

第八章 執行成果與建議

本計畫自 94 年 2 月 1 日開始執行計畫內相關工作，已完成所有計畫工作，以下將就本計畫執行成果及結論。

8.1 執行成果

一、流域背景調查分析

綜合環保署和本局的監測站對牛稠溪（朴子溪水系）流經本市河段部分之水質分析後，可發現主流部分，自廬山橋上游就有來自嘉義縣部分畜牧業的污水排入，除了華興橋站以外（丁類水體），三個主流段監測站水質標準合格率均為 0。而到了牛稠溪橋後河段的水質因有來自嘉義縣民雄大排（工業廢水及生活污水）、本市三大排水、集合住宅的生活污水與後湖工業區工業廢水等大量污染物排入，使牛稠溪主流河段（流經本市部分）污染嚴重，因此牛稠溪（朴子溪水系）河段整治實在是刻不容緩。

八掌溪在本市境內的軍輝橋和忠義橋 RPI 值分別為 2.75 和 3.75，較 93 年平均 RPI 值（均為 6）降低了許多，未來若本區段的水質改善工程完成後，可望能再降低污染程度。但是需留意的是忠義橋 BOD 濃度偏高，主要為 2、3 兩月份的監測數值較高，探究其原因可能受到橋下排入的污水，再加上枯水期流量較少所致，因此到了 4 月份以後，雨量變大後濃度立即下降所多。整體而言計畫區內污染不算嚴重，因此應盡早規劃保護，以免水質污染惡化。

二、污染量推估與進行水質模式模擬及運用

經推估牛稠溪（流經本市部分）各集污區污染源 BOD、NH₃-N 與 TN 之排放量後，其中生化需氧量約為 11,568.8 Kg/Day，以家庭污水所佔比重較大（約佔 91.1%）；而氨氮排放量為 1,941.4 Kg/Day，亦以家庭污水所佔比重較大（約佔 82.2%）；而總氮排放量為 3,184.3 Kg/Day，亦以家庭污水所佔比重較大（約佔 83.6%）。

經推估八掌溪（流經本市部分）各集污區污染源 BOD、NH₃-N 與 TN 之排放量後，其中生化需氧量約為 2,532.0 Kg/Day，以家庭污水所

佔比重較大（約佔 94.3%）；而氨氮排放量為 407.9 Kg/Day，亦以家庭污水所佔比重較大（約佔 88.7%）；而總氮排放量為 694.9 Kg/Day，亦以家庭污水所佔比重較大（約佔 86.8%）。

另外已將調查牛稠溪與八掌流域之水文、流量資料彙整及歷年水質資料進行參數率定，並建立兩流域之水質模式，模擬 BOD、氨氮、DO 水質變化情形，模擬情形良好。

三、自然生態淨化系統之規劃與細部設計

為改善八掌溪軍輝橋河段之水質，目標為使其由中度污染改善為輕度污染，已調查八掌溪上游河段忠義橋下有一處污染源，水量約佔 5,000 CMD，水質嚴重污染，對忠義橋和軍輝橋等 2 測站影響相當大，除已調查出排入此處排水道之事業以三益紙業股份有限公司廢水為最大宗（許可最大排放總量為 675 CMD），進而從源頭管制，另外目前已針對八掌溪軍輝橋至忠義橋河段規劃水質淨化系統。

由於嘉義縣環保局也有意在忠義橋下進行水質改善工程，為此環保署將兩個方案以管線連結方式串連成一個大系統，嘉義縣環保局上游段因源水水質污染相當嚴重故其工法採用礫間處理系統，將以泵浦抽忠義橋下污水約 5,000 CMD，然後將處理過的水源在以管線接到下游處本局的規劃場址，因水質已經過礫間處理系統處理改善許多，所以本局直接以人工溼地方式處理。

本場址的人工溼地自然淨化系統處理流程為：忠義橋下排水路的污水經嘉義縣環保局礫間處理系統淨化後，利用管路將水導入自然淨化系統中。依序流經：草澤溼地→埤塘溼地→植生浸潤床→輸管線→景觀生態池→放流流量計。淨化後的水資源進入中水再利用系統後，可供應親水公園全區的澆灌用水，多餘水量則排放回八掌溪河道中。

四、流域整治成果展示

宣導海報之編定對象包括社區民眾及學校，結合本市之鄉土化特色，以圖示與實景拍攝之方式展現水質改善工程的概要，以淺顯易懂的型態編訂適合本市社區民眾與學校閱覽，讓民眾與學生得以瞭解「何謂水質改善工程」。

為提供上網民眾了解水質改善計畫推動之情形本計畫規劃之污

染，特將規劃內容放置於本局網頁上供市民參閱。操作方式為：1.進入本局網頁首頁，<http://www.cycepb.gov.tw/>。2.在左側有許多選項，點選成果展現。3.進入後即可看到內容。

五、其他配合辦理事項

除持續協助環保局召開各相關單位之研商會議，並彙整各單位意見後，完成定案計畫。本計畫執行過程中於每月 1 日、16 日提出計畫執行進度，以供利掌握且了解目前計畫執行情形。另外計畫於契約終止日起 1 個月內將計畫相關資料造冊以利將來作技術轉移或移交之用。

8.2 建議

一、降低生活污水對河川污染程度

根據牛稠溪污染量推估中（第四章）的 BOD 排放量分配量表，指出本市 BOD 排放量分配量家庭污水占了 91.9%，事業廢水占了 3.0%，畜牧廢水占了 0.4%，資料顯示出家庭污水為本市主要的污染來源，因此要改善流域的污染程度，首重於家庭污水減量。就這一方面提出 3 點整治建議：

- 1.加速本市和嘉義縣污水下水道系統設置規劃並提升接管率。
- 2.推動建築物污水處理設施定期清理制度。
- 3.設置水肥投入站。

二、改善河川水體水質

（一）牛稠河流域

- 1.廬山橋以上區域。在實地勘查本區段地形地勢，發現由於 93 年廬山橋下游處辦理垃圾移除工程和 94 年堤岸修護工程，導致河川主河道河床變遷甚至有阻礙水流情形，致使河川溶氧降低；此問題可藉由河川疏浚改善，或經由河川自然侵淤運動達到新的平衡模式，待河川水流動正常可使河川溶氧提升，提高河川自然淨化。而針對上游處的已封場廢棄物掩埋場應持續巡察，避免垃圾滲流水污染河川。

2. 廬山橋至台林橋區域。針對獅子頭溪於仁弘橋下游處，除加強輔導業者污水處理操作和維護外，也配合嘉義縣環境保護局執行稽查管制，以防止不肖業者偷排之行為；此區段兩岸堤防均已建設，牛稠溪主流底床以礫石為主，而獅子頭溪底床為人工水泥構造，由於獅子頭溪長期受到畜牧業的污染，建議可以移除底泥方式進行，減少河川 BOD 污染物。台林橋於 93 年開始進行拓寬與架高工程，施工過程中必須於河道上設立便橋，因而將河道寬度束縮許多，且施工過程常導致河川懸浮固體增加，目前該工程已完工，對河川的影響因素應可消失。
3. 台林橋至牛稠溪橋區域。主要可針對民雄排水、大寶鎮社區生活污水和後湖區工業廢水等 3 個污染源處理。(1)民雄排水周遭住家及大寶鎮社區生活污水抽回至民雄工業區廢水處理廠處理，如此一來應可將污染減至最小。(2) 後湖區工業排水溝的廢水建議採用簡易污水處理設備進行處理後，再排入牛稠溪。(3) 建議於牛稠溪橋上游尋找合適的用地進行水質改善工程。
4. 牛稠溪橋以下區域。目前本局已於北區排水和西區排水規劃水質改善工程，其工法為渠道接觸氧化瀑氣法，其中西區排水水質改善工程已獲得環保署補助，預計於 95 年發包施作，預計削減 BOD 達 20% 以上，使 BOD 濃度降低至 30 mg/L 以下。針對嘉義大排方面，本市已著手針對污水下水道系統建設，初步規劃於烏岫興建污水處理廠，處理水源即以嘉義大排為主，而在北港路已完成部分管線埋設。期待未來其他區域的污水處理廠和污水下水道的建立，如此一來應可大大減少生活污水量對河川水質的衝擊，並利用河川自然淨化的能力逐步將河川污染程度降低下來。

(二)八掌河流域

1. 仁義潭和蘭潭水庫區域。本區域無論是水質甚至於環境都維護得相當良好，因此本區域目前尚不需擔心水質惡化問題，而應以維護為主，對此可配合本市水環境巡守志工對的運作，進行水庫周遭巡視與維護的作業。
2. 蘭潭水庫至軍輝橋區域。忠義橋下方的排水道其污染來源經資料

調查分析以後發現位於嘉義縣中埔鄉三益紙廠貢獻量最大，對此將配合嘉義縣環保單位加強巡察與輔導業者，降低可能來源污染程度。另外可利用附近土地進行水質改善工程，目前嘉義縣以規劃利用忠義橋上游左岸空地，採用礫間氧化處理方式進行水質改善工程，而本市也將利用現有的親水公園，以人工溼地系統規劃水質改善工程，將縣市的兩個系統串連後達到最將的處理效果。

三、水質改善工程

1. 忠義橋下排水道主要污染來源之一的三益紙業股份有限公司，應聯合縣市環保局的力量加強稽查與放流水檢驗工作，由源頭污染減量做起。
2. 由於本局規劃之水質改善工程水源來自於嘉義縣環保局所規劃水質改善工程之放流水，因此除將妥善規劃處理流程外，亦應請縣環保局加速推動忠義橋下的水質改善工程計畫。
3. 水質改善工程應善加規劃周遭環境的綠化作業，將水質改善工程公園化，作為教育功能之生態公園，提供附近居民的休閒空間。利用各項設備的告示牌並搭配解說人員的培育，使更多市民能在休閒中認識水質改善生態工法。