



加強水庫集水區保育治理計畫
南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持
改善工程
設計階段生態檢核成果

中華民國 114 年 8 月

目錄

目錄	I
圖目錄	II
表目錄	II
一、依據	1
二、生態團隊組成	1
三、生態資料蒐集	1
四、設計階段生態評析	5
(一)現場勘查	5
(二)陸域生態環境評析	5
(三)水域生態環境評析	2
五、生態保育對策研擬	3
附照片	
附表、生態檢核表單	
附錄 1、文獻清單	

圖目錄

圖 1	南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持改善工程內容	2
圖 2	大尺度生態關注區域圖—工區 1、工區 2.....	3
圖 3	大尺度生態關注區域圖—工區 3.....	3
圖 4	大尺度生態關注區域圖—工區 4.....	4
圖 5	工程周邊生態關注區域圖	4

表目錄

表 1	設計階段生態檢核團隊基本資料.....	1
表 2	植物名錄.....	1
表 3	鳥類名錄.....	4
表 4	哺乳類名錄.....	1
表 5	兩棲類名錄.....	1
表 6	爬蟲類名錄.....	1
表 7	蝴蝶類名錄.....	1
表 8	底棲生物類名錄(工區 2).....	2
表 9	檢討施工前生態保育對策.....	3

一、依據

(一)公共工程生態檢核注意事項(112 年 7 月 18 日修正)

(二)水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊(109 年 4 月修正)

二、生態團隊組成

設計階段生態檢核團隊如表 1 所示。

表 1 設計階段生態檢核團隊基本資料

姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長	參與勘查事項
		國立臺灣海洋大學海洋生物研究所碩士肄業	海水域及淡水域生物資源調查、海洋水域生態學、魚類分類學	工程生態評析、協助執行檢核機制
		東海大學生命科學所碩士	水陸域生態調查、生態攝影、統計軟體、影像處理、地理資訊應用、無人機航拍	陸域植被生態分析、動物棲地評估

三、生態資料蒐集

(一)工程概述

本計畫位於勝利、儲水沃、津沙水庫集水區(含調配水源之集水池)範圍，工程目的係為改善零星地區因溝渠堵塞及未適度導流致水流不穩定漫流道路影響交通及下游社區問題，同時改善積水影響路面道路通行安全。預計改善後可適度截水進入水庫，避免逕流漫流道路或往聚落積淹。工程內容如圖 1 所示。



圖 1 南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持改善工程內容

(二)計畫區環境概述

1.保護區及重要生態敏感區圖資套疊分析

經政府公告，以自然資源保護與生態保育為目的之各類型保護區。包含國家公園、國家自然公園、自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、保安林地、國家重要濕地、沿海保護區、自來水水質水量保護區、水產動植物繁殖保育區等。馬祖地區目前野生動物重要棲息環境有行政院農業委員會 111 年 5 月 3 日公告「馬祖列島雌光螢野生動物重要棲息環境之類別及範圍」、野生動物保護區有 89 年公告「馬祖列島燕鷗保護區」(同時有其重要野鳥棲息地圖資)、國家重要濕地有清水濕地一處。此外，特有生物研究保育中心生物多樣性圖資專區紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶有部分馬祖地區圖資。此外，依據連江縣政府公告之受保護樹木及老樹位置另建立圖資進行套疊分析。

工程場址生態關注區域套疊分析結果如圖 2 至圖 4 所示，工區 3、4 範圍內有紅皮書受脅植物緩衝帶。

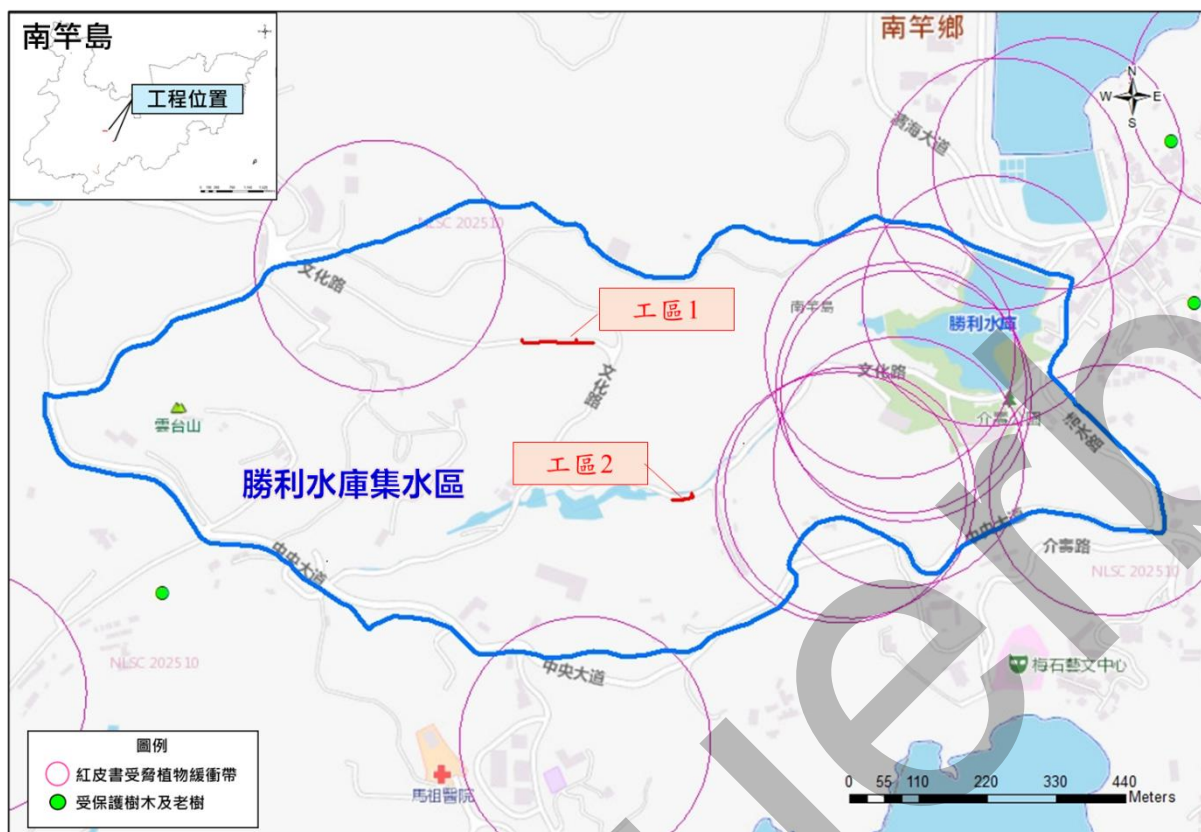


圖 2 大尺度生態關注區域圖—工區 1、工區 2

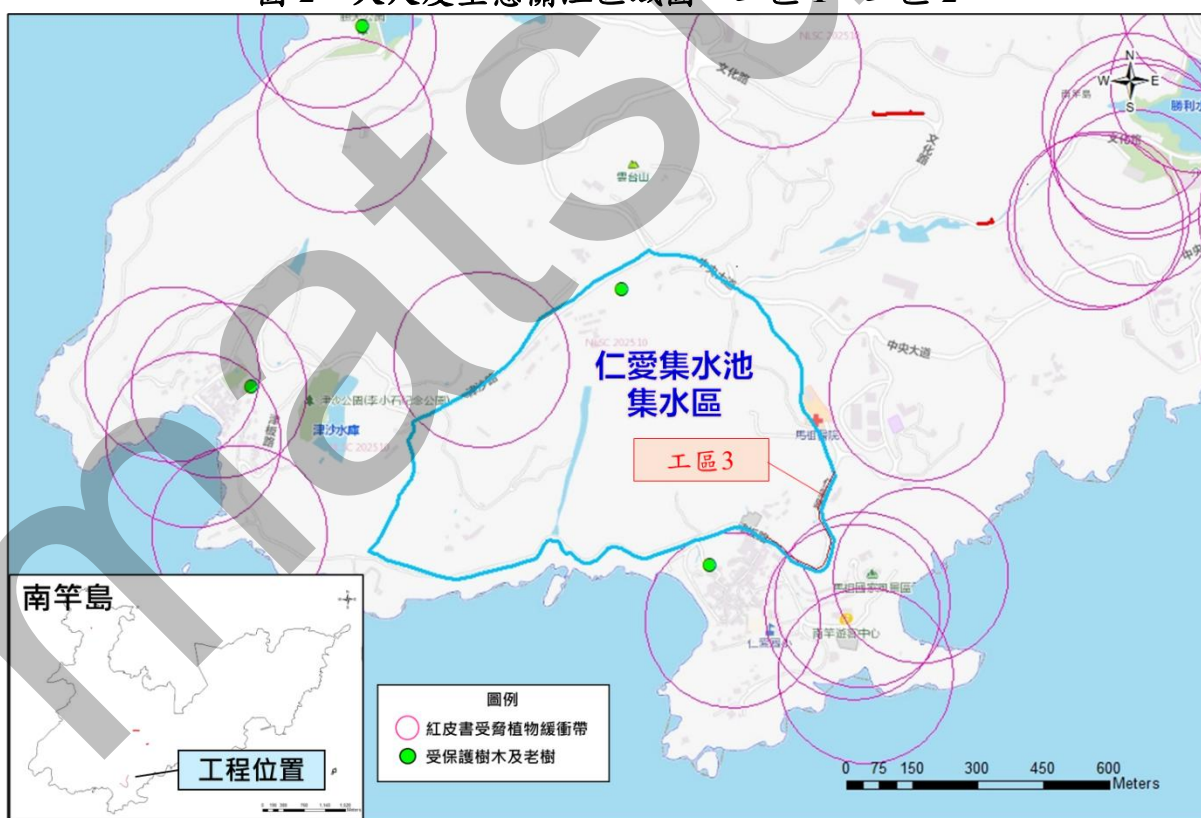


圖 3 大尺度生態關注區域圖—工區 3



四、設計階段生態評析

(一)現場勘查

設計階段生態檢核現場勘查及民眾訪談作業於 114 年 8 月 1 日、8 月 13 日辦理，並由生態團隊會同工程主辦單位及設計單位就設計方案之調整與注意事項詳細討論。相關資料詳見附表。

(二)陸域生態環境評析

設計階段生態檢核現場勘查結果之陸域生態相關物種調查名錄摘要如表 2 至表 7。各工區陸域生態環境分別說明如下：

1.工區 1-文化路

工區主要沿文化路施作，其道路北側為人工建物，南側為樹林，有烏桕、木麻黃等大樹。喬木層優勢物種有烏桕、苦楝、木麻黃、雀榕；灌木層優勢物種有牛乳榕、薜荔、海桐、三葉五加；草本層優勢物種有風藤、華九頭獅子草、月桃。陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。

2.工區 2-志清坑道前

工區主要沿志清坑道前文化路施作，其北側有水路，流向往勝利水庫，南側為樹林。喬木層優勢物種有木麻黃、銀合歡、烏桕；灌木層優勢物種有牛乳榕、雀梅藤、海桐、薜荔；草本層優勢物種有月桃、狗尾草、大花咸豐草、五節芒。陸域動物以鳥類較為豐富，紀錄有紅尾伯勞為其他應予保育類，其餘動物多為次生林邊緣環境且適應人為干擾的常見物種，水鳥類主要分布於北側水路水域環境。

3.工區 3-仁愛路

工區主要沿仁愛路施作，兩側多數區域有生長良好之植栽。於仁愛社會住宅前之仁愛路段有紅皮書受脅植物豆梨(CR 等級)3 株及蘄艾(VU 等級)，為人工栽種，需重點保護。喬木層優勢物種有木麻黃、沙楠子樹、銀合歡、相思樹、烏桕；灌木層優勢物種有月橘、薜荔；草本層優勢物種有五節芒、青苧麻、大花咸豐草、番仔藤、毛花雀稗。

仁愛路入村前路段，有生長良好之大葉合歡及小葉南洋杉。喬木層優勢物種有木麻黃、相思樹、銀合歡、朴樹；灌木層優勢物種有海

桐、薜荔、雀梅藤；草本層優勢物種有油菊、五節芒、青芋麻。

陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。

4.工區 4-四維路

工區主位於四維路一處空地，周邊喬木層優勢物種有相思樹、銀合歡；灌木層優勢物種有海桐、牛乳榕、朝鮮紫珠、雀梅藤；草本層優勢物種有千金藤、狗牙根、華九頭獅子草、大花咸豐草、五節芒。陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。

表 2 植物名錄

科名	科英文名	中文名	學名	群集程度	植生植物 層次	植群 週期 變化	生活型	臺灣 紅皮書 類別	特有/ 稀有性	來源	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
海金沙科	Lygodiaceae	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	成片生長	草本層	繁殖	草本	NE		原生			●	
南洋杉科	Family Araucariaceae	小葉南洋杉	<i>Araucaria columnaris</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	NA		栽培或 養			●	
爵床科	Acanthaceae	華九頭獅子草	<i>Dicliptera chinensis</i>	單獨生長	草本層	生長	草本	LC		原生	●			●
莧科	Amaranthaceae	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	成片生長	草本層	結實	草本	NA		歸化			●	
莧科	Amaranthaceae	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i>	成片生長	草本層	開花	草本	NA		歸化				●
繖形科	Apiaceae	日本前胡	<i>Peucedanum japonicum</i>	成小群生長	草本層	生長	草本	LC		原生			●	
五加科	Araliaceae	三葉五加	<i>Eleutherococcus trifolius</i>	成片生長	草本層	生長	木質藤本	LC		原生	●			
菊科	Asteraceae	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i>	成片生長	草本層	開花	草本	NA		歸化		●	●	●
菊科	Asteraceae	蕪艾	<i>Crossostephium chinense</i>	單獨生長	草本層	開花	草本	VU		原生			●	
菊科	Asteraceae	油菊	<i>Dendranthema indicum</i>	成片生長	草本層	開花	草本	LC		原生			●	
菊科	Asteraceae	華南狗娃花	<i>Aster asa-grayi</i>	成片生長	草本層	開花	草本	DD		原生			●	
落葵科	Basellaceae	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i>	成片生長	草本層	生長	草質藤本	NA		歸化			●	
石竹科	Caryophyllaceae	球序卷耳	<i>Cerastium glomeratum</i>	成小群生長	草本層	結實	草本	NA		歸化			●	
木麻黃科	Casuarinaceae	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	NA		歸化	●	●	●	
衛矛科	Celastraceae	南華南蛇藤	<i>Celastrus hindsii</i>	成小群生長	草本層	結實	木質藤本	LC		原生				●
旋花科	Convolvulaceae	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>	成小群生長	草本層	生長	草質藤本	NE		原生		●		
旋花科	Convolvulaceae	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i>	成片生長	草本層	開花	草質藤本	NA		歸化			●	
胡頹子科	Elaeagnaceae	檀梧	<i>Elaeagnus oldhamii</i>	成小群生長	喬灌木層	生長	小喬木	DD		原生			●	
大戟科	Euphorbiaceae	烏柏	<i>Triadica sebifera</i>	成小群生長	喬灌木層	結實	喬木	NA		歸化	●	●	●	
唇形花科	Lamiaceae	朝鮮紫珠	<i>Callicarpa japonica</i>	單獨生長	喬灌木層	結實	灌木	LC	馬祖珍 稀保育	原生			●	●
唇形花科	Lamiaceae	白花草	<i>Leucas chinensis</i>	成小群生長	草本層	開花	草本	NE		原生		●		
豆科	Fabaceae	相思樹	<i>Acacia confusa</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	LC		原生			●	●
豆科	Fabaceae	大葉合歡	<i>Albizia lebbek</i>	單獨生長	喬灌木層	結實	喬木	DD		原生			●	
豆科	Fabaceae	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	成群生長	喬灌木層	生長	灌木	NA		歸化		●	●	●
豆科	Fabaceae	苜蓿	<i>Medicago polymorpha</i>	成片生長	草本層	生長	草本	NA		歸化			●	
錦葵科	Malvaceae	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	小喬木	DD		原生			●	
楝科	Meliaceae	楝	<i>Melia azedarach</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	LC		原生	●			

科名	科英文名	中文名	學名	群集程度	植生植物 層次	植群 週期 變化	生活型	臺灣 紅皮書 類別	特有/ 稀有性	來源	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
防己科	Menispermaceae	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>	成小群生長	草本層	生長	木質藤本	LC		原生	●		●	
防己科	Menispermaceae	千金藤	<i>Stephania japonica japonica</i>	成小群生長	草本層	生長	木質藤本	NE		原生	●			●
桑科	Moraceae	牛乳榕	<i>Ficus erecta</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	NE		原生	●	●		●
桑科	Moraceae	薜荔	<i>Ficus pumila pumila</i>	成片生長	草本層	結實	木質藤本	LC		原生	●	●	●	
桑科	Moraceae	小葉桑	<i>Morus australis</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	灌木	NE		原生	●			
桑科	Moraceae	雀榕	<i>Ficus superba japonica</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	LC		原生	●			
酢醬草科	Oxalidaceae	酢醬草	<i>Oxalis corniculata</i>	成小群生長	草本層	開花	草本	NE		原生		●		
葉下珠科	Phyllanthaceae	紅仔珠	<i>Breynia officinali</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	灌木	LC		原生				●
葉下珠科	Phyllanthaceae	細葉饅頭果	<i>Glochidion rubrum</i>	單獨生長	喬灌木層	結實	喬木	LC		原生			●	
海桐科	Pittosporaceae	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	成群生長	喬灌木層	結實	灌木	LC		原生	●	●	●	●
蓼科	Polygonaceae	火炭母草	<i>Persicaria chinensis</i>	成片生長	草本層	開花	草本	NE		原生	●	●		
報春花科	Primulaceae	茅毛珍珠菜	<i>Lysimachia mauritiana</i>	成小群生長	草本層	開花	草本	LC		原生			●	
鼠李科	Rhamnaceae	雀梅藤	<i>Sageretia theezans theezans</i>	成小群生長	喬灌木層	結實	攀緣灌木	LC		原生		●	●	●
薔薇科	Rosaceae	豆梨	<i>Pyrus calleryana</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	CR	馬祖珍 稀保育	原生			●	
薔薇科	Rosaceae	厚葉石斑木	<i>Raphiolepis indica</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	NT		原生			●	
榆科	Cannabaceae	沙楠子樹	<i>Celtis biondii</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	LC		原生	●		●	●
芸香科	Rutaceae	月橘	<i>Murraya exotica</i>	成小群生長	喬灌木層	結實	灌木	LC		原生			●	
榆科	Cannabaceae	朴樹	<i>Celtis sinensis</i>	單獨生長	喬灌木層	生長	喬木	LC		原生			●	
蕁麻科	Urticaceae	青苧麻	<i>Boehmeria nivea</i>	成小群生長	草本層	生長	草本	LC		原生			●	
莎草科	Cyperaceae	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	成小群生長	草本層	結實	草本	LC		原生			●	
百合科	Liliaceae	粗莖麝香百合	<i>Lilium longiflorum</i>	單獨生長	草本層	開花	草本	DD		原生			●	
禾本科	Poaceae	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	成片生長	草本層	生長	草本	LC		原生				●
禾本科	Poaceae	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	成片生長	草本層	結實	草本	LC		原生		●	●	●
禾本科	Poaceae	毛花雀稗	<i>Paspalum dilatatum</i>	成小群生長	草本層	生長	草本	NE		歸化			●	
禾本科	Poaceae	棕葉狗尾草	<i>Setaria palmifolia</i>	成小群生長	草本層	開花	草本	LC		原生		●		
禾本科	Poaceae	牧地狼尾草	<i>Pennisetum polystachion</i>	成片生長	草本層	結實	草本	NA		歸化			●	
紫草科	Poaceae	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	成小群生長	草本層	開花	草本	LC		原生		●		
薑科	Zingiberaceae	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>	單獨生長	草本層	結實	草本	NE		原生	●	●		●
桃金娘科	Myrtaceae	檸檬桉	<i>Corymbia citriodora</i>	成片生長	喬灌木層	生長	喬木	NA		栽培或 養	●			

科名	科英文名	中文名	學名	群集程度	植生植物 層次	植群 週期 變化	生活型	臺灣 紅皮書 類別	特有/ 稀有性	來源	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
胡椒科	Piperaceae	風藤	<i>Piper kadsura</i>	成片生長	草本層	結實	木質藤本	LC		原生	●			
天南星科	Araceae	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i>	成片生長	草本層	結實	木質藤本	LC		原生	●			
大麻科	Cannabaceae	葎草	<i>Humulus scandens</i>	成片生長	草本層	生長	草質藤本	LC		原生		●		
商陸科	Phytolaccaceae	美洲商陸	<i>Phytolacca americana</i>	單獨生長	草本層	開花	草本	NA		歸化			●	●
石蒜科	Amaryllidaceae	百子蓮	<i>Agapanthus africanus</i>	成小群生長	喬灌木層	結實	灌木	NA		栽培或 馴養			●	
石蒜科	Amaryllidaceae	山蒜	<i>Allium grayi</i>	成小群生長	草本層	生長	草本	DD		原生			●	
木犀科	Oleaceae	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	單獨生長	喬灌木層	開花	灌木	NA		栽培			●	

紅皮書類別參考 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。分為滅絕(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、區域滅絕(Regional Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least Concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)、未評估(Not Evaluated, NE)。

表 3 鳥類名錄

科名	中文名	學名	馬祖地區遷徙屬性	臺灣保育等級	同功群	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
雁鴨科 Anatidae	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	過、稀		水域泥岸游涉禽	LC	LC	●			
鳩鴿科 Columbidae	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	過、不普		樹林性陸禽	LC	LC			●	
鳩鴿科 Columbidae	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC		●		
雨燕科 Apodidae	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	夏、普		空域飛禽	LC	LC		●		
鶺鴒科 Scolopacidae	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普/過、普		泥灘涉禽	LC	LC			●	
鷺科 Ardeidae	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、不普/過、普		水域泥岸游涉禽	LC	LC	●		●	
鷺科 Ardeidae	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	夏、不普/冬、不普/過、普		水域泥岸游涉禽	LC	LC	●	●		
鷺科 Ardeidae	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>	留、不普		水域泥岸游涉禽	LC	LC			●	
鷺科 Ardeidae	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	夏、不普/過、普		草原性陸禽	LC	LC			●	
鷺科 Ardeidae	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、不普/冬、稀/過、普		水域泥岸游涉禽	LC	LC	●			
鷺科 Ardeidae	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	夏、普/過、普		水域泥岸游涉禽	LC	LC	●			
翠鳥科 Alcedinidae	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普		水岸性陸禽	LC	LC	●	●		
翠鳥科 Alcedinidae	蒼翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>	過、稀		水岸性陸禽	LC	NT			●	
伯勞科 Laniidae	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過、普	III	草原性陸禽	LC	LC		●		
扇尾鶯科 Cisticolidae	褐頭鷦鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、不普		草原性陸禽	LC	LC			●	
燕科 Hirundinidae	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/過、普		空域飛禽	LC	LC	●	●	●	●
鶇科 Pycnonotidae	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC	●	●	●	●
鶇科 Pycnonotidae	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、不普/過、稀		樹林性陸禽	LC	LC			●	●
柳鶯科 Phylloscopidae	黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬、不普/過、普		樹林性陸禽	LC	LC			●	●
柳鶯科 Phylloscopidae	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普		樹林性陸禽	LC	LC	●		●	
樹鶯科 Scotocercidae	小鶯	<i>Horornis fortipes</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC			●	●
長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC	●	●	●	

科名	中文名	學名	馬祖地區遷徙屬性	臺灣保育等級	同功群	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
Aegithalidae											
繡眼科 Zosteropidae	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC	●	●	●	●
八哥科 Sturnidae	絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	過、普		草原性陸禽	LC	LC	1			
八哥科 Sturnidae	灰椋鳥	<i>Spodiopsar cinereus</i>	過、不普		草原性陸禽	LC	LC			●	
鶇科 Turdidae	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	過、不普		樹林性陸禽	LC	LC			●	●
鶇科 Muscicapidae	鵲鵲	<i>Copsychus saularis</i>	留、普		樹林性陸禽	LC	LC		●		
鶇科 Muscicapidae	白斑紫嘯鶇	<i>Myophonus caeruleus</i>	留、普		水岸性陸禽	LC	LC	●	●	●	
鶇科 Muscicapidae	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、普		樹林性陸禽	LC	LC			●	●
鶇科 Muscicapidae	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	留、普		水岸性陸禽	LC	NT			●	
麻雀科 Passeridae	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普		草原性陸禽	LC	NT	●	●	●	●
鵲鵲科 Motacillidae	灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、不普/過、普		水岸性陸禽	LC	LC	●	●	●	
鵲鵲科 Motacillidae	東方黃鵲鵲	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、不普/過、普		草原性陸禽	LC	LC			●	
鵲鵲科 Motacillidae	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>	留、不普/冬、普		水岸性陸禽	LC	LC		●	●	
鵲鵲科 Motacillidae	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬、普/過、不普		草原性陸禽	LC	LC			●	
鷓鴣科 Emberizidae	小鷓鴣	<i>Emberiza pusilla</i>	過、普		草原性陸禽	LC	LC	●		●	
鷓鴣科 Emberizidae	灰頭黑臉鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、不普/過、普		草原性陸禽	LC	LC		●	●	
雀科 Fringillidae	黃雀	<i>Spinus spinus</i>	過、不普		樹林性陸禽	LC	LC			●	

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2023 年臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2024)

2.鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究

3.保育等級依據農業部 113 年 4 月 2 日農林業字第 1132400293 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」。分為 I：表示瀕臨絕種野生動物、II：表示珍貴稀有野生動物、III：表示其他應予保育之野生動物

4.紅皮書類別參考 2024 臺灣鳥類紅皮書名錄。分為滅絕(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、區域滅絕(Regional Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least Concern, LC)，資料缺乏(Data Deficient, DD)，不適用(Not Applicable, NA)，未評估(Not Evaluated, NE)。

表 4 哺乳類名錄

目	科	中名	學名	特有性	保育等級	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			LC	LC	●	●	●	●
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			LC	LC	●		●	

註：LC：暫無危機。

臺灣紅皮書等級參考 2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。

表 5 兩棲類名錄

科	中名	學名	特有性	保育等級	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			LC	LC	●	●	●	●
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			LC	LC		●		
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>			NA	NA		●	●	●

註：LC：暫無危機、NA：不適用。

臺灣紅皮書等級參考 2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄。

表 6 爬蟲類名錄

科	中文名	學名	特有性	保育等級	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
壁虎科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			LC	LC		●	●	
黃頰蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>			LC	LC				●
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			LC	LC		●		

註：LC：暫無危機。

臺灣紅皮書等級參考 2024 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。

表 7 蝴蝶類名錄

科	亞科	中文名	學名	特有性	保育等級	全球紅皮書類別	臺灣紅皮書類別	工區 1	工區 2	工區 3	工區 4
鳳蝶科	鳳蝶亞科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>			NE	NE			●	
鳳蝶科	鳳蝶亞科	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>			NE	NE		●		
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			NE	NE		●		
粉蝶科	粉蝶亞科	黃尖襟粉蝶	<i>Anthocharis scolymus scolymus</i>			NE	NE		●		
蛱蝶科	蛱蝶亞科	散紋盛蛱蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>			NE	NE		●		
蛱蝶科	蛱蝶亞科	小紅蛱蝶	<i>Vanessa cardui</i>			NE	NE		●		

註：NE：未評估。

臺灣紅皮書等級參考臺灣蝶類紅皮書名錄。

(三)水域生態環境評析

1.工區 1-文化路

工程位置周邊無明顯水域。

2.工區 2-志清坑道前

工區北側水路為「馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第九標)」工程範圍，水路經改善後，現況已長成具有水源及植物之環境，吸引鳥類及蝶類覓食，水路內有鋸齒新米蝦及蝌蚪分布。

表 8 底棲生物類名錄(工區 2)

門名	目名	科名	中文名	學名
節肢動物門	十足目	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>

3.工區 3-仁愛路

工程位置周邊無明顯水域。

4.工區 4-四維路

工程位置周邊無明顯水域。

五、生態保育對策研擬

工程範圍主要位於既有道路，周邊次生林或人工林有大型喬木生長良好，應予迴避及保全，以避免土壤流失。調查有豆梨、蘄艾、朝鮮紫珠等珍稀植物，雖為人工栽種，亦應加以重點保護，避免施工人員或機具誤傷。道路周邊人工林易受施工揚塵影響，針對施工期間之廢棄物及土方堆置、覆蓋及清運應妥善處理。工區 2 北側水路甫於「馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第九標)」工程內完成改善，本工程應避免施工土砂流入水庫造成淤積或堵塞。工程周邊生態關注區域如圖 5 所示，生態保育對策如表 9 所示。

表 9 檢討施工前生態保育對策

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育策略建議
保留植被	工區周邊樹林覆蓋良好，施工過程可能使生態棲息空間被破壞。	[工區 1] (迴避)重點保護道路側生長良好之烏柏、苦楝、木麻黃等大型喬木，避免機具誤傷。 [工區 2] (迴避)工區迴避周圍次生林邊緣環境。 [工區 3] (迴避)重點保護豆梨、蘄艾等珍稀植物及道路側生長良好之厚葉石斑木、大葉合歡、小葉南洋杉等大型喬木，避免機具誤傷。 [工區 4] (迴避)重點保護珍稀植物朝鮮紫珠及道路側生長良好之海桐，維持土坡保育。
保護水質	施工砂土及混凝土遇雨沖刷可能流入水路造成堵塞。	[工區 2] (減輕)施工期間應避免砂土及混凝土進入北側水路造成淤積，遇降雨或強風預報時，提前做好防汛作業。
施工管理	施工開挖及廢土可能使生態棲息空間被破壞。	(減輕)施工期間之廢棄物及土方集中堆置，堆置位置以既有裸地或空地為主，並採取適當防護及後續清運處理。 (縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。

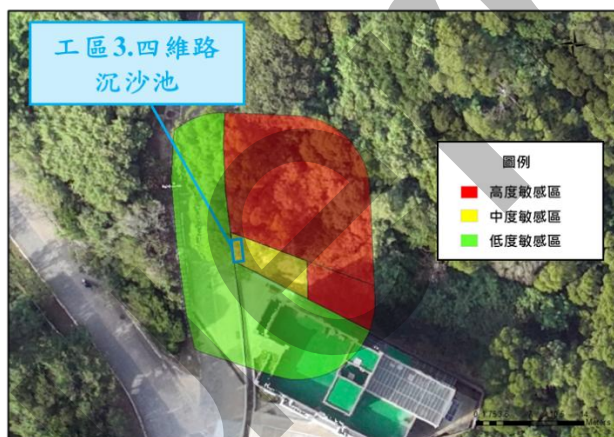
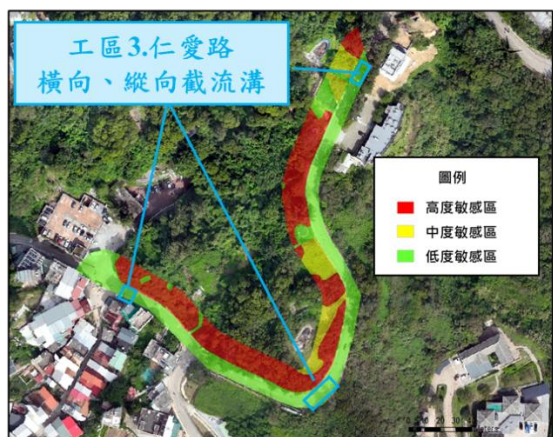
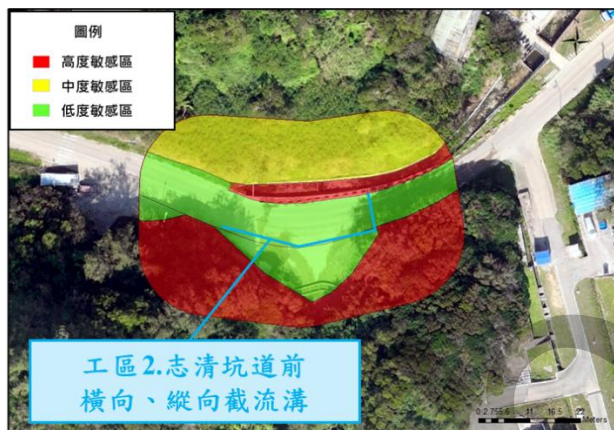
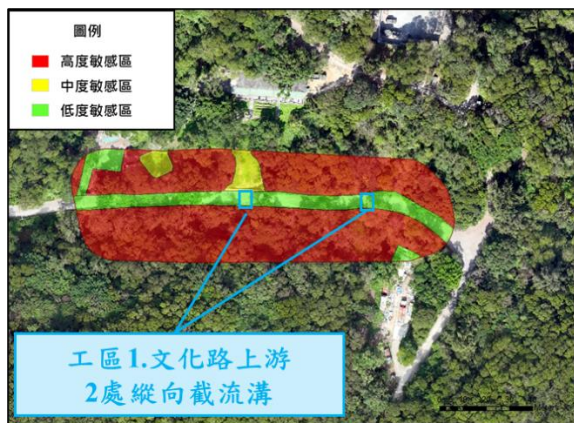
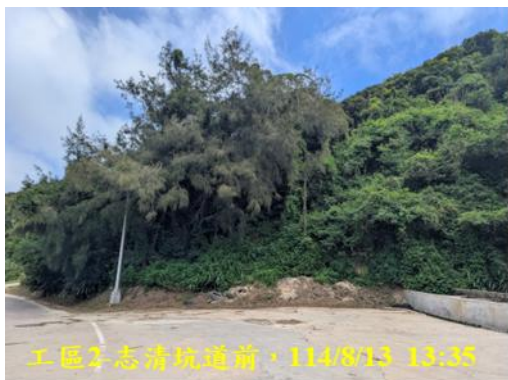


圖 5 工程周邊生態關注區域圖

附照片—工區 1

 <p>工區1-文化路，114/8/1 14:37</p>	 <p>工區1-應保留樹木， 烏桕，114/8/1 14:37</p>
 <p>工區1-應保留樹木， 苦楝，114/8/1 14:42</p>	 <p>工區1-應保留樹木 木麻黃， 114/8/1 13:58</p>
 <p>工區1-物種照， 小葉桑，114/8/1 14:46</p>	 <p>工區1-物種照， 木防己，114/8/13 14:18</p>
 <p>工區1-物種照， 月桃，114/8/13 14:19</p>	 <p>工區1-物種照， 風藤，114/8/13 14:18</p>

附照片—工區 2



附照片—工區3





工區3-仁愛路，114/8/1 15:07



工區3-物種照，
厚葉石斑木，114/8/13 14:44



工區3-仁愛路，114/8/1 15:11



工區3-物種照，
海桐，114/8/1 15:13



工區3-物種照，
薜荔，114/8/1 15:13



工區3-物種照，
美洲商陸，114/8/1 15:13



工區3-物種照，
相思樹，114/8/1 15:13



工區3-物種照，
油菊，114/8/1 15:14



附照片—工區 4

 <p>工區4四維路，114/8/1 14:23</p>	 <p>工區4應保留植物， 海桐，114/8/1 14:25</p>
 <p>工區4應保留植物， 朝鮮紫珠，114/8/1 14:28</p>	 <p>工區4物種照， 海桐，114/8/1 14:26</p>
 <p>工區4物種照， 月桃，114/8/1 14:28</p>	 <p>工區4物種照， 牛乳榕，114/8/1 14:28</p>

附表、生態檢核表單

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)	南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持改善工程		設計單位	旭美工程顧問有限公司馬祖分公司		
	工程期程	114/08/21~115/01/18		監造廠商	旭美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	宏旗營造有限公司		
	基地位置	地點：	連江縣南竿鄉		工程預算/經費 (千元)	預算數	14,000
		集水區：	勝利、儲水沃、津沙			決算數	
		TWD97座標：X	TWD97座標：Y			中央補助(決算數)	
		342873.241	2893663.458			地方自籌(決算數)	
		343054.598	2893414.567				
		342642.663	2892634.969				
		342031.776	2895534.708				
工程緣由目的：		改善零星地區因溝渠堵塞及未適度導流致水流不穩定漫流道路影響交通及下游社區問題，同時改善積水影響路面道路通行安全。					
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	截流溝93.3公尺、沉沙池1處						
預期效益	<input checked="" type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input checked="" type="checkbox"/> 民眾(<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input checked="" 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113年8月1日		至	民國113年3月26日		
	生態評估	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響、 <input checked="" 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114年6月1日		至	民國114年8月31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 checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬				附表 D-02 D-03	
		未作項目補充說明：					
	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 <input type="checkbox"/> 其他____				附表 D-04	
		<input type="checkbox"/> 否，說明：					
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：	[工區1](迴避)重點保護道路側生長良好之烏柏、苦楝、木麻黃等大型喬木，避免機具誤傷。 [工區2](迴避)工區迴避周圍次生林邊緣環境。 [工區3](迴避)重點保護豆梨、薪艾等珍稀植物及道路側生長良好之厚葉石斑木、大葉合歡、小葉南洋杉等大型喬木，避免機具誤傷。 [工區4](迴避)重點保護珍稀植物朝鮮紫珠及道路側生長良好之海桐，維持土坡保育。 [工區2](減輕)施工期間應避免砂土及混凝土進入北側水路造成淤積，遇降雨或強風預報時，提前做好防汛作業。 (減輕)施工期間之廢棄物及土方集中堆置，堆置位置以既有裸地或空地為主，並採取適當防護及後續清運處理。 (縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。					

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113年3月19日			
工程名稱	南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持改善工程	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			
					TWD97座標	X	Y	EL. (m)
						342873.241	2893663.458	104
						343054.598	2893414.567	48
				342642.663	2892634.969	88		
				342031.776	2895534.708	24		
				子集水區名稱	勝利、儲水沃、津沙			
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、儲水沃、津 <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流： <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區： <input type="checkbox"/> 區域排水： <input type="checkbox"/> 其他：							
工程緣由目的	1.工程預定辦理原因 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程，規劃報告名稱：加強水庫集水區保育治理計畫112-113年執行計畫 <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 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： 2.保全對象 民眾： <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 道路：500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 3.其他：							
現況概述	1.地形：山坡地 2.災害致災類別： <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：水庫水質優養化 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：			擬辦工程概估內容	截流溝93.3公尺、沉沙池1處			
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 <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 checked="" 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：施工環境為道路及截排水系統，兩側有人工林及少數人工水泥建物，環境較為單一，範圍內有紅皮書受脅植物緩衝帶。			
勘查意見	<input checked="" type="checkbox"/> 優先處理 <input 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				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 施工過程： <input type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input checked="" 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： <input type="checkbox"/> 補充生態調查：			
				概估經費	14,000 仟元			
				會勘人員				

※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)

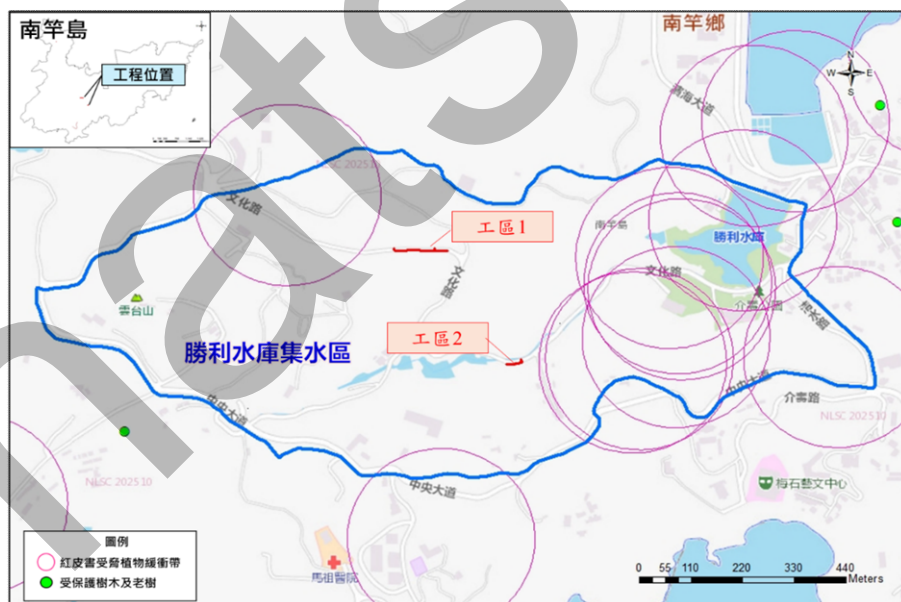
附頁

位置圖：請附五千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。

本計畫位於勝利、儲水沃、津沙水庫集水區(含調配水源之集水池)範圍，工程目的係為改善零星地區因溝渠堵塞及未適度導流致水流不穩定漫流道路影響交通及下游社區問題，同時改善積水影響路面道路通行安全。預計改善後可適度截水進入水庫，避免逕流漫流道路或往聚落積淹。



工區1、2周邊無重要生態敏感區。



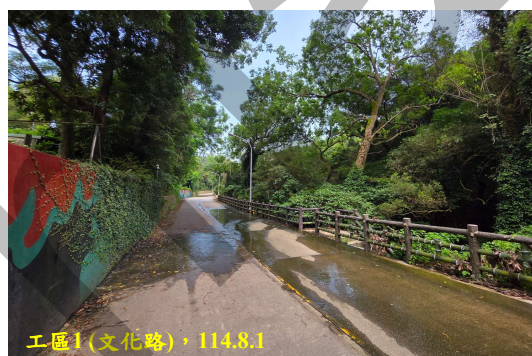
工區3、4範圍內有紅皮書受脅植物緩衝帶。



災害照片：



工程預定位置環境照片：



			
填寫人員：		日期：	民國114年8月1日

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。

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)			填表日期	民國114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			環境工程	決策
			水利工程	工程方案
			計畫管理	計畫管理
設計單位 /廠商			水利工程	工程方案
			現場管理	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"/>		114年7月12日	
細部設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		114年7月31日	
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		114年7月31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-02 生態專業人員現場勘查紀錄表


勘查日期	民國114年8月1日	填表日期	民國114年8月13日
紀錄人員	蘇國強	勘查地點	連江縣南竿鄉
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
		工程概要說明	
		生態評估及調查統整	
		生態評估、紀錄	
		工程方案規劃	
		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):	
<p>施工範圍周邊樹木生長良好，應加以保留。豆梨、蘄艾、朝鮮紫珠等珍稀植物應重點保護，避免機具誤傷。</p>		<p>將請施工廠商於施工期間將道路周邊大型喬木及珍稀植物等均施加警示帶保護，提醒施工人員，避免機具誤傷。</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)	南竿鄉水庫集水區低衝擊開發設施及水土保持改善工程		填表日期	民國114年8月13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：				
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長	參與勘查事項
		海洋大學海洋生物碩士肄業	海水域及淡水域生物資源調查、海洋水域生態學	工程生態評析、協助執行檢核機制
		東海大學生科碩士	水陸域動物生態調查、生態攝影、統計軟體、影像處理、無人機航拍	陸域植被生態分析、動物棲地評估
2.棲地生態資料蒐集：				
<p>1.工區1-文化路</p> <p>工區主要沿文化路施作，其道路北側為人工建物，南側為樹林，有烏柏、木麻黃等大樹。喬木層優勢物種有烏柏、苦楝、木麻黃、雀榕；灌木層優勢物種有牛乳榕、薜荔、海桐、三葉五加；草本層優勢物種有風藤、華九頭獅子草、月桃。陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。</p>				
<p>2.工區2-志清坑道前</p> <p>工區主要沿志清坑道前文化路施作，其北側有水路，流向往勝利水庫，南側為樹林。喬木層優勢物種有木麻黃、銀合歡、烏柏；灌木層優勢物種有牛乳榕、雀梅藤、海桐、薜荔；草本層優勢物種有月桃、狗尾草、大花咸豐草、五節芒。陸域動物以鳥類較為豐富，紀錄有紅尾伯勞為其他應予保育類，其餘動物多為次生林邊緣環境且適應人為干擾的常見物種，水鳥類主要分布於北側水路水域環境。</p> <p>工區北側水路為「馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第九標)」工程範圍，水路經改善後，現況已長成具有水源及植物之環境，吸引鳥類及蝶類覓食，水路內有鋸齒新米蝦及蝌蚪分布。</p>				
<p>3.工區3-仁愛路</p> <p>工區主要沿仁愛路施作，兩側多數區域有生長良好之植栽。於仁愛社會住宅前之仁愛路段有紅皮書受脅植物豆梨(CR等級)3株及蘄艾(VU等級)，為人工栽種，需重點保護。喬木層優勢物種有木麻黃、沙楠子樹、銀合歡、相思樹、烏柏；灌木層優勢物種有月橘、薜荔；草本層優勢物種有五節芒、青芋麻、大花咸豐草、番仔藤、毛花雀稗。</p> <p>仁愛路入村前路段，有生長良好之大葉合歡及小葉南洋杉。喬木層優勢物種有木麻黃、相思樹、銀合歡、朴樹；灌木層優勢物種有海桐、薜荔、雀梅藤；草本層優勢物種有油菊、五節芒、青芋麻。陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。</p>				

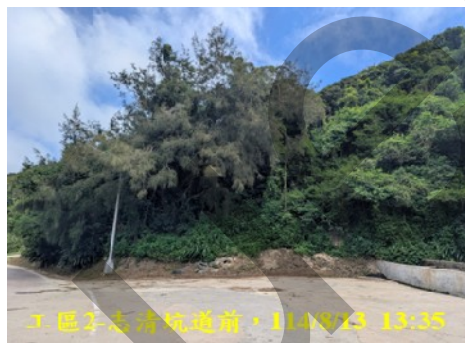
4.工區4-四維路

工區主位於四維路一處空地，周邊喬木層優勢物種有相思樹、銀合歡；灌木層優勢物種有海桐、牛乳榕、朝鮮紫珠、雀梅藤；草本層優勢物種有千金藤、狗牙根、華九頭獅子草、大花咸豐草、五節芒。陸域動物以鳥類較為豐富，無保育類物種，其餘動物多為適應人為開發環境或棲於樹林性物種。

3.生態棲地環境評估：

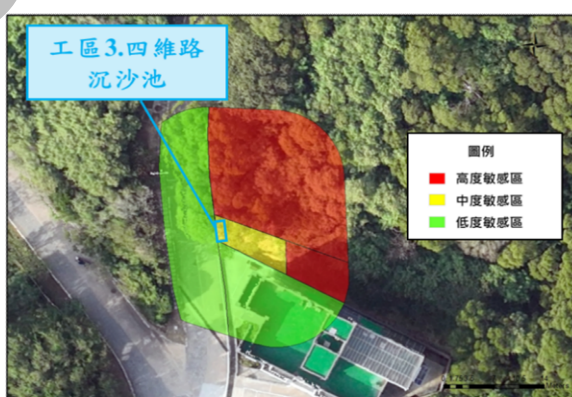
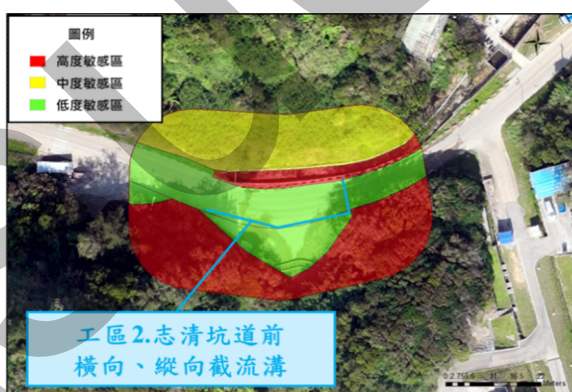
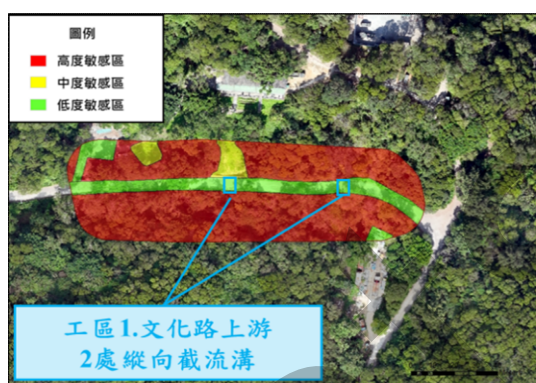
工程範圍主要位於既有道路，周邊次生林或人工林有大型喬木生長良好，應予迴避及保全，以避免土壤流失。調查有豆梨、蘄艾、朝鮮紫珠等珍稀植物，雖為人工栽種，亦應加以重點保護，避免施工人員或機具誤傷。道路周邊人工林易受施工揚塵影響，針對施工期間之廢棄物及土方堆置、覆蓋及清運應妥善處理。工區2北側水路甫於「馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第九標)」工程內完成改善，本工程應避免施工土砂流入水庫造成淤積或堵塞。

4.棲地影像紀錄：





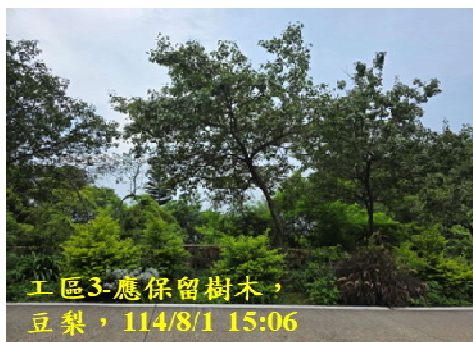
5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育策略建議
保留植被	工區周邊樹林覆蓋良好，施工過程可能使生態棲息空間被破壞。	<p>[工區1] (迴避)重點保護道路側生長良好之烏柏、苦楝、木麻黃等大型喬木，避免機具誤傷。</p> <p>[工區2] (迴避)工區迴避周圍次生林邊緣環境。</p> <p>[工區3] (迴避)重點保護豆梨、蘆荻等珍稀植物及道路側生長良好之厚葉石斑木、大葉合歡、小葉南洋杉等大型喬木，避免機具誤傷。</p> <p>[工區4] (迴避)重點保護珍稀植物朝鮮紫珠及道路側生長良好之海桐，維持土坡保育。</p>
保護水質	施工砂土及混凝土遇雨沖刷可能流入水路造成堵塞。	[工區2] (減輕)施工期間應避免砂土及混凝土進入北側水路造成淤積，遇降雨或強風預報時，提前做好防汛作業。
施工管理	施工開挖及廢土可能使生態棲息空間被破壞。	<p>(減輕)施工期間之廢棄物及土方集中堆置，堆置位置以既有裸地或空地為主，並採取適當防護及後續清運處理。</p> <p>(縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。</p>
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	<p>[工區1] (迴避)重點保護道路側生長良好之烏柏、苦楝、木麻黃等大型喬木，避免機具誤傷。</p> <p>[工區2] (迴避)工區迴避周圍次生林邊緣環境。</p> <p>[工區3] (迴避)重點保護豆梨、蘆荻等珍稀植物及道路側生長良好之厚葉石斑木、大葉合歡、小葉南洋杉等大型喬木，避免機具誤傷。</p> <p>[工區4] (迴避)重點保護珍稀植物朝鮮紫珠及道路側生長良好之海桐，維持土坡保育。</p>	
縮小	(縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。	
減輕	<p>[工區2] (減輕)施工期間應避免砂土及混凝土進入北側水路造成淤積，遇降雨或強風預報時，提前做好防汛作業。</p> <p>(減輕)施工期間之廢棄物及土方集中堆置，堆置位置以既有裸地或空地為主，並採取適當防護及後續清運處理。</p>	
補償		

7.生態保全對象之照片：



說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：



日期：

民國114年8月13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)		填表日期	民國114年6月28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114年6月28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
		民意代表	施政監督
		治理機關	水利工程
		設計監造	水利工程
		設計監造	現場管理
		生態人員	生態調查
		生態人員	生態工法與生態保育諮詢
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):	
曹以標	連江縣議會/議員	蘇國強	遠流管理顧問有限公司/生態專員
<p>周邊樹林及景觀植栽良好，應盡量維持。橫向有截水溝溝蓋應選用不易使機車滑倒形式。114/11/1舉辦馬祖馬拉松活動，仁愛路段施工應在活動前完成復原。</p>		<p>目前工程主要沿道路等人工設施周邊施作，原則上不影響既有周邊樹林及景觀，防滑溝蓋形式將請設計單位檢討，並請監造單位要求施工廠商之工期安排避開馬拉松活動期間於活動範圍內施工。</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)	蘇國強 遠流管理顧問有限公司/生態專員	填表日期	民國114年8月13日
解決對策項目	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	實施位置	連江縣南竿鄉

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

[工區1](迴避)重點保護道路側生長良好之烏柏、苦楝、木麻黃等大型喬木，避免機具誤傷。

[工區2](迴避)工區迴避周圍次生林邊緣環境。

[工區3](迴避)重點保護豆梨、蘆荻等珍稀植物及道路側生長良好之厚葉石斑木、大葉合歡、小葉南洋杉等大型喬木，避免機具誤傷。

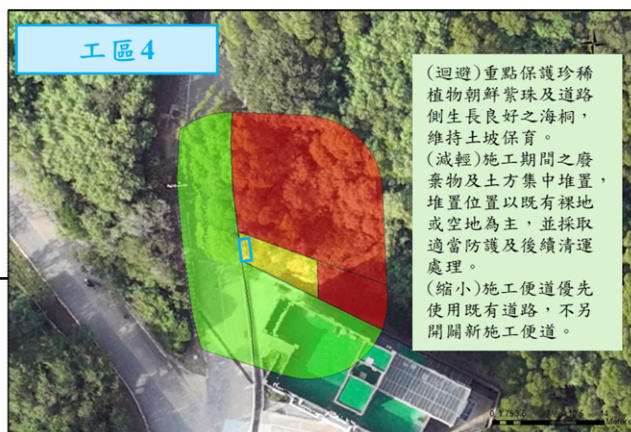
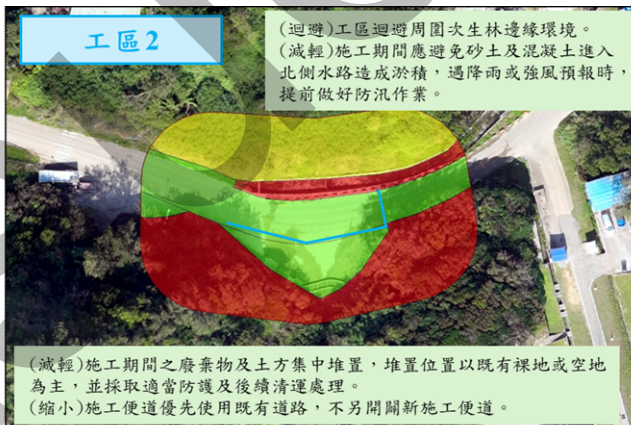
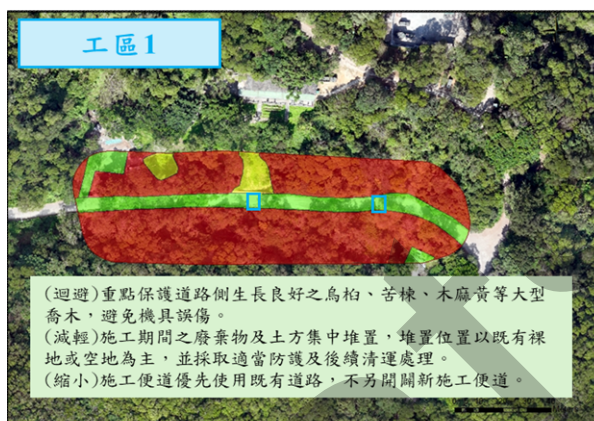
[工區4](迴避)重點保護珍稀植物朝鮮紫珠及道路側生長良好之海桐，維持土坡保育。

[工區2](減輕)施工期間應避免砂土及混凝土進入北側水路造成淤積，遇降雨或強風預報時，提前做好防汛作業。

(減輕)施工期間之廢棄物及土方集中堆置，堆置位置以既有裸地或空地為主，並採取適當防護及後續清運處理。

(縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。

圖說：



施工階段監測方式：

1. 配合空拍影像監測陸域植栽及周邊環境。
2. 不定期抽檢勘查受保全對象存續情形。

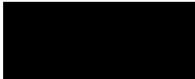
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
114年8月1日	生態團隊現勘	生態團隊勘察工區環境
114年8月13日	生態團隊現勘	生態團隊調查植被物種

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：



日期：

民國114年8月13日

附錄 1、文獻清單

(一)文獻

1. National Taiwan University, Taipei Editor: Huang, Tseng-Chieng, Wang-Chueng Shieh, Hsuan Keng, Jenn-Lai Tsai and Chang-Fu Hsieh, Flora of Taiwan, Vol. 1., January 2003.
2. 中華民國自然生態保育協會，臺灣兩棲爬行動物圖鑑，91 年。
3. 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2020 年臺灣鳥類名錄，109 年。
4. 向高世、李鵬翔、楊懿如，臺灣兩棲爬行類圖鑑，98 年。
5. 行政院農委會特有生物保育中心，臺灣蝙蝠圖鑑，104 年。
6. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣地區野生動物多樣性資源之調查研究—臺灣離島地區，96 年。
7. 林春富、張天祐、葉大詮、呂光洋，馬祖地區的兩棲類生物相及其棲地特色，自然保育季刊，第 66 期，98 年。
8. 祁偉廉，臺灣哺乳動物，97 年
9. 徐堉峰，臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)，102 年。
10. 徐堉峰，臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷，89 年、91 年、95 年。
11. 張壽華，馬祖地區鳥類資源暨其生態旅遊之研究，97 年 7 月。
12. 連江縣南竿鄉公所，南竿鄉志，100 年。
13. 連江縣政府，107 年度連江縣推動野生動植物合理利用之管理計畫，107 年。
14. 連江縣政府，108 年度連江縣國土綠網地質公園推動計畫，108 年 11 月。
15. 連江縣政府，108 年馬祖海域棲地及資源保育計畫。
16. 連江縣政府，海上桃花源：馬祖植物生態解說手冊，92 年 12 月。
17. 連江縣政府，馬祖地區珍稀及有用植物，103 年。
18. 連江縣政府，馬祖地區珍稀及有用植物之族群調查成果報告，103 年。
19. 連江縣政府，馬祖昆蟲生態導覽，92 年。
20. 連江縣政府，馬祖彩蝶圖鑑，89 年。
21. 連江縣政府，馬祖植物誌，93 年。
22. 連江縣政府，連江縣志，103 年。
23. 曾喜育、王秋美、王志強、王俊閔、曾彥學、歐辰雄，馬祖地區原生植物相與外來入侵植物調查研究，臺灣林業，第 38 卷第 4 期，101 年 8 月。
24. 曾喜育、邱清安、蔡尚惠、王俊閔、王偉、曾彥學，馬祖地區植相與植群之研究，中華林學季刊，第 47 卷第 3 期，103 年。
25. 楊懿如、李鵬翔，賞蛙圖鑑：臺灣蛙類野外觀察指南，91 年。
26. 經濟部水利署，馬祖地區水庫集水區整體治理規劃，94 年 12 月。
27. 濱野榮次，臺灣蝶類生態大圖鑑，76 年。
28. 連江縣環境資源局，110-111 年度連江縣水庫集水區環境調查、生態檢核及污染削減技術開發計畫，111 年 12 月。

(二)環評報告

1. 連江縣南竿鄉公所，南竿火化場新建工程環境影響說明書，110 年。
2. 連江縣政府，南竿后沃蓄水塘環境影響說明書，87 年。
3. 經濟部水資源局、連江縣政府，馬祖地區海水淡化環境影響說明書，86 年。

(三)紅皮書

1. 農業部生物多樣性研究所，2024 臺灣鳥類紅皮書名錄。
2. 農業部生物多樣性研究所，2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。
3. 農業部生物多樣性研究所，2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄。

4. 農業部生物多樣性研究所，2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄。
5. 農業部生物多樣性研究所，2024 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。
6. 農業部生物多樣性研究所，2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。
7. 農業部生物多樣性研究所，臺灣蝶類紅皮書名錄。

(四)網站資源

1. 臺灣生物多樣性網絡，<https://www.tbn.org.tw/>。
2. 臺灣生物多樣性資訊機構，<https://portal.taibif.tw/>。
3. 臺灣生物多樣性資料庫共通查詢系統，<https://tbiadata.tw/>。
4. 臺灣生態調查資料庫系統，<https://ecollect.forest.gov.tw/>。
5. 臺灣物種名錄，<https://taicol.tw/>。
6. 臺灣植物資訊整合查詢系統，<https://tai2.ntu.edu.tw/>。
7. 臺灣野生植物資料庫，<https://tbd.tbn.org.tw/>。
8. 臺灣魚類資料庫，<http://fishdb.sinica.edu.tw/>。
9. 臺灣鳥類網路圖鑑，<https://today.to/tw/>。
10. 臺灣貝類資料庫，<https://shell.sinica.edu.tw/>。

(五)公告

1. 農業部 113 年 4 月 2 日農林業字第 1132400293 號公告「陸域保育類野生動物名錄」。
2. 海洋委員會 108 年 1 月 9 日海洋字第 10800000721 號公告「海洋保育類野生動物名錄」。
3. 農業部公告「連江縣山坡地範圍界址圖」，111 年 4 月 18 日。
4. 連江縣政府公告「馬祖地區珍稀保育植物」、「受保護樹木」。