

第六章、結論與建議

本計畫主要工作內容為環保局推動水污染防治業務需求，盤點本市轄內污染源基線資料，提出稽查管制及污染源削減方案，並訂定三大流域之水質改善目標與整治策略，同時辦理環保署水污染防治評核計畫及委辦計畫綜合控管，協助環保局彙整水污染防治相關成果（如其他縣市水污染防治資訊、清溪計畫、水污染案件裁罰資料、專責人員設置案件、營建工地應解列名單及研考資料等），另辦理相關會議（如中彰投跨縣市研商會、許可審查討論會議、水污染防治相關法規討論會議及三大流域整治策略研商討論會議），此外，針對水污染事件分析好發地點與污染成因，辦理跨域訪談及提出死魚解決方案。各項工作執行後結論及建議分述如后。

6.1、結論

一、本市轄內污染源基線資料盤點

運用水污染源管制資料管理系統篩選本市水污染源列管事業，本市列管事業共計 4,086 家，前 5 大行業分別為營建工地、社區下水道其流量小於 250 立方公尺/日、金屬表面處理業、畜牧業（一）適用非草食性動物及電鍍業；另列管事業前 5 大行政區分別為西屯區、太平區、北屯區、南屯區及大里區。本市有台中工業區、台中市精密機械科技創新園區、中部科學園區管理局-七星園區、臺中加工出口區、霧峰工業區、大里工業區、大里仁化工業區、大甲幼獅工業區、中港加工出口區、中部科學園區管理局-后里園區、神岡豐洲科技工業園區及中部科學園區管理局-台中園區共 12 處工業區專用污水下水道系統，納管事業共計 401 家。另轄內主要三大流域，由北至南分別為大安溪、大甲溪、烏溪，大安溪及大甲溪流域主要以營建工地最多，其次為金屬表面處理業；烏溪流域主要以營建工地最多，其次為社區下水道、金屬表面處理業及電鍍業。本計畫已建立污染排放量清單，並繪製流域污染分布圖（包含水系、測站、主要道路、工業區範圍及污染源點位等），作為環保局追蹤查核污染源之參考。

二、本市三大流域之水質改善整治目標及策略

轄內主要流域為大安溪、大甲溪及烏溪，本計畫分析各流域之歷年水質及污染成因，全面性評估污染整治優先排序、關鍵測站及指標污染物，針對污染源研擬關鍵策略及一般性策略，並蒐集彙整本各局處水污染防治相關推動成果，整合為本市水污染綜合管理策略。

（一）大安溪

大安溪優先整治河段為白布帆大橋至卓蘭大橋，關鍵測站為卓蘭大橋，指標污染物為 BOD 及 SS，污染來源主要為生活污水，事業廢水次之。訂定水質改善短程（110~111 年）目標為全流域年平均 RPI 值達 2 以下，維持未（稍）受污染程度，四項水質達成率達 62% 以上，建議關鍵策略包含露營場地廢（污）水妥善處理、土石場及遊樂園事業加強稽查管理等。

（二）大甲溪

大甲溪優先整治河段為后豐大橋至大甲溪橋，關鍵測站為大甲溪橋，指標污染物為 BOD 及 SS，污染來源主要為生活污水，畜牧廢水及事業廢水次之。訂定水質改善短程（110~111 年）目標為全流域年平均 RPI 值達 2 以下，維持未（稍）受污染程度，四項水質達成率達 78% 以上。建議關鍵策略包含持續推動公共污水下水道系統用戶接管工程及設置截流站、市場及未達列管規模餐廳推廣設置油脂截留器、提升工業區聯合污水處理廠氨氮處理效能、畜牧糞尿資源化利用等。

（三）烏溪

烏溪污染熱區為烏溪橋至大度橋，關鍵測站為大度橋及溪南橋，污染來源多以生活污水為主，其次為事業廢水及部分區域之畜牧廢水。訂定水質改善短程（110~111 年）目標為大度橋 RPI 值小於 3.5、溪南橋 RPI 值小於 4.0；長程（118 年後）目標均為達到輕度污染程度。建議關鍵策略生活污水部分包含持續推動公共污水下水道興設、增建與操作截流站系統、重點河段設置水質淨化設施、水資中心再生水利用；事業管制包含針對大里溪推動重金屬污染潛勢區域調查、擴大加嚴特定區域重金屬放流水標準、六價鉻專案稽查、大突寮圳取水口上游高污染潛勢圳路調查作業，以減少重金屬污染問題，另推動放流水氨氮普查、氨氮削減管制措施，降低大里溪氨

氮濃度，搭配設置移動式水質感測器、土石場加強稽查、事業分級稽查與未列管事業清查輔導，改善事業污染負荷。

三、辦理水污染防治評核計畫及評核作業

協助環保局辦理水污染防治評核計畫工作，包含每月協助試算 109 年評核成績得分情形與每季彙整關鍵測站污染削減執行績效，針對分數落後或未達目標之項目進行原因分析及提出改善建議方案，亦協助撰寫年度河川污染整治成果考核報告、簡報。

本市評核計畫書面成績試算分數為 78.02 分，其中（一）關鍵測站水質改善成效配分為 40 分，得分為 29.92 分；（二）推動畜牧糞尿資源化配分為 12 分，得分為 10.76 分；（三）水污染防治經費執行配分為 10 分，得分為 9.62 分；（四）水污染防治費徵收與執行配分為 6 分，得分為 6 分；（五）法規落實度及水系統資料品質提升配分為 11 分，得分為 10.72 分；（六）其他行政配合事項配分為 9 分，得分為 9 分；（七）法規宣導創新及有效性配分為 2 分，得分為 2 分。另完成 109 年水污染防治評核計畫成果報告與簡報，成果報告已於 11 月 5 日提送予環保署。

四、水污染各項計畫執行進度檢討與管控

本計畫協助掌握委辦計畫執行進度，已辦理 11 場次進度檢討會（109 年 2 月至 109 年 12 月），每月針對各委辦計畫提交之簡報資料進行檢視，針對未達預訂目標或資料不完整項目提出改善建議。截至 11 月，5 件委辦計畫執行進度符合期初規劃目標數。

另已參考本年度各項水污染防治工作之執行情形及環保署水污染防治補助計畫，完成研擬 110 年水污染防治計畫工作重點，包含水污染防治綜合管理面向、水污染源稽查與水污費徵收查核面向、廢水排放總量削減與預防管制面向及畜牧廢水氨氮回收推動面向，以利持續推動水污染防治工作改善本市河川流域水質。

五、歷年水污染事件分析結果

本計畫彙整分析 102 年至 108 年水污染事件通報紀錄、河川水質異常通報及後續處理平台之通報事件資料共 514 筆資料，其主要發生行政區位於烏日區、大雅區及潭子區，多集中於烏溪支流，主要河段包含柳川排水、二重溪、頭汴坑溪等，另近出海口之溫寮溪、清水大排及梧棲大排亦為經常發生污染事件之地點，而發生原因多為水位過低、斷水、溶氧低、溫度異常造成之死魚事件。

此外，針對死魚事件分析易發生缺氧事件之河段，集中於旱溪（二重溪）、五張犁分線、筏子溪上游（東大溪）、中興大排及梧棲大排等河段。另發生頻率於 104、105 及 107 年均以 12 月為死魚事件發生最大量之月份，其中 107 年 11 月至 108 年 2 月，4 個月中為歷年來發生最頻繁之時期，根據氣象資料顯示 107 年冬季溫度皆高於氣候平均值，且降雨量普遍偏低，由此推測當枯水期遇氣溫高之條件，則易發生死魚事件。此外，為降低死魚陳情事件之發生，本計畫辦理 2 場次專家學者訪談（分別為黃大駿教授及劉奇璋助理教授）及 3 場次跨單位訪談（分別為第三河川局、農田水利署臺中管理處及本市水利局），且於 11 月 18 日辦理死魚事件跨單位意見交流會，針對死魚問題解決方案、聯合預警系統 AI 應用、跨單位合作方式等進行討論。另針對死魚缺氧好發河段篩選 11 處建議點位，提供水質感測器試驗應用計畫之水質感測器布設參考。

6.2、建議

一、重點流域污染整治工作推動重點

依據各流域水質及污染整治措施推動現況檢討結果，針對水質尚未改善或改善成效不顯著河段，提出改善建議措施及推動重點，本市重點流域推動重點說明如下：

(一) 大安溪

大安溪關鍵測站卓蘭大橋主要污染項目為 BOD 及 SS。上游有 1 家遊樂園(區) 及 1 家土石加工業，建議定期實施稽查管制，確保該事業妥善收集處理廢(污)水。另針對露營場地污水，除建議觀光局加強露營場管理要點宣導外，建議環保局針對露營場地進行巡查輔導，若露營場址屬水污法列管事業，應依法要求業者提出許可申請，妥善收集處理廢(污)水至符合放流水標準始得排放；若非屬水污法列管事業，則採集營區建築物廢(污)水檢驗，彙整超過建築物放流水標準名單，提供觀光局輔導業者設置足夠處理可接待遊客人數之污水處理設施。

(二) 大甲溪

大甲溪關鍵測站大甲溪橋主要污染項目為 BOD 及 SS。於生活污水部分，建議短程持續推動豐原系統用戶接管工程，於中、長程依未來污水下水道建設計畫推動后里及神岡系統，並評估豐原系統設置截流站、規模較大商圈及公有零售市場設置油脂截留設施，如豐原廟東復興商圈及豐原第一公有零售市場，以削減生活污水之污染負荷；事業廢水部分，因神岡豐洲工業區之放流水氨氮濃度曾不符合預計之加嚴放流水標準，建議經發局輔導提升神岡豐洲工業區污水廠對於氨氮之處理效能，以期逐步符合 116 年加嚴放流水標準管限制值；另畜牧廢水污染削減，建議針對資源化比率較低之 1 家畜牧業採行糞尿資源化，並持續追蹤其餘已採行資源化處理措施對象之推行進度。

(三) 烏溪

烏溪關鍵測站為大度橋及支流大里溪溪南橋，其中溪南橋污染項目為 BOD、SS、氨氮及重金屬六價鉻，優先針對大里溪進行整治。於生活污水部分，建議加速推動大里系統及新光系統用戶接管工程、新光水資源回收中心放流水回收再利用，並請

水利局評估於大里橋上游左岸 L1、L2 及 L3 排水截至高灘地以水質淨化設施處理，並於中、長程評估涼傘樹圳及中興大排沿岸設置截流站，將污水截流至大里系統；事業廢水部分，建議優先推動列管事業分級稽查、土石場加強管理，另重金屬污染削減推動詹厝園圳總量管制區列管事業稽查、六價鉻事業稽查專案、高污染潛勢圳路重金屬調查作業，配合氨氮加嚴管制進行放流水氨氮盤查及自主削減協談；畜牧廢水則建議針對尚未取得資源化措施之 4 家畜牧場輔導採行資源化措施及加強畜牧業稽查管制。

二、事業分級稽查管制

本計畫利用水污染源資料管理系統篩選各家列管事業之許可核准資料與 108 年定檢申報資料進行分析，依定檢申報判斷廢水處理設施操作狀況、加藥情形、操作參數是否合理，及透過 EEMS 系統查詢是否違反放流水標準，將列管事業分為三種等級，並定期滾動篩選出三大流域之分級稽查名單，其中第一級屬可疑對象共有 28 家，建議採深度、專案、總量管制稽查方式，第二級屬功能不穩定對象共有 61 家，建議採功能診斷方式，第三級屬持續追蹤對象共有 1,036 家，建議採一般性稽查方式。

三、水污染防治計畫執行績效管理

為確保各計畫除了可量化工作項目依合約完成外，也能掌控計畫之執行品質，應有一套執行品質檢核機制，本計畫已擬訂計畫品質檢核機制，檢核機制係考量目標達成、數據正確、品質良好及準時提交等面向，建議檢核項目包含四大項，依序為契約工作量達成率、報告文件品質、資料提交準時性及其他相關業務執行，評分方式可依據作業性質由承辦人員或水污染防治綜合管理計畫給分，提供環保局參考，作為精進及提升委辦計畫執行品質措施。

四、配合水污法相關法令動向執行建議

(一) 因應放流水標準修正

因應放流水標準修正，針對現況不符合 110 年起重金屬放流水加嚴限值對象（5 家金屬表面處理業、10 家電鍍業），建議辦理重金屬減量協商、輔導業者執行清潔

生產或源頭減量、廢水處理設施功能；現況不符合 110 年起新增管制氨氮限值對象（3 家電鍍業），建議辦理氨氮自主削減管理，輔導業者執行清潔生產或源頭減量、廢水處理設施功能；現階段尚未有氨氮定期檢測申報或稽查值之對象（192 家），進行放流水氨氮濃度普查作業；專責設置等級需升級對象（5 家），提出許可變更或專責設置變更；許可尚未登載即將加嚴或新增管制水質項目對象，其原廢（污）水濃度可能超過加嚴放流水標準限值 90% 者應辦理許可變更申請；重金屬放流水加嚴管制之水污費徵收對象（48 家），於 110 年第 1 期起水污費徵收及稽查，應注意水質適用標準及優惠折扣。

（二）因應工輔法修正臨登工廠之許可申請審查

本市原持臨時工廠登記文件申請水污許可證（文件）者，臨時工廠登記有效期限 109 年 6 月 2 日屆滿後，原許可將隨之失其效力，應依工輔法與目的事業主管機關申請特登，並與環保局提出許可變更及展延申請。針對 8 家臨登工廠依主計處行業別認定屬低污染工廠，惟水污法定義行業別為金屬表面處理業，追蹤截至 10 月底止，已完成展延申請取得新許可者有 3 家，現場查核確認 1 家待辦理解列，另有 4 家須配合許可申請進度釐清污染類型。

（三）畜牧糞尿資源化處理比率規定

針對飼養豬 2000 頭以上或牛 500 頭以上規模較大畜牧業，資源化比率未達第一階段 5% 者（4 家），應優先輔導採行資源化處理措施。

（四）水污染防治法事業分類及定義修正

針對領有水污染防治許可且登載貯油槽之 189 家事業及僅設置貯油場之 108 家事業，建議將儲槽設置管理辦法之相關規定，透過法令宣導說明會、發布新聞稿、mail 或宣導品等方式。

（五）畜牧糞尿沼液沼渣澆灌量追蹤

本計畫透過比對水污費各期申報排放量變化趨勢，探討各場家沼液沼渣施澆灌操作情形予以歸類，提出相對應稽查輔導措施建議。針對核准後排放量減少（17 家），須了解沼液沼渣施澆灌量是否超過或接近核准量，應宣導確實依核准操作；針對核准前水量已明顯下降（5 家），釐清肥分使用計畫核准起至今飼養頭數變化情形，

是否有減量飼養，如否，應追蹤廢水收集及飼養方式是否改變；針對核准後水量反增（6家），建議了解畜牧場是否確實依肥分使用計畫進行施灌作業，如否，應追蹤了解未施灌原因，協助排除困難；針對核准前後水量維持穩定（1家），依據肥分使用計畫，協助規劃沼液沼渣澆灌年度執行班表，使澆灌作業按步就班實施，有效發揮禽畜糞尿資源化效益。

（六）改善水污費遲報繳

針對未能如期申報繳費對象，研擬提升水污費申報率及催繳率建議措施。針對未如期申報代填表公司加強宣導：臺中市養豬協會、清環環保、利奇環境、君宸環保、興濟環境及美嘉環境等 6 家代填表公司發生率未如期申報機率較高；另有 28 家徵收對象延遲繳費發生頻率較高，建議優先輔導提前作業，避免延遲繳費情形再發生。

五、水污染事件預防方案建議

針對屬廢水排放之水污染事件，本計畫篩選出污染事件密集熱區與事業對象，建議當污染事件發生時，優先針對污染疑慮較高之對象優先稽查，另建議 7 處污染源導向之水質感測器設置地點，藉由即時掌握水質變化，持續監測防止事業異常排放導致污染事件持續擴大。此外，針對受天然因素造成之死魚缺氧事件，本計畫應用 AI 分析於跨域聯合警示系統之建置，惟預警系統缺少水位資料，建議請水體管理單位提供本市水位計監測資料，以完善系統預警功能，另針對缺氧河段建議設置水質感測器共 11 處，作為未來缺氧河段警示、死魚即時應變之跨單位合作參考。

六、其他行政管理建議事項

（一）水污染源管制資料管理系統管制建議

1. 事業於申請逕流廢水污染削減計畫時，建議業者一併檢附「營建工程空氣污染防治費繳款單」，於審查人員進行審查時，可將繳款單上之「營建工程管制編號」、「建照、許可證字號或工程合約編號」鍵入水系統管制現況之備註欄位，以利後續協助空污費已完成結算的第一級營建工程對象進行水污染管制解列。
2. 目前於水系統上部分營建工程之管制現況中已有備註已經解除列管之對象，惟

列管狀況仍為「屬於水污法定義列管範圍」且目前運作狀態為「新設尚未運作」或「營運中」，因此為避免重複篩選已解除列管對象，建議可將已解除列管對象之列管狀況修正為非屬水污法管制，且目前運作狀態改為永久停工。

(二) 跨局合作源頭宣導

- 1.建議於營建空污費櫃台、都發局建照申請櫃檯放置樣章，透過跨科室合作宣導，當業者申報空污費時便可蓋章提醒業者若該營建工地屬空氣污染防治法第一級營建工程，應提出逕流廢水污染削減計畫申請。
- 2.建議定期向空噪科取得應申報空污費之營建工地名單，比對尚未取得逕流廢水污染削減計畫對象，透過發文輔導或實施稽查管制，提醒業者盡速辦理逕流廢水污染削減計畫核備，以免受罰。

(三) 曾違反水污法遭勒令停工（業）者後續管制建議

- 1.篩選近 5 年曾違反水污法遭處分勒令停工（業）名單時，發現非列管事業無許可遭處分停工有 3 家違反地點於裁處資料中開立不明確，為避免發生同一場址未依命令停工而無法認定，建議違反地點應以地號登載，並於稽查紀錄佐以說明。
- 2.經查有同一違反地點或事業名稱，因無許可遭處分勒令停工，且尚未申請水污染防治許可證（文件），建議查獲無許可之地下工廠於開立裁處書前，應查詢同一場址是否曾遭處分勒令停工，若有經處停工拒不停工情形，應依行政執行法第 27 條及第 28 條之規定，辦理直接強制執行。

(四) 無許可遭處分勒令停工（業）查核建議

彙整近 5 年曾違反水污法遭處分勒令停工（業）且截至目前尚未提出許可證之名單共 94 家，其中 6 家為列管事業，其餘 88 家為未列管事業，進一步分析溪南橋上游勒令停工（業）之場家共 39 家。為集中資源放大效益，鎖定關鍵測站上游此類對象，優先進行現場追蹤複查作業，現場應查核其工廠營運狀況、廠區周圍是否有排放痕跡等，以杜絕業者僥倖未遵循停工命令持續污染河川水體環境。

(五) 專責人員設置管理建議措施

針對專責人員及單位申請設置、專責代理人申請設置及事業管制現況等 3 個面向之後續稽查管制建議彙整如表 6.2-1 供環保局作為後續稽查管制參考。

表 6.2-1、各類型專責人員名單建議處置方式

類別	名單概述		建議處置方式
專責單位或人員設置	1.最近一次專責人員設置申請核定結果為「不符合」名單		1.致電釐清專責設置情形 2.列為稽查對象，至現場稽查確認專責設置情形。
	2.最近一次專責人員設置申請核定結果為「補件」名單		持續追蹤申請案件辦理情形
	3.最近一次專責人員設置申請「待審查」名單		配合期程進行審查
	4.最近一次專責人員設置申請「未確認上傳」名單		1.優先致電釐清專責設置情形 2.列為稽查對象，至現場稽查確認專責設置情形。
	5.前月調查應設置專責人員尚未完成設置追蹤情形	已提出申請待審查	配合期程進行審查
		其餘尚未完成申請設置者	1.優先致電釐清專責設置情形 2.列為稽查對象，至現場稽查確認專責設置情形。
6.前月調查設置專責種類與法令規範不符追蹤情形	已提出變更申請	配合期程進行審查	
	未提出變更申請	1.優先致電輔導事業專責設置規定，限期完成變更申請。 2.持續追蹤案件辦理情形	
專責代理人設置	1.最近一次專責代理人申請核定結果為「不符合」名單		1.優先致電釐清專責代理人設置情形 2.列為稽查對象，至現場稽查確認專責代理人設置情形。
	2.最近一次專責代理人申請核定結果為「補件」名單		持續追蹤申請案件辦理情形
	3.最近一次專責代理人申請「待審查」名單		配合期程進行審查
	4.最近一次專責代理人申請「未確認上傳」名單		1.優先致電釐清專責代理人設置情形 2.列為稽查對象，至現場稽查確認專責代理人設置情形。
	5.曾提出申請未完成設置專責代理人名單		1.致電告知業者前次申請不符合規定，應儘速補正再提出申請。 2.確認網路申請案件，審查退件後，業者可順利收到審查訊息。 3.持續追蹤案件辦理情形 4.視必要依法裁處
	6.未依規定設置專責亦未設置代理人	已提出申請待審查	配合期程進行審查
尚未申請設置		事業單位申請設置專責人員時，一併輔導應設置代理人。	
事業管制現況	建議釐清運作狀態名單		致電或現場稽查確認營運情形

備註：專責人員與代理人申請為統一以網路方式至水系統提出設置，且為同一申請作業，故專責人員若未依規定設置，即代理人亦可能未依規定設置，兩者名單有重複情形。