

M-01

經濟部水利署
維護管理階段生態調查評析表

工程主辦機關	第五河川分署	提交日期	民國 113 年 06 月 25 日
工程名稱	石牛溪上斗南下東明堤段改善工程併辦土石標售		
生態檢核團隊	爾灣水利工程技師事務所	縣市/鄉鎮	雲林縣斗南鎮
		工程座標 (TWD97)	X : 198568 Y : 2618836

1. 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)



【補償原生喬木】

日期：113 年 6 月 20 日

位置：198568, 2618836



【道路旁次生林】

日期：113 年 8 月 9 日

位置：198568, 2618836



【堤頂道路及堤內】

日期：113 年 8 月 9 日

位置：198568, 2618836



【濱溪植被】

日期：113 年 8 月 9 日

位置：198568, 2618836

2. 棲地評估

2-1 是否辦理棲地評估?(視需要辦理)

■是，辦理目的：評估工程完工後 1 年整體棲地品質，棲地評估指標：水利工程棲地快速評估表；請續填 2-2 項目。

□否

2-2 棲地評估成果概述：

本案工程以完工後 1 年進行棲地評估，評估時間為 113 年 3 月 22 日，評估結果如下表：

評估因子	維護管理現況描述(完工 1 年後)	分數
A.水域型態多樣性	水域型態有淺流、岸邊緩流	4
B.水域廊道連續性	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態	6
C.水質	水質指標有任一項出現異常。	4
D.河床穩定度	河床穩定 25%~50%，部分河床底質易受洪水事件影響	5
E.底質多樣性	被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%	4
F.河岸穩定度	河岸中度穩定(多為礫石與土壤膠結或為人工構造物)，5%~30%河岸受沖刷干擾	6
G.溪濱廊道連續性	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷	7
H.溪濱護坡植被	覆蓋率介於 50%-80%，具明顯人為干擾活動。	5
I.人為影響程度	干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子	6

111 年 3 月 16 日施工前評估時間為枯水期，水流量屬於常流水，水色些微混濁偏綠，水域型態僅有淺流及岸邊緩流，且有些微優養化情形。河道內無大粒徑漂石及圓石，底質以細沙土為主。河床呈現穩定狀態，但部分河段易受洪水事件影響。兩岸濱溪帶植被生長狀況良好(蘆葦、象草、巴拉草等)，植被覆蓋率超過 80%，但因具人工構造物阻斷，廊道連接性低於 30%。周邊生物紀錄鳥類、兩棲類、爬蟲類、魚類及水生昆蟲，部分為外來種。計畫區已將干擾因素納入工程內容考量，石牛溪上游區域仍有間接影響潛在危險因子，總分為 52 分。

111 年 8 月 11 日施工中棲地評估為汛期期間，水流量大於常流水，水域型態相較於施工前新增深流型態，故施工中水域型態多樣性因子分數略微上升。因護岸工程施做移除濱溪帶植生，造成裸露地面積增大，河床易受大雨事件及水流影響，土砂流進工區水域，使周邊水體的水質濁度提高，使得水質及濱溪護坡植被因子分數略微下降。部分河段護岸坡面工已接近完工，少數區域整地尚未施作完成，故河岸穩定度因子分數略微下降。其餘因子因工程施作未產生擾動，故於施工中分數維持，總分為 46 分。

111 年 11 月 25 日完工後評估期間為枯水期，水流量屬於常流水，水域型態僅有淺流及岸邊緩流，使水域型態多樣性因子分數略微下降。現地已無工程擾動泥沙所造成的混濁情形，水質因子分數略微上升。坡面工屬於混凝土護岸，其較不適合植被生長，於堤後補植原生喬木，提升綠化空間。另濱溪帶紀錄當地草生性鳥種(麻雀、斑文鳥及褐頭鷓鴣等)前來覓食，度冬水鳥(白鵲鴿、小白鷺及高蹺鴿等)群聚於河道內停棲。其餘指標分數因工程擾動已於施工中評估時固定，故未發生改變，總分為 50 分。

113 年 3 月 22 日目前工地環境恢復尚佳，應保留關注大樹均有落實相關保育措施，堤防道路周遭植被豐富。治理河段完工後一年兩岸以竹闊葉混合林、農耕地及人為擾動區為主，其中多為大面積竹林，可供諸羅樹蛙棲息；排水周邊農耕地，除做為農業糧食生產，並提供當地生物棲息及利用，具潛在農田生態系服務價值；計畫區周圍工廠及住宅屬人為擾動區域，人車擾動頻繁，較不利生物利用。因現勘季節屬於枯水期，水流量較低，水域型態僅有淺流及岸邊緩流，河道水色混濁偏綠色，僅水體表層浮游藻類生長，尚未有藻華大量生長情形，河床穩定超過 75%，底質組成多樣，且具水生生物利用，河岸中度穩定，5%~30%河岸受沖刷干擾，具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷，覆蓋率介於 50%-80%，具明顯人為干擾活動，總分為 54 分。此外，113 年 7 月底因連日大雨及颱風過境，生態人員於 113 年 8 月 9 日進行災後勘查，整體水域環境無太大改變，強風造成部分喬木歪斜及造成許多枯枝落葉及廢棄物推積。

3.生態保全對象及生態保育措施：

【補植】植生綠化種類會諮詢在地人士，並盡量採原生植栽種類(如苦楝、九芎等)。

【補償】水防道路建議施作動物生態安全通道。

生態保全對象

【維護管理階段】

拍照日期：113 年 6 月 20 日

拍照位置：198570, 2618856

保全對象說明：新設動物廊道與補植喬木

4.物種補充調查：**4-1 是否辦理物種補充調查?(視需要辦理)**

■是，調查目的：藉由夜間調查評估周邊環境是否有關注物種諸羅樹蛙利用以及設置動物通道是否有動物利用；請續填 4-2 項目。

(請說明調查目的，請敘明是否涉及「5.後續課題評析」之需要)

□否

4-2 物種補充調查成果概述：

生態人員於 113 年 6 月 18 日進行夜間調查，調查結果為下表：

聽音	物種	數量	目視	物種	數量
	夜鶯	2		小雨蛙	1
	諸羅樹蛙	2		斑腿樹蛙	3

夜間調查結果顯示，計畫周邊的竹林仍為野生動物利用之棲地。另外，於動物通道出口處架設紅外線相機，紀錄一個月以上的動態影像，監測結果：僅紀錄麻雀、紅鳩、竹雞及多線真菱蜥於通道周邊出沒，前述物種未進出利用新設生物通道。

5.後續課題評析：**5-1 後續課題評析說明**

水防道路旁之植被需加強養護，已有外來種大花咸豐草入侵。

5-2 維護管理階段生態檢核作業是否完成?

■是，經評估無待處理事項，完成本階段生態檢核作業。

□否，原因：

水利工程快速棲地評估表(RHEEP)

基本資料	紀錄日期	113/6/20	評估者	辛為邦
	樣站名稱	198568, 2618836 (TWD97)	行政區(鄉市鎮區)	斗南鎮
評估因子	評分勾選與簡述補充說明			項評分 (1-10)
水域型態 多樣性 (A)	含括的水域型態— ☒ 淺流、 ☐ 淺瀨、 ☐ 深流、 ☐ 深潭、 ☒ 岸邊緩流、 ☐ 其他 補註：			4
水域廊道 連續性 (B)	☐ 仍維持自然狀態。 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態。 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態。 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難。 補註：			6
水質 (C)	水色、濁度、味道、水溫、營養情形等水質指標— ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水。 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩。 ☒ 水質指標有任一項出現異常。 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常。 補註：			4
河床 穩定度 (D)	河床型態穩定程度與底質組成多樣性(漂流木、卵石、沙洲植被)及水生生物的利用— ☒ 河床穩定超過 75%，底質組成多樣，且具水生生物利用。 ☐ 河床穩定 75%~50%，底質組成多樣，尚未成為水生生物所利用。 ☐ 河床穩定 50%~25%，部分河床底質易受洪水事件影響。 ☐ 河床穩定少於 25%，河床底質易受洪水事件影響。 補註：			5
底質 多樣性 (E)	目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例 ☐ 面積比例小於 25%。 ☐ 比例介於 25%~50%。 ☐ 面積比例介於 50%~75%。 ☒ 面積比例大於 75%。 補註：			4
河岸 穩定度 (F)	河岸穩定度及受到冲刷干擾程度— ☐ 河岸穩定(自然岩壁、穩定石塊或完整濱岸森林所組成)，小於 5%河岸受到冲刷干擾。 ☒ 河岸中度穩定(多為礫石與土壤膠結或為人工構造物)，5%~30%河岸受冲刷干擾。 ☐ 河岸中度不穩定(多為土坡)，30%~60%的河岸受冲刷影響。 ☐ 河岸極不穩定(多為碎石、土質鬆軟坡面，邊坡易崩塌)，超過 60%河岸受冲刷影響。 補註：			6
溪濱廊道 連續性 (G)	溪濱廊道維持自然程度— ☐ 仍維持自然狀態。 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷。 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷。 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。 補註：			7
溪濱護坡 植被 (H)	河岸及溪濱臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響— ☐ 覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響。 ☐ 覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長。 ☒ 覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動。 ☐ 覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被。 補註：			5
水生動物 豐多度 (I)	計畫區域內，水棲昆蟲、底棲大型無脊椎動物、魚類、兩棲類、爬蟲類等— ☐ 指標物種出現三類以上，且皆為原生種。 ☒ 指標物種出現三類以上，但少部分為外來種。 ☐ 指標物種僅出現二至三類，部分為外來種。 ☐ 指標物種僅出現一類或都沒有出現。 補註：			5

人為影響程度 (J)	計畫區對河川生態潛在影響之人為干擾因素，是否納入工程內容考量— ☐ 干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子。 ☒ 干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子。 ☐ 干擾因素未納入工程內容考量，未來可能直接影響棲地生態。 ☐ 干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態。	6
	補註：	

註 1、本表參考自汪靜明，2012，「棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施計畫，經濟部水利署水利規劃試驗所」。

註 2、本表評分方式：單項指標滿分 10 分，「優」7~9 分；「良」4~6 分；「差」2~3 分；「劣」0~1 分。