

一、水庫集水區保育治理工程生態檢核主表(1/2)

工程基本資料	工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管統包工程 A1 標	設計單位	基設： 巨廷工程顧問股份有限公司
	工程期程	民國 109 年 1 月 3 日~ 民國 113 年 6 月 9 日	監造廠商	經濟部水利署南區水資源局
	主辦機關	經濟部水利署南區水資源局	統包廠商	細設廠商： 聯合大地工程顧問股份有限公司 施工廠商： 中華工程股份有限公司
	基地位置	工程範圍：本工程由曾文水庫內 曾文電廠壓力鋼管銜接點(STA. 0K+000)至曾庫公路與 174 市道 交叉口(STA. 9K+952.88)	工程 預算經費	4,053,500,000(契約金額)
	工程目的	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。		
	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 type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	1.沿曾庫公路等既有道路底下埋設輸水管路，銜接 A2 標管線，全程採重力輸水(最大輸水能力約每日 80 萬噸)。 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。		
	預期效益	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。		
核定階段	起訖時間	民國 106 年 4 月 25 日至民國 107 年 6 月 11 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 checked="" type="checkbox"/> 保育原則		
設計階段	起迄時間	規劃設計：基本設計報告(107.11 核定) 細部設計：民國 109 年 1 月 3 日至今(A1 標段)		詳規劃設計階段生態檢核成果報告
	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		
	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、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬		
		未作項目補充說明：		
	民眾參與	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 checked="" type="checkbox"/> 其他：相關專業人士		
<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：			
	保育對策摘要：			
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： https://www.wrasb.gov.tw/windows/windows09_new1.aspx?no=14&pno= <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：			

一、水庫集水區保育治理工程生態檢核主表(2/2)

施工階段	起迄時間	民國 109 年 8 月 26 日至今	附表C-01
	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	
	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	附表C-06	
	■否，說明：本季調查時工程項目為新建取水隧道工程，尚未進行側溝之施工，後續將持續更新		
	保育措施執行摘要：		
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：_____待核定後公開_____		
	□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 10 月 8 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	曾炫學	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
	林冠廷	經濟部水利署南區水資源局/ 工程員	土木工程	監造作業及審查
監造單位 /廠商	曾炫學	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
	林冠廷	經濟部水利署南區水資源局/ 工程員	土木工程	監造作業及審查
施工廠商	陳國峰	中華工程股份有限公司/ 大埔工務所所長	橋樑、隧道工 程	統整指揮
	張清秀	聯合大地工程顧問股份有限 公司/細部設計負責人	隧道工程設計	代表統包商統籌細部設計 工作，督導細設內容及品 質
	謝文盛	中華工程股份有限公司/ 工地主任	隧道、土方工 程	溝通協調
	林憲佑	站長	隧道工程	執行作業
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	施工階段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	<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-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 7 月 21 日)辦理，詳附錄 5.3 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9月16日	填表日期	民國109年9月16日
紀錄人員	羅仁宏、錢亦新	勘查地點	A1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	
錢亦新	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	現地敏感生物資源勘查	
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): 黃亦璿/艾奕康工程顧問股份有限公司/環境部專案工程師	
<p>1.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。另於烏宮花園附近，發現十八株鄰近曾庫公路之大樹，雖非鄰近施工基地，但施工階段仍需留意相關迴避措施之確實施行。</p> <p>2.本案鄰近次生林環境之L型道路側溝，已規劃斜坡型側溝及動物逃生通道，以利野生動物脫逃，施工時需避免逃生通道坡度超過45度，以利動物使用。</p> <p>3.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。</p>		<p>1.烏宮花園附近之大樹，並非施工區域內，但為求環境保護亦將持續監看。</p> <p>2.側溝之逃生通道將遵循低坡度之原則進行施工。</p> <p>3.目前無發現路殺熱點因此未設立防護網，此部分將持續進行調查，並依所發現之資料進行設計。</p>	

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

勘查日期	民國110年10月28日	填表日期	民國110年12月3日
紀錄人員	吳欣怡、鄒幸慧	勘查地點	A1標段木瓜園臺地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳欣怡	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
鄒幸慧	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
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		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	
本計畫木瓜園操作室位置位於高度敏感區，經現場調查發現主要為次生林邊界之常見種灌木，然如後續工程須移除上述植被，建議應於鄰近裸露面選擇原生種進行植栽，以補償工程損失。		竣工後工程裸露面將盡速鋪面，且木瓜園臺地現規劃於邊坡範圍進行植生，以穩定邊坡並補償生態損失。	
			

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

勘查日期	民國111年2月8日	填表日期	民國111年3月14日
紀錄人員	吳欣怡、鄒幸慧	勘查地點	A1標段木瓜園臺地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳欣怡	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
鄒幸慧	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
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		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	
位於本計畫木瓜園平臺面中央的樹雖有角錐 連桿區隔，然因位置鄰近施工便道要道，建議 可增加包覆枝幹保護。		已通知施工單位進行相關保護作業。	
			

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

勘查日期	民國111年4月13日	填表日期	民國111年6月6日
紀錄人員	吳欣怡、鄒幸慧	勘查地點	A1標段木瓜園臺地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳欣怡	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
鄒幸慧	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
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		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	
本次會同工程單位及南水局現勘，水土保持工程施作中，未發現異常情形。 			

四、附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(續 4)

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國111年7月14日	填表日期	民國111年7月28日
紀錄人員	施盈哲、江佳穎	勘查地點	A1標段曾文二號水管橋
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
施盈哲	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
江佳穎	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 施盈哲/民享環境生態調查有限公司/調查專員 江佳穎/民享環境生態調查有限公司/調查專員		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	
工程範圍內發現外來物種銀合歡,建議後續工程進行時可協助移除。		已會同監造單位及生態團隊現場指認外來物種銀合歡位置及其特徵,後續將提供工程單位相關資訊以利於工程中協助移除外來種。	
			

四、附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(續 5)

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國111年10月26日	填表日期	民國111年11月2日
紀錄人員	施盈哲、江佳穎、林子軒	勘查地點	A1標段曾文二號水管橋、溪畔水管橋
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
施盈哲	民享環境生態調查有限公司 /經理	工程生態環境勘查	
江佳穎	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
林子軒	民享環境生態調查有限公司 /調查專員	工程生態環境勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 施盈哲/民享環境生態調查有限公司/經理 江佳穎/民享環境生態調查有限公司/調查專員 林子軒/民享環境生態調查有限公司/調查專員		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	
1.工程範圍旁高灘地發現外來物種銀合歡，建議後續工程進行時可協助移除。		1.已會同統包商及監造單位現場指認外來物種銀合歡位置及其特徵，工程單位將於施工期間協助移除。	
 <p>註：紅箭頭處為一株銀合歡，紅框處為銀合歡叢</p>			
2.後續工程範圍主要為血桐，未發現須保護之珍貴物種；另於工區旁發現1株外來物種銀合歡，建議後續工程進行時可協助移除。		2.已會同統包商及監造單位現場指認外來物種銀合歡位置，惟該株銀合歡距工程範圍較遠，且位於機具不易到達處，故不執行移除。	
			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表

<p>工程名稱 (編號)</p>	<p>曾文南化聯通管工程計畫</p>	<p>填表日期</p>	<p>民國 109 年 9 月 16 日</p>
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 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 80 科 233 屬 285 種，其中 58 種喬木，47 種灌木，49 種藤木，131 種草本，包含 5 種特有種，180 種原生種，56 種歸化種，44 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(63.2%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 7 種，鳥類 26 科 41 種，兩棲類 4 科 5 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 12 亞科 40 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 1 科 2 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 3 科 7 種，浮游植物 3 門 8 屬，附著性藻類 3 門 9 屬，浮游動物 4 門 4 種。保育類物種方面，於A1 標範圍共發現二級保育類 5 種(領角鴉、黃嘴角鴉、大冠鷲、鳳頭蒼鷹及黑鳶)，上述保育類物種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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)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。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 1)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表日期	民國 109 年 10 月 8 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 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 80 科 234 屬 286 種，其中 58 種喬木，47 種灌木，50 種藤木，131 種草本，包含 5 種特有種，181 種原生種，56 種歸化種，44 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.8%)，而植物屬性以原生物種最多(63.3%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 7 種，鳥類 28 科 42 種，兩棲類 4 科 5 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 12 亞科 38 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 1 科 2 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 4 科 9 種，浮游植物 5 門 8 屬，附著性藻類 3 門 7 屬，浮游動物 2 門 3 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現二級保育類 3 種(大冠鷲、領角鴉及黑鷲)，上述保育類物種主要活動於森林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域－高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域－中度敏感區)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。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 2)

<p>工程名稱 (編號)</p>	<p>曾文南化聯通管工程計畫</p>	<p>填表 日期</p>	<p>民國 110 年 1 月 29 日</p>
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： A1 標施工階段生物調查共計發現植物 80 科 236 屬 288 種，其中 60 種喬木，47 種灌木，50 種藤木，131 種草本，包含 5 種特有種，182 種原生種，56 種歸化種，45 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.5%)，而植物屬性以原生物種最多(63.2%)。陸域動物方面，於 A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 8 種，鳥類 26 科 40 種，兩棲類 5 科 6 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 11 亞科 36 種。水域生態方面，於 A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 1 科 2 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 2 科 8 種，浮游植物 4 門 8 屬，附著性藻類 2 門 7 屬，浮游動物 2 門 4 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現二級保育類 4 種(朱鷲、黃鸝、領角鴉、大冠鷲)，三級保育類 1 種(紅尾伯勞)，上述保育類物種以森林及其周邊開闊草地環境為主要利用棲地。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)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。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p>  <p>The image block contains three photographs. The first photo on the left shows a wide landscape view of rolling hills under a clear sky, with a road and some vegetation in the foreground. The second photo in the middle shows a dense, lush green forest with many trees and thick undergrowth. The third photo on the right shows a large, mature tree with a thick trunk and dense canopy, standing in an open area with other trees in the background. Each photo has a small orange timestamp in the bottom right corner, all reading '2021/1/27'.</p>			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 3)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表 日期	民國 110 年 4 月 12 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 81 科 237 屬 289 種，其中 60 種喬木，47 種灌木，51 種藤木，131 種草本，包含 5 種特有種，182 種原生種，56 種歸化種，46 種栽培種(表一)。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.3%)，而植物屬性以原生物種最多(63.0%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 8 種，鳥類 25 科 42 種，兩棲類 4 科 6 種，爬蟲類 3 科 3 種，以及蝴蝶類 5 科 11 亞科 31 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 34 科 67 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 3 科 9 種，浮游植物 4 門 9 屬，附著性藻類 1 門 9 屬，浮游動物 2 門 4 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現二級保育類 5 種(黃嘴角鴉、領角鴉、大冠鷲、黑鳶及鳳頭蒼鷹)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)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。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 4)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表日期	民國 110 年 7 月 23 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 81 科 242 屬 294 種，其中 62 種喬木，49 種灌木，51 種藤木，132 種草本，包含 6 種特有種，184 種原生種，56 種歸化種，48 種栽培種(表一)。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(44.9%)，而植物屬性以原生物種最多(62.6%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 9 種，鳥類 24 科 39 種，兩棲類 5 科 9 種，爬蟲類 4 科 6 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 28 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 3 科 10 種，浮游植物 4 門 10 屬，附著性藻類 4 門 11 屬，浮游動物 3 門 4 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現二級保育類 4 種(黃嘴角鴉、領角鴉、大冠鷲、黑鳶)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)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。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 5)

<p>工程名稱 (編號)</p>	<p>曾文南化聯通管工程計畫</p>	<p>填表 日期</p>	<p>民國 110 年 10 月 28 日</p>
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 83 科 244 屬 298 種，其中 62 種喬木，50 種灌木，51 種藤木，135 種草本，包含 6 種特有種，187 種原生種，56 種歸化種，49 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.3%)，而植物屬性以原生物種最多(62.8%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 9 種，鳥類 25 科 41 種，兩棲類 5 科 9 種，爬蟲類 4 科 6 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 28 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 2 目 4 科，蜻蛉目成蟲 4 科 8 種，浮游植物 5 門 14 屬，附著性藻類 2 門 7 屬，浮游動物 2 門 4 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現二級保育類 4 種(黃嘴角鴉、領角鴉、大冠鷲、黑鷲)及三級保育類 1 種(紅尾伯勞)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)列為本計畫之關注區域(附表C-06)。木瓜園部分工程範圍(供水豎井工區)涉及中度敏感區，經調查為常見種灌木，目前已移除部分植被，將於竣工後於鄰近區域進行植生復育，其餘生態關注區均未受工程影響。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 6)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表 日期	民國 111 年 2 月 11 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 83 科 246 屬 303 種，其中 64 種喬木，51 種灌木，51 種藤木，137 種草本，包含 6 種特有種，187 種原生種，57 種歸化種，53 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.2%)，而植物屬性以原生物種最多(61.7%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 4 科 7 種，鳥類 21 科 35 種，兩棲類 5 科 6 種，爬蟲類 3 科 4 種，以及蝴蝶類 5 科 11 亞科 26 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 3 目 5 科，蜻蛉目成蟲 3 科 6 種，浮游植物 4 門 10 屬，附著性藻類 4 門 11 屬，浮游動物 3 門 5 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現現二級保育類 3 種(領角鴉、大冠鷲、黑鳶)，三級保育類 1 種(紅尾伯勞)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)列為本計畫之關注區域(附表C-06)。木瓜園部分工程範圍(供水豎井工區)涉及中度敏感區，經調查為常見種灌木，目前已移除部分植被，將於竣工後於鄰近區域進行植生復育，其餘生態關注區均未受工程影響。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 7)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	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： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 84 科 248 屬 305 種，其中 64 種喬木，51 種灌木，51 種藤木，139 種草本，包含 6 種特有種，187 種原生種，58 種歸化種，54 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.6%)，而植物屬性以原生物種最多(61.3%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 8 種，鳥類 25 科 41 種，兩棲類 4 科 7 種，爬蟲類 4 科 6 種，以及蝴蝶類 5 科 11 亞科 31 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 3 目 6 科，蜻蛉目成蟲 3 科 10 種，浮游植物 4 門 12 屬，附著性藻類 4 門 11 屬，浮游動物 2 門 3 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現現二級保育類 4 種(黃嘴角鴉、領角鴉、大冠鷲、黑鳶)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。 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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本季調查期間木瓜園消能設施及水保設施工程進行中，工程範圍與前季大致相同，工程期間已設置臨時截水溝及沉砂池，避免工區廢水直接排入既有溝渠；曾文二號水管橋工程進行中，除延續前季橋墩基礎工程外，新增A1 橋台整地工程，主要利用既有施工便道執行，縮小影響範圍，但仍有移除部分植被，待後續竣工後復舊，其餘工程範圍與前季大致相同，未有生態關注區被破壞或其他異常情形；其餘工程主要位於既有道路上，且鄰近工區之路樹亦已進行枝幹包覆，未發現上述生態關注區域及鄰近工區之大樹有受工程行為破壞情形。			
棲地影像紀錄： 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 8)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表 日期	民國 111 年 7 月 14 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 84 科 248 屬 305 種，其中 64 種喬木，51 種灌木，51 種藤木，139 種草本，包含 6 種特有種，187 種原生種，58 種歸化種，54 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.6%)，而植物屬性以原生物種最多(61.3%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 5 科 8 種，鳥類 24 科 39 種，兩棲類 4 科 7 種，爬蟲類 5 科 7 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 28 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 6 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 3 目 6 科，蜻蛉目成蟲 3 科 10 種，浮游植物 4 門 14 屬，附著性藻類 6 門 14 屬，浮游動物 3 門 5 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現現二級保育類 4 種(大冠鷲、黑鳶、黃嘴角鴉、領角鴉)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p>			
<p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本季調查期間木瓜園消能設施及水保設施工程進行中，工程範圍與前季大致相同，主要工程位於既有裸露面，工程期間已設置臨時截水溝及沉砂池，避免工區廢水直接排入既有溝渠；曾文二號水管橋工程進行中，A1 橋台整地及施工便道整理，主要利用既有施工便道執行，縮小影響範圍，但仍有移除部分植被，惟屬於先驅物種或外來種，無稀有物種，待後續竣工後復舊；PRO風速過高改善工程，利用既有道路及排水溝用地設置工作平台，縮小工程擾動範圍。現況部分植被已移除，但屬於先驅物種或外來種，無稀有物種，待後續竣工後復舊；其餘工程主要位於既有道路上，且鄰近工區之路樹亦已進行枝幹包覆，未發現上述生態關注區域及鄰近工區之大樹有受工程行為破壞情形。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p> 			

五、附表 C-04 生態監測紀錄表(續 9)

工程名稱 (編號)	曾文南化聯通管工程計畫	填表 日期	民國 111 年 10 月 28 日
<p>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)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生態棲地環境評估： A1 標施工階段生態監測調查資料如下： 本次A1 標施工階段生物調查共計發現植物 84 科 248 屬 308 種，其中 64 種喬木，52 種灌木，52 種藤木，140 種草本，包含 6 種特有種，189 種原生種，58 種歸化種，55 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(45.5%)，而植物屬性以原生物種最多(61.4%)。陸域動物方面，於A1 標之調查共計發現哺乳類 6 科 10 種，鳥類 25 科 42 種，兩棲類 3 科 5 種，爬蟲類 3 科 5 種，以及蝴蝶類 5 科 10 亞科 29 種。水域生態方面，於A1 標之曾文三號橋調查共計發現魚類 3 科 7 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，水生昆蟲 2 目 5 科，蜻蛉目成蟲 4 科 9 種，浮游植物 3 門 4 屬，附著性藻類 1 門 1 屬，浮游動物 3 門 5 種。保育類物種方面，A1 標範圍共發現現二級保育類 4 種(大冠鷲、黑鳶、黃嘴角鴉、領角鴉)及三級保育類 1 種(紅尾伯勞)，上述保育類物種主要活動於樹林環境周邊。</p> <p>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部分樹林、灌叢、水域，以及農耕地或果園環境，本案所發現之保育類物種以森林、農耕地及鄰近水域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與資源，本案已於規劃設計階段將樹林(紅色區域—高度敏感區)與鄰近溪流環境及農耕地等(黃色區域—中度敏感區)列為本計畫之關注區域(附表C-06)。本季調查期間木瓜園消能設施及水保設施工程進行中，工程範圍與前季大致相同，主要工程位於既有裸露面，工程期間已設置臨時截水溝及沉砂池，避免工區廢水直接排入既有溝渠；曾文二號水管橋工程進行中，A1 橋台整地及施工便道整理，主要利用既有施工便道執行，縮小影響範圍，但仍有移除部分植被，惟屬於先驅物種或外來種，無稀有物種，待後續竣工後復舊；PRO風速過高改善工程，利用既有道路及排水溝用地設置工作平台，縮小工程擾動範圍。現況部分植被已移除，但屬於先驅物種或外來種，無稀有物種，待後續竣工後復舊；其餘工程主要位於既有道路上，且鄰近工區之路樹亦已進行枝幹包覆，未發現上述生態關注區域及鄰近工區之大樹有受工程行為破壞情形。</p>			
<p>棲地影像紀錄：</p>			
			

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	<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)		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：未發現異常情形

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 9 月 16 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，已於將樹林、農耕地及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)			
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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後續將持續更新	
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	尚未進行水管橋施工	—

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	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	尚未進行鄰水工區施工	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	已納入施工單位自主檢查表中	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	已納入施工單位自主檢查表中	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	已納入施工單位自主檢查表中	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	已納入施工單位自主檢查表中	—

填寫人員：羅仁宏 日期：109/9/16

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 109 年 10 月 8 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>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，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。</p>	
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)			
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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後續將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	尚未進行水管橋施工	—

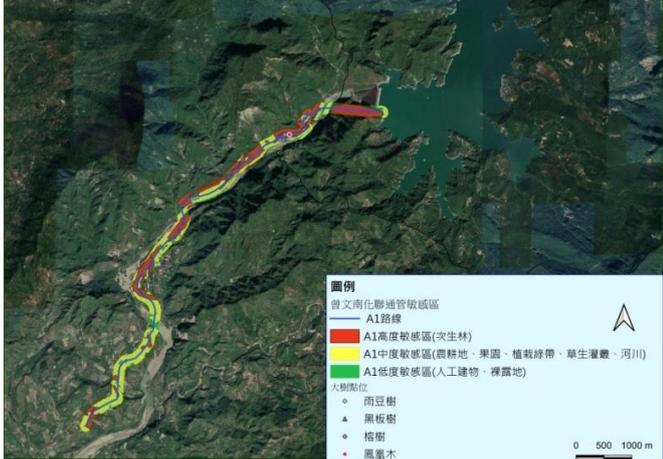
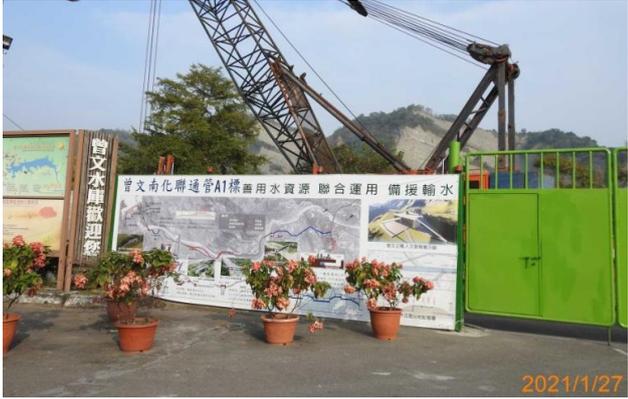
七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 3)

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	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	尚未進行鄰水工區施工	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	已納入施工單位自主檢查表中	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	已納入施工單位自主檢查表中	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	已納入施工單位自主檢查表中	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	已納入施工單位自主檢查表中	—

填寫人員：羅仁宏 日期：109/10/8

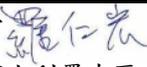
註：生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

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 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，已於將樹林、農耕地及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)		推進段工程(曾文二號橋收費站旁)：現況工區周界均設有工區圍籬，未有關注區被破壞或其他異常情形。	
		施工便道工程(#2 導水隧道旁 W01 工作井)：為既有工區裸露面施作，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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後續將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	尚未進行水管橋施工	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	尚未進行鄰水工區施工	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區	—

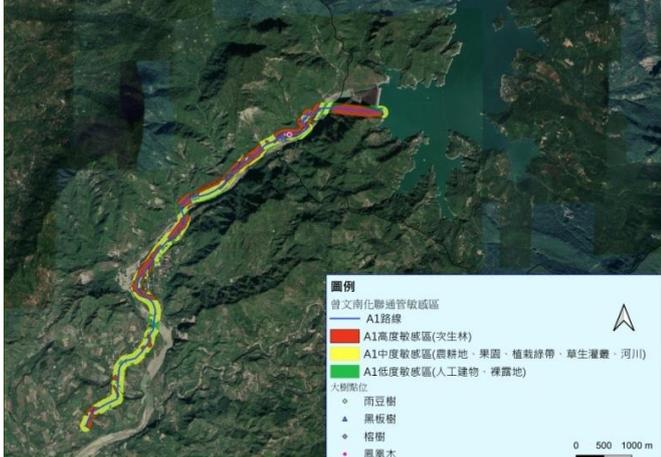
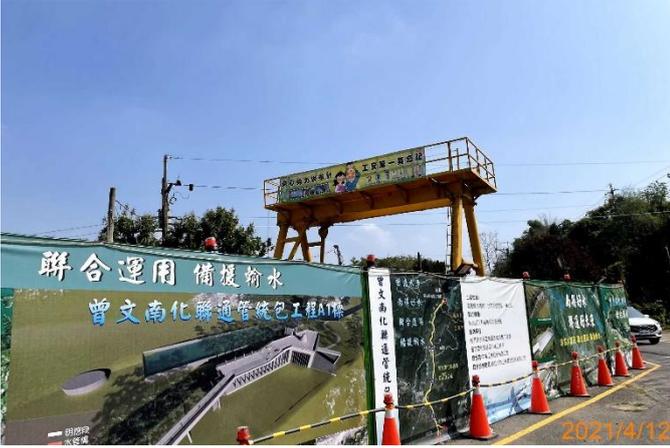
填寫人員：羅仁宏 

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 A1 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

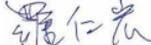
2.經抽查 2 月底自主檢查表，各檢測項目均合格

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 6)

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，已於將樹林、農耕地及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)		推進段工程(曾文二號橋收費站旁)：現已無工程施作，工區周界均設有工區圍籬，未有關注區被破壞或其他異常情形。	
		溪畔明挖段工程：為既有道路施作，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 7)

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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，本季協助確認環境保護細部設計圖	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	尚未進行水管橋施工	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放	
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區(參考施工單位自主檢查表)	

填寫人員：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 A1 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 8)

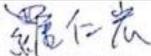
填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 110 年 7 月 23 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。	
範圍限制 現地照片		現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。	
溪畔		現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 9)

施工圖示		
設計階段	圖示	說明
範圍 限制 現地 照片	新建 取水 隧道 	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。

生態保育措施與執行狀況

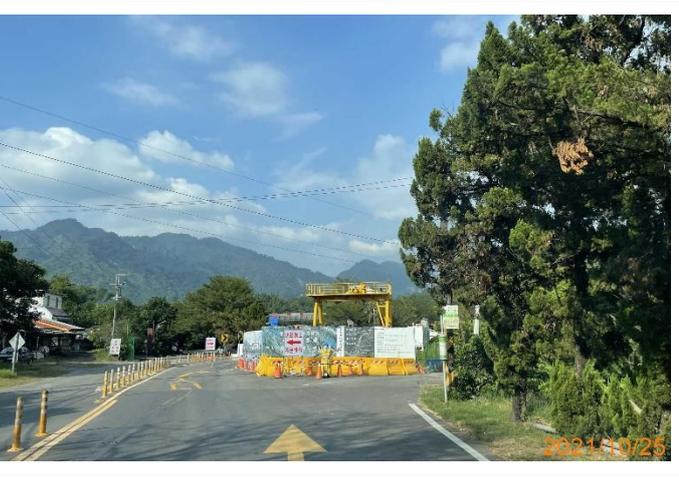
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	—	—	—
生態友善措施	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後續將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	尚未進行水管橋施工	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區(參考施工單位自主檢查表)	—

填寫人員：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 A1 標工務所 

註：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

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 10)

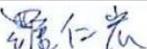
填表人員 (單位/職稱)	羅仁宏 民享環境生態調查有限公司/專案經理	填表日期	民國 110 年 10 月 28 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		本案所發現之保育類物種以森林環境為主要活動棲地，故為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。	
範圍限制現地照片	收費站 	現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。	
溪畔		現況工區周界設有工區圍籬，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 11)

設計階段		圖示	說明
範圍限制現地照片	新建取水隧道		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。

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	—	—	—
	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後已確認側溝改善設計圖，後續配合對應路段工程期程，進行側溝改善作業續將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	水管橋工程尚未啟動，故尚未進行相關改善措施	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，已保留生態關注區(參考施工單位自主檢查表)	—

填寫人員：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 A1 標工務所 

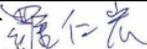
註：生態保育措施如避免夜間施工、施工車輛禁止超載及亂鳴喇叭等措施較難較難由生態人員現場勘查判定執行狀況，故納入施工單位自主檢查表中

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 12)

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			
施工階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		<p>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，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。</p>	
範圍限制現地照片		<p>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。</p>	
		<p>水保工程施作中，現況工區周界設有角錐連桿限制工區範圍，且有設置臨時截水溝及沉砂池避免工區廢水直接排入河中，現況未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</p>	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 13)

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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，後已確認側溝改善設計圖，後續配合對應路段工程期程，進行側溝改善作業將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	曾文二號水管橋工程選擇於乾季施作，減輕工程影響。又該工區位於曾文水庫清淤工程之淤泥暫置區中，受淤泥堆置影響於施工前便已呈現泥濘混濁情形，故本計畫工程較難在淤泥中額外設置圍堰。因此，本計畫採施工範圍填高，避免河水流經工區沖刷裸露面。	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放；木瓜園工區已設置臨時截水溝及沉砂池，工區逕流廢水收集並沉澱後方排入鄰近溝渠	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，且鄰近工區之植栽已包覆，並保留生態關注區(參考施工單位自主檢查表)	

填寫人員：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 14)

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 4 月 13 日
施工圖示			
施工階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		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，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。	
範圍限制現地照片		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。	
木瓜園		水保工程施作中，現況工區周界設有角錐連桿限制工區範圍，且有設置臨時截水溝及沉砂池避免工區廢水直接排入河中，現況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 15)

施工圖示

<p>範圍 限制 現地 照片</p>	<p>PRO 操作風 速過高 改善工 程</p>		<p>PRO 風速過高改善工程，利用既有道路及排水溝用地設置工作平台，縮小工程擾動範圍。</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)
<p>生態保全 對象</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
<p>生態友善措 施</p>	<p>側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。</p>	<p>尚未進行側溝之施工，已確認側溝改善設計圖，後續配合對應路段工程期程，進行側溝改善作業將持續更新</p>	<p>尚未進行側溝之施工，故無拍攝</p>
	<p>水管橋橋墩上下游側設置圍堰</p>	<p>曾文二號水管橋工程位於曾文水庫清淤工程之淤泥暫置區中，受淤泥堆置影響於施工前便已呈現泥濘混濁情形，故本計畫工程較難在淤泥中額外設置圍堰。因此，本計畫採施工範圍填高，避免河水流經工區沖刷裸露面</p>	<p>—</p>
	<p>鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響</p>	<p>新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放；木瓜園工區已設置臨時截水溝及沉砂池，工區逕流廢水收集並沉澱後方排入鄰近溝渠</p>	
	<p>為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工</p>	<p>無夜間施工</p>	<p>—</p>
<p>施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響</p>	<p>合格(參考施工單位自主檢查表)</p>	<p>—</p>	

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 16)

	<p>施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險</p> <p>鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害</p>	<p>合格(參考施工單位自主檢查表)</p> <p>工程均有迴避周圍植栽，並保留生態關注區</p>	<p>—</p> 
--	--	---	--

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 17)

填表人員 (單位/職稱)	施盈哲 民享環境生態調查有限公司/調查專員	填表日期	民國 111 年 7 月 14 日
施工圖示			
施工階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		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，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。	
範圍限制現地照片		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。	
木瓜園		水保工程施作中，現況工區周界設有角錐連桿限制工區範圍，且有設置臨時截水溝及沉砂池避免工區廢水直接排入河中，現況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 18)

施工圖示

施工階段		圖示	說明
範圍限制 現地照片	PRO 操作風速過高改善工程		PRO 風速過高改善工程，利用既有道路及排水溝用地設置工作平台，縮小工程擾動範圍。現況部分植被遭移除，但屬於先驅物種或外來種(如構樹、血桐、蟲屎、山黃麻、洋紫荊、小花蔓澤蘭、番仔藤、大花咸豐草等)，無稀有物種，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。
	曾文二號水管橋工區		A1 橋台整地及施工便道整理，主要利用既有施工便道執行，縮小影響範圍。現況部分植被遭移除，但屬於先驅物種或外來種(如構樹、血桐、山黃麻、銀合歡、洋紫荊、五節芒、番仔藤等)，無稀有物種，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	側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。	尚未進行側溝之施工，已確認側溝改善設計圖，後續配合對應路段工程期程，進行側溝改善作業績將持續更新	尚未進行側溝之施工，故無拍攝
	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	曾文二號水管橋工程位於曾文水庫清淤工程之淤泥暫置區中，受淤泥堆置影響於施工前便已呈現泥濘混濁情形，故本計畫工程較難在淤泥中額外設置圍堰。因此，本計畫採施工範圍填高，並於底下設置涵管工河水流經，避免河水流經工區沖刷裸露面	—

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 19)

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)
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放；木瓜園工區已設置臨時截水溝及沉砂池，工區逕流廢水收集並沉澱後方排入鄰近溝渠	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，並保留生態關注區	

填寫人員：施盈哲 *施盈哲 111.7.14*

- 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 20)

填表人員 (單位/職稱)	施盈哲 民享環境生態調查有限公司/調查專員	填表日期	民國 111 年 10 月 28 日
施工圖示			
施工階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		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，已於將樹林、農耕地及鄰近溪流環境列為本計畫之關注區域。	
範圍限制 現地照片		現況工區周界設有工區圍籬，且工區主要位於曾庫公路上未有生態關注區被破壞或其他異常情形。	
木瓜園		調整池工程開挖中，工區範圍原為裸露地，且有設置臨時截水溝及沉砂池避免工區廢水直接排入河中，現況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 21)

<p>範圍限制 現地照片</p>	<p>PRO 操作風速過高改善工程</p>		<p>PRO 風速過高改善工程，利用既有道路及排水溝用地設置工作平台，縮小工程擾動範圍。現況工程範圍與前季相同，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</p>
	<p>曾文二號水管橋工區</p>		<p>A1 橋台整地及施工便道整理，主要利用既有施工便道執行，縮小影響範圍。現況部分植被遭移除，但屬於先驅物種或外來種(如構樹、血桐、山黃麻、銀合歡、洋紫荊、五節芒、番仔藤等)，無稀有物種，其中於材料堆置區旁有銀合歡叢，已和監測單位及工程單位現勘確認位置，後續工程單位將於施工期間協助移除。整體而言，未有生態關注區被破壞或其他異常情形。</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)
<p>生態保全對象</p>	<p>曾文水庫遊客中心周邊 18 株胸徑超過 70 cm 之生態保全大樹</p>	<p>位於工區外，且鄰近之本計畫明挖段工程已完成，未受工程影響。</p>	
<p>生態友善措施</p>	<p>側溝改善：鄰近森林環境之溝渠需保留與鄰近棲地之自然邊坡，或於單面設計有利動物通行逃脫之坡度(45 度以內，坡面做粗糙化處理，以利動物攀爬利用)。</p>	<p>尚未進行側溝之施工，已確認側溝改善設計圖，後續配合對應路段工程期程，進行側溝改善作業將持續更新</p>	<p>尚未進行側溝之施工，故無拍攝</p>

七、附表 C-06 生態保育措施與執行狀況(續 22)

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	水管橋橋墩上下游側設置圍堰	1.曾文二號水管橋工程位於曾文水庫清淤工程之淤泥暫置區中，受淤泥堆置影響於施工前便已呈現泥濘混濁情形，故本計畫工程較難在淤泥中額外設置圍堰。因此，本計畫採施工範圍填高，並於底下設置涵管工河水流經，避免河水流經工區沖刷裸露面 2.曾文三號水管橋工程本次調查期間於高灘地及河道邊坡執行邊坡整地及施工便道工程，已移除邊坡上部分植栽，主要為先驅物種之山黃麻及血桐，未發現珍貴樹種。將於竣工後植生復舊	—
	鄰水工區開挖時將設置適當處理設施，如臨時沉澱池或臨時排水設施，避免逕流廢水直接流入河川水體造成生態影響	新建取水隧道設置污水處理設施，收集工區廢水處理至符合標準後方排放；木瓜園工區已設置臨時截水溝及沉砂池，工區逕流廢水收集並沉澱後方排入鄰近溝渠	—
	為減輕領角鴉、黃嘴角鴉等夜行性保育鳥類之影響，避免夜間施工	無夜間施工	—
	施工車輛禁止超載，同時亦禁止亂鳴喇叭，減輕噪音造成之影響	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	施工車輛及機具出入須遵循速限，降低路殺風險	合格(參考施工單位自主檢查表)	—
	鄰近工區植株應做好樹幹保護(保護套或保護架)，避免受機具傷害	工程均有迴避周圍植栽，並保留生態關注區	—

填寫人員：施盈哲 施盈哲 111.10.28

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 10 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9月)

 <p>2020/9/24</p>	 <p>2020/9/24</p>
<p>調查環境</p>	<p>調查環境</p>
 <p>2020/9/22</p>	 <p>2020/9/22</p>
<p>調查環境</p>	<p>調查環境</p>
 <p>2020/9/24</p>	 <p>2020/9/23</p>
<p>生物照-黃頭鷺</p>	<p>生物照-白頭翁</p>
 <p>2020/9/23</p>	 <p>2020/9/23</p>
<p>生物照-青葙</p>	<p>生物照-雞屎藤</p>



工作照-相機架設



工作照-鳥類觀察



工作照-蝦籠放置



工作照-浮游附藻收集



生物照-粗首馬口鱖



生物照-雜交吳郭魚



生物照-粗糙沼蝦



生物照-餐條

八、水陸域生態現況環境照片(2020年10月)

	
<p>調查環境</p>	<p>調查環境</p>
	
<p>調查環境</p>	<p>調查環境</p>
	
<p>生物照-灰鵲鴿</p>	<p>生物照-黑鳶</p>
	
<p>生物照-大鄧伯花</p>	<p>生物照-密花苧麻</p>



工作照-鼠籠放置



工作照-蝶類調查



工作照-浮游動物採集



工作照-浮游植物採集



生物照-粗糙沼蝦



生物照-極樂吻鰕虎

八、水陸域生態現況環境照片(2021年1月)

	
調查環境	調查環境
	
調查環境	調查環境
	
生物照-大冠鷲	生物照-黃鸝
	
生物照-三角葉西番蓮	生物照-臺灣肖楠



工作照-鼠籠放置



工作照-蝶類調查



工作照-蝦籠放置



工作照-浮游動物採集



生物照-粗首馬口鱮



生物照-台灣石鱮



生物照-雜交吳郭魚



生物照-粗糙沼蝦

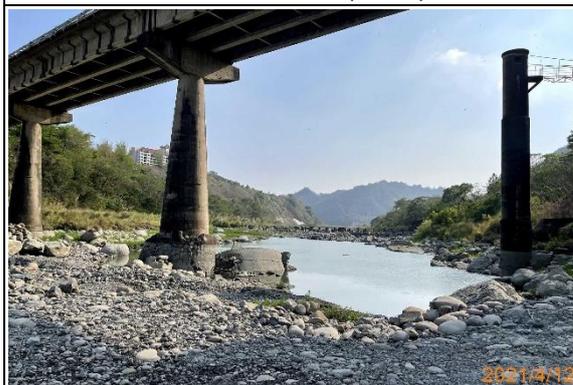
八、水陸域生態現況環境照片(2021年4月)



陸域調查環境(溪畔)



陸域調查環境(溪畔)



水域調查環境(曾文三橋)



水域調查環境(曾文三橋)



生物照-白腰鵲鴿



生物照-紅嘴黑鶇



生物照-山素英



生物照-杜虹花



工作照-鼠籠放置



工作照-蝶類調查



工作照-附著藻類採集



工作照-浮游動物採集



生物照-粗糙沼蝦



生物照-台灣石鱚

八、水陸域生態現況環境照片(2021年7月)

 <p>2021/7/8</p>	 <p>2021/7/8</p>
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
 <p>2021/7/5</p>	 <p>2021/7/5</p>
<p>水域調查環境(曾文三橋)</p>	<p>水域調查環境(曾文三橋)</p>
 <p>2021/7/5</p>	 <p>2021/7/8</p>
<p>生物照-白腰鵲鴿</p>	<p>生物照-紅斑蛇</p>
 <p>2021/7/8</p>	 <p>2021/7/8</p>
<p>生物照-菊花木</p>	<p>生物照-裏白巴豆</p>



生物照-多子漿果莧



工作照-蝶類調查



工作照-附著藻類採集



工作照-浮游動物採集



生物照-粗糙沼蝦



生物照-台灣石鱚

八、水陸域生態現況環境照片(2021年10月)

	
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
	
<p>水域調查環境-曾文三橋</p>	<p>水域調查環境-曾文三橋</p>
	
<p>生物照-大冠鷲</p>	<p>生物照-石牆蝶</p>
	
<p>生物照-大萼旋花</p>	<p>生物照-白環鸚嘴鶇</p>



生物照-台灣獼猴



工作照-鳥類調查



工作照-附著藻類採集



生物照-台灣石鱚

八、水陸域生態現況環境照片(2022年2月)

 <p>2022/02/09</p>	 <p>2022/02/09</p>
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
 <p>2022/02/07</p>	 <p>2022/02/07</p>
<p>水域調查環境-曾文三橋</p>	<p>水域調查環境-曾文三橋</p>
 <p>2022/02/09</p>	 <p>2022/02/09</p>
<p>生物照-灰頭椋鳥</p>	<p>生物照-大冠鷲</p>
 <p>2022/02/09</p>	 <p>2022/02/09</p>
<p>生物照-白頭翁</p>	<p>生物照-紅嘴黑鵯</p>



生物照-南洋櫻



工作照-鳥類調查



工作照-浮游動物採集



生物照-台灣石鱚

八、水陸域生態現況環境照片(2022 年 4 月)

	
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
	
<p>水域調查環境-曾文三橋</p>	<p>水域調查環境-曾文三橋</p>
	
<p>生物照-五色鳥</p>	<p>生物照-大冠鷲</p>
	
<p>生物照-龜殼花</p>	<p>生物照-小紫斑蝶</p>



生物照-构树



生物照-皱叶烟草



生物照-日本沼虾



工作照-鸟类调查



工作照-鼠笼布设



工作照-浮游动物采集

八、水陸域生態現況環境照片(2022年7月)

 <p>2022/7/13</p>	 <p>2022/7/13</p>
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
 <p>2022/07/14 09:33</p> <p>2022/07/14</p>	 <p>2022/07/14 09:33</p> <p>2022/07/14</p>
<p>水域調查環境-曾文三橋</p>	<p>水域調查環境-曾文三橋</p>
 <p>2022/07/11</p>	 <p>2022/07/11</p>
<p>生物照-赤腰燕</p>	<p>生物照-樹鵲</p>
 <p>2022/7/13</p>	 <p>2022/7/12</p>
<p>生物照-錫葉藤</p>	<p>生物照-赤腹松鼠</p>



生物照-蟲屎



工作照-哺乳類調查



工作照-浮游植物採集



生物照-臺灣石魚賓

九、水陸域生態現況環境照片(2022年10月)

 <p>2022/10/27</p>	 <p>2022/10/27</p>
<p>陸域調查環境</p>	<p>陸域調查環境</p>
 <p>2022/10/26</p>	 <p>2022/10/26</p>
<p>水域調查環境-曾文三橋</p>	<p>水域調查環境-曾文三橋</p>
 <p>2022/10/28</p>	 <p>2022/10/28</p>
<p>生物照-黑鳶</p>	<p>生物照-紅嘴黑鵯</p>
 <p>2022/10/28</p>	 <p>2022/10/27</p>
<p>生物照-白腰鵲鴝</p>	<p>生物照-臺灣獼猴</p>



生物照-粉葉金花



生物照-大葉桃花心木



生物照-日本沼蝦



生物照-金黃蜻蜓



工作照-鳥類調查



工作照-哺乳類調查