

第一章、前言

1.1、計畫緣起

臺中市（以下簡稱本市）伴隨著都市發展及基礎建設完善，產業發展及人口成長快速，事業及人口集中區域排出之事業廢水及生活污水造成河川水環境受到影響，為改善轄內河川流域水體品質，臺中市政府環境保護局（以下簡稱環保局）過去已積極針對水污染源進行污染防治及管制工作，包含嚴格執行許可及定檢申報管理、加強稽查取締、嚴格查察事業暗管及非法排放行為。為能持續改善河川水質，環保局於 105 年公告「臺中市詹厝園圳廢（污）水排放總量管制方式」，後於 107 年推動大甲幼獅工業區自主管理；同時積極推動沼液沼渣作為農地肥份使用，且於 108 年辦理畜牧業沼液沼渣集運施灌業務，以減少畜牧廢水排入環境水體；109 年配合環保署推動布建移動式水質感測器，掌握水體水質異常變動情形，進一步進行污染源查找，藉此降低水污染事件發生機率；110 年首創針對轄內高污染潛勢行業放流口裝設「水管家」，透過自主管理系統掌握放流水即時水質特性，降低環境水體污染風險。

前述相關措施之推動已使轄內流域水質呈現改善趨勢，而為在現有基礎上，進一步提昇轄內流域水體環境品質，同時展現河川污染整治成效，環保局於本（111）年度特擬訂推動「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」（以下簡稱本計畫），希望藉由本計畫於示範段進行水質改善試驗，評估水質改善成效；以及辦理水污染防治費徵收相關事宜，以期基於污染者付費精神，使業者減少廢（污）水排放量，加速推動水質改善；同時透過綜合管理相關水污染防治業務，達到水污染防治評核年度評核目標。

1.2、計畫目標與預期效益

為使本計畫之推動能協助環保局更新掌握轄內流域環境背景、水體水質及污染源分布，藉此滾動檢討稽查管制及污染削減執行策略推動面向；同時透過水污染管制計畫綜合管理，提升相關委辦計畫執行品質及達到水污染防治評核年度評核目標，爭取最高績效。

本計畫之計畫目標係透過技術人力之提供與支援，以達成下列主要目標及預期效益：

- 一、利用搭載超微細制菌氣泡之移動式水質改善措施於北汕溪至出海口沿岸，進行水質改善試驗計畫，並將試驗結果應用於污染河段。
- 二、配合環保署考核業務，綜合管控本市各項水污染防治評核工作。
- 三、協助環保局辦理水污費徵收、催補繳與水污染防治基金運作等相關行政事宜。
- 四、協助彙整水污染防治相關研考資料及辦理水體環境維護或污染防治之相關媒體宣導。
- 五、擴增 111 年度建置水數據收集系統之功能及 AI 應用分析運用，以推進人工智慧之流域管理階段。
- 六、配合環保局其他水污染整治行政管理辦理事項。

1.3、工作項目及內容

依據本計畫投標須知規定，本計畫之執行期間自決標日起至 111 年 12 月 31 日，工作項目及內容如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1、「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」工作項目及內容

工作項目	工作內容
一、水質改善試驗計畫	(一) 採用搭載超微細制菌氣泡之移動式水質改善措施於北汕溪至出海口沿岸，辦理水質改善試驗作業。 1. 111 年 4 月底前提供水質改善規劃書，環保局同意後始辦理改善措施。規劃書內容須包含用地及水電調用協調、移動式水質改善措施及其相關管線耗材（繪製設計圖）、超微細制菌氣泡系統（至少 3 馬力、至少 3 組）、系統啟停作業規劃、水電配置、避免產生噪音、臭味等問題措施，兼具移動性，並規劃設置移動式水質改善措施處之水質改善率為驗收目標，以利調整移置至最適宜改善河段。 2. 移動式水質改善措施至少運作 6 個月，且增加一組太陽能板示範作業。運作期間至少每月執行 1 次維運作業，必要時增加次數，並作成維運紀錄，計畫完成後製作維運程序（含操作設定、維運方式）供日後河段水質改善作業之參考。 (二) 調查河段水質現況，掌握移動式水質改善措施改善成果 辦理流入大安濱海樂園之河川監測作業至少 4 個月，監測點位至少 5 處，採集大腸桿菌、BOD、COD、氨氮各 120 個水樣，採樣頻率為每月至少 4 次，原則送環保局環檢科分析，採樣前送樣規劃書經環保局同意後執行。

表 1.3-1、「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」工作項目及內容

工作項目	工作內容
	(三) 北汕溪至出海口辦理加氯消毒作業 執行出海口端或其他適合點位辦理加氯消毒作業，以保持北汕溪消毒效能，進以降低海域之污染負荷。 1. 辦理空地整備作業，備妥消毒（加藥）相關設備，以及用水用地協調事宜。 2. 定期辦理補充藥品，藥品經費檢據核銷。 (四) 後續評估移動式水質改善措施擴充策略 依據前項改善經驗，規劃移動式水質改善措施擴充策略報告，包含水質改善系統之建置方式與規模、相關成本估算等，以利環保局後續應用於其他河段之水質改善作業。
二、配合環保署考核業務，綜合管控本市各項水污染防治評核工作	(一) 配合考核作業彙整蒐集污染整治相關計畫成果、佐證資料、關鍵測站污染削減執行績效，並辦理成果報告書及簡報等資料彙整製作 1. 彙整蒐集相關單位河川污染整治相關計畫成果。 2. 撰寫當年度水污染防治評核成果報告書並製作簡報（含各項評核指標所需之佐證資料彙整）。 3. 依據環保署核備實際計畫內容「111 年度水污染防治評核計畫—關鍵測站水質改善作為」削減目標，彙整關鍵測站污染削減執行績效（3、6、9 月份提報）協助環保局提報環保署，計算污染削減量或得分及其達成率。 4. 配合環保署評核計畫規定，撰寫 112 年度「水污染防治評核計畫」關鍵測站年度具體作為及 KPI，內容以流域、關鍵測站、指標污染物、具體改善計畫或措施、KPI、污染削減量推估及關鍵測站水質改善目標等為原則。 (二) 每月試算及提報評核成績。（可併月報提報） (三) 協助研擬建議下一年度水污染各項計畫之工作重點。（至少 4 個計畫）。
三、協助環保局辦理水污費徵收、催補繳與水污染防治基金運作等相關行政事宜	(一) 水污費徵收與管理作業（名單、催繳） 1. 配合水污費徵收，協助環保局進行徵收對象之管制資料確認，包含管制現況（如運作現況、廢水排放行為...等）、許可資料、定檢申報資料、稽查檢測資料等。 2. 配合環保署期程，協助提供應徵收水污費名單（共計二期）。 3. 協助辦理未繳交水污費廠家之催補繳通知作業及相關行政作業。 4. 資料彙整及統計： (1) 自 EEMS 系統或水污染源管制資料管理系統中分別彙整每期徵收對象稽查採樣之檢測結果及違反水污染防治費徵收辦理第 12 條之業者名單，提供環保局函送受檢對象及提報環保署。 (2) 統計估算每期水污費之申報家數之申報率、催繳率、查核率、查核採樣執行率等，並針對執行狀況進行探討分析。 (3) 定期回報資料異常之名單，以利系統維護。 5. 協助辦理環保署臨時交辦之相關水污費業務。 (二) 繳費疑義對象辦理現場查核確認 1. 執行對象：針對近 3 期占總水污染防治費徵收金額前百分之 80% 之對象、原水濃度高但申報放流水濃度低達免繳費者、申報金額逐期遞減者或環保局指定對象等，至少執行 50 家次現場查核確認作業。名單提報環保局同意後執行。 2. 執行內容： (1) 現場查核視當日原廢水收集及放流水排放情形，針對放流水進行採樣檢測（或得於放流口前一單元進行採樣，且該單元至放流口中間無任何處理功能之設施）、檢視流量計校正、定期申報水量與現場紀錄比對，並作成現勘紀錄。

表 1.3-1、「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」工作項目及內容

工作項目	工作內容
	(2) 前述放流水或放流口前一單元採樣檢測項目，應依行業特性水污染防治費徵收項目採樣，送環保局環境檢驗科檢驗。 (3) 前述查核資料（申報資料核對結果異常者、放流水不合格者），應評估試算可追繳水污費額。若於放流口前一單元進行採樣者，其水質濃度高於放流水標準者，或採樣水質濃度過低（<放流水標準濃度 30%、導電度<1,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$）者，供 111 年水稽計畫納入相關查核作業之對象名單。 (三) 水污染防治基金運用規劃及分析 1. 水質軌跡檢核提升水污染防治費：利用歷年定期檢測申報及水污染防治費申報資料，針對開徵前後水質水量差異、同行業別間之申報濃度差異及裝設 CWMS 者監測水質差異等進行分析，提出可能低報短收清單，以利後續管制推動，提升本市水污染防治費。 2. 協助召開 1 場次本市水污染防治基金管理委員會會議。（涵蓋議題研擬及相關資料、場地、會議手冊等準備） 3. 協助環保局填報水污染防治費收支運用情形相關統計報表及撰寫績效書面報告。
四、協助彙整水污染防治相關研考資料及辦理水體環境維護或污染防治之相關媒體宣導	(一) 每月協助彙整水污染防治相關研考資料。 (二) 辦理水體環境維護或污染防治或配合本市購物節之相關媒體行銷（行銷內容如歷年查獲污染案件或配合環保局施政計畫政策或環保署政策宣導或經環保局指定等特色主題內容，並以媒體行銷方式推動水體環境宣導，宣導方式包含圖卡、報紙、雜誌、電子、廣播、網路、拍攝影片、製作宣導短片或環保局指定等方式），以及移動式水質改善措施運作所需雜項事務及費用、大安濱海樂園現地場址協助與相關機關用地協調及使用事宜、協助辦理相關會議作業等。（檢據收據或發票或相關證明文件核銷）
五、攝影設備、AI 系統伺服器及水位計維護作業	(一) 攝影設備更換電池及維護作業 1. 為確保計畫期間（至少 6 個月）環保局 110 年度購置之攝影設備無異常，應依據行動電源之續航性，至少每 3~5 工作天更換電池 1 次，每月至少 4 次（得視後續辦理情形調整巡檢頻率，如有固定式電源），如遇特殊狀況（例如：暴雨、颱風後），環保局得要求辦理維護巡檢作業，次月 10 日前彙整前月份各攝影設備維護報告提交至環保局，可併月報提交。 2. 攝影設備放置地點原則以 1 處水位計設置處、2 處設置移動式水質改善措施及 1 處死魚好發點等，如有特殊情形，應先函報環保局同意後方始設置。 (二) 攝影設備通訊傳輸作業：維持攝影設備正常影像傳輸作業。 (三) 攝影設備監視作業及提報成果 每個工作天專人至少 3 個時段，如 9 時、12 時及 15 時等監看攝影畫面，必要時機關可以指定時間監看時間，次月 10 日前彙整各攝影設備監看成果報告提交至環保局，可併月報提交。倘監視過程發現異常如魚隻死亡狀況或異常排水或相關設備有異狀等，立即通知環保局。 (四) 110 年建置 AI 伺服器維護作業：協助環保局 110 年建置之 AI 伺服器等設備功能正常運作。 (五) 水位計的訊號傳輸作業：至少維持 6 個月水位計正常數據傳輸作業。 (六) 水位計的維護作業 為確保計畫期間（至少維持 6 個月）水位計設備無異常，每月至少辦理 1 次維護作業，如遇特殊狀況（例如：暴雨、颱風後或數據異常時），環保局得要求辦理維護作業，維護作業作成紀錄納入月報中。
六、110 年度建置水數據收集系統之功能擴增暨 AI 應用分析運用	(一) 購置水位計：含所有維持水位計正常運作的固定裝置，另為避免公務及機敏資料遭不當竊取，公務用之資通訊產品不得使用大陸廠牌，相關設備規格應送環保局同意後購置。水位計蒐集的水位資訊納入 110 年度建置之水

表 1.3-1、「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」工作項目及內容

工作項目	工作內容
	數據收集系統中應用。 (二) 數據收集與介接、數據分析運算模組、視覺化分析圖建置 1. 新增環保署開放資料之列管水污染源許可及申報資料之 API 介接，其包括有水質水量之申報。其他未提供 API 介接之申報資料，則需藉由申報系統手動匯出，再依分析需求所需欄位，如原物料量、用電量、污泥產生量等，匯入水數據收集系統中，並設計後續新增申報資料匯入之最適機制。 2. 本市列管水污染源約有 4,000 家（可扣除營建工地案），前項工作將其歷年申報資料匯入後，以環保局指定示範區（如總量管制區）或示範產業別，利用污染排放量相關數據，設計具管理意涵之可視化圖。 3. 分析污染排放與其下游固定水質測站之監測值關係。 (三) AI 分析模組修正更新 利用所收集之列管污染源相關數據，修正更新原 110 年度之 AI 分析模組，導入可介接之數據，提升數據分析自動化。 (四) AI 數據分析案例修正更新及成果報告 利用所收集之列管污染源相關數據，修正更新原 110 年度 AI 數據分析示範案例（以污染案例為主）。
七、配合機關其他污染整治行政管理辦理事項	(一) 每月協助分析本市水質感測器數據資料並提供稽查建議（至少 10 個月） (二) 其他有關本市水污染改善、彙辦工作、臨時交辦相關工作事宜；配合環保署或其他機關相關會議提供環保局會議意見或製作簡報；協助環保局專案（如水肥投入、大甲芋頭田污染、家戶水污染防治費徵收推動作業等）資料之彙整及辦理或協助辦理環保局指定之檢舉違反水污染防治法獎勵案件等相關行政作業。
八、工作月報：次月 10 日前函送前月執行成果、攝影設備維護及成果報告、水位計維護成果、河川評核得分進度說明及當月預定工作說明，缺失或進度落後部分應依環保局要求立即修正。本計畫除另有規定提報期限外，相關文件應於當月最後一個工作天前提報。	

1.4、工作進度摘要

依據本計畫投標須知規定，本計畫之執行期間自 111 年 3 月 9 日（決標日）起至 111 年 12 月 31 日止，截至 111 年 12 月 31 日止，本計畫工作執行率達 100.0%。有關各工作項目實際預定進度及查核點檢核彙整如表 1.4-1，各工作項目執行成果摘要如表 1.4-2 所示，詳細執行成果則於本報告各章節中詳述。

表 1.4-1、本計畫實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比		100.0%			實際執行進度	100.0%	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析（打√）			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
一、本市流域水質改善檢討與綜合管理策略研擬							
（一）採用搭載超微細制菌氣泡之移動式水質改善措施於北汕溪至出海口沿岸，辦理水質改善試驗作業							
1.111 年 4 月底前提供水質改善規劃書	已於 4 月 29 日提交水質改善規劃書。	√			—	—	—
2.移動式水質改善措施至少運作 6 個月	已於完成移動式水質改善措施設置，截至 12 月底，累計維運水質改善措施 6 個月。	√			—	—	—
（二）調查河段水質現況，掌握移動式水質改善措施改善成果							
辦理流入大安濱海樂園之河川監測作業至少 6 個月，監測點位至少 5 處，採樣頻率為每月至少 4 次，採集大腸桿菌、BOD、COD、氨氮各 120 個水樣	已於 5 月 30 日提交採樣規劃書，截至 12 月底，累計採樣 6 個月。	√			—	—	—
（三）北汕溪至出海口辦理加氯消毒作業							
1.辦理空地整備作業，備妥消毒(加藥)相關設備，以及用水用地協調事宜	■已於 4 月 28 日協助辦理 1 場次北汕溪水質改善試驗計畫協調會議。 ■辦理用水用地協調相關行政庶務。 ■已於 6 月底完成消毒單元設施設置。	√			—	—	—
2.定期辦理補充藥品，藥品經費檢據核銷	已於 7、10 及 11 月完成 3 批次加氯消毒藥品購置。	√			—	—	—
（四）後續評估移動式水質改善措施擴充策略							
依據前項改善經驗，規劃移動式水質改善措施擴充策略報告，包含水質改善系統之建置方式與規模、相關成本估算等，以利環保局後續應用於其他河段之水質改善作業	■完成水質改善措施電費成本估算，依據設施啟動時間及操作參數設定等進行估算。 ■完成水質改善措施設置成本及操作維護成本估算，針對系統端及水體端進行大腸桿菌群之去除率分析，以本年度執行之成果作為後續評估移動式水質改善措施擴充策略之依據。 ■已於 12 月 13 日提交移動式水質改善措施擴充策略報告。	√			—	—	—
二、配合環保署考核業務，綜合管控本市各項水污染防治評核工作							
（一）配合考核作業彙整蒐集污染整治相關計畫成果、佐證資料、關鍵測站污染削減執行績效(含每季成效提報及 112 年計畫)，並辦理成果報告書及簡報等資料	■蒐集相關單位計畫資料。 ■彙整本年度水污染防治評核相關計畫成果。 ■協助撰寫年度水污染防治成果報告及簡報。 ■提送第 1-3 季關鍵測站污染削減	√			—	—	—

表 1.4-1、本計畫實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比		100.0%			實際執行進度	100.0%	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
彙整製作	執行績效。 ■協助撰寫 112 年關鍵測站污染削減計畫。						
(二) 每月試算及提報評核成績	試算累計至 12 月底評核成績，每月試算檢視各項目得分情形，針對落後項目提供建議事項及改善對策彙整於每月工作報告內。	√			—	—	—
(三) 協助研擬建議下一年度水污染各項計畫之工作重點 (至少 4 個計畫)	已完成 112 年水污染防治計畫之工作重點。	√			—	—	—
三、協助環保局辦理水污費徵收、催補繳與水污染防治基金運作等相關行政事宜							
(一) 水污費徵收與管理作業 (名單、催繳)	■分析 11101 期及 11107 期水污費徵收對象申報及環保局稽查採樣情形。 ■提供 11101 期及 11107 期申報異常之對象 (屬申報水量為 0 者)，後續將優先納入催補繳通知名單。 ■已完成 11101 期及 11107 期水污費名單催補繳作業，催繳率為 100%。 ■協助提報 11107、11201 期應徵收水污費名單並協助上傳 11101 期主管機關檢測值至系統，作為後續檢核水污費之依據。	√			—	—	—
(二) 繳費疑義對象辦理現場查核確認	累計完成 52 家水污費徵收對象查核，並全數取得水質檢測結果。	√			—	—	—
(三) 水污染防治基金運用規劃及分析							
1. 水質軌跡檢核提升水污染防治費	已完成水質軌跡檢核分析結果，相關名單那入 50 家水污費現場查核名單。	√			—	—	—
2. 協助召開 1 場次本市水污染防治基金管理委員會會議	已於 5 月 6 日協助辦理完成臺中市第三屆水污染防治基金管理委員會第 2 次會議。	√			—	—	—
3. 協助環保局填報水污染防治費收支運用情形相關統計報表及撰寫績效書面報告	已協助彙整水污染防治費收支運用情形相關統計報表 (上半年) 及提交 111 年績效書面報告。	√			—	—	—
四、協助彙整水污染防治相關研考資料及辦理水體環境維護或污染防治之相關媒體宣導							
(一) 每月協助彙整水污染防治相關研考資料	累計協助彙整研考資料 9 個月，合計完成 132 件研考資料及臨時交辦案件。	√			—	—	—
(二) 辦理水體環境維護或污染防治或配合本市購物節之	■累計製作 7 則圖卡。 ■辦理 5 場北汕溪現場會勘。	√			—	—	—

表 1.4-1、本計畫實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比		100.0%			實際執行進度	100.0%	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析（打√）			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
相關媒體行銷等	■辦理 1 場次環團會議。 ■辦理 1 場次工作坊。 ■研擬新聞稿 3 則。						
五、攝影設備、AI 系統伺服器及水位計維護作業							
（一）攝影設備更換電池及維護作業	■6 月底完成 3 台攝影機設置。 ■截至 12 月底，累計完成 6 個月攝影設備更換電池及維護作業。	√			—	—	—
（二）攝影設備通訊傳輸作業	截至 12 月底，維持 4 台攝影機正常運作累計 9 個月。	√			—	—	—
（三）環保局指定地點辦理攝影監視維護作業	■3 月底完成 1 台攝影機設置。 ■截至 12 月底，累計完成 9 個月攝影設備更換電池及維護作業。	√			—	—	—
（四）110 年建置 AI 伺服器維護作業	截至 12 月底，累計完成 10 個月之 AI 伺服器維護作業。	√			—	—	—
（五）水位計訊號傳輸作業	截至 12 月底，累計完成 6 個月之水位計訊號傳輸作業。	√			—	—	—
（六）水位計維護作業	截至 12 月底，累計完成 6 個月之水位計維護作業。	√			—	—	—
六、110 年度建置水數據收集系統之功能擴增暨 AI 應用分析運用							
（一）購置水位計	已完成水位計購置及設置。	√			—	—	—
（二）數據收集與介接、數據分析運算模組、視覺化分析圖建置	■已完成數據收集與介接，針對數據進行整理作為後續匯入電腦分析對應欄位。 ■已完成建置 2 套污染源端合理性分析方法。 ■已完成視覺化分析頁面設計。	√			—	—	—
（三）AI 分析模組修正更新	■擴增 AI 模組評估範圍為大里溪上游（自嘉新橋、光正橋，至下游溪南橋）。 ■修正 AI 分析模組及自動化介接。	√			—	—	—
（四）AI 數據分析案例修正更新及成果報告	■已完成相關資料之 API 介接，並利用實際水質數據，透過污染源端與承受水體端之雙向解析，產出異常事業名單。 ■已於 12 月 22 日提交 AI 數據分析案例修正更新成果報告。	√			—	—	—
七、配合機關其他污染整治行政管理辦理事項							
（一）每月協助分析本市水質感測器數據資料並提供稽查建議	累計分析 10 個月監測數據及提供稽查名單建議。	√			—	—	—
（二）其他有關本市水污染改善、彙辦工作、臨時交辦相關工作事宜	每月協助環保局交辦事項。	√			—	—	—

表 1.4-1、本計畫實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比		100.0%			實際 執行 進度	100.0%	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析（打√）			落後 原因	困難檢討 及對策	預計改善 完成日期
		符合	落後	超前			
查核點	預定完成時間	查核點內容說明					
1.第一次期款工作量	111 年 5 月 31 日前	完成附表二第一期款工作目標					
2.提送期中成果報告初稿	111 年 7 月 31 日前	提供期中成果報告初稿 8 份					
3.第二次期款工作量	111 年 9 月 30 日前	完成附表二第二期款工作目標，提出期中報告成果報告定稿本 3 份					
4.提送期末成果報告初稿	111 年 11 月 15 日前	提供期末成果報告初稿 8 份					
5.第三次期款工作量	111 年 12 月 31 日前	完成附表二第三期款工作目標，提出期末報告成果報告定稿本 5 份					

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
一、本市流域水質改善檢討與綜合管理策略研擬						
(一) 採用搭載超微細制菌氣泡之移動式水質改善措施於北汕溪至出海口沿岸，辦理水質改善試驗作業						
1.111 年 4 月底前提供水質改善規劃書	1 式	已於 4 月 29 日提交水質改善規劃書，其內容包含制菌消毒模組布設規劃、設施規格參數設計、運轉維護作業規劃及擬定緊急應變措施。	100.0	12%	12.0	3.1、3.2 章節
2.移動式水質改善措施至少運作 6 個月	1 式	- 已於完成移動式水質改善措施設置，包含於南北八路橋及大安港一號橋各一套超微細氣泡臭氧機組，以及北汕溪出海口設置一組加氯設備。 - 完成維運紀錄表單設計、維運 SOP 建置，截至 12 月底，累計維運水質改善措施 6 個月，並依據水域水質變化進行設施操作參數調整，包含運作時間、超微細氣泡臭氧濃度及加氯量。	100.0	12%	12.0	
(二) 調查河段水質現況，掌握移動式水質改善措施改善成果						
辦理流入大安濱海樂園之河川監測作業至少 6 個月，監測點位至少 5 處，採樣頻率為每月至少 4 次，採集大腸桿菌、BOD、COD、氨氮各 120 個水樣	1 式	- 已於 5 月 30 日提交採樣規劃書，於 7 月至 12 月進行河川監測作業。依據核備之採樣規劃書內容，於南北八路橋超微細氣泡臭氧機組上、下游；大安港一號橋超微細氣泡臭氧機組上、下游；北汕溪出海口加氯設備下游進行採樣調查。 - 累計採樣 6 個月，完成 24 趟次共 120 點次採樣。	100.0	6%	6.00	3.3 章節
(三) 北汕溪至出海口辦理加氯消毒作業						
1.辦理空地整備作業，備妥消毒(加藥)相關設備，以及用水用地協調事宜	1 式	- 已於 4 月 28 日協助辦理北汕溪水質改善試驗計畫協調會議，邀集水體權責單位（河川局、水利局及水利會）、台電、風管所及環保局清潔科，共同討論協商。 - 辦理用水用地協調相關行政庶務。 - 已於 6 月底完成消毒單元設施設置。	100.0	2%	2.00	3.5 章節
2.定期辦理補充藥品，藥品經費檢據核銷	1 式	- 每月檢視藥品使用量情形。 - 已於 7、10 及 11 月完成 3 批次加氯消毒藥品購置，以槽車方式運送至加氯設備之加藥桶槽。	100.0	2%	2.00	

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
(四) 後續評估移動式水質改善措施擴充策略						
依據前項改善經驗，規劃移動式水質改善措施擴充策略報告，包含水質改善系統之建置方式與規模、相關成本估算等，以利環保局後續應用於其他河段之水質改善作業	1 式	- 蒐集歷年監測水質數據（環保局測站、風管所海灘水質測站）彙整分析，以利後續評估擴充參考。 - 由水質分析可知超微細臭氧氣泡單元系統端對於大腸桿菌群去除率約達 90% 以上，而本套設備應用於北汕溪水體端之大腸桿菌群去除率最高約達 68.7%，因設備處理量體約為河川水量 1.2%~1.6%，故水體端大腸桿菌群去除率成效較系統端低。 - 本計畫以次氯酸鈉劑量（0.02、0.12、0.3、1、2、5、10 mg/L）進行分析消毒副產物生成趨勢，項目包含總三鹵甲烷（溴仿、氯仿、一溴二氯甲烷、二溴一氯甲烷）、鹵乙酸、溴化物、溴酸鹽、氯酸鹽等。由分析結果可知，使用次氯酸鈉為 1 mg/L 為最符合消毒效果且影響環境生態疑慮低，另以臭氧 10 mg/L 進行分析，僅測得微量鹵乙酸、三氯乙酸及氯仿，其餘項目皆低於偵測極限值。 - 完成水質改善措施設置成本及操作維護成本估算，設置成本約為 225 萬元，操作為運成本（包含耗材費及電費），依據設施啟動時間及操作參數設定進行估算，約為 37 萬元/年。 - 已於 12 月 13 日提交移動式水質改善措施擴充策略報告。	100.0	4%	4.00	3.4 章節
二、配合環保署考核業務，綜合管控本市各項水污染防治評核工作						
(一) 配合考核作業彙整蒐集污染整治相關計畫成果、佐證資料、關鍵測站污染削減執行績效(含每季成效提報及 112 年計畫)，並辦理成果報告書及簡報等資料彙整製作						
1.彙整蒐集相關單位河川污染整治相關計畫成果	1 式	- 蒐集相關單位計畫資料（如：水利局現地處理設施進出流水濃度、去除率及污水下水道系統推動進度等）。 - 彙整本年度水污染防治評核相關計畫成果。 - 協助撰寫年度水污染防治成果報告及簡報。 - 提送第 1 至 3 季關鍵測站污染削減執行績效，統計至第 4 季得分為 25.0 分（該項得分上限為 20 分）。 - 協助撰寫 112 年關鍵測站污染削減計畫。	100.0	4%	4.00	4.1.2 章節
2.撰寫當年度水污染防治評核成果報告書並製作簡報						
3.每季彙整關鍵測站污染削減執行績效（3、6、9 月份提報）						
4.撰寫 112 年度「水污染防治評核計畫」關鍵測站年度具體作為及 KPI						

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
(二) 每月試算及提報評核成績	11 個月	- 試算累計至 12 月底評核成績，每月試算檢視各項目得分情形（除分組報告成果展現外之 90 分），針對落後項目提供建議事項及改善對策彙整於每月工作報告內。 - 得分率較為落後項目主要為推動畜牧糞尿資源化、飲用水水質及藥劑抽驗、飲用水水源水質抽驗保護區稽查及相關事項，前述項目於 111 年 12 月底前皆達預定目標數。	100.0	3%	3.00	4.1.1 章節
(三) 協助研擬建議下一年度水污染各項計畫之工作重點（至少 4 個計畫）	1 式	- 蒐集 111 年各縣市工項資料。 - 已完成 112 年水污染防治計畫之工作重點，主要研擬四大執行面向工作（包含水污染防治綜合管理面向、水污染源稽查與水污費徵收查核面向、廢水排放總量削減與預防管制面向及畜牧廢水氮回收推動面向）。	100.0	3%	3.00	4.2 章節
三、協助環保局辦理水污費徵收、催補繳與水污染防治基金運作等相關行政事宜						
(一) 水污費徵收與管理作業（名單、催繳）						
1. 配合水污費徵收，協助進行徵收對象之管制資料確認	1 式	- 協助辦理 11101 期水污費名單催補繳作業，3 月 14 日起，針對 44 家延遲申報對象以電話方式輔導業者進行水污費申報；截至 4 月 28 日，已全數完成申報，催繳率為 100%。 - 為維持水污費徵收名單之有效性，檢視 11101 期申報異常之對象（屬申報水量為 0 者），合計 54 家，其中有 20 家屬水污費申報異常對象，後續將優先納入催補繳通知名單。 - 協助上傳 11101 期主管機關檢測值至系統，作為後續檢核水污費之依據。 - 協助提報 11107 期應徵收水污費名單，事業為 738 家、工業區為 13 家、畜牧業為 96 家及其他指定對象 35 家，總計為 882 家。 - 協助提報 11201 期應徵收水污費名單，事業為 734 家、工業區為 13 家、畜牧業為 96 家及其他指定對象 37 家，總計為 880 家。	100.0	5%	5.00	5.1 章節
2. 配合環保署期程，協助提供應徵收水污費名單（共計二期）						

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
3.協助辦理未繳交水污費廠家之催補繳通知作業 及相關行政作業		- 為維持水污費徵收名單之有效性，檢視 11107 期申報異常之對象（屬申報水量為 0 者），合計 40 家，其中有 10 家屬水污費申報異常對象，後續將優先納入催補繳通知名單。 - 協助辦理 11107 期水污費名單催補繳作業，8 月 5 日起，針對 31 家延遲申報對象以電話方式輔導業者進行水污費申報；截至 9 月 8 日，已全數完成申報，催繳率為 100%。 - 分析 11101 期及 11107 期水污費徵收對象申報情形，申報率及催繳率皆為 100%，另分析環保局查核情形，水量查核率分別為 87.0%及 87.2%；而 111 年度環保署下達之水污費查核名單為 36 家已全數完成，查核採樣執行率達 100%。				5.3 章節、 附錄六
4.資料彙整及統計						
5.協助辦理環保署臨時交辦之相關水污費業務						
(二) 繳費疑義對象辦理現場查核確認	50 家次	- 利用相關篩選評估因子（申繳金額、104~110 年曾放流水起標者及水質軌跡檢核...等）給予權重進行排序，產出水污費查核事業名單。 - 累計完成 52 家水污費徵收對象查核，全數取得水質檢測結果，其中共有 41 家應修正水污費申報水質，重新計算水污費金額可提升 225,899 元，可挹注水污染防治基金金額為 135,539 元。 - 依據本年度臺中市水污染防治基金之違法裁罰編列收入預算，預計可挹注水污染防治基金金額為 400 萬。故以上 2 項總計共可挹注水污染防治基金金額為 4,135,539 元。	100.0	2%	2.00	5.4 章節、 附錄三、四
(三) 水污染防治基金運用規劃及分析						
1.水質軌跡檢核提升水污染防治費	1 式	利用水污費系統申報資料、定檢申報資料、CWMS 監測數據及稽查處分等資料分析可能低報短收對象。並依據權重排序及篩選原則將部分低報短收對象納入 50 家水污費現場查核名單。	100.0	1%	1.00	5.2.1 章節、 附錄五

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
2.協助召開 1 場次本市水污染防治基金管理委員會會議	1 場次	5 月 6 日協助辦理完成臺中市第三屆水污染防治基金管理委員會第 2 次會議，針對臺中市流域環境現況、歷年水污基金收入及支用情形、110 年度水污染防治基金推動成果、111 年度水污基金推動計畫執行內容、112 年度水污基金支用規劃及推動計畫說明等議題進行討論。	100.0	1%	1.00	5.2.2 章節、 附錄七
3.協助環保局填報水污染防治費收支運用情形相關統計報表及撰寫績效書面報告	1 式	- 水污染防治費收支運用情形蒐集彙整。 - 完成水污染防治費收支運用情形關統計報表（上半年）填報。 - 彙整各計畫執行成果，並協助完成 111 年水污基金執行成果及績效書面報告。	100.0	1%	1.00	
四、協助彙整水污染防治相關研考資料及辦理水體環境維護或污染防治之相關媒體宣導						
(一) 每月協助彙整水污染防治相關研考資料	10 個月	累計協助彙整研考資料 10 個月，合計完成 132 件研考資料及臨時交辦案件。	100.0	5%	5.00	7.2 章節
(二) 辦理水體環境維護或污染防治或配合本市購物節之相關媒體行銷等	1 式	- 已於 4 月 28 日協助辦理北汕溪水質改善試驗計畫協調會議，邀集水體權責單位（河川局、水利局及水利會）、台電、風管所及環保局清潔科，共同討論協商。 - 除前述研商會外，另辦理 5 場北汕溪現場會勘（辦理日期分別為 4/15、4/22、4/28、5/9 及 5/25，共計 5 次）。 - 累計支付 6 個月北汕溪移動式水質改善設施使用電費 - 累計製作 7 則圖卡，主題分別為臺中市水污法許可諮詢服務群組說明、水污費徵收及新增申報方式宣導、夏田產業園區議會質詢、加嚴第一級營建工地規模修正逕流廢水污染削減計畫提報規定及 11201 期水污費申報宣導、水污費與定檢申報區別大不同及 111 年水盒子執行成果。 - 累計研擬新聞稿 3 則，主題為中市環保局與工研院合作於北汕溪建置全台首套「在槽序列式制菌消毒創新程序」、中市府籲河段施工設臨時導水路 避免斷流致魚群死亡及頭汴坑溪魚群死亡 環保局接獲通報後立即清理維護河川	100.0	5%	5.00	

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
		水質。 • 辦理 1 場次環保團體與局長有約座談會會議。 • 辦理 1 場次工作坊會議。				
五、攝影設備、AI 系統伺服器及水位計維護作業						
(一) 攝影設備更換電池及維護作業	3 台 6 個月	• 3 台攝影機設備架設及維護攝影設備（東大溪協和三橋上游跨溪便橋、南北八路橋及大安港一號橋）。 • 3 台攝影設備更換電池及維護累計 6 個月 • 截至 12 月底，透過攝影設備發現 8 次水色異常，其中於東大溪協和三橋上游跨溪便橋發現 1 次死魚通報案件及 5 次河道內水色異常通報案件；大安港一號橋發現 2 次河道內水色異常通報案件，死魚案件進行通報後，稽查人員至現場發現約有 20 隻死魚，經水質檢測無異常，並針對周圍事業排放口進行確認，無異常排放之情事，後續依照水體權責單位協助清除魚屍；水色異常通報案件，水色呈現泥黃/灰濁，經追查發現為上游農田回歸水或水利單位於上游進行渠道清淤作業，經通報後檢視攝影機畫面，現場均已完成清理。	100.0	1.0%	1.00	附錄九
(二) 攝影設備通訊傳輸作業	3 台 6 個月	維持 3 台攝影機正常運作累計 6 個月。	100.0	1.0%	1.00	
(三) 環保局指定地點辦理攝影監視維護作業	1 式 (9 個月)	• 1 台攝影機設備架設及維護攝影設備（四塊厝九甲三橋）。 • 1 台攝影設備更換電池及維護累計 9 個月。 • 截至 12 月底，透過攝影設備發現四塊厝九甲三橋有 2 次水色異常情形，經通報後檢視攝影機畫面，現場均已完成清理。	100.0	1.5%	1.50	
(四) 110 年建置 AI 伺服器維護作業	10 個月	• AI 伺服器維護累計 10 個月。 • 維護遭遇問題多為介接數據來源之系統更動而導致介接斷線，包含環保署環境物聯網系統改版、環保署環境資料開放平台系統改版、氣象局開放資料後端儲存空間異動、臺中市政府資料開放平台資料介接網址變動及水利局水位數據單位更動等，12 月底全數已重新恢復介接。	100.0	1.5%	1.50	第六章

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
(五) 水位計訊號傳輸作業	6 個月	- 維持水位計正常運作累計 6 個月。 - 完成水位計訊號介接設定，將水位計數據納入 110 年建置之水數據收集系統內，後續作為死魚好發點位溶氧預測之評估因子。 - 統計至 12 月底，東大溪協和三橋上游跨溪便橋水位穩定介於 20~40 公分，監測期間未有水位偏低之情形，另分析水位偏高原因為降雨量豐沛導致水位會有瞬間升高之情形發生。	100.0	1.0%	1.00	附錄九
(六) 水位計維護作業	6 個月	水位計維護累計 6 個月，維護內容包含檢視設備外觀、電池蓄電量及水位高度量測比對等。	100.0	1.0%	1.00	
六、110 年度建置水數據收集系統之功能擴增暨 AI 應用分析運用						
(一) 購置水位計	1 組	完成水位計購置及設置。	100.0	4%	4.00	附錄九
(二) 數據收集與介接、數據分析運算模組、視覺化分析圖建置	1 式	- 透過新增 API 資料欄位訂定，已完成水系統之定檢申報數據收集與介接。 - 針對數據分析運算模組建置，完成數據前處理作業，利用水系統篩選下載之許可及定檢申報資料進行數據整理及條件設定，包含律定行業別代表藥劑、產品項目及用水量確核，作為電腦運算分析之依據，亦完成合理性檢核分析方法之建立（分別為離群值檢核及回歸曲線檢核，依據不同分析項目擬定計算公式並將分析結果繪製成圖）及訂定檢核結果為異常者給予點數，作為後續異常對象積分之排序。	100.0	4%	4.00	第六章

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
		- 視覺化分析圖建置係將污染源端（數據分析運算模組之事業申報不合理積分）及承受水體端（AI 計算敏感參數組、當期水質數據高於進 5 年 P₇₅ 統計值）之分析結果，進行歸納排序，產出異常事業名單，並標註於地圖上以視覺化呈現異常項目圖表，提供稽查人員可掌握異常對象之問題並進廠查核確認。 - 另分析污染排放與其下游固定水質測站之監測值關係，以重金屬銅及鋅為例，依上、下游水域關係，分為 5 個節點進行相關性分析，可知排放量與水質測值具有一定相關性。未來針對測站異常水質之溯源，可藉由排放量及測站水質之相關性，進一步探找確切污染貢獻來源。				第六章
(三) AI 分析模組修正更新	1 套	111 年擴大評估範圍為大里溪上游（自嘉新橋、光正橋，至下游溪南橋），並切分成六段進行分析，AI 分析模組係以行業別或特定原物料所對應之水質項目，藉由系統定義污染產業別，並產出關聯列管污染源，分段討論其主導水域水質之產業差異。 111 年 AI 模組修正更新主要將原手動數據建入模式，透過程式修改優化以自動介接方式直接導入所需數據，已完成 6 處河段之 AI 模組之系統程式修正更新。	100.0	4%	4.00	
(四) AI 數據分析案例修正更新及成果報告	1 例	- 利用環保署「列管水污染源許可及申報資料」中，列管事業申報之水質項目，歸納水質項目與各行業別廢水特性，挑選出具代表性之水質項目，作為「主導水域水質 AI 分析模組」系統搜尋之標籤，再透過 AI 辨別，進行關聯性綁定。 - 已完成「列管水污染源許可及申報資料」之 API 介接，後續將利用實際水質範例，針對當季主導主要水質變化項目，產出建議之污染源名單後，依據 AI 產出之結果已於 12 月 22 日完成撰寫及提報案例分析及成果報告。	100.0	3%	3.00	

表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要

工作項目	工作目標數	累計執行成果	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
七、配合機關其他污染整治行政管理辦理事項						
(一) 每月協助分析本市水質感測器數據資料並提供稽查建議	10 個月	- 累計分析 10 個月監測數據及提供稽查名單建議。 - 依據異常好發時段掌握，環保局已查獲 6 家事業，其中於東平下游測站（1 家電鍍業）、七星排水測站（1 家金屬表面處理業）及大富路 156 巷測站（3 家金屬表面處理業）上游查獲事業廢水超過放流水標準，另於龍安中排下游測站查獲 1 家金屬表面處理業原廢水疏漏至廠區側邊溝渠之情形，裁處金額共計 290 萬 2,500 元。	100.0	5%	5.00	7.1 章節、 附錄十
(二) 其他有關本市水污染改善、彙辦工作、臨時交辦相關工作事宜	1 式	- 每月協助環保局交辦事項。 - 製作本市工業區水肥投入口簡報，估算本市工業區水肥可收受量總計為 395.7 CMD。 - 收集各縣市家戶水污染防治費徵收推動情形 - 大甲芋頭田事件後續追蹤改善情形，並延伸修訂低碳自治條例新增高導電度條文 - 協助提供環保署或其他機關相關會議意見（環保署水環境管理之優化與前瞻討論會、環保署 112 年考核草案、河川局 111 年度第十次在地諮詢小組會議、臺中市低碳條文修訂建議事項及營建署公共污水下水道開始使用前公告週知作業要點第 6 點第 7 點修正草案會議）	100.0	5%	5.00	7.2 章節、 附錄十一、 附錄十二、 附錄十三
累積工作進度 (%)					100.0	--

第一章、前言	1
1.1、計畫緣起	1
1.2、計畫目標與預期效益	1
1.3、工作項目及內容	2
1.4、工作進度摘要	5
表 1.3-1、「111 年度臺中市水污染防治綜合管理暨河川水質改善計畫」工作項目及內容	2
表 1.4-1、本計畫實際預定進度及查核點說明	6
表 1.4-2、各工作項目執行成果摘要	10