

臺中市政府環境保護局

113 年臺中市污染防治潔淨海洋計畫

期末報告

中 華 民 國 113 年 12 月

期末報告基本資料表

- 一、計畫名稱：113年臺中市污染防治潔淨海洋計畫
- 二、主管機關：臺中市政府環境保護局
- 三、執行單位：兆興工程顧問有限公司
- 四、計畫主持人：吳 嘉
- 五、計畫經理：林 忠
- 六、計畫連絡電話：04-27003466
- 七、計畫傳真號碼：04-27003458
- 八、計畫執行期程：113年1月1日至113年12月31日止
- 九、計畫經費：9,100,000元
- 十、期末報告初稿/修定稿提出日：113年12月2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
林 忠	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
劉 承	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	12	04-27003466
楊 恩	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	5	04-27003466
李 節	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	9	04-27003466
陳 綻	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	9	04-27003466
劉 汝	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	9	04-27003466
鐘	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	9	04-27003466
宦 興	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	5	04-27003466
許 雄	稽查、活動辦理及緊急應變	環境工程師	9	04-27003466
洪 茹	活動辦理及文書建檔	環境工程師	12	04-27003466
梁 瑋	協助文書建檔及環保局交辦事項	環境工程師	12	04-22289111 #66318

摘 要

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

藉由「113年臺中市污染防治潔淨海洋計畫」(以下簡稱本計畫)之執行，期強化本市海洋污染防治能量及加強保護海域環境，即時解除水污染及生態破壞之危機，並分析污染事件原因進一步採取改善措施，減少事件發生頻率，另透過本計畫辦理水體污染事件緊急應變演練、應變教育訓練、器材實作訓練及設備器材清點維護、媒體宣導等作業，結合相關單位共同提升水體污染事件緊急應變能力，提升人員應變職能，並於水體污染事件發生時及時採取應變措施，以期將污染控制於最小範圍。

本計畫執行期程自113年1月1日起至113年12月31日止；執行至113年12月13日止，工作執行率達100%；茲將期末報告執行成果摘要如下：

一、 海洋及河川水體污染防治與應變處理

今(113)年度迄今共發生3起海洋油污事件及9起河川污染緊急應變事件，12起事件均即時妥善處理完成，未產生相關負面輿情。

二、 辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

港口污染稽查管制部分，依規定完成每月7處港口稽查作業，目前已完成84處次之港口稽查作業，梧棲漁港目前有冷凍廠興建工程、小船泊區及浮動碼頭興建工程，另北汕漁港港旁有大安濱海觀光路廊及周邊旅遊環境整合優化工程，查核結果顯示當時各港區海面皆無發現明顯污染情事，具收受設施港口皆有委託廠商專人管理及定時清運，巡查時未見污染情事發生。

海污防治稽查部分，今年已執行25家次(目標量24家次)稽查作業，含15件次許可文件及應變器材查核、2件次緊急應變演練查核及8件次許可業者現場輸油稽查，稽查內容包含應變能量、責任保險單、污染防止措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄、設備保養紀錄、緊急應變演練、作業人員教育訓練等，稽查結果顯示轄內各列管場所之各項應盡事宜尚與核定內容相符，稽查同時亦提醒業者「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」之相關資訊及器材狀況需定時更新，並定期清點保養及汰換。

三、 強化水體污染事件應變能力

為強化水體污染事件應變能力，今年度共完成水體污染事件應變兵棋推演、水體污染事件緊急應變演練、水體污染事件應變教育訓練、水體污染事件應變器材實作訓練各1場次及3場次海洋污染防治教育訓練，相關年度演練計畫書、演練成果報告、器材實作或教育訓練成果報告已上傳至「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」。

為確保本市相關應變資材正常運作，本團隊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，確保事件發生時得以安全、即時、有效且協調之執行應變處理。

配合海保署推動轄內環保艦隊支援水體(油)污染緊急應變作業為前提下，協助環保局與本市漁港之漁民(漁會、環保艦隊等)簽定「海洋污染應變支援合作備忘錄」，內容包含預防及因應海洋污染、支援水體(油)污染應變作業、促進環保生態、海洋環境教育推廣及其他有助於本市公益、除污或生態保護合作項目等，已分別於今年7月及8月與本市淨海聯盟之臺中市一支釣漁船協會、臺中市大甲區松柏港產業觀光發展協會以及財團法人臺中市三棲救難協會簽訂合作備忘錄。

四、海洋水質監測作業

本市轄內7處港口由北至南依序為松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、梧棲漁港、臺中港及麗水漁港，每季檢測1次港口水質。迄今已完成四季次採樣工作，第一季檢測結果塭寮漁港pH檢測數值略低乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第二季監測成果顯示臺中港溶氧量低於乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第三季港口水質採樣結果除麗水漁港酚類與總汞略低高於乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第四季港口水質採樣結果皆符合乙類海域標準。

3處海灘水質目前已完成18點次採樣，結果顯示3月及10月大安溪出海口海灘水質為不宜親水活動等級，6及7月份的高美濕地及大安濱海樂園海灘水質屬優良等級。

今年度1點次港口底泥(五甲漁港)已完成採樣，監測結果符合底泥品質項目標準上、下限值。

五、其他行政配合事項

本團隊配合局方指示，辦理計畫相關媒體宣導之費用支應，與今周刊合作完成雜誌刊登、活動專頁之刊登作業，並協助環保局完成現地考核作業、撰寫各式海保署成果報告等，其他相關交辦事項亦已配合執行。

目 錄

期末報告基本資料表.....	I
摘 要.....	II
「113 年臺中市污染防治潔淨海洋計畫」期中工作坊會議-委員意見回覆對照表	V
第一章 計畫概述	1
1-1 計畫緣起.....	1
1-2 計畫目標.....	2
1-3 工作內容.....	2
1-4 工作執行成果	25
第二章 計畫背景	28
2-1 中區各縣市海岸及河川資訊.....	28
2-2 近年中區水體污染事件彙整	43
2-2-1 中區五縣市海洋污染事件	43
2-2-2 中區五縣市河川污染事件	44
2-2-3 中區五縣市污染事件分析	44
2-2-4 水體污染事件處理方式.....	46
2-3 中區水污染緊急應變聯防體系計畫	49
2-3-1 聯防體系作業要點	49
2-3-2 中區聯防體系啟動機制.....	55
2-3-3 中區聯防體系退場機制	56
2-4 臺中市水污染緊急應變.....	58
2-4-1 臺中市政府水污染緊急應變計畫	58
2-4-2 臺中市政府海洋污染緊急應變計畫	60
2-4-3 臺中市水污染緊急應變案件.....	61
2-4-4 臺中市轄內環境敏感區應變策略.....	67

3-4-2 執行成果	176
3-5 其他行政配合事項	178
3-5-1 辦理海保署年度考核相關作業	178
3-5-2 辦理工作檢討會及工作會議	180
3-5-3 辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項	180
3-5-4 創新作為	181
第四章 結論與建議	184
4-1 結論	184
4-2 建議	187

附錄一、臺中市政府海洋污染緊急應變計畫

附錄二、臺中市政府水污染緊急應變計畫

附錄三、水體污染事件緊急應變演練腳本

附錄四、水體污染事件應變兵棋推演腳本

附錄五、港口水質檢測報告

附錄六、海灘水質檢測報告

附錄七、港口底泥檢測報告

表 目 錄

表 1-4-1 本計畫執行進度甘特圖	26
表 1-4-2 本計畫執行成果表(統計 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 2 日)	27
表 2-3-1 水污染事件應變層級分類	50
表 2-3-2 水污染判定層級及處理單位	50
表 2-3-3 水污染事件緊急通報表	57
表 2-4-1 近年臺中市轄內海洋污染事件列表	62
表 2-4-2 臺中市近年河川污染事件彙整表	64
表 2-4-3 各類型海岸之應變方式	69
表 3-1-1 113 年海洋及河川污染應變事件列表	77
表 3-1-2 113 年度死魚事件統計表	90
表 3-2-1 港口稽查成果統整表	97
表 3-2-2 中區縣市海洋污染防治法許可名單	101
表 3-2-3 海洋委員會海洋保育署海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄	104
表 3-2-4 海洋污染防治計畫查核表	105
表 3-2-5 油輸送作業查核表	106
表 3-2-6 海洋污染緊急應變演練查核表	107
表 3-2-7 海洋污染緊急應變演練查核結果	110
表 3-2-8 演練辦理期程	114
表 3-2-9 正式演練時間表	114
表 3-2-10 演練項目與處置重點	116
表 3-2-11 演練單位分工項目與支援設備器材及人力表	118
表 3-2-12 兵棋推演期程	124
表 3-2-13 中南一橋救援各項作業預估時間	126
表 3-2-14 兵棋推演演練項目表	127
表 3-2-15 應變教育訓練課程時間	131
表 3-2-16 緊急應變器材保養相關注意事項	141
表 3-2-17 臺中市環保局油污染應變設備儲存資材清單	145
表 3-2-18 南投縣環保局油污染應變設備儲存資材清單	147

表 3-2-19	苗栗縣環保局油污染應變設備儲存資材清單	147
表 3-2-20	彰化縣環保局油污染應變設備儲存資材清單	149
表 3-2-21	雲林縣環保局油污染應變設備儲存資材清單	151
表 3-3-1	港口水質採樣檢測項目	158
表 3-3-2	海灘水質採樣檢測項目	158
表 3-3-3	港口底泥採樣檢測項目	158
表 3-3-4	臺中市港口水質第一季檢測成果	160
表 3-3-5	臺中市港口水質第二季檢測成果	161
表 3-3-6	臺中市港口水質第三季檢測成果	162
表 3-3-7	臺中市港口水質第四季檢測成果	163
表 3-3-8	海灘水質分級參考現值	166
表 3-3-9	三月份海灘水質監測成果	167
表 3-3-10	六月份海灘水質監測成果	168
表 3-3-11	七月份海灘水質監測成果	169
表 3-3-12	十月份海灘水質監測成果	170
表 3-3-13	本市今年港口底泥監測結果	174

圖 目 錄

圖 2-1-1 中區聯防體系五縣市	28
圖 2-1-2 苗栗縣重要漁港	31
圖 2-1-3 苗栗縣漁港、河川、工業區分布圖	31
圖 2-1-4 臺中市重要漁港	35
圖 2-1-5 臺中市漁港、河川、工業區分布圖	35
圖 2-1-6 彰化縣重要漁港	38
圖 2-1-7 彰化縣漁港、河川、工業區分布圖	38
圖 2-1-8 雲林縣重要漁港	40
圖 2-1-9 雲林縣港口、河川、工業區分布圖	40
圖 2-1-10 南投縣重要河川、工業區分布	42
圖 2-2-1 中區各縣市發生海洋污染種類	43
圖 2-2-2 中區五縣市發生河川污染種類	44
圖 2-2-3 化學品事件處理流程圖	48
圖 2-3-1 水污染事件(第一級應變)通報流程圖	52
圖 2-3-2 水污染事件(第二級應變)通報流程圖	53
圖 2-3-3 水污染事件(第三級應變)通報流程圖	54
圖 2-4-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖	59
圖 2-4-2 臺中市政府海洋污染事件通報流程	60
圖 2-4-3 近年臺中市轄內海洋污染事件統計圖	61
圖 2-4-4 臺中市近年河川污染事件統計	63
圖 2-4-5 臺中市海岸類型分布圖	71
圖 2-4-6 臺中市海洋污染應變地圖	72
圖 2-4-7 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖	73
圖 3-1-1 臺中市水體污染事件應變協調流程圖	74
圖 3-1-2 臺中市水污染事件應變作業流程圖	76
圖 3-1-3 西屯區協和里農田灌溉溝渠污染事件處理情形	78
圖 3-1-4 臺中港 100 號碼頭油污事件處理情形	79
圖 3-1-5 大里區內新橋死魚事件處理情形	80

圖 3-1-6 大里區銀聯二橋污水事件處理情形	81
圖 3-1-7 臺中港 96 號碼頭油污事件處理情形	82
圖 3-1-8 南屯區舊南屯溪死魚事件處理情形	83
圖 3-1-9 大里區立仁橋死魚事件處理情形	84
圖 3-1-10 臺中港 42 號碼頭油污事件處理情形	85
圖 3-1-11 后里區甲后路油污事件處理情形	86
圖 3-1-12 烏日區太明路污染事件處理情形	88
圖 3-1-13 南屯區舊南屯溪第十三期重劃區死魚事件處理情形	88
圖 3-1-14 臺中市死魚清除流程圖	89
圖 3-1-15 113 年死魚事件好發地點	90
圖 3-1-16 台中供油服務中心應變設備放置情形	92
圖 3-1-17 中區應變事件對應車程圖	93
圖 3-2-1 本團隊 113 年執行本市港口稽查照片	97
圖 3-2-2 臺中港執行綠色港口措施相關照片	99
圖 3-2-3 中部離岸風電業者分布圖	102
圖 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查流程	103
圖 3-2-5 緊急應變計畫查核照片	109
圖 3-2-6 夜間稽查船隻油輸送作業照片	109
圖 3-2-7 海洋油污染擴散模擬系統之油污染模擬圖	113
圖 3-2-8 演練區域示意圖	113
圖 3-2-9 演練動線模擬	115
圖 3-2-10 緊急應變演練辦理情形	121
圖 3-2-11 演練檢討會辦理情形	121
圖 3-2-12 113 年本市應變演練檢討會改善照片	122
圖 3-2-13 海洋油污染擴散模擬系統之油污染模擬圖	125
圖 3-2-14 兵棋推演之攔油索佈放示意圖	126
圖 3-2-15 114 年臺中市水體污染事件應變兵棋推演	128
圖 3-2-16 水體污染事件應變器材實作訓練照片	130
圖 3-2-17 水體污染事件應變教育訓練照片	132
圖 3-2-18 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第一場)	134
圖 3-2-19 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第二場)	136

圖 3-2-20 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第三場)	139
圖 3-2-21 海污緊急應變系統保養登載紀錄	141
圖 3-2-22 應變器材清點維護保養情形	142
圖 3-2-23 中區縣市環保局應變資材配送情形	144
圖 3-2-24 機具訓練課程授課相片	154
圖 3-2-25 機具訓練種類報名比例	155
圖 3-2-26 學員課程滿意調查	155
圖 3-3-1 水質監測計畫流程圖	155
圖 3-3-2 底泥採樣計畫流程圖	156
圖 3-3-3 港口、海灘水質及港口底泥採樣位置圖	157
圖 3-3-4 港口水質監測比較	165
圖 3-3-5 大安溪出海口海灘水質監測比較	171
圖 3-3-6 大安濱海樂園與高美濕地海灘水質監測比較	172
圖 3-3-7 港口底泥採樣點	173
圖 3-4-1 113 年海洋日聯名活動宣導辦理情形	177
圖 3-4-2 今周刊雜誌刊登內容	177
圖 3-5-1 113 年度海洋環境管理考核作業期程	179
圖 3-5-2 雲端協作文書系統資料截圖頁面	181
圖 3-5-3 死魚即時通報系統偵測流程	181
圖 3-5-4 死魚即時通報系統目標辨識畫面	182
圖 3-5-5 死魚即時通報系統數量辨識與系統回饋畫面	182
圖 3-5-6 一機一卡設備示意圖	183

第一章 計畫概述

1-1 計畫緣起

水體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。

水環境治理包括河川及海洋二大部份，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「教育宣導與推廣」、「應變與整備」、「海域污染源稽查管制」，來維護海洋環境生態以達成永續利用海洋資源的目的。

環境部為完備水污染事件緊急處理機制與演練，97年6月18日訂定「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，將台灣本島依地理位置按區域劃分北、中、南、東四個區域之水污染事件緊急應變聯防體系，一旦因風災、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、管線破裂等，或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢(污)水、油品等行為，造成重大水污染事件時，各級主管機關除依要點規定採取緊急應變措施外，並可依據規定適時啟動水污染事件緊急應變聯防體系，共同處理重大水污染事件。爰此，臺中市環保局特辦理「113年臺中市污染防治潔淨海洋計畫」(以下簡稱本計畫)，強化本市海洋污染防治能量及加強保護海域環境，即時解除水污染及生態破壞之危機，並分析污染事件之原因進一步採取改善措施，減少事件發生頻率。並透過本計畫整合中區內各相關單位，辦理海洋緊急應變演練、緊急應變教育訓練、器材實作訓練及設備器材清點維護、媒體宣導等作業，結合相關單位共同提升海洋污染事件之緊急應變能力。

1-2 計畫目標

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

1-3 工作內容

一、海洋及河川水體污染防治與應變處理

(一) 辦理臺中市轄內水體污染應變協調

1. 協助本局水體緊急應變協調作業自決標日起至下年度計畫發包並完成交接為止（至多1個月）。

2. 由廠商（輪值人員）隨身攜帶本局應變手機(自決標日起至113年12月31日止交回本局)，並倘接獲本局「勤務中心-重大案件通報」群組（Line通訊軟體）訊息，應立即回覆「收到」及轉貼至本局「水保科鋼鐵人小組」之（Line通訊軟體）群組，並後續紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢。
 3. 針對本局「勤務中心-重大案件通報」群組（Line通訊軟體）內之重大案件通報訊息，應查詢其通報地點周遭是否有水系統所列管事業，並於本局「水保科鋼鐵人小組」之群組內回應其查詢結果。
 4. 如發生海洋及陸域河川之死魚污染事件，請廠商（輪值人員）協助於通知（如Line通訊軟體）之死魚清除平台回復請水體管理權責單位派員清除，並追蹤清理情形及後續結案紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢。
- (二) 本市轄內水體污染應變處理(本項經費上限為新臺幣65萬元整)
1. 協助本局海洋及陸域河川污染應變處理自決標日起至下年度計畫發包並完成交接為止（至多1個月），以應變現場狀況原則上依處理流程辦理：
 - (1) 當本局接獲污染之虞緊急事件通報時，廠商應依本局要求（本局得以Line通訊軟體等通知）派員至事故現場巡查並回報相關訊息給本局。若有發現污染情事，評估污染狀況並作後續污染清除處理，同時應於接到通知2小時內通報主管機關（環境部或海保署）或上網登錄應變系統。
 - (2) 接獲本局通知後3小時內攜帶應變資材及派員，或依本局指示將應變器材運送至指定之處理地點，抵達污染現場回報污染情形及照片（如屬死魚事件之魚體視本局需

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

- (10) 緊急應變事件結束後，如屬海洋污染事件應於海保署之「海洋污染防治管理系統」完成通報結報程序，或屬水體污染事件則應依環境部「河川水質異常通報及後續處理平台」完成通報結報程序；惟逢重大事件及污染影響擴大狀況時，廠商續報應每3小時內進行通報及上網登錄。
 - (11) 每件污染緊急應變事件，廠商應提供技術專業諮詢服務；且應至少派遣1名專業人員於事件現場協助應變作業；同時依據應變中心或前進指揮所實際運作情形，檢討現行應變機制改善策略，提供參考修正應變方案。
 - (12) 每件污染緊急應變處理妥善後，廠商應將現場應變處理器材、設備進行回收，並做好外觀清潔及設備保養，後續並針對衍生之廢棄物妥善處理。
2. 本工作項目執行經本局確認通知啟動應變，計畫人員至現場定時回報污染情形、照片、協助釐清巡查污染來源及進行污染清除等作業，於結案報告紀錄自啟動應變至結案每日核銷7,000元（每件污染案件支應上限3日）。
 3. 於污染事件後或完成污染清除作業後20日內提交結果報告
 - (1) 屬本局視情況啟動應變器材人力機具進行污染清除事件，於結果報告需含應變器材使用量統計、污染清除結果、如有執行污染發生及復原後之水質檢測報告等相關佐證資料，必要時並協助本局蒐證向污染者提出求償。
 - (2) 本項工作經啟動緊急應變投入量能費用：廠商派遣專業人員、除污人員、運(輸)送費及應變處理產生之廢(污)水、廢油、廢棄物等相關費用由廠商先行墊付，待完成事件處理後依其發票或收據向本局請領支付費用，緊急應變其計費方式優先依實作數量支付費用表-緊急應變實作支付單價材料、人力機械費用（含稅及其他必要經費如

勞工安全費用、工程綜合保險費等），如因緊急事件、因應事情狀態緊急或物價波動逾實作數量支付費用表單價10%致執行單價需調整，則應依市場報價計算(本局得依訪價結果要求廠商檢討單價，並調整付款金額)，需於執行應變時經本局確認(如本局Line通訊群組)估價單費用等相關資料同意後執行，並以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據。

- (3) 污染事件協助依規定通報或上網登錄於海保署海洋污染防治管理系統或環境部河川水質異常通報及後續處理平台，並持續協助填報系統案件辦理情形及結案。
4. 另於本計畫執行期間配合本局需求辦理指定水體水質、土壤、地下水、底泥樣品等送驗分析及底泥採樣與流量測定作業，原則優先送至本局環境檢驗科辦理檢測分析，若其未能收樣或無檢測項目之分析能力，樣品則應委託環境部認可之檢測機構辦理檢測，並按環境部公告標準流程辦理。（本項工作經費上限為新臺幣65萬元整，如為前述支援辦理樣品送驗分析，應依市場報價計算，並於請款時應檢具清單包含採樣日期時間、地點、當次檢測項目及數量、單價、複價、總經費及檢測報告正本等相關資料。）
5. 計畫執行期間，本局既有非新購之水體應變器材經廠商判斷需更替零件或耗損物品，需提列維修清單（含估價）經本局核可後始得更換。
6. 本計畫履約期限屆期前2個月，實際處理應變作業或支援應變場次如經費尚未支用完畢時，廠商應規劃本案「水體污染緊急應變費用未用完之經費配置規劃書」（如辦理相關水體污染緊急應變事件教育訓練、演練、協商會議等相關工作項目）或經本局指定事項或採購水體污染緊急應變相關耗材、水體採樣及樣品保存設備等(未訂有單價則應依市場報價計

算，於規劃購置時應檢具估價單等相關資料)，經本局同意後得依前項備查之「水體污緊急應變費用未用完之經費規劃書」據以憑辦。

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

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

1. 海洋污染事件緊急應變：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣四縣市之水污染事件處理。另配合海保署調度，需經本局同意後，得跨區於本國範圍內執行。
2. 海洋污染事件處理：因故導致船舶輸送油品滲漏、管線破裂或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢(污)水、油品或其他與海洋污染應變有關等行為，依海保署「重大海洋污染緊急應變計畫」啟動聯防體系作業
 - (1) 經發生所在地環保局、海保署及其他相關機關研判，原則上依行政院核定之重大海洋污染緊急應變計畫規定，其應變層級為第二級以上或影響範圍跨直轄市、縣(市)，污染有持續擴大之虞者，於發生污染事件時，由污染發生地環保局成立縣市緊急應變中心。
 - (2) 由本局、污染發生地環保局或海保署判斷是否需啟動區域聯防，若是需啟動，則需由本局通知(如Line通訊軟體)後於4小時內攜帶應變資材派員抵達污染現場回報污染情形及照片，及聯繫通報相關單位處理或支援確認污染源、採取應變措施防止污染擴散，依事件現場之情況請求應變體系內，其他協辦縣市環保局、專家學者顧問團或專業技術單位(如海洋污染列管事業等)提供相關應變處理協助。

3. 海洋環境品質維護：因應風災、水災及地震等天然災害影響（如颱風後聚集岸際之海洋廢棄物），由海保署或中區縣市向本局反應需求確認，由本局通知（如Line通訊軟體）啟動於6小時內派員抵達污染現場回報污染情形及照片，應變量能支援（經費支應提供人力、機具及耗材等）清理，以維護海洋環境品質。
4. 本工作項目執行經本局確認通知啟動中區應變，計畫人員至現場定時回報污染情形、照片、協助釐清巡查污染來源及進行污染清除等作業，並得依（二）1.應變流程規定辦理，於結案報告紀錄自啟動應變至結案每日核銷7,000元（每件污染案件支應上限10日）。
5. 於污染事件後或完成污染清除作業後20日內提交結果報告
 - (1) 屬本局視情況啟動應變器材人力機具進行污染清除事件，於結果報告需含應變器材使用量統計、污染清除結果、如有執行污染發生及復原後之水質檢測報告等相關佐證資料，必要時並協助本局蒐證向污染者提出求償。
 - (2) 本項工作經啟動緊急應變投入量能費用：廠商派遣專業人員、除污人員、運(輸)送費及應變處理產生之廢(污)水、廢油、廢棄物等相關費用由廠商先行墊付，待完成事件處理後依其發票或收據向本局請領支付費用，緊急應變其計費方式優先依實作數量支付費用表-緊急應變實作支付單價材料、人力機械費用（含稅及其他必要經費如勞工安全費用、工程綜合保險費等），如因緊急事件、因應事情狀態緊急或物價波動逾實作數量支付費用表單價10%致執行單價需調整，則應依市場報價計算(本局得依訪價結果要求廠商檢討單價，並調整付款金額)，需於執行應變時經本局確認(如本局Line通訊群組)估價單費用等相關資料同意後執行，並以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據。

- (3) 污染事件協助依規定通報或上網登錄於海保署海洋污染防治管理系統或環境部河川水質異常通報及後續處理平台，並持續協助填報系統案件辦理情形及結案。
 - (4) 如涉及跨縣市、跨區支援應變時，由廠商檢具現場相片、紀錄、應變成果報告、經費明細表、單據等相關資料，辦理核銷。
6. 本項工作如於計畫期間截止2個月前，無實際支援應變量能投入時，工作經費尚未支用完畢，得可視情形邀集計畫區域內聯防體系縣市，增加辦理相關海洋污染事件教育訓練、演練、經驗交流會議、清理海洋維護環境(如清理颱風後聚集岸際之海洋廢棄物)或採購海洋污染事件緊急應變器(耗)材、採樣及樣品保存設備等項目（需配合將所購置耗材運送至各縣市環保局）。
- (四) 辦理中區縣市水體污染事件緊急應變(本項經費上限為新臺幣80萬元整)
1. 水污染事件緊急應變：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣五縣市之水污染事件處理。
 2. 於水污染事件發生現場提供技術支援人力，依環境部「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」啟動聯防體系作業，並實施相關應變處理作業，相關工作執行原則及重點：
 - (1) 計畫區域內之水污染事件有下列情形，環保局得啟動聯防體系運作，並實施相關應變處理作業：
 - A. 依本要點規定，應變層級屬第二級以上。
 - B. 影響範圍轄區屬跨直轄市、縣（市）或預估處理時間七日以上或污染有擴大之虞。
 - C. 環境部依現場水污染實況指示立即啟動。
 - D. 發生地環保局及該區協力計畫主辦機關若研判應變資源不足，得視污染情形通報環境部，自行啟動該區聯防體系支援相關應變作業。

- (2) 於水污染事件符合啟動聯防體系之情形時，廠商需於接到通知4小時內提供足夠之器材、人力等相關資源，投入應變作業，並協助成立聯防體系緊急應變中心，提供應變能量，防止污染擴散。並將污染事件作成紀錄（含應變器材使用量統計、污染清除結果等相關佐證資料），於污染清除完成後20天內將辦理情形以公文提報本局執行成果報告。
3. 本工作項目執行經本局確認通知啟動中區應變，計畫人員至現場定時回報污染情形、照片、協助釐清巡查污染來源及進行污染清除等作業，並得依（二）1.應變流程規定辦理，於結案報告紀錄自啟動應變至結案每日核銷7,000元（每件污染案件支應上限10日）。
4. 於污染事件後或完成污染清除作業後20日內提交結果報告
 - (1) 屬本局視情況啟動應變器材人力機具進行污染清除事件，於結果報告需含應變器材使用量統計、污染清除結果、如有執行污染發生及復原後之水質檢測報告等相關佐證資料，必要時並協助本局蒐證向污染者提出求償。
 - (2) 本項工作經啟動緊急應變投入量能費用：廠商派遣專業人員、除污人員、運(輸)送費及應變處理產生之廢(污)水、廢油、廢棄物等相關費用由廠商先行墊付，待完成事件處理後依其發票或收據向本局請領支付費用，緊急應變其計費方式優先依實作數量支付費用表-緊急應變實作支付單價材料、人力機械費用（含稅及其他必要經費如勞工安全費用、工程綜合保險費等），如因緊急事件、因應事情狀態緊急或物價波動逾實作數量支付費用表單價10%致執行單價需調整，則應依市場報價計算(本局得依訪價結果要求廠商檢討單價，並調整付款金額)，需於執行應變時經本局確認(如本局Line通訊群組)估價單費用等相關資料同意後執行，並以本局提供之工作單或經本局認可之簽單為請款依據。

- (3) 污染事件協助依規定通報或上網登錄於海保署海洋污染防治管理系統或環境部河川水質異常通報及後續處理平台，並持續協助填報系統案件辦理情形及結案。
- (4) 當水污染事件發生後，如涉及跨縣市支援應變時，本局同意執行之數量及日數與耗用之緊急應變器材，由廠商檢具現場相片、紀錄、應變成果報告及單據等指定文件（需經該縣市環保局等機關認可），辦理核銷。
5. 辦理中區五縣市水污染緊急應變處理污染事件，應變層級屬第二級以上，如於計畫期間截止2個月前，無實際支援應變場次時，工作經費尚未支用完畢，得可視情形邀集計畫區域內聯防體系縣市，增加辦理教育訓練、演練、經驗交流會議或採購水污染事件緊急應變器(耗)材、採樣及樣品保存設備等項目提供中部各縣市（辦理前須以提送辦理工作規劃書經機關核准始得辦理）。

二、辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

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

1. 針對本市轄內各類港口進行港口污染稽查（至少84處次，原則每月各類港口分別1次稽查，含臺中港及梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕及溫寮等7港口），並作成稽查紀錄於稽查日起1個月內登錄「環保稽查處分管制系統」。污染稽查內容：港區污染或沿岸可能排放廢污水到海洋之各類陸上污染源稽查（包括水域及港區作業環境巡查與港區排水水體巡查等）。
2. 協助輔導、查核本市轄內各類港口推行綠色港口措施、臺中港區執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」，並將成果納入期中、期末報告及協助納入海保署考核報告。

3. 稽查作業倘需採集水質樣品原則送至本局環境檢驗科辦理檢測分析，若其未能收樣或無欲檢測項目之分析能力者，則應委託環境部認可之檢測機構辦理檢測，並按環境部公告標準流程辦理。

(二) 辦理臺中市及中區海洋污染防治稽查作業

為落實海域管理，港區及海域需有污染防止措施，避免排放、溢出、洩漏、傾倒廢（污）水、油、廢棄物、有害物質於海洋，造成周遭水域污染或降低海洋環境品質。辦理相關稽查作業（合計24次）說明如下：

1. 本市轄內及中區(苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣)海保署核可海洋污染防治法之各類許可(緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等)，並將查核結果於稽查日起1個月內鍵入海域環境查核系統內。本市查核作業應分別辦理：
 - (1) 查核本市公私場所(許可業者)作業是否符合許可內容規範(至少應執行5次)：內容包括應變能量、責任保險單、污染防止排洩措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄(含輸油紀錄)、設備保養紀錄、緊急應變演練及作業人員教育訓練等。
 - (2) 查核本市公私場所(許可業者)現場輸油作業(至少應執行3次)：輸油作業時應變作為是否足夠、紀錄輸油作業攔油索設備佈放時間、輸送油料量、輸油作業船舶船籍資料比對許可內容等現場作業與資料比對。
 - (3) 辦理本市海洋污染法列管許可事業演練，於許可事業演練現場查核事業演練內容缺失，並提出精進建議。
2. 辦理本市或中區海洋污染法列管許可事業相關查核作業（如海洋污染防治法第15條、第18條等列管之事業等），配合本局指派協助參與海保署審查、查核等作業（需配合提供專業審查或現場查核意見），並於許可事業現場審查、查核事業內容提出精進建議。

(三) 辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)、臺中市水體污染應變器材實作訓練、臺中市水體污染事件應變教育訓練、臺中市污染事件應變兵棋推演、辦理本市應變器材清點檢查。工作內容包含：

1. 臺中市及中區水體污染事件緊急應變演練

- (1) 應於113年7月31日前辦理完畢（得配合113年現地考核時程提前）。
- (2) 利用海洋污染防治系統之「網路版海洋油污染擴散模擬緊急應變支援系統」，模擬油污情境，進而研擬演練計畫。
- (3) 演練計畫書（應含場地使用、空拍機使用規劃、演練腳本內容與備案、演練活動計畫人員分工、簡報資料、預演、預訂期程等規劃內容）於活動前30日前提出，演練規劃主題需同時擇定河川及海洋水體進行污染應變，演練等級須達水體事件污染程度符合第2級污染災害規模，並同時包含河川及海洋水體，並經本局同意後始得辦理，且本局得於同意後視需求調整演練規劃內容。
- (4) 辦理水體污染事件緊急應變工作協調會議1場次，活動前辦理，並提供議程、簡報、餐點、會議資料準備及會議紀錄等相關作業。
- (5) 另應協助本局辦理協調會與場勘、預演、正式演練等活動，演練成果報告書活動結束後30日內提報，需上傳至海洋委員會海洋保育署海洋污染防治管理系統，累計參與活動人數至少60人次。
- (6) 另協助本局召開檢討會議1場次，需於會議說明演練檢討作業、排除問題測試等，演練缺失及應變作業協調議題進行討論與精進作為建議。
- (7) 於演練後應進行變應設備清洗及維護保養作業。

- (8) 本工項演練活動前須安排預演(包含相關會議方式討論)等之相關作業，增加各參演單位熟悉度及相關配合事項。實際演練活動相關作業所需費用，皆含於契約內，機關不另計價。
2. 臺中市水體污染事件應變兵棋推演（得視本局需求與應變演練作業共同延續辦理），工作項目至少包含預拍場勘（如攔油索等設備預計佈設位置、救援通道及預估各項作業時間等）、擴散模擬，協助本局辦理協調會（含協調會簡報資料）及正式演練，其中預拍場勘工作應包含使用救援通道搶救作業、應變器材與設備預定使用情形、應變地點實景等，及配合本局需求增加辦理現場勘查作業及協調會。
3. 中區水體污染事件應變器材實作訓練1場次、中區水體污染事件應變教育訓練1場次、海洋污染防治教育訓練3場次，共計5場次，各場活動規劃書(含簡報資料等)應於活動前30日提報本局審查，依認可內容據實辦理，並於活動辦理完成後提送成果報告。另應變器材實作訓練或教育訓練可擇定不同對象規劃相關主題，應規劃其中1場次以上擇定以下主題之一辦理：
- (1) 輔導本市海污法列管事業申請許可作業，邀集中央主管機關、相關專家學者委員、已取得海污列管許可事業之專家，以許可審查內容或流程、演練進行法規或審查說明、經驗分享等，以精進本市許可申請。
- (2) 輔導本市漁民(環保艦隊)加入合作備忘錄支援應變，參與海上吸(攔)油索實作)及協調建立即時自主因應之作業流程。
- (3) 為因應海上化學品進港及流入海洋之風險處理，擇定化學品（含毒性）緊急應變處理，及相關防護具之使用及保存維護等。

(4) 為精進本市水體污染應變緊急應變作業，邀集中央主管機關、相關專家學者委員，以個案情境模擬兵棋推演現場，以小組討論說明執行策略，以精進調整增加實務案例經驗。

(5) 以本局指定人員(清潔隊員、環境稽查人員、職員等)及環保艦隊等，配合市府消防局操作小艇訓練，進行現場應變實作訓練。

4. 辦理定期本市轄內應變器材清點與功能性檢查

(1) 定期維護本市轄內應變器材、設備，協助清點及記錄設備及耗材實際量（含汰舊更新不堪用之緊急應變耗材及設備耗材，如汰換汲油器電發電池及應變倉庫修繕等），並排除設備故障作成檢點紀錄。

(2) 另於計畫期間提供本局水體污染事件緊急應變器材、設備相關使用及案件處理方法建議等技術諮詢服務。

(3) 本市轄內緊急應變倉庫檢點定期維護頻率（如因決標日程影響，全年度總次數不變，並需額外配合年度計畫交接）

A. 存放機械設備之倉庫應每月執行器材檢點（全年共12次）。

B. 存放應變耗材之倉庫應每季執行清點（全年共4次）。

(4) 協助本局倉庫既有設備、耗材及器材等，廠商應配合辦理進出帳列冊管理（應以雲端表單方式），並於本計畫結案時，將本計畫採購之設備器材等未使用之物資置入倉庫，且廠商應列盤點清單並移交予機關。

(四) 辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業

1. 協助本局辦理河川及海洋緊急應變計畫之更新工作，滾動式更新應變單位通訊錄等資料。

2. 更新風險地圖數位化繪製（需於海保署「海洋污染防治管理系統」使用）
 3. 視本局113年現況需求執行，協助本局協調本市漁港之漁民（漁會、環保艦隊等）與本局簽訂合作備忘錄支援油污染應變作業。
- (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，於每月工作月報報告內說明。
- (六) 辦理中區五縣市（苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣）每縣市各1次器材零件耗材更換、器材清點及人員聯繫資料更新，以維持應變器材之正常功能並提供資料供區域內環保局更新「水污染源資料管理系統」。提供各項水污染事件緊急應變器材之相關技術、點檢作業及諮詢服務。
- (七) 辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業（依實核銷以工作項目經費為上限）
1. 協助本局指定人員完成動力小艇訓練、水上摩托車駕駛訓練、潛水人員及無人飛機訓練考照相關事宜（如協助報名教育訓練、支應教育訓練課程費用、證照費用等），應於4月30日前提出訓練規劃書，完成後提出成果報告（需含費用實際支應情形）。
 2. 本工作項目於113年9月30日前未接獲本局交辦辦理或未執行完成本項經費完全支用（即尚有剩餘本項經費），其工項經費得配合辦理契約變更轉至本計畫工作項目之「辦理臺中市轄內水體污染應變處理」支應，並由廠商函文至本局辦理契約變更事宜。

三、辦理海洋水質監測

為掌握及了解臺中市海水環境品質，辦理本市港口及底泥監測：

(一) 應於113年3月1日前內研提年度監測規劃書包含：

1. 點位紀錄座標定位位置（如GPS定位經緯度）、113年監測預定時程等，現場採樣依下規定執行(如因環境因素須變更，須經本局同意)：
 - (1) 依環境部「環境水質監測採樣作業指引」，於指定海域或港口之監測點採集水面下1公尺處水樣，每次採樣須紀錄潮位與採樣前後各1週之氣象資料。
 - (2) 每次採樣應填寫現場採樣紀錄(含衛星定位座標、環境說明)、拍攝現場環境及水色照片。
 - (3) 檢測樣品採取、保存、運送、分析均須依環境部或海洋委員會公告最新標準檢驗方法，並由環境部認可之檢測機構執行。
 - (4) 每季海域水質檢測完成後一個月內提送監測報告1式2份至本局核備，依據海域水質監測結果於期末報告時進行總結並評估其對海域環境影響域環境影響。
2. 經本局同意後依認可內容據實辦理（倘因本案計畫採購期程推延之原因致無法執行，需配合本局調整規劃期程辦理）。

(二) 檢測結果報告應彙整分析可能影響污染源或原因，並協助本局依海保署規定期限，將港口水質及底泥監測等結果鍵入海保署「海洋污染防治管理系統」，完成公開及上傳系統。

(三) 辦理臺中市轄內港口水質採樣作業，並分析港區水質檢測：依「海域環境監測及監測站設置辦法」及「海域環境分類及海洋環境品質標準」等規定執行臺中市轄內港口（臺中港及梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕及溫寮等7個港口）水質檢測每季各1次，監測項目應至少包含水溫、鹽度、氫離子濃度指數(pH)、

溶氧(電極法)、懸浮固體(SS)、化學需氧量(COD)、重金屬(鎘、鉛、銅、鋅、汞)、總磷、氨氮、酚類及大腸桿菌群(濾膜法)等15項目，全年度共計28點次。

(四) 辦理臺中市港口底泥檢測採樣，規劃擇定1處港口進行底泥監測總數共1點次，監測項目：水溫、導電度、氫離子濃度指數(pH)、重金屬(砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅)、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、六氯苯、苯駢芘、芴、蒽、二苯(a,h)駢蒽、茛(1,2,3-cd)芘、萘、菲、芘、芘烯、蒎、苯(a)駢蒽、苯(a)駢芘、苯(b)苯駢芘、苯(g,h,i)芘、苯(k)苯駢芘、阿特靈、可氯丹、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物、地特靈、安特靈、飛佈達、毒殺芬、安殺番、戴奧辛、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)、多氯聯苯等41項。

(五) 辦理臺中市海灘水質採樣檢測及分析作業，共執行18點次，規劃採樣分析至少包含：高美濕地1監測點於夏季(6-7月，2個月)執行，每點位規劃3點(左中右)，監測項目：鹽度、水溫、氫離子濃度指數(pH)、導電度、溶氧(電極法)、懸浮固體、大腸桿菌群(濾膜法)及腸球菌群(螢光酵素檢測法)、總磷、磷酸鹽、矽酸鹽、硝酸鹽、亞硝酸鹽氮等13項目。

四、辦理海洋污染防治、海洋廢棄物等相關計畫媒體宣導作業

(一) 配合本局政策宣導，依本局需求擇定(依實核銷以工作項目經費為上限)

辦理媒體宣傳相關作業，如媒體、網路媒體平台(如podcast、youtube等)、聯名活動費用、平面報章雜誌或影片拍攝1部等方式進行計畫政策之宣傳，並需明確標示「廣告」及「臺中市政府環境保護局」等名稱，於辦理前15日提出規劃書(應包含：宣傳方式、宣傳效益預估及經費支用細項等)，經本局同意後依認可內容據實辦理，續提送成果報告。

前項如以影片拍攝製作本計畫執行成果精華影片1部作為本計畫相關成果宣傳使用(含剪輯、字幕及無版權音樂等)，需於拍攝製作前函提拍攝腳本1份經本局同意進行製作(腳本規劃至少包含：影片長度至少1分鐘以上、腳本重點大綱)，並視本局需求提供15-20秒廣宣用精簡版影片。

- (二) 本工作項目於113年7月31日前未接獲本局交辦擇定辦理或未執行完成本項經費完全支用(即尚有剩餘本項經費)，其工項經費得轉至本計畫工作項目之「辦理臺中市轄內水體污染應變處理」支應，並由廠商函文至本局辦理契約變更事宜。

五、其他行政配合事項

- (一) 辦理海保署年度考核相關作業，相關工作如下：

1. 協助本局辦理海保署考核相關現場及文書作業

(1) 現地考核作業：113年6月15日前製作報告及簡報(報告至多50頁，配合彙整提供資料及修正)，及協助本局於現地考核現場器材、設備之準備、檢點及操作，及協助本局現地考核委員回應等事宜。

(2) 年度考核作業：113年11月1日前完成年度海洋污染考核執行成果報告(初稿)、簡報(現地考核修正版)、資料電子檔光碟及自評表等資料，配合彙整提供資料及修正。

(3) 海保署相關計畫期中報告、期末報告製作，及其他海保署函文要求及臨時交辦之規定辦理相關事宜。

2. 成果資料彙整事宜(含彙整本市海洋環境相關考核成果)、稽查案建檔彙整、海保署相關系統資料彙整鍵入(含計畫區域內之海洋污染防治管理系統應變器材數量及人員聯繫資料更新)等及協助本局配合海保署辦理臨時交辦相關工作事宜。

3. 配合本局臨時交辦推動計畫業務(如派員參與海保署辦理之教育訓練、成果發表會或協調會議)，及協助執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」與綠色港口相關資料彙整與輔導、推動協調作業。

-
- (二) 本計畫工作依海保署113年度考核及補助經費結案規定，應於113年11月30日前完成本計畫全數工作項目(除前項一、海洋及河川水體污染防治與應變處理及工作項目內訂定每月完成之部分)部分於12月15日前完成，以利辦理相關考核及計畫結案驗收期程事宜。
- (三) 計畫執行如海洋保育署考核工項期程調整，請廠商配合調整期程及辦理契約變更事宜，且配合海保署年度考核相關作業（如考核資料彙整鍵入、年度現地考核等），海保署計畫執行相關資料填報（如每季協助提報執行進度報表、計畫執行工作項目經費表），與本局臨時交辦推動計畫業務。
- (四) 計畫相關活動成果（包含時間、地點、參與人數等系統上設定之必填欄位等），應於活動辦理完畢後15日內上傳海保署「海洋污染防治管理系統」及「資訊登錄系統」完成統計。
- (五) 計畫期間之人力配置及管理規定：
1. 計畫執行人力至少5名以上：計畫主持人1名、計畫經理1名(全職)、工程師2名以上及派駐專案工程師1名(全職)。
 2. 計畫主持人1名負責本計畫統籌管理及控管計畫執行期程與人力調度。
 3. 計畫經理1名(全職)，具碩士環境相關(或海洋環境)科系畢業以上或大學環工(或海洋)相關科系畢業相關工作1年以上經驗，或具海洋污染防治管理、水污染防治管理、廢棄物資源回收管理等相關工作2年以上經驗，或環保業務相關工作經驗3年以上，應負責辦理本計畫執行管理、相關規劃、撰寫規劃與成果(分析)報告、計畫協調會議及應變演練主持等、政策推動相關會議參與及配合本局臨時交辦研擬相關建議等為主之工作內容。
 4. 本計畫工程師2名(建議全職2位)，具大學環境相關(或海洋)相關科系畢業或具水(海洋)污染防治管理、廢棄物資源回收管理、環境教育相關工作1年以上經驗，或大學土木、交通、
-

化學、化學工程、農業化學、土木、水利、土壤等科系具1年以上工作經驗，應負責辦理本計畫相關執行、資料彙整作業為主之工作內容，如稽查作業與建檔、本市緊急應變倉庫器材設備檢點、海洋水質監測採樣、水體污染事件緊急應變、應變演練與教育訓練等相關等活動之執行。次要為協助撰寫計畫相關規劃、成果及相關報告等文書作業。

5. 本計畫應派駐專案工程師1名(全職)，具大學環境相關(或海洋)相關科系畢業或具水(海洋)污染防治管理、廢棄物資源回收管理、環境教育相關工作1年以上經驗，駐本局水質及土壤保護科專職負責協助本局相關文書作業，環境部或海保署系統考核與稽查等資料彙整鍵入、計畫相關緊急應變協調與追蹤查詢回報、協助計畫工作文書撰寫與活動現場支援執行、活動業務協調及計畫臨時交辦事務等，駐局時間為履約期始後30日內完成(依實際派駐日數扣抵工作項目金額)派駐至下年度計畫發包並完成交接為止(至多2個月)，並受本局指揮與差勤管理，派駐人員非經本局同意，廠商不得以任何理由要求變更。
6. 計畫人員應協助本局處理本計畫相關之稽查、採樣、勘查、電腦輸入、文書繕打、建檔等庶務工作。
7. 中區聯防區域或臺中市轄內發生水污染或海洋污染緊急事件時，經通知後應即時前往處理，經指派之計畫人員須24小時隨時保持通信暢通。
8. 計畫人員辦理本計畫工作或本局交辦工作，因時效性需加班者，得予補休，惟加班及其補休需事前書面(或Line通訊群組)經本局履約管理人同意，並選擇於工作空檔時日補休，加班選擇領取加班費不補休者，依廠商之人員加班規定向廠商申請，本局不另付加班費。

9. 計畫人員請假，非因突發事故，連續3工作天以上者，應事前報備，屬突發事故者，亦應儘可能先以電話報備，事後補辦手續。
10. 因履約需要外縣市出（公）差應事前書面（或Line通訊群組）請准，並應以計畫經理及工程師優先，派駐專案工程師如需外縣市出（公）差需經本局同意，差旅費已內含於契約價金，由廠商自行支付。
11. 廠商應自行分派完成本計畫之所需人力，不以前述工作人員為限。
12. 計畫期間執行人員更換及人員職務異動，廠商自行更換人員時，須於10日前向本局完成報備手續。本局認為廠商人員有不適任情形，得要求廠商於15日內更換適當人員，廠商應配合辦理。人員更換，新任人員其學經歷應相當或優於原人員，更換前應自行完成業務交接，不得有業務銜接中斷情事，人員所需訓練費用由廠商自付。
13. 計畫期間配合本局辦理現場稽查、緊急應變及各項業務等工作，需協助本局相關交通工具，自備相關資訊設備（應含筆記型電腦1台附無線網卡供計畫經理使用）、攝錄影設備器材。另提供派駐人員作業需要電腦1部。
14. 執行本計畫所需之辦公室文具、電信等耗品及各項保險、講師費、工作人員差旅費及各項會議費用，其費用已含契約內由廠商支付，本局不另計價。

（六）辦理工作檢討會及工作報告

1. 應於每月15日前召開工作檢討會（經本局同意得以視訊會議方式辦理），由廠商出具每月工作報告（其內容含工作事項、工作進度、考核試算分數、未完成工作項目進度與預定完成日期、工作人數及時數、異常狀況及因應對策等），並列項檢討上個月執行成果與預計執行日期。

2. 計畫主持人及計畫經理應配合出席工作檢討會。
3. 倘有進度落後或執行品質不佳情形，本局得要求計畫主持人或計畫經理（或同時）進駐本局，至少每週1日(共8小時)以上。
4. 廠商應於發包當月召開，並訂定履約工作計畫書，經機關會議審查同意後，納入契約書製作，工作計畫書內容應包含：
 - (1) 評選會委員所提缺失或建議事項，廠商應回應擬辦情形。
 - (2) 履約各項工作預定辦理期程計畫，且製作工作進度表及延期查核點，以及履約各階段預計具體成果。
 - (3) 實際履約直接及間接人員配置、學經歷及勞保投保資料，有關契約中第8條第16款勞工權益保障之文件。
 - (4) 履約各項工作實施細部步驟、方法或要領等相關內容。

(七) 辦理工作會議

1. 應至少於期中報告113年6月30日後召開，由廠商提出計畫工作內容議題、背景資料簡報、餐點及會議紀錄等會議準備（由本局支應專家學者委員費）。
2. 計畫主持人及計畫經理應配合出席工作會議。

(八) 辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項

1. 應於113年1月31日前租賃(購置)雲端協作文書系統（Microsoft 365 商務標準版），需租賃支應12個月費用至少5人供計畫使用(計畫人員4人及本局承辦人員1人)，並定期更新雲端資料（計畫執行成果、照片、統計數量等）、表單，以簡化行政作業。
2. 計畫相關與本局公文提送應以電子公文方式辦理。
3. 廠商應將公文、簡報、會議資料、報告、教育訓練資料、標準作業程序SOP及成果等，建立數位化雲端儲存，並提供機關查核是否有缺漏，若有缺漏應立即7日內改正，並於計畫結案時提供機關。

4. 廠商應將各執行工作項目建立「標準作業程序SOP」，並教育訓練計畫人員，且提供機關得查核是否有缺漏，若有缺漏立即改正。
 5. 廠商於機關辦公場所內使用電腦軟體需有合法版權，機關有權檢查並代保管版權文件（含軟體貯存體）。
 6. 協助本局配合海保署及本局政策辦理臨時相關工作事宜。
- (九) 期中、期末內容須包含計畫摘要、工作執行成果、配合海保署考核相關內容辦理情形及計畫檢討改進與建議等。
- (十) 本計畫廠商提供之材料、設備、表單文件之紙張及耗材等，應配合相關規定辦理綠色採購。
- (十一) 本計畫執行相關活動（如說明會、教育訓練等）得以線上視訊方式（或同步視訊不同場所）辦理。
- (十二) 計畫執行中，機關認為必要時得派員參與，並得隨時查詢執行情形，廠商應負責詳細說明，並提供參考資料。
- (十三) 廠商履約過程，如需對外行文或以機關具名申請相關文件，由機關協助辦理。
- (十四) 契約內各項工作履約應遵守之相關法令規定。契約文件未規範工作事項，如法令已有規定、環境部或海保署已有公告事項者，廠商履約不得違反或低於其規定或標準；前述以外未規範事項，任一方均得提出並經雙方協商議訂之。
- (十五) 廠商應提報之資料，機關得視需求予以變更或新增，廠商應於接獲通知後予以配合，無法配合者，亦應書面陳述之。
- (十六) 機關得在契約期間內隨時稽查與本契約有關之各類表報、紀錄，廠商應全力配合且不得推諉。
- (十七) 計畫執行期間，機關所要求提送之相關文件，得以通訊軟體方式提出要求，並訂繳交期限，廠商應全力配合且不得推諉，若逾時提供視同違約。

(十八)本計畫辦理各項會議，計畫經理應出席，且於開會時間半小時前完成「會議室及會議相關資料準備」，會議期間應保證視訊會議之流暢，並派專人設備熟捻操作視訊相關設備，使會議順利進行，若違反上開事項機關得要求會議重新辦理，或得依情節輕重進行扣罰款。

(十九)各項定期、不定期報告、文件、簡報等，提送之內容及提送期限，機關得以公文或通訊軟體(如:Line)告知，廠商應全力配合且不得推諉，若逾時提供視同違約，並以公文或通訊軟體(如:Line)對話截圖做為扣款依據。

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

1-4 工作執行成果

依據本計畫之工作內容，主要執行工作項目如下：

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

本計畫各工作項目皆按照規劃之進度執行，計畫年度執行進度甘特圖如表1-4-1所示；截至目前計畫執行進度為100%，工作項目執行之成果及對應章節如表1-4-2所示。

表 1-4-1 本計畫執行進度甘特圖

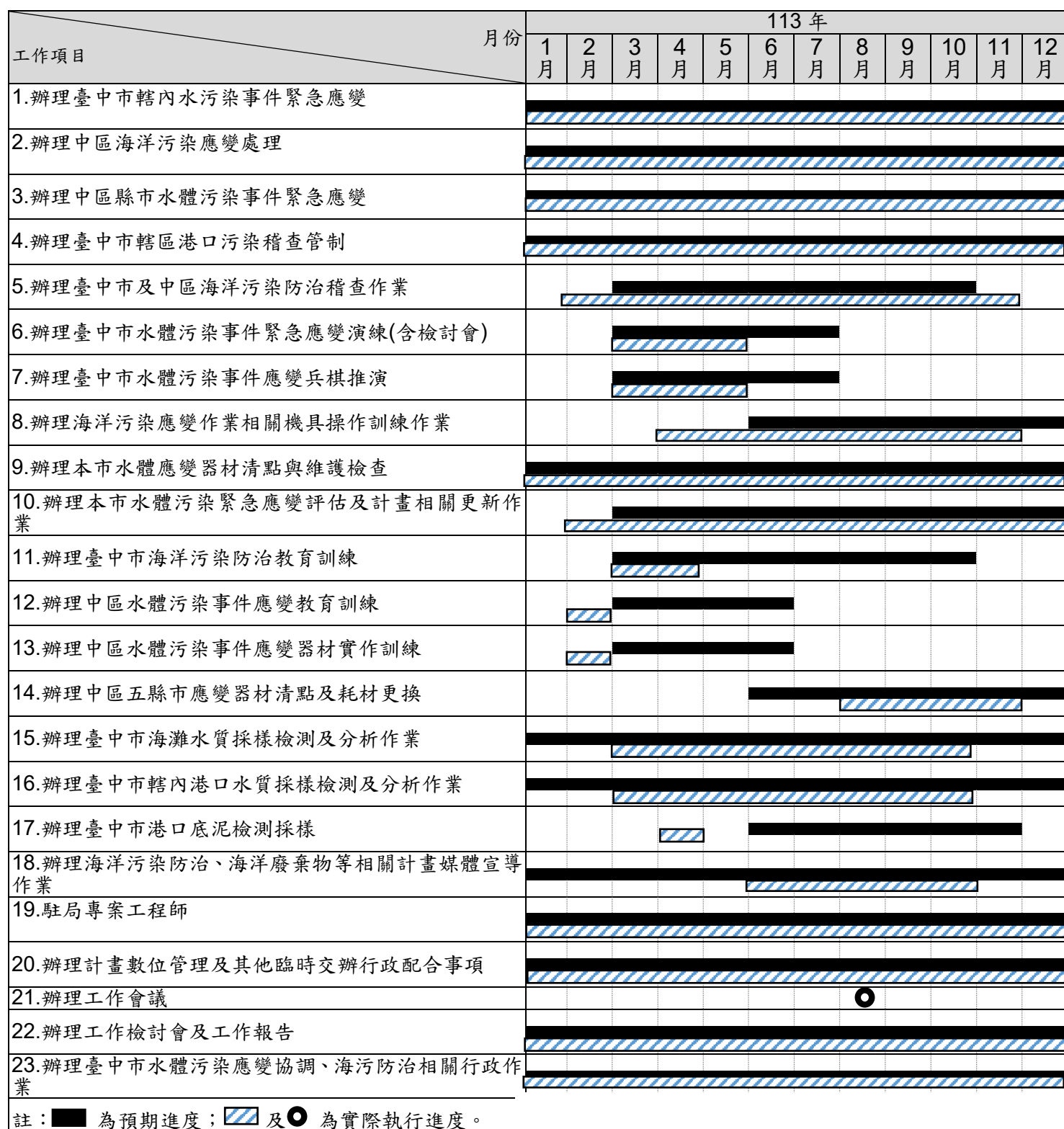


表 1-4-2 本計畫執行成果表(統計 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 2 日)

項次	工作項目內容	計畫目標		累積進度	權重	達成率	執行率	對應章節
		數量	單位					
1	辦理臺中市轄內水污染事件緊急應變	依實作數量支付		10件(313,853/650,000) (購置應變資材)	3	100%	3.0	Ch3-1
2	辦理中區海洋污染應變處理	依實作數量支付		(購置應變資材)	3	100%	3.0	Ch3-1
3	辦理中區縣市水體污染事件緊急應變	依實作數量支付		(購置應變資材)	4	100%	4.0	Ch3-1
4	辦理臺中市轄區港口污染稽查管制	84	處次	84/84	4	100%	4.0	Ch3-2
5	辦理臺中市及中區海洋污染防治稽查作業	24	處次	24/24	4	100%	4.0	Ch3-2
6	辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)	1	式	1	5	100%	5.0	Ch3-2
7	辦理臺中市水體污染事件應變兵棋推演	1	式	1	5	100%	5.0	Ch3-2
8	辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業	1	式	1	4	100%	4.0	Ch3-2
9	辦理本市水體應變器材清點與維護檢查	1	式	12/12 次	5	100%	5.0	Ch3-2
10	辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業	1	式	1	4	100%	4.0	Ch3-2
11	辦理臺中市海洋污染防治教育訓練	3	場	3	5	100%	5.0	Ch3-2
12	辦理中區水體污染事件應變教育訓練	1	場	1	5	100%	5.0	Ch3-2
13	辦理中區水體污染事件應變器材實作訓練	1	場	1	5	100%	5.0	Ch3-2
14	辦理中區五縣市應變器材清點及耗材更換	1	式	1	5	100%	5.0	Ch3-2
15	辦理臺中市海灘水質採樣檢測及分析作業	18	點次	18/18	5	100%	5.0	Ch3-3
16	辦理臺中市轄內港口水質採樣檢測及分析作業	28	點次	28/28	4	100%	4.0	Ch3-3
17	辦理臺中市港口底泥檢測採樣	1	點次	1	4	100%	4.0	Ch3-3
18	辦理海洋污染防治、海洋廢棄物等相關計畫媒體宣導作業	1	式	1	5	100%	5.0	Ch3-4
19	駐局專案工程師	12	人月	12/12	5	100%	5.0	—
20	辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項	1	式	1	4	100%	4.0	Ch3-5
21	辦理工作會議	1	式	1	4	100%	4.0	Ch3-5
22	辦理工作檢討會及工作報告	1	式	12/12次	4	100%	4.0	Ch3-5
23	辦理臺中市水體污染應變協調、海污防治相關行政作業	1	式	1	4	100%	4.0	Ch3-5
24	合計				100		100	

第二章 計畫背景

2-1 中區各縣市海岸及河川資訊

臺灣水域所面臨潛在性污染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，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。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。

海保署已建立海洋環境管理平台系統，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，另外依據環境部「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」第三點，中區聯防體系成員包括苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣等五縣市(圖2-1-1)。



圖 2-1-1 中區聯防體系五縣市

一、苗栗縣

苗栗縣海岸線總長50公里，境內重要河川包含中港溪、後龍溪、大安溪，其因河川沖刷臨海山丘帶來砂量甚豐，致使後龍、通霄間有外海砂洲形成，外埔以南海埔地尚稱發達，因此其境內海岸類型皆屬於砂岸。其中境內包含12處港口，皆屬第二類漁港，重要港口為龍鳳漁港、外埔漁港、公司寮漁港、苑港漁港；主要工業區包含：三義、頭份、中興、竹南、銅鑼、苑裡工業區。

苗栗縣4處主要港口及3處河川簡介如下：

(一) 龍鳳漁港

現屬第二類漁港，位於竹南鎮龍鳳里，冷水溪出海口及龍鳳大排交接處之南岸，主管機關為苗栗縣政府。龍鳳漁港現有泊地約3.4公頃、碼頭661公尺，於港區東、南側皆各有浮動碼頭，堤頭及泊地之水深約為中潮系統之-1.0公尺左右，漁民須候潮進出漁港，陸上設施有冷凍製冰廠、南龍區漁會辦事處、安檢站、魚市場、魚貨直銷中心等，規模設施僅次於外埔漁港，而近年來強化港區景觀以及綠美化建設，朝向了觀光休閒漁港發展。

(二) 外埔漁港

位於後龍鎮海埔里，北有中港溪、南有後龍溪，屬泥砂質海岸，船隻主要在沿近海經營小型拖網、流刺網及其他雜漁業。漁獲物有鰆、烏魚、花枝、白口、鐵甲鰻、肉魚、午仔、鯛類、鯧類、鰱類等。近來因遊釣漁業興起，從事一支釣漁業日益增多，再加上外埔魚礁區之設置，漁民釣獲黑鯛、鮫魚、紅魷、石鱸等高級魚類日益增多。

(三) 公司寮漁港

現屬第二類漁港，位於後龍鎮龍津里，後龍溪出海口南岸，北距外埔漁港約5公里，為典型河口港。

(四) 苑港漁港

舊名苑裡港，位於苑裡鎮海濱北端，為本地區出入港口。早期原為溪口型簡易之船澳，經規劃建設後形成一觀光漁港，有漁民活動中心、觀海樓、兒童遊樂設備、烤魚區、遮蔭花架、表演廣場、加工整補場、直銷中心、貝類蓄養池、露營區、停車場、步行小道、拱橋、涼亭等，西側廣場並開闢綠地、運動廣場及懷舊輕便車道，是一處多功能的休閒漁港。

(五) 中港溪

位於臺灣北部，屬於中央管河川，源頭為鹿場大山，海拔約2,616公尺，河長54公里，流域面積445.58平方公里，平均流量為15CMS，流域涵蓋苗栗縣北部及新竹縣西南部，出海地為後龍鎮及竹南鎮，是重要的水利河川之一。

(六) 後龍溪

位於台灣中部偏北，屬於中央管河川，橫貫苗栗縣的中南部，是苗栗縣重要的水利河川之一，上游為汶水溪，主流河長58.3公里，流域面積約有536.59平方公里，平均流量為28.7CMS，落差大且長度短。後龍溪主要灌溉苗栗縣公館鄉、苗栗市、頭屋鄉、造橋鄉和後龍鎮等以稻米為主的農產地區，出海地為後龍鎮，污染情形以中下游較為明顯。

(七) 大安溪

位於臺灣中部，屬於中央管河川，主流河長95.76公里，全臺第七大河川，流域面積758.47平方公里，平均流量為49.8CMS，分布於苗栗縣南部及臺中市北部。主流上游名為雪山溪，發源於雪山山脈之大霸尖山西側，向西流至東陽山北麓與支流馬達拉溪會合後，始稱大安溪。本流轉向西南流經雪見、大安(泰安鄉)、象鼻部落、士林部落『士林水壩』後，形成苗栗縣、臺中市交界，出海地為大安區及大甲區，為南北氣候的分水嶺，有「南邊太陽北邊雨」之稱。

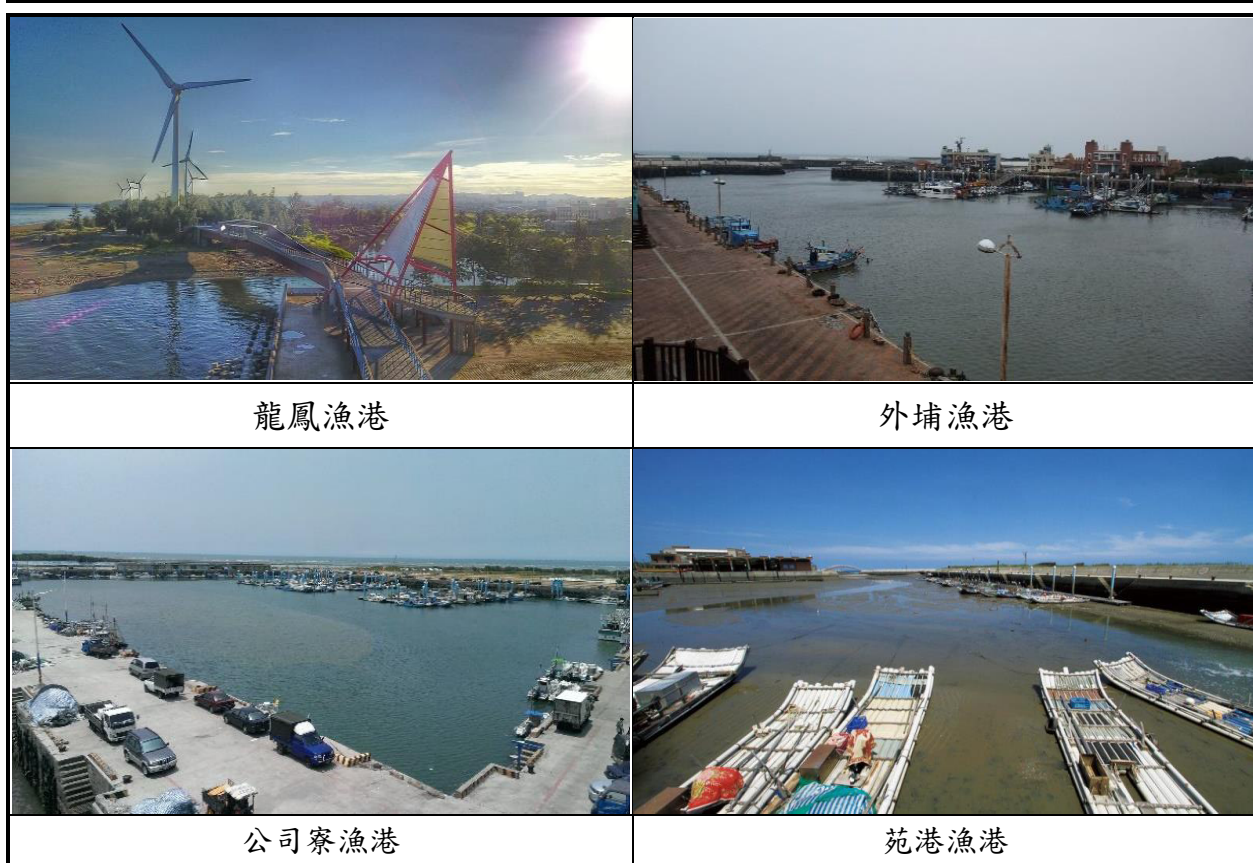


圖 2-1-2 苗栗縣重要漁港



圖 2-1-3 苗栗縣漁港、河川、工業區分布圖

二、臺中市

臺中市海岸線總長約41公里，均為沙灘地形，潮差大，在乾潮時有長達3~4公里沙灘露出水面，地形緩和傾斜，境內重要河川包含大甲溪、烏溪及大安溪；重要工業區包含幼獅、后里、霧峰、豐洲、中科、大里、台中及中港加工出口區。而臺中港位在臺灣西海岸的中央，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，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63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。

臺中市6處主要漁港及2處河川簡介如下：

（一）梧棲漁港

位於臺中市清水區，中部重要的漁業港口，是一處休閒觀光的海港又稱「梧棲假日觀光漁市」。在冬至前後這熱鬧的季節，湧進各地捕撈烏魚的船，最多可達三、四百艘；港區首創全國規模最大的魚貨直銷中心，設有魚貨直銷區128個、漁民銷售區73個、餐飲區12個以上、娛樂漁船、休憩公園及漁港周邊好遊等區，共計210多個據點，朝向多元化周邊經營。

（二）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」，也是臺中市最具港形及發展潛力的市管二類漁港，過去漁民都在路邊交易魚貨，為提供漁民舒適的交易環境，臺中市政府新建魚貨多功能拍賣市場，希望把松柏漁港打造為濱海漁村秘境，並串聯梧棲漁港、高美濕地、三井outlet等周邊景點，強化地方觀光發展。當地漁筏一般均在沿岸、近海從事流刺網漁業，當日往返，漁獲物以鱈魚、白帶魚、花枝、烏魚、鯊魚、白口等為主。

(三) 五甲漁港

位於大安溪出口以南一公里左右的海岸處，北面的防波堤長約八百米，可供漁船停靠，當地漁筏一般均於沿岸海域從事流刺網、單拖網、雙拖網等漁業，以當日往返，漁獲物以烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鯧類、黃花魚、白帶魚、鯊魚、白北魚等為主。五甲漁港遇到風浪大時，波浪拍擊海岸，激起高高的浪花，形成另一種奇特的景觀。

(四) 麗水漁港

位在臺中最西南端龍井區，大肚溪北岸，原為一座發展有百年歷史的老漁港，因受到鄰近的臺中火力發電廠興建的影響之下，致使漁業發展日漸沒落乏人問津，僅剩少數的膠筏停靠。後來利用堤岸上已荒廢的海巡檢哨站改建為希臘風情藍白基調的觀景平台，再加上附近設有自行車步道，成為臺中適合新人婚紗取景、觀夕照賞鳥、騎單車看海的絕佳勝地。

(五) 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，漁筏多停靠於北側並於沿岸海域作業，當日往返，主要漁獲有烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鯧類、鯊魚、白北魚等。

(六) 溫寮漁港

位於臺中市大安區海尾莊大排出口處，屬第二類漁港，漁筏利用該排水出海水道出海捕漁並利用海堤外側設置簡易碼頭使用，由於出海水道易受沿岸漂砂影響而時常改道，造成漁船進出不便，臺中市政府為照顧漁民安全，設置導流堤穩定航道，目前已獲得部份改善。漁筏大多於沿岸海域作業，多從事流刺網、單拖網、雙拖網等漁業，當日往返。漁獲物以烏魚、旗魚、鯛類、鰹類、鯧類、黃花魚、白帶魚為主。

(七) 大甲溪

台灣中部重要的河川，屬於中央管河川，主流上游為南湖溪，流域主要分布於臺中市，並包括南投縣、宜蘭縣之一小部分。大甲溪主流長度共140公里，流域面積1,235.73平方公里，上游受到蘭陽溪河川襲奪的影響呈現河谷寬廣但水量小的情形，自環山以下深切山脈形成峽谷從達見到石岡步到60公里的流程，高低差達1,200公尺，故有利於水力發電計畫的執行，其年平均流量約31CMS，出海地為大安區及大甲區。

大甲溪的發源地位於海拔3,632公尺的南湖東峰，河川坡度陡急，平均坡降為1：60，是水力資源最豐沛的河川，加上大甲溪河谷兩側又係堅硬的岩層，因此具有興建水壩的良好條件，目前共建有德基水庫、青山壩、谷關壩、天輪壩、馬鞍壩、石岡壩等水庫與水壩，除了提供民生用水外，並具有水力發電功能，因此大甲溪為水資源利用之重心。

(八) 烏溪

位於臺灣中部，為中央管河川，下游河段因流經臺中市大肚區，俗稱大肚溪，河長119.13公里，流域面積2,025.60平方公里，居全台第四，主流上游為北港溪，發源於標高2,532公尺之更孟山南側，向南南西流，於馬家附近匯集瑞岩溪，續流至瑞岩後轉西偏南，於柑子林與南港溪會合，改稱烏溪。經過河階、沖積扇及彰化人口聚集地之後，烏溪於臺中市龍井區麗水里與彰化縣伸港鄉全興村之間注入台灣海峽，5-9月是豐水期，約占全年70%的流量，其中流量最高在6月，枯水期為每年的1、2月。

This map illustrates the Taichung River basin, highlighting key industrial zones and fish ports. The river is shown as a prominent red line flowing from the north to the south. Major industrial zones, marked with orange triangles, include the Dajia Young Lion Industrial Zone (大甲幼獅工業區), Houli Industrial Zone (后里工業區), Fengzhou Technology Industrial Zone (豐洲科技工業區), Central Science Industrial Zone (中部科學工業區), Taichung Industrial Zone (台中工業區), Dali Industrial Zone (大里工業區), and Wufeng Industrial Zone (霧峰工業區). Fish ports, marked with yellow circles, are located at Songpu (松柏漁港), Wujia (五甲漁港), Beishan (北汕漁港), Tanjiao (塹寮漁港), Wuli (梧棲漁港), and Lishi (麗水漁港). The map also shows the Taichung International Airport (臺中國際機場) and the Taichung City (臺中市) area. A red line along the coast indicates the port area, with a label for the 'Port Processing and Export Zone' (中港加工出口區). The map includes various geographical features like mountains and water bodies, and a scale bar is provided at the bottom right.

35

三、彰化縣

彰化縣海岸線總長61公里，境內共2處漁港分別為王功漁港及崙尾灣漁港，重要河川包含烏溪、濁水溪，主要工業區為彰濱、芳苑、全興、埤頭及福興工業區。受烏溪、濁水溪及大甲溪之漂砂影響，形成隆起形沖積平原，本段海岸已由堆積興盛之砂洲時期，進而降至潛砂洲期，雖仍具有相當之堆積性能，但逐漸出現侵蝕現象。

彰化沿海地區因受海峽地形影響，暴潮位特高，且因海岸地帶地勢平緩，故海水常侵入內陸達數公里，為早年受災最嚴重之地區，也是以往海堤整建之重點地區。近年政府致力於開發海岸工業區，本段海岸多數列入其開發範圍中，若開發完成，原有濱海地區或可獲致保護；但因海岸大規模開發可能造成之負面影響，仍不應加以忽視。

彰化縣2處主要港口及1處河川簡介如下：

(一) 王功漁港

位於芳苑鄉王功海埔地西南角，於民國57年利用王功海埔地南端土地10公頃闢建，主要包括碼頭336公尺，泊地4.50公頃，導流堤60公尺，護岸480公尺及曳船道一座等，本港通外海航道有一天然潮溝，高潮時漁船方能進出海作業，本港因受天然條件限制，動力漁船目前僅有6艘，其餘均為漁筏，約有三百餘艘。本港為候潮港，漁業發展受到限制，曾建議興建防波堤延伸至外海，使漁船可隨時進出港作業，因海岸潮差較大，港外海床坡度平緩，海灘甚寬，在漂砂海岸築長距離防波堤，不僅花費龐大，且海灘逐年外移，修建防波堤無法達到建港效果。彰化縣政府為使航道暢通，亦經常辦理航道及泊地浚渫工程。此外，地方亦建議將彰濱工業區與工業港改變用途，闢為多元性示範漁港，解決彰化地區漁船泊靠作業困境。

(二) 崙尾灣漁港

位於彰化縣鹿港鎮之崙尾灣內，原彰濱工業區之開發北起線西鄉田尾排水口，南達鹿港鎮，南北長約12公里，東西寬約

3.5~4.5公里，共分為線西、崙尾及鹿港三區，面積約3,643公頃，為離島式之工業區，以廣安、福安及吉安三水道與陸地隔離，採圍堤填海造地方式開發。由於當地漁民原賴以維生之淺海養殖區將因工業區之開發而失去，農業部為照顧當地漁民生計，促進彰化地區漁業之發展，並配合工業區之開發計畫於彰濱工業區鹿港西區西北角規劃興建彰化漁港，為解決目前彰化地區漁筏停泊之問題，先在崙尾灣興建小型船澳，崙尾灣漁港於82年度起進行建港工程，至84年度計完成防波堤兼碼頭240公尺，碼頭385公尺，泊地2.5公頃，新生地約1公頃，完成後可提供漁筏在彰濱工業區施工期間及彰化漁港未完成前之安全停泊休息處所，保障漁民生命財產安全及改善漁業環境。

(三) 濁水溪

因其溪水夾帶大量泥沙、長年混濁因而得名，濁水溪下游段稱為西螺溪，屬於中央管河川，全長約186.6公里，是台灣最長河川。流域面積達3,156.90平方公里，平均流量為164.8CMS。

上游之山地集水區年降水量達2,000~3,000毫米，且所經地層多屬易受侵蝕的板岩、頁岩、砂岩，故含沙量高，尤以萬大溪、丹大溪為最高，水溪主流下游為臺灣本島西部平原重要農業分界線，以南地區秋冬少雨，所以濁水溪自古就被認為是劃分臺灣天然和人文一道界線。

濁水溪水系有許多水庫、水壩及攔河堰，其中主流上游霧社溪水力資源豐富，興建有霧社水庫。霧社水庫以下至武界部落，日治時期即興建武界壩攔取濁水溪河水，透過武界引水隧道至日月潭提供水力發電之用。濁水溪中游集鹿大橋往下游約2公里處，濁水溪河谷寬度不到四百公尺的林尾隘口，經濟部水利署於2001年在此完成集集攔河堰，目前為濁水溪水資源綜合開發的樞紐，濁水溪下游10萬公頃農田灌溉用水及雲林離島工業區工業用水均由此堰攔引供應。



圖 2-1-6 彰化縣重要漁港



圖 2-1-7 彰化縣漁港、河川、工業區分布圖

四、雲林縣

雲林縣海岸線長度約55公里，境內包含6處漁港，現有泊位300餘艘，碼頭504公尺，泊地2.9公頃，防波堤539公尺，重要河川水系為濁水溪、北港溪；主要工業區為雲林科技工業區、斗六工業區、麥寮工業區、虎尾工業區。海岸類型為砂岸，雲林線海岸位於濁水溪與北港溪之間臨海岸，本段海岸早年因有外海沙洲之阻隔，外海潮浪不易直

接入侵，近年來由於各河川相繼整治、沙石外移、沙源減少，各沙洲群島亦已逐漸消退以致消失，因台塑六輕工業區及新興工業區相繼興建，阻擋外海波浪，所以海堤相對比較穩定，灘地仍極平緩，但近年來已呈顯著侵蝕，總計自1904至1987年間共後退約100公尺。

臺西海岸以南，潛砂洲及砂洲島連綿不斷直到曾文溪口，臺西以南之統汕洲，表面被薄層沙丘覆蓋，低潮時寬達1,200公尺。統汕洲向南延伸，連接外傘頂洲。外傘頂洲為臺灣西南海岸面積最大的離岸沙洲島，長約5,000公尺，寬約1,200公尺，由於砂源補充不足，外傘頂洲逐漸往西南方向位移，且逐漸縮小。

雲林縣2處主要港口及1處河川簡介如下：

(一) 麥寮工業專用港

簡稱麥寮港，位於雲林離島式基礎工業區之麥寮區，是臺灣西海岸的一座工業港，該處包含12座碼頭，位於雲林縣麥寮鄉麥寮工業區西岸，正臨臺灣海峽。麥寮港配合台灣第六套輕油裂解廠建設，港域面積476公頃，可供26萬噸級船舶進出，貨物吞吐量近7,000萬公噸，出口貨物以油品為大宗。

雲林離島式基礎工業區係經濟部為因應我國基礎工業之發展，配合六輕及六輕擴大計畫用地需求，以提供國內既有及未來石化產業建廠及遷廠需要，規劃在雲林縣外海以抽砂填海造地方式來開發之工業區，而麥寮港內之專用碼頭，則全為配合六輕計畫所施作；未來配合新興區、台西區及四湖區之開發進度，另保留南公用碼頭預定地，供該工業區內廠商使用。

(二) 台西漁港

位於雲林縣臺西鄉海埔地海堤外側，屬第二類漁港，為一專業養蚵港，由於該港築造於砂洲內淺灘上，漁船均沿潮溝水路進出，且當海水滿潮時，蚵農無法出海作業，退潮時則呈現大片濕地之淤積現象，蚵農僅能在漲潮與退潮時段之間，將膠筏開往蚵田作業，港外則為一望無際的蚵田。

(三) 北港溪

位於台灣中西部，屬於中央管河川，為雲林縣與嘉義縣的界河。流域面積有645.21平方公里，遍及雲林縣十個鄉鎮還有嘉義縣六個鄉鎮。主流河長約82公里，流域面積為645.21平方公里，平均流量24CMS，為全國第十長河流，全溪蜿蜒漫長，雨、旱季水位高低明顯。

近年隨著工商業的發展與畜牧養殖業的發達，北港溪逐漸受到污染，其中又以畜牧廢水與生活污水為主要的污染來源。



圖 2-1-8 雲林縣重要漁港



圖 2-1-9 雲林縣港口、河川、工業區分布圖

五、南投縣

位處臺灣中部，坐落在本島正中央，是全國唯一的內陸縣，所有縣中面積屬於第二大，最大城市為南投市。縣境內原住民有泰雅族、賽德克族、布農族、鄒族及居住在日月潭畔之邵族。臺灣最高峰玉山、最大天然湖泊日月潭、最長河流濁水溪的源頭與臺灣地理中心皆位於該縣，其境內共有23條河川及2處工業區；其工業區分別為南崗工業區及竹山工業區，而重要河川包含南港溪、烏溪、濁水溪、清水溪、高屏溪。

南投縣3處主要河川簡介如下：

（一）南港溪

位於台灣南投縣境內，為烏溪的重要支流，流域分布於國姓鄉南部、埔里鎮全境、魚池鄉東部及仁愛鄉中西部，長約37.4公里，流域面積約438.14平方公里。主流上游為眉溪，其最遠源流為哈奔溪，發源於北東眼山、三角峰之間，向西南流經霧社，於人止關附近與北側流來之東眼溪會合，始稱眉溪，續流經楓樹林、蜈蚣崙，進入埔里盆地後繞行盆地北部，於盆地西部之向善附近與南港溪合流，隨後即西行出盆地而進入山區，經數個大曲流後，至北山坑匯集北坑溪後轉向西北，流經大石股，於柑子林會合北港溪後，改稱烏溪。

（二）清水溪

位於南投縣集集鎮境內，長度4公里，是濁水溪的支流之一，發源於集集大山山麓，東北向西南流下，貫穿集集鎮全鎮與濁水溪中遊河谷平原，並有一條支流坑口埤鹽水坑溪於公館附近的集集橋匯入清水溪，最後在林尾里集集攔河堰附近流入濁水溪，是集集鎮的主要河流。地表岩層分布以中新世桂竹林層的砂岩為主，土壤為沖積土，由砂礫及粘土混合而成，含豐富有機物質氮、磷、鉀、矽酸鎂、土壤為暗灰色至橄欖灰色、褐黑色，黏性高，無污染，適宜農耕。

(三) 高屏溪

位於臺灣南部，為中央管河川，長度僅次於濁水溪。主流河長171.00公里，為全台第二長河，流域面積廣達3,256.85平方公里，分布於南投縣南端、嘉義縣東端、台東縣西端，及高雄市、屏東縣的23個鄉鎮市區，流域面積為全台第一大河。

高屏溪主流荖濃溪，源流位於南投縣信義鄉南端，發源於玉山東峰，先向東北流，匯集其他支流後，轉向南南西進入高雄市境，流經梅山、六龜，轉向南流至大津，納東側流入之濁口溪後，轉向西南流至里港，與來自北方之旗山溪合流後成為高屏溪，最終注入台灣海峽。

隘寮溪、濁口溪為荖濃溪的前兩大支流，其河長、流域面積雖均小於旗山溪，但因上游集水區屬多雨區，水量反較旗山溪豐富，均為高屏溪農業、民生用水之重要來源之一。

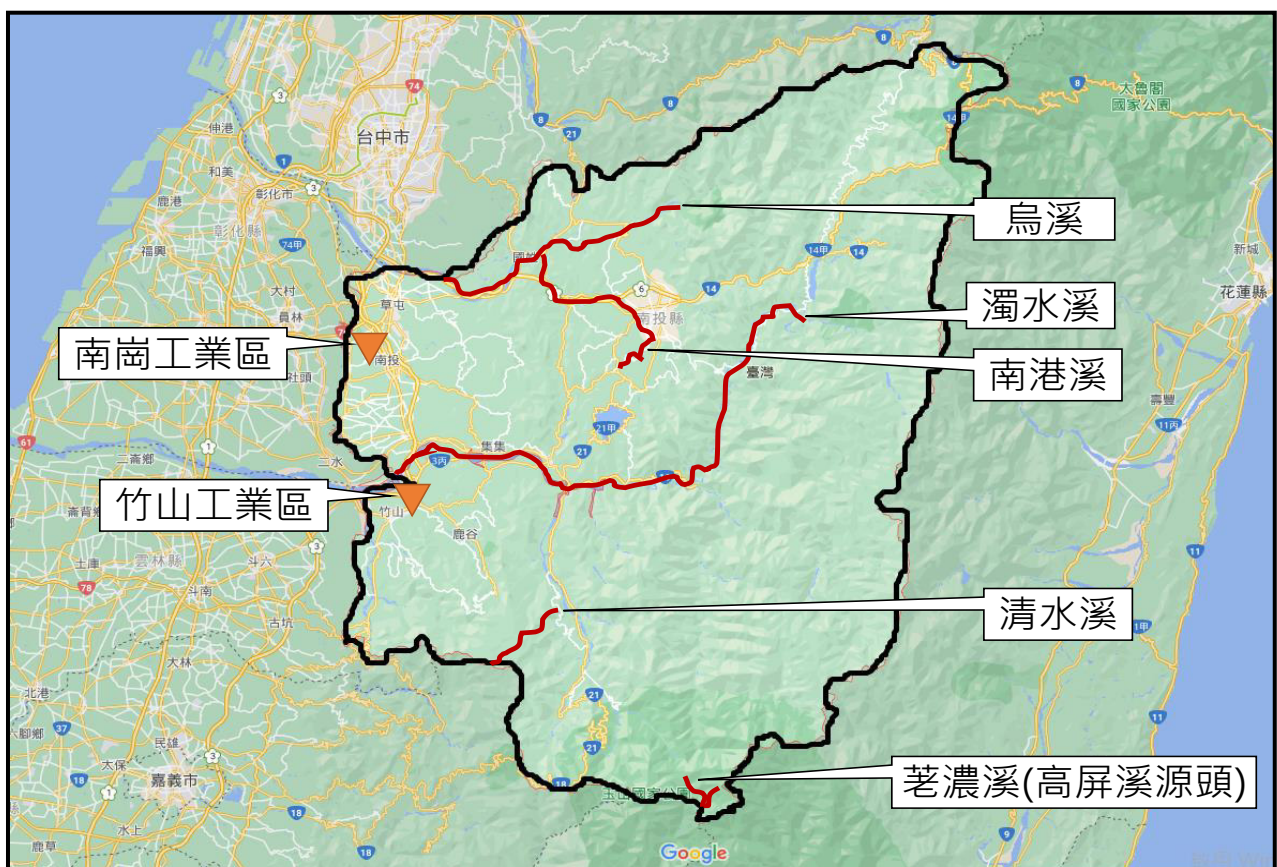


圖 2-1-10 南投縣重要河川、工業區分布

2-2 近年中區水體污染事件彙整

2-2-1 中區五縣市海洋污染事件

本團隊彙整近年(103~112年)來中區五縣市發生過之海洋污染事件，共發生46件，按照事故類別統整如圖2-2-1所示，所發生之案件以漏油事件及其它為主因，各有25件及10件事件發生，佔總案件比例76%，事故原因在漏油事件則以船舶漏油為主，其他的事件中包含工作船冒煙、化學品洩漏等原因，其次為海難事件。

若針對發生海洋污染事件的地點分析，以臺中市17件最多，佔案件比例37%，其中又以臺中港發生12件最多，由於臺中港為中部地區唯一之商業港，進出船舶數量平均每年可達1.9萬艘，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，由臺中港務分公司以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。

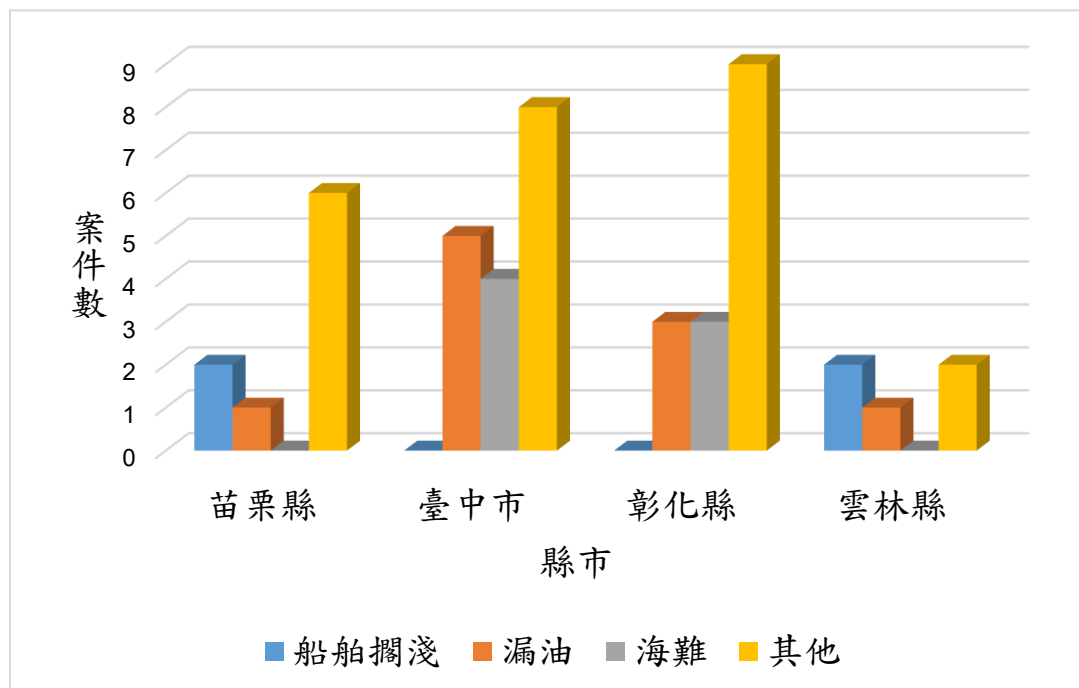


圖 2-2-1 中區各縣市發生海洋污染種類

2-2-2 中區五縣市河川污染事件

藉由環境部「河川水質異常通報及後續處理平台」所提供之資訊，本團隊彙整近年(103~112年)中區五縣市河川污染事件為圖2-2-2，共發生193件污染事件，其中以油污事件發生76件最多，佔總案件比例39%，其次為化學品/廢(污)水事件發生30件；針對油污染事件發生主因進行分析多為人為非法傾倒油污所導致。

以縣市別來看，以臺中市累計發生122件最多，佔案件比例68%，其次依序為雲林縣26件、苗栗縣21件、彰化縣15件及南投縣9件。

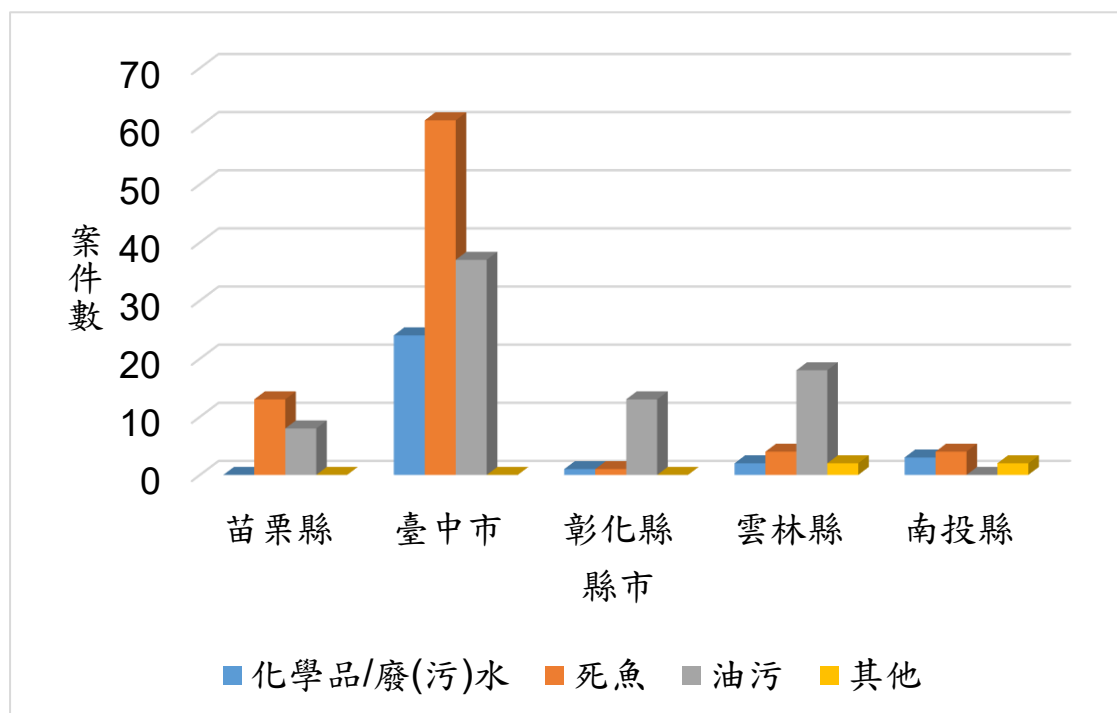


圖 2-2-2 中區五縣市發生河川污染種類

2-2-3 中區五縣市污染事件分析

一、苗栗縣

近年來共發生8件油污事件，油污事件主因為工廠管線及槽體漏油；建議相關管理單位須要求具有鍋爐及儲油槽業者，加強設備管線保養檢查，假日加強巡查防護設施，並依規定做好防溢堤設備以及定期辦理教育訓練及演練加強各單位人員熟稔水污染相關認知及設備實作。

二、臺中市

統計近年臺中市水體污染事件以發生油污染及化學品/廢(污)水(61件)最多；建議相關監督部門須要求具有鍋爐及儲油槽業者，應加強設備管線保養檢查，假日加強巡察防護設施，並依規定做好防溢堤設備等以及能定期辦理教育訓練及演練並能於常發生污染區域加強巡查及取締，使各單位人員熟稔水污染相關認知及設備實作，及加強工安宣導以降低意外事件發生。

三、彰化縣

彰化縣水污染事件以油污事件為較多(13件)；建議相關管理單位須要求具有鍋爐及儲油槽業者，加強設備管線保養檢查，假日加強巡查防護設施，並依規定做好防溢堤設備等。並且向經常遭受污染之河堤岸附近居民宣導如發現可疑槽車等事件，需要盡速通報警局與環保局加強取締，以避免水體環境遭受到污染。且多增加吸油及除油應變器材，應變器材須定期及使用後做好保養維護及清點，以利水環境之維護。

四、南投縣

南投縣因不靠海，主要河川為烏溪支流貓羅溪與濁水溪，歷年統計之水污染事件發生以化學品/廢(污)水(3件)較多；建議相關監督部門，加強設備管線保養檢查，假日加強巡查防護設施，並依規定做好防溢堤設備等以及定期針對權責單位及一般民眾辦理教育訓練，宣導正確水污染防治觀念。

五、雲林縣

雲林縣水污染事件以油污事件較多(18件)；建議相關管理單位須要求具有鍋爐及儲油槽業者，加強設備管線保養檢查，假日加強巡查防護設施，並依規定做好防溢堤設備，以及加強河川巡守隊巡查頻率。各工業區皆備有支援應變器材，建議現有應變器材能定期保養維護，以及持續宣導相關水污染觀念與定期辦理相關教育訓練，使各單位人員能熟悉水污染相關認知、設備實作以及應變流程，以降低災害損失。

2-2-4 水體污染事件處理方式

一、污染源頭控制

在油污染事件發生後的第一時間，即應將污染源有效圍堵，避免污染源持續擴散，若在第一時間未將污染源妥善控制將會增加後續處理成本與人力物力的支出。

二、現場緊急應變及指揮中心成立

(一) 指揮所現場應變指揮

因現場指揮中心成立過程匆忙之情形，在各相關單位尚無合作默契下，執行現場清除油污的工作人員未能充分了解任務分配的情況下即上場工作，將造成部份人力資源的浪費，因此應儘速針對各單位人力、器材數量及污染狀況分部狀況進行資料蒐集，並提報給現場指揮官，以能儘速擬定對策。

(二) 醫療資源

常見油污現場並未設置緊急醫護站，醫療器材及技術嚴重缺乏，若於現場能有緊急醫護站，即能在第一時間及給予相關人員妥善的醫療資源，可降低人員的危害程度。

(三) 休息區

若現場未妥善規劃人員休息區，作業人員只能自行找尋地點席地而坐休息，尤其是應於適當位置架設夏日陰涼或冬日保暖的休息室，使現場工作人員有舒適的休息空間，迅速恢復體力，以避免現場作業人員過度操勞並提升人員的作業效率。

(四) 清潔站

依一般作業準則，在油污染現場進行油污清除工作時需將作業區明確劃分出來，並劃分提供人員或機具出入口，且其地面需鋪設吸油毯及設置清潔站，所有人員在進入作業區時均需穿著防護衣，走出作業區時需脫除防護衣並經由清潔站清洗後才能離開。

(五) 劃分警戒區

油污染場址劃分警戒區主要目的為維護作業區安全與秩序，避免閒雜人等任意出入而影響作業人員作業，若在作業現場進出未受到嚴格管理，圍觀群眾也將會影響現場作業，且現場應執行煙火管制，避免工作人員處於高風險作業環境中。

三、油污染應變事件後續處理

油品外洩事件多為人為因素而造成水污染事件，常需花費更多人力及物力應變清除，針對油污事件求償金額之統計，應向污染行為人針對污染產生之費用(人力、器材)求償，另有關環境污染則需請農業部等相關單位提供協助查估，作為求償復育的依據。



2-3 中區水污染緊急應變聯防體系計畫

近年來臺灣周邊海域曾發生海洋污染事件，若應變處置不當，將對環境生態、漁業資源、經濟活動與社會觀瞻衍生後遺，為有效提升地方政府與各相關單位執行水污染緊急應變處置效率，達成各級水污染應變主政單位於第一時間召集與啟動應變機制、整合與指揮整體應變作業，以完善水污染緊急應變流程。

本計畫依據環境部「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，彙整中區應變聯防體系相關啟動與退場機制。

2-3-1 聯防體系作業要點

一、適用範圍

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，以及火災及消防廢水所產生的事故或人為操作疏失、惡意偷排、偷倒廢污水、油品等行為，造成重大之水污染事件。

二、聯防體系成員

依據環境部之「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，中區聯防體系成員為：南投縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣。

三、應變層級

環境部為落實整體水污染事件應變及管理制度，於水體污染發生或有發生之虞時，得透過各種預防及傳訊工具，將污染災害現場狀況迅速控制，並協調相關機關及污染者，採取緊急應變措施，以減少地面水體之污染。水污染案件發生時，區分為一至三級污染災害，而災情等級研判及應變處理單位彙整如表2-3-1及表2-3-2所示。第一級由地方政府協調相關機關應變；第二級由環境部會同協調地方政府及各相關機關應變處理；第三級：由中央跨部會協調處理，其啟動流程如圖2-2-1。

四、應變流程

各縣市環境保護局接獲民眾通報或檢舉水污染事件時，應立即派員前往現場查看及向上通報，並依其研判之污染等級通報相關應變處理單位，並依自身權責採取必要之應變處置措施。

表 2-3-1 水污染事件應變層級分類

項次	第一級污染	第二級污染	第三級污染
水源水質污染	影響供水量未達五萬噸	影響供水量達五萬噸以上	聯防體系未能控制
灌溉管道污染長度	未達十公里	十公里以上未達五十公里	五十公里以上
河川污染長度	未達五公里	五公里以上未達十五公里	十五公里以上跨轄區者
污染承受水體之漏油量	未達五十公噸	五十公噸以上未達七百公噸	七百公噸以上
影響養殖區	未達兩公頃	兩公頃以上未達十公頃	十公頃以上
預估處理時間	預估處理時間未達七日者	預估處理時間七日以上未達十四日者	預估處理時間十四日以上

資料來源：環境部

表 2-3-2 水污染判定層級及處理單位

水污染案件	應變處理單位
第一級	縣市地方政府主政協調相關機關
第二級	環境部會同協調地方政府及各相關機關
第三級	中央跨部會協調處理

資料來源：環境部

(一) 第一級之通報流程

水污染事件經現場人員判定污染狀況屬重大水污染事件適用範圍時，應即通知環保局局長及相關人員儘速趕赴現場，並視情況通報環境部。成立縣市水污染緊急應變指揮中心，並要求造成水體污染災害之事業或污染責任人立即採取必要之緊急應變處理措施，並視災害現場情況連繫相關單位，以防止污染擴散，減輕降低污染程度及範圍，此外，由權責單位於水污染緊急應變事件中通知下游處用水單位(應變處理流程如圖2-3-1)。

(二) 第二級之通報流程

在水污染事件接獲通報後，首先由污染發生地環保局成立縣市緊急應變中心，並由污染發生地環保局判斷是否符合聯防體系啟動條件，若是則立即通知協力廠商(即本計畫)，本計畫提供應變能量，載運應變器材及提供應變人力。

此外也應通報各級單位如環境部，並即通報相關單位支援，包括如內政部(消防署)、國防部(各區軍團)、交通部(港務局)、農業部(漁業署)、經濟部(河川局或工業局)等，以採行必要之支援協助應變措施。另依事件現場之情況，可請求應變體系內其他協辦縣市環保局、專家學者顧問團或專業技術單位(如:中油等)，以協助提供應變處理(應變處理流程如圖2-3-2所示)。

(三) 第三級之通報流程

當污染範圍達第三級之應變層級時，環境部應即聯繫行政院新聞局建立媒體監視系統，掌握國內、外各種媒體資訊，並依災害防救體系立即通報行政院災害防救委員會及陳報行政院院長，立即聯繫協調中央各災害相關機關採取應變措施，報請成立跨部會之重大水污染事件應變中心，以協調聯合各機關之救災應變資源，共同投入搶救處理(應變處理流程如圖2-3-3)。

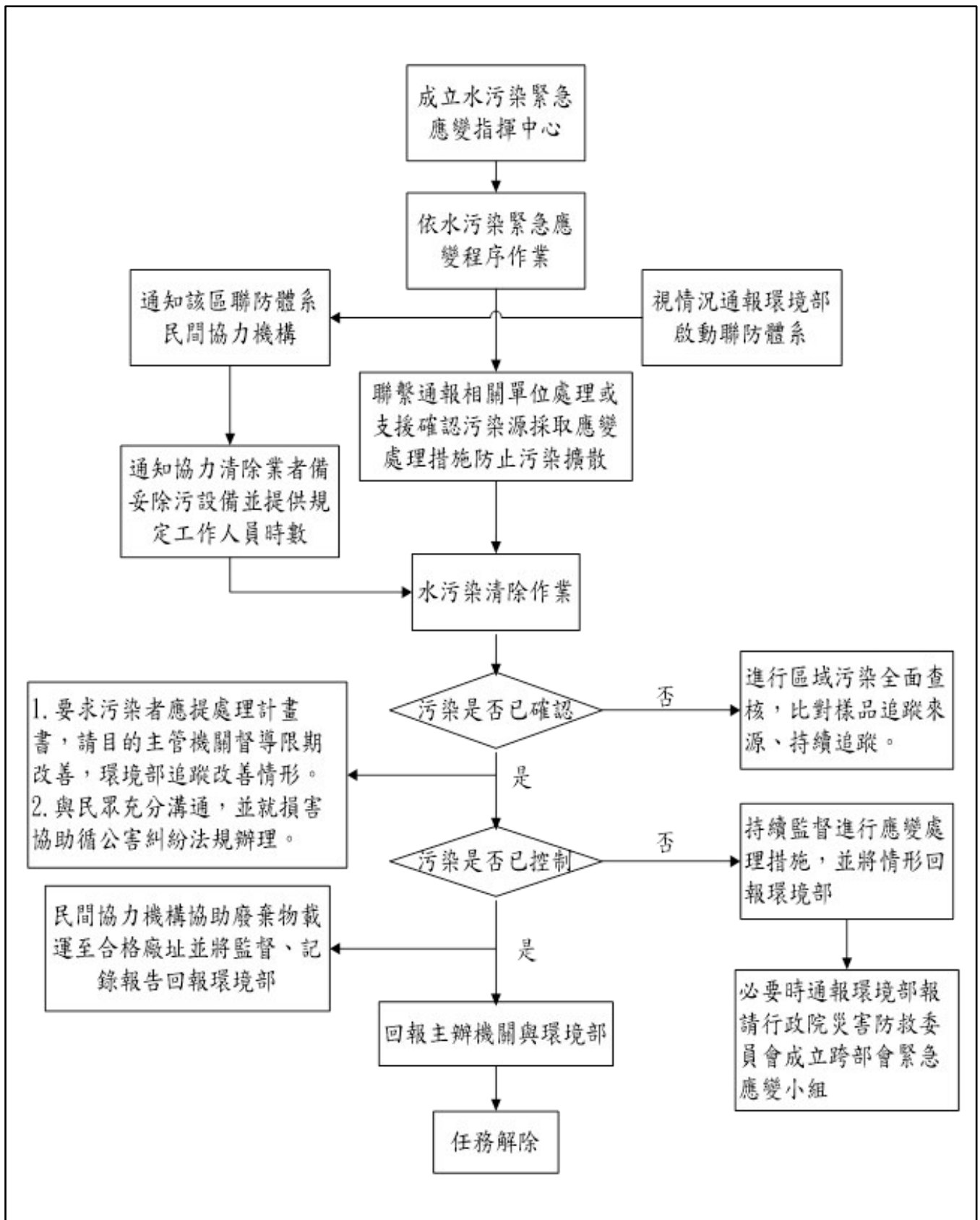


圖 2-3-1 水污染事件(第一級應變)通報流程圖

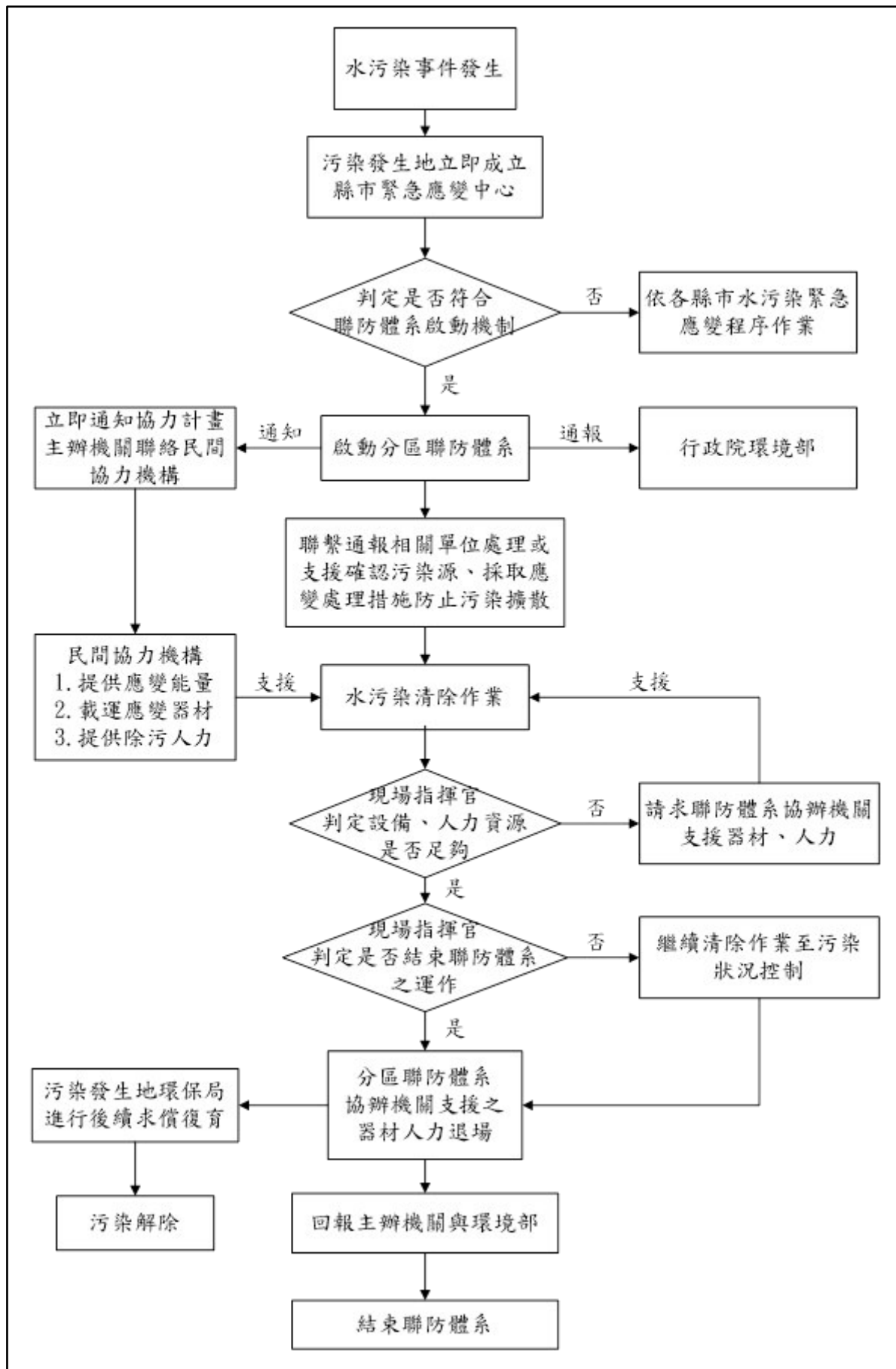


圖 2-3-2 水污染事件(第二級應變)通報流程圖

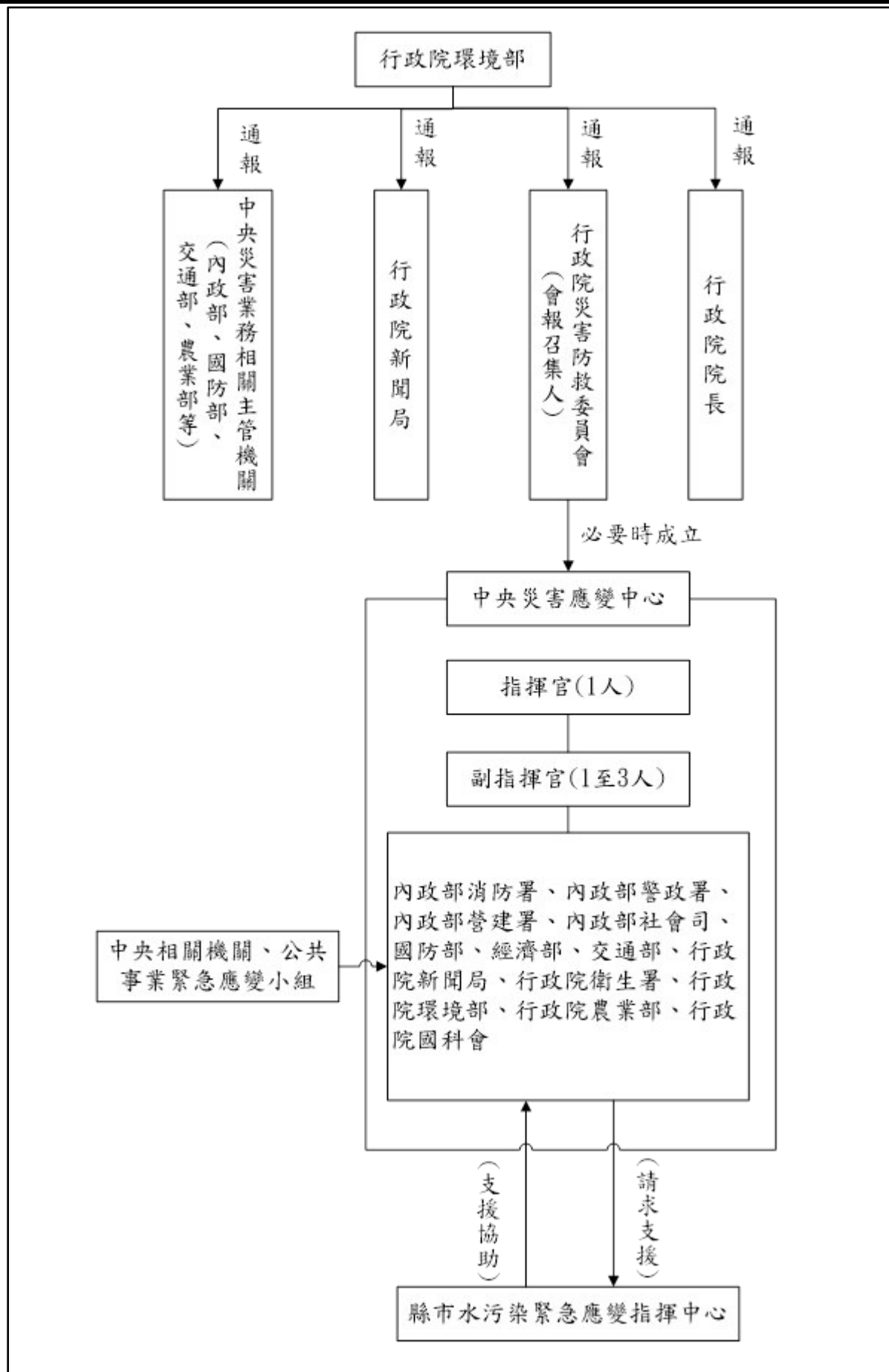


圖 2-3-3 水污染事件(第三級應變)通報流程圖

2-3-2 中區聯防體系啟動機制

在發生水污染事件後，符合有下列情形之一者，環保局得啟動中區聯防體系運作，並實施相關應變處理作業。

- 依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」規定，應變層級屬第二級以上。
- 影響範圍轄區屬跨直轄市、縣（市）或預估處理時間7日以上或污染有擴大之虞。
- 環境部依現場水污染實況指示立即啟動。
- 發生地環保局及中區協力計畫主辦機關(臺中市政府環境保護局)若研判應變資源不足，得視污染情形通報環境部，自行啟動該區聯防體系支援相關應變作業。

一、聯防應變措施流程

發生地環保局經研判符合啟動聯防體系之情形，應通報環境部及通知中區協力計畫主辦機關(臺中市政府環境保護局)啟動中區聯防體系，聯繫民間協力機構及學術機構等專業技術相關單位，協助提供應變能量，防止污染擴散。

啟動中區聯防體系後，由污染發生地環保機關進行協調各聯防體系之環保局、相關機關應變及民間協力機構，支援應變處理，環境部得視實際需要，協調處理。

二、運作方式

發生重大水污染事件時（含海洋及河川等地面陸域水體），污染發生所在地之環保局應於第一時間依重大海洋污染緊急應變計畫或水污染事件緊急應變處理作業要點規定，成立現場緊急應變中心，協調處理緊急應變作業，並依本計畫之規定適時啟動水污染事件緊急應變聯防體系，協助共同處理。聯防體系之運作方式，污染事件發生時應由發生地環保局赴現場掌握污染情況，儘速執行攔阻、除污等應變程序，若水污染事件符合應變聯防啟動機制之條件，則應依通報流程，

通知環境部與中區聯防主辦機關(臺中市政府環境保護局)啟動聯防體系請求支援；聯防體系啟動後，中區協辦機關應依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」規定，提供發生地環保局所需之應變器材或機關人力，並前往協助。

三、組織（分工）

中區聯防體系主辦機關(臺中市政府環境保護局)在聯防體系運作啟動時，將主導聯防體系運作，並依發生地環保局應變需求及通報，決定是否第一時間通知及派員至現場，指揮委辦之民間協力機構盡速提供足夠之器材、人力等相關資源，投入應變作業。

污染發生地環保局在聯防體系運作啟動時，應至環境部系統填寫水污染事件通報表，水污染事件緊急通報表如表2-3-3。另亦提供器材、人力或相關技術支援，並請各縣市相關水污染權責機關依所在地相關法規、緊急應變作業要點，執行任務分配，如港務單位、海巡單位、縣市政府單位(農業處、工務處、河川局等)、工業區管理單位等。

2-3-3 中區聯防體系退場機制

依據環境部「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」規定，中區區域聯防退場機制如下：

- 經應變現場指揮官認定，污染發生地環保局及民間支援人力已可獨力完成應變。
- 經環境部協調，應變現場指揮官認定，可結束各縣市全數或部分人力支援。

表 2-3-3 水污染事件緊急通報表

*污染事件名稱			
*通報時間	(通報完成後，系統將自行帶入網路通報時間)		
*通報機關(單位)		*通報人	
*聯絡電話		傳真	
其他方式通報時間		其他方式通報方法	☐ 電話 ☐ 傳真 接收通報人名：
*發生時間			
*地點	縣市：台中市		
	水體：		
其他水體名稱			
*異常事件座標 (TWD97 二度分帶)	X： Y：	*異常事件座標 (WGS84 經緯度)	E： N：
*事件類別	☐ 油污 ☐ 化學品/廢(污)水 ☐ 死魚 ☐ 廢棄物 ☐ 其他：		
*上述事件污染量	約 噸/公斤		
*應變分級	第一級(☐ A類/ ☐ B類/ ☐ C類)、第二級(☐ A類/ ☐ B類/ ☐ C類) 第三級(☐ A類/ ☐ B類/ ☐ C類)		
水質異常等級	☐ 第1級 ☐ 第2級 ☐ 第3級		
通報樣態	☐ 氫離子濃度指數>9.0 或<6.0 時，經判斷為人為污染者 ☐ 水色異常(不包括上游降雨持續混濁情形) ☐ 河道中非因氣候或溶氧量低落導致大量死魚或泡沫 ☐ 河川水質檢驗結果與平時分析掌握資料相較時明顯異常 ☐ 稽查時發生涉及水污染防治法第73條情節重大者 ☐ 媒體報導河川污染事件 ☐ 一層以上長官交查之河川污染民眾陳情事件 ☐ 執行環境背景調查研究計畫發現河川水質有大量排放污染物之情形者。 ☐ 其他河川水質污染情形顯著者		
*聯防體系區域	☐ 北區 ☐ 中區 ☐ 南區 ☐ 東區		
*推測污染原因	☐ 工廠非法排放 ☐ 工廠事故(☐ 火災、 ☐ 儲槽/ ☐ 輸送管洩漏) ☐ 交通運輸事故 ☐ 天候/環境因素 ☐ 人為非法傾倒 ☐ 其他：		
*污染物主要狀態	油污 化學品/廢(污)水 死魚 廢棄物 其他	☐ 非持續性油(☐ 汽油、 ☐ 柴油、 ☐ 揮發性油品) ☐ 持續性油(☐ 原油、 ☐ 重油、 ☐ 潤滑油) 毒性： ☐ 有毒性 ☐ 無毒性 揮發性： ☐ 有 ☐ 無 ☐ 缺氧 ☐ 中毒 ☐ 其他： ☐ 一般廢棄物 ☐ 有害廢棄物	
*可能污染水體	☐ 飲用水源 ☐ 養殖用水 ☐ 河川湖泊 ☐ 海域 ☐ 區域排水 ☐ 灌溉用水 ☐ 地下水 ☐ 溝渠 ☐ 其他： 是否有取水口 ☐ 無 ☐ 有，取水口名稱： 取水口用途 ☐ 飲用 ☐ 灌溉 ☐ 其他： 管理權責單位 取水口距離 km 是否完成通報 ☐ 是 ☐ 否		
緊急處理措施	*派員前往時間 已通報之單位 採樣蒐證情形 ☐ 魚體採樣 ☐ 水質採樣 ☐ 其他動物標本採樣 *現場已採取措施 ☐ 通報相關單位 ☐ 清除動物屍體 ☐ 採樣檢測 ☐ 佈放除污器材 ☐ 其他：		
請求協助事項	☐ 器材支援 ☐ 人力支援 ☐ 啟動聯防體系(☐ 器材、 ☐ 人力)		
其他報告事項 (及建議事項)			

資料來源：環境部

2-4 臺中市水污染緊急應變

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

2-4-1 臺中市政府水污染緊急應變計畫

臺中市政府依據環境部公告之「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，訂定臺中市水污染緊急應變計畫，落實整體水污染事件應變及管理制度，使重大水污染發生或有發生之虞時，可立即透過各種傳訊工具，將污染事故災害現場狀況迅速通報，並協調相關機關及污染者，採取各種必要之緊急應變措施，防止水污染災害擴大，以減少污染河川、湖泊、水庫、港灣海域及地下水等環境水體、或飲用水源，並以降低農作物及漁產損失，相關應變流程如圖2-4-1。

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，同時通報環境部，防止污染擴大。

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

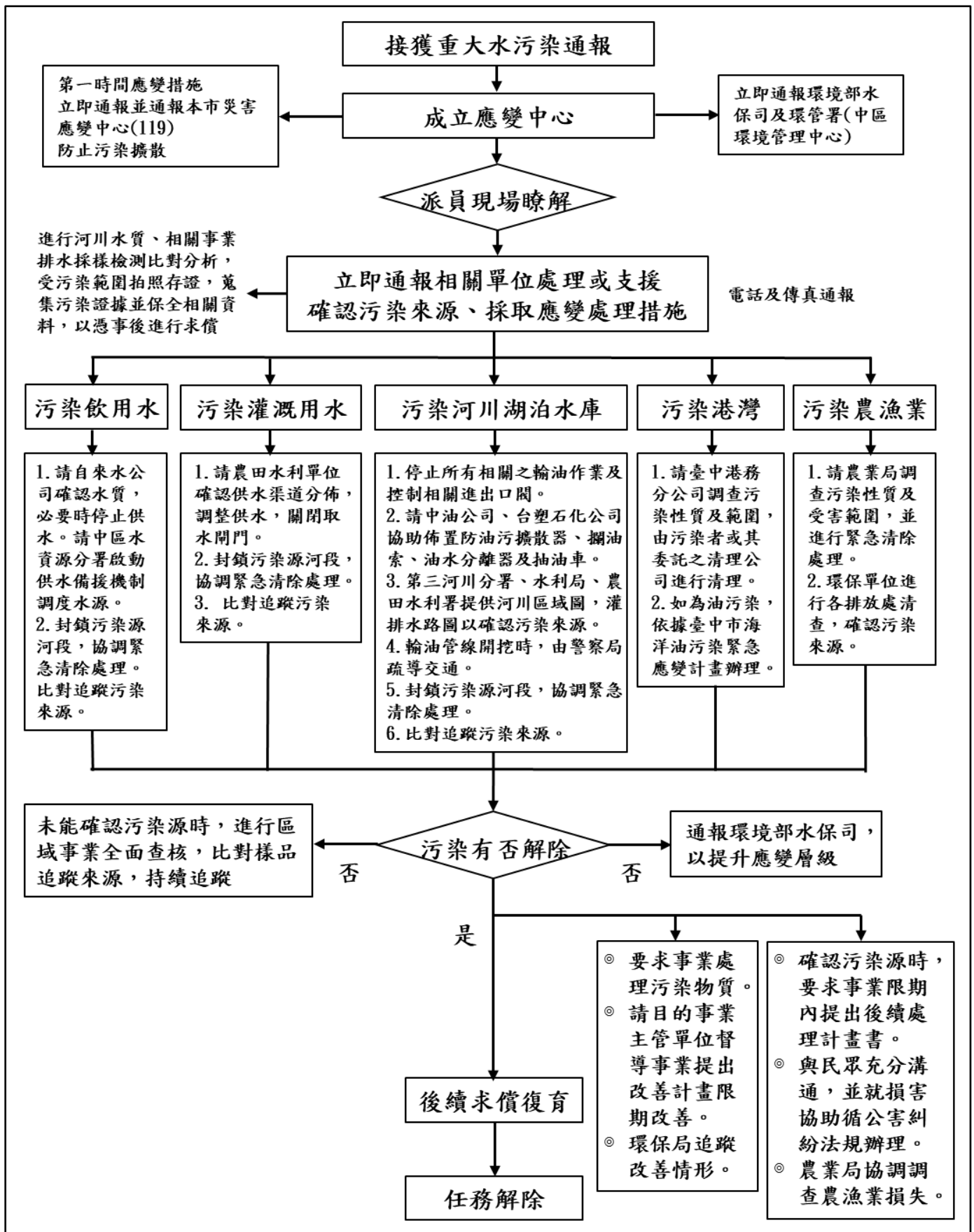


圖 2-4-1 臺中市政府水污染事件緊急應變作業流程圖

2-4-2 臺中市政府海洋污染緊急應變計畫

依據海洋污染防治法第十條第二項及行政院「重大海洋污染緊急應變計畫」應變層級第一級由海岸管理機關、地方政府或港口管理機關（構）負責應變，並依據其訂定「海洋污染緊急應變計畫」執行各項污染清除措施，本市海洋污染事件通報流程詳如圖2-4-2。

因應行政院於113年7月1日院臺交字第1131016358號函核定修正「重大海洋污染緊急應變計畫」，本團隊已著手提出修正建議。

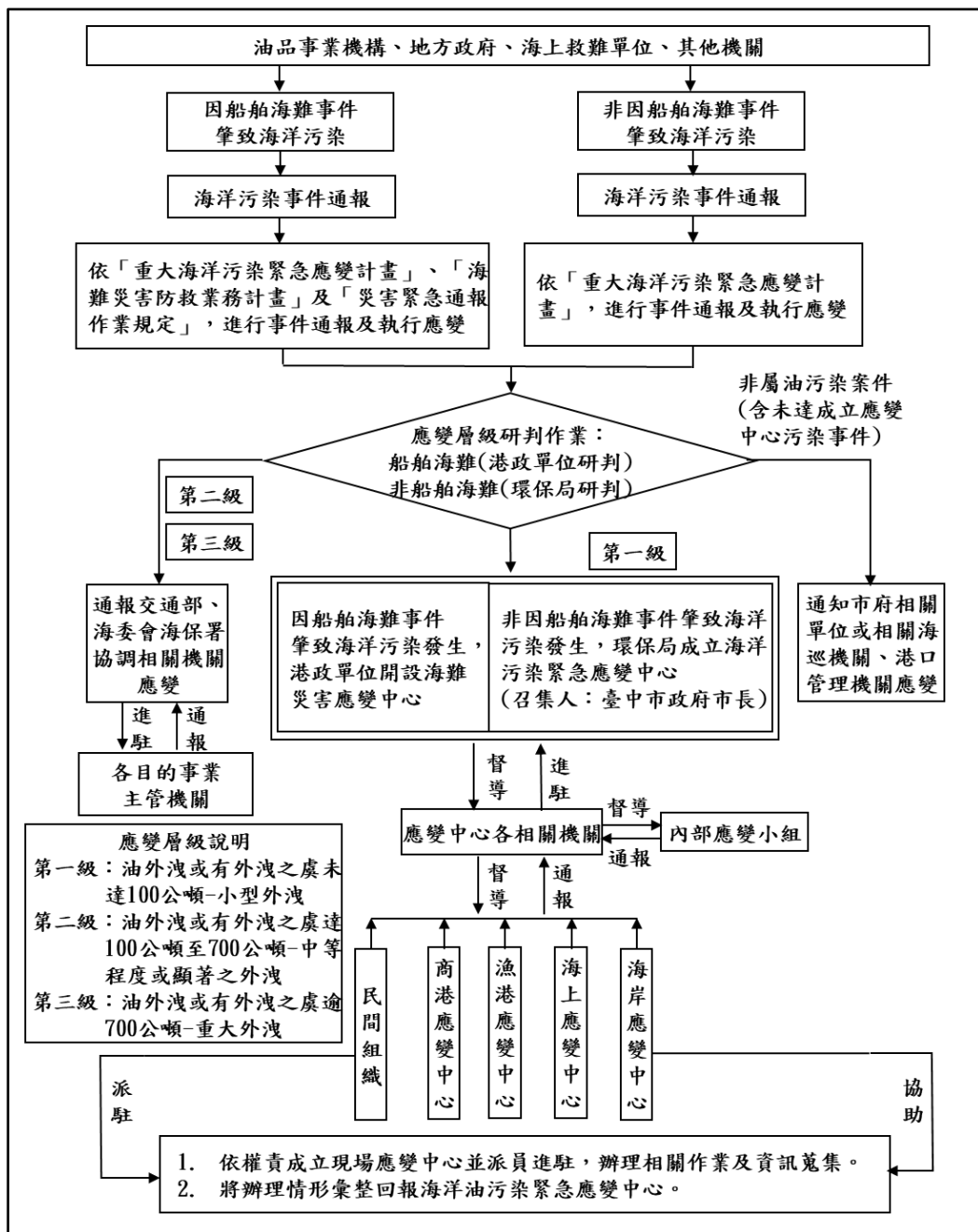


圖 2-4-2 臺中市政府海洋污染事件通報流程

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104~113年臺中市發生過之海洋污染事件，共發生22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海難為主因，數量為8件和6件，佔總案件比例64%，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近2起海洋污染事件，其中110年度，臺中市未發生海洋污染事件。

另針對本市發生之海洋污染事件的地點分析，以臺中港區15件最多，佔案件比例75%，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。

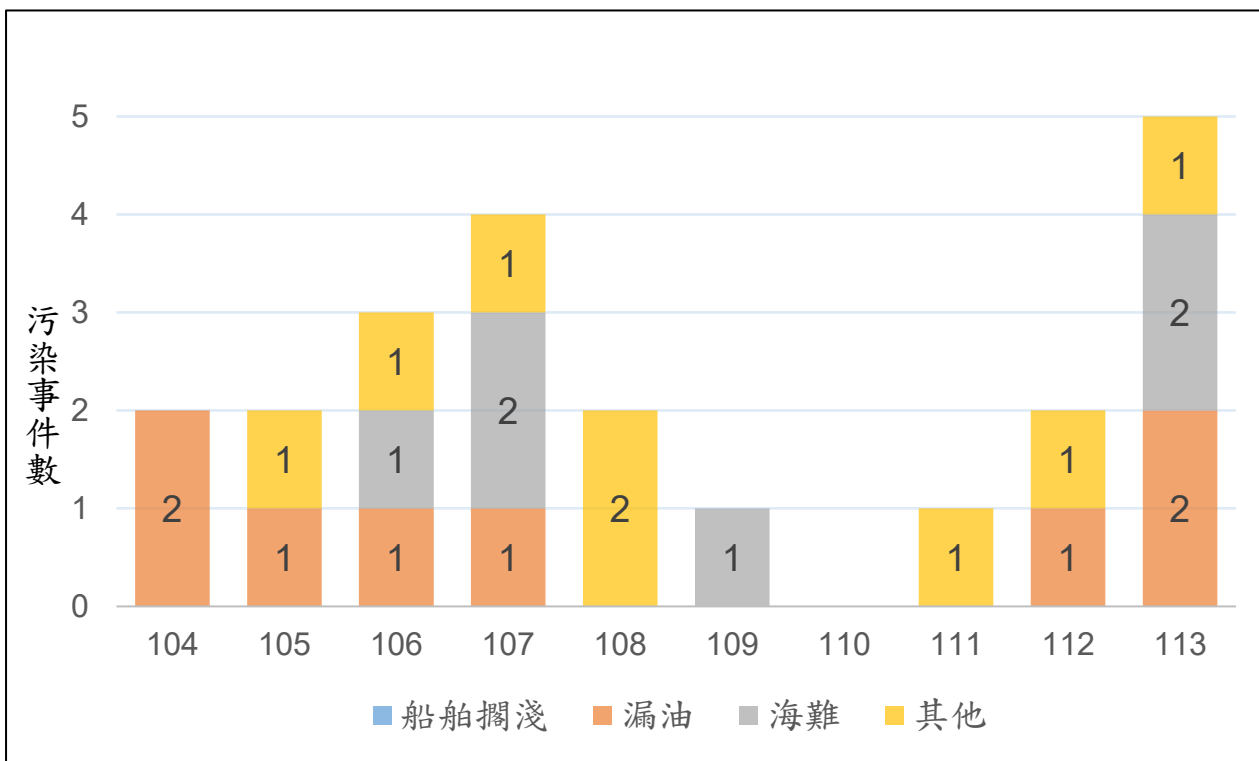


圖 2-4-3 近年臺中市轄內海洋污染事件統計圖

表 2-4-1 近年臺中市轄內海洋污染事件列表

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	事故地點
1	本國籍商船TA HO於北警戒區主機故障案	2024/10/3	海難	離岸風場北警戒區
2	本國籍拖船HAI YANG NO.8於北警戒區機艙進水船體右傾案	2024/9/29	海難	離岸風場北警戒區
3	臺中港42號碼頭油污事件	2024/5/27	漏油	臺中港42號碼頭
4	臺中港96號碼頭油污事件	2024/4/23	漏油	臺中港96號碼頭
5	臺中港100號碼頭油污事件	2024/3/29	其它	臺中港100號碼頭
6	松柏港外海油污事件	2023/4/11	其它	松柏港外海
7	臺中港西2碼頭油污事件	2023/5/2	漏油	臺中港西2碼頭
8	梧棲漁港船隻起火(CT3-2178進隆漁2)	2022/2/15	海難	梧棲漁港
9	臺中港29號碼頭船隻漏油事件	2020/10/19	海難	臺中港29號碼頭
10	臺中港17號碼頭油污事件	2019/6/20	其它	臺中港17號碼頭
11	梧棲漁港檢查站油污事件	2019/3/16	其它	梧棲漁港
12	臺中港西1到西6碼頭油污事件	2018/10/19	其它	臺中港西1至西6碼頭
13	梧棲漁港沉船事件	2018/08/27	海難	梧棲漁港
14	臺中港2號碼頭工作船油污事件	2018/06/29	海難	臺中港2號碼頭
15	臺中港12號碼頭廣聯輪船舶漏油	2018/02/27	漏油	臺中港12號碼頭
16	松柏漁港北堤裕協發漁船翻覆	2017/12/14	海難	松柏漁港北堤
17	臺中港西8碼頭不明油污外洩	2017/12/07	漏油	臺中港西8碼頭
18	東方富輪貨櫃船硝酸洩漏事件	2017/09/16	其它	臺中港33號碼頭
19	臺中港西3碼頭油船船上冒煙事件	2016/10/24	其它	臺中港西3碼頭
20	臺中港西5碼頭-羅絲輪(MARITIME ROSEMARY)液壓油管破裂洩漏	2016/7/12	漏油	臺中港西5碼頭
21	臺中港天壇輪溢油事件	2015/7/6	漏油	臺中港西2碼頭
22	臺中港19號碼頭油污洩漏事件	2015/5/7	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：海污緊急應變系統及本團隊彙整，統計至 113 年 11 月 25 日止。

二、臺中市轄內河川污染事件

藉由環境部河川水質異常通報及後續處理平台所提供之資訊，本計畫彙整106~113年(統計至11月30日)臺中市轄內河川污染事件如圖2-4-4，近年共發生85件污染事件，其中以死魚事件發生40件最多，其次為油污事件發生24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即時負責清除死魚，並需加強河道清淤；並於109年起，陸續於死魚易發生河段布設水質感測器，用以偵測水質溶氧，並於發現異常時即時通知權管單位放水或應變，以提升本市死魚處理成效及降低民眾負面觀感。

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

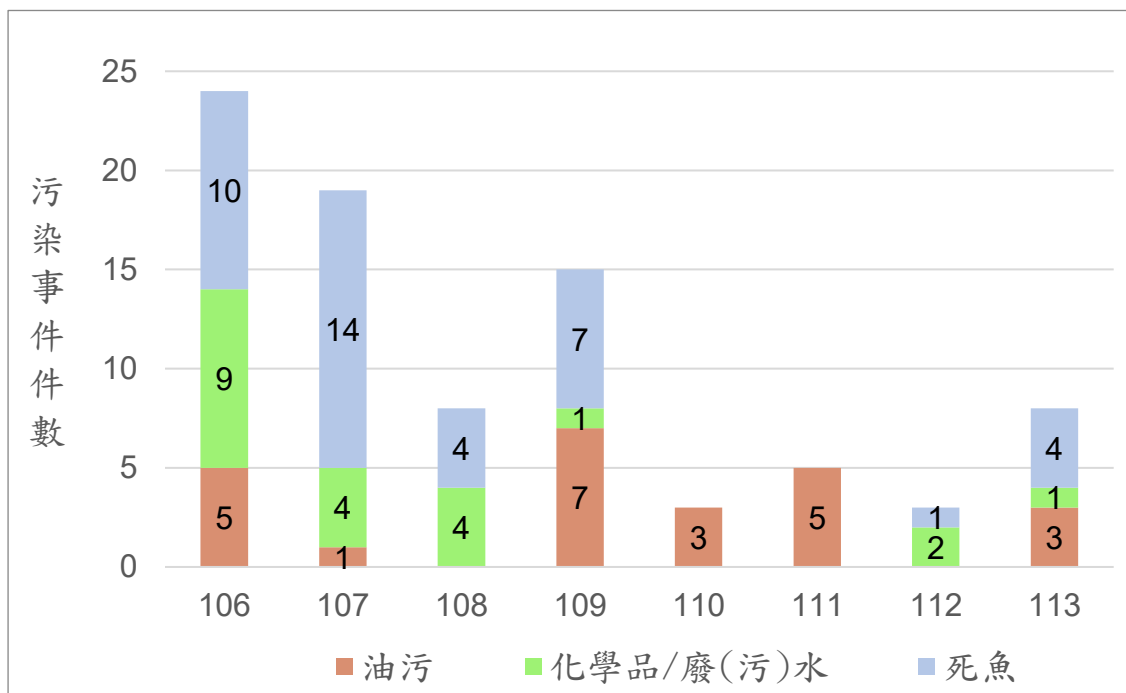


圖 2-4-4 臺中市近年河川污染事件統計

表 2-4-2 臺中市近年河川污染事件彙整表

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
1	南屯區第十三期重劃區舊南屯溪死魚事件	2024/8/5	死魚	臺中市政府	南屯區舊南屯溪
2	烏日區太明路污染事件	2024/6/20	油污	臺中市政府	烏日區太明路6號
3	后里區甲后路油污事件	2024/6/18	油污	臺中市政府	后里區甲后路100巷229號
4	大里區立仁橋死魚事件	2024/5/22	死魚	臺中市政府	大里區立仁橋
5	南屯區舊南屯溪死魚事件	2024/5/8	死魚	臺中市政府	南屯區舊南屯溪
6	大里區銀聯二橋廢污水事件	2024/4/23	化學品/廢(污)水	臺中市政府	大里區銀聯二橋
7	大里區內新橋死魚事件	2024/4/16	死魚	臺中市政府	大里區內新橋
8	西屯區協和里農田灌溉溝渠污染案	2024/3/5	油污	臺中市政府	西屯區協和南巷10之9號
9	后里區三豐路三段685巷水污染事件	2023/8/4	化學品/廢(污)水	臺中市政府	后里區三豐路三段685巷
10	神岡區消防廢水水污染事件	2023/7/31	化學品/廢(污)水	臺中市政府	神岡區神岡路215巷6號
11	梧棲大排死魚事件	2023/6/4	死魚	臺中市政府	梧棲大排
12	豐原區三豐路二段396巷灌溉溝渠油污事件	2022/10/29	油污	臺中市政府	豐原區三豐路二段396巷
13	東大路靠月祥路路段路面漏油事件	2022/6/22	油污	臺中市政府	西屯區東大路靠月祥路
14	霧峰區金針菇農產行漏油事件	2022/9/5	油污	臺中市政府	霧峰區北岸路53號
15	神岡區三角西段灌溉溝渠油污事件	2022/4/1	油污	臺中市政府	神岡區三角西段臨大富路
16	南屯區文山里灌溉溝渠油污事件	2022/3/17	油污	臺中市政府	南屯區五權西路三段旁
17	烏日區太明路油污事件	2021/12/29	油污	臺中市政府	烏日區太明路溝渠
18	大里區國中路油污事件	2021/12/22	油污	臺中市政府	大里區國中路旁溝渠
19	神岡區三社路油污事件	2021/2/1	油污	臺中市政府	神岡區三社路旁溝渠
20	大里區頭汴坑溪死魚事件	2020/10/11	死魚	臺中市政府	大里區立仁橋下
21	大雅區機油倉庫火災水體污染事件	2020/10/5	油污	臺中市政府	大雅區大林路374號
22	梧棲區民權中排水紅色污水事件	2020/9/1	化學品/廢(污)水	臺中市政府	草湳里民權中排
23	梧棲區梧棲大排死魚事件	2020/8/31	死魚	臺中市政府	梧棲大排
24	北屯區東山路油污事件	2020/8/12	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段91巷旁溝渠
25	后里區圳寮路旁河川遭棄置廢油案	2020/7/8	油污	臺中市政府	后里區圳寮路15號旁水體
26	北屯區東山路油污事件	2020/7/1	油污	臺中市政府	北屯區東山路一段91巷旁溝渠
27	梧棲區福德中排水油污事	2020/6/21	油污	臺中市政府	梧棲區梧南路旁福

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
	件				德中排水
28	北屯區建功巷油污事件	2020/6/12	油污	臺中市政府	北屯區建功巷旁
29	沙鹿車站滯洪池死魚事件	2020/5/21	死魚	臺中市政府	沙鹿區 沙鹿車站滯洪池
30	大里區旱溪廢河道死魚事件	2020/5/19	死魚	臺中市政府	大里區日新路與大興街附近
31	南屯區文山里油污事件	2020/5/20	油污	臺中市政府	南屯區 文山東巷旁溝渠
32	西屯區東大溪死魚事件	2020/5/9	死魚	臺中市政府	西屯區東大溪
33	筏子溪上游死魚事件	2020/4/20	死魚	臺中市政府	西屯區筏子溪
34	大里區大里溪死魚事件	2020/3/1	死魚	臺中市政府	大里區大里溪
35	霧峰區五福溪死魚事件	2019/11/29	死魚	臺中市政府	霧峰區 北豐路105巷
36	潭子區軍功路綠色污水事件	2019/11/25	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	潭子區 軍功路722巷
37	霧峰區吉峰路白色污水事件	2019/7/26	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	霧峰區 吉峰路56巷
38	臺中市梧棲大排死魚事件	2019/7/16	死魚	臺中市政府	梧棲大排
39	臺中市大里區國中路旁溝渠水體污染事件	2019/6/18	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	國中路旁溝渠
40	臺中市東區東門橋下死魚事件	2019/5/22	死魚	臺中市政府	東門橋下
41	后里區登科廢輪胎廠火災水體污染事件	2019/5/7	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	安眉路16-6號
42	西屯區中科路中科陸橋下死魚事件	2019/2/16	死魚	臺中市政府	中科路中科陸橋河段南側下方
43	烏日區前竹里旱溪死魚事件	2018/12/14	死魚	臺中市政府	前竹里旱溪河段
44	梧棲大排白色廢水暨死魚事件	2018/12/14	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	梧棲大排
45	豐原區豐源路橋下水色異常事件	2018/11/22	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	豐原區豐源路437-1號
46	清水區鰲峰路死魚事件	2018/11/22	死魚	臺中市政府	清水區鰲峰路
47	大雅區雅潭路四段832號死魚事件	2018/11/20	死魚	臺中市政府	大雅區雅潭路四段832號
48	大雅區雅環路二段魚群翻肚事件	2018/11/20	死魚	臺中市政府	雅環路二段
49	潭子區四張犁支線河道魚群翻肚事件	2018/11/19	死魚	臺中市政府	潭子區 四張犁支線
50	大雅區永和路121號附近死魚事件	2018/11/19	死魚	臺中市政府	大雅區 永和路121號
51	北區漢口路與梅川東路交叉口(梅川)綠水事件	2018/10/5	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	北區漢口路與梅川東路交叉口
52	霧峰區四德路與霧工一路工業區防洪池死魚	2018/9/6	死魚	臺中市政府	霧峰區四德路與霧工一路工業區防洪池
53	大里區中興路二段747巷旁旱溪內充滿油水	2018/8/1	油污	臺中市政府	大里區中興路二段747巷
54	龍井區龍井大排死魚事件	2018/7/4	死魚	臺中市政府	龍井區中央路一段

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
					龍井大排
55	梧棲區梧棲大排大興橋上游死魚事件	2018/6/24	死魚	臺中市政府	梧棲大排大興橋
56	梧棲區安良港大排水門死魚事件	2018/6/24	死魚	臺中市政府	安良港 大排水門附近
57	梧棲區梧棲大排死魚事件	2018/6/15	死魚	臺中市政府	中華路一段980巷40號旁
58	大雅區中和三路中和三橋上下游死魚事件	2018/5/30	死魚	臺中市政府	大雅區中和三橋大排水溝
59	南屯區楓樹里白色污水事件	2018/5/24	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	南屯區楓樹里樂田巷2-34號
60	大里區中興大排死魚事件	2018/5/15	死魚	臺中市政府	大里區中投西路三段409巷旁，中興大排
61	烏日區柳川死魚事件	2018/4/13	死魚	臺中市政府	臺中市烏日區復興路一段靠74號旁，柳川
62	烏日區光德路柳川死魚案	2017/11/14	死魚	臺中市政府	烏日區 光德路柳川
63	臺中市后里區雲頭路28號前紅色污水	2017/11/3	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	后里區雲頭路28號前、公安路310號前
64	大甲區四好橋溝油污事件	2017/10/11	油污	臺中市政府	大甲區 工六路29號
65	臺中市梧棲區中華路沿線-梧棲大排死魚	2017/10/3	死魚	臺中市政府	梧棲區中華路沿線-梧棲大排
66	臺中市南屯區干城街88號死魚事件	2017/9/26	死魚	臺中市政府	南屯區干城街116巷
67	臺中梧棲大排底泥上浮污染事件	2017/9/5	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	梧棲大排大興橋
68	臺中新社矮山坑溪油污事件	2017/8/10	油污	臺中市政府	新社區矮山坑溪
69	清水區非法棄置溶劑事件	2017/7/22	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	清水區 大田產業道路
70	豐原區三豐路一段藍色廢水事件	2017/7/13	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	豐原區豐里橋
71	西屯區協和南巷附近農田遭到臺中工業區污水污染	2017/7/11	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	西屯區 水尾巷附近農田
72	龍井區中山二路一段死魚事件	2017/6/24	死魚	臺中市政府	龍井區 中山二路一段
73	梧棲區自強路與臨港路口大排油污	2017/6/22	油污	臺中市政府	梧棲區自強路與臨港路口大排
74	龍井區中央路一段19~23號後面水溝白色廢水	2017/6/19	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	龍井區中央路一段19~23號後面水溝
75	梧棲區梧棲大排死魚	2017/6/9	死魚	臺中市政府	梧棲大排
76	霧峰區五福路866號前水溝死魚	2017/5/15	死魚	臺中市政府	霧峰區五福路866號前水溝
77	東區精武路精武橋下死魚事件	2017/5/13	死魚	臺中市政府	東區 精武路精武橋
78	梧棲區梧棲大排中華路一	2017/5/3	死魚	臺中市政府	梧棲大排

編號	事件名稱	發生時間	事件類別	通報機關	案發水體地點
	段死魚				
79	梧棲區梧棲大排(下厝橋河段)死魚	2017/4/24	死魚	臺中市政府	梧棲大排
80	臺中公園日月湖白色粉末	2017/4/22	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	臺中公園
81	南屯區黎明溝死魚	2017/4/20	死魚	臺中市政府	南屯區黎明溝
82	梧南國小南邊大排白色油質污染物	2017/4/6	油污	臺中市政府	梧棲區 文化路一段6號
83	后里區三豐路三段726巷廣福二號橋下白白色廢水	2017/3/27	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	后里區三豐路三段 726巷廣福二號橋
84	東勢區東關路六段616號前灌溉溝渠內油污事件	2017/2/24	油污	臺中市政府	東勢區東關路六段 616號
85	大雅區振興路133號旁排水溝白色污水	2017/2/8	化學品/ 廢(污)水	臺中市政府	大雅區 振興路133號

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

依據環境部調查完成之環境敏感指標(ESI)地圖，在溢油緊急應變期間可提供敏感區位所在，故應於油污上岸前，事先針對敏感區進行防護，並根據其海岸類型採用適當之清理方式，以減緩油污染對生態及人類環境造成的損害；一般而言，保護野生動物(如海鳥、海龜)要優先於保護岸邊生物(如海藻、藤壺、溼地植物)，因為野生動物數量的恢復及補充替換是相對較慢且

困難；保護魚類及甲殼海產資源要優於保護休閒娛樂設施(沙灘、碼頭)，因為混凝土或沙石可相對較快被清理恢復。

(二) 生態敏感保護區溢油應變方法

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

1. 運用攔油索佈放於敏感區外，配合當地風流狀況，以移離、圍堵、導引等方式阻擋尚未進入敏感區內之海面浮油，或可視環境許可狀況，以小快艇造浪方式暫時拘束海面浮油流向。
2. 徵詢當地熟悉該生態敏感區之生物專家與海洋環境專家，以決定以何種方式進入敏感區清理及清理的程度；另可視環境實況實施下列生物救援作業：
 - (1) 運用各種可用器具驅趕污染區域內活動之生物。
 - (2) 敏感區內尚未遭污染生物，可移離者儘速展開移離工作，並由受過訓練之工作人員執行。
 - (3) 由生態生物專家帶領團隊執行受污染生物救護工作，工作動線與除污團隊工作動線及冷、暖、熱區相區隔，以避免相互干擾。
3. 決議進入已遭污染之生態敏感區執行油污清理作業時，將以下列作法監督施行：
 - (1) 依污染實況建立臨時通道，避免人員與除污器材進入後，全面破壞未污染區域。
 - (2) 各類型重型機械不得進入，除污通道完成後，以人力、輕裝與分隊、分區方式，設定除污區域之完成時限。
 - (3) 以吸油棉吸附、鏟土清除、水瓢舀水等方法回收油污，所有含油廢棄物以不易破裂之裝袋方式運離污染區，避免造成二次污染情況。

4. 若遭遇不利回收清除區域，視環境現況利用鋪設稻桿等有機吸附方式清理油污，鋪設之有機材料置放原地以待自然分解。
- (1) 無法進入地區或進入後對人身安全有疑慮區域時，不可強行進入清污，以環境自淨方式處理。
- (2) 視現況考量以低溫低壓沖洗配合吸油棉圈圍吸附方式集中回收油污。
- (3) 避免使用油分散劑。
- (4) 油污對於各類型海岸滯留與衝擊之反應不同，故海岸清理也須以海岸類型選擇合適的清理方法，才能快速有效清理、避免不當處理造成二次污染或傷害；針對本市各類型海岸研擬應變清除油污策略如表2-4-3及海岸類型分布如圖2-4-5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	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。 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。 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	最容易清潔的海岸類型。 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。 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。 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。	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
		應嚴格限制含油區和沙丘區間的交通通道，以免輪具與工作人員污染乾淨的沙灘。 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。 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。	
ESI 4 粗沙灘	粗粒狀之砂灘	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。 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。 清除時，建議由砂灘上部開始進行。清除重點在移除灘表面受污染沉積物及其它受污染碎片，並避免因移除過多沉積物而導致海岸侵蝕。 沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。 因機動車輛的移動可能使油污滲入沉積物深處，故非屬必要情況，應儘量避免使用機動車輛。 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時可考慮添加營養鹽以加強清除工作。	大甲區松柏漁港鄰近海岸
ESI 5 砂、礫混合灘	砂、礫混合灘	砂礫混合灘孔隙較砂灘多，因此油污的滲透性相對較高。顆粒粗且篩選良好之沉積物，可滲透達數十公分之多，在粗粒狀海灘上使用低壓噴洗可能更有效；沙移除應減至最小，避免底質侵蝕。 在高潮線以上平階地形處，受污染的部分可能被乾淨沉積物所覆蓋，覆蓋深度可能達一公尺以上。 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。 沉積物清除工作應於油污全部上岸後再開始進行。 受油污染垃圾與水草應以人工移除。 底質顆粒較大之海灘，可使用低壓水柱沖洗。	大安區靠大安溪出海口岸
ESI 6 礫石灘	礫石灘	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。 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。 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。 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。 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。 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)	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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：海洋環境管理平台系統，本計畫依據臺中市海岸線地形自行整理

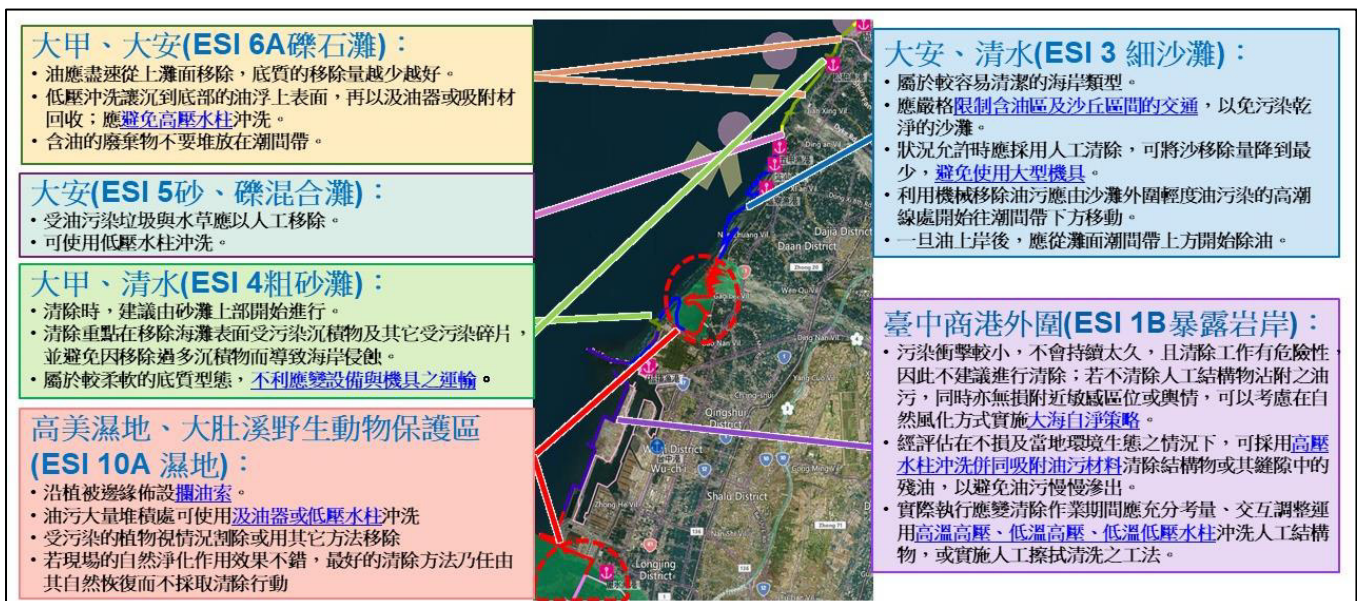


圖 2-4-5 臺中市海岸類型分布圖

二、臺中市海洋污染應變地圖

由於環境部已完成全臺ESI海岸類型調查，因此本市將轄內ESI地圖結合轄區內船舶航線、潮流、洋流、發生溢油事件之高風險區域及本市具有油污染應變能力之各公私立單位所在位置製作出臺中市海洋污染應變地圖如圖2-4-6所示，地圖資訊採滾動式更新，以利應變時使用。



圖 2-4-6 臺中市海洋污染應變地圖

三、臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖

為避免緊急應變事件發生時，應變人員不足之情況，本團隊自108年起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2-4-7所示。



圖 2-4-7 臺中市水體污染人力資源及清除業者地圖

第三章 工作內容及成果

依據本計畫之補充投標須知內容，工作項目主要為「海洋及河川水體污染防治與應變處理」、「辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業」、「辦理海洋水質監測」、「辦理海洋污染防治、海洋廢棄物等相關計畫媒體宣導作業」及「其他行政配合事項」等5大工作項目，各工作項目之內容與執行成果詳如下列各節所述。

3-1 海洋及河川水體污染防治與應變處理

3-1-1 辦理臺中市轄內水體污染應變協調

計畫執行期間由本團隊計畫人員隨身攜帶貴局應變手機，當本市轄內通報發生海洋及河川水體污染事件時，本團隊協助協調相關權管單位進行清除處理，並後續紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢，統計至11月12日通報件數5件次(含2件海保署系統通報)；如發生海洋及陸域河川之死魚污染事件，由本團隊計畫人員協助通知（如Line通訊軟體）於死魚清除平台回復請水體管理權責單位派員清除，並追蹤清理情形及後續結案紀錄於年度污染事件表，以利事後建立資料查詢，統計至11月12日協助通知權管單位272件次，相關辦理方式如圖3-1-1所示。

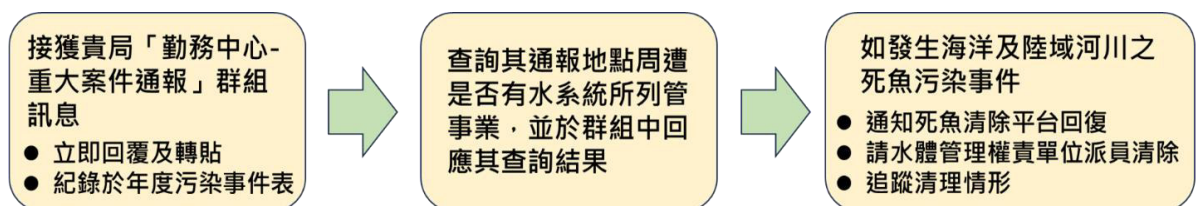


圖 3-1-1 臺中市水體污染事件應變協調流程圖

3-1-2 本市轄內水體污染應變處理

當本市轄內海洋及陸域河川發生污染事件時，本團隊於接獲環保局通知2小時內通報主管機關(環境部或海保署)或上網登錄應變系統，

同時於接到啟動應變通知後3小時內派員並攜帶水質檢測設備及應變能量(青蛙裝、橡膠手套、雨鞋、撈網、吸油棉等器材)運送至指定之處理地點，抵達現場勘查污染情況並回報，若有發現污染情事，現場立即佈設吸油棉索阻止污染擴大，依據是否有行為人分別啟動緊急應變清除或環境復原調查。

一、辦理方式與緊急應變

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

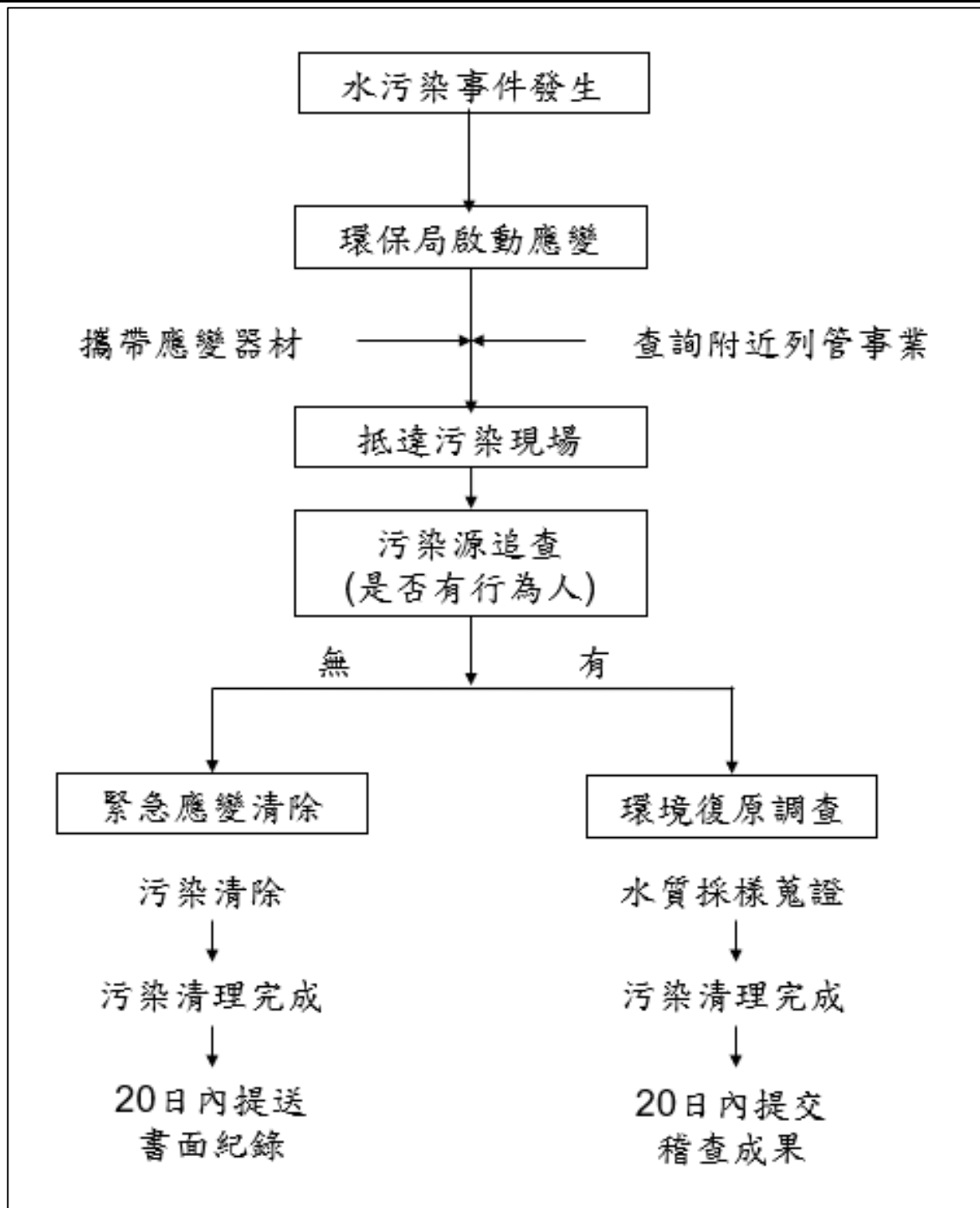


圖 3-1-2 臺中市水污染事件應變作業流程圖

二、本市海洋及河川污染事件處理

今年度共發生13起海洋及河川水體污染事件，分別為海洋污染5件、油污事件3件、廢污水事件1件及死魚事件4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3-1-1，合計應變費用為126,000元整，事件處理情形如下所述。

表 3-1-1 113 年海洋及河川污染應變事件列表

編號	事件名稱	發生時間	事故類別	發生原因	廢棄物清除量	應變費用(元)
1	西屯區協和里農田灌溉溝渠污染事件	2024/3/5 9:39	油污	接獲通報西屯區協和南巷10之9號附近溝渠有蓄積油污情事	廢棄物清運18袋，約350公斤	7,000
2	臺中港100號碼頭海面油污事件	2024/3/29 15:44	油污	臺中港100號碼頭海面上有柴油	—	—
3	大里區內新橋死魚事件	2024/4/16 14:32	死魚	接獲通報大里區內新橋有死魚約200隻	590公斤	7,000
4	大里區銀聯二橋污水事件	2024/4/23 8:58	廢污水	接獲通報，大里區清潔隊下游(近銀聯二橋)溝水異常	廢污水抽除7.25噸	37,000
5	臺中港96號碼頭油污事件	2024/4/23 16:40	油污	臺中港96號碼頭發生燃料油洩漏事件	—	—
6	南屯區舊南屯溪死魚事件	2024/5/8 8:22	死魚	接獲通報南屯區舊南屯溪內有死魚	180公斤	18,200
7	大里區立仁橋死魚事件	2024/5/22 8:12	死魚	接獲通報大里區立仁橋有死魚	720公斤	17,600
8	臺中港42號碼頭油污事件	2024/5/27 15:56	油污	管線破裂致微量燃料油溢漏出甲板流至臺中港	—	—
9	后里區甲后路油污事件	2024/6/19 11:16	油污	接獲通報后里區甲后路二段100巷229號旁溝渠內疑似遭排放廢切削油	廢棄物清運30袋約500公斤	7,000
10	烏日區太明路污染事件	2024/6/20 8:38	油污	接獲通報烏日太明路6號旁溝渠有油污情形	廢棄物清運26袋約400公斤	14,000
11	南屯區舊南屯溪第十三期重劃區死魚事件	2024/8/5 18:46	死魚	接獲通報南屯區舊南屯溪內有死魚	40公斤	18,200
合計費用						126,000

(一) 西屯區協和里農田灌溉溝渠污染事件

113年3月5日9時39分環保局接獲西屯區協和里農田灌溉溝渠有蓄積油污情事，立即派員並會同農水署台中管理處人員勘查前往所陳地點稽查，環保局依水流方向溯源追查，查獲一團膳公司(永騰)雖設有油水分離設備，惟效能未能確實攔阻油污，致污染周界溝渠，立即採行緊急應變措施阻隔油污擴大，並由稽查隊依違反水污染防治法第30條規定告發。

同日11時47分本團隊於接獲啟動應變要求後，立即派員攜帶相關應變資材前往現場應變，於12時32分抵達現場同時提供團膳公司人員相關應變資材用品進行清除，最終清出含油廢棄物18袋，隨後本團隊巡視沿線溝渠未發現油污並回報環保局解除應變狀況，當日相關作業相片如圖3-1-3所示。



圖 3-1-3 西屯區協和里農田灌溉溝渠污染事件處理情形

(二) 臺中港100號碼頭海面油污事件

113年3月29日15點44分接獲通報，臺中港100號碼頭海面上有柴油，本團隊於接獲通報後會同臺中港務分公司人員勘查，並請前開分公司派員針對有油花部分協助清理油污，本起事件當日即清理完成，本團隊並於「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」完成通報、結報，相關處理照片如圖3-1-4所示。

	
現場了解狀況	清理疑似油花區域
	
港區周圍巡視	確認海面環境復原
	
油污事件發生時通報擷圖頁面	油污事件完成後結報擷圖頁面

圖 3-1-4 臺中港 100 號碼頭油污事件處理情形

(三) 大里區內新橋死魚事件

113年4月16日10時41分接獲通報，大里區內新橋有死魚，本團隊接獲啟動應變要求後立即派1車2人攜帶相關應變資材前往現場查看，巡視內新橋發現有死魚聚集，數量約300-400隻，立即聯繫權管單位農水署及第三河川分署人員進行清除作業，當日下午16時10分完成死魚清除作業，死魚重量590公斤，當日相關作業相片如圖3-1-5所示。



圖 3-1-5 大里區內新橋死魚事件處理情形

(四) 大里區銀聯二橋污水事件

113年4月23日8時58分環保局接獲通報大里區銀聯二橋溝水異常，本團隊接獲啟動應變要求後立即派員前往現場查看，同時聯絡槽車業者待命，本團隊抵達現場巡視銀聯二橋上游處溝水確有水色異常情形，立即調派槽車進行污水抽取清除作業，並將抽取廢污水槽車引導進入大里區掩埋場之污水場過磅及傾洩，檢視水色無異常回報環保局解除應變狀況，當日相關作業相片如圖3-1-6所示。

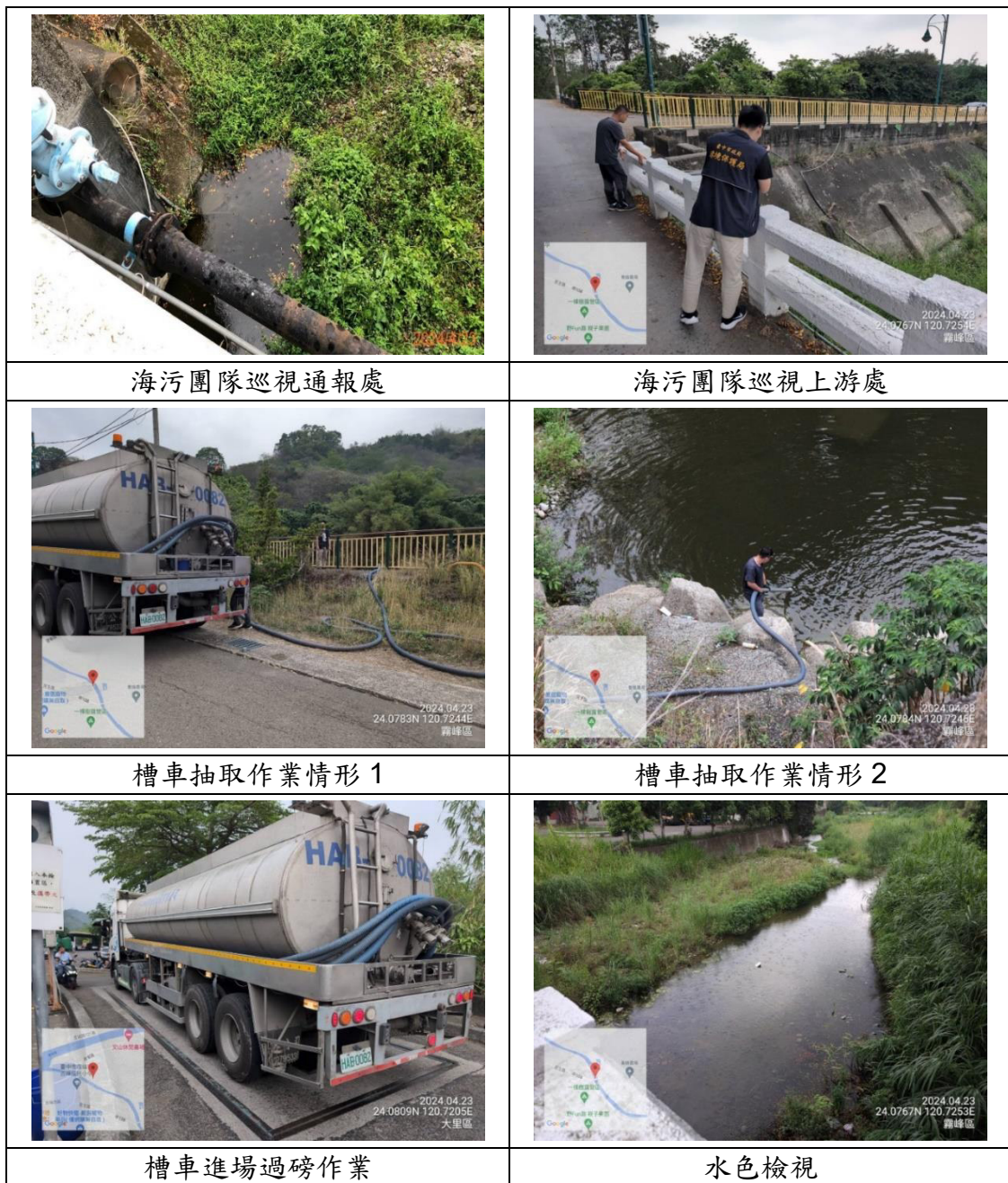


圖 3-1-6 大里區銀聯二橋污水事件處理情形

(五) 臺中港96號碼頭油污事件

113年4月23日16點40分環保局接獲通報，臺中港96號碼頭發生燃料油洩漏事件，本團隊於接獲通知後立即聯繫臺中港務分公司，得知已派工作船到現場進行油污清理，本起事件當日即清理完成，，本團隊並於「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」完成通報、結報，相關處理照片如圖3-1-7所示。

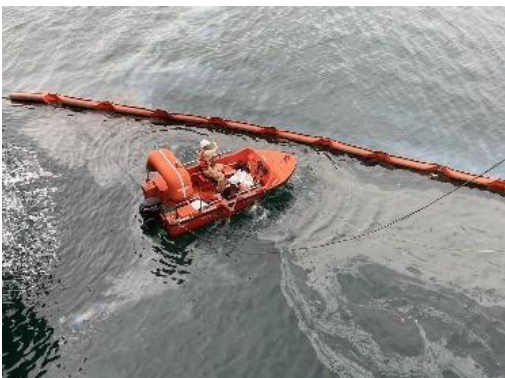
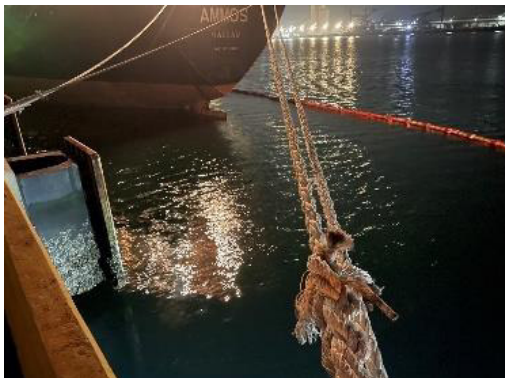
	
油污洩漏情形	工作船進行油污清除 1
	
工作船進行油污清除 2	確認油污清除完畢
	
油污事件發生時通報擷圖頁面	油污事件完成後結報擷圖頁面

圖 3-1-7 臺中港 96 號碼頭油污事件處理情形

(六) 南屯區舊南屯溪死魚事件

113年5月8日8時22分接獲通報南屯區舊南屯溪內有死魚約300隻，本團隊接獲啟動應變要求後立即派員攜帶相關應變資材前往現場查看，並聯繫人力僱工至現場清除死魚，水利局及地政局夥伴亦派僱工加速清除作業，約15時00分完成清除死魚作業，後續由南屯區清潔隊於15時40分完成清運魚屍裝袋，重量約180公斤，當日相關處理照片如圖3-1-8所示。



圖 3-1-8 南屯區舊南屯溪死魚事件處理情形

(七) 大里區立仁橋死魚事件

113年5月22日8時12分接獲通報大里區立仁橋有死魚，本團隊接獲啟動應變要求至現場進行魚體採集送驗，本團隊聯繫相關單位後立即派員攜帶相關應變資材前往現場，當日由農水署派員進行死魚清除作業，本團隊則依照工作會議決議內容進行魚體採集作業並送至農業部農業藥物試驗所進行檢驗分析作業，檢驗結果提交環保局備查，當日相關照片如圖3-1-9所示。



圖 3-1-9 大里區立仁橋死魚事件處理情形

(八) 臺中港42號碼頭油污事件

113年5月27日15點56分環保局接獲通報，台灣中油公司加油客戶"海洋輪"甲板管線破裂致微量燃料油溢漏出甲板流至臺中港42號碼頭海面，本團隊於接獲通知後立即聯繫台灣中油公司，台灣中油公司請客戶代理行增加佈設攔油索及派遣工作小船除污，台灣中油公司同時派員協助客戶清理海面油花，當日即清理完成，，本團隊並於「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」完成通報、結報，相關處理照片如圖3-1-10所示。

	
燃料油溢漏出至海面	清理疑似油花區域 1
	
清理疑似油花區域 2	確認海面環境復原
	
油污事件發生時通報擷圖頁面	油污事件完成後結報擷圖頁面

圖 3-1-10 臺中港 42 號碼頭油污事件處理情形

(九) 后里區甲后路油污事件

113年6月18日15時52分環保局接獲通報，后里區甲后路二段100巷229號旁溝渠內疑似遭排放廢切削油，本團隊於16時01分接獲啟動應變要求後，立即派員及攜帶相關應變資材前往現場，抵達現場巡視發現溝渠確有疑似油污聚集並將現狀回報。本團隊立即佈設條狀吸油棉進行圍堵，並放置應變資材(片裝吸油棉、捲狀吸油棉等)隨後進行油污清除，於20時41分完成清除作業回報環保局後解除應變狀況，清除含油廢棄物約30袋，委由后里區清潔隊清除，當日相關作業相片如圖3-1-11所示。



圖 3-1-11 后里區甲后路油污事件處理情形

(十) 烏日區太明路污染事件

113年6月20日8時38分烏日區太明路6號旁溝渠內出現油污，本團隊接獲環保局啟動應變要求，立即派員及攜帶相關應變資材前往現場查看，抵達現場於油污處佈設條狀吸油棉進行圍堵，接著放置片裝吸油棉進行油污吸附，另派遣3位僱工清除油污，清除作業於6月21日完成清除，清除含油廢棄物約14袋，相關作業相片如圖3-1-12所示。

	
油污聚集處	佈設吸油棉圈圍污染範圍 1
	
佈設吸油棉圈圍污染範圍 2	佈設吸油棉圈圍污染範圍 3
	
僱工清除油污 1	僱工清除油污 2



圖 3-1-12 烏日區太明路污染事件處理情形

(十一)南屯區舊南屯溪第十三期重劃區死魚事件

113年8月5日18時46分接獲通報南屯區第十三期重劃區舊南屯溪內有死魚，本團隊接獲啟動應變要求後立即派員攜帶相關應變資材前往現場，並聯繫人力僱工清除死魚，11時分29抵達現場巡視，於麻糍埔橋下發現死魚數量約300隻。本團隊派2員僱工進行死魚清除作業，建設局夥伴亦派僱工8員同步清除作業，約16時00分完成清除作業並由南屯區清潔隊於17時32分完成清運魚屍裝袋，重量約40公斤，相關處理照片如圖3-1-13所示。



圖 3-1-13 南屯區舊南屯溪第十三期重劃區死魚事件處理情形

3-1-3 死魚事件緊急應變協調作業

由於108年與水體權管單位協商後之死魚清除模式為環保局收到通報後，針對事件現場位置確認所屬權管單位，並請其清除死魚後交由轄區清潔隊協助清運，死魚清除流程如圖3-1-14所示。為避免死魚事件發生後未及時清除，本團隊協助環保局查詢事件發生地點之權管單位，並通知該單位協助派員清除，以免未及時清除導致污染擴大，避免陳情或民怨產生。



圖 3-1-14 臺中市死魚清除流程圖

統計至113年11月30日止共協助通報272件次死魚事件，死魚事件好發月份、地點如表3-1-2及圖3-1-15所示，分析近年數據，臺中市死魚發生原因，包括連續低日照無雨、感潮帶水質變化、季節轉變溫差過大、大雨後魚隻於高灘上擱淺、大雨沖刷大量泥沙導致魚鰓阻塞、污染排放等，根據統計，死魚最常發生在連續低日照無雨，陰天由於水體中藻類呼吸作用較光合作用旺盛，吳郭魚連日處於低溶氧環境導致缺氧死亡，且視水域大小耐受天數也長短不一。另外在旱季與乾早年，各水域低溶氧耐受天數也隨之縮短，不同水域同時間段內發生死魚是這類型最大特徵，包括四塊厝圳、十三寮排水、立仁橋、林厝幹線等都有類似情形。

表 3-1-2 113 年度死魚事件統計表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
通報次數	22	10	28	44	25	14	35	32	31	23	8		272

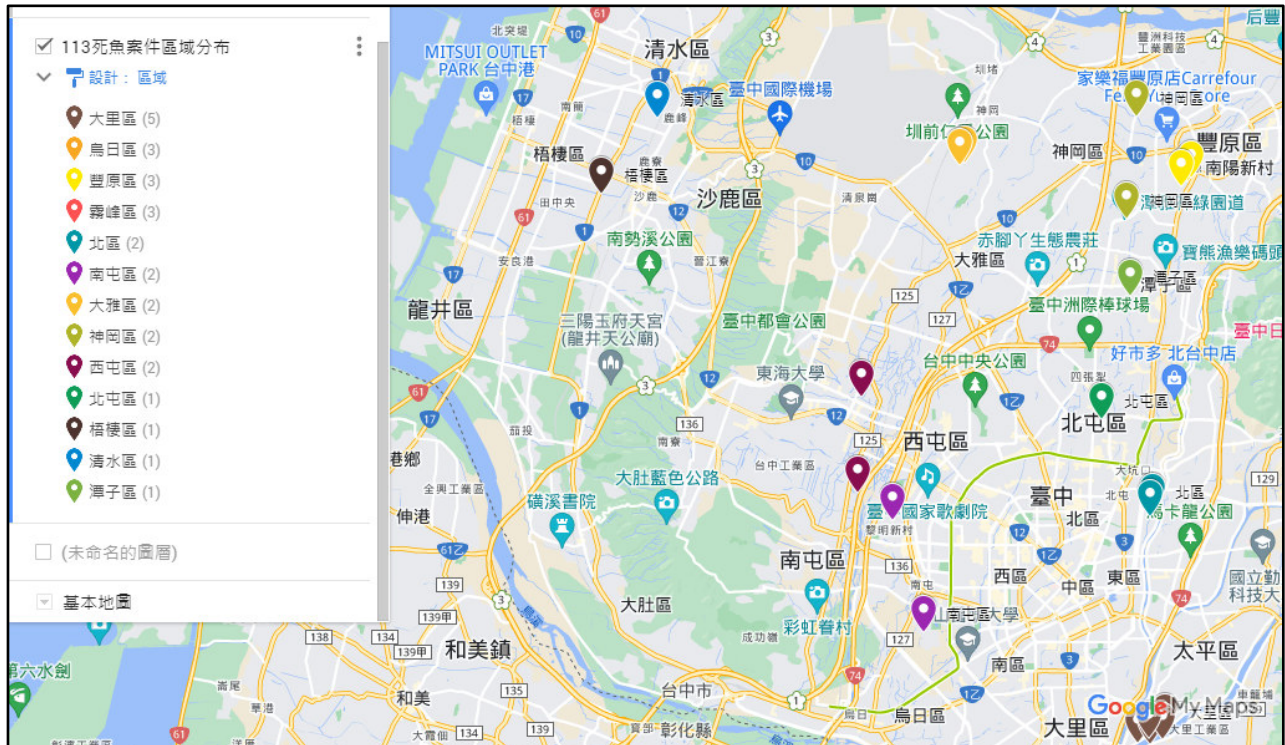


圖 3-1-15 113 年死魚事件好發地點

3-1-4 辦理中區縣市海洋污染事件緊急應變

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

一、緊急應變範圍

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

二、海洋污染事件處理

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

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

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

三、海洋環境品質維護

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

四、執行成果報告提送

因本工作項目未接獲中區縣市海洋污染事件，依據本計畫補充投標須知規定，工作經費尚未支用完畢，得可視情形邀集計畫區域內聯防體系縣市，增加辦理相關海洋污染事件教育訓練、演練、經驗交流會議、清理海洋維護環境(如清理颱風後聚集岸際之海洋廢棄物)或採購海洋污染事件緊急應變器(耗)材、採樣及樣品保存設備等項目。

另原借用中龍鋼鐵貨櫃屋放置應變資材倉庫場所環境不佳，且附近無水源造成設備器材維護不便，因機關需求本團隊協助尋找到台灣中油台中供油服務中心內閒置庫房，做為設置海洋污染應變倉庫之場地與地點，搬遷後應變設備放置情形如圖3-1-16。

另依據今年度海保署提供地方政府海上化學品的應變資材建議及現地考核委員意見，本團隊提出相關資材項目需求數量建議及提供中區縣市資材需求表，請各縣市提出轄內應變資材需求，彙整相關耗材項目後進行採購作業，於113年11月底送至各縣市環保局。



圖 3-1-16 台中供油服務中心應變設備放置情形

3-1-5 辦理中區縣市水體污染事件緊急應變

藉由近年中區水污染事件彙整之資料，按照發生過之水體污染事件地點與本團隊所在地進行評估，若於污染事件好發地點有發生污染事件，由本團隊從臺中出發至污染事件地點之直線距離及所需車程及針對各縣市工廠較為聚集的工業區，將其一併標示於圖3-1-17中，以供應變相關人員參考。



圖 3-1-17 中區應變事件對應車程圖

一、緊急應變範圍

苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣五縣市轄區內之水體污染事件處理。

二、水污染事件處理

本團隊針對水污染事件發生現場提供技術支援人力，另依環境部啟動聯防體系作業，並實施相關應變處理作業，相關工作執行原則及重點如下：

(一) 計畫區域內之水污染事件有下列情形，環保局得啟動聯防體系運作，本團隊將配合實施相關應變處理作業。

1. 依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」規定，應變層級屬第二級以上。
2. 影響範圍轄區屬跨直轄市、縣（市）或預估處理時間七日以上或污染有擴大之虞。
3. 環境部依現場水污染實況指示立即啟動。
4. 發生地環保局及該區協力計畫主辦機關若研判應變資源不足，得視污染情形通報環境部，自行啟動該區聯防體系支援相關應變作業。

(二) 水污染事件符合啟動聯防體系之情形

於水污染事件符合啟動聯防體系之情形時，本團隊於接到通知4小時內提供足夠之器材、人力等相關資源，投入應變作業，並協助成立聯防體系緊急應變中心，提供應變能量，防止污染擴散。

(三) 並將污染事件作成紀錄（含應變器材使用量統計、污染清除結果等相關佐證資料），於污染清除完成後20天內將辦理情形以公文提報貴局執行成果報告。

三、執行成果報告提送

因今年臺中市為中區主責縣市，至今未接獲中區縣市水體污染事件，依據本計畫補充投標須知規定，無實際支援應變場次時，工作經費尚未支用完畢，可視情形邀集計畫區域內聯防體系縣市，增加辦理教育訓練、演練、經驗交流會議或採購水污染事件緊急應變器(耗)材、採樣及樣品保存設備等項目提供中部各縣市。

本團隊依據今年轄內應變事件發生使用之應變資材進行統計，以及調查各縣市需求後提出應變耗材採購規劃進行規劃採購，並將購買資材送至各縣市環保局，相關辦理說明可見3-2-11小節。

3-2 辦理水體污染緊急應變及海洋防治作業

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

3-2-1 辦理港口污染稽查管制

一、工作內容

- (一) 本團隊針對本市轄內各類港口進行港口污染稽查(至少84處次，原則每月各類港口分別1次稽查，含臺中港及梧棲、松柏、五甲、麗水、北汕及溫寮等7港口)，並作成稽查紀錄於稽查日起1個月內登錄「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」。
- (二) 協助輔導、查核本市轄內各類港口推行綠色港口措施、臺中港區執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」，並將成果納入期中、期末報告及協助納入海保署考核報告。
- (三) 稽查作業倘需採集水質樣品原則送至貴局環境檢驗科辦理檢測分析，若其未能收樣或無欲檢測項目之分析能力者，本團隊將委託環境部認可之檢測機構辦理檢測，並按環境部公告標準流程辦理。

二、稽查重點

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

- (一) 港區海面是否有明顯污染行為如漂浮垃圾或其他污染海洋之物質
- (二) 港區陸域環境是否有廢棄物隨意棄置或髒亂情形
- (三) 港區管理單位是否妥善規劃執行港區清潔作業
- (四) 港區是否有施工作業進行或排放污染物

(五) 港區是否有廢棄物或廢油收受設施

(六) 港區是否設置海漂垃圾暫置區，若有是否定期清理及維護

(七) 港區是否有船舶進行油品、化學品或散貨輸送作業，是否佈設攔油索及相關阻攔設施

(八) 污染情事之稽查及複查

三、稽查成果

統計至今共計完成84處次之港口稽查作業，梧棲漁港有冷凍廠興建工程、小船泊區及浮動碼頭興建工程，另北汕漁港港旁有大安濱海觀光路廊及周邊旅遊環境整合優化工程，具收受設施港口皆有委託廠商專人管理及定時清運，查核結果顯示巡查時各港區海面皆無發現明顯污染情事發生。稽查作業成果如表3-2-1，相關稽查照片如圖3-2-1所示。

(一) 港區水域環境

在過去12個月於本團隊執行7處港區稽查時，港區水域及岸際皆未發現有污染情事，且稽查作業情形皆已鍵入海污緊急應變系統中。

(二) 港區進行之施工作業

經本團隊每月追蹤稽查顯示，臺中港、松柏、五甲及麗水漁港港區皆無相關工程進行，梧棲漁港目前有冷凍廠興建工程、小船泊區及浮動碼頭興建工程，北汕漁港港旁有大安濱海觀光路廊及周邊旅遊環境整合優化工程，上述施工現場於稽查時皆未發現排放污染物。

(三) 港口廢棄物及廢油收受設施

目前轄內5處漁港(松柏、五甲、溫寮、梧棲及麗水漁港)設有海洋廢棄物暫置區，而廢油回收桶有松柏、五甲、溫寮及梧棲等漁港設置，為防止漁港廢油回收桶與地面接觸造成油污污染，環保局已於廢油回收桶底部加裝油盆，稽查時本團隊人員會同步確認暫置區及廢油回收設施周圍環境是否有污染情事，若有將通知權管單位(臺中市海岸資源漁業發展所或臺中港務分公司)協助調派廠商清除。

表 3-2-1 港口稽查成果統整表

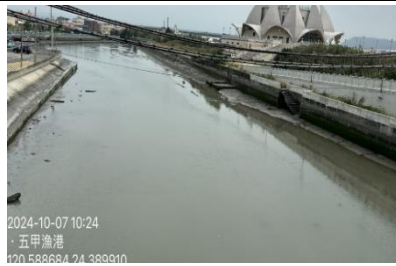
月份 稽查項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
廢油及廢棄物收 受設施周圍環境	稽查時無發現明顯污染情事											
港區進行 施工作業	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港	梧棲 漁港 北汕 漁港
港區環境是否 有污染情事	稽查時無發現明顯污染情事											
												
臺中港 21 號碼頭無污染情事			松柏漁港海廢暫置區			松柏漁港海面無污染情事						
												
五甲漁港暫置區			五甲漁港海面無污染情事			北汕漁港海面無污染情事						
												
廢油回收桶底部放置盛油盤			溫寮漁港海廢暫置區			麗水漁港岸際無污染情事						
												
梧棲漁港海面無污染情事			梧棲漁港冷凍廠興建工程			麗水漁港海廢暫置區						

圖 3-2-1 本團隊 113 年執行本市港口稽查照片

3-2-2 輔導本市轄內各類港口推行綠色港口措施

隨著永續發展理念及全球暖化議題發酵，本市漁港管理單位及港務管理機關近年來致將力於綠色港口措施之推動，本團隊協助收集及統整各港口相關執行成果並協助輔導，相關措施說明如下：

一、掌握港區污染來源，推動相關污染削減措施

臺中港務分公司訂定「船舶含油廢棄物清理作業規定」，要求在港船舶須委託經臺中港務分公司同意登記之合格廢污油水清除(運)業者，提出清理申請，經臺中港務分公司受理審查同意後，始得作業。臺中港2021年受理123艘船舶申請，收受約1,703.49公噸廢污(油)水，2022年受理176艘，收受約2,078.46公噸廢污(油)水，申請船舶艘次及收受量均較往年提昇。

為提升資源回收及後續廢棄物處理效率，臺中港務分公司推動船舶廢棄物分類，要求在港船舶之落實廢棄物分類及資源回收，由臺中港務分公司委託經環境部許可之合格清除處理機構辦理港區船舶廢棄物清運處理作業，收運過程如有發現未依規定分類，立即要求船方改善，始得收運。2021年船舶一般廢棄物清運量314.05公噸，資源回收物清運量123.571公噸，資源回收率28%；2022年船舶一般廢棄物清運量386.47公噸，資源回收物清運量119.71公噸，資源回收率24%，船舶一般廢棄物資源回收率達20%以上。

本團隊配合貴局需求與臺中港務分公司採不定期巡查或配合主管機關安排督導訪查臺中港區列管事業之管理方式，並持續與臺中港務分公司保持聯繫以隨時有效掌握臺中港區污染狀況，另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，本團隊亦於港口不定期巡視時進行查察，當有髒亂之虞將聯絡港務公司通知業者加強清掃。

二、本市各漁港污染削減措施

本市漁港之污染來源為觀光客、魚市攤販及漁民，對此權管單位臺中市海岸資源漁業發展所已設置15處垃圾收受設施，本團隊於港口

稽查時加強巡查，如發現有棄置垃圾導致港區環境髒亂，將聯絡臺中市海岸資源漁業發展所通知委外業者加強清掃。

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

三、散雜貨管理及碼頭岸電系統

臺中港務分公司自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，持續推動廠商使用密閉式裝卸作業機具並精進加強污染防治設備，目前引進密閉式卸料機、旋轉式貨櫃、集塵式漏斗等作業機具，顯著降低貨物逸散及提昇作業效率；另臺中港為減少使用燃油產生廢氣排放，推動船舶使用岸電，目前設置26座低壓岸電，港勤船舶現皆已達到使用岸電比例為100%，2022年較2020年用電度數增加278,622.32度。本團隊將與臺中港務公司保持聯繫並於港口巡查時也將留意作業過程是否符合環保規範。



圖 3-2-2 臺中港執行綠色港口措施相關照片

四、減少能源及資源消耗

臺中港務分公司臺中港幅員遼闊，港區公共照明設備包含碼頭裝卸照明、道路照明等，相關照明燈具數量高達上千座，臺中港持續逐步汰換節能燈具，以減少電力消耗。2021至2022年間總共汰換373具高耗能燈，港區LED燈數占比達49%。

另臺中港務分公司取用中龍鋼鐵公司冷卻放流水，設置相關加壓取水設施，將放流水再利用提供臺中港務分公司及港區內業者作為港區道路、碼頭裝卸及工程揚塵抑制之灑水使用，中龍鋼鐵公司也配合中央政府及臺中市政府水利局推動的福田放流水回收再利用計畫，目前與臺中市政府、臺中港務分公司共同簽訂「臺中市福田水資源回收中心放流水回收再利用案」用水契約，規劃以再生水取代部分製程用水，並將製程已無法重複使用之放流水，用於港區道路、碼頭裝卸及工程之揚塵抑制灑水等需求，提高廢水再利用率，預計於2025年底輸送至臺中港區，屆時將可配合市府供水時程，以達到水資源永續利用之目的。

3-2-3 辦理臺中市及中區海洋污染防治稽查作業

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

一、稽查流程與對象

本團隊對本市轄內領有海保署核可海洋污染防治法之各類許可（緊急應變計畫、海洋污染防治計畫等）進行查核，並將查核結果於稽查日起1個月內鍵入海域環境查核系統內。

配合海保署需求針對中區其他縣市(苗栗縣、彰化縣、雲林縣)轄內領有核可之各類許可、緊急應變計畫、海洋污染防治計畫之業者進行查核，業者名單如表3-2-2，中部離岸風電業者分布如圖3-2-3，查核流程如圖3-2-4，相關查核表單如表3-2-3~3-2-6。

表 3-2-2 中區縣市海洋污染防治法許可名單

縣市別	事業單位	許可種類	法規種類	許可效期
臺中市	中華全球石油股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	115/9/10
	台灣中油股份有限公司(含台中供油中心及台中港供油中心)	海洋油污染緊急應變計畫暨賠償污染損害之責任保險單	海污法第15條	114/8/31
	匯僑股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/9/10
	台灣電力股份有限公司 臺中火力發電廠	特定海域排放廢水排放許可	海污法第18條	117/8/10
	億昇倉儲企業股份有限公司臺中分公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/9/10
彰化縣	大彰化東南離岸風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	113/12/31
	大彰化西南離岸風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/5/31
	大彰化西北離岸風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/5/31
	彰芳風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	113/12/31
	西島風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	113/12/31
	中能風電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	113/12/31
	台灣電力股份有限公司(離岸風力發電第一期計畫)	海洋污染緊急應變計畫暨賠償污染損害之責任保險單	海污法第15條	114/8/11
	台灣電力股份有限公司(離岸風力發電第二期計畫)	海洋污染緊急應變計畫暨賠償污染損害之責任保險單	海污法第15條	114/5/15
	海龍二號風電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫及賠償污染損害之責任保險單	海污法第15條	113/12/31
	海龍三號風電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫及賠償污染損害之責任保險單	海污法第15條	113/12/31
南投縣	—	—	—	—
苗栗縣	海能風力發電股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/12/28
雲林縣	台塑石化股份有限公司	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/4/30
	允能風力發電	海洋污染緊急應變計畫	海污法第15條	114/3/20

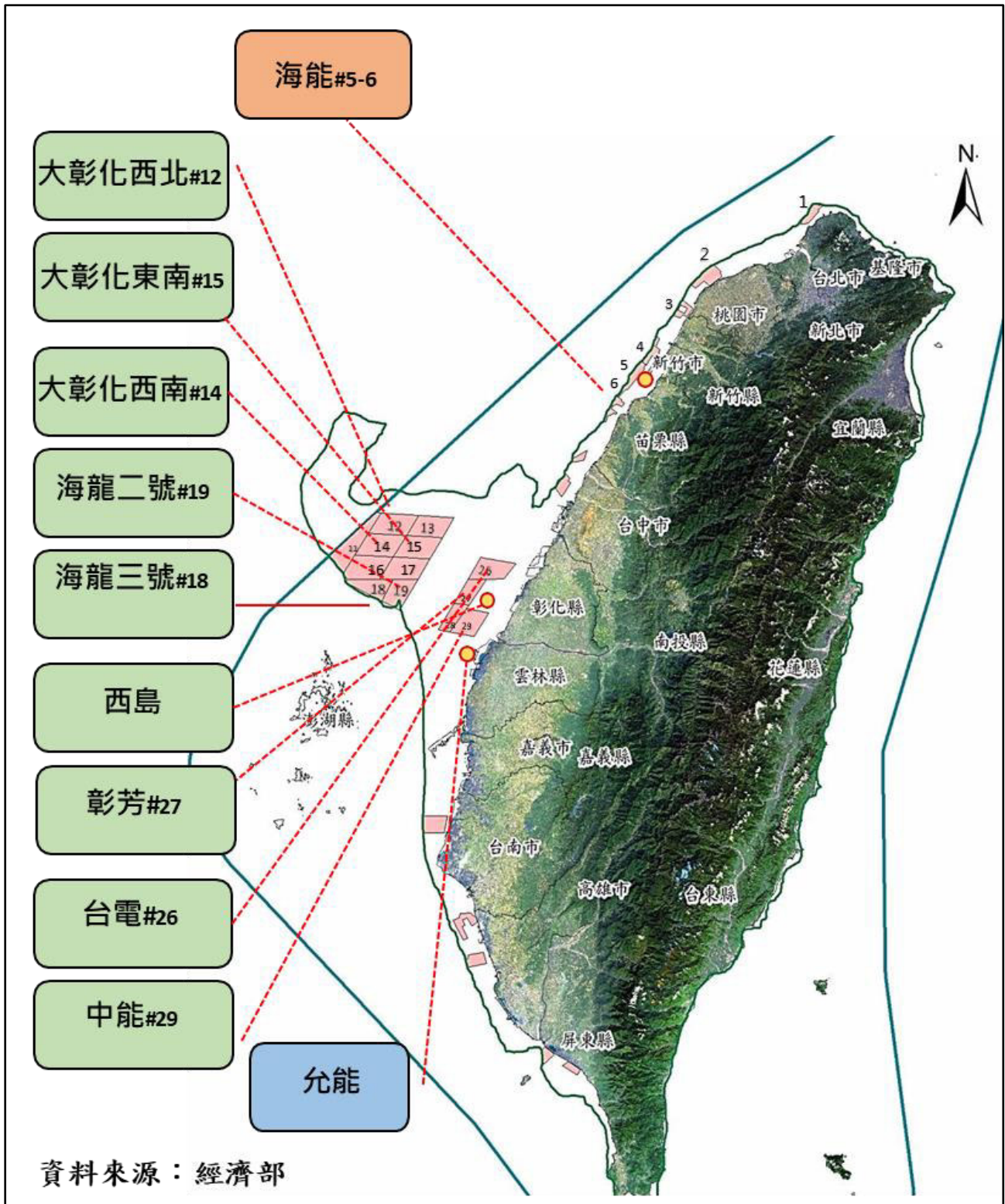


圖 3-2-3 中部離岸風電業者分布圖

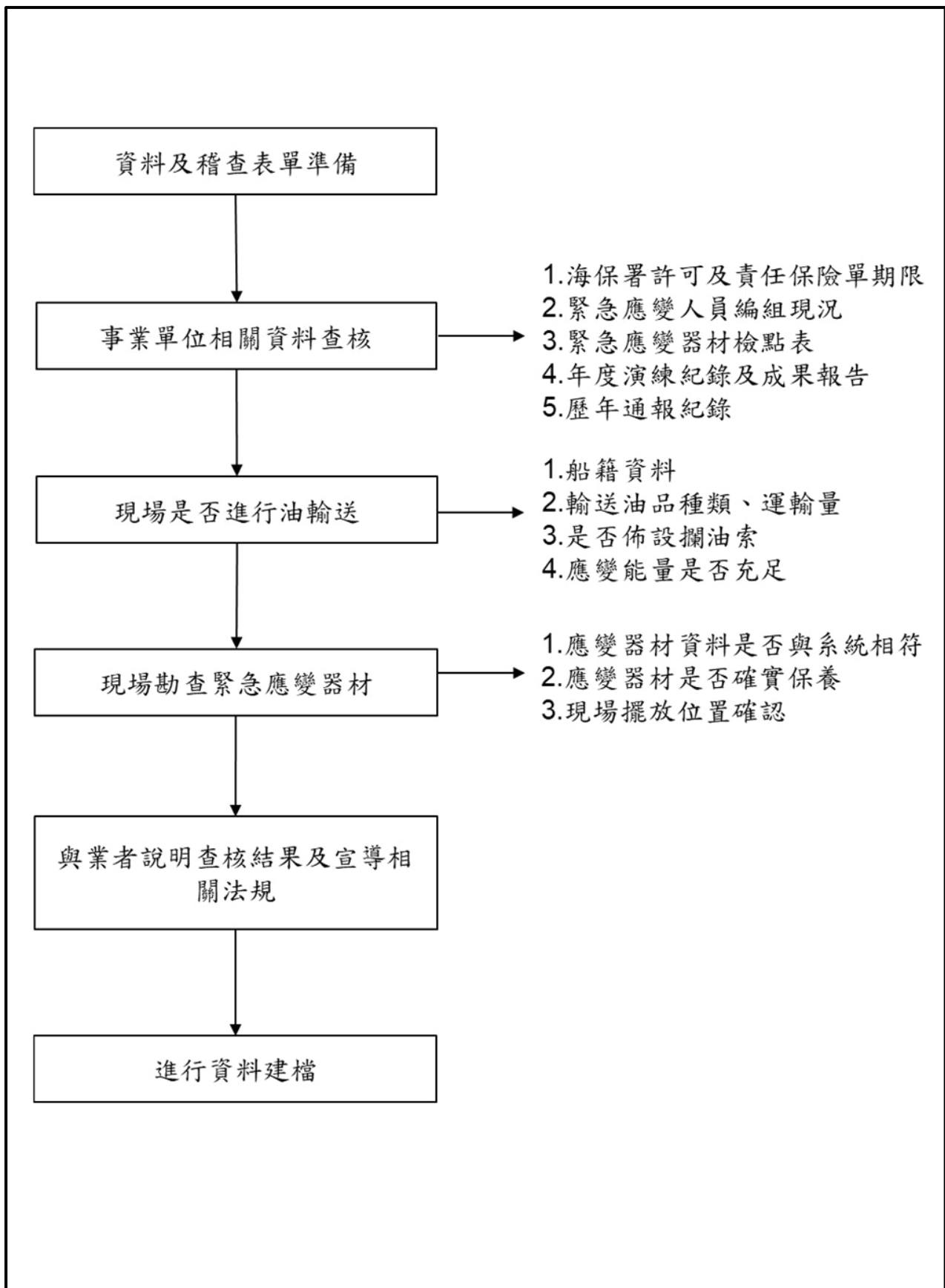


圖 3-2-4 海洋污染防治計畫稽查流程

表 3-2-3 海洋委員會海洋保育署海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄

海洋委員會海洋保育署海洋污染船舶稽(訪)查工作紀錄										
稽(訪)查編號：										
稽(訪)查時間		年 月 日 時 分 至 月 日 時 分								
稽(訪)查對象	基本資料	名稱或姓名				管制編號				
		登記證號或身分證字號				電話				
		地(場)址								
	負責人(代表人或管理人)基本資料	姓名		性別		出生日期		身分證統一編號		
		住居所					電話			
污染源種類		☐ 陸上污染源 管制編號：_____ ☐ 海洋棄置 ☐ 海域工程 ☐ 船舶 ☐ 其他								
會同單位		☐ 海(岸)巡單位 ☐ 港口管理機關 ☐ 國家風景區管理處 ☐ 國家公園管理處 ☐ 縣市政府相關單位 ☐ 其他								
稽(訪)查性質		☐ 一般稽(訪)查 ☐ 專案稽(訪)查 ☐ 交辦案件 ☐ 會勘案件 ☐ 其他								
稽(訪)查地點		港內：_____ 港外： ☐ 海上 ☐ 岸上 座標：經度_____ 緯度_____								
船舶資料	所有人				地址				聯絡電話	
	船舶類別	☐ 油輪 ☐ 化學輪 ☐ 客輪 ☐ 貨輪 ☐ 工作船 ☐ 漁船 ☐ 遊艇 ☐ 小船 ☐ 漂漂船 ☐ 其他								
	船名				☐ 自有 ☐ 承租	總噸位/載重噸				
	船長姓名				船長國籍					
	船舶號碼	IMO / CT No			船舶國籍					
船舶稽(訪)查	☐ 船舶是否依規定將廢(污)水、油、廢棄物或其他污染物質，除依規定得排洩於海洋者外，應留存船上或排洩於岸上收受設施： ☐ 是 ☐ 否(違反海洋污染防治法第30條第1項規定，依同法第52條規定告發)									
	☐ 船舶裝卸、載運油、化學品及其他可能造成海水污染之貨物，是否採取適當防治措施： ☐ 是 ☐ 否(違反海洋污染防治法第31條規定，依同法第48條規定告發)									
	☐ 船舶建造、修理、拆解、打撈及清艙是否於施工區域周圍水面，採取清除浮油設備、備置適當廢油污水等廢棄物及有害物質收受設施、適當防洩措施，並清除污染物質： ☐ 是 ☐ 否(違反海洋污染防治法第32條規定，依同法第48條規定告發)									
	☐ 船舶為總噸位400噸以上之一般船舶、總噸位150噸以上之油輪或化學品船，其船舶所有人是否依前述條件，投保責任保險或提供擔保： ☐ 是 ☐ 否(違反海洋污染防治法第36條第2項規定，依同法第56條規定告發)									
港區稽(訪)查	1. 廢油收受設施： ☐ 有設置 容量：_____公秉 ☐ 無(☐ 委外處理 ☐ 船東自行處理)。									
	2. 是否有合法資源回收清理業者訂定廢油回收契約： ☐ 是 ☐ 否(回收清除廠商名稱：_____)									
	3. 廢棄物收受設施： ☐ 有設置 容量：_____公噸 ☐ 無(☐ 委外處理 ☐ 船東自行處理)。									
	4. 有無一般垃圾收受、環保資源回收桶設施： ☐ 有設置 個(容量：_____、處理頻率：_____天/次) ☐ 無									
	5. 港區有無船舶加油設施 ☐ 有設置 ☐ 無									
	6. 港區現場停靠船舶_____艘									
	7. 影響港區環境污染源：									
	8. 港區環境整潔情形： ☐ 正常 ☐ 異常 港區海面整潔情形： ☐ 正常 ☐ 異常									
	9. 港區內海面有無油污： ☐ 是(油污來源：_____、種類：_____、面積：_____ ☐ 否 發現地點：_____、於稽(訪)查情形欄位描述示意圖)									
潛在污染源	☐ 加油站 ☐ 油/化學儲存槽 ☐ 修/造船廠 ☐ 海域工程 ☐ 魚市場污水 ☐ 海底管線									
	☐ 船舶廢油污水收受處理 ☐ 漁港美食街 ☐ 鄰近工業區 ☐ 其他									
	☐ 靠港船舶(船隻種類：_____、噸位：_____)									
岸際掩埋場	1. 掩埋場類型： ☐ 已封閉 ☐ 已封閉復育中 ☐ 使用中									
	2. 阻隔設施是否完好： ☐ 是 ☐ 否 缺損狀況描述_____									
	3. 是否有廢棄物或污水污染至岸際、海水情形： ☐ 是 ☐ 否 狀況描述_____									
	4. 相關收集、貯存或處理設施是否正常運作： ☐ 是 ☐ 否									

表 3-2-4 海洋污染防治計畫查核表

稽查時間：____年____月____日（____時____分至____時____分）		稽查編號：22-M-□□□□□□□□	
事業名稱：_____			
事業地址：_____			
器材存放地點：_____			
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)	☐ 符合 ☐ 資料變更中 ☐ 不符合，原因：_____	
	2.許可類別	☐ 依海洋污染防治法第 15 條核准海上油輪運行為 ☐ 依海洋污染防治法第 18 條核發特定海域排放廢(污)水許可 ☐ 其他：_____	
	3.許可證之有效性及變更情形	☐ 符合 許可期限：_____ 許可證文字號：_____ ☐ 不符合，原因如下： ☐ 資料毀損滅失，尚未申請換補發 ☐ 其他：_____	
	4.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：_____	
	5.緊急應變人員編組	☐ 符合，最近更新日期：____年____月 人員異動 ☐ 無 ☐ 有：_____ 職務異動 ☐ 無 ☐ 有：_____ ☐ 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、緊急應變計畫及應變能量查核	1.應變器材查核	☐ 符合，並與海洋污染防治管理系統相符 ☐ 不符合，原因如下： ☐ 未依規定設置應變器材 ☐ 其他：_____	
	2.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輪運量 ☐ 其他：_____	
	3.設備保養紀錄	☐ 符合，保養頻率_____ 是否堪用 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不符合，原因如下： ☐ 未定期執行檢查保養工作 ☐ 檢查保養工作說明欠缺或不完整 ☐ 其他：_____	
	4.緊急應變演練/作業人員教育訓練	☐ 符合，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/教育訓練 ☐ 緊急應變演練/教育訓練資料不完整	
	5.緊急通報紀錄查核	☐ 符合： 最近一次通報事件名稱：_____ 通報時間：_____ 通報單位：_____ 處理結果：_____ ☐ 不符合：_____	
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 3-2-5 油輸送作業查核表

稽查編號：22-M-□□□□□□□□

稽查時間：____年____月____日（____時____分至____時____分）

事業名稱：_____

項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
一、申請資料	1.船籍資料是否與申請內容符合	☐ 符合 ☐ 不符合，原因：_____ 後續做法：_____	
二、油輸送作業	1.作業時間	____/____:____ ____/____:____	
	2.油品種類/運輸量	種類: ☐ 汽油 ☐ 柴油 ☐ 重油 ☐ 其他：_____ 預計輸送_____公秉	
	3.是否事先通報海保署及環保局	☐ 是 ☐ 否，後續做法：_____ _____	
	4.監控系統是否正常	☐ 是 ☐ 否，原因：_____ 後續做法：_____	
三、緊急應變處置	1.作業時是否圍設攔油索或攔阻油污設施	☐ 是，佈設時間____:____ ☐ 否，後續做法：_____ _____	
	2.現場緊急應變人員及設備是否足夠	☐ 是 ☐ 否，後續做法：_____ _____	
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 3-2-6 海洋污染緊急應變演練查核表

稽查編號：22-M-□□□□□□□□			
演練主題：_____			
演練單位：_____			
演練時間：____年____月____日（____時____分至____時____分）			
演練地點：_____			
觀禮單位：____、____、____			
項目	稽查內容	稽查結果摘要	備註
一、基本資料	1.法規符合度(許可類別)	☐ 符合海污法第 15 條核准海上油輸送行為 ☐ 符合海污法第 18 條核發特定海域排放廢(污)水許可 ☐ 其他	
	2.應變器材貯存位置	_____	
	3.應變器材保養維護	頻率：____ 近期：____年____月____日	
	4.教育訓練	前次：____年____月____日 近期：____年____月____日	
	5.應變演練	前次：____年____月____日 近期：____年____月____日	
二、現場演練情形	1.演練腳本流程是否流暢	☐ 是 ☐ 否，原因：_____	
	2.應變器材是否有無法發動情形	☐ 是，設備名稱：____ 原因：____ ☐ 否	
	3.攔油索/吸油棉索是否佈設得當	☐ 是 ☐ 否，應改善：_____	
	4.人員裝備是否齊全	☐ 是 ☐ 否：_____	
	5.人員器材操作是否熟練	☐ 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：_____	

二、查核結果

目前已執行本市領有海保署許可之業者25家次(目標量24家次)稽查作業，包含15家次許可文件及應變器材查核、2家次緊急應變演練查核及8家次許可業者現場輸油稽查，稽查內容包含應變能量、責任保險單、污染防治措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄、設備保養紀錄、緊急應變演練、作業人員教育訓練等。

稽查結果顯示轄內列管場所各項應盡事宜尚與核定內容相符，稽查同時提醒業者定期保養及汰換應變器材並更新海污緊急應變系統相關資訊；緊急應變演練查核部分，業者海上攔油索確實佈設阻絕油污，並積極佈設第二道攔油索並定錨避免攔油索遭風吹或浪擊導致失去原有功能，岸際除污時則有佈設除污走道及吸油棉避免二度污染，查核照片如圖3-2-5所示，相關查核結果如表3-2-7。

輸油作業查核部分，受稽查業者皆依規定通報海保署、環保局及相關管理單位，作業現場依規定佈設攔油索且有人員監控，其中9月14日、9月21日以及11月12日配合海洋保育署進行夜間稽查船舶油輸送作業，依據海污法29條查核IMO船籍登記資料、IOPP及P&I污染責任保險單等資料及現場輸油作業情形，相關查核照片如圖3-2-6所示。

另截至目前尚未接獲海保署或貴局需求進行中區其他縣市(苗栗縣、彰化縣、雲林縣)許可列管業者查核。

		
台中港供油中心應變資材	台中供油中心應變資材	台中發電廠應變資材
		
中華全球石油應變資材	匯僑應變資材	億昇倉儲企業應變資材

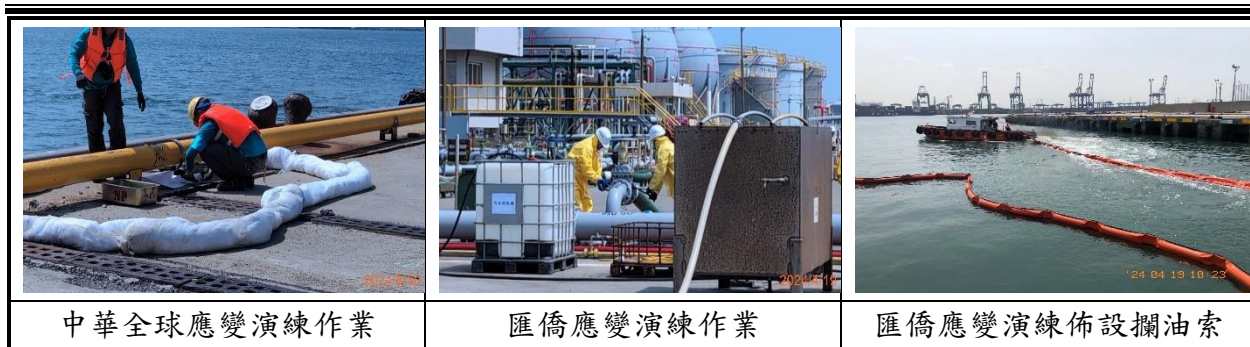


圖 3-2-5 緊急應變計畫查核照片



圖 3-2-6 夜間稽查船隻油輸送作業照片

表 3-2-7 海洋污染防治查核結果

項次	查核輔導日期	事業名稱	查核類別	與許可內容申請是否相符	查核內容
1	113/02/22	台灣中油公司台中港供油服務中心	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養，今年度應變演練與環保局一同辦理。
2	113/02/22	台灣中油公司台中港供油服務中心	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養，今年度應變演練與環保局一同辦理。
3	113/02/23	億昇倉儲企業股份有限公司	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
4	113/02/23	中華全球石油股份有限公司	應變器材查核	是	事業污染應變設備有定期保養維護。
5	113/02/23	台灣電力股份有限公司台中發電廠	應變器材查核	是	事業污染應變設備有定期保養維護。
6	113/04/08	匯僑股份有限公司	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養，今年度油污染演練於 4 月 19 日辦理。
7	113/04/08	台灣中油公司台中天然氣廠	應變器材查核	是	事業污染應變設備有定期保養維護。
8	113/04/19	匯僑股份有限公司	演練查核	是	演練腳本流程流暢，人員裝備齊全及操作熟練。
9	113/04/19	億昇倉儲企業股份有限公司	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失。
10	113/06/25	台灣中油公司台中港供油服務中心	應變器材查核	是	緊急應變設備依規定定期清點保養。
11	113/06/25	台灣電力股份有限公司台中發電廠	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
12	113/06/26	中華全球石油股份有限公司	應變器材查核	是	污染應變設備有定期保養維護。
13	113/06/26	匯僑股份有限公司	應變器材查核	是	緊急應變設備依規定定期清點保養。
14	113/08/29	台灣中油公司台中港供油服務中心	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失。
15	113/08/29	匯僑股份有限公司	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
16	113/08/30	中華全球石油股份有限公司	演練查核	是	演練腳本流程流暢，人員裝備齊全及操作熟練。
17	113/09/03	台灣中油公司台中港供油服務中心	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
18	113/09/10	匯僑股份有限公司	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失。
19	113/09/10	億昇倉儲企業股份有限公司	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
20	113/09/11	台灣中油公司台中港供油服務中心	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失。

項次	查核輔導日期	事業名稱	查核類別	與許可內容申請是否相符	查核內容
21	113/09/14	匯僑股份有限公司	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失，船舶名稱：白羊號 JM ARIES。
22	113/09/21	匯僑股份有限公司	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失，船舶名稱：白羊號 JM ARIES。
23	113/09/24	台灣電力股份有限公司台中發電廠	應變器材查核	是	事業緊急應變設備依規定定期清點保養。
24	113/09/27	台灣中油公司台中供油服務中心	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失。
25	113/11/12	匯僑股份有限公司	油輸送查核	是	油輸送作業船籍資料與申請內容符合，查核時無發現污染及明顯缺失，船舶名稱：前程似錦號 GRAND FUTURE。

3-2-4 辦理臺中市及中區水體污染事件緊急應變演練(含檢討會)

水體污染緊急應變是希望在水體發生污染之虞或發生時，能立即透過各種傳訊工具迅速通報現場狀況，協調相關機關及污染者，採取各種必要之緊急措施，防止水體污染的擴大，降低污染意外對環境的衝擊。當有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。

為防止、排除或減輕水體污染緊急事件對人體、生態環境或財產之影響，故臺中市政府於本(113)年度辦理「臺中市及中區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，提升中區五縣市聯防體系對水體污染緊急應變處理量能及熟習各機關聯繫窗口、設備操作流程等相關程序。

本次演練依據、演練目的、辦理規劃、參演單位規劃、演練情境設定、演練規劃項目及辦理期程如下列各點說明。

一、演練依據

- (一)環境部「水污染防治法」
- (二)海洋委員會「海洋污染防治法」
- (三)內政部「災害防救法」

- (四)環境部「水污染緊急應變及聯防體系作業要點」
- (五)海洋保育署「重大海洋污染緊急應變計畫」
- (六)交通部「商港法」
- (七)交通部「海難災害防救業務計畫」
- (八)臺中市政府海洋污染緊急應變計畫與水污染緊急應變計畫

二、演練目的

- (一)模擬特殊情境，有效整合各公、私部門之各項救援單位能量，對應變救援單位任務分工與整合，增進指揮體系運作功能，強化整體海事災害救助的能力。
- (二)強化水體污染緊急事件通報機制及各單位橫向聯繫機制，加速統整動員救援能量。
- (三)有效執行緊急應變措施，強化各級機關(構)防災防救意識。
- (四)整合救援資源，以迅速、確實有效之方式處理突發性事件，有效運用各項救災資源、人力及裝備。

三、辦理規劃

本團隊利用「網路版海洋油污染擴散模擬系統WebGNOME」帶入參數模擬油污情境(如圖3-2-7)，進而研擬演練計畫。演練規劃主題同時擇定河川及海洋水體進行污染應變，演練等級達水體事件污染程度符合第二級污染災害規模，並同時包含河川及海洋水體。

四、參演單位

- (一)海巡單位：海巡署第四(中彰)巡防區指揮部、海巡署艦隊分署第三(臺中)海巡隊、海巡署中部分署第三岸巡隊
- (二)港務單位：交通部航港局中部航務中心、臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司、內政部消防署臺中港務消防隊、內政部警政署臺中港務警察總隊
- (三)中區聯防體系：苗栗縣政府環境保護局、南投縣政府環境保護局、彰化縣環境保護局、雲林縣環境保護局
- (四)臺中市政府(第一級應變機關)單位：臺中市政府(水利局、警察局、消防局、衛生局、農業局、新聞局、法制局、環保局)
- (五)其他單位：台灣中油公司、農水署台中管理處及其他民間單位演練情境設定

五、演練地點

臺中港與安良港大排交會處碼頭(臺中市梧棲區中南一路)，演練區域示意圖如圖3-2-8所示。

臺中港與安良港大排交會處碼頭位於臺中港關連產業園區，臺中港關連工業區乃為促進臺灣中部地區發展，配合十大建設之一的臺中港港埠之營運，屬一般綜合性產業之產業園區，隨著臺中港及工業區的開發，逐漸以工業及港埠相關行業取代。



圖 3-2-7 海洋油污污染擴散模擬系統之油污污染模擬圖



圖 3-2-8 演練區域示意圖

六、演練日期

本次演練共有2次協調會、1次預演及1次正式演練等三個階段進行，演練辦理期程如下表3-2-8所示，演練當天時間表如下表3-2-9所示。

表 3-2-8 演練辦理期程

項目 項次	時間	內容	地點
1	5月7日(二)	第一次協調會	震大國際會議中心
2	5月15日(三)	第二次協調會	臺中區漁會2F會議室
3	5月21日(二)	預演	臺中市梧棲區安良港大排
4	5月21日(二)	正式演練	臺中市梧棲區安良港大排

表 3-2-9 正式演練時間表

時間	內容	備註
09:30-10:00	報到	環保局/兆興工程
10:00-10:10	演練腳本及程序說明	兆興工程
10:10-11:10	預演	各參演單位
11:10-12:00	演練過程檢討及修正	各參演單位
12:00-13:00	午餐休息時間	
13:00-15:00	正式演練	各參演單位
15:00-15:30	長官講評	主席/與會來賓
15:30-	散會	

七、演練主題

啟動條件設定：漏油五十公噸以上，未達七百公噸，污染承受水體(第二級應變層級)

113年5月21日(二)13時00分，民眾經過臺中安良港大排(近中南一路)時，有3輛油罐車發生交通事故，且油罐車翻覆後槽體破損造成漏油流入於安良港大排中，民眾立即以電話聯繫臺中市政府警察局並轉通知臺中市政府環境保護局，環保局接獲通報後立即以通訊軟體

LINE聯繫「緊急應變群組」派員至現場勘查，並橫向通報臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司及臺中市政府水利局等相關單位前往查看污染及協助救援。

臺中市環保局人員至現場勘查及採取應變處理後，初步判定為3輛油罐車發生追撞事故，其中2輛油罐車爆胎失控側翻於安良港大排旁道路上且槽體破裂，導致燃油外洩於安良港大排，洩油量達50公噸，屬水污染事件第二級應變層級，因處退潮時段，洩漏之油料恐有往安良港擴散之虞，臺中市環保局立即啟動水污染事件緊急應變聯防體系作業，並與中區聯防體系縣市環保局調度攔油索、汲油器等緊急應變器材支援，同時協調各相關權責單位持續執行水體油污圍堵，防止油污污染擴大，並進行油污清除、回收等作為，相關演練動線模擬如圖3-2-9所示。



圖 3-2-9 演練動線模擬

八、演練項目及各單位分工項目

本次演練主要項目及處置重點如表3-2-10所示，各演習單位分工項目、支援設備器材及人力配置如表3-2-11所示。

表 3-2-10 演練項目與處置重點

演練階段	項目名稱	演練重點
階段一	事故發生與通報	【113 年 5 月 21 日 13 時 00 分，民眾經過臺中安良港大排時，有 3 輛油罐車發生交通事故，油罐車側翻、槽體破損且河面有油污漂浮，民眾立即以電話聯繫警察局並轉報環保局，環保局接獲通報後立即以通訊軟體 LINE 聯繫「緊急應變群組」派員至現場勘查，並橫向通報臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司(以下簡稱臺中港務分公司)等相關單位前往協助救援及污染狀況查看。】 【另一方面，臺中市環保局及臺中港務分公司接獲警察局來電，經派員至現場勘查，判斷現場洩漏量已達 50 噸，啟動水污染事件中區聯防體系應變作業，經研判污染擴散區域可能擴散至臺中港區，依據本市水污染緊急應變計畫及海洋污染緊急應變計畫通報流程，立即電話通報環境部，並以通訊軟體 LINE 聯繫「緊急應變群組」，橫向通報及預防性通報海巡署第四(中彰)巡防區指揮部(以下簡稱第四巡防區指揮部)、台灣中油公司及市府相關單位前往協助救援及污染勘查。】 【水利局、臺中港務分公司、台灣中油公司、第四巡防區指揮部於 LINE 群組接獲臺中市環保局通報後，立即派員前往應處】
階段二	即時應變	【臺中港務分公司、第三岸巡隊、第三海巡隊及臺中市環保局立即前往現場勘查，確認油污污染範圍。】 【臺中市環保局在橫向通報各單位後，派員巡視污染情形，經勘查後，翻覆油罐車槽體破損造成漏油量估計約 50 公噸，因處退潮期間，恐有擴大污染之虞，依水污染緊急應變計畫已達第二級，立即啟動中區聯防請縣市進行支援應變作業，調派人力及器材至現場處理，並於運用通訊軟體 LINE 於「緊急應變群組」回報最新消息。】 【臺中市海洋污染各權責單位在接獲污染通報後，立即啟動污染應變處理機制，首先臺中港務警察總隊車輛抵達現場，禁止非相關工作人員進出污染現場，維護現場安全。】 【臺中市消防隊也抵達現場，攜帶五用氣體偵測器至現場進行環境測定，經測定可燃性氣體濃度後確認現場除污無安全之虞，並於事故現場水線戒護。】 【稍後，水利局、台灣中油公司及臺中港務分公司支援人力、應變器材已陸續運至現場，水利局於中南二橋佈放第一道攔油索，同時第三岸巡隊也於安良港佈放第二道攔油索，防止油污染持續擴散，避免更嚴重的危害。】 【目前安良港大排水面佈滿油污，預估油污量為 50 噸，且處退潮時間，恐有擴大污染的疑慮，已啟動水污染事件中區聯防體系應變作業，後續處理狀況將持續回報】 【苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣環保局支援人員及清除工具也已陸續抵達現場。】

演練階段	項目名稱	演練重點
階段三	成立應變中心及前進指揮所	【依據「臺中市政府水污染緊急應變計畫」，應變層級第二級-漏油五十公噸以上，未達七百公噸，污染承受水體，由臺中環保局陳報市長後成立緊急應變中心並由臺中市政府環保局派員擔任應變中心指揮官。應變中心指揮官指示臺中港務分公司與臺中市政府環保局於現場成立前進指揮所，召集應變小組成員進駐，統籌應變事宜並回報處理情形。】 【各單位依據應變計畫分工職責報告執行應變處理情形。】
階段四	油污圍堵及回收	【水利局於中南二橋佈放第一道攔油索後，經由現場指揮官指示，第三岸巡隊在安良港 44 號、45 號碼頭協助佈放第二道攔油索，避免油污擴散。】 【在攔油索有效圍堵油污後，將油污集中於近岸處，由臺中港務分公司、水利局及臺中市環保局清潔隊管理科佈放汲油器，利用汲油器親油厭水的特性，將油污以輸油泵浦輸送至岸上儲油囊/暫存桶。】 【台灣中油公司調派來真空抽油車，汲取安良港大排內廢油，後續將運送至合格處理廠處理。】
階段五	岸際油污清除	【針對本市海岸應變策略，清除油污染小組依據現場指揮官命令執行清除工作，針對海岸清污分組與工作項目，工作目標是防護與清除碼頭岸際油污。】 【現場人員著 D 級防護衣及攜帶吸油棉片至岸際，針對已遭油污染之區域，利用高壓清洗機搭配片狀吸油棉，進行岸際油污清除，並佈設防污走道，防止二次污染。】
階段六	善後處理	【在完成現場應變作業後，指揮官指示所有參與應變除污作業人員至除污站進行除污作業，避免將身上沾附的油料帶出造成二次污染。】 【應變人員已分類好廢棄物，由臺中市政府環保局清潔車分別載運至合格處理場所處理。】 【臺中市環保局派員於現場進行污染區域水質採樣監測，現場水質檢測初步結果報告：水色正常、pH 值正常，重金屬檢測試紙未檢測出。】

表 3-2-11 演練單位分工項目與支援設備器材及人力表

項次	參演單位		分工項目	支援設備、器材、人力
1	臺中市政府環境保護局	水質及土壤保護科	協助辦理油污演練相關事宜	1. 緊急應變中心及前進指揮所代表 2 人 2. 器材：港灣型攔油索 9 條、潮間帶攔油索 2 條、索狀吸油棉 12 包、防護衣 2 箱、高壓噴槍清洗器 1 台、汲油器 2 組、流動廁所 1 座 3. 應變器材車 3 輛，應變人員 12 人 4. 服務台工作人員 3 人 以上共 17 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，水質採樣/稽查人員 2 人以上共 2 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，隨車人員 2 人以上共 3 人
		清潔隊管理科	協助污染應變作業	應變人員 6 人
2	環境部		接收通報	接收通報 1 人 以上共 1 人
3	中部航務中心		接收通報	接收通報 1 人 以上共 1 人
4	臺中港務分公司		監控油污污染範圍並通知船隻避開污染區域 協助污染應變作業	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 器材：攔油索 8 條、索狀吸油棉 10 包、捲狀吸油棉 2 捲、高壓噴槍清洗器 1 台，操作人員 8 位 以上共 9 人
5	臺中港務警察總隊		安良港大排道路岸邊警戒、事故現場陸上交通管制 實施作業區對外聯絡道路封鎖	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 警車 1 輛(隨車警員 2 人) 3. 器材：三角錐 6 個、指揮棒 2 支 以上共 3 人
6	臺中港務消防隊		事故現場人員救護及水線戒護	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 救護車 1 輛，司機 1 人，隨車救護 1 人 以上共 3 人
7	第四巡防區指揮部		海巡署人員調配	應變中心代表 1 人 以上共 1 人
8	第三海巡隊		監控油污擴散範圍及流向 協助污染應變 協助佈放攔油索	1. 前進指揮所代表 2 人 2. 海巡艇 1 艘，船上操作人員 8 人 以上共 10 人
9	第三岸巡隊		協助污染應變 協助佈放攔油索	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 岸巡車 1 輛，隨車人員 2 人 3. 橡皮艇 1 艘，艇上操作人員 3 人 以上共 6 人

項次	參演單位	分工項目	支援設備、器材、人力
10	臺中市政府警察局	接收通報(臨港路南橫八路路口)	前進指揮所代表 1 人，交通管制 2 人以上共 3 人
11	臺中市政府消防局	安良港大排事故現場水線戒護	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 小型消防車 1 輛，司機 1 人，隨車消防人員 2 人 以上共 4 人
12	臺中市政府水利局	中南二橋佈放攔油索 安良港大排、龍井大排 佈放吸油棉索	1. 緊急應變中心及前進指揮所代表 2 人 2. 器材：橡皮艇操作人員 4 位、吊車 3 台(含操作人員 3 位)、應變人員 8 位 以上共 17 人
13	臺中市政府衛生局	提供污染地區緊急醫療及當地居民健康維護。	前進指揮所代表 1 人以上共 1 人
14	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	前進指揮所代表 1 人以上共 1 人
15	臺中市政府法制局	提供有關法律意見之相關諮詢事宜	前進指揮所代表 1 人以上共 1 人
16	臺中市政府農業局	提供當地野生動物救援	前進指揮所代表 1 人以上共 1 人
17	農水署 臺中管理處	接收通知將上游灌溉農田水門關閉	前進指揮所代表 1 人以上共 1 人
18	台灣中油公司	協助污染應變作業並提供器材支援	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 器材：廢油暫存桶 2 個、真空抽油車 1 台，工程車 1 台，操作人員 8 人 以上共 9 人
19	苗栗縣環保局	協助污染應變作業並提供器材支援	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 應變器材車 1 輛，人員 1 人 3. 器材：片狀吸油棉 2 包 以上共 2 人
20	彰化縣環保局	協助污染應變作業並提供器材支援	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 應變器材車 1 輛，人員 3 人 3. 器材：攔油索 4 條 以上共 4 人
21	南投縣環保局	協助污染應變作業並提供器材支援	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 應變器材車 1 輛，人員 1 人 3. 器材：索狀吸油棉 4 包 以上共 2 人
22	雲林縣環保局	協助污染應變作業並提供器材支援	1. 前進指揮所代表 1 人 2. 應變器材車 1 輛，人員 1 人 3. 器材：索狀吸油棉 4 包 以上共 2 人

九、演練成果及檢討會

本次演練係採實兵演練之方式，模擬臺中市轄內發生水體污染事件接獲通知後，請各單位就權責地區進行緊急應變作業，演練規劃時搭配海洋委員會海洋保育署之「網路版海洋油污染擴散模式 WebGNOME」，模擬當事故發生後之油污擴散情況，並依據模擬情況規劃應變作為，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。

本次演練共計有21個單位共同參與操演，參演人員含觀演來賓共93人，出動各式車輛11輛、船艇4艘、空拍機1台、河川及港灣型攔油索21條、汲油器2組及各式吸油棉若干等應變裝（設）備，透過實際操演讓應變成員更熟悉處理作為，同時宣導藉由各單位間器材的支援，污染情形能在最短時間獲得控制，不致擴大，並藉此請參與單位評估自身應變能量是否足夠，相關辦理情形如圖3-2-10所示。

演練結束後，由海洋保育署委員宋浚評進行講評，對於此次跨越河川與海洋的實作式應變演練表達了高度讚賞。演習涉及四大體系21個單位，各單位協作默契，讓每位參與人員切身體驗了實際情境，宋委員充分肯定了演練成果，並提出多項寶貴建議，以進一步提升應變能力。

另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，本次會議已於6月7日辦理一場次演練檢討會，邀集各參演單位針對本年度演練腳本規劃、演練流程及場址選定進行交流分享，辦理情形如圖3-2-11所示，檢討會內容與改善對策及照片如表3-2-12及圖3-2-12，並提供參與單位作為未來教育訓練之用。

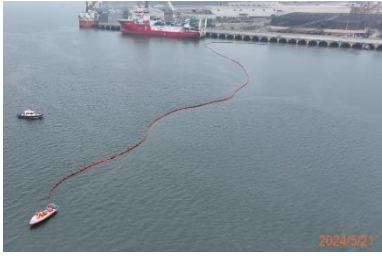
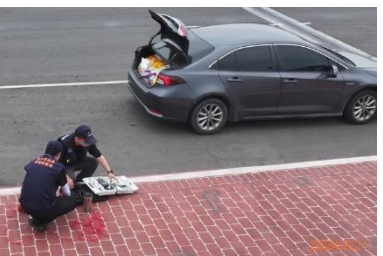
		
事故現場佈設水線戒護	佈放第一道攔油索	佈放汲油器
		
佈放第二道攔油索	預防性佈放吸油棉索	預防性佈放吸油棉索
		
岸際除污作業	現場水質採樣	會後講評

圖 3-2-10 緊急應變演練辦理情形

		
會議簽到情形	簡報會議說明	演練影片回顧
		
第三岸巡經驗分享	會議主持人決議	會後人員交流

圖 3-2-11 演練檢討會辦理情形

表 3-2-12 應變演練檢討會內容與改善對策

項次	檢討內容	改善對策
1	岸際油污清除演示有二次污染之虞	參演人員站立除污區域不洽當，未來加強現場應變人員溝通
2	汲油器無法抽取油污	1.河面水量偏低當汲油頭下放時無法完整接觸水面 2.檢視逆止閥接頭無明顯開合情形 3.無法抽取油污的原因推測為汲油器吸到沙或是水深不足導致無法順利運作；隨後安排一天進行汲油器的測試，在測試中汲油器的運作正常 4.據廠商回饋，設備效能會隨著購置時間降低，另水深不足(抽取到底砂造成閉塞情形)及高度落差較大均可能造成抽取能力降低或無法抽取 5.已於 7 月 16 日進行汲油器功能測試，運作正常。
3	吸油棉索與岸際有間隙	調整繩索長度之方式進行吸油棉索固定



圖 3-2-12 113 年本市應變演練檢討會改善照片

3-2-5 辦理臺中市污染事件應變兵棋推演

針對臺中市轄區若發生水污染事件時，應採取之應變程序、策略、工具、環境復育與生態調查等，藉由兵棋推演瞭解本市之應變能量與種類是否足夠，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，提升對水體污染緊急應變處理量能。

兵棋推演為桌上演習不用動用大量人力及物力即可進行演練，透過情境模擬的方式，可因應經常發生的週期性危機狀況以及平時不會發生的重大危機狀況進行模擬處置。

以下針對規劃辦理演練依據、演練目的、參演單位、辦理期程、辦理地點、演練主題等據以施行。

一、演練依據

- (一)水污染防治法
- (二)海洋污染防治法
- (三)災害防救法
- (四)海洋委員會海洋保育署重大海洋污染緊急應變計畫
- (五)環境部水污染緊急應變及聯防體系作業要點
- (六)臺中市政府海洋污染緊急應變計畫與水污染緊急應變計畫
- (七)臺中港務分公司海洋污染緊急應變計畫

二、演練目的

- (一)藉由模擬情境，有效整合各公、私部門之救援能量，對應變救援單位任務分工與整合，增進指揮體系運作功能，強化整體災害救助的能力。
- (二)強化水體污染緊急事件通報機制及各單位橫向聯繫機制，加速統整動員救援能量。
- (三)有效執行緊急應變措施，強化各級機關(構)防災防救意識。
- (四)整合救援資源，以迅速、確實有效之方式處理突發性事件，有效運用各項救災資源、人力及裝備。

三、參演單位

- (一)港務單位：交通部航港局中部航務中心、臺灣港務股份有限公司
臺中港務分公司、內政部消防署臺中港務消防隊、內政部警政署
臺中港務警察總隊
- (二)海巡單位：海洋委員會海巡署第四(中彰)巡防區指揮部、海洋委員會海巡署艦隊分署第三(臺中)海巡隊、海洋委員會海巡署中部分署
第三岸巡隊

(三)臺中市政府(第一級應變機關)單位：臺中市政府(水利局、警察局、消防局、衛生局、農業局、新聞局、法制局、環保局)

(四)中區聯防體系：苗栗縣政府環境保護局、南投縣政府環境保護局、彰化縣環境保護局、雲林縣環境保護局

(五)其他單位：台灣中油公司、農水署台中管理處及其他民間單位等

四、辦理時間

兵棋推演共有協商、場勘、預演及正式演練等，時間安排如下表3-2-12，藉由協商會確認腳本內容是否有誤，並實際至中南一橋進行現勘。

表 3-2-12 兵棋推演期程

項目 項次	時間	內容	地點
1	5月7日(二)	兵棋推演協商會議及場勘	震大國際會議中心
2	5月15日(三)	預演及正式演練	臺中區漁會2F會議室

五、兵棋推演主題

啟動條件設定：漏油五十公噸以上，未達七百公噸，污染承受水體(第二級應變層級)

今年度情境主題為油罐車翻覆於河川與海洋交界處，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，防止油污污染水體環境。

情境規劃為模擬民眾經過臺中安良港大排時，有3輛油罐車發生交通事故，且油罐車翻覆後槽體破損造成漏油外洩於安良港大排中，民眾立即以電話聯繫臺中市警察局，並轉通報臺中市政府環境保護局，臺中市環保局接獲通報後立即以通訊軟體LINE聯繫「緊急應變群組」派員至現場勘查，因處退潮時段，洩漏之油料恐有往安良港擴散之虞，同時橫向通報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)及臺中市政府水利局等相關單位前往協助救援及污染查

看，以此主題並搭配海保署「網路版海洋油污染擴散模式WebGNOME」進行兵棋推演。

因處退潮時段，依據網路版海洋油污染擴散模擬系統之模擬，洩漏之油料會向外擴張至安良港，有污染臺中港區之虞，如下圖3-2-13污染模擬圖所示；另經本團隊實際現場勘查後，中南一橋為雙側各2線車道，旁邊有人行道磚，故此處鋪設救援通道能避免應變人員進出造成二次污染，預計佈放攔油索之佈放及救援通道示意圖如圖3-2-14所示，應變人員著裝、救援通道鋪設及攔油索佈設預估時間如表3-2-13所示，請參演各單位依此主題模擬應變處置作為。

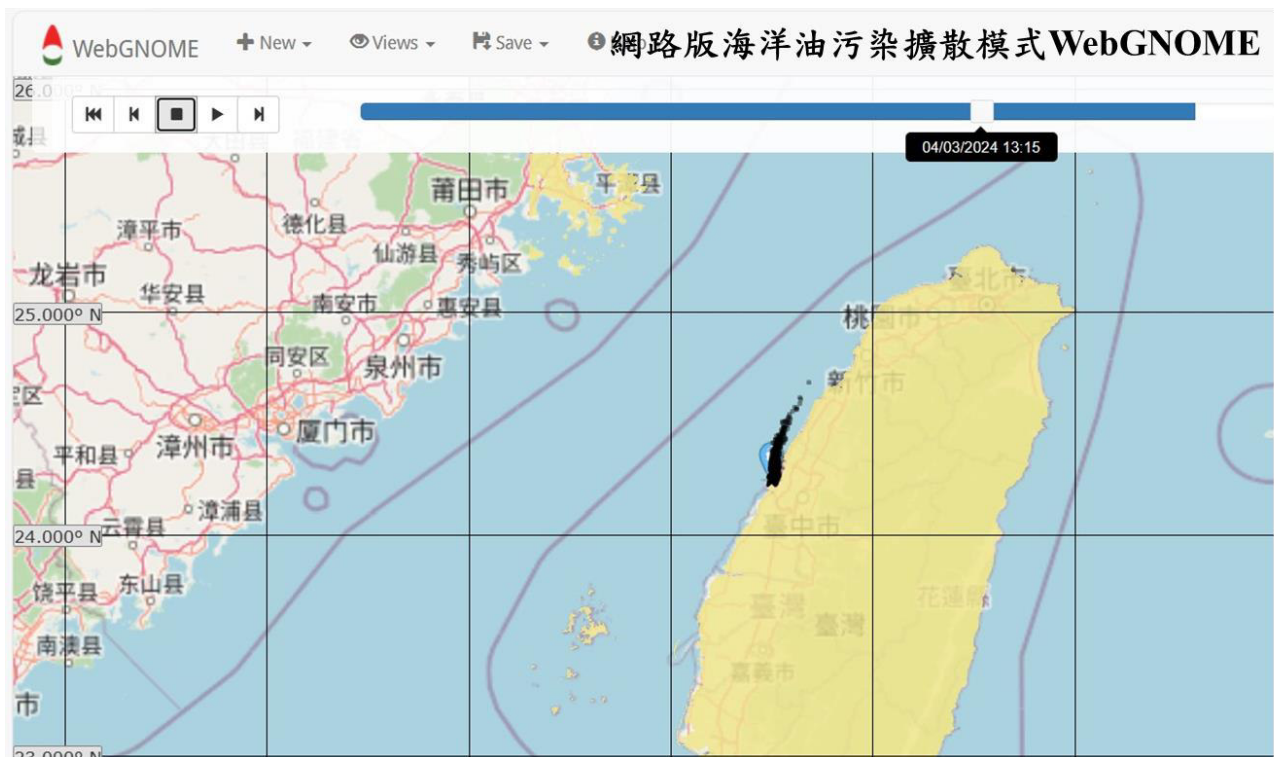


圖 3-2-13 海洋油污染擴散模擬系統之油污染模擬圖

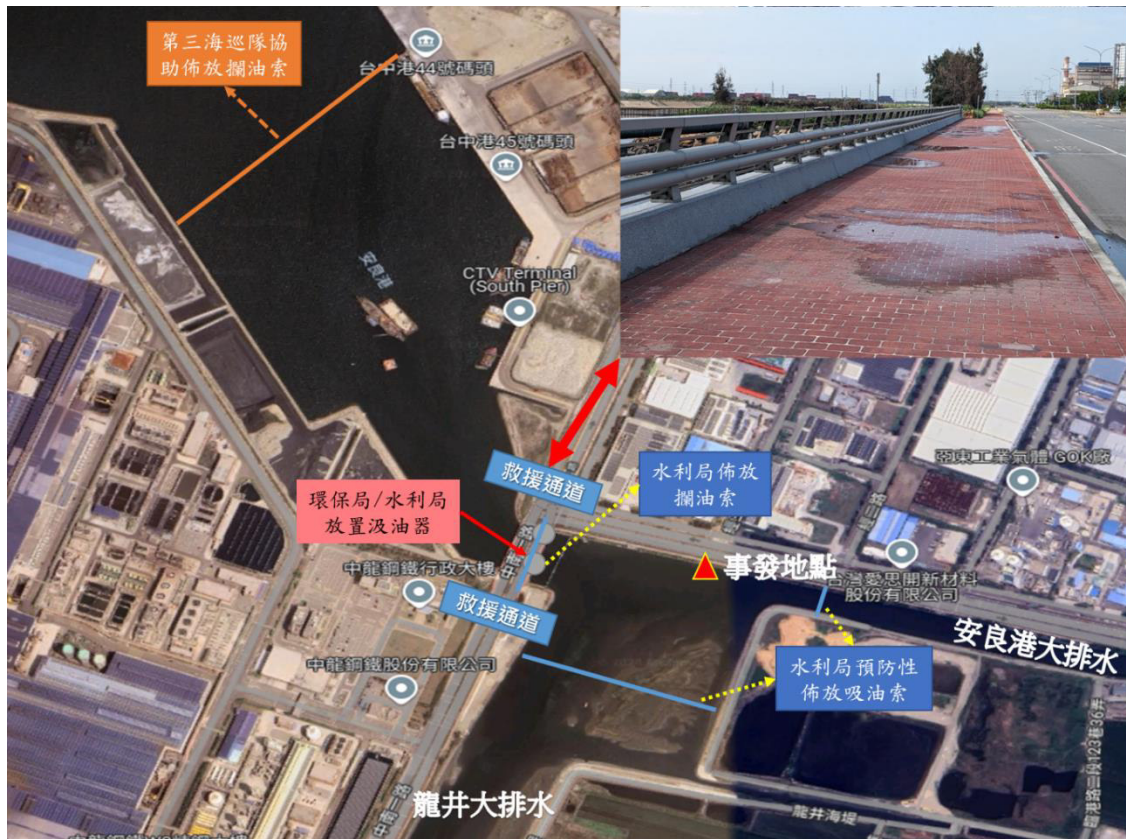


圖 3-2-14 兵棋推演之攔油索佈放示意圖

表 3-2-13 中南一橋救援各項作業預估時間

項目	作業內容	預估時間
應變人員著裝	應變人員到場後進行防護衣、雨鞋及手套著裝整隊、攔油索展開預備、捲狀吸油棉就位	10 分鐘
救援通道佈設	將捲狀吸油棉沿預計佈設位置鋪設	5-8 分鐘
攔油索佈設	人員整隊將攔油索串接，沿救援走道將攔油索佈設於預定位置後，再以吊車掛索將攔油索定位	30 分鐘 (預計佈設 3 條)
救援通道、攔油索撤除及應變人員卸除裝備	事件解除後，先將攔油索搬運上岸，後再移除救援通道，最後應變人員卸除身上雨鞋、手套及防護衣	20 分鐘

六、兵棋推演項目規劃

本次演練採取狀況推演法，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。本次演練共分為六個階段，相關演練項目如表3-2-14所示。

表 3-2-14 兵棋推演演練項目表

項次	兵推項目
一	事故發生與通報
二	相關單位即時應變
三	成立緊急應變中心及現場前進指揮所
四	應變計劃擬定及攔油、汲油、清理作業
五	污染事件狀況解除與新聞發布
六	善後處理及求償

七、兵棋推演成果說明

本次兵棋推演在演練主題規劃時搭配海保署「網路版海洋油污染擴散模式WebGNOME」，模擬當事故發生後之油污擴散情況，並依據模擬情況規劃應變作為，包含攔油索及吸油棉索佈置位置、冷、暖、熱區的設置及應變人員進入之救援通道等。透過兵棋推演協調及預估應變量能到位耗時，並運用各相關單位現有之應變救災資源、人力及裝備，以強化整體防救災能力，減低災害損失，減少生命、身體及財物損失。

本次兵棋推演共有18個單位，28人參與，會議中透過主推官對於預設主題的狀況進行問答，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污染應變單位團隊默契和橫向聯繫，訓練情形如圖3-2-15所示。

		
海洋油污擴散模擬圖	兵推狀況發布各單位應變狀況、處置作業	
		
使用情境式演練	應變資材與人力配置協調	兵棋推演簡報說明

圖 3-2-15 114 年臺中市水體污染事件應變兵棋推演

3-2-6 辦理臺中市水體污染應變器材實作訓練

一、辦理目的

為提升臺中市水體污染應變處理能力，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且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，並調派污染處理所需設備並能快速且正確地使用應變設備、了解油污染處理步驟，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，以共同達成目標。

二、辦理時間

113年2月27日(星期二)13:00~15:30

三、辦理地點

臺中工業區服務中心污水處理廠2F會議室

四、參與對象

本市水污染暨海洋污染緊急應變計畫成員及機關指定之對象。

五、活動內容及議程

(一) 器材實作訓練

1. 室內

主要訓練重點於水環境污染來源、可能發生的原因及除污技巧，以及緊急應變相關設備器材之原理及操作介紹，其透過真實案例分享使與會人員更了解水環境污染預防及事後處理作為。

2. 室外

(1) 實際操作堰式汲油器、潮間帶攔油索、高壓清洗機、注氣機及注水機等機具，熟悉機具之操作方式及簡易故障排除。

(2) 實際使用吸油棉(片狀、條狀、索狀)等相關應變耗材，了解各項除污設備之使用方法。

(二) 會議議程

時間	議 程	主辦單位(講座)
13:00-13:30	1. 應變設備器材原理及介紹(含簡易故障排除說明) 2. 油污染來源及除污技巧說明 3. 水污染緊急應變案例經驗分享	楊忠興 講師
13:30-13:45	休息	
13:45-15:15	應變設備操作(分組) (污水處理場旁空地)	楊忠興 講師
15:15-15:30	意見交流及討論	
15:30-	賦歸	

六、成果報告

本次水體污染應變器材實作訓練邀請到具有油污染處理實務經驗的楊忠興經理，針對當有水體污染緊急事件發生之虞或發生時，如何能快速並正確地使用應變設備並了解油污染處理步驟，以有效防範溢油事件發生及事件發生後相關資訊的收集與傳送提供決策者參考等進行說明；室外應變設備操作時講師針對設備說明使用時機和地點

並示範設備操作方式，接著讓與會人員親自操作相關設備並講解設備操作方式時，也針對該設備的簡易故障排除進行說明。

本次人員實際操作之設備有堰式汲油器、高壓清洗機、注水機及發電機，並操作注氣機搭配潮間帶攔油索使用，在人員操作時有設備操作相關問題，講師現場也予以說明及指導，藉由器材實作進而提升相關應變人員之應變能力及熟悉處理作為，同時宣導藉由業者間器材的相互支援，污染情形能在最短時間獲得控制，不致擴大，以達成安全、即時、有效且協調之應變作業，訓練相關相片如圖3-2-16所示。



圖 3-2-16 水體污染事件應變器材實作訓練照片

3-2-7 辦理臺中市水體污染事件應變教育訓練

一、辦理目的

為使相關水體環境保護人員瞭解水污染緊急應變處理程序，並熟悉各種作業要點及器材設備的使用及保養，以期河川或海洋水污染事件發生時能依照標準程序處理，讓水環境的傷害降到最低。

二、辦理時間

113年2月27日(星期二)9:30~12:00

三、辦理地點

臺中工業區服務中心污水處理廠2F會議室

四、參與對象

本市水污染暨海洋污染緊急應變計畫成員及機關指定之對象。

五、活動內容及議程

針對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、海洋特性對於污染清除之影響，使與會來賓更了解水體環境污染的預防及事後處理作為，訓練內容如表3-2-15。

表 3-2-15 應變教育訓練課程時間

時間	議程	主辦單位(講座)
09:30-10:00	報到	兆興工程
10:00-10:10	長官致詞	環保局
10:10-11:40	1. 海洋污染防治相關法規 2. 油污染緊急應變程序 3. 海洋油污染之防治 4. 水體污染應變策略與清除技術 5. 不同類型油種溢油特性及污染現象 6. 海洋知識教育(潮汐或氣候影響)	國立中山大學 海洋環境及工程學系 楊磊 教授
11:40-12:00	綜合討論	
12:00-	午餐	

六、成果報告

本次水體污染應變教育訓練邀請到國內常年從事海洋污染防治工作及濕地保護的楊磊教授，針對法規及海洋溢油污染防治技術進行說明，法規部份包含海洋污染防治法、重大海洋污染緊急應變計畫及其他相關法規內容進行說明；海洋溢油污染防治技術部份則針對海域及海岸溢油污染發生時應變策略與清除技術、溢油模式及油污染應變等進行說明，並舉出多項案例，使與會來賓更了解水體環境污染的預防及事後處理作為，訓練相關相片如圖3-2-17所示。



圖 3-2-17 水體污染事件應變教育訓練照片

3-2-8 辦理海洋污染防治教育訓練

一、第一場

(一) 辦理目的

為提升海洋污染防治許可證申請與展延計畫撰寫相關資料完整性，輔導相關事業業者符合法令規範，達到海洋污染預防之治理目標，特辦理本次教育訓練。

(二) 辦理時間

113年4月10日(星期三)09:00~12:00

(三) 辦理地點

震大國際會議中心(地址：臺中市梧棲區築港路100號)

(四) 參與對象

1. 本市海污法列管事業業者-輸油及風電業者。
2. 機關指定之對象

(五) 活動內容及議程

1. 教育訓練

針對海洋污染防治法管制項目如從事油輸送、海域工程、海洋棄置或其他事業業者說明現行法規，並講述業者辦理海洋污染防治許可管理申請案件審查作業常見缺失及海保署審查重點及經驗分享，使與會來賓更了解許可證申請/展延計畫撰寫相關資料完整性。

2. 講師

國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系 陳宏瑜 講師

(1) 專長

大氣化學、環境有機化學、有機地球化學

(2) 經歷

國立臺灣海洋大學 海洋環境資訊系 教授

國立臺灣海洋大學 研究發展處 研究船船務中心 主任

國立臺灣海洋大學 海洋科學與資源學院 副院長

國立臺灣海洋大學 職業安全衛生中心主任

3. 會議議程

時間	議 程	主辦單位(講座)
09:00~09:25	報到	兆興工程
09:25~09:30	長官致詞	環保局
09:30~10:20	1.海洋污染防治法 2.海洋環境污染清除處理辦法	國立臺灣海洋大學 海洋環境資訊系 陳宏瑜 教授
10:20~10:30	休息	
10:30~11:40	3.海洋污染防治許可證申請/展延審查 作業原則 4.海保署審查重點及經驗分享	國立臺灣海洋大學 海洋環境資訊系 陳宏瑜 教授
11:40-12:00	意見交流及討論	
12:00-	賦歸	

(六) 成果報告

本次海洋污染防治教育訓練邀請到曾擔任國內「海洋環境品質標準與管制區」、「新興污染物監測議題」、「海域水質監測分析方法適用性評估」等專諮會海洋環境專家學者—陳宏瑜教授，課程針對法規及海洋污染防治許可證申請/展延審查作業原則進行說明，法規部份包含海洋污染防治法、海洋環境污染清除處理辦法及其他相關法規內容進行說明；在防治許可證部份則針對依海污法規定需辦理相關新申請或展延時提出現行審查作業原則，並舉出多項申請或補正過程中常見的案例，使與會者或相關承辦人員在未來辦理該業務時更易上手，訓練情形如圖3-2-18所示；課程後也收集學員回饋，如增加更多實務案例介紹（如缺失說明與處置或者影片）或國外相關案例說明，在未來辦理時可納入建議。



圖 3-2-18 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第一場)

二、第二場

(一) 辦理目的

為了能達成政府各單位之間安全、即時、有效且協調之應變作業，以及快速、正確地掌握環境資訊且及時有效整合相關單位、產業團體及社會團體之各項資源並了解水體污染處理步驟，特辦理本次教育訓練。

(二) 辦理時間

113年4月18日(星期四)09:00~12:00

(三) 辦理地點

海巡中部分署(地址：臺中市清水區中社路900號)

(四) 參與對象

1. 海巡單位
2. 機關指定之對象

(五) 活動內容及議程

1. 教育訓練

針對現行法規如海洋污染防治法、海岸巡防法相關法規進行說明，並講述應變器材除污原理簡介、污染應變處理流程說明及實際應變案例經驗分享，使與會來賓更了解水體環境污染的預防及污染發生當下及時處置行為以及事後處理作為。

2. 講師

海巡署海洋巡防總局海務組組長(已退休) 張崇和

(1) 專長

海洋油污染緊急應變船隊指揮實務

(2) 經歷

中央警察大學戶政警察學系學士

海巡署海洋巡防總局海務組組長

3. 會議議程

時間	議程	主辦單位(講座)
09:00~09:25	報到	兆興工程
09:25~09:30	長官致詞	環保局
09:30~10:20	1. 海洋污染防治法 2. 油污染應變概略	海巡署退休 張崇和 講師
10:20~10:30	休息	
10:30~11:40	3. 應變器材除污原理簡介 4. 污染應變處理流程 5. 應變案例經驗分享	海巡署退休 張崇和 講師
11:40-12:00	意見交流及討論	
12:00-	賦歸	

(六) 成果報告

本次海洋污染防治教育訓練邀請到海巡署退休且具海洋油污污染緊急應變船隊指揮實務的張崇和講師，針對法規及油污污染應變概略進行說明，法規部份包含海洋污染防治法及其他相關法規內容進行說明；油污污染應變概略則包含應變器材除污原理簡介、污染應變處理流程等進行說明，並在課程間與參與學員互動及操作多項應變耗材使用方式，使與會來賓更了解水體環境污染的預防及事後處理作為，訓練情形如圖3-2-19所示；在學員回饋部分有提及內容充實，在時間許可下可增加更多實務經驗案例分享，也會納入後續課程辦理建議事項。

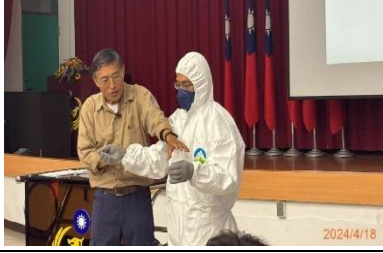
		
與會人員簽到	講師授課情形	講師授課情形
		
海巡人員上課現況	吸油棉索串接示範	與會人員上課情形
		
應變資材使用講解	防護衣穿戴說明	中部分署臉書推播

圖 3-2-19 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第二場)

三、第三場

(一) 辦理目的

為強化商港區域危險物品管理及因應海上化學品進港及流入海洋之風險處理，以提升危險物品從業人員專業知能，提

升危險物品安全管理文化，健全良好防救組織、人力、設備，以確保人員生命、環境及財產之安全，將影響降至最低，擇定化學品（含毒性）緊急應變處理及相關防護具之使用及保存維護等，特辦理本次教育訓練。

(二) 辦理時間

113年4月26日(星期五)14:00~17:00

(三) 辦理地點

震大國際會議中心(地址：臺中市梧棲區築港路100號)

(四) 參與對象

1. 本市海洋污染緊急應變計畫成員
2. 機關指定對象/臺中港區海污法列管業者

(五) 活動內容及議程

1. 教育訓練

針對現行相關法規、規則或規定，如毒性及關注化學物質管理法及危險物品概論及管理及危險物品儲運安全基準等進行說明，並加強災害防救意識之教育及宣導，提升危險物品安全管理文化，健全良好防救組織、人力、設備，以確保人員生命、環境及財產之安全，將災情影響於短時間內降至最低。

2. 講師

雲科大環境事故應變諮詢中心 洪肇嘉 主任

(1) 專長

環境化學、環境規劃與管理、土壤污染復育、緊急應變

(2) 經歷

國立雲林科技大學 環境與安全衛生工程系 特聘教授

國立雲林科技大學 環境事故應變諮詢中心 主任

財團法人環境永續發展基金會 執行長

3. 會議議程

時間	議 程	主辦單位(講座)
14:00~14:25	報到	兆興工程
14:25~14:30	長官致詞	環保局
14:30~17:00 (中間休息 10 分鐘)	1. 毒性及關注化學物質管理相關法規 (針對緊急應變策略之法規介紹) 2. 毒管法及海污法的比較 3. 危險物品洩漏緊急應變策略及事故 案例 4. CSTI 應變原則程序介紹 5. 應變指南 ERG 6. 案例分析 7. 毒化災害防救應變個人防護介紹 8. 個人防護裝備等級介紹	雲科大環境事故 應變諮詢中心 洪肇嘉 主任
17:00-	賦歸	

(六) 成果報告

本次海洋污染防治教育訓練邀請到國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系副教授且兼任毒災應變諮詢中心主任的洪肇嘉教授，針對法規、危險物品洩漏緊急應變策略及毒化災害防救應變個人防護介紹進行說明，法規部份包含毒性及關注化學物質管理相關法規進行說明；危險物品洩漏緊急應變策略則包含CSTI應變原則程序介紹、應變指南ERG及案例分析，並在課程間介紹個人防護裝備等級使用方式，使與會來賓了解毒性及關注化學物質管理上的預防及發生危險物品洩漏緊急應變處理作為，訓練情形如圖3-2-20所示。



圖 3-2-20 臺中市海洋污染防治教育訓練照片(第三場)

3-2-9 辦理本市轄內應變器材清點與功能性檢查

為維持本市水體污染緊急應變量能，本團隊定期針對轄內應變器材進行清點與功能性檢查，並自今年起也將環保局清潔隊員納入共同保養，檢查內容依據海保署相關規定針對應變器材、設備進行功能性檢測，檢查其是否能正常啟用，耗材部分數量清點及汰換不堪用之耗材等，並製成相關檢點紀錄。

以下針對機具保養時機及維護方式與本市緊急應變器材現況進行說明。

一、保養時機及方式

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

因此，平時除污設備的保存及保養便成為現場緊急應變的基礎，本計畫每月針對臺中市緊急應變器材做清潔及維護保養工作，並於清潔維護後至海保署系統中更新數量與填寫保養內容，系統保養登載紀錄如圖3-2-21所示。

(一) 清洗除污設備

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

(二) 如何保存攔油設備

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

(三) 清潔保養之SOP

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

(四) 協助建立器材自我檢查表及耗電器材維修需求表

由於汲油器設備常見之故障原因大致上均為長時間沒有發動，故而導致電瓶沒電甚至毀損，因此本團隊於每月保養時針對耗電設備進行發動，以確保電瓶能正常使用，表3-2-16為保養之注意事項。

查詢清單											
註1：單一保養：打勾選取要保養的項目後點選保養											
註2：批次保養：若是相同的保養日期+相同的保養者+相同的性質可打勾選取多項後點選保養											
☐ 顯示庫存為0的資料									批次保養		保養紀錄下載
全選	序號	場所	資材類型	資材類別	資材項目	資材規格	單位	庫存	保養日期	保養狀況	功能
☐	1	烏日啤酒廠	吸附設備	吸油棉	片狀	厚度0.3cm,每箱(包)100片,2020/12/25 汰舊換新	箱	12	2024-10-08		
☐	2	烏日啤酒廠	吸附設備	吸油棉	捲狀	2020/12/25 汰舊換新	捲	9	2024-10-08		
☐	3	烏日啤酒廠	防護設備	防護衣	D級	2020/12/29 汰舊換新	件	50	2024-10-08		
☐	4	烏日啤酒廠	吸附設備	吸油棉	索狀	長度10英尺,直徑8英寸,每箱(包)3條,2020/12/29 汰舊換新	包	1	2024-10-08		
☐	5	臺中發電廠	除油設備	高壓噴槍清洗器	小型	功率7HP,綠霸	台	1	2024-09-26		
☐	6	臺中發電廠	儲存設備	儲油桶(暫存桶)	IBC桶		桶	1	2024-09-26		
☐	7	臺中發電廠	吸附設備	導流式汲油器	堰式	處理量10m3/hr,	台	5	2024-09-26		
☐	8	臺中發電廠	除油設備	發電機	小型	功率2.6KW,	台	1	2024-09-26		
☐	9	臺中發電廠	除油設備	高壓噴槍清洗器	小型	功率7HP,凱馳	台	1	2024-09-26		
☐	10	臺中發電廠	吸附設備	導流式汲油器	堰式	處理量10m3/hr,	台	1	2024-09-26		
☐	11	臺中發電廠	攔油設備	攔油索注水機	-	出水量1000L/min,KOSIKA	台	2	2024-09-26		
☐	12	陽明大樓	吸附設備	吸油棉	條狀	長度10英尺,直徑3英寸,每箱(包)10條,30條	包	3	2024-10-04		
☐	13	陽明大樓	吸附設備	吸油棉	片狀	厚度0.3cm,每箱(包)100片,	箱	8	2024-10-04		
☐	14	陽明大樓	吸附設備	吸油棉	捲狀		捲	3	2024-10-04		

圖 3-2-21 海污緊急應變系統保養登載紀錄

(五) 協助貴局倉庫配合辦理進出帳列冊管理

協助貴局倉庫既有設備、耗材及器材等，配合辦理進出帳列冊管理，並於本計畫結案時列盤點清單並移交予機關。

表 3-2-16 緊急應變器材保養相關注意事項

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

二、臺中市緊急應變器材現況

本團隊每月進行機具設備之啟動測試，確保本市機具設備皆可正常開機運作，並針對年限超過之機具，建議環保局進行更換，以強化本市應變能量，相關應變器材清點維護保養情形如圖3-2-22所示。

三、本市轄內緊急應變倉庫檢點定期維護頻率

(一) 存放機械設備之倉庫應每月執行器材檢點（全年共12次）。

(二) 存放應變耗材之倉庫每季執行清點（全年共4次）。



圖 3-2-22 應變器材清點維護保養情形

3-2-10 辦理本市水體污染緊急應變評估及計畫相關更新作業

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

一、緊急應變計畫更新

本團隊協助貴局辦理河川及海洋緊急應變計畫之更新工作，滾動式更新應變單位通訊錄等資料，最新一次更新日期為113年10月，藉由應變計畫修訂，強化本市海洋污染應變能力。

二、更新風險地圖數位化繪製

本團隊採取不定期滾動式更新資訊以符合實際應變要求。

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

本團隊今年已於7月與本市淨海聯盟之臺中市一支釣漁船協會、臺中市大甲區松柏港產業觀光發展協會以及財團法人臺中市三棲救難協會簽訂「海洋污染應變支援合作備忘錄(MOU)」，共同合作維護臺中市良好海洋環境。

3-2-11 辦理中區五縣市器材零件耗材更換、器材清點

本團隊於8月26~30日進行1次中區五縣市環保局水污染緊急應變器材檢點作業，針對各縣市主要存放地點檢點應變器材，以確認各存放點之應變能量是否有異動，並確認中區五縣市機具設備在定期維護保養下是否皆可正常運作，以及統計需更換之器材零件耗材，並於10月中前請各縣市環保局提出購置需求，本團隊已於10月底提出採購規劃送局呈核，經核定後陸續採購並於11月底完成配送事宜，配送點收情形圖3-2-23。

 2024-11-15 彰化市·彰化縣立體育場健興游泳池 120.562284,24.066795	 2024-11-15 彰化市·彰化縣立體育場健興游泳池 120.551882,24.067191
彰化縣應變資材清點簽收 1	彰化縣應變資材清點簽收 2
	
雲林縣應變資材清點簽收 1	雲林縣應變資材清點簽收 2
 2024-11-15 南投市·南投縣立體育場 120.681569,23.905827	 2024-11-15 南投市·南投縣立體育場 120.681978,23.905766
南投縣應變資材清點簽收 1	南投縣應變資材清點簽收 2
 2024-11-20 後龍鎮·高鐵一路95號 120.828004,24.604974	 2024-11-20 後龍鎮·高鐵一路95號 120.828004,24.604974
苗栗縣應變資材清點簽收 1	苗栗縣應變資材清點簽收 2

圖 3-2-23 中區縣市環保局應變資材配送情形

- 一、現場提醒各縣市環保局承辦須注意保存日期及存放情形，並視需求汰換老舊、過期或有破損之應變資材。

二、器材零件耗材更換、器材清點及人員聯繫資料更新，以維持應變器材之正常功能並提供資料供區域內環保局更新「水污染源資料管理系統」。

三、中區五縣市水污染緊急應變器材存放地點及檢點後數量如表3-2-17~表3-2-21之油污染應變設備儲存資材清單所示。

表 3-2-17 臺中市環保局油污染應變設備儲存資材清單

儲存場所	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	攔油索注水機	出水量 1550L/min	2	台	正常
	吸附設備	堰式汲油器	處理量 10m ³ /hr	6	台	正常
	儲存設備	儲油桶(暫存槽)	容量 200L	1	桶	正常
	除油設備	發電機	(功率 2.6KW)	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	(功率 7HP)	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	(功率 7HP)	1	台	正常
中龍鋼鐵 99 號碼頭貨櫃	攔油設備	攔油索充氣機	四行程	4	台	正常
		攔油索充氣機	二行程	2	台	正常
		攔油索注水機	出水量 500L/min	1	台	正常
		攔油索注水機	出水量 500L/min	1	台	正常
		潮間帶型攔油索	(高度 50cm,長度 20M)	5	條	正常
		河川型攔油索	(高度 35cm,長度 15M)	4	條	正常
		河川型攔油索	(高度 45cm,長度 20M)	6	條	正常
	吸附設備	尼龍繩附油球		9	箱	正常
		捲狀吸油棉		3	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱 100 片	34	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 8 英吋,每包 3 條	8	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每包 10 條	1	包	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3,000L	1	個	正常
		海上儲油囊	容量 10,000L	1	個	正常
		陸上儲油囊	容量 5,000L	1	個	正常
	其他設備	套裝緊急應變處理箱		2	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

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	器材現況
		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
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	26	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	20	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	13	包	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 39Gallon	19	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm,每箱(包)100 片	32	箱	正常
		化學吸液棉	處理量 12Gallon	10	箱	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3,000L	1	個	正常
	防護設備	防護衣	D 級	20	件	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
艦隊分署台中 港 4 號碼頭貨 櫃	攔油設備	港灣型攔油索	(高度 50cm,長度 20M)	9	條	正常
	吸附設備	索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	20	包	正常
	除油設備	發電機	(功率 2.6KW)	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	(功率 7HP)	2	台	正常

表 3-2-18 南投縣環保局油污染應變設備儲存資材清單

儲存場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
南投縣政府 環境保護局	攔油設備	河川型攔油索	高度 35cm, 長度 20M	9	條	正常
		河川型攔油索	高度 35cm, 長度 20M	5	條	正常
	吸附設備	索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 6 英吋, 每箱(包)4 條	20	包	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm, 每箱(包)100 片	4	箱	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm, 每箱(包)100 片	6	箱	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.3cm, 每箱(包)100 片	11	箱	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 78Gallon	21	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	15	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)4 條	5	包	正常
		條狀吸油棉	長度 12 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	12	包	正常
		枕狀吸油棉	吸油量 35Gallon	10	個	正常
		堰式汲油器	處理量 15m ³ /hr	1	台	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 1,000L	1	個	正常
		陸上儲油囊	容量 3,000L	1	個	正常
	除油設備	高壓噴槍清洗器	功率 5HP	1	台	正常
	防護設備	防護衣	D 級	100	件	正常
		防護相關設備	安全帽	12	個	正常

表 3-2-19 苗栗縣環保局油污染應變設備儲存資材清單

儲存場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
苗栗縣政府 環境保護局	攔油設備	近海型攔油索	高度 65cm, 長度 20M	5	條	正常
		港灣型攔油索	高度 45cm, 長度 20M	1	條	正常
		攔油索充氣機		3	台	正常
		潮間帶型攔油索	高度 110cm, 長度 20M	3	條	正常
		攔油索注水機	出水量 600L/min	2	台	正常
		潮間帶型攔油索	高度 100cm, 長度 20M	16	條	正常
	吸附設備	回收幫浦		1	個	正常
		回收幫浦		1	個	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 5 英吋, 每箱(包)4 條	27	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	18	包	正常
		尼龍繩附油球		14	箱	正常
		刷式汲油器	處理量 12m ³ /hr	1	台	正常
		堰式汲油器	處理量 10m ³ /hr	1	台	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
		片狀吸油棉	厚度 0.5cm,每箱(包)100 片	65	箱	正常
		捲狀吸油棉		27	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	11	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	19	包	正常
		回收幫浦		1	個	正常
	儲存設備	儲油桶(暫存槽)	容量 1,000L	1	桶	正常
		陸上儲油囊	容量 1,000L	2	個	正常
	除油設備	高溫高壓噴槍清洗器	功率 10.5HP	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	功率 9HP	2	台	正常
		發電機	功率 3KW	2	台	正常
		背負式引擎噴灑器		1	台	正常
	防護設備	手套	工作手套	13	雙	正常
		青蛙裝		87	件	正常
		防護相關設備	護目鏡	400	個	正常
		口罩	四層平面活性碳口罩	1750	個	正常
		防防護相關設備	膠鞋	63	雙	正常
		防護衣	C 級	500	件	正常
	其他設備	雜項	網袋	502	個	正常
		雜項	伸縮桿	19	個	正常
		雜項	撈網	20	個	正常
		雜項	化學防護包	27	個	正常
		充氣式帳棚		1	個	正常
		洩漏緊急應變器材組		5	組	正常
通霄電廠庫房	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.5cm,每箱(包)100 片	1	箱	正常
		捲狀吸油棉		6	捲	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	4	包	正常
		索狀吸油棉	長度 5 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	2	包	正常
	防護設備	防護衣	D 級	250	件	正常
外埔安檢所庫房	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.5cm,每箱(包)100 片	15	箱	正常
		條狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)3 條	15	包	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	9	包	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	6	包	正常
		捲狀吸油棉		1	捲	正常
	防護設備	防護衣	D 級	74	件	正常
苑裡安檢所庫房	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.5cm,每箱(包)100 片	2	箱	正常
		捲狀吸油棉		4	捲	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
		索狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	9	包	正常
	防護設備	防護衣	D 級	100	件	正常
海巡署第三機動巡邏站(龍港)	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.5cm,每箱(包)100 片	4	箱	正常
		捲狀吸油棉		2	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	1	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	7	包	正常
	防護設備	防護衣	D 級	100	件	正常
		個人防護具組		6	組	正常

表 3-2-20 彰化縣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	檢點狀況
彰化縣政府環境保護局	攔油設備	港灣型攔油索	高度 51cm,長度 15M	11	條	正常
		河川型攔油索	高度 40cm,長度 15M	11	條	正常
		潮間帶型攔油索	高度 82cm,長度 20M	2	條	正常
		潮間帶型攔油索	高度 56cm,長度 15M	6	條	正常
		河川型攔油索	高度 35cm,長度 10M	22	條	正常
		港灣型攔油索	高度 45cm,長度 20M	7	條	正常
	吸附設備	堰式導流式汲油器	處理量 10m ³ /hr	1	台	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 5 英吋,每箱(包)4 條	6	包	正常
		條狀(圓柱)吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	5	包	正常
		堰式汲油器	處理量 15m ³ /hr	1	台	正常
		二次污染防護塑膠墊片		5	捲	正常
		刷式汲油器	處理量 25m ³ /hr	1	台	正常
		尼龍繩附油球		10	箱	正常
		捲狀吸油棉		32	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm,每箱 100 片	27	箱	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎,直徑 8 英吋,每箱(包)3 條	35	包	正常
		條狀(圓柱)吸油棉	長度 10 英呎,直徑 3 英吋,每箱(包)10 條	32	包	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 3000L	2	個	正常
		儲油桶(暫存槽)	容量 120L	16	桶	正常
	除油設備	發電機	功率 5.5KW	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	功率 9HP	1	台	正常
		高壓噴槍清洗器	功率 4HP	2	台	正常
	防護設備	防護鞋		86	雙	正常
		防護衣	D 級	120	件	正常
		防油手套		466	雙	正常
		個人防護具組	海洋油污個人防護包	36	組	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
		個人防護具組	化學防護包	25	組	正常
		防護衣	C 級	25	件	正常
		工作手套		90	雙	正常
		護目鏡		120	個	正常
		防護衣	D 級	280	件	正常
		工作手套		838	雙	正常
		青蛙裝		57	件	正常
		救生衣	充氣式	5	件	正常
	陸上運輸	手推車	長度 1.2M, 寬度 60cm	2	台	正常
	監測設備	採樣設備	採樣罐	24	個	正常
	其他設備	雜項	其他(救生圈)	10	個	正常
		雜項	雨具	503	個	正常
		照明燈組		1	組	正常
芳苑工業區服務中心	攔油設備	港灣型攔油索	高度 60cm, 長度 15M	5	條	正常
	吸附設備	捲狀吸油棉		14	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	12	箱	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	6	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	8	包	正常
溪州垃圾資源回收(焚化)廠	攔油設備	港灣型攔油索	高度 60cm, 長度 15M	5	條	正常
	吸附設備	捲狀吸油棉		14	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	12	箱	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	6	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	8	包	正常
彰濱線西區污水處理廠	吸附設備	捲狀吸油棉		10	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	10	箱	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	10	包	正常
		尼龍繩附油球		5	箱	正常
	防護設備	防護衣	D 級	25	件	正常
全興工業區服務中心	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	14	箱	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	8	包	正常
		捲狀吸油棉		12	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	7	包	正常
崙尾灣漁港貨櫃	攔油設備	港灣型攔油索	高度 51cm, 長度 15M	5	條	正常
		攔油索注水機	出水量 450L/min	1	台	正常
		攔油索充氣機		1	台	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
	吸附設備	捲狀吸油棉		13	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	10	箱	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	12	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	2	包	正常
		二次污染防護塑膠墊片		7	捲	正常
	除油設備	除油劑噴灑設備	容量 3,000L	1	台	正常
	其他設備	貨櫃屋		1	個	正常
彰濱鹿港區 污水下水道 系統	吸附設備	捲狀吸油棉		14	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	9	箱	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	9	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	9	包	正常
防潮門安檢 所	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.45cm, 每箱 100 片	6	箱	正常
		捲狀吸油棉		19	捲	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	4	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	5	包	正常
		尼龍繩附油球		5	箱	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
	防護設備	防護衣	D 級	25	件	正常
		個人防護具組	海洋油污個人防護包	6	組	正常

表 3-2-21 雲林縣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	檢點狀況
雲林縣政府 環境保護局	吸附設備	捲狀吸油棉	吸油量 73Gallon	12	捲	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.48cm, 每箱 100 片	14	箱	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英呎, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	15	包	正常
		尼龍繩附油球		10	箱	正常
	防護設備	個人防護具組		30	組	正常
		防油手套		87	雙	正常
		N95 杯狀碗型口罩		280	個	正常
		濾毒罐	有機	60	個	正常
		防滑鞋套(雙)		40	雙	正常
		防護衣	D 級	300	件	正常
		防護衣	D 級	200	件	正常
西螺清潔隊	攔油設備	河川型攔油索	高度 30cm, 長度 15M	5	條	正常
		攔油索儲存收放架		1	個	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 5000L	1	個	正常
	陸上運輸	手推車	長度 1.2M, 寬度 90cm	1	台	正常

儲放場所	資材類型	資材名稱	資材規格	數量	單位	檢點狀況
		手推車	長度 0.9M, 寬度 60cm	1	台	正常
	其他設備	套裝緊急應變處理箱		5	組	正常
		貨櫃屋		1	個	正常
麥寮工業港	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.48cm, 每箱 100 片	36	箱	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 73Gallon	23	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英尺, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	12	包	正常
		條狀(圓柱)吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	26	包	正常
	除油設備	除油劑(油分散劑)	容量 25L	16	桶	正常
		背負式引擎噴灑器		1	台	正常
經濟部工業局 雲林科技工業 區污水處理廠	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.48cm, 每箱 100 片	8	箱	正常
		捲狀吸油棉	吸油量 73Gallon	10	捲	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	15	包	正常
	其他設備	污染防治箱		2	個	正常
斗六工業區	攔油設備	河川型攔油索	高度 30cm, 長度 15M	9	條	正常
		河川型攔油索	高度 30cm, 長度 20M	10	條	正常
		攔油索儲存收放架		1	個	正常
	吸附設備	堰式汲油器	處理量 10m ³ /hr	2	台	正常
		堰式汲油器	處理量 10m ³ /hr,	3	台	正常
		刷式汲油器	處理量 20m ³ /hr	1	台	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 3 英吋, 每箱(包)10 條	1	包	正常
		索狀吸油棉	長度 20 英尺, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	1	包	正常
		片狀吸油棉	厚度 0.48cm, 每箱 100 片	48	箱	正常
	儲存設備	陸上儲油囊	容量 5000L	3	個	正常
	除油設備	發電機	功率 25KW	1	台	正常
		高溫高壓噴槍清洗器	功率 10HP	1	台	正常
	防護設備	救生衣		33	件	正常
	陸上運輸	手推車	長度 0.9M, 寬度 60cm	2	台	正常
		手推車	長度 1.2M, 寬度 90cm	2	台	正常
		手推車	長度 1.2M, 寬度 85cm	1	台	正常
	其他設備	貨櫃屋		2	個	正常
		套裝緊急應變處理箱		5	組	正常
箔子寮漁港 (養殖協會 中心)	攔油設備	潮間帶型攔油索	高度 60cm, 長度 20M	4	條	正常
		攔油索充氣機		1	台	正常
		攔油索注水機	60L/min	1	台	正常
	吸附設備	片狀吸油棉	厚度 0.5cm, 每箱 100 片	3	箱	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 8 英吋, 每箱(包)3 條	5	包	正常
		索狀吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 5 英吋, 每箱(包)4 條	6	包	正常
		條狀吸油棉	長度 10 英尺, 直徑 3 英吋, 每箱(包)4 條	5	包	正常
		條狀吸油棉	長度 12 英尺, 直徑 3 英吋, 每箱(包)4 條	5	包	正常
	其他設備	遮蔽設備	貨櫃屋	1	個	正常

3-2-12 辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓練作業

一、課程目的

藉由辦理教育訓練來強化應變人員之機具法規了解、操作能力及應變能力。

二、課程辦理情形

本團隊於113年4月30日前提出訓練規劃書並經局核可，並協助貴局指定人員辦理相關課程報名相關事宜（如協助報名教育訓練、支應教育訓練課程費用等），本次辦理4項課程共有20人參加(無人機-14人、動力小艇-2人、水上摩托車訓練-1人、毒化專業應變人員訓練(操作級)-1人、毒化專業應變人員訓練(技術級)-2人)，全員皆全程參與並完成訓練，課程辦理情形如圖3-2-24所示，參訓學員認真學習，考照表現優良，其中2位取得毒化專業應變人員(技術級)證照、1位取得水上摩托車駕駛證照及4位取得無人機操作證照，共7人取得專業證照，相關報名種類比例及學員滿意調查如圖3-2-25~圖3-2-26所示。

為使未來辦理相關教育訓練規劃更臻完善，課程結束請參訓學員填寫調查問卷並提供相關建議。本次訓練整體滿意度為4.65(採李克特氏五點量表方式換算)，顯示教育訓練對學員有一定學習成效，檢視參訓學員建議及意見回饋，反應參訓期間離正式報名考試時間有一段時間，建議提前告知及早規劃報名流程，避免錯過近期考試時段；多數學員回饋屬正向回饋，顯示此次機具訓練有助於提升專業知識及技能。

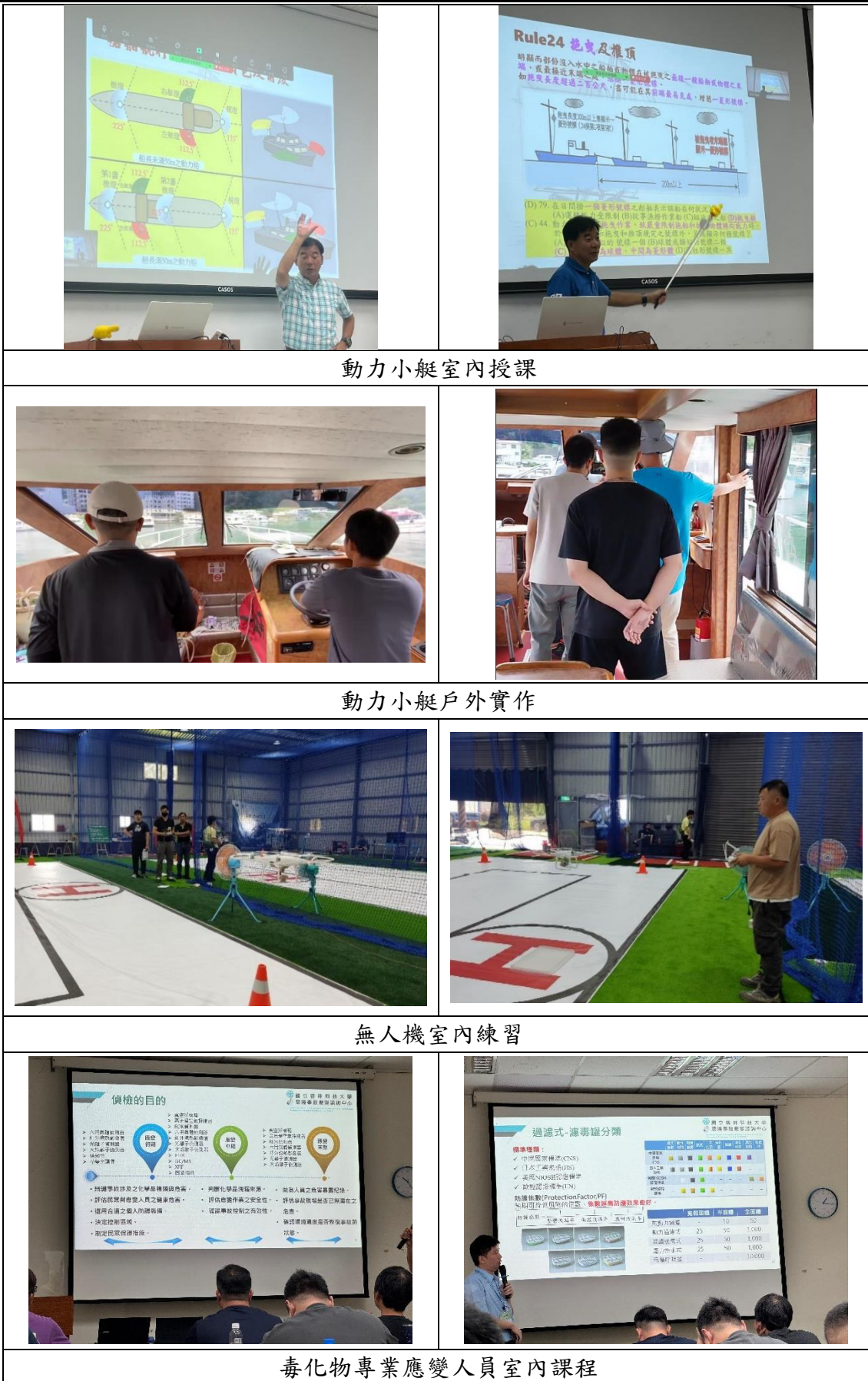


圖 3-2-24 機具訓練課程授課相片

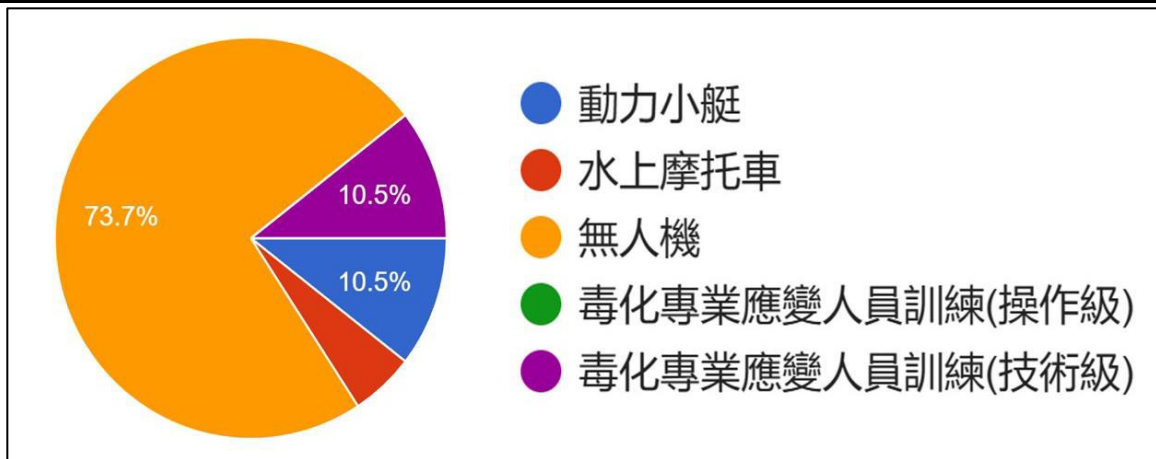


圖 3-2-25 機具訓練種類報名比例

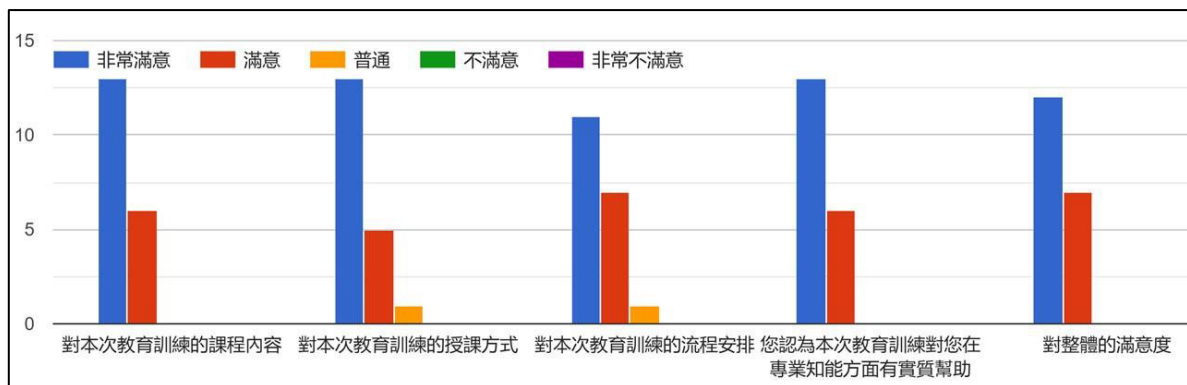


圖 3-2-26 學員課程滿意調查

3-3 辦理海洋水質監測

為掌握及了解臺中市海洋水質環境品質，保障本市市民於進行親水、漁業活動時水質安全無虞，另考量港口因人為活動頻繁，預期底泥受污染之潛勢較高，有必要定期進行監測及公布監測結果，故辦理本市港口、海灘水質及港口底泥監測，水質監測流程及底泥採樣流程如圖3-3-1、圖3-3-2。

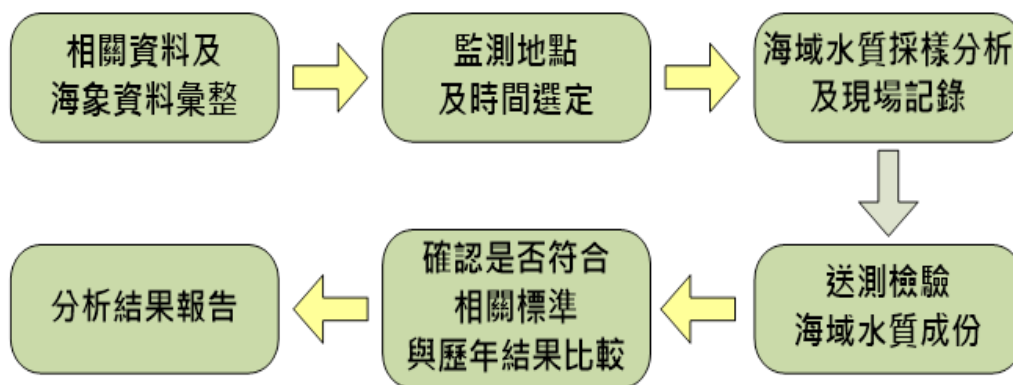


圖 3-3-1 水質監測計畫流程圖

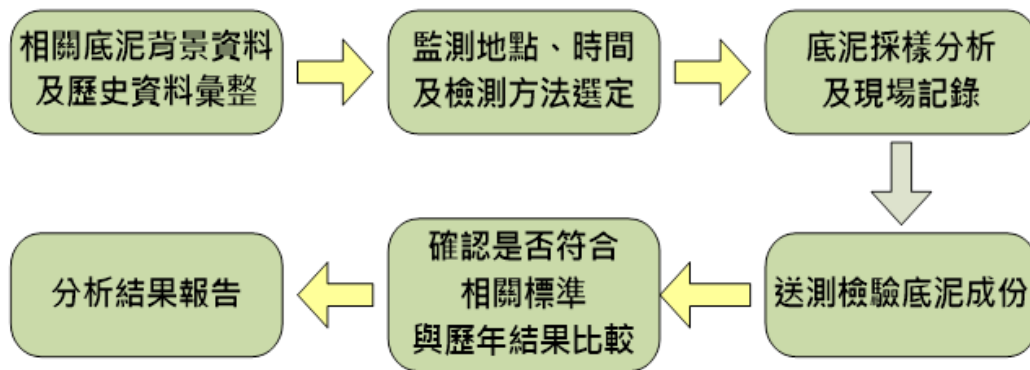


圖 3-3-2 底泥採樣計畫流程圖

一、監測地點

採樣作業時，以全球定位系統(GPS)進行採樣點定位，到達定位點採取水樣進行監測，地點則參照歷年採樣點或依局指示進行，採樣位置及座標如圖3-3-3所示

(一) 港口區域

本市轄內7處港口由北至南分別為松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、溫寮漁港、梧棲漁港、臺中港及麗水漁港。

(二) 海灘區域

今年度擇定大安溪出海口、大安濱海樂園及高美濕地做為海灘採樣分析對象，其中大安溪出海口為今年新增採樣點位。

(三) 港口底泥區域

依海保署建議以第二類漁港為主，因松柏及溫寮兩漁港於112年已採樣，今年1點次採樣點位選擇五甲漁港。



圖 3-3-3 港口、海灘水質及港口底泥採樣位置圖

二、檢測項目及頻率

依「海域環境監測及監測站設置辦法」、「海域環境分類及海洋環境品質標準」及「港口環境底泥採樣及檢測技術指引」對本市轄內港口、海灘水質及港口底泥進行採樣檢測，監測項目如表3-3-1、表3-3-2及表3-3-3。

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

監測區域	檢測項目						
	水溫、鹽度、氫離子濃度指數(pH)、溶氧(電極法)、懸浮固體量(SS)、化學需氧量(COD)	重金屬(鎘、鉛、銅、鋅、汞)	總磷、氨氮、酚	大腸桿菌群(濾膜法)	腸球菌群(螢光酵素檢測法)	總磷、磷酸鹽、矽酸鹽、硝酸鹽、亞硝酸鹽氮	導電度
港口	V	V	V	V	—	—	—

監 測 區 域	檢 測 項 目						
	水溫、鹽度、氫離子 濃度指數(pH)、溶氧 (電極法)、懸浮固體 (SS)	重 金 屬 (鎘、鉛、 銅、鋅、汞)	總磷、 氨氮、 酚	大 腸 桿 菌 群 (濾 膜法)	腸 球 菌 群 (螢 光 素 檢 測 法)	總磷、磷酸 鹽、矽酸鹽、亞 硝酸鹽、硝酸 鹽氮	導電度
海 灘	V	—	—	V	V	V	V

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

本市轄內之7處港口，每季檢測1次港口水質，本團隊已完成前四季港口水質採樣作業，共計採樣28處次，第一季監測結果溫寮漁港pH檢測數值略低乙類海域標準，其餘港口符合乙類海域標準；第二季監測成果顯示臺中港溶氧量低於乙類海域標準，其餘港口符合乙類海域標準；第三季港口水質採樣結果除麗水漁港酚類與總汞略低高於乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第四季港口水質採樣結

果皆符合乙類海域標準，監測結果如表3-3-4~表3-3-7，港口水質監測比較如圖3-3-4，相關數據已提報至「海洋環境管理平台系統-海域品質管理系統」。

第一季溫寮漁港pH數值略低於乙類海域標準，推測可能原因為附近上游工廠排放廢水、農田使用化肥和農藥後，降雨導致這些物質隨徑流進入漁港或居民的生活污水未經有效處理直接排入港口，經團隊巡查，確認未發現未妥善處理廢水之情形，後續將持續觀察水質監測成果。

第二季檢測數值中，臺中港溶氧量較低原因分析，根據臺中港務分公司之臺中港區環境調查監測分析報告中，當水中有機污染物高時，將造成細菌分解消耗水中溶氧，產生溶氧不飽和與偏低。研究顯示，受陸域排水污染的港口區域，其底床上大多沉積耗氧性污泥，使底層水體的溶氧偏低，以及採樣正值退潮期間，港區北側水域受到退潮運動影響，原先溶氧量較高之水質被帶出至港外，漸由中、南側水域低溶氧水質擴散所取代，而有溶氧量降低之狀況。

第三季麗水漁港總酚與總汞略低高於乙類海域標準，依據研究指出含酚污水較常由煉焦、煉油、製取煤氣、製造酚及其化合物和用酚作原料的工業製程產生，包含煉油廠、木材加工廠、造紙廠、製藥廠、化工廠都會使用到酚，另汞則多於化工廠、農藥工廠、紙漿與造紙廠等製程中，由「水污染源管制暨水質保護資訊管理系統」查詢龍井區相關業者有大昌紙業股份有限公司(造紙業)及又華股份有限公司龍井廠(基本化學原料製造業)，其原廢水及放流水檢測定期申報中酚或汞濃度符合規範。

檢視今年四季水質監測結果得知，監測結果不符者屬單季、單一港口情形，推測可能為偶發事件或季節性影響，後續若有持續進行檢測，本團隊將持續追蹤分析水質不符之項目。

表 3-3-4 臺中市港口水質第一季檢測成果

採樣地點		松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	溫寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準
採樣日期 (農曆)		113/3/21 (2/12)	113/3/21 (2/12)	113/3/21 (2/12)	113/3/21 (2/12)	113/3/22 (2/13)	113/3/22 (2/13)	113/3/22 (2/13)	-
採樣時間		9:50	10:35	10:57	11:25	13:28	11:34	10:46	-
潮汐時間 (滿潮)		9:15	9:15	9:15	9:15	9:58	9:58	9:58	-
檢測項目	pH	8.15	8.2	7.73	<u>7.36</u>	8.15	8.05	8.15	7.5~8.5
	水溫	20.5	21.4	22.4	23.4	23.1	22.2	23.2	-
	溶氧量	8.18	8.27	6.55	6.59	7.75	6.94	8.56	>5
	鹽度	42.3	31.9	13.3	24.1	45	41.9	44.8	-
	懸浮固體	13.3	13.0	14.9	5.2	11.1	3.0	24.4	-
	大腸桿菌群	300	<10	4,100	5,900	20	7,000	65	-
	化學需氧量	6.0	10.6	3.9	6.0	11.5	11.5	7.2	-
	氨氮	0.06	0.11	0.63	0.69	<0.04	0.65	<0.04	-
	總磷	0.083	0.107	0.303	0.174	0.049	0.126	0.093	-
	酚類	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.005
	重金屬鎘	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.005
	重金屬鉛	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.01
	重金屬銅	0.0013	0.0015	0.0014	0.0015	0.0009	0.0034	0.0010	<0.03
	總汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.001
	重金屬鋅	0.0104	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.03

註 1：水溫單位：℃。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：鹽度單位：ppt。

註 4：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 5：其餘檢測項目單位：mg/L。

表 3-3-5 臺中市港口水質第二季檢測成果

採樣地點		松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	溫寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準
採樣日期 (農曆)		113/5/23 (4/16)	113/5/23 (4/16)	113/5/23 (4/16)	113/5/23 (4/16)	113/5/24 (4/17)	113/5/24 (4/17)	113/5/24 (4/17)	-
採樣時間		10:45	11:31	12:07	12:29	14:08	13:21	12:17	-
潮汐時間 (滿潮)		10:44	10:44	10:44	10:44	11:16	11:16	11:16	-
檢測項目	pH	8.23	8.16	7.99	7.5	8.2	8.05	8.07	7.5~8.5
	水溫	26.7	27.8	27.8	27.7	26.7	26.5	27.7	-
	溶氧量	8.27	8.73	8.58	9.11	6.12	3.52	6.5	>5
	鹽度	43.9	41	24.7	31.3	44.2	19.1	42.5	-
	懸浮固體	11	35	12.1	5.4	13.6	7	27.4	-
	大腸桿菌群	<10	<10	2,700	79,000	110	420,000	1,500	-
	化學需氧量	14.1	20.2	9	6.9	11.5	15.8	14.3	-
	氨氮	<0.04	0.07	0.41	0.35	0	2.25	0.09	-
	總磷	0.044	0.213	0.224	0.13	0.031	0.177	0.054	-
	酚類	<0.0013	<0.0040	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0040	<0.005
	重金屬鎘	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.005
	重金屬鉛	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.01
	重金屬銅	0.0005	0.0011	0.0011	0.0007	0.0011	0.0016	0.0013	<0.03
	總汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.001
	重金屬鋅	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.03

註 1：水溫單位：℃。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：鹽度單位：ppt。

註 4：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 5：其餘檢測項目單位：mg/L。

表 3-3-6 臺中市港口水質第三季檢測成果

採樣地點		松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	溫寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準
採樣日期 (農曆)		113/7/8 (6/3)	113/7/8 (6/3)	113/7/8 (6/3)	113/7/8 (6/3)	113/7/9 (6/4)	113/7/9 (6/4)	113/7/9 (6/4)	-
採樣時間		12:23	13:01	13:34	14:03	16:01	15:10	14:06	-
潮汐時間 (滿潮)		12:21	12:21	12:21	12:21	12:59	12:59	12:59	-
檢測項目	pH	8.35	8.29	8.05	7.72	8.29	8.27	8.23	7.5~8.5
	水溫	33.5	33.7	33.8	31.3	32.2	32.2	31.8	-
	溶氧量	7.58	8.00	7.48	7.30	7.56	8.09	6.39	>5
	鹽度	41.5	40.6	36.9	15.8	41.8	40.2	40.4	-
	懸浮固體	16.5	24.3	5.2	4.4	33.4	3.5	49.9	-
	大腸桿菌群	<10	<10	6,700	51,000	8,400	200,000	49,000	-
	化學需氧量	16.1	14.9	12.8	5.4	25.9	26.6	33.8	-
	氨氮	0.06	0.05	0.45	0.28	0.06	0.41	0.07	-
	總磷	0.104	0.084	0.268	0.258	0.044	0.091	0.103	-
	酚類	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0044	0.0055	<0.005
	重金屬鎘	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.005
	重金屬鉛	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.01
	重金屬銅	0.0006	0.0010	0.0006	0.0021	0.0012	0.0018	0.0010	<0.03
	總汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0023	<0.001
	重金屬鋅	<0.0100	0.0106	<0.0100	0.0146	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.03

註 1：水溫單位：℃。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：鹽度單位：ppt。

註 4：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 5：其餘檢測項目單位：mg/L。

表 3-3-7 臺中市港口水質第四季檢測成果

採樣地點		松柏漁港	五甲漁港	北汕漁港	溫寮漁港	梧棲漁港	臺中港	麗水漁港	乙類海域標準
採樣日期 (農曆)		113/10/8 (9/6)	113/10/8 (9/6)	113/10/8 (9/6)	113/10/8 (9/6)	113/10/9 (9/7)	113/10/9 (9/7)	113/10/9 (9/7)	-
採樣時間		13:58	14:34	14:54	15:31	16:32	15:44	14:44	-
潮汐時間 (滿潮)		13:56	13:56	13:56	13:56	14:43	14:43	14:43	-
檢測項目	pH	8.36	8.50	8.15	7.87	8.40	8.13	8.33	7.5~8.5
	水溫	27.75	28.6	28.2	27.35	26.6	27.35	27.5	-
	溶氧量	6.27	6.89	6.69	5.98	6.50	5.46	6.95	>5
	鹽度	42.6	39.5	15.5	26.35	42.9	35.6	42.2	-
	懸浮固體	49.3	28.8	13.8	11.9	14.7	4.4	43.3	-
	大腸桿菌群	95	240	5,500	35,000	55	40,000	480	-
	化學需氧量	13.3	13.3	3.3	5.0	14.4	11.8	4.4	-
	氨氮	0.14	0.09	0.24	0.26	0.09	0.81	0.10	-
	總磷	0.028	0.121	0.119	0.049	0.024	0.057	0.030	-
	酚類	<0.0040	<0.0013	<0.0040	<0.0040	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.005
	重金屬鎘	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.005
	重金屬鉛	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.01
	重金屬銅	0.0016	0.0017	0.0011	0.0013	0.0030	0.0028	0.0016	<0.03
	總汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.001
	重金屬鋅	<0.0100	<0.0100	0.0292	0.0233	0.0131	0.0249	<0.0100	<0.03

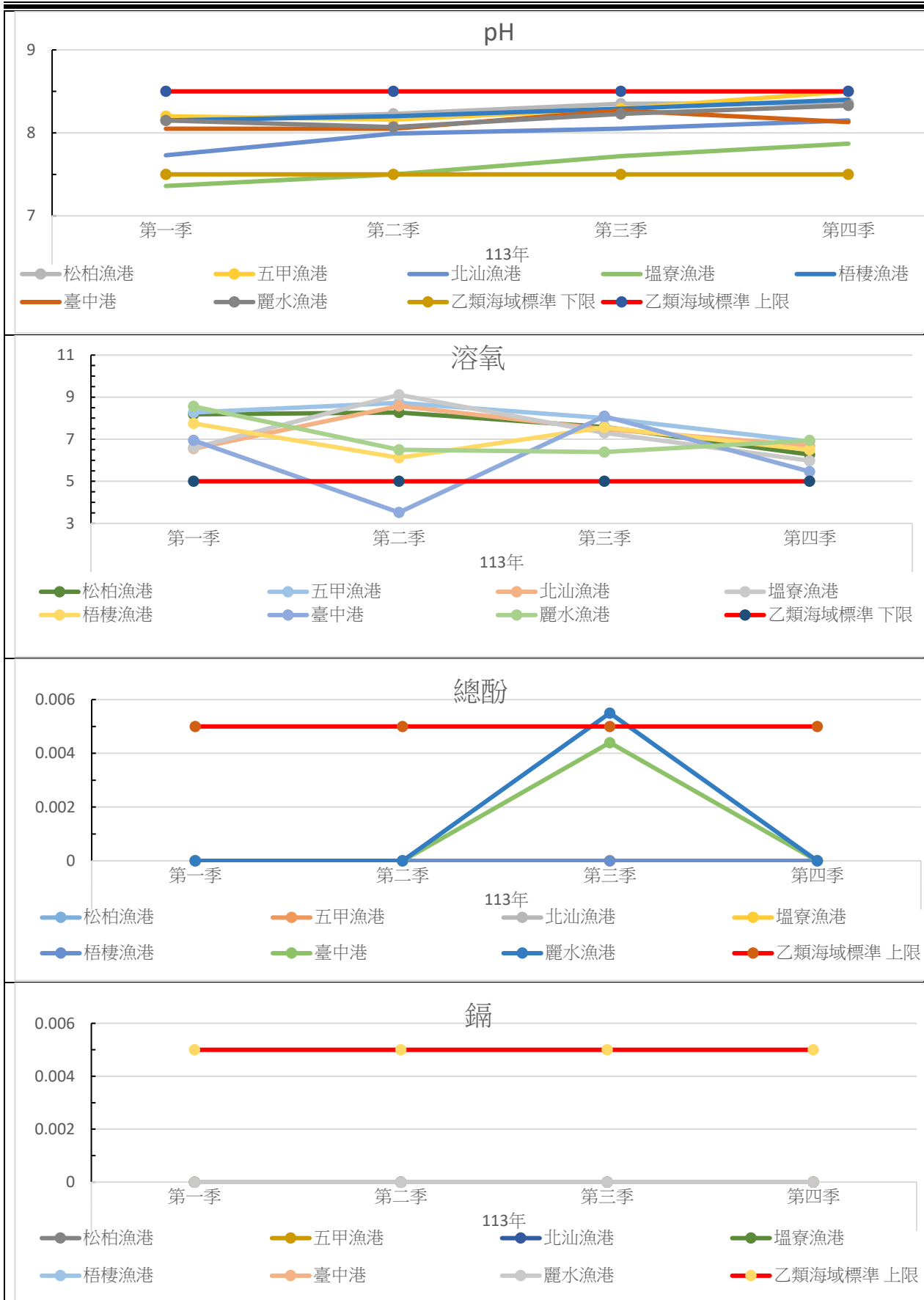
註 1：水溫單位：℃。

註 2：氫離子濃度指數單位：無。

註 3：鹽度單位：ppt。

註 4：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 5：其餘檢測項目單位：mg/L。



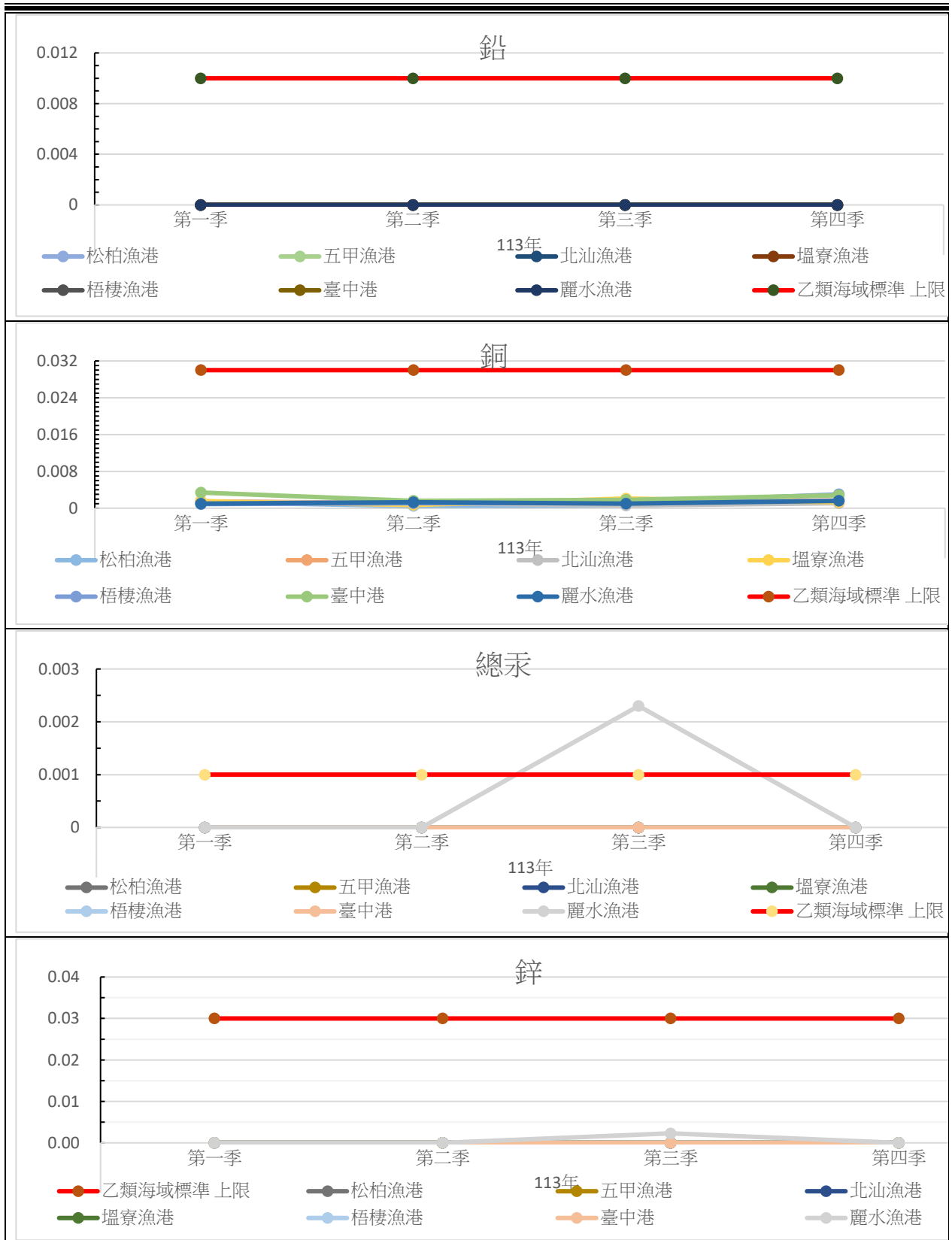


圖 3-3-4 港口水質監測比較

3-3-2 海灘水質監測結果

一、分級標準

我國海灘水質監測結果乃參考香港及美國泳灘水質監測發布方式，以甲類海域之海洋環境品質標準-大腸桿菌群之菌落數在1000 CFU/100 mL以下(以下簡稱「符合甲類」)為判定依據。符合甲類者，再以腸球菌區分為優良或普通，此為娛樂用水水質分級，共分為「優良」、「普通」、「不宜親水活動」，相關參考值如下表3-3-8所示。

針對本市轄內之海灘區域，本團隊已於113年3月、6月、7月及10月完成3處海灘水質監測作業，共計監測18點次，監測結果按水質分為「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。

表 3-3-8 海灘水質分級參考現值

水質分級	參考現值
優良	大腸桿菌群 ≤ 1000 CFU/100 mL，且腸球菌 ≤ 50 MPN/100mL
普通	大腸桿菌群 ≤ 1000 CFU/100 mL，且腸球菌 > 50 MPN/100mL
不宜親水活動	大腸桿菌群 > 1000 CFU/100 mL

註1：大腸桿菌群單位為「CFU/100 mL」，即每100 mL水樣之菌落數。

註2：腸球菌單位為「MPN/100mL」，即每100 mL水樣之最大可能菌落數。

二、監測結果

3月及10月大安溪出海口監測結果為不宜親水活動等級；6、7月份大安濱海樂園及高美濕地海灘水質監測結果屬優良等級，推測大安溪出海口檢測數值偏高可能原因為上游生活污水或畜牧場廢水等會隨潮水帶出，易採集到陸源污水，監測數據如表3-3-9~表3-3-12所示，海灘水質比較如圖3-3-5、圖3-3-6，相關數據已提報「海洋環境管理平台系統-海域品質管理系統」中。

表 3-3-9 三月份海灘水質監測成果

檢測月份	三月份		
採樣地點	大安溪出海口(左)	大安溪出海口(中)	大安溪出海口(右)
採樣日期 (農曆)	113/3/25 (2/16)	113/3/25 (2/16)	113/3/25 (2/16)
採樣時間	12:02	12:25	13:00
潮汐時間 (滿潮)	11:22	11:22	11:22
採樣時天候	晴	晴	晴
pH	8.2	8.2	7.8
水溫(°C)	27.8	28.3	30.0
導電度(μS/cm)	65,300	64,400	38,800
溶氧量(mg/L)	8.8	8.4	7.0
鹽度(ppt)	43.7	43.2	24.4
懸浮固體(mg/L)	11.2	10.7	6.9
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	500	<u>77,000</u>	950
腸球菌群 (MPN/100 mL)	170	570	24,000
總磷(mg/L)	0.053	0.712	0.078
正磷酸鹽(mg/L)	0.093	1.99	0.174
矽酸鹽(mg/L)	0.320	6.93	0.496
硝酸鹽(mg/L)	<0.22 (0.09)	1.18	<0.22 (0.08)
亞硝酸鹽氮(mg/L)	<0.01 (0.003)	0.04	<0.01 (0.004)
水質分級	普通	不宜親水活動	普通

註 1：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 2：腸球菌群單位 MPN/100 mL，即每 100 mL 水樣之最大可能菌落數。

註 3：檢驗方法：NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法。

NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法-螢光酵素檢測法。

表 3-3-10 六月份海灘水質監測成果

檢測月份	六月份					
採樣地點	高美濕地 (左)	高美濕地 (中)	高美濕地 (右)	大安濱海樂 園(左)	大安濱海樂 園(中)	大安濱海樂 園(右)
採樣日期 (農曆)	113/6/19 (5/14)	113/6/19 (5/14)	113/6/19 (5/14)	113/6/19 (5/14)	113/6/19 (5/14)	113/6/19 (5/14)
採樣時間	08:59	09:15	09:25	10:15	10:32	10:55
潮汐時間 (滿潮)	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56
採樣時天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
pH	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
水溫(°C)	29.4	29.8	30.3	31.6	31.6	32.3
導電度(ppt)	55,800	56,000	52,400	61,900	61,800	60,700
溶氧量 (mg/L)	7.7	8.1	7.4	7.2	7.0	7.0
鹽度(ppt)	36.8	37.2	34.4	40.9	40.7	39.9
懸浮固體 (mg/L)	10.4	7.8	6.4	196.0	35.2	17.6
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	250	100	1,600	300	200	50
腸球菌群 (MPN/100 mL)	<10	<10	<10	30	20	<10
總磷(mg/L)	0.042	0.101	0.056	0.173	0.073	0.058
正磷酸鹽 (mg/L)	0.056	0.046	0.081	0.080	0.057	0.050
矽酸鹽 (mg/L)	1.71	1.53	2.28	0.472	0.521	0.546
硝酸鹽 (mg/L)	<0.22(0.15)	<0.22(0.10)	0.57	0.04	0.04	0.04
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	0.01	0.01	0.03	0.004	0.004	0.004

註 1：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 2：腸球菌群單位 MPN/100 mL，即每 100 mL 水樣之最大可能菌落數。

註 3：檢驗方法：NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法。

NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法-螢光酵素檢測法。

表 3-3-11 七月份海灘水質監測成果

檢測月份	七月份					
採樣地點	高美濕地 (左)	高美濕地 (中)	高美濕地 (右)	大安濱海樂 園(左)	大安濱海樂 園(中)	大安濱海樂 園(右)
採樣日期 (農曆)	113/7/23 (6/18)	113/7/23 (6/18)	113/7/23 (6/18)	113/7/23 (6/18)	113/7/23 (6/18)	113/7/23 (6/18)
採樣時間	13:37	13:52	14:05	12:09	12:40	13:17
潮汐時間 (滿潮)	12:09	12:09	12:09	12:09	12:09	12:09
採樣時天 候	陰	陰	陰	陰	陰	陰
pH	8.8	8.9	8.9	8.6	8.5	8.5
水溫(°C)	33.6	32.6	33.0	32.0	34.0	33.0
導電度 (μS/cm)	40,800	32,600	42,100	30,500	62,000	62,000
溶氧量 (mg/L)	8.4	8.2	7.2	7.1	7.1	6.7
鹽度(ppt)	26.4	20.4	27.3	43.2	41.7	41.4
懸浮固體 (mg/L)	202	166	216	116	142	122
大腸桿菌 群 (CFU/100 mL)	<10	<10	10	10	<10	20
腸球菌群 (MPN/100 mL)	10	52	52	41	<10	41
總磷 (mg/L)	0.178	0.114	0.185	0.138	0.129	0.148
正磷酸鹽 (mg/L)	0.037	0.022	0.039	0.131	0.170	0.159
矽酸鹽 (mg/L)	0.882	0.988	0.964	0.524	0.542	0.593
硝酸鹽 (mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
亞硝酸鹽 氮(mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003

註 1：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 2：腸球菌群單位 MPN/100 mL，即每 100 mL 水樣之最大可能菌落數。

註 3：檢驗方法：NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法。

NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法-螢光酵素檢測法。

表 3-3-12 十月份海灘水質監測成果

檢測月份	十月份		
採樣地點	大安溪出海口(左)	大安溪出海口(中)	大安溪出海口(右)
採樣日期 (農曆)	113/10/1 (8/29)	113/10/1 (8/29)	113/10/1 (8/29)
採樣時間	10:16	10:37	11:11
潮汐時間 (滿潮)	10:15	10:15	10:15
採樣時天候	晴	晴	晴
pH	8.4	8.3	8.3
水溫(°C)	31.0	30.8	30.6
導電度(ppt)	56,100	54,800	50,100
溶氧量(mg/L)	6.4	6.3	6.2
鹽度(ppt)	37.2	36.2	33.0
懸浮固體(mg/L)	34.6	47.2	49.9
大腸桿菌群 (CFU/100 mL)	2,000	4,200	6,000
腸球菌群 (MPN/100 mL)	1,100	880	1,400
總磷(mg/L)	0.156	0.165	0.221
正磷酸鹽(mg/L)	0.386	0.454	0.617
矽酸鹽(mg/L)	1.40	1.66	1.95
硝酸鹽(mg/L)	0.73	0.76	1.03
亞硝酸鹽氮(mg/L)	0.01	0.01	0.01

註 1：大腸桿菌群單位 CFU/100 mL，即每 100 mL 水樣之菌落數。

註 2：腸球菌群單位 MPN/100 mL，即每 100 mL 水樣之最大可能菌落數。

註 3：檢驗方法：NIEA E202.55B 水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法。

NIEA E235.51C 水中腸球菌檢測方法-螢光酵素檢測法。

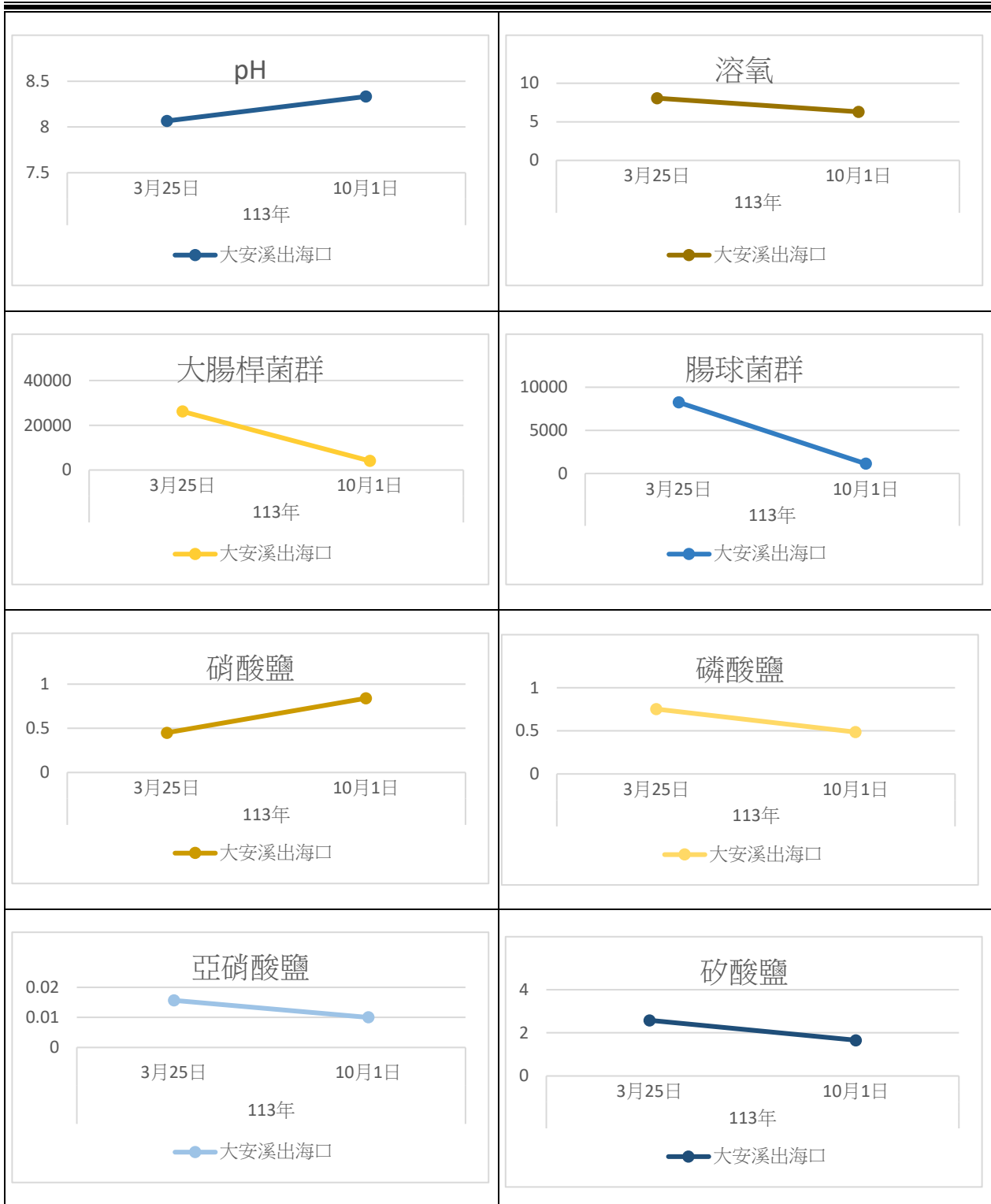


圖 3-3-5 大安溪出海口海灘水質監測比較

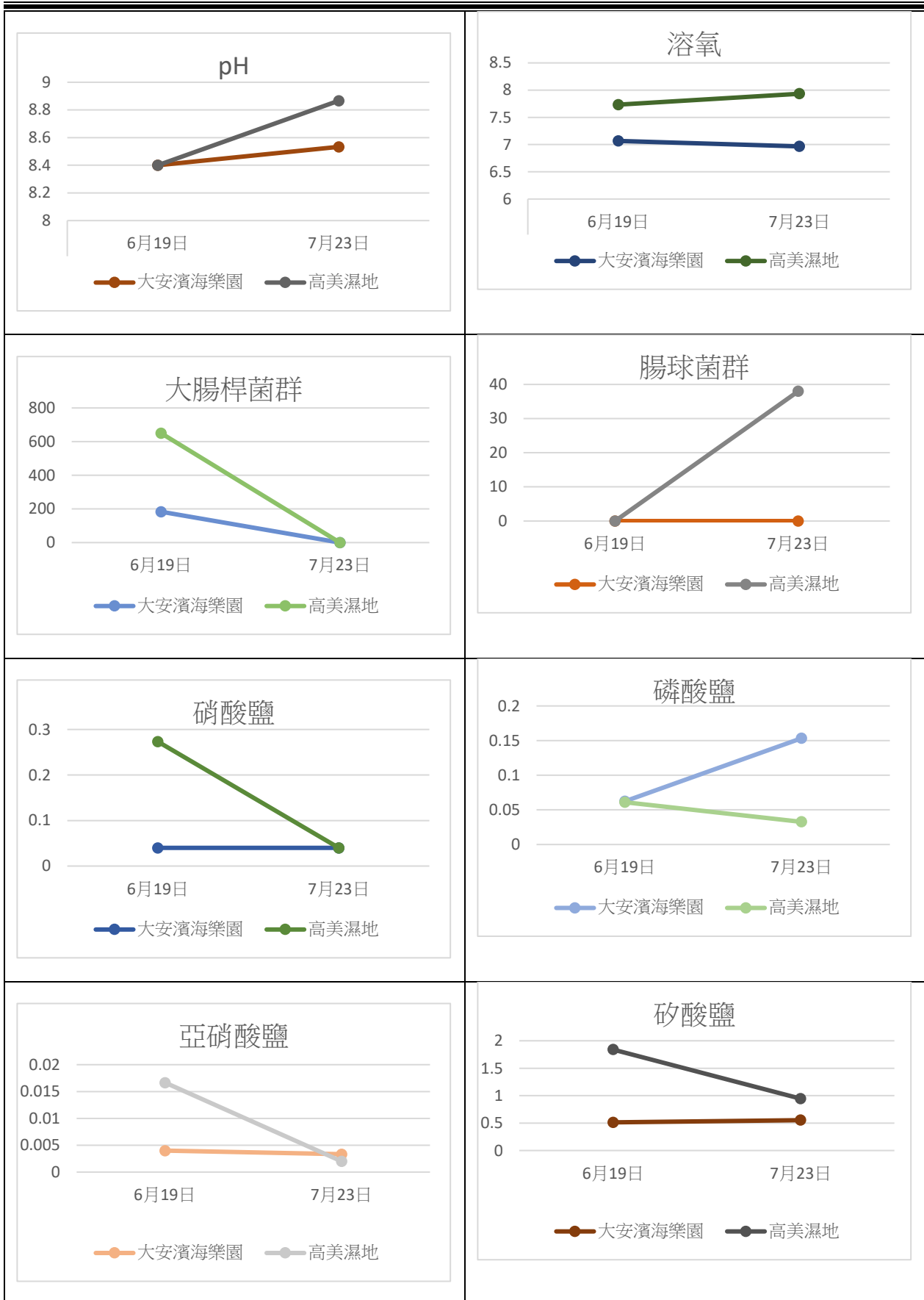


圖 3-3-6 大安濱海樂園與高美濕地海灘水質監測比較

3-3-3 港口底泥監測成果

一、分級標準

依海保署「港口環境底泥採樣及檢測技術指引」，考量現場採樣作業可行性、必要性及安全性，建議以港口內之船席岸邊為主，並得設置於既設之水質採樣點。另依海保署建議以二類漁港為主，本團隊今年度港口底泥採樣點為五甲漁港，採樣點如圖3-3-7紅圈處。



圖 3-3-7 港口底泥採樣點

二、監測成果

港口底泥監測作業為去年(112年)才開始進行監測作業，又依海保署建議以第二類漁港為主要監測對象，本市今年完成五甲漁港的監測，待其餘二類漁港全數監測完成，港口底泥背景值的數據收集後再進行後續分析探討，本市今年港口底泥監測結果如表3-3-13所示。

另底泥品質指標值係參考國內、外可能影響人體健康或環境生態等因子訂定之指標值，並非具立即危害之檢測值或污染程度之管制標準值，故底泥檢測值若高於下限值且低於上限值者為增加檢測頻率啟動值，應增加底泥檢測頻率，以掌握底泥品質變化趨勢；若超過上限值者為風險評估啟動值，除增加底泥檢測頻率外，應進行相關風險評估作業，依規定優先進行檢測生物體及已上市水產品內污染物質，以阻絕人體健康危害之風險，後續將視水體用途等情形，辦理相關評估作業，以維護民眾健康及生活環境安全。

表 3-3-13 本市今年港口底泥監測結果

採樣地點		五甲漁港	上限值	下限值	單位
採樣日期(農曆)		113/4/22 (3/14)	-	-	-
採樣時間		09:04	-	-	-
檢測項目	水溫	28.6	-	-	°C
	導電度	3,300	-	-	μS/cm
	氫離子濃度指數 (pH)	8.0	-	-	-
	重金屬砷	6.83	33.0	11.0	毫克／公斤
	重金屬鎘	<0.125	2.49	0.65	
	重金屬鉻	29.4	233	76.0	
	重金屬銅	9.31	157	50.0	
	重金屬汞	<0.019	0.87	0.23	
	重金屬鎳	14.5	80.0	24.0	
	重金屬鉛	14.6	161	48.0	
	重金屬鋅	51.0	384	140	
	1,2-二氯苯	<0.004	12.2	0.68	
	1,3-二氯苯	<0.003	30.0	3.40	
	六氯苯	<0.005	1.85	0.19	
	苯駢萘	<0.01	2.86	0.29	
	芴	<0.003	0.26	0.04	
	蒽	<0.005	0.80	0.08	
	二苯(a,h)駢蒽	<0.01	0.26	0.04	
	芘(1,2,3-cd)芘	<0.01	1.23	0.16	
	茶	<0.006	0.55	0.07	
	菲	<0.01	1.12	0.15	
	芘	0.02	2.41	0.29	
	芘	<0.003	0.27	0.04	
	芘烯	<0.003	0.42	0.04	
	蒽	<0.01	1.73	0.19	
	苯(a)駢蒽	<0.009	1.21	0.14	
	苯(a)駢芘	<0.006	1.34	0.16	
	苯(b)苯駢芘	<0.01	3.03	0.32	
	苯(g,h,i)芘	<0.006	1.28	0.15	

採樣地點		五甲漁港	上限值	下限值	單位
	苯(k)苯駢萘	<0.008	1.40	0.16	
	阿特靈	<0.00004	0.010	0.001	
	可氯丹	<0.00004	0.160	0.016	
	二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物	<0.00003	0.100	0.100	
	地特靈	<0.00004	0.010	0.001	
	安特靈	<0.00003	0.340	0.110	
	飛佈達	<0.00004	0.033	0.003	
	毒殺芬	<0.00185	0.134	0.013	
	安殺番	<0.00002	0.030	0.010	
	戴奧辛	0.158	68.2	6.82	奈克-毒性當量／公斤
	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	0.025	19.7	1.97	毫克／公斤
	鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)	<0.10	160	22.0	
	鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)	<0.017	22.0	1.26	
	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)	<0.008	300	22.0	
	多氯聯苯	<0.00154	1.12	0.09	

3-4 辦理海洋污染防治、海洋廢棄物等相關計畫媒體宣導作業

3-4-1 媒體宣導辦理方案

依據本案契約規定，辦理海洋廢棄物、海洋污染防治等相關計畫媒體宣導，將環保局近年辦理之淨海成效擴大宣傳，達到民眾有感之效。本團隊配合環保局政策宣導，辦理媒體宣傳相關作業，如媒體、網路媒體平台(如podcast、youtube等)、聯名活動費用、平面報章雜誌或影片拍攝1部等方式進行計畫政策之宣傳。

經與局內討論後，以聯名活動(卡娜赫拉的小動物)與今周行銷股份有限公司(以下簡稱今周刊)合作，計畫相關成果將刊登於今周刊雜誌及活動網頁等，聯名活動配合今年度海洋日(6月8日)辦理；在雜誌刊登部分，本團隊提供今年計畫相關成果及圖文供今周刊參考，由今周刊進行跨頁廣編圖文編排後送局呈核，並刊登於今周刊雜誌。

3-4-2 執行成果

今年活動與超人氣「卡娜赫拉的小動物」聯名合作，有粉紅兔兔、P助、綠蠵龜及白海豚共游，現場發送活動限定圖樣海廢回收再製方巾的宣導品，都是用廢漁網回收等海廢再製而成，吸引大批民眾前來參與活動，藉此傳達共同守護海洋環境，提供美麗的海洋生物最適生存環境之理念。此次融入聯合國2024海洋日「Awaken New Depths」（新深度喚醒）元素，以海洋與環保園遊會的型式，於國立自然科學博物館舉辦世界海洋日活動，邀請民眾一同關注海洋保護。

活動現場邀請外埔國小三好劇團演出「海洋垃圾的危害」話劇，並與長期合作之科博館合作規劃海洋廢棄物再生親子手作活動，也邀請中華鯨豚協會與花蓮福爾摩沙協會到現場設攤宣導海洋生物議題，海巡署中部分署也派出全台最可愛公務員—偵搜犬，由領犬員現場講解平日任務內容，並且開放民眾合照互動。

另現場設置展覽介紹海洋廢棄物種類及其對海洋與人類的影響，並結合海洋垃圾桶介紹如何減少海洋廢棄物，以及展示海廢再生產品與裝置藝術，讓民眾可進一步瞭解海洋廢棄物回收再利用之多元性與重要性，活動共758名民眾參與，填寫共270份活動問卷，滿意度高達95%，辦理情形如下圖3-4-1所示。

台灣四面環海，海洋保育行動刻不容緩，期藉由此次園遊會豐富的活動內容向民眾傳達海洋保護之重要性，瞭解海洋生物的處境，認識海洋垃圾與海洋污染對海洋生物的影響，期待政府與民眾攜手打拚，共創台灣海洋的和平、永續與繁榮。

在今周刊雜誌部分，本團隊於10月4日提供今年計畫相關成果及圖文供今周刊參考，今周刊於10月14日提供初版跨頁廣編圖文送局，後於10月18日經貴局修正後再次請今周刊進行微調刊登內容及排版，並於10月31日經局確認最終刊登內容，並於11月14日刊登於今周刊1456期，刊登內容如下圖3-4-2所示。



圖 3-4-1 113 年海洋日聯名活動宣導辦理情形

臺中市政府環境保護局廣告

臺中市政府環境保護局為慶祝世界海洋日與臺灣國際日，特舉辦「海洋廢棄物清理與海洋環境保護」活動，邀請卡娜赫拉的小動物擔任神秘嘉賓，共同為海洋環境守護。

海洋環境多面向延伸扎根 喚起民眾海洋保護意識

今年度環保局透過多面向的環境教育，向國中小學生、漁民、環保團體成員、外僑、僑胞及一般民眾推廣，共吸引逾千人次參與。環保局長受託聯合區二〇二四年海洋日「Asean New Century」主題徵發，發現海洋活動受眾廣泛，特於今年六月八日世界海洋日當天結合本局自然科學博物館及與卡娜赫拉的小動物聯名，舉辦「臺中市世界海洋日」活動，邀請卡娜赫拉的小動物擔任神秘嘉賓，共同為海洋環境守護。

源頭管理海洋廢棄物 公私協力淨潔淨海

要維護潔淨的海洋與海洋環境，減少廢棄物流入海洋是重要且有效的做法，其中源頭管理是關鍵。環保局將與民間團體合作，共同推動源頭管理，減少廢棄物流入海洋。

臺中市環境保護局、鼓勵漁民交付物隨意棄置 (※) 回收後委託海廢再生廠 廢棄物處理 (※) 經海廢再生廠處理後再加工 海廢再生廠處理後再加工 (※) 廢棄物回收再加工 (※)

卡娜赫拉的小動物擔任神秘嘉賓，共同為海洋環境守護。

源頭管理海洋廢棄物 公私協力淨潔淨海

要維護潔淨的海洋與海洋環境，減少廢棄物流入海洋是重要且有效的做法，其中源頭管理是關鍵。環保局將與民間團體合作，共同推動源頭管理，減少廢棄物流入海洋。

源頭管理海洋廢棄物 公私協力淨潔淨海

要維護潔淨的海洋與海洋環境，減少廢棄物流入海洋是重要且有效的做法，其中源頭管理是關鍵。環保局將與民間團體合作，共同推動源頭管理，減少廢棄物流入海洋。

臺中市環境保護局、鼓勵漁民交付物隨意棄置 (※) 回收後委託海廢再生廠 廢棄物處理 (※) 經海廢再生廠處理後再加工 海廢再生廠處理後再加工 (※) 廢棄物回收再加工 (※)

臺中市環保局聯防協力— 打造全方位海洋環境守護網

從多元聯防策略、源頭廢棄物管理到創新環境教育，臺中市攜手民間單位，強化海洋污染應變與海洋環境保護。

多聯防策略 打造多元海洋污染防治新樣式

針對海洋污染多元污染源，臺中市環保局與民間單位合作，共同推動源頭管理，減少廢棄物流入海洋。此外，環保局也將加強海洋環境的巡邏與監控，確保海洋環境的潔淨與健康。

源頭管理海洋廢棄物 公私協力淨潔淨海

要維護潔淨的海洋與海洋環境，減少廢棄物流入海洋是重要且有效的做法，其中源頭管理是關鍵。環保局將與民間團體合作，共同推動源頭管理，減少廢棄物流入海洋。

圖 3-4-2 今周刊雜誌刊登內容

3-5 其他行政配合事項

3-5-1 辦理海保署年度考核相關作業

為達成海保署之海洋環境管理考核作業相關規定，本團隊於計畫執行期間，協助環保局於期限內(考核期程如下圖3-5-1)完成辦理海保署各項考核文書作業並爭取考核成績，相關工作如下：

- 一、113年6月15日前已完成現地考核報告及簡報製作，並協助環保局於現地考核現場器材、設備之準備、檢點及操作，另協助環保局回應現地考核委員等事宜。
- 二、113年11月1日前完成年度海洋污染考核執行成果報告(初稿)、簡報(現地考核修正版)、資料電子檔光碟及自評表等資料，配合彙整提供資料及修正。
- 三、協助完成海保署相關計畫期中報告、期末報告製作，及其他海保署函文要求及臨時交辦之規定辦理相關事宜。
- 四、協助完成成果資料彙整(含彙整本市海洋環境相關考核成果)、稽查案件建檔彙整、海保署相關系統資料彙整鍵入(含計畫區域內之海洋污染防治管理系統應變器材數量及人員聯繫資料更新)等及協助環保局配合海保署辦理臨時交辦相關工作事宜。
- 五、配合環保局臨時交辦推動計畫業務（如派員參與海保署辦理之教育訓練、成果發表會或協調會議），及協助執行「港口區域污染預防及削減措施計畫」與綠色港口相關資料彙整與輔導、推動協調作業。

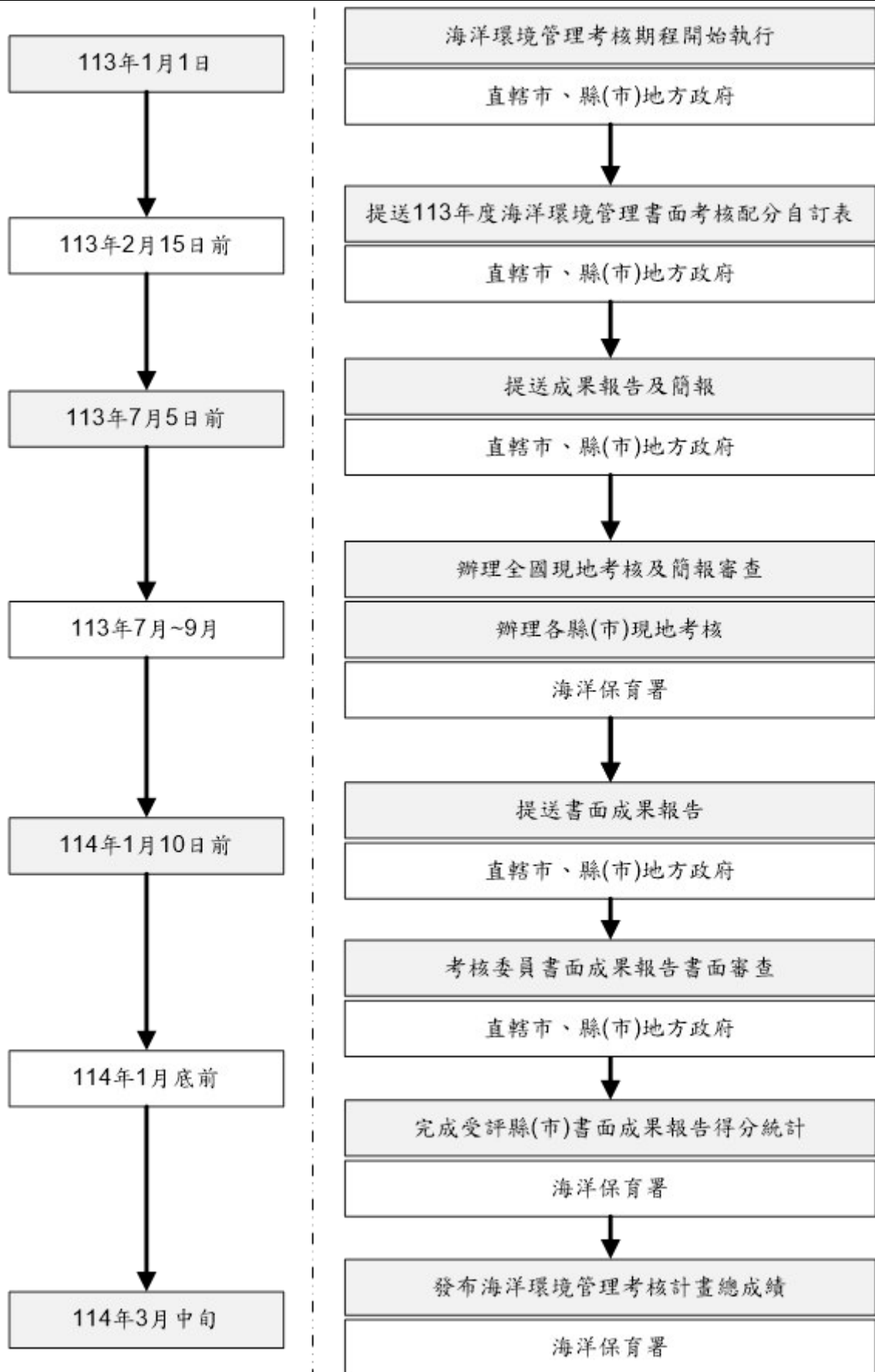


圖 3-5-1 113 年度海洋環境管理考核作業期程

3-5-2 辦理工作檢討會及工作會議

一、工作檢討會

- (一) 依補充投標須知內容，本團隊已於發包當月(113年1月11日)召開工作檢討會，並於1月19日提交工作計畫書並依內容執行相關工作項目。
- (二) 統計至113年11月25日，本團隊均於每月15日前召開工作檢討會，累計召開11次工作檢討會，並出具每月工作報告（其內容含工作事項、工作進度、考核試算分數、異常狀況及因應對策等），並列項檢討上個月執行成果與預計執行日期。

二、工作會議

今年工作會議延續前兩年採工作坊會議形式辦理，本團隊已於113年8月9日召開期中工作坊會議，由計畫主持人及計畫經理配合出席並提出計畫工作內容議題、背景資料簡報及會議紀錄等，會議中各委員所提建議已於第壹節中回覆。

3-5-3 辦理計畫數位管理及其他臨時交辦行政配合事項

- 一、本團隊已於113年1月24日完成租賃(購置)雲端協作文書系統(Microsoft 365商務標準版)，且租賃支應12個月費用供至少5人計畫使用(計畫人員4人及貴局承辦人員1人)，並定期更新雲端資料、表單，以簡化行政作業，如圖3-5-2所示。
- 二、計畫期間內之公文、簡報、會議資料、報告、教育訓練資料、標準作業程序SOP及成果等，本團隊已建立數位化雲端儲存，並提供機關查核是否有缺漏，若有缺漏則立即於7日內改正，並於計畫結案時提供機關。

+ 新增 上傳 共用 複製連結 同步 下載						
兆興-梁庭璋 > 113年臺中市污染防治潔淨海洋計畫						
名稱	修改時間	修改者	檔案大小	共用	活動	
01.辦理臺中市轄內水污染事件緊急應變(國...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
02.辦理中區海洋污染應變處理, 1式	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
03.辦理中區縣市水體污染事件緊急應變(國...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
04.辦理臺中市轄區港口污染稽查管制, 累...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
05.辦理臺中市及中區海洋污染防治稽查作...	1月23日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
06.辦理臺中市水體污染事件緊急應變演練(...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
07.辦理臺中市水體污染事件應變兵機推演...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		
08.辦理海洋污染應變作業相關機具操作訓...	1月22日	兆興-梁庭璋	3 個項目	已共用		

圖 3-5-2 雲端協作文書系統資料截圖頁面

3-5-4 創新作為

一、死魚即時通報系統

本團隊於113年6月進行死魚即時通報系統內部測試，並在7月正式上線測試，藉由偵測系統對於監控影像進行逐幀辨識，將死魚與背景進行分離，偵測流程與目標辨識畫面如圖3-5-3、3-5-4所示。系統能及時進行死魚數量統計，並藉由通訊軟體(LINE)之網路聯動服務(LINE Notify)進行自動化通知，準確回報死魚數量，數量辨識與系統回饋畫面如圖3-5-5所示，測試至今尚未發生重大死魚案件。

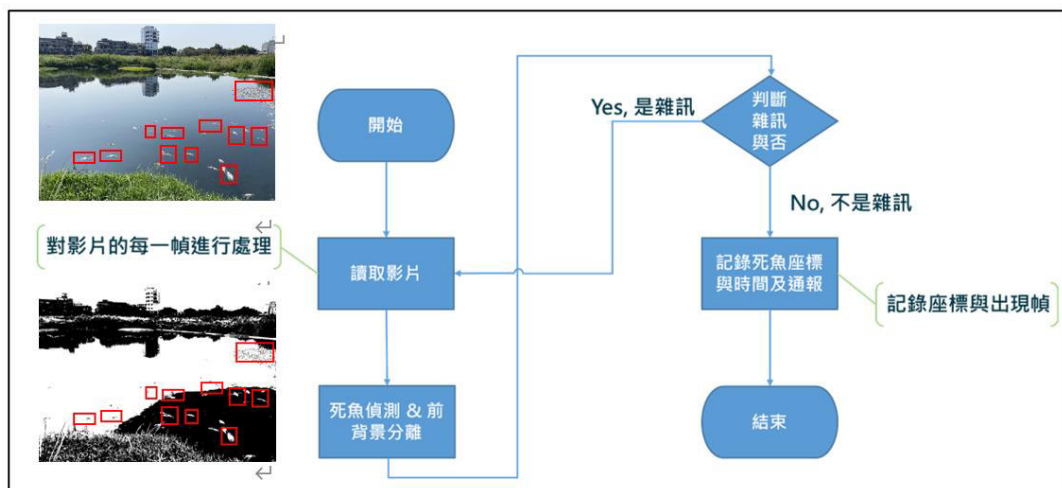


圖 3-5-3 死魚即時通報系統偵測流程



圖 3-5-4 死魚即時通報系統目標辨識畫面



圖 3-5-5 死魚即時通報系統數量辨識與系統回饋畫面

二、一機一卡制度

本團隊依據臺中市油污染應變設備清單，完成設備基本資料卡設備維修紀錄表等登錄工作，用以掌握各項設備基本資料、保養周期/內容，提升辨識度、減少操作錯誤和設備混用的風險，也讓操作人員在設備發生疑似故障時，可藉由設備操作說明進行初步問題處理並記錄，相關辦理照片如圖3-5-6所示。



圖 3-5-6 一機一卡設備示意圖

第四章 結論與建議

4-1 結論

一、海洋及河川水體污染防治與應變處理

截至目前，本市共發生3起海洋污染事件及8起水體污染緊急應變事件，11起事件在各單位通力合作之下，皆即時圍堵及應變處理，未造成污染擴大，且於通報後7日內結案完畢。

二、海洋污染防治稽查作業

港口污染稽查部分，今年度應稽查84處次，統計至今已依規定完成每月7處港口稽查作業共84處次，除梧棲漁港有冷凍廠興建工程及小船泊區、浮動碼頭興建工程，另北汕漁港旁有大安濱海觀光路廊及周邊旅遊環境整合優化工程，稽查時皆未發現港區水域或陸域有污染情事。

海洋污染防治稽查部分，今年度應執行24家次，目前已完成25家次，含15件次許可文件及應變器材查核、2件次緊急應變演練查核及8件次許可業者現場輸油稽查。稽查結果顯示轄內各列管場所之各項應盡事宜尚與核定內容相符，稽查同時並提醒業者應確認現場資材及海污法登載資料一致，且需定期保養應變資材。

演練查核部分則提醒業者岸際除污時應注意清洗方向、佈設吸油棉及除污走道避免二度污染，海上油污部份攔油索須確實阻絕油污，並積極佈設第二道攔油索並定錨避免攔油索遭風吹或浪擊導致失去原有功能；另查核1處業者之輸油作業均依規定通報海保署、環保局及相關單位，現場查勘均無異常並依規定佈設攔油設備。

三、強化水體污染事件應變能力

今年度上半年共辦理水體污染事件緊急應變教育訓練、水體污染事件應變器材實作訓練、水體污染事件應變兵棋推演、水體

污染事件緊急應變演練各1場次以及3場次海洋污染防治教育訓練，針對不同領域的專業教育應變需求進行全面性培訓，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處置能力，相關年度演練計畫書、演練成果報告書、器材實作或訓練成果報告已上傳至「海洋環境管理平台-海污緊急應變系統」。

水體污染緊急應變演練採實兵演練，透過跨水體的河川、海洋之應變實際操演進行，對於通報指揮協調機制及救援能量派遣等運作程序實際演練，亦藉由演練對於油污染緊急應變處置程序及污染預防能力驗證，確保人命安全及環境保護之效；另藉由演練作業協調釐清權責及即時應變措施，使航政機關、海保署與地方跨縣市地方政府之調度應變資源投入外海與岸際應變作業得以迅速協調，並可作為後續如意外案件發生之參考範本。

另為確保本市相關應變資材正常運作，本團隊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，確保事件發生時得以安全、即時、有效且協調之執行應變處理。

配合海保署推動轄內環保艦隊支援水體(油)污染緊急應變作業為前提下，協助環保局持續與本市漁港之漁民(漁會、環保艦隊等)簽訂「海洋污染應變支援合作備忘錄」，內容包含預防及因應海洋污染、支援水體(油)污染應變作業、促進環保生態、海洋環境教育推廣及其他有助於本市公益、除污或生態保護合作項目等，預計於今年下半年度與本市淨海聯盟之臺中市一支釣漁船協會、臺中市大甲區松柏港產業觀光發展協會以及財團法人臺中市三棲救難協會簽訂合作備忘錄。

四、海洋水質監測作業

港口水質監測部分，本市7處港口水質每季採樣監測，已完成四季採樣工作，第一季監測結果除溫寮漁港pH檢測數值略低乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第二季監測成果除

臺中港溶氧量低於乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第三季港口水質採樣結果除麗水漁港酚類與總汞略低高於乙類海域標準規定，其餘港口符合乙類海域標準；第四季港口水質採樣結果皆符合乙類海域標準。

在溫寮漁港方面，除第一季pH數值略低於乙類海域標準，第二~四季檢測數值符合乙類海域標準，分析可能的原因為附近上游工廠或工業區排放的廢水或農田使用化肥和農藥後，降雨導致這些物質的化學品隨徑流進入漁港或居民的生活污水未經有效處理直接排入港口，建議轄區承辦加強附近廠區之稽查，以確認是否有未妥善處理廢水之情形，後續將持續觀察水質監測成果。

關於臺中港溶氧量較低，根據臺中港務分公司之臺中港區環境調查監測分析報告中，當水中有機污染物高時，將造成細菌分解消耗水中溶氧，產生溶氧不飽和與偏低。研究顯示，受陸域排水污染的港口區域，其底床上大多沉積耗氧性污泥，使底層水體的溶氧偏低，以及採樣正值退潮期間，港區北側水域受到退潮運動影響，原先溶氧量較高之水質被帶出至港外，漸由中、南側水域低溶氧水質擴散所取代，而有溶氧量降低之狀況，後續持續觀察水質監測成果，也將配合臺中港務分公司加強港區事業進行不定期稽查頻率。

在麗水漁港部分，依據文獻指出含酚污水較常由煉焦、煉油、製取煤氣、製造酚及其化合物和用酚作原料的工業製程產生，另汞則多於化工廠、農藥工廠、紙漿與造紙廠等製程中，建議轄區承辦前往進行稽查是否有於製程中使用含酚、汞之原料以及是否有未妥善處理廢水之業者。

海灘水質監測部分，3處海灘分別於3、6、7及10月完成採樣共18點次，檢測結果顯示3月與10月的大安溪出海口海灘水質為不宜親水活動等級，另6月及7月份高美濕地與大安濱海樂園海灘水質為優良等級，有關大安溪出海口監測數值過高，推測原因為

上游附近有污染源如生活污水排放或是工廠廢水，隨退潮時攜帶污染物進入河口，然大安溪出海口為今年度新增之監測點，尚無較多數據進行背景值分析，建議未來可加強該點次的水質監測頻率來進行分析。

港口底泥監測部分，今年度1點次港口底泥(五甲漁港)已完成採樣，監測結果符合底泥品質標準項目上、下限值。

五、其他行政配合事項

本團隊配合局方指示，辦理計畫相關媒體宣導之費用支應，並協助環保局完成現地考核作業，其他相關交辦事項亦已配合執行。

4-2 建議

針對今年度辦理本計畫相關演練、訓練等活動，並執行海洋污染防治相關稽查作業，以下就計畫工作項目提出建議：

- 一、港口水質監控部分，建議未來逐年編列經費逐點建置本市轄內各港區的自動水質監測站，以即時監控港區水質，並可根據水質監控紀錄確實掌握港區污染源以及發生異常情形時可立即派員前往巡視。
- 二、考量臺中市轄內海域之海象及潮汐特性，建議採購刷式吸油器，以避免堰式吸油器於海象較差時，其於海域應變之吸油能力受限，導致影響應變時效及延長應變天數。
- 三、今年度中區水體污染緊急應變演練採實兵演練方式，藉此讓各單位熟悉應變流程及互相配合，建議未來持續採用實兵演練之方式辦理，以強化應變人員之應變能力。
- 四、辦理機具操作教育訓練，辦理期間遇到部分課程開課時程較少且有一定開課人數需求，如水上摩托車、動力小艇受訓單位開課之課程較少且時間不定，若需辦理建議規劃採足量人數報名開課。