

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態
檢核及調查-生態調查工作-第三季調查報告(113 年
5 月)

委辦單位：鐵山營造工程有限公司

執行單位：亞磊數研工程顧問有限公司

中華民國 113 年 6 月

目錄

目錄	.....	I
圖目錄	.....	II
表目錄	.....	III
一、 生態檢核緣起及目的	.....	1
二、 計畫目標	.....	1
三、 生態調查範圍	.....	1
四、 生態背景資料蒐集	.....	3
五、 現場勘查	.....	5
(一) 調查頻率與日期	.....	5
(二) 調查方法	.....	5
(三) 第三季調查結果	.....	10
(四) 指數分析及物種變化分析	.....	16
六、 生態評析	.....	19
七、 生態友善策略	.....	20
八、 施工中生態檢核	.....	21
九、 參考文獻	.....	28
附錄一、東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程-生態調查工作-總名錄	.....	30
附錄二、生態檢核規劃設計階段現勘紀錄表填寫紀錄	.....	43
附錄三、生態檢核施工階段現勘紀錄表填寫紀錄	.....	45

圖目錄

圖 1、東勢豐原生活圈快速道路第三標調查區域圖.....	2
圖 2、東勢豐原生活圈快速道路第三標-工區與周圍石虎關係圖.....	4
圖 3、紅外線自動相機架設.....	6
圖 4、鳥類觀測.....	7
圖 5、兩棲爬蟲類可能出沒地探查.....	7
圖 6、蟲網操作.....	8
圖 7、蝦籠設置.....	9
圖 8、植物調查影像紀錄.....	10
圖 9、哺乳類調查影像紀錄.....	11
圖 10、鳥類調查影像紀錄.....	12
圖 11、兩棲類調查影像紀錄.....	13
圖 12、爬蟲類調查影像紀錄.....	14
圖 13、魚類調查影像紀錄.....	15
圖 14、蝦蟹螺貝類調查影像紀錄.....	15
圖 15、第三季各類群物種百分比.....	18

表目錄

表 1、紅外線自動相機設置點位座標.....	6
表 2、東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程友善措施追蹤.....	21
附表 1-1、植物名錄.....	30
附表 1-2、哺乳類總名錄.....	37
附表 1-3、鳥類總名錄.....	38
附表 1-4、兩棲類總名錄.....	40
附表 1-5、爬蟲類總名錄.....	40
附表 1-6、蝶類總名錄.....	41
附表 1-7、蜻蛉類總名錄.....	41
附表 1-8、魚類總名錄.....	42
附表 1-9、蝦蟹螺貝類總名錄.....	42

一、生態檢核緣起及目的

為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，行政院公共工程委員會於 106 年 4 月 25 日訂定「公共工程生態檢核機制」，於 108 年 5 月 10 日修正名稱為「公共工程生態檢核注意事項」截至 110 年底業經 3 次修正作業。概括言之，生態檢核制度之目的在於減輕工程對生態環境造成的影響，以維護生物多樣性資源與棲地環境品質。其核心概念是將自然環境特性及生態保育納入工程全生命週期的整體考量內。

二、計畫目標

計畫區域位於台中市東勢區，為東勢－豐原生活圈快速道路第三標(石岡土牛段)，由第四標終點往西延伸的 1.24 公里至近都市計畫區域止，全程以高架橋梁銜接已完工路段，橋面配置雙向四車道、橋下空間景觀休憩節點與便道(工程範圍請參見圖 1 所示，以下簡稱本計畫)。工程效益為東勢－豐原生活圈快速道路西起國道四號、東至省道台 8 線，俟全部完工後可緩解台 3 線車流、提升醫療護送效率並活絡山城經濟發展，本案工期為民國 112 年 3 月至 115 年 3 月。

本次生態調查為確認工區周圍生態環境之狀況，及其與周圍環境之相互關係，分析生態環境變化與工程之關係。施工中生態檢核則以現場勘查檢視施工廠商是否落實生態友善措施，並觀察現地是否有發生重大生態議題或環境異常狀況。

三、生態調查範圍

調查範圍涵蓋工區沿線周圍 500 公尺，調查路線包含大甲溪灘地、堤內道路與新設橋梁沿線；調查重點包含工區範圍內的河灘草地、次生林、大甲溪河段與新設橋梁沿線現況。調查區域圖請參見圖 1。



圖 1、東勢-豐原生活圈快速道路第三標調查區域圖

四、生態背景資料蒐集

參考位於本工區稍上游約 10 公里處的另一工程，大甲溪東勢堤防(十三工區)改善工程規劃設計階段生態檢核報告(民 110 年)，生態資料彙整生物類群包含鳥類、魚類、哺乳類、昆蟲、兩棲類、底棲生物等。臺灣特有種小彎嘴、五色鳥、藍腹鷗、臺灣石鱚、臺灣間爬岩鰍、臺灣纓口鰍、明潭吻鰕虎、小黃腹鼠、月鼠、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥；特有亞種有黃嘴角鴉、大卷尾、小雨燕、臺灣夜鷹、白頭翁、粉紅鸚嘴、棕三趾鶉、褐頭鷓鴣、臺灣灰鮑鱧、臭鮑。紅尾伯勞、臺灣黑眉錦蛇為保育類第三級，應予保育野生動物；黃嘴角鴉、藍腹鷗、領角鴉為保育類第二級，珍貴稀有野生動物；石虎為保育類第一級，瀕臨絕種野生動物。

此計畫調查發現之鳥類物種，其遷徙習性屬於留鳥性質的有 17 種，佔總記錄物種數的 63.0%，兼具留鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有白鵲鴿、夜鷺、小環頸鴿等 3 種；兼具留鳥及過境鳥性質的有翠鳥、大卷尾及金背鳩等 3 種；兼具留鳥、夏候鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有小白鷺及黃頭鷺等 2 種；兼具夏候鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有家燕；引進種則有野鴿。

石虎資料參考 107 年度台中地區石虎族群調查級石虎重要棲地與廊道改善評估成果報告，雖然本計畫工區位置未有石虎觀測紀錄，但計畫工區仍可能為石虎之重要生態廊道(請參見圖 2 所示)。

魚類資料參考大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究(民 95 年)，東勢鐵橋樣站在調查期間中，其主要的優勢魚種為臺灣石鱚 25%與臺灣爬岩鰍 23%，七月份的調查中，平領鱻 30%和臺灣石鱚 28%為優勢魚種，八月份的優勢魚種則為明潭吻鰕虎 60%，臺灣石鱚 8%和平領鱻 0%的捕獲量則大為減少，九月份優勢魚種則為臺灣石鱚 37%和臺灣爬岩鰍 32%，十月份的優勢魚種為臺灣爬岩鰍 60%，十一月份的優勢魚種為臺灣石鱚 37%，十二月份的捕獲量較少，主要為臺灣石鱚、臺灣爬岩鰍。

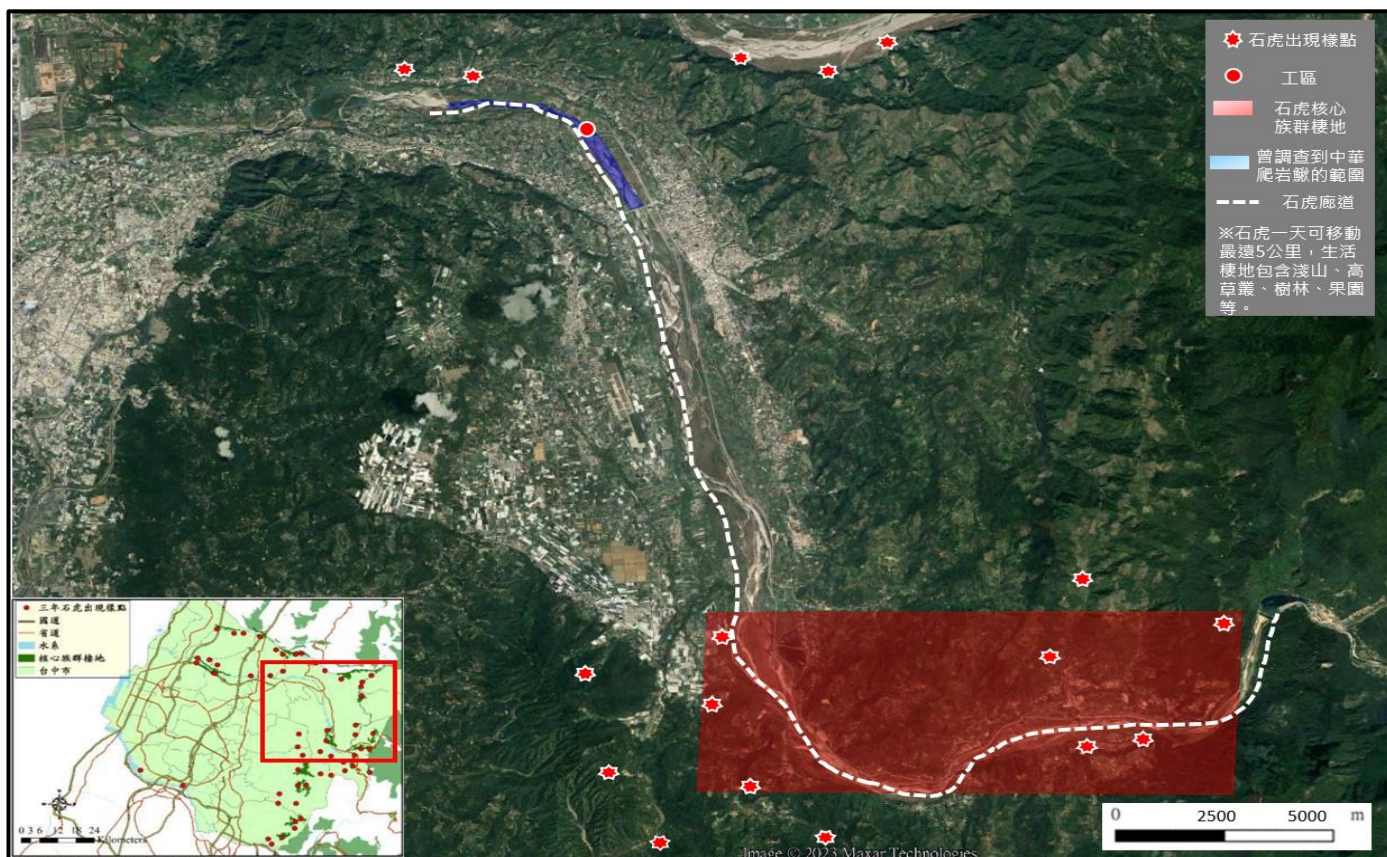


圖 2、東勢-豐原生活圈快速道路第三標-工區與周圍石虎關係圖

五、現場勘查

工作團隊每次調查各進行 2 次晨間調查與 2 次夜間調查，由 3 人一組進行，1 人負責動物辨識及拍攝，另 2 人負責拍攝土地利用現況及植物社會組成狀況，並記錄發現物種於紀錄版上。調查的類群包括植物、哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、蝶類、蜻蛉類、魚類及蝦蟹螺貝類等。調查方法皆參考環保署「植物生態評估技術規範」與「動物生態評估技術規範」。各項調查方法如下：

(一) 調查頻率與日期

第一年度每季調查乙次，後續工程期間調整為每半年乙次，計調查 8 次。

第一次生態調查於 112 年 9 月 21 日至 9 月 23 日進行；

第二次生態調查於 113 年 1 月 3 日至 1 月 5 日進行；

第三次生態調查於 113 年 5 月 8 日至 5 月 10 日進行。本次為第三次生態調查。

(二) 調查方法

(1) 植物

於選定調查範圍內沿可及路徑(請參見圖 1)進行維管束植物種類調查，確認是否有新物種進駐，或先前所調查到的植物物種消失，另針對植被自然度進行調查，依據土地利用現況及植物社會組成分布，植物自然度可區分為 0~5 級，各級標準如下：

自然度 0—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5—次生林地：包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成與結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

(2) 哺乳類

採痕跡調查法、陷阱捕抓法及紅外線自動相機監測，沿植物調查路徑，尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據此判斷種類並估計其相對數量。於哺乳類可能出現之地區放置鼠籠陷阱，鼠籠點位共 3 個(請參見圖 1)，每個點位放置 3 個鼠籠，共放置 9 個鼠籠。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡。針對空中活動的蝙蝠類，調查人員於傍晚開始至入夜，觀察調查範圍內是否有蝙蝠飛行活動，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式辨識種類及判斷數量。進行兩次，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。

紅外線自動相機：因評估工程前期便道施作過程中，周遭環境會受較大影響，故前兩季相機採長時間放置監測，而後續監測時長原則以半個月至一個月為主。自動相機會在經現地觀察後，架設於由成員判斷可能為獸徑處，且可拍攝到動物身影之位置(如圖 3 所示)。此次紅外線相機點位共 2 個(以黃底標示)，每個點位設置 1 台相機，共放置 2 台。相機將利用紅外線偵測動物體溫後自動拍攝，與以往先拍後錄的模式不同，為更易觀察生物之棲地利用情形，此次設定為偵測到動物後進行錄影，持續 20 秒。本季相機調查之一大目的，為評估少數可見之哺乳類的行動範圍，因此相機點位以過去曾發現白鼻心之終點處為先。設置樣點座標如表 1，其中，樣點二已於第二季時成便道範圍，而原樣點三(寺廟旁樹林)為同一標另一段工程之範圍，故本季新點位為鄰近未被徵收、且經地主同意設置自動相機的果園(果園 B)。

哺乳類鑑定主要依據祁偉廉(1998)所著之「台灣哺乳動物」。

表 1、紅外線自動相機設置點位座標

相機樣點編號	樣點概述	點位座標 WGS84(Y,X)
樣點一	工區終點樹林	24.272891, 120.812292
樣點二	果園 A	24.278551, 120.805824
樣點三	寺廟旁樹林	24.278595, 120.802474
	果園 B-1(新)	24.278362, 120.802342
	果園 B-2(新)	24.278283, 120.802256



圖 3、紅外線自動相機架設

(3) 鳥類

採穿越線調查法(請參見圖 3)，每次調查分為晨與昏，分別為日出後三小時內及日落後三小時內，於調查範圍內針對不同植被環境和土地利用方式，沿植物調查路徑以每小時低於 1.5 公里的速度穿梭步行觀察，主要以目視並使用 10x25 雙筒望遠鏡輔助觀察並拍照紀錄(如圖 4 所示)，並輔以鳥鳴聲進行種類辨識，記錄半徑 100 公尺內目視及聽到的鳥種、數量、相距距離等資料，若鳥種出現在 100 公尺之外僅記錄種類與數量。進行兩次，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。鑑定主要依據蕭木吉(2014)所著「台灣野鳥手繪圖鑑」。



圖 4、鳥類觀測

(4) 兩棲類

採目視遇測法、繁殖地調查法與陷阱捕抓法，沿植物調查路徑行進，以目視左右各 2.5 公尺寬之範圍，並以徒手翻覆蓋物為輔，並於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄(如圖 5 所示)，調查時間配合鳥類調查區分成晨昏等二時段進行。每次調查共進行兩次重複，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。鑑定主要依據向高世、李鵬祥、楊懿如(2009)臺灣兩棲爬行類圖鑑。



圖 5、兩棲爬蟲類可能出沒地探查

(5) 爬蟲類

採徒手捕捉法及目視遇測法，沿植物調查路徑行進，以目視左右各 2.5 公尺寬之範圍，並以徒手翻覆蓋物為輔，由於不同種類有其特定的活動時間，調查時間配合鳥類調查區分成晨昏等二時段進行，每次調查共進行兩次重複，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。鑑定主要依據向高世、李鵬祥、楊懿如(2009)臺灣兩棲爬行類圖鑑。

(6) 蝶類

採直接計數法及定穿越線調查法，沿植物調查路徑行進，主要以目視、捕蟲網捕捉(如圖 6 所示)並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並可主動尋找良好的觀察點，如蝴蝶繁殖地點或蝴蝶的棲息地，進行種類辨識。每次調查共進行兩次重複，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「台灣蝴蝶圖鑑」。



圖 6、蟲網操作

(7) 蜻蛉類

採穿越線調查法，沿植物調查路徑行進，主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。每次調查共進行兩次重複，為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取兩次重複中最大數量。鑑定主要依據汪良仲(2000)所著之「台灣的蜻蛉」。

(8) 魚類

採陷阱誘捕法與網捕法，陷阱使用長 35 公分、開口直徑 12 公分之塑膠蝦籠，共放置 9 個蝦籠，蝦籠開口朝下游，以水線綁至牢固位置或用石塊固定(如圖 7 所示)，放置隔夜後收取。蝦籠點位共 3 個，每個點位放置 3 個蝦籠；網捕法使用 10 尺，網目 8 分目之手拋網，於蝦籠點位附近找尋適合且安全之位置撒網。鑑定主要依據周銘泰等(2020)所著之「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」。



圖 7、蝦籠設置

(9) 蝦蟹螺貝類

採陷阱誘捕法，陷阱點位與數量同魚類調查方法。鑑定依據周銘泰等(2020)所著之「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」、陳文德(2011)所著之「臺灣淡水貝類」。

(三) 第三季調查結果

(1) 植物

本次現勘調查共發現 51 科 144 種維管束植物，其中蕨類植物佔 2 科 2 種；裸子植物佔 1 科 3 種；單子葉植物佔 7 科 38 種；雙子葉植物佔 41 科 101 種。植物型態以草本 82 種最多；其次為喬木 28 種；灌木 20 種；草質藤本 13 種；木質藤本 1 種。依植物屬性區分，計有原生種 50 種；外來歸化種 43 種；外來栽培種 51 種。本季新紀錄物種包括於工區起點發現的外來種植物，屬豆科之南美豬屎豆。

本計畫為高架橋梁銜接工程，工程主體主要施作於左岸河堤後土地，植被以人工種植之果樹為主，並有零星次生林，整體自然度為 2，其地被可能隨時更換。

左岸灘地以高草叢與草澤為主，並夾雜次生林與草生地，植被整體雖有火災或人為干擾的影響，但恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類；高草叢因位於草澤，受限於積水等因素，使其演替止於草生地階段，長期維持草生地之形相，因此左岸灘地整體自然度大致為 3~4。

右岸灘地多為草澤與高草叢，雖說夾雜部分經常翻耕、改變作物種類的農耕地，整體具人為干擾的影響，但恆定性較高。草生地因位於濕地，受限於積水等因素，其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。因右岸部分土地仍具一定程度的農耕地，故右岸灘地整體自然度大致為 2~3。植物名錄請參見附表 1-1。植物調查影像請參見圖 8。

	
工區起點現況	工區終點旁之高草叢
	
工區現況(東豐鐵橋向上游拍攝)	工區現況(東豐鐵橋段向下游拍攝)

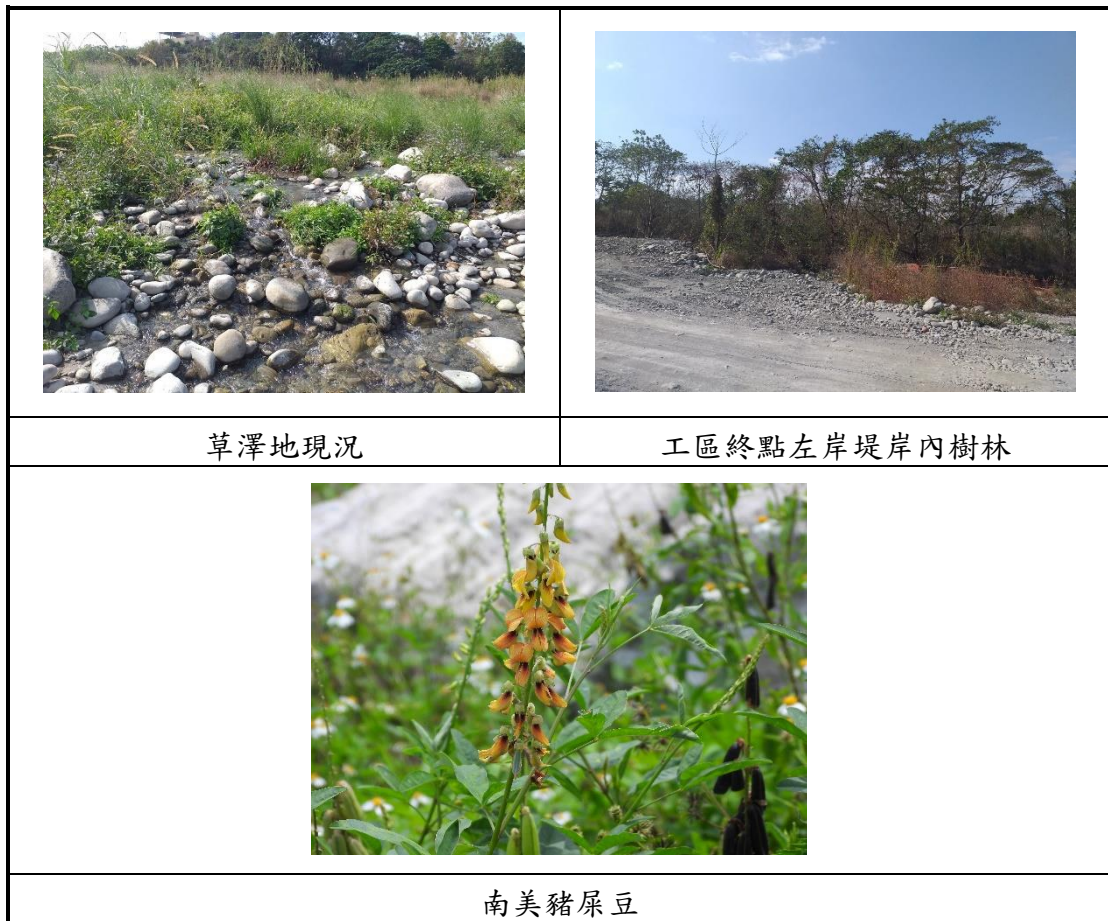


圖 8、植物調查影像紀錄

(2) 哺乳類

本次哺乳類調查共記錄 4 種 14 隻次，調查物種與上一季大致相同，本次未調查到東亞家蝠，也無紀錄保育類或台灣特有物種。名錄及調查隻次詳見附表 1-2。哺乳類調查影像紀錄請參見圖 9。





圖 9、哺乳類調查影像紀錄

(3) 鳥類

本次鳥類調查共記錄 13 科 23 種 230 隻次，其中原生種共 19 種 216 隻次，以麻雀為最多。記錄到三級保育類：鉛色水鶇，特有種及特有亞種則有金背鳩、樹鵲、大卷尾、鉛色水鶇、白頭翁及五色鳥。外來種則有 4 種 14 隻次，以白尾八哥為最多。主要優勢種為麻雀，57 隻次，其次為白頭翁 44 隻次及洋燕 31 隻次。相較前兩季調查，本季新紀錄物種包括褐頭鷓鴣、紅嘴黑鶇、棕沙燕及黃頭鷺。名錄及調查隻次詳見附表 1-3。鳥類調查影像紀錄請參見圖 10。



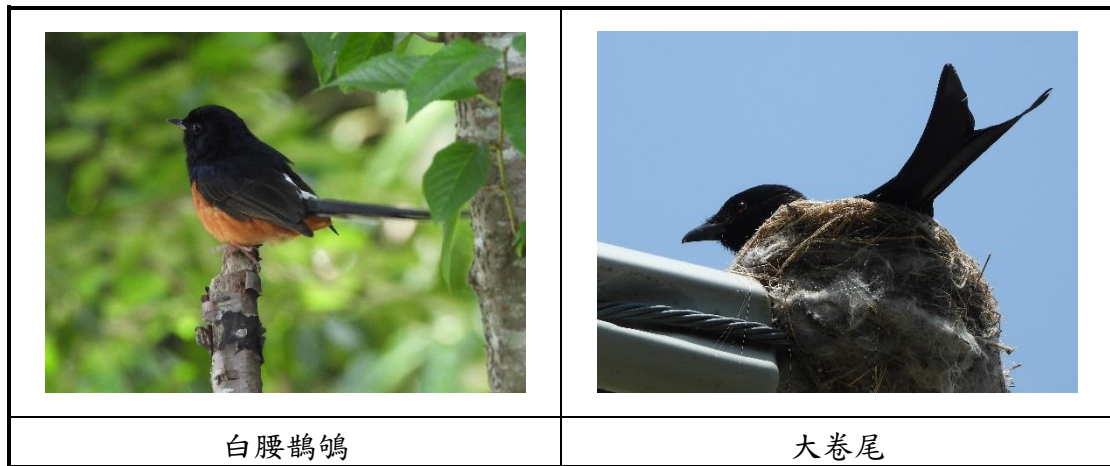


圖 10、鳥類調查影像紀錄

(4) 兩棲類

本次兩棲類調查共紀錄 2 種 4 隻次，包括面天樹蛙與斑腿樹蛙。兩者皆為本季新記錄之物種，其中面天樹蛙為特有種。名錄及調查隻次詳見附表 1-4。兩棲類調查影像紀錄請參見圖 11。

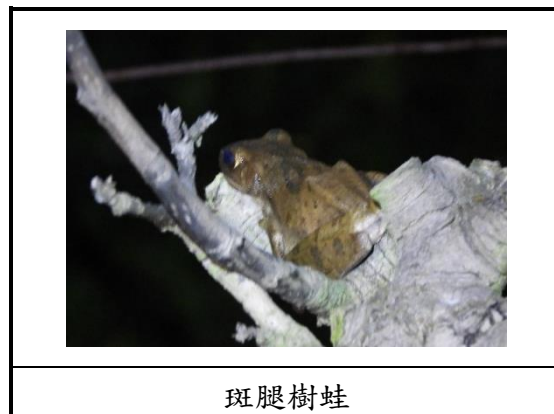


圖 11、兩棲類調查影像紀錄

(5) 爬蟲類

本次發現爬蟲類共紀錄 1 種 1 隻次，為疣尾蝎虎，無紀錄保育類或台灣特有物種。名錄及調查隻次詳見附表 1-5。爬蟲類調查影像紀錄請參見圖 12。



圖 12、爬蟲類調查影像紀錄

(6) 蝶類

本次蝶類調查共紀錄 1 科 1 種 5 隻次，為白粉蝶，無紀錄保育類或台灣特有物種。名錄及調查隻次詳見附表 1-6。

(7) 蜻蛉類

本次無發現蜻蛉類。

(8) 魚類

本次魚類調查共紀錄 2 種 2 隻次，包括圓吻鮡與高身白甲魚，兩者皆為本季新紀錄物種，其中高身白甲魚為臺灣特有種，國內紅皮書名錄為接近受脅(NT, Near Threatened)物種；圓吻鮡為易危(VU, Vulnerable)物種。名錄及調查隻次詳見附表 1-9。魚類調查影像紀錄請參見圖 14。

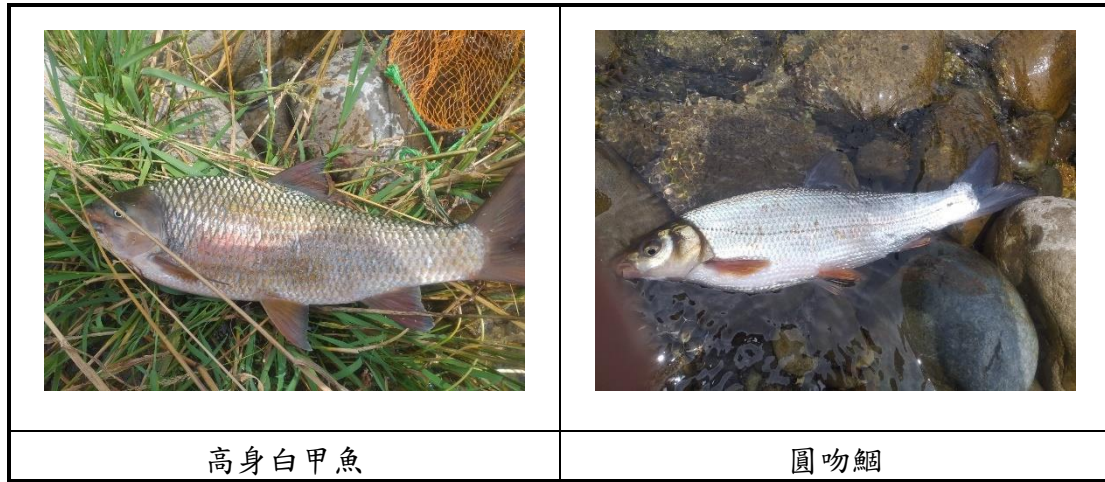


圖 13、魚類調查影像紀錄

(9) 蝦蟹螺貝類

本次蝦蟹螺貝類調查共紀錄 1 科 1 種隻次，為黃綠澤蟹，為本季新紀錄物種。無紀錄保育類或台灣特有物種。名錄及調查隻次詳見附表 1-10。蝦蟹螺貝類調查影像紀錄請參見圖 14。

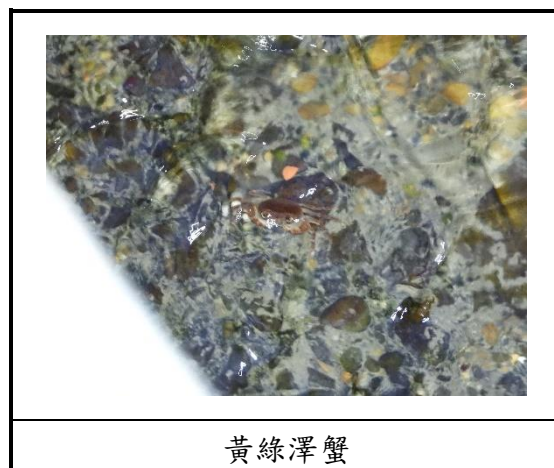


圖 14、蝦蟹螺貝類調查影像紀錄

(四) 指數分析及物種變化分析

野外調查資料經過生態指數分析後，更易看出樣區的生態狀況，本次多樣性指數採用 Shannon-Wiener's diversity index (H')，計算方式及指數意義如下：

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

N_i ：為 i 種生物之個體數

N ：為所有種類之個體數

H' 反映一區內，生物種類之豐度及個體數在種間分配是否均勻，此值數值範圍為 $0 \sim H_{\max}$ 之間， H_{\max} 會根據總物種數 (k) 有所變化，其估算公式為 $\log_e(k)$ 。 H' 越大，表示此地群落之物種越豐富，即多樣性較大。以下會以以往地區記錄過之物種計算 H_{\max} 對應之數值，藉此，便可透過多樣性指數得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

均勻度指數採用 Shannon-Wiener's evenness index (E)，計算方式及指數意義如下：

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S ：為所出現的物種總數

E 指數數值範圍為 $0 \sim 1$ 之間，表示一個群落中各物種個體數目分配的均勻程度，當指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。各類群物種百分比如圖 15 所示。

(1) 哺乳類

調查範圍之哺乳類多樣性指數 $H' = 1.171$ ($H_{\max} = 2.079$)，均勻度指數 $E = 0.845$ ，物種共記錄 4 種。調查區域內哺乳類種數普通，但個體數分配均勻。

(2) 鳥類

調查範圍之鳥類多樣性指數 $H' = 2.492$ ($H_{\max} = 3.583$)，均勻度指數 $E = 0.795$ ，物種共記錄 23 種。調查物種較第一季少，比第二季多，因整體物種分布較為平均，兩種指數較前兩季均為提升，本季紀錄顯示優勢種為麻雀，佔總隻次的 25.9%。

(3) 兩棲類

調查範圍之兩棲類多樣性指數 $H' = 0.562$ ($H_{\max} = 1.386$)，均勻度指數 $E = 0.811$ ，物種共記錄 2 種。

(4) 爬蟲類

因本季紀錄只記錄到疣尾蝎虎一種，故多樣性指數 H' 為 0，均勻度指數 E 無法計算。

(5) 蝶類

因本次調查僅紀錄到白粉蝶一種，蝶類多樣性指數 $H'=0$ ，均勻度指數 E 無法計算。調查範圍內有許多菜園，為白粉蝶常發現之區域，其分布範圍與前一季大致相同。

(6) 蜻蛉類

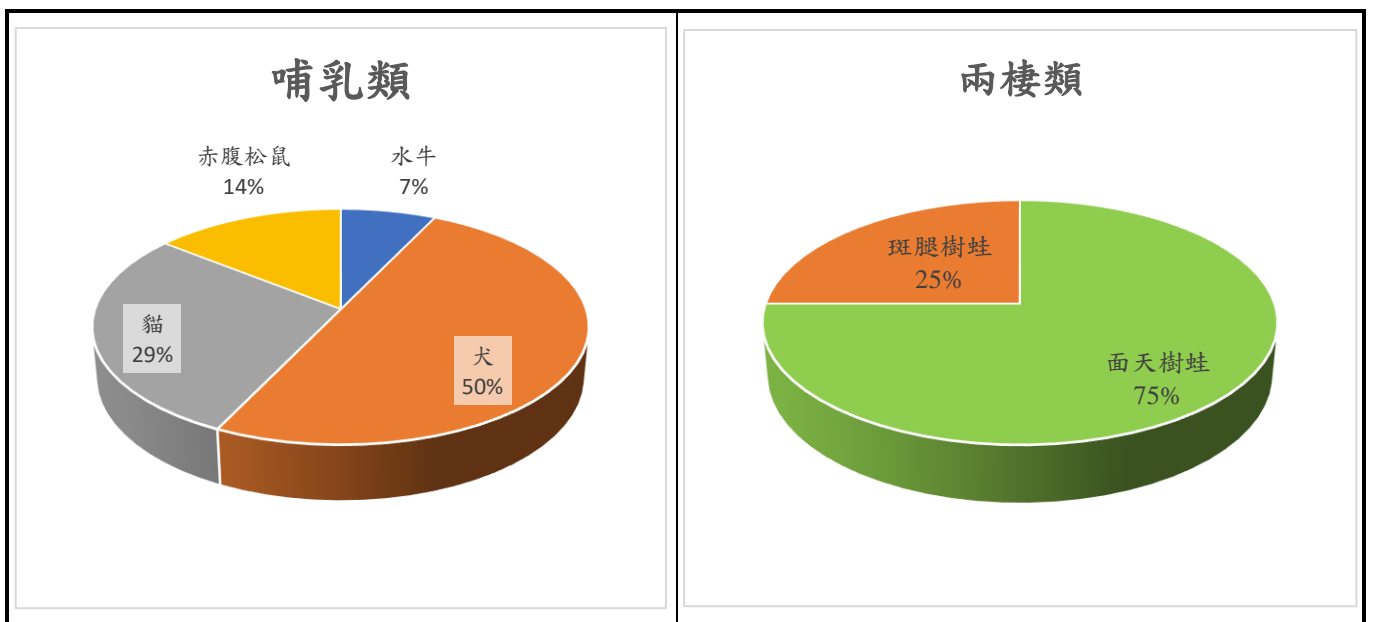
本季調查未紀錄到蜻蛉類。

(7) 魚類

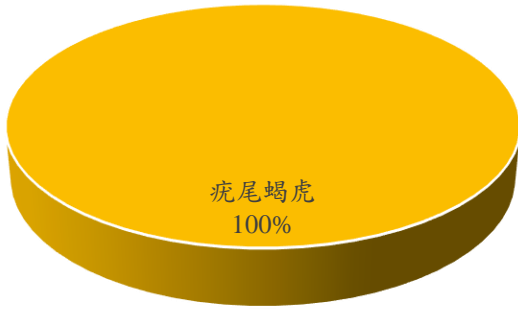
本季調查範圍之魚類多樣性指數 $H'=0.693$ ($H_{\max}=1.946$)，均勻度指數 $E=1.000$ 。因只紀錄到兩種兩隻次，樣本數不足以證明物種之均勻度。

(8) 蝦蟹螺貝類

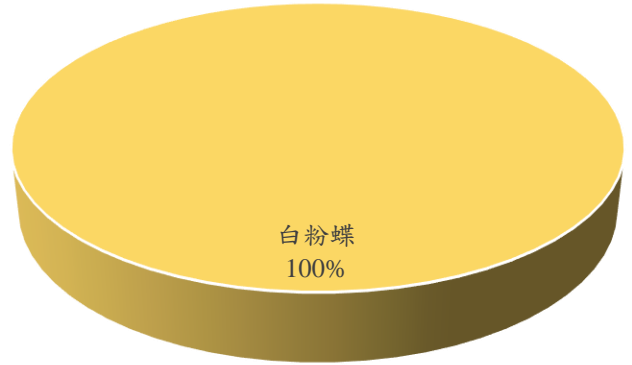
因本季紀錄只記錄到黃綠澤蟹一種，故多樣性指數 H' 為 0，均勻度 E 無法計算。



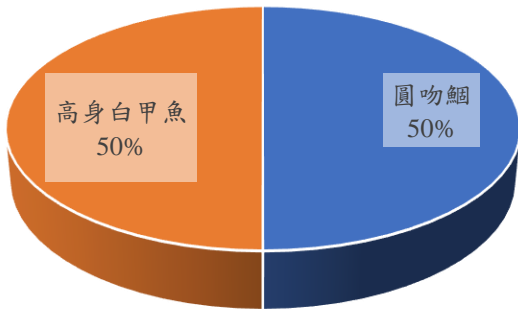
爬蟲類



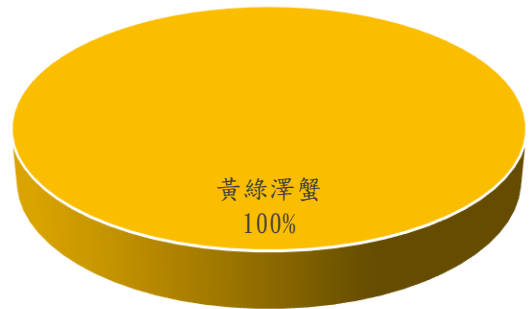
蝶類



魚類



蝦蟹螺貝類



鳥類

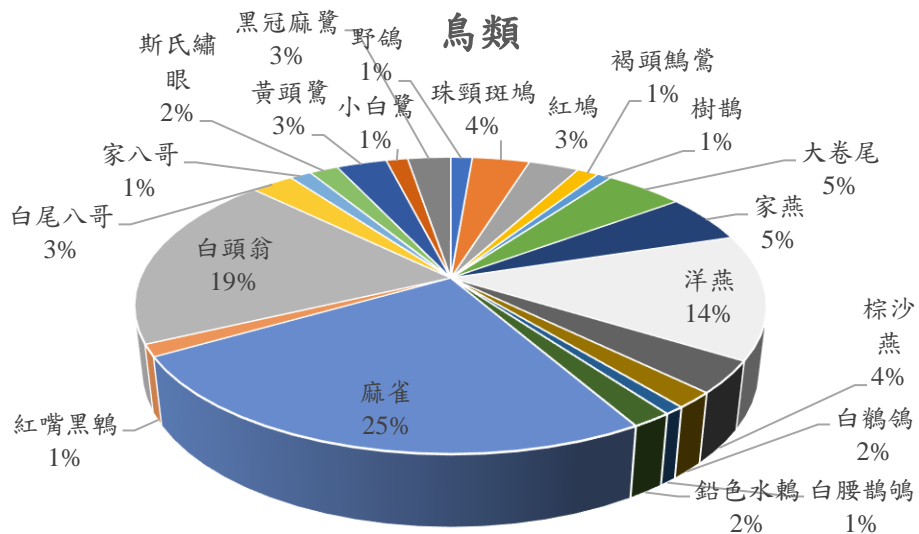


圖 15、第三季各類群物種百分比

六、生態評析

工區周邊環境多為人為干擾區域，鄰近區域果園占比高。三季調查紀錄中，哺乳類之野貓、野犬與赤腹松鼠；爬蟲類之疣尾蝎虎；鳥類之麻雀、白尾八哥及白頭翁等為調查範圍常見物種，共通點為它們對於人類開發環境的適應力極強，工程可能造成之影響較小。

鳥類的部分，前一季較少發現、原主要出沒於鄰近施工範圍之鳩鴿科，可能是受了施工便道逐步完善後的影響，於本季調查中再次出現多項紀錄；此外，本季可在本標工程起點處觀察到褐頭鷓鴣與燕科鳥類穿梭於高草叢間，為前一季較少觀察到之現象。可推測圍欄有確實發揮隔開工區與棲地之作用，且工程中未有越界情況發生，因而保留住部分棲地之原始樣態，在便道完成後，物種有回歸利用的情形。

大甲溪東豐鐵橋段可見三級保育類——鉛色水鶉——的身影，此發現與前兩季相同。鉛色水鶉為水鳥，以水生昆蟲為主食，由此可推斷該河段水生昆蟲數量豐富。且此種鳥類終年棲息於同一棲地，領地範圍較小，因此很適合定為目標物種進行長期追蹤，用以初步判斷水域周圍的生態情勢。本季發現的鉛色水鶉數量較上一季多，與第一季相同，可推估該處有固定族群棲息。另外，該段灘地樹林於本季調查時，還可見白頭翁、樹鵲等樹棲型鳥類利用。由多種鳥類的棲息，可推論本案周邊工程造成之影響較小，灘地未受預期外之影響。

紅外線自動相機拍攝較多物種之區域，為工區末端之鄰近樹林，該區塊銜接了西邊林帶與灘地樹林。此區不但常見鳥類停駐與採食，過去也曾拍攝到二級保育類之臺灣畫眉與哺乳類動物，例如：白鼻心及鼬獾等，顯示此處應具食源且隱蔽性佳。且於周邊施工便道完成後，仍能見原有動物使用(鳥類可於進行穿越線調查時發現)，顯示工程未對該區域造成明顯影響，施工機具與人員皆依便道移動。而此次自動相機設置之果園，雖說與上次物種豐富之點位相近，但捕捉到的物種種類及個體數皆相對稀少，應與本季點位選擇、相機設置之數量和時間長度，與所在之物種有關。果園 B 處之地面除落葉與枯枝覆蓋外，鮮少有草叢，在有助於動物腳印辨識的同時，也相對不屬畫眉、白腰鵲鴿等鳥類喜坐落之灌叢，反倒是黑冠麻鷺好具樹蔭且地面濕潤的區域，於本季數次入鏡。然，黑冠麻鷺擁有會壓迫至小型鳥類生存空間的特性，此點或許也是本季鳥類鮮少被相機捕捉到的緣由之一。另外，本季同樣未發現關注物種之一的白鼻心。雖說其具迴避遊蕩犬隻的可能，但於觀察時間長達三個月的第二季中，白鼻心只被自動相機捕捉到三次，且有過一整個月都不曾見到之記錄。考量到此物種的移動能力，與對人為造物的適應力，現階段尚無法做出白鼻心不會於果園 B 出沒的結論。最終須強調在此次調查中，其中一架自動相機因故障提早收回，因此本季對於哺乳類的分析，不應概括至完整的果園 B。

水域調查方面，樣點區域河道寬廣、中央深且有巨石，水面流速快，河川樣態豐富，具淺瀨、潭、淺流、深流及岸邊緩流。本工程未直接涉及河道，可能影響河川因素為地下水引流渠道，故前一季調查新增的蝦籠陷阱樣點位於引流渠道與大甲溪之匯流處下游。調查時大甲溪河道清澈，且引流渠道兩岸已有高密度之草叢覆蓋，後續較無被大雨沖刷，造成水質夾帶泥沙混濁之風險。陷阱皆未捕捉到物種，高身白甲魚與圓吻鮠為周邊釣客於匯流口處捕獲之魚類，其為未受污染之魚類指標，可推論工程對大甲溪河道無顯著負面影響。

七、生態友善策略

(一) 迴避

- (1) 灘地次生林與高草叢及施工便道旁之草澤，標示為高敏感區，施工中以警示帶標示並予以迴避，避免機具過於靠近。
- (2) 河道周圍及施工便道之作業皆設置完成後，設置貼地圍欄或菱形網，避免施工期間動物誤入工區。
- (3) 迴避工區外之自然生態環境。
- (4) 迴避工區周圍生物熱點。

(二) 縮小

- (1) 縮小施工便道範圍。
- (2) 使用適當大小的機具。

(三) 減輕

- (1) 堆置區設置鋼板，避免工程機具與廢棄物所流出的有機溶液污染土壤。
- (2) 設置沉沙池等設施，避免下雨時所產生的逕流水將工區的沙土沖入大甲溪與周圍草澤。
- (3) 於裸露地與土方放置區設置防塵網，並定時於施工便道、道路及工程機具灑水，避免揚塵，並持續監測與維持空氣品質。
- (4) 保全樹木以警示帶標示，避免施工中機具誤傷(包含枝葉)。

(四) 補償

- (1) 移植樹木時落實斷根養根，移植時避免枝葉過度修剪。

八、施工中生態檢核

施工階段檢核作業執行，以生態專業人員每月至工區現場會同監造及施工單位辦理勘查作業 1 次，確認施工階段生態友善措施執行，並撰寫施工階段生態檢核報告與現勘表，評估生態保育措施執行成效，或有無生態異常狀況。詳細表單請參見附錄二、附錄三。

本案為匝道工程，工程內容以高架橋梁銜接已完工路段。生態友善措施主要需留意現地保留之保全樹木；工區內產生的生活廢棄物；工程施作及裸露土方、地面產生的泥沙、揚塵；降雨時水流經工區而產生的逕流廢水；工程機具行進是否造成路殺。

表 2、東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程友善措施追蹤

規劃設計階段(112/08/24)	
<p>環境現況：</p> <ol style="list-style-type: none">1. X:3553703.45；Y: 2896213333.21，工程起點南方紅圈處為樹林，前期現勘時可觀察到鳥類。2. 未來工程便道周圍多果園並有零星竹林與次生林，現勘時能觀察到多隻兩棲類與爬蟲類，同時周圍仍可能有其他哺乳類棲息。 <p>生態友善措施建議：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 工程起點南方紅圈處為樹林，建議施工中可保留，加速後期棲地的恢復速度，同時在施工中確保鳥類有暫時的棲息地。2. 為避免生物誤入工區，未來便道設置完成後，應設置貼地圍欄。3. 建議設置工程機具與廢棄物的放置區於工區周圍的既有空地或道路，減少對周圍竹林與次生林的移除面積4. 建議於堆置區設置鋼板，避免工程機具與廢棄物所流出的有機溶劑污染土壤。5. 未來工程裸露地與土方應設置防塵網，並定時於施工便道與道路灑水，避免揚塵。6. 建議設置沉沙池等設施，避免下雨時所產生的逕流水將工區的沙土沖入大甲溪與周圍草澤。	  

施工階段(112/09/23)

環境現況：

1. 工區範圍內既有土地多為私人果園，工區東側鄰近河階有較多樹林與竹林。
2. 工區周圍多果園與次生林，且9月份的自動相機皆有拍到哺乳類動物之照片。
3. 工區周圍及河道周圍之高草叢可觀察到多種鳥類。

生態友善措施建議：

1. 河道周圍及施工便道皆設置完成後，設置貼地圍欄，避免施工期間有動物誤入工區。
2. 建議於裸露地與土方放置區設置防塵網，並定時於施工便道與道路灑水，避免揚塵。
3. 建議於工區周圍設置圍欄，避免施工時有施工人員與機具進入周圍的非工區區域。



施工階段(112/10/24)

現勘意見：

1. 機具皆放在裸露地，無發現機油等有機溶液洩漏，請繼續保持。
2. 機具無明顯擾動週圍次生林與高草叢，請繼續保持，加強對人員的宣導。



處理情形回覆：

1. 皆派人定期巡視是否有機油等有機溶液洩漏。
2. 設置護欄，避免施工人於與機具進入周圍高草叢。



現勘意見：



1. 現勘時大部分工區皆設置貼地圍欄，可有效阻擋施工範圍外的動物誤入工區，目前僅剩部分區域因地勢或工進的關係尚未設置圍欄，仍須請施工單位與生態團隊討論後續對策。
2. 垃圾皆集中處理，工區內無發現垃圾散布，請繼續保持。
3. 相關施工機具皆放置於既有空地。
4. 現勘時無發現揚塵，但仍建議設置防塵網於裸露土方上，或定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。
5. 工區周圍仍可觀察到多種鳥類停留與棲息，因此可推測目前工程對周圍鳥類無明顯影響，由於鳥類通常受工程揚塵影響，因此未來仍須請工程單位持續維持空氣品質等數值。

處理情形回覆：



1. 工程北端正進行施工便道設置，未來完成後將馬上設置貼地圍欄。
2. 設置垃圾集中區，避免人造垃圾散布。
3. 避免相關施工機具放置於次生林與高草叢周圍。



- 4.、5. 皆定時灑水避免揚塵，並持續監控空氣品質。

現勘意見：



- 1.工程北端的貼地圍欄已設置完成，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。
- 2.工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持。
- 3.大甲溪水質清澈，無明顯受工程的影響。
- 4.現勘時無發現揚塵，皆有定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。
- 5.工區旁樹林生長良好，仍可觀察到多種鳥類停留與棲息，因此可推測目前工程對周圍鳥類無明顯影響。
- 6.施工前期保留了工區內的部分樹林以加速未來棲地恢復，目前以堆置石堆避免機具進入，建議可用警示帶標示，加強對該區域保護。

處理情形回覆：

- 1.圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。
- 2.禁止機具進入非工區範圍。
- 3.皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。
- 4.持續進行相關防治揚塵的措施。



- 5.設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

施工階段(113/01/15)

現勘意見：



1. 機具皆無超出預計範圍，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。
2. 工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持。
3. 工區排入大甲溪的溪水清澈，無混濁的跡象。
4. 現勘時無發現揚塵，皆有架設鋼板與定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。
5. 工區周圍仍可觀察到多種生物，顯示工程對周圍生態棲地影響較小。

處理情形回覆：

1. 圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。
2. 禁止機具進入非工區範圍。
3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。
4. 持續進行相關防治揚塵的措施。
5. 設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

施工階段(113/02/06)

現勘意見：

1. 機具皆無超出預計範圍，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。
2. 工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持；由於該區域尚在進行挖掘工項，因此尚未設置菱形網，未來挖掘工項完成後，應設置菱形網，避免周圍生物誤入工區。
3. 工區排入大甲溪的溪水清澈，無混濁的跡象。
4. 現勘時無發現揚塵，皆有定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。
5. 工區周圍仍可觀察到多種生物，顯示工程對周圍生態棲地影響較小。



處理情形回覆：

1. 圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。
2. 禁止機具進入非工區範圍，前期以於部分區域設置菱形網，未來無相關工項之區域也會持續補進。
3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。
4. 持續進行相關防治揚塵的措施。
5. 設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

施工階段(113/03/04)

現勘意見：

- 1.目前部分生長不良且影響工區之喬木經景委會審議已移除，據了解後續將現地補植灌木型植栽，並於附近補植台灣原生種黃臘樹，增加碳匯量。
- 2.現勘時可見褐頭鷓鴣於起點保留樹林之草叢上，3至9月為其繁殖季，目前正蒐集築巢材料，另也可目視鳩鴿科鳥類於此活動，推測樹林可作為生物棲地使用，請繼續保持保留並迴避此區域。
- 3.地下水引流渠道目前水質清澈，請繼續保持。建議在雨季前進行回填，避免大雨沖刷兩側沙石。



處理情形回覆：

- 1.後續將依設計，確實補植相關樹種。
- 2.禁止機具進入非工區範圍，現地保留灘地樹林。
- 3.皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，回填引流渠道。

施工階段(113/04/03)

現勘意見：

- 1.工區周圍次生林與高草叢未受明顯干擾，本次現勘時觀察到大花鵝、珠頸斑鳩等鳥類於樹林與高草叢間穿梭。未來應繼續保持避免人員與機具干擾周邊環境。
- 2.地下水引流渠道目前水質清澈，請繼續保持。建議在雨季前進行回填，避免大雨沖刷兩側沙石，使水質混濁。



處理情形回覆：

- 1.持續保持周遭環境，避免人員與機具進入非工區範圍。
- 2.皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，回填引流渠道。

現勘意見：

- 1.本標工區終點之濱溪帶未受明顯干擾，植生覆蓋度高且茂盛，已有部分喬木植株生長，並且可觀察到多種鳥類棲息。未來應繼續保持，避免人員與機具進入灘地、干擾周邊環境。
- 2.地下水引流渠道目前水質清澈，且兩岸綠覆蓋度高，評估大雨沖刷兩岸可能造成水質混濁之風險降低，未來回復原草澤樣態時，可利用周圍表土回填，以利植生恢復。



處理情形回覆：

- 1.持續保持周遭環境，禁止人員與機具進入非工區範圍。
- 2.持續定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，利用表土回填引流渠道。

九、參考文獻

- 王震哲、邱文良、張和明(2017)。臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 向高世、李鵬祥、楊懿如(2009)。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 汪良仲(2000)。台灣的蜻蛉。人人出版。
- 社團法人台灣石虎保育協會(2019)。107 年度台中地區石虎族群調查及石虎重要棲地與廊道改善評估。臺中市政府農業局。
- 祁偉廉(2008)。台灣哺乳動物。天下文化。
- 吳旻燕、許蓓怡、張世倉(2010)。清水溪台灣特有種明潭吻鰕虎(*Rhinogobius candidianus*)攝食生態。台灣生物多樣性研究, 12(4), 367-380。
- 林春吉、蘇錦平(2013)。臺灣蝶類大圖鑑。遠流出版社。
- 周銘泰、高瑞卿、張瑞宗、廖竣(2020)。臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。晨星出版社。
- 徐堉峰(1998)。臺灣蝶圖鑑第一卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰(2002)。臺灣蝶圖鑑第二卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰(2006)。臺灣蝶圖鑑第三卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰(2013)。臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶。晨星出版社。
- 徐堉峰(2013)。臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶。晨星出版社。
- 徐堉峰(2013)。臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶。晨星出版社。
- 郭城孟(2001)。蕨類圖鑑。遠流出版社。
- 陳文德(2010)。台灣淡水貝類。國立海洋生物博物館。
- 陳志輝、吳聖傑、鐘詩文(2017)。台灣原生植物全圖鑑第三卷：禾本科—溝繁縷科。貓頭鷹出版社。
- 動物生態評估技術規範(2011)。行政院環境保護署。
- 許天銓、陳正為、Ralf Knapp、洪信介(2019)。台灣原生植物全圖鑑第八卷(上)：蕨類與石松類 石松科—烏毛蕨科。貓頭鷹出版社。
- 許天銓、陳正為、Ralf Knapp、洪信介(2019)。台灣原生植物全圖鑑第八卷(下)：蕨類與石松類 蹄蓋蕨科—水龍骨科。貓頭鷹出版社。

智聯工程科技顧問有限公司(2021)。大甲溪東勢堤防(十三工區)改善工程-規劃設計階段生態檢核報告。經濟部水利署第三河川局。

廖本興(2021)。臺灣野鳥圖鑑〔陸鳥篇〕-增訂版。晨星出版社。

廖本興(2022)。臺灣野鳥圖鑑〔水鳥篇〕-增訂版。晨星出版社。

臺灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/taxa>

臺灣省特有生物研究保育中心(1998)。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。

鐘詩文(2018)。台灣原生植物全圖鑑第七卷：苦苣苔科—忍冬科。貓頭鷹出版社。

鐘詩文(2018)。台灣原生植物全圖鑑第五卷：榆科—土人參科。貓頭鷹出版社。

鐘詩文(2018)。台灣原生植物全圖鑑第六卷：山茱萸科—紫葳科。貓頭鷹出版社。

鐘詩文、許天銓(2017)。台灣原生植物全圖鑑第一卷：蘇鐵科—蘭科(雙袋蘭屬)。貓頭鷹出版社。

觀察家生態顧問有限公司(2006)。大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究。經濟部水利署中區水資源局。

附錄一、東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程-生態調查工作-總名錄

附表 1-1、植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
蕨類	金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) Lév.	密毛小毛蕨	草本	原生	LC
	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	LC
裸子植物	柏科	<i>Thuja orientalis</i> L.	側柏	喬木	外來栽培	NA
		<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	落羽松	喬木	外來栽培	NA
		<i>Juniperus chinensis</i> L.	龍柏	喬木	原生	LC
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>esculenta</i>	芋	草本	外來歸化	NA
		<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	草本	原生	LC
		<i>Epipremnum aureum</i> (Linden & André) G.S.Bunting	黃金葛	草質藤本	外來栽培	NA
	石蒜科	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥	草本	外來栽培	NA
		<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	韭菜	草本	外來栽培	NA
	禾本科	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	大黍	草本	外來歸化	NA
		<i>Zea mays</i> L. var. <i>rugosa</i> Bonaf.	甜玉米	草本	外來栽培	NA
		<i>Saccharum sinense</i> Roxb.	甘蔗	草本	外來栽培	NA
		<i>Saccharum officinarum</i> L.	秀貴甘蔗	草本	外來栽培	NA
		<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	外來歸化	NA
<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.		五節芒	草本	原生	LC	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		狗牙根	草本	原生	LC	
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	LC		

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
		<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	LC
		<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	草本	外來歸化	NA
		<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	狼尾草	草本	外來歸化	NA
		<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	外來歸化	NA
		<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	LC
		<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	LC
		<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	草本	外來栽培	NA
		<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
		<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	LC
		<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	LC
		<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	原生	LC
		<i>Oryza sativa</i> L.	稻	草本	外來栽培	NA
		<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
		<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	紅毛草	草本	外來歸化	NA
		<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	龍爪茅	草本	原生	LC
		<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	草本	外來歸化	NA
		<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	LC
		<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	外來栽培	NA
	阿福花科	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	蘆薈	草本	外來栽培	NA
	莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> subsp. imbricatus	覆瓦狀莎草	草本	原生	LC
		<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
		<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC
		<i>Cyperus alternifolius</i> L.	光桿輪傘莎草	草本	外來歸化	NA
	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	外來栽培	NA
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	LC
		<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth	細葉雪茄花	灌木	外來栽培	NA
	十字花科	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i> L.	花椰菜	草本	外來栽培	NA
		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> DC.	高麗菜	草本	外來栽培	NA
		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>caulorapa</i> DC.	大頭菜	草本	外來栽培	NA
	大麻科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC
		<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	外來歸化	NA
		<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	千根草	草本	外來歸化	NA
		<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.	血桐	喬木	原生	LC
		<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白匏子	喬木	原生	LC
		<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	外來歸化	NA
		<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg.	威氏鐵莧	灌木	外來栽培	NA
	五加科	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.	銅錢草	草本	外來歸化	NA
		<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Kaneh.	鵝掌藥	灌木	原生	LC
	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Lour.	桂花	灌木	外來栽培	NA
		<i>Fraxinus griffithii</i> C.B. Clarke	白雞油	喬木	原生	LC
	仙人掌科	<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.	曇花	草本	外來栽培	NA
		<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱	草質藤本	外來歸化	NA

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
	母草科	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	美洲母草	草本	外來歸化	NA
	西番蓮科	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	甜百香果	草質藤本	外來歸化	NA
		<i>Passiflora suberosa</i>	三角葉西番蓮	草質藤本	外來歸化	NA
		<i>Adenia formosana</i> Hayata	假西番蓮	草質藤本	原生	DD
	豆科	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	外來歸化	NA
		<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	大葉合歡	喬木	外來歸化	NA
		<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn	艷紫荊	喬木	外來栽培	NA
		<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	外來栽培	NA
		<i>Clitoria ternatea</i> L.	蝶豆	草質藤本	外來歸化	NA
		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	外來歸化	NA
		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆	草質藤本	外來栽培	NA
		<i>Crotalaria zanzibarica</i>	南美豬屎豆	灌木	外來歸化	NA
	車前科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	LC
	芸香科	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	柚	喬木	外來栽培	NA
	厚殼樹科	<i>Garcinia multiflora</i> Champ. ex Benth.	福木	喬木	原生	LC
	茄科	<i>Solanum melongena</i> L.	茄子	草本	外來栽培	NA
		<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	LC
		<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karst. ex Farw.	番茄	草質藤本	外來栽培	NA
	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	外來栽培	NA
	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC
		<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	榕樹	喬木	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
		<i>Ficus carica</i> L.	無花果	喬木	外來栽培	NA
		<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
	茜草科	<i>Ixora williamsii</i> Hort.	矮仙丹花	灌木	外來栽培	NA
		<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	LC
		<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	定經草	草本	原生	LC
		<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	草本	原生	LC
	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	外來栽培	NA
		<i>Lantana involucrata</i> L.	紫花馬纓丹	灌木	外來栽培	NA
		<i>Duranta erecta</i> L.	金露花	灌木	外來栽培	NA
	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urb.	馬蹄金	草本	原生	LC
		<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	木質藤本	外來歸化	NA
		<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘藷	草本	外來歸化	NA
		<i>Ipomoea reptans</i> Poir.	水蘿菜	草本	外來栽培	NA
	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	LC
		<i>Celosia cristata</i> L.	雞冠花	草本	外來栽培	NA
		<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	外來歸化	NA
		<i>Alternanthera nodiflora</i> R.Br.	節節花	草本	原生	LC
		<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	毛蓮子草	草本	外來歸化	NA
	報春花科	<i>Ardisia squamulosa</i> C. Presl	春不老	灌木	外來栽培	NA
無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	外來歸化	NA	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
		<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼	喬木	外來栽培	NA
	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜	喬木	外來歸化	NA
	紫茉莉科	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	灌木	外來栽培	NA
	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Kitag.	兔仔菜	草本	原生	LC
		<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	外來歸化	NA
		<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> (Sch.Bip.) Sherff	大花咸豐草	草本	外來歸化	NA
		<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Br.	假吐金菊	草本	外來歸化	NA
		<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	美洲假蓬	草本	外來歸化	NA
		<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	加拿大蓬	草本	外來歸化	NA
		<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃葉斑鳩菊	灌木	外來栽培	NA
		<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	紫背草	草本	原生	LC
		<i>Senecio cineraria</i> DC.	銀葉菊	草本	外來栽培	NA
		<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜	草本	原生	LC
		<i>Tagetes erecta</i> L.	萬壽菊	草本	外來栽培	NA
		<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	外來歸化	NA
		<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	LC
		<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	外來歸化	NA
		<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花霍香薷	草本	外來歸化	NA
		<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	南美蜚蜞菊	草本	外來歸化	NA
		<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	蕪艾	灌木	原生	VA
	酢漿草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	草本	外來歸化	NA

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
	葉下珠科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	LC
	葫蘆科	<i>Momordica charantia</i> L.	苦瓜	草質藤本	外來歸化	NA
		<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill.	絲瓜	草質藤本	外來歸化	NA
	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果	喬木	外來歸化	NA
	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	外來栽培	NA
	鳳梨科	<i>Ananas comosus</i> L. Merr.	鳳梨	草本	外來栽培	NA
	樟科	<i>Camphora officinarum</i> Nees	樟樹	喬木	原生	LC
	蓮科	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	蓮	草本	外來栽培	NA
	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	外來栽培	NA
		<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	馬拉巴栗	喬木	外來栽培	NA
		<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	美人樹	喬木	外來栽培	NA
	爵床科	<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	紫花蘆利草	草本	外來栽培	NA
	薔薇科	<i>Rosa rugosa</i> Thunb. ex A.Murr.	玫瑰	草本	外來栽培	NA
	夾竹桃科	<i>Plumeria rubra</i> var. <i>acutifolia</i> (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	外來栽培	NA
		<i>Vinca major</i> L.	藤本日日春	灌木	外來栽培	NA
	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜	喬木	外來歸化	NA
	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	LC
	茄科	<i>Solanum melongena</i> L.	茄	灌木	外來栽培	NA
		<i>Capsicum annuum</i> L.	辣椒	灌木	外來歸化	NA

附表 1-2、哺乳類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
偶蹄目	牛科	<i>Bubalus bubalis</i>	水牛	外來	NA	0	0	1
食肉目	犬科	<i>Canis lupus familiaris</i>	犬	外來	NA	2	2	7
	貓科	<i>Felis catus</i>	貓	外來	NA	7	10	4
	貂科	<i>Melogale moschata</i>	鼬獾	原生	LC	2	1	0
	靈貓科	<i>Paguma larvata</i>	白鼻心	原生	LC	5	3	0
翼手目	蝙蝠科	<i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠	原生	LC	7	0	0
啮齒目	鼠科	<i>Rattus tanezumi</i>	亞洲家鼠	原生	LC	2	4	0
	松鼠科	<i>Callosciurus erythraeus</i>	赤腹松鼠	原生	LC	2	7	2
3 目	7 科	總計				27	27	14
		種數				7 種	6 種	4 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')				1.783	1.560	1.171
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.916	0.871	0.845

附表 1-3、鳥類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	臺灣遷徙習性	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
鷹形目	鷹科	<i>Accipiter trivirgatus</i>	鳳頭蒼鷹	特有亞種	留	LC	1	0	0
鴿形目	鴿科	<i>Charadrius dubius</i>	小環頸鴿	原生	留、冬	NA	2	0	0
鴿形目	鳩鴿科	<i>Chalcophaps indica</i>	翠翼鳩	原生	留	LC	1	3	0
		<i>Columba livia</i>	野鴿	外來	引進種	NA	6	0	3
		<i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩	原生	留	LC	10	3	8
		<i>Streptopelia orientalis</i>	金背鳩	特有亞種	留	LC	8	0	1
		<i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩	原生	留	LC	3	0	7
		<i>Treron sieboldii</i>	綠鳩	原生	留	LC	1	0	0
雞形目	雉科	<i>Bambusicola sonorivox</i>	臺灣竹雞	特有	留	LC	0	1	0
		<i>Gallus gallus domesticus</i>	家雞	外來	引進種	NA	11	8	0
雀形目	扇尾鶯科	<i>Prinia inornata</i>	褐頭鷓鴣	原生	留	LC	0	0	3
	鴉科	<i>Dendrocitta formosae</i>	樹鴉	特有亞種	留	LC	5	0	2
		<i>Pica serica</i>	喜鴉	原生	留	LC	2	0	0
	卷尾科	<i>Dicrurus macrocercus</i>	大卷尾	特有亞種	留、過	LC	4	3	11
	梅花雀科	<i>Lonchura punctulata</i>	斑文鳥	原生	留	NA	16	3	0
	燕科	<i>Hirundo rustica</i>	家燕	原生	夏、冬、過	LC	1	0	12
		<i>Hirundo tahitica</i>	洋燕	原生	留	LC	16	8	31
		<i>Riparia chinensis</i>	棕沙燕	原生	留	LC	0	0	8
	噪眉科	<i>Garrulax taewanus</i>	臺灣畫眉	特有亞種	留	NT	10	23	0
		<i>Pterorhinus chinensis</i>	黑喉噪眉	外來	引進種	LC	1	1	0
	王鷓科	<i>Hypothymis azurea</i>	黑枕藍鷓	特有亞種	留	LC	0	2	0
	鵲鴿科	<i>Anthus richardi</i>	大花鵲	原生	冬候鳥	LC	1	0	0
		<i>Motacilla alba</i>	白鵲鴿	原生	留、冬	LC	0	1	4
鷓鴣科	<i>Copsychus malabaricus</i>	白腰鷓鴣	外來	引進種	NA	20	104	2	

目	科	學名	中文名	原生別	臺灣遷徙習性	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次	
	麻雀科	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>	鉛色水鶇	特有亞種	留	LC	4	1	4	
		<i>Passer montanus</i>	麻雀	原生	留	LC	119	26	57	
	鶇科	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	紅嘴黑鶇	原生	留	LC	0	0	3	
		<i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁	特有亞種	留	LC	20	5	44	
	椋鳥科	<i>Acridotheres javanicus</i>	白尾八哥	外來	引進種	NA	32	2	6	
		<i>Acridotheres tristis</i>	家八哥	外來	引進種	NA	3	0	3	
繡眼科	<i>Zosterops simplex</i>	斯氏繡眼	原生	留	LC	21	1	4		
鶇形目	鶇科	<i>Ardea intermedia</i>	中白鶇	原生	冬	LC	0	2	0	
		<i>Bubulcus ibis</i>	黃頭鶇	原生	夏、冬、過	LC	0	0	7	
		<i>Egretta garzetta</i>	小白鶇	原生	夏、冬、過	LC	5	2	3	
		<i>Gorsachius melanolophus</i>	黑冠麻鶇	原生	留	LC	2	3	6	
鶇形目	鬚鶇科	<i>Psilopogon nuchalis</i>	五色鳥	特有	留	LC	0	1	1	
7 目	19 科	總計						325	201	230
		種數						27 種	20 種	23 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')						2.430	1.558	2.492
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)						0.737	0.520	0.795

夏=夏候鳥；冬=冬候鳥；留=留鳥；過=過境鳥。

附表 1-4、兩棲類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
無尾目	蟾蜍科	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	黑眶蟾蜍	原生	LC	1	0	0
	叉舌蛙科	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙	原生	LC	1	0	0
	樹蛙科	<i>Kurixalus idiotocus</i>	面天樹蛙	特有	LC	0	0	3
		<i>Polypedates megacephalus</i>	斑腿樹蛙	外來	LC	0	0	1
1 目	2 科	總計				2	0	2
		種數				2 種	0 種	2 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')				0.693	0	0.562
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)				1.000	-	0.811

附表 1-5、爬蟲類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
有鱗目	壁虎科	<i>Hemidactylus bowringii</i>	無疣蜥虎	原生	LC	13	2	0
		<i>Hemidactylus frenatus</i>	疣尾蜥虎	原生	LC	0	0	1
1 目	1 科	總計				13	2	1
		種數				1 種	1 種	1 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')				0	0	0
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)				-	-	-

附表 1-6、蝶類總名錄

科	學名	中文名	原生別	保育等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
灰蝶科	<i>Zizeeria maha</i>	藍灰蝶	原生	-	2	0	0
粉蝶科	<i>Pieris rapae</i>	白粉蝶	原生	-	5	34	5
蛺蝶科	<i>Euploea mulciber</i>	端紫斑蝶	特有亞種	-	4	0	0
3 科	總計				11	34	5
	種數				3 種	1 種	1 種
多樣性指數	Shannon-Wiener's diversity index (H')				1.036	0	0
均勻度指數	Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.943	-	-

附表 1-7、蜻蛉類總名錄

科	學名	中文名	原生別	保育等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
細蟴科	<i>Pseudagrion pilidorsum</i>	弓背細蟴	原生	-	1	0	0
蜻蜓科	<i>Diplacodes trivialis</i>	侏儒蜻蜓	原生	-	2	0	0
2 科	總計				3	0	0
	種數				2 種	0 種	0 種
多樣性指數	Shannon-Wiener's diversity index (H')				0.637	0	0
均勻度指數	Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.918	-	-

附表 1-8、魚類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	國內紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
鯉形目	鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石鱚	特有	LC	73	12	0
		<i>Distoechodon tumirostris</i>	圓吻鮠	原生	VU	0	0	1
		<i>Hemibarbus labeo</i>	唇鱔	原生	LC	8	0	0
		<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	特有	NT	0	0	1
		<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鱖	特有	LC	0	1	0
		<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	原生	LC	1	0	0
鱸形目	鰕虎科	<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	特有	LC	19	0	0
2 目	2 科	總計				101	13	2
		種數				4 種	2 種	2 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')				0.795	0.271	0.693
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.574	0.391	1.000

附表 1-9、蝦蟹螺貝類總名錄

目	科	學名	中文名	原生別	紅皮書等級	第一季調查隻次	第二季調查隻次	第三季調查隻次
十足目	長臂蝦科	<i>Macrobrachium asperulum</i>	粗糙沼蝦	原生	LC	25	22	0
	溪蟹科	<i>Geothelphusa olea</i>	黃綠澤蟹	原生	LC	0	0	1
1 目	1 科	總計				25	22	1
		種數				1 種	1 種	1 種
多樣性指數		Shannon-Wiener's diversity index (H')				0	0	0
均勻度指數		Shannon-Wiener's evenness index (E)				-	-	-

附錄二、生態檢核規劃設計階段現勘紀錄表填寫紀錄

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 規劃設計階段附表

D-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112.08.24	填表日期	112.08.25
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查+架設自動照相機	
陳仕勛	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	架設自動照相機	
陳佳昕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現場環境勘查	
李鎮宇	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	空拍	
高豪鈞	鐵山營造工程有限公司/技師	陪同生態人員現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 		<p>1. 該區預計為工區的土方放置區，工程中盡量迴避該區域的樹林，僅將土方放置於周圍的既有空地。</p>	
<p>1. X:3553703.45 Y: 2896213333.21，工程起點南方紅圈處為樹林，前期現勘時可觀察到鳥類，建議施工中可保留，加速後期棲地的恢復速度，同時在施工中確保鳥類有暫時的棲息地。</p>			



2. 未來工程便道周圍多果園並有零星竹林與次生林，現勘時能觀察到多隻兩棲類與爬蟲類，同時周圍仍可能有其他哺乳類棲息，為避免上述生物誤入工區，未來便道設置完成後，應設置貼地圍欄。



3. 建議設置工程機具與廢棄物的放置區於工區周圍的既有空地或道路，減少對周圍竹林與次生林的移除面積；另為避免工程機具與廢棄物所流出的有機溶劑污染土壤，建議於堆置區設置鋼板。
4. 未來工程裸露地與土方應設置防塵網，並定時於施工便道與道路灑水，避免揚塵。
5. 為避免下雨時所產生的逕流水將工區的沙土衝入大甲溪與周圍草澤，建議設置沉沙池等設施。

2. 未來施工便道設置完成後，將於工區周圍設置貼地圍欄。

3. 施工中將工程機具放置於既有空地，並集中收集廢棄物，避免廢棄物四散於工區或周圍。
4. 施工中將定期灑水並設置防塵網於土方堆置處減少揚塵，同時施工中持續進行環境品質監測(pm2.5)。
5. 將視後續情況決議是否設置相關設施。

附錄三、生態檢核施工階段現勘紀錄表填寫紀錄

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112.09.23	填表日期	112.09.24
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查+架設自動照相機	
陳佳昕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現場環境勘查	

現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____
--	-----------------------------



1. 工區周圍多果園與次生林，且9月份的自動相機皆有拍到哺乳類動物之照片，因此建議於施工便道皆設置完成後，設置貼地圍欄，避免施工期間有動物誤入工區。



2. 工區周圍可觀察到多種鳥類，由於本工程施工面積較大，建議於裸露地與土方放置區設置防塵網，並定時於施工便道與道路灑水，避免揚塵。



1. 已設置貼地圍欄於部分已完成施工便道的區域，未來其他區域一完成施工便道的設置，將會持續設置貼地圍欄。

2. 目前工區內多在進行施工便道設置，因此多以灑水來降低揚塵情形，土方放置處將會設置防塵網。



3. 河道周圍之高草叢可觀察到鳥類，建議比照其他範圍的施工區域，設置貼地圍欄，避免動物誤入工區。

3. 該區域未來將進行挖掘工程，待土方放置區確認後，將會設置圍欄。



4. 工區內既有土地多為私人果園，惟工區東側鄰近河階有較多樹林與竹林，建議於工區周圍設置圍欄，避免施工時有施工人員與機具進入周圍的非工區區域。



4. 設置圍欄並禁止施工人員與機具進入非施工區域。



5. 相關工程機具接放置於既有空地。

5. 避免將施工機具與相關材料放置於草叢與樹林旁。

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112.10.24	填表日期	112.10.24
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查+架設自動照相機	
陳佳昕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現場環境勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 <p>1. 既具皆放在裸露地，無發現機油等有機溶液洩漏，請繼續保持。</p>		<p>1. 皆派人定期巡視是否有機油等有機溶液洩漏。</p>	
 <p>2. 機具無明顯擾動週圍次生林與高草叢，請繼續保持，加強對人員的宣導。</p>		 <p>2. 設置護欄，避免施工人於與機具進入周圍高草叢。</p>	

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112.11.15	填表日期	112.11.15
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 <p>1. 現勘時大部分工區皆設置貼地圍欄，可有效阻擋施工範圍外的動物誤入工區，目前僅剩部分區域因地勢或工進的關係尚未設置圍欄，仍須請施工單位與生態團隊討論後續對策。</p>		 <p>1. 工程北端正進行施工便道設置，未來完成後將馬上設置貼地圍欄。</p>	
 <p>2. 垃圾皆集中處理，工區內無發現垃圾散布，請繼續保持。</p>		 <p>2. 設置垃圾集中區，避免人造垃圾散布。</p>	



3. 相關施工機具皆放置於既有空地。

3. 避免相關施工機具放置於次生林與高草叢周圍。



4. 現勘時無發現揚塵，但仍建議設置防塵網於裸露土方上，或定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。



4. 皆定時灑水避免揚塵，並持續監控空氣品質。



5. 工區周圍仍可觀察到多種鳥類停留與棲息，因此可推測目前工程對周圍鳥類無明顯影響，由於鳥類通常受工程揚塵影響，因此未來仍須請工程單位持續維持空氣品質等數值。

5. 皆定時灑水避免揚塵，並持續監控空氣品質。

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112.12.28	填表日期	112.12.28
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
			
			
<p>1. 工程北端的貼地圍欄已設置完成，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。</p>		<p>1. 圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。</p>	



2. 工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持。



3. 大甲溪水質清澈，無明顯受工程的影響。



4. 現勘時無發現揚塵，皆有定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。

2. 禁止機具進入非工區範圍。

3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。

4. 持續進行相關防治揚塵的措施。



5. 工區旁樹林生長良好，仍可觀察到多種鳥類停留與棲息，因此可推測目前工程對周圍鳥類無明顯影響。



6. 施工前期保留了工區內的部分樹林以加速未來棲地恢復，目前以堆置石堆避免機具進入，建議可用警示帶標示，加強對該區域保護。



5. 設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

- 6.

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	113.01.15	填表日期	113.01.15
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 <p>1. 機具皆無超出預計範圍，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。</p>		<p>1. 圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。</p>	
 <p>2. 工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持。</p>		<p>2. 禁止機具進入非工區範圍。</p>	



3. 工區排入大甲溪的溪水清澈，無混濁的跡象。



4. 現勘時無發現揚塵，皆有架設鋼板與定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。



5. 工區周圍仍可觀察到多種生物，顯示工程對周圍生態棲地影響較小。

3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。

4. 持續進行相關防治揚塵的措施。

5. 設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	113.02.06	填表日期	113.02.06
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>黃淇風/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 <p>1. 機具皆無超出預計範圍，工區內無發現哺乳類動物的腳印與相關活動跡象。</p>		<p>1. 圍欄皆確實貼地，避免動物進入工區。</p>	
 <p>2. 工區周圍高草叢無施工機具進入痕跡，請繼續保持；由於該區域尚在進行挖掘工項，因此尚未設置菱形網，未來挖掘工項完成後，應設置菱形網，避免周圍生物誤入工區。</p>		<p>2. 禁止機具進入非工區範圍，前期以於部分區域設置菱形網，未來無相關工項之區域也會持續補進。</p>	



3. 工區排入大甲溪的溪水清澈，無混濁的跡象。



4. 現勘時無發現揚塵，皆有定時灑水於工程機具與大車行駛的道路上。



5. 工區周圍仍可觀察到多種生物，顯示工程隊周圍生態棲地影響較小。

3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪。

4. 持續進行相關防治揚塵的措施。

5. 設置圍欄，避免施工人員與機具進入非工區區域。

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	113.03.04	填表日期	113.03.04
紀錄人員	許為棟	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
李京樺	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
許為棟	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>許為棟/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 <p>1. 目前部分生長不良且影響工區之喬木經景委會審議已移除，據了解後續將現地補植灌木型植栽，並於附近補植台灣原生種黃臘樹，增加碳匯量。</p> 		<p>1. 後續將依設計，確實補植相關樹種。</p>	



2. 現勘時可見褐頭鷓鴣於起點保留樹林之草叢上，3至9月為其繁殖季，目前正蒐集築巢材料，另也可目視鳩鴿科鳥類於此活動，推測樹林可作為生物棲地使用，請繼續保持保留並迴避此區域。



3. 地下水引流渠道目前水質清澈，請繼續保持。建議在雨季前進行回填，避免大雨沖刷兩側沙石。

2. 禁止機具進入非工區範圍，現地保留灘地樹林。

3. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，回填引流渠道。

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	113.04.03	填表日期	113.04.03
紀錄人員	許為棟	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
李京樺	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
許為棟	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>許為棟/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
			
			
<p>1. 工區周圍次生林與高草叢未受明顯干擾，本次現勘時觀察到大花鵯、珠頸斑鳩等鳥類於樹林與高草叢間穿梭。未來應繼續保持避免人員與機具干擾周邊環境。</p>		<p>1. 持續保持周遭環境，禁止人員與機具進入非工區範圍。</p>	



2. 地下水引流渠道目前水質清澈，請繼續保持。建議在雨季前進行回填，避免大雨沖刷兩側沙石，使水質混濁。

2. 皆定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，回填引流渠道。

東勢豐原生活圈快速道路第三標石岡土牛段工程生態檢核表 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	113.05.09	填表日期	113.05.10
紀錄人員	許為棟	勘查地點	起點 (TWD97)X: 230974.1309 , Y: 2685339.1162 終點 (TWD97)X: 229969.8308 , Y: 2685908.6589
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
許為棟	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
詹雁甯	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態現場勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>許為棟/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
			
			
<p>1. 本標工區終點之濱溪帶未受明顯干擾，植生覆蓋度高且茂盛，已有部分喬本植株生長，並且可觀察到多種鳥類棲息。未來應繼續保持，避免人員與機具進入灘地、干擾周邊環境。</p>		<p>1. 持續保持周遭環境，禁止人員與機具進入非工區範圍。</p>	



2. 地下水引流渠道目前水質清澈，且兩岸綠覆蓋度高，評估大雨沖刷兩岸可能造成水質混濁之風險降低，未來回復原草澤樣態時，可利用周圍表土回填，以利植生恢復。

2. 持續定期監測工區內是否有高濁度水體流入大甲溪，後續視工程進度，利用表土回填引流渠道。