

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 24 日
工程名稱	石牛溪將軍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/斗六市
		工程座標 (TWD97)	(200442, 2617863)
1. 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)			
 <p style="text-align: center;">【補償原生喬木】 日期：113 年 6 月 20 日 位置：200587, 2617855</p>		 <p style="text-align: center;">【水防道路】 日期：113 年 8 月 9 日 位置：200587, 2617855</p>	
 <p style="text-align: center;">【堤頂草生地】 日期：113 年 8 月 9 日 位置：200587, 2617855</p>		 <p style="text-align: center;">【堤內環境】 日期：113 年 8 月 9 日 位置：200587, 2617855</p>	
2. 棲地評估			
2-1 是否辦理棲地評估?(視需要辦理)			
<input checked="" type="checkbox"/> 是，辦理目的： <u>評估工程完工後一年整體棲地品質</u> ，棲地評估指標： <u>水利工程棲地快速評估表</u> ；請續填 2-2 項目。 <input type="checkbox"/> 否			

2-2 棲地評估成果概述：



本計畫於民國 110 年 9 月 25 日進行施工前現勘，於行道橋上觀察上下游之棲地環境，此河段水域型態為淺流及岸邊緩流兩種型態，水域廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態，水質濁度偏高，河道流速緩慢且坡降平緩，河床穩定度介於 50%~25%，部分河床底質易受洪水事件影響。在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%~50%，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。溪濱護坡植被覆蓋率超過 80%，未受人為影響，溪濱廊道低於 30% 連接性受阻。上游區域仍有間接影響之潛在危險因子，人為影響程度中等。施工期間，因工程施做，濱溪帶植生遭移除，造成裸露地面積增大，河床易受大雨事件及水流影響，導致土砂流進河道及河道周邊，進而影響水質，導致濁度提高，使得濱溪護坡植被、河床穩定度、水質及底質多樣性指標分數於施工中下降；其餘指標因工程施作不產生擾動，故於施工中分數維持。工程於 111 年 11 月 30 日完工後，完工後棲地評估結果水域型態、水域廊道連接性、水質、河床穩定度、底質多樣性、河岸穩定度、水生動物豐多度及人為影響程度指標皆與施工前相似，顯示水域棲地回復狀況良好，唯濱溪帶植生因在施工期遭移除，植被復生需要時間，完工現勘時，已有部分濱溪植被叢生。在維護管理階段，於 113 年 6 月 20 日進行現場棲地評估，水流為常流水，水域型態不變，濱溪帶植被覆蓋率回復至 80%，但因周圍有明顯的人為干擾活動，視為間接影響之潛在危險因子，其餘指標水質、縱向橫向廊道連接性、河床河岸穩定度等指標與完工後分數一樣。此外，因七月份連日大雨及颱風過境，113 年 8 月 9 日進行現場災後調查，因上游挾帶大量泥沙，使得部分溪濱植被遭到掩蓋，水質也比平常濁度更高，其他指標及周邊棲地無太大影響。

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。	8

評估因子	維護管理現況描述(完工 1 年後)	分數
C.水質	水質指標有任一項出現異常。	3
D.河床穩定度	河床穩定超過 75%，底質組成多樣，且具水生生物利用。	8
E.底質多樣性	被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。	2
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。	8
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。	8
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。	7

3.生態保全對象及生態保育措施：

[減輕]於適當位置施設動物通道，以供底棲性爬蟲類、兩生類利用。避免路殺。



生態保育措施 【完工】



生態保育措施 【維護管理階段】

拍照日期：113 年 6 月 20 日

拍照位置：200587, 2617855

完工說明：新設動物通道

拍照日期：113 年 6 月 20 日

拍照位置：200587, 2617855

現況說明：新設動物通道

4.物種補充調查：

4-1 是否辦理事物種補充調查?(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。

□否

4-2 物種補充調查成果概述：

1. 生態人員於 113 年 6 月 18 日進行夜間調查，調查之物種數量如下表，結果顯示，本案週邊竹林、次生林為兩生類、爬蟲類及鳥類可利用之棲地，工程並無太大擾動，並且保持周邊環境之生態多樣性。

聽音	物種	數量	目視	物種	數量
	頭烏線	1		黑眶蟾蜍	4
夜鶯	2	斑腿樹蛙	3		
諸羅樹蛙	6	無疣歇虎	2		
斑腿樹蛙	4				

2. 紅外線相機監測：無紀錄生物進出利用新設通道，然有麻雀及褐頭鷓鴣於周邊活動之紀錄。

5.後續課題評析：

5-1 後續課題評析說明

無

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：

水利工程棲地評估表(RHEEP)

基本資料	紀錄日期	113/06/20	評估者	辛為邦
	樣站名稱	200442, 2617863(TWD97)	行政區(鄉市鎮區)	斗六市
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— <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 補註：			4
	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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：			
水域廊道 連續性 (B)	<input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水。 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩。 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常。 補註：			3
	<input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常。 補註：			
水質 (C)	水色、濁度、味道、水溫、優養情形等水質指標— <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水。 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩。 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常。 補註：			3
	<input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常。 補註：			
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— <input type="checkbox"/> 河床穩定超過 75%，底質組成多樣，且具水生生物利用。 <input checked="" type="checkbox"/> 河床穩定 75%~50%，底質組成多樣，尚未成為水生生物所利用。 <input type="checkbox"/> 河床穩定 50%~25%，部分河床底質易受洪水事件影響。 <input type="checkbox"/> 河床穩定少於 25%，河床底質易受洪水事件影響。 補註：			8
	<input type="checkbox"/> 河床穩定 50%~25%，部分河床底質易受洪水事件影響。 <input type="checkbox"/> 河床穩定少於 25%，河床底質易受洪水事件影響。 補註：			
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 <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%。 <input type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%。 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%。 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%。 補註：			2
	<input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%。 <input type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%。 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%。 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%。 補註：			
河岸 穩定度 (F)	河岸穩定度及受到沖刷干擾程度— <input type="checkbox"/> 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%河岸受到沖刷干擾。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 河岸中度不穩定(多為土坡)，30%~60%的河岸受沖刷影響。 <input type="checkbox"/> 河岸極不穩定(多為碎石、土質鬆軟坡面，邊坡易崩塌)，超過 60%河岸受沖刷影響。 補註：			8
	<input type="checkbox"/> 河岸極不穩定(多為碎石、土質鬆軟坡面，邊坡易崩塌)，超過 60%河岸受沖刷影響。 補註：			
溪濱廊道連 續性	溪濱廊道維持自然程度— <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態。			8

(G)	<p>■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。</p> <p>□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。</p> <p>□大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。</p> <p>補註：</p>	
溪濱護坡植被 (H)	<p>河岸及溪濱臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響—</p> <p>□覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響。</p> <p>□覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長。</p> <p>■覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動。</p> <p>□覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被。</p> <p>補註：</p>	5
水生動物豐多度 (I)	<p>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—</p> <p>□指標物種出現三類以上，且皆為原生種。</p> <p>□指標物種出現三類以上，但少部分為外來種。</p> <p>■指標物種僅出現二至三類，部分為外來種。</p> <p>□指標物種僅出現一類或都沒有出現。</p> <p>補註：</p>	3
人為影響程度 (J)	<p>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—</p> <p>□干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子。</p> <p>■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。</p> <p>□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。</p> <p>□干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態。</p> <p>補註：</p>	7

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。