

103年度現地處理水質淨化設施操作維護督導成果

項次	場址名稱	優點	建議事項
1	臺北市 南湖礫間接觸曝氣氧化 淨化工程	<ol style="list-style-type: none"> 1.水質檢測每月4次(主要項目),紀錄詳實,且編列足夠經費及人員維護。 2.操作成效良好,尤其是水質項目中 NH₃-N 的去除率達94.97%相當高。 3.現場整理完整,主管機關及代操作單位積極用心,值得肯定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.請針對103年3-8月進放流之流量差異過大(部分數據高達兩倍)進行討論。 2.請評估前處理後之水質淨化效能(沉砂池水質)。 3.馬達數量中正常與故障數量不符,若為誤植,請協助修改。 4.若經費許可,建議更新地面及地下看板,且建議將場址之污染削減貢獻加於看板上,讓路過民眾產生興趣。 5.請根據進出流水 DO、BOD、NH₃-N 及 TN 濃度,BOD 與 NH₃-N 去除率及曝氣機馬力跟操作時間,評估曝氣系統之效率。 6.請統計各項設備的妥善率。 7.接管率日漸提升,未來污水進流量會日益減少,總量管制勢在必行,為使現地工法能持續營運,請研究本場址所能擔任之任務,尤其是針對 MS₄污染削減方面。 8.建議加強歷年水質、處理率、單位污染物處理成本等之操作狀況進行比較。 9.兩台曝氣機是否可以某水質為依據進行微調。 10. 污泥重金屬含量進行說明。 11. 鹼度是否有添加。
2	新北市 新海人工濕地(1、2、3 期)	<ol style="list-style-type: none"> 1.為環教認證場所,參訪人數絡繹不絕,充分發揮水環境教育功能。 2.現場維護優良,建構優美的河川景觀,成為民眾休閒活動區域。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢討新海三期因種稻而使 NH₃-N 去除率降低,理論上水稻田對 BOD、NH₃-N 去除效果都很好,因水稻田土壤對於 NH₃-N 的氧化效果不錯。 2.SS 去除率1、2、3期皆為異常,氨氮去除率也不如預期.SS 部分宜有防範措施。
3	新北市 大漢流域西盛排水路 污染整治工程	<ol style="list-style-type: none"> 1.截流站以動力截流,省能源,且操作維護良好。 2.排水污水全數截流,對淡水河之污染負荷的削減有很大貢獻。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.因排水集水區的變更,使集水面積縮減,因此截流量只能達到設計量之28%(設計85,000 CMD、實際平均24,000 CMD),尚有62%之餘裕量,建議能截流初期逕流(每次降雨的 First Flush),減少淡水河 MS₄ 的污染負荷。 2.實際水量未達設計量30%,如何避免「投資」浪費,宜有說詞及因應計畫。
4	桃園市 新勢公園水質淨化工程	<ol style="list-style-type: none"> 1.民眾參與度高,志工參與度甚高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.目前平均流量約24,550 CMD,約設計量之82%,建議盡量提升進流量

項次	場址名稱	優點	建議事項
		<p>2.各項水質處理成效很好，尤其NH₃-N去除效率非常高，顯示操作良好。</p> <p>3.整體設施景觀維護良好，值得肯定。</p>	<p>達30,000 CMD。</p> <p>2.放流水 DO 濃度達7.0 mg/L，池中 DO 濃度也有6-7 mg/L 顯示曝氣過度，建議做系統 DO 質量平衡，檢討是否有調降空間，並設法降低耗電費。</p> <p>3. NH₄-N 削減率高，宜注意鹼度添加問題。</p> <p>4. 有污泥清理費用但無操作紀錄，建議以單位污染物去除量計算單價，如每 kg NH₃-N 或是每 kg BOD 需要多少錢？</p> <p>5.進出流流量完全相同，且二次提供資料數據不一致。</p>
5	新竹縣 頭前溪竹東大橋員嶼段 生態水質淨化工程	<p>1.頭前溪生態公園通過環教設施場所認證，現場整體環境之維護狀況良好。</p> <p>2.觀光及環教效果佳，然水質污染去除部分宜探討如何加強彰顯。</p>	<p>1.應掌握目前進流水之特性，另污泥清除宜註明去處控管。</p> <p>2.眾多維護操作費用，但污染物去除量不多，宜探討其效率性做適度調整。</p> <p>3.實際進流量水質與原設計有甚大之差異，建議可截流附近大排之家庭污水，以增加進流量，並以原設計流量為目標。</p> <p>4.設施出流水質 BOD、NH₃-N 濃度較進流為高，其原因建議可加以探討。</p> <p>5.設施進流 SS 偶有高於自來水廠放流標準50 mg/L 之情形，是否可管制進流 SS，以延長初沉池之清泥頻率。</p>
6	新竹市 客雅溪南門溪支流礫間 接觸氧化工程	<p>1.BOD 及 SS 去除率高，HRT 短，處理水量大。</p> <p>2.現場綠化雖不易，但整潔度很高，又無異味，是良好示範場址。</p> <p>3.有積極分析最佳操作參數。</p>	<p>1.建議例行進行水質淨化成本分析、反沖洗效率分析及沉砂池去除效率分析。</p> <p>2.建議出水口設固床或護床工，避免河川底泥再懸起。</p> <p>3.建議現行沉砂池出口之水質監測增加 BOD 及 SS 項目。</p> <p>4.建議維操公司每年提出水質淨化改善策略。</p> <p>5.在不影響設施安全的前提下，建議可舉辦活動，增加民眾及學生參與。</p> <p>6.場址綠化不易，可考慮讓志工參與協助綠化。</p> <p>7.礫間處理放流口沖刷並有沉積污泥，建議改善並將清理之污泥移除處理。</p>
7	苗栗縣 中港河流域東興橋段污 染整治	<p>1.整體設施完整，可做為良好淨化場所，生態效益顯現。</p> <p>2.宜積極利用設施，以降低污染外，並擴大環境教育效益。</p> <p>3.結合企業力量，贊助維護經費。</p>	<p>1.應掌握進出流之水質，並針對監測結果之合理性詳實探討，以發揮處理效率，並降低水體污染。</p> <p>2.尋求志工或 NGO 協助巡查及進行教育宣導。</p> <p>3.數據正確性宜加強。</p>

項次	場址名稱	優點	建議事項
			<ol style="list-style-type: none"> 4. 污染削減效益宜掌握。 5. 進流水水質除 SS 外，其餘似均偏低，建議進行原因分析。
8	臺中市 臺中市都會型河川排水 污染整治及河道環境改 善工程（第1期）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 截流工程可遠端操作，便於定期巡檢。 2. 柳川現地處理水質表現不錯，放流水呈穩定狀態，去除率也表現不俗。 3. 經費編列充裕。 4. 市府施政重視。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實際能截流的污水只有設計值之 1/3，用戶接管率將會提升，能截流的污水量會更少，建議研究截流 MS4（雨水下水道之逕流廢水）的可行性。 2. 生態效益較難顯現，較偏重於景觀及環境衛生，可否再思考其他成效。 3. NH₃-N 削減率約 92%，仍可參考北市、桃園縣之操作可降至 0.1 以下。 4. 中正柳橋 3-6 月 BOD、COD 皆高，惟 NH₃-N 未成等比例，建議宜了解其原因。
9	彰化縣 芬園鄉楓坑排水水質淨 化設施工程	場址結合臨近公園，提供民眾休憩。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 楓坑排水工程將本場址進流截流至下游，使本淨化設施幾乎無進流水，建議維護單位應儘可能回復人工濕地與生態棲地之功能，尤其雨季時應盡量使進流維持正常狀態。 2. 應定期編列預算，以利場址管理維護作業。 3. 現勘當日未附定期水質水量操作紀錄。
10	雲林縣 新虎尾溪流域中游人工 濕地建置工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同仁展現工作企圖，跨局處合作亦展現成果。 2. 整體景觀和環境佳，具申請環境教育場所認證之潛力。 3. 操作維護工作報告和說明書保存完整；目前整體設施結構完好且正常操作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實際水量（1,259 CMD），遠低於設計值（3,000 CMD），特定季節之水量偏低，建議考量截流附近聚落污水，提高本設施之處理功能。 2. NH₃-N 之處理效果（放流水平均值 0.08 ppm），其合理性宜探討。 3. 水質採樣紀錄表之進流（生態池上游）pH 高達 9.91（103/2/17）和生態池下游 pH 高達 9.27（103/2/26），請留意確認。 4. 針對進、出流水量和水質應定期檢測並研析其合理性和去除效率。
11	嘉義縣 介壽橋人工濕地（朴子 溪灘地生態園區濕地水 質淨化處理及景觀綠美 化工程）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 場域整潔，環境優雅，設施維護良好，具申請環境教育場址認證之潛力。 2. 每年操作維護費用僅 133,750 元，但能將設備設施完整維護，相對成本有效，殊值嘉許。 3. 資料彙整和呈現清晰完整。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進流 BOD 濃度 15 mg/L 範圍，可適度檢視功能設計及操作維護，應有提升出流水水質之可能性。 2. 單位水量處理操作成本宜檢視精算，提供正確宣導。 3. 本場水源取自河川水，SS 偏高，易於人工濕地單元中沉積，影響濕地有效水深，並使進流量無法提高。未來或可考量於濕地前設置前置沉砂設施。 4. 本年度放流量 2~6 月均為 871 CMD，請說明水量量測方式。

項次	場址名稱	優點	建議事項
			5. 針對目前濕地所面臨的關鍵議題均有提出相對解決方案，建議應依所擬解決方式儘速處理。
12	臺南市 虎尾寮污水處理廠截流工程	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOD/COD 比例約為1:3，與典型污水2:3有差，宜了解是否有工業廢水排入。 2. 氨氮去除率可適當提高。 3. 污泥廢棄量大幅下降，宜了解原因。 4. 虎尾寮處理廠截流量與三爺溪水水量之比例為何？有無最佳操作之必要？可再研究。尤其對於處理民生污水量的提高，可以做為努力的目標。 5. 可考量以本廠為中心，申請環教設施場所的認證，以提高本廠的形象。
13	高雄市 竹寮溪溝水質改善工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政策明確，市府支持。 2. 規劃完善，結合環教設施可發揮綜效。 3. 由專業工程公司協助操作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質淨化效果可再加強。 2. 處理水量為設計水量之一半，考量操作面是否可修正。
14	高雄市 大樹舊鐵橋人工濕地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政策明確、規劃良好。 2. 志工組織積極活躍。 3. 生態調查完整。 4. 民眾參訪數目極高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氨氮去除率可再加強。 2. 可結合環境教育設施，強調水環境教育。 3. A系統進出水量差異極大，是否正確？是否了解原因？（現場回覆為自然入滲所導致）。 4. 操作紀錄宜持續建立。 5. 視預算於舊鐵橋上方朝濕地方向增設人工濕地相關看板。
15	屏東縣 東港溪台糖隘寮溪農場 旁麟洛鄉人工濕地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 濕地完成近10年，仍能保持運作良好，誠屬不易，且有專責單位協助操作，生態復育成效佳。 2. 操作維護資料保持完整。 3. 民眾參訪熱烈，本人工濕地極具教育功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宜探討進流量與出流量差異巨大原因。 2. 不透水布滲漏問題宜確認，並做必要修復。 3. $\text{NH}_3\text{-N}$ 及磷去除率非常高，宜確認分析。 4. 水質分析結果顯示濁度放流相較進流明顯增加，而懸浮固體濃度明顯降低（103/5/27與103/7/21分析結果），建議應加以說明。 5. 進流和出流水量量測方式不一致，如進流水錶需確認是否滿管流，出

項次	場址名稱	優點	建議事項
			<p>流三角堰應非連續記錄式，均可能造成進、出水流量無法平衡。</p> <p>6.部分解說板老舊字體模糊，建議可逐年更換。</p>
16	南投縣 南港溪愛蘭橋污染整治 整體規劃暨水質改善計 畫	<p>1.目前定期進行水質水量檢測，且定期場址清理維護。</p> <p>2.操作管理正常，受託單位掌握清楚，認真負責。</p> <p>3.本淨化設施建設費用與操作維護費用低，整體設施維護狀況尚屬良好。</p>	<p>1.請評估目前的水質淨化效率是否符合原先規劃的預期污染物去除率。</p> <p>2.目前每年僅編列80,000元/年，建議可酌予提高設施管理維護費用。</p> <p>3.本設施有機物去除仰賴溶氧，建議設法偵測接觸氧化部分池水之 DO，以作為操作及效率評估之參考。</p> <p>4.由於出流前第二階段進流，致使礫間功能之評估較不明確，建議單獨評估礫間之處理效能。</p> <p>5.須考量第二階段進流水的進流位置或處理妥善度，後續宜加設處理設施以增加停留時間。</p> <p>6.污泥排放需再加以評估其合宜性？排泥雜草清除後去處應合乎標準。</p> <p>7.往後應由環保局同仁進行簡報。</p> <p>8.設施維護管理宜制度化委由鄰近社區團體認養。</p>
17	基隆市 基隆市港域水質改善計 畫第一期實施計畫－截 流站工程	<p>1.環境安全檢測裝置設置尚稱齊全。</p> <p>2.橡皮壩設有停電異常之自動啟動裝置。</p> <p>3.報表齊備，水量紀錄完整。</p> <p>4.有依操作維護計畫進行，維護操作情形良好。</p> <p>5.具備勞安紀錄。</p>	<p>1.建議建立截流站設施、設備資料及一機一卡。</p> <p>2.依據設備特性及使用手冊訂定維護保養計畫（含保養項目、頻率），建立 SOP、MOP 及操作準則。</p> <p>3.巡檢紀錄除目視項目外，測試項目應訂標準值及檢測值。</p> <p>4.通風設備建議確實啟動操作工作人員安全。</p> <p>5.建議垃圾及抽除砂土量可加以統計，並定期進行沉砂池之清理。</p> <p>6.建議於簡報中可增加教育訓練時間及相關測試的時間表。</p> <p>7.依合約保養維護計畫，須有量化數據部分宜加入量化數據。</p> <p>8.目前處理水量（CMD）和設計值有一段差距。</p> <p>9.目前截流站費用為人事費及動力費，考慮工務預算編列可更多元。</p>
18	宜蘭縣 得子口溪自然淨化處理 實場地	<p>1.整體設施完整應可發揮效益。</p> <p>2.負責單位人員具積極改善企圖心。</p>	<p>1.應定期檢測進出流量及水質，以掌握處理效率。環保局檢驗室宜主動協助放流水水質檢驗，以掌握初步之成效狀況。</p> <p>2.機械設備應定期保養，以維持正常操作。</p>

項次	場址名稱	優點	建議事項
			3.階段性仍宜穩定進水，保持全體系統單元運作狀態。 4.未來宜由環保局、水利單位共同維護管理，以彌補專業不足。
19	花蓮縣 花蓮吉安溪流域水質改善1期工程	1.場域維持良好。 2.已完成接管，污水已收集處理，完成濕地階段功能，以能維持管理發揮環境美化及環境教育功能。	1.可加強志工或民眾參與率。 2.濕地內尚有家庭污水油污排入，建議清除。 3.分水功能建議整理加強，發揮漫地流之特性。 4.報表記錄應予以提供參閱。 5.公共下水道普及之後，應思考人工濕地原有除污功能之轉型，例如提供生物多樣性及遊憩之功能。
20	花蓮縣 花蓮吉安溪流域水質改善2期工程	1.區域內下水道接管率已達80%以上，原水水質良好。 2.整潔維護良好。	1.目前階段性功能已達成，可逐漸轉化成以環境整潔為主，並加強志工參與。 2.被洪水沖刷凹陷地區建議補填土壤，以利植生綠化。 3.報表記錄應予以提供參閱。 4.公共下水道普及之後，應思考人工濕地原有除污功能之轉型，例如提供生物多樣性及遊憩之功能。

項次	場址名稱	優點	建議事項
21	臺東縣 卑南溪關山鎮表面流式 人工濕地第1期及第2期	1.場址景色優美，維持良好，生態 好，是環境教育極佳場址。 2.維護管理經費充裕。	1.場址 NH ₃ -N 及 SS 去除率高，處理水 量僅為設計值一半，且該排水溝渠 未完全截流，建議改善截水設施， 提升進流量。 2.可逐步發展成為環境教育設施場 所。 3.歷年曝氣氧化塘前池底泥均未清 除，應已累積相當多的量，於經費 許可下，可逐漸清淤。 4.合併鄰近親水公園設立環境教育展 示中心，委託經營管理。 5.外來種植物及小花蔓建議加強清 除，A3人工島補植，抑制藻類生 長。 6.開放水域植被覆蓋率可再提高，可 降低藻類。 7.確認 BOD 進流濃度是否正確。 8.分析各單元實際水力停留時間。 9.植生不是一味清除，應有管理計畫 (根據種類、季節、生長速率)。 10.關山濕地出流水明顯含有藻類，此 水樣在暗室恆溫測定 BOD ₅ 時，藻 類會行呼吸作用而使耗氧量增加， 並高估水樣 BOD ₅ ，使得濕地去除 BOD 效應不易顯現。建議關山濕地 進出流水水樣都先經過濾除去藻 後，濾液部分再來做 BOD ₅ ，如此 可去除藻類對BOD的干擾，並客觀 計算 BOD 去除率。
22	澎湖縣 火燒坪自然淨化設施	雖暫停運作，但環境保持尚稱良 好，沒有成為污染點。	1.目前並無運作，但相關生態多樣性 豐富，建議可轉型為環境教育場 所。 2.未來設置家庭污水 MBR 處理系統， 宜能將水再利用進入本系統，並恢 復本場基本功能 3.定期巡查及維護仍宜固定進行。 4.本自然淨化設施只要改善處理漏水 問題維持正常運轉應能達成原設置 之預期效益，建議修繕使用。 5.建議考量納入公共下水道系統之處 理廠處理後再進一步處理，提升再 利用之效益。 6.馬公地區污水下水道完成後，本場 址的定位角色不明朗，建議 MBR 放流水可導入池中，做成環境教育 場址。 7.後續若有用途規劃，仍應進行設備 測試及維護，並做記錄。
23	金門縣 料羅社區表面流+地下 流式人工濕地(試驗 場)	1.景觀維護良好。 2.水質淨化效果看得出來。 3.設施完整，維護狀況良好。	1.解說牌建議放大並設置於導覽動線 適當位置。 2.植物疏伐建議腐敗之枝葉、根支清

項次	場址名稱	優點	建議事項
			<p>除徹底，並將清除物運棄處理。</p> <p>3. 流量記錄及水質分析每月改為至少每週一次。</p> <p>4. 解說牌應移至參觀動線，加大字體。</p> <p>5. 人工濕地現場若有人進入易使步道損毀或踩壞護岸，應管制除受過訓練人員外不得進入，也應設計參觀動線，以維安全。</p> <p>6. 適度保留護岸植栽。</p> <p>7. 現場多為砂質土，鬆軟易流失，應加強管理。</p> <p>8. 檢討氮氮削減率不高的原因（可能為 DO 太低或停留時間太短，亦或是植物腐化釋出）。</p> <p>9. 可加強環境教育功能（如放大告示牌、水質處理、成效解說牌、導覽簡易教案等）。</p>