

計畫名稱：112 年臺南市三爺溪及鹽水溪總
量管制推動評估計畫

申請機關：臺南市政府

執行單位：臺南市政府環境保護局

中華民國 112 年 4 月

112 年度臺南市申請補助款計畫自評表

計畫名稱	112 年臺南市三爺溪及鹽水溪總量管制推動評估計畫	
申請單位		
申請計畫內容 需填寫及檢附附件項目	已填寫或 檢附附件 (請打 V)	備註 (未勾選者，請說明原因)
1.計畫名稱	V	
2.基本資料	V	
3.計畫目標及預期效益 (量化說明水體改善目標或污染削減量)	V	
4.執行方法及步驟	V	
5.期程及工作進度 (應註明預定計畫截止日期)	V	
6.資源需求	V	
7.經費需求(包括自籌經費及申請補助金額)	V	
8.計畫經費明細表(依附件 6 格式填寫)	V	
9.民間參與評估	—	

機關首長：

單位主管：

計畫名稱：112 年臺南市三爺溪及鹽水溪總量管制推動評估計畫

壹、基本資料

一、二仁溪支流三爺溪

臺南市三爺溪為二仁溪上游主要支流排水，流經人口與事業稠密區域，多年來經過行政院環境保護署（以下簡稱環保署）與臺南市政府環境保護局（下簡稱環保局）持續該區域重點稽查取締，並參考環保署水質監測結果，三爺溪重金屬銅濃度多超過保護人體健康相關環境基準(0.03 mg/L)，另因二仁溪下游多養殖漁業，又早年曾發生綠牡蠣事件，若水中重金屬銅濃度過高，將造成水中生物體內重金屬銅累積，並經由食物鏈累積至人體，為避免三爺溪綠牡蠣事件再次發生，並保障養殖漁業及民眾食品安全，降低重金屬殘留危害人體風險，臺南市政府訂定三爺溪重金屬銅加嚴管制作業，並於 107 年 8 月 30 日公告實施。

三爺溪加嚴管制對象為網寮橋至永寧橋內所有列管事業，分兩階段實施，第一階段加嚴至 1.2 mg/L，待第一階段實施後監測兩年濃度，如半數測站以上監測數據無法符合標準，則再加嚴至 0.72 mg/L，相關管制範圍及限值如表 1~表 2 及圖 1 所示。

表 1 三爺溪涵蓋行政區範圍

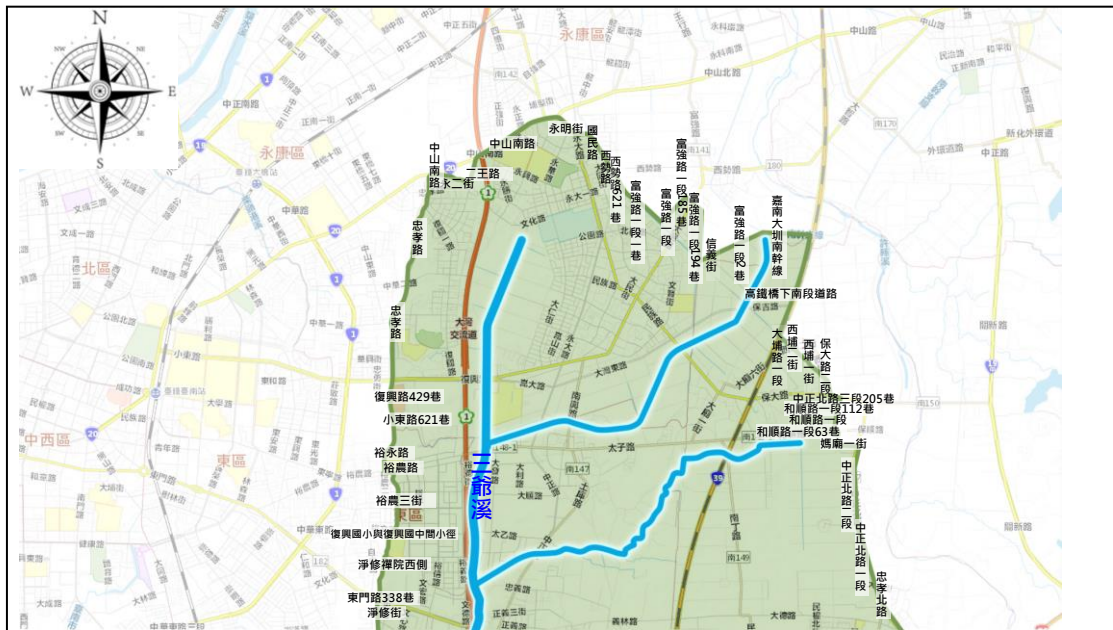
行政區範圍		
臺南市	行政區	里別
	南區	大恩里、同安里、省躬里、喜東里、興農里
	東區	文聖里、南聖里、後甲里、復興里、裕聖里、關聖里
	歸仁區	七甲里、八甲里、大廟里、六甲里、文化里、西埔里、南保里、南興里、後市里、許厝里、辜厝里、媽廟里、新厝里、歸仁里、歸南里
	仁德區	一甲里、二行里、三甲里、上崙里、土庫里、大甲里、仁和里、仁愛里、仁義里、仁德里、太子里、田厝里、成功里、保安里、後壁里、新田里
	永康區	二王里、大灣里、北灣里、永康里、光復里、西勢里、西灣里、東灣里、南灣里、建國里、神洲里、崑山里、復國里、復華里、復興里、網寮里

資料來源：臺南市政府府法規第 1070976000A 號

表 2 本標準之管制項目及限值

項目	限值	適用對象	備註
銅	一、二毫克/公升	新設事業或系統	自發布日施行。
		既設事業或系統	自發布日後一年施行。但涉及工程改善措施，且自發布日後六個月內提出放流水污染物削減管理計畫，經臺南市政府環境保護局核定並依計畫內容施行者，自發布日後二年施行。

資料來源：臺南市政府府法規第 1070976000A 號



資料來源：臺南市政府府法規第 1070976000A 號

圖 1 三爺溪涵蓋行政區域-北側(1/2)



資料來源：臺南市政府府法規第 1070976000A 號

圖 1 三爺溪涵蓋行政區域-南側(2/2)

分析三爺溪流域測站近年重金屬銅達成率及濃度，如圖 2 所示，三爺溪流域 3 測站重金屬銅達成保護人體健康相關環境基準(0.03 mg/L)之合格率於 106 年 33.3%；107 年 55.6%；108 年 88.9%；109 年 33.3%；110 年 40%；111 年 60%，顯示 107 年 8 月 30 日法令公告實施後達成率有提升，然至 109 年顯著變差，環保局 110 年開始加強稽查力度，達成率有回升趨勢，主要為永寧橋，其次為五空橋，而網寮橋均尚未達成。

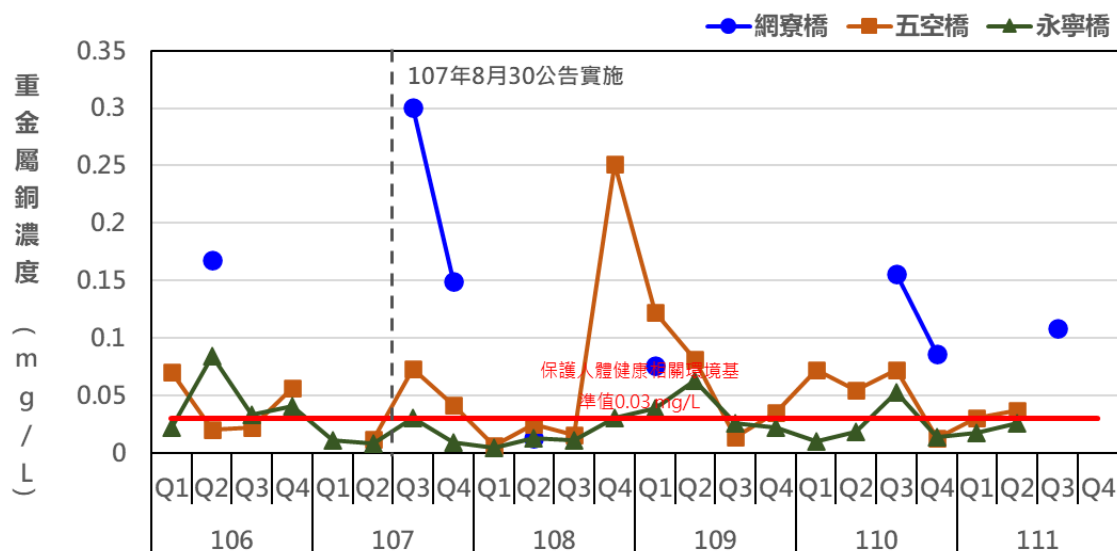


圖 2 三爺溪流域各測站重金屬銅變化情形

另三爺溪由上游至下游之測站分別為網寮橋、五空橋及永寧橋等三測站，過去 RPI 多為嚴重污染，主要影響因子為氨氮，詳圖 3，均屬嚴重污染，考量三爺溪污染推估組成比例氨氮來源民生 82%、事業 13.5% 及畜牧 4.5%，為民生污染首要影響，事業次之，在現行污水下水道建設緩慢進程中，要改善測站水質污染情況，後續需優先評估事業精進整治策略，如推動總量管制或放流水加嚴等方式，以減少事業廢水排放至三爺溪之衝擊，然三爺溪全流域工業區密集且多數無廢水處理廠，詳圖 4，126 家列管事業中，金屬表面處理業 39 家最多，電鍍業 20 家次之，影響氨氮濃度變化趨勢，後續應針對相關事業進行改善方案研擬。

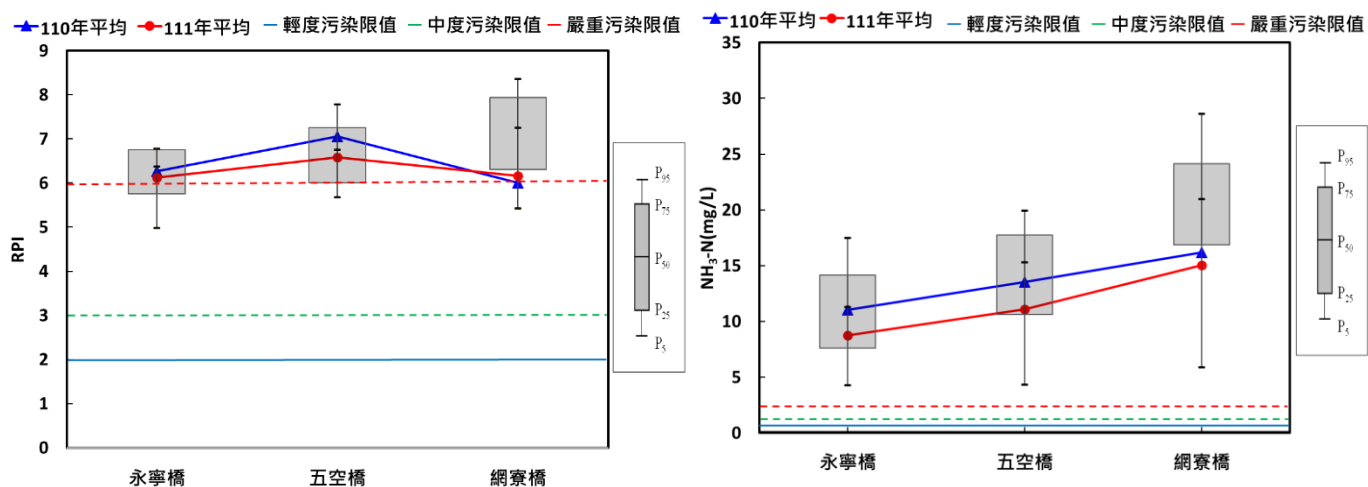


圖 3 三爺溪流域各測站 RPI(左圖)及氨氮(右圖)變化情形

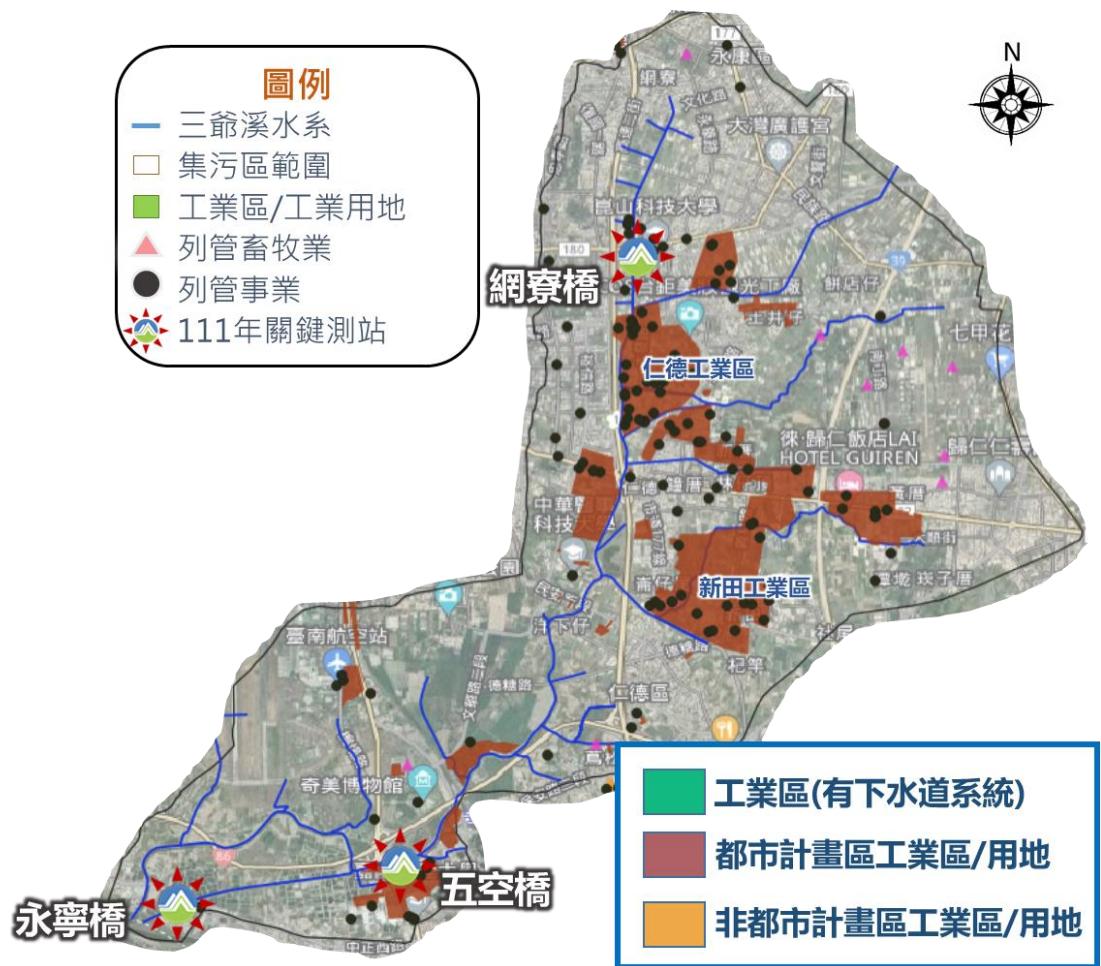


圖 4 三爺河流域工業區分布圖

二、鹽水溪

臺南市鹽水河流域豐化橋測站近年水質介於中度~嚴重污染之間，111 年全年 RPI 平均躍升至嚴重污染，主要影響為氨氮，詳圖 5，豐化橋測站上游污染源多排入許縣溪、潭頂溪、虎頭溪等三條主要排水，詳圖 6，考量未來新增產業園區及都市計畫發展，致事業及人口污染增加，水質變化需追蹤。

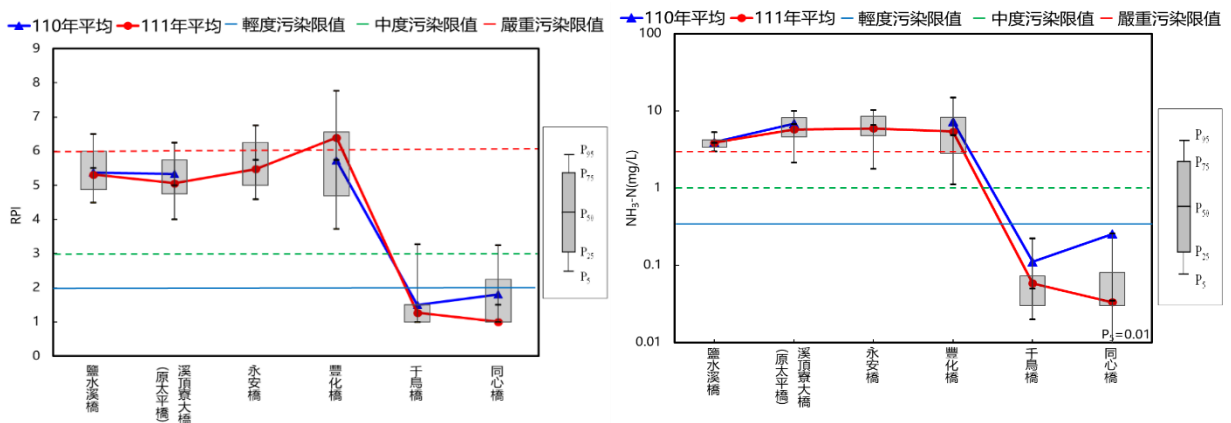


圖 5 鹽水河流域各測站 RPI(左圖)及氨氮(右圖)變化情形

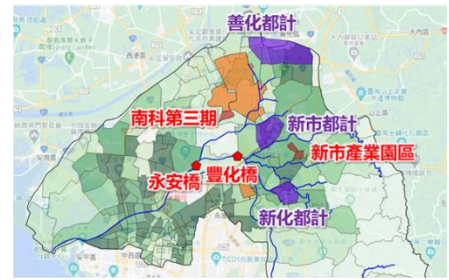
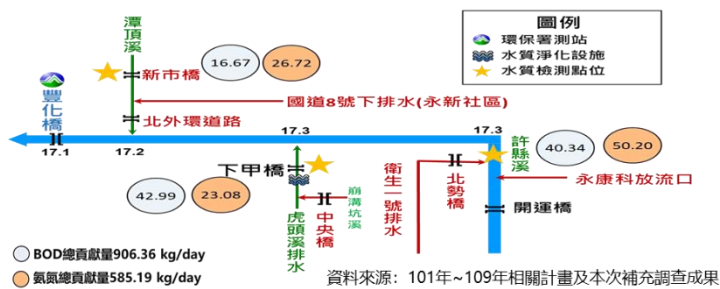


圖 6 鹽水河流域豐化橋測站上游支流排水魚骨圖及新興產業園區分布圖

貳、計畫目標及預期效益

- 一、三爺溪銅金屬第二階段加嚴放流水標準暨推動氨氮總量管制衝擊評估。
- 二、鹽水溪豐化橋推動總量管制衝擊評估。

參、執行方法及步驟

一、三爺溪流域污染源排放資料庫建置工作

- (一)蒐集分析三爺溪流域集污區內之環境背景資料、水污染源排放特性及排放資料如人口、事業數、下水道系統、家庭污水、農業排水...等變化趨勢分析，瞭解河川污染源分布及水質變化趨勢。
- (二)根據前項調查結果，搭配三爺溪集污區，估算各集污區內點污染源（至少包含民生、事業、畜牧，項目至少包含 BOD、NH₃-N、SS，另三爺溪集污區另增加評估重金屬銅）每日污染排放量，及其污染貢獻量佔比例。
- (三)針對前項三爺溪劃分之集污區中流入三爺溪之排水（20 點位），辦理平、假日各一次，連續 24 小時，每日 3 次採樣調查，檢驗項目包含流量、pH、DO、SS、BOD、COD、總凱氏氮、氨氮、重金屬銅，感潮河段需增加檢測氯鹽濃度，除流量、pH、DO 採個別調查外，其餘採混樣分析（每日 3 樣本混成 1 樣本）。
- (四)採樣時須同步記錄、拍照存證及以衛星定位儀標定採樣點位置等相關工作。廠商採樣前需提送採樣計畫書，並經本局同意後始得辦理相關檢測。
- (五)根據三爺溪集污區污染估算及污染流達量實測結果，計算各支流排水污染流達率，並分析流達率偏低之排水可能原因。

二、三爺溪污染涵容能力分析 & 污染管制推動衝擊評估

- (一)根據本局或環保署以往相關計畫針對三爺溪模式建置成果，搭配本計畫前項檢測成果，辦理三爺溪水質模式校驗證工作。
- (二)以河川污染指標（RPI）之中度污染上限，及保護人體健康標準中規範各污染物限值，搭配各集污區排水匯流位置及本計畫擇定之指標污染物(氨氮、重金屬銅)，進行三爺溪各河段涵容能力及全河段最大涵容能力分析，並依集污區產業條件評估最佳集污區污染排放規劃。
- (三)比較三爺溪污染排放量現況，與前項推算之最佳河川涵容能力，評估污染物（以本計畫檢測之 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、銅）超限情形，並搭配單一污染物對環境之影響和推動污染管制研析限值可能遭遇之困難進行分析。
- (四)完成三爺溪銅金屬濃度第二階段加嚴放流水標準(0.72 mg/L)推動污染管制研析限值可能遭遇之困難進行分析。
- (五)完成三爺溪推動氨氮總量管制對環境之影響和推動污染管制研析限值可能遭遇之困難進行分析。
- (六)辦理 2 場次河川污染管制研析宣導說明會，每場次邀請三爺河流域內廠商（至少 20 家）及專家學者（每場至少 2 名）參與討論，蒐集匯整廠商及專家學者意見，以供推動參考。
- (七)根據前項單一污染物推動管制研析評估、國內外推動經驗，及廠商專家學者意見，評估推動三爺溪污染管制研析之執行建議。
- (八)完成三爺溪河段管制研析計畫訂定及管制法規草案研擬。

三、鹽水溪豐化橋上游集污區推動總量管制衝擊評估

- (一)蒐集分析豐化橋上游集污區內之環境背景資料、水污染源排放特性及排放資料，如人口、事業數、下水道系統、家庭污水、農業排水…等變化趨勢分析，瞭解河川污染源分布及水質變化趨勢。
- (二)根據前項調查結果，依污染源流入豐化橋位置搭配河川集水區地形及污水下水道集污區範圍資料，劃分污染源集污區（依支流、排水污染收集範圍進行劃分，每一集污區至少有一排水流入鹽水溪），並估算各集污區內點污染源（至少包含民生、事業、畜牧）每日污染排放量，及其污染貢獻量佔鹽水溪豐化橋上游集污區總污染排放量比例。

(三)針對前項鹽水溪豐化橋上游劃分之集污區中之重點排水(5 點位)，辦理平、假日各一次，連續 24 小時，每日 3 次採樣調查，檢驗項目包含流量、導電度、DO、SS、BOD、氨氮，除流量、導電度、DO 採個別調查外，其餘採混樣分析（每日至少 3 樣本混成 1 樣本）。

(四)依歷年豐化橋水質及水量監測結果評估豐化橋測站污染流量及達成河川污染指標（RPI）之中度污染上限時之 Q75 流量涵容能力，並評估推動鹽水溪豐化橋上游集污區污染排放管制之必要性。

(五)蒐集國內氨氮總量管制推動經驗，以研提豐化橋後續推動氨氮污染排放管制之衝擊評估。

肆、期程及工作進度

經機關指定履約日起執行至 113 年 6 月 30 日。

伍、資源需求

1. 人力需求

(1)依現有人力調度。

(2)由委辦機構提供。

2. 設備、器材需求

由委辦機構提供。

陸、經費需求

計畫經費明細表

計畫名稱：112 年臺南市三爺溪及鹽水溪總量管制推動評估計畫																
經費：4,800 仟元(補助款：2,784 仟元，配合款：2,016 仟元)																
經費明細 (仟元)	人事費		業務費		旅運費		設備費		材料費費		委辦費		獎補助費		小計	
											4,800				4,800	
累計分配 金額(仟元)	112 年							113 年								
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月				
	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	3,360	3,360	3,360	4,800	4,800				

經費用途明細說明(單位：新台幣元)

用途別	項目品名	單位	數量	單價(元)	小計(元)	說明
委辦費	計畫主持人	人月	3	90,000	270,000	
	計畫經理	人月	12	75,000	900,000	
	專案工程師	人月	36	55,000	1,980,000	
	三爺溪支排流量及水質個別檢測調查	站次	60	8,000	480,000	10 站次 平、假日各 1 次 連續 24 小時，每日 3 次採樣， 樣品分析方式如下：
	三爺溪支排水質混樣檢測調查(檢驗費+採樣費)	站次	20	18,000	360,000	● 流量、pH、DO，單樣分析， 共 60 站次【10×2×3=60】 ● SS、BOD、COD、總凱氏氮、 氮氮、重金屬銅、氯鹽(感潮 河段)，混樣分析，共 20 站 次【10×2×1=20】
	河川污染管制宣導說明會(含場地、設備租借)	場	2	30,000	60,000	
	鹽水溪豐化橋上游支排流量及水質個別檢測調查	站次	30	8,000	240,000	5 站次 平、假日各 1 次 連續 24 小時，每日 3 次採樣， 樣品分析方式如下：
	鹽水溪豐化橋上游支排水質混樣檢測調查(檢驗費+採樣費)	站次	10	4,000	40,000	● 流量、導電度、DO，單樣分 析，共 30 站次【5×2×3=30】 ● SS、BOD、氮氮，混樣分析， 共 10 站次【5×2×1=10】
	報告印製費、運費、郵電費及其他雜支費用	式	1	114,000	114,000	
	管理費(含保險及廠商利潤)(約項次 1~9 總和之 8%)	式	1	356,000	356,000	
總計					4,800,000	

柒、財務計畫檢核基礎

本計畫共需經費 4,800 仟元，其中環保署補助 2,784 仟元(58%)，本機關配合款 2,016 仟元(42%)，各年度計畫經費分配如下：

單位：仟元

年度別	環保署補助款	本機關配合款	小計
112 年	835	605	1,440
113 年	1,949	1,411	3,360
合計	2,784	2,016	4,800

上開補助款及配合款將依各年度分配經費確實編列於本機關預算內，並開立納入預算證明。

捌、民間參與評估

本計畫不具有計畫參與可行性，建議由中央補助地方執行。