臺中市政府環境保護局

109 年「臺中市海洋污染監測與應處計畫」

期末報告

兆興工程顧問有限公司

中 華 民 國 109 年 12 月

期末報告基本資料表

一、計畫名稱：109年臺中市海洋污染監測與應處計畫

二、主管機關：臺中市政府環境保護局

三、執行單位：兆興工程顧問有限公司

四、計畫主持人：吳○嘉

五、計畫經理：徐○稹

六、計畫連絡電話：04-27003466

七、計畫傳真號碼：04-27003458

八、期末執行期程：109年1月22日至109年12月31日止

九、計畫經費：4,400,000元

十、期末報告初稿提出日：109年11月25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
吳○嘉	督導計畫執行方向及決策協調	計畫主持人	12	04-27003466
徐○稹	計畫執行、彙整計畫執行進度、成果、經費支用情形等相關事宜	計畫經理	12	04-27003466
黃○隆	稽查及緊急應變	環境工程師	12	04-27003466
林○忠	稽查及緊急應變	環境工程師	12	04-27003466
陳○賓	協助文書建檔及環保局交辦事項	環境工程師	12	04-22289111 #66315
洪○茹	稽查及系統建檔	環境工程師	12	04-27003466

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，轄內臺中港除為臺灣西部海岸線中心點，並於2015年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、溫寮、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。本市轄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、烏溪河口之大肚溪口野生動物保護區等多處敏感區域。因此，一旦有意外或人為疏失發生，極易造成海洋油污染重大事件發生，而影響到本市海域生態環境。故於本(109)年度擬訂109年臺中市海洋污染監測與應處計畫(以下簡稱本計畫)，希望藉由本計畫之執行提升人員之應變職能，並於水污染事件發生時即時採取應變措施，以期將污染控制於最小範圍。

本計畫執行期程自決標日(109年1月22日)起至109年12月31日止；本計畫執行至109年11月25日止，工作執行率達97%；茲將期末報告執行成果摘要如下：

一、建置海洋污染應變能力，提昇應變人員專業性

(一)協助辦理水污染事件緊急應變

本計畫至今共啟動2起水污染事件污染源追查及7件水污染緊急應變處理作業，2起污染源追查事件分別為臺中供油中心漏油事件及臺中港29號碼頭船隻漏油事件，並於事件發生及應變完成後於現場採集水樣確認水體狀況恢復。

7件水污染緊急應變處理作業中死魚事件及油污事件分別有1件及6件，於處理作業結束後，統計所使用之應變耗材與費用，今年度應變費用合計為68,803元整，剩餘款項用於購置應變使用之耗材。

(二)水體污染事件應變教育訓練暨器材實作訓練

本市海洋或河川水體污染事件應變教育訓練暨器材實作訓練於今年5月13日辦理，利用室內課程講解油污事件應變處理流程及方法配合室外的應變器材實作課程，讓參與人員更加了解實際油污應變的流程與處理方式。

(三)水體污染事件緊急應變演練

臺中市海洋水體污染事件緊急應變演練在今年6月24日於臺中港西4碼頭辦理，演練主題為碼頭輸油管線破裂導致油品外洩污染港區水域，透過實兵演練之方式，使各權管單位就權責地區之應變作業更加熟悉，並透過應變器材調度、人員支援、處理進度回報等，讓各單位利用橫向聯繫互相支援，以即時反應處理現況。

(四)環境敏感區污染事件應變兵棋推演

今年本市環境敏感區污染事件應變兵棋推演於10月7日辦理，兵推主題為海難導致船隻油品外洩污染大肚濕地，因平時除緊急應變作業外，人員不得進入敏感區內，避免破壞濕地生態，故利用兵棋推演模擬污染應變，藉由狀況推演方式，由主推官發布狀況，再由各單位依據狀況回應應變處置作為，讓各權管單位對環境敏感區的應變流程及作為更加熟悉，若應變事件發生時可即時處理，降低污染對環境的危害。

(五)應變演練檢討會

針對今年度緊急應變演練及兵棋推演過程中發現之狀況，本團隊於109年度應變演練檢討會中提出建議對策，並參採各單位提出之意見，作為明年度演練修正及改進方向。

(六)臺中市設備保養清點及協助更新河川及海洋污染緊急應變計畫

本團隊每月進行臺中市應變設備保養及清點作業，並滾動式更新本市河川及海洋污染緊急應變計畫之內所含應變單位聯絡資訊及應變能量。

二、海洋污染稽查管制

(一)港口污染稽查管制：

此項工作針對本市轄內各類港口區域進行污染稽查，共分成三個部分執行，包括港口水域環境稽查，港區水質檢測及臺中港區事業稽查，如有發現污染情事，將協請環保局承辦人員陪同至現場就違規事項予以查處。

本計畫截至11月25日止，已完成161處次港口稽查作業，平均每月稽查兩次，於5月稽查五甲漁港時發現港區出海口有廢保麗龍及雜物浮於水面上，立即通知權管單位協助清除，其餘港口未發現污染情事。

109年3月、5月、7月及10月完成今年每季各港口採樣檢測1次，共計28點次，檢測結果顯示臺中市各港區海域水質皆符合乙類海域標準。

今年度與臺中港務分公司承辦人員針對臺中港區內事業執行聯合稽查作業，共完成稽查港區事業12家次，於查核時發現○○○○股份有限公司中港分公司現場管線標示不清，於5月複查認定改善完成，另有○○○○○○○○○股份有限公司及○○○○○股份有限公司研磨廠並未依水污法規定申請水污染防治措施許可，業者於查核後已提送水措申請，其餘各列管事業現場廢水設施均正常操作，現場各項操作記錄皆有確實記錄，未發現有污染情形。

(二)遊憩海灘水質採樣作業：

本團隊於高美濕地共進行遊憩海灘水質採樣作業12次，檢測結果顯示分別於3月、5月及11月之水質分級為不宜親水活動，其餘月份皆為優良或普通水質分級之標準；推測水中大腸桿菌群過高之原因為區域排水之生活污水及畜牧業廢水排入高美濕地所導致。

(三)污染熱區高風險事業或污水下水道系統污染削減：

此項工作針對本市沿海行政區辦理高污染風險事業稽查，共分成兩個部分執行，包括高污染風險事業深度查核及列管事業一般性稽查，深度查核部分由本團隊會同承辦人員執行查核作業，今年度共完成10家次事業之深度查核，比對各事業申報資料與許可核可量，皆有污泥產生量異常情形，經現場查核污水處理單元運作情形及相關記錄，皆正常運作並無發現異常，現場建議業者可提送許可變更修正污泥產生量；於現場查核時發現○○○○股份有限公司空污防治設備洗滌塔廢液溢漏經由逕流廢水排放口排出，現場採集水樣送驗並依水污法辦理後續處分事宜，另於查核○○○○股份有限公司大肚廠時，採集放流槽水樣送驗，其檢測結果超出業者水措許可之核可值，後續依水污法辦理處分事宜。

針對本市沿海行政區內列管事業，本團隊共執行100家次列管事業一般性稽查作業，現場稽查記錄資料未完整和現場專責人員與許可資料不符事業各有1家，污水處理單元標示不清共11家，並於稽查後擇期複查，複查結果業者皆有改善，前述事業稽查紀錄已轉交轄區承辦處理，其餘事業稽查當時皆符合規定且無發現重大違規情形。稽查時也一併與業者宣導水污染防治法修正重點。

(四)陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查：

本計畫針對本市轄內由海洋委員會海洋保育署核准之海洋許可事業共5家進行查核作業，今年度共完成10家次許可污染源稽查，現場查核本市海洋許可列管之事業皆符合核可之許可內容規範且無污染行為。

三、貯油場專案管制

貯油場專案管制是針對本市符合水污染防治法定義之貯油場實施專案管制及稽查，今年完成轄區內99家次貯油槽事業查核作業，其中有31家已改用天然氣鍋爐，4家已暫停營業，另有1家防溢堤高度加

高與許可資料不符，6家預計今年度更換鍋爐使用之油品種類，現場建議業者依水措相關規定辦理修正，其餘貯油場查核結果皆符合水污法相關規定。

四、海底(漂)垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作

(一)辦理海漂垃圾清除暨調查作業：

本團隊結合臺中市環保艦隊清除轄內海域之海漂垃圾，共完成15場次海漂垃圾清除作業，出動人力256人，66艘環保艦隊，總計清除海漂垃圾984.2公斤，資收物179公斤，利用漁船清除轄內海域之海漂垃圾，減少海域污染及增進環境美觀。

(二)海洋環境教育宣傳活動：

今年度共完成11場次海洋環境教育宣傳活動，宣導民眾約589人，並於宣導活動現場招募本市潛海戰將及環保艦隊，新加入潛海戰將共31位，環保艦隊共13艘，為喚起國人環境保育意識，從而改變民眾生活行為，活動現場以宣導源頭減量，減少海洋垃圾為重點。

五、協助推動民間主動參與海洋污染防治工作

此項工作分為兩部分，包括購置環保清潔劑300份及設計並購置海洋教育宣導文宣摺頁200份，環保清潔劑是提供環保局於活動中發送予民眾，削減生活污水對水體環境之污染負荷量。

宣導文宣摺頁可於宣導活動中跟民眾宣導並發送予民眾參考，希望能結合民間機構及團體的力量及資源，共同來維護海洋環境及保護海域資源。

六、其他行政配合事項

本團隊協助環保局完成海保署應變設備現地考核、書面報告及簡報，並提供四則與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿，以配合相關法令政策及管制作業推動。

Abstract

Taichung City has 41 kilometers of coastline, including coastal mudflats type, sand, gravel beaches, estuaries, mangroves, it has Taiwan's west all types of Coast; marine biological resources are rich and diverse, there have two sensitive areas are the Gaomei wetland and the Dadu wetland. Therefore, once an accident or human negligence occurs, it is easy to cause a major marine oil pollution incident, which will affect the ecological environment of the sea area. For this purpose, Taichung Environmental Protection Bureau handled 2020 Taichung City Intramuros marine pollution monitoring and strain handling plan, it is desirable to enhance the implementation of this plan by the strain of the functions of the staff, and water pollution incident occurred in taking immediate contingency measures to control pollution to a minimum.

The summary of the implementation results of this year's plan is as follows:

1. Build marine pollution response capabilities and enhance the professionalism of responders

   This project operation to trace the sources of start 2 pieces and water pollution incident emergency response operations 7 pieces. And this year carry out the Taichung City ocean or river water pollution incident strained education and equipment implementation training, Taichung City water pollution incident emergency response exercises, Taichung City environmentally sensitive areas pollution incident strained war games and 109 Annual strain drills review there will be 1 time each.

2. Marine pollution inspection and control

This plan of this year to complete 168 times port inspection work, and carry out the water quarterly within the ports collected samples to detect 1 time, each port waters comply with water quality standards. At the same time monthly at Gaomei wetlands for water quality collected samples to detect 1 time, except March, May and November should not be classified as hydrophilic activity, the rest of the month are all excellent or general classification of water quality standards.

The other with Port of Taichung, Taiwan International Ports Corporation, Ltd. to perform in Minato carry out inspection 12 times, there are 2 industry career did not apply for permission water pollution control measures following the provisions of water pollution law, the industry has been submitted water pollution prevention plan after checking, and each data within its jurisdiction for the green port class implementation were collected, included control port sources, ships waste sewage management, waste recycling fishing nets, and other related pollution reduction measures.

This year our team with the government agents who executed 10 times depth inspection work, seized 2 pieces illegal industry, has opened punished following the relevant provisions of the water pollution law; another to perform 100 times industry inspection work when inspectors also have communicated with industry players on the key amendments to the Water Pollution Prevention and Control Law. At the same time, our team has completed inspections of ocean committees 10 times, and inspections of the marine permitting operators comply with the permit content and no pollution behavior.

3. Project Control of Oil Storage Yard

This plan is completed within the jurisdiction of 99 times to check the cause of the oil sump operation, which has 31 pieces have switched to natural gas systems, 4 pieces industry are closed, and 1 piece dike height does not match the height of the licensed, the rest of the oil storage The results of the site inspection all comply with the relevant regulations of the Water Pollution Law.

4. Marine floating garbage removal and treatment and marine environmental education and publicity work

This project completed 15 sessions of sea floating wastes removal operations (including World Oceans Day), with 256 people, total clear marine drift waste 1163.2 kilograms. And the completion of 11 sessions of the marine environment of education advocacy guide activities, public advocacy about 589 people, on-site outreach activities for environmental fleet and naval potential to the recruit, this year the newly added environmental fleet total of 47 Ships, the diver 81 people.

5. Assist in promoting private participation in the prevention and control of marine pollution

For combined with the resources of private institutions and organizations worked together to protect the marine environment and the protection of marine resources, the plan to purchase environmentally friendly detergents total of 300 bottles and marine education advocacy propaganda folding 200 copies for the advocacy activities provide to people, hoping that the people can work together to maintain the marine environment and reduce the pollution load of domestic sewage to the water environment.

目　　錄

期末報告基本資料表 I

摘要 II

Abstract VII

第一章　計畫概述 1

1-1 計畫緣起 1

1-2 計畫目標 1

1-3 計畫工作內容 2

1-4 工作執行成果 12

第二章　計畫背景 16

2-1 臺中市港口分布情形 16

2-2 臺中市海流及潮流情形 20

2-3 臺中市沿海污染熱區污染源 22

2-4 臺中市水污染緊急應變 24

2-4-1 臺中市水污染緊急應變計畫 24

2-4-2 臺中市政府海洋油污染緊急應變計畫 26

2-4-3 臺中市水污染緊急應變案件 27

2-4-4 臺中市轄內環境敏感區應變策略 31

第三章　建置海洋污染應變能力 37

3-1 協助辦理水污染事件緊急應變 37

3-2 臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練 46

3-3 臺中市海洋或河川水體污染事件應變教育訓練暨器材實作訓練 ..55

3-4 臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演 59

3-5 109 年度應變演練檢討會 64

3-6 辦理設備器材維護保養及清點工作 66

3-7 協助檢討修訂及更新臺中市河川及海洋污染緊急應變計畫 72

第四章 海洋污染稽查管制 73

4-1 港口污染稽查管制 73

4-2 港區水質檢測 78
4-3 輔導本市轄內各類港口推行綠色港口措施 84
4-3-1 掌握港區污染來源，推動相關污染削減措施 84
4-3-2 推動建置岸上收受設施或委託合格代處理業者清理 85
4-3-3 推動建置船舶廢油及廢油污水排放管理 85
4-3-4 推動港區廢棄物減量、分類及回收再利用 86
4-3-5 辦理船舶垃圾及廢棄漁網漁具回收處理工作 87
4-3-6 其他推動綠色港口作為 87
4-4 臺中港區事業稽查 92
4-5 遊憩海灘水質採樣作業 96
4-6 污染熱區深度查核 99
4-7 污染熱區一般性稽查作業 112
4-8 海洋污染防治計畫稽查 122

第五章 貯油場專案管制 127

第六章 海漂垃圾清除處理暨 海洋環境教育宣導工作 137
6-1 海漂垃圾清除暨調查工作 137
6-2 海洋環境教育宣導工作 144
6-2-1 招募環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣導活動 145
6-2-2 海洋環境教育宣導活動 148
6-2-3 海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動 150
6-3 環保艦隊攜回廢棄物及資源回收兌換獎勵機制協商會 151

第七章 推動民間主動參與海洋污染防治工作 152
7-1 環保宣導品 152
7-2 海洋教育宣導文宣 153
7-3 其他行政配合事項 153

第八章 結論與建議 154
8-1 結論 154
8-2 建議 156

表　目　錄

表 1-4-1 本計畫年度工作時程表 12
表 1-4-2 本計畫執行成果表(統計 109 年 1 月 22 日至 109 年 12 月 31 日).14
表 2-1-1 臺中市主要漁港資料彙整 18
表 2-3-1 海線行政區事業所屬工業區行業別分布情形表.....23
表 2-4-1 近五年臺中市轄內海洋水污染事件列表 28
表 2-4-2 109 年臺中市轄內河川水污染事件列表 30
表 2-4-3 各類型海岸之應變方式.....33
表 3-1-1 本計畫協助緊急應變污染源追查事件列表.....39
表 3-1-2 清水區台中供油中心油品洩漏事件水質檢測結果 39
表 3-1-3 臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件水質檢測結果.....40
表 3-1-4 本計畫協助水污染應變清除事件列表.....41
表 3-2-1 緊急應變演練項目與時程表.....50
表 3-4-1 兵棋推演演練項目表.....62
表 3-5-1 演練檢討會檢討議題統整表.....65
表 3-6-1 臺中市環保局油污染應變設備儲存資材清單 66
表 3-6-2 緊急應變器材保養相關注意事項.....69
表 3-6-3 臺中市環保局油污染應變設備維修紀錄 69
表 3-6-4 臺中市轄內油污染應變設備統計表 71
表 4-1-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表 74
表 4-2-1 109 年港區水質檢測數據 80
表 4-3-1 港口委託處理業者資訊.....85
表 4-3-2 近兩年港區廢油污水清除量統整表 86
表 4-3-3 近兩年港區廢棄物清除量統整表.....86
表 4-3-4 臺中港區 24、25 及 43 號碼頭底泥銅濃度檢測統整表.....88
表 4-3-5 臺中港務分公司 108 年度溫室氣體自主管理計畫執行概況 89

表 4-4-1 港區事業查核表單 93
表 4-4-2 港區事業查核結果統整表 95
表 4-5-1 109 年高美濕地水質檢測數據 97
表 4-6-1 深度查核之事業名單.....99
表 4-6-2 深度查核紀錄表.....100
表 4-6-3 深度查核事業裁罰名單.....105
表 4-6-4 109 年度查核之事業差異比值統整表.....105
表 4-7-1 臺中市政府環境保護局高污染風險事業稽查表.....113
表 4-7-2 梧棲大排專案稽查名單.....115
表 4-7-3 污染熱區事業稽查查核名單.....117
表 4-7-4 違規事業複查統整表.....121
表 4-8-1 海洋污染防治計畫稽查單 123
表 4-8-2 海洋污染防治計畫稽查對象及項目一覽表.....125
表 5-1-1 貯油場查核表 128
表 5-1-2 預計更換油品種類事業名單.....129
表 5-1-3 貯油場事業查核統整表 131
表 6-1-1 海漂垃圾清除暨調查工作統整表.....139
表 6-2-1 海洋環境教育宣導活動統整表 144
表 6-2-2 108 年度臺中市各港口環保艦隊分布狀況.....146
表 6-2-3 環保艦隊及潛海戰將招募成果統整表.....147
表 6-2-4 臺中市海洋環保艦隊統整表.....148
表 6-2-5 海洋環境教育宣導活動成果表 149

圖　目　錄

圖 2-1-1 臺中六處漁港圖片 19
圖 2-1-2 臺中市各港口與主要河川之簡圖 19
圖 2-2-1 台灣附近海域冬、夏兩季的海流圖 20
圖 2-2-2 台灣西海岸平均潮差圖 21
圖 2-3-1 沿海行政區列管事業統計圖 22
圖 2-4-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖 25
圖 2-4-2 臺中市政府海洋油污染事件通報流程 26
圖 2-4-3 近五年臺中市轄內海洋污染事件統計圖 27
圖 2-4-4 近五年臺中市轄內河川污染事件統計圖 29
圖 2-4-5 臺中市海洋環境敏感風險地圖 36
圖 2-4-6 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖 36
圖 3-1-1 本計畫水污染事件處理流程圖 38
圖 3-1-2 清水區台中供油中心油品洩漏事件水質採樣情形 40
圖 3-1-3 臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件處理情形 40
圖 3-1-4 臺中市死魚清除流程圖 42
圖 3-1-5 南屯區文山里油污事件處理情形 42
圖 3-1-6 沙鹿車站滯洪池死魚事件處理情形 43
圖 3-1-7 北屯區建功巷油污事件處理情形 43
圖 3-1-8 北屯區東山路油污事件處理情形 44
圖 3-1-9 后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油事件處理情形 44
圖 3-1-10 北屯區東山路遭倒油污事件處理情形 45
圖 3-1-11 大雅區機油倉庫火災水體污染事件處理情形 45
圖 3-2-1 演練區域及相關權責管理示意圖 47
圖 3-2-2 海洋油污擴散模擬系統之碼頭油污染模擬圖 48
圖 3-2-3 演練地點冷、暖、熱區配置圖 48

圖 3-2-4 演練地點動線圖.....49
圖 3-2-5 海洋油污染演練示意圖.....49
圖 3-2-6 臺中市緊急應變演練預演照片.....52
圖 3-2-7 臺中市緊急應變演練現場照片.....53
圖 3-2-7 臺中市緊急應變演練現場照片(續).....54
圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片.....56
圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片(續).....57
圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片(續 2).....58
圖 3-4-1 海洋油污擴散模擬系統之污染模擬圖.....60
圖 3-4-2 攔油索佈放及救援通道示意圖.....61
圖 3-4-3 兵棋推演會議情況.....63
圖 3-5-1 演練檢討會會議情況.....65
圖 3-6-1 緊急應變器材清點維護保養情形.....70
圖 3-7-1 臺中市海洋油污染應變地圖.....72
圖 4-1-1 港口稽查作業流程圖.....73
圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形.....75
圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形(續).....76
圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形(續 2).....77
圖 4-2-1 港口採樣位置圖.....78
圖 4-2-2 港口水質監測計畫流程圖.....79
圖 4-2-3 臺中市各港口 pH 值監測圖.....82
圖 4-2-4 臺中市各港口溶氧值監測圖.....82
圖 4-2-5 臺中市各港口礦物性油脂監測圖.....83
圖 4-2-6 臺中市各港口大腸桿菌群監測圖.....83
圖 4-3-1 掌握港區污染來源，推動相關污染削減措施辦理情形.....84
圖 4-3-2 港區廢棄物清理相關措施辦理情形.....86
圖 4-3-3 垃圾及廢棄漁網漁具回收區域.....87

圖 4-3-4 碼頭底泥清除情形.....88
圖 4-3-5 艦隊成員將攜回之海漂資收物至希望資收站回收.....88
圖 4-3-6 臺中港執行綠色港口措施相關照片.....90
圖 4-3-7 碼頭岸電系統情形.....90
圖 4-3-8 臺中港推動綠色港口措施照片.....91
圖 4-4-1 港區事業查核流程.....92
圖 4-5-1 高美濕地鄰近區域排水分布圖.....98
圖 4-5-2 高美濕地鄰近住宅聚集處及畜牧場分布圖.....98
圖 4-6-1 大昌紙業股份有限公司查核情形.....106
圖 4-6-2 元信食品實業社查核情形.....107
圖 4-6-3 煜益鋁業股份有限公司查核情形.....107
圖 4-6-4 旭生自行車工業股份有限公司查核情形.....108
圖 4-6-5 旭生自行車工業股份有限公司一廠查核情形.....108
圖 4-6-6 輯興熱處理工業股份有限公司查核情形.....109
圖 4-6-7 伸坪鋼鐵股份有限公司查核情形.....109
圖 4-6-8 忠興織造廠股份有限公司查核情形.....110
圖 4-6-9 盛復工業股份有限公司大肚廠查核情形.....110
圖 4-6-10 哲誠工業股份有限公司查核情形.....111
圖 4-7-1 污染熱區一般性稽查作業現場查核流程.....112
圖 4-7-2 污染熱區一般性稽查作業之稽查對象篩選流程.....116
圖 4-7-3 污染熱區一般性事業查核情形.....120
圖 4-7-4 違規事業複查情形.....121
圖 4-8-1 海洋污染防治計畫稽查流程.....122
圖 4-8-2 海洋污染防治計畫稽查情形.....126
圖 5-1-1 貯油場專案稽查流程圖.....127
圖 5-1-2 臺中榮民總醫院查核情形.....130
圖 5-1-3 貯油場事業查核情形.....130

圖 6-1-1 ICC 垃圾清除調查記錄表 138
圖 6-1-2 海漂垃圾清除暨調查工作活動照片 140
圖 6-1-3 海漂垃圾調查統計分析圖 141
圖 6-1-4 梧棲漁港海漂垃圾調查統計分析.....143
圖 6-1-5 松柏漁港海漂垃圾調查統計分析.....143
圖 6-1-6 溫寮漁港海漂垃圾調查統計分析.....144
圖 6-2-1 環保艦隊及潛海戰將招募會剪影.....147
圖 6-2-2 海洋環境教育宣導活動剪影.....149
圖 6-2-3 種子講師教育訓練暨招募活動剪影 150
圖 6-3-1 兌換獎勵機制協商會議情形.....151
圖 7-1-1 環保宣導品照片.....152
圖 7-1-2 海洋教育宣導文宣 DM.....153

第一章　計畫概述

1-1 計畫緣起

由於水環境(海洋/河川)污染事件經常嚴重影響環境的水質與生態，必須藉由相關專業人員之應變及運用適當之設備器材，方可控制污染狀況，避免污染範圍擴大，降低環境污染及生態破壞之損害，進而展現政府維護環境品質之決心及建立民眾對政府維護環境品質之信心。

為此臺中市在河川治理方面，已藉由溪流整治、污染源查察、重點污染風險管制及輔導等策略的施行，水質逐年改善成果已獲得各界的肯定。在海洋污染防治方面，為徹底維護海洋環境生態，防止海洋污染，臺中市政府傾全力推動海洋污染防治策略包括1.教育宣導與推廣(污染事件預防)2.應變與整備(污染事件清理復原與調查)3.海域污染源稽查管制(監控海洋環境品質)，來維護海洋環境生態以達成永續利用海洋資源的目的。

因此，為維護本市轄內水環境品質，並有效結合本市各水體權管單位之應變能量，支援處理重大水環境污染事件，以使污染事件能即時有效控制及清除，臺中市政府環境保護局(以下簡稱環保局)特辦理「109年臺中市海洋污染監測與應處計畫」(以下簡稱本計畫)，於發生重大水環境污染事件時，協助權管單位即時依臺中市政府水污染緊急應變計畫及臺中市政府海洋油污染緊急應變計畫規定，採取緊急應變處理措施，以即時解除水污染及生態破壞之危機，分析污染事件之原因，以進一步採取改善措施，減少事件發生頻率。同時辦理本市水體污染事件緊急應變實際演練、緊急應變教育訓練、器材實作訓練及設備器材清點維護等，以因應發生水體污染事件緊急應變之所需。

1-2 計畫目標

一、建立水污染事件啟動聯防體系運作機制，訂定標準作業程序，並實施相關應變處理作業。

二、加強水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。

三、提供污染事件應變支援之專業諮詢及除污人力，於水污染事件發生時將所需人員及應變能量即時送達事件現場並採取應變措施，以期將污染控制於最小範圍。

四、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。

五、藉由辦理海洋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，期能將意外事故所引發之災害損失減到最低程度；辦理商港與漁港等船舶稽查管制作業及海洋污染防治計畫之公私場所作業是否符合許可內容規範查核，以確實掌握港區及沿岸污染排放情形，並建立海洋資料庫，以達區域內資料共享目的；辦理轄區海域敏感區域之海域及港口水質採樣作業，並分析海域及港口水質檢測及清除之海底(漂)垃圾進行垃圾成分分析，調查結果將作為未來本市海域垃圾源頭減量對策參考依據並辦理海洋環境教育宣導活動，加強對於塑膠類垃圾、瓶蓋等資源回收宣導及針對攜回廢棄物及資源回收物種、數量及兌換獎勵機制，以鼓勵廢棄漁具回收，避免人類產生的廢棄物流入海洋造成污染。

1-3 計畫工作內容

一、建置海洋污染應變能力，提昇應變人員專業性

(一)協助本市辦理水污染事件緊急應變污染源追查及環境復原調查等工作：(計畫期間不超過10件，於計畫結束前經環保局同意轉換其他工作項目)

1.本市轄內海洋及陸域河川發生污染事件或有污染之虞時，由環保局指派後2小時內抵達現場勘查污染情況，事件現場水質採樣至少須含pH、水溫、DO、重金屬或氰化物(視現場狀況)試紙反應等初步判定項目，如係污染造成魚隻死亡，必要時再進行魚體毒理分析，另進行水質採樣及送驗作業，採樣地點包含上、中(污染處)及下游，倘上述地點有無法採樣情形，至少採集兩處；環境復原後

則僅需於原污染處之水質進行採樣送驗。於水污染事件完成應變作業後，應視污染事件類型進行水環境復原水質檢測，並於事件結束後5日內提報事件處理現場應變報告(得不含水質檢測報告)。

2.依水污染事件判定結果進行現場可疑污染源追查作業，並於指派後20日內提交稽查結果報告，其報告內容應包含前項現場應變報告、現勘紀錄、具體查獲污染源之污染行為、稽查作業規劃及結果、照片、水質檢測報告等，必要時應使用科學儀器-如水質連續監測儀器、地下管線探測器、管型紅外線監控設備、LED地下管線潛望監視錄影系統、無人飛行載具等。如未查獲污染源，應提出未來稽查作為供環保局參考包含稽查規劃、科學儀器使用、可能污染源名單及其相關基本資料，或如何降低事件發生之建議(如死魚案件)等，稽查結果報告經環保局確認後認同完成1案件，必要時提供新聞稿至環保局。

3.水污染事件除派員進行上述污染源追查作業，應協助環保局於現場進行應變作業之監管及記錄。

(二)本市轄內海洋及陸域河川污染應變：發生污染事件時，由環保局通知後，應於依規定通報或上網登錄於海洋污染防治管理系統及河川水質異常通報及後續處理平台，且於3小時內派員抵達污染現場，並進行污染之清除。緊急應變其計費方式依緊急應變清除污染各項計費表，且依實作數量支付費用(含稅)。廠商履約時，以機關提供之工作單或經機關認可之簽單為請款依據；另將污染事件作成紀錄，於污染清除完成後10天內將辦理情形(含應變器材使用量統計、污染清除結果等相關佐證資料)以書面方式提報環保局，必要時並協助環保局向污染者提出求償；另環保局視污染情況提出啟動應變器材人力機具之需求，需於提出時間後3小時內提供前述之需求。另於本計畫執行期間配合環保局需求辦理水質、土壤、地下水、底泥等樣品送驗分析，原則送至環保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，樣品則應委託環保署認可之檢測機構辦理檢測，並按環檢所公告標準流程辦理；配合環保局需

求執行指定水體水質、土壤、地下水、底泥採樣及流量測定，應委託環保署認可之檢測機構辦理。(本項工作經費上限為新臺幣40萬元整，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。另環保局並得檢討經費用於採購海洋污染緊急應變相關耗材或依計畫目標達成需要調整執行訂有單價之其他工作項目，且應於計畫期間完成所有工作量。)

(三)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練、臺中市海洋或河川水體污染事件應變器材實作訓練、臺中市海洋或河川水體污染事件應變教育訓練、本市轄內環境敏感區污染事件應變兵棋推演及每月定期功能性檢驗本市轄內應變器材；協調與促成港區內公私場所之緊急應變合作，確保業者能妥善處理洩漏污染。工作內容包含:

1.至少辦理海洋或河川水體污染事件應變演練、教育訓練、應變器材實作訓練及環境敏感區污染事件應變兵棋推演各1場次(共計4場次)，以及辦理109年度應變演練檢討會1場次。

2.海洋污染事件應變演練計畫書(活動前40日提報，需經環保局審查認可)、演練成果報告書及實作訓練成果報告書(活動結束後10日內提報)需上傳至海洋委員會海洋保育署海洋污染防治管理系統，檔案大小以5 M為原則(參與活動人數至少50人次)。另兵棋推演、應變器材實作訓練及檢討會活動企劃書應於活動前1個月提報環保局審查，並依認可內容據實辦理。

3.臺中市海洋或河川水體污染事件應變演練於109年7月底前辦理完畢。

4.環境敏感區污染事件應變兵棋推演工作項目至少包含預拍、模擬及正式演練，其中預拍工作應包含使用救援通道搶救作業、相關應變器材使用情形、應變地點實景等。

(四)協助本市轄內河川及海洋污染緊急應變計畫之檢討修訂及更新工作(含風險地圖數位化，可供海保署於「海洋污染防治管理系統」建置使用)，並於109年7月31日前提報應變計畫修訂建議書(應檢討本市重大河川或海洋污染事件作業要點、啟動機制、退場機制、權責分配之是否應修正)，前述工作視需求配合辦理必要之協商會議，另計畫期間內應滾動式更新應變單位通訊錄。

(五)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，海洋污染防治管理系統應變器材數量、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5日前提報於工作成果報告中。

二、海洋污染稽查管制

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：

(一)港口污染稽查管制：本項工作應於109年12月10日前完成(依海保署109年度考核規定，需達該考核項目配分100%)

1.針對本市轄內各類港口進行港口污染稽查(至少168處次，原則每月各類港口分別2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「環保稽查處分管制系統」；另依「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」等規定每季執行港區水質檢測1次，監測項目應至少包含氫離子濃度(pH)、溶氧(DO)、礦物性油脂及大腸桿菌群等項目，前述水質檢測數量為7座港口每季各執行1次，全年度共計28次。

2.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)。

3.輔導及查核本市轄內各類港口推行綠色港口措施，並將成果納入期中、期末報告及海保署考核報告。

4.協助輔導臺中港區執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」，並辦理臺中港區事業稽查(依環保局提供港區事業查核名單，計畫期間內至少12家次)。

5.為辦理臺中市轄內遊憩海灘水質採樣作業，並每月於本市清水區高美濕地水質採樣檢測分析，監測項目應至少包含水溫、鹽度、氫離子濃度(pH)、溶氧(DO)、大腸桿菌群及腸球菌群等項目，前述水質檢測數量原則上每月各執行1次(倘因本案計畫採購期程推延之原因致無法執行，應於6-8月增加執行次數，且增加之次數應間隔5日後採樣檢測)，全年度共計12次。

(二)污染熱區高風險事業或污水下水道系統污染削減

本市沿岸包含大甲、大安、清水、梧棲、沙鹿、龍井及大肚等行政區或環保局指定的行政區域，污染熱區主要分佈於轄區內各排水渠道(如梧棲排水、安良港大排及龍井大排)等風險區塊之列管事業或污水下水道系統，將採區域管理方式實施專案管制，辦理高污染風險事業深度查核及一般性稽查作業。

1.深度查核

(1)執行對象

廢(污)水排入轄區內各排水渠道(如梧棲排水、安良港大排及龍井大排)等風險區塊之列管事業或污水下水道系統共計10家。先提送環保局深度查核事業清單及相關執行查核表格，並經環保局核定後，辦理前述查核對象相關水污染防治措施計畫、排放許可、近一年定期申報操作及放流水水質申報資料、用水量、放流水量、加藥量、用電量及污泥產生量等資料，進行合理性分析，並事前研判推定是否可能有偷排或未正常處理廢水情形。

(2)現場查核工作如下：

A.針對查核對象辦理廢水處理設施正常操作現地查核作業10家，包含檢核其廢水處理設施操控參數(以可現場量測為主)、正常操作合理性評估(含導電度檢測)及法令符合度等(環保局可依不同事業類別視必要性針對查核項目作調整)，前開資料經現場操作紀錄表核對確認並進行合理性分析，研判事業是否正常操作處理廢水。

B.針對獨立電表及累計流量計設置情形，分析是否過去有申報不實問題。蒐集事業廢水處理相關之生產用水量、廢水產生量、廢水排放量、污泥產生量、藥劑使用量、獨立電表用電量等以建立基本資料，俾利後續查核分析之參考。

C.於查核後14日內將報告彙提環保局。

D.污染監測追蹤推定作業：經前述資料分析及現場查核作業判定有違規排放之虞業者，辦理事業追蹤複查作業，必要時進行污染監測追蹤推定，以期查獲具體違規情事。

(3)本項須於109年12月10日前完成

2. 依環保局交付之本市沿海地區及入港區域排水(梧棲排水、安良港大排及龍井大排等)高污染風險列管事業名單執行污染源稽查100家次，內容包括法規符合度、許可履行、廢水處理設施操作、放流口座標定位正確性等，前述稽查結果於稽查日起1個月內鍵入環保稽查處分管制系統(EEMS)內(以上執行深度稽查及污染源稽查，如稽查時遇事業大門深鎖或拒絕查核，應再次派員現場查核或以備選之事業名單替代)。

3.本計畫執行期間採集之水質樣品原則送至環保局環檢科辦理檢測分析，若其未能收樣或無欲檢測項目之分析能力者，則應委託環保署認可之檢測機構辦理檢測，並按環檢所公告標準流程辦理。

(三) 陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查：本項工作應於109年11月25日前完成(依海保署109年度考核規定，需達該考核項目配分100%)

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。相關工作如下：

1.針對本市轄內海保署核可之各類許可、緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等至少執行10次稽查作業。

2.查核內容包含查核公私場所作業是否符合許可內容規範並詳細登載紀錄，內容包括：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、緊急應變演練及作業人員教育訓練等，前述稽查結果於稽查日起1個月內鍵入環保稽查處分管制系統(EEMS)內。

三、貯油場專案管制：本項工作應於109年11月25日前完成

針對本市符合水污染防治法定義之貯油場實施專案管制，查核輔導至少35家次(本項貯油場管制規劃，於簽約後30天內提報環保局認可後執行，如稽查時遇事業大門深鎖或拒絕查核，應再次派員現場查核或以備選之事業名單替代。)

(一)執行對象：針對符合貯油場事業定義之對象。

(二)污染稽查內容：針對上述對象執行專案管制及稽查，內容包括法令符合度、防溢堤設置、維護方法及頻率及預防疏漏污染之器材物品等輔導事宜。

四、海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作：

為強化民眾重視海洋生態維護之工作，減少隨意拋棄垃圾之問題，結合民間團體辦理海漂(底)垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導活動，以減少海漂垃圾為海洋環境教育宣導主題，使海洋環境教育深植人心目的，以達到改善海洋水域環境永續發展願景，工作內容如下：

(一)辦理10場次海漂垃圾清除暨調查工作，並將垃圾進行分析，做成海漂垃圾調查分析報告，後續可對在地漁民進行海洋環境教育宣導，可強化在地漁民對於海洋環境之重視(每場至少15人次)。

(二)辦理海洋環境教育暨招募環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣導活動6場次(每場參與人數至少20人次)，招募本市轄內漁船、遊艇、賞鯨船、交通船等船舶，成立環保艦隊，於海上作業時將作業產生之廢棄物或可順手打撈海面漂浮之垃圾，於回港時將其分類回收，為執行海漂或海底垃圾調查;招募本市轄內環境保護志工、社區志工、導覽人員、學校教師、漁民、潛水愛好者等人員為潛海戰將，成立淨海聯盟協助清除海底漂垃圾(需至少招募25位潛海戰將)，必要時應協助環保局1至2位同仁完成動力小船或潛水人員訓練及考照事宜；或招募本市轄內環境保護志工、社區志工、導覽人員、學校教師、漁民等人員成立海岸巡守隊，協助於本市海岸清除海岸垃圾，以維護本市海洋環境。另調查轄區船舶種類、數量，並列冊統計當年度新增加入船舶數量及累計船舶數量並提報執行成果，環保艦隊更新數量名冊應於每季上傳至環保署海洋污染防治管理系統。

(三)針對環保艦隊攜回廢棄物及資源回收物種、數量等邀集本市轄內相關單位協商，並增修訂兌換獎勵機制及提出獎勵評比機制建議草案。

(四)針對本市國小師生或漁民(或外籍漁工)、港務主管機關、海岸巡防機關、漁會等單位，辦理海洋環境教育宣導2場次，藉由海洋環境教育宣導過程，提升國人環保意識，以達到永續海洋生態環境，與環境共存共榮之效益。

(五)辦理海洋環境教育種子講師教育訓練共計3場次，並針對參與對象(包含社區志工、導覽人員、學校教師、漁民等人員)進行增進環境教育宣導解說能力提升，透過提升種子講師能力，以擴大海洋環境教育宣導成果。

(六)以上相關活動成果(包含時間、地點、參與人數、清除海底(漂)垃圾種類及數量等系統上設定之必填欄位等)，應於活動辦理完畢後1個月內上傳海保署「海洋污染防治管理系統」。

五、推動民間主動參與海洋污染防治工作

為結合民間機構及團體的力量及資源，共同來維護海洋環境、保護海域資源，請提供海洋教育宣傳活動環保宣導品300份及海洋教育宣傳活動成果之宣導文宣、海報及摺頁等200份，做為宣導活動使用，宣導品不得為「行政院環境保護署補助地方經費會計作業注意事項」規定不得編列之項目，並於宣導品正面或明顯處，標示「海洋委員會海洋保育署補助 臺中市政府環境保護局辦理 廣告」字樣，並於請款時檢附照片、樣張等證明文件。

六、其他行政配合事項

(一)配合相關法令政策及管制作業推動，每季協助發布1則與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿。

(二)計畫期間之人力配置：至少5名以上(計畫主持人1名、計畫經理1名、工程師2名以上及派駐工程師1名)。計畫經理1名需專任本計畫，負責本計畫文書作業及控管計畫執行期程且不得兼任其他計畫；派駐工程師1名，駐環保局水質及土壤保護科專職人員不得兼任其他計畫，駐局時間於簽約後1週內至下年度計畫發包並完成交接為止；視業務需求配置2名以上工程師；配合假日污染事件應變至少2名以上人員(至少1名為本計畫人員)出勤辦理本計畫相關工作(污染發生時須視現場污染狀況，如啟動緊急應變需由得標廠商派人員協助清除，工資由得標廠商支付)；派駐之工程師應專職負責本計畫之相關工作，並受承包廠商指揮與差勤管理。

(三)計畫經理需具有執行海洋污染或水污染相關計畫1年以上之資歷，其餘人員資格需大學環工或海洋相關科系畢業或具水污染防治稽查建檔、稽查相關工作1年以上經驗，負責協助環保局辦理本計畫相關列管事業稽查、港口及船舶稽查、緊急應變現勘及陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫等海

域工程之稽查及建檔，派駐人員非經機關同意，廠商不得以任何理由要求變更。指派人員或更換人員前，亦需經機關同意。

(四)計畫期間配合環保局辦理現場稽查、緊急應變及各項業務等工作，需自備相關交通事宜，並提供派駐人員作業需要之筆記型電腦(或平板電腦，附無線網卡)、數位相機各1部等，於應變現場或業務出差簡報使用。

(五)每月5日前提供前月計畫執行工作月報表1式2份(含稽查工作進度、每月應變設備維護及清點數量、考核試算分數及未完成工作進度項目之說明)，並於7月31日前提送期中成果報告、協助環保局製作海保署應變設備現地考核報告、11月25日前提送期末成果報告，於12月5日前完成海保署本年度海洋污染考核報告及簡報資料。

(六)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。

(七)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。

(八)因應環保局辦公廳舍搬遷，計畫期間應配合環保局調配提撥人力協助進行搬遷及行政事務協助工作。

七、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、建置海洋污染應變能力，提昇應變人員專業性

二、海洋污染稽查管制

三、貯油場專案管制

四、海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作

五、推動民間主動參與海洋污染防治工作

六、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；截至109年11月25日止計畫執行進度為97%，工作項目執行之成果如表1-4-2所示。

表 1-4-1 本計畫年度工作時程表

計畫工作項目	計畫工作時程(月)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、建置海洋污染應變能力，提升應變人員專業性												
(一)辦理臺中市轄內緊急應變污染源追查及環境復原調查	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
(二)辦理臺中市轄內海洋及陸域河川污染應變處理	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
(三)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練				■	■	■						
				□	□	□						
(四)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變教育訓練				■	■							
				□	□							
(五)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變器材實作訓練				■	■							
				□	□							
(六)辦理臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演									■			
									□	□		
(七)辦理 109 年度應變演練檢討會									■			
									□	□		
(八)辦理臺中市應變器材清點及耗材更換	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
(九)協助本市轄內河川及海洋污染緊急應變計畫之檢討修訂及更新工作							■					
							□					

註：■為計畫預定進度；□為計畫實際進度

計畫工作項目	計畫工作時程(月)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
二、海洋污染稽查管制												
(一)港口污染稽查管制												
(二)港區水質檢測												
(三)臺中港區事業稽查												
(四)遊憩海灘水質採樣作業												
(五)污染熱區高風險事業深度查核												
(六)高污染風險列管事業污染源稽查												
(七)陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查												
三、貯油場專案管制												
辦理臺中市轄內貯油場專案管制												
四、海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導												
(一)海漂垃圾清除暨調查工作，並做成海漂垃圾成分調查分析報告												
(二)海洋環境教育暨招募環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣導活動												
(三)針對臺中市國小師生或漁民(或外籍漁工)、港務主管機關、海岸巡防機關、漁會等單位辦理海洋環境教育宣導												
(四)海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動												
(五)召集臺中市轄內相關單位協商並增修定海底(漂)垃圾攜回廢棄物及資源回收物種、數量兌換獎勵機制及提出獎勵評比機制建議草案												
五、推動民間主動參與海洋污染防治工作												
(一)海洋教育宣導活動環保宣導品												
(二)海洋教育宣傳活動成果之宣導文宣、海報及摺頁												
六、其他行政配合事項												
(一)配合相關法令政策及管制作業推動，每季協助發布 1 則與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿												
(二)辦理海保署年度考核稽查案建檔彙整												

註：■為計畫預定進度；□為計畫實際進度

表 1-4-2 本計畫執行成果表(統計 109 年 1 月 22 日至 109 年 12 月 31 日)

工作項目內容	計畫目標		期末進度	權重	年度達成率	對應章節
	數量	單位				
一、建置海洋污染應變能力，提升應變人員專業性						
(一)辦理臺中市轄內緊急應變污染源追查及環境復原調查	2(10)	件	2 件 (依中市環水字第 1090113216 號函及中市環水字第 1090139238 號函將 8 件調查案件變更為貯油場稽查 64 件)	4	100%	Ch 3-1
(二)辦理臺中市轄內海洋及陸域河川污染應變處理	依實作數量支付		7 件 (68,803/400,000) 剩餘經費購置緊急應變耗材	4	100%	Ch 3-1
(三)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練	1	場次	1	5	100%	Ch 3-2
(四)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變教育訓練	1	場次	1	4	100%	Ch 3-3
(五)辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變器材實作訓練	1	場次	1	4	100%	Ch 3-3
(六)辦理臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演	1	場次	1	5	100%	Ch 3-4
(七)辦理 109 年度應變演練檢討會	1	場次	1	3	100%	Ch 3-5
(八)辦理臺中市應變器材清點及耗材更換	1	式	1	4	100%	Ch 3-6
(九)協助本市轄內河川及海洋污染緊急應變計畫之檢討修訂及更新工作	1	次	1	3	100%	Ch 3-7
二、海洋污染稽查管制						
(一)港口污染稽查管制	168	處次	168	4	100%	Ch 4-1
(二)港區水質檢測	28	點次	28	4	100%	Ch 4-2
(三)臺中港區事業稽查	12	家次	12	4	100%	Ch 4-4
(四)遊憩海灘水質採樣作業	12	次	12	4	100%	Ch 4-5
(五)污染熱區高風險事業深度查核	10	家次	10	5	100%	Ch 4-6

註：1.整體計畫進度百分比為本計畫針對各工項編列權重×各工項年度達成率後相加之數據
2.( )：緊急應變污染源追查及環境復原調查案件原始契約數量

工作項目內容	計畫目標		期末進度	權重	年度達成率	對應章節
	數量	單位				
(六)高污染風險列管事業污染源稽查	100	家次	100	4	100%	Ch 4-7
(七)陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查	10	家次	10	4	100%	Ch 4-8
三、貯油場專案管制						
辦理臺中市轄內貯油場專案管制	99(64)	家次	99	5	100%	Ch 5
四、海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導						
(一)海漂垃圾清除暨調查工作，並做成海漂垃圾成分調查分析報告	14	場次	15	4	100%	Ch 6-1
(二)海洋環境教育暨招募環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣導活動	6	場次	6	4	100%	Ch 6-2-1
(三)針對臺中市國小師生或漁民(或外籍漁工)、港務主管機關、海岸巡防機關、漁會等單位辦理海洋環境教育宣導	2	場次	2	4	100%	Ch 6-2-2
(四)海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動	3	場次	3	4	100%	Ch 6-2-3
(五)召集臺中市轄內相關單位協商並修定海底(漂)垃圾攜回廢棄物及資源回收物種、數量兌換獎勵機制及提出獎勵評比機制建議草案	1	式	1	5	100%	Ch 6-2-4
五、推動民間主動參與海洋污染防治工作						
(一)海洋教育宣導活動環保宣導品	300	份	300	3	100%	Ch 7-1
(二)海洋教育宣傳活動成果之宣導文宣、海報及摺頁	200	份	200	3	100%	Ch 7-2
六、其他行政配合事項						
(一)配合相關法令政策及管制作業推動，每季協助發布 1 則與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿	4	則	4	3	100%	Ch 7-3
(二)辦理海保署年度考核稽查案建檔彙整	配合環保局辦理		-	-	-	-

註：1.整體計畫進度百分比為本計畫針對各工項編列權重×各工項年度達成率後相加之數據
2.( )：緊急應變污染源追查及環境復原調查案件轉換稽查量

第二章　計畫背景

臺中市海岸介於大安溪及烏溪間，海岸線總長約41公里。北段海岸本為大安、大甲溪河口之掌狀沖積平原，潮差大、海埔地發達，愈往南海埔地愈寬而砂灘粒徑愈細，淤泥含量愈高。南段海岸則屬烏溪口之沼澤區，故小型排水路眾多而分歧。本段海岸因受海峽地形之影響，故暴潮特高，早年興建之海堤極多，其特點為每段海堤均不長，且都彎入各排水路兩岸成為防潮堤。

本市沿海之海堤曾經大力整建，而目前大甲溪以南之海岸均劃入臺中港區範圍內，介於大安、大甲溪間之海岸也因受臺中港防波堤之影響，大致形成淤積穩定狀態，就海岸防護而言已無大礙。同時轄內海域海洋生物資源非常豐富而且多樣，海域範圍內亦有相關生態敏感區域，如大甲溪口旁之高美濕地、烏溪河口之大肚溪口野生動物保護區等兩處敏感區域。

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，沿海地區包括松柏、五甲、溫寮、北汕、梧棲及麗水等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。

一、商港(臺中港)

臺中港位在臺灣西海岸的中央，是臺灣西部平直沙岸上，由國人自行設計、施工的國際港，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。臺中港區腹地廣大，港區面積為11,285公頃，其中水域面積8,382公頃，陸域面積2,903公頃。目前營運碼頭已有58座，計畫增加至78座，為臺灣第二大港。臺中港多功能的定位，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97年的11,639艘躍升至108年17,492艘，總噸數達281,610,417噸。

二、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。本市6處漁港簡介如下：

(一)梧棲漁港

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。梧棲漁港的位置大約在臺灣西部海岸，也就是臺灣海峽的中部海域，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，台中沿海平均潮差約達四公尺，沿海海底地形平緩，於乾潮時有長達三、四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十二海哩以內。

(二)松柏漁港

松柏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，臺中市政府將新建魚貨多功能拍賣市場，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。

(三)五甲漁港

五甲漁港位於永安里的西邊，可供漁船停靠，北面的防波堤長約八百米，直伸入海是個良好的垂釣場所。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。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。

(四)麗水漁港

麗水漁港位在臺中最西南端龍井區，大肚溪北岸，臺中火力發電廠之東，原為一座發展有百年歷史的老漁港，因受到鄰近的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，幾乎不再有船隻來此捕魚，僅剩少數的膠筏停靠。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

北汕漁港原稱為大安港，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。本港船隻多於沿岸海域作業，當日往返。

(六)溫寮漁港

溫寮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，造成漁船進出不便並時常發生海難。臺中市政府為照顧漁民安全，設置導流堤以穩定航道，目前出海航道已獲得部份改善。本港為第二類漁港。當地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。

表 2-1-1 臺中市主要漁港資料彙整

項目	梧棲	五甲	松柏	麗水	北汕	溫寮
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)	1,928					
全年漁產量價值(千元)	326,379					
本港籍漁船筏數(艘)	274	48	159	343	21	55
泊地面積(平方公尺)	120,000	10,000	10,000	10,000	1,500	4,500

資料來源：農委會及本團隊彙整。

圖 2-1-1 臺中六處漁港圖片

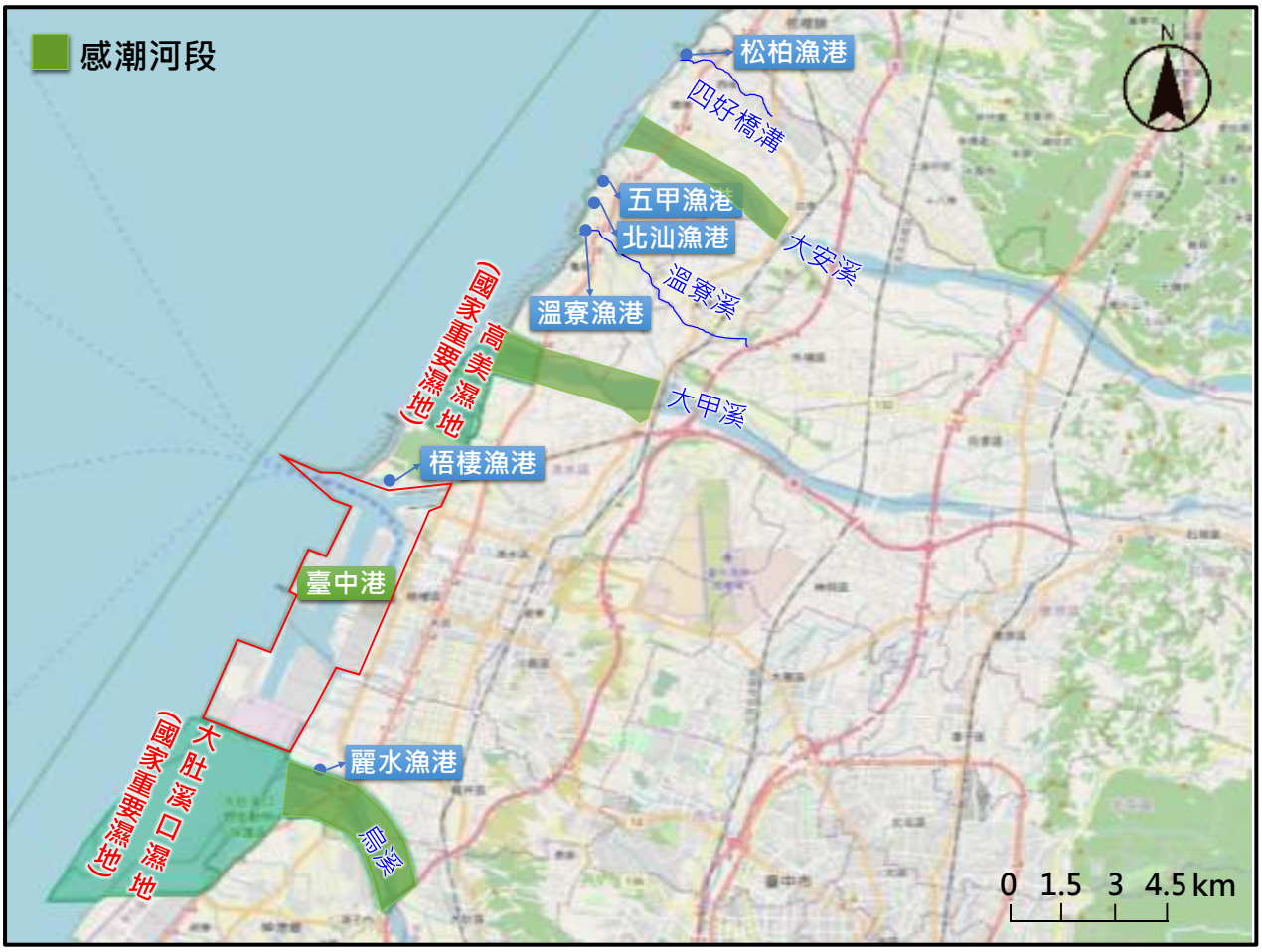


圖 2-1-2 臺中市各港口與主要河川之簡圖

2-2 臺中市海流及潮流情形

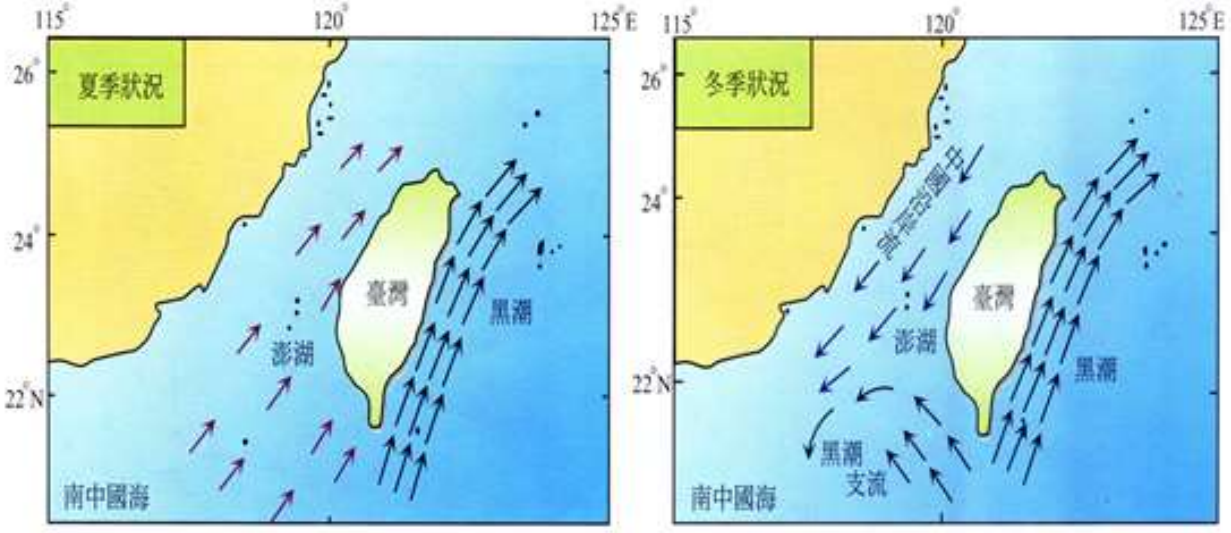
受地形水深之影響，臺灣鄰近海域之海流與潮流，在臺灣南北部與東西部海域均有不同之變化，故而海流與潮流皆為影響臺灣近海環境之大尺度重要自然因素，而潮流可影響河川與港灣的自淨能力以及沿海漂沙輸運與污染物質的擴散。

一、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。而臺中市位於台灣海峽中間處，其並無較明顯之上升流，且流入台灣海峽的黑潮支流因受季風之影響，一般可分為兩種型態：

(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)在冬季時，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。

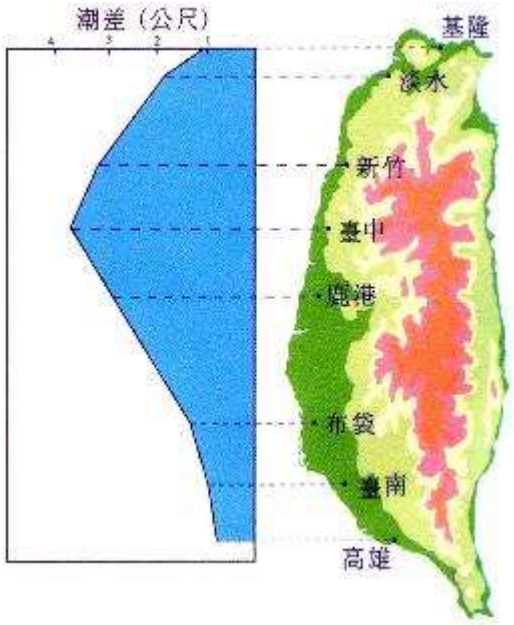


資料來源：范光龍，台灣附近的海域

圖 2-2-1 台灣附近海域冬、夏兩季的海流圖

二、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，台灣海峽的潮流一般呈橢圓形迴轉，潮流漲潮時由台灣的南北兩端流向中間，退潮時流向相反；同時，台灣西部海岸面臨台灣海峽，受海底地形的影響，造成潮差變化大，如圖2-2-2所示。



資料來源：范光龍，台灣附近的海域

圖 2-2-2 台灣西海岸平均潮差圖

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3.8公尺。

由上述資料得知臺中市屬於海流方向會隨季節而變化，且潮差大之海域，故在此特性之海域若發生污染事件，其擴散的面積較大，如果污染已擴散，要處理受到大面積污染之地方較為麻煩。因此，進行海洋污染應變時，須考量中央氣象局網站提供之海象及潮汐資料，以利及時應變，控制污染範圍。

2-3 臺中市沿海污染熱區污染源

臺中市一共分為29個行政區，其中海線的行政區由北而南分別為大甲區、大安區、清水區、梧棲區、沙鹿區、龍井區及大肚區等7個區域，而分佈於沿海工業區分別有臺中幼獅工業區、加工出口區中港園區、臺中港倉儲轉運專區及臺中港關連工業區等。

由環保署水污染源管制資料管理系統顯示，臺中市屬於水污法定義範圍內之列管事業一共有3,457家，其中沿海行政區事業共計有969家，分別為大甲區有193家，大安區有58家，清水區有117家，梧棲區有235家，龍井區有167家，沙鹿區有94家，大肚區有105家，如圖2-3-1所示。

沿海事業依所屬工業區可分為臺中幼獅工業區有86家事業、加工出口區中港園區有34家事業、臺中港關連工業區有76家事業、其他工業區有22家事業及非屬工業區有748家事業。依事業別統計，以營建工地、畜牧業、其他工業、金屬表面處理業、金屬基本工業所佔比例為前五大，分別有424家、73家、66家、63家及43家，合計佔沿海行政區總列管事業約69 %，其事業所屬工業區事業別分布情形如表2-3-1所示。

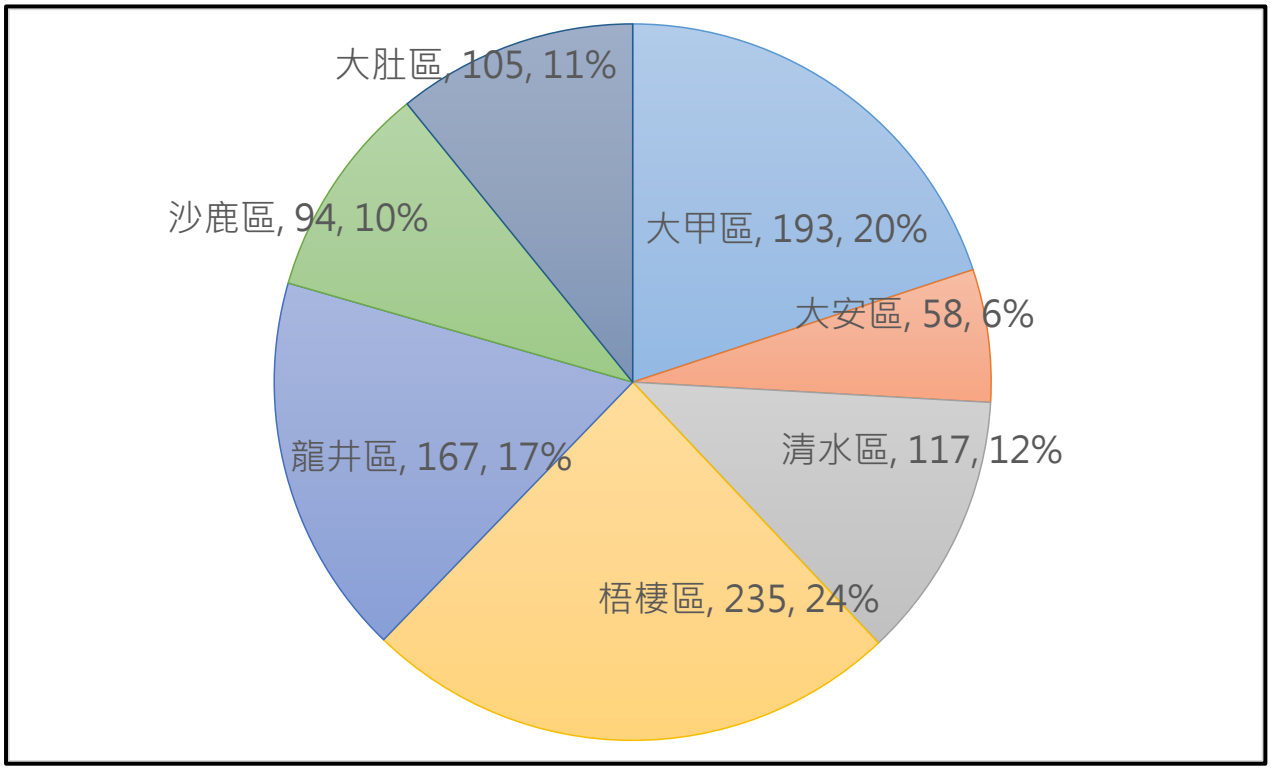


圖 2-3-1 沿海行政區列管事業統計圖

表 2-3-1 海線行政區事業所屬工業區行業別分布情形表

事業別	臺中幼獅工業區	加工出口區中港園區	臺中港關連工業區	其他工業區	非屬工業區類	總計
廢棄物焚化廠或其他廢棄物處理廠(場)	1	0	3	0	0	4
土石方堆(棄)置場	0	0	1	1	0	2
土石加工業	0	1	1	0	9	11
化工業	15	8	0	4	14	41
水泥業	0	0	2	3	10	15
石油化學業	0	0	0	1	2	3
光電材料及元件製造業	0	1	0	0	0	1
印刷電路板製造業	3	0	0	0	0	3
印染整理業	1	0	6	1	7	15
自來水廠	0	0	0	0	1	1
其他工業	11	8	18	2	27	66
其他中央主管機關指定之事業	0	0	0	0	35	35
金屬表面處理業	20	4	6	1	32	63
金屬基本工業	15	2	9	2	15	43
洗車場	0	0	1	0	23	24
玻璃業	0	1	4	0	0	5
食品製造業	7	3	8	2	12	32
修車廠	0	0	1	1	0	2
畜牧業	0	0	0	0	73	73
紡織業	1	0	7	0	4	12
屠宰業	0	0	1	0	7	8
貨櫃集散站經營業	0	0	0	0	7	7
造紙業	3	0	1	0	3	7
魚市場	0	0	0	0	2	2
晶圓製造及半導體製造業	0	1	0	0	0	1
發電廠	0	0	0	0	2	2
貯煤場	0	0	0	1	1	2
照相沖洗業及製版業	1	0	0	0	0	1
農藥、環境衛生用藥製造業	1	0	0	0	1	2
遊樂園(區)	0	0	0	0	1	1
電鍍業	0	1	1	1	6	9
製革業	0	0	0	0	2	2
製粉業	0	0	1	0	0	1
製糖業	0	0	0	0	1	1
廢棄物掩埋場	0	0	0	0	6	6
橡膠製品製造業	1	3	2	0	1	7
餐飲業、觀光旅館(飯店)	1	0	0	0	3	4
應回收廢棄物回收處理業	0	0	1	0	0	1
營建工地	0	0	2	2	420	424
醫院、醫事機構	0	0	0	0	17	17
藥品製造業	8	1	0	0	2	11
酸酵業	0	0	0	0	2	2

資料來源：水污染源管制資料管理系統，109 年 12 月

2-4 臺中市水污染緊急應變

現階段臺灣水域所面臨潛在性污染的危機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。開發工程和工業發展污染加諸於河川的衝擊往往是急遽、顯而易見的，而且多是負面的。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。有鑑於此，海保署已建立海洋污染防治管理系統，希冀於重大水污染事件不幸發生時能在最短的時間內獲知消息並做及時的防治處理，以控制污染所帶來的損害，以下分別說明臺中市之水污染及油污染緊急應變資訊。

2-4-1 臺中市水污染緊急應變計畫

為落實整體水污染事件應變及管理制度，使重大水污染發生時，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，臺中市政府依據行政院環境保護署公告之「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，相關應變流程圖如圖2-4-1。

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，同時通報環保署，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農漁業損害，以及追蹤確認污染源，防止污染擴散。

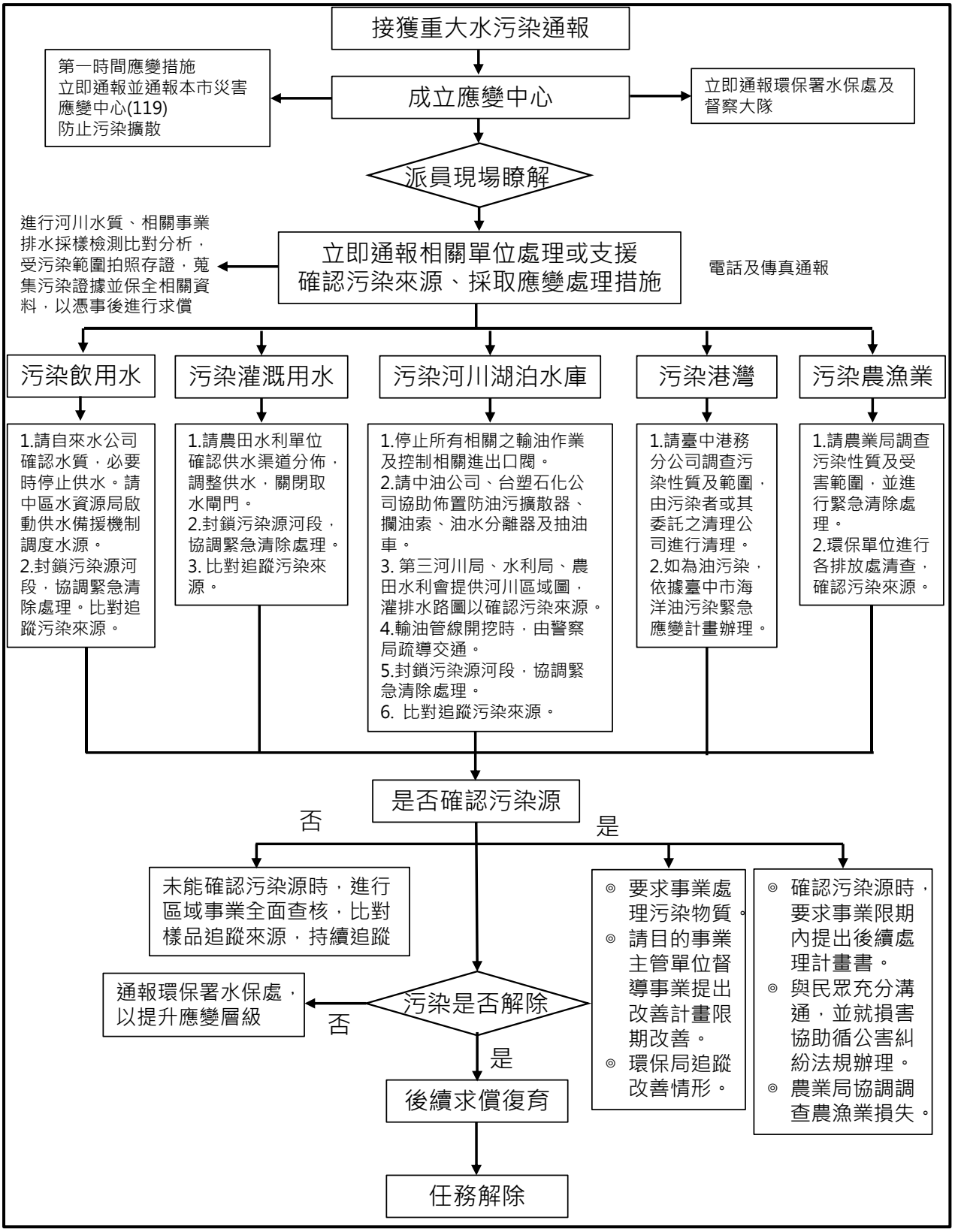


圖 2-4-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖

2-4-2 臺中市政府海洋油污染緊急應變計畫

依據海洋污染防治法施行細則第十條第二項及行政院「重大海洋油污染緊急應變計畫」規定，當有海洋油污染緊急事件發生之虞或發生時，依「臺中市政府海洋油污染緊急應變計畫」之通報、應變等系統及本市之海洋油污染風險地圖，即時有效整合各相關單位之各項資源，取得污染處理設備、專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業，油污染事件通報流程詳如圖2-4-2。

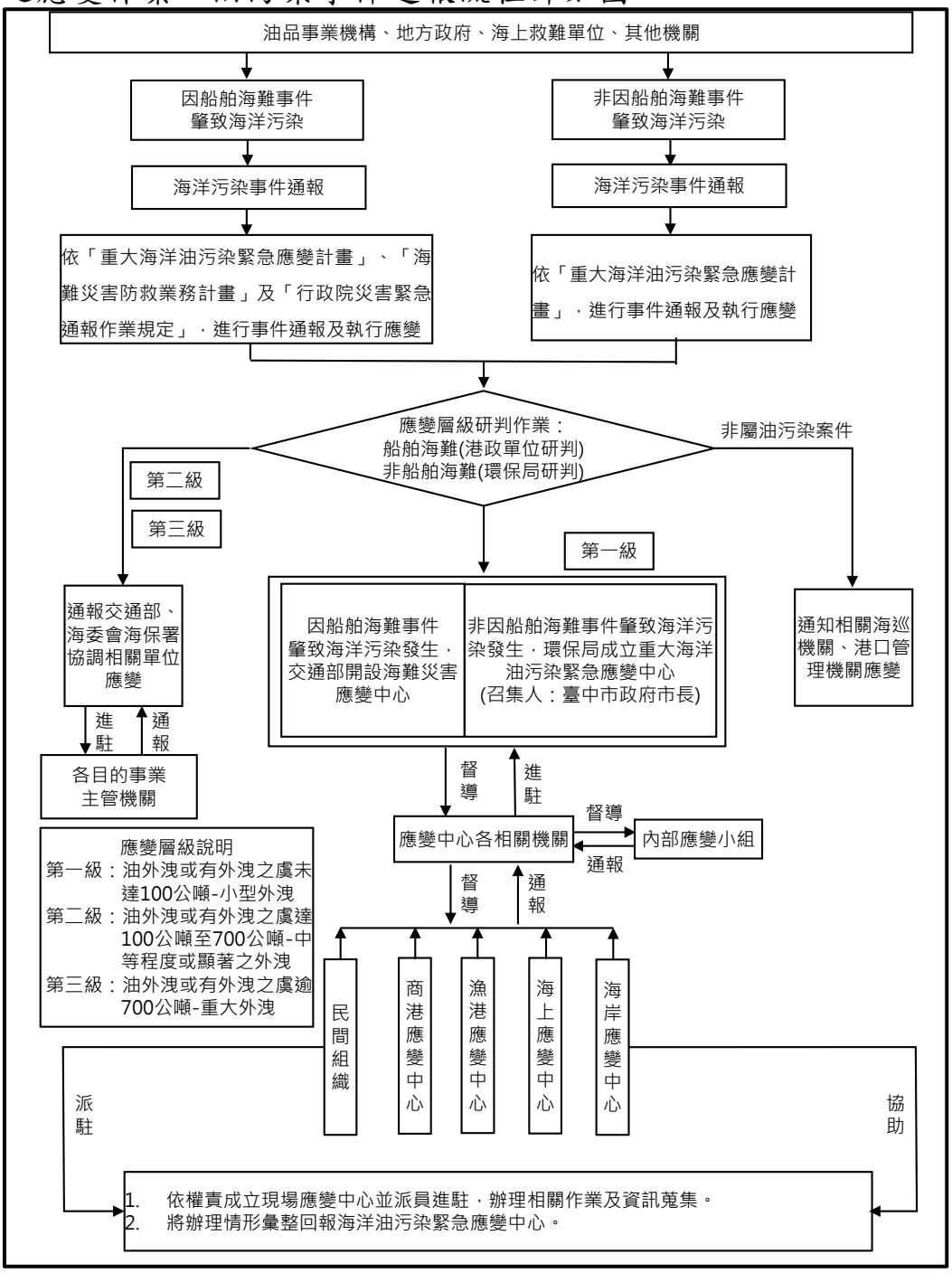


圖 2-4-2 臺中市政府海洋油污染事件通報流程

2-4-3 臺中市水污染緊急應變案件

一、臺中市轄內海洋污染事件

本團隊彙整104年迄今臺中市發生過之海洋污染事件，共發生14件，按照年度及事故類別統整如圖2-4-3及表2-4-1所示，以事故類別來看，所發生之案件以漏油及其他為主因，各有5件事件發生，佔總案件比例77 %，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2~3起海洋污染事件，今年度臺中市僅發生1起海洋污染事件。

另針對本市發生之海洋污染事件的地點分析，以臺中港區11件最多，佔案件比例79 %，其中臺中港西碼頭發生5件最多，由於西碼頭為石化工業專區，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。

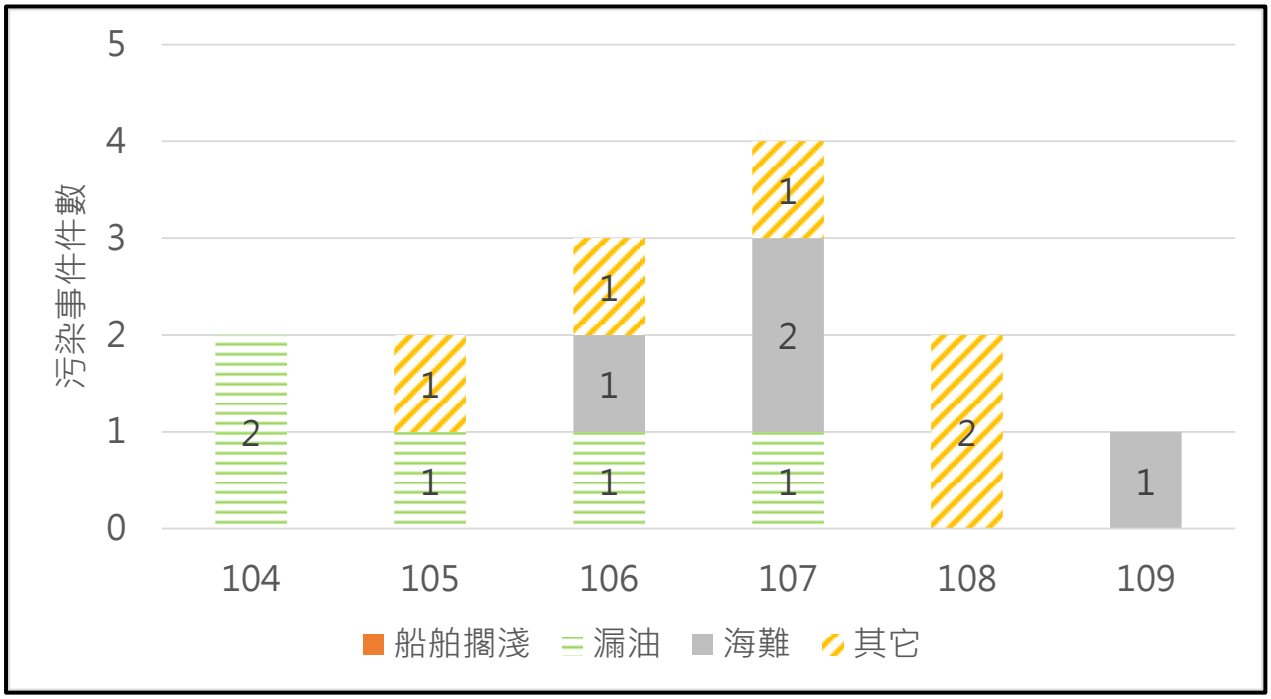


圖 2-4-3 近五年臺中市轄內海洋污染事件統計圖

表 2-4-1 近五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	臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件	2020/10/19 13:52	海難	臺中港 29 號碼頭
2	臺中港 17 號碼頭油污事件	2019/6/20 13:10	其它	臺中港 17 號碼頭
3	梧棲漁港檢查站油污事件	2019/3/16 09:44	其它	梧棲漁港
4	臺中港西 1 到西 6 碼頭油污事件	2018/10/19 08:44	其它	臺中港西 1 至西 6 碼頭
5	梧棲漁港沈船事件	2018/08/27 11:41	海難	梧棲漁港
6	臺中港 2 號碼頭工作船油污事件	2018/06/29 09:56	海難	臺中港 2 號碼頭
7	臺中港 12 號碼頭廣聯輪船舶漏油	2018/02/27 15:40	漏油	臺中港 12 號碼頭
8	松柏漁港北堤裕協發漁船翻覆	2017/12/14 09:56	海難	松柏漁港北堤
9	臺中港西 8 碼頭不明油污外洩	2017/12/07 09:16	漏油	臺中港西 8 碼頭
10	東方富輪貨櫃船硝酸洩漏事件	2017/09/16 12:58	其它	臺中港 33 號碼頭
11	臺中港西 3 碼頭油船船上冒煙事件	2016/10/24 22:25	其它	臺中港西 3 碼頭
12	臺中港西五碼頭-羅絲輪(MARITIME ROSEMARY)液壓油管破裂洩漏	2016/7/12 11:49	漏油	臺中港 W5 碼頭
13	臺中港天壇輪溢油事件	2015/7/6 13:00	漏油	臺中港 W2 碼頭
14	臺中港 19 號碼頭油污洩漏事件	2015/5/7 13:26	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，統計至 109 年 12 月 14 日止。

二、臺中市轄內河川污染事件

藉由環保署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104年迄今臺中市轄內河川污染事件為圖2-4-4，近五年共發生102件污染事件，其中以死魚事件發生54件最多，其次為油污事件發生26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，為此本團隊於108年度協助環保局召開死魚清除研商會議，除在會中決議由水體權管單位依廢棄物清理法負責清除作業，並需加強河道清淤，以提升本市死魚處理成效及降低民眾負面觀感。

因此由108年度開始權管單位皆即時清除死魚，未造成大量死魚污染事件，並於今年持續與權管單位協調清除效率及後續清理程序，包含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，今年度至目前為止共發生15件污染事件如表2-4-2所示，發生之7件死魚事件皆即時清除並未造成民眾負面觀感。

另環保局在今(109)年於低溶氧易發生死魚之河段布設11個水質感測器，若有發現水體溶氧過低時，將通知權管單位適時放水或應變。

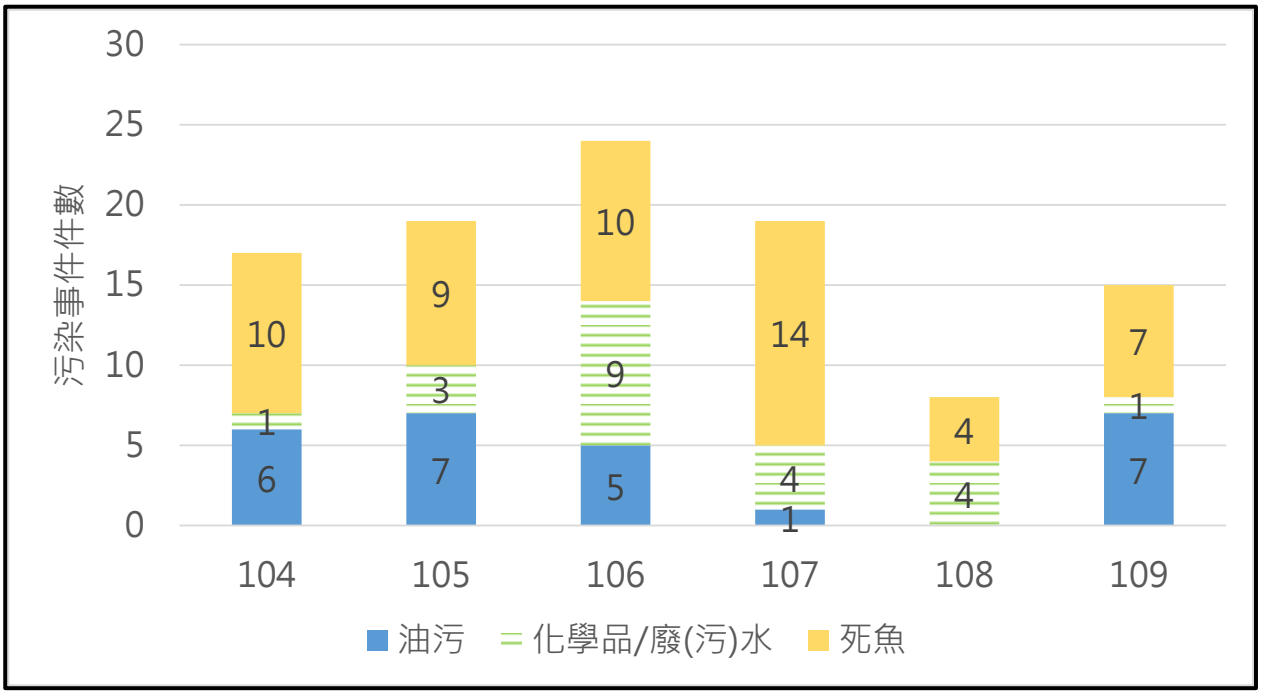


圖 2-4-4 近五年臺中市轄內河川污染事件統計圖

表 2-4-2 109 年臺中市轄內河川水污染事件列表

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	大里區頭汴坑溪死魚事件	2020/10/11 21:00	死魚	臺中市政府	大里區立仁橋下
2	大雅區機油倉庫火災水體污染事件	2020/10/5 14:20	油污	臺中市政府	大雅區大林路 374 號
3	梧棲區民權中排水紅色污水事件	2020/9/1 08:25	化學品/廢(污)水	臺中市政府	草湳里民權中排
4	梧棲區梧棲大排死魚事件	2020/8/31 11:00	死魚	臺中市政府	梧棲大排
5	北屯區東山路遭倒油污事件	2020/8/12 19:52	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段 91 巷旁溝渠
6	后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油案	2020/7/8 10:37	油污	臺中市政府	后里區圳寮路 15 號旁水體
7	北屯區東山路油污事件	2020/7/1 16:41	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段 91 巷旁溝渠
8	梧棲區福德中排水油污事件	2020/6/21 16:20	油污	臺中市政府	梧棲區梧南路旁福德中排水
9	北屯區建功巷油污事件	2020/6/12 08:50	油污	臺中市政府	北屯區建功巷旁
10	沙鹿車站滯洪池死魚事件	2020/5/21 14:30	死魚	臺中市政府	沙鹿區沙鹿車站滯洪池
11	大里區旱溪廢河道死魚事件	2020/5/19 15:17	死魚	臺中市政府	大里區日新路與大興街附近
12	南屯區文山里油污事件	2020/5/20 08:51	油污	臺中市政府	南屯區文山東巷旁溝渠
13	西屯區東大溪死魚事件	2020/5/9 18:31	死魚	臺中市政府	西屯區東大溪
14	筏子溪上游死魚事件	2020/4/20 19:30	死魚	臺中市政府	西屯區筏子溪
15	大里區大里溪死魚事件	2020/3/1 07:45	死魚	臺中市政府	大里區大里溪

資料來源：河川水質異常通報及後續處理平台及本團隊彙整，統計至 109 年 12 月 14 日止。

2-4-4 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

依據環保署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，設定各劃設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,視環境現況利用舖設稻桿等有機吸附方式清理油污，舖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2-4-3 所示：

表 2-4-3 各類型海岸之應變方式

海岸類型	海岸組成	應變建議	海岸線所在地區
ESI 1 暴露岩岸	暴露、固體的人工結構物	1.若進入該區很困難或是有危險的，附近亦無救援通道可供應變能量執行應變作業，建議可採自然風化方式實施大海自淨策略。 2.經評估不損及當地環境生態或損失，且短期內可恢復的情況下，可採高壓沖洗沖洗併同吸附材清除縫隙中殘油，以避免油污慢慢滲出。 3.水下若有珊瑚礁岩區，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，再以人工撈除，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。	臺中商港外圍
ESI 3 細沙灘	細到中度粒徑之砂灘	1.最容易清潔的海岸類型。 2.本類海岸若具觀光或人類利用價值則應防護，可嘗試海上佈設攔油索防護方式保護海岸，若海岸已遭油污染，清理油污期間應適時停止觀光活動，以避免二次污染肇生。 3.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。 4.一旦浮油上岸後，應從灘面潮間帶上方開始除油，因基質滲透率低，作業時可以人工或機械刮除表面含油沙層之工法，惟應注意工作人員清理期間之二次污染防範。 5.應嚴格限制含油區和沙丘區間的交通通道，以免輸具與工作人員污染乾淨的沙灘。 6.儘量以人力移除，不建議以怪手、小山貓或鏟土機清除含油沙層，期將沙粒移除量降到最少；另外車輛或工作人員的移動應防止污油被壓到沙層更深處。 7.利用機械移除油污期間，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清除油層，並避免在潮間帶清洗被污染的沙。	大安區及清水區沿岸

海岸類型	海岸組成	應變建議	海岸線所在地區
ESI 4 粗沙灘	粗粒狀之砂灘	1.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。 2.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。 3.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。 4.沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。 5.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。 6.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。	大甲區松柏漁港鄰近海岸
ESI 5 砂、礫混合灘	砂、礫混合灘	1.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。 2.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。 3.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。 4.沉積物清除工作應於油污全部上岸後再開始進行。 5.受油污染垃圾與水草應以人工移除。 6.底質顆粒較大之海灘，可使用低壓水柱沖洗。	大安區靠大安溪出海口沿岸
ESI 6 礫石灘	礫石灘	1.本類海岸應視為可犧牲海岸，可將海面飄浮油污導流至本類海岸實施油污清理作業。 2.高度集中的油應盡速從灘面上移除，底質的移除量越少越好。 3.因基質滲透率較高，作業時初期以人工或機械刮除表面含油礫石層，如油污已滲透至較深區域，應使用高溫低壓、低溫低壓或挖除清洗回填之工法。 4.低壓沖洗可讓底部的油浮上表面，再以汲油器或吸附材回收；避免高壓水柱沖洗，因可能將受污染的細小沉積物帶到潮下帶或潮間帶。 5.可用機械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以移除油污。但是含油的沉積物不要堆放在潮間帶。 6.清理油污期間應劃分冷、暖、熱區，以避免工安意外與二次污染肇生。	大甲區沿岸

海岸類型	海岸組成	應變建議	海岸線所在地區
ESI 10 紅樹林溼地	濕地(鹽沼及河口濕地)	1.本類海岸通常屬於生物敏感性最高海岸，油污進入後非常難清除，因此列為第一優先保護順序。應先期將海面飄浮油污移離至其它類海岸實施油污清理作業。 2.沿著紅樹林的邊緣安排攔油索，以圍堵方式使油污不繼續湧進，可有效降低大量的油污進入，惟攔油索的佈放應試圖保護面積最大的地區，並持續保護，另應注意的是，佈放攔油索對於低黏度的精煉石油效果不大。 3.若油污已進入污染海岸，清理油污期間應劃分冷、暖、熱區、工作通道與生物救護通道，以避免工安意外 、二次污染及油污清除與生物救護工作衝突。 4.作業期間應以人工分區、分隊方式執行油污清除，並以人工或小型簡單工具,使用低溫低壓沖洗與人工撈除之工法清除油污，注意清理期間之二次污染防範。 5.重機械與大型機械不可進入清理而造成溼地損害，以避免破壞生態與生物棲息地。 6.須製訂規定每日工作時間、防止蟲毒害措施，規劃適當區域設置急救站，並預先規劃送醫管道。 7.大量油污累積處應抽油或低壓水柱沖洗，避免擾動或混合讓油深入底層；若可能擾動底層或無法避免時，讓石油自然風化以靜待自然恢復是較好的方式;惟含油碎片可能變成長期性污染源，應將之移除，作業時不要擾動清除區域底層。 8.作業期間避免踐踏到紅樹林的根部，植物絕不應切除或直接除去。 9.在多數情況下，紅樹林敏感區最佳的防護策略是避免人為擾動，且為避免破壞生態環境，非必要不可使用油分散劑,在生態敏感區執行油污清理作業應以何種方式執行方可取得最大環境淨利益，實為最高策略考量，須因地因時制宜。	高美濕地、大肚溪野生動物保護區

(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、臺中市污染風險地圖

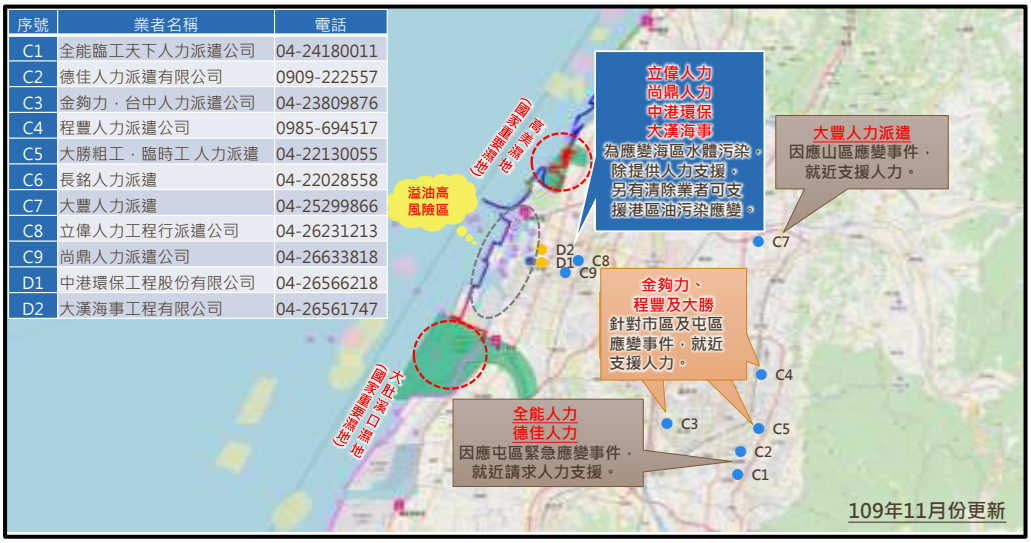
由於環保署已完成全臺ESI海岸類型調查，因此本市將轄內ESI地圖結合轄區內船舶航線、潮流、洋流、發生溢油事件之高風險區域及本市具有油污染應變能量之各公私立單位所在位置製作出臺中市海洋污染風險應變地圖如圖2-4-5所示，地圖資訊採滾動式更新，以利應變時使用。

(資料來源：海洋污染防治管理系統)

圖 2-4-5 臺中市海洋環境敏感風險地圖

三、臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖

本團隊於108年度為避免緊急應變事件發生時，應變人員不足之情況，製作應變人力資源及清除業者地圖，藉由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染應變，詳如圖2-4-6所示。



(資料來源：海洋污染防治管理系統)

圖 2-4-6 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖

第三章　建置海洋污染應變能力

為提供污染事件應變及時支援，當本市有水污染事件發生時，將所需人員及應變能量即時送達事件現場並採取應變措施，以期將污染控制於最小範圍。同時本計畫將辦理臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練、應變器材實作訓練、應變教育訓練、本市轄內環境敏感區污染事件應變兵棋推演各1場次，並於每月進行本市轄內應變器材清點保養，以提昇應變人員專業性。

3-1 協助辦理水污染事件緊急應變

在發生海洋及陸域河川發生污染事件時，本計畫於接獲環保局啟動應變後可分為水污染事件緊急應變污染源追查及環境復原調查或緊急應變清除兩種流程，作業流程如圖3-1-1所示。

污染源追查需於污染現場進行水質採樣送驗並於現場蒐證，在確認污染現場已清理完成後，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或污染防治建議之報告提交環保局。

緊急應變清除作業僅針對污染現場執行應變清除，利用吸油棉、撈網及青蛙裝等應變相關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之器材、人力及費用等相關處理報告至環保局。

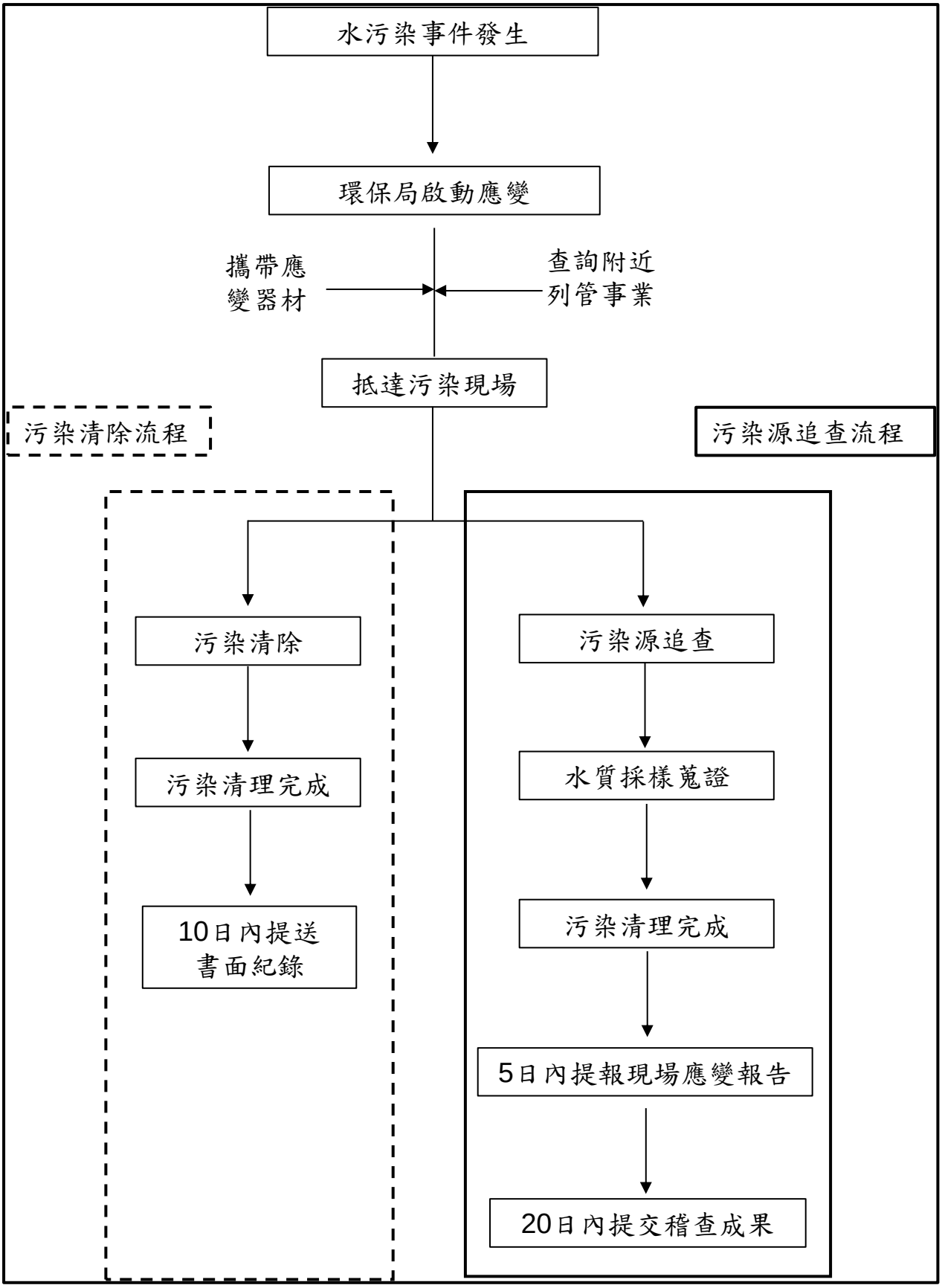


圖 3-1-1 本計畫水污染事件處理流程圖

一、水污染事件緊急應變污染源追查

現階段本團隊共協助環保局完成2起污染源追查如表3-1-1所示，第一起事件發生於109年9月10日因應台中供油中心油槽洩漏油品於地下水井，因台中供油中心位置鄰近高美濕地，為預防油品洩漏導致污染高美濕地，故啟動污染源追查，於清水大排及高美濕地進行水質採樣確認水質狀況，其水質經檢測確認水中所含礦物性油脂未檢出，判斷現場環境已復原，檢測結果統整於表3-1-2，現場照片如圖3-1-2所示。

第二起事件發生於同年10月19日因台安2號於台中港區內行駛時不慎擦撞29號碼頭，造成船體破裂，導致油品洩漏於海面，本團隊至現場後立即進行水質採樣，並與臺中港務分公司於現場進行應變作業，後續水體油污清除完畢後確認水域已無油污浮現並採樣檢驗，其水質經檢測確認水中所含礦物性油脂未檢出，確認現場環境已復原，檢測結果統整於表3-1-3，現場照片如圖3-1-3所示。

表 3-1-1 本計畫協助緊急應變污染源追查事件列表

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	發生原因	後續處分
1	清水區台中供油中心油品洩漏事件	2020/9/10	油污	經民眾通報後，環保局至中油公司台中供油中心查核，於 TC-08 柴油槽旁地下水井發現有浮油。	環保局依水污染防治法第 18 條及土壤及地下水污染整治法第 41 條開罰共 285,000 元。
2	臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件	2020/10/19	油污	台安 2 號於臺中港港內行駛時擦撞 29 號碼頭，造成船體破損導致油料洩漏至港內水域。	航港局依商港法第 37 條開罰共 300,000 元。

表 3-1-2 清水區台中供油中心油品洩漏事件水質檢測結果

檢驗項目	濱海橋(可能污染處)	海角明珠(下游處)	高美濕地(下游處)
pH	7.6	8.3	8.3
水溫(˚C)	31.9	33.7	33.5
溶氧值(mg/L)	5.0	6.8	6.7
礦物性油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0

濱海橋採樣處

高美濕地採樣處

圖 3-1-2 清水區台中供油中心油品洩漏事件水質採樣情形

表 3-1-3 臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件水質檢測結果

檢驗項目	10/19 油污聚集處 (29 號碼頭)	10/19 29 號碼頭上游處 (29 號碼頭上游)	10/28 油污聚集處 (29 號碼頭)
pH	7.8	8.4	8.3
水溫(˚C)	24.4	24.9	25.8
溶氧值(mg/L)	6.6	6.3	6.4
化學需氧量(mg/L)	346	20	21.7
礦物性油脂(mg/L)	419	<1.0	<1.0

29 號碼頭油污聚集處

現場水質復原確認

圖 3-1-3 臺中港 29 號碼頭船隻漏油事件處理情形

二、水污染事件緊急應變清除作業

今年本團隊共完成7件水污染事件緊急應變作業之發生日期、事故類別及發生原因等相關資訊統整為表3-1-4，死魚事件及油污事件分別有1件及6件，死魚事件為水體溶氧不足導致魚隻死亡，油污事件中則以人為非法傾倒為主因。污染事件現場照片如圖3-1-5~圖3-1-11所示，合計應變費用為68,803元整。

表 3-1-4 本計畫協助水污染應變清除事件列表

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	發生原因	廢棄物清除量(公斤)	應變費用(元)
1	南屯區文山里油污事件	2020/5/20	油污	經稽查大隊巡查後，推斷為人為非法傾倒。	250	8,309
2	沙鹿車站滯洪池死魚事件	2020/5/21	死魚	水體溶氧不足，導致魚隻死亡。	600	21,224
3	北屯區建功巷油污事件	2020/6/12	油污	經稽查大隊巡查後，推斷為人為非法傾倒。	300	7,721
4	北屯區東山路油污事件	2020/7/1	油污	經稽查大隊巡查後，推斷為人為非法傾倒。	200	7,721
5	后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油事件	2020/7/8	油污	於油污現場約 50 公尺發現廢油污傾倒處。	400	13,286
6	北屯區東山路遭倒油污事件	2020/8/12	油污	經稽查大隊巡查後，推斷為人為非法傾倒。	200	7,721
7	大雅區機油倉庫火災水體污染事件	2020/10/5	油污	機油倉庫於火災後，存放之機油桶破裂導致機油流入倉庫旁下水道。	100	2,821

一、死魚事件

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3-1-4所示。

而本年度協助應變之死魚事件之地點為本市沙鹿車站滯洪池，經查該滯洪池非屬水利單位所管轄，為此環保局已於6月與建設局及地政局等非水利單位之水體權管單位溝通死魚清除機制，並請建設局及

地政局等單位應備有應變能量及編列相關清除作業預算，以維持本市生態環境。

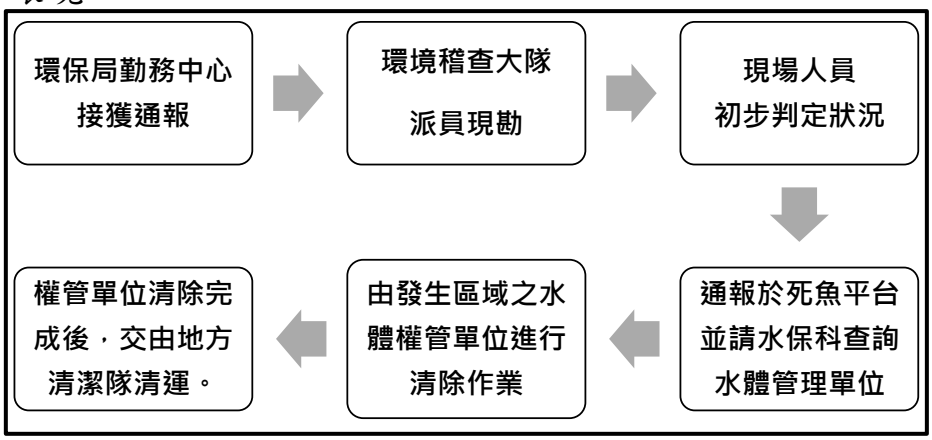


圖 3-1-4 臺中市死魚清除流程圖

二、油污事件

針對團隊協助應變之油污染事件，發生原因以人為非法傾倒導致水體污染為主因，為此本團隊於貯油場專案稽查時對具有油槽之業者進行查核，並於查核時宣導業者作業中因遵守標準作業流程，已避免因作業不慎造成水體之污染。藉由宣導及稽查雙管齊下，若有不符合法令規定者立即告發，防止業者有輕忽之心態污染水環境。

現場油污聚集處

現場油污清除作業

現場油污清除作業

現場復原確認

圖 3-1-5 南屯區文山里油污事件處理情形

現場死魚聚集處	現場死魚清除作業
現場死魚清除作業	現場復原情形

圖 3-1-6 沙鹿車站滯洪池死魚事件處理情形

油污聚集處	現場油污清除作業
現場油污清除作業	現場復原確認

圖 3-1-7 北屯區建功巷油污事件處理情形

油污勘查情形	現場油污清除作業
現場油污清除作業	現場復原確認

圖 3-1-8 北屯區東山路油污事件處理情形

油污聚集處	現場油污清除作業
現場油污清除作業	油污清除後復原情形

圖 3-1-9 后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油事件處理情形

油污聚集處	現場油污清除作業
現場油污清除作業	油污清除後復原情形

圖 3-1-10 北屯區東山路遭倒油污事件處理情形

油污聚集處	現場油污清除作業
現場油污清除作業	油污清除後復原情形

圖 3-1-11 大雅區機油倉庫火災水體污染事件處理情形

3-2 臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練

當有油污染緊急事件發生時，能有效應用通報、應變等系統，即時整合政府機關及企業之各項資源，達成安全、即時、有效且協調之應變作業，同時防止、排除或減輕水體油污染緊急事件對人體、生態環境或財產之影響，減輕對水體生態及沿岸資源的衝擊。

由於緊急應變需熟悉各機關連繫窗口、設備操作流程等相關程序，故於本(109)年度辦理「臺中市海洋水體污染事件緊急應變演練」，以結合中央各級主管機關、市府各級單位及民間團體資源，提升臺中市水體污染應變體系對水體油污染緊急應變處理能量。

一、演練主題及情境

本次演練主題為港區碼頭輸油管線油品洩漏，演練啟動條件設定為漏油污染之水體未達100公噸，屬於第一級油污染應變層級，演練情境如下。

109年6月24日上午9時，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)發現臺中港西4碼頭水面浮現油污薄膜。臺中港務分公司立即電傳通報臺中市政府環境保護局並以通訊軟體LINE聯繫「緊急應變群組」，橫向通報相關單位前往協助救援及污染查看，經勘查後，初步研判為臺灣中油股份有限公司(以下簡稱臺灣中油公司)燃料油及潤滑油管線外洩，估計油污量約2公噸，污染範圍為臺中港西4碼頭處。洩漏之油料快速向港池擴張，漏油量仍持續增加，恐有加速擴大污染之虞，故啟動油污染緊急應變作業。

二、演練地點現場配置

(一)演練地點選擇

藉由參考107年10月19日臺中港西1到西6碼頭油污事件，將演練地點定於臺中港西4碼頭處辦理演練，臺中港西4碼頭鄰近臺中港石化工業專區，屬於臺灣中油股份有限公司臺中港供油中心之專用碼頭，負責卸收油輪輸儲並供應轄區內所需油料。

(二)演練區域權管單位

由於演練主題設定為臺中港西4碼頭處臺灣中油公司之輸油管破裂導致油污洩漏進臺中港，依據本市油污染緊急應變計畫，臺中港區之權管單位為臺中港務分公司，因此臺中港務分公司及臺灣中油公司為本次演練之主要應變單位，演練區域如圖3-2-1所示。

圖 3-2-1 演練區域及相關權責管理示意圖

(三)油污染範圍模擬

本團隊事先將油污事件發生時間、地點、洩漏量、風速及海流流向等條件鍵入海保署簡易網路版海洋油污染擴散模擬系統進行本次演練之油污擴散模擬，以利掌握油污洩漏後影響港區水域之範圍，由系統所模擬出的結果得知管線油品洩漏進港區水域後，會向南擴散至匯僑股份有限公司(西5號碼頭)，相關擴散方向及範圍如圖3-2-2所示，後續將以此模擬結果進行現場攔油索、汲油器等應變設備佈放位置及應變規劃。

圖 3-2-2 海洋油污擴散模擬系統之碼頭油污染模擬圖

(四)演練現場冷、暖、熱區規劃

演練現場以污染源為中心，劃定冷、暖、熱區之範圍，熱區為第一線人員救災處，即應變現場，一般人員禁止進入；暖區為救災人員著裝待命及人員或機具清洗區，暖區內設置有應變人員和器具之除污站；冷區為人員管制區及休息區，現場於冷區外設立前進指揮所，同時為使作業人員及車輛可及時支援，現場規劃應變人員及車輛進出之動線，並管制人員及車輛進出，避免造成二次污染。

圖 3-2-3 演練地點冷、暖、熱區配置圖

圖 3-2-4 演練地點動線圖

(五)現場油污範圍監控及應變規劃

依本市油污染應變計畫之分工，臺中港區由第三海巡隊及第三岸巡隊協助海面及岸上之油污染範圍監控，同時環保局利用無人機進行油污染範圍勘查，以確認現場之污染範圍；另依照系統模擬結果，於油污擴散之方向請臺灣中油公司及臺中港務分公司進行攔油索佈放作業，以控制污染範圍，並於攔油索佈放完成後，由臺灣中油公司投放堰式汲油器搭配儲油囊於油污聚集處進行油污吸除回收，後續交由真空抽油車攜回廠內處理，相關配置如圖3-2-5所示。

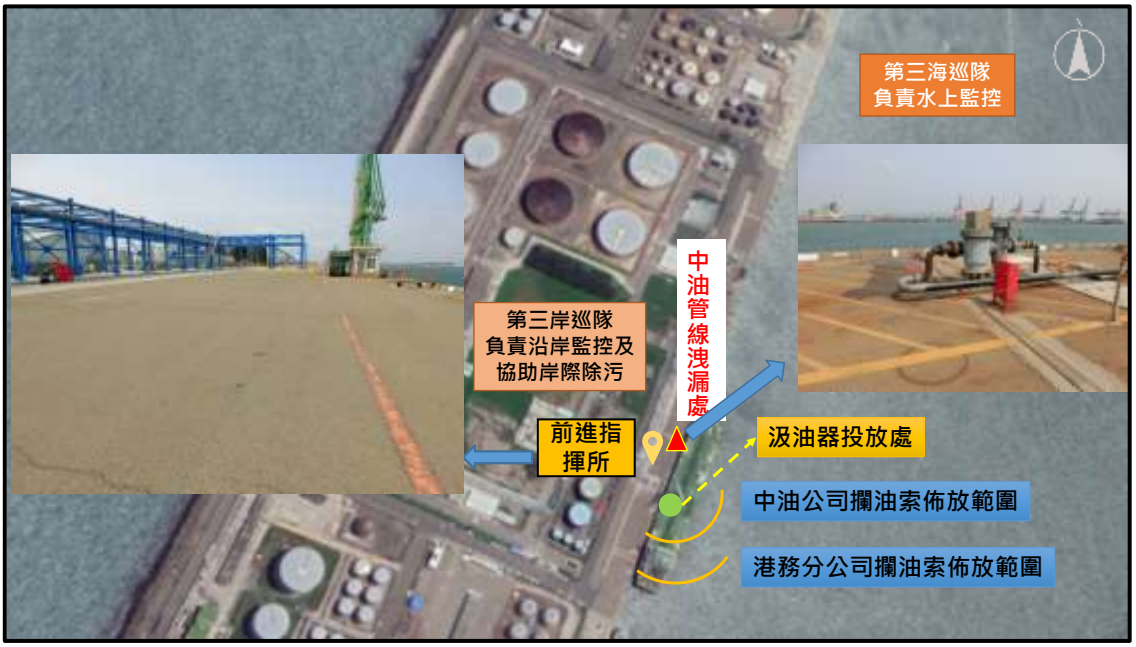


圖 3-2-5 海洋油污染演練示意圖

三、演練項目

本次演練項目依本市油污染應變計畫分為八個階段進行演練，相關演練項目與時程如表3-2-1所示。

表 3-2-1 緊急應變演練項目與時程表

項次	演練項目	預估時間	
(一)	事故發生與通報	9:00	20 分鐘
(二)	即時應變	9:20	10 分鐘
(三)	成立現場前進指揮所	9:30	5 分鐘
(四)	油污圍堵及回收	9:35	65 分鐘
(五)	岸際油污清除	10:40	20 分鐘
(六)	善後處理	11:00	10 分鐘
(七)	海洋油污染事件狀況解除	11:10	5 分鐘
(八)	事故調查、復原及求償	11:15	5 分鐘
演練結束		11:20	-

四、演練設備器材與人力配置

項次	參演單位		分工項目	演練設備、器材、人力
1	臺中市政府環境保護局	水質科及土壤保護科	綜理演練相關事宜	緊急應變中心及前進指揮所代表 3 人 應變器材車 2 輛，人員 4 人 器材：吸油棉 2 箱、防護衣 1 式、儲油囊 1 個 應變工作人員 2 人，服務台工作人員 2 人 **以上共 11 人**
		環境稽查大隊	污染源追蹤調查 污染樣品採樣保存及現場蒐證	稽查車 1 輛，司機 1 人，水質採樣/稽查人員 2 人 **以上共 3 人**
		梧棲區清潔隊	負責含油廢棄物清運並載運至合格處理廠。	垃圾車 1 輛，司機 1 人。 **以上共 1 人**
2	交通部航港局中部航務中心		通知進出港船隻污染情形	緊急應變中心代表 1 人，執行通報 1 人 **以上共 2 人**
3	臺灣港務股份有限公司臺中港分公司		污染發現通報 協助污染應變作業	緊急應變中心及前進指揮所代表 2 人 器材：攔油索 1 條(港灣型 200 m)、堰式汲油器 1 台、高壓噴槍清洗器 1 台 操作人員 13 位。 **以上共 15 人**

項次	參演單位	分工項目	演練設備、器材、人力
4	內政部消防署臺中港務警察總隊	岸邊警戒、事故現場陸上交通管制	緊急應變中心代表 1 人 警車 1 輛(隨車警員 1 人) 器材：三角錐 6 個、指揮棒 2 支 **以上共 2 人**
5	內政部消防署臺中港務消防隊	事故現場人員救護及水線戒護。	緊急應變中心代表 1 人 小型消防車 1 輛 司機 1 人，隨車人員 2 人 **以上共 4 人**
6	海洋委員會 海巡署艦隊分署 第三(台中)海巡隊	臺中港監控	緊急應變中心代表 2 人 海巡艇 1 艘，船上操作人員 8 人。 **以上共 10 人**
7	海洋委員會 海巡署中部分署 第三岸巡隊	協助污染應變及海岸污染蒐證事宜	緊急應變中心代表 1 人 岸巡車 2 輛，隨車人員 7 人 **以上共 8 人**
8	臺中市政府 消防局	調度現場支援	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
9	臺中市政府 衛生局	提供污染地區緊急醫療及通知梧棲區衛生所及鄰近之急救責任醫院待命	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
10	臺中市政府 警察局	支援岸邊警戒、事故現場陸上交通管制	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
11	臺中市政府 新聞局	媒體聯繫及依據環保局提供相關資訊發布新聞	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
12	臺中市政府 法制局	提供有關法律意見之相關諮詢事宜	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
13	臺中市政府 農業局	提供現場自然生態及農漁業相關資料	緊急應變中心代表 1 人 **以上共 1 人**
14	臺灣中油股份有限公司	協助污染應變並提供器材支援 協助除污作業	前進指揮所代表 1 人 器材：吸油棉 3 箱、陸上儲油囊 1 個、真空抽油車 1 台、高壓噴槍清洗器 1 台、防護衣 1 式 操作人員 20 人 **以上共 21 人**

五、演練成果

本次演練係採實兵演練之方式，模擬若發生災害時由環保局通知後，請各單位就權責地區進行緊急應變作業，包括協調應變器材之商借調度、人員支援、污染週邊管制作業、處理進度回報等，並於協商會議中討論如何相互支援及協調，以即時反應處理維護環境品質。

演練當天各單位於緊急應變群組收到通知後立即就權責地區進行緊急應變作業，包括載運應變器材至現場、應變人員即時佈放攔油索及汲油器、污染現場週邊管制作業、前進指揮所處理進度回報等相關作業流程，全程緊急應變中心與前進指揮所以通訊軟體搭配對講機確認現場應變處理之即時情況並下達後續應變指令。

本次緊急應變演練參與人數共196人次，為了讓本市油污染應變成員更熟悉現場處理作為，使污染情形能在最短時間內獲得控制不致擴大。同時藉由演練時各單位間器材的支援，請參與演練之單位評估自身應變能量是否足夠。演練於109年6月24日上午9點正式開始，總計歷時2小時30分鐘，演練預演及當天現場辦理情形如圖3-2-6及圖3-2-7所示。

各單位現場確認流程

預演後就各階段流程討論

圖 3-2-6 臺中市緊急應變演練預演照片

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>應變現場佈放港灣型攔油索</td><td>應變現場噴灑水霧</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>應變中心及前進指揮所成立</td><td>各單位說明應變現況</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>應變現場佈放第二道港灣型攔油索</td><td>應變現場佈放汲油器</td></tr>
</table>

圖 3-2-7 臺中市緊急應變演練現場照片

空拍機監控油污範圍	油罐車進行油污抽除
應變現場進行岸際除污作業	應變現場進行岸際除污作業
確認應變現場水質	應變中心宣布狀況解除

圖 3-2-7 臺中市緊急應變演練現場照片(續)

3-3 臺中市海洋或河川水體污染事件應變教育訓練暨器材實作訓練

當有河川或海洋污染緊急事件發生之虞或發生時，為了能快速並正確地掌握環境資訊，及時有效整合政府各有關單位、產業團體及社會團體之各項資源，調派污染處理所需設備並能快速並正確地使用應變設備，以及了解油污染處理步驟，進而提升本市各緊急應變單位及環保局人員之應變能力，以達成安全、即時、有效且協調之應變作業，欲達此目的，便需利用緊急應變教育訓練暨器材實作訓練課程加強應變人員對應變器材之熟悉度，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。

因此本團隊於今(109)年度5月13日假台中工業區污水處理場2F會議室舉辦「109年臺中市水污染事件應變教育訓練暨器材實作訓練」課程，邀請水利單位、工業區污水處理廠及海巡單位等本市水污染暨海洋油污染緊急應變計畫成員共46人與會參加。

一、水體污染事件應變教育訓練

上午課程為應變教育訓練，其授課內容如下：

(一)海洋污染防治相關法規

(二)油污染緊急應變程序

(三)海洋油污染之防治

(四)水體污染應變策略與清除技術

(五)不同類型油種溢油特性及污染現象

(六)海洋知識教育(潮汐或氣候影響)

教育訓練邀請到國立中山大學海洋環境及工程學系的楊○教授進行授課，楊○教授常年從事國內海洋污染防治及濕地保護工作，授課時除講解相關法規外，在水體污染應變策略與清除技術、不同類型油種溢油特性及污染現象、氣候及潮汐對於污染擴散的影響的課程中運用水體污染應變處理實際案例講解，藉由案例分享使與會來賓更了解水環境污染的預防及事後處理作為。

二、水體污染事件器材實作訓練

下午課程為器材實作訓練，其授課內容如下：

(一)應變設備器材原理及介紹(含簡易故障排除說明)

(二)油污染來源及除污技巧說明

(三)水污染緊急應變案例經驗分享

(四)緊急應變設備操作(分組操作)

器材實作訓練的講師為具有油污染災區處理實務經驗的楊忠興講師，室內授課利用實際發生之油污染案例講解應變設備使用時機及相對應的除污技巧，並於室外器材實作時讓與會人員親自操作堰式汲油器、高壓清洗機及潮間帶攔油索注氣機等設備，並示範操作潮間帶攔油索及說明其使用之時機和地點，同時在講解機具操作方式時，針對該機具的簡易故障排除進行說明，並對油污染應變及設備操作等議題與學員進行討論，進而提升相關應變人員之應變能力，以達成安全、即時、有效且協調之應變作業。

簽到情形	簽到情形

圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片

長官致詞	講師授課情形
教育訓練講師授課情形	與會人員上課情形
器材訓練講師授課情形	與會人員上課情形

圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片(續)

講師講解潮間帶攔油索	學員實際操作潮間帶攔油索
講師說明汲油器使用方法	學員練習操作汲油器
學員練習操作高壓清洗機	講師說明吸油棉使用方法

圖 3-3-1 臺中市緊急應變教育訓練暨器材實作訓練現場照片(續 2)

3-4 臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演

本市轄內海域範圍有兩處生態敏感區域，分別為大甲溪口旁之高美濕地及烏溪河口之大肚溪口野生動物保護區，一旦有因意外或人為疏失發生溢油事件，極易對本市海域生態環境造成嚴重損害。由於環境敏感區平時除進行緊急應變作業之外，人員不能進入敏感區內，故針對環境敏感區內若發生水污染事件，就應採取之應變程序、策略、工具、環境復育與生態調查等進行兵棋推演。

透過敏感區兵棋推演了解本市之應變能量是否足夠，並確認各權管單位之相關應變措施及流程是否需作調整，以結合市府各級單位及民間團體資源，提升對敏感區水體污染事件緊急應變處理量能。

一、演練主題及情境

本次演練主題為船隻擱淺導致油品洩漏於大肚濕地之海難事件，演練啟動條件設定為漏油污染之水體未達100公噸，屬於第一級油污染應變層級，演練情境如下。

參考本市101年度12月份於臺中火力發電廠出海口發生的油輪擱淺事件作為案例，邀集應變小組成員藉由兵棋推演檢視應變流程是否適宜，加強海域及陸域救援通道規劃，防止油污污染大肚濕地。

109年10月7日上午10點，有一巴拿馬籍油輪「津興6號」(排水量1,985噸)因機械故障失去動力向東北方向漂流，並撞上臺中火力發電廠出水口南防波堤岸擱淺(北緯24˚12’47”，東經120˚27’52”)，船長立即通報航港局，油輪上載運船用重柴油共計1,000噸，現場因船隻破損已洩漏約50噸船用重柴油至海中，並以1噸/小時之洩漏速度持續洩漏，現場油氣濃厚，空氣中還瀰漫刺鼻惡臭味，因處漲潮時段，依據簡易網路版海洋油污擴散模擬系統之模擬，洩漏之油料會快速向外擴張，有污染大肚濕地之虞。

二、油污模擬及演練地點應變規劃

(一)油污染範圍模擬

本次兵棋推演利用海保署簡易網路版海洋油污染擴散模擬系統將海難事件發生時間、地點、洩漏量、風速及海流流向等條件鍵入系統後進行油污擴散模擬，以掌握油污洩漏後影響港區水域之範圍，由系統模擬之結果得知船體破損造成油污洩漏後，會擴散至大肚溪口濕地，相關擴散方向及範圍如圖3-4-1所示，後續將以模擬結果進行攔油索及救援通道位置規劃。

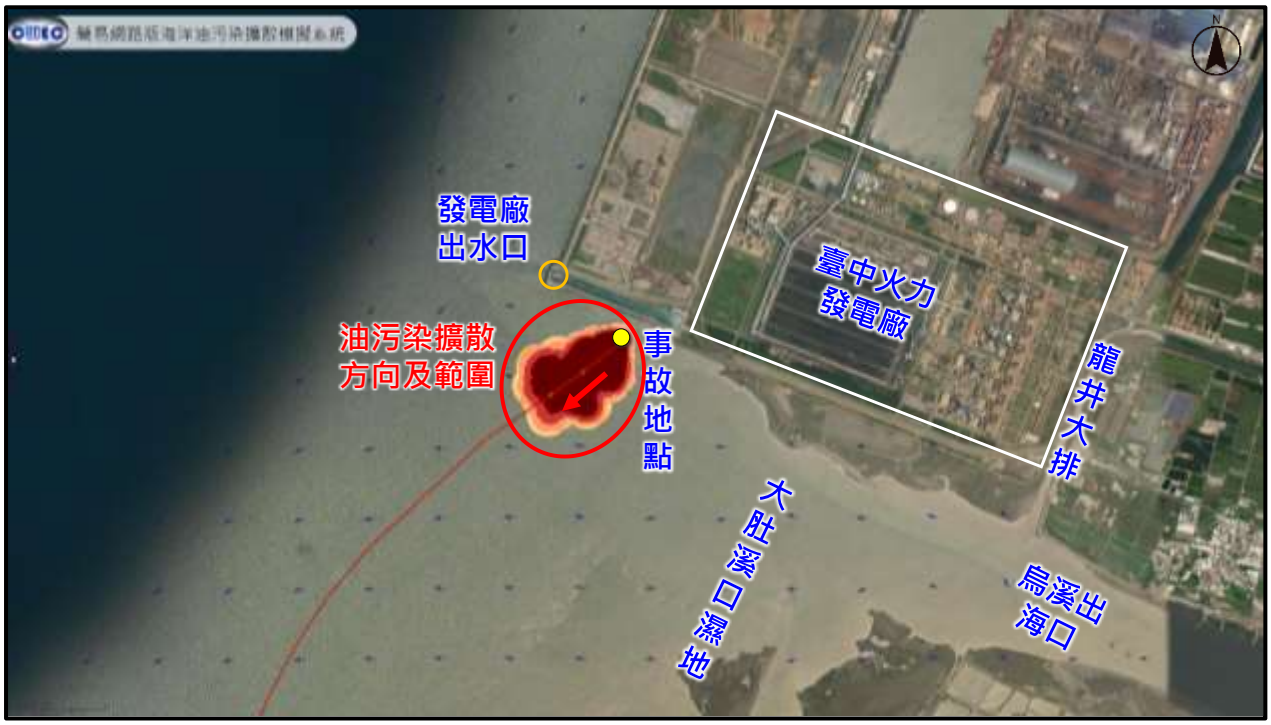


圖 3-4-1 海洋油污擴散模擬系統之污染模擬圖

(二)演練地點應變規劃

依本市油污染應變計畫之分工，由第三海巡隊及第三岸巡隊協助海面及岸上之油污染範圍監控，同時環保局於現場利用無人機進行油污染範圍勘查，確認油污染現場之污染範圍；另依照油污染擴散模擬結果，於油污擴散之方向請船方委託海事工程公司進行攔油索佈放作業，以控制油污染範圍，並於現場攔油索佈放完成後，由海事工程公司協助於油污聚集處進行油污吸除回收，後續攜回岸上交由臺灣中油公司處理，在溼地潮間帶部分，因機具無法進入，故

由第三岸巡隊及臺中市海岸資源漁業發展所以人力清除方式，依據與農業局共同擬定之救援通道攜帶潮間帶攔油索及吸油棉類應變器材進入沙洲受油污染之區域，進行油污應變清除作業；另因大肚溪口濕地位於臺中市及彰化縣交界處，依據水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點，臺中市環保局於接獲通報後，立即協調彰化縣環保局派員前往現場，並協助進行油污應變，以即時清除油污，相關配置如圖3-4-2所示。

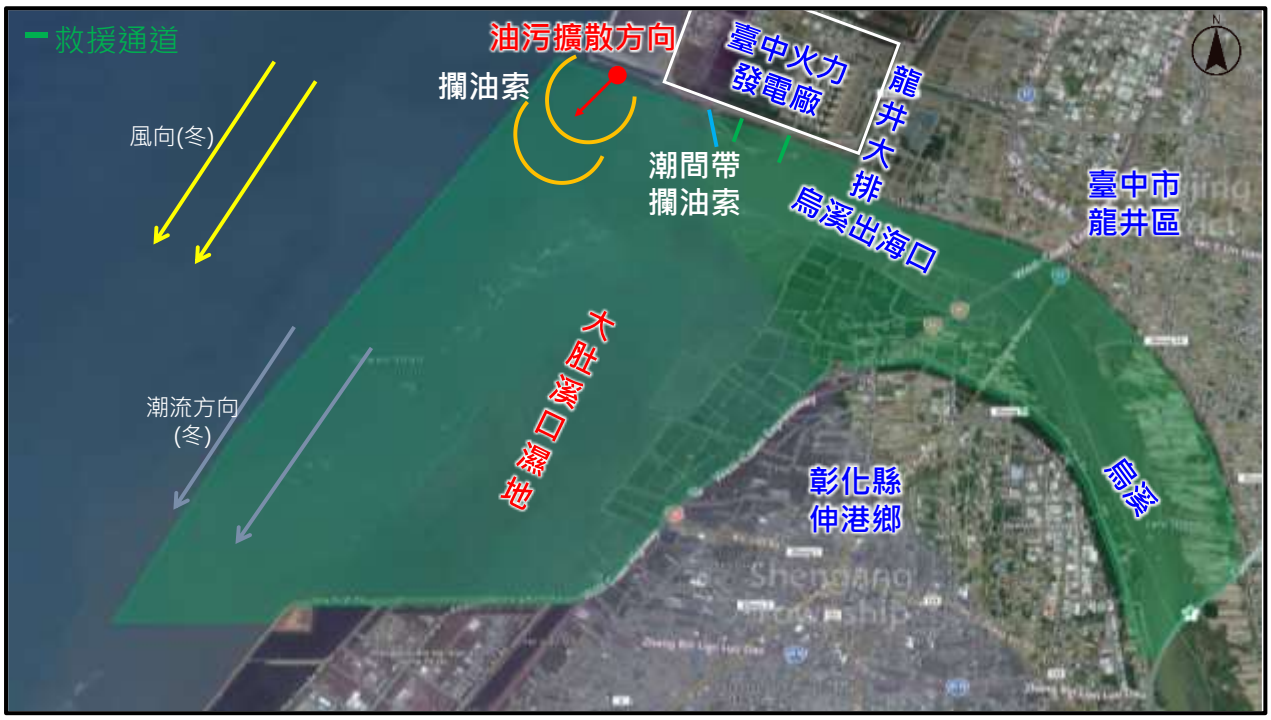


圖 3-4-2 攔油索佈放及救援通道示意圖

三、演練項目

本次兵棋推演於正式演練前邀請各單位開會協調，並協助兵棋推演從事故發生至狀況解除後之事故調查、復原及求償等各細部流程之規劃。藉由本次兵棋推演將以往於演練所無法演練之部份(如農漁業損失求償、媒體新聞處理、污染防治策略選定等)讓各單位更加熟悉、進而確實瞭解於災害發生時所必須扮演之角色。

演練當天採取狀況推演法，即每一個階段推演完成後才會進行到下一個階段，當事件發生時可能是一個狀況甚至好幾種狀況同時發生，因此兵棋推演的目的即是要讓所有參演人員瞭解並熟悉權責分工，並

作為檢討的依據。針對本次演練項目之環境背景規劃考量，包含以下幾點：

(一)海岸地形

(二)氣象資料

(三)敏感區位

本次演練共分為七個階段，相關演練項目如表3-4-1所示

表 3-4-1 兵棋推演演練項目表

項次	演練項目
(一)	事故發生與通報
(二)	相關單位即時應變
(三)	成立現場前進指揮所
(四)	應變計劃的擬定及攔油、汲油、清理作業
(五)	大肚濕地岸際油污清除
(六)	污染事件狀況解除與新聞發布
(七)	事故善後處理及求償

四、演練成果

本次兵棋推演以海難事件發生導致油污污染大肚濕地為主題，共18個單位，50人次參與，並於協商會議時，針對本次演練地點與相關權管單位進行場地現勘，兵棋推演會議中透過主推官對於本次主題預設的發生狀況進行問答，並讓參演單位針對主題之油污染現場模擬情形，依據各自的應變處理方式及所需之應變資源提出回答，在狀況推演結束後由主席講評及給予相關建議，藉此提升臺中市海洋油污染應變單位之團隊默契和橫向聯繫，現場辦理情形如圖3-4-3所示。

主席致詞	會議簡報說明
兵推狀況發布	主推官詢問應變狀況
各單位回覆處置作業	各單位回覆處置作業

圖 3-4-3 兵棋推演會議情況

3-5 109年度應變演練檢討會

臺中市政府環境保護局於本(109)年度辦理「109年度臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練」及「臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演」，盼藉由兩次演練，使相關權責單位針對污染事件通報流程及處置能力能更加深刻，藉此提升本市水體污染事件緊急應變能力。

同時為使未來演練辦理更臻完善並檢視整體應變流程是否需要調整與提升應變相關單位對海洋或河川油污染緊急應變處理能力，特辦理一場次演練檢討會，並邀集各參演單位針對本年度演練腳本規畫、演練流程及場址選定進行交流分享。

本次檢討會於今(109)年度10月7日假大安區聯合里民活動中心一樓會議室舉辦「109年度應變演練檢討會」，邀請水利單位、港口管理單位及海巡單位等本市水污染暨海洋油污染緊急應變計畫成員共18個單位，29人與會參加。

一、臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練

會議中首先撥放今年度緊急應變演練當天之紀錄影片，透過影片撥放讓參演單位對於油污染現場演練情形回顧，並一邊針對現場發現的4項問題提出建議對策(表3-5-1)，說明問題及對策後由主席講評及給予相關建議，藉此提升臺中市海洋油污染應變單位對應變流程的熟悉度。

二、臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演

對於兵棋推演整體應變流程做回顧與檢視，檢討會中針對生態環境敏感區救災時除需注意潮汐之影響外，尚有應變時應變人力及載運應變能量之車輛調派此2項議題及對策於會議中進行討論(表3-5-1)，並請農業局協助統整熟悉該生態敏感區之生物專家與海洋環境專家名單，以便事件發生時由生態生物專家帶領團隊執行受污染生物救護工作，並以適合之方式進入敏感區清理油污，以盡速完成應變作業並將油污染對於環境生態之影響降至最低，會議辦理情形如圖3-5-1所示。

表 3-5-1 演練檢討會檢討議題統整表

109 年度臺中市海洋或河川水體污染事件緊急應變演練		
項目	議題	對策
1	攔油索佈置有旋轉之情形。	現場應變人員應將攔油索確實設置，以避免已圍堵之油污再漏出。
2	吸油棉索布置方式有誤。	進行油污圍堵作業時，佈放之吸油棉索應有部分重疊，以免油污漏出。
3	現場吸油棉索擺放位置。	現場應變人員應視現場情況調整吸油棉索擺放位置。
4	岸際除污應注意積水處	進行岸際除污時,若有使用高壓清洗機具,須注意現場地形，並於積水處將油污清除乾淨。
臺中市環境敏感區污染事件應變兵棋推演		
項目	議題	對策
1	各單位未針對狀況評估應變時之人力需求。	爾後辦理相關演練，應針對腳本狀況評估統計各單位所需人力，以利污染事件發生時應變。
2	各單位所需應變器材支援，未考量運送方式。	針對請求支援應變器材時應考量是否有適當車輛機具可協助運送。

演練影片撥放

檢討議題說明

主席講評

主席頒發感謝狀

圖 3-5-1 演練檢討會會議情況

3-6 辦理設備器材維護保養及清點工作

在油污染應變事件發生時，包含攔油索佈放、回收，汲油器佈設、運轉，河、海岸清理等應變作業，油污清除設備及應變耗材為應變作業中之重要角色。因此，平時應變設備及耗材的保養和保存便成為現場緊急應變的基礎。

一、臺中市水體污染緊急應變器材現況

臺中市相關器材主要存放地點有八處，分別為烏日啤酒廠、臺中發電廠、臺中港務分公司勞安處倉庫、大甲幼獅工業區服務中心污水處理廠、臺中工業區服務中心污水處理廠、松柏漁港安檢所、大里工業區污水處理廠及陽明大樓，各存放點應變能量如表3-6-1所示。

表 3-6-1 臺中市環保局油污染應變設備儲存資材清單

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	器材現況
烏日啤酒廠	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	12	箱	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	9	捲	正常
		索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	1	包	正常
	防護設備	防護衣	D 級	50	件	正常
臺中發電廠	攔油設備	港灣型攔油索	高度 50cm,長度 20M	2	條	正常
		潮間帶型攔油索	高度 50cm,長度 20M	2	條	正常
		攔油索注水機	出水量 166L/min	1	台	正常
		攔油索充氣機		1	台	正常
	吸附設備	索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	8	包	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	3	捲	正常
		條狀吸油棉	每箱(包)10 條,直徑 3 英吋,長度 10 英呎	1	包	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	14	箱	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3000L	1	個	正常
		海上儲油囊	容量 10000L	1	個	正常
		陸上儲油囊	容量 5000L	1	個	正常
		儲油桶(暫存槽)	容量 200L	1	桶	正常
	防護設備	防護衣	D 級	78	件	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	器材現況
臺中港務分公司勞安處倉庫	攔油設備	河川型攔油索	高度 30cm,長度 20M	6	條	正常
		潮間帶型攔油索	高度 50cm,長度 20M	4	條	正常
		攔油索充氣機		1	台	正常
		攔油索注水機	出水量 500L/min	1	台	正常
		港灣型攔油索	高度 50cm,長度 20M	7	條	正常
		河川型攔油索	高度 35cm,長度 15M	4	條	正常
	吸附設備	堰式汲油器	處理量 10m^3/hr	2	台	正常
		尼龍繩附油球		10	箱	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	10	箱	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3000L	2	個	正常
	除油設備	高壓噴槍清洗器	功率 10.7HP	3	台	正常
		高壓噴槍清洗器	功率 7HP	1	台	正常
		發電機	功率 5.5HP	1	台	正常
	其他設備	套裝緊急應變處理箱		6	組	正常
陽明大樓	吸附設備	條狀吸油棉	每箱(包)10 條,直徑 3 英吋,長度 10 英呎	3	包	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	8	箱	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	3	捲	正常
		索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	4	包	正常
大里工業區污水處理廠	吸附設備	索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	8	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	8	包	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	14	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	20	箱	正常
大甲幼獅工業區服務中心污水處理廠	吸附設備	條狀吸油棉	每箱(包)10 條,直徑 3 英吋,長度 10 英呎	5	包	正常
		索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	15	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	9	包	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	13	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	20	箱	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	器材現況
臺中工業區服務中心污水處理廠	吸附設備	索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	31	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	8	包	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	20	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	20	箱	正常
		條狀吸油棉	每箱(包)10 條,直徑 3 英吋,長度 10 英呎	3	包	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3000L	1	個	正常
	防護設備	防護衣	D 級	20	件	正常
		護目鏡		20	個	正常
松柏漁港安檢所	吸附設備	索狀吸油棉	每箱(包)3 條,直徑 8 英吋,長度 10 英呎	14	包	正常
		索狀吸油棉	每箱(包)4 條,直徑 5 英吋,長度 10 英呎	14	包	正常
		條狀吸油棉	每箱(包)10 條,直徑 3 英吋,長度 10 英呎	2	包	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	20	箱	正常

註：每月皆有前往各存放地點清點並發動測試

二、緊急應變器材保養方式

由於設備常見之故障原因大致上均為長時間沒有發動，故而導致機器油路不順甚至毀損，因此執行完善的設備保養方能保障設備器材在需要時能發揮正常功能，設備與器材得存放在適當之處以避免損壞和功能退化。應變設備及器材清潔保養之方式如下：

(一)針對設備之轉軸、油壓器及其他含金屬配件部位以潤滑油塗抹，讓機械保持最佳狀態易於日後操作。

(二)測試設備是否能正常運作，若不能正常運轉則查核是否有零件故障或損壞，若有則進行更換或維修作業。

(三)針對汲油器之部分，可試以電瓶發動，若不能啟動則查看設備之電瓶發動系統是否毀損，若已毀損則進行維修更換作業。同時應於汲油器發動完後，將機具內積存的壓力排出。

(四)當汲油器內部被污染，利用柴油來進行清除工作時，應將柴油倒入再抽出。

(五)表3-6-2為環保局其餘應變器材保養之注意事項。

表 3-6-2 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、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

三、緊急應變器材每月清點保養工作

本計畫每月定期針對本市應變設備做清潔及維護保養工作，並於清潔維護後至海保署系統中填寫保養內容或更新異動數量，相關照片如圖3-6-1所示。團隊人員於4月進行應變設備發動測試時，臺中港務分公司勞安處倉庫內堰式汲油器及高壓清洗機各有1台於發動時運轉不順，經送修後已於5月維修完成，相關紀錄統整為表3-6-3。

目前油污應變設備包括汲油器、高壓清洗機、發電機在本團隊定期維護保養下皆可正常開機運作，其餘應變耗材數量與保存現況皆正常，未來將持續每月對油污應變設備進行保養並補充油料，以確保在緊急應變事件發生時，不會發生器材無法使用的狀況。

表 3-6-3 臺中市環保局油污染應變設備維修紀錄

儲放場所	資材名稱	資材規格	數量	單位	使用年份	維修時間	維修原因
臺中港務分公司勞安處倉庫	堰式汲油器	處理量 10m³/hr	1	台	3 年	109.04.21	汲油器內橡膠葉片變形需更換
	高壓噴槍清洗器	功率 10.7HP	1	台	8 年	109.04.21	引擎於啟動後有爆震情況

勞安處倉庫器材	陽明大樓器材
器材發動測試	器材發動測試
大里工業區污水處理場器材	松柏漁港安檢所器材

圖 3-6-1 緊急應變器材清點維護保養情形

四、臺中市緊急應變能量評估

由於臺中市緊急應變計畫中依污染量不同，可分為不同層級之應變規模，而地方政府之應變能量需能應付第一級應變層級，因此本團隊針對臺中市轄內公私單位之應變能量進行評估，以確認可應付第一級之污染量。

目前本市轄內公私單位所具備之各式攔油索共計3,975公尺，可滿足應變作業時之污染水域圍攔回收、溢油點防護需求。而統計轄內各式汲油器共28組，以汲油器回收效率30%進行估算，每小時可汲取約117公噸含油污水，同時備有海、陸上儲油囊12組、儲油桶(暫存槽)58組，可暫存122噸含油污水，足以因應第一級污染事件發生。另外轄內有片狀吸油棉212箱、條狀吸油棉196包、捲狀吸油棉121捲、索狀吸油棉(含8吋及5吋之索狀吸油棉)441包及油分散劑共有3,016公升，可於污染現場緊急應變使用，以縮短污染應變時間，降低油污擴散風險，惟目前使用油分散劑較具爭議，故若發生污染事件需於評估後使用，本市所具備之應變能量詳如附件二。

經評估後，本市轄內所具備相關污染應變設備及器材可因應應變層級為第一級之污染事件現場應變，部分應變設備屆齡之部分，環保局也規劃並持續爭取相關經費補助來進行汰舊換新。

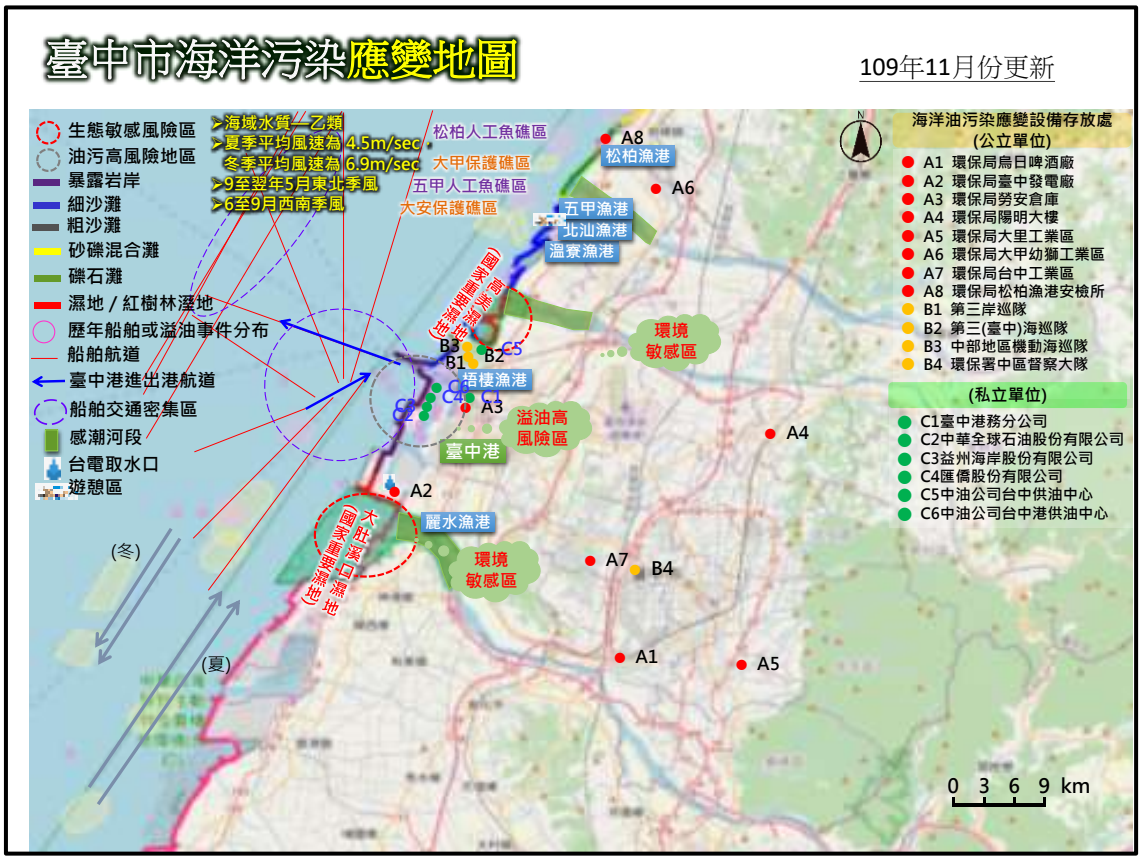
表 3-6-4 臺中市轄內油污染應變設備統計表

設備名稱	種類	單位	數量
攔油索		公尺	3975
汲油器		台	28
吸附材料	片狀吸油棉	箱	212
	捲狀吸油棉	捲	121
	索狀吸油棉	包	441
	條狀吸油棉	包	196
除油設施	油分散劑	公升	3016
	高壓沖洗機	部	9
	發電機	台	4
船		艘	3

3-7 協助檢討修訂及更新臺中市河川及海洋污染緊急應變計畫

此項工作由本團隊協助環保局進行臺中市政府水污染緊急應變計畫及臺中市政府海洋油污染緊急應變計畫之修訂工作，就計畫內各權責單位分工、包括啟動機制、退場機制、權責分配之是否應修正，並定期更新本市河川及海洋污染應變聯絡窗口，期使應變程序更加順暢。建立各相關權責單位對於災害事故發生時之處理聯繫及相互支援管道，有效運用各項救災資源、人力及裝備。

臺中市環保局於107年11月22日同步修正本市水污染緊急應變計畫及海洋油污染緊急應變計畫，因此經檢視計畫本文中未有應修正之部分，故本團隊採滾動式修正本市水體污染緊急應變計畫之應變聯絡資訊、應變地圖、應變能量及通報表單等計畫附件，俾利遇有水體污染緊急事件發生或發生之虞時，能即時依本計畫之通報、應變等系統，於第一時間有效整合各相關單位之各項資源，取得污染處理設備、專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。



(資料來源：海洋污染防治管理系統)

圖 3-7-1 臺中市海洋油污染應變地圖

第四章 海洋污染稽查管制

海洋污染稽查管制內容主要針對本市轄內港區進行港口污染稽查、港區水質採樣及臺中港區事業稽查，並協助推動綠色港口相關措施，以達到港區污染全面妥善處理，並於今年度進行高美濕地水質採樣，以提供民眾親水活動參考；對於本市沿海行政區的列管事業則進行深度查核及一般性稽查作業，以避免業者之僥倖心理；同時為落實海域管理，本團隊也針對轄內具有海保署核可之許可事業稽查，以免造成海域污染。

4-1 港口污染稽查管制

針對本市轄內各類港口執行168處次港口污染稽查(原則每月各類港口進行2次污染稽查)，查核內容為港區水域環境是否有污染行為、有無污染物排放、是否有施工作業等，並於查核時會同港區權管單位一同查核。本計畫對於今(109)年度計畫之港口稽查作業流程如圖4-1-1所示，稽查表單如表4-1-1所示。

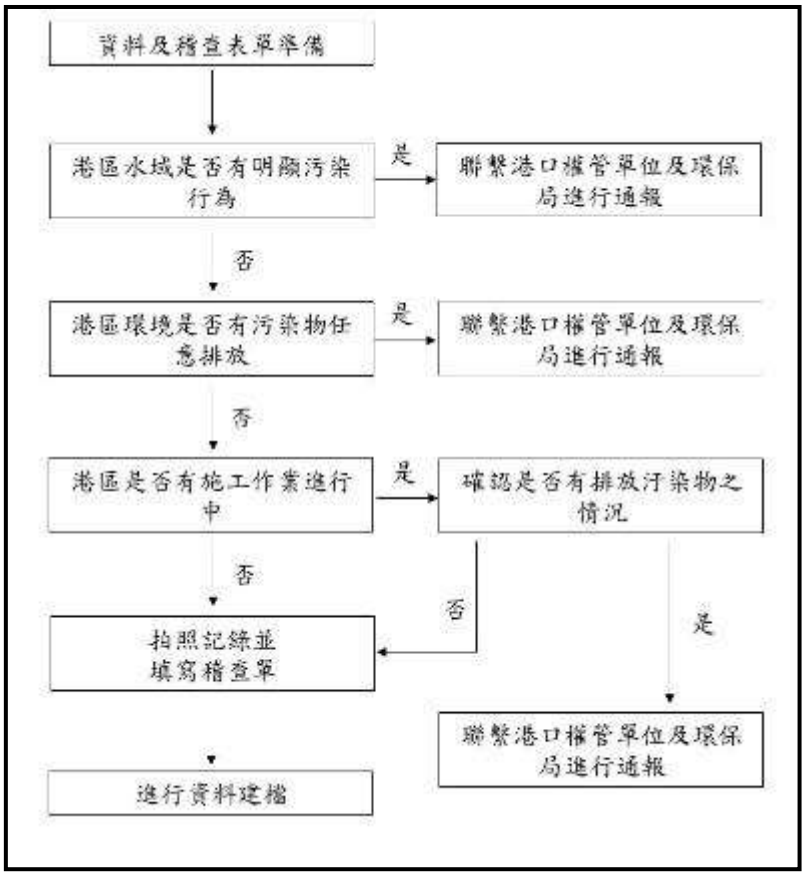


圖 4-1-1 港口稽查作業流程圖

表 4-1-1 臺中市政府環境保護局海洋污染稽查表

稽查編號：□□-M-□□□□□□□□

稽查時間	_____年_____月_____日____時____分至_____時____分
污染源種類	□港口 □其他
會同單位	□無 □海巡單位 □港口管理機關 □其他_____
稽查性質	□一般稽查 □專案稽查 □交辦案件 □其他
稽查地點	□港內:_____港 □其他
稽查結果	**港口**
	1.管理機關: 2.有無廢油收受設施 □有 容量: _____公升 □無 (□委外處理 □船東自行處理) 3.有無廢棄物收受設施 □有 容量: _____公升 □無 (□委外處理 □船東自行處理) 4.巡查時有無漁業或其他活動 □有 □無 5.四周有無污染情事 □有，處置方式: □無
	其他

稽查人員簽名: **會同單位簽名:**

承辦人: **核閱:**

本計畫已執行168處次港口稽查作業，相關稽查照片如圖4-1-2所示，港區稽查作業成果如下：

一、港區水域環境

在本團隊執行港區水域稽查時，於5月在五甲漁港發現港區航道出海口有廢棄保麗龍及雜物浮於水面，立即連絡臺中市海岸資源漁業發展所進行清除，其餘港區水域及岸際並未發現有污染情事，以上稽查作業情形皆已鍵入環保署環保稽查處分管制系統(EEMS)。

二、港區進行中之施工作業

團隊人員於港區稽查時若發現有進行中之施工作業，將確認作業現場是否有污染物排放，上半年度臺中港5A、5B及106號碼頭於稽查時正進行離岸風電作業碼頭興建工程，相關工程已於6月底完工；另臺中市海岸資源漁業發展所於5月至7月在五甲漁港進行疏濬工程，稽查時皆未發現施工現場排放污染物。

三、港口廢棄物及廢油收受設施

目前轄內有梧棲漁港、溫寮漁港及松柏漁港有放置廢油回收桶，其他漁港則因為多為小型舢舨且漁業活動較少因此未設置。在稽查漁港時人員會前往確認廢棄物及廢油回收設施周圍環境是否有污染情事，若有污染情事，將聯絡臺中市海岸資源漁業發展所進行清除。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>松柏漁港出海口</td><td>松柏漁港港區水域</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>松柏漁港廢油收受設施周圍環境</td><td>五甲漁港港區疏濬工程</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>五甲漁港航道出海口有廢保麗龍</td><td>北汕漁港港區水域</td></tr>
</table>

圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形

北汕漁港出海口	溫寮漁港航道水域
溫寮漁港港區水域	梧棲漁港航道水域
梧棲漁港港區水域	梧棲漁港廢油回收桶

圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形(續)

臺中港 27 號碼頭水域	臺中港 3 號碼頭水域
臺中港 29 號碼頭水域	臺中港西 5 碼頭水域
麗水漁港港口水域	麗水漁港港口水域

圖 4-1-2 港口污染稽查現場情形(續 2)

4-2 港區水質檢測

依據「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，本團隊每季執行本市轄區內7座港口港區水質檢測1次，檢測項目含氫離子濃度(pH)、溶氧(DO)、礦物性油脂及大腸桿菌群等項目。

一、檢測地點選定

檢測地點選擇為採樣作業時，以全球定位系統(GPS)進行定位，到達定位點採取水樣進行檢測，本計畫港口水質採樣所選定之地點參照歷年採樣點進行，以利於比對各港口之水域環境品質是否有其差異，針對本市轄內1處商港及6處漁港分別各選定1個採樣點，合計共7處採樣點，其點位座標如圖4-2-1所示。

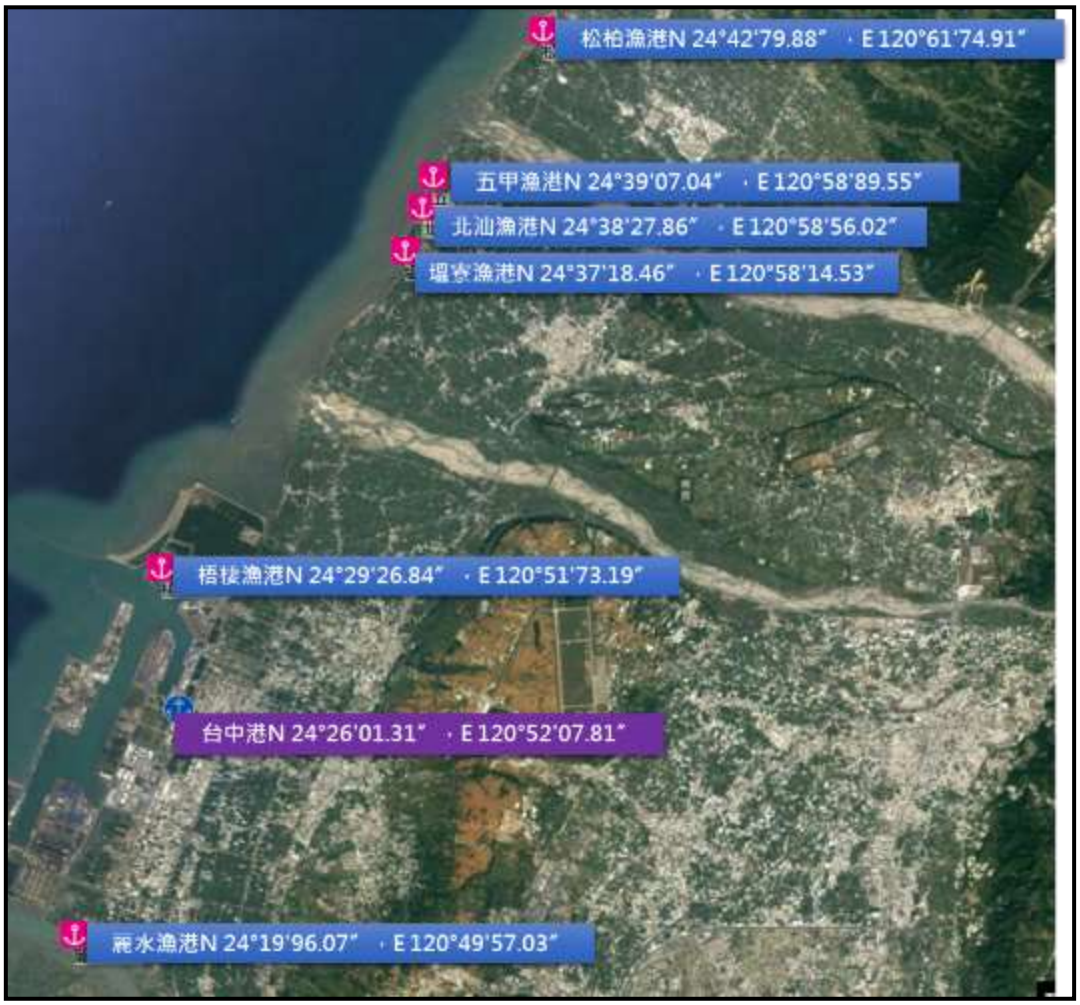


圖 4-2-1 港口採樣位置圖

二、檢測頻率及流程

檢測頻率為各港口每季一次，執行流程如圖4-2-2。

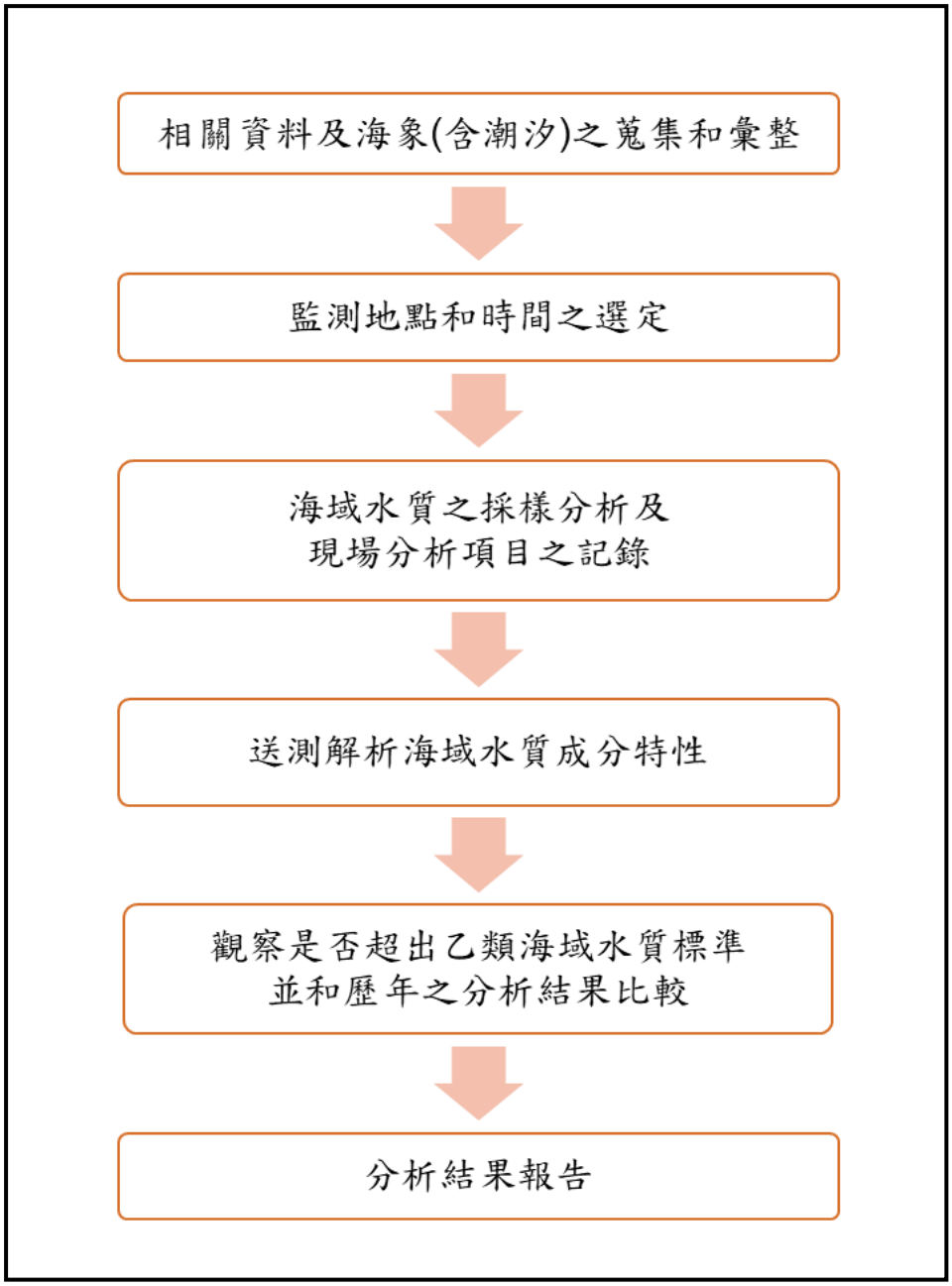


圖 4-2-2 港口水質監測計畫流程圖

三、港口海域檢測成果

針對本市轄內之各類港口，本團隊於109年3月、5月、7月及10月完成4季臺中市港區水質檢測作業，共計採樣檢測28點次(如附件三)，各港口水域之水質檢測結果皆符合乙類海域標準，詳細檢測數據如表4-2-1所示。

將本年度採樣結果與臺中市轄內港口近兩年每季檢測數據之pH、溶氧、礦物性油脂及大腸桿菌群進行趨勢比較，比較結果如下：

(一)pH及DO

近兩年本市各港口pH及DO之檢測值皆符合乙類海域之標準，如圖4-2-3及圖4-2-4所示。

(二)礦物性油脂

本市各港口近兩年礦物性油脂檢測值皆小於1.0 mg/L，並未發現有油污染情事，如圖4-2-5所示。

(三)大腸桿菌群

由於乙類海域標準未訂定大腸桿菌群標準，但本計畫針對各港口之大腸桿菌群濃度進行檢測，由圖4-2-6發現近兩年臺中港大腸桿菌有偏高現象，推測原因為本團隊於臺中港採樣點為臺中港19號碼頭處，該採樣點鄰近臺中港三井Outlet，而臺中港三井Outlet於107年12月開幕，其生活污水經處理後所排放之水體為臺中港水域，故導致水域中大腸桿菌檢測值有偏高之現象，其餘檢測項目比對結果差異性不大，水質無異常之情形。

表 4-2-1 109 年港區水質檢測數據

季度	採樣港口	採樣時間	採樣當日潮汐時間	檢測項目				
				氫離子濃度(pH)	溶氧值(mg/L)	礦物性油脂(mg/L)	大腸桿菌群(CFU/100mL)	鹽度(%)
第一季	松柏漁港	3/10 09:50 農曆 2/17	低：05:09 高：11:22	8.6	6.3	<1.0	$5.5x10^2$	2.7
	五甲漁港	3/10 10:30 農曆 2/17	低：05:09 高：11:22	8.3	6.0	<1.0	$7.5x10^3$	2.4
	北汕漁港	3/10 10:50 農曆 2/17	低：05:09 高：11:22	8.1	6.5	<1.0	$1.7x10^5$	1.7
	溫寮漁港	3/10 11:15 農曆 2/17	低：05:09 高：11:22	8.1	6.5	<1.0	$3.4x10^5$	2
	梧棲漁港	3/11 10:00 農曆 2/18	低：05:51 高：12:05	8.2	7.1	<1.0	$7.5x10^1$	3.1
	台中港	3/11 10:33 農曆 2/18	低：05:51 高：12:05	8.1	7.4	<1.0	$1.6x10^5$	2.6
	麗水漁港	3/11 11:22 農曆 2/18	低：05:51 高：12:05	8.4	6.8	<1.0	$4.9x10^3$	3.1

季度	採樣港口	採樣時間	採樣當日潮汐時間	檢測項目				
				氫離子濃度 (pH)	溶氧值 (mg/L)	礦物性油脂 (mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	鹽度 (%)
第二季	松柏漁港	5/5 09:20 農曆 4/13	高：08:58 低：15:23	8.3	6.1	<1.0	$3.0x10^2$	2.2
	五甲漁港	5/5 10:00 農曆 4/13	高：08:58 低：15:23	8.3	6.5	<1.0	$1.0x10^3$	1.9
	北汕漁港	5/5 10:35 農曆 4/13	高：08:58 低：15:23	8.2	6.1	<1.0	$8.5x10^3$	2.3
	溫寮漁港	5/5 10:57 農曆 4/13	高：08:58 低：15:23	8.0	6.0	<1.0	$1.5x10^3$	2.7
	梧棲漁港	5/4 11:09 農曆 4/12	高：08:15 低：14:33	8.2	5.5	<1.0	$1.0x10^1$	2.8
	台中港	5/4 11:30 農曆 4/12	高：08:15 低：14:33	8.0	5.0	<1.0	$3.2x10^5$	2.6
	麗水漁港	5/4 09:11 農曆 4/12	高：08:15 低：14:33	8.3	6.3	<1.0	$6.5x10^3$	2.9
第三季	松柏漁港	7/7 12:25 農曆 5/17	低：06:27 高：12:35	8.1	7.7	<1.0	$3.0x10^2$	2.4
	五甲漁港	7/7 13:10 農曆 5/17	高：12:35 低：18:45	8.1	7.2	<1.0	$3.0x10^2$	2.2
	北汕漁港	7/7 13:40 農曆 5/17	高：12:35 低：18:45	8.0	7.9	<1.0	$2.1x10^4$	2.2
	溫寮漁港	7/7 14:10 農曆 5/17	高：12:35 低：18:45	7.4	7.9	<1.0	$6.5x10^4$	2.5
	梧棲漁港	7/6 11:43 農曆 5/16	低：05:48 高：11:50	8.1	7.4	<1.0	$1.0x10^2$	2.8
	台中港	7/6 12:04 農曆 5/16	高：11:50 低：18:04	8.1	7.1	<1.0	$6.0x10^4$	2.6
	麗水漁港	7/6 12:48 農曆 5/16	高：11:50 低：18:04	7.9	6.3	<1.0	$2.5x10^4$	2.6
第四季	松柏漁港	10/20 12:05 農曆 9/4	低：06:41 高：13:21	8.2	7.6	<1.0	$9.5x10^2$	2.6
	五甲漁港	10/20 12:45 農曆 9/4	低：06:41 高：13:21	8.1	7.4	<1.0	$4.5x10^2$	2.5
	北汕漁港	10/20 13:00 農曆 9/4	低：06:41 高：13:21	8.0	7.7	<1.0	$4.0x10^2$	2.8
	溫寮漁港	10/20 13:17 農曆 9/4	低：06:41 高：13:21	8.0	7.7	<1.0	$4.3x10^3$	2.8
	梧棲漁港	10/21 11:40 農曆 9/5	低：07:30 高：14:14	8.2	5.9	<1.0	$2.5x10^1$	2.6
	台中港	10/21 13:40 農曆 9/5	低：07:30 高：14:14	8.1	5.4	<1.0	$2.5x10^4$	2.5
	麗水漁港	10/21 12:15 農曆 9/5	低：07:30 高：14:14	8.0	5.7	<1.0	$5.5x10^3$	2.7
乙類海域標準				7.5~8.5	>5.0	<2.0	—	—

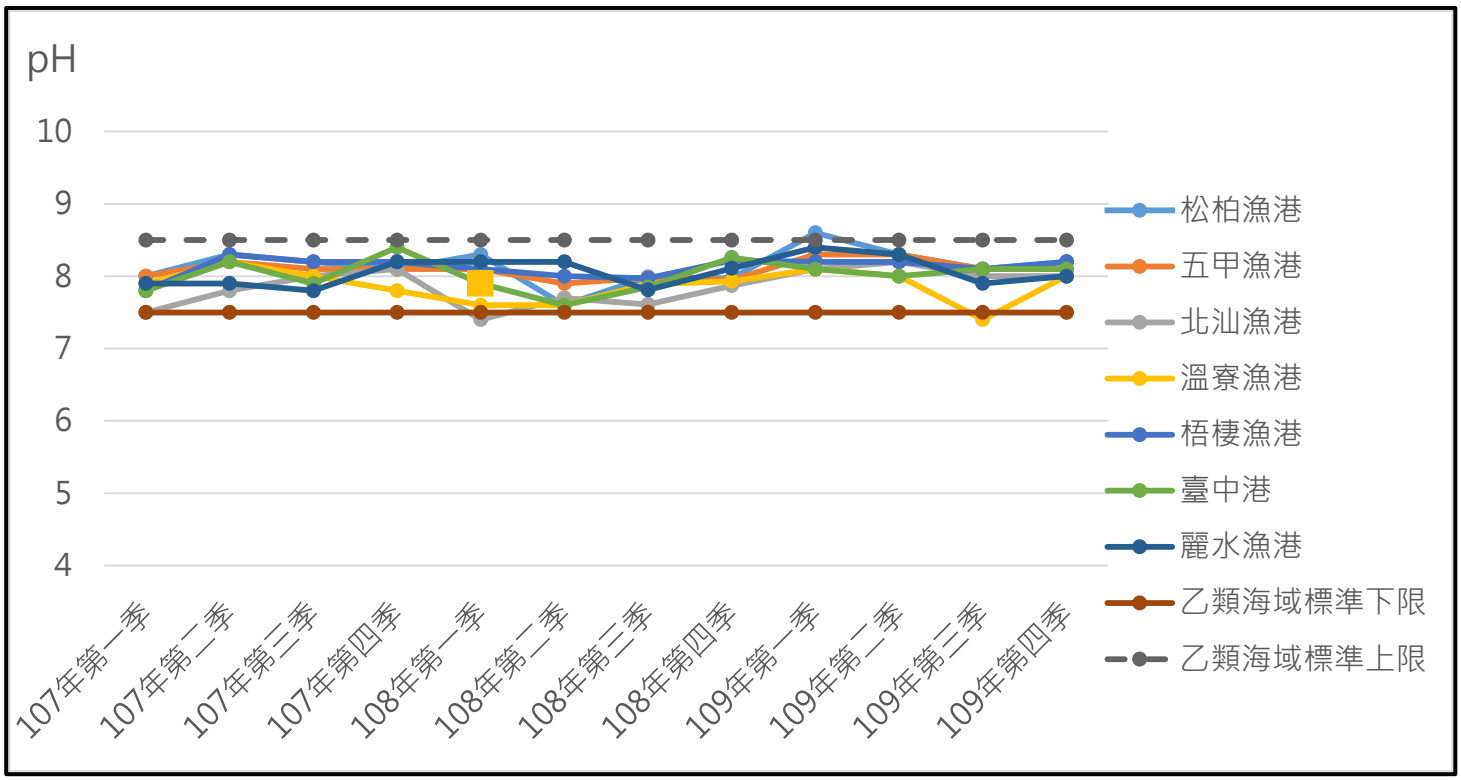


圖 4-2-3 臺中市各港口 pH 值監測圖

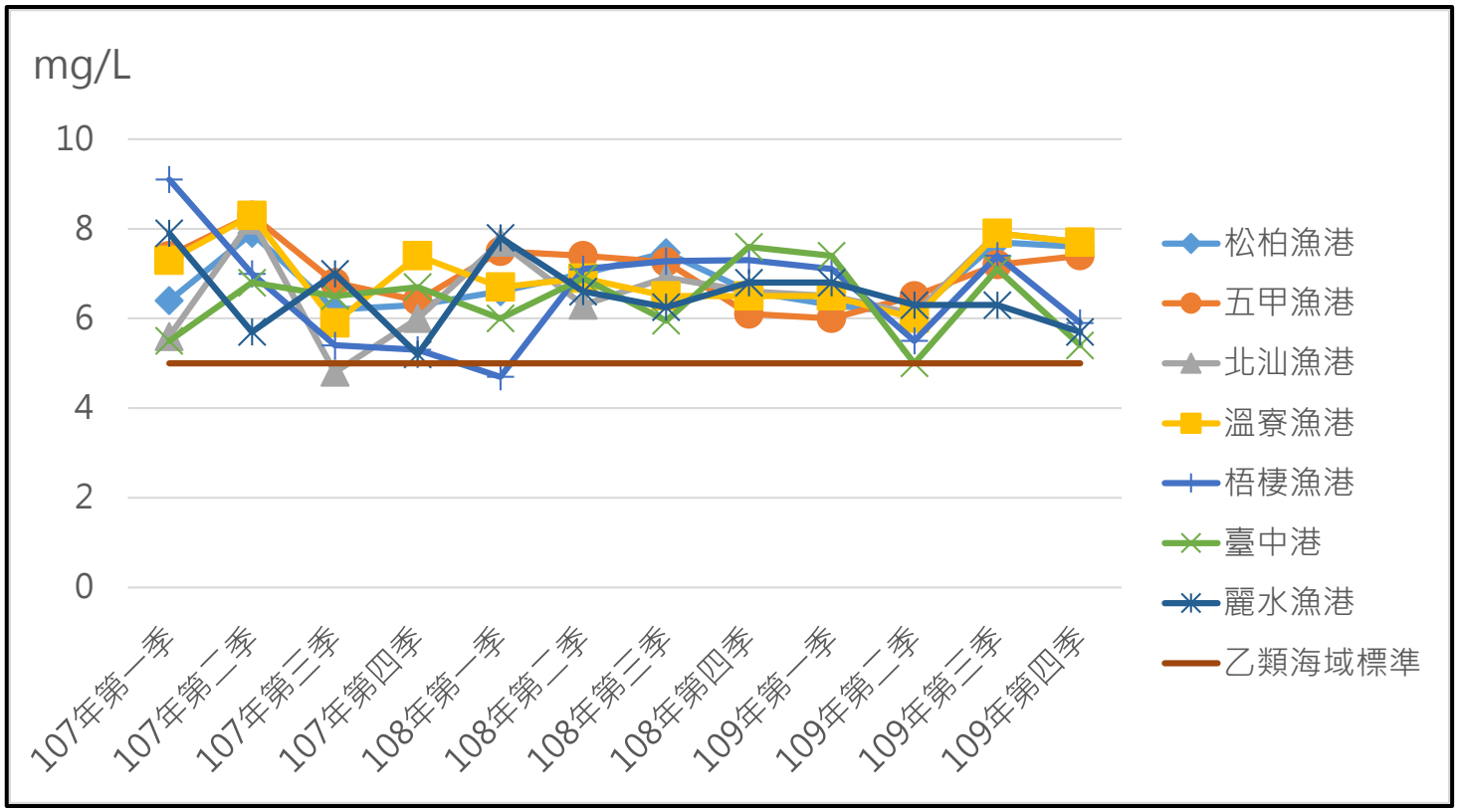
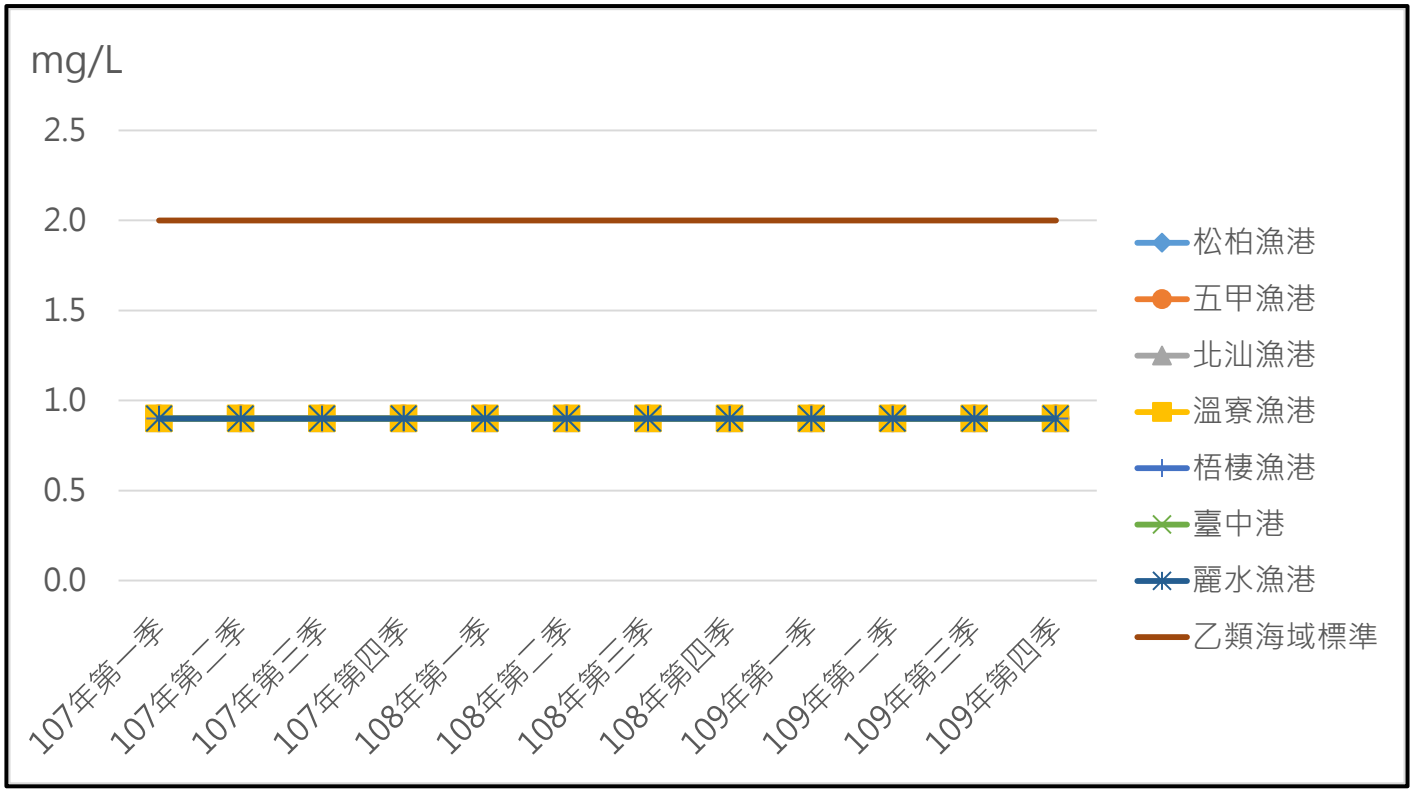
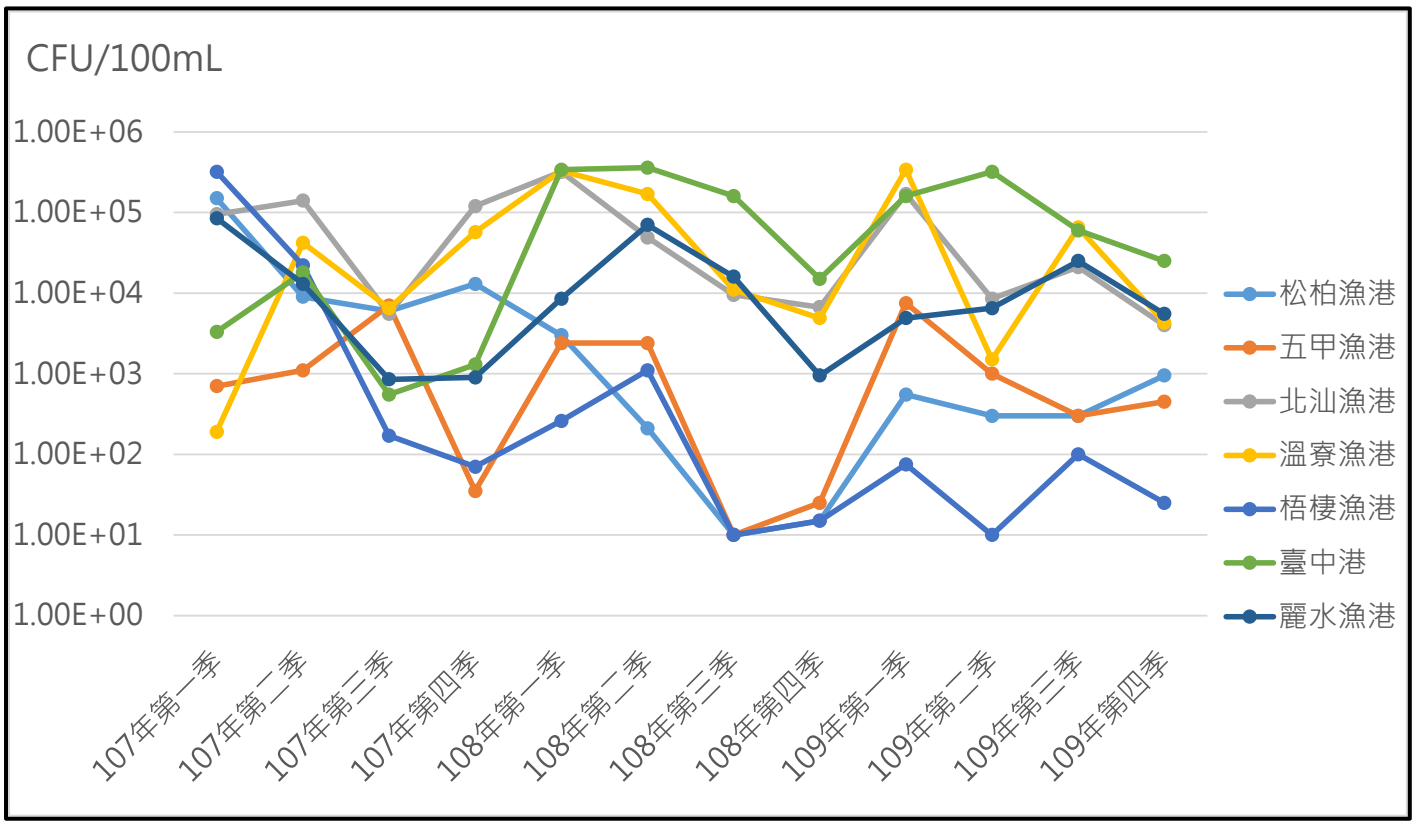


圖 4-2-4 臺中市各港口溶氧值監測圖



註：各港區礦物性油脂檢測結果數據皆<1.0，故圖表使用 0.9 呈現

圖 4-2-5 臺中市各港口礦物性油脂監測圖



註：公告乙類海域標準中無大腸桿菌群標準

圖 4-2-6 臺中市各港口大腸桿菌群監測圖

4-3 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力於綠色港口措施之推動，而本團隊協助收集及統整各港口相關執行成果並協助輔導,其相關推動措施及階段成果說明如下:

4-3-1 掌握港區污染來源，推動相關污染削減措施

一、掌握臺中港區污染來源

經查港區計有水污染列管事業17家，危險品儲存場所18家，臺中港務分公司今年度已配合環保局辦理港區事業聯合稽查12次及海洋油污染緊急應變演練1場次。此外，本團隊針對港區鄰近之行政區內高污染潛勢之事業別執行列管事業稽查，藉此掌握港區污染來源。

二、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20次，並視需要不定期機動洗掃。

三、掌握本市各漁港污染來源

本市漁港之污染來源為觀光客、魚市攤販及漁民，對此權管單位已設置15處垃圾收受設施，並加強巡查，如發現隨意棄置垃圾導致港區環境髒亂，將依漁港法開罰。

四、本市各漁港污染削減措施

臺中市海岸漁業資源發展所目前將臺中市轄內各漁港之清潔工作委外辦理，並請協力廠商視港區髒亂程度機動清理。

環境監測

油污染應變演練

稽查過程

圖 4-3-1 掌握港區污染來源，推動相關污染削減措施辦理情形

4-3-2 推動建置岸上收受設施或委託合格代處理業者清理

一、水域及陸域所產生之一般廢棄物，由臺中港務分公司依港區作業範圍區分道路清潔作業、水域清潔作業，分別辦理公告發包委外清除作業。

二、事業廢棄物(包含廢油、水)則由各航商、碼頭承租業者及裝卸公司，自行委託具有廢棄物清除處理資格廠商進行清除。

三、本市漁港皆設有岸上收受設施總計15處，供漁民及攤販使用，並委由合格業者清理。

表 4-3-1 港口委託處理業者資訊

港口管理單位	標案名稱	經費(元)	業者名稱	履約期限
臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司	109 年度臺中港區船舶垃圾清運處理作業	5,201,920	西博安實業股份有限公司	109/01/01－109/12/31
	108 年度臺中港區港池水域廢棄物緊急清除與海污緊急應變作業(擴充第 1 期)	4,800,000	東杵有限公司	109/01/01－109/12/31
	臺中港區碼頭岸際水域廢棄物及零星油污清除作業等作業	2,793,630	丙慶企業有限公司	109/01/01－109/12/31
	108 年度臺中港區道路綠地等清潔維護作業(擴充第 1 期)	6,200,000	東杵有限公司	109/01/01－109/12/31
臺中市海岸資源發展所	109 年度臺中市轄管漁港港區環境維護暨災害廢棄物處理工作	1,345,800	丙慶企業有限公司	109/03/01－110/02/28
	109 年度梧棲漁港港區水域及部分陸域環境清潔維護暨大型廢棄物處理工作	2,489,000	丙慶企業有限公司	109/03/01－110/02/28

4-3-3 推動建置船舶廢油及廢油污水排放管理

港區產生廢油污水的來源以船舶為主，船商(船代)需先向臺中港務分公司提出申請及確認，並註明預定清運時間、作業碼頭、船舶名稱、清運數量等資料後，受託清除(運)業者再依核准內容進行清運作業，以強化船舶廢油及廢油污水排放管理。

統計109年前三季臺中港區共清除船舶廢油污水969.49公噸以及本市各類漁港前三季累積清理廢油量為2.57公噸，如表4-3-2所示，並與近兩年之處理量進行比較，發現由於持續與船方及漁民進行宣導，廢油污水的回收量有逐年增加，顯示船方及漁民之環保意識有所提升。

表 4-3-2 近兩年港區廢油污水清除量統整表

港口 年度	臺中港區	漁港
107 年	374.55	0.19
108 年	824.75	0.26
109 年	969.49	2.57

註：1.109 年僅統計至 109 年第三季
2.單位：公噸

4-3-4 推動港區廢棄物減量、分類及回收再利用

目前臺中港區之業者廢棄物委託清運家數達100家，並由臺中港務分公司每年前往抽查，妥善處理率達100%。

統計今年度前三季臺中港區之船舶一般廢棄物約135.66公噸、資源回收類約59.69公噸，以及本市各類漁港前三季垃圾清運量約543公噸、資收量約12.89公噸，相關數據統整於表4-3-3，比較近兩年的港區廢棄物清除量並無明顯差異，但由於環保局持續於港區宣導資源回收之觀念，資收物之回收比例有逐年上升之趨勢。

表 4-3-3 近兩年港區廢棄物清除量統整表

港口及年度 廢棄物種類	臺中港區			漁港		
	107 年	108 年	109 年	107 年	108 年	109 年
一般垃圾(公噸)	269.48	248.5	135.66	719.5	722.8	543
資收物(公噸)	75.33	71.91	59.69	13.59	17.76	12.89
資收物佔廢棄物之比例(%)	21.8	22.4	30.6	1.9	2.4	2.3

註：1.109 年僅統計至 109 年第三季
2.單位：公噸

清除業者清運船舶廢棄物

港務分公司確認清運資料

漁港設置收受設施

圖 4-3-2 港區廢棄物清理相關措施辦理情形

4-3-5 辦理船舶垃圾及廢棄漁網漁具回收處理工作

由海漂垃圾調查分析結果指出,廢棄漁網漁具佔海漂垃圾之大宗,為妥善處理廢棄漁網,臺中區漁會108年度已於梧棲漁港建置廢棄漁網回收處置區，以避免漁民將廢棄漁網堆棄於港區周邊沿岸或掉入海域造成污染。

臺中市海岸資源漁業發展所目前已委託廠商進行梧棲漁港漁網(具)回收區營運管理。漁網(具)回收區至108年底共回收約25公噸之廢漁網(具)，統計今年度前三季之廢漁網(具)回收量約9公噸。

另臺中市海岸資源漁業發展所針對漁港區域執行不定期巡查，藉以嚇阻不肖分子惡意破壞環境，並設置垃圾收受設施，減少垃圾排入海洋生成海洋垃圾情形。

圖 4-3-3 垃圾及廢棄漁網漁具回收區域

4-3-6 其他推動綠色港口作為

一、港區碼頭底泥清除

臺中港務分公司於108年進行港區底泥檢測時，發現24、25及43號碼頭區域底泥重金屬銅濃度檢測值高於港池一般區域之檢測值，因此請建新國際股份有限公司說明，建新公司委請檢測公司進行碼頭底泥檢測，其檢測出24、25及43號碼頭底泥中含銅濃度分別為6,890、4,380及8,910 mg/L，已超過臺中港務分公司所監測之底泥背景值，相關檢測數值統整於表4-3-4。

因此本團隊協助輔導建新公司自主提送碼頭底泥清淤改善計畫書給臺中港務分公司，並於今年四月底開始進行碼頭底泥清淤作業，截至10月底已清除70噸含銅底泥。

經推測底泥之污染源源自載運銅土之貨船於碼頭進行所載運之銅土卸貨時零星掉落進碼頭水域所導致，已建議建新公司評估是否於銅土卸貨時採用密閉式裝卸方式，相關清除照片如下。

表 4-3-4 臺中港區 24、25 及 43 號碼頭底泥銅濃度檢測統整表

碼頭位置 / 委託檢測單位	24 號碼頭 (mg/L)	25 號碼頭 (mg/L)	43 號碼頭 (mg/L)
臺中港務分公司(背景)	649	673	191
建新國際股份有限公司	6,890	4,380	8,910

圖 4-3-4 碼頭底泥清除情形

二、辦理海漂垃圾回收兌換獎勵

環保局今年度為鼓勵本市環保艦隊持續攜回海上作業產生之廢棄物，持續宣導艦隊成員將攜回海漂資收物攜至希望資收站進行集點兌換宣導品，今年度共攜回海漂資收物54.3公斤。

圖 4-3-5 艦隊成員將攜回之海漂資收物至希望資收站回收

三、低碳城市及溫室氣體減排

因應「臺中市發展低碳城市自治條例」，臺中港務分公司已訂定自主管理計畫，推動低碳開發及港區綠美化、景觀營造及港區植林計畫，係國內第一個溫室氣體自主管理港口，目前依固定源及移動源持續執行減量目標，下表為108年度執行概況。

表 4-3-5 臺中港務分公司 108 年度溫室氣體自主管理計畫執行概況

年份 / 項目	103 年(基準值)		108 年			
	固定源	移動源	固定源	增減率	移動源	增減率
溫室氣體(GHG)	252,044	197,591	289,208	14.7%	173,086	-12.4%
細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	35	194	26	-26.0%	172.6	-10.8%
懸浮微粒(PM_{10})	68	242	36	-47.0%	212.1	-12.5%
二氧化硫(SO_2)	76	1,394	92	21.5%	887.2	-36.3%
氮氧化物(NO_X)	202	2,416	214	6.0%	2,286	-5.4%
揮發性有機物(VOCs)	313	143	288	-8.0%	132.7	-7.3%

註：1.排放量單位為公噸。
2.負值為削減率。

四、港區綠美化

臺中港陸域面積2,820公頃，植栽林帶範圍總面積約390公頃，已達綠地面積為港區陸地面積1/10以上。另外，在環境永續發展及善盡企業社會責任的承諾下，臺中港務分公司每年於港區種植大量的新苗，將生態管理付諸行動，目前已栽種920棵喬木及13,010棵灌木，以期藉由林木自然淨化空氣品質功能，緩和港口作業污染排出與環境碳吸存效益。

五、設置CCTV 監控中心

臺中港務分公司所設置之CCTV 監控中心，可24小時監控各碼頭作業區及港區主要道路，如發生重大污染事件可即時與相關單位連絡及協助處理，避免污染源持續擴散，除可減輕人員負擔外也減少車輛巡邏次數，減少耗油量及污染排放。

六、散雜貨管理

106年1月1日起推動煤炭、砂石、銅土等3種貨類應採「不揚塵、不落地、封閉式」裝卸方式，目前密閉式裝卸設備數量已達6組，並規劃未來將砂石裝卸作業移至45號碼頭，煤炭裝卸作業集中至96-105號碼頭，銅土裝卸作業移至43號碼頭，新區域以更環保的建築或設施，預期可達污染防治削減效益。同時，針對大型污染源如電力、鋼鐵等減排協調(目的事業主管機關)，規劃台電及中龍公司進行煤炭室內化堆置作業工程，預計於110年底完工。

港區植樹活動	業者添購作業改善機具	CCTV 監控中心

圖 4-3-6 臺中港執行綠色港口措施相關照片

七、碼頭岸電系統

臺中港現階段岸電設施共計21座，並於新建碼頭建設或老舊碼頭修繕時規劃船舶使用岸電設備，預留岸電設施管線及基座，避免使用燃油增加碳排，目前使用岸電之港勤船舶22艘，比例為100%，岸電使用度數約30萬度。統計臺中港目前已規劃及預埋岸電管道之碼頭共有12個，未來預估可增設30處岸電設施。

圖 4-3-7 碼頭岸電系統情形

八、建置自動門哨系統

臺中港務分公司於臺中港南泊渠、中突堤、十四路口及十路口等，設共9道門哨，大幅縮減載貨車輛進出門哨時間，由原2分鐘降為20秒鐘，並有效提昇人、車及貨物入出港區之安全控管及流量管理。並自主管理標章柴油車通行證核發數2,371張。符合環保自主管理標章柴油車車次比率達56.3%。

九、協調業者放流水回收再利用

臺中港務分公司積極規劃水資源再利用，經檢視港區內裝卸與堆置作業對於洗掃及灑水需大量使用水資源，臺中港務分公司已與中龍鋼鐵公司協調並設置放流水回收再利用相關裝置，以妥善運用水資源。

十、推動船舶進出港減速計畫

近兩年積極與航商宣導船舶減速計畫，宣導船舶進出港時，距港口20海浬內，將船舶航行平均船速降至12節以下，以減少船舶空氣污染物在駛近(離)台灣海岸線之排放量。港務分公司2017年達成率44.1%，2018年達成率48.46%，增加4.4%，減少碳排放18,120噸。

十一、港區道路照明設備更新汰換

由於照明設備屬港區主要用電項目之一，臺中港因占地面積大，路燈數量高達上百座，為改善能源消耗，港務分公司近幾年逐步汰換傳統燈具為高效能燈具，據統計至2018年止，港區使用燈具數量為高壓鈉氣燈3044具，LED燈479具；另臺中港1至31號裝卸碼頭照明，已採用節能控制，有效降低用電量，減少能源浪費。

十二、推廣環境教育

臺中港務分公司在內部訓練計畫，包含生態保育、災害防救之緊急應變、溫室氣體盤查、空氣污染及噪音環境監測、海洋油污染緊急應變作業等環境相關議題；外部訓練計畫(環境議題相關)，包括環境影響評估訓練、空氣污染防制專責人員、特定化學物質作業安全衛生、毒化物管理人員、港口設施保全(PFSO)。針對環境教育部份，臺中港務分公司依循「環境教育法」，每年訂定環境教育計畫，每位員工需參加4小時以上之環境教育。近兩年總參加人小時均超過4,500人小時。

辦理海洋教育活動

港區夜間節能照明

船舶減速達成率

圖 4-3-8 臺中港推動綠色港口措施照片

4-4 臺中港區事業稽查

按臺中港務分公司統計臺中港區內目前已有100家事業，為因應近年臺中港區域內之事業增加，今年度本團隊結合臺中港務分公司針對臺中港區執行辦理臺中港區事業聯合稽查12家次，內容包括法規符合度、許可履行、廢水處理設施操作、放流口座標定位正確性等，以協助臺中港務分公司釐清港區事業是否屬於水污染防治法列管事業，現場查核執行流程如圖4-4-1所示，港區事業查核表如表4-4-1所示。

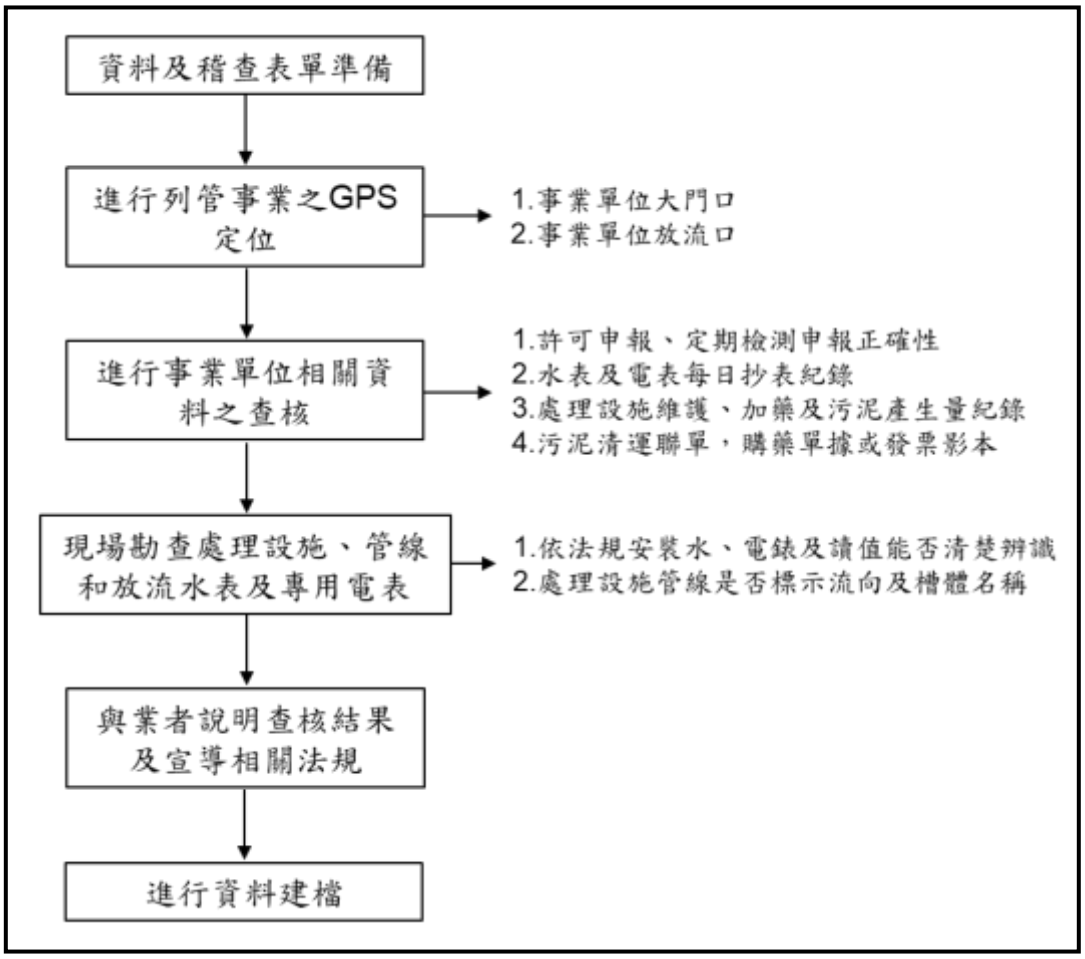


圖 4-4-1 港區事業查核流程

今年本團隊已執行港區事業稽查12家次，於查核時發現有3家業者未符合水污法相關規定，其中宏全國際股份有限公司中港分公司現場管線標示不清，本團隊現場告知業者改善並於5月進行複查確認業者改善完成。而台灣範博迩利硅酸鹽股份有限公司及餘慶堂興業股份有限公司研磨廠則是現場查無核可之水污染防治許可證，業者於查核後已提送水措申請，正在進行水措計畫相關資料審查中。

其餘列管事業現場廢水設施正常操作，每日操作紀錄確實，未有污染情形發生，查核時也對業者進行水污法宣導，查核結果統整為表4-4-2。

表 4-4-1 港區事業查核表單

臺中市政府環境保護局高污染風險事業稽查表

事業名稱：_____ **行業別:** _____

管制編號: _____

稽核日期：____年____月____日（____時____分至____時____分）

要項	查 核 項 目	查核結果	備 註
一、許可履行資料查核	1.依法取得許可證(文件)且在有效期限內 有效日期： 年 月 日	□是 □否	證號:
	2.登記資料核對無誤	□是 □否	
	3.現場查核資料	□是 □否	□水量紀錄 □用電量紀錄 □污泥清運紀錄 □用藥量紀錄及購買證明 □污水處理設備操作維護紀錄
	4.廢水處理流程與申請內容相符	□是 □否	
	5.是否設置廢水處理設施	□是 □否	
	6.廢水或污染物種類、收集及處理方式與許可內容相符	□是 □否	
	7.放流水或逕流廢水排放管道標示與許可內容相符	□是 □否	承受水體: _____
	8.事業廢(污)水定期檢測申報	□是 □否	最近申報日:
二、法規符合度查核	1.水污染許可 1-1 是否屬水污染防治法列管事業 1-2 是否領有水污染防治許可證(文件)	 □是 □否 □是 □否	
	2.是否設置廢水處理專責人員	□是 □否	□否 依法不需設置 若有設置，是否在場□是 □否
	3 是否設置專用電錶	□是 □否	電表讀數: _____ (換算係數:1 讀數=_____度(kw/hr)電量
	4.是否設置流量計	□是 □否	放流水表數值: _____ 度 貯留水表數值: _____ 度 回收水表數值: _____ 度
	5.污泥清運紀錄是否留存備查	□是 □否	最近一次清運日期:_____， 清運量:_____ 前次清運日期:_____， 清運量:_____

要項	查 核 項 目	查核結果	備 註
三、廢水處理設施查核	1.運轉功能是否正常	□是 □否	□不符合，原因如下： □設施運轉狀況不理想或故障 □設施實際處理量超過設計值 □處理設施報廢或停用
	2.操作參數紀錄是否詳實	□是 □否	
	3.藥劑使用紀錄是否正常	□是 □否	
	4.設施檢查保養及維修紀錄詳實	□是 □否	
	5.放流水排放定期檢測 （近期檢測日期 年 月 日）	□是 □否	頻率：
	6.水量紀錄詳實	□是 □否	
四、放流口設置	1.設有明顯告示牌	□是 □否	
	2.標有放流口座標 緯度:_____;經度:_____	□是 □否	
	3.設有獨立專用累計型水量計測設施	□是 □否	
本次查核結果/建議			
□良好 □缺失應改善 □建議事項			

查核人員簽名: **事業代表簽名:**

承辦人: **核閱:**

表 4-4-2 港區事業查核結果統整表

編號	查核時間	管制編號	事業名稱	行業別	鄉鎮別	查核內容	查核結果
1	109/03/24	L8904101	中國貨櫃運輸股份有限公司台中分公司	貨櫃集散站經營業	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
2	109/03/24	-	大聖交通股份有限公司	-	梧棲區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
3	109/03/24	-	台灣水泥公司台中港水泥發貨站	-	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
4	109/04/14	L91A0897	宏全國際股份有限公司中港分公司	食品製造業	梧棲區	針對港區事業進行一般查核	部份施工管線未移除／部份標示牌缺漏
5	109/04/14	L02A1943	餘慶堂興業股份有限公司研磨廠	水泥業	龍井區	針對港區事業進行一般查核	該廠水污染防治許可已逾期
6	109/04/14	-	嘉新國際股份有限公司台中港儲運中心	-	梧棲區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
7	109/04/15	-	幸福水泥股份有限公司台中分公司	-	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
8	109/04/15	-	台灣水泥公司台中港水泥發貨站	-	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
9	109/04/15	-	台灣大食品股份有限公司	-	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
10	109/04/15	-	台灣範博迩利硅酸鹽股份有限公司	-	梧棲區	針對港區事業進行一般查核	該廠有製程廢水產生但無水污染防治許可
11	109/06/17	L0200473	台灣電力股份有限公司台中發電廠	發電廠	龍井區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事
12	109/06/17	B8901131	益聯糖業股份有限公司	製糖業	清水區	針對港區事業進行一般查核	查無明顯缺失情事

4-5 遊憩海灘水質採樣作業

有鑑於每年夏季為民眾玩水旅遊旺季且本市高美濕地著名觀光景點，為此本團隊針對高美濕地進行水質採樣檢測作業，檢測項目含水溫、鹽度、氫離子濃度(pH)、溶氧(DO)、大腸桿菌群及腸球菌群等項目。檢測頻率為今年度3至11月每月1次，考量民眾主要戲水期間，故於6至8月每月進行2次水質採樣，共計12次。檢測結果按水質分為「優良」、「普通」、「不宜親水活動」等3級，使民眾瞭解海灘水質，可做為親水活動參考。

一、海灘水質採樣原則：

依據環保署海灘水質檢測標準，採樣時應於該海灘水域安全索範圍內，水深約1公尺處採集水面下30公分水樣，每次採樣同時拍照記錄海灘環境等現場資訊。

二、海灘水質採樣檢測成果

本團隊已完成12次高美濕地水質檢測作業 (如附件四)，檢測結果顯示如表4-5-1所示，檢測結果分別於3月、5月及11月之水質分級為不宜親水活動，其餘月份皆為優良或普通之水質分級標準。

依據文獻指出大腸桿菌生存於人類及其他溫血動物之腸道，亦存在於人類及其他溫血動物之排泄物中，而水體中大腸桿菌來源主要為生活污水及畜牧廢水，同時參考環保局環檢科每季針對本市各河川、區域排水之水質監測結果，大腸桿菌群含量多在1×10^4~5×10^5 CFU/100 mL之間，從市、屯區到海線的區域排水其值多數達1×10^5 CFU/100 mL以上，為此本團隊由區域排水整合型查詢系統確認與高美濕地木棧道距離較近之兩處區域排水為清水大排及頂海口排水，並由水污染源資料管理系統查詢出7家畜牧業之放流水排放於大甲溪及前述區域排水，高美濕地鄰近之區域排水及畜牧業分佈如圖4-5-1及圖4-5-2所示。

針對5月之水質監測結果，推測水中大腸桿菌群過高現象是由於海水退潮時，將內陸區域排水之水體帶至高美濕地導致。而3月及11月因風向為東北風，將頂海口排水及大甲溪之水體帶至高美濕地導致，因此建議環保局於集污區大排沿岸生活污水及畜牧業廢水減污。

(一)生活污水

在生活污水部分，由於清水區之污水下水道尚未建置完成，故建議**加速建置高美濕地鄰近區域之污水下水道**，在污水下水道未建置完成前，可加強宣導家戶定期抽取水肥，減少生活污水流入河川，降低陸源污染對海域水質影響。

(二)畜牧業廢水

針對畜牧廢水管制部分，經查清水大排集污區內共有瑞鐘、瑞興、瑞豐及鴻進等4家畜牧場，另於鄰近大甲溪出海口區域則有東安、田富雄及莊木添等3家畜牧場，透過**推動畜牧糞尿轉化沼液沼渣肥分使用**，逐步改善高濃度有機廢水污染河川環境的情形，畜牧廢水經由轉化為有機的沼液沼渣後，可用於農田澆灌，並減少畜牧廢水污染河川及海域水質。

表 4-5-1 109 年高美濕地水質檢測數據

地點	採樣時間	採樣時天候	潮汐時間	大腸桿菌群[註2] (CFU/100 mL)	腸球菌群[註3] (CFU/100 mL)	水質分級
高美濕地木棧道底端	3/30 13:50 農曆 3/7	陰	低：08:10 高：14:20	6,785	2	不宜親水活動
	4/20 10:05 農曆 3/28	晴	高：09:32 低：16:00	<10	2	優良
	5/4 10:27 農曆 4/12	晴	高：08:15 低：14:33	2,884	29	不宜親水活動
	6/2 8:13 農曆閏 4/11	晴	高：07:45 低：14:09	186	3	優良
	6/18 9:26 農曆閏 4/27	晴	高：09:00 低：15:30	72	1	優良
	7/6 10:51 農曆 5/16	晴	低：05:48 高：11:50	152	1	優良
	7/20 9:25 農曆 5/30	晴	低：05:06 高：10:55	257	3	優良
	8/7 12:00 農曆 6/18	晴	低：07:26 高：13:30	236	3	優良
	8/18 9:12 農曆 6/29	晴	低：04:41 高：10:28	286	7	優良
	9/15 8:00 農曆 7/28	晴	低：03:19 高：09:10	283	6	優良
	10/21 12:37 農曆 9/5	晴	低：07:30 高：14:14	247	74	普通
	11/13 7:34 農曆 9/28	晴	低：02:45 高：08:51	6,435	115	不宜親水活動

註 1：水質分級：參考環保署海灘水質檢測標準之水質分級，如下表：

水質分類	參考限值(以測點左、中、右水樣幾何平均計算)
優良	大腸桿菌群≦ 1000 CFU/100 mL，且腸球菌群≦ 50 MPN/100 mL
普通	大腸桿菌群≦ 1000 CFU/100 mL，且腸球菌群＞ 50 MPN/100 mL
不宜親水活動	大腸桿菌群＞ 1000 CFU/100 mL

註 2：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 3：腸球菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 4：檢測結果係以左、中、右測值之幾何平均計算。

註 5：檢驗方法：NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法。

NIEA E233.50C 水中腸球菌群檢測方法－濾膜法。

資料來源：區域排水整合型查詢系統

圖 4-5-1 高美濕地鄰近區域排水分布圖

圖 4-5-2 高美濕地鄰近住宅聚集處及畜牧場分布圖

4-6 污染熱區深度查核

針對本市沿海行政區或環保局指定特定污染事件好發區域之列管事業，本計畫依據歷年水污染稽查裁處資料、許可及定期申報資料、民眾陳情水污染事件及環保局管制需求等因素考量，篩選出10家高污染風險事業送環保局核定，於核定後辦理合理性分析，研判推定事業是否可能偷排或有未正常處理廢水之情形，查核時與承辦一同執行深度查核作業。

本團隊篩選原則是依據近1年申報資料與許可比對是否具合理性，並依據水、電、用藥、產生污泥量分析之結果，將具有較多項目不合理之事業統整為稽查名單，查核名單及合理性分析結果如表4-6-1所示，深度查核表單如4-6-2所示。

表 4-6-1 深度查核之事業名單

編號	事業名稱	行業別	合理性分析結果	查核時間
1	大昌紙業股份有限公司	造紙業(使用廢紙為原料達 60%以上者)	用水量、用電量與用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/03/17
2	元信食品實業社	食品製造業	用電量與用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/03/17
3	煜益鋁業股份有限公司	金屬基本工業	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/03/17
4	旭生自行車工業股份有限公司	金屬表面處理業	用水量、用電量與用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/05/19
5	旭生自行車工業股份有限公司一廠	金屬表面處理業	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/05/19
6	伸坪鋼鐵股份有限公司	金屬基本工業	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/06/19
7	輯興熱處理工業股份有限公司	金屬表面處理業	用水量、用電量與用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/06/19
8	忠興織造廠股份有限公司	印染整理業(整理、紙印花、刷毛、剪毛、磨毛及非屬前二類者)	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/07/23
9	盛復工業股份有限公司大肚廠	金屬表面處理業	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/07/27
10	哲誠工業股份有限公司	電鍍業	用電量及用藥量比較後不合比例，污泥產生量與許可核准量有落差。	109/08/20

表 4-6-2 深度查核紀錄表

廢水處理設備操作維護查核紀錄表

查核項目及內容	
一、現場提供資料	
□水量紀錄□用電量紀錄□用藥量紀錄及購買憑據□污水處理設備操作維護紀錄□污泥清運紀錄	
二、法令符合度查核	
(一)水污染防治措施及後續行為	□設置廢(污)水(前)處理設施 □受託處理 □委託處理 □回收使用廢(污)水 □排放於地面水體 □設置貯油場 □依廢棄物清理法之規定，同時另為申請廢棄物清理計畫書
(二)廢水處理專責人員設置情形	1.是否需設置專責人員 □是(續填下欄) □依法不需設置 2.□乙級專責人員 是否在現場 □是□否 □甲級專責人員 是否在現場 □是□否 □專責單位 3.是否符合設置規定 □是□否
(三)水量	1.是否依規設置水表 □是□否 2.水量計算方式□進流水表□依放流水表推估□依回收水表推估 3.每月水量變動□合理 □不合理(原因：未有每日操作紀錄核對) 4.流量計標示 □已標示 □已標示，但標示有誤或模糊 □未標示 5.現場提供獨立專用累計型水量計測設施校正紀錄 □有□無 6.水表讀數每日紀錄□確實紀錄□未確實紀錄 (□有紀錄但不全□未紀錄)
	進流水表進場讀值：_____(___：___)離場讀值：_____(___：___) 放流水表進場讀值：_____(___：___)離場讀值：_____(___：___) 回收水表進場讀值：_____(___：___)離場讀值：_____(___：___)
	進流水量紀錄表 □每月統計紀錄(月報表) □每日原始紀錄(日報表)

月份						
水量						

放流水量紀錄表 □每月統計紀錄(月報表) □每日原始紀錄(日報表)

月份						
水量						

回收水量紀錄表 □每月統計紀錄(月報表) □每日原始紀錄(日報表)

月份						
水量						

(四)放流口設置	1.設置位置 □周界外□經核准設置周界內 2.設置獨立專用累計型水量計測設施 □是□否 3.設置告示牌：□是□否 4.告示牌是否有註明放流口座標位置：□是□否 緯度：_____； 經度：_____ 5.其他：(採樣口位置)：□是□否 緯度：_____； 經度：_____
(五)設置獨立專用電表	1.是否設置獨立電表 □是□否 2.有無標示□已標示 □未標示 3.電表讀數每日紀錄 □有 □無 (□不齊全 □未紀錄)

最近一個月用電量	最小值	最大值	平均值	許可證申請值
度/日				

進場讀數：_____度 離場讀數：_____度

(六)藥劑添加紀錄表	1.是否有購藥單據 □是□否 2.藥劑種類是否與許可相符 □是□否 3.用藥紀錄是否按次紀錄，每月統計 □是□否
(七)污泥查核	清運紀錄是否留存備查 □是□否 最近一次清運日期：_____，清運量：_____ 前次清運日期：_____，清運量：_____
	有無清除處理合約書 □是□否 污泥清除合約書 □是(有效期限_____) □否 污泥處理合約書 □是(有效期限_____) □否
	實際污泥產生量=___kg/日

(八)操作參數紀錄		□均依許可操作參數紀錄確實 □有紀錄但不確實或不全 □未紀錄
(九)槽體及管線標示		□已標示且確實標示完整 □未標示或標示不清
三、廢水處理設施操作維護檢核		
(一)原廢水特性	1.顏色	□(1)無色透明□(2)黑色□(3)棕色□(4)紅色□(5)橙色 □(6)黃色□(7)藍色□(8)白色□(9)其他顏色_____
	2.含重金屬項目及濃度(試紙)	□(1)Cu：□0~10mg/l □10~30mg/l □30~100mg/l □100~300mg/l □300mg/l 以上 □(2)Zn：□0~2mg/l □2~5mg/l □5~10mg/l □10~25mg/l □25~50mg/l □50~100mg/l □100mg/l 以上 □(3)Ni：□0~10mg/l □10~25mg/l □25~100mg/l □100~250mg/l □250~500mg/l □500mg/l 以上 □(4)Cr^{6+}：□0~3mg/l □3~10mg/l □10~30mg/l □30~100mg/l □100mg/l 以上 □(5)總Cr：□0~1.3mg/l □1.3~4.5mg/l □4.5~13mg/l □13~45mg/l □45mg/l 以上
	3.原水現況	泡沫□有□無，油脂□有□無
	4.pH 值/水溫	_____/_____°C
(二)廢水單元查核	調整(勻)池 □有□無	□未發現明顯異常 □調勻池散氣量不足，池內發生腐敗或臭味 □調勻池容量不足 □鼓風機故障 □鼓風機未開機 □調勻池攪拌不均勻或有死角 □其他_____
	氰系氧化池 □有□無	□無異常□異常 pH 值：第一階段氧化：_____(監測)、_____(實測)、_____(許可) 第二階段氧化：(監測)、(實測)、(許可) ORP(mv)：第一階段氧化：_____(監測)、_____(實測)、_____(許可) 第二階段氧化：(監測)、(實測)、(許可) 氧化劑：_____，濃度：_____使用量：_____ 藥品名：，濃度：使用量：
	鉻系還原池 □有□無	□無異常□異常 pH 值：(監測)、(實測)、(許可) ORP(mv)：(監測)、(實測)、(許可) 還原劑：_____，濃度：_____使用量：_____ 藥品名：，濃度：使用量：
	pH 調整池 □有□無	□未發現明顯異常 □未設攪拌設備或攪拌設備故障 □查核當時未攪拌(曝氣) □以曝氣送風進行攪拌，攪拌狀況不佳 □加藥點不適當 □pH 控制設施設置地點不恰當 □加藥種類與許可不符 □其他_____ pH 量測：_____(監測)、_____(實測)、_____(許可) 藥品名：
(二)廢水單元查核	快混池 □有□無	□未發現明顯異常 □池體水力流況不佳(短流or 表面流) □查核當時未攪拌(曝氣) □加藥位置不適合，導致混凝效果不佳 □pH 控制設施設置地點不恰當 □加藥種類與許可不符 □其他_____ pH 量測：_____(監測)、_____(實測)、_____(許可) 混凝劑：藥品名：

	慢混池 □有□無	□未發現明顯異常 □池體水力流況不佳(短流or 表面流) □查核當時未攪拌(曝氣) □攪拌設備型式選擇不恰當(動力輸送)，以致膠羽形成後又破壞 □加藥位置不適合，導致混凝效果不佳 □pH 控制設施設置地點不恰當 □混凝單元至沉澱池高程差大，致停留時間不足或膠羽形成後破壞 □混凝單元至沉澱池採用動力輸送，膠羽因剪力作用而破碎 □加藥種類與許可不符 □其他_____
		膠羽沉降試驗 □膠羽形成良好，且沉降效果佳 □膠羽形成良好，且沉降效果不佳 □膠羽形成不良，且沉降效果差
		pH 量測：_____(監測)、_____（實測)、_____（許可） 混凝劑：　　藥品名：
	化學沉澱池 □有□無	□未發現明顯異常 □污泥上浮 □污水呈黑色，並產生惡臭腐敗 □浮渣溢流 □表面及堰上生物過度生長 □堰過度腐蝕 □進流速度過大，水流湧動 □刮泥機運轉異常 □池體水力流況不佳（短流） □污泥超過槽體1/2 □其他
	浮除池 □有□無	□未發現明顯異常 □加壓溶解槽壓力未維持3~5kg/m^2 □浮除污泥濃度過稀 □浮渣刮除不良 □膠羽上浮速度緩慢 □浮除槽表面劇烈翻攪，有大氣泡冒出 □出流水懸浮固體物過高 □其他_____
		加壓溶解槽壓力=　　kg/m^2
	活性碳吸附塔 □有□無	□未發現明顯異常　□故障無法正常運作 □活性碳更換頻率_____，更換之活性碳去處：_____ □反沖洗之頻率_____，　廢水流向是否符合 □是□否 反沖洗之廢水排放至　　單元，是否符合許可　　□是□否
	砂濾塔 □有□無	□未發現明顯異常　□故障無法正常運作 □濾材更換頻率_____，更換之濾材去處：_____ □反沖洗之頻率_____，廢水流向是否符合　　□是□否 反沖洗之廢水排放至　　單元，是否符合許可　　□是□否
(二)廢水單元查核	厭氣(池)槽 □有□無	型式：□覆皮臥置式 □直立式 □厭氣塘 □其他 有無紅泥沼氣袋：□有_____座 □無 有無排泥設施：□有 □無 排泥頻率：　　次/　　；每次　　小時
		□未發現明顯異常 □出流水成黑色混濁並挾帶濃稠污泥 □紅泥塑膠皮破損未修復 □池內加裝支稱架 □未設置抽泥設施 □未定期抽取污泥 □池內水封方式無法確保維持厭氧狀態 □無沼氣利用設施 □無沼氣利用恆壓裝置 □其他
		ORP：　　mV，pH：

	兼氣池 □有□無	□未發現明顯異常 □未定期抽除底部污泥 □無法查核 是否有污泥毯：□有□無 有無排泥設施：□有□無 排泥頻率：　　次/　　；每次　　小時
		ORP：　　mV，pH：
(二)廢水單元查核	活性污泥曝氣池 □有□無	鼓風機是否依規開機 □是□否 □無異常 □異常(□沸滾現象，曝氣池表面有劇烈的攪流，出現大於1.8 公分或更大氣泡 □曝氣池表面曝氣不均勻，池中有死角或不充分的攪拌混合□污泥發生腐敗變黑及產生異味□無迴流污泥設備□污泥迴流量不足□迴流污泥濃度過於稀薄□其他　　)
		DO　曝氣池溶氧量：　　mg/L
		活性污泥 SV_{30} 試驗
		活性污泥曝氣池 SV_{30}：_____% 迴流污泥 SV_{30}：　　%
		污泥形態：□污泥膠羽聚密，看起來如捲曲的海綿(沉降良好) □污泥膠羽看起來毛鬆鬆狀均勻之散佈(沉降不良) □無膠羽產生
		污泥顏色：□黃褐色□深褐色□黑色□污泥近乎無，透明清澈
	接觸曝氣池 □有□無	鼓風機是否依規開機 □是□否 □無異常 □異常(□沸滾現象，曝氣池表面有劇烈的攪流，出現大於1.8 公分或更大氣泡 □曝氣池表面曝氣不均勻，池中有死角或不充分的攪拌混合□污泥發生腐敗變黑及產生異味□其他　　)
		DO　曝氣池溶氧量：　　mg/L
(二)廢水單元查核	中和池 □有□無	□未發現明顯異常 □攪拌設備故障 □有攪拌設備但查核當時未攪拌(曝氣) □以曝氣送風進行攪拌，攪拌狀況不佳 □加藥點不適當 □pH 控制設施設置地點不恰當 □加藥種類與許可不符 □其他_____
		pH 量測：_____(監測)、_____(實測)、_____(許可) 藥品名：
	放流池 □有□無	□此單元未發現明顯異常 □攪拌設備故障 □有攪拌設備但查核當時未攪拌(曝氣) □以曝氣送風進行攪拌，攪拌狀況不佳 □其他_____
	污泥處理單元 □有□無	污泥脫水機：□無異常□異常(□故障□其他_____) 污泥曬乾床：□無異常□異常
	池/槽	註：表單若無該槽體名稱，依現場情況自行填寫

四、異常行為查核

1.稀釋檢核	出流水導電度（μS /cm）是否低於前一處理單元 80% □是□否		
	沉澱池(或放流口之前一槽體)：	放流池	放流口
2.不明管線	是否發現不明管線□是，□正使用，且以管線繞流排放廢水 □正使用，且改變廢水處理流向 □未使用，可證明曾經使用且影響廢水處理流向 □未使用，無法證明曾經使用運作 □否		

五、查核總表

□良好　□缺失應改善　□建議事項

深度查核時為加強事業稽查管制工作，並進一步查察事業單位是否確實正常操作廢水處理設施，遏止事業偷排廢水情況，本團隊於查核時針對下列業者常見違規情形加強稽查：

一、文件許可類

專責人員不符、無排放許可證或過期、應停工而偷偷開工、拒絕稽查人員查核等。

二、現場設施類

水電表未設置或損壞、處理單元無告示牌或標示不清、設施操作應記錄而無記錄、無管線流向標示等。

三、排放類

放流水水質不合規定、不明管線排放廢水、繞流排放等。

針對今年度深度查核事業之許可核准量與最近一期定期申報資料分析結果，經比對後將各事業之差異比值統整為表4-6-4所示，事業差異比值計算方式如下：

差異比值 = 最近一期定期申報量/許可核准量

今年度本團隊會同轄區承辦查核10家事業之水措許可資料與現場污水處理單元操作情形，皆有依照許可登載按時操作，並未發現明顯缺失之情況，現場查核情形如圖4-6-1~圖4-6-10所示。

經統整查核事業之水措許可核准量與申報量有差異較大的原因，主要是受經濟景氣影響，工廠現在產量與水措申請時已有減少之狀況，因此在水、電用量及污泥量皆與許可有較大差異，導致在事前合理性分析產生較大落差。

本團隊與轄區承辦稽查時發現○○○○之逕流廢水口有紅褐色液體排出(稽查前三日皆為晴天無下雨)，現場採集水樣並請事業代表說明，經現場巡查後判斷為該廠空污防治設備洗滌塔廢液溢漏，經地下雨水道混合泥土排出，已請該業者停用該設備並清查廠內是否有其他管線洩漏，檢修完成後始得使用該設備。

針對業者工廠空污防治設備洗滌塔廢液溢漏經由逕流廢水排放口排出，現場採集水樣經送環檢科檢驗，並立即請業者停止溢流行為，同時請該廠妥善收集廢(污)水，針對此業者之違規行為，承辦根據水質檢測結果，依違反水污法28條製程廢水溢流及第7條放流水標準超標辦理處分事宜。

另本團隊與轄區承辦稽查○○○○時發現業者廠內紀錄之用電量有過高情形，因用電量非許可登載事項，現場業者說明為設備故障導致，已於現場告知業者若設備有異常檢修須在操作紀錄表註記，但現場查核時於放流槽採樣之水質檢測結果與許可不符，承辦根據水質檢測結果，已依違反水污法第14-1條超出許可核可排放濃度辦理處分事宜，深度查核事業所違反之法令及裁處金額統整為表4-6-3。

表 4-6-3 深度查核事業裁罰名單

編號	事業名稱	行業別	違反法令	裁處金額
1	○○○○股份有限公司	金屬基本工業	水污染防治法第28條及第7條	912,600
2	○○○○股份有限公司大肚廠	金屬表面處理業	水污染防治法第14-1條	60,000

表 4-6-4 109 年度查核之事業差異比值統整表

項目		差異比值									
		大昌	元信	煜益	旭生	旭生一廠	伸坪	輯興	忠興織造	盛復	哲誠
1.用水量		0.46	0.41	0.84	0.75	-	0.59	0.24	0.86	0.38	0.52
2.廢水處理量		0.46	0.41	0.84	0.75 (委託一廠處理)	0.76 (受託本廠處理)	0.59	0.24	0.86	0.38	0.52
3.放流水量		0.55	0.41	0.84	-	0.77	0.59	0.25	0.86	0.39	0.53
4.用藥量	尿素	1.87	-	-	-	-	-	-	0.83	-	-
	聚合物	0.16	0.13	0.58	-	0.31	2.10	0.11	0.94	2.68	0.14
	PAC	1.02	25.00	0.59	-	0.04	-	0.45	0.36	-	0.75
	磷酸	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	硫酸	-	-	-	-	0.06	-	-	0.84	1.57	0.56

項目		差異比值									
		大昌	元信	煜益	旭生	旭生一廠	伸坪	輯興	忠興織造	盛復	哲誠
	氫氧化鈉或液鹼	-	-	0.75	-	0.03	0.19	0.42	0.84	2.21	0.50
	磷肥	-	-	0.31	-	-	-	-	0.08	-	-
	氮肥	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
	活性碳	-	-	0.89	-	-	-	-	-	0.28	-
	消泡劑	-	-	-	-	-	-	-	0.87	-	-
	氯化鈣	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17	-
	亞硫酸氫鈉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10
	次氯酸鈉	-	-	-	-	-	0.42	-	0.83	-	-
5.用電量		0.65	0.14	0.70	0.05	0.25	0.23	0.17	0.41	1.65	0.20
6.污泥產生量		0.85~0.34	0.52~0.17	0.26~0.18	-	0.03	0.06~2.30	0.03	0.54~0.65	0.16~0.24	0.20

-：表示該事業無該項目

巡視現場設備

巡視現場設備

巡視現場設備

現場查核相關紀錄

圖 4-6-1 大昌紙業股份有限公司查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-2 元信食品實業社查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-3 煜益鋁業股份有限公司查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場管線	現場查核相關紀錄

圖 4-6-4 旭生自行車工業股份有限公司查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-5 旭生自行車工業股份有限公司一廠查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-6 輯興熱處理工業股份有限公司查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-7 伸坪鋼鐵股份有限公司查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
巡視現場設備	現場查核相關紀錄

圖 4-6-8 忠興織造廠股份有限公司查核情形

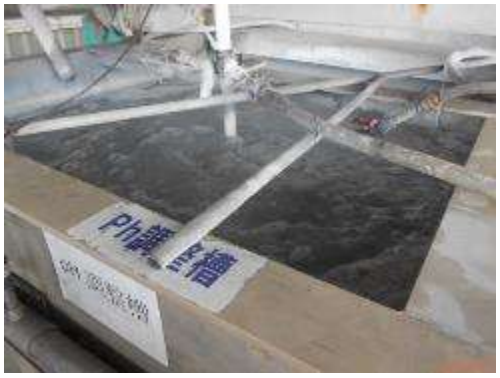
	
巡視現場設備	巡視現場設備
現場於放流槽採樣	現場查核相關紀錄

圖 4-6-9 盛復工業股份有限公司大肚廠查核情形

巡視現場設備	巡視現場設備
確認放流口有無廢水	巡視現場設備
檢測槽池水質	跟業者說明查核結果

圖 4-6-10 哲誠工業股份有限公司查核情形

4-7 污染熱區一般性稽查作業

依據臺中市環保局所列管之沿海行政區及入港區域排水(梧棲排水、安良港大排及龍井大排等)高污染風險之列管事業，由本團隊依據環保局核可之稽查名單執行一般性稽查達100家次，稽查內容包括法規符合度、許可履行、廢水處理設施操作、放流口座標定位正確性等，現場查核流程如圖4-7-1所示，現場稽查作業表單如表4-7-1所示。

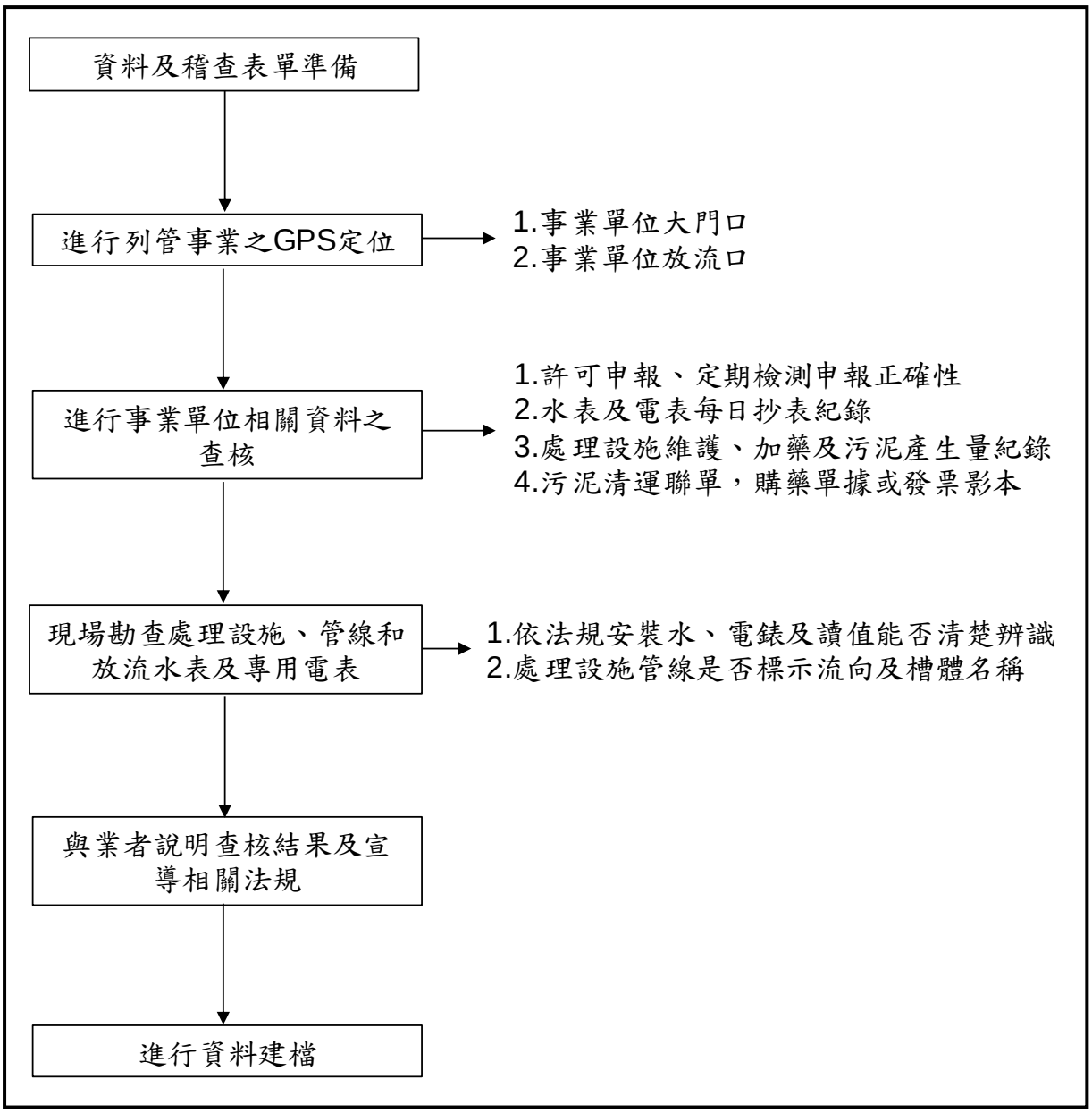


圖 4-7-1 污染熱區一般性稽查作業現場查核流程

表 4-7-1 臺中市政府環境保護局高污染風險事業稽查表

事業名稱：_____ **行業別:** _____

管制編號: _____

稽核日期：____年____月____日（____時____分至____時____分）

要項	查 核 項 目	查核結果	備 註
一、許可履行資料查核	1.依法取得許可證(文件)且在有效期限內 有效日期： 年 月 日	□是 □否	證號:
	2.登記資料核對無誤	□是 □否	
	3.現場查核資料	□是 □否	□水量紀錄 □用電量紀錄 □污泥清運紀錄 □用藥量紀錄及購買證明 □污水處理設備操作維護紀錄
	4.廢水處理流程與申請內容相符	□是 □否	
	5.是否設置廢水處理設施	□是 □否	
	6.廢水或污染物種類、收集及處理方式與許可內容相符	□是 □否	
	7.放流水或逕流廢水排放管道標示與許可內容相符	□是 □否	承受水體: _____
	8.事業廢(污)水定期檢測申報	□是 □否	最近申報日:
二、法規符合度查核	1.水污染許可 1-1 是否屬水污染防治法列管事業 1-2 是否領有水污染防治許可證(文件)	□是 □否 □是 □否	
	2.是否設置廢水處理專責人員	□是 □否	□否 依法不需設置 若有設置，是否在場□是 □否
	3 是否設置專用電錶	□是 □否	電表讀數: _____ (換算係數:1 讀數=_____度(kw/hr)電量
	4.是否設置流量計	□是 □否	放流水表數值: _____ 度 貯留水表數值: _____ 度 回收水表數值: _____ 度
	5.污泥清運紀錄是否留存備查	□是 □否	最近一次清運日期:_____， 清運量:_____ 前次清運日期:_____， 清運量:_____

要項	查 核 項 目	查核結果	備 註
三、廢水處理設施查核	1.運轉功能是否正常	□是 □否	□不符合，原因如下： □設施運轉狀況不理想或故障 □設施實際處理量超過設計值 □處理設施報廢或停用
	2.操作參數紀錄是否詳實	□是 □否	
	3.藥劑使用紀錄是否正常	□是 □否	
	4.設施檢查保養及維修紀錄詳實	□是 □否	
	5.放流水排放定期檢測 （近期檢測日期 年 月 日）	□是 □否	頻率：
	6.水量紀錄詳實	□是 □否	
四、放流口設置	1.設有明顯告示牌	□是 □否	
	2.標有放流口座標 緯度:＿＿＿＿＿＿;經度:＿＿＿＿＿＿	□是 □否	
	3.設有獨立專用累計型水量計測設施	□是 □否	
本次查核結果/建議			
□良好 □缺失應改善 □建議事項			

查核人員簽名: **事業代表簽名:**

承辦人: **核閱:**

一、梧棲大排專案

由於梧棲大排為本市死魚事件發生熱點，故環保局今年針對梧棲大排周圍列管事業共20家進行查核，由團隊人員會同轄區承辦進行現場查核作業，並於現場採集放流水樣檢驗水中氨氮及硝酸鹽氮濃度，以做為110年度放流水標準加嚴之參考值。

今年度本團隊與轄區承辦於稽查新天地國際實業股份有限公司梧棲分公司時，因現場專用水、電表紀錄未確實填寫，現場已告知業者須按實際運作情形詳實紀錄，轄區承辦後續依業者違反水污染防治法第18條、水污染防治措施及檢測申報管理辦法第16條及第66條規定辦理處分事宜。

其餘事業現場廢水設施為正常操作，每日操作紀錄確實，未有污染情形發生，於現場查核時也對業者進行水污法宣導，統整查核名單為表4-7-2。

表 4-7-2 梧棲大排專案稽查名單

編號	管制編號	事業名稱	行業別	查核時間
1	B9105106	三合金屬股份有限公司	金屬基本工業	109/05/19
2	L9101686	洽興畜牧場	畜牧業	109/08/26
3	L9100107	正隆股份有限公司台中廠	造紙業	109/05/27
4	**L9104169**	**新天地國際實業股份有限公司梧棲分公司**	**餐飲業、觀光旅館**	109/05/14
5	L91A3346	久福興業股份有限公司	餐飲業、觀光旅館	109/05/27
6	L9100983	忠港醫院	醫院、醫事機構	109/05/14
7	L9101328	明德醫院	醫院、醫事機構	109/05/14
8	L9000666	味丹企業股份有限公司沙鹿第一工廠	醱酵業	109/03/18
9	L9000737	福壽實業股份有限公司總廠	食品製造業	109/08/20
10	L9001001	臺中市政府環境保護局-沙鹿區衛生掩埋場	廢棄物掩埋場	109/07/23
11	L9004299	寶成油業有限公司(寶成加油站)	洗車場	109/07/23
12	L9005625	光田醫療社團法人光田綜合醫院門診大樓	醫院、醫事機構	109/08/06
13	L9005723	童綜合醫療社團法人童綜合醫院沙鹿院區	醫院、醫事機構	109/08/06
14	L90A0416	光田醫療社團法人光田綜合醫院(沙鹿總院)	醫院、醫事機構	109/08/06
15	L9100812	良紗紡織股份有限公司	紡織業	109/05/27
16	L9101462	天馬瀝青股份有限公司梧棲廠	土石加工業	109/09/03
17	L9102076	陸水班冷凍肉品有限公司	屠宰業	109/08/26
18	L91A1162	童綜合醫療社團法人童綜合醫院(梧棲院區)	醫院、醫事機構	109/04/23
19	L91A3009	哲誠工業股份有限公司	電鍍業	109/04/23
20	L91A3643	鎰利金屬股份有限公司	金屬表面處理業	109/04/23

二、污染熱區一般性稽查

依據行政院環境保護署公告現行之水污染防治法事業分類及定義(109.7.1)管制之事業別計有64種，按照不同事業之分類，其放流水量及放流水水質皆有不同之污染程度，並根據環保署「事業廢水分業分級管制及個別許可強化管理計畫」中之篩選流程(圖4-7-2)，本計畫在進行水污染源查核作業時，事先篩選出預計查核對象再前往查核，篩選查核名單之方式為列出本市在環保署「水污染源管制資料管理系統」所列管之列管事業，再依照高污染潛勢之事業別、重點管制區及總排放水量之事業別等考量列出名單並於環保局核准後進行查核，今年度查核事業之管制編號、事業名稱及事業別等資料如表4-7-3所示。

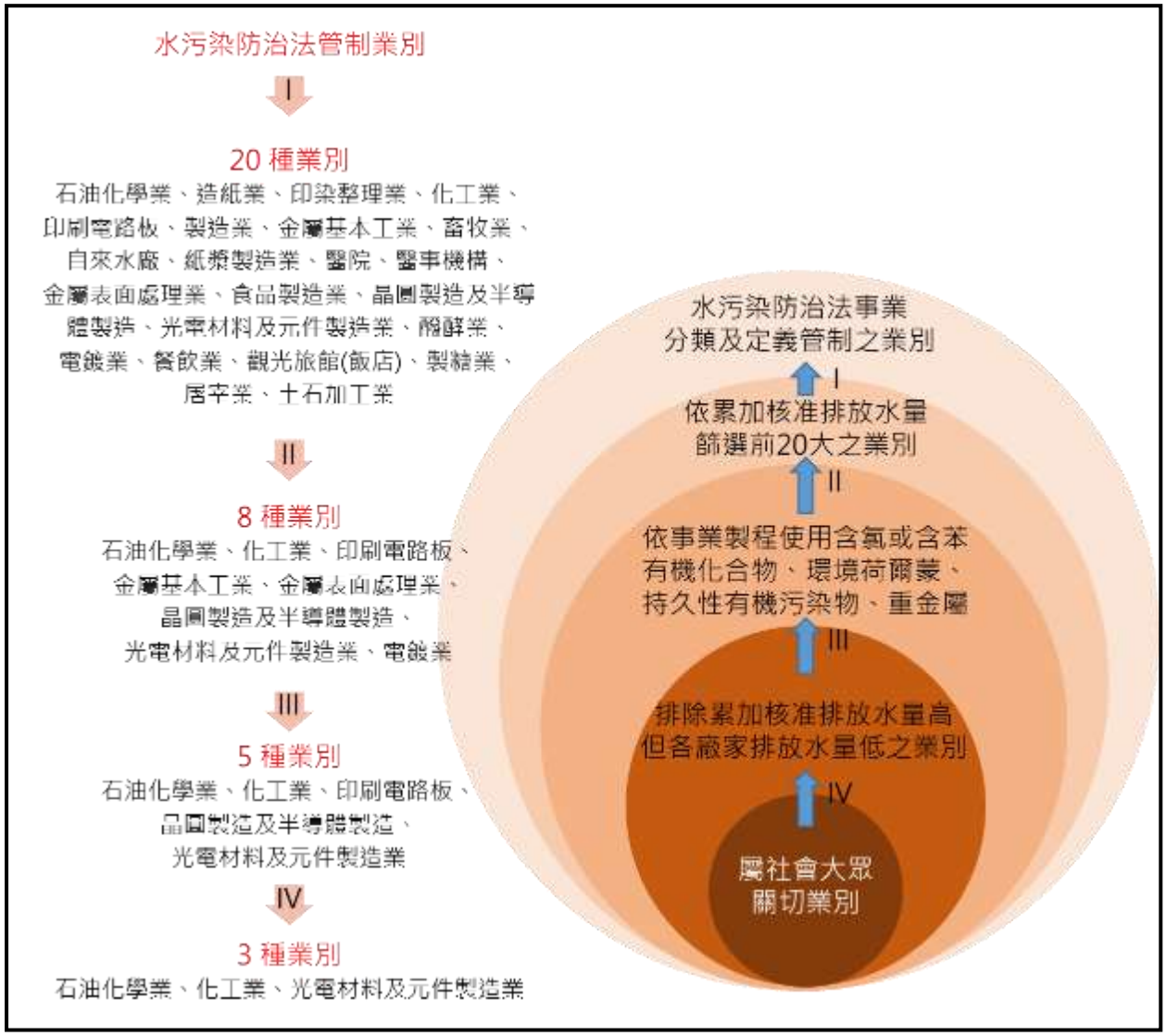


圖 4-7-2 污染熱區一般性稽查作業之稽查對象篩選流程

表 4-7-3 污染熱區事業稽查查核名單

編號	管制編號	事業名稱	行業別
1	L0200375	大昌紙業股份有限公司	造紙業
2	L0200446	元信食品實業社	食品製造業
3	L0201121	煜益鋁業股份有限公司	金屬基本工業
4	B0203674	煜益鋁業股份有限公司一廠	金屬基本工業
5	B0200995	煜益鋁業股份有限公司二廠	金屬基本工業
6	B0202739	淞頂股份有限公司	金屬表面處理業
7	B0203192	高暘工業有限公司	金屬基本工業
8	B0200815	銘曦實業股份有限公司	金屬基本工業
9	B0201554	錩弘金屬工業股份有限公司	金屬表面處理業
10	B0202668	嘉駿工業有限公司	金屬基本工業
11	B0202113	昌旺汽材工業股份有限公司	金屬表面處理業
12	B8803292	旭生自行車工業股份有限公司一廠	金屬表面處理業
13	L88A0501	旭生自行車工業股份有限公司	金屬表面處理業
14	B8802071	巨翔金屬股份有限公司	金屬表面處理業
15	B8802179	野寶科技股份有限公司頂店廠	金屬表面處理業
16	L8800699	久大化工廠股份有限公司	化工業
17	B8802937	明昌國際工業股份有限公司大發廠	金屬表面處理業
18	B0202819	勝豐達有限公司	金屬表面處理業
19	L91A3009	哲誠工業股份有限公司	電鍍業
20	B9100469	聯友科技股份有限公司	化工業
21	B9102141	達興材料股份有限公司中港廠	化工業
22	L9000675	忠興織造廠股份有限公司	印染整理業
23	B8902521	笠毅工業股份有限公司二廠	金屬表面處理業
24	B8902218	台灣中華蠟業有限公司	化工業
25	L0100745	輯興熱處理工業股份有限公司	金屬表面處理業
26	L0104921	伸坪剛鐵股份有限公司	金屬基本工業
27	B0100605	盛復工業股份有限公司大肚廠	金屬表面處理業
28	B8801912	新萊應材科技有限公司大甲廠	金屬表面處理業
29	B8802580	新萊應材科技有限公司大甲二廠	金屬基本工業
30	L8803065	馬光化學工業股份有限公司	化工業
31	L8802675	欣蘭化工股份有限公司	化工業

編號	管制編號	事業名稱	行業別
32	L8800804	大甲化工實業股份有限公司	化工業
33	B9101546	台灣大和化成股份有限公司	化工業
34	L9104150	聯華氣體工業股份有限公司中港分公司	化工業
35	B9101653	菱生精密工業股份有限公司中港廠	晶圓製造及半導體製造業
36	L9102110	理盛精密科技股份有限公司	化工業
37	L8801810	科林實業股份有限公司	化工業
38	B8801510	榮翔科技有限公司	金屬表面處理業
39	L8801089	宇慶化工股份有限公司大甲廠	農藥、環境衛生用藥製造業
40	L8801132	陸昌化工股份有限公司幼獅廠	化工業
41	L88A0987	陸昌化工股份有限公司青年廠	化工業
42	L8800171	慶泰樹脂化學股份有限公司	化工業
43	B8801743	慶泰樹脂化學股份有限公司二廠	化工業
44	L8800537	王子實業社	化工業
45	B8800871	功勝凡而工業股份有限公司台中廠	金屬基本工業
46	B8802151	三晃股份有限公司大甲廠	化工業
47	L8802424	比歐化學有限公司	化工業
48	B9102016	安可光電股份有限公司台中廠	光電材料及元件製造業
49	L91A0085	頂盛通國際股份有限公司	化工業
50	L9101739	巨菱精密化學股份有限公司	化工業
51	L91A1845	亞東工業氣體股份有限公司台中分公司	化工業
52	L0101144	天瑞科技工業股份有限公司	電鍍業
53	B0100838	銓鴻有限公司	金屬基本工業
54	B0100570	毘沙門股份有限公司	金屬表面處理業
55	L91A2566	藍海氣體工業股份有限公司台中廠	化工業
56	B9101742	立安東化工股份有限公司台中廠	食品製造業
57	B9100601	三櫻企業股份有限公司	電鍍業
58	L91A3247	台灣肥料股份有限公司台中廠	化工業
59	L91A0867	台灣中油股份有限公司天然氣事業部台中液化天然氣廠	石油化學業
60	B9100709	華新麗華股份有限公司台中不銹鋼廠	金屬表面處理業
61	L91A2853	貝民股份有限公司台中港廠	化工業
62	L9101748	中美和石油化學股份有限公司台中廠	石油化學業

編號	管制編號	事業名稱	行業別
63	L0100790	國佻企業股份有限公司	電鍍業
64	B0101399	台灣傑康農業科技股份有限公司	化工業
65	L0100736	天弘化學股份有限公司台中分廠	化工業
66	B0100525	台灣法儂化粧品工廠有限公司萬興廠	化工業
67	L01A0732	聯豐精密科技開發股份有限公司台中工廠	化工業
68	L0101055	笠得精密工業股份有限公司	金屬基本工業
69	B0101013	寰壯有限公司	電鍍業
70	L0100316	大發金屬工業股份有限公司	金屬基本工業
71	B99A0376	泳富豪有限公司	金屬表面處理業
72	B8801010	聯誠金屬工業股份有限公司二廠	金屬基本工業
73	L8802362	金隆化學工業股份有限公司幼獅廠	化工業
74	B8802633	維格工業股份有限公司二廠	金屬基本工業
75	B8801574	冠億精密鑄造工業股份有限公司	金屬表面處理業
76	L8803109	佐登妮絲國際股份有限公司幼獅廠	化工業
77	L8801187	新能化工股份有限公司	化工業
78	B8803345	冠億工業股份有限公司	金屬基本工業
79	L0101046	民証金屬企業有限公司	電鍍業
80	L01A0633	真煒企業股份有限公司大肚廠	金屬表面處理業

(一)年度稽查成果

本團隊今年度執行80家次污染熱區事業稽查作業，統整稽查成果後發現今年稽查事業之缺失為專責人員與許可資料不符及現場污水處理單元或管線標示不清，專責人員與許可資料不符之事業為哲誠工業股份有限公司，而現場污水處理單元或管線標示不清則有11家(表4-7-4)，查核現場已要求業者改善，並由團隊人員擇期前往複查，同時將相關紀錄轉交轄區承辦，並擇日前往複查，並將相關紀錄轉交轄區承辦。

其餘事業現場廢水設施為正常操作，每日操作紀錄確實，未有污染情形發生，於現場查核時也對業者進行水污法宣導，現場查核情形如圖4-7-3所示。

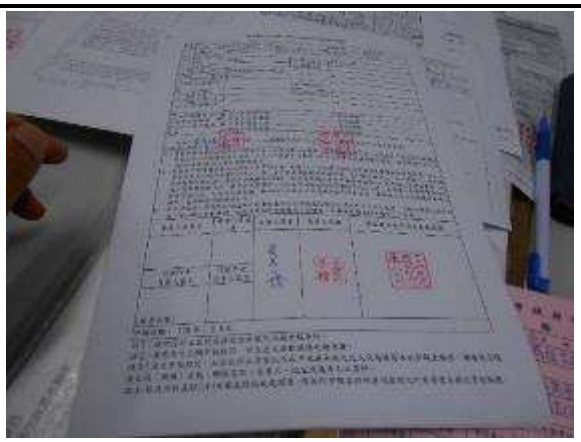
	
現場許可稽查情形	申報資料查核
污泥清運紀錄查核	水、電表紀錄查核
現場污水處理單元稽查情形	現場污水處理單元稽查情形

圖 4-7-3 污染熱區一般性事業查核情形

(二)後續複查成果

依照現場查核情形統整後，針對需要複查之事業進行複查，以確認業者是否確認改善，經團隊人員進行違規事業複查後，違規事業皆有確實改善違規事項，包含更新專責人員資訊及明確標示現場污水處理單元及管線，複查情形整理於表4-7-4及圖4-7-4。

表 4-7-4 違規事業複查統整表

違規事項	事業名稱	查核時間	複查時間	後續查核情形
專責人員與許可資料不符	○○○○股份有限公司	109/04/06	109/04/23	複查時業者已更新專責人員資訊
現場污水處理單元或管線標示不清	○○○○股份有限公司	109/03/03	109/03/17	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○實業社	109/03/03	109/03/17	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○工業股份有限公司大發廠	109/03/16	109/03/19	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○股份有限公司	109/04/06	109/04/17	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○股份有限公司	109/04/08	109/06/19	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○股份有限公司大肚廠	109/04/08	109/07/27	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○股份有限公司	109/04/13	109/04/17	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○有限公司	109/05/19	109/10/13	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○氣體股份有限公司台中分公司	109/06/16	109/08/24	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○股份有限公司	109/07/13	109/08/24	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚
	○○○○工業股份有限公司二廠	109/08/31	109/10/13	複查時業者已將現場污水處理單元及管線標示清楚

現場污水處理單元標示不清

複查時現場污水處理單元已標示

圖 4-7-4 違規事業複查情形

4-8 海洋污染防治計畫稽查

依據海洋污染防治法海保署針對公私場所從事油輸送、海岸工程、海洋棄置、海上焚化及排放廢(污)水等行為，應提出足以預防及處理海洋污染之緊急應變計畫或海洋污染防治計畫，以避免造成周遭水域污染或降低海洋環境品質。

針對本市屬海保署核可之緊急應變計畫或海洋污染防治計畫共有5家事業，包含中華全球股份有限公司、台灣中油股份有限公司(含臺中港供油服務中心及臺中供油服務中心)、益州海岸股份有限公司、匯僑股份有限公司等4家從事油品輸送事業的緊急應變計畫及台灣電力股份有限公司臺中火力發電廠之特定海域排放廢(污)水許可文件，本團隊對此5家事業之許可相關資料、緊急應變能量與海保署海洋污染防治管理系統登載是否相符進行稽查作業，並與業者進行相關法規宣導，相關稽查流程及稽查表單如圖4-8-1及表4-8-1所示。

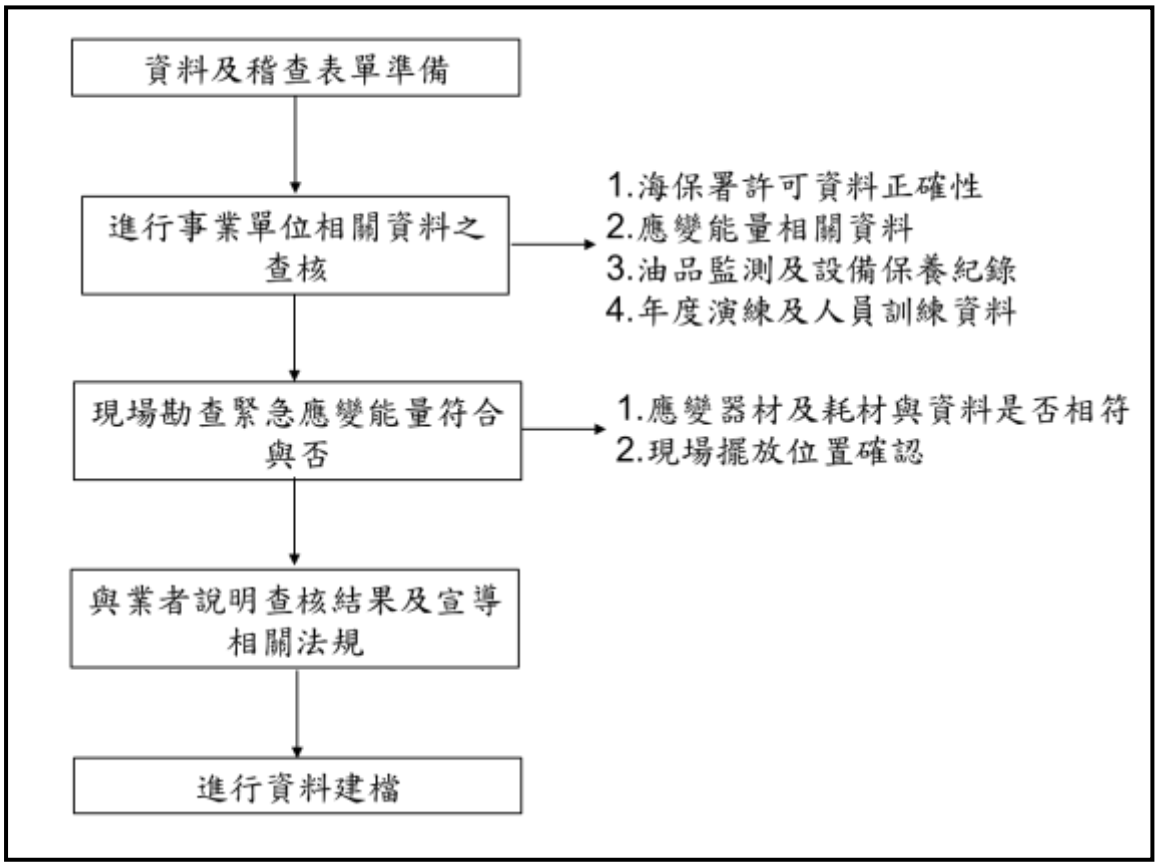


圖 4-8-1 海洋污染防治計畫稽查流程

一、海保署許可資料查核

今年度本團隊已完成10家次查核作業，查核結果顯示各事業之許可及責任保險單之到期日於查核時皆在有效期限內，各單位於海保署海污系統上登載之緊急應變能量皆與現場具備之應變能量相符，稽查人員於現場進行查核確認並納入本市緊急應變計畫之應變能量總表之中，相關稽查資料如表4-8-2所示。

二、事業現場查核

除查核海保署核發之許可資料外，團隊人員於行經事業廠區內油槽時，也針對油槽周遭環境巡查，現場查核時無發現污染行為，各事業其油槽並無發現溢漏情形，團隊人員進行稽查時於現場提醒業者定期更新海保署海污系統之資訊，各業者顯示高配合度，現場稽查情形如圖4-8-2所示。

表 4-8-1 海洋污染防治計畫稽查單

海洋污染稽查單

稽查時間：　年　月　日(　時　分至　時　分)

稽查事業名稱：

稽查項目		稽查內容	稽查結果摘要	備註
一、許可資料	1.基本資料	事業名稱、地址、負責人等基本資料查核	□符合 □資料變更中 □不符合，原因：_____	
	2.各類稽查	稽查類別	□陸上污染源 管制編號：_____ □海岸工程　□海洋棄置許可 □緊急應變計畫　□海洋污染防治計畫	
	3.海洋保育署核可之各類許可	許可類別	□依海洋污染防治法第 13 條核准海上油輸送行為 □依海洋污染防治法第 15 條核發特定海域排放廢(污)水許可 □其他：_____	
		許可證之有效性及變更情形	□符合，許可期限：_____ 許可發文字號：_____ □不符合，原因如下： □資料毀損滅失，尚未申請換補發 □其他：_____	

稽查項目		稽查內容	稽查結果摘要	備註
		聯絡人員設置情形	□符合 □不符合，原因如下： □未依規定設置聯絡人員 □有關聯絡單位或人員資料不完整 □其他：_____	
二、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫	1.應變能量查核	應變器材查核	□符合 □不符合，原因如下： □未依規定設置應變器材 □其他：_____	
		責任保險單	□符合，保險期限：_____ 保單號碼：_____ □不符合，原因如下： □資料毀損滅失，尚未申請換補發 □其他：_____	
		污染防止措施	□符合 □不符合，原因：_____	
		防止漏油事件措施	□符合 □不符合，原因：_____	
		監測記錄	□符合 □不符合，原因如下： □未依規定提報各油品實際油輸送量 □其他：_____	
		設備保養紀錄	□符合 □不符合，原因如下： □未定期執行檢查保養工作 □檢查保養情形執行不當 □檢查保養工作說明欠缺或不完整 □其他：_____	
		緊急應變演練	□符合，演練日期： □已規劃演練但尚未辦理 □不符合，原因如下： □未依規定辦理緊急應變演練 □緊急應變演練資料不完整 □其他：_____	
		作業人員教育訓練	□符合 □不符合，原因如下： □未依規定舉辦教育訓練 □有關作業人員訓練資料不完整 □其他：_____	

本次查核結果/建議
□良好 □缺失應改善 □建議事項

查核人員簽名： **事業代表簽名：**

承辦人： **核閱：**

表 4-8-2 海洋污染防治計畫稽查對象及項目一覽表

查核輔導日期	事業名稱	許可核准到期日	污染責任保險單到期日	緊急應變設備與計畫書是否相符	查核內容
109/02/20	台灣中油公司台中供油服務中心	109/08/31	109/03/15	是	該事業緊急應變設備均依規定定期清點保養，今年度油污染演練預計與環保局一同辦理。
109/02/27	益州海岸股份有限公司	109/07/03	109/03/10	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，今年度油污應變演練預定於 4 月與匯僑公司一同辦理演練。
109/02/27	中華全球石油股份有限公司	109/05/20	109/07/01	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，年度油污應變演練預定於9月辦理演練。
109/04/22	匯僑股份有限公司	109/09/10	109/06/05	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，油污應變演練定於5月5日與益州海岸股份有限公司一同辦理演練。
109/04/22	台灣中油公司台中港供油服務中心	109/08/31	110/03/15	是	該事業緊急應變設備均依規定定期清點保養，今年度油污染演練定於6月與環保局一同辦理。
109/04/24	台灣中油公司台中供油服務中心	109/08/31	110/03/15	是	該事業緊急應變設備均依規定定期清點保養，今年度油污染演練定於6月與環保局一同辦理。
109/05/06	台灣電力股份有限公司台中發電廠	112/08/10	-	是	該事業污染應變設備均有定期保養維護，其年度水體污染應變演練預定於10月辦理演練。
109/08/25	中華全球石油股份有限公司	111/05/20	110/07/01	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，年度油污應變演練已於8月辦理。
109/09/15	匯僑股份有限公司	110/09/10	110/06/05	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，其年度油污應變演練已於5月5日與益州海岸股份有限公司一同辦理演練。
109/10/28	益州海岸股份有限公司	111/07/03	110/03/10	是	該公司油污應變設備均有定期保養維護，年度油污應變演練已於5月5日與匯僑股份有限公司一同辦理演練。

中華全球應變能量稽查情形	益洲海岸應變能量稽查情形
台中供油中心應變能量稽查情形	匯僑應變能量稽查情形
台中港供油中心應變能量稽查情形	台中發電廠應變能量稽查情形

圖 4-8-2 海洋污染防治計畫稽查情形

第五章 貯油場專案管制

貯油場專案管制主要是針對本市轄區內符合水污染防治法定義之貯油場事業進行查核，藉由管制具污染風險之事業油品貯存設施，促使業者確實完備防止污染水體設施與監測設備之設置並備有預防疏漏之器材。今年度計畫查核輔導99家次貯油場，由團隊人員於現場依據事業於水污染防治措施計畫中所登載之貯油場相關資料進行查核，貯油場相關資料包含貯油設施之尺寸、容量及材質、存放油品種類、防溢堤高度、圍圈容量等資訊，查核流程及稽查表單如圖5-1-1及表5-1-1所示。

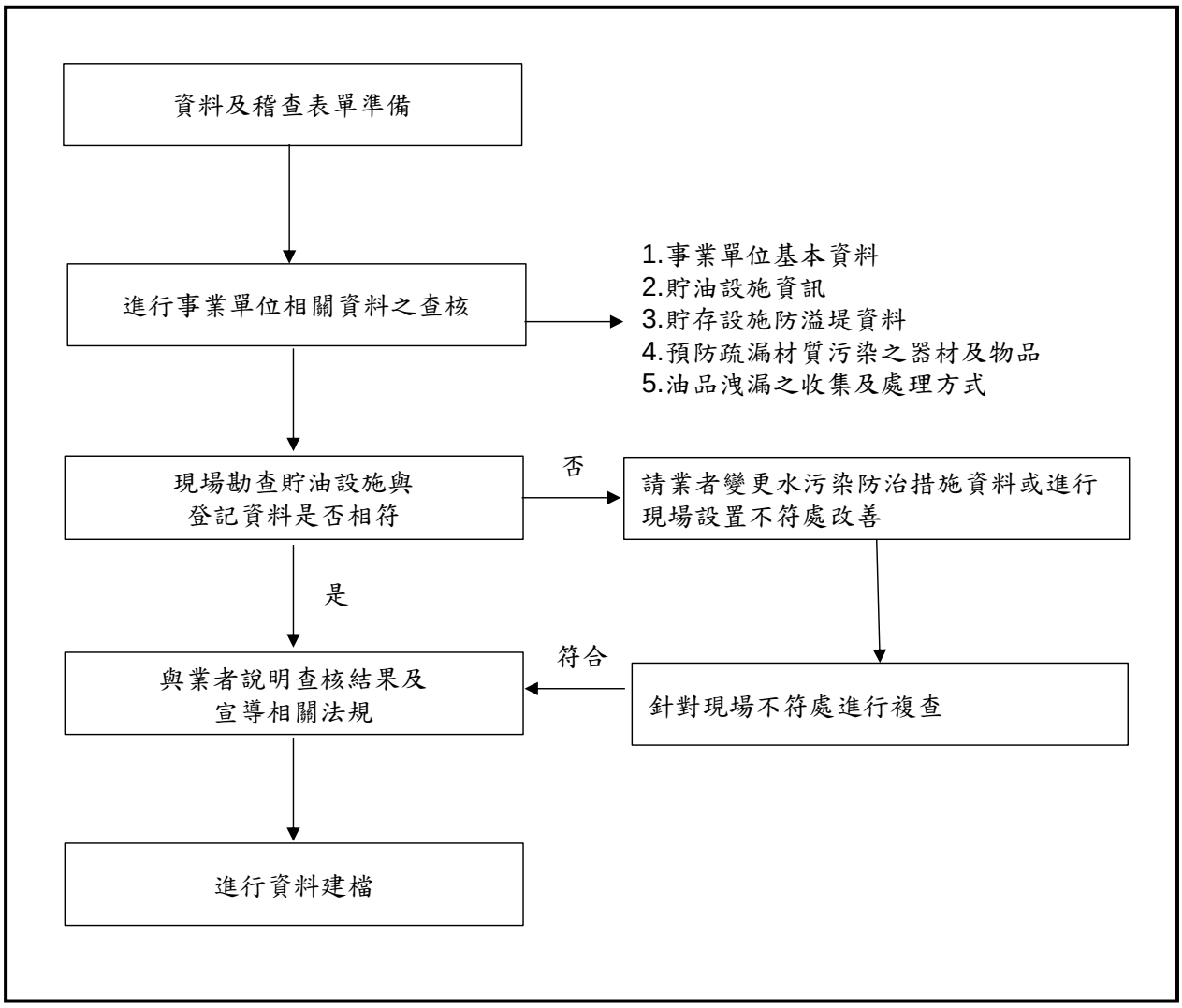


圖 5-1-1 貯油場專案稽查流程圖

表 5-1-1 貯油場查核表

事業名稱：_____ **行業別:** _____

稽核日期：____年____月____日（____時____分至____時____分）

要項	查 核 項 目	查核結果	備 註
一、基本查核	1.事業地址、負責人與申請文件相符	□是 □否	
	2.廠區平面配置圖與現場配置相符	□是 □否	
二、貯存設施查核	1.貯存設施之內容物名稱與申請內容相符	□是 □否	□重油 □柴油 □燃料油 □其他 _____
	2.設施材質及底部鋪面與申請內容相符	□是 □否	材質:□鋼筋混凝土 □鋼鐵 □其他 _____ 底部鋪面:□水泥 □不滲透材質
	3.貯存設施之尺寸與申請內容相符	□是 □否	
	4.貯存設施四周具嚴禁煙火標示	□是 □否	
三、防溢堤查核	1.是否設置且無破損	□是 □否	材質:□鋼筋混凝土 □鋼鐵 □其他
	2.高度≥50 公分	□是 □否	
	3.圈圍容量>油品貯存設施容量 110%	□是 □否	貯存設施最大容量: 圈圍容量:
四、疏漏設備(施)查核	1.是否設置疏漏設備(施)	□是 □否	□阻斷器材 □清除器具 □貯存器材 □其他
	2.是否定期維護 (最近一次保養日:_____年____月____日)	□是 □否	
	3.是否有緊急應變（安全作業）計畫	□是 □否	
查核結果	□良好 □缺失應改善 □建議事項		
查核人員簽名		事業代表簽名	

承辦人: **核閱:**

本團隊共執行貯油場事業查核作業99家次，查核事業中有31家已改用天然氣製程，其中耀順工業股份有限公司及東億紙業股份有限公司仍保留原貯油槽為廠區備用系統，尚有17家業者僅抽除槽內油品及切斷油管，尚未拆除油槽，現場告知業者需將油槽拆除才可申請解除列管，剩餘12家事業皆已拆除油槽，並申請水措計畫變更。於查核時三元紙業股份有限公司、通豪大飯店股份有限公司、亮澤有限公司及達鴻先進科技股份有限公司中科分公司已暫停營業；另查核臺中榮民總醫院時發現現場07、08、10等三個槽體之防溢堤高度均已增加，現場建議業者依水措相關規定辦理水措計畫修正，查核照片如圖5-1-2所示。

今年度查核時有6家業者表示為因應「鍋爐空氣污染物排放標準」，今年度將鍋爐使用之油品種類由重油更換為生質燃料、低硫燃料油或輕裂解油，本團隊將業者名單統整為表5-1-2，並於現場提醒業者要申請變更水措計畫中登記之油品種類，其餘貯油場查核結果皆符合相關規定，現場查核情形如圖5-1-3所示，查核業者名單如表5-1-3所示。

表 5-1-2 預計更換油品種類事業名單

編號	事業名稱	原使用油品種類	更換油品種類
1	鈺豐興業股份有限公司	重油	生質燃料
2	豐洲化工股份有限公司	重油	低硫燃料油
3	三晃股份有限公司大里廠	重油	輕裂解油
4	詠成股份有限公司	重油	低硫燃料油
5	榮成紙業股份有限公司神岡廠	重油	輕裂解油
6	億聯琺瑯股份有限公司	重油	低硫燃料油

現場查核油槽防溢堤高度已增高	現場查核油槽防溢堤高度已增高

圖 5-1-2 臺中榮民總醫院查核情形

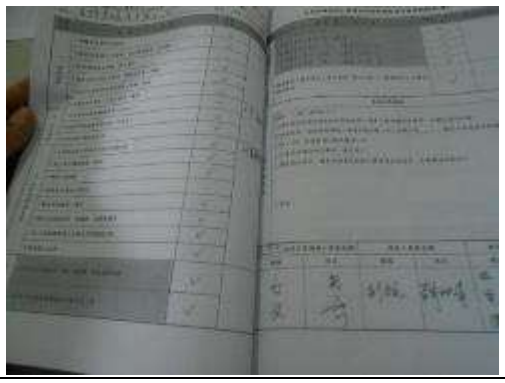
基本資料稽查情形	貯油場平面圖稽查情形
貯油場設施現場稽查情形	防溢堤稽查情形
	
應變能量稽查情形	維護保養記錄稽查情形

圖 5-1-3 貯油場事業查核情形

表 5-1-3 貯油場事業查核統整表

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
1	永豐餘工業用紙股份有限公司成功廠	500	燃料油	1121.0	是	清除工具	是
2	台崧混泥土有限公司分廠	35.67	柴油	50.3	是	抽油幫浦/消防沙	是
3	鈺豐興業股份有限公司	30	重油	42.6	是	清除工具/油水分離設施	是
4	倫鼎股份有限公司	66	柴油	85.5	是	吸油棉	是
5	環球混凝土工業股份有限公司	30	柴油	47.0	是	吸油棉	否
6	豐洲化工股份有限公司	18	重油	30.0	是	消防沙	是
7	耀順工業股份有限公司	14.5	重油	17.2	是	抽油馬達	是
8	味全食品工業股份有限公司台中總廠	236	-(槽內油品已清空)	480.2	是	-	-
9	中來工業股份有限公司	20	柴油	25.0	是	清除工具	是
10	德昌食品股份有限公司	35	-(槽內油品已清空)	57.7	是	-	-
11	三晃股份有限公司大里廠	23.6	輕裂解油	4.8	否/已經環保局同意備查(府授環水字第 0960040344 號)	阻斷器材/清除工具	是
12	詠成股份有限公司	15	重油	16.5	是	清除工具	是
13	外埔農會乳酪先乳加工廠	20	燃料油	27.5	是	消防沙	是
14	正隆股份有限公司后里分公司	399	重油	517.0	是	經管路至油水分離槽後抽取重油	是
15	台中市政府環境保護局后里資源回收廠	76	柴油	152.0	是	油水分離設施/吸油棉	是

-：該廠已清空槽內油品準備拆除油槽

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
16	東億紙業股份有限公司	20	燃料油	128	是	抽油幫浦	是
17	榮成紙業股份有限公司神岡廠	40	煙裂解油	45.3	是	抽油幫浦	是
18	三元紙業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
19	兆煒金屬工業有限公司	15.83	重油	-	否/已經環保局同意備查(環水字第 0990050538 號)	吸油棉	是
20	廣達混凝土股份有限公司	20	柴油	23.1	是	防溢堤	是
21	建上工業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
22	台中市文山垃圾焚化廠	100	柴油	115.8	是	油水分離設施	是
23	臺灣菸酒股份有限公司臺中酒廠	119	柴油/燃料油	615	是	吸油棉	是
24	通豪大飯店股份有限公司	-	-	-	-	-	-
25	民峰實業(股)公司	38.67	柴油	68.37	是	消防沙	是
26	又華股份有限公司龍井廠	40	甘油/生質柴油/原料油	783.26	是	滅火器	是
27	中華民國農會台農鮮乳廠	-	-	-	-	-	-
28	矽品精密工業股份有限公司中科分公司	186.53	柴油	354.19	是	吸液棉	是
29	華邦電子股份有限公司中科廠	180	柴油	270	是	油水分離槽	是
30	友達光電股份有限公司台中廠	83.3	柴油	132.03	是	吸液棉/洩漏偵測器	是
31	民峰實業股份有限公司大安預拌混凝土廠	40.99	柴油	27.76	是	抽油設施	是
32	國產畜產有限公司	9	柴油	12.4	是	抽油泵浦	是
33	麗榮實業有限公司瀝青廠	29.86	重油	35.9	是	抽油設施	是
34	益聯糖業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
35	臺中榮民總醫院	40	柴油	430.69	是	清除工具	是

-：該廠已拆除油槽或撤廠

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
36	聯合屠宰場	5	柴油/重油	11.6	是	清除工具	是
37	佳大紙器股份有限公司一廠	-	- (槽內油品已清空)	-	-	-	-
38	華美軒企業有限公司二廠	5	- (槽內油品已清空)	16.72	-	-	-
39	鎂光熱處理廠股份有限公司	12.27	甲醇	14	是	清除工具	是
40	財本企業有限公司二廠	8.84	- (槽內油品已清空)	10.09	是	-	-
41	興泰預拌混凝土股份有限公司	6.55	柴油	9.26	是	清除工具	是
42	其億股份有限公司分廠	-	-	-	-	-	-
43	臺中市政府豐原區污水處理廠	0.96	柴油	1.28	是	貯存器材	是
44	亮澤有限公司	-	-	-	-	-	-
45	丸文調理食品有限公司	-	-	-	-	-	-
46	佳美食品工業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
47	御隆食品有限公司	-	-	-	-	-	-
48	億聯琺瑯股份有限公司	7.96	重油	9.04	是	清除工具	是
49	鴻元生技股份有限公司	12.66	- (槽內油品已清空)	18.5	是	抽油機	是
50	美東橡膠工業股份有限公司	7.69	- (槽內油品已清空)	9.29	是	阻斷器材	是
51	國光生物科技股份有限公司	10	柴油	21.5	是	吸油砂	是

-：該廠已拆除油槽或已清空槽內油品準備拆除油槽

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
52	矽品精密工業股份有限公司中山廠	6	柴油	7	是	清除工具	是
53	劭豐鋁業股份有限公司	14.5	-(槽內油品已清空)	38	是	抽油泵浦	是
54	矽品精密工業股份有限公司大豐廠	5.6	柴油	14.47	是	吸油棉/消防砂	是
55	鑫連峰有限公司	32.13	柴油	7.32	是	清除工具	是
56	天陽航太科技股份有限公司	6	焠火油	8.0	是	消防沙	是
57	維他露食品股份有限公司第二廠	18	-(槽內油品已清空)	49.0	是	抽油泵浦	是
58	正能紙器工業股份有限公司台中廠	-	-(槽內油品已清空)	-	-	-	-
59	舜益工業股份有限公司	10.8	-(槽內油品已清空)	15.6	是	消防沙	是
60	臺灣奈米科技股份有限公司一廠	9.42	柴油	167.6	是	其它	是
61	東海大學實習農牧場牛乳加工廠	8	-(槽內油品已清空)	12.7	是	清除工具	是
62	台灣積體電路製造股份有限公司十五 B 廠	17.78	柴油	17.8	是	清除工具	是
63	貴群實業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
64	德成皮革股份有限公司	-	-	-	-	-	-

-：該廠已拆除油槽或撤廠

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
65	中山醫學大學附設醫院	6.33	柴油	10.6	是	吸油棉	是
66	盛香堂股份有限公司	-	-	-	-	-	-
67	臺中市政府水利局-文山水資源回收中心	0.9	柴油	2.0	是	消防沙	是
68	欣晃科技股份有限公司	2	熱煤油	11.8	是	吸油棉	是
69	史丹利七和國際股份有限公司	-	-	-	-	-	-
70	友達光電股份有限公司后里廠	6	柴油	13.2	是	漏液感測器	是
71	友達晶材股份有限公司后里廠	6	柴油	8.03	是	管線抽取	是
72	民峰實業股份有限公司大雅預拌混凝土廠	28.98	柴油	42.22	是	吸油棉，抽油馬達	是
73	台中精機廠股份有限公司后里鑄造廠	5.48	重油	6.17	是	吸油棉	是
74	台灣積體電路製造股份有限公司 15 廠	13.18	柴油	21.46	是	漏液偵測器	是
75	台中日光溫泉會館股份有限公司(台中日光會館)	5	柴油	9	是	吸油布	是
76	群益工業社	1.17	燃料油	2.0	是	抽水馬達	是
77	英全化學工業股份有限公司	1.9	熱煤油	4.1	是	吸油棉	是
78	德光熱處理股份有限公司	3.05	潤滑油	8.1	是	吸油棉	是
79	舜光電鍍廠股份有限公司	1	重油	2.9	是	細沙	是
80	甲東洋土股份有限公司	2	柴油	3.9	是	消防沙	是
81	久正光電股份有限公司二廠	2.21	柴油	2.7	是	緊急應變箱	是
82	台灣妙管家股份有限公司一廠	0.43	柴油	4.6	是	抽油幫浦	是
83	經濟部工業局台中工業區服務中心(污水處理廠)	3.21	柴油	3.3	是	清除工具	是
84	明大化學製藥股份有限公司	1.06	柴油	1.26	是	吸油棉	是

-：該廠已拆除油槽或已清空槽內油品準備拆除油槽

編號	事業名稱	油品貯存容量(公秉)	油品種類	防溢堤容量(公秉)	防溢堤高度是否高於 50 公分	應變器材項目及數量	應變器材是否符合規定
85	達鴻先進科技股份有限公司中科分公司	-	-	-	-	-	-
86	台灣美光記憶體股份有限公司台中二廠	4.2	柴油	8.4	是	吸油棉	是
87	國榮金屬工廠	-	-	-	-	-	-
88	臺中市豐原區肉品處理場	1	重油	2.0	是	防溢堤	是
89	佳昕興業股份有限公司	2.02	燃料油	6.0	是	清除工具	是
90	台灣積體電路製造股份有限公司先進封測五廠	2.4	柴油	3.0	是	漏液偵測器	是
91	台灣伊莎貝爾食品股份有限公司台中總廠	2.42	柴油	2.9	是	砂石	是
92	暢曜有限公司	1.08	重油	0.9	否	吸油棉	是
93	三合實業社	3.35	柴油	4.0	是	抽油泵	是
94	福懋油脂股份有限公司油脂廠	1	柴油	5.8	是	吸油棉	是
95	鄭杏泰生物科技股份有限公司台中廠	1.8	柴油	2.7	是	吸油泵	是
96	潔屋股份有限公司	-	-	-	-	-	-
97	澄清綜合醫院中港分院	2.2	柴油	3.96	是	吸油泵	是
98	和大工業股份有限公司中科分公司	14.3	切削油	-	否/中縣環水字第 0990031177 號函同意免設防溢堤	吸油布	是
99	豐昱國際股份有限公司大墩分公司	0.96	柴油	1.7	是	吸油砂	是

-：該廠已拆除油槽或已清空槽內油品準備拆除油槽

第六章 海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作

海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導相關工作為辦理14場次海漂垃圾清除暨調查工作、6場次海洋環境教育暨環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣傳活動、3場次海洋環境教育種子人員教育訓練及針對本市國小師生或漁民(或外籍漁工)、港務主管機關、海岸巡防機關、漁會等單位，辦理海洋環境教育宣導2場次，相關內容如下：

6-1 海漂垃圾清除暨調查工作

本團隊協助辦理海漂垃圾清除暨調查工作共14場次，並針對活動所清除之海漂垃圾進行垃圾性質之分析，以進一步瞭解本市轄內海洋環境受海底(漂)垃圾污染情形並讓民眾知曉海洋環境保護的重要性。

透過政府單位及民間團體合作，調查海漂垃圾種類及分析來源，以海洋廢棄物的紀錄資料，進一步擬定污染削減策略。同時於活動現場與參與活動之民眾加強宣導塑膠類垃圾、瓶蓋等資源回收及鼓勵廢棄漁具回收，勿將人類產生的廢棄物流入海洋造成污染。

一、辦理方法

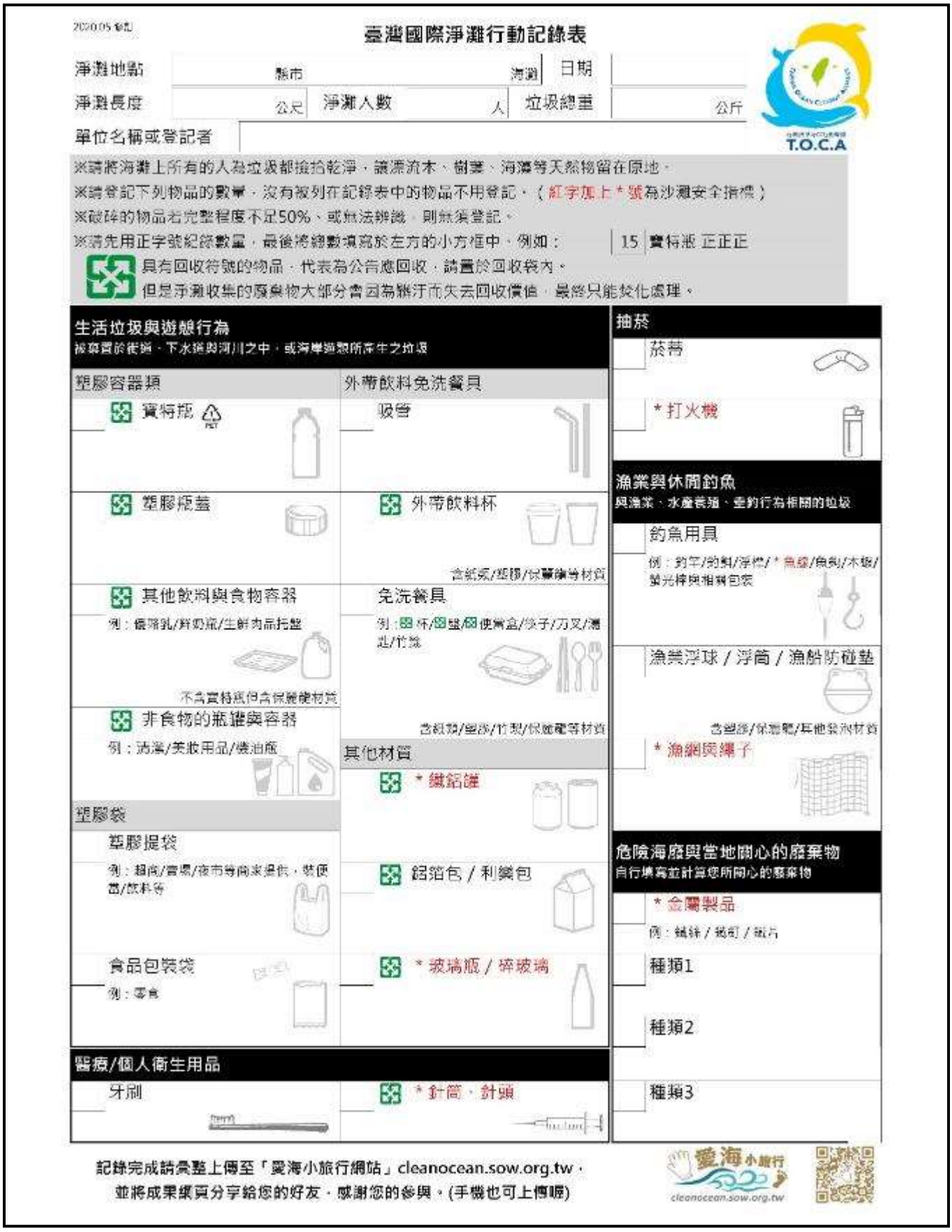
海漂垃圾清除暨調查工作共分為兩部份，包括海漂垃圾清除及海漂垃圾分類調查，辦理方式如下：

(一)海漂垃圾清除作業

於轄內漁業活動興盛海域結合環保艦隊搭乘船隻出海，並以撈網撈除海面上之海漂廢棄物，並將海漂垃圾攜回岸上進行分類。

(二)海漂垃圾調查作業

依照ICC國際淨灘行動紀錄表之分類進行海漂垃圾統計並記錄重量，分類完成後之海漂垃圾交由該轄區之清潔隊協助清運。



臺灣國際淨灘行動記錄表

2020.05 修訂

淨灘地點 縣市 海灘 日期

淨灘長度 公尺 淨灘人數 人 垃圾總重 公斤

單位名稱或登記者

T.O.C.A

※請將海灘上所有的人為垃圾都撿拾乾淨，讓漂流木、樹葉、海藻等天然物留在原地。
※請登記下列物品的數量，沒有被列在記錄表中的物品不用登記。（紅字加上＊號為沙灘安全指標）
※破碎的物品若完整程度不足50%、或無法辨識，則無須登記。
※請先用正字號紀錄數量，最後將總數填寫於左方的小方框中。例如： 15 寶特瓶 正正正

具有回收符號的物品，代表為公告應回收，請置於回收袋內。
但是淨灘收集的廢棄物大部分會因為髒汙而失去回收價值，最終只能焚化處理。

生活垃圾與遊憩行為
被棄置於街頭、下水道與河川之中，或海岸遊憩所產生之垃圾

塑膠容器類
- 寶特瓶
- 塑膠瓶蓋
- 其他飲料與食物容器
  例：優酪乳/鮮奶瓶/生鮮肉品托盤
  不含寶特瓶但含保麗龍材質
- 非食物的瓶罐與容器
  例：洗潔/美妝用品/機油瓶

塑膠袋
- 塑膠提袋
  例：超商/賣場/夜市等商家提供，裝便當/飲料等
- 食品包裝袋
  例：零食

外帶飲料免洗餐具
- 吸管
- 外帶飲料杯
  含紙質/塑膠/保麗龍等材質
- 免洗餐具
  例：杯/盤/便當盒/筷子/刀叉/湯匙/竹筷
  含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質

其他材質
- ＊鐵鋁罐
- 鋁箔包／利樂包
- ＊玻璃瓶／碎玻璃

醫療/個人衛生用品
- 牙刷
- ＊針筒、針頭

抽菸
- 菸蒂
- ＊打火機

漁業與休閒釣魚
與漁業、水產養殖、垂釣行為相關的垃圾
- 釣魚用具
  例：釣竿/釣具/浮標/＊魚線/魚鉤/木板/螢光棒與相關包裝
- 漁業浮球／浮筒／漁船防碰墊
  含塑膠/保麗龍/其他製成材質
- ＊漁網與繩子

危險海廢與當地關心的廢棄物
自行填寫並計算您所關心的廢棄物
- ＊金屬製品
  例：鐵絲／鐵釘／鐵片
- 種類1
- 種類2
- 種類3

記錄完成請拍照上傳至「愛海小旅行網站」cleanocean.sow.org.tw，
並將成果網頁分享給您的好友，感謝您的參與。(手機也可上傳喔)

愛海小旅行 cleanocean.sow.org.tw

圖 6-1-1 ICC 垃圾清除調查記錄表

二、海漂垃圾清除活動成果

今年度已辦理15場次海漂垃圾清除活動，環保艦隊出動66艘次，共計256人次參與活動，其中6月8日配合海保署舉辦世界海洋日活動，當天與海巡署中部分署號召溫寮港環保艦隊及當地民眾參與，現場利用宣導摺頁與在地漁民及鄰近里民進行宣導。

整年度活動共清除一般垃圾984.2公斤及資源回收179公斤，現場清除之海漂廢棄物除溫寮漁港之資收物由艦隊成員攜至希望資收站回收外，其餘清除之海漂廢棄物皆交由各轄區之清潔隊協助清除，並於活動過程中以照片記錄，各場次參與人數及清除成果統整為表6-1-1，活動情形如圖6-1-2所示。

表 6-1-1 海漂垃圾清除暨調查工作統整表

場次	日期	活動地點	人數	清除成果
1	109.03.09	溫寮漁港北側外海	15人	一般垃圾18.8公斤；資源回收3.9公斤
2	109.04.09	松柏漁港北側外海	15人	一般垃圾61.4公斤；資源回收6.3公斤
3	109.04.09	梧棲漁港北側外海	16人	一般垃圾42.1公斤；資源回收8.3公斤
4	109.05.07	溫寮漁港南側外海	18人	一般垃圾61.3公斤；資源回收9.3公斤
5	109.05.21	松柏漁港南側外海	15人	一般垃圾115.4公斤；資源回收7.2公斤
6	109.05.21	梧棲漁港南側外海	20人	一般垃圾56.8公斤；資源回收17.9公斤
7	109.06.08	溫寮漁港南側外海	28人	一般垃圾59.9公斤；資源回收9.9公斤
8	109.08.14	松柏漁港南側外海	16人	一般垃圾53.7公斤；資源回收8.7公斤
9	109.08.14	梧棲漁港南側外海	17人	一般垃圾57.2公斤；資源回收11.5公斤
10	109.09.08	溫寮漁港南側外海	16人	一般垃圾62.1公斤；資源回收15.4公斤
11	109.09.22	松柏漁港南側外海	17人	一般垃圾102.8公斤;資源回收46.3公斤
12	109.10.08	梧棲漁港北側外海	15人	一般垃圾70.8公斤；資源回收10.9公斤
13	109.10.13	松柏漁港北側外海	18人	一般垃圾132.7公斤；資源回收5.1公斤
14	109.10.13	梧棲漁港北側外海	15人	一般垃圾50.3公斤；資源回收9.2公斤
15	109.10.16	溫寮漁港北側外海	15人	一般垃圾38.9公斤；資源回收9.1公斤
總計			256人	一般垃圾984.2公斤；資源回收179公斤

溫寮漁港艦隊攜回清除之海漂廢棄物	溫寮漁港艦隊協助打撈海漂垃圾
松柏漁港艦隊清除之海漂廢棄物	海漂廢棄物調查及分類
梧棲漁港艦隊協助打撈港邊垃圾	梧棲漁港艦隊清除之海漂廢棄物
艦隊成員將資收物送至資收站回收	艦隊成員將資收物送至資收站回收

圖 6-1-2 海漂垃圾清除暨調查工作活動照片

三、海漂垃圾清除調查成果分析

今年度海漂垃圾清除活動總計清理一般垃圾量984.2公斤，資源回收垃圾量179公斤，本團隊於活動現場進行ICC分類統計廢棄物重量並進行分析。

分析結果顯示資源垃圾當中以寶特瓶、機油瓶等塑膠容器比例最高，而非資源垃圾當中則以廢棄漁具及其他垃圾(漂流木)的比例較多。整體而言，非資源回收垃圾比例達八成以上，顯示海洋垃圾大多屬無法回收之物質，除須付出清運成本外，還須負擔焚化處理費用等，凸顯出海洋廢棄物問題之急迫性，其餘分類統計成果如圖6-1-3所示。

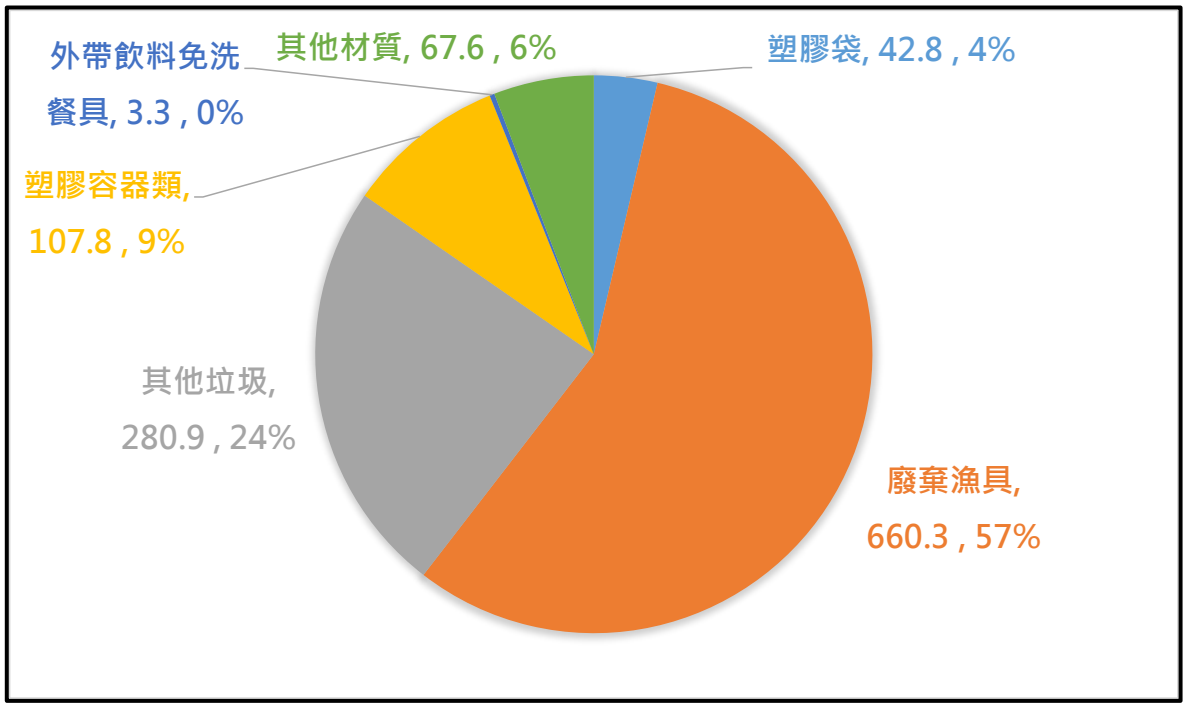


圖 6-1-3 海漂垃圾調查統計分析圖

若依照本市目前漁業作業興盛之梧棲、松柏及溫寮等三個港口進行分開統計，發現今年度三個港口各辦理5場海漂垃圾清除活動，活動所清除之海漂垃圾以漁業廢棄物較多，三個港口之分析成果如下：

(一)梧棲漁港

梧棲漁港今年度共清除海漂垃圾334.9公斤，其中以漁業相關廢棄物最多，共有236.9公斤(71%)，其次為塑膠容器39公斤(12%)，推測由於梧棲漁港為本市漁業作業最大量的漁港，故清除之海漂垃

圾以漁民作業使用之漁網(具)及作業時飲用飲料或裝機油之之塑膠容器類為主，其餘分類如圖6-1-4所示。

(二)松柏漁港

今年度松柏漁港共清除海漂垃圾465.9公斤，以漁業相關廢棄物313.7公斤(58%)為主，其次為其他垃圾(漂流木、保麗龍)136.1公斤(25%)，推測原因為松柏漁港出海口之鄰近海域距離四好橋溝出海口較近，因此部分垃圾是隨著河川流入海洋而漂流於海面所導致，其餘分類如圖6-1-5所示。

(三)溫寮漁港

溫寮漁港整年度清除之海漂垃圾達241公斤，以其他垃圾(漂流木、雜草)112.1公斤(39%)為主要，其次是漁業相關廢棄物109.7公斤(38%)，推測原因為溫寮漁港出海口即為溫寮溪出海口，因此導致垃圾隨著河川流入海洋而漂流於海面，其餘分類如圖6-1-6所示。

(四)分析成果後續作為

藉由ICC分類統計後之分析結果得知本市轄內海域之海漂垃圾以漁業作業產生之廢棄物為大宗，為妥善處理廢棄漁網，梧棲漁港已建置廢棄漁網回收處置區，並由臺中市海岸資源漁業發展所進行管理，避免漁業廢棄物堆棄於港區周邊沿岸或掉入海域造成污染。

此外，臺中市海岸資源漁業發展所也在梧棲漁港建置海漂廢棄物暫置區，鼓勵漁民進行漁業作業時，可順手攜回海漂廢棄物，並由廠商清運至后里焚化廠交由環保局協助焚化處理。同時本團隊今年度也在針對臺中海域作業之漁民及家屬舉辦之海洋環境教育宣導場次加強宣導海漂垃圾對於海洋生態的影響。

針對港區出海口之距離河川出海口較近，導致垃圾是隨著河川流入海洋而漂流於海面之問題，建議環保局與水利單位協商，於河川出海口設置垃圾攔除設施，以減少河川流入海洋之垃圾。

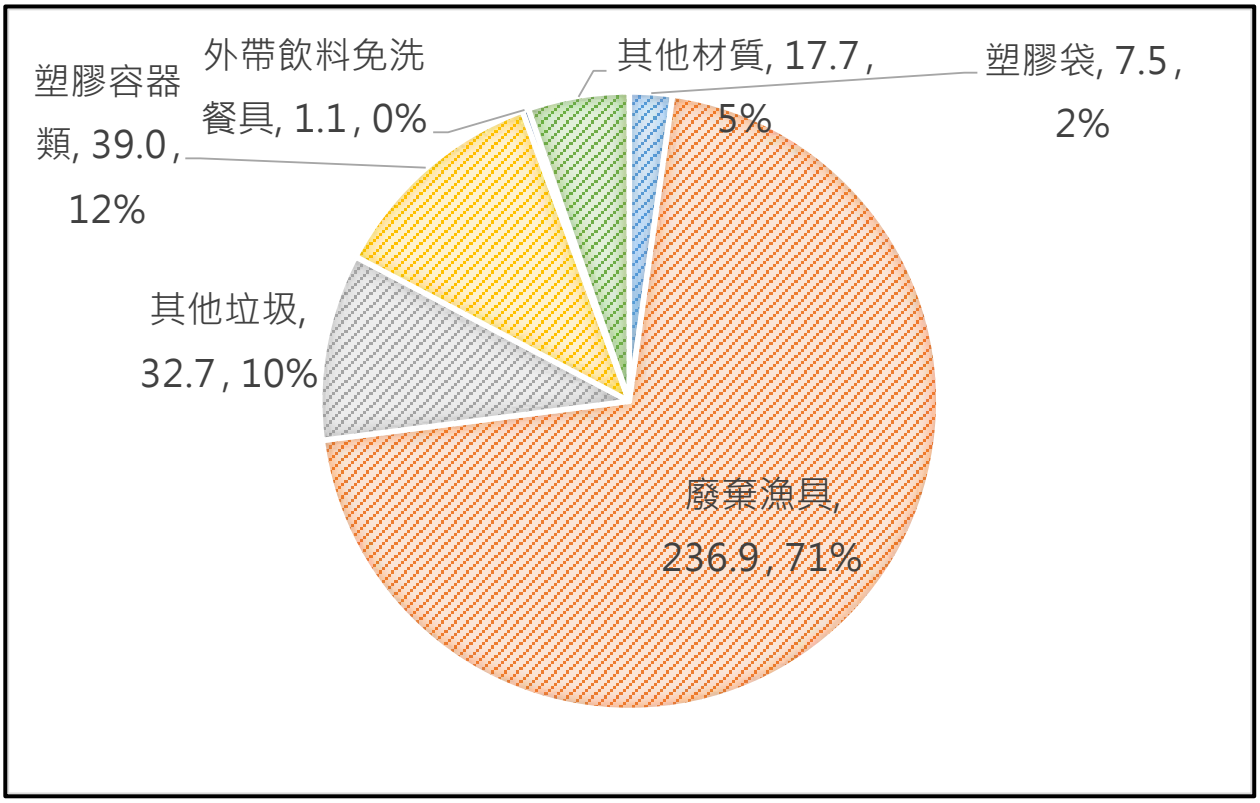


圖 6-1-4 梧棲漁港海漂垃圾調查統計分析

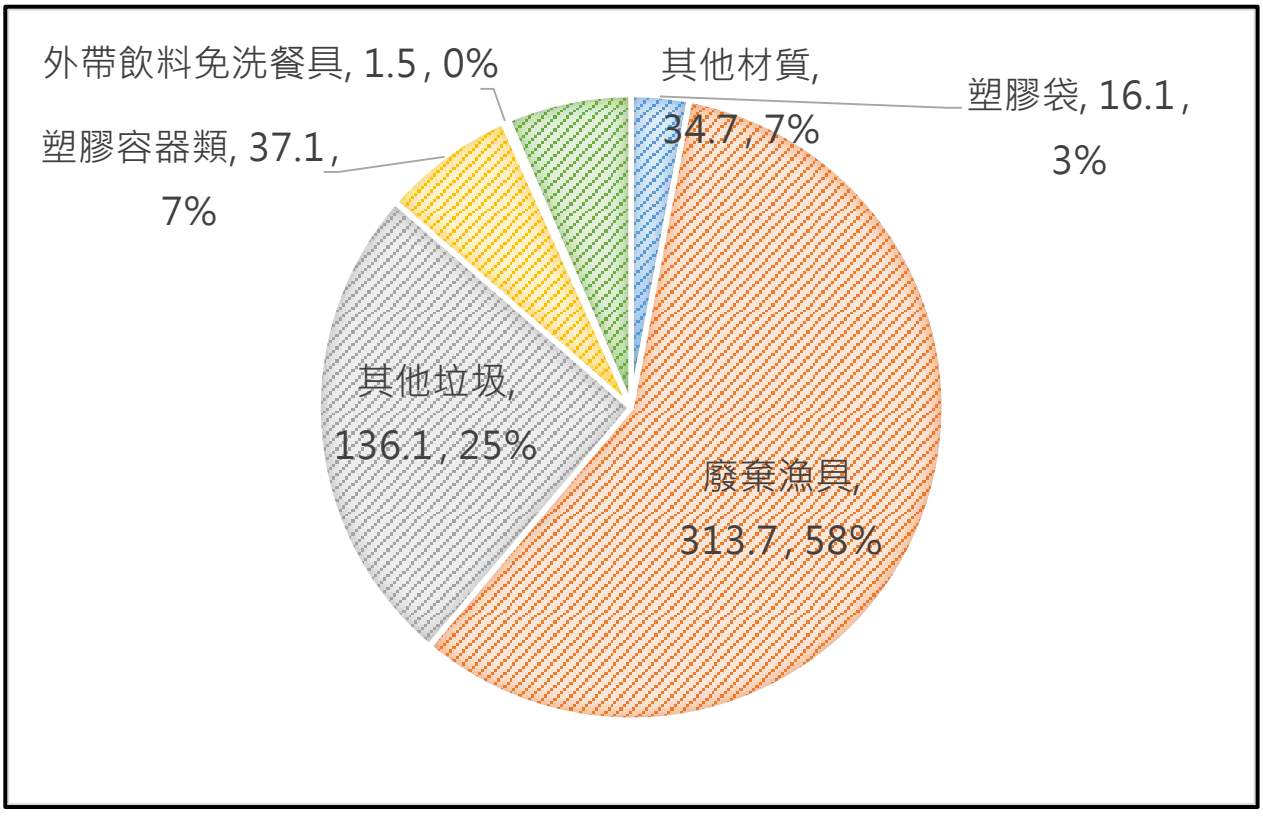


圖 6-1-5 松柏漁港海漂垃圾調查統計分析

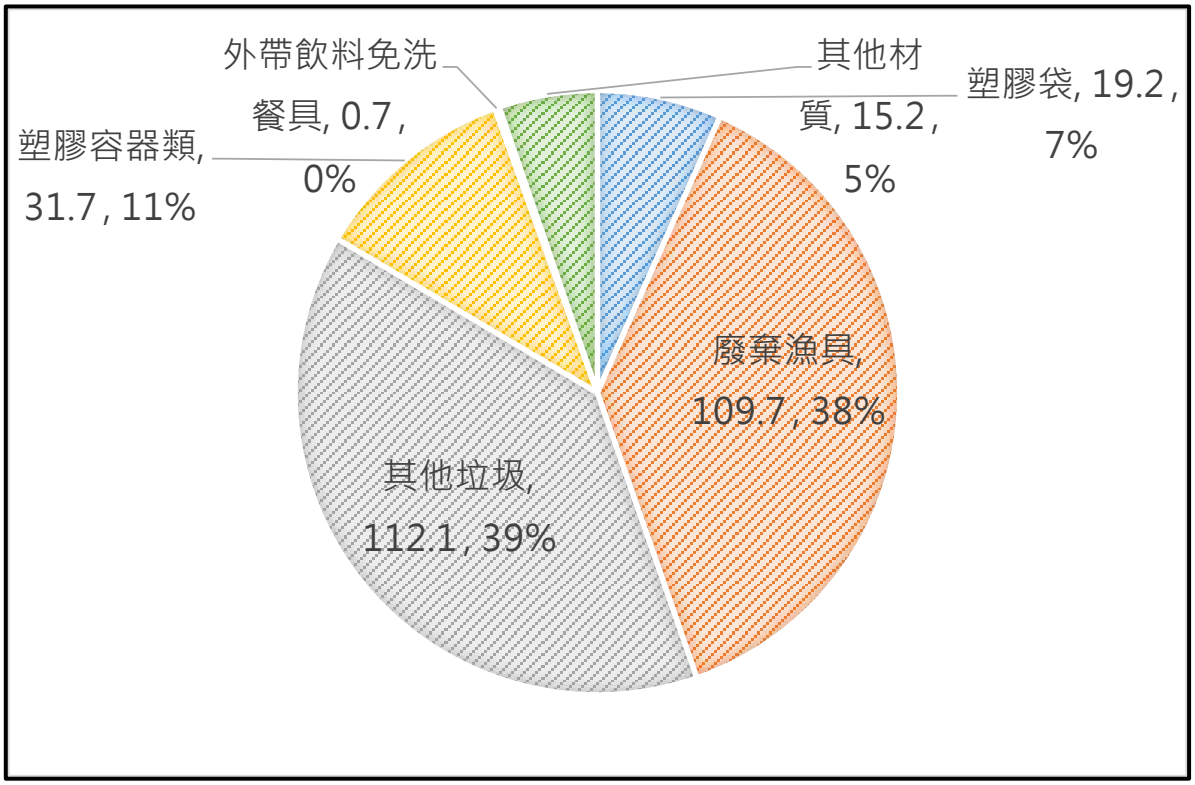


圖 6-1-6 溫寮漁港海漂垃圾調查統計分析

6-2 海洋環境教育宣導工作

在今年度本團隊共辦理11場次海洋環境教育宣導相關活動，宣導人數達589人次，對象包含潛水員、漁民、一般民眾及海巡人員等，以建立民眾對海洋環境保護之觀念，將年度辦理之宣導活動主題、對象和參與人數等資料整理為表6-2-1。

表 6-2-1 海洋環境教育宣導活動統整表

場次	日期	活動主題	活動地點	對象	人數
1	109/04/08	海洋環境教育宣導暨潛海戰將招募說明會	臺中市潛水教育推廣協會	潛水員及潛水愛好者	24人
2	109/04/30	海洋環境教育宣導暨種子講師教育訓練	大甲漁民活動中心	松柏港環保艦隊成員	21人
3	109/05/07	海洋環境教育宣導暨環保艦隊招募說明會	大安區漁民發展協會	大安區漁民發展協會及五甲、北汕、溫寮漁港附近漁民	20人
4	109/06/14	海洋環境教育宣導	松柏漁港	漁民及家屬、海巡人員及一般民眾	288人

場次	日期	活動主題	活動地點	對象	人數
5	109/06/18	海洋環境教育宣導暨環保艦隊招募說明會	耐銳製造廠有限公司	臺中市一支釣漁船協會理監事成員	20人
6	109/07/11	海洋環境教育宣導	高美濕地	一般民眾及鄰近里民	65人
7	109/08/15	海洋環境教育宣導暨種子講師教育訓練	大安區漁民發展協會活動中心	溫寮港環保艦隊成員	35人
8	109/08/23	海洋環境教育宣導暨環保艦隊招募說明會	大甲漁民活動中心	大甲區松柏漁港鄰近漁民	47人
9	109/09/24	海洋環境教育宣導暨環保艦隊招募說明會	大甲漁民活動中心	大甲區松柏漁港鄰近漁民	29人
10	109/09/25	海洋環境教育宣導暨環保艦隊招募說明會	台中區漁會會議室	臺中市漁船及漁民互助協會、台中區漁會及漁民	20人
11	109/09/25	海洋環境教育宣導暨種子講師教育訓練	台中區漁會會議室	梧棲港環保艦隊成員	20人

6-2-1 招募環保艦隊、潛海戰將或海岸巡守隊宣導活動

今年度環保局配合海保署推動淨海大聯盟，由團隊人員針對本市轄內各式船舶之船主及漁業相關協會會員，前往招募有志之士加入「環保艦隊」，鼓勵漁民自主攜回漁業作業產生之廢棄物與船舶廢棄物及協助打撈海面上之海漂廢棄物，用實際行動來保護海洋生態。

另邀請本市轄內潛水相關協會內之潛水愛好者加入「潛海戰將」，鼓勵潛水員主動清理海底廢棄物及覆網，以解決海洋環境遭受廢棄物污染問題，並達成減少海洋廢棄物之目標。

在環保艦隊部分，本團隊統計本市6個漁港所設籍之漁船共900艘，從2017年開始成立環保艦隊以來，至108年底已招募了131艘漁船加入，其各漁港分布狀況整理為表6-2-2，由於五甲、北汕及麗水漁港目前已停止設籍，且所停泊之漁船已無進行漁業作業活動，故今年度環保艦隊招募以漁業活動較興盛之梧棲、松柏及溫寮漁港為主。

表 6-2-2 108 年度臺中市各港口環保艦隊分布狀況

港口數	類別	漁港名稱	在籍漁船數	環保艦隊數	環保艦隊比例
			A	B	B/A(%)
1	第一類漁港	梧棲漁港	274	45	16.4%
2	第二類漁港	松柏漁港	159	44	27.7%
3	第二類漁港	五甲漁港	48	8	16.7%
4	第二類漁港	北汕漁港	21	1	4.8%
5	第二類漁港	溫寮漁港	55	33	60.0%
6	第二類漁港	麗水漁港	343	0	0.0%
總計			900	131	14.6%

一、環保艦隊及潛海戰將招募說明會辦理方式

招募說明會現場利用簡報或宣導文宣進行宣導及招募，宣導主題為源頭減量及行動守護，宣導內容說明海洋廢棄物形成原因、造成之危害以及如何以行動減少海洋廢棄物，同時說明成立環保艦隊或潛海戰將之目的及運作機制，以號召臺中市海域作業漁船及潛水愛好者組成環保艦隊及潛海戰將。

二、環保艦隊及潛海戰將招募成果

在環保艦隊及潛海戰將招募說明會議中，本團隊與漁業及潛水協會溝通於漁業作業或休閒潛水時若發現海面或海底有垃圾可順手攜回岸上妥善處理，如發現海域有漂流帶、覆網纏繞、網具掉落海中等情事，請紀錄日期、時間、經緯度座標並通知當地環保局或海保署。年度辦理成果如下：

(一)潛海戰將

潛海戰將招募活動為今年首度辦理，除現場招募外，另用電話針對潛水團體進行招募，共招募31位潛水員加入本市潛海戰將，並將向海致敬計畫招募之潛海戰將50位一併進行造冊管理，以利後續辦理淨海活動使用。

(二)環保艦隊

今年本計畫新招募14艘漁船加入本市環保艦隊，並將向海致敬計畫招募之33艘環保艦隊納入統計，其中以梧棲漁港新增艦隊最多

(表6-2-4)，其主因為今年本團隊成功招募本市一支釣漁船協會加入環保艦隊。

同時9月於松柏及梧棲漁港辦理宣導招募活動時，與會人員有填寫活動回饋意見，團隊彙整現場反映之意見為清除海漂垃圾活動使用之網袋數量不足及活動需要相關之撈網口罩等耗材，本團隊已將現場反映意見轉達環保局，並建議環保局編列相關預算採購海漂垃圾清除活動所需耗材。

圖 6-2-1 環保艦隊及潛海戰將招募會剪影

表 6-2-3 環保艦隊及潛海戰將招募成果統整表

場次	日期	活動地點	對象	人數	招募成果
第一場	109/04/08	藍鯨國際有限公司	臺中市潛水教育推廣協會	24 人	潛海戰將 31 位
第二場	109/05/07	大安區漁民發展協會	大安區漁民發展協會漁民	20 人	環保艦隊 5 艘
第三場	109/06/18	耐銳製造廠有限公司	臺中市一支釣漁船協會漁民	20 人	環保艦隊 5 艘
第四場	109/08/23	大甲漁民活動中心	大甲區松柏漁港鄰近漁民	47 人	環保艦隊 1 艘
第五場	109/09/24	大甲漁民活動中心	大甲區松柏漁港鄰近漁民	29 人	環保艦隊 1 艘
第六場	109/09/25	台中區漁會會議室	臺中市漁船及漁民互助協會、台中區漁會及漁民	20 人	環保艦隊 1 艘

表 6-2-4 臺中市海洋環保艦隊統整表

項目	梧棲漁港	五甲漁港	松柏漁港	麗水漁港	北汕漁港	溫寮漁港	總計
已加入環保艦隊之漁船筏數(艘)	45	8	44	0	1	33	131
今年招募環保艦隊之漁船筏數(艘)	38	1	3	0	0	5	47
環保艦隊數量總計(艘)	83	9	47	0	1	38	178

註：五甲、北汕、麗水漁港目前已無漁業作業活動

6-2-2 海洋環境教育宣導活動

針對一般民眾本團隊今年於松柏漁港及高美濕地共辦理2場次海洋環境教育宣導活動，藉由海洋環境教育宣導過程，使民眾知曉海洋環境保護的重要性並提升自身環保意識，以達到海洋生態環境永續之效益。

一、海洋環境教育宣導活動辦理方式

以源頭減量及行動守護為宣導活動主題，現場由團隊人員與民眾進行面對面宣導，宣導內容說明海洋廢棄物形成原因、造成之危害以及如何以實際行動減少海洋廢棄物。

二、海洋環境教育宣導活動成果

(一)松柏漁港

本團隊結合松柏港周邊海岸淨灘活動，由團隊人員於活動前上台與現場參與活動之民眾進行宣導，並利用淨灘活動所清除之海洋廢棄物加深民眾對於海域環境受到海洋廢棄物影響之印象，並讓更多人認識海洋垃圾問題的嚴重性及垃圾應確實分類回收的重要性。

(二)高美濕地

由於高美濕地是臺中市自然與人文資源豐富的生態旅遊區，今年度本團隊也結合農業局於高美濕地舉辦之生態導覽活動一同辦理海洋環境教育宣導，現場由團隊人員與民眾鄰近里民及民眾面對

面宣導，除擴大民眾了解高美濕地區域內之生物多樣性外，也可讓更多的民眾對海洋生態環境保護產生認同，使民眾了解廢棄物不只有影響海洋生態，更會影響我們的生活，透過民眾於生態導覽歷程中，建立海洋資源永續之概念，以期民眾可將觀念落實至生活之中，進而引發對海洋的關懷。活動相關照片及參與人數統整為圖6-2-2及表6-2-5。

圖 6-2-2 海洋環境教育宣導活動剪影

表 6-2-5 海洋環境教育宣導活動成果表

場次	日期	結合活動主題	活動地點	對象	人數
1	109/06/14	松柏港周邊海岸淨灘活動	松柏漁港	漁民及家屬、海巡人員及一般民眾	288人
2	109/07/11	高美濕地生態導覽活動	高美濕地	一般民眾及鄰近里民	65人

6-2-3 海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動

有鑑於環保艦隊成員多為平時生活於漁港鄰近之居民，為強化海洋環境教育宣導效果並提升艦隊成員之能力，團隊人員於本市成立環保艦隊之三個漁港(松柏、溫寮及梧棲)辦理海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動，針對艦隊成員之宣導能力進行教育訓練，期望未來艦隊成員可成為本市海洋環境教育宣導之種子講師。

一、種子講師教育訓練活動辦理方式

透過團隊人員現場對艦隊成員說明如何以宣導文宣進行環境教育宣導，並提供相關宣導文宣給艦隊成員後續與前往漁港附近進行遊憩活動之民眾及較年長之漁民進行宣導。

二、種子講師教育訓練活動成果

本團隊聯合本市環保艦隊於4月、8月及9月辦理海洋環境教育種子講師教育訓練暨招募活動，共76人參與教育訓練活動，其內容主要為教導艦隊成員如何利用環保局提供之宣導文宣進行環境教育宣導的教育訓練，並利用成員清除海漂廢棄物之經驗與相關知識，使其能對於周遭親友及前往漁港觀光遊憩之遊客進行宣導，以加強民眾對海洋污染的重視，並擴大環境教育宣導之成效，以期達成永續海洋之目標，相關照片如圖6-2-3所示。

圖 6-2-3 種子講師教育訓練暨招募活動剪影

6-3 環保艦隊攜回廢棄物及資源回收兌換獎勵機制協商會

環保局為使本市環保艦隊攜回之廢棄物及資源回收物有合適之去化機制，於8月25日假臺中區漁會2F會議室邀集本市轄內相關單位共同協商並修訂環保艦隊攜回廢棄物及資源回收兌換獎勵機制。

會議中說明漁民攜回海漂資收物納入本市之希望資收站去化並統計之運作機制和成果，並新增大甲區孟春里及清水區臨江里兩處資收站，以利艦隊成員攜回之資收物有常態性去化管道，修正後兌換獎勵機制詳如附件五。

同時藉由協商會議與海巡單位及本市海資所討論環保艦隊自主攜回海洋廢棄物之運作流程，並確認本市各漁港新設置海洋廢棄物暫置區之期程及後續廢棄物清運方式。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>主席致詞</td><td>兌換機制說明</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>與會人員協商情形</td><td>與會人員協商情形</td></tr>
</table>

圖 6-3-1 兌換獎勵機制協商會議情形

第七章 推動民間主動參與海洋污染防治工作

藉由本團隊提供環保宣導品300份及宣導文宣、海報及摺頁等200份，並用於本市之宣導活動中與民眾進行環境教育宣導，並鼓勵民眾落實於生活之中，透過結合民間機構及團體的力量及資源，共同來維護海洋環境，保護海域資源。

7-1 環保宣導品

本團隊於今年5月協助購置環保宣導品300份，分別為環保洗碗精(500ml/瓶)及環保洗衣精(500ml/瓶)各150份，如圖7-1-1所示，提供環保局於宣導活動中發送予民眾，透過瓶身所貼之宣導貼紙，使海洋污染防治宣導活動觀念更臻落實於一般民眾日常生活中。

<table>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>清淨海環保洗碗精</td><td>白雪環保洗衣精</td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>宣導品擺放位置</td><td>宣導品貼紙樣張</td></tr>
</table>

圖 7-1-1 環保宣導品照片

7-2 海洋教育宣導文宣

環保局透過本團隊設計並購置海洋教育宣導文宣摺頁200份，用於宣導活動中講解並發送予民眾，希望讓海洋污染防治之觀念能貼近於一般民眾，並使民眾可於日常生活中以實際行動「隨手撿塑，拯救海洋」，以達共同維護海洋環境及保護海域資源之願景。

正面展開示意圖	背面展開示意圖

圖 7-1-2 海洋教育宣導文宣 DM

7-3 其他行政配合事項

一、每季協助發布1則新聞稿，本計畫已提供與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿4則(每季1則)，詳附件六。

二、持續協助海保署109 年度「海洋環境管理考核計畫」相關事務，每月試算本市海污考核分數，並協助完成海保署應變設備現地考核書面報告及簡報彙整工作，協助環保局爭取海污考核佳績。

第八章　結論與建議

8-1 結論

一、建置海洋污染應變能力，提昇應變人員專業性

藉由辦理教育訓練、器材實作訓練等課程來強化應變人員之現場應變能力，並利用實兵演練及兵棋推演針對污染事件進行模擬與演練，除加強各單位橫向聯繫之外，也使參與人員更加熟悉緊急應變之流程與作為。同時，利用年度演練檢討會針對今年演練時所遭遇之問題提出相關對策，並參採各單位之意見做為明年度演練之修正及改進方向。

透過教育訓練、實兵演練等訓練及每月進行臺中市應變設備保養及清點，並滾動式更新本市河川及海洋污染緊急應變計畫之內所含應變單位聯絡資訊及應變能量。使今年發生於本市轄內之2起水污染事件污染源追查及7件水污染緊急應變處理作業皆可及時應變，並未造成污染擴散，以達到減少影響環境之效果。

二、海洋污染稽查管制

針對本市轄內港口區域之水域環境及臺中港區內之事業進行稽查作業，今年於港區稽查時發現有廢棄物浮於水面，立即連繫權管單位進行清除，並於臺中港區事業稽查時，查核出2家事業未依水污法規定申請水污染防治措施，後續由轄區承辦發文限期提出水措計畫申請，以減少港區水體污染，並每季於轄內港口進行水質檢測，透過比較歷年檢測數據，確認港口水質皆符合乙類海域水質標準，未發現水體污染情事，以維護港區水體及環境。

由於每年夏季為民眾親水活動之旺季，且高美濕地為著名觀光景點。針對高美濕地於3~11月進行水質檢測，除建立其水質背景資料外，並依據水質檢測結果推測水中大腸桿菌群過高之原因為區域排水之生活污水及畜牧業廢水排入高美濕地所導致。

藉由對沿海行政區之列管事業進行一般性稽查100家次及深度查核10家次，瞭解事業廢水操作情形，針對業者常見缺失進行輔導改善作業，並現場宣導水污法相關規定，於今年與轄區承辦進行深度查核時，查獲2家業者有違反水污法之情事，後續已依水污法開立處分，並對今年查核有缺失之事業進行複查，確認業者已改善相關缺失，達到源頭管理之效果。

另對於本市轄內從事油輸送及排放廢(污)水之5家海保署許可事業進行查核與輔導，確認業者皆依海污法相關規定，備有緊急應變計畫及應變能量，以避免許可事業成為海洋污染來源。

三、貯油場專案管制

貯油場專案管制是針對本市符合水污染防治法定義之貯油場實施專案管制及稽查，今年共執行轄區內99家次貯油槽事業查核作業，其中有31家已改用天然氣鍋爐，4家已暫停營業，另有1家防溢堤高度加高與許可資料不符，6家預計更換使用之油品種類，現場建議業者依水措相關規定辦理修正，其餘貯油場查核結果皆符合水污法相關規定。

四、海底(漂)垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作

本團隊結合臺中市環保艦隊對於轄內海域之海漂垃圾進行清除作業15場次，共有256人，66艘環保艦隊參與，總計清除海漂垃圾984.2公斤，資收物179公斤，利用漁船清除轄內海域之海漂垃圾，減少海域污染及增進環境美觀。

針對環保艦隊所攜回之海漂廢棄物，由本團隊協助環保局與相關單位召開協商會議，修訂本市環保艦隊攜回海漂廢棄物兌換獎勵機制，使艦隊所攜回之資收物可納入本市希望資收站回收，做為常態性去化的管道，並減輕環境負擔。

同時於今年執行11場次海洋環境教育宣傳活動，宣導民眾約589人，現場以宣導源頭減量，減少海洋垃圾為重點，並於宣導活動現場招募本市潛海戰將及環保艦隊，今年新加入本市之潛海戰將共81位，環保艦隊共47艘，以提升國人環境保育意識，從而改變民眾生活行為。

五、協助推動民間主動參與海洋污染防治工作

透過購置環保清潔劑300份及設計並購置海洋教育宣導文宣摺頁200份，提供環保局於活動中發送予民眾，以鼓勵民眾多使用環保清潔劑，削減生活污水對水體環境之污染負荷量。並利用宣導文宣摺頁於宣導活動中跟民眾宣導並發送予民眾參考，藉此結合民間機構及團體的力量及資源，共同來維護海洋環境及保護海域資源。

六、其他行政配合事項

本團隊協助環保局完成海保署應變設備現地考核、年度書面考核報告及簡報，並提供四則與海洋或陸域河川污染防治有關之新聞稿，以配合相關法令政策及管制作業推動。

8-2 建議

針對今年度辦理本計畫相關演練、訓練、海漂垃圾清除及海洋環教教育等活動，並執行海洋污染防治相關稽查作業，以下就計畫工作項目進行建議：

一、建置海洋污染應變能力，提升應變人員專業性

(一)對於本市環境敏感區之兵棋推演，近兩年皆較著重於污染應變流程及作為之部分，建議可與主管機關索取敏感區生態相關資料，及污染事件解除判斷原則，以利應變執行參考依據。

(二)針對本市應變設備及器材，除每月檢點時對於狀況不佳之應變器材進行更換外，建議訂定定期更換之原則，並可將尚屬可用之應變器材轉交於稽查大隊，以利稽查人員至現場及時應變時使用。

二、海洋污染稽查管制

(一)因應臺中港區事業增加，為掌握污染來源，並減輕港區水域之污染，建議請權管單位提供港區內所設置之事業名單，並提出需環保局協助釐清是否屬水污法列管之事業名單，再由環保局進行確認，以提升稽查效率。

(二)今年度執行污染熱區高風險列管事業一般性稽查，經統計業者常見缺失為現場處理單元或管線標示不明、現場記錄不確實等，建議可透過法規宣導會加強宣導或於本市水汙法許可諮詢LINE群組中提醒業者注意，並加強稽查頻率，以減少業者投機行為。

三、貯油場專案管制

有鑒於經濟部於107年度起推動行政院「空氣污染防制行動方案」，且於稽查時有部分業者已改用天然氣鍋爐，但並未申請變更水污染防治措施計畫，建議可與環保局空噪科索取鍋爐列管資料，並與貯油場列管事業名單進行比對，將已改用天然氣鍋爐系統但尚未進行水措變更申請之事業進行貯油場稽查，現場確認業者是否已拆除油槽，並輔導業者進行水措變更。

四、海漂垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導工作

(一)目前梧棲漁港已建置海洋廢棄物暫置區，明年度臺中市各漁港皆會建置海洋廢棄物暫置區，建議未來於環保艦隊招募說明會加強宣導，加強漁民自主攜回海洋廢棄物之情況。

(二)經統計本市清除之海漂廢棄物以廢棄漁網(具)及其他垃圾(漂流木、保麗龍等)為主，建議與主管機關建立溝通協調平台，針對廢棄漁網(具)後續去化管道進行協商，並加強地面水體垃圾攔除，以減少陸源垃圾隨河流流入海洋。

(三)有關艦隊成員反映清除海漂垃圾之網袋及撈網等耗材不足之意見，建議環保局於明年度編列相關採購預算購置清除海漂垃圾所需耗材，以鼓勵艦隊成員自主清除海漂垃圾。