

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，環保局自 103 年起即配合環保署政策推動轄內流域水體總量管制前期調查作業、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；亦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，使得轄內流域水質相較歷年已呈現逐漸改善趨勢。

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（109）年度特擬訂推動「109 年臺中市水污染防治綜合管理計畫」（以下簡稱本計畫），期望藉由本計畫盤點轄內各類污染源基線資料，以作為相關污染整治策略研擬依據，並針對本市三大流域研擬水質改善整治策略，藉由跨局處協調滾動檢討及修正，逐步改善流域水體水質，同時透過綜合管理相關水污染管制計畫，以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

依據投標須知要求，預期達成之計畫目標如下：

- 一、盤點本市轄內各類污染源之基線資料、分布情形，針對各類污染源提出稽查管制與污染削減執行策略方案，並定期進行滾動式檢討與修正。
- 二、訂定本市三大流域之水質改善整治目標及策略，並定期進行滾動式檢討與修正。
- 三、每季召開中彰投跨縣市研商會議，針對跨縣市河川流域（烏溪流域）之管理、整治策略進行滾動式檢討與修正。

- 四、辦理行政院環境保護署水污染防治評核計畫及評核作業。
- 五、協助彙整直轄市（除本市之外）水污染防治相關資訊，如新聞、流域管理措施（含 RPI 趨勢）、配合水污染防治相關法令動向之因應措施（如許可審查方式等）、科學儀器應用的方式等。
- 六、定期召開水污染各項計畫執行進度檢討會議，協助機關控管各計畫之工作執行進度與品質。
- 七、協助彙整水污染防治相關研考資料，製作相關水污染防治策略圖卡及水污染相關新聞稿發布。
- 八、配合機關其他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，各工作項目及內容如表 1.3。因應新型冠狀病毒肺炎疫情，原工作項目第八項「邀請大陸、日本、國外學者專家或官員舉辦流域管理工作坊」無法依據原規劃期程辦理，故於 109 年 6 月調整變更工作項目為「死魚事件分析與跨域訪談」。

表 1.3、本計畫工作項目及內容

工作項目	工作內容
一、盤點本市轄內各類污染源之基線資料、分布情形，針對各類污染源提出稽查管制及污染削減執行策略方案，並定期進行滾動式檢討與修正。	(一)依據水污染源管制資料管理系統及 109 年度臺中市流域污染總量管制、水污費徵收查核與水污染源稽查計畫資料，分析本市各類污染源之分布狀況及製作其分佈圖(包含污染源於三大流域上之分布圖、污染源於本市各區之分布圖)並滾動式修正。 (二)分析各類污染源之污染情勢，研擬本市稽查管制及污染削減執行策略方案，並每季提報策略方案進行滾動式檢討與修正，如各污染源之稽查標準作業程序等。(2、5、8、11 月份提報) (三)分析歷年(5 年)水污染事件發生地點及其污染發生原因，並研擬相關管制措施。
二、訂定本市三大流域之水質改善整治目標(短、中、長期 RPI 或其他整治目標)及策略。	(一)蒐集本市與相關單位水污染防治、河川整治相關執行策略或計畫，並追蹤其進度及成果。 (二)綜整上述資料，並依據本市三大流域之各類污染源分布狀況，研擬本市三大流域之水質改善整治目標及策略(短、中、長期 RPI 或其他整治目標)，並每季提報整治目標及策略進行滾動式檢討與修正。(2、5、8、11 月份提報) (三)針對各相關局處進行整治策略建議，整合為本市水污染綜合管理策

表 1.3、本計畫工作項目及內容

工作項目	工作內容
	略，必要時協助進行跨局處協調。
三、每季召開中彰投跨縣市研商會議，針對跨縣市河川流域(烏溪流域)之管理、整治策略進行滾動式檢討與修正。	(一)每季辦理中彰投跨縣市研商會議。 (二)研擬會議提案及相關會議資料，並協助聯繫各縣市人員。 (三)完成會議場地布置及開會相關事宜，後續針對會議之列管議題辦理協調與成果追蹤。
四、辦理行政院環境保護署(簡稱環保署)河川污染整治(含流域管理)計畫及考核作業。	依據環保署推動河川污染整治考核期程，協助辦理本市推動河川污染整治考核之整合性工作，另配合環保署相關會議提供會議意見，以及針對水污染防治法相關法規動向提供本市因應措施與作為。 (一)每月試算及提報考核成績並針對未達預定目標提出改善對策，協助彙整當年度河川污染整治考核成果報告書並製作簡報。 (二)每季彙整及提報關鍵測站污染削減執行績效，並配合環保署年度水污染防治考核計畫規定，協助彙整年度關鍵測站污染削減計畫書資料。(2、5、8、11月份提報) (三)每月提供環保署水污染防治法相關法令動向，並提供本市因應措施與作為。 (四)針對考核項目之水體異常追蹤應變項目，於環保局通知後，協助於環保署或海保署指定河川水質異常通報及後續處理系統或海洋污染防治管理系統進行通報。
五、協助彙整其他縣市之水污染防治相關資訊，如新聞、流域管理措施(含 RPI 趨勢)、配合水污染防治相關法令動向之因應措施與應用科學儀器的方式等。	每月彙整及提報臺北市、新北市、桃園市、臺南市、高雄市與其他環保局指定縣市之水污染防治相關資訊，如新聞、流域管理措施(含 RPI 趨勢)、配合水污染防治相關法令動向之因應措施與應用科學儀器的方式等，並追蹤進度與成果。
六、定期召開水污染各項計畫執行進度檢討會議，協助機關於管各計畫之工作執行進度與品質。	(一)每月召開水污染各項計畫執行進度檢討會議或環保局指定會議共計 12 場次。(每場次至少 10 人次) (二)擬訂檢討會報告格式及撰寫範本供各計畫執行。 (三)每月檢討各項計畫之執行進度及品質，並提出改善建議或措施。 (四)協助研擬建議 110 年水污染各項計畫之工作重點。
七、協助彙整水污染防治相關研考資料，製作相關水污染防治策略圖卡及水污染相關新聞稿發布。	(一)每月協助彙整水污染防治相關研考資料。 (二)針對本市擬定之水污染防治策略製作圖卡或相關簡報，並視環保局需要協助提供新聞稿。
九、配合機關其他污染整治行政管理辦理事項。	(一)每月彙整及提報本市清溪計畫相關資料與研擬議題。 (二)每月彙整及提報本市水污染案件裁罰資料，並按其裁罰樣態分析提出查核建議。 (三)協助環保局篩選事業提出專責人員設置之案件，並提供環保局依規

表 1.3、本計畫工作項目及內容

工作項目	工作內容
	<p>辦理審查事宜。</p> <p>(四)辦理 2 場次法規討論會，對象為新進同仁、進修同仁或視需求參訓對象，主要內容為講述法規、稽查作業流程等，並製作教材至少 15 份(每場次參訓至少 10 人次)。</p> <p>(五)召開 2 場次本市稽查管制及污染削減執行策略方案、三大流域之水質改善整治目標及策略研商討論會議，會議至少聘請 3 位學者，會議所需費用由本計畫得標廠商支應。(每場次會議至少 10 人次)</p> <p>(六)召開 2 場次許可審查討論會議，對象為環保局同仁，以掌握法令動向與各行業別許可審查的要項。(每場次參訓至少 10 人次)</p> <p>(七)每月彙整比對屬空氣污染防治法第一級營建工程之建築工程、道路、隧道工程、管線工程、橋樑工程、區域開發工程之事業名單，以及彙整提供已完工之營建工地名單，協助進行解除列管事宜。</p> <p>(八)辦理環保署下達之工業區水污染防治管理相關計畫，並按成果提報期程協助環保局彙整資料及管控各階段工業區稽查作業。</p> <p>(九)透過水污染源管制資料管理系統之大數據，分析探討違規業者之關鍵特性，如水電表資料、污泥資料等，提供環保局稽查管制之參考。</p> <p>(十)配合環保局召開之相關會議或記者會，會議所需費用由本計畫得標廠商支應。</p> <p>(十一)配合環保署或其他機關相關會議提供環保局會議意見，以及其他環保局交辦提供相關會議之意見與建議。</p> <p>(十二)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。</p> <p>(十三)每月工作月報：每月 10 日前函送前月執行成果、考評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。</p> <p>(十四)配合環保局廳舍搬遷，於搬遷期間協助新/舊辦公室環境整理與資料打包。</p> <p>(十五)協助處理環保局臨時之交辦案件。</p>
十、死魚事件分析與跨域訪談。	<p>(一)歷年死魚通報事件資料彙整與數據時空視覺化分析。</p> <p>彙整歷年死魚資料，將資料重新定義、填補空值後，利用各式圖表展示數據，提供數據時間與空間之視覺化效果，相關分析至少包括下述：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.傳統統計分析：利用傳統統計分析方法，分析死魚好發季節、地點、各參數相關性、各類別原因所占比例等，提供未來感測器裝設與重點巡查參考。 2. AI 應用於死魚事件數據分析之方法建立：建立人工智慧應用於死魚分析之分析案例，強化多元參數條件間之相關性分析。 3.空間分布視覺化（地圖打點）：利用 GIS 系統，繪製死魚事件分布圖，作空間視覺化，以利深入分析探討。 4.時間變化（月歷圖）：利用月曆圖展示歷年來不同月份之死魚案件，了解時間軸下死魚事件好發時間隨年月之遷移。 5.好發點位與污染源點位相關性探討：進一步利用 GIS 系統，將列管事業分布加入歷年死魚事件探討，探討不同產業類別之污染源位置與判斷可能為污染導致的死魚事件作關聯。

表 1.3、本計畫工作項目及內容

工作項目	工作內容
	<p>(二)辦理跨單位訪談（水利局、農田水利會），與跨域治理之可行性分析。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.單位權責之事前預防措施及可行性評估：藉訪談了解各單位針對死魚事件防範之專業作法、可能遭遇困難、可能需負擔之成本及可行性；並彙整訪談結果，以提供後續跨域共同治理決策及標準作業程序擬定之參考依據。 2.聯合警示系統建置可行性評估：評估同時導入水位、水質及水門狀態監控之聯合警示系統建置可行性，以彙集各方意見及提出系統需求，進一步進行可行性分析。 3.訪談至少 2 位不同領域之學界專家，取得不同面向（環保、水利、農業）之專業建議，提供後續跨域共同治理決策之參考。 <p>(三)以死因類別為導向之死魚問題解決方案建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.彙整前述訪談紀錄、專家及業管單位之意見，針對不同類別死魚問題，提出對應之警示方式與預防建議。 2.呈上，提出各解決方案之實務操作上可能遭遇問題、設備需求與實際可行性評估。 3.辦理 1 場次跨單位意見交流會：邀集相關單位共同出席會議，簡報初步訪談、調查、分析結果，藉由現場跨單位研商，討論後續跨域水域治理之合作方式。 <p>(四)綜整歷年死魚通報資料分析結果，提出管理面之實務改善建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.彙以死魚預防為導向提出水質感測器布置點位建議： 利用歷年死魚事件分析結果歸納好發點位，藉以建議水質感測器布置點位，提供水域水質警示，降低死魚事件發生。 2.以數據分析為導向之死魚紀錄表單產製： 依歷年死魚事件通報資料整理及分析結果，設計死魚事件處理之填寫表單格式，以提升未來診斷、分類及分析事件之效率。

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 109 年 2 月 7 日（決標日）起至 109 年 12 月 31 日止。執行至 109 年 12 月 30 日止，本計畫工作執行率達 100%，各個工作項目均如期完成。有關各工作項目執行成果摘要如表 1.4 所示，至於詳細執行成果則於本報告各章節中詳述。

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
一、盤點本市轄內各類污染源之基線資料、分布情形，針對各類污染源提出稽查管制及污染削減執行策略方案，並定期進行滾動式檢討與修正。						
(一)依據水污染源管制資料管理系統及 109 年度臺中市流域污染總量管制、水污費徵收查核與水污染源稽查計畫資料，分析本市各類污染源之分布狀況及製作其分佈圖(包含污染源於三大流域上之分布圖、污染源於本市各區之分布圖)並滾動式修正。	1 式	1.已蒐集本市污染源基線資料、建立污染排放量清單。 2.已分析各列管對象之分布情形及數量(行政區、工業區及流域)。 3.已繪製本市流域之污染分布圖(包含水系、測站、主要道路、工業區範圍及污染源點位等)。	100%	0.05	5.0%	第二章
(二)分析各類污染源之污染情勢，研擬本市稽查管制及污染削減執行策略方案，並每季提報策略方案進行滾動式檢討與修正，如各污染源之稽查標準作業程序等。(2、5、8、11 月份提報)	4 季	1.已針對本市污染源分析近三年之許可及定申合理性(用電量、加藥量及污泥量)與稽查處分情形，將污染源分級並擬定對應之稽查管制作為。 2.已每季滾動式檢討事業分級結果。 3.已於 2/27、5/29、8/31、11/30 提交第 1~4 季之本市稽查管制及污染削減執行策略方案。	100%	0.05	5.0%	第五章 5.1 章節
(三)分析歷年(5 年)水污染事件發生地點及其污染發生原因，並研擬相關管制措施。	1 式	1.已蒐集本市 102~108 年水污染事件通報紀錄，並分析主要好發地點與成因。 2.已研擬水污染事件之管制建議。	100%	0.05	5.0%	第五章 5.5 章節
二、訂定本市三大流域之水質改善整治目標(短、中、長期 RPI 或其他整治目標)及策略。						
(一)蒐集本市與相關單位水污染防治、河川整治相關執行策略或計畫，並追蹤其進度及成果。	1 式	1.已於 3 月底至水利局、農業局討論水污染整治推動情形，並與建設局、經濟發展局、觀光旅遊局及都市發展局取得聯繫窗口。 2.已蒐集本市水污染防治相關施政計畫、前瞻計畫及會議專案報告。 3.已彙整各局處之水污染防治推動成果。	100%	0.05	5.0%	第三章
(二)綜整上述資料，並依據本市三大流域之各類污染源分布狀況，研擬本市三大流域之水質改	4 季	1.已彙整大安溪、大甲溪及烏溪之水質變化趨勢及污染來源，分析污染	100%	0.05	5.0%	第三章

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
善整治目標及策略(短、中、長期 RPI 或其他整治目標)，並每季提報整治目標及策略進行滾動式檢討與修正。(2、5、8、11 月份提報)		熱區及優先整治河段，並擬定短期整治目標及整治策略。 2.已於 2/27、5/29、8/31、11/30 提交第 1~4 季之本市三大流域水質改善整治目標及策略。				
(三)針對各相關局處進行整治策略建議，整合為本市水污染綜合管理策略，必要時協助進行跨局處協調。	1 式	已彙整各局處已推動之水污染防治整治策略，結合污染熱區分析結果，完成擬定本市三大流域水污染整治策略。	100%	0.05	5.0%	第三章
三、每季召開中彰投跨縣市研商會議，針對跨縣市河川流域(烏溪流域)之管理、整治策略進行滾動式檢討與修正。						
(一)每季辦理中彰投跨縣市研商會議。	4 場次	1.已於 3/30、6/30、9/28、12/23 辦理 4 場次中彰投跨縣市研商會議。 2.已擬定會議提案議題及協助聯繫各縣市參與人員。 3.已彙整各縣市污染削減策略執行成果，並針對烏溪橋上游河道工程擬定稽查策略。	100%	0.05	5.0%	第五章 5.4.1 章節
(二)研擬會議提案及相關會議資料，並協助聯繫各縣市人員。						
(三)完成會議場地布置及開會相關事宜，後續針對會議之列管議題辦理協調與成果追蹤。						
四、辦理行政院環境保護署(簡稱環保署)河川污染整治(含流域管理)計畫及考核作業。						
(一)每月試算及提報考核成績並針對未達預定目標提出改善對策，協助彙整當年度河川污染整治考核成果報告書並製作簡報。	11 個月 ^{註 1}	1.已每月評估本市 109 年度評核計畫各指標達成情形，並針對落後項目建議相關改善措施。 2.已提交 2~12 月份考核成績試算及項目評析。	100%	0.04	4.0%	第四章 4.1 章節
(二)每季彙整及提報關鍵測站污染削減執行績效，並配合環保署年度水污染防治考核計畫規定，協助彙整年度關鍵測站污染削減計畫書資料。(2、5、8、11 月份提報)	4 季	1.已彙整關鍵測站污染削減成效，及提供相關水質改善作為建議。 2.已於 2/27、5/29、8/31、11/30 提交第 1~4 季之關鍵測站削減執行績效。	100%	0.05	5.0%	第四章 4.1 章節
(三)每月提供環保署水污染防治法相關法令動向，並提供本市因應措施與作為。	1 式	1.已彙整因應放流水標準修正、工輔法修正、畜牧糞尿資源化處理比率規定、事業分類及定義修正、畜牧糞尿澆灌量追蹤、改善水污費遲報	100%	0.04	5.0%	第四章 4.3 章節

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
		繳等法令動向。 2.已提交 2~12 月份法令動向及建議因應措施與作為。				
(四)針對考核項目之水體異常追蹤應變項目，於環保局通知後，協助於環保署或海保署指定河川水質異常通報及後續處理系統或海洋污染防治管理系統進行通報。	依實際情形	配合環保局規定辦理，並已彙整相關水污染通報事件。	100%	0.02	2.0%	-
五、協助彙整其他縣市之水污染防治相關資訊，如新聞、流域管理措施(含 RPI 趨勢)、配合水污染防治相關法令動向之因應措施與應用科學儀器的方式等。						
每月彙整及提報臺北市、新北市、桃園市、臺南市、高雄市與其他環保局指定縣市之水污染防治相關資訊，如新聞、流域管理措施(含 RPI 趨勢)、配合水污染防治相關法令動向之因應措施與應用科學儀器的方式等，並追蹤進度與成果。	1 式	1.已每月蒐集五都縣市新聞稿累積共 315 件，及彙整其五大面向之重點推動水污染防治措施。 2.已提交 2~12 月份五都水污染防治相關資訊及其他污染防治推動措施。	100%	0.03	3.0%	第五章 5.2 章節
六、定期召開水污染各項計畫執行進度檢討會議，協助機關控管各計畫之工作執行進度與品質。						
(一)每月召開水污染各項計畫執行進度檢討會議或環保局指定會議共計 12 場次。(每場次至少 10 人次)	11 個月 ^{註1}	已於 2/24、3/23、4/20、5/21、6/22、7/23、8/19、9/18、10/21、11/23、12/16 召開 11 場次水污染各項計畫執行進度檢討會議。	100%	0.05	5.0%	第四章 4.2.1 章節
(二)擬訂檢討會報告格式及撰寫範本供各計畫執行。	1 式	已於 2 月提供檢討會報告格式及簡報範本供各計畫參考。	100%	0.02	2.0%	第四章 4.2.1 章節
(三)每月檢討各項計畫之執行進度及品質，並提出改善建議或措施。	11 個月 ^{註1}	已於 2~12 月辦理檢討會檢視各計畫執行進度及品質，並提出改善建議。	100%	0.05	5.0%	第四章 4.2.1 章節
(四)協助研擬建議 110 年水污染各項計畫之工作重點。	1 式	已擬定 110 年度臺中市水污染防治綜合管理計畫、水污染源稽查與水污費徵收查核計畫、廢水排放總量削減與預防管制計畫、畜牧廢水氮氣回收推動計畫之重點工作項目。	100%	0.03	3.0%	第四章 4.2.2 章節
七、協助彙整水污染防治相關研考資料，製作相關水污染防治策略圖卡及水污染相關新聞稿發布。						
(一)每月協助彙整水污染防治相關研考資料。	11 個月 ^{註1}	已協助完成 175 件水污染防治相關研考資料。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.6.6 章節
(二)針對本市擬定之水污染防治策略製作圖卡或	1 式	1.已提送 110 年加嚴放流水氮管制	100%	0.01	1.0%	第五章

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
相關簡報，並視環保局需要協助提供新聞稿。		標準、加嚴放流水重金屬管制標準為主題之圖卡。 2.已提送臺中火力發電廠稽查採樣影片。 3.已提送環保局安裝「水盒子」預報魚群死亡警訊之新聞稿。				5.6.6 章節
九、配合機關其他污染整治行政管理辦理事項。						
(一)每月彙整及提報本市清溪計畫相關資料與研擬議題。	11 個月 ^{註1}	1.已彙整 108 年至 109 年 12 月清溪計畫特定行業別(餐飲業、觀光旅館)之稽查處分情形。 2.已提交 2~12 月份稽查成果。	100%	0.03	3.0%	第五章 5.6.1 章節
(二)每月彙整及提報本市水污染案件裁罰資料，並按其裁罰樣態分析提出查核建議。	11 個月 ^{註1}	1.已彙整 109 年 1-12 月水污染案件裁罰資料，及依其裁罰樣態提出查核建議。 2.已提交 2~12 月份案件裁罰資料及查核建議。	100%	0.03	3.0%	第五章 5.6.2 章節
(三)協助環保局篩選事業提出專責人員設置之案件，並提供環保局依規辦理審查事宜。	1 式	已協助彙整應設置專責人員待變更對象清單。	100%	0.03	3.0%	第五章 5.6.3 章節
(四)辦理 2 場次法規討論會，對象為新進同仁、進修同仁或視需求參訓對象，主要內容為講述法規、稽查作業流程等，並製作教材至少 15 份(每場次參訓至少 10 人次)。	2 場次	已於 8/31、9/23 辦理 2 場次水污染防治相關法規討論會。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.4.3 章節
(五)召開 2 場次本市稽查管制及污染削減執行策略方案、三大流域之水質改善整治目標及策略研商討論會議，會議至少聘請 3 位學者，會議所需費用由本計畫得標廠商支應。(每場次會議至少 10 人次)	2 場次	已於 7/30、10/29 辦理 2 場次稽查管制及污染削減執行策略方案、三大流域之水質改善整治目標及策略研商討論會議。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.4.4 章節
(六)召開 2 場次許可審查討論會議，對象為環保局同仁，以掌握法令動向與各行業別許可審查的要項。(每場次參訓至少 10 人次)	2 場次	已於 4/21、5/28 辦理 2 場次許可審查討論會議。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.4.2 章節
(七)每月彙整比對屬空氣污染防治法第一級營建工程之建築工程、道路、隧道工程、管線工	11 個月 ^{註1}	1.已協助比對已完工應進行水污染防治解列之營建工地共 905 家。	100%	0.03	3.0%	第五章 5.6.4 章節

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
程、橋樑工程、區域開發工程之事業名單，以及彙整提供已完工之營建工地名單，協助進行解除列管事宜。		2.已提交 2~12 月份完工而尚未解列之營建工地比對結果。				
(八)辦理環保署下達之工業區水污染防治管理相關計畫，並按成果提報期程協助環保局彙整資料及管控各階段工業區稽查作業。	1 式	1.已彙整工業區內自排事業名單及提供建議執行方式。 2.已針對工業區管制現況進行確認及修正。 3.已針對工業區許可登載申報項目之應申報而未申報情形進行確認其完成申報。 4.追蹤工業區稽查採樣情形(至 11 月底已稽查 108 次、採樣 102 次)。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.6.5 章節
(九)透過水污染源管制資料管理系統之大數據，分析探討違規業者之關鍵特性，如水電表資料、污泥資料等，提供環保局稽查管制之參考。	1 式	已分析近五年違規業者之非法樣態情形，如水電表資料、污泥資料等。	100%	0.02	2.0%	第五章 5.2 章節
(十)配合環保局召開之相關會議或記者會，會議所需費用由本計畫得標廠商支應。	依實際情形	配合環保局規定辦理。	-	-	-	-
(十一)配合環保署或其他機關相關會議提供環保局會議意見，以及其他環保局交辦提供相關會議之意見與建議。	依實際情形	已協助提供 110 年水污染防治評核計畫及關鍵測站水質改善作為評核項目之意見與建議。	-	-	-	-
(十二)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。	依實際情形	配合環保局規定辦理。	-	-	-	-
(十三)每月工作月報：每月 10 日前函送前月執行成果、考評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。	依實際情形	已於 3/9、4/10、5/8、6/5、7/10、8/10、9/10、10/8、11/10、12/10 提交 2~11 月份工作月報。	-	-	-	-
(十四)配合環保局廳舍搬遷，於搬遷期間協助新/舊辦公室環境整理與資料打包。	依實際情形	已於 7/10、7/12 協助環保局廳舍搬遷作業。	-	-	-	-
(十五)協助處理環保局臨時之交辦案件。	依實際情形	已協助完成環保局 45 件交辦事項。	-	-	-	-

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
十、死魚事件分析與跨域訪談。 ^{註2}						
<p>(一)歷年死魚通報事件資料彙整與數據時空視覺化分析。</p> <p>彙整歷年死魚資料，將資料重新定義、填補空值後，利用各式圖表展示數據，提供數據時間與空間之視覺化效果，相關分析至少包括下述：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.傳統統計分析：利用傳統統計分析方法，分析死魚好發季節、地點、各參數相關性、各類別原因所占比例等，提供未來感測器裝設與重點巡查參考。 2.AI 應用於死魚事件數據分析之方法建立：建立人工智慧應用於死魚分析之分析案例，強化多元參數條件間之相關性分析。 3.空間分布視覺化（地圖打點）：利用 GIS 系統，繪製死魚事件分布圖，作空間視覺化，以利深入分析探討。 4.時間變化（月歷圖）：利用月曆圖展示歷年來不同月份之死魚案件，了解時間軸下死魚事件好發時間隨年月之遷移。 5.好發點位與污染源點位相關性探討：進一步利用 GIS 系統，將列管事業分布加入歷年死魚事件探討，探討不同產業類別之污染源位置與判斷可能為污染導致的死魚事件作關聯。 	1 式	<ol style="list-style-type: none"> 1.已分析歷年死魚事件之水域及權責單位，並於空間地圖上呈現分布位置，主要好發點位包括旱溪、筏子溪、大里溪沿線、潭子區與烏日區內灌排渠道及梧棲大排。 2.針對死魚原因進行分析，顯示主要為水域水量不足（25%）、污染事件（16%）、水門啟閉（8%）及溶氧過低（7%）等所導致。 3.初步分析死魚事件分布與工業區位置相關性低，多數分布於潭子、豐原、烏日、大里等農業區域。 4.灌溉渠道水位不足之死魚事件多發生於 11 月~2 月枯水期；另區域排水除枯水期外，於 5~10 月亦有零星死魚事件發生。 5.探討死魚事件與氣象條件之關聯性，顯示當氣溫偏高且氣壓較低，易使水中溶氧釋出，若於枯水期時水位較低，易導致死魚事件生發。 6.已蒐集各種環境參數如水質、氣象及水位，利用 AI 應用於死魚事件數據分析，建立環境參數與溶氧之相關性。 	100%	0.01	1.0%	第五章 5.5.3 章節
(二)辦理跨單位訪談（水利局、農田水利會），與	1 式	1.已於 8/27、9/24 分別至嘉南藥理大	100%	0.02	2.0%	第五章

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
<p>跨域治理之可行性分析。</p> <p>1. 單位權責之事前預防措施及可行性評估：藉訪談了解各單位針對死魚事件防範之專業作法、可能遭遇困難、可能需負擔之成本及可行性；並彙整訪談結果，以提供後續跨域共同治理決策及標準作業程序擬定之參考依據。</p> <p>2. 聯合警示系統建置可行性評估：評估同時導入水位、水質及水門狀態監控之聯合警示系統建置可行性，以彙集各方意見及提出系統需求，進一步進行可行性分析。</p> <p>3. 訪談至少 2 位不同領域之學界專家，取得不同面向（環保、水利、農業）之專業建議，提供後續跨域共同治理決策之參考。</p>		<p>學及國立台灣大學辦理專家學者訪談。</p> <p>2. 已於 10/22、10/26、10/27 分別至農田水利署臺中管理處、水利局、河川局辦理跨單位訪談。</p> <p>3. 已與各單位討論聯合警示預警系統之建置與應用，並評估跨域合作之可行性。</p>				5.5.3 章節
<p>(三) 以死因類別為導向之死魚問題解決方案建議。</p> <p>1. 彙整前述訪談紀錄、專家及業管單位之意見，針對不同類別死魚問題，提出對應之警示方式與預防建議。</p> <p>2. 呈上，提出各解決方案之實務操作上可能遭遇問題、設備需求與實際可行性評估。</p> <p>3. 辦理 1 場次跨單位意見交流會：邀集相關單位共同出席會議，簡報初步訪談、調查、分析結果，藉由現場跨單位研商，討論後續跨域水域治理之合作方式。</p>	1 式	<p>1. 已依據訪談內容提出死魚問題之解決方案。</p> <p>2. 已於 11/18 邀請河川局、水利局、農田水利署臺中管理處及環保局稽查大隊辦理死魚事件跨單位意見交流會。</p>	100%	0.02	2.0%	第五章 5.5.3 章節
<p>(四) 綜整歷年死魚通報資料分析結果，提出管理面之實務改善建議。</p>	1 式	<p>1. 已針對歷年死魚缺氧好發河段，篩選出 11 處水質感測器建議布置點</p>	100%	0.02	1.0%	第五章 5.5.3 章節

表 1.4、各工作項目執行成果摘要

工作內容項目	工作目標數	累計進度	完成率 (%)	權重	工作進度 (%)	撰寫章節
1.彙以死魚預防為導向提出水質感測器布置點位建議：利用歷年死魚事件分析結果歸納好發點位，藉以建議水質感測器布置點位，提供水域水質警示，降低死魚事件發生。 2.以數據分析為導向之死魚紀錄表單產製：依歷年死魚事件通報資料整理及分析結果，設計死魚事件處理之填寫表單格式，以提升未來診斷、分類及分析事件之效率。		位，分別為東大溪、黎明溝、十三寮幹線、四塊厝圳、西汴幹線筊白筍溝、公廳溪、四張犁支線、二重溪、番子溝埤、柳川排水及中興大排。 2.已製作以數據分析為導向之死魚事件處理之填寫表單供局端參考。				
累積工作進度 (%)					96.8%	-

備註 1：本計畫自 109 年 2 月開始執行，實施計畫期間僅有 11 個月。

備註 2：原工作項目第八項「邀請大陸、日本、國外學者專家或官員舉辦流域管理工作坊」因受新型冠狀病毒肺炎疫情影響，故調整變更工作項目為第十項「死魚事件分析與跨域訪談」。