

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<br>(編號)   | 馬祖地區水庫集水區保育治理工程<br>(第八標)  |             | 設計單位 | 華邦工程顧問有限公司      |                    |            |
|        | 工程期程   | 109/07/08-109/12/11   |             | 監造廠商 | 華邦工程顧問有限公司      |                    |            |
|        | 治理機關   | 連江縣環境資源局  |             | 營造廠商 | 昶富營造工程有限公司      |                    |            |
|        | 基地位置   | 地點：   | 連江縣東引鄉中柳村   |      | 工程預算/經費<br>(千元) | 預算數                | 6,667      |
|        |  | 集水區：  | 東湧水庫        |      |                 | 決算數                | 5,985      |
|        |  | TWD97座標：X   | TWD97座標：Y   |      |                 | 中央補助(決算數)          | 5,387      |
|        |  | 199404.6052   | 2917524.044 |      |                 | 地方自籌(決算數)          | 598        |
|        | 工程緣由目的：  | 增進東湧水庫上游保水功能、減少土砂下移量11.2立方公尺  |             |      |                 |                    |            |
| 工程類型   | <input type="checkbox"/> 自然復育、 <input checked="" type="checkbox"/> 坡地整治、 <input type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他   |   |             |      |                 |                    |            |
| 工程內容   | 邊坡排水截流200公尺、漿砌塊石擋土牆45公尺、塊石鋪面84平方公尺   |   |             |      |                 |                    |            |
| 預期效益   | <input type="checkbox"/> 保全對象(複選)：<br><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"/> ____)<br><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 checked="" type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸)<br><input type="checkbox"/> 其他： |   |             |      |                 |                    |            |
| 核定階段   | 起訖時間   | 民國107年5月1日  |             | 至    | 民國107年10月30日    |                    |            |
|        | 生態評估   | 進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input type="checkbox"/> 生態影響、 <input type="checkbox"/> 保育對策<br>未作項目補充說明：  |             |      |                 | 附表<br>P-01         |            |
| 設計階段   | 起訖時間   | 民國109年5月1日  |             | 至    | 民國109年7月7日      |                    |            |
|        | 團隊組成   | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析   |             |      |                 |                    | 附表<br>D-01 |
|        | 生態評析   | 進行之項目：<br><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 type="checkbox"/> 生態保育措施研擬<br>未作項目補充說明：         |             |      |                 | 附表<br>D-02<br>D-03 |            |
|        | 民眾參與   | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾<br><input type="checkbox"/> 其他____<br><input type="checkbox"/> 否，說明：   |             |      |                 | 附表<br>D-04         |            |
|        | 保育對策   | 進行之項目： <input checked="" 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<br>未作項目補充說明：<br><br>保育對策摘要：<br>一、迴避：積極水庫上方原生林，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。<br>二、減輕：配合現場山坡地形，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。 |             |      |                 | 附表<br>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109年7月8日  | 至            | 民國109年12月11日 | 附表<br>C-01 |                            |
|      | 團隊組成   | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有生態專業人員進行生態評析  |              |              |            |                            |
|      | 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"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾<br><input type="checkbox"/> 其他 _____<br><input type="checkbox"/> 否，說明：                   |              |              |            | 附表<br>C-02                 |
|      | 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<br>未作項目補充說明：   |              |              |            | 附表<br>C-03<br>C-04<br>C-05 |
|      | 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<br><input type="checkbox"/> 否，說明：<br>保育措施執行摘要：<br>目前施工方式以塊石堆砌取代傳統鋼性工法，於排水路改善以及生態保全施工便道復原且將環境廢棄物等清除維護環境避免污染。<br>水域及陸域環境離場前檢視垃圾及雜草等確實清除。     |              |              |            | 附表<br>C-06                 |
| 維護管理 | 起訖時間   | 民國110年1月1日  | 至            | 民國110年12月31日 | 附表<br>M-01 |                            |
|      | 基本資料   | 維護管理單位：   | 連江縣環境資源局     |              |            |                            |
|      |  | 評估時間：   | 民國110年11月26日 |              |            |                            |
|      | 生態評析   | 進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 課題分析、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施成效評估<br>未作項目補充說明： |              |              |            |                            |
|      | 後續建議：  | 無   |              |              |            |                            |
| 資訊公開 | <input checked="" 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： <a href="http://www.matsuerb.gov.tw/">http://www.matsuerb.gov.tw/</a><br><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(核定)： | 連江縣環境資源局 | 承辦人：李宗益 | 日期： | 民國107年10月30日 |
| 主辦機關(設計)： | 連江縣環境資源局 | 承辦人：李宗益 | 日期： | 民國109年7月7日   |
| 主辦機關(施工)： | 連江縣環境資源局 | 承辦人：李宗益 | 日期： | 民國109年12月11日 |
| 主辦機關(維管)： | 連江縣環境資源局 | 承辦人：李宗益 | 日期： | 民國110年12月31日 |

**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)**

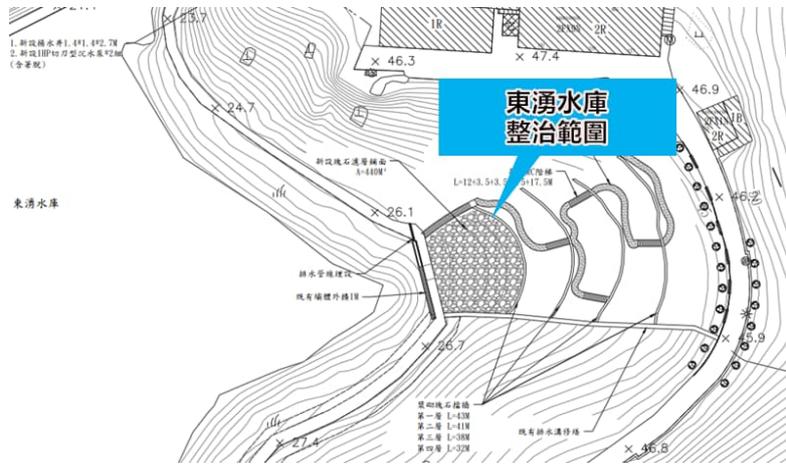
|        |  |      |  |             |  |            |         |
|--------|--|------|--|-------------|--|------------|---------|
| 治理機關   | 連江縣環境資源局   |      | 勘查日期   | 民國107年4月17日 |  |            |         |
| 工程名稱   | 馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第八標)   | 工程類型 | <input type="checkbox"/> 自然復育<br><input checked="" type="checkbox"/> 坡地整治<br><input type="checkbox"/> 溪流整治<br><input type="checkbox"/> 清淤疏通<br><input type="checkbox"/> 結構物改善<br><input type="checkbox"/> 其他 | 工程地點        | 連江縣東引鄉中柳村  |            |         |
|        |  |      |  | TWD97座標     | X  | Y          | EL. (m) |
|        |  |      |  | 子集水區名稱      | 199404.61  | 2917524.04 | 28.5    |
| 集水區屬性  | <input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input checked="" type="checkbox"/> 水庫集水區(勝利水庫) <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流(編號 )<br><input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區 <input type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川：<br><input type="checkbox"/> 區域排水： <input type="checkbox"/> 其他：                              |      |  |             |  |            |         |
| 工程緣由目的 | 增進東湧水庫上游保水功能、減少土石砂下移量11.2立方公尺  |      |  |             |  |            |         |
| 現況概述   | 1. 地形：<br>2. 災害類別：<br>3. 災情：<br>4. 以往處理情形：<br>5. 有無災害調查報告(報告名稱：____)<br>6. 其他：   |      |  | 預期效益        | 1. 保全對象<br>民眾： <input type="checkbox"/> 社區、 <input type="checkbox"/> 部落、 <input type="checkbox"/> 學校、 <input type="checkbox"/> 房舍 棟<br>交通： <input type="checkbox"/> 橋樑 座、 <input type="checkbox"/> 道路： 公尺、<br>產業： <input type="checkbox"/> 農地 公頃、 <input type="checkbox"/> 農作物種類<br>工程設施： <input checked="" type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施<br><input type="checkbox"/> 護岸 <input type="checkbox"/> 其他<br>2. 其他：   |            |         |
|        | 水庫東北側污水管未接入鄰近污水處理廠，且水庫上邊坡污水管溝破損，致污水混流入雨水溝後直接入庫。  |      |  | 擬辦工程概估內容    | 兩污水混流改善、排水管線埋設、漿砌塊石擋牆、塊石濾層鋪面   |            |         |
| 座落     | <input checked="" type="checkbox"/> 一般山坡地<br><input type="checkbox"/> 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林<br><input type="checkbox"/> 公告之生態保護區<br><input type="checkbox"/> 都市計畫區(農業區)<br><input type="checkbox"/> 農地重劃區<br><input type="checkbox"/> 其他   |      |  | 生態保育評估      | 現況描述：<br>1. 陸域植被覆蓋： % <input type="checkbox"/> 其他<br>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<br><input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地<br>3. 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input type="checkbox"/> 泥質<br>4. 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 淺瀨<br>5. 現況棲地評估：預定治理地區位於東湧水庫庫區上邊坡及與水庫壩體間淺潭，邊坡為大面積植生狀況良好之近自然雜木林，豐水季淺潭水深約50公分，水質透明度低。<br>生態影響：<br>工程型式： <input type="checkbox"/> 溪流水量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變<br><input type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割<br><input type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替<br>施工過程： <input type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土石砂下移濁度升高<br><input type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞<br>保育對策：<br><input checked="" type="checkbox"/> 植生復育 <input checked="" type="checkbox"/> 表土保存 <input type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀<br><input type="checkbox"/> 增設魚道 <input type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育<br><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<br><input checked="" type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策<br><input type="checkbox"/> 補充生態調查 |            |         |
| 致災營力   | <input checked="" type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input type="checkbox"/> 溪床沖蝕<br><input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流<br><input checked="" type="checkbox"/> 溪床淤積 <input type="checkbox"/> 其他   |      |  |             |  |            |         |
| 勘查意見   | <input checked="" type="checkbox"/> 優先處理<br><input type="checkbox"/> 需要處理<br><input type="checkbox"/> 暫緩處理<br><input type="checkbox"/> 無需處理<br><input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位： )研處<br><input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調   |      |  | 概估經費(千元)    | 6,000  |            |         |
| 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： )<br><input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程<br><input checked="" type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程<br><input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程<br><input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程<br><input type="checkbox"/> 以往治理工程( 年度 工程)維護改善<br><input type="checkbox"/> 配合其他計畫( ) |      |  | 會勘人員：       | 李宗益  |            |         |
|        |  |      |  |             | 陳秉宏  |            |         |

※工程位置圖、現況照片如後附頁

## 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)

附頁

位置圖：請附五十分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。



災害照片：



工程預定位置環境照片：



說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。
2. 現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
3. 擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
4. 相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

填寫人員： 陳秉弘

日期： 民國107年4月17日

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表D-01 工程設計資料

|                        |  |                |          |            |
|------------------------|--|----------------|----------|------------|
| 填表人員<br>(單位/職稱)        | 郭育瑄<br>華邦工程顧問有限公司/工程師  |                | 填表日期     | 民國109年6月9日 |
| 設計團隊                   |  |                |          |            |
|                        | 姓名   | 單位/職稱          | 專長       | 負責工作       |
| 工程<br>主辦機關             | 李易修  | 連江縣環境資源局/科長    | 環境工程     | 決策         |
|                        | 李宗益  | 連江縣環境資源局/約用人   | 水利工程     | 工程方案       |
|                        | 陳萱   | 連江縣環境資源局/約用人   | 專案管理     | 計畫管理       |
| 設計單位/<br>廠商            | 周俊騰  | 華邦工程顧問有限公司/工程師 | 環境及景觀工程  | 監造品管、現場溝通  |
|                        | 郭育瑄  | 華邦工程顧問有限公司/工程師 | 水利工程     | 設計繪圖、紀錄    |
| 提供工程設計圖(平面配置CAD檔)給生態團隊 |  |                |          |            |
| 設計階段                   | 查核   |                | 提供日期     |            |
| 基本設計                   | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> |                | 109/6/1  |            |
| 細部設計                   | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> |                | 109/6/17 |            |
| 設計定稿                   | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> |                | 109/6/19 |            |

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

|  |                |  |  |                |  |
|--|----------------|--|--|----------------|--|
| 勘查日期   | 民國109年6月5日     |  | 填表日期                                     | 民國109年6月9日     |  |
| 紀錄人員   | 郭育瑄            |  | 勘查地點                                     | 東湧水庫上方邊坡       |  |
| 人員   | 單位/職稱          |  | 參與勘查事項                                   |                |  |
| 李宗益  | 連江縣環境資源局/約用人員  |  | 工程概要說明                                   |                |  |
| 陳秉弘  | 三睿生態顧問團隊/生態專員  |  | 生態評估及調查統整                                |                |  |
| 胡豐裕  | 三睿生態顧問團隊/生態專員  |  | 生態評估、紀錄                                  |                |  |
| 周俊騰  | 華邦工程顧問有限公司/工程  |  | 工程方案規劃                                   |                |  |
| 郭育瑄  | 華邦工程顧問有限公司/工程師 |  | 設計說明、紀錄                                  |                |  |
| 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):                             |                |  |
| 陳秉弘  | 三睿生態顧問團隊/生態專員  |  | 周俊騰                                      | 華邦工程顧問有限公司/工程師 |  |
| <p>工區周邊有不少面積的茂密林木及竹林，可適度疏枝及清除芒草可有效保護水質且可達週邊坡地生態保育。茂密林地於適當疏枝後，喬木應予以現地保留。而芒草與藤蔓清除，建議盡量採根除為宜。</p> |                |  | <p>周邊之茂密林地採用不干擾之設計方式，疏枝鋤草演替為原始林地之狀況。</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。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

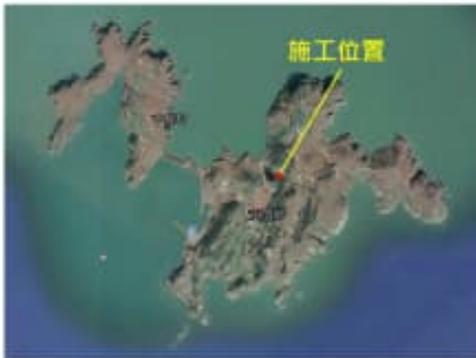
附表D-03 工程方案之生態評估分析

|  |   |      |            |
|--|---|------|------------|
| 工程名稱<br>(編號)   | 馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第八標)  | 填表日期 | 民國109年6月9日 |
| 評析報告是否完成<br>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、<br><input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input type="checkbox"/> 文獻蒐集 |      |            |
| 1.生態團隊組成：  |   |      |            |
| 委託單位：  | 三睿生態顧問有限公司  |      |            |
| 生態專業人員：  | 陳秉弘博士   |      |            |
| 學歷：  | 國立中山大學海洋生物科技及資源系博士  |      |            |
| 專長：  | 生態工法與生態保育諮詢   |      |            |
| 2.棲地生態資料蒐集：  |   |      |            |
| 棲地生態影響：  | 本工程主要為排水路改善，施作範圍為北澳村進出道路下方至東湧水庫上緣，以塊石疊砌方式改善上方排水路，可能因工程部分疏枝造成原本棲息之昆蟲動物食物減少。  |      |            |
| 社會人文預測：  | 工程區域為主要北澳村進出入口，施工車輛進出應確實執行交通維護管理，保全人民進出安全。  |      |            |
|  |   |      |            |
| 3.生態棲地環境評估：  |   |      |            |
| 現場勘查施工區域與主要生物棲息區域未重疊，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。                  |   |      |            |

4. 棲地影像紀錄：



5. 生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態影響預測： 施工區域與主要生物棲息區域未重疊，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。

生態保育措施： 避免移除過多喬木類型樹種，以維持該區水土保持問題。

保育對策： 迴避 縮小 減輕 補償

迴避

積極保全水庫上方原生林，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工區域與其無重疊但施工期間仍須避開當區動物覓食及活動旺盛期間。

縮小

減輕

配合現場山坡地形，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。。

補償

無

7. 生態保全對象之照片：

無

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：

陳秉弘

日期：

民國109年6月9日

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表D-04 民眾參與紀錄表

|                             |   |                                 |                |
|-----------------------------|---|---------------------------------|----------------|
| 填表人員<br>(單位/職稱)             | 郭育瑄   | 填表日期                            | 民國109年6月9日     |
|                             | 華邦工程顧問有限公司/工程師  |                                 |                |
| 參與項目                        | <input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 | 參與日期                            | 民國109年6月9日     |
|                             | <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會             |                                 |                |
|                             | <input type="checkbox"/> 其他   |                                 |                |
| 參與人員                        | 單位/職稱   | 參與角色                            | 相關資歷           |
| 林育賢                         | 連江縣東引鄉公所/約僱人員   | 當地民眾                            | 了解當地生態人員       |
| 李易修                         | 連江縣環境資源局/科長   | 治理機關                            | 環境工程           |
| 李宗益                         | 連江縣環境資源局/約用人員   | 治理機關                            | 水利工程           |
| 周俊騰                         | 華邦工程顧問有限公司/工程師  | 監造單位                            | 環境及景觀工程        |
| 郭育瑄                         | 華邦工程顧問有限公司/工程師  | 監造單位                            | 水利工程           |
| 陳秉弘                         | 三睿生態顧問團隊/生態專員   | 生態公司                            | 生態評估           |
| 生態意見摘要                      |   | 處理情形回覆                          |                |
| 提出人員(單位/職稱):                |   | 回覆人員(單位/職稱):                    |                |
| 林育賢                         | 連江縣東引鄉公所/約僱人員   | 周俊騰                             | 華邦工程顧問有限公司/工程師 |
| 邊坡植生缺乏，致沖刷土石進入庫區，需加強水土保持工作。 |   | 本案設計以穩固邊坡設施為主，並將破損管線修復導引水流避免沖刷。 |                |

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-01 施工團隊與環境保護計畫

|                 |   |                  |          |             |
|-----------------|---|------------------|----------|-------------|
| 填表人員<br>(單位/職稱) | 曹耀元   |                  | 填表日期     | 民國109年8月29日 |
|                 | 昶富營造工程有限公司/工地人員   |                  |          |             |
| 設計團隊            |   |                  |          |             |
|                 | 姓名  | 單位/職稱            | 專長       | 負責工作        |
| 工程<br>主辦機關      | 李易修   | 連江縣環境資源局/科長      | 環境工程     | 決策          |
|                 | 李宗益   | 連江縣環境資源局/約用人     | 水利工程     | 工程方案        |
|                 | 陳萱  | 連江縣環境資源局/約用人     | 專案管理     | 計畫管理        |
| 監造單位/<br>廠商     | 周俊騰   | 華邦工程顧問有限公司/工程師   | 環境及景觀工程  | 監造品管、現場溝通   |
|                 | 郭育瑄   | 華邦工程顧問有限公司/工程師   | 水利工程     | 設計繪圖、紀錄     |
| 施工廠商            | 曹美好   | 昶富營造工程有限公司/現場負責人 | 現場施工     | 施工督導        |
|                 | 曹耀元   | 昶富營造工程有限公司/工地人員  | 現場施工     | 施工、文書       |
| 環境保護計畫          |   |                  |          |             |
| 類型              | 摘要  |                  | 資料來源     |             |
| 施工復原計畫          | <p>迴避：積極水庫上方原生林，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工區域與其無重疊但施工期間仍須避開當區動物覓食及活動旺盛期間。</p> <p>減輕：配合現場山坡地形，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。</p> |                  | 規劃設計階段附表 |             |
| 相關環境監測計畫        | 專業人員現地調查。   |                  | 規劃設計階段附表 |             |
| 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<br>(單位/職稱)   | 曹耀元<br>昶富營造工程有限公司/工地人員  | 填表日期                                    | 民國109年8月29日    |
| 參與項目  | <input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 | 參與日期                                    | 民國109年8月15日    |
|   | <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會             |   |                |
|   | <input type="checkbox"/> 其他   |   |                |
| 參與人員  | 單位/職稱   | 參與角色                                    | 相關資歷           |
| 林育賢   | 連江縣東引鄉公所/約僱人員   | 當地民眾                                    | 了解當地生態人員       |
| 李易修   | 連江縣環境資源局/科長   | 治理機關                                    | 環境工程           |
| 李宗益   | 連江縣環境資源局/約用人員   | 治理機關                                    | 水利工程           |
| 周俊騰   | 華邦工程顧問有限公司/工程師  | 監造單位                                    | 環境及景觀工程        |
| 郭育瑄   | 華邦工程顧問有限公司/工程師  | 監造單位                                    | 水利工程           |
| 曹耀元   | 昶富營造工程有限公司/工地人員   | 現場施工                                    | 施工、文書          |
| 生態意見摘要  |   | 處理情形回覆                                  |                |
| 提出人員(單位/職稱):  |   | 回覆人員(單位/職稱):                            |                |
| 林育賢   | 連江縣東引鄉公所/約僱人員   | 周俊騰                                     | 華邦工程顧問有限公司/工程師 |
| <p>本案因地勢陡峭為東湧水庫集水區，施工美化作業請務必減少植披破壞維持上方原生林完整性，避免因施工造成東湧水庫水質不佳影響民生用水。</p> <p>通行道路下方發現地面水滲流不止，導致坡地泥濘。為避免基礎遭慎流水影響結構安全，建議變更工法，以加進格網堆疊土袋，替代原設計之石塊牆。</p> |   | <p>本案設計以生態工法為主要施工方式，減少植被破壞，維持生態完整性。</p> |                |

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 規劃設計階段附表

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109年8月29日      |  | 填表日期  | 民國109年8月29日    |  |
| 紀錄人員  | 曹美好              |  | 勘查地點  | 東湧水庫上方邊坡       |  |
| 人員  | 單位/職稱            |  | 參與勘查事項  |                |  |
| 周俊騰   | 華邦工程顧問有限公司/工程師   |  | 監造品管、現場溝通   |                |  |
| 曹美好   | 昶富營造工程有限公司/現場負責人 |  | 協助調查及紀錄   |                |  |
| 胡豐裕   | 三睿生態顧問團隊/生態專員    |  | 生態評估、紀錄   |                |  |
|   |                  |  |   |                |  |
|   |                  |  |   |                |  |
| 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):  |                |  |
| 胡豐裕   | 三睿生態顧問團隊/生態專員    |  | 周俊騰   | 華邦工程顧問有限公司/工程師 |  |
| <p>經現場勘查後施工區域為水庫上方集水區應盡量避免植被破壞，主要施工方式仍須以生態工法為主要；進出道路上方為主要生物棲息區域，與施工區域未重疊，但施工時間仍須避開生物主要活動時間，以達排水改善與生態平衡。</p> |                  |  | <p>目前施工狀態依據生態專業人員建議方式執行，未來會注意施工方式以避免破壞原本動植物棲息維持生態完整性。</p> |                |  |

說明：

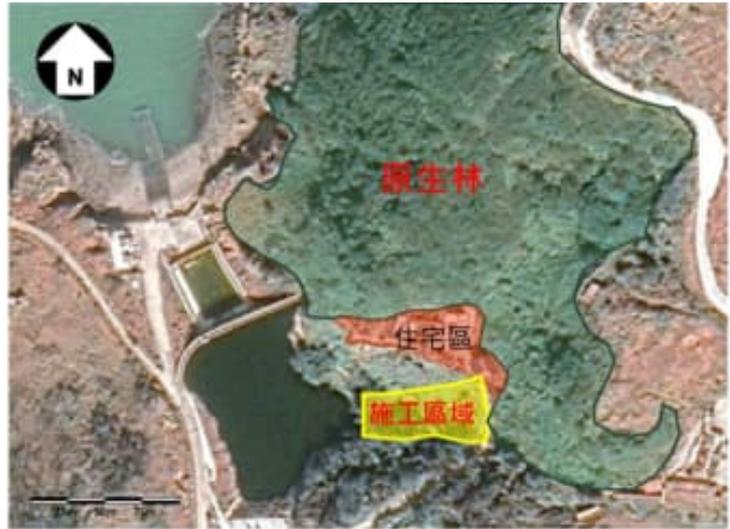
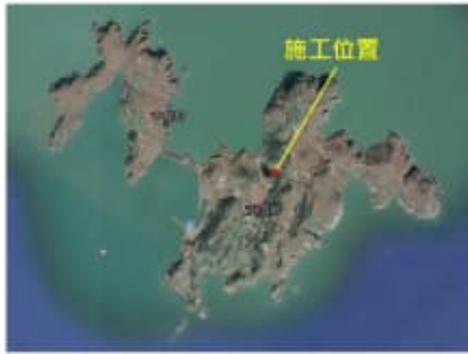
1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

## 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<br>(編號)   | 馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第八標)   | 填表日期  | 民國109年8月29日 |
| <b>1.生態團隊組成：</b>   |  |   |             |
| 委託單位： 三睿生態顧問有限公司   |  |   |             |
| 生態專業人員： 陳秉弘博士  |  |   |             |
| 學歷： 國立中山大學海洋生物科技及資源系博士   |  |   |             |
| 專長： 生態工法與生態保育諮詢  |  |   |             |
| <b>2.棲地生態資料蒐集：</b>   |  |   |             |
| 棲地生態影響：  | 本工程主要為排水路改善，施作範圍為北澳村進出道路下方至東湧水庫上緣，以塊石疊砌方式改善上方排水路，可能因工程部分疏枝造成原本棲息之昆蟲動物食物減少。 |   |             |
| 社會人文預測：  | 工程區域為主要北澳村進出入口，施工車輛進出應確實執行交通維護管理，保全人民進出安全。                                 |   |             |
|  |  |  |             |
| <b>3.生態棲地環境評估：</b>   |  |   |             |
| <p>施工區域與主要生物棲息區域未重疊，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。</p>             |  |   |             |

施工範圍內並無當地指標性生物，綠色區域為施工區域上方之天然林區內生物主要棲息範圍。



#### 4. 棲地影像紀錄：



▲東引村樂華村東清水庫上棲地影像紀錄 (109/8/27)

#### 5. 生態保全對象之照片：

無。

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：

陳秉弘

日期：

民國109年8月29日

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-05

環境生態異常狀況處理

施工前 施工中 完工後

|                  |  |          |  |
|------------------|--|----------|--|
| 異常狀況類型           | <input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <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"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件 |          |  |
| 填表人員<br>(單位/職稱)  | 無  | 填表日期     |  |
| 狀況提報人<br>(單位/職稱) | 無  | 異常狀況發現日期 |  |
| 異常狀況說明           | 無  | 解決對策     |  |
| 複查者              |  | 複查日期     |  |
| 複查結果及應採行動        | 無  |          |  |
| 複查者              |  | 複查日期     |  |
| 複查結果及應採行動        |  |          |  |
| 複查者              |  | 複查日期     |  |
| 複查結果及應採行動        |  |          |  |

說明：

1. 環境生態異常狀況處理需依次填寫。
2. 複查行動可自行增加欄列以達複查完成。

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<br>(單位/職稱) | 胡豐裕<br>三睿生態顧問團隊/生態專員   | 填表日期   | 民國109年9月29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  |  <p style="text-align: center;">▲生態關注區域</p> | 積極保全集水池兩側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。                |  |
| 範圍限制<br>現地照片    |    | 進出道路下方至水庫集水區應採生態工法進行排水路改善，道路上方為主要生物棲息區域非施工區域，應避免不必要之破壞影響生態完整性。 |  |
| 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)   |
| 生態保全對象          | 施工道路上方為主要生物棲息區域，施工應避免生物活動時間避免影響動植物棲息。  | 施工區域與生態保全區域為重疊。  |  |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
| 生態友善措施 | 以疏枝作業及塊石取代以往傳統RC工法。                              | 目前施工方式以塊石堆砌取代傳統鋼性工法，於排水路改善以及生態保全中取得平衡。 |   |
| 施工復原情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原 | 施工便道復原且將環境廢棄物等清除維護環境避免污染。              |   |
|        | <input type="checkbox"/> 植生回復                    |  |   |
|        | <input checked="" type="checkbox"/> 垃圾清除         | 水域及陸域環境離場前檢視垃圾及雜草等確實清除。                |  |
|        | <input type="checkbox"/> 其他_____                 |  |   |
| 其他     |  |  |   |

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 維護管理階段附表

附表C-06 生態保育措施與執行狀況

|  |                      |              |          |
|--|----------------------|--------------|----------|
| 計畫名稱<br>(編號)   | 馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第八標) | 維護管理單位       | 連江縣環境資源局 |
| 生態評析日期：  |                      | 民國110年11月26日 |          |
| 1.生態團隊組成：  |                      |              |          |
| <p>馬志聰/民享環境生態顧問有限公司/經理/11年/植物生態/生態工法與生態保育諮詢<br/>                 廖柏盛/民享環境生態顧問有限公司/專員/5年/動物生態/陸域動物環境評估<br/>                 郭育璋/民享環境生態顧問有限公司/專員/3年/水域生態/水域動物環境評估<br/>                 陳尹澤/民享環境生態顧問有限公司/專員/1年/植物生態/陸域植物環境評估</p>  |                      |              |          |
| 2.棲地生態資料蒐集：  |                      |              |          |
| <p>東湧水庫生物資源<br/>                 東湧水庫位於東引鄉，壩堤位於北側為水泥構造，西側為北澳路道路及水泥護欄，東側為次生林，有觀景步道環繞水庫，但芒草叢生少有人煙。</p> <p>(一)維管束植物<br/>                 水庫岸邊以及靠近北側壩體附近因風勢強勁，因此以五節芒與大花咸豐草等草本物種為主，零星夾雜稀有植物-凹葉柃木。周邊較內陸地區次生林中可見有宜梧、朝鮮紫珠及海桐灌木植物，喬木層以榕樹、木麻黃、山黃麻、相思樹、牛乳榕、木芙蓉、小葉南洋杉及黑松等物種最常見。林下地被常見有山芙蓉幼株、雀梅藤、全緣貫眾蕨、傅氏鳳尾蕨、芒萁、大花咸豐草、五節芒及油菊等。周邊較靠近海岸之岩壁及草地零星可見屬稀有植物之早田氏爵床、蕪艾、日本衛矛、琉球野牆虎及百蕊草。整體而言，水庫集水區範圍中有大面積人工建物，僅於東側坡面有次生林，但人為干擾嚴重，全區幾乎沒有原生植被。</p> <p>(二)陸域動物<br/>                 東湧水庫周邊環境以樹林、人工建物為主，屬於人為干擾區。根據現場調查結果：本次調查無記錄到哺乳類動物；鳥類以喜好利用樹林環境之鳥種為主，以白頭翁、斯氏繡眼較多，另外調查時間適逢過境期，亦有記錄到凍原豆雁、花嘴鴨、綠頭鴨、紅頭潛鴨、小鸕鶿、白冠雞、鷓鴣、蒼鷺、大白鷺、夜鷺、魚鷹、東方鷺、紅隼、燕隼、遊隼、棕背伯勞、黃眉柳鶯、黃腰柳鶯、絲光椋鳥、灰椋鳥、白眉鶇、赤腹鶇、白腹鶇、斑點鶇、黃尾鶇、灰鶇、東方黃鶇、白鶇、樹鶇、小鶇、黑臉鶇等過境鳥或冬候鳥；兩棲類僅在一旁道路上記錄黑眶蟾蜍、澤蛙等2種，水庫周遭無兩棲類愛好棲息環境；爬蟲類僅記錄到無疣蝮虎1種；蝴蝶類僅記錄藍灰蝶、折列藍灰蝶、大紅蛺蝶等3種，記錄於草生灌叢環境。保育類動物記錄到5種(魚鷹、東方鷺、紅隼、燕隼、遊隼)，均為水庫、樹林上空飛行經過個體。由於鄰近周邊棲地環境單純，自然度偏低，以人工建物為主，缺少大面積自然棲地，動物資源調查結果以鳥類種數最多，哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝴蝶類相對貧乏。</p> <p>(三)水域生物<br/>                 東湧水庫周遭為堤岸及次生林，水庫水量穩定，水中水質屬清澈，無大量藻類繁生，西側為水泥人工堤岸，經現場調查僅於水庫周邊調查到花鱗科Poeciliidae 的食蚊魚(大肚魚)(Gambusia affinis)，訪問周邊住民，水庫曾有放養鯉科Cyprinidae的黑鯪(Aristichthys</p> |                      |              |          |
| 3.生態棲地環境評估：  |                      |              |          |
| <p>現場勘查施工區域與主要生物棲息區域未重疊，以生態工法取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。</p>   |                      |              |          |

4.棲地影像紀錄：



5.生態關注區域說明及繪製：



圖片來源:施工階段附表  
施工區域與原生林未重疊。

- 一、 現地勘查，水庫上方原生林保持完整。
- 二、 現地勘查，擋土牆以傳統治理工法完工，建議應以砌石堆疊方式之生態工法，以友善當地生物活動利用。

6. 課題分析與保育措施：

無

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：

馬志聰

日期：

民國110年11月26日