

鹽水溪許縣溪橋至新埔橋堤段防災減災工程

一、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	鹽水溪許縣溪橋至新埔橋堤段防災減災工程	設計單位	第六河川局工務課
	工程期程	尚未發包	監造廠商	尚未發包
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局	營造廠商	尚未發包
	基地位置	地點：台南市(縣)關廟區(鄉、鎮、市)___里(村)____鄰 TWD97 座標 X：120.327898 Y：22.971018	工程預算/經費	3000 萬元
	工程目的	106 年台南市政府辦理都市計畫變更完成，許縣溪橋上游左岸至國道 3 號之市區變更為都市計畫區內之河川區，且歷年鹽水溪水位高漲時，未整治河段關廟市區有淹水紀錄，有需辦理堤防工程之必要。		
	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	於鹽水溪許縣溪橋至新埔橋堤段新建石籠堤防及堤頂道路供防災使用。		
	預期效益	提升許縣溪橋上游左岸至國道 3 號之市區變更為都市計畫區內之河川區防災能力。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (見第六章)
	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。)(見 4-2-2 節)

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p><input type="checkbox"/> 是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否：見 4-2-2 節、4-2-3 節及 4-2-5 節</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：鹽水溪河道及兩岸濱溪植被</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：見 4-2-7 節 <input type="checkbox"/> 否</p>
		採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：見 4-2-7 節</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
		經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：生態調查已進行，詳見 4-2-5 節、4-2-7 節</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
	四、民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：見 4-2-6 節 <input type="checkbox"/> 否</p>
	五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：經濟部水利署網頁 / 業務專區 / 工程資訊 / 計畫工程資訊列表/重要河川環境營造計畫(104年-109年)(https://www.wra.gov.tw/6950/7169/7295/13905/project?planId=1090000001)</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
規	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：見第六章 <input type="checkbox"/> 否</p>
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：詳見 4-2-3 節、4-2-5 節 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：詳見 4-2-7 節 <input type="checkbox"/> 否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
劃階 段	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？ ■是：詳見 4-2-7 節 □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？ ■是：詳見 4-2-6 節 □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？ ■是：經濟部水利署網頁 /業務專區 /工程資訊 /計畫工程資訊列表/重要河川環境營造計畫(104年-109年)(https://www.wra.gov.tw/6950/7169/7295/13905/project?planId=10900000014) □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？ ■是：詳見第六章 □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。 ■是：詳見 4-2-1 節、4-2-7 節 □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？ □是 ■否：待設計完成後公開
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？ □是 ■否：尚未進入施工階段
	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？ □是 ■否：尚未進入施工階段 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。 □是 ■否：尚未進入施工階段
		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。 □是 ■否：尚未進入施工階段

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段
	三、 民眾參與	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：尚未進入施工階段
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：尚未進入施工階段
	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：尚未進入施工階段

二、規劃設計說明會紀錄

■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)	李家徹	參與日期	民國 109 年 2 月 7 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他__	地點	臺南 縣(市) 關廟 鄉鎮(區) 許縣溪橋
參與人員	單位/職稱	參與角色	
鄭博元	第六河川局	工程主辦機關	
吳仁邦	臺南社區大學	公民團體	
林雅玲	漢林生態顧問有限公司	生態檢核團隊	
李家徹	漢林生態顧問有限公司	生態檢核團隊	
意見摘要 提出人員： <u>吳仁邦</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 鄭博元	
1.經過實地踏查，左岸多為民宅、工廠等聚落，若遇水災則可能造成人民生命財產損失，右岸則多為農地、竹林，較無此風險，本工程於左岸設置護岸之作法非常正確。 2.右岸雖無設置護岸，但仍會進行局部河道整理，建議施工時保留大樹及部分竹叢供棲息的猛禽使用(鳳頭蒼鷹、紅隼等)，並使其在河道整理後可提供豐富的種源，促進棲地快速恢復。		後續設計會審慎評估右岸河道整理區塊，在能在維持足夠通洪斷面的前提下，會盡量保留岸邊竹叢。	
意見摘要 提出人員：李家徹		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 鄭博元	

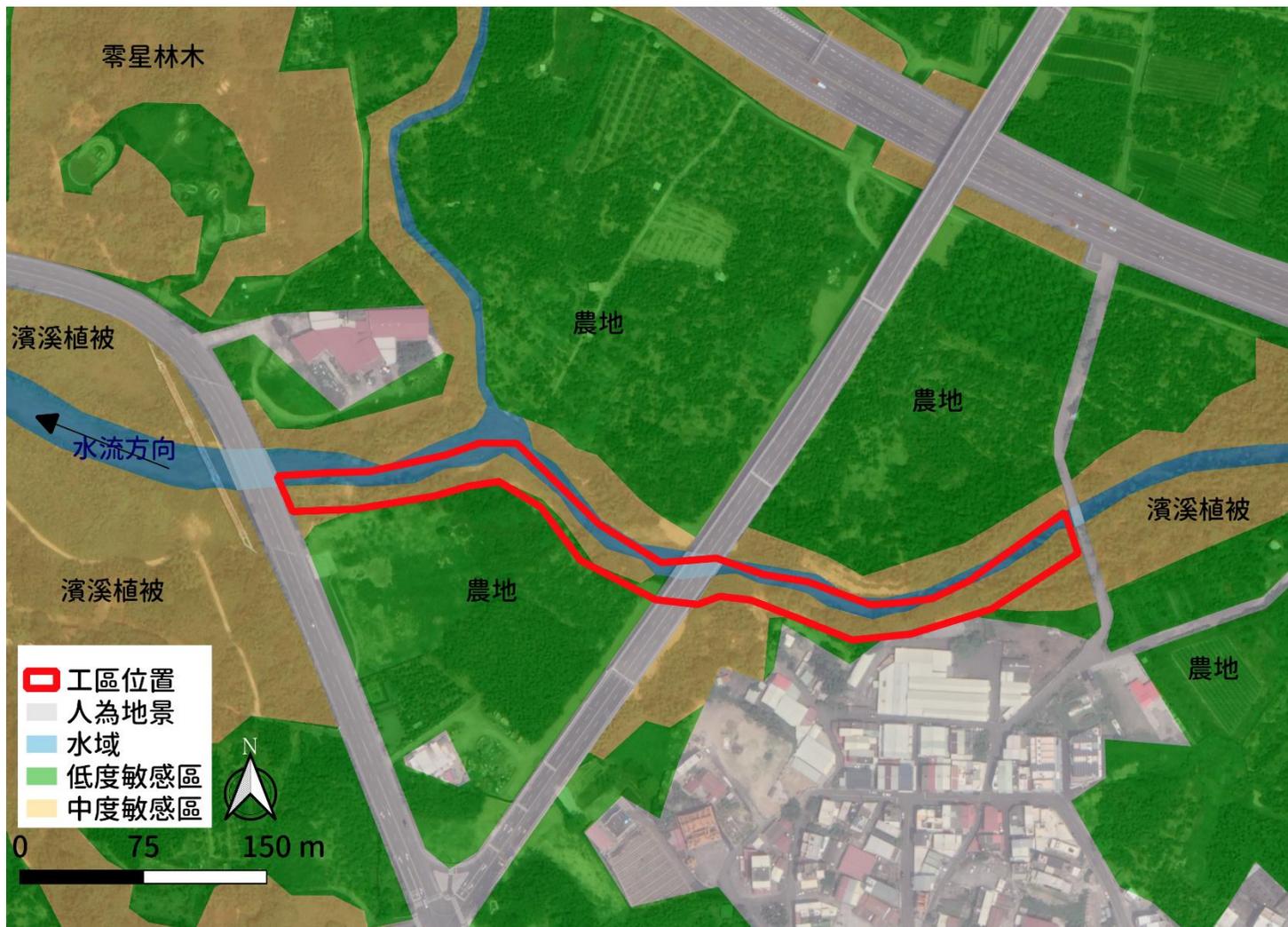
<p>1.經工程主辦說明，左岸石籠設計為緩坡化之護岸。為避免對部分動物造成橫向阻隔，建議護岸坡度設計在 40 度以下(烏龜、蛇、蜥蜴、哺乳類均可通行)，若礙於現地環境無法達成，則建議坡度至少在 60 度以下(蛇、蜥蜴及部分哺乳類可通行)。</p> <p>2.護岸新設之 U 型溝集水井，建議附設動物逃生坡道，避免小型動物掉落後困死其中，詳細構造請參考附件一。</p>	<p>1.左側護岸會盡量採緩坡設計供現也生動物通行。</p> <p>2.後續設計會添加逃生通道的結構。</p>
---	---

三、施工說明會紀錄

(工程尚未進入施工階段)

四、工程現場勘查紀錄
(工程尚未進行施工中勘查)

六、關注區域圖



七、生態保育措施

本工程預計新建長度約四百公尺之堤防，可能對河道水域及濱溪植被造成影響，綜合 5-3-3 節文獻蒐集與 5-3-5 節生態調查結果與工程可能影響，應注意之生態議題及保育措施如下：

(1) 濱溪林保留或回復：

濱溪林以刺竹林混合山黃麻、血桐等陽性樹種，地被層草生植物多為歸化植物，雖然在擾動後可快速生長回復，但此區域為關廟周邊較自然的棲地，提供野生動物棲息，因此避免因工程全面移除植被，同時透過生態友善工程設計加速完工後植被回復。

- (a) 治理規劃僅於左岸有住宅、農地等保全對象處設置堤防，右岸則保持河川自然堤岸，本次工程僅進行河道整理，另配合土地低度利用限制進行防洪管理。
- (b) 工區建議預先劃設施工範圍、機具及土方暫置區，範圍外之植被全面保留。
- (c) 河道整理時，新埔橋下游右岸樹林及部分竹叢（圖 81 右 1、右 2 點位）建議保留供猛禽停棲，大樹可作為植物種源及維持微氣候促進植被恢復。



圖 1、鹽水溪許縣溪橋至新埔橋堤段防災減災工程大樹保護位置

- (d) 左岸標記的大樹(圖 81)建議評估是否能保留，若評估無法保留，建議於完工後植樹，促進濱溪植被復原。
- (e) 石籠多孔隙結構有助於植物生長，若完工後能覆土，可增加植物生長基質，可促進植被恢復。
- (f) 草皮綠化植栽採用原生適生草種百慕達草(圖 82)，但因部分苗商提供的種源來自國外，建議購買前與苗商確認種子來源。

(2) 野生動物棲地維持及通道連結：

關注的物種包含保育類動物有大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞等，以及其他利用濱溪林之動物，堤防設計建議能維持或復育其棲地，另外考量其通行設計適當之動物通行路徑。除了整體濱溪植被回復規劃之外，建議須保留部分其所需要停棲之大樹。

- (a) 保留大樹及部分竹叢供大冠鷲、鳳頭蒼鷹等猛禽停棲，同時可供森林性鳥類如大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、黑枕藍鶺鴒等棲息。
- (b) 左岸新建護岸採 1:25 緩坡設計(圖 82)，可供現地的白鼻心、野兔、等動物通行，石籠材質也符合多孔隙材質需求。
- (c) 新設之 U 型溝集水井，附設動物逃生坡道(圖 82)，避免小型動物如臺灣灰麝鼯、白鼻心、臺灣野兔等掉落後困死其中。

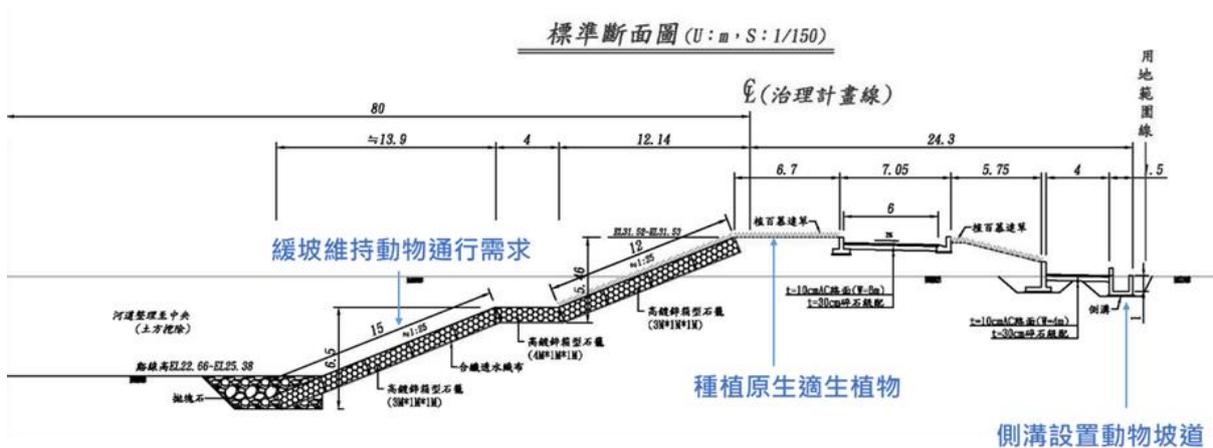


圖 2、鹽水溪許縣溪橋至新埔橋堤段防災減災工程堤防生態友善設計

(3) 保護原生種的水域棲地環境：

相較於鹽水溪中下游，許縣溪仍保有多種原生魚蝦蟹貝類，如：條紋二鬚鮰、黃鱔、臺灣米蝦，因為未設置橫向構造物，本件工程著重在水質的濁度控制，避免因濁度升高導致魚蝦蟹貝死亡。

- (a) 建議採半半施工，左岸堤防施作時，將水流導向右岸，右岸河道整理時，水流導向左岸，以排擋水設施(土堤、土包袋、鋼板樁等)區隔工區及常流水，避免水體污染(請見圖 83)。

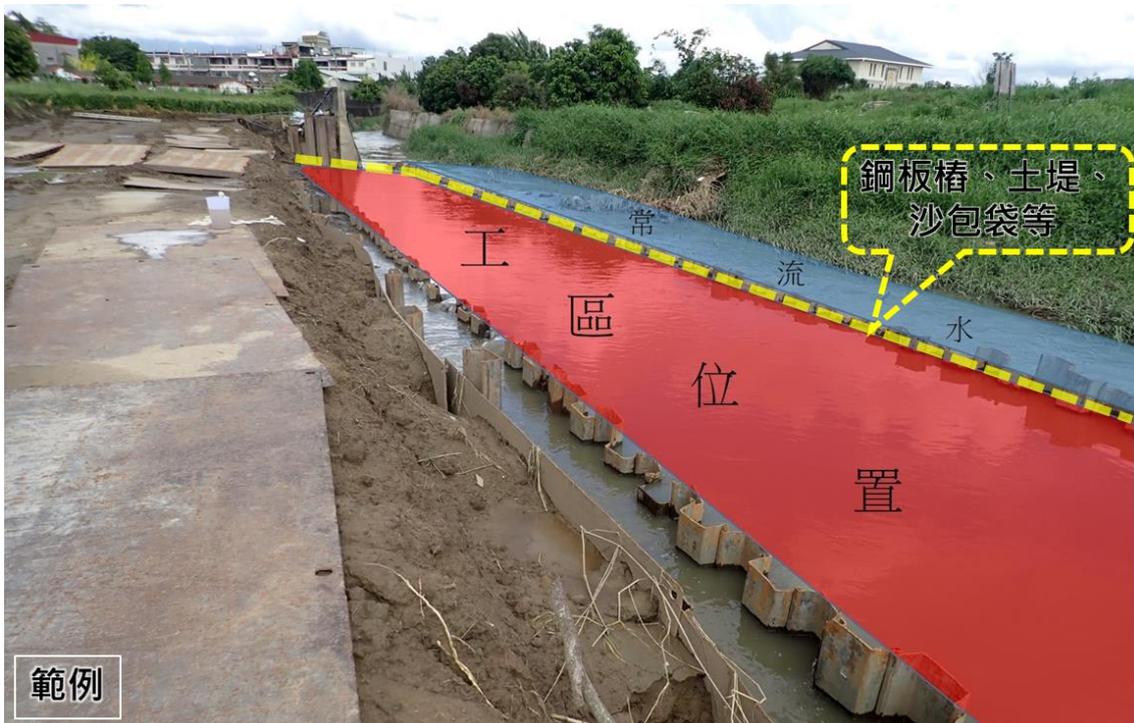


圖 3、半半施工範例說明

八、生態保育措施自主檢查表(暫定)

鹽水溪許縣溪橋至新埔橋防災減災工程

施工階段生態保育措施自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：____ / ____ / ____

施工進度：____% 預定完工日期：____ / ____ / ____

項次	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況 陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	保留右岸 31K+350 處的高大竹叢，維持濱溪帶微氣候，並供鳥類停棲。					
	2	治理規劃僅於左岸有住宅、農地等保全對象處設置堤防，右岸保持河川自然堤岸，僅進行河道整理。					
生態友善措施	3	左岸新建護岸採 1:25 緩坡設計，供現地的白鼻心、野兔、等動物通行。					
	4	新建護岸採多孔隙結構(石籠)，並完工後覆土，增加植物生長基質，促進植被恢復。					
	5	草皮綠化植栽採用原生適生草種百慕達草(狗牙根)，並確認種源為台灣原生種。					
	6	堤頂道路旁 U 型側溝附設外掛式動物逃生斜坡(角度<40°)，避免小型動物掉落受困。					
	7	右岸約 31K+700 處河道整理時由下游至上游、由堤內向堤外挖取(順序如圖所示)，減少泥沙流入溪流中。					
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

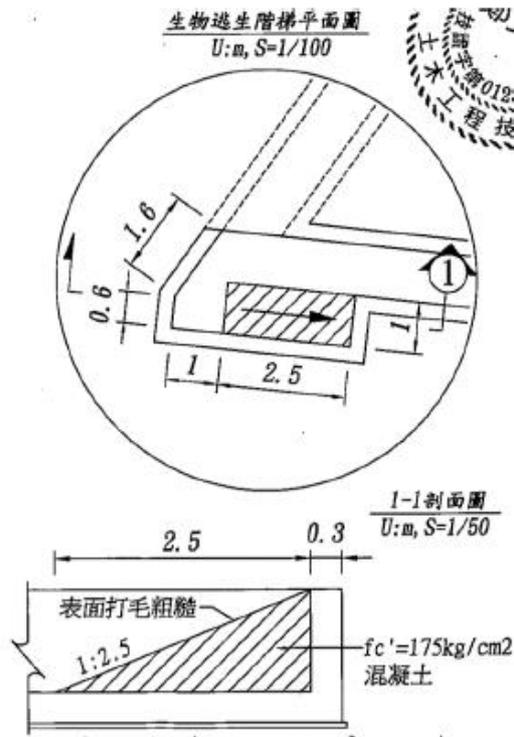
生態檢核施工階段照片及說明

1.保留右岸 31K+350 處的高大竹叢，維持濱溪帶微氣候，並供鳥類停棲。	
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工中]</p>
<p>日期:2020.4.06 說明:保留該處竹叢，施工中避免機具碰撞、刮擦該植株。</p>	<p>日期: 說明:</p>
2.治理規劃僅於左岸有住宅、農地等保全對象處設置堤防，右岸保持河川自然堤岸，僅進行河道整理。	
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期:2020.4.06 說明:由湯山大橋向上游拍攝</p>	<p>日期: 說明:</p>

3. 左岸新建護岸採 1:25 緩坡設計，供現地的白鼻心、野兔、等動物通行。	
[施工前] 	[施工中]
日期:109.4.06 說明:新埔橋上向下游拍攝	日期: 說明:
4. 新建護岸採多孔隙結構(石籠)，並完工後覆土，增加植物生長基質，促進植被恢復。	
[施工前] 	[施工中]
日期：109.4.06 說明：新埔橋下向下游拍攝	日期： 說明：
5. 草皮綠化植栽採用原生適生草種百慕達草(狗牙根)，並確認種源為台灣原生種。	
[施工中]	[完工後]
日期： 說明：購買草皮或種子前向廠商確認種源	日期： 說明：

6.堤頂道路旁 U 型側溝附設外掛式動物逃生斜坡(角度 $<40^\circ$)，避免小型動物掉落受困。

[施工前]



[施工中]

日期：109.7

說明：

日期：

說明：

7.右岸約 31K+700 處河道整理時由下游至上游、由堤內向堤外挖取(順序如圖所示)，減少泥沙流入溪流中。

[施工中]



[完工後]

日期：109.5.06

說明：拍攝施工中照片

日期：

說明：

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現

執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2. 表格欄位不足可自行增加