

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(1/2)

工程基本資料	工程名稱 (編號)	馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第五標)		設計單位	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司		
	工程期程	108/10/18-108/12/17		監造廠商	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司		
	治理機關	連江縣環境資源局		營造廠商	連江營造有限公司		
	基地位置	地點：	連江縣南竿鄉仁愛村		工程預算/經費 (千元)	預算數	6,110
		集水區：	勝利水庫			決算數	5,055
		TWD97座標：X	TWD97座標：Y			中央補助(決算數)	4,550
		342922.8822	2893403.141			地方自籌(決算數)	505
	工程緣由目的：	維持勝利水庫上游集水範圍水池容量及減少土砂下移量180立方公尺及枯枝落葉進入庫區影響水質					
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input type="checkbox"/> 溪流整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他					
	工程內容	勝利水庫第5、6池池岸、水路之喬木疏理整坡處理4,900平方公尺					
預期效益	<input type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input type="checkbox"/> 民眾( <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> ____) <input type="checkbox"/> 產業( <input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> ____) <input type="checkbox"/> 交通( <input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> ____) <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施( <input checked="" type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <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 未作項目補充說明：				附表 P-01	
設計階段	起訖時間	民國108年4月3日		至	民國108年8月30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 D-01
	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 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 未作項目補充說明：					附表 D-02 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 checked="" type="checkbox"/> 環保團體 <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他____ <input type="checkbox"/> 否，說明：				附表 D-04
	保育對策	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input checked="" type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明：					附表 D-05
保育對策摘要：		(1)減輕於儲水區上施作工程： 建議配合現場山坡地形進行疏枝作業。 (2)茂林及芒草伐除應立即清除運離： 水區已造成草本植物入侵，且周邊有不少面積的茂密林木及竹林，應依據設計原意，於雜木修整後以舢舨搭配工作平台載運清除，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。					

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

施工階段	起訖時間	民國108年10月18日	至	民國108年12月17日	附表 C-01	
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有生態專業人員進行生態評析				
	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 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 否，說明：				附表 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 未作項目補充說明：				附表 C-03 C-04 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 <input type="checkbox"/> 否，說明：				附表 C-06	
	保育措施執行摘要： 水路除草載運疏枝並集中處理。 施工便道復原且將環境廢棄物等清除維護環境避免污染。 水域及陸域環境離場前檢視垃圾及雜草等確實清除。					
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 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24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 未作項目補充說明：				
後續建議：		本工程位置屬於公告山坡地範圍，工程內容主要為修整山坡雜木工作，無山坡地開發行為，影響生態環境較低。				
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> <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108年8月30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108年12月17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10日			
工程名稱	馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第五標)	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input type="checkbox"/> 溪流整治 <input checked="" type="checkbox"/> 清淤疏通 <input type="checkbox"/> 結構物改善 <input type="checkbox"/> 其他	工程地點	連江縣南竿鄉仁愛村		
				TWD97座標	X	Y	EL. (m)
				子集水區名稱	342922.88	2893403.14	85
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 ) <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： <input type="checkbox"/> 區域排水： <input type="checkbox"/> 其他：						
工程緣由目的	維持勝利水庫上游集水範圍水池容量及減少土砂下移量180立方公尺及枯枝落葉進入庫區影響水質						
現況概述	1. 地形： 2. 災害類別： 3. 災情： 4. 以往處理情形： 5. 有無災害調查報告(報告名稱：____) 6. 其他：			預期效益	1. 保全對象 民眾： <input type="checkbox"/> 社區、 <input type="checkbox"/> 部落、 <input type="checkbox"/> 學校、 <input type="checkbox"/> 房舍 棟 交通： <input type="checkbox"/> 橋樑 座、 <input type="checkbox"/> 道路： 公尺、 產業： <input type="checkbox"/> 農地 公頃、 <input type="checkbox"/> 農作物種類 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 <input type="checkbox"/> 其他 2. 其他：		
	水庫集水區上游水池腹地小，庫區周邊樹枝生長茂密，如無適當修剪，枯枝落葉掉落水庫，成為營養來源致水質優養化。			擬辦工程概估內容	喬木疏枝修剪、邊坡整理 壩體植生藤蔓清除、水生植物清除		
座落	<input checked="" type="checkbox"/> 一般山坡地 <input type="checkbox"/> 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 <input type="checkbox"/> 公告之生態保護區 <input type="checkbox"/> 都市計畫區(農業區) <input type="checkbox"/> 農地重劃區 <input type="checkbox"/> 其他			生態保育評估	現況描述： 1. 陸域植被覆蓋： <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> 其他 2. 植被相： <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地 3. 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input type="checkbox"/> 泥質 4. 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 淺灘 5. 現況棲地評估：預定治理地區位於勝利水庫上游集水池，周邊為大面積植生狀況良好之近自然雜木林，水質優養化嚴重。 生態影響： 工程型式： <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替 施工過程： <input type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞 保育對策： <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育 <input type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策		
致災營力	<input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input type="checkbox"/> 溪床淤積 <input checked="" type="checkbox"/> 其他				概估經費(千元)	5,000	
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位： )研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調			會勘人員：		李宗益	
預定辦理原因	<input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱： ) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程 <input checked="" type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程( 年度 工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫( )				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10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 (單位/職稱)	郭育瑄 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師		填表日期	民國108年8月1日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 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/ 廠商	黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	環境及景觀工程	工程方案規劃
	郭育瑄	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/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"/>		108/5/3	
細部設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		108/6/15	
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		108/6/30	

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108年7月31日	填表日期	民國108年8月1日
紀錄人員	郭育瑄	勘查地點	志清電廠下方集水池
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	
黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/計畫經理	工程方案規劃	
郭育瑄	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/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	黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/計畫經理
<p>儲水區草本植物入侵，且周邊有不少面積的茂密林木及竹林，應依據設計原意，採伐除後以舢舨搭配工作平台載運清除，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，因其為當地最好的植生資材，不應將其伐除。而芒草與藤蔓清除，建議盡量採根除為宜。</p>		<p>本案設計為兩座攔砂壩周邊雜木清除，經由連江縣環境資源局與連江縣資來水廠於本案工程工區中會勘後，將此集水區周圍過度茂密的天然植被進行清除，施工便道開設時應避開水道，建議以舢舨行水進行材料運送，或是運用其它措施來保護集水池。並應於施工階段時，就先考量避免影響水道與既有植生。以穩定其上游同時減少因壩體施作而形成生態廊道之阻隔，關於周邊之茂密林地部份，本案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。

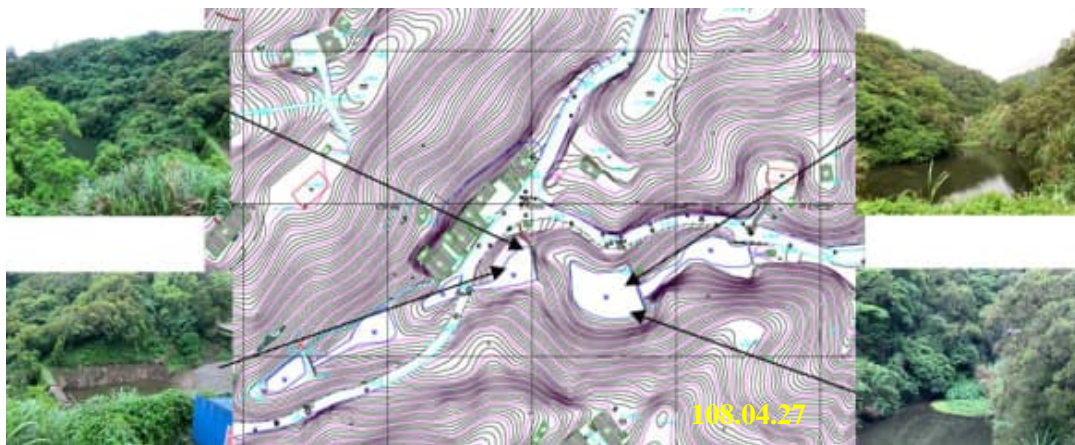
## 水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

**附表D-03 工程方案之生態評估分析**

工程名稱 (編號)	馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第五標)	填表日期	民國108年8月1日
評析報告是否完成 下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input 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：			
陸域環境：	闊葉混合林及芒草混合林密布相思樹、銀合歡、芒草及薜荔等植群。		
水域環境：	基地為上下壩體梯狀及水池，周邊溪濱滿佈布袋蓮等，經調查集水區水植因兩側植披落葉影響造成嚴重優養化。		
			
3.生態棲地環境評估：			
<p>天然林與集水池上邊坡可能為生態資源最豐富之地區；編號第5 及第 6 攔砂壩周邊草生地、茂密林蔭與竹林嚴重影響儲水區水質且極易造成水質優養化，壩體下方也出現淤積狀況，遍佈水生植物及芒草，影響水質。馬祖地區指標性生物為雌光螢、燕鷗，其二種生物多數非棲息於南竿島上，本工程無本地重要指標性生物，下圖藍色範圍為次要敏感區，為一般常見生物主要棲息區域，本工程主要為疏枝清運作業，主要施作範圍為水池周邊下邊坡及壩體，針對水池周邊芒草及喬木進行整治，並無開發山坡及岩盤行為，惟仍請施工期間須注意盡量針對水池周圍施工，降低附近次要敏感區(藍色範圍)棲息物種影響。</p>			



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：

(1) 治理之影響：區域多雜木及芒草，且坡度陡峭疏剪不易，極應注重施工安全，且壩體前方淤積及壩上藤蔓叢生，因此周邊治理應可加速其疏枝修剪，降低繼續優養化。

(2) 施工時的影響：施工時所設立的便道與施工後雜草及段木的堆積，可能破壞環境，干擾利用本區域環境的動物。

生態保育措施：

(1) 建議配合現場山坡地形進行疏枝作業。

(2) 茂林及芒草伐除應立即清除運離：於雜木修整後以舢舨搭配工作平台載運清除，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。

(3) 施工過程有下列保護措施建議：

(i) 避免於壩體周邊闢設施工便道：此集水區周圍被天然植生所覆蓋，植被雖良好但過度茂密，施工便道開設時應避開水道，建議以索道搭配舢舨進行材料運送，或是運用其它措施來保護集水池。建議於施工階段時，就先考量避免影水道與既有植生。

(ii) 疏枝除草進行整治：茂密林地於適當疏枝後，喬木應予以現地保留，因其為當地最好的植生資材，不應將其伐除。而芒草與藤蔓清除，建議盡量採根除為宜。

保育對策： <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	
迴避	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。
縮小	因應本工程地理特性，於工程施作期間，儘量避免開發山坡地做為施工便道，降低工作進行期間臨時設施物，對工程周圍環境負面之影響。
減輕	配合現場山坡地形，以疏枝作業取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)、岩盤及山坡開發，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108年8月1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 (單位/職稱)	郭育瑄 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	填表日期	民國108年8月1日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國108年7月22日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
陳志國	連江縣自來水廠工務課/課長	管理單位	發展協會理事長
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
黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/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馬祖分公司/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):	
陳志國	連江縣自來水廠工務課/課長	黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師
<p>本案因多逢豪大雨後致使邊坡土地崩毀，同時堆置於水池壩體前方，影響集水區水質。</p>		<p>本案為保護集水區免於造成過度優養化，故申請進行治理，以維護民生用水之安全無虞。並將於後續施工說明中，邀請周邊相關民眾及使用單位參與，提供相關施作時需注意之寶貴意見，以利本案工進。</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D-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	陳秉弘 三睿生態顧問團隊/生態專員	填表日期	民國108年8月1日
解決對策項目	迴避、縮小、減輕	實施位置	勝利水庫集水區
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
<p>(1)減輕於儲水區上施作工程： 建議配合現場山坡地形進行疏枝作業。</p> <p>(2) 茂林及芒草伐除應立即清除運離： 水區已造成草本植物入侵，且周邊有不少面積的茂密林木及竹林，應依據設計原意，於雜木修整後以舢舨搭配工作平台載運清除，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。</p>			
圖說：			
<p>施工階段監測方式：</p> <p>(1) 避免於壩體周邊闢設施工便道 此集水區周圍被天然植生所覆蓋，植被雖良好但過度茂密，施工便道開設時應避開水道，建議以索道搭配舢舨進行材料運送，或是運用其它措施來保護集水池。建議於施工階段時，就先考量避免影響水道與既有植生。</p> <p>(2) 疏枝除草進行整治 茂密林地於適當疏枝後，喬木應予以現地保留，因其為當地最好的植生資材，不應將其伐除。而芒草與藤蔓清除，建議盡量採根除為宜。</p>			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	
108/5/6	施工位置現勘	下邊坡除草疏枝位置及機具便道設置位置	

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.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。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：

陳秉弘

日期：

民國108年8月1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-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	陳重彥		填表日期	民國108年12月1日
	連江營造有限公司/工地人員			
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 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/ 廠商	黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/計畫經理	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馬祖分公司/工程師	水利工程	設計繪圖、紀錄
施工廠商	吳家樑	連江營造有限公司/負責人	現場施工	施工督導
	陳重彥	連江營造有限公司/工地人	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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 垃圾集中清理維護環境整潔避免污染</li> <li>2. 易燃物對治遠離工地並集中清理</li> <li>3. 水溝雜物清理疏通避免淤積</li> </ol>		施工品質計畫書p.9	
相關環境 監測計畫				
其他				

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表C-02 民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

填表人員(單位/職稱)	陳重彥 連江營造有限公司/工地人員	填表日期	民國108年12月1日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國108年10月16日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
劉天順	連江縣產業發展處/農林科	植栽單位	植栽養護
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
黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/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馬祖分公司/工程師	監造單位	水利工程
陳重彥	連江營造有限公司/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):	
劉天順	連江縣產業發展處/農林科	李宗益	連江縣環境資源局/約用人員
廠商進行芒草及藤蔓植栽雜草疏枝施工時，應注意避免移除過多喬木類型樹種，以維持水土保持問題。		本案工程於集水區周為施作除草疏枝等作業，局部於上方邊坡修整嚴防邊坡崩塌影響集水區水質之情形，本局將請監造單位督促施工廠商疏枝應注意保留大型喬木俾利穩固邊坡。	

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108年8月5日		填表日期	民國108年12月1日	
紀錄人員	陳重彥		勘查地點	志清電廠下方集水池	
人員	單位/職稱		參與勘查事項		
向高世	中華民國自然與生態攝影學會		調查生態環境及攝影		
陳重彥	連江營造有限公司/工地人員		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		陳重彥	連江營造有限公司/工地人員	
<p>1. 以現況判斷，芒草與藤蔓過度生長，造成其他植物生長空間不足，建議進行根除。</p> <p>2. 闊葉混合林進行適當疏枝，建議施作範圍以水邊以外五米內，避免過度影響林地生態。</p>			<p>遵照辦理，依據生態團隊建議並配合工程原意。</p>		

說明：

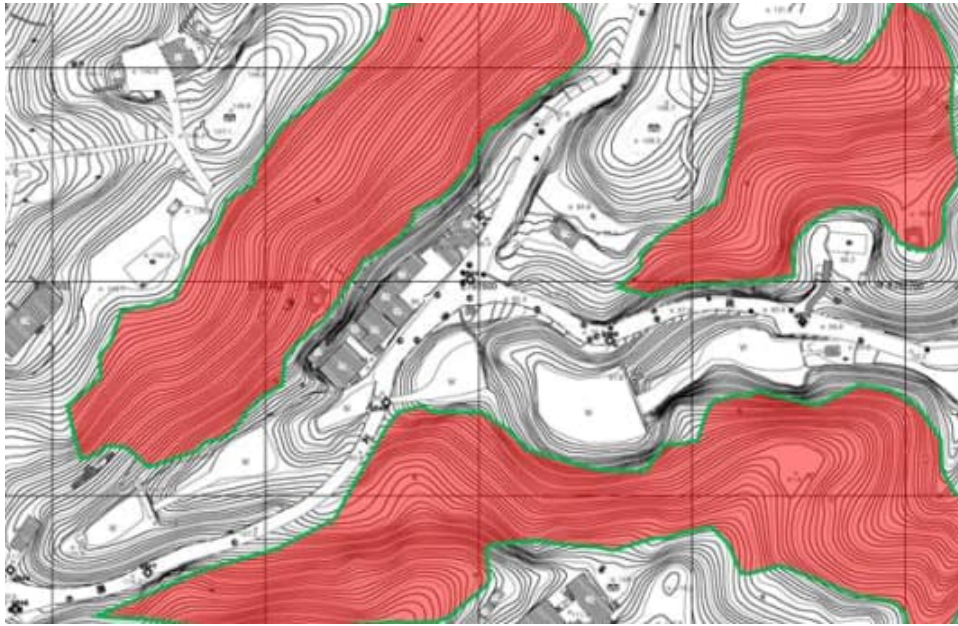
1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

## 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 (編號)	馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第五標)	填表日期	民國108年12月1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>			
陸域環境：	闊葉混合林及芒草混合林密布相思樹、銀合歡、芒草及薜荔等植群。		
水域環境：	基地為上下壩體梯狀及水池，周邊溪濱滿佈布袋蓮等，經調查集水區水植因兩側植披落葉影響造成嚴重優養化。		
			
<b>3.生態棲地環境評估：</b>			
<p>本工程位置周圍有發電廠、國軍所屬營區，工程內容主要為修整山坡雜木工作，無保護區及山坡地開發行為，影響生態環境較低，建議於施作期間便道多以水路為主，降低山坡破壞可能性；預定施作施工範圍內並無當地指標性生物，紅色區域為施工範圍周邊天然林區內生物主要棲息範圍。</p> <p>(1)工區周邊大樹保全，避免不當修剪側枝及非必要的樹木移除；工區及施工便道周圍樹木多屬私有果樹或樹木，如有影響護岸施作的側枝，必須先與民眾協調後，方得修剪。若既有樹木位於護岸施作位置，應優先考慮修改護岸設計以繞過該樹木，避免不必要的樹木移除。</p> <p>(2)施工過程中，有渠底開挖的部分，務必設置排檔水設施，避免施工過程影響水質。</p> <p>(3)生態通道坡度不得超過 30 度，表面應以刷毛處理，增加表面粗糙度，以利動物通行。</p>			





4.棲地影像紀錄：



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108年12月1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 (單位/職稱)	無	填表日期	
狀況提報人 (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 (單位/職稱)	胡豐裕 三睿生態顧問團隊/生態專員	填表日期	民國108年12月1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>一、 迴避: 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。</p> <p>二、 縮小: 因應本工程地理特性，於工程施作期間，儘量避免開發山坡地做為施工便道，降低工作進行期間臨時設施物，對工程周圍環境負面之影響。</p> <p>三、 減輕: 配合現場兩側山坡地形，以疏枝作業取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)、岩盤及山坡開發，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。</p>	
範圍限制 現地照片	 (108.12.02)	<p>施工依現有地形地貌進行疏枝清理作業，疏枝雜草集中堆置處理；施作期間便道多以水路為主，降低山坡破壞可能性。</p>	
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			
生態友善措施	水庫集水區周邊除草施工以水路除草為主，避免大型機具進場以危害生態。	水路除草載運疏枝並集中處理。	 (108.11.22)

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。	 <p>(108.12.02)</p>
	<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。	 <p>(108.12.02)</p>
	<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

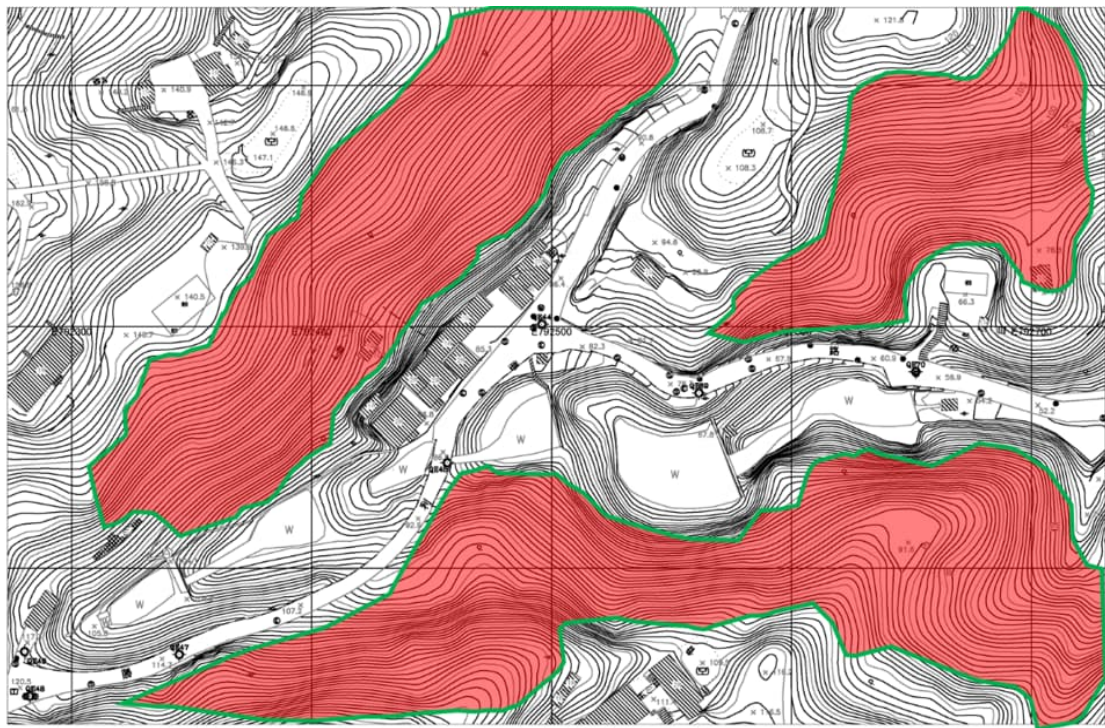
計畫名稱 (編號)	馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第五標)	維護管理單位	連江縣環境資源局
生態評析日期：		民國110年11月24日	
1.生態團隊組成：			
<p>馬志聰/民享環境生態顧問有限公司/經理/11年/植物生態/生態工法與生態保育諮詢                  廖柏盛/民享環境生態顧問有限公司/專員/5年/動物生態/陸域動物環境評估                  郭育璋/民享環境生態顧問有限公司/專員/3年/水域生態/水域動物環境評估                  陳尹澤/民享環境生態顧問有限公司/專員/1年/植物生態/陸域植物環境評估</p>			
2.棲地生態資料蒐集：			
<p>勝利水庫生物資源                  勝利水庫位於南竿鄉，壩堤位於北側，為水泥構造，鄰近南竿清水濕地，東側鄰近南竿清水村，西側為軍事設施及次生林，三面堤岸為岩石石壁，有道路環繞水庫。</p> <p>(一)維管束植物                  水庫集水區範圍極大，多以次生林為主。次生林主要為人造林，造林樹種包括相思樹、苦楝、黑松、木麻黃、烏柏與銀合歡等，其中以相思樹佔最大比例。其餘上可見江某、榕樹、山黃麻及樟樹等木本植物。灌木層有海桐、牛乳榕、山黃梔、日本衛矛、金銀花、雀梅藤及南華南蛇藤等；地被層以鳳尾蕨、日本金粉蕨、薜荔、海金沙、竹葉草、油荊及天門冬等為主。道路及人工建物周邊常見大花咸豐草、薜荔、番仔藤、洋落葵及短毛董菜等。水庫周遭多見五節芒、大花咸豐草、鼠麴草、石龍芮、早苗蓼、羊蹄及小葉灰藿等。                  整體而言，集水區範圍植被以次生林為主，僅於次生林緣、人工建物、道路及水庫壩體周遭有較多草地環境。集水區中物種豐富，生態環境相對良好。</p> <p>(二)陸域動物                  勝利水庫周邊環境以樹林、道路、村落為主，屬於輕度人為干擾區。根據現場調查結果：本次哺乳類調查記錄到1隻路殺之臭鼬；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，亦有記錄到小鸚鵡、白冠雞、黃小鶯、蒼鶯、大白鶯、小白鶯、東方鶯、蒼翡翠、紅隼、棕背伯勞、黃尾鴝、白鶺鴒、小鴉、黑臉鵪等過境鳥或冬候鳥；兩棲類記錄黑眶蟾蜍、澤蛙、長腳赤蛙、斑腿樹蛙等4種；爬蟲類僅記錄到紅耳龜、斑龜等2種，均於水庫環境中紀錄；蝴蝶類紀錄13種，多記錄於次森林環境周邊。保育類動物記錄到3種(東方鶯、紅隼、八哥)，東方鶯、紅隼為樹林上空飛行經過個體，八哥於水庫環境周邊活動。                  由於鄰近周邊棲地環境涵蓋大面積次森林，自然度偏高，動物資源調查結果以鳥類種數最多，哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝴蝶類尚可。</p> <p>(三)水域生物                  勝利水庫周遭為堤岸及次生林，水庫水量偏少，水色偏綠，有藻類繁生，南側入水口及北側壩堤為水泥人工堤岸，經現場調查於水庫周邊調查到慈鯛科(Cichlidae)的雜交吳郭魚(Oreochromis spp.)及鰕虎魚科(Gobiidae)的極樂鰕虎(Rhinogobius gigas)，訪問周邊居民，水庫曾有發現鯉科Cyprinidae的草魚(Ctenopharyngodon idella)之紀錄，底棲生物僅見蘋果螺科(Ampullariidae)的福壽螺(Pomacea canaliculata)及囊螺科Physidae的囊螺(Physa acuta)。整體而言，勝利水庫屬人工靜水域環境，水域生物物種數較貧乏。</p>			
3.生態棲地環境評估：			
<p>本工程主要為疏枝清運作業，主要施作範圍為水池周邊下邊坡及壩體，針對水池周邊芒草及喬木進行整治，並無開發山坡及岩盤行為。施工範圍內並無當地指標性生物，施工範圍周邊天然林區內為生物主要棲息範圍。</p>			

#### 4.棲地影像紀錄：



110年11月24日拍攝←

#### 5.生態關注區域說明及繪製：



圖片來源:施工階段附表←

本工程主要為疏枝清運作業，主要施作範圍為水池周邊下邊坡及壩體，針對水池周邊芒草及喬木進行整治，並無開發山坡及岩盤行為。施工範圍內並無當地指標性生物，紅色區域為施工範圍周邊天然林區內生物主要棲息範圍。

#### 6. 課題分析與保育措施：

本工程位置屬於公告山坡地範圍，工程內容主要為修整山坡雜木工作，無山坡地開發行為，影響生態環境較低。

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24日