經濟部

MOEAWRA1080316

108年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫

Sampling and Analysis for the Water Quality of Kao-Ping River(2019)

主辦機關：高屏溪流域管理委員會

執行機關：南台灣環境科技股份有限公司

中華民國 108 年 12 月

108年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫

高屏溪流域管理委員會

廉潔、效能、便民

經濟部水利署

地址 ： 台北市信義路三段 41 之 3 號 9-12 樓
台中市黎明路二段 501 號
總機 ：(02) 37073000；(04)22501250
傳真 ：(02) 37073166；(04)22501635
免費服務專線：0800212239；0800001250

高屏溪流域管理委員會
地址：屏東市建國路 291 號 3F
總機：(08) 7515570
傳真：(08) 7515574
網址：http://www.kpriver.com.tw

EBN：10108I0018
定價：新台幣 600 元

中文摘要：

本計畫主要針對高屏溪流域管理委員會(以下簡稱高流會)所選定之 15 個測點，持續進行河川水質監測工作，監測頻率為每季一次，並配合高流會業務需求，另執行 24 個點次之不定期檢測工作，同時彙整行政院環境保護署及經濟部水利署南區水資源局之例行性水質監測資料，進行河川水體整體品質之綜合評析。

根據歷年檢測數據彙整之評析，高屏溪上游之旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流上游等測點之水質狀況大致良好，大多介於未(稍)受～輕度污染間；唯部分測站受短期天氣影響(降雨沖刷)，導致懸浮固體濃度較高，因而使其污染等級由未(稍)受轉為中度污染。至於高屏溪主流中下游測站受支流(武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水)匯入污染影響，水質略差，而支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水匯入之各項主要污染物濃度測值普遍較其他測站為高，為本流域評為嚴重污染等級之河段，並且也是主要污染物匯入之來源。從流域空間分布圖來看(圖 5.1.1-2 RPI 趨勢圖與 5.1.1-4 WQI 趨勢圖)，高屏溪自測點高屏溪攔河堰(C02)前之河段水質仍維持一定的品質，但自高屏溪攔河堰後之河段，污染指標上升，支流有污染物匯入主河段之情況相當明顯。

今年度水質監測結果顯示，108 年降雨量相較於 107 年降雨量多，明顯降雨延至 5 月中旬才發生，108 年 8 月高屏溪上游山區雨量為近 5 年最高，造成懸浮固體及附近山坡土石攪動，污染等級普遍增加。然而整體年平均來看，108 年水質較 107 年度差異不大，但應注意生化需氧量及大腸桿菌濃度偏高情況發生。108 年檢測數據統計結果皆在歷年的統計範圍內。重金屬錳有普遍超標之情形，鉛也有超標之情形，推測與高懸浮固體干擾有關；部分測點受短期天氣影響(降雨沖刷)，導致懸浮固體濃度較高，因而使其污染等級由未(稍)受轉為中度污染。今年度高屏溪主流中下游測點依然持續受支流(武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水)匯入污染影響，水質仍為中度污染等級，而支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水均為嚴重污染等級，匯入之各項主要污染物進入高屏溪中下游，成為本流域主要嚴重污染河段及主要污染匯入來源。

底泥重金屬部分，枯水期 3 月 21 日計有 5 站次執行採樣分析，結果顯示昌農橋底泥銅 181mg/kg、鋅 674 mg/kg 濃度超過底泥品質指標上限值，其餘中和堤防底泥鎳；紅橋溪排水底泥砷、鎳；武洛溪排水底泥銅、鋅、鉻、鎳；昌農橋

汞、鉛、鉻、鎳；萬丹排水底泥鎳之濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值。枯水期第二次採樣(10 月) 牛稠溪底泥污染情形仍屬嚴重，然而銅、鎳、鉻、鋅濃度有明顯下降之趨勢，並無超過底泥指標上限值，過往經常超過指標值之重金屬鉻，目前濃度均已低於下限值。

不定期檢測工作需執行 24 點次。108 年 3 月 4 日因應雙園大橋上游發現大量死鳥，針對萬大大橋及雙園大橋監測點進污染情形追蹤監測，監測分析結果萬大大橋呈現中度污染等級，受到武洛溪排水污染物匯入之影響，雙園大橋呈現不良污染等級，然而數據並無呈現明顯飆高之濃度，以檢測相關數據所做的判斷，所呈現之檢測項目並未達到造成候鳥死亡之濃度，故並非造成候鳥死亡之因素。高屏溪疏濬區施工中及施工後針對疏濬區上、中、下游水質採樣分析，結果顯示僅懸浮固體些微偏高，其他各項檢驗數據均無明顯變化，結果顯示施工並未對於河川水質造成明顯之污染。另外於里嶺大橋上游施工河段以及溪洲抽水站對岸工程之上、下游進行水質採樣，結果顯示施工上、下游各項檢驗數據均無明顯變化。

<u>執行方式</u>

一、高屏溪流域各主、支流每季河川水質(含枯水期 8 處底泥)採樣檢測及提送當季河川水質及底泥採樣檢測報告。

二、分析當年高屏溪流域各主支流水質及底泥變化趨勢、並探討水質變化因素與污染特性之關聯性。

(1) 各主支流上、中、下游河段水體水質變化趨勢。

(2) 河川水質污染程度及水質指標分析(RPI 及 WQI)

(3) 河川水質達成率(含重金屬)及污染長度分析。

(4) 影響水質變化與污染特性關連性。

(5) 甲仙及高屏溪攔河堰水質資料彙整。

三、分析歷年各主管機關對流域內主支流水體水質變化趨勢 (RPI 及 WQI) ，含：

(1) 近三年各主支流水體水質變化比較。

(2) 99~107 年水質變化趨勢(各主支流污染程度及污染物特性型態變化)。

(3) 由水質變化趨勢，提出水質改善具體管制措施及策略。

四、緊急事件或不定期河川水質採樣檢測及分析計 24 次，並針 對高屏溪攔河堰每年疏濬施工前、中、後期以 UAV 進行空拍，作為採樣檢測研析。(由高流會通知採樣地點及檢測項目)。

五、配合高流會行政研商過程，提供理論與技術資訊，並協助相關業務(如宣導活動或舉辦說明會時，提供海報資料佈置會場或提報工作成果資料、相關諮詢或其他專業服務等)。

結　果

本計畫已完成 108 年第一~四季次定期監測，採樣工作分別於 108 年 3 月 22 日、5 月 17 日、9 月 9 日、及 10 月 4 日完成。

一、旗山溪：

1. 測點分布：9 個水質測點，含自上游往下游依序分別為甲仙攔河堰、甲仙取水口、杉林大橋(108 年新增)、月眉橋、圓潭橋(口隘溪)、旗山橋、新旗尾橋、溪洲大橋及嶺口社區對岸(里嶺橋與鐵管橋間)等。
2. 水質現況概述：旗山溪上游甲仙攔河堰與甲仙取水口之水質以懸浮固體影響較大，流至月眉橋、圓潭橋(口隘溪)、旗山橋、新旗尾橋、溪洲大橋時水質仍維持尚佳，但嶺口社區對岸測點之檢測數據顯示污染上升，大腸桿菌群偏高，測點之地理位置分布來看，美濃溪水匯入旗山溪後是造成旗山溪下游污染程度增加之主要原因。

河川		測點	監測單位	RPI 污染等級	WQI 水質等級	主要指標污染物
旗山溪	上游	甲仙攔河堰	南水局	未(稍)受	良好	(無)
		甲仙取水口	環保署	中度	良好	(無)
	中游	杉林大橋	高流會	中度	中等	生化需氧量
		月眉橋	環保署	中度	良好	(無)
		圓潭橋(口隘溪)	高流會	中度	中等	大腸桿菌群、懸浮固體、氨氮
	下游	旗山橋	高流會	輕度	中等	懸浮固體
		新旗尾橋	環保署	中度	良好	大腸桿菌群、懸浮固體
		溪洲大橋	高流會	中度	中下	大腸桿菌群、懸浮固體
		嶺口社區對岸	高流會	中度	中等	大腸桿菌群、懸浮固體

二、**美濃溪**：

1. 測點分布：5 個水質測點，含自上游往下游依序分別為美濃橋、西門大橋、中壇橋、旗南橋、美濃溪匯流處(廣福堤防)等，於溪洲大橋上游 1 公里處匯入旗山溪。

河川		測點	監測單位	RPI 污染等級	WQI 水質等級	主要指標污染物
美濃溪	中游	美濃橋	高流會	中度	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		西門大橋	環保署	輕度	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
	下游	中壇橋	高流會	中度	中等	生化需氧量、懸浮固體
		旗南橋	環保署	輕度	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		美濃溪匯流處(廣福堤防)	高流會	中度	中等	生化需氧量；大腸桿菌群、懸浮固體

2. 水質現況概述：本流域各測點主要項目水質變化並未隨時間、空間有一致性變化；整體而言，美濃溪水質較旗山溪上中游差，主要乃美濃溪離市區較近，易受生活污水排入導致大腸桿群濃度偏高之影響。

三、**荖濃溪**：

1. 測點分布：共計 7 個測點，含荖濃溪 6 站、濁口溪 1 站，其中荖濃溪自上游往下游依序分別為新發大橋、六龜大橋、新威大橋、新寮吊橋、高美大橋及里港大橋等，另濁口溪於大津橋下游匯入荖濃溪。
2. 各測點主要項目水質變化趨勢，新發大橋、六龜大橋、大津橋水質均為輕度污染等級，新威大橋、高美大橋、及里港大橋受懸浮固體偏高影響，已成為中度污染等級。

河川		測點	監測單位	RPI 污染等級	WQI 水質等級	主要指標污染物
荖濃溪	上游	新發大橋	環保署	輕度	良好	懸浮固體
		六龜大橋	環保署	輕度	良好	(無)
	中游	新威大橋	高流會	中度	中等	懸浮固體、生化需氧量
		大津橋(濁口溪)	環保署	輕度	良好	懸浮固體
		新寮吊橋	環保署	—	—	—
		高美大橋	高流會	中度	中等	懸浮固體
	下游	里港大橋	環保署	中度	中等	懸浮固體、大腸桿菌群

四、**隘寮溪**：

1. 測點分布：共計 5 個測點，自上游往下游依序為隘寮堰、三地門橋、南華大橋及高樹大橋等，另紅橋溪排水(紅橋溪排水便橋)於高樹大橋上游匯入隘寮溪主流。
2. 水質現況概述：本流域上游三地門橋水質尚佳，流至南華大橋水質無太大變化。但高樹大橋測點之檢驗結果污染上升(達成率下降)，經比對紅橋溪排水便橋數據後顯示紅橋溪排水污染程度高，主要污染物懸浮固體物、大腸桿菌群、和氨氮匯入隘寮溪使後段水質變差。

河川		測點	監測單位	RPI 污染等級	WQI 水質等級	主要指標污染物
隘寮溪	上游	隘寮堰	環保署	—	—	—
		三地門橋	高流會	中度	良好	懸浮固體
	中游	南華大橋	環保署	—	—	—
	下游	紅橋溪排水便橋	高流會	中度	良好	大腸桿菌群、懸浮固體
		高樹大橋	高流會	中度	中等	生化需氧量、懸浮固體、總磷

五、**高屏溪**：

1. 測點分布：共計 9 個測點，主流部分自上游往下游依序分別為里嶺大橋、高屏攔河堰、高屏大橋、萬大大橋及雙園大橋等；另武洛溪排水(九如橋、武洛溪排水便橋)於高屏大橋上游匯入主流，而牛稠溪(昌農橋)、萬丹排水(萬丹排水便橋)則於雙園大橋上游匯入高屏溪之主流，其中雙園大橋為感潮河段。
2. 水質現況概述：此流域測項生化需氧量、氨氮等之空間變化趨勢相似，大致隨空間分佈由上游往下游濃度愈高，主要係受支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水匯入之污染影響，尤以萬丹排水最為顯著。

河川		測點	監測單位	RPI 污染等級	WQI 水質等級	主要指標污染物
高屏溪	上游	里嶺大橋	環保署	輕度	中等	大腸桿菌群
		高屏攔河堰	南水局	輕度	中等	—
	中游	九如橋(武洛溪排水)	環保署	嚴重	中下	生化需氧量、大腸桿菌群
		武洛溪排水便橋	高流會	中度	中下	生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、總磷
		高屏大橋	環保署	中度	中等	氨氮、大腸桿菌群、總磷
		昌農橋(牛稠溪)	環保署	嚴重	不良	大腸桿菌群
		萬大大橋	環保署	中度	中等	氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群
	下游	萬丹排水便橋	高流會	嚴重	惡劣	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體、總磷
		雙園大橋	環保署	中度	中下	氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體

結　論

一、整體水質變化趨勢：

108 年降雨量相較於 107 年降雨量多，明顯降雨延至 5 月中旬才發生，108 年 8 月高屏溪上游山區雨量為近 5 年最高，造成懸浮固體及附近山坡土石攪動，污染等級普遍增加。然而整體年平均來看，108 年水質各項測值較 107 年度各項測值變化差異不大，但應注意生化需氧量及大腸桿菌濃度偏高情況發生。

1.易受降雨沖刷影響而偏高，由未(稍)受或輕度轉為中度污染之河段：旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪主流等。

2.時空變化無規則性，水質變化大之河段：隘寮溪之紅橋溪排水便橋，旗山溪之嶺口社區。

3. 受持續污染排放，呈現嚴重污染之河段：武洛溪排水之九如橋、武洛溪排水便橋，牛稠溪之昌農橋，以及萬丹排水之萬丹排水便橋等。

二、主要指標污染特性變化：108 年 1~4 月降雨量與歷年相近，然而 8 月降雨量與歷年年降雨量較多，指標污染均增加懸浮固體與大腸桿菌群，其餘各測站水質年度變化及主要指標污染物差異不大。目前統計樣本為皆在歷年的統計範圍內。

三、水體分類標準比較：本年度不符水體標準之主要項目(超標比例大於 70%)，計有大腸桿菌群(82%)、總磷(82%)、懸浮固體(82%)、及錳(80%)等項。

四、污染評估結果：

1. RPI 河川污染指標評估：主要嚴重污染河段集中在高屏溪中下游之支流，如武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水等。
2. WQI 河川水質指數評估：各主支流測點之污染物特性有明顯的差異，整體而言，108 年度各測點歷年污染特性懸浮固體及錳有增加趨勢，可能與 108 年降雨量較 107 年多有關，降雨沖刷帶來之懸浮固體間接導致附著於懸浮微粒上錳相對增加。大腸桿菌群亦明顯增加，河沿岸生活污水及農牧業廢水排放相關。。

五、甲類水質標準達成率評估：目前高屏溪攔河堰以上河段水質要達到甲類標準仍有困難，尤其是大腸桿菌群、總磷和懸浮固體，近三年之達成率皆在 25%以下。

六、底泥監測結果：底泥重金屬枯水期第一次採樣結果顯示昌農橋底泥銅、鋅濃度超過底泥品質指標上限值，其餘 4 點次之重金屬濃度均有超過底泥品質指標下限值紀錄。枯水期第二次採樣各項重金屬濃度明顯下降，已無超過底泥指標上限值之數據。整體而言以牛稠溪底泥品質較差。

七、不定期採樣監測結果：因應 3 月雙園大橋上游候鳥死亡緊急採樣，並無發現水質測項有導致鳥類死亡之因子。高屏溪疏濬區施工中、後期於上、中、下游進行水質採樣，並無發現河川水質因施工影響有明顯變化。另外於里嶺大橋及溪洲抽水站對岸工程，河川水質亦並無因施工影響有明顯變化。第四次不定期採樣作為 108 年第一~三季檢測結果之污染追蹤，美濃橋污染情形有改善情形，武洛溪排水及萬丹排水 RPI 呈現嚴重污染。

<u>建議事項</u>

一、應持續觀察追蹤，並應請相關環保單位加強稽查之河段：

1. 嚴重污染河段：高屏溪中下游匯入之支流排水，包括九如橋、昌農橋、武洛溪排水便橋、高屏大橋、萬大大橋、萬丹排水便橋等。
2. 水質變化大測點：嶺口社區對岸，紅橋排水便橋。
3. 重金屬污染測點：(無明顯重金屬污染測點)。
4. 懸浮固體：普遍性超標物質，受河道施工及強降雨影響。

5. 大腸桿菌群：沿岸生活污水排放及畜牧廢水影響。

6. 重金屬錳：普遍重金屬超標之情況，其來源為自然環境因素。

二、水質檢測分析:

本計畫為持續性水質的檢測，由於檢測計畫數據的重要性在於連續及含概歷史重大事件(氣候異常、人為污染等)，為方便利用水質資料庫進行水質的評析及時間序列分析，以預測水質的變化達到用水安全警示，作為緊急應變時的水質參考，以進一步提升用水安全管理，故其檢測的項目不宜任意變動。108 年新增杉林大橋一測點，增加測點為 15 測點。

三、底泥重金屬來源調查:

高屏溪流域底泥中重金屬目前偶有超過上限值紀錄，將持續注意高屏溪流域底泥重金屬之濃度變化。建議仍維持 5 測點，每年 8 次底泥 8 項重金屬監測之數量執行。

四、不定期採樣及高屏溪疏濬區水質變化調查:

本計畫執行四次不定期採樣作業，針對污染突發事件及污染嚴重河段之污染追蹤檢測作業，以及執行高屏溪流域浚挖施工作業對水質影響。建議事項如下: (1) 建議於臨時採樣增設 4 次水質農藥檢測，檢測項目包括有機磷劑(達馬松)、安特靈、靈丹、安殺番、飛佈達、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、毒殺芬、五氯酚、除草劑(巴拉刈)等 10 項農藥，以確認是否有農藥造成水域生物死亡。(2) 建議於臨時採樣篩選 2 處水質嚴重污染河段於枯豐水期各進行 1 次水量量測，以了解高屏溪下游污染嚴重支流對高屏溪之污染貢獻量，作為環保單位總量管制之參考。(3) 建議高屏溪攔河堰疏濬施工或其他河段施工河段上、下游水質採樣，並以 UAV 進行空拍現場做污染研析。

Abstract

The main objective of this project focused on continuing the river water quality monitoring for the 15 sites selected by the Kao-Ping River Basin Management Committee. In addition to the regular quarterly monitoring work for these points, other 24 sites were also sampled and analyzed in accordance with the Committee's request. The routine water quality monitoring data from Environmental Protection Administration (EPA) and Southern Region Water Resources Office of Water Resources Agency were also compiled together in order to evaluate the river water body quality as a whole.

This plan is mainly aimed at the monitoring point of the selected sites of the high screen River stream for the monitoring of river water quality, the frequency is quarterly, and in line with the business requirements of the Management Committee, the other is the implementation of the point of temporary irregular sampling inspection; The test items are water temperature, pH, conductivity, dissolved oxygen, suspended solids, coliform, biochemical oxygen demand, chemical oxygen demand, ammonia nitrogen, total organic carbon, total phosphorus, nitrate nitrogen, nitrite nitrogen, lead, cadmium, hexavalent chromium, copper, zinc, mercury, silver, manganese, arsenic and selenium, etc.

This report presents the quarterly river water work this year, totally 60 sites-points, 8 points of the sediment analysis in the dry season, and 24 points of the temporary irregular sampling inspection work.

In general, most of the points in the upstream of Qi-Shan River, Mei-Nong River, Lao-Nong River, Ai-Liao River and Gao-Ping River mainstream were in good condition, mostly in non- (or slightly-) polluted level. However, due to part of the points being affected by higher suspended solids contents, the pollution levels of some rivers were downgraded to medium-polluted level from non- (or slightly-) polluted level. The water quality of midstream and downstream of Gao-Ping River was worsen due to the organic pollutants flew from Wu-Luo drainage, Niou-Chou river, and Wan-Dan drainage. The water quality in the upstream of Gao-Ping River Weir (C02) maintains in a certain lever. However, in the downstream, the RPI risen quickly, which indicated the pollutants flowing into main stream.

The results of this year water quality monitoring shows that heavy metal Magnesium is in a high level at almost all the monitoring sites, at the confluence of the Mei-Nong River Creek and the San-Di-Men Bridge, there is a case of excessive lead, which is related to the interference of suspended solids; some sites are affected by the short-term weather system (rainfall scour), resulting in higher suspension solids concentrations, thus making their pollution levels not (slightly) subject to moderate

contamination. As for the main stream of Gao-Ping River Creek test station by tributary (Wu-Luo creek drainage and the Banten drainage) of the cattle is slightly worse than the water, and the main pollutant concentrations of tributaries Vulo drainage, Niu-Chou Brook and Banten drainage are generally higher than other stations, which are the main polluted river sections and the main pollution sinks.

The monitoring of heavy metal of the sediment during dry season in March showed the high level of zinc and copper in Niu-Chou River. The second sampling test in October showed that heavy metal concentration in sediment were all decreased. The sources of the pollutants are needed to be verified.

The temporary irregular sampling inspection work was carried out 24 points. In March 4, the water samples under Shongyuan bridge and Wanda bridge were sampled, and the results showed the water chemicals were not the cause of bird's death around this area. The other irregular sampling inspection work carried around the river sediment excavation area, and the results showed the river sediment excavation work do not significantly affect the river water quality. The other two water sampling trips were to test the water quality change affecting by river digging or bank construction. The results showed that the digging or construction work did not affect the river water quality. The final sampling trip was to retest the serious polluted sites, and the results showed that the water quality of these sampling sites did not improved.

The project will also bring together the routine water quality monitoring data of the Environmental Protection Administration of the Executive Yuan and the Water Resources Bureau of the Department of Economic Affairs in Southern District for a comprehensive assessment of the overall quality of river water.

高屏溪流域管理委員會

108 年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫

～目　　錄～

內　　容	頁　次
摘要	中摘-1 ～ 中摘-8
Abstract	英摘-1 ～ 英摘-2
第一章　前言	1-1 ～ 1-5
1.1 計畫緣起	1-1 ～ 1-1
1.2 計畫目標	1-2 ～ 1-2
1.3 計畫內容	1-2 ～ 1-5
第二章　基本資料概述	2-1 ～ 2-25
2.1 單項水質意義	2-1 ～ 2-4
2.2 一般水質評析指標	2-4 ～ 2-11
2.2.1 地面水質分類及水質標準	2-4 ～ 2-7
2.2.2 河川水質達成率	2-8 ～ 2-8
2.2.3 水體品質指標(WQI)	2-9 ～ 2-10
2.2.4 河川污染指標(RPI)	2-11 ～ 2-11
2.3 水質彙整資料	2-12 ～ 2-16
2.3.1 監測單位	2-12 ～ 2-13
2.3.2 監測點分佈	2-13 ～ 2-17
2.4 污染特性分析	2-18 ～ 2-25

～目　　錄～

內　　容	頁　次
第三章 採樣與檢測	3-1 ～ 3-36
3.1 監測點選定	3-1 ～ 3-3
3.2 執行現況說明	3-4 ～ 3-17
3.3 採樣作業	3-18 ～ 3-30
3.3.1 採樣前準備	3-18 ～ 3-18
3.3.2 現場作業採樣作業	3-18 ～ 3-18
3.3.3 樣品保存及運送	3-18 ～ 3-24
3.3.4 現場環境說明	3-25 ～ 3-30
3.4 檢驗方法	3-30 ～ 3-32
3.5 數據處理及報告	3-32 ～ 3-36
3.5.1 數據紀錄	3-32 ～ 3-32
3.5.2 一般項目數據演算	3-32 ～ 3-33
3.5.3 數據處理	3-33 ～ 3-35
3.5.4 報告的出具	3-35 ～ 3-36
第四章 品保計畫	4-1 ～ 4-24
4.1 採樣品保目標	4-1 ～ 4-1
4.2 數據品保目標	4-2 ～ 4-5
4.3 採樣程序	4-6 ～ 4-8
4.4 採樣作業	4-8 ～ 4-24
第五章 監測結果與討論	5-1 ～ 5-166
5.1 本年度檢測結果	5-1 ～ 5-86
5.1.1 水質定期監測結果	5-1 ～ 5-43
5.1.2 全量金屬與溶解態金屬分析	5-44 ～ 5-53

～目　　錄～

內　　容	頁　次
5.1.3 臨時不定期採樣檢測結果	5-54 ～ 5-73
5.1.4 底泥監測結果	5-73 ～ 5-86
5.2 年度水質變化比較	5-87 ～ 5-130
5.2.1 近三年水質變化比較	5-87 ～ 5-109
5.2.2 歷年水質變化比較	5-110 ～ 5-130
5.3 南水局歷年水質監測結果	5-131 ～ 5-154
5.4 相關政策評估	5-155 ～ 5-164
5.4.1 畜牧政策執行成效	5-155 ～ 5-156
5.4.2 高屏溪伏流水運作計畫	5-156 ～ 5-158
5.4.3 高屏溪流域整體經理綱要計畫	5-158 ～ 5-163
5.4.4 108 年高屏堰上游水質監測操作管理、檢查及校正檢驗作業計畫	5-163 ～ 5-166
第六章　結論與建議	6-1 ～ 6-8
6.1 結論	6-1 ～ 6-5
6.2 建議	6-6 ～ 6-8
參考文獻	參-1 ～ 參-1

～附　　錄～

(光碟片)

內　　容	頁　次

附錄一、108 年度審查會議紀錄

附錄二、高屏溪流域主支流河川水質結果總表

附錄三、南水局高屏溪流域監測點歷年水質結果總表

附錄四、檢測報告摘要

附錄五、現場採樣紀錄表

附錄六、品管分析結果

附錄七、現場採樣照片

～圖　目　錄～

頁　次

圖 2.3.2-1 高屏溪流域各主支流測站位置示意圖 2-16
圖 2.3.2-2 高屏溪流域各主支流測站位置及距離出海口距離 2-17
圖 3.1-1 高屏溪流域各測點相關位置圖 3-3
圖 3.2-1 各雨量站本年度每月與過往5年每月平均累積雨量比較圖 3-10
圖 4.2-1 監測計畫工作流程 4-5
圖 4.3-1 採樣作業流程 4-6
圖 4.3-2 採樣前準備工作流程圖 4-8
圖 4.4-1 河川水質採樣通則圖示 4-11
圖 4.4-2 底泥採樣監測作業流程 4-13
圖 4.4-3 檢驗室樣品標籤 4-19
圖 4.4-4 樣品封條 4-20
圖 5.1.1-1 高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖 5-32
圖 5.1.1-2 高屏溪流域各主支流河川污染指標(RPI)百分比統計圖 5-37
圖 5.1.1-3 高屏溪流域各主支流河川 RPI 四項參數污染貢獻度變化圖 5-40
圖 5.1.1-4 高屏溪流域各主支流河川水質指數(WQI)百分比統計圖 5-41
圖 5.1.3-1 第一次水質臨時不定期採樣測點位置圖 5-54
圖 5.1.3-2 第二次臨時不定期水質採樣測點位置圖 5-58
圖 5.1.3-3 第三次臨時不定期水質採樣測點位置圖 5-63
圖 5.1.3-4 第四次臨時不定期水質採樣測點位置圖 5-68
圖 5.1.4-1 本計畫河川底泥監測點位 5-75
圖 5.2.1-1 高屏溪流域各主支流近三年河川污染指標(RPI)百分比統計圖 ... 5-106
圖 5.2.1-2 高屏溪流域各主支流近三年河川水質指數(WQI)百分比統計圖 . 5-108
圖 5.2.2-1 高屏溪流域各主支流歷年河川污染指標(RPI)百分比統計圖 5-125
圖 5.2.2-2 高屏溪流域各主支流歷年河川RPI四項參數污染貢獻度圖 5-127
圖 5.2.2-3 高屏溪流域各主支流歷年河川水質指數(WQI)百分比統計圖 5-129

～圖　目　錄～

頁　次

圖 5.3-1　甲仙及高屏攔河堰歷年河川污染指標(RPI)百分比統計圖 5-154

圖 5.3-2　甲仙及高屏攔河堰歷年河川水質指數(WQI)百分比統計圖 5-154

圖 5.4.1-1 畜牧糞尿資源利用示意圖 5-155

圖 5.4.2-1 高屏溪伏流水取水設施位置圖 5-157

～表　目　錄～

頁　次

表 1.3-1 本計畫採樣點站名一覽表 1-3

表 1.3-2 本計畫預定進度及查核點說明表 1-5

表 2.2.1-1 高屏溪流域各主支流水體分類一覽表 2-5

表 2.2.1-2 陸域地面水體水質分類與基準值標準 2-5

表 2.2.1-3 地面水體水質重金屬與農藥基準值 2-7

表 2.2.3-1 水體品質指標權重與點數計算式 2-10

表 2.2.3-2 水體品質指標值之意義 2-10

表 2.2.4-1 河川污染指標與污染程度分類 2-11

表 2.3.2-1 高屏溪流域主支流各單位監測點關係表 2-15

表 2.4-1 高屏溪流域各行政區人口資料 2-20

表 2.4-2 高屏溪流域大事紀 2-21

表 2.4-3 高屏溪流域各主支流測站污染潛能彙整表 2-24

表 3.1-1 高屏溪流域各主支流採樣點之作業環境 3-2

表 3.2-1 本計畫水質定期監測採樣行程說明表 3-4

表 3.2-2 第一次水質臨時不定期採樣執行一覽表 3-5

表 3.2-3 第二次不定期水質採樣執行一覽表 3-5

表 3.2-4 第三次不定期水質採樣執行一覽表 3-5

表 3.2-5 第四次不定期水質採樣執行一覽表 3-6

表 3.2-6 本計畫採樣期間之雨量資料彙整表 3-8

表 3.2-7 各雨量站本年度每月與過往5年每月平均累積雨量比較表 3-9

表 3.2-8 各雨量站歷年各月累積雨量彙整表 3-11

表 3.3.3-1 樣品保存方式及期限 3-19

表 3.3.3-2 採樣與運輸過程中應注意事項 3-20

表 3.3.3-3 本計畫水質定期監測之各測點樣品採集方式彙整表 3-21

表 3.3.4-1 108年第1~4季旗山溪測點位置座標及水質外觀 3-25

～表　目　錄～

頁　次

表 **3.3.4-2** 108年第1~4季美濃溪測點位置座標及水質外觀 3-27

表 **3.3.4-3** 108年第1~4季荖濃溪測點位置座標及水質外觀 3-28

表 **3.3.4-4** 108年第1~4季隘寮溪(含紅橋溪排水)測點座標及水質外觀..... 3-29

表 **3.3.4-5** 108年第1~4季高屏溪支流排水(武洛溪排水及萬丹排水)測點座標及水質外觀 3-30

表 **3.4-1** 本計畫各水質檢測項目分析方法..... 3-31

表 **3.4-2** 本計畫各水質檢測項目主要使用之儀器設備..... 3-31

表 **4.1-1** 採樣品保品管作業目標..... 4-1

表 **4.2-1** 本計畫檢測項目數據品質目標..... 4.3

表 **4.4-1** 河川水質採樣紀錄表..... 4-9

表 **4.4-2** 採集輸送樣品注意事項..... 4-19

表 **4.4-3** 轉委託工作聯絡單..... 4-22

表 **5.1.1-1** 各監測點一般水質項目達成率統計表..... 5-3

表 **5.1.1-2** 各監測點重金屬項目達成率統計表..... 5-6

表 **5.1.1-3** 旗山溪108年各監測點水質RPI評估結果一覽表 5-10

表 **5.1.1-4** 旗山溪108年各監測點水質WQI評估結果一覽表..... 5-10

表 **5.1.1-5** 美濃溪108各監測點水質RPI評估結果一覽表 5-12

表 **5.1.1-6** 美濃溪108年各監測點水質WQI評估結果一覽表..... 5-13

表 **5.1.1-7** 荖濃溪108年各監測點水質RPI評估結果一覽表 5-14

表 **5.1.1-8** 荖濃溪108年各監測點水質WQI評估結果一覽表..... 5-15

表 **5.1.1-9** 隘寮溪108年各監測點水質RPI評估結果一覽表 5-16

表 **5.1.1-10** 隘寮溪108年各監測點水質WQI評估結果一覽整表..... 5-17

表 **5.1.1-11** 高屏溪108年各監測點水質RPI評估結果一覽表..... 5-18

表 **5.1.1-12** 高屏溪108年各監測點水質WQI評估結果一覽表..... 5-19

表 **5.1.1-13** 各監測點河川污染指標(RPI)彙整表..... 5-20

～表　目　錄～

頁　次

表 **5.1.1-14** 各監測點水質指數(WQI)彙整表 5-26

表 **5.1.1-15** 高屏溪流域各主支流RPI污染程度比較統計表 5-40

表 **5.1.1-16** 高屏溪流域各主支流WQI評估結果比較統計表..... 5-41

表 **5.1.2-1** 108年第2季水質採樣溶解態金屬數據..... 5-44

表 **5.1.2-2** 108年第2季高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表..... 5-46

表 **5.1.2-3** 108年第3季水質採樣溶解態金屬數據..... 5-49

表 **5.1.2-4** 108年第3季高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表..... 5-51

表 **5.1.3-1** 第一次不定期水質採樣執行一覽表..... 5-54

表 **5.1.3-2** 108年第一次不定期水質採樣數據..... 5-55

表 **5.1.3-3** 108年第一次不定期採樣降雨氣象資料..... 5-56

表 **5.1.3-4** 108年度高屏溪流域第一次不定期採樣水質標準合格率..... 5-56

表 **5.1.3-5** 108年度高屏溪流域第一次不定期採樣WQI指數與等級..... 5-56

表 **5.1.3-6** 108年度高屏溪流域第一次不定期採樣RPI指數等級與污染程度……..…… ……5-57

表 **5.1.3-7** 第二次不定期水質採樣執行一覽表..... 5-57

表 **5.1.3-8** 108年第二次不定期水質採樣數據..... 5-59

表 **5.1.3-9** 108年第二次不定期採樣降雨氣象資料..... 5-60

表 **5.1.3-10** 108年度第二次不定期採樣水質標準合格率..... 5-60

表 **5.1.3-11** 108年度第二次不定期採樣WQI指數與等級..... 5-60

表 **5.1.3-12** 108年度第二次不定期採樣RPI指數等級與污染程度 5-61

表 **5.1.3-13** 第三次不定期水質採樣執行一覽表..... 5-62

表 **5.1.3-14** 108年第三次不定期水質採樣數據..... 5-64

表 **5.1.3-15** 108年第三次不定期採樣降雨氣象資料..... 5-65

表 **5.1.3-16** 108年第三次不定期採樣水質標準合格率..... 5-65

～表　目　錄～

頁　次

表 **5.1.3-17** 108年度第三次不定期採樣WQI指數與等級..... 5-66

表 **5.1.3-18** 108年度第三次不定期採樣RPI指數等級與污染程度 5-66

表 **5.1.3-19** 第四次不定期水質採樣執行一覽表..... 5-67

表 **5.1.3-20** 108年第四次不定期水質採樣數據..... 5-69

表 **5.1.3-21** 108年第四次不定期採樣降雨氣象資料..... 5-71

表 **5.1.3-22** 108年第四次不定期採樣水質標準合格率..... 5-71

表 **5.1.3-23** 108年度第四次不定期採樣WQI指數與等級..... 5-72

表 **5.1.3-24** 108年度第四次不定期採樣RPI指數等級與污染程度 5-72

表 **5.1.4-1** 高屏溪流域底泥監測點基本資料表..... 5-74

表 **5.1.4-2** 108年第一次枯水期底泥採樣現場座標及量測資訊..... 5-76

表 **5.1.4-3** 108年第一次枯水期底泥採樣前降雨氣象資料..... 5-76

表 **5.1.4-4** 108年第一次枯水期底泥採樣數據..... 5-77

表 **5.1.4-5** 底泥品質指標項目及其上、下限值..... 5-77

表 **5.1.4-6** 底泥檢測數據與底泥品質指標項目限值之比對..... 5-78

表 **5.1.4-7** 108年第二次枯水期底泥採樣現場座標及量測資訊..... 5-79

表 **5.1.4-8** 108年第二次枯水期底泥採樣前降雨氣象資料..... 5-80

表 **5.1.4-9** 108年底泥檢測數據與底泥品質指標項目限值之比對..... 5-80

表 **5.1.4-10**本計畫108年河川底泥檢測分析結果..... 5-82

表 **5.1.4-11**歷年全國河川底泥重金屬調查結果彙總表..... 5-84

表 **5.2.1-1** 高屏溪流域各監測點近三年水質RPI污染程度比較彙整表 5-92

表 **5.2.1-2** 高屏溪流域各監測點近三年水質WQI評估結果比較彙整表.... 5-95

表 **5.2.1-3** 高屏溪流域各主支流近三年水質RPI污染程度比較統計表 5-98

表 **5.2.1-4** 高屏溪流域各主支流近三年水質WQI評估結果比較統計表 .. 5-102

表 **5.2.2-1** 旗山溪各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-112

表 **5.2.2-2** 旗山溪各監測點水質WQI水質狀況彙整表..... 5-113

～表　目　錄～

頁　次

表 5.2.2-3 美濃溪各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-114

表 5.2.2-4 美濃溪各監測點水質WQI水質狀況彙整表..... 5-114

表 5.2.2-5 荖濃溪各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-115

表 5.2.2-6 荖濃溪各監測點歷年水質WQI水質狀況彙整表..... 5-116

表 5.2.2-7 隘寮溪各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-117

表 5.2.2-8 隘寮溪各監測點歷年水質WQI水質狀況彙整表..... 5-117

表 5.2.2-9 高屏溪主流各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-118

表 5.2.2-10高屏溪主流各監測點歷年水質WQI水質狀況彙整表..... 5-119

表 5.2.2-11高屏溪支流各監測點歷年水質RPI污染程度彙整表 5-120

表 5.2.2-12高屏溪支流各監測點歷年水質WQI評估結果比較彙整表..... 5-120

表 5.2.2-13高屏溪流域各主支流歷年水質RPI污染程度比較統計表 5-121

表 5.2.2-14高屏溪流域各主支流歷年水質WQI評估結果比較統計表..... 5-123

表 5.3-1 南水局各監測點河川污染指標(RPI)彙整表..... 5-136

表 5.3-2 南水局各監測點水質指數(WQI)彙整表..... 5-144

表 5.3-3 南水局各監測點歷年水質RPI污染程度比較彙整表 5-152

表 5.3-4 甲仙及高屏攔河堰歷年水質RPI污染程度比較彙整表 5-152

表 5.3-5 南水局各監測點歷年水質WQI污染程度比較彙整表..... 5-153

表 5.3-6 甲仙及高屏攔河堰歷年水質WQI污染程度比較彙整表..... 5-153

表 5.4.4-1 統嶺坑站自動監測與實驗室數據比對表..... 5-165

表 5.4.4-2 高屏堰疏濬期間定期人工採樣水質檢測數值..... 5-166

表 5.4.4-3 高屏堰疏濬期各月份臭度及總有機碳檢測平均數值..... 5-166

表 6.1-1 高屏溪流域各主支流污染特性一覽表..... 6-3

表 6.1-2 108年度高屏溪流域主要指標污染物彙整表..... 6-3

表 6.1-3 108年度高屏溪流域RPI污染等級統計表 6-4

表 6.1-4 萬丹排水便橋輸出污染量計算.....6-6

第一章　前言

1.1 計畫緣起

高屏溪全長 171 公里，流域面積廣達 3,257 平方公里，高屏溪流域又稱下淡水溪或是淡水溪，發源自中央山脈的玉山，經旗山至林園工業區出海，主河道正巧分隔高雄市與屏東縣，因而得此名。高屏溪流經高屏縣市共 25 個行政區；上游支流有楠梓仙溪(旗山溪)流經高雄市那瑪夏區、甲仙區、杉林區與旗山區；美濃溪流經高雄市美濃區與旗山區；荖濃溪流經高雄市桃源區、六龜區與美濃區；濁口溪流經高雄市茂林區；隘寮溪流經屏東縣霧台鄉，上述支流嶺口匯集後統稱高屏溪，高屏溪是台灣流域面積最大的河川。溪水滋潤沿岸的大地，不管是汲水取用、灌溉田園或供工業生產可稱是南台灣住民的生命之河。

面對全球氣候變遷，水資源豐枯面臨兩極化發展，台灣因地狹人稠地理水文特殊，水資源問題益形嚴重，尤其南部地區自八八水災後，加上年年豪雨水災帶來大量泥沙，造成水庫淤積與河川混濁，短期缺水情形日益嚴重，台灣水環境正面臨更嚴峻的挑戰，其中水資源不足、水污染負荷嚴重，是當前刻不容緩亟待解決之問題。

有鑑於此，行政院在 90 年 8 月 2 日在屏東成立「高屏溪流域管理委員會」，成為全國第一個以流域管理觀念成立的溪流專責機構，改善南台灣高屏溪的水質、水量，並聯合官方、民間力量聯防巡防大隊，全面稽查杜絕各種水域污染，為以改善南台灣嚴重的用水問題。

高屏溪流域管理委員會(以下簡稱高流會) 自民國 93 年至 106 年已連續執行高屏溪流域河川水質採樣檢測分析工作，主要監測高屏溪流域之主、支流(旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪)河川水質。本年度乃延續執行多之河川水質監測，委託執行「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫；針對高屏溪流域之重要污染點辦理水質採樣檢測工作，並進行水質污染評估分析工作，期能歸納、研判各主支流之污染特性，以作為相關單位日後據以策劃、管考、協調整治改善確保水資源之清潔以維護生態體系，改善生活環境及大高雄地區引用高屏溪水源供應飲用水之水質水量問題，並以檢測結果作為加強稽查及以後年度持續辦理之依據。

1.2 計畫目標

一、隨時掌握高屏溪流域河川水質變化情形，適時採取預防措施，以避免造成水污染事件，並維護生活環境，確保國民身體健康。

二、確實了解高屏溪流域之河川水質變化趨勢，污染源特性及污染源排放對轄內河川之影響。

三、建立高流會轄內河川監測站背景資料，以供長期觀測研究。

1.3 計畫內容

依據評選須知之規定，本計畫之工作內容包含下列各項：

一、高屏溪流域各主、支流每季河川水質(含枯水期 8 處底泥)採樣檢測及提送當季河川水質及底泥採樣檢測報告。

二、分析當年高屏溪流域各主支流水質及底泥變化趨勢、並探討水質變化因素與污染特性之關聯性。

(1) 各主支流上、中、下游河段水體水質變化趨勢。

(2) 河川水質污染程度及水質指標分析(RPI 及 WQI)

(3) 河川水質達成率(含重金屬)及污染長度分析。

(4) 影響水質變化與污染特性關連性。

(5) 甲仙及高屏溪攔河堰水質資料彙整。

三、分析歷年各主管機關對流域內主支流水體水質變化趨勢 (RPI 及 WQI) ，含：

(1) 近三年各主支流水體水質變化比較。

(2) 99~107 年水質變化趨勢(各主支流污染程度及污染物特性型態變化)。

(3) 由水質變化趨勢，提出水質改善具體管制措施及策略。

四、緊急事件或不定期河川水質採樣檢測及分析計 24 次，並針 對高屏溪攔河堰每年疏濬施工前、中、後期以 UAV 進行空拍，作為採樣檢測研析。(由高流會通知採樣地點及檢測項目)。

五、配合高流會行政研商過程，提供理論與技術資訊，並協助相關業務(如宣導活動或舉辦說明會時，提供海報資料佈置會場或提報工作成果資料、相關諮詢或其他專業服務等)。

六、工作說明：

1. 採樣地點及檢驗項目：

(1) 重要污染源流入處、主要支流合流點、重要水源點、可反映水質污染程度點及其他必要點，每季定期採樣檢測一次，採樣地點共 15 處(如表 1.3-1)，於同一工作日完成 15 處採樣作業，以利數據資料分析。以上採樣點若因枯水期水量不足，本團隊得選定足以代表此河段水質特質的採樣點，並經 高流會同意後，進行採樣。

(2) 定期採樣檢驗項目共 23 項：水溫、pH、導電度、總磷、懸浮固體、氨氮、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、鎘、六價鉻、鉛、鋅、汞、銅、錳、銀、砷、硒、總有機碳、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮。

(3) 枯水期兩季於三張廓大排、武洛溪排水、牛稠溪排水、萬丹大排、紅橋溪排水等處，採取底泥檢測重金屬，檢測項目共 8 項:砷、汞、鎘、鉻、銅、鎳、鉛、鋅。

表 1.3-1、本計畫採樣點站名一覽表

項次	河流名稱	站名	採樣點
1	旗山溪	杉林大橋(新增)	杉林大橋
2	旗山溪	圓潭橋	圓潭橋
3	旗山溪	旗山橋	旗山橋
4	旗山溪	嶺口社區對岸(原中和堤防)	里嶺橋與鐵管橋間
5	旗山溪	溪洲大橋	溪洲大橋
6	美濃溪	美濃橋	美濃橋
7	美濃溪	中壇橋	中壇橋
8	美濃溪	美濃溪匯流處(廣福堤防)	樁號 0k+200
9	荖濃溪	新威大橋	新威大橋
10	荖濃溪	高美大橋	高美大橋
11	隘寮溪	三地門橋	三地門橋
12	紅橋溪	紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋
13	隘寮溪	高樹大橋	高樹大橋
14	高屏溪	武洛溪排水	武洛溪排水便橋
15	高屏溪	萬丹排水	萬丹排水便橋

2、每季「河川水質及底泥採樣檢測分析」報告，須於採樣完成後 28 日內函送高流會並附上資料光碟（含工作及環境照片）。

3、第(一)工作項目第 2 及 3 點分析，彙整行政院環保署、水利署南區水資源局及高流會等單位檢測及環境污染背景相關資料。

4、緊急事件及不定期水質採樣檢測。由高流會視需要通知本團隊派員進行採樣，

並依實際狀況擇定適當檢測水質項目。

(1) 採樣檢測次數以 24 次為原則，超過 24 次後，每次採樣檢測計價依檢驗項目單價計費。

(2) 臨時緊急事件水質採樣檢測作業，全天候 24 小時配合貴會辦理。

七、成果檢驗：有關本計畫預定進度及查核點說明詳見表 1.3-2。

1、每季「河川水質採樣檢測分析」報告一式 4 份，及枯水期「河川底泥採樣檢測分析」報告一式 4 份，需於採樣完成後 28 日內函送高流會，並附上資料光碟(含工作及環境照片)。

2、期中、期末報告應涵蓋本計畫工作項目所有內容，製作期中、期末報告各一式 15 份送高流會審查。

(1) 期中報告：

a、計畫要求期程：應於「108 年 7 月 31 日前」提交，內容需包含第一、二季採樣檢測結果、統計及綜合評析。

b、實際完成日期：本計畫已於期程內提送期中報告初稿。

(2) 期末報告：

a、計畫要求期程：應於「108 年 11 月 30 日前」提交，內容需包含第一～四季採樣檢測結果、統計及綜合評析。

八、其他事項：

1、工作報告內容之採樣安排除評選須知規定事項外，應包括氣候資料及採樣位置圖等。

2、採樣原則：

在安全無虞的條件下，應以適當採樣器從河中以涉水、皮筏、船隻或橋上，並加上適當的安全裝備進行採樣，流域內各主支流採樣點須於同一日內完成。

3、採樣行程如遇突發事件而有異動，應先向高流會報備：

(1) 採樣作業應依預定行程，如有突發事件，應以電話、傳真或 E-mail 方式向高流會報備。

(2) 採預警、無預警方式進行現場採樣查核，如有不符預定行程，且未向高流會事先報備，視同採樣未達品保要求。

(3) 每站次採樣應有合理時間，一般不得少於 15 分鐘，否則視同未達品保要求。

(4) 假使該測點採樣工作提前完成，並提早至下一站，可先以電話通知高流會完成報備動作，即可先行採樣，否則視同未達品保要求。

計畫工作期程自決標日(民國 108 年 2 月 22 日)開始後至民國 108 年 12 月 31 日內完成，共計約 10 個月，工作執行內容與進度如表 1.3-2 所示。本計畫預計工作查核點如下：

表 1.3-2、本計畫已完成項目及查核點說明表

執行年月 / 工作項目	第1個月	第2個月	第3個月	第4個月	第5個月	第6個月	第7個月	第8個月	第9個月	第10個月	第11個月	第12個月
	108年1月	108年2月	108年3月	108年4月	108年5月	108年6月	108年7月	108年8月	108年9月	108年10月	108年11月	108年12月
1. 採樣前置作業		★	★									
2. 正式簽約		★	★									
3. 計畫執行前之協調會議			★									
4. 水質採樣作業			★		★				★	★		
5. 底泥採樣作業			★							★		
6. 樣品檢驗分析			★	★	★	★		★	★	★	★	
7. 檢測數據彙整/統計/評析				★		★			★		★	
8 提送各季檢測分析報告[3]				◎		◎			◎		◎	
9. 相關單位例行性水質監測資料蒐集				★	★	★	★	★	★	★	★	
10.提送期中報告初稿							●[4]					
11.提送期末報告初稿											●[5]	
12.提交成果海報												★

備註：

1. 「★」表示須執行之工作項目。
2. 「◎」表示須提送之各季監測報告、「●」表示須提送之期中報告與期末報告。
3. 「每季水質檢測分析報告」須於各季採樣檢驗後28日內，提送予高流會審查。
4. 「期中報告初稿」須於「108年7月31日前」，提送高流會審查。
5. 「期末報告初稿」須於「108年11月30日前」，提送高流會審查。

第二章 基本資料概述

2.1 單項水質意義

本計畫定期採樣檢驗項目共 23 項：水溫、pH、導電度、總磷、懸浮固體、氨氮、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、鎘、六價鉻、鉛、鋅、汞、銅、錳、銀、砷、硒、總有機碳、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮。行政院環保署及水利署南區水資源局水質檢測項目尚包括濁度、透明度、葉綠素 a、總硬度、總溶解固體物、真色色度、鈷、銻、鎳、臭度、鉛等項目。以下共分列 32 項檢測項目詳述其意義。

一、 溶氧量(Dissolved Oxygen, DO)：溶解於水中的氧量，為有機污染指標之一。溶氧量愈低，表示受有機污染愈嚴重。

二、 導電度(Electrical Conductivity, EC)：表示水中可導引電流之容量，其與水中電解質之總濃度與量測時溫度有關。當導電度測值高於 750 umho/cm 時，即會產生灌溉之鹽害問題。

三、 化學需氧量(Chemical Oxygen Demand, COD)：表示可被強氧化劑氧化之有機物質，為水中有機污染指標之一。化學需氧量主要來自於排入水體中之有機物質，可分為自然污染來源(含有機物之土壤、樹枝、枯葉及動植物之殘骸)及人為污染來源(家庭污水、工業廢水、非點源廢水、垃圾滲出水、畜牧廢水)。

四、 生化需氧量(BioChemical Oxygen Demand, BOD_5)：表示可被生物分解之有機物質，為水中有機污染指標之一。生化需氧量主要來自於排入水體中之有機物質，可分為自然污染來源(動植物之殘骸)及人為污染來源(家庭污水、畜牧廢水、垃圾滲出水)，一般清潔水域之生化需氧量小於 2mg/L。

五、 懸浮固體物(Suspended Solid, SS)：懸浮固體物由不溶於水之淤泥、黏土、有機物、微生物及礦物質等微小粒子所組成，為水質物理性指標之一。主要來源包括自然來源(砂土、土壤)及人為來源(有機污染物、非點源污染)。

六、 總溶解性固體物 (Total Dissolved Solid, TDS)：總溶解性固體物表示可溶解於水中之物質，為水質物理性指標之一。來源包括有自然水體及岩石中之離子，以及人為的離子污染。

七、 大腸桿菌群(Colifrom group)：大腸桿菌群為格蘭氏陰性細菌群，為致病性指標之一。若水體中大腸桿菌群濃度高時，表示致病性之危害性較高。

八、 硝酸鹽氮(Nitrate Nitrogen, $NO_3^- - N$)、亞硝酸鹽氮(Nitrite Nitrogen, NO_2^--N)、氨氮(Ammonia Nittrogen, NH3-N)：氮型態可分為有機氮(凱氏氮)、硝酸鹽氮、亞酸鹽氮及氨氮等四種，為化學性污染指標之一。氮的污染來源包括有動物體之排泄物與殘骸、工業廢水、垃圾滲出水以及土壤中施用之氮肥(硝酸鹽氮)。

九、 總磷(Total Phosphate)：磷型態可分為正磷酸鹽、多磷酸鹽及有機磷 3 大類，水體中磷來源包括有自然來源(磷酸鹽礦物、鳥糞及動物化石等磷酸鹽沉積物)及人為來源(含磷清潔劑、土壤施用之磷肥及有機磷農藥)。

十、 氫離子濃度指數(pH Value)：水體中氫離子濃度指數，為化學性指標之一，水體中 pH 值受排入水體之廢水 pH 值而定，不同的 pH 值會改變污染物之沉積、吸附或溶解，而造成不同程度之危害性。

十一、 濁度(Turbidity)：指水中含有懸浮物質，由於光線及受視覺深度的干涉而形成的感觀，為物理性指標之一。

十二、 透明度(Transparency)：表示水透明之程度，用沙奇盤(Secchi disk)徐徐沉入水中，用肉眼觀察直至剛可消失沙奇盤之水深，也稱沙奇盤透明度。

十三、 葉綠素 a (Chlorophyll-a)：水體中浮游性植物的量，為生物性指標之一。一般浮游性植物大量生長會造成藻華現象，使得水體呈現優養化。

十四、 總硬度(Hardness)：硬度是由溶解性多價的金屬離子所造成，為化學性指標之一。造成硬度的離子主要為鈣和鎂，而鍶、鐵和錳離子也會造成。硬度主要影響水質及感觀，造成用水上的不便。

十五、 氯鹽(Chloride)：水中溶解性氯含量，為化學性指標之一。主要來自於自然礦山(蒸發岩)、人類糞便、農業用肥料及工業廢水(紙漿、軟化水廠、油井、煉油、電鍍、鋼鐵)。

十六、 硫酸鹽(Sulfate)：硫酸鹽為存在於自然水體中的陰離子，為化學性指標之一。硫酸鹽影響水中酸鹼值，在厭氧環境下，硫酸鹽會成為氧的來源，而造成硫化氫的產生，對水體及動植物產生危害。

十七、 總有機碳(Total Organic Carbon,TOC)：水中碳元素的總量，為有機污染指標之一。主要來自於自然界之有機土壤、枯葉樹枝、生物殘骸，以及人為之有機污染物。

十八、 臭度(Odor)：水體之惡臭程度，為物理性指標之一，其濃度會影響飲用水的可口度。

十九、 真色色度(True Color)：水體之顏色，為物理性指標之一，自然水中的色主要來自植物腐敗之殘留物，多呈淡黃色，而造紙、染織、食品等工業排放之廢水會增加水體之色度。

二十、 鐵(Iron, Fe)：鐵主要以氧化鐵的型態存在於土壤及礦物中，在一般環境中屬於不溶性之物質，會隨著降雨沖刷進入水體中，而以含水氧化物膠體與土壤或底泥結合，懸浮或沉積於水體底部。

二十一、錳(Manganese, Mn)：錳的性質與鐵相近，主要以氧化錳的型態存在於土壤及礦物中，在一般環境中屬於不溶性之物質，會隨著降雨沖刷進入水體中，而以含水氧化物膠體與土壤或底泥結合，懸浮或沉積於水體底部。

二十二、鎘(Cadmium, Cd)：鎘化物毒性很大，鎘在體內有蓄積性，長期接觸會引起慢性鎘中毒，鎘化合物還有致畸胎和致癌的作用。

二十三、鉛(Lead, Pb)：一般水體中鉛含量極微，主要來自於電池、鉛管、鉛、塗料製造業等之污水及廢物中，易被水中有機膠體、無機膠體吸附而沉降於底泥上。

二十四、鉻(Chromium, Cr)：鉻廣泛存在於自然界中，主要為鉻鐵礦。人為污染來源主要是工業含鉻廢氣、廢水和廢渣的排放，如金屬加工、鉻鐵冶煉、電鍍、製革、顏料、耐火材料和化工等工業。三價鉻與六價鉻對人體健康都有害，但六價鉻毒性較大，工業廢水大多排放六價之鉻，呈現溶解態，會對水體造成較大的危害。

二十五、汞(Mercury, Hg)：汞具有強大之毒性，自然界中以游離態或化合態(原礦 HgS)存在，水域中主要來自於氯鹼、乙醛、水銀燈製作等工業廢水排放。

二十六、砷(Arsenic, As)：砷為高毒性之物質，其毒性取決於化學型態，在厭氧環境下，砷大多會轉化成毒性較大之三價砷，且其具有累積性，會藉由生物鏈的累積作用，造成高濃度之毒性效應。

二十七、銅(Copper, Cu)：銅為地殼上普遍存在之元素，主要來自於天然之土壤沖刷，以及銅礦煉製過程中所排放之廢水。生物體高濃度累積後，在進入人體中會造成消化系統及肝硬化之影響。

二十八、鋅(Zinc, Zn)：鋅為地殼上大量存在之元素，主要來自於天然之土壤沖刷，以及鋅礦煉製過程及馬口鐵製造中所排放之廢水。鋅為人體代謝過程

中所需要之元素之一，其毒性較輕。

二十九、鎳(Nickle, Ni)：人為污染源主要為食物處理時使用含鎳合金不鏽鋼製食物處理設備的滲透作用、麵粉研磨、用鎳催化劑在脂肪及油類催化性氫化作用中。

三十、 鋇(Barium, Ba)：鋇並未列為工業健康危害物。可用於塗料、肥皂、紙及橡膠。鋇-140 同位素是鐳融合產物的主要成分。鋇-133 及 鋇-137 是伽瑪光譜儀中常用的標準放射源。

三十一、銻(Antimony,Sb)：銻可以增加其他金屬的硬度，也常被用來製作特殊形式的半導體裝置。

三十二、硒(Selenium, Se)：硒是人體必需的微量礦物質營養素，化學性質與硫相似，硒對生物同時具有必需性和毒性。硒酸鹽和亞硒酸鹽的毒性較大，硒化氫的毒性最大，是一種氣狀的硒化合物。

2.2 一般水質評析指標

水質之優劣需透過所監測的水質指標進行評量，水體水質依照用途之差異有不同的要求。水質指標分為單一水質指標及綜合水質指標，在水體品質評量的過程中，若用單一指標來表示水體品質的好壞，會因不同指標對水體品質各有不同的意義，如溶氧愈高表示水質愈好，亦表示受到污染的程度最低。因此單一水質的檢驗因子雖很容易判定出水質的好壞，但其僅代表該項目的優劣，很難僅以單一因子，完整呈現水質的優劣，故發展出綜合水質指標來表示水質好壞。綜合水質指標則採用河川污染指標(RPI)及水體品質指標(WQI)。本計畫河川水質監測結果之評析，將同時以水體水質分類標準、河川污染指標及水體品質指標進行比較說明，以下分別就各類水質評析方式進行說明。

2.2.1 地面水體分類及水質標準

高屏溪流域各主支流測站依其河段特性，共分成甲、乙及丙等三種水體水質分類，有關各主支流水體分類情形彙整如表 2.2.1-1 所示，其水體水質管制項目包括 pH 值、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、氨氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅、汞、砷、硒、錳及銀等 17 項，相關水體分類水質標準彙整如表 2-2 所示。

有關水質標準參考來源為行政院環保署於 106 年 9 月 13 日環署水字第

1060071140 號令修正發布之“地面水體分類及水質標準”中：『保護生活環境相關基準』及『保護人體健康相關環境基準』的水質標準。

表 2.2.1-1、高屏溪流域各主支流水體分類一覽表

河川	河段範圍	水體分類
高屏溪	荖濃溪與旗山溪交匯口至雙園大橋	乙類
	雙園大橋至出海口	丙類
旗山溪	發源地至甲仙淨水場取水口	甲類
	甲仙淨水場取水口至旗山溪與荖濃溪交匯口	乙類
美濃溪	發源地至美濃溪與旗山溪交匯口	乙類
荖濃溪	發源地至荖濃溪與濁口溪交匯口	甲類
	荖濃溪與濁口溪交匯口至荖濃溪與旗山溪交匯口	乙類
濁口溪	發源地至濁口溪與荖濃溪交匯口	甲類
隘寮溪	發源地至三地門橋	甲類
	三地門橋至隘寮溪與荖濃溪交匯口	乙類

註：資料來源為臺灣省政府環境保護處，臺灣省「水區、水體分類及水質標準」公告說明表，民國83年11月。

表 2.2.1-2　陸域地面水體水質分類與基準值(1/2)

管制項目＼水體分類		甲類	乙類	丙類	丁類	戊類
保護生活環境相關環境基準	pH	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
	溶氧量	6.5 以上	5.5 以上	4.5 以上	3 以上	2 以上
	生化需氧量	1 以下	2 以下	4 以下	8 以下	10 以下
	懸浮固體	25 以下	25 以下	40 以下	100 以下	無飄浮物且無油污
	大腸桿菌群	50 以下	5000 以下	10000 以下	--	--
	氨氮	0.1 以下	0.3 以下	0.3 以下	--	--
	總磷	0.02 以下	0.05 以下	--	--	--

◎：表示水體分類適用性。
單位說明：pH無單位，大腸桿菌群 CFU/100mL，其餘均為mg/L。
資料來源：106.09.30環署水字第1060071140號令修正發布。

表 2.2.1-2　陸域地面水體水質分類與基準值(2/2)

管制項目 ＼ 水體分類		甲類	乙類	丙類	丁類	戊類
水體用途	游泳	◎	--	--	--	--
	一級公共給水	◎	--	--	--	--
	二級公共給水	◎	◎	--	--	--
	三級公共給水	◎	◎	◎	--	--
	一級水產給水	◎	◎	--	--	--
	二級水產給水	◎	◎	◎	--	--
	一級工業給水	◎	◎	◎	--	--
	二級工業給水	◎	◎	◎	◎	--
	灌溉用水	◎	◎	◎	◎	--
	環境保育	◎	◎	◎	◎	◎

◎：表示水體分類適用性。
單位說明：pH無單位，大腸桿菌群 CFU/100mL，其餘均為mg/L。
資料來源：106.09.30環署水字第1060071140號令修正發布。

表 2.2.1-3　地面水體水質重金屬與農藥基準值

管制項目			基準值 (單位:mg/L)
保護人體健康相關環境基準	重金屬	鎘	0.005
		鉛	0.01
		六價鉻	0.05
		砷	0.05
		總汞	0.001
		硒	0.01
		銅	0.03
		鋅	0.5
		錳	0.05
		銀	0.05
		鎳	0.1
	無機鹽	氰化物	0.05
	揮發性有機物	四氯化碳	0.005
		1,2-二氯乙烷	0.01
		二氯甲烷	0.02
		甲苯	0.7
		1,1,1-三氯乙烯	1
		三氯乙烯	0.01
		苯	0.01
	農藥	有機磷劑＋氨基甲酸鹽	0.1
		安特靈	0.0002
		靈丹	0.004
		毒殺芬	0.005
		安殺番	0.003
		飛佈達及其衍生物	0.001
		滴滴涕及其衍生物	0.001
		阿特靈、地特靈	0.003
		五氯酚及其鹽類	0.005
		除草劑	0.1
	其他	酚	0.005

單位說明：均為mg/L。

2.2.2 河川水質達成率

河川水質達成率分析，分為一般水質項目(包括 pH 值、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷)與重金屬項目(包括鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅、汞、砷、硒、錳及銀)；其中一般水質項目方面，依各該河川水質測站的公告水體分類及其相關的環境基準計算，而重金屬項目適用於各類水體。有關水質達成率之計算方式分述如下；

一、 一般項目達成率分析方式：

(1) 各分項達成率：以 pH 值、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷等 7 項水質項目分別計算達成率，其計算公式如下:

各分項達成率(達成站次/總站次)

= 各分項達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次

(2) 四項全達成率：單一測站溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等 4 項測項，全部皆達成水質標準方列入達成率計算，其計算公式如下:

四項全達成率(達成站次/總站次)

= DO、BOD、SS 及 NH_3 等四項皆達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次

二. 重金屬項目達成率分析方式：

(1) 各分項達成率：以鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅、汞、砷、硒、錳及銀等 10 項水質項目分別計算達成率，其計算公式如下；

各分項達成率(達成站次/總站次)

= 各分項達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次

(2) 六項全達成率：單一測站鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅及汞等 6 項測項，全部皆達成水質標準方列入達成率計算，其計算公式如下:

六項全達成率(達成站次/總站次)

= 鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅及汞等六項皆達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次

2.2.3 水體品質指標(WQI)

國內水質權威溫清光教授曾於 1990 年採用美國國家科學基金會(NSF)之水體品質指標 WQI(Water Quality Index)，運用「修正之德爾菲意見調查技巧」(Modified DELPHI Opinion Research Technique)，配合國內「水體分類及水質標準」，對國內 134 位專家學者進行問卷調查，最後以溶氧、生化需氧量、pH 值、氨氮、大腸菌數、濁度、總磷及導電度等 8 項水質參數，作為國內水體品質指標項目。

台灣河川水質指數創立於 1990 年 6 月，創立時考慮到當時之水質基準與台灣省環保處河川水質分析的項目，但時境遷移，環保署之水質基準與河川水質監測項目已做了多次修正，為能符合現況之評估，因此有修正原河川水質指數之必要。如熱帶地方因飽和 DO 濃度較低，因此於 2006 年將原來 8 項改為溶氧、生化需氧量、pH 值、氨氮、大腸菌數、懸浮固體、總磷 7 項(如表 2.2.3-1)，其中水質參數權重依溶氧、生化需氧量、pH 值、氨氮、大腸菌數、懸浮固體及總磷之次序分別為 0.24、0.18、0.13、0.15、0.12、0.11、0.07。水體品質指標計算結果分為 6 類相關指標意義及說明可參見表 2.2.3-2。

$$WQI = \frac{1}{10}\left[\sum_{i=1}^{n} w_i q_i\right]^{1.5} \quad \text{……式 2-1}$$

式中

WQI：水體品質指標(0~100)

wi：該項水質參數之權重數

qi：該項水質參數之水質點數(0~100)。

n：水質參數總數，n=7。

表 2.2.3-1、水體品質指標權重與點數計算式

水質參數	權重(wi)		單位	參數範圍	限制條件	點數(q_i)
	一般權重	未測總磷之修正權重				
溶氧	0.24	0.26	飽和度(%)	0<X≤1.4	X > 1.4, q_i=50 X = 0, q_i=0	$200.5x^6-738.28x^5+1020.1x^4-811.71x^3+412.24x^2+15.521x-0.0045$
生化需氧量	0.18	0.19	mg/L	0<B≤30	If B=0, q_i=100 If B>30, q_i=0	(-31.24B+943.3)/(B+9.337)
pH 值	0.13	0.14	—	5≤pH≤7.5	If pH<5, q_i=0 If pH>10, q_i=0	$-2.6667pH^3+48pH^2-255.33pH+440$
				7.5<pH≤10		$-2.3333pH^3+60.5pH^2-547.17pH+1785$
氨氮	0.15	0.16	mg/L(as N)	0<N<1	If N=0, q_i=100 If N≧6, q_i=0	$29.665N^2 – 88.871N + 99.339$
				1≤N<6		$0.6667N^2 – 12.667N + 52$
大腸菌數	0.12	0.13	$\log\left(\frac{MPN}{100mL}\right)$	0≤X≤3.7	If X>6, q_i=0	$-0.0308x^2-5.8335x+100$
				3.7<X≤6		$10.836x^2-138.72x+442.3$
懸浮固體	0.11	0.12	mg/L	0≤S≤1000	If S>1000, q_i=0	$(0.01161S^2-21.29S+9594)/(S+95.62)$
總磷	0.07	—	mg/L(as P)	0≤P<0.1	If P>3.0, q_i=0	100×EXP(-5.1382P)
				0.1≤P≤3.0		$1.2939P^3-4.199P^2-19.611P+61.651$

表 2.2.3-2、水體品質指標值之意義

指標值	水體分類	水體用途說明
86~100	**優良**	約與甲類或較優之乙類水質相當，但不一定相等
71~85	**良好**	約與乙類或較優之丙類水質相當，但不一定相等
51~70	**中等**	約與丙類水質相當，但不一定相等
31~50	**中下**	約與丁類水質相當，但不一定相等
16~30	**不良**	約與戊類水質相當，但不一定相等
0~15	**惡劣**	較差之戊類或低於戊類水質

2.2.4 河川污染指標(RPI)

RPI (River Pollution Index)可分為物化指數和生物指數兩大類。本計畫僅以大腸桿菌群可列為生物指數，其餘包括水域藻類、輪蟲、蠕蟲、昆蟲、甲殼類、魚類等，本計畫工作內容並無就生物指數河川污染程度之檢測及探討作業。物化指數是由 1971 年 Prati 首先用以評估河川污染程度，1976 年由原台灣省水污染防治所引進，利用溶氧、生化需氧量、懸浮固體物、氨氮 4 項水質參數項目，根據下列方程式計算出污染指標值，4 項參數權重相等，數值最低 1 分至最高 10 分。RPI 具有簡單易懂之特點。表 2-6 為河川污染指標與污染程度分類。

$$RPI = \frac{1}{4}\sum_{i=1}^{4} S_i$$ ……式 2.2

式中

RPI：河川污染指標(1~10)

Si：污染點數值

i：水質項數

表 2.2.4-1、河川污染指標與污染程度分類

污染程度 / 項目	未受污染或稍受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧 (mg/L)	DO≧6.5	6.5＞DO≧4.6	4.5≧DO≧2.0	DO＜2.0
生化需氧量 (mg/L)	BOD_5≦3.0	3.0＜BOD_5≦4.9	5.0≦BOD_5≦15.0	BOD_5＞15.0
懸浮固體物(mg/L)	SS≦20.0	20.0＜SS≦49.9	50.0≦SS≦100	SS＞100
氨氮(mg/L)	NH_3-N≦0.50	0.50＜NH_3-N≦0.99	1.00≦NH_3-N≦3.00	NH_3-N＞3.00
點數	1	3	6	10
積分 (點數平均值)	S≦2.0	2.0＜S≦3.0	3.1≦S≦6.0	S＞6.0

資料來源：台灣河川水質年報。

註：本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論，自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

2.3 水質彙整資料

本計畫水質測點位置大多位於支流匯入高屏溪主流前，為瞭解高屏溪流域整體水質變化情形，本計畫同時彙整行政院環境保護署及經濟部水利署南區水資源局之例行性水質監測資料，以便進行河川水體整體品質之綜合評析；以下分別就監測單位及測點分布兩個部分，說明目前高屏溪流域河川水質監測工作之執行現況以及本報告相關水質資料之彙整來源。

2.3.1 監測單位

有關高屏溪流域之河川水質檢測工作，目前執行監測單位主要有高屏溪流域管理委員會、行政院環境保護署與經濟部水利署南區水資源局等，以下就各相關監測單位之檢測項目與監測頻率分別說明；

一、 高屏溪流域管理委員會：

(1) 檢測項目：計有水溫、pH 值、導電度、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總有機碳、總磷、亞硝酸鹽氮、六價鉻、鉛、鎘、銅、鋅、錳、硝酸鹽氮、銀、汞、砷及硒等 23 項；其中錳、銀、硒及砷等 4 項係自 97 年度起開始增測，而總有機碳、硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮等 3 項則自 100 年度起開始增測。

(2) 監測頻率：每季一次，共計 4 次。

二、 行政院環境保護署：

(1) 每月一般監測項目：計有水溫、pH、導電度、溶氧、懸浮固體、大腸桿菌群、生化需氧量、化學需氧量、氨氮等 9 項。

(2) 每季增測項目：計有硝酸鹽氮、總磷、鉛、鎘、六價鉻、銅、鋅、錳、銀、砷及汞等 11 項。

(3) 每年增測項目：計有總有機碳、亞硝酸鹽氮及硒等 3 項，此 3 項自 102 年度起，監測頻率由每季一次改為每年一次。

三、 經濟部水利署南區水資源局：

(1) 檢測項目：計有水溫、pH、導電度、溶氧、懸浮固體、大腸桿菌群、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、氯鹽、總磷、鉛、鎘、鉻、砷、汞、鐵、錳、硒、葉綠素 a、硬度、濁度、透明度、硫酸鹽及總有機碳等 27 項，另甲仙攔河堰增測銅、鋅、鎳、鉬、銻、總溶

解固體、臭度及色度等 8 項。

(2) 監測頻率：每月一次。

2.3.2 測點分佈

有關高屏溪流域主支流相關單位測點關係如表 2.3.2-1 及圖 2.3.2-1 所示，其中高流會及環保署針對上游旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流(含中下游支流排水)等，分別各設置 15 個及 18 個測點，而南水局則以甲仙攔河堰及高屏溪攔河堰為主，共設置 2 個測點，以下分別就各主支流之監測作業執行情形進行說明。

1. 旗山溪：
   (1) 高流會：共計 5 個測點，其中中游 2 站、下游 3 站，依序分別為杉林大橋、圓潭橋(口隘溪)、旗山橋、嶺口社區對岸(里嶺大橋與鐵管橋間)及溪洲大橋等。
   (2) 環保署：共計 3 個測點，其中上、中、下游各有 1 站，依序分別為甲仙取水口(採樣位置：攔砂壩下游)、月眉橋及新旗尾橋等。
   (3) 南水局：僅甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)1 個測點，係位於上游。
2. 美濃溪：
   (1) 高流會：共計 3 個測點，其中中游 2 站、下游 1 站，依序分別為美濃橋、中壇橋及美濃溪匯流處。
   (2) 環保署：共計 2 個測點，其中上、下游各有 1 站，依序分別為西門大橋及旗南橋。
3. 荖濃溪：
   (1) 高流會：共計 2 個測點，其中中游 2 站，依序分別為新威大橋及高美大橋(枯水期無水可採時之替代測點：新寮吊橋)等。
   (2) 環保署：共計 5 個測點，其中上、中、下游各有 1 站，依序分別為新發大橋、六龜大橋、大津橋(濁口溪)、新寮吊橋及里港大橋等。
4. 隘寮溪：
   (1) 高流會：共計 3 個測點，其中隘寮溪主流上、下游各有 1 站，依序分別為三地門橋、高樹大橋；另於高樹大橋上游匯入之紅橋溪排水有 1 個測點，為紅橋溪排水便橋。

(2) 環保署：共計 2 個測點，其中上、中游各有 1 站，依序分別為隘寮堰、南華大橋。

5. 高屏溪(含中下游支流)：

(1) 高流會：共計 2 個測點，中、下游支流各有 1 站，依序分別為武洛溪排水便橋及萬丹排水便橋等。

(2) 環保署：共計 6 個測點，其中上游及下游各有 1 站，而中游有 4 站，依序分別為里嶺大橋(自 97 年度起取代嶺口橋)、高屏大橋、九如橋(武洛溪排水)、萬大大橋、昌農橋(牛稠溪)及雙園大橋等。

(3) 南水局：僅高屏攔河堰 1 個測點，係位於中游。

表 2.3.2-1、高屏溪流域主支流各單位測點關係表

河川＼監測單位		高屏溪流域 管理委員會	行政院 環境保護署	經濟部水利署 南區水資源局
旗山溪	上游	—	B01.甲仙取水口	C01.甲仙攔河堰
	中游	A15. 杉林大橋 A01.圓潭橋(口隘溪)	B02.月眉橋	—
	下游	A02.旗山橋 A04.溪洲大橋 A03.嶺口社區對岸 (里嶺橋與鐵管橋間)	B03.新旗尾橋	—
美濃溪	中游	A05.美濃橋 A06.中壇橋	B04.西門大橋	—
	下游	A07.美濃溪匯流處	B05.旗南橋	—
荖濃溪	上游	—	B06.新發大橋 B07.六龜大橋	—
	中游	A08.新威大橋 A09.高美大橋	B08.大津橋(濁口溪) B09.新寮吊橋	—
	下游	—	B10.里港大橋	—
隘寮溪	上游	A10.三地門橋	B11.隘寮堰	—
	中游	—	B12.南華大橋	—
	下游	A11.紅橋溪排水便橋 (紅橋溪排水) A12.高樹大橋	—	—
高屏溪	上游	—	B13.里嶺大橋(嶺口橋[註1])	—
	中游	A13.武洛溪排水便橋	B14.九如橋 (武洛溪排水) B15.高屏大橋 B16.昌農橋(牛稠溪) B17.萬大大橋	C02.高屏溪攔河堰
	下游	A14.萬丹排水便橋	B18.雙園大橋	—

註 1：其中環保署之測點，自 97 年度起由里嶺大橋取代嶺口橋。

註 2：A15 杉林大橋為 108 年度計畫新增之測站

圖 2.3.2-1、高屏溪流域各主支流測站位置示意圖

測站編號、名稱、及距出海口距離(公里)

旗山溪

C01 甲仙攔河堰 83.23
B01 甲仙取水口 83.06
A15 杉林大橋 65.65
B02 月眉橋 60.86
A01 (口隘溪)圓潭橋 53.50
A02 旗山橋 49.75
B03 新旗尾橋 48.88
A04 溪洲大橋 44.51
A03 嶺口社區對岸 37.10

美濃溪

A05 美濃橋 56.04
B04 西門大橋 55.32
A06 中壇橋 52.31
B05 旗南橋 47.70
A07 美濃溪匯流處 45.47

茄濃溪

B06 新發大橋 79.62
B07 六龜大橋 70.95
A08 新威大橋 58.92
B08 (濁口溪)大津橋 59.54
A09 高美大橋 50.10

隘寮溪

B11 隘寮堰 64.20
A10 三地門橋 59.25
B12 南華大橋 50.10
A11 (紅橋溪)排水便橋 47.19
A12 高樹大橋 45.50

高屏溪

B13 里嶺大橋 34.84
C02 高屏溪攔河堰 24.78
B14 (武洛溪)九如橋 32.8
A13 (武洛溪)排水便橋 24.55
B15 高屏大橋 20.26
B16 (牛稠溪)昌農橋 19.14
A14 (萬丹排水)便橋 10.22
B14 雙園大橋 3.05

圖 2.3.2-2、高屏溪流域各主支流測站位置及距離出海口距離

2.4 流域污染特性分析

一、基本背景：

高屏溪流域又稱下淡水溪或是淡水溪，發源自中央山脈的玉山，自旗山到林園工業區出海，正好是高雄市與屏東縣分隔，因此得名。高屏溪全長 171 公里，流域面積廣達 3,257 平方公里，流經高屏縣市共 25 個行政區，上游有流經高雄市那瑪夏區、甲仙區、杉林區、旗山區的楠梓仙溪(旗山溪)；流經高雄市桃源區、六龜區、美濃區的荖濃溪；流經高雄市茂林區的濁口溪；以及屏東縣霧台的隘寮溪，流至嶺口匯集，統稱高屏溪，是台灣流域面積最大的河川[7]。河川主要用途為供給農業用水、公共給水，流域境內之蓄水設施有萬丹固床工、曹公圳固床工、高屏溪攔河堰、甲仙攔河堰、竹子門發電廠臨時性水堰、高屏溪發電廠。有關本流域流經之各鄉鎮市人口分布如表 2.4-1，而本流域大事紀彙整如表 2.4-2 所示。

目前高屏溪流域內各行政區人口(108 年 10 月)已達 841,026 人，沿岸人口數高雄市佔 42%，屏東縣佔 58%，各鄉鎮區以屏東市 199,024 人最多，佔 23.7%，其次是高雄市大寮區 112,250 人，佔 13.3%，再其次是高雄市林園區 69,619 人，佔 8.3%。人口分佈主要集中在高屏溪主流中下游，如下游的高雄市大樹區、林園區、大寮區，以及屏東縣內埔鄉、九如鄉、新園鄉、長治鄉及萬丹鄉等地區，人口密度則均在每平方公里 500 人以下，而上游的高雄市甲仙區、六龜區及屏東縣三地門鄉，人口密度則在每平方公里 100 人以下。高屏溪流域內各行政區人口數詳列於表 2.4-1。

本計畫尚未執行流量監測，無法針對各個測站的污染量及其比例作進一步的估算，另依據環保署地方環境資料庫，有關高屏溪主要污染負荷推估結果概述如下；

1. 非點源污染：

   高屏溪各支流上游發源分別為荖濃溪至新發大橋，旗山溪發源地至民權大橋，以及隘寮溪發源地至三地門橋，此 3 個集污區之污染來源主要為非點源污染，共佔全流域的 33%。

2. 生化需氧量污染量：

   武洛溪排水區及牛稠溪排水區之污染排放量為全流域之冠，其次為萬丹排水區，故以高屏溪主流所乘載之污染負荷最重。全流域之生化需氧之污染排放量推估家庭污水佔 45%、工業廢水佔 11%、畜牧廢水佔

29%、垃圾滲出水佔 5%、非點源污染佔 10%，故生化需氧量之主要污染型態來自於家庭污水。

3. 氨氮污染量：

在氨氮方面，家庭污水佔 11%、工業廢水佔 2%、畜牧廢水佔 74%、垃圾滲出水佔 4%、非點源污染佔 9%，故以畜牧污染為氨氮污染之大宗，亦為高屏溪流域污染型態之特色，除濁口溪及民權大橋至甲仙堰畜牧污染較少外，其餘各集污區畜牧廢水約佔至 30%以上，顯示出畜牧廢水對高屏溪流域的嚴重影響力。

二、污染特性：

高屏溪流域之水質特性，經過歷年的長期監測分析，發現有兩大類的主要污染物，一為懸浮固體，另一為有機污染物，其中懸浮固體主要來自降雨沖刷所影響，而有機污染物則來自畜牧廢水、生活污水及事業廢水。

1. 懸浮固體：

高屏溪中上游稍有降雨即易因土質鬆軟關係，造成水質普遍呈現混濁，若有開採砂石或河道施工，水質混濁程度會更明顯。今(108)年度 3~4 月間推測因高屏溪揚塵及河道施工影響，懸浮固體普遍偏高，仍以旗山溪、美濃溪、荖濃溪岸測站較為明顯。而 5~6 月雨量豐沛，河川流量增加影響，懸浮固體普偏呈現偏高現象，主要影響顯著河段集中在旗山溪、美濃溪中下游、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流。

2. 有機污染物：

高屏溪流域在長期監測資料中，發現隘寮溪支流與高屏溪支流等測站，因受沿岸工廠分佈或畜牧廢水排入影響，造成生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總磷等項目之測值偏高，其影響測站分別有隘寮溪紅橋排水便橋、高屏溪九如橋、武洛溪排水、昌農橋、萬大大橋、萬丹排水、雙園大橋等測站。

整體高屏溪流域主支流各測站之指標污染物與可能污染來源彙整於表 2.4-3，能明確掌握高屏溪流域的污染特性。

表 2.4-1、高屏溪流域各行政區人口資料

地區別	土地面積(平方公里)	戶數	人口數		
			合計	男	女
高雄市 (12 區)	2,173.12	132,069	353,439	182,255	171,184
桃源區	949.63	1,363	4,269	2,245	2,024
那瑪夏區	167.04	838	3,156	1,623	1,533
甲仙區	117.36	2,281	5,963	3,159	2,804
六龜區	161.27	5,544	12,672	6,861	5,811
杉林區	96.62	4,805	11,717	6,422	5,295
內門區	90.26	5,115	14,228	7,690	6,538
茂林區	260.54	604	1,946	983	963
美濃區	107.17	14,820	39,159	20,539	18,620
旗山區	85.90	13,728	36,300	18,729	17,571
大樹區	56.18	13,742	42,160	21,556	20,604
大寮區	56.44	42,866	112,250	57,357	54,893
林園區	24.71	26,363	69,619	35,091	34,528
屏東縣 (13 鄉市)	1,220.57	170,654	487,587	247,369	240,218
霧台鄉	278.80	1,049	3,295	1,681	1,614
泰武鄉	118.63	1,388	5,410	2,827	2,583
三地門鄉	196.40	2,327	7,662	3,854	3,808
高樹鄉	90.15	9,233	24,006	12,814	11,192
里港鄉	68.92	8,226	25,821	13,134	12,687
鹽埔鄉	64.35	7,890	25,381	13,135	12,246
九如鄉	42.02	7,147	21,987	11,310	10,677
瑪家鄉	78.70	2,059	6,785	3,428	3,357
內埔鄉	81.86	18,840	53,643	27,685	25,958
長治鄉	39.89	10,254	29,584	15,429	14,155
屏東市	65.07	75,007	199,024	97,993	101,031
萬丹鄉	57.47	15,375	50,450	26,178	24,272
新園鄉	38.31	11,859	34,539	17,901	16,638
總計	**3,393.69**	**302,723**	**841,026**	**429,624**	**411,402**

資料來源：1.戶數及人口數資料來源為高雄市政府民政局、屏東縣政府民政處戶籍人口統計月報(108 年 10 月)

2.土地面積資料來源為高雄市及屏東縣政府統計月報(108 年 10 月)

表 2.4-2、高屏溪流域大事紀(1/4)

年份	時間	事件	資料來源
88 年	5 月	因 3 月 20 日口蹄疫爆發，畜牧廢水減少，水中生化需氧量減少約七成，氨氮減少約五成，水質獲得改善	時報文教基金會 自然河川網頁
	6 月	公告：高屏溪大樹攔河堰飲用水取水口一定距離，不得有非法伐林或墾地、開發工業區或設立污染性工廠	
89 年	4 月	屏東縣高屏溪舊鐵橋下清出 5975 桶有害廢棄物，列為非法事業廢棄物棄置場危害場址	時報文教基金會 自然河川網頁
	6 月	水利處第七河川局展開為期一個月的取締工作，強制拆除高屏溪河床上的違法養鴨場 (出海口至里嶺大橋間共三十七處，全數拆除)	
	7 月	上游旗山溪查獲不肖業者傾倒大批油漆溶劑甲苯，為歷年來高屏溪流域最嚴重之污染事件	
	8 月	離牧政策公告，台灣地區五大河川水源保護區禁養毛豬，包括高屏溪、淡水河、頭前溪、大甲溪及曾文溪	
	10 月	水源保護區養豬戶拆除補償作業開始	
90 年	3 月	中央挹注 10 億改善高屏溪水質	時報文教基金會 自然河川網頁
	8 月	成立「高屏溪流域管理委員會」，為全國第一個以流域管理觀念成立的溪流專責機構	
91 年	1 月	養豬戶削減率逾 98%，氨氮值降低，水質改善，淨水投藥量減 2/3	環保署 環保新聞網頁
92 年	4 月	禁養豬隻，高屏溪水質改善，各項檢測結果均降低約 1 半	環保署 環保新聞網頁
	6 月	豪雨，高屏溪洪流滾滾，原水濁度上升	
	9 月	高屏溪復育工程動工，拆除高灘地地上物	
95 年	2 月	高屏溪原水達飲用標準，90 年執行離牧政策，水源保護區未見復養，氨氮值已改善	環保署 環保新聞網頁
97 年	11 月	高屏溪攔河堰下游河段污染源嚴重，包括武洛溪、牛稠溪、萬丹排水等主要支流	環保署 環保新聞網頁
98 年	8 月	莫拉克颱風橫掃山區，林木大量流失，重挫集水區涵養水源能力	聯合報
	12 月	88 水災後，高屏溪上游集水區未有明顯降雨，又因大量土石覆蓋河道，高屏溪逕流量只剩去年同期一半	聯合報
99 年	3 月	荖濃溪寶來段，泥沙淤積嚴重	民視新聞網
	10 月	高屏溪攔河堰，突現大量油污	自由時報
100 年	2 月	高屏溪原水濁度飆高，給水廠像沙洲	自由時報
101 年	3 月	高屏溪口紅樹林保育區一帶魚群暴斃，魚屍綿延約一公里，離奇的是，死的都是豆仔魚，且魚頭都朝向水域，比較敏感的居民聯想到「林園事件」肇因，希望查明	自由時報
	4 月	高雄市議員林芳如今天批評市府未盡把關責任，盲目許可納骨塔設樹葬區，恐污染高屏溪集水區	中央社
	7 月	環團提出「高屏溪」鄰近高屏溪攔河堰淨水廠污染嚴重證據，要求環保署停止修法記者會	台灣水資源 保育聯盟
	12 月	旗美污水廠改善整建工程，預計在 103 年 5 月底完工，104 年進行污水用戶接管工程	大紀元新聞

註：資料來源為環保署環保新聞(http://ivy5.epa.gov.tw/enews/fact_index.asp)、時報文教基金會自然河川網頁(http://ftp.yucc.org.tw/features01/river-new/rivers/river-bank.htm)及環境資訊中心(http://e-info.org.tw/)。

表 2.4-2、高屏溪流域大事紀(2/4)

年份	時間	事件	資料來源
102 年	1 月	高屏溪疑遭污染，25000 戶供水異常	自由時報
	3 月	高屏溪遭污染，高雄 7 千戶停水 20 小時	蘋果日報
	4 月	自來水臭度異常，高雄 3 萬戶停水 22 小時	自由時報
	4 月	抓高屏溪偷倒，祭聯合稽查，水公司與相關單位將聯合作業，並請司法單位介入	中國時報
	5 月	竹寮溪溝改善工程完工啟用，大樹舊鐵橋國家重要濕地水質再進化	環保署 環保新聞
	6 月	旗山溪床墊高，居民盼疏濬	自由時報
	6 月	甲仙短期取水點，最快今年底完工，以改善甲仙區飲用水品質	自由時報
	8 月	4 年前莫拉克颱風造成荖濃溪堤岸潰堤，使得屏東高樹有土地住宅流失，學者經 3 年調查分析，發現陸地沖刷才是主因	公共電視報導
	11 月	月眉擬造濕地，減污還可觀光	聯合報
103 年	3 月	高屏溪疑污染 台水加強檢測	中央社
	6 月	高屏水源區養鴨場排糞 危及民生用水	大成報
	7 月	無人載具升空 高屏溪汙染現形	中國時報
	10 月	旗美污水廠第一期完工日處理 4000 噸廢污水	自由時報
	11 月	水情吃緊！高屏溪流量 15 年來最低	自由時報
	11 月	高屏堰上游傍河取用伏流水模場工程完工啟用	聯合報
104 年	3 月	高屏溪肉毒桿菌肆虐 逾 500 水鳥橫屍高屏溪	自由時報
	4 月	高屏溪流量新低全民齊抗旱	中時電子報
	4 月	高屏溪床枯竭幾見底揚塵像沙塵暴	自由時報
	5 月	南部豪雨高屏溪比平常濁 100 倍	聯合報
	8 月	整夜降雨高屏溪流量增百倍未釀災	自由時報
	11 月	高屏溪旱季備源水源伏流水模場完工	自由時報
105 年	1 月	高屏溪遭油污染 高雄初估 2 萬戶停水	中央通訊社
	2 月	美濃發生芮氏規模 6.6 地震	中央通訊社
	7 月	山水灌下 高屏溪濁度飆高 20 倍	自由時報
	9 月	高屏溪水濁度飆升 高市 15 區秋節無水可用	自由時報

註：資料來源為環保署環保新聞(http://ivy5.epa.gov.tw/enews/fact_index.asp)、時報文教基金會自然河川網頁(http://ftp.yucc.org.tw/features01/river-new/rivers/river-bank.htm)、環境資訊中心(http://e-info.org.tw/)。

表 2.4-2、高屏溪流域大事紀(3/4)

年份	時間	事件	資料來源
106 年	1 月	保七在高屏溪查獲亂倒廢輪胎 2 人送辦	自由時報
	2 月	高屏溪水情低於歷年平均值，拉出綠燈警報。	自由時報
	3 月	高雄期於本月 20 日實施第一階段限水，即夜間減壓供水，減供灌溉水及國營企業非必要用水。	自由時報
	4 月	出現零星雨勢，今日凌晨響起春雷後，下起滂沱大雨，降雨量以新興區 56 毫米最多，集水區雨量分布高市山區，最多有 50 毫米進帳，平均降雨量是 30 毫米。	自由時報
	6 月	高屏溪受本波梅雨強降雨影響，原水濁度從 100 度飆升到 5 萬多度，已遠超過淨水廠負荷能力。	自由時報
	8 月	高屏溪畔摸黑丟廢棄物惹公憤 踢到鐵板了	自由時報
	9 月	高屏溪亂倒廢棄物 保 7 逮 2 人	自由時報
	10 月	高屏溪原水濁度飆高 仁武 2 區 800 戶減供、停水 預計明晚恢復	自由時報
	11 月	南台灣水情比去年嚴峻 平均降雨量僅歷年 3 至 5	自由時報
107 年	1 月	台水公司在高屏溪陸續推動伏流水工程，若加上水利署建置系統，預計民國 110 年可供高雄地區每日 60 萬噸用水	中央通訊社
	4 月	高雄市美濃區今天下午 2 時後吹南風，高屏溪嚴重揚塵，空氣品質指標（AQI）顯示紫爆	聯合新聞網
	5 月	高市今年氣候異常，降雨量僅歷年平均值五成，高屏溪二週來因山區未降雨，近五天流量平均每日下降 1.8cm	自由時報
	6 月	南部水情不佳，水利署南區水資源局正興建「高屏堰上游傍河取用伏流水工程」，預定今年 10 月完工後，可備援高雄供水每天 10 萬公噸	聯合新聞網
	6 月	高屏山區連三日下起午後雷陣雨，高屏溪流量昨回升至每秒三十三噸，水利署三日引水挹注南化水庫一百萬噸，但仍未解除旱象	自由時報
	8 月	大雨狂炸南部地區，南化水庫昨滿庫，南區水資源局（南水局）採重力排放，將水透過南化聯通管送至高雄大樹區坪頂淨水場，南水局表示，高屏溪濁度已達 6800NTU，暫時不會影響取水	自由時報
	9 月	山竹颱風外圍環流發威，高屏山區降下豪雨等級雨量，高屏溪濁度今天飆升至 4 萬 3 千 NTU，高屏堰取水量驟降至 30 萬噸，南水局啟用施工中的「高屏堰上游傍河取用伏水工程」，火力全開支援高雄	自由時報
	12 月	冷氣團送來北方嬌客，黑面琵鷺成群飛進高屏溪口，已在高屏溪口觀察到 40 隻，預計年底達到高峰，可望再破紀錄。	自由時報
108 年	1 月	中央地方共同努力，啟動高屏溪流域疏濬計畫平衡砂石價格，並委託里港、高樹、鹽埔、九如鄉公所疏濬高屏溪共 6 案約 420 萬立方公尺	台灣好新聞
	3 月	高屏溪口靠近雙園大橋一帶最近出現大批病死水鳥，初步研判可能是今年因天氣炎熱，久旱不雨，導致肉毒桿菌的濃度高	聯合新聞網
	4 月	利用夜間無人運至高雄市大樹區高屏溪攔河堰上游河川流域內傾倒事業廢棄物，專案小組經進行採樣送驗，證實含有害事業廢棄物	中時電子報
	6 月	水利署規劃在高屏溪右岸開鑿 10 口深水井，地點選在大樹區興田、溪埔里，召開「高屏地區防災緊急備援井網規劃成果說明會」	自由時報
	8 月	高屏溪上游降下豪大雨，河川濁度飆高到 32000 NTU，高屏溪攔河堰減量抽水，並啟動曾文南化烏山頭特別條例計畫中建置的伏流水支援	新頭殼 newtalk
	10 月	何姓男子使用集魚粉及芒硝於杉林區高屏溪上游內寮溪抓魚及清洗容器，整條溪水被污染成碧綠色，高雄市環保局稽查人員採樣追蹤調查	華視新聞網

註：資料來源為環保署環保新聞(http://ivy5.epa.gov.tw/enews/fact_index.asp)、時報文教基金會自然河川網頁(http://ftp.yucc.org.tw/features01/river-new/rivers/river-bank.htm)、環境資訊中心(http://e-info.org.tw/)。

表 2.4-3、高屏溪流域各主支流測站污染潛能彙整表(1/2)

河川	測站名稱	測站代號	指標污染物	可能污染來源
旗山溪	甲仙攔河堰	C01	無	—
旗山溪	甲仙取水口	B01	無	—
旗山溪	杉林大橋	A15	無	—
旗山溪	月眉橋	B02	無	—
旗山溪	圓潭橋(口隘溪)	A01	無	—
旗山溪	旗山橋	A02	大腸桿菌群	1.生活污水
旗山溪	新旗尾橋	B03	大腸桿菌群	1.生活污水
美濃溪	美濃橋	A05	大腸桿菌群	1.生活污水
美濃溪	西門大橋	B04	無	—
美濃溪	中壇橋	A06	大腸桿菌群、懸浮固體	1.生活污水 2.上游降雨沖刷
美濃溪	旗南橋	B05	無	—
美濃溪	美濃溪匯流處(廣福堤防)	A07	大腸桿菌群、懸浮固體	1.生活污水 2.上游降雨沖刷
旗山溪	溪洲大橋	A04	懸浮固體、大腸桿菌群	1.上游降雨沖刷 2.生活污水
旗山溪	嶺口社區對岸	A03	懸浮固體、大腸桿菌群	1.上游降雨沖刷 2.生活污水 3.畜牧廢水 4.工業廢水
荖濃溪	新發大橋	B06	無	—
荖濃溪	六龜大橋	B07	無	—
荖濃溪	新威大橋	A08	無	—
荖濃溪	大津橋(濁口溪)	B08	無	—
荖濃溪	新寮橋	B09	無	—
荖濃溪	高美大橋	A09	無	—
荖濃溪	里港大橋	B10	無	—
隘寮溪	隘寮堰	B11	懸浮固體	1.上游降雨沖刷
隘寮溪	三地門橋	A10	懸浮固體	1.上游降雨沖刷
隘寮溪	南華大橋	B12	無	—(無水)
隘寮溪	紅橋溪排水便橋	A11	懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮	1.上游降雨沖刷 2.生活污水 3.畜牧廢水 4.工業廢水
隘寮溪	高樹大橋	A12	大腸桿菌群、懸浮固體、總磷	1.生活污水 2.上游降雨沖刷

註：有關測站代號說明如后；A 表本計畫執行測站，B 表環保署測站、C 表水利署測站。

表 2.4-3、高屏溪流域各主支流測站污染潛能彙整表(2/2)

河川	測站名稱	測站代號	指標污染物	可能污染來源
高屏溪	里嶺大橋	B13	大腸桿菌群、懸浮固體	1.生活污水 2.上游降雨沖刷
高屏溪	高屏攔河堰	C02	懸浮固體	1.上游降雨沖刷
武洛溪排水	九如橋(武洛溪排水)	B14	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷	1.畜牧廢水 2.生活污水
武洛溪排水	武洛溪排水便橋	A13	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷	1.畜牧廢水 2.生活污水 3.事業廢水
高屏溪	高屏大橋	B15	氨氮、大腸桿菌群	1.畜牧廢水 2.生活污水 3.事業廢水
牛稠溪	昌農橋(牛稠溪)	B16	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷	1.畜牧廢水 2.生活污水 3.事業廢水
高屏溪	萬大大橋	B17	氨氮	1.畜牧廢水 2.生活污水 3.上游降雨沖刷
萬丹排水	萬丹排水便橋	A14	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體、總磷	1.畜牧廢水 2.生活污水
高屏溪	雙園大橋	B18	氨氮、生化需氧量、大腸桿菌群	1.畜牧廢水 2.生活污水 3.事業廢水

註：有關測站代號說明如后；A 表本計畫執行測站，B 表環保署測站、C 表水利署測站

第三章 採樣與檢測

3.1 測點選定

本團隊現勘小組依據評選須知選定之 15 個測點進行現場勘察，先行掌握各測點間之相關位置，以及採樣路線，瞭解各取樣點作業環境、採樣方式與附近環境現況，並填寫現場初勘記錄表，詳細描述採樣點地理位置及座標，同時進行拍照存檔，作為最後採樣點確認與選定之依據，有關各採樣點之作業環境如表 3.1-1，各測點相關位置如圖 3.1-1。

由於環保署於高屏溪流域規劃之水質固定監測點相當完整，因此本計畫水質測點之選定原則，以儘量錯開環保署測點為主，並延續上年度計畫所執行的測點，採樣位置大多位於支流匯入高屏溪主流之前。

本年度計畫所選定去年計畫之 14 個測點，與今年新增之旗山溪杉林大橋測點，與環保署及南水局監測的點位亦皆無重疊情形〔環保署：18 處、南水局：2 處〕。

表 3.1-1、高屏溪流域各主支流採樣點之作業環境

河流名稱	測點名稱	取樣點	測點座標(TWD97)		主要路標	測點環境描述
			經緯度	二維座標		
旗山溪	杉林大橋	杉林大橋 (A15)	120°33'04.4"E 22°59'24.6"N	203992 2543264	高雄市杉林區 高 129 線上	測點附近為雜林，右岸種植少許香蕉，水面寬約 30m，水深小於 1 m，可於橋上作業或涉水採樣。
	圓潭橋	圓潭橋 (A01)	120°29'34.2"E 22°54'43.3"N	197987 2534636	高雄市旗山區 台 29 線上	橋上游右岸多住家，左岸有一排水渠道，下游左岸有一小花園，種植少許檳榔，另有一加油站。水面寬約 37m，水深小於 1 m，可於橋上作業或涉水採樣。
	旗山橋	旗山橋 (A02)	120°29'20.9"E 22°52'54.6"N	197591 2531294	高雄市旗山區 延平一路 台 28 線上	堤防外為旗山市區，多商店、住家；橋下游右岸多住家，左岸為旗山糖廠，往下游左岸新旗尾橋下有施工，水面寬約 32 m，水深大於 1 m，可於橋上作業。
	嶺口社區對岸	里嶺橋與 鐵管橋間 (A03)	120°27'33.6"E 22°47'20.4"N	194490 2521019	屏東縣里港鄉 旗山溪堤防 0+200m 處	測點附近多果園，水面寬約 107 m，水深大於 1 m，可涉水作業或以橡皮艇採樣。
	溪洲大橋	溪洲大橋 (A04)	120°29'03.9"E 22°50'43.3'N	197086 2527251	高雄市旗山區 高 92 縣道 1.2km	水面寬約 76 m，水深約 0.5~1.0 m，可於橋上採樣。
美濃溪	美濃橋	美濃橋 (A05)	120°32'32.8"E 22°53'57.3"N	203034 2533200	高雄市美濃區 中正路一段 美濃國小	橋上游右岸多住家，河堤有整地過的痕跡，左岸為美濃攤販集中市場，舊橋下有一排水渠道；下游左岸有一香蕉園，附近亦多住家。水面寬約 23.2 m，水深小於 1 m，可於橋上作業。
	中壇橋	中壇橋 (A06)	120°31'28.9"E 22°53'11.6"N	201234 2531800	高雄市美濃區 台 28 線 34.3 km (中興路一/二段)	橋上下游左、右岸各有多個排水孔，附近多農田、住家。水面寬約 46m，水深小於 1 m，可於橋上作業或涉水採樣。
	美濃溪匯流處 (廣福堤防)	樁號 0k+200 (A07)	120°29'09.9"E 22°51'22.4"N	197263 2528452	高雄市旗山區 近台 3 線(旗屏路)	測點上游右岸約 50 m 處有一排水閘門，河堤多雜草，堤防外左、右岸多香蕉園，往下游跟旗山溪匯流前，有一座施工便橋，水面寬約 26.7 m，水深約大於 1 m，需涉水或以橡皮艇採樣。
荖濃溪	新威大橋	新威大橋 (A08)	120°38'16.5"E 22°53'29.6"N	212853 2532325	高雄市六龜區 台 28 線 48 km (三民路)	堤防外多果園、檳榔及住家橋下游右岸亦多果園、檳榔，上游左岸堤防外多農田、果園，下游左岸亦多果園、檳榔。河道分成數股水流，水深小於 1 m，可於橋上作業。
	高美大橋	高美大橋 (A09)	120°34'32.6"E 22°50'25.0"N	206456 2526659	181 縣道 16.1 km 屏東縣高樹鄉 (華光路)/高雄市 美濃區(復興路)	橋右岸堤防外多農田，左岸堤防內有果園。水面寬約 32.7 m，水深小於 1 m，可以涉水或在橋上採樣。
隘寮溪	三地門橋	三地門橋 (A10)	120°38'50.5"E 22°42'42.7"N	213772 2512420	屏東縣內埔鄉 台 24 線/185 縣道 (近中山路)	橋左岸為內埔鄉水門社區及瑪家鄉瑪家社區，多住家。河寬約 40.7 m，水質清澈，水深小於 1m，可於橋上作業或涉水採樣。
	紅橋溪排水	紅橋溪 排水便橋 (A11)	120°33'55.4"E 22°46'49.5"N	205375 2520034	屏東縣高樹鄉 新南村(近屏 8)	橋上游左、右岸多果園，右岸有一資源回收工廠，下游左岸有漁塭。水面寬約 15.3 m，水深小於 1 m，可於橋上作業。
	高樹大橋	高樹大橋 (A12)	120°32'41.0"E 22°46'57.0"N	203256 2520271	屏東縣里港鄉 台 22 線 26.3 km (興店路)	橋上游左岸堤防外有砂石廠、農田、果園及漁溫，右岸有果園，堤防外有砂石廠；有兩條工程便道橫越河川，左岸有果園、檳榔樹；上游有埔羌溪排水及紅橋溪排水匯入，水面寬約 40.3 m，水深小於 1 m，可於橋上作業。
高屏溪	武洛溪排水	武洛溪 排水便橋 (A13)	120°26'45.3"E 22°40'44.8"N	193067 2508857	屏東縣屏東市 潭墘里	橋左岸多空地，有農田。水面寬約 29.8m，水深小於 1 m，可於橋上採樣。
	萬丹排水	萬丹排水便橋 (A14)	120°26'53.3'E 22°33'26.9"N	193424 2495423	屏東縣新園鄉 萬丹第一抽水廠 (近屏 55)	橋右岸多農田，上游右岸約 280 m 處有社皮排水排入大量污水。橋左岸有香蕉園、水產養殖場、漁溫。河面有許多黑色漂浮物且有臭味。水面寬約 32.7m，水深小於 1 m，可於橋上採樣。

註 1：表中經緯度為 WGS84 座標系統。

圖 3.1-1、高屏溪流域各測點相關位置圖

3.2 執行現況說明

一、採樣行程規劃：

1. 水質定期監測：

本計畫河川水質監測期程自決標日108年2月22起至108年12月31日止，每季採樣一次，共採樣四個季次，每季針對選定之15處測點進行河川水質監測工作。原則上；每一條河川支流的監測點採樣作業均於同一日完成，由於本計畫所選定之14處測點皆非屬感潮河段測點，故採樣行程規劃時，潮汐因素將不列入考量。

本計畫已分別於108年3月22日、5月17日、9月9日、及10月4日，完成本年度第一~四季次之河川水質定期監測工作，有關本計畫各季次之行程說明如表3.2-1所示。

表 3.2-1、本計畫水質定期監測採樣行程說明表

採樣季次 (採樣日期)	採樣組別	站 數	測點名稱(採樣時間)
第一季 (108.03.22)	第 1 組	8 站	A01 圓潭橋(08:00) →A15 杉林大橋(08:35) →A05 美濃橋(09:10) →A06 中壇橋(09:30) →A02 旗山橋(10:05) →A07 美濃溪匯流處(10:30) → A04 溪洲大橋(10:50) → A03 嶺口社區對岸(11:35)
	第 2 組	7 站	A14 萬丹排水(08:18) →A13 武洛溪排水(09:36) →A10 三地門橋(10:35) →A08 新威大橋(11:26) →A09 高美大橋(13:42) →A11 紅橋溪排水(14:23) →A12 高樹大橋(14:44)
第二季 (108.05.17)	第 1 組	8 站	A01 圓潭橋(08:05) →A15 杉林大橋(08:46) →A05 美濃橋(09:20) →A06 中壇橋(09:45) →A02 旗山橋(10:11) →A07 美濃溪匯流處(10:47) → A04 溪洲大橋(11:12) → A03 嶺口社區對岸(12:12)
	第 2 組	7 站	A14 萬丹排水(08:10) →A13 武洛溪排水(09:13) →A10 三地門橋(10:08) →A08 新威大橋(11:05) →A09 高美大橋(13:40) →A11 紅橋溪排水(14:10) →A12 高樹大橋(14:30)
第三季 (108.09.09)	第 1 組	8 站	A15 杉林大橋(08:30) →A01 圓潭橋(09:18) →A05 美濃橋(09:51) →A06 中壇橋(10:18) →A02 旗山橋(10:38) →A07 美濃溪匯流處(11:08) →A04 溪洲大橋(11:43) →A03 嶺口社區對岸(12:25)
	第 2 組	7 站	A08 新威大橋(08:30) →A09 高美大橋(09:19) →A12 高樹大橋(10:00) →A11 紅橋溪排水便橋(10:40) →A10 三地門橋(11:20) →A13 武洛溪排水便橋(12:30) →A14 萬丹排水便橋(13:15)
第四季 (108.10.04)	第 1 組	8 站	A15 杉林大橋(08:30) →A01 圓潭橋(09:08) →A05 美濃橋(09:40) →A06 中壇橋(09:56) →A02 旗山橋(10:11) →A07 美濃溪匯流處(10:33) →A04 溪洲大橋(11:52) →A03 嶺口社區對岸(11:20)
	第 2 組	7 站	A08 新威大橋(07:57) →A09 高美大橋(08:35) →A12 高樹大橋(09:05) →A11 紅橋溪排水便橋(09:23) →A10 三地門橋(10:05) →A13 武洛溪排水便橋(11:00) →A14 萬丹排水便橋(12:04)

2. 臨時不定期採樣：

本計畫配合高流會業務需求，已於108年3月4日執行第一次不定期採樣2點位，行程規劃及監測理由詳列於表3.2-2。於108年3月21日執行第二次不定期採樣4點位，執行不定期採樣之行程規劃及監測理由詳列於表3.2-3。於108年6月6日執行第三次不定期採樣8點位，行程規劃及監測理由詳列於表3.2-4。於108年9月16日執行第四次不定期採樣10點位，行程規劃及監測理由詳列於表3.2-5。共計執行24點次臨時不定期採樣作業。

表 3.2-2、第一次水質臨時不定期採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的	測點代號
第一次	108.03.04 第一組	10:50	B17 萬大大橋	作為緊急事件污染追蹤之監測點	T7
		12:05	B18 雙園大橋	作為緊急事件污染追蹤之監測點。	T8

表 3.2-3、第二次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第二次	108.03.21 第一組	10:00	大坑排水	作為高屏區疏濬區上游水質背景資料之測點
		10:23	高屏溪疏濬區右岸	作為高屏區疏濬區右岸水質背景資料之測點
		10:55	高屏溪攔河堰	作為高屏區疏濬區下游水質背景資料之測點
		12:20	高屏溪疏濬區左岸	作為高屏區疏濬區左岸水質背景資料之測點

表 3.2-4、第三次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第三次	108.06.06 第一組	08:00	溪洲抽水站對岸河段工程上游	針對旗山溪施工河段污染追蹤之監測
		08:50	溪洲抽水站對岸河段工程下游	針對旗山溪施工河段污染追蹤之監測
		09:40	里嶺大橋上游河段工程上游	針對荖濃溪施工河段污染追蹤之監測
		10:20	里嶺大橋上游河段工程下游	針對荖濃溪施工河段污染追蹤之監測
		11:10	大坑排水	作為高屏區疏濬區上游水質背景資料之測點

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第三次	108.06.06 第一組	11:50	高屏溪疏濬區右岸	作為高屏區疏濬區右岸水質背景資料之測點
		12:35	高屏溪攔河堰	作為高屏區疏濬區下游水質背景資料之測點
		13:40	高屏溪疏濬區左岸	作為高屏區疏濬區左岸水質背景資料之測點

表 3.2-5、第四次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第四次	108.09.16 第一組	08:10	美濃溪匯流處	針美濃溪河段污染追蹤之監測
		08:45	嶺口社區對岸	針旗山溪河段污染追蹤之監測
		09:25	高樹大橋	針隘寮溪河段污染追蹤之監測
		10:20	九如橋	針高屏溪河段污染追蹤之監測
		11:00	武洛溪排水	針高屏溪河段污染追蹤之監測
		11:30	高屏大橋	針高屏溪河段污染追蹤之監測
		12:10	昌農橋	針牛稠溪河段污染追蹤之監測
		13:30	萬大大橋	針高屏溪河段污染追蹤之監測
		14:15	萬丹排水	針高屏溪河段污染追蹤之監測
		14:55	雙園大橋	針高屏溪河段污染追蹤之監測

二、雨量參考資料：

本計畫雨量資料蒐集彙整中央氣象局之參考氣象站計有6個，分別為高雄、屏東、甲仙、美濃、三地門及尾寮山等。本年度第一~四季次採樣期間之雨量資料彙整如表3.2-4，各季次採樣之天候考量原則範如下:

1. 採樣前一天降雨量達50mm，不執行採樣
2. 豪雨(24小時累積降雨量超過130mm)影響後7日內不採樣
3. 大豪雨(24小時累積降雨量超過200mm)以上者影響後14日內不採樣
4. 考量夏季多颱風豪雨，為水質監測資料之代表性，倘河川或水庫於當月份或季已無法排除前述狀況，為監測資料之完整延續，於完全無虞下，河川於當月20日起可執行採樣，採樣記錄加註採樣前後降雨情形。

有關各季次採樣執行期間之降雨情形分述如下；

1. 第一季(108.03.22)：採樣前一日累積雨量為0mm，前7日24小時累積最大降雨量0mm，前14日24小時累積最大降雨量0mm。

2. 第二季(108.05.17)：採樣前一日累積雨量為介於0~22.5 mm之間，前7日24小時累積最大降雨量介於0~22.5 mm之間，前14日24小時累積最大降雨量介於6.0~60.0 mm之間。
3. 第三季(108.09.09)：採樣前一日累積雨量為介於0~31.5 mm之間，前7日24小時累積最大降雨量介於35.5~130.5 mm之間，前14日24小時累積最大降雨量介於49.0~130.5 mm之間。本季採樣前降雨量唯高雄測站前7日24小時累積最大降雨量有些唯超過130mm，但由於高雄測站位於下游，且只超過0.5mm，為計畫數據之延續性，仍執行採樣作業。
4. 第四季(108.10.04)：採樣前一日累積雨量為介於0~60.0 mm之間，前7日24小時累積最大降雨量介於0~60.0 mm之間，前14日24小時累積最大降雨量介於0~60.0 mm之間。本季採樣前降雨量唯屏東測站前一日累積雨量有超過50mm，但由於屏東測站位於下游，且只超過10 mm，為計畫數據之延續性，仍執行採樣作業。

至於各雨量站108年採樣當月累積雨量與其過往5年(103～107年)月平均雨量相較(如表3.2-6及圖3.2-1)，由表中顯示，往年各雨量站歷年降雨主要集中在5~8月，而今年度1~4月份各雨量站之累積雨量普遍較歷年同月之平均累積雨量相似，5月降雨量比歷年偏高，6月降雨量比歷年稍微偏低，整體而言，本年度上半年降雨量與歷年相似。表3.2-7為各雨量站今年及歷年(93~107年)各月累積雨量彙整表。

表 3.2-6、本年度計畫採樣期間之雨量資料彙整表

採樣季次	採樣日期	參考氣象站	所處行政區	所處流域	累積降雨量(mm)			
					採樣當日	採樣前日	前7日單日累積最大降雨量	前14日單日累積最大降雨量
第一季	108.03.22	甲仙	甲仙區	旗山溪	0.0	0.0	0.0	0.0
		美濃	美濃區	美濃溪	0.0	0.0	0.0	0.0
		尾寮山	三地門鄉	荖濃溪	0.0	0.0	0.0	0.0
		三地門	三地門鄉	隘寮溪	0.0	0.0	0.0	0.0
		屏東	屏東市	高屏溪	0.0	0.0	0.0	0.0
		高雄	高雄市	高屏溪	0.0	0.0	0.0	0.0
第二季	108.05.17	甲仙	甲仙區	旗山溪	9.0	2.5	12.0	30.5
		美濃	美濃區	美濃溪	7.5	22.5	22.5	21.5
		尾寮山	三地門鄉	荖濃溪	1.5	6.0	0.0	6.0
		三地門	三地門鄉	隘寮溪	0.5	1.0	0.0	42.0
		屏東	屏東市	高屏溪	0.5	0.5	0.0	46.0
		高雄	高雄市	高屏溪	0.0	0.0	2.0	60.0
第三季	108.09.09	甲仙	甲仙區	旗山溪	16.0	31.5	96.5	96.5
		美濃	美濃區	美濃溪	0.0	2.0	56.0	56.0
		尾寮山	三地門鄉	荖濃溪	0.0	49.0	49.0	49.0
		三地門	三地門鄉	隘寮溪	0.0	1.0	35.5	81.5
		屏東	屏東市	高屏溪	13.5	1.0	80.0	80.0
		高雄	高雄市	高屏溪	0.0	0.0	130.5	130.5
第四季	108.10.04	甲仙	甲仙區	旗山溪	2.5	1.0	2.5	2.5
		美濃	美濃區	美濃溪	17.5	0.0	17.5	17.5
		尾寮山	三地門鄉	荖濃溪	0.0	17.0	17.0	35.0
		三地門	三地門鄉	隘寮溪	0.5	0.0	0.5	0.5
		屏東	屏東市	高屏溪	2.5	60.0	60.0	60.0
		高雄	高雄市	高屏溪	0.0	0.0	0.0	0.0
採樣作業要求單日累積降雨量					-	<50	<130	<200

註：資料來源：中央氣象局雨量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1) 屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)
(2) 甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)
(3) 美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)
(4) 三地門氣象站：位於屏東縣內埔鄉水門村成功路 83 號(國立內埔高級農工職業學校內)
(5) 尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)
(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

表 3.2-7、各雨量站本年度每月與過往 5 年每月平均累積雨量比較表

單位：mm

氣象站	屏東		甲仙		美濃	
1 月	1.5	33.5	5.0	55.4	1.5	37.8
2 月	11.0	10.7	2.5	17.3	1.0	11.2
3 月	28.0	34.8	87.0	33.8	61.5	31.4
4 月	85.5	67.9	78.0	69.6	84.5	92.3
5 月	301.0	121.7	446.0	344.4	293.5	205.0
6 月	229.0	371.7	475.0	532.5	441.0	465.6
7 月	788.0	526.3	549.0	617.7	603.5	574.7
8 月	669.5	795.4	1024.0	658.0	1120.5	648.7
9 月	234.5	396.7	242.5	468.9	199.0	474.5
10 月	110.5	65.8	12.0	100.2	75.0	86.4
11 月		12.4		13.1		11.2
12 月		12.2		10.3		7.9
合計	2458.5	2449.1	2921.0	2921.2	2881.0	2646.7
統計期間	108 年	103~107 年	108 年	103~107 年	108 年	103~107 年
氣象站	三地門		尾寮山		高雄	
1 月	4.5	43.0	17.5	54.1	2.5	41.8
2 月	11.5	15.0	28.0	21.0	12.5	16.6
3 月	42.5	44.1	76.5	71.1	44.0	41.3
4 月	88.5	98.3	153.5	146.5	63.2	67.9
5 月	456.0	259.0	748.0	465.7	196.3	156.8
6 月	295.0	486.3	665.0	641.0	357.5	343.8
7 月	777.5	628.7	742.0	786.8	500.0	279.1
8 月	1059.5	720.7	1581.5	923.1	726.2	737.5
9 月	159.0	504.1	226.0	674.6	247.0	301.8
10 月	76.5	147.8	82.0	166.1	52.5	74.1
11 月		27.5		21.9		22.5
12 月		11.5		21.3		10.6
合計	2970.5	2986.0	4320.0	3993.2	2201.7	2093.9
統計期間	108 年	103~107 年	108 年	103~107 年	108 年	103~107 年

註：1.其中 108 年雨量資料統計至 108 年 10 月，另歷年月累積雨量係以 103~107 年當月累積降雨量的平均值作為比較之參考。

2.陰影部分表本年度採樣月份。

3.資料來源為中央氣象局雨量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)三地門氣象站：位於屏東縣內埔鄉水門村成功路 83 號(國立內埔高級農工職業學校內)

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

圖 3.2-1、各雨量站本年度每月與過往 5 年每月平均累積雨量比較圖

表 3.2-8、各雨量站歷年各月累積雨量彙整表(1/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	三地門	尾寮山	高雄
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪	高屏溪
※108 年度						
1 月	1.5	5.0	1.5	4.5	17.5	2.5
2 月	11.0	2.5	1.0	11.5	28.0	12.5
3 月	28.0	87.0	61.5	42.5	76.5	44.0
4 月	85.5	78.0	84.5	88.5	153.5	63.2
5 月	301.0	446.0	293.5	456.0	748.0	196.3
6 月	229.0	475.0	441.0	295.0	665.0	357.5
7 月	788.0	549.0	603.5	777.5	742.0	500.0
8 月	669.5	1024.0	1120.5	1059.5	1581.5	726.2
9 月	234.5	242.5	199.0	159.0	226.0	247.0
10 月	110.5	12.0	75.0	76.5	82.0	52.5
11 月						
12 月						
合計	2,458.5	2,921.0	2,881.0	2,970.5	4,320.0	2,201.7
※107 年度						
1 月	35.5	64.5	34.5	60.0	70.5	23.5
2 月	7.5	17.0	13.0	18.0	23.5	4.5
3 月	43.0	31.5	34.0	85.0	105.0	57.0
4 月	31.5	23.0	27.5	38.5	55.0	9.5
5 月	63.0	71.5	147.0	124.5	235.5	58.7
6 月	790.0	680.0	802.5	864.0	1037.5	835.0
7 月	948.0	771.5	844.5	712.0	915.0	410.0
8 月	1536.0	1480.5	1288.5	1478.0	1642.5	1600.5
9 月	203.5	123.0	259.0	425.5	487.5	66.0
10 月	17.0	104.5	27.5	159.5	208.0	1.0
11 月	0.0	2.0	0.5	1.0	1.0	2.0
12 月	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	3,675.0	3,370.0	3,478.5	3,966.0	4,781.0	3,067.7

註：資料來源為中央氣象局雨量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

表 3.2-8、各雨量站歷年各月累積雨量彙整表(2/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	三地門	尾寮山	高雄
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪	高屏溪
※106 年度						
1 月	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0
2 月	0.0	1.0	0.0	0.5	2.5	0.0
3 月	6.5	16.0	8.0	7.0	26.5	3.5
4 月	97.0	70.5	127.5	149.5	197.0	113.5
5 月	68.0	274.0	122.0	113.0	464.5	129.0
6 月	381.0	799.0	650.5	621.5	915.5	256.0
7 月	131.0	482.5	436.0	514.0	587.5	161.0
8 月	117.5	270.5	255.5	318.5	346.0	210.0
9 月	193.0	135.5	49.5	70.5	73.0	32.5
10 月	152.5	139.5	114.0	181.5	211.0	82.5
11 月	12.0	13.0	5.5	33.0	19.0	11.0
12 月	0.5	2.0	0.5	1.0	4.0	0.5
合計	1,159.0	2,204.0	1,769.0	2,010.5	2,847.0	999.5
※105 年度						
1 月	128.5	207.5	153.5	148.0	193.0	179.5
2 月	10.5	21.5	7.5	9.5	9.0	24.5
3 月	79.5	89.5	97.5	91.0	161.5	79.0
4 月	180.0	205.5	279.5	217.0	354.5	182.5
5 月	56.5	223.5	183.0	225.5	166.5	97.5
6 月	376.0	671.5	554.0	655.5	739.5	383.0
7 月	716.5	926.5	724.0	1,047.5	1,160.0	315.0
8 月	584.0	281.5	344.0	477.5	615.5	427.0
9 月	1,239.5	1,564.5	1,498.0	1,324.5	1,876.5	1098.0
10 月	114.0	87.5	145.0	201.5	214.5	259.5
11 月	45.0	47.0	45.0	72.0	50.5	57.0
12 月	1.0	4.0	4.5	5.0	6.0	1.0
合計	3,531.0	4,330.0	4,035.5	4,474.5	5,547.0	3,103.5

註：資料來源為中央氣象局雨量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

表 3.2-8、各兩量站歷年各月累積兩量彙整表(3/7)

單位：mm

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	三地門	尾寮山	高雄
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪	高屏溪
※104 年度						
1 月	3.5	4.5	1.0	6.5	6.5	6.0
2 月	13.0	22.5	19.0	17.0	23.0	38.0
3 月	0.0	5.0	2.5	3.0	3.0	0.0
4 月	9.5	31.0	14.5	46.5	69.5	7.0
5 月	295.5	734.5	437.0	531.5	1,119.0	300.5
6 月	36.5	67.5	44.0	30.5	49.0	10.0
7 月	413.5	409.0	413.0	396.5	695.5	200.0
8 月	819.0	886.0	755.5	813.5	1,338.5	548.0
9 月	132.5	356.0	264.5	326.0	557.0	140.5
10 月	39.0	136.0	108.5	153.0	149.0	25.5
11 月	5.0	3.0	5.0	6.5	5.0	41.0
12 月	45.5	22.5	21.5	28.5	55.5	27.5
合計	1,812.5	2,677.5	2,086.0	2,359.0	4,070.5	1,344.0
※103 年度						
1 月	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 月	22.5	24.5	16.5	30.0	47.0	16.0
3 月	45.0	27.0	15.0	34.5	59.5	67.0
4 月	21.5	18.0	12.5	40.0	56.5	27.0
5 月	125.5	418.5	136.0	300.5	343	198.5
6 月	275	444.5	277.0	260	463.5	235.0
7 月	422.5	499	456.0	473.5	576	309.5
8 月	920.5	371.5	600.0	516	673	902.0
9 月	215	165.5	301.5	374	379	172.0
10 月	6.5	33.5	37	43.5	48	2.0
11 月	0.0	0.5	0.0	25.0	34	1.5
12 月	14.0	22.0	13.0	23.0	41.0	13.5
合計	2,068	2,024.5	1,864.5	2,120	2,720.5	1,944.0

註：資料來源為中央氣象局兩量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

表 3.2-8、各兩量站歷年各月累積兩量彙整表(4/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	新發	尾寮山	高雄
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪	高屏溪
※102 年度						
1 月	0.0	6.5	3.0	11.0	1.5	0.0
2 月	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0
3 月	7.5	29.0	17.5	23.0	16.5	23.0
4 月	105.5	194.5	115.0	191.0	191.0	94.5
5 月	258.5	538.0	387.0	588.0	799.0	351.0
6 月	117.5	137.5	48.0	205.0	327.5	87.0
7 月	188.0	579.5	1,347.5	503.5	477.5	185.5
8 月	25.0	155.0	231.5	1,506.0	1,834.0	765.7
9 月	-	167.5	6.0	315.5	410.5	93.5
10 月	-	24.5	8.0	-	30.5	23.0
11 月	-	7.0	-	-	-	17.0
12 月	-	10.0	-	-	-	48.0
合計	702.0	3,250.0	2,163.5	3,344.0	4,089.0	1,688.2
※101 年度						
1 月	0.5	14.5	7.0	15.0	16.5	0.0
2 月	42.5	55.0	21.0	43.0	63.0	30.5
3 月	10.0	9.5	20.0	17.5	36.5	8.5
4 月	178.0	106.0	228.5	179.5	315.0	112.5
5 月	313.0	610.0	572.5	660.5	764.5	283.5
6 月	1,,427.5	1,522.5	1,438.5	2,008.0	2,618.0	832.5
7 月	168.0	102.5	257.0	107.0	306.0	52.5
8 月	763.5	705.0	652.5	736.0	915.5	765.5
9 月	160.5	185.5	207.0	218.0	311.5	54.5
10 月	4.5	25.0	12.5	33.5	61.0	0.7
11 月	43.5	90.0	80.0	103.5	76.5	46.5
12 月	33.0	45.5	27.5	59.5	44.0	18.5
合計	3,144.5	3,471.0	3,524.0	4,181.0	5,528.0	2,205.7

註：資料來源為中央氣象局兩量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)，102 年 8 月 8 日~11 月 30 日儀器汰換無資料

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)，102 年 6 月 15 日~30 日維修無資料，自 102 年 10 月 8 日起進行儀器汰換

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁，102 年 9 月 28 日~10 月 2 日無資料，自 102 年 10 月 3 日起進行儀器汰換

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)，102 年 10 月 11 日~13 日無資料，自 102 年 10 月 14 日起進行儀器汰換

表 3.2-8、各兩量站歷年各月累積兩量彙整表(5/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	新發	尾寮山	高雄
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪	高屏溪
※100 年度						
1 月	14.0	21.0	17.0	28.5	37.5	7.7
2 月	1.5	11.0	5.5	11.5	9.0	3.5
3 月	7.5	14.5	12.0	14.0	20.0	8.0
4 月	40.5	21.0	30.5	45.0	67.0	29.5
5 月	239.0	328.0	282.5	306.0	447.0	106.0
6 月	209.5	189.5	206.0	242.0	237.5	392.0
7 月	561.5	576.5	710.5	828.0	296.0	543.0
8 月	498.5	580.5	589.0	738.0	8.0	367.5
9 月	101.0	130.5	185.0	166.5	220.0	71.5
10 月	49.0	70.0	43.5	140.0	282.5	55.0
11 月	165.5	171.5	150.5	201.5	164.0	172.5
12 月	41.5	27.0	28.5	40.0	42.5	40.5
合計	1,929.0	2,141.0	2,260.5	2,761.0	1,831.0	1,796.7
※99 年度						
1 月	6.0	8.5	3.0	15.0	13.5	-
2 月	16.0	13.0	31.0	64.5	50.0	-
3 月	2.5	4.0	0.5	8.5	11.5	-
4 月	41.5	47.0	35.0	58.0	84.0	-
5 月	311.0	372.5	294.0	500.0	764.0	-
6 月	451.0	314.0	391.0	449.0	629.5	-
7 月	477.5	699.0	647.0	648.5	615.5	-
8 月	205.5	449.5	400.0	369.5	359.0	-
9 月	1,178.5	949.0	941.5	910.0	1,352.0	-
10 月	130.5	98.5	186.0	195.5	350.0	-
11 月	12.5	26.0	18.0	36.0	29.5	-
12 月	16.0	24.5	22.0	30.5	33.5	-
合計	2,848.5	3,005.5	2,969.0	3,285.0	4,292.0	-

註：資料來源為中央氣象局兩量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

(6) 高雄氣象站:位於高雄市前鎮區漁港南二路 4 號

表 3.2-8、各雨量站歷年各月累積雨量彙整表(6/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	新發	尾寮山
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪
※98 年度					
1 月	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5
2 月	0.0	3.0	0.5	2.0	9.0
3 月	32.0	52.0	49.0	49.0	76.0
4 月	53.0	122.0	136.5	178.0	281.0
5 月	24.0	54.5	49.0	37.0	114.0
6 月	387.5	496.0	541.0	497.5	724.5
7 月	310.0	188.0	121.5	234.5	256.0
8 月	1,271.5	2,198.5	1,285.0	2,561.0	3,628.5
9 月	231.0	174.0	165.5	205.0	327.0
10 月	32.5	30.0	54.0	30.5	132.5
11 月	0.5	10.5	1.0	9.5	5.5
12 月	3.5	0.5	2.0	14.0	4.5
合計	2,345.5	3,329.5	2,405.0	3,818.5	5,559.0
※97 年度					
1 月	9.0	30.5	19.5	35.0	27.5
2 月	4.0	22.0	15.5	24.0	15.5
3 月	27.5	27.0	29.0	33.0	25.5
4 月	29.5	113.5	3.0	145.0	148.5
5 月	285.0	122.5	100.5	192.5	275.0
6 月	335.0	617.0	963.5	769.5	995.0
7 月	177.5	1,723.5	1,170.0	1,761.0	1,879.0
8 月	1,250.0	466.0	274.0	245.5	240.0
9 月	366.5	1,333.5	779.0	1,220.5	1,727.0
10 月	209.5	108.5	90.0	237.5	238.0
11 月	58.5	41.5	28.0	46.5	95.5
12 月	0.0	1.0	0.5	2.0	2.0
合計	2,752.0	4,606.5	3,472.5	4,712.0	5,668.5

註：資料來源為中央氣象局雨量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

表 3.2-8、各兩量站歷年各月累積兩量彙整表(7/7)

單位：㎜

參考氣象站	屏東	甲仙	美濃	新發	尾寮山
代表流域	高屏溪	旗山溪	美濃溪	荖濃溪	隘寮溪
※96 年度					
1 月	9.0	23.5	11.0	18.5	19.5
2 月	4.0	13.0	8.0	11.0	17.5
3 月	27.5	16.0	19.0	29.5	26.5
4 月	29.5	63.0	69.5	77.5	67.0
5 月	285.0	225.5	204.0	227.5	550.0
6 月	335.0	420.5	435.5	526.5	590.5
7 月	177.5	255.0	372.0	331.5	398.5
8 月	1,250.0	1,732.5	1,861.0	1,973.5	2,146.5
9 月	366.5	390.0	281.5	371.0	694.0
10 月	209.5	650.0	387.0	636.5	914.5
11 月	58.5	28.5	33.0	39.0	60.5
12 月	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
合計	2,752.0	3,817.5	3,681.5	4,242.5	5,485.5
※95 年度					
1 月	14.5	28.5	9.5	43.5	13.0
2 月	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
3 月	9.0	23.0	14.0	34.5	28.5
4 月	103.0	176.0	95.5	248.0	143.0
5 月	189.0	355.0	255.5	486.0	497.0
6 月	659.0	1,011.5	764.0	1,270.0	1,267.0
7 月	1,243.5	1,262.0	857.5	1,214.0	1,930.5
8 月	281.0	279.0	248.5	212.0	355.0
9 月	248.5	461.5	319.5	372.5	363.0
10 月	7.5	1.5	28.5	78.0	201.0
11 月	19.5	35.5	58.0	40.0	49.0
12 月	3.0	7.0	12.0	16.0	9.0
合計	2,777.5	3,641.5	2,662.5	4,014.5	4,856.0

註：資料來源為中央氣象局兩量站監測資料，相關參考氣象站所在位置說明如下；

(1)屏東氣象站：位於屏東市民生路農事巷 1 號(高雄區農業改良場)

(2)甲仙氣象站：位於甲仙區東安村文化南路 6 號(甲仙國民中學內)

(3)美濃氣象站：位於美濃區福安里中山路二段 204 巷 65 號(美濃區福安國小後方)

(4)新發氣象站：位於六龜鄉荖濃村 2 鄰水冬瓜 44 號旁

(5)尾寮山氣象站：位於三地門鄉口社檢查站車程約 2 小時(尾寮山瞭望台旁)

3.3 採樣作業

3.3.1 採樣前準備

本計畫之採樣是依據環保署之『河川、湖泊及水庫水質採樣通則NIEA W104.51C』及環境研究中心檢驗室所定之「採樣標準作業程序」進行。根據現勘資料及計畫執行內容，進行樣品容器準備，包括容器清洗、選擇保存劑種類、選擇樣品容器材質及現場器材校正清點等。保存劑的選擇依分析項目各有不同的保存方法及保存時間。

3.3.2 現場採樣作業

根據採樣規劃及現場勘察結果於指定測點進行採樣。河川採樣應採集河川斷面中央(流心處)表層水樣，使用之採樣器設備為水面採樣器。測點的採樣深度均參照環保署的作業規定，表層為水面下0.5m處，底層係底部往上1m，測點確認均利用GPS(全球定位系統)定位，對於較深之河川採樣則攜帶聲納測其水深，再進行定深的樣品採集。

(一)水樣的採集

為取得具代表性樣品，採樣前包括人員、器材、保存劑、樣品瓶、儀器設備及車輛經確認後出發進行採樣。

(二)現場量測作業

現場採樣之量測作業於現場需進行水深、水溫、氣溫、導電度、pH值、濁度、溶氧之測定。其它現場量測的參數如必要亦需進行量測，例如氧化還原電位等。

3.3.3 樣品保存及運送

本計畫各檢驗分析項目使用容器及保存方法如表3.3.3-1所示。

表 3.3.3-1 樣品保存方式及期限

檢驗項目	水樣最少需要量(ml)	容量	保存方法	最長保存期限
總磷	100	以 1+1 鹽酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH<2，4℃冷藏。	7 天
透明度	-	-	-	現場立即分析
pH 值	500	玻璃或塑膠瓶	現場測定	現場立即分析
濁度	100	玻璃或塑膠瓶	現場立即分析，可保存於暗處 4℃冷藏。	48 小時
導電度	500	塑膠瓶	現場立即分析，可 0.45μm 過濾 4℃冷藏。	48 小時(冷藏時避免與空氣接觸)
硫酸鹽	50	玻璃或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏	7 天
氨氮	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4℃冷藏	7 天
總硬度	500	玻璃或塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH<2	7 天
金屬(鈣、鎂鉀、鈉、鐵、錳、鉛、鋅、鎘、鎳、銅、鉻、銀、銻)	200	以 1-1 硝酸洗淨之塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH<2(若測定溶解金屬，須於採樣後立刻以濾紙過濾，並加硝酸使水樣之 pH<2 暗處，4℃冷藏	6 個月
汞	500	以 1-1 硝酸洗淨之塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH<2(若測定溶解金屬，須於採樣後立刻以濾紙過濾，並加硝酸使水樣之 pH<2 暗處，4℃冷藏	14 天
大腸桿菌	100	無菌袋	-	24 小時
硝酸鹽	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏。	48 小時（已氯化水樣則為 28 天）
亞硝酸鹽	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏。	48 小時
生化需氧量	1000	玻璃或塑膠瓶	暗處， 4℃冷藏。	48 小時
化學需氧量	100	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣 pH<2，暗處， 4℃冷藏。	7 天
溶氧（電極法）	300	BOD 瓶	現場測定	現場立即分析
溫度	1000	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定。	現場立即分析
總有機碳	100	玻璃瓶	加硫酸使水樣之 pH<2。暗處，4℃冷藏	14 天

分析項目依其物化性質各有不同的保存方法及保存時間限制，因此不同類的水樣需以不同的方式進行保存，包含原水、加硫酸、加硝酸等方式保存，其相關保存及檢驗規定，乃依據行政院環境保護署公告「水質檢驗方法總則 NIEA W102.51C」之要求保存水樣。隨即運送樣品至檢驗室，由檢驗室收樣並檢查樣品的完整性，列入記錄後方稱完成運送流程。其採樣至運輸過程中應注意事項如表 3.3.3-2 所示。

表 3.3.3-2　採樣與運輸過程中應注意事項

採樣程序	目的	注意事項
淨化採樣容器	淨化採樣器以便採取足夠代表該點之樣品。	用蒸餾水清洗採樣容器，用乾淨空氣淨化採氣瓶。
採樣	應確保樣品化學性質受干擾的程序至最小。	在採取對氣體敏感性校高之項目水樣時(如 VOCs)，宜避免有氣泡殘存。
保存	樣品保存則是為樣品在分析前變質(如揮發、反應、吸附、光解等)。	依各分析項目添加適當之保存試劑及用清淨之保存樣品容器保存。
現場測定	為確保取出樣品為原樣，一些指標應於取樣後儘速分析，如 pH、水溫、大氣壓力、大氣溫度等。	pH、水溫、導電度、氣溫、溶氧等應於現場立即進行分析。
空白樣品	為確保分析結果之正確性，在計劃中所有樣品應有備品，且每次均能有一組空白樣品。	運送空白：實驗室準備採樣瓶的同時，以一只採樣瓶裝滿經蒸餾及去離子之純水隨同其他採樣瓶運送至採樣地點。
樣品保存與運輸	水樣分析前冷藏保存，俾使化學性質變化為最小。	遵照環保署所公告之樣品保存方法與時間，在限定時間將樣品送達實驗室進行皆析，並詳載實際樣品何存時間。

表 3.3.3-3、本計畫水質定期監測之各測點樣品採集方式彙整表(1/4)

河川	監測點名稱	第一季(108.03.22)				
		河寬(m)	區段水深(m) (左岸、中央、右岸)	作業方式	採樣器	取樣方式
旗山溪	杉林大橋 (A15)	17.0	0.75、0.75、0.70	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
旗山溪	圓潭橋 (A01)	3.50	0.55	橋上	定深採樣器 /採樣桶	單一樣品
旗山溪	旗山橋 (A02)	35.2	1.26、1.44、1.30	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
旗山溪	嶺口社區對岸 (里嶺橋與鐵管橋間) (A03)	115.0	1.20、1.40、1.30	涉水	採樣桶	混合樣品
旗山溪	溪洲大橋 (A04)	65.10	3.60、4.00、3.20	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃橋 (A05)	30.0	0.86、1.05、0.91	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
美濃溪	中壇橋 (A06)	40.0	0.33、0.45、0.38	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	25.0	0.40、0.60、0.55	涉水	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
荖濃溪	新威大橋 (A08)	13.62	0.86、0.74、0.77	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
荖濃溪	高美大橋 (A09)	12.33	0.98、0.14、0.12	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
隘寮溪	三地門橋(A10)	3.20	0.21	橋上	定深採樣器 /採樣桶	單一樣品
紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋 (A11)	8.49	0.24、0.23、0.43	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
隘寮溪	高樹大橋(A12)	15.84	0.32、0.36、0.42	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
高屏溪	武洛溪排水便橋 (A13)	25.80	1.06、0.90、0.51	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品
高屏溪	萬丹排水便橋 (A14)	46.10	1.42、1.35、1.06	橋上	定深採樣器 /採樣桶	混合樣品

表 3.3.3-3、本計畫水質定期監測之各測點樣品採集方式彙整表(2/4)

河川	監測點名稱	第二季(108.05.17)				
		水面寬(m)	區段水深(m) (左岸、中央、右岸)	作業方式	採樣器	取樣方式
旗山溪	杉林大橋 (A15)	10.08	0.61、0.77、0.58	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	圓潭橋 (A01)	4.70	0.38	橋上	定深採樣器/採樣桶	單一樣品
旗山溪	旗山橋 (A02)	23.40	0.42、0.61、0.35	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	嶺口社區對岸 (里嶺橋與鐵管橋間) (A03)	85.62	1.32、1.86、1.48	涉水	採樣桶	混合樣品
旗山溪	溪洲大橋 (A04)	62.34	1.44、2.40、1.38	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃橋 (A05)	30.42	0.82、1.04、0.71	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	中壇橋 (A06)	36.30	0.16、0.28、0.11	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	32.82	0.28、0.40、0.32	涉水	採樣桶	混合樣品
荖濃溪	新威大橋 (A08)	63.20	0.94、1.02、0.82	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
荖濃溪	高美大橋 (A09)	65.10	1.22、1.41、1.18	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	三地門橋(A10)	12.00	0.39、0.40、0.15	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋 (A11)	7.90	0.36、0.23、0.28	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	高樹大橋(A12)	31.0	0.37、0.66、0.27	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	武洛溪排水便橋 (A13)	31.00	1.20、1.23、0.66	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	萬丹排水便橋 (A14)	46.00	1.40、0.93、1.46	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品

表 3.3.3-3、本計畫水質定期監測之各測點樣品採集方式彙整表(3/4)

河川	監測點名稱	第三季(108.09.09)				
		水面寬(m)	區段水深(m) (左岸、中央、右岸)	作業方式	採樣器	取樣方式
旗山溪	杉林大橋 (A15)	75.30	1.20、1.30、1.22	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	圓潭橋 (A01)	23.50	0.30、0.35、0.31	橋上	定深採樣器/採樣桶	單一樣品
旗山溪	旗山橋 (A02)	76.00	0.90、1.04、0.94	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	嶺口社區對岸 (里嶺橋與鐵管橋間) (A03)	110.00	1.08、1.20、1.10	涉水	採樣桶	混合樣品
旗山溪	溪洲大橋 (A04)	65.00	0.50、1.00、0.40	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃橋 (A05)	34.50	1.10、1.20、1.15	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	中壇橋 (A06)	44.00	0.11、0.30、0.20	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	20.00	0.50、1.00、0.60	涉水	採樣桶	混合樣品
荖濃溪	新威大橋 (A08)	48.00	0.72、1.40、0.66	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
荖濃溪	高美大橋 (A09)	17.50	0.18、0.55、0.20	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	三地門橋(A10)	18.90	0.55、0.88、0.46	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋 (A11)	3.60	0.53、0.22、0.35	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	高樹大橋(A12)	69.00	0.77、0.91、0.44	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	武洛溪排水便橋 (A13)	24.00	0.23、0.66、0.95	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	萬丹排水便橋 (A14)	38.60	1.69、2.54、2.69	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品

表 3.3.3-3、本計畫水質定期監測之各測點樣品採集方式彙整表(4/4)

河川	監測點名稱	第四季(108.10.04)				
		水面寬(m)	區段水深(m) (左岸、中央、右岸)	作業方式	採樣器	取樣方式
旗山溪	杉林大橋 (A15)	45.00	0.35、0.45、0.33	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	圓潭橋 (A01)	20.50	0.20、0.25、0.20	橋上	定深採樣器/採樣桶	單一樣品
旗山溪	旗山橋 (A02)	53.40	0.40、0.45、0.35	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
旗山溪	嶺口社區對岸 (里嶺橋與鐵管橋間) (A03)	111.45	1.38、1.75、1.45	涉水	採樣桶	混合樣品
旗山溪	溪洲大橋 (A04)	67.20	1.10、1.50、1.20	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃橋 (A05)	30.20	0.27、0.36、0.30	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	中壇橋 (A06)	38.55	0.35、0.36、0.28	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
美濃溪	美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	20.00	0.85、1.10、0.90	涉水	採樣桶	混合樣品
荖濃溪	新威大橋 (A08)	38.99	0.58、1.24、0.98	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
荖濃溪	高美大橋 (A09)	13.10	0.88、0.95、1.04	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	三地門橋(A10)	14.30	0.28、0.37、0.33	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋 (A11)	17.79	0.70、0.69、0.66	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
隘寮溪	高樹大橋(A12)	78.52	0.98、0.92、1.06	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	武洛溪排水便橋 (A13)	33.21	0.86、0.82、0.74	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品
高屏溪	萬丹排水便橋 (A14)	46.02	1.42、1.38、1.36	橋上	定深採樣器/採樣桶	混合樣品

3.3.4 現場環境說明

一、旗山溪

旗山溪測點包括旗山溪上游往下游依次為杉林大橋、圓潭橋、旗山橋、溪洲大橋、嶺口社區對岸(里嶺橋與鐵管橋間)測點，美濃溪於溪洲大橋上游 1 公里處匯入旗山溪；本流域測點皆屬乙類水體測點。

現場環境狀況說明:本季採樣之主要現場環境狀況分述如下:

(1) 第一季旗山溪測點杉林大橋、圓潭橋及旗山橋測點水質外觀，皆為透明清澈、無異味、有雜質；嶺口社區對岸及溪洲大橋為灰色、無異味、有雜質，且均呈現微濁至混濁狀間。

(2) 第二季旗山溪之杉林大橋、圓潭橋及旗山橋測點水質外觀，皆為灰黃、無異味、有雜質，嶺口社區對岸及溪洲大橋為灰色、無異味、有雜質，且均呈現微濁至混濁狀間。

(3) 第三季旗山溪之杉林大橋、圓潭橋、旗山橋、嶺口社區對岸及溪洲大橋水質皆為灰色有雜質，皆呈現微濁至混濁狀之間。

(4) 第四季旗山溪之杉林大橋、圓潭橋、旗山橋、嶺口社區對岸及溪洲大橋水質皆為略灰色有雜質，皆呈現微濁至混濁狀之間。

108 年第 1~4 季旗山溪測點之座標及水質外觀如表 3.3.4-1 所示。

表 3.3.4-1、108 年第 1~4 季旗山溪測點位置座標及水質外觀

採樣季別＼測點		圓潭橋	旗山橋	嶺口社區對岸	溪洲大橋	杉林大橋
108 年第一季	X	197987	197591	194490	197086	203992
	Y	2534636	2531294	2521019	2527251	2543264
108 年第二季	X	197989	197593	194492	197088	203994
	Y	2534638	2531296	2521018	2527253	2543266
108 年第三季	X	197988	197592	194493	197087	203995
	Y	2534636	2531295	2521017	2527255	2543264
108 年第四季	X	197985	197591	194495	197082	2039954
	Y	2534637	2531294	2521013	2527251	2543263

108 年旗山溪各測點水質外觀異常一覽表

河川		測點（測點代號）	水質外觀										
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
旗山溪	中游	杉林大橋			⊙		◎				●	●	
		圓潭橋			⊙		◎				●	●	
	下游	旗山橋			⊙		◎				●	●	
		溪洲大橋			●		●				●	●	
		嶺口社區對岸			●		●				●	●	

註：1.「◎」表灰黃~土黃～黃褐色，「●」表略灰～灰褐～黑褐色，「▲」表綠褐～綠色～黑綠，「⊙」表無色~灰白~微褐。。
2.”－”表附近有施工。
3.『□』表有腐臭味。

二、美濃溪

美濃溪測點包括美濃橋、中壇橋、美濃溪匯流處；本流域測點皆屬乙類水體測點。

現場環境狀況說明:本季採樣之主要現場環境狀況分述如下:

(1) 第一季美濃溪之測點美濃橋及美濃溪匯流處水質外觀灰色有雜質，中壇橋為透明有雜質。

(2) 第二季美濃溪之美濃橋及美濃溪匯流處測點水質為灰色、無味、有雜質，中壇橋測點水質為灰黃色、無味、有雜質，水質外觀皆呈現混濁狀。

(3) 第三季美濃溪之美濃橋、中壇橋、美濃溪匯流處測點水質為灰色、無味、有雜質，水質外觀皆呈現混濁狀。

(4) 第四季美濃溪之美濃橋、中壇橋、美濃溪匯流處測點水質為略灰色、無味有雜質，皆呈現微濁至混濁狀之間。

108 年第 1~4 季美濃溪測點座標及水質外觀如表 3.3.4-2 所示。

表 3.3.4-2、108 年第 1~4 季美濃溪測點位置座標及水質外觀

採樣季別＼測點		美濃橋	中壇橋	美濃溪匯流處
108 年第一季	X	203034	201234	197263
	Y	2533200	2531800	2528452
108 年第二季	X	203037	201236	197265
	Y	2533203	2531802	2528454
108 年第三季	X	203035	201232	197262
	Y	2533201	2531803	2528451
108 年第四季	X	203034	201231	197263
	Y	2533200	2531802	2528454

108 年度美濃溪各測點水質外觀異常一覽表

河川		測點（測點代號）	水質外觀										
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
美濃溪	中游	美濃橋			●		●				●	●	
	下游	中壇橋			⊙		◎				●	●	
		美濃溪匯流處			●		●				●	●	

註：1.「◎」表灰黃~土黃～黃褐色，「●」表灰～灰褐～黑褐色，「▲」表綠褐～綠色～黑綠色，「⊙」表表無色~灰白~微褐。
2.”－”表附近有施工。
3.『□』表有腐臭味。

三、荖濃溪

高屏溪支流荖濃溪設置 2 水質監測點，自上游往下游依序為新威大橋、高美大橋。本流域新威大橋屬甲類水體測點，高美大橋屬乙類水體測點。

現場環境說明:本季採樣之主要現場環境狀況分述如下:

(1) 第一季新威大橋略黃呈混濁狀，而高美大橋略灰呈混濁狀。

(2) 第二季新威大橋及高美大橋測點水質皆為土黃色有雜質，呈現混濁狀。

(3) 第三季新威大橋及高美大橋測點水質皆為土灰色有雜質，呈現混濁狀。

(4) 第四季新威大橋及高美大橋測點水質皆為灰色有雜質，呈現混濁狀。

108 年第 1~4 季荖濃溪測點之座標及水質外觀如表 4-3 所示。

表 3.3.4-3、108 年第 1~4 季荖濃溪測點位置座標及水質外觀

採樣季別＼測點		新威大橋	高美大橋
108 年第一季	X	212853	206456
	Y	2532325	2526659
108 年第二季	X	212853	206456
	Y	2532325	2526659
108 年第三季	X	212852	206455
	Y	2532324	2526657
108 年第四季	X	212851	206455
	Y	2532322	2526657

註：「*」表座標改至新寮吊橋

108 年度荖濃溪各測點水質外觀異常一覽表

河川		測點（測點代號）	水質外觀										
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
荖濃溪	中游	新威大橋			◎		◎				●	●	
		高美大橋			●		◎				●	●	

註：1.「◎」表灰黃~土黃～黃褐色，「●」表灰～灰褐～黑褐色，「▲」表綠褐～綠色～黑綠色，「⊙」表無色~灰白~微褐。
2.”—”表附近有施工。
3.『□』表有腐臭味。

四、 隘寮溪(含紅橋溪排水)

高屏溪支流隘寮溪設置 2 水質監測點，自上游往下游依序為三地門橋、高樹大橋，另紅橋溪排水(紅橋溪排水便橋)於高樹大橋上游匯入隘寮溪主流；其餘除上游的三地門橋屬甲類水體測點，其餘 2 個測點皆屬乙類水體測點。

現場環境說明:本季採樣之主要現場環境狀況分述如下:

(1) 第一季三地門橋略灰有雜質，高樹大橋呈現黃褐色混濁，及紅橋溪排水呈現黑褐色混濁狀。

(2) 第二季三地門橋測點水質淡灰，高樹大橋測點水質淡灰，有雜質呈現混濁，而紅橋溪排水測點水質透明清澈。

(3) 第三季三地門橋及高樹大橋測點水質土灰色，而紅橋溪排水測點水質略灰，水質外觀均有雜質呈現混濁。

(4) 第四季三地門橋、紅橋溪排水及高樹大橋測點水質皆為灰色，水質外觀均有雜質呈現混濁。

108 年第 1~4 季隘寮溪(含紅橋溪排水)測點座標及水質外觀如表 3.3.4-4 所示。

表 3.3.4-4、108 年第 1~4 季隘寮溪(含紅橋溪排水)測點座標及水質外觀

採樣季別＼測點		三地門橋	高樹大橋	紅橋溪排水
108 年第一季	X	213772	203256	205375
	Y	2512420	2520271	2520034
108 年第二季	X	213775	203258	205377
	Y	2512423	2520279	2520036
108 年第四季	X	213774	203257	205374
	Y	2512422	2520276	2520035
108 年第四季	X	213772	203255	205373
	Y	2512421	2520274	2520034

108 年度隘寮溪(含紅橋溪排水) 測點水質外觀異常一覽表

河川		測點(測點代號)	水質外觀										
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
隘寮溪	上游	三地門橋			⊙		●				●	●	
	下游	高樹大橋			●		●				●	●	
		紅橋溪排水			◎		⊙				●	●	

註：1.「◎」表淡黃~土黃～黃褐色，「●」表略灰～灰褐～黑褐色，「▲」表微綠～綠色～黑綠色，「⊙」表無色~灰白~微褐。
2.”－”表附近有施工。
3.『□』表有腐臭味。

四、 高屏溪支流排水(武洛溪排水及萬丹排水)

高屏溪中下游匯入支流設置 2 水質監測點，自上游往下游依序為武洛溪排水便橋(武洛溪排水)、萬丹排水便橋(萬丹排水)；本流域 2 個測點皆屬乙類水體測點。

現場環境說明: 本年度採樣之主要現場環境狀況分述如下:

(1) 第一季武洛溪排水略黃色呈混濁狀，萬丹排水呈現土黃色混濁狀。

(2) 第二季武洛溪排水測點水質淡灰色、有異味、有雜質呈混濁狀，萬丹排水測點水質灰綠色、有異味、有雜質呈現混濁狀。

(3) 第三季武洛溪排水測點水質略灰、無味、有雜質呈混濁狀，萬丹排水測點水質灰黑色、有異味、有雜質呈現混濁狀。

(4) 第四季武洛溪排水測點水質灰、無味、有雜質呈混濁狀，萬丹排水測點水質褐色、有異味、有雜質呈現混濁狀。

108 年第 1~4 季高屏溪支流排水(武洛溪排水及萬丹排水)測點座標及水質外觀如表 3.3.4-5 所示。

表 3.3.4-5、 108 年第 1~4 季高屏溪支流排水(武洛溪排水及萬丹排水)測點座標及水質外觀

採樣季別＼測點		武洛溪排水便橋	萬丹排水便橋
108 年第一季	X	193067	193424
	Y	2508857	2495423
108 年第二季	X	193069	193427
	Y	2508859	2495426
108 年第三季	X	193067	193425
	Y	2508858	2495426
108 年第四季	X	193065	193424
	Y	25088584	2495423

108 年度高屏溪支流排水(武洛溪排水及萬丹排水)測點水質外觀異常一覽表

河川		測點(測點代號)	水質外觀										
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
高屏溪	中游	武洛溪排水便橋			◎		●□				●	●	
	下游	萬丹排水便橋			◎		▲□				●□	●□	

註：1.「◎」表淡黃~土黃～黃褐色，「●」表略灰～灰褐～黑褐色，「▲」表灰綠～綠色～黑綠色，「⊙」表無色~灰白~微褐。
2.”—”表附近有施工。
3.『□』表有腐臭味。

3.4 檢驗方法

本計畫執行河川水質與底質監測之各項檢測方法，係主要依據行政院環保署最新公告的檢測方法。有關本年度採樣分析執行期間環檢所有修訂之檢測項目方法彙整如表 3.4-1，本計畫之各項檢測方法與主要使用之儀器設備如表 3.4-2 所示。本計畫所選定之 15 個河川水質監測點皆非屬感潮河段，故所有水質檢測項目均以一般河川水質及環境低濃度現況作為考量，選用適合之檢測方法與儀器進行樣品分析。

表 3.4-1、本計畫各水質檢測項目分析方法

序號	檢 測 項 目	方 法 名 稱 與 方 法 代 號
一般水質		
1	水溫	水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
2	pH	電極法 (NIEA W424.52A)
3	導電度	導電度計法 (NIEA W203.51B)
4	溶氧	電極法 (NIEA W455.52C)
5	大腸桿菌群	濾膜法 (NIEA E202.55B)
6	懸浮固體	103℃～105℃乾燥 (NIEA W210.58A)
7	生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.55B)
8	化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515.54A) 密閉式重鉻酸鉀迴流法(NIEA W517.52B)
9	氨氮	靛酚法 (NIEA W437.52C) 靛酚比色法(NIEA W448.51B)
10	總磷	分光光度計 / 維生素丙法 (NIEA W427.53B)
11	硝酸鹽氮	鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
12	亞硝酸鹽氮	鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
13	總有機碳	過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532.52C)
14	六價鉻	比色法 (NIEA W320.52A)
15~20	鉛、鎘、銅 鋅、銀、錳	感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.53C) 原子吸收光譜法 (NIEA 306.55A)
21	硒	感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.53C)
22	砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法(W434.54B)
23	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330.52A)
底泥		
1	汞	土壤、底泥及廢棄物中總汞檢測方法－冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA M317.04B)
2	砷	土壤、底泥中砷檢測方法－砷化氫原子吸收光譜法(NIEA S310.64B)
3~8	砷、鎘、鉻、銅、鎳 鉛、鋅	廢棄物及底泥中金屬檢測方法－酸消化法(NIEA M353.02C)

註：NIEA 為行政院環保署公告之檢測方法。

表 3.4-2、本計畫各水質檢測項目主要使用之儀器設備

序號	項 目	主要使用之儀器設備
1	水溫	溫度計
2	pH	pH 計 （WTW pH 3210、WTW pH 3110、WTW pH 330i、WTW pH 340，附有溫度補償裝置）
3	導電度	導電度計 （WTW Cond 3210、WTW Cond 3110、WTW Cond 330i、WTW Cond 340）
4	溶氧	溶氧測定計 （OXi 330i、OXi 3210）
5	生化需氧量	恆溫培養箱、溶氧測定裝置
6	大腸桿菌群	過濾裝置、培養箱、高壓滅菌釜、菌落計數器
7	懸浮固體	過濾裝置、天平、乾燥器、乾燥箱 （控溫在 103~105℃）
8	氨氮	流動注入分析儀 （LACHAT QC8500）；分光光度計（Hitachi U2001）

序號	項　　目	主要使用之儀器設備
9	化學需氧量	加熱裝置、迴流裝置、滴定裝置
10	總磷	分光光度計（Hitachi U2900）
11	硝酸鹽氮	流動注入分析儀 （LACHAT QC8500）
12	亞硝酸鹽氮	流動注入分析儀 （LACHAT QC8500）
13	總有機碳	總有機碳分析儀 （OI 1030）
14	六價鉻	分光光度計 （Hitachi U2001）
15	鉛、鎘、銅 鋅、銀、錳	感應耦合電漿原子發射光譜儀（Perkin Elmer 7000DV） 原子吸收光譜儀（Hitachi Z5000）
16	硒	感應耦合電漿原子發射光譜儀（Perkin Elmer 7000DV）
17	砷	原子吸收光譜儀 （Hitachi Z5000）
18	汞	汞分析儀（RA-3220A）

3.5 數據處理及報告

當檢驗人員於配製藥品、進行分析、記錄數據及計算結果的過程當中，所求得之數字，皆有其意義存在，不恰當的運算數字，會導致最終數據的嚴重誤差。因此，訂定一個數據處理原則，是實驗室首應建立的規範。

本計畫由南台灣環境科技股份有限公司檢驗室負責整體的規劃、督導、及執行相關水質檢測工作，檢驗室均需依據各實驗室管理手冊中之相關規定執行與本計畫相關檢測分析數據的記錄、處理及確認等作業。

整個過程中本計畫對於檢測分析數據的記錄、處理及確認作業說明如下：

3.5.1 數據記錄

包含分析的記錄、樣品從收樣到保存、分析時的取用樣品、配藥、前處理、儀器分析均需於各種記錄簿上記錄及簽名。每本記錄本均需依頁編號，記錄應力求整齊，若有儀器列印之數據，均需黏貼於簿冊上並加騎縫章。

3.5.2 一般項目數據演算

檢驗室對於一般項目分析數據之演算皆根據標準方法的計算而來，其中品管數據的計算其主要規定如下：

差異百分比

$$RPD\% = (|X1 - X2| \times 100) \div [(1/2)(X1 + X2)]$$

X1，X2：重覆分析二次測值

管制樣品回收率

$$回收率\% = \frac{測試濃度\times 100}{樣品已知濃度}$$

添加樣品回收率

$$樣品添加回收率(\%) = \frac{[(E)\times(F)-(A)\times(B)]\times 100\%}{(C)\times(D)}$$

其中：

A：待測元素濃度　　D：添加標準品體積
B：待測樣品體積　　E：添加後總體積
C：添加標準品濃度　F：添加後濃度

3.5.3 數據處理

當檢測人員於配製藥品、進行分析、記錄數據及計算結果的過程當中，所求得之數字，皆有其意義存在，不恰當的運算數字，會導致最終數據的嚴重誤差，因此，一致的數據處理原則，是實驗室首應建立的規範。

1.量度單位

本實驗室採行國際單位系統表示檢驗結果，通常是依循法規標準單位。通常對龐大的數字，冠以字首，例如 10^6(M)，10^3(k)，10^{-1}(d)，10^{-2}(c)，10^{-3}(m)，10^{-6}(μ)、10^{-9}(n)，以簡化數字。環境分析水質樣品，常以 mg/L 或 μg/L 表示之；空氣樣品視分析項目以 mg/Nm^3、ppm、ppb、g/sec 表示之；固體樣品以 mg/kg 表示之；廢棄物溶出樣品以 mg/L 示之。土壤樣品則以 mg/kg 表示之。

2.有效數字

在物理、化學的度量中，其觀測值與真實值多少皆有出入，而其差值，我們稱之為誤差(Error)。對每一觀測值所得之最大誤差，稱為此量測之不準度(Uncertainty)或〝絕對不準度〞而不準度對原觀測值的比值，稱為〝相對不準度〞，以%表示。

通常，為方便計算，將不準度略去，此種表示，稱之為有效數字法(Significant figures)；意即，一個觀測值，是由正確數字後加一位未確定數字所組成。例如，以上皿天平稱得 10.15g，即表最後一位〝5〞為未確定數字；使用天平僅能估計最後一位為〝5〞，所以其為四位有效數字。若改以分析天平稱量，測得 10.1521g 則是六位有效數字，而最後一位〝1〞

為未確定值。此外，〝0〞可為有效數字，亦可不為，端視其位置而定。例如，0.01015kg 當中，小數點後第一個〝0〞僅表小數點位置，真正有效數字仍為四位，即〝1015〞。

又如，10.150g，其最後一位〝0〞應視為有效數字。而 10150 若為四位有效數字，宜以 1.015×10^4 表示，若為五位有效數字，則應以 1.0150×10^4 表示。當有效數字相加減時，以具最大絕對不準度的數值做標準，分別將各數值以四捨六入歸整，使成相同位數之有效數字後，再相加減。

當有效數字相乘除時，所得之積或商的有效數字的位數，約等於各數值中有效數字位數較少者。

3.歸整法則

依循環檢所公告報告位數表示規定出具檢測報告時，應使用如下之數值修整原則處理原始之檢測數據：

(1)當所欲保留之最後一位數的次位數小於 5 時，則所保留的最後一位數應維持不變。

例：1.2342→1.23(如欲保留至小數點以下第二位時)

1.2342→1.234(如欲保留至小數點以下第三位時)

(2)當所欲保留之最後一位數的次位數大於 5 時，則所保留的最後一位數應加 1。

例：1.6766→1.68(如欲保留至小數點以下第二位時)

1.6766→1.677(如欲保留至小數點以下第三位時)

(3)當所欲保留之最後一位數字的次位數為 5 時，分以下兩種處理方式：

A.當所欲保留之最後一位數字的次位數為 5，而在此之後，無其他數字或僅有零，且所保留之最後一位數為奇數(1、3、5、7、9)時，則此位數應加 1；反之，如為偶數(0、2、4、6、8)時，則所保留之最後一位數應保持不變。

例：1.35→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.350→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.45→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.450→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

B.當所欲保留之最後一位數字的次位數為 5，而在此 5 之後含有零以外之任何數字時，則所保留之最後一位數均應加 1：

例：1.3501→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.3599→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.4501→1.5(如欲保留至小數點以下第一位時)

1.4599→1.5(如欲保留至小數點以下第一位時)

(4)修整之過程應為一次完成，不可分段執行。

例：(正確)5.346→5.3

(錯誤)5.346→5.35→5.4

3.5.4 報告的出具

1. 檢測報告內容應至少包括檢測機構名稱、實驗室名稱與地址、許可證字號、聯絡人、委託單位、採樣日期與時間、採樣單位名稱、採樣地點、樣品編號、樣品特性、收樣日期、許可情形、專案編號、報告日期、檢測項目、檢測方法、檢測結果與單位、實驗室主任或檢測報告簽署人之簽名，以及報告使用之限制說明等。樣品之品管分析不符規定，且有實務上無法再次執行之困難時，應於檢測報告上註明。
2. 實驗室對所有檢測報告均應予以編號識別，於檢驗報告出具後依類別及流水號予以歸檔保存，歸檔作業依「保密管制作業程序」及「文件管制作業程序」為原則。除其他法令另有規定外，一般性檢測報告保存年限至少五年。
3. 實驗室檢測報告審核流程，包括檢測數據檢查、數據品質確認及報告，均需依相關規定執行，其中亦包含各程序相關負責人員及工作說明等。
4. 檢測報告含有意見與解釋時，實驗室應將做出意見與解釋之依據一併述明。意見與解釋應於檢測報告中明確地被標註。
5. 檢測報告包含委外檢測結果時，應明確標示委外檢測結果，並應要求受託實驗室以書面提報結果並檢附品管資料以利審查核對。依「品質管制作業程序」執行審核，並與內部同一案件之每項紀錄一併存查歸檔。實驗室若轉錄委外檢測數據於檢測報告中，應備註檢測數據來源，包括受託檢測單位與原報告編號。委外檢測報告原件應與正式報告一併歸檔保存。
6. 實驗室對已發出之檢測報告若需加以修正時，應詳述其原因，並加以記

錄，且需將此紀錄與原檢測報告、修正後之報告一併保存。

第四章 品保計畫

本計畫採樣品保目標依據採樣作業流程，從樣品容器、標籤、準備、現場作業至收樣作業等一系列流程，訂定各項作業目標，如表 4.1-1 說明。

本計畫依據樣品基質及種類與分析項目，訂定品質管制項目與範圍。各項目樣品之分析品管範圍詳如表 4.2-1 所示。各分析項目之 MDL 為 108 年度申報環境檢驗所之數值，相關數值均已依據環境檢驗所規定之「檢測報告位數表示規定（環檢一字第 0990000451 號函）」進行位數進位與修整，以配合檢測報告最終檢測結果值之位數表示規定。

4.1 採樣品保目標

採樣作業的品保品管制度，基本上從樣品容器統計、樣品標籤製作、採樣準備作業、現場採樣作業至樣品接收作業均須有一套健全而完善的系統，本計畫有關採樣作業的各項品保品管作業說明如表 4.1-1。

表 4.1-1 採樣品保品管作業目標

作業程序	品保要求項目	相對應品保目的	量化指標說明
1.現場採樣作業	1.使用適當採樣設備與方法	1.正確執行採樣作業，避免設備污染	依據品保及補充調查規劃書及環保署相關要求執行採樣
	2.準備備用的現場量測儀器設備	2.提供完整的現場測量與紀錄	攜帶2套現場量測儀器
	3.依SOP執行現場採樣	3.確保採樣正確性與代表性 (1)確認調查工項之位置及深度。 (2)設備清潔維護避免點位更換時交叉污染	(1)現場專責人事先確認採樣點位及調查工項 (2)新點位進行採樣前，務必先行確認已清理維護完畢，並由現場專責人再次確認
	4.製定樣品監控紀錄表、現場測量結果表	4.完整紀錄採樣執行時的各項資料(如各現場測量項目結果紀錄、樣品數量與分裝加藥保存監控等)	詳列於現場採樣紀錄表、樣品管理監視鏈
	5.完成合格的採樣作業訓練與相關經驗	5.提供適當採樣人員編組與其素質要求	採集前召開行前會議提醒採樣人員，且各採樣人員均已事前完成相關採樣作業訓練
2.樣品運送與接收作業	1.當日採集樣品均由各採樣小組以採樣車送回實驗室或進行寄送	1.確保樣品均能於時效內送達實驗室進行分析作業	詳細列於樣品管理監視鏈
	2.實驗室清點紀錄收樣狀況於樣品監控表	2.確實將樣品完整的接收進入實驗室	樣品管理負責人接收樣品，並詳細紀錄於樣品管理監視鏈

4.2 數據品保目標

一、本計畫數據精密度之評估

精密度於本計畫是指對同一樣品重複檢測後，其一致性的程度。本計畫利用各項目之重複分析加以計算，以相對百分偏差RPD方式表示。其計算公式如下：

$$RPD = \frac{|X_1 - X_2|}{(X_1 + X_2)/2} \times 100\%$$

其中 X_1、X_2 為個別分析值

二、本計畫數據準確度之評估

準確性於本計畫是指分析品管樣品之分析值與品管參考值之間的符合度，以回收率表示。其計算公式如下：

$$回收率 = \frac{品管樣品分析值}{品管樣品參考值} \times 100\%$$

三、本計畫數據完整性之評估

完整性係衡量自一項檢測系統中所取得之有效樣品數，與預期能取得之樣品數的比較。

樣品檢測完整性100%之定義基準為：樣品自採樣設備準備、設備除污、採樣操作、樣品封存、保存、運送、接收、分析、數據出具之整體過程中，各項操作措施均符合品保規劃書規範。任一數據從最初採樣至最終數據產出之過程，只要任一流程操作未符合品保規劃書規範即可視為「非有效數據」。

完整性之評估可由計畫執行最終確認符合品保規劃書之成功蒐集「有效數據數量」與「應蒐集數據數量」之比值而得。其計算公式如下：

完整性＝（V/T）×100%

有關完整性之目標，本計畫預計成功蒐集有效數據數量（V）與應蒐集數據數量（T）之比例，即完整性。本計畫之數據完整性至少須達95%以上。

表 4.2-1 本計畫檢測項目數據品質目標(1/2)

分析項目		檢測方法	重複分析（%）	查核樣品（%）	添加回收率（%）	方法偵測極限	單位
水體水質	溫度	NIEA W217.51A	—	—	—	—	℃
	氫離子濃度指數	NIEA W424.52A	±0.1pH	±0.05pH	—	—	—
	導電度	NIEA W203.51B	—	—	—	1	μmho/cm at 25℃
	總磷	NIEA W427.53B	20	80-120	80-120	0.0048	mg/L
	懸浮固體	NIEA W210.58A	L=20,H=10	—	—	1.25	mg/L
	氨氮	NIEA W437.52C	15	85-115	85-115	0.012	mg/L
		NIEA W448.51B	15	85-115	85-115	0.016	mg/L
	溶氧	NIEA W455.52C	—	—	—	0.1	mg/L
	生化需氧量	NIEA W510.55B	15	85-115	—	2.0	mg/L
	化學需氧量	NIEA W515.54A	20	85-115	—	1.6	mg/L
		NIEA W517.52B	20	85-115	—	3.1	mg/L
	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	0.4	—	—	10	CFU/100mL
	鎘	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0016	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0016	mg/L
	鉛	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0024	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0046	mg/L
	鋅	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0027	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0032	mg/L
	銅	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0170	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0030	mg/L
	錳	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0038	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0019	mg/L
	銀	NIEA W306.55A	20	80-120	80-120	0.0030	mg/L
		NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0020	mg/L
	六價鉻	NIEA W320.52A	20	80-120	75-125	0.0062	mg/L
	總汞	NIEA W330.52A	20	80-120	75-125	0.00022	mg/L
	砷	NIEA W434.55B	20	80-120	75-125	0.00015	mg/L
	硒	NIEA W311.53C	20	80-120	80-120	0.0048	mg/L
	總有機碳	NIEA W532.52C	15	85-115	75-125	0.092	mg/L
	硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	20	80-120	75-125	0.0046	mg/L
	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	20	80-120	75-125	0.0032	mg/L

表 4.2-1 本計畫檢測項目數據品質目標(2/2)

1. 南台灣公司底泥檢測項目數據品質目標

分析項目		檢測方法	重複分析（%）	查核樣品（%）	添加回收率（%）	方法偵測極限	單位
底泥	砷	NIEA S310.64B	20	70-130	75-125	0.062	mg/kg
	汞	NIEA M317.04B	20	80-120	75-125	0.011	mg/kg
	鎘	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	0.15	mg/kg
	鉻	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.65	mg/kg
	銅	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.81	mg/kg
	鎳	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.53	mg/kg
	鉛	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	2.35	mg/kg
	鋅	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.35	mg/kg

2. 上準公司底泥檢測項目數據品質目標

分析項目		檢測方法	重複分析（%）	查核樣品（%）	添加回收率（%）	方法偵測極限	單位
底泥	砷	NIEA S310.64B	20	70-130	75-125	0.410	mg/kg
	汞	NIEA M317.04B	20	80-120	75-125	0.039	mg/kg
	鎘	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	0.182	mg/kg
	鉻	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.60	mg/kg
	銅	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.49	mg/kg
	鎳	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.58	mg/kg
	鉛	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	2.71	mg/kg
	鋅	NIEA M353.02C	20	80-120	80-120	1.91	mg/kg

圖 4.2-1 監測計畫工作流程

4.3 採樣程序

為確保環境檢測數據品質，除了在樣品檢測分析過程中執行品保品管作業外，更應注意樣品之採集、輸送及保存作業中所有步驟是否依據標準作業程序進行，惟有採集正確且不受污染或變質之樣品，其檢測結果方能代表受測環境的真實值。為達上述目的，採樣作業流程圖（圖4.3-1）提供採樣人員從採樣作業開始至樣品送達實驗室接收為止之採樣標準作業程序。

圖 4.3-1 採樣作業流程

檢驗室受理的環境檢體來源均不相同，所以若每一件採樣工作進行前訂有週詳的規劃，對分析所得數據之研判將有莫大助益。

採樣前工作規劃與準備包括：

1.瞭解計畫目的。

2.現場資料蒐集。

3.現場初勘。

4.擬定採樣計畫。

(1)工作名稱

(2)採樣日期與工作時程

(3)採樣地區與採樣點分佈位置

(4)樣品種類與分析項目

(5)採樣器具及保存試劑

(6)樣品前處理步驟

(7)樣品保存容器與樣品保存時限

(8)人員調派

(9)交通工具

(10)聯絡工作（人員、實驗室、交通）

(11)記錄

(12)其他

採樣前準備工作流程如圖4.3-2所示

圖 4.3-2 採樣前準備工作流程圖

4.4 採樣作業

採樣小組人員在進行河川水質或底泥採樣時，應詳實記錄採樣當天天氣狀況，並將採樣點周圍環境詳細描述及將採樣時之狀況拍照存證；水質類現場採樣紀錄表如表4.4-1所示。

表 4.4-1、河川水質採樣紀錄表

文件編號：FY-T-B-005
版　　次：1.7

南台灣環境科技股份有限公司

河川、海域、水庫(湖泊)水質採樣紀錄表

採樣日期：　　年　　月　　日　　檢驗專案編號：

□自行採(送)樣　□南台灣環境科技(股)公司　　採(送)樣人員：

委託單位																							
計畫名稱																							
現場聯絡人							聯絡電話									氣候							
水體(海域)名稱																							
採樣位置/座標	/									/													
河寬(m)/採樣點位	/□左岸□中央□右岸									/□左岸□中央□右岸													
水深(m)	1			2			3			1			2			3							
採樣深度(m)	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
採樣時間	至									至													
分析項目																							
採樣體積(L)																							
採樣瓶材質																							
保存方式(註1)																							
樣品編號																							

現場量測儀器校正紀錄	項目	pH計	導電度計	溶氧計				氧化還原電位計(註5)	鹽度
	校正	□4.0 □7.0 □10.0 □零點電位(mV)□斜率(mV/pH)	0.01N KCl	飽和水蒸氣溶氧				ORP標準液	標準海水
				斜率	測值 mg/L	飽和度(%)	溫度℃		
	查核值	□1.0□4.0□7.0□10.0□13.0	1412 μmho/cm	0.6~1.2	—	—	—	_____mV at ℃	35.0 psu
	測值(註2)								

pH S/N:	1		2		平均		1		2		平均						
水溫(℃) S/N:	1		2		平均		1		2		平均						
導電度(μmho/cm);鹽度(PSU) S/N:	1		2		平均		1		2		平均						
	1		2		平均		1		2		平均						
氧化還原電位(mV) S/N:	1		2		平均		1		2		平均						
溶氧(mg/L);飽和度(%) S/N:	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均					
透明度(m)	1	2	3	4	5	6	平均	1	2	3	4	5	6	平均			
大氣壓力(mmHg)(註3) S/N:																	
□氯離子試紙(mg/L)(註4) □餘氯試紙(mg/L)(註5)																	
現場環境狀況描述																	

註1：保存方式;表中"冰存"係指4±2℃之變動範圍
(1)冰存
(2)H_2SO_4 to pH<2;冰存
(3)HNO_3 to pH<2;冰存
(4)1+1HCL to pH<2;25 mg抗壞血酸;冰存
(5)NaOH to pH>12;冰存
(6)含硫代硫酸鈉之市售藥袋;冰存
(7)4滴2N Zinc Acetate & NaOH to pH>9;冰存
(8)0.45μm薄膜濾紙過濾;$HNO_3$to pH<2;冰存
(9)室溫
(10)1+1 H_2SO_4 to pH<2;冰存
(11)每500 mL加1 mL硫代硫酸鈉;可去除1mg/L餘氯
(依濃度比例增減)
(12)其它：

註2："pH"容許誤差為±0.05；"零點電位"為-25~25mV；"斜率"為-56~-61 mV/pH；"導電度"容許誤差為±28μmho/cm；"溶氧"容許誤差為0.6~1.2；"氧化還原電位"容許誤差為±5mV；氧化還原電位查核標準值(mV)計算式=-1.7109×℃+262.73。

註3：當使用電極法量測溶氧時，需量測記錄大氣壓力及鹽度。溶氧計型號WTW-Oxi 300系列，於大氣壓力375~825 mmHg範圍內，儀器會自動量測並進行壓力補償。但鹽度測值需輸入溶氧計，以進行鹽度補償。

註4：分析項目有"化學需氧量"時，當導電度>4000(μmho/cm)或氯離子試紙顯示濃度大於1500 mg/L，須加測氯離子濃度。

註5：分析項目有"氯類"時，當水樣含有餘氯，則須增加保存方式(11)進行保存運送。

第_____頁共_____頁

會同採樣人員：_____ 樣品管理員：_____.

4.4.1、水質監測及採樣

(一) 採樣方法，依據環保署最新公告之「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」及「底泥採樣方法」規定辦理，水質採樣因不同河川深度之採樣原則說明如下，相關圖示如圖4.4-1所示：

1.若河寬< 6 公尺，則僅於河川斷面中央處設置一採樣點，並依水深進行採樣。

2.若河寬>6 公尺，於河川斷面左、中、右各設置一採樣點，依水深採樣後再進行等體積比例混合取樣。

3.當採樣點水深 h＜1.5 公尺時，取 0.6h 水深之水樣。

4.當採樣點水深 h 介於 1.5～3 公尺時，分別取 0.2h、0.8h 水深處之兩層水，將此兩層水等體積比例混合取樣。

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

6.大腸桿菌群之採樣方式如下：在河面中央，面向上游以無菌瓶(或無菌袋)取樣(單一水樣)，取樣時要注意瓶口(袋口)應向上游方向，讓河水慢慢流入瓶中。

(二) 採樣行程須於採樣作業前一週送 貴會核備，採樣前1~2天由本團隊派員勘查各測點環境現況，並向 貴會回報，採樣過程如有不可抗力因素導致行程須作變更，須即時向 貴會報備。另如遇雨或其他 貴會認為足以影響水質之情事， 貴會得要求變更採樣行程，本團隊不得拒絕。

(三) 水質樣品採樣詳細品保/品管作業措施如下詳述:

(1)樣品收集

A.選定樣品容器及採樣器型式

B.記錄採樣時天氣狀況

C.準備運送空白

(2)現場監測

為確保取出水樣為原樣，溫度、pH 與溶氧量等指標於取樣後即刻分析，並詳載於採樣紀錄表中。

圖 4.4-1 河川水質採樣通則圖示

(3)管理鏈控制

A.樣品標籤張貼

B.確實填寫採樣紀錄表

(4)樣品保存及運送

A.樣品添加保存試劑及置於樣品保存箱內

B.確認各樣品最長保存期限

C.確認各樣品最少收集量。

水質樣品分析工作品保/品管作業措施工作說明如下：

(1)樣品交接與轉登錄

樣品由採樣人員攜回實驗室交予樣品管理員進行轉登錄工作，樣品管理員除確實檢視樣品是否完整外，並將突發或不良狀況向主管報備。

(2)實驗室分析

A.樣品監測鏈

B.試藥管理

C.儀器管理

D.空白分析

E.重覆分析

F.品管樣品分析

G.添加標準品分析

H.檢量線製作

I.品管範圍

J.方法偵測極限

K.內部查核

L.數據審核

M.修正措施

(3)樣品之保存

樣品會因化學性或生物性之變化而改變其性質，故採樣與檢驗間隔時間愈短，所得結果愈正確可靠。分析項目中之水溫、pH、溶氧、透視度等於採樣現場依標準操作品管程式即刻分析，其餘水樣則以適當方法保存以延緩其變質。保存方法包括pH控制、冷藏或添加試劑等，以降低生物性之活動及成份之分解、吸附或揮發等。

(4)採集與輸送樣品時注意事項

樣品採集、運送之過程中，應使傳遞人員減至最少，由一採樣負責人詳實填寫採樣紀錄表，並負責管理整批樣品之點收、包裝及傳送。樣品瓶或容器保存於冰桶中，攜回檢驗室，採樣紀錄表亦隨同送回，交由樣品管理員接收，檢查無誤後，始於紀錄表單上簽名收樣，紀錄則完整存檔於檢驗室內。

二、底泥採樣計畫

採樣前工作規劃與準備，樣品採樣流程如圖4.4-2。

1. 瞭解計畫目的。
2. 資料蒐集-採樣作業前，先就預定採樣河川或主管機關指定公告特定地面水體等，進行下列資料之收集與研析：
   A. 地理環境：採樣流域或採樣區域地形圖及衛星地圖、水利構造物、橋樑位置、主要交通道路、河道及河床利用情形、水文測點位置、水質測點位置。
   B. 水文資料：包括流域特性、流域水文、氣象資料及潮汐資料。
   C. 水質及底質污染現況資料：依照過去之歷年水質變化及底質調查結果、污染源分佈概況等作為採樣流域重大污染源的位置或可能

產生污染的區域之參考。

	章節流程	說明
九、(一)	採樣前工作規劃	• 採樣人員依採樣目的及現場初勘後，優先考量安全性，擬定採樣計畫，以供採樣之進行。
九、(二)	採樣點選取	• 採樣樣品數及採樣位置以取得具有代表性樣品，完成最高品質的調查目標。 • 應以優先考慮能安全作業作為採樣佈點原則。
九、(三)	採樣器材選取	• 依據水深、採樣目的需要選擇適用之採樣器具。 • 視待測深度(水平或垂直)、汙染物(有機或無機)種類選用適當採樣工具。
九、(四)	執行採樣	• 決定採樣點分佈後進行現場標示及紀錄 GPS 座標。 • 選擇適合並備妥足夠之採樣器具或清洗設施。 • 以適當採樣器具採取。採取 0~15 公分厚表層底泥，進行 ORP 量測，量測方式為將電極棒插入現採底泥 5 公分，選擇負值較大者為該採樣點樣品(如無法取得負值底泥，依序選擇正值最低者為樣品)。 • 進行採樣器具之除污作業。
九、(五)	樣品處理	• 以採樣襯管裝填待測揮發性有機化合物樣品時，應避免擾動樣品，並確保密封。樣品無法完全充滿襯管或密封時，則以現地水樣進行密封。 • 抓樣取得樣品，直接轉移至適當材質及尺寸樣品容器。 • 混樣為將數個採樣器樣品放至混樣筒或不銹鋼容器予以混合均勻，再轉移至適當材質及尺寸樣品容器。 • 樣品容器外加貼標籤及封條。
九、(六)	樣品運送	• 底泥樣品應依據各檢測方法之規範要求保存。 • 一般而言，待測有機成份、生物累積毒測試或底泥生物毒性的樣品應保存在 4 ± 2℃ 冷藏箱中，並避免照光，最長可以保存14天；半揮發性有機物、有機氯系殺蟲劑類或除草劑類最長可以保存 14天 應進行萃取淨化處理（檢測多氯聯苯土樣於 4 ± 2 ℃冷藏，不規定保存期限），經處理後之樣品溶液，則可以保存 40 天。
九、(七)	環境復原	• 採樣完畢後，多餘底泥倒回原採樣水體；採樣及除汙過程產生之拋棄型個人防護裝備及其他廢棄物，則放置於垃圾袋，帶離現場，置於適當廢棄物暫存容 • 採樣人員應依據工作計畫，於完工後將工作場所復原。

圖 4.4-2 底泥採樣監測作業流程

3. 現場初勘-依資料研判或辦理採樣現場初勘，由採樣人員進行下列工作：

A.聯絡客戶，共同會勘現地確定採樣地點，並對附近環境、主要污染源及現場地形等作一瞭解及描述。

B.繪製交通路線圖。

C.勘查採樣地點周圍環境對人員、設備安全之影響。

D.勘查或量測水流情況（如流速及水深），決定適合採樣點及評估所需採樣設備。

E.測點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。

F.採樣日期、時間、頻率之決定。

以上現勘結果，由採樣人員彙整並填寫至「底泥採樣初勘紀錄表」。

4. 擬定採樣計畫-依據現勘紀錄或依據收集的資料及地形圖擬定並填寫至「底泥採樣計畫書」。採樣計畫內容應包括：

A.計畫名稱、聯絡（委方或環保單位）地址、電話、傳真。

B.採樣目的。

C.背景資料：包含地理環境、流域背景、水質資料及附近污染源等資料、採樣日期與工作時程。

D.待檢測項目。

E.採樣人員組織與分工：說明負責人、採樣人員、安全衛生人員等之人員職責，與採樣時之品質管制作業。

F.現場設備與相關措施：含計畫使用之儀器、設備、樣品容器、採樣方法、樣品數、產生廢棄物之清除作業與設備除污措施。

G.採樣規劃與相關設備、措施：計畫採樣點數及佈點方式，及使用之採樣設備及樣品容器。

H.樣品管制、運送及保存作業。

I.相關品管規範。

J.安全衛生及污染防制措施：含作業環境風險評估、危害因子告知、防護裝備使用、場址界定之管制與人員及設備除污措施及採樣產生之棄置物清除。

K.交通工具（含必要時之採樣膠筏或船隻）。

L.電源及水體上運輸工具之商借。

M.其他。

5. 採樣器材選取原則：

視水深及採樣目的需要，選取底泥採樣器材種類。一般使用抓取式採樣器收集表面底泥，用以分析水平之底泥特性分佈及瞭解近期沈積的底泥性質。岩心採樣器一般用在水道較深之河川及水庫湖泊，可採取較深層之底泥，可作為分析污染的垂直分佈，及瞭解底泥形成期間之污染特性。

6. 執行採樣：

底泥採樣依計劃書規劃之採樣點進行並紀錄其 GPS 座標。採樣時，採集 0 至 15 公分厚之表層底泥，如經多次採集樣品時，建議依樣品需求量依序選擇氧化還原電位測值中負值最大者（沉積較久之底泥）為該採樣點之代表性樣品。但如無法取得負值底泥，依序選擇正值最低者為樣品。依調查目的或特殊需求進行抓樣或混樣。採樣過程之採樣器具操作及底泥氧化還原電位測定步驟如下：

(a) 採樣鏟、採樣杓及土鑽採樣組採樣。

A.選擇採樣位置水體水深小於 1 公尺，穿著連身涉水雨褲採樣。

B.將採樣器深入水底挖取 0 至 15 公分厚之表層底泥樣品，再將取出樣品全數倒入不銹鋼或鐵氟龍盤內並測定氧化還原電位並記錄。

(b) 抓取式採樣。

A.先將連接採樣器的鋼索，固定在絞盤上。

B.將艾克曼或范恩或幫能採泥器之抓柄先固定於卡榫上，使採樣器之抓斗呈現開啟之狀態。

C.將採樣器舉起，鬆開絞盤，自作業船之船緣垂直沉入水中。

D.待採樣器沉至水體底部，將鋼索拉直，但不可將採樣器拉離底部，再沿鋼索送出信錘，觸動卡榫使採樣器之抓斗關閉。

E.以絞盤將採樣器緩慢拉起，置於不銹鋼或鐵氟龍盤內，以虹吸管或輕輕倒出上層水後，緩慢將抓勺拉開，儘量避免樣品散落於盛裝容器外。測定底泥氧化還原電位並記錄。

(c) 重力式岩心採樣器採樣。

A.將連接採樣器的鋼索，固定在絞盤上。

B.將重錘鎖至採樣器上。

C.打開採樣器底部的蛋形捕捉器（Eggshell core catcher），將採樣管裝入採樣器內。

D.鎖緊採樣管底部的套蓋（Nose piece），並將採樣器上之活塞固定於卡榫上，使採樣器之活塞呈現開啟之狀態。

E.舉起採樣器，鬆開絞盤，自作業船之船緣垂直將採樣器沉入水中。

F.採樣器鑽入底泥層中會有氣泡產生，待氣泡消失，沿鋼索放下信錘，以關閉活塞。

G.關閉活塞後，利用絞盤緩慢拉回採樣器。

H.採樣器拉回後平放，打開採樣器底部的套蓋，取出採樣管，並用橡皮塞塞住二端。採樣管需垂直放置，以使懸浮微粒沉澱及避免破壞底泥層。

I.採樣管送至樣品分樣處進行分樣及檢測作業。

J.底泥採樣器拉回時，必須將活塞緊閉，以免採樣管中的底泥在拉回的過程中流失。

K.利用塑膠管或定量滴管將底泥樣品上層的水導出，樣品上層水導出過程中，儘可能不要擾動固液界面。

L.將採樣管置於盛樣之塑膠淺盤中。

M.打開一邊的橡皮塞，利用橡皮塞控制，將採樣管內的底泥樣品送至採樣管頂部。

N.用不銹鋼片或不銹鋼刮勺切取出欲分析層的樣品至不銹鋼或鐵氟龍盤內，測定底泥氧化還原電位並記錄

(d) 氧化還原電位測定。

A.氧化還原計測定前，先進行校正並將校正資料記錄於「底泥採樣紀錄表」中。

B.以攜帶式電位測定儀測定時，將測定儀使用模式設定為 mV 模式，用試劑水潤濕沖洗電極棒後，將電極棒直接插入現採的底泥 5 cm 深度，待氧化還原電位讀值穩定後，記錄氧化還原電位值。每次使用測定儀後，須用試劑水將電極棒上的底泥沖洗

乾淨，然後置於含有飽和氯化鉀（Potassium chloride）溶液之塑膠套筒中，以避免電極棒內之玻璃薄膜乾裂。電極棒插入底泥過程不可擾動樣品，且為避免空氣之影響，插入之電極棒須與底泥緊密接觸。

(e)採樣器材之除污作業：除污是為了減少底泥樣品間的接觸與相互污染的可能，因此在採樣前、後依需求標準來徹底清洗採樣系統中各部份之零件。與樣品接觸的採樣元件、不銹鋼襯管等，在使用後須更換或清洗乾淨方可重複使用。採樣過程之清洗方法為先用毛刷或鋼刷將附著的底泥刷除（以目視判定）後，以無磷清潔劑及清水沖洗，再分別以試劑水及有機溶劑（丙酮及酒精）潤洗，下一採樣點再以採樣水體之水樣潤洗。實驗室內之清洗方法為先用毛刷或鋼刷將附著的底泥刷除（若採集分析有機成份底泥樣品時，尚需以無磷清潔劑、或有機溶劑（丙酮及正己烷）或熱水清洗），最後以去離子水或不含待測物的試劑水潤洗之，風乾後以鋁箔包裹備用。

7. 樣品處理：

(1) 抓樣：以手持鏟子或螺旋鑽直接採樣、或以抓取式採樣器間接採樣，採得樣品直接轉移至適當材質及尺寸之樣品容器。

(2) 混樣：將數個採樣器採得之樣品放至混樣筒或不銹鋼容器內予以混和均質化，再轉移至適當之樣品容器；當進行樣品分樣時，持續執行混合動作以保持樣品之均質狀態及減少較大底泥之沉澱。

(3) 但如分析揮發性有機物（如 AVS 等），或分析微型無脊椎動物之群聚性質，或經評估發現其具特定污染潛勢位置時，則不適合作混樣處理。

(4) 在樣品容器外加貼標籤及封條，或依檢測方法項目而定。

8. 樣品保存與運送：底泥樣品分析最少樣品數、容器及保存規定依表三及各待測物公告檢測方法規定。

9. 環境復原：當採樣完畢後，多餘底泥再倒入採樣位置之河川、池塘、湖泊或水庫中；在採樣及除污程序中所產生之拋棄型個人防護設備及其他非有害性廢棄物則置於垃圾袋中，帶離採樣現場，丟棄於適當之廢棄物暫存容器中。採樣人員應依據工作計畫，於完工後將工作場所復

原。

三、現場檢測

本計畫水質部分之水溫、溶氧、及 pH 值等，亦須在採樣現場依標準操作程序即刻分析，且在現場執行儀器校驗及記錄查驗工作。

四、樣品保存

本計畫所有監測項目，除部分水質項目等需在採樣現場依標準操作品管程序即刻分析，並於現場執行儀器校驗及紀錄查驗工作外，其他樣品於採樣後均須送回檢驗室進行後續之處理及分析工作，由於樣品在採樣後不能立刻檢驗，因此在運送過程中須以適當方法保存以延緩其變質。保存的方法包括冷藏或添加試劑等，以降低生物性的活動及成份之分解、吸附或揮發等。

水樣之溫度、pH 或溶解的氣體量(如氧、二氧化碳等)變化很快，需於採樣現場測定；由於 pH－鹼度－二氧化碳平衡之改變，碳酸鈣可能沉澱出來，而減低水樣之鹼度及總硬度。某些陽離子如鋁、鎘、鉻、銅、鐵、鉛、錳、銀、鋅等可能沉澱或吸附於容器上，應貯存於乾淨的瓶內並加硝酸使水樣之 pH<2，以減少沉澱或吸附。鈉、矽、硼可能自玻璃容器溶出，如需檢驗這些成份，水樣宜存於塑膠瓶中。

微生物的活動會影響硝酸鹽－亞硝酸鹽－氨的平衡，減低酚類的含量及生化需氧量，使硫酸鹽還原為硫化物，餘氯還原為氯鹽；此外硫化物、亞硫酸鹽、亞鐵離子、碘離子及氰化物等均可能經由氧化而減低其含量。

樣品採集、運送的過程當中，應使傳遞人員減至最少，由一採樣負責人詳實填寫採樣紀錄表，並負責管理整批樣品之點收、包裝及傳送，其注意事項見表 4.4-2，樣品瓶或容器應以適當方式保存(如冷藏等)，攜回檢驗室，採樣紀錄表亦隨同送回，交由樣品管理員接收，檢查無誤時，始於紀錄表單上簽名收樣，這些紀錄應完整存檔於檢驗室內。

五、樣品採樣

為使採樣作業得以順利執行，採樣前需先行針對採樣器材進行清點，如分析單位非南台灣公司，所採集之樣品從採樣現場運送回檢驗室過程須配合委託聯單以掌握樣品於採樣、清點及運送過程之狀況確認；此外，

現場採樣人員應填製樣品標籤(如圖 4.4-3 所示)及封條(如圖 4.4-4 所示)，標籤貼在樣品盛裝容器上，可以避免樣品混淆；封條貼在樣品盛裝容器封口，樣品封條可以確保樣品在分析前沒有被未授權者拆封，本計畫採樣團隊使用自黏性貼紙封住樣品瓶口，使得開口打開時，密封紙條會因而破損而知道該樣品已被拆封。

表 4.4-2 採集輸送樣品注意事項

採樣程序	目的	注意事項
氣候紀錄	記錄採樣當天之天氣狀況	—
清洗採樣容器	洗淨採水器以便採取代表性之水樣。	用蒸餾水清洗採樣容器。
採樣	採取樣品時，應確保樣品化學性質受干擾的程度減至最小。	在採取對氣體敏感性較高之項目水樣時(如 VOC、DO)，宜避免有氣泡殘存。
保存	欲測定水中溶解物質必須先經過濾，且應儘速於採樣後進行，此步驟可視為樣品保存的方式之一。而樣品保存則是為避免樣品在分析前變質(如揮發、反應、吸附、光解等)。	依各分析項目添加適當之保存試劑及使用清淨之保存容器。
現場測定	如為水樣，為確保取出水樣為原樣(integrity)，一些指標應於取樣後儘速分析，如 pH、導電度、溶氧、水溫等；空氣品質監測則依儀器基本性能於現場測定之。	於現場測定之監測項目亦須嚴格執行各項品保品管措施，以確保所得數據之可信度。
空白樣品	為確保分析結果之正確性，計畫中所有樣品應有備品，且每批次均能有一組空白樣品。	運送空白：檢驗室準備相關空白基質隨同其他採樣器材運送至採樣地點。
樣品保存與運輸	依樣品之不同採冷藏或密封保存，裨使物理化學性質變化為最小。	遵照環保署所公告之樣品保存方法與時間，在限定時間將樣品送達實驗室進行分析，並詳載實際樣品保存時間。

南台灣環境科技股份有限公司

樣品編號:

採樣日期時間: :

樣品名稱:

保存方式:

分析項目:

圖 4.4-3 檢驗室樣品標籤

圖 4.4-4 樣品封條

採樣時依據現場狀況及各類採樣需求詳細填寫樣品監視鏈，記錄項目一般要求如下。如計畫有特別要求或特殊條件之程序時，則須將特別備註於現場採樣紀錄表：

1.一般項目

(1)日期及天候狀況。

(2)採樣人員。

(3)採樣位置簡圖及佈點位置、採樣地點或採樣編號、及相關之資料。

2.採樣記錄

(1)樣品編號。

(2)採樣器材或採樣方法。

(3)採樣位置座標或採樣點高程（或相對高程）。

(4)樣品特性描述。

(5)現場篩選測試位置與結果。

六、樣品保存

採樣人員於採集樣品後，應立即添加試劑加以保存，並清點採樣器材及所採之樣品數量是否足夠，同時填寫樣品監管紀錄表

。自動監測儀器在執行監測完畢時，應檢查設備是否良好，並填妥儀器使用及校正紀錄表。樣品採集後雖有添加保存試劑且儲存於 4℃冷藏箱內，但並不能保證樣品不會變質，惟有以最迅速的方式送至實驗室進行檢驗分析，才能得到具代表性之檢測結果。水樣會因化學性或生物性的變化而改變其性質，故採樣與檢驗分析的間隔時間愈短，所得結果愈具代表性；若採樣後不能立刻檢驗分析，則水樣需依照環保署公告方法中規定以適當方式保存。保存的方法包括酸鹼度控制、冷藏或添加固定試劑等，用以降低生物性活動及成份分解、吸附或揮發等。如遇需特定方法保存之樣品時，則備註於現場採樣紀錄表。

七、樣品之運送

1.樣品運送時須保存於 4℃冷藏櫃中，儘可能於當日整批運回實驗室，並使傳遞人員應減至最少。

2.樣品採樣完成後，在運送前採樣人員應與運送人員再次清點樣品數量，並檢查是否密封?包裝是否完善?

3.採樣紀錄表、樣品監管紀錄表、儀器使用及校正記錄及檢測報告相關紀錄表等文件，均應隨樣品同時送回實驗室。

4.採樣人員或委託單位自行採樣後將樣品轉送至運送人員時，運送人員應清點樣品數量是否正確，並於樣品監管紀錄表上簽名及記錄簽收時間，以示負責。

5.如遇樣品保存期限緣故，在運送過程中則需委外至相關實驗室分析，運送人員應將外包樣品數量詳細登錄於轉委託工作聯絡單中（表 4.4-3）。

6.樣品送至實驗室，由收樣人員清點樣品確認無誤後，簽認及記錄收樣時間，並完成樣品接收之後續動作。

表 4.4-3 轉委託工作聯絡單

南台灣環境科技股份有限公司

文件編號：FY-T-P-063
版　　次：1.0

轉委託工作聯絡單

1.專案編號：_____

2.採樣人員：_____　　3.預定完成日期：_____

4.採樣工廠名稱：_____

5.採樣工廠地址：_____

6.樣品類別：_____

7.樣品瓶數：_____　　8.樣品體積：_____　　9.報告份數：_____

10.工廠業別：_____　　11.告知廠商：_____

12 寄送日期：_____　　13.寄 送 人：_____

樣品名稱	樣品編號	採樣時間	樣品瓶材質	分析項目

備　　註：1.收到樣品後，請簽名回傳　FAX：(06)201-2117　　TEL:(06)201-0769
2.寄送報告時，請附品管資料

受委託分析公司：_____　　收樣員：_____

頁： /　　收樣日期/時間：_____

\\BFSERVER\dm\文件管理檔\Table\FY-T-P\FY-T-P-063.doc

八、樣品接收

樣品運送回實驗室後，採樣人員必需連同採樣紀錄表、樣品監管紀錄表、儀器使用及校正記錄及檢測報告相關紀錄表等文件交付收樣人員，收樣人員會檢查各式表格記錄是否完整、樣品數量是否相符、樣品體積是否足夠及檢查樣品前處理藥劑添加情形、查對採樣記錄是否完整及包裝是否破損，在點收無誤後，將樣品資料登錄並進行樣品分發檢測分析作業。

接收樣品時，為避免樣品破損洩漏造成危險，收樣人員在收樣時必須穿戴實驗衣、手套及口罩，非必要時不得隨意將樣品打開。

九、樣品登錄

本檢驗室樣品收受程序中，設計使用的登錄表冊如下。

1.總表(資訊管理系統)

2.樣品登錄表(資訊管理系統)

3.分析項目登記表(資訊管理系統)

4.樣品取用紀錄(資訊管理系統)

5.採樣紀錄表

各表單的登錄目的在維繫記錄的完整及提供良好的追溯性，樣品管理員確實登錄這些表冊後，將文件建檔保存，完成樣品登錄程序。

十、樣品編碼系統

樣品編號係指樣品的識別號碼，每一個樣品之樣品編號均具有單一性，在接收、分析、檢測報告等文件上均使用此號碼，其編號系統及定義如下：

1.水質性質代碼

代碼	B
涵蓋類別	水質樣品

2.檢驗專案編號方法

3.報告編碼係以上述之檢驗專案編號另加四字附碼而成，該四字碼之第一碼英文字母與專案編號第五碼代碼同義，餘三碼為發出報告之流水號。

4.樣品編號則係針對本檢驗室為方便樣品的追蹤而定，編碼原則如下所示：

十一、樣品檢測

在進行檢測分析工作時應注意樣品自冷藏櫃取出後，當依需要量取得樣品，剩餘樣品應立即放回冷藏櫃待下一位檢驗人員取用，並填寫樣品取用紀錄表。

十二、樣品處置

實驗室將所有剩餘樣品集中貯存於行政大樓 1 樓廢棄樣品區，一般樣品於檢驗分析完成出具數據二個星期，後若委託單位無任何異議則由行政人員進行清除工作或退回給委託者處理。

第五章 監測結果與討論

本計畫依招標合約規範與前章節所述之評析方法，同時彙整行政院環境保護署及經濟部水利署南區水資源局之例行性水質監測資料，進行高屏溪流域水體整體品質綜合評析。本章茲就本年度檢測結果、年度水質變化比較、污染特性分析、相關政策評估、污染管制策略評估分別說明於下列各章節。

5.1 本年度檢測結果

本計畫已完成四季次水質監測，分別於 108 年 3 月 22 日完成第一季、5 月 17 日完成第二季、9 月 9 日完成第三季、10 月 4 日完成第四季，下列為本計畫檢驗結果之各項評析。

5.1.1 水質定期監測結果

高屏溪流域各主支流河川水質各單項分析結果彙整如附錄二〔本計畫所執行之監測點屬 A 類且於名稱欄位加註灰底〕，表中除了列出各分析項目之偵測極限及陸域地面水體分類之水質標準，同時並依各監測點之水體分類，將超過水質標準之項目以灰底表示，並以各主支流為主。各監測點一般水質項目及重金屬達成率統計如表 5.1.1-1 及表 5.1.1-2。

整體而言，上游之旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流上游等監測點之水質狀況大致良好僅受懸浮固體物之影響，污染指數大多介於未(稍)受～輕度污染間；唯部分監測點會受降雨影響導致懸浮固體濃度偏高，使其部份時間污染等級由未(稍)受轉為中度污染。至於高屏溪主流中下游監測點則受支流匯入污染影響水質略差，其中支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水匯入之有機污染物(以畜牧污染物為主)，導致高屏溪下游(高屏攔河堰以下河段)水質指標普遍較差，目前高屏溪攔河堰原水仍屬中等以上品質。

本年度整體水質檢驗評析結果與歷年相似，彙整高流會、南水局、環保署各監測點之檢測結果，常見超標檢測項目(超標比例大於 80%) 有懸浮固體(SS) 82%、大腸桿菌群(Coliform) 82%、總磷(TP) 82%；次多超標項目(超標比例 30%~80%)為錳(Mn) 80%、生化需氧量(BOD) 38%、氨氮(NH_3- N) 33%；零星超標項目(超標比例 0%~30%) 有溶氧(DO) 19%、鉛(Pb) 13%、鋅(Zn) 6%、氫離子濃度(pH) 5%、

銅(Cu) 4%、銀(Ag) 2%、硒(Se) 2%、鎘(Cd) 1%、汞(Hg) 1%，其餘檢測項目都100%符合標準。

本年度合計高屏溪流域未達成100%(合格站次/總站次)符合標準之水質項目有: pH 95% (198/208)、溶氧 81% (168/208) 、生化需氧量 62% (129/208)、懸浮固體 18% (38/208)、大腸桿菌群 18% (37/208) 、氨氮 67%(140/208)、總磷 18% (19/104)、鎘 99% (103/104)、鉛 87% (99/114)、銅 96% (90/94) 、鋅 94%(88/94)、汞 99%(112/113)、銀 98%(92/94)、錳 20% (21/103)、硒 98%(84/96)等。

有關本年度不符水體標準之主要項目及其可能污染來源，分述如下:

1. **懸浮固體**：合格比例為 18%，高屏溪沿岸土壤固定性較差，受雨量沖刷影響及河川擾動影響，加上河道施工及集水區工程，高屏溪流域監測點懸浮固體物濃度經常超過標準，是目前影響高屏溪整體水質最大貢獻者。
2. **大腸桿菌群**:合格比例為 18%,高屏溪流經高雄與屏東兩縣市之行政區，其污水下水道普及率並不高，一般生活污水大多直接排入河中，加上高屏溪中下游段支流畜牧廢水的排放，導致大腸桿菌群濃度普遍偏高；且由歷年資料觀察，當懸浮固體物濃度上升時，大腸桿菌桿異常值出現之機率也隨之升高，可能與大腸桿菌易附著於懸浮微粒上有關。
3. **總磷**：合格比例為 18%。總磷來源多元，包括農業用之磷肥及家庭含磷用品等,根據歷年統計資料通常在豪雨過後,各主流總磷濃度普遍上升,且與懸浮固體物濃度呈正相關。
4. **錳**：合格比例為 20%，錳為大地元素之一，大多以非溶解性之氧化態存在於土壤及礦物中，會隨者降雨沖刷進入水體中，而以含水氧化物膠體與土壤或底泥結合，懸浮或沉積於水體底部，自然水體中的濃度高於水質標準之情形本就相當普遍，高屏溪流域長期懸浮固體濃度偏高，間接導致附著於懸浮微粒上之錳(與懸浮固體有極高相關性)濃度也相對增加。

以下分別就各主支流之監測點分布、監測結果、水質標準比較、河川污染指標(RPI)及水質指數(WQI)評估結果進行說明。

表 5.1.1-1、各監測點一般水質項目達成率統計表(1/3)

河川名稱	監測點名稱 (監測點代號)	水體 分類	一般水質項目達成率(達成站次/總站次)							四項全 達成率(%)
			pH	溶氧量	生化需 氧量	懸浮固 體	大腸桿 菌群	氨氮	總磷	
旗山溪	甲仙攔河堰 (C01)	甲	4/10	10/10	10/10	4/10	3/10	8/10	6/10	0% 0/10
旗山溪	甲仙取水口 (B01)	甲	5/5	5/5	5/5	0/5	0/5	5/5	0/0	0% 0/5
旗山溪	杉林大橋(A15)	乙	4/4	4/4	2/4	0/4	2/4	4/4	0/4	0% 0/4
旗山溪	月眉橋 (B02)	乙	5/5	5/5	5/5	0/5	2/5	5/5	0/0	0% 0/5
旗山溪	圓潭橋(口隘溪) (A01)	乙	4/4	4/4	1/4	2/4	1/4	3/4	1/4	0% 0/4
旗山溪	旗山橋 (A02)	乙	4/4	4/4	2/4	2/4	3/4	4/4	1/4	0% 0/4
旗山溪	新旗尾橋 (B03)	乙	10/10	10/10	10/10	4/10	3/10	10/10	1/4	40% 4/10
旗山溪	溪洲大橋 (A04)	乙	4/4	2/4	2/4	0/4	0/4	4/4	0/4	0% 0/4
旗山溪	嶺口社區對岸 (A03)	乙	4/4	3/4	3/4	0/4	0/4	3/4	0/4	0% 0/4
小計 〔旗山溪〕			80% 40/50	86% 43/50	68% 34/50	24% 12/50	24% 12/50	73% 38/52	24% 8/33	10% 5/50
美濃溪	美濃橋 (A05)	乙	4/4	2/4	2/4	0/4	0/4	4/4	1/4	0% 0/4
美濃溪	西門大橋 (B04)	乙	10/10	10/10	10/10	2/10	0/10	9/10	0/1	10% 1/10
美濃溪	中壇橋 (A06)	乙	4/4	4/4	1/4	0/4	0/4	4/4	0/4	0% 0/4
美濃溪	旗南橋 (B05)	乙	10/10	10/10	10/10	2/10	0/10	9/10	2/4	10% 1/10
美濃溪	美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	乙	4/4	3/4	1/4	0/4	0/4	3/4	0/4	0% 0/4
小計 〔美濃溪〕			100% 32/32	91% 29/32	75% 24/32	13% 4/32	0% 0/32	91% 29/32	7% 1/15	6% 2/32

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次)＝ 各分項達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.四項全達成率(達成站次/總站次)＝ 溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等 4 項皆達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。
4.有關監測點代號說明如后；A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。

表 5.1.1-1、各監測點一般水質項目達成率統計表(2/3)

河川名稱	監測點名稱(監測點代號)	水體分類	一般水質項目達成率(達成站次/總站次)							四項全達成率(%)
			pH	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	大腸桿菌群	氨氮	總磷	
荖濃溪	新發大橋(B06)	甲	10/10	10/10	10/10	4/10	0/10	10/10	2/4	40% 4/10
荖濃溪	六龜大橋(B07)	甲	8/8	8/8	10/10	2/8	0/8	9/9	0/2	20% 2/10
荖濃溪	新威大橋(A08)	甲	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	1/4	0/4	0% 0/4
荖濃溪	大津橋(濁口溪)(B08)	甲	7/7	7/7	10/10	2/7	7/7	10/10	1/1	20% 2/10
荖濃溪	新寮吊橋(B09)	乙	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0% 0/0
荖濃溪	高美大橋(A09)	乙	4/4	4/4	1/4	1/4	4/4	4/4	1/4	25% 1/4
荖濃溪	里港大橋(B10)	乙	7/7	7/7	6/7	0/7	0/7	6/7	1/1	0% 0/7
小計〔荖濃溪〕			100% 40/40	100% 40/40	83% 33/40	23% 9/40	38% 15/40	90% 36/40	21% 3/14	23% 9/40
隘寮溪	隘寮堰(B11)	甲	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0% 0/0
隘寮溪	三地門橋(A10)	甲	4/4	2/4	2/4	1/4	1/4	3/4	0/4	0% 0/4
隘寮溪	南華大橋(B12)	乙	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0% 0/0
隘寮溪	紅橋溪排水便橋(A11)	乙	4/4	3/4	0/4	0/4	2/4	4/4	0/4	0% 0/4
隘寮溪	高樹大橋(A12)	乙	4/4	3/4	0/4	0/4	1/4	4/4	0/4	0% 0/4
小計〔隘寮溪(含紅橋溪排水)〕			100% 12/12	67% 8/12	17% 2/12	8% 1/12	33% 4/12	92% 11/12	0% 0/12	0% 0/12

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次)= 各分項達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.四項全達成率(達成站次/總站次)= 溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等 4 項皆達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。
4.有關監測點代號說明如后；A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。

表 5.1.1-1、各監測點一般水質項目達成率統計表(3/3)

河川名稱	監測點名稱(監測點代號)	水體分類	一般水質項目達成率(達成站次/總站次)							四項全達成率(%)
			pH	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	大腸桿菌群	氨氮	總磷	
高屏溪	里嶺大橋(B13)	乙	10/10	10/10	10/10	0/10	2/10	10/10	0/2	0% 0/10
高屏溪	高屏攔河堰(C02)	乙	10/10	10/10	10/10	0/10	2/10	9/10	7/10	0% 0/10
高屏溪	九如橋(武洛溪排水)(B14)	乙	7/7	2/7	0/7	1/7	0/7	0/7	0/2	0% 0/7
高屏溪	武洛溪排水便橋(A13)	乙	4/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0% 0/4
高屏溪	高屏大橋(B15)	乙	10/10	10/10	4/10	2/10	0/10	3/10	0/2	0% 0/10
高屏溪	昌農橋(牛稠溪)(B16)	乙	9/9	1/9	0/9	5/9	0/9	0/9	0/2	0% 0/9
高屏溪	萬大大橋(B17)	乙	10/10	10/10	7/10	2/10	2/10	2/10	0/2	0% 0/10
高屏溪	萬丹排水便橋(A14)	乙	4/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0% 0/4
高屏溪	雙園大橋(B18)	乙	10/10	5/10	5/10	2/10	0/10	2/10	0/2	0% 0/10
小計〔高屏溪(含武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水)〕			100%	65%	49%	16%	8%	35%	23%	0%
			74/74	48/74	36/74	12/74	6/74	26/74	7/30	0/74
總計			95%	81%	62%	18%	18%	67%	18%	8%
			198/208	168/208	129/208	38/208	37/208	140/210	19/104	16/208

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次)= 各分項達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.四項全達成率(達成站次/總站次)= 溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等 4 項皆達成所屬水體分類水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。
4.有關監測點代號說明如后；A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。

表 5.1.1-2、各監測點重金屬項目達成率統計表(1/3)

河川名稱	監測點名稱	水體分類	重金屬項目達成率(達成站次/總站次)										六項全達成率(%)
			鎘	鉛	六價鉻	銅	鋅	汞	銀	錳	砷	硒	
旗山溪	甲仙攔河堰(C01)	甲	0/0	9/10	0/0	0/0	0/0	10/10	0/0	0/0	10/10	0/0	-- 0/0
旗山溪	甲仙取水口(B01)	甲	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/0	100% 1/1
旗山溪	杉林大橋(A15)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	2/4	4/4	4/4	100% 4/4
旗山溪	月眉橋(B02)	乙	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/0	100% 1/1
旗山溪	圓潭橋(口隘溪)(A01)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4	4/4	4/4	100% 4/4
旗山溪	旗山橋(A02)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	1/4	4/4	4/4	100% 4/4
旗山溪	新旗尾橋(B03)	乙	3/3	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	3/3	2/3	3/3	1/1	67% 2/3
旗山溪	溪洲大橋(A04)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	100% 4/4
旗山溪	嶺口社區對岸(A03)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	100% 4/4
小計〔旗山溪〕			100% 25/25	97% 34/35	100% 25/25	96% 24/25	100% 25/25	100% 35/35	100% 25/25	36% 9/25	100% 35/35	100% 21/21	92% 23/25
美濃溪	美濃橋(A05)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	1/4	4/4	4/4	100% 4/24
美濃溪	西門大橋(B04)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	1/4	4/4	3/3	100% 4/4
美濃溪	中壇橋(A06)	乙	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	2/4	4/4	4/4	75% 3/4
美濃溪	旗南橋(B05)	乙	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0/3	3/3	1/1	10% 3/3
美濃溪	美濃溪匯流處(廣福堤防)(A07)	乙	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	75% 3/4
小計〔美濃溪〕			100% 19/19	89% 17/19	100% 19/19	100% 19/19	100% 19/19	100% 19/19	100% 19/19	21% 4/19	100% 19/19	100% 15/15	89% 17/19

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次) = 各分項達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.六項全達成率(達成站次/總站次) = 鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅及汞等 6 項皆達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。

表 5.1.1-2、各監測點重金屬項目達成率統計表(2/3)

河川名稱	監測點名稱	水體分類	重金屬項目達成率(達成站次/總站次)										六項全達成率(%)
			鎘	鉛	六價鉻	銅	鋅	汞	銀	錳	砷	硒	
荖濃溪	新發大橋(B06)	甲	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	2/3	3/3	1/1	100% 3/3
荖濃溪	六龜大橋(B07)	甲	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	2/3	3/3	1/1	100% 3/3
荖濃溪	新威大橋(A08)	甲	4/4	3/4	4/4	4/4	3/4	4/4	4/4	2/4	4/4	4/4	50% 2/4
荖濃溪	大津橋(濁口溪)(B08)	甲	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	0/2	100% 2/2
荖濃溪	新寮橋(B09)	乙	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0% 0/0
荖濃溪	高美大橋(A09)	乙	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4	1/4	4/4	4/4	75% 3/4
荖濃溪	里港大橋(B10)	乙	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0% 0/1
小計〔荖濃溪〕			100% 17/17	82% 14/17	100% 17/17	100% 17/17	88% 15/17	100% 17/17	94% 16/17	41% 7/17	100% 17/17	85% 11/13	76% 13/17
隘寮溪	隘寮堰(B11)	甲	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0% 0/0
隘寮溪	三地門橋(A10)	甲	4/4	2/4	4/4	4/4	4/4	3/4	4/4	0/4	4/4	4/4	25% 1/4
隘寮溪	南華大橋(B12)	乙	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	100% 1/1
隘寮溪	紅橋溪排水便橋(A11)	乙	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4	1/4	4/4	4/4	100% 4/4
隘寮溪	高樹大橋(A12)	乙	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	75% 3/4
小計〔隘寮溪(含紅橋溪排水)〕			100% 13/13	77% 10/13	100% 13/13	100% 13/13	100% 13/13	92% 12/13	92% 12/13	8% 1/13	100% 13/13	100% 13/13	69% 9/13

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次) = 各分項達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.六項全達成率(達成站次/總站次) = 鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅及汞等 6 項皆達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。

表 5.1.1-2、各監測點重金屬項目達成率統計表(3/3)

河川名稱	監測點名稱	水體分類	重金屬項目達成率(達成站次/總站次)										六項全達成率(%)
			鎘	鉛	六價鉻	銅	鋅	汞	銀	錳	砷	硒	
高屏溪	里嶺大橋(B13)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
高屏溪	高屏攔河堰(C02)	乙	9/10	4/10	0/0	0/0	0/0	10/10	0/0	1/10	10/10	10/10	-- 0/0
高屏溪	九如橋(武洛溪排水)(B14)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
高屏溪	武洛溪排水便橋(A13)	乙	4/4	4/4	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	75% 3/4
高屏溪	高屏大橋(B15)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
高屏溪	昌農橋(牛稠溪)(B16)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
高屏溪	萬大大橋(B17)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
高屏溪	萬丹排水便橋(A14)	乙	4/4	4/4	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	0/4	4/4	4/4	75% 3/4
高屏溪	雙園大橋(B18)	乙	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	1/1	100% 2/2
小計〔高屏溪(含武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水)〕			97%	80%	100%	90%	80%	100%	100%	0%	100%	100%	60%
			29/30	24/30	20/20	18/20	16/20	29/29	20/20	0/29	30/30	24/24	12/20
總計			99%	87%	100%	96%	85%	99%	98%	20%	100%	98%	79%
			103/104	99/114	94/94	90/94	80/94	112/113	92/94	21/103	114/114	84/86	74/94

註：1.各分項達成率(達成站次/總站次) = 各分項達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
2.六項全達成率(達成站次/總站次) = 鎘、鉛、六價鉻、銅、鋅及汞等 6 項皆達成水質標準的站次/各分項有效監測總站次。
3.監測點名稱加註反黑者表本計畫執行監測點。

一、旗山溪：

1. 監測點分布：

共設置 8 個水質監測點，其中旗山溪自上游往下游依序分別為甲仙攔河堰、甲仙取水口、杉林大橋、月眉橋、圓潭橋、旗山橋、新旗尾橋、溪洲大橋及嶺口社區對岸(原中和堤防)等，本流域除旗山溪上游之甲仙攔河堰及甲仙取水口屬甲類水體監測點，其餘 7 個監測點皆屬乙類水體監測點。

2. 水質變化說明：

旗山溪上游 C01 與 B01 之水質以懸浮固體影響較大，流至 B02、A02、B03、A04 時水質仍維持尚佳，但 A03 監測點之檢測數據顯示污染上升，總磷及大腸桿菌均偏高，監測點之地理位置分布來看，美濃溪水匯入旗山溪後應該是造成旗山溪下游污染程度增加之主要原因。

3. 水質標準比較：(表 5.1.1-1、表 5.1.1-2)

旗山溪一般水質項目達成率介於 24%～86%之間，以大腸桿菌(24%)、懸浮固體(24%)、總磷(24%)最低，生化需氧量(68%)次低，其次為氨氮(73%)、pH(80%)、溶氧(86%)，四項全達成率為 10%，而重金屬各分項達成率介於 36~100%之間，以錳(36%)最低，銅(96%)次低，鉛(97%)再次低，其餘各項均為 100%，六項全達成率為 92%。

4. RPI 河川污染指標評估：(表 5.1.1-3、表 5.1.1-15)

(1) 監測點次比率：其中旗山溪監測點未(稍)受 22%、輕度 28%、中度 48%;其中受懸浮固體影響,使其污染等級升高,污染貢獻度佔 37%。108 年第三季圓潭橋水質氨氮飆高，以及懸浮固體偏高，而導致出現嚴重等級，估計與當時附近果園施肥相關，第四季已明顯下降。

(2) 測點年平均：(表 5.1.1-4)整體水質狀況良好，其中 C01 呈現未(稍)受

污染，A02 呈現輕度污染，A01、A03、A04、A15、B01、B02、B03 呈現中度污染。

表 5.1.1-3、旗山溪 108 年各監測點水質 RPI 評估結果一覽表

河川		監測點(監測點代號)	監測單位	RPI 污染等級			
				第一季	第二季	第三季	第四季
旗山溪	上游	甲仙攔河堰(C01)	水利署	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受
		甲仙取水口(B01)	環保署	—	中度	--	--
	中游	杉林大橋(A15)	高流會	未(稍)受	中度	中度	中度
		月眉橋(B02)	環保署	—	中度	--	--
		圓潭橋(口隘溪)(A01)	高流會	未(稍)受	中度	嚴重	輕度
	下游	旗山橋(A02)	高流會	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受
		新旗尾橋(B03)	環保署	中度	中度	輕度	中度
		溪洲大橋(A04)	高流會	未(稍)受	中度	中度	中度
		嶺口社區對岸(A03)	高流會	輕度	中度	中度	中度

1. 監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2. –代表尚無數據。

5. WQI 河川水質指數評估：(表 5.1.1-4、表 5.1.1-16)

(1) 監測點次比率：旗山溪監測點優良 10%、良好 48%、中等 30%，中下 12%、無不良或惡劣。

(2) 測點年平均：其中 C01、B01、B02、B03 等監測點屬良好等級，A01、A02、A03、A15 屬中等等級，A04 屬中下等級。

表 5.1.1-4、旗山溪 108 年各監測點水質 WQI 評估結果一覽表

河川		監測點(監測點代號)	WQI 水質等級				主要指標污染物
			第一季	第二季	第三季	第四季	
旗山溪	上游	甲仙攔河堰(C01)	良好	良好	良好	良好	(無)
		甲仙取水口(B01)	—	—	良好	良好	(無)
	中游	杉林大橋(A15)	良好	中等	中等	中下	生化需氧量
		月眉橋(B02)	—	—	良好	—	(無)
		圓潭橋(口隘溪)(A01)	良好	中等	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體、氨氮
	下游	旗山橋(A02)	良好	中等	中等	中等	懸浮固體
		新旗尾橋(B03)	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		溪洲大橋(A04)	中等	中下	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		嶺口社區對岸(A03)	中等	中等	中下	中下	大腸桿菌群、懸浮固體

註：1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。
3.—代表尚無數值。

(3) 主要指標污染物(詳表 5.1.1-4)：

a、無指標污染物監測點：C01、B01、B02 等監測點。

b、懸浮固體： A01、A02、A03、A04、B03 等監測點。

c、大腸桿菌群：A01、A03、A04、B03 等監測點。

d、生化需氧量：A15

二、美濃溪：

1. 監測點分布：

共設置 5 個水質監測點，美濃溪自上游往下游依序分別為美濃橋、西門大橋、中壇橋、旗南橋及美濃溪匯流處等，本流域監測點皆屬乙類水體監測點。

2. 水質變化說明：

本流域各監測點主要項目水質變化並未隨時間、空間有一致性變化，整體而言，美濃溪水質較旗山溪上中游稍差，主要乃美濃溪離市區較近，易受生活污水排入影響。現行旗美污水處理廠之放流水其承受水體為美濃溪，推測對美濃溪之水質會有影響。而本年度美濃溪中下游大腸桿菌群濃度增加，推測來源為生活污水排放的影響。

3. 水質標準比較：(表 5.1.1-1、表 5.1.1-2)

本流域一般水質項目達成率介於 0～100%之間，以大腸桿菌(0%)最低，總磷 (7%)次低，懸浮固體(13%)再次低，其次為生化需氧量(75%)、氨氮(91%)、溶氧(91%)，其餘項目均為 100%，四項全達成率為 6%。而重金屬各分項達成率介於 21～100%之間，以錳(21%)最低，鉛(89%)次低，其餘各項均為 100%，六項全達成率為 89%。

4. RPI 河川污染指標評估：(表 5.1.1-5、表 5.1.1-15)

(1) 監測點次比率：美濃溪監測點未受污染 21.9%、輕度 15.6%、中度 59.4%、嚴重 3.1%；其中受懸浮固體影響，使其污染等級升高，污染貢獻度為 56.3%。108 年第二季美濃溪匯流處出現嚴重等級，乃水中生化需氧量及懸浮固體濃度偏高所導致，由於採樣當日附近河道施工，且雨量偏低所造成，後續已逐漸改善。

(2) 測點年平均：(表 5.1.1-5) B04、B05 為輕度污染，A05、A06、A07 為呈現中度污染，主要影響因子為懸浮固體。

表 5.1.1-5、美濃溪 108 各監測點水質 RPI 評估結果一覽表

河川		監測點 (監測點代號)	監測 單位	RPI 污染等級			
				第一季	第二季	第三季	第四季
美濃溪	中游	美濃橋(A05)	高流會	輕度	中度	輕度	中度
		西門大橋(B04)	環保署	輕度	未(稍)受	中度	中度
	下游	中壇橋(A06)	高流會	輕度	中度	中度	中度
		旗南橋(B05)	環保署	未(稍)受	輕度	中度	中度
		美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	高流會	輕度	嚴重	中度	中度

1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.—代表尚無數值。

5. WQI 河川水質指數評估：(表 5.1.1-6 及表 5.1.1-16)

(1) 監測點次比率：美濃溪監測點良好 19%、中等 69%、中下 12%、無不良或惡劣 (詳表 5.1.1-16)。

(2) 測點年平均：皆屬中等水質。

(3) 主要指標污染物：

a、懸浮固體： A05、A06、B05、A07 等監測點。

b、大腸桿菌群：A05、B05、A07 等監測點。

c、生化需氧量：A06、A07

表 5.1.1-6、美濃溪 108 年各監測點水質 WQI 評估結果一覽表

河川		監測點 (監測點代號)	WQI 水質等級				主要指標污染物
			第一季	第二季	第三季	第四季	
美濃溪	中游	美濃橋(A05)	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		西門大橋(B04)	—	良好	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
	下游	中壇橋(A06)	中等	中下	中下	中等	生化需氧量、懸浮固體
		旗南橋(B05)	良好	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		美濃溪匯流處 (廣福堤防)(A07)	中等	中下	中下	中等	生化需氧量；大腸桿菌群、懸浮固體

註：1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。
3.—代表尚無數值。

三、荖濃溪：

1. 監測點分布：

共設置 7 個水質監測點，含荖濃溪 6 站、濁口溪 1 站，其中荖濃溪自上游往下游依序分別為新發大橋、六龜大橋、新威大橋、新寮吊橋、高美大橋及里港大橋等，另濁口溪於大津橋下游匯入荖濃溪。

本流域除荖濃溪上游之新發大橋、六龜大橋、新威大橋、及濁口溪之大津橋等 4 個監測點屬甲類水體監測點，其餘 3 個監測點皆屬乙類水體監測點。

2. 水質變化說明：

各監測點主要項目水質變化趨勢，B09 無水可採並無測值，B06、B07 水質均為輕度污染等級，B08、A08、A09 及 B10 受懸浮固體影響，已成為中度污染等級。

3. 水質標準比較：(表 5.1.1-1、表 5.1.1-2)

本流域一般水質項目達成率介於 21~100%之間，以總磷(21%) 最低、懸浮固體(23%)次低、大腸桿菌(38%)再次低，其次為生化需氧量(83%)、

氨氮(90%)，其餘項目均在 100%，四項全達成率為 23%。而重金屬各分項達成率介於 41～100%之間，以錳最低為 41%，其次為鉛(82%)，銀(94%)再次低，其餘各項均為 100%，六項全達成率為 76%。

4. RPI 河川污染指標評估：(表 5.1.1-7、表 5.1.1-15)

(1) 監測點次比率：未(稍)受 27.5%、中度 67.5%、嚴重 5.1%；其中懸浮固體物影響，使其污染等級升高，污染貢獻度 72.5%。新威大橋第三季及高美大橋第四季出現嚴重等級，乃因生化需氧量及懸浮固體偏高所導致。

(2) 測點年平均：(表 5.1.1-7) 整體水質狀況，B06、B07 為輕度污染，A08、A09、B08、B10 呈現中度污染，主要係受懸浮固體物偏高之影響。

表 5.1.1-7、荖濃溪 108 年各監測點水質 RPI 評估結果一覽表

河川		監測點(監測點代號)	監測單位	RPI 污染等級			
				第一季	第二季	第三季	第四季
荖濃溪	上游	新發大橋(B06)	環保署	未(稍)受	輕度	中度	未(稍)受
		六龜大橋(B07)	環保署	未(稍)受	輕度	中度	中度
	中游	新威大橋(A08)	高流會	未(稍)受	中度	中度	嚴重
		大津橋(濁口溪)(B08)	環保署	未(稍)受	中度	中度	未(稍)受
		新寮吊橋(B09)	環保署	—	—	—	—
		高美大橋(A09)	高流會	未(稍)受	中度	嚴重	中度
	下游	里港大橋(B10)	環保署	中度	中度	中度	中度

1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.—代表無數值。

5. WQI 河川水質指數評估：(表 5.1.1-8 及表 5.1.1-16)

(1)監測點次比率：優良佔 29.4%、良好佔 47.1%、中等佔 23.5%。 (表 5.1.1-16)。

(2)測點年平均： A08、A09、B06、B07、B08、B10 均為優良跟良好等級，B09 並無測值。

(3)主要指標污染物：

a、懸浮固體： B06、A08、B08、A09、B10 等監測點。

b、生化需氧量：A08。

c、大腸桿菌：B10

表 5.1.1-8、荖濃溪 108 年各監測點水質 WQI 評估結果一覽表

河川		監測點(監測點代號)	WQI 水質等級				主要指標污染物
			第一季	第二季	第三季	第四季	
荖濃溪	上游	新發大橋(B06)	優良	良好	中等	良好	懸浮固體
		六龜大橋(B07)	良好	良好	良好	良好	(無)
	中游	新威大橋(A08)	良好	中等	中下	中下	懸浮固體、生化需氧量
		大津橋 (B08)	優良	良好	良好	優良	懸浮固體
		新寮吊橋(B09)	—	—	—	—	—
		高美大橋(A09)	良好	中等	中等	中等	懸浮固體
	下游	里港大橋(B10)	中等	中等	良好	中等	懸浮固體、大腸桿菌群

註：1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。
3.—代表無數值。

四、隘寮溪：(含支流)

1. 監測點分布：

共設置 5 個水質監測點，自上游往下游依序為隘寮堰、三地門橋、南華大橋、高樹大橋，另紅橋溪排水屬隘寮溪支流經紅橋溪排水便橋匯入隘寮溪主流。

本流域除上游之隘寮堰及三地門橋屬甲類水體監測點，其餘中、下游 4 個監測點皆屬乙類水體監測點。

2. 水質變化說明：

本流域上游 A10 水質尚佳，流至 B12 水質無太大變化。但 A12 監測點之檢驗結果污染上升(達成率下降)，經比對 A11 數據後顯示紅橋溪排水污染程度高，主要污染物懸浮固體物、大腸桿菌群和總磷匯入隘寮溪使隘寮溪後段水質變差。

3. 水質標準比較：(表 5.1.1-1、表 5.1.1-2)

本流域一般水質項目達成率介於 0~100%之間，以總磷(0%)最低，懸

浮固體物(8%)次低、生化需氧量(17%)再次低，其餘項目依序為大腸桿菌群(33%)、溶氧量(67%)、氨氮(92%)、pH(100%)，四項全達成率為 0%。而重金屬各分項達成率介於 8～100%之間，以錳(8%)最低，鉛(77%)為次低、汞(92%)及銀(92%)再次低，其餘各項均為 100%，六項全達成率為 69%。

4. RPI 河川污染指標評估：(表 5.1.1-9、表 5.1.1-15)

(1) 監測點比率：隘寮溪主流屬未(稍)受污染等級 8.3%，輕度 25.0%、中度 50.0%、嚴重 16.7%；其中受懸浮固體影響，使其污染等級升高，污染貢獻度為 57.1%。108 年第三季紅橋溪排水及高樹大橋出現嚴重污染等級，乃因生化需氧量及懸浮固體偏高所導致。

(2) 測點年平均:(表 5.1.1-10) B11 及 B12 全年並無檢測數據，A10、A11、A12 呈現中度污染，主要係受懸浮固體物之影響較多。

表 5.1.1-9、隘寮溪 108 年各監測點水質 RPI 評估結果一覽表

河川		監測點(監測點代號)	監測單位	RPI 污染等級			
				第一季	第二季	第三季	第四季
隘寮溪	上游	隘寮堰(B11)	環保署	—	—	—	—
		三地門橋(A10)	高流會	未(稍)受	輕度	中度	中度
	中游	南華大橋(B12)	環保署	—	—	—	—
	下游	紅橋溪排水便橋(A11)	高流會	中度	輕度	嚴重	中度
		高樹大橋(A12)	高流會	中度	輕度	嚴重	中度

1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2. “—”代表尚無數值。

5. WQI 河川水質指數評估：(表 5.1.1-10 及表 5.1.1-16)

(1) 監測點次比率：主流監測點良好佔 75%、中等佔 25%。

(2) 測點年平均：A10、A12 屬良好，A11 屬中下等級。

(3) 主要指標污染物：各監測點分述如下；

a、總磷： A12。

b、生化需氧量：A12。

c、大腸桿菌：A11、A12。

d、懸浮固體： A10、A11、A12。

表 5.1.1-10、隘寮溪 108 年各監測點水質 WQI 評估結果一覽整表

河川		監測點 (監測點代號)	WQI 水質等級				主要指標污染物
			第一季	第二季	第三季	第四季	
隘寮溪	上游	隘寮堰(B11)	—	—	—	—	—
		三地門橋(A10)	良好	良好	中等	中等	懸浮固體
	中游	南華大橋(B12)	—		—	—	—
	下游	紅橋溪排水便橋(A11)	中下	中等	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		高樹大橋(A12)	良好	中等	中下	中等	生化需氧量、懸浮固體、總磷

註：1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。
3.—代表尚無數值

五、高屏溪主流(含中下游支流排水)：

1. 監測點分布：

共設置 9 個水質監測點，主流部分自上游往下游依序分別為里嶺大橋、高屏攔河堰、高屏大橋、萬大大橋及雙園大橋等；另支流武洛溪排水監測點九如橋、武洛溪排水便橋於高屏大橋上游匯入主流。而支流牛稠溪之昌農橋於萬大大橋上游匯入高屏溪主流，支流萬丹排水之萬丹排水便橋則於雙園大橋上游匯入高屏溪之主流，其中雙園大橋為感潮河段。本流域 9 個監測點皆屬乙類水體監測點。

2. 水質變化說明：

此流域測項生化需氧量、氨氮等之空間變化趨勢相似，大致隨空間分佈由上游往下游濃度愈高，主要係受支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水匯入之污染影響，尤以萬丹排水最為顯著。

3.水質標準比較：(表 5.1.1-1、表 5.1.1-2)

本流域一般水質項目達成率介於 8～100%之間，達成率依序最低項目排序，依序為大腸桿菌群(8%)、懸浮物體(16%)、總磷(23%)及氨氮(35%)、

生化需氧量(49%)、溶氧(65%)、pH(100%)。而重金屬各分項達成率介於0～100%之間，以錳之 0%最低，鋅為 70%次低，鉛為 80%再次低，其餘銅為 90%、鎘為 97%，其餘各項均為 100%，六項全達成率為 60%。

4. RPI 河川污染指標評估：(表 5.1.1-11、表 5.1.1-15)

(1) 監測點次比率：主流監測點屬未(稍)受佔 6.0%、輕度 14%、中度 76%、嚴重 4%；其中污染貢獻度氨氮為 22%，懸浮固體為 56%、生化需氧量 2%。而支流中度佔 50%，嚴重佔 50%；其中污染貢獻度生化需氧量影響佔 41.7%，受氨氮影響佔 95.8%、溶氧佔 8.3%、懸浮固體 16.7%。

(2) 測點年平均：(表 5.1.1-11)以高屏溪主流皆屬輕度至中度污染，而支流均呈現中度至嚴重污染。

表 5.1.1-11、高屏溪 108 年各監測點水質 RPI 評估結果一覽表

河川	監測點 (監測點代號)	監測 單位	RPI 污染等級			
			第一季	第二季	第三季	第四季
高屏溪	里嶺大橋(B13)	環保署	輕度	輕度	中度	中度
	高屏攔河堰(C02)	水利署	未(稍)受	輕度	中度	輕度
	九如橋(B14) (武洛溪排水)	環保署	嚴重	嚴重	中度	—
	武洛溪排水便橋 (A13)	高流會	嚴重	中度	嚴重	嚴重
	高屏大橋(B15)	環保署	中度	中度	中度	中度
	昌農橋(牛稠溪)(B16)	環保署	中度	中度	中度	中度
	萬大大橋(B17)	環保署	中度	中度	中度	中度
	萬丹排水便橋 (A14)	高流會	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
	雙園大橋(B18)	環保署	中度	中度	中度	中度

1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.—代表尚無數值。

5. WQI 河川水質指數評估：(表 5.1.1-12 及表 5.1.1-16)

(1) 監測點次比率：主流監測點良好佔 28%、中等佔 28%、中下佔 36%、不良佔 8%，而支流監測點中等佔 7.1%、中下佔 35.7%、不良佔 18.8%、惡劣 14.3%。

(2) 測點年平均：C02、B13、B15、B16、B17 及 B18 屬中等，B14、B16 屬中下、A13 屬不良，A14 屬於惡劣。

(3) 主要指標污染物：高屏溪主流與支流之主要指標污染物，因其污染來源差異迥然不同，主流上游仍以懸浮固體、大腸桿菌群為主，支流則以有機污染物為主匯入，造成主流中、下游污染升高，各監測點之詳細主要污染物詳見表 5.1.1-13。

表 5.1.1-12、高屏溪 108 年各監測點水質 WQI 評估結果一覽表

河川	監測點 (監測點代號)	WQI 水質等級				主要指標污染物
		第一季	第二季	第三季	第四季	
高屏溪	里嶺大橋(B13)	良好	中等	中等	中等	大腸桿菌群
	高屏攔河堰(C02)	良好	良好	中等	良好	—
	九如橋(B14)	中下	不良	中下	惡劣	生化需氧量、大腸桿菌群
	武洛溪排水便橋(A13)	不良	不良	不良	中下	生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、總磷
	高屏大橋(B15)	中下	中下	中等	中等	氨氮、大腸桿菌群、總磷
	昌農橋(牛稠溪)(B16)	中下	中下	中下	中下	大腸桿菌群
	萬大大橋(B17)	中等	中下	中等	中下	氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群
	萬丹排水便橋(A14)	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體、總磷
	雙園大橋(B18)	中下	中下	中等	中下	氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體

註：1.監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點
2.主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(1/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰 (採樣位置：取水口) (C01) (甲)	108/01/14	14:45	8.0	<1.0	9.3	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/11	08:00	8.1	<2.0	10.6	0.06	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/03/12	11:23	8.6	<1.0	39.5	0.02	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/04/11	10:30	7.9	ND	7.6	0.04	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/02	14:00	8.0	ND	1060	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/03	13:40	8.0	<1.0	349	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/15	11:15	7.8	<1.0	52	0.1	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/08/02	11:05	7.9	<1.0	35.4	0.17	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/09/03	10:35	7.9	<1.0	83.5	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/10/01	10:15	8.0	<1	16	0.07	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	環保署	甲仙取水口 (B01) (甲)	108/01/03	9:30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	9:42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	9:23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	9:30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	9:45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	9:50	8.3	<1.0	310	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	9:50	7.9	<1.0	68.8	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/08/02	9:48	8.0	<1.0	83.9	<0.01	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/09/03	9:50	8.2	<1.0	65	<0.01	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/10/05	9:55	8.3	<1.0	181	<0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
旗山溪	中游	高流會	杉林大橋橋 (A15)	108/03/22	08:35	6.0	ND	34.2	0.09	3	1	3	1	2	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	08:46	2.8	ND	65.5	0.28	6	1	6	1	3.5	中度	輕度
				108/09/09	08:30	6.0	19.2	75	0.06	3	10	6	1	5	中度	中度
				108/10/04	08:30	6.4	32.9	62.5	0.08	3	10	6	1	5	中度	中度
旗山溪	中游	環保署	月眉橋 (B02)	108/01/03	10:20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	10:27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	10:05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	10:19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	10:45	7.8	<1.0	77.3	0.01	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/06/05	11:10	8.3	<1.0	372	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	11:10	7.8	<1.0	89.4	0.02	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/08/02	11:10	8.0	<1.0	164	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	11:10	8.0	<1.0	58.8	0.02	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/10/05	11:02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
旗山溪	中游	高流會	圓潭橋 (A01)	108/03/22	08:15	5.6	ND	24.2	0.18	3	1	3	1	2	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	08:05	5.6	4.7	145	0.22	3	3	10	1	4.25	中度	輕度
				108/09/09	09:18	6	13.6	112	8.66	3	6	10	10	7.25	嚴重	嚴重
				108/10/04	09:08	6.5	11.2	23.5	0.23	1	6	3	1	2.75	輕度	輕度
旗山溪	下游	高流會	旗山橋 (A02)	108/03/22	10:05	5.5	ND	11	0.09	3	1	1	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	10:11	5.6	ND	82.5	0.16	3	1	6	1	2.75	輕度	未(稍)受
				108/09/09	10:38	6.2	11.2	115	0.23	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/10/04	10:11	6.5	10.4	10.5	0.05	1	6	1	1	2.25	輕度	輕度
旗山溪	下游	環保署	新旗尾橋 (B03)	108/01/03	11:10	8.2	<1.0	12.6	0.04	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	11:05	8.2	<1.0	12.6	0.04	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/03/06	11:00	7.9	<1.0	12.1	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/04/01	11:30	9.0	1.1	10.5	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	12:20	8.1	<1.0	92.7	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/06/05	12:50	8.1	<1.0	354	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	12:20	7.3	<1.0	88.5	0.02	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/08/02	12:20	7.8	1.2	202	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	12:22	7.8	<1.0	122	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	12:20	7.1	1.3	428	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測；“ND”：未檢出。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(2/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
美濃溪	中游	高流會	美濃橋(A05)	108/03/22	09:10	5.1	ND	75.5	0.18	3	1	6	1	2.75	輕度	未(稍)受
				108/05/17	19:20	5.3	ND	170	0.29	3	1	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				108/09/09	09:51	7.0	13.6	32.7	0.06	1	6	3	1	2.75	輕度	輕度
				108/10/04	09:40	5.5	10.4	36	0.09	3	6	3	1	3.25	中度	中度
美濃溪	中游	環保署	西門大橋(B04)	108/01/03	12:20	9.2	<1.0	15.9	0.06	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	10:10	8.4	1.3	21.5	0.37	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/03/06	08:57	7.7	1	93.2	0.28	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/04/01	12:10	8.4	1	140	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/05/17	08:40	7.9	<1.0	965	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	11:00	7.8	1.1	1460	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	09:20	7.5	<1.0	301	0.12	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	10:20	7.8	<1.0	225	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	11:50	8.5	<1.0	559	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	10:25	7.5	<1.0	102	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
美濃溪	下游	高流會	中壇橋(A06)	108/03/22	09:45	6.1	ND	55.6	0.14	3	1	6	1	2.75	輕度	未(稍)受
				108/0517	09:45	5.9	10.6	636	0.19	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/09/09	10:18	6.6	11.2	284	0.07	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
				108/10/04	09:56	6.7	11.2	77.5	0.08	1	6	6	1	3.5	中度	輕度
美濃溪	下游	環保署	旗南橋(B05)	108/01/03	13:20	8.7	<1.0	24.4	0.07	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	11:02	7.6	1.5	21.7	0.43	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/03/06	10:00	7.4	1.1	34.1	0.27	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/04/01	13:30	8.6	1.1	27	0.1	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	09:50	7.1	<1.0	784	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	11:58	7.1	1.1	616	0.21	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	10:30	7.0	<1.0	133	0.16	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	11:30	7.3	1.1	155	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	01:00	6.9	<1.0	339	0.15	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	11:20	6.4	<1.0	268	0.14	3	1	10	1	3.75	中度	未(稍)受
美濃溪	下游	高流會	美濃溪匯流處(A07)	108/03/22	10:30	5.4	ND	63.5	0.16	3	1	6	1	2.75	輕度	未(稍)受
				108/05/17	10:47	5.5	76.3	615	0.36	3	10	10	1	6	嚴重	中度
				108/09/09	11:08	5.9	12	179	0.09	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/10/04	10:33	6	12.8	40.5	0.09	3	6	3	1	3.25	中度	中度
旗山溪	下游	高流會	溪洲大橋(A04)	108/03/22	10:50	5.4	ND	48.3	0.13	3	1	3	1	2	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	11:12	5.4	ND	632	0.23	3	1	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				108/09/09	11:43	6.4	13.6	274	0.07	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/10/04	10:52	6.2	12	50.5	0.08	3	6	6	1	4	中度	中度
旗山溪	下游	高流會	嶺口社區對岸(里嶺橋與鐵管橋間)(A03)	108/03/22	11:35	6.5	ND	97.6	0.28	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/05/17	12:12	5.2	ND	141	0.33	3	1	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				108/09/09	12:25	6	10.4	304	0.14	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/10/04	11:20	6.3	12	97.5	0.21	3	6	6	1	4	中度	中度
荖濃溪	上游	環保署	新發大橋(B06)	108/01/03	09:40	8.6	<1.0	7.3	<0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	9:40	9.1	<1.0	3.8	<0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/03/06	9:40	8.9	<1.0	1.1	<0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/04/01	9:40	8.7	<1.0	19.4	0.04	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	9:40	8.4	<1.0	953	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	9:40	8.3	<1.0	1160	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	9:40	8	<1.0	422	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	9:40	8.2	<1.0	174	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	9:38	8.3	<1.0	1480	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	9:41	8.1	<1.0	36.9	<0.01	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測；“ND”：未檢出。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(3/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
荖濃溪	上游	環保署	六龜大橋(B07)(甲)	108/01/03	10:40	8.1	<1.0	1.2	<0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	10:05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	10:42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	10:45	8.3	<1.0	8.5	<0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	11:00	8.4	<1.0	991	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	11:00	8.4	<1.0	822	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	11:00	7.8	<1.0	406	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	11:00	8.2	<1.0	239	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	11:00	8.3	<1.0	2070	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	10:52	8.4	<1.0	164	<0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
荖濃溪	中游	高流會	新威大橋(A08)(甲)	108/03/22	11:26	7.0	ND	34.4	0.26	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	11:00	7.5	11.8	1180	0.18	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
				108/09/09	08:30	6.8	19.2	939	0.1	1	10	10	1	5.5	中度	中度
				108/10/04	08:30	7.3	24.1	132	0.53	1	10	10	3	6	嚴重	中度
濁口溪	中游	環保署	大津橋(B08)	108/01/03	11:30	7.7	<1.0	1.3	<0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				108/02/15	10:44	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	11:11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	11:21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	12:10	8	<1.0	190	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	12:10	8	<1.0	707	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	12:10	8.4	<1.0	467	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	12:10	7.9	<1.0	102	<0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	12:08	8.6	<1.0	1010	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	11:10	7.9	<1.0	21.4	<0.01	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
荖濃溪	中游	環保署	新寮橋(B09)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
荖濃溪	中游	高流會	高美大橋(A09)	108/03/22	13:42	5.6	ND	7.9	0.14	3	1	1	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	13:40	7.5	5.4	930	0.18	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
				108/09/09	09:19	6.4	16	1030	0.04	3	10	10	1	6	嚴重	中度
				108/10/04	09:19	7.2	14.5	104	0.09	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
荖濃溪	下游	環保署	里港大橋(B10)	108/01/03	13:50	7.6	<1.0	748	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/02/15	13:00	7.3	2.2	469	0.53	1	1	10	3	3.75	中度	未(稍)受
				108/03/06	11:55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	13:26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	13:50	7.5	<1.0	889	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	13:50	7.9	<1.0	1100	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	13:45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	13:50	7.7	<1.0	230	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	13:50	8.2	<1.0	1840	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	13:55	7.0	<1.0	526	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測；“ND”：未檢出。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(4/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
隘寮溪	上游	環保署	隘寮堰(B11)(甲)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
隘寮溪	上游	高流會	三地門橋(A10)(甲)	108/03/22	10:35	6.3	ND	1.3	0.06	3	1	1	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	10:08	7	ND	57	0.1	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/09/09	11:20	6.4	14.4	1500	0.06	3	6	10	1	5	中度	中度
				108/10/04	11:20	7.2	12.8	354	0.2	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
隘寮溪	中游	環保署	南華大橋(B12)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
隘寮溪	下游	高流會	紅橋溪排水便橋(紅橋溪排水) (A11)	108/03/22	14:23	3.1	91.1	35	0.27	6	10	3	1	5	中度	未(稍)受
				108/05/17	14:10	6.6	ND	71.5	0.2	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/09/09	10:40	5.2	17.6	173	0.21	3	10	10	1	6	嚴重	未(稍)受
				108/10/04	10:40	6.2	10.4	47	0.18	3	6	3	1	3.25	中度	未(稍)受
隘寮溪	下游	高流會	高樹大橋(A12)	108/03/22	14:44	8.6	8.2	43.5	0.64	1	6	3	3	3.25	中度	中度
				108/05/17	14:30	8	ND	58.5	0.18	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/09/09	10:00	6.1	18.4	2140	0.18	3	10	10	1	6	嚴重	中度
				108/10/04	10:00	6.7	13.6	211	0.1	1	6	10	1	4.5	中度	輕度
高屏溪	上游	環保署	里嶺大橋(B13)	108/01/03	14:00	8.6	1	60	0.24	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/02/15	13:10	8.6	1.5	66.4	0.09	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/03/06	13:00	7.9	1.4	62.5	0.14	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/04/01	13:35	9.4	1.8	30.9	0.1	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/17	14:00	7.7	<1.0	268	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/05	14:08	6.1	<1.0	1030	0.06	3	1	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				108/07/01	14:05	7.2	<1.0	517	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	14:00	7.2	<1.0	360	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	14:03	7.4	<1.0	2150	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	14:00	7.1	<1.0	483	0.23	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	108/01/18	13:10	8.7	<1.0	52.1	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/02/15	13:30	8.1	<1.0	49.2	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				108/03/07	12:50	8.9	1.5	27.5	0.38	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/04/10	13:20	8.8	<1.0	31.2	0.05	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				108/05/09	12:00	8.0	<2.0	802	0.27	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/06/10	12:00	7.4	<1.0	436	0.14	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/08	13:45	7.3	<1.0	643	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/08	12:20	6.9	<1.0	1060	0.15	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/09	12:35	7.1	ND	555	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/08	12:00	7.3	<1.0	95	0.07	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測；“ND”：未檢出。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(5/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	中游	環保署	九如橋(武洛溪排水)(B14)	108/01/03	14:50	5.7	6.3	39.6	4.75	3	6	3	10	5.50	中度	嚴重
				108/02/15	11:48	5.9	74.0	53	6.74	3	10	6	10	7.25	嚴重	嚴重
				108/03/06	11:10	5.2	65.0	20.3	7.88	3	10	3	10	6.50	嚴重	嚴重
				108/04/01	14:20	3.7	46.4	67.4	10.4	6	10	6	10	8.00	嚴重	嚴重
				108/05/17	10:56	4.6	59.2	82.7	8.64	6	10	6	10	8.00	嚴重	嚴重
				108/06/05	13:05	4.9	9.6	44.6	7.64	3	6	3	10	5.50	中度	嚴重
				108/07/01	11:40	5.4	7.6	22.7	6.07	3	6	3	10	5.50	中度	嚴重
				108/08/02	12:30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	13:35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	12:20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
高屏溪	中游	高流會	武洛溪排水便橋(武洛溪排水) (A13)	108/03/22	09:36	2.4	11.8	68.5	8.77	6	6	6	10	7	嚴重	嚴重
				108/05/17	09:13	4.7	12.5	48	6.6	3	6	3	10	5.5	中度	嚴重
				108/09/09	12:30	3.7	23.2	60	3.3	6	10	6	10	8	嚴重	嚴重
				108/10/04	12:30	3.5	37.8	41	4.21	6	10	3	10	7.25	嚴重	嚴重
高屏溪	中游	環保署	高屏大橋(B15)	108/01/03	15:10	7.5	4.5	24.4	4.97	1	3	3	10	4.25	中度	中度
				108/02/15	14:10	6.2	3.9	29	4	3	3	3	10	4.75	中度	中度
				108/03/06	14:10	7.0	5.9	15.7	6.92	1	6	1	10	4.50	中度	中度
				108/04/01	14:30	7.0	7.8	64	6.69	1	6	6	10	5.75	中度	中度
				108/05/17	15:10	6.8	2.7	164	4.91	1	1	10	10	5.50	中度	中度
				108/06/05	15:10	7.9	<1.0	796	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	15:10	7.2	<1.0	583	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	15:08	7.0	2.3	216	1.64	1	1	10	6	4.50	中度	輕度
				108/09/03	14:55	7.8	<1.0	1380	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	15:10	7.2	1.4	349	0.44	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	中游	環保署	昌農橋(牛稠溪)(B16)	108/01/03	15:50	5.2	8.8	14.7	4.64	3	6	1	10	5.00	中度	嚴重
				108/02/15	13:20	6.8	4.2	18.8	4.11	1	3	1	10	3.75	中度	中度
				108/03/06	12:20	4.2	4	18.2	6.29	6	3	1	10	5.00	中度	嚴重
				108/04/01	15:30	5.1	6.7	10.5	11.2	3	6	1	10	5.00	中度	嚴重
				108/05/17	12:07	3.0	5	27.5	6.22	6	6	3	10	6.25	嚴重	嚴重
				108/06/05	14:20	4.8	8.2	18.3	7.66	3	6	1	10	5.00	中度	嚴重
				108/07/01	12:50	3.4	4.6	27.1	6.2	6	3	3	10	5.50	中度	嚴重
				108/08/02	13:00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	14:25	4.9	3.5	66	2.8	3	3	6	6	4.50	中度	中度
				108/10/05	13:40	3.7	2.9	29.5	3.65	6	1	3	10	5.00	中度	中度
高屏溪	中游	環保署	萬大大橋(B17)	108/01/03	15:20	6.8	5.1	30.6	5.58	1	6	3	10	5.00	中度	中度
				108/02/15	14:20	7.0	1.8	10.3	1.66	1	1	1	6	2.25	輕度	輕度
				108/03/06	14:20	8.0	3.1	42.5	2.92	1	3	3	6	3.25	中度	中度
				108/04/01	14:43	7.7	7.1	21.5	6.12	1	6	3	10	5.00	中度	中度
				108/05/17	15:20	6.6	1.5	213	1.18	1	1	10	6	4.50	中度	輕度
				108/06/05	15:20	7.6	<1.0	829	0.35	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	15:34	6.6	<1.0	664	0.44	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/08/02	15:20	7.3	<1.0	273	0.19	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	15:20	7.5	<1.0	940	0.12	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	15:20	6.7	1.6	318	0.74	1	1	10	3	3.75	中度	未(稍)受

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測。“ND”：未檢出。

表 5.1.1-13、各監測點河川污染指標(RPI)彙整表(6/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	下游	高流會	萬丹排水便橋(萬丹排水)(A14)	108/03/22	08:18	0.5	30.6	124	14.5	10	10	10	10	10	嚴重	嚴重
				108/05/17	08:10	3.2	31.3	188	22.8	6	10	10	10	9	嚴重	嚴重
				108/09/09	13:15	1.5	312	192	21.1	10	10	10	10	10	嚴重	嚴重
				108/10/04	13:15	2.9	112	167	8.29	6	10	10	10	9	嚴重	嚴重
高屏溪	下游	環保署	雙園大橋(B18)	108/01/03	10:40	5.2	4.3	25.8	5.51	3	3	3	10	4.75	中度	中度
				108/02/15	08:23	4.0	16	22	8.82	6	10	3	10	7.25	嚴重	嚴重
				108/03/06	13:30	7.4	12.8	67.8	10.6	1	6	6	10	5.75	中度	中度
				108/04/01	10:40	4.0	10.8	20.1	8.21	6	6	3	10	6.25	嚴重	嚴重
				108/05/17	13:20	5.3	2.1	155	2.03	3	1	10	6	5.00	中度	中度
				108/06/05	15:45	6.8	<1.0	775	0.23	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/07/01	14:00	6.5	<1.0	114	0.71	1	1	10	3	3.75	中度	未(稍)受
				108/08/02	15:00	6.6	1.5	239	0.33	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/09/03	16:30	7.2	<1.0	906	0.24	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				108/10/05	08:40	5.3	2	128	0.95	3	1	10	3	4.25	中度	輕度

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以陰影表示之。
3.“-”：未檢測。“ND”：未檢出。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(1/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰 (採樣位置：取水口) (C01)	108/01/14	98	94	72	95	92	90	99	88	優良
				108/02/11	98	94	70	94	92	88	90	87	優良
				108/03/12	98	94	70	98	85	65	87	82	良好
				108/04/11	98	94	75	96	96	91	89	89	優良
				108/05/02	98	94	75	90	82	0	86	71	良好
				108/06/03	98	94	69	96	86	8	92	74	良好
				108/07/15	98	94	68	91	87	58	89	80	良好
				108/08/02	98	94	69	85	84	68	95	80	良好
				108/09/03	98	94	66	97	86	44	89	79	良好
				108/10/01	98	94	71	93	86	83	95	85	良好
旗山溪	上游	環保署	甲仙取水口 (B01)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	98	94	73	98	84	10	--	74	良好
				108/07/01	98	94	75	96	82	50	85	80	良好
				108/08/02	98	94	73	99	81	44	--	79	良好
				108/09/03	98	94	77	99	83	51	--	81	良好
				108/10/05	98	94	73	99	80	22	--	75	良好
旗山溪	中游	高流會	杉林大橋橋 (A15)	108/03/22	82	94	82	92	84	68	72	77	良好
				108/05/17	83	94	100	77	62	51	58	70	中等
				108/09/09	81	12	91	94	80	47	69	55	中等
				108/10/04	37	0	72	92	71	53	59	36	中下
旗山溪	中游	環保署	月眉橋 (B02)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	98	94	75	98	61	46	--	76	良好
				108/06/05	98	94	75	96	46	7	--	66	中等
				108/07/01	98	94	75	98	80	42	69	77	良好
				108/08/02	98	94	74	98	30	25	--	67	中等
				108/09/03	98	94	74	98	81	54	--	80	良好
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
旗山溪	中游	高流會	圓潭橋 (A01)	108/03/22	83	94	88	84	75	76	59	75	良好
				108/05/17	88	57	94	81	39	28	58	55	中等
				108/09/09	83	23	77	0	38	35	64	32	中下
				108/10/04	88	29	77	80	79	76	79	61	中等
旗山溪	下游	高流會	旗山橋 (A02)	108/03/22	98	94	82	92	83	88	56	83	良好
				108/05/17	83	94	80	86	71	44	59	68	中等
				108/09/09	84	29	94	80	78	35	71	56	中等
				108/10/04	90	31	80	95	81	88	85	68	中等
旗山溪	下游	環保署	新旗尾橋 (B03)	108/01/03	98	94	79	96	84	86	73	85	良好
				108/02/15	98	94	79	96	84	86	--	87	優良
				108/03/06	98	94	79	98	86	87	--	88	優良
				108/04/01	96	87	80	98	68	88	77	81	良好
				108/05/17	96	94	77	97	68	41	--	76	良好
				108/06/05	98	94	77	97	80	8	--	73	良好
				108/07/01	98	94	75	98	46	42	70	72	良好
				108/08/02	98	86	77	98	16	19	--	62	中等
				108/09/03	98	94	78	98	63	33	--	74	良好
				108/10/05	97	85	83	93	23	5	--	60	中等

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(2/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
美濃溪	中游	高流會	美濃橋 (A05)	108/03/22	65	94	82	84	53	47	58	61	中等
				108/05/17	76	94	85	76	29	24	54	55	中等
				108/09/09	83	23	77	94	44	69	78	54	中等
				108/10/04	85	31	88	92	52	67	59	57	中等
美濃溪	中游	環保署	西門大橋 (B04)	108/01/03	97	94	75	94	30	83	73	74	良好
				108/02/15	98	85	81	71	44	78	--	71	中等
				108/03/06	97	88	83	77	40	41	--	66	中等
				108/04/01	98	88	83	92	40	29	78	68	中等
				108/05/17	98	94	82	92	31	0	--	63	中等
				108/06/05	98	87	82	92	27	0	--	61	中等
				108/07/01	98	94	84	89	33	11	69	65	中等
				108/08/02	98	94	81	93	33	17	--	66	中等
				108/09/03	94	94	79	94	40	2	--	63	中等
				108/10/05	97	94	84	94	8	38	--	66	中等
美濃溪	下游	高流會	中壇橋 (A06)	108/03/22	79	94	85	87	57	56	58	68	中等
				108/0517	84	31	82	84	42	1	49	43	中下
				108/09/09	88	29	97	93	47	12	56	51	中下
				108/10/04	76	29	82	92	75	46	59	54	中等
美濃溪	下游	環保署	旗南橋 (B05)	108/01/03	98	94	85	93	47	76	66	77	良好
				108/02/15	98	83	89	67	52	78	--	72	良好
				108/03/06	96	87	89	78	55	68	--	74	良好
				108/04/01	97	87	86	91	55	74	69	76	良好
				108/05/17	95	94	84	90	26	0	--	61	中等
				108/06/05	97	87	86	82	17	1	--	58	中等
				108/07/01	97	94	89	86	37	30	74	69	中等
				108/08/02	98	87	87	94	36	26	--	67	中等
				108/09/03	96	94	88	87	36	9	--	65	中等
				108/10/05	92	94	90	87	30	13	--	63	中等
美濃溪	下游	高流會	美濃溪匯流處(廣福堤防)(A07)	108/03/22	75	94	91	86	47	52	57	65	中等
				108/05/17	80	0	88	71	27	1	58	34	中下
				108/09/09	80	27	100	92	51	22	59	51	中下
				108/10/04	90	25	94	92	49	64	60	58	中等
旗山溪	下游	高流會	溪洲大橋 (A04)	108/03/22	74	94	91	88	10	60	47	60	中等
				108/05/17	80	94	85	80	31	1	58	55	中等
				108/09/09	82	23	94	93	42	13	58	47	中下
				108/10/04	87	27	91	92	46	59	61	56	中等
旗山溪	下游	高流會	嶺口社區對岸(里嶺橋與鐵管橋間)(A03)	108/03/22	80	94	85	77	18	39	58	58	中等
				108/05/17	76	94	91	73	40	29	58	59	中等
				108/09/09	85	31	94	87	36	10	57	47	中下
				108/10/04	94	27	88	82	31	40	57	50	中下
荖濃溪	上游	環保署	新發大橋 (B06)	108/01/03	98	94	74	99	85	92	90	88	優良
				108/02/15	98	94	77	99	89	96	--	90	優良
				108/03/06	98	94	82	99	81	99	--	90	優良
				108/04/01	98	94	77	96	84	80	86	85	良好
				108/05/17	98	94	76	96	85	0	--	72	良好
				108/06/05	98	94	76	98	84	0	--	72	良好
				108/07/01	98	94	78	97	69	5	74	71	中等
				108/08/02	98	94	78	98	27	23	--	67	中等
				108/09/03	98	94	79	96	86	0	--	73	良好
				108/10/05	98	94	77	99	87	67	--	85	良好

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(3/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
荖濃溪	上游	環保署	六龜大橋 (B07)	108/01/03	98	94	75	99	85	99	56	86	良好
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	98	94	79	99	85	90	55	85	良好
				108/05/17	98	94	78	98	83	0	--	73	良好
				108/06/05	98	94	75	95	80	0	--	71	中等
				108/07/01	98	94	78	98	84	6	58	72	良好
				108/08/02	98	94	77	97	84	15	--	75	良好
				108/09/03	98	94	79	97	85	0	--	73	良好
				108/10/05	98	94	77	99	84	25	--	77	良好
荖濃溪	中游	高流會	新威大橋 (A08)	108/03/22	93	94	77	78	91	68	59	77	良好
				108/05/17	97	27	88	84	82	0	57	54	中等
				108/09/09	92	12	80	91	85	0	59	49	中下
				108/10/04	83	6	94	61	81	31	58	46	中下
濁口溪	中游	環保署	大津橋 (B08)	108/01/03	97	94	77	99	96	99	90	91	優良
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	98	94	78	98	84	21	--	76	良好
				108/06/05	98	94	77	97	84	0	--	73	良好
				108/07/01	96	94	79	97	85	4	74	72	良好
				108/08/02	98	94	77	99	86	38	--	80	良好
				108/09/03	95	94	79	97	85	0	--	72	良好
				108/10/05	98	94	78	99	89	78	--	87	優良
荖濃溪	中游	環保署	新寮橋 (B03)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
荖濃溪	中游	高流會	高美大橋 (A09)	108/03/22	76	94	77	87	85	91	86	78	良好
				108/05/17	98	53	85	84	81	0	57	59	中等
				108/09/09	87	18	77	96	96	0	54	51	中等
				108/10/04	95	21	80	92	86	38	61	58	中等
荖濃溪	下游	環保署	里港大橋 (B04)	108/01/03	98	94	82	98	71	0	83	71.6	良好
				108/02/15	98	76	86	61	30	4	--	53.5	中等
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	98	94	82	92	29	0	--	63	中等
				108/06/05	98	94	76	98	80	0	--	71.8	良好
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	98	94	80	94	82	16	--	74.8	良好
				108/09/03	97	94	82	97	84	0	--	72.8	良好
				108/10/05	97	94	84	93	45	3	--	66.3	中等

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(4/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
隘寮溪	上游	環保署	隘寮堰 (B11)	108/01/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
隘寮溪	上游	高流會	三地門橋 (A10)	108/03/22	94	94	80	87	90	59	74	79	良好
				108/05/17	88	94	85	91	80	97	76	83	良好
				108/09/09	95	94	80	96	85	0	56	70	中等
				108/10/04	90	94	77	98	85	0	59	68	中等
隘寮溪	中游	環保署	南華大橋 (B12)	108/01/03	98	88	79	98	69	8	62	69	中等
				108/02/15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/03/06	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/04/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/05/17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/06/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/07/01	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
隘寮溪	下游	高流會	紅橋溪排水便橋 (紅橋溪排水) (A11)	108/03/22	41	0	95	78	0	68	40	29	不良
				108/05/17	94	94	100	83	40	49	56	70	中等
				108/09/09	74	15	97	82	43	23	45	42	中下
				108/10/04	96	31	82	84	45	60	49	55	中等
隘寮溪	下游	高流會	高樹大橋 (A12)	108/03/22	88	39	70	55	29	62	36	44	中下
				108/05/17	95	94	80	84	28	54	58	67	中等
				108/09/09	86	13	82	84	80	0	58	46	中下
				108/10/04	88	23	91	91	68	18	54	52	中等
高屏溪	上游	環保署	里嶺大橋 (B13)	108/01/03	98	88	81	80	59	54	--	72	良好
				108/02/15	96	83	79	92	33	51	--	67	中等
				108/03/06	98	84	83	87	49	53	--	71	良好
				108/04/01	90	80	82	91	38	71	59	67	中等
				108/05/17	98	94	82	95	43	13	--	68	中等
				108/06/05	87	94	81	94	65	0	--	66	中等
				108/07/01	98	94	80	97	78	3	65	71	良好
				108/08/02	98	94	83	98	15	8	--	63	中等
				108/09/03	98	94	84	97	79	0	--	73	良好
				108/10/05	97	94	81	80	33	3	--	61	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰 (C02)	108/01/18	97	94	77	95	43	58	90	75	良好
				108/02/15	97	94	77	97	8	59	83	69	中等
				108/03/07	97	83	77	70	80	73	72	73	良好
				108/04/10	84	94	85	95	86	71	85	80	良好
				108/05/09	98	94	77	78	51	0	79	63	中等
				108/06/10	98	94	81	87	71	5	91	71	中等
				108/07/08	98	94	79	90	46	1	59	64	中等
				108/08/08	97	94	83	87	40	0	84	65	中等
				108/09/09	97	94	74	96	33	2	60	62	中等
				108/10/08	98	94	81	93	57	40	89	75	良好

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(5/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	中游	環保署	九如橋(武洛橋排水)(B14)	108/01/03	78	48	95	7	20	65	39	39	中下
				108/02/15	83	0	97	0	11	57	--	29	不良
				108/03/06	73	0	95	0	7	79	--	28	不良
				108/04/01	48	0	94	0	2	50	4	16	不良
				108/05/17	65	0	96	0	4	44	--	22	不良
				108/06/05	73	34	94	0	59	62	--	39	中下
				108/07/01	81	42	97	0	20	77	30	38	中下
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/10/05	--	--	--	--	--	--	--	--	--
高屏溪	中游	高流會	武洛溪排水便橋(武洛溪排水)(A13)	108/03/22	58	48	97	0	4	45	36	28	不良
				108/05/17	14	29	98	0	1	45	34	15	惡劣
				108/09/09	76	94	100	22	46	78	44	57	中等
				108/10/04	62	28	97	0	29	62	41	31	不良
高屏溪	中游	環保署	高屏大橋(B15)	108/01/03	96	58	84	6	43	76	43	49	中下
				108/02/15	90	62	84	12	61	72	--	53	中等
				108/03/06	96	50	87	0	37	83	--	48	中下
				108/04/01	94	41	86	0	23	52	40	38	中下
				108/05/17	97	71	84	6	32	25	--	45	中下
				108/06/05	98	94	79	95	42	0	--	65	中等
				108/07/01	98	94	79	94	59	2	58	67	中等
				108/08/02	97	75	84	33	10	18	--	46	中下
				108/09/03	98	94	81	98	51	0	--	68	中等
				108/10/05	97	84	82	66	16	8	--	54	中等
高屏溪	中游	環保署	昌農橋(牛稠溪)(B16)	108/01/03	74	37	94	8	7	84	51	37	中下
				108/02/15	96	60	88	11	36	80	--	52	中等
				108/03/06	60	61	90	0	24	81	--	38	中下
				108/04/01	72	46	84	0	2	88	41	35	中下
				108/05/17	42	55	92	0	2	73	--	28	不良
				108/06/05	77	39	86	0	3	81	--	35	中下
				108/07/01	50	57	85	0	4	74	46	30	不良
				108/08/02	--	--	--	--	--	--	--	--	--
				108/09/03	74	65	93	22	7	51	--	41	中下
				108/10/05	52	70	94	15	9	72	--	38	中下
高屏溪	中游	環保署	萬大大橋(B17)	108/01/03	92	54	87	2	24	71	38	43	中下
				108/02/15	97	80	87	33	87	89	--	71	良好
				108/03/06	98	68	90	21	82	63	--	62	中等
				108/04/01	98	44	86	0	45	78	38	46	中下
				108/05/17	95	83	86	38	33	18	--	52	中等
				108/06/05	98	94	81	72	57	0	--	63	中等
				108/07/01	96	94	81	66	42	1	58	58	中等
				108/08/02	98	94	81	84	32	13	--	63	中等
				108/09/03	98	94	85	89	51	0	--	66	中等
				108/10/05	94	82	84	50	14	10	--	50	中下

註:1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

表 5.1.1-14、各監測點水質指數(WQI)彙整表(6/6)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測點名(監測點代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	下游	高流會	萬丹排水便橋(萬丹排水)(A14)	108/03/22	2	0	97	0	0	32	26	8	惡劣
				108/05/17	42	0	100	0	0	21	18	14	惡劣
				108/09/09	15	0	94	0	0	21	9	8	惡劣
				108/10/04	47	0	97	0	0	24	26	15	惡劣
高屏溪	下游	環保署	雙園大橋(B18)	108/01/03	67	59	89	2	24	75	39	38.1	中下
				108/02/15	57	18	91	0	25	78	--	28.5	不良
				108/03/06	98	25	88	0	17	50	--	36.2	中下
				108/04/01	59	30	91	0	22	79	37	30.5	不良
				108/05/17	80	77	91	29	9	26	--	43.2	中下
				108/06/05	94	94	86	80	38	0	--	61.5	中等
				108/07/01	95	94	80	51	32	35	55	57.7	中等
				108/08/02	93	83	85	73	15	15	--	55.2	中等
				108/09/03	96	94	87	80	35	0	--	61.6	中等
				108/10/05	75	78	87	42	16	32	--	45.2	中下

註: 1.其中監測點代號 A 表本計畫執行監測點，B 表環保署監測點、C 表水利署監測點。
2.“-”：未檢測。

各流域監測點污染等級示意如圖 5.1.1-1，各主支流河川污染指標(RPI)及河川水質指數(WQI)百分比統計如圖 5.1.1-2 及圖 5.1.1-4。

圖 5.1.1-1、高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖(1/5)

圖 5.1.1-1、高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖(2/5)

圖 5.1.1-1、高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖(3/5)

圖 5.1.1-1、高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖(4/5)

圖 5.1.1-1、高屏溪流域各監測點河川污染等級示意圖(5/5)

108 年平均

108 年第一季

108 年第二季

圖 5.1.1-2、高屏溪流域各主支流河川污染指標(RPI)百分比統計圖(1/3)

108 年第三季

108 年第四季

圖 5.1.1-2、高屏溪流域各主支流河川污染指標(RPI)百分比統計圖(2/3)

高屏溪主流 RPI 值

高屏溪支流 RPI 值

圖 5.1.1-2、高屏溪流域各主支流河川污染指標(RPI)統計圖(3/3)

表 5.1.1-15、高屏溪流域各主支流 RPI 污染程度比較統計表

河川	總站次	RPI 污染等級，%				污染貢獻度，%		
		未(稍)受	輕度	中度	嚴重	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
旗山溪	46	21.7%	28.3%	47.8%	2.2%	4.3%	37.0%	2.2%
美濃溪	32	21.9%	15.6%	59.4%	3.1%	3.1%	56.3%	0.0%
荖濃溪	40	27.5%	0.0%	67.5%	5.0%	7.5%	72.5%	0.0%
隘寮溪主流	12	8.3%	25.0%	50.0%	16.7%	8.3%	58.3%	0.0%
隘寮溪支流	4	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%
高屏溪主流	50	6.0%	14.0%	76.0%	4.0%	2.0%	56.0%	22.0%
高屏溪支流	24	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	41.7%	16.7%	95.8%
總計	208	15.4%	13.9%	60.6%	10.1%	9.6%	50.0%	16.8%

註：污染貢獻度係以水質濃度評點為 10 的參數計算之。

註:不含溶氧量

圖 5.1.1-3、高屏溪流域各主支流河川 RPI 四項參數污染貢獻度變化圖

表 5.1.1-16、高屏溪流域各主支流 WQI 評估結果比較統計表

河川	總站次	WQI 水質現況，%					
		優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
旗山溪	50	10.0%	48.0%	30.0%	12.0%	0.0%	0.0%
美濃溪	32	0.0%	18.8%	68.8%	12.5%	0.0%	0.0%
荖濃溪	36	13.9%	61.1%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%
隘寮溪主流	12	0.0%	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%
隘寮溪支流排水	4	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%
高屏溪主流	50	0.0%	18.0%	54.0%	24.0%	4.0%	0.0%
高屏溪支流排水	32	0.0%	0.0%	6.3%	37.5%	43.8%	12.5%
總計	216	4.6%	30.6%	39.8%	18.1%	7.9%	1.9%

108 年年平均

108 年第一季

圖 5.1.1-4、高屏溪流域各主支流河川水質指數(WQI)統計圖(1/3)

108 年第二季

108 年第三季

108 年第四季

圖 5.1.1-4、高屏溪流域各主支流河川水質指數(WQI)統計圖(2/3)

高屏溪主流 WQI 值

高屏溪支流 WQI 值

圖 5.1.1-4、高屏溪流域各主支流河川水質指數(WQI)統計圖(3/3)

5.1.2 全量金屬與溶解態金屬分析：

目前國內河川重金屬標準係以全量進行管制，部分樣品因懸浮固體濃度較高，使全量分析之重金屬濃度出現相對升高之情形，根據過去的執行經驗，通常在懸浮固體濃度大於 300 mg/L 時，重金屬濃度即會有測值劇增之現象，甚至超過保護人體健康水質基準之情形。因此，為釐清重金屬測值偏高是否受自然沖刷所帶來的高懸浮固體影響所致，避免相關數據結果在使用上可能產生對水質之誤解，本計畫針對規劃於豐水期第二季及(4~6 月)及第三季(7~9 月)採樣之水質，同時進行全量金屬及溶解態金屬之檢測。

第二季豐水期水質採樣於 108 年 5 月 17 日執行，表 5.1.2-1 為 108 年第 2 季水質採樣溶解態金屬數據，彙整高屏溪流域各主支流測站全量金屬與溶解態金屬之分析結果列於表 5.1.2-2。

表 5.1.2-1、108 年第 2 季水質採樣溶解態金屬數據(1/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號								偵測極限(MDL)
	旗山溪	旗山溪	旗山溪	旗山溪	美濃溪	美濃溪	美濃溪	旗山溪	
	A01 圓潭橋/197987/2534636	A02 旗山橋/197591/2531294	A03 嶺口社區對岸/194490/2521019	A04 溪洲大橋/197086/2527251	A05 美濃橋/203034/2533200	A06 中壇橋/201234/2531800	A07 美濃溪匯流處/197263/2528452	A15 杉林大橋/203992/2543264	
	08:05~8:25	10:11~10:26	12:12~12:32	11:12~11:32	09:20~9:40	09:45~10:00	10:47~11:07	08:46~09:11	
	B108051726	B108051727	B108051728	B108051729	B108051730	B108051731	B108051732	B108051733	
	檢 驗 值								
溶解性錳	0.08	0.05	0.01	0.29	0.01	0.36	0.37	0.06	0.0038
溶解性鎘	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0016
溶解性鉛	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.021	<0.02	<0.02	0.0046
溶解性鋅	0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	0.0027
溶解性汞	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00022
溶解性銅	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0170
溶解性硒	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0048
溶解性砷	0.0010	<0.0010	0.0010	0.0010	<0.0010	0.0010	0.001	<0.0010	0.00015
溶解性銀	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0020

註: 1. 單位: mg/L
2. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於 MDL 值時，以 “<”檢量線最低濃度值表示。

表 5.1.2-1、108 年第 2 季水質採樣溶解態金屬數據(2/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號							偵測極限(MDL)
	荖濃溪	荖濃溪	隘寮溪	隘寮溪	隘寮溪	高屏溪	高屏溪	
	A08 新威大橋/212853/2532325	A09 高美大橋/206456/2526659	A10 三地門橋/213772/2512420	A11 紅橋溪排水/205375/2520034	A12 高樹大橋/203256/2520271	A13 武洛溪排水/193067/2508857	A14 萬丹排水/193424/2495423	
	11:00~11:17	13:40~13:58	10:08~10:24	14:10~14:23	14:30~14:46	09:13~09:28	08:10~08:25	
	B108051735	B108051736	B108051737	B108051738	B108051739	B108051740	B108051741	
	檢 驗 值							
溶解性錳	0.46	0.44	0.11	0.03	0.04	0.13	0.30	0.0038
溶解性鎘	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0016
溶解性鉛	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.020	<0.020	<0.020	0.0046
溶解性鋅	0.06	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.0027
溶解性汞	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00022
溶解性銅	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0170
溶解性硒	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0048
溶解性砷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010	0.0010	0.0017	0.00015
溶解性銀	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0020

註: 1. 單位: mg/L
2. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於 MDL 值時，以 “<”檢量線最低濃度值表示。

由表 5.1.2-1 中顯示，溶解態金屬濃度可偵測出(高於檢量線最低點)出現在鋅(7 次)、錳(7 次)、砷(4 次) 總計 17 次。而根據表 6-2 之計算，溶解性金屬占全量重金屬 50%以上，計有鋅 (7 次)、錳(6 次)、砷(4 次) 總計 17 次。

就全量重金屬與溶解態重金屬數據之相關性探討，15 點次檢測結果，僅鋅有較高比例 (46.7%) 以溶解態存在於水中，而錳之溶解態 (40%)、砷之溶解態 (26.7)、及不溶解態並存，其餘重金屬銅、總汞、鉛、鎘、硒、銀等，較高比例 (>90%) 均以不溶解態存於水體中。

表 5.1.2-2、108 年第 2 季高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表 (1/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	鉛			銅			鋅		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	145	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.02**	**0.01**	**50%**
旗山溪	A02 旗山橋	82.5	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.02**	**0.01**	**50%**
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	141	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	<0.01	<0.01	*
美濃溪	A04 溪洲大橋	632	<0.020	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.02**	**0.01**	**50%**
美濃溪	A05 美濃橋	170	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	<0.01	0.01	*
旗山溪	A06 中壇橋	636	0.024	<0.021	*	ND	<0.05	*	0.03	0.02	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	615	0.025	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.03**	**0.02**	**67%**
荖濃溪	A08 新威大橋	1180	0.024	0.021	*	ND	<0.05	*	0.07	0.06	*
荖濃溪	A09 高美大橋	930	0.025	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.02**	**0.01**	**50%**
隘寮溪	A10 三地門橋/	57	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	ND	<0.01	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	71.5	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	<0.01	0.01	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	58.5	<0.02	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.01	<0.01	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	48	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.04**	**0.03**	**75%**
高屏溪	A14 萬丹排水	188	<0.02	<0.02	*	ND	<0.05	*	**0.12**	**0.09**	**75%**
旗山溪	A15 杉林大橋	65.5	<0.02	<0.02	*	ND	<0.05	*	<0.01	0.01	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

表 5.1.2-2、108 年第 2 季高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表 (2/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	錳			鎘			汞		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	145	0.09	0.08	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A02 旗山橋	82.5	0.06	0.05	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	141	0.11	0.01	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A04 溪洲大橋	632	**0.31**	**0.29**	**94%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A05 美濃橋	170	0.11	0.01	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A06 中壇橋	636	0.38	0.36	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	615	**0.38**	**0.37**	**97%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
荖濃溪	A08 新威大橋	1180	0.47	0.46	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
荖濃溪	A09 高美大橋	930	0.45	0.44	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A10 三地門橋/	57	**0.12**	**0.11**	**92%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	71.5	0.06	0.03	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	58.5	**0.06**	**0.04**	**67%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	48	**0.14**	**0.13**	**93%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
高屏溪	A14 萬丹排水	188	**0.32**	**0.3**	**94%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A15 杉林大橋	65.5	**0.07**	**0.06**	**86%**	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

表 5.1.2-2、108 年第 2 季高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表 (3/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	銀			砷			硒		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	145	ND	<0.01	*	0.0024	0.001	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A02 旗山橋	82.5	ND	<0.01	*	0.0012	<0.0010	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	141	ND	<0.01	*	0.0021	0.0011	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A04 溪洲大橋	632	ND	<0.01	*	0.0045	0.0018	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A05 美濃橋	170	ND	<0.01	*	0.0025	0.001	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A06 中壇橋	636	ND	<0.01	*	0.0068	0.001	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	615	ND	<0.01	*	0.0062	0.001	16%	ND	<0.02	*
荖濃溪	A08 新威大橋	1180	ND	<0.01	*	0.0075	<0.0010	*	ND	<0.02	*
荖濃溪	A09 高美大橋	930	ND	<0.01	*	<0.0010	<0.0010	*	ND	<0.02	*
隘寮溪	A10 三地門橋/	57	ND	<0.01	*	<0.0010	<0.0010	*	ND	<0.02	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	71.5	ND	<0.01	*	**0.001**	**0.0013**	**~100%**	ND	<0.02	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	58.5	ND	<0.01	*	<0.0010	<0.0010	*	ND	<0.02	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	48	ND	<0.01	*	**0.0014**	**0.0018**	**~100%**	ND	<0.02	*
高屏溪	A14 萬丹排水	188	ND	<0.01	*	**0.0031**	**0.0017**	**55%**	ND	<0.02	*
旗山溪	A15 杉林大橋	65.5	ND	<0.01	*	<0.0010	0.001	*	ND	<0.02	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

第三季豐水期水質採樣於 108 年 9 月 9 日執行，表 5.1.2-3 為 108 年第 3 季水質採樣溶解態金屬數據，彙整高屏溪流域各主支流測站全量金屬與溶解態金屬之分析結果列於表 5.1.2-4。

表 5.1.2-3、108 年第 3 季水質採樣溶解態金屬數據(1/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號								偵測極限(MDL)
	旗山溪	旗山溪	旗山溪	旗山溪	美濃溪	美濃溪	美濃溪	旗山溪	
	A01 圓潭橋/197987/2534636	A02 旗山橋/197591/2531294	A03 嶺口社區對岸/194490/2521019	A04 溪州大橋/197086/2527251	A05 美濃橋/203034/2533200	A06 中壇橋/201234/2531800	A07 美濃溪匯流處/197263/2528452	A15 杉林大橋/203992/2543264	
	09:18~09:28	10:38~10:58	12:25~12:48	11:43~12:00	09:51~10:10	10:18~10:35	11:08~11:30	08:30~08:48	
	B108090945	B108090946	B108090947	B108090948	B108090949	B108090950	B108090951	B108090952	
		檢 驗 值							
溶解性錳	<0.02	0.05	0.13	0.14	0.02	<0.02	0.08	0.02	0.0038
溶解性鎘	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0016
溶解性鉛	<0.020	<0.020	0.031	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.0046
溶解性鋅	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0027
溶解性汞	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00022
溶解性銅	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0170
溶解性硒	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.0048
溶解性砷	0.0014	<0.0010	0.0015	0.0016	<0.0010	0.0019	0.0018	<0.0010	0.00015
溶解性銀	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.0020

註: 1. 單位: mg/L
2. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於 MDL 值時，以 “<”檢量線最低濃度值表示。

表 5.1.2-3、108 年第 3 季水質採樣溶解態金屬數據(2/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號							偵測極限(MDL)
	荖濃溪	荖濃溪	隘寮溪	隘寮溪	隘寮溪	高屏溪	高屏溪	
	A08 新威大橋/212853/2532325	A09 高美大橋/206456/2526659	A10 三地門橋/213772/2512420	A11 紅橋溪排水/205375/2520034	A12 高樹大橋/203256/2520271	A13 武洛溪排水/193067/2508857	A14 萬丹排水/193424/2495423	
	08:30~08:47	09:19~09:38	11:20~11:37	10:40~10:57	10:00~10:18	12:30~12:48	13:15~13:33	
	B108090954	B108090955	B108090956	B108090957	B108090958	B108090959	B108090960	
	檢 驗 值							
溶解性錳	<0.02	0.27	0.05	0.06	0.39	0.14	0.33	0.0038
溶解性鎘	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0016
溶解性鉛	<0.020	<0.020	0.022	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.0046
溶解性鋅	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.20	0.0027
溶解性汞	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00022
溶解性銅	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0170
溶解性硒	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.0048
溶解性砷	0.0027	0.0031	0.0038	0.0014	0.0038	0.0015	0.0034	0.00015
溶解性銀	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.0020

註: 1. 單位: mg/L
2. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於 MDL 值時，以 “<”檢量線最低濃度值表示。

由表 5.1.2-3 中顯示，溶解態金屬濃度可偵測出(高於檢量線最低點)出現在鋅(6 次)、錳(7 次)、砷(4 次) 總計 17 次。而根據表 5.1.2-4 之計算，溶解性金屬占全量重金屬 50%以上，計有鋅 (6 次)、錳(7 次)、砷(4 次) 總計 17 次。

就全量重金屬與溶解態重金屬數據之相關性探討，15 點次檢測結果，僅鋅有較高比例 (40%) 以溶解態存在於水中，而錳之溶解態 (46.7%)、砷之溶解態 (26.7)、及不溶解態並存，其餘重金屬銅、總汞、鉛、鎘、硒、銀等，較高比例 (>90%) 均以不溶解態存於水體中。

表 5.1.2-4、高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表(1/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	鉛			銅			鋅		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	112	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.02	0.01	50%
旗山溪	A02 旗山橋	115	ND	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.01	0.01	100%
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	304	<0.020	0.031	*	ND	<0.05	*	0.01	<0.01	*
美濃溪	A04 溪州大橋	274	<0.020	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.02	0.01	50%
美濃溪	A05 美濃橋	32.7	<0.020	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.01	<0.01	*
旗山溪	A06 中壇橋	284	<0.020	<0.02	*	ND	<0.05	*	<0.01	<0.01	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	179	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.01	<0.01	*
荖濃溪	A08 新威大橋	939	ND	<0.02	*	ND	<0.05	*	0.01	0.01	*
荖濃溪	A09 高美大橋	1030	<0.020	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.02	0.01	50%
隘寮溪	A10 三地門橋/	1500	0.026	0.022	*	ND	<0.05	*	<0.01	<0.01	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	173	ND	<0.020	*	ND	<0.05	*	<0.01	0.01	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	2140	<0.020	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.02	0.02	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	60	<0.020	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.03	0.02	67%
高屏溪	A14 萬丹排水	192	<0.020	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.2	0.2	100%
旗山溪	A15 杉林大橋	75	<0.020	<0.020	*	ND	<0.05	*	0.01	<0.01	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

表 5.1.2-4、高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表(2/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	錳			鎘			汞		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	112	0.02	<0.02	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A02 旗山橋	115	0.05	0.05	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	304	0.14	0.13	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A04 溪州大橋	274	0.16	0.14	88%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
美濃溪	A05 美濃橋	32.7	0.03	0.02	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A06 中壇橋	284	0.02	<0.02	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	179	0.09	0.08	89%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
荖濃溪	A08 新威大橋	939	<0.02	<0.02	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
荖濃溪	A09 高美大橋	1030	0.3	0.27	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A10 三地門橋/	1500	0.05	0.05	100%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	173	0.06	0.06	*	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	2140	0.45	0.39	87%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	60	0.15	0.14	93%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
高屏溪	A14 萬丹排水	192	0.38	0.33	87%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*
旗山溪	A15 杉林大橋	75	0.03	0.02	67%	ND	<0.005	*	ND	<0.0005	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

表 5.1.2-4、高屏溪流域測站全量金屬與溶解態金屬測值彙整表(3/3)

單位：mg/L

分析項目		懸浮固體	銀			砷			硒		
偵測極限		1.0	0.010			0.010			0.010		
水質標準		25.0	0.1			0.03			0.5		
總量或溶解態		—	T	D	D/T	T	D	D/T	T	D	D/T
旗山溪	A01 圓潭橋	112	ND	<0.01	*	0.0024	0.0014	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A02 旗山橋	115	ND	<0.01	*	0.0013	<0.0010	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A03 嶺口社區對岸	304	ND	<0.01	*	0.0033	0.0015	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A04 溪州大橋	274	ND	<0.01	*	0.0036	0.0016	*	ND	<0.02	*
美濃溪	A05 美濃橋	32.7	ND	<0.01	*	<0.0010	0.001	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A06 中壇橋	284	ND	<0.01	*	0.0043	0.0019	*	ND	<0.02	*
旗山溪	A07 美濃溪匯流處	179	ND	<0.01	*	0.0022	0.0018	82%	ND	<0.02	*
荖濃溪	A08 新威大橋	939	ND	<0.01	*	0.0069	0.0027	*	ND	<0.02	*
荖濃溪	A09 高美大橋	1030	ND	<0.01	*	0.0062	0.0031	*	ND	<0.02	*
隘寮溪	A10 三地門橋/	1500	ND	<0.01	*	0.0095	0.0038	*	ND	<0.02	*
隘寮溪	A11 紅橋溪排水	173	ND	<0.01	*	0.0016	0.0014	88%	ND	<0.02	*
隘寮溪	A12 高樹大橋	2140	ND	<0.01	*	0.0098	0.0038	*	ND	<0.02	*
高屏溪	A13 武洛溪排水	60	ND	<0.01	*	0.0016	0.0015	94%	ND	<0.02	*
高屏溪	A14 萬丹排水	192	ND	<0.01	*	0.0038	0.0034	89%	ND	<0.02	*
旗山溪	A15 杉林大橋	75	ND	<0.01	*	<0.0010	0.001	*	ND	<0.02	*

註：1.「T」表全量金屬，「D」表溶解態金屬。
2. 灰色背景表該測值超過水質分類標準或環境基準值，粗體數據表溶解態佔全量金屬超過 50%。
3.「*」表溶解態金屬低於偵測極限，不予計算。

5.1.3 臨時不定期採樣檢測結果

本計畫配合高流會業務需求，於108年3月4日執行今年度第一次臨時不定期採樣14點位，執行不定期採樣之行程規劃及監測理由詳列於表5.1.3-1，測點相對物製圖如圖5.1.3-1所示。

表 5.1.3-1、第一次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第一次	108 年 3 月 4 日	10:50	B17 萬大大橋	作為緊急事件污染場址上游之監測點
		12:05	B18 雙園大橋	作為緊急事件污染場址下游之監測點。

圖 5.1.3-1、第一次水質臨時不定期採樣測點位置圖

本次不定期水質採樣分析針對 108 年 3 月 2 日聯合報報導烏友近日在高

屏溪發現大量雁鴨科水鳥在高屏溪暴斃，檢驗發現是肉毒桿菌 C 型毒素作祟，推估原因是逢高屏溪枯水期，水質不穩造成魚類死亡腐敗，體內寄生肉毒桿菌造成大量毒素，水鳥中毒所致。高流會通知本團隊派員進行緊急事件採樣，本團隊於 108 年 3 月 4 日前往現場執行緊急事件採樣 2 點位有污染疑慮進行追蹤檢測，檢測項目有水溫、pH 值、導電度、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總有機碳、總磷、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、六價鉻、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、汞、砷及硒等 23 項，同時建立基本資料及水體評估分析，以完成水質趨勢分析及水體品質評估，作為評估污染狀況及研擬污染源管制策略之參考依據。

各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.3-2。根據採樣當日之前之降雨資料(表 5.1.3-3)，採樣當日並無受到豪大雨之影響造成水質干擾，氣象條件符合採樣之條件。高屏溪各檢測點位之水質合格率分析、水體品質指標（WQI）、及河川污染指標（WQI）(表 5.1.3-4~表 5.1.3-6) 將分別於以下數章節說明。

表 5.1.3-2、108 年第一次不定期水質採樣數據

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		單　位
	高屏溪	高屏溪	
	萬大大橋/192255/2499308	雙園大橋/190082/2488857	
	10:05~10:33	11:00~11:40	
	B108030456	B108030457	
	檢　驗　值		
氫離子濃度指數	7.7	7.9	-
水溫	24.6	25.5	℃
導電度	806	7480	μmho/cm at 25℃
溶氧	5.5	4.4	mg/L
懸浮固體	33	30.5	mg/L
化學需氧量	60.2	41.6	mg/L
生化需氧量	12.8	8.1	mg/L
大腸桿菌群	3.90E+03	1.70E+05	CFU/100mL
硝酸鹽氮	0.32	0.1	mg/L
總磷	0.444	1.75	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.18	0.11	mg/L
氨氮	10.6	26.2	mg/L
銅	ND	ND	mg/L
總汞	ND	ND	mg/L
鉛	<0.020	<0.020	mg/L
鋅	<0.01	0.02	mg/L
鎘	ND	ND	mg/L
錳	1.25	1.01	mg/L
硒	ND	ND	mg/L
砷	0.0023	0.0034	mg/L
銀	ND	ND	mg/L
總有機碳	2.3	3.7	mg C/L
六價鉻	ND	ND	mg/L

表 5.1.3-3、108 年第一次不定期採樣降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前一日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 7 日單日累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 14 日單日累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

註:資料來源為中央氣象局網站

表 5.1.3-4、108 年度高屏溪流域第一次不定期採樣水質標準合格率

河川名稱	項目 / 監測點		pH	懸浮固體	溶氧	生化需氧量	氨氮	總磷	錳	大腸桿菌群	化學需氧量	總有機碳
	甲類水體與重金屬基準值		6.5~8.5	<25 mg/L	>6.5 mg/L	<1.0 mg/L	<0.1 mg/L	<0.02 mg/L	<0.05 mg/L	<50 CFU/100ml		
	乙類水體與重金屬基準值		6.5~9.0	<25 mg/L	>5.5 mg/L	<2.0 mg/L	<0.3 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<5000 CFU/100ml		
	飲用水水源水質標準						<1 mg/L			<20000 CFU/100ml	<25 mg/L	<4 mg/L
高屏溪	B17 萬大大橋	乙	o	x	o	x	x	x	x	o	o	o
高屏溪	B18 雙園大橋	乙	o	x	o	x	x	x	x	x	o	o

註：1.「○」表示監測值符合水質標準值，「ㄨ」表示監測值超標水質標準值，

表 5.1.3-5、108 年度高屏溪流域第一次不定期採樣 WQI 指數與等級

河川名稱	108 年 3 月 4 日 / 監測點	DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	指數值	水質等級
高屏溪	B17 萬大大橋	75	25	94	0	79	69	52	41	中等
高屏溪	B18 雙園大橋	59	40	88	0	13	71	21	29	不良

表 5.1.3-6、108 年度高屏溪流域第一次不定期採樣 RPI 指數等級與污染程度

河川名稱	108 年 3 月 4 日 監測點	DO 點數	BOD 點數	SS 點數	NH_3 點數	點數平均值	污染程度
高屏溪	B17 萬大大橋	3	6	3	10	5.50	中度
高屏溪	B18 雙園大橋	6	6	3	10	6.25	嚴重

本次緊急事件採樣針對 2 監測點進污染情形追蹤監測，監測分析結果彙整如下。

第一次緊急事件採樣萬大大橋呈現中度污染等級，受到武洛溪排水污染物匯入之影響，雙園大橋呈現不良污染等級，雙園大橋採樣點鄰近海洋感潮帶，氯鹽及導電度、大腸桿菌群也明顯偏高，其餘數據並無呈現明顯飆高之濃度。以檢測相關數據所做的判斷，所呈現之檢測項目並未達到造成候鳥死亡之濃度，故並非造成候鳥死亡之因素。本計畫相關監測站之污染來源，本團隊均將持續追蹤觀察。

建議環保機關加強武洛溪及萬丹排水沿岸工廠、畜牧業、生活污水之稽查作業。高屏溪主流萬大大橋及雙園大橋氯鹽及導電度、大腸桿菌群、有逐漸升高趨勢，亦建請相關單位加強巡查。

本計畫於 108 年 3 月 21 日執行今年度第二次不定期採樣 4 點位，執行不定期採樣之行程規劃及監測理由詳列於表 5.1.3-7，測點相對位置圖如圖 5.1.3-2 所示。

表 5.1.3-7、第二次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期及分組	採樣時間	採樣地點	監測目的
第二次	108/03/21	10:00	大坑排水	作為高屏區疏濬區上游水質背景資料之測點
		10:23	高屏溪疏濬區右岸	作為高屏區疏濬區右岸水質背景資料之測點
		10:55	高屏溪攔河堰	作為高屏區疏濬區下游水質背景資料之測點
		12:20	高屏溪疏濬區左岸	作為高屏區疏濬區左岸水質背景資料之測點

本計畫於期中報告審查會議中由經濟部水利署南區水資源局提出建議，有

關高屏溪流域每年均進行疏濬工程，本計畫團隊可協助於疏濬工程前、中、後進行水質採樣分析，並評估疏濬前後對水質之影響。經協調高屏溪攔河堰管理中心了解相關疏濬工程期程，每年均於枯水期約 12 月至隔年 5 月梅雨季前進行疏濬作業。故規劃進行疏濬區上游(大坑排水出口)、疏濬區右岸及左岸、疏濬區下游(高屏溪攔河堰)進行水質採樣，本次採樣作為疏濬施工前之水質數據，以作為疏濬施工中及後水質數據之比對參考。

圖 5.1.3-2、第二次臨時不定期水質採樣測點位置圖

本次不定期水質檢測項目有水溫、pH 值、導電度、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總有機碳、總磷、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、六價鉻、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、汞、砷及硒等 23 項，同時建立基本資料及水體評估分析，以完成水質趨勢分析及水體品質評估，作為評估污染狀況及研擬污染源管制策略之參考依據。

各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.3-8。

採樣當日之前之降雨資料(表 5.1.3-9)，採樣當日並無受到豪大雨之影響造成水質干擾，氣象條件符合採樣之條件。

高屏溪各檢測點位之水質合格率分析、水體品質指標（WQI）、及河川污染指標（WQI）(表 5.1.3-10~表 5.1.3-12) 將分別於以下數章節說明。

表 5.1.3-8、108 年第二次不定期水質採樣數據

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				單　位
	高屏溪	高屏溪	高屏溪	高屏溪	
	大坑排水 193816/2513668	疏濬區域右岸 /193847/2511754	高屏溪攔河堰 /192071/2509813	疏濬區域左岸 /193742/2510626	
	10:00~10:15	10:23~10:38	10:55~11:10	12:20~12:40	
	B108032125	B108032126	B108032127	B108032128	
	檢　驗　值				
氫離子濃度指數	7.2	7.7	8.2	8.1	-
水溫	28.6	30.6	30	31.6	℃
導電度	830	823	584	569	μmho/cm at 25℃
溶氧	4.8	6.7	7.4	6.9	mg/L
懸浮固體	2.3	23.4	70	31.2	mg/L
化學需氧量	14.1	13.2	12.4	12.4	mg/L
生化需氧量	ND	ND	ND	ND	mg/L
大腸桿菌群	1.00E+02	1.20E+02	2.10E+04	2.80E+02	CFU/100mL
硝酸鹽氮	0.62	<0.01	0.39	0.16	mg/L
總磷	0.051	0.05	0.366	0.113	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.02	<0.01	0.01	<0.01	mg/L
氨氮	0.36	0.09	0.04	0.05	mg/L
銅	ND	ND	ND	ND	mg/L
總汞	ND	ND	ND	ND	mg/L
鉛	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	mg/L
鋅	<0.01	<0.01	0.01	0.02	mg/L
鎘	ND	ND	ND	ND	mg/L
錳	1.02	0.24	0.07	0.07	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/L
銀	ND	ND	ND	ND	mg/L
總有機碳	0.6	0.7	0.8	0.8	mg C/L
六價鉻	ND	ND	ND	ND	mg/L

表 5.1.3-9、108 年第二次不定期採樣降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前一日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 7 日 24 小時累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 14 日 24 小時累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

註:資料來源為中央氣象局網站

表 5.1.3-10、108 年度第二次不定期採樣水質標準合格率

河川名稱	項目 / 測點		pH	懸浮固體	溶氧	生化需氧量	氨氮	總磷	錳	大腸桿菌群	化學需氧量	總有機碳
	乙類水體與重金屬基準值		6.5~9.0	<25 mg/L	>5.5 mg/L	<2.0 mg/L	<0.3 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<5000 CFU/100ml		
	飲用水水源水質標準						<1 mg/L			<20000 CFU/100ml	<25 mg/L	<4 mg/L
高屏溪	大坑排水	乙	o	o	x	o	x	x	x	o	o	o
高屏溪	疏濬區域右岸	乙	o	o	o	o	o	x	o	o	o	o
高屏溪	高屏溪攔河堰	乙	o	x	o	o	o	x	x	x	o	o
高屏溪	疏濬區域左岸	乙	o	x	o	o	o	x	x	o	o	o

註：1.「○」表示監測值符合水質標準值，「ㄨ」表示監測值超標水質標準值，

表 5.1.3-11、108 年度第二次不定期採樣 WQI 指數與等級

河川名稱	108 年 3 月 21 日 / 測點	DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群	SS 點數	總磷點數	指數值	水質等級
三張廓排水	大坑排水	69	100	94	71	88	97	77	77	良好
高屏溪	疏濬區域右岸	93	100	94	92	88	76	77	86	優良
高屏溪	高屏溪攔河堰	98	100	80	96	45	49	54	73	良好
高屏溪	疏濬區域左岸	97	100	82	95	86	71	59	83	良好

表 5.1.3-12、108 年度第二次不定期採樣 RPI 指數等級與污染程度

河川名稱	108 年 3 月 21 日 測點	DO 點數	BOD 點數	SS 點數	NH_3 點數	點數平均值	污染程度
高屏溪	大坑排水	3	1	1	1	1.50	未(稍)受
高屏溪	疏濬區域右岸	1	1	3	1	1.50	未(稍)受
高屏溪	高屏溪攔河堰	1	1	6	1	2.25	輕度
高屏溪	疏濬區域左岸	1	1	3	3	1.50	未(稍)受

第二次不定期水質採樣於 108 年 3 月 21 日執行，共完成 4 處測點水質採樣及分析作業，4 點位為高屏溪疏濬區疏濬前水質資料調查。本次不定期採樣針對 4 測點進行高屏溪疏濬區疏濬中水質監測分析結果彙整如下。

高屏溪疏濬區域大坑排水、疏濬區域右岸及左岸、高屏溪攔河堰測點 WQI 值分別為 77、86、73、及 83，均屬良好~優良等級；各測點 RPI 值均為 1.50~2.25，均屬未稍受~輕度污染等級，以懸浮固體偏高為主要因素。

高屏溪疏濬區域大坑排水、疏濬區域右岸及左岸、高屏溪攔河堰測點 WQI 均屬良好~優良；各測點 RPI 均屬未稍受~輕度污染等級，以懸浮固體偏高為主要因素，監測結果將作為疏濬施工中水質之參考數據。

檢測數據顯示疏濬工程對水質影響不大，僅懸浮固體從疏濬區上游、疏濬區、至疏濬區下游有些微升高的趨勢，推測由河床疏濬疏濬施工造成下游懸浮固體些微升高。然而其他各項檢測數據，並無依疏濬區上游、疏濬區、至疏濬區下游有升高或降低之趨勢。

本計畫於 108 年 6 月 6 日執行今年度第三次不定期採樣 8 點位，執行不定期採樣之行程規劃及監測理由詳列於表 5.1.3-13，測點相對位置圖如圖 5.1.3-2 所示。

表 5.1.3-13、第三次不定期水質採樣執行一覽表

執行梯次	採樣日期	採樣時間	採樣地點	監測目的
第三次	108/06/06	08:00	溪洲抽水站對岸河段工程上游	針對旗山溪施工河段污染追蹤之監測
		08:50	溪洲抽水站對岸河段工程下游	針對旗山溪施工河段污染追蹤之監測
		09:40	里嶺大橋上游河段工程上游	針對荖濃溪施工河段污染追蹤之監測
		10:20	里嶺大橋上游河段工程下游	針對荖濃溪施工河段污染追蹤之監測
		11:10	大坑排水	作為高屏區疏濬區上游水質背景資料之測點
		11:50	高屏溪疏濬區右岸	作為高屏區疏濬區右岸水質背景資料之測點
		12:35	高屏溪攔河堰	作為高屏區疏濬區下游水質背景資料之測點
		13:40	高屏溪疏濬區左岸	作為高屏區疏濬區左岸水質背景資料之測點

本計畫於期中報告審查會議中由經濟部水利署南區水資源局提出建議，有關高屏溪流域每年均進行疏濬工程，本計畫團隊可協助於疏濬工程前、中、後進行水質採樣分析，並評估疏濬前後對水質之影響。經協調高屏溪攔河堰管理中心了解相關疏濬工程期程，每年均於枯水期約 12 月至隔年 5 月梅雨季前進行疏濬作業。故規劃進行疏濬區上游(大坑排水出口)、疏濬區右岸及左岸、疏濬區下游(高屏溪攔河堰)進行水質採樣，本次採樣作為疏濬施工後之水質數據，以作為疏濬區水質數據之比對參考。

圖 5.1.3-2、第三次臨時不定期水質採樣測點位置圖

本次不定期水質檢測項目有水溫、pH 值、導電度、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總有機碳、總磷、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、六價鉻、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、汞、砷及硒等 23 項，同時建立基本資料及水體評估分析，以完成水質趨勢分析及水體品質評估，作為評估污染狀況及研擬污染源管制策略之參考依據。

各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.3-8。

採樣當日之前之降雨資料(表 5.1.3-9)，採樣當日並無受到豪大雨之影響造成水質干擾，氣象條件符合採樣之條件。

高屏溪各檢測點位之水質合格率分析、水體品質指標（WQI）、及河川污染指標（WQI）(表 5.1.3-14~表 5.1.3-18) 將分別於以下數章節說明。

表 5.1.3-14、108 年第三次不定期水質採樣數據

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號								單　位
	旗山溪	旗山溪	荖濃溪	荖濃溪	高屏溪	高屏溪	高屏溪	高屏溪	
	溪洲抽水站對岸河段工程上游/195425/2525432	溪洲抽水站對岸河段工程下游/195017/2524945	里嶺大橋上游河段工程上游/198976/2521557	里嶺大橋上游河段工程下游/195457/2520699	大坑排水193816/2513668	疏濬區域右岸/193847/2511754	高屏溪攔河堰/192071/2509813	疏濬區域左岸/193742/2510626	
	08:46~09:11	08:05~08:25	10:11~10:26	12:12~12:32	10:00~10:15	10:23~10:38	10:55~11:10	12:20~12:40	
	B108051733	B108051726	B108051727	B108051728	B108032125	B108032126	B108032127	B108032128	
	檢　驗　值								
氫離子濃度指數	7.6	8	8.2	8	7.6	8.3	8.2	8.1	-
水溫	28.7	29.5	26.2	29.6	32.3	29.3	28.2	29.6	℃
導電度	452	459	418	561	818	422	420	427	μmho/cm at 25℃
溶氧	6	6	6.8	6.3	5.1	6.4	6.8	5.6	mg/L
懸浮固體	470	234	2110	1060	44	1450	1320	1460	mg/L
化學需氧量	12.8	17.6	26.4	17.6	10	58	23.6	29.2	mg/L
生化需氧量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
大腸桿菌群	1.60E+04	6.50E+03	1.80E+02	2.20E+04	4.40E+03	2.30E+05	3.80E+03	2.10E+03	CFU/100 mL
硝酸鹽氮	0.35	0.36	0.2	0.14	0.02	0.35	0.31	0.26	mg/L
總磷	0.282	0.086	0.625	ND	0.068	0.466	0.173	0.647	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	mg/L
氨氮	0.02	0.02	<0.02	0.03	0.11	0.03	0.02	0.05	mg/L
銅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
總汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
鉛	<0.020	ND	0.035	0.022	ND	0.032	0.035	0.036	mg/L
鋅	0.01	<0.01	0.03	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02	mg/L
鎘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
錳	0.38	0.14	0.68	0.49	0.96	0.74	0.56	0.7	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	0.0025	0.002	0.0031	0.0018	0.0036	0.0036	0.0024	0.0025	mg/L
銀	ND	ND	ND	ND	ND	<0.010	ND	ND	mg/L
總有機碳	1	0.5	0.2	0.2	1	0.4	0.4	0.2	mg C/L
六價鉻	ND	<0.02	<0.02	ND	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

表 5.1.3-15、108 年第三次不定期採樣降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	9.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
前一日	0.0	18.0	0.0	0.5	0.0	0.0
前 7 日 24 小時累積最大降雨量	5.5	18.0	86.0	38.5	46.5	26.0
前 14 日 24 小時累積最大降雨量	49.0	40.5	102.0	123.0	46.5	26.0

註:資料來源為中央氣象局網站

表 5.1.3-16、108 年度第三次不定期採樣水質標準合格率

河川名稱	項目 / 測點		pH	懸浮固體	溶氧	生化需氧量	氨氮	總磷	錳	大腸桿菌群	化學需氧量	總有機碳
	乙類水體與重金屬基準值		6.5~9.0	<25 mg/L	>5.5 mg/L	<2.0 mg/L	<0.3 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<5000 CFU/100 ml		
	飲用水水源水質標準						<1 mg/L			<20000 CFU/100 ml	<25 mg/L	<4 mg/L
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程上游	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程下游	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程上游	乙	O	X	O	O	X	X	X	O	X	O
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程下游	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
高屏溪	大坑排水	乙	O	X	X	O	O	X	X	O	O	O
高屏溪	疏濬區域右岸	乙	O	X	X	O	O	X	X	X	X	O
高屏溪	高屏溪攔河堰	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
高屏溪	疏濬區域左岸	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O

註：1.「○」表示監測值符合水質標準值，「ㄨ」表示監測值超標水質標準值，

表 5.1.3-17、108 年度第三次不定期採樣 WQI 指數與等級

河川名稱	108 年 6 月 6 日 測點	DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	指數值	水質等級
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程上游	77	100	97	98	51	4	56	64	中等
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程下游	81	100	85	98	71	16	64	69	中等
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程上游	85	100	80	99	87	0	48	68	中等
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程下游	97	100	85	97	44	0	100	70	中等
高屏溪	大坑排水	82	100	97	90	78	62	60	77	良好
高屏溪	疏濬區域右岸	88	100	77	97	10	0	52	57	中等
高屏溪	高屏溪攔河堰	90	100	80	98	79	0	58	69	中等
高屏溪	疏濬區域左岸	92	100	82	95	80	0	48	69	中等

表 5.1.3-18、108 年度第三次不定期採樣 RPI 指數等級與污染程度

河川名稱	108 年 6 月 6 日 測點	DO 點數	BOD 點數	SS 點數	NH_3 點數	點數平均值	污染程度
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程上游	3	1	10	1	3.75	中度
旗山溪	溪洲抽水站對岸河段工程下游	3	1	10	1	3.75	中度
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程上游	1	1	10	10	5.50	中度
荖濃溪	里嶺大橋上游河段工程下游	3	1	10	1	3.75	中度
高屏溪	大坑排水	3	1	3	1	2.00	未(稍)受
高屏溪	疏濬區域右岸	3	1	10	1	3.75	中度
高屏溪	高屏溪攔河堰	1	1	10	1	3.25	中度
高屏溪	疏濬區域左岸	3	1	10	3	3.75	中度

本次不定期採樣針對 8 監測點進行施工河段監測點污染情形追蹤監測，以及高屏溪疏濬區疏濬後水質監測分析結果彙整如下。

針對施工河段污染情形，溪洲抽水站對岸河段工程上游、溪洲抽水站對岸河段工程下游及里嶺大橋上游河段工程上游、里嶺大橋上游河段工程下游測

點 WQI 值分別為 64、69、68、及 70，均屬中等等級，RPI 值為 3.75-5.50，均屬中度汙染等級其懸浮固體偏高為主要因素，檢測數據顯示河段施工對水質影響不大。

大坑排水、疏濬區域右岸及左岸、高屏溪攔河堰測點 WQI 值分別為 77、57、69 及 69，均屬中等~良好等級。大坑排水測點 RPI 值均為 2.0，屬未(稍)受污染等級，疏濬區域右岸及左岸、高屏溪攔河堰 RPI 值為 3.25-3.75，屬中度污染等級其懸浮固體偏高為主要因素，監測結果將作為疏濬施工後水質之參考數據。

檢測數據顯示疏濬工程對水質影響不大，僅懸浮固體從疏濬區上游、疏濬區、至疏濬區下游有升高的趨勢，推測由梅雨季節造成上下游懸浮固體升高。然而其他各項檢測數據，並無依疏濬區上游、疏濬區、至疏濬區下游有升高或降低之趨勢。

本計畫配合高流會業務需求，已於 108 年 9 月 16 日執行今年度第四次不定期採樣 10 點位，執行不定期採樣之行程規劃及監測理由詳列於表 5.1.3-19，測點相對位置圖如圖 5.1.3-3 所示。

表 5.1.3-19、第四次不定期水質採樣位置及監測目的

採樣時間	河流名稱	採樣地點	取樣點位置座標	監測目的
08:10	美濃溪	美濃溪匯流處	197263,2528452	針美濃溪河段污染追蹤之監測
08:45	旗山溪	嶺口社區對岸	194490,2521019	針旗山溪河段污染追蹤之監測
09:25	隘寮溪	高樹大橋	203256,2520271	針隘寮溪河段污染追蹤之監測
10:20	高坪溪	九如橋	197481,2513890	針高屏溪河段污染追蹤之監測
11:00	高屏溪	武洛溪排水	193067,2508857	針高屏溪河段污染追蹤之監測
11:30	高屏溪	高屏大橋	192346,2505438	針高屏溪河段污染追蹤之監測
12:10	牛稠溪	昌農橋	194290,2503437	針牛稠溪河段污染追蹤之監測
13:30	高屏溪	萬大大橋	192269,2499326	針高屏溪河段污染追蹤之監測
14:15	高屏溪	萬丹排水	193424,2495423	針高屏溪河段污染追蹤之監測
14:55	高屏溪	雙園大橋	190202,2488542	針高屏溪河段污染追蹤之監測

圖 5.1.3-1、第四次不定期水質採樣測點位置圖

第四次不定期水質檢測項目有水溫、pH 值、導電度、溶氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總有機碳、總磷、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、六價鉻、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、汞、砷及硒等 23 項，同時建立基本資料及水體評估分析，以完成水質趨勢分析及水體品質評估，作為評估污染狀況及研擬污染源管制策略之參考依據。

各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.3-20。

表 5.1.3-20、108 年第四次不定期水質採樣數據(1/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號					單　位
	美濃溪	旗山溪	隘寮溪	武洛溪	高屏溪	
	美濃溪匯流處/197263/2528452	嶺口社區對岸/194490/2521019	高樹大橋/203256/2520271	九如橋/197481/2513890	武洛溪排水193067/2508857	
	08:17~08:32	08:47~09:03	09:20~09:35	09:55~10:10	10:15~10:30	
	B108091645	B108091646	B108091647	B108091648	B108091649	
	檢　驗　值					
氫離子濃度指數	7.7	7.6	7.9	7.7	7.7	-
水溫	26.9	27.7	26.9	27.0	27.7	℃
導電度	446	468	392	582	592	μmho/cm at 25℃
溶氧	5.8	5.7	6.3	4.8	4.3	mg/L
懸浮固體	159	199	995	34.5	92.5	mg/L
化學需氧量	14.5	13.6	112	38.6	26.5	mg/L
生化需氧量	ND	ND	14.4	6.1	12.1	mg/L
大腸桿菌群	4.0E+4	4.8E+4	2.8E+4	4.7E+5	1.3E+5	CFU/100mL
硝酸鹽氮	0.51	0.46	1.57	1.48	1.09	mg/L
總磷	0.230	0.258	0.324	0.860	0.945	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.03	0.05	0.03	0.24	0.28	mg/L
氨氮	0.16	0.26	0.22	3.17	3.30	mg/L
銅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
總汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
鉛	ND	ND	ND	<0.020	<0.020	mg/L
鋅	<0.01	ND	0.02	<0.01	0.01	mg/L
鎘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
錳	0.14	0.12	0.40	0.10	0.18	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	0.0026	0.0030	0.0062	0.0014	0.0021	mg/L
銀	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
總有機碳	0.8	1.1	16.3	7.3	16.4	mg C/L
六價鉻	<0.02	<0.02	<0.02	ND	ND	mg/L

表 5.1.3-20、108 年第四次不定期水質採樣數據(2/2)

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號					單　位
	高屏溪	牛稠溪	高屏溪	高屏溪	高屏溪	
	高屏大橋/192346/2505438	昌農橋/194290/2503437	萬大大橋/192269/2499326	萬丹排水193424/2495423	雙園大橋/190202/2488854	
	10:40~10:55	11:05~11:20	11:30~11:45	12:10~12:30	12:55~13:15	
	B108091650	B108091651	B108091652	B108091653	B108091654	
	檢　驗　值					
氫離子濃度指數	8.2	7.8	8.2	7.7	8.0	-
水溫	27.4	28.9	27.4	29.9	28.1	℃
導電度	404	671	425	1000	429	μmho/cm at 25℃
溶氧	6.7	5.2	6.4	1.5	5.6	mg/L
懸浮固體	605	53.5	735	209	405	mg/L
化學需氧量	15.3	13.6	39.4	259	11.2	mg/L
生化需氧量	ND	8.6	6.3	34.8	ND	mg/L
大腸桿菌群	5.1E+4	6.0E+4	5.8E+4	2.8E+6	5.5E+5	CFU/100mL
硝酸鹽氮	0.57	0.70	0.72	0.01	0.70	mg/L
總磷	0.169	0.311	0.219	2.50	0.250	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.02	0.30	0.07	0.02	0.09	mg/L
氨氮	0.17	2.46	0.49	25.0	0.56	mg/L
銅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
總汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
鉛	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	mg/L
鋅	ND	<0.01	<0.01	0.17	<0.01	mg/L
鎘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
錳	0.17	0.34	0.33	0.40	0.15	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	0.0048	0.0036	0.0057	0.0053	0.0034	mg/L
銀	0.015	ND	0.049	ND	ND	mg/L
總有機碳	0.8	0.9	7.0	42.0	1.2	mg C/L
六價鉻	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

根據採樣當日之前之降雨資料(表 5.1.3-21)，本次採樣前降雨量唯三地門測站有超過，但由於三地門測站位於上游，本計畫採樣點位於下游較無影響，為計畫數據之延續性，仍執行採樣作業，其餘規範皆符合採樣要求，各參考氣象站採

樣前一日降雨量皆為 0mm 符合前一日降雨量小於 50mm 規定，且各參考氣象站採樣前 7 日、前 14 日之 24 小時累積最大降雨量均小於採樣規定之 130、200mm。

高屏溪各檢測點位之水質合格率分析、水體品質指標（WQI）、及河川污染指標（WQI）(表 5.1.3-22~表 5.1.3-24) 將分別於以下說明。

表 5.1.3-21、108 年第四次不定期採樣降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
前一日	2.0	18.0	35.0	87.5	7.5	2.2
前 7 日 24 小時累積最大降雨量	16.0	18.0	35.0	87.5	16.0	14.0
前 14 日 24 小時累積最大降雨量	96.5	40.5	49.0	87.5	80.0	130.5

註:資料來源為中央氣象局網站

表 5.1.3-22、108 年度第四次不定期採樣水質標準合格率

河川名稱	項目 / 測點		pH	懸浮固體	溶氧	生化需氧量	氨氮	總磷	錳	大腸桿菌群	化學需氧量	總有機碳
	乙類水體與重金屬基準值		6.5~9.0	<25 mg/L	>5.5 mg/L	<2.0 mg/L	<0.3 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<5000 CFU/100ml		
	飲用水水源水質標準						<1 mg/L			<20000 CFU/100ml	<25 mg/L	<4 mg/L
美濃溪	美濃溪匯流處	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
旗山溪	嶺口社區對岸	乙	O	X	O	O	O	X	X	X	O	O
隘寮溪	高樹大橋	乙	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X
武洛溪	九如橋	乙	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X
高屏溪支流	武洛溪排水	乙	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X
高屏溪	高屏大橋	乙	O	X	O	O	X	X	X	X	O	O
牛稠溪	昌農橋	乙	O	X	X	O	X	X	X	X	O	O
高屏溪	萬大大橋	乙	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X
高屏溪	萬丹排水	乙	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X
高屏溪	雙園大橋	乙	O	X	O	O	X	X	X	X	O	O

註：1.「○」表示監測值符合水質標準值，「X」表示監測值超標水質標準值，

表 5.1.3-23、108 年度第四次不定期採樣 WQI 指數與等級

河川名稱	108 年 9 月 16 日 測點	DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	指數值	水質等級
美濃溪	美濃溪匯流處	82	100	94	86	33	26	57	63	中等
旗山溪	嶺口社區對岸	82	100	97	78	30	20	56	61	中等
隘寮溪	高樹大橋	89	21	88	81	40	0	55	43	中下
武洛溪	九如橋	68	49	94	19	4	68	43	36	中下
高屏溪支流	武洛溪排水	61	26	94	17	16	41	40	29	不良
高屏溪	高屏大橋	94	100	80	85	29	1	58	60	中等
牛稠溪	昌農橋	79	38	91	60	27	57	55	46	中下
高屏溪	萬大大橋	91	48	80	63	27	0	57	44	中下
高屏溪	萬丹排水	15	0	94	0	0	19	7	8	惡劣
高屏溪	雙園大橋	82	100	85	59	3	6	57	50	中下

表 5.1.3-24、108 年度第四次不定期採樣 RPI 指數等級與污染程度

河川名稱	108 年 9 月 16 日 測點	DO 點數	BOD 點數	SS 點數	NH_3 點數	點數平均值	污染程度
美濃溪	美濃溪匯流處	3	1	10	1	3.75	中度
旗山溪	嶺口社區對岸	3	1	10	1	3.75	中度
隘寮溪	高樹大橋	3	6	10	1	5.00	中度
武洛溪	九如橋	3	6	3	10	5.50	中度
高屏溪支流	武洛溪排水	6	6	6	10	7.00	嚴重
高屏溪	高屏大橋	1	1	10	1	3.25	中度
牛稠溪	昌農橋	3	6	6	6	5.25	中度
高屏溪	萬大大橋	3	6	10	1	5.00	中度
高屏溪	萬丹排水	10	10	10	10	10.00	嚴重
高屏溪	雙園大橋	3	1	10	3	4.25	中度

第四次不定期採樣分析結果與本年度第一~三季檢測結果比較，彙整出 10 監測點之污染變化趨勢，分類如下：

- 污染情形有所改善之監測點有 1 點位、分別為：美濃溪 A07 美濃溪匯流處
- 污染情形呈現惡化之監測點有 3 點位、分別為：隘寮溪 A12 高樹大橋、高屏溪 A13 武洛溪排水、高屏溪 A14 萬丹排水。
- 污染等級情況並未改善之監測點有 6 點位、分別為：旗山溪 A03 嶺口社區對岸、高屏溪 B14 九如橋、高屏溪 B15 高屏大橋、高屏溪 B16 昌農橋、高屏溪 B17 萬大大橋、高屏溪 B18 雙園大橋。
- 持續評為嚴重污染之監測點為高屏溪支流 A13 武洛溪排水及 A14 萬丹排水便橋。

第四次不定期採樣作為 108 年第一~三季檢測結果之污染追蹤。旗山溪受到懸浮固體偏高之影響，污染情況有上升之趨勢。美濃溪上游美濃橋污染情形有改善情形，武洛溪排水及萬丹排水 RPI 呈現嚴重污染，WQI 呈現惡劣等級，主要受懸浮固體、氨氮、生化需氧量偏高、和大腸桿菌偏低影響，推測與鄰近工廠及畜牧廢水排放相關，為高屏溪流域主要污染匯入來源。萬丹排水河面漂浮物疑似畜牧廢水，與水質檢測數據顯示氨氮、大腸桿菌群偏高之數據結果相符，與第二季嚴重指數相同，指標污染物計有懸浮固體、生化需氧量、溶氧、氨氮、大腸桿菌群、及總磷等。高屏溪主流高屏大橋及萬大大橋呈現中度污染等級，受到武洛溪排水污染物匯入之影響，雙園大橋呈現中度污染等級，乃再加上萬丹排水匯入污染物之影響。

5.1.4 底泥監測結果

本計畫底泥監測，依合約規定本年度豐、枯水期兩季於三張廓大排匯入旗山溪中和堤防 NO.1+38 處之便橋、武洛溪排水、紅橋溪排水(新增)、牛稠溪排水、萬丹大排等 4 處，採取底泥檢測重金屬，檢測項目共 8 項:砷、汞、鎘、鉻、銅、鎳、鉛、鋅。108 年枯水期高屏溪底泥採樣作業於 108 年 3 月 21 日(5 點位)及 108 年 10 月 4 日(3 點位)執行，表 5.1.4-1 列出底泥監測點基本資料，圖 5.1.4-1 為監測點位相對位置圖。

表 5.1.4-1、高屏溪流域底泥監測點基本資料表

河流名稱	測站名稱	取樣點	監測點座標(TWD97)		主要路標	測站環境描述
			經緯度	二維座標		
旗山溪	三張廓大排	中和堤坊NO.1+38 (S01)	120º28'5.1"E 22º47'59.9"N	195392 2522232	水門:旗山溪中和堤防NO.1+38	橋左右岸，皆為香蕉園及農田，水寬約為 3m，水深約 0.3m，大排經水門(中和堤防NO.1+38)流入旗山溪，可於橋上採樣。
隘寮溪	紅橋溪排水	紅橋溪排水便橋 (S02)	120º33'55.4"E 22º46'49.5"N	205375 2520034	屏東縣高樹鄉 新南村(近屏8)	橋上游左、右岸多果園，右岸有一資源回收工廠，下游左岸有漁塭。水面寬約 8 m，水深小於 1 m，可於橋上作業。
高屏溪	武洛溪排水	武洛溪排水便橋 (S03)	120º26'45.3"E 22º40'44.8"N	193067 2508857	屏東縣屏東市 潭墘里	橋左岸多空地，有農田，右岸上游有挖土機進行整地工程，下游右岸有數個貨櫃屋及數輛挖土機。水面寬約 30 m，水深大於 1 m，可於橋上採樣。
	牛稠溪	昌農橋 (S04)	120º27'28.9"E 22º37'49.0"N	194269 2503436	屏東縣屏東市 189 線公路(2.3 公里處)	橋上游左岸，有農藝場，右岸一排水匯入，水面寬約 25m，水深約 0.5m，可於橋上採樣。
	萬丹排水	萬丹排水便橋 (S05)	120º26'53.3'E 22º33'26.9"N	193424 2495423	屏東縣新園鄉 萬丹第一抽水廠 (近屏 55)	橋右岸多農田，上游右岸約 280 m 處有社皮排水排入大量污水。橋左岸有香蕉園、水產養殖場、漁溫。河面有許多黑色漂浮物且有臭味。水面寬約 30 m，水深大於 1 m，可於橋上採樣。

註 1：表中經緯度為 WGS84 座標系統。

圖 5.1.4-1、本計畫河川底泥監測點位

有關三張廓排水、武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水等底泥測點，現場量測相關紀錄彙整如下表:

表 5.1.4-2、108 年第一次枯水期底泥採樣現場座標及量測資訊

監測點編號	監測點名稱	採樣座標	水深(公尺)	流速(公尺/秒)	河寬(公尺)
S01	三張廓大排	195392 / 2522232	0.20	0.25	7.00
S02	紅橋溪排水	205375 / 2520034	0.42	0.10	4.00
S03	武洛溪排水	193067 / 2508857	0.52	0.04	32.0
S04	牛稠溪	194269 / 2503436	0.80	0.01	32.0
S05	萬丹排水	193424 / 2495423	1.55	0.05	45.0

地形：三張廓排水位於旗山溪中和堤防 NO.1+38 水門，武洛溪排水便橋位於屏東縣屏東市潭墘里，牛稠溪位於昌農橋屏東縣屏東市 189 線公路(2.3 公里處)，萬丹排水便橋位於屏東縣新園鄉萬丹第一抽水廠。

水流情形：三張廓排水水流湍急外，其它採樣點位水流平緩。

周遭環境描述：三張廓排水周邊有雜草及淤積，武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水，水面均有黑色飄浮物，

周邊有雜草及些許垃圾。

污染源描述：三張廓排水無明顯污染源，武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水，水面有黑色飄浮物不知是否為污染源。

底泥採樣紀錄表詳見附錄五，現場採樣照片詳見附錄七。

108 年 3 月 21 日 08 點 28 分至 14 點 10 分進行第一次底泥採樣，採樣時天氣為晴，氣溫為 20.0~27.6℃。採樣前降雨量規範皆符合採樣要求(詳見表 5.1.4-3)，各參考氣象站採樣前一日降雨量皆為 0mm 符合前一日降雨量小於 50mm 規定，且各參考氣象站採樣前 7 日、前 14 日之 24 小時累積最大降雨量均小於採樣規定之 130、200mm。

表 5.1.4-3、108 年第一次枯水期底泥採樣前降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前一日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 7 日 24 小時累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前 14 日 24 小時累積最大降雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

108 年第一次底泥檢測各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.4-4。

表 5.1.4-4、108 年第一次枯水期底泥採樣數據

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號					檢驗方法	單 位	備註
	S01 中和堤防	S02 紅橋溪排水便橋	S03 武洛溪排水	S04 昌農橋	S05 萬丹排水			
	195392/2522232	205375/2520034	193067/2508857	194269/2503436	193424/2495423			
	08:28~08:36	09:09~09:22	11:36~11:50	13:55~14:10	14:39~14:59			
	S108032103	S108032104	S108032105	S108032106	S108032107			
	檢 驗 值							
汞	ND	ND	<0.100	0.538	<0.100	NIEA M317.04B	mg/kg	MDL=0.011
砷	7.44	11.8	5.51	10.8	9.42	NIEA S310.64B	mg/kg	
銅	23.6	23.0	71.6	181	32.0	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	
鉻	25.5	29.9	197	130	27.1	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	
鉛	18.1	20.2	17.6	48.2	29.3	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	
鎘	ND	ND	<0.500	0.640	ND	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	MDL=0.15
鋅	89.5	122	356	674	112	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	
鎳	28.2	29.4	26.4	53.7	37.9	NIEA M353.02C NIEA M111.01C	mg/kg	

土壤及地下水污染整治法(簡稱土污法)於民國 89 年公布實施，當初並無規範底泥品質。99 年 2 月 3 日新修正土污法明列新增底泥品質指標、分類管理及用途限制法規，由中央主管機關訂定之，並作為目的事業主管機關及主管機關比對評估底泥品質狀況、分類管理及限制用途之依據。根據「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」第四條之規定，底泥品質指標項目(重金屬類)其上、下限值如表 5.1.4-5 所示。

表 5.1.4-5、底泥品質指標項目及其上、下限值

項目	上限值 (風險評估啟動值)	下限值 (增加檢測頻率值)
汞	0.87	0.23
砷	33.0	11.0
銅	157	50.0
鉻	233	76.0
鎘	2.49	0.65
鉛	161	48
鋅	384	140
鎳	80.0	24.0

(單位：mg/kg)

表 5.1.4-6、底泥檢測數據與底泥品質指標項目限值之比對

檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號					底泥品質指標上限值	底泥品質指標下限值
	S01 中和堤防	S02 紅橋溪排水	S03 武洛溪排水	S04 昌農橋	S05 萬丹排水		
汞	ND	ND	<0.100	**0.538**	<0.100	0.87	0.23
砷	7.44	**11.8**	5.51	10.8	9.42	33.0	11.0
鉛	18.1	20.2	17.6	**48.2**	29.3	161	48
鎘	ND	ND	<0.500	0.640	ND	2.49	0.65
銅	23.6	23.0	**71.6**	**181**	32.0	157	50.0
鋅	89.5	122	**356**	**674**	112	384	140
鉻	25.5	29.9	**197**	**130**	27.1	233	76.0
鎳	**28.2**	**29.4**	**26.4**	**53.7**	**37.9**	80.0	24.0

備註： 1. 單位：mg/kg；
2. 紅字粗體字雙底線黃底為超過底泥品質指標上限值
3. 藍色粗體字單底線橘底為超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值

中和堤防(三張廊排水)底泥鎳 28.2 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。紅橋溪排水底泥砷 11.8 mg/kg、鎳 28.2 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

武洛溪排水底泥鉻濃度 197mg/kg 、銅 71.6 mg/kg、鋅 356 mg/kg、鎳 26.4 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

昌農橋底泥銅 181mg/kg、鋅 674 mg/kg 濃度超過底泥品質指標上限值；汞 0.538mg/kg、鉛 48.2 mg/kg、鉻 130 mg/kg、鎳 53.7 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

萬丹排水底泥鎳 37.9 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

重金屬污染嚴重河段以昌農橋較嚴重，污染物包括鋅、汞、鉛、銅、鉻、鎳；其次為武洛溪排水，污染物包括鋅、銅、鉻、鎳；其可能污染源為流域沿岸之養豬戶以及電鍍、製革、金屬表面處理業廢水。

底泥銅濃度介於 23.0~181 mg/kg 之間，鋅濃度介於 89.5~674 mg/kg 之間，

最高值超過底泥品質指標上限值，顯示流域沿岸有銅、鋅之污染來源。

108 年第一次底泥採樣於 108 年 3 月 21 日執行 5 點位採樣，本季針對第一次污染濃度較嚴重的 3 點位進行採樣作業於 108 年 10 月 4 日執行第二次底泥採樣，河川底泥以橋上作業為主，分別於武洛溪排水便橋，牛稠溪之昌農橋及萬丹排水便橋等。底泥監測點基本資料於表 5.1.4-1，圖 5.1.4-1 為監測點位相對位置圖。

有關武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水等底泥測點，現場量測相關紀錄彙整如下表:

表 5.1.4-7、108 年第二次底泥採樣現場座標及量測資訊

測站名稱	測站編號	採樣座標	水深(公尺)	流速(公尺/秒)	河寬(公尺)
S03	武洛溪排水	193067 / 2508857	0.82	0.06	33.21
S04	牛稠溪	194269 / 2503436	0.89	0.03	38.79
S05	萬丹排水	193424 / 2495423	1.42	0.09	46.02

地形：武洛溪排水便橋位於屏東縣屏東市潭墘里，牛稠溪位於昌農橋屏東縣屏東市 189 線公路(2.3 公里處)，萬丹排水便橋位於屏東縣新園鄉萬丹第一抽水廠。

水流情形：採樣點位均水流平緩。

周遭環境描述：武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水，水面均有黑色飄浮物，周邊有雜草及些許垃圾。

污染源描述：武洛溪排水、牛稠溪、萬丹排水，水面有黑色飄浮物不知是否為污染源。

第二次底泥採樣於 108 年 10 月 4 日完成，採樣當日之天氣為晴，氣溫為 20.0~27.6℃。本次採樣前降雨量唯屏東測站有些微超過，但由於屏東測站位於下游，且只超過 10 mm，為計畫數據之延續性，仍執行採樣作業，其餘規範皆符合採樣要求(詳見表 5.1.4-8)，除屏東測站外其餘參考氣象站採樣前一日降雨量皆小於 50mm 符合前一日降雨量小於 50mm 規定，且各參考氣象站採樣前 7 日、前 14 日之 24 小時累積最大降雨量均小於採樣規定之 130、200mm。

表 5.1.4-8、108 年第二次底泥採樣前降雨氣象資料

累積雨量 (mm)	甲仙	美濃	尾寮山	三地門	屏東	高雄
當日	2.5	17.5	0.0	0.5	2.5	0.0
前一日	1.0	0.0	17.0	0.0	60.0	0.0
前 7 日 24 小時累積最大降雨量	2.5	17.5	17.0	0.5	60.0	0.0
前 14 日 24 小時累積最大降雨量	2.5	17.5	35.0	0.5	60.0	0.0

註:資料來源為中央氣象局網站

108 年第二次底泥採樣各分析項目之各項品管樣品分析結果均落在本計畫品保目標範圍內，品保目標達成率為 100%。檢測數據列於表 5.1.4-9。

表 5.1.4-9、108 年底泥檢測數據與底泥品質指標項目限值之比對

檢驗項目	第一次			第二次			底泥品質指標上限值	底泥品質指標下限值
	S03 武洛溪排水	S04 昌農橋	S05 萬丹排水	S03 武洛溪排水	S04 昌農橋	S05 萬丹排水		
汞	<0.100	**0.538**	<0.100	<0.100	**0.324**	<0.100	0.87	0.23
砷	5.51	10.8	9.42	4.30	7.52	9.75	33.0	11.0
鉛	17.6	**48.2**	29.3	28.2	47.8	29.9	161	48
鎘	<0.500	0.640	ND	<0.50	<0.50	ND	2.49	0.65
銅	**71.6**	**181**	32.0	20.9	42.0	43.0	157	50.0
鋅	**356**	**674**	112	**173**	**166**	**189**	384	140
鉻	**197**	**130**	27.1	28.2	47.8	28.6	233	76.0
鎳	**26.4**	**53.7**	**37.9**	**36.1**	**41.7**	**39.0**	80.0	24.0

備註：1. 單位：mg/kg；
2. 紅字粗體字雙底線黃底為超過底泥品質指標上限值
3. 藍色粗體字單底線橘底為超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值

根據底泥品質指標之限值比對，各監測點說明如下：

武洛溪排水底泥鋅 173 mg/kg、鎳 36.1 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

昌農橋底泥汞 0.324mg/kg、鋅 166mg/kg、鎳 41.7 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

萬丹排水底泥鋅 189 mg/kg、鎳 39.0 mg/kg 濃度超過底泥品質指標下限值，

未達底泥品質指標上限值，其餘重金屬測項濃度低於底泥品質指標下限值。

重金屬污染嚴重河段以昌農橋較嚴重，污染物包括鋅、汞、鎳；其次為武洛溪排水，污染物包括鋅、鎳；其可能污染源為流域沿岸之養豬戶以及電鍍、製革、金屬表面處理業廢水。

整體而言，108 第二次底泥檢測結果與 108 第一次底泥檢測結果比較，各項重金屬濃度明顯下降，其中牛稠溪底泥污染情形仍屬嚴重，武洛溪排水便橋雖然底泥污染仍嚴重，然而銅、鎳、鉻、鋅濃度有明顯下降之趨勢。過往經常超過指標值之重金屬鉻，目前濃度均已低於下限值，然而重金屬鎳 3 測站均超過下限值，鋅有 3 測站超過下限值，屬例行性超過指標值之污染物。本團隊除轉請環保單位追蹤調查上游污染來源，並持續觀察底泥重金屬之濃度變化。

四、高屏溪歷年底泥檢測數據比較

根據 107 年度計畫底泥檢測結果顯示 (表 5.1.4-10)，重金屬污染嚴重河段以武洛溪排水和昌農橋較嚴重，而重金屬鎳 4 個測點皆有超過下限值現象，研判重金屬鎳應屬例行性超標物質，而昌農橋除了重金屬污染情形依然嚴重，共有 6 項重金屬超過下限值，武洛溪排水便橋除了銅和鎳超過下限值外，重金屬鉻為 261mg/kg 超過上限值。

與今年(108 年)底泥檢測數據之比較，牛稠溪底泥污染情形依然嚴重，共有 6 項重金屬超過下限值。武洛溪排水便橋雖然底泥污染銅、鋅、鉻、濃度有上升之趨勢。重金屬鎳有 5 測點超過下限值，仍屬例行性超標物質，而銅、鋅、鉻亦有 2 測點超過下限值，亦屬例行性超標物質。

五、國內底泥比較分析

土壤及地下水污染整治法(簡稱土污法)於民國 89 年公布實施，當初並無規範底泥品質。99 年 2 月 3 日新修正土污法明列新增底泥品質指標、分類管理及用途限制法規，由中央主管機關訂定之，並作為目的事業主管機關及主管機關比對評估底泥品質狀況、分類管理及限制用途之依據。

保護署考量管理水體底泥之首要工作即為訂定品質之判別基準，惟審酌不同水體底泥對生態環境影響之差異性，無法逕以單一標準值作為污染發生及人體或生態受影響之判定依據，爰參考先進國家底泥管理決策之程序，透過品質指標進行底泥品質初步的篩選，當場址內之底泥及生物體有受污染之虞時，則可進行

適當之風險評估，進一步確認底泥之污染潛勢，進而擬定適當之管理或整治復育方案。環保署乃參酌國外現行底泥品質指標，提出「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」。

表 5.1.4-10、本計畫 107 年河川底泥檢測分析結果

地點				高屏溪流域			
採樣點				三張廊大排	武洛溪排水	牛稠溪排水	萬丹大排
採樣日期				107.04.20			
項目	單位	底泥品質指標		檢測值			
		上限值	下限值				
汞	mg/kg	0.87	0.23	ND	0.215	**0.618**	<0.100
鎘	mg/kg	2.49	0.65	ND	ND	<0.50	ND
鉻	mg/kg	233	76.0	**137**	261	**198**	29.6
銅	mg/kg	157	50.0	18.6	**65.4**	**120**	29.8
鎳	mg/kg	80.0	24.0	**27.2**	<10.0	**61.3**	**38.2**
鉛	mg/kg	161	48.0	21.4	20.2	**51.2**	31.3
鋅	mg/kg	384	140	73.8	**330**	528	101
砷	mg/kg	33.0	11.0	8.72	5.57	9.14	8.87

註: 1 底泥品質來源為行政院環保署 101 年 01 月 04 日發布「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」
2.其中超過底泥品質指標下限值者以粗體陰影表示之，而超過底泥品質指標上限值者以黑底白色表示之
3.汞 MDL 值為 0.045mg/kg，鎘為 0.15mg/kg。

地點				高屏溪流域			
採樣點				三張廊大排	武洛溪排水	牛稠溪排水	萬丹大排
採樣日期				107.09.08			
項目	單位	底泥品質指標		檢測值			
		上限值	下限值				
汞	mg/kg	0.87	0.23	0.154	0.119	**0.625**	0.198
鎘	mg/kg	2.49	0.65	ND	<0.50	ND	<0.50
鉻	mg/kg	233	76.0	25.9	39.4	60.2	32.1
銅	mg/kg	157	50.0	19.7	30.0	**57.1**	40.1
鎳	mg/kg	80.0	24.0	**26.0**	**31.3**	**34.6**	**31.7**
鉛	mg/kg	161	48.0	19.5	21.0	21.3	20.4
鋅	mg/kg	384	140	**362**	120	**156**	**170**
砷	mg/kg	33.0	11.0	**12.4**	3.30	5.13	8.00

註: 1 底泥品質來源為行政院環保署 101 年 01 月 04 日發布「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」
2.其中超過底泥品質指標下限值者以粗體陰影表示之，而超過底泥品質指標上限值者以黑底白色表示之
3.汞 MDL 值為 0.045mg/kg，鎘為 0.15mg/kg。

民國 102 年 7 月 15 日行政院環境保護署環署土字第 1020060359 號令訂定發布全文共十條之「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」，自民國 103 年起，目的事業主管機關須定期於網路申報底泥檢測資料，並於檢測作業前 3 個月提送採樣計畫書供中央主管機關備查。自 103 年 1 月 1 日至 104 年 12 月止，計有 18 個水體管理單位提送 92 處水體之底泥採樣計畫書。

在底泥品質尚未公布前，國內相關單位或研究團隊早已陸續對河川進行底泥採樣分析。表 5.1.4-11 為環保署 103 年底泥品質管理計畫所彙整之底泥重金屬統計表。以底泥品質下限值來看，河川底泥以鎳超過下限值者最多。其中 89、90、95 年對高屏溪流域的調查結果，顯示 3 次調查在鎳濃度上皆有超過現行下限值 24mg/ kg 記錄。八個重金屬元素在 3 次調查中亦皆有超過上限值之現象，其中鉻、鎳及鋅的超標較嚴重。與本報告表 5.1.3-11 進行比較可發現，107 年度及本年度 5 個排水底泥調查結果都在過往調查記錄範圍內。至於高屏溪流域底泥中重金屬來源確認截至目前為止，尚有未釐清事項例如汞來源等，仍有待專案調查或相關單位之研究。

表 5.1.4-11、歷年全國河川底泥重金屬調查結果彙總表(1/3)

年度	河川名稱	砷	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/kg							
87	淡水河	9.10~**12.4**	0.40~0.64	**88.9**~**138**	**92.3**~**257**	**0.34**~**0.70**	**44.5**~**82.2**	40.6~**51.9**	**216**~**330**
84	淡水河	3.07~**13.8**	ND~**1.43**	22.9~**77.6**	19.6~**157**	0.051~**0.806**	—	15.8~**49.5**	75.6~**221**
103[2]	淡水河	5.34~9.04	ND~0.38	34.1~50.5	17.4~**86.5**	0.124~**0.370**	**34.7**~**47.3**	20.4~34.4	128~**246**
95	基隆河	3.99~9.78	ND~**0.84**	18.9~59.7	9.88~**64.1**	ND~**8.48**	10.9~**39.5**	12.7~**48.2**	51.4~**211**
94	新店溪	4.00~7.18	ND~**0.99**	27.7~40.2	16.6~36.3	0.050~**0.254**	—	24.4~33.1	94.1~**141**
87	大漢溪	5.41	0.08	58	**67.2**	**0.38**	**42.8**	26.2	127.2
95	大漢溪	2.36~10.4	ND~**1.02**	23.8~65.1	9.91~**303**	ND~**0.247**	19.5~**111**	20.7~**50.9**	62.1~**190**
97	大漢溪	5.63~**12.9**	ND~**2.13**	20.0~**93.7**	7.90~**320**	0.04~**0.29**	20.4~**87.5**	13.3~**65.3**	51.1~**371**
91	南崁溪	**26.78**~**46.93**	ND	**96.4**~**512**	**1,118**~**1,837**	**3.532**~**12.62**	**109**~**513**	**78.8**~**273**	**469**~**3,067**
96	南崁溪	2.61~9.96	ND~**2.64**	40.7~**1,210**	**81.5**~**4,660**	0.153~**1.220**	**56.5**~**521**	21.0~**512**	**169**~**3,670**
97	老街溪	3.17~9.97	ND~0.246	51.4~**834**	**344**~**1,880**	0.16~**0.97**	**46.8**~**152**	47.0~**188**	**457**~**971**
97	老街溪	2.34~7.45	ND~**0.90**	25.1~**1,120**	**122**~**1,880**	ND~**0.51**	**28.4**~**179**	27.5~**219**	**288**~**1,250**
87	頭前溪	**11.7**~**12.0**	0.13~0.17	**76.1**~**78.3**	35.1~41.9	0.04~~0.09	**34.1**~**35.2**	6.01~9.36	134~**149**
93	頭前溪	2.58~**11.0**	0.549~**2.690**	30.2~64.2	6.14~**269**	0.10~**0.34**	**32.7**~**76.0**	21.3~45.1	21.5~**215**
91	中港溪	**32.98**~**39.06**	ND	53.4~64.9	14.8~**61.0**	**2.299**~**2.444**	**40.2**~**89.7**	30.3~47.7	102~**915**
96	中港溪	3.04~9.40	ND~0.64	25.5~70.0	13.9~**67.2**	ND~**0.246**	21.9~**48.9**	21.0~37.9	67.2~**158**
103[3]	中港溪	3.68~8.91	ND	13.9~34.4	4.73~21.0	ND~0.12	14.0~**34.7**	7.89~25.7	38.4~**164**
92	後龍溪	6.50~**11.9**	ND	28.0~**129**	13.4~**58.3**	ND~0.22	**40.5**~**60.4**	18.4~29.0	85.6~135
92	大甲溪	5.74~**15.1**	ND	27.4~**119**	9.84~29.4	0.10~0.13	**25.9**~**33.8**	12.7~45.2	54.7~**154**
87	烏溪	6.65	0.02	**89.9**	17.0	**0.35**	**27.3**	19.8	89.2
92	烏溪	6.44~9.84	ND	21.0~**81.0**	18.0~34.0	0.16~0.18	23.3~**75.7**	22.1~30.5	101~**159**
97	烏溪	ND~**12.7**	ND~0.438	26.5~**109**	14.7~**52.4**	0.03~0.21	**32.4**~**74.6**	19.4~44.9	88.6~**246**
97	烏溪	1.28~8.45	ND~0.120	23.0~**137**	10.3~**57.1**	ND~0.19	**25.5**~**220**	11.5~41.9	54.3~**255**
99[4]	烏溪	2.24~**14.0**	ND~**1.23**	11.4~**118**	10.1~**95.2**	0.027~**1.570**	22.7~**131**	13.2~**97.2**	62.8~**304**
底泥品質指標下限值		11.0	0.65	76.0	50.0	0.23	24.0	48.0	140
底泥品質指標上限值		33.0	2.49	233	157	0.87	80.0	161	384

註：1. 表中僅彙整跨省市河川、中央管河川及縣（市）管河川。

2. 底泥污染物含量超過底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）者以粗體底線表示，超過底泥品質指標上限值（風險評估啟動值）者則以灰色網底粗體底線表示。

資料來源: 103 年底泥品質管理計畫，EPA-103-GA11-03-A308，環保署

表 5.1.4-11、歷年全國河川底泥重金屬調查結果彙總表(2/3)

年度	河川名稱	砷	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/kg							
91	北港溪	**23.16~37.85**	ND	34.3~49.9	4.87~8.89	ND	17.6~23.6	16.5~21.6	59.9~93.4
87	朴子溪	**12.4~14.4**	0.09~0.11	63.2~**82.3**	14.9~20.0	0.06~0.07	**27.9~34.0**	6.45~8.17	95.5~126
92	朴子溪	4.59~**15.5**	ND~**1.64**	15.3~73.1	5.42~**74.3**	ND~**0.791**	—	6.74~33.7	46.3~**1,530**
93	朴子溪	5.08~8.32	0.282~**0.747**	17.2~**233**	6.87~**146**	0.08~**4.76**	18.3~**68.5**	11.9~19.3	38.1~**2,160**
95	朴子溪	3.32~**22.2**	ND~**2.04**	20.1~**3,420**	6.70~**287**	ND~**0.259**	18.7~**69.0**	11.1~33.8	43.3~**1,730**
92	八掌溪	7.11~**11.2**	ND~**1.90**	23.4~35.0	8.36~21.0	ND	**34.5~45.3**	12.1~24.1	71.0~98.2
93	曾文溪	6.97~**11.0**	0.542~**1.06**	24.8~67.2	ND~10.6	0.08~0.12	**24.6~70.3**	13.2~26.9	47.0~111
94	曾文溪	4.40~8.17	0.41~**1.40**	23.6~34.7	6.91~21.1	ND~0.079	—	15.9~**48.9**	56.5~**162**
92	鹽水溪	5.23~**19.3**	ND~0.353	24.3~**312**	9.48~**155**	ND~**0.54**	**25.5~209**	10.2~33.0	65.5~**556**
94	鹽水溪	3.26~**14.1**	ND~**0.96**	16.4~**1,080**	6.02~**606**	ND~**0.242**	—	13.0~**69.6**	50.0~**1,130**
94	急水溪	4.79~8.58	ND~**0.84**	24.0~49.7	12.5~27.5	ND~0.218	—	21.16~38.2	70.4~123
87	二仁溪	9.55	0.47	**170**	**212.46**	0.21	**67.34**	**66.89**	**357.46**
90	二仁溪	10.54~**16.20**	0.14~**1.28**	60.1~**169.9**	21.5~**344.8**	0.078~**0.540**	**29.3~75.7**	27.4~**54.0**	53.0~**225**
93	二仁溪口	9.20~**11.8**	0.636~**1.420**	**80.7~157**	**61.5~386**	0.12~**0.83**	**54.7~203**	28.5~**144**	**176~443**
94	二仁溪	8.16~**17.8**	0.211~**1.13**	29.0~**190**	9.54~**368**	ND~0.15	**32.1~88.5**	12.0~**163**	63.5~**536**
97	二仁溪	9.29~**20.1**	ND	28.1~**821**	12.5~**365**	ND~0.18	**28.7~182**	16.9~**366**	73.0~**1,040**
97	二仁溪	6.22~**15.0**	ND~**0.696**	21.8~**821**	8.39~**384**	ND~**0.297**	23.6~**261**	11.9~**73.5**	63.7~**1,010**
99-1	二仁溪	9.14~**18.9**	ND~**0.96**	26.0~59.9	13.8~**61.9**	0.035~0.075	**28.8~52.4**	23.3~41.4	65.9~**203**
99-2	二仁溪	5.94~**12.7**	**0.94~1.66**	14.7~**256**	15.4~**252**	0.055~**0.274**	**30.7~147**	21.8~**62.7**	68.9~**664**
99-1	三爺溪	5.68~**15.4**	ND~**1.30**	50.3~**369**	**55.2~365**	0.070~**1.380**	**45.5~174**	16.8~**95.4**	138~**752**
99-2	三爺溪	6.10~**15.3**	**0.70~1.19**	43.0~**712**	**143~583**	0.115~**1.770**	**61.1~1,260**	28.5~**175**	**179~941**
92	阿公店溪	8.12~**31.1**	ND~**3.09**	19.2~**433**	13.1~**1,510**	ND~**0.430**	—	20.6~**69.3**	80.8~**34,500**
94	阿公店溪	**11.7~24.9**	0.524~**1.550**	**111~1,100**	**54.1~618**	0.22~**0.51**	**38.7~104**	26.4~**702**	**2,420~7,260**
底泥品質指標下限值		11.0	0.65	76.0	50.0	0.23	24.0	48.0	140
底泥品質指標上限值		33.0	2.49	233	157	0.87	80.0	161	384

註：1. 表中僅彙整跨省市河川、中央管河川及縣（市）管河川。

2. 底泥污染物含量超過底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）者以粗體底線表示，超過底泥品質指標上限值（風險評估啟動值）者則以灰色網底粗體底線表示。

資料來源: 103 年底泥品質管理計畫，EPA-103-GA11-03-A308，環保署

表 5.1.4-11、歷年全國河川底泥重金屬調查結果彙總表(3/3)

年度	河川名稱	砷	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/kg							
89	高屏溪	10.69	0.20	**148.23**	39.48	**0.93**	**35.39**	23.92	**179.91**
90	高屏溪	9.10~**14.96**	ND~0.48	64.0~**92.6**	19.8~31.0	0.057~0.097	**29.0**~**40.9**	22.3~33.5	56~78
95	高屏溪	3.51~8.24	ND~**2.28**	18.6~**4,450**	15.0~**285**	ND~**1.32**	**28.7**~**111**	18.4~**87.4**	**763.4**~**1,540**
89	東港溪	8.12	0.45	50.8	**74.3**	**0.42**	**27.5**	26.1	**223**
94	東港溪	3.48~**12.6**	**0.82**~**2.16**	33.1~48.6	29.5~**190**	0.102~**1.050**		29.5~**49.6**	106~**722**
92	蘭陽溪	10.9~**13.2**	ND	37.2~45.3	23.4~25.7	ND	**58.6**~**59.0**	23.1~26.0	132~**143**
95	新城溪	4.98~9.66	**1.38**~**2.97**	**80.9**~**194**	31.4~**61.1**	ND~0.139	**74.6**~**212**	26.8~**50.4**	22.0~64.5
96	吉安溪	5.02~8.58	ND~**0.76**	34.8~**84.4**	30.8~39.9	ND	**36.3**~**59.6**	13.8~39.6	72.1~125
底泥品質指標下限值		11.0	0.65	76.0	50.0	0.23	24.0	48.0	140
底泥品質指標上限值		33.0	2.49	233	157	0.87	80.0	161	384

註：1. 表中僅彙整跨省市河川、中央管河川及縣（市）管河川。

2. 底泥污染物含量超過底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）者以粗體底線表示，超過底泥品質指標上限值（風險評估啟動值）者則以灰色網底粗體底線表示。

資料來源: 103 年底泥品質管理計畫，EPA-103-GA11-03-A308，環保署

5.2 年度水質變化比較

為瞭解高屏溪流域河川水質長期變化情形，本章將分別就近三年及歷年(99～108 年)之水質變化進行比較。其中歷年水質比較部分，由於本年度計畫合約要求執行 99～108 年之水質資料彙整，因此報告中此部分比較內容以 99～108 年之水質資料為主，作為歷年濃度趨勢變化之分析。

5.2.1 近三年水質變化比較

高屏溪流域各測點及各主支流近三年水質 RPI 及 WQI 評估結果比較彙整如表 5.2.1-1～表 5.2.1-4，各主支流河川污染指標(RPI)及河川水質指數(WQI)百分比統計如圖 5.2.1-1 及圖 5.2.1-2。

整體而言，各測點水質年度變化及 RPI、WQI 主要指標污染物差異皆不大，僅部份季節因豐枯水期變化產生水質差異之外，懸浮固體物亦是影響高屏溪流域 RPI 污染等級最主要因素。近三年 RPI 的比較上，並無明顯差異，其餘各測點水質年度變化及主要指標污染物差異並不大。

以下分別就各主支流近三年水質變化進行比較說明；

一、旗山溪：

1.各測點年度平均比較：

表 5.2.1-1 顯示本流域河川污染指數年度差異不大，中上游各測點之 RPI 污染等級介於未(稍)受～輕度污染之間，108 年第三季圓潭橋水質氨氮飆高，估計與當時附近果園施肥相關，第四季已明顯下降。下游溪洲大橋及嶺口社區對岸則輕度到中度等級之間。而 WQI 水質現況(表 5.2.1-2)上中游除 107 年圓潭橋及旗山橋開始出現中等等級外，其餘測點皆以良好等級為主。下游溪洲大橋及嶺口社區對岸則三年來均為中等等級，108 年溪洲大橋開始出現中下等級，須持續觀察變化。

2、RPI 污染程度比較：

從表 5.2.1-3，RPI 之污染統計顯示，旗山溪 106~108 年水質未(稍)受污染比例逐漸降低，輕度及中度污染比例有上升現象，中度污染等級維持在 32~48%之間，108 年出現嚴重污染等級，乃由於圓潭橋第三季測得氨氮飆高之緣故。

3、WQI 污染評估比較：

從表 5.2.1-4 中顯示旗山溪近三年 WQI 水質污染評估以良好等級為主，然而中下等級比例有逐漸上升之趨勢。

4、主要指標污染物：

整體而言，污染特性差異不大，偶有農夫施肥造成氨氮升高而影響水質，但 108 年 8 月超大豪雨，造成旗山溪中上游懸浮固體增加，為主要之污染等級上升之原因。

二、美濃溪：

1.各測點年度平均比較：

表 5.2.1-1 顯示本流域河川污染指數年度差異不大，美濃橋 107 年由輕度轉中度污染等級，美濃溪匯流處近 3 年皆為中度污染等級，其餘測點之 RPI 污染等級皆為輕度污染。而 WQI 水質現況(表 5.2.1-2)，美濃溪 106~108 年測點皆以中等為主以外，維持一穩定狀態，無明顯變化。污染物以懸浮固體及大腸桿菌為主。

2、RPI 污染程度比較：

從表 5.2.1-3，RPI 之污染統計顯示，美濃溪近 106~108 年之污染程度皆以中度污染所佔比例較多，介於 47.8~59.4%之間，近三年 RPI 為 105 年度最差，未稍受等級 106~107 年度為 25.0%，108 年度降至 21.9%。108 年第二季美濃溪匯流處出現嚴重等級，乃水中生化需氧量及懸浮固體濃度偏高所導致，由於採樣當日附近河道施工，且雨量偏低所造成，後續已逐漸改善。

3、WQI 污染評估比較：

從表 5.2.1-4 中顯示美濃溪近三年水質之 WQI 比例皆以中等為主，介於 68.8%~84.4%之間。其良好等級比例變化不大，然而中下等級有逐漸升高趨勢，108 年達 12.5%，可見今年水質較去年逐漸變差，主要影響 WQI 為大腸桿菌群與懸浮固體。

4、主要指標污染物：

整體而言，污染特性差異不大，指標污染物以懸浮固體物與大腸桿菌群為主，各測點在近三年皆有普遍出現大腸桿菌群的指標污染物，應值得關注改善。

三、荖濃溪：

1.以各測點年度平均比較：

表 5.2.1-1 顯示本流域 107~108 的新寮橋由於無水可採並無檢測數據，新發大橋近三年均為輕度等級，新威大橋及里港大橋近三年皆呈現中度等級；其餘測點介於輕度至中度等級，沒有隨時間而規律變化的趨勢。WQI (表 5.2.1-2)水質現況，六龜大橋及大津橋近三年均維持良好等級，新威大橋近三年皆呈現中等等級；其餘部分皆呈現良好~中等等級，沒有隨時間而規律變化的趨勢。

2、RPI 污染程度比較：

從表 5.2.1-3，RPI 之污染統計顯示，以 107 年輕度污染比例最高(66.7%)，而 108 年中度污染比例最高 (67.5%)，108 年輕度污染降至 0%，逐漸以未(稍)受污染及中度污染等級比例為主。懸浮固體對荖濃溪之影響呈現中度污染等級比例達 60%以上，今年新威大橋第三季及高美大橋第四季出現嚴重等級，乃因生化需氧量及懸浮固體偏高所導致。生活污水排放造成里港大橋(107 年)出現總磷為指標污染物之紀錄。

3、WQI 污染評估比較：

從表 5.2.1-4 為本流域近三年 WQI 水質污染統計，發現水質狀況大致以良好等級為主，均有出現優良等級之紀錄，水質狀況趨於穩定。惟 108 年出現中下等級為 7.5%，以懸浮固體及生化需氧量為主要污染物，仍需持續觀察其變化。

4、主要指標污染物：

表 5.2.1-2 中顯示荖濃溪主要的指標污染物仍以懸浮固體物為主，里港大橋 107 年出現總磷為指標污染物；新威大橋及高美大橋 108 年出現生化需氧量為指標污染物。

四、隘寮溪：

1.各測點年度平均比較：

表 5.2.1-1 顯示主流上中游測點基本年度差異不大，三地門橋 106~107 年為輕度污染等級，其餘測點皆為中度污染。WQI 水質現況(表 5.2.1-2)上游及中游以良好等級為主，下游以中等等級為主，年度間變化並不明顯。

至於支流紅橋溪排水便橋水質易受其上游污染匯入的影響，從未(稍)受污染到中度污染等級均經常出現，污染等級變化較大，WQI 值 106 年為中下污染等級，107 年轉為良好等級，108 年轉為中等污染等級，仍需觀察其季節之變化。

2、RPI 污染程度比較：

從表 5.2.1-3 RPI 之污染統計顯示，隘寮溪主流測點，均以中度污染等級為主，108 年第三季出現紅橋溪排水及高樹大橋出現嚴重污染等級，乃因生化需氧量及懸浮固體偏高所導致，其餘皆無出現嚴重污染。107 年未(稍)受污染等級升到 22.2%。

至於支流部份，以 106~108 年度以中度污染等級為主，108 年未有未(稍)受污染等級而出現嚴重污染等級之紀錄。

3、WQI 污染評估比較：

從表 5.2.1-4 為隘寮溪流域近三年 WQI 水質污染統計，106 年有優良等級 5.6%，107~108 年已無優良等級，其良好等級以 107 年 41.7%最高，而 108 年出現 8.3%的不良等級。106~107 年則集中以中等等級為主。

4、主要指標污染物：

整體而言，污染特性差異不大，主流大致以懸浮固體為主，惟支流紅橋溪排水便橋 106~107 年出現大腸桿菌群指標污染物，以及 107~108 年出現生化需氧量、懸浮固體、氨氮等指標污染物，污染情形變異較大。

五、高屏溪主流(含中下游支流排水)：

1.各測點年度平均比較：

表 5.2.1-1 顯示，高屏溪主流近三年之年平均 RPI 無明顯差異，主流上游測點以輕度~中度污染為主，下游均以中度為主，支流測點除昌農橋均呈現中度污染等級以外，其餘測點均為嚴重污染等級。(表 5.2.1-2) WQI 的水質狀況評估，106～108 年主流測點呈現中等~中下等級，支流測點呈現中下游以中下~不良等級，而萬丹排水近三年皆呈現在惡劣等級，整體而言高屏溪水質並無太大變化。

2、RPI 污染程度比較：

表 5.2.1-3 RPI 之污染統計顯示，高屏溪主流近三年水質無差異以中等等級為主，比例介於 73.3~83.3 之間。支流測點以嚴重污染比例較高

(50.0~71.9%)，其次是中度污染(28.1~50.0%)。

3、WQI 污染評估比較：

從表 5.2.1-4 為高屏溪流域近三年 WQI 水質污染統計，近三年主流水質狀況以中等等級為主皆有 50%以上。而支流測點，水質狀況 106~107 年以不良等級為主，108 年中下等級比例(41.7%) 超過不良等級比例(37.5)，惡劣等級比例從 106~107 年 12.5%，108 年升至 1637%，水質狀況需持續追蹤觀察。

4、主要指標污染物：

整體而言，主流上游及支流部份之污染物特性差異不大，而主流中下游之主要指標污染物略有差異；其中主流上游之里嶺大橋及高屏攔河堰大致以懸浮固體為主，而中下游測點則大致以氨氮、大腸桿菌群及懸浮固體為主，至於支流部份普遍以生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體及總磷等項為主。

表 5.2.1-1、高屏溪流域各測點近三年水質 RPI 污染程度比較彙整表(1/3)

河川		測點 (測點代號)	年度	RPI 污染等級				
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均
旗山溪	上游	甲仙攔河堰 (C01)	106 年	未(稍)受	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受
			107 年	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受
			108 年	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受
		甲仙取水口 (B01)	106 年	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受
			107 年	嚴重	中度	嚴重	嚴重	中度
			108 年	--	中度	--	--	中度
	中游	月眉橋 (B02)	106 年	未(稍)受	輕度	輕度	中度	輕度
			107 年	嚴重	中度	嚴重	嚴重	中度
			108 年	--	中度	--	--	中度
		圓潭橋(口隘溪) (A01)	106 年	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	輕度
			107 年	未(稍)受	中度	嚴重	輕度	中度
			108 年	未(稍)受	中度	嚴重	輕度	中度
	下游	旗山橋 (A02)	106 年	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受
			107 年	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受
			108 年	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受
		新旗尾橋 (B03)	106 年	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受
			107 年	中度	中度	輕度	中度	中度
			108 年	中度	中度	輕度	中度	中度
		溪洲大橋 (A04)	106 年	未(稍)受	中度	中度	未(稍)受	輕度
			107 年	未(稍)受	中度	中度	中度	中度
			108 年	未(稍)受	中度	中度	中度	中度
		嶺口社區對岸(原中和堤防) (A03)	106 年	輕度	中度	中度	中度	中度
			107 年	輕度	中度	中度	中度	中度
			108 年	輕度	中度	中度	中度	中度
美濃溪	中游	美濃橋 (A05)	106 年	未(稍)受	中度	未(稍)受	中度	輕度
			107 年	輕度	中度	輕度	中度	中度
			108 年	輕度	中度	輕度	中度	中度
		西門大橋 (B04)	106 年	未(稍)受	輕度	中度	輕度	輕度
			107 年	輕度	輕度	中度	中度	輕度
			108 年	輕度	輕度	中度	中度	輕度
	下游	中壇橋 (A06)	106 年	輕度	中度	中度	中度	輕度
			107 年	未(稍)受	輕度	輕度	中度	輕度
			108 年	未(稍)受	輕度	輕度	中度	輕度
		旗南橋 (B05)	106 年	未(稍)受	中度	中度	輕度	輕度
			107 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	輕度
			108 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	輕度
		美濃溪匯流處 (廣福堤防) (A07)	106 年	中度	中度	中度	中度	中度
			107 年	輕度	輕度	中度	中度	中度
			108 年	輕度	輕度	中度	中度	中度

1.各季水質污染程度係以當季各月次 RPI 值之算術平均值所評定的污染程度。
2. —代表無數據

表 5.2.1-1、高屏溪流域各測點近三年水質 RPI 污染程度比較彙整表(2/3)

河川		測點 (測點代號)	年度	RPI 污染等級				
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均
荖濃溪	上游	新發大橋 (B06)	106 年	未(稍)受	未(稍)受	中度	未(稍)受	輕度
			107 年	中度	未(稍)受	中度	中度	輕度
			108 年	未(稍)受	輕度	中度	未(稍)受	輕度
		六龜大橋 (B07)	106 年	未(稍)受	中度	中度	輕度	輕度
			107 年	輕度	輕度	中度	中度	中度
			108 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	輕度
	中游	新威大橋 (A08)	106 年	中度	中度	中度	中度	中度
			107 年	中度	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	未(稍)受	中度	中度
		大津橋(濁口溪) (B08)	106 年	未(稍)受	中度	中度	未(稍)受	輕度
			107 年	輕度	未(稍)受	中度	中度	輕度
			108 年	未(稍)受	中度	中度	未(稍)受	輕度
		新寮橋 (B09)	106 年	--	--	未(稍)受	--	未(稍)受
			107 年	--	--	--	--	--
			108 年	--	--	--	--	--
		高美大橋 (A09)	106 年	輕度	中度	中度	中度	輕度
			107 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	輕度
			108 年	中度	中度	未(稍)受	中度	中度
	下游	里港大橋 (B10)	106 年	中度	中度	中度	輕度	中度
			107 年	中度	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	中度	中度	中度
隘寮溪	上游	隘寮堰 (B11)	106 年	--	中度	中度	中度	中度
			107 年	--	--	--	--	--
			108 年	--	--	--	--	--
		三地門橋 (A10)	106 年	未(稍)受	中度	中度	中度	輕度
			107 年	未(稍)受	未(稍)受	中度	中度	輕度
			108 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	中度
	中游	南華大橋 (B12)	106 年	--	中度	中度	輕度	中度
			107 年	中度	--	--	--	--
			108 年	--	--	--	--	--
	下游	紅橋溪排水便橋 (A11)	106 年	中度	中度	未(稍)受	中度	中度
			107 年	中度	輕度	未(稍)受	中度	中度
			108 年	中度	輕度	嚴重	中度	中度
		高樹大橋 (A12)	106 年	輕度	中度	中度	中度	中度
			107 年	中度	輕度	中度	中度	中度
			108 年	中度	輕度	嚴重	中度	中度

1.各季水質污染程度係以當季各月次 RPI 值之算術平均值所評定的污染程度。
2. —代表無數據

表 5.2.1-1、高屏溪流域各測點近三年水質 RPI 污染程度比較彙整表(3/3)

河川		測點 (測點代號)	年度	RPI 污染等級				
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均
高屏溪	上游	里嶺大橋 (B13)	106 年	未(稍)受	輕度	中度	中度	輕度
			107 年	輕度	輕度	中度	中度	輕度
			108 年	輕度	輕度	中度	中度	輕度
		高屏攔河堰 (C02)	106 年	輕度	中度	中度	輕度	中度
			107 年	輕度	輕度	中度	輕度	輕度
			108 年	未(稍)受	輕度	中度	輕度	輕度
	中游	九如橋 (武洛溪排水) (B14)	106 年	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
			107 年	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重
			108 年	嚴重	嚴重	中度	--	嚴重
		武洛溪排水便橋 (A13)	106 年	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
			107 年	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重
			108 年	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重
		高屏大橋 (B15)	106 年	中度	中度	中度	中度	中度
			107 年	中度	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	中度	中度	中度
		昌農橋(牛稠溪) (B16)	106 年	中度	嚴重	嚴重	中度	中度
			107 年	嚴重	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	中度	中度	中度
		萬大大橋 (B17)	106 年	中度	中度	中度	中度	中度
			107 年	中度	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	中度	中度	中度
	下游	萬丹排水便橋 (A14)	106 年	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
			107 年	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
			108 年	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
		雙園大橋 (B18)	106 年	中度	中度	中度	中度	中度
			107 年	中度	中度	中度	中度	中度
			108 年	中度	中度	中度	中度	中度

1.各季水質污染程度係以當季各月次 RPI 值之算術平均值所評定的污染程度。
2. —代表無數據

表 5.2.1-2、高屏溪流域各測點近三年水質 WQI 評估結果比較彙整表(1/3)

河川		測點(測點代號)	年度	WQI 水質現況					主要指標污染物
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均	
旗山溪	上游	甲仙攔河堰(C01)	106 年	優良	中等	良好	優良	良好	(無)
			107 年	良好	良好	良好	良好	良好	(無)
			108 年	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體
		甲仙取水口(B01)	106 年	優良	良好	良好	良好	良好	(無)
			107 年	良好	良好	良好	良好	良好	(無)
			108 年	--	--	良好	良好	良好	懸浮固體
	中游	月眉橋(B02)	106 年	良好	良好	良好	良好	良好	(無)
			107 年	良好	--	良好	良好	良好	(無)
			108 年	--	--	良好	--	良好	(無)
		圓潭橋(口隘溪)(A01)	106 年	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體
			107 年	良好	中等	中等	良好	中等	懸浮固體
			108 年	良好	中等	中下	中等	中等	懸浮固體、大腸桿菌群
	下游	旗山橋(A02)	106 年	優良	良好	良好	良好	良好	(無)
			107 年	良好	中等	中等	中等	中等	(無)
			108 年	良好	中等	中等	中等	中等	懸浮固體、大腸桿菌群
		新旗尾橋(B03)	106 年	良好	良好	良好	良好	良好	(無)
			107 年	良好	良好	良好	良好	良好	(無)
			108 年	優良	良好	中等	中等	良好	懸浮固體
		溪洲大橋(A04)	106 年	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			107 年	良好	中等	中等	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	中等	中下	中下	中等	中下	大腸桿菌群、懸浮固體
		嶺口社區對岸(原中和堤防)(A03)	106 年	中等	中下	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			107 年	中等	中等	中等	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	中等	中等	中下	中下	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
美濃溪	中游	美濃橋(A05)	106 年	中等	中等	良好	中等	中等	大腸桿菌群
			107 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體、大腸桿菌群
			108 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體、大腸桿菌群
		西門大橋(B04)	106 年	良好	良好	中等	--	中等	大腸桿菌群
			107 年	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	--	良好	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
	下游	中壇橋(A06)	106 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
			107 年	良好	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	中等	中下	中下	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		旗南橋(B05)	106 年	良好	中等	中等	--	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			107 年	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	良好	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
		美濃溪匯流(A07)	106 年	中等	中下	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			107 年	中等	良好	中等	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體
			108 年	中等	中下	中下	中等	中等	大腸桿菌群、懸浮固體

表 5.2.1-2、高屏溪流域各測點近三年水質 WQI 評估結果比較彙整表(2/3)

河川		測點(測點代號)	年度	WQI 水質現況					主要指標污染物
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均	
荖濃溪	上游	新發大橋(B06)	106 年	優良	良好	良好	--	良好	(無)
			107 年	中等	良好	良好	良好	良好	懸浮固體
			108 年	優良	良好	中等	良好	良好	
		六龜大橋(B07)	106 年	優良	良好	良好	--	良好	懸浮固體
			107 年	中等	良好	良好	良好	良好	懸浮固體、總磷
			108 年	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體、總磷
	中游	新威大橋(A08)	106 年	中下	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
			107 年	良好	良好	中等	中等	中等	懸浮固體
			108 年	良好	中等	中下	中下	中等	懸浮固體
		大津橋(B08)	106 年	優良	良好	良好	--	良好	(無)
			107 年	良好	優良	良好	良好	良好	懸浮固體
			108 年	優良	良好	良好	優良	良好	懸浮固體
		新寮橋(B09)	106 年	--	--	優良	--	優良	(無)
			107 年	--	--	--	--	--	--
			108 年	--	--	--	--	--	--
		高美大橋(A09)	106 年	良好	中等	中等	良好	中等	懸浮固體
			107 年	良好	良好	中等	中等	良好	懸浮固體
			108 年	良好	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
	下游	里港大橋(B10)	106 年	中等	良好	中等	--	中等	懸浮固體
			107 年	良好	中等	良好	良好	良好	懸浮固體
			108 年	中等	中等	良好	中等	中等	懸浮固體
隘寮溪	上游	隘寮堰(B11)	106 年	--	中等	良好	--	良好	懸浮固體
			107 年	--	--	--	--	--	--
			108 年	--	--	--	--	--	--
		三地門橋(A10)	106 年	優良	中等	中等	中等	良好	懸浮固體
			107 年	良好	良好	中等	中等	良好	懸浮固體
			108 年	良好	良好	中等	中等	中等	懸浮固體
	中游	南華大橋(B12)	106 年	--	良好	良好	--	良好	懸浮固體
			107 年	中等	--	--	--	--	懸浮固體
			108 年	--	--	--	--	--	--
	下游	紅橋溪排水便橋(A11)	106 年	中等	中下	中下	中下	中下	大腸桿菌群
			107 年	中下	中等	良好	良好	良好	生化需氧量、懸浮固體、氨氮
			108 年	不良	中等	中下	中等	中等	生化需氧量、懸浮固體、氨氮
		高樹大橋(A12)	106 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
			107 年	中等	良好	良好	中等	中等	懸浮固體
			108 年	中下	中等	中下	中等	中等	懸浮固體

表 5.2.1-2、高屏溪流域各測點近三年水質 WQI 評估結果比較彙整表(3/3)

河川		測點(測點代號)	年度	WQI 水質現況					主要指標污染物
				第一季	第二季	第三季	第四季	年平均	
高屏溪	上游	里嶺大橋(B13)	106 年	中等	良好	中等	--	中等	懸浮固體
			107 年	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體、大腸桿菌群
			108 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
		高屏攔河堰(C02)	106 年	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體
			107 年	良好	良好	中等	中等	良好	懸浮固體
			108 年	良好	良好	中等	良好	中等	懸浮固體
	中游	九如橋(B14)	106 年	不良	不良	不良	--	不良	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷
			107 年	不良	不良	中下	中下	中下	生化需氧量、大腸桿菌群、總磷
			108 年	中下	不良	中下	--	中下	生化需氧量、大腸桿菌群、總磷、氨氮
		武洛溪排水便橋(A13)	106 年	中下	不良	不良	不良	不良	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷
			107 年	不良	不良	中等	中下	中下	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷
			108 年	不良	不良	不良	中下	不良	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷
		高屏大橋(B15)	106 年	中下	中下	中等	--	中下	大腸桿菌群
			107 年	中下	中下	中等	中等	中等	生化需氧量、氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷
			108 年	中下	中下	中等	中等	中等	氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群
		昌農橋(B16)	106 年	中下	不良	不良	--	中下	生化需氧量、大腸桿菌群
			107 年	不良	不良	中下	中等	中下	生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、總磷
			108 年	中下	中下	中下	中下	中下	大腸桿菌群、氨氮
		萬大大橋(B17)	106 年	中下	中等	中等	--	中下	大腸桿菌群、懸浮固體
			107 年	中下	中下	中等	中等	中等	生化需氧量、氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷
			108 年	中等	中等	中等	中下	中等	氨氮、懸浮固體、總磷
	下游	萬丹排水便橋(A14)	106 年	不良	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷
			107 年	惡劣	惡劣	不良	惡劣	惡劣	生化需氧量、氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷、溶氧
			108 年	惡劣	惡劣	不良	惡劣	惡劣	生化需氧量、氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷、溶氧
		雙園大橋(B18)	106 年	中下	中下	中下	--	中下	氨氮、大腸桿菌群
			107 年	中下	不良	中等	中等	中下	氨氮、大腸桿菌群、總磷
			108 年	中下	中下	中等	中下	中下	氨氮、大腸桿菌群、懸浮固體、總磷

註：1.各季水質污染程度係以當季月次 WQI 值之算術平均值所評定的水質現況。

1. 主要指標污染物判定基準係以其 WQI 評估中水質參數之點數低於 40 以下，且出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)，作為判定基準。
2. —代表無數據

表 5.2.1-3、高屏溪流域各主支流近三年水質 RPI 污染程度比較統計表(1/4)

河川	監測時間		總站次	RPI 污染等級，%			
				未(稍)受	輕度	中度	嚴重
旗山溪	106年	第一季	15	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%
		第二季	15	46.7%	6.7%	46.7%	0.0%
		第三季	16	18.8%	25.0%	56.3%	0.0%
		第四季	14	64.3%	14.3%	21.4%	0.0%
	106 年平均		60	55.0%	13.3%	31.7%	0.0%
	107年	第一季	14	57.1%	14.3%	28.6%	0.0%
		第二季	13	61.5%	7.7%	30.8%	0.0%
		第三季	16	6.3%	43.8%	50.0%	0.0%
		第四季	16	75.0%	6.3%	18.8%	0.0%
	107 年平均		59	45.8%	20.3%	33.9%	0.0%
	108年	第一季	10	50.0%	14.3%	7.1%	0.0%
		第二季	11	7.7%	7.7%	69.2%	0.0%
		第三季	17	5.9%	47.1%	41.2%	5.9%
		第四季	8	12.5%	25.0%	62.5%	0.0%
	108 年平均		46	21.7%	28.3%	47.8%	2.2%
美濃溪	106年	第一季	9	77.8%	11.1%	11.1%	0.0%
		第二季	9	11.1%	11.1%	77.8%	0.0%
		第三季	9	11.1%	0.0%	88.9%	0.0%
		第四季	9	0.0%	44.4%	55.6%	0.0%
	106 年平均		36	25.0%	16.7%	58.3%	0.0%
	107年	第一季	9	11.1%	22.2%	66.7%	0.0%
		第二季	9	33.3%	44.4%	22.2%	0.0%
		第三季	9	0.0%	22.2%	77.8%	0.0%
		第四季	9	0.0%	44.4%	55.6%	0.0%
	107 年平均		36	25.0%	30.6%	47.2%	0.0%
	108年	第一季	9	55.6%	33.3%	11.1%	0.0%
		第二季	9	22.2%	11.1%	55.6%	11.1%
		第三季	9	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%
		第四季	5	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	108 年平均		32	21.9%	15.6%	59.4%	3.1%

表 5.2.1-3、高屏溪流域各主支流近三年水質 RPI 污染程度比較統計表(2/4)

河川	監測時間		總站次	RPI 污染等級，%			
				未(稍)受	輕度	中度	嚴重
荖濃溪	106年	第一季	13	61.5%	7.7%	30.8%	0.0%
		第二季	12	16.7%	0.0%	83.3%	0.0%
		第三季	15	6.7%	0.0%	93.3%	0.0%
		第四季	13	30.8%	23.1%	46.2%	0.0%
	106 年平均		42	26.2%	2.4%	71.4%	0.0%
	107年	第一季	13	7.7%	46.2%	46.2%	0.0%
		第二季	12	25.0%	66.7%	8.3%	0.0%
		第三季	14	0.0%	85.7%	14.3%	0.0%
		第四季	14	42.9%	0.0%	57.1%	0.0%
	107 年平均		45	8.9%	66.7%	24.4%	0.0%
	108年	第一季	9	77.8%	0.0%	22.2%	0.0%
		第二季	12	16.7%	0.0%	83.3%	0.0%
		第三季	13	0.0%	0.0%	92.3%	7.7%
		第四季	6	33.3%	0.0%	50.0%	16.7%
	108 年平均		40	27.5%	0.0%	67.5%	5.0%
隘寮溪-主流	106年	第一季	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
		第二季	4	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第三季	7	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第四季	6	0.0%	16.7%	66.7%	0.0%
	106 年平均		23	4.3%	8.7%	65.2%	0.0%
	107年	第一季	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
		第二季	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
		第三季	2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第四季	2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	107 年平均		8	25.0%	12.5%	62.5%	0.0%
	108年	第一季	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
		第二季	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第三季	2	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
		第四季	2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	108 年平均		8	12.5%	25.0%	50.0%	12.5%

表 5.2.1-3、高屏溪流域各主支流近三年水質 RPI 污染程度比較統計表(3/4)

河川	監測時間		總站次	RPI 污染等級，%			
				未(稍)受	輕度	中度	嚴重
隘寮溪-支流排水	106年	第一季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第二季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第三季	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	106 年平均		4	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
	107年	第一季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第二季	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第三季	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	107 年平均		4	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%
	108年	第一季	1	0.0%	0.0%	100%	0.0%
		第二季	1	0.0%	100%	0.0%	0.0%
		第三季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100%
		第四季	1	0.0%	0.0%	100%	0.0%
	108 年平均		4	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%
高屏溪-主流	106年	第一季	15	20.0%	13.3%	60.0%	6.7%
		第二季	15	0.0%	13.3%	80.0%	6.7%
		第三季	15	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第四季	15	6.7%	0.0%	93.3%	0.0%
	106 年平均		60	6.7%	6.7%	83.3%	3.3%
	107年	第一季	15	6.7%	6.7%	86.7%	0.0%
		第二季	14	0.0%	14.3%	78.6%	7.1%
		第三季	15	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第四季	15	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%
	107 年平均		60	1.7%	5.0%	73.3%	1.7%
	108年	第一季	15	6.7%	40.0%	46.7%	6.7%
		第二季	15	13.3%	0.0%	80.0%	6.7%
		第三季	15	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第四季	5	0.0%	20.0%	80.0%	0.0%
	108 年平均		50	6.0%	14.0%	76.0%	4.0%

表 5.2.1-3、高屏溪流域各主支流近三年水質 RPI 污染程度比較統計表(4/4)

河川	監測時間		總站次	RPI 污染等級，%			
				未(稍)受	輕度	中度	嚴重
高屏溪-支流排水	106年	第一季	8	0.0%	0.0%	37.5%	62.5%
		第二季	8	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%
		第三季	8	0.0%	0.0%	12.5%	87.5%
		第四季	8	0.0%	0.0%	37.5%	62.5%
	106 年平均		32	0.0%	0.0%	28.1%	71.9%
	107年	第一季	8	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		第二季	8	0.0%	0.0%	12.5%	87.5%
		第三季	8	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
		第四季	8	0.0%	12.5%	62.5%	25.0%
	107 年平均		32	0.0%	0.0%	28.1%	71.9%
	108年	第一季	8	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
		第二季	8	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
		第三季	5	0.0%	0.0%	60.0%	40.0%
		第四季	3	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%
	108 年平均		24	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%

表 5.2.1-4、高屏溪流域各主支流近三年水質 WQI 評估結果比較統計表(1/4)

河川	監測時間		總站次	WQI 水質現況，%					
				優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
旗山溪	106年	第一季	15	40.0%	40.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	15	13.3%	40.0%	40.0%	6.7%	0.0%	0.0%
		第三季	16	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	15	26.7%	46.7%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 年平均		61	19.7%	47.5%	31.1%	1.6%	0.0%	0.0%
	107年	第一季	14	14.3%	57.1%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	13	15.4%	46.2%	38.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	16	0.0%	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	16	18.8%	62.5%	6.3%	12.5%	0.0%	0.0%
	107 年平均		61	19.7%	47.5%	31.1%	1.6%	0.0%	0.0%
	108年	第一季	11	36.4%	45.5%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	14	7.1%	50.0%	35.7%	7.1%	0.0%	0.0%
		第三季	17	0.0%	58.8%	23.5%	17.6%	0.0%	0.0%
		第四季	8	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%
	108 平均		50	10.0%	48.0%	30.0%	12.0%	0.0%	0.0%
美濃溪	106年	第一季	9	0.0%	44.4%	55.6%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	9	0.0%	22.2%	66.7%	11.1%	0.0%	0.0%
		第三季	9	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	9	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 平均		36	0.0%	22.2%	75.0%	2.8%	0.0%	0.0%
	107年	第一季	9	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	9	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	9	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	9	0.0%	44.4%	55.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 平均		36	0.0%	15.6%	84.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	108年	第一季	9	0.0%	44.4%	55.6%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	9	0.0%	22.2%	55.6%	22.2%	0.0%	0.0%
		第三季	9	0.0%	0.0%	77.8%	22.2%	0.0%	0.0%
		第四季	5	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 平均		32	0.0%	18.8%	68.8%	12.5%	0.0%	0.0%

表 5.2.1-4、高屏溪流域各主支流近三年水質 WQI 評估結果比較統計表(2/4)

河川	監測時間		總站次	WQI 水質現況，%					
				優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
荖濃溪	106 年	第一季	9	55.6%	11.1%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	13	7.7%	61.5%	30.8%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	12	8.3%	75.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	11	18.2%	36.4%	45.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 年平均		45	20.0%	48.9%	31.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年	第一季	11	18.2%	27.3%	72.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	10	20.0%	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	14	0.0%	42.9%	71.4%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	12	58.3%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年平均		47	19.1%	46.8%	29.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年	第一季	9	44.4%	44.4%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	12	8.3%	58.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	13	7.7%	69.2%	30.8%	15.4%	0.0%	0.0%
		第四季	6	16.7%	33.3%	33.3%	16.7%	0.0%	0.0%
	108 年平均		36	40	17.5%	55.0%	27.5%	7.5%	0.0%
隘寮溪-主流	106 年	第一季	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	4	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	7	0.0%	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	5	0.0%	20.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 年平均		18	5.6%	33.3%	61.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年	第一季	3	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第二季	3	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	3	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	3	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年平均		12	0.0%	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%
	108 年	第一季	3	0.0%	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%
		第二季	3	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	3	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%
		第四季	3	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年平均		12	0.0%	16.7%	50.0%	25.0%	8.3%	0.0%

表 5.2.1-4、高屏溪流域各主支流近三年水質 WQI 評估結果比較統計表(3/4)

河川	監測時間		總站次	WQI 水質現況，%					
				優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
隘寮溪-支流排水	106年	第一季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第二季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第三季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
	106 年平均		4	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%
	107年	第一季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第二季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	1	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
	107 年平均		4	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%	0.0%
	108年	第一季	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
		第二季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		第三季	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
		第四季	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年平均		4	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%
高屏溪-主流	106年	第一季	15	0.0%	13.3%	33.3%	40.0%	13.3%	0.0%
		第二季	15	0.0%	20.0%	40.0%	33.3%	6.7%	0.0%
		第三季	15	0.0%	6.7%	73.3%	20.0%	0.0%	0.0%
		第四季	15	0.0%	13.3%	40.0%	46.7%	0.0%	0.0%
	106 年平均		60	0.0%	15.0%	58.3%	25.0%	1.7%	0.0%
	107年	第一季	15	0.0%	13.3%	26.7%	53.3%	6.7%	0.0%
		第二季	14	0.0%	14.3%	35.7%	28.6%	21.4%	0.0%
		第三季	15	0.0%	13.3%	86.7%	0.0%	0.0%	0.0%
		第四季	14	0.0%	14.3%	35.7%	28.6%	21.4%	0.0%
	107 年平均		59	0.0%	16.9%	54.2%	22.0%	6.8%	0.0%
	108年	第一季	15	0.0%	33.3%	26.7%	33.3%	6.7%	0.0%
		第二季	15	0.0%	6.7%	60.0%	26.7%	6.7%	0.0%
		第三季	15	0.0%	13.3%	80.0%	6.7%	0.0%	0.0%
		第四季	5	0.0%	20.0%	40.0%	40.0%	0.0%	0.0%
	108 年平均		50	0.0%	18.0%	54.0%	24.0%	4.0%	0.0%

表 5.2.1-4、高屏溪流域各主支流近三年水質 WQI 評估結果比較統計表(4/4)

河川	監測時間		總站次	WQI 水質現況，%					
				優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
高屏溪-支流排水	106年	第一季	8	0.0%	0.0%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%
		第二季	8	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	62.5%	12.5%
		第三季	8	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%
		第四季	8	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	37.5%	12.5%
	106 年平均		32	0.0%	0.0%	0.0%	40.6%	46.9%	12.5%
	107年	第一季	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	87.5%	12.5%
		第二季	8	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	62.5%	25.0%
		第三季	8	0.0%	0.0%	12.5%	75.0%	12.5%	0.0%
		第四季	8	0.0%	0.0%	12.5%	62.5%	12.5%	12.5%
	107 年平均		32	0.0%	0.0%	6.3%	37.5%	43.8%	12.5%
	108年	第一季	8	0.0%	0.0%	12.5%	37.5%	37.5%	12.5%
		第二季	8	0.0%	0.0%	0.0%	37.5%	50.0%	12.5%
		第三季	5	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%
		第四季	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%
	108 年平均		24	0.0%	0.0%	4.2%	41.7%	37.5%	16.7%

圖 5.2.1-1、高屏溪流域各主支流近三年河川污染指標(RPI)百分比統計圖(1/2)

圖 5.2.1-1、高屏溪流域各主支流近三年河川污染指標(RPI)百分比統計圖(2/2)

圖 5.2.1-2、高屏溪流域各主支流近三年河川水質指數(WQI)百分比統計圖(1/2)

圖 5.2.1-2、高屏溪流域各主支流近三年河川水質指數(WQI)百分比統計圖(2/2)

5.2.2 歷年水質變化比較

高屏溪流域在歷年的水質變化上，基本上可依歷年大事紀區分為三大階段：

第一階段：離牧政策

為落實水源保護區內養豬戶污染削減工作，配合養豬離牧及依法禁養削減策略，行政院環保署自民國 89 年 10 月開始在水源、水質、水量保護區執行離牧政策。以高屏溪流域來說，預期水質氨氮項目改善 76%，由 4.5 mg/L 降至 1.07 mg/L；中長程(90 年 1 月～95 年 12 月)為污水下水道系統截流及接管效益，累計水質氨氮項目改善 85%，降至 0.66 mg/L。

第二階段：921 地震

自 93 年 7 月受豪雨造成之土石流沖刷影響，因而使旗山溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪上游等河段於豐水期採樣時，如逢降雨過後，懸浮固體測值會有明顯偏高現象，之後則因累積雨量明顯減少關係，影響程度則較不顯著，水質實際受影響之程度視各地區降雨多寡及頻率而不一；通常至少需要兩個禮拜的時間，水色才會恢復正常，然而有時水質尚未恢復穩定，又逢大雨，因此，豐水期會有多次檢測濃度超過 1000 mg/L 以上。

第三階段：莫拉克颱風

98 年 8 月受到莫拉克颱風所帶來超大豪雨造成土石流沖刷之影響，荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流等河段，豐水期監測期間均連續出現懸浮固體異常偏高現象，其中高屏大橋測值可高達 10000 mg/L；99～101 年度更因八八水災過後，只要稍遇降雨，上游崩塌地之土石灰砂即易因降雨沖刷造成水質混濁，普遍需要更長的時間(約 3～4 個月)才能恢復穩定；這段期間橋樑工程施工不斷，除 100 年里港大橋及里嶺大橋以外，懸浮固體物濃度並未明顯受施工之影響，而降雨沖刷影響則皆集中在 6～10 月，影響顯著河段集中在旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪主流及高屏溪主流等，且其影響的濃度與時間均較第二階段嚴重。

101 年度監測期間雖仍有山區超大豪雨，但從水質監測結果中發現懸浮固體物受影響程度有較為趨緩的現象，整體而言，旗山溪受影響程度已降至 1 個月，其它流域也漸漸回復至八八水災前的情況。而 103 年下半年度及 104 年度上半年度適逢高屏溪 67 年以來最嚴重的乾旱，枯水期監測期間，低流量使易受擾動揚

起之懸浮固體物明顯減少，測值普遍呈現偏低現象，惟指標污染物之變化仍需持續的觀察。

105~108 年期間高屏溪流域並無明顯的大事記，相關規劃工程進行中，持續執行之高屏溪流域畜牧場沼液沼渣肥分利用計畫、高屏溪伏流水運作計畫、以及高屏溪流域整體經理綱要計畫，詳見本報告第 5.4 節之說明。

有關高屏溪流域各測點及各主支流歷年(99~108 年)水質 RPI 污染程度彙整表及歷年水質 WQI 水質狀況彙整表如表 5.2.2-1～表 5.2.2-12，而歷年 RPI 污染等級及貢獻度比較統計表如表 5.2.2-13，歷年 WQI 評估結果比較統計表如表 5.2.2-14。以下分別就各主支流歷年水質變化進行比較說明；

一、旗山溪：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-1 顯示，本流域(旗山溪)水質狀況良好，各測點 RPI 年平均評估結果在 98 年以前普遍介於未(稍)受～輕度污染之間，而 99 年至 102 年其 RPI 年平均污染等級則大多為輕度污染，103~106 年未(稍)污染等級比率已有顯著提升，但 105 年則以輕度污染為主，惟 103~108 年嶺口社區對岸(原中和堤防)呈現中度污染，溪洲大橋自 106 年呈現中度污染，推測為美濃溪有污染源匯入之影響。

此外，本流域普遍易受豐水期降雨沖刷，懸浮固體測值上升影響，而使污染等級下降，由未(稍)受轉為輕度至中度污染；表 5.2.2-2 顯示本流域污染貢獻項目以懸浮固體為主，且直接影響本流域之污染程度，故其所佔之百分比約與中度污染比例相當，如表 5.2.2-13 所示，其中旗山溪介於 15.0～62.5%之間，以 99 年(62.5%)最高，102 年(51.0%)次之，101 年(42.9%)再次之，其餘年度則均在 40%以下，108 年上升至 47.8%，未(稍)受污染等級自從 103 年開始皆維持在 50%以上，107 年降至 43.1%，108 年再降至 21.7%。另外中下游大腸桿菌群亦經常呈現污染貢獻量，中游以旗山地區生活污水之影響，而下游則匯集旗山溪及美濃溪生活污水排放，大腸桿菌群經常測得偏高濃度。

旗山溪流域歷年水質變化污染趨勢圖(圖 5.2.2-2)，顯示歷年空間隨時間的變化趨勢一致，主要污染物為懸浮固體。主要污染等級達中度以溪洲大橋、嶺口社區對岸為主。108 年生化需氧量有逐漸污染貢獻度上升之趨勢，以中下游生活污水為主要來源。

表 5.2.2-1、旗山溪各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點 (測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
旗山溪	上游	甲仙攔河堰(C01)	輕度	未(稍)受	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受
		甲仙取水口(B01)	輕度	輕度	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	輕度	中度
	中游	月眉橋(B02)	輕度	輕度	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	中度
		圓潭橋(口隘溪)(A01)	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	中度
	下游	旗山橋(A02)	輕度	未(稍)受	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	輕度	輕度
		新旗尾橋(B03)	輕度	輕度	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	中度
		溪洲大橋(A04)	中度	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	中度
		嶺口社區對岸(A03)	中度	輕度	輕度	輕度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-2 為旗山溪歷年 WQI 之水質狀況，顯示旗山溪上、中、下游 8 個測點中，有 5 個測點歷年大多呈現良好等級，且其指標污染物皆為懸浮固體且發生於 99～102 年與 107~108 年間，104 年受流量減少影響比率已有明顯下降。而中游圓潭橋(口隘溪)與下游溪洲大橋、嶺口社區對岸三個測點，其歷年 WQI 之水質狀況，並未呈現一定趨勢，其等級分別由中等至良好，其主要指標污染物則為大腸桿菌群與懸浮固體，其中懸浮固體為主要指標污染物普遍發生於 98～107 年間。108 年僅溪洲大橋轉為中下等級，其餘測點均與歷年等級相同。

二、美濃溪：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-3 顯示，本流域美濃溪 99 年~108 年介於輕度及中度污染，107 年以輕度污染為主，108 年轉為以中度污染為主，主要為懸浮固體易受豐水期降雨沖刷影響，其中下游美濃溪匯流處 103~108 年均維持在中度污染。

表 5.2.2-2、旗山溪各測點水質 WQI 水質狀況彙整表

河川		測點(測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
旗山溪	上游	甲仙攔河堰(C01)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99,101~103,107)
		甲仙取水口(B01)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99,101~102,107~108)
	中游	月眉橋(B02)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99,102,107~108)
		圓潭橋(A01)	良好	良好	中等	良好	良好	良好	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(96,98,100,101,107~108) 懸浮固體(102,107~108)
	下游	旗山橋(A02)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	中等	中等	懸浮固體(99,101,103,107~108) 大腸桿菌群(103,107)
		新旗尾橋(B03)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99,107~108)
		溪洲大橋(A04)	中等	良好	中等	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中下	大腸桿菌群(91~96,98,101,102,104,107~108)、懸浮固體(94,98~99,101~108)
		嶺口社區對岸(A03)	良好	良好	良好	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(93~94,104~105,107~108) 懸浮固體(93~94,98~108)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

美濃溪流域普遍易受豐水期降雨沖刷，懸浮固體測值上升影響，而使污染等級下降，由未(稍)受轉為中度污染；由表 5.2.2-4 顯示，懸浮固體及大腸桿菌群依然為此流域的主要指標污染物，WQI 值自 103~108 年均維持在中等等級。

美濃溪流域歷年 RPI 水質變化趨勢圖(圖 5.2.2-1)，顯示 108 年之污染等級比例在過往污染比例範圍之內，污染等級偏高之測點以美濃溪匯流處為主。美濃溪流域生活污水及農業逐漸造成大腸桿菌群濃度增加，亦為持續注意之焦點。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-4 為美濃溪歷年 WQI 之水質狀況，103~108 年顯示美濃溪 5 個測點則均呈現中等等級，其主要指標污染物為大腸桿菌群與懸浮固體，顯示此河段除了懸浮固體的影響外，生活污水亦為主要污染來源，其中大腸桿菌群此項指標主要出現在西門大橋、旗南橋及美濃溪匯流處。美濃溪流域沿岸農業活動頻繁，施肥及畜牧廢水造成大腸桿菌群增加，亦為需持續關注之項目。

表 5.2.2-3、美濃溪各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點(測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
美濃溪	中游	美濃橋(A05)	未(稍)受	輕度	輕度	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	中度
		西門大橋(B04)	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度
	下游	中壇橋(A06)	—	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	中度
		旗南橋(B05)	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度
		美濃溪匯流處(廣福堤防)(A07	中度	中度	輕度	輕度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

表 5.2.2-4、美濃溪各測點水質 WQI 水質狀況彙整表

河川		測點(測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
美濃溪	中游	美濃橋(A05)	良好	中等	中等	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(99~101,103,106~108) 懸浮固體(101,105,107~108)
		西門大橋(B04)	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(99~108)、懸浮固體(99~103,105,107)
	下游	中壇橋(A06)	—	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(100~101,103,107~108) 懸浮固體(100~108)
		旗南橋(B05)	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群 (91,93~96,99~103,105~108) 懸浮固體(94,99~103,105~108)
		美濃溪匯流處(A07)	中等	中等	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(93~95,98,101~108) 懸浮固體(98~108)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

三、荖濃溪：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-5 顯示本流域水質狀況良好，各測點 RPI 年平均評估結果 99 至 102 年大多屬於中度污染，除了 99～101 年的新寮橋(未(稍)受污染)、100 年則是除里港大橋外的五個測點屬輕度污染及 101 年新威大橋屬輕度污染外，其餘均受懸浮固體濃度持續較高的關係，轉為中度污染，而 103~105 年以輕度污染為主，大致介於未(稍)受～中污染之間，107~108 年逐漸以輕度等級居多轉至以中度污染等級為主。

表 5.2.2-13 顯示本流域污染貢獻項目以懸浮固體為主，其貢獻度佔之百分比與中度污染比例相當，以 101 年最為顯著，高達 86.2%，102 年(82.6%)次之，

94 年、99 年、100 年及 103 年(65.5～80.8%)再次之，其餘年度則普遍在 60%以下。顯示荖濃溪水質受到降雨沖刷，懸浮固體的影響相當顯著。在時間變化上懸浮固體變化較不規則， 104、105 年已降至莫拉克風災後新低，但貢獻度於 106 年度上升至 59.5%，107 年再上升至 73.3%，為近三年新高，主要以 107 年度 7~8 超大豪雨帶來雨量為往年 2~3 倍，大量雨水沖刷明顯導致懸浮固體增加。

表 5.2.2-5、荖濃溪各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點(測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
荖濃溪	上游	新發大橋(B06)	中度	輕度	中度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	輕度	輕度	輕度	輕度
		六龜大橋(B07)	中度	輕度	中度	中度	輕度	輕度	中度	輕度	中度	輕度
	中游	新威大橋(A08)	—	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	中度	中度	中度
		大津橋(濁口溪)(B08)	中度	輕度	中度	中度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度
		新寮橋(B09)	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	—(無水)	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	中度	—	—
		高美大橋(A09)	中度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	中度
	下游	里港大橋(B10)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-6 為荖濃溪歷年 WQI 之水質現況，顯示流域上、中游的 6 個測點在歷年中幾乎都呈現優良～良好的水質狀況，僅 94 年中游 3 個測點及 104~105 年高美大橋、新威大橋水質屬中等至中下等級。而下游里港大橋則於 91、93、94、100～106 年水質呈現中等，主要指標污染物以懸浮固體為主，偶爾有總磷出現為指標污染物。

表 5.2.2-14，WQI 水質等級評析結果，普遍以良好為主，99～108 年介於 42.9%～76.9%間。本流域除中游的新寮橋以外，其餘各測點之指標污染物僅以懸浮固體一項為主，且大多集中發生於 94 年、96 年及 99～108 年，另新威大橋 101 年、新發大橋 105 年、里港大橋 105 年新增一項總磷，高美大橋 99 年及 101 年新增一項總磷；至於新寮橋除 93 年以大腸桿菌群一項為主以外，其餘年度並無顯著的指標污染物存在。

表 5.2.2-6、荖濃溪各測點歷年水質 WQI 水質狀況彙整表

河川		測點 (測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
荖濃溪	上游	新發大橋 (B06)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99~103,105~108)
		六龜大橋 (B07)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99~105~107)
	中游	新威大橋 (A08)	—	良好	良好	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	懸浮固體(100~108)、總磷(101)
		大津橋 (B08)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99~103,105~108)
		新寮橋 (B09)	良好	良好	優良	—	優良	優良	優良	優良	—	—	大腸桿菌群(93)
		高美大橋 (A09)	良好	良好	良好	良好	中等	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體(99~108)、總磷(99,101)
	下游	里港大橋 (B10)	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體(99~108)、總磷(105)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

四、隘寮溪：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-7 顯示本流域主流上游水質狀況良好，各測點 RPI 年平均評估結果普遍呈現輕度污染，從 101 年開始中度污染的比例增加，中游之污染等級變動略大，介於未(稍)受～中度污染之間，下游受支流紅橋溪排水匯入之污染影響，下游兩個測點以中度污染為主。103 年以後就均以中度污染比例最高。

表 5.2.2-13 顯示隘寮溪流域污染貢獻度以懸浮固體一項為主，其所佔百分比與中度污染比例幾乎相等，主流中度污染比例介於 20.0～89.5%之間，有逐年上升趨勢，而懸浮固體貢獻度介於 20.0～89.4%之間，以 104 年最為顯著，其次為 99 年、100~105 年(73.3～86.7%)，其餘年度則均在 70%以下。主要係因本流域之懸浮固體濃度受豐水期降雨沖刷影響相當顯著，而使污染等級下降。紅橋溪排水由未(稍)受或輕度轉為中度污染，同時 SS 濃度受影響的程度與時間亦較其他河川更為明顯。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-8 為隘寮溪流域 WQI 之水質現況，顯示本流域主流上、中游水質狀況大致以良好為主，下游受支流污染匯入之影響，水質略差，以中等為主，而支流紅橋溪排水則大致維持在中等～中下等級。至於年度間之差異，由表

5.2.2-14 顯示主流 93、96、103~104、106 年之間水質最差，中等以下等級之比例大多在 40%左右。

表 5.2.2-7、隘寮溪各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點(測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
隘寮溪	上游	隘寮堰(B11)	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	中度	中度	中度	—	—
		三地門橋(A10)	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	輕度	中度
	中游	南華大橋(B12)	中度	輕度	中度	中度	中度	中度	輕度	中度	—	—
	下游	紅橋溪排水便橋(A11)	中度	輕度	中度	輕度	中度	中度	中度	中度	中度	中度
		高樹大橋(A12)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

表 5.2.2-8、隘寮溪各測點歷年水質 WQI 水質狀況彙整表

河川		測點(測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
隘寮溪	上游	隘寮堰(B11)	良好	良好	良好	良好	中等	中等	中等	良好	—	—	總磷(104)、懸浮固體(99~101,104~106)
		三地門橋(A10)	良好	良好	良好	良好	中等	中等	中等	良好	良好	良好	大腸桿菌群(98)、懸浮固體(99~108)、總磷(99,101)
	中游	南華大橋(B12)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	—	—	懸浮固體(99~107)、總磷(103)
	下游	紅橋溪排水便橋(A11)	中等	中等	中下	中等	中等	中等	中下	中下	良好	良好	大腸桿菌群(99~106) 懸浮固體(99~107)、生化需氧量(107)、氨氮(107)
		高樹大橋(A12)	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(101,103、108)、懸浮固體(99~108)、總磷(99,101)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

本流域之主要指標污染物，測點間略有差異，分述如下；

(1) 上游之隘寮堰、三地門橋及中游之南華大橋：以懸浮固體為主，另三地門橋 98 年尚多了一項大腸桿菌群，而 99 年及 101 年則新增一項總磷，南華大橋 103 年也多了一項總磷，隘寮堰於 104 年也多一項總磷。

(2) 支流紅橋溪排水：以大腸桿菌群及懸浮固體為主，104 年無出現指標污染物。107 年第 1 季污染情形嚴重，然而 7~8 月大雨帶走大量污染物後，第三~四

季回復良好等級。紅橋溪排水污染等及隨季節變化有較明顯之差異。

(3) 下游之高樹大橋：以懸浮固體一項為主，但部份年度又多大腸桿菌群(93～95 年、98 年、101 年及 103 年)、及總磷(99 年、101 年)等項污染指標。

五、高屏溪主流：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-9 顯示本流域以上游里嶺大橋與高屏攔河堰水質較佳，普遍介於未(稍)受～輕度污染之間，其中里嶺大橋 99～107 年受懸浮固體濃度持續較高的關係，轉為中度污染，而中下游測點受支流匯入之污染影響，水質略差，均呈現中度污染。

表 5.2.2-13，RPI 污染等級百分比的統計表中，顯示高屏溪主流 99～107 年懸浮固體濃度偏高，造成水質大多呈現中度污染，以 103 年 98.1%最高，93 年 43.8%最低。本流域污染貢獻項目以懸浮固體及氨氮為主，其中懸浮固體以 102 年最為顯著，佔 86.0%，99~101 年及 103~104 年(65.0～81.4%)次之，其餘年度則均在 40%以下，而氨氮則以 104 年 47.4%最高，91 年及 97 年(33.3%)次高，其餘年度則約介於 20～30%之間。

表 5.2.2-9、高屏溪主流各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點(測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
高屏溪主流	上游	里嶺大橋(B13)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	輕度	中度	輕度
		高屏攔河堰(C02)	中度	輕度	中度	中度	中度	中度	中度	輕度	輕度	輕度
	中游	高屏大橋(B15)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度
		萬大大橋(B17)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度
	下游	雙園大橋(B18)	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-10 為高屏溪主流 WQI 水質狀況，表中顯示主流整體測點於 100～107 年主流上游的測點又大多以中等水質為主，中、下游則呈現中等至中下等級。表 5.2.2-14 為高屏溪主流水質狀況統計，99～107 年的水質則以中等及中

下等級為主，約佔 90%以上，顯示近幾年高屏溪主流除了懸浮固體的影響外，大腸桿菌群、氨氮、總磷污染亦為主要指標污染物。

表 5.2.2-10、高屏溪主流各測點歷年水質 WQI 水質狀況彙整表

河川		測點(測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
高屏溪主流	上游	里嶺大橋(B13)	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	大腸桿菌群(99~103, 107~108)、懸浮固體(99~107)
		高屏攔河堰(C02)	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體(99~107)
	中游	高屏大橋(B15)	中等	中下	中等	中等	中等	中等	中等	中下	中等	中等	氨氮(100,102、105~108)、大腸桿菌群(99~100,102~108)、懸浮固體(99~107)、總磷(107~108)
		萬大大橋(B17)	中等	中等	中下	中下	中等	中等	中下	中下	中等	中等	氨氮(99~103,105~108)、大腸桿菌群(99~103,106~108)、懸浮固體(99~108)、生化需氧量(107)、總磷(107)
	下游	雙園大橋(B18)	中等	中等	中下	中下	中下	中下	中下	中下	中下	中下	氨氮(99~108)、大腸桿菌群(99~108)、懸浮固體(99~108)、總磷(107)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

五、高屏溪支流：

1. RPI 河川污染指標評估：

表 5.2.2-11 顯示高屏溪支流部分以 RPI 評估其水質普遍不佳，各項主要污染物濃度均較規範值高出許多，大多呈現嚴重污染；各年度之嚴重污染比率均在 65%以上。

表 5.2.2-13，RPI 污染等級百分比統計，顯示本流域污染貢獻項目以溶氧量、生化需氧量及氨氮等項為主，其中溶氧量之污染貢獻度，自 91 年以後有逐年下降的趨勢至 106 年為 0%，107 年再上升為 10.7%，108 年為 8.3%。而生化需氧量之污染貢獻度，以 104~105 年最低(30.8~26.9%)，97、101 年次之(皆為 34.4%)，其餘年度大約降至 40～60%左右，104 年上升至 61.5%，105 年則又下降至 30.8%，由溶氧及生化需氧量兩項耗氧因子觀察，顯示此河段有機污染嚴重，至於氨氮至 104 年前維持在 80%以上，102~104 年均高達 100.0%，105 年下降到 50%，但 106 年度又上升至 84.6%，107 年上升為 89.3%，108 年亦高達 95.8%。

。

表 5.2.2-11、高屏溪支流各測點歷年水質 RPI 污染程度彙整表

河川		測點(測點代號)	RPI 污染等級									
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
高屏溪支流	中游	九如橋(B14)(武洛溪排水)	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
		武洛溪排水便橋(A13)	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	中度
		昌農橋(牛稠溪)(B16)	嚴重	中度	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
	下游	萬丹排水便橋(A14)	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。

2. WQI 河川水質指數評估：

表 5.2.2-12 為高屏溪流域支流 WQI 水質現況評估，長期水質不佳，多呈現不良與惡劣為主，此兩項合計之比率介於 78.2～100%之間。

本流域測點之主要指標污染物計有生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群及總磷等項。

萬丹排水 99~108 年均維持在惡劣等級，歷年在萬丹排水沿岸輔導畜牧業加強畜牧廢水污染防治，以及沼渣沼液之收集，推動成效仍有待加強。

表 5.2.2-12、高屏溪支流各測點歷年水質 WQI 評估結果比較彙整表

河川		測點(測點代號)	WQI 水質現況										主要指標污染物
			99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	
高屏溪支流	中游	九如橋(B14)	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	中下	中下	氨氮(99~105,107)、大腸桿菌群(91~108)、總磷(91~100,102-103,105~107)、生化需氧量(99~108)
		武洛溪排水便橋(A13)	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	中下	中下	生化需氧量(99~105,108)、氨氮(99~108)、大腸桿菌群(99~108)總磷(91~108)
		昌農橋(B16)	不良	不良	中下	不良	不良	不良	不良	中下	中下	不良	生化需氧量(99~104,107)、氨氮(99~105,107)、大腸桿菌群(99~105,107~108)、總磷(99~103,105,107~108)
	下游	萬丹排水便(A14)	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	惡劣	生化需氧量(99~108)、氨氮(99~108)、大腸桿菌群(99~108)、懸浮固體(99~108)、總磷(99~108)

註：1.測點代號說明如后；A 表本計畫執行測點，B 表環保署測點、C 表水利署測點。
2.”-“表示無資料或未監測。
3. 主要指標污染物判定基準係指:計算 WQI 之各單項水質參數月點數低於 40 以下，且當年度出現頻率在 50%以上者(溶氧量及 pH 除外)。

表 5.2.2-13、高屏溪流域各主支流歷年水質 RPI 污染程度比較統計表(1/2)

河川	年度	總站次	RPI 污染等級(%)				污染貢獻度(%)			
			未(稍)受	輕度	中度	嚴重	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
旗山溪	99 年	64	23.4%	14.1%	62.5%	0.0%	0.0%	0.0%	62.5%	0.0%
	100 年	63	50.8%	17.5%	31.7%	0.0%	0.0%	0.0%	31.7%	0.0%
	101 年	63	46.0%	11.1%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%	42.9%	0.0%
	102 年	51	45.1%	3.9%	51.0%	0.0%	0.0%	0.0%	51.0%	0.0%
	103 年	57	50.9%	15.7%	33.4%	0.0%	0.0%	0.0%	30.2%	0.0%
	104 年	52	53.8%	9.6%	36.5%	0.0%	0.0%	0.0%	36.5%	0.0%
	105 年	52	51.9%	15.4%	32.7%	0.0%	0.0%	0.0%	19.2%	0.0%
	106 年	51	52.9%	13.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%
	107 年	51	43.1%	19.6%	37.3%	0.0%	0.0%	0.0%	39.2%	0.0%
	108 年	46	21.7%	28.3%	47.8%	2.2%	0.0%	4.3%	37.0%	2.2%
美濃溪	99 年	32	21.9%	18.8%	59.4%	0.0%	0.0%	0.0%	59.4%	0.0%
	100 年	36	30.6%	8.3%	61.1%	0.0%	0.0%	0.0%	61.1%	0.0%
	101 年	36	8.3%	22.2%	69.4%	0.0%	0.0%	0.0%	69.4%	0.0%
	102 年	32	25.0%	9.4%	65.6%	0.0%	0.0%	0.0%	65.6%	0.0%
	103 年	34	23.5%	88%	67.7%	0.0%	0.0%	0.0%	71.9%	0.0%
	104 年	32	37.5%	18.8%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	43.7%	0.0%
	105 年	30	3.3%	23.3%	73.3%	0.0%	0.0%	0.0%	36.7%	0.0%
	106 年	30	30.0%	6.7%	63.3%	0.0%	0.0%	0.0%	63.3%	0.0%
	107 年	32	12.5%	25.0%	62.5%	0.0%	0.0%	0.0%	59.4%	0.0%
	108 年	32	21.9%	15.6%	59.4%	3.1%	0.0%	3.1%	56.3%	0.0%
荖濃溪	99 年	52	13.5%	5.8%	80.8%	0.0%	0.0%	0.0%	80.8%	0.0%
	100 年	58	27.6%	6.9%	65.5%	0.0%	0.0%	0.0%	65.5%	0.0%
	101 年	58	3.4%	10.3%	86.2%	0.0%	0.0%	0.0%	86.2%	0.0%
	102 年	46	10.9%	6.5%	82.6%	0.0%	0.0%	0.0%	82.6%	0.0%
	103 年	54	14.8%	14.8%	70.4%	0.0%	0.0%	0.0%	72.0%	0.0%
	104 年	42	40.5%	2.4%	57.1%	0.0%	0.0%	0.0%	57.1%	0.0%
	105 年	44	6.8%	9.1%	84.1%	0.0%	0.0%	0.0%	38.6%	0.0%
	106 年	42	26.2%	2.4%	71.4%	0.0%	0.0%	2.4%	59.5%	0.0%
	107 年	45	17.8%	6.7%	75.6%	0.0%	0.0%	0.0%	73.3%	0.0%
	108 年	40	27.5%	0.0%	67.5%	5.0%	0.0%	7.5%	72.5%	0.0%

表 5.2.2-13、高屏溪流域各主支流歷年水質 RPI 污染程度比較統計表(2/2)

河川	年度	總站次	RPI 污染等級(%)				污染貢獻度(%)			
			未(稍)受	輕度	中度	嚴重	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
隘寮溪	99 年	27	14.8%	11.1%	74.1%	0.0%	0.0%	0.0%	74.1%	0.0%
	100 年	30	23.3%	3.3%	73.3%	0.0%	0.0%	0.0%	73.3%	0.0%
	101 年	27	11.1%	3.7%	81.5%	3.7%	0.0%	3.7%	85.2%	3.7%
	102 年	21	23.8%	0.0%	76.2%	0.0%	0.0%	0.0%	76.2%	0.0%
	103 年	24	12.5%	8.3%	79.2%	0.0%	0.0%	0.0%	78.3%	0.0%
	104 年	19	5.3%	5.3%	89.5%	0.0%	0.0%	0.0%	89.4%	0.0%
	105 年	21	0.0%	19.0%	76.2%	0.0%	0.0%	0.0%	23.8%	0.0%
	106 年	23	4.3%	8.7%	65.2%	0.0%	0.0%	0.0%	86.7%	0.0%
	107 年	12	16.7%	25.0%	58.3%	0.0%	0.0%	0.0%	77.8%	0.0%
	108 年	12	8.3%	25.0%	50.0%	16.7%	0.0%	8.3%	58.3%	0.0%
高屏溪主流	99 年	60	0.0%	3.3%	90.0%	6.7%	0.0%	0.0%	75.0%	20.0%
	100 年	60	1.7%	6.7%	91.7%	0.0%	0.0%	0.0%	68.3%	16.7%
	101 年	59	0.0%	0.0%	96.6%	3.4%	0.0%	0.0%	81.4%	18.6%
	102 年	50	0.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	86.0%	18.0%
	103 年	52	0.0%	0.0%	98.1%	1.9%	0.0%	0.0%	72.3%	29.8%
	104 年	44	2.3%	2.3%	84.1%	11.4%	2.2%	4.5%	65.0%	18.0%
	105 年	45	0.0%	4.4%	82.2%	11.1%	0.0%	42.2%	6.7%	0.0%
	106 年	46	8.7%	8.7%	78.3%	4.3%	0.0%	0.0%	50.0%	28.3%
	107 年	49	2.0%	6.1%	89.8%	2.0%	0.0%	10.2%	61.2%	28.6%
	108 年	50	6.0%	14.0%	76.0%	4.0%	0.0%	2.0%	56.0%	22.0%
高屏溪支流排水	99 年	32	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%	28.1%	46.9%	18.8%	93.8%
	100 年	32	0.0%	0.0%	18.8%	81.3%	28.1%	37.5%	15.6%	96.9%
	101 年	32	0.0%	3.1%	31.3%	65.6%	25.0%	34.4%	21.9%	84.4%
	102 年	28	0.0%	0.0%	14.3%	85.7%	32.1%	50.0%	21.4%	100.0%
	103 年	30	0.0%	0.0%	16.7%	83.3%	28.6%	46.4%	21.4%	100.0%
	104 年	26	0.0%	0.0%	11.5%	88.5%	57.6%	61.5%	19.2%	100.0%
	105 年	26	0.0%	0.0%	19.2%	73.1%	19.2%	30.8%	11.5%	50.0%
	106 年	26	0.0%	0.0%	23.1%	76.9%	0.0%	26.9%	15.4%	84.6%
	107 年	28	0.0%	0.0%	42.9%	57.1%	10.7%	50.0%	10.7%	89.3%
	108 年	24	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	8.3%	41.7%	16.7%	95.8%

註：污染貢獻度係以水質濃度評點為 10 的參數計算之。

表 5.2.2-14、高屏溪流域各主支流歷年水質 WQI 評估結果比較統計表(1/2)

河川	年度	總站次	WQI 水質現況(%)					
			優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
旗山溪	99 年	64	7.8%	78.1%	14.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	63	20.6%	52.4%	27.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	101 年	63	17.5%	61.9%	20.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	102 年	50	18.0%	58.0%	24.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	57	21.1%	52.6%	26.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	51	31.4%	39.2%	25.5%	3.9%	0.0%	0.0%
	105 年	68	2.9%	42.6%	23.5%	7.4%	0.0%	0.0%
	106 年	51	15.7%	49.0%	33.3%	2.0%	0.0%	0.0%
	107 年	51	9.8%	56.9%	29.4%	3.9%	0.0%	0.0%
	108 年	50	10.0%	48.0%	30.0%	12.0%	0.0%	0.0%
美濃溪	99 年	32	0.0%	37.5%	62.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	36	0.0%	27.8%	72.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	101 年	36	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	102 年	30	0.0%	43.3%	56.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	34	0.0%	14.7%	85.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	32	0.0%	40.6%	59.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	105 年	30	0.0%	6.7%	76.7%	10.0%	6.7%	0.0%
	106 年	30	0.0%	23.3%	73.3%	3.3%	0.0%	0.0%
	107 年	32	0.0%	15.6%	84.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年	32	0.0%	18.8%	68.8%	12.5%	0.0%	0.0%
荖濃溪	99 年	52	7.7%	76.9%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	58	17.2%	67.2%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	101 年	58	3.4%	75.9%	20.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	102 年	44	11.4%	59.1%	29.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	54	1.9%	59.3%	38.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	42	26.2%	47.6%	23.8%	2.4%	0.0%	0.0%
	105 年	44	2.3%	56.8%	31.8%	9.1%	0.0%	0.0%
	106 年	42	19.0%	42.9%	35.7%	2.4%	0.0%	0.0%
	107 年	45	8.9%	66.7%	24.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年	36	13.9%	61.1%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%

表 5.2.2-14、高屏溪流域各主支流歷年水質 WQI 評估結果比較統計表(2/2)

河川	年度	總站次	WQI 水質現況(%)					
			優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
隘寮溪	99 年	27	11.1%	59.3%	29.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	30	6.7%	73.3%	16.7%	3.3%	0.0%	0.0%
	101 年	27	7.4%	59.3%	29.6%	0.0%	3.7%	0.0%
	102 年	21	23.8%	52.4%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	24	12.5%	41.7%	45.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	13	0.0%	30.8%	53.8%	15.4%	0.0%	0.0%
	105 年	21	0.0%	47.6%	23.8%	19.0%	4.8%	0.0%
	106 年	15	6.7%	33.3%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年	12	0.0%	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%
	108 年	12	0.0%	16.7%	50.0%	25.0%	8.3%	0.0%
高屏溪-主流	99 年	60	0.0%	6.7%	70.0%	21.7%	1.7%	0.0%
	100 年	60	0.0%	8.3%	65.0%	25.0%	1.7%	0.0%
	101 年	59	0.0%	8.5%	57.6%	33.9%	0.0%	0.0%
	102 年	49	0.0%	8.2%	59.2%	32.7%	0.0%	0.0%
	103 年	52	0.0%	1.9%	61.6%	36.5%	0.0%	0.0%
	104 年	54	0.0%	9.3%	63.0%	22.2%	3.7%	1.9%
	105 年	60	0.0%	15.0%	58.3%	25.0%	1.7%	0.0%
	106 年	60	0.0%	13.3%	46.7%	35.0%	5.0%	0.0%
	107 年	59	0.0%	16.9%	54.2%	22.0%	6.8%	0.0%
	108 年	50	0.0%	18.0%	54.0%	24.0%	4.0%	0.0%
高屏溪-支流排水	99 年	32	0.0%	0.0%	0.0%	21.9%	46.9%	31.3%
	100 年	32	0.0%	0.0%	0.0%	34.4%	46.9%	18.8%
	101 年	32	0.0%	0.0%	3.1%	34.4%	37.5%	25.0%
	102 年	28	0.0%	0.0%	0.0%	17.9%	53.6%	28.6%
	103 年	30	0.0%	0.0%	3.3%	20.0%	46.7%	30.0%
	104 年	30	0.0%	0.0%	0.0%	13.3%	30.0%	33.3%
	105 年	30	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	33.3%	26.7%
	106 年	32	0.0%	0.0%	0.0%	40.6%	46.9%	12.5%
	107 年	32	0.0%	0.0%	6.3%	37.5%	43.8%	12.5%
	108 年	24	0.0%	0.0%	4.2%	41.7%	37.5%	16.7%

圖 5.2.2-1、高屏溪流域各主支流歷年河川污染指標(RPI)百分比統計圖(1/2)

圖 5.2.2-1、高屏溪流域各主支流歷年河川污染指標(RPI)百分比統計圖(2/2)

圖 5.2.2-2、高屏溪流域各主支流歷年河川 RPI 四項參數污染貢獻度圖(1/2)

圖 5.2.2-2、高屏溪流域各主支流歷年河川 RPI 四項參數污染貢獻度圖 (2/2)

圖 5.2.2-3、高屏溪流域各主支流歷年河川水質指數(WQI)百分比統計圖(1/2)

圖 5.2.2-3、高屏溪流域各主支流歷年河川水質指數(WQI)百分比統計圖(2/2)

5.3 南水局歷年水質監測結果

本計畫配合管委會業務需求，彙整水利署南水局監測之甲仙及高屏攔河堰歷年(93~108 年)水質分析結果如附錄三，水質污染等級評估結果如表 5.3-1 及表 5.3-2，歷年水質 RPI 及 WQI 評估結果比較彙整如表 5.3-3～表 5.3-6，而河川污染指標(RPI)及河川水質指數(WQI)百分比統計如圖 5.3-1 及圖 5.3-2 所示。

整體而言，甲仙及高屏溪攔河堰之水質狀況大致良好，但夏季易受山區降雨及上游沖刷影響，而有懸浮固體測值異常偏高現象，但並無其他顯著的指標污染物存在。另值得注意的是，高屏溪流域自 93 年 7 月受豪雨造成之土石流沖刷影響，爾後每逢降雨過後，懸浮固體測值會有明顯偏高現象，通常至少需要兩個禮拜的時間，水色才會恢復正常，然而有時水質尚未恢復穩定，又逢大雨，因此，豐水期會有多次檢測濃度超過 1000 mg/L 以上；99～100 年持續疑受八八水災後續衝擊的影響，致只要稍有降雨即易因土質鬆軟關係，造成水質更易受降雨沖刷影響而呈現混濁。其中高屏攔河堰 99 年 6 月、8～10 月，100 年 7～10 月，101 年 5～9 月，102 年 4～6 月及 8～9 月，103 年 5～6 月、104 年 7 月、10 月、105 年 8~10 月、106 年 6、7、9 月、107 年 7~9 月、108 年 8 月出現此類似的現象。以下分別就甲仙及高屏攔河堰歷年水質監測結果進行說明；

一、甲仙攔河堰：

1. 測點分布：

此監測站係位於旗山溪上游，屬甲類水體測站。

2. 水質標準比較：

以下分別就各年度超出水體標準之比率(站次/總站次)進行說明；

(1) 93 年：計有懸浮固體(3/12)、大腸桿菌群(6/12)、氨氮(1/12)、總磷(3/12)及錳(4/12)等項。

(2) 94 年：計有懸浮固體(7/12)、大腸桿菌群(7/12)、氨氮(1/12)、總磷(5/12)及錳(4/12)等項。

(3) 95 年：計有懸浮固體(5/12)、大腸桿菌群(5/12)、氨氮(1/12)、總磷(6/12)及錳(3/12)等項。

(4) 96 年：計有生化需氧量(3/11)、懸浮固體(4/11)、大腸桿菌群(7/11)、總磷(4/11)及錳(2/11)等項。

(5) 97 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(5/12)、大腸桿菌群(6/12)、

總磷(6/12)、銅(2/12)及錳(2/12)等項。

(6) 98 年：計有懸浮固體(5/12)、大腸桿菌群(10/12)、總磷(2/12)及錳(4/12)等項。

(7) 99 年：計有 pH(2/12)、生化需氧量(3/12)、懸浮固體(9/12)、大腸桿菌群(7/12)、總磷(9/12)、銅(1/12)及錳(12/12)等項。

(8) 100 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(5/12)、大腸桿菌群(10/12)、總磷(7/12)及錳(6/12)等項。

(9) 101 年：計有 pH(2/12)、生化需氧量(1/12)、懸浮固體(8/12)、大腸桿菌群(6/12)、總磷(7/12)及錳(8/12)等項。

(10)102 年：計有懸浮固體(5/12)、大腸桿菌群(10/12)、總磷(8/12)及錳(6/12)等項。

(11)103 年：計有懸浮固體(6/12)、大腸桿菌群(12/12)、總磷(6/12)及錳(5/12)等項。

(12)104 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(4/12)、大腸桿菌群(4/12)、總磷(3/12)及錳(3/12)等項。

(13)105 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(7/12)、大腸桿菌群(9/12)、氨氮(2/12)、總磷(8/12)及錳(2/12)等項。

(14)106 年：計有生化需氧量(6/12)、懸浮固體物(6/12)、大腸桿菌(4/12)、氨氮(3/12)、總磷(6/12)、錳(4/12)等項。

(15)107 年：計有懸浮固體物(9/12)、大腸桿菌(9/12) 、總磷(4/12)、錳(5/9)、氨氮(2/12)、生化需氧量(1/12)等項。107 年 10 月起刪除錳檢測。

(16)108 年：計有懸浮固體物(6/10)、大腸桿菌(7/10) 、總磷(6/10)、氨氮(4/10)等項。108 年並未執行錳檢測。

3. RPI 河川污染指標評估：

(1) 站次比率：除 99 年、101~103 年以外，其餘年度之未(稍)受及輕度污染合計均在 65.0%以上，至於 99 年該兩項合計僅 25.0%，且中度污染由 9.1～33.3%上升至 75.0%，主要係豐水期易受上游降雨沖刷，懸浮固體單一項濃度偏高影響，懸浮固體物持續偏高現象，而使其污染等級由未(稍)受轉為中度污染。

(2) 測站年平均：整體水質狀況良好，其中除 94 年及 99 年、101~102 年屬輕度污染以外，其餘年度皆屬未(稍)受污染。

4. WQI 河川水質指數評估：

(1) 站次比率：除 99～102 年以外，其餘年度之水質現況皆以優良及良好為主，兩項合計普遍在 80%以上，其中優良等級之比率以 103 年(30%)最低，94 年(41.7%)次低，其餘年度均在 50%以上，104~107 年優良及良好兩項合計 80%以上，為至 98 年莫拉克風災後水質最為優良之年度。

(2) 測站年平均：整體水質狀況良好，93 年～108 年皆屬良好。

(3) 主要指標污染物：僅 99 年及 101～103 年出現懸浮固體此一項污染指標，93～98 年、100 年、103~106 年皆無顯著的指標污染物存在。108 年至今懸浮固體有偏高趨勢。

二、高屏攔河堰：

1. 測點分布：

此監測站係位於高屏溪中游，屬乙類水體測站。

2. 水質標準比較：

以下分別就各年度超出水體標準之比率(站次/總站次)進行說明；

(1) 93 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(1/10)、總磷(5/12)及錳(10/10)等項。

(2) 94 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(1/12)、總磷(1/12)及錳(8/12)等項。

(3) 95 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(6/12)、總磷(12/12)及錳(12/12)等項。

(4) 96 年：計有生化需氧量(3/10)、懸浮固體(10/10)、大腸桿菌群(4/10)、總磷(9/10)及錳(9/10)等項。

(5) 97 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(1/12)、總磷(10/12)及錳(11/12)等項。

(6) 98 年：計有懸浮固體(10/12)、大腸桿菌群(2/12)、總磷(3/12)及錳(11/12)等項。

(7) 99 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(7/12)、總磷(11/12)及錳(12/12)等項。

(8) 100 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(3/12)、總磷(11/12)及錳

(11/12)等項。

(9) 101 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(5/12)、總磷(12/12)及錳(12/12)等項。

(10) 102 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(7/12)、總磷(12/12)及錳(12/12)等項。

(11) 103 年：計有懸浮固體(11/12)、大腸桿菌群(11/12)、總磷(12/12)及錳(12/12)等項。

(11) 104 年：計有懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(10/12)、總磷(6/12)及錳(11/12)等項。

(12) 105 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體(12/12)、大腸桿菌群(10/12)、總磷(12/12)、及錳(12/12)等項。

(13) 106 年：計有生化需氧量(7/12)、懸浮固體物(12/12)、大腸桿菌群(11/12)、氨氮(1/12)、總磷(10/12)、錳(12/12)等項。

(14) 107 年：計有生化需氧量(1/12)、懸浮固體物(12/12)、大腸桿菌群(8/12)、錳(9/9)等項。107 年 10 月開始刪除錳檢測。

(15) 108 年：計有生化需氧量(1/10)、懸浮固體物(10/10)、大腸桿菌群(9/10)、氨氮(1/10)、總磷(1/10)等項。108 年並未執行錳檢測。

3. RPI 河川污染指標評估：

(1) 站次比率：其中豐水期易受上游降雨沖刷，懸浮固體單一項濃度偏高影響，而使其污染等級跳級，普遍由未(稍)受轉為中度，但是八八風災後，因集水區植被破壞，大量泥沙易被帶進河川中，高屏溪攔河堰上游又屬泥沙淤積河段，泥沙堆積隨河流攜帶至下游，以致於枯水期懸浮固體物依然偏高，以 101~103 年最為顯著，中度污染比例達 100.0%，105 年(92%)次之，99 年(91.7%)再次之，其餘年度之比率介於 33.3～66.7%之間。

(2) 測站年平均：整體水質狀況良好，除 99 年、101 年、103 年、106~108 年度為中度污染外，其餘年度則皆屬未(稍)受至輕度污染。

4. WQI 河川水質指數評估：

(1) 站次比率：93～94 年及 96～98 年之水質現況皆以良好為主，中等次之，其比率依序分別約介於 60～65%、25～40%之間，而 99～106 年則以中等為主，良好次之，其比率依序分別約介於 83.3～100%、8.3

～16.7%之間。

(2) 測站年平均：其中 95 年及 99～107 年之水質現況屬中等，而其餘年度則皆屬良好。

(3) 主要指標污染物：其中 94～95 年及 98～108 年皆僅出現懸浮固體一項，其餘年度並無顯著的指標污染物存在。

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(1/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含 SS	不含 SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2004/01/06	-	8.9	ND	7.8	0.13	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/02/09	-	9.0	ND	13.0	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/03/15	-	7.8	ND	4.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/04/12	-	8.2	ND	4.9	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/05/03	-	7.8	ND	8.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/06/28	-	7.5	ND	10.6	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/07/21	-	8.0	ND	2590	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2004/08/11	-	7.4	ND	377	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2004/09/13	-	8.1	ND	2520	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2004/10/06	-	8.0	ND	11.3	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/11/09	-	8.2	ND	8.8	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2004/12/02	-	8.6	ND	5.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2005/01/19	-	8.8	ND	9.7	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2005/02/21	-	9.4	ND	86.0	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2005/03/12	-	9.4	ND	31.5	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2005/04/18	-	8.4	ND	11.1	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2005/05/23	-	7.8	ND	390	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2005/06/21	-	8.1	ND	1010	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2005/07/11	-	7.9	ND	8.6	0.12	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2005/08/15	-	8.7	ND	207	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2005/09/12	-	8.0	ND	331	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2005/10/13	-	8.2	ND	50.6	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2005/11/07	-	8.7	ND	4.3	0.03	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2005/12/05	-	9.1	ND	6.1	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2006/01/24	-	8.8	ND	20.2	0.10	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2006/02/13	-	8.6	ND	11.2	0.11	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2006/03/13	-	8.7	ND	9.0	0.09	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2006/04/17	-	8.2	ND	175	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2006/05/15	-	7.6	ND	50.0	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2006/06/20	-	8.0	ND	416	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2006/07/10	-	7.6	ND	184	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2006/08/07	-	7.8	ND	60.2	ND	1	1	6	1	2.55	輕度	未(稍)受
				2006/09/06	-	7.5	ND	15.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2006/10/16	-	8.0	ND	2.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2006/11/06	-	8.2	ND	2.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2006/12/06	-	8.8	ND	ND	0.06	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2007/01/25	-	8.6	ND	45.8	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/02/05	-	8.8	1.7	4.3	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2007/03/12	-	8.3	ND	3.0	0.06	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2007/04/09	-	8.3	ND	10.2	0.05	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2007/05/09	-	8.1	ND	4.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2007/06/06	-	7.6	ND	23.8	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/07/09	-	7.5	ND	ND	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2007/08/06	-	7.3	ND	33.5	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/09/03	-	8.0	2.2	235	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2007/10/01	-	8.2	3.4	27.0	0.02	1	3	3	1	2.00	輕度	未(稍)受
				2007/11/05	-	8.5	ND	9.9	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受

註:1 超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以反黑粗體表示之。
2"-"：未檢測。"ND"：未檢出。

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(2/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量 mg/L	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	河川污染指標 (RPI) DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度 含SS	污染程度 不含SS
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02							
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2008/01/14	13:03	6.9	3.2	10.4	ND	1	3	1	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/02/18	13:03	9.0	ND	4.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2008/03/03	13:06	8.8	ND	4.5	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2008/04/07	12:37	8.3	ND	5.2	0.03	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2008/05/05	12:58	7.9	ND	7.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2008/06/02	13:03	7.8	ND	394	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/07/07	12:28	7.9	ND	62.5	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2008/08/06	12:50	8.3	ND	403	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/09/01	12:54	7.2	ND	27.0	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/10/20	10:25	8.5	ND	11.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2008/11/03	12:21	7.6	ND	51.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2008/12/01	12:47	8.0	ND	15.5	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2009/01/16	09:35	9.3	ND	1.7	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/02/25	11:40	7.4	ND	2.9	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/03/09	10:45	8.6	ND	23.4	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2009/04/12	10:14	9.4	ND	2.9	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/05/06	10:16	8.9	ND	10.0	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/06/12	10:11	8.5	ND	33.5	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2009/07/12	-	8.2	ND	5.2	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/08/26	-	7.7	ND	1210	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/09/09	-	8.1	ND	446	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/10/14	-	8.0	ND	1540	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/11/02	-	8.7	ND	122	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/12/07	10:16	9.0	ND	18.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2010/01/25	13:06	7.6	ND	15.5	0.05	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2010/02/22	10:15	9.2	ND	250	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/03/01	10:01	8.2	ND	197	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/04/06	09:24	7.4	1.2	10.4	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2010/05/03	09:31	7.9	ND	191	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/06/07	09:56	8.0	ND	384	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/07/12	10:10	8.5	1.6	212	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/08/09	09:35	9.4	ND	195	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/09/08	09:10	9.2	1.9	458	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/10/04	09:20	9.1	ND	642	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/11/08	09:15	8.2	ND	139	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/12/06	09:50	8.6	ND	13.3	0.03	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2011/01/24	09:20	10.0	ND	9.3	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/02/14	09:20	9.4	ND	3.7	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/03/14	09:07	9.1	ND	4.8	0.02	1	1	1	1	1,00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/04/01	09:07	9.1	ND	4.9	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/05/09	08:50	7.9	ND	4.3	0.02	1	1	1	1	1,00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/06/13	09:10	8.4	ND	14.7	0.02	1	1	1	1	1,00	未(稍)受	未(稍)受
				2011/07/04	09:05	8.2	1.2	422	0.06	1	1	10	1	3.23	中度	未(稍)受
				2011/08/01	09:00	8.8	ND	336	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/09/05	08:58	8.1	ND	3220	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/10/04	08:35	8.4	ND	1380	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/11/08	08:55	8.1	ND	73.8	0.02	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2011/12//06	08:50	8.5	ND	20.5	0.02	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(3/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量 mg/L	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	河川污染指標 (RPI) DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度 含SS	污染程度 不含SS
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02							
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2012/01/10	08:40	8.3	ND	14.4	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2012/02/07	08:15	8.8	ND	58.6	0.01	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2012/03/06	08:15	8.3	ND	26.3	0.02	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2012/04/07	07:58	8.4	ND	9.3	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2012/05/08	08:16	8.5	ND	1240	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/06/05	08:25	8.0	ND	221	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/07/03	08:23	7.6	ND	1150	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/08/07	08:30	8.2	1.1	3420	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/09/05	08:15	9.1	ND	722	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/10/02	08:24	8.5	ND	28.1	0.02	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2012/11/06	08:41	8.5	ND	17.6	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2012/12/04	08:18	9.4	ND	20.6	0.03	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2013/01/22	08:30	9.3	ND	8.2	0.01	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2013/02/19	08:07	7.4	ND	8.3	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2013/03/12	08:15	6.7	ND	8.7	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2013/04/09	08:05	8.6	ND	190	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/05/06	08:18	8.6	ND	798	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/06/03	08:02	8.8	ND	440	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/07/01	08:13	8.4	ND	18.0	ND	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2013/08/05	08:10	8.4	ND	286	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/09/02	08:30	10.0	ND	5860	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/10/07	08:15	7.6	ND	25.0	0.01	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2013/11/04	08:27	7.94	ND	28.9	ND	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2013/12/05	08;20	9.5	ND	40.1	0.03	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2014/01/21	08:28	8.6	ND	12.4	0.02	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2014/02/11	08:35	8.8	ND	110	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/03/04	08:26	8.7	ND	1.9	0.02	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2014/04/08	08:17	8.5	ND	42	0.02	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2014/05/06	08:23	8.6	ND	707	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/06/10	08:15	8.8	ND	1020	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/07/08	08:50	7.5	ND	6.7	0.02	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				201408/05	11:10	7.4	ND	437	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/09/15	11:35	7.4	ND	174	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/10/13	08:40	8.4	ND	4.8	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2014/11/11	11:30	8.2	ND	1.7	0.02	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2014/12/08	08:10	9.2	ND	1.6	ND	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2015/01/26	11:55	8.9	ND	10.3	0.08	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/02/09	11:10	9	ND	9.2	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/03/04	11:40	8.2	ND	3	0.07	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/04/07	11:40	7.8	ND	6.4	ND	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/05/04	11:25	7.8	ND	7.8	0.07	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/06/09	11:45	8.2	0.42	206	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/07/07	11:35	7.8	0.22	19.4	0.1	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2015/08/04	11:50	6.9	0.03	70.7	0.06	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2015/09/02	11:50	7.9	1.82	1080	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/10/16	12:00	7.8	0.02	212	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受

註:1 超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以反黑粗體表示之。
2“-”：未檢測。“ND”：未檢出。

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(4/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含SS	不含SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2016/1/12	11:45	8.6	0.5	42	0.08	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2016/2/16	11:25	9.6	0.5	15	0.19	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2016/3/2	11:45	8.7	0.5	2.9	0.1	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2016/4/8	11:45	8.9	0.5	28.4	0.07	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2016/5/3	11:40	7.9	0.5	27.7	0.13	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2016/6/1	11:50	7.74	0.5	41.5	0.08	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2016/7/4	12:05	7.76	0.5	30.9	0.05	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2016/8/3	10:40	8.15	0.5	15.2	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2016/9/21	11:20	8.1	0.5	970	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/10/17	12:30	8.2	0.5	160	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/11/21	11:20	8.1	0.5	20	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2016/12/05	13:30	8.3	1.1	6	0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2017/01/16	13:40	8.8	<1.0	2.6	0.02	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2017/02/09	12:20	8.6	1.5	0.5	0.04	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2017/03/02	12:40	8.3	2.5	0.5	0.01	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2017/04/13	13:05	7.9	<1.0	530	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/05/02	13:00	7.9	1.3	34.6	0.06	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2017/06/16	09:35	8.2	1.6	7280	0.14	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/07/07	12:05	7.4	1.5	387	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/08/16	12:00	7.6	<1.0	136	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/09/08	08:50	8.0	1.0	37.2	0.10	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2017/10/11	13:40	7.3	1.1	13.1	0.12	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2017/11/08	10:30	7.6	2.6	237	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/12/05	13:25	8.0	1.4	135	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2018/01/03	15:20	8.1	1.0	669	0.14	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/02/07	14:50	9.3	0.5	1.7	0.08	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2018/03/05	13:55	8.0	0.5	74.6	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2018/04/09	14:05	8.1	0.5	12.6	0.06	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2018/05/10	13:40	7.7	0.5	1090	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/06/04	13:30	6.6	0.5	154	0.13	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/07/10	14:25	7.7	1	256	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/08/02	12:10	7.8	0.5	70.8	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2018/09/17	12:45	8	1.41	1350	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/10/08	14:15	7.7	<1.0	25.7	0.02	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2018/11/12	13:45	8.3	<2.0	8.1	0.04	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2018/12/03	12:45	8.2	<1	54	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2019/01/14	14:45	8.0	<1.0	9.3	0.05	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2019/02/11	08:00	8.1	ND<2.0	10.6	0.06	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2019/03/12	11:23	8.6	<1.0	39.5	0.02	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2019/04/11	10:30	7.9	ND<2.0	7.6	0.04	1	1	1	1	1	未(稍)受	未(稍)受
				2019/05/02	14:00	8.0	ND<2.0	1060	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/06/03	13:40	8.0	ND	1060	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/07/15	11:15	7.8	<1.0	349	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/08/02	11:05	7.9	<1.0	52	0.1	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2019/09/03	10:35	7.9	<1.0	35.4	0.17	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2019/10/01	10:15	8.0	<1.0	83.5	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(5/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量 mg/L	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	河川污染指標 (RPI) DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度 含SS	污染程度 不含SS
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02							
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2004/01/06	10:50	7.5	1.2	34.1	0.15	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2004/02/09	10:40	8.1	1.5	27.4	0.16	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2004/03/15	10:35	7.9	1.6	34.5	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2004/04/12	10:50	7.1	1.5	43.2	0.08	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2004/05/03	10:40	7.5	2.3	43.0	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2004/06/28	10:35	6.9	ND	51.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2004/07/21	10:35	7.5	ND	1770	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2004/08/11	10:30	7.3	ND	410	0.05	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2004/09/13	10:35	7.8	ND	14000	0.08	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2004/10/06	10:30	7.9	ND	179	0.04	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2004/11/09	-	8.0	1.1	63.4	0.07	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2004/12/02	-	8.4	1.3	66.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2005/01/19	11:05	8.5	ND	43.0	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2005/02/21	11:10	8.8	ND	719	0.02	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/03/12	10:50	8.7	1.3	848	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/04/18	10:25	7.5	ND	72.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2005/05/23	10:55	7.3	2.0	3200	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/06/21	11:10	7.4	ND	198	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/07/11	11:10	7.4	ND	64.0	0.09	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2005/08/15	11:00	7.7	ND	792	0.06	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/09/12	10:50	7.8	1.0	2030	0.03	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/10/13	10:10	7.4	ND	932	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/11/07	10:25	7.9	ND	106	0.03	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2005/12/05	10:20	8.0	ND	59.5	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2006/01/24	16:00	7.8	1.2	72.5	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2006/02/13	-	7.8	1.3	77.5	0.08	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2006/03/13	-	8.0	1.4	81.8	0.08	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2006/04/17	-	7.5	1.4	1360	0.06	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/05/15	10:46	7.3	1.2	130	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/06/20	12:13	6.9	ND	2660	0.05	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/07/10	10:32	7.8	1.1	2260	0.03	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/08/07	10:30	7.3	1.2	995	0.02	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/09/06	-	6.9	1.8	692	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/10/16	-	7.3	ND	147	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2006/11/06	10:20	7.8	ND	79.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2006/12/06	10:22	7.9	1.2	41.8	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2007/01/25	10:35	8.4	ND	42.2	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/02/05	10:37	8.9	1.8	27.2	0.02	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/03/12	10:40	7.9	ND	61.2	0.06	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2007/04/09	10:20	8.0	ND	26.2	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/05/09	10:04	7.5	ND	45.2	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2007/06/06	10:00	6.8	2.2	271	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2007/07/09	-	7.1	ND	56.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度’	未(稍)受
				2007/08/06	-	6.9	3.0	362	0.03	1	1	10	1	3.75	中度’	未(稍)受
				2007/09/03	-	7.3	ND	1150	ND	1	1	10	1	3.25	中度’	未(稍)受
				2007/10/01	-	7.4	3.2	512	0.04	1	1	10	1	3.75	中度’	未(稍)受

註:1 超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以反黑粗體表示之。
2“-”：未檢測。“ND”：未檢出。

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(6/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量 mg/L	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	河川污染指標 (RPI) DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度 含SS	污染程度 不含SS
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02							
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2008/01/14	09:47	7.5	2.8	63.5	0.02	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2008/02/18	09:48	8.4	ND	29.0	0.02	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/03/03	09:55	8.8	ND	51.0	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2008/04/07	0945:	8.2	ND	29.0	0.04	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/05/05	09:47	8.1	ND	29.5	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/06/02	09:48	7.1	ND	1310	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/07/07	09:31	7.0	ND	312	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/08/06	09:48	7.6	ND	1500	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/09/01	09:51	7.4	ND	68.5	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2008/10/13	10:31	8.0	ND	315	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2008/11/03	12:21	7.3	ND	36.5	0.07	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2008/12/01	12:47	8.5	1.0	39.5	0.04	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2009/01/16	15:20	8.0	ND	21.8	0.01	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2009/02/18	16:00	8.6	ND	20.0	0.02	1	1	1	1	1.00	未(稍)受	未(稍)受
				2009/03/09	14:25	8.0	ND	90.6	0.01	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2009/04/06	10:25	8.5	ND	25.9	0.01	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2009/05/06	12:34	7.8	ND	42.5	0.01	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2009/06/10	10:48	7.8	ND	113	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/07/12	-	6.6	ND	294	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/08/26	-	7.4	ND	4020	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/09/09	-	7.4	1.3	1230	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/10/14	-	7.5	ND	2280	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/11/02	-	7.8	1.3	478	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2009/12/09	11:02	8.4	ND	253	0.12	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2010/01/25	09:54	7.5	ND	87.0	0.07	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2010/02/22	14:53	9.0	ND	1689	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/03/02	13:24	7.5	ND	144	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/04/01	13:46	7.0	1.4	170	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/05/06	13:11	6.9	ND	243	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/06/03	12:55	8.1	ND	4140	0.13	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/07/13	13:19	7.3	1.0	844	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/08/10	13:58	8.5	1.1	1520	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/09/07	13:27	8.1	1.0	1930	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/10/05	13:25	7.4	ND	3080	0.18	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/11/09	13:34	7.7	1.7	848	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2010/12/07	14:37	8.4	ND	198	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2011/01/25	13:56	8.6	ND	177	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/02/15	13:52	8.9	ND	158	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/03/15	13:35	8.4	ND	96.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2011/04/12	13:37	9.9	ND	55.0	ND	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2011/05/12	13:15	9.4	1.1	44.3	ND	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2011/06/14	13:50	7.0	ND	569	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/07/05	13:30	7.8	ND	1370	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/08/02	14:00	6.5	ND	3020	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/09/05	11:00	7.0	ND	5290	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/10/04	10:35	7.5	ND	5850	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/11/08	10:45	7.8	ND	636	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2011/12/06	10:50	8.0	ND	414	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(7/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量 mg/L	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	河川污染指標 (RPI) DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度 含SS	污染程度 不含SS
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02							
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2012/01/10	10:28	8.0	ND	219	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/02/07	10:00	8.2	ND	103	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/03/06	10:00	7.6	ND	229	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/04/07	09:34	7.3	ND	136	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/05/08	10:40	7.5	1.3	1340	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/06/05	10:10	7.5	ND	1680	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/07/03	10:05	7.4	2.1	1610	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/08/07	10:35	7.3	2.0	3020	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/09/05	10:10	7.7	ND	1780	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/10/02	10:37	7.9	ND	548	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/11/06	10:38	8.1	1.0	146	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2012/12/04	10:10	9.1	ND	236	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2013/01/22	10:25	9.1	ND	108	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/02/19	09:25	8.6	ND	152	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/03/12	09:37	6.4	ND	354	ND	3	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/04/09	09:30	7.9	ND	1260	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/05/06	09:50	7.0	ND	1510	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/06/03	09:35	7.5	ND	1230	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/07/01	09:50	7.3	ND	436	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/08/05	09:55	7.1	ND	850	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/09/02	10:00	8.4	1.5	5460	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/10/07	09:57	6.7	ND	1530	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/11/04	10:01	6.7	ND	6500	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2013/12/05	09:47	8.1	ND	29000	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2014/01/21	10:03	8.3	<1	108	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/02/11	10:10	8.5	<1	551	0.12	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/03/04	10:05	7.9	<1	197	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/04/08	10:16	7.8	<1	177	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/05/06	10:20	7.6	<1	2380	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/06/10	10:15	7.9	2	1470	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/07/08	10:25	6.8	<1	382	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/08/05	09:30	7.1	<1	778	ND	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/09/15	10:00	7.1	<1	426	0.01	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/10/13	10:15	7.5	<1	354	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/11/11	09:55	7.8	1.1	119	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2014/12/08	09:55	8.6	1.3	170	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2015/01/26	10:00	8.3	ND	102	0.10	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/02/09	09:15	8.3	ND	53.0	1.50	1	1	6	6	3.5	中度	輕度
				2015/03/04	09:40	7.6	ND	89.8	0.16	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2015/04/07	09:30	7.7	1.4	30.0	0.06	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2015/05/04	09:15	7.7	ND	146	0.30	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/06/09	09:35	7.8	0.56	1260	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/07/07	09:40	7.1	ND	146	0.3	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/08/04	09:45	6.6	ND	340	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/09/02	09:50	7.6	1.98	1600	0.07	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2015/10/16	09:50	7.7	0.08	687	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受

註:1 超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以反黑粗體表示之。

表 5.3-1、南水局各測點河川污染指標(RPI)彙整表(8/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	時間	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	河川污染指標 (RPI)						
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	DO點數	BOD點數	SS點數	NH_3點數	RPI積分值	污染程度	
				偵測極限		-	1.0	1.0	0.02						含SS	不含SS
				甲類水體標準		≧6.5	1.0	25	0.1							
				乙類水體標準		≧5.5	2.0	25	0.3							
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2016/1/12	09:45	8.6	0.5	103	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/2/16	09:40	8.7	1.6	176	0.24	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/3/2	09:30	8.6	0.5	86.5	0.12	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2016/4/8	09:50	7.8	1.6	350	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/5/3	09:35	7.7	1.4	369	0.14	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/6/1	09:40	7.4	0.5	191	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/7/4	10:05	7.12	3	629	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/8/3	09:10	7.63	0.5	1690	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/9/21	09:15	7.7	0.5	4620	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/10/17	09:45	7.9	1.9	2000	0.08	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/11/21	09:15	8.0	0.5	262	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2016/12/05	10:55	7.9	0.5	229	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2017/01/16	10:45	8.5	<1.0	79.5	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2017/02/09	10:05	8.8	3.3	167	0.01	1	3	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				2017/03/02	10:30	7.9	3.1	79.4	0.01	1	3	6	1	2.75	輕度	未(稍)受
				2017/04/13	10:10	7.2	2.7	298	0.10	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/05/02	10:05	7.7	1.8	148	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/06/02	10:50	7.3	1.9	3820	0.24	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/07/07	10:05	7.1	3.4	5600	0.20	1	3	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				2017/08/16	10:00	7.3	2.5	883	0.06	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/09/05	12:20	7.0	4.0	3040	0.10	1	3	10	1	3.75	中度	未(稍)受
				2017/10/11	10:55	7.4	1.3	44.6	0.44	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2017/11/08	10:30	7.6	2.6	237	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2017/12/05	13:25	8.0	1.4	135	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2018/01/04	14:00	8.2	1.0	84.2	0.14	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2018/02/02	12:55	8.7	0.5	43.6	0.07	1	1	3	1	1.50	未(稍)受	未(稍)受
				2018/03/06	12:50	7.9	0.5	777.0	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/04/02	13:15	8.6	0.5	59.8	0.07	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2018/05/07	12:45	7.0	0.5	331.0	0.09	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/06/07	12:35	6.5	0.5	288.0	0.02	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/07/11	12:30	7.4	0.5	934	0.03	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/08/01	12:30	7.3	0.5	458	0.05	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/09/13	12:50	7.4	0.5	519	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/10/09	13:00	7.4	<1.0	1020	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2018/11/09	13:00	7.8	1.13	95.4	0.04	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2018/12/07	13:00	7.9	<1	54	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2019/01/18	13:10	8.7	<1.0	52.1	0.05	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2019/02./05	13:35	8.1	<1.0	49.2	0.03	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受
				2019/03/07	12:50	8.9	1.5	27.5	0.38	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2019/04/10	13:20	8.8	<1.0	31.2	0.05	1	1	3	1	1.5	未(稍)受	未(稍)受
				2019/05/09	12:00	8.0	<1.0	802	0.27	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/06/10	12:00	7.4	<1.0	436	0.14	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/07/08	13:45	7.3	<1.0	643	0.11	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/08/08	12:20	6.9	<1.0	1060	0.15	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/09/09	12:35	7.1	ND	555	0.04	1	1	10	1	3.25	中度	未(稍)受
				2019/10/08	12:00	7.3	<1.0	95.0	0.07	1	1	6	1	2.25	輕度	未(稍)受

註:1 超過所屬類別之陸域水體水質標準者，以反黑粗體表示之。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(1/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2004/01/06	-	100	82	88	91	91	95	88	優良
				2004/02/09	-	100	77	98	88	86	98	88	優良
				2004/03/15	-	100	85	100	92	95	100	93	優良
				2004/04/12	-	100	77	100	91	94	97	91	優良
				2004/05/03	-	100	80	100	94	91	95	91	優良
				2004/06/28	-	100	80	100	87	88	79	87	優良
				2004/07/21	-	100	82	100	87	0	97	72	良好
				2004/08/11	-	100	82	97	86	7	88	72	良好
				2004/09/13	-	100	80	92	83	0	87	68	中等
				2004/10/06	-	100	75	98	91	87	99	88	優良
				2004/11/09	-	100	85	100	94	90	98	93	優良
				2004/12/02	-	100	75	100	90	94	95	89	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2005/01/19	-	100	91	100	94	89	95	93	優良
				2005/02/21	-	100	85	96	86	43	85	79	良好
				2005/03/12	-	100	75	100	94	70	93	85	優良
				2005/04/18	-	100	75	100	90	88	90	88	優良
				2005/05/23	-	100	80	100	88	6	91	72	良好
				2005/06/21	-	100	77	98	80	0	77	67	中等
				2005/07/11	-	100	72	89	91	90	91	85	良好
				2005/08/15	-	100	77	92	89	19	75	70	良好
				2005/09/12	-	100	80	98	88	9	92	72	良好
				2005/10/13	-	100	80	100	87	58	81	81	良好
				2005/11/07	-	100	80	97	94	95	97	91	優良
				2005/12/05	-	100	77	98	87	93	93	88	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2006/01/24	-	100	80	91	94	79	85	85	良好
				2006/02/13	-	100	80	90	93	88	92	87	優良
				2006/03/13	-	100	75	92	94	90	95	87	優良
				2006/04/17	-	100	80	100	87	23	59	72	良好
				2006/05/15	-	100	77	100	85	59	74	79	良好
				2006/06/20	-	100	88	100	81	5	58	69	中等
				2006/07/10	-	100	80	98	81	22	66	70	良好
				2006/08/07	-	100	80	100	83	54	85	80	良好
				2006/09/06	-	100	77	100	90	83	95	88	優良
				2006/10/16	-	100	75	100	91	97	96	90	優良
				2006/11/06	-	100	85	100	91	97	95	93	優良
				2006/12/06	-	100	85	94	93	100	95	92	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2007/01/25	-	100	91	100	89	61	83	85	優良
				2007/02/05	-	81	80	98	94	95	97	85	良好
				2007/03/12	-	100	72	94	90	97	95	88	優良
				2007/04/09	-	100	72	95	86	89	93	85	優良
				2007/05/09	-	100	82	100	94	95	93	92	優良
				2007/06/06	-	100	77	100	88	76	92	86	優良
				2007/07/09	-	100	75	100	94	100	96	92	優良
				2007/08/06	-	100	80	100	88	69	90	84	良好
				2007/09/03	-	76	77	100	84	16	58	61	中等
				2007/10/01	-	66	77	98	87	74	74	71	良好
				2007/11/05	-	100	80	100	94	89	94	90	優良

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(2/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2008/01/14	-	67	97	100	86	88	95	82	良好
				2008/02/18	-	100	85	100	90	95	94	92	優良
				2008/03/03	-	100	80	98	90	95	96	90	優良
				2008/04/07	-	100	77	97	91	94	95	89	優良
				2008/05/05	-	100	72	100	88	91	94	88	優良
				2008/06/02	-	100	82	100	84	6	59	68	中等
				2008/07/07	-	100	82	100	91	53	87	82	良好
				2008/08/06	-	100	85	100	84	6	59	69	中等
				2008/09/01	-	100	77	100	92	74	86	85	優良
				2008/10/20	-	100	75	100	88	88	89	87	優良
				2008/11/03	-	100	75	100	91	58	88	82	良好
				2008/12/01	-	100	77	100	90	83	94	88	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2009/01/16	-	100	80	98	91	98	96	91	優良
				2009/02/25	-	100	82	98	94	97	97	92	優良
				2009/03/09	-	100	94	100	87	76	83	88	優良
				2009/04/12	-	100	75	98	89	97	93	89	優良
				2009/05/06	-	100	75	98	87	89	94	87	優良
				2009/06/12	-	100	77	100	85	69	85	83	良好
				2009/07/12	-	100	75	98	86	94	93	88	優良
				2009/08/26	-	100	77	96	85	0	94	69	中等
				2009/09/09	-	100	75	96	82	4	92	69	中等
				2009/10/14	-	100	77	98	87	0	94	70	良好
				2009/11/02	-	100	82	100	87	33	94	78	良好
				2009/12/07	-	100	77	100	88	81	97	87	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2010/01/25	-	100	70	95	90	83	92	84	良好
				2010/02/22	-	100	75	94	90	14	59	68	中等
				2010/03/01	-	100	80	95	91	20	80	73	良好
				2010/04/06	-	86	75	100	93	88	95	84	良好
				2010/05/03	-	100	77	98	94	21	65	72	良好
				2010/06/07	-	100	77	94	93	7	56	67	中等
				2010/07/12	-	82	75	98	88	18	64	64	中等
				2010/08/09	-	100	67	95	88	20	53	66	中等
				2010/09/08	-	79	72	97	83	4	59	58	中等
				2010/10/04	-	100	75	96	87	1	57	65	中等
				2010/11/08	-	100	77	98	88	29	78	74	良好
				2010/12/06	-	100	72	97	91	86	95	86	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2011/01/24	-	100	75	98	90	90	97	88	優良
				2011/02/14	-	100	72	98	86	96	96	88	優良
				2011/03/14	-	100	75	98	92	95	94	89	優良
				2011/04/01	-	100	72	98	89	94	95	88	優良
				2011/05/09	-	100	72	98	88	95	96	88	優良
				2011/06/13	-	100	75	98	94	84	95	88	優良
				2011/07/04	-	86	80	94	85	5	58	62	中等
				2011/08/01	-	100	75	98	90	9	53	67	中等
				2011/09/05	-	100	77	94	90	0	39	63	中等
				2011/10/04	-	100	77	98	87	0	51	65	中等
				2011/11/08	-	100	72	98	86	48	83	77	良好
				2011/12//06	-	100	72	98	0	79	91	65	中等

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(3/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2012/01/10	-	100	72	98	94	84	95	87	優良
				2012/02/07	-	100	75	98	88	54	87	80	良好
				2012/03/06	-	100	75	98	88	74	92	84	良好
				2012/04/07	-	100	72	98	92	90	92	87	優良
				2012/05/08	-	100	70	98	89	0	45	67	中等
				2012/06/05	-	100	70	98	90	17	59	69	中等
				2012/07/03	-	100	72	100	90	0	50	65	中等
				2012/08/07	-	87	75	100	88	0	33	59	中等
				2012/09/05	-	100	72	98	91	0	54	65	中等
				2012/10/02	-	100	77	98	88	73	93	84	良好
				2012/11/06	-	100	75	98	89	81	94	86	優良
				2012/12/04	-	100	75	97	92	79	71	83	良好
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2013/01/22	-	100	75	98	87	91	96	88	優良
				2013/02/19	-	100	80	100	89	91	95	90	優良
				2013/03/12	-	100	77	100	88	90	94	89	優良
				2013/04/09	-	100	80	100	88	21	63	72	良好
				2013/05/06	-	100	77	95	88	0	89	69	中等
				2013/06/03	-	100	75	98	90	5	58	67	中等
				2013/07/01	-	100	77	100	88	81	88	86	優良
				2013/08/05	-	100	75	100	80	12	59	67	中等
				2013/09/02	-	100	85	95	87	0	19	62	中等
				2013/10/07	-	100	88	98	35	75	91	75	良好
				2013/11/04		100	82	100	85	72	90	88	優良
				2013/12/05		100	75	97	85	65	86	84	良好
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2014/01/21	93	94	72	98	63	86	93	82	良好
				2014/02/11	96	94	72	98	82	36	79	75	良好
				2014/03/04	98	94	85	98	85	98	96	91	優良
				2014/04/08	98	94	97	98	78	63	89	85	良好
				2014/05/06	98	94	100	96	81	0	96	71	良好
				2014/06/23	98	94	95	98	82	0	51	71	良好
				2014/07/01	97	94	82	98	84	92	95	89	優良
				2014/08/25	97	94	86	100	83	5	57	70	中等
				2014/09/11	98	94	75	100	84	23	66	72	良好
				2014/10/01	98	94	75	95	86	95	94	89	優良
				2014/11/11	98	93	75	95	87	95	94	89	優良
				2014/12/08	98	94	82	98	79	98	95	90	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2015/01/26	98	94	72	92	91	89	92	87	優良
				2015/02/09	98	94	75	95	91	90	92	88	優良
				2015/03/04	96	94	72	93	96	97	94	89	優良
				2015/04/07	98	94	72	98	96	93	94	90	優良
				2015/05/04	98	94	75	93	96	91	93	89	優良
				2015/06/09	96	95	80	93	89	19	81	76	良好
				2015/07/07	98	98	94	91	84	80	93	89	優良
				2015/08/04	97	101	80	94	93	49	87	83	良好
				2015/09/02	98	79	75	94	88	0	97	70	中等
				2015/10/16	98	101	75	94	88	18	89	77	良好
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2016/01/12	98	94	72	92	81	63	75	80	良好
				2016/02/16	98	94	73	84	90	84	94	84	良好
				2016/03/02	98	94	73	91	96	97	91	89	優良
				2016/04/08	96	94	72	93	94	73	87	84	良好
				2016/05/03	98	94	72	88	86	73	87	82	良好
				2016/06/01	98	94	74	92	88	64	92	83	良好
				2016/07/04	98	94	77	95	89	71	85	84	良好
				2016/08/03	98	94	72	95	88	84	81	85	良好
				2016/09/21	98	94	70	95	86	0	48	68	中等
				2016/10/17	98	94	70	93	86	25	66	73	良好
				2016/11/21	98	94	72	95	88	79	78	84	良好
				2016/12/05	98	87	70	98	90	93	95	86	優良

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(4/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2017/01/16	98	94	70	98	92	97	95	89	優良
				2017/02/09	98	83	75	96	96	100	97	88	優良
				2017/03/02	98	73	72	98	91	100	97	85	良好
				2017/04/13	98	94	72	90	51	3	46	62	中等
				2017/05/02	98	85	75	94	90	68	84	81	良好
				2017/06/16	98	82	77	87	86	0	46	65	中等
				2017/07/07	98	83	75	93	80	6	59	67	中等
				2017/08/16	98	94	77	97	92	30	59	76	良好
				2017/09/08	98	88	77	91	86	66	87	81	良好
				2017/10/11	98	87	75	89	94	86	93	85	良好
				2017/11/08	98	94	75	92	92	95	94	88	優良
				2017/12/05	98	94	75	98	91	95	97	90	優良
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2018/01/03	98	88	72	87	96	1	83	71	中等
				2018/02/07	98	94	77	92	76	98	97	87	優良
				2018/03/05	98	94	72	96	89	47	97	81	良好
				2018/04/09	98	94	72	94	91	86	95	87	優良
				2018/05/10	98	94	72	92	89	0	60	70	中等
				2018/06/04	97	94	75	88	87	26	68	73	良好
				2018/07/10	98	88	72	97	84	14	92	73	良好
				2018/08/02	96	94	72	95	87	49	91	80	良好
				2018/09/17	97	84	75	96	81	0	72	68	中等
				2018/10/08	98	94	75	98	85	75	95	85	良好
				2018/11/12	98	94	76	96	89	91	95	89	優良
				2018/12/03	98	94	72	95	75	57	93	80	良好
旗山溪	上游	南水局	甲仙攔河堰(採樣位置：取水口)(C01)	2019/01/14	98	94	72	95	92	90	99	88	優良
				2019/02/11	98	94	70	94	92	88	90	87	優良
				2019/03/12	98	94	70	98	85	65	90	82	良好
				2019/04/11	98	94	75	96	96	91	89	89	優良
				2019/05/02	98	94	75	90	82	0	86	71	良好
				2019/06/03	98	94	69	96	86	8	92	74	良好
				2019/07/15	98	94	68	91	87	58	89	80	良好
				2019/08/02	98	94	69	85	84	68	95	80	良好
				2019/09/03	98	94	66	97	86	44	89	79	良好
				2019/10/01	98	94	71	93	86	83	95	85	良好

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(5/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2004/01/06	-	86	95	87	86	68	77	77	良好
				2004/02/09	-	83	91	86	83	73	70	75	良好
				2004/03/15	-	82	85	100	87	68	86	79	良好
				2004/04/12	-	83	88	92	86	63	71	75	良好
				2004/05/03	-	75	88	100	90	63	81	76	良好
				2004/06/28	-	100	91	100	80	58	62	80	良好
				2004/07/21	-	100	91	100	79	0	95	72	良好
				2004/08/11	-	100	91	95	45	6	88	64	中等
				2004/09/13	-	100	88	92	78	0	94	69	中等
				2004/10/06	-	100	88	96	81	22	62	71	良好
				2004/11/09	-	87	94	93	0	52	93	60	中等
				2004/12/02	-	85	91	100	0	51	64	57	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2005/01/19	-	100	98	100	84	63	100	88	優良
				2005/02/21	-	100	98	98	81	0	90	73	良好
				2005/03/12	-	85	85	100	85	0	86	67	中等
				2005/04/18	-	100	85	100	88	48	79	80	良好
				2005/05/23	-	78	94	100	83	0	92	66	中等
				2005/06/21	-	100	97	100	83	20	93	78	良好
				2005/07/11	-	100	88	92	71	52	79	76	良好
				2005/08/15	-	100	91	94	81	0	94	71	良好
				2005/09/12	-	88	88	97	83	0	90	67	中等
				2005/10/13	-	100	94	100	82	0	64	70	中等
				2005/11/07	-	100	88	97	87	37	89	79	良好
				2005/12/05	-	100	91	97	79	54	83	80	良好
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2006/01/24	-	86	85	95	82	48	60	71	良好
				2006/02/13	-	85	85	92	85	46	60	70	中等
				2006/03/13	-	84	91	92	86	45	64	71	良好
				2006/04/17	-	84	91	94	40	0	49	53	中等
				2006/05/15	-	86	88	100	57	31	59	64	中等
				2006/06/20	-	100	82	95	47	0	51	57	中等
				2006/07/10	-	87	85	97	71	0	38	58	中等
				2006/08/07	-	86	94	98	78	0	50	62	中等
				2006/09/06	-	80	97	100	72	1	53	61	中等
				2006/10/16	-	100	85	100	78	28	60	72	良好
				2006/11/06	-	100	97	100	72	46	68	78	良好
				2006/12/06	-	86	91	100	79	63	69	77	良好
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2007/01/25	-	100	91	100	79	63	72	82	良好
				2007/02/05	-	80	94	98	94	73	66	80	良好
				2007/03/12	-	100	80	94	79	53	66	75	良好
				2007/04/09	-	100	82	100	79	74	78	83	良好
				2007/05/09	-	100	94	100	79	61	73	82	良好
				2007/06/06	-	76	98	100	76	13	58	64	中等
				2007/07/09	-	100	80	100	80	56	76	78	良好
				2007/08/06	-	69	91	97	69	7	55	56	中等
				2007/09/03	-	100	91	100	30	0	49	57	中等
				2007/10/01	-	67	88	96	73	3	56	55	中等

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(6/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2008/01/14	-	71	85	98	79	52	72	68	中等
				2008/02/18	-	100	94	98	79	72	70	83	良好
				2008/03/03	-	100	82	96	78	58	70	77	良好
				2008/04/07	-	100	85	96	82	72	64	81	良好
				2008/05/05	-	100	80	100	80	72	73	81	良好
				2008/06/02	-	100	94	96	79	0	53	67	中等
				2008/07/07	-	100	97	96	80	10	58	70	良好
				2008/08/06	-	100	97	100	80	0	54	69	中等
				2008/09/01	-	100	88	100	78	50	76	79	良好
				2008/10/13	-	100	88	100	63	10	58	66	中等
				2008/11/03	-	100	91	93	79	67	84	82	良好
				2008/12/01	-	88	91	96	79	65	83	78	良好
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2009/01/15	-	100	85	98	85	78	81	85	優良
				2009/02/18	-	100	80	98	80	79	77	82	良好
				2009/03/09	-	100	91	98	75	42	68	76	良好
				2009/04/06	-	100	85	98	83	74	77	84	良好
				2009/05/06	-	100	82	98	85	63	80	82	良好
				2009/06/10	-	100	82	100	82	35	77	76	良好
				2009/07/12	-	100	91	92	85	11	74	71	良好
				2009/08/26	-	100	97	98	81	0	95	73	良好
				2009/09/09	-	85	85	96	81	0	92	65	中等
				2009/10/14	-	100	88	98	84	0	87	71	良好
				2009/11/02	-	85	85	98	80	4	92	66	中等
				2009/12/09	-	100	85	89	45	14	80	62	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2010/01/25	-	100	77	93	78	43	67	72	良好
				2010/02/22	-	100	85	97	73	0	93	69	中等
				2010/03/02	-	100	82	92	75	28	63	69	中等
				2010/04/01	-	84	80	98	78	24	60	64	中等
				2010/05/06	-	100	77	95	62	15	59	63	中等
				2010/06/03	-	100	80	88	83	0	0	56	中等
				2010/07/13	-	88	77	96	33	0	55	51	中等
				2010/08/10	-	87	75	92	55	0	49	53	中等
				2010/09/07	-	88	82	94	79	0	44	59	中等
				2010/10/05	-	100	85	84	73	0	28	58	中等
				2010/11/09	-	81	82	97	64	0	54	56	中等
				2010/12/07	-	100	80	98	83	20	59	69	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2011/01/25	-	100	80	100	67	23	59	67	中等
				2011/02/15	-	100	75	98	80	26	59	69	中等
				2011/03/15	-	100	75	100	40	40	69	65	中等
				2011/04/12	-	100	77	100	86	56	79	79	良好
				2011/05/12	-	87	80	100	94	62	77	79	良好
				2011/06/14	-	100	80	98	85	2	57	66	中等
				2011/07/05	-	100	80	100	79	0	53	65	中等
				2011/08/02	-	100	80	100	87	0	43	66	中等
				2011/09/05	-	100	82	98	79	0	30	62	中等
				2011/10/04	-	100	85	100	80	0	5	61	中等
				2011/11/08	-	100	80	96	40	1	54	56	中等
				2011/12//06	-	100	80	100	79	5	58	66	中等

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(7/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2012/01/10	-	100	77	98	38	17	59	59	中等
				2012/02/07	-	100	77	96	78	38	62	71	良好
				2012/03/06	-	100	77	100	78	16	59	68	中等
				2012/04/09	-	100	77	96	86	30	59	71	良好
				2012/05/08	-	85	75	98	80	0	51	58	中等
				2012/06/05	-	100	72	100	79	0	48	63	中等
				2012/07/03	-	77	77	98	79	0	34	55	中等
				2012/08/07	-	78	80	97	69	0	37	54	中等
				2012/09/05	-	100	72	98	80	0	7	58	中等
				2012/10/02	-	100	88	100	69	2	57	65	中等
				2012/11/06	-	88	80	96	42	28	59	58	中等
				2012/12/04	-	100	77	100	31	16	60	58	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2013/01/22	-	100	75	98	71	36	64	69	中等
				2013/02/19	-	100	82	100	88	27	59	73	良好
				2013/03/12	-	100	82	100	43	8	57	60	中等
				2013/04/09	-	100	85	100	78	0	52	66	中等
				2013/05/06	-	100	82	100	85	0	51	66	中等
				2013/06/03	-	100	82	100	79	0	51	65	中等
				2013/07/01	-	100	80	100	76	5	58	66	中等
				2013/08/05	-	100	82	100	39	0	55	58	中等
				2013/09/02	-	83	97	96	78	0	15	58	中等
				2013/10/07	-	100	91	100	37	0	47	58	中等
				2013/11/04		94	88	98	71	2	57	70	中等
				2013/12/05		94	85	97	39	17	58	67	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2014/01/21	95	84	80	94	41	15	58	63	中等
				2014/02/11	94	94	100	89	42	2	52	63	中等
				2014/03/04	97	94	80	98	42	20	59	66	中等
				2014/04/08	98	94	88	98	57	23	59	70	中等
				2014/05/06	97	94	97	98	36	0	37	62	中等
				2014/06/23	98	78	91	100	78	0	46	65	中等
				2014/07/01	96	94	77	100	49	7	57	64	中等
				2014/08/25	97	94	88	100	69	0	47	67	中等
				2014/09/11	98	94	80	98	61	5	56	66	中等
				2014/10/01	98	94	82	98	73	8	58	69	中等
				2014/11/11	97	93	83	98	73	8	57	69	中等
				2014/12/08	96	85	77	98	40	24	62	65	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2015/01/26	97	94	80	91	79	38	58	74	良好
				2015/02/09	94	94	80	34	45	57	59	60	中等
				2015/03/04	96	94	75	86	38	42	59	66	中等
				2015/04/07	98	84	77	94	80	71	81	80	良好
				2015/05/04	98	94	80	75	77	28	92	64	中等
				2015/06/09	98	94	85	94	77	0	60	70	中等
				2015/07/07	98	94	100	75	25	28	92	68	中等
				2015/08/04	95	94	85	96	52	8	80	69	中等
				2015/09/02	98	78	82	93	66	0	47	63	中等
				2015/10/16	98	100	80	92	68	1	58	69	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2016/01/06	98	94	77	92	41	38	59	68	中等
				2016/02/19	97	82	84	80	53	23	74	65	中等
				2016/03/11	98	94	79	89	55	43	71	72	良好
				2016/04/08	98	82	77	92	25	8	55	58	中等
				2016/05/03	98	84	77	87	52	7	69	63	中等
				2016/06/02	98	94	80	95	24	21	70	65	中等
				2016/07/04	98	69	89	90	24	1	57	56	中等
				2016/08/03	98	94	80	92	51	0	54	64	中等
				2016/09/21	98	94	80	95	78	0	23	66	中等
				2016/10/17	98	79	80	92	57	0	46	61	中等
				2016/11/21	98	94	82	94	79	13	57	72	良好
				2016/12/05	98	94	80	98	59	16	59	70	中等

註 1.除溶氧及 pH 外，其餘各項水質參數之點數低於 40 以下者，該欄位以反黑表示之，並以此作為其主要指標污染物。

表 5.3-2、南水局各測點水質指數(WQI)彙整表(8/8)

河川名稱	溪域別	監測單位	監測站名(測站代號)	採樣日期	河川水質指數 (WQI)								
					DO 點數	BOD 點數	pH 點數	NH_3 點數	大腸桿菌群點數	SS 點數	總磷點數	WQI 指數值	水質評語
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2017/01/16	98	94	80	96	69	46	73	77	良好
				2017/02/09	98	66	80	98	59	24	63	65	中等
				2017/03/02	96	68	82	98	25	46	59	62	中等
				2017/04/13	92	71	82	91	12	11	54	53	中等
				2017/05/02	98	80	88	94	79	27	97	75	良好
				2017/06/02	96	79	91	80	29	0	0	52	中等
				2017/07/07	96	66	82	83	31	0	49	53	中等
				2017/08/16	98	73	85	94	44	0	55	60	中等
				2017/09/05	97	61	85	91	27	0	22	51	中下
				2017/10/11	98	85	82	66	65	62	71	70	中等
				2017/11/08	98	72	82	96	51	16	79	65	中等
				2017/12/05	98	84	82	95	43	30	61	67	中等
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2018/01/04	98	88	82	87	80	44	86	76	良好
				2018/02/02	98	94	97	93	79	62	86	85	良好
				2018/03/06	98	94	77	90	48	0	88	66	中等
				2018/04/02	94	94	77	93	81	54	87	79	良好
				2018/05/07	98	94	77	92	79	9	92	73	良好
				2018/06/07	96	94	85	98	39	12	92	69	中等
				2018/07/11	98	94	80	97	74	0	79	71	良好
				2018/08/01	98	94	82	95	33	4	87	66	中等
				2018/09/13	98	94	80	96	66	3	92	72	良好
				2018/10/09	98	94	85	96	27	0	89	66	中等
				2018/11/09	98	87	82	96	53	40	89	73	良好
				2018/12/07	98	94	78	95	75	57	93	81	良好
高屏溪	上游	南水局	高屏溪攔河堰(C02)	2019/01/18	97	94	77	95	43	58	90	75	良好
				2019/02./05	97	94	77	97	8	59	83	69	中等
				2019/03/07	97	83	77	70	80	73	72	73	良好
				2019/04/10	84	94	85	95	86	71	85	80	良好
				2019/05/09	98	94	77	78	51	0	79	63	中等
				2019/06/10	98	94	81	87	71	5	91	71	中等
				2019/07/08	98	94	79	90	46	1	59	64	中等
				2019/08/08	97	94	83	87	40	0	84	65	中等
				2019/09/09	97	94	74	96	33	2	60	62	中等
				2019/10/08	98	94	81	93	57	40	89	75	良好

表 5.3-3、南水局各測點歷年水質 RPI 污染程度比較彙整表

測點	水質 RPI 污染程度															
	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
甲仙攔河堰 (C01)	未(稍)受	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受	輕度	輕度	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	未(稍)受	輕度	未(稍)受
高屏攔河堰 (C02)	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	輕度	中度	輕度	中度	中度	中度	中度	中度	中度	輕度	輕度

註：各年度水質污染程度係以當年度各月次 RPI 值之算術平均值所評定的污染程度。

表 5.3-4、甲仙及高屏攔河堰歷年水質 RPI 污染程度比較彙整表

監測年度		總站次	RPI 污染等級，%			
			未(稍)受	輕度	中度	嚴重
甲仙攔河堰 (C01)	93 年	12	75.0%	0.0%	25.0%	0.0%
	94 年	12	50.0%	16.7%	33.3%	0.0%
	95 年	12	58.3%	16.7%	25.0%	0.0%
	96 年	11	81.8%	9.1%	9.1%	0.0%
	97 年	12	66.7%	16.7%	16.7%	0.0%
	98 年	12	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%
	99 年	12	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
	100 年	12	58.3%	8.3%	33.3%	0.0%
	101 年	12	50.0%	8.3%	41.7%	0.0%
	102 年	12	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
	103 年	12	58.3%	0.0%	41.7%	0.0%
	104 年	12	60.0%	10.0%	30.0%	0.0%
	105 年	12	83.3%	0.0%	16.7%	0.0%
	106 年	12	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%
	107 年	12	33.3%	25.0%	41.7%	0.0%
	108 年	10	60.0%	20.0%	20.0%	0.0%
高屏攔河堰 (C02)	93 年	12	41.7%	25.0%	33.3%	0.0%
	94 年	12	8.3%	25.0%	66.7%	0.0%
	95 年	12	8.3%	33.3%	58.3%	0.0%
	96 年	10	40.0%	20.0%	40.0%	0.0%
	97 年	12	41.7%	25.0%	33.3%	0.0%
	98 年	12	33.3%	8.3%	58.3%	0.0%
	99 年	12	0.0%	8.3%	91.7%	0.0%
	100 年	12	8.3%	16.7%	75.0%	0.0%
	101 年	12	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	102 年	12	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	103 年	12	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	104 年	12	8.3%	16.7%	75.0%	0.0%
	105 年	12	0.0%	8.3%	91.7%	0.0%
	106 年	12	8.3%	16.7%	75.0%	0.0%
	107 年	12	8.3%	33.3%	58.3%	0.0%
	108 年	10	20.0%	30.0%	50.0%	0.0%

表 5.3-5、南水局各測點歷年水質 WQI 評估結果比較彙整表

測點	水質 WQI 評估結果																主要污染物(年分)
	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	
甲仙攔河堰(C01)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	懸浮固體(99,101~103)
高屏攔河堰(C02)	良好	良好	中等	良好	良好	良好	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	良好	中等	懸浮固體(94~95,98~107)

表 5.3-6、甲仙及高屏攔河堰歷年水質 WQI 評估結果比較彙整表

監測年度		總站次	WQI 水質現況，%					
			優良	良好	中等	中下	不良	惡劣
甲仙攔河堰	93 年	12	75.0%	16.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	94 年	12	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	95 年	12	50.0%	41.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	96 年	11	63.6%	27.3%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	97 年	12	58.3%	25.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	98 年	12	58.3%	25.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	99 年	12	8.3%	41.7%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	12	50.0%	16.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	101 年	12	25.0%	33.3%	41.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	102 年	12	40.0%	20.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	12	30.0%	60.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	12	50.0%	41.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	105 年	12	16.7%	75.0%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 年	12	33.3%	41.7%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	107 年	12	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年	10	30.0%	70.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
高屏攔河堰	93 年	12	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	94 年	12	8.3%	58.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	95 年	12	0.0%	41.7%	58.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	96 年	10	0.0%	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	97 年	12	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	98 年	12	8.3%	66.7%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	99 年	12	0.0%	8.3%	91.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	100 年	12	0.0%	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	101 年	12	0.0%	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	102 年	12	0.0%	10.0%	90.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	103 年	12	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	104 年	12	0.0%	20.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	105 年	12	0.0%	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	106 年	12	0.0%	16.7%	75.0%	8.3%	0.0%	0.0%
	107 年	12	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	108 年	10	0.0%	40.0%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%

圖 5.3-1、甲仙及高屏攔河堰歷年河川污染指標(RPI)百分比統計圖

圖 5.3-2、甲仙及高屏攔河堰歷年河川水質指數(WQI)百分比統計圖

5.4 相關政策評估

5.4.1 畜牧政策執行

畜牧糞尿沼液沼渣政策分析，台灣目前畜牧廢水多採三階段式處理，依序包括固液分離、厭氧(兼氧)發酵及好氧處理。廢水處理成本上，好氧處理單元之曝氣所需電費極高。處理效益上，三階段程序無法妥善消除氨氮，種種原因導致畜牧廢水三階處理作法，在歐美國家早已不推廣，現行歐盟規定對於所有畜牧廢棄物必須回歸農業再利用，對於畜牧廢水多採單階段厭消化處理形成沼氣、沼液與沼渣，畜牧廢水視為資源化而不視為廢污水。所謂「沼液」是指畜牧糞尿經厭氧消化後所生成之水溶性物質，固體產物則為「沼渣」。沼液與沼渣所富含養分與肥分可提高作物抵抗力並減少化學肥料的使用。沼液沼渣農地肥分使用的實施，將有利於畜牧廢水排放之減量，以 500 頭養豬場來推算，每日每頭豬產生廢水 25 公升，該場養豬廢水量為 12.5 公噸/日，每日將排出 10 公斤的氮(N)，75 公斤有機物(BOD)。500 頭豬若實施一段式厭氧消化，經相關單位計算每年可提供 7 公頃土地肥分，取代 22 公噸複合肥料、產出 1.5 萬立方公尺沼氣，不僅產出沼液與沼渣，更有沼氣可資利用。

圖 5.4.1-1、畜牧糞尿資源利用示意圖

國內沼液沼渣肥分利用計畫的推動，總體畜牧廢水排入河川或溝渠勢必減少，目前國內畜牧業放流水標準管制有化學需氧量、生化需氧量及懸浮固體等，但未管制氨氮。含氨氮放流水排入溝渠常造成河川缺氧產生臭味。沼液沼渣肥分利用計畫的實施應可有效降低污染，增加河川的活性，水中含氧量是未來河川水質觀察的重點之一。上述政策推動之外仍有情境值得注意，例屏東縣約有 1800 戶養豬戶，養殖頭數少於 100 頭有將近三分之一約 600 戶，此類養殖戶通常是河川畜牧廢污水主要來源，沼液沼渣肥分利用計畫的投資成本是否符合此類用戶的經濟效益仍有待觀察。

沼液沼渣肥分利用計畫對河川水質的成效評估，就高屏溪流域其主要觀察區是在高屏溪攔河堰以下河段，例如武洛溪排水、牛稠溪排水與萬丹大排等。沼液沼渣肥分利用計畫才剛啟動，未來應持續逐年比對上述排水溝渠的氨氮濃度、含氧量、生化需氧量等。並調查流域附近取得沼液沼渣肥分利用計畫養殖戶的多寡，以利進行高屏溪綜合水質效益評析。

5.4.2 高屏溪伏流水運作計畫

經濟部水利署南區水資源局於 101 年提出「高屏溪伏流水及傍河取水先期調查試驗」計畫，於 103 年伏流水模場工程完工，104 年辦理豐、枯水期試驗，引用前期規劃成果，搭配模場工程的試驗參數，進行現地資料調查、工程開發位置及取水型式評估、工程基本、細部設計及施工諮詢等。本計畫目的乃於高屏興建豐水期取水量 10 萬 CMD 之伏流水工程(不增加水權量)。

目前高屏溪沿岸由上游至下游既有仍在運作之伏流水取水工程有竹寮、九曲堂、翁公園及會結伏流水取水站等 4 處，其餘昭明及林園取水站等因水質鹽化已不予取用，其分布情形如圖 5.4.2-1 所示。各伏流水設施概況說明如後：

- 竹寮伏流水取水設施: 其設計之每日取水量為 10 萬噸，另於 104 年 1 月完成一每日取水量亦為 10 萬噸之新設伏流水設施。
- 九曲堂伏流水取水設施: 其設計之每日取水量為 9 萬噸，若因高屏溪川流量降低，主要水源由武洛溪水量補注，所取水量氨氮偏高，其取水量差異變化較大。
- 翁公園伏流水取水設施: 於 104 年底完成每日取水量 10 萬噸之新設伏流水設施。
- 會結伏流水取水設施: 其設計之每日取水量為 13.5 萬噸，然因台灣南部地

區近年多次之颱風暴雨致豐水季高屏溪流量遽增，導致該工程集水管段、人孔屢遭沖毀，平均出水量遠低於設計量。

- 高屏堰上游伏流水模場: 高屏堰上游伏流水模場為 103 年 11 月完工，設有輻射井及集水暗管兩種不同設施，其設計取水量各為 1 萬噸，目前已完成試驗僅進行維護性運轉。

資料來源: 經濟部水利署南區水資源局 高屏溪伏流水運作概況
https://www.wrasb.gov.tw/CustomPage/waterCollectGaopingRiver.aspx?no=21&pno=

圖 5.4.2-1、高屏溪伏流水取水設施位置圖

經彙整水公司九曲堂、會結、翁公園及竹寮等 4 站之伏流水取水量與高屏溪里嶺大橋水位的關係，4 站的操作期間平均取水量，豐水期合計每日約 16.5 萬噸，枯水期合計每日約 10.02 萬噸，因枯水期河川流量低、補助河床含水層水量較少致使伏流水取水量較少。整體而言，高屏溪既有之伏流水取水設施除受到河川逕流之豐枯影響外，也與地面取水設施之間的放流量變化有競合關係(也就是地表、地下水量運用應一併考量)，因此，此區域伏流水仍屬較不穩定之供水來源，將持續收集並每季呈現分析資料。

目前於高屏溪流域執行中的伏流水計畫，有「高屏堰上游傍河取用伏流水工程」及「高屏溪流域中上游地下水及伏流水調查及開發評估」研究計畫。「高

屏堰上游傍河取用伏流水工程」係於高屏堰上游增設每日取用伏流水 10 萬噸的設施，作為高濁度時期備援用水，以增加高雄地區水資源調度之需。該工程已於民國 105 年 5 月開工，預計 107 年 10 月完工。「高屏溪流域中上游地下水及伏流水調查及開發評估」研究計畫，執行期間為民國 104 年 10 月至 106 年 7 月；因高屏溪流域水資源運用比率仍低，考量在現有的水資源環境下，兼顧環境保育及永續經營管理，評估高屏溪流域在斜張橋以上之中、上游區域（不含甲仙堰上游山區），水資源運用的重新檢視，及地下水及伏流水可能取水方案之調查及開發潛能評估，提出可供應大高雄地區水資源方案之一，以利後續水資源運用策略評析。

5.4.3 高屏溪流域整體經理綱要計畫

高屏溪流域整體經理綱要計畫採全方位之上位計畫規劃，以民國 120 年為目標年，分期分年辦理，流域整體經理包含河川治理及流域治理，其中河川治理為利水、治水、環境及有效管理，流域治理則為集水區經營、景觀改善及棲地生態環境維護、水質改善、強化自來水經營及設施功能。

高屏溪流域之水資源運用、水質改善、防災治理、環境保護績效等，關係高屏地區之進步發展至鉅，故設定高屏溪流域整體經理願景為：

永續河川－水土資源應在跨域調配管理下有效合理利用

安全河川－河川、排水、集水區水土災害有效治理防災

潔淨河川－提升污染處理管制效率、潔淨水源水質水量

自然河川－維護河川自然環境景觀、改善生態系統完整

一、此計畫規劃推動期程至民國 120 年止，預計可達成下列整體量化目標。

(一)水資源經營管理：(永續河川)

1. 節約用水：每人每日生活用水量預估由 274 公升降低為 250 公升(減少 24 公升)。
2. 有效管理：高雄地區自來水漏水率由民國 104 年之 12.41%(售水率 77.25%)降低至民國 120 年約 10.30%(售水率 79.36%)。
3. 增加常態供水量每日 15 萬噸、備用水源每日 52.5 萬噸；檢討曾文水庫越域引水計畫。
4. 農業節水：至民國 120 年農業用水節水量達每年 0.3 億立方公尺，並視農糧

政策及水文豐枯情勢調整。

(二)水質維護：(潔淨河川)

1.既有污水下水道系統：旗美系統用戶接管普及率達 38%、大樹系統用戶接管普及率達 18%及屏東市系統用戶接管普及率達 100%。

2.屏東縣里港地區(里港、九如、鹽埔)及高樹鄉污水下水道系統規劃檢討及設計施工。

3.非都市計畫偏遠地區規劃檢討小型污水處理廠可行性。

(三)水土災害防治：(安全河川)

1.河川整治：依據重要河川環境營造計畫(104 年~109 年)，辦理防洪構造物改善 6,900 公尺。

2.河道疏濬：每年持續疏濬預計 400 萬立方公尺，實際疏濬量依河床淤積量每年滾動式檢討。

3.區域排水整治：依據流域綜合治理計畫(103-108 年)，縣市管區域排水治理 8,103 公尺；區域排水整治及環境營造計畫(104~109 年)，中央管區域排水治理 1,392 公尺。

4.加強避災等非工程措施

(1)持續防災工作社區化，高雄市約 30 處，屏東縣約 13 處。

(2)持續完成洪水與淹水預警避災系統，高雄市約 72 站，屏東縣約 29 站。

5.土砂災害治理：依集水區監測成果評估環境演變情形後，再行訂定。

(1)治山防災：崩塌地處理約 79 處及野溪治理約 83 處，並依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理。

(2)野溪清疏：每年估計清疏 60 萬立方公尺土砂。

(四)集水區經營：(永續河川、安全河川)

1.災損減輕：(1)疏散避難：每年辦理約 4 場疏散避難演練。

(2)集水區監測：每年辦理 1 區集水區遙測影像拍攝及判釋。

(3)土地使用管制：每年滾動式檢討辦理山坡地可利用限度查定。

2.災害治理：依集水區監測成果評估環境演變情形後，再行訂定。每年植生造林約 20~50 公頃。

(五)河川營造生態保育：(自然河川)

1.生物多樣性維護：長期生態環境監測，建立生態環境資料庫。

2.河川景觀改善：

(1)景觀改善與維護管理：原有堤岸粗糙化及綠化每年約 500 公尺。

(2)高灘地自然綠化：減少河床裸露每年綠化約 5 公頃。

(六)維生系統安全：(安全河川)

1.橋梁改善：依實際需求滾動檢討橋梁改建工作。

2.道路恢復：完成臺 20 線勤和至復興間之災損道路復建 1.85 公里。

3.預警監測系統：完成跨河橋梁封橋水位警戒機制建立及省道、縣道橋梁預警監測系統建置。

(七)綜合業務：落實高屏溪流域整體經理計畫。

1. 整體經理機制之建立：有效溝通協調各項經理事務分工。
2. 考核執行成果：依年度預算執行目標進行考核。
3. 民眾參與：整合性河川社團積極參與河川治理事務。
4. 教育宣導：辦理水土保持研習與教育推廣活動，辦理土石流及洪水防災疏散避難演練、生態系外來入侵種移除及節水宣導，以及民間河川防災義工積極協助教育宣導工作。
5. 提升巡防效率：轄區內防汛護水志工與社區結合，積極協助巡防。

二、此計畫規劃推動期程至民國 120 年止，預計可達成計畫效益：

(一)儘量滿足南部地區至民國 120 年生活及工業用水需求，並提升高屏地區居民飲水水質與穩定水量之生活品質。

(二)積極改善高屏溪水質，以達成高屏溪攔河堰上游水質達甲類水體標準為目標。

(三)河川環境營造，達到防洪、河川使用與生態棲地平衡，不僅增加民眾親水空間，更具有生態維護與教育宣導之意義。

(四)集水區經營良好使綠資源大量增加，不僅創造環境景觀，增加水源涵養功能，亦可促進物種多樣化，達到自然環境永續經營。

(五)維護交通運輸基本功能，減少山區聚落孤島效應發生，加強地方單位與民眾之災害應變處理能力。

高屏溪流域兼顧水資源經營管理、集水區經營、環境景觀美化與生態保育，維護高屏溪河防安全及原有功能，在人為開發與自然間謀求平衡，並與河川自然環境之融合，維護生物多樣性，使河川整治兼具社會經濟與生態效益，達到「永續河川」、「安全河川」、「潔淨河川」、「自然河川」之經營目標

努力邁進。

根據高流會 108 年 5 月份核定之 107 年度執行成果，評估如下：

(一)水資源經營管理執行計畫包括高屏堰取水改善工程、高屏溪伏流水開發工程、高屏地區原有水井抽水量復抽工程、鳳山溪污水處理廠放流水回收再利用案及降低漏水率計畫。高屏堰取水改善工程、高屏溪伏流水開發工程皆已完工；鳳山溪污水處理廠放流水回收再利用第一期工程已完工，第二期預計 108 年完工；降低漏水率輸配水老舊管線汰換工程，規劃進行至民國 111 年每年持續辦理；另高屏地區原有水井抽水量復抽工程，前因美濃民眾抗議辦理停工，經溝通協調後已完成新設水井 1 口，本項工作經費執行率與達成率皆為 100%。計畫指標效益部分，高屏溪伏流水開發工程已於 107 年 10 月 28 日申報竣工，預計可增加增加備援能力 10 萬 CMD；鳳山溪污水處理廠放流水回收再利用案已完成第一期工程，達成再生水量 2.5 萬 CMD，現正進行第二期工程，俟完工後預計能達成再生水量 4.5 萬 CMD；自來水輸配水老舊管線汰換達到降低漏水率目標 10.87%。

(二)水質維護措施包括高雄市旗美地區及屏東縣屏東市地區污水下水道系統實施、旗美污水處理廠試運轉、高雄市及屏東縣畜牧糞尿沼液沼渣做為農地肥分使用輔導推動計畫、高雄市揮發性有機物暨臭味源稽查管制計畫、高雄市水污染源稽查與水污費徵收查核計畫、高雄市濕地維護保育計畫，除高雄市揮發性有機物暨臭味源稽查管制計畫為跨年度計畫(每年 9 月至次年 9 月)，本年度計畫進度皆已完成。本項工作經費執行率達 96.39%、達成率為 98.89%。其中計畫指標效益旗美污水下水道系統 107 年實際接管戶數 365 戶，達預定目標 365 戶，屏東市水下水道系統 107 年實際接管戶數 341 戶，超過預定目標 315 戶；旗美污水處理廠試運轉已完成，達到平均日處理量 4,000CMD 、最大日處理量 5,500CMD，其中最大處理量未達預定目標 6,000CMD；屏東縣畜牧糞尿沼液沼渣做為農地肥分使用輔導推動計畫完成 35 家，達預定目標；高雄市水污染稽查顯示，甲類水方面體達成率(不含高屏大橋下游)DO 達 100%、BOD 達 96%、氨氮達 100%，乙類水體(不含高屏大橋下游)DO 達 100%、BOD 達 100%、氨氮達 98%，皆達預定目標；濕地污染削減方面，BOD 四季平均去除率 35%， SS 平均去除率 54%，惟與預期目標尚有些許落差(預期目標 BOD 去除率 80%，SS 去除率 60%)。

(三)水土災害防治措施包括防洪構造物改善、河道疏濬、區域排水整治、加強避災等非工程措施、治山防災工程及野溪清疏工程。其中河道疏濬、加強避災等非工程措施、區域排水整治-清淤、治山防災及野溪清疏等計畫，多數計畫因跨年度執行未能於本年度完工，建議後續應加強持續辦理。本項工作經費執行率與達成率皆為達 89.37%，係因區域排水整治執行率較低之故。其中計畫指標效益，河道疏濬共 700.89 萬立方公尺；區域排水清淤 13.1 公里；治山防災完成崩塌地處理 4 處、野溪整治 9 處、崩塌地復育 2,000 平方公尺、防砂量 24 萬立方公尺；野溪清疏 61.7 萬立方公尺等皆達預定目標。惟防洪構造物改善新建堤防 3,100 公尺(預定目標 3,950 公)；區域排水整治新建護岸 1,500 公尺，(預定目標 1995 公尺)；加強避災等非工程措施；高雄市及屏東縣政府共完成 11 處既有防災社區運轉(預定目標 13 處)，為跨年度計畫尚待持續辦理。

(四)集水區經營策略包括疏散避難、集水區監測、土地使用管制及植生造林等措施。除土地使用管制預定 108 年 4 月完工，其他項目皆已完工。本項工作經費執行率與達成率皆為 100%。計畫指標效益包括疏散避難完成高雄市及屏東縣土石流災防演練及宣導共 4 處；完成集水區監測土石流潛勢溪流調查 2 處及警戒基準值檢討 2 處監測；完成植生造林 7.68 公頃栽植等。

(五)河川營造生態保育計畫為改善河川環境、高灘地揚塵改善及生態環境監測與指標物種保育。除改善河川環境預定 108 年 3 月底完工、出雲山自然保留區植相及植群調查研究計畫於 108 年繼續辦理外，其餘皆已達完成年度工作。本項工作經費執行率為 100%、達成率為 98.1%。本項計畫指標效益，高灘地揚塵改善約 40 公頃；改善河川環境約 750 公尺(預定目標 800 公尺)，惟計畫為跨年度計畫尚待持續辦理。

(六)維生系統安全維護本年度辦理橋梁改善及道路恢復。惟橋梁改善因豪雨事件而延後辦理，道路恢復已完工。本項工作經費執行率達 100%、達成率為 51.93%。計畫指標效益橋梁改善因故未達預定目標，(七)道路恢復達預定目標，共重建隧道 145 公尺。

(七)綜合業務工作項目包括教育宣導及工作執行狀況追蹤，經費執行率達 99.8%、達成率為 100%，本項工作執行狀況追蹤以掌握整體治理成效；高雄市及屏東縣共辦理 59 場水土保持宣導活動，植物外來入侵種移除宣導活動共完成 4 場。

(八)上述七大項工作，整體經費執行率為 96.46%、達成率為 92.14%，惟其中包括跨年度工程計畫、因天災延後辦理或土地徵收及其他因素等，仍待相關單位持續辦理。

5.4.4 108 年高屏堰上游水質監測操作管理、檢查及校正檢驗作業計畫

本計畫由高屏溪攔河堰管理中心委託專業廠商之操作管理經驗即時監測高屏堰上游原水水質，期使能保障水質穩定，確保民生用水之取用無虞。 預期效益 (一) 掌握高屏溪攔河堰上游統嶺坑至本堰間河川水質背景資料。(二) 即時監測高屏堰上游川流水質變化情況，做為用水調度及緊急應變作業之預警，以維護民眾用水安全。(三) 為使水質即時監測儀器數據更貼近實驗室數據，利用每月 1 次人工採樣檢驗方式進行比較分析，掌握該監測點之水質參數，以利校正監測儀器。(四) 辦理疏濬作業期間，於河道開挖中採樣檢驗 TOC 及臭度，掌握其對水質影響。

本計畫工作全程項目包括:

1.水質即時監測作業

(1) 操作管理統嶺坑即時監測站(含附屬設施)及自動採水儲水樣設備等，每小時抽取高屏溪主流川流水至儀器檢測站進行水質檢測作業(需保留 24 小時水樣)，項目包含濁度、溫度、導電度、酸鹼度、氨氮含量、總有機碳含量及水中揮發性物質含量等，並需每月提送報告。

(2) 契約期間，若監測設施因故障或其他不可抗原因導致監測作業無法持續，廠商派駐監測站人員除需正常保養設施外，應在氣候、水文或安全無疑慮狀況下，依機關指示改以人工巡查監測站附近環境，若有異常應迅速通報機關人員到場確認，相關巡查及通報應留存紀錄供查驗。

(3) 因氨氮含量、總有機碳含量及水中揮發性物質含量分析儀於濁度 3000NTU 以上時，廠商可考量依上開規定改以人工巡查方式辦理，若缺少此三項檢驗數據之一，則當日「水質即時監測操作管理、檢查及校正檢驗作業費」扣減新台幣 500 元整。

(4) 因監測站之設備因素，導致檢測項目無法監測，廠商應依上開規定改以人工巡查方式辦理，當日 12 小時以上無監測數據，則當日「水質即時監測操作管理、檢查及校正檢驗作業費」扣減新台幣 500 元整。

2.人工採樣水質檢測及校正作業

(1)水質即時監測數據每月例行儀器校正採樣檢測：

採樣檢測需於經環保署認證之實驗室進行，廠商需每月採樣 1 次檢驗，以每月中旬為原則，地點為統嶺坑監測站水體樣本。檢驗項目為導電度、酸鹼度、氨氮含量、總有機碳含量及水中揮發性物質（VOC），其檢驗數值需與即時水質監測站數值進行分析比對，必要時得提出校正曲線供水質監測站調校使用。

(2)疏濬期間水質採樣人工檢測：

A、疏濬區前、後背景值採樣檢測

本案預定檢測 2 次(疏濬前、後)，需於經環保署認證之實驗室進行，地點為統嶺坑橋、疏濬區及進水口水體樣本，辦理時機及疏濬區地點依機關通知辦理。檢驗項目為導電度、酸鹼度、氨氮含量、溶氧量、總有機碳含量、水中揮發性物質（VOC）、臭度及液相層析質譜分析，其中液相層析質譜分析僅作疏濬前。

B、疏濬區每月定期採樣檢測

高屏堰辦理疏濬作業作業期間，廠商需每月採樣 1 次檢驗，以每月中旬為原則，地點為疏濬區及進水口水體樣本。檢驗項目為導電度、酸鹼度、氨氮含量、溶氧量、總有機碳含量及水中揮發性物質，採樣檢測需於經環保署認證之實驗室進行。

C、疏濬作業點定期採樣檢測

高屏堰辦理疏濬作業期間，於開挖作業區作業點及進水口原則每 2 日各採 1 次水樣，檢驗項目為總有機碳及臭度，廠商須主動與本局人員聯繫疏濬作業執行狀況。

(3)臨時事件檢測

機關有水質取樣需求時，採取發生時間點之統嶺坑處自動採水設備內或機關指定位置之水質樣本，進行水質取樣檢測或臭度檢測，必要時進行液相層析全譜分析(LC/MS)。

(4)伏流井水質檢測

機關既設之伏流井有水質取樣需求時，進行水質取樣檢測，以實作數量計價；檢測項目包括導電度、酸鹼度、氨氮含量、總有機碳含量、濁度、硬度、總溶解固體物、鐵、錳及大腸桿菌。

(5)颱洪豪雨事件堰區至統嶺坑橋區間採樣檢測

配合本局執行颱洪豪雨事件堰區至統嶺坑橋區間採樣檢測。預列 3 次，以實作數量計價；檢測項目依乙類陸域地面水體水質項目，包括酸鹼度、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷，並加作濁度。

3.檢測項目、頻率及數量：

操作管理自動水質儀器監測及人工水質採樣檢測項目、頻率及數量。

108 年執行成果顯示，

一、統嶺坑即時監測儀器每月校正採樣紀錄

108 年度每月份水質採樣檢測值如表 5.4.4-1 所示。

表 5.4.4-1、統嶺坑站自動監測與實驗室數據比對表

檢測日期	檢測項目	氫離子濃度指數	導電度 (μS/cm)	氨氮 (mg/L)	TOC (mg/L)	VOC (ppb)
108.01.16	SGS 檢測測值	8.3	319	0.05	0.7	ND
	系統監測值	8.1	180	0.099	1.4	0
108.02.14	SGS 檢測測值	8.3	287	0.05	0.3	ND
	系統監測值	8.1	200	0.089	0.7	0
108.03.16	SGS 檢測測值	8.5	295	0.02	0.5	ND
	系統監測值	8.3	220	0.112	1.1	0
108.04.12	SGS 檢測測值	8.4	287	0.04	0.7	ND
	系統監測值	8.2	220	0.037	0.9	0
108.05.10	SGS 檢測測值	7.9	500	0.09	0.4	ND
	系統監測值	7.6	420	0.02	1.0	0
108.06.10	SGS 檢測測值	8.4	405	0.07	1.1	ND
	系統監測值	8.1	290	0.002	1.1	1
108.07.15	SGS 檢測測值	8.3	429	0.04	0.05	ND
	系統監測值	7.8	290	0.007	1.2	0
108.08.13	SGS 檢測測值	7.9	264	0.03	0.9	ND
	系統監測值	7.6	220	0.001	0.5	0
108.09.12	SGS 檢測測值	8.3	420	0.02	0.9	ND
	系統監測值	7.6	380	0.003	0.7	0
108.10.11	SGS 檢測測值	7.8	535	0.36	0.6	ND
	系統監測值	7.6	510	0.002	1.1	0

二、108 年度高屏堰疏濬期間定期人工採樣水質檢測紀錄

108 年度高屏堰計畫疏濬作業期間水質採樣數據如表 5.4.4-2 所示。

表 5.4.4-2、高屏堰疏濬期間定期人工採樣水質檢測數值

項目	氫離子濃度指數		導電度 (μS/cm)		氨氮 (mg/L)		TOC (mg/L)		VOC (mg/L)		溶氧量 (mg/L)	
	進水口	疏濬區	進水口	疏濬區	進水口	疏濬區	進水口	疏濬區	進水口	疏濬區	進水口	疏濬區
疏濬前 108.01.08	8.1	8.3	612	596	0.08	0.07	1.1	1.0	ND	ND	3.5	4.2
108.01.16	7.7	8.2	896	639	0.09	0.12	1.2	0.9	ND	ND	8.7	8.6
108.02.14	7.6	8.2	854	646	0.09	<0.05 (0.03)	0.3	0.6	ND	ND	8.7	8.8
108.03.16	7.6	8.2	860	578	0.07	<0.05 (0.03)	0.4	0.4	ND	ND	9.3	8.7
108.04.12	7.8	8.3	972	640	0.09	0.05	0.9	0.9	ND	ND	9.3	8.7
108.05.10	7.8	8.1	910	465	0.15	0.08	0.4	0.3	ND	ND	5.7	7.3
108.06.10	8.2	7.9	455	468	0.06	0.07	0.6	0.4	ND	ND	6.0	6.4
108.07.15	8.1	8.3	481	737	0.11	0.05	0.4	0.5	ND	ND	6.1	5.5
108.08.13	8.1	8.1	267	185	0.12	0.27	2.3	2.3	ND	ND	4.7	4.1
108.09.12	8.1	8.0	436	469	0.07	0.06	0.3	0.4	ND	ND	5.6	5.5

三、108 年度高屏堰疏濬期間每 2 日臭度及總有機碳檢測

108 年度疏濬期間每兩日採樣檢測分析平均值如表 5.4.4-3 所示。本計畫 3 月份有機碳檢測數據介於 0.6~0.8 mg/L 之間，與此計畫 2~4 月疏濬期間疏濬區檢測結果 0.4~0.9 mg/L 相似，而臭度 2~4 月疏濬期間均小於 3，符合飲用水水質標準。

表 5.4.4-3、高屏堰疏濬期各月份臭度及總有機碳檢測平均數值

月份	臭度		TOC (mg/L)	
	疏濬區	進水口	疏濬區	進水口
108 年 01 月	2.7	2.3	1.0	1.1
108 年 02 月	1.8	2.4	1.1	1.1
108 年 03 月	1.3	1.9	1.0	1.1
108 年 04 月	1.7	1.5	1.0	1.2
108 年 05 月	1.5	1.5	0.8	0.8
108 年 06 月	1.2	1.4	1.3	1.3
108 年 07 月	1.2	1.0	1.4	1.6
108 年 08 月	1.0	1.0	2.0	2.1
108 年 10 月	1.7	1.7	1.5	1.1
飲用水水質標準	<3		<4	

第六章　結論與建議

6.1 結論

108 年從流域空間分布圖來看(圖 5.1.1-2 RPI 趨勢圖與圖 5.1.1-4 WQI 趨勢圖)，高屏溪自測點高屏溪攔河堰(C02)前之河段，偶有因生活污水或農業活動測得嚴重污染等級之紀錄，但水質仍維持一定的品質，與歷年污染等級平均變化差異不大，然而自高屏溪攔河堰後之河段，污染指標上升，支流有污染物匯入主河段之情況相當明顯。

108 年水質監測結果顯示，懸浮固體及錳仍是為經常性超標之現象，推測錳與高懸浮固體干擾有關，另外生化需氧量及大腸桿菌群超標比例增加，與農業活動及生活污水排放相關。

根據歷年檢測數據彙整之評析，高屏溪上游之旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流上游等測點之水質狀況大致良好，大多介於未(稍)受～輕度污染間；唯部分測站受短期天氣影響(降雨沖刷)，導致懸浮固體濃度較高，因而使其污染等級由未(稍)受轉為中度污染。至於高屏溪主流中下游測站受支流(武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水)匯入污染影響，水質略差，而支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水匯入之各項主要污染物濃度測值普遍較其他測站為高，為本流域評為嚴重污染等級之河段，並且也是主要污染物匯入之來源。高屏溪流域各主支流污染特性一覽表彙整於表 6.1-1 中。

以下針對高屏溪流域河川水質監測之主要特性，各主支流之整體調查監測結果，以及部分測值較為異常，建議應持續觀察追蹤之測站，作一摘要的說明。

一、整體水質變化趨勢：

整體而言，108 年降雨量相較於 107 年降雨量多，明顯降雨延至 5 月中旬才發生，108 年 8 月高屏溪上游山區雨量為近 5 年最高，造成懸浮固體及附近山坡土石攪動，污染等級普遍增加。然而整體年平均來看，108 年水質較 107 年度差異不大，但應注意生化需氧量及大腸桿菌濃度偏高情況發生。

1. 易受降雨沖刷影響而偏高，由未(稍)受或輕度轉為中度污染之河段：旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪主流等。
2. 時空變化無規則性，水質變化大之河段：隘寮溪支流之紅橋溪排水便橋，旗山溪之溪洲大橋及嶺口社區對岸。

3. 受持續污染排放，呈現嚴重污染之河段：武洛溪排水之九如橋、武洛溪排水便橋，牛稠溪之昌農橋，以及萬丹排水之萬丹排水便橋等。

二、主要指標污染特性變化：108 年 1~4 月降雨量與歷年相近，然而 8 月降雨量與過往 5 年 8 月份降雨量均較多，指標污染均增加懸浮固體與大腸桿菌群，其餘各測站水質年度變化及主要指標污染物差異不大。目前統計樣本為皆在歷年的統計範圍內。108 年度高屏溪流域主要指標污染物彙整詳列於表 6.1-2。

三、水體分類標準比較：本年度不符水體標準之主要項目(超標比例大於 70%)，計有大腸桿菌群(82%)、總磷(82%)、懸浮固體(82%)、及錳(80%)等項。

四、污染評估結果：

1. **RPI 河川污染指標評估：**主要嚴重污染河段集中在高屏溪中下游之支流，如武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水等；106~108 年各污染等級所佔比例彙整如表 6.1-3，各污染等級比例年平均變化差異不大。
2. **WQI 河川水質指數評估**：各主支流測站之污染物特性有明顯的差異，整體而言，108 年度各測站歷年污染特性懸浮固體及錳有增加趨勢，可能與 108 年 8 月高屏溪上游山區降雨量較過往 5 年多有關，降雨沖刷帶來之懸浮固體間接導致附著於懸浮微粒上錳相對增加。大腸桿菌群亦明顯增加，河沿岸生活污水及農牧業廢水排放相關。

表 6.1-1、高屏溪流域各主支流污染特性一覽表

<table>
<tr><th>污染特性</th><th>旗山溪</th><th>美濃溪</th><th>荖濃溪</th><th>隘寮溪
(含支流)</th><th>高屏溪
-主流</th><th>高屏溪
-支流排水[註1]</th></tr>
<tr><td rowspan="2">年度差異
(污染等級變化)</td><td>差異不大</td><td>差異不大</td><td>差異不大</td><td>差異不大</td><td>差異不大</td><td>差異不大</td></tr>
<tr><td>輕度: 甲仙取水口、旗山橋
※其餘:中度</td><td>輕度: 西門大橋、旗南橋
※其餘:中度</td><td>新發大橋、六龜大橋、大津橋:輕度
※其餘:中度</td><td>中、下游均為中度</td><td>以中度污染為主</td><td>嚴重污染</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受異常排放影響
(對水質影響程度)</td><td>杉林大橋、旗山橋、新旗尾橋、影響不大</td><td>旗南橋影響不大</td><td rowspan="2">新威大橋、高美大橋偶有影響</td><td>紅橋溪排水便橋
影響顯著</td><td rowspan="2">雙園大橋，受萬丹排水污染排放影響顯著</td><td>九如橋、昌農橋、武洛溪排水便橋、萬丹排水便橋</td></tr>
<tr><td>圓潭橋、溪洲大橋、嶺口社區對岸影響顯著</td><td>圓潭橋、美濃橋、西門大橋影響顯著</td><td>影響顯著</td><td>影響顯著</td></tr>
<tr><td>受降雨沖刷影響
(影響時間長短)</td><td>—</td><td>—</td><td>新發大橋、六龜大橋</td><td>三地門橋</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>嚴重污染河段</td><td>—</td><td></td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>九如橋、武洛溪排水便橋、萬丹排水便橋</td></tr>
<tr><td>重金屬污染河段</td><td>—</td><td></td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

註 1：其中隘寮溪支流排水計有紅橋溪排水 1 處，而高屏溪支流排水包括武洛溪排水(九如橋、武洛溪排水便橋)、牛稠溪及萬丹排水等 4 處。

表 6.1-2、108 年度高屏溪流域主要指標污染物彙整表

主要指標污染物	測站名稱
無	甲仙攔河堰、甲仙取水口、月眉橋、六龜大橋
生化需氧量	杉林大橋
大腸桿菌群	里嶺大橋、昌農橋
懸浮固體	旗山橋、新發大橋、大津橋、高美大橋、三地門橋
生化需氧量、懸浮固體	中壇橋、新威大橋
生化需氧量、大腸桿菌群	九如橋
大腸桿菌群、懸浮固體	新旗尾橋、溪洲大橋、嶺口社區對岸、美濃橋、西門大橋、旗南橋、里港大橋、紅橋溪排水便橋
懸浮固體、總磷	六龜大橋
生化需氧量、懸浮固體、總磷	高樹大橋
生化需氧量、大腸桿菌群、懸浮固體	美濃溪匯流處
大腸桿菌群、懸浮固體、氨氮	圓潭橋、萬大大橋、雙園大橋
氨氮、大腸桿菌群、總磷	高屏大橋
生化需氧量、懸浮固體、氨氮	紅橋溪排水便橋
生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群、總磷	武洛溪排水便橋
生化需氧量、氨氮、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷、(溶氧)	萬丹排水便橋

表 6.1-3、106~108 年度高屏溪流域 RPI 污染等級年平均比例統計表

污染等級	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
106 年	24.0%	9.1%	57.4%	9.5%
107 年	17.4%	11.9%	62.8%	7.8%
108 年	15.4%	13.9%	60.6%	10.1%

五、甲類水質標準達成率評估：目前高屏溪攔河堰以上河段水質要達到甲類標準仍有困難，尤其是大腸桿菌群、總磷和懸浮固體，近三年之達成率皆在 25%以下。

六、底泥監測結果：底泥重金屬於枯水期第一次採樣(3 月)計有 5 站次執行採樣分析，結果顯示昌農橋底泥銅 181mg/kg、鋅 674 mg/kg 濃度超過底泥品質指標上限值，其餘中和堤防底泥鎳；紅橋溪排水底泥砷、鎳；武洛溪排水底泥銅、鋅、鉻、鎳；昌農橋汞、鉛、鉻、鎳；萬丹排水底泥鎳之濃度超過底

泥品質指標下限值，未達底泥品質指標上限值。枯水期第二次採樣(10 月) 各項重金屬濃度明顯下降，其中牛稠溪底泥污染情形仍屬嚴重，武洛溪排水便橋雖然底泥污染仍嚴重，然而銅、鎳、鉻、鋅濃度有明顯下降之趨勢。過往經常超過指標值之重金屬鉻，目前濃度均已低於下限值，然而重金屬鎳 3 測站均超過下限值，鋅有 3 測站超過下限值，屬例行性超過指標值之污染物。整體而言以牛稠溪底泥品質較差。

七、不定期採樣監測結果：共執行四次 24 點位採樣作業

1. 第一次不定期採樣因應 3 月雙園大橋上游候鳥死亡緊急採樣，監測分析結果萬大大橋呈現中度污染等級，受到武洛溪排水污染物匯入之影響，雙園大橋呈現不良污染等級，然而數據並無呈現明顯飆高之濃度，以檢測相關數據所做的判斷，所呈現之檢測項目並未達到造成候鳥死亡之濃度，故並非造成候鳥死亡之因素。
2. 第二次不定期採樣高屏溪浚挖區施工中、後期於上、中、下游進行水質採樣，並無發現河川水質因施工影響有明顯變化。
3. 第三次不定期採樣於里嶺大橋及溪洲抽水站對岸工程，河川水質亦並無因施工影響有明顯變化。
4. 108 年 9 月第四次不定期採樣作為 108 年第一~三季檢測結果之污染追蹤。旗山溪受到懸浮固體偏高之影響，污染情況有上升之趨勢。美濃溪上游美濃橋污染情形有改善情形，武洛溪排水及萬丹排水 RPI 呈現嚴重污染，WQI 呈現惡劣等級，主要受懸浮固體、氨氮、生化需氧量偏高、和大腸桿菌偏低影響，推測與鄰近工廠及畜牧廢水排放相關，為高屏溪流域主要污染匯入來源。萬丹排水河面漂浮物疑似畜牧廢水，與水質檢測數據顯示氨氮、大腸桿菌群偏高之數據結果相符，與第二季嚴重指數相同，指標污染物計有懸浮固體、生化需氧量、溶氧、氨氮、大腸桿菌群、及總磷等。高屏溪主流高屏大橋及萬大大橋呈現中度污染等級，受到武洛溪排水污染物匯入之影響，雙園大橋呈現中度污染等級，乃再加上萬丹排水匯入污染物之影響。

八、萬丹排水便橋污染量計算：本計畫評選會議承諾本年度於污染明顯嚴重之萬丹排水便橋測點，枯豐水期各一次於水質檢測時加測流速，依污染物濃度計算流量，作為注入高屏溪主流污染量之推估值。執行成果數據彙整如下表 6.1-1，將提供環保單位作為污染總量管制之參考。

表 6.1-4、萬丹排水便橋輸出污染量計算

採樣日期	第一季(枯水期)(108.03.22)		第二季(豐水期)(108.05.17)		平均污染量
流量	512 m^3/min		573 m^3/min		
檢驗項目	檢驗值(mg/L)	污染量(Kg/day)	檢驗值(mg/L)	污染量(Kg/day)	污染量(Kg/day)
懸浮固體	68.5	50,503.7	188	155,122.6	102,813.1
化學需氧量	66	48,660.5	165	136,144.8	92,402.6
生化需氧量	11.8	8,699.9	31.3	25,826.3	17,263.1
大腸桿菌群	760000	5.60E+08	1500000	1.24E+09	8.99E+08
硝酸鹽氮	0.05	36.9	ND		18.4
總磷	1.45	1,069.1	1.89	1,559.5	1,314.3
亞硝酸鹽氮	<0.01		ND		-
氨氮	8.77	6,465.9	22.8	18,812.7	12,639.3
銅	ND		ND		-
總汞	ND		ND		-
鉛	<0.020		<0.020		-
鋅	0.02	14.7	0.12	99.0	56.9
鎘	ND		ND		-
錳	0.19	140.1	0.32	264.0	202.1
硒	ND		ND		-
砷	0.0026	1.9	0.0031	2.6	2.2
銀	ND		ND		-
總有機碳	14.3	10,543.1	48.4	39,935.8	25,239.5
六價鉻	ND		ND		-

6.2 建議

以下依據本年度(108 年)執行狀況及高屏溪流域水質污染的特性，提出幾點的建議，作為後續計畫執行之參考。

一、應持續觀察追蹤之河段，並建請相關環保單位加強稽查、縣市政府(水利局、經發局…等)依權責加強生活污水及工業區污染之輔導改善作業：

1. **嚴重污染河段**：高屏溪中下游匯入之支流排水，包括九如橋、昌農橋、武洛溪排水便橋、高屏大橋、萬大大橋、萬丹排水便橋等。
2. **水質變化大測站**：溪洲大橋、嶺口社區對岸，紅橋排水便橋。
3. **重金屬污染測站**：(無明顯重金屬污染測站)
4. **懸浮固體**：普遍性超標物質，受河道施工及強降雨影響。
5. **大腸桿菌群**：沿岸生活污水排放及畜牧廢水影響。

5. 重金屬錳：普遍重金屬超標之情況，其來源為自然環境因素。

二、水質檢測分析:

本計畫為持續性水質的檢測，由於檢測計畫數據的重要性在於連續及含概歷史重大事件(氣候異常、人為污染等)，為方便利用水質資料庫進行水質的評析及時間序列分析，以預測水質的變化達到用水安全警示，作為緊急應變時的水質參考，以進一步提升用水安全管理，故其檢測的項目不宜任意變動。108 年新增杉林大橋一測點，增加測點為 15 測站。建議維持高屏溪流域各主、支流每季定期採樣檢測一次河川水質，採樣地點共 15 測點，於同一工作日完成 15 處採樣作業，以利數據資料分析。分析項目包含一般測項 13 項及重金屬 10 項。每季河川水質採樣區分出 2 次豐水期季節，其重金屬分析於總量分析外，需增加溶解性重金屬分析，以了解固著態與溶解態之分配情形。

三、底泥重金屬來源調查:

高屏溪流域底泥中重金屬目前偶有超過上限值紀錄，將持續注意高屏溪流域底泥重金屬之濃度變化。建議仍維持 5 測點，每年 8 次底泥 8 項重金屬監測之數量執行。

四、不定期採樣及高屏溪浚挖區水質變化調查:

本計畫執行四次不定期採樣作業，針對污染突發事件及污染嚴重河段之污染追蹤檢測作業，以及執行高屏溪流域浚挖施工作業對水質影響。建議事項如下:

1. 針對水域鳥類或魚群死亡之追蹤檢測，除檢測一般項目及重金屬之外，建議往後增加農藥檢測項目，於臨時採樣增設 4 次水質農藥檢測，檢測項目包括有機磷劑(達馬松)、安特靈、靈丹、安殺番、飛佈達、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、毒殺芬、五氯酚、除草劑(巴拉刈)等 10 項農藥，以確認是否有農藥造成水域生物死亡。
2. 建議於臨時採樣篩選 2 處水質嚴重污染河段於枯豐水期各進行 1 次水量量測，以了解高屏溪下游污染嚴重支流對高屏溪之污染貢獻量，作為環保單位總量管制之參考。

3. 建議高屏溪攔河堰疏濬施工或其他河段施工河段上、下游水質採樣，並以 UAV 進行空拍現場做污染研析。

五、推動畜牧業沼渣、沼液政策:

建請縣市政府相關單位持續推動沼渣、沼液政策，以降低畜牧廢水污染物之產生，減少排入大量污染物進入高屏溪。

六、提高高屏溪沿岸污水下水道接管率:

建議提請高雄市政府、屏東縣政府提高污水下水道接管率，請其所轄管污水處理廠確實依水污染防治法相關法令規定操作及管理，以降低生活污水影響高屏溪流域水體水質品質。

108 年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測」分析工作計畫
委辦廠商評選會議意見回覆

一、開會時間：中華民國 108 年 2 月 22 日上午 10 時整

二、開會地點：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處三樓多功能會議室

三、主持人：林組長珊如（評選委員）
紀錄：鍾俊偉

四、出席評選委員及相關單位：如會議出席人員簽名冊

五、主席致詞：略

六、評選作業：略

七、審查意見：

審查意見	答覆說明
<u>委員一</u>	
1. 108 年 7 月 1 日無人機法規上路後，空拍須有證照才能作業。有關疏濬施工前、中、後期間以 UAV 進行空拍之作業是否受影響？	感謝委員提醒，經查交通部目前尚在研擬「遙控無人機管理規則」草案中，俟相關管理規則核定後，本團隊會依法規要求確實辦理空拍機註冊及艙作人員考取證照等事宜。
2. 高屏溪中、下游支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水流入之畜牧廢水為影響高屏溪水質主要來源？是否可推估其流入之污染負荷量，做為流域污染源總量管制之參考依據。	感謝委員意見，本計畫執行高屏溪流域河川水質計畫之相關數據，均將提送地方環保局及環保署督察大隊，作為污染來源稽查追蹤之參考，且有關流域污染源總量管制已由環保機關專案辦理中，並非本計畫執行項目。然而本計畫數據成果顯示高屏溪中、下游支流武洛溪排水、牛稠溪及萬丹排水流入之畜牧廢水為影響高屏溪水質主要來源，可承諾本年度於污染明顯嚴重之萬丹排水便橋測點，枯豐水期各一次於水質檢測時加測流速，依污染物濃度計算流量，作為注入高屏溪主流污染量之推估值。
3. 中、下游底泥監測點代表支流水質嚴重污染，且主要是畜牧廢水有關環境賀爾蒙之元素，如雌激素，可否進行調查分析？	感謝委員意見，有關高屏溪水質嚴重污染支流，進行有關環境賀爾蒙之元素 (如雌激素) 之分析作業，由於本年度契約條文並無此項檢測之規劃，將提請高流會作為明年度工作規劃之參考。
<u>委員二</u>	
1. 請針對贅字等(如懸浮固體物修正為懸浮固體)加以修正。	感謝委員意見，已遵照辦理修正
2. 第 2-24 第二階段:921 地震內容及敘述再加以修正。	感謝委員指正意見，其 2-24 頁第二階段：921 地震之描述有部分遺漏之內容，業以補充修正。

審查意見	答覆說明
3. 第 2-29、2-30 頁座標圖縱、橫座標皆未標示，請修正。	感謝委員指正，第 2-29、2-30 頁之歷年 WQI 統計圖之縱橫座標已補充標示。
4. 第 3-7 頁表 3.1.2-2 高屏溪流域底泥監測點誤植，請修正。	感謝委員指正意見，表 3.1.2-2 標題名稱已修正。
5. 第 3-28 頁圖 3.6-1 內容未完整，請修正。	感謝委員指正意見，相關內容已修正。
<u>委員三</u>	
1. 工作方法(第三章)請予補充說明計畫工作內容(一) 3 分析歷年各主管機關對流域內主支流 RPI 及 WQI 之服務建議。水質變化趨勢可建議整合各主管機關執行的計畫數據，進一步說明其完整性。	感謝委員意見，本計畫執行高屏溪流域 15 測點之檢測分析，另收集環保署於高屏溪共 18 測點及水利署南水局 2 測點之檢測分析數據，進行水體水質分類標準、河川污染指標(RPI)及水體品質指標(WQI)等水質評析方式說明。以上測點並無重複，故得以完整呈現高屏溪流域之水質變化趨勢。
2. 河川水質及河川底泥採樣記錄表共通格式，如採樣位置及座標等資訊是否可保持一致。採樣位置是否可以 GPS 輔以照片作為記錄。	感謝委員意見，本團隊河川水質及河川底泥採樣記錄，其採樣位置座標均以 TM2 (二度分帶)為主。目前高屏溪流域水質採樣點位為歷年延續採樣之點位，位置及周遭環境均固定，故並無須以 GPS 輔以照片作為記錄之必要。
3. 請補充上準之人員/人力配置說明。	感謝委員意見，上準公司於本計畫協助底泥分析作業，上準公司人員及人力配置將驢列於品保規劃書第 3 章計畫執行之組織及職責。
4. 數據品保規劃書除內部稽核，是否執行外部稽核？	感謝委員意見，南台灣公司為環保署認證實驗室，環檢所定期以盲樣測試作為檢驗室執行品質之測試，亦作為本計畫檢測之外部稽核。
<u>委員四</u>	
1. 枯水期 8 處底泥採樣，檢測之採樣點為何？請說明旗山溪、紅橋溪及高屏溪三處位置之擇點原則。	感謝委員意見，底泥採樣位置原則視情況針對測得超過底泥品質指標現值地點進行複驗，或者有重金屬污染潛勢之河段。
2. 未來底泥有機污染物是否在經費增加上可規畫列入作為增加項目。	感謝委員意見，有關底泥有機污染物之分析作業，由於本年度契約條文並無此項檢測之規劃，將提請高流會作為明年度工作規劃之參考。
3. 除流域內主支流水體水質監測數據彙整，可思考除 RPI 及 WQI 指標外提供流域管理委員會水質研判及剖析之參數及數據整合之方向。	感謝委員意見，本計畫為 93 年至今延續性之計畫，歷年均以水體水質分類標準、河川污染指標(RPI)及水體品質指標(WQI)等水質評析方式說明水質變化趨勢，是否再加以其他水質研判及剖析之參數及數據整合之方向，將視未來計畫需求而定，目前尚無其他評估方法之規劃。
<u>委員五</u>	
1. 2-24 頁、對 921 大地震的敘述內容請修正。	感謝委員意見，第 2-24 頁 921 大地震敘述內容已做修正。

審查意見	答覆說明
2. 2-29、2-30 頁，座標無標示。	感謝委員指正意見，相關內容已修正。
3. 對於底泥採樣點有 5 處，採樣次數卻有 8 次，如何配置。	本計畫預計 3 月進行第一次底泥採樣共採 5 處，10 月份底泥採樣依 3 月份 5 處底泥重金屬濃度最高的 3 處進行採樣。
4. 圖 3.6-1 內容未完整，請修正。	感謝委員指正意見，相關內容已修正。
5. 新增採樣點，作業時應留意人員安全。	本計畫水質採樣新增杉林大橋，其監測點已做現場初勘，以橋上採樣為主，無安全疑慮，現場採樣也會請同仁留意安全問題。

108 年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫
期中報告審查意見回復

一、開會時間：108 年 7 月 18 日（星期四）上午 10 時整

二、開會地點：經濟部水利署第七河川局第一會議室

三、主持人：黃副執行長志安　　記錄：鍾俊偉

四、出（列）席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：略

六、各審查委員及相關單位意見：略

七、各審查委員及相關單位意見及答覆說明：

審查意見	答覆說明
<u>陳委員士賢</u>	
1. 107 年底泥檢測採樣點與 108 年底泥採樣點部份樣點不同，其理由為何？請說明。	感謝委員意見， 本計畫今年度增加 S02 紅橋溪排水便橋測站，其餘測站皆與上年度一樣。由於紅橋溪上游有工廠放流水排放，執行底泥重金屬檢測以了解是否有重金屬累積之現象。
2. 長期以來武洛溪排水、萬丹排水因畜牧污染物對中下游水質影響甚大，是否因應監測數據對水保處或屏東縣政府提出相關建議。	感謝委員意見，本計畫成果均有寄送屏東縣環境保護局供參考，並建議加強高屏溪下游支流沿岸畜牧、工廠放流水污染之稽查作業。報告審查會議亦有邀請相關環保機關出席進行意見交流。
3. 部分支流生化需氧量常有異常偏高情形，如隘寮溪排水便橋、武洛溪排水便橋、美濃溪匯流處(廣福提防)，可建議流域管理委員會研擬必要之對策。	感謝委員意見，本團隊每年均與高屏溪管理委員會針對高屏溪支流水質檢測數據異常偏高情形研擬監測項目做法，例如進行 UAV 空拍或計算支流污染貢獻量等。至於在污染源管理稽查方面，仍將以轉達相關監測成果予環保機關，建請研擬精進作為為原則。
4. 萬丹排水便橋溶氧在 0.5 以下水質惡劣，似乎是長期以來現象，是否可建議主管機關注意此議題。	感謝委員意見，萬丹排水水質惡化乃長期之現象，然而近年來屏東縣環境保護局加強沿岸畜牧業污染排放削減輔導，以及工廠放流水之管制，水質污染嚴重有逐漸改善中。

審查意見	答覆說明
<u>徐委員永源</u>	
1. 表 5.1.2-1、5.1.2-2 水質採樣溶解態金屬、全量金屬等數據請進一步說明採樣方式，其關聯性及其對河川水質及其他可能影響之因素。另 D/T 表示法中「T」為 ND，T/D 是否可以趨近 100%表示，或源自樣品性質影響？	感謝委員意見，本計畫依合約要求於豐水期採樣時執行全量重金屬與溶解性重金屬分析，全量重金屬採樣瓶現場加硝酸使水樣之 pH<2，若測定溶解金屬，須於採樣後立刻以 0.45μm 濾紙過濾，並加硝酸使水樣之 pH<2 暗處，4℃冷藏，參閱表 3.3.3-1(頁 3-18)之描述。由於重金屬於水中極易吸附於懸浮固體表面，故重金屬濃度與懸浮固體濃度有正相關，但若某項重金屬於水中以溶解態比例居多，則其濃度與懸浮固體相關性則不大，故分析溶解性重金屬其目的為了解重金屬濃度與懸浮固體濃度之正相關情形。另檢驗濃度趨於檢量線最低點時，些微訊號干擾均易造成檢測值誤差，而產生溶解態濃度(D)大於全量濃度(T)之現象，D/T 以趨近~100%表示，詳參表 5.1.2-2(頁 5-51)。若 T 為 ND，表示沒有測得此項重金屬，因此也不會有 D/T 值。
2. 表 4.2-1 數據品質目標請依標準方式要求補充檢量線查核及空白樣品分析(<2MDL)。	感謝委員意見，本計畫執行樣品檢測之檢量線製備及查核，均依照環檢所公告「環境檢驗檢量線製備及查核指引」(NIEA-PA103)方法執行，有關檢量線查核之 ICV(檢量線初始確認)、CCV(檢量線持續確認)相對誤差均在要求之範圍內，詳見附錄六、檢驗紀錄表及品保資料之紀錄，相關數據將彙整後於期末報告列入表 4.2-1 中。本計畫每次採樣均進行運送空白分析 (附錄五、現場採樣紀錄單)，惟運送空白僅分析大腸桿菌群，並未將檢測結果列於檢測摘要或表 4.2-1 中。由於採樣設備均於採樣現場以樣品淋洗後再行採樣，採樣完再以去離子水清洗，故並未執行現場空白。
3. 表 2.4-2 流域大事紀之資料來源除媒體資料外，建議提供政府單位發佈來源(若有)，例如 3 月(108 年)雁鴨科水鳥事件，經何單位查證屬於肉毒桿菌所致。	感謝委員的建議，本計畫有關流域大事紀之資料來源將加入政府單位發佈之消息。有關今年 3 月雁鴨科水鳥死亡事件，根據聯合報 3 月 2 日之報導，是高雄市農業局在鴨體檢驗出肉毒桿菌 C 型毒素，然而經查高雄市農業局官方網頁新聞公告或最新消息，並無此項新聞之報導。

審查意見	答覆說明
4. 建議於期末報告中將歷年本計畫之檢測結果，及其他相關單位之結果整合，並以各項污染物之趨勢予以表示，並建議改善事項。	感謝委員指正，本計畫針對高屏溪水質監測數據有彙整行政院環保署及經濟部水利局之數據，並計算各測點之合格率、RPI、及 WQI 等指數。惟於報告結論將加強描述各項污染物之趨勢，針對污染有增加趨勢之污染物，探討其原因並提出污染改善建議。
5. 第三章採樣與檢測中對現場採樣之環境說明中，請將現場環境異常狀況描述與檢測結果加以配合予進一步說明其水質情況，並配合周邊地區可能之污染源配合評析。	感謝委員指正，第三章採樣現場描述乃根據採樣紀錄單(附錄五)之紀錄撰寫，內文中以“現場環境異常狀況”之描述恐造成誤解，已於修正稿中刪除“異常”之文句。至於採樣現場環境以表 3.1-1(頁 3-2)之描述為主，測點週遭並無明顯污染源，若採樣當時周遭環境有異常狀況，例如有工程施工、廢棄物傾倒、死亡動物等，均將詳細紀錄於採樣紀錄單，若無上述紀錄則表示採樣現場無異常狀況。
6. 懸浮固體、重金屬超標之情況，除受河道施工、強雨量、自然環境因素外，是否可了解流域附近砂石場在這方面的貢獻量。另於頁 5-23，受懸浮固體影響成中度污染等級中，未包括 A09，請予確認。	感謝委員的意見，高屏溪沿岸砂石場林立，有登記的或沒登記的均有，還包括各主管機關發包之疏濬工程，要掌握相關砂石工程及作業已有難度，計算其污染貢獻量實超過本計畫工作之負荷。但仍將建請高屏溪管理委員會收集相關局處彙整相關砂石場資料以及不定期疏濬工程資料，要求各單位提供疏濬量、工程工法、及監測數據，再行推估附近砂石場於懸浮固體、重金屬之貢獻量。 另於 5-23 頁荖濃溪受懸浮固體影響成中度污染等級中，已將 B06 修改為 A09。
7. 建議於相關之監測點執行有機物及農藥之分析檢測。	感謝委員建議，本計畫今年度並未編列水質有機污染物及農要之分析檢測，將提供建議予高屏溪管理委員會於往後之計畫，於相關之監測點執行有機物及農藥之分析檢測。
8. 確認圖 2.3.2-1 與圖 3.1-1 之 A03 名稱。	感謝委員指正，本報告已於圖 2.3.2-1(頁 2-16)及圖 3.1-1(頁 3-3)將 A03 測站名稱修正為嶺口社區。
<u>楊委員州斌</u>	
1. 參考文獻應置於本文第 6 章之後，而非放在附錄。另本計畫為高流會年度固定計畫，亦請將歷年「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」報告加入文獻。	感謝委員的意見，本報告會已將參考文獻放置在第 6 章之後，另外亦列入歷年高屏溪流域河川水質採樣檢測分析報告。

審查意見	答覆說明
2. 依環境所河川、湖泊及水庫水質採樣通則(NIEA W104.51C)：河川、湖泊及水庫採樣基本原則，非感潮河段由上游往下游進行採樣工作。報告頁 3-4，水質定期監測採樣行程說明表第 1 組及第 2 組之規劃似與該原則不符？	感謝委員的意見，本計畫採樣測點包含旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪、及高屏溪下游支流，採樣行程規劃於同一非感潮河段以上游往下游進行採樣工作為原則，然而不同河段或部分支流測點之採樣，應可不受以上原則之限制，故以縮減路程時間之規劃採樣行程。
3. 本計畫之水質及重金屬監測頻率為每季一次，而環保署水質及重金屬檢測數據為每月及每季一次，南水局則是每月一次，是否採樣時間可盡量同步配合進行，據此建立的數據在分析及後續的應用，如污染源總量管制模示評估能更有可靠度。	感謝委員的意見，高屏溪水質檢測於環保署檢測頻率依測點分為每月或每季一次，南水局則是每月一次，本計畫為高屏溪管理委員會自 93 年執行至今，測點規劃乃以錯開環保署及南水局測點為原則，採樣頻率為每季一次，由於河川污染總量管制為近年來建立之管制作法，本計畫未來安排採樣時間盡量於相近之日期執行，有利於污染總量管制模式評估之可靠性。
4. P.2-11，提出 RPI 可分為物化指數和生物指數兩大類，有針對物化指數水質計算式說明河川污染指標與污染程度分類關係。是否可就生物指數河川污染程度也進行說明，使本小節的內容更完整。	感謝委員的意見，頁 2-11 提出 RPI 可分為物化指數和生物指數兩大類，本計畫有針對物化指數水質計算式說明河川污染指標與污染程度分類關係，本計畫僅以大腸桿菌群可列為生物指數，其餘包括水域藻類、輪蟲、蠕蟲、昆蟲、甲殼類、魚類等，本計畫工作內容並無就生物指數河川污染程度之檢測及檢討作業，已於修正稿文中說明。
5. P. 3-3 圖 3.1-14 及 P. 5-19 圖測站 A03 中和堤防請修正為嶺口社區。荖濃溪流域測站 B09 新寮吊橋，報告中多處寫為新寮橋(如 P.5-23、P.5-24)。	感謝委員的意見,本報告已於頁 3-3 將 A03 中和堤防請修正為嶺口社區及頁 5-23、頁 5-24 將新寮橋測站更正為新寮吊橋。
6. P. 5-27 高屏溪主流監測點分布之內容描述：「...而支流牛稠溪之昌農橋、支流萬丹排水之萬丹排水便橋則於雙園大橋上遊匯入高屏溪之主流...」，修正為「...而支流牛稠溪之昌農橋於萬大大橋上遊匯入高屏溪主流，支流萬丹排水…」。	感謝委員意見，本報告已於頁 5-27 頁內文高屏溪主流監測點分布之內容描述，修正為「...而支流牛稠溪之昌農橋於萬大大橋上游匯入高屏溪主流，支流萬丹排水…」。
7. P. 5-42 及 P. 5-46 RPI 與 WQI 統計圖表達方式可將距出海口距離列入。	感謝委員意見，本計畫目前並無各測點至出海口距離之資料，而環保署及南水局各測點至出海口距離之資料尚須向該單位索取，目前將著手收集相關測點至出海口距離資料，並於期末報告中於頁 5-42 及頁 5-46 之 RPI 與 WQI 統計圖式將各測點距出海口距離列入。

審查意見	答覆說明
8. P. 5-30 及 P. 5-34 RPI 與 WQI 表格內容可一致化，方便閱讀解析。	感謝委員意見，頁 5-30~5-33 河川污染指標(RPI)表格及頁 5-34~5-37 水質指數(WQI)表格於測點資料及排序為一致，然而河川污染指標(RPI)由四項指標計算而得，故表格中亦列入測值、水體標準、及偵測極限；而河川水質指數(WQI)由七項指標計算而得，礙於頁面範圍限制，並未列出測值，僅以計算得之點數表示，敬請委員見諒。
9. P. 5-66~P. 5-68 底泥監測編號及測站名稱不一致。	感謝委員意見，本報告已於頁 5-66~頁 5-68 將底泥監測嶺口社區 NO.1+38(S01)修正為中和堤防 NO.1+38(S01)。
10. 污染熱點(下游支流)除加強稽查，亦可利用空拍機進行拍攝稽查，但需確認是否為航空列管區？	感謝委員意見，本計畫團隊會視其期況，於採樣現場進行空拍，目的在於採樣現場環境之取景及錄影，另調查污染熱點乃環保機關之職責，本計畫並無污染源稽查之相關作業。
11. P. 5-122 圖 5.2.2-2 污染貢獻圖中，DO 不需列入。	感謝委員意見，頁 5-122 圖 5.2.2-2 污染貢獻圖中 DO 為計算必要之指標，故仍需列入。
<u>黃委員志安</u>	
1. 雨量的敘述不一致，如「偏多」、「相近」。	感謝委員意見，本報告已於中摘-1 頁第三段第一行修正今年度水質監測結果顯示，108 年 1~4 月降雨量與歷年平均水準<u>相近</u>，指標污染以懸浮固體與大腸桿菌群為主。
2. P. 5-34 表 5.1.1-15 水質評語有誤。	感謝委員意見，已於頁 5-34 頁表 5.1.1-15 修正 B03 測站水質評語 “94” 為 “--”。
3. P. 5-57 疏濬區水質檢測，採樣當日不知是否有工程進行？	感謝委員意見，當天進行疏濬區水質檢測還有在進行疏濬工程。
4. P. 5-101 歷年水質變化比較，彙整 91 年至 107 年資料，但似與契約有間？	感謝委員意見，依契約要求彙整 99 年至 108 年資料，由於 108 年資料不完整，故將於期末報告呈現。
5. 表 6.1-1 與表 6.1-3 文中敘述皆未提到，何因？	感謝委員指正，表 6.1-1、及表 6.1-3 在文中敘述未提及乃為失誤，已將表 6.1-1~6.1-3 之表格重新檢視，並於頁 6-1~6-3 之相關文中敘述提及。

審查意見	答覆說明
6. 茂林國家風景區管理處數年前曾對荖濃溪水質做過監測，不之現在是否尚有？可嘗試蒐集比較。	感謝委員意見，經查交通部觀光局茂林國家風景區管理處於 92 年為執行『茂林國家風景區寶來溫泉地區綜合開發計畫』，曾規劃於荖濃溪進行水質監測，然而並未有公開檢測數據之呈現。此外該管理處此項水質監測以開發溫泉產業為目的，檢測項目以陰離子(碳酸根離子、氯離子、硫酸根離子等)及陽離子(鈣、鎂、鉀等)為主，與本計畫檢測項目不同，故參考價值並不高。
<u>經濟部水利署南區水資源局</u>	
1. 中摘-5 頁，有關武洛溪之測點，建議將其標示為「支流」而非「中游」。	感謝南區水資源局的意見，有關中摘-5 頁武洛溪之測點本計畫團隊會再與高流會進行討論，並於期末報告呈現。
2. 感謝貴會將本局疏濬時期納入檢測，其結果與本局檢測的結果類似，數據無因疏濬而造成特殊變化。(簡報頁 47)。	感謝南區水資源局的意見。
3. P. 2-13 測點分部本局部份只列 2 點位，惟實際上本局現有測點逾 10 點位，為使整體流域水質現況更加完備，建議可列入本局其他測點監測結果。	感謝南區水資源局的建議，有關本報告頁 2-13 測點部分，本計畫團隊會再與高流會進行討論於期末報告呈現。
4. 本計畫的執行目的應為使高屏溪流域水質更加改善，於 P. 2-17 中流域污染特性分析，建議區分背景污染質(非人為)與人為污染，再於第六章結論與建議中加強對人為污染之論述。	感謝南區水資源局建議，有關本計畫水質檢測項目，背景污染質(非人為)以懸浮固體為主，過往報告中曾調查沿岸監測井資料，發現重金屬錳亦為地質自然背景之釋出，其餘各項檢測項目均與人為污染 (畜牧廢水、工廠廢水、生活污水)相關，於報告書中第六章均有提及，敬請參閱。
5. P. 5-55 第 9 行建議水利署、環保局等單位，加強稽查作業，惟環保稽查屬環保單位權責，建議酌修。	感謝南區水資源局意見，本報告已於頁 5-55 第 9 行進行修正。
6. P. 6-5 建議內容著重於環保稽查，惟污染源尚有生活污水及工業區污染等，而污染源改善涉縣市政府(水利局、經發局…等)權責，建議增述。	感謝南區水資源局建議，已於頁 6-5 補充敘述建議縣市政府(水利局、經發局…等)依權責加強生活污水及工業區污染之輔導改善作業。
<u>第七河川局</u>	
1. P. 1-1 第 1 段第 7 行高屏溪是...的河川〔7〕，末句之〔7〕，請刪除，第 4 段第 2 行支支流(高屏溪及紅橋溪)建議刪除。	感謝第七河川局指正，本報告已於頁 1-1 第 1 段第 7 行將末句之〔7〕刪除，第 4 段第 2 行支流(高屏溪及紅橋溪)刪除。
2. P. 3-5 表 3.2-2~3.2-4，採樣日期及分組欄，未見日期，請補充。	感謝第七河川局指正，本報告已於頁 3-5 將採樣日期進行補充。

審查意見	答覆說明
3. P. 5-70 表 5.1.3-6 表格數字標是顏色與備註說明不一致，請修正。	感謝第七河川局指正，本報告已於頁 5-70 修正表 5.1.3-6 表格數字所標示顏色。
4. P. 5-60 協助於疏濬工程前、中、後採樣，本計畫於 108 年 12 月結案，若無法於本計畫完成之採樣，請於 6.2 小節說明，以利下一年度續調查。	感謝第七河川局意見，本計畫團隊已於 107.09.27 已進行疏濬前採樣，今年度執行乃為疏濬中、後之採樣。若 貴局無進一步指示，本計畫下半年將並無規劃再次執行高屏溪疏濬施工前採樣作業。
稽查大隊	
1. P. 1-1 本會係 90 年 8 月 2 日成立，其敘述成立宗旨與本會成立有相當出入，建議參考本會年報。	感謝稽查大隊指正，本報告已於頁 1-1 進行修正內文。
2. P. 1-4-1 其他 3.(3)…一般不得少於 15 分鐘，否則視同未達品保要求，但 P. 3-4 表 3-2-1 採樣時間似未達 15 分且有巧合第一次與第二次採樣時間都一樣。	感謝稽查大隊意見，表 3.2-1 (頁 3-4)為採樣行程規劃，根據過往採樣行程經驗所規劃，故有第一次和第二次各測點採樣時間相同之描述，而各測點實際採樣時間請詳見附錄五現場採樣紀錄單，且本團隊於一測點採樣時間均超過 15 分鐘，符合水質採樣之品保要求。
3. P. 2-17 人口數建議與表 2-4-1 對應。	感謝稽查大隊意見，本報告已於頁 2-17 頁修正高屏溪行政人口數(108 年 6 月)已達 843,074 人，以屏東市人口 199,358 人最多，其次高雄大寮區 112,502 人，再其次高雄市林園區 69,801 人。
4. P. 5-3~P. 5-12 表 5.1.1-1 環保署部分未有檢測結果，如何評估水質？	感謝稽查大隊意見，因測點無水採樣故無法評估水質。
5. P. 5-66 表 5.1.3-1 取樣點嶺口社區，是否建議修正因三張廓大排位於屏東里港鄉，且污泥採樣於橋上是否有代表性。	感謝稽查大隊意見，頁 5-66 表 5.1.3-1 取樣點嶺口社區已修正為中和堤防。
6. 內文或表浚挖區建議修正為較通俗專業名稱疏濬區。	感謝稽查大隊意見，已將內文浚挖區之名稱，修正為疏濬區。
7. 建議四、不定期採樣：…另外應南水局要求…則將於今年 10 月至隔年 5 月…，敘述是否適當？	感謝稽查大隊意見，本計畫執行高屏溪疏浚區施工前、中、後之水質採樣作業，乃因 107 年本計畫應南水局代表要求而排入此項工作，而本計畫亦已經完成。故於 108 年期中報告提出此項建議四、“若” 南水局要求 108 年本計畫持續進行高屏溪疏浚區施工前、中、後之水質採樣作業，本計畫亦將配合辦理。
本會管理組	
1. 錯、漏、贅字修正(如中摘-7 測站改為測點，保持名詞一致性；英摘-1 E.coli group 改為 coliform)。	感謝高流會指正，本報告已將中摘-7 測站改為測點；英摘-1 E.coli group 改為 coliform。

審查意見	答覆說明
2. 第 6-5 頁建議部分，請再增列建議政府單位持續推動沼渣、沼液政策，以降低畜牧廢水污染物之產生。	感謝高流會意見，本報告已於頁 6-5 增列政府單位持續推動沼渣、沼液政策，以降低畜牧廢水污染物之產生該項建議。
3. 水質採樣點、底泥採樣點新增之點位，請於名稱後以括弧加注新增 2 字，因契約書採樣點已核定，若現在測點名稱與原先測點不一樣，亦應以括弧加注說明原先測點名稱，俾判讀及了解。	感謝高流會意見，本報告已於頁 1-3 表 1.3-1 表格杉林大橋括弧新增及嶺口社區括弧備註原中和堤防。另外底泥採樣點新增已於頁 5-66 頁表 5.1.3-1 紅橋溪排水便橋括弧新增。

108 年度「高屏溪流域河川水質採樣檢測分析」工作計畫
期末報告審查意見回復

一、開會時間：108 年 12 月 4 日（星期三）上午 10 時 00 分

二、開會地點：經濟部水利署第七河川局第一會議室

三、主持人：黃副執行長志安　　記錄：鍾俊偉

四、出（列）席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：略

六、各審查委員及相關單位意見：略

七、各審查委員及相關單位意見及答覆說明：

審查意見	答覆說明
<u>陳委員士賢</u>	
1. 針對嚴重污染河段如中下游之支流排水，是否均已規劃為採樣點，若無是否在未來監測規劃中納入。相關樣點如九如橋、萬丹排水便橋之監測頻率是否考慮增加。	感謝委員意見，針對嚴重污染河段如中下游之支流排水，本計畫已於武洛溪排水及萬丹排水接近高屏溪匯入處設置採樣點，環保署於九如橋(武洛溪排水)及昌農橋(牛稠溪)設置採樣點，監測數據本計畫均已納入彙整以觀察其濃度變化。九如橋及萬丹排水便橋污染物濃度偏高，本計畫以不定期採樣之量增加其監測頻率。
2. 水質變化大測點未來的因應措施建議，請說明。	感謝委員意見，水質變化大測點以溪洲大橋、嶺口社區對岸、及紅橋溪排水為主，由於該測點附近污染來源並非固定來源，經常有偶發之污染排放(河道工程或農地施肥)，本計畫除以不定期採樣增加監測頻率，並將監測數據提交環保機關加強沿岸污染稽查作業。
3. 未來是否規劃底泥有機物分析，以補足資訊缺口及符合底泥品質基線資料之建立。	感謝委員意見，將建請高屏溪管委會於明年度本計畫 5 處底泥測點，規劃底泥有機物分析，以補足資訊缺口及符合底泥品質基線資料之建立。

審查意見	答覆說明
4. 水質監測中可萃取有機物染物(extractables,即 SVOCs)監測規劃之建立可考慮未來於部分河段或樣點優先施作以完備水質監測之完整性。	感謝委員意見，有關水質監測中可萃取有機物染物(SVOCs)監測規劃之建立，將以支流上游有工業污染排放源為主，例如三張廓大排、牛稠溪、萬丹排水等，擬建請高屏溪管委會規劃並編列預算於往後年度執行，以完備水質監測之完整性。
5. 檢討各監測點一般水質項目在旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪多以懸浮固體、大腸桿菌及總磷不符合水體標準，未來改善重點仍以此為主。	感謝委員意見，本計畫關檢測數據均提送高雄市及屏東縣環保局參考，並將建請環保單位針對旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪之懸浮固體、大腸桿菌及總磷可能污染來源，強稽查檢測作業，並監督污染改善進程。

審查意見	答覆說明
楊委員州斌	
1. 第一章內容重複，請刪除。	感謝委員意見，第一章內容重複乃為報告編印時之錯誤，重複內容已刪除。
2. 流域測站位置圖之圖層底圖請一致，例 P.2-16、P.3-3 且將指北針、比例尺，圖例標示。	感謝委員意見，頁 2-16 圖 2.3.2-1 之流域測站位置圖與頁 2-17 圖 2.3.2-2 高屏溪魚骨圖乃今年度本計畫新繪製之測站位置示意圖，屬基本資料呈現之目的，會將指北針及圖例補上。而頁 3-3 圖 3.1-1 之測站位置圖乃沿用本計畫歷年採用之圖層底圖，第三章採樣作業均擷取此底圖呈現，故仍建議保留，會將比例尺補上。後續計畫將與高流會洽商，將流域測站位置圖之圖層底圖一致，並達到基本資料及採樣位置均呈現之目的。
3. P.2-17，圖 2.3.2-2 為高屏溪流域各單位採樣位置，可將感潮段終點位置約略標示，讓圖層更清楚完美(簡報 P.11)。	感謝委員意見，根據高流會出版「高屏溪流域整體經理綱要計畫」之紀錄，高屏溪感潮河段距出海口 5 公里，已將頁 2-17 圖 2.3.2-2 及簡報 11 頁之高屏溪魚骨圖註明感潮河段。
4. P.3-2 三地門橋測點座標誤植，請修正。	感謝委員指正，頁 3-2 表 3.1-1 中三地門橋測點座標原標註為 22o42'42.7"N，已修正為 22°42'42.7"N。
5. P.3-4 本計畫各測站採樣時間，請依抵達作業時間標記，另採樣順序，仍建議依環保署訂定之原則進行，才有助於後續污染源總量管制模式之分析。	感謝委員意見，頁 3-4 表 3.2-1 之採樣時間原為規劃到達時間，均已修正為現場記錄之採樣時間。採樣順序均將依環保署訂定同一河段由上游往下游採樣之原則進行。惟高屏溪主流與支流採樣順序則以距離相近之測點安排行程，以節省採樣路程及時間。
6. P.3-4 第二段文字未涵蓋第 3、4 季採樣，請修正。	感謝委員指正，頁 3-4 第二段文字已補上第 3、4 季之採樣日期。

審查意見	答覆說明
7. P.3-10 本計畫六個雨量站平均累積雨量圖，縱軸(Y 軸)座標請一致，以方便比較分析，如高雄測站請修正(簡報 P.22)。	感謝委員意見，頁 3-10 圖 3.2-1 本計畫六個雨量站平均累積雨量圖，高雄測站縱軸(Y 軸)座標已修正為 1800mm，與其他測站縱軸(Y 軸)一致。簡報 22 頁亦已一併修正。
8. P.3-30 武洛溪第一季水質有惡臭味，未標示在表格內。	感謝委員指正，經查第一季採樣紀錄單武洛溪排水便橋測點並無惡臭味，已修正頁 3-29 內文，頁 3-30 表 3.3.4-5 資料為正確。
9. P.5-40 DO 非污染物貢獻度，故不應將 DO 列入(簡報 P.39)。	感謝委員意見，頁 5-40 圖 5.1.1-3 其溶氧量 DO 非污染物貢獻度，已將 DO 刪除。簡報 41 頁亦已一併修正。
10. P.5-44 可由金屬調查結果，並利用 SS 計算不同金屬在水體中之分配係數，有利於參考者使用。	感謝委員意見，有關根據懸浮固體濃度計算不同金屬在水體中之分配係數(partition coefficient)，屬於水質化學之學術研究課題，並非本計畫水質污染現況調查之範疇。但仍已建請高流會參考，於明年度執行懸浮固體濃度計算不同金屬在水體中之分配係數。
11. 疏濬工程前後對水質之影響，「南水局高屏溪上游水質監測操作管理計畫」有檢驗總有機碳及臭度，可將此結果納入本計畫報告。	感謝委員意見，經查為高屏溪攔河堰管理中心委辦之「108 年高屏堰上游水質監測操作管理、檢查及校正檢驗作業」計畫，已於本報告增列第 5.4.4 節說明此項計畫之內容及其針對高屏溪疏濬工程前後對水質檢驗總有機碳及臭度之結果。本計畫 3 月份於疏濬區有機碳檢測數據介於 0.6~0.8 mg/L 之間，與該計畫 2~4 月疏濬期間疏濬區檢測結果 0.4~0.9 mg/L 相似，而臭度 2~4 月疏濬期間均小於 3，符合飲用水水質標準。
12. P.5-76、P.5-79 兩次底泥採樣時之水深及流速相同？實屬不合理？請確認。另第二次底泥採樣只對 3 個測點採樣，是否與計畫執行規定項目 5 測點不符合！	感謝委員意見，頁 5-76 表 5.1.4-2 及頁 5-7 表 5.1.4-7 兩次底泥採樣時之水深及流速數據均有誤植，經核對採樣紀錄表後均予以修正。本計畫底泥採樣共 5 測點，而檢測數量為 8 次，故於上半年枯水期執行 5 測點，根據結果篩選污染嚴重之 3 測點於下半年枯水期再執行採樣，以了解其污染濃度之變化。
<u>徐委員永源</u>	
1. 水質監測結果錳、鉛超標情形，可能來自於懸浮固體，而懸浮固體則受到天候影響、降雨沖刷、工程等。所測得的數據是否可與上述因素以時空關聯性予於探討?	感謝委員的意見，由於懸浮固體受到天候影響、降雨沖刷、工程等影響，本報告均特別收集採樣現場現況、雨量資料、相關污染來源之說明，請參閱頁 5-9~5-19 之內文說明。本報告第 5.1 節有關從上游至下游濃度變化之相關解析，污染地圖之繪製，均為空間變化之探討。第 5.2 節歷年數據變化比較，則為近 10 年時間變化之探討，均分別依時空關聯性予以解析。

審查意見	答覆說明
2. 本計畫之監測站位置選擇，是否與環保署監測站有相關聯的考量?例如監測數據的比較。	感謝委員意見，本計畫之監測站位置選擇，以分布於高屏溪各主、支流，且不與環保署監測站重複為原則，監測數據有相關聯的考量，彙整本計畫與環保署、南水局監測數據，得以全面了解高屏溪水質之變化。
3. 表 3.2-6&7 與圖 3.2-1&2 係以 108 年對 103-107 年平均值的比較，較不易看到歷年高低落差的情形。建議顯示歷年的數據。	感謝委員建議，有表 3.2-6 及表 3.2-7 與圖 3.2-1 及圖 3.2-2 係以 108 年雨量對 103-107 年雨量平均值的比較，以了解今年雨量是否偏高或偏低造成各項水質濃度之影響。而歷年(95~108 年)之雨量數據則列於表 3.2-8 (頁 3-11~3-17)，提供參考歷年雨量高低落差之情形。
4. 表 5.1.1-1 各監測點一般水質項目達成率統計表中顯示生化需氧量項目中，本計畫測站與相鄰環保署測站達成率之差異較大，請予探討。例如:A15 vs B02, A02 vs B03, A05&06 vs B04 等。	感謝委員意見，生化需氧量主要來自於排入水體中之有機物質,可分為自然污染來源(動植物之殘骸)及人為污染來源(家庭污水、畜牧廢水、垃圾滲出水)。表 5.1.1-1 各監測點生化需氧量項目中，本計畫測站與相鄰環保署測站達成率之差異較大，反應出達成率較低測點附近污染來源較多，例如 A15 杉林大橋、A02 旗山橋、A05 美濃橋、及 A06 中壇橋，均為人口及農作密集之測點，生化需氧量比鄰近測點偏高。如 B02 月眉橋、B03 新旗尾橋、而 B04 西門大橋推測鄰近旗美污水廠，水質有稀釋淨化之作用，生化需氧量偏低。
5. 圖 5.1.1-2 與 5.1.1-4 各主支流河川污染指標，是否可以顯示每一測站之變化?	感謝委員意見，頁 5-39 圖 5.1.1-2、及頁 5-43 圖 5.1.1-4 呈現各主支流河川污染指標,每一測站各項濃度變化值列於附錄二,頁 5-9~5-19 之內文亦有每一測站之 RPI 及 WQI 值變化之探討。
6. 請說明南台灣公司與上準公司底泥砷檢測之 MDL 差異?	感謝委員意見，底泥砷南台灣公司及上準公司均使用 NIEA S310.64B 砷化氫原子吸收光譜法執行，而 MDL 值取決於使用之原子吸收光譜分析儀器(AA)之儀器偵測極限，上準公司 AA 檢量線最低濃度 10.0 μg/L，偵測極限 0.410 mg/kg；南台灣公司 AA 檢量線最低濃度 0.50 μg/L，偵測極限 0.062 mg/kg，其 MDL 差異取決於儀器之差異。
7. 請加註表 5.1.2-1&3 水質採樣溶解金屬數之"<小於"與 MDL。	感謝委員意見，頁 5-44~5-45 表 5.1.2-1 及頁 5-49~5-50 表 5.1.2-3 水質採樣溶解態重金屬數據均大於偵測極限 MDL 值，故並未加註 MDL 值。然而因應委員之要求，上述表格均已將 MDL 標註於表中，並於註解說明“<小於”值之解釋。

審查意見	答覆說明
黃委員志安	
1. 測點的稱呼應一致。如 A03 有「嶺口社區對岸」或「嶺口社區」或「中和堤防(百世橋與鐵管橋間)」？S01「三張廓大排」或「中和堤防」？等不同稱呼。	感謝委員意見，本年度計畫將 A03 測點名稱由中和堤防(百世橋與鐵管橋間)改為嶺口社區(里嶺橋與鐵管橋間)，期中報告審查依委員意見再改為嶺口社區對岸(里嶺橋與鐵管橋間)，將全面檢視報告更新測點名稱。而底泥採樣點位 S01 測點名稱為中和堤防，其監測之河段為三張廓大排，報告中名稱均重新檢視並予以修正。
2. 「鉛也有超標之情形，推測與高懸浮固體干擾有關」立論依據為何？P.中摘-1。	感謝委員意見，水中懸浮固體表面富有高濃度帶負電之官能基，得以吸附水中帶正電之金屬陽離子，因此一般而言懸浮固體濃度偏高，吸附之陽離子金屬濃度亦偏高。水中鉛、鋅、銅、鎳、鎘、鉻均以陽離子態存在，故與懸浮固體濃度與正相關。
3. 旗山溪第 3 季 RPI、美濃溪第 2 季 RPI、荖濃溪第 3 季都屬嚴重污染等級，可探討其原因。P.5-10、P.5-12。	感謝委員意見，旗山溪第 3 季圓潭橋水質氨氮及懸浮固體均飆高，估計為強降雨及沿岸農民施用肥料所導致；美濃溪第 2 季美濃溪匯流處有工程施作，造成水中生化需氧量及懸浮固體飆高；荖濃溪第 3 季高美大橋水質生化需氧量及懸浮固體飆高，估計為強降雨沖刷沿岸農田土壤或畜牧堆肥所致，以上均屬造成該河段嚴重污染等級之原因。
4. 圖 5.1.1-2、圖 5.1.1-4 將主支流的 RPI 或 WQI 並在一起展現較不妥，分開為宜。P.5-39、P.5-43。	感謝委員意見，頁 5-39 圖 5.1.1-2、及頁 5-43 圖 5.1.1-4 已將主支流的 RPI 值 WQI 值分開成不同圖示呈現。高屏溪主流 RPI 與 WQI 值尚屬穩定，而高屏溪支流以上游大津橋較無污染來源，其餘中下游支流流經人口及農作密集區域，均為高屏溪主要污染來源。
5. 5.4 節相關政策評估中，對『高屏溪流域整體經營綱要計畫』似無評估。P.5-158。	感謝委員意見，根據高流會 108 年 5 月份核定之 107 年度執行成果，增列於頁 5-161~5-163，目前本計畫七大項工作，整體經費執行率為 96.46%、達成率為 92.14%。由於此計畫規劃推動期程至民國 120 年止，其中包括跨年度工程計畫、因天災延後辦理或土地徵收及其他因素等，仍待相關單位持續辦理。
6. P.5-59，懸浮固體、總磷、總有機碳疏濬前後都略有影響。	感謝委員意見，高屏溪疏濬工程對水質懸浮固體、總磷、總有機碳等項目會略有影響，雖然疏濬工程均先阻隔河道與浚挖區，使工程對水質之影響降到最低，故推測工程對水質並無直接之影響，然而由於重型車出入頻繁，以及施工造成之震動，仍對隔離之河道有些微攪動之影響，而造成部分污染物濃度略為增加。

審查意見	答覆說明
第七河川局	
1. 本計畫成果豐碩，值得肯定。	感謝第七河川局肯定。
2. P. 3-5 表 3.2-2~3.2-4，採樣日期及分組欄，未見日期，請補充。	感謝第七河川局指正，頁 3-5~3-6 表 3.2-2~3.2-5，採樣日期及分組欄已將日期補上。
本會管理組	
1. 針對本報告用字遣詞誤植處加以修正，如第 6-2 頁二、主要指標污染特性變化…8 月降雨量與歷年年降雨量較多，請修正為 8 月降雨量比歷年…。	感謝高流會指正，頁 6-2 二、主要指標污染特性變化，其誤植之描述已修改為 “8 月降雨量與過往 5 年 8 月份降雨量均較多…”。
2. 建議於 6.2 章節增列請高雄市政府、屏東縣政府提高污水下水道接管率，請其所轄管污水處理廠確實依水污染防治法相關法令規定操作及管理，以降低生活污水影響高屏溪流域水體水質品質。	感謝高流會意見，已於頁 6-8 增列建議六、提高高屏溪沿岸污水下水道接管率，提請高雄市政府、屏東縣政府提高污水下水道接管率，其所轄管污水處理廠確實依水污染防治法相關法令規定操作及管理，以降低生活污水影響高屏溪流域水體水質品質。

高屏溪流域管理委員會出版品版權頁資料

108 年度高屏溪流域河川水質採樣檢測分析

出版機關： 高屏溪流域管理委員會

地址： 屏東縣屏東市建國路 291 號

電話： (08) 751-5570

傳真： (08) 751-5574

編著者： 南台灣環境科技股份有限公司

出版年月： 108 年 12 月

版次： 初版

定價： 新台幣 600 元

EBN： 10108I0018

著作權利管理資訊： 高屏溪流域管理委員會保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求高屏溪流域管理委員會同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片

聯絡資訊： 高屏溪流域管理委員會

電　　話： (08) 751-5570