一、水庫集水區保育治理工程生態檢核主表(1/2)

<table>
<tr><td rowspan="7">工程基本資料</td><td>工程名稱
(編號)</td><td>曾文南化聯通管統包工程 A3 標</td><td>設計廠商</td><td>基設：
巨廷工程顧問股份有限公司</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>民國 109 年~113 年</td><td>監造廠商</td><td>經濟部水利署南區水資源局</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署南區水資源局</td><td>統包廠商</td><td>代表：瑞鋒營造有限公司
施工：東山林工程有限公司
細設：永鉅技術顧問股份有限公司</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>工程範圍：由臺 3 線與市道 186 路口處沿臺 3 線至南化高屏聯通管北寮銜接點之輸水管段，本管段通過玉井區及南化區，以及臺 3 線至鏡面水庫之平壓管段</td><td>工程
預算經費</td><td>3,050,000,000(契約金額)</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">強化曾文水庫與南化水庫水源聯合調度運用，作為亢旱救旱或臨時緊急狀況備援輸水設施，以增加臺南、高雄地區因應氣候變遷之彈性與韌性，減少人民受極端乾旱或降雨致臨時發生缺水之苦。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□其他</td></tr>
<tr><td>工程內容</td><td colspan="3">1.沿臺三線等既有道路底下埋設輸水管路，銜接 A2 標及南化高屏聯通北寮銜接點，全程採重力輸水(最大輸水能力約每日 80 萬噸)。以及臺 3 線至鏡面水庫之平壓管段。
2.主要功能為強化曾文水庫與南化水庫水源聯合調度運用，作為亢旱救旱或臨時緊急狀況備援輸水設施。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">1.增加曾文水庫緊急備援供水管道。
2.提升南部地區水源聯合調度運用彈性。
3.降低南部地區民眾於極端乾旱或降雨時之限水缺水等風險。</td></tr>
<tr><td>核定階段</td><td>起訖時間</td><td colspan="3">民國 106 年 4 月 25 日至民國 107 年 6 月 11 日</td></tr>
<tr><td></td><td>生態評估</td><td colspan="3">進行之項目: ■現況概述、□生態影響、■保育原則</td></tr>
<tr><td rowspan="9">設計階段</td><td>起迄時間</td><td colspan="2">規劃設計：基本設計報告(107.11 核定)
細部設計：民國 109 年 5 月 14 日至今(A3 標段)</td><td rowspan="9">詳規劃設計階段生態檢核成果報告</td></tr>
<tr><td>團隊組成</td><td colspan="2">■是□否有生態專業人員進行生態評析</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態評析</td><td colspan="2">進行之項目: ■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響、
■生態保育措施研擬</td></tr>
<tr><td colspan="2">未作項目補充說明:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">民眾參與</td><td colspan="2">邀集關心當地生態環境之人士參與：
■環保團體■熟悉之當地民眾■其他：相關專業人士</td></tr>
<tr><td colspan="2">□否，說明:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">保育對策</td><td colspan="2">進行之項目: ■由工程及生態人員共同確認方案、■列入施工計畫書</td></tr>
<tr><td colspan="2">未作項目補充說明:</td></tr>
<tr><td colspan="2">保育對策摘要:</td></tr>
<tr><td colspan="2">資訊公開</td><td colspan="3">■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:
https://www.wrasb.gov.tw/windows/windows09_new1.aspx?no=14&pno=
□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:
_____</td></tr>
</table>

一、水庫集水區保育治理工程生態檢核主表(1/2)

施工階段	起迄時間	民國 109 年 11 月 8 日至今	
	團隊組成	■是□否有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理	附表C-01
	民眾參與	■邀集關心當地生態環境之人士參與： ■熟悉之當地民眾■利害關係人■其他：相關專業人士	附表C-02
		□否，說明:	
	生態監測及狀況處理	進行之項目: ■現場勘查、■生態措施監測(生態調查)、 □環境異常處理	附表C-03 附表C-04
		未作項目補充說明:無異常	附表C-05
	保育措施執行情況	■是□否執行設計階段之保育對策	
		□否，說明:	
		保育措施執行摘要: 為減輕施工期間對於周邊現有陸域及水域生態之影響，將隨工程進度執行相對應之生態友善措施。	附表C-06
資訊公開		■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:_____核定後填寫_____ □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(設計)：經濟部水利署南區水資源局　　承辦人：許秀真

主辦機關(施工)：經濟部水利署南區水資源局　　承辦人：林冠廷

二、附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 (民享環境生態調查有限公司/專案經理) 黃亦璿 (艾奕康工程顧問股份有限公司/專案工程師)	填表日期	民國 109 年 11 月 12 日

施工團隊

	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	謝景樹	經濟部水利署南區水資源局/ 監造主任	大地工程、隧道工程	工程界面溝通與協調、統整
	歐信宏	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	吳哲全	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	郭同旭	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	顏鈺靜	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
監造單位 /廠商	謝景樹	經濟部水利署南區水資源局/ 監造主任	大地工程、隧道工程	工程界面溝通與協調、統整
	歐信宏	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	吳哲全	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	郭同旭	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
	顏鈺靜	經濟部水利署南區水資源局/ 工務所協辦	土木工程	監造作業及審查
統包商	張智雄	瑞鋒營造有限公司/ 施工總負責人	管線工程、土木工程	統整指揮
	陳信延	瑞鋒營造有限公司/ 工地主任	管線工程、土木工程	工地之人員、機具及材料等管理、工地職業安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護。
	張則安	永鉅技術顧問有限公司/ 設計負責人	管線工程、土木工程、水利工程	代表統包商統籌細部設計工作，督導細設內容及品質

環境保護計畫

類型	摘要	資料來源
施工復原計畫		
相關環境 監測計畫	水陸域生態均無異常情形	曾文南化聯通管工程環境監測及生態檢核(4/6)

三、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)		填表日期	民國 109 年-月-日
參與項目	□訪談■施工說明會 □公聽會□座談會 □其他_____	參與日期	109 年-月-日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱):		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	

註：已於施工前階段(民國 109 年 10 月 06 日)辦理，詳附錄 5.5 附表 C-02

四、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11月24日	填表日期	民國109年11月27日
紀錄人員	羅仁宏	勘查地點	A3標段計畫路線
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
羅仁宏	民享環境生態調查有限公司/專案經理	現地敏感生物資源勘查、確定工程基地範圍	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 羅仁宏/民享環境生態調查有限公司/計畫經理		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1.目前生態監測期間並未發現路殺熱點，惟後續調查若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計，其網目需小於 2 公分防止野生動物穿越，高度 1.2 公尺，上方朝道路相反方向側傾 60 度，以阻隔野生動物翻越，降低路殺風險。 2 本區鄰近聚落，人為活動頻繁，然而基地路線鄰近次生林環境之道路之兩側仍為眾多生物棲息環境，故施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險。 3.沿線行道樹眾多，施工期間應確實迴避以免影響植株，建議較鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害。 4.本標段臨水工程雖未直接落墩於水域，仍須注意工程產生之廢水及地表逕流，避免塵土流入水域。 5.本標段工程將有部分位於生態關注區(樹林)，建議於施工前進行人為噪音等方式驅離棲地生物，並於竣工後以人工營造進行栽植復育。		1.生態防護網措施將提供規劃設計廠商參考。 2.施工單位於施工前將確實進行宣導，避免路殺情況發生。 3.將與施工單位討論其工程範圍對於周圍植物是否有波及之疑慮，建議將行道樹保護將納入施工單位自主檢查表內，而周遭土壤表層 30cm不壓實，以利苗木根系生長之。 4.建議工程單位於臨水工區設置導排水設施，避免工區廢水流入水域造成水域生物之影響。 5.將提供生態關注區與工程路線套圖，以釐清重疊部分，若工程或工法將無可避免影響關注區，則須確實執行施工前人為驅離，及竣工後之植生復育。	

四、附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(續 1)

□施工前 ■施工中 □完工後

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>民國110年10月28日</td><td>填表日期</td><td>民國110年12月3日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>吳欣怡、鄒幸慧</td><td>勘查地點</td><td>A3標段沙田水管橋</td></tr>
<tr><td>人員</td><td>單位/職稱</td><td colspan="2">參與勘查事項</td></tr>
<tr><td>吳欣怡</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td>鄒幸慧</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱):
吳欣怡/民享環境生態調查有限公司/調查專員
鄒幸慧/民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱):
黃亦璿/艾奕康工程顧問股份有限公司/環境部專案工程師</td></tr>
<tr><td colspan="2">本計畫沙田水管橋橋台用地涉及高度敏感區，經現場調查發現主要為竹林及農地(芭樂樹)。現況橋台範圍以整地，並移除部分竹林及芭樂樹，然又因工程範圍鄰近水域(坑內溝)，建議後續施工階段應於工區下游側設置截水溝，避免工區逕流廢水直接流入河中；另於竣工後，工程裸露面應盡速復舊，並選擇原生種植生綠化，加速現地復育。
 </td><td colspan="2">已與轉知施工單位，施工階段將規劃水污染防制設施，避免工區逕流廢水直接流入河川中，另於竣工後工程裸露面將盡速鋪面復舊，並於適合處選擇原生種補償植生。</td></tr>
</table>

四、附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(續 2)

□施工前 ■施工中 □完工後

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>民國111年2月8日</td><td>填表日期</td><td>民國111年3月14日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>吳欣怡、鄒幸慧</td><td>勘查地點</td><td>A3標段沙田水管橋</td></tr>
<tr><td>人員</td><td>單位/職稱</td><td colspan="2">參與勘查事項</td></tr>
<tr><td>吳欣怡</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td>鄒幸慧</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱):
吳欣怡/民享環境生態調查有限公司/調查專員
鄒幸慧/民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱):
黃亦璿/艾奕康工程顧問股份有限公司/環境部專案工程師</td></tr>
<tr><td colspan="2">本計畫沙田水管橋橋台基礎整地開挖時有設置臨時截水溝及沉砂池，現況基礎工程已完成，截水溝及沉砂池已回填復舊，且未有額外植被移除情形。

</td><td colspan="2">竣工後工程裸露面將盡速鋪面復舊，並於適合處選擇原生種補償植生。</td></tr>
</table>

四、附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(續 3)

□施工前 ■施工中 □完工後

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>民國111年4月28日</td><td>填表日期</td><td>民國111年6月6日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>吳欣怡、鄒幸慧</td><td>勘查地點</td><td>A3標段中正明挖段</td></tr>
<tr><td>人員</td><td>單位/職稱</td><td colspan="2">參與勘查事項</td></tr>
<tr><td>吳欣怡</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td>鄒幸慧</td><td>民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">工程生態環境勘查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱):
吳欣怡/民享環境生態調查有限公司/調查專員
鄒幸慧/民享環境生態調查有限公司/調查專員</td><td colspan="2">處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱):
黃亦璿/艾奕康工程顧問股份有限公司/環境部專案工程師</td></tr>
<tr><td colspan="2">本計畫工程中正明挖段兩側有小區域次生林(生態關注區)，然本段工程位於道路中央，且於工區內規劃材料暫置區，故造成生態關注區破壞，未發現異常情形。

</td><td colspan="2">—</td></tr>
</table>

五、附表 C-04 生態監測紀錄表

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 109 年 11 月 27 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

錢亦新(民享環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學生物資源研究所博士，調查專員，工作經歷 2017 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次監測共計發現植物 53 科 142 屬 158 種，其中 37 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，71 種草本，包含 2 種特有種，79 種原生種，43 種歸化種，34 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(46.8%)，而植物屬性以原生物種最多(50.0%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 5 科 5 種，鳥類 22 科 37 種，兩棲類 3 科 3 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 12 亞科 22 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 5 種 27 隻次，蝦蟹螺貝類 4 種 35 隻次，水生昆蟲 6 科 16 隻次/平方公尺，蜻蛉目成蟲 9 種 21 隻次，浮游植物 4 門 6 屬 83,200 細胞數/公升，附著性藻類 1 門 7 屬 120,000 細胞數/100 平方公分，浮游動物 2 門 2 種 8 個體數/公升。北寮橋調查共計發現魚類 6 種 15 隻次，蝦蟹螺貝類 4 種 39 隻次，水生昆蟲 5 科 17 隻次/平方公尺，蜻蛉目成蟲 10 種 27 隻次，浮游植物 5 門 10 屬 104,000 細胞數/公升，附著性藻類 2 門 8 屬 200,000 細胞數/100 平方公分，浮游動物 2 門 3 種 28 個體數/公升。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發現二級保育類 3 種(大冠鷲、領角鴞及鳳頭蒼鷹)，大冠鷲、領角鴞及鳳頭蒼鷹主要活動於森林環境周邊。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)，目前已保留上述生態關注區域。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

臺三線北寮橋

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 1)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 110 年 1 月 29 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

錢亦新(民享環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學生物資源研究所博士，調查專員，工作經歷 2017 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 53 科 145 屬 161 種，其中 39 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，75 種草本，包含 2 種特有種，79 種原生種，44 種歸化種，36 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(46.6%)，而植物屬性以原生物種最多(49.1%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 25 科 39 種，兩棲類 4 科 5 種，爬蟲類 3 科 5 種，以及蝴蝶類 5 科 9 亞科 20 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 5 種 35 隻次，蝦蟹螺貝類 4 種 33 隻次，水生昆蟲 4 科 17 隻次/平方公尺，蜻蛉目成蟲 7 種 22 隻次，浮游植物 3 門 8 屬 148,800 細胞數/公升，附著性藻類 1 門 5 屬 470,000 細胞數/100 平方公分，浮游動物 2 門 2 種 16 個體數/公升。北寮橋調查共計發現魚類 5 種 18 隻次，蝦蟹螺貝類 4 種 29 隻次，水生昆蟲 5 科 19 隻次/平方公尺，蜻蛉目成蟲 7 種 32 隻次，浮游植物 2 門 7 屬 182,400 細胞數/公升，附著性藻類 2 門 7 屬 440,000 細胞數/100 平方公分，浮游動物 2 門 5 種 52 個體數/公升。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發現二級保育類 2 種(大冠鷲及鳳頭蒼鷹)，及三級保育類 1 種(紅尾伯勞)，大冠鷲及鳳頭蒼鷹主要活動於森林環境周邊，紅尾伯勞則棲息於相對開闊之樹林邊緣環境及草生灌叢。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)，目前已保留上述生態關注區域。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

臺三線北寮橋

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 2)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 110 年 4 月 12 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

錢亦新(民享環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學生物資源研究所博士，調查專員，工作經歷 2017 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 54 科 146 屬 163 種，其中 41 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，75 種草本，包含 3 種特有種，79 種原生種，44 種歸化種，37 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(46.0%)，而植物屬性以原生物種最多(48.5%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 23 科 35 種，兩棲類 5 科 7 種，爬蟲類 3 科 5 種，以及蝴蝶類 5 科 12 亞科 20 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 3 科 8 種，浮游植物 3 門 7 屬，附著性藻類 2 門 8 屬，浮游動物 2 門 3 種。北寮橋調查共計發現魚類 4 科 6 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 3 科 8 種，浮游植物 4 門 8 屬，附著性藻類 3 門 8 屬，浮游動物 4 門 6 種。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發現二級保育類 3 種(領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹)，上述保育類鳥類主要活動於森林環境周邊。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)，目前已保留上述生態關注區域。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

臺三線北寮橋

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 3)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 110 年 7 月 23 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

錢亦新(民享環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學生物資源研究所博士，調查專員，工作經歷 2017 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 55 科 150 屬 167 種，其中 43 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，77 種草本，包含 3 種特有種，81 種原生種，44 種歸化種，39 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(46.1%)，而植物屬性以原生物種最多(48.5%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 22 科 34 種，兩棲類 5 科 7 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 24 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 4 科 8 種，浮游植物 5 門 8 屬，附著性藻類 3 門 9 屬，浮游動物 3 門 3 種。北寮橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 3 科 9 種，浮游植物 4 門 9 屬，附著性藻類 3 門 6 屬，浮游動物 4 門 6 種。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發現二級保育類 3 種（領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹），領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹主要活動於森林環境周邊。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)，目前已保留上述生態關注區域。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

臺三線北寮橋

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 4)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 110 年 10 月 28 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

錢亦新(民享環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學生物資源研究所博士，調查專員，工作經歷 2017 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 56 科 153 屬 170 種，其中 43 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，80 種草本，包含 3 種特有種，82 種原生種，44 種歸化種，41 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(47.1%)，而植物屬性以原生物種最多(48.2%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 22 科 34 種，兩棲類 5 科 6 種，爬蟲類 3 科 3 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 23 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 4 科 9 種，浮游植物 5 門 11 屬，附著性藻類 2 門 7 屬，浮游動物 3 門 3 種。北寮橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 2 科 8 種，浮游植物 5 門 12 屬，附著性藻類 3 門 8 屬，浮游動物 3 門 4 種。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發現二級保育類 3 種（領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹），領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹主要活動於森林環境周邊。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本標段沙田水管橋、三埔水管橋及四埔水管橋工程用地涉及生態敏感區，然經現場調查主要為人為植栽之果樹、常見物種血桐及竹林等，後續工程如須移除前述植被，則應於竣工後於適合處選擇原生種補償植生。其餘本標段工程主要位於既有道路，目前工程沿線生態關注區域均已保留。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 5)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 111 年 2 月 11 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 55 科 153 屬 171 種，其中 43 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，81 種草本，包含 3 種特有種，82 種原生種，45 種歸化種，41 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(47.4%)，而植物屬性以原生物種最多(48.0%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 21 科 34 種，兩棲類 4 科 5 種，爬蟲類 3 科 5 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 23 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 2 科 7 種，浮游植物 5 門 9 屬，附著性藻類 4 門 11 屬，浮游動物 3 門 3 種。北寮橋調查共計發現魚類 3 科 5 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 3 目 6 科，蜻蛉目成蟲 3 科 6 種，浮游植物 5 門 11 屬，附著性藻類 4 門 10 屬，浮游動物 2 門 4 種。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發二級保育類 2 種（大冠鷲及鳳頭蒼鷹）及三級保育類 1 種（紅尾伯勞），大冠鷲及鳳頭蒼鷹主要活動於森林環境周邊，紅尾伯勞則活動於草生灌叢環境。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本標段沙田水管橋、三埔水管橋及四埔水管橋工程用地涉及生態敏感區，然經現場調查主要為人為植栽之果樹、常見物種血桐及竹林等，後續工程如須移除前述植被，則應於竣工後於適合處選擇原生種補償植生。其餘本標段工程主要位於既有道路，目前工程沿線生態關注區域均已保留。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 5)

工程名稱（編號）	曾文南化聯通管統包工程A3 標	填表日期	民國 111 年 4 月 13 日

生態團隊組成：

羅仁宏(民享環境生態調查有限公司，國立宜蘭大學森林暨自然資源學系畢業，專案經理，工作經歷 2008 年~至今)

施盈哲(民享環境生態調查有限公司，國立中興大學生命科學系碩士畢，調查專員，工作經歷 2015 年~至今)

棲地生態資料蒐集及調查結果：

本案已收集相關陸域生態資訊、水域生態資訊及生態議題等資料，詳報告書。

生態棲地環境評估：

A3 標施工階段生態監測調查資料如下：

本次調查共計發現植物 56 科 154 屬 172 種，其中 43 種喬木，28 種灌木，19 種藤木，82 種草本，包含 3 種特有種，82 種原生種，46 種歸化種，41 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(47.7%)，而植物屬性以原生物種最多(47.7%)。陸域動物方面，於A3 標之調查共計發現哺乳類 4 科 6 種，鳥類 24 科 45 種，兩棲類 4 科 4 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 12 亞科 24 種。水域生態方面，於A3 標之竹圍橋調查共計發現魚類 4 科 6 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 3 目 6 科，蜻蛉目成蟲 3 科 9 種，浮游植物 5 門 12 屬，附著性藻類 5 門 10 屬，浮游動物 3 門 4 種。北寮橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種，水生昆蟲 4 目 6 科，蜻蛉目成蟲 4 科 8 種，浮游植物 4 門 14 屬，附著性藻類 4 門 12 屬，浮游動物 2 門 5 種。

保育類物種方面，於A3 標範圍共發二級保育類 3 種（領角鴞、大冠鷲及鳳頭蒼鷹），主要活動於森林環境周邊。

生態關注區域及保全對象現況：

本計畫案施工範圍內多為人為擾動區域，為既有道路為主，然鄰近區域仍可發現樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，其中樹林多為廢棄果園形成之次生林，以龍眼樹、芒果及荔枝為主要樹種，伴生野桐、血桐、構樹及山黃麻等陽性樹種，本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，本案已於規劃設計階段將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本季調查期間沙田水管橋、三埔水管橋、四埔水管橋及W59 工作井施作中，範圍位於路側農地且鄰近水域，涉及生態敏感區。然經現場調查，主要植被為人為植栽果樹、血桐、竹林或為路邊灌叢等，且上述工程施工便道多利用既有道路，縮小工程影響範圍。沙田水管橋橋台工程於開挖面覆蓋帆布，避免降雨沖刷使砂土流入溪中，後續應於竣工後盡速鋪面及植生；W59 工作井工程施作中，於工區周界設置圍籬區隔工程範圍，避免影響鄰近環境植栽，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。其餘工程均位於既有道路上，未發現生態關注區域有受工程行為破壞情形。

棲地影像紀錄:

玉井

南化

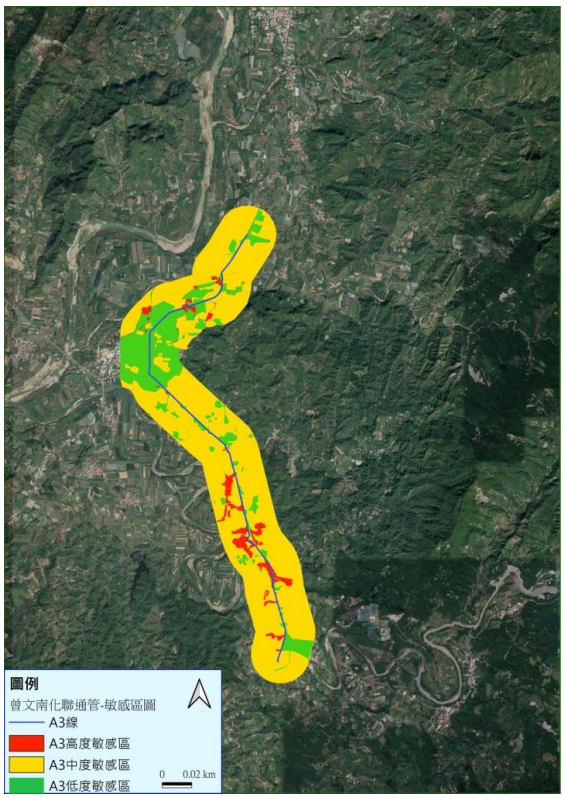
六、附表 C-05 環境生態異常狀況處理

■施工前 □施工中 □完工後

異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常□植被剷除□水域動物暴斃 □施工便道闢設過大□水質渾濁□環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國年月日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國年月日
複查結果及 採取行動			
複查者		複查日期	民國年月日
複查結果及 採取行動			
複查者		複查日期	民國年月日
複查結果及 採取行動			

註：本次調查無發現異常情形

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 109 年 11 月 26 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			本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)	待細部設計規劃後補充		

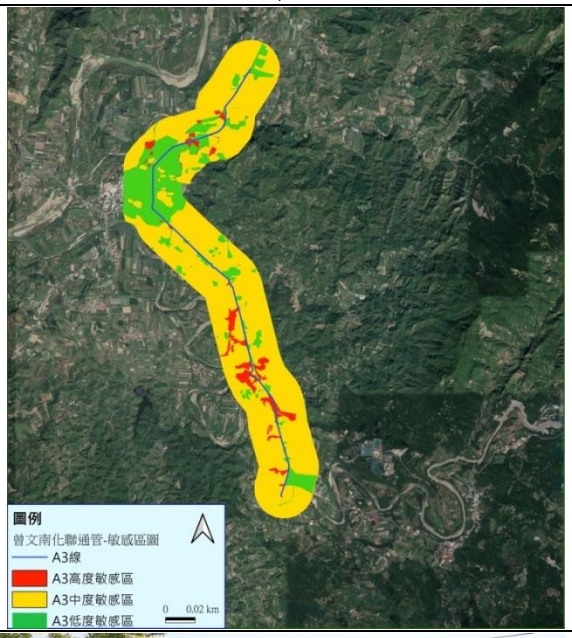
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	-	-	
生態友善措施	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	目前為施工階段，未發現路殺熱點	
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	目前為施工階段，已進行相關宣導	
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 1)

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)
生態友善措施	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	未進行夜間照明。	
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，將隨施工進度執行友善策略	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 2)

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 110 年 1 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		本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區)(拍攝日期)		竹圍橋工作井工區：現況工區周界設有工區圍籬，未有關注區被破壞或其他異常情形。

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	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	未發現路殺熱點	
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	未有相關作業執行	
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 3)

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)
生態友善措施	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	未有相關作業執行	
	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	合格(參考施工單位自主檢查表)	
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	目前為施工階段，未有相關作業執行	
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	

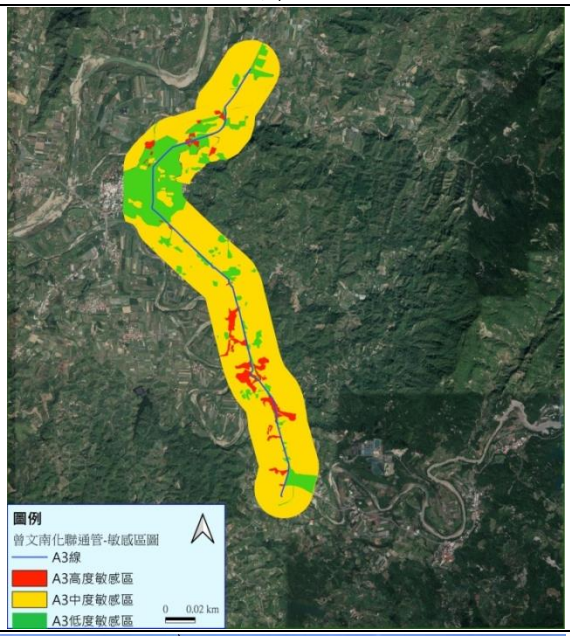
填寫人員：羅仁宏 羅仁宏

監造單位：經濟部水利署南區水資源局 曾文南化聯通管工程 A3 標工務所

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 2 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 4)

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 110 年 4 月 12 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			本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區)(拍攝日期)			竹圍橋工作井工區：現況工區周界設有工區圍籬，未有關注區被破壞或其他異常情形。
			鏡面水庫明挖段：工區位於既有道路，未有關注區被破壞或其他異常情形。

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 5)

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	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	未發現路殺熱點	—
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	未有相關作業執行	—
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	未有相關作業執行	—
	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	—
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	目前為施工階段，未有相關作業執行	—

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 6)

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)
生態友善措施	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	

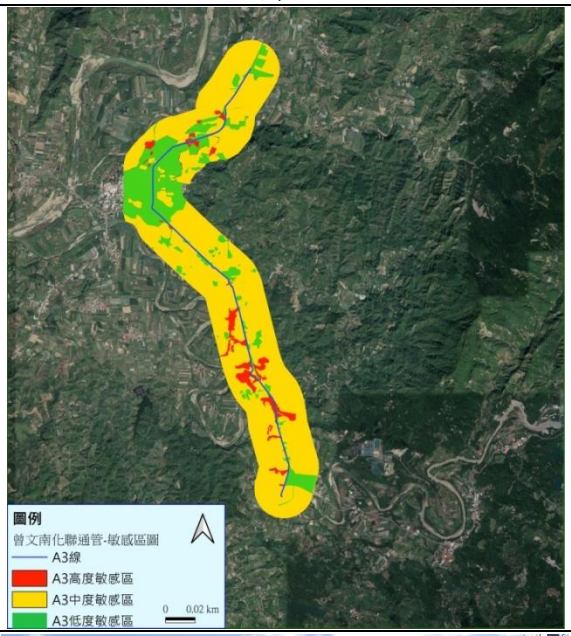
填寫人員：羅仁宏 羅仁宏

監造單位：經濟部水利署南區水資源局 曾文南化聯通管工程 A3 標工務所

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 5 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 7)

<table>
<tr><td>填表人員
(單位/職稱)</td><td>羅仁宏
民享環境生態調查有限公司/專案經理</td><td>填表日期</td><td>民國 110 年 7 月 23 日</td></tr>
<tr><td colspan="4">施工圖示</td></tr>
<tr><td>設計階段</td><td colspan="2">圖示</td><td>說明</td></tr>
<tr><td>施工範圍與生態關注區域套疊圖</td><td colspan="2"> 
</td><td>本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域，目前工程僅限於圍籬範圍內，未影響現有自然棲地。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">範圍限制現地照片
(施工便道及堆置區)(拍攝日期)</td><td colspan="2"> </td><td>竹圍橋工區(W38 工作井)：
現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td><td>竹圍橋工區(W39 工作井)：
現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</td></tr>
</table>

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 8)

施工圖示		
設計階段	圖示	說明
範圍限制現地照片(施工便道及堆置區)(拍攝日期)		鏡面水庫明挖段：現況工區人車動線以既有道路實行，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。

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	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	未發現路殺熱點	—
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	未有相關作業執行	—
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	未有相關作業執行	—

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 9)

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)
生態友善措施	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	—
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	目前為施工階段，未有相關作業執行	—
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	—

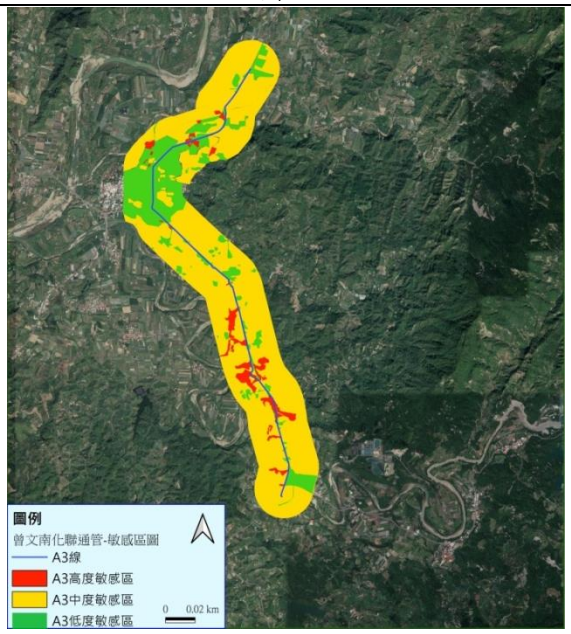
填寫人員：羅仁宏 羅仁宏

監造單位：經濟部水利署南區水資源局 曾文南化聯通管工程 A3 標工務所 顏銘青等 12/14

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 8 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 10)

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 110 年 10 月 28 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			本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。本標段工程除沙田水管橋、三埔水管橋及四埔水管橋部分用地涉及生態敏感區，其餘工程主要位於既有道路，影響有限。目前沙田橋橋台用地已整地，移除既有植被(竹林、芭樂)，後續竣工後應盡速復舊並建議選擇原生種植生加速復育，其餘工程沿線關注區域均已保留。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區)(拍攝日期)			竹圍橋工區(W38 工作井)： 現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。
			竹圍橋工區(W39 工作井)： 現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 11)

<table>
<tr><td colspan="4">施工圖示</td></tr>
<tr><td>設計階段</td><td colspan="2">圖示</td><td>說明</td></tr>
<tr><td>範圍限制現地照片
(施工便道及堆置區)(拍攝日期)</td><td colspan="2"> </td><td>沙田水管橋：
現況已整地，移除地表植被(芭樂、竹林)，後續工程施工時應盡速完成工區下游側之水污染防制設施(如截水溝)，避免工區逕流廢水直接排入河中。並應於竣工後盡速復舊，進行植生復育。</td></tr>
<tr><td colspan="4">生態保育措施與執行狀況</td></tr>
<tr><td>項目</td><td>生態保育措施</td><td>狀況摘要</td><td>照片(拍攝日期)</td></tr>
<tr><td>生態保全對象</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="7">生態友善措施</td><td>若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計</td><td>未發現路殺熱點</td><td>—</td></tr>
<tr><td>施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險</td><td>合格(參考施工單位自主檢查表)</td><td>—</td></tr>
<tr><td>鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害</td><td>目前鄰近工區植株已設置圍籬區隔</td><td>—</td></tr>
<tr><td>建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響</td><td>合格(參考施工單位自主檢查表)</td><td>—</td></tr>
<tr><td>施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動</td><td>工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區</td><td>—</td></tr>
<tr><td>除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施</td><td>工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區</td><td>—</td></tr>
<tr><td>若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理</td><td>未有相關作業執行</td><td>—</td></tr>
</table>

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 12)

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)
生態友善措施	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	—
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	沙田水管橋用地目前已移除部分植被，後續竣工後將追蹤其復舊及植生復育狀況。	—
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	—

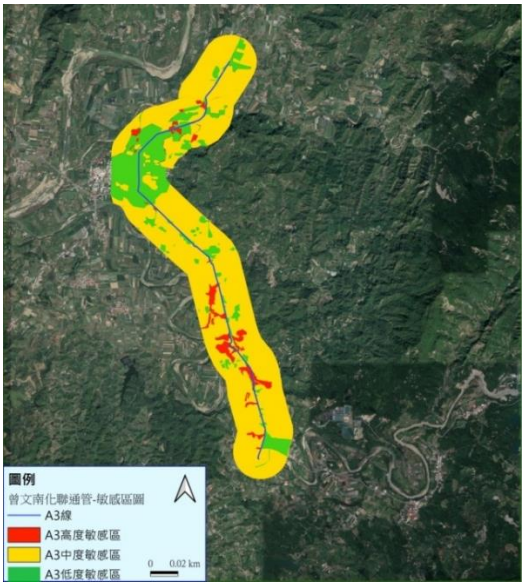
填寫人員：羅仁宏 羅仁宏

監造單位：經濟部水利署南區水資源局 曾文南化聯通管工程 A3 標工務所 顏銘青 12/14

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 8 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 13)

填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 111 年 2 月 10 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			本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。本標段工程除沙田水管橋、三埔水管橋及四埔水管橋部分用地涉及生態敏感區，其餘工程主要位於既有道路，影響有限。目前沙田橋橋台用地已整地，移除既有植被(竹林、芭樂)，施工期間設置臨時截水溝及沉砂池，避免工區廢水直接排入河中，本季調查時已基礎整地已完工並回填。後續竣工後應盡速復舊並建議選擇原生種植生加速復育，其餘工程沿線關注區域均已保留。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區)(拍攝日期)			竹圍橋工區(W38 工作井)： 現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。
			北寮橋工區(W59 工作井)： 現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 14)

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	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	未發現路殺熱點	—
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	目前鄰近工區植株已設置圍籬區隔	—
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	目前工區周圍無需修剪側枝，故無相關事項	—
	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	—
	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	沙田水管橋用地目前已移除部分植被，後續竣工後將追蹤其復舊及植生復育狀況	—

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 15)

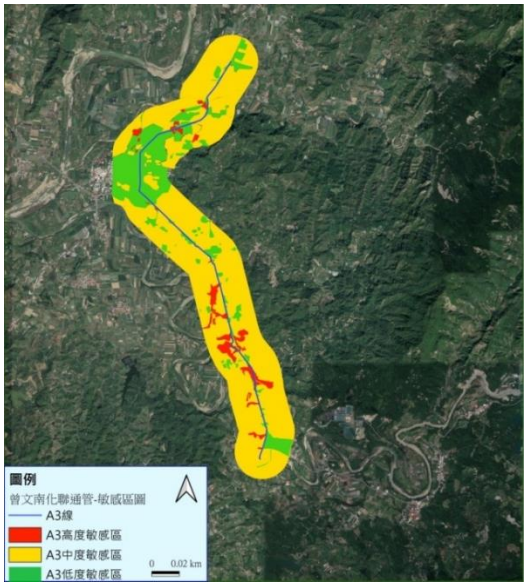
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	—

填寫人員：羅仁宏 羅仁宏

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 111 年 2 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 13)

<table>
<tr><td>填表人員
(單位/職稱)</td><td colspan="2">羅仁宏
民享環境生態調查有限公司/專案經理</td><td>填表日期</td><td>民國 111 年 4 月 13 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">施工圖示</td></tr>
<tr><td colspan="2">設計階段</td><td colspan="2">圖示</td><td>說明</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工範圍與生態關注區域套疊圖</td><td colspan="2"> 
</td><td>本計畫 A3 標段目前所發現之保育類物種包含二級保育類 5 種(台灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹)，1 種其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞)，另本計畫陸域生態樣區調查亦曾發現二級保育類之松雀鷹及東方蜂鷹，上述保育類物種均以森林及其周邊灌叢環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林與鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。本標段工程除沙田水管橋、三埔水管橋、四埔水管橋及 W59 工作井部分用地涉及生態敏感區，其餘工程主要位於既有道路，影響有限。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">範圍限制現地照片</td><td>四埔水管橋</td><td colspan="2">
</td><td>工區原為農地，現況已整地，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</td></tr>
<tr><td>W59
工作井</td><td colspan="2">
</td><td>現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</td></tr>
</table>

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 14)

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	若發現路殺熱點，建議於兩側或道路鄰近棲地處加入動物防護網設計	未發現路殺熱點	—
	施工車輛及機具出入需注意遵循速限，以免造成路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區之植株的樹幹應予以包覆，避免受到機具傷害	目前鄰近工區植株已設置圍籬區隔	
	建議於鄰水工區設置導排水設施，以減輕對水域生物影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工便道施設或堆置區利用既有道路及前期工程擾動區，以減輕工程擾動	主要工程位於既有道路上，未造成生態關注區破壞	
	除必要之工程量體及施作區域，其餘原有植被(行道樹、路樹等)須避免移除，若有移除之必要則須提供監造單位相關資訊，以利協助確認相關場域之生態現況及應採措施	設置圍籬區隔鄰近植栽，未破壞施工區域外用地，減輕影響	
	若與施工衝突之樹木側枝須修剪，需考量適宜季節，如常綠樹宜於春季萌芽前修剪，落葉樹宜於休眠期修剪，並會同公園處辦理	目前工區周圍無需修剪側枝，故無相關事項	—
	避免長期堆置建材或原料於樹旁，造成土壤承載過重，壓密致影響植物生長	於工區內規劃材料暫置區，未堆置於樹旁	—
	為減輕領角鴞、黃嘴角鴞等夜行性保育鳥類之影響，若非必要則應避免夜間施工，必要時夜間照明將設置遮光罩	無夜間施工	—

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 15)

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)
生態友善措施	為補償工程作業所造成之生態損失，得於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育	沙田水管橋用地目前已移除部分植被，後續竣工後將追蹤其復舊及植生復育狀況	—
	若須進行現地植生與生育地復育，除以原生植物為優先選擇外，亦可考慮搭配鳥餌植物或蝴蝶食草、蜜源植物等具生態意義及功能的植株，並以多層次及多樣化綠化原則進行種植，以營造及增加生物的棲息、利用與覓食的空間。原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄，較適合本計畫區環境可優先考慮茄苳、台灣梭羅樹，大明橘等	目前為施工階段，未有相關作業執行	—

填寫人員：羅仁宏 羅仁宏 111.4.13

註：1.生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

2.經抽查 111 年 5 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

八、水陸域生態現況環境照片(2020 年 11 月)

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(南化)</td><td>調查環境(玉井)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)</td><td>調查環境(竹圍橋)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(北寮橋)</td><td>生物照-大卷尾</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>生物照-白頭翁</td><td>生物照-灰鶺鴒</td></tr>
</table>

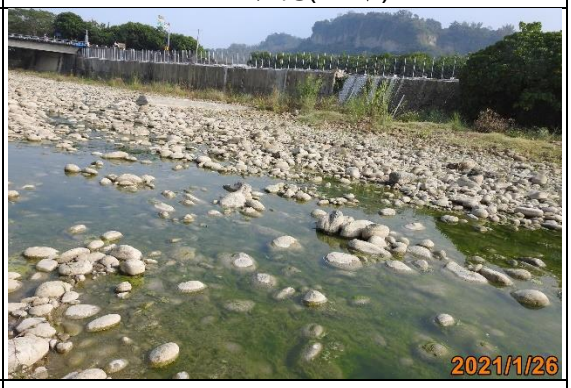
生物照-黑枕藍鶲	生物照-大白鷺
生物照-白竹仔菜	生物照-楊桃
工作照-鼠籠放置	工作照-浮游動物收集

八、水陸域生態現況環境照片(2021 年 1 月)

調查環境(南化)

調查環境(玉井)

調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)



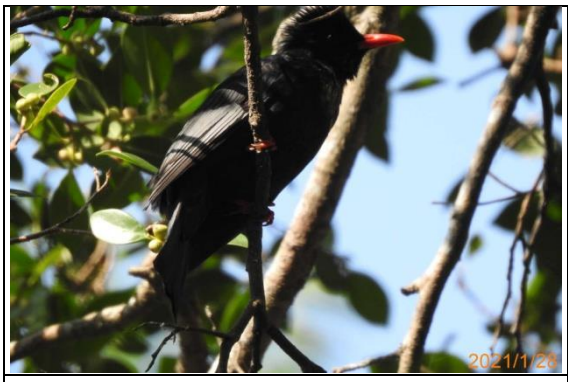
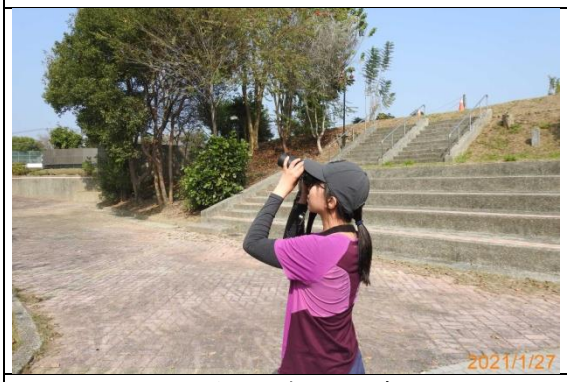
調查環境(竹圍橋)

調查環境(北寮橋)

生物照-大卷尾

生物照-白頭翁

生物照-翠鳥

	
生物照-紅嘴黑鵯	生物照-大白鷺
生物照-山芙蓉	生物照-青葙
	
工作照-鳥類調查	工作照-浮游動物收集

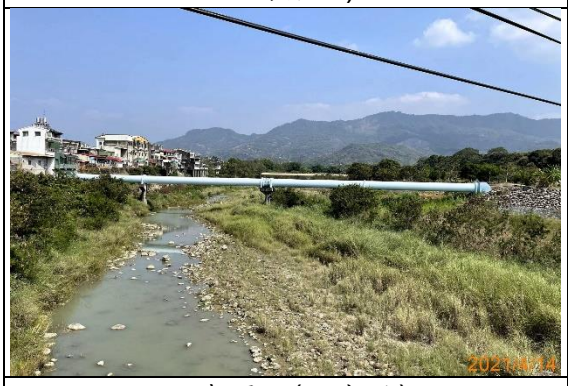
八、水陸域生態現況環境照片(2021 年 4 月)

調查環境(南化)

調查環境(玉井)

調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)

調查環境(竹圍橋)



調查環境(北寮橋)

生物照-大卷尾

生物照-白頭翁

生物照-紅嘴黑鵯

生物照-盒果藤	生物照-銀合歡
生物照-山芙蓉	生物照-青葙
生物照-雜交吳郭魚	生物照-粗首馬口鱲

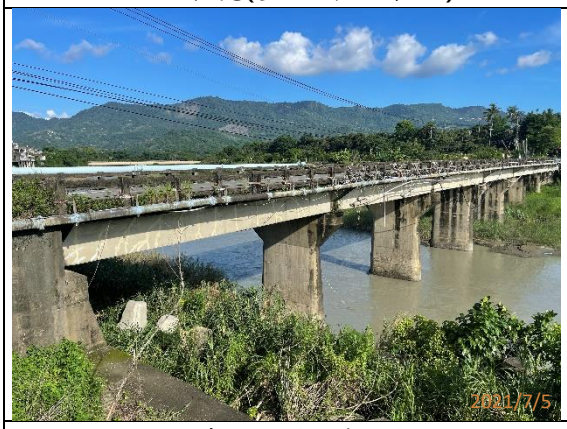
八、水陸域生態現況環境照片(2021 年 7 月)

調查環境(南化)

調查環境(玉井)

調查環境(臺三線北寮橋)

調查環境(竹圍橋)



調查環境(北寮橋)

生物照-疣尾蝎虎

生物照-小雨蛙

生物照-大冠鷲

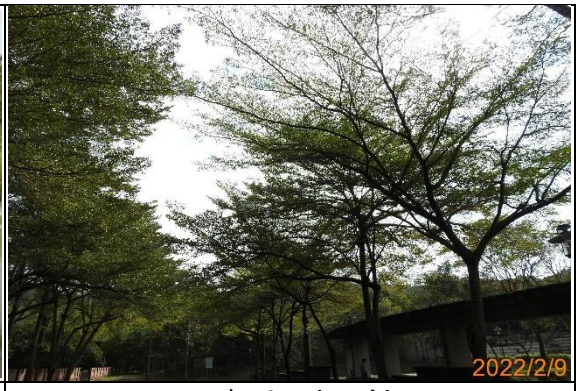
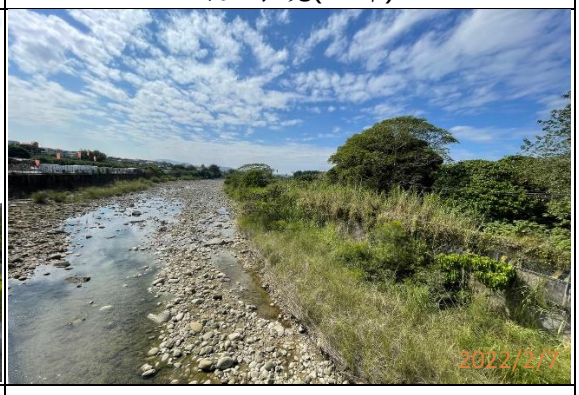
生物照-山黃梔	生物照-廣東油桐
工作照-鳥類調查	工作照-附著性藻類採集
生物照-雜交吳郭魚	生物照-粗首馬口鱲

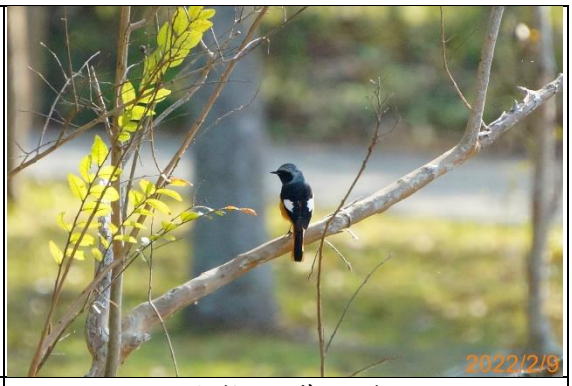
八、水陸域生態現況環境照片(2021 年 10 月)

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(南化)</td><td>調查環境(玉井)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)</td><td>調查環境(竹圍橋)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(北寮橋)</td><td>生物照-疣尾蝎虎</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>生物照-琉球三線蝶</td><td>生物照-白頭翁</td></tr>
</table>

生物照-大卷尾	生物照-月橘
工作照-鳥類調查	生物照-粗糙沼蝦

八、水陸域生態現況環境照片(2022 年 2 月)

<table>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>調查環境(南化)</td><td>調查環境(玉井)</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)</td><td>調查環境(竹圍橋)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>調查環境(北寮橋)</td><td>生物照-夜鷺</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>生物照-紅鳩</td><td>生物照-家八哥</td></tr>
</table>

	
生物照-紅尾伯勞	生物照-黃尾鴝
工作照-鳥類調查	生物照-粗糙沼蝦

八、水陸域生態現況環境照片(2022 年 4 月)

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>調查環境(南化)</td><td>調查環境(玉井)</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>調查環境(臺20線與臺84線交界近玉井工商樣站)</td><td>調查環境(竹圍橋)</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>調查環境(北寮橋)</td><td>生物照-大卷尾</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>生物照-白頭翁</td><td>生物照-白腰文鳥</td></tr>
</table>

生物照-白鶺鴒	生物照-狗尾草
工作照-鳥類調查	生物照-粗糙沼蝦