

5.14 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及

七、八工區併辦土石標售共 2 件 (第三批)

1. 規劃設計階段

(3) 工程概要及生態保育原則蒐集

「三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區併辦土石標售」及「三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)七、八工區併辦土石標售」位於台南市仁德區仁德橋至後壁厝排水口，右岸為三、四工區，左岸為七、八工區。工程內容為新設護岸及河道清淤工程，兩岸共約 2,652 公尺。

依 94 年「三爺溪排水水系環境情勢調查」建議都市化河段(上游太子廟中排至萬代橋)工程施作可考量主流匯流段栽種水體淨化及環境美化之蘆葦，及營造彎曲流水路形成淺灘、深淵，增加生物棲息空間；非都市化河段則可採取保留河畔林地及樹木、保留彎部或河川凹岸、確保主流與支流水路的連貫性及以拋石作多孔質之護岸等生態保育策略(財團法人成大研究發展基金會，2005)。

本工程所規劃設計方案係依 107 年「三爺溪排水系統規劃檢討(局部檢討)」優先整治人口密集區與重大工業區集中地區，擬採河道疏濬、新建直立式護岸及基腳補強型式之工程方案。由於工區緊鄰住宅區域，既有道路狹窄及用地取得範圍受限，較難達成 104 年「三爺溪排水水系環境情勢調查」規劃之親水性及自然型態之整治工法(以拋石作多孔質之護岸等)，預計於鄰近民宅共 3 處，保留部分既有護岸以減少工程量體。

(4) 棲地生態資料蒐集

節錄「三爺溪排水水系環境情勢調查(2005)」之水系統棲地

發展潛能特性及生態調查結果如下：因三爺溪排水受市鎮及工廠廢水排放而污染情形嚴重，生物種類不多且皆為耐污性之生物如線鱧、食蚊魚及孔雀花鱗，另該計畫於 94 年於二仁溪匯流口之排水溝中所發現已死亡之南台吻鰕虎，可能來自河岸上田間水溝中排入。該計畫於一甲排水、虎山農場之農耕地環境發現保育類環頸雉，其他樣站之水田和旱田等環境，發現保育類彩鷓的雄鳥已經帶著幼鳥覓食。鳥類的繁殖期為春、夏兩季，幼鳥成長於秋季；哺乳類活動範圍較大且繁殖力強，啮齒及食蟲類的繁殖期為春至秋天，因此若欲進行河道改善之施工期應儘量避開此時段。該計畫一甲排水樣區位於本工程上游，93 年發現保育類草花蛇及斯文豪游蛇。溪床內發現受困之澤蛙個體，除改善水體水質，應改善邊坡坡度以利物種交流，並可營造濱溪植物提供蛙類躲藏、吸引蝴蝶產卵或蜻蜓成蟲利用植被停棲等，植栽樹種可參考該計畫河濱植栽內容。

(5) 環境概述及生態敏感度分級結果

本案萬代橋至後壁厝排水口為三爺溪中下游治理工程第一期優先整治區域，第三、四工區位於仁德橋至至後壁厝排水口右岸、第七、八工區位於仁德橋至後壁厝排水口左岸。現況已有既設混凝土護岸，周遭雖屬於非都會區，仁德橋鄰近地區已工廠及住宅區為主；洋子下橋鄰近住宅區，少有完整的植被帶，除右岸三、四工區有兩區較大面積的果園及人造林外(圖 5-92 之小尺度生態關注區域圖所標示生態中度敏感區)，其餘大多為農耕地；後壁厝排水段東岸則鄰近台糖土地。工區河段仍屬感潮區，河床內兩岸草生植被豐富，上游段右岸近中山高速公路仁德交流道旁，為仁德滯洪池，滯洪池總面積約 24 公頃，分為南、

北兩池，提供良好水源與環境，為鄰近區域大面積的動物棲息地。

表 5-91 為生態敏感區圖資套疊結果，本工程地理位置為一般區，工程範圍並無重疊到法定保護區，距離工區 500 公尺緩衝區內植物自然度 3 級以上之比例為 12%，右岸三、四工區鄰近台糖虎山農場林地(圖 5-92)。另外，本團隊於 108/11/26 現場勘查時發現工區範圍有保育類第 II 級大冠鷲與黑翅鳶。且根據台灣動物路死觀察網公布的資料，工程附近曾出現保育類第 III 級草花蛇、第 II 級八色鳥及鳳頭蒼鷹的路殺個體(附錄五)。草花蛇為日、夜行性之水棲蛇類，無毒，喜愛水田、池沼、溝渠等環境；八色鳥為零星分佈於台灣低海拔溪畔闊葉林、竹林之夏候鳥；鳳頭蒼鷹為常見棲息淺山環境猛禽中，唯一可適應都會區環境並於公園綠地中穩定繁殖的日行性猛禽。本工程所掌握之保育類物種距工程影響範圍較遠，研判工程施作對關注物種影響較小，生態敏感度初步分級結果為第二級，區分為「低敏感區」之生態檢核區位，應執行一般性生態檢核作業。

表 5-91 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件範圍內重要棲地及生態敏感區圖層套疊及關注區域檢視結果

重要棲地及生態敏感區		三、四工區	七、八工區
文化資產保存法：自然保留區		否	否
國家公園法：國家公園		否	否
野生動物保育法：野生動物保護區		否	否
野生動物保育法：野生動物重要棲息環境		否	否
森林法：保安林		否	否
森林法：國有林自然保護區		否	否
濕地保育法：國家重要濕地(國際級或國家級)		否	否
濕地保育法：國家重要濕地(地方級)		否	否
IBA 重要野鳥棲地		否	否
良好自然棲地		常流水	常流水
植物自然度 3 級以上比例		12%	12%
河溪棲地評估棲地狀況等級		普通(91 分)	普通(91 分)
已知關注物種	路殺	草花蛇(III) 八色鳥(II) 鳳頭蒼鷹** (II)	
	勘查/調查	黑翅鳶(II) 大冠鷲** (II)	
已知關注團體		長榮大學河川保育中心 中華醫事科大水環境守護中心 台灣濕地保育聯盟 台南市社區大學	

特有性：*特有種、**特有亞種。

保育等級：I瀕臨絕種、II珍貴稀有、III應予保育之野生動物／國家紅皮書類別：NCR 國家極危、NEN 國家瀕危、NVU 國家易危、NNT 國家接近受脅／IUCN 全球紅皮書類別：EX, Extinct 滅絕、EW, Extinct In the Wild 野外滅絕、RE, Regionally Extinct 區域性滅絕、CR, Critically Endangered 嚴重瀕臨絕滅極危、EN, Endangered 瀕臨絕滅、VU, Vulnerable 易受害、NT, Near Threatened 接近受脅、LC, Least Concern 暫無危機、DD, Data Deficient 資料缺乏、NE, Not Evaluated 未評估。

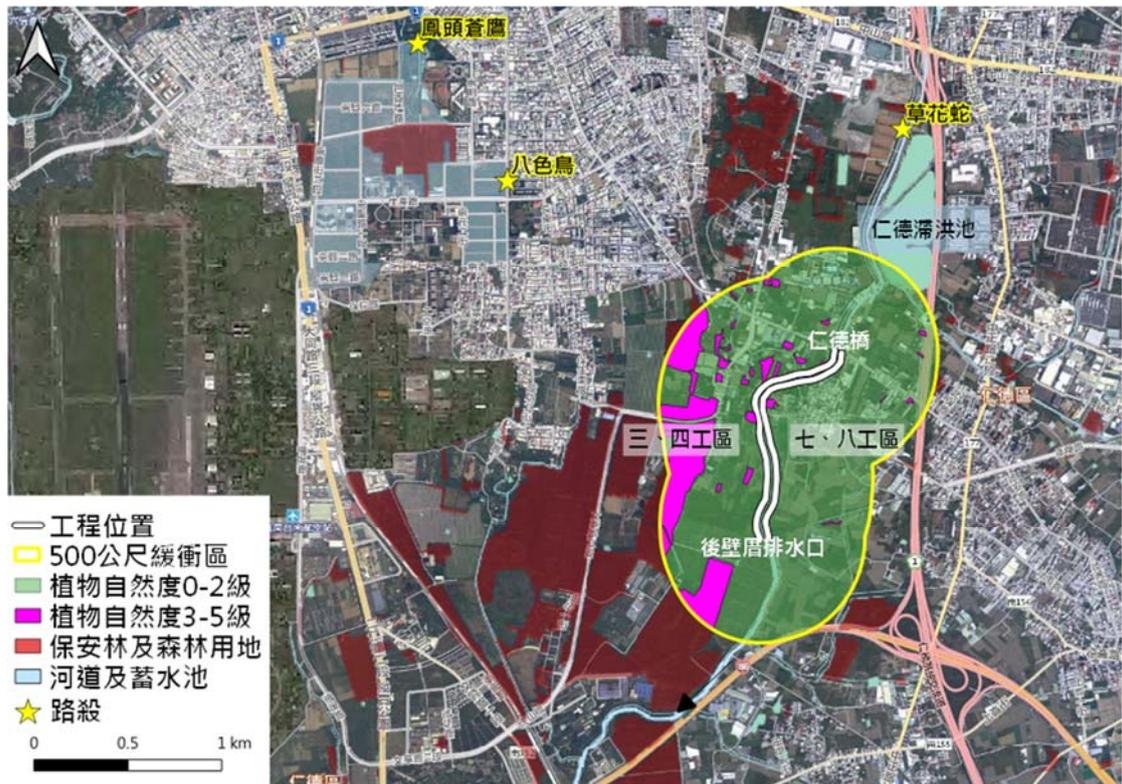


圖 5-89 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件之大尺度工程生態情報圖

表 5-92 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件生態檢核執行內容及現場勘查狀況

	內容說明
108/11/21 參加設計原則審查會議	現場提出友善建議
108/11/26 設計階段現場勘查	<p>與設計階段承辦、設計顧問公司會勘，了解工程初步設計內容及棲地環境紀錄</p> 
108/12/25 設計階段民眾參與工作坊	<p>邀集 NGO、設計階段承辦與設計顧問公司，辦理民眾參與工作坊，提供友善建議</p> 
109/1/9 生態勘查	陸域生態勘查
現場勘查狀況	



a.仁德橋往下游拍攝



b.洋子下橋往下游拍攝



c.建議三、四工區(右岸)大面積芒果園及大葉桃花心木人造林(22.954418, 120.240527)旁可設置動物通道



d.動物逃生坡道設計參考

(6) 一般性生態勘查

a. 水陸域動物勘查結果

依「三爺溪排水水系環境情勢調查(2005)」之台糖鐵道樣站(近本工程後壁厝排水)動物調查結果可發現，陸域動物以低海拔草生地環境常見物種為主，如麻雀、紅鳩、東亞家蝠、臭鼩、澤蛙、蝎虎、白粉蝶及薄翅蜻蜓等物種(財團法人成大研究發展基金會，2005)。

本團隊生態勘查日期為 108/11/26 及 109/1/9，陸域生態調查主要以穿越線法沿河溪旁道路所及之處，以雙筒望遠鏡觀察沿途所目擊或聽見之物種。調查結果共記錄鳥類 18 種，其中仁德滯洪池發現雁鴨科之綠頭鴨、鷺科之大白鷺(夏候或冬候鳥)、蒼鷺(冬候鳥)、黃頭鷺及小白鷺等親水性鳥類，另外觀察到外來種鸚鵡科之埃及聖鸚；工區內之親水性鳥類包括秧雞科之紅冠水雞及鷓鴣科之磯鷓，並觀察到保育類第II級黑翅鳶及大冠鷺，是生態系食物鏈頂層獵食者之一，主要獵捕蛙、蜥、蛇及鼠；爬蟲類有 2 種，為斑龜及保育類第III級草花蛇。建議施工期應儘量避開鳥類、哺乳類繁殖育幼期(春至秋季)，另外，工程進行至高灘地清淤時，應提供工程範圍內親水性鳥類及爬蟲類遷移至滯洪池或未整治區段之時間，並於施工時友善對待出沒動物，如保育類第III級草花蛇，避免驚擾、獵捕、傷害。



a.草花蛇(III保育類)



b.斑龜



c.磯鶇



d.紅冠水雞



e.黑翅鳶(II保育類)



f.洋燕

圖 5-90 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件生物照片

表 5-93 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件動物名錄

類群名稱	中文種名	特有性	中文種名	特有性
鳥類	黑翅鳶	(II 保育類)	斑文鳥	
	大冠鷲	○(II 保育類)	洋燕	
	綠頭鴨		白腰鵲鴿	(外來種)
	大白鷲		麻雀	
	蒼鷲		白頭翁	○
	黃頭鷲		紅冠水雞	
	小白鷲		磯鶻	
	紅鳩		白尾八哥	(外來種)
	大卷尾	○	埃及聖鸚	(外來種)
兩棲爬蟲類	斑龜		草花蛇	(III 保育類)

*資料來源:本計畫整理。*特有性:◎台灣特種、○台灣特亞種。

*保育等級: I 表示瀕臨絕種野生動物、II 表示珍貴稀有野生動物、III 表示其他應予保育之野生動物。

b. 陸域植物勘查結果

摘錄「三爺溪排水水系環境情勢調查(2005)」之台糖鐵道樣站(近本工程後壁厝排水)植物調查結果:『本河段主要以農耕地為主,還摻雜一些廢棄的耕地,木本植物組成主要以構樹、蓖麻、苦楝為主,其中以構樹與蓖麻數量較多,而草本植物以構樹小苗、巴拉草、銳葉牽牛、黃細心為主,而以構樹小苗和巴拉草較為優勢;而水域植物部分主要是以覆瓦狀莎草、刺莧、早苗蓼、巴拉草、葎草、水丁香、蓖麻為主,其中是以覆瓦狀莎草最為優勢。』(財團法人成大研究發展基金會, 2005)。

本團隊於 108/11/26 及 109/1/9 進行植物生態勘查,仁德橋至後壁厝排水工區範圍內河道兩岸環境差異不大,河道內主要以象草、巴拉草為主要優勢種,其他植被有青莧、平伏莖白花菜、葎草、大黍、早苗蓼、細葉水丁香、毛蓮子草、

輪傘莎草、孟仁草、雙花草、菩提樹、榕樹等物種。工區範圍外右岸多為農田、果園與人造林，工區左岸主要為農田，部分區域為工廠與住宅。

表 5-94 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件植物名錄

科名	中文名	科名	中文名
大麻科	葎草	桑科	構樹
白花菜科	平伏莖白花菜	莎草科	輪傘莎草
禾本科	大黍	荳科	毛蓮子草
禾本科	巴拉草	荳科	青荳
禾本科	象草	無患子科	龍眼
柳葉菜科	細葉水丁香	紫茉莉科	九重葛
楝科	大葉桃花心木	葉下珠科	多花油柑
桑科	大冇榕	漆樹科	椽果
桑科	菩提樹	蓼科	早苗蓼
桑科	榕樹		

(7) 河溪棲地評估結果

三爺溪排水坡降約 0.00059 (財團法人成大研究發展基金會，2005)，本團隊應用美國環境保護署「快速生物評估方法(Rapid Bioassessment Protocols, RBPs)」之低坡降棲地評估(Low Gradient Habitat Assessment)，進行本工程設計階段(108/11/26)的物理性棲地品質評估。圖 5-91 為河溪棲地評估結果，工區環境大致屬「普通」等級(總分 91 分)，因河道曲度較小，河道彎曲度為「普通」級但分數偏低。然而受限兩側護岸均為垂直立面，植生帶寬度等同高灘地寬度，遂評為「差」。

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)

三、四工區及七、八工區併辦土石標售

河溪棲地評估(設計階段)

108/11/26
總分91分

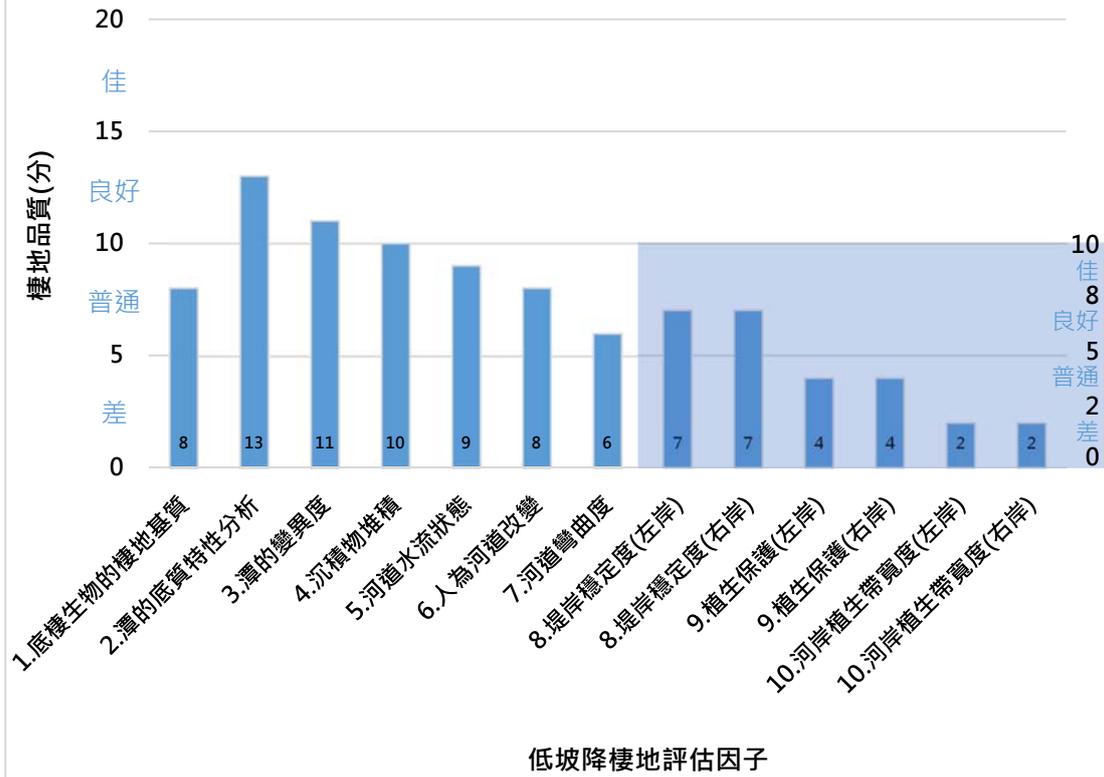


圖 5-91 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件河溪棲地評估結果

(8) 生態保育對策研擬

a. 環境友善建議

- (a) 施工期間建議以標誌、警示帶等方式標示施工範圍，並將施工範圍標示於圖說。
- (b) 建議工程與其他排水口匯流處，以無落差形式進行銜接。
- (c) 堤頂道路如有植生需求，建議可採用原生植物，如：樟樹、台灣檫、苦楝、茄苳、光臘樹等。
- (d) 護岸如有植生需求，可選擇採用攀附式爬藤，如：薜荔、地錦或纏繞式爬藤，如：虎葛、忍冬等原生爬藤，建議可選擇 2 類型至少 2 種混合栽種，增加植生多樣性。
- (e) 建議於工程下游處設置沉沙池，減少工程施作時混濁泥沙影響下游段水質。
- (f) 工區範圍內有發現台灣原生種斑龜及親水性鳥類紅冠水雞，建議河道內現有草生地建議不要全面清除，可保留部分供生物棲息。另外，清淤前可盡最大力量捕捉後，搬移至滯洪池或未整治區段。另外，施工時應約束施工人員友善對待出沒動物，如保育類第Ⅲ級草花蛇，避免驚擾、獵捕、傷害。
- (g) 保留之既有護岸以支撐牆補強處建議可設計為 1:1 緩坡或更緩之坡道，或可於右岸鄰近大面積芒果園處 (22.954418,120.240527) 設置平行水流之粗糙面緩坡，可供附近生物與人進出河道取水使用之動物通道。

b. 工程細部設計成果

本工程為滿足規劃報告之防洪之需求，因此護岸採用懸臂式擋土牆設計以爭取最大通水面積。工程設計於鄰近民宅共3處，會保留部分既有護岸以減少工程量體。另外，工程施作會在河道內高灘地進行，較不影響水域環境，施工過程中可考量於渠底挖沈砂池方式，以控制濁度避免影響下游段水質(圖5-92)。

3_03&04. 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口) 三、四工區及七、八工區併辦土石標售



圖 5-92 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八工區併辦土石標售共 2 件之小尺度生態關注區域圖

c. 訂定生態保育措施自主檢查表

本團隊訂定施工階段環境友善自主檢查表提供監造工務所承辦督導施工廠商自主填寫，除勾選檢查項目執行狀況外，並附上能呈現執行成果之資料或照片，應於每月 20 日連同施工進度回報工務所及生態團隊備查。

項目	項次	檢查項目	照片及說明
生態保育措施	1	施工動線由仁德橋進入工區，利用高灘地設置施工便道。並保留局部濱溪綠帶，提供生物棲息，亦可淨化水質。	 <p>日期：108/11/26 生態團隊拍攝 說明：一、二工區施工便道保留濱岸部分植被。</p>
	2	施工中避免泥沙進入河道，減少機具擾動水體底質並設置排擋水設施或靜水池。	說明：可考量於渠底挖沉沙池方式以控制濁度，減少影響下游段水質。
	3	工程與其他排水口匯流處，渠底皆以平順銜接方式處理。	說明：無落差銜接除了避免沖刷外，並可增加水域縱向連通性，提供生物於工程施作期間可逃生至支流之機會。

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)
七、八工區併辦土石標售 公共工程生態檢核自評表

計畫核定階段 規劃設計階段 施工階段 維護管理階段

工程基本資料	計畫及工程名稱	縣市管河川及區域排水整體改善計畫 三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)七、八工區併辦土石標售	設計單位	鴻威國際工程顧問股份有限公司	
	工程期程	109/3/15-110/10/22(預估)	監造廠商	鴻威國際工程顧問股份有限公司	
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局	營造廠商	岡山營造有限公司	
	基地位置	地點：台南市仁德區 TWD97座標 X：172183 Y：2538762	工程預算/經費(千元)	210,000	
	工程目的	三爺溪主流文賢排水出口~萬代橋渠段，因現況河道淤積嚴重，現況已有既設護岸，原規劃擬採河道疏浚堤岸加高改善，因現況護岸老舊，實際疏浚加高後既設護岸恐有倒塌風險。本工程周邊為人口密集區與重大工業集中地區，考量淹水時之財產損失較為鉅大，列為第一期優先整治區域			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他__			
	工程概要	既有預力板樁護岸保留加固201公尺、新建護岸1,029公尺及河道疏浚。(起點：X：172183 Y：2538762、終點：X：172574 Y：2539787)			
預期效益	萬代橋渠段因落墩及淤積問題形成瓶頸段，渠道束縮嚴重，導致每遇豪雨，水位極易壅高迴水，造成主流與各支流溢淹情形，故須研擬萬代橋改建及浚深瓶頸段，加速導排永康大灣、崑山、仁德太子路、工業區暴雨逕流，有效率排入仁德滯洪池，減緩上游淹水問題。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段 (設計階段補充填寫)	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)		
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>黑翅鳶、大冠鷲、八色鳥、鳳頭蒼鷹、草花蛇</u> <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>滯洪池</u> <input type="checkbox"/> 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段 (設計階段補充填寫)	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>規劃親水性及自然型態之整治工法，以拋石作多孔質之護岸(三爺溪排水水系環境情勢調查，2005)</u> <input type="checkbox"/> 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>保留河畔林地及樹木(迴避)；保留彎部或河川凹岸(迴避)；營造淺灘及深淵(補償)；確保主流與支流水路的連貫性(三爺溪排水水系環境情勢調查，2005)</u> <input type="checkbox"/> 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>第六河川局辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫生態檢核工作計畫</u> <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>已於108年12月25日由國立台南大學流域生態環境保育研究中心辦理民眾參與工作坊</u> <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>109/3/31施工前說明會</u> <input type="checkbox"/> 否
四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是 https://www.wra.gov.tw/NewsConstructionProject_Content.aspx?n=2252&en_no=108-B-11-06-1-002-02-0&id=06 https://www.wra.gov.tw/NewsConstructionProject_Content.aspx?n=2252&en_no=108-B-11-06-1-002-06-0&id=06 <input type="checkbox"/> 否	
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八
工區併辦土石標售

■規劃設計階段/施工階段：施工前施工中施工後附表

生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	楊菘羽	參與日期	2019/11/26
參與方式	<input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他_____	地點	仁德橋至後壁厝排水
參與人員	單位/職稱	參與角色	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
陳德鴻	台南大學流域生態環境保育研究中心組員	生態團隊	
吳銘城	第六河川局/業務承辦	主辦機關	
朱家民	鴻威國際工程顧問有限公司/副理	設計單位	
			
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：生態團隊	回覆人員：朱家民(鴻威國際工程顧問有限公司)		
三爺溪排水因河道通洪不足，洪氾時易造成鄰近地區淹水，本案萬代橋至後壁厝排水口為三爺溪中下游治理工程第一期優先整治區域，第三、四工區位於仁德橋至後壁厝排水口右岸、第七、八工區位於仁德橋至後壁厝排水口左岸，預計進行河道清淤及兩岸護岸改善共計約 1,350 公尺。本團隊於 108/11/26 與本工程承辦及設計單位現地會勘後友善建議如下：	<ol style="list-style-type: none"> 1.本工程有設計施工圍籬，開工後會將進行工區範圍之圍設，避免當地民眾誤闖。 2.本工程設計渠底皆以平順銜接方式處理。 3.由於本工程除了水防道路為防汛搶險使用，其餘範圍皆拓寬為排水渠道，以達防洪之需求，因此尚無植生需求。 4.感謝指教，依據規劃報告指出本工程為滿足防洪之需求，因此護岸採用懸臂式擋土牆設計以爭取最大通水面積，因此尚無植生需求。 		

1. 施工期間建議以標誌、警示帶等方式標示施工範圍，並將施工範圍標示於圖說。
2. 建議工程與其他排水口匯流處，以無落差形式進行銜接。
3. 堤頂道路如有植生需求，建議可採用原生植物，如：樟樹、台灣檫、苦楝、茄苳、光臘樹等。
4. 護岸如有植生需求，可選擇採用攀附式爬藤，如：薜荔(*Ficus pumila*)、地錦(*Parthenocissus tricuspidata*)或纏繞式爬藤，如：虎葛(*Cayratia japonica*)、忍冬(*Lonicera japonica*)等原生爬藤，建議可選擇2類型至少2種混合栽種，增加植生多樣性。
5. 建議於工程下游處設置沉沙池，減少工程施作時混濁泥沙影響下游段水質。
6. 工區範圍內有發現台灣原生種斑龜及親水性鳥類紅冠水雞，建議清淤前盡最大努力量捕捉後，搬移至滯洪池或未整治區段。另外，施工時應約束施工人員友善對待出沒動物，如保育類第III級草花蛇，避免驚擾、獵捕、傷害。
7. 保留之既有護岸以支撐牆補強處建議可設計為1:1緩坡或更緩之坡道，或可於右岸鄰近大面積芒果園處(22.954418,120.240527)設置平行水流之粗糙面緩坡(如圖一)，可供附近生物與人進出河道取水使用之動物通道。

5. 感謝指教，後續施工會督促廠商施工過程中可考量於渠底挖沈砂池方式以控制濁度影響下游段水質。
6. 感謝指教，遵照辦理。
7. 感謝指教，納入設計考量。



圖一、動物逃生坡道設計參考。

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八
工區併辦土石標售

■規劃設計階段/施工階段：施工前施工中施工後附表

生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	陳佳郁	參與日期	2019/12/25
參與方式	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 說明會 <input checked="" type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他_____	地點	港尾溝溪滯洪池(二仁溪流 域教育中心)
參與人員	單位/職稱	參與角色	
吳仁邦	台南市社區大學環境行動 小組	民間團體，水資源與生態專長	
李宗德	荒野保護協會臺南分會野 溪小組	民間團體，關心生態議題	
鄭仲傑	台灣濕地保護聯盟	民間團體，關心濕地環境	
葉川逢	台灣濕地保護聯盟	民間團體，關心濕地環境	
田志仁	觀察家生態顧問有限公司	民間團體，熟悉生態檢核流程	
王一匡	台南大學流域生態環境保 育研究中心	生態團隊	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保 育研究中心經理	生態團隊	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保 育研究中心組長	生態團隊	
曾暉倫	台南大學流域生態環境保 育研究中心組員	生態團隊	
余定縣	第六河川局/正工程司	主辦機關	
吳銘城	第六河川局/業務承辦	主辦機關	
朱家民	鴻威國際工程顧問有限公 司/副理	設計單位	
陳俊廷	鴻威國際工程顧問有限公 司/技師	設計單位	
			



意見摘要	處理情形回覆
提出人員：民間團體	回覆人員：吳銘城(第六河川局)
<p>台南市社區大學研究發展學會 吳仁邦先生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機關應完整盤點三爺溪流域現存之淹水問題，要有更足夠研究及水理分析，才能促進三爺溪長期有效經營管理。 2. 三爺溪萬代橋上下游河段，機關應朝向徵收土地，有利於擴大三爺溪治理線範圍或配合都市計畫重新規劃區域土地之使用。 <p>觀察家生態顧問有限公司 田志仁先生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議就局部動物坡道(護岸放緩優先，動物逃生坡道次之)設置附近，保留局部濱溪土坡和綠帶，具提供生物棲息，亦具有淨化水質之功能。 <p>台灣濕地保護聯盟 鄭仲傑先生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現況民眾參與機制仍有不足，建議加強與社群團體、地方民眾之溝通說明，以及持續追蹤工程規劃、設計、施工等階段。 2. 工程施作前可安排初勘，邀請NGO、工程團隊等出席，研擬出友善當地環境且兼顧工程需求的設計方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關三爺溪整體流域目前已通盤考量，辦理全流域整治。 2. 三爺溪萬代橋上游河段已整治完成，萬代橋下游包含萬代橋目前正辦理改善中。 3. 因本區段河幅有限，依據治理計畫無法保留高灘地供生物棲息。 4. 後續將加強民眾參與機制，持續與社群團體、地方民眾之溝通說明。 5. 後續工程施作，會邀請NGO、工程團隊等出席，研擬出友善當地環境且兼顧工程需求的設計方案。

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)三、四工區及七、八
工區併辦土石標售

■規劃設計階段/施工階段：施工前施工中施工後附表

生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	楊菘羽	參與日期	2020/1/9、2020/3/25
參與方式	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input checked="" type="checkbox"/> 生態勘查	地點	仁德橋至後壁厝排水
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保育研究中心經理	生態團隊	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
王朝毅	台南大學流域生態環境保育研究中心組員	生態團隊	
曾暉倫	台南大學流域生態環境保育研究中心組員	生態團隊	
			
意見摘要		處理情形回覆	
提出人員：生態團隊		回覆人員：吳銘城(第六河川局)	
施工動線由仁德橋進入工區，利用高灘地		預計採單邊施工，即三、四工區先利用高	

設置施工便道。建議在前淤前可保留局部濱溪綠帶，提供生物如紅冠水雞棲息或有足夠的時間遷移至別處，亦可淨化水質(如下圖)。



圖一、以三爺溪同工程區段之一、二工區為例，施工便道初期保留濱岸部分植被(上圖)，俟工程施作需求逐漸清除濱溪帶，下游段未清除之區域仍有斑龜利用(下圖)。

灘地施作便道及混凝土版樁沖樁，七、八工區暫不施做，讓生物有足夠時間先遷移至左岸(七、八工區)，以避免同時施作影響生態。

三爺溪中下游治理工程(萬代橋至後壁厝排水口)七、八工區併辦土石標售

石標售

規劃設計階段/施工階段：施工前施工中施工後附表

生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	楊菘羽	參與日期	2020/3/31
參與方式	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他_____	地點	洋子下二王宮
參與人員	單位/職稱	參與角色	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
吳銘城	第六河川局/業務主辦	主辦機關	
林義斐	鴻威國際工程顧問有限公司/工程師	監造單位	
朱更楠	岡山營造有限公司/負責人	施工廠商	
			
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：生態團隊	回覆人員：林義斐(鴻威國際工程顧問有限公司)		
<p>第六河川局邀集里長、在地居民、監造單位及施工廠商等相關人士召開施工前說明會。會議中說明本工程施作內容，以及需要民眾協助辦理之事項，包含施工時土地租用及住宅狀況鑑定以確保民眾之權益，避免施工過程造成損失。說明會後本團隊與施工廠商確認施工動線及生態友善措施，並輔導廠商填寫施工階段生態保育措施自主檢查表。確認內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工動線利用高灘地設置施工便道。並保留局部濱溪綠帶，提供生物棲息，亦可淨化水質。 2. 施工中避免泥沙進入河道，減少機具擾 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本工程因通洪斷面不足，為避免大雨造成淹水情況，高灘地工程結束後將清除，施工過程為局部分段進行施作，並利用高灘地設置施工便道。 2. 遵照辦理，預計河道清淤時圍堰，減少泥沙排入河道。 3. 遵照辦理。 		

動水體底質並設置排擋水設施或靜水池。

3. 工程與其他排水口匯流處，渠底皆以平順銜接方式處理。