



石門水庫至新竹聯通管-隧道銜接段工程

施工階段生態檢核工作成果

簡報單位

陞多環境生態調查有限公司



- 1 前言
- 2 檢核方法及依據
- 3 生態檢核工作
- 4 生態保育措施

工程概要

- ▶ 本工程為「打造西部廊道供水管網」重點工作，且屬「珍珠串計畫」重要環節之一，順利推動將能發揮**強化水資源利用及維持新竹地區供水穩定**等功能
- ▶ **目標為提升石門水庫原水備援新竹地區每日30萬噸**，完成後將可強化桃園石門水庫與新竹寶山-寶二水庫及竹東圳水源聯合調度運用，作為抗旱救旱或臨時緊急狀況之備援輸水設施





檢核方法及依據

執行依據

- ➔ 公共工程生態檢核注意事項(行政院公共工程委員會，112年7月18日)
- ➔ 水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊(經濟部水利署，109年4月)

經濟部 

水庫集水區 工程生態檢核 執行參考手冊



經濟部水利署
中華民國109年4月

附件一各類生態檢核表單
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)		設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	治理機關		營造廠商	
	基地位置	地點：____縣____鄉____村____鄰 集水區：____水庫：____段：____ TWD97座標 X：____ Y：____	工程預算/ 經費	
工程緣由目的	工程緣由目的			
	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 type="checkbox"/> 清淤疏濬、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程內容			
預期效益	保全對象(複選)： <input type="checkbox"/> 民衆(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 中港 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 工程設施(<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 圍堰 <input type="checkbox"/> 堤防 <input type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他：			
	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： <input type="checkbox"/> 現況概述、 <input type="checkbox"/> 生態影響、 <input type="checkbox"/> 保育對策 未作項目補充說明：		
核定階段	起訖時間	民國____年____月____日至民國____年____月____日		附表 D-01
	團隊組成	<input 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 type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 未作項目補充說明：		附表 D-02 D-03
設計階段	民眾參與	<input 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 type="checkbox"/> 熟悉之當地民衆 <input type="checkbox"/> 其他____ <input type="checkbox"/> 否，說明：		
	保育對策	進行之項目： <input type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要：		附表 D-05

附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

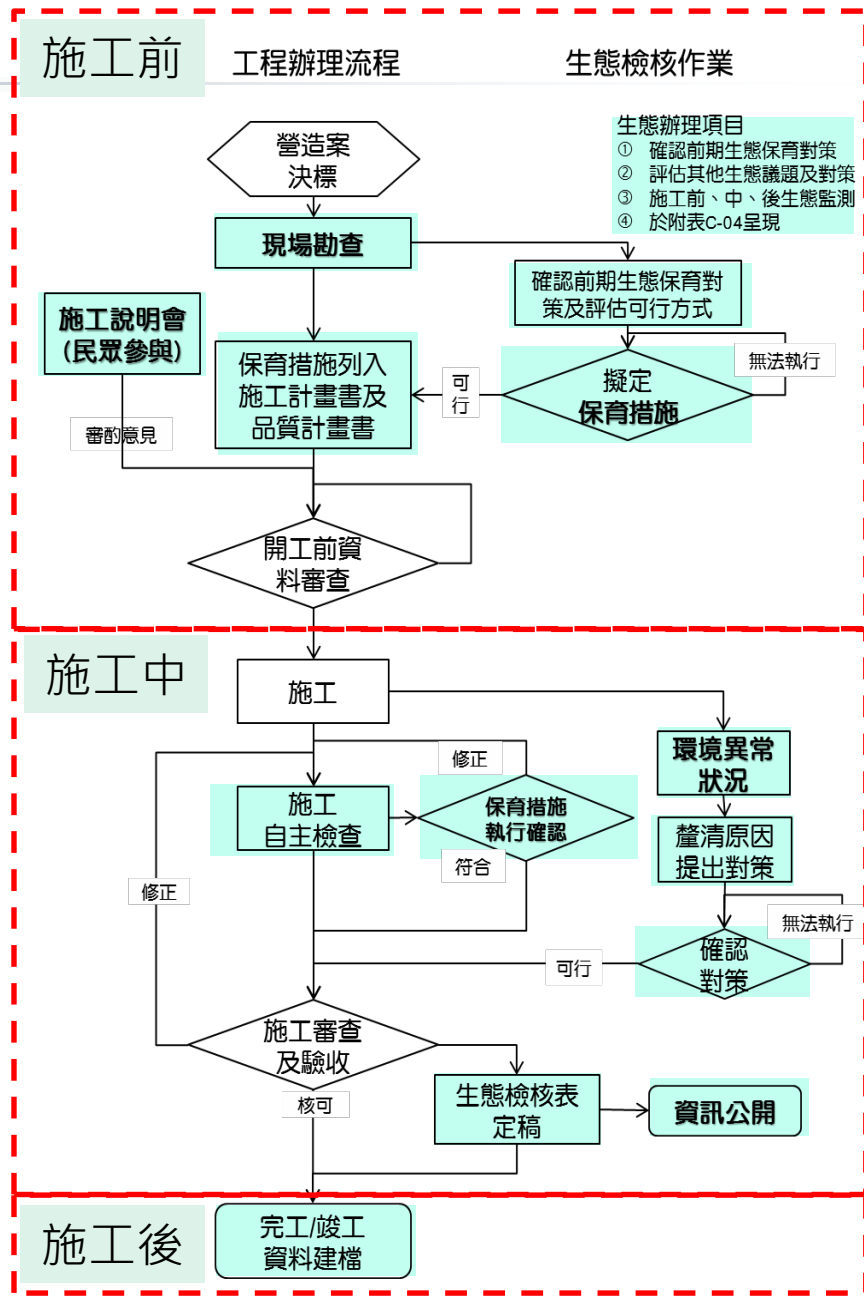
填表人員 (單位/職稱)			填表日期	民國____年____月____日	
施工團隊					
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作	
工程主辦機關					
監造單位/廠商					
施工廠商					
環境保護計畫					
	類型	摘要		資料來源	
施工復原計畫					
相關環境監測計畫					
其他					



檢核方法及依據

生態檢核階段

- ➔ 目前為施工階段(包含施工前、施工中及施工後)
- ➔ 工作項目：現場勘查、生態評估、民眾參與、保育措施自主檢查、環境生態異常狀況處理、資訊公開等





生態檢核工作

現場勘查 - 調查範圍與對象

- 隧道進口處、隧道出口處及明挖覆蓋段
- 包含陸域生態(維管束植物、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶類)及水域生態(魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蛉目成蟲)





生態檢核工作

現場勘查 - 陸域生態調查方法

維管束植物	哺乳類	鳥類	兩棲類	爬蟲類	蝴蝶類
穿越線法 (範圍內可行 路徑)	穿越線 陷阱調查法 紅外線自動照相機 蝙蝠偵測器	穿越線法	目視遇測法 徒手捕抓法	目視遇測法 徒手捕抓法	穿越線法 蟲網捕捉法





現場勘查 - 水域生態調查方法

魚類	蝦蟹螺貝類	蜻蛉目成蟲
手拋網採集法 蝦籠誘捕法	徒手採集法(螺貝類) 蝦籠誘捕法(蝦蟹類)	穿越線調查法





生態檢核工作

現場勘查 - 陸域生態調查成果

➔ 未見因本案工程而造成物種大量減少情形

季次	維管束植物	哺乳類	鳥類	兩棲類	爬蟲類	蝴蝶類
施工前 (113.1)	118科348屬528種 紅皮書瀕危(EN) 竹柏、牛樟	7科11種	24科43種 二級保育類(大冠鷲) 三級保育類 (紅尾伯勞、臺灣藍鵲)	4科8種 三級保育類 (臺北樹蛙)	4科6種	5科 10亞科 27種
施工中 (113.6、 113.12)	118科351屬532種 紅皮書瀕危(EN) 竹柏、牛樟	9科17種 三級保育類 (食蟹獐)	27科43種 二級保育類 (大冠鷲、黃嘴角鴉) 三級保育類 (臺灣藍鵲、紅尾伯勞)	4科8種 三級保育類 (臺北樹蛙)	5科7種	5科 10亞科 26種
施工中 (114.6、 114.12)	123科361屬543種 紅皮書瀕危(EN) 竹柏、牛樟	9科16種 三級保育類 (食蟹獐)	27科43種 二級保育類 (大冠鷲、黃嘴角鴉) 三級保育類 (臺灣藍鵲、紅尾伯勞)	4科8種 三級保育類 (臺北樹蛙)	4科6種	5科 12亞科 28種
種類數	增加↑	略減↓	持平—	持平—	略減↓	略增↑



生態檢核工作

現場勘查 - 水域生態調查成果(於三屯圳上、下游各一處)

→ 未見因本案工程而造成物種減少情形

季次	魚類	蝦蟹螺貝類	蜻蛉目成蟲
施工前 (113.1)	2科4種	3科4種	3科8種
施工中 (113.6、 113.12)	2科4種	3科4種	3科7種
施工中 (114.6、 114.12)	2科4種	3科4種	3科9種
種類數	持平 —	持平 —	略增 ↑





生態檢核工作

生態評估 - 坡地棲地快速評估

➔ 目前坡地棲地狀態良好，未見本案工程造成影響

評估指標	樣站一					樣站二				
	113.1	113.6	113.12	114.6	114.12	113.1	113.6	113.12	114.6	114.12
物種豐富度	3	○	○	○	○	3	○	○	○	○
物種豐多度	3	○	○	○	○	3	○	○	○	○
原生種族群量	4	○	○	○	○	4	○	○	○	○
植物層次	3	○	○	○	○	4	○	○	○	○
演替序列	3	○	○	○	○	4	○	○	○	○
共計	16	16	16	16	16	18	18	18	18	18

○:表示與第一次調查同分。





生態評估 - 水域棲地快速評估

➔ 目前水域棲地狀態良好，未見本案工程造成影響

評估指標	樣站一					樣站二				
	113.1	113.6	113.12	114.6	114.12	113.1	113.6	113.12	114.6	114.12
水域型態多樣性	1	○	○	○	○	3	○	○	○	○
水域廊道連續性	3	○	○	○	○	6	○	○	○	○
水質	6	○	○	○	○	6	○	○	○	○
水陸域過渡帶	1	○	○	○	○	3	○	○	○	○
溪濱廊道連續性	1	○	○	○	○	1	○	○	○	○
底質多樣性	3	○	○	○	○	3	○	○	○	○
水生動物豐多度 (原生or外來)	7	○	○	○	○	7	○	○	○	○
水域生產者	10	○	○	○	○	10	○	○	○	○
共計	32	32	32	32	32	39	39	39	39	39

○:表示與第一次調查同分。





生態檢核工作

民眾參與

- ➔ 關西鎮公所生態保育宣導(民眾參與)-113.8.29
- ➔ 安東里施工前說明會(民眾參與)-114.3.7

教育訓練

- ➔ 年度生態檢核教育訓練-113.8.29
- ➔ 年度生態檢核教育訓練-114.6.17



關西鎮公所生態保育宣導(民眾參與)-113.8.29



年度生態檢核教育訓練-114.6.17



安東里施工前說明會(民眾參與)-114.3.7



保育措施

- ➔ 1.迴避周邊天然林，盡量保留當地原生植被及胸徑10公分以上樹木
- ➔ 2.迴避臺北樹蛙利用之水域，設置告示牌
- ➔ 3.優先使用既有道路，不另開闢新施工便道
- ➔ 4.物料或材料集中堆置以現有裸地或空地為主，不於自然棲地另闢堆置區
- ➔ 5.短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網
- ➔ 6.每日至少四次定時灑水降低揚塵量
- ➔ 7.若無法迴避胸徑10公分以上樹木，應進行移植
- ➔ 8.劃設材料及工程車停放區
- ➔ 9.施工區域架設施工圍籬，減少噪音傳播
- ➔ 10.生活廢棄物應妥善處理，尤其食物廚餘，須密封集中堆置
- ➔ 11.廢棄物依據營建廢棄物處理，可回收之廢棄物應由再利用機構利用
- ➔ 12.嚴禁使用除草劑及殺蟲劑等化學藥劑
- ➔ 13.限速在30公里/小時，並設置告示牌，避免路殺
- ➔ 14.除隧道內施工外，明挖段應盡量禁止夜間施工



生態檢核工作

保育措施-自主檢查表

➔ 須按月填寫，並檢附相關成果照片

石門水庫至新竹聯通管-隧道銜接段工程

生態保育措施自主檢查表

檢查日期: 114.3.25 施工进度: 24.31 % 預定完工日期: 117.06.23-

項目	項次	檢查項目	執行成果			執行狀況陳述	討論改善建議
			已執行	不足	未執行		
生態友善措施	1	隧道進口處位置迴避周邊天然林，盡量保留當地原生植被環境及胸徑 10 公分以上之樹木。	✓			已改善 11/20	
	2	施工期間避免 4 月至 7 月進行，減少八色鳥繁殖影響，若工期無法迴避，則需事先於繁殖季時進行調查，了解巢位大致位置。	✓			已改善	
	3	臺北樹蛙利用之靜止水塘，設置告示牌，並迴避該區域之開發。*	✓			已禁止	
	4	施工便道優先使用既有道路，盡量不另開闢新施工便道。	✓			已改善	
	5	施工所使用的物料或材料集中堆置區，以現有裸地或空地為主，不另於自然棲地另開堆置區。	✓			已改善 剩餘樹木 移植的 60 棵樹	
	6	工程進行時應針對短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網，減少風吹揚塵。*	✓			施工廠商 單位職稱: 工程師 姓名(簽章): 吳明品	
	7	定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，原則上每日應至少四次，分別是上、下午的上工前及下工後。*	✓			監造單位 單位職稱: 品質工程師 姓名(簽章): 張裕潔	
	8	開挖區域若無法迴避胸徑 10 公分以上之樹木，而必需進行移植者，應於施工前擬定移植計畫，並進行移植作業。	✓			生態團隊 單位職稱: 調查專員 姓名(簽章): 沈冠宇	
	9	劃設工程材料放置區域及工程車停放區域，減少對地表植被及原生樹木生育地環境的干擾及維護根系生長。*	✓				
	10	施工期間應架設施工圍籬，減少噪音傳播。*	✓				
	11	施工期間生活廢棄物應妥善處理，尤其食物廚餘，須密封集中堆置。*	✓			已集中	
	12	廢棄物依據管建廢棄物處理，而可回收再利用之廢棄物應交由回收商資源回收或再利用機構再利用。	✓			已交由 回收商 利用。	



生態保育措施施工階段照片及說明

1. 臺北樹蛙利用之靜止水塘，設置告示牌，並迴避該區域之開發。	[施工前]	[施工階段]
日期: 2025.11.25 說明: 已設置告示牌		
日期: 2025.12.25 說明: 已設置告示牌。		
2. 工程進行時應針對短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網，減少風吹揚塵。	[施工前]	[施工階段]
日期: 2025.09.25 說明: 已覆蓋黑紗網		
日期: 2025.12.25 說明: 已覆蓋黑紗網及植被		
3. 定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，原則上每日應至少四次，分別是上、下午的上工前及下工後。	[施工前]	[施工階段]
日期: 2025.11.11 說明: 已灑水降低揚塵。		
日期: 2025.12.30 說明: 已灑水降低揚塵。		



環境生態異常狀況處理

- ➔ 生態保全對象遭破壞或消失
- ➔ 生態敏感棲地遭受破壞
- ➔ 生態保育措施未確實執行

- ➔ 處理方式：立即停工、拍照記錄、釐清相關原因、通報生態檢核團隊

- ➔ 目前環境生態狀態良好，未見因本案工程造成異常狀況

表八、環境生態異常狀況處理

施工前 施工中 完工後

工程名稱			
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道開設不當 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他		
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	民國 年 月 日
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 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			



生態資訊公開

➔ 經濟部水利署北區水資源分署

<https://www.wra.gov.tw/wra/nb/cp.aspx?n=37675>

6.環境監測及生態檢核



6.1.環境監測及保護措施

(1)112年度環境監測報告:[112年上半年報告書](#)、[112年度報告書](#)

(2)113年度環境監測報告:[113年上半年報告書](#)、[113年度報告書](#)

(3)114年度環境監測報告:[114年上半年報告書](#)

6.2.細部設計及施工階段生態檢核

(1)細部設計階段生態檢核成果:[隧道銜接段生態檢核成果](#)、[道路埋設段生態檢核成果](#)、[跨河放水段生態檢核成果](#)

(2)施工階段生態檢核成果:[113年隧道銜接段生態檢核成果](#)、[113年道路埋設段生態檢核成果](#)

6.3.生態保育督導小組

(1)生態保育督導小組第一次會議:[簡報1](#)、[簡報2](#)、[會議紀錄](#)

(2)生態保育督導小組第二次會議:[簡報1](#)、[簡報2](#)、[會議紀錄](#)

(3)生態保育督導小組第三次會議:[簡報1](#)、[簡報2](#)、[會議紀錄](#)

(4)生態保育督導小組第四次會議:[會議紀錄](#)

6.4.工程減碳及碳盤查:[工程減碳及碳盤查](#)



生態保育措施

執行現況

- ➔ 迴避周邊天然林，盡量保留當地原生植被環境及胸徑10公分以上樹木
- ➔ 施工區域架設施工圍籬





執行現況

→ 迴避臺北樹蛙利用之水域，設置告示牌





執行現況

➔ 優先使用既有道路，不另開闢新施工便道





執行現況

- ➔ 物料或材料集中堆置以現有裸地或空地為主，不於自然棲地另闢堆置區
- ➔ 劃設材料及工程車停放區





執行現況

→ 短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網





生態保育措施

執行現況

➔ 每日至少四次定時灑水降低揚塵量





執行現況

➔ 若無法迴避胸徑10公分以上樹木，應進行移植





執行現況

- ➔ 生活廢棄物應妥善處理，尤其食物廚餘，須密封集中堆置
- ➔ 廢棄物依據營建廢棄物處理，可回收之廢棄物應由再利用機構利用





執行現況

- ➔ 限速在30公里/小時，並設置告示牌，避免路殺
- ➔ 嚴禁使用除草劑及殺蟲劑等化學藥劑





生態保育措施

執行現況

➔ 除隧道內施工外，明挖段應盡量禁止夜間施工





生態保育措施





生態保育措施

生態檢核保育措施

迴避迴避臺北樹蛙棲地
減輕禁用除草劑殺蟲劑



迴避迴避食蟹獾棲地

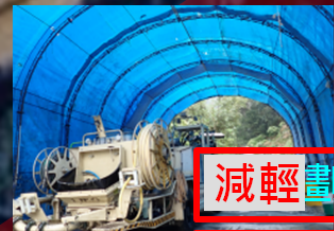
減輕覆蓋紗網



減輕限速牌



減輕明挖段
禁止夜間施工



減輕劃設機具停放區

迴避迴避次生林棲地
減輕架設施工圍籬



減輕限速牌

縮小使用既有道路
減輕定期灑水



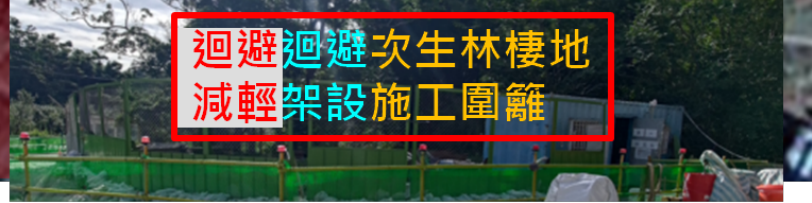
縮小材料集中


減輕垃圾分類

30

迴避迴避次生林棲地
減輕架設施工圍籬

減輕樹木移植



The image features a background of blue ocean waves with white foam. A semi-transparent grey rectangular box is centered over the image, containing the text "簡報完畢，敬請指教" in a white, bold, sans-serif font.

簡報完畢，敬請指教