

附表1 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫		—	橋仔港環境營造一期		
	設計單位	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司		監造廠商	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司		
	主辦機關	連江縣環境資源局		營造廠商	峰琦營造有限公司		
	基地位置	地點：	連江縣北竿鄉橋仔村		工程預算/ 經費 (千元)	預算數	20,000
		TWD97座標：X	TWD97座標：Y			決算數	19,917
		349213.922	2902816.179			中央補助(決算數)	17,925
	工程目的	藉由芹壁村地方創生成功案例，擬延伸旅遊環線至橋仔港，重現歷史上橋仔港經濟活絡之印象，於橋仔港區先整理親海環境，結合周遭漁具博物館，營造港區綠帶，促進橋仔村產業再生。					
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input checked="" type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他					
工程概要	排水路整治228公尺、景觀營造1,990平方公尺、道路改善90公尺，營造港區綠帶。						
預期效益	生態池水質總磷濃度0.362 mg/L改善後降至0.1 mg/L以下。配合大坵賞鹿之旅增加每年觀光人數10,000人。						
階段	檢核項目	評估內容	評估事項				
	提報核定期間：		108年9月12日 至 108年11月15日				
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、提出生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			附表 P-01	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區			附表 P-01	
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			附表 P-01 P-02	
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			附表 P-04	
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，採取 <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償策略。 <input type="checkbox"/> 否			附表 P-04	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			附表 P-04	
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			附表 P-03	
五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ <input type="checkbox"/> 否					

附表1 公共工程生態檢核自評表

規 劃 階 段	規劃期間：		108年11月16日 至 109年6月1日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是 □否		附表 D-01
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ■是 □否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否		附表 D-01 D-02
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否		附表 D-03
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？■是 □否		附表 D-04
五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否			
設 計 階 段	設計期間：		108年11月16日 至 109年6月1日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是 □否		附表 D-01
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計？ ■是 □否		附表 D-05
	三、民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？■是 □否		附表 D-04
四、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否			

附表1 公共工程生態檢核自評表

施工期間：		109年7月13日 至 109年12月8日		
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是 □否	附表 C-01
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ■是 □否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導？ ■是 □否	附表 C-01 C-03
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置？ ■是 □否	附表 C-01
	三、民眾參與	生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？ ■是 □否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ■是 □否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ■是 □否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ■是 □否	附表 C-01 附表 C-04 附表 C-05 附表 C-06
		施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ■是 □否	附表 C-02
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否	
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ■是 □否	附表 M-01
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否	

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 提報核定階段附表

附表P-01 提案工程生態背景資料表

工程名稱	橋仔港環境營造一期		填表日期	108年10月17日
參與人員				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦單位	李宗益	連江縣環境資源局/約用人員	水利工程	工程計畫發包推動及管理
生態背景人員	戴千智	民享環境生態調查有限公司/經理	動物生態	生態諮詢與溝通、生態調查及評估
	江佳穎	民享環境生態調查有限公司/生態專員	植物生態	生態調查、紀錄

1. 工程位置圖：

施作區域位於連江縣莒光鄉西莒島之坤坵沙灘前方觀景台，周邊有公廁及廟宇。基地目前多為人工化設施，如大王廟、道路、觀景台及公廁。觀景台內均已完成鋪面，僅有部分人工盆栽。本工程範圍主要位於坤坵觀景平台之生態觀賞設施增建及公廁改建，不會進行沙灘上之地景改變。



2.生態資料蒐集：

本計畫工程預定範圍現地環境位於橋仔聚落，周邊環境以人工建物為主，現地為既有之石砌水池，以石橋為界，北側為小面積農耕地，鄰近海洋，南側為水池，以受人為干擾嚴重之環境為主，僅零星生長小面積雜木林及栽植景觀植物，包括流蘇、大花咸豐草、厚葉石斑木、風藤、狗尾草、五節芒、蘆葦、香蕉、黃連木、日本衛矛等。本區記錄物種多屬一般常見物種，以景觀植物為主，無特殊敏感物種。空中可見過境之猛禽(紅隼、日本松雀鷹)，邊坡草叢中有白頭翁、棕背伯勞，農耕地旁記錄麻雀、鴉科(小鴉、黑臉鴉)等，鄰近海岸邊可見鷺科、白鶺鴒活動；兩棲爬蟲類記錄有澤蛙、黑眶蟾蜍等；蝴蝶類可見黃蝶、蛺蝶類、粉蝶類。靜水域環物種如蜻蜓科及晏蜓科等，水池中可見數隻日本絨螯蟹；另外北側橋仔碼頭，其環境以沙灘及天然礁岩為主，天然礁岩可見玉黍螺、平背蜆、龜爪藤壺、大駝石蟹、花笠螺、花青螺、蚵岩螺、紫孔雀殼菜蛤和毛殼菜蛤等；沙灘上則可見許多斯氏沙蟹活動，魚類則記錄到大黃魚、小鰭鎌齒魚、牙鯛、褐臭肚魚、黑棘鯛、點帶石斑、銀鯧、黑邊鰻、三線磯鱈、黑點多紀純等。



日本衛矛，橋仔村，108/10/17



琉球紫蛺蝶，橋仔村，108/10/17



棕背伯勞，橋仔村，108/10/17



白鶺鴒，橋仔村，108/10/17



麻雀，橋仔村，108/10/17



日本絨螯蟹，橋仔村，108/10/17



霜白蜻蜒，橋仔村，108/10/17



綠胸晏蜓，橋仔村，108/10/17

3. 潛在關注物種：

潛在關注物種	棲地類型及行為習性	重要性
無，但須注意鄰近有雌光螢棲地	北竿雌光螢偏好棲息於空曠、低矮稀疏的草地。成蟲於4、5月間出現，發光時間為晴天夜晚的7時至8時。	高，已劃設保護區

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
2. 本表應於「現場勘查」前提供給工程主辦機關。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

勘查日期	108年10月17日		填表日期	108年10月17日	
紀錄人員	戴千智		勘查地點	橋仔清頭排水路、橋仔水庫	
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		
戴千智	民享環境生態調查有限公司/ 經理		生態評估及調查統整		
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):		
戴千智	民享環境生態調查有限公司/ 經理		李宗益	連江縣環境資源局/約用人員	
1.工程施作期間，工程預定地原有景觀植栽、草生地可能遭移除。			1.設計將避免過多不必要之施工行為，盡可能保持施工範圍外雜木林之完整性。		
2.景觀工程可能引入外來植種，與原生物種產生競爭。			2.未來植生復育時，將以當地原有天然分佈的物種為優先選擇，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，營造及增加生物的棲息、		
3.工程施作期間，步道工程預定地位於山坡，地質脆弱，可能導致山坡崩塌。			3.將加強水保設施，避免因興建步道導致山坡崩塌。		
4.施工行為產生之工程噪音可能對棲息於鄰近區域之野生動物造成干擾。			4.將避免夜間施工，減輕工程造成之影響。		
5.設置臨時施工便道、整理材料堆置場可能對鄰近棲地造成潛在影響。			5.施工便道將盡量利用既有道路。		
6.工程行為(如夜間施工、施工區域除草等)可能造成雌光螢棲地減少或干擾雌光螢求偶。			6.本場址非雌光螢棲地，將營造棲地同時觀察是否有雌光螢進入棲息。		

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫，工程主辦單位負責回應說明。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁。
- 4.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-03 民眾參與紀錄表

編號(名稱)：提案說明會

填表人員 (單位/職稱)	戴千智 民享環境生態調查有限公司/經理	填表日期	108年10月16日
參與項目	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 其他：提案說明會	參與日期	108年10月16日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
周瑞國	議員	民意代表	環境觀察、反映民意
陳玉發	議員	民意代表	環境觀察、反映民意
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	管理單位	環境觀察、反映民意
吳金平	北竿鄉民代表主席	民意代表	環境觀察、反映民意
陳蕊金	北竿鄉民代表副主席	民意代表	環境觀察、反映民意
李易修	連江縣環境資源局/科長	主辦機關	環境工程
戴千智	民享環境生態調查有限公司/經理	生態團隊	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):	
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	李易修	連江縣環境資源局/科長
橋仔景觀營造，應考量如何將活水，例如橋仔水庫的引入。		過去消頭排小路自然流水因截流設施施作後導致水源不足，現北竿海淡廠已負擔供水任務，刻正評估將橋仔水庫水量於無水時放流水道方案，重現小橋流水景色。	

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如珍稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 提報核定階段附表

附表P-04 生態保育原則確認表

填表人員	戴千智			填表日期	108年10月16日
(單位/職稱)	民享環境生態調查有限公司/經理				
生態保育原則：					
生態背景人員					工程主辦單位
生態議題	生態影響預測	保育原則	策略	併入工程計畫	
保留植被	工區溢洪道周邊保留原生植種，並清除雜草等外來因素。	保留既有原生植栽種類，並重新規劃復育環境，營造雌光螢生態棲地	補償	<input checked="" type="checkbox"/> 併入 <input type="checkbox"/> 未併入，說明：	
保護水質	既有水路沒有活水將導致淤積及優養化，需重新創造自然水域生態。	確實整理環境景觀，並經由管線埋設使水流行過道路排放至下方山坡維護水質。	減輕	<input checked="" type="checkbox"/> 併入 <input type="checkbox"/> 未併入，說明：	

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫，並由工程主辦單位協助確認生態保育原則是否能併入工程實施計畫初稿。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-01 生態背景資料表

工程名稱	橋仔港環境營造一期		填表日期	109年5月4日
參與人員				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦單位	李易修	連江縣環境資源局/科長	環境工程	負責工作
	李宗益	連江縣環境資源局/約用人員	水利工程	工程計畫發包推動及管理
設計單位	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	設計方案
	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
生態 背景人員	陳秉弘	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態工法與生態保育諮詢	生態評估及調查統整
	胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態調查	生態評估、紀錄
1.生態資料蒐集：				
<p>計畫區域內僅環島北路路邊有數棵榕樹，至於野溪二側僅見構樹2株與烏柏1株，兩側距離約有 20-30 公尺寬，並無特殊需保護的植物，由於此區域內長期荒廢，人為干擾小，使得植群自然演替而成為次生林。如果可以維持本區域的自然演替，應可逐步自然成林，可惜野溪範圍有大量傾倒木與落石，影響週邊林木生長。爰建議保留環島北路下至五福大帝廟農地間野溪週邊的草本植株，以人工方式清除野溪上的傾倒木與落石，以維護本區域自然環境，提供周圍生物棲居。經現地調查之生物資源則包含小鷓、山鵲、白斑紫嘯鶇、池鷺、白腹琉璃、白鵲、灰鵲、鶻、赤腹鶇、紅嘴黑鶇、麻鶇、髮冠卷尾、寬嘴鶇、藍磯鶇、遠東樹鶇、樹鶇及家燕等物種。此外，本次調查於計畫區域內並未見到北竿雌光螢。</p>				
2.潛在關注物種：				
潛在關注物種	棲地類型及行為習性		重要性	
無，但須注意鄰近有雌光螢棲地	北竿雌光螢偏好棲息於空曠、低矮稀疏的草地。成蟲於4、5月間出現，發光時間為晴天夜晚的7時至8時。		高，已劃設保護區	

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
2. 本表應於「現場勘查」前提供給工程主辦機關。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

勘查日期	109年4月14日		填表日期	109年4月30日	
紀錄人員	胡豐裕		勘查地點	橋仔清頭排水路、橋仔水庫	
人員	單位/職稱		參與勘查事項		
李易修	連江縣環境資源局/科長		工程概要說明		
李宗益	連江縣環境資源局/約用人員		工程概要說明		
黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師		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		
陳秉弘	三睿生態顧問有限公司/生態專員		生態評估及調查統整		
胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/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):		
陳秉弘	三睿生態顧問有限公司/生態專員		黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	
1.工程施作過以保留原生植種樹木為優先，環境應將雜物清除並延伸雌光螢棲地復育空間。			1.謹遵辦理，並運用橋仔水庫溢洪道周邊充沛水源，將環境規劃整理營造雌光螢復育棲地。		
2.清頭溪上游段次生林，建議工程應避開此區域，保留其自然生態景觀環境。次生林環境中有許多大量傾倒木、落石及廢棄物，傾倒木及落石亦為自然環境產物，建議以人工方式清除大型廢棄物及垃圾維護環境。			2.謹遵辦理，後續施工將督導施工廠商避免大型機具進入上游段影響生態環境		

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫，設計單位負責回應說明。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁。
- 4.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-03 工程方案之生態評估分析表

填表人員 (單位/職稱)	胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員	填表日期	109年5月8日
工作項目	<input checked="" type="checkbox"/> 棲地評估、 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保全對象指認、 <input checked="" type="checkbox"/> 物種補充調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測與生態保育對策		
1.棲地評估及調查：			
<p>預定施作區域分為上游段、中游段及下游段，上游段為水庫週邊環境，為保全北竿雌光螢生態系統，建議施工期間避免大型機具以維護生態棲地；中游段為雜木林蘊含許多動植物生態，中下游段為新作排水溝應多為人工方式施工，避免機具過度開挖，並於疏枝時避開大型喬木以保全區域水土保持，未來下游段設置跌水工系統，補償水域生態吸引生物聚集棲息。</p>			
2.棲地影像紀錄：			
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div>			
3.生態保全對象指認：			
<p>環境既有植栽景觀：流蘇、細葉雪茄花、日本女貞、凹葉柃木(濱柃木)、海芙蓉、馬祖紫珠、厚葉石斑木、紅芽石楠、麥門冬、黃金金露花、海桐、蔓荊、黃連木、日本衛矛等。</p>			
<p>水道兩側環境既有植栽景觀</p>			

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-03 工程方案之生態評估分析表

4.物種補充調查：			
<p>計畫區域與週邊地區的北竿雌光螢棲地相距不遠。本次調查探訪雌光螢棲地，其棲地主為木麻黃與沙楠子樹的根部土壤，週邊草本植物有加拿大蓬、球序卷耳、白花鬼針草、青苧麻等，而這些植物種類皆可見於本計畫區內。故而建議，除了在計畫區內保留原有自然植被外，如果可以於野溪設置靜水區或緩流區，使得溪水停留，維持區域內土壤的潮濕，以利苔蘚等類的植物生長，造就蝸牛、馬陸之類的雌光螢食源，或可以成為北竿雌光螢的復育場所。</p>			
5.生態關注區域說明及繪製：			
6.研擬生態影響預測及生態保育對策：			
生態議題及保全對	生態影響預測	保育對策建議	策略
保留植被	工區溢洪道周邊保留原生植種，並清除雜草等外來因素。	保留既有原生植栽種類，並重新規劃復育環境，營造雌光螢生態棲地。	迴避
保護水質	既有水路沒有活水將導致淤積及優養化，需重新創造自然水域生態。	工程施作過程中應迴避此區塊之完整次生林，僅以人工方式清除環境大型廢棄物。	減輕

橋仔港環境營造一期

工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表D-03 工程方案之生態評估分析表

matsueerb

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表D-04 民眾參與紀錄表

編號(名稱)：

填表人員 (單位/職稱)	胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員	填表日期	109年5月8日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" 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	109年5月7日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
陳如嵐	連江縣北竿鄉公所/鄉長	管理單位	反映民意、環境管理
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	管理單位	反映民意、環境管理
張壽華	連江縣環境資源局/局長	民意代表	環境、生態
李易修	連江縣環境資源局/科長	主辦機關	環境工程
李宗益	連江縣環境資源局/約用人員	主辦機關	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	設計單位	設計方案
胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態公司	生態評估、紀錄
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):	
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員
<p>【工區 1 橋仔水庫周邊】 1. 請現地考量既有植栽是否保留，此區環境雜亂久未整理，現況步道泥沙淤積。</p>		<p>1. 本計畫將溢洪道周邊環境予以改善，除保留既有植栽外也將周邊步道雜草泥沙清理，並將環境營造為雌光螢復育棲地。</p>	
<p>【工區 2 清頭排水路上游段】 2. 排水路上游段可施作步道連接至上游道路，完整旅遊沿線，並清除樹林裡大型廢棄物將環境整理。</p>		<p>2. 經現地踏勘考量，為保留其次生林環境，僅清理林間大型廢棄物，避免施作步道動用大型機具影響環境生態。</p>	
<p>【工區 3 清頭排水路下游段】 3. 既有生態池因周邊雜草叢生導致枯枝落葉等於池內淤積，影響池內生態魚種，請規劃生態池水質改善及環境景觀整理。</p>		<p>3. 本計畫整理景觀植栽環境，考量後續維管及泥沙淤積等問題，調整生態池底部高程；並藉由跌水工及活水循環等改善水質手法，於下段生態池營造良好之水生生態環境。</p>	

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
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. 民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

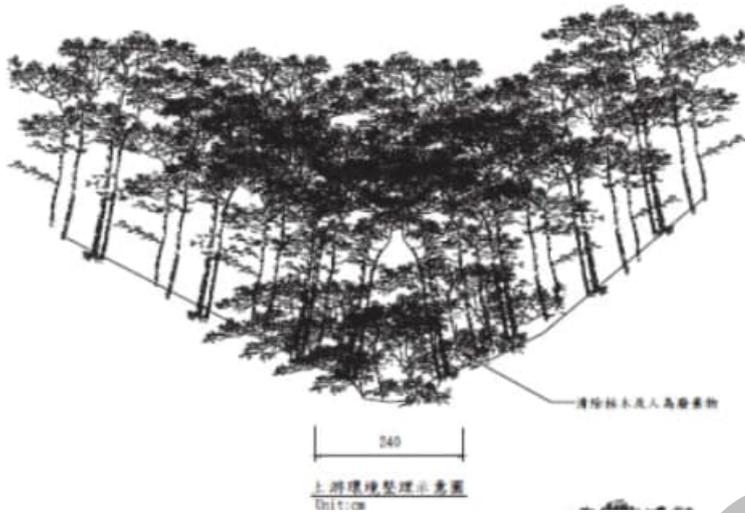
橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 提劃設計階段附表

附表D-05 生態保育措施及討論紀錄表

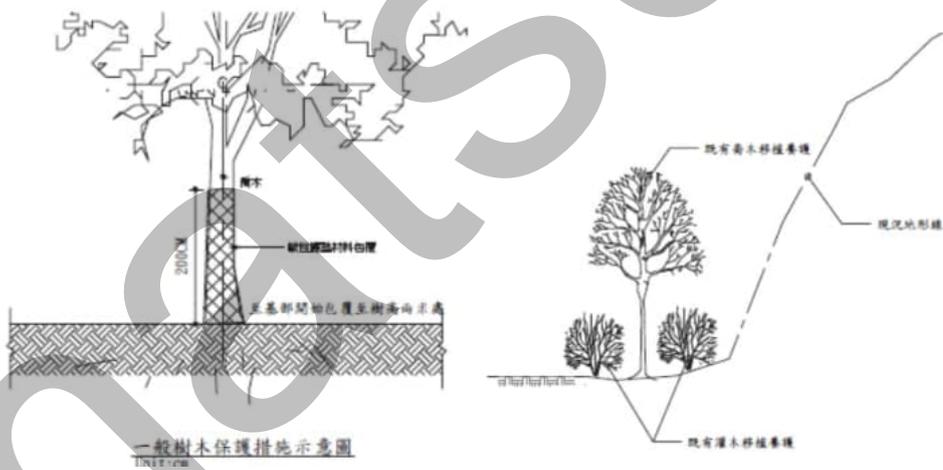
填表人員	陳秉弘		填表日期	109年5月8日
(單位/職稱)	三睿生態顧問有限公司/生態專員			
1. 生態保育措施(須納入施工補充說明書)：				
生態背景人員			設計單位	
生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策建議	工程施作評估	生態保育措施
鄰近棲地及既有景觀植栽	工程施作期間，工程預定地原有景觀植栽、草地可能遭移除。	保留既有原生植栽種類，並重新規劃復育環境，營造雌光螢生態棲地。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入，說明：	補償
鄰近棲地	設置臨時施工便道、整理材料堆置場可能對鄰近棲地造成潛在影響。	工程施作過程中應迴避此區塊之完整次生林，僅以人工方式清除環境大型廢棄物。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入，說明：	迴避

2.生態保育措施平面圖(須納入施工補充說明書):

圖說:



既有喬木保護措施
 1. 為於施工機具行進動線之喬木，施工廠商須以鋼管支撐架及鋼索固定(支撐位置及固定方式現場調整)由廠商提供支撐固定方式送審。
 2. 喬木須以草繩、草蓆、粗麻布條、包圍樹木用麻繩或0.5cm以上粗麻繩等軟性材料細緊包圍自基部枝樹高2米處。
 3. 施工機具行進動線應避開樹根範圍，並視需要以鋼板保護(下方襯砂袋)，並依地作數量對價。若有損傷樹木，需立即進行傷口消毒保護作業。
 2. 樹木周遭若以施工完畢，大型機具不須進出時，須立即清理拆除樹幹保護保護，以利樹木透氣。



3.生態保育措施監測方式(須納入施工補充說明書):**現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄**

日期	事項	摘要
109/3/30	生態團隊現勘	生態團隊勘察工區環境
109/4/14	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境
109/4/15	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境
109/5/7	民眾參與現勘位勘察工區環境	在地關注民眾、生態團隊會同工程設計單位與主辦單

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 施工階段附表

附表C-01 施工前置相關作業資料表

填表人員	胡豐裕		填表日期	109年7月15日
(單位/職稱)	三睿生態顧問有限公司/生態專員			
參與人員				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦單位	李宗益	連江縣環境資源局/約用人員	水利工程	工程計畫發包推動及管理
監造單位	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	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	監造、紀錄
施工單位	劉嘉琦	峰琦營造有限公司/工地負責人	現地施工	施工方式說明
生態背景人員	陳秉弘	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態工法與生態保育諮詢	生態評估及調查統整
	胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態調查	生態評估、紀錄
施工計畫書確認				
類型	摘要			是否檢具
施工補充說明書需求	施工環境保護計畫。			<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，說明
環境保護及生態保育教育訓練	納入施工計畫書、施工說明會。			<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，說明
其他				<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，說明

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 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)	胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員	填表日期	109年8月25日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他：	參與日期	109年7月23日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	管理單位	環境管理、反映民意
劉嘉琦	峰琦營造有限公司/工地負責人	施工單位	施工方式說明
胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態公司	生態評估、紀錄
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	工程品管
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):	
陳麗君	連江縣北竿鄉橋仔村/村長	黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖 分公司/工程師
<p>1.廢棄物請施工廠商依規定道處理妥當。本案工區有部分較為零散，並多為私有土地，請監造單位及施工廠商於各工區施工前，再次邀集地主至現地說明協調可行之方案。</p>		<p>1.針對工程建材堆置將嚴格進行管控，並維持環境之整潔；並將工程清除下來之廢棄物載運至指定場所運棄。各工區施工前，將另行邀集地主至現地說明施作項目及周邊影響，供民眾了解土地使用情形及本案改善效益及範圍。</p>	
<p>2.五靈宮廟周邊廣場民眾出入頻繁，若配合施工有封路之必要，請提前三天通知，並請村長廣播公告。</p>		<p>2.謹遵辦理，本案施工期間若有封路之必要，將提前告知村長，研議替代道路供民眾暫時通行使用</p>	

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫。
- 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.民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 施工階段附表**

附表D-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

■ 施工前 □ 施工中 □ 完工後

勘查日期	109年7月15日	填表日期	109年8月13日
紀錄人員	胡豐裕	勘查地點	橋仔清頭排水路、橋仔水庫
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	工程計畫發包推動及管理	
黃聿綺	華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	監造品管、現場溝通	
胡豐裕	三睿生態顧問有限公司/生態專員	生態評估、紀錄	
劉嘉琦	峰琦營造有限公司/工地負責	施工方式說明	
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	三睿生態顧問有限公司/生態專員	劉嘉琦	峰琦營造有限公司/工地負責人
<p>雜草清理、疏枝作業期間應盡可能以人為廢棄物、枯木及落葉清理運除為主。疏枝作業前仍應再次確認施作範圍內有無原植種植樹木或其他珍稀貴種植物後，再進行環境整理；應考量景觀一致性，避免過度修剪喬木。</p>		<p>謹遵辦理，施工時將多加注意，感謝提供相關施作時需注意之寶貴意見，以利本案工進環境生態之發展。</p>	

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫，設計單位負責回應說明。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁。
- 4.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 施工階段附表**

附表C-04 生態監測紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員	填表日期	109年8月25日
1.棲地評估：			
橋仔水庫周邊主要為人為開發區域，本案芒草主要清除範圍為北側邊坡及溢洪道兩側空地，皆為早期已開發範圍，對生態影響較低。工區周邊如需適當修整邊坡，需先考量大樹保全，避免不當修剪側枝及非必要的樹木移除；施工過程中，應注意工程非必要之飛砂及相關廢棄物，避免落入海中污染海洋環境水質。			
2.棲地影像紀錄：			
 <p style="text-align: center;">▲棲地影像紀錄 (109/7/23) ▲棲地影像紀錄 (109/7/23)</p> <p style="text-align: center;">▲棲地影像紀錄 (109/7/23) ▲棲地影像紀錄 (109/7/23)</p> <p style="text-align: center;">▲棲地影像紀錄 (109/7/23) ▲棲地影像紀錄 (109/7/23)</p>			
3.生態保全對象指認：			

填表說明：

1.本表由生態背景人員填寫。

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 施工階段附表

附表C-05

生態環境異常狀況處理表

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			

**橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 維護管理階段附表**

附表M-01 工程生態評析表

填表人員 (單位/職稱)	馬志聰 民享環境生態調查有限公司/經理		填表日期	111年3月22日
參與人員				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦單位	李宗益	連江縣環境資源局/約用人 員	水利工程	工程後續維護管理協 調
生態 背景人員	馬志聰	民享環境生態調查有限公 司/經理	植物生態	生態評估及調查統整
	郭育璋	民享環境生態調查有限公 司/生態專員	水域生態	生態評估、紀錄
1.生態資料蒐集：				
<p>本工程為橋仔清頭排水路環境整理，包括排水路新設砌石溝、生態池新設跌水工、水岸景觀營造、雌光螢生態復育等工作，生態調查團隊現地踏勘調查區域依序為橋仔水庫、清頭溪舊排水路、彩虹橋周圍生態池。</p> <p>(1)橋仔水庫：主要為人為開發區域，全區地勢起伏較大，溢洪道兩側空地屬較為平坦廣闊區域，內部僅留設水庫設施維護便道。若依本案環境改善工程檢視，芒草主要清除範圍為北側邊坡，並保留原生植栽，現場調查期間可發現黃尾鴿、棕背伯勞、小白鷺、小雨蛙及白粉蝶等生物活動。</p> <p>(2)清頭溪舊排水路：完工後之舊排水路，清除中上游段長期荒廢植栽植群，仍保留多數自然演替成次生林環境，吸引許多動植物駐留，保留其自然生態景觀環境，植物部分有記錄到薜荔、油菊、豬殃殃、短毛堇菜等馬祖地區原生植物。中下游段主要多為私人土地，多為民眾用於種植蔬菜及果樹使用，工程設置砌石溝及重新鋪設步道，並整理邊坡兩側私人灌溉管線附掛及民眾自設臨時擋土模板。調查期間發現紅尾伯勞(保育類)、黃尾鴿、雅波灰蝶等生物活動。</p> <p>(3)彩虹橋周圍生態池：彩虹橋為早期社區協會及鄉公所建設，本工程整理原有彩虹橋周邊植栽區，進行環境維護，清除池底長年淤積土砂，及周邊滋生芒草，提高環境及景觀品質。調查期間發現白頭翁、磯鶻、池鷺、藍磯鶻、中國樹蟾蝌蚪、藍灰蝶及黃三線蝶等生物活動。</p>				
2.棲地評估及調查：				
<p>預定施作地點不在雌光螢保護區內，但已考量塑造新棲地，依工程原意，多在既有排水路周邊整建，並已考量既有植物補植，對於當地生態影響較小。</p>				
3.棲地影像紀錄：				

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 維護管理階段附表

附表M-01 工程生態評析表



橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 維護管理階段附表

附表M-01 工程生態評析表

 <p>藍灰蝶，橋仔村，111/3/22</p>	 <p>雅波灰蝶，橋仔村，111/3/22</p>
 <p>黃三線蝶，橋仔村，111/3/22</p>	 <p>中國樹蟾蝌蚪，橋仔村，111/3/22</p>

4. 課題分析與保育措施執行成效

生態保育措施	保育策略建議	執行成效
<p>橋仔水庫周邊原生植栽棲地補償</p>	<p>保留既有原生植栽種類，並重新規劃復育環境，營造雌光螢生態棲地。</p>	 <p>橋仔水庫下方棲地，111/3/22</p> <p>工程完工後，既有原生植栽生長情形良好，並補植灌木，營造雌光螢生態棲地。</p>

橋仔港環境營造一期
工程生態檢核 維護管理階段附表

附表M-01 工程生態評析表

<p>施工迴避水庫周邊生態敏感區域</p>	<p>工程施作過程中應迴避此區塊之完整次生林，僅以人工方式清除環境大型廢棄物，以利生態環境發展。</p>	 <p>橋仔水庫周邊道路，111/3/22</p> <p>大型廢棄物以人工方式清運後，維持原有次生林及周邊生態。</p>
<p>迴避清頭溪上中游段生態敏感區</p>	<p>工程施作過程應保留大石、次生林及並維持自然排水，以維持環境生態</p>	 <p>橋仔水庫中游坡地，111/3/22</p> <p>施工完成後仍於上游保留大石、周邊次生林，維持原有景觀及自然排水。</p>  <p>清頭排水路，111/3/22</p> <p>清頭溪中游段邊坡整理，以砌石方式營造步道，取代原有土堤。</p>