「底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)」

期末報告

受託單位：台灣檢驗科技股份有限公司

計畫執行期間：民國 **107** 年 **3** 月 至 民國 **107** 年 **12** 月

行政院環境保護署環境檢驗所委託研究

印製年月：民國 **107** 年 **12** 月

「底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)」

計畫期末報告基本資料表

<table>
<tr><td>委辦單位</td><td colspan="3">行政院環境保護署環境檢驗所</td></tr>
<tr><td>執行單位</td><td colspan="3">台灣檢驗科技股份有限公司</td></tr>
<tr><td>參與計畫人員姓名</td><td colspan="3">郭淑清 鍾采珈</td></tr>
<tr><td>年度</td><td>107 年</td><td>計畫編號</td><td></td></tr>
<tr><td>研究性質</td><td colspan="3">□基礎研究 ■應用研究 □技術發展</td></tr>
<tr><td>研究領域</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>計畫屬性</td><td colspan="3">■科技類 □非科技類</td></tr>
<tr><td>全程期間</td><td colspan="3">107 年 3 月～107 年 12 月</td></tr>
<tr><td>本期時間</td><td colspan="3">107 年 3 月～107 年 12 月</td></tr>
<tr><td rowspan="6">本期經費</td><td colspan="3">0 億 2450 千元</td></tr>
<tr><td colspan="2">資本支出</td><td>經常支出</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地建築 0 千元</td><td>人事費 920 千元</td></tr>
<tr><td colspan="2">儀器設備 0 千元</td><td>業務費 340 千元</td></tr>
<tr><td colspan="2">其　他 0 元</td><td>材料費 1000 千元</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>其　他 190 千元</td></tr>
</table>

本計畫針對烏溪、大安溪、鹽水溪進行潛在污染排放源及河川水體污染物進行採樣檢測，以了解潛在污染源污染特徵及應用數值模式進行河川水體污染源鑑識之可行性。計畫執行前先詳細規劃環境污染調查方案，包含污染源、水體河川、底泥之採樣分析計畫，並協調實際執行三條河川環境水體採樣及檢測團隊之操作與進度，產出以化學成份分析為主體之潛在污染源排放水、河川水體水質及底泥檢測資料。同時配合其執行期間蒐集研析之污染源種類與特性資訊，透過多變量分析結合質量平衡法，鑑定水體與底泥之主要污染來源並評估不同污染源之個別貢獻量。本期執行完成所規劃全部三梯次河川水體與事業廢水共計 21 個製程、89 個排放水、190 個河川水體樣品之採樣工作，並陸續完成 300 件水樣之流量、pH 值、溫度、導電度、溶氧檢測、生化需氧量、化學需氧量、氨氮及 52 項金屬檢測分析及 78 件樣品之半揮發性化合物檢測。產出之化學成份分析資料配合蒐集研析之污染源種類與特性資訊，透過多變量分析結合質量平衡法，鑑定水體與底泥之主要污染來源並評估不同污染源

之個別貢獻量。

摘要關鍵字: 事業廢水檢測、河川水體與底泥檢測、污染熱區評估、污染源鑑識模式

目　　錄

圖目錄

表目錄

第一章 研究簡介

1.1 計畫構想及目的

環境污染源鑑識之重要性近年來在國內外被廣為討論，隨著科技的進步與環保意識提昇，以更科學化、系統化的鑑識技術以及污染源追溯模式分析污染來源，已受到高度的期許。而國人高度關注的河川污染議題，透過污染源分析追查方法的建立，則可為相關問題提供科學化的證據，並提供河川防治策略之重要參考。過去已有相關研究報告針對不同地區之河川水質、底泥和生物相進行追蹤調查，並透過污染源排放量之推估和水質監測，以及底泥之成份指標進行河川污染來源之解析。然而常見之河川水質評估指標如生化需氧量 (BOD)、懸浮固體物 (SS) 及氨氮 (NH_3-N) 等，僅能間接評估水體受有機或無機污染物來源之影響，未能更深入地探討不同類型之水質污染潛在來源。此外僅以水質或底泥中個別成份 (如重金屬等) 之污染物濃度來推估潛在污染來源，較難反應藉由各不同污染成分間相關性運用於辨識污染來源之用，因此建立一套系統性且可靠的水質污染來源鑑定方法刻不容緩。透過污染源鑑識工作，在公害事件發生時，方能即時鑑識污染物種與掌握污染源，以保障民眾生命財產以及國土環境之安全。而此項河川流域污染源鑑識分析模式，亦能提供其他污染型態相關鑑識之參考。

環境檢測技術之開發，多數時候是針對污染源所排放的物種（特定或非特定），發展定性定量檢測流程與方法。然而以往河川水體污染鑑識案件最棘手的爭議與執行關鍵瓶頸，在於如何由環境監測結果推估特定污染物的排放來源。由於污染物流佈於河川流域，可能有多元的貢獻者，污染範圍也非單一地點，因此釐清污染來源的過程常產生很大的挑戰與爭議。傳統的處理方式是另覓一個具高鑑別度的特定污染物，以區隔這些多元的污染來源差異，嘗試推估潛在污染源。然而此種處理方式可能陷入採樣及檢測的技術循環，而無法產生具體結論。尤有甚者，這些被排放於不同環境介質中具有污染鑑別度的物種，常來自於受到保護的製程機密且在環境中之濃度極其微量，對環境污染源鑑識與定位更是挑戰。

因此近年以受體模式 (receptor) 為基礎概念，逐漸發展出一套污染源鑑識之分析方法，也已經過實際操作測試。這套污染源鑑識分析方法假設在穩定的排放狀態下，排放於環境水體中的特徵物種將呈現特定的濃度分布，並可透過深入查核與統計解析，建立排放源的特徵物質分布型態或指紋圖譜 (profile)，配合數學運算及強化，可解析各個排放源對於研究區域內之特定污染熱區的貢獻量；再輔以實際檢測驗證，修正統計參數並將誤差降到最低。而此河川污染鑑識模式，可視為該河川水域的專屬指紋特徵排放資料庫，若觀察到異常排放或監測值異常時，即可藉由模式解析結果，回推可能污染來源排放業別或污染源。

本團隊前一年度與環檢所另一計畫受託單位國立台灣大學團隊之合作，執行於宜蘭縣新城溪進行環境水體與底泥採樣與檢測，協助其解析環境水體與底泥之污染來源種類與推估貢獻量，並透過地理資訊系統評估污染物之空間分布特性，以定

位污染物熱區，提供後續模式應用研擬之參考。本年度計畫亦承接環檢所執行計畫，依據臺大團隊之執行規劃，擴大針對本島三條具有代表性的河川（烏溪、大安溪、鹽水溪）進行目標河川流域水體與可能之污染源（事業）進行採樣與檢測分析，協助完成臺大團隊污染熱區污染來源鑑識，藉以建立潛在污染源之排放特徵與來源推估，以及完成河川水體污染源鑑識作業程序驗證；同時以老街溪為對象，根據其106 年執行成果為基礎，協助進一步驗證鑑識作業程序與改善模式表現等精進作為，並配合參與相關人員的研習訓練與宣導，期能進一步提升環境污染檢測的整體能量。

1.2 計畫目標

(一) 協助流域水體污染來源之採樣與檢測工作。

(二) 協助污染源鑑識作業程序建置與應用

1.3 主要工作內容

執行指定河川之水質及底泥樣品與特定行業事業放流水採樣及檢測分析工作，採樣數量及檢測項目如下：

一、 執行期間：自雙方合約簽訂日起至 107 年 11 月 30 日止

二、 採樣數量：

1. 配合本所指定時段於特定地點進行河川水質樣品、底泥樣品及事業放流水採樣，總計預估 300 個樣品，其中底泥採樣 50 件，水質採樣 250 件。
2. 水質樣品及事業放流水樣品需加採 4 份送至本所，1 份以玻璃瓶採集，3 份以塑膠瓶採集（其中 1 份添加 1,2-乙二胺保存溶液，使其最終濃度為 50 mg/L）。
3. 底泥樣品需加採 2 份送委託單位。

三、 檢測項目：

1. 水質樣品：
   (1) 流量或排放量
   (2) pH 值
   (3) 溫度
   (4) 導電度
   (5) 溶氧
   (6) 生化需氧量
   (7) 化學需氧量
   (8) 氨氮

(9) 52 種重金屬

(10) 半揮發性有機化合物

2. 底泥樣品：

(1) 52 種重金屬

(2) 半揮發性有機化合物

四、採樣及檢測方法：

（一） 底泥採樣方法(NIEA S104.32B)

（二） 水量測定方法－流速計法(W022.51C)

（三） 事業放流水採樣方法(W109.51B)

（四） 水中導電度測定方法－導電度計法(W203.51B)

（五） 水溫檢測方法(W217.51A)

（六） 水中微量元素檢測方法－感應耦合電漿質譜法(NIEA W313.53B)

（七） 水之氫離子濃度指數(pH 值)測定方法－電極法(W424.52A)

（八） 水中溶氧檢測方法－電極法(NIEA W455.52C)

（九） 水中生化需氧量檢測方法(W510.55B)

（十） 水中化學需氧量檢測方法－密閉式重鉻酸鉀迴流法(W517.52B)

（十一） 水中氨氮之流動分析法－靛酚法(W437.52C)

（十二） 水中半揮發性有機化合物檢測方法－氣相層析質譜儀法(W801.53B)

（十三） 半揮發性有機物檢測方法－氣相層析質譜儀法(M731.02C)

第二章 工作內容與執行方法

為達到本計畫之執行目標，本團隊針對委託單位指定研究的三條河川（烏溪、大安溪、鹽水溪），依據臺大團隊之採樣分析計畫操作與進度，產出化學成份分析之水體水質及底泥檢測資料。本團隊於計畫執行期間全力配合各項前置規劃與執行之相關安排進行。

2.1 計畫管理

本計畫以台中烏溪、台中大安溪及台南鹽水溪三條溪為本年度主要調查對象，另針對上一年度由環保署環檢所完成之老街溪調查結果，進行桃園老街溪精進調查對象。

工作內容包含河川水體及事業放流水採樣作業。每一條溪採樣點由台灣大學團隊經詳細規劃後選定，SGS 執行採樣及一般水質測項、52 種元素及 SVOC 分析。分析結果交由台灣大學團隊進行模式分析，透過多變量分析結合質量平衡法，鑑定水體之主要污染來源並評估污染源之個別貢獻量。

每條溪流的計畫執行流程如圖 1 所示。經由前期拜訪了解每條溪流特徵後經現場勘查評估採樣點位的可行性，而後進行實際採樣及分析，並將數據結果呈現給臺大團隊參考使用。

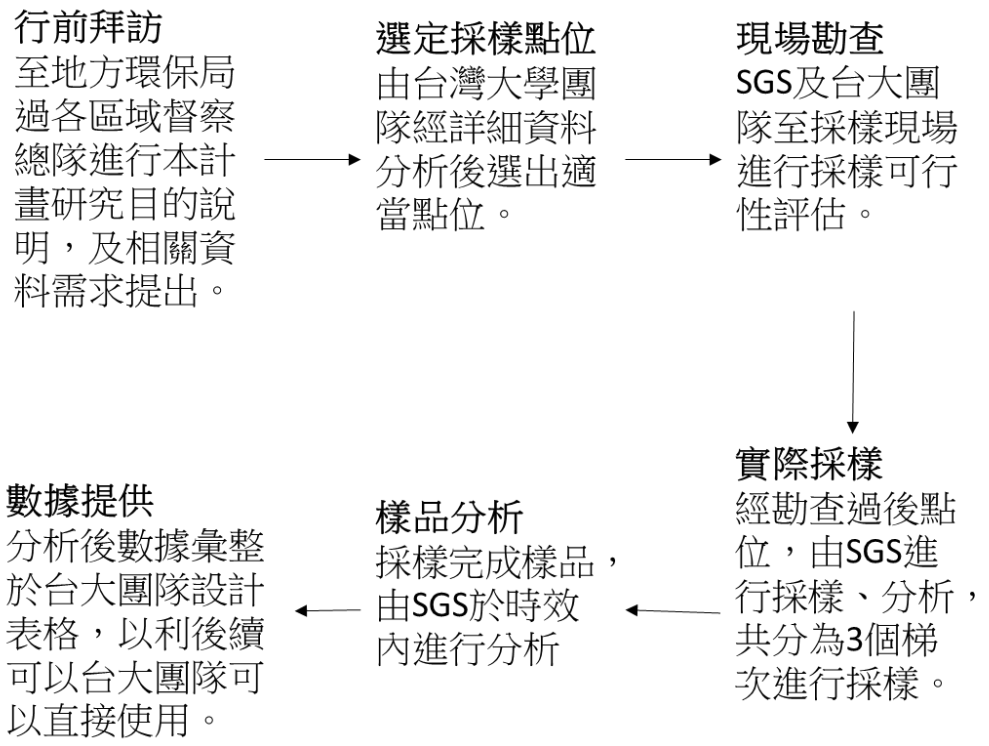


圖 1 計畫執行流程

2.2 採樣作業

採樣點位依照台灣大學團隊經詳細規劃後提供（附錄一），於採樣前進行實地勘查，採樣過程中皆依照環保署環境檢驗所公告採樣方法執行。採樣出勤記錄與過程照片可以參閱附錄二及附錄三。

2.2.1 採樣方法說明

採樣方法依據環保署環境檢驗所公告事業放流水採樣方法(NIEA W109)及河川、湖泊及水庫水質採樣通則(NIEA W104)進行採樣。

1. 河川採樣基本原則

於計畫執行初期與執行過程，皆持續且密切的與實際執行採樣的團隊成員，確認環境水體採樣流程與確切時程，依照環保署公告之「河川、湖泊及水庫水質採樣通則 (NIEA W104.51C)」標準程序進行：

(1) 採樣作業前，先就預定採樣河川之地理環境、流域背景及歷年水質資料進行蒐集。地理環境資料：包括取得地形圖、航照圖及瞭解各種水利構造物、橋樑位置、水文站及水質監測站位置等。流域背景資料：包括流量、水位、河川斷面、降雨量及潮汐、潮位等資料。

(2) 依資料研判或辦理採樣現場初勘，瞭解現場地形、水流情況、附近主要污染源及適合的採樣位置，測站上游是否有水利設施如水庫、堰壩及每日放水時間以避免危險。

(3) 依據現勘紀錄或依據蒐集的資料及地形圖擬定採樣計畫。採樣計畫內容包括：計畫名稱、採樣日期、工作時程 (特別是感潮河段應配合潮汐進行)、監測站及採樣點位置、採樣器具及保存試劑、分析項目、人員調派及交通工具的安排等。

(4) 感潮河段須考量潮汐狀況，於低平潮時進行採樣工作。即感潮河段採樣應在低平潮前 0.75 小時至低平潮後 0.75 小時，共 1.5 小時內完成採樣。非感潮河段由上游往下游進行採樣工作。

(5) 當遇有豪雨、颱風警報時，應停止執行水質採樣工作。除非有特殊目的，否則應在豪雨或颱風過後水質穩定後再進行採樣。

2. 環境水體採樣與分析

(1)不同河川寬度之採樣原則：

確認採樣測站後以面朝河川下游方向之左、右兩側區分為左、右岸，按比例將河川斷面區分為左岸、中央及右岸。河寬小於 6 公尺時僅於中央處設置採樣點，若河寬大於 6 公尺時，則分左岸、右岸及河中央各設置採樣點，再依各採樣點之實際

水深，然後將左岸、中央、右岸採樣點之水樣，等體積比例作最終均勻混合後，分裝入採樣瓶中。

(2) 不同河川深度之採樣原則：

A. 當採樣點水深<1.5 公尺時，取 0.6 水深處之水樣。

B. 當採樣點水深介於 1.5~3 公尺間時，分別取水面下 0.2、0.8 水深之兩層水，將此兩層水等體積比例混合取樣。

C. 當採樣點水深>3 公尺時，取 0.2、0.6、0.8 水深處之三層水，將此三層水等體積比例混合取樣。

D. 樣本成分分析方法於計畫執行初期與檢測單位確認，選用方法偵測極限適宜且為現行環保署公告標準檢測方法為主，國外標準方法或文獻方法為輔，並與污染源檢測方法具可比性。

2.2.2 採樣作業流程

本計畫於採樣執行前，進行現場勘查，並進行採樣規劃。考慮到所採集樣品於運送過程中是否能於保存期限內完成分析，同時所採集樣品量也同步考量到實驗室需執行重複、添加所需之體積。採樣作業流程如圖 2 所示：

採樣規劃內容包含以下幾個要項：

1. 採樣前準備事項
2. 採樣地點、日期
3. 採樣現場環境描述
4. 檢測項目
5. 採樣方法
6. 採樣數量及體積
7. 樣品保存方法
8. 採樣監測人員及分工
9. 其他相關安全注意事項

專案人員製作行政需求單/工作要求單
列印採樣記錄表及樣品標籤交由採樣監測人員
並與台灣大學團隊及中央或地方環保稽查單位約定採樣時間

↓

準備採樣器材/儀器
檢查工務車狀況

↓

至採樣現場
河川採樣：依據現勘後規劃地點採樣
事業廢水採樣：請中央或地方環保機關協助帶點位及進廠採樣

↓

執行採樣
※依照標準作業程序採集適量具代表性樣品及使用正確保存容器
※添加保存試劑
※適當保存樣品
※儀器校正－執行現場檢測項目
※填寫
1.採樣記錄表
2.樣品標籤及封條
3.水質採樣各式儀器使用及校正記錄表

↓

將樣品攜回實驗室
並將樣品放入樣品貯存4℃冷藏櫃或樣品待收樣區
(注意樣品保存期限)

↓

利用條碼機將樣品讀入電腦執行交樣
將相關記錄表繳交至行政人員

圖 2 採樣作業流程

2.2.3 採樣與檢測規劃設計

本計畫於不同梯次採樣執行時選擇目標河川上游背景點，及主要污染排放源下游污染熱點，分別進行河川水體與污染事業排放水採樣及檢測分析。整體規劃由台大團隊執行，針對不同業別，選定不同事業，包含未處理之原廢水、不同製程之原廢水、處理後之放流水等，進行層次篩選規劃，河川水體與污染源採樣同時考量污染物空間分布狀況。

如圖 3 所示，採樣及分析分為三個梯次進行，由台灣大學規劃，SGS 採樣，中央或地方環保機關會同協助，進行河川流域及事業廢水採樣。每梯次完成採樣分析後，會交由台大團隊進行數據判讀，並針對下一個梯次採樣點位進行調整。最終數據會交由台大團隊模式分析使用。

實際現場勘查與採樣之時程如下表 1 所示，而圖 4 為採樣布點規劃矩陣。

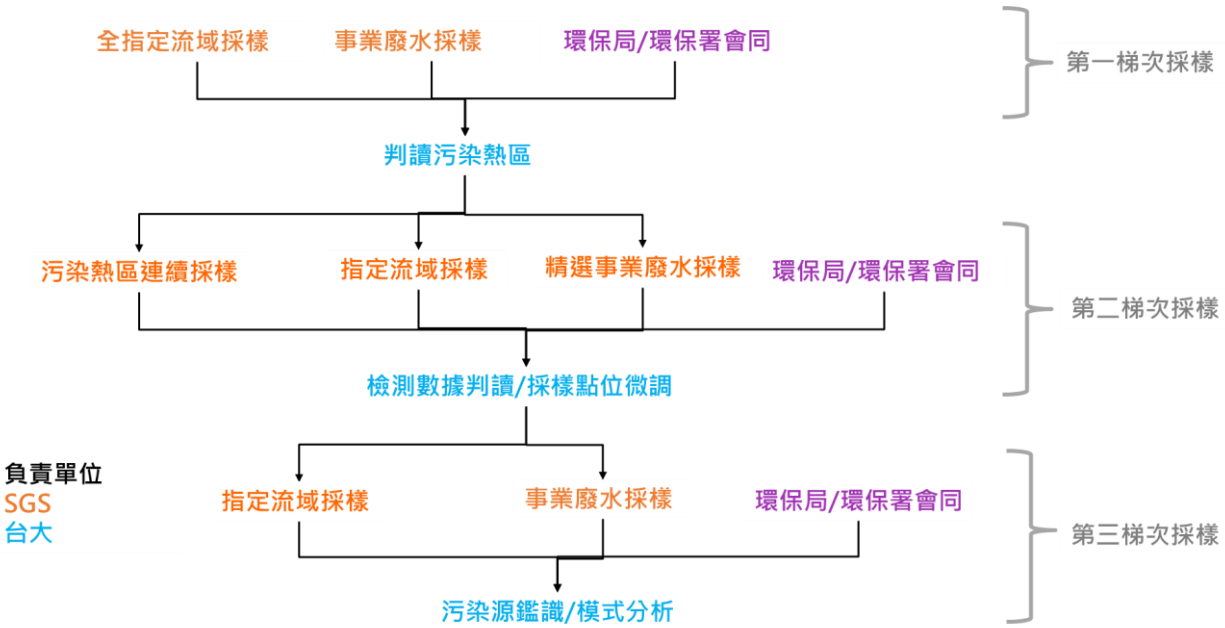


圖 3 採樣規劃及設計流程圖

表 1 採樣前現勘及三梯次採樣實際執行日與參與單位

河川	現勘	星期	台南市環保局	中區督察大隊	桃園市環保局	台大	SGS
鹽水溪	5/31	四	v			v	v
大安溪	5/30	三		v		v	v
烏溪	5/30	三		v		v	v
老街溪	6/13	三			v	v	v

河川	1st 採樣	星期	台南市環保局	中區督察大隊	桃園市環保局	台大	SGS
鹽水溪	6/8	五	v			v	v
大安溪	6/7	四		v		v	v
烏溪	7/17-7/18	四		v		v	v
老街溪	7/9-7/10	一			v	v	v

河川	2nd 採樣	星期	台南市環保局	中區督察大隊	桃園市環保局	台大	SGS
鹽水溪	7/20	五	v			v	v
大安溪	8/2	四		v		v	v
烏溪	8/22-8/23	三四		v		v	v
老街溪	8/6	一			v	v	v

河川	3rd 採樣	星期	台南市環保局	中區督察大隊	桃園市環保局	台大	SGS
鹽水溪	9/13	二	v			v	v
大安溪	9/18	二		v		v	v
烏溪	9/25-9/26	三四		v		v	v
老街溪	-						

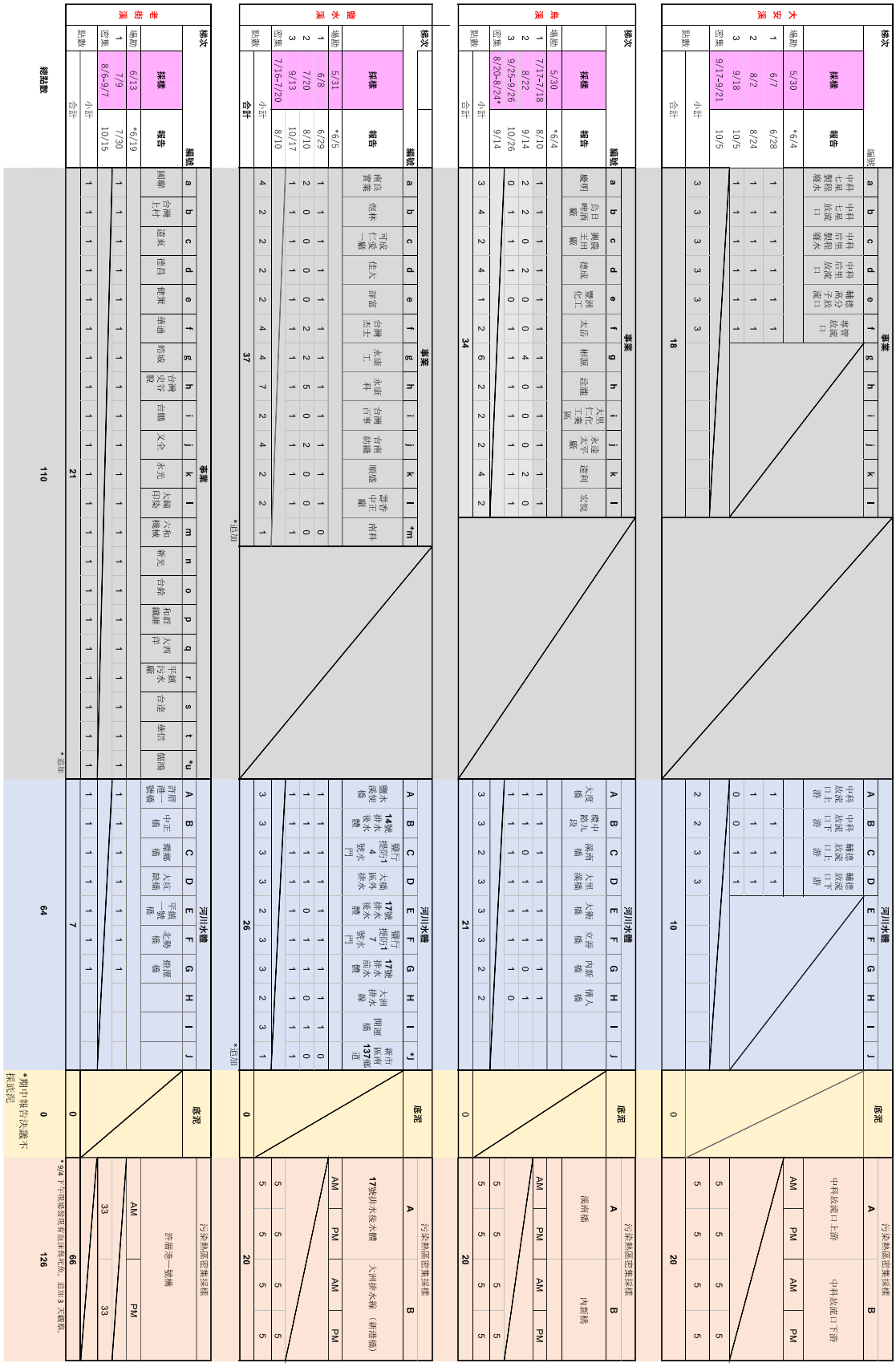


圖 4 採樣布點規劃矩陣

2.2.4 樣品數量及檢測排程

由於台中大安溪、台中烏溪、台南鹽水溪及桃園老街溪，分別有其採樣排程，詳細期程請參閱表 2。

採樣及分析分為三個梯次進行，每一梯次每條河川完成採樣及分析後，提交檢測結果給台大團隊，進行後續採樣地點及分析項目微調。其中第一梯次，除一般水質項目(BOD、COD、氨氮)檢測外，並有執行 52 種元素及半揮發性有機化合物分析定性半定量分析。第二及第三梯次則僅執行一般水質項目(BOD、COD、氨氮)檢測、52 種元素檢測，檢測報告格式如附錄四至附錄七。

表 2 樣品數量及採樣日期排程

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
第一梯次 BOD COD 氨氮 52種重金屬 SVOC	6月4日	6月5日	6月6日	6月7日	6月8日	6月9日	6月10日
				大安溪	鹽水溪		
				10	21		
	6月11日	6月12日	6月13日	6月14日	6月15日	6月16日	6月17日
	6月18日	6月19日	6月20日	6月21日	6月22日	6月23日	6月24日
	6月25日	6月26日	6月27日	6月28日	6月29日	6月30日	7月1日
	7月2日	7月3日	7月4日	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日
	7月9日	7月10日	7月11日	7月12日	7月13日	7月14日	7月15日
	老街溪/事業	老街溪/事業					
	17	10					
	7月16日	7月17日	7月18日	7月19日	7月20日	7月21日	7月22日
		烏溪	烏溪				
		14	6				
第二梯次 BOD COD 氨氮 52種重金屬	鹽水溪	鹽水溪	鹽水溪	鹽水溪	鹽水溪/事業		
	4	4	4	4	23		
	7月23日	7月24日	7月25日	7月26日	7月27日	7月28日	7月29日
	7月30日	7月31日	8月1日	8月2日	8月3日	8月4日	8月5日
				大安溪/事業			
				10			
	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪
	2	2	2	2	2	2	2
	8月13日	8月14日	8月15日	8月16日	8月17日	8月18日	8月19日
	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪
	2	2	2	2	2	2	2
	8月20日	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日	8月26日
	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪
	2	2	2	2	2	2	2
	烏溪	烏溪	烏溪/事業	烏溪			
	4	4	22	4			
	8月27日	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日	9月2日
	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪
	2	2	2	2	2	2	2
				烏溪			
				4			
	9月3日	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	9月9日
	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪	老街溪		
	2	3	2	2	2		
第三梯次 BOD COD 氨氮 52種重金屬	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日
				鹽水溪/事業			
				23			
	9月17日	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日
	大安溪	大安溪/事業	大安溪	大安溪	大安溪		
	4	12	4	4	4		
	9月24日	9月25日	9月26日	9月27日	9月28日	9月29日	9月30日
		烏溪/事業	烏溪/事業				
		4	13				

2.3 水質檢測方法

2.3.1 導電度 ：NIEAW203 導電度計法

導電度(Conductivity)表示水傳導電流能力，為將電流通過 1 cm^2 截面積，長 1cm 的液柱電阻倒數，導電度單位為 mho/cm，導電度較小時，單位可記為 mmho/cm 或 μmho/cm。導電度計須使用標準導電度溶液(KCl)先進行校正後再測定水樣。

導電度與水中離子總濃度、移動性、價數、相對濃度及水溫等有關。通常導電度愈高，表示水中電解質含量較多，由於大部分鹽類都可電離，因此導電度也可表示水中總溶解固體的多寡。導電度為水質之重要指標項目之一。.

2.3.2 溫度 ：NIEAW217 水溫檢測方法

水溫係表示水的冷熱程度，是檢驗及評估水體品質的一項重要物理參數。

水溫的變化以受氣候影響為主，而廢污水排放也會對水溫造成影響。水溫會影響水的密度、黏度、蒸氣壓、表面張力等物理性質，在化學方面可影響化學反應速率及氣體溶解度等，在生物方面可影響微生物的活性及代謝速率等。一般水溫可以經校正之溫度計量測。

2.3.3 pH 值 ：NIEAW424 水之氫離子濃度指數（pH 值）測定方法－電極法

氫離子濃度指數係指水中氫離子濃度倒數的對數值。

一般水的 pH 值多介於中性或弱鹼性範圍內，若受到工業廢水或礦場廢水污染時，pH 值可能產生明顯的變化；pH 值會影響生物的生長、物質的沈澱與溶解、水及廢水的處理等。影響水中 pH 變化之因素包括大氣中的二氧化碳。自然界申的有機酸、土壤礦層特性、藻類的光合作用以及細菌的生化反應等，此外因農民使用肥料、農藥及遊客污染物質之排入或降雨挾帶之酸性沈降物均可能對 pH 值造成影響。

2.3.4 溶氧 ：NIEAW455 水中溶氧檢測方法－電極法

溶氧係指溶解於水中的含氧量，為評估水體品質的重要指標項目之一。

水中溶氧可能來自大氣溶解、自然或人為曝氣及水生植物的光合作用等，水若受到有機物質污染，則水中微生物在分解有機物時會消耗水中溶氧，造成水中溶氧降低甚至呈缺氧狀態。

2.3.5 生化需氧量 ：NIEA W510 水中生化需氧量檢測方法

生化需氧量也係指水中有機物在好氧性微生物作用下，進行好樣分解過程中所消耗水中的溶氧量。將水樣在 20°C 恆溫培養箱中暗處培養 5 天後，測定水樣中好氧性微生物於 5 天後水中有基物質所消耗之溶氧量，即可求得生化需氧量。

生花需氧量的測定除了做為水質污染指標外，利用水中有機物量相當的需氧量的測定，來間接表示水中有機物含量的多寡。

2.3.6 化學需氧量 ：NIEA W517 水中化學需氧量檢測方法－密閉式重鉻酸鉀迴流法

水中化學需氧量檢測，是於水樣中加入過量的重鉻酸鉀及硫酸，於消化管中加熱迴流，反應完成後用硫酸亞鐵銨滴定殘餘的重鉻酸鉀量，以此回推水中化學需氧量。

當水中氯離子濃度高過 2000mg/L 時，會轉執行 NIEA W516 含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法─重鉻酸鉀迴流法，將水樣氫氧化鈣去除氯離子干擾後再加入過量重鉻酸鉀溶液迴流，後以硫酸亞鐵銨溶液滴定剩餘重鉻酸鉀殘餘量，以推算水中化學需樣量。

2.3.7 氨氮 ：NIEA W437 水中氨氮之流動分析法－靛酚法

氨氮流動分析為將水樣注入自動連續式流動分析儀，於載流液（Carrier）中依序混入緩衝溶液、鹼性酚鈉、次氯酸鈉等溶液，進 行本貝洛氏（Berthelot）反應產生深藍色高吸光度之靛酚染料（Indophenol dye）。此溶液之顏色於混入亞硝醯鐵氰化鈉（Nitroprusside）後會更加強烈，此深藍色物質於波長 630 nm 量測其波峰吸光值並定量水樣中之氨氮（NH3-N）濃度。

氨氮可做為河川水質指標，含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定，因此當水體中存在氨氮表示該水體受污染時間較短。大量氨氮對魚類有害，故一般魚類養殖用水，氨氮規定不得超過 1.5 mg/L，若氨氮值超過 5 mg/L 時，則水質已不適合灌溉用途。

2.3.8 52 種元素 ：NIEA W313 水中元素萃取消化法－微波輔助酸消化法

水中微量元素檢測方法-感應耦合電漿質譜法係利用感應耦合電漿質譜儀（Inductively coupled plasma-mass spectrometer, ICP-MS）檢測水樣中金屬及微量元素。利用適當之霧化器（Nebulizer）將待測樣品溶液先經霧化處理後，藉由載送氣流輸送，將所形成含待分析元素之氣膠（Aerosol） 輸送至電漿中，經由一系列去溶劑、分解、原子化/離子化等反應，將待分析元素形成單價正離子，再透過真空界面傳輸進入質譜儀（Mass spectrometer），藉由質量分析器 （Mass-analyzer） 將各特定質荷比（Mass-to-charge ratios）之離子予以解析後，以偵測系統加以偵測，來進行元素之定性及定量工作。

水中金屬及微量元素檢測方法-感應耦合電漿原子發射光譜法係利用同時式（Simultaneous）或連續式（Sequential）感應耦合電漿原子發射光譜儀，搭配側向（Radial/Side-on）或軸向（Axial/End-on）之譜線觀測，來進行樣品中多元素的測定。樣品經霧化後，所形成的氣膠（Aerosol）藉由載流氣體輸送至電漿焰炬，經由無線電波（Radio-frequency）感應耦合電漿的加熱，將各待測元素激發。由各激發原子或離子所發射出的光譜線，經由光柵（Grating） 分光，分解出各特定波長的發射譜線。各譜線的強度，再由光檢器 （Photosensitive devices）予以偵測。

2.3.9.半揮發性有機化合物 ：NIEA W801 水中半揮發性有機化合物檢測方法－氣相層析質譜儀

水中半揮發性有機化合物檢測方法-氣相層析質譜儀法 (W801.53B)，主要是將水樣調整 pH 值後，以分液漏斗液相-液相萃取法或連續液相-液相萃取裝置，經二氯甲烷或其他溶劑連續萃取；或水樣以固相萃取材質吸附待測有機物，經適當溶劑沖提，萃取液經去水、濃縮及定量後，以氣相層析質譜儀分析；萃取液中半揮發性有機化合物的定性分析，可以其滯留時間及數個特性離子的相對強度進行確認，定量分析則可採內標準品定量法，以待測物與內標準品的主要離子相對強度及所建立之檢量線來定量待測物。

第三章 執行成果--以鹽水溪為例說明

本年度針對烏溪、大安溪和鹽水溪採集河川與事業水體，並分析各類污染物，其中之一為半揮發性有機化合物 (SVOCs)。本計畫針對鹽水溪第一批次之 SVOCs 進行分析，結果如附錄八所示。從該表中可以看到，無任何 SVOCs (測項編號 60 至 124) 之濃度高於 MDL。除此之外，測項編號 125 至 207 之 SVOCs 物種亦無 MDL，其濃度為透過定性半定量之方法進行分析，而半定量分析所得之濃度數值也較為不精準。測項編號 125 至 207 之 SVOCs 物種整體平均僅 9.4 %量測到數值，可用資料比例偏低。由於 SVOCs 特性的關係使其不適合納入受體模式分析中，且考量到資料品質偏低以及未來統計分析資料的應用性，未來將不會納入 SVOCs 至後續河川水質的分析中。以下計畫執行成果以三條溪中，污染程度較高之鹽水溪為例進行說明：

3.2.1 事業

1. 各事業放流口廢水之元素質量分析如表 3 所示，以污水處理業_3 之污水下水道系統的「元素質量總合」和「前述四項毒性元素質量總合」最高，分別為 330137.90 g 和 1425.35 g，四項元素中又以 As 的質量最高 (846.35 g)。除此之外，其每日最大排水量也最大，為 175000 m3。然而，雖然其推估元素質量最高，但此放流口數據涵蓋整個當地科學園區所有事業廢水，為一集中排放之污水下水道，故無法確切追溯出更加細緻之事業污染源。
2. 「元素質量總合」次高為污水處理業 2，其三次採樣結果介於 12369.20g 至 41518.73 g 之間，平均值為 25824.30 g，其每日最大排水量也為次高 (8550 m3)。「四項金屬元素質量總合」則以紡織業_1 最高，其三次採樣結果介於 303.75 g 至 386.88 g 之間，平均值為 339.34 g，其中又以 As 為主要貢獻來源，佔 89%至 99%。然而相較其他大型事業，其每日最大排水量僅 500 m^3，代表其放流口水體中含有高濃度的 As。不過每日最大排水量資料來源為水污染防治措施資料庫，資料並未經常性更新，為得到更加精確的推估結果仍需要取得當下之排水量。
3. 元素質量隨著時間趨勢的變異相當大，而 As、Cd、Hg 和 Pb 等四項毒性元素的變化趨勢也可能和元素總和不同。舉例來說，化工業_1 之元素質量總和最低在第二梯次，然而 Pb 質量在第二梯次卻最高。因此，若考量到健康風險，不可僅考量到元素總和，而須考慮到個別元素以及時間變異性。這也說明了污染源指紋圖譜具有一定的時序變異性，未來在污染源鑑識的部分必須將指紋圖譜時序變異的不確定性納入考量。

4. A9 (開運橋) 於第 2 梯次之採樣點 O2 (14 號排水系統後水體) 貢獻相當大，高達 9406.50 μg/L，佔比近 80%。檢查該點之各項元素濃度測值時，發現 Fe 濃度最高，為 6748.52 μg/L（總元素濃度為 10807.82 μg/L），推測當時可能水流速度較快，將大量上游之地殼元素沖刷並送至下游，也稀釋了污染源對於下游河川水體之影響。
5. F13－「污水處理業_3」和 F10_1－「紡織業_1－製程_1」也經常於中游 (O5) 和下游(O2)解析出。整體而言，F13 解析之貢獻元素濃度較 A9 低，但解析次數和 A9 一樣高，皆為五次，代表 F13 和 A9 一樣對於河川中下游都是相當穩定的貢獻來源。
6. CMB 模式為根據輸入之樣本和指紋圖譜資料以獲得數學學理上的最佳解，若有類似的行業別或相關製程等，都可能使得排出的污水元素組成成份類似，因此無法直接連結「紡織業_1」的製程污水為確切的污染來源。僅能推測鹽水溪有可能受到未經處理之製程污水影響，未來值得持續關注和探討。

表 3 鹽水溪各梯次事業廢水放流口之元素推估值量比較表

梯次	事業廢水名稱	水量	元素質量總合 [a]	As	Cd	Hg	Pb	前述四項毒性元素質量總合 [b]
		m^3/day	g	g	g	g	g	g
1	印染整理業_1	135	773.54	0.96	<0.01	0.01	0.04	1.02
2	印染整理業_1	135	675.66	3.09	<0.01	0.01	0.06	3.16
3	印染整理業_1	135	1756.33	5.00	<0.01	0.01	0.10	5.12
1	電鍍業_1	198	1552.79	0.10	<0.01	0.01	0.04	0.14
3	電鍍業_1	198	1957.10	0.04	<0.01	0.01	0.10	0.15
1	金屬表面處理業_1	1420.2	881.89	0.72	0.02	0.28	1.79	2.81
3	金屬表面處理業_1	1420.2	1009.35	0.78	0.02	0.25	0.27	1.32
1	金屬表面處理業_2	610	6791.18	12.25	0.01	0.03	0.47	12.76
3	金屬表面處理業_2	610	6880.38	9.04	0.01	0.01	0.41	9.48
1	電鍍業_2	172.8	668.95	0.32	<0.01	0.01	0.11	0.43

梯次	事業廢水名稱	水量	元素質量總合 [a]	As	Cd	Hg	Pb	前述四項毒性元素質量總合 [b]
		m^3/day	g	g	g	g	g	g
3	電鍍業_2	172.8	1102.49	0.23	<0.01	0.05	0.06	0.34
1	化工業_1	570	687.94	0.94	0.01	0.03	126.77	127.74
2	化工業_1	570	493.23	0.72	0.01	0.01	128.59	129.33
3	化工業_1	570	705.38	0.99	0.01	0.01	90.46	91.47
1	污水處理業_1	3520	12037.74	67.27	0.06	0.17	10.45	77.95
2	污水處理業_1	3520	6596.34	52.59	0.06	0.06	7.62	60.33
3	污水處理業_1	3520	5988.55	57.94	0.06	0.23	0.92	59.14
1	污水處理業_2	8550	23584.96	12.72	0.14	0.78	8.45	22.10
2	污水處理業_2	8550	41518.73	18.74	0.51	1.09	42.75	63.09
3	污水處理業_2	8550	12369.20	10.50	0.14	0.64	7.36	18.64
1	食品製造業_1	1000	1109.14	0.83	0.02	0.04	0.41	1.30
3	食品製造業_1	1000	684.08	0.81	0.02	0.04	0.28	1.15
1	紡織業_1	500	1257.91	326.66	0.01	0.03	0.69	327.38
2	紡織業_1	500	2339.95	268.93	0.01	0.01	34.80	303.75
3	紡織業_1	500	1548.75	386.45	0.01	0.03	0.39	386.88
1	製革業_1	470	377.63	1.31	0.01	0.03	0.30	1.65
3	製革業_1	470	305.32	1.14	0.01	0.01	0.15	1.30
1	發酵業_1	312	337.47	10.28	0.01	0.01	0.15	10.44
3	發酵業_1	312	355.79	8.15	0.01	0.01	0.12	8.28
3	污水處理業_3	175000	330137.90	846.35	6.48	432.33	140.20	1425.35

[a] 為本次水質分析 52 種元素之濃度總和
[b] 為 As、Cd、Hg 與 Pb 之濃度總和

3.2.2 河川水體

根據臺大團隊的分析結果顯示鹽水溪河川水體各梯次之「次河川污染指數(Sub-RPI)」結果分布，可以看到有超過一半的河川水體其 Sub-RPI 指標大於 6，為嚴重污染等級，代表整體而言鹽水溪河川水質不佳。在各採樣點中，又以 17 號水門、17 號排水系統後水體與 14 號水門之 Sub-RPI 較高，而這些點位多水門處水體，為事業廢水之集中排放處。而元素濃度總和與四項毒性元素濃度總和分布趨勢可見在元素濃度總和中，以梯次 2 的開運橋之濃度最高 (25018.30 μg/L)。然而開運橋位於河川上游，在本次研究中定位為「背景點」，在細部分析各元素後發現 Fe 之濃度最高，為 17053.99 μg/L，佔將近 70%，其次為 Al，濃度為 7030.61，兩者皆為常見之地殼元素。整體而言，梯次 2 的元素濃度總和較梯次 1 和 3 高。在四項毒性元素的部分，以大洲排水線的濃度較高，該點於熱區連續採樣中，四項毒性元素的濃度範圍介於 10.12 至 24.42 μg/L 之間，平均值為 18.13 μg/L。熱區採樣監測資料分析結果也可見，以總和元素濃度來看，C5 (17 號排水系統後水體) 和 C8 (大洲排水線) 在 7/19 上午前的濃度趨勢十分接近，然而在下午之後，C5 的濃度高於 C8，直到 7/20 下午才逐漸下降。而在四項毒性元素濃度的部分，C8 濃度一直高於 C5，僅 7/19 下午濃度低於 C5，推測可能是 7/19 下午鹽水溪 C5 該點有受到污染源影響。相對於 C5，C8 位於鹽水溪上游，然而 C8 的總和元素濃度和毒性元素濃度整體高於 C5。推測 C8 鄰近可能有污染源，影響 C8 的水質，進而造成上游元素濃度較下游高的現象。

3.2.3 污染熱區模式分析

根據臺大團隊之分析結果顯示，鹽水溪河川水體選定 C5「17 號排水系統後水體」和 C8「大洲排水線」兩點進行熱區密集採樣。在第一批次採樣分析結果中 鹽行堤防 17 號水門與鄰近的印染整理業_1 的水體 Fe 濃度皆相當高，兩者可能有關係性存在。「大洲排水線」含有高濃度的 W 與 Cs，濃度分別為 653.89 μg/L 與 268.61 μg/L，分別為其餘採樣點平均值的 12 倍與 19 倍，差距相當大。W 常用於電子與電器用品的製程，而 Cs 則常見於化學與電子工業之相關製程。

C5 熱區採樣之 CMB 模式分析結果如表 4 所示。C5 之模式解析百分比介於 14.15%至 82.3%之間，14.15%為 7/17 上午，而 82.3%為 7/19 下午，解析百分比較低的可能原因為未放入可能污染源的指紋圖譜。整體而言，對於 C5 貢獻比例較大的仍為 A9 (開運橋)。值得探討的是，在 3.2.3.6 節曾提及 7/19 下午後 C5 的元素濃度突然大幅增加，而四項毒性元素濃度也在 7/19 下午當時有明顯的上升，推測當時該點有受到污染源顯著影響。依模式解析結果來看，在 7/19 下午 F13 的貢獻量突然自 81.26 μg/L 上升至 623.44 μg/L，約 7.7 倍。且在該時段之後，F10_1 貢獻量也大幅上升，自 66.79 μg/L 增加至 1147.66 μg/L，約 17.2 倍。雖然 A9 的貢獻也上升許多，但幅度卻較低，僅約上升 1.4 倍(571.13 至 789.16 μg/L)。參考鹽水溪鄰近之安南和台南環保署空品測站提供之雨量觀測資料，7/19 與 7/20 兩日台南地區皆有降雨。

C8 熱區採樣之 CMB 模式分析結果顯示，整體模式解析百分比較 C5 佳，介於 78.6%至 112.4%之間，推測可能是上游的污染來源較下游單純，因此僅用兩個指紋圖譜即能解釋大部分之佔比。和 C5 不同的是，在 7/19 下午的 F13 貢獻量最低，在 7/20 上午 F13 貢獻量卻又上升許多，變化相當大。

表 4 鹽水溪 C5 (17 號排水系統後水體) 化學質量平衡模式解析結果

	採樣點代碼									
	7/16 上午	7/16 下午	7/17 上午	7/17 下午	7/18 上午	7/18 下午	7/19 上午	7/19 下午	7/20 上午	7/20 下午
可能污染源代碼	**C5_1**	**C5_2**	**C5_3**	**C5_4**	**C5_5**	**C5_6**	**C5_7**	**C5_8**	**C5_9**	**C5_10**
F1							121.05			
F3									4.18	3.95
F4		94.82	108.65	137.05			113.02	162.40		
F6									1.06	
F7	71.26	31.98	24.99	22.72	49.94	47.35	53.00	37.68		
F10					32.11	31.68	23.33			
F12	214.54	239.79	95.15	90.93	121.58	113.35	129.84	320.42		39.27
F13	73.31	54.12	37.83	29.69	75.64	76.59	74.53	334.74		
F1_1					187.57	204.14				
F8_3		158.13		58.53	49.07	62.01	46.94		1750.56	1665.19
F10_1	34.53	21.26	25.65	17.93			12.46	48.52	107.51	92.27
A9	262.01	111.50	162.04	167.30				339.68	199.50	207.68
R-square	0.96	0.97	0.95	0.81	0.98	0.97	0.95	0.82	0.87	0.83
Chi-square	0.62	0.48	0.68	3.29	0.31	0.41	0.78	3.70	1.85	2.67
% Mass	49.4	56.8	69.4	80.7	54.2	54.9	68.7	80.0	84.2	84.2

[a] 表中污染源的單位皆為 μg/L

第四章 結論與建議

4.1 結論

本計畫協助臺大團隊針對烏溪、大安溪與鹽水溪之潛在污染排放源及河川水體污染物進行採樣檢測，其中共包含了 13 個不同的行業別，分別為污水處理業、化工業、印染整理業、電鍍業、金屬表面處理業、電鍍業、化工業、食品製造業、紡織業、製革業、發酵業、農業與環境衛生用藥製造業。二條河川以上均進行共同監測之行業別共計有 9 個（除印染整理業、食品製造業、紡織業、農業與環境衛生用藥製造業）。透過受體模式分析，嘗試解析潛在污染來源及其貢獻量，並評估應用數值模式於河川水體污染源鑑識之可行性。本計畫執行採樣作業前先詳細規劃出勤準備、物資與人力分配，包含污染源、河川水體與底泥之採樣分析計畫，並實際執行三條河川環境水體採樣前均與臺大團隊協調相關操作與進度。相關檢測數據完成後搭配臺大的資訊特性需求，進行彙整編修，提供其做為後續受體模式與多變量分析方法之基礎。

本期執行完成所規劃全部三梯次河川水體與事業廢水共計 21 個製程、89 個排放水、190 個河川水體樣品之採樣工作，並陸續完成河川水體之一般水質檢測、重金屬、半揮發性有機化合物與離子檢測分析。取得完整檢測數據後，交付臺大團隊進行不同時間與空間河川水體重要熱區之污染源鑑識與貢獻量推估工作。

除此之外，本年度亦於上一年度由環保署環檢所完成之老街溪調查結果分析後，選定一特定熱區進行 33 天的密集採樣，上下午各採一次，提供 66 個樣品檢測資料給臺大團隊進行數據彙整，以精進並探討老街溪河川水體污染源鑑識之解析功能與效益。完成採樣檢測及模式分析與探討後，本團隊也參與計畫成果推廣研習與實作工作坊，透過執行團隊及環保單位人員雙向交流，協助強化相關單位與人員的專業知能。

以下依不同河川別，與臺大團隊彙整相關檢測分析資料及解讀後摘要敘述如下：

4.1.1 烏溪

1. 所採集之不同行業別的製程廢水及放流水檢測數據，搭配平均佔比量比較法，獲得不同行業別的主要特徵污染物質。發現所有事業廢水皆有一種以上之特徵物種存在。
2. 烏溪具獨特性之污染源指紋皆屬於製程水，顯示製程水與放流水的污染源指紋存在極大的差異，當某條流域爆發特殊污染案件，可思考利用製程水的污染源組成推估可能的污染來源。
3. 全部的河川水體其 Sub-RPI 指標均小於 6，約分布於 1-5 之間，屬於輕度至中度污染等級，代表整體而言烏溪河川水質污染程度尚未至嚴重等級。

4. 熱區連續採樣中發現 C3 (溪南橋) 有兩個時段四項毒性元素的濃度特別高，四項毒性元素的濃度範圍介於 2.48 至 15.61μg/L 之間，平均值為 5.96μg/L。熱區採樣監測資料分析結果推測和 C7 (內新橋) 附近污染源影響 C7 的水質，進而造成上游元素濃度較下游高的現象。

4.1.2 鹽水溪

7. 各事業放流口廢水之元素質量分析結果顯示，雖污水處理業_3 推估元素質量最高，但此放流口數據涵蓋整個當地科學園區所有事業廢水，為一集中排放之污水下水道，故無法確切追溯出更加細緻之事業污染源。
8. 污水處理業_2 放流口水體中含有高濃度的 As。不過每日最大排水量資料來源為水污染防治措施資料庫，資料並未經常性更新，為得到更加精確的推估結果仍需要取得當時之確實排水量。
9. 以健康風險的角度而言，除考量元素總和，個別元素以及時間變異性亦為考量因子。這也說明了污染源指紋圖譜具有一定的時序變異性，未來在污染源鑑識必須將指紋圖譜時序變異的不確定性納入考量。
10. A9 (開運橋) 於第 2 梯次之採樣點 O2 (14 號排水系統後水體) 貢獻相當大，高達 9406.50 μg/L，佔比近 80%。其中 Fe 濃度最高，為 6748.52 μg/L（總元素濃度為 10807.82 μg/L），推測當時可能水流速度較快，將大量上游之地殼元素沖刷並送至下游，也稀釋了污染源對於下游河川水體之影響。
11. CMB 模式為根據輸入之樣本和指紋圖譜資料以獲得數學學理上的最佳解，若有類似的行業別或相關製程等，都可能使得排出的污水元素組成成份類似，因此模式解析結果之闡述無法直接連結特定事業工廠為確切之污染來源。
12. 鹽水溪超過一半的河川水體其 Sub-RPI 指標大於 6，為嚴重污染等級，代表整體而言鹽水溪河川水質不佳。在各採樣點中，又以 17 號水門、17 號排水系統後水體與 14 號水門之 Sub-RPI 較高，而這些點多位於水門處水體，為事業廢水之集中排放處。
13. 大洲排水線 (C8) 呈現高濃度的 W 與 Cs。W 常用於電子與電器用品的製程，而 Cs 也常見於化學與電子工業之相關製程。F13 (污水處理業_3) 指紋圖譜中也發現 W 與 Cs 為重要之指標物種，此資訊可供後續研究時參考。

4.1.3 大安溪

1. 相較於其他河川而言，大安溪水質整體較佳，但為獲得更加完整的水質數據與模式分析結果，本計畫仍針對大安溪進行熱區密集採樣，以獲得時間連續性之監測資料。
2. 為大安溪全數河川水體之 Sub-RPI 指標皆為 1，參考環保署水質標準為「未(稍) 受污染」等級」，代表大安溪整體水質相當好。

3. 大安溪共有六組不同的事業廢水，其中污水處理業_1 中特徵物質共有 12 個，分別為 In、Mo、Tl、Ti、Sb、Th、Ta、Co、Hf、Nb、Au、Mn，而污水處理業_1－製程_1 的特徵物種為 Fe，污水處理業_2－製程_1 的特徵物種為 Ce，化工業_1 的特徵物種為 Cu，然而在污水處理業_2 以及污水處理業_3 中的污染物質佔比相對較低，因此並沒有主要特徵物質存在。
4. 熱區採樣監測資料分析結果顯示無論是在 C1 (上游) 和 C2 (下游)，元素濃度總和與四項毒性元素濃度總和都相當接近，代表污水處理業_3 放流口對於水質影響相當小。

4.1.4 敏感性分析

1. 鹽水溪和烏溪部分事業擁有相同的行業別，包括：化工業、製革業、醱酵業和電鍍業。但在分析其指標物種後，大部分的事業放流水其指標物種不具一致性。因此即便是相同行業別，其指標物種也可能不同。
2. 本計畫透過敏感性分析探討烏溪之事業指紋圖譜在鹽水溪流域的適用性。結果發現，雖然少數採樣點在使用不同流域之指紋圖譜解析後，發現模式表現更佳，但大部分模式表現仍有一定程度的下降。
3. 上述模式表現差異之可能原因為：(1) 即便為相同行業別，其指紋圖譜的比例組成不同導致解析上的差異；(2) 指紋圖譜的比例組成可能包含時間上的變異 (本計畫中鹽水溪和烏溪樣品採集之時間不相同)。
4. 根據敏感性分析結果，以當地、當時之指紋圖譜進行分析，可獲得較佳之模式解析結果。據此，不同河川之事業廢水採樣應將檢測結果建立一專屬指紋圖譜資料庫，以利後續污染事件發生時之污染源鑑識。

4.1.5 老街溪

1. 延續上年度 6 家可能之污染事業，今年度並新增 15 個事業，總共對 21 個事業進行放流水採樣檢測。透過不同年度之監測資料，比對相隔一年間污染源指紋的改變情形，根據分析結果推論一年內污染源指紋變化不大，事業廢水之污染源指紋穩定，證實同一河川之受體模式分析可行性。
2. 承上，雖然自模式解析結果都可得到預期相關污染源之貢獻，但其貢獻量不大，故未來在 CMB 模式應用上，除透過主觀判斷來蒐集污染源指紋圖譜，仍須盡可能調查與蒐集一些鄰近其他非預期之污染源指紋圖譜，以獲得更加充分、客觀的模式解析結果。
3. 從解析結果發現，Factor 4 在 8/30 下午有一個高污染源貢獻事件，貢獻量隨即在隔天下降，時間相當短。且四項毒性元素總和也在該時段達到最高。和其他污染源指紋圖譜相比，Factor 4 含有相對高比例的 Ti、Al、Pb 和 Fe，其中 Fe 和 Al 為常見之地殼元素。

4. 某些特定的檢測結果高數值表現，可能和當時的大雨有關，除了因大雨將河川底泥和土壤沖刷和捲揚起，導致指紋圖譜中含有豐富的地殼元素之外，也不排除特定事業污水選擇於此時排放的可能性，使得圖譜中含有工業元素相關元素，如 Pb 等，此仍有待後續釐清。
5. 透過此次分析結果，顯示 PMF 能夠鑑識時序上之污染源高貢獻量事件，探討污染源濃度在時間上之變異情形。

4.2 建議

本計畫與臺大團隊彙整執行過程與分析結果，提出以下建議：

1. 採樣規劃

考量採樣人員之工作時間與人身安全，本計畫所規劃之採樣時間皆為白天。然而召開研習並諮詢相關專家意見後，少數事業可能會於夜間排放污水。為取得具有其污染代表性之水樣，建議後續計畫可考量針對特定行業、事業或河川水體，規劃以機器於夜間採樣的方式進行之可行性。

2. 計畫期程： 由於計畫期程起始為雨季開端，排定之採樣日期常遇暴雨、颱風等天氣因素被迫延期，導致既定之規劃與代表意義變形，建議計畫起始期程提前至非雨季。

3. 事業採樣： 事業對於突如其來的採樣多半產生畏懼心態，故必須由中央與地方環保主管單位陪同入場。除此之外，為降低時間變異性，盡可能同一河段之事業於一天內採樣完成，出勤時間需事先多方協商配合，限縮執行時間之彈性。建議後續計畫參酌中央主管機關發放通行特許文書，並向事業說明執行目的，簡單進廠採樣的可行性，以縮短採樣時間，掌握執行時程。

第五章 附錄

附錄一　　採樣點位

採樣點位1--烏溪

載體種類	Site_Coding	採樣點位置	中文位置描述	事業管制編號	X座標	Y座標
河川水體	01	大度橋	[興農]+[烏日酒廠]放流水匯入後採樣點	NA	24.105055	120.581667
河川水體	02	環中路九段	烏溪本流河川水體背景值採樣點	NA	24.051225	120.638843
河川水體	03	溪南橋	[德成、豐洲]放流水匯入後採樣點	NA	24.099782	120.642008
河川水體	04	大里溪橋	草湖溪與大里溪、頭汴坑溪匯流後採樣點	NA	24.080879	120.661378
河川水體	05	大衛橋	大里溪與頭汴坑溪匯流後採樣點	NA	24.095869	120.689156
河川水體	06	立善橋	[大里仁化] 放流水匯流後採樣點	NA	24.099164	120.695137
河川水體	07	內新橋	[遠利，永達、彬源] 放流水匯流後採樣點	NA	24.111156	120.696624
河川水體	08	情人橋	廍子溪支流河川水體背景值採樣點	NA	24.167233	120.727602
事業水體	01	慶明皮革有限公司	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號	L0001658	24.100275	120.63008
事業水體	02	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠	臺中市烏日區湖日里光華街1號	L0000802	24.113172	120.622679
事業水體	03	興農股份有限公司王田廠	臺中市大肚區南榮路101號	L0100629	24.110123	120.578954
事業水體	04	德成皮革股份有限公司	臺中市烏日區五光路復光4巷30號	L0000857	24.097767	120.636966
事業水體	05	豐洲化工股份有限公司	臺中市霧峰區五福里五福路528號	L0300512	24.083981	120.654968
事業水體	06	太岳科技有限公司一廠	臺中市大里區大元里環中東路七段40號	L05A5009	24.093448	120.686267
事業水體	07	彬源實業有限公司	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號	L0402057	24.112493	120.710191
事業水體	08	詮瀧企業有限公司	臺中市太平區太平里新仁路一段44巷5之2弄6號	L0410595	24.113008	120.705714
事業水體	09	經濟部工業局大里工業區下水道系統營運中心(大里工業區污水下水道系統放流口)	臺中市大里區工業十四路39號	L05A0742	24.094882	120.722909
事業水體	10	永達工業研磨有限公司太平	臺中市太平區永平路二段476巷93號	L0419276	24.131977	120.709252
事業水體	11	遠利電鍍工業股份有限公司	臺中市太平區東平路741巷2弄3號	L0402020	24.133028	120.711492
事業水體	12	宏悅工業有限公司	臺中市大里區國中一路四六巷66號	L05A3320	24.101581	120.667091
事業水體	2_1	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠 T01-04	臺中市烏日區湖日里光華街1號 第一採樣點： 調勻池	L0000802	24.113172	120.622679
事業水體	2_2	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠 D01	臺中市烏日區湖日里光華街1號 第二採樣點： 放流口	L0000802	24.113172	120.622679
事業水體	1_1	慶明皮革有限公司 T01-03	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號 第一採樣點：中間水池（1）	L0001658	24.100275	120.63008
事業水體	1_2	慶明皮革有限公司 D01	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號 第二採樣點：放流口	L0001658	24.100275	120.63008
事業水體	4_1	德成皮革股份有限公司 T01-04	臺中市烏日區五光路復光4巷30號 第一採樣點：廢水調整池	L0000857	24.097767	120.636966
事業水體	4_2	德成皮革股份有限公司 D01	臺中市烏日區五光路復光4巷30號 第二採樣點：放流口	L0000857	24.097767	120.636966
事業水體	11_1	遠利電鍍工業股份有限公司 T01-04	臺中市太平區東平路741巷2弄3號 第一採樣點：廢水調整池	L0402020	24.133028	120.711492
事業水體	11_2	遠利電鍍工業股份有限公司 D01	臺中市太平區東平路741巷2弄3號 第二採樣點：放流口	L0402020	24.133028	120.711492
事業水體	7_1	彬源實業有限公司 T01-01	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號 第一採樣點：鉻系調勻池	L0402057	24.112493	120.710191
事業水體	7_2	彬源實業有限公司 T01-02	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號 第二採樣點：鎳系調勻池	L0402057	24.112493	120.710191
事業水體	7_3	彬源實業有限公司 T01-03	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號 第三採樣點：酸鹼系調勻池	L0402057	24.112493	120.710191
事業水體	7_4	彬源實業有限公司 D01	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號 第四採樣點：放流口	L0402057	24.112493	120.710191
河川水體	C3_1	溪南橋	[德成、豐洲]放流水匯入後採樣點	NA	24.099782	120.642008
河川水體	C7_1	內新橋	[遠利，永達、彬源] 放流水匯流後採樣點	NA	24.111156	120.696624

附錄一　　採樣點位 2--大安溪

載體種類	**Site_Coding**	採樣點位置	中文位置描述	事業管制編號
河川水體	01	中科放流口上游	中科（七星與后里共用放流口）上游	NA
河川水體	02	中科放流口下游	中科（七星與后里共用放流口）下游	NA
河川水體	03	輔德放流口下游	**輔德高分子公司放流口下游**	NA
河川水體	04	輔德放流口上游	輔德高分子公司放流口上游	NA
事業水體	01	中科七星製程原廢水	中科七星工業區污水處理廠之原廢水	B9200106
事業水體	02	中科七星放流口	中科七星工業區污水處理廠之污水放流口	B9200106
事業水體	03	中科后里製程原廢水	中科后里工業區污水處理廠之原廢水	L92A0248
事業水體	04	中科后里放流口	中科后里工業區污水處理廠之污水放流口	L92A0248
事業水體	05	輔德高分子放流口	輔德高分子公司污水放流口	L9803881
事業水體	06	專管放流口	中科海放專管放流口	
河川水體	**C1_1**	中科放流口上游	中科（七星與后里共用放流口）上游	NA
河川水體	**C2_1**	中科放流口下游	中科（七星與后里共用放流口）下游	NA

附錄一　採樣點位 3 -- 鹽水溪

載體種類	Site_Coding	採樣點位置	中文位置描述	事業管制編號	X座標	Y座標
河川水體	**1**	鹽水溪便橋	匯流充分混合後水體	NA	**23.059083**	**120.263333**
河川水體	**2**	14 號排水系統後水體	電鍍印染事業廢水匯入後水體	NA	**23.030917**	**120.221417**
河川水體	**3**	鹽行堤防 14 號水門	電鍍印染事業廢水匯入點	NA	**23.031667**	**120.2225**
河川水體	**4**	大橋區外排水系統	電鍍金表事業廢水匯入點	NA	**23.034444**	**120.223417**
河川水體	**5**	17 號排水系統後水體	永康工與永康科事業廢水匯入後水體	NA	**23.042778**	**120.227167**
河川水體	**6**	鹽行堤防 17 號水門	永康工與永康科事業廢水匯入點	NA	**23.042778**	**120.228611**
河川水體	**7**	17 號排水系統前水體	永康工與永康科事業廢水匯入前水體	NA	**23.044806**	**120.228694**
河川水體	**8**	大洲排水線	南科事業廢水匯入點	NA	**23.089361**	**120.280194**
河川水體	**9**	開運橋	河川水體背景值採樣點	NA	**23.033889**	**120.286111**
河川水體	**10**	新市區南 137鄰道	南科上游背景點水體	NA	**23.105655**	**120.289179**
事業水體	1	南良實業股份有限公司	臺南市永康區鹽洲里洲尾街四一巷一○號	R1401657	23.037091	120.2308147
事業水體	2	煜林企業股份有限公司	臺南市永康區塩行里塩平街三一及三三號	R1402547	23.032012	120.235009
事業水體	3	可成科技股份有限公司仁愛一廠	臺南市永康區三民里仁愛街三九八號A棟	R1412276	23.0523	120.2434
事業水體	4	佳大世界股份有限公司	臺南市永康區塩行里中正北路317巷16號	R1401611	23.0435353	120.2473674
事業水體	5	詳富實業有限公司	臺南市永康區三民里民東路一一號	R1401862	23.053055	120.260809
事業水體	6	台灣杰士電池工業股份有限公司	臺南市永康區三民里中正北路九九九、一○○五號	R1401531	23.053846	120.271459
事業水體	7	經濟部工業局永康工業區服務中心	臺南市永康區王行里環工路八九號	R1403339	23.04781	120.26667
事業水體	8	永康科技園區服務中心	臺南市永康區永科一路三九號	R14A6516	23.0439988	120.2814417
事業水體	9	台灣百事食品股份有限公司	臺南市新市區永就里中山路一八一號	R0300955	23.069815	120.295227
事業水體	10	台南紡織股份有限公司新市廠	臺南市新市區永就里中華路一一一號	R0390057	23.06249	120.2957
事業水體	11	順盛製皮廠股份有限公司	臺南市新化區北勢里中正路一一○○號	R8900377	23.0531563	120.3003376
事業水體	12	壽香食品股份有限公司中正廠	臺南市新化區太平里中正路九九○、九九○之一、九九○之二、九九○之三號	R89A0274	23.0508366	120.3011307
事業水體	13	科技部南部科學工業園區管理局(台南園區污水下水道系統)	臺南市新市區環西路二段一○號、環西路二段一號	R0301505	23.101763	120.282464
事業水體	8_1	永康科技園區服務中心 T03-04	臺南市永康區永科一路三九號第二採樣點：銘系調勻站	R14A6516	23.0439988	120.2814417
事業水體	8_2	永康科技園區服務中心 T03-09	臺南市永康區永科一路三九號第三採樣點：酸鹼系調勻站	R14A6516	23.0439988	120.2814417
事業水體	8_3	永康科技園區服務中心 T04-05	臺南市永康區永科一路三九號第四採樣點：一般性廢水	R14A6516	23.0439988	120.2814417
事業水體	8_4	永康科技園區服務中心 D01	臺南市永康區永科一路三九號第五採樣點：放流口	R14A6516	23.0439988	120.2814417
事業水體	7_1	經濟部工業局永康工業區服務中心 D01	臺南市永康區王行里環工路八九號 第二採樣點：D01 放流口	R1403339	23.04781	120.26667
事業水體	7_2	經濟部工業局永康工業區服務中心 T01-03	臺南市永康區王行里環工路八九號 第一採樣點：T01-03 調勻池	R1403339	23.04781	120.26667
事業水體	6_1	台灣杰士電池工業股份有限公司 原水貯槽	臺南市永康區三民里中正北路九九九、一○○五號 第一採樣點：原水貯槽	R1401531	23.053846	120.271459
事業水體	6_2	台灣杰士電池工業股份有限公司 D01	臺南市永康區三民里中正北路九九九、一○○五號 第二採樣點：放流口	R1401531	23.053846	120.271459
事業水體	10_1	台南紡織股份有限公司新市廠 T01-10	臺南市新市區永就里中華路一一一號 第一採樣點：抽水站 (10)	R0390057	23.06249	120.2957
事業水體	10_2	台南紡織股份有限公司新市廠 D01	臺南市新市區永就里中華路一一一號 第二採樣點：放流口	R0390057	23.06249	120.2957
事業水體	1_1	南良實業股份有限公司 T01-01	臺南市永康區鹽洲里洲尾街四一巷一○號 第一採樣點：蓄水池	R1401657	23.037091	120.2308147
事業水體	1_2	南良實業股份有限公司 D01	臺南市永康區鹽洲里洲尾街四一巷一○號 第二採樣點：放流口	R1401657	23.037091	120.2308147
河川水體	C5_1	17 號排水系統後水體	永康工與永康科事業廢水匯入後水體	NA	23.042778	120.227167
河川水體	C8_1	大洲排水線	南科事業廢水匯入點	NA	23.089361	120.280194

附錄一　　採樣點位 4--老街溪

載體種類	Site_Coding	採樣點位置	中文位置描述	事業管制編號	X座標	Y座標
河川水體	01	許厝港一號橋	大園工業區事業群匯流後採樣點	NA	25.070857	121.177479
河川水體	02	中正橋	大園工業區事業群匯流前採樣點	NA	25.064453	121.196613
河川水體	03	環鄉橋	[新光]匯流後採樣點	NA	24.945014	121.209434
河川水體	04	大坑缺橋	[台達、華信]匯流採樣點	NA	24.902456	121.192211
河川水體	05	平鎮一號橋	[平鎮污水廠]匯流後採樣點	NA	24.919171	121.194722
河川水體	06	北勢橋	[大西洋]匯流後採樣點	NA	25.926111	121.208889
河川水體	07	燈潭橋	河川水體背景值採樣點	NA	24.885278	121.220556
事業水體	01	國聯矽業化學股份有限公司	桃園市大園區內海里民權路12號	H4701017	24.904637	121.191667
事業水體	02	台灣上村股份有限公司二廠	桃園市大園區內海里中山北路二六七之1號	H47A5611	24.899952	121.192681
事業水體	03	遠東精密化學股份有限公司大園廠	桃園市大園區北港里工四路5號	H4701204	24.905136	121.199554
事業水體	04	德昌皮革製品股份有限公司	桃園市大園區內海里民生路121號	H4701491	24.917998	121.220053
事業水體	05	健策精密工業股份有限公司大園廠	桃園市大園區內海里中山北路二六八巷13、19號 桃園市大園區民生路一二三之2號 桃園市大園區民生路一二三之15號	H47A2221	24.921363	121.206413
事業水體	06	華通電腦股份有限公司大園廠	桃園市大園區內海里中山北路275號	H4703600	24.93018	121.198952
事業水體	07	皓城工業股份有限公司大園廠	桃園市大園區內海里中山北路282號	H4702747	24.938456	121.202594
事業水體	08	台灣史谷脫紙業股份有限公司大園廠	桃園市大園區內海里中山北路262、273號	H4700636	24.984153	121.22251
事業水體	09	台鵬化學有限公司大園廠	桃園市大園區內海里中山北路278號	H4702569	25.001192	121.216373
事業水體	10	又全有限公司	桃園市大園區內海里中山北路二八○巷7號	H4702587	25.0726	121.187985
事業水體	11	臺灣永光化學工業股份有限公司第一廠	桃園市大園區內海里中山北路271號	H4701044	25.074433	121.186933
事業水體	12	大鐘印染股份有限公司中壢廠	桃園市中壢區青埔里新生路三段741號	H4301839	25.001192	121.216373
事業水體	13	六和機械股份有限公司	桃園市中壢區水尾里新生路二段334號	H4302318	25.074479	121.186765
事業水體	14	新光合成纖維股份有限公司中壢廠	桃園市平鎮區廣仁里延平路三段223號	H5100952	25.077289	121.185368
事業水體	15	台鈴工業股份有限公司平鎮廠	桃園市平鎮區平鎮里延平路三段四一一巷75號	H5101557	25.074469	121.186966
事業水體	16	和群纖維股份有限公司	桃園市平鎮區平鎮里南平路二段2號	H5100701	25.075061	121.187253
事業水體	17	大西洋飲料股份有限公司平鎮工廠	桃園市平鎮區南勢里南東路410號	H5101315	25.074417	121.186896
事業水體	18	經濟部工業局平鎮工業區服務中心	桃園市平鎮區工業三路14號	H5100907	25.072149	121.175026
事業水體	19	台達電子工業股份有限公司平鎮廠	桃園市平鎮區鎮興里中興路平鎮段458號	H51A5041	25.071884	121.189182
事業水體	20	華信光電科技股份有限公司平鎮廠	桃園市平鎮區鎮興里中興路平鎮段458號	H51A9370	25.074708	121.183547
河川水體	C1_1	許厝港一號橋	大園工業區事業群匯流後採樣點	NA	25.070857	121.177479
事業水體	E1_01	儒鴻企業股份有限公司大園廠	許厝港一號橋採樣點發現河川污染現象之最近事業	H47A5839	25.090318	121.179888

附錄二　　採樣出勤記錄

採樣出勤記錄 1-- 烏溪第一梯次

查核時間	時段	預計進廠時間	收樣順序	事業名稱	行業別	事業地址	備註
107年7月17日(星期二)	上午	09:30	1	慶明皮革有限公司-製革業	製革業	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號	
		10:00	2	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠	醱酵業	臺中市烏日區湖日里光華街1號	
		09:30	3	興農股份有限公司王田廠	農藥業	臺中市大肚區中和里南榮路101號	
	下午	13:30	4	德成皮革股份有限公司	製革業	臺中市烏日區光明里五光路復光4巷30號	
		14:00	5	豐洲化工股份有限公司	化工業	臺中市霧峰區五福里五福路528號	
		13:30	6	太岳科技有限公司一廠	電鍍業	臺中市大里區大元里環中東路七段40號	
107年 7 月18日（星期三）	上午	09:30	1	彬源實業有限公司	電鍍業	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號	
		10:00	2	詮瀧企業有限公司	電鍍業	臺中市太平區太平里新仁路一段44巷5之2弄6號	
		09:30	3	臺中市大里仁化工業區專用污水下水道	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市大里區仁化工十路38號	
	下午	13:30	4	永達工業研磨有限公司太平廠	電鍍業	臺中市太平區永平路二段476巷93號	
		14:00	5	遠利電鍍工業股份有限公司	電鍍業	中市太平區中興里東平路741巷2弄3號	
		13:30	6	宏悅工業有限公司	電鍍業	臺中市大里區國中一路46巷66號	

查核時間	時段	預計採樣時間	收樣順序	採樣點位	類別	採樣點座標	備註
107年 7 月17日(星期三)	上午	10:00	1	大度橋	河川水體	24°06'39.0"N 120°41'48.0"E	
		10:30	2	環中路九段		24°05'48.0"N 120°41'44.0"E	
		11:00	3	溪南橋		24°05'44.0"N 120°41'21.0"E	
		11:30	4	大里溪橋		24°04'50.0"N 120°39'41.0"E	
	下午	13:30	5	大衛橋		24°05'40.0"N 120°38'32.0"E	
		14:00	6	立善橋		24°03'00.0"N 120°38'20.0"E	
		14:30	7	內新橋		24°06'32.3"N 120°34'33.5"E	
		15:30	8	情人橋		24°10'00.1"N 120°43'39.6"E	

附錄二　　採樣出勤記錄 2-- 烏溪第二梯次

事業

查核時間	時段	預計進廠時間	收樣順序	事業名稱	行業別	事業地址	取水點	備註
107年8月22日(星期三)	上午	09：30	1	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠	醱酵業	臺中市烏日區湖日里光華街1號	調勻池 T01-4	
							放流口 D-01	
	上午	09：30	2	慶明皮革有限公司-製革業	製革業	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號	調勻池 T01-1	
							放流口 D-01	
	上午	09：30	3	德成皮革股份有限公司	製革業	臺中市烏日區光明里五光路復光4巷30號	廢水調整池 T01-4	
							放流口 D-01	
	下午	14：00	4	遠利電鍍工業股份有限公司	電鍍業	中市太平區中興里東平路741巷2弄3號	廢水調整池 T01-4	
							放流口 D-01	
	下午	14：30	5	彬源實業有限公司	電鍍業	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號	鉻系調勻站 T01-01	
							鎳系調勻站 T01-02	
							酸鹼系調勻站 T01-03	
							放流口 D-01	

河川水體

查核時間	時段	預計採樣時間	收樣順序	採樣點位	類別	採樣點座標	採樣單位	備註
107年 8 月22日(星期三)	上午	10:00	1	大度橋	河川水體	24°06'39.0"N 120°41'48.0"E	SGS	
		10:30	2	環中路九段		24°05'48.0"N 120°41'44.0"E		
			3	溪南橋＊		24°05'44.0"N 120°41'21.0"E		
		11:00	4	大里溪橋		24°04'50.0"N 120°39'41.0"E		
	下午	11:30	5	大衛橋		24°05'40.0"N 120°38'32.0"E		
		14:00	6	立善橋		24°03'00.0"N 120°38'20.0"E		
			7	內新橋＊		24°06'32.3"N 120°34'33.5"E		
		15:00	8	情人橋		24°10'00.1"N 120°43'39.6"E		

河川水體污染熱區密集採樣

查核時間	採樣點位	時段	預計採樣時間	類別	採樣點座標	採樣單位	備註
107年 8 月20 日～ 8 月 24 日	溪南橋	上午	8:00-10:00	河川水體密集採樣	24°05'44.0"N 120°41'21.0"E	SGS	
		下午	15:00-17:00				
	內新橋	上午	8:00-10:00		24°06'32.3"N 120°34'33.5"E		
		下午	15:00-17:00				

附錄二　　採樣出勤記錄 3-- 烏溪第三梯次

事業

查核時間	時段	預計進廠時間	收樣順序	事業名稱	行業別	事業地址	取水點	備註
107年8月22日(星期三)	上午	09：30	1	臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠	醱酵業	臺中市烏日區湖日里光華街1號	調勻池 T01-4	
							放流口 D-01	
	上午	09：30	2	慶明皮革有限公司-製革業	製革業	臺中市烏日區光明里五光路961巷2號、967號	調勻池 T01-1	
							放流口 D-01	
	上午	09：30	3	德成皮革股份有限公司	製革業	臺中市烏日區光明里五光路復光4巷30號	廢水調整池 T01-4	
							放流口 D-01	
	下午	14：00	4	遠利電鍍工業股份有限公司	電鍍業	中市太平區中興里東平路741巷2弄3號	廢水調整池 T01-4	
							放流口 D-01	
	下午	14：30	5	彬源實業有限公司	電鍍業	臺中市太平區太平里新仁路一段22巷91號	鉻系調勻站 T01-01	
							鎳系調勻站 T01-02	
							酸鹼系調勻站 T01-03	
							放流口 D-01	

河川水體

查核時間	時段	預計採樣時間	收樣順序	採樣點位	類別	採樣點座標	採樣單位	備註
107年 8 月22日(星期三)	上午	10:00	1	大度橋	河川水體	24°06'39.0"N 120°41'48.0"E	SGS	
		10:30	2	環中路九段		24°05'48.0"N 120°41'44.0"E		
			3	溪南橋＊		24°05'44.0"N 120°41'21.0"E		
		11:00	4	大里溪橋		24°04'50.0"N 120°39'41.0"E		
	下午	11:30	5	大衛橋		24°05'40.0"N 120°38'32.0"E		
		14:00	6	立善橋		24°03'00.0"N 120°38'20.0"E		
			7	內新橋＊		24°06'32.3"N 120°34'33.5"E		
		15:00	8	情人橋		24°10'00.1"N 120°43'39.6"E		

河川水體污染熱區密集採樣

查核時間	採樣點位	時段	預計採樣時間	類別	採樣點座標	採樣單位	備註
107年 8 月20 日～8 月 24 日	溪南橋	上午	8:00-10:00	河川水體密集採樣	24°05'44.0"N 120°41'21.0"E	SGS	
		下午	15:00-17:00				
	內新橋	上午	8:00-10:00		24°06'32.3"N 120°34'33.5"E		
		下午	15:00-17:00				

附錄二　採樣出勤記錄 4--大安溪第一梯次

事業

查核時間	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址		取水點	備註
107年6月7日 (星期四)	L92A0248	科技部中部科學工業園區管理局-- 后里園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區后科路三段 2 號		原廢水	
						放流口	
	B9200106	科技部中部科學工業園區管理局-- 七星園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區星科路32號		原廢水	
						放流口	
	n/a	科技部中部科學工業園區管理局	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	120.605528	24.3971	海放專管放流口	
	L9803881	輔德高分子股份有限公司	化工業	臺中是外埔區永豐里外埔路167號		放流口	

河川水體

採樣時間	採樣點位	類別	採樣點座標		採樣單位		備註
107年 6 月7日 (星期四)	中科放流口上游	河川水體	120.6097566	24.3984181	SGS		
	中科放流口下游		120.6064594	24.4000603			
	輔德放流口下游		120.7078629	24.35424			
	輔德放流口上游		120.737417	24.341944			

附錄二　　採樣出勤記錄 5--大安溪第二梯次

事業

查核時間	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址		取水點	備註
107年8月2日 (星期四)	L92A0248	科技部中部科學工業園區管理局-- 后里園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區后科路三段 2 號		原廢水	
						放流口	
	B9200106	科技部中部科學工業園區管理局-- 七星園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區星科路32號		原廢水	
						放流口	
	n/a	科技部中部科學工業園區管理局	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	120.605528	24.3971	海放專管放流口	
	L9803881	輔德高分子股份有限公司	化工業	臺中是外埔區永豐里外埔路167號		放流口	

河川水體

採樣時間	採樣點位	類別	採樣點座標		採樣單位		備註
107年 8 月2日 (星期四)	中科放流口上游	河川水體	120.6097566	24.3984181	SGS		
	中科放流口下游		120.6064594	24.4000603			
	輔德放流口下游		120.7078629	24.35424			
	輔德放流口上游		120.737417	24.341944			

附錄二　　採樣出勤記錄 6--大安溪第三梯次

事業

查核時間	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址		取水點	備註
107年9月18日 (星期二)	L92A0248	科技部中部科學工業園區管理局-- 后里園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區后科路三段 2 號		原廢水	
						放流口	
	B9200106	科技部中部科學工業園區管理局-- 七星園區污水處理廠	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	臺中市后里區星科路32號		原廢水	
						放流口	
	n/a	科技部中部科學工業園區管理局	石油化學以外之工業區專用污水下水道系統	120.605528	24.3971	海放專管放流口	
	L9803881	輔德高分子股份有限公	化工業	臺中是外埔區永豐里外埔路167號		放流口	

河川水體

採樣時間	採樣點位	類別	採樣點座標		採樣單位		備註
107年 9 月18日 (星期二)	中科放流口上游	河川水體	120.6097566	24.3984181	SGS	＊樣品已由密集採樣提供	
	中科放流口下游		120.6064594	24.4000603			
	輔德放流口下游		120.7078629	24.35424			
	輔德放流口上游		120.737417	24.341944			

河川水體污染熱區密集採樣

採樣時間	採樣點位	預計採樣時間	類別	採樣點座標		採樣單位		備註
107年 9 月17 日 ～ 9 月 21 日	中科放流口上游	8:00-10:00	河川水體密集採樣	120.6097566	24.3984181	SGS		
		15:00-17:00						
	中科放流口下游	8:00-10:00		120.6064594	24.4000603			
		15:00-17:00						

附錄二　　採樣出勤記錄 7-- 鹽水溪第一梯次

事業

採樣日期	序號	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址
107年6月8日(週五)	1	R1401657	南良實業股份有限公司	印染整理業(印花、梭織布染整者)	臺南市永康區鹽洲里洲尾街41巷10號
	2	R1402547	煜林企業股份有限公司	電鍍業	臺南市永康區塩行里塩平街31及33號
	3	R1412276	可成科技股份有限公司仁愛一廠	金屬表面處理業	臺南市永康區三民里仁愛街398號A棟
	4	R1401611	佳大世界股份有限公司	金屬表面處理業	臺南市永康區塩行里中正北路317巷16號
	5	R1401862	詳富實業有限公司	電鍍業	臺南市永康區三民里民東路一一號
	6	R1401531	台灣杰士電池工業股份有限公司	基本化學原料製造業	臺南市永康區三民里中正北路999、1005號
	7	R1403339	經濟部工業局永康工業區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區王行里環工路89號
	8	R14A6516	永康科技園區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區永科一路39號
	9	R0300955	台灣百事食品股份有限公司	食品製造業	臺南市新市區永就里中山路181號
	10	R0390057	台南紡織股份有限公司新市廠	紡織業	臺南市新市區永就里中華路111號
	11	R8900377	順盛製皮廠股份有限公司	製革業	臺南市新市區北勢里中正路1100 號
	12	R89A0274	壽香食品股份有限公司中正廠	醱酵業	臺南市新市區太平里中正路990、990-1、 990-2、 990-3號

河川水體

採樣日期	序號	採樣點位	類別	採樣點座標
107年6月8日(週五)	A	鹽水溪便橋	河川水體	23°03'32.7"N 120°15'48.0"E
	B	14號排水後水體		23°01'51.3"N 120°13'17.1"E
	C	鹽行堤防14 號水門		23°01'54.0"N 120°13'21.0"E
	D	大橋區外排水		23°02'04.0"N 120°13'24.3"E
	E	17號排水後水體		23°02'34.0"N 120°13'37.8"E
	F	鹽行堤防17 號水門		23°02'34.0"N 120°13'43.0"E
	G	17號排水前水體		23°02'41.3"N 120°13'43.3"E
	H	大洲排水線		23°01'16.2"N 120°16'56.1"E
	I	開運橋		23°02'02.0"N 120°17'10.0"E

附錄二　　採樣出勤記錄 8-- 鹽水溪第二梯次

事業

查核日期	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址	採樣點位				
					1	2	3	4	5
107年7月20日(週五)	R14A6516	永康科技園區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區永科一路39號	氰系調勻站 T02-04	鉻系調勻站 T03-04	酸鹼系調勻站 T03-09	一般性廢水 T04-05	放流口 D01
	R1403339	經濟部工業局永康工業區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區王行里環工路89號	進流抽水站 T01-01	放流口 D01			
	R1401531	台灣杰士電池工業股份有限公司	基本化學原料製造業	臺南市永康區三民里中正北路999、1005號	原水貯槽	放流口 D01			
	R0390057	台南紡織股份有限公司新市廠	紡織業	臺南市新市區永就里中華路111號	抽水站(10) T01-10	放流口 D01			
	R1401657	南良實業股份有限公司	印染整理業(印花、梭織布染整者)	臺南市永康區鹽洲里洲尾街41巷10號	蓄水池 T01-01	放流口 D01			

河川水體

查核時間	序號	採樣點位	類別	採樣點座標		備註
107年7月20日(週五)	A	鹽水溪便橋	河川水體	°03'32.7"N 120°15'48.0"E		
	B	14號排水後水體		°01'51.3"N 120°13'17.1"E		
	C	鹽行堤防14 號水門		°01'54.0"N 120°13'21.0"E		
	D	大橋區外排水		°02'04.0"N 120°13'24.3"E		
	E	17號排水後水體		°02'34.0"N 120°13'37.8"E		同密集採樣
	F	鹽行堤防17 號水門		°02'34.0"N 120°13'43.0"E		
	G	17號排水前水體		°02'41.3"N 120°13'43.3"E		
	H	大洲排水線		°01'16.2"N 120°16'56.1"E		同密集採樣
	I	開運橋		°02'02.0"N 120°17'10.0"E		

河川水體熱區密集採樣

查核時間	序號	採樣點位	類別	採樣點座標		備註
107年7月16日 - 7月20日(週一至週五)	E	17號排水後水體	河川水體	°02'34.0"N 120°13'37.8"E		
	H	大洲排水線		°01'16.2"N 120°16'56.1"E		新彎橋取水

附錄二　　採樣出勤記錄 9-- 鹽水溪第三梯次

事業

採樣日期	序號	管制編號	事業名稱	行業別	事業地址
107年9月13日(週四)	1	R1401657	南良實業股份有限公司	印染整理業(印花、梭織布染整者)	臺南市永康區鹽洲里洲尾街41巷10號
	2	R1402547	煜林企業股份有限公司	電鍍業	臺南市永康區塩行里塩平街31及33號
	3	R1412276	可成科技股份有限公司仁愛一廠	金屬表面處理業	臺南市永康區三民里仁愛街398號A棟
	4	R1401611	佳大世界股份有限公司	金屬表面處理業	臺南市永康區塩行里中正北路317巷16號
	5	R1401862	詳富實業有限公司	電鍍業	臺南市永康區三民里民東路一一號
	6	R1401531	台灣杰士電池工業股份有限公司	基本化學原料製造業	臺南市永康區三民里中正北路999、1005號
	7	R1403339	經濟部工業局永康工業區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區王行里環工路89號
	8	R14A6516	永康科技園區服務中心	石油化學專業區以外之工業區(不包括科學工業園區)	臺南市永康區永科一路39號
	9	R0300955	台灣百事食品股份有限公司	食品製造業	臺南市新市區永就里中山路181號
	10	R0390057	台南紡織股份有限公司新市廠	紡織業	臺南市新市區永就里中華路111號
	11	R8900377	順盛製皮廠股份有限公司	製革業	臺南市新市區北勢里中正路 1100 號
	12	R89A0274	壽香食品股份有限公司中正廠	醱酵業	臺南市新市區太平里中正路990、990-1、 990-2、990-3 號
	13＊	R0301505	科技部南部科學工業園區管理局(台南園區污水下水道系統)	科學工業園區污水下水道系統	臺南市新市區環西路二段10號、環西路二段1號

河川水體

採樣日期	序號	採樣點位	類別	採樣點座標
107年9月13日(週四)	A	鹽水溪便橋	河川水體	23°03'32.7"N 120°15'48.0"E
	B	14號排水後水體		23°01'51.3"N 120°13'17.1"E
	C	鹽行堤防14 號水門		23°01'54.0"N 120°13'21.0"E
	D	大橋區外排水		23°02'04.0"N 120°13'24.3"E
	E	17號排水後水體		23°02'34.0"N 120°13'37.8"E
	F	鹽行堤防17 號水門		23°02'34.0"N 120°13'43.0"E
	G	17號排水前水體		23°02'41.3"N 120°13'43.3"E
	H	大洲排水線		23°01'16.2"N 120°16'56.1"E
	I	開運橋		23°02'02.0"N 120°17'10.0"E
	J＊	新市區南 137 鄰道		23°06'20.4"N 120°17'21.0"E

附錄二　　採樣出勤記錄 10-- 老街溪第一梯次

事業

查核時間	時段	預計進廠時間	收樣順序	事業名稱	行業別	事業地址	備註
107年7月9日 (星期一) (集合：許厝港一號橋 9:00AM)	上午	9:30	1	國聯矽業化學股份有限公司	玻璃業	桃園市大園區內海里民權路12號	
		9:30	2	台灣上村股份有限公司二廠	化工業	桃園市大園區內海里中山北路二六七之1號	
		9:30	3	遠東精密化學股份有限公司大園廠	化工業	桃園市大園區北港里工四路5號	
		9:30	4	德昌皮革製品股份有限公司	製革業	桃園市大園區內海里民生路121號	
		10:30	5	健策精密工業股份有限公司大園廠	電鍍業	桃園市大園區內海里中山北路二六八巷13、19號 桃園市大園區民生路一二三之2號 桃園市大園區民生路一二三之15號	
		10:30	6	華通電腦股份有限公司大園廠	印刷電路板製造業	桃園市大園區內海里中山北路275號	
		10:30	7	皓城工業股份有限公司大園廠	電鍍業	桃園市大園區內海里中山北路282號	
		10:30	8	台灣史谷脫紙業股份有限公司大園廠	造紙業	桃園市大園區內海里中山北路262、273號	
	下午	13:30	9	台鵬化學有限公司大園廠	電鍍業	桃園市大園區內海里中山北路278號	
		13:30	10	又全有限公司	金屬表面處理業	桃園市大園區內海里中山北路二八○巷7號	
107年7月10 日 (星期二) (集合：許厝港一號橋 9:00AM)	上午	9:30	1	臺灣永光化學工業股份有限公司第一廠	化工業	桃園市大園區內海里中山北路271號	
		9:30	2	大鐘印染股份有限公司中壢廠	印染整理業	桃園市中壢區青埔里新生路三段741號	
		9:30	3	六和機械股份有限公司	金屬表面處理業	桃園市中壢區水尾里新生路二段334號	
		9:30	4	新光合成纖維股份有限公司中壢廠	化工業	桃園市平鎮區廣仁里延平路三段223號	
		10:30	5	台鈴工業股份有限公司平鎮廠	金屬表面處理業	桃園市平鎮區平鎮里延平路三段四一一巷75號	
		10:30	6	和群纖維股份有限公司	印染整理業	桃園市平鎮區平鎮里南平路二段2號	
		10:30	7	大西洋飲料股份有限公司平鎮工廠	食品製造業	桃園市平鎮區南勢里南東路410號	
		10:30	8	經濟部工業局平鎮工業區服務中心	石油化學以外工業區之專用污水下水道系統	桃園市平鎮區工業三路14號	
	下午	13:30	9	台達電子工業股份有限公司平鎮廠	光電材料及元件製造業	桃園市平鎮區鎮興里中興路平鎮段458號	
		13:30	10	華信光電科技股份有限公司平鎮廠	晶圓製造及半導體製造業	桃園市平鎮區鎮興里中興路平鎮段458號	

河川水體

查核時間	時段	預計採樣時間	收樣順序	採樣點位	類別	採樣點座標
107年 7 月9 日 (星期一) (集合：許厝港一號橋 9:00AM)	上午	10:00	1	許厝港一號橋	河川水體	25°04'14.0"N 121°10'39.0"E
		10:30	2	中正橋		25°03'50.0"N 121°11'48.0"E
		11:00	3	環鄉橋		24°56'41.0"N 121°12'34.0"E
		11:30	4	大坑缺橋		24°54'08.0"N 121°11'32.0"E
	下午	13:30	5	平鎮一號橋		24°55'08.0"N 121°11'41.0"E
		14:00	6	北勢橋		25°55'34.0"N 121°12'32.0"E
		14:30	7	燈潭橋		24°53'07.0"N 121°13'14.0"E

附錄二　　採樣出勤記錄 11-- 老街溪第二梯次

事業

查核時間	時段	實際採樣時間	事業名稱	管制編號	地址	中文位置描述
07 年 9 月 4 日	下午	16:00	儒鴻企業股份有限公司大園廠	H47A5839	桃園市大園區大工路134號	許厝港一號橋採樣點發現河川污染現象之最近事業排放口

河川水體熱區密集採樣

查核時間	時段	預計採樣時間	採樣點位	類別	採樣點座標	備註
107年 8 月6 日-9月 7 日	上午	9:00-10:00	許厝港一號橋	河川水體	25°04'14.0"N 121°10'39.0"E	
	下午	13:00-15:00				

附錄三　現場勘查與採樣記錄照片

鹽 水 溪 **環境水體** **場勘** **2018/5/31**	 開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉
 大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉	 鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉
 大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉	 鹽行堤防 14 號水門〈23°01'54.0"N 120°13'21.0"E〉
 13 號水門	 16 號水門

鹽 水 溪

環境水體

第一梯次採樣

2018/06/08

開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉

開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉

大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉

大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉

17 號排水前水體〈23°02'41.3"N 120°13'43.3"E〉

鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉

鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉

	
17 號排水後水體〈23°02'34.0"N 120°13'37.8"E〉	大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉
	
大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉	大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉
	
鹽行堤防 14 號水門〈23°01'54.0"N 120°13'21.0"E〉	鹽行堤防 14 號水門〈23°01'54.0"N 120°13'21.0"E〉
	
14 號排水後水體〈23°01'51.3"N 120°13'17.1"E〉	鹽水溪便橋〈23°03'32.7"N 120°15'48.0"E〉

鹽 水 溪

環境水體

第二梯次採樣+密集

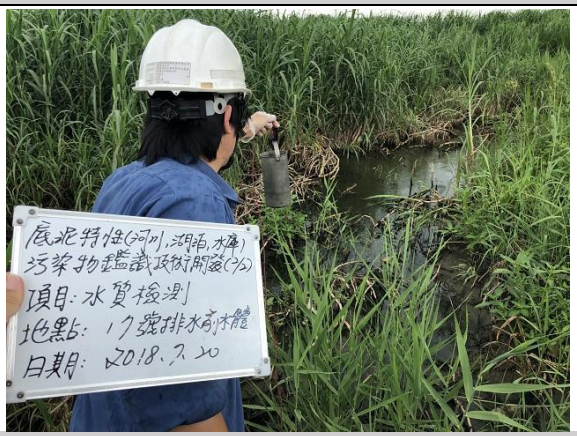
2018/07/16-2018/07/20

開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉

開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉

大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉

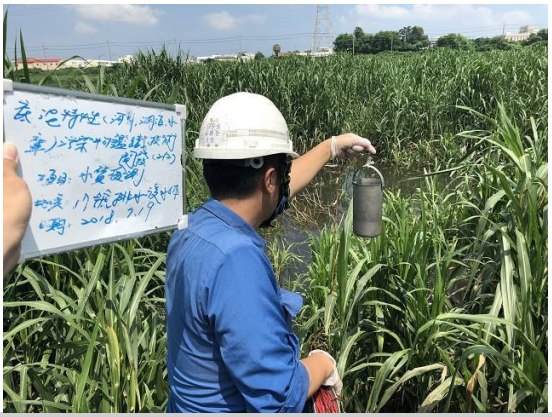
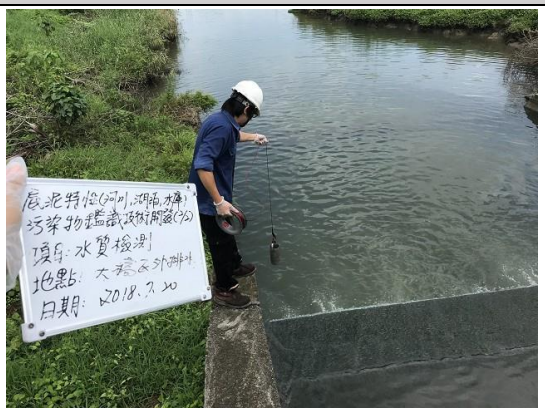
大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉



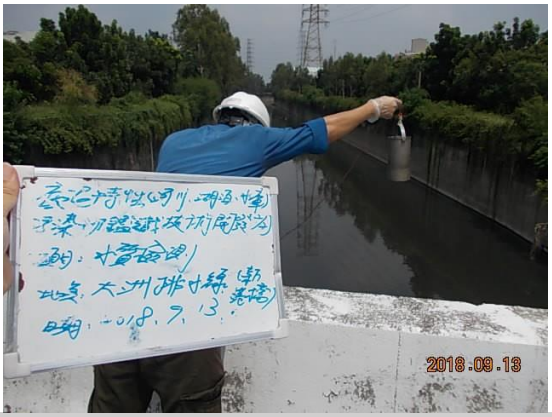
17 號排水前水體〈23°02'41.3"N 120°13'43.3"E〉

鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉

鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉

	
17 號排水後水體〈23°02'34.0"N 120°13'37.8"E〉	17 號排水後水體〈23°02'34.0"N 120°13'37.8"E〉
	
大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉	大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉
	
鹽行堤防 14 號水門〈23°01'54.0"N 120°13'21.0"E〉	鹽行堤防 14 號水門〈23°01'54.0"N 120°13'21.0"E〉
	
14 號排水後水體〈23°01'51.3"N 120°13'17.1"E〉	14 號排水後水體〈23°01'51.3"N 120°13'17.1"E〉

 14 號排水後水體〈23°01'51.3"N 120°13'17.1"E〉	 鹽水溪便橋〈23°03'32.7"N 120°15'48.0"E〉
 鹽水溪便橋〈23°03'32.7"N 120°15'48.0"E〉	 鹽水溪便橋〈23°03'32.7"N 120°15'48.0"E〉
鹽 水 溪 **環境水體** **第三梯次採樣** **2018/09/13**	 開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉
 開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉	 開運橋〈23°02'02.0"N 120°17'10.0"E〉

	
大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉	大洲排水線〈23°01'16.2"N 120°16'56.1"E〉
	
17 號排水前水體〈23°02'41.3"N 120°13'43.3"E〉	17 號排水前水體〈23°02'41.3"N 120°13'43.3"E〉
	
鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉	鹽行堤防 17 號水門〈23°02'34.0"N 120°13'43.0"E〉
	
17 號排水後水體〈23°02'34.0"N 120°13'37.8"E〉	大橋區外排水〈23°02'04.0"N 120°13'24.3"E 〉

鹽 水 溪

事業水體

第一梯次採樣

2018/6/8

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

電鍍業_1
〈臺南市永康區塩行里塩平街 31 及 33 號〉

電鍍業_1
〈臺南市永康區塩行里塩平街 31 及 33 號〉

金屬表面處理業_1
〈臺南市永康區三民里仁愛街 398 號A 棟〉

金屬表面處理業_1
〈臺南市永康區三民里仁愛街 398 號A 棟〉

金屬表面處理業_2
〈臺南市永康區塩行里中正北路 317 巷 16 號〉

金屬表面處理業_2
〈臺南市永康區塩行里中正北路 317 巷 16 號〉

電鍍業_2
〈臺南市永康區三民里民東路一一號〉

電鍍業_2
〈臺南市永康區三民里民東路一一號〉

化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉

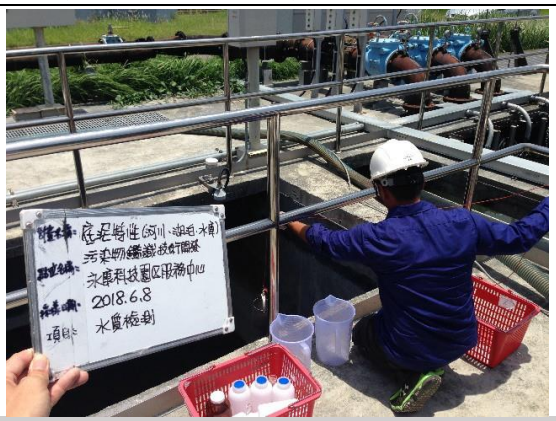
化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉

污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

污水處理業_2
〈臺南市永康區永科一路 39 號〉

「底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)」



污水處理業_1
〈臺南市永康區永科一路 39 號〉

食品製造業_1
〈臺南市新市區永就里中山路 181 號〉

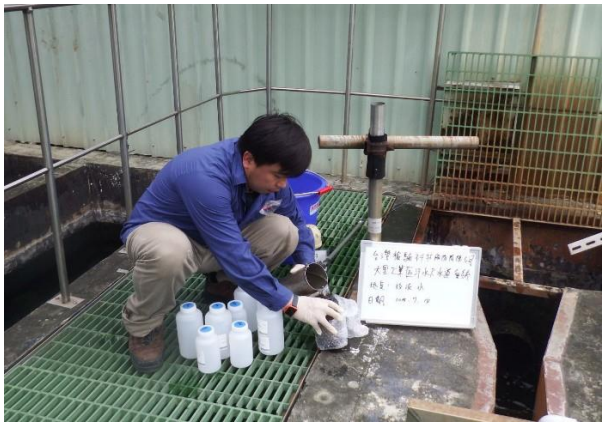
食品製造業_1
〈臺南市新市區永就里中山路 181 號〉

紡織業_1
〈臺南市新市區永就里中華路 111 號〉

製革業_1
〈臺南市新市區北勢里中正路 1100 號〉

製革業_1
〈臺南市新市區北勢里中正路 1100 號〉

發酵業_1
〈臺南市新市區太平里中正路 990、990-1、 990-2、990-3 號〉



發酵業_1
〈臺南市新市區太平里中正路 990、990-1、 990-2、990-3 號〉

鹽 水 溪

事業水體

第二梯次採樣

2018/7/20

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

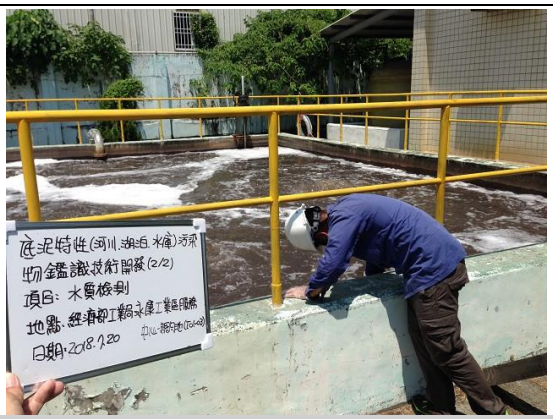
化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉

化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉

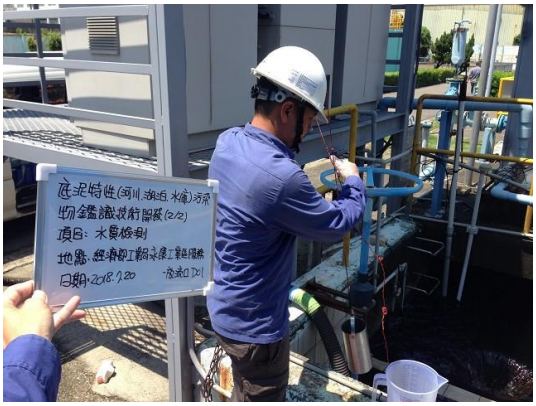
化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉

「底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)」

化工業_1
〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉



污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉



污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

污水處理業_1
〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉

紡織業_1
〈臺南市新市區永就里中華路 111 號〉

紡織業_1
〈臺南市新市區永就里中華路 111 號〉

鹽 水 溪

事業水體

第三梯次採樣

2018/9/13

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

印染整理業_1
〈臺南市永康區鹽洲里洲尾街 41 巷 10 號〉

電鍍業_1
〈臺南市永康區塩行里塩平街 31 及 33 號〉

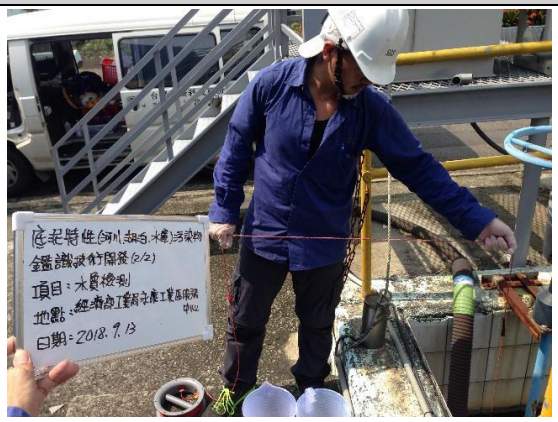
電鍍業_1
〈臺南市永康區塩行里塩平街 31 及 33 號〉

金屬表面處理業_1
〈臺南市永康區三民里仁愛街 398 號A 棟〉

金屬表面處理業_1
〈臺南市永康區三民里仁愛街 398 號A 棟〉

金屬表面處理業_2
〈臺南市永康區塩行里中正北路 317 巷 16 號〉

「底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)」

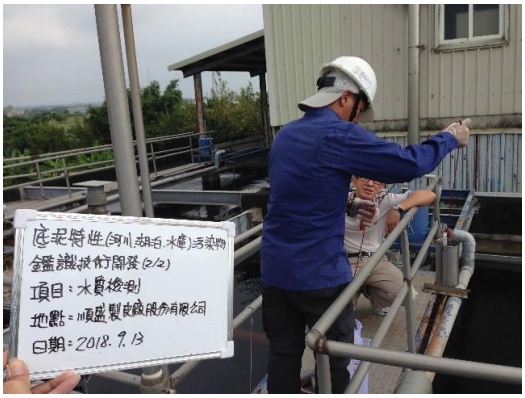
	
金屬表面處理業_2 〈臺南市永康區塩行里中正北路 317 巷 16 號〉	電鍍業_2 〈臺南市永康區三民里民東路一一號〉
	
電鍍業_2 〈臺南市永康區三民里民東路一一號〉	化工業_1 〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉
	
化工業_1 〈臺南市永康區三民里中正北路 999、1005 號〉	污水處理業_1 〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉
	
污水處理業_1 〈臺南市永康區王行里環工路 89 號〉	污水處理業_2 〈臺南市永康區永科一路 39 號〉

污水處理業_2
〈臺南市永康區永科一路 39 號〉

食品製造業_1
〈臺南市新市區永就里中山路 181 號〉

食品製造業_1
〈臺南市新市區永就里中山路 181 號〉

紡織業_1
〈臺南市新市區永就里中華路 111 號〉



製革業_1
〈臺南市新市區北勢里中正路 1100 號〉

發酵業_1
〈臺南市新市區太平里中正路 990、990-1、 990-2、990-3 號〉

污水處理業_3
〈臺南市新市區環西路二段 10 號、環西路二段 1 號〉

污水處理業_3
〈臺南市新市區環西路二段 10 號、環西路二段 1 號〉

烏溪

環境水體

第一梯次採樣

2018/7/17-2018/7/18

情人橋〈24°10'00.1"N 120°43'39.6"E〉

情人橋〈24°10'00.1"N 120°43'39.6"E〉

內新橋〈24°06'32.3"N 120°34'33.5"E 〉

內新橋〈24°06'32.3"N 120°34'33.5"E 〉

立善橋〈24°03'00.0"N 120°38'20.0"E 〉

立善橋〈24°03'00.0"N 120°38'20.0"E 〉

大衛橋〈24°05'40.0"N 120°38'32.0"E 〉

 大里溪橋〈24°04'50.0"N 120°39'41.0"E 〉	 大里溪橋〈24°04'50.0"N 120°39'41.0"E 〉
 溪南橋〈24°05'44.0"N 120°41'21.0"E 〉	 溪南橋〈24°05'44.0"N 120°41'21.0"E 〉
 環中路九段〈24°05'48.0"N 120°41'44.0"E〉	 環中路九段〈24°05'48.0"N 120°41'44.0"E〉
 大度橋〈24°06'39.0"N 120°41'48.0"E 〉	 大度橋〈24°06'39.0"N 120°41'48.0"E 〉

烏溪

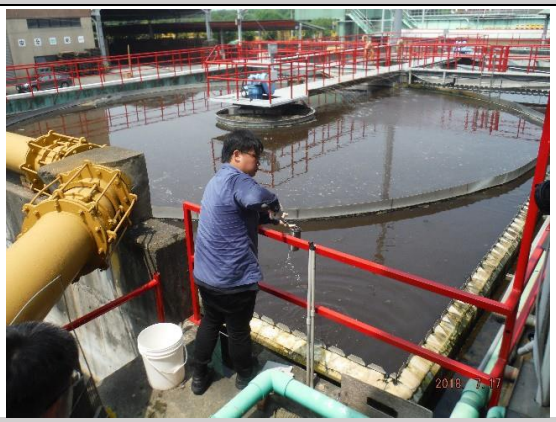
事業水體

第一梯次採樣

2018/7/17-2018/7/18

農業環境衛生用業製造業_1
〈臺中市大肚區中和里南榮路 101 號〉

農業環境衛生用業製造業_1
〈臺中市大肚區中和里南榮路 101 號〉



發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

製革業_1
〈臺中市烏日區光明里五光路 961 巷 2 號、967 號〉

製革業_1
〈臺中市烏日區光明里五光路 961 巷 2 號、967 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

電鍍業_6
〈臺中市大里區國中一路 46 巷 66 號〉

電鍍業_6
〈臺中市大里區國中一路 46 巷 66 號〉

電鍍業_1
〈臺中市大里區大元里環中東路七段 40 號〉

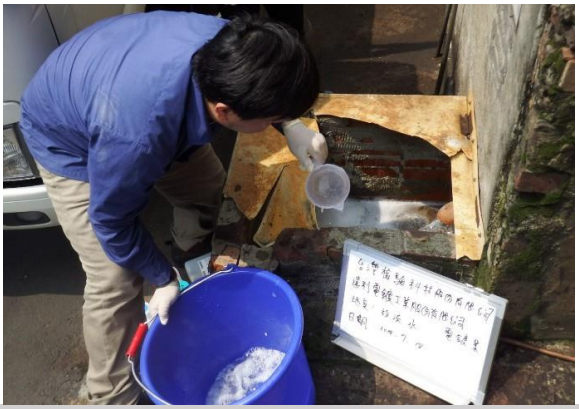
電鍍業_1
〈臺中市大里區大元里環中東路七段 40 號〉

化工業_1
〈臺中市霧峰區五福里五福路 528 號〉

化工業_1
〈臺中市霧峰區五福里五福路 528 號〉

電鍍業_4
〈臺中市太平區永平路二段 476 巷 93 號〉

電鍍業_4
〈臺中市太平區永平路二段 476 巷 93 號〉

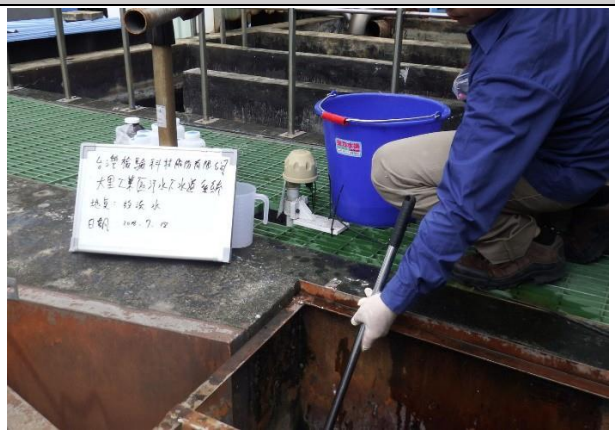


電鍍業_5
〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉

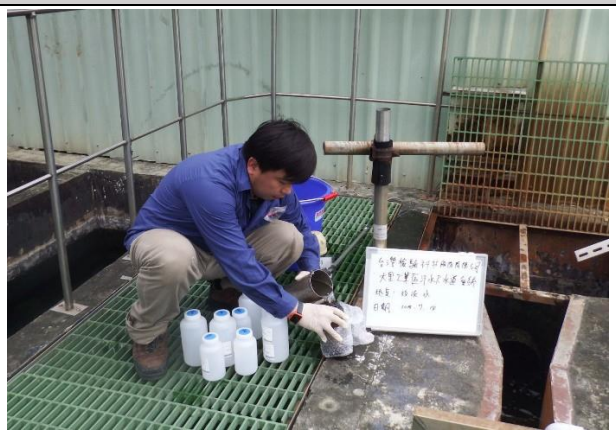
電鍍業_5
〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉

電鍍業_2
〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉

電鍍業_3
〈臺中市太平區太平里新仁路一段 44 巷 5 之 2 弄 6 號〉



污水處理業_1
〈臺中市大里區仁化工十路 38 號〉



污水處理業_1
〈臺中市大里區仁化工十路 38 號〉

烏溪

事業水體

第二梯次採樣

2018/8/22

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

製革業_1
〈臺中市烏日區光明里五光路 961 巷 2 號、967 號〉

製革業_1
〈臺中市烏日區光明里五光路 961 巷 2 號、967 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

 製革業_2 〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉	 電鍍業_5 〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉
 電鍍業_5 〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉	 電鍍業_5 〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉
 電鍍業_2 〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉	 電鍍業_2 〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉
 電鍍業_2 〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉	 電鍍業_2 〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉

烏溪

事業水體

第三梯次採樣

2018/9/25-2018/9/26

農業環境衛生用業製造業_1
〈臺中市大肚區中和里南榮路 101 號〉

農業環境衛生用業製造業_1
〈臺中市大肚區中和里南榮路 101 號〉

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

發酵業_1
〈臺中市烏日區湖日里光華街 1 號〉

製革業_1
〈臺中市烏日區光明里五光路 961 巷 2 號、967 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

製革業_2
〈臺中市烏日區光明里五光路復光 4 巷 30 號〉

電鍍業_6
〈臺中市大里區國中一路 46 巷 66 號〉

電鍍業_1
〈臺中市大里區大元里環中東路七段 40 號〉

電鍍業_1
〈臺中市大里區大元里環中東路七段 40 號〉

電鍍業_1
〈臺中市大里區大元里環中東路七段 40 號〉

化工業_1
〈臺中市霧峰區五福里五福路 528 號〉

化工業_1
〈臺中市霧峰區五福里五福路 528 號〉

電鍍業_4
〈臺中市太平區永平路二段 476 巷 93 號〉

電鍍業_4
〈臺中市太平區永平路二段 476 巷 93 號〉

電鍍業_5
〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉

電鍍業_5
〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉

電鍍業_5
〈臺中市太平區中興里東平路 741 巷 2 弄 3 號〉

電鍍業_2
〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉

電鍍業_2
〈臺中市太平區太平里新仁路一段 22 巷 91 號〉

電鍍業_3
〈臺中市太平區太平里新仁路一段 44 巷 5 之 2 弄 6 號〉

污水處理業_1
〈臺中市大里區仁化工十路 38 號〉

污水處理業_1
〈臺中市大里區仁化工十路 38 號〉

大 安 溪 **環境水體** **初勘** **2018/5/30**	 義理橋〈 〉
 大安溪橋〈 〉	 西濱快速公路橋〈 〉
大 安 溪 **環境水體** **第一梯次採樣** **2018/6/7**	 中科放流口上游〈120.6097566 24.3984181〉
 中科放流口下游〈120.6064594 24.4000603〉	 輔德放流口下游〈120.7078629 24.35424〉

大 安 溪 **環境水體** **第二梯次採樣** **2018/8/2**	 中科放流口上游〈120.6097566 24.3984181〉
 中科放流口下游〈120.6064594 24.4000603〉	 輔德放流口上游〈120.737417 24.341944〉
 輔德放流口上游〈120.737417 24.341944〉	 輔德放流口下游〈120.7078629 24.35424〉
 輔德放流口下游〈120.7078629 24.35424〉	 輔德放流口下游〈120.7078629 24.35424〉

大 安 溪

環境水體

第三梯次採樣＋密集

2018/9/17-2018/9/21

中科放流口上游〈120.6097566 24.3984181〉

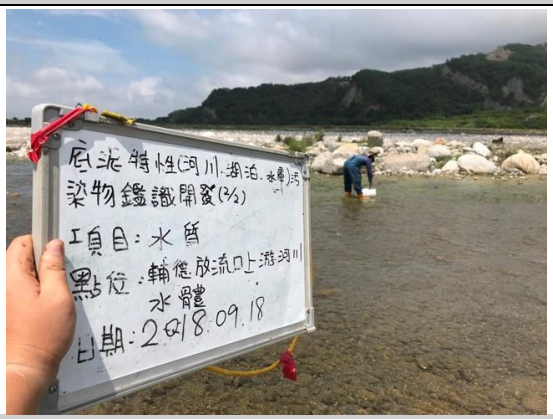
中科放流口上游〈120.6097566 24.3984181〉

中科放流口上游〈120.6097566 24.3984181〉

中科放流口下游〈120.6064594 24.4000603〉

中科放流口下游〈120.6064594 24.4000603〉

中科放流口下游〈120.6064594 24.4000603〉



輔德放流口上游〈120.737417 24.341944〉

大 安 溪

事業水體

第一梯次採樣

2018/6/7

污水處理業_1-製程_1
〈臺中市后里區星科路 32號〉

污水處理業_1
〈臺中市后里區星科路 32 號〉

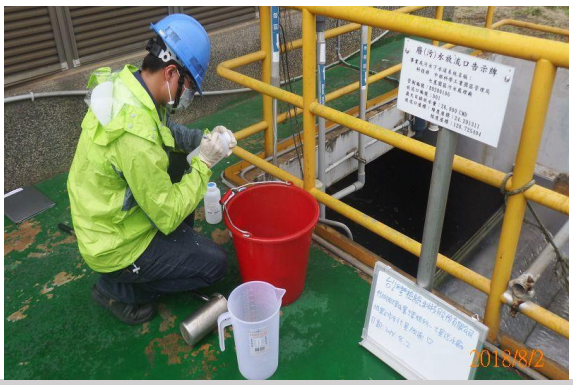
污水處理業_2-製程_1
〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉

污水處理業_2〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉

化工業_1〈臺中市外埔區永豐里外埔路 167 號〉

污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉

污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉

大 安 溪 **事業水體** **第二梯次採樣** **2018/8/2**	 污水處理業_1-製程_1〈臺中市后里區星科路 32 號〉
 污水處理業_1〈臺中市后里區星科路 32 號〉	 污水處理業_2-製程_1〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉
 污水處理業_2〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉	 化工業_1〈臺中市外埔區永豐里外埔路 167 號〉
 污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉	 污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉

大 安 溪

事業水體

第三梯次採樣

2018/9/18

污水處理業_1-製程_1〈臺中市后里區星科路 32 號〉

污水處理業_1〈臺中市后里區星科路 32 號〉

污水處理業_2-製程_1〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉

污水處理業_2〈臺中市后里區后科路三段 2 號〉

化工業_1〈臺中市外埔區永豐里外埔路 167 號〉

污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉

污水處理業_3〈120.605528 24.397056〉

老 街 溪
環境水體
初勘
2018/6/13

燈潭橋〈24°53'07.0"N 121°13'14.0"E〉

北勢橋〈25°55'34.0"N 121°12'32.0"E〉

平鎮一號橋〈24°55'08.0"N 121°11'41.0"E〉

大坑缺橋〈24°54'08.0"N 121°11'32.0"E〉

環鄉橋〈24°56'41.0"N 121°12'34.0"E〉

中正橋〈25°03'50.0"N 121°11'48.0"E〉

許厝港一號橋〈25°04'14.0"N 121°10'39.0"E〉

老 街 溪 **環境水體** **第一梯次採樣** **2018/7/9-2018/7/10**	 燈潭橋〈24°53'07.0"N 121°13'14.0"E〉
 北勢橋〈25°55'34.0"N 121°12'32.0"E〉	 平鎮一號橋〈24°55'08.0"N 121°11'41.0"E〉
 大坑缺橋〈24°54'08.0"N 121°11'32.0"E〉	 環鄉橋〈24°56'41.0"N 121°12'34.0"E〉
 中正橋〈25°03'50.0"N 121°11'48.0"E〉	 許厝港一號橋〈25°04'14.0"N 121°10'39.0"E〉

附錄四　檢測報告格式（以鹽水溪為例，其他完整報告另以電子檔繳交）

SGS

灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

水質樣品檢驗報告

委託單位：	行政院環境保護署環境檢驗所	採樣時間：	107年09月13日08時50分
計畫名稱：	底泥特性(河川、湖泊、水庫)污染物鑑識技術開發(2/2)	至：	107年09月13日14時22分
樣品基質：	河川水	收樣時間：	107年09月14日10時00分
樣品編號：	PW9050601~10	報告日期：	107年10月04日
採樣單位：	台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司	報告編號：	PW/2018/90506
採樣地點：	*	聯絡人：	林奕均
		電話/傳真：	02-2299-3279ext2308 / 02-2299-3261

備　註：1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：廖方瑜(FII-09)/陳慧文(FII-08)。
2.本報告共5頁，分離使用無效。
3.檢測項目有標示〞＊〞者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
4.低於方法偵測極限之測定值以〞ND〞表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；若高於MDL但低於檢量線最低點濃度時，以〞<檢測報告最低位數單位值〞表示，並括號註明其實測值。
5.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
6.採樣單位取得事業放流水採樣(不含自動混樣採水設備)(NIEA W109.51B)之許可。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人／申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：裴若峰

檢驗室主管：

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：裴若峰
檢驗室主管：郭淑清

TWC 1-300943

（第1頁，共5頁）

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
136-1, Wu Kong Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan／新北市五股區新北產業園區五工路136-1號　t (886-2) 2299-3939　f (886-2) 2299-3261　www.sgs.tw

附錄五　樣本編碼說明

No.	說明	備註
1	ID第 1-2 碼為河川代碼 ES 為鹽水溪 DA 為大安溪 LG 為老街溪 WU 為烏溪	
2	ID第 3 碼為位置副碼 a 放流水 b 為原廢水 c 為製程水1 d 為製程水 2 若為河川水體則為 0	
3	ID第 4 碼為載體種類 R 為河川水體 S 為河川底泥 W 為事業水體	本年度未採底泥
4	ID第 5 碼為採樣序位 A 為河川第 1 個採樣點 (河川上游) H 為河川第 8 個採樣點 (河川下游) a 為事業第 1 個採樣點 b 為事業第 2 個採樣點	
5	ID第 6-7 碼為採樣梯次 第一梯次單次採樣為 1a 第一梯次連續採樣為 1b 第二梯次單次採樣為 2a 第二梯次連續採樣為 2b	
6	ID第 8-9 碼為採樣天次 00 為單天採樣 01 為連續採樣第一天 28 為連續採樣第 28 天	
7	ID第 10 碼為同一天採樣不同批次 0 為不分批 1 為第一批 2 為第二批	
8	Cite coding 為該河川中第幾個採樣點，依序 01, 02,03….. (河川水體或事業水體獨立編碼)	
9	連續採樣之cite coding C1_1 第一碼字母 C 為continous 的縮寫，第二碼數字 1 為該河川第一個連續採樣點，第三碼_ 為間隔符號，第四碼數字 1 為該河川之該採樣點的第一批資料。	
10	緊急事件標示為E 為 emergency 之縮寫	

附錄六　　檢測報告彙整後格式（截圖示意）

檢樣代碼 (ID)	樣次	採樣天次	採樣批次	採樣年	採樣月	採樣日	採樣時	載體種類	Site_Coding	採樣點位置	中文位置描述	事業管制編號	合大TM座標	合大TM座標	SGS X 座標	SGS Y 座標	SGS樣品編號	水量	pH	Temperature	Conductivity	溶氧量	BOD	COD	NH3-N
WU0RA1a000	1	1	1	2018	07	17	09	河川水體	01	大度橋	[鹿鳴+1鳥日溪橋]抗流水匯入後採樣點	NA	24.105055	120.581667	24.10413	120.58169	PW_2018_70550_01	92.8	7.6	27.9	386	6.8	<1.0	6.2	0.35
WU0RB1a000	1	1	1	2018	07	17	10	河川水體	02	瑞中段九段	鳥溪橋[德成、豐洲]抗流水匯入後採樣點	NA	24.051225	120.638843	24.051	120.64002	PW_2018_70550_02	30.7	8.2	27.5	319	7.3	<1.0	4.8	<0.05(0.03)
WU0RC1a000	1	1	1	2018	07	17	11	河川水體	03	溪南橋	鹿湖溪鳥大里溪、頭汴抗流匯流後採樣點	NA	24.099762	120.642008	24.09219	120.64116	PW_2018_70550_03	13.1	7.6	30.9	481	8.3	1.5	15.3	0.44
WU0RD1a000	1	1	1	2018	07	17	12	河川水體	04	大里溪橋	大里溪與頭汴抗流匯流後採樣點	NA	24.080879	120.661378	24.08116	120.66355	PW_2018_70550_04	18.2	7.6	31.8	475	9.4	1.9	11.1	0.28
WU0RE1a000	1	1	1	2018	07	17	13	河川水體	05	大衆橋	[大里仁位]抗流大雞流後採樣點	NA	24.095869	120.689156	24.08947	120.68461	PW_2018_70550_05	24.9	7.4	31.9	491	6.9	4.7	17.5	0.99
WU0RF1a000	1	1	1	2018	07	17	14	河川水體	06	立德橋	[大里仁位]抗流大雞流後採樣點	NA	24.099164	120.695137	24.09775	120.69488	PW_2018_70550_06	10.2	7.6	31.9	600	9.1	<1.0	8.1	0.46
WU0RG1a000	1	1	1	2018	07	17	15	河川水體	07	內新橋	[德利、大產、裕源]抗流大雞流後採樣點	NA	24.111156	120.696624	24.11086	120.68877	PW_2018_70550_07	11.7	7.6	32.5	409	7.4	3.2	17.8	0.97
WU0RH1a000	1	1	1	2018	07	17	16	河川水體	08	情人橋	雨子溪**交流河**川**水**體背景值採樣點	NA	24.167233	120.727602	24.16719	120.72786	PW_2018_70550_08	2.21	8.6	31.9	414	8	<1.0	7.7	<0.05(0.04)
WU0WA1a000	1	1	1	2018	07	17	09	事業水體	01	慶明皮革有限公司	慶中市烏日區光照里五光路96**1**巷**2**號、**96**7號	L0001658	24.100275	120.63008	*	*	PW_2018_70550_01	*	8	29.1	843	6.4	<1.0	8.5	4.4
WU0WB1a000	1	1	1	2018	07	17	10	事業水體	02	臺灣菸酒股份有限公司烏日廠	慶中市烏日區溪日里光華街1號	L0001802	24.113172	120.62679	*	*	PW_2018_70550_02	*	8	34.9	2170	4.1	2.6	63.6	<0.05(0.03)
WU0WC1a000	1	1	1	2018	07	17	11	事業水體	03	興農股份有限公司**王田**廠	慶中市大肚區南陽路101號	L0100629	24.110123	120.578954	*	*	PW_2018_70550_03	*	6.8	32.7	1140	6.8	21.1	141	11.6
WU0WD1a000	1	1	1	2018	07	17	13	事業水體	04	德成皮革股份有限公司	慶中市烏日區五光路復光4巷30號	L0000857	24.097767	120.636966	*	*	PW_2018_70550_04	*	8.3	32.7	9770	0.1	671.0	1250	59.1
WU0WE1a000	1	1	1	2018	07	17	14	事業水體	05	豐洲化工股份有限公司	慶中市霧峰區五福里五福路52**8**號	L0300512	24.083981	120.654068	*	*	PW_2018_70550_05	*	7.6	34.6	12500	5.5	54.8	909	0.6700
WU0WF1a000	1	1	1	2018	07	17	14	事業水體	06	太岳科技有限公司一廠	慶中市大里區大元里**1**鄰中興路七段**40**號	L0543009	24.093448	120.686267	*	*	PW_2018_70550_06	*	8.6	31.3	5790	7.2	39.5	111	4.62
WU0WG1a000	1	1	1	2018	07	18	09	事業水體	07	桦源實業有限公司	慶中市大平區大平里新仁路一段22巷91號	L0402057	24.112493	120.710191	*	*	PW_2018_70550_01	*	6.8	30	5630	0.2	16.9	403	8.4
WU0WH1a000	1	1	1	2018	07	18	10	事業水體	08	詮龍企業有限公司	慶中市大平區大平里新仁路一段**44**巷**2**之**2**弄**6**號	L0410595	24.113008	120.705714	*	*	PW_2018_70550_02	*	7.6	29.8	796	3.9	<1.0	ND	1.0800
WU0WI1a000	1	1	1	2018	07	18	11	事業水體	09	經濟部工業局大里工業區下水道系統營運中心(大里工業區污水下水道系統放流口)	慶中市大里區工業十四路**39**號	L0543742	24.094882	120.722909	*	*	PW_2018_70550_03	*	7	31.4	2330	4.4	2.2	30.2	0.1
WU0WJ1a000	1	1	1	2018	07	18	13	事業水體	10	太達工業研磨有限公司大平廠	慶中市大平區大平路二段476巷93號	L0419276	24.131977	120.709252	*	*	PW_2018_70550_04	*	7.3	29.1	1980	7.7	35.9	98.4	0.05
WU0WK1a000	1	1	1	2018	07	18	14	事業水體	11	遠利電鍍工業股份有限公司	慶中市大平區東平路741巷2弄3號	L0402020	24.133028	120.711492	*	*	PW_2018_70550_05	*	6.6	32.5	7290	3.7	3.6	51.1	22.4
WU0WL1a000	1	1	1	2018	07	18	14	事業水體	12	宏祐工業有限公司	慶中市大里區國中一路四六巷66號	L0543320	24.101581	120.667091	*	*	PW_2018_70550_06	*	10.3	29.7	3890	4	35.2	216	14.4

附錄七　　檢測項目及單位

類別	英文名稱	中文名稱	方法	單位	MDL	備註
現場測定	pH				-	無MDL
	Temperature	溫度		℃	-	無MDL
	Conductivity	導電度		umho/cm		無MDL
	DO	溶氧量		mg/L	-	無MDL
一般水質	BOD	生化需氧量	W510	mg/L	1.0	
	COD	化學需氧量	W517/W515/W516	mg/L	4.0	
	NH3- N	氨氮	W437	mg/L	0.02	
	SS	懸浮固體	-	mg/L		本年度不執行
重金屬	Ag	銀	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Al	鋁	W313	μg/L	1.67	預估之MDL
	As	砷	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Au	金	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	B	硼	W313	μg/L	0.33	預估之MDL
	Ba	鋇	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Cd	鎘	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ce	鈰	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Co	鈷	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Cr	鉻	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Cs	銫	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Cu	銅	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Dy	鏑	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Er	鉺	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Eu	銪	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Fe	鐵	W313	μg/L	0.17	預估之MDL
	Ga	鎵	W313	μg/L	0.03	
	Gd	釓	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Hf	鉿	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Hg	汞	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ho	鈥	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	In	銦	W313	μg/L	0.03	
	Ir	銥	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	La	鑭	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Mn	錳	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Mo	鉬	W313	μg/L	0.02	
	Nb	鈮	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Nd	釹	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ni	鎳	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Pb	鉛	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Pd	鈀	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Pr	鐠	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Pt	鉑	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Rb	銣	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ru	釕	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Sb	銻	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Se	硒	W313	μg/L	1.67	預估之MDL
	Sm	釤	W313	μg/L	0.03	預估之MDL

類別	英文名稱	中文名稱	方法	單位	MDL	備註
	Sn	錫	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Sr	鍶	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ta	鉭	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Te	碲	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Th	釷	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Ti	鈦	W313	μg/L	1.67	預估之MDL
	Tl	鉈	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Tm	銩	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	U	鈾	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	V	釩	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	W	鎢	W313	μg/L	1.67	預估之MDL
	Yb	鐿	W313	μg/L	0.03	預估之MDL
	Zn	鋅	W313	μg/L	1.67	預估之MDL
	Zr	鋯	W313	μg/L	0.67	預估之MDL
	N-Nitrosodimethylamine	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Pyridine	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Phenol	-	W801	mg/L	0.0013	
	Bis(2-chloroethyl)ether	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Aniline	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2-Chlorophenol	-	W801	mg/L	0.0013	
	Benzyl alcohol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2-Methylphenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Bis(2-chloroisopropyl)ether	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	4-Methylphenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	N-Nitrosodi-n-propylamine	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Hexachloroethane	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Nitrobenzene	-	W801	mg/L	0.0012	
	Isophorone	-	W801	mg/L	0.0015	
	2,4-Dimethylphenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2-Nitrophenol	-	W801	mg/L	0.0013	
	Benzoic acid	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Bis(2-chloroethoxy)methane	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2,4-Dichlorophenol	-	W801	mg/L	0.0014	
	4-Chloroaniline	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	4-Chloro-3-methylphenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2-Methylnaphthalene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Hexachlorocyclopentadiene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2,4,6-Trichlorophenol	-	W801	mg/L	0.0013	
	2,4,5-Trichlorophenol	-	W801	mg/L	0.0012	
	2-Chloronaphthalene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2-Nitroaniline	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Dimethyl phthalate	-	W801	mg/L	0.0013	
	2,6-Dinitrotoluene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Acenaphthylene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	3-Nitroaniline	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Acenaphthene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
SV	2,4-Dinitrophenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL

類別	英文名稱	中文名稱	方法	單位	MDL	備註
OC	4-Nitrophenol	-	W801	mg/L	0.0014	
	Dibenzofuran	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	2,4-Dinitrotoluene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Diethyl phthalate	-	W801	mg/L	0.0015	
	4-Chlorophenyl phenyl ether	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Fluorene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	4-Nitroaniline	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	4,6-Dinitro-2-methylphenol	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	N-Nitrosodiphenylamine	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Azobenzene	-	W801	mg/L	0.0012	
	4-Bromophenyl phenyl ether	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Hexachlorobenzene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Pentachlorophenol	-	W801	mg/L	0.0014	
	Phenanthrene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Anthracene	-	W801	mg/L	0.0019	
	Carbazole	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Di-n-butyl phthalate	-	W801	mg/L	0.0019	
	Fluoranthene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Benzidine	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Pyrene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Butyl benzyl phthalate	-	W801	mg/L	0.0017	
	3,3'-Dichlorobenzidine	-	W801	mg/L	0.0015	
	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	-	W801	mg/L	0.0020	
	Benzo(a)anthracene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Chrysene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Di-n-octyl phthalate	-	W801	mg/L	0.0013	
	Benzo(b)fluoranthene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Benzo(k)fluoranthene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Benzo(a)pyrene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Dibenz(a,h)anthracene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL
	Benzo(g,h,i)perylene	-	W801	mg/L	0.0017	預估之MDL

附錄八　　鹽水溪河川水體成份中 SVOC 高於 MDL 之比例

編號	SVOC	MDL	高於 MDL 的比例
60	N-Nitrosodimethylamine	0.0017	0%
61	Pyridine	0.0017	0%
62	Phenol	0.0013	0%
63	Bis(2-chloroethyl)ether	0.0017	0%
64	Aniline	0.0017	0%
65	2-Chlorophenol	0.0013	0%
66	Benzyl alcohol	0.0017	0%
67	2-Methylphenol	0.0017	0%
68	Bis(2-chloroisopropyl)ether	0.0017	0%
69	4-Methylphenol	0.0017	0%
70	N-Nitrosodi-n-propylamine	0.0017	0%
71	Hexachloroethane	0.0017	0%
72	Nitrobenzene	0.0012	0%
73	Isophorone	0.0015	0%
74	2,4-Dimethylphenol	0.0017	0%
75	2-Nitrophenol	0.0013	0%
76	Benzoic acid	0.0017	0%
77	Bis(2-chloroethoxy)methane	0.0017	0%
78	2,4-Dichlorophenol	0.0014	0%
79	4-Chloroaniline	0.0017	0%
80	4-Chloro-3-methylphenol	0.0017	0%
81	2-Methylnaphthalene	0.0017	0%
82	Hexachlorocyclopentadiene	0.0017	0%
83	2,4,6-Trichlorophenol	0.0013	0%
84	2,4,5-Trichlorophenol	0.0012	0%
85	2-Chloronaphthalene	0.0017	0%
86	2-Nitroaniline	0.0017	0%
87	Dimethyl phthalate	0.0013	0%
88	2,6-Dinitrotoluene	0.0017	0%
89	Acenaphthylene	0.0017	0%
90	3-Nitroaniline	0.0017	0%
91	Acenaphthene	0.0017	0%
92	2,4-Dinitrophenol	0.0017	0%
93	4-Nitrophenol	0.0014	0%
94	Dibenzofuran	0.0017	0%

編號	SVOC	MDL	高於 MDL 的比例
95	2,4-Dinitrotoluene	0.0017	0%
96	Diethyl phthalate	0.0015	0%
97	4-Chlorophenyl phenyl ether	0.0017	0%
98	Fluorene	0.0017	0%
99	4-Nitroaniline	0.0017	0%
100	4,6-Dinitro-2-methylphenol	0.0017	0%
101	N-Nitrosodiphenylamine	0.0017	0%
102	Azobenzene	0.0012	0%
103	4-Bromophenyl phenyl ether	0.0017	0%
104	Hexachlorobenzene	0.0017	0%
105	Pentachlorophenol	0.0014	0%
106	Phenanthrene	0.0017	0%
107	Anthracene	0.0019	0%
108	Carbazole	0.0017	0%
109	Di-n-butyl phthalate	0.0019	0%
110	Fluoranthene	0.0017	0%
111	Benzidine	0.0017	0%
112	Pyrene	0.0017	0%
113	Butyl benzyl phthalate	0.0017	0%
114	3,3'-Dichlorobenzidine	0.0015	0%
115	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	0.0020	0%
116	Benzo(a)anthracene	0.0017	0%
117	Chrysene	0.0017	0%
118	Di-n-octyl phthalate	0.0013	0%
119	Benzo(b)fluoranthene	0.0017	0%
120	Benzo(k)fluoranthene	0.0017	0%
121	Benzo(a)pyrene	0.0017	0%
122	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.0017	0%
123	Dibenz(a,h)anthracene	0.0017	0%
124	Benzo(g,h,i)perylene	0.0017	0%