

臺中市政府環境保護局

114 年臺中市污染防治潔淨海洋計畫

期末報告(定稿)

中華民國 114 年 12 月

期末報告基本資料表

- 一、計畫名稱：114年臺中市污染防治潔淨海洋計畫
- 二、主管機關：臺中市政府環境保護局
- 三、執行單位：坤柏海洋油污處理有限公司
- 四、計畫主持人：趙雨潔
- 五、計畫經理：趙道宏
- 六、計畫連絡電話：07-2263536
- 七、計畫傳真號碼：07-2263625
- 八、期末執行期程：114年1月1日至114年12月20日止
- 九、計畫經費：8,769,000元
- 十、期末報告定稿提出日：114年12月4日
- 十一、參與計畫管理人員資料：

參與計畫人員姓名	工作內容	現職	參與時間(人月)	連絡電話
趙雨潔	督導計畫執行方向及決策協調	計畫主持人	12	07-2263536
柳大雄	提供專業建議和解決方案	計畫顧問	12	07-2263536
趙道宏	計畫執行、彙整計畫執行進度、成果、經費支用情形、稽查、緊急應變等相關事宜	計畫經理	12	07-2263536
劉容汝	稽查、緊急應變、活動辦理及文書建檔	環境工程師	12	07-2263536
王怡婷	活動辦理、緊急應變及文書建檔	環境工程師	12	07-2263536
梁庭瑋	協助文書建檔及環保局交辦事項	駐局工程師	12	04-22289111 #66338

摘 要

臺中市(以下簡稱本市)擁有41公里長的海岸線，北自大安溪以北的南房裡溪，南至大肚溪河口，鄰海行政區包括大甲、大安、清水、梧棲、龍井，轄內臺中港為臺灣西部海岸線中心點，於2015年首次取得歐洲生態港認證後持續推動各項綠色港口及環保措施。此外，沿海地區尚有松柏、五甲、北汕、塭寮、梧棲及麗水等6處漁港，除了梧棲漁港以外，其他皆屬候潮港，為滿潮時才能進出的淺水港。本市海域海洋生物資源非常豐富而且多樣，有位於清水大甲溪出海口南側之高美濕地(高美野生動物保護區)及烏溪河口之大肚溪口野生動物保護區等敏感區域。因此，一旦有意外或人為疏失發生，極易造成海洋污染重大事件發生，而影響到本市海域生態環境。

藉由臺中市政府環境保護局(以下簡稱環保局)「114年臺中市污染防治潔淨海洋計畫」(以下簡稱本計畫)之執行，期強化本市海洋污染防治能量及加強保護海域環境，即時解除水污染及生態破壞之危機，並分析污染事件原因進一步採取改善措施，減少事件發生頻率，另透過本計畫辦理水體污染事件緊急應變演練、水體污染事件應變兵棋推演、應變教育訓練、器材實作訓練及設備器材清點維護等作業，結合相關單位共同提升水體污染事件緊急應變能力，提升人員應變職能，並於水體污染事件發生時及時採取應變措施，以期將污染控制於最小範圍。另經查「海域環境分類及海洋環境品質標準」附表三備註說明，本市海域列屬乙類海域，然因本計畫之採樣點位皆位於港區範圍內，可列為丙類水體，故本計畫港口水質採樣係依據丙類海域標準說明如後。

本計畫執行期程自114年1月1日起至114年12月31日止，工作執行率達100%；茲將執行成果摘要如下：

一、海洋及河川水體污染防治與應變處理

今(114)年度共發生2起海洋油污事件及8起河川污染緊急應變事件，10起事件均即時妥善處理完成，未產生相關負面輿情。

死魚事件統計部分，截至12月1日止，共協助通報177件，清理重量合計19291.8公斤(死魚群組有回報之清運量)，其中以5月份通報件數最多，達25件，3月份則最少，僅有3件。從通報地區分布觀察，以本市南區及梧棲區案件數量較多，為本市通報熱區。

二、辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

港口污染稽查管制部分，今年度已辦理 84 處次之稽查作業，經查未發現各港區海面有明顯污染情形，且具收受設施之港口均有委託專業廠商專人管理並定期清運，巡查過程中亦未見污染事件發生，整體管理情形良好。

為協助推動本市轄內各類港口落實綠色港口相關措施，本團隊已協助收集及統整各港口相關執行成果，並進一步彙整臺灣港務公司港口區域污染預防及削減管理計畫之具體作為與執行成效，作為後續推動綠色港口管理策略之參考依據。

海洋污染防治稽查方面，今年已完成 16 家次之查核作業，包括 10 家次許可文件、3 家次現場油輸送作業查核以及 3 家次緊急應變演練查核。整體稽查結果顯示，轄內各列管場所執行情形大致符合核定內容，另針對演練查核部分，各單位均能依模擬情境確實執行應變動作，展現良好的應變準備與操作熟練度，惟本團隊於演練過程中仍發現部分操作細節尚有優化空間，故於演練後提供相關改進建議，以利各單位後續精進應變作業。

船舶污染稽查部分，今年已完成 24 艘次之查核作業，查核工作持續穩定推進，且為提升查核作業的實務適用性與執行效能，本團隊亦參考海保署現行船舶稽查表單及海域環境查核執法系統填報內容，針對查核表單格式與欄位進行優化與在地化調整，使其更貼近臺中港區操作實況與查核需求，進一步提升查核品質、資料完整性與填報一致性。

兵棋推演及緊急應變演練部分，已各辦理 1 場次，其中兵棋推演採無腳本方式，模擬臺中港區油駁船在執行油料輸送作業期間發生油料外洩事件，演練重點放在參演單位對協作程序、技術應用及動員機制的實務掌握，並透過情境設定與桌面推演，進一步強化跨機關協同作業的默契與實戰反應能力；緊急應變演練則邀集各救災單位及公私營業者共同參與，模擬臺中港區油駁船於油料輸送作業期間發生油料外洩及船舶碰撞事故，並結合實地操演與預錄影片，提升應變處置的實務效果。

為強化應變人員面對污染事件之處置能力，今年度已辦理 1 場海洋污染應變器材實作訓練，授課對象以海巡署人員及中部區域聯防成員為主，訓練內容透過模擬漏油情境，實際清除礫石灘及沙灘油污，並搭配應變器材操作，讓應變人員熟悉各項除污資材的使用與回收方法及機具

操作流程。此外，清潔隊隊員擔任種子教師，配合講師示範機具使用並指導學員，有效提升機具操作熟練度。

此外，今年度已辦理 4 場海洋污染防治教育訓練，第一場課程主要針對海巡署人員及中部區域聯防成員，內容涵蓋海洋污染應變策略、清除技術、不同油種溢油特性及相關污染現象，並結合實際應變案例說明，旨在提升海巡隊伍應變能力，使其能在海洋污染事件發生後有效指揮處理並熟悉設備操作技巧；第二場則配合海保署海上化學品應變政策，內容包括毒化災緊急應變策略說明、事故案例分享及防護裝備穿戴方法，並結合實際案例兵棋推演，讓學員扮演指揮官或應變小組成員，深入了解事故通報流程、污染危害判定及人員調度，強化風險意識，提前做好因應準備；第三場對象針對海巡人員、漁民、許可業者，內容包括水環境污染來源及可能原因、污染防治與除污技巧、應變設備器材原理及操作介紹、自主因應流程與案例解析，並於港區碼頭實地佈設攔油索及吸油棉索之演練，使學員能夠結合理論與實務操作，加深對污染事件第一時間圍堵與自主通報流程的熟悉度；第四場為首度推動之跨機關聯合船舶稽查，整合六單位專業量能，課程包括國內外相關法規與稽查重點說明、各局處於船舶稽查中的角色與責任解析並導入標準化查核流程與通報機制，實務操作部分安排登船查核演練，分為文件檢查與走穿檢查，模擬完整稽查流程以強化學員實地操作經驗，由專家指導強化查核深度與實務效能。

在應變設備器材、資材的清點與維護檢查方面，本團隊每月定期執行一次應變設備器材保養作業，並於每季進行資材清點及功能性檢查，以確保應變設備維持良好狀態、隨時可供調用；至於應變資材之搬遷作業，原設於舊海巡署艦隊分署 4 號倉庫的應變資材，已全數移置至新添購之 20 呎貨櫃內，另有部分資材及機具亦同步移入新增設於海資所的應變倉庫，並完成搬遷紀錄與平台資料更新作業。

計畫相關更新作業分為三大面向：首先，在緊急應變計畫修訂方面，本團隊已協助環保局完成修訂，已於 6 月 30 日上傳並於 11 月 20 日更新附件資料(如應變單位通訊錄)於「海洋環境管理平台」，此外，也於 11 月 20 日公告於臺中市政府環境保護局網站；其次，為配合應變計畫之更新內容，本團隊同步於 114 年 7 月完成本市海洋污染應變風險地圖之更新作業；最後，協助與漁會簽訂或更新合作備忘錄部分，本團隊已協助環保局與臺中市淨海聯盟成員之臺中市一支釣漁船協會、臺中市大甲區松柏

港產業觀光發展協會及財團法人臺中市三棲救難協會完成合作備忘錄簽訂作業。

辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業部分，本團隊持續協助指定人員辦理訓練課程相關作業，包括協助報名教育訓練、支應課程費用等行政事項，今年度已完成 IRB 充氣式救生艇訓練、潛水訓練課程、無人機飛行課程及毒化專業應變人員訓練，共 25 人次順利完成課程，其中有 7 人次取得證照。

三、海洋水質監測作業

港口水質監測部分，本年度已於每季執行 1 次港口水質監測，第一季港口水質分析數據顯示，重金屬測項皆符合標準，惟採樣前連日暴雨累積雨量達 420 毫米，致使塹寮漁港及北汕漁港之部分水質項目呈現異常或有超過丙類海域標準之現象；第二季港口水質重金屬亦皆符合標準，且第一季超標項目於第二季皆已符合標準；第三季及第四季轄內 7 處之港口水質重金屬與各項目亦皆符合標準。

港口底泥監測部分，本年度擇定北汕漁港執行 1 點次之底泥採樣；監測結果顯示，各項底泥品質指標皆低於「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」所定之下限值，僅重金屬鎳濃度略高於該項目之下限值而低於上限值，故將持續關切上游金屬表面處理業與電鍍業等重金屬高潛勢業別。

海灘水質監測部分，本年度執行 24 點次之監測作業，並擇定松柏北堤沙灘、大安濱海樂園及高美濕地作為監測場域，分別於 6 月、7 月及 8 月採樣。今年度 6 月份之監測結果顯示，3 處遊憩沙灘皆屬優良等級；7 月份之監測結果顯示高美濕地與松柏北堤沙灘較不適宜進行親水活動，推測適逢颱風季連日大雨導致；8 月份監測時已屬優良等級。

四、其他行政配合事項

辦理海保署年度考核相關作業部分，本團隊協助環保局辦理海保署現地考核相關現場及文書作業，已依 114 年度「地方政府海洋環境管理考核計畫」規定，於 114 年 7 月 4 日前函送現地考核報告書及電子檔光碟。

辦理工作檢討會及工作會議部分，今年度已累計召開 12 次工作檢討會，以持續精進各項執行作業，另工作坊已於 12 月 4 日召開。

辦理計畫數位管理部分，本團隊完成租賃(購置)雲端協作文書系統(Microsoft 365 商務標準版)，且租賃支應 12 個月費用供至少 5 人計畫使用(計畫人員 4 人及環保局承辦人員 1 人)，並定期更新雲端資料、表單，以簡化行政作業；計畫期間內之公文、簡報、會議資料、報告、教育訓練資料、標準作業程序 SOP 及成果等，亦已建立數位化雲端儲存，並提供環保局查核是否有缺漏，若有缺漏則立即於 7 日內改正，並於計畫結案時提供環保局。

本團隊在計畫中的創新作為共計四項，分別為：培訓清潔隊人員擔任種子教官、推動聯合船舶稽查機制、主動規劃海上化學品污染應變教育訓練課程以及與南區毒化災應變中心簽署毒化災緊急應變合作備忘錄。

評選委員意見回覆對照表

審查意見	意見回覆情形
陳委員忠義：	
一、有其他縣執行經驗，未來如果有機會承攬，如在臺中市發生海難，如何即時投入應變。	<ul style="list-style-type: none"> 一、感謝委員指導。 二、本團隊將依據臺中市海洋污染應變計畫程序執行，並配置貨車隨時備變應變資材，以利第一時間動員應變。
二、河川水污染應變比海難頻繁，工作人員貴公司如何雇工或調度人力？	<ul style="list-style-type: none"> 一、感謝委員指導。 二、本團隊除了二位計畫工程師隨時待命應變外，更與傑美公司簽約可隨時協助應變人力，後續再調度臨時工支援應變作業。
三、商港船舶查核(24 艘次)，如果可以出發可橫向聯繫(ex.空噪科)一起稽查。	<ul style="list-style-type: none"> 一、感謝委員指導。 二、本團隊將支出聯合稽查規劃書供環保局參考，並積極配合聯合稽查作業。
劉委員大綱：	
一、本年度海污兵推，若需啟動區域聯防需如何進行，預擬之事件情況、洩油種類、數量等請說明實際清除如何進行。	<ul style="list-style-type: none"> 一、感謝委員指導。 二、本團隊將依據臺中市海洋污染應變計畫程序及分工執行兵推內容之分配。並針對聯防縣市之海岸特性，配適較適合之兵推問題，以利聯防縣市能第一時間動員適當的應變資材與設備。
二、海灘採樣大腸桿菌與腸球菌，最快多久可出報告，數據異常如何處置？	<ul style="list-style-type: none"> 一、感謝委員指導。 二、採樣數據通常需要 14~30 天才能出具檢驗報告，發現數據異常後，將會依據背景環境等資訊進行分析，並告知環保局。

審查意見	意見回覆情形
三、污染防治稽查作業，針對輸油作業是否有稽查經驗，現場訪視重點為何？	一、感謝委員指導， 二、本團隊對於輸油作業有充足的稽查經驗，除了檢驗基本文件外，本團隊也將協助檢視海洋污染防治管理平台之應變資材數量正確性，及檢視應變設備平常保養維護之情況。
黃委員文鑑：	
一、本市轄內海洋水體污染緊急應變的通報流程作業機制？及污染區域控管、清理及後續復原監測作業流程？	一、感謝委員指導。 二、本團隊將依據臺中市水體污染應變程序進行通報流程作業及採樣監測作業，並配置貨車隨時備變應變資材，以利第一時間動員應變。
二、本計畫針對指定水體水質、土壤、地下水及底泥的採樣，請說明採樣點、採樣程序及送樣的作業程序？	一、感謝委員指導。 二、本團隊後續將與環保局討論確切採樣點位，並依規定程序進行採樣、送樣、檢測、分析等作業。
三、本計畫執行項目涉及相當多的專業，請說明執行本計畫之專業人員參與度、工作配置及薪酬等人力運用機制。	一、感謝委員指導。 二、本團隊依據契約規定配置 5 位人力來協助計畫，計畫主持人控管計畫整體進度，一位駐局人員協助局內相關計畫事宜，另外三位計畫工程師則是協助稽查、應變、行政等作業。
四、本計畫需協助環保局指定人員完成動力小艇、水上摩托車、潛水人員及無人機訓練與考照，請說明如何執行並提高考照通過率。	一、感謝委員指導。 二、本團隊將依據各考證中心之規範，尋找合適之課程訓練中心，並以臺中市為主要場所，讓學員減少路程奔波以提高考照通過率。
五、本計畫港口污染及海洋污染的實地演練計畫，著重於油污洩漏事件，請說明化學品洩漏的演練是否有相關執行方案。	一、感謝委員指導。 二、本團隊將以複合式演練搭配油污及化學品併同執行演練計畫。
張委員嘉玲：	
一、本計畫緊急應變相關工作之人力調度，請加強說明之。	一、感謝委員指導。 二、本團隊除了二位計畫工程師隨時待命

審查意見	意見回覆情形
	應變外，更與傑美公司簽約可隨時協助應變人力，後續再調度臨時工支援應變作業。
二、請說明與協力廠商配合規劃及過去合作經驗。	一、感謝委員指導。 二、本團隊與海歷公司配合多次海污事故工作，協請海歷公司協助船隻抽油及移除作業；與協飛公司購買合格之應變吸附資材；與儀優公司配合船隻拉纜作業及水下探測作業。
黃委員士峰：	
一、本市水污染應變除海洋污染外，尚包括死魚通報清理、媒體(或長官關切)、有色異常、廢水或廢油偷排調派槽車抽除應變，請問既有死魚 AI 即時通報系統是否 114 年持續協助維運?假日若相關槽車無法及時調度到，是有其他應變措施採行?	一、感謝委員指導。 二、本團隊承諾持續協助死魚 AI 即時通報系統之維運作業。 三、本團隊已蒐整臺中市水肥車或槽車之廠商資料，若假日相關槽車仍無法及時調度，本團隊人員也可配合執行廢污水抽除作業。
二、為強化 6 位清潔隊員(本市特色)及相關同仁海(水)污染應變專業知識及技術，114 年除合約已規範辦理相關受訓證照課程外，貴公司是否可提供完整教育訓練課程，並請概略說明。	一、感謝委員指導。 二、除了合約規範之相關受訓證照課程外，本團隊將規劃完整之海污教育訓練，將包含理論課程及實務課程，提供關於海污的完整教育訓練內容。
三、貴公司參與海污應變經驗豐富，今年首次跨到本市，如何確保相關應變經驗，如支援人力、器具及臨時暨專業支援人力?	一、感謝委員指導。 二、本團隊已完整蒐集臺中市應變支援廠商資料，如臨時人力、水肥車、應變海事廠商、應變資材廠商等，以確保第一時間能將所有能量到位支援。
與會意見	
河川或海域發現污染事件，其應變需投入大量人力與設備，以貴公司現有人力似較不足，請說明其因應措施與作為。	一、感謝委員指導。 二、本團隊除了二位計畫工程師隨時待命應變外，更與傑美公司簽約可隨時協助應變人力，後續再調度臨時工支援應變作業。

審查意見	意見回覆情形
	<p>三、本團隊並完整蒐集臺中市應變支援廠商資料，如臨時人力、水肥車、應變海事廠商、應變資材廠商等，以確保第一時間能將所有能量到位支援。</p>
<p>請問臺中火力發電廠特定海域排放廢(污)水許可稽查的重點與項目有哪些？另輔導與訓練漁民加入環保艦隊支援應變，請說明具體的執行方式或誘因。</p>	<p>一、感謝委員指導。</p> <p>二、臺中火力發電廠應稽查之重點為排放廢(污)水應製作排放紀錄，其應記載下列事項：</p> <p>(一) 排放時間、地點、方式及排放物種類。</p> <p>(二) 排放物性質。</p> <p>(三) 排放物數量或濃度。</p> <p>(四) 處理過程。</p> <p>(五) 其他經中央主管機關指定之事項。</p> <p>(六) 檢視現場作業機具、排放設施及出水口狀況。</p> <p>三、訓練漁民將配合海廢計畫併同進行，並以宣導品或禮券為誘因，於訓練前二週就加強宣導，以增加參與率。</p>

工作坊委員意見回覆對照表

審查意見	意見回覆情形
陳召集人忠義：	
一、去年度工作坊討論事項，今年度修正或參採情形？	感謝委員指導，去年工作坊中委員所提之建議，去年承接之海污團隊均已逐項回覆，相關內容亦已完整納入 113 年度期末報告中說明，今年度執行工作亦依前述建議持續調整與精進。
二、P.36 說明 7 月份不宜親水活動，原因”疑似”降雨，請明列降雨分析以作為證明如此原因，採樣日即應排除此時間點。	<p>感謝委員指導，根據環境部環境監測及資訊處技術彙刊研究顯示，陸域活動之污染物質可能以河川匯流、海流傳遞，以及降雨沖刷等方式影響海灘水質，尤其於連 3 日降雨量達 50 毫米或有大雨/豪大雨等級之降雨發生時。</p> <p>本計畫於採樣前後一週皆有統計源自交通部中央氣象署臺中氣象站之氣候狀況，資料顯示，7 月份採樣前已連續降雨數日，累積雨量自 7 月 1 日至 7 月 15 日止達 420 毫米，且 7 月 9 日之降雨量高達 202 毫米，屬豪雨等級之單日降雨量(200 毫米)，該日降雨量已高於 6 月份之總降雨量(194.5 毫米)。爰此，推測高美濕地與松柏北堤沙灘之水質較不適宜進行親水活動，係因連日降雨致使大量地表逕流沖刷陸域沉積物，並夾帶陸域污染物質進入海域，且夏季海流致使稀釋作用不易發生，導致懸浮固體、大腸桿菌群與腸球菌群等數值偏高，然 8 月監測時，兩處水域已恢復優良等級之海灘水質。</p>
三、如涉及相同設備增購或換新，請水保科編列預算納入採購(116 年)。	感謝委員指導，本團隊後續將請水保科進行委員意見之參採。

審查意見	意見回覆情形
四、計畫委員建議事項(水質感測各位置、演練方式...等),請水保科評估參採修正作業時程及方式。	感謝委員指導,本團隊後續將請水保科進行委員意見之參採。
五、兩計畫應掌握其他縣市執行較佳的方式,作為適度建議給海保署,針對委員建議事項在適當章節繕寫。	感謝委員指導,本團隊將參考其他縣市之作法,並於明年度提交海保署之現地考核或書面報告中適度呈現,以提供海保署參考。
六、鄰近縣市的現地考核、許可查核依規模大小,請水保科調查人力派員參加及給予意見爭取印象分數。	感謝委員指導,本團隊後續將請水保科進行委員意見之參採。
七、兩計畫的契約工作量授權由水保科依契約辦理認定。	感謝委員指導,本團隊後續將請水保科進行委員意見之參採。
李委員澤民:	
一、本年度共發生 10 起海洋及河川污染事件,雖應變得宜,但如能找出污染源並研擬相關防範措施,以利降低污染再度發生,則更佳。簡報 P.6~7、P.17~19。	感謝委員指導,目前應變作業程序為本團隊接獲 貴局通知進行應變作業,於 3 小時內至污染現場進行應變,污染源之查證工作屬環保局稽查大隊之權責,本團隊則依契約規定,主要執行污染事件發生時之應變作業,故後續若需針對污染源進行調查或研擬預防措施,建議由水保科於內部協調稽查大隊,或提請局內主管研議,以利後續工作能更完整銜接。
二、臺中市所轄海域為乙類或丙類水體,請再確認。依「海域環境分類及海洋環境品質標準」,臺中市所轄海域為乙類水體,但如為海域範圍內之河川、區域排水出海或廢水管線排放口出口半徑二公里之範圍內之水體得列為次一級之水體,請註明,較為清楚。簡報 P.22。	感謝委員指導,經查「海域環境分類及海洋環境品質標準」附表三備註說明,本市海域列屬乙類海域,然因本計畫之採樣點位皆位於各港口港區範圍內,依附表三備註說明內容可列為丙類水體,故本計畫主要依據丙類海域標準說明與分析,為避免誤會,已酌修內文描述,詳細採樣點位請見表 3-3-1 及圖 3-3-3。

審查意見	意見回覆情形
<p>三、底泥監測之目的為用於判斷底泥的污染程度及應採措施，本年度監測結果均符合底泥品質指標項目上、下限值，似欠明確，建議改為高於或低於上、下限值，因依「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」所需採之措施不同。簡報 P.35(通知農業、衛生主管機關依權責檢測生物體等)。</p>	<p>感謝委員指導，本市今年度底泥監測點位為北汕漁港，依據「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」第四條規定，監測數據中僅重金屬鎳濃度略高於底泥品質指標之下限值但低於上限值，其餘皆低於底泥品質指標項目之下限值，故建議持續關切上游金屬表面處理業與電鍍業等重金屬高潛勢業別。另本計畫已更改報告相關措辭，以利審閱與傳遞正確資訊。</p>
<p>黃委員文鑑：</p>	
<p>一、本季度在海洋及河川均有發生污染事件，請補充說明通報來源、污染源、清除方法及確認清除完畢的作法。</p>	<p>相關污染事件之通報來源、初步污染來源判定、清除方式及現場確認清除完畢之作業流程，均已於本報告第 p.57 至 p.79 詳細彙整說明，可供參考。</p>
<p>二、本計畫執行港口稽查，建議補充稽查人力配置，稽查作業程序有無針對已發生污染鄰近之機構加強稽查。</p>	<p>本計畫於執行港區稽查時已針對曾發生污染之熱點區域加強巡檢，例如梧棲漁港等位置均提高巡查頻率，人力配置則為 2 名人員進行巡港稽查作業以確保巡檢範圍及稽查密度。</p>
<p>三、海洋污染防治演練，建議除油污清除作業外，可進行其他污染情況演練，例如化學藥品、廢水排放等。</p>	<p>為符合海保署政策，來年度本團隊將評估納入化學品演練，以擴充演練範圍並符合中央政策要求。</p>
<p>四、無人機導入巡查作業作法具有創意，建議能建構一套包含污染物辨識的完整技術。</p>	<p>無人機導入巡查作業為環保局另一項專責計畫，主要用於營建工程之輔助查核，本團隊將持續建議環保局可以提昇無人機建構一套包含污染物辨識的完整技術，以利巡查作業能更加多元及廣泛。</p>
<p>陳委員平：</p>	
<p>一、貴團隊是否為原承攬廠商？114 年度執行上除「計畫執行挑戰與建議」所列說明外，有無其他的困境？若有？將如何因應與解</p>	<p>本團隊並非 113 年度原承攬廠商，而是自 114 年度起首次承攬本計畫，除「計畫執行挑戰與建議」所列內容外，目前執行上並無其他困境，如後續執行過程有任何需調整</p>

審查意見	意見回覆情形
決？	之處，本團隊將即時研析提出改善作法以確保計畫順利推動。
<p>二、本計畫簡報整體內容完整呈現 114 年度臺中市海洋及水體污染防治工作成果，涵蓋污染應變、演練、稽查、教育訓練、港口水質監測、底泥監測、海灘水質監測及跨機關整合等面向，資料呈現具體、作業照片充分，能反映年度主要執行情形，在此表達肯定。團隊執行的優點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡報內容完整呈現年度執行情形，涵蓋稽查、應變、演練、教育訓練、監測與行政配合，對應契約工項明確。 2. 圖像化大量使用，有助呈現操作細節(如 p.20 稽查流程、p.27 應變演練、p.31 器材實作)。 3. 海洋污染、河川污染、高風險區與敏感區的「應變策略」呈現相對細緻(p.11~14) 4. 兵棋推演(p.26)與跨機關協作([.39~41])為亮點，顯示計畫已有制度化合作。 	感謝委員肯定，本團隊會繼續再接再勵持續提昇精進團體能力。
<p>三、從優化觀點，在簡報方面內容偏重於「作業執行描述」與「行政作為呈現」，在成效評估、科學證據支撐、趨勢分析、設備老化評估、跨機關瓶頸揭露、事故後追蹤等關鍵面相仍有優化之處，建議強化資料量化、指標化及前後比較性，以提升計畫可信度與專業性，精進本計畫「證據導向、成效導向、風險導向」之三大方向。</p>	感謝委員指導，本團隊將於後續報告撰寫與簡報呈現上，視契約工項可行範圍內，逐步強化資料量化、前後比較與指標化之內容，並適度補充相關趨勢觀察與後續追蹤資訊，以提升成果呈現的完整性及專業度。

審查意見	意見回覆情形
四、計畫背景與污染風險分析，建議未來可嘗試更深入的科學化分析。例如污染事件統計可強化趨勢與因果分析，目前已展示近年件數變化，可再就(1)長期趨勢(是否上升或下降?);(2)發生熱點(港區 vs 河川 vs 敏感區);(3)季節性如死魚事件(雨季/枯水期影響);(4)人為 vs 自然因素比例等加以研析。如此才能提供後續「預防策略」研擬的參考依據。	感謝委員指導，本團隊在死魚通報事件中之權責分工為將事件通報至主管水體單位，請主管之水體單位進行死魚清理作業，其中預防與分析的工作則是分工由其他顧問公司負責，本團隊會代為轉知相關承辦單位，以確保計畫資訊能即時傳達並落實後續處理。
五、污染應變處理與後續追蹤，建議補強成效的驗證(環境復原調查)。例如水體污染案件處置後，可補充「環境前後水質改善數據」，案例多以情境照片呈現，但未呈現處理後水質環境恢復程度。除簡報已呈現「發生過程」與「應處動作」，可再收集補充「事後成效」說明。	感謝委員指導，相關污染事件之應變處理及後續追蹤及環境均已於本報告第 p.57 至 p.79 詳細呈現，包括現場處置情形與後續環境品質恢復狀況照片，敬請參閱。
六、台中市轄內環境敏感區應變策略於「大安(ESI 5 砂、礫混合攤)：受油污染垃圾與水草應以人工移除。」水草除人工移除外，視情況亦可考慮「自然恢復」或「被動式移除」(適用於「輕微黏附」)的方式。	感謝委員指導，本團隊後續會將委員建議增列至環境敏感區之應變策略中。
七、港口與海污稽查作業於港口稽查結果「皆無污染」，過去是否曾發現異常、改善情形與後續追蹤。可補充過去違規樣態統計、整改期限與追蹤結果，以對照呈現出長年稽查的正面績效。	感謝委員指導，本團隊將依契約授權範圍，持續配合環保局既有的稽查紀錄與後續追蹤資料，必要時適度彙整相關資訊，以作為明年度研議稽查策略與精進作法之參考。
八、海洋水質監測可再強化出現疑似異常時的環境變化分析，例如	感謝委員指導，本計畫於採樣前後一週皆有統計源自交通部中央氣象署臺中氣象站

審查意見	意見回覆情形
<p>港口水質監測結果之異常原因多為「推測」，未來可嘗試收集降雨量、潮汐、上游排放量等佐證數據。海灘水質監測在推測污染來源與後續作為亦同，後續作為除「於排定採樣日前監控氣象與流量，以延期為主」外，建議可朝向整合雨量、潮汐、背景站資料；增加追蹤採樣等方式考量。</p>	<p>之氣候狀況，詳情請見附錄四，另已修正期末報告本文中之相關措辭，並以相關數據及文獻作為佐證資料，合理描述與分析監測數據，並提出後續作為，以提供環保局參考。</p>
<p>九、應變設備能量可增加老化程度評估，器材數量統計詳盡，可補充「老化率」、「汰換優先性」、「近三年汰換紀錄」等說明分析。</p>	<p>感謝委員指導，後續設備盤點作業中將研議是否能逐步補充相關老化情形與汰換方向之資訊，並視作業進度與契約內容的可行性，提供環保局作為後續管理的參考依據。</p>
<p>十、兵棋推演搭配海保署「網路版海洋油污染擴散模式 WebGNOME」進行擴散模擬，可補充模擬成果對應變實務的連結，例如：可能受影響的岸段、攔油索建議佈署位置等說明。若能嘗試增加「模擬結果可支援的決策項目」摘要，將有助於強化與海保署應變作業的連結，同時呈現模擬情境與決策結果。</p>	<p>感謝委員指導，明年度規劃演練及兵棋推演內容時，將研議依照建議納入 WebGNOME 擴散模擬之相關成果，並於可行範圍內補充受影響岸段、攔油索建議佈署位置及可支援之決策項目摘要，以提升模擬成果與實務應變作業之連結性。</p>
<p>十一、本計畫整體方向正確、作業執行完整、跨機關協作制度逐步成熟，惟仍可嘗試強化「證據與成效導向」之分析與呈現，尤其在水質監測、污染事件追蹤及設備管理等科學化面向仍有優化的空間。</p>	<p>感謝委員指導，後續將持續研議在水質監測、污染事件追蹤及設備管理等面向，逐步強化資料量化與成效呈現方式，作為未來計畫優化方向之參考。</p>
<p>十二、總結建議本計畫於成果報告與下年度規劃時，參考上述看法逐步增強，將有助於提升臺中市</p>	<p>感謝委員指導，本團隊將於明年度計畫中，參考委員意見逐步調整與增強相關作法，以持續提升臺中市海洋污染防治能量、跨</p>

審查意見	意見回覆情形
海洋污染防治能量、跨機關應變效率與海洋環境管理。	機關應變效率及海洋環境管理成效。
陳委員宏瑜：	
一、本計畫截至 11 月 30 日止總進度為 98.3%，應符合預定工作進度。惟後續未完成之工作項目，能應依照合約完成。	感謝委員指導，後續未完成之工作項目本團隊將依照契約規定如期完成，以確保計畫整體進度符合預定目標。
二、114 年度各月死魚通報件數，以 4 月至 10 月為較高次數之月份，且大都與氣溫高水流慢有關。在這些月份是否應採取較積極的防治做法，來降低耗氧物質或污水進入水體。	感謝委員指導，本團隊在死魚通報事件中之權責分工為將事件通報至主管水體單位，請主管之水體單位進行死魚清理作業，其中預防與分析的工作則是分工由其他顧問公司負責，本團隊會代為轉知相關承辦單位，以確保計畫資訊能即時傳達並落實後續處理。
三、今年海洋污染事件共發生 2 起事件，河川污染事件共發生 8 件污染。各事件的經過敘述清楚，但應透過檢討事件，提出後續因應防治措施。	感謝委員指導，相關污染事件之通報來源、初步污染來源判定、清除方式及現場確認清除完畢之作業流程，均已於本報告第 p.57 至 p.79 詳細彙整說明，可供參考。
四、鹽度為水質監測之基本測項，在探討海域水質時為海淡水混合狀況之依據，請於修訂稿中加以探討。	感謝委員指導，本計畫於期末報告中已透過探討「鹽度」測項之數值，分析部分港口之水樣應列屬「陸域水樣」，如：位於大排系統下游之北汕漁港及塹寮漁港第一季監測數據顯示，兩處漁港之鹽度測值分別為 0.4 及 0.1ppt，惟海水鹽度大致落於 35 ppt，故推測取得之水樣為陸域水樣，其水體受生活污水影響，致使生化需氧量分別為 7.7 與 10.8 mg/L 超過丙類海域標準，詳細內容請見第 3-3-1 節所述。
五、本計畫截至 11 月 30 日止總進度為 99.2%，應符合預定工作進度。惟後續未完成之工作項目，能應依照合約完成。	感謝委員指導，後續未完成之工作項目將依照契約規定如期完成，以確保計畫整體進度符合預定目標。

目錄

期末報告基本資料表	I
摘 要	II
評選委員意見回覆對照表	VII
工作坊委員意見回覆對照表	XI
第一章 計畫摘要	1
1-1 計畫緣起	1
1-2 計畫目標	2
1-3 工作內容	2
1-4 工作執行成果	22
第二章 計畫背景	24
2-1 臺中市港口分布情形	24
2-1-1 商港.....	24
2-1-2 漁港.....	25
2-2 臺中市海流及潮流情形	30
2-2-1 海流.....	30
2-2-2 潮流.....	31
2-3 臺中市水體污染緊急應變	32
2-3-1 臺中市政府水污染緊急應變計畫	32
2-3-2 臺中市政府海洋污染緊急應變計畫	34
2-3-3 臺中市轄內海洋污染事件.....	35
2-3-4 臺中市轄內河川污染事件.....	37
2-3-5 臺中市轄內環境敏感區應變策略.....	42
第三章 工作內容及成果	48
3-1 海洋及河川水體污染防治與應變處理.....	48

3-1-1	辦理臺中市轄內水體污染應變協調.....	48
3-1-2	死魚事件緊急應變協調作業.....	48
3-1-3	本市轄內水體污染應變處理.....	57
3-1-4	辦理中區縣市海洋污染事件緊急應變.....	83
3-2	辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業.....	87
3-2-1	辦理港口污染稽查管制.....	87
3-2-2	協助輔導本市轄內各類港口推行綠色港口措施.....	94
3-2-3	辦理臺中市或中區海洋污染防治稽查作業.....	96
3-2-4	辦理臺中市船舶污染稽查作業.....	115
3-2-5	辦理臺中市污染事件應變兵棋推演.....	125
3-2-6	辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會).....	128
3-2-7	辦理海洋污染應變器材實作訓練.....	141
3-2-8	辦理海洋污染防治教育訓練.....	143
3-2-9	辦理本市水體應變器材清點、維護檢查及搬遷.....	152
3-2-10	辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業.....	161
3-2-11	辦理臺中市轄內各項水污染事件緊急應變器材之相關技術、檢點作業及諮詢服務.....	169
3-2-12	辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業.....	169
3-3	辦理海洋水質監測.....	174
3-3-1	港口水質監測成果.....	179
3-3-2	港口底泥監測成果.....	191
3-3-3	海灘水質監測結果.....	194
3-4	其他行政配合事項.....	202
3-4-1	辦理海保署年度考核相關作業.....	202
3-4-2	辦理工作檢討會及工作會議.....	204
3-4-3	辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項.....	205
3-4-4	創新作為.....	206

第四章	計畫檢討改進與建議	210
4-1	海洋及河川水體污染防治與應變處理	210
4-2	辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業.....	210
4-3	辦理海洋水質監測.....	212
4-4	其他行政配合事項.....	212
第五章	參考文獻	213

附錄

附錄一、臺中市政府轄內設備器材清單

附錄二、臺中市政府海洋污染緊急應變計畫

附錄三、海洋污染應變支援合作備忘錄

附錄四、港口水質、底泥品質及海灘水質監測數據

附錄五、與南區毒化災應變中心簽訂之合作備忘錄

圖目錄

圖 2-1-1 臺中港總圖	25
圖 2-1-2 臺中市六處漁港圖片	28
圖 2-1-3 臺中市漁港、河川、工業區分布圖	29
圖 2-2-1 臺灣的夏季與冬季海流示意圖	30
圖 2-2-2 臺灣西岸平均潮差圖(單位：公尺).....	31
圖 2-3-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖	33
圖 2-3-2 重大海洋污染事件通報流程圖及臺中市海洋污染事件通報流程.....	34
圖 2-3-3 近年臺中市轄內海洋污染事件統計圖	35
圖 2-3-4 臺中市近年河川污染事件統計	37
圖 2-3-5 臺中市海洋污染應變風險地圖	46
圖 2-3-6 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖.....	47
圖 3-1-1 臺中市水體污染事件應變協調流程圖	48
圖 3-1-2 臺中市死魚清除流程圖	49
圖 3-1-3 臺中市水污染事件應變作業流程圖	59
圖 3-1-4 梧棲漁港浮動碼頭不明油污事件處理情形.....	61
圖 3-1-5 菊島號船舶失去動力事件處理情形	62
圖 3-1-6 梧棲區港埠路切削油污案處理情形	63
圖 3-1-7 大里區立仁橋頭汴坑溪油污案處理情形.....	66
圖 3-1-8 大甲區中山路廢水排放污染案處理情形.....	68
圖 3-1-9 鎮平溪支線油污案處理情形	74
圖 3-1-10 豐原區三豐路二段油污案處理情形	76
圖 3-1-11 神岡灌溉溝油污案處理情形	77
圖 3-1-12 洽興畜牧場水體應變案處理情形	78
圖 3-1-13 梧棲大排應變案處理情形.....	79
圖 3-2-1 港口稽查作業流程圖.....	88

圖 3-2-2 本團隊執行本市港口稽查照片	94
圖 3-2-3 海洋污染防治計畫稽查流程	97
圖 3-2-4 現場許可查核及列管事業演練照片	110
圖 3-2-5 許可業者現場輸油作業稽查照片	111
圖 3-2-6 現場列管事業演練情形.....	112
圖 3-2-7 本團隊執行船舶污染稽查作業照片	119
圖 3-2-8 本團隊配合海保署執行船舶油輸送作業稽查情形	120
圖 3-2-9 兵棋推演辦理情形.....	127
圖 3-2-10 油污擴散模擬圖	129
圖 3-2-11 演練地點(台灣中油-油駁船輸油區域).....	129
圖 3-2-12 演練區域規劃配置圖.....	130
圖 3-2-13 緊急應變演練辦理情形.....	137
圖 3-2-14 海洋污染事件應變器材實作訓練照片	142
圖 3-2-15 海洋污染防治教育訓練照片(第一場).....	145
圖 3-2-16 海洋污染防治教育訓練照片(第二場).....	147
圖 3-2-17 海洋污染防治教育訓練照片(第三場).....	149
圖 3-2-18 海洋污染防治教育訓練照片(第四場).....	151
圖 3-2-19 環保局海污倉庫之攔油索維護保養紀錄.....	153
圖 3-2-20 海污緊急應變系統設備器材保養登載紀錄.....	155
圖 3-2-21 緊急應變器材清點維護保養情形	155
圖 3-2-22 海污緊急應變系統資材清點登載紀錄	156
圖 3-2-23 應變倉庫搬遷之應變設備放置情形	161
圖 3-2-24 緊急應變計畫已上傳至海洋環境管理平台	165
圖 3-2-25 海洋污染緊急計畫公告截圖	166
圖 3-2-26 海污應變風險地圖.....	167
圖 3-2-27 海污應變風險地圖已上傳於海洋環境管理平台	168

圖 3-2-28 機具操作訓練辦理情形.....	170
圖 3-3-1 水質監測計畫流程圖.....	174
圖 3-3-2 底泥採樣計畫流程圖.....	174
圖 3-3-3 港口、海灘水質及港口底泥採樣位置圖.....	177
圖 3-3-4 第一季港口水質採樣剪影.....	182
圖 3-3-5 第二季港口水質採樣剪影.....	184
圖 3-3-6 第三季港口水質採樣剪影.....	186
圖 3-3-7 第四季港口水質採樣剪影.....	188
圖 3-3-8 今年度港口水質監測比較.....	189
圖 3-3-9 歷年港口水質平均變化圖.....	190
圖 3-3-10 北汕漁港底泥品質採樣位置與現場剪影.....	191
圖 3-3-11 今年度海灘水質採樣位置與現場剪影(1/2).....	196
圖 3-3-11 今年度海灘水質採樣位置與現場剪影(2/2).....	196
圖 3-4-1 雲端協作文書系統資料截圖頁面.....	205
圖 3-4-2 本市清潔隊於倉庫保養器材現況及擔任種子教官解說現況.....	206
圖 3-4-3 本市聯合船舶稽查之現場情況.....	207
圖 3-4-4 本市海上化學品教育訓練之現場授課及分組實作情形.....	208

表目錄

表 1-4-1 計畫年度執行進度甘特圖.....	23
表 2-1-1 臺中市主要漁港資料彙整.....	28
表 2-3-1 近年臺中市轄內海洋水污染事件列表.....	35
表 2-3-2 臺中市近年河川污染事件彙整表.....	38
表 2-3-3 各類型海岸之應變方式.....	44
表 3-1-1 114 年度死魚事件數量統計表.....	49
表 3-1-2 114 年度死魚事件各區發生統計表(截至 114.12.01).....	50
表 3-1-3 114 年度死魚事件統整表.....	50
表 3-1-4 114 年海洋及河川污染應變事件列表.....	60
表 3-1-5 水體污染緊急應變費用未用完之經費配置.....	80
表 3-1-6 中區污染緊急應變費用未用完之經費配置.....	85
表 3-2-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表(1/2).....	89
表 3-2-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表(2/2).....	90
表 3-2-2 港口稽查成果統整表.....	91
表 3-2-3 臺中市海洋污染防治法許可業者名單.....	96
表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(1/3).....	98
表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(2/3).....	99
表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(3/3).....	100
表 3-2-5 油輸送作業查核表(1/3).....	101
表 3-2-5 油輸送作業查核表(2/3).....	102
表 3-2-5 油輸送作業查核表(3/3).....	103
表 3-2-6 海洋污染緊急應變演練稽查表(1/2).....	104
表 3-2-6 海洋污染緊急應變演練稽查表(2/2).....	105
表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(1/3).....	106
表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(2/3).....	107

表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(3/3).....	108
表 3-2-8 海洋污染防治稽查作業結果一覽表	113
表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(1/3).....	116
表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(2/3).....	117
表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(3/3).....	118
表 3-2-10 船舶污染稽查作業一覽表	121
表 3-2-11 兵棋推演演練項目表.....	125
表 3-2-12 兵棋推演特別狀況問題一覽表	126
表 3-2-13 各階段情境說明表.....	130
表 3-2-14 應變演練檢討會內容一覽表	138
表 3-2-15 海洋污染應變器材實作訓練課程議程	141
表 3-2-16 海洋污染防治教育訓練課程議程(第一場).....	144
表 3-2-17 海洋污染防治教育訓練課程議程(第二場).....	146
表 3-2-18 海洋污染防治教育訓練課程議程(第三場).....	148
表 3-2-19 海洋污染防治教育訓練課程議程(第四場).....	150
表 3-2-20 每月執行設備機具保養維護日期及現況說明.....	152
表 3-2-21 緊急應變器材保養相關注意事項	155
表 3-2-22 每季執行應變資材清點日期、現況說明及耗材器材進出帳紀錄.	156
表 3-2-23 應變倉庫搬遷應變設備器材清單	159
表 3-2-24 臺中市海洋污染緊急應變計畫修正重點.....	163
表 3-2-25 參訓類別及證照取得情形	171
表 3-2-26 費用實際支應情形.....	172
表 3-3-1 各類水體採樣座標.....	175
表 3-3-2 港口水質採樣檢測項目	178
表 3-3-3 海灘水質採樣檢測項目	178
表 3-3-4 港口底泥採樣檢測項目	179

表 3-3-5 第一季港口水質檢測結果.....	181
表 3-3-6 第二季港口水質檢測結果.....	183
表 3-3-7 第三季港口水質檢測結果.....	185
表 3-3-8 第四季港口水質檢測結果.....	187
表 3-3-9 港口底泥監測報告(1/2).....	192
表 3-3-9 港口底泥監測報告(2/2).....	193
表 3-3-10、海灘水質分級原則.....	194
表 3-3-11 海灘水質六月份監測結果(1/2)	197
表 3-3-11 海灘水質六月份監測結果(2/2)	198
表 3-3-12 海灘水質七月份監測結果(1/2)	199
表 3-3-12 海灘水質七月份監測結果(2/2)	200
表 3-3-13 海灘水質八月份監測結果.....	201
表 3-4-1 海保署考核執行期程與執行情形	202
表 3-4-2 海保署補助計畫工項執行現況一覽表	202
表 3-4-3 海洋環境管理考核自評表.....	203

第一章 計畫摘要

1-1 計畫緣起

水體污染事件往往對環境水質與生態造成嚴重衝擊，唯有依賴專業人員即時應變及適當設備器材之有效運用，方能控制污染狀況，防止其擴大，降低環境污染及生態破壞之損害，不僅展現政府維護環境品質之決心，亦有助於建立民眾對政府環境治理作為之信心。

水環境治理範疇涵蓋河川與海洋兩大領域。臺中市在河川治理方面，透過溪流整治、污染源查察、風險熱區管控及業者輔導等多元策略推動，水質已逐年改善，成果深獲各界肯定。至於海洋污染防治方面，為全面守護海洋生態環境並防範污染事件發生，臺中市政府致力推動包括「教育宣導與推廣」、「應變與預防整備」及「海域污染源稽查與管制」等三大策略，期能落實海洋資源之永續利用。

爰此，環保局特辦理「114年臺中市污染防治潔淨海洋計畫」，以強化本市河川及海洋污染防治量能、提升保護海域環境之效能，並即時解除污染與生態危機。此外，透過事件原因分析，進一步研擬改善作為，降低污染事件發生頻率。本計畫協助臺中市辦理水體事件緊急應變演練、教育訓練、器材實作與清點維護等各項工作，並整合中部區域相關單位，促進跨機關合作，共同強化本市海洋污染緊急應變能力。

1-2 計畫目標

- 一、維持水污染事件啟動聯防體系運作機制，滾動式檢討標準作業程序，並實施相關應變處理作業。
- 二、加強水體污染事件緊急應變演練及應變能量教育訓練，提升應變人員之應變職能。協助計畫區域內臺中市各轄區建立水污染緊急應變通報系統，調查應變設備器材之項目、數量、保存狀況等事宜。並藉由辦理水體污染緊急事件應變演練及器材實作訓練，提昇應變人員專業性，有效整合各單位資源，以共同達成安全、及時、有效且協調之應變作業。
- 三、提供污染事件應變支援之專業諮詢、除污人力、清理檢點及緊急應變器材搬遷等，於水體污染事件發生時將所需人員及應變能量送達事件現場並採取應變措施，以即時控制水體污染。
- 四、協助計畫區域內中區縣市之海洋緊急應變相關事宜，協調地方環保局於案發應變層級啟動量能投入。
- 五、辦理轄區海灘、港口水質及底泥採樣作業，分析水質及底泥檢測結果，以監測海洋水體環境品質及持續改善海灘水體環境品質。
- 六、協助本局辦理海洋委員會海洋保育署(以下簡稱：海保署)考核相關事宜、配合本局辦理海洋污染防治相關工作。

1-3 工作內容

一、海洋及河川水體污染防治與應變處理

(一) 辦理臺中市轄內水體污染應變協調

1. 協助本局水體緊急應變協調作業自決標日起至下年度計畫發包並完成交接為止（至多 1 個月）。
2. 由廠商（輪值人員）隨身攜帶本局應變手機(自決標日起至114年12月31日止交回本局)，並倘接獲本局「勤務中心-重大案件通報」群組（Line通訊軟體）或海保署洽詢中部地區船舶潛在水體污染案件之訊息，應立即回覆「收到」及轉貼至本局「水保科鋼鐵人小組」之（Line通訊軟體）群組，並每日定時追蹤案件進度至案

件結束(如船舶失去動力案件洽詢交通部航港局(以下簡稱航港局)、臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司(以下簡稱臺中港務分公司)等單位,確認帶纜成功與入港時間,船舶入港靠泊及是否有外洩污染狀況),並後續紀錄於年度污染事件表,以利事後建立資料查詢。

3. 針對本局「勤務中心-重大案件通報」群組(Line通訊軟體)內之重大案件通報訊息,應查詢其通報地點周遭是否有水系統所列管事業,並於本局「水保科鋼鐵人小組」之群組內回應其查詢結果。
4. 如發生海洋及陸域河川之死魚污染事件,請廠商(輪值人員)協助於通知(如Line通訊軟體)之死魚清除平台回復請水體管理權責單位派員清除,並追蹤清理情形及後續結案紀錄於年度污染事件表,以利事後建立資料查詢。

(二) 本市轄內水體污染應變處理(本項經費上限為新臺幣 70 萬元整)

1. 協助本局海洋及陸域河川污染應變處理自決標日起至下年度計畫發包並完成交接為止(至多 1 個月),以應變現場狀況原則上依處理流程辦理:
 - (1) 當本局接獲污染之虞緊急事件通報時,廠商應依本局要求(本局得以Line通訊軟體等通知)派員至事故現場巡查並回報相關訊息給本局。若有發現污染情事,評估污染狀況並作後續污染清除處理,同時應於接到通知2小時內通報主管機關(環境部或海保署)或上網登錄應變系統
 - (2) 接獲本局通知後3小時內攜帶應變資材及派員,或依本局指示將應變器材運送至指定之處理地點,抵達污染現場回報污染情形及照片(如屬死魚事件之魚體視本局需求進行魚體毒理分析(如外送農業藥物試驗所等進行魚體毒理分析)),並依現場情形執行現場水質檢測及快篩項目外,且協調污染行為人清理污染或權責管理單位,或本局人員之指揮調度,支援協助海污事件緊急應變處理。

- (3) 廠商人員應依現場污染程度緊急調度相關民間機構共同協力處理污染事件，並提供所需個人安全防護用具使用並隨時監控污染狀況回報。
- (4) 本局可視污染程度要求廠商額外加派專業技術人力及除污人力
- (5) 現場應變除污人員請製作簽到簿及著統一服裝或標示背心等明顯辨識，並協助本局向污染行為人提出求償事宜。
- (6) 處理緊急應變事件時，應定時回報情形（視案件情形）如：現場照片、清理進度、耗材使用、機具調度、人力、清理量、受損農地地號等回報資訊，以利評估及調度即時處理。若污染事件無法於一天內處理完成，廠商應於隔日上午9點前至事故現場巡查並回報。
- (7) 處理緊急應變事件時，應自備數位相機或具錄影功能等紀錄設備(或手機)，以便即時記錄及觀察污染分布及污染清除情形。本局得視需求及油污染預防擴散情形，於應變現場使用無人機飛行載具拍攝（優先使用本局現有無人機，次以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據），以掌握污染範圍、擴散方向及推估污染量。
- (8) 協助本局於污染應變事件中辦理油品、水樣等採樣送驗檢測，並判讀相關數據供本局參考。
- (9) 若發生不明水體污染事件，需協助本局追蹤並判斷污染來源，以進行後續求償作業。如屬海洋污染事件可協請交通部航港局利用船舶自動識別系統(AIS)追蹤船舶動向，或請海洋委員會及國立中央大學太空遙測中心，提供衛星雷達高科技儀器設備進行協助。
- (10) 緊急應變事件結束後，如屬海洋污染事件應於海保署「海洋環境管理平台」之相關系統(海污緊急應變EM)完成通報結報程

序，或屬水體污染事件則應依環境部「河川水質異常通報及後續處理平台」完成通報結報程序；惟逢重大事件及污染影響擴大狀況時，廠商續報應每3小時內進行通報及上網登錄。

- (11) 每件污染緊急應變事件，廠商應提供技術專業諮詢服務；且應至少派遣1名專業人員於事件現場協助應變作業；同時依據應變中心或前進指揮所實際運作情形，檢討現行應變機制改善策略，提供參考修正應變方案。
 - (12) 每件污染緊急應變處理妥善後，廠商應將現場應變處理器材、設備進行回收，並做好外觀清潔及設備保養，後續並針對衍生之廢棄物妥善處理。
2. 本工作項目執行經本局確認通知啟動應變，計畫人員至現場定時回報污染情形、照片、協助釐清巡查污染來源及進行污染清除等作業，於結案報告紀錄自啟動應變至結案每日核銷10,000元（每件污染案件支應上限3日）。
 3. 於污染事件後或完成污染清除作業後20日內提交結果報告：
 - (1) 屬本局視情況啟動應變器材人力機具進行污染清除事件，於結果報告需含應變器材使用量統計、污染清除結果、如有執行污染發生及復原後之水質檢測報告等相關佐證資料，必要時並協助本局蒐證向污染者提出求償。
 - (2) 本項工作經啟動緊急應變投入量能費用：廠商派遣專業人員、除污人員、運(輸)送費及應變處理產生之廢(污)水、廢油、廢棄物等相關費用由廠商先行墊付，待完成事件處理後依其發票或收據向本局請領支付費用，緊急應變其計費方式優先依實作數量支付費用表-緊急應變實作支付單價材料、人力機械費用（含稅及其他必要經費如勞工安全費用、工程綜合保險費等），如因緊急事件、因應事情狀態緊急或物價波動逾實作數量支付費用表單價10%致執行單價需調整，則應依市場報價計算(本局得依訪價結果要求廠商檢討單價，並調整付款金額)，

需於執行應變時經本局確認(如本局Line通訊群組)估價單費用等相關資料同意後執行，並以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據。

- (3) 污染事件協助依規定通報或上網登錄於海保署「海洋環境管理平台」之相關系統(海污緊急應變EM)或環境部河川水質異常通報及後續處理平台，並持續協助填報系統案件辦理情形及結案。
4. 計畫執行期間，配合本局需求辦理指定水體水質、土壤、地下水、底泥樣品等送驗分析及底泥採樣與流量測定作業，原則優先送至本局環境檢驗科辦理檢測分析，若其未能收樣或無檢測項目之分析能力，樣品則應委託環境部認可之檢測機構辦理檢測，並按環境部公告標準流程辦理。(本項工作經費上限為新臺幣 70 萬元整，如為前述支援辦理樣品送驗分析，應依市場報價計算，並於請款時應檢具清單包含採樣日期時間、地點、當次檢測項目及數量、單價、複價、總經費及檢測報告正本等相關資料。)
5. 計畫執行期間，本局既有非新購之水體應變器材、緊急應變倉庫整備之需要(如現地考核所需之倉庫整備、天候意外受損即時維修等)，經廠商判斷需更替零件、耗損物品或購置相關耗材，需提列維修清單(含估價)經本局核可後始得更換、執行購置，並協助妥善放置或安裝完成。
6. 為因應海洋污染防治緊急(夜間至凌晨、假日等下班時間)查核船舶靠港之需求，經本局確認通知啟動緊急查核，計畫人員至現場回報查核情形、照片、協助撰寫查核紀錄及確認船舶作業正常等作業，於查核結束回報通訊群組查核摘要及查核紀錄拍照回傳，並於查核結束後 10 日提送查核結案報告，每案核銷 10,000 元(因緊急查核為假日、國定假日則每案核銷 12,000 元)。
7. 本計畫履約期限屆期前 2 個月(10 月 31 日前)，實際處理應變作業或支援應變場次如經費尚未支用完畢時，廠商應規劃本項「未用完之經費配置規劃書」(如辦理相關水體污染緊急應變事件教育訓練、演練、協商會議等相關工作項目)或經本局指定

事項或採購水體污染緊急應變相關耗材、水體採樣及樣品保存設備等(未訂有單價則應依市場報價計算，於規劃購置時應檢具估價單等相關資料)，經本局同意後得依前項備查之「水體污緊急應變費用未用完之經費規劃書」據以憑辦。

8. 本計畫結案時，屬本計畫採購之設備器材及未使用耗材，廠商應列盤點清單並移交予機關。

(三) 辦理中區縣市海洋污染事件緊急應變(本項經費上限為新臺幣 250 萬元整)

1. 海洋污染事件緊急應變：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣四縣市之水污染事件處理。另配合海保署調度，需經本局同意後，得跨區於本國範圍內執行。
2. 海洋污染事件處理：因故導致船舶輸送油品及海上化學品滲漏、管線破裂或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢(污)水、油品或其他與海洋污染應變有關等行為，依海保署「重大海洋污染緊急應變計畫」啟動聯防體系作業：

(1) 經發生所在地環保局、海保署及其他相關機關研判，原則上依行政院核定之重大海洋污染緊急應變計畫規定，其應變層級為第二級以上或影響範圍跨直轄市、縣(市)，污染有持續擴大之虞者，於發生污染事件時，由污染發生地環保局成立縣市緊急應變中心。

(2) 由本局、污染發生地環保局或海保署判斷是否需啟動區域聯防，若是需啟動，則需由本局通知(如Line通訊軟體)後於4小時內攜帶應變資材派員抵達污染現場回報污染情形及照片，及聯繫通報相關單位處理或支援確認污染源、採取應變措施防止污染擴散，並依事件現場之情況請求應變體系內，其他協辦縣市環保局、專家學者顧問團或專業技術單位(如海洋污染列管事業等)提供相關應變處理協助。

3. 海洋環境品質維護：因應風災、水災及地震等天然災害影響(如颱風後聚集岸際之海洋廢棄物)，由海保署或中區縣市向本局反應需求確認，由本局通知(如Line通訊軟體)啟動於6小時內

- 派員抵達污染現場回報污染情形及照片，應變量能支援（經費支應提供人力、機具及耗材等）清理，以維護海洋環境品質。
4. 本工作項目執行經本局確認通知啟動中區應變，計畫人員至現場定時回報污染情形、照片、協助釐清巡查污染來源及進行污染清除等作業，並得依（二）1.應變流程規定辦理，於結案報告紀錄自啟動應變至結案每日核銷 10,000 元（每件污染案件支應上限 10 日）。
 5. 於污染事件後或完成污染清除作業後 20 日內提交結果報告：
 - (1) 屬本局視情況啟動應變器材人力機具進行污染清除事件，於結果報告需含應變器材使用量統計、污染清除結果、如有執行污染發生及復原後之水質檢測報告等相關佐證資料，必要時並協助本局蒐證向污染者提出求償。
 - (2) 本項工作經啟動緊急應變投入量能費用：廠商派遣專業人員、除污人員、運(輸)送費及應變處理產生之廢(污)水、廢油、廢棄物等相關費用由廠商先行墊付，待完成事件處理後依其發票或收據向本局請領支付費用，緊急應變其計費方式優先依實作數量支付費用表-緊急應變實作支付單價材料、人力機械費用（含稅及其他必要經費如勞工安全費用、工程綜合保險費等），如因緊急事件、因應事情狀態緊急或物價波動逾實作數量支付費用表單價 10% 致執行單價需調整，則應依市場報價計算(本局得依訪價結果要求廠商檢討單價，並調整付款金額)，需於執行應變時經本局確認(如本局 Line 通訊群組)估價單費用等相關資料同意後執行，並以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據。
 - (3) 污染事件協助依規定通報或上網登錄於海保署「海洋環境管理平台」之相關系統(海污緊急應變 EM)或環境部河川水質異常通報及後續處理平台，並持續協助填報系統案件辦理情形及結案。
 - (4) 如涉及跨縣市、跨區支援應變時，由廠商檢具現場相片、紀錄、

應變成果報告、經費明細表、單據等相關資料，辦理核銷。

6. 本項工作如於計畫期間截止 2 個月前，無實際支援應變量能投入時，工作經費尚未支用完畢，廠商應規劃本項「未用完之經費配置規劃書」(如邀集計畫區域內聯防體系縣市，增加辦理相關海洋污染事件教育訓練、演練、經驗交流會議)或採購海洋污染緊急應變與倉庫整備相關耗材與維護(購置耗材需配合運送至各縣市環保局；未訂有單價則應依市場報價計算，於規劃購置時應檢具估價單等相關資料)，經本局同意後得依前項備查之「未用完之經費規劃書」據以憑辦。

二、辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

(一) 辦理港口污染稽查管制，為強化港口污染防治，透過港口污染排放管制與稽查，以及推動港口及船舶廢油污水收受設施，達到港口污染全面妥善處理，工作內容如下：

1. 針對本市轄內各類港口進行港口污染稽查(至少 84 處次，原則每月各類港口分別 1 次稽查，含臺中港及梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕及溫寮等 7 港口)，並作成稽查紀錄於稽查日起 1 個月內登錄「海洋環境管理平台」之相關系統(海域環境查核執法 MEEMS)。污染稽查內容：港區污染或沿岸可能排放廢污水到海洋之各類陸上污染源稽查(包括水域及港區作業環境巡查與港區排水水體巡查等)。
2. 協助輔導、查核本市轄內各類港口推行綠色港口措施、臺中港區執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」，並將成果納入期中、期末報告及協助納入海保署考核報告。
3. 稽查作業倘需採集水質樣品原則送至本局環境檢驗科辦理檢測分析，若其未能收樣或無欲檢測項目之分析能力者，則應委託環境部認可之檢測機構辦理檢測，並按環境部公告標準流程辦理。

(二) 辦理臺中市或中區海洋污染防治稽查作業：

為落實海域管理，港區及海域需有污染防止措施，避免排放、溢出、洩漏、傾倒廢(污)水、油、廢棄物、有害物質於海洋，造成周遭水域污染或降低海洋環境品質。辦理相關稽查作業(合計 16 次)說明如下：

1. 本市轄內及中區(苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣)海保署核可海洋污染防治法之各類許可(緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等)，並將查核結果於稽查日起 1 個月內鍵入「海洋環境管理平台」之相關系統(海域環境查核執法 MEEMS)內。本市查核作業應分別辦理：
 - (1) 查核本市公私場所(許可業者)作業是否符合許可內容規範(至少應執行5次)：內容包括應變能量、責任保險單、污染防止排洩措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄(含輸油紀錄)、設備保養紀錄、緊急應變演練及作業人員教育訓練等。
 - (2) 查核本市公私場所(許可業者)現場輸油作業(至少應執行3次)：輸油作業時應變作為是否足夠、紀錄輸油作業攔油索設備佈放時間、輸送油料量、輸油作業船舶船籍資料比對許可內容等現場作業與資料比對。
 - (3) 辦理本市海洋污染法列管許可事業演練(至少應執行2次)，於許可事業演練現場查核事業演練內容缺失，並提出精進建議。
 - (4) 其他經本局或海保署指定查核本市轄內或中區(苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣)海保署核可海洋污染防治法之各類許可(緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等)。
2. 辦理本市或中區海洋污染法列管許可事業相關查核作業(如海洋污染防治法第 15 條、第 18 條等列管之事業等)，配合本局指派協助參與海保署審查、查核等作業(得配合提供專業審查或現場查核意見)，並於許可事業現場審查、查核事業內容提出精進建議。
 - (三) 辦理臺中市船舶污染稽查作業(合計 24 次)
 1. 商港之船舶至少查核 12 艘(1 月至 11 月底前每月至少 1 艘)，依海洋污染防治法第 29 條規定查核內容辦理，包括查驗船舶之海洋污染防止證明書或證明文件、船上污染應急程序、操作手冊、油、貨紀錄簿、員工生活垃圾紀錄簿及其他經各該機關指定之文件(如 MARPOL 公約相關證明書)。

2. 本項稽查作業得優先請臺中港務公司、交通部航港局（中部航務中心）或海巡署（中部分署或艦隊分署）配合聯合稽查。
 3. 船舶稽查相關紀錄，應依海保署規定將查核結果於稽查日起 1 個月內鍵入「海洋環境管理平台」之相關系統(海域環境查核執法 MEEMS)內。
- (四) 辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)、臺中市水體污染應變器材實作訓練、臺中市水體污染事件應變教育訓練、臺中市污染事件應變兵棋推演、辦理本市應變器材清點檢查。工作內容包含：
1. 臺中市水體污染事件緊急應變演練：
 - (1) 應於114年7月31日前辦理完畢（應配合114年現地考核時程提前）。
 - (2) 利用「海洋環境管理平台」內系統模擬油污情境，進而研擬演練計畫。
 - (3) 演練計畫書：應含場地使用、空拍機使用規劃、演練腳本內容與備案、演練活動計畫人員分工、簡報資料、預演、預訂期程、安全性（如人員作業安全防護、高熱環境水份補充、演練作業地形限制等）需求等規劃內容於活動前30日前提出，演練規劃需與臺中港務公司或本市海洋污染防治法列管事業共同辦理，並經本局同意後始得辦理，且本局得於同意後視需求調整演練規劃內容。
 - (4) 辦理水體污染事件緊急應變工作協調會議至少1場次，活動前辦理，並提供議程、簡報、餐點、會議資料準備及會議紀錄等相關作業。
 - (5) 另應協助本局辦理協調會與場勘（協調會需要時）、預演、正式演練等活動，演練成果報告書活動結束後30日內提報，需上傳至海洋委員會海洋保育署「海洋環境管理平台」內系統(海污緊急應變EM)，累計參與活動人數至少60人次。

- (6) 另協助本局召開檢討會議1場次，需於會議說明演練檢討作業、排除問題測試(含額外問題測試)等，演練缺失及應變作業協調議題進行討論與精進作為建議。
 - (7) 於演練後應進行變應設備清洗及維護保養作業。
 - (8) 本項演練活動前須安排預演(含相關會議方式討論)等相關作業，增加各參演單位熟悉度及相關配合事項。實際演練活動相關作業所需費用，皆含於契約內，機關不另計價。
2. 臺中市水體污染事件應變兵棋推演(得視本局需求與應變演練作業共同延續辦理)，工作項目至少包含預拍場勘(如攔油索等設備預計佈設位置、救援通道及預估各項作業時間等)、擴散模擬，協助本局辦理協調會(含協調會簡報資料)及正式演練，其中預拍場勘工作應包含使用救援通道搶救作業、應變器材與設備預定使用情形、應變地點實景等，及配合本局需求增加辦理現場勘查作業及協調會。
 3. 辦理海洋污染應變器材實作訓練1場次、海洋污染防治教育訓練4場次，共計5場次，各場活動規劃書(含簡報資料等)應於活動前15日提報本局審查，依認可內容據實辦理，並於活動辦理完成後提送成果報告。另應變器材實作訓練或教育訓練可擇定不同對象規劃相關主題，應規劃其中1場次為：輔導與訓練本市漁民(加入環保艦隊與合作備忘錄)支援應變，參與海上吸(攔)油索實作及協調建立即時自主因應之作業流程。另其他4場並應擇定1場次為以下主題之一辦理：
 - (1) 輔導本市海污法列管事業申請許可作業，邀集中央主管機關、相關專家學者委員、已取得海污列管許可事業之專家，以許可審查內容或流程、演練進行法規或審查說明、經驗分享等，以精進本市許可申請。
 - (2) 為因應海上化學品進港及流入海洋之風險處理，擇定化學品(含毒性)緊急應變處理，及相關防護具之使用及保存維護等。
 - (3) 為精進本市水體污染應變緊急應變作業，邀集中央主管機關、相關專家學者委員，以個案情境模擬兵棋推演現場，以小組討

論說明執行策略，以精進調整增加實務案例經驗。

- (4) 以本局指定人員(清潔隊員、環境稽查人員、職員等)及環保艦隊等，配合市府消防局操作小艇訓練，進行現場應變實作訓練。或加入消防署訓練中心訓練課程，進行水域搜救之訓練。

4. 辦理本市水體應變器材清點、維護檢查及搬遷：

- (1) 定期維護本市轄內應變器材、設備，協助清點、記錄設備及耗材實際量(含汰舊更新不堪用之緊急應變耗材及設備耗材，如汰換汲油器電發電池及應變倉庫修繕等)，另配合海保署政策協助更新倉庫設備編碼(如系統重新登錄、貼各標籤條碼、搬遷移置集中管理)，並排除設備故障作成檢點紀錄。
- (2) 另於計畫期間提供本局水體污染事件緊急應變器材、設備相關使用及案件處理方法建議等技術諮詢服務，並協助相關潛在海污案件洽詢本市各單位定期追蹤案件進度。
- (3) 本市轄內緊急應變倉庫檢點定期維護頻率(如因決標日程影響，全年度總次數不變，並需額外配合年度計畫交接)：
 - A. 存放機械設備之倉庫應每月執行器材檢點(全年共12次)。
 - B. 存放應變耗材之倉庫應每季執行清點(全年共4次)。
- (4) 於114年9月30日前完成進行本局各倉庫內之攔油索維護保養(將攔油索全面展開、檢查、尚堪用的攔油索除灰與上油維護、陰乾、收庫)，並做成檢點紀錄(含後續購置與維修建議)。
- (5) 應協助本局清潔隊人員(6位，即海污應變訓練任務編組)每月機具維護運作，提供作業當日之餐食與茶水及交通工具(如前往火車站或集合點載人)，並請實際操作以熟悉機具(含提供SOP作業流程)。
- (6) 協助本局倉庫既有設備、耗材及器材等，廠商應配合辦理進出帳列冊管理(應以雲端表單方式)，並於本計畫結案時，將本計畫採購之設備器材等未使用之物資置入倉庫，且廠商應列

盤點清單並移交予機關。

(五) 辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業：

1. 協助本局辦理河川及海洋緊急應變計畫之更新工作（如配合海保署海上化學品應變計畫修正等），滾動式更新應變單位通訊錄等資料。
2. 更新風險地圖數位化繪製（需於海保署「海洋環境管理平台」內系統使用）。
3. 視本局 114 年現況需求執行，協助本局協調本市漁港之漁民(漁會、環保艦隊等)與本局簽訂合作備忘錄支援油污污染應變作業。

(六) 辦理臺中市轄內各項水污染事件緊急應變器材之相關技術、檢點作業及諮詢服務，「海洋環境管理平台」內系統(海污緊急應變 EM)應變器材數量、人員聯繫資料更新及每月依海保署針對應變器材維護所訂項目，定期維護本市轄內應變器材，協助清點及記錄設備實際量，於每月工作月報報告內說明。

(七) 辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業（依實核銷以工作項目經費為上限）：

1. 協助本局指定人員完成動力小艇訓練、水上摩托車駕駛訓練、潛水人員及無人飛機訓練（含規劃以本局無人機進行考照等）考照相關事宜（如協助報名教育訓練、支應教育訓練課程費用、證照費用等），應於 4 月 30 日前提出訓練規劃書，並應追蹤報名狀況及彙整訓練後取證情形，完成後提出成果報告（需含費用實際支應情形）。
2. 本工作項目於 114 年 9 月 30 日前未接獲本局交辦辦理或未執行完成本項經費完全支用(即尚有剩餘本項經費)，其工項經費得配合辦理契約變更轉至本計畫工作項目之「辦理臺中市轄內水體污染應變處理」支應，並由廠商函文至本局辦理契約變更事宜。

三、辦理海洋水質監測

為掌握及了解臺中市海水環境品質，辦理本市港口及底泥監測：

(一) 應於 114 年 3 月 1 日前內研提年度監測規劃書包含：

1. 點位紀錄座標定位位置（如 GPS 定位經緯度）、114 年監測預定時程等），現場採樣依下規定執行(如因環境因素須變更，須經本局同意)：
 - (1) 依環境部「環境水質監測採樣作業指引」，於指定海域或港口之監測點採集水面下1公尺處水樣，每次採樣須紀錄潮位與採樣前後各1週之氣象資料。
 - (2) 每次採樣應填寫現場採樣紀錄(含衛星定位座標、環境說明)、拍攝現場環境及水色照片。
 - (3) 檢測樣品採取、保存、運送、分析均須依環境部或海洋委員會公告最新標準檢驗方法，並由環境部認可之檢測機構執行。
 - (4) 每季海域水質檢測完成後一個月內提送監測報告1式2份至本局核備，依據海域水質監測結果於期末報告時進行總結並評估其對海域環境影響。
2. 經本局同意後依認可內容據實辦理（倘因本案計畫採購期程推延之原因致無法執行，需配合本局調整規劃期程辦理）。
 - (二) 檢測結果報告應彙整分析可能影響污染源或原因，並協助本局依海保署規定期限，將港口水質及底泥監測等結果鍵入海保署「海洋環境管理平台」內系統(海域品質管理 EQ)，完成公開及上傳系統。
 - (三) 辦理臺中市轄內港口水質採樣作業，並分析港區水質檢測：依「海域環境監測及監測站設置辦法」及「海域環境分類及海洋環境品質標準」等規定執行臺中市轄內港口（臺中港及梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕及溫寮等 7 個港口）水質檢測每季各 1 次，監測項目應至少包含水溫、鹽度、氫離子濃度指數(pH)、溶氧(電極法)、懸浮固體 (SS)、生化需氧量 (BOD)、重金屬(鎘、鉛、銅、鋅、汞)、總磷、氨氮、礦物性油脂及大腸桿菌群(濾膜法)等 15 項目，全年度共計 28 點次。
 - (四) 辦理臺中市港口底泥檢測採樣，規劃擇定 1 處港口進行底泥監測總數共 1 點次，監測項目：水溫、導電度、氫離子濃度指數 (pH)、重金屬(砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅)、1,2-二氯

苯、1,3-二氯苯、六氯苯、苯駢萘、芴、蒽、二苯(a,h)駢蒽、蒽(1,2,3-cd)芘、萘、菲、芘、芘烯、蒽、苯(a)駢蒽、苯(a)駢芘、苯(b)苯駢萘、苯(g,h,i)芘、苯(k)苯駢萘、阿特靈、可氯丹、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物、地特靈、安特靈、飛佈達、毒殺芬、安殺番、戴奧辛、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)、多氯聯苯等 41 項。

- (五) 辦理臺中市海灘水質採樣檢測及分析作業，共執行 24 點次，規劃採樣分析至少包含：高美濕地 1 監測點於夏季(6-7 月，2 個月)執行，每點位規劃 3 點(左中右)，監測項目：鹽度、水溫、氫離子濃度指數 (pH)、導電度、溶氧(電極法)、懸浮固體、大腸桿菌群(濾膜法)及腸球菌群(螢光酵素檢測法)、總磷、磷酸鹽、矽酸鹽、硝酸鹽、亞硝酸鹽氮等 13 項目。

四、其他行政配合事項

- (一) 辦理海保署年度考核相關作業，相關工作如下：

1. 協助本局辦理海保署考核相關現場及文書作業：

- (1) 現地考核作業：114年6月15日前製作報告及簡報(報告至多50頁，配合彙整提供資料及修正)，及協助本局於現地考核現場器材、設備之準備、檢點及操作，及協助本局現地考核委員回應(含回復意見修正未完成事項)等事宜。
- (2) 年度考核作業：114年11月1日前完成年度海洋污染考核執行成果報告(初稿)、簡報(現地考核修正版)、資料電子檔光碟及自評表等資料，配合彙整提供資料及修正。
- (3) 海保署相關計畫期中報告、期末報告製作，及其他海保署函文要求及臨時交辦之規定辦理相關事宜。

2. 成果資料彙整事宜(含彙整本市海洋環境相關考核成果)、稽查案建檔彙整、海保署「海洋環境管理平台」內系統(海污緊急應變 EM、海域環境查核執法 MEEMS)資料彙整鍵入(含計畫區域內系統應變器材數量及人員聯繫資料更新)等及協助本局配合海保署辦理臨時交辦相關工作事宜。

3. 配合本局臨時交辦推動計畫業務（如派員參與海保署辦理之教育訓練、成果發表會或協調會議），及協助執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」與綠色港口相關資料彙整與輔導、推動協調作業。
- (二) 本計畫工作依海保署 114 年度考核及補助經費結案規定，應於 114 年 11 月 30 日前完成本計畫全數工作項目(除前項一、海洋及河川水體污染防治與應變處理及工作項目內訂定每月完成之部分)，以利辦理本計畫相關考核及計畫結案驗收期程事宜。
 - (三) 計畫執行如海保署考核工項期程調整，請廠商配合調整期程及辦理契約變更事宜，且配合海保署年度考核相關作業（如考核資料彙整鍵入、年度現地考核等），海保署計畫執行相關資料填報（如每季協助提報執行進度報表、計畫執行工作項目經費表），與本局臨時交辦推動計畫業務。
 - (四) 計畫相關活動成果（包含時間、地點、參與人數等系統上設定之必填欄位等），應於活動辦理完畢後 15 日內上傳海保署「海洋環境管理平台」內系統完成統計。
 - (五) 計畫期間之人力配置及管理規定：
 1. 計畫執行人力至少 5 名以上：計畫主持人 1 名、計畫經理 1 名(全職)、工程師 2 名(全職)及派駐專案工程師 1 名(全職)。
 2. 計畫主持人 1 名負責本計畫統籌管理及控管計畫執行期程與人力調度。
 3. 計畫經理 1 名(全職)，具碩士環境（或海洋環境）相關科系畢業，或大學環境(或海洋環境)相關科系畢業相關工作 1 年以上經驗，或具海洋污染防治管理、水污染防治管理、毒性化學物質（含應變）管理等相關工作 2 年以上經驗，或環保業務相關工作經驗 3 年以上，或理工農醫專案計畫工作經驗 5 年以上，應負責辦理本計畫執行管理、相關規劃、撰寫規劃與成果（分析）報告、計畫協調會議、應變演練主持及應變現場調度等、政策推動相關會議參與及配合本局臨時交辦研擬相關建議等為主之工作內容。
 4. 本計畫工程師 2 名(全職)，具大學環境相關(或海洋)相關科系畢業，或具水(海洋)污染防治、毒性化學物質（含應變）、環境教育相關工作 1 年以上經驗，或大學土木、交通(航政)、化

- 學、化學工程、農業化學、建築、水利、土壤等科系具 1 年以上工作經驗，應負責辦理本計畫現場應變、相關稽查與巡查、資料彙整作業為主之工作內容，如稽查作業與建檔、本市緊急應變倉庫器材設備檢點、海洋水質監測採樣、水體污染事件緊急應變、應變演練與教育訓練等相關等活動之執行。次要為協助撰寫計畫相關規劃、成果及相關報告等文書作業。
5. 本計畫應派駐資深工程師 1 名(全職)，具大學環境相關(或海洋)相關科系畢業工作 1 年以上經驗，或具水(海洋)污染防治、毒性化學物質(含應變)、環境教育、相關工作 1 年以上經驗，或理工農醫專案計畫執行工作經驗 2 年以上，駐本局水質及土壤保護科專職負責協助本局相關文書作業，環境部或海保署「海洋環境管理平台」內系統考核與稽查等資料彙整鍵入、計畫相關緊急應變協調與追蹤查詢回報、協助計畫工作文書撰寫與活動現場支援執行、活動業務協調及計畫臨時交辦事務等，駐局時間為履約期始後 30 日內完成(依實際派駐日數扣抵工作項目金額)派駐至下年度計畫發包並完成交接為止(至多 1 個月)，並受本局指揮與差勤管理，派駐人員非經本局同意，廠商不得以任何理由要求變更。
 6. 計畫人員應協助本局處理本計畫相關之稽查、採樣、勘查、電腦輸入、文書繕打、建檔等庶務工作。
 7. 中區聯防區域或臺中市轄內發生水污染或海洋污染緊急事件時，經通知後應即時追蹤或處理，經指派之計畫人員須 24 小時隨時保持通信暢通。
 8. 計畫人員辦理本計畫工作或本局交辦工作，因時效性需加班者，得予補休，惟加班及其補休需事前書面(或 Line 通訊群組)經本局履約管理人同意，並選擇於工作空檔時日補休，加班選擇領取加班費不補休者，依廠商之人員加班規定向廠商申請，本局不另付加班費。
 9. 計畫人員請假，非因突發事故，連續 3 工作天以上者，應事前報備，屬突發事故者，亦應儘可能先以電話報備，事後補辦手續。
 10. 因履約需要外縣市出(公)差應事前書面(或 Line 通訊群組)請准，並應以計畫經理及工程師優先，派駐資深工程師如需外

- 縣市出（公）差需經本局同意，差旅費已內含於契約價金，由廠商自行支付。
11. 廠商應自行分派完成本計畫之所需人力，不以前述工作人員為限，必要時本局得要求聘用臨時工、部分工時人力，以因應短期高人力需求。
 12. 計畫期間執行人員更換及人員職務異動，廠商自行更換人員時，須於 10 日前向本局完成報備手續。本局認為廠商人員有不適任情形，得要求廠商於 15 日內更換適當人員，廠商應配合辦理。人員更換，新任人員其學經歷應相當或優於原人員，更換前應自行完成業務交接，不得有業務銜接中斷情事，人員所需訓練費用由廠商自付。
 13. 計畫期間配合本局辦理現場稽查、緊急應變及各項業務等工作，自備相關資訊設備（應含筆記型電腦 1 台附無線網卡供計畫經理優先使用），計畫執行與緊急應變作業所需交通車輛 1 輛（建議貨車方便作業），必要時提供本局交通工具協助。另提供派駐工程師作業需要桌上型電腦 1 部。
 14. 執行本計畫所需之辦公室文具、電信等耗品及各項保險、講師費、工作人員差旅費及各項會議費用，其費用已含契約內由廠商支付，本局不另計價。

(六) 辦理工作檢討會及工作報告：

1. 應於每月 15 日前召開工作檢討會（經本局同意得以視訊會議方式辦理），由廠商出具每月工作報告（其內容含工作事項、工作進度、考核試算分數、未完成工作項目進度與預定完成日期、工作人數及時數、異常狀況及因應對策等），並列項檢討上個月執行成果與預計執行日期。
2. 計畫主持人及計畫經理應配合出席工作檢討會。
3. 倘有進度落後或執行品質不佳情形，本局得要求計畫主持人或計畫經理（或同時）進駐本局，至少每週 1 日（共 8 小時）以上。
4. 廠商應於發包當月召開，並訂定履約工作計畫書，經機關範疇界定會議審查同意後執行，工作計畫書內容應包含：
 - (1) 評選會委員所提缺失或建議事項，廠商應回應擬辦情形。
 - (2) 履約各項工作預定辦理期程計畫，且製作工作進度表及延期

查核點，以及履約各階段預計具體成果。

- (3) 實際履約直接及間接人員配置、學經歷及勞保投保資料，有關契約中第8條第16款勞工權益保障之文件。
- (4) 履約各項工作實施細部步驟、方法或要領等相關內容。
- (5) 雲端行事曆（Google或outlook等，並開放供本局人員查閱），年度排定各計畫人員執行預定期程。

(七) 辦理工作會議：

1. 應至少於期中報告 114 年 7 月 31 日後召開，由廠商提出計畫工作內容議題、背景資料簡報、餐點及會議紀錄等會議準備（由本局支應專家學者委員費）。
2. 計畫主持人及計畫經理應配合出席工作會議。

(八) 辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項：

1. 應於 114 年 1 月 31 日前租賃(購置)雲端協作文書系統（Microsoft 365 商務標準版），需租賃支應 12 個月費用至少 4 人供計畫使用(至少包含計畫經理 1 人、計畫人員 1 人及本局承辦人員 1 人)，並定期更新雲端資料（計畫執行成果、照片、統計數量等）、表單，以簡化行政作業。
2. 計畫相關與本局公文提送應以電子公文方式辦理。
3. 計畫人員得依工作計畫書核准之行事曆執行（Google 或 outlook 等，並開放供本局人員查閱），每週更新排定下週行程，得提早執行完成，原則上計畫自主管理，如計畫進度落後則本局得調整行程，並請計畫主持人確實管理人力調配。
4. 廠商應將公文、簡報、會議資料、報告、教育訓練資料、標準作業程序 SOP 及成果等，建立數位化雲端儲存，並提供機關查核是否有缺漏，若有缺漏應立即 7 日內改正，並於計畫結案時提供機關。
5. 廠商應將各執行工作項目建立「標準作業程序 SOP」，並教育訓練計畫人員，且提供機關得查核是否有缺漏，若有缺漏立即改正。
6. 廠商於機關辦公場所內使用電腦軟體需有合法版權，機關有權檢查並代保管版權文件（含軟體貯存體）。

7. 協助本局配合海保署及本局政策(如本局辦理之配合世界海洋日活動人力支援)辦理臨時相關工作事宜。
- (九) 期中、期末內容須包含計畫摘要、工作執行成果、配合海保署考核相關內容辦理情形及計畫檢討改進與建議等。
- (十) 本計畫廠商提供之材料、設備、表單文件之紙張及耗材等，應配合相關規定辦理綠色採購。
- (十一) 本計畫執行相關活動(如說明會、教育訓練等)得以線上視訊方式(或同步視訊不同場所)辦理。
- (十二) 計畫執行中，機關認為必要時得派員參與，並得隨時查詢執行情形，廠商應負責詳細說明，並提供參考資料。
- (十三) 廠商履約過程，如需對外行文或以機關具名申請相關文件，由機關協助辦理。
- (十四) 契約內各項工作履約應遵守之相關法令規定。契約文件未規範工作事項，如法令已有規定、環境部或海保署已有公告事項者，廠商履約不得違反或低於其規定或標準；前述以外未規範事項，任一方均得提出並經雙方協商議訂之。
- (十五) 廠商應提報之資料，機關得視需求予以變更或新增，廠商應於接獲通知後予以配合，無法配合者，亦應書面陳述之。
- (十六) 機關得在契約期間內隨時稽查與本契約有關之各類表報、紀錄，廠商應全力配合且不得推諉。
- (十七) 計畫執行期間，機關所要求提送之相關文件，得以通訊軟體方式提出要求，並訂繳交期限，廠商應全力配合且不得推諉，若逾時提供視同違約。
- (十八) 本計畫辦理各項會議，計畫經理應出席，且於開會時間半小時前完成「會議室及會議相關資料準備」，會議期間應保證視訊會議之流暢，並派專人設備熟捻操作視訊相關設備，使會議順利進行，若違反上開事項機關得要求會議重新辦理，或得依情節輕重進行扣罰款。
- (十九) 各項定期、不定期報告、文件、簡報等，提送之內容及提送期限，機關得以公文或通訊軟體(如:Line)告知，廠商應全力配合且

不得推諉，若逾時提供視同違約，並以公文或通訊軟體(如:Line)對話截圖做為扣款依據。

- 五、為因應海保署補助計畫額度尚未核定，若補助款額度減少或未予核撥，將依實際總額調整契約執行範圍、項目及額度（依據契約各履約項目之單價，另行洽定施作數量）

1-4 工作執行成果

依據本計畫之工作內容，主要執行工作項目如下：

- 一、海洋及河川水體污染防治與應變處理
- 二、辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業
- 三、辦理海洋水質監測
- 四、辦理海洋污染防治、海洋廢棄物等相關計畫媒體宣導作業
- 五、其他行政配合事項

本計畫各工作項目皆按照規劃之進度執行，計畫年度執行進度甘特圖如表

1-4-1所示。

第二章 計畫背景

本市海岸線北起房裡溪南迄大肚溪口，總長約41公里。轄內臺中港為臺灣西部海岸線中心點，除近年致力於環保生態，已於104年底取得國際生態港(EcoPort)認證殊榮，並於106、108及110年通過三次生態港認證複評。此外沿海地區包括松柏、五甲、塭寮、北汕、梧棲及麗水等6處漁港，除了梧棲漁港以外，其他皆屬候潮港，於滿潮時才能進出的淺水港。

同時轄內海域海洋生物資源非常豐富而且多樣，有大甲溪口旁之清水「高美濕地」及烏溪河口之「大肚溪口野生動物保護區」等兩處敏感區域。高美濕地雖然面積不大，但是由於泥質及沙質灘地兼具，加上與河口沼澤地帶鑲嵌在一起，所以孕育了豐富又複雜的濕地生態，以及目前所知全臺灣最大的雲林莞草區。

另本市「大安濱海樂園」海灘平坦寬闊，可從事衝浪及風箏衝浪活動，提供民眾就近體驗衝浪及風箏衝浪樂趣，同時為本市海線之環教場所，可在體驗親海戲水活動之虞，一併進行生態探索及參與學習海洋環境教育。其鄰近的龜殼生態園區更是將生態保育的理念落實在夜間照明上，低光害不影響生態棲地，又同時兼顧了安全的公園照明，景觀步道在公園裡頭，讓民眾能更近距離的觀察豐富的濱海生態。

2-1 臺中市港口分布情形

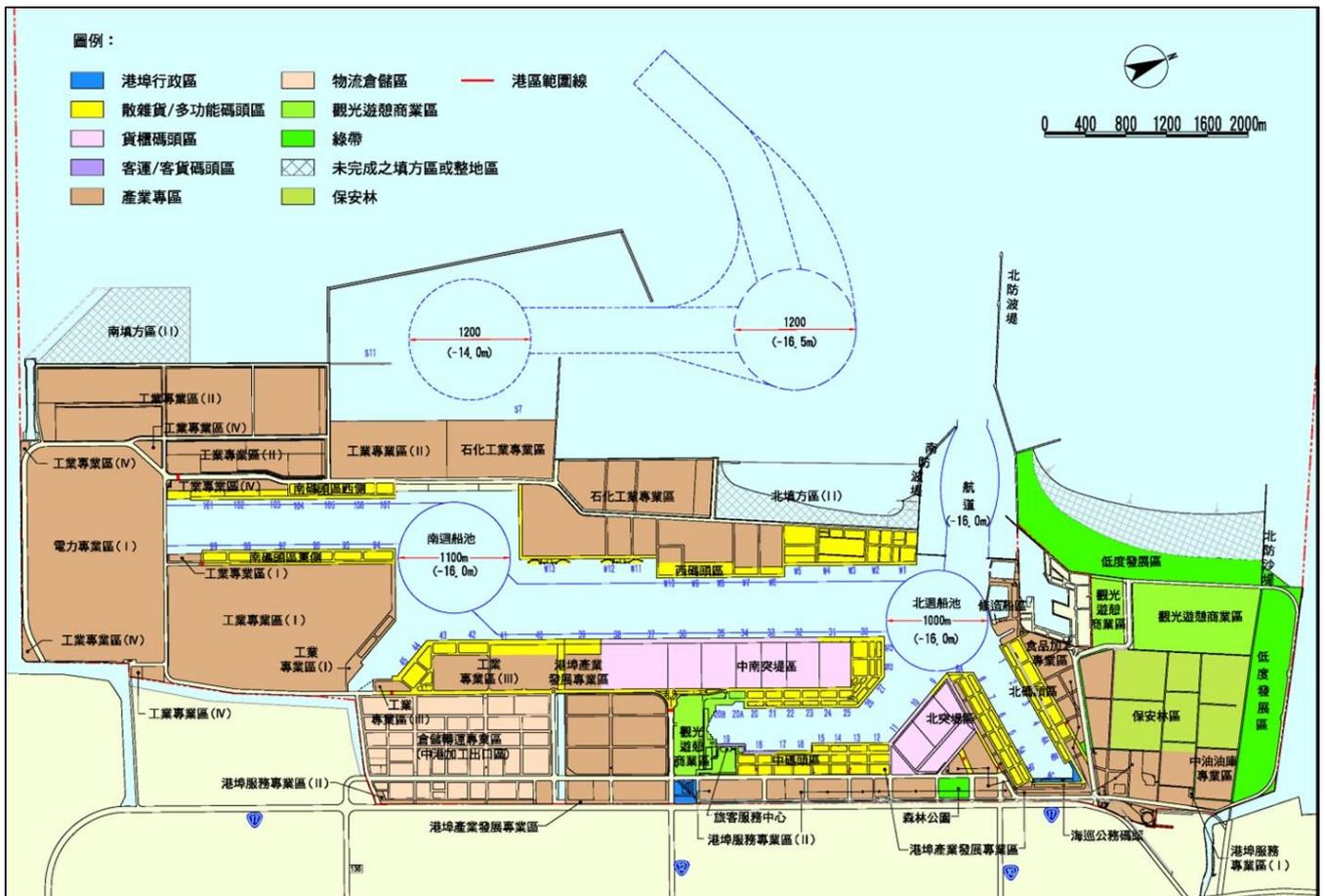
本市轄內臺中港已是國際知名商港，往來的油輪或船隻數以萬計，沿海地區包括梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕、及塭寮等6處漁港，除梧棲漁港為第一類漁港外，其餘皆為第二類漁港。臺中市6處主要漁港及2處河川簡介如下：

2-1-1 商港

一、臺中港

臺中港座落在臺灣西海岸中心，北起大甲溪，南至大肚溪，其絕佳的地理位置使臺中港自然成為臺灣地區最重要的交通樞紐之一。臺中港區總面積約 11,285 公頃，其中陸域面積佔 8,381 公頃，水域面積佔 2,904 公頃，規劃興建碼頭 84 座，目前已有 64 座碼頭如圖 2-1-1，臺中港多功能的定位，除了是臺灣中部最大的國際商港，亦是我國主要能源、重工、石化原料的進口港，臺中港進出港船舶數由 90 年 10,694 艘躍升至 113 年 23,105 艘次，113 年總噸數達 261,940,432 噸。

臺中港務分公司整合港口環境政策、環境目標、重大環境議題、環境報告書等相關資料和執行成果，並結合聯合國十七項永續發展目標，這次複評提出最佳實踐案例分別為「臺中港推動風電國產化」及「臺中港環境教育中心」，該兩案共對應五項永續發展目標，包含教育品質、可負擔能源、就業與經濟成長、永續城市及氣候行動，展示臺中港兼顧港口發展及環境保護，已於 104 年底取得國際生態港(EcoPort)認證殊榮，每 2 年持續辦理複評認證，於 106、108、110 及 112 年通過生態港認證複評。



資料來源：臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司

圖 2-1-1 臺中港總圖

2-1-2 漁港

本市海岸線均為沙灘地形，潮差大，地形緩和傾斜，在乾潮時有長達3~4公里沙灘露出水面，為一片廣大的海埔地，原可以規劃為淺海養殖區，因臺中港的建設徵收淺海海埔地，所以無法發展淺海養殖。臺中港的建設讓本市無法發展淺海養殖，卻保護了梧棲漁港免於外海漂砂的侵襲，讓梧棲漁港成為中部地區最重要的漁港，在臺中港的北側因為堤防阻攔漂砂，意外形成高

美溼地。本市籍第二類漁港目前皆已停止設籍，本市第二類漁港因受限漂砂海岸地形且外廓設施長度不足，無法有效阻擋冬季波浪之入侵及沿岸漂砂之活動，導致靜穩度不足及航道水深無法維持，且部分漁港係利用河川或排水溝出海，水深維持相當困難，多數較小型漁港榮景不再，漁港同時面臨存廢的轉型問題。本市6處漁港簡介如下：

一、 梧棲漁港(第一類漁港)

位於臺中市清水區，梧棲漁港是中部重要的漁業港口，也是臺中市第一座機漁船港，為發展中部地區漁業，並配合臺中港規劃所興建，水域及陸地範圍共計六十頃，港內規劃的漁業專區，可容納五十噸以下漁船三百艘，為一處休閒觀光的海港又稱「梧棲假日觀光漁市」。在冬至前後這熱鬧的季節，湧進各地捕撈烏魚的船，最多可達三、四百艘；港區首創全國規模最大的魚貨直銷中心，設有魚貨直銷區 128 個、漁民銷售區 73 個、餐飲區 12 個以上、娛樂漁船、休憩公園及漁港周邊好遊等區，共計 210 多個據點，朝向多元化周邊經營。

潮汐深受太平洋潮流影響，每當漲潮海水自南北兩端流入臺灣海峽，在中部一帶相遇造成海水高漲，退潮時海水往兩邊退散，因此造成潮差明顯，依據中央氣象局潮位統計資料，臺中沿海平均潮差約達 4 公尺，沿海海底地形平緩，於乾潮時有長達 3、4 公里的沙灘露出水面，擁有千變萬化的景觀及豐富的海洋生態，漁民多從事沿海流刺網及淺海養殖，一般而言，作業區多集中在沿岸 12 海哩以內。

二、 松柏漁港(第二類漁港)

位於臺中市大甲區大安溪出口北岸，原稱「船頭浦」，因大安溪出海口沿線兩旁松柏樹林茂盛，又稱「松柏漁港」，是臺中市海岸線的起點，迄至大肚溪口止，海岸線全長 38 公里，都是沙灘海岸，為臺中市最具港形及發展潛力的市管二類漁港，為提供漁民舒適的交易環境，過去漁民都在路邊交易魚貨，為提供漁民舒適的交易環境，臺中市政府新建魚貨多功能拍賣市場，希望把松柏漁港打造為濱海漁村秘境，並串聯梧棲漁港、高美濕地、三井 outlet 等周邊景點，強化地方觀光發展。當地漁筏一般均在沿岸、近海從事流刺網漁業，當日往返，漁獲物以鱈魚、白帶魚、花枝、烏魚、鯊魚、白口等為主。

三、五甲漁港(第二類漁港)

位於大安溪出口以南 1 公里左右的海岸處，北面的防波堤長約 800 公尺，可供漁船停靠，受大安溪漂砂之影響且因潮差大，航道口及其後方常有淤沙堆積情形，屬一供漁筏作業之候潮港，當地漁筏一般均於沿岸海域從事流刺網、單拖網、雙拖網等漁業，以當日往返，漁獲物以烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鰻類、黃花魚、白帶魚、鯊魚、白北魚等為主。五甲漁港遇到風浪大時，波浪拍擊海岸，激起高高的浪花，形成另一種奇特的景觀。

四、麗水漁港(第二類漁港)

位在臺中最西南端龍井區，大肚溪北岸，原為一座發展有百年歷史的老漁港，因受到鄰近的臺中火力發電廠興建的影響之下，致使漁業發展日漸沒落乏人問津，僅剩少數的膠筏停靠。後來利用堤岸上已荒廢的海巡檢哨站改建為希臘風情藍白基調的觀景平台，再加上附近設有自行車步道，成為臺中適合新人婚紗取景、觀夕照賞鳥、騎單車看海的絕佳勝地。每年 10 月至隔年的 5 月期間，是主要的賞鳥季節，可以在此觀賞多樣性的鳥類。本港漁業主要以流刺網、定置網、淺海養殖為主，船筏出海多當日往返。

五、北汕漁港(第二類漁港)

原稱為大安港，位於五甲漁港以南約 700 公尺處之大安海水浴場南側之頂店排水內側，係一灘地，出海口偏南，緊鄰海墘社區，後經水利單位整治及截彎取直，將出海口北移，漁筏多停靠於北側並於沿岸海域作業，當日往返，主要漁獲有烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鰻類、鯊魚、白北魚等。

六、塭寮漁港(第二類漁港)

位於臺中市大安區海尾莊大排出口處，漁筏利用該排水出海水道出海捕漁並利用海堤外側設置簡易碼頭使用，由於出海水道易受沿岸漂砂影響而時常改道，造成漁船進出不便，臺中市政府為照顧漁民安全，設置導流堤穩定航道，目前已獲得部份改善。漁筏大多於沿岸海域作業，多從事流刺網、單拖網、雙拖網等漁業，當日往返。漁獲物以烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鰻類、黃花魚、白帶魚為主。

表 2-1-1 臺中市主要漁港資料彙整

項目	梧棲漁港	五甲漁港	松柏漁港	麗水漁港	北汕漁港	塭寮漁港
漁港級數	第 1 類	第 2 類				
管轄單位	漁業署	臺中市海岸資源漁業發展所				
全年漁產量(公噸)	2,188					
全年漁產量價值(千元)	476,659,000					
本港籍漁船筏數(艘)	292	50	160	343	21	60
泊地面積(平方公尺)	120,000	10,000	10,000	10,000	1,500	4,500

資料來源：農業部漁業署112年漁業統計年報(113/8/30更新)。



圖 2-1-2 臺中市六處漁港圖片

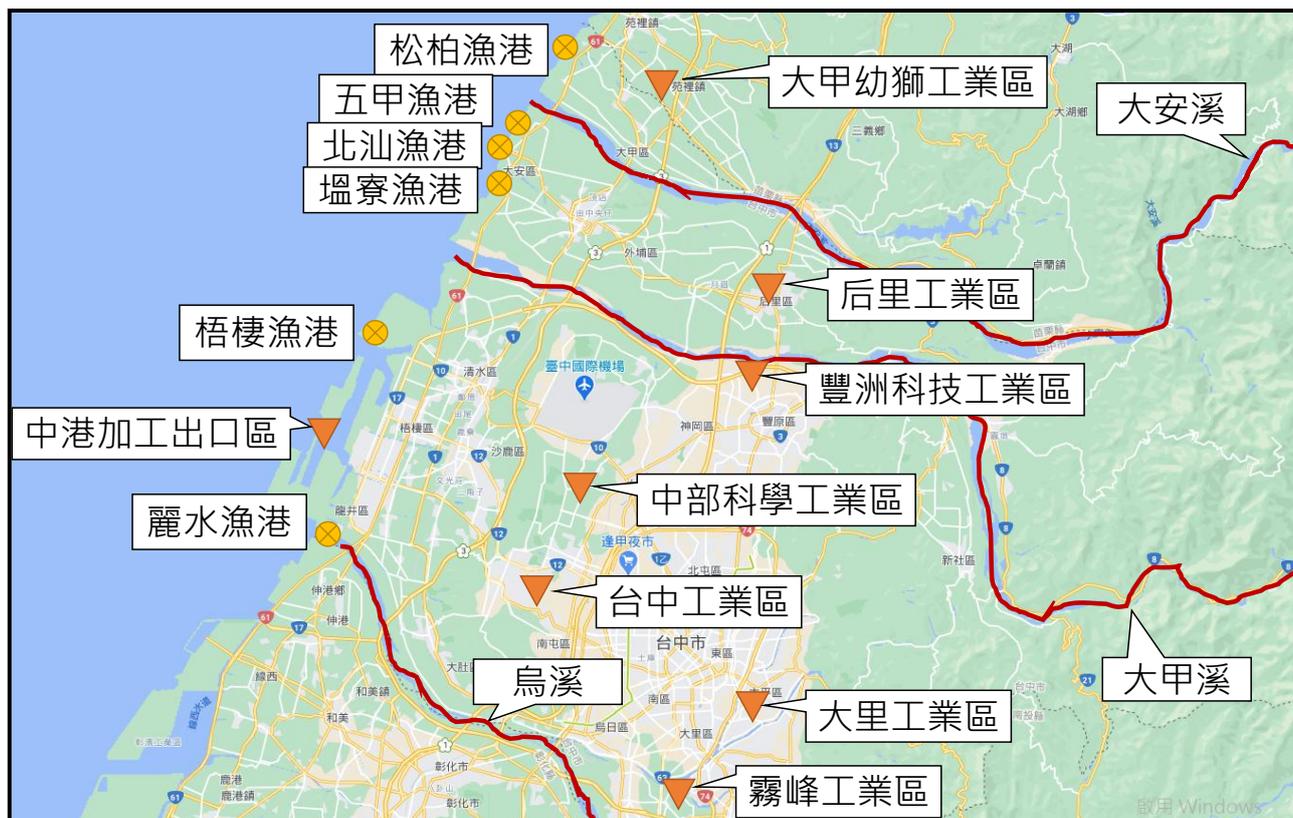


圖 2-1-3 臺中市漁港、河川、工業區分布圖

2-2 臺中市海流及潮流情形

受地形水深之影響，臺灣鄰近海域之海流與潮流，在臺灣南北部與東西部海域均有不同之變化，故而海流與潮流皆為影響臺灣近海環境之大尺度重要自然因素，而潮流可影響河川與港灣的自淨能力以及沿海漂沙輸運與污染物質的擴散。

2-2-1 海流

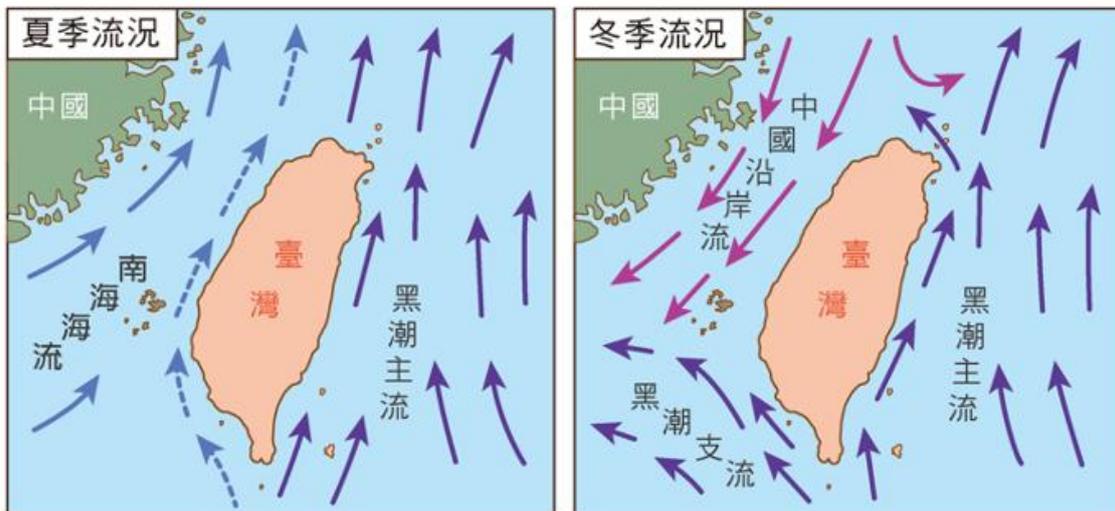
海上污染物一般在沈到海底前都會隨海流流動，海流以表層海流及上升流兩種對環境影響最大。而臺中市位於臺灣海峽中間處，其並無較明顯之上升流，黑潮主流終年流經臺灣東部沿岸，且流入臺灣海峽的黑潮支流因受季風之影響，可分為兩種型態：

一、春末至秋初

由於西南季風盛行，位於臺灣南方之南海洋流與黑潮支流等兩股暖流會流經整個臺灣海峽海域。

二、冬季

因東北季風盛行，起源於渤海與黃海北部之中國沿岸流，因受東北季風影響，順沿大陸海岸南下流入臺灣海峽，並與來自海峽南部的溫暖黑潮支流，相遇於澎湖群島附近海域，然後一起匯流進入中國南海。

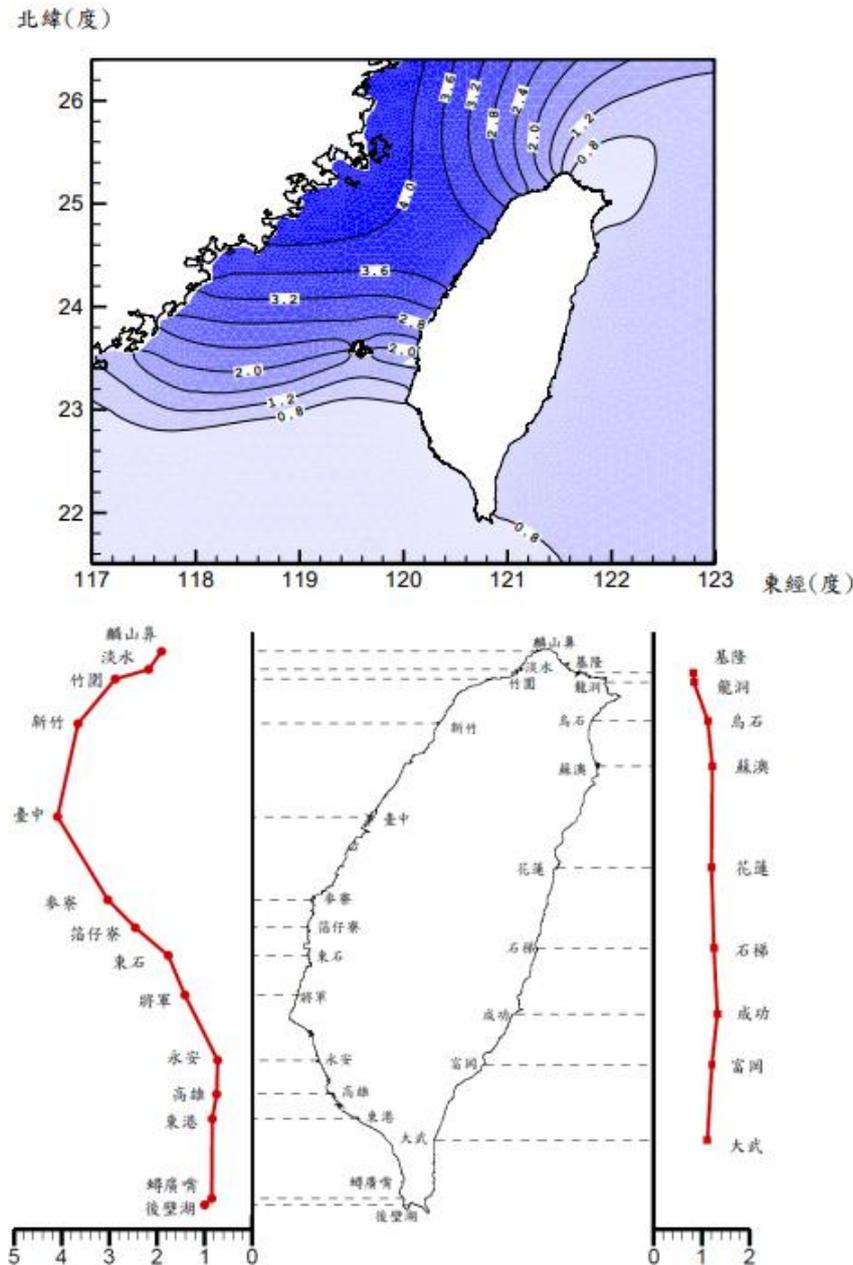


資料來源：交通部中央氣象署

圖 2-2-1 臺灣的夏季與冬季海流示意圖

2-2-2 潮流

潮流既是沿岸海水因潮汐漲退之間的水平運動，在近岸海域，潮流的方向一般隨時間變化而逐漸轉換成週期性的迴轉運動，臺灣海峽的潮流一般呈橢圓形迴轉，潮流漲潮時由臺灣的南北兩端流向中間，退潮時流向相反；同時，臺灣西部海岸面臨臺灣海峽，受海底地形的影響，造成潮差變化大，依據中央氣象局統計資料，臺中市轄內海域之潮汐主要為半日潮，其平均週期約12.4小時，漲、落潮流流向相反，往返而流，平均流速約20~40 cm/sec，且受到地形的影響，臺中市海域之平均潮差約為4公尺如圖2-2-2。



資料來源：交通部中央氣象署中華民國113年潮汐觀測資料年報

圖 2-2-2 臺灣西岸平均潮差圖(單位：公尺)

2-3 臺中市水體污染緊急應變

本市水域污染來源可分為陸域及海域系統，前者如河川、水庫等多肇因於人類在集水區內的活動或是在上游以農業、礦業等不當的開發為主，而中下游則是與工商企業和一般家庭活動關係最為密切。後者則為漁港、海灘、近海海域等，常為船舶因天然災害或人為疏失導致船體本身或所承載之物品損壞，因而洩漏出污染源，造成海域環境大範圍的污染破壞，以下分別說明臺中市之水污染及海洋污染緊急應變資訊。

2-3-1 臺中市政府水污染緊急應變計畫

臺中市政府依據行政院環境部公告之「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，訂定臺中市水污染緊急應變計畫，落實整體水污染事件應變及管理制度，使重大水污染發生或有發生之虞時，可立即透過各種傳訊工具，將污染事故災害現場狀況迅速通報，並協調相關機關及污染者，採取各種必要之緊急應變措施，防止水污染災害擴大，以減少污染河川、湖泊、水庫、港灣海域及地下水等環境水體、或飲用水源，並以降低農作物及漁產損失，相關應變流程如圖2-3-1。

環保局接獲民眾或有關單位舉發污染案件後，應立即派員赴現場查核，並通報相關權責單位採取應變措施；若發現有明確污染行為人，除得命其立即採取應變清除作業，或依地方應變作業進行動員救災，同時通報環境部，防止污染擴大。

若因風災、水災及地震等天然災害影響，導致重大廢污水處理設施毀損、地上儲油槽滲漏、管線破裂或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢(污)水、油品等行為，造成水污染事件時，應依其污染地點，分別由各權管單位，就近爭取時效以針對污染源採取緊急應變措施，並且備妥可動用之相關人力、機具依不同之污染水體特性立即採行必要之應變處理措施，並聯繫相關單位進行水域活動之管制，以避免造成人體健康危害或是農漁業損害，以及透過追蹤、確認污染源，防止污染之擴散情形。

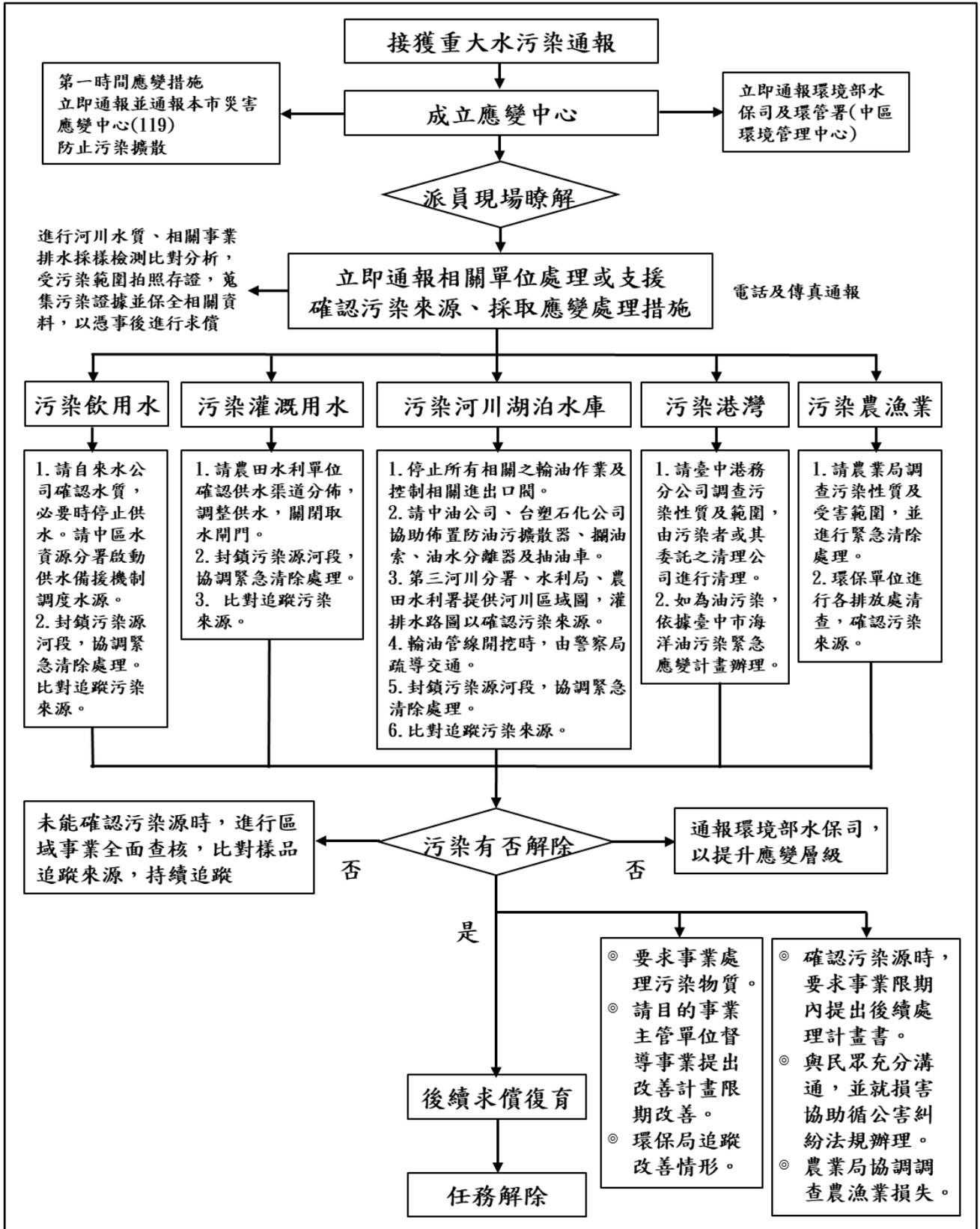


圖 2-3-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖

2-3-2 臺中市政府海洋污染緊急應變計畫

依據海洋污染防治法第十條第二項及行政院「重大海洋污染緊急應變計畫」應變層級第一級：油外洩或有外洩之虞未達一百公噸-小型外洩，由海岸管理機關、地方政府或港口管理機關（構）負責應變，並依據其訂定「海洋污染緊急應變計畫」執行各項污染清除措施，本市海洋污染事件通報流程詳如圖2-3-2。

重大海洋污染事件通報流程圖 及 臺中市海洋污染事件通報流程圖

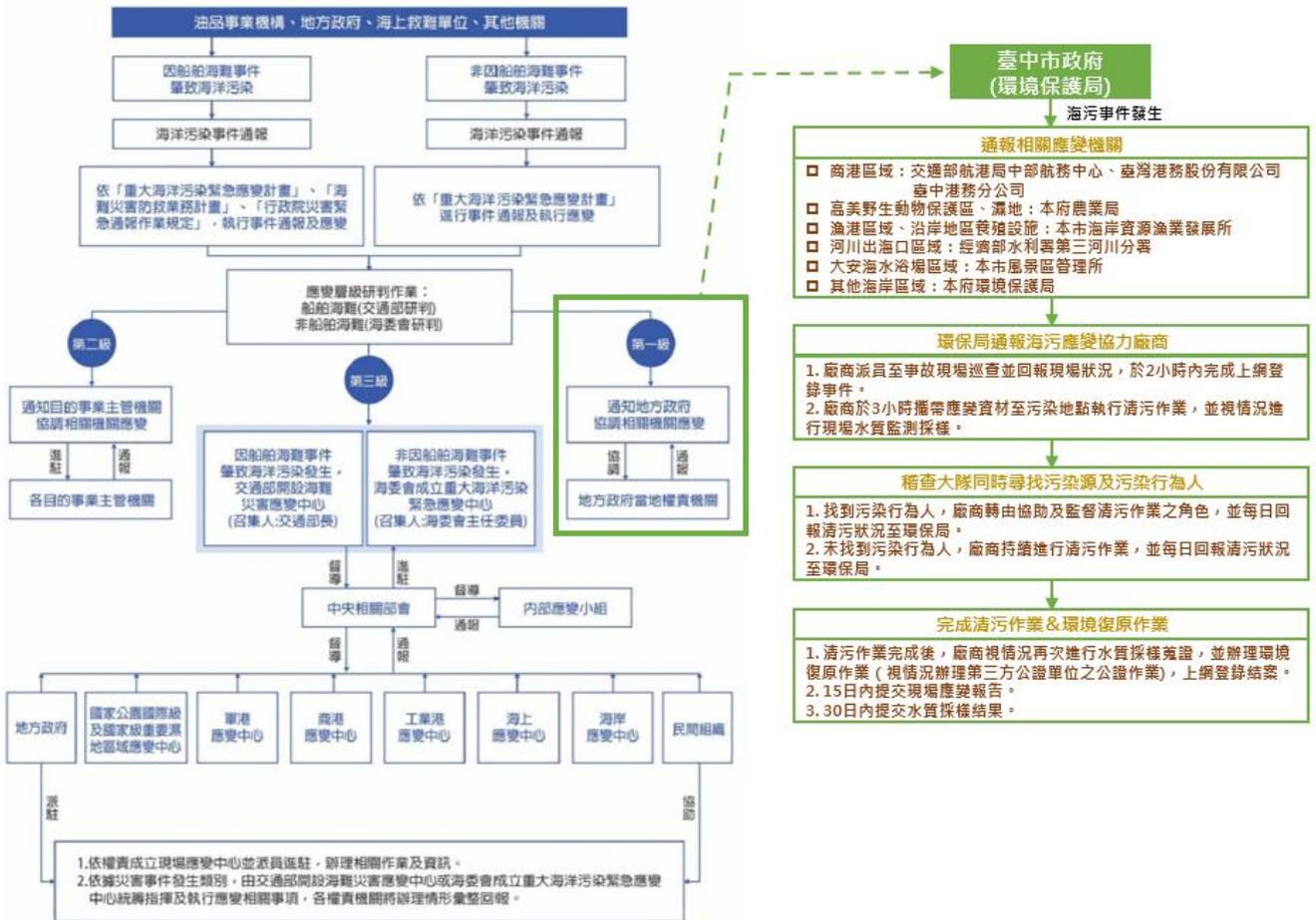


圖 2-3-2 重大海洋污染事件通報流程圖及臺中市海洋污染事件通報流程

2-3-3 臺中市轄內海洋污染事件

本團隊彙整104~114年臺中市發生過之海洋污染事件，共發生26件，按照年度及事故類別統整如圖2-3-3及表2-3-1所示，以事故類別來看，所發生之案件以其他及漏油為主因，數量為9件和8件，佔總案件比例68%，漏油事件以船舶漏油為主，若以發生頻率來看，平均每年臺中市發生約2起海洋污染事件，其中110年度，臺中市未發生海洋污染事件。

另針對本市發生之海洋污染事件的地點分析，以臺中港區16件最多，佔案件比例61.54%，因此，為處理港區油污染、化學品外洩等緊急事件，採取緊急應變措施，以防止、排除或減輕港區之污染，臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司特訂定海洋污染緊急應變計畫，由臺中港務分公司及港區內各油品事業單位及民間海事工程機構等具備油污染處理能力單位，針對臺中港區有污染事件發生時，可即時協調應變能量並相互支援。

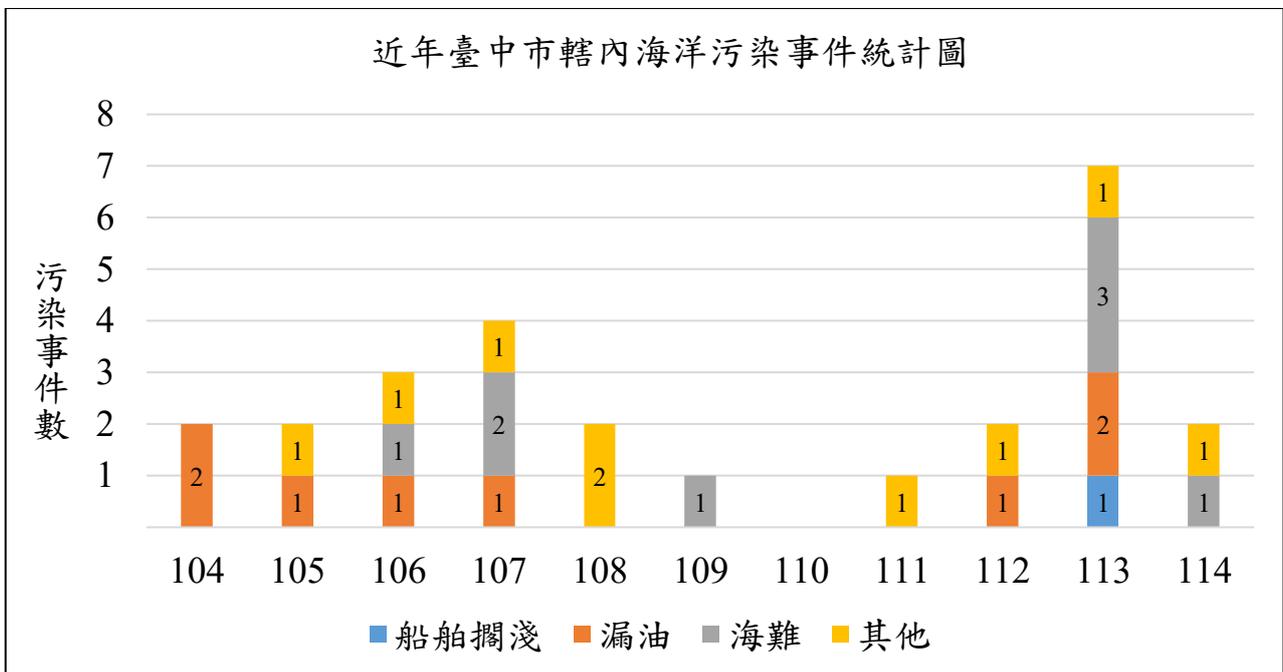


圖 2-3-3 近年臺中市轄內海洋污染事件統計圖

表 2-3-1 近年臺中市轄內海洋水污染事件列表

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	事故地點
1	菊島號船舶失去動力事件	2025/08/14	海難	松柏西方26浬外海
2	梧棲漁港浮動碼頭不明油污案	2025/06/05	其它	梧棲漁港
3	巴拿馬籍油輪(液態寶石)	2024/12/08	海難	臺中港南堤

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	事故地點
4	巴拿馬籍商船SEA ADELAIDE於北警戒區主機故障案	2024/10/29	海難	離岸風場北警戒區
5	本國籍商船TA HO於北警戒區主機故障案	2024/10/03	海難	離岸風場北警戒區
6	本國籍拖船HAI YANG NO.8於北警戒區機艙進水船體右傾案	2024/09/29	海難	離岸風場北警戒區
7	臺中港42號碼頭油污事件	2024/05/27	漏油	臺中港42號碼頭
8	臺中港96號碼頭油污事件	2024/04/23	漏油	臺中港96號碼頭
9	臺中港100號碼頭油污事件	2024/03/29	其它	臺中港100號碼頭
10	臺中港西2碼頭油污事件	2023/05/02	漏油	臺中港西2碼頭
11	松柏漁港外海油污事件	2023/04/11	其它	松柏漁港外海
12	梧棲漁港船隻起火(CT3-2178進隆漁2)	2022/02/15	海難	梧棲漁港
13	臺中港29號碼頭船隻漏油事件	2020/10/19	海難	臺中港29號碼頭
14	臺中港17號碼頭油污事件	2019/06/20	其它	臺中港17號碼頭
15	梧棲漁港檢查站油污事件	2019/03/16	其它	梧棲漁港
16	臺中港西1到西6碼頭油污事件	2018/10/19	其它	臺中港西1至西6碼頭
17	梧棲漁港沉船事件	2018/08/27	海難	梧棲漁港
18	臺中港2號碼頭工作船油污事件	2018/06/29	海難	臺中港2號碼頭
19	臺中港12號碼頭廣聯輪船舶漏油	2018/02/27	漏油	臺中港12號碼頭
20	松柏漁港北堤裕協發漁船翻覆	2017/12/14	海難	松柏漁港北堤
21	臺中港西8碼頭不明油污外洩	2017/12/07	漏油	臺中港西8碼頭
22	東方富輪貨櫃船硝酸洩漏事件	2017/09/16	其它	臺中港33號碼頭
23	臺中港西3碼頭油船船上冒煙事件	2016/10/24	其它	臺中港西3碼頭
24	臺中港西5碼頭-羅絲輪(MARITIME ROSEMARY)液壓油管破裂洩漏	2016/07/12	漏油	臺中港西5碼頭
25	臺中港天壇輪溢油事件	2015/07/06	漏油	臺中港西2碼頭
26	臺中港19號碼頭油污洩漏事件	2015/05/07	漏油	臺中港19號碼頭

備註：1.不同顏色區塊表不同年度。

2.資料來源：海洋污染防治管理系統及本團隊彙整。

2-3-4 臺中市轄內河川污染事件

藉由環境部河川水質異常通報及後續處理平台所提供之資訊，本計畫彙整106~114年臺中市轄內河川污染事件如圖2-3-4，近年共發生93件污染事件，其中以死魚事件發生40件最多，其次為油污事件發生29件。

針對死魚事件發生主因進行分析，大部分魚隻死亡原因為水體溶氧不足及流量不足，為此環保局於108年度召開「死魚清除研商會議」，在會中決議由水體權管單位依廢棄物清理法即時負責清除死魚，加強河道清淤，且持續與權管單位協調清除效率及後續清理程序，包含透過稽查大隊之無人機監測污染範圍、使用不滲漏材質裝袋、清理後當日載運及加強橫向聯繫(清理後權管單位提供承包商現場聯絡窗口)等改善後續處理方式，透過有效的稽查及後續的處理作為將河川的污染降至最低。自109年起，陸續於死魚易發生河段佈設水質感測器，用以偵測水質溶氧，並於發現異常時即時通知權管單位放水或應變，以提升本市死魚處理成效及降低民眾負面觀感。

環保局自108年起持續與權管單位協調清除效率及後續清理程序，包含透過稽查大隊之無人機監測污染範圍、使用不滲漏材質裝袋、清理後當日載運及加強橫向聯繫(清理後權管單位提供承包商現場聯絡窗口)等改善後續處理方式，透過有效的稽查及後續的處理作為將河川的污染降至最低。

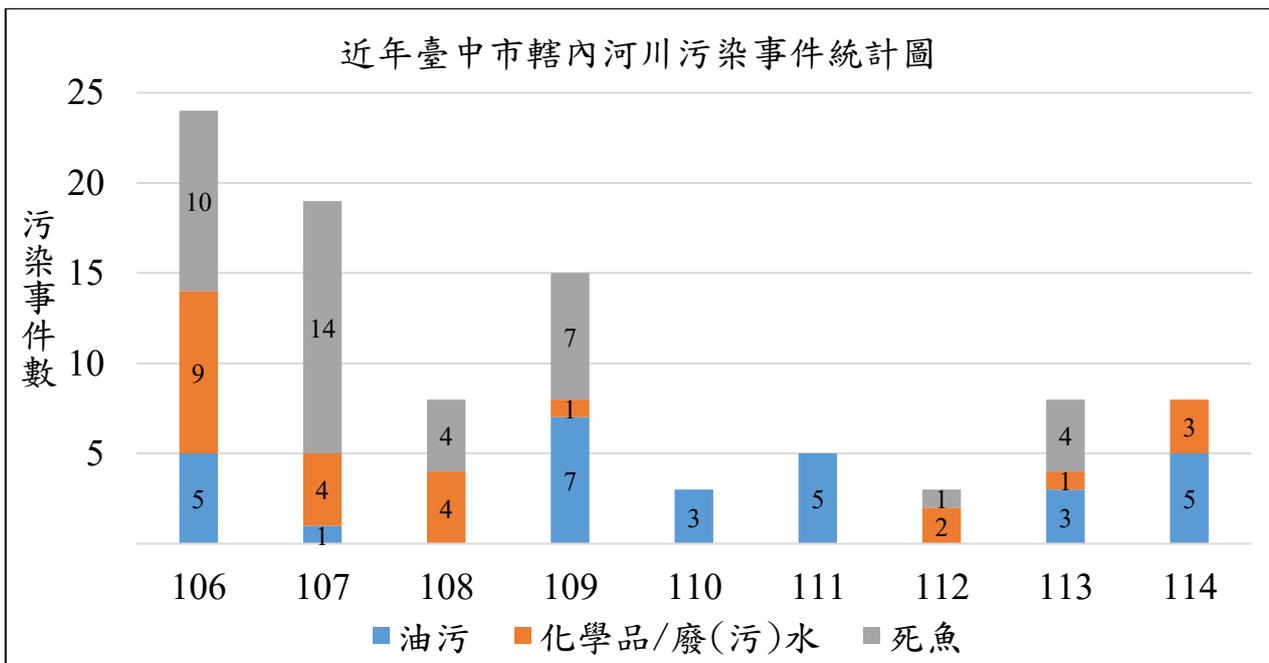


圖 2-3-4 臺中市近年河川污染事件統計

表 2-3-2 臺中市近年河川污染事件彙整表

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
1	梧棲大排應變案	2025/11/03	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	梧棲大排
2	洽興畜牧場水體應變案	2025/10/29	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	梧棲區中央路一段五四○ 之一號
3	神岡灌溉溝油污案	2025/08/25	油污	臺中市政府	神岡區中正南街與潭雅 神綠園道附近農田灌溉 溝
4	豐原區三豐路二段油污染案	2025/04/21	油污	臺中市政府	豐原區三豐路二段
5	鎮平溪支線油污染案	2025/04/03	油污	臺中市政府	鎮平溪支線
6	大甲區中山路廢水排放污染案	2025/03/21	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	大甲區中山路
7	大里區立仁橋頭汴坑溪油污染 案	2025/02/03	油污	臺中市政府	大里區立仁橋頭汴坑溪
8	梧棲區港埠路切削油污染案	2025/01/24	油污	臺中市政府	梧棲區港埠路
9	南屯區第十三期重劃區舊南屯 溪死魚事件	2024/08/05	死魚	臺中市政府	南屯區舊南屯溪
10	烏日區太明路污染事件	2024/06/20	油污	臺中市政府	烏日區 太明路6號
11	后里區甲后路油污事件	2024/06/18	油污	臺中市政府	后里區 甲后路100巷229號
12	大里區立仁橋死魚事件	2024/05/22	死魚	臺中市政府	大里區立仁橋
13	南屯區舊南屯溪死魚事件	2024/05/08	死魚	臺中市政府	南屯區舊南屯溪
14	大里區銀聯二橋廢污水事件	2024/04/23	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	大里區銀聯二橋
15	大里區內新橋死魚事件	2024/04/16	死魚	臺中市政府	大里區內新橋
16	西屯區協和里農田灌溉溝渠污 染案	2024/03/05	油污	臺中市政府	西屯區 協和南巷10之9號
17	后里區三豐路三段685巷水污染 事件	2023/08/04	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	后里區 三豐路三段685巷
18	神岡區消防廢水水污染事件	2023/07/31	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	神岡區 神岡路215巷6號
19	梧棲大排死魚事件	2023/06/04	死魚	臺中市政府	梧棲大排
20	豐原區三豐路二段396巷灌溉溝 渠油污事件	2022/10/28	油污	臺中市政府	豐原區 三豐路二段396巷
21	霧峰區金針菇農產行漏油事件	2022/09/04	油污	臺中市政府	霧峰區 北岸路53號
22	東大路靠月祥路路段路面漏油 事件	2022/06/22	油污	臺中市政府	西屯區 東大路靠月祥路
23	神岡區三角西段灌溉溝渠油污 事件	2022/04/01	油污	臺中市政府	神岡區 三角西段臨大富路
24	南屯區文山里灌溉溝渠油污事	2022/03/17	油污	臺中市政府	南屯區

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
	件				五權西路三段旁
25	烏日區太明路油污事件	2021/12/29	油污	臺中市政府	烏日區太明路溝渠
26	大里區國中路油污事件	2021/12/22	油污	臺中市政府	大里區國中路旁溝渠
27	神岡區三社路油污事件	2021/02/01	油污	臺中市政府	神岡區三社路旁溝渠
28	大里區頭汴坑溪死魚事件	2020/10/11	死魚	臺中市政府	大里區立仁橋下
29	大雅區機油倉庫火災水體污染事件	2020/10/05	油污	臺中市政府	大雅區大林路374號
30	梧棲區民權中排水紅色污水事件	2020/09/01	化學品/廢(污)水	臺中市政府	草湳里民權中排
31	梧棲區梧棲大排死魚事件	2020/08/31	死魚	臺中市政府	梧棲大排
32	北屯區東山路油污事件	2020/08/12	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段91巷旁溝渠
33	后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油案	2020/07/08	油污	臺中市政府	后里區圳寮路15號旁水體
34	北屯區東山路油污事件	2020/07/01	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段91巷旁溝渠
35	梧棲區福德中排水油污事件	2020/06/21	油污	臺中市政府	梧棲區梧南路旁福德中排水
36	北屯區建功巷油污事件	2020/06/12	油污	臺中市政府	北屯區建功巷旁
37	沙鹿車站滯洪池死魚事件	2020/05/21	死魚	臺中市政府	沙鹿區沙鹿車站滯洪池
38	大里區旱溪廢河道死魚事件	2020/05/19	死魚	臺中市政府	大里區日新路與大興街附近
39	南屯區文山里油污事件	2020/05/20	油污	臺中市政府	南屯區文山東巷旁溝渠
40	西屯區東大溪死魚事件	2020/05/09	死魚	臺中市政府	西屯區東大溪
41	筏子溪上游死魚事件	2020/04/20	死魚	臺中市政府	西屯區筏子溪
42	大里區大里溪死魚事件	2020/03/01	死魚	臺中市政府	大里區大里溪
43	霧峰區五福溪死魚事件	2019/11/29	死魚	臺中市政府	霧峰區北豐路105巷
44	潭子區軍功路綠色污水事件	2019/11/25	化學品/廢(污)水	臺中市政府	潭子區軍功路722巷
45	霧峰區吉峰路白色污水事件	2019/07/26	化學品/廢(污)水	臺中市政府	霧峰區吉峰路56巷
46	臺中市梧棲大排死魚事件	2019/07/16	死魚	臺中市政府	梧棲大排
47	臺中市大里區國中路旁溝渠水體污染事件	2019/06/18	化學品/廢(污)水	臺中市政府	國中路旁溝渠
48	臺中市東區東門橋下死魚事件	2019/05/22	死魚	臺中市政府	東門橋下
49	后里區登崙廢輪胎廠火災水體污染事件	2019/05/07	化學品/廢(污)水	臺中市政府	安眉路16-6號

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
50	西屯區中科路中科陸橋下死魚事件	2019/02/16	死魚	臺中市政府	中科路中科陸橋河段南側下方
51	烏日區前竹里旱溪死魚事件	2018/12/14	死魚	臺中市政府	前竹里旱溪河段
52	梧棲大排白色廢水暨死魚事件	2018/12/14	化學品/廢(污)水	臺中市政府	梧棲大排
53	豐原區豐源路橋下水色異常事件	2018/11/22	化學品/廢(污)水	臺中市政府	豐原區豐源路437-1號
54	清水區鰲峰路死魚事件	2018/11/22	死魚	臺中市政府	清水區鰲峰路
55	大雅區雅潭路四段832號死魚事件	2018/11/20	死魚	臺中市政府	大雅區雅潭路四段832號
56	大雅區雅環路二段魚群翻肚事件	2018/11/20	死魚	臺中市政府	雅環路二段
57	潭子區四張犁支線河道魚群翻肚事件	2018/11/19	死魚	臺中市政府	潭子區四張犁支線
58	大雅區永和路121號附近死魚事件	2018/11/19	死魚	臺中市政府	大雅區永和路121號
59	北區漢口路與梅川東路交叉口(梅川)綠水事件	2018/10/05	化學品/廢(污)水	臺中市政府	北區漢口路與梅川東路交叉口
60	霧峰區四德路與霧工一路工業區防洪池死魚	2018/09/06	死魚	臺中市政府	霧峰區四德路與霧工一路工業區防洪池
61	大里區中興路二段747巷旁旱溪內充滿油水	2018/08/01	油污	臺中市政府	大里區中興路二段747巷
62	龍井區龍井大排死魚事件	2018/07/04	死魚	臺中市政府	龍井區中央路一段龍井大排
63	梧棲區梧棲大排大興橋上游死魚事件	2018/06/24	死魚	臺中市政府	梧棲大排大興橋
64	梧棲區安良港大排水門死魚事件	2018/06/24	死魚	臺中市政府	安良港大排水門附近
65	梧棲區梧棲大排死魚事件	2018/06/15	死魚	臺中市政府	中華路一段980巷40號旁
66	大雅區中和三路中和三橋上下游死魚事件	2018/05/30	死魚	臺中市政府	大雅區中和三橋大排水溝
67	南屯區楓樹里白色污水事件	2018/05/24	化學品/廢(污)水	臺中市政府	南屯區楓樹里樂田巷2-34號
68	大里區中興大排死魚事件	2018/05/15	死魚	臺中市政府	大里區中投西路三段409巷旁，中興大排
69	烏日區柳川死魚事件	2018/04/13	死魚	臺中市政府	臺中市烏日區復興路一段靠74號旁，柳川
70	烏日區光德路柳川死魚案	2017/11/14	死魚	臺中市政府	烏日區光德路柳川
71	臺中市后里區雲頭路28號前紅色污水	2017/11/03	化學品/廢(污)水	臺中市政府	后里區雲頭路28號前、公安路310號前
72	大甲區四好橋溝油污事件	2017/10/11	油污	臺中市政府	大甲區工六路29號

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
73	臺中市梧棲區中華路沿線-梧棲大排死魚	2017/10/03	死魚	臺中市政府	梧棲區中華路沿線-梧棲大排
74	臺中市南屯區干城街88號死魚事件	2017/09/26	死魚	臺中市政府	南屯區干城街116巷
75	臺中梧棲大排底泥上浮污染事件	2017/09/05	化學品/廢(污)水	臺中市政府	梧棲大排大興橋
76	臺中新社矮山坑溪油污事件	2017/08/10	油污	臺中市政府	新社區矮山坑溪
77	清水區非法棄置溶劑事件	2017/07/22	化學品/廢(污)水	臺中市政府	清水區 大田產業道路
78	豐原區三豐路一段藍色廢水事件	2017/07/13	化學品/廢(污)水	臺中市政府	豐原區豐里橋
79	西屯區協和南巷附近農田遭到臺中工業區污水污染	2017/07/11	化學品/廢(污)水	臺中市政府	西屯區 水尾巷附近農田
80	龍井區中山二路一段死魚事件	2017/06/24	死魚	臺中市政府	龍井區 中山二路一段
81	梧棲區自強路與臨港路口大排油污	2017/06/22	油污	臺中市政府	梧棲區自強路與臨港路口大排
82	龍井區中央路一段19~23號後面水溝白色廢水	2017/06/19	化學品/廢(污)水	臺中市政府	龍井區中央路一段19~23號後面水溝
83	梧棲區梧棲大排死魚	2017/06/09	死魚	臺中市政府	梧棲大排
84	霧峰區五福路866號前水溝死魚	2017/05/15	死魚	臺中市政府	霧峰區五福路866號前水溝
85	東區精武路精武橋下死魚事件	2017/05/13	死魚	臺中市政府	東區 精武路精武橋
86	梧棲區梧棲大排中華路一段死魚	2017/05/03	死魚	臺中市政府	梧棲大排
87	梧棲區梧棲大排(下厝橋河段)死魚	2017/04/24	死魚	臺中市政府	梧棲大排
88	臺中公園日月湖白色粉末	2017/04/22	化學品/廢(污)水	臺中市政府	臺中公園
89	南屯區黎明溝死魚	2017/04/20	死魚	臺中市政府	南屯區黎明溝
90	梧南國小南邊大排白色油質污染物	2017/04/06	油污	臺中市政府	梧棲區 文化路一段6號
91	后里區三豐路三段726巷廣福二號橋下白白色廢水	2017/03/27	化學品/廢(污)水	臺中市政府	后里區三豐路三段726巷廣福二號橋
92	東勢區東關路六段616號前灌溉溝渠內油污事件	2017/02/24	油污	臺中市政府	東勢區東關路六段616號
93	大雅區振興路133號旁排水溝白色污水	2017/02/08	化學品/廢(污)水	臺中市政府	大雅區 振興路133號

備註：1.不同顏色區塊表不同年度。

2.資料來源：海洋污染防治管理系統及本團隊彙整。

2-3-5 臺中市轄內環境敏感區應變策略

環境敏感指標(ESI, Environmental Sensitivity Index)海岸分類是依據各種海岸類型的相對油污染之敏感性而建立的，共分為10個等級。等級愈高表示海岸對溢油污染的敏感性愈高，需要優先保護。然而此分數並非實際量化的敏感度，如ESI=5所表示的敏感度並不是ESI=1所表示的敏感度的5倍，只是表示具有相對較高的敏感性。影響海岸分類的因子包括：對波浪及潮汐衝擊能量相對遮蔽或暴露度、海岸坡度、底質型態(如粒徑、移動性、穿透性、穿越性等)及生物生產力及敏感度等。各個項目彼此並非獨立，而是會互相影響，如海岸濕地的生物生產力與敏感度通常較高，波浪及潮汐的能量較低，以下分別就臺中市海岸清理作業策略與方法、風險地圖及人力資源地圖說明之。

一、海岸清理作業策略與方法

(一) 生態敏感保護區優先順序

依據環境部調查完成之環境敏感指標(ESI)地圖，在溢油緊急應變期間可提供敏感區位所在，故應於油污上岸前，事先針對敏感區進行防護，並根據其海岸類型採用適當之清理方式，以減緩油污染對生態及人類環境造成的損害；一般而言，保護野生動物(如海鳥、海龜)要優先於保護岸邊生物(如海藻、藤壺、溼地植物)，因為野生動物數量的恢復及補充替換是相對較慢且困難；保護魚類及甲殼海產資源要優於保護休閒娛樂設施(沙灘、碼頭)，因為混凝土或沙石可相對較快被清理恢復。

(二) 生態敏感保護區溢油應變方法

生態敏感保護區溢油應變策略，主要需針對 ESI 地圖上提供之生態環境敏感區，先行以攔油索保護，再依據不同的海岸類型選用較合適之除污法；而在生態敏感區執行油污清理作業，應以下列方式執行，以取得最大環境淨利益：

1. 運用攔油索佈放於敏感區外，配合當地風流狀況，以移離、圍堵、導引等方式阻擋尚未進入敏感區內之海面浮油，或可視環境許可狀況，以小快艇造浪方式暫時拘束海面浮油流向。
2. 徵詢當地熟悉該生態敏感區之生物專家與海洋環境專家，以決定以何種方式進入敏感區清理及清理的程度；另可視環境實況實施下列生物救援作業：

- (1) 運用各種可用器具驅趕污染區域內活動之生物。
 - (2) 敏感區內尚未遭污染生物，可移離者儘速展開移離工作，並由受過訓練之工作人員執行。
 - (3) 由生態生物專家帶領團隊執行受污染生物救護工作，工作動線與除污團隊工作動線及冷、暖、熱區相區隔，以避免相互干擾。
3. 決議進入已遭污染之生態敏感區執行油污清理作業時，將以下列作法監督施行：
- (1) 依污染實況建立臨時通道，避免人員與除污器材進入後，全面破壞未污染區域。
 - (2) 各類型重型機械不得進入，除污通道完成後，以人力、輕裝與分隊、分區方式，設定除污區域之完成時限。
 - (3) 以吸油棉吸附、鏟土清除、水瓢舀水等方法回收油污，所有含油廢棄物以不易破裂之裝袋方式運離污染區，避免造成二次污染情況。
4. 若遭遇不利回收清除區域，視環境現況利用鋪設稻桿等有機吸附方式清理油污，鋪設之有機材料置放原地以待自然分解。
- (1) 無法進入地區或進入後對人身安全有疑慮區域時，不可強行進入清污，以環境自淨方式處理。
 - (2) 視現況考量以低溫低壓沖洗配合吸油棉圈圍吸附方式集中回收油污。
 - (3) 避免使用油分散劑。
 - (4) 油污對於各類型海岸滯留與衝擊之反應不同，故海岸清理也須以海岸類型選擇合適的清理方法，才能快速有效清理、避免不當處理造成二次污染或傷害；針對本市各類型海岸研擬應變清除油污策略如表2-3-3所示：

表 2-3-3 各類型海岸之應變方式

ESI海岸類型	海岸組成	大類代碼	清污建議
暴露岩岸 (臺中港或各漁港外圍之消波塊等人工結構)	暴露、固體的人工結構物	1B	<ul style="list-style-type: none"> ● 其污染衝擊較小，不會持續太久，且清除工作有危險性，因此不建議進行清除；若不清除人工結構物沾附之油污，同時亦無損附近敏感區位或輿情，可以考慮在自然風化方式實施大海自淨策略。 ● 實際執行應變清除作業期間應充分考量、交互調整運用高溫高壓、低溫高壓、低溫低壓水柱沖洗人工結構物，或實施人工擦拭清洗之工法，若海岸位於人力機械無法到達區域，除污策略應考量大海自淨或海上油污回收方式，以避免產生清污人員危安狀況。 ● 海岸附近或水下若有傳統漁場，應事先以圍堵或移離海面油膜方式使油污不繼續湧進，並以人工撈除或使用吸附材料，均勻散佈於污染處，再以人力清理，殘餘油污以水沖洗後以吸油棉等物質吸附油污，油污清除應將對該區域生物之影響降至最小。
細沙灘 (大安、清水)	細到中 度粒徑 之砂灘	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 細砂灘顆粒細密，可阻止油污滲透，油污最深僅可滲透至表面以下 10 公分處，覆蓋作用效果不顯著，屬於最容易清潔的海岸類型。 ● 海灘若可關閉人為活動或運用，則可導流油污至本類海岸實施油污清理，若無法停止人為活動，則可將海面飄浮油污移離至其它可犧牲之海岸實施清理作業。 ● 清除工作只須集中於受污染之沉積物與植物，因此所需去除的沉積物數量較少。沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。 ● 狀況允許時應採用人工清除，可將沙移除量降到最少，避免使用大型機具，可能使油污受到擠壓而滲入更深，增加清除的困難。 ● 一旦油上岸後，應從灘面潮間帶上方開始除油。 ● 應嚴格限制含油區和沙丘區間的交通，以免污染乾淨的沙灘。 ● 利用機械移除油污應由沙灘外圍輕度油污染的高潮線處開始往潮間帶下方移動。
粗砂灘 (大甲、清水)	粗粒狀 之砂灘	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 粗砂灘遭受油污染而滲透或因沉積作用覆蓋污染物的潛力較細砂灘強，滲透沉積物之深度約 10-25 公分，輕油類之油品可滲透入更深處，如果灘面上層覆蓋乾淨之沉積物，則油污可能被覆蓋而埋藏在 30-60 公分處。 ● 粗砂灘屬於較柔軟的底質型態，不利應變設備與機具之運輸。 ● 清除時，建議由砂灘上部開始進行。清除重點在移除海灘表面受污染沉積物及其它受污染碎片，並避免因移除過多沉積物而導致海岸侵蝕。 ● 沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。

ESI海岸類型	海岸組成	大類代碼	清污建議
			<ul style="list-style-type: none"> ● 因機動車輛的移動可能使油污滲入沉積物深處，故非屬必要情況，應儘量避免使用機動車輛。 ● 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時，可考慮添加營養鹽以加強清除工作。
砂、礫混合灘 (大安、松柏漁港北方)	砂、礫混合灘	5	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂礫混合灘孔隙較砂灘多，因此油污的滲透性相對較高。顆粒粗且篩選良好之沉積物，可滲透達數十公分之多，在粗粒狀海灘上使用低壓噴洗可能更有效；沙移除應減至最小，避免底質侵蝕。 ● 在高潮線以上平階地形處，受污染的部分可能被乾淨沉積物所覆蓋，覆蓋深度可能達一公尺以上。 ● 沉積物清除工作應於油污全部上岸後再開始進行。 ● 受油污染垃圾與水草應以人工移除。 ● 底質顆粒較大之海灘，可使用低壓水柱沖洗。 ● 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時，可考慮添加營養鹽以加強清除工作。
遮蔽岩岸 (臺中港或各漁港港內之水泥設施等人工結構)	遮蔽、固體的人工結構物	8B	<ul style="list-style-type: none"> ● 遮蔽岩岸由於受到的波浪、海流及潮流能量影響程度較低，油污可能覆蓋潮間帶表面的岩石，並穿透岩石縫隙或孔洞。 ● 建議使用高壓水柱與低壓水柱沖洗岩石表面或海岸結構物表面。除可清除表面油污外，亦具有提供底棲生物復原所需的環境、改善民眾觀感，與避免油污慢性滲漏的二次污染優點。當清洗油污時，避免讓油流到潮下帶(生態敏感區)。 ● 當油尚未風化且仍為液態時，常溫低壓水柱清洗最有效。 ● 高壓水柱沖洗海岸結構物應於高潮時進行，避免沖洗出的油污附著於海岸結構物底部；此外，亦可搭配使用吸附材料以清除油污。 ● 通常為了美觀及避免油滲出才會清潔海堤。
濕地、紅樹林 (高美濕地及大肚溪野生動物保護區)	濕地(鹽沼及河口濕地)	10A	<ul style="list-style-type: none"> ● 濕地有大量植物生長，油污可能附著於植物表面而不易清除。因此濕地具高敏感性，為海岸油污染最優先保護之區域。 ● 一般而言，若現場的自然淨化作用效果不錯，例如暴露於波浪與潮汐能量作用的河道區域等，最好的清除方法乃任由其自然恢復而不採取清除行動。 ● 執行清除作業時，可沿著植被邊緣佈設攔油索與吸附材料以減少進入濕地的油污量。 ● 油污大量堆積處可使用汲油器或低壓水柱沖洗，但須注意避免導致油與沉積物混合，倘若無法避免，則建議不採取清除行動，留待其自然風化。 ● 含油垃圾、漂流木與其它廢棄物應移除，以避免造成二次污染，移除時應注意避免擾動底質。 ● 受污染的植物視情況割除或用其它方法移除，或者可使其自然復原。

資料來源：海洋污染防治管理系統，本計畫依據臺中市海岸線地形自行整理

二、臺中市海洋污染應變風險地圖

由於環境部已完成全臺 ESI 海岸類型調查，因此本市將轄內 ESI 地圖結合轄區內船舶航線、潮流、洋流、發生溢油事件之高風險區域及本市具有油污污染應變能量之各公私立單位所在位置製作出「臺中市海洋污染應變風險地圖」，作為精進應變調度時效之參考依據，如圖 2-3-5 所示，地圖資訊採滾動式更新，以利應變時使用。

臺中市海污應變風險地圖

114.07



資料來源：本團隊繪製。

圖 2-3-5 臺中市海洋污染應變風險地圖

三、臺中市水體污染人力資源及清除業者路線地圖

為避免緊急應變事件發生時，應變人員不足之情況，本團隊統整各地區人力派遣公司及清除業者的資訊，使本市轄內各行政區，若有發生水污染緊急應變事件發生時可就近提供人力支援；同時，針對本市溢油高風險區也提供清除業者可支援港區油污污染應變，詳如圖 2-3-6 所示。

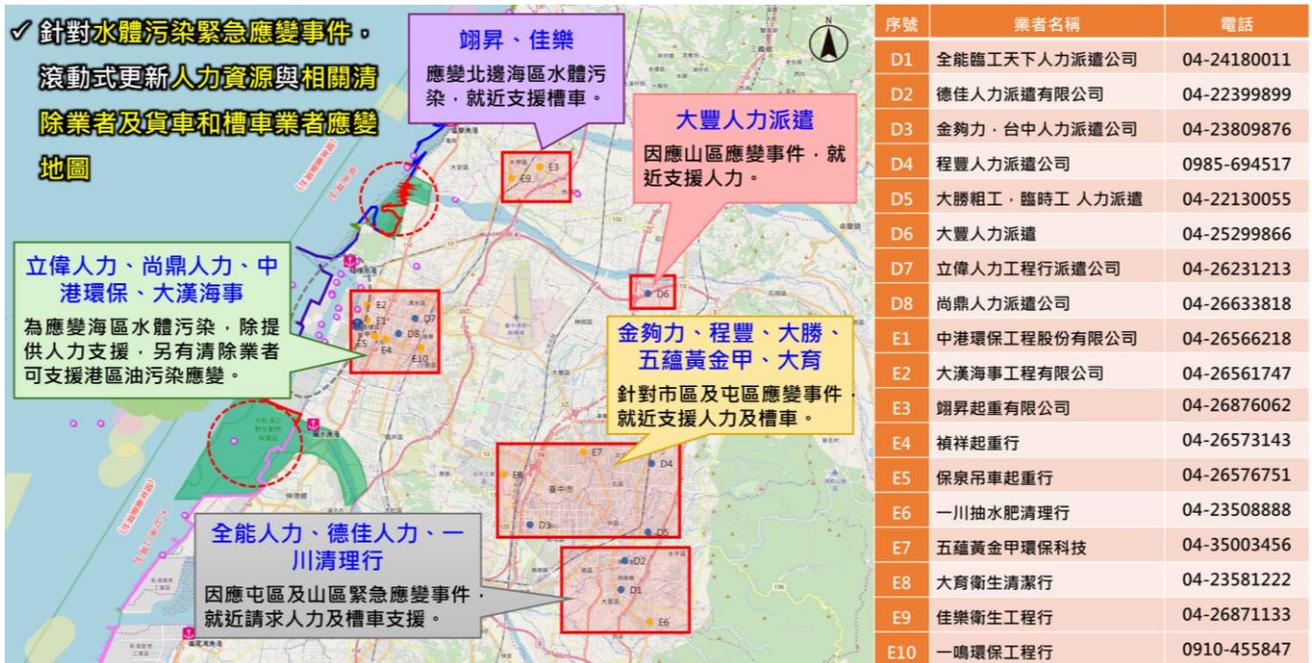


圖 2-3-6 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖

第三章 工作內容及成果

依據本計畫之補充投標須知內容，工作項目主要為「海洋及河川水體污染防治與應變處理」、「辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業」、「辦理海洋水質監測」及「其他行政配合事項」等4大工作項目，各工作項目之內容與執行成果詳如下列各節所述。

3-1 海洋及河川水體污染防治與應變處理

3-1-1 辦理臺中市轄內水體污染應變協調

計畫執行期間由本團隊計畫人員隨身攜帶環保局應變手機，當本市轄內通報發生海洋及河川水體污染事件時，本團隊協助協調相關權管單位進行清除處理，並後續紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢，今年度通報件數共8件次；如發生海洋及陸域河川之死魚污染事件，由本團隊計畫人員協助通知（如Line通訊軟體）於死魚清除平台回復請水體管理權責單位派員清除，並追蹤清理情形及後續結案紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢，統計至12月1日止協助通知權管單位177件次(因契約規定需統計至12月31日，12月02日至12月31日之統計成果將另行提供予環保局)，後續相關辦理方式如圖3-1-1所示。

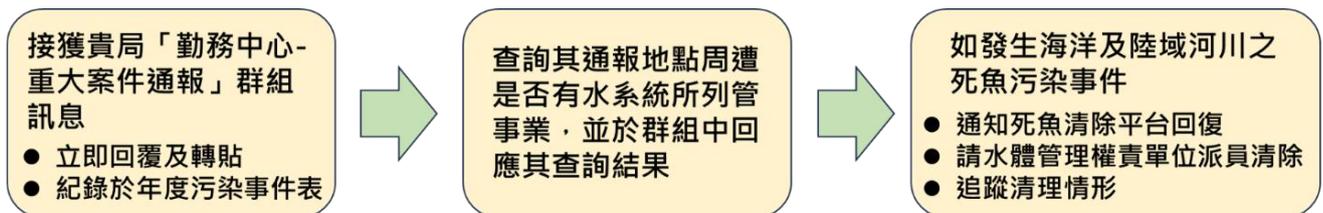


圖 3-1-1 臺中市水體污染事件應變協調流程圖

3-1-2 死魚事件緊急應變協調作業

由於108年與水體權管單位協商後之死魚清除模式為環保局收到通報後，針對事件現場位置確認所屬權管單位，並請其清除死魚後交由轄區清潔隊協助清運，死魚清除流程如圖3-1-2所示。為避免死魚事件發生後未及時清除，本團隊協助環保局查詢事件發生地點之權管單位，並通知該單位協助派員清除，以免未及時清除導致污染擴大，避免陳情或民怨產生。



圖 3-1-2 臺中市死魚清除流程圖

114年度(截至12月01日止)共協助通報177件次死魚事件，清理重量合計19,291.8公斤(死魚群組有回報之清運量)，死魚事件好發月份、地點如表3-1-1~表3-1-3所示，分析近年數據，臺中市死魚發生原因，包括連續低日照無雨、感潮帶水質變化、季節轉變溫差過大、大雨後魚隻於高灘上擱淺、大雨沖刷大量泥沙導致魚鰓阻塞、污染排放等，根據統計，死魚最常發生在連續低日照無雨，陰天由於水體中藻類呼吸作用較光合作用旺盛，吳郭魚連日處於低溶氧環境導致缺氧死亡，且視水域大小耐受天數也長短不一。另外在旱季與乾早年，各水域低溶氧耐受天數也隨之縮短，不同水域同時間段內發生死魚是這類型最大特徵，包括四塊厝圳、十三寮排水、立仁橋、林厝幹線等都有類似情形。

表 3-1-1 114 年度死魚事件數量統計表

月份	1	2	3	4	5	6	合計
通報次數	17	7	3	15	25	15	177
月份	7	8	9	10	11	12 (截至12.01)	
通報次數	23	17	22	20	13	0	

表 3-1-2 114 年度死魚事件各區發生統計表(截至 114.12.01)

區域	大甲區	大安區	大里區	大雅區	北屯區	北區	外埔區
通報次數	3	1	17	5	9	1	1
區域	后里區	西屯區	沙鹿區	南屯區	南區	烏日區	神岡區
通報次數	1	10	1	9	24	9	4
區域	梧棲區	清水區	潭子區	豐原區	霧峰區	中區	太平區
通報次數	40	4	22	3	8	2	2
區域	東區			-	-	-	-
通報次數	1			-	-	-	-
合計(件數)	177						

表 3-1-3 114 年度死魚事件統整表

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
114-01	1 月 2 日	24.2306162	120.7044764	潭子區	農水署	1 月 3 日	30	已結案 清潔隊已收
114-02	1 月 3 日	24.2392301	120.5486256	梧棲區	水利局	1 月 4 日	200	已結案 清潔隊已收
114-03	1 月 4 日	24.2423093	120.5373195	梧棲區	水利局	1 月 4 日	30	已結案 清潔隊已收
114-04	1 月 7 日	24.066179	120.684865	霧峰區	農水署	1 月 8 日	-	已結案 清潔隊已收
114-05	1 月 8 日	24.27140708	120.6805816	神岡區	農水署	1 月 8 日	-	已結案 清潔隊已收
114-06	1 月 8 日	24.06829911	120.683515	霧峰區	農水署	1 月 9 日	300	已結案 清潔隊已收
114-07	1 月 9 日	24.066112	120.683541	霧峰區	農水署	1 月 9 日	-	已結案 清潔隊已收
114-08	1 月 10 日	24.066124	120.683463	霧峰區	農水署	1 月 10 日	-	已結案 清潔隊已收
114-09	1 月 14 日	24.20726339	120.6797274	潭子區	三河分署	1 月 15 日	-	已結案 清潔隊已收
114-10	1 月 16 日	24.16437	120.709208	北屯區	水利局	1 月 17 日	300	已結案 清潔隊已收
114-11	1 月 21 日	24.164184	120.708752	北屯區	水利局	1 月 23 日	120	已結案 清潔隊已收
114-12	1 月 24 日	24.241987	120.677183	神岡區	農水署	1 月 27 日	350	已結案 清潔隊已收
114-13	1 月 25 日	24.2447656	120.6621806	大雅區	農水署	2 月 6 日	5	已結案 清潔隊已收
114-14	1 月 26 日	24.20728938	120.7059094	潭子區	三河分署	1 月 27 日	350	已結案 清潔隊已收
114-15	1 月 26 日	24.2071511	120.7060562	潭子區	三河分署	1 月 27 日	-	已結案 清潔隊已收
114-16	1 月 26 日	24.2219495	120.7237886	豐原區	水利局	1 月 27 日	80	已結案

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
								清潔隊已收
114-17	1 月 29 日	24.071234	120.69098	霧峰區	三河分署	1 月 30 日	400	已結案 清潔隊已收
114-18	2 月 5 日	24.21245193	120.6732962	大雅區	農水署	2 月 9 日	180	已結案 清潔隊已收
114-19	2 月 6 日	24.13121162	120.6607703	南區	水利局	2 月 7 日	15	已結案 清潔隊已收
114-20	2 月 6 日	24.130955	120.660383	南區	水利局	2 月 7 日	-	已結案 清潔隊已收
114-21	2 月 11 日	24.122299	120.657052	南區	水利局	2 月 15 日	3	已結案 清潔隊已收
114-22	2 月 14 日	24.1312197	120.6607686	南區	水利局	2 月 14 日	-	已結案 清潔隊已收
114-23	2 月 17 日	24.169454	120.679082	北區	水利局	2 月 17 日	-	已結案 清潔隊已收
114-24	2 月 27 日	24.100596	120.701199	大里區	農水署	2 月 28 日	20	已結案 清潔隊已收
114-25	3 月 3 日	24.2193037	120.5555437	沙鹿區	水利局	3 月 3 日	-	已結案 清潔隊已收
114-26	3 月 14 日	24.089543	120.668114	大里區	水利局	3 月 15 日	5	已結案 清潔隊已收
114-27	3 月 29 日	24.18173	120.68544	北屯區	水利局	3 月 29 日	2	已結案 清潔隊已收
114-28	4 月 1 日	24.154021	120.625861	南屯區	水利局	4 月 7 日	1410	已結案 清潔隊已收
114-29	4 月 14 日	24.113703	120.631709	南屯區	水利局	4 月 14 日	10	已結案 清潔隊已收
114-30	4 月 15 日	24.124818	120.66014	南區	水利局	4 月 16 日	550	已結案 清潔隊已收
114-31	4 月 15 日	24.090057	120.653553	烏日區	水利局	4 月 17 日	800	已結案 清潔隊已收
114-32	4 月 17 日	24.122565	120.65709	南區	水利局	4 月 17 日	35	已結案 清潔隊已收
114-33	4 月 17 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	4 月 17 日	20	已結案 清潔隊已收
114-34	4 月 17 日	24.200545	120.703188	潭子區	農水署	4 月 18 日	50	已結案 清潔隊已收
114-35	4 月 18 日	24.100637	120.630025	烏日區	水利局	4 月 19 日	60	已結案 清潔隊已收
114-36	4 月 19 日	24.163913	120.620464	西屯區	水利局	4 月 19 日	40	已結案 清潔隊已收
114-37	4 月 21 日	24.125367	120.660351	南區	水利局	4 月 21 日	10	已結案 清潔隊已收
114-38	4 月 22 日	24.244225	120.528360	梧棲區	水利局	4 月 22 日	150	已結案 清潔隊已收
114-39	4 月 23 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	4 月 23 日	147	已結案 清潔隊已收
114-40	4 月 24 日	24.304197	120.688607	后里區	水利局	4 月 25 日	25	已結案 清潔隊已收

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
114-41	4 月 28 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	4 月 28 日	10	已結案 清潔隊已收
114-42	4 月 29 日	24.114769	120.6519850	南區	水利局	4 月 30 日	5	已結案 清潔隊已收
114-43	5 月 2 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	5 月 4 日	35	已結案 清潔隊已收
114-44	5 月 4 日	24.2565870	120.5441100	梧棲區	水利局	5 月 5 日	10	已結案 清潔隊已收
114-45	5 月 6 日	24.1965930	120.6422650	西屯區	水利局	5 月 6 日	90	已結案 清潔隊已收
114-46	5 月 7 日	24.125337	120.660231	南區	水利局	5 月 8 日	60	已結案 清潔隊已收
114-47	5 月 8 日	24.090223	120.653762	烏日區	水利局	5 月 9 日	123	已結案 清潔隊已收
114-48	5 月 9 日	24.21282	120.717878	潭子區	農水署	5 月 9 日	-	已結案 清潔隊已收
114-49	5 月 9 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	5 月 10 日	5	已結案 清潔隊已收
114-50	5 月 9 日	24.20993335	120.7199059	潭子區	水利局	5 月 10 日	-	已結案 清潔隊已收
114-51	5 月 10 日	24.1102176	120.6728706	大里區	水利局	5 月 11 日	6	已結案 清潔隊已收
114-52	5 月 10 日	24.123532	120.657444	南區	水利局	5 月 11 日	20	已結案 清潔隊已收
114-53	5 月 12 日	24.119516	120.671891	南區	水利局	5 月 12 日	30	已結案 清潔隊已收
114-54	5 月 12 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	5 月 13 日	30	已結案 清潔隊已收
114-55	5 月 13 日	24.114747	120.670819	南區	水利局	5 月 13 日	-	已結案 清潔隊已收
114-56	5 月 15 日	24.239417	120.548861	梧棲區	水利局	5 月 15 日	55	已結案 清潔隊已收
114-57	5 月 15 日	24.10521757	120.652753	烏日區	水利局	5 月 15 日	25	已結案 清潔隊已收
114-58	5 月 18 日	24.336805	120.6545373	外埔區	農水署	5 月 18 日	40	已結案 清潔隊已收
114-59	5 月 19 日	24.125579	120.660235	南區	水利局	5 月 19 日	7	已結案 清潔隊已收
114-60	5 月 19 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	5 月 19 日	20	已結案 清潔隊已收
114-61	5 月 20 日	24.160025	120.619641	西屯區	水利局	5 月 21 日	200	已結案 清潔隊已收
114-62	5 月 21 日	24.353079	120.606185	大甲區	水利局	5 月 21 日	-	已結案 清潔隊已收
114-63	5 月 27 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	5 月 27 日	50	已結案 清潔隊已收
114-64	5 月 30 日	24.124625	120.66022	南區	水利局	5 月 30 日	-	已結案 清潔隊已收
114-65	5 月 31 日	24.119367	120.688955	大里區	水利局	6 月 1 日	-	已結案

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
								清潔隊已收
114-66	5 月 31 日	24.160631	120.620209	西屯區	水利局	6 月 1 日	250	已結案 清潔隊已收
114-67	5 月 31 日	24.080409	120.639555	烏日區	農水署	5 月 31 日	-	已結案 清潔隊已收
114-68	6 月 1 日	24.16481528	120.61936	西屯區	農水署	6 月 3 日	2	已結案 清潔隊已收
114-69	6 月 2 日	24.159425	120.61976	西屯區	水利局	6 月 2 日	25	已結案 清潔隊已收
114-70	6 月 7 日	24.090057	120.653553	烏日區	水利局	6 月 7 日	150	已結案 清潔隊已收
114-71	6 月 7 日	24.089587	120.669536	大里區	農水署	6 月 8 日	10	已結案 清潔隊已收
114-72	6 月 9 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	6 月 9 日	20	已結案 清潔隊已收
114-73	6 月 10 日	24.235872	120.53532	梧棲區	農水署	6 月 10 日	-	已結案 清潔隊已收
114-74	6 月 14 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	6 月 15 日	330	已結案 清潔隊已收
114-75	6 月 17 日	24.27382004	120.5698106	清水區	水利局	6 月 17 日	1.2	已結案 清潔隊已收
114-76	6 月 19 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	6 月 19 日	40	已結案 清潔隊已收
114-77	6 月 22 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	6 月 22 日	30	已結案 清潔隊已收
114-78	6 月 25 日	24.37077383	120.5948631	大安區	農水署	6 月 26 日	7.9	已結案 清潔隊已收
114-79	6 月 27 日	24.108385	120.6722	大里區	水利局	6 月 27 日	68	已結案 清潔隊已收
114-80	6 月 27 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	6 月 27 日	10	已結案 清潔隊已收
114-81	6 月 28 日	24.125597	120.660254	南區	水利局	6 月 29 日	57	已結案 清潔隊已收
114-82	6 月 30 日	24.125072	120.660045	南區	水利局	7 月 2 日	50	已結案 清潔隊已收
114-83	7 月 1 日	24.1379361	120.6022778	南屯區	三河分署	7 月 3 日	10	已結案 清潔隊已收
114-84	7 月 3 日	24.135959	120.603605	南屯區	三河分署	7 月 3 日	50	已結案 清潔隊已收
114-85	7 月 6 日	24.11652264	120.6531431	南區	農水署	7 月 8 日	-	已結案 清潔隊已收
114-86	7 月 7 日	24.125025	120.660253	南區	水利局	7 月 8 日	20	已結案 清潔隊已收
114-87	7 月 8 日	24.137831	120.68307	中區	水利局	7 月 10 日	50	已結案 清潔隊已收
114-88	7 月 10 日	24.125025	120.660253	南區	水利局	7 月 10 日	30.2	已結案 清潔隊已收
114-89	7 月 13 日	24.140896	120.701424	烏日區	農水署	7 月 13 日	300	已結案 清潔隊已收

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
114-90	7月14日	24.1149708	120.651956	南區	水利局	7月14日	100	已結案 清潔隊已收
114-91	7月14日	24.13645067	120.701131	東區	三河分署	7月14日	180	已結案 清潔隊已收
114-92	7月16日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	7月16日	560	已結案 清潔隊已收
114-93	7月16日	24.139286	120.731846	太平區	水利局	7月16日	-	已結案 清潔隊已收
114-94	7月16日	24.288216	120.543617	清水區	水利局	7月19日	350	已結案 清潔隊已收
114-95	7月16日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	7月16日	6	已結案 清潔隊已收
114-96	7月16日	24.118432	120.635074	南屯區	水利局	7月16日	30	已結案 清潔隊已收
114-97	7月20日	24.143498	120.600101	南屯區	三河分署	7月21日	160	已結案 清潔隊已收
114-98	7月22日	24.1228	120.657141	南區	水利局	7月22日	2	已結案 清潔隊已收
114-99	7月22日	24.22665877	120.6962888	潭子區	農水署	7月22日	17	已結案 清潔隊已收
114-100	7月23日	24.103871	120.674575	大里區	農水署	7月23日	50	已結案 清潔隊已收
114-101	7月23日	24.197119	120.705147	潭子區	三河分署	7月24日	100	已結案 清潔隊已收
114-102	7月24日	24.138068	120.68337	中區	水利局	7月24日	676	已結案 清潔隊已收
114-103	7月25日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	7月25日	40	已結案 清潔隊已收
114-104	7月25日	24.195465	120.701662	潭子區	建設局	7月26日	-	已結案 清潔隊已收
114-105	7月26日	24.194571	120.700506	潭子區	三河分署	7月27日	-	已結案 清潔隊已收
114-106	8月1日	24.108592	120.642499	烏日區	水利局	8月2日	100	已結案 清潔隊已收
114-107	8月5日	24.119242	120.671461	南區	水利局	8月5日	20	已結案 清潔隊已收
114-108	8月5日	24.43021962	120.6245605	大甲區	農水署	8月5日	20	已結案 清潔隊已收
114-109	8月8日	24.092915	120.690194	大里區	三河分署	8月8日	-	已結案 清潔隊已收
114-110	8月11日	24.26615	120.681526	神岡區	農水署	8月12日	40	已結案 清潔隊已收
114-111	8月14日	24.101964	120.704719	大里區	農水署	8月14日	20	已結案 清潔隊已收
114-112	8月15日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8月15日	240	已結案 清潔隊已收
114-113	8月17日	24.190361	120.699458	潭子區	農水署	8月17日	-	已結案 清潔隊已收
114-114	8月18日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8月18日	45	已結案

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
								清潔隊已收
114-115	8 月 18 日	24.1911638	120.6997197	潭子區	水利局	8 月 18 日	310	已結案 清潔隊已收
114-116	8 月 19 日	24.081729	120.673042	大里區	三河分署	8 月 19 日	80	已結案 清潔隊已收
114-117	8 月 19 日	24.153709	120.709508	太平區	水利局	8 月 19 日	90	已結案 清潔隊已收
114-118	8 月 22 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8 月 22 日	100	已結案 清潔隊已收
114-119	8 月 25 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8 月 25 日	35	已結案 清潔隊已收
114-120	8 月 28 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8 月 28 日	30	已結案 清潔隊已收
114-121	8 月 29 日	24.114775	120.670903	南區	水利局	8 月 29 日	10	已結案 清潔隊已收
114-122	8 月 31 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	8 月 31 日	70	已結案 清潔隊已收
114-123	9 月 1 日	24.232407	120.5498	梧棲區	農水署	9 月 1 日	-	已結案 清潔隊已收
114-124	9 月 3 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9 月 3 日	250	已結案 清潔隊已收
114-125	9 月 5 日	24.072442	120.706728	霧峰區	水利局	9 月 5 日	30	已結案 清潔隊已收
114-126	9 月 6 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9 月 6 日	120	已結案 清潔隊已收
114-127	9 月 8 日	24.101304	120.701188	大里區	農水署	9 月 8 日	-	已結案 清潔隊已收
114-128	9 月 8 日	24.12453	120.630822	南屯區	農水署	9 月 9 日	20	已結案 清潔隊已收
114-129	9 月 8 日	24.09592019	120.6799035	大里區	農水署	9 月 9 日	131	已結案 清潔隊已收
114-130	9 月 9 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9 月 9 日	50	已結案 清潔隊已收
114-131	9 月 9 日	24.103916	120.674534	大里區	農水署	9 月 9 日	1	已結案 清潔隊已收
114-132	9 月 10 日	24.09965	120.695903	大里區	農水署	9 月 10 日	-	已結案 清潔隊已收
114-133	9 月 10 日	24.0983313	120.6472427	烏日區	地政局	9 月 10 日	-	已結案 清潔隊已收
114-134	9 月 11 日	24.086922	120.682663	大里區	三河分署	9 月 12 日	80	已結案 清潔隊已收
114-135	9 月 12 日	24.260298	120.698438	神岡區	農水署	9 月 12 日	4	已結案 清潔隊已收
114-136	9 月 15 日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9 月 15 日	41	已結案 清潔隊已收
114-137	9 月 15 日	24.104002	120.674511	大里區	農水署	9 月 15 日	30	已結案 清潔隊已收
114-138	9 月 15 日	24.4133486	120.6040243	大甲區	三河分署	9 月 15 日	190	已結案 清潔隊已收

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
114-139	9月16日	24.244798	120.551193	梧棲區	水利局	9月17日	300	已結案 清潔隊已收
114-140	9月16日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9月17日	100	已結案 清潔隊已收
114-141	9月18日	24.124706	120.660123	南區	水利局	9月18日	-	已結案 清潔隊已收
114-142	9月19日	24.170038	120.617987	西屯區	水利局	9月19日	150	已結案 清潔隊已收
114-143	9月26日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9月26日	150	已結案 清潔隊已收
114-144	9月30日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	9月30日	60	已結案 清潔隊已收
114-145	10月5日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	10月5日	100	已結案 清潔隊已收
114-146	10月9日	24.19391359	120.6829456	北屯區	水利局	10月9日	210	已結案 清潔隊已收
114-147	10月9日	24.211981	120.690232	潭子區	三河分署	10月10日	140	已結案 清潔隊已收
114-148	10月9日	24.23986281	120.5479605	梧棲區	水利局	10月10日	150	已結案 清潔隊已收
114-149	10月11日	24.19388423	120.6829563	北屯區	水利局	10月12日	120	已結案 清潔隊已收
114-150	10月12日	24.2355132	120.7262227	豐原區	三河分署	10月13日	100	已結案 清潔隊已收
114-151	10月13日	24.192288	120.699751	潭子區	農水署	10月15日	400	已結案 清潔隊已收
114-152	10月14日	24.19314	120.699785	潭子區	農水署	10月15日	400	已結案 清潔隊已收
114-153	10月14日	24.200019	120.643589	西屯區	三河分署	10月15日	30	已結案 清潔隊已收
114-154	10月14日	24.21278813	120.6929785	潭子區	三河分署	10月16日	70	已結案 清潔隊已收
114-155	10月14日	24.191253	120.699664	潭子區	水利局	10月16日	25	已結案 清潔隊已收
114-156	10月15日	24.188703	120.703437	潭子區	三河分署	10月16日	55	已結案 清潔隊已收
114-157	10月15日	24.194791	120.683792	北屯區	水利局	10月15日	250	已結案 清潔隊已收
114-158	10月16日	24.16621374	120.6215906	西屯區	水利局	10月16日	30	已結案 清潔隊已收
114-159	10月16日	24.2455311	120.6505107	大雅區	農水署	10月18日	-	已結案 清潔隊已收
114-160	10月17日	24.24407333	120.6538068	大雅區	農水署	10月18日	-	已結案 清潔隊已收
114-161	10月17日	24.196536	120.694403	潭子區	水利局	10月20日	45	已結案 清潔隊已收
114-162	10月20日	24.177198	120.677962	北屯區	水利局	10月21日	30	已結案 清潔隊已收
114-163	10月27日	24.179934	120.681704	北屯區	水利局	10月28日	50	已結案

序號	通報日期	座標(緯)	座標(經)	區域	權責單位	處理時間	死魚重量 約(公斤)	清理情形/ 目前辦理/ 結案進度
								清潔隊已收
114-164	10月31日	24.157521	120.630767	南屯區	水利局	11月7日	30	已結案 清潔隊已收
114-165	11月3日	24.153089	120.625038	南屯區	水利局	11月5日	-	已結案 清潔隊已收
114-166	11月6日	24.164016	120.607277	西屯區	水利局	11月7日	-	已結案 清潔隊已收
114-167	11月6日	24.180052	120.681773	北屯區	水利局	11月6日	-	已結案 清潔隊已收
114-168	11月8日	24.089314	120.669952	大里區	水利局	11月8日	-	已結案 清潔隊已收
114-169	11月11日	24.22191	120.648953	大雅區	水利局	11月15日	8	已結案 清潔隊已收
114-170	11月12日	24.164268	120.709119	北屯區	水利局	11月14日	20	已結案 清潔隊已收
114-171	11月13日	24.27693403	120.5642705	清水區	水利局	11月13日	-	已結案 清潔隊已收
114-172	11月13日	24.209867	120.71941	潭子區	農水署	11月13日	-	已結案 清潔隊已收
114-173	11月13日	24.20998717	120.719525	潭子區	水利局	11月13日	-	已結案 清潔隊已收
114-174	11月16日	24.276956	120.564506	清水區	水利局	11月17日	740	已結案 清潔隊已收
114-175	11月18日	24.240412	120.544455	梧棲區	水利局	11月18日	200	已結案 清潔隊已收
114-176	11月23日	24.255796	120.70991	豐原區	水利局	11月23日	1.5	已結案 清潔隊已收
114-177	11月27日	24.194826	120.705021	北屯區	三河分署	11月28日	2870	已結案 清潔隊已收
總計							19291.8(kg)	
備註:死魚重量欄位呈現“-”為清潔隊於處理完成後尚未回報實際清理量,或為清理量較少且由權責單位自行清運所致。且因契約規定需統計至12月31日,12月02日至12月31日之統計成果將另行提供予環保局。								

3-1-3 本市轄內水體污染應變處理

當本市轄內海洋及陸域河川發生污染事件時,本團隊於接獲環保局通知2小時內通報主管機關(環境部或海保署)或上網登錄應變系統,同時於接到啟動應變通知後3小時內派員並攜帶水質檢測設備及應變能量(青蛙裝、橡膠手套、雨鞋、撈網、吸油棉等器材)運送至指定之處理地點,抵達現場勘查污染情況並回報,若有發現污染情事,現場立即佈設吸油棉索阻止污染擴大,依據是否有行為人分別啟動緊急應變清除或環境復原調查。

一、辦理方式與緊急應變

- (一) 現場查無行為人時啟動緊急應變清除作業，本團隊針對污染現場執行應變清除，利用吸油棉、撈網及青蛙裝等相關應變器材於污染現場進行污染物清除作業，並於污染現場清除完成後提交清除作業所使用器材、人力及費用等處理報告至環保局。
- (二) 追查至污染源及行為人後，本團隊依現場污染程度緊急調度相關民間機構共同協力處理污染事件及提供個人所需安全防護用具使用，並隨時監控污染狀況回報。另於污染現場蒐證進行水質採樣送驗，在確認污染現場已清理完成後，進行環境復原調查，於污染處再次進行水質採樣送驗，確認水體環境復原後，將現場應變情形及後續污染源追查成果報告提交環保局。
- (三) 若發生不明水體污染事件，本團隊將協助環保局追蹤並判斷污染來源，以進行後續求償作業。
- (四) 緊急應變事件結束後，如屬海洋污染事件，本團隊則於海保署之「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」完成通報結報程序，若屬水體污染事件則依環境部「河川水質異常通報及後續處理平台」完成通報結報程序，本團隊將於污染事件後或完成污染清除作業後 20 日內提交結果報告；另逢重大事件及污染影響擴大狀況時，本團隊續報應每 3 小時內進行通報及上網登錄。
- (五) 若為重大死魚事件，則依照環保局指示後進場進行水質檢測快篩項目，並依環保局需求進行魚體毒理分析，採樣後 5 日內檢具事件處理現場應變報告，20 日內提交稽查結果報告。後續將對於相關死魚事件匯整建檔，分析死魚成因及常見點位並製作成死魚事件地圖。

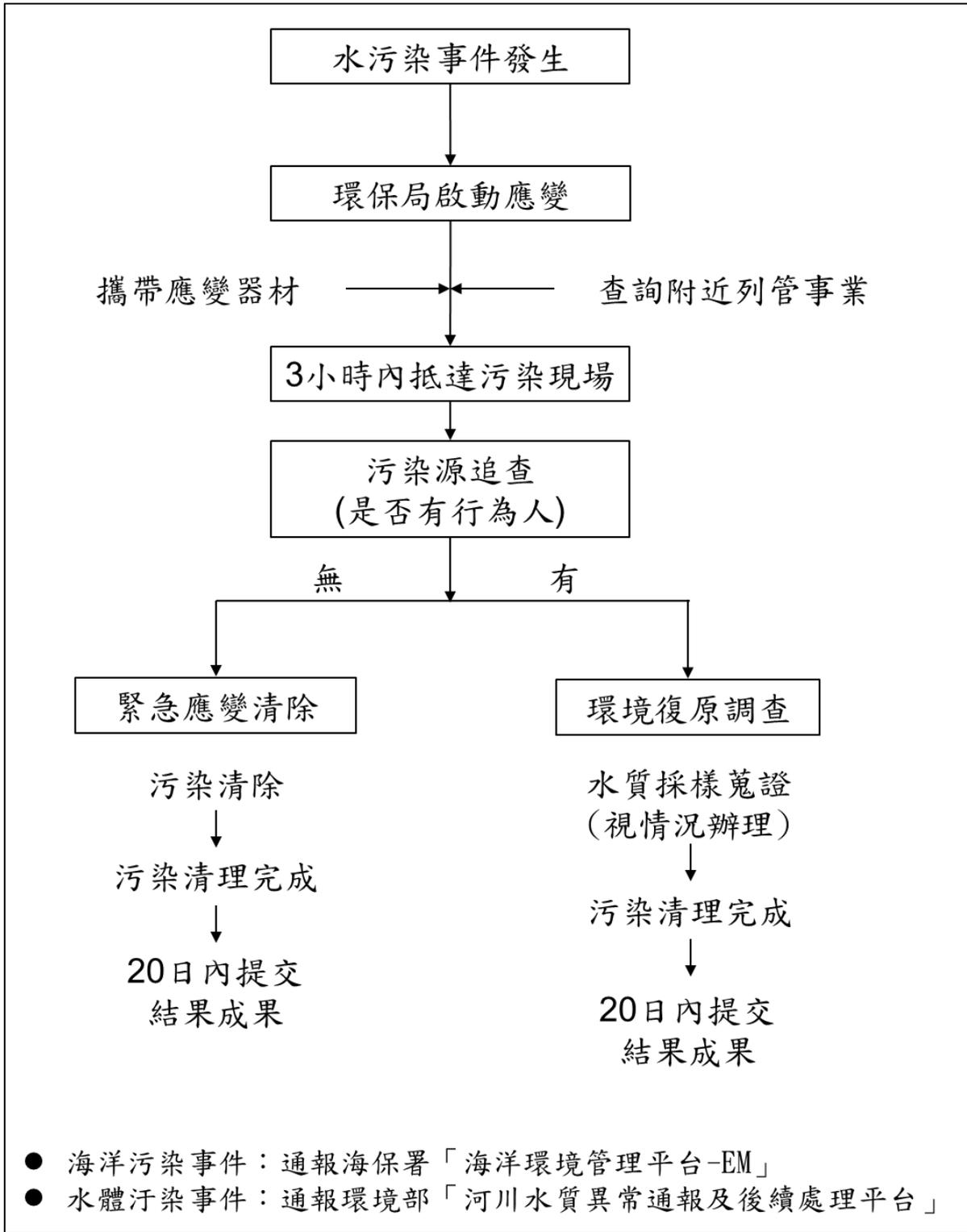


圖 3-1-3 臺中市水污染事件應變作業流程圖

今年度共發生 10 起海洋及河川水體污染事件，分別為海洋污染事件 2 件、河川油污事件 8 件，緊急應變作業之發生日、事故類別及發生原因等相關資訊統整為表 3-1-4，合計應變費用為 207,447 元整，環保局指示大里區立仁橋頭汴坑溪台電電錶申請規費合計為 5,500 元，未使

用完之水體污染緊急應變費用已依契約規範變更為購置耗材設備，合計費用為 523,959 元，購買耗材設備之項目如表 3-1-5 所示，事件處理情形如下所述。

表 3-1-4 114 年海洋及河川污染應變事件列表

海洋污染事件						
編號	事件名稱	發生時間	事故類別	發生原因	廢棄物量 清除	應變費用 (元)
1	梧棲漁港浮動碼頭不明油污事件	2025/06/05 16:25	油污	梧棲漁港港內浮動碼頭區有彩虹油污,碼頭旁也有夾雜寶特瓶等垃圾,油污面積約6*2平方公尺	-	-
2	菊島號船舶失去動力事件	2025/08/14 14:30	海難	船失去動力於松柏西方26哩處，第三海巡隊已將人船協助接回臺中港海巡基地。	-	10,500
河川污染事件						
編號	事件名稱	發生時間	事故類別	發生原因	廢棄物量 清除	應變費用 (元)
1	梧棲區港埠路切削油污污染案	2025/01/24 13:23	油污	水溝旁工廠昨日大掃除，清洗機台及廠房地板防制不慎致油污隨雨水排水路流至周界外污染水溝	約100公斤	10,500
2	大里區立仁橋頭汴坑溪油污污染案	2025/02/03 10:20	油污	工廠排放	約20公斤	21,000
3	大甲區中山路廢水排放污染案	2025/03/21 16:55	廢(污)水	灌溉溝渠遭排放廢水	約1噸	18,900
4	鎮平溪支線油污污染案	2025/04/03 14:58	油污	反映水面有油污廢水，疑似有人排放造成污染	約180.3噸	81,375
5	豐原區三豐路二段油污污染案	2025/04/21 14:42	油污	油污染	約1公斤	31,500
6	神岡灌溉溝	2025/08/25	油污	農民引灌中發現油污	約1公斤	10,500

	油污案	21:00		流入農田後立即阻絕（上、下游處），惟部分已流入農田，其餘集中於流入農田前之灌溉溝中，推測原因為上游附近施工車輛翻覆所致。		
7	洽興畜牧場水體應變案	2025/10/29	廢(污)水	接獲水保科通報為因應非洲豬瘟，須將沙包運至逕流出出口及周界排放口防堵。	約1公斤	11,978
8	梧棲大排應變案	2025/11/03	廢(污)水	接獲水保科通報為因應非洲豬瘟，須投放氣碇至放流管中	約1公斤	11,194

一、海洋污染事件

(一) 梧棲漁港浮動碼頭不明油污事件

114 年 6 月 5 日 16 點 25 分接獲通報，於臺中港內浮動碼頭區海面上發現彩虹油污，海洋保育署立即連繫海資所，並請海資所派員針對有油花部分協助清理油污，處理相關照片如圖 3-1-4 所示。

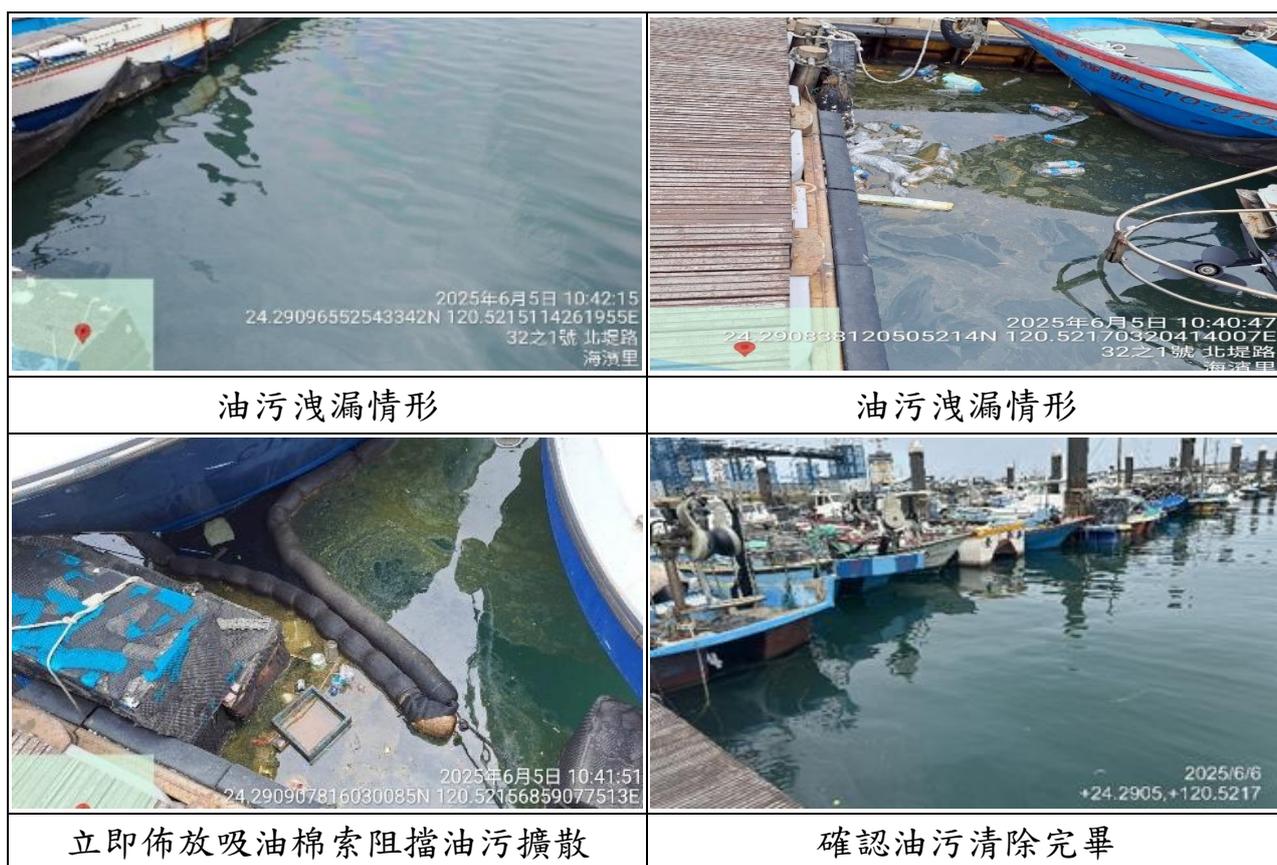


圖 3-1-4 梧棲漁港浮動碼頭不明油污事件處理情形

(二) 菊島號船舶失去動力事件

114 年 8 月 14 日 14 點 30 分接獲通報，於臺中港 4B 碼頭有一艘棄置遊艇，因該船尚有燃油，有污染疑慮，目前海巡署第三海巡隊已將船隻拖到海巡地方，請團隊調度人力、設備並出動處理，抵達現場，船舶放置位置為臺中港 4B 碼頭之停車場後方空地處，確認船舶無污染洩漏情形，該船尚有約 12 公升(半桶)的汽油在油桶裡，已將連接之油管拔除，經長官指示後撤離，處理相關照片如圖 3-1-5 所示。



圖 3-1-5 菊島號船舶失去動力事件處理情形

二、 河川污染事件

(一) 梧棲區港埠路切削油污染案

環保局於 114 年 1 月 24 日接獲通報指出梧棲區港埠路一段 1-1 號後方水溝（與龍安中排水垂直之水溝）疑似遭偷倒廢切削油，隨即通報海污應變團隊派員處理，團隊於接獲通知後 10 分鐘內完成車輛與人員調度並立即出發，歷時約 1 小時 20 分鐘抵達現場後，初步研判油污污染面積約為 15 公尺乘 2.4 公尺，因此迅速佈放吸油棉索 2

條（3 吋）並搭配使用吸油棉片 1 箱，經 40 分鐘完成油污清理作業，共清除 2 包污染垃圾並抽除約 100 公升廢油水，後續即回報應變群組並依環保局指示持續聯繫污染行為人限期改善其餘水體污染問題，整體應變作業自出發至撤離歷時約 4 小時順利完成，處理相關照片如圖 3-1-6 所示。



圖 3-1-6 梧棲區港埠路切削油污染案處理情形

(二) 大里區立仁橋頭汴坑溪油污污染案

環保局於 114 年 2 月 3 日接獲工業十四路溝渠至汴坑溪匯流口處有油污淤積後，立即請團隊調度人力與設備出動，隨後海污團隊接獲應變通報後立即調派 2 人 1 車前往工業 14 路匯接汴坑溪處應變現場，初步評估油污長度約 162 公尺，現場已設置一條攔油索，團隊隨即於下游水門後加設吸油棉索及於水門前後分別佈放吸油棉條進行吸附與擾動操作，隨後轉往工業 14 路與工業 20 路交會處加強處理明顯油污，增設吸油棉條與棉片進行擾動吸附，並於數小時內陸續替換吸附材料以穩定油污控制，第一日作業歷時約 4.5 小時後完成現場處置並撤離；第二日團隊再度前往現場進行巡視並更換下游水門前吸油棉條，針對上游交會口殘留油沫進行吸附後確認無明顯油污並回收資材，另於午後再處理下游剩餘油膜，惟因吸附效果不佳，最終評估污染情形已趨緩，回收兩日使用之吸油棉條與棉索共計 8 包，全數交由清潔隊清運後完成現場收尾作業並撤離。本次油污處理作業歷時 2 日，處理相關照片如圖 3-1-7 所示。





水門後可見油膜



連接吸油棉索做圍堵吸附



進行油污圍堵吸附作業



淤積油污染處



上游(工業 14 路與工業 20 路交會處)
淤積油污染處



進行油污圍堵吸附作業



日期：114 年 2 月 4 日



圖 3-1-7 大里區立仁橋頭汴坑溪油污染案處理情形

(三) 大甲區中山路廢水排放污染案

本次應變作業係因大甲區中山路一段 908 巷灌溉溝渠遭排放廢水，環保局於 114 年 03 月 21 日接獲通報後請海污團隊調度人力與設備支援，團隊隨即接獲應變群組通報後迅速派遣 2 人 1 車及 1 槽車前往現場處理，於抵達現場後確認污染位置為農田內灌溉溝渠，初估受污染面積約為 3 公尺乘以 3 公尺，現場同步有稽查科人員監督處置情形，團隊隨即啟動槽車抽除作業，歷時約 70 分鐘後完成 5 公噸廢污水抽除，隨後將廢水載運至大甲幼獅工業區污水處理廠進行處理，最終完成回收作業並回報環保局後撤離現場，處理相關照片如圖 3-1-8 所示。

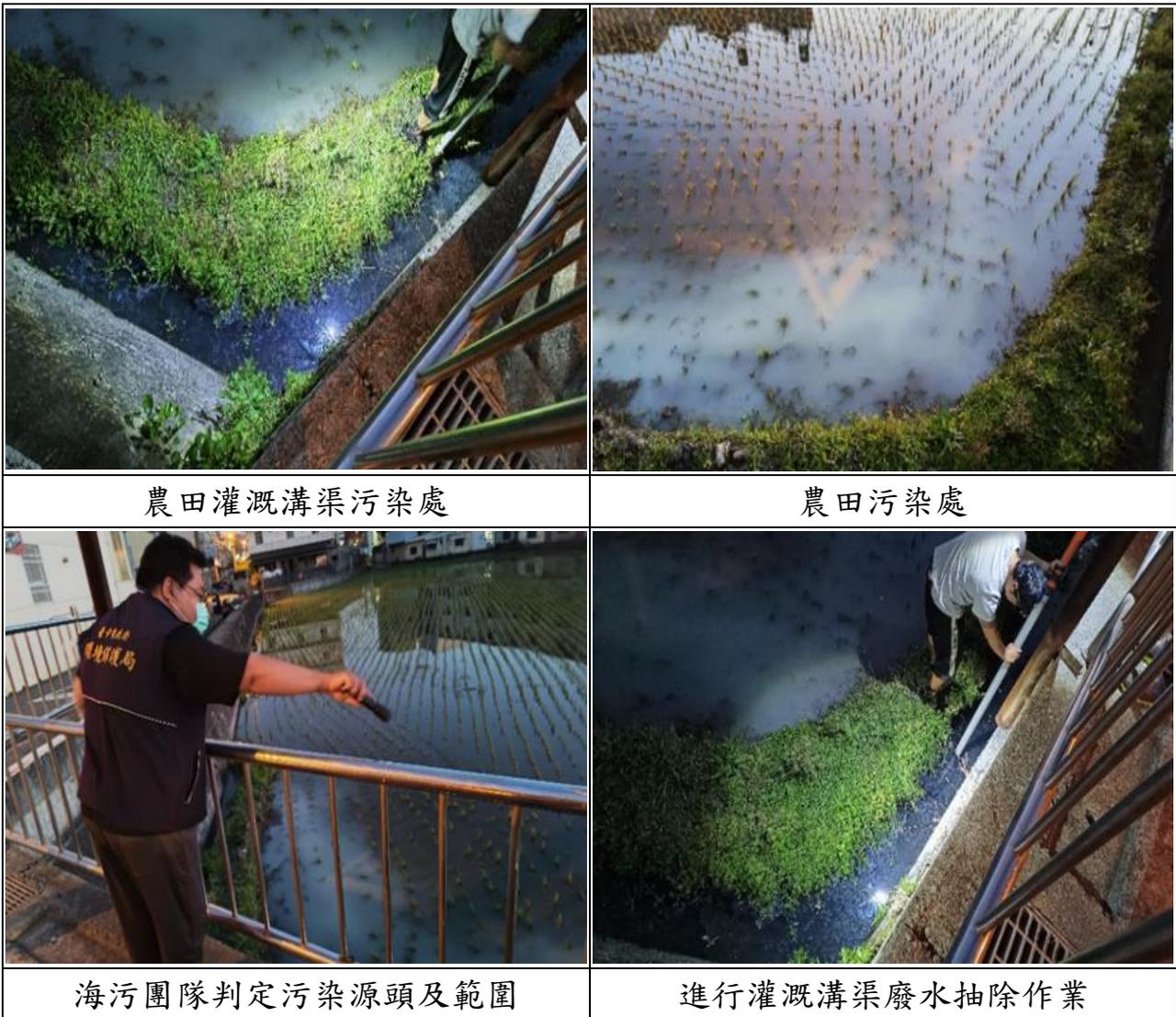




圖 3-1-8 大甲區中山路廢水排放污染案處理情形

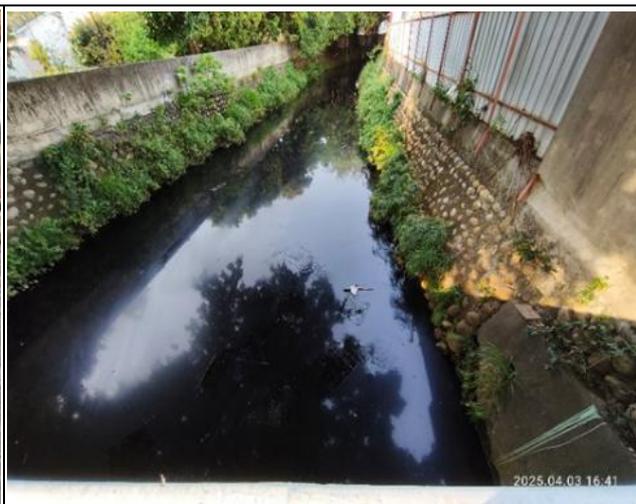
(四) 鎮平溪支線油污染案

本次南屯區鎮平溪油污應變事件，第一天環保局於 114 年 04 月 03 日接獲通報後，海污團隊立即調派 2 人 1 車 1 槽車前往現場，經約 90 分鐘抵達後初估污染範圍達 7 公尺×740 公尺，初判為廢機油與廢油水，隨即佈設吸油棉索與吸油棉片並進行抽除，更新後污染範圍擴大至 7 公尺×1920 公尺，當日抽除 5 公噸，佈設吸油棉索共 12 公尺，歷時約 4 小時結束作業；第二天持續派遣 2 人 1 車與 1 槽車支援，並與水利局協同作業，完成 6 趟次抽除共 28.28 噸油污水，同時打包沾附油污資材並重新佈設吸油棉索及防範資材，歷時逾 10 小時完成階段性任務；第三天早上派遣人力與資材會同水利局與工程車進行油污清除，完成 7 車共 43 噸抽除作業並佈設第二道吸油棉索 9 公尺，清污告一段落，三日合計抽除廢污水 76.28 噸；第四天現場仍有蓄積浮油，海污團隊再次佈設吸油棉片並協同稽查科與里長於下游水門加強佈設防止污染影響灌溉用水，完成油污清除與防線建立；第五天水利局持續抽除油水，海污團隊進一步於農田及取水口前佈設吸油棉索防止薄膜油污擴散，完成後撤離；第六天則於新民橋下游與受污染溝渠再佈設吸油棉索與棉片進行巡視與除污作業，整起應變歷經六日完成油污水體清除、資材回收及污染防範配置，處理相關照片如圖 3-1-9 所示。

日期：114 年 4 月 3 日



新民橋油污圍堵處



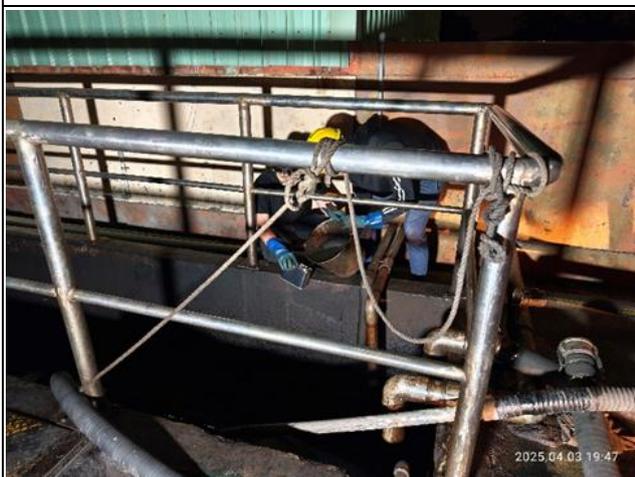
新民橋油污圍堵處上游情形



新增 1 道新的吸油棉條攔阻



調派槽車抵達現場進行抽除作業



中油台中供油中心同仁採集水樣



前往中油台中供油中心進行處理作業

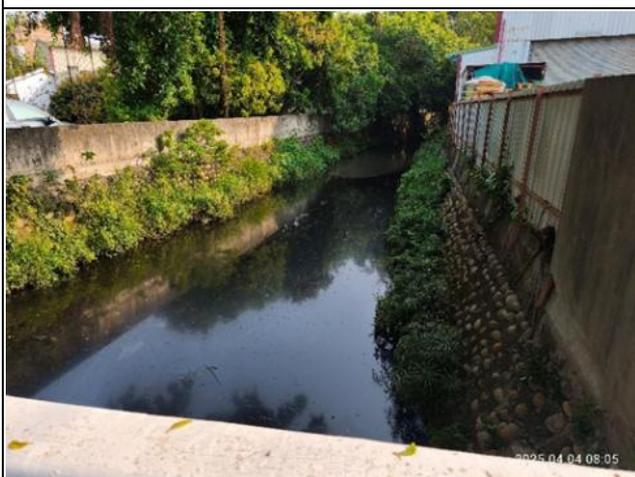
日期：114 年 4 月 4 日



新民橋下淤積油污情形



2 台槽車進行抽除作業



新民橋油污圍堵處上游情形



新民橋進行抽除作業之油面減少情形



現場地面進行洗地作業



更換吸油棉條做處置，
水面已無明顯油污



新民橋下淤積油污情形



於灌溉溝渠進行抽除作業



於灌溉溝渠擦拭殘留油污



灌溉溝渠油面減少情形



新增 1 道新的吸油棉條



抽除新民橋攔油處堆積油污

日期：114 年 4 月 7 日



於上游處進行抽除作業



議員會勘了解現場情形



與里長至二處下流水門處
佈設吸油棉索及棉片



與里長至二處下流水門處
佈設吸油棉索

日期：114 年 4 月 8 日



新民橋下淤積油污情形



更換片狀吸油棉



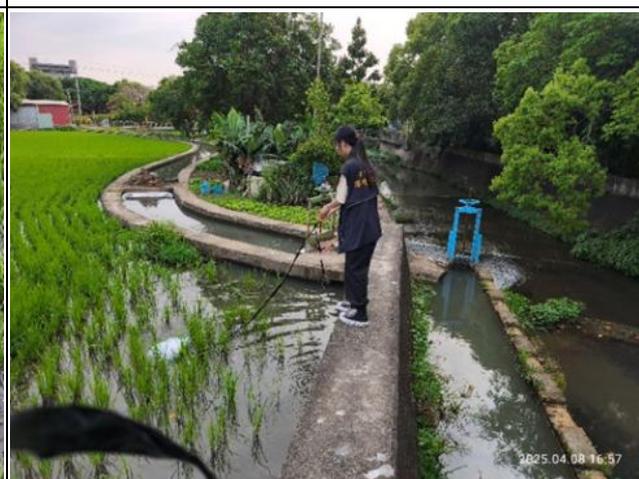
新增 1 道吸油棉條於取水口前



新增 1 道吸油棉條、吸油棉片於水門前做處置



使用撈桿利用片狀吸油棉清除農田油污



利用附油球清除農田油污

日期：114 年 4 月 10 日



吸油棉索因漂流木而排列凌亂失去圍堵效果



吸油棉索完成調整



圖 3-1-9 鎮平溪支線油污染案處理情形

(五) 豐原區三豐路二段油污染案

本次豐原區三豐路油污應變事件，歷經三日完成處置作業，第一日環保局於 114 年 04 月 21 日接獲通報後，海污團隊於通報後約 60 分鐘內完成人力與設備調派並趕赴現場，初判污染物為潤滑油，污染面積約 2 公尺乘 1 公尺，佈設吸油棉索 2 條約 6 公尺後撤離，作業約 45 分鐘並規劃次日續勘；第二日團隊於上午派遣 2 人 1 車抵達現場，進行雜草清除以移除沾染油污之植被，作業時間約 2 小時並持續觀察；第三日持續進行吸油棉片更換與剩餘污染雜草清除，完成吸附資材回收後聯繫清潔隊協助後續垃圾清運，作業歷時約 3 小時，完成污染抑制與現場清理任務，處理相關照片如圖 3-1-10 所示。

日期：114 年 4 月 21 日



油面狀況



佈設吸油棉條攔阻

日期：114 年 4 月 22 日



多加一道吸油棉條攔阻



增加吸油棉片吸附

日期：114 年 4 月 23 日



清除沾附油污之雜草



油污皆已清除完成，開始進行吸油棉索及吸油棉片回收作業



圖 3-1-10 豐原區三豐路二段油污染案處理情形

(六) 神岡灌溉溝油污案

環保局於 114 年 8 月 25 日晚間 21 時接獲神岡區中正南街與潭雅神綠園道附近農田灌溉溝有油污淤積後，立即請團隊於隔日上午調度人力與設備出動，隨後海污團隊接獲應變通報後於 114 年 8 月 26 日 8 時 32 分調派 2 人 1 車抵達中正南街與潭雅神綠園道附近農田處應變現場，初步評估油污長度約 10 公尺*0.5 公尺，團隊隨即於下游水門後吸油棉索 2 條（3 吋）及吸油棉片之佈放，並進行吸附與擾動操作，回收使用之吸油棉條與棉索共計 1 包，全數交由清潔隊清運後完成現場收尾作業並撤離。本次油污處理作業歷時 2 日，處理相關照片如圖 3-1-11 所示。



日期：114 年 8 月 26 日



圖 3-1-11 神岡灌溉溝油污案處理情形

(七) 洽興畜牧場水體應變案

環保局於 114 年 10 月 29 日午間 12 時接獲通報為因應非洲豬瘟，須將沙包運至逕流出流口及周界排放口防堵，立即請海污團隊調度人力與設備出動，隨後海污團隊接獲應變通報後調派 2 人 1 車及緊急應變耗材前往現場處理，抵達現場後先行勘查周遭環境、逕流出流口及周界排放口，確認防堵範圍，歷時約 46 分鐘完成沙包 20 袋之佈放並回報環保局後撤離現場，處理相關照片如圖 3-1-12 所示。





圖 3-1-12 洽興畜牧場水體應變案處理情形

(八) 梧棲大排應變案

環保局於 114 年 11 月 03 日接獲通報為因應非洲豬瘟，須投放氯碇至放流管中，立即請海污團隊調度人力與設備出動，隨後海污團隊接獲應變通報後調派 2 人 1 車及緊急應變耗材前往現場處理，抵達現場後先行勘查周遭環境及放流管，歷時約 71 分鐘完成氯碇之投放並回報環保局後撤離現場，處理相關照片如圖 3-1-13 所示。





圖 3-1-13 梧棲大排應變案處理情形

表 3-1-5 水體污染緊急應變費用未用完之經費配置

項次	品項	契約/詢價 金額	數量	單位	金額 (未稅)	金額 (含稅)	購置原因	備註
一、防護設備及設備								
1	PAMAX 帕瑪斯安全鞋	參閱備註	13	雙	24,924	26,170	科室檢驗採樣安全 防護設備	廠商報價 \$1590-PH25707FEH-24、24、24 \$2080-PR52002PPH-25 \$2080-PR51625PPH-25、28、29 \$2180-PH6525PPH-27、27 \$2180-PH95702PPH-25、25、29、30
2	粗面無粉檢診手套	294	20	盒	5,600	5,880	科室檢驗採樣用	廠商報價
3	丁晴檢診無粉標準型 手套	160	2	盒	305	320	科室檢驗採樣用	廠商報價
4	2 分尼龍繩	8	50	米	381	400	科室檢驗採樣用	廠商報價
5	雨鞋	參閱備註	8	雙	5,250	5,512	科室檢驗採樣安全 防護設備	廠商報價 \$699-女護口雨鞋-紅 10、10、黑 10.5、 10.5、10.5、10.5 \$659-典雅半筒雨靴-黑 10、10.5
6	石頭鎚	1,039	1	隻	990	1,039	科室檢驗採樣用	廠商報價
7	不鏽鋼工具箱	5,250	2	個	10,000	10,500	科室檢驗採樣用	廠商報價
8	行動硬碟	3,590	2	台	6,838	7,180	檔案備份供交接	廠商報價
小計					54,288	57,001		
二、檢測設備								
1	氣體檢知器	13,332	1	台	12,697	13,332	科室檢驗用	廠商報價 GASTEC GV-100S

項次	品項	契約/詢價 金額	數量	單位	金額 (未稅)	金額 (含稅)	購置原因	備註
2	氣體檢知管	1,422	10	盒	13,543	14,220	科室檢驗用	廠商報價 GASTEC 氫氟酸、氨氣、硝酸、間-甲 酚、氯化氫、氯乙烯、1,3-丁二烯、丙 烯腈、環氧氣丙烷、1,2-二氯乙烷
3	盒裝拭鏡紙	80	30	盒	2,286	2,400	科室檢驗用	廠商報價
4	塑膠有柄燒杯 2000mL	434	4	個	1,653	1,736	科室檢驗用	廠商報價
5	塑膠有柄燒杯 600mL	133	4	個	507	532	科室檢驗用	廠商報價
6	標準液 PH=4	1,050	10	瓶	10,000	10,500	科室檢驗用	廠商報價
7	標準液 PH=7	1,050	10	瓶	10,000	10,500	科室檢驗用	廠商報價
8	標準液 PH=10	1,050	10	瓶	10,000	10,500	科室檢驗用	廠商報價
9	電導度標準液 1413uS/cm	800	6	瓶	4,571	4,800	科室檢驗用	廠商報價
10	不鏽鋼採水器	3,100	1	組	2,952	3,100	科室採樣用	廠商報價
11	水質簡易測試包	1,300	5	盒	6,190	6,500	科室檢驗用	廠商報價 各檢測項目各一盒 CN ⁻ 、Cu ^T 、Cr ⁶⁺ 、 Zn ²⁺ 、Ni ²⁺
12	pH 試紙	410	2	包	781	820	科室檢驗用	廠商報價 pH 0-14 捲型
13	無菌袋	1,128	1	包	1,074	1,128	科室採樣用	廠商報價
小計					76,254	80,068		
三、汰換及保養用品								
1	電霸	4,000	1	個	3,810	4,000	汲油器使用- 電池衰退	廠商報價

項次	品項	契約/詢價 金額	數量	單位	金額 (未稅)	金額 (含稅)	購置原因	備註
2	噴霧式黃油	175	5	瓶	833	875	貨櫃及機具潤滑、 防鏽使用	廠商報價
3	橡皮艇發動機放置架	2,600	1	個	2,476	2,600	放置橡皮艇發動機	廠商報價
4	橡皮艇含船外機測試 檢修保養	18,000	1	式	17,143	18,000	維修保養檢查	廠商報價
5	汲油器 2 台水泵葉輪更 換	40,215	1	式	38,300	40,215	橡膠葉輪劣化損 壞，交由專人更換	廠商報價
小計					62,562	65,690		
四、應變耗材新購								
1	吸油棉條 3 吋	4,000	4	包	15,238	16,000	應變耗材	合約單價
2	吸油棉索 5 吋	4,200	11	包	44,000	46,200	應變耗材	合約單價
3	吸油棉索 8 吋	4,500	10	包	42,857	45,000	應變耗材	合約單價
4	捲狀吸油棉	5,500	8	捲	41,905	44,000	應變耗材	合約單價
5	聚丙烯附油球	10,000	17	箱	161,908	170,000	應變耗材	合約單價
小計					305,908	321,200		
總計					499,012	523,959	—	—

3-1-4 辦理中區縣市海洋污染事件緊急應變

為防止、排除或減輕海洋污染緊急事件對人體、生態環境或財產之影響，當中區縣市有海洋污染緊急事件發生時，本團隊於接獲環保局啟動緊急應變後4小時內派員並攜帶相關應變器材抵達現場處理污染情況，依照環保局指示提供人力、器材進行除污作業，並於污染作業完成後提送相關處理報告，進一步釐清污染發生原因及提出預防改善建議。

一、 緊急應變範圍

苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣四縣市所發生之海洋污染事件處理，另配合海保署調度，且需經環保局同意後，本團隊得跨區於本國範圍內執行。

二、 海洋污染事件處理

因故導致船舶輸送油品滲漏、管線破裂或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢（污）水、油品或其他與海洋污染應變有關等行為，依海保署「重大海洋污染緊急應變計畫」啟動聯防體系作業：

經發生所在地環保局、海保署及其他相關機關研判，原則上依行政院核定之重大海洋污染緊急應變計畫規定，其應變層級為第二級以上或影響範圍跨直轄市、縣(市)，污染有持續擴大之虞者，於發生污染事件時，由污染發生地環保局成立縣市緊急應變中心。

由環保局、污染發生地環保局或海保署判斷是否需啟動區域聯防，若是需啟動，則需由環保局通知（如 Line 通訊軟體）後，本團隊將於 4 小時內攜帶應變資材派員抵達污染現場回報污染情形及照片，及聯繫通報相關單位處理或支援確認污染源、採取應變措施防止污染擴散，並依事件現場之情況請求應變體系內，其他協辦縣市環保局、專家學者顧問團或專業技術單位(如海洋污染列管事業等)提供相關應變處理協助。

三、 海洋環境品質維護

因應風災、水災及地震等天然災害影響(如颱風後聚集岸際之海洋廢棄物)，由海保署或中區縣市向環保局反應需求確認，並由環保局通知（如 Line 通訊軟體）啟動，本團隊將於 6 小時內派員抵達污染現場回報污染情形及照片，並提供應變量能支援（提供人力、機具及耗材等）清理，以維護海洋環境品質。

四、執行成果報告提送

本工作項目至今均未接獲中區縣市海洋污染事件，未使用完之中區污染緊急應變費用已依契約規範變更為購置耗材設備，合計費用為 2,621,968 元，購買耗材設備之項目如表 3-1-6 所示。

表 3-1-6 中區污染緊急應變費用未用完之經費配置

	臺中市	雲林縣	苗栗縣	彰化縣	臺中市+ 三縣市總計	單位	單價	總價 (未稅)	總價 (含稅)	備註
(一)海污應變吸附資材										
吸油棉片	40	-	-	-	40	箱	2,800	106,667	112,000	合約單價
吸油棉條 3 吋	20	8	-	10	38	包	4,000	144,762	152,000	合約單價
吸油棉索 5 吋	-	10	19	-	29	包	4,200	116,000	121,800	合約單價
捲狀吸油棉	-	-	3	-	3	捲	5,500	15,714	16,500	合約單價
聚丙烯附油球	35	10	8	-	53	箱	10,000	504,762	530,000	合約單價
(一)小計								887,905	932,300	
(二)個人設備										
D 級防護衣	296	100	4	-	400	件	501	190,857	200,400	廠商報價
安全帽	50	-	-	20	70	頂	898	59,867	62,860	廠商報價
輕便雨衣	200	-	-	-	200	件	15	2,857	3,000	廠商報價
耐油手套	50	-	-	-	50	雙	449	21,381	22,450	廠商報價
工作棉手套	50	-	-	-	50	打	209	9,952	10,450	廠商報價
黑色垃圾袋	26	-	-	-	26	捲	229	5,670	5,954	廠商報價
垃圾夾	20	-	-	-	20	隻	45	857	900	廠商報價
交通錐	10	-	-	-	10	個	453	4,314	4,530	廠商報價
(二)小計								295,755	310,544	

	臺中市	雲林縣	苗栗縣	彰化縣	臺中市+ 三縣市總計	單位	單價	總價 (未稅)	總價 (含稅)	備註
(三)化學防護設備										
化學防護設備組 (收納箱*1、C級防護衣*1 件、工作護目鏡*1副、耐酸 鹼手套*1雙、雨鞋(防酸 鹼)*1雙、防毒面罩(半面 式)*1副、綜合氣體濾毒罐*2 個、垃圾袋*1包)	30	20	20	-	70	組	6,500	433,334	455,000	廠商報價
化學吸液棉	30	10	8	-	48	箱	4,000	182,857	192,000	廠商報價
(三)小計								616,191	647,000	
(四)汰換及新購										
委員-貨櫃墊高規劃-吊車	2	-	-	-	2	處	5,250	10,000	10,500	廠商報價
委員-貨櫃墊高規劃-二手車框	8	-	-	-	8	個	1,000	7,619	8,000	廠商報價
置物架	24	-	-	-	24	組	2,401	54,880	57,624	廠商報價
撈油杓-撈油杓頭(耗材)	2	-	1	3	6	個	21,500	122,857	129,000	廠商報價
撈油杓-撈油杓桿(耗材)	2	-	1	3	6	支	20,000	114,286	120,000	廠商報價
撈油杓-奈米級棉布(耗材)	9	-	1	12	22	張	18,500	387,619	407,000	廠商報價
(四)小計								697,261	732,124	
小計	1,423,104	394,100	400,304	404,460	2,621,968	-	-	-	-	
(A)中區三縣市合計								1,141,775	1,198,864	
(B)臺中市金額合計								1,355,337	1,423,104	
(A+B)總計								2,497,112	2,621,968	

3-2 辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

為強化海洋污染防治，透過本市轄內港口污染排放管制與稽查以及對於本市轄內或中區(苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣)具有海保署核可海洋污染防治法之各類許可(緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等)的事業進行查核，落實海域管理，以免造成海域污染。

3-2-1 辦理港口污染稽查管制

本計畫每月分別針對本市轄內各類港口進行1次港口污染稽查，全年度總計至少執行84處次、輔導及查核臺中市轄內各類港口推行綠色港口措施。本團隊對於本年度計畫之港口稽查作業之稽查重點及稽查流程如下二點所述，今年度稽查成果如第三點說明。

一、稽查重點

港區污染或沿岸可能排放廢污水到海洋之各類陸上污染源稽查（包括水域及港區作業環境巡查與港區排水水體巡查等），污染稽查內容如下：

- (一) 港區海面是否有明顯污染行為如漂浮垃圾或其他污染海洋之物質
- (二) 港區陸域環境是否有廢棄物隨意棄置或髒亂情形
- (三) 港區管理單位是否妥善規劃執行港區清潔作業
- (四) 港區是否有施工作業進行或排放污染物
- (五) 港區是否有廢棄物或廢油收受設施
- (六) 港區是否設置海漂垃圾暫置區，若有是否定期清理及維護
- (七) 港區是否有船舶進行油品、化學品或散貨輸送作業，是否佈設攔油索及相關阻攔設施
- (八) 污染情事之稽查及複查

二、稽查流程及表單

在稽查流程部分，首先須排定相關行程及準備事項，至現場後主要觀察港區附近是否有污染情形並拍照記錄，現場若有垃圾污染情事，則通知管理單位進行污染清除並擇日進行複查；港區附近若有工程進行中

則記錄施工項目、單位及工程期程，稽查完成後始進行資料建檔，如圖 3-2-1 所示，相關之稽查表單如表 3-2-1 所示。

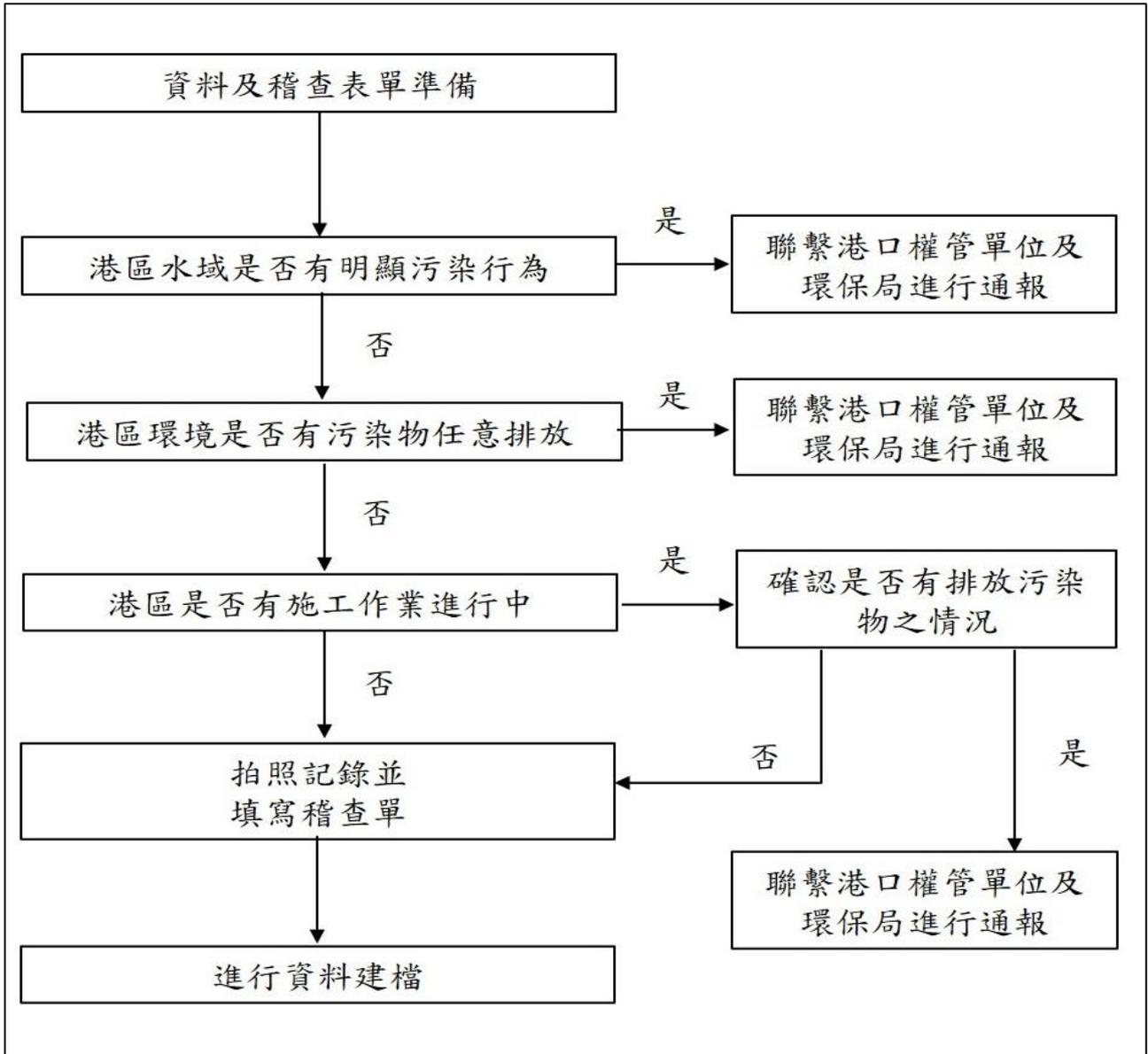


圖 3-2-1 港口稽查作業流程圖

表 3-2-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表(1/2)

臺中市政府環境保護局 港口污染稽查表		稽查編號：22-M-114
基本 資料	執行單位	臺中市政府環境保護局
	稽查時間	_____年_____月_____日_____時_____分至_____時_____分
	會同單位	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 海洋保育署 <input type="checkbox"/> 海巡署 <input type="checkbox"/> 其他：_____
	稽查性質	<input type="checkbox"/> 稽查： <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 應變 <input type="checkbox"/> 陳情 <input type="checkbox"/> 複查：稽查編號_____ 裁處書字號_____
	專案稽查	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，專案編號_____
稽查 編號 查詢	稽查類別	<input type="checkbox"/> 船舶：IMO/小船編號_____ <input type="checkbox"/> 港區：海管編號_____ <input type="checkbox"/> 事業：海管編號_____
港區 資料	稽查對象	<input type="checkbox"/> 1.松柏漁港 <input type="checkbox"/> 2.五甲漁港 <input type="checkbox"/> 3.北汕漁港 <input type="checkbox"/> 4.塹寮漁港 <input type="checkbox"/> 5.梧棲漁港 <input type="checkbox"/> 6.臺中港 <input type="checkbox"/> 7.麗水漁港 位置描述_____
特性 專區 -港區	法規稽查	<input type="checkbox"/> 本次稽查執行狀況： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 拒絕檢查 <input type="checkbox"/> 規避妨礙檢查 <input type="checkbox"/> 其他_____
	港區環境 整潔稽查	<input type="checkbox"/> 港區水域清潔維護 <input type="checkbox"/> 油漬： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 廢棄物： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 其他_____： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善
		<input type="checkbox"/> 港區清潔環境宣導活動 <input type="checkbox"/> 油漬： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 廢棄物： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 廢棄漁網： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 廢棄船舶： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 廢水： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 排水溝： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 其他_____： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善
<input type="checkbox"/> 觀光漁港/市環境清潔維護 <input type="checkbox"/> 環境維護： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善 <input type="checkbox"/> 其他_____： <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 待改善		

表 3-2-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表(2/2)

		稽查編號：22-M-114
	港區收受區稽查	<input type="checkbox"/> 設置船舶廢油水收受區 <input type="checkbox"/> 設施： <input type="checkbox"/> 無設置 <input type="checkbox"/> 有設置，設置容量_____公秉 <input type="checkbox"/> 設施維護： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 部分毀損 <input type="checkbox"/> 毀損無法使用 <input type="checkbox"/> 委託合法業者： <input type="checkbox"/> 無船東自行處理 <input type="checkbox"/> 有，業者名稱_____
		<input type="checkbox"/> 設置船舶廢棄物(廢漁具)等收受區 <input type="checkbox"/> 設施： <input type="checkbox"/> 無設置 <input type="checkbox"/> 有設置，設置容量_____公秉 <input type="checkbox"/> 設施維護： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 部分毀損 <input type="checkbox"/> 毀損無法使用 <input type="checkbox"/> 委託合法業者： <input type="checkbox"/> 無船東自行處理 <input type="checkbox"/> 有，業者名稱_____
		其他稽查：
樣品檢測	樣品採樣	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 > 採樣時間：____年____月____日____時____分 > 樣品保存方式： <input type="checkbox"/> 冷藏保存 4°C <input type="checkbox"/> 加酸 <input type="checkbox"/> 加鹼 <input type="checkbox"/> 其他____ > 採樣坐標：經度_____緯度_____ > 位置描述：_____ > 檢測項目：_____ > 檢測說明：_____ _____ _____
稽查結果	紀錄事項	_____ _____ _____ _____
稽查人簽名：		會同單位簽名：
承辦人：		核閱：

三、稽查成果

今年度共計完成 84 處次之港口稽查作業，梧棲漁港有魚市場興建工程、冷凍廠興建工程；松柏漁港則有浮動碼頭建置工程，具收受設施港口皆有委託廠商專人管理及定時清運，查核結果顯示巡查時各港區海面皆無發現明顯污染情事發生。稽查作業成果如表 3-2-2，相關稽查照片如圖 3-2-2 所示。

(一) 港區水域環境

7 處港口在今年度於本團隊執行港區稽查時，港區水域及岸際皆未發現有污染情事，且稽查作業情形皆已鍵入海污緊急應變系統中。

(二) 港區進行之施工作業

經本團隊每月追蹤稽查顯示，臺中港、北汕、五甲及麗水漁港港區皆無相關工程進行，梧棲漁港目前有魚市場興建工程、冷凍廠興建工程，松柏漁港則有浮動碼頭建置工程，上述施工現場於稽查時皆未發現排放污染物。

(三) 港口廢棄物及廢油收受設施

目前轄內 5 處漁港(松柏、五甲、塭寮、梧棲及麗水漁港)設有海洋廢棄物暫置區，另松柏、五甲、塭寮及梧棲等漁港設有廢油回收桶，稽查時本團隊人員會同步確認暫置區及廢油回收設施周圍環境是否有污染情事，若有將通知權管單位(臺中市海岸資源漁業發展所或臺中港務分公司)協助調派廠商清運。

表 3-2-2 港口稽查成果統整表

稽查項目內容	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
廢油及廢棄物收受設施 周圍環境		稽查時無發現明顯污染情事											
港區進行施工作業		梧棲漁港、松柏漁港											
港區環境是否有污染情事		稽查時無發現明顯污染情事											



臺中港 13 號碼頭無污染情事



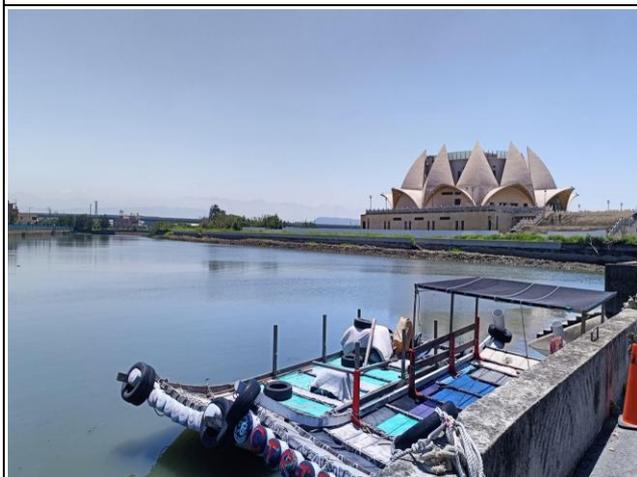
臺中港 20 號碼頭無污染情事



松柏漁港無污染情事



五甲漁港海面無污染情事



北汕漁港海面無污染情事



塽寮漁港海面無污染情事



梧棲漁港海面無污染情事



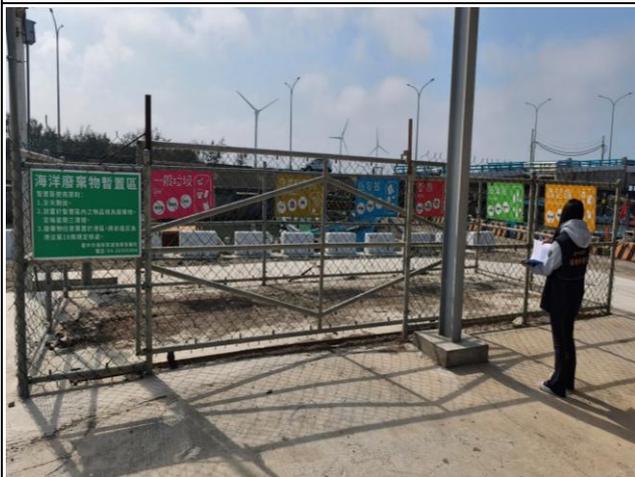
麗水漁港無污染情事



松柏漁港海廢暫置區



五甲漁港暫置區



塭寮漁港海廢暫置區



麗水漁港海廢暫置區



圖 3-2-2 本團隊執行本市港口稽查照片

3-2-2 協助輔導本市轄內各類港口推行綠色港口措施

隨著永續發展理念及全球暖化議題發酵，本市漁港管理單位及港務管理機關近年來致將力於綠色港口措施之推動，港務公司作為國家港埠營運管理機構，基於對環境永續與綠色港口發展的承諾，建立了一套港區污染防治與削減管理機制，策劃「港口區域污染預防及削減管理計畫」為重要環境管理政策之一，該計畫整合港區污染監測、管理與預防措施，納入船舶及陸上污染源之控管策略以提升港埠環境品質，本團隊協助收集及統整各港口相關執行成果，今年度相關成果說明如下：

一、 臺中港區污染削減措施

臺中港務分公司針對商港陸域部分，已委託合格業者每月派員清掃港區內公共道路，並視需要不定期機動洗掃，本團隊亦配合環保局需求與臺中港務分公司採不定期巡查或配合主管機關安排督導訪查臺中港區列管事業之管理方式，並持續與臺中港務分公司保持聯繫以隨時有效掌握臺中港區污染狀況。

二、 本市各漁港污染削減措施

本市漁港之污染來源為觀光客、魚市攤販及漁民，對此權管單位臺中市海岸資源漁業發展所已設置 15 處垃圾收受設施，本團隊於港口稽查時加強巡查，如發現隨意棄置垃圾導致港區環境髒亂，將蒐證後依漁港法開罰。

另臺中市海岸資源漁業發展所於轄內五處漁港設立海廢暫置區，並將本市轄內各漁港之清潔工作委外辦理，本團隊於港口巡查時也將巡視暫置區四周之環境整潔，發現有髒亂之虞立即通知權管單位派員前往清理。

三、生活污水及逕流廢水削減作為

為落實港區生活污水與逕流廢水削減作為，港務分公司持續推動各項管理及處理措施，所有污水均收集處理至符合放流水標準後排放，並委託合格廢棄物清除公司定期清運化糞池，同時維護相關處理設施之正常運作；另依據 110 年 1 月 18 日函覆臺中市政府水利局意見，目前港區無納管及建置污水下水道之需求，仍以業者自行處理為主，且於 111 年 9 月補充說明行政院環保署研商會議紀錄時，再次重申自由貿易港區業者應自行設置污水處理設施，且處理後之廢污水須符合標準後才能排入海域，並配合每半年由專業機構辦理水質檢測，檢測結果均符合丙類海域及海洋環境品質標準；113 年 7 月再度函覆市府，目前港區並無使用或規劃污水下水道系統，整體管理仍以業者自主管理為主，港務公司亦持續追蹤掌握港區內各業者污水處理設施之管理及運作情形，確保排放水質符合環保規範。

四、作業廢水削減作為

港務分公司為強化作業廢水管理及降低對港區環境之影響，持續落實現場裝卸作業管理，減少貨物掉落所造成之污染，同時推動公用營運碼頭污染源調查及污水處理系統評估作業，作為後續設施規劃之參考依據；在設備改善方面，積極輔導裝卸業者設置「環保式船艙卸貨輸送機」，以承作煤炭、銅土、水泥熟料及爐石等卸船作業，目前已完成設置 13 部，有效降低物料掉落造成之環境衝擊；此外，亦推動相關碼頭整建工程，113 年度「臺中港老舊碼頭整建工程」已於 113 年 3 月 28 日開工，於 114 年 9 月 21 日完工，持續朝向提升污染防治設施與強化作業管理目標邁進。

五、依評估指標與數據來源進行水質監測與改善作為

港務公司於評估污染削減成效時，透過水質監測指標與數據作為依據，發現目前所轄海域水質均符合丙類海域環境標準，並將持續進行水質監測與追蹤管理；惟港區內仍可能受到陸域排水夾帶有機廢污水之影響，導致水體中有機物耗氧量上升、溶氧量下降與生化需氧量增加，對

水體品質構成潛在風險；監測數據亦顯示，陸域水體中大腸桿菌群、氨氮與總磷等營養鹽濃度較高，且靠近陸域區位之水質明顯劣於港嘴外海區域，研判與中、大排流域排水效能不佳有關，建議地方政府協助改善鄰近港區陸域排水環境，以共同提升整體港域水質。

3-2-3 辦理臺中市或中區海洋污染防治稽查作業

為落實海域管理，對領有海保署核可之各類許可、緊急應變計畫、海洋污染防治計畫之業者執行稽查作業，包含港區及海域需有污染防止措施，避免排放、溢出、洩漏、傾倒廢（污）水、油、廢棄物、有害物質於海洋，造成周遭水域污染或降低海洋環境品質。查核對象與流程及查核結果如下列各節說明。

一、稽查對象與流程

查核對象為本市列管事業(名單如表 3-2-3)共 6 間事業，其中臺灣中油股份有限公司部分，係包含臺中供油中心及臺中港供油中心二處單位，稽查內容包含應變能量、責任保險單、污染防止措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄、設備保養紀錄、緊急應變演練、作業人員教育訓練等，稽查結果顯示轄內各列管場所之各項應盡事宜尚與核定內容相符，稽查同時亦提醒業者海污緊急應變系統相關資訊及器材狀況需定時更新，並定期清點保養及汰換。查核流程如圖 3-2-3，相關查核表單如表 3-2-4~3-2-6。

表 3-2-3 臺中市海洋污染防治法許可業者名單

法規依據	事業單位	許可種類	許可效期	備註
海污法 第15條	中華全球石油股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	115/9/10	
	台灣中油股份有限公司(含台中供油中心及台中港供油中心)	海洋污染緊急應變計畫	116/8/31	
	匯僑股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	117/9/10	
	億昇倉儲企業股份有限公司臺中分公司	海洋污染緊急應變計畫	117/9/10	
	颯妙離岸風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	115/02/28	114年度 新增
海污法 第18條	臺灣電力股份有限公司 臺中火力發電廠	特定海域排放廢(污)水 許可	117/8/10	
海污法 第20條	台灣中油股份有限公司 (臺中至大潭、永安至通霄)	海洋污染防治計畫	116/8/18	

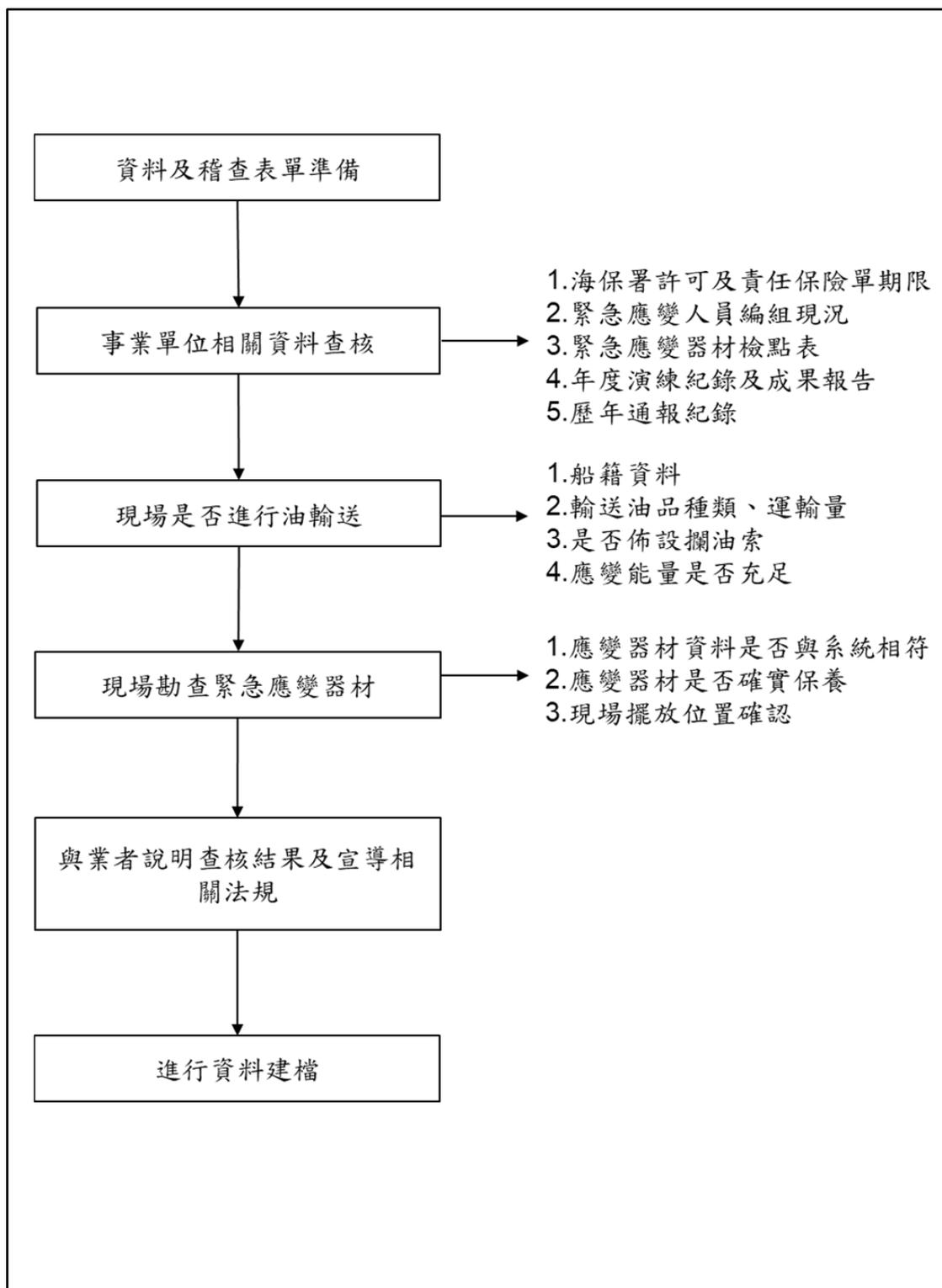


圖 3-2-3 海洋污染防治計畫稽查流程

表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(1/3)

海洋污染防治及緊急應變計畫稽查表				
稽查編號：22-M-114 B				
項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註	
基本資料	執行單位	臺中市環境保護局		
	稽查時間	年 月 日 時 分至 時 分		
	會同單位	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 海洋保育署 <input type="checkbox"/> 海巡署 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
	稽查性質	<input type="checkbox"/> 稽查： <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 應變 <input type="checkbox"/> 陳情 <input type="checkbox"/> 複查：稽查編號_____ 裁處書字號_____		
	專案稽查	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，專案編號_____		
事業資料	公私/場所名稱			
	行業別			
	公私場所/地	地址：_____ 座標：經度_____, 緯度_____		
	公私位置描述			
	器材存放地點			
	負責人資訊	姓名		職稱
		電話號碼		身分證字號
戶籍地址				
法規稽查	本次稽查執行狀況	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 拒絕檢查 <input type="checkbox"/> 規避妨礙檢查 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	陸上污染源	<input type="checkbox"/> 未經許可排放廢(污)水於特定海域(海污法 15 條) <input type="checkbox"/> 違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法(海污法 15 條)		
	海域工程污染	<input type="checkbox"/> 未經核准擅自利用海樣設施從事探採油礦、輸送油及化學物質或排放廢(污)水(海污法 17 條) <input type="checkbox"/> 排放、溢出、洩漏、傾倒廢(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋(海污法 18 條) <input type="checkbox"/> 違反海域供排放許油廢(污)水許可辦法(海污法 17、18 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋污染防治計畫之內容(海污法 17、18 條)		

表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(2/3)

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
	海上處理 廢棄物污染	<input type="checkbox"/> 未經許可從事海洋棄置或海上焚化(海污法 20 25 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋棄置及海上焚化管理辦法(海污法 23 條) <input type="checkbox"/> 未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化(海污法 21 條) <input type="checkbox"/> 棄置公告之甲類物質與海洋(海污法 22 條)	
	油輸送作業	<input type="checkbox"/> 未經許可進行油輸送作業(海污法 13 條) <input type="checkbox"/> 未依緊急應變計畫執行(海污法 13 條)	
許可資料	基本資料 (事業名稱、地址、負責人)	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 資料變更中 <input type="checkbox"/> 不符合，原因：_____	
	許可類別	<input type="checkbox"/> 依海洋污染防治法第 15 條核准海上油輸送行為 <input type="checkbox"/> 依海洋污染防治法第 18 條核發特定海域排放廢(污)水許可 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	許可證之有效性及變更情形	<input type="checkbox"/> 符合 許可期限：_____ 許可發文字號：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 資料毀損滅失，尚未申請換補發 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	責任保險單	<input type="checkbox"/> 符合：保險期限：_____ 保單號碼：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 資料毀損滅失，尚未申請換補發 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	緊急應變人員編組	<input type="checkbox"/> 符合，最近更新日期： 年 月 人員異動 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：_____ 職務異動 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定設置聯絡人員 <input type="checkbox"/> 有關聯絡單位或人員資料不完整 <input type="checkbox"/> 其他：_____	

表 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查表(3/3)

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
緊急應變計畫及應變能量查核	應變器材查核	<input type="checkbox"/> 符合，並與海洋污染防治管理系統相符 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定設置應變器材 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	監測記錄	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定提報各油品實際油輸送量 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	設備保養紀錄	<input type="checkbox"/> 符合，保養頻率_____， 是否堪用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未定期執行檢查保養工作 <input type="checkbox"/> 檢查保養工作說明欠缺或不完整 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	緊急應變演練/作業人員教育訓練	<input type="checkbox"/> 符合，日期：_____/_____ <input type="checkbox"/> 已規劃演練但尚未辦理 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定辦理緊急應變演練/教育訓練 <input type="checkbox"/> 緊急應變演練/教育訓練資料不完整	
	緊急通報紀錄查核	<input type="checkbox"/> 符合： 最近一次通報事件名稱：_____ 通報時間：_____ 通報單位：_____ 處理結果：_____ <input type="checkbox"/> 不符合：	
其他規範	污染防止排洩措施		
	防止漏油事件之措施		
其他紀錄事項			
查核人員簽名：		事業代表簽名：	
承辦人：		核閱：	

表 3-2-5 油輸送作業查核表(1/3)

油輸送業者油輸送作業查核表		稽查編號：22-M-114 C	
項目	稽查內容	稽查結果	
基本資料	執行單位	臺中市環境保護局	
	稽查時間	年 月 日 時 分至 時 分	
	會同單位	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 海洋保育署 <input type="checkbox"/> 海巡署 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	稽查性質	<input type="checkbox"/> 稽查： <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 應變 <input type="checkbox"/> 陳情 <input type="checkbox"/> 複查：稽查編號_____ 裁處書字號_____	
	專案稽查	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，專案編號_____	
事業資料	公私/場所名稱		
	行業別		
	公私場所/地	地址：_____ 座標：經度_____, 緯度_____	
	公私位置描述		
	負責人資訊	姓名	職稱
	電話號碼	身分證字號	
	戶籍地址		
法規稽查	本次稽查執行狀況	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 拒絕檢查 <input type="checkbox"/> 規避妨礙檢查 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	陸上污染源	<input type="checkbox"/> 未經許可排放廢(污)水於特定海域(海污法 15 條) <input type="checkbox"/> 違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法 (海污法 15 條)	
	海域工程污染	<input type="checkbox"/> 未經核准擅自利用海樣設施從事探採油礦、輸送油及化學物質或排放廢(污)水(海污法 17 條) <input type="checkbox"/> 排放、溢出、洩漏、傾倒廢(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋(海污法 18 條) <input type="checkbox"/> 違反海域供排放許油廢(污)水許可辦法(海污法 17、18 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋污染防治計畫之內容(海污法 17、18 條)	
	海上處理廢棄物污染	<input type="checkbox"/> 未經許可從事海洋棄置或海上焚化(海污法 20 25 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋棄置及海上焚化管理辦法(海污法 23 條) <input type="checkbox"/> 未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化(海污法 21 條) <input type="checkbox"/> 棄置公告之甲類物質與海洋(海污法 22 條)	
	油輸送作業	<input type="checkbox"/> 未經許可進行油輸送作業(海污法 13 條) <input type="checkbox"/> 未依緊急應變計畫執行(海污法 13 條)	

表 3-2-5 油輸送作業查核表(2/3)

開始作業時間：		結束作業時間：	
天氣：		海象：	
1. 許可文號	年 月 日	海保環字	號
2. 法令依據	海洋污染緊急應變計畫（海洋污染法第 15 條）		
3. 有效期限	年 月 日	至	年 月 日
4. 油輸送核准作業區	港口作業區： 岸際作業區： 海上作業區：		
5. 海域水體分類	<input type="checkbox"/> 甲類 <input type="checkbox"/> 乙類		
6. 作業型態	<input type="checkbox"/> 港口作業區域，港口名稱： 碼頭編號或名稱： <input type="checkbox"/> 岸際作業區域，碼頭編號或代碼： <input type="checkbox"/> 船對船 <input type="checkbox"/> 船對岸 <input type="checkbox"/> 外海船舶對船舶加油，船舶名稱： <input type="checkbox"/> 其他：_____		
7. 作業類型與數量	<input type="checkbox"/> 原油 本次預計輸送量：_____公秉 <input type="checkbox"/> 重油 <input type="checkbox"/> 輕油 <input type="checkbox"/> 煤油 <input type="checkbox"/> 燃料油 本次預計輸送量：_____公秉 <input type="checkbox"/> 其他油品種類：_____ 本次預計輸送量：_____公秉 <input type="checkbox"/> 液化石油氣 本次預計輸送量：_____公秉 是否提供書面報表 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，與計畫書內容相符 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
8. 事先通報	是否事先通報海保署及環保局 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，後續做法：_____		
9. 現場作業資訊	船舶	IMO 編號： 名稱（中文）： (英文)： 船港籍： 總噸位： 載重噸位： 賠償污染損害責任保險期限(P&I)：	
	作業佈置	(1) 攔油索或攔阻油污設施是否妥善佈放 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，後續做法： (2) 作業時船上、碼頭邊應變器材是否妥善放置 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無作業 (3) 現場緊急應變人員及設備是否足 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，後續做法： (4) 油輸送記錄書面資料是否記載詳實 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無油輸作業 註：輸送紀錄是否確實記載船舶名稱、編號、國籍、靠泊位置、作業時間（開始與完成）、輸油種類、輸送總量(KL)	
	監控系統	監控系統是否正常 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因：_____	
		船籍資料是否與申請內容符合 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，_____ 是否與計畫書內容相符 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，_____	

表 3-2-5 油輸送作業查核表(3/3)

10. 事先通報	是否事先通報海保署及環保局 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，後續做法：_____
11. 污染防治或預防外洩作為	<input type="checkbox"/> 有作為： <input type="checkbox"/> 圍設攔油索(____道) <input type="checkbox"/> 截油溝 <input type="checkbox"/> 防溢堤 <input type="checkbox"/> 漏油偵測器 <input type="checkbox"/> VOC 偵測器 <input type="checkbox"/> 汲油器 <input type="checkbox"/> 其他：_____
12. 現場應變人員及設備是否足夠	<input type="checkbox"/> 是，現場共有____位應變人員 <input type="checkbox"/> 且備有滅火設備 <input type="checkbox"/> 且備有救護設備 <input type="checkbox"/> 否，後續做法：_____
13. 作業區域周圍環境敏感區圖 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 說明： 註：是否有沿海養殖區、動物保護區、紅樹林、濕地和珊瑚礁生態敏感區或電廠取水口	
14. 其他紀錄事項	

查核人員簽名： _____ 事業代表簽名： _____

承辦人： _____ 核閱： _____

3

表 3-2-6 海洋污染緊急應變演練稽查表(1/2)

海洋污染緊急應變演練稽查表

稽查編號：22-M-□□□□□□□□

演練主題：_____

演練單位：_____

演練時間：_____年_____月_____日(_____時_____分至_____時_____分)

演練地點：_____

觀禮單位：_____

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
一、基本資料	1.法規符合度(許可類別)	<input type="checkbox"/> 符合海污法第 15 條核准海上油輸送行為 <input type="checkbox"/> 符合海污法第 18 條核發特定海域排放廢(污)水許可 <input type="checkbox"/> 其他	
	2.應變器材貯存位置	_____	
	3.應變器材保養維護	頻率： 近期：_____年_____月_____日	
	4.教育訓練	前次：_____年_____月_____日 近期：_____年_____月_____日	
	5.應變演練	前次：_____年_____月_____日 近期：_____年_____月_____日	
二、現場演練情形	1.演練腳本流程是否流暢	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因：_____ _____ _____ _____	

表 3-2-6 海洋污染緊急應變演練稽查表(2/2)

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
	2.應變器材是否有無法發動情形	<input type="checkbox"/> 是，設備名稱及原因：_____ _____ _____ <input type="checkbox"/> 否	
	3.攔油索/吸油棉索是否佈設得當	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，應改善：_____ _____ _____	
	4.人員裝備是否齊全	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ _____ _____	
	5.人員器材操作是否熟練	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ _____ _____	
本次查核結果/建議			
<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 缺失應改善 <input type="checkbox"/> 建議事項 _____ _____ _____			

查核人員簽名：

事業代表簽名：

承辦人：

核閱：

表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(1/3)

天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表					
稽查編號：22-M-114 B					
項目	稽查內容	稽查結果摘要		備註	
基本資料	執行單位	臺中市環境保護局			
	稽查時間	年 月 日 時 分至 時 分			
	會同單位	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 海洋保育署 <input type="checkbox"/> 海巡署 <input type="checkbox"/> 其他：_____			
	稽查性質	<input type="checkbox"/> 稽查： <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 應變 <input type="checkbox"/> 陳情 <input type="checkbox"/> 複查：稽查編號_____ 裁處書字號_____			
	專案稽查	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，專案編號_____			
事業資料	公私場所名稱				
	行業別				
	公私場所/地	地址：_____ 座標：經度_____, 緯度_____			
	公私位置描述				
	器材存放地點				
	負責人資訊	姓名	職稱		
		電話號碼	身分證字號		
戶籍地址					
法規稽查	本次稽查執行狀況	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 拒絕檢查 <input type="checkbox"/> 規避妨礙檢查 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	陸上污染源	<input type="checkbox"/> 未經許可排放廢(污)水於特定海域(海污法 15 條) <input type="checkbox"/> 違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法(海污法 15 條)			
	海域工程污染	<input type="checkbox"/> 未經核准擅自利用海樣設施從事採採油礦、輸送油及化學物質或排放廢(污)水(海污法 17 條) <input type="checkbox"/> 排放、溢出、洩漏、傾倒廢(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋(海污法 18 條) <input type="checkbox"/> 違反海域供排放許油廢(污)水許可辦法(海污法 17、18 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋污染防治計畫之內容(海污法 17、18 條)			

表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(2/3)

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
	海上處理 廢棄物污染	<input type="checkbox"/> 未經許可從事海洋棄置或海上焚化(海污法 20 25 條) <input type="checkbox"/> 違反海洋棄置及海上焚化管理辦法(海污法 23 條) <input type="checkbox"/> 未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化(海污法 21 條) <input type="checkbox"/> 棄置公告之甲類物質與海洋(海污法 22 條)	
	油輸送作業	<input type="checkbox"/> 未經許可進行油輸送作業(海污法 13 條) <input type="checkbox"/> 未依緊急應變計畫執行(海污法 13 條)	
許可資料	基本資料 (事業名稱、地址、負責人)	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 資料變更中 <input type="checkbox"/> 不符合，原因：_____	
	許可類別	<input type="checkbox"/> 依海洋污染防治法第 15 條核准海上油輸送行為、海域工程行為 <input type="checkbox"/> 依海洋污染防治法第 18 條核發特定海域排放廢(污)水許可 <input type="checkbox"/> 依海洋污染防治法第 20 條核准海洋污染防治計畫 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	許可證之有效性及變更情形	<input type="checkbox"/> 符合 許可期限：_____ 許可發文字號：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 資料毀損滅失，尚未申請換補發 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	責任保險單	<input type="checkbox"/> 符合：保險期限：_____ 保單號碼：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 資料毀損滅失，尚未申請換補發 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	緊急應變人員編組	<input type="checkbox"/> 符合，最近更新日期： 年 月 人員異動 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：_____ 職務異動 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定設置聯絡人員 <input type="checkbox"/> 有關聯絡單位或人員資料不完整 <input type="checkbox"/> 其他：_____	

表 3-2-7 天然氣業者海洋污染防治計畫稽查表(3/3)

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
海洋 污染 防治 計畫 及 應 變 能 量 查 核	應變器材查核	<input type="checkbox"/> 符合，並與海洋污染防治計畫相符 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依海洋污染防治計畫設置應變器材 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	海洋監測記錄	<input type="checkbox"/> 符合，監測頻率_____ <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依海洋污染防治法規定每季申報監測紀錄 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
	緊急應變演練/ 作業人員教育 訓練	<input type="checkbox"/> 符合，日期：演練_____/教育訓練_____ <input type="checkbox"/> 已規劃演練但尚未辦理 <input type="checkbox"/> 不符合，原因如下： <input type="checkbox"/> 未依規定辦理緊急應變演練/教育訓練 <input type="checkbox"/> 緊急應變演練/教育訓練資料不完整	
	緊急通報紀錄 查核	<input type="checkbox"/> 符合： 最近一次通報事件名稱：_____ 通報時間：_____ 通報單位：_____ 處理結果：_____ <input type="checkbox"/> 不符合：	
其他 規 範	污染防止排洩 措施		
	防止漏油事件 之措施		
其他紀錄事項			

查核人員簽名： _____ 事業代表簽名： _____

承辦人： _____ 核閱： _____

二、查核結果

今年度已完成本市領有海保署許可之業者 16 家次稽查作業，包含 10 家次許可文件稽查、3 次現場輸油作業稽查及 3 家次緊急應變演練稽查，緊急應變器材稽查確認人員是否熟悉機具操作及狀況排除，稽查前依據輸油通報查看是否進行輸油作業，查核對象及結果如表 3-2-8。

(一) 許可文件稽查

稽查結果顯示轄內列管場所各項應盡事宜尚與核定內容相符，稽查同時提醒業者定期保養及汰換應變器材並更新海污緊急應變系統相關資訊相關，查核照片如圖 3-2-4 所示。

(二) 許可業者現場輸油作業稽查

輸油作業查核部分內容包括輸油作業船舶船籍資料比對、輸送油料量、監控系統是否正常運作、紀錄輸油作業、現場應變人員是否足夠、攔油索設備佈放時間及是否佈設得當，受稽查業者皆依規定通報海保署、環保局及相關管理單位，作業現場依規定佈設攔油索且有人員監控，相關查核照片如圖 3-2-5 所示。

(三) 緊急應變演練稽查

本團隊已完成對匯僑股份有限公司及億昇倉儲企業有限公司之應變演練稽查，兩家業者皆確實於海上佈設攔油索以阻絕油污，並進一步加設第二道攔油索並定錨，預防攔油索因風力或浪擊而偏移，此外於岸際除污作業時亦有鋪設除污走道與吸油棉捲，以降低除污作業對環境造成二度污染，整體應變作為展現出基礎應變能力與演練規劃。然而，團隊仍於演練過程中發現部分細節可再精進，因此建議匯僑公司持續加強人員對應變機具之操作熟練度；另建議億昇公司於演練後加強機具維護管理，特別是管線連接處之檢查與保養，藉此提升整體應變穩定性與操作安全性，查核照片如圖 3-2-6 所示。

另今年度尚未接獲海保署或環保局需求進行中區其他縣市(苗栗縣、彰化縣、雲林縣)許可列管業者查核。



台中港供油中心



台中供油中心



台中發電廠



億昇倉儲企業有限公司



中華全球石油股份有限公司

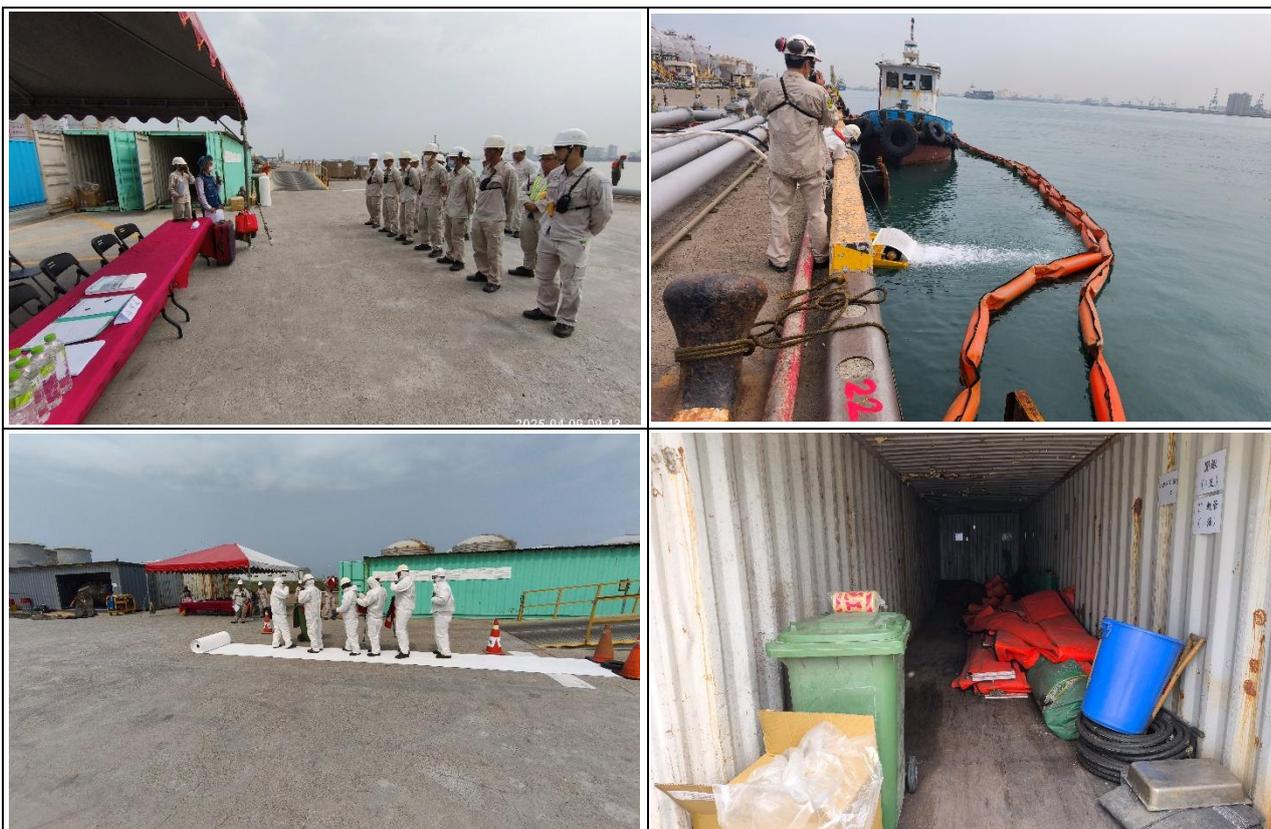


匯僑股份有限公司

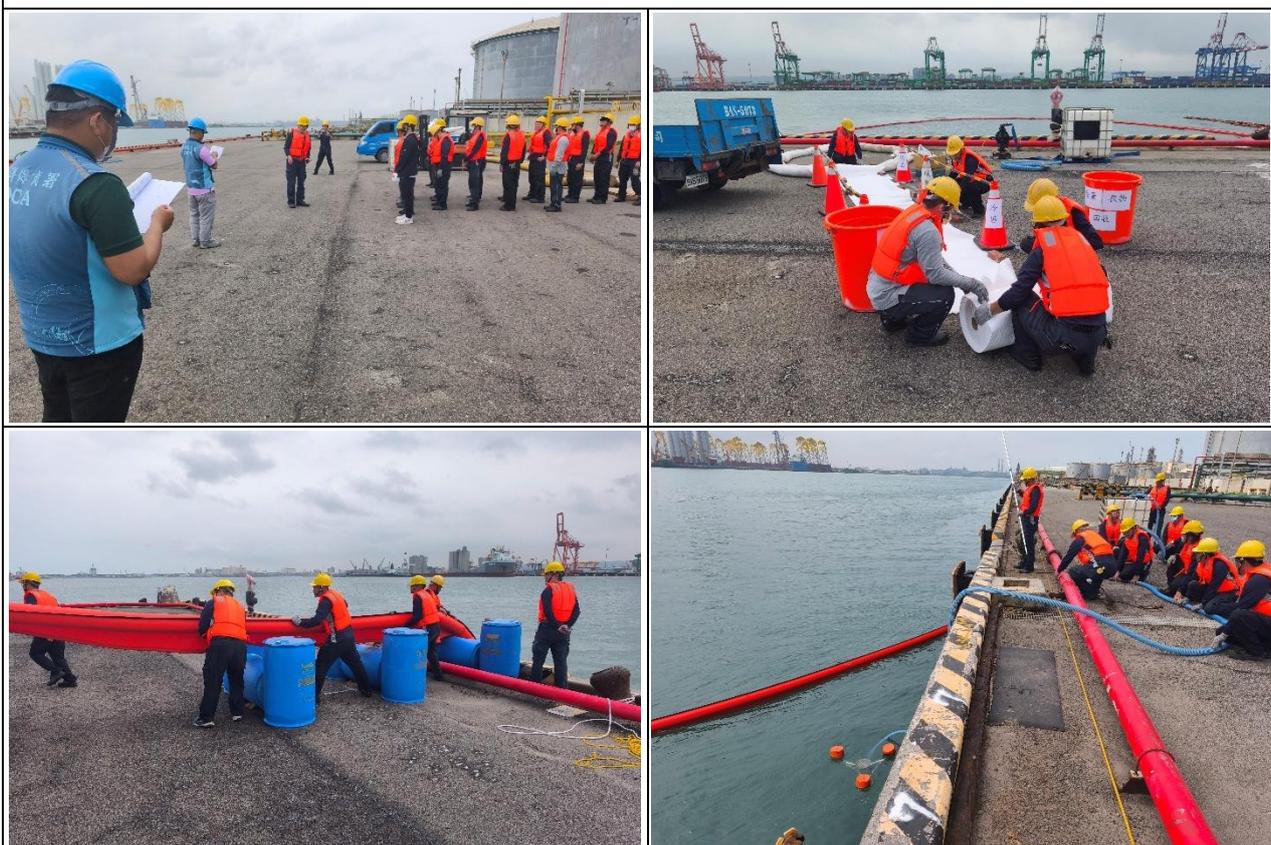
圖 3-2-4 現場許可查核及列管事業演練照片



圖 3-2-5 許可業者現場輸油作業稽查照片



匯僑公司現場演練情形



億昇公司現場演練情形

圖 3-2-6 現場列管事業演練情形

表 3-2-8 海洋污染防治稽查作業結果一覽表

項次	稽查日期	事業名稱	查核地點	查核類型	許可核准到日期	與許可內容申請是否相符	查核內容
1	114/02/18	台灣中油公司 台中港供油服務中心	台中市清水區 南堤路三段 297 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	116/8/31	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
2	114/02/18	中華全球石油股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 291 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	115/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
3	114/03/14	台灣中油公司 台中供油服務中心	台中市清水區 海口南路 599 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	116/8/31	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
4	114/03/18	匯僑股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 295 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	117/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
5	114/03/18	億昇倉儲企業股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路 3 段 306 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	117/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
6	114/04/09	匯僑股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 295 號	緊急應變 演練查核	117/9/10	是	現場建議事項為應變機具需要再熟練，整體演練流程相當流暢，執行時會搭配動作及口號提高團隊效率。
7	114/04/18	億昇倉儲企業股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路 3 段 306 號	緊急應變 演練查核	117/9/10	是	現場建議事項為機具維護要注意管線連接處。
8	114/05/23	台灣電力股份有限公司 台中發電廠	台中市龍井區 龍昌路 1 號	特定海域排放廢 污水查核	117/8/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
9	114/07/08	匯僑股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 295 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	117/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
10	114/07/08	中華全球石油股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 291 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	115/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
11	114/08/06	台灣中油公司 台中港供油服務中心	台中市清水區 南堤路三段 297 號	油輸送作業	116/8/31	是	本次查核結果無不良紀錄。

項次	稽查日期	事業名稱	查核地點	查核類型	許可核准到日期	與許可內容申請是否相符	查核內容
12	114/09/02	台灣中油公司 台中港供油服務中心	台中市清水區 南堤路三段 297 號	緊急應變計畫及 應變器材查核	116/8/31	是	本次查核結果無不良紀錄，應變器材保存良好。
13	114/09/05	中華全球石油股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 291 號	油輸送作業	115/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄。
14	114/10/08	台灣中油公司 台中液化天然氣廠 (臺中至大潭、永安至通霄)	台中市梧棲區 草湳里南堤路二段 八八號	海洋污染防治計 畫	116/9/30	是	本次查核結果無不良紀錄。
15	114/10/21	中華全球石油股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 291 號	緊急應變 演練查核	115/9/10	是	現場建議事項為廢棄物暫置桶過小無法將廢棄物全部放置、救生衣建議有襠部系帶款能有較佳保護效果、應變人員幾乎全員配備對講機以面對部加氣象也能即時且清楚指揮。
16	114/11/17	匯僑股份有限公司	台中市梧棲區 南堤路三段 295 號	油輸送作業	117/9/10	是	本次查核結果無不良紀錄

3-2-4 辦理臺中市船舶污染稽查作業

本團隊依契約規定辦理船舶污染稽查作業，訂定每月執行1次、全年完成24艘次之查核目標，並且為提升查核作業品質，亦參考海保署船舶稽查表單及海域環境查核執法系統填報內容，針對表單格式與查核欄目進行在地化調整，使其更貼合臺中市實務查核需求與港區特性，進一步提升查核效能與資料填報一致性，查核內容包含船舶之海洋污染防治證明書或證明文件（IOPP）、船上污染應急程序（SOPEP）、國際污水防止證書（ISPP）、操作手冊、油料紀錄簿、貨物紀錄簿、員工生活垃圾紀錄簿、IMO船籍登記資料及P&I污染責任保險單等文件，並同步查核船舶現場之輸油作業情形，藉此持續精進本市船舶查核之專業能力，今年度已將24艘次查核完畢，經檢查結果顯示，各項文件及現場作業均符合規定，船舶稽查表單如表3-2-9，查核照片如圖3-2-7，船舶污染稽查作業一覽表如表3-2-10所示。

表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(1/3)

海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄				
(2025.03 版)		稽(訪)查編號：114_B01_		
稽(訪)查時間		年 月 日 時 分 至	月 日 時 分	
稽(訪)查對象	基本資料	名稱或姓名	管制編號	
		登記證號或身分證字號	電話	
		地(場)址		
	負責人(代表人或管理人)基本資料	姓名	性別	出生日期
		身分證或統一編號	電話	
		住居所		
會同單位		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 海洋保育署 <input type="checkbox"/> 海巡署 <input type="checkbox"/> 海(岸)巡單位 <input type="checkbox"/> 港口管理機關 <input type="checkbox"/> 國家風景區管理處 <input type="checkbox"/> 國家公園管理處 <input type="checkbox"/> 縣市政府相關單位 _____ <input type="checkbox"/> 其他：_____		
稽(訪)查性質		<input type="checkbox"/> 稽查 <input type="checkbox"/> 複查 _____ <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 應變 <input type="checkbox"/> 陳情		
專案稽查		<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ (請寫專案編號)		
稽(訪)查地點		港區 <input type="checkbox"/> 梧棲漁港 <input type="checkbox"/> 松柏漁港 <input type="checkbox"/> 五甲漁港 <input type="checkbox"/> 北汕漁港 <input type="checkbox"/> 溫寮漁港 <input type="checkbox"/> 麗水漁港 <input type="checkbox"/> 臺中港 港外 <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> 岸上 座標 經度 _____ 緯度 _____		
船舶資料	所有人		聯絡電話	
	地址			
	船舶類別	<input type="checkbox"/> 油輪 <input type="checkbox"/> 化學輪 <input type="checkbox"/> 客輪 <input type="checkbox"/> 貨輪 <input type="checkbox"/> 工作船 <input type="checkbox"/> 漁船 <input type="checkbox"/> 遊艇 <input type="checkbox"/> 小船 <input type="checkbox"/> 漂漂船 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
	船舶名稱	總噸位/載重噸	/	
	船長姓名	船長國籍		
	船舶號碼	IMO / CT No :	船舶國籍	
	稽查對象	<input type="checkbox"/> 自有 <input type="checkbox"/> 承租，承租公司為：		
	建造年份	西元 _____ 年	油槽容量	
	燃料種類	<input type="checkbox"/> 輕柴油 <input type="checkbox"/> 重柴油 <input type="checkbox"/> 燃料油 <input type="checkbox"/> 中間柴油 <input type="checkbox"/> 甲種漁船油 <input type="checkbox"/> 乙種漁船油		
	負責人/營運公司資料	<input type="checkbox"/> 負責人(國內)姓名：		
		身分證字號：	電話號碼：	
		負責人地址：		
<input type="checkbox"/> 負責人(國外)姓名：				
護照號碼：		國籍：		
電話：		居住城市：		
<input type="checkbox"/> 營運公司：				
	統一編號：	公司電話：		
	公司地址：			

表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(2/3)

查核文件	1. 海洋污染防止證明書或證明文件(IOPP)： <input type="checkbox"/> 有：NO. _____ 效期：_____ <input type="checkbox"/> 無 2. 國際污水防止證書(ISPP)： <input type="checkbox"/> 有：NO. _____ 效期：_____ <input type="checkbox"/> 無 3. 船上油污污染應急計畫或船上海洋污染應變計畫(SOPEP)： <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無 4. 船舶保險證書或船舶污染損害賠償責任保險單(P&I)： 保險者名稱 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無 保險證書號碼 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無 保險有效期間 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無 油污損害賠償責任保險金額 <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無 5. <input type="checkbox"/> 油料紀錄簿、 <input type="checkbox"/> 貨物(裝載)紀錄簿、 <input type="checkbox"/> 航海日誌、 <input type="checkbox"/> 輪機日誌、 <input type="checkbox"/> 壓艙水排放記錄、 <input type="checkbox"/> 船舶/貨物操作手冊、 <input type="checkbox"/> 焚化紀錄簿、 <input type="checkbox"/> 生活污水紀錄、 <input type="checkbox"/> 垃圾紀錄簿 6. 其他經各該機關指定之文件： <input type="checkbox"/> 有：_____ <input type="checkbox"/> 無	
走穿檢查		
違規事宜 (海污法)	是否違反海污法： <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	
	違反內容	細項
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 6 條，未規避、妨礙或拒絕規定所為之檢查、鑑定、命令、查核或查驗者。	-
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 15-1 條，未經許可，從事油輸送、海域工程、海洋棄置或其他可能造成海洋污染之行為	-
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 16-1 條，未依規定採取應變措施、清除及處理海洋污染；其因衍生費用由污染行為任負擔。	<input type="checkbox"/> 未採取應變措施、清除及處理海洋污染。 <input type="checkbox"/> 未負擔應變措施之衍生費用。
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 16-3 條，違反有關海洋污染清除、處理之方法或方式之規定。	-
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 27-1 條，未依規定棄置船舶、航空器、海洋設施或其他人工構造物於海洋。	<input type="checkbox"/> 未採取防止、排除或減輕污染措施。 <input type="checkbox"/> 未經許可棄置依第二十四條第一項公告之乙類或丙類物質於海洋。 <input type="checkbox"/> 違反於非指定區域實施海洋棄置。 <input type="checkbox"/> 未依規定即通知主管機關及目的事業主管機關。 <input type="checkbox"/> 規避、妨礙或拒絕規定所為之檢查、鑑定、命令、查核或查驗者。 <input type="checkbox"/> 未依規定記錄或申報。 <input type="checkbox"/> 棄置公告之甲類物質於海洋。
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 27-2 條，未向中央漁業主管機關申請許可；或違反有關投設作業、設施檢查、管理或污染防治之規定。	<input type="checkbox"/> 未申請許可。 <input type="checkbox"/> 違反有關投設作業、設施檢查、管理或污染防治之規定。
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 29 條，未依規定配合機關查驗指定之文件。	<input type="checkbox"/> 規避、妨礙或拒絕規定所為之檢查、鑑定、命令、查核或查驗者。
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 30 條，違反廢(污)水、油、廢棄物或其他污染物質排洩於海洋者。	<input type="checkbox"/> 未依規定排放廢(污)水。 <input type="checkbox"/> 未依規定排放廢油。 <input type="checkbox"/> 未依規定排放廢棄物。 <input type="checkbox"/> 未依規定其他污染物質。

表 3-2-9 海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄表(3/3)

	違反內容	細項																									
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 31 條，船舶裝卸、載運油、化學品及其他可能造成海水污染之貨物，未採取適當防治措施	-																									
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 32 條，船舶之建造、修理、拆解、打撈、清艙及船身清洗，致污染海洋或有污染海洋之虞者，未依其船舶規模採取清除污染物質。	<input type="checkbox"/> 無攔除浮油設備。 <input type="checkbox"/> 無備置適當廢油水等廢棄物及有害物質收受設施。 <input type="checkbox"/> 無適當防洩措施。																									
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 33 條，發生海難或其他意外事件，致污染海洋或有污染海洋之虞時，未即時採取防止措施、排除或減輕污染，並通知相關機關。	<input type="checkbox"/> 未採取防止、排除或減輕污染措施。 <input type="checkbox"/> 未依規定即通知主管機關及目的事業主管機關。 <input type="checkbox"/> 未依主管機關命令辦理取應變措施、清除及處理。																									
	<input type="checkbox"/> 違反海污法第 36 條，未依船舶對未投保責任保險或船舶所有人員提供擔保。	<input type="checkbox"/> 未投保足額船舶噸位保險。 (<input type="checkbox"/> 總噸位 400 噸以上之一般船舶 <input type="checkbox"/> 總噸位 150 以上之油輪或化學品船)。 <input type="checkbox"/> 停止、終止保險契約。																									
稽 查 宣 導	稽查時船舶上，有無宣導： <input type="checkbox"/> 無人員 <input type="checkbox"/> 有人員，並宣導：一、廢棄漁具、垃圾及廢油污水等勿隨意棄置，應於返港時妥善處理。 二、告知應遵守海洋污染防治法及相關規定，如有發現污染情事可經向本局檢舉。																										
採 樣 、 檢 測 或 監 測	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">樣品類別</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/>水質 <input type="checkbox"/>廢棄物 <input type="checkbox"/>空氣 <input type="checkbox"/>毒化物 <input type="checkbox"/>其他()</td> </tr> <tr> <td>樣品編號</td> <td style="width:15%;">1.</td> <td style="width:15%;">2.</td> <td style="width:15%;">3.</td> <td rowspan="5" style="text-align:center; vertical-align:middle;"><input type="checkbox"/>採樣<input type="checkbox"/>監測<input type="checkbox"/>判定 地點簡圖</td> </tr> <tr> <td>採樣時間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>採樣地點(坐標)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>檢測項目</td> <td colspan="3">*1.礦物性油脂 2.鹽度 3.pH 值 4.溶氧量 5.大腸桿菌 6.腸球菌群 7.重金屬 8.營養鹽 9.海域生物 10.揮發性有機物 11.農藥 12.其他</td> </tr> <tr> <td>樣品保存方式*</td> <td colspan="3">*1.4℃ 冷藏 2.玻璃瓶 3.塑膠瓶 4.無菌袋 5.加酸 6.加鹼 7.暗處貯存</td> </tr> </table>		樣品類別	<input type="checkbox"/> 水質 <input type="checkbox"/> 廢棄物 <input type="checkbox"/> 空氣 <input type="checkbox"/> 毒化物 <input type="checkbox"/> 其他()			樣品編號	1.	2.	3.	<input type="checkbox"/> 採樣 <input type="checkbox"/> 監測 <input type="checkbox"/> 判定 地點簡圖	採樣時間				採樣地點(坐標)				檢測項目	*1.礦物性油脂 2.鹽度 3.pH 值 4.溶氧量 5.大腸桿菌 6.腸球菌群 7.重金屬 8.營養鹽 9.海域生物 10.揮發性有機物 11.農藥 12.其他			樣品保存方式*	*1.4℃ 冷藏 2.玻璃瓶 3.塑膠瓶 4.無菌袋 5.加酸 6.加鹼 7.暗處貯存		
樣品類別	<input type="checkbox"/> 水質 <input type="checkbox"/> 廢棄物 <input type="checkbox"/> 空氣 <input type="checkbox"/> 毒化物 <input type="checkbox"/> 其他()																										
樣品編號	1.	2.	3.	<input type="checkbox"/> 採樣 <input type="checkbox"/> 監測 <input type="checkbox"/> 判定 地點簡圖																							
採樣時間																											
採樣地點(坐標)																											
檢測項目	*1.礦物性油脂 2.鹽度 3.pH 值 4.溶氧量 5.大腸桿菌 6.腸球菌群 7.重金屬 8.營養鹽 9.海域生物 10.揮發性有機物 11.農藥 12.其他																										
樣品保存方式*	*1.4℃ 冷藏 2.玻璃瓶 3.塑膠瓶 4.無菌袋 5.加酸 6.加鹼 7.暗處貯存																										
現 場 稽 (訪) 查 情 形																											
會 同 人 員 簽 名																											
	查核人員簽名：	事業/船舶代表簽名：																									
	承辦人：	核閱：																									



圖 3-2-7 本團隊執行船舶污染稽查作業照片

另本團隊配合海保署指示需求，於今年2月12日會同海保署苗中彰巡查站(李承運站長)，稽查臺中港船隻油輸送作業稽查，查核海洋污染防治法第29條文件含IMO船籍登記資料、IOPP及P&I污染責任保險單等資料及現場輸油作業情形，現場查核並以輔導優先，相關查核照片如圖3-2-8所示。



查看附近海面情形



攔油索佈設情形



會同相關人員現場查核



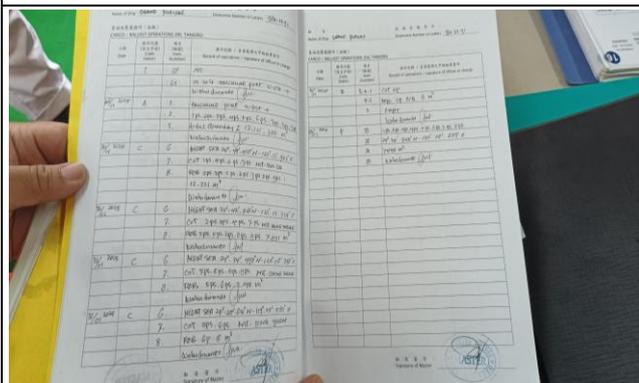
會同相關人員現場查核文件



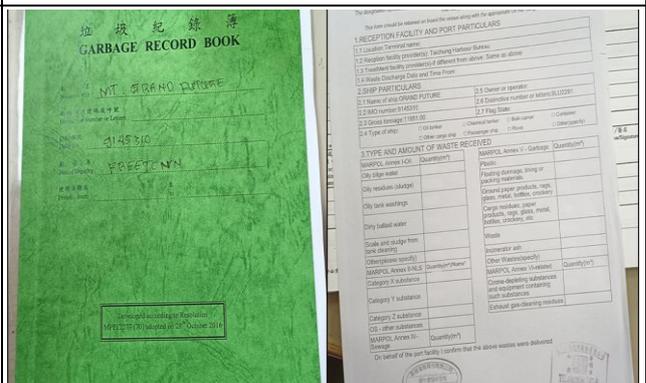
污染外洩防治說明宣導



查核輸油作業流程



查核油料紀錄簿



查核垃圾紀錄簿

圖 3-2-8 本團隊配合海保署執行船舶油輸送作業稽查情形

表 3-2-10 船舶污染稽查作業一覽表

項次	查核日期	船名	船舶類別	IMO	船舶國籍	噸位	現場查核情形
1	114/01/21	NING HUA 420 (寧化 420)	化學輪	9445447	China (中國)	2,834	無上船稽查，到達時已結束作業
2	114/01/21	TONG YUN (通運)	油輪	9566356	Taiwan (台灣)	28,410	尚未開始卸油
3	114/01/21	SHENG YUN (盛運)	油輪	9737022	Taiwan (台灣)	30,265	尚未開始卸油
4	114/02/11	OC GRANDE (格陵蘭)	化學輪	9749104	Marshall Islands (馬紹爾群 島)	8,627	停泊時間為 2025/02/11/06:45~2025/02/12/06:00，期間 進行裝貨作業
5	114/02/12	GRAND FUTURE (前程似錦)	油輪	9145310	Sierra Leone (獅子山)	11,951	2025/02/12/13:00 開泵輸油，預計 2025/02/12/05:00 完成
6	114/02/18	HUI HANG 828 (匯航 828)	油輪	9912385	Panama (巴拿馬)	6,117	預計停泊 24 小時，輸油時間 20 小時從 02/18/13:00 時起
7	114/03/13	YIDA 8 (義妲)	油輪	9936941	China (中國)	17,279	停泊時間為 3/12 18:00 至 3/13 24:00，裝 貨內容為 16377.2MT 的汽油
8	114/03/13	HSC (恆順昌)	貨輪	9340726	Singapore (新加坡)	88,930	靠泊時間 3/13 11:18，預估 3/15 上午離 開，進行卸貨作業(煤炭)

項次	查核日期	船名	船舶類別	IMO	船舶國籍	噸位	現場查核情形
9	114/04/25	SHAN REN (善仁)	油輪 /化學輪	9474606	China (中國)	4,289	進行卸貨作業(液鹼)，靠泊時間 2025/4/25 00:42，預計離港時間 2025/4/26 6:00
10	114/04/25	WOO JONG (又強)	油輪 /化學輪	9297280	Korea (韓國)	2,361	進行卸貨作業(油品)，靠泊時間 2025/4/25 11:35，預計離港時間 2025/4/26 2:00
11	114/05/20	PING YUN (平運)	油輪 /化學輪	9977775	Taiwan (台灣)	4,071	靠泊時間 2025/5/19，預計停留至 2025/5/22 下午，進行卸貨作業(航空油)，本次執行走穿檢查:1.機控室檢查沒問題 2.焚化爐檢測沒問題 3.油水分離器檢測沒問題 4.走甲板安全通道檢查管路沒問題
12	114/06/26	DING SHIN NO.98 (鼎興 98)	油輪	9187588	Belize (貝里斯)	5,732	進行裝貨作業(柴油)，靠泊時間 2025/6/25 17:40，預計離港時間 2025/6/26 14:00
13	114/06/26	UNIVERSE (中宇輪)	油輪 /化學輪	9489106	Marshall Islands (馬紹爾群島)	29,478	進行卸貨作業(甲醇)，靠泊時間 2025/6/26 02:00，預計離港時間 2025/6/26 21:00
14	114/07/24	ORIENTAL CORE (東方核心)	貨輪	9614335	Panama (巴拿馬)	12,840	進行裝貨作業(鋼卷)，靠泊時間 2025/7/24 10:03，預計離港時間 2025/7/25 12:00

項次	查核日期	船名	船舶類別	IMO	船舶國籍	噸位	現場查核情形
15	114/07/25	LIHE 1 (力合 1)	貨輪	1079163	Panama (巴拿馬)	15,978	進行裝卸貨作業(鋼卷)，靠泊時間 2025/7/25 11:55，預計離港時間 2026/7/26 12:00
16	114/08/06	BAO SHAN NO.3 (寶山三號)	油輪	9276456	Taiwan (台灣)	3,628	進行裝油作業(航空燃油)，靠泊時間 2025/08/05 16:00，預計離港時間 2025/08/08 23:00
17	114/08/06	Zi luo lan (紫羅蘭)	化學輪	9426178	China (中國)	2,450	進行卸貨作業(液鹼)，靠泊時間 2025/08/06 01:22，預計離港時間 2025/08/07 01:00
18	114/09/17	COUNTESS 9 (女伯爵)	油輪	9135183	Panama (巴拿馬)	5,254	進行裝貨作業，靠泊時間 2025/09/16 11:06
19	114/09/17	FORTUNE GLOBE (財富環球)	油輪	9183611	Panama (巴拿馬)	27,645	進行裝貨作業，靠泊時間 2025/09/17 02:00
20	114/09/17	OPAL (歐堡)	油輪	9286023	Vanuatu (萬那杜)	41,526	進行裝貨作業，靠泊時間 2025/09/16 16:25
21	114/09/30	JM SCORPIO (天蠍)	油輪 /化學 輪	9186273	Panama (巴拿馬)	3,166	本次船舶稽查發現船長於記錄尚未完成前即先行簽名或蓋章，現場已立即提醒並予以指正。 本次執行走穿檢查:1.機控室檢查沒問題 2.油水分離器檢測沒問題

項次	查核日期	船名	船舶類別	IMO	船舶國籍	噸位	現場查核情形
22	114/10/28	TAHO COMPLIANCE (達循)	貨輪	1026312	Taiwan (台灣)	16,580	靠泊時間 2025/10/28 12:30， 預計離港時間 2025/10/29 15:00， 預計卸載 10000 噸水泥
23	114/11/17	寶宏 16 BAO HONG 16	貨輪	1059565	China (中國)	9,977	靠泊時間 2025/11/17 11:30，預計 11/21 加油
24	114/11/17	女伯爵 COUNTESS 9	油輪	9135183	Panama (巴拿馬)	5,254	進行裝貨作業，靠泊時間 2025/11/17 10:00

3-2-5 辦理臺中市污染事件應變兵棋推演

本次兵棋推演採無腳本方式進行，模擬臺中港區油駁船於油品輸送作業期間發生油料外洩事故，並依事件演進情境分為八個階段推演(如表3-2-11)，涵蓋事故通報與動員啟動、中油公司初期應變、前進指揮所設立與會議召開、海上及岸際除油策略執行、敏感區防護與環境監測復原，以及證據保全與交接驗收等完整應變流程，且演練設計結合情境模擬與桌面推演，由主推官依據情境逐一提出應變問題(如表3-2-12)，參演單位則依其職掌與現有資源提出應處作為與支援方式，並由主席於會後統一講評推演內容，針對過程中發現之問題進行檢討與修正。

本次推演共集結14個單位共同參與，演練過程著重於應變協作流程、技術應用與動員機制之實務掌握，透過系統化推演強化各單位對於污染事件發生時的通報應變時效、初期應變資源整合、敏感區防護與生態復原能力，並進一步建立跨機關橫向支援與協同合作默契，全面提升本市面對海洋污染事件之整體應變效能，推演辦理情形如圖3-2-9所示。

表 3-2-11 兵棋推演演練項目表

項次	演練項目
1	海洋油污染協作事故通報步驟與啟動動員程序
2	事故初期中油公司現場即時應變
3	前進指揮所成立及會議召開
4	海上油污染應變(船舶圍攔與除油策略)
5	海岸油污染應變(敏感區防護與岸際除油策略)
6	環境監測與調查復原
7	證據保全與求償準備
8	現場應變交接與結束驗收

表 3-2-12 兵棋推演特別狀況問題一覽表

No.	問題	回覆單位
特別狀況一：海洋油污染協作事故通報步驟與啟動動員程序		
1	自確認漏油至通報海保署期間，依據應變計畫許可內容，油駁船現場應該立即執行緊急應變工作之內容為何？當時實際執行應變工作之能量為何？	中油公司
2	台中供油中心核可之緊急應變計畫相關應變作業程序與內容為何？當時是否依據應變計畫程序實施防止污染擴大以及污染清除工作？應通報哪些單位？	中油公司
3	依據「重大海洋污染緊急應變計畫」，卸油浮筒區位發生規模不足 100 噸之漏油事件，應由何機關主政？	臺中市政府環境保護局
特別狀況二：事故初期中油公司現場即時應變		
1	環保局主政應變後，整合區域應變資源之即時應變方式為何？後續應變能量調遣到位備變方式為何？	臺中市政府環境保護局
2	前進指揮所成立設置於何處？	臺中市政府環境保護局
3	海域與海岸污染範圍即時現況如何得知？海面漂浮油膜如何預測？	臺中市政府環境保護局
4	本事件應變作業考量之風險因素有那些？優先順序為何？	臺中市政府環境保護局
5	應變資源如何調遣？設備器材調遣種類？暫儲調度場所？	臺中市政府環境保護局
6	涉及本事件之相關機關(構)，立即執行或協助之即時應變工作為何？	交通部航港局中部航務中心 海巡署第四巡防區指揮部 中油公司
特別狀況三：前進指揮所成立及會議召開		
1	前進指揮所決定海上應變如何佈署？海上應變策略為何？如何實施？	前進指揮所指揮官
2	海岸應變如何佈署？若然，在何處？海岸應變策略為何？如何實施？	臺中市政府環境保護局
3	前進指揮所必須確認事項為何？	前進指揮所指揮官
4	前進指揮所應變中心指揮官要求各單位報告與備妥資料各為何？	中油公司 臺中市政府環境保護局 前進指揮所指揮官
特別狀況四：海上油污染應變（船舶圍攔與除油策略）		
1	海上漁業敏感區位如何部署與執行防護？	臺中市政府環境保護局
2	海上執行油污清除之安全措施為何？	中油公司
3	如何避免海上作業船舶進入清污海域干擾應變作業？	交通部航港局中部航務中心 臺中港務分公司
特別狀況五：海岸油污染應變（敏感區防護與岸際除油策略）		
1	請問污染海岸敏感區位應如何防護與清污？	臺中市政府環境保護局

No.	問題	回覆單位
2	污染海岸執行除污策略暨安全措施為何？二次污染防範工作如何執行？	臺中市政府環境保護局
特別狀況六：環境監測與生態調查復原		
1	本事件所有污染區位需要執行之海域水質環境監測項目為何？	臺中市政府環境保護局
2	對於執行海上與海岸油污清除後所衍生之廢棄物如何處理？	中油公司
3	前進指揮所對於污染行為人之要求為何？	臺中港務分公司
		臺中市政府環境保護局
特別狀況七：證據保全與求償準備		
1	本事件可求償項目為何？求償項目如何提出確切證據求償？	臺中市政府環境保護局
		交通部航港局中部航務中心
		海巡署第四巡防區指揮部
		臺中港務分公司
		前進指揮所指揮官
特別狀況八：現場應變交接與結束驗收		
1	應變中心對於提出本事件應變檢討報告必須包含之內容為何？	前進指揮所指揮官
2	本事件完成清污之驗收標準？驗收方式為何？	前進指揮所指揮官
3	前進指揮所退場時機如何律定？	前進指揮所指揮官



圖 3-2-9 兵棋推演辦理情形

3-2-6 辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)

本次演練採用預錄影片搭配實兵操演的方式並分為十階段，各階段情境設計及應變處理步驟如下表3-2-13，情境設定為漏油污染受水體未達一百公噸，模擬臺中市轄內發生水體污染事件後，各單位接獲通知立即依權責區域展開緊急應變作業，演練過程中運用海洋委員會海洋保育署「網路版海洋油污染擴散模式WebGNOME」模擬油污擴散情況(如圖3-2-10)，並依據模擬結果規劃相應應變措施，包括協調器材商借調度、人員支援、污染週邊管制及處理進度回報，並在協商會議中討論支援與協調方式，確保即時反應與環境品質維護。

此次演練共計19個單位參與，包含106名參演人員及觀演來賓，出動8輛各式車輛、4艘船艇、2台空拍機，攔油索長達300公尺，並配備汲油器、高壓清洗機及多種吸油棉等應變裝備，透過實戰操演提升應變團隊對處理流程的熟悉度，並宣導各單位間器材支援的重要性，以確保污染能在最短時間內得到有效控制，同時評估各參演單位應變能力是否充足。

在演練籌備階段，辦理了2次協調會議與2次預演，透過多次協商與討論，反覆確認腳本及設備器材，並在各單位密切配合下，確保演練順利完成。首次預演主要講解模擬情境並進行初步操演，要求參與人員將資訊轉達至所屬單位，確認演練當日各項人力、車輛、器具及耗材配置；第二次預演則針對現場資源再次確認無誤後進行操演，並根據實況進行細部調整；正式演練當日下午，各單位依權責分工立即展開應變作業，包含載運應變器材、佈放汲油器與吸油資材、工作船佈設攔油索、污染週邊管制及前進指揮所處理進度回報等作業流程，並利用前進指揮所的現場轉播畫面及對講機確保應變資訊即時傳達與指令下達，有效提升臺中市海洋油污染應變單位對整體應變流程的熟悉度與協調效能，演練地點及配置如圖3-2-11、3-2-12，辦情形如圖3-2-13所示。

本次演練亦面臨罕見的惡劣天候挑戰，演練期間恰逢熱帶性低氣壓影響，臺中港遭遇強風豪雨，反映出實務救災中常遇的天氣不穩定狀況，為演練增添真實性並促使參與單位在嚴峻環境下提升應急反應與協作能力，此經驗對未來提升緊急應變處置水準具有重大意義。

另為使未來演練辦理更加完善，並檢視整體應變流程是否有調整的必要，正式演練結束後，本團隊召開1場次演練檢討會，邀請各參演單位共同參與，針對本年度演練腳本規劃、演練流程及場址選擇進行意見交流，並針對演練

中發現的問題提出改進對策與相關建議，檢討會內容如表3-2-14。

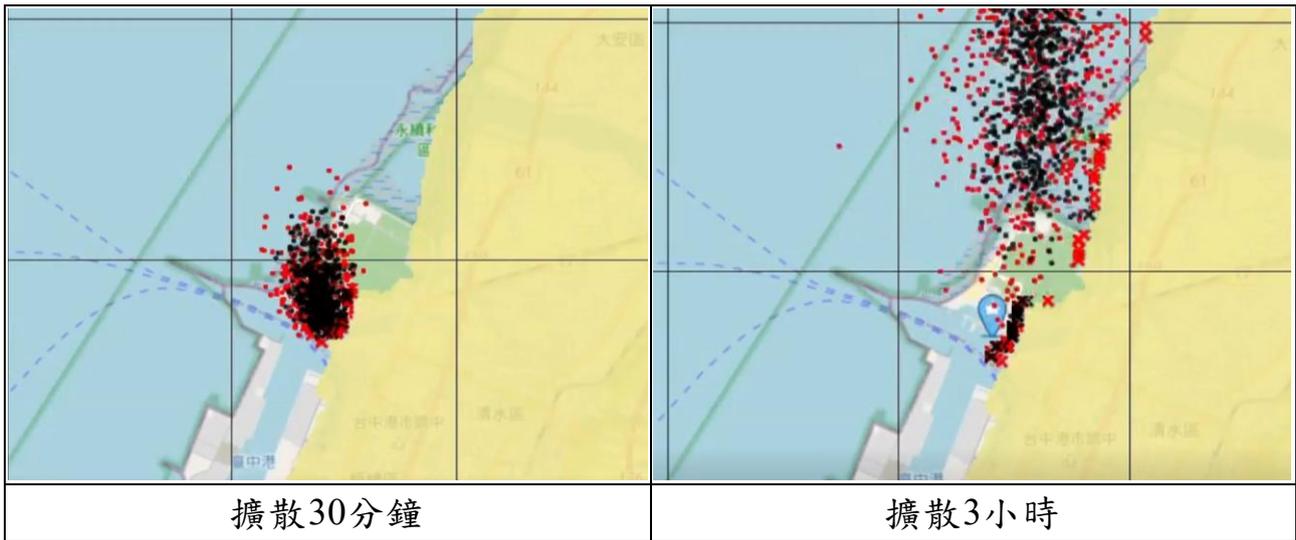


圖 3-2-10 油污擴散模擬圖



圖 3-2-11 演練地點(台灣中油-油駁船輸油區域)



圖 3-2-12 演練區域規劃配置圖

表 3-2-13 各階段情境說明表

演習階段項目	演習模擬情境	應變處理步驟
一、事故發生與通報	發現油品自船上溢漏	1. 事故發生，油駁船員立即通知油駁部門發佈速報，同時以無線電通知輸油班暫停補油作業，並關閉輸油端閘閥，進行即時停泵止漏作業。 2. 中油公司通報內部進行處理流程、通報外部進行橫向聯繫作業。 (中油電話通報單位：臺中港務分公司、中部航務中心、海洋保育署)

演習階段項目	演習模擬情境	應變處理步驟
二、成立前進指揮所	成立各相關單位聯絡官進駐前進指揮所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由臺中港務分公司與環保局在台中供油中心碼頭共同成立前進指揮所，並由環境保護局黃科長擔任現場指揮官進駐統籌油污相關應變事宜。 2. 中部航務中心1名聯絡官 3. 台灣中油公司進駐1名通報班人員，聯絡內部各應變組進行應變作業(通報班、回收班、搶修班、警戒班及消防班)。 4. 港消單位進駐1名聯絡官，聯絡進行緊急救護、醫療之協助作業。 5. 港警單位進駐1名，聯絡進行交通管制作業。 6. 環保局進駐1名，聯絡進行油污染採樣作業、空拍機污染勘查及支援油污染清除作業。 7. 海巡署進駐1名，聯絡戒護船，支援戒護船上清污人員之安全，並同時協助海上污染之狀況通報。 8. 其他各權責單位支援油污清除作業。
三、佈設第二道攔油索	加強圍堵海上浮油	中油公司調度協力應變廠商-大漢海事公司進行海上第二道攔油索之佈設。
四、事故區域管制及確認範圍	事故區域管制、水質採樣存證及污染範圍確認	<ol style="list-style-type: none"> 1. 臺中港務警察總隊進行事故現場陸上交通進出管制。 2. 由億昇倉儲公司2人及環保局清潔隊2人負責一進一出之除污通道的佈設。 3. 由中油通報班2人劃分危險區域(冷、暖、熱區告示牌及警戒線)並於熱區設置廢棄物儲置區。 4. 由中油警戒班2人進行污染範圍之人員進出管制。 5. 第三海巡隊派遣1艘巡防艇至事故海域進行船隻人員安全戒護作業。

演習階段項目	演習模擬情境	應變處理步驟
		6. 第三岸巡隊派遣2位人員至岸上事故區域進行人員安全戒護作業。 7. 由環保局2人進行污染水體採樣及拍照作業。 8. 由環保局2人進行空拍機污染勘查作業並回報污染現況。
五、事故區域管制及確認範圍發生船舶碰撞意外	船舶發生碰撞，海巡艇進行現況回報，並佈設第三道攔油索。	1. 有艘船舶未注意到中航中心發布的礙航公告，且未注意海上發生事故狀況，不慎擦撞事故船，導致船舶潤滑油溢漏至海面。 2. 海巡署第四巡防區指揮部向指揮官報告海上目前狀況。 3. 指揮官下令港公司儘速進行第三道攔油索之佈設作業，將油污及失事船舶圍堵於油駁碼頭區域。
六、海上油污回收及岸際清污	海上浮油回收	1. 由中油回收班4人使用吊卡車將汲油器吊掛至岸際，進行海上油污汲除作業，並將油污汲取至油污回收車回收後運至合格廠商進行處理。 2. 由臺中港務分公司出動2人使用高壓沖洗機進行船隻清洗及中油搶修班3人於岸上佈設吸油棉捲進行岸上清污作業。 3. 中華全球公司出動2人及環保局清潔隊1人於海面上佈設附油球串吸附海面殘油，匯僑公司2人及環保局清潔隊1人同時於海面上佈設吸油棉索吸附海面殘油，完成清污作業後進行廢棄物回收作業。 4. 完成大量油污作業回收汲除後，由中油出動搶修班3人回收鋪設之吸油棉捲，將沾油廢棄物進行廢棄物回收作業，並放至熱區由垃圾車進行後續處理。

演習階段項目	演習模擬情境	應變處理步驟
七、人員救護	應變人員因天氣炎熱加上燃料油揮發而暈倒	由中油搶修班1人擔任傷患，在除污的同時因天氣炎熱加上燃料油揮發而造成身體不適暈倒，由搶修班2人將傷患扶至陰涼處等待救護車，搶修班1人留下等救護車，搶修班1人回至清污地點回收沾油廢棄物。
八、善後處理	清污作業完成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 吊卡車及油污回收車進行撤場。 2. 由億昇倉儲公司2人及環保局清潔隊2人負責除污通道的移除及打包至廢棄物儲置區，由中油通報班2人回收危險區域之告示牌及警戒線回人員應變待命區。 3. 由環保局派1台垃圾回收車回收熱區之廢棄物。(播放影片)
九、事故調查、復原及求償	後續應變	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由環保局2人再次進行空拍機污染勘查作業。 2. 由環保局2人再次進行污染採樣作業 3. 各進駐單位人員向指揮官回報狀況，應變結束。 4. 事故原因蒐證調查，邀集相關專家學者針對本次油污染事件進行災因調查與檢討。
十、油污染事件狀況解除	通報相關單位	前進指揮所完成任務後解散



第一次協商會議辦理情形



第二次協商會議辦理情形



與參演人員說明演練情況



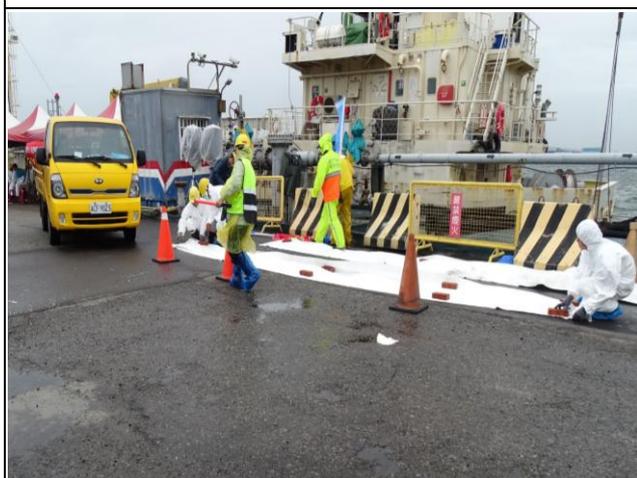
前進指揮所成立並進駐聯絡官



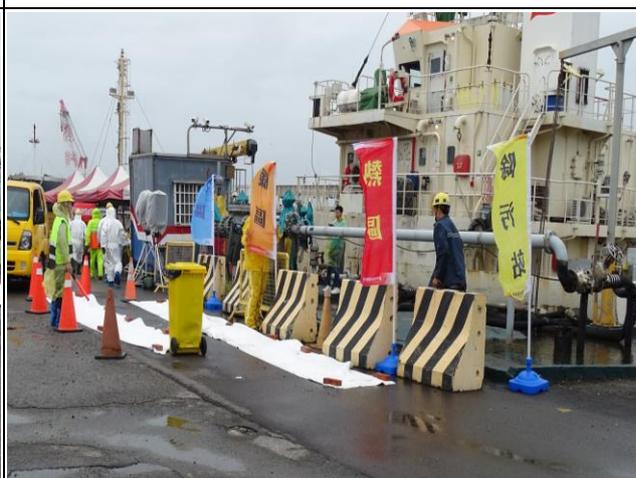
佈設第一道攔油索



船舶佈設第二道攔油索



設立除污通道及廢棄物儲置區



危險區域之佈設



人員進出管制



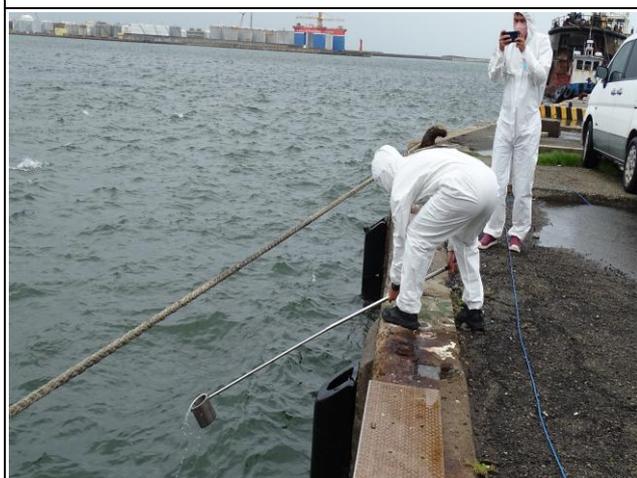
巡防艇至事故區域進行戒護作業



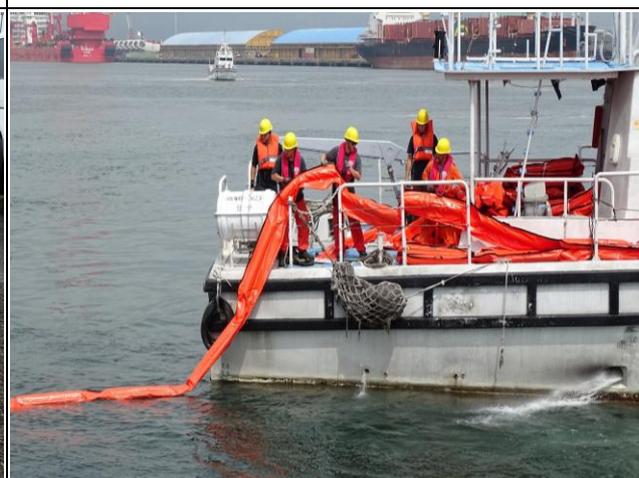
岸巡人員於碼頭邊進行戒護作業



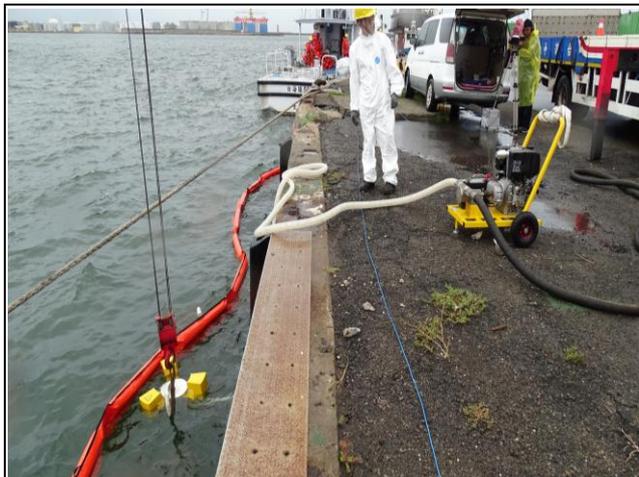
空拍機觀察污染範圍



環保局人員進行採樣及調查作業



工作船佈設第三道攔油索



佈放汲油器進行汲油作業



將油污汲取至真空抽油車



使用高壓沖洗機進行船隻清洗



吸油棉捲執行岸際油污清除



使用附油球串、吸油棉索及勾勾進行
海上殘油吸附



油污圍堵與回收作業



善後處理-應變人員撤離現場



會後講評



演練完成大合照



演練檢討會情形-各單位提出建議

圖 3-2-13 緊急應變演練辦理情形

表 3-2-14 應變演練檢討會內容一覽表

項次	檢討議題	檢討內容
1	關於演練協商會議的時間、地點及次數安排是否妥適	考量各單位多位於海線作業，故後續協商會議辦理地點將以沿海地區為主。
2	關於正式演練及預演時間、次數安排是否妥適	參演單位認同本年度安排二次預演、並同意預演與正式演練之時程規劃。
3	各單位提出演練改進建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中部航務中心表示本單位主要負責通報作業，建議演練結束後可提供相關資料之電子檔或雲端檔案，以利未來有交接需求時可作為參考學習之用，並希望歷年資料亦能一併納入，提升資料可用性與延續性。針對此建議，後續將由環保局發文統一更新演練資料，並提供雲端資料夾供各單位下載參閱，會後將再研議更完善的處理與保存方式。 2. 第三海巡隊表示現場場控人員需具備統一控管無線電通訊及船舶進出港情形的能力，並建議各參演船舶應配備獨立無線電，便於接收指令，且須事前明確提供每艘船的進場與退場時機、動作與位置安排，以確保動線順暢及人船安全。 3. 第四巡防區指揮部表示線電設備為固定式系統，缺乏攜帶式無線電，建議協助提供臨時用之無線電設備作為現場通訊平台，並考慮安排船上與岸上各配備一組無線電，提升通訊效率與指揮協調能力。 4. 億昇倉儲企業股份有限公司表示海邊除污人員建議穿著救生衣，以降低落海風險，保障人員安全。
4	演練實際狀況及改進建議(演練內容、流程安排、各單位橫向溝通)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前進指揮所：進駐長官為各演練單位之聯繫窗口，應身著各單位制服或背心，進駐長官負責腳本播報與人員聯繫，所以各演練單位均至少要派 1 人進行進駐。因本次演練海巡署第四巡防區無法協助聯繫海巡艇出動，建議第三海巡隊應協助進

項次	檢討議題	檢討內容
		<p>駐 1 名聯絡官至前進指揮所，以利聯繫海巡艇出動演練作業。</p> <p>2. 音響、電視、導播部分：第一天下午預演電視在測試時都沒問題，結果在預演前燒掉，當天預演完有立即更換新電視。但第二天上午預演因風雨過大，線路來不及重新佈設防水措施，故僅有錄影無導播畫面，也未能呈現電視畫面。二次失誤造成預演時前進指揮所長官並沒有實際看到演練畫面的進行，錯失了指導現場動作的機會。</p> <p>3. 機具設備類部分：演練單位應於協調會中明確說明所出動之機具設備種類、呈現方式及組裝時間，以利現場動線與排程安排，例如：</p> <p>(1) 臺中港務分公司出動高壓沖洗機，未事先說明沖洗機裝載於車上，這就會影響沖洗機出動的時間及停車順序的安排，及預演後變更演練位置。預演時有吊卡車直接鉤在汲油頭上，會影響汲油效果，正次演練時有修正。</p> <p>(2) 台灣中油出動吊卡車及汲油器，組裝及吊掛的時間應事前規劃。</p> <p>(3) 本次演練稽查大隊採樣人員之採樣設備並不到位，除了採樣水桶有更換為採樣桿外，應補足採樣容器與冷藏設備，完成一套完整的採樣流程，另應派遣代表單位的車輛進行演練，以利辨識目前演練單位。</p> <p>(4) 建議水保科內應培養無人機操作人員至少 2 至 3 名，以提升設備使用效能，由於無人機機具等級愈高，所需設定及操作資訊愈為複雜，若僅依操作手冊進行操作，實際成效有限，即便由飛手依手冊操作，也僅能完成開機，無法發揮機具應有功能，顯示目前操作人力仍有待強化。</p> <p>(5) 預演流程及點位安排細節仍需精進。</p>
5	其他外在因素影響	<p>本次演練原評估「蝴蝶」颱風不會撲台造成影響，故主辦單位決定照常辦理演練，並預先備妥雨具、雨鞋及帳篷雨備作業，第一日(12)下午預演時，雖有小缺失但影響不</p>

項次	檢討議題	檢討內容
		<p>大且天氣尚佳。結果第二天(13)上午預演時遇熱帶性低氣壓「94W」導致大雨強風與正逢漲潮影響操作安全及部分演練動作呈現。所幸正式演練時雨勢及風勢均有暫緩，讓本次演練順利圓滿完成。</p>
6	演練後續精進作為建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 演練單位應於協調會時，具體說明所出動之機具設備種類、呈現方式及組裝時間，以利演練腳本之動作及時間安排。 2. 電視畫面雖無法即時呈現，仍可於預演後檢討動作或會後重新檢視已錄攝之檔案供參考。 3. 若演練單位有演練動作不明之處，請當下即時反應給主辦單位協助釐清，以利演練能順利進行。 4. 第二次預演因臺中港大風大雨，導致部分演練動作未能完整呈現，例如除污通道佈設不完全、吸油棉捲亂飄，進而影響演練流暢度，請各演練單位可以提出改善建議，以利後續實際除污作業之應變參考。
7	關於演練及演練檢討會議是否合併辦理亦或是分開辦理為佳	<p>經多數決議，未來演練與檢討會議將採「分開辦理」方式進行。</p>

3-2-7 辦理海洋污染應變器材實作訓練

本次海洋污染應變器材實作訓練於海洋委員會海巡署中部分署禮堂旁空地辦理，主要對象為海巡署中部分署成員，訓練重點包括講解各類吸油棉（片狀、條狀、索狀、捲狀、附油球）等應變資材之使用情境與除污應用方式，並進行分組實作操作，實地操作堰式汲油器、潮間帶攔油索、便攜式攔油索T-FENCE、高壓清洗機、充氣機及注水機等應變器材，並由清潔隊員協助現場教學與操作示範，藉由案例講解結合實作操作，模擬實際污染清除情境，講解礫石灘與沙灘兩種海岸類型於油污外洩時的污染傳播特性與適用除污技術，使參訓人員掌握各項應變器材之操作及回收方式，增進參訓人員應對污染事件之實作能力與資材運用熟練度。

為強化未來實作訓練之規劃與品質，課後邀請參訓人員填寫線上調查問卷，內容涵蓋課程內容、授課方式、流程安排及專業知能等面向。本次活動共計42人參與，其中17位學員完成問卷填寫，整體滿意度為4.82分（採李克特氏五點量表），多數學員對授課內容與訓練安排表達高度肯定，並認為訓練有助於實際應變能力之提升，顯示本次教育訓練對學員有一定之學習成效。

表 3-2-15 海洋污染應變器材實作訓練課程議程

時間	議程	主辦單位(講座)
13：00~13：10	報到	坤柏公司
13：10-14：20	1. 應變資材講解及清污技術說明(吸油棉片、條、索、捲、附油球等) 2. 應變設備器材講解及清污技術說明(高壓沖洗機、充氣機、汲油器、攔油索等)	張崇和老師
14：20-14：40	休息(人員分組)	
14：40-16：00	3. 應變設備分組操作(各組輪流)	張崇和老師
16：00-16：10	綜合討論/Q&A	張崇和老師
16：10-	課程結束&簽退	坤柏公司



張崇和教官指導學員
使用尼龍繩附油球



張崇和教官說明實際運用之判定



清潔隊隊員協助器材操作教學
-河川型攔油索



模擬漏油時所發生之情況



海污模擬-清除礫石灘油污外洩



海污模擬-清除沙灘油污外洩

圖 3-2-14 海洋污染事件應變器材實作訓練照片

3-2-8 辦理海洋污染防治教育訓練

一、第一場

本次教育訓練邀請具有中央服務經驗與豐富海洋污染應變實務經驗的張崇和教官擔任講師，對象以海巡署成員為主，並於海洋委員會海巡署中部分署禮堂辦理，課程針對海洋污染應變策略與清除技術、油種溢油特性等說明；內容包含海洋污染整備預防、應變策略及選擇執行、海洋污染應變處理流程、油品辨別及應變方式等，分享實務上會面臨之各種狀況並說明，如受污染之區域(沙灘、岩岸、港域、敏感區域等)之考量策略、不同油種類之特性(密度、顏色、黏稠度等)及油污染不同風化之時間進程與辨別方式(擴散、蒸發、乳化、溶解等現象)，分析各應變策略優點及其限制因素，也分享了各種應變處理方式(各種岸際之清理原則、溢油情境等)、與各部會協調之技巧、細節，使學員更了解海洋污染策略選擇之判定重點，訓練過程中透過提問交流解答，學員實務上所遇疑惑，透過問答互動方式使學員加深印象、分析實務上清污工法與備有之應變量能之運用搭配。課程辦理情形如圖 3-2-15。

為使未來辦理相關教育訓練規劃更臻完善，於課程結束後有請學員線上填寫調查問卷，問卷題目包含課程內容、授課方式、流程安排及專業知能，並請與會來賓提供相關建議。本次活動共有 41 人參加，其中有 19 位人員協助填寫，依據問卷調查結果顯示，本次課程內容及流程安排上學員皆表示滿意；對授課方式及提升專業知能方面多數學員認為此次訓練是有助於提升的；於意見回饋方面有學員表示許多內容與實際遇到的雷同、內容精闢等對於本課程之肯定；本次訓練整體滿意度為 4.79(採李克特氏五點量表方式換算)，顯示本次教育訓練對學員有一定之學習成效。

本團隊依契約規定擇定主題之一辦理，旨在強化本市水體污染緊急應變作業，邀集中央主管機關及相關專家學者，透過個案情境模擬方式實施兵棋推演，並以小組討論方式研析應變執行策略，藉由實際情境推演過程，精進應變作業調整方向，並累積實務處置經驗。

表 3-2-16 海洋污染防治教育訓練課程議程(第一場)

時間	議程	主辦單位(講座)
09:00-09:30	報到	坤柏公司
09:30-09:35	長官致詞	環保局
09:35-10:30	1. 海洋污染應變策略與清除技術 2. 不同類型的油種溢油特性	張崇和老師
10:40-10:55	休息	
10:55-11:50	3. 海岸清理作業 4. 海洋油污染應變案例經驗分享(含海巡艇實操記錄影像)	張崇和老師
11:50~12:00	綜合討論/Q&A	張崇和老師
12:00-	午餐&簽退	坤柏公司



本次教育訓練有海巡弟兄及中區聯防縣市成員參與



講師剖析船舶事故發生時之油污洩漏行為



講師說明不同油種溢油特性



講師針對預置資源規劃提出說明與建議



圖 3-2-15 海洋污染防治教育訓練照片(第一場)

二、第二場

本場次教育訓練以本市海洋污染緊急應變計畫成員及中區應變聯防縣市成員為主要對象，並於經濟部台中產業園區服務中心污水處理廠 2 樓會議室辦理；課程內容涵蓋化學物質相關管理簡介、船上化學品國際儲放標示介紹、危險物品洩漏之緊急應變策略與事故案例分享、個人防護器材介紹與實際穿戴，以及情境模擬分組兵推等，藉以分享實務上常見之應變挑戰，例如溝通協調困難或資訊取得不及時等問題，並透過各類事故案例剖析應變困境與因應對策，強調須依據現場環境與可能導致之災害進行綜合評估，從而規劃適當之處理手段，並同步設計搶救與撤離行動以確保人員安全，進一步協助學員深化對毒化災應變體系與海上化學品事故應變策略的理解；此外，課程中講師與學員進行頻繁互動，透過問答方式增強學習印象，並展示 A 級與 C 級防護服之正確穿戴流程，說明因應不同污染物特性需更換之防毒面罩、護目鏡及手套等配件類型，且透過分組兵推方式安排學員扮演指揮官或應變小組成員，使其實地模擬事故通報流程、污染危害判定與人員調度作業，並輔以化學物質特性分類之應變指南、污染區域基本資訊（如地點與時間）及現場照片等資料，藉以全面強化學員面對突發事件時之實務應變能力。課程辦理情形如圖 3-2-16。

為使未來辦理相關教育訓練規劃更臻完善，於課程結束後有請學員線上填寫調查問卷，問卷題目包含課程內容、授課方式、流程安排及專業知能，並請與會來賓提供相關建議。本次活動共有 24 人參加，其中有 7 位人員協助填寫，依據問卷調查結果顯示，本次課程內容及流程安排上學員皆表示滿意；對提升專業知能方面多數學員認為此次訓練是有

助於提升的，達到回覆皆為非常滿意；於意見回饋方面有學員表示課程內容豐富、詳細對於本課程之肯定；本次訓練整體滿意度為 4.86(採李克特氏五點量表方式換算)，顯示本次教育訓練對學員有一定之學習成效。

本團隊依契約規定擇定主題之一辦理，旨在因應海上化學品進港及流入海洋之風險處理，擇定化學品（含毒性）緊急應變處理，及相關防護具之使用及保存維護等。

表 3-2-17 海洋污染防治教育訓練課程議程(第二場)

時間	議程	主辦單位(講座)
09：30-10：00	報到	坤柏公司
10：00-10：05	長官致詞	環保局
10：05-12：00	1. 前言 2. 化學物質相關管理簡介及船上化學品國際儲放標示介紹 3. 危險物品洩漏之緊急應變策略與事故案例分享	林亮均講師
12：00-13：30	午餐	-
13：30-15：30	4. 化學品應變裝備及個人防護器材介紹、實際穿戴 5. 毒化災應變情境模擬練習	林亮均講師
15：30-	賦歸	-





圖 3-2-16 海洋污染防治教育訓練照片(第二場)

三、第三場

本場次教育訓練主要對象為臺中市環保局、一支釣漁船協會成員、海巡署第四防區指揮部、海巡署艦隊分署第三海巡隊、海巡署中部分署及其第三岸巡隊，以及本市許可業者(匯僑股份有限公司、中華全球石油股份有限公司、億昇倉儲企業有限公司、台灣中油股份有限公司油品行銷事業部台中營業處、台灣電力公司台中電廠)，課程內容包含水環境污染來源及可能原因、污染防治與除污技巧、應變設備器材原理及操作介紹、自主因應流程與案例解析，並安排港區實地佈設攔油索及吸油棉索之演練，使學員能夠結合理論與實務操作，加深對污染事件第一時間圍堵與自主通報流程的熟悉度。課程過程中講師透過案例分享與互動問答，使學員能掌握污染事件中常見之通報、判斷及協調問題，並於實作演練中模擬實際應變情境，協助學員理解器材佈設要領及應變步驟，進而提升整體應變支援能力與地方社會對海洋污染防治之重視。課程辦理情形如圖 3-2-17。

為使未來辦理相關教育訓練規劃更臻完善，於課程結束後有請學員線上填寫調查問卷，問卷題目包含課程內容、授課方式、流程安排及專業知能，並請與會來賓提供相關建議。本次活動共有 28 人參加，其中有 19 位人員協助填寫，依據問卷調查結果顯示，本次課程內容及流程安排上學員皆表示滿意；對授課方式及提升專業知能方面多數學員認為此次訓練是有助於提升的；於意見回饋方面有學員表示許多內容與實際遇到的雷同、內容精闢等對於本課程之肯定；本次訓練整體滿意度為 4.79(採李克特氏五點量表方式換算)，顯示本次教育訓練對學員有一定之學習成效。

表 3-2-18 海洋污染防治教育訓練課程議程(第三場)

時間	議程	主辦單位(講座)
09:30-10:00	報到	坤柏公司
10:00-10:05	長官致詞	環保局
10:05-12:00	1. 前言 2. 應變設備器材原理及介紹 3. 油污事件發生時之自主因應流程 4. 水污染緊急應變案例經驗分享	張崇和老師
12:00-13:00	午餐	-
13:00-14:00	5. 拉攔油索實操行前說明 6. 浮動碼頭拉攔實操	張崇和老師
14:00-15:00	綜合討論/Q&A	張崇和老師
15:00-	賦歸	-



室內講習上課情形



攔油索佈放位置說明



張崇和教官說明攔油索



學員實際操作尼龍繩附油球



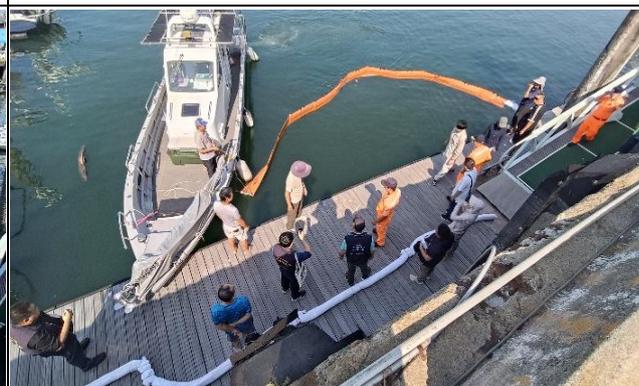
張崇和教官指導學員使用吸油棉



學員實際操作綁吸油棉



張崇和教官指導漁民佈放攔油索



張崇和教官指導攔油索圍堵方式



漁民實際佈放吸油棉索-1



漁民實際佈放吸油棉索-2

圖 3-2-17 海洋污染防治教育訓練照片(第三場)

四、第四場

本次海洋污染防治教育訓練邀請到張朝陽講師，講師具有豐富對外籍船舶進行安全檢查之經驗，學員為環保局(水質及土壤保護科、空氣品質及噪音管制科、廢棄物管理科、環境衛生及毒化物管理科)及港口管理機關(航港局、臺中港務分公司)，上午課程針對船舶污染源種類、船舶油污染檢查重點、船舶油污染相關處罰案例、相關國內外法規規範等進行詳細說明，其中課程內容新穎且用詞專業促進講師與學員問答互動頻繁，提升學員學習成效；下午課程安排至臺中港進行實地稽查，依據上午課程解說內容從船舶外觀便瞭解判斷檢查要點與意涵，例如透過觀察吃水線以判斷船舶是否超載、排水口是否有油污或異常顏色等，進入船艙後檢查船舶相關國際證書(IOPP、ISPP、IAPP...等)及文件(P&I、油料紀錄簿、垃圾紀錄簿、船上海洋污染應變計畫...等)，藉由實例解說檢視重點(證書效期、紀錄簿內容是否與收據相符...等)，此外，亦於機控室進行警報測試、走穿船舶檢查有無異常，針對船上關鍵設備進行解說與查核，以深化學員對稽查程序的理解並強化專業性。課程辦理情形如圖 3-2-18。

為使未來辦理相關教育訓練規劃更臻完善，於課程結束後有請參與人員線上填寫調查問卷，問卷題目包含課程內容、授課方式、流程安排及專業知能，並請與會來賓提供相關建議。本次活動共有 17 人參加，其中有 5 位人員協助填寫，依據問卷調查結果顯示，本次課程內容、授課方式及提升專業知能方面上學員皆表示滿意；對流程安排獲得最多非常滿意之學員回覆；於意見回饋方面有學員表示課程內容非常好對於本課程之肯定；本次訓練整體滿意度為 4.64(採李克特氏五點量表方式換算)，顯示本次教育訓練對學員有一定之學習成效。

表 3-2-19 海洋污染防治教育訓練課程議程(第四場)

時間	議程	主辦單位(講座)
09:30-10:00	報到	坤柏公司
10:00-10:05	長官致詞	環保局
10:05-12:00	1. 前言 2. 權責分工與作業程序 3. 案例教學	張朝陽老師
12:00-13:30	午餐	-
13:30-15:30	4. 登船查核(文件檢查與走穿檢查)	張朝陽老師
15:30-	賦歸	-



圖 3-2-18 海洋污染防治教育訓練照片(第四場)

3-2-9 辦理本市水體應變器材清點、維護檢查及搬遷

一、水體應變設備器材清點、維護檢查

為維持本市水體污染緊急應變量能，本團隊定期針對轄內應變器材進行清點與功能性檢查，並自 113 年起也將環保局清潔隊員納入共同保養人力，檢查內容依據海保署相關規定針對應變器材、設備進行功能性檢測，檢查其是否能正常啟用，耗材部分數量清點及汰換不堪用之耗材等，並製成相關檢點紀錄，本市海洋污染緊急應變設備器材統計總表暨儲位分表如**附錄一**，環保局海污倉庫之攔油索維護保養紀錄如**圖 3-2-19**，設備器材保養登載紀錄如**圖 3-2-20**，緊急應變器材清點維護保養情形如**圖 3-2-21**；另針對使用年限已久之設備，已於今年度彙整報廢與更新建議清單給環保局，建議環保局評估後進行汰換，以提升本市整體海污應變能量。本團隊亦同步製作進出帳表列冊管理(如**表 3-2-22**)，且將表單放於雲端 365 滾動式更新。以下針對機具保養時機及維護方式與本市緊急應變器材現況進行說明：

表 3-2-20 每月執行設備機具保養維護日期及現況說明

月份	1	2	3	4	5	6
執行日期	1/23	2/6	3/6	4/10	5/8	6/19
月份	7	8	9	10	11	12
執行日期	7/10	8/7	9/4	10/9	11/6	12/4
現況說明	每月執行設備機具保養維護作業及資材數量清點作業，並打掃倉庫環境及資材表面灰塵，檢查相關零件管線良好，進行設備啟動運轉正常。					



圖 3-2-19 環保局海污倉庫之攔油索維護保養紀錄

(一) 保養時機及方式

在油污染應變現場操作過程中，包括攔油索佈放、回收，汲油器佈設、運轉，河、海岸清理等，緊急應變器材準備及保養、保存是相當重要的一環，當發生洩(漏)油事件時，清除油污設備及輔助設備，就佔重要角色。

1. 清洗除污設備

- (1) 執行油污染清理工作後，每次收工時，應清除使用過之攔油索、汲油器及輔助設備之油污。
- (2) 執行定期或不定期之油污染演練後，應即進行清洗工作。

2. 如何保存攔油設備

- (1) 避開陽光照射
- (2) 保存於乾燥與通風並安全的環境
- (3) 維護時取出方便、快捷
- (4) 填寫保存設備與器材清單，註明保存地點。

3. 清潔保養之 SOP

- (1) 進行汲油器之清洗，以葉片、管線及其他金屬配件部位為主，清洗後再以潤滑油塗抹，使機械保持最佳狀態易於日後操作並將積存的壓力排出。
- (2) 若汲油器內部被污染，利用柴油來進行清除工作時，應將柴油倒入再抽出。
- (3) 試以電瓶發動，若不能啟動則查看電瓶是否毀損，若已毀損則進行電瓶更換作業。
- (4) 測試汲油器是否能正常運作，若不能正常運轉則檢視是否有零件故障，若有則進行更換作業。

4. 協助建立器材自我檢查表及耗電器材維修需求表

由於汲油器設備常見之故障原因大致上均為長時間沒有發動，故而導致電瓶沒電甚至毀損，因此本團隊於每月保養時針對耗電設備進行發動，以確保電瓶能正常使用，表 3-2-21 為保養之注意事項。

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 場所及聯絡人管理 器材資源管理 器材清點 器材保養 </div>																																																																																																														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>器材清點</p> <p>說明： ▲ 為超過3個月尚未清點及保養 ✘ 為超過6個月尚未清點及保養 紅字 為該器材無庫存</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> 器材場所 <input type="text" value="請選擇"/> 處理類別(第一階) <input type="text" value="請選擇"/> </div> <div> 器材分類(第二階) <input type="text"/> 器材名稱(第三階) <input type="text"/> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="查詢"/> </div> </div>																																																																																																														
<p>查詢清單 註1: 批次清點: 若是器材項目無異動庫存, 僅執行清點作業可選取多項進行清點 ☐ 顯示庫存為0的資料</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>全選</th> <th>編號</th> <th>場所</th> <th>器材編號</th> <th>處理類別(第一階)</th> <th>器材分類(第二階)</th> <th>器材名稱(第三階)</th> <th>器材型態(第四階)</th> <th>器材主規格(第五階)</th> <th>單位</th> <th>庫存</th> <th>清點日期</th> <th>清點狀況</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7906</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1020302-04</td> <td>1(油污)</td> <td>02(其他攪油相關設備)</td> <td>(03)攪油素注水機</td> <td>(02)汽油型</td> <td>(04)出水口徑 3.1~4吋</td> <td>台</td> <td>2</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7907</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1040203-01</td> <td>1(油污)</td> <td>04(汲油器)</td> <td>(02)堰式</td> <td>(03)柴油引擎型</td> <td>(01)回收量 0~50 gal/min</td> <td>台</td> <td>4</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7908</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1040202-01</td> <td>1(油污)</td> <td>04(汲油器)</td> <td>(02)堰式</td> <td>(02)汽油引擎型</td> <td>(01)回收量 0~50 gal/min</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7909</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1051002-01</td> <td>1(油污)</td> <td>05(除油設備)</td> <td>(10)發電機</td> <td>(02)汽油引擎型</td> <td>(01)發電量 0~3.0KVA</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7910</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1050903-02</td> <td>1(油污)</td> <td>05(除油設備)</td> <td>(09)高壓噴槍清洗器</td> <td>(03)汽油引擎型</td> <td>(02)壓力 232~1450psi</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7911</td> <td>A10台中供油中心</td> <td>1050903-02</td> <td>1(油污)</td> <td>05(除油設備)</td> <td>(09)高壓噴槍清洗器</td> <td>(03)汽油引擎型</td> <td>(02)壓力 232~1450psi</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>2025-10-09 09:00</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													全選	編號	場所	器材編號	處理類別(第一階)	器材分類(第二階)	器材名稱(第三階)	器材型態(第四階)	器材主規格(第五階)	單位	庫存	清點日期	清點狀況	功能	<input type="checkbox"/>	7906	A10台中供油中心	1020302-04	1(油污)	02(其他攪油相關設備)	(03)攪油素注水機	(02)汽油型	(04)出水口徑 3.1~4吋	台	2	2025-10-09 09:00	○		<input type="checkbox"/>	7907	A10台中供油中心	1040203-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(03)柴油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	4	2025-10-09 09:00	○		<input type="checkbox"/>	7908	A10台中供油中心	1040202-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(02)汽油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	1	2025-10-09 09:00	○		<input type="checkbox"/>	7909	A10台中供油中心	1051002-01	1(油污)	05(除油設備)	(10)發電機	(02)汽油引擎型	(01)發電量 0~3.0KVA	台	1	2025-10-09 09:00	○		<input type="checkbox"/>	7910	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○		<input type="checkbox"/>	7911	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○	
全選	編號	場所	器材編號	處理類別(第一階)	器材分類(第二階)	器材名稱(第三階)	器材型態(第四階)	器材主規格(第五階)	單位	庫存	清點日期	清點狀況	功能																																																																																																	
<input type="checkbox"/>	7906	A10台中供油中心	1020302-04	1(油污)	02(其他攪油相關設備)	(03)攪油素注水機	(02)汽油型	(04)出水口徑 3.1~4吋	台	2	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	7907	A10台中供油中心	1040203-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(03)柴油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	4	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	7908	A10台中供油中心	1040202-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(02)汽油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	1	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	7909	A10台中供油中心	1051002-01	1(油污)	05(除油設備)	(10)發電機	(02)汽油引擎型	(01)發電量 0~3.0KVA	台	1	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	7910	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	7911	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○																																																																																																		

圖 3-2-20 海污緊急應變系統設備器材保養登載紀錄



圖 3-2-21 緊急應變器材清點維護保養情形

表 3-2-21 緊急應變器材保養相關注意事項

項目	放置地點及注意事項	保存期限
潮間帶攔油索	應收藏在乾燥、涼爽、陰暗處，橡膠製品避免陽光下長期曝曬	無
固體填充式攔油索		
儲油囊		
吸油棉(捲、片、索、條)	應放置於乾燥、遠離火源地方、避免陽光下長期曝曬	無
尼龍繩附油球		
吸油索		
防護衣	應收藏在乾燥、涼爽、陰暗處	保存期限：5 年
護目鏡	應放置於乾燥地方	無
油污染緊急應變箱	應收藏在乾燥陰暗處	依內容物定期更換

(二) 臺中市緊急應變資材現況

本團隊於每季定期辦理應變資材之清點與維護作業，以確保應變資材數量無缺並維持良好外觀，避免資材表面堆積灰塵或受損影響使

用成效；完成清點後亦即時更新於「海洋環境管理平台－海污緊急應變系統」中，詳如圖 3-2-22 所示。

場所及聯絡人管理
資材資源管理
資材清點
資材保養

資材清點

說明： ▲ 為超過3個月尚未清點及保養 ✖ 為超過6個月尚未清點及保養 紅字 為該資材無庫存

資材場所 處理類別(第一階)

資材分類(第二階) 資材名稱(第三階)

查詢

查詢清單 註1：批次清點：若是資材項目無異動庫存，僅執行清點作業可選取多項進行清點 ☐ 顯示庫存為0的資料

全選	編號	場所	資材編號	處理類別(第一階)	資材分類(第二階)	資材名稱(第二階)	資材型態(第四階)	資材主規格(第五階)	單位	庫存	清點日期	清點狀況	功能
<input type="checkbox"/>	7906	A10台中供油中心	1020302-04	1(油污)	02(其他攪油相關設備)	(03)攪油藥注水機	(02)汽油型	(04)出水口徑 3.1~4吋	台	2	2025-10-09 09:00	○	
<input type="checkbox"/>	7907	A10台中供油中心	1040203-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(03)柴油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	4	2025-10-09 09:00	○	
<input type="checkbox"/>	7908	A10台中供油中心	1040202-01	1(油污)	04(汲油器)	(02)堰式	(02)汽油引擎型	(01)回收量 0~50 gal/min	台	1	2025-10-09 09:00	○	
<input type="checkbox"/>	7909	A10台中供油中心	1051002-01	1(油污)	05(除油設備)	(10)發電機	(02)汽油引擎型	(01)發電量 0~3.0KVA	台	1	2025-10-09 09:00	○	
<input type="checkbox"/>	7910	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○	
<input type="checkbox"/>	7911	A10台中供油中心	1050903-02	1(油污)	05(除油設備)	(09)高壓噴槍清洗器	(03)汽油引擎型	(02)壓力 232~1450psi	台	1	2025-10-09 09:00	○	

圖 3-2-22 海污緊急應變系統資材清點登載紀錄

表 3-2-22 每季執行應變資材清點日期、現況說明及耗材器材進出帳紀錄

季度	1	2	3	4
執行日期	2/21、2/24	6/16、6/17、6/18	7/21、7/22	10/20、10/21
現況說明	每季執行資材數量清點作業，數量清點皆與系統登錄資料相同。			
進出帳紀錄				
地點	日期	說明		
A4環保局	6月27日	新增GOPRO跟空拍機		
A10供油中心	1月15日	汲油器4號機更換橡皮輪		

A10供油中心	1月23日	報廢二行程充氣機
A10供油中心	3月5日	教育訓練-汲油器*1、充氣機*1、潮間帶攔油索*1、TF*1
A10供油中心	3月6日	歸還-汲油器*1、充氣機*1、潮間帶攔油索*1、TF*1
A10供油中心	4月10日	5號充氣機送修、更換可調節噴水頭
A10供油中心	4月24日	TF借出
A10供油中心	5月2日	TF清洗
A10供油中心	5月8日	TF歸還
A10供油中心	5月8日	借出化學防護組*1
A10供油中心	6月5日	歸還化學防護組*1、5號充氣機維修完成
A10供油中心	8月7日	發電機送修
A10供油中心	8月11日	考核-調至A11汲油器*1、充氣機*2、注水*1潮間帶攔油索*1、片*10、捲*2、防護衣*50
A10供油中心	9月17日	發電機送回
A10供油中心	9月24日	攔油索清洗潮間帶*4+河川*4
A10供油中心	11月17日	橡皮艇及船外機維修保養
A10供油中心	12月2日	海污贖餘款添購-片狀*40、3吋*20、聚丙烯附油球*35、D防*296、安全帽*70、工作手套*50打、耐油手套*50、化學防護組*30、奈米撈油杓組*2、奈米布*7
A10供油中心	12月2日	海污贖餘款添購-雨衣*200、垃圾袋*26、垃圾夾*20、交通錐*10、
A10供油中心	12月2日	水污贖餘款-3吋*4、5吋*11、8吋*10、卷狀*8、聚丙烯附油球*17
A10供油中心	12月2日	水污贖餘款-電霸*1、黃油*5、發動機置物架*1、葉輪*2
A9艦隊分署	1月24日	送回高壓清洗機
A9艦隊分署	2月7日	送回攔油索6條缺一條
A9艦隊分署	3月5日	教育訓練-高壓清洗機*2、附油球*1、5吋*1、片狀*1、攔油索*1
A9艦隊分署	3月7日	送回高壓清洗機*2、攔油索*1
A9艦隊分署	6月6日	永力拿5條攔油索回去清洗、歸還一條攔油索

A9艦隊分署	6月19日	更換可調節噴水頭
A9艦隊分署	6月27日	移調4捲5吋至海資所
A9艦隊分署	7月1日	永立歸還5條攔油索
A9艦隊分署	8月11日	考核-調至A11高壓清洗機*2、發電機*1、聚丙烯附油球*2、5吋*4
A9艦隊分署	9月23日	攔油索清洗*9
A9艦隊分署	10月2日	演練借出、片狀*2、五吋*2、攔油*1
A9艦隊分署	10月7日	攔油清洗歸還*1
A9艦隊分署	10月20日	演練歸還、片狀*2
A9艦隊分署	10月28日	貨櫃墊高
A11海資所	6月27日	新增4捲5吋
A11海資所	8月11日	考核-汲油器*1、充氣機*2、注水*1潮間帶攔油索*1、片*10、捲*2、防護衣50、高壓清洗機*2、發電機*1、聚丙烯附油球*2、5吋*4
A11海資所	9月24日	攔油索清洗*1
A11海資所	10月3日	演練借出、片狀*1、
A11海資所	10月28日	貨櫃墊高

二、緊急應變倉庫搬遷

原先海巡署艦隊分署 4 號倉庫之緊急應變倉庫已另有規劃不再續借，故須尋找新的緊急應變器材放置處，故本團隊配合辦理緊急應變倉庫搬遷事宜，協助尋找及協調合適之本市臨海行政區之行政機關(或國營企業)可做設置海洋污染應變倉庫之場地與地點。

本團隊已於 114 年 7 月 31 日前將海巡署艦隊分署 4 號倉庫之應變資材分別移至新的海巡署艦隊分署 4 號(新添購之 20 呎貨櫃)及海岸資源漁業發展所(新添購之 20 呎貨櫃)之應變倉庫，調整後之資材清單如下表 3-2-23 所示，搬遷情形及平面配置圖如下圖 3-2-23 所示。

表 3-2-23 應變倉庫搬遷應變設備器材清單

資材類型	資材名稱	資材項目	資材規格	資材單位	庫存
海巡署艦隊分署4號(新添購之20呎貨櫃)					
攔油設備	攔油索	港灣型	高度50cm,長度20M	條	9
吸附設備	吸油棉	片狀	厚度0.3cm,每箱(包)100片	箱	11
	吸油棉	索狀	長度10英呎,直徑5英吋,每箱(包)4條	包	9
海岸資源漁業發展所(新添購之20呎貨櫃)					
攔油設備	攔油索	潮間帶型	高度50cm,長度20M	條	1
	攔油索充氣機			台	1
除油設備	高壓噴槍清洗器	小型	功率7HP,凱馳	台	2
	發電機	小型	功率2.2KW,HONDA	台	1
吸附設備	導流式汲油器	堰式	處理量10m ³ /hr	台	1
	吸油棉	片狀	厚度0.3cm,每箱(包)100片	箱	11
	吸油棉	索狀	長度10英呎,直徑5英吋,每箱(包)4條	包	8
	吸油棉	捲狀	-	捲	2
	吸油棉	尼龍繩附油球	-	箱	2
防護設備	防護衣	D級	-	件	50



海巡署艦隊分署 4 號倉庫外觀

A9 臺中市政府環境保護局海洋油污污染應變設備平面位置圖
艦隊分署臺中港4號碼頭貨櫃(龍井區)



海巡署艦隊分署 4 號倉庫平面配置圖



海巡署艦隊分署 4 號倉庫內部

編號	品名	型式規格	接收日期	數量	單位	變動日期	數量	備註
1	液體吸油棉	高 50cm 2.0M	105.12.23	9	條			180m
2	索狀吸油棉	5'x10'	107.12.27	9	包	105-2		長邊色
3	片狀吸油棉	0.3x48cm	113.12.17	11	箱			100箱
4								
5								
6								
7								

更新日期: 114年10月

海巡署艦隊分署 4 號倉庫現量管制板



海巡署艦隊分署 4 號倉庫資材擺放情形-1



海巡署艦隊分署 4 號倉庫資材擺放情形-2



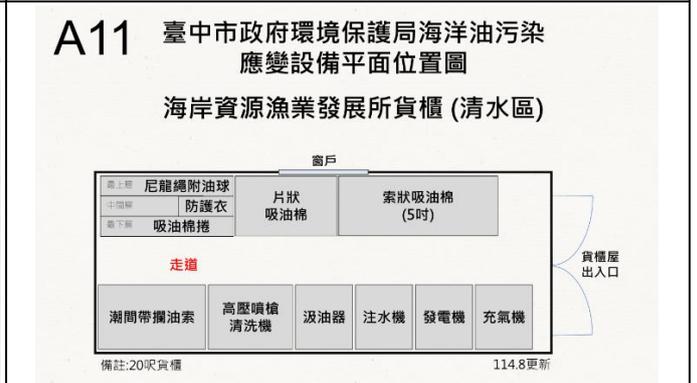
海巡署艦隊分署 4 號倉庫資材擺放情形-3



海巡署艦隊分署 4 號倉庫資材擺放情形-4



海岸資源漁業發展所倉庫外觀



海岸資源漁業發展所倉庫平面配置圖



海岸資源漁業發展所倉庫現量管制板

海岸資源漁業發展所倉庫內部



海岸資源漁業發展所倉庫資材擺放情形-1



海岸資源漁業發展所倉庫資材擺放情形-2

圖 3-2-23 應變倉庫搬遷之應變設備放置情形

3-2-10 辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業

計畫執行期間本團隊協助辦理本市轄內河川及海洋污染緊急應變計畫之更新工作、評估研擬緊急應變方案作業，以下針對水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業進行說明。

一、緊急應變計畫更新

臺中市政府海洋污染緊急應變計畫（以下簡稱本計畫）依海洋污染防治法第十條第二項規定及「重大海洋油污染緊急應變計畫」訂定，歷經五次修正，最近一次修正日期為一百一十二年六月十六日。茲因行政院於一百一十三年七月一日以院臺交字第一一三一〇一六三五八號函核定修正「重大海洋污染緊急應變計畫」，修正內容包含針對我國海上化學品預防、整備、應變及復原等各階段標準程序之建立，確認化學品應變層級、化學品緊急應變課程及相關部會因化學品應變作業需增加之作業工項等，為使本計畫內容與中央計畫相符，進一步提升本市對海上化

學品災害之應變能量，並強化各階段應變作業規範與資源整合機制，本團隊協助環保局辦理緊急應變計畫修訂作業，爰修正「臺中市政府海洋污染緊急應變計畫」，本團隊已協助環保局完成修訂，已於 6 月 30 日上傳並於 11 月 20 日更新附件資料(如應變單位通訊錄)於「海洋環境管理平台」，詳如圖 3-2-24；此外，也於 11 月 20 日公告於臺中市政府環境保護局網站，詳如圖 3-2-25。緊急應變計畫內容詳如附錄二，修正重點如表 3-2-24。

表 3-2-24 臺中市海洋污染緊急應變計畫修正重點

修正規定	現行規定	修正重點說明
壹、依據	壹、依據	明確列示本計畫之依據，強化本計畫法制基礎與依循標準，並統整災害防救相關條文內容，以強化減災、整備及應變作為之實施依據
貳、目標	貳、目標	增訂本計畫目標敘述，確保計畫涵蓋各類污染情境並提升應變周延性。
參、範圍	參、範圍	為確保對於非油污染之其他海洋污染事件，亦能依照本計畫規定，啟動相應的應變措施，修正文字。
肆、權責分工	-	新增海岸及港口等區域管理機關權責分工，以利實務操作時明確指派應變責任單位，提升跨機關應變協調效率與執行力。
伍、海洋污染樣態	柒、海洋污染樣態	補充與細化各類海洋污染樣態之說明，明確區分油輸送設施作業方式（外海卸油浮筒與港區作業）及其洩漏風險來源，並針對船舶偷排、海上化學品洩漏、離岸風場事故等情境予以具體化描述，以利釐清風險管理重點與強化污染預防作為。
陸、減災預防	捌、減災預防	強化章節內容，針對海難事故、防止設施及化學品洩漏、陸源污染、離岸風場污染、船舶偷排及其他意外樣態，逐一明列相關權責機關之依據法規、應辦事項與應變階段作為，提升事前整備與風險管控效能。
柒、災前整備	玖、災前整備	補充與細化災前整備內容，新增應變資材登錄更新機制，納入「海洋環境管理平台」即時掌握資材品項與數量；明確列示空中、海上、陸上監控設備及水質監測項目，並擴大整合貯油設施業者與離岸風電業者應變量能，同時充實訓練課程涵蓋化學品應

修正規定	現行規定	修正重點說明
		變項目，強化橫向聯防與動員調度效能。
捌、應變類別	肆、應變類別	釐清應變類別與權責劃分，增列海難事件中化學品應變事項。
玖、通報系統	伍、通報系統	明確列示通報責任機關及通報時效，並增列污染事件通報至中央管理平台（海污緊急應變系統）之規定。
壹拾、成立海洋污染緊急應變中心與分工（組織）	陸、分工（組織）及應變層級	整併現行「分工（組織）及應變層級」條文，分為「因海難事件」與「非因海難事件」兩大情境，統一納入「成立緊急應變中心與分工（組織）」章節，並依實務需求修正應變層級之判定原則、應變權責機關、開設應變中心條件及前進指揮所設置對應機關，強化跨機關協調與任務分工之明確性。
壹拾壹、處理措施	拾、處理措施	針對各類污染場域即時應變及作業內容進行調整與補充，釐清權責機關分工，並納入化學品污染作業要領以強化多元污染應變指引。
壹拾貳、監測作業	拾壹、監測作業	點次調整，並配合機關簡稱用語，修正文字。
壹拾參、野生動植物救援	拾貳、野生動植物救援	點次調整，並配合機關簡稱用語，修正文字。
壹拾肆、應變階段結束及復原重建	拾參、應變階段結束及復原重建	明確列出清理終止考量、現場作業程序與求償範圍及要點，強化應變結束後之後續處理機制與法律求償依據。
壹拾伍、設備器材	-	新增「設備器材」規定，規範各單位應變設備之清點保養、能量盤點、資訊登錄、跨機關支援與調用事宜，並明定應依本市轄境統計表及中央「海洋環境管理平台」執行設備管理作業。

修正規定	現行規定	修正重點說明
壹拾陸、其他	-	明定各應變成員於接獲支援請求時應立即行動，並強化附件滾動修正機制及演練驗證作業，以提升計畫可行性與應變效能。及本計畫與主管機關另行公告之文件內容，於「海洋環境管理平台」公告之。



首頁 / 行政作業 / 報告上傳下載

報告上傳下載

查詢條件

報告類型: 年度:

縣市: 關鍵字查詢:

新增

匯出EXCEL

報告資料清單共 14 筆資料，第 1 頁

序號	報告類型	年度	縣市	內容描述	上傳單位	上傳時間	下載資料	編輯資料	刪除資料
1	緊急應變計畫	2025	台中市	(114年)臺中市海洋污染緊急應變計畫(1141117更新)(含發布令)	海洋委員會 海洋保育署 海洋環境管理組	2025/11/20 18:25:00	ODF		
2	緊急應變計畫	2025	台中市	臺中市海洋污染緊急應變計畫修正草案(含附件)114.06	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2025/06/30 17:49:00	pdf		
3	緊急應變計畫	2025	台中市	114年臺中市海洋污染緊急應變計畫	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2025/06/26 14:30:00	ODF		
4	緊急應變計畫	2024	台中市	臺中市政府海洋污染緊急應變計畫	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2024/07/23 08:30:00	ODF		
5	緊急應變計畫	2023	台中市	臺中市政府海洋污染緊急應變計畫	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2023/07/04 19:38:00	pdf		
6	緊急應變計畫	2022	台中市	111臺中市政府海洋污染緊急應變計畫(修正草案)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2022/07/23 20:17:00	ODF		

圖 3-2-24 緊急應變計畫已上傳至海洋環境管理平台

臺中市政府環境保護局
Environmental Protection Bureau

花火綻放，情懷長留
友善環境，地球長青

水肥 垃圾車

請輸入關鍵字 進階搜尋

熱門公告
關於我們
環境品質監測
環保業務
便民服務
專區服務

現在位置 > 首頁 > 環保業務 > 水質及土壤保護 > 海洋污染防治



臺中市政府海洋污染緊急應變計畫

臺中市政府海洋污染緊急應變計畫依海洋污染防治法第10條第2項規定及「重大海洋油污染緊急應變計畫」訂定，歷經五次修正，最近一次修正日期為112年6月16日。茲因行政院於113年7月一日以院臺交字第1131016358號函核定修正「重大海洋污染緊急應變計畫」，修正內容包含針對我國海上化學品預防、整備、應變及復原等各階段標準程序之建立，確認化學品應變層級、化學品緊急應變課程及相關部會因化學品應變作業需增加之作業工項等，為使本計畫內容與中央計畫相符，進一步提升本市對海上化學品災害之應變能量，並強化各階段應變作業規範與資源整合機制，爰修正「臺中市政府海洋污染緊急應變計畫」。

檔案下載 (或附件)

修正總說明.pdf pdf 128 KB

全規定.pdf pdf 317 KB

修正對照表.pdf pdf 1990 KB

(114年)臺中市海洋污染緊急應變計畫-附件1141114(更新附件六通訊錄部分).pdf pdf 5408 KB

市府分類：環保綠化 最後異動日期：2025-11-21 發布日期：2025-11-20
發布單位：臺中市政府環境保護局-水質及土壤保護科第一股 點閱次數：5088

圖 3-2-25 海洋污染緊急計畫公告截圖

二、更新風險地圖數位化繪製

本市海洋污染應變風險地圖已於今年度做更新，並且上傳至「海洋環境管理平台」，詳如圖 3-2-26 及 3-2-27。

臺中市海污應變風險地圖

114.07



圖 3-2-26 海污應變風險地圖

首頁 / 行政作業 / 報告上傳下載

報告上傳下載

查詢條件

報告類型 年度

縣市 關鍵字查詢

新增

匯出EXCEL

報告資料清單共 20 筆資料，第 1 頁

序號	報告類型	年度	縣市	內容描述	上傳單位	上傳時間	下載資料	編輯資料	刪除資料
1	風險地圖	2025	台中市	114年臺中市海洋污染應變風險地圖(7月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2025/09/16 11:29:00	png ↓		
2	風險地圖	2025	台中市	臺中市海洋污染風險地圖 114.06	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2025/06/30 17:50:00	png ↓		
3	風險地圖	2024	台中市	113年臺中市污染應變風險地圖(12月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2024/12/19 13:36:00	ODF ↓		
4	風險地圖	2024	台中市	113年臺中市污染應變風險地圖(6月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2024/07/23 08:37:00	ODF ↓		
5	風險地圖	2023	台中市	112年臺中市污染應變風險地圖(6月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2023/07/04 19:43:00	png ↓		
6	風險地圖	2022	台中市	111年臺中市污染應變風險地圖(6月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2022/07/23 20:22:00	ODF ↓		
7	風險地圖	2022	台中市	111年臺中市污染應變風險地圖數位化(6月更新)	地方單位 臺中市政府 環境保護局	2022/07/22 22:14:00	ODF ↓		

圖 3-2-27 海污應變風險地圖已上傳於海洋環境管理平台

三、協助環保局協調本市漁港之漁民(漁會、環保艦隊等)與環保局簽訂合作備忘錄支援油污污染應變作業。

本團隊已協助環保局與臺中市淨海聯盟成員之臺中市一支釣漁船協會、臺中市大甲區松柏港產業觀光發展協會、財團法人臺中市三棲救難協會及臺中市大安區漁民發展協會完成合作備忘錄簽訂作業，以持續強化本市於水體污染事件發生時之資源動員效能，詳如附錄三。

3-2-11 辦理臺中市轄內各項水污染事件緊急應變器材之相關技術、檢點作業及諮詢服務

本團隊協助辦理臺中市轄內各項水污染事件緊急應變器材之技術支持、檢點作業與諮詢服務，並於「海洋環境管理平台」(海污緊急應變EM系統)進行應變器材數量及人員聯繫資訊更新，依海保署所訂定之器材維護項目，按月執行本市應變器材之定期檢查與保養，協助完成設備清點與數量記錄，並納入每月工作月報說明；其中，存放機械設備之倉庫每月均執行清點作業，應變耗材倉庫則按季完成耗材盤點，確保應變能量維持良好狀態。

3-2-12 辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業

為強化應變人員對海洋污染防治機具之法規認知、操作技能及整體應變效能，規劃辦理多項教育訓練課程，包含IRB充氣式救生艇訓練、潛水課程及無人飛行載具操作訓練等，藉以提升人員在實務應變過程中之熟練度與安全性。課程內容除涵蓋相關法規與標準操作程序之講授外，並強調實地操作演練，確保參訓人員具備獨立操作能力及臨場應變判斷力。透過持續性且多元化之訓練安排，期能有效提升海洋污染應變團隊之專業素養與整體應變效能。

本團隊已今年度已完成IRB充氣式救生艇訓練、潛水課程、無人飛行載具操作訓練、毒化專業應變人員訓練及甲級毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練等訓練安排，讓環保局指定之人員完成受訓，共25人次順利完成課程，其中有7人次取得證照，機具操作訓練辦理情形如詳圖3-2-28，參訓類別及證照取得情形詳如表3-2-25，費用實際支應情形詳如表3-2-26。



IRB充氣式救生艇訓練-直線駕駛



IRB充氣式救生艇訓練-海上駁靠練習



毒性及關注化學物質專業應變人員專家級訓練實地操演



毒性及關注化學物質專業應變人員專家級訓練室內課程情況



無人機課程訓練實際操作無人機情形



無人機課程訓練進行無人機設定



潛水人員(水肺-PADI初階OW證照)訓練課程實際潛水情形



潛水人員(水肺-PADI初階OW證照)訓練課程海洋實習訓練情形

圖 3-2-28 機具操作訓練辦理情形

表 3-2-25 參訓類別及證照取得情形

	姓名	充氣式 救生艇 (IRB)訓練	潛水人員 (水肺- PADI 初 階 OW 證照)訓練	無人機 訓練	毒性及關 注化學物 質專業技 術管理人員 訓練(甲 級)	毒化專業 應變人員 訓練(操作 級)(升級 課程)	毒化專業 應變人員 訓練(技術 級)(升級 課程)	毒化專業 應變人員 訓練(專家 級)(升級 課程)
簡任長官	蔡○珍			V				
水保科	黃○峰			V		V(◎)	V	
	王○甫			V				
	李○蓉			V	V			
	李○德							V(◎)
	林○鎡		V(◎)		V			
	翁○玆		V(◎)		V			
	鄭○怡			V				
沙鹿區清潔隊	陳○菘	V	V					
	王○昇	V	V(◎)					
	陳○文	V	V					
	彭○儒	V	V(◎)					
石岡區清潔隊	楊○傑	V	V					
大甲區清潔隊	鄭○造	V	V(◎)					
課程參訓人數		6	8	5	3	1	1	1
證照取得人數		-	5	-	-	1	-	1

※ (◎)為取得證照之人員。

表 3-2-26 費用實際支應情形

	姓名	充氣式救生艇(IRB)訓練	潛水人員(水肺-PADI 初階OW 證照)訓練	無人機訓練	毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練(甲級)	毒化專業應變人員訓練(操作級)(升級課程)	毒化專業應變人員訓練(技術級)(升級課程)	毒化專業應變人員訓練(專家級)(升級課程)
簡任長官	蔡○珍			V(⊕)				
水保科	黃○峰			V(⊕)		V(⊙)	V(⊙)	
	王○甫			V(⊕)				
	李○蓉			V(⊕)(⊙)	V			
	李○德							V(⊙)
	林○鎂		V		V			
	翁○玆		V		V			
	鄭○怡				V(⊕)(⊙)			
沙鹿區清潔隊	陳○菘	V	V					
	王○昇	V	V					
	陳○文	V	V					
	彭○儒	V	V					
石岡區清潔隊	楊○傑	V	V					
大甲區清潔隊	鄭○造	V	V					
人數合計		6	8	5	3	1	1	1
課程費用合計		126,000	177,800	110,000	44,100	5,600	13,500	16,000

學科測驗費用合計	-	-	500	-	-	-	-
術科測驗費用合計	-	-	2,400	-	-	-	-
證照費合計	-	-	-	-	2,000	-	2,000
各項費用合計	126,000	177,800	112,900	44,100	7,600	13,500	18,000
總計	499,900						

※(◎)為有去考取證照之人員、(⊕)為有考取學科的人員、(⊙)為有考取術科的人員。

3-3 辦理海洋水質監測

為掌握及了解臺中市海水環境品質，保障本市市民於進行親水、漁業活動時水質安全無虞，另考量港口因人為活動頻繁，預期待底泥受污染之潛勢較高，有必要定期進行監測及公布監測結果，故辦理本市港口、海灘水質及港口底泥監測。

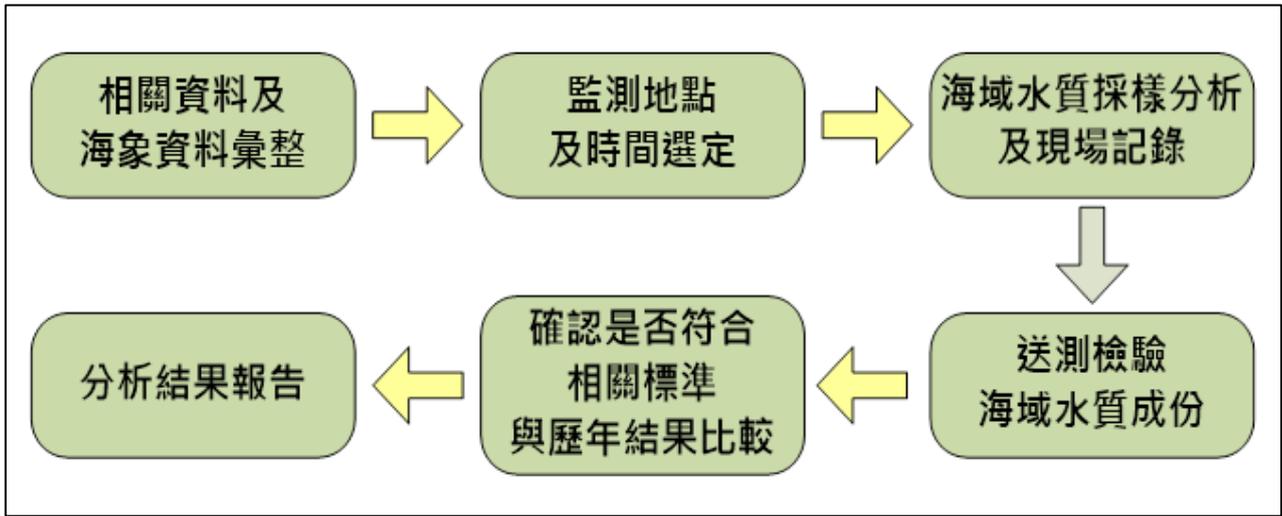


圖 3-3-1 水質監測計畫流程圖

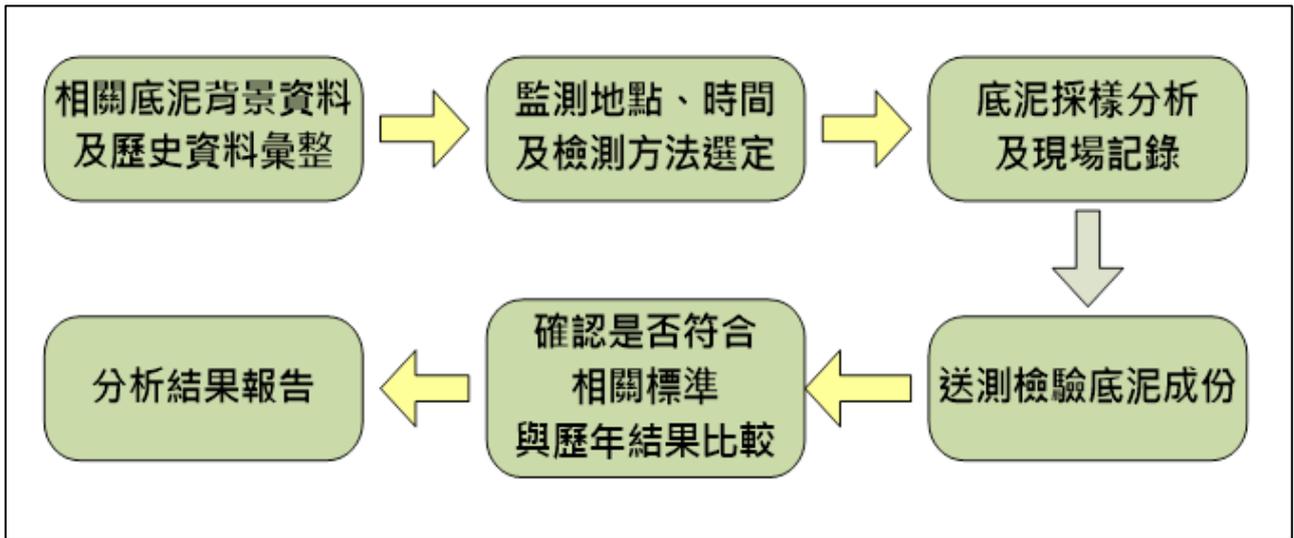


圖 3-3-2 底泥採樣計畫流程圖

一、 監測地點

監測方式為採樣作業時，以全球定位系統(GPS)進行採樣點定位，到達定位點採取水樣進行監測，地點將參照歷年採樣點進行，採樣點位如表 3-3-1、圖 3-3-3 所示。

(一) 港口區域

本市轄內 7 處港口由北至南分別為松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、梧棲漁港、臺中港及麗水漁港，採樣時間為 3、5、7、10 月。

(二) 港口底泥區域

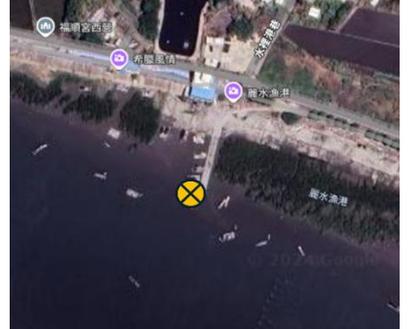
依海保署建議以第二類漁港為主，本市今年度選定轄內尚未檢測過底泥品質之北汕漁港執行監測作業，採樣時間為 5 月。

(三) 海灘區域

今年度擇定大安濱海樂園、高美濕地及松柏北堤沙灘做為海灘採樣分析對象，其中松柏北堤沙灘為今年新增採樣點位，採樣時間為 6 月、7 月、8 月。

表 3-3-1 各類水體採樣座標

測點名稱	測點經度	測點緯度
港口水質		
松柏漁港	120.615164	24.429327
五甲漁港	120.587826	24.391126
北汕漁港	120.585548	24.382574
塭寮漁港	120.581596	24.371525
梧棲漁港	120.517254	24.292532
臺中港	120.521888	24.262194
麗水漁港	120.495484	24.198905
港口底泥		
北汕漁港	120.585467	24.382602
海灘水質		
高美濕地	120.54517	24.313193
大安濱海樂園	120.583657	24.385085
松柏漁港北堤沙灘	120.617879	24.432169

港口名稱	監測點位	港口名稱	監測點位
松柏漁港		梧棲漁港	
五甲漁港		臺中港	
北汕漁港		麗水漁港	
塭寮漁港			

註：實際採樣點位依照現場狀況調整之。

底泥監測點名稱	監測點位
北汕漁港	

註：實際採樣點位依照現場狀況調整之。

海灘名稱	監測點位	海灘名稱	監測點位
大安濱海樂園		高美濕地	
松柏北堤沙灘			

註：實際採樣點位依照現場狀況調整之。

圖 3-3-3 港口、海灘水質及港口底泥採樣位置圖

二、 檢測項目及採樣頻率、時間

依「海域環境監測及監測站設置辦法」、「海域環境分類及海洋環境品質標準」及「港口環境底泥採樣及檢測技術指引」對本市轄內港口水質、海灘水質及港口底泥進行採樣檢測，監測項目如表 3-3-2、表 3-3-3 及表 3-3-4。

採樣頻率依據補充投標須知規定及計畫範疇會議內容辦理，港口水質為每季採樣分析，海灘水質中大安濱海樂園與高美濕地兩監測點於 6、7 月採樣，大安溪出海口監測點於 3、10 月採樣，港口底泥則在 4~7 月間採樣 1 次；採樣時間為當日滿潮後至乾潮之退潮時間，因松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、麗水漁港為候潮港，僅能於滿潮後兩小時內退潮期採樣，海灘亦同，臺中港、梧棲漁港則於乾潮前兩小時採樣，另港口底泥在白天時間採樣。

表 3-3-2 港口水質採樣檢測項目

監測區域	檢測項目						
	水溫、鹽度、氫離子濃度指數(pH)、溶氧(電極法)、懸浮固體(SS)、生化需氧量(BOD)	重金屬(鎘、鉛、銅、鋅、汞)	總磷、氮、礦物性、油脂	大腸桿菌群(濾膜法)	腸球菌群(螢光酵素檢測法)	總磷、磷酸鹽、矽酸鹽、亞硝酸鹽、亞硝酸鹽氮	導電度
港口	V	V	V	V	-	-	-

表 3-3-3 海灘水質採樣檢測項目

監測區域	檢測項目						
	水溫、鹽度、氫離子濃度指數(pH)、溶氧(電極法)、懸浮固體(SS)	重金屬(鎘、鉛、銅、鋅、汞)	總磷、氮、礦物性、油脂	大腸桿菌群(濾膜法)	腸球菌群(螢光酵素檢測法)	總磷、磷酸鹽、矽酸鹽、亞硝酸鹽、亞硝酸鹽氮	導電度
海灘	V	-	-	V	V	V	V

表 3-3-4 港口底泥採樣檢測項目

檢測項目	
類別	項目
重金屬	砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅
揮發性/半揮發性有機化合物	苯駢芘、芴、蔥、二苯(a,h)駢蔥、蒽(1,2,3 cd)芘、萘、菲、芘、芘、芘烯、蒽、苯(a)駢蔥、苯(a)駢芘、苯(b)駢芘、苯(g,h,i)芘、苯(k)駢芘
其他有機化合物	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DPB)、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)
有機氯農藥	阿特靈、可氣丹、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物、地特靈、安特靈、飛佈達、毒殺芬、安殺番、戴奧辛、多氯聯苯、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、六氯苯

3-3-1 港口水質監測成果

本市今年度轄內各港口已於每季完成1次之港口水質監測，由北至南依序為松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、梧棲漁港、臺中港及麗水漁港，監測結果分析係依據「海域環境分類及海洋環境品質標準」附表三備註說明，因採樣點位位於港區範圍可列為丙類水體，故依據丙類海域標準說明如後。

依據檢測結果顯示(詳表3-3-5)，第一季轄內7處港口水質重金屬皆符合標準，惟採樣日前一天(3月4日)累計日雨量達28毫米，3月5日採樣時仍處於陰雨天候(如圖3-3-4所示)，日雨量達28.5毫米，致使北汕漁港及塭寮漁港之部分檢測數據有呈現異常，或超過丙類海域標準之現象，異常值如：鹽度分別為0.4及0.1 ppt、懸浮固體高達462 mg/L與138 mg/L；超標項目如：生化需氧量(以下簡稱BOD)，分別為7.7 mg/L與10.8 mg/L。根據數據顯示，海水鹽度大致落於35 ppt，而該兩處漁港之鹽度僅0.4及0.1 ppt，非屬海域水質，經評析係因採樣點位位於大排系統之下游端，而採樣前夕之暴雨致使現場採樣時上游水流強勢且夾帶大量懸浮固體進入淡水與海水匯流處即採樣點位，造成懸浮固體甚高，以及BOD數值略高於丙類海域標準(6.0 mg/L)現象。

第二季採樣前氣候較第一季穩定，轄內7處港口水質之各檢測項目皆符合丙類海域標準，且第一季超過丙類海域標準及異常之檢測項目於第二季皆已符合丙類海域標準，且BOD數值甚至下降至乙類海域標準以下(詳見表3-3-6所示)，第二季採樣剪影如圖3-3-5所示。另根據第三季及第四季港口水質

檢測結果顯示(詳表3-3-7及表3-3-8)，轄內7處之港口水質各項目均持續符合丙類海域標準，採樣剪影如圖3-3-6及圖3-3-7所示。

綜上，今年度除第一季受氣候因素影響導致數據異常外，各季度港口水質檢測數值皆符合丙類標準。今年度港口水質重金屬、總磷、pH值及溶氧(DO)等監測趨勢圖如圖3-3-8所示，歷年港口水質平均監測趨勢圖如圖3-3-9，根據彙整結果顯示，各港口之總磷有逐年上升趨勢，亦可能影響水中溶氧數值，尤其位於大排系統下游之北汕漁港與塭寮漁港，監測報告請詳見附錄。爰此，建議後續可強化港區周邊排水系統管理，並定期清淤，以維持港區水質穩定。

表 3-3-5 第一季港口水質檢測結果

採樣地點與項目	松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	塭寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準	丙類海域標準	
採樣日期 (農曆)	114/3/5 (2/6)	114/3/5 (2/6)	114/3/5 (2/6)	114/3/5 (2/6)	114/3/6 (2/7)	114/3/6 (2/7)	114/3/6 (2/7)	-	-	
採樣時間	13:30	14:30	11:00	10:00	11:30	14:00	15:00	-	-	
滿潮時間	14:32				15:24			-	-	
檢測項目	pH	8.2 (20.3°C)	8.2 (20.0°C)	8.0 (19.2°C)	7.6 (19.5°C)	8.2 (20.2°C)	7.9 (18.6°C)	8.1 (19.4°C)	7.5~ 8.5	7.0~ 8.5
	水溫	20.3	20.0	19.2	19.5	20.2	18.6	19.4	-	-
	溶氧量	<u>3.9</u>	<u>4.1</u>	5.0	6.2	5.9	5.7	5.6	>5.0	>2.0
	鹽度	32.5	29.2	0.4	0.1	33.4	22.9	31.1	-	-
	懸浮固體	44.7	99.8	462	138	19.4	5.3	81.3	-	-
	大腸桿菌群	2,200	24,000	<u>170,000</u>	<u>380,000</u>	150	<u>40,000</u>	<u>11,000</u>	<30,000	-
	生化需氧量	<1.0	1.3	7.7	10.8	<1.0	<1.0	<1.0	<3.0	<6.0
	氨氮	0.0474	0.13	<u>1.46</u>	<u>0.89</u>	0.09	<u>0.79</u>	0.12	<0.5	-
	總磷	0.060	<u>0.140</u>	1.45	0.604	0.028	<u>0.107</u>	<u>0.120</u>	<0.08	-
	礦物類 油脂	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<2.0	-
	重金屬 鎘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0050	
	重金屬 鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.010	
	重金屬 銅	0.00059	0.00066	0.0010	0.0010	0.00093	0.0034	0.0033	<0.030	
	重金屬 鋅	0.0101	0.0169	0.0193	0.0198	0.0138	0.0163	0.0159	<0.030	
汞	ND	<0.0010								

註 1：根據海域環境分類及海洋環境品質標準附表三所述，各類港口港區範圍內水體得列為丙類水體。

註 2：黑色粗體表示超過丙類標準；底線表示超過乙類標準。

註 3：水溫單位：°C。

註 4：氫離子濃度指數單位：無。

註 5：鹽度單位：ppt。

註 6：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 7：其餘檢測項目單位：mg/L。

採樣位置	採樣剪影	採樣位置	採樣剪影
松柏漁港		梧棲漁港	
五甲漁港		臺中港	
北汕漁港		麗水漁港	
塭寮漁港		/	

圖 3-3-4 第一季港口水質採樣剪影

表 3-3-6 第二季港口水質檢測結果

採樣地點與項目	松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	塭寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準	丙類海域標準	
採樣日期	114/5/8 (4/11)	114/5/8 (4/11)	114/5/8 (4/11)	114/5/8 (4/11)	114/5/7 (4/10)	114/5/7 (4/10)	114/5/7 (4/10)	-	-	
(農曆)採樣時間	08:40	08:00	09:20	07:00	08:50	08:20	07:30	-	-	
滿潮時間	08:26				07:33			-	-	
檢測項目	pH	8.1 (27.0°C)	8.1 (26.7°C)	7.6 (25.7°C)	7.5 (24.5°C)	8.3 (26.9°C)	8.3 (26.3°C)	8.2 (25.9°C)	7.5~ 8.5	7.0~ 8.5
	水溫	27.0	26.7	25.7	24.5	26.9	26.3	25.9	-	-
	溶氧量	<u>4.7</u>	<u>4.6</u>	5.0	<u>4.7</u>	<u>4.9</u>	5.3	<u>4.6</u>	>5.0	>2.0
	鹽度	32.4	31.2	3.1	0.5	32.5	30.4	30.3	-	-
	懸浮固體	7.8	147	7.5	4.0	2.2	2.2	46.0	-	-
	大腸桿菌群	490	11,000	<u>30,000</u>	<u>160,000</u>	70	9,000	2,800	<30,000	-
	生化需氧量	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	<1.0	<3.0	<6.0
	氨氮	0.18	0.07	<u>0.72</u>	<u>0.90</u>	ND	0.08	0.05	<0.5	-
	總磷	0.048	<u>0.206</u>	<u>0.243</u>	<u>0.298</u>	0.018	0.041	<u>0.109</u>	<0.08	-
	礦物類油脂	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<2.0	-
	重金屬鎘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0050	
	重金屬鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.010	
	重金屬銅	0.00054	ND	0.00063	ND	ND	ND	ND	<0.030	
	重金屬鋅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.030	
汞	ND	<0.0010								

註 1：根據海域環境分類及海洋環境品質標準附表三所述，各類港口港區範圍內水體得列為丙類水體。

註 2：黑色粗體表示超過丙類標準；底線表示超過乙類標準。

註 3：水溫單位：°C。

註 4：氫離子濃度指數單位：無。

註 5：鹽度單位：ppt。

註 6：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 7：其餘檢測項目單位：mg/L。

採樣位置	採樣剪影	採樣位置	採樣剪影
松柏漁港		梧棲漁港	
五甲漁港		臺中港	
北汕漁港		麗水漁港	
塭寮漁港			

圖 3-3-5 第二季港口水質採樣剪影

表 3-3-7 第三季港口水質檢測結果

採樣地點與項目	松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	塭寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準	丙類海域標準	
採樣日期(農曆)	114/8/25(7/3)	114/8/25(7/3)	114/8/26(7/4)	114/8/25(7/3)	114/8/27(7/5)	114/8/27(7/5)	114/8/27(7/5)	-	-	
採樣時間	11:20	12:00	11:00	10:30	11:30	13:40	14:20	-	-	
滿潮時間	12:07		12:42	12:07	13:16			-	-	
檢測項目	pH	8.2	8.3	8.1	7.7	8.1	8.2	8.1	7.5~8.5	7.0~8.5
	水溫	30.9	31.5	32.8	28.6	30.1	29.5	30.0	-	-
	溶氧量	6.2	5.4	5.3	6.0	<u>4.8</u>	5.0	<u>4.4</u>	≥5.0	≥2.0
	鹽度	30.8	31.5	25.4	3.1	30.7	29.7	21.7	-	-
	懸浮固體	11.2	25.4	25.6	9.2	6.2	4.4	41.4	-	-
	大腸桿菌群	<10	<10	<10	15,000	<10	850	28,000	≤30,000	-
	生化需氧量	1.6	2.1	1.2	1.2	<1.0	<1.0	1.2	≤3.0	≤6.0
	氨氮	0.0133	0.0179	0.08	0.15	0.0162	0.32	0.17	≤0.5	-
	總磷	<u>0.121</u>	<u>0.084</u>	<u>0.213</u>	<u>0.236</u>	0.029	0.044	<u>0.300</u>	≤0.08	-
	礦物類油脂	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	≤2.0	-
	重金屬鎘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0050	
	重金屬鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	
	重金屬銅	ND	ND	ND	ND	ND	0.00060	0.00075	≤0.030	
	重金屬鋅	0.00198	0.00205	ND	0.00193	ND	ND	ND	≤0.030	
總汞	ND	≤0.0010								

註 1：根據海域環境分類及海洋環境品質標準附表三所述，各類港口港區範圍內水體得列為丙類水體。

註 2：黑色粗體表示超過丙類標準；底線表示超過乙類標準。

註 3：水溫單位：℃。

註 4：氫離子濃度指數單位：無。

註 5：鹽度單位：ppt。

註 6：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 7：其餘檢測項目單位：mg/L。

採樣位置	採樣剪影	採樣位置	採樣剪影
松柏漁港		梧棲漁港	
五甲漁港		臺中港	
北汕漁港		麗水漁港	
塭寮漁港		/	

圖 3-3-6 第三季港口水質採樣剪影

表 3-3-8 第四季港口水質檢測結果

採樣地點與項目	松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	塭寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準	丙類海域標準	
採樣日期(農曆)	114/10/9(8/18)	114/10/9(8/18)	114/10/9(8/18)	114/10/9(8/18)	114/10/8(8/17)	114/10/8(8/17)	114/10/8(8/17)	-	-	
採樣時間	11:40	10:40	11:10	10:00	12:00	11:30	10:30	-	-	
滿潮時間	12:06				11:24			-	-	
檢測項目	pH	8.1 (29.6°C)	8.1 (29.8°C)	8.0 (30.4°C)	7.8 (28.5°C)	8.1 (30.2°C)	7.9 (31.1°C)	8.1 (31.5°C)	7.5~ 8.5	7.0~ 8.5
	水溫	29.6	29.8	30.4	28.5	30.2	31.1	31.5	-	-
	溶氧量	<u>4.6</u>	<u>4.3</u>	5.2	<u>4.9</u>	5.3	<u>4.4</u>	<u>4.1</u>	≥5.0	≥2.0
	鹽度	32.5	32.1	23.2	9.4	32.4	21.2	32.1	-	-
	懸浮固體	17.6	133	101	26.8	5.4	3.4	28.5	-	-
	大腸桿菌群	<10	280	1,900	<u>160000</u>	10	5,700	1,100	≤30,000	-
	生化需氧量	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	≤3.0	≤6.0
	氨氮	ND	0.0133	0.09	0.28	0.0196	<u>1.03</u>	ND	≤0.5	-
	總磷	0.060	<u>0.150</u>	<u>0.162</u>	<u>0.284</u>	<u>0.359</u>	<u>0.205</u>	<u>0.105</u>	≤0.08	-
	礦物類油脂	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	≤2.0	-
	重金屬鎘	ND	≤0.0050							
	重金屬鉛	ND	≤0.010							
	重金屬銅	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015	ND	ND	ND	≤0.030	
	重金屬鋅	0.00268	0.00266	0.00270	0.00263	0.00305	ND	0.00273	≤0.030	
總汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0010		

註 1：根據海域環境分類及海洋環境品質標準附表三所述，各類港口港區範圍內水體得列為丙類水體。

註 2：黑色粗體表示超過丙類標準；底線表示超過乙類標準。

註 3：水溫單位：°C。

註 4：氫離子濃度指數單位：無。

註 5：鹽度單位：ppt。

註 6：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 7：其餘檢測項目單位：mg/L。

採樣位置	採樣剪影	採樣位置	採樣剪影
松柏漁港		梧棲漁港	
五甲漁港		臺中港	
北汕漁港		麗水漁港	
塭寮漁港		/	

圖 3-3-7 第四季港口水質採樣剪影

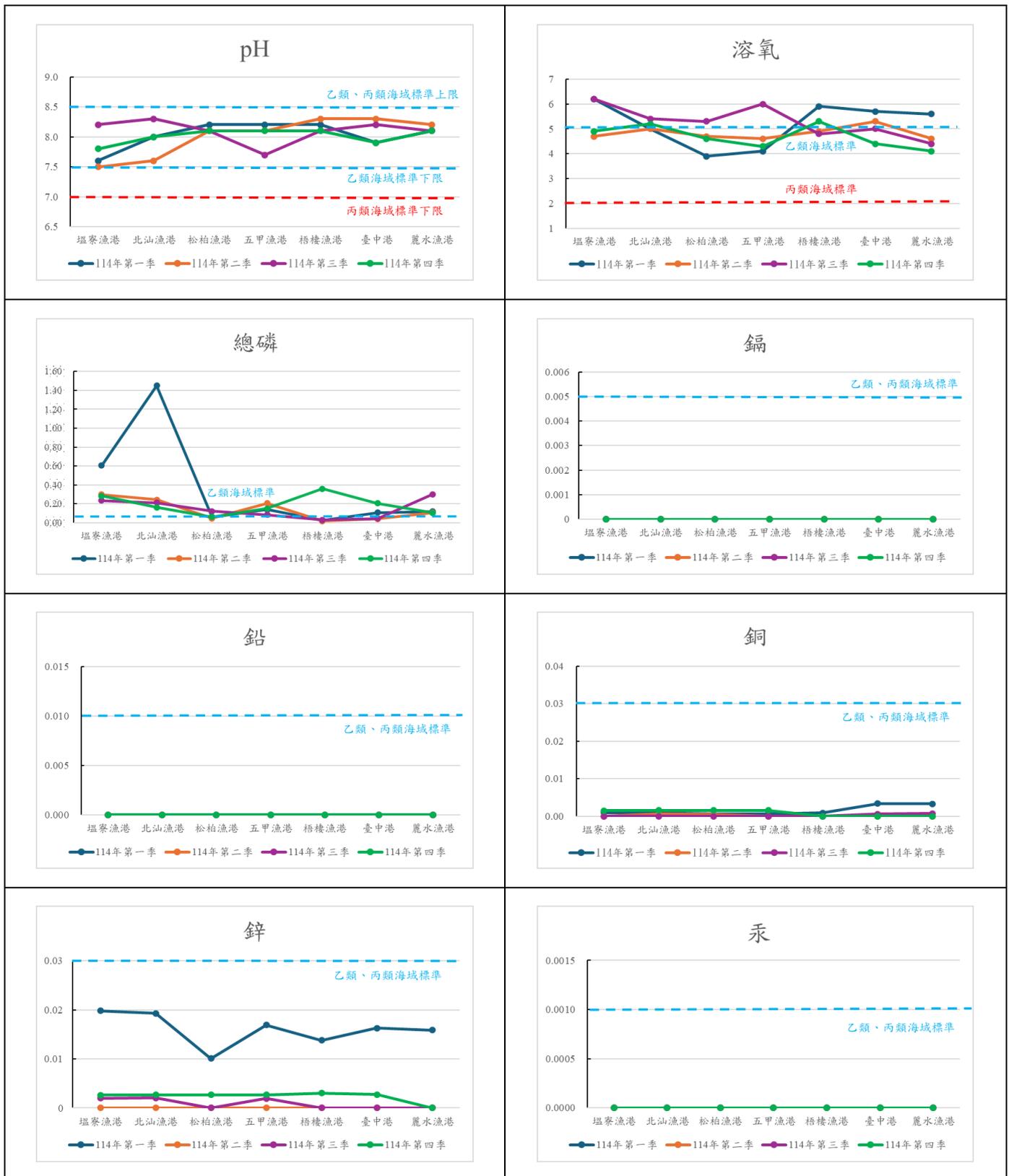


圖 3-3-8 今年度港口水質監測比較

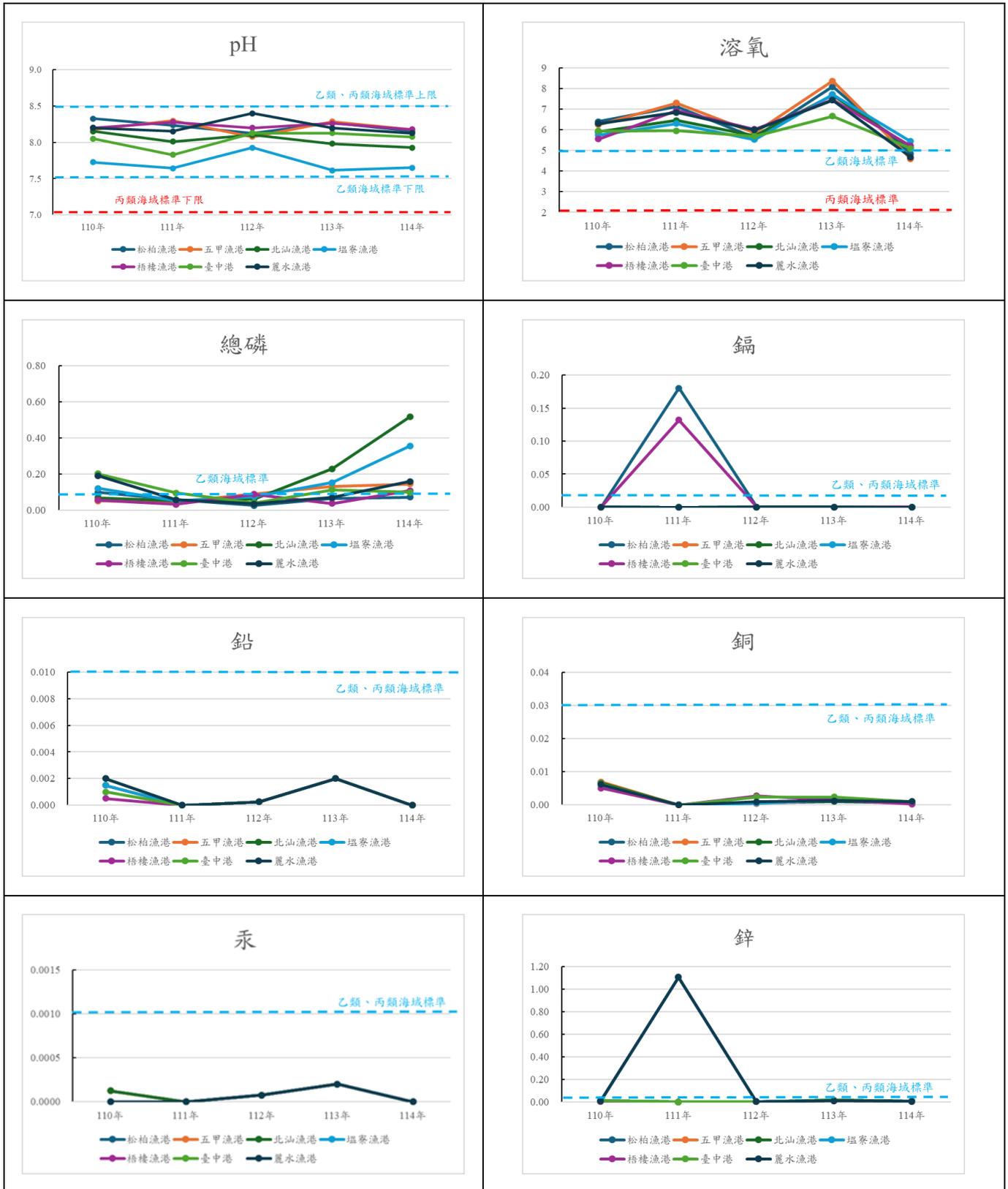


圖 3-3-9 歷年港口水質平均變化圖

3-3-2 港口底泥監測成果

依海保署建議港口底泥採樣以第二類漁港為主，本市今年度選定轄內尚未檢測過底泥品質之北汕漁港執行監測作業，採樣時間為5月份，採樣剪影請見圖 3-3-10，監測結果如表 3-3-9，今年度之各項底泥品質指標項目與「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之第 4 條比對後，大多低於下限值，惟重金屬鎳略高於該項目之下限值但低於上限值，故將持續關切上游金屬表面處理業與電鍍業等重金屬高潛勢業別。



圖 3-3-10 北汕漁港底泥品質採樣位置與現場剪影

表 3-3-9 港口底泥監測報告(1/2)

採樣地點/檢測項目		北汕漁港	上限值	下限值	單位
採樣日期(農曆)		114/5/8(4/11)	-	-	-
採樣時間		09:30	-	-	-
檢測項目	pH	8.1(27.0°C)	-	-	-
	導電度	5,680	-	-	μS/cm
	水溫	27.0	-	-	°C
	二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物-4,4'-滴滴滴	ND	0.100	0.100	毫克/公斤
	二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物-4,4'-滴滴依	ND	0.100	0.100	
	二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物-4,4'-滴滴涕	ND	0.100	0.100	
	阿特靈	ND	0.010	0.001	
	地特靈	ND	0.010	0.001	
	安特靈	ND	0.340	0.110	
	飛佈達	ND	0.033	0.003	
	毒殺芬	ND	0.134	0.013	
	可氣丹-α-可氣丹	ND	0.160	0.016	
	安殺番-α-安殺番	ND	-	-	
	安殺番-β-安殺番	ND	-	-	
	可氣丹-γ-可氣丹	ND	-	-	
	多氯聯苯	ND	1.12	0.09	
	1,2-二氯苯	ND	12.2	0.68	
	1,3-二氯苯	ND	30.0	3.40	
	芴	ND	0.27	0.04	
	芴烯	ND	0.42	0.04	
	蔥	<0.00667(0.003710)	0.80	0.08	
	苯(a)駢蔥	<0.00667(0.004721)	1.21	0.14	
	苯(a)駢芴	<0.00667(0.005396)	1.34	0.16	
苯(b)苯駢芴	0.00877	3.03	0.32		
苯(g,h,i)芴	ND	1.28	0.15		

註 1：水溫單位：°C。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：導電度單位：(μS/cm)。

註 4：目前港口底泥未訂有法規標準，底泥品質指標係參考行政院環境保護署(現為環境部)101 年 1 月 4 日環署土字第 1000116349 號令訂定之「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」。

註 5：黑色粗體表示超過上限值；底線表示超過下限值。

表 3-3-9 港口底泥監測報告(2/2)

檢測項目		北汕漁港	上限值	下限值	單位
檢 測 項 目	苯(k)苯駢芘	<0.00667(0.004721)	1.40	0.16	毫克/ 公斤
	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	0.302	19.7	1.97	
	鄰苯二甲酸丁酯苯甲酯(BBP)	ND	300	22.0	
	Chrysene	0.00944	-	-	
	二苯(a,h)駢蔥	ND	0.26	0.04	
	鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)	ND	22.0	1.26	
	鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)	ND	160	22.0	
	苯駢芘	0.0105	2.86	0.29	
	芴	<0.00667(0.004047)	0.26	0.04	
	六氯苯	ND	1.85	0.19	
	節(1,2,3-cd)芘	ND	1.23	0.16	
	荼	0.00978	0.55	0.07	
	菲	0.0226	1.12	0.15	
	芘	0.0121	2.41	0.29	
	汞	<0.200(0.1209)	0.87	0.23	
	鎘	ND	2.49	0.65	
	鉻	26.6	233	76	
	銅	24.3	157	50	
	鉛	23.1	161	48	
	鎳	<u>24.5</u>	80	24	
鋅	107	384	140		
砷	7.77	33	11		
戴奧辛	2.00	68.2	6.82	奈克-毒 性當量/ 公斤	

註 1：水溫單位：°C。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：導電度單位：(μS/cm)。

註 4：目前港口底泥未訂有法規標準，底泥品質指標係參考行政院環境保護署(現為環境部)101 年 1 月 4 日環署土字第 1000116349 號令訂定之「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」。

註 5：黑色粗體表示超過上限值；底線表示超過下限值。

3-3-3 海灘水質監測結果

本市規劃於民眾熱門戲水區大安濱海樂園、高美濕地以及於松柏北堤沙灘執行海灘水質監測，作業時間為 6、7 及 8 月，今年度採樣與分析作業執行共計 24 點次，監測結果係以測點左、中、右水樣之幾何平均計算，並依據海灘水質分級原則(表 3-3-10)判定海灘水質狀態，採樣剪影如圖 3-3-11 所示。

6 月份監測結果(如表 3-3-11)顯示，3 處皆符合甲類標準(大腸桿菌群 $\leq 1,000$ CFU/100mL)，並將其 3 處之監測結果經幾何平均計算後，該 3 處沙灘水質皆屬優良等級(大腸桿菌群 $\leq 1,000$ CFU/100mL，且腸球菌群 ≤ 50 MPN/100mL)。

7 月份監測結果(如表 3-3-12)顯示，僅大安濱海樂園符合甲類且屬優良等級，高美濕地及松柏北堤沙灘較不適宜進行親水活動(大腸桿菌群 $> 1,000$ CFU/100mL)之區域，根據環境部環境監測及資訊處技術彙刊研究顯示，陸域活動之污染物質可能以河川匯流、海流傳遞，以及降雨沖刷等方式影響海灘水質，尤其於連 3 日降雨量達 50 毫米或有大雨/豪大雨等級之降雨發生後。根據中央氣象署臺中氣象站之氣候資料顯示，採樣日前 15 日之累積雨量達 420 毫米，且 7 月 9 日之降雨量高達 202 毫米，屬豪雨等級之單日降雨量(200 毫米)，該日降雨量已高於 6 月份之總降雨量(194.5 毫米)，詳如圖 3-3-11 所示。爰此，大量地表逕流沖刷陸域沉積物，並夾帶陸域污染物質進入海域，且夏季海流致使稀釋作用不易發生，導致懸浮固體、大腸桿菌群與腸球菌群等數值偏高。

8 月份檢測結果顯示(如表 3-3-13)，高美濕地及大安濱海樂園之海灘水質已恢復並皆符合甲類標準，屬優良等級。

綜上，除 7 月份高美濕地及松柏北堤沙灘水質結果顯示較不適宜進行親水活動外，其餘海灘水質均屬適合游泳之優良等級(大腸桿菌群 $\leq 1,000$ CFU/100 mL，且腸球菌群 ≤ 50 MPN/100 mL)。

表 3-3-10、海灘水質分級原則

水質分類		參考限值
適合游泳	優良	大腸桿菌群 $\leq 1,000$ CFU/100mL 且腸球菌群 ≤ 50 MPN/100mL
	普通	大腸桿菌群 $\leq 1,000$ CFU/100mL 且腸球菌群 > 50 MPN/100mL

(符合甲類)		
不宜親水活動 (不符合甲類)		大腸桿菌群 > 1,000 CFU/100mL

註1：水質分級為兼顧水污染防治相關法令規定並以健康風險評估觀念導向，先以適用於游泳的甲類海域海洋環境品質標準中—大腸桿菌群菌落數為主要判定依據，符合標準者(即大腸桿菌群之菌落數 1000 CFU/100mL 以下)，再參考世界衛生組織及美國環保署之建議，以腸球菌群為娛樂用水水質分級，如上表。

註2：監測結果係以測點左、中、右水樣幾何平均計算。

註3：大腸桿菌群單位 CFU/100mL，即每 100mL 水樣之菌落數。

註4：腸球菌群單位 MPN/100mL，即每 100mL 水樣之最大可能菌落數。

資料來源：海洋保育署網站。

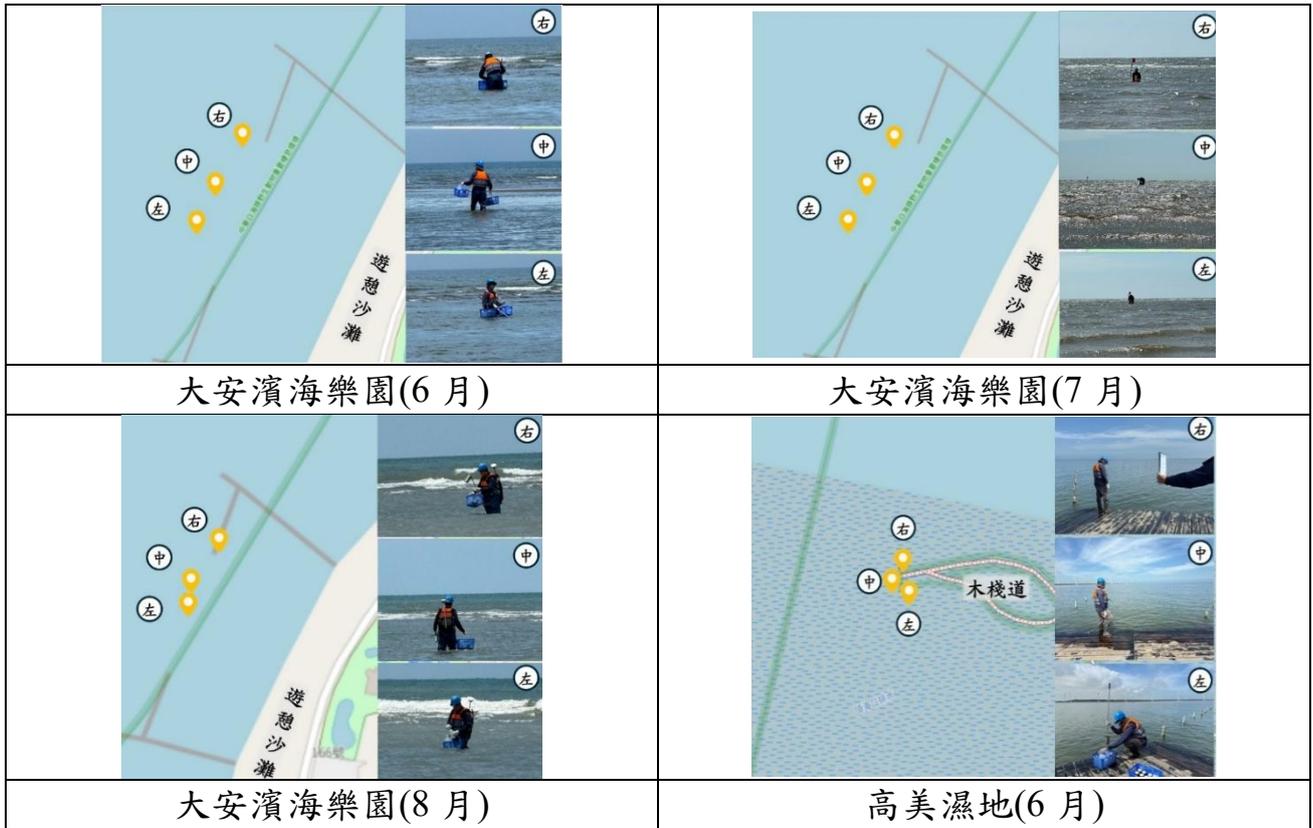


圖 3-3-11 今年度海灘水質採樣位置與現場剪影(1/2)

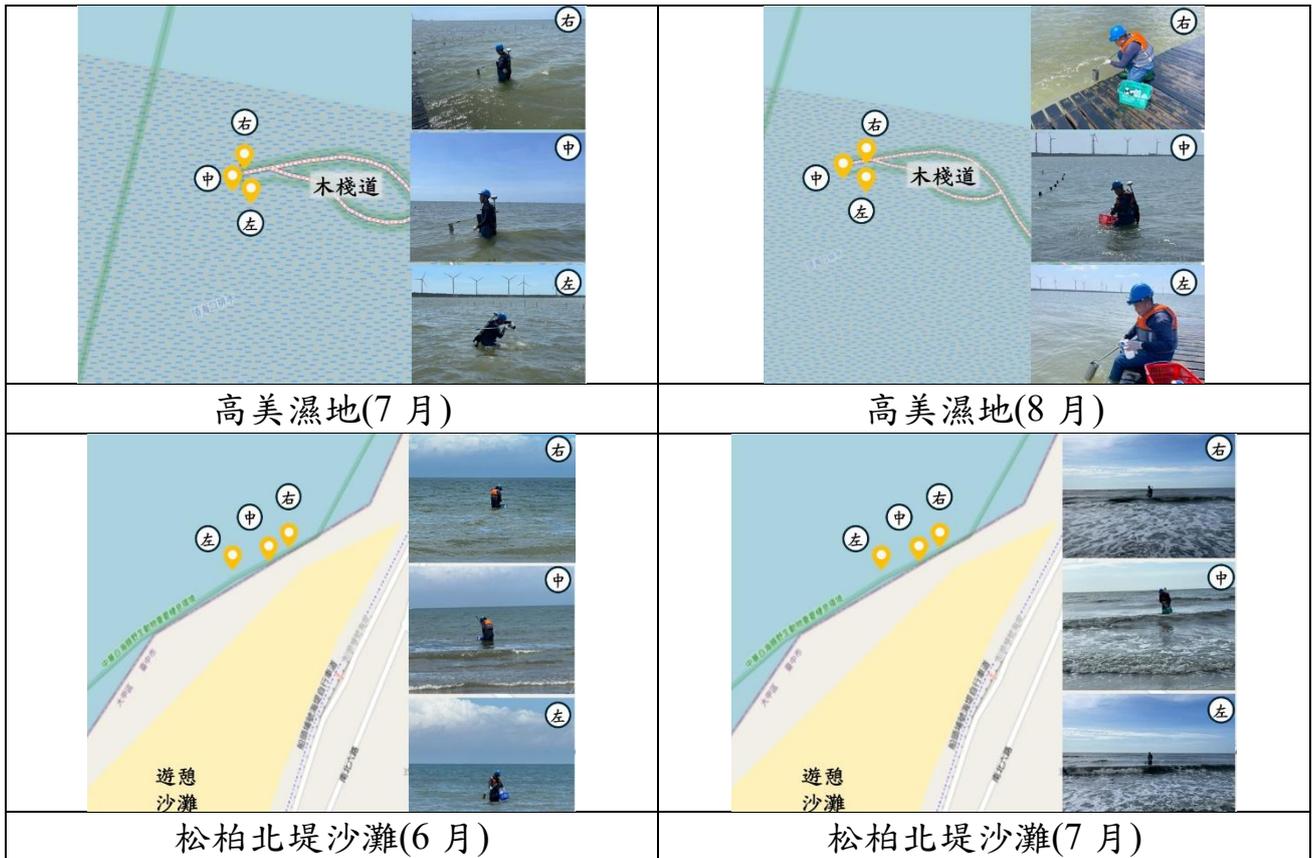


圖 3-3-11 今年度海灘水質採樣位置與現場剪影(2/2)

表 3-3-11 海灘水質六月份監測結果(1/2)

地點	高美濕地 (左)	高美濕地 (中)	高美濕地 (右)	大安濱海 樂園(左)	大安濱海 樂園(中)	大安濱海 樂園(右)
採樣日期 (農曆)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)
採樣時間	09:20	09:30	09:40	10:30	10:40	10:50
潮汐時間(滿 潮)	09:45	09:45	09:45	09:45	09:45	09:45
採樣時天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
pH	8.2	8.2	8.2	8.0	8.0	8.1
水溫(°C)	30.2	30.3	30.4	32.0	32.2	31.9
導電度(ppt)	49,000	48,900	48,900	31,500	31,400	31,500
溶氧量 (mg/L)	5.2	5.3	5.4	6.6	6.7	6.6
鹽度(ppt)	31.8	31.8	31.7	19.3	19.4	19.5
懸浮固體 (mg/L)	13.6	15.2	12.6	9.8	9.2	10.2
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	45	110	310	350	180	140
腸球菌群 (MPN/100 mL)	20	74	86	20	<10	31
總磷(mg/L)	0.032	0.035	0.031	0.085	0.085	0.084
正磷酸鹽 (mg/L)	<0.015 (0.009)	<0.015 (0.013)	<0.015 (0.012)	0.105	0.142	0.108
矽酸鹽 (mg/L)	0.232	0.211	0.259	4.37	3.88	3.82
硝酸鹽氮 (mg/L)	ND	ND	ND	0.81	0.77	0.73
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	<0.01 (0.004)	<0.01 (0.001)	<0.01 (0.001)	0.05	0.04	0.04

註 1：本表之溶氧檢測方法為 NIEA W455.51C 水中溶氧檢測方法－電極法。

註 2：大腸桿菌群檢測方法為 NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

註 3：腸球菌群檢測方法為 NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法－螢光酵素檢測法。

表 3-3-11 海灘水質六月份監測結果(2/2)

地點	松柏北堤沙灘(左)	松柏北堤沙灘(中)	松柏北堤沙灘(右)
採樣日期 (農曆)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)	114/6/9 (5/14)
採樣時間	11:10	11:20	11:30
潮汐時間 (滿潮)	09:45	09:45	09:45
採樣時天候	晴	晴	晴
pH	8.1	8.1	8.1
水溫(°C)	30.8	30.4	30.6
導電度(ppt)	49100	49100	49100
溶氧量(mg/L)	6.2	6.3	6.2
鹽度(ppt)	31.8	31.9	31.9
懸浮固體(mg/L)	13.2	19.8	16.3
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	95	100	70
腸球菌群 (MPN/100 mL)	10	10	210
總磷(mg/L)	0.044	0.046	0.041
正磷酸鹽(mg/L)	0.023	0.028	0.040
矽酸鹽(mg/L)	0.417	0.199	0.241
硝酸鹽氮 (mg/L)	ND	ND	ND
亞硝酸鹽氮(mg/L)	<0.01(0.002)	<0.01(0.003)	<0.01(0.002)

註 1：本表之溶氧檢測方法為 NIEA W455.51C 水中溶氧檢測方法－電極法。

註 2：大腸桿菌群檢測方法為 NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

註 3：腸球菌群檢測方法為 NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法－螢光酵素檢測法。

表 3-3-12 海灘水質七月份監測結果(1/2)

地點	高美濕地 (左)	高美濕地 (中)	高美濕地 (右)	大安濱海 樂園(左)	大安濱海 樂園(中)	大安濱海 樂園(右)
採樣日期 (農曆)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)
採樣時間	13:45	13:55	14:05	14:50	15:00	15:10
潮汐時間(滿潮)	14:37	14:37	14:37	14:37	14:37	14:37
採樣時天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
pH	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3
水溫(°C)	33.0	32.8	33.0	33.7	33.3	33.6
導電度(ppt)	47,600	47,200	47,700	37,700	37,100	37,400
溶氧量(mg/L)	6.4	6.1	6.2	5.6	6.0	5.7
鹽度(ppt)	30.9	29.7	30.1	23.2	22.9	23.5
懸浮固體(mg/L)	47.2	44.5	61.5	49.5	38.7	42.2
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	900	1,400	1,400	530	190	400
腸球菌群 (MPN/100 mL)	1,700	400	75	10	52	31
總磷(mg/L)	0.072	0.060	0.060	0.151	0.119	0.167
正磷酸鹽(mg/L)	0.100	0.068	0.076	0.124	0.145	0.098
矽酸鹽(mg/L)	0.700	0.338	0.284	3.220	2.340	2.160
硝酸鹽氮 (mg/L)	ND	ND	ND	0.69	0.49	0.49
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	<0.010 (0.003)	<0.010 (0.003)	<0.010 (0.003)	0.040	0.030	0.030

註 1：本表之溶氧檢測方法為 NIEA W455.51C 水中溶氧檢測方法－電極法。

註 2：大腸桿菌群檢測方法為 NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

註 3：腸球菌群檢測方法為 NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法－螢光酵素檢測法。

表 3-3-12 海灘水質七月份監測結果(2/2)

地點	松柏北堤沙灘(左)	松柏北堤沙灘(中)	松柏北堤沙灘(右)
採樣日期 (農曆)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)	114/7/16 (6/22)
採樣時間	15:30	15:40	15:50
潮汐時間 (滿潮)	14:37	14:37	14:37
採樣時天候	晴	晴	晴
pH	8.1	8.1	8.2
水溫(°C)	30.9	30.3	30.4
導電度(ppt)	46,000	45,600	45,800
溶氧量(mg/L)	5.2	5.1	4.9
鹽度(ppt)	29.7	30.4	29.9
懸浮固體(mg/L)	218	182	201
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	1,900	2,500	1,700
腸球菌群 (MPN/100 mL)	200	110	41
總磷(mg/L)	0.178	0.132	0.145
正磷酸鹽(mg/L)	0.127	0.113	0.132
矽酸鹽(mg/L)	1.440	1.040	1.090
硝酸鹽氮 (mg/L)	0.07	0.05	0.05
亞硝酸鹽氮(mg/L)	0.010	0.010	0.010

註 1：本表之溶氧檢測方法為 NIEA W455.51C 水中溶氧檢測方法－電極法。

註 2：大腸桿菌群檢測方法為 NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

註 3：腸球菌群檢測方法為 NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法－螢光酵素檢測法。

表 3-3-13 海灘水質八月份監測結果

地點	高美濕地 (左)	高美濕地 (中)	高美濕地 (右)	大安濱海 樂園(左)	大安濱海 樂園(中)	大安濱海 樂園(右)
採樣日期 (農曆)	114/8/26 (7/4)	114/8/26 (7/4)	114/8/26 (7/4)	114/8/26 (7/4)	114/8/26 (7/4)	114/8/26 (7/4)
採樣時間	13:40	13:50	14:00	11:30	11:40	11:50
潮汐時間(滿潮)	12:42	12:42	12:42	12:42	12:42	12:42
採樣時天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
水溫(°C)	31.3	31.5	31.5	31.6	31.8	31.7
導電度(ppt)	49,400	49,300	49,100	49,000	49,100	48,900
溶氧量(mg/L)	4.4	4.6	4.7	4.5	4.5	4.5
鹽度(ppt)	32.1	31.8	31.9	31.9	31.8	31.9
懸浮固體(mg/L)	69.3	60.8	81.4	41.2	34.2	33.6
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
腸球菌群 (MPN/100 mL)	<10	120	<10	<10	<10	<10
總磷(mg/L)	0.107	0.076	0.095	0.071	0.068	0.067
正磷酸鹽(mg/L)	0.086	0.057	0.058	0.066	0.087	0.085
矽酸鹽(mg/L)	0.108	0.142	0.114	0.197	0.191	0.200
硝酸鹽氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.02	0.02
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003

註 1：本表之溶氧檢測方法為 NIEA W455.51C 水中溶氧檢測方法－電極法。

註 2：大腸桿菌群檢測方法為 NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

註 3：腸球菌群檢測方法為 NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法－螢光酵素檢測法。

3-4 其他行政配合事項

本案除以上工作項目外，本案配合局方辦理計畫相關作業，並協助辦理海保署年度考核相關作業，辦理情形如下列各節說明：

3-4-1 辦理海保署年度考核相關作業

為達成海保署之海洋環境管理考核作業相關規定，本團隊將於計畫執行期間，協助環保局於期限內完成辦理海保署各項考核文書作業並爭取考核成績，並持續配合海保署考核相關內容辦理情形、檢討改進與建議，海保署規定期程及辦理情形如下表3-4-1說明，現地考核執行現況及未完成工作內容規劃如下表3-4-2所示，考核自評表如下表3-4-3所示，今年度之考核得分為108分。

表 3-4-1 海保署考核執行期程與執行情形

執行期程	考核作業內容	執行情形
2月14日前	提送海洋環境管理書面考核配分自訂表	已於2月6日提報海保署
7月4日前	提送114年考核成果報告及簡報	已於7月3日提報海保署
8月19日	辦理本市現地考核及簡報審查	當日配合局內辦理考核作業
115年1月10日前	提送114年考核書面成果報告	已於10月31日提送書面成果報告初稿

表 3-4-2 海保署補助計畫工項執行現況一覽表

項次	補助計畫工作內容	工作數量	執行進度	執行率(%)	工作進度辦理情形
1	海洋污染防治教育訓練	4場次	4場次	100	已完成
2	應變器材實作訓練	1場次	1場次	100	已完成
3	港口稽查	84次	84次	100	已完成
4	船舶稽查	24次	24次	100	已完成
5	轄內許可事業稽查	16次	16次	100	已完成
6	港口底泥採樣	1點次	1點次	100	已完成
7	港口水質採樣	28點次	28點次	100	已完成
8	海灘水質採樣	24點次	24點次	100	已完成
9	海洋污染應變兵棋推演	1場次	1場次	100	已完成
10	海洋污染應變演練	1場次	1場次	100	已完成
11	充實海洋污染緊急應變器材及檢點	1式	1式	100	已完成
12	海洋污染防治行政協調及考核作業	1式	1式	100	8月現地考核辦理完成
13	緊急應變中區開口契約	1式	1式	100	已完成
14	臺中市水體污染事件緊急應變	1式	1式	100	已完成
15	辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業	1式	1式	100	已完成

表 3-4-3 海洋環境管理考核自評表

考核指標	配分(%)			截至 12/1 之得分	
	建議	調整範圍	自訂		
海洋環境管理書面考核	一、海洋污染應變及演練	30	21-39	30	26
	(一) 海污事件通報應變	10	7-13	10	9
	(二) 海洋污染應變自主監測	3	2.1-3.9	3	0
	(三) 海污演練、實作或訓練	17	11.9-22.1	17	17
	1.辦理海污演練、器材實作或訓練場次數	11	7.7-14.3	11	11
	2.上傳年度演練計畫書、演練成果報告書、器材實作或訓練成果報告	4	2.8-5.2	4	4
	3.利用本署「海洋環境管理平臺-海污緊急應變系統」之「網路版海洋油污擴散模擬系統」，模擬油污污染情境，進而研擬演練計畫	2	1.4-2.6	2	2
	二、海洋污染稽查管制	17	10.5-21.5	17	17
	(一) 港口污染稽查管制	11	7-14	11	11
	(二) 海洋污染防治各項許可、海洋棄置許可、海上油輸送作業緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查	6	3.5-7.5	6	6
	三、海洋垃圾清除處理及環境教育宣導	50	38-63	50	50
	(一) 辦理海漂(底)垃圾清除處理及環境教育宣導	10	7-13	10	10
	(二) 推動轄區淨海大聯盟	13	10-16	13	13
	(三) 妥善處理海洋垃圾	11	9.8-13.2	11	11
	(四) 教育宣導成果及統計報表提報	10	7-13	10	10
	(五) 配合海廢清除網絡(MDCN)運作	6	4.2-7.8	6	6
	四、海洋水質相關監測及作為	15	10.5-19.5	15	15
(一) 辦理海域、港口水質及底泥監測並符合監測條件	6	4.2-7.8	6	6	

(二)監測結果定期公開及上傳系統	5	3.5-6.5	5	5
(三)海域水質監測結果未符合標準提出因應作為	4	2.8-5.2	4	4
五、行政配合	10	-	10	
(一) 海洋污染處分案件成果	-	-	-	
(二)補助計畫執行、補助經費請領及結案情形	-	-	-	
(三)報告書及自評表提出時程	-	-	-	
(四)海洋污染事件及後續處理情形	-	-	-	
(五)協助支援海污事件應變資材與人力	-	-	-	
(六) 專業訓練課程派訓率	-	-	-	
(七) 配合本署辦理全國性演練或應變聯防作業	-	-	-	
(八) 掌握轄內經船舶運輸之化學品資訊	-	-	-	
總計	122	-	122	108

3-4-2 辦理工作檢討會及工作會議

一、 工作檢討會

本團隊均於每月 15 日前召開工作檢討會，今年度共累計召開 12 次工作檢討會，並出具每月工作報告（其內容含工作事項、工作進度、考核試算分數、異常狀況及因應對策等），並列項檢討上個月執行成果與預計執行日期。

二、 工作會議

已於 114 年 12 月 4 日辦理工作坊，由計畫主持人及計畫經理配合出席，並且由本團隊提出計畫工作內容議題、背景資料簡報、餐點及會議紀錄等會議準備。

3-4-3 辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項

- 一、本團隊已於114年1月1日完成租賃(購置)雲端協作文書系統(Microsoft 365商務標準版)，且租賃支應12個月費用供至少5人計畫使用(計畫人員4人及環保局承辦人員1人)，並定期更新雲端資料、表單，以簡化行政作業，如圖3-4-1所示。
- 二、計畫期間內之公文、簡報、會議資料、報告、教育訓練資料、標準作業程序SOP及成果等，本團隊已建立數位化雲端儲存，並提供環保局查核是否有缺漏，若有缺漏則立即於7日內改正，並於計畫結案時提供環保局。



名稱 ↑	修改時間 ⌚
01.辦理臺中市轄內水污染事件緊急應變，1式	1月13日
02.辦理中區海洋污染應變處理，1式	1月13日
03.辦理臺中市轄區港口污染稽查管制，84處次(原則每月各類港口分別1次稽查)	2月6日
04.辦理臺中市海洋污染防治稽查作業，16處次	1月13日
05.辦理臺中市船舶污染稽查，24艘次	1月13日
06.辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)，1式	1月13日
07.辦理臺中市水體污染事件應變兵棋推演，1式	1月13日
08.辦理本市水體應變器材清點、維護檢查及搬遷，1式	1月13日
09.辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業，1式	1月13日
10.辦理臺中市海洋污染防治教育訓練，4場次	1月13日

圖 3-4-1 雲端協作文書系統資料截圖頁面

3-4-4 創新作為

一、 培訓清潔隊人員擔任種子教官

為強化污染事件應變效率，環保局自 113 年度起將清潔隊人力資源納入本市應變人力體系，作為基礎應變支援力量，本團隊亦配合政策目標，於今年度持續每月安排清潔隊人員參與應變器材之保養與調度作業，確保器材功能維持良好狀態。

此外，針對本項工作，本團隊規劃創新作法-辦理清潔隊員種子教官培訓，除提升其對應變器材之專業操作能力外，亦協助擔任污染防治教育訓練課程講師，進行器材實作操作與教學，強化人員教學與實務應變能量，相關照片如圖 3-4-2 所示。



圖 3-4-2 本市清潔隊於倉庫保養器材現況及擔任種子教官解說現況

二、推動聯合船舶稽查機制

為強化港區船舶污染防治作為，本團隊配合海保署船舶稽查作業指引及與環保局簽訂之委辦契約規範，除持續辦理每月例行性船舶污染稽查外，亦於今年度創新推動「聯合船舶稽查機制」。

本機制由本團隊主導規劃，首次整合環保局內部海污、空污、廢棄物及毒化物等跨科室稽查人力，並聯合中部航務中心、臺中港務分公司及海巡署中部分署等六大單位共同參與，由 PSCO（港口國管制官）領隊實地登船執行聯合查核作業。此外，特別邀請具豐富實務經驗之基隆港務分公司張朝陽經理擔任顧問，協助說明船舶關鍵設施及進行現場查核指導，進一步強化稽查作業之專業性與深度，聯合船舶稽查現場照片如圖 3-4-3 所示。



圖 3-4-3 本市聯合船舶稽查之現場情況

三、主動規劃海上化學品應變教育訓練課程

面對化學品運輸風險日增，本團隊首次針對港區需求主動規劃海上化學品污染應變教育訓練課程，邀請國立雲林科技大學-環境事故應變諮詢中心實務經驗豐富之林亮均講師授課，透過案例分析、防護裝備實作與情境模擬演練，並透過案例實際兵推的方式讓學員扮演指揮官或應變小組成員來了解實際事故發生的通報流程、污染危害判定及人員調度等強化學員應變判斷與實戰處置能力，透過實務演練累積經驗，提升未來應變效率與應變操作能力，實作照片如圖 3-4-4 所示。



圖 3-4-4 本市海上化學品教育訓練之現場授課及分組實作情形

四、與南區毒化災應變中心簽署毒化災緊急應變合作備忘錄

為強化本市面對海上毒性化學災害之應變能量，本團隊已與高雄科技大學陳政任教授代表之南區毒化災應變中心達成初步合作共識，並正式簽署毒化災緊急應變合作備忘錄，未來如中區縣市發生毒化災事件，該中心將派遣具化學品應變之專業技術團隊前往協助。此次備忘錄的簽署，除了建立跨區域聯防合作機制，更是補強本市在毒化災專業支援能量，進一步提升中區整體災害應變體系的完整性與效率，詳細備忘錄內容請參閱**附錄五**。

第四章 計畫檢討改進與建議

面對日益嚴峻的海洋污染挑戰，本計畫自推動以來即致力於強化本市污染防治量能，透過政策引導、跨機關協作及民間力量的積極參與，逐步建立多元且具實效的應變與管理機制，以期有效遏止污染源並改善海洋環境品質。為進一步精進計畫執行效能並確保後續推動方向更為周延，爰針對本年度執行過程中所發現之執行瓶頸與作業困難進行檢討，逐項分析現行策略之可行性與限制，並提出具體改進建議與後續應行之策，俾利環保局未來持續推動相關工作時作為策略調整與資源配置之參考依據。

4-1 海洋及河川水體污染防治與應變處理

有關「死魚群組通報」機制之運作，本團隊於執行過程中發現，目前各單位回報方式尚未統一，雖部分單位有回報清運日期及清運量，然而亦有單位未提供完整資訊，進而導致資料記錄出現落差並影響統計與分析作業，且因部分單位聯絡窗口未即時更新，致於議員或民眾陳情案件發生時，無法有效聯繫對應單位以迅速處置，進而影響整體應變效率，建議環保局可召集相關通報單位召開協商會議，以釐清各單位接獲通報後之處理流程並建立一致性，明確規範通報內容格式，要求各單位於群組內通報時應同步提供座標點、清理日期與數量等基本資料，並同步更新最新聯絡窗口清單，以提升跨單位通報與資訊整合效能，強化後續資料彙整及應變指揮調度作業。

關於污染事件後續回報作業之時限部分，現行契約規定若污染無法於一天內完成處置，廠商須於翌日上午9時前再赴事故現場回報處理進度。惟依本團隊實務執行觀察，若污染發生於平日上午，考量7時00分至8時30分為交通尖峰時段，實際前往現場報到與準備作業有一定挑戰，恐影響應變人員執行效率與安全，故為兼顧通報即時性與現場人員作業安全，建議環保局於明年度契約條文中，得適度調整回報時限，例如將回報時間延後至上午10時前，以提升實務執行之可行性與應變效能。

4-2 辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

關於港口及船舶稽查部分，今年1月因入港通行證及稽查證尚未核發，雖可申請當日臨時通行證進出港口，但仍可能受限部分管制區域，導致本團隊在臺中港執行稽查時需透過多單位協調，影響當月工作進度與排程。建議環保局可於計畫期初提早核發稽查證件，以利團隊順利執行稽查作業，避免

因證件不足而被拒於管制區外之情形；此外，計畫初期尚未建立完整的船舶稽查SOP及相關聯繫窗口，稽查作業在銜接與排程上略有延宕，船舶稽查亦需具備經驗及污染判讀能力，本團隊目前主要依據海保署海污系統填報內容及既有之實務經驗逐步調整自製稽查表單，但仍欠缺公部門可提供的標準化資料與操作依據，因此建議未來由環保局自行建立可提供之標準化資料與操作準則，作為稽查執行及成果判讀之依據，以提升作業一致性與專業性，並且於團隊稽查作業時，希望環保局可於每季參與，以強化監督及執行效能，若稽查過程中發現有違法情事，得由環保局依權責逕行開罰。

在緊急應變演練部分，考量多數參演單位駐地皆位於本市海線地區，建議未來辦理相關協商會議時，地點可優先選擇沿海地區以提高各單位出席的便利性與參與度；另有單位反映，演練結束後若能提供電子檔或雲端格式之相關資料，將有助於後續人員交接與經驗傳承，並希望能一併納入歷年演練資料，強化整體資料的可用性與延續性，對此，本團隊將協助統籌彙整近年演練成果資料，建議環保局可透過正式發文將雲端資料庫連結提供予各參與單位下載參閱，並持續研議更完善之演練資料管理及保存機制，以提升資訊應用效益與知識延續能力。此外，第四巡防區指揮部指出目前使用之線電設備為固定式系統，缺乏攜帶式無線電作為現場應變通訊工具，建議環保局可於年度設備與耗材採購預算中納入攜帶式無線電，以因應未來演練與實務應變所需，確保現場通訊暢通與即時協調；另為提升現有無人機設備之使用效能，建議環保局內培訓至少2至3名具備操作能力之專責人員，因目前無人機等級提升，其操作邏輯與設定流程相對複雜，僅依操作手冊難以達成完整運作成效，實際觀察亦顯示即便由合格飛手執行，操作效果仍有限，故建議未來可將無人機操作訓練納入年度教育規劃，強化局內應變能量與設備操作能力。

本團隊於執行本計畫期間，針對海洋污染應變相關設備與器材進行盤點及維護檢查，並發現部分設備因使用年限較長，已逐漸出現功能老化或不符現行應變需求之情形，已於今年度彙整建議報廢及可更新之設備建議清單提供給環保局，建議環保局可依據實際應變需求及設備使用狀況進行整體評估，並適時辦理設備汰換作業，確保應變發生時能具備足夠且有效之應變資源。

在海洋污染應變作業相關機具操作訓練部分，由於本年度環保局提供核定名單予本團隊的時間相對較晚，導致多項需事先完成線上報名之課程無法如期安排，進而延後至第三季或第四季辦理，對整體訓練進程與成效產生一定影響。有鑑於此，建議環保局未來可於年度初即針對擬辦理之訓練項目完

成內部討論與決議，並儘早簽辦相關核定公文，俾利本團隊及早展開課程規劃與人員報名作業，如此不僅可使訓練成果納入海保署現地考核報告撰寫內容中，同時亦能避開6至8月海污現地考核與稽查等業務集中期，有效分散工作時程並提升訓練品質與資源配置效率。

水體污染應變通訊錄更新方面，因本市應變單位成員時常變動，會建議直接採GOOGLE線上表更新方式，由請各單位自行更新異動人員名單，避免有聯繫不到人的情況。

4-3 辦理海洋水質監測

在海灘水質監測部分，過往海污團隊多於每年6至8月進行相關監測作業，惟今年7至8月期間適逢頻繁豪雨與颱風，若於強降雨期間強行進行監測，恐導致監測數值失真，且伴隨人員安全風險，影響作業品質與安全性；此外，鑑於採樣公司在該時段亦處於年度收樣高峰期，若無法於原預約時程內完成採樣與送樣，將影響監測報告之如期產出並延誤成果彙整時程，進而影響後續作業與報告提交進度。基於上述因素，建議環保局於後續契約中調整第二季點次要求，得以視實際天候與執行情形適度轉至第三季辦理，以提高作業彈性與成果品質，並降低天候風險對作業造成之不利影響。

4-4 其他行政配合事項

有關辦理海保署現地考核相關作業部分，本次於報告提交至海保署前，發生本團隊與海廢團隊及環保局在彙整簡報與資料過程中出現版本更新不一致之情況，導致中間協調流程耗費大量時間，且出現誤用舊版資料等問題，不僅影響行政效率，也增加錯誤風險。鑑於此，建議未來由環保局擔任統籌主導角色，明確負責各參與顧問公司間之橫向協調作業，包括彙整方式的統一、繳交期限的確認及資料繳交格式的規範，以利整體作業流程更加順暢、有效降低行政負擔並提升資料一致性。

第五章 參考文獻

1. 海洋污染防治法，112 年 5 月 31 日修，海洋委員會海洋保育署。
2. 海洋污染防治法施行細則，113 年 2 月 1 日修，海洋委員會海洋保育署。
3. 重大海洋污染緊急應變計畫，113 年 7 月 1 日院臺交字第 1131016358 號函，海洋委員會海洋保育署。
4. 海洋環境管理平台，海洋委員會海洋保育署，
<https://oin.oca.gov.tw/>。
5. 「113 年度海洋污染防治精進管理計畫」成果報告書，113 年 12 月，海洋委員會海洋保育署。
6. 「112 年度海洋污染防治精進管理計畫」成果報告書，112 年 12 月，海洋委員會海洋保育署。
7. 臺中港總圖，臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司，
<https://tc.twport.com.tw/about/Articles?a=760>。
8. 農業部漁業署 112 年漁業統計年報，農業部漁業署，
https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=FS_AR&subtheme=&id=26。
9. 臺灣的夏季與冬季海流示意圖，交通部中央氣象署，
<https://www.cwa.gov.tw/V8/C/K/Encyclopedia/sea/index.html#current-07>。
10. 中華民國 113 年潮汐觀測資料年報，交通部中央氣象署，
<https://www.cwa.gov.tw/V8/C/D/publication.html?key=7>。