

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)	107 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程(第三期)	設計單位	南區水資源局曾管中心
	工程期程	107 年 9 月 10 日至 108 年 7 月 6 日	監造廠商	南區水資源局曾管中心
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局	營造廠商	東嵩開發事業股份有限公司
	基地位置	地點：嘉義縣大埔鄉____村____鄰 集水區：____水系：____段：____ TWD97 座標 X：201535 Y：2571513	工程預算/ 經費	預算經費 NT\$ 26,006,300/ 決標金額 NT\$ 23,280,000
	工程緣由目的	避免梧棲溝洩槽及木瓜園洩槽排水連同消能池土砂持續沖向曾文溪下游。		
工程基本資料	工程類型	☐ 自然復育、 ☐ 坡地整治、 ☐ 溪流整治、 ☒ 清淤疏通、 ☐ 結構物改善、 ☐ 其他		
	工程內容	排水箱涵(3m×3m)483 公尺、集水井 2 處及下游箱涵出口 1 處。		
	預期效益	☐ 保全對象(複選)： ☐ 民眾(☐ 社區 ☐ 學校 ☐ 部落 ☐ ____) ☐ 產業(☐ 農作物 ☐ 果園 ☐ ____) ☒ 交通(☐ 橋梁 ☒ 道路 ☐ ____) ☒ 工程設施(☒ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸) ☐ 其他：		
核定階段	起訖時間	民國____年____月____日至民國____年____月____日		附表 P-01
	生態評估	進行之項目： ☐ 現況概述、 ☐ 生態影響、 ☐ 保育對策 未作項目補充說明：執行工程生態檢核時已進入設計階段。		
設計階段	起訖時間	民國____年____月____日至民國____年____月____日		附表 D-01
	團隊組成	☒ 是 ☐ 否有生態專業人員進行生態評析		
	生態評析	進行之項目： ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 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	☐ 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____		附表 D-04
☒ 否，說明：位於曾文水庫庫區，大壩既有壩體下游，非生態敏感區域。				
設計階段	保育對策	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		附表 D-05
		未作項目補充說明：現勘時本工程設計圖已定稿。		
		保育對策摘要： 1. 移除外來入侵種銀合歡 2. 移除美洲含羞草		

	3. 排水箱涵出口提供動物逃脫通道	
--	-------------------	--

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

施 工 階 段	起訖時間	民國 107 年 9 月 10 日至民國 108 年 7 月 6 日		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_____		附表 C-02
		☒ 否，說明：位於曾文水庫庫區，大壩既有壩體下游，非生態敏感區域。		
	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 未作項目補充說明：未有環境異常狀況 現場堪查結果記錄於附表 C-06。		附表 C-03 C-04 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：		附表 C-06	
	保育措施執行摘要： 1.廠商確實將外來物種(美洲含羞草及銀合歡)直接移除。 2.動物通道確實執行，於排水箱涵出口之靜水池兩端堆置石塊，營造斜面小於 45 度，提供動物逃生通道。			
維 護 管 理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日		附表 M-01
	基本資料	維護管理單位：		
		預計評估時間：		
	生態評析	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☐ 課題分析、 ☐ 生態保育措施成效評估		
		未作項目補充說明： 後續建議：		
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：_____			
	☐ 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(施工)：經濟部水利署南區水資源局曾文管理中心 承辦人： 莊文斐

主辦機關(施工)：經濟部水利署南區水資源局曾文管理中心 承辦人： 李吉龍

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)	江集鯉 (漢林生態顧問有限公司/研究員)		填表日期	民國 107 年 1 月 30 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	莊文斐	曾管中心	水利工程	設計、承辦
	李吉龍	曾管中心	水利工程	承辦、監造
設計單位 /廠商				
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 ☐ / 否 ☐			
細部設計	是 ☐ / 否 ☐			
設計定稿	是 ☒ / 否 ☐		107.8.2	

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

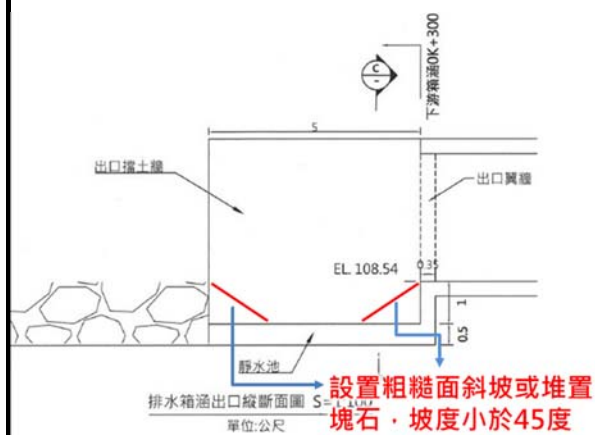
附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：

勘查日期	民國 107 年 8 月 2 日	填表日期	民國 107 年 8 月 21 日
紀錄人員	江集鯉	勘查地點	107 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第三期
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
莊文斐	南水局曾管中心	說明工程內容	
江集鯉	漢林生態顧問有限公司/研究員	紀錄環境狀況、文獻蒐集、提供生態友善建議	
陳佳惠	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	紀錄環境狀況、文獻蒐集、提供生態友善建議	
現勘意見 提出人員(單位/職稱)_____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
江集鯉(漢林生態顧問有限公司/研究員)		莊文斐(南水局曾管中心/工程員)	
一、生態環境說明： 預定設置排水箱涵工區位於曾文壩下游落水池，該預定工區散布山黃麻、血桐、大花咸豐草等先驅植種，並有銀合歡及美洲含羞草等強勢外來種入侵。 銀合歡 除根部會產生含羞草素外，其落葉、枝條及			

果莢在分解過程中亦會釋出該排他性毒素，抑制原生種植物生長。美洲含羞草近年來已迅速大面積擴散於全台 開墾地，其莖、葉柄、豆莢均密布鉤刺，嚴重阻礙人類及其他生物活動。 另本工程規劃設置排水箱涵銜接梧棲溝洩槽及木瓜園洩槽，可能有動物不慎掉落該洩槽後進入涵管，故涵管出口應設有動物逃脫通道。 故新設排水涵管工程順帶移除外來入侵植種及排水箱涵出口設置動物逃脫通道為本工程主要生態議題。 二、保育對策建議如下： 4. 移除外來入侵種銀合歡及美洲含羞草 (1) 使用工程機具將銀合歡及美洲含羞草連根剷除。 (2) 建議以深埋的方式將植物樹幹殘枝埋於回填區或於工區附近另設地點深埋，覆土夯實至少高於植物體 1 公尺以上。 (3) 完工後裸露地灑播原生種草籽，如狗牙根(百慕達草、鐵線草)、假儉草、類地毯草、百喜草、高狐草(律柏草、葦狀羊茅)、地毯草、黑麥草(適合秋冬季節)，與土壤內殘留的入侵植物種子競爭生長，降低銀合歡及美洲含羞草快速生長的機會。 5. 排水箱涵出口提供動物逃脫通道，提供以下 2 個建議方案(圖示如下):	二、 1. 配合辦理。經生態顧問公司勘查後，工程範圍內植物均無需保留物種，故於本工程開工後，請廠商將外來物種(美洲含羞草及銀合歡)直接移除。惟本工程並無設計灑草籽項目，且位於洩洪時洪水漫溢區，播草籽恐難以生長。 2. 配合辦理。將於現場施工時將石塊排成小於 45 度。
---	---

- (1) 靜水池兩端設置粗糙面斜坡，坡度小於 45 度。
- (2) 靜水池兩端堆置石塊，營造斜面，坡度亦小於 45 度。



說明：

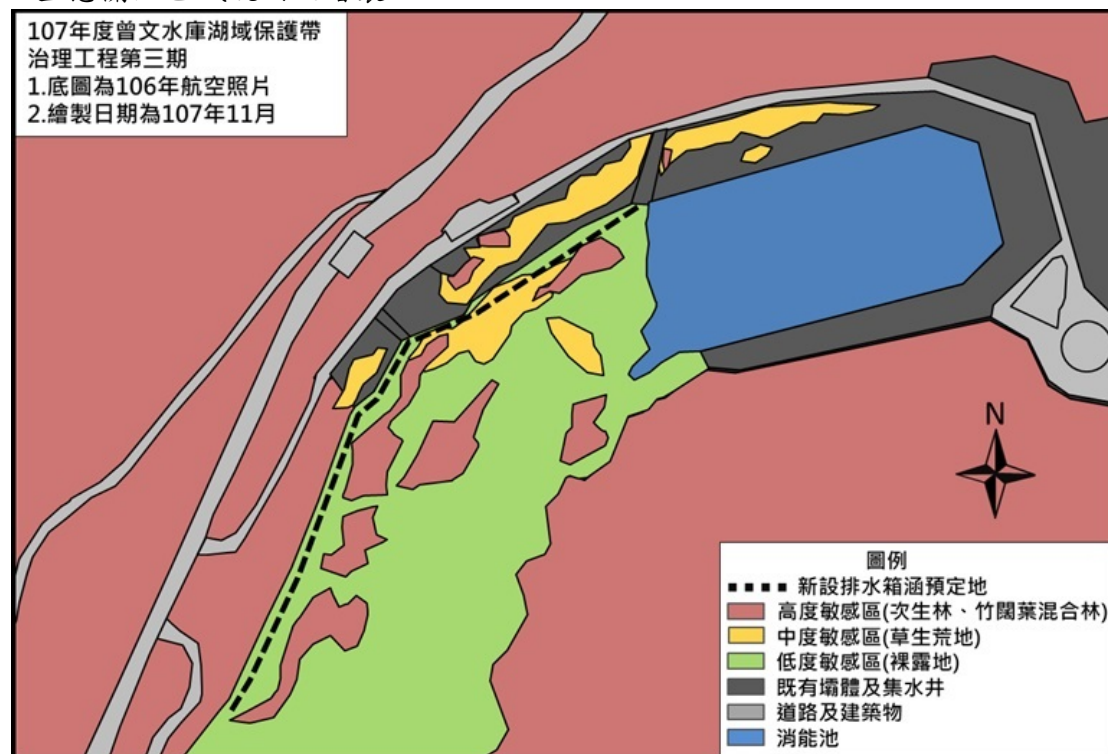
1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

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)	107 年度曾文水庫湖域保護 帶治理工程第三期	填表日期	民國 107 年 12 月 8 日
評析報告 是否完成 下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 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/負責工作
林雅玲	觀察家生態顧問有限公司/ 委任執行人員 漢林生態顧問有限公司/ 經理	台灣大學動物學研究所碩士/15 年	動物生態、保育生物學/環境紀錄、資料蒐集彙整、工程影響評析
江集鯉	漢林生態顧問有限公司/ 研究員	台灣大學動物學研究所碩士/7 年	動物生態學/環境紀錄
2.棲地生態資料蒐集：			
預定設置排水箱涵工區位於曾文壩下游落水池，該預定工區散布山黃麻、血桐、大花咸豐草等先驅植種，並有銀合歡及美洲含羞草等強勢外來種入侵。 銀合歡除根部會產生含羞草素外，其落葉、枝條及果莢在分解過程中亦會釋出該排他性毒素，抑制原生植物生長。美洲含羞草近年來已迅速大面積擴散於全台開墾地，其莖、葉柄、豆莢均密布鉤刺，嚴重阻礙人類及其他生物活動。 另本工程規劃設置排水箱涵銜接梧棲溝洩槽及木瓜園洩槽，可能有動物不慎掉落該洩槽後進入涵管，故涵管出口應設有動物逃脫通道。故新設排水涵管工程順帶移除外來入侵植種及排水箱涵出口設置動物逃脫通道為本工程主要生態議題。 參考文獻：「含羞草(<i>Mimosa pudica</i> L.)及美洲含羞草(<i>Mimosa diplotricha</i>)種子發芽特性之探討」國立嘉義大學碩士論文(曾琦閔，2014)			
3.生態棲地環境評估：無。			
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：

(1)移除外來入侵種銀合歡及美洲含羞草:

(a)使用工程機具將銀合歡及美洲含羞草連根剷除。

(b)建議以深埋的方式將植物樹幹殘枝埋於回填區或於工區附近另設地點深埋，覆土夯實至少高於植物體 1 公尺以上。

(c)完工後裸露地灑播原生種草籽，如狗牙根(百慕達草、鐵線草)、假儉草、類地毯草、百喜草、高狐草(律柏草、葦狀羊茅)、地毯草、黑麥草(適合秋冬季節)，與土壤內殘留的入侵植物種子競爭生長，降低銀合歡及美洲含羞草快速生長的機會。

(2)排水箱涵出口提供動物逃脫通道:

靜水池兩端設置粗糙面斜坡，坡度小於 45 度。或於靜水池兩端堆置石塊，營造斜面，坡度亦小於 45 度。

7.生態保全對象之照片：無。

說明：

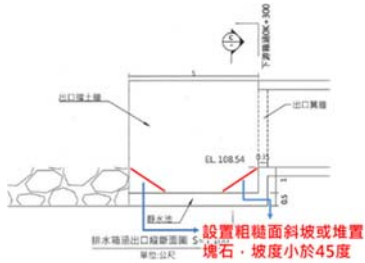
1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 江集鯉

108 年 12 月 6 日版

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)	江集鯉 (漢林生態顧問有限公司/ 研究員)	填表日期	民國 107 年 1 月 30 日
解決對策項目	1. 移除外來入侵種銀合歡及美洲含羞草 2. 排水箱涵出口提供動物逃脫通道	實施位置	工區範圍
1. 使用工程機具將銀合歡及美洲含羞草連根剷除，建議以深埋方式，覆土夯實至少高於植物體 1 公尺以上。 2. 排水箱涵出口靜水池兩端堆置石塊，營造斜面，坡度小於 45 度。			
圖說：  圖1 本工程工區內外來種植物銀合歡及美洲含羞草  圖2 於排水箱涵出口之靜水池設置動物逃生坡道示意圖			
施工階段監測方式： 1. 水域棲地保護：無。 2. 陸域環境監測：由施工單位將外來種植物移除，並由監造單位確認。			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	
107.8.2	工程現勘	討論生態友善方案內容	
107.9.3	提出會勘意見	研擬關注物種及生態議題，提出生態友善措施	

填寫人員：江集鯉 日期：107.12.8

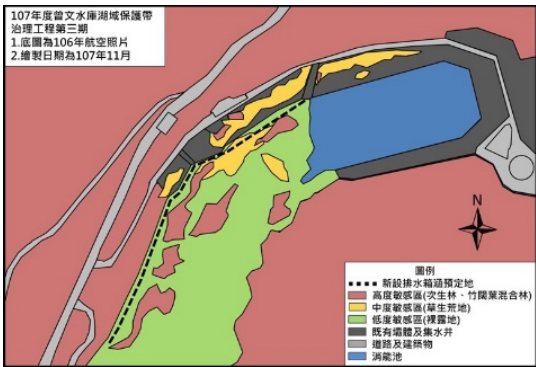
水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	江集鯉 (漢林生態顧問有限公司/研究員)		填表日期	民國 107 年 3 月 16 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	莊文斐	曾管中心	水利工程	設計、承辦
	李吉龍	曾管中心	水利工程	承辦、監造
監造單位 /廠商				
施工廠商				
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
施工復原 計畫	無。			
相關環境 監測計畫	無。			
其他				

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

工程名稱：107 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第三期			
填表人員 (單位/職稱)	宋心怡 (漢林生態顧問有限公司/計畫經理)	填表日期	民國 108 年 7 月 18 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	 107年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第三期 1.底圖為106年航空照片 2.繪製日期為107年11月 圖例 新設排水涵道預定地 ■■■ 高度敏感區(次生林、竹闊葉混生林) ■■■ 中度敏感區(原生荒地) ■■■ 低度敏感區(裸地) ■■■ 既有涵管及集水井 ■■■ 道路及建築物 ■■■ 消能池	工區位於曾文大壩消能池下游，該工區散布山黃麻、血桐、大花咸豐草等先驅植種，並有銀合歡及美洲含羞草等強勢外來種入侵。	
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	移除外來種植物	工區內銀合歡處理完畢	 108.4.30 自主檢查表  108.7.16 生態人員現勘

		工區內美洲含羞草處理完畢，並已回填混凝土	 108.5.29 自主檢查表
	於箱涵末端堆置土石、營造緩坡	確實執行	 日期:108.07.06 108.07.06 自主檢查表

南區水資源局工程生態檢核 108 年 04 月自主檢査表			
工程名稱：107 年度曾文水庫湖域環境營造工程-工區第二期			
項目	項次	工 作 項 目	執行 結果 是否
生態保護	1	為減少作業入侵植物種類數量抑制其植物生長，是否採取除雜分蘗？	V
	2	為減少作業入侵植物種類數量保護其植物生物動，是否採取生物多樣性？	V
	3	為提供動物棲息環境，排水設施出口處的靜水池池底是否設置石塊，坡度緩和且坡度小於 45 度？	V
	4	排水設施口附近是否設置防沖牆及護欄。	-
生態保護 自評表法 評核	高		
備註			

1. 本區曾文水庫湖域環境營造工程之生態保護實施設備 (B-2) 成果圖表，請參閱評核表。

施工廠商 臺灣開發營造股份有限公司
 導演職務 品管人員 林建宏
 監造單位 曾文水庫管理中心
 單位職務 監造主任 李吉龍



107年04月02日 107年04月30日

1. 排水設施出口處的靜水池池底是否設置石塊，坡度緩和且坡度小於 45 度？

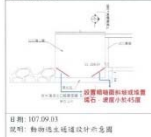
2. 排水設施口附近是否設置防沖牆及護欄。

3. 為提供動物棲息環境，排水設施出口處的靜水池池底是否設置石塊，坡度緩和且坡度小於 45 度？

4. 排水設施口附近是否設置防沖牆及護欄。

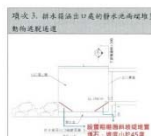
南區水資源局工程生態檢核 108 年 05 月自主檢表			
工程名稱：107 年度曾文水庫湖域環境營造治理工程第三期			
項目	檢核項目	檢核結果	事實描述
環境	1. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他植物生長，是否清除雜草？	是	已依照建議全數清除雜草(詳照片及說明)
生態	2. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他生物活動，是否清除澳洲金盞草？	是	已依照建議全數清除澳洲金盞草(詳照片及說明)
生態	3. 為提供動物遷徙通道，排水箱涵出口處的靜水池兩端是否設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度？	是	本工程項目區域尚未施工(詳照片及說明)
生態	4. 特種優良環境提供動物遷徙通道及保護環境。	-	-
其他事項	無		
備註	註 1：本表的檢核結果將填於圖中的主要項目檢核圖則。註 2：是/否/待，請填於圖則。		
施工廠商：東亞開發事業股份有限公司 單位職稱：巡查人員 姓名(簽名)：張榮基 監造單位：曾文水庫管理中心 單位職稱：監造主任 姓名(簽名)：李吉龍 0581			
			

工程生態檢核施工階段照片及說明			
圖次 1：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他植物生長			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有雜草。			
日期：108.03.29 說明：上述範圍內的雜草已清除，現勘時預定工程長有雜草，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			
圖次 2：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他生物活動			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有澳洲金盞草。			
日期：108.05.29 說明：上述範圍內澳洲金盞草已清除，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			

圖次 3：排水箱涵出口處的靜水池兩端設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度，提供動物遷徙通道			
			
日期：107.09.03 說明：動物遷徙通道設計示意圖		日期：108.05.29 說明：本工程由本局協助施作，預計今年 6 月，完成施作後開始動物遷徙通道之施作。	

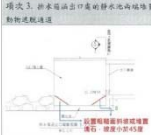
圖次 3：排水箱涵出口處的靜水池兩端設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度，提供動物遷徙通道			
日期：107.09.03 說明：動物遷徙通道設計示意圖		日期：108.06.28 說明：本工程由本局協助施作，預計今年 7 月，完成施作後開始動物遷徙通道之施作。	
南區水資源局工程生態檢核 108 年 06 月自主檢表			
工程名稱：107 年度曾文水庫湖域環境營造治理工程第三期			
項目	檢核項目	檢核結果	事實描述
環境	1. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他植物生長，是否清除雜草？	是	已依照建議全數清除雜草(詳照片及說明)
生態	2. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他生物活動，是否清除澳洲金盞草？	是	已依照建議全數清除澳洲金盞草(詳照片及說明)
生態	3. 為提供動物遷徙通道，排水箱涵出口處的靜水池兩端是否設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度？	是	本工程項目區域尚未施工(詳照片及說明)
生態	4. 特種優良環境提供動物遷徙通道及保護環境。	-	-
其他事項	無		
備註	註 1：本表的檢核結果將填於圖中的主要項目檢核圖則。註 2：是/否/待，請填於圖則。		
施工廠商：東亞開發事業股份有限公司 單位職稱：巡查人員 姓名(簽名)：張榮基 監造單位：曾文水庫管理中心 單位職稱：監造主任 姓名(簽名)：李吉龍 0581			

工程生態檢核施工階段照片及說明			
圖次 1：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他植物生長			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有雜草。			
日期：108.06.28 說明：上述範圍內的雜草已清除，現勘時預定工程長有雜草，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			
圖次 2：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他生物活動			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有澳洲金盞草。			
日期：108.06.28 說明：上述範圍內澳洲金盞草已清除，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			

圖次 3：排水箱涵出口處的靜水池兩端設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度，提供動物遷徙通道			
			
日期：107.09.03 說明：動物遷徙通道設計示意圖		日期：108.06.28 說明：本工程由本局協助施作，預計今年 7 月，完成施作後開始動物遷徙通道之施作。	

圖次 3：排水箱涵出口處的靜水池兩端設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度，提供動物遷徙通道			
日期：107.09.03 說明：動物遷徙通道設計示意圖		日期：108.07.06 說明：本工程由本局協助施作，預計今年 7 月，完成施作後開始動物遷徙通道之施作。	
南區水資源局工程生態檢核 108 年 07 月自主檢表			
工程名稱：107 年度曾文水庫湖域環境營造治理工程第三期			
項目	檢核項目	檢核結果	事實描述
環境	1. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他植物生長，是否清除雜草？	是	已依照建議全數清除雜草(詳照片及說明)
生態	2. 為減少外來入侵植物種數並抑制其他生物活動，是否清除澳洲金盞草？	是	已依照建議全數清除澳洲金盞草(詳照片及說明)
生態	3. 為提供動物遷徙通道，排水箱涵出口處的靜水池兩端是否設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度？	是	已依照建議全數清除澳洲金盞草(詳照片及說明)
生態	4. 特種優良環境提供動物遷徙通道及保護環境。	-	-
其他事項	無		
備註	註 1：本表的檢核結果將填於圖中的主要項目檢核圖則。註 2：是/否/待，請填於圖則。		
施工廠商：東亞開發事業股份有限公司 單位職稱：巡查人員 姓名(簽名)：張榮基 監造單位：曾文水庫管理中心 單位職稱：監造主任 姓名(簽名)：李吉龍 0581			

工程生態檢核施工階段照片及說明			
圖次 1：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他植物生長			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有雜草。			
日期：108.07.06 說明：上述範圍內的雜草已清除，現勘時預定工程長有雜草，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			
圖次 2：清除外來入侵植物種數，減少其種數並抑制其他生物活動			
日期：107.08.02 說明：現勘時預定工程長有澳洲金盞草。			
日期：108.07.06 說明：上述範圍內澳洲金盞草已清除，全數已清除完畢，目前無復生之情形。			

圖次 3：排水箱涵出口處的靜水池兩端設置石塊，營造斜面坡度小於 45 度，提供動物遷徙通道			
			
日期：107.09.03 說明：動物遷徙通道設計示意圖		日期：108.07.06 說明：本工程由本局協助施作，預計今年 7 月，完成施作後開始動物遷徙通道之施作。	

108 年 12 月 6 日版