

附件一

---

卑南溪流域航照圖與地形資料(詳見光碟)

## 附件二

---

現有與人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 A)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>大埔</u> 里村 GPS 定位點 : N 23°07' 17.7"			
E 121°12' 45.1"			
鄰近地標或聚落名稱 :			
現勘時間 : 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	520 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	濕地(生態池)	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源	有 1 進水口	
	是否可流出	有 1 出水口	
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	無	
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況	為可在有水地方生存之植栽	
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	三號公園內 鄰近住宅區	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(台 20 甲)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目 :

為兩個生態池連接(一渠道) , 有一出水口、一進水口。

鄰近池上市區

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 B1、B2)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>錦園</u> 里村 GPS 定位點：N 23°06' 08.1"			
E 121°13' 26.9"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	607 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	人工溼地(簡易過濾池或礫間)	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	部分	
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	鄰近農地與住宅區	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	縣道(縣 197)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

池上 B-2 為簡易人工濕地，B-1 為 B-2 的排出溝渠，為同一水域環境。

縣 197 左邊為錦園社區。

錦園社區往下兩條路分別是伯朗大道(左下)和稻米原鄉館(右下)。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 C1)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>錦園</u> 里村 GPS 定位點：N 23°05' 45.9"			
E 121°13' 25.7"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	8000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	C 的 2 處皆為水池	
	目視水質狀況	深褐黃色	
	是否具水源來源	無	
	是否可流出	無	
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	鄰近旱作農田	附近有多個漁塭水塘
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	錦安路	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

萬安社區旁邊，萬安磚窯廠進來的道路，先至 C1，再至 C2。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 C2)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>錦園</u> 里村 GPS 定位點：N 23°05' 43.9"			
E 121°13' 45.7"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	1871 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	私人農塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源	有	
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	鄰近旱作農田	附近有雜木林
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	錦安路	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

進水口黑色口有水排入，為鄰近水管線接山泉水排入水池

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 D1、D2)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>復興</u> 里村 GPS 定位點： N 23°05' 12.2"			
E 121°13' 33.1"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	D1-2500 m <sup>2</sup> D2-1400 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	農場生態池	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	休閒農場內	鄰近旱作農田、果樹林
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	富桑路	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

為池上蠶桑休閒農場旁邊(有養鵝)

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 E)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>復興</u> 里村 GPS 定位點：N 23°05' 11.7"			
E 121°13' 10.7"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	1500 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	水利會蓄水池	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	鄰近水稻田
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	富中路	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

生態池或蓄水池，旁邊有一棟建築物台東農田水利會

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (池上鄉 稻米原鄉館)

台東縣 <u>池上</u> 鄉鎮 <u>萬安</u> 里村 GPS 定位點：N 23°05' 50.62"			
E 121°13' 11.80"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	4100 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	觀光農塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	是	
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況	良好	
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	鄰近水稻田
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	縣道 197	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

稻米原鄉館後方農塘，扮演儲水及生態物種保存功能，富含教育意義

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 A)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>德高</u> 里村 GPS 定位點： N 23°05' 3.63"			
E 121°10' 46.2"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	1100 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	私人魚塭	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	吳郭魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	鄰近水稻田
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	鄰近鐵路, 省道 9 號	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

關山上池上大橋前的水田，原為農塘改建為漁塭

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 B1、B2)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>德高</u> 里村 GPS 定位點：N 23°04' 25.8"			
E 121°09' 59.7"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	G1-5300 m <sup>2</sup> G2-2900 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	G1 已非農塘 G2 水池(養豬排糞)	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源	是	
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	是	
	水域內生物	藻類密佈(優養化情形)	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	養豬場、畜牧水池、農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	台 9 與東 5 間	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

被養豬廢水過度排放的池塘(旁邊為錦福農場)

G1 已被填土成水稻田

G2 為農塘，承接養豬廢水

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 C1、C2)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>德高</u> 里村 GPS 定位點：N 23°03' 56.3"			
E 121°10' 11.7"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	9500(A2) m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	水田	原為魚塭被填土成水稻田
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	無	
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況	無	
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9 號)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

A-1 與 A-2 皆為水田，為長興(左下)、昌林(右下)、永豐(上)三聚落的中心處

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 D)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>德高</u> 里村				GPS 定位點： N 23°03' 56.8"	
				E 121°10' 28.1"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 1 月 24 日					
現勘項目		結果		備註	
水域環境評估	水域面積	5500 m <sup>2</sup>			
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	漁塭(養吳郭魚)			
	目視水質狀況				
	是否具水源來源	是			
	是否可流出	是			
	週遭是否具排水溝、圳溝	是			
生態評估	是否具大型水生植物	無			
	水域內生物	吳郭魚			
	鄰近植栽狀況	無			
	是否具特殊生物				
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	漁塭			
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9號)			
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

為居民養殖吳郭魚之處，附近皆為水田

水質具輕微異味

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 E)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 新福(溪埔段) 里村 GPS 定位點：N 23°03' 14.9"			
E 121°10' 30.8"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	12000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	水田、漁塭	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	吳郭魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9 號)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

原圖上僅剩一處魚塭，其他 3 至 4 個皆改為水田

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 F1、F2)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>德高</u> 里村 GPS 定位點：N 23°03' 44.6"			
E 121°10' 35.1"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	D1-2800 m <sup>2</sup> D2-2700 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	水池 or 埤塘	
	目視水質狀況	良好	
	是否具水源來源	有	
	是否可流出	可	
	週遭是否具排水溝、圳溝	有	
生態評估	是否具大型水生植物	無	
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	漁塭、畜牧、農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9號)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

D-1 為水池

D-2 為養鵝養鴨的埤塘

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 G)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>新福</u> 里村 GPS 定位點：N 23°03' 07.0"			
E 121°10' 31.9"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	3100 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘(養鵝)	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 7	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

為養鵝的埤塘

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 H)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>泉豐</u> 里村 GPS 定位點：N 23°03' 07.0"			
E 121°10' 31.9"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	400 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	已被填土	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝	是	
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地，鄰近關山鎮市區	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9 號)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

剛好遇上施工，雖已被填土，但有溝渠，不確定是否後為稻田或是魚塭使用。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (關山鎮 I)

台東縣 <u>關山</u> 鄉鎮 <u>月眉</u> 里村 GPS 定位點：N 23°00' 08.3"			
E 121°08' 37.4"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	-	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	慢速壘球場	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	壘球場、林地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道(9 號)	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

原為月眉簡易垃圾掩埋場，後闢為關山鎮慢速壘球場

壘球場左邊空地於 102 年 10 月 25 日種植 200 株台灣海棗幼苗

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (瑞源)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>瑞隆</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 57' 14.5"			
E121° 09' 34.4"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 24 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	-	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	為私人土地 已改為果園	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	鄰近水稻田	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	瑞興路	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 A)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>鹿野</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 54' 21.0"			
E121° 08' 25.4"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	24000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘或農塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	養殖魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	漁塭	位於東野牧場
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	鸞山聯絡道路、防汛道路、省道 9	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

附近 5-6 個皆為農塘。

鄰近鹿野火車站市區。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 B)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>鹿野</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 54' 21.0"			
E121° 08' 25.4"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	47300 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	漁塭	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	吳郭魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	漁塭	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	鸞山聯絡道路、防汛道路、省道 9	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

附近 5-6 個皆為農塘。

鄰近鹿野火車站市區。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 C)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>鹿野</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 54' 46.8"			
E121° 08' 19.6"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	7000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘、溝渠	
	目視水質狀況	有一水池優養化	
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝	是	
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	養殖魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農塘、漁塭	鄰近鹿野車站
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	省道 9	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

為鹿野鄉 C 點地附近埤塘，有優養化傾向

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 D)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>鹿野</u> 里村				GPS 定位點：N 22° 54' 48.6"	
				E121° 08' 29.1"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 20 日					
現勘項目			結果	備註	
水域環境評估	水域面積		2700 m <sup>2</sup>		
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)		埤塘		
	目視水質狀況				
	是否具水源來源				
	是否可流出				
	週遭是否具排水溝、圳溝				
生態評估	是否具大型水生植物		否		
	水域內生物		無		
	鄰近植栽狀況				
	是否具特殊生物		無		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區		附近魚塭已陸續填土	鄰近鹿野車站	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路		省道 9 號		
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

有一排水管

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 E)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>龍田</u> 里村				GPS 定位點：N 22° 55' 18.5"	
				E121° 06' 59.7"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 20 日					
現勘項目			結果		備註
水域環境評估	水域面積		12000 m <sup>2</sup>		
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)		馬背調整池		
	目視水質狀況				
	是否具水源來源				
	是否可流出				
	週遭是否具排水溝、圳溝				
生態評估	是否具大型水生植物				
	水域內生物				
	鄰近植栽狀況				
	是否具特殊生物				
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區		果樹林或森林		
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路		龍馬路		
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

為台東龍田噴灌示範區，馬背調整池

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 F)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>永安</u> 里村				GPS 定位點：N 22° 56' 09.9"	
				E121° 07' 16.7"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 20 日					
現勘項目			結果		備註
水域環境評估	水域面積		20000 m <sup>2</sup>		
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)		人工水池		
	目視水質狀況				
	是否具水源來源				
	是否可流出				
	週遭是否具排水溝、圳溝				
生態評估	是否具大型水生植物				
	水域內生物		無		
	鄰近植栽狀況				
	是否具特殊生物				
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區				
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路		東 33		
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

位於 21 國際度假村

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 G)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>瑞隆</u> 里村				GPS 定位點： N 22° 56' 33.6"	
				E121° 08' 59.9"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 20 日					
現勘項目		結果		備註	
水域環境評估	水域面積	2670 m <sup>2</sup>			
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	生態池			
	目視水質狀況				
	是否具水源來源				
	是否可流出				
	週遭是否具排水溝、圳溝				
生態評估	是否具大型水生植物				
	水域內生物	無			
	鄰近植栽狀況				
	是否具特殊生物				
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區			鹿野運動公園	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路				
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

鄰近卑南溪泛舟服務中心

依現場狀況，有木棧道等規劃設施，但久未整理及有些受到破壞

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (鹿野鄉 H)

台東縣 <u>鹿野</u> 鄉鎮 <u>瑞和</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 59' 10.0"			
E121° 09' 36.8"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	29850 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	漁塭	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	養殖魚	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	稻田	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 29	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (岩灣)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>美農</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 49' 13.5"			
E121° 06' 35.6"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	8200 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	生態池	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	是	
	水域內生物	鳥類、魚類	
	鄰近植栽狀況	菖蒲	
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區		
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	高台頂岩灣產業道路，東 46	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

鹿野頂岩灣，為台灣野鳥棲地保護區

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (山里)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>嘉豐</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 51' 49.5"			
E121° 89' 32.4"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	7500 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘、生態池	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	是	
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區		
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 38	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

鄰近山里火車站市區

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南 A)

台東縣 <u>台東</u> 鄉鎮 <u>岩灣</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 48' 27.7"			
E121° 07' 55.0"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	4000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	生態池	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	A-2 有水生植物	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	公園、旱作、森林、附近有岩灣村落	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 45	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

為卑南水利公園

A-1 為左方水池，A-2 為右方水池

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南 B)

台東縣				<u>卑南</u>	鄉鎮	<u>利吉</u>	里村	GPS 定位點：N 22° 49' 19.9"	
								E121° 08' 09.9"	
鄰近地標或聚落名稱：									
現勘時間： 103 年 2 月 20 日									
現勘項目					結果			備註	
水域環境評估	水域面積				1530 m <sup>2</sup>				
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)				埤塘				
	目視水質狀況								
	是否具水源來源								
	是否可流出								
	週遭是否具排水溝、圳溝								
生態評估	是否具大型水生植物								
	水域內生物				無				
	鄰近植栽狀況								
	是否具特殊生物								
鄰近土地利用狀況		農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區				農地、住宅、果樹			
鄰近道路		省道、縣道、鄉道、產業道路				東 45			
生態廊道評估		是否可連結成生態廊道							

其他補充項目：

有排水管進入埤塘

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南 C)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 49' 24.3"			
E121° 08' 15.0"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	1000 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	魚類	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	果樹	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 45	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：.

有排水管進入埤塘

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 D)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村      GPS 定位點：N 22° 49' 32.5"			
E121° 07' 50.9"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間：      103      年      2      月      20      日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	350 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物	蓮花或荷花	
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	果樹	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 45	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：.

鄰近台東小黃山

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 E)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 50' 25.3"			
E121° 08' 21.6"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	460 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	無	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	農地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	東 45	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

為私人土地，道路上延伸進來的路口有門封起

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 F)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村 GPS 定位點：N 22° 50' 54.6"			
E121° 08' 50.5"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 20 日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	800 m <sup>2</sup>	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	埤塘	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物	無	
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	林地、果樹	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	縣道 197、東 45	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

埤塘旁邊為溝渠

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 G)

台東縣				<u>卑南</u>	鄉鎮	<u>利吉</u>	里村	GPS 定位點：N 22° 51' 06.3"	
								E121° 08' 59.1"	
鄰近地標或聚落名稱：									
現勘時間： 103 年 2 月 20 日									
現勘項目					結果			備註	
水域環境評估	水域面積				400 m <sup>2</sup>				
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)				埤塘				
	目視水質狀況								
	是否具水源來源								
	是否可流出								
	週遭是否具排水溝、圳溝								
生態評估	是否具大型水生植物				是				
	水域內生物				無				
	鄰近植栽狀況								
	是否具特殊生物								
鄰近土地利用狀況		農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區				農地、果樹			
鄰近道路		省道、縣道、鄉道、產業道路				縣道 197			
生態廊道評估		是否可連結成生態廊道							

其他補充項目：

有類似馬達之器具

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 H)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村				GPS 定位點： N 22° 51' 48.2"	
				E121° 09' 28.6"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 20 日					
現勘項目		結果		備註	
水域環境評估	水域面積	400 m <sup>2</sup>			
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	2 個水池為農塘或生態池			
	目視水質狀況				
	是否具水源來源	是，兩水池皆有進水口			
	是否可流出				
	週遭是否具排水溝、圳溝				
生態評估	是否具大型水生植物				
	水域內生物	H-2 有浮萍			
	鄰近植栽狀況				
	是否具特殊生物				
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	林地、農地、果樹			
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	縣道 197			
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道				

其他補充項目：

有兩個水池 H-1、H-2

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-現有濕地、人工濕地、埤塘、生態池現勘調查表 (卑南鄉 I)

台東縣 <u>卑南</u> 鄉鎮 <u>利吉</u> 里村      GPS 定位點：N 22° 51' 56.8"			
E121° 09' 12.3"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間：      103      年      2      月      20      日			
現勘項目		結果	備註
水域環境評估	水域面積	-	
	水域型態(濕地、埤塘、人工生態池、人工濕地)	土地(填為林地)	
	目視水質狀況		
	是否具水源來源		
	是否可流出		
	週遭是否具排水溝、圳溝		
生態評估	是否具大型水生植物		
	水域內生物		
	鄰近植栽狀況		
	是否具特殊生物		
鄰近土地利用狀況	農地、漁塭、畜牧、林地、住宅、工業區、商業區	林地	
鄰近道路	省道、縣道、鄉道、產業道路	縣 197	
生態廊道評估	是否可連結成生態廊道		

其他補充項目：

四周圍為林地

### 附件三

---

## 人工濕地選址現勘調查表

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務  
-人工濕地選址現勘調查表 (池上-新生浮覆地)

台東縣 池上 鄉鎮 富興 里村 GPS 定位點：N 23°04' 16.5"			
E 121°12' 19.8"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 28 日			
評估項目		結果	備註
污水來源	污水來源人口數粗估	-	
	是否完全為生活污水	否	
	是否含工業廢水	否	
	是否含畜牧廢水	否	
	是否含農田回歸水	否	
	是否含其他廢污水	否	
	是否有排水溝	否	
	污水集中點	否	
	污水量粗估	-	
地形與淹水問題	是否為山坡地	否	
	是否為農業用地	否	
	是否為既有埤塘或濕地	是	
	是否為河灘地	是	
	是否鄰近河川	是	
	場址是否有淹水紀錄	是	
	是否需要整地	否	
	是否為其他敏感區域(災害、生態、爭議)		
土壤性質	一般土壤		
	河川沙灘地	V	
	土壤滲水性(佳、劣)	佳	
	未來是否需要客土	否	

周遭土地利用情形	週遭是否為農地	是	距離：
	週遭是否為魚塭或埤塘	否	距離：
	週遭是否住宅	否	距離：
	週遭是否為山坡地	否	距離：
	週遭是否為林地	否	距離：
	週遭是否為工業區	否	距離：
	其他週遭土地利用情形	多闢為水田	
氣候	場址是否為受風區		
	場址是否為長日照		
土地權屬	公私有，歸屬權	公有	
其他現地因素			
可用土地狀況	可用土地大致面積		
	與污水集中點距離		
	施工難易度	中等	
	工程機具進出難易度	中等	
	是否具現地可用資源 (植栽、生態與可回收物)	是	
社區或聚落狀況	社區或聚落參與意願		
	社區性質(住、商、工，混合)		
	社區或聚落遭握維護能力		
處理水再利用評估	可再利用狀況		
	可再利用項目		
	可再利用限制		

其他補充項目：

面積約為 83 公頃，卑南溪旁邊河灘地，經卑南溪滲水，常年有水，照片的管柱為水位過高時，由管柱排出水源。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-人工濕地選址現勘調查表 (鹿野 1-堤防)

台東縣 鹿野 鄉鎮 鹿野 里村 GPS 定位點：N 22°53' 41.3"			
E 121°08' 26.8"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 1 月 28 日			
評估項目		結果	備註
污水來源	污水來源人口數粗估	和平社區 200 人(巴拉雅拜部落)]	
	是否完全為生活污水	否	
	是否含工業廢水	否	
	是否含畜牧廢水	否	
	是否含農田回歸水	是，有農田回歸水	
	是否含其他廢污水	否	
	是否有排水溝	是	
	污水集中點		
	污水量粗估		
地形與淹水問題	是否為山坡地	否	
	是否為農業用地	否	
	是否為既有埤塘或濕地	否	
	是否為河灘地	否	
	是否鄰近河川	是	
	場址是否有淹水紀錄	是	
	是否需要整地	是	
	是否為其他敏感區域(災害、生態、爭議)		
土壤性質	一般土壤	V	
	河川沙灘地		
	土壤滲水性(佳、劣)	劣	

	未來是否需要客土	否	
周遭土地利用情形	週遭是否為農地	否	距離：
	週遭是否為魚塭或埤塘	否	距離：
	週遭是否住宅	否	距離：
	週遭是否為山坡地	否	距離：
	週遭是否為林地	否	距離：
	週遭是否為工業區	否	距離：
	其他週遭土地利用情形	多為雜草叢生	
氣候	場址是否為受風區		
	場址是否為長日照		
土地權屬	公私有，歸屬權	公有	
其他現地因素			
可用土地狀況	可用土地大致面積		
	與污水集中點距離		
	施工難易度	中等	
	工程機具進出難易度	中等	
	是否具現地可用資源 (植栽、生態與可回收物)	是	
社區或聚落狀況	社區或聚落參與意願		
	社區性質(住、商、工，混合)	住	
	社區或聚落遭握維護能力		
處理水再利用評估	可再利用狀況		
	可再利用項目		
	可再利用限制		

其他補充項目：

選擇區塊左右兩旁各有水道，一為卑南溪支流，一為農田灌溉渠道，中間區塊土地，易累積沙。

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-人工濕地選址現勘調查表 (鹿野選址 2-卑南溪沿岸)

台東縣 鹿野 鄉鎮 瑞和 里村				GPS 定位點： N 22°57' 25.78"	
				E 121°9' 57.63"	
鄰近地標或聚落名稱：					
現勘時間： 103 年 2 月 6 日					
評估項目		結果		備註	
污水來源	污水來源人口數粗估				
	是否完全為生活污水				
	是否含工業廢水				
	是否含畜牧廢水				
	是否含農田回歸水		是		
	是否含其他廢污水				
	是否有排水溝		是		
	污水集中點				
	污水量粗估				
地形與淹水問題	是否為山坡地		否		
	是否為農業用地				
	是否為既有埤塘或濕地		否		
	是否為河灘地		是		
	是否鄰近河川		是		
	場址是否有淹水紀錄		是		
	是否需要整地		是		
	是否為其他敏感區域(災害、生態、爭議)				
土壤性質	一般土壤		否		
	河川沙灘地		是		
	土壤滲水性(佳、劣)		普通		
	未來是否需要客土		否		

周遭土地利用情形	週遭是否為農地		距離：
	週遭是否為魚塭或埤塘		距離：
	週遭是否住宅		距離：
	週遭是否為山坡地		距離：
	週遭是否為林地		距離：
	週遭是否為工業區		距離：
	其他週遭土地利用情形		
氣候	場址是否為受風區		
	場址是否為長日照		
土地權屬	公私有，歸屬權	公有	
其他現地因素			
可用土地狀況	可用土地大致面積		
	與污水集中點距離		
	施工難易度		
	工程機具進出難易度		
	是否具現地可用資源 (植栽、生態與可回收物)		
社區或聚落狀況	社區或聚落參與意願		
	社區性質(住、商、工，混合)		
	社區或聚落遭握維護能力		
處理水再利用評估	可再利用狀況		
	可再利用項目		
	可再利用限制		

其他補充項目：

位於鹿野瑞源火車站旁，鄰近卑南溪流域

卑南溪流域濕地生態廊道規劃委託專業服務

-人工濕地選址現勘調查表 (鹿野選址 3-卑南溪沿岸)

台東縣 鹿野 鄉鎮 瑞和 里村 GPS 定位點：N 22°53' 41.3"			
E 121°08' 26.8"			
鄰近地標或聚落名稱：			
現勘時間： 103 年 2 月 6 日			
評估項目		結果	備註
污水來源	污水來源人口數粗估		
	是否完全為生活污水		
	是否含工業廢水		
	是否含畜牧廢水		
	是否含農田回歸水		
	是否含其他廢污水		
	是否有排水溝		
	污水集中點		
	污水量粗估		
地形與淹水問題	是否為山坡地		
	是否為農業用地	是	
	是否為既有埤塘或濕地	否	
	是否為河灘地	是	
	是否鄰近河川	是	
	場址是否有淹水紀錄		
	是否需要整地		
	是否為其他敏感區域(災害、生態、爭議)		
土壤性質	一般土壤		
	河川沙灘地		
	土壤滲水性(佳、劣)	劣	
	未來是否需要客土		

周遭土地利用情形	週遭是否為農地		距離：
	週遭是否為魚塭或埤塘		距離：
	週遭是否住宅		距離：
	週遭是否為山坡地		距離：
	週遭是否為林地		距離：
	週遭是否為工業區		距離：
	其他週遭土地利用情形		
氣候	場址是否為受風區		
	場址是否為長日照		
土地權屬	公私有，歸屬權		
其他現地因素			
可用土地狀況	可用土地大致面積		
	與污水集中點距離		
	施工難易度		
	工程機具進出難易度		
	是否具現地可用資源 (植栽、生態與可回收物)		
社區或聚落狀況	社區或聚落參與意願		
	社區性質(住、商、工，混合)		
	社區或聚落遭握維護能力		
處理水再利用評估	可再利用狀況		
	可再利用項目		
	可再利用限制		

其他補充項目：

雜草叢生，鄰近卑南溪沿岸

## 附件四

---

期中、期末報告審查、營建署會議意見回覆

# 「臺東縣 102 年度 2 階國家重要濕地保育行動計畫」

## 委託專業服務案

### 期中報告書審查會議 審查意見回覆

#### ➤ 許處長 瑞貴

委員意見	意見回覆
1. 期末報告時應考慮整體性廊道的維護經費(自新武呂溪至卑南溪口),如何取得及維護方法?應提出建議。	1. 目前已粗略估算人工濕地所需的維護管理經費為每年 100 萬元,卑南溪流域的 5 處國家重要濕地管理維護經費約為 60 萬元,其他小型社區埤塘或濕地的管理維護經費約為每年 25 萬元。
2. 可考量高灘地,做為選擇地點。	2. 感謝委員意見,人工濕地選址的考量將高灘地列入評估中。
3. 應考量廊道的可及性、路線應明列於報告書中。	3. 目前主要以主要幹道路與濕地廊道的串接,詳細之路線將於期末報告中呈現。
4. 山里隧道周邊的區域除了生態,亦有地質特色,應納入規劃報告中。	4. 已經山里社區周遭相關之埤塘列入濕地廊道中,並於濕地廊道旅遊規劃中將頂岩灣、山里社區與原生植物園區等列入旅遊路線中。
5. 本案計畫參考業務單位正在執行之「197°卑南溪畔。縱谷美地行規劃設計」案,以利整合與串聯。	5. 感謝委員意見,將列入廊道規劃中。
6. 建議估列製作卑南河流域宣傳 DM 約 1 萬份,做為宣導之用。	6. 已評估於修正之期中報告中(第四章 P.4-169),若為 A4 大小銅版紙,包含設計與印刷粗估約需 15,000 元

➤ 羅副處長 淑圓

委員意見	意見回覆
1. 現有調查之水塘、公園地點，水來源是否穩定？或可引進其他水源，可再強化水質淨化的功效。	1. 目前已調查之埤塘、濕地，確實部分埤塘有水源不穩定的問題，或缺乏管理而逐漸陸化，但大部分現存的埤塘與濕地均為私人魚塢或農塘，具有依定的使用用途，尚能維持其埤塘或濕地功能，但可能無法兼具水質淨化的功能，尤其魚塢養殖所排出之魚塢廢水，可能反而具有污染河川的疑慮。
2. 人工濕地功能主要處理人工廢水及事業廢水，廢水是否直接進入卑南溪？可考慮在進入卑南溪前，於溪流末端找公有土地，營造人工濕地，加以處理廢水。(如現有的東海濕地及鹿野新良濕地)	2. 由於卑南溪流域沿岸的土地均為農作用途，若要在社區、聚落中尋找適合的土地作為社區型人工濕地相當不易，所以只能轉而尋找卑南溪沿岸的河階地或公有地，且存在適當的生活污水，規劃為人工濕地。
3. 事業廢水的流向及處理問題應於報告書提出說明，瞭解區域內水質問題。	3. 有關卑南溪沿岸試驗廢水污染與其污染負荷量，已呈現於期中報告第四章 4.2.5 節中(P. 4-148)。

➤ 劉委員 大魁

委員意見	意見回覆
1. 本案並未壓縮執行期程，報告書中不應出現如：作業時間不及等相關字眼；請移除。	1. 感謝委員意見，已修正。
2. 是否增加海端、延平、卑南等較缺乏濕地之鄉鎮的評估。	2. 已增加卑南鄉埤塘與濕地的調查結果於期中報告第四章 4.2.4 節中，海端與延

委員意見	意見回覆
	<p>平鄉因位於山區，除延平鄉具鸞山湖濕地外，目前所觀察之圖資中，兩鄉的濕地埤塘數量並不多，另外有關處裡污水的人工濕地選址與設置考量，目前仍考慮用地取得容易、且廢污水較易集中者為首選，初選結果仍以鹿野、池上兩地較符合選址要素。</p>
<p>3. 現在埤塘規劃為人工濕地之外，亦可將其他荒地或高灘地等納入設置為濕地之評估。</p>	<p>3. 現已調查之埤塘大部分屬私人土地，暫不考慮規劃為人工濕地，並且以河階地或荒地坐為規劃人工濕地的首選。</p>

➤ 臺東縣環境保護局

委員意見	意見回覆
<p>1. 濕地選址應於報告書中提出選址的準則指標（如 經濟效益、用地取得難易度…等）。</p>	<p>1. 人工濕地進行初步選址時，將濕地的選址要素列入考量，並盡量以多選為原則，待進入最終規劃與污染削減評估時，將列出每個初選或待選人工濕地的選址評分結果。</p>

➤ 業務單位 郭科長清輝

委員意見	意見回覆
<p>1. 依合約規定，期中報告通過後，應於 15 日內提送期末報告，期中報告初選濕地數量龐大，應儘快確定預計規劃施作的濕地。</p>	<p>1. 將按計畫期程完成規劃人工濕地的規劃與污染削減評估。</p>
<p>2. 報告書內容文字應重新檢視修正錯字。</p>	<p>2. 感謝委員意見，已於報告中修正。</p>

# 「臺東縣 102 年度 2 階國家重要濕地保育行動計畫」

## 委託專業服務案

### 國家重要濕地生態廊道示範計畫(卑南溪及東港河流域)研商會議

#### 意見回覆

➤ 李委員 培芬

委員意見	意見回覆
1. 有關「生態廊道」一詞常見於各計畫中，其定義為為了某一特定物種移動上所需之人工空間，如高速公路兩旁種植植物，形成綠帶創造 overpass(天橋)或使用的 underpass(涵洞)等手法讓生物通過，在我國皆有相關案例可參考；另建議須瞭解其目的，較能使後續計畫執行完備。	1. 感謝委員意見，目前本計畫所規劃之生態廊道為廣義的可提供生物遷徙或交流的通道，另外亦將人的角色考慮於生態廊道中，因此所規劃之生態廊道並不專為某一生物而規劃或設置。
2. 建議計畫所使用之影像圖資，可參考國土資訊系統或是至行政院農業委員會林務局農林航空測量所購買，亦能掌握影像圖資拍攝時間及拍攝當時的現況；另建議執行規劃時，應掌握土地權屬資料。	2. 本計畫規劃生態廊道所使用之圖資以「國土測繪資訊網路地圖服務」為主，有關卑南溪主流域圖資亦參考水利署相關計畫所獲得之卑南溪圖資，另外為了減少圖資與現實的差異性，也盡量以現勘場址、拍照紀錄實際狀況等，彌補圖資無法展現實效性的問題。

委員意見	意見回覆
<p>3. 有關臺東縣政府之簡報建議，若有生態資料的補助，較能瞭解後續將達到之特定物種的生態功能；另考量暴雨等氣候影響，建議將淹水潛勢納入分析，以利後續設施規劃事宜；另水稻田因季節時間的關係並非全年有水，若無水的狀態，其扮演之功能亦將消失，建議與農民協調，延長水稻田有水狀態的時間。</p>	<p>3. 感謝委員建議。</p> <p>(1) 有關卑南溪的生態物種調查紀錄較少有完整的資料，但仍有相關的資訊可供查詢，例如卑南溪口的生態調查結果，或是大波池的生態調查報告等，但本計畫期望規劃之生態廊道長度將近四萬公尺，尺度規模龐大，因此規劃目標為可供廣泛物種遷徙的廊道，並無針對特定物種進行規劃，若需針對特定物種之規劃，則未來可按不同鄉鎮逐一進行細部規劃。</p> <p>(2) 已將水利署公告之卑南西淹水潛勢之圖資納入生態廊道中。另有關水田的耕種方式可透過推動生態水稻田的政策而推廣，但仍須考慮農民實施更種水田之習慣。</p>

➤ 施委員 上粟

委員意見	意見回覆
<p>1. 「廊道(corridor)」為某一物種生活或生命史中所需要的廊道，故各物種所需各有不同，或許能提供概念性的做法；建議應先釐清「濕地生態廊道」屬創造型或復育型濕地，以利後續推動及執行；其中有關創造型濕地多屬人工濕地，人工濕地多為水質處理之</p>	<p>1. 感謝委員建議。</p> <p>(1) 本計畫規劃生態廊道之目標，期望可透過規劃生態廊道提供生物可遷徙的廊道，並且由規劃廊道時逐一釐清生態廊道之元素，例如本計畫發現卑南溪流域兩岸的埤塘濕地來到鹿野鄉之後數量逐漸減少，因預</p>

<p>用途，需考量其保有之生態功能，及水源是否充足，及其串連方式等問題。其中水體串聯部分，應考量外來種擴散及入侵等問題；另建議應將藍綠帶納入考量。</p>	<p>定規劃在鹿野鄉設置人工濕地，一方面可處理當地的污水，一方面也可提供生態功能，如可供兩生類生物棲息之濕地。</p> <p>(2) 本計畫規劃之人工濕地均建議使用當地常見的水生植物，應可避免外來種入侵的問題。</p> <p>(3) 目前卑南溪流域已有既存之藍帶與綠帶，可納入生態廊道規劃中。</p>
<p>2. 「生態(Ecology)」包含生物和環境，若環境的保留及串聯無特定界定某一物種，生物通道亦能為生態廊道，又若為保留某一自然環境，使其成為一串連系統，成為一整個廊道的概念是可行的。</p>	<p>2. 本計畫所規劃之生態廊道並無提供特定生物種所用，且因生態廊道的尺度規模大(跨越四個鄉鎮)，應可界定為保留某特定自然環境使其串連，成為一生態廊道。</p>
<p>3. 有關「濕地廊道」與民宿及旅遊結合的部分為「生態系統服務(Ecosystem services)」，但於操作上應注意所提供之功能及角色，並將「人」的因素納入評估，以利增加後續執行成效。</p>	<p>3. 感謝委員意見，目前計畫中將人的因素考慮進生態廊道中，提供單車道服務，另外亦可考慮將聚落(或社區)的低碳化與生態化，納入生態廊道的規劃中。</p>
<p>4. 有關臺東縣政府之簡報較屬前述所說之創造型濕地，故建議於選址評分表，將水文、水源等項目納入評分。</p>	<p>4. 感謝委員意見，已將水文(淹水潛勢、污水質水量)等資料納入評分項目中。</p>

➤ 行政員農業委員會林務局

委員意見	意見回覆
<p>1. 建議先釐清土地權屬，由整體規劃角度來推動與落實：。在有關「造林」分為公、私有土地，私有土地取決於土地所有權人之自由意願，公有土地建議由管理單位進行植樹或綠美化的落實與推動；本局現有 6 至 10 年「短期經濟林造林」，如需亦能依循申請制度辦理；另建議檢視計畫範圍中是否符合「耕作困難地區」，若有可由縣(市)政府提報至農糧署進行審認，通過後此地亦能申請 20 年造林。</p>	<p>1. 感謝委員建議。</p> <p>(1) 有關私有地部分，已透過縣府向農業處農務科業務單位詢問，已釐清計畫執行區域並無「耕作困難地區」。</p> <p>(2) 短期經濟林造林為配合農委會「調整耕作制度活化農地計畫」所推動，此業務為縣府農業處農務科所承辦，向業務單位詢問過，確認本年度並無相關申請。</p>

➤ 本署國家公園組劉組長培東

委員意見	意見回覆
<p>1. 請於計畫中標註及套疊相關補助計畫，並做空間及任務之區隔，亦請將周邊聚落納入執行考量，以增加執行成效。</p>	<p>1. 已在圖資中加入營建署爭取計畫之資料套疊，詳見 4.5 節(P.4.-244)，各分別針對池上、關山、鹿野、卑南、岩灣等地區進行資料彙整。</p>

# 「臺東縣 102 年度 2 階國家重要濕地保育行動計畫」

## 委託專業服務案

### 期中修正報告書審查會議 審查意見回覆

#### ➤ 羅副處長 淑圓

委員意見	意見回覆
1. 本次會議因有兩個新單位參與，簡報開始應說明上次審查意見的處理情形。	1. 感謝委員意見，將於期末報告簡報時，呈現審查意見回覆說明，並進行報告。
2. 報告書結構過於鬆散，業務單位應將內政部營建署當初的審查意見提供給執行單位。	2. 感謝委員意見，本團隊已與業務單位討論營建署意見，並將 3 月 19 日參與營建署會議之會議意見製作意見回覆表，一併納入期末報告中，於報告中補充營建署所要求之內容。
3. 取得的資料數據，屬掌握濕地條件的基礎；但進入規劃時，應分析何種條件才需要再投資、改造、擴大利用效能；若符合條件才該再研究投資。	3. 感謝委員意見，本計畫所規劃之生態廊道，除了提供良好的生態環境以達到生態效益之目的，另一方面也期望可由生態效益衍生其他效益，例如由生態效益可吸引觀光(生態廊道配合既有之單車道規劃)，另外，目前所規劃之生態廊道為將既有之元素加入，並分析不足之處，再補充所需的生態廊道元素，因此期望可以最少的投資即可完成整個生態廊道的規劃。

委員意見	意見回覆
<p>4. 報告書提到的小型地點除私人土地外且小規模，其公益性不符被政府所投資之效益。若是又增加道路規劃、設施增加營造兼具休憩的功能，但政府資源有限，休憩空間的遊客數量不多，是否有再複製休憩空間的必要性？</p>	<p>4. 感謝委員意見，本計畫所調查的埤塘濕地為建立生態廊道中所需的元素之一，可做為未來規劃或改建可查詢的資料庫，且目前所規劃之污水處理型人工濕地場址，也盡量配合於既有的觀光規劃（如已規劃之單車道、觀光景點、休憩場所、生態濕地及步道、環境教育場所等），以加乘其效益。</p>
<p>5. 根據前次意見本次提出廊道活動想法與生態旅遊規劃(自行車活動、攝影比賽…等)，應有工作順序及邏輯性(如：配合活動辦理攝影比賽，先徵選相片及規劃路線在製作DM)。</p>	<p>5. 感謝委員意見，報告書中所規劃之生態旅遊活動，為配合生態廊道的設計所規劃系列活動，包括攝影競賽、生態研習與自行車活動等。三項活動DM設計皆為宣導活動，吸引民眾參與之用途，並於活動辦理完成後，製作生態廊道DM及摺頁(P.4-171)，期望透過活動與相關DM宣傳卑南河流域生態廊道。而報告書中所規劃之相關活動，期可成為卑南溪生態廊道後續活動的資料庫，提供貴府於生態廊道場域舉辦相關活動時，可參考與利用。</p>
<p>6. 本計畫後續的資源調查與串連、教育推廣、硬體建置，應於期末報告時一併納入說明。</p>	<p>6. 感謝委員意見，本團隊已於期末報告 4.4 節(P.4-222)中說明後續規劃，並闡述鹿野鄉公所提供鄰近和平部落及瑞和村兩場址，其場址規劃單元配置、後續建造經費估算與管理費用估算，俾利後續生態廊道串連及建置之參考。</p>

➤ 劉委員 大魁

委員意見	意見回覆
1. 濕地選址的評估機制及各項分數應納入報告書。	1. 感謝委員意見，已將人工濕地場址評選項目與評選分數列於報告中，並針對初選及待選濕地場址進行分數評估與排序，詳見 P.4-213~4-215。
2. 濕地的設置、整理及興建的費用，應納入報告書。	2. 感謝委員意見，已將鹿野鄉公所提供鄰近和平部落及瑞和村兩場址人工濕地的規劃細設、工程設置、後續管理維護費用詳列於 4.4 節(P.4-222)。

➤ 臺東縣環境保護局

委員意見	意見回覆
1. 建議規劃單位購買衛星圖資，以利卑南溪現況的分析。	1. 感謝委員意見，本計畫已收集完整的卑南河流域之衛星圖資、流域周圍的衛星圖資或詳細地圖，並參考政府機關出版之各式線上圖資，應足以供給本計畫使用。

➤ 池上鄉公所

委員意見	意見回覆
1. 池上「復」興村不正確，應為富興村。	1. 感謝委員指正，已修正誤植名稱，更正為富興村。
2. 報告書中新生浮覆地區應屬富興村，非萬安村。	2. 感謝委員指正，已修正村落名稱，更正為富興村。

委員意見	意見回覆
<p>3. 新生浮覆地的土地利用除了濕地，鄉公所上有垃圾處理、香茅種植、水萍改善…等資料及土地再利用的價值，應納入報告書中。</p>	<p>3. 感謝委員意見，本計畫原期望可利用新生浮覆地之濕地系統，改建為可處理污水或農田回歸水之人工濕地系統，但經實際現勘之後，發現該地並無穩定的污水來源或回歸水源，且既有之濕地生態完整，可納入池上鄉的埤塘濕地群之一，因此目前本計畫僅考慮新生浮覆地的濕地生態功能。</p>
<p>4. 新生浮覆地的濕地區域與大坡池之間的關係(如生態物種…等)是否可作聯結？應做調查。</p>	<p>4. 感謝委員意見，大坡池已有相關單位進行生物群聚調查，但反觀新生浮覆地的濕地其生態價值也不亞於大坡池，然而有關新生浮覆地的濕地尚未有完整的相關調查計畫或成果(包含水質、生態等)，因此目前仍無法得知該濕地與大坡池之間的關連。</p>

➤ 鹿野鄉公所

委員意見	意見回覆
<p>1. 本案僅規劃濕地生態廊道，並未實質上的開發，依鹿野鄉現有未開發濕地都有不錯的生態，但欠缺整理致使雜草叢生。</p>	<p>1. 感謝委員意見，本計畫濕地廊道規劃中，有針對既存之濕地或埤塘進行調查，並且計劃於鹿野鄉規劃一處人工濕地。鹿野鄉公所提供三個選址，本團隊已於2月先進行基本調查，並於103年4月15日會同河川局、鹿野鄉公所進行會勘，會勘後依據適合之場址，選出鄰近和平部落及瑞和村場址進行規劃，可供未來規劃或改建之場址資料庫。</p>

委員意見	意見回覆
2. 建議將可簡易整理的濕地，洽取用地段簡易整理，以達到生態串連的意義。	2. 感謝委員意見，已針對鄉公所提供之三處濕地進行現勘或調查，目前除瑞源村場址因土地權屬較複雜，不建議開發外，和平部落與瑞和村村場址均已進行規劃。
3. 請規劃公司將可供濕地處所之土地權責釐清，並預估改善經費？	3. 目前選擇鹿野鄉兩處場址進行規劃，兩處場址的土地權屬均屬河川局，但和平部落北邊人工濕地場址因具經常淹水潛勢，且易於受到卑南溪沖刷，經4月15日現勘後，河川局不建議於該場址設置人工濕地，所以在報告中僅將先前規劃之人工濕地處理單元配置與農估算列入，另一處瑞和村之人工濕地場址則有較完整之規劃。
4. 規劃報告中的新良濕地屬河川地，非浮覆地。	4. 感謝委員指正，已修正。

➤ 業務單位 郭科長清輝

委員意見	意見回覆
1. 本案計畫目的在於規劃範圍內找出適合做為人工濕地的廠址，也希望廠商於期末報告能有詳細土地權屬調查、濕地選址的條件(水質、水量、經費效益…等)，做為完成報告，以利後續落實工程提案。	1. 感謝委員意見，已將人工濕地相關條件、經費需求等列逾期末報告中，以供參考。
2. 規劃應結合本科正在執行「197。卑南溪畔。縱谷美地行」，並將其路線及規劃做一整合。	2. 感謝委員建議，已將單車規劃路線並於生態廊道規劃中。

➤ 景觀總顧問審查意見

委員意見	意見回覆
調查與資料彙整部分：	
<p>1. 本案溼地生態廊道（包括自然溼地、人工溼地、生態水田）的研判需要站在區域景觀生態學的角度上，結合縱谷地區、兩側淺山區域，從既有生態資料、流域水文與土地使用現況、鄉村廢污水等等資料 overlay，以環境異質景觀的分析為基礎，找出關鍵的嵌體、基底與生態跳島所在，然後再找尋連結干擾最少的方式，但生物移棲交流能量卻最大的地方作為溼地生態廊道指認的起點，再進行環境複勘與公有土地套疊等現實面議題進行調整，才能貼近符合實際的生態效益。這些環境嵌體、基底、跳島與既有生態廊道的形態判斷與連結在城鎮建成區、田原、淺山地區間並非相同。建議溼地生態廊道的研判應再審慎些。畢竟縱谷平原區生態關鍵區位，其普遍環境基底型態為水稻田、旱田，其生態多樣性相對較為單一，其承受環境衝擊的容受力亦較低。若真因經費、資料取得困難與時程因素，建議至少可以從「google earth」與「國土測繪圖資網路地圖服務系統」上，結合已收集到的資訊，進行景觀生態學初步分析與指認後，再複勘。</p>	<p>1. 感謝委員意見，後續的生態廊道規劃中，已將組成生態廊道的元素納入，並按照不同鄉鎮屬性進行分析與規劃。</p>

委員意見	意見回覆
調查與資料彙整部分：	
<p>2. 附件中作為田野用的調查表「人工濕地選址現勘調查表」評估項目中有很多難以現場判斷的（譬如，污水來源人口數粗估、是否完全為生活污水、污水量粗估、是否含其他廢污水…），另有些項目也容易流於主觀，譬如，場址是否為受風區、場址是否為長日照……。若依這些資料作為人工溼地選址的依據容易誤判。建議在專案時程允許下，可以有一些補救的方式。</p>	<p>2. 該調查表為人工濕地進行初選時初步的環境調查，事實上有諸多環境條件為篩選適合設置人工濕地場址重要的條件，例如污水源、污水的質與量等，因此該調查表填寫人員需具備一定的環工背景知識才得以現場判斷並填寫表格，另外，為避免一次初勘造成誤判，本計畫也採取第二次的現勘以補救資料的誤判，另外也將已篩選出適合之人工濕地場址提供業務單位，會同相關單位鹿野鄉公所，河川局再次進行現勘(於 103 年 4 月 15 日完成)。</p>
<p>3. 建議將通篇收集來的各種環境調查資料，篩選出關鍵資訊並落實到縱谷地區進行區位上的指認（譬如各種土地使用現況、水路、關鍵指標生物，以及河川地形與各個斷面資訊…），而不只有套疊溼地圖資而已。建議將環境資料統合後，提出團隊的研判並落實到後續的實質環境指認作業上。</p>	<p>3. 感謝委員建議，期末報告中已將組成生態廊道的元素由所調查之資料或其他圖資可提供之資料(例如土地使用現況、淹水潛勢等)逐一釐清與分析，尋找出目前廊道所缺乏或不足的元素，成為後續生態廊道可持規劃或建設的部份。</p>

委員意見	意見回覆
溼地系統部分	
<p>1. 針對不同的水體污染源與污染物，以及人工溼地對生活環境的影響程度，採用的人工溼地系統也會不同，譬如聚落周遭的人工溼地系統，若污水處理源為生活廢污水與非草食性畜牧業污水，在考量異味飄散與處理效率下，FWS 系統不一定是最適。建議依不同污水來源(如醫院污水)、生活環境影響、周遭生態需求，以及景觀面，適地選擇合用的人工溼地系統。</p>	<p>1. 有關人工濕地的規劃除了考量東部景觀與生活環境，也需實際針對所處理之水源特性進行監測而得以規劃，本計畫已針對篩選之場址的污水源進行初步的水質水量的分析，目前已知三個可供規劃人工濕地場址的污水源有機物濃度並不高(BOD 大約為 2~5 mg/L)，水中的氮磷濃度也並不高，所規劃密植式與開放水域式的 FWS 濕地應足以處理該污染性水源，另外為避免後段的開放式水域人工濕地因照射陽光而衍生懸浮性藻類，造成水體視覺觀感變差，後段人工濕地均規劃小型的 SSF 濕地，以截留、減少懸浮性藻類的滋生，維持水體的清澈度</p>
<p>2. 未來人工溼地水力負荷與水力停留時間設計，建議將自然植生因季節成長差異造成的溼地淨化效率納入系統考量，對於放流水質的掌握將較為確實。</p>	<p>2. 本計畫所規劃之人工濕地引用之污水物去除參數，為參考相同場域的關山人工濕地實際污染去除參數，且已將溫度影響因子納入(季節影響)，應具有在地參考價值素。</p>
<p>3. 溼地生態廊道，若有機會建議延伸至縱谷兩側之淺山區，以完中央山脈與海岸山脈這兩條台灣重要的南北向生態廊道，可以於縱谷平原形成東西向的移棲與交流的機會。</p>	<p>3. 感謝委員意見，在台東縱谷中，海岸山脈與中央山脈兩者間距離最寬者為 9~10 公里，鳥類與哺乳類動物的遷徙應無問題，但仍須考量人類活動區域中是否有可提供遷徙的元素(例如樹林或埤塘)，將於期末報告中分析。</p>

# 「臺東縣 102 年度 2 階國家重要濕地保育行動計畫」

## 委託專業服務案

### 期末報告書審查會議 審查意見回覆

#### ➤ 許處長 瑞貴

委員意見	意見回覆
1. 濕地經費不符比例（效益評估及規劃 350 萬，工程經費 550 萬），管理維護費用不應放入規劃設計費用中，應額外計算出來。	1. 已重新計算濕地細設、工程設置與後續保固，以及後續管理維護經費。
2. 應將各濕地面積呈現出來，否則無法預估工程經費是否合理。	2. 遵照辦理，已將規劃之濕地面積與各處理單元面積彙整呈現於第五章。
3. 濕地工程經費估算 1000 萬~2500 萬估價落差過大，應重新檢示。	3. 感謝指正，已重新估算。
4. 濕地本質應為淨化水質，故施作面積應有考量，範圍過小是否真有淨化的功效，請考慮。	4. 本計畫所選之濕地設置場址的污水源污染性不大，淨化成效有限，且濕地的濕坐面積受限於腹地的限制，應此所規劃之濕地比較類似於具景觀與生態功能的濕地生態池。
5. 報告書中的結論應有活動 DM 及路線串連之相關圖說，不能僅用文字說明。	5. 已修改結論內容。
6. 考量後續維護問題，應減少人工設施的設置，多以簡單、自然方式施作。	6. 感謝委員意見，本計畫所規劃之濕地場址均朝自然與生態工法施作，並降低不必要之設施。

➤ 羅副處長 淑圓

委員意見	意見回覆
1. 之前審查規劃區域動線的串連、靜態及動態的活動推廣應納入本次的規劃報告書內容。	1. 已納入報告書中，詳見第四章 4.5.1 與 4.5.2 節。
2. 報告書頁碼 4-175 頁開始，路線（新闢或舊有）的動線、長度資訊不明確，應有底圖套疊呈現，現在報告書並無相關呈現。	2. 已修正生態廊道旅遊路線呈現方式，並標示出里程數。
3. 請業務單位配合內政部營建署、花東基金等對應之中央提案格式，並請規劃單位協助撰寫，以利本府提案。	3. 遵照辦理，詳見附件五。

➤ 池上鄉公所

委員意見	意見回覆
<p>1. 頁碼 4-330 之後</p> <p>A. 圖資的部分雖有描述，但建議應標示圖示。</p> <p>B. 如可將各廊道、稻田等現有的生態串連區塊，可在後續進行疊圖，得出整體生態通道，並可顯示出廊道中不足之處，而規劃地的位置在整體中佔有的重要性和做為串聯的必須性才可突顯出來。</p>	<p>1.</p> <p>A: 感謝委員建議，已將須標示之圖示標示出，詳見 P. 4-342。</p> <p>B: 有關生態廊道部分已將現有之各項組成之廊道元素繪成圖資，再逐一疊圖，詳見第四章 4.5.4 節。</p>
2. 頁碼 4-27、191、192；復興村應為富興村，可能尚有其他錯字請檢查。	2. 已修正誤植部分。

委員意見	意見回覆
3. 頁碼 4-117、118；呈現內容應為池上鄉，非關山鎮。	3. 已將埤塘、濕地調查表點位重新排列並修正。
4. 頁碼 4-245；文字錯誤-心聲(應為新生)浮覆濕地，環相(應為鄉)單車到(應為道)	4. 已修正誤植部分。
5. 頁碼 4-215；每鄉鎮初選地評量項目之細項內容可用簡易表格呈現，呈現評選之過程和場址之優缺點。有助於鄉鎮公所了解評量內涵與地點的特徵。	5. 感謝委員建議，事實上本次濕地的徵選無關場址的優缺點，選址的考量單純以客觀的自然條件為主(例如是否具被污水源)，再輔以是否附近具有聚落或社區可協助管理維護為考量，已將選址評量分數列於 P. 4-186。

➤ 鹿野鄉公所

委員意見	意見回覆
1. 有關鹿野堤尾濕地乙節，該位處河川地，現雜草叢生，極為凌亂，且位處於鹿野村下游，大部份雨水皆流往該處，地下水位高，是極為適宜濕地的濕地生態區；雖然河川局有提出意見，但仍建請縣府再洽該局同意縣府列入本廊道計畫。	1. 已配合提出相關規劃成果與經費估算。
2. 建議瑞源濕地規劃長至少一公里以上，較具有廊道意義，建議先行施作。	2. 瑞源濕地按現場施工之可行性，目前僅規劃入口處算起約 400~500 公尺的圳溝範圍內，如此整體濕地面積已經過 5,100m <sup>2</sup> ，應足以提供景觀與生態功能。

委員意見	意見回覆
3. 瑞和跟瑞源之濕地的規劃施作應重新排列優先順序。	3. 感謝委員意見，目前是將三個場址均規劃列出，供未來施做參考。

➤ 臺東縣環境保護局

委員意見	意見回覆
1. 引用資料未更新至最近一年（尚有 98、99 年的資料）	1. 遵照辦理，已將引用資料做整體性更新，更新至 102 年，但部分資料調查未有近一兩年的資料，則無法更新。
2. 污染量推估應分析卑南河流域或主要作業區域。	2. 修正污染量推估以卑南河流域為主要作業區域，詳見 4-57~4-65。
3. 水質分析部份可參考環境保護局最近一年資料。	3. 水質分析資料已參考 102 年度台東縣流域水污染管制暨緊急應變處理計畫，並配合環保署相關網站資料再次更新水質數據，詳見 4-38~4-43。
4. 污染量的分析不應該出現如：蘭嶼等地方之資料。	4. 已修正誤植部分。

➤ 劉委員 大魁

委員意見	意見回覆
1. 濕地設置及維護費用請略估，以利本府參考。(p4-183~185 僅維護費用)。	1. 已重新估算細設、工程與後續管理維護之經費，詳見第五章。
2. 人工濕地之選址評選結果為本案重點委託項目，應將其結果列入第五章結論及建議中。	2. 已將評選結果列入第五章。

➤ 業務單位 郭科長清輝

委員意見	意見回覆
<p>1. 頁碼 4-219、220、221 頁並無照顯示水量監測及相片。</p>	<p>1. 考量現場工作安全性，圳溝的水量監測應現場需要兩個人同時進行，故無法同時拍攝水量監測實的照片，僅列出水質監測之照片。</p>
<p>2. 最後人工濕地之水力效率評估，規劃詳細一些，請加下列資料：</p> <p>A、 預估工程經費過高，請重新修正。</p> <p>B、 水力高程示意圖。</p> <p>C、 補充各種去污植物及景觀植物的功能。</p> <p>D、 是否有設置湖島等。</p> <p>E、 出流水濃度預測與削減污染量。</p> <p>上述所列請用 3-7 頁之各種公式列出計算式算法。</p>	<p>2. 感謝委員建議，已補充委員所要求之資料，詳見第五章。</p>
<p>3. 頁碼 4-215 各初選人工濕地評選結果得分之明細。</p>	<p>3. 已補充於第五章。</p>
<p>4. 錯字部份，請修正。</p>	<p>4. 已修正報告內誤植文字。</p>

# 「臺東縣 102 年度 2 階國家重要濕地保育行動計畫」

## 委託專業服務案

### 期末修正報告書面審查意見回覆

委員意見	意見回覆
1. 圖說應有比例尺，指北針應明確標示（如：圖 3.3-1、3.2-1）	1. 報告中具範圍、區域大小示意的圖說，均已經標上比例尺，另外其他圖說亦標上指北方向。
2. P4-34 頁圖片解析太差及圖片中文中出現問號乙事，請修正。	2. 該圖的問號為部分較特殊的字體變成亂碼無法呈現，已修正。
3. 圖 4.5-8~79 中路線、區域的表現並無相關圖例呈現；無法得知所表達之涵意。	3. 圖 4.5-8~79 為依據期中報告委員審查意見，針對各鄉鎮進行個別分析，已將各圖標上圖例，使易於閱讀。
4. 圖 4.1-14 卑南溪水道治理計畫及重要工程佈置圖文字及圖說解析過低，無法完整表達，請修正。	4. 已將圖 4.1-14 分為兩段，使圖說中的字體較易清楚呈現。
5. 表 5.2-2 及表 5.2-4 兩場址經費概估有關保固期後人工濕地維護管理費用每年各 100 萬元，且工程施作並無機電設備，此經費編列是否合宜，請重新考量。	5. 兩場址除了規劃污水處理功能，另外景觀休憩的功能也相當重要，由於景觀的維持需要投入較高的人力與頻率進行管理維護，因此於管理維護經費的估算上較為偏高，但為使反應兩場址均無須機電設施維護與電費的支應，已將管理維護經費調降為 80 萬元。

委員意見	意見回覆
6. 餘圖文不符級錯字部分，請重新檢視修正。	6. 已重新檢視及修正。

附件五

---

中央單位格式提案

# 營建署格式

## 台東縣 104 年度 國家重要濕地保育行動計畫

### 台東縣政府申請補助計畫：卑南溪流域濕地生態廊道規劃建置計畫

#### 壹、計畫緣起與目標

濕地具有非常重要的功能與價值，是地球各生態系中生產力最高者之一，其豐富生物多樣性使之成為重要生物基因庫，是孕育新物種的演化平台，也是各種生物的繁衍棲息地。此外，濕地具有保水抑洪、淨化水質、穩定海岸、觀光遊憩與研究教育等功能外，可說兼具相當高的經濟與生態價值。

台東縣共有 6 個國家重要濕地，卑南溪流域就佔了其中 5 處(自上游至下游分別為新武呂溪濕地、大坡池濕地、關山人工濕地、鸞山湖濕地、卑南溪口濕地)，但過去研究較著重於各別濕地的生態調查及指標評估，鮮少以流域的觀點，探究這些濕地與周遭水域環境的關連性及其廊道關係。

「生態廊道」，是以不破壞原有動物的棲息地及讓動物，並以原有的生態景觀來呈現，主要以溼地和埤塘為主，在建造生態廊道時，為了符合生態，而採用「生態工法」進行。所謂生態工法，是指為了保持原有生態環境，並不破壞生物的遷徙或原有的棲息地，而採取安全、基礎為導向的工程方式。因此，生態工法是一種順應自然，對環境、生態友善的工程概念。其工程施工前妥善的規劃，以減輕自然環境破壞；施工中，則盡可能將河川生態及棲地環境破壞範圍縮至最小；施工完成後，儘早復育動植物生態。

有鑑於此，本計畫期望可透過規劃一條「生物間可遷徙的道路」，使各濕地間的物種可以自由遷徙，因此，這一條生物間可遷徙的道路，可能需

要考慮需有喬木叢、喬木林或雜木林，以供鳥類的遷徙，或者需要提供潮濕林地、連接潮濕林地的埤塘、濕地、水池，以提供爬蟲與兩棲類棲息，以目前卑南溪沿岸的幾座大型濕地或人工濕地為主，中間再規劃人工濕地、埤塘、沼澤池塘等水域環境，將可逐步串起卑南溪沿岸這一條「生物間可遷徙的道路」。

卑南溪沿岸目前已知較具規模的濕地，從上游至下游分別有新武呂溪濕地、大坡池濕地、關山人工濕地、新良人工濕地、鑾山湖濕地，以及卑南溪出海口濕地，整條卑南溪的濕地生態廊道，其實已經稍具規模，但目前仍缺乏串聯各濕地的綠網，以及小型的埤塘、濕地等水域環境，導致每個大濕地生態圈獨立成為孤獨的濕地島嶼，除了不利於生物的棲息，甚至有礙各濕地島嶼生物間基因的交換。

目前的生態廊道的選址區域中，自北邊的池上至南邊的岩灣之間，為人口較不集中，且多數為分散式的農村社區，這些農村社區的人口雖然不多，但因缺乏整體性的下水道系統，社區中的人為活動與畜牧養殖等生活廢污水，未經妥善處理即排放至社區的溝渠、排水溝中，這些廢污水最終將匯流至卑南溪，對於卑南溪將逐漸形成污染負荷，因此有必要針對這些農村社區實施有效的廢污水管理系統，降低卑南溪的污染負荷，又近期台東縣境內積極發展觀光，龐大的觀光人潮湧進這些社區內，所產生的廢污水量將更為可觀，但在非旅遊季期間廢污水量又大幅度降低，因此農村廢污水系統的規劃須考量可承受高低負荷量差距大的處理系統，綜合上述考量，具分散式且可小規模施做的人工濕地系統，可一併考量於濕地生態廊道的規劃進行人工濕地的選址，建構出卑南溪沿岸的生態廊道。

本計畫界定選址範圍為卑南溪初來橋測站至鹿野溪與卑南溪匯流處，如下圖，將於卑南溪中游選定湖泊及埤塘藉由生態工法使週遭濕地、埤塘、湖泊及河川再度串聯規劃，以利生態廊道解決生態、開發及觀光所造成的衝突，並以新良濕地為規劃範例。



圖 1-1 卑南溪生態廊道選址區域

## 貳、環境概述

### 一、計畫位置及範圍

卑南溪流域位於台灣東南部台東縣境內，北鄰秀姑巒溪流域，東界海岸山脈分水嶺，南接太平、利嘉兩溪，西至中央山脈與高屏溪流域分踞東西向，流經池上鄉、關山鄉、海端鄉、鹿野鄉、延平鄉、卑南鄉及台東市等七個鄉鎮。主流(大崙溪)發源於中央山脈卑南主峰(標高 3,293 公尺)，循天然山谷東流，於海端鄉新武村下游匯合來自南橫公路側之另一支流霧鹿溪(發源於標高 3,666 公尺之關山主峰)後，更名為新武呂溪，並於初鹿附

近流出山谷。主流流至池上南方受海岸山脈阻擋，轉向沿海山脈南行，於瑞源、鹿源東南郊分別流入鹿寮溪及鹿野溪兩大支流，後經山里、利吉河谷及卑南、岩灣，於台東市北郊注入太平洋，幹流長 84.35 公里，流域面積 1603 平方公里，與秀姑巒溪、花蓮溪並稱台灣東部三大水系。流域內山區約佔 70%，平地僅約 30%，除鹿寮溪、鹿野溪二大支流外，尚有甚多小支流，以左岸之泥水溪、嘉武溪、濁水溪、木坑溪及右岸紅石溪、崁頂溪、加鹿溪、加拿典溪等較為重要，如圖 1-1 與圖 1-2 所示。

### (一) 鹿野溪

鹿野溪為卑南溪支流，流域分佈於台東縣中西部，包括延平鄉大部分地區、卑南鄉北端、鹿野鄉南端及海端鄉西南端。主流發源於標高 3,293 公尺的卑南主山東南側，向東南流至楓山附近轉東流，經清水、紅葉、延平，於榕山附近注入卑南溪。

### (二) 鹿寮溪

鹿寮溪為卑南溪支流，流域分佈於台東縣中部偏北，包括鹿野鄉西北部、延平鄉東北部及海端鄉南端。全長 32.15 公里，流域面積 143.13 平方公里，主流發源於標高 2,862 公尺的尖石山南側，向東南流武陵、永德，於永隆附近注入卑南溪。

### (三) 新武呂溪

新武呂溪是台灣河川，位於台東縣北部，為卑南溪主流上游，流域包含海端鄉的中部及北部、池上鄉西北端及關山鎮東北端。本溪主流上游為大崙溪，發源於中央山脈標高 3,293 公尺的卑南主山東側，向東北東流經新溪頭、拔六頭，於南橫公路新武橋與霧鹿溪匯集，轉向東南流經初來、新興，至池上鄉萬安村附近改稱卑南溪

## 二、背景資料說明

### (一)自然環境說明

#### 1.氣象、水文與水質

目前中央氣象局新屬氣象站於台東境內的有成功、台東、大武及蘭嶼等測站，由於黑潮與山脈排列深刻影響本地氣溫，使得平均溫度較西部高約 0.5°C 左右，且平原地帶較高山丘陵區為高。以各測站而言：成功站年均溫為 23.8°C、台東站年均溫為 24.5°C、大武站年均溫為 24.9°C、至於蘭嶼站因有海洋調解溫度稍低，年均溫 22.7°C。若以月均溫 22°C 以上為夏季，則除蘭嶼外其餘皆有 8 至 9 個月份屬夏季範圍。

整體而言，台東縣雨量豐沛，成功測站年雨量 2,104mm，台東測站年雨量 1,780 mm，大武測年雨量 2,304 mm，蘭嶼測站年雨量 2,980 mm，但除屬海島的蘭嶼降雨平均外，在本島地區乾枯季明顯，受季風、颱風影響，雨季始於 5 月終於 9 月，旱季為 10 月至翌年 4 月，降雨量差距否大。

台東縣境內有四條重點河川，分別為中央管河川卑南溪，縣管河川太平溪、利嘉溪與知本溪，其餘縣管河川有太麻里溪、大竹溪、大武溪、馬武溪等數十餘條，綜整水利署相關卑南溪流域測站資料如表 4.1-3 至 4.1-4，所示，由於台東縣河川豐水期從 5 月至 10 月，豐水期逕流量為全年的 87.2%，且由於降雨多集中在 7、8 月份，單這兩個月份的降雨量幾乎就佔了全年降雨量的一半。

水質部分，環保署長期以來監測 4 條重點河川，其中卑南溪共設有 3 處水質監測站，包括台東大橋、鹿鳴橋、初來橋，因環保署之檢測數

據相當完整，針對河川水質污染物質進行檢測，概略可以顯示台東縣的水質污染現況。其中溶氧量、生化需氧量、懸浮固體物、及氨氮等 4 種水質監測項目，經積分計算後可轉換為河川污染指標 (RPI)，用以評估水質狀況為未 (稍) 受、輕度、中度、及嚴重等 4 種污染程度。

觀察 3 處監測站之 RPI 指標情況，可知主要受到 SS 濃度因子影響導致，尤其近幾年卑南溪各測站 SS 水質項目 RPI 指標皆為嚴重污染程度 (>100mg/L)，因此如欲改善卑南溪流域水質 RPI 指標應從降低 SS 濃度因子影響著手。但目前環保署統計年報已註明，卑南溪流域因地質沖刷原因，導致河川懸浮固體濃度持續偏高，自 2003 年起已不再列入污染計算之中。因此去除 SS 影響因子後，卑南溪 3 處水質監測站的 RPI 指標皆為未稍受污染的情況。

## 2. 生態資源狀況

卑南溪相較台灣其他重要河川，泥沙含量高且水流湍急，溪流型態以急瀨為主，甚少深潭及緩流的溪流環境。其中游河段及支流新武呂溪魚類保護區，因擁有較穩定且多樣的棲地環境而保存較多的生物。

### (一) 水域生物

#### 1. 動物

卑南溪河段內的水生動物(魚類、蝦蟹類)主要包含高身鏟頰魚、大吻鰕虎、台灣石魚賓、粗首獵等特有種魚類(詳表 4.1-13)，且以保育類的高身鏟頭魚數量最多，鯉科、鰕虎魚科、沼蝦也是本地優勢種類。此外，因卑南溪上游沒有污染，許多生活史與黑潮有關的洄游性生物會藉著漲潮或洪水進入河川中，因此

計畫區內有許多洄游性魚類，包含高身鏟頰魚、台灣石魚賓、大吻鰕虎、台灣絨螯蟹等。蝦蟹類主要的棲息環境以中下游河域為主，大和沼蝦及粗糙沼蝦為本流河域內之優勢蝦種，優勢蟹種則為台灣絨螯蟹及拉氏清溪蟹。本河系水生昆蟲約有 80 種，螺貝類約有 10 種，其生存深受溪流環境高含砂量之影響。

## 2. 植物

依據調查結果可知，卑南溪的水生植物主要分佈於溪流、瀨灘及高灘地農田。溪流因水流湍急，水線邊緣環境變化大植生不易，僅見點狀鑲嵌之浮水質物及一年生草本植物，包含布袋蓮、節節花、鱧腸等；瀨灘環境水生植物組成主要有三類，一是根系較深的香蒲、蘆竹等，二是匍匐生長的李氏禾、雙穗雀稗、巴拉草等，三是短時間內完成世代的異花莎草、小花水丁香、斷節莎等；高灘地主要作物為水稻，一年二期的耕作方式使農田的濕生環境在乾濕之間交替，除水稻外混生其間外，還有稗、尖瓣花、鱧腸、水蜈蚣，田埂上的千金子、香附子，可在殺草劑下存活。

## (二)陸域生物

### 1. 動物

哺乳類於本流鸞山吊橋段，因有較原始及完整的植被林相，除有台灣獼猴、食蟹蒙及赤腹松鼠外，尚有台灣野豬出沒。其餘大都為常見的鼠科及松鼠科，例如小黃腹鼠、田鼠、赤腹松鼠等等。支流上游地區因人為干擾較少，有大型哺乳動物，如山羌、野豬、台灣獼猴等。本計畫區有常見的鼠科及尖鼠科

之小型哺乳類動物，其中還包含台灣特有種田谿鼠。

## 2. 鳥類

卑南溪有許多特有種及保育類的鳥類，以斑文鳥及綠繡眼為主，另有保育類的燕鴿、彩鴿、夜鷹、小雲雀及烏頭翁等約 112 種鳥類，且於繁殖季(3~8 月)時可發現許多鳥巢，尤其不受干擾的高灘地環境是此地區鳥類非常重要的繁殖棲地，保育類的燕鴿、彩鴿、夜鷹、小雲雀會直接在河床沙洲地築巢，保育類的烏頭翁、特有亞種的黑頭文鳥與褐頭鷓鴣、斑文鳥、綠繡眼則是在河床地芒草叢或兩旁灌木林中築巢敷卵。鳥類主要分佈詳述如下：

### (1)河口及河道

本區鳥類以候鳥居多，以鷺科、雁鴨及鸕行科(磯鸕、白腰草鸕、小環頸鸕、東方環頸鸕、蒙古鸕)等水生鳥類為主，海岸附近在每年 5 月份還可發現鷗科鳥類(燕鷗、燕鷗)於河口捕食洄游性魚類，以小水鴨和花嘴鴨居多，多棲息於河川緩流區。鷺科鳥類以蒼鷺為最大型，數量族群也最穩定，每年的 2-5 月間固定有十來隻蒼鷺站在河邊覓食。

### (2)高灘地

高灘地為半穩定性的生態環境，主要提供雀科、文鳥科、鳩鴿、鶉科、鶉科鳥類棲息，包含斑文鳥、黑頭文鳥、紅鳩、珠頸鳩、烏頭翁、藍磯鶉、夜鷹、小雲雀、紅尾伯勞等。

### (3)沼澤濕地

靜水區的水生環境多半密生草澤，提供警覺性高的鳥種逃避天敵，主要依賴水棲昆蟲為主要食物，如白腹秧雞、栗小鷺、白鵝鴿等。

### 3. 兩棲爬蟲類

「卑南溪河系河川情勢調查」四季調查結果兩棲爬蟲類相當少，故參考「卑南溪河口段近自然生態工法之研究」調查結果說明如下：

#### (1) 乾生環境

乾生環境指防汛道路、河堤兩側、高階地、高灘地及泛濫平原區域，調查到的兩棲爬蟲類有麗文石龍子、箕作氏攀蜥、守宮、雨傘節、眼鏡蛇、龜殼花、南蛇、日本樹蛙、黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍等。

#### (2) 濕生環境

指行水區及沼澤濕地，調查到的兩棲爬蟲種類有鱉、澤蛙、白領樹蛙、日本樹蛙、小雨蛙、拉都希氏赤蛙等。

### 4. 植物

「卑南溪河系河川情勢調查」未詳列計畫區內植物物種，故參考「卑南溪河口段近自然生態工法之研究」調查報告，得知卑南溪河口段陸域空間調查到的植物主要為蕨類植物及種子植物，河床內過去遍生宜梧、台東火刺木、蘇鐵等特稀有植物，但目前僅剩台東火刺木分佈於河中島內。銀合歡因其深根耐旱的特性，盤據整個河岸、高灘地及中沙洲，其林下幾乎無其他小苗得以僥存，成為此地

區主要優勢樹種，其他植物物種依分佈地區說明如下：

### (1) 河堤兩側

堤岸自然植生之草生地主要有紅毛草、孟仁草、雞屎藤、土牛入石、狼尾草、白茅草等，木本植物則以苦楝小苗最多，另外還有自然散佈的樹種，包含厚殼樹、芭樂、黃槿、樟樹、銀合歡、血桐、正榕等。此外，台東縣政府於民國 94 於台東大堤進行「卑南溪台東大堤裸露地綠化工程計畫」，於堤前坡種植 7,000 株相思樹及木麻黃樹苗形成防風林以阻擋砂塵進入，目前植生狀況良好，成為台東大堤河堤兩側主要的樹種。

### (2) 河階地

河階地主要以耐旱、耐瘠、深根或廣根性植物為主，以銀合歡優勢植群的植物社會為主，另有五節芒、血桐、構樹，多半分佈於台東大橋與中華大橋間，緊鄰卑南溪北側的河堤內側。其他主要樹種有血桐、蟲屎、構樹、山黃麻、苦楝、密花苧草、銀合歡、車桑子、五節芒(特有種)、象草、鬼針草、昭和草、蝨母子等；藤本植物有菝葜、土防己、火炭母草、牛皮凍、三角葉西蓮、毛西番蓮、葛藤等；蕨類植物有鱗蓋鳳蕨、密毛小毛蕨、小毛蕨、海金沙等。

### (3) 高灘地

高灘地主要的物種以一年生或多年生草本植物為主，木本植物以銀合歡為優勢，其次為車桑子、刺裸實、水柳(特有種)等，草本植物則以菊科和禾本植物居多，主要有木賊、甜根子草、一枝香、鬼針草、龍葵、兔兒菜、長柄菊、野苦瓜、孟仁草、紅毛草、畫眉草、鼠尾草等。

#### (4) 泛濫平原

泛濫平原的植生環境乾濕變異性極大，植物種類極為有限，其中以甜根子草最為優勢，其他則為一年生的草本植物、多年生的小苗或以裸地的型態呈現。主要出現的植物種類有甜根子草、野塘蒿、茵陳蒿、孟仁草、紅毛草及銀合歡小苗等。

本流域目前已公告為稀有動物與植物保護區，保護標的有台灣獼猴、溪流魚類、胡桃、臺灣海棗及台東蘇鐵。

#### (三) 魚類

根據陳幼蓁之調查(卑南溪淡水魚空間分佈之研究，陳幼蓁，東華大學環境政策研究所碩士論文，2008)，以卑南溪流域16個點位(電光大橋、初來橋、巒山大橋、山里、中華大橋、寶華大橋、台東大橋、月眉、池上大橋、萬安溪口、鹿野溪鐵路橋上游、鹿寮溪鹿寮橋、鹿野溪卑南上圳進水口、鹿寮溪武陵橋、嘉武溪及泥水溪)進行魚類種類調查，魚類調查頻率為每季進行一次調查，調查時間自民國九十一年起共進行七次調查，調查時採用電魚法進行觀察與採集，經辨識種類及隻數後製表統計，共紀錄魚類9科23種。

### 3. 河川治理概況

#### (一) 治理計畫

卑南溪流域位於台灣東南部台東縣境內，北鄰秀姑巒溪流域，東界海岸山脈分水嶺，南接太平、利嘉二溪，西至中央山脈與高屏溪流域分踞東西向。主流(大崙溪)發源於中央山脈卑南主峰(標高3,293公尺)，循天然山谷東流，於海端鄉新武村下游匯合來自南橫公路側之另一支流霧

鹿溪(發源於標高 3,666 公尺之關山主峰)後，更名為新武呂溪，並於初鹿附近流出山谷。主流流至池上南方受海岸山脈阻擋，轉向沿海山脈南行，於瑞源、鹿野東南郊分別納鹿寮溪及鹿野溪兩大支流，後經山里、利吉河谷及卑南、岩灣，於台東市北郊注入太平洋，幹流長 84.35 公里，流域面積 1,603 平方公里，與秀姑巒溪、花蓮溪並稱台灣東部三大水系。流域內山區約佔 70%，平地僅約 30%，除鹿寮溪、鹿野溪二大支流外，尚有甚多小支流，以左岸之萬安、泥水、嘉武、濁水、木坑及右岸崁頂、紅石、加鹿、加典等溪較為重要。

卑南溪流域於地理位置上屬於台灣東南部，流經行政區域包括台東市及東縣之卑南、延平、鹿野、關山、海端、池上等鄉鎮。流域內交通尚稱便利，除有東線鐵路、花東公路及池富產業道路縱貫其間外，另有南迴鐵路及南迴、南橫、東成公路做為對外主要交通路線，可銜接全台灣各地區；航空方面則可直達花蓮、台北、高雄、台中等地。

卑南溪流域沿岸有池上、關山、鹿野及台東四大沖積平原，以農業為主要經濟來源，主要農產品有稻米、甘蔗、鳳梨、釋迦、茶葉、玉米等，尤以稻米為最大宗，「池上米」著稱全台。工業則以輕工業為主，多屬農產品加工類，集中於台東市附近；商業則分集於池上、關山、鹿野、台東等地，以台東為其中心，由於東台灣近年來開發迅速，觀光事業蓬勃發展，已直接帶動工商業之成長。

卑南溪於民國 22 年完成初期治理規劃，主要目的為整治主流，拓墾池上、關山、台東三處沖積平原，至二次世界大戰前建有堤防及護岸共 5,640 公尺。台灣光復後，治理工程改以養護為主，並參酌原規劃計畫增建新工程。民國 55 年由前水利局第一規劃調查隊完成「卑南溪治理計畫調查研究報告書」，主要內容為制定各河段採用 50 年頻率之計畫流量及河寬，至是年為止已建有堤防 9,143 公尺，護岸 3,636 公尺。民

國 76 年水利局規劃總隊(現經濟部水利署水利規劃試驗所)再針對本流域特性，配合工商業發展情形及都市計畫之擴充，研擬水道治理計畫線，並提高防洪標準至 100 年頻率洪水量。本項規劃工作於 76 年 6 月完成「卑南溪治理基本計畫」，並報奉經濟部核定公告，以做為今後各項防洪工程實施之依據。

## (二) 洪災成因

依據歷次洪災情形，檢討卑南溪洪災成因如下：

1. 現有橋樑跨距不足或樑底太低，阻礙洪水宣洩。
2. 支流鹿野溪下游段歷年河床淤積相當嚴重，影響下游河段洩洪，並危及堤防安全。
3. 支流鹿寮溪新、舊武陵橋間河段，歷年河道呈沖刷狀態，堤防堤腳易遭沖毀潰堤，而造成災害。
4. 主流卑南溪下游段，因受右岸山崖及岩灣以下河幅束縮影響，深槽流路以大幅度向左右兩岸擺動，自台東大橋以下，更沿右岸堤腳流竄，每遇洪水堤防易遭毀損，釀成災情。

## (三) 治理原則

卑南河流域山區地勢陡峻，河道蜿蜒曲折，中下游河幅寬窄不一，流路不定，每遇洪水常致亂流成災。依河川特性、現有防洪設施及天然條件，本溪治理宜採用築堤禦洪為原則，對已有防洪設施之河段，應加強維護；未治理河段則依水道治理計畫線布置堤防、護岸工程，以穩定河川流路，制止亂流保護兩岸農田。

## (四) 治理措施

依據上述治理原則，卑南溪各河段主要治理措施如下：

### 1. 主流卑南溪

- (1) 出海口至岩灣護岸起點：本段現有防洪工程設施已具規模，惟岩灣護岸折彎段及富源山坡下易受洪流衝擊崩坍，應予改善；左岸利吉、石山及右岸岩灣、台東等河段，應延長或新建堤防保護。
- (2) 岩灣護岸起點至鹿野溪匯流點：本段為夾於中央山脈與海岸山脈間之溪谷，兩岸高台地呈峭壁直豎，形成良好河槽，洪流受制於河谷間，排洪功能甚佳。在治理措施上，擬以維持現況河道為主，並計畫延長利吉護岸及新建山里堤防；右岸峭峻山壁處，必要時應興建護岸工程，以保護東線鐵路安全。
- (3) 鹿野溪匯流點至鹿寮溪匯流點：本河段左岸為海岸山脈，右岸為鹿野地區，已建鹿寮一號及鹿野堤防，尚須延長鹿寮一號、鹿野堤防及新建和平護岸，以確保鹿野地區村落、農地及鐵、公路安全。
- (4) 鹿寮溪匯流點至寶華大橋：本河段兩岸受山丘及高台地對峙，形成凹型河槽，流路尚稱穩定。惟河床漸趨刷深，宜建護岸保護高台地，免遭沖蝕。
- (5) 寶華大橋至崁頂溪匯流點：本河段防洪工程設施已具規模，流路穩定，惟部分堤段應予延長。
- (6) 崁頂溪匯流點至池上大橋：本河段河幅寬廣，流路變遷頻繁，亦為流路轉折段，現有防洪設施尚不健全，除於無堤段築堤控制流路外，另須加強現有池上堤防尾端丁壩群，以阻止洪流直衝山壁。
- (7) 池上大橋至新武橋：本河段大多已建堤防保護，流路尚稱穩定，

洩洪功能亦佳；惟高台地為防止洪流沖蝕，宜建護岸工保護，初來橋下游右岸低窪地區亦應建堤。初來橋以上至新武橋段為山谷區，無須布置防洪工程，僅須劃定水道治理計畫線予以管制即可。

## 2. 支流鹿野溪

(1)鹿野溪、卑南溪合流點至鹿鳴溪匯流點：本段防洪設施多已完成，僅須延長左岸和平堤防及右岸嘉豐堤防即可。

(2)鹿鳴溪匯流點至鹿鳴橋：本段兩岸為山谷，地質尚佳，僅須延長左岸鹿鳴一、二號護岸。

(3)支流鹿寮溪(鹿寮溪、卑南溪合流點至武陵橋)本河段僅須於鐵路橋上游新建堤防外，其餘河段防洪設施多已完成。

## 三、濕地環境課題與對策

### (一)保護區經營管理

卑南河流域在海端鄉劃有新武呂溪魚類保護區，保育類魚種高身鱧、領魚與台東間爬岩鰍的數量甚為豐富。為積極維護新武呂溪的魚類資源，台東縣政府乃於民國 87 年 12 月 4 日依野生動物保育法之相關規定，成立魚類保護區。目前在大崙溪與霧鹿溪匯流口以上的支流屬林務局管轄，新武橋到初來橋段則由台灣省水利處管理。

保護區範圍自新武呂溪初來橋起，往上游經新武橋至支流大崙溪的拉庫拉庫溫泉，另一支流霧鹿溪至利稻橋，以及另一支流武拉庫散溪 5.5 公里處，總長度 37.1 公里，面積合計 292 公頃。新武呂溪魚類保護區為卑南河流域內僅有的河川濕地類型之保護區，雖然海端鄉公所雇有巡

查員負責保護區巡邏，以維護溪流魚類資源。然卻因天災(88 風災帶來大量土石流)、遊憩(大量遊客造成環境破壞)及違法釣獵等種種因素使得保護區受到維護上的莫大壓力。

卑南河流域擁有豐富的生態資源，除新武呂溪魚類保護區外，仍有諸多具有重要濕地潛力的地點尚待發掘，若能藉此計畫將其找出納入管理，對台灣濕地保育將有莫大的貢獻。

## (二)人工濕地營造

為推動我國重要濕地保育工作，行政院於 99 年 7 月 1 日核定「國家重要濕地保育計畫」，由內政部營建署、經濟部水利署、行政院農委會林務局、教育部及環保署共同辦理。其中列為國家級的淡水河流域濕地（計有新海、浮洲、打鳥埤、城林及鹿角溪等 5 處人工濕地）為大漢溪沿線為進行汙水處理所設置之人工濕地，在良善的管理措施下，不但有效改善汙水排放問題，更成為濕地生物生存的理想棲地。

台東縣鹿野鄉瑞隆村新良溼地位處卑南河流域，原是雜草叢生，排放養豬、民生廢水的低窪濕地，瑞源、瑞隆地區有 800 戶住家，人口數在 2500 人

上下，加上 4 個中型養豬場所排放的 2 級處理後流放水，以往皆直接排放至卑南溪，在地民眾盼能減輕卑南溪的負擔，經多年醞釀，獲環保署經費補助，以人工濕地的自然工法改善水質，經環保署補助近 4500 萬元，結合生態保育，興建佔地 5 公頃的人工濕地，成功改造、美化環境，不僅以自然工法淨化注入卑南溪的民生水質，漸漸引來鳥類棲息，及遊客攝影留念，成為鹿野觀光新景點。

可見人工濕地營造具有多樣化之益處，不但可進行汙水處理，改善

河川汙染情形，有助於河川生態保育，更可成為濕地生物棲息的絕佳環境，並成為居民休閒及吸引外地遊客之景點，帶動地方生態觀光之發展。

卑南溪流經台東縣境內多數鄉鎮，許多較偏遠鄉鎮尚未建備有汙水處理設施，若能藉此計畫找出具潛力可營造人工濕地的處所，於後續規劃營造汙水處理型人工濕地，將對卑南溪流域的溪流及濕地生態保育產生最佳的效能。

#### 四、基地範圍及周邊曾接受相關單位經費補助說明

卑南溪出海口之卑南濕地，曾由經濟部水利署補助 100 年度及 101 年度國家重要濕地保育行動計畫-卑南溪口濕地資源調查計畫，進行鳥類資源調查、植物資源調查、土地利用現況調查、濕地教育宣導及調查成果座談會等。

為了解卑南溪流域內過去所投入資源及經費，向台東縣政府各局處收集建設計畫及工程類的計畫，另納入卑南溪流域的相關計畫案，透過經費及資源投入，俾利於未來營建署或中央相關單位投入計畫的參考。卑南溪流域曾受過相關單位經費補助說明如下表。

一、池上鄉

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	台東縣客家文化園區週邊休憩空間風貌營造計畫委託規劃設計技術服務	99~100	150 萬
2	國家重要濕地保育計畫~大坡池生態保育暨教育推廣計畫	100~102	308 萬
3	大坡池板橋改善工程	100	500 萬
4	錦新三號道路排水改善工程	100	39 萬
5	水墜排水改善工程	100	223 萬
6	既有市區道路景觀與人行環境改善計畫-池上人行道暨通學步道系統建置工程及池上鄉忠孝路人本交通環境建構計畫	101	1700 萬
7	池上活斷層休憩教育園區及慢活綠廊環境營造工程	101/5~101/10	294 萬
8	大坡池北入口周邊及水岸綠帶生態環境營造	101/10~101/12	250 萬
9	池上鄉區域中小排水清淤疏濬改善工程	101	400 萬
10	萬安村灌溉引水改善工程	101	175 萬
11	池上鄉水利設施改善工程	101	248 萬
12	客家文化園區週邊排水改善工程	101	265 萬
13	湖底北方區域排水改善工程	101	1255 萬
14	自行車道整體路網串連計畫-池上鄉大坡池環狀自行車道規劃設計及工程案	102/8~102/12	66 萬
15	大坡排水溝改善工程	102	200 萬
16	池上湖底北方排水改善工程	102	393 萬

## 二、關山鎮

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	既有市區道路景觀與人行環境改善計畫-關山鎮市區道路景觀與人本環境改善第三、四、五、六期工程	99	3000 萬
2	關山鎮天后宮廟埕廣場等空間改善工程	99/6~99/12	322 萬
3	關山鎮紅石溪水岸景觀改造工程	99/6~99/12	112 萬
4	關山國小排水疏濬清淤工程	100	191 萬
5	關山大排水疏濬清淤工程	100	313 萬
6	東明排水疏濬清淤工程	100	66 萬
7	新溪排水及支線疏濬清淤工程	100	32 萬
8	月眉排水改善工程	100	72 萬
9	新福及月眉排水改善工程	101	400 萬
10	關山鎮排水系統清淤改善工程	101	240 萬
11	月眉中和排水改善工程	101	98 萬
12	101-102 關山鎮路平及道路改善工程	101	2000 萬
13	關山鎮廢棄土場轉型營建剩餘土石方資源堆置場專案執行服務計畫	101	99.8 萬
14	關山大排週邊設施維護工程	102	450 萬
15	地產基金-關山黑白配在地生活產業整合計畫	102~103	616 萬
16	臺東縣關山鎮土石方資源轉運處理廠工程	102/11~102/12	100 萬
17	關山鎮電光橋橋墩基礎加固工程	102	500 萬
18	東 28-1 排水改善工程(加拿排水)	102	250 萬

### 三、鹿野鄉

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	台東縣鹿野鄉新良排水人工濕地	99/10~102/3	3600 萬
2	99 年既有市區道路景觀與人行環境改善計畫-鹿野鄉龍田村光榮路自行車道與人行道建置工程(第二期)	99	1900 萬
3	鹿野鄉瑞和村、瑞源村、龍田村、鹿野村休憩空間風貌營造計畫	99	133 萬
4	瑞豐排水清淤疏濬工程	100	106 萬
5	湖底排水疏浚、福鹿排水疏濬併案工程	100	62 萬
6	瑞豐排水改善工程	100	351 萬
7	瑞豐區域排水及瑞源排水溝改善工程	101	400 萬
8	永安村永昌排水改善工程	101	132 萬
9	鹿野排水改善工程	101	280 萬
10	鹿野鄉排水系統清淤改善工程	101	400 萬
11	鹿野鄉區域排水維護工程	102	400 萬

### 四、卑南鄉

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	十股排水清淤疏濬工程	100	97 萬
2	賓朗村 5.6 鄰中小排水清淤工程	100	24 萬
3	生活圈計畫-東 46 線岩灣橋改建工程	100/10~102/5	3200 萬
4	明峰村區域排水改善工程	101	500 萬
5	初鹿村五加坡板橋及太平溪週邊排水設施改善工程	101	304 萬
6	101 年鄉鎮路平計畫-東 46 線及東 37-1 線道路改善工程	101~102	840 萬
7	明峰區域排水週邊設施改善工程	102	400 萬
8	初鹿村梅園排水週邊設施改善工程	102	300 萬
9	利嘉村利嘉路 627 巷 7 號前排水設施改善工程	102	34 萬

## 五、延平鄉

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	延平鄉蝴蝶谷及七里香保護區空間改善工程	99	100 萬
2	鸞山湖休憩公園	99	111 萬
3	98~103 年生活圈計畫-東 40 線松林道路拓寬工程	99/1~100/11	5100 萬
4	延平武陵溼地及永康百年茄苳保護區空間改善計畫	99~100	110 萬
5	莫拉克災後復建核定-東 36 線 2K+500 道路(松楓橋)道路災修工程	100/6~102/6	1 億 6000 萬
6	延平鄉紅葉停車場及植栽工程	101/2~101/10	600 萬
7	延平鄉鸞山湖空間改善工程	101/2~101/10	98 萬

## 六、跨鄉鎮計畫

編號	重要計畫建設	執行期程(年/月)	經費(元)
1	94 年臺東縣卑南河流域初來橋等測站水質改善整體規劃及細部設計計畫	94	3259.677 萬
2	台東太平洋海岸步道發展計畫(台東市、卑南鄉、東河鄉)	一期：99.6~100.2 二期：100.7~101.6	一期：3695 萬 二期：3743 萬 共 7438 萬
3	社區規劃師基本培力計畫(達仁、大武、太麻里、池上、成功、長濱)	99~102	2275 萬
4	101 年鄉鎮路平計畫-東 1 線等 5 件道路改善工程(關山鎮、鹿野鄉、池上鄉、延平鄉、海端鄉)	101~102	2000 萬
5	100 年臺東縣汛期後卑南溪沿岸揚塵環境清理計畫	100/5~100/12	220 萬
6	100 年臺東縣卑南溪揚塵防制計畫	100/3~100/12	560 萬
7	101 年臺東縣卑南溪河川揚塵防制及改善推動計畫	101/5~102/3	860 萬
8	102 年臺東縣卑南溪河川揚塵防制及改善推動計畫	102/5~103/5	980 萬
9	臺東縣縣管公有房舍及學校屋頂空間設置太陽光電發電設備計畫	102~103	李長榮集團 投資金額 4.2 億

## 參、工作項目

### 一、卑南溪流域生態廊道人工濕地建置

#### ◆ 和平部落場址

本場址靠近鹿野鄉和平部落，該場址之土地權屬為第八河川局，且位於河階地，土地平坦，基地兩側具有溝渠，水源來源為灌溉與污水，污水來源充足，非常適合設置人工濕地系統，雖經與河川局現勘後，該地具有淹水潛勢，但鹿野鄉公所具強烈管理維護意願，因此將本基地進行適度規劃，並結合未來 197 單車道的路線規劃，使其不但成為附近居民休憩的場所，也成為台東縱谷單車旅行中休息的中途站。本場址量測之基地溝渠兩側的水質污染物濃度並不高，即使經過濕地處理後濃度變化並不大，但卻可以利用稍受污染的溝渠排水，經過簡易淨化後營造出小型生態埤塘，兼具部分污水處理與景觀生態營造的價值。



圖 1-2 和平部落場址現況

根據現場高程測定，濕地規劃進流端與出流端的高程差大約為 3 m，周圍兩側之渠道深約為 3m，因此只要在兩側渠道各設置 1m 高的攔水設施，即可將污水攔截至人工濕地內，並透過溢流管與高程差，可讓污水流經人工濕地各單元後，在放流於溝渠下游處。

按照現場所量測之污染物濃度與流量，初步規劃人工濕地之處理單元與各參數如下，規劃之流程圖如圖所示，現地規劃之圖如圖所示。

#### 1. 污水攔截設施：

於場址兩側的排水溝各設置一攔水堰，堰高約為 1m，再設置取水管與控進進水之閘門、流量計，以控制進流量，使整體污水進流量達 8000 CMD 為目標。

#### 2. 第一階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：利用利用淺水深的表面流濕地，形成高密度的水生植物群落。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

##### (1)規格條件：

面積：5000m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.5 m(周圍淺灘，占全面積的 80%)  
1.5 m(深池開放水域，占全面積的 20%)

平均水深：0.62 m

空隙率：0.9

淺水及中水底需加植生土壤約 30~40 cm。深池水域池底原夯實土

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲藺等挺水性

原生種植物

深水池：不種植物

(2) 操作條件：

操作體積：2970 m<sup>3</sup>

水力負荷：1.6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.35 day

BOD 負荷：6.37 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.4 mg/L(0.85 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：1.2 mg/L(0.11 g/m<sup>2</sup>/day)

3. 第二階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：利用淺水深的表面流溼地，形成高密度的水生植物群落。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

(1) 規格條件：

面積：8000m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.5 m(周圍淺灘，占全面積的 70%)

1.5 m(深池開放水域，占全面積的 30%)

平均水深：0.73 m

空隙率：0.9

淺水及中水底需加植生土壤約 30~40 cm。深池水域池底原夯實土

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲藺等挺水性

原生種植物

深水池：不種植物

(2) 操作條件：

操作體積：5256 m<sup>3</sup>

水力負荷：1.00 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.66 day

BOD 負荷：3.45 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：2.7 mg/L(0.73 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：1.1 mg/L(0.12 g/m<sup>2</sup>/day)

4. 第三階段淨化：

淨化工法：開放水域濕地生態池

目的：設置具有水深變化的濕地生態池，使形成周圍淺灘區、部分池中淺水、部份池中水深及內圍深水區。淺灘區期能形成挺水性水生植物群落，中水深區形成稀疏的著根浮葉植物(蓮花池)，深水區形成開放水域供魚類活動，並於適當地點設置人工島供陸生動物棲息，使形成生物多樣性的濕地生態，並藉由延長的停留時間進一步削減污染物。

(1) 規格條件：

面積：20000 m<sup>2</sup>

水深：0.3 m(周圍淺灘及部分池中區域均為淺水，占全面積的 30%)  
1.5 m(深池開放水域，占全面積的 70%)

平均水深：0.96 m

空隙率：0.95

淺水及中水底需加植生土壤約 40 cm。深池水域池底原夯實土 10 cm。

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲藺、大安水篔衣、野慈姑、菰(茭白筍)等挺水性原生種植物

深水池：睡蓮、台灣萍蓬草、茗菜等著根浮葉性原生種植物

島中植物：水柳

(2) 操作條件：

操作體積：18240 m<sup>3</sup>

水力負荷：0.40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：2.28 day

BOD 負荷：1.09 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：1.3 mg/L(0.55 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.8 mg/L(0.13 g/m<sup>2</sup>/day)

5. 第四階段淨化：

淨化工法：表面下流動式人工濕地

目的：利用 SSF 濕地礫石床所形成的高密度植生群落，發揮濕地介質的過濾功能，並增強污染物的穩定化以有效去除懸浮固體及藻類。

(1) 規格條件：

面積：2000 m<sup>2</sup>

平均水深：0.8 m

空隙率：0.45

介質：下層 80 公分厚使用 8~12cm, 上層 20 公分使用 3~5cm 碎石給配。

礫石粒徑：5~12 cm

介質厚度：1 m

水生植物：美人蕉、傘形草等具景觀性的水生植物

(2) 操作條件：

操作體積：720 m<sup>3</sup>

水力負荷：4.00 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.09 day

BOD 負荷：5.37 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：1.3 mg/L(0.32 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.8 mg/L(0.05 g/m<sup>2</sup>/day)

SS：< 10 mg/L

完整系統功能：

濕地總面積：3.5 ha

水力負荷：0.23 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：3.4 day

BOD 去除效率：68 %

NH<sub>3</sub>-N 去除效率：40 %

### 人工濕地規劃流程與處理單元配置

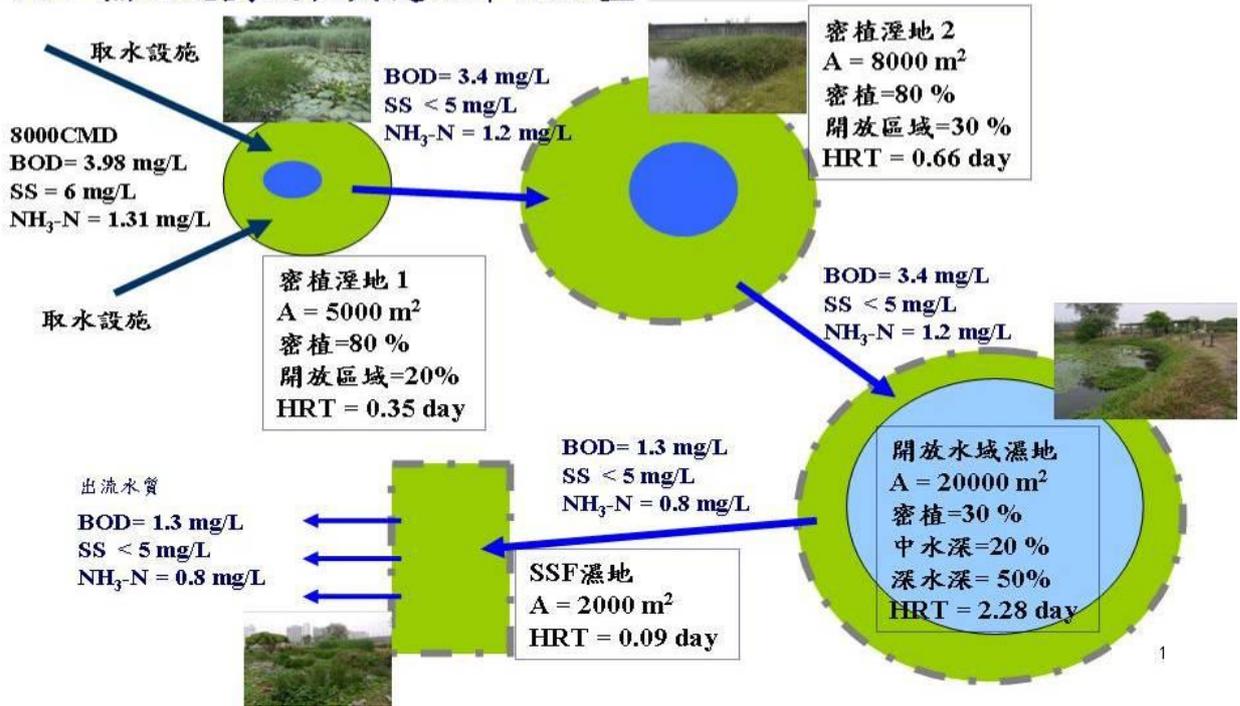


圖 1-3 規劃之人工濕地處理流程、處理單元配置，以集各項參數估算人工濕地初步規劃結果

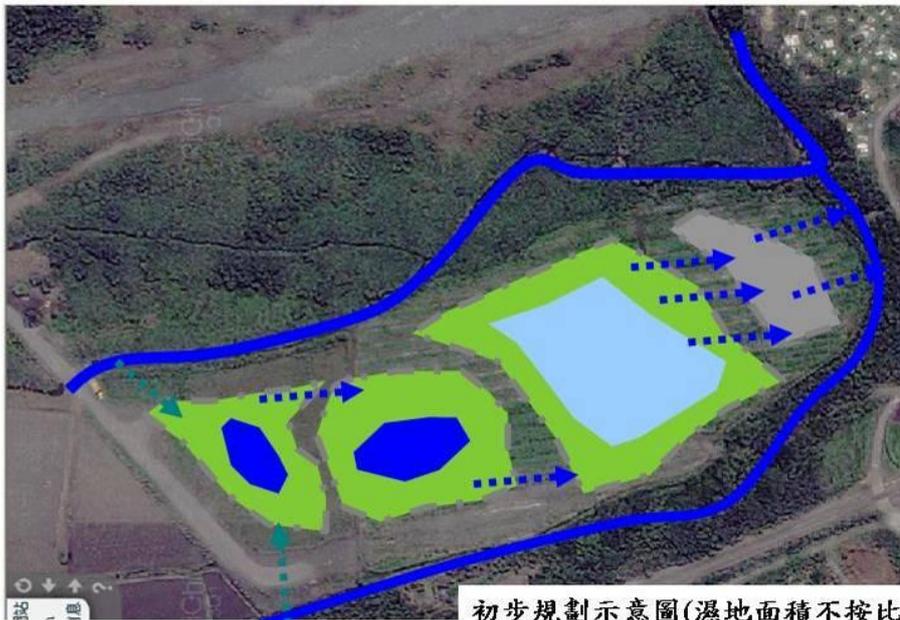


圖 1-4 規劃之人工濕地於現地場址單元配置模擬

表 1-1 和平部落規劃之人工濕地生態池各處理單元水質表現評估

處理單元	第一密植式濕地生態池	第二密植式濕地生態池	開放式水域濕地生態池	表面下流動式濕地
懸浮固體物去除濃度, mg/L	進流：6.0	進流：5.0	進流：5.0	進流：5.0
	出流：5.0	出流：5.0	出流：5.0	出流：< 5.0
生化需氧量去除濃度, mg/L	進流：4.0	進流：3.4	進流：2.7	進流：1.2
	出流：3.4	出流：2.7	出流：1.2	出流：1.1
氨氮去除濃度, mg/L	進流：1.31	進流：1.2	進流：1.1	進流：0.8
	出流：1.2	出流：1.1	出流：0.8	出流：0.7
總磷去除濃度, mg/L	進流：0.285	進流：0.278	進流：0.266	進流：0.220
	出流：0.278	出流：0.266	出流：0.220	出流：0.218

表 1-2 和平部落規劃之人工濕地生態池水生植物污染去除能力評估

水生植物種類	生長特性	種植密度	污染去除能力
蘆葦	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
香蒲	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
風車草	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
大甲蘭草	挺水性，長年生	4~5 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳
美人蕉	挺水性，長年生	2~3 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳
睡蓮	長年生，中午前開花	1~2 株/m <sup>2</sup>	具景觀功能
蒼菜	長年生	1~2 株/m <sup>2</sup>	具景觀功能

本場址可利用既有之溝渠改造為可處理農田回歸水的濕地，一方面可

提供卑南溪生態廊道於鹿野鄉處所需之埤塘濕地功能，一方面也可以提供當地農民休憩之場所，更可規劃為 197 線單車道中途休息區，可提供多元化的功能與效益，相關設置建設經費與後續管理維護之經費如表 4.4-1 所示。

預估所需經費包含「詳細規劃設計暨後續效益評估」、「濕地工程設置費用」，以及保固期後每年可編列的「人工濕地維護管理費用」，細設與濕地工程與後續功能保固之相關費用大約為 1750 萬元，設置完成操作穩定之後，後續的管理維護工作可交由當地社區或另外以管理維護與效益評估計畫發包，每年大約需要經費為 80 萬元。

另外，後續需要維護管理的項目如表表 4.4-2 所示，由於本場無須利用電源與機械設施，後續的管理維護主要以處理單元的維護管理，以及水質監測與生物群據調查，除了必要性的處理單元維護管理，屆時可按照實際經費所需，調整水檢驗與生物群據調查之頻率。

表 1-3 和平部落場址後續規劃設計、濕地工程與後續管理維護經費概估

項目	經費	說明
詳細規劃設計	120 萬元	含污染調查、濕地生物群據調查、場址基本設計、場址細設與招標文件、後續保固操作營運管理計畫
濕地工程設置費用暨後續效益評估與保固(2 年)	1,750 萬元	包含整地、放樣、土方、廣場步道、砌石、植生、管線工程、假設工程，以及後續管理維護費用。
保固期後人工濕地維護管理費用	80 萬元	每年(包含每季水水質調查、每年生態群聚調查與定期之管理維護費用)

表 1-4 和平部落場址人工濕地後續管理維護項目與頻率

處理單元	維護項目	維護頻率
密植濕地 1、2	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
開放水域濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
SSF 濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一
整體場址	植栽維護	每月 1 次
	定期巡視工作	每星期 1 次
	設施保養維護(棚架維護)	每半年 1 次
	水質檢驗與分析	每季 1 次或每半年 1 次
	生物群據調查	每年 1 次或每 3 年 1 次

◆ 瑞源村場址

現場地形圖如圖所示。本場址為狹長型的河川，河川沿岸生長許多的水生植物或濕生植物，可供規劃的土地大約為 54,000m<sup>2</sup>，土地權屬較為複雜，如圖 4.4-11 所示，但本場址可視為一長條型的小型濕地，只要稍加改善、規劃，應可規劃成溪流型人工濕地，成為休憩的場所，另外，本場址也位於縣府「197 卑南溪畔」單車線規劃中，瑞圓火車站附近一般休憩型單車線邊，因此本場址也可進衣部規劃為可供單車旅遊線中途休憩的場所。

不過本場址的流量大，腹地面積並不大，溝渠中直接可規劃濕地的部份也十分有限，因此實際水質淨化能力並不明顯，惟透過規劃可將現有之溝渠生態稍微整理成具景觀與生態價值的溝渠式濕地生態池。



圖 1-5 瑞源村場址計畫規劃範圍

按照現場所量測之污染物濃度與流水量，初步規劃人工濕地之處理單元與各參數如下，規劃之流程圖如圖所示。

1. 第一階段淨化：

目標處理流量：34000 CMD

淨化工法：溝渠式濕地

目的：利用現有溝渠兩岸種植水生植物，形成類似開放式水域的濕地，藉由水生植物所形成的根系組織，降低污染物濃度。

(1) 規格條件：

面積：650 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m

平均水深：0.62 m

空隙率：0.95

兩岸種植水生植物：蘆葦、美人蕉等挺水性植物

(2) 操作條件：

操作體積：308.75 m<sup>3</sup>

水力負荷：52.31 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.01 day

BOD 負荷：159.02 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.45 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.15 mg/L(0.24 g/m<sup>2</sup>/day)

2. 第二階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：把原有的河川腹地開挖與略為整理，形成淺水深的表面流濕地雨水深較深的溝渠。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

(1) 規格條件：

面積：1600 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m(周圍淺灘，占全面積的 70%)

1.0 m(深池開放水域，占全面積的 30%)

平均水深：0.58 m

空隙率：0.9

淺灘水生植物：蘆葦與美人蕉等挺水性原生種植物

深水池：不種植物形成溝渠

(2) 操作條件：

操作體積：835.2 m<sup>3</sup>

水力負荷：21.25 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.02 day

BOD 負荷：64.42 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.57 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：3.0 mg/L(0.26 g/m<sup>2</sup>/day)

3. 第三階段淨化：

淨化工法：溝渠式濕地與半淹水地

目的：按照原有的地形稍微整地後，保留既有的半淹水地形成淺灘式密植式濕地與生態棲息島嶼，原有的溝渠保留，兩岸種植蘆葦與美人蕉，本單元期望可兼具景觀與生態棲息的功能，保留既有的中間島與給當地紅冠水雞棲息，將原有的植物略為整理與補植具景觀與污染處理的水生植物。當遇到雨季水流量增大時，也不會阻礙水流造為危險。

(1) 規格條件：

面積：51,000 m<sup>2</sup>

中間半淹水地面積：3,240 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m(溝渠部份)

平均水深：0.26 m

空隙率：0.95

中間半淹水地種植蘆葦、香蒲與風車草，溝渠兩岸種植蘆葦與美人蕉

等挺水性植物。

(2) 操作條件：

操作體積：1279.08 m<sup>3</sup>

水力負荷：6.67 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.04 day

BOD 負荷：20.03 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.23 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：3.3 mg/L(0.12 g/m<sup>2</sup>/day)

完整系統功能：

**濕地總面積：0.74 ha**

**水力負荷：4.62 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day**

**水力停留時間：0.1 day**

**BOD 去除效率：2 %**

**NH<sub>3</sub>-N 去除效率：0.23 %**

**其他 SS 與 TP 不具處理效果，故無列入評估中。**

各處理單元相關水質淨化成效評估如表 4.4-7 所示，所選用水生植物特性與污染去除評估如表 4.4-8 所示。本場址詳細規劃規劃圖、水力流程評估圖，以及規劃之濕地縱剖面圖如圖 4.4-14、4.4-15 與 4.4-16 所示。

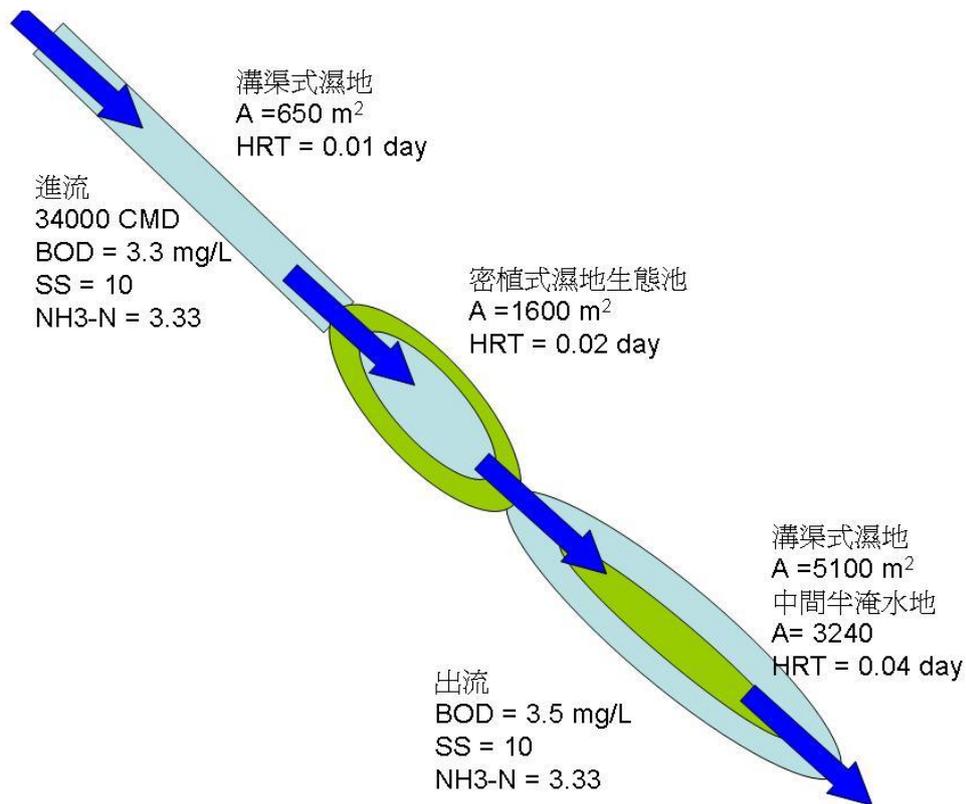


圖 1-6 規劃之瑞源村人工濕地處理流程、處理單元配置，以集各項參數估  
算

表 1-5 瑞源村規劃之人工濕地生態池各處理單元源水質表現評估

處理單元	溝渠式濕地	密植式濕地生態池	溝渠濕地
生化需氧量去除 濃度, mg/L	進流：3.6	進流：3.6	進流：3.6
	出流：3.6	出流：3.6	出流：3.3
氨氮去除濃度, mg/L	進流：3.33	進流：3.33	進流：3.31
	出流：3.33	出流：3.31	出流：3.29

表 1-6 瑞源村規劃之人工濕地生態池水生植物污染去除能力評估

水生植物種類	生長特性	種植密度	污染去除能力
蘆葦	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
香蒲	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
風車草	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
美人蕉	挺水性，長年生	2~3 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳

預估所需經費包含「詳細規劃設計費用」、「濕地工程設置費用與保固管理維護費用」，以及保固期後每年可編列的「人工濕地維護管理費用」，人工濕地細設預估經費大約為 110 萬元，濕地工程與後續功能保固之相關費用大約為 1600 萬元，設置完成操作穩定之後，後續的管理維護工作可交由當地社區或另外以管理維護與效益評估計畫發包，每年大約需要經費為 80 萬元，如表所示。

另外，後續需要維護管理的項目如表所示，由於本場無須利用電源與機械設施，後續的管理維護主要以處理單元的維護管理，以及水質監測與生物群據調查，除了必要性的處理單元維護管理，屆時可按照實際經費所需，調整水檢驗與生物群據調查之頻率。

表 1-7 瑞源部落場址後續規劃設計、濕地工程與後續管理維護經費概估

項目	經費	說明
詳細規劃設計	110 萬元	含污染調查、濕地生物群據調查、場址基本設計、場址細設與招標文件、後續保固操作營運管理計畫
濕地工程設置費用暨後續效益評估與保固(2 年)	1600 萬元	包含整地、放樣、土方、廣場步道、砌石、植生、管線工程、假設工程，以及後續管理維護費用。
保固期後人工濕地維護管理費用	80 萬元	每年(包含每季水水質調查、每年生態群聚調查與定期之管理維護費用)

表 1-8 和平部落場址人工濕地後續管理維護項目與頻率

處理單元	維護項目	維護頻率
溝渠式濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
密植式濕地生態池	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
溝渠是濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一
整體場址	植栽維護	每月 1 次
	定期巡視工作	每星期 1 次
	設施保養維護(棚架維護)	每半年 1 次
	水質檢驗與分析	每季 1 次或每半年 1 次
	生物群據調查	每年 1 次或每 3 年 1 次

## 二、卑南溪流域生態廊道濕地維護

定期維護卑南溪流域內濕地，包括新武呂溪、大坡池、關山人工濕地、鹿野新良人工濕地、鸞山湖濕地、卑南溪口濕地等，執行水質調查、生態群聚調查與濕地管理維護，水質及生態調查每季辦理一次，濕地管理維護為持續維護3年。

## 三、卑南溪流域生態廊道活動辦理與規劃

臺東縣經過百餘年來的開發，大多數平原地區已高度開發成人工建物、農耕地及魚塭等土地利用類型，原有的自然生態景觀及生物棲地環境受到不少破壞，生態地景逐漸消失。卑南溪流域沿岸之鄉鎮因生態稻米的種植面積倍增，使得生物多樣性逐漸單一化。為此，將卑南溪沿岸新武呂溪、大坡池、關山、鸞山湖與卑南溪口等濕地串聯成「生態廊道」的概念，計畫將農塘、魚塭、生態池予以串連，藉由生態熱點的保育與創造，進而擴大生態網絡的連結，辦理活動與生態旅遊規劃，成就觀光美地、繁榮家園的生態與策略基礎。

生態廊道活動的設計與參與，可讓遊客更深刻的體會生態教育，提升遊客品質，進而為自然保育盡一份心力，藉由活動參與和民眾一同保護這塊土地，達到寓教於樂的效果。下列為三種不同的活動型態設計：

### 壹、「臺東縱谷濕地」攝影競賽活動

#### 一、 競賽活動緣起

美麗的臺東需要倚靠民眾關懷與愛護。於生活中除了鼓勵民眾進行永續家園生活及低碳活動外，更希望將維護環境、維護濕地於每個人身上。其目的為提昇民眾對濕地的認知與關懷，運用濕地特色，創造濕地生態經濟價值，發展生態旅遊及重要的環境教育場域，促進地方繁榮，讓永續發展

與生物多樣性的理念深入紮根。

本次競賽活動，以「攝影」為主軸概念，地點以臺東縣轄內卑南溪流域濕地為主；希望透由鏡頭來保存臺東原有的環境之美，以真實的攝影方式來紀載濕地的美好，讓民眾能從作品中了解臺東境內的重要濕地現況，期透過活動的舉辦，讓更多民眾認識、感受到濕地的魅力及豐富生態，並徵選具特色美景照片，做為宣傳濕地保育重要性。

## 二、 拍攝地點

限於臺東縣境內卑南溪流域周邊濕地，如下表：

表 1-9 卑南溪流域濕地攝影比賽預定地點

序號	位置	濕地名稱	濕地類型
1	臺東縣海端鄉	新武呂溪濕地	內陸自然濕地
2	臺東縣池上鄉	大坡池濕地	內陸自然濕地
3	臺東縣關山鎮	關山人工濕地	人為濕地
4	臺東縣延平鄉	鸞山湖濕地	自然濕地
5	臺東縣臺東市	卑南溪口濕地	海岸自然濕地
6	臺東縣鹿野鄉	新良人工濕地	人為濕地

## 三、 作品規格

- (一) 參賽作品限本人拍攝的原創影像作品，件數不限，連作不收(全部作品不退件)。
- (二) 作品須一次拍攝完成，達 1000 萬畫素以上。參賽作品沖洗成，長邊 12 吋，短邊不限之光面彩色相片；不得裱框、留邊、翻拍拷貝、格放、加色、電腦合成及插點放大。
- (三) 將參賽作品原始檔案全部儲存於一張光碟片附上(底片拍攝需掃描成數位檔案)，檔案格式為 JPEG 或 TIFF 檔，光碟片上請註明姓名

(四)每件作品須符合主題、規格，背面須浮貼報名表，表格內各項資料詳細填寫，未符合以上格式或規定者不予評審。

(五)交件(相片、光碟)請彌封包裝完整，如郵遞途中損壞或遺失，概由寄件人負責，主、承辦單位不負賠償責任。

#### 四、 評選標準

(一)評選辦法：由主辦單位遴選相關業務主管或承辦人員、專家、學術界人士組成評選團隊，公開評審。

(二)評審方式：由評選委員以執行審查，選出得獎者。

(三)評選後主動通知得獎者，聯絡相關展覽、授獎事宜。

#### 五、 分設獎項

表 1-10 卑南溪流域濕地攝影比賽獎金

獎項	獎金	獎狀	名額
金牌	新台幣貳萬元整	乙張	一名
銀牌	新台幣壹萬元整	乙張	一名
銅牌	新台幣伍千元整	乙張	一名
佳作	新台幣壹仟元整	乙張	十名
合計	新台幣肆萬伍仟元整	十三張	十三名

#### 六、 預期效益

藉由本次活動號招各界攝影好手，以不同的手法及概念拍攝出濕地之美，藉由唯美畫面給予參觀民眾了濕地之重要性，讓民眾更了解本縣設置濕地之用心，讓民眾從中感動並為維護臺東濕地盡一份心力。

#### 七、 經費配置

表 1-11 卑南溪流域濕地攝影預算經費配置表

項目		單價	數量	單位	總額
獎金費		45,000	1	場	45,000
競賽活動 執行費	評審費(含評審費、住宿費、 誤餐費、交通費等)、	25,000	1	式	25,000
	宣傳與 DM 製作費、獎狀製 作費、作品展示製作費、雜 支	110,000	1	式	110,000
頒獎活動 或展覽活 動費用	辦理頒獎活動或展覽場地與 雜項費	100,000	1	式	100,000
行政辦理 費用	競賽活動前置規劃、頒獎典 禮前置規劃之人事管理	20,000	1	式	20,000
合計					300,000

註：此活動宣傳與 DM 製作為活動前宣傳，吸引民眾參與，後續成果 DM 與摺頁將再行另外製作，如後述表 4.2-43 所示

## 貳、「埤塘濕地之旅」生態研習

### 一、活動目的

- (一) 經由生態專業解說與戶外實地訪視，深入了解縣內埤塘與濕地環境。
- (二) 藉由生態參觀活動，體認埤塘生態之美。
- (三) 建構專業社群進行生態研究，發展在地教學活動。

### 二、研習課程

表 1-12 卑南溪流域埤塘濕地之旅研習課程表

時間	課程
08:30-08:50	報到
08:50-09:00	主持人引言
09:00-11:00	臺東縣埤塘與濕地演變史

11:00-11:10	茶敘
11:10-12:10	埤塘與濕地鳥類生態探究
12:10-13:10	午餐
13:10-14:40	埤塘植物與昆蟲生態探索
14:40-14:50	茶敘
14:50-15:50	埤塘實際操作-簡易水質調查
15:20-16:50	埤塘調查-生態觀察、導覽解說
16:50-17:30	綜合研討
17:30	賦歸

### 三、研習地點

卑南溪流域埤塘濕地群。

### 四、研習對象

- (一) 一般民眾，對埤塘生態教育推展有興趣者皆可自由報名參加。
- (二) 卑南溪流域周邊學校，對埤塘生態教育推展有興趣者皆可團體報名參加。

### 五、預期效益

藉由結合環境生態及埤塘濕地之教學，讓民眾增進對於埤塘濕地等知識，另透過學校實際教學者導師，能親身體驗，將這份體驗帶回教室分享給學生，激發學生認識臺東好山好水的熱誠。

### 六、經費配置

表 1-13 卑南溪流域埤塘濕地之旅研習預算經費配置表

項目		單價	數量	單位	總額
活動執行費	講師費(含講師費、住宿費、誤餐費、交通費等)、	50,000	1	式	50,000
	活動宣傳費、DM 製作費	110,000	1	式	110,000
	報名對象餐費、研習教材、租用遊覽車、雜項費	110,000	1	式	110,000
行政辦理費用	活動前置規劃、前置規劃之人事管理	30,000	1	式	30,000
合計					300,000

註：此活動宣傳與 DM 製作為活動前宣傳，吸引民眾參與，後續成果 DM 與摺頁將再行另外製作，如後述表 4.2-43 所示

參、「跟著我飛」197 池上關山自行車活動

### 一、活動目的

越過稻浪、漫步米鄉，伯朗大道、鄉村田園，分享池上鄉大坡池、關山鎮親水公園(人工濕地)、197 縣道及縱谷之美。

### 二、活動流程

表 1-14 關山池上濕地之旅自行車活動流程表

時間	課程
07:00-07:30	報到
07:30-08:00	開幕、主席致詞、長官來賓致詞
08:00	長官及來賓鳴笛出發
08:00-14:00	關山-池上自行車道路程
14:00-15:00	領取餐點、紀念衫

15:00-16:00	領取成績證明、完成獎牌，前五名頒獎
16:00	圓滿結束

### 三、活動地點

臺東縣池上大坡池、伯朗大道、197 縣道、禾鴨生態池、關山親水公園/人工濕地。

### 四、活動路線

池上大坡池集合出發→轉 197 縣道進錦園社區→伯朗大道(信物 1)折返 197 線道→稻米原鄉館→萬安禾鴨生態池(信物 2)→佛光禪寺→池上振興部落 →關山親水公園/人工濕地(信物 3)→折返回大坡池。

### 五、預期效益

藉由結合自行車活動及埤塘濕地之美景，讓民眾增進對於埤塘濕地等認知，親身體驗並觀賞臺東之美。

### 六、經費配置

表 1-15 關山池上濕地之旅自行車活動預算經費配置表

項目	數量	單價	金額	
津貼類	工作人員津貼	50 人	1,000	50,000
	主持人津貼	2 人	3,000	6,000
	支援貨車車費	2 台	3,000	6,000
	救護人員津貼	3 人	2,500	7,500
選手類	號碼貼紙、完成證	300 份	120	36,000

	紀念衫	400 份	100	40,000
	獎牌	5 份	600	3,000
文宣類	海報及 DM 印製	1000 份	50	50,000
	長官自行車	5 台	200	1,000
設備類	充氣拱門	1 式	10,000	10,000
	舞台音響	1 式	20,000	20,000
	歐式帳棚	25 個	500	12,500
	椅子	100 張	10	1,000
	會議桌、攤位牌	20 張	450	9,000
	自行車維修站	3 處	5,000	15,000
餐飲類	礦泉水	20 箱	100	2,000
	餐費	300 份	80	24,000
	公共意外責任險	1 式	12,000	12,000
其他	雜支	1 式	25,000	25,000
	行政費/器材費/網路	1 式	20,000	20,000
	人事成本、稅收	1 式	50,000	50,000
總計				400,000

註：此活動宣傳與 DM 製作為活動前宣傳，吸引民眾參與，後續成果 DM 與摺頁將再行另外製作，如後述表 4.2-43 所示

#### 肆、相關 DM 或摺頁製作費用概估

表 1-16 卑南溪流域濕地生態廊道摺頁或 DM 製作經費該估表

項目	單價	數量	總額
摺頁或 DM 設計費用 (A4 滿版雙面)	5000 元	1 式	5000
A4 摺頁或 DM 雙面(銅版紙)	1 元/張	10,000 張	10,000 元

## 肆、作業時程

重要工作項目	預定工作時程(月份)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
人工濕地建置												
濕地維護(含水質、生態調查)												
生態廊道活動及生態旅遊規劃												
成果報告撰写												
預定累積進度百分比%	5	10	15	25	35	45	55	65	75	80	90	100

## 伍、工作成果與後續配合事項

### 一、預期工作成果

本計畫執行後預期可達成下列成果：

- (一)於鹿野鄉建置一處人工濕地，串聯卑南溪流域生態廊道
- (二)結合卑南溪流域的自然景觀、生態資源等藍、綠帶，提供生物遷徙之通道，並提供居民及遊客一處兼具生態教育及休閒體驗的場所。
- (三)定期維護卑南溪流域內濕地，保育生態廊道自然景觀及生物棲地，使之能夠永續經營。
- (四)辦理卑南溪流域生態廊道活動與生態旅遊方案，成就觀光美地與繁榮家園策略。

### 二、後續三年內濕地經營管理維護計畫目標

#### (一)近程目標

進行卑南溪流域生態廊道內濕地之生態監測，建立具潛力濕地現況

基本資料，並特別加強對外來種生物的監測，例如以鳥類為指標，監測外來種鳥類對原生鳥類的交互消長情形，藉以維持濕地原生的生態多樣性，並根據濕地現況擬定未來調查之廣度及深度，以及經營管理之策略和解決濕地可能面臨的危機。

## (二)遠程目標

擬定具潛力濕地經營管理策略，針對濕地保育課題委託適當保育團體進行經營管理，以維護濕地生態之完整性。針對具潛力進行人工濕地營造之位點，進行可行性評估，擬定人工濕地營造規劃，以進行後續營造並落實(維護)卑南溪流域之水質保護，以落實生態廊道永續發展。

## 三、重要工作項目具體衡量指標

重要工作項目	具體衡量指標	指標達成度			
		20%	50%	75%	100%
鹿野鄉人工濕地建置	1 處	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
濕地維護(含水質、生態調查)	6 處，每季水質、生態調查 1 次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
生態廊道活動及生態旅遊規劃	3~5 場活動，生態廊道旅遊規劃 DM 設計	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 環保署格式

## 計畫名稱：卑南溪流域濕地生態廊道規劃建置計畫

### 申請補助款申請書

#### 壹、基本資料

##### 一、緣起

濕地具有非常重要的功能與價值，是地球各生態系中生產力最高者之一，其豐富生物多樣性使之成為重要生物基因庫，是孕育新物種的演化平台，也是各種生物的繁衍棲息地。此外，濕地具有保水抑洪、淨化水質、穩定海岸、觀光遊憩與研究教育等功能外，可說兼具相當高的經濟與生態價值。

台東縣共有 6 個國家重要濕地，卑南溪流域就佔了其中 5 處(自上游至下游分別為新武呂溪濕地、大坡池濕地、關山人工濕地、鸞山湖濕地、卑南溪口濕地)，但過去研究較著重於各別濕地的生態調查及指標評估，鮮少以流域的觀點，探究這些濕地與周遭水域環境的關連性及其廊道關係。

「生態廊道」，是以不破壞原有動物的棲息地及讓動物，並以原有的生態景觀來呈現，主要以溼地和埤塘為主，在建造生態廊道時，為了符合生態，而採用「生態工法」進行。所謂生態工法，是指為了保持原有生態環境，並不破壞生物的遷徙或原有的棲息地，而採取安全、基礎為導向的工程方式。因此，生態工法是一種順應自然，對環境、生態友善的工程概念。其工程施工前妥善的規劃，以減輕自然環境破壞；施工中，則盡可能將河川生態及棲地環境破壞範圍縮至最小；施工完成後，儘早復育動植物生態。

為此，推動「卑南溪流域濕地生態廊道規劃建置計畫」委託技術服務案，以設置串連卑南溪廊道為目標，前述委託案業已於 103 年 6 月完成工

程細部設計及生態廊道規劃。

## 二、計畫區域概述

卑南河流域位於台灣東南部台東縣境內，北鄰秀姑巒河流域，東界海岸山脈分水嶺，南接太平、利嘉兩溪，西至中央山脈與高屏河流域分踞東西向，流經池上鄉、關山鄉、海端鄉、鹿野鄉、延平鄉、卑南鄉及台東市等七個鄉鎮。主流(大崙溪)發源於中央山脈卑南主峰(標高 3,293 公尺)，循天然山谷東流，於海端鄉新武村下游匯合來自南橫公路側之另一支流霧鹿溪(發源於標高 3,666 公尺之關山主峰)後，更名為新武呂溪，並於初鹿附近流出山谷。主流流至池上南方受海岸山脈阻擋，轉向沿海山脈南行，於瑞源、鹿源東南郊分別流入鹿寮溪及鹿野溪兩大支流，後經山里、利吉河谷及卑南、岩灣，於台東市北郊注入太平洋，幹流長 84.35 公里，流域面積 1603 平方公里，與秀姑巒溪、花蓮溪並稱台灣東部三大水系。流域內山區約佔 70%，平地僅約 30%，除鹿寮溪、鹿野溪二大支流外，尚有甚多小支流，以左岸之泥水溪、嘉武溪、濁水溪、木坑溪及右岸紅石溪、崁頂溪、加鹿溪、加拿典溪等較為重要，如圖 1-1 與圖 1-2 所示。

### (一) 鹿野溪

鹿野溪為卑南溪支流，流域分佈於台東縣中西部，包括延平鄉大部分地區、卑南鄉北端、鹿野鄉南端及海端鄉西南端。主流發源於標高 3,293 公尺的卑南主山東南側，向東南流至楓山附近轉東流，經清水、紅葉、延平，於榕山附近注入卑南溪。

### (二) 鹿寮溪

鹿寮溪為卑南溪支流，流域分佈於台東縣中部偏北，包括鹿野鄉西北部、延平鄉東北部及海端鄉南端。全長 32.15 公里，流域面積

143.13 平方公里，主流發源於標高 2,862 公尺的尖石山南側，向東南流武陵、永德，於永隆附近注入卑南溪。

### (三)新武呂溪

新武呂溪是台灣河川，位於台東縣北部，為卑南溪主流上游，流域包含海端鄉的中部及北部、池上鄉西北端及關山鎮東北端。本溪主流上游為大崙溪，發源於中央山脈標高 3,293 公尺的卑南主山東側，向東北東流經新溪頭、拔六頭，於南橫公路新武橋與霧鹿溪匯集，轉向東南流經初來、新興，至池上鄉萬安村附近改稱卑南溪。



圖 1-1 卑南溪流流域分布圖

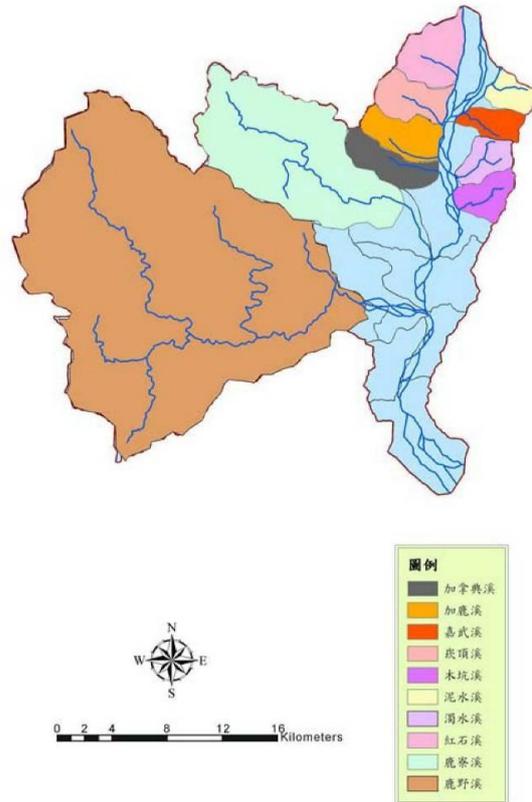


圖 1-2 卑南溪各支流及水區範圍

卑南溪沿岸目前已知較具規模的濕地，從上游至下游分別有新武呂溪濕地、大坡池濕地、關山人工濕地、新良人工濕地、鑾山湖濕地，以及卑南溪出海口濕地，整條卑南溪的濕地生態廊道，其實已經稍具規模，但目前仍缺乏串聯各濕地的綠網，以及小型的埤塘、濕地等水域環境，導致每個大濕地生態圈獨立成為孤獨的濕地島嶼，除了不利於生物的棲息，甚至有礙各濕地島嶼生物間基因的交流。

目前的生態廊道的選址區域中，自北邊的池上至南邊的岩灣之間，為人口較不集中，且多數為分散式的農村社區，這些農村社區的人口雖然不多，但因缺乏整體性的下水道系統，社區中的人為活動與畜牧養殖等生活廢污水，未經妥善處理即排放至社區的溝渠、排水溝中，這些廢污水最終將匯流至卑南溪，對於卑南溪將逐漸形成污染負荷，因此有必要針對這些農村社區實施有效的廢污水管理系統，降低卑南溪的污染負荷，又近期台

東縣境內積極發展觀光，龐大的觀光人潮湧進這些社區內，所產生的廢污水量將更為可觀，但在非旅遊季期間廢污水量又大幅度降低，因此農村廢污水系統的規劃須考量可承受高低負荷量差距大的處理系統，綜合上述考量，具分散式且可小規模施做的人工濕地系統，可一併考量於濕地生態廊道的規劃進行人工濕地的選址，建構出卑南溪沿岸的生態廊道。

本計畫界定選址範圍為卑南溪初來橋測站至鹿野溪與卑南溪匯流處，如下圖，將於卑南溪中游選定湖泊及埤塘藉由生態工法使週遭濕地、埤塘、湖泊及河川再度串聯規劃，以利生態廊道解決生態、開發及觀光所造成的衝突，並以新良濕地為規劃範例。



圖 1-3 卑南溪生態廊道選址區域

### 三、計畫區污染源狀況

#### (一)水質惡化原因

##### 1. 民生污染源

卑南溪流域所涵蓋鄉鎮包括台東縣海端鄉、池上鄉、關山鎮、延平鄉、鹿野鄉、卑南鄉及台東市。卑南溪流域人口眾多，且台東縣境內污水下水道普及率偏低，因此大量生活污水將排入卑南溪流域之中。

##### 2. 事業污染源

卑南溪流域為本縣流域面積最廣的河川流域，依據水污染源管制資料管理系統統計資料結果，卑南溪流域內列管事業家數共計 38 家，土石採取、加工及水泥相關產業共 16 家，約佔全流域 42.1%。

##### 3. 畜牧污染源

依據水污染源管制資料管理系統統計資料，流域內列管畜牧業共 20 家，總養豬頭數約為 34,998 頭，其中關山集水區總豬頭數為 17,282 頭、佔全流域 49.4%，其次為海岸山脈集水區總豬隻為 11,184 頭，佔全流域 32%。

#### (二)改善對策

為使卑南溪流域有效改善，擬採取於卑南溪流域生態廊道內設置一人工濕地，處理周邊鄉鎮聚落之生活污水，並串聯生態廊道，維護卑南溪流域內濕地及生態資源，依據初選 14 個區域與鄉鎮公所提供區域，進行交叉篩選，目前調查四個區域的水質水量分析如下：

鹿野待選 1-和平部落



鹿野初選 1



鹿野待選 3-瑞和村



關山初選 4



四個場址周圍溝渠水質水量分析結果如表所示，位於和平部落的場址共有兩條排水溝，分別於場址的左右兩側，且兩條排水溝均有一定的基流量，因此分別分析其水體污染物濃度與水流量，位於場址左側的排水溝水體 DO 濃度為 4.00 mg/L，pH 為 7.33，SS 濃度為 6.00 mg/L，BOD 濃度為 3.98 mg/L，氨氮濃度為 1.31 mg/L，總氮濃度為 4.76 mg/L，總磷濃度為 0.285 mg/L，水流量為 4418 m<sup>3</sup>/day(CMD)，右側排水溝的水體 DO 濃度為 4.27 mg/L，pH 為 6.86，SS 濃度為 2.00 mg/L，BOD 濃度為 3.71 mg/L，氨氮濃度為 1.07 mg/L，總氮濃度為 4.51 mg/L，總磷濃度為 0.230 mg/L，水流量為 8833 CMD，和平部落場址的水體污染物濃度並不高，其中 BOD 濃度更是低於 5 mg/L，顯示水體中的有機物濃度低，然而水體中的氮、磷濃度卻足以引起水體優養化，右側排水溝的污染物濃度略低於左側，但是右側的水流量幾乎為左側的 2 倍。

位於瑞源村場址的排水溝渠道，渠道內長滿了水生植物，自下游端往上游約 200~300 m 以內的渠道，其實已經非常像人工濕地渠道，因此除了在下游處採取水體分析，另外在上游約 200 m 處再採取水樣分析，結果顯示，上游處的水體 DO 濃度為 2.54 mg/L，pH 為 6.68，SS 濃度為 10.00 mg/L，BOD 濃度為 3.04 mg/L，氨氮濃度為 1.21 mg/L，總氮濃度為 3.33 mg/L，總磷濃度為 0.275 mg/L，下游處水體的 DO 濃度為 2.97 mg/L，pH 為 6.99，SS 濃度為 5.00 mg/L，BOD 濃度為 2.71 mg/L，氨氮濃度為 1.15 mg/L，總氮濃度為 2.35 mg/L，總磷濃度為 0.252 mg/L，水流量為 33624 CMD，水體監測結果顯示，瑞源村場址的水體污染物濃度自上游至下游有降低的趨勢。

瑞和村場址位於卑南溪河堤防汛道路內，排水溝渠的上游為水稻田，下游靠近卑南溪的出口處可測得水流量，該位置水體監測結果顯示，DO 濃度為 1.96 mg/L，pH 為 7.03，SS 濃度為 16.00 mg/L，BOD 濃度為 2.53 mg/L，氨氮濃度為 1.08 mg/L，總氮濃度為 1.78 mg/L，總磷濃度為 0.200 mg/L，水

流量為 3903 CMD，該場址的污染物濃度並不高，BOD 濃度低於 3 mg/L，大部分的水體應為農田灌溉後排出的回歸水，沒有生活污水。

位於關山鎮德高里的場址於現勘時發現，該場址其實已經為完整的人工濕地場址，該場址具有進流、出流，其水源來源為農田回歸水的排水渠道，進流後的第一個水池為開放水域式的水池，隨後為種植許多水生植物的密植單元，最後再排入開放水域式的單元，最後的水體再排入一渠道內流入卑南溪，由於該場址以具備人工濕地之攔截污水設施、處理單元，以及放流設施，為了解該場址的進出流水水質狀況，分別於進流水處(排水渠道)與出流水處採集水體，分析結果顯示進流水的 DO 濃度為 3.50 mg/L，pH 為 7.43，SS 濃度為 23.00 mg/L，BOD 濃度為 3.93 mg/L，氨氮濃度為 1.20 mg/L，總氮濃度為 3.08 mg/L，總磷濃度為 0.312mg/L，出流水的 DO 濃度為 4.03 mg/L，pH 為 7.69，SS 濃度為 15.00 mg/L，BOD 濃度為 2.73 mg/L，氨氮濃度為 1.12 mg/L，總氮濃度為 2.43 mg/L，總磷濃度為 0.275 mg/L，由進出流水數據顯示，顯示水中污染物確實部分於該濕地中去除。

表 1-1 本計畫評選之人工濕地場址周圍之排水溝水質水量分析結果

場址名稱	水質項目							
	DO mg/L	pH	SS mg/L	BOD mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	TN mg/L	TP mg/L	流量 CMD
和平部落場址-左側溝	4.00	7.33	6.00	3.98	1.31	4.76	0.285	4148
和平部落場址-右側溝	4.27	6.86	2.00	3.71	1.07	4.51	0.230	8833
瑞源村場址-上游	2.54	6.68	10.00	3.04	1.21	3.33	0.275	-
瑞源村場址-下游	2.97	6.99	5.00	2.71	1.15	2.35	0.252	33624
瑞和村場址	1.96	7.03	16.00	2.53	1.08	1.78	0.200	3903
農田回歸水人工濕地-進流	3.50	7.43	23.00	3.93	1.20	3.08	0.312	-
農田回歸水人工濕地-出流	4.03	7.69	15.00	2.73	1.12	2.43	0.275	-

#### 四、計畫場址確認

經調查和平場址、瑞和村為河川局用地，而瑞源村場址雖地籍複雜，但設置濕地較具實用性。另臺東縣政府於 103 年 4 月 15 日辦理鹿野鄉場址會勘，會同河川局、鹿野鄉公所，依會勘記錄結論，需再與鹿野鄉公所協調可持續維護之濕地，後經審查會議決議以和平場址及瑞源村場址為最終規劃之區域。

## 貳、計畫目標及預期效益

### 一、計畫目標

本計畫執行後預期可達成下列目標：

- (一)於鹿野鄉建置一處人工濕地，串聯卑南溪流域生態廊道
- (二)結合卑南溪流域的自然景觀、生態資源等藍、綠帶，提供生物遷徙之通道，並提供居民及遊客一處兼具生態教育及休閒體驗的場所。
- (三)定期維護卑南溪流域內濕地，保育生態廊道自然景觀及生物棲地，使之能夠永續經營。
- (四)辦理卑南溪流域生態廊道活動與生態旅遊方案，成就觀光美地與繁榮家園策略。

### 二、預期效益

為改善卑南溪流域污水，本計畫於鹿野鄉設置一處人工濕地，依據規劃及細部設計成果，除可有效改善卑南溪流域鹿野鄉排水水質，並可創造鄰近地區活動動物及鳥類等生物棲息環境，恰可結合環境生態教育與生態治理政策之宣導，整合水環境改善、觀光遊憩與水岸景觀美化等多元效益，同時兼具教學觀摩、示範宣導及環境教育功能。

為串聯卑南溪流域生態廊道，藉由規劃與設置污染型人工濕地以彌補埤塘濕地的不足，並納入綠帶及單車道部分，建立細部鄉村濾網，利用既有人工濕地，推動生態旅遊。另考量整體自然生態環境及人文脈絡之連貫性，納入居民與社區的部分，將聚落推廣成低碳或生態社區，強化生態廊道之間的連接，形成點、線、面協調發展的卑南溪流域生態廊道。

## 參、計畫執行方法及步驟

### 一、場址設計理念

#### 1. 選用綠色材料，減輕環境衝擊

減少不必要的挖填區域及土石方量，並以基地內挖填平衡為原則。施工中減少地表裸露面積，並配合防災需求避免同時挖填；對於整地期間表層良質土將分區集中屯儲，以供回鋪植生使用，易利於植生成長及養護。若場址需使用回填料，將採用再生材料，降低砂石級配資源之使用，可減少 CO<sub>2</sub> 氣體之排放及施工廢棄物之產生量。

#### 2. 使用表面流動式濕地，提供埤塘功能

濕地單元規劃以不使用抽水機抽水為原則，提高溝渠水深，以重力流方式將污水引入濕地內，並以 FWS(表面流動式濕地)為主，降低建造費用，即使淹水後，尚可恢復原功能，且符合台東埤塘濕地景觀。。

#### 3. 塑造優質景觀，形成生態廊道

濕地內污水處理單元後，再規劃一埤塘或生態池單元，可提供景觀、遊憩與生態功能，並發展當地及周邊環境的地方特色，實踐環保理念，增加植栽綠化量，提供生物棲息環境，塑造自然舒適空間，形成卑南溪流域特有生態廊道。

#### 4. 辦理相關活動，提供環保教育

針對附近居民進行訪談溝通，以理解及掌握在地居民想法及需求。定期舉辦生態廊道相關活動，使民眾了解本縣設置濕地之用心，並藉由親身體驗，觀賞台東濕地之美，亦可降低民

眾對公共建設的疏離感。

## 二、工程規劃設計及水質淨化處理單元

### ◆ 和平部落場址

原前選擇以靠近和平部落場址為規劃與估算對象，該場址之土地權屬為第八河川局，且位於河階地，土地平坦，污水來源充足，非常適合設置人工濕地系統，但經與河川局現勘後，河川局認為該土地具經常性淹水潛勢，且未來恐面臨卑南溪沖刷導致土地流失的問題，在目前極端氣候盛行的氣候因子下，在該地設置人工濕地具有相當的風險，因此目前僅進行初步了污染與水力效率規劃。



圖 1-4 和平部落場址現況

根據現場高程測定，濕地規劃進流端與出流端的高程差大約為 3 m，周圍兩側之渠道深約為 3m，因此只要在兩側渠道各設置 1m 高的攔水設施，即可將污水攔截至人工濕地內，並透過溢流管與高程差，可讓污水流經人

工濕地各單元後，在放流於溝渠下游處。

按照現場所量測之污染物濃度與流水量，初步規劃人工濕地之處理單元與各參數如下，規劃之流程圖如圖所示，現地規劃之圖如圖所示。

#### 1. 污水攔截設施：

於場址兩側的排水溝各設置一攔水堰，堰高約為 1m，再設置取水管與控進進水之閘門、流量計，以控制進流量，使整體污水進流量達 8000 CMD 為目標。

#### 2. 第一階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：利用利用淺水深的表面流濕地，形成高密度的水生植物群落。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

##### (1)規格條件：

面積：5000m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.5 m(周圍淺灘，占全面積的 80%)  
1.5 m(深池開放水域，占全面積的 20%)

平均水深：0.62 m

空隙率：0.9

淺水及中水底需加植生土壤約 30~40 cm。深池水域池底原夯實土

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲藺等挺水性原生種植物

深水池：不種植物

##### (2) 操作條件：

操作體積：2970 m<sup>3</sup>

水力負荷：1.6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.35 day

BOD 負荷：6.37 g/m<sup>2</sup>/day

(4)出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.4 mg/L(0.85 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：1.2 mg/L(0.11 g/m<sup>2</sup>/day)

### 3. 第二階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：利用淺水深的表面流溼地，形成高密度的水生植物群落。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

(1)規格條件：

面積：8000m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.5 m(周圍淺灘，占全面積的 70%)  
1.5 m(深池開放水域，占全面積的 30%)

平均水深：0.73 m

空隙率：0.9

淺水及中水底需加植生土壤約 30~40 cm。深池水域池底原夯實土

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲藺等挺水性原生種植物

深水池：不種植物

(2) 操作條件：

操作體積：5256 m<sup>3</sup>

水力負荷：1.00 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.66 day

BOD 負荷：3.45 g/m<sup>2</sup>/day

(4)出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：2.7 mg/L(0.73 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：1.1 mg/L(0.12 g/m<sup>2</sup>/day)

#### 4. 第三階段淨化：

淨化工法：開放水域濕地生態池

目的：設置具有水深變化的濕地生態池，使形成周圍淺灘區、部分池中淺水、部份池中水深及內圍深水區。淺灘區期能形成挺水性水生植物群落，中水深區形成稀疏的著根浮葉植物(蓮花池)，深水區形成開放水域供魚類活動，並於適當地點設置人工島供陸生動物棲息，使形成生物多樣性的濕地生態，並藉由延長的停留時間進一步削減污染物。

(1)規格條件：

面積：20000 m<sup>2</sup>

水深：0.3 m(周圍淺灘及部分池中區域均為淺水，占全面積的 30%)  
1.5 m(深池開放水域，占全面積的 70%)

平均水深：0.96 m

空隙率：0.95

淺水及中水底需加植生土壤約 40 cm。深池水域池底原夯實土 10 cm。

淺灘水生植物：香蒲、風車草、單葉鹹草、荸薺、大甲蘭、大安水

蘆葦、野慈姑、菰(茭白筍)等挺水性原生種植物

深水池：睡蓮、台灣萍蓬草、荇菜等著根浮葉性原生種植物

島中植物：水柳

(2) 操作條件：

操作體積：18240 m<sup>3</sup>

水力負荷：0.40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：2.28 day

BOD 負荷：1.09 g/m<sup>2</sup>/day

(4)出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：1.3 mg/L(0.55 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.8 mg/L(0.13 g/m<sup>2</sup>/day)

5. 第四階段淨化：

淨化工法：表面下流動式人工濕地

目的：利用 SSF 濕地礫石床所形成的高密度植生群落，發揮濕地介質的過濾功能，並增強污染物的穩定化以有效去除懸浮固體及藻類。

(1)規格條件：

面積：2000 m<sup>2</sup>

平均水深：0.8 m

空隙率：0.45

介質：下層 80 公分厚使用 8~12cm，上層 20 公分使用 3~5cm 碎石給配。

礫石粒徑：5~12 cm

介質厚度：1 m

水生植物：美人蕉、傘形草等具景觀性的水生植物

(2) 操作條件：

操作體積：720 m<sup>3</sup>

水力負荷：4.00 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.09 day

BOD 負荷：5.37 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：1.3 mg/L(0.32 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.8 mg/L(0.05 g/m<sup>2</sup>/day)

SS：< 10 mg/L

完整系統功能：

濕地總面積：3.5 ha

水力負荷：0.23 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：3.4 day

BOD 去除效率：68 %

NH<sub>3</sub>-N 去除效率：40 %

## 人工濕地規劃流程與處理單元配置

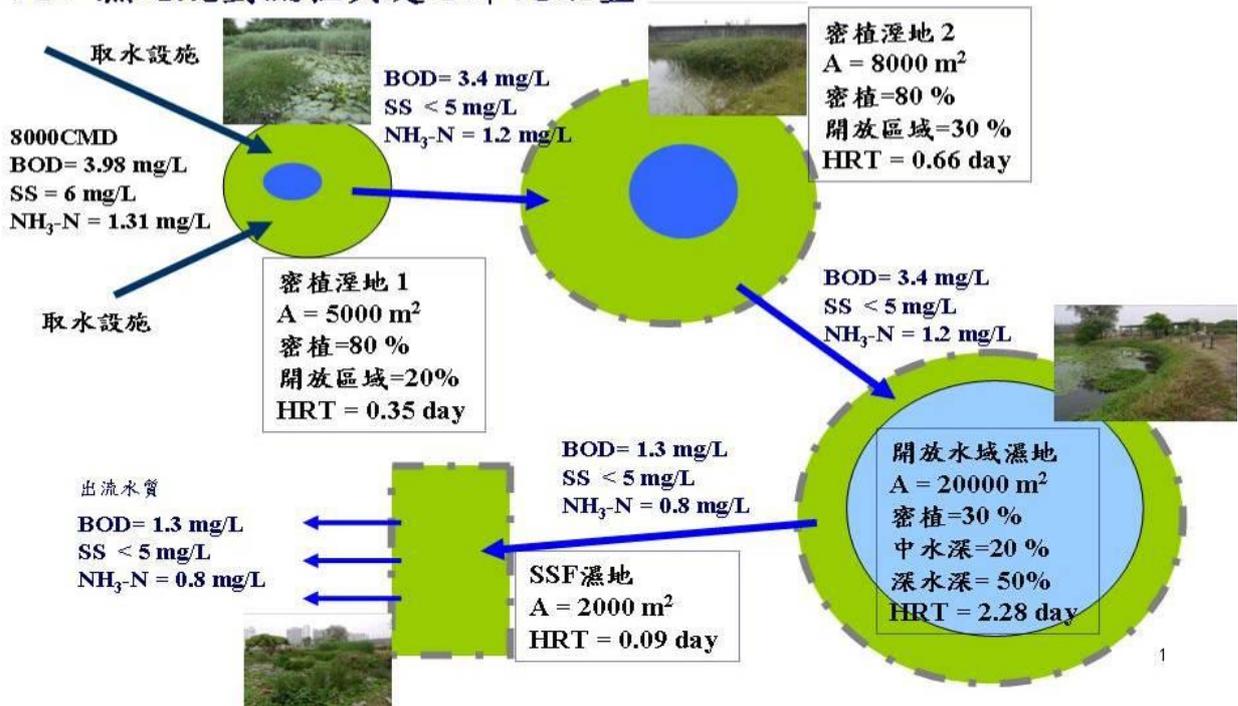


圖 1-5 規劃之人工濕地處理流程、處理單元配置，以集各項參數估算

## 人工濕地初步規劃結果

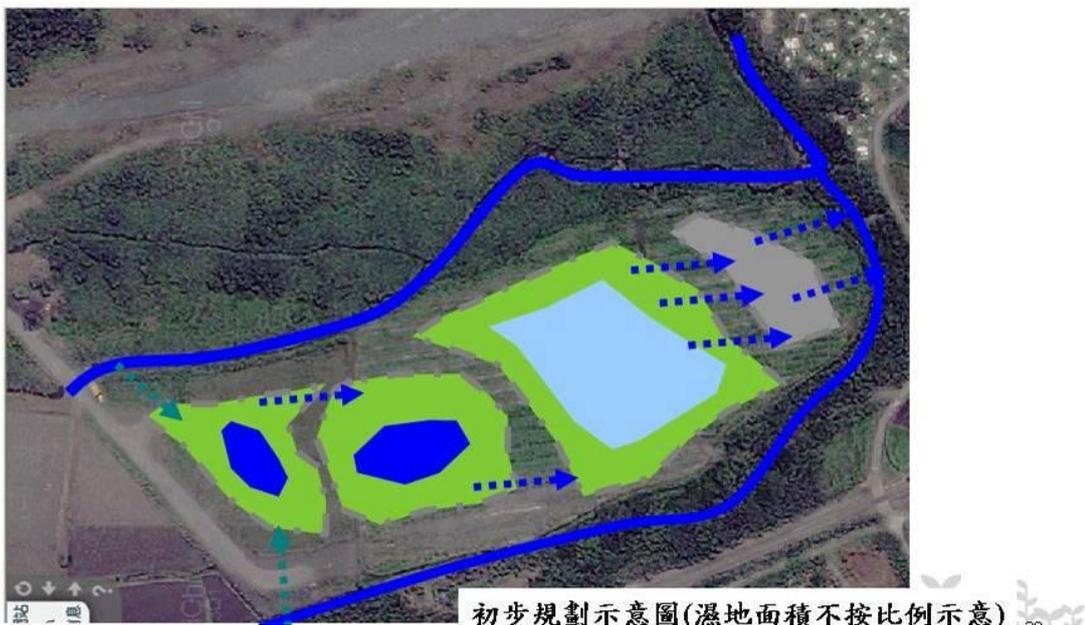


圖 1-6 規劃之人工濕地於現地場址單元配置模擬

表 1-2 和平部落規劃之人工濕地生態池各處理單元水質表現評估

處理單元	第一密植式濕地生態池	第二密植式濕地生態池	開放式水域濕地生態池	表面下流動式濕地
懸浮固體物去除濃度, mg/L	進流：6.0	進流：5.0	進流：5.0	進流：5.0
	出流：5.0	出流：5.0	出流：5.0	出流：< 5.0
生化需氧量去除濃度, mg/L	進流：4.0	進流：3.4	進流：2.7	進流：1.2
	出流：3.4	出流：2.7	出流：1.2	出流：1.1
氨氮去除濃度, mg/L	進流：1.31	進流：1.2	進流：1.1	進流：0.8
	出流：1.2	出流：1.1	出流：0.8	出流：0.7
總磷去除濃度, mg/L	進流：0.285	進流：0.278	進流：0.266	進流：0.220
	出流：0.278	出流：0.266	出流：0.220	出流：0.218

表 1-3 和平部落規劃之人工濕地生態池水生植物污染去除能力評估

水生植物種類	生長特性	種植密度	污染去除能力
蘆葦	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
香蒲	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
風車草	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
大甲蘭草	挺水性，長年生	4~5 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳
美人蕉	挺水性，長年生	2~3 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳
睡蓮	長年生，中午前開花	1~2 株/m <sup>2</sup>	具景觀功能
蒼菜	長年生	1~2 株/m <sup>2</sup>	具景觀功能

本場址可利用既有之溝渠改造為可處理農田回歸水的濕地，一方面可

提供卑南溪生態廊道於鹿野鄉處所需之埤塘濕地功能，一方面也可以提供當地農民休憩之場所，更可規劃為 197 線單車道中途休息區，可提供多元化的功能與效益，相關設置建設經費與後續管理維護之經費如表 4.4-1 所示。

預估所需經費包含「詳細規劃設計暨後續效益評估」、「濕地工程設置費用」，以及保固期後每年可編列的「人工濕地維護管理費用」，細設與濕地工程與後續功能保固之相關費用大約為 1750 萬元，設置完成操作穩定之後，後續的管理維護工作可交由當地社區或另外以管理維護與效益評估計畫發包，每年大約需要經費為 80 萬元。

另外，後續需要維護管理的項目如表表 4.4-2 所示，由於本場無須利用電源與機械設施，後續的管理維護主要以處理單元的維護管理，以及水質監測與生物群據調查，除了必要性的處理單元維護管理，屆時可按照實際經費所需，調整水檢驗與生物群據調查之頻率。

表 1-4 和平部落場址後續規劃設計、濕地工程與後續管理維護經費概估

項目	經費	說明
詳細規劃設計	120 萬元	含污染調查、濕地生物群據調查、場址基本設計、場址細設與招標文件、後續保固操作營運管理計畫
濕地工程設置費用暨後續效益評估與保固(2 年)	1,750 萬元	包含整地、放樣、土方、廣場步道、砌石、植生、管線工程、假設工程，以及後續管理維護費用。
保固期後人工濕地維護管理費用	80 萬元	每年(包含每季水水質調查、每年生態群聚調查與定期之管理維護費用)

表 1-5 和平部落場址人工濕地後續管理維護項目與頻率

處理單元	維護項目	維護頻率
密植濕地 1、2	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
開放水域濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
SSF 濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一
整體場址	植栽維護	每月 1 次
	定期巡視工作	每星期 1 次
	設施保養維護(棚架維護)	每半年 1 次
	水質檢驗與分析	每季 1 次或每半年 1 次
	生物群據調查	每年 1 次或每 3 年 1 次

◆ 瑞源村場址

現場地形圖如圖所示。本場址為狹長型的河川，河川沿岸生長許多的水生植物或濕生植物，可供規劃的土地大約為 54,000m<sup>2</sup>，土地權屬較為複雜，如圖 4.4-11 所示，但本場址可視為一長條型的小型濕地，只要稍加改善、規劃，應可規劃成溪流型人工濕地，成為休憩的場所，另外，本場址也位於縣府「197 卑南溪畔」單車線規劃中，瑞圓火車站附近一般休憩型單車線邊，因此本場址也可進衣部規劃為可供單車旅遊線中途休憩的場所。

不過本場址的流量大，腹地面積並不大，溝渠中直接可規劃濕地的部份也十分有限，因此實際水質淨化能力並不明顯，惟透過規劃可將現有之溝渠生態稍微整理成具景觀與生態價值的溝渠式濕地生態池。



圖 1-7 瑞源村場址計畫規劃範圍

按照現場所量測之污染物濃度與流水量，初步規劃人工濕地之處理單元與各參數如下，規劃之流程圖如圖所示。

1. 第一階段淨化：

目標處理流量：34000 CMD

淨化工法：溝渠式濕地

目的：利用現有溝渠兩岸種植水生植物，形成類似開放式水域的濕地，藉由水生植物所形成的根系組織，降低污染物濃度。

(1) 規格條件：

面積：650 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m

平均水深：0.62 m

空隙率：0.95

兩岸種植水生植物：蘆葦、美人蕉等挺水性植物

(2) 操作條件：

操作體積：308.75 m<sup>3</sup>

水力負荷：52.31 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.01 day

BOD 負荷：159.02 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.45 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：0.15 mg/L(0.24 g/m<sup>2</sup>/day)

2. 第二階段淨化：

淨化工法：密植濕地生態池

目的：把原有的河川腹地開挖與略為整理，形成淺水深的表面流濕地兩水深較深的溝渠。藉密植的濕地環境進一步削減有機污染物及營養鹽，並抑制藻類的生長。

(1) 規格條件：

面積：1600 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m(周圍淺灘，占全面積的 70%)

1.0 m(深池開放水域，占全面積的 30%)

平均水深：0.58 m

空隙率：0.9

淺灘水生植物：蘆葦與美人蕉等挺水性原生種植物

深水池：不種植物形成溝渠

(2) 操作條件：

操作體積：835.2 m<sup>3</sup>

水力負荷：21.25 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.02 day

BOD 負荷：64.42 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.57 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：3.0 mg/L(0.26 g/m<sup>2</sup>/day)

3. 第三階段淨化：

淨化工法：溝渠式濕地與半淹水地

目的：按照原有的地形稍微整地後，保留既有的半淹水地形成淺灘式密植式濕地與生態棲息島嶼，原有的溝渠保留，兩岸種植蘆葦與美人蕉，本單元期望可兼具景觀與生態棲息的功能，保留既有的中間島與給當地紅冠水雞棲息，將原有的植物略為整理與補植具景觀與污染處理的水生植物。當遇到雨季水流量增大時，也不會阻礙水流造為危險。

(1) 規格條件：

面積：51,000 m<sup>2</sup>

中間半淹水地面積：3,240 m<sup>2</sup>

水深：0.4~0.6 m(溝渠部份)

平均水深：0.26 m

空隙率：0.95

中間半淹水地種植蘆葦、香蒲與風車草，溝渠兩岸種植蘆葦與美人蕉

等挺水性植物。

(2) 操作條件：

操作體積：1279.08 m<sup>3</sup>

水力負荷：6.67 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day

水力停留時間：0.04 day

BOD 負荷：20.03 g/m<sup>2</sup>/day

(4) 出流水濃度預測與削減污染量：

BOD：3.0 mg/L(0.23 g/m<sup>2</sup>/day)

NH<sub>3</sub>-N：3.3 mg/L(0.12 g/m<sup>2</sup>/day)

完整系統功能：

**濕地總面積：0.74 ha**

**水力負荷：4.62 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day**

**水力停留時間：0.1 day**

**BOD 去除效率：2 %**

**NH<sub>3</sub>-N 去除效率：0.23 %**

**其他 SS 與 TP 不具處理效果，故無列入評估中。**

各處理單元相關水質淨化成效評估如表 4.4-7 所示，所選用水生植物特性與污染去除評估如表 4.4-8 所示。本場址詳細規劃規劃圖、水力流程評估圖，以及規劃之濕地縱剖面圖如圖 4.4-14、4.4-15 與 4.4-16 所示。

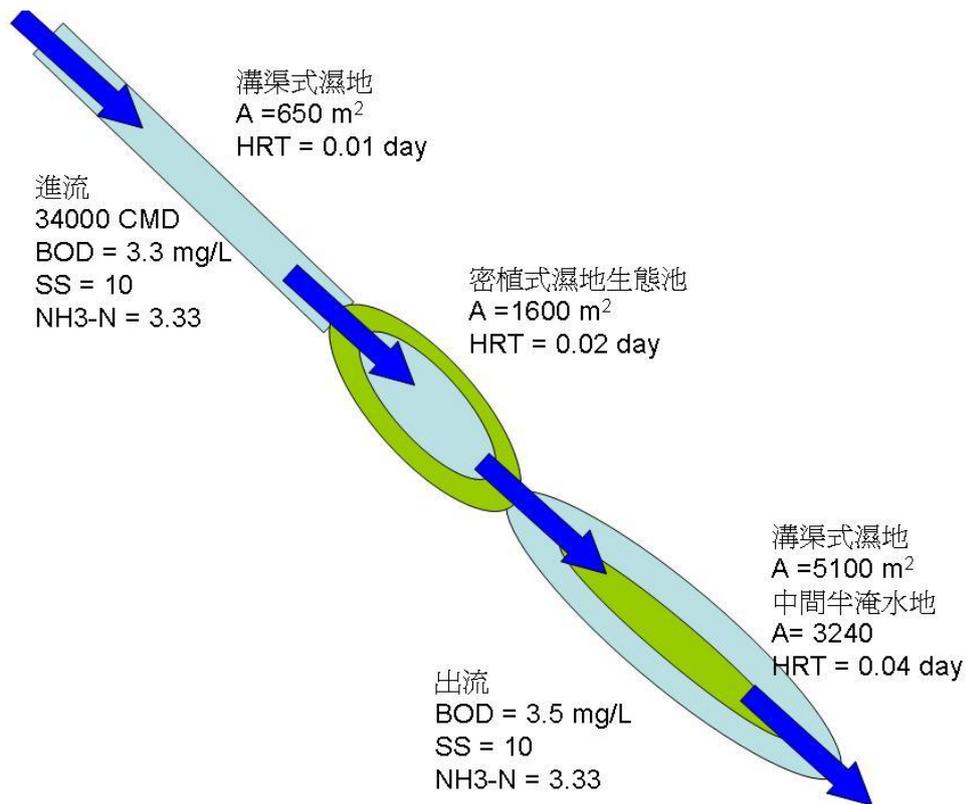


圖 1-8 規劃之瑞源村人工濕地處理流程、處理單元配置，以集各項參數估  
算

表 1-6 瑞源村規劃之人工濕地生態池各處理單元源水質表現評估

處理單元	溝渠式濕地	密植式濕地生態池	溝渠濕地
生化需氧量去除 濃度, mg/L	進流：3.6	進流：3.6	進流：3.6
	出流：3.6	出流：3.6	出流：3.3
氨氮去除濃度, mg/L	進流：3.33	進流：3.33	進流：3.31
	出流：3.33	出流：3.31	出流：3.29

表 1-7 瑞源村規劃之人工濕地生態池水生植物污染去除能力評估

水生植物種類	生長特性	種植密度	污染去除能力
蘆葦	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
香蒲	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
風車草	挺水性，長年生	3~4 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳，水下莖部可提供生物膜附著生長
美人蕉	挺水性，長年生	2~3 株/m <sup>2</sup>	根系複雜，污染去除能力佳

預估所需經費包含「詳細規劃設計費用」、「濕地工程設置費用與保固管理維護費用」，以及保固期後每年可編列的「人工濕地維護管理費用」，人工濕地細設預估經費大約為 110 萬元，濕地工程與後續功能保固之相關費用大約為 1600 萬元，設置完成操作穩定之後，後續的管理維護工作可交由當地社區或另外以管理維護與效益評估計畫發包，每年大約需要經費為 80 萬元，如表所示。

另外，後續需要維護管理的項目如表所示，由於本場無須利用電源與機械設施，後續的管理維護主要以處理單元的維護管理，以及水質監測與生物群據調查，除了必要性的處理單元維護管理，屆時可按照實際經費所需，調整水檢驗與生物群據調查之頻率。

表 1-8 瑞源部落場址後續規劃設計、濕地工程與後續管理維護經費概估

項目	經費	說明
詳細規劃設計	110 萬元	含污染調查、濕地生物群據調查、場址基本設計、場址細設與招標文件、後續保固操作營運管理計畫
濕地工程設置費用暨後續效益評估與保固(2 年)	1600 萬元	包含整地、放樣、土方、廣場步道、砌石、植生、管線工程、假設工程，以及後續管理維護費用。
保固期後人工濕地維護管理費用	80 萬元	每年(包含每季水水質調查、每年生態群聚調查與定期之管理維護費用)

表 1-9 和平部落場址人工濕地後續管理維護項目與頻率

處理單元	維護項目	維護頻率
溝渠式濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
密植式濕地生態池	收割水生植物	每季或每 2 個月一次
溝渠是濕地	收割水生植物	每季或每 2 個月一
整體場址	植栽維護	每月 1 次
	定期巡視工作	每星期 1 次
	設施保養維護(棚架維護)	每半年 1 次
	水質檢驗與分析	每季 1 次或每半年 1 次
	生物群據調查	每年 1 次或每 3 年 1 次

#### 四、場址工程執行方法及步驟

- (一)本計畫已完成細部設計作業，未來奉核後除辦理必要之修正外，將依政府採購法規定辦理工程公開招標作業程序，委由合格殷實廠商施作。
- (二)得標廠商須依約於規定期間內如期如質完成各項發包內容。
- (三)承辦單位將另行與原設計單位辦理監造工作之委託或另行辦理監造工作之招標作業，由監造單位執行工程監造工作，並向臺東縣環境保護局負責本工程之各項工作進度及工程品質之要求。
- (四)監造單位現場人員工作重點如下：
  1. 訂定監造計畫，並監督、查證廠商履約。
  2. 施工廠商之施工計畫、品質計畫、預定進度、施工圖、器材樣品及其他送審案件之審查。
  3. 重要分包廠商及設備製造商資格之審查。
  4. 訂定檢驗停留點(限止點)，並於適當檢驗項目會同廠商取樣送驗
  5. 施工廠商放樣、施工基準測量及各項測量之校驗。
  6. 抽驗材料設備及抽查施工作業，並填具抽查(驗)紀錄表。
  7. 發現缺失時，應即通知廠商限期改善，並確認其改善成果。
  8. 督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及環境保護等工作。
  9. 履約進度及履約估驗計價之審核。
  10. 履約界面之協調及整合。
  11. 契約變更之建議及協辦。

12. 機電設備測試及試運轉之監督。
13. 審查竣工圖表、工程結算明細表及契約所載其他結算資料。
14. 驗收之協辦。
15. 協辦履約爭議之處理。
16. 依規定填報監造報表。
17. 其他工程事宜。

(五) 監造單位之監造計畫、差勤紀錄、監造報表、材料設備品質抽驗紀錄、施工品質抽查紀錄、不合格品改善追蹤記錄及改善前中後照片等，監造各項必要文件記錄須留存工務所，以備查核。

(六) 本工程各項材料、設備試驗，由監造會同施工廠商現場取樣會驗或駐廠檢驗，監造單位應確保試驗樣品與進場材料無誤。其屬重要材料、設備項目者，應經專業技師簽認。

(七) 針對工程施工查核小組統計年度查核所見常見缺失比例居高之項目，明確告知查核委員為加重扣罰項目，依程序經委員共識決後列入扣點紀錄執行扣罰，以有效防止或降低類此缺失一再形成。常見缺失比例居高之項目如下：

#### 1. 品質管理制度方面

- (1) 未抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表或材料/設備管制總表，或未判讀認可，或未落實執行。
- (2) 發現缺失時未即通知廠商限期改善，並確認其改善成果。未督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及境保護等工作。
- (3) 未填報監造報表或未落實記載相關資料。

(4)未審查施工廠商之施工計畫、品質計畫、預定進度、施工圖、器材樣品及其他送審案等。

## 2. 現場施工品質方面

(1)混凝土澆置、搗實不合規範，有冷縫、蜂窩或孔洞產生。

(2)現場施工交通警告設施不足。

(3)無工程告示牌或內容未符合規定、圍籬、鷹架外部防護網等設施不足，或損壞未修復，或填寫不確實，或影響鄰房安全。

## 肆、計畫期程與工作進度

### 一、工期分析

整體工程所需工期預估 360 工作天，內含各單項工程分別試車時間，預計完工後依工程合約辦理初步驗收、複驗及正式驗收。

驗收後有關後續後續效益評估作業部分不計入工期，採逐季提交成果報告，該項費用採取由承商於最後一次請款時繳交相對金額的保證金，待提交成效評估成果時逐次發還相對比例的保證金方式辦理。

### 二、整體計畫期程

本計畫依工作項目規劃工作期程，工程完工與驗收之工期規劃如表所示；其中準備階段係為工程發包前進行各項行政程序，而發包階段係包括監造廠商發包與工程廠商發包，依採購法而定至少需公告 21 日。

本工程後續發包後，將依施工單位提送之施工計畫書及品質計畫書訂定實際工作期程，並由監造單位及承辦單位定時監督工作進度。

重要工作項目	預定工作時程(月份)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
人工濕地建置												
濕地維護(含水質、生態調查)												
生態廊道活動及生態旅遊規劃												
成果報告撰寫												
預定累積進度百分比%	5	10	15	25	35	45	55	65	75	80	90	100

## 花東基金格式

### 0000000 子計畫：卑南溪流域生態廊道規劃建置計畫

卑南溪流域生態廊道規劃建置計畫主要是遵循花東地區永續發展策略計畫中之 6.3.2「建構城鄉生態綠網」策略所研提。

#### (一)績效指標

績效指標	單位	現況值	104 年目標
增加濕地(+)	個	5	+1
辦理卑南溪流域生態廊道活動 (+)	場次	0	+3

#### (二)工作指標(相關指標需依實際規劃結果為準，後續將滾動檢討)

1. 鹿野鄉人工濕地規劃建置，串聯卑南溪流域生態廊道。
2. 結合卑南溪流域的自然景觀、生態資源等藍綠帶，提供生物遷徙之通道，並提供居民及遊客一處兼具生態教育及休閒體驗的場所。
3. 定期維護卑南溪流域內濕地，保育生態廊道自然景觀及生物棲地，使之能夠永續經營。
4. 辦理卑南溪流域生態廊道活動與生態旅遊方案，成就觀光美地與繁榮家園策略。

#### (三)計畫內容

1. 鹿野鄉人工濕地規劃建置暨施工，包括人工濕地植栽、濕地單元設置、水力評估等相關建置工程。

2. 調查卑南河流域藍綠帶實際區域及生態物種，建構相關資料庫。
3. 定期維護卑南河流域內濕地，包括新武呂溪、大坡池、關山人工濕地、鹿野新良人工濕地、鸞山湖濕地、卑南溪口濕地等，執行水質調查、生態群聚調查與濕地管理維護。
4. 設計並執行卑南溪生態廊道活動(如攝影競賽、自行車競賽、生態研習)。
5. 規劃卑南溪生態廊道生態旅遊，並設計卑南河流域濕地生態廊道摺頁或DM，推動生態廊道觀光。

#### (四)計畫時程與主辦單位

1. 計畫時程：104 年
2. 中央目的事業主管機關：內政部營建署
3. 主(協)辦機關：臺東縣政府建設處主辦
4. 執行方式：政府自辦

#### (五)財務計畫

單位：百萬元

經費來源		104 年	合計	
非自償	公務	中央	7.02	7.02
		地方	4.68	4.68
	花東基金		35.1	35.1
	其他		0.0	0.0

經費來源		104 年	合計
自償	其他特種基金	0.0	0.0
	地方發展基金	0.0	0.0
	民間投資	0.0	0.0
	其他	0.0	0.0
	合計	46.8	46.8

註 1：非自償之經費需求係以「中央 15%、花東基金 75%」之比例分配，兩者之地方配合款均以 10%計算。具自償之經費需求則依各別計畫性質，由不同比例之特種基金、地方發展基金、民間投資，又或其他資金來源支應。

## (六)預期效益

### 1. 可量化效益

- (1) 增加鹿野鄉人工濕地一處，串聯生態廊道
- (2) 定期維護卑南溪流域內濕地，保育生態資源
- (3) 辦理卑南溪流域生態廊道活動
- (4) 規劃卑南溪流域生態旅遊路線

### 2. 不可量化效益

- (1) 整合生態保育、濕地、水體、大型綠地空間及農地生產空間，形成綠化的生態廊道網路系統
- (2) 保育卑南溪流域生態廊道之生態資源，提供生物可遷徙的通道，維護生物多樣性
- (3) 發展生態廊道活動與旅遊，帶動周邊鄉鎮聚落觀光發展
- (4) 建構城鄉生態綠網，增進生態環境永續推動