

雲林縣環境保護局委託研究  
雲林縣112年海洋環境整體管理及維護計畫  
(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處  
計畫、海域環境監測計畫)

期末報告(定稿)

計畫編號：112-025

受托單位：亞太環境科技股份有限公司

計畫執行人員：黃俊仁、古蕙嘉、黃瑞祥

計畫執行期間：112.01.31~112.12.31

計畫經費：新台幣5,830,000元整

## 計畫基本摘要

計畫名稱：雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)

計畫編號：112-025

主管機關：雲林縣環境保護局

執行單位：亞太環境科技股份有限公司

計畫主持人：黃俊仁

聯絡人：古蕙嘉 聯絡電話：02-22189099 傳真號碼：02-22186989

總經費：新台幣 5,830 千元

全期期程：112.01.31~112.12.31

1. 執行進度：預定(%) 實際 (%) 比較 (%)

本期進度：95.6% 96.7% +1.1%

2. 經費支用：預定(千元) 實際(千元) 支用比率(%)

本期經費：5,830 千元 5,810 千元 99.7%

3. 主要執行內容：

本計畫主要針對雲林縣各類港口及船舶進行海污稽查工作，完成查核港口 84 次、陸上污染源查核 8 家次，港區環境稽查結果顯示皆屬良好。活動辦理部份，本年度已辦理海洋垃圾清除調查作業 4 場次、海洋環境教育宣導 10 場次、配合國家海洋日辦理海漂(底)廢棄物清除暨海洋環境教育宣導活動 1 場次及輔導環保艦隊及淨海聯盟運作，完成每處 4 次緊急應變設備之清點及維護工作，完成海洋污染緊急應變演練及兵推各 1 場次，並完成 4 季次海域水質監測工作。

4. 計畫變更說明：無

5. 落後原因分析：無

6. 解決辦法：無

7. 主管機關管考建議：—



## 計畫基本資料表

「雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、  
海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」基本資料表

甲、委辦單位	雲林縣環境保護局			
乙、執行單位	亞太環境科技股份有限公司			
丙、年 度	112	計畫編號	112-025	
丁、專案性質	環境監測			
戊、專案領域	環境監測			
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 研究型計畫		<input checked="" type="checkbox"/> 一般委辦計畫	
庚、全程期間	112 年 1 月~112 年 12 月			
辛、本期期間	112 年 1 月~112 年 12 月			
壬、本期經費	5,830 千元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築	千元	人事費	千元
	儀器設備	千元	業務費	千元
	其 他	千元	材料費	千元
			其 他	千元
癸、摘要關鍵詞(中英文各三則)				
環境監測		Environmental Monitoring		
海洋污染防治稽查		Ocean pollution Control Inspection		
海洋環境教育		Marine Environmental Education Promotion		
參與計畫人力資料：				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間(人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
黃俊仁	計畫主持人負責推動專案之執行	亞太環境科技股份有限公司 負責人 國立中山大學環境工程研究所 博士	1	02-22189099 cjhuang@aetc.com.tw
古蕙嘉	計畫經理 監測資料彙整 評析及教育訓練活動辦理	亞太環境科技股份有限公司 經理 國立中山大學海洋環境及工程學系 碩士	3	02-22189099 0912-023-950 doris@aetc.com.tw
黃瑞祥	計畫派駐專案工程師 協助海污稽查工作及相關資料彙整	亞太環境科技股份有限公司 專案工程師 國立虎尾科技大學工業工程系 學士	12	02-22189099 0972-101-322 Lpiyu23@yahoo.com.tw

備註：本表請置於報告書目錄之前

## 雲林縣環境保護局計畫成果中英文摘要(簡要版)

- 一、中文計畫名稱：  
雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)
- 二、英文計畫名稱：  
Project of Marine Environmental Management and Maintenance Plan for Yunlin county.
- 三、計畫編號：  
112-025
- 四、執行單位：  
亞太環境科技股份有限公司
- 五、計畫主持人：  
黃俊仁
- 六、執行開始時間：  
112/01/31
- 七、執行結束時間：  
112/12/31
- 八、報告完成日期：  
112/10/31
- 九、報告總頁數：  
201
- 十、使用語文：  
中文，英文
- 十一、報告電子檔名稱：  
112-025 雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)
- 十二、報告電子檔格式：  
PDF
- 十三、中文摘要關鍵詞：  
環境監測，海洋污染防治稽查，海洋環境教育
- 十四、英文摘要關鍵詞：  
Environmental Monitoring, Ocean pollution Control Inspection, Marine Environmental Education Promotion
- 十五、中文摘要：  
雲林縣擁有得天獨厚的海洋資源，豐厚高額的海產漁獲價值，帶來活絡的經濟活動，但同時也帶來了日益增加的海洋廢棄物。本縣積極推動海洋環境保護之觀念及維護海域環境清潔，環保局積極投入清除鄰近海域污染的防治工作；包括海洋污染應變及港口船舶稽查、海底(漂)垃圾調查及清除作業、海洋環境教育宣導、成立轄

區環保艦隊暨海洋巡守隊，與美化綠化港口環境。

本計畫共達成下列成果：(1)海底(漂)垃圾調查及清除作業，共計辦理 5 處海底(漂)垃圾調查及清除作業，主要以漁業廢棄物(廢竹木、廢漁網)產生之垃圾為最大宗。(2)海洋污染應變及港口船舶稽查部分，共計查核港口 84 次，港區環境稽查結果顯示皆屬良好。並協助每月緊急應變設備之清點及維護工作。(3)完成辦理海洋環境教育宣導 10 場次。(4)成立環保艦隊 177 艘，並與漁會保持聯繫及共識，招募更多環保艦隊，俾提升海洋環境維護，藉此友善海域環境。

#### 十六、英文摘要：

Yunlin county has unique marine resources. The diverse aquatic ecology attracts many tourists because Yunlin has rich and high seafood value, therefore, the economic very active also much waste increasing in this area. The Environmental Protection Bureau of Yunlin County maintains that the sustainability of land and ocean of Yunlin coastline, the actions of the county government promotes the concept of environmental protection of the marine environment and the maintenance of clean ocean waters. The concept of "No plastics" is actively involved in the prevention and control of pollution in adjacent sea areas. It is including, marine pollution and port ship inspections, submarine (floating) garbage investigation and removal by education advocacy marine environment, the establishment of the field of environmental protection fleet and marine guard team, greening and beautification port environment.

The plan has achieved the following results: (1) Total 5 submarine (floating) garbage investigation and removal operations, mainly to Fishery waste (such as waste bamboo and waste fishing net) for the most trash. (2) To help Yunlin county territory's ocean pollution control inspection and environmental protection business. Port inspections are total 84 pieces; the result of inspections showed that the environment in harbors is fine. And the project we check and maintain the emergent response equipments monthly. (3) In the marine environmental education promotion section handled a total of 10 sessions. (4) Set up an environmental fleet of about 177 and keep in touch with fisheries and consensus, recruiting more environmental protection fleet, to enhance the marine environment maintenance, to be friendly to our environment.

## 目 錄

計畫基本摘要

計畫基本資料表

計畫成果中英文摘要(簡要版)

第一章	計畫概述.....	1-1~1-10
1.1	計畫緣起.....	1-1
1.2	計畫目標.....	1-2
1.3	工作項目與內容.....	1-2
1.4	工作執行經費及進度.....	1-5
第二章	環境背景資料及文獻蒐集.....	2-1~2-25
2.1	環境概述.....	2-1
2.1.1	海域地形.....	2-1
2.1.2	潮汐.....	2-6
2.1.3	波浪.....	2-8
2.1.4	海流.....	2-11
2.1.5	雲林海域出海河川.....	2-15
2.2	氣象環境概述.....	2-16
2.3	人文產業發展.....	2-17
2.4	海域環境相關參考法規.....	2-18
2.4.1	海域水質.....	2-18
2.4.2	海域底泥.....	2-22
2.5	雲林縣海洋廢棄物推動成果說明.....	2-24
第三章	執行成果說明.....	3-1~3-164
3.1	海洋廢棄物治理.....	3-1
3.1.1	海漂(底)廢棄物監控及清除.....	3-1
3.1.2	推動環保艦隊及潛海戰將.....	3-10

## 目 錄

3.1.3	辦理海洋環境教育宣導.....	3-24
3.1.4	國家海洋日相關宣導活動.....	3-26
3.1.5	海洋環境教育種子教師課程 .....	3-31
3.1.6	海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程 .....	3-35
3.2	海洋污染防治與應處.....	3-37
3.2.1	海洋污染預防及應變.....	3-37
3.2.1.1	海污事件通報、應變及監測.....	3-37
3.2.1.2	海洋船舶及港口管理作業.....	3-39
3.2.1.3	陸上污染源稽查工作.....	3-46
3.2.2	強化海洋污染應變能量.....	3-49
3.2.2.1	海洋污染防治教育訓練.....	3-49
3.2.2.2	海洋污染防治應變器材實作訓練.....	3-53
3.2.2.3	緊急應變設備器材清點及維護.....	3-56
3.2.2.4	滾動式修正雲林縣海洋污染緊急應變計畫 ..	3-74
3.2.3	海洋污染緊急應變演練及兵棋推演 .....	3-74
3.2.3.1	麥寮港海洋污染緊急應變演練.....	3-75
3.2.3.2	海洋污染緊急應變兵棋推演.....	3-88
3.2.3.3	雲林縣海洋污染緊急應變演練.....	3-90
3.3	海洋污染監測.....	3-114
3.3.1	海域環境採樣工作.....	3-114
3.3.2	海域環境調查結果.....	3-119
3.4	行政配合事項.....	3-155
第四章	結論與建議.....	4-1~4-4
4.1	結論 .....	4-1
4.2	建議.....	4-3

---

---

## 目 錄

參考文獻.....參-1

---

---

## 附錄

附錄一、評選及期中會議委員審查意見辦理情形說明

附錄二、海洋污染稽查管制查核總表(電子檔光碟)

附錄三、海域水質、港口水質、港口底泥及遊憩海灘水質監測報告(電子檔光碟)

附錄四、設備器材保養記錄(電子檔光碟)

附錄五、雲林縣轄內海洋油污染應變設備器材清單(總表)及海洋污染防治系統應變設備登載畫面截圖(電子檔光碟)

## 表 目 錄

表 1.4-1	計畫執行數量統計表 .....	1-6
表 1.4-2	預定及實際進度甘特圖 .....	1-7
表 1.4-3	實際預定進度及查核點說明 .....	1-9
表 1.4-4	各期應完成工作項目及數量 .....	1-10
表 2.1-1	雲林海域潮位統計資料 .....	2-6
表 2.1-2	雲林波浪統計.....	2-9
表 2.1-3	雲林海域海潮流流速流向統計 .....	2-13
表 2.1-4	雲林地區海域測站出海河川基本資料 .....	2-15
表 2.4-1	海域環境分類及海洋環境品質標準 .....	2-21
表 2.4-2	底泥品質指標.....	2-23
表 3.1-1	淨海活動成果彙整表(1/2).....	3-4
表 3.1-1	淨海活動成果彙整表(2/2).....	3-5
表 3.1-2	雲林縣各類船舶數量及組成分析 .....	3-10
表 3.1-3	環保艦隊名冊.....	3-11
表 3.1-4	潛海戰將名冊.....	3-15
表 3.1-5	淨海聯盟清除成果彙整表 .....	3-18
表 3.1-6	淨海聯盟年度獲獎名單整彙整表 .....	3-21
表 3.1-7	港區資收站兌換機制 .....	3-23
表 3.1-8	港區資收站執行成果彙整 .....	3-23
表 3.1-9	海洋環境保護教育宣導場次彙整表 .....	3-24
表 3.1-10	海洋環境教育種子教師課程表 .....	3-33
表 3.1-11	海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程活動議程表 .....	3-36

## 表 目 錄

表 3.2-1	歷年海洋污染通報案件彙整 .....	3-38
表 3.2-2	港區稽查紀錄單格式範例說明 .....	3-41
表 3.2-3	港口稽查流程.....	3-42
表 3.2-4	港口污染稽查數量統計表 .....	3-45
表 3.2-5	麥寮港到港船舶廢污油水及事業廢棄物清除總量統計表 ...	3-46
表 3.2-6	近五年麥寮港到港船舶廢污油水及事業廢棄物清除總量統計表 .....	3-46
表 3.2-7	陸上污染源稽查紀錄單格式範例說明 .....	3-47
表 3.2-8	陸上污染源稽查作業統計表.....	3-48
表 3.2-9	海洋污染防治外縣市交流參訪活動行程表 .....	3-49
表 3.2-10	第二場海洋污染防治教育訓練課程表 .....	3-52
表 3.2-11	雲林縣污染緊急應變設備存放地點說明 .....	3-57
表 3.2-12	雲林縣污染事件發生地點及緊急應變設備調度區域說明	3-58
表 3.2-13	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表 .....	3-59
表 3.2-14	雲林縣海洋污染應變設備器材清單(A1 雲林縣環保局) .....	3-62
表 3.2-15	雲林縣海洋污染應變設備器材清單(A2 斗六工業區污水處理廠).....	3-63
表 3.2-16	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A3 西螺鎮清潔隊) .....	3-64
表 3.2-17	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A4 麥寮工業港) .....	3-64
表 3.2-18	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A5 箔子寮漁港) .....	3-65

## 表 目 錄

表 3.2-19	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A6 雲林科技工業區污水處理廠).....	3-65
表 3.2-20	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(B 麥寮工業港安檢所).....	3-66
表 3.2-21	雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(C 麥寮港).....	3-66
表 3.2-22	緊急應變器材保養相關注意事項 .....	3-73
表 3.2-23	近三年海洋污染應變演練資訊彙整表 .....	3-75
表 3.2-24	演練器材一覽表 .....	3-79
表 3.3-1	海域水質各監測位置座標及水深資料彙整表 .....	3-115
表 3.3-2	海域水質檢測分析品管執行範圍表 .....	3-118
表 3.3-3	本年度海域水質檢驗結果(1/2).....	3-120
表 3.3-3	本年度海域水質檢驗結果(2/2).....	3-121
表 3.3-4	本年度港區水質檢驗結果(1/2).....	3-128
表 3.3-4	本年度港區水質檢驗結果(2/2).....	3-129
表 3.3-5	本年度遊憩海灘水質檢驗結果 .....	3-137
表 3.3-6	港口底泥檢測結果彙整表(1/2) .....	3-139
表 3.3-6	港口底泥檢測結果彙整表(2/2).....	3-142
表 3.3-7	其他計畫港口底泥重金屬檢測結果彙整表 .....	3-145
表 3.3-8	雲林海域水質監測資訊說明 .....	3-148
表 3.3-9	雲林海域各監測站編號說明 .....	3-149
表 3.3-10	雲林海域水質歷年監測成果彙整表(環境部/海委會海洋保育署) .....	3-151

---

---

## 表 目 錄

表 3.3-11	雲林海域水質歷年監測成果彙整表(雲林縣環境保護局) ....	3-152
表 3.3-12	雲林海域水質歷年監測成果彙整表(經濟部工業局)(1/2) ....	3-153
表 3.3-13	雲林海域水質歷年監測成果彙整表(經濟部工業局)(2/2) ....	3-154
表 3.4-1	現地考核委員建議事項及參採回覆情形.....	3-155

## 圖 目 錄

圖 2.1-1	雲林海域 111 年海域地形圖.....	2-3
圖 2.1-2	雲林海域地形測量變動量計算圖 .....	2-4
圖 2.1-3	雲林海域不同時期海域地形水深侵淤變化圖(85~111 年期間) .....	2-5
圖 2.1-4	箔子寮潮位統計圖(93 ~111 年).....	2-7
圖 2.1-5	麥寮潮位統計圖(95 ~111 年).....	2-8
圖 2.1-6	雲林海域歷年月平均及月最大示性波高時序列與分布範圍 .....	2-10
圖 2.1-7	臺中波浪統計圖(108 ~111 年).....	2-11
圖 2.1-8	台灣四周海域四季流向圖 .....	2-12
圖 2.1-9	歷年流速中位數與主流向 .....	2-14
圖 2.1-10	歷年最大流速與對應流向 .....	2-14
圖 2.1-11	歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角.....	2-14
圖 2.1-12	歷年淨流流速與淨流流向 .....	2-15
圖 2.4-1	臺灣沿海水體分類圖 .....	2-20
圖 3.1-1	淨海活動成果.....	3-8
圖 3.1-2	雲林縣海廢地圖示意圖 .....	3-9
圖 3.1-3	環保艦隊執行成果照片 .....	3-17
圖 3.1-4	環保艦隊與潛海戰將交流說明會 .....	3-22
圖 3.1-5	海洋環境保護教育宣導現場情形 .....	3-26
圖 3.1-6	海洋日活動場地規劃、會場設計示意說明 .....	3-29
圖 3.1-7	海洋日活動成果照片 .....	3-31

## 圖 目 錄

圖 3.1-8	海洋環境教育種子教師營成果照片 .....	3-34
圖 3.1-9	海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 課程成果照片 .....	3-37
圖 3.2-1	本計畫港區稽查作業各港口位置示意圖 .....	3-39
圖 3.2-2	港區稽查照片(節錄).....	3-45
圖 3.2-3	陸上污染源稽查情形 .....	3-47
圖 3.2-4	第一場海洋污染防治教育訓練現場情形 .....	3-51
圖 3.2-5	第二場海洋污染防治教育訓練現場情形 .....	3-52
圖 3.2-6	第一場海洋污染防治應變器材實作訓練現場情形 .....	3-55
圖 3.2-7	第二場海洋污染防治應變器材實作訓練現場情形 .....	3-56
圖 3.2-8	雲林縣海洋污染風險地圖 .....	3-69
圖 3.2-9	污染緊急應變器材清點維護保養情形 .....	3-72
圖 3.2-10	污染緊急應變演練現場情形 .....	3-87
圖 3.2-11	海洋污染緊急應變兵棋推演成果照片 .....	3-90
圖 3.2-12	雲林縣海洋污染緊急應變演練成果照片 .....	3-113
圖 3.3-1	海域水質監測位置示意圖 .....	3-114
圖 3.3-2	本年度採樣當日潮位變化說明 .....	3-117
圖 3.3-3	海域水質監測趨勢圖(1/5).....	3-122
圖 3.3-3	海域水質監測趨勢圖(2/5).....	3-123
圖 3.3-3	海域水質監測趨勢圖(3/5).....	3-124
圖 3.3-3	海域水質監測趨勢圖(4/5).....	3-125
圖 3.3-3	海域水質監測趨勢圖(5/5).....	3-126
圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(1/6).....	3-130

## 圖 目 錄

圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(2/6).....	3-131
圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(3/6).....	3-132
圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(4/6).....	3-133
圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(5/6).....	3-134
圖 3.3-4	港口水質監測趨勢圖(6/6).....	3-135
圖 3.3-5	雲林縣歷年海域水質監測站位置示意圖 .....	3-150
圖 3.4-1	支援協定簽署資料 .....	3-163
圖 3.4-2	宣導品購置成果照片 .....	3-164

# ❖ 第一章 ❖

## 計畫概述



# 第一章 計畫概述

## 1.1 計畫緣起

雲林縣近年來因境內產業結構急速改變，由傳統的農漁業及勞力密集工業，逐漸轉型為技術密集的高科技產業與重工業。雲林縣六輕廠區屬填海造陸之工業區，其位置距開發前海岸約 4 公里，故環評於 81 年 5 月核定時即規劃廢水放流於海洋，選擇於水深 9 公尺處放流，並以長度 780 公尺之渠道進行放流。縣內目前有斗六工業區、雲林科技工業區、豐田工業、元長工業區及台塑六輕麥寮工業區等，加上河川大排沿岸之農林漁牧業興盛及生活污水的注入，海域污染負荷增加。

陸源垃圾如未妥善處理或任意棄置，受到雨水沖刷或經由水路最終進入海洋，或是來自海洋船舶或漁船丟棄之垃圾或漁網，都是海洋垃圾的成因，社會輿論、立法委員也多有關切海底垃圾(尤其是漁網)處理問題。海洋垃圾之管理策略，應首重源頭管理減量，透過辦理海洋教育宣導的方式，向民眾及漁民加強宣導，減少進入海洋的垃圾量。同時結合民間力量，共同參與海底垃圾清除作業，以改善海洋環境。

為防治海洋污染、保護海洋環境、維護海洋生態，確保國民健康及永續海洋資源，海洋委員會海洋保育署依據海洋污染防治法，為推動海洋環境管理及維護作業，強化地方政府海洋污染應變能量及落實海洋廢棄物處理相關工作。依據海洋委員會海洋保育署為加強臨海 19 直轄市/縣市政府(以下簡稱縣市政府)推動海洋污染監測與應處相關工作，擬訂相關海洋污染防治及海洋廢棄物治理工作項目保護臺灣海洋生態環境與珍貴海洋資源，讓臺灣海洋能夠永續經營與發展。本年度擬定本計畫，以強化本縣海洋污染防治能量，提升海洋污染事件之緊急應變能力。另為加強保護海域環境，也與相關單位共同提升海洋污染事件之緊急應變能力，本年度計畫將積極整合轄區內各相關單位，辦理海洋緊急應變演練，希望民眾及產業都能養成維護海洋清淨之觀

念以及遵守相關規定。

## 1.2 計畫目標

本工作計畫目標如下：

- 一、建立長期性且連續性之海域環境資料，作為日後評估污染狀況及研擬污染源管制方式之依據。
- 二、強化海洋污染監控管制及提昇污染緊急應變能力，以有效採取因應措施保護海洋環境。
- 三、結合民間團體辦理本縣海底垃圾清除處理，改善海洋環境。
- 四、藉由清除海底垃圾活動作為海洋環境教育宣導主題，推廣民眾勿隨手亂丟垃圾至海裡危害海洋生態及環境品質，從源頭減少海洋垃圾。
- 五、透過海洋環境教育宣導活動並結合媒體報導露出，強化民眾守法觀念，達海洋環境保護之目的。
- 六、結合海洋環保艦隊並研擬資源回收物兌換獎勵機制，減少海洋廢棄物產生。

## 1.3 工作項目與內容

一、海洋廢棄物治理計畫：

(一)海漂(底)廢棄物監控及清除。

- 1.辦理淨海活動並分析執行成果，至少 5 場次，目標總計清除海廢重量 2,000 公斤，辦理成果(含環保艦隊執行打撈成果)，應於活動辦理完 15 日內上傳登錄至海洋保育署「海洋污染防治管理系統」。
- 2.定期回報並分析潛海戰將及環保艦隊攜回之海漂(底)廢棄物成果。
- 3.協助處理環保艦隊及潛海戰將清除上岸之海洋垃圾，檢附妥善處理證明文件或進場處理單據。

(二)推動環保艦隊及潛海戰將計畫。

- 1.辦理潛海戰將或環保艦隊招募、籌組、聯繫相關會議至少 2 場次(每場次人數不得少於 80 人)。
- 2.完成調查轄區船舶種類、數量，建立環保艦隊名單。
- 3.辦理潛海戰將或環保艦隊之評比及獎勵計畫，計畫內容應包含每季及年度績優獎勵，且獎勵金(或等值禮券)不得少於 10 萬元。
- 4.訂定環保艦隊海上作業攜回廢棄物及資源回收物之兌換獎勵機制，與地方漁會或船舶管理單位等合作辦理。
- 5.推動招募潛海戰將並造冊管理。

(三)辦理海洋環境教育宣導 10 場次(10 場次總參與人數不得少於 500 人)，針對一般民眾、學生、遊客、釣客、漁民或漁工辦理海洋環境保護教育宣傳活動，或與港務主管機關、教育局、農漁會等跨單位共同辦理港口污染防治宣傳工作，並於活動辦理完 15 日內上傳登錄至海洋保育署「海洋污染防治管理系統」(海洋環境教育宣傳活動成果至少包括地點、參與人數、對象類別、文宣、海報、摺頁等宣傳品之樣稿等)，並購置宣導 1000 份(每份不得超過 100 元)。

(四)配合國家海洋日辦理 1 場次海漂(底)廢棄物清除暨海洋環境教育宣導活動，邀集轄區海巡及農漁單位共同參與並作適當之媒體宣導(本次活動人數不得少於 400 人規模)。

(五)辦理本縣海洋環境教育種子教師課程 1 場次。

(六)辦理海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程 3 場次(3 場次總訓練人數不得少於 300 人，如不足之人數可增加辦理場次)。

二、海洋污染防治與應處計畫：

(一)海洋污染預防及應變：

- 1.辦理海洋污染應變演練/兵棋推演各 1 場次(演練或兵棋推演須結合離岸風場工作船事故污染麥寮港)。
- 2.海洋船舶及港口管理作業，完成陸上污染源稽查 6 次，工業港稽查 7 次及漁港稽查 77 次。(辦理轄內工業港、第二類漁港污染稽查等之稽查結果應登錄海域環境管理查核管理系統)。

3.辦理轄內海污法許可事業查核 6 家次。

(二)強化海洋污染應變能量：

- 1.辦理海洋污染防治教育訓練 2 場次，其中一場為縣外觀摩經驗交流會形式辦理。(每場次人數不得少於 20 人)
- 2.辦理海洋污染應變器材實作訓練 2 場次。
- 3.接獲環保局通報海域污染案件後 2 小時內抵達 貴局，並協助 貴局進行污染來源之調查與採樣。 貴局將依規定 2 小時內通報或上網登錄於海洋委員會海洋保育署海洋污染防治管理系統。本項經費至少 2 萬元，計畫期間如無污染事件發生，可供緊急應變時，得在總價金不變下，變更合約調整工作內容或雙方合意工作項目。
- 4.辦理雲林縣緊急應變設備器材清點整理，每處每年 4 次(本縣共 6 處)，並進行汲油器功能驗證，每台 4 次/年。以維持應變器材之正常功能，並更新應變器材數量與資訊。(辦理緊急應變設備器材保養及盤點時，詳實登錄於海洋污染防治管理系統)
- 5.滾動式修正雲林縣海洋污染緊急應變計畫，並召開協商會議 1 場次。

三、海洋污染監測計畫：

(一)海域水質檢測：

- 1.地點規劃：濁水溪、新虎尾溪、北港溪河川入海口及六輕工業區溫排水渠道 2 公里以內及 2 公里以外海域。
- 2.採樣項目：pH、溶氧、鹽度、懸浮固體及重金屬(鎘、鉻、汞、砷、銅、鋅、鎳、鉛、錳)。
- 3.採樣時間規劃：每季一次。

(二)港口水質檢測：

- 1.地點規劃：台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港及台子漁港。
- 2.採樣項目：pH 值、溶氧、鹽度、懸浮固體、銅、鋅、鉛、鎘、汞、錳、總磷、氨氮、化學需氧量、酚類及大腸桿菌群等。
- 3.採樣時間規劃：每季一次。

(三)港口底泥檢測：



- 1.地點規劃：台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港及台子漁港。
- 2.採樣項目：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、蔥、二苯(a,h)駢蔥、節(1,2,3-cd)芘、萘、菲、芘、芘、芘烯、苯(a)駢蔥、苯(a)駢芘、苯 (b)苯(g,h,i)芘、苯(k)駢芘芘、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、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。
- 3.採樣時間規劃：半年一次。

#### 四、行政配合：

- (一)完成海保署海污考核書面報告及簡報，各項行政協調及支援事項。
- (二)每季彙整海保署績效考核，研析精進作法，提報環保局。
- (三)購置環境宣導物品供相關會議及宣導活動期間使用，相關費用由本工作團隊負擔並以新台幣 10 萬元為上限，採購前須報經 貴局同意始可購置並需檢附單據實報實銷。

## 1.4 工作執行經費及進度

本年度計畫經費為新台幣 5,830,000 元整；本工作團隊除將依照表定進度進行各項工作外，並將依據執行成果進行分析檢討，撰寫「期中報告」與「期末報告」，於規定期間內提送環保局，每次提送之資料與報告亦會附上相關資料之電子檔案，以供參考用。

本計畫工作期程為 112 年 1 月 31 日至 112 年 12 月 31 日；各分項工作實際執行期程詳列於表 1.4-1，截至 112 年 11 月 30 日止，目前累積進度為 98.6%，皆依契約規劃辦理相關工作。

表 1.4-1 計畫執行數量統計表

工作項目	契約工作量	工作比重 (%)	期末實際工 作量	單項工作達 成率(%)	備註
海漂(底)垃圾清除作業	5 場次	2.8%	5 場次	6.8%	
環保艦隊相關座談會或說明 會或協調會	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
轄內潛海戰將成員座談交流 回饋	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
海洋環境教育宣導	10 場次	5.6%	10 場次	13.7%	
配合國家海洋日辦理海漂 (底)廢棄物清除暨海洋環境 教育宣導活動	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
海洋環境教育種子教師課程	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程	3 場次	1.7%	3 場次	4.1%	
海污事件通報、應變及監測	計畫執行期 間協助	6.7%	計畫執行期 間協助	15.1%	持續協助執行 至 112.12.31 止
海洋污染應變演練	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
海洋污染應變兵棋推演	1 場次	0.6%	1 場次	1.4%	
工業港稽查	12 次	6.7%	12 次	5.5%	
漁港稽查	72 次	40.2%	72 次	6.8%	
陸上污染源稽查	6 次	3.4%	8 次	11.0%	
海洋污染防治教育訓練	2 場次	1.1%	2 場次	2.7%	
海洋污染應變器材實作訓練	2 場次	1.1%	2 場次	4.1%	
緊急應變設備器材清點整理	4 次	2.2%	4 次	5.5%	
海域水質檢測	20 點次	11.2%	20 點次	5.5%	
港口水質檢測	16 點次	8.9%	16 點次	5.5%	
港口底泥檢測	8 點次	4.5%	8 點次	2.7%	
購置宣導品	1 式	0.6%	1 式	1.4%	
累積總進度%				98.6%	

註：成果統計至 112.11.30 止

表 1.4-2 預定及實際進度甘特圖

一、預定進度及查核點

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	年別	112年											
	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、海洋廢棄物治理計畫													
(一)海漂(底)廢棄物監控及清除-辦理淨海活動							★3			★5			
(二)推動環保艦隊及潛海戰將計畫辦理潛海戰將或環保艦隊招募、籌組、聯繫相關會議						●				●			
(三)海洋環境教育宣導							★5				★10		
(四)配合國家海洋日辦理海漂(底)廢棄物清除暨海洋環境教育宣導活動							●						
(五)海洋環境教育種子教師課程											●		
(六)海洋環保話劇及海洋廢棄物DIY系列課程						★1					★3		
二、海洋污染防治與應處計畫													
(一)海洋污染預防及應變													
1.海洋污染應變演練/兵棋推演											★2		
2.陸上污染源稽查(海污法許可事業查核)							★3				★6		
3.港口(工業港及漁港)稽查							★42				★84		
(二)強化海洋污染應變能量													
1.海洋污染防治教育訓練							●				●		
2.辦理海洋污染應變器材實作訓練							●				●		
3.海污事件通報、應變及監測													
4.緊急應變設備器材清點整理		●				●			●		●		
5.雲林縣海洋污染緊急應變計畫協商會議							●						
三、海洋污染監測計畫													
(一)海域水質檢測			●			●			●		●		
(二)港口水質檢測			●			●			●		●		
(三)港口底泥檢測			●						●				
預定進度累積百分比(%)		0.0%	4.4%	13.3%	15.6%	28.9%	48.9%	51.1%	62.2%	68.9%	95.6%	97.8%	100%
查核點	預定完成時間	查核內容說明											
期中報告	112.07.07	累積進度達50%以上											
期末報告	112.11.07	於112.10.31前完成所有工作項目											

## 二、實際進度及查核點

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	年別	112年											
	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、海洋廢棄物治理計畫													
(一)海漂(底)廢棄物監控及清除-辦理淨海活動				★		★	★		★★				
(二)推動環保艦隊及潛海戰將計畫辦理潛海戰將或環保艦隊招募、籌組、聯繫相關會議			●				●						
(三)海洋環境教育宣導			★★	★★			★★		★	★	★★		
(四)配合國家海洋日辦理海漂(底)廢棄物清除暨海洋環境教育宣導活動							●						
(五)海洋環境教育種子教師課程										●			
(六)海洋環保話劇及海洋廢棄物DIY系列課程					★	★★							
二、海洋污染防治與應處計畫													
(一)海洋污染預防及應變													
1.海洋污染應變演練/兵棋推演									★	★			
2.陸上污染源稽查(海污法許可事業查核)			★★	★★						★	★★★		
3.港口(工業港及漁港)稽查		★7	★21	★28	★42	★49	★56	★70	★77	★84			
(二)強化海洋污染應變能量													
1.海洋污染防治教育訓練			●					●					
2.辦理海洋污染應變器材實作訓練			●	●				●					
3.海污事件通報、應變及監測													
4.緊急應變設備器材清點整理		●				●			●		●		
5.雲林縣海洋污染緊急應變計畫協商會議							●						
三、海洋污染監測計畫													
(一)海域水質檢測			●			●			●		●		
(二)港口水質檢測			●			●		●			●		
(三)港口底泥檢測			●						●				
預定進度累積百分比(%)		1.4%	5.5%	26.0%	34.2%	45.2%	56.2%	63.0%	75.3%	83.6%	97.3%	98.6%	
查核點	預定完成時間	查核內容說明											
期中報告	112.07.07	累積進度達50%以上											
期末報告	112.11.07	於112.10.31前完成所有工作項目											

註：成果統計至 112.11.30 止

表 1.4-3 實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比 (%)		95.6			實際執行進度 (%)	96.7	
工作內容項目	期末實際執行情形	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
海漂(底)垃圾清除作業	5 場次	√					
環保艦隊相關座談會或說明會或協調會	1 場次	√					
轄內潛海戰將成員座談交流回饋	1 場次	√					
海洋環境教育宣導	10 場次	√					
配合國家海洋日辦理海漂(底)廢棄物清除暨海洋環境教育宣導活動	1 場次	√					
海洋環境教育種子教師課程	1 場次	—					
海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程	3 場次	√					
海污事件通報、應變及監測	—	√				持續協助執行至 112.12.31 止	112.12.31
海洋污染應變演練	1 場次	√					
海洋污染應變兵棋推演	1 場次	√					
工業港稽查	12 次	√					
漁港稽查	72 次	√					
陸上污染源稽查	6 次	√					
海洋污染防治教育訓練	2 場次	√					
海洋污染應變器材實作訓練	2 場次	√					
緊急應變設備器材清點整理	4 次	√					
海域水質檢測	20 點次	√					
港口水質檢測	16 點次	√					
港口底泥檢測	8 點次	√					
購置宣導品	1 式	√					
查核點	預定完成時間	查核點內容說明					
期中報告	112.07.31	完成工作項目 50% 以上					
期末報告	112.11.07	112.10.31 完成所有工作項目					

註：成果統計至 112.10.31 止

表 1.4-4 各期應完成工作項目及數量

項次	工作項目	期中累積工作量 (契約規範)	期末累積工作量 (契約規範)	期末實際工作量
1	海漂(底)廢棄物監控及清除	50%	100%	100%
2	推動環保艦隊及潛海戰將計畫	50%	100%	100%
3	海洋環境教育宣導	5場次	10場次	10場次
4	國家海洋日辦理海洋環境教育 宣導活動	1場次	1場次	1場次
5	海洋環境教育種子教師課程	0場次	1場次	1場次
6	海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程	1場次	3場次	3場次
7	海洋污染應變演練及兵棋推演	0場次	2場次	2場次
8	陸上污染源稽查	3次	6次	8次
9	工業港稽查	3次	7次	7次
10	海洋船舶及港口管理作業	38次	77次	77次
11	海洋污染防治教育訓練	1場次	2場次	2場次
12	海洋污染應變器材實作訓練	1場次	2場次	2場次
13	緊急應變設備器材清點整理	12次	24次	24次
14	修正雲林縣海洋污染緊急應變 計畫	0	1式	1式
15	海域水質檢測	10點次	20點次	20點次
16	港口水質檢測	8點次	16點次	16點次
17	港口底泥檢測	4點次	8點次	8點次

❖ 第二章 ❖

環境背景資料及文獻蒐集



## 第二章 環境背景資料及文獻蒐集

### 2.1 環境概述

雲林縣西臨臺灣海峽，北以濁水溪為界，南連北港溪，東至斗南丘陵，東西長約 60 公里，南北距離大約 25~40 公里。縱貫雲林縣中央之大尖山斷層將雲林縣在地形上及地質上分隔為東、西兩部份，斷層以東為叢山峻嶺區，以西為丘陵臺地區。

雲林縣海岸線全長約 55 公里，沿海鄉鎮則有麥寮鄉、臺西鄉、口湖鄉與四湖鄉；沿岸淺海散布海豐汕、統汕洲、三條崙洲與外傘頂洲等，形成雲林縣陸地與內外海間的天然屏障，極適合貝類與牡蠣等淺海養殖產業發展，為嘉義與臺南地區牡蠣養殖「蚵苗」的主要來源。漁港以箔子寮漁港最具規模，因原港區內港口及航道易受沿岸漂砂影響而淤淺，船隻航行停泊不便，而於 84 年完成原港口南防波堤南測新港區之擴建，其交通碼頭水深達 -6 公尺，由於鄰近海域牡蠣養殖產業發達，陸上漁塭養殖規模亦相當龐大，北邊有麥寮工業區，離島式基礎工業區持續規劃開發，本計畫將針對各港口進行海洋污染防治稽查及進行相關海洋污染緊急應變演練，以保護海洋環境。

#### 2.1.1 海域地形

依雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間 111 年第 4 季環境監測資料中顯示 111 年全區海域地形水深測量成果(如圖 2.1-1)，濁水溪口以南等深線走向約為北北東—南南西走向，潮間帶寬度(+2m~-2m)，由 1,353 m(濁水溪口南岸)轉為電廠出水口導流堤北側約 1,662 m、平均坡度約為 1/377，濁水溪口以南施測海域等深線於 -2m 至 -5m 間平均坡度約為 1/328，-5m 至 -10m 等深線平均坡度為 1/120，-10m 至 -20m 等深線平均坡度為 1/260。

麥寮專用港出口南北之近岸區皆呈向海漸深的緩坡，101 年於電廠出水口導流堤附近測得局部沖刷情形(水深最大-15.1m)，102 年未顯現測得，103 年測得局部最大水深-13.9m(周遭水深約-6m)，104 年測得局部最大水深-6.3m(周遭水深約-6m)，而西防波堤堤頭附近的水深變化較為劇烈，周遭水深為-25m 至-28m，波流交互作用下形成水深-35m 以下沖蝕坑洞、位於麥寮工業專用港航道北側，局部沖刷水深可達-40.2m。麥寮港南防波堤以南之海域，其水深分布約在 0m 至-15m 間，底床坡度較緩和。

以 50m 網格化資料計算 111 年與 110 年期間之地形變動量如圖 2.1-2 所示。圖中顯示 111 年之地形侵淤變化仍維持過去幾年的趨勢，即在麥寮區西北海堤外溫排水導流堤北側地形，維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主；新興區南側至三條崙漁港海岸近岸侵蝕，遠岸呈現淤積，整體淤積大於侵蝕。

由長期侵淤變化可知(圖 2.1-3)，最大淤積深度達 23.8m，區位位於西防波堤外側，且濁水溪河口南側的最大淤積深度達 20m。而新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，累積最大侵蝕深度達到 13.9m。

整體而言，濁水溪河口至麥寮港西防波堤間之海域，歷年地形變化主要呈現淤積現象，新興區附近之海域，則略呈現侵蝕大於淤積現象。

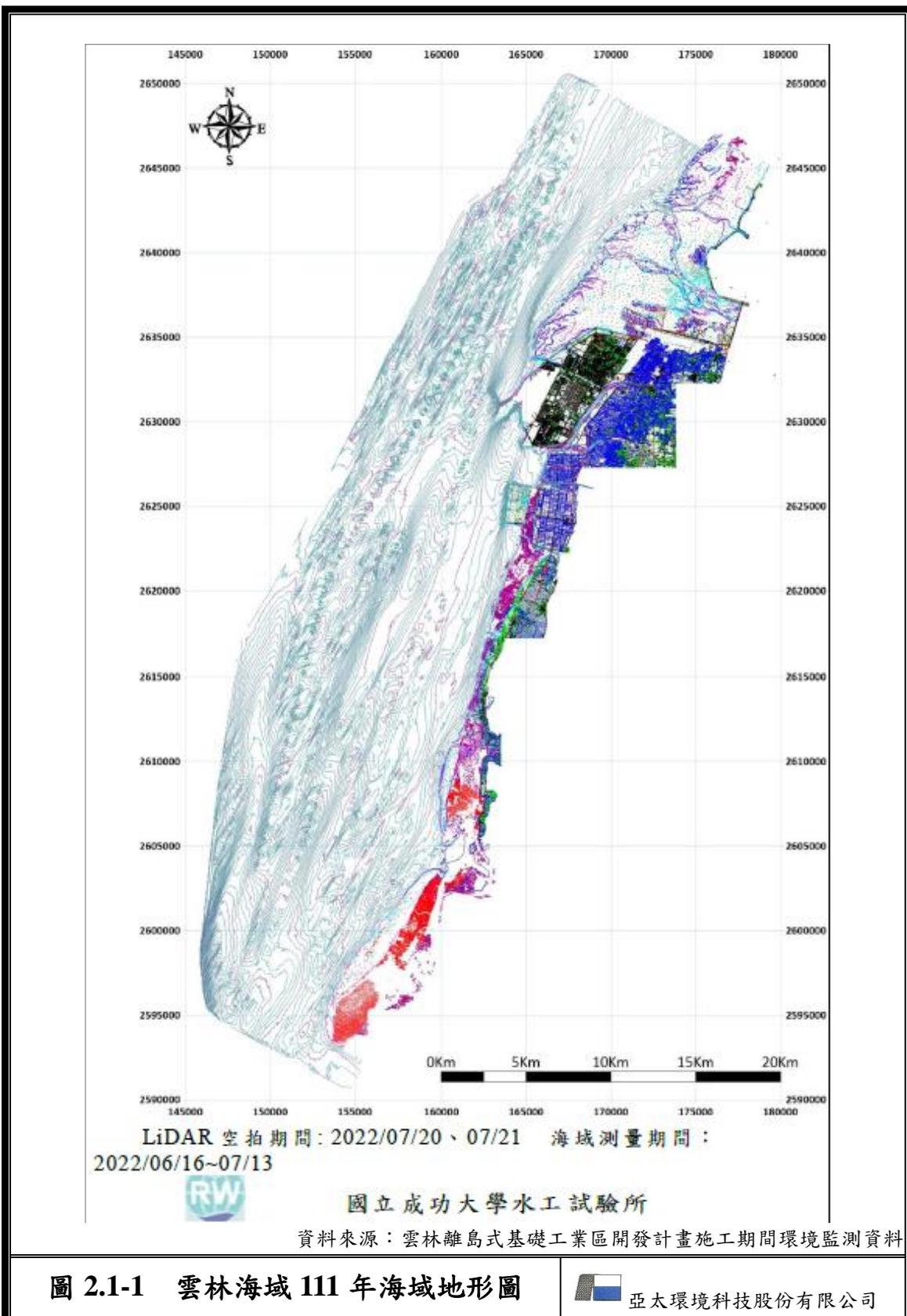
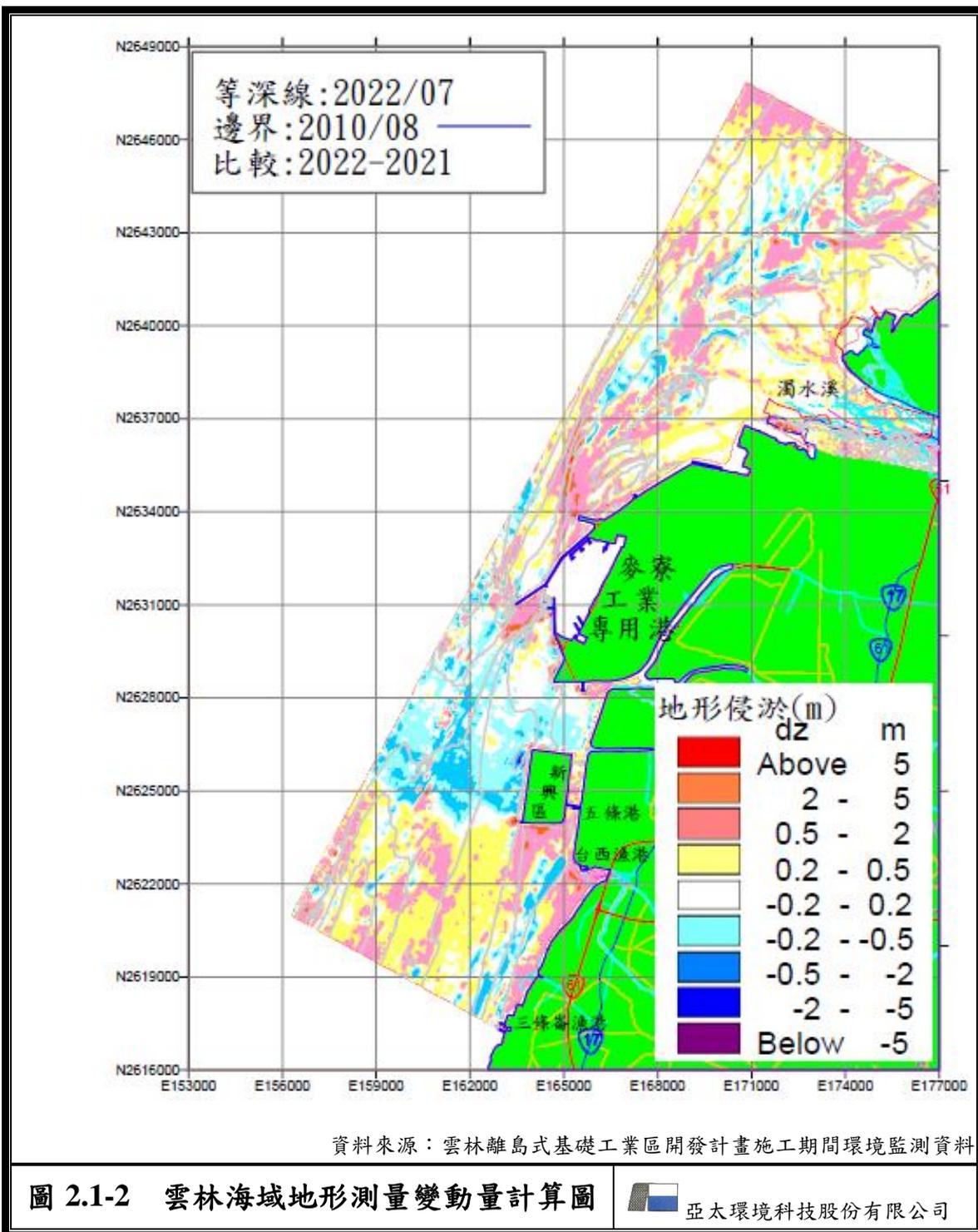
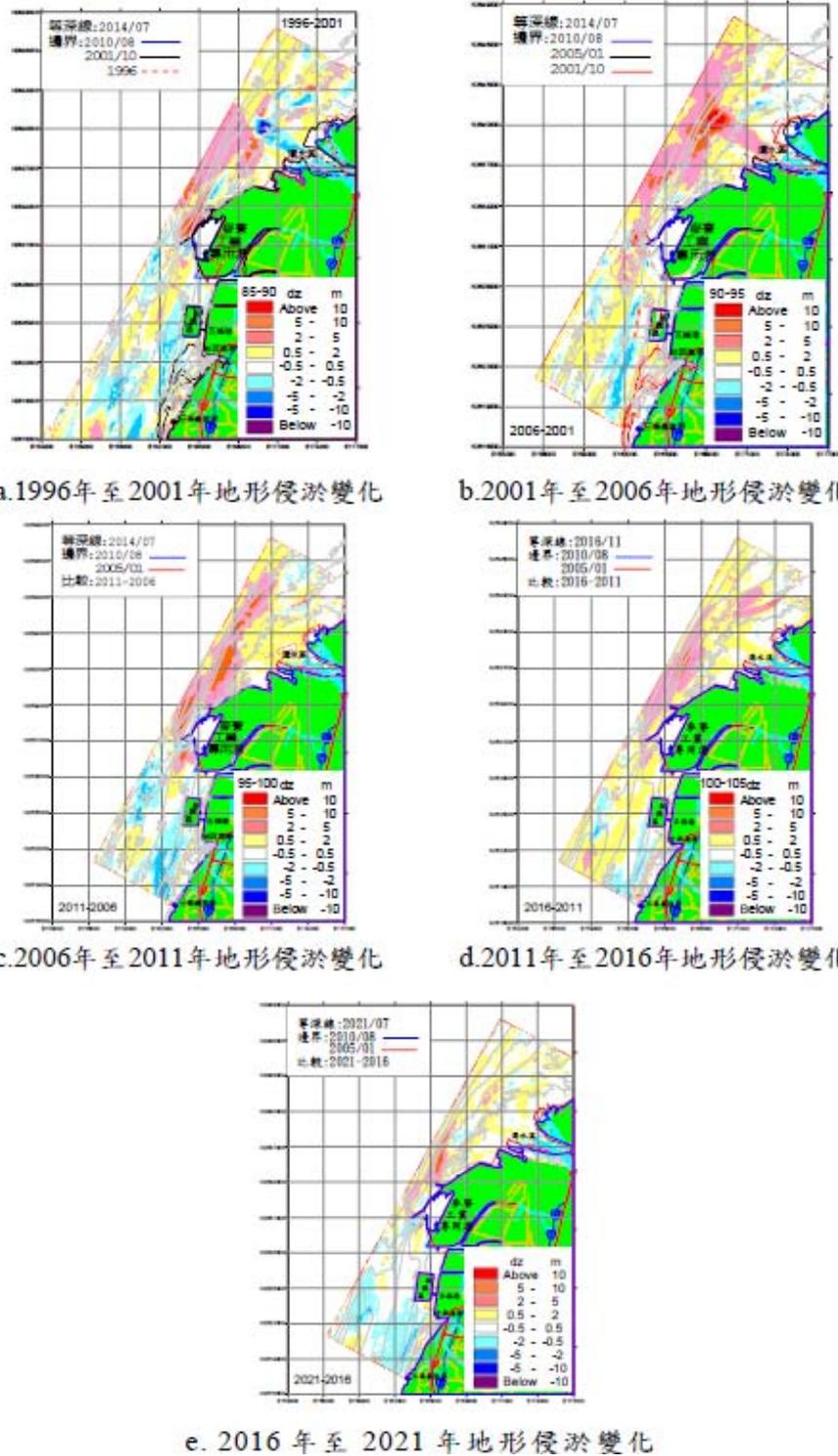


圖 2.1-1 雲林海域 111 年海域地形圖

 亞太環境科技股份有限公司





資料來源：雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料

**圖 2.1-3 雲林海域不同時期海域地形水深侵淤變化圖(85~111 年期間)**

 亞太環境科技股份有限公司

## 2.1.2 潮汐

潮波的波長甚長，水從高水位向低水位滑落，便產生與潮波行進相同方向的漲潮流及反向的退潮流，構成海流的一個分量。近岸海流多以潮流分量為主概稱潮流之。依雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料中 112 年第 1 季潮汐資料可知，麥寮站、箔子寮站二站的潮位週期以半日為主，全日次之，潮型包絡線的變化趨勢一致。麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致。麥寮站 112 年第 1 季各月平均潮差介於 2.723m~2.836m(歷年量測介於 2.244m~3.177m)、箔子寮站介於 2.192m~2.288m(歷年量測介於 1.929m~2.380m)，兩站本季測值在歷年變動範圍內。兩站平均潮差差約 0.54m；最高潮位麥寮站為+2.205m，最低潮位為-2.156m；箔子寮站最高潮位為+1.945m，最低潮位為-1.282m。

中央氣象署於臺灣地區共設有 34 個預報點，其中本計畫範圍內則佔了 2 個，分別為箔子寮及麥寮等二處。由於潮汐的預報值與實際值差異不大，故可互引為參考。圖 2.1-4~圖 2.1-5 即為兩測站於歷年潮位統計資料圖。由潮汐漲退方向及潮差資料，若不幸發生海污事件，可以此資料納入模擬系統中，模擬污染可能之擴散方向。

表 2.1-1 雲林海域潮位統計資料

測站名稱	時間(年月)	平均高潮位	平均潮位	平均低潮位	最高潮位	日	時	最低潮位	日	時	平均潮差
麥寮	111.01	1.510	0.086	-1.224	2.205	24	0	-2.156	23	6	2.734
	111.02	1.629	0.144	-1.207	2.175	23	0	-1.951	20	5	2.836
	111.03	1.542	0.134	-1.181	2.130	21	23	-1.785	21	4	2.723
箔子寮	111.01	1.335	0.163	-0.857	1.927	24	0	-1.273	23	7	2.192
	111.02	1.441	0.217	-0.846	1.945	20	23	-1.243	19	5	2.288
	111.03	1.342	0.176	-0.863	1.840	23	0	-1.282	25	20	2.205

資料來源：雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料  
單位：m

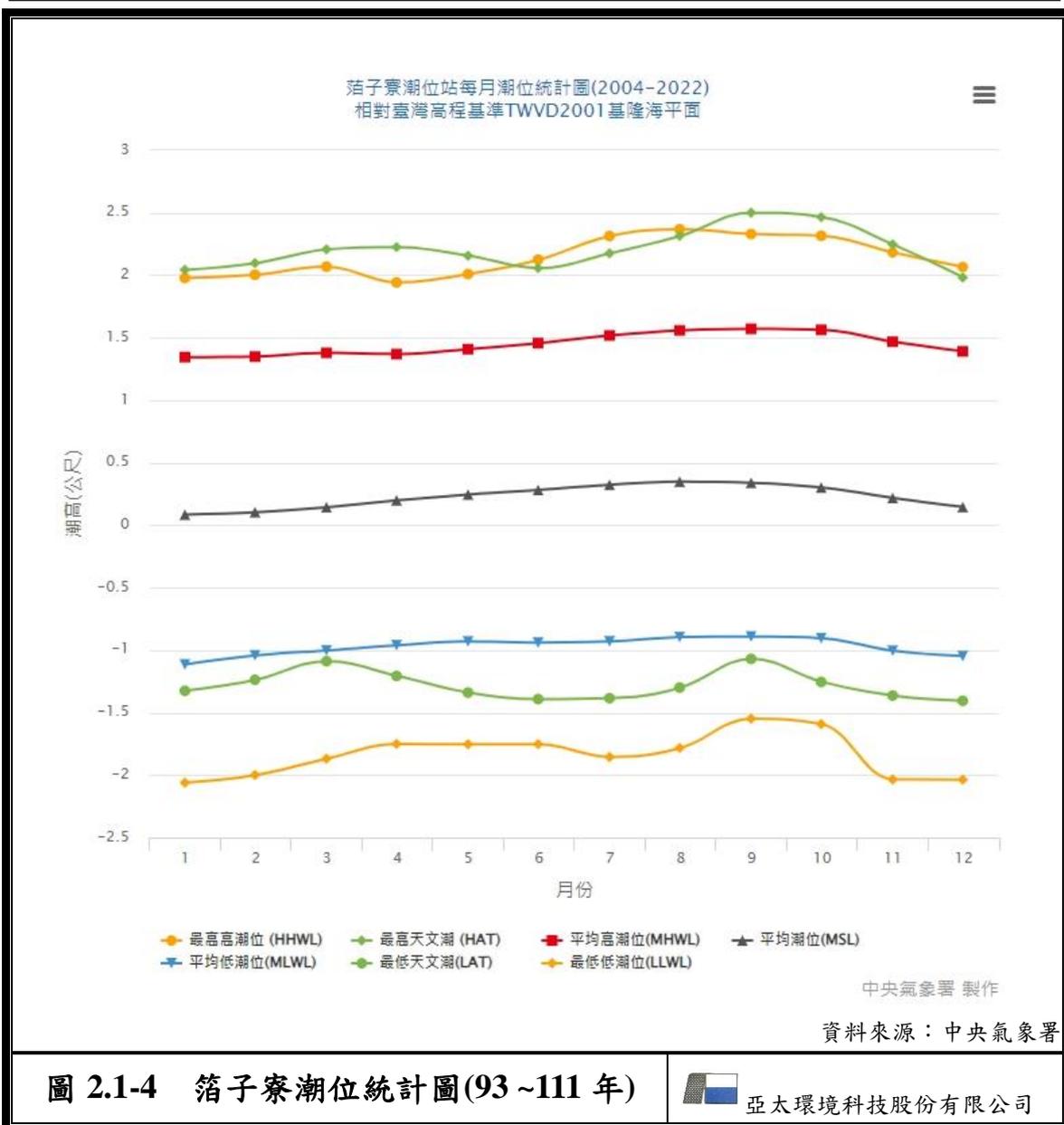


圖 2.1-4 箔子寮潮位統計圖(93 ~111 年)

亞太環境科技股份有限公司

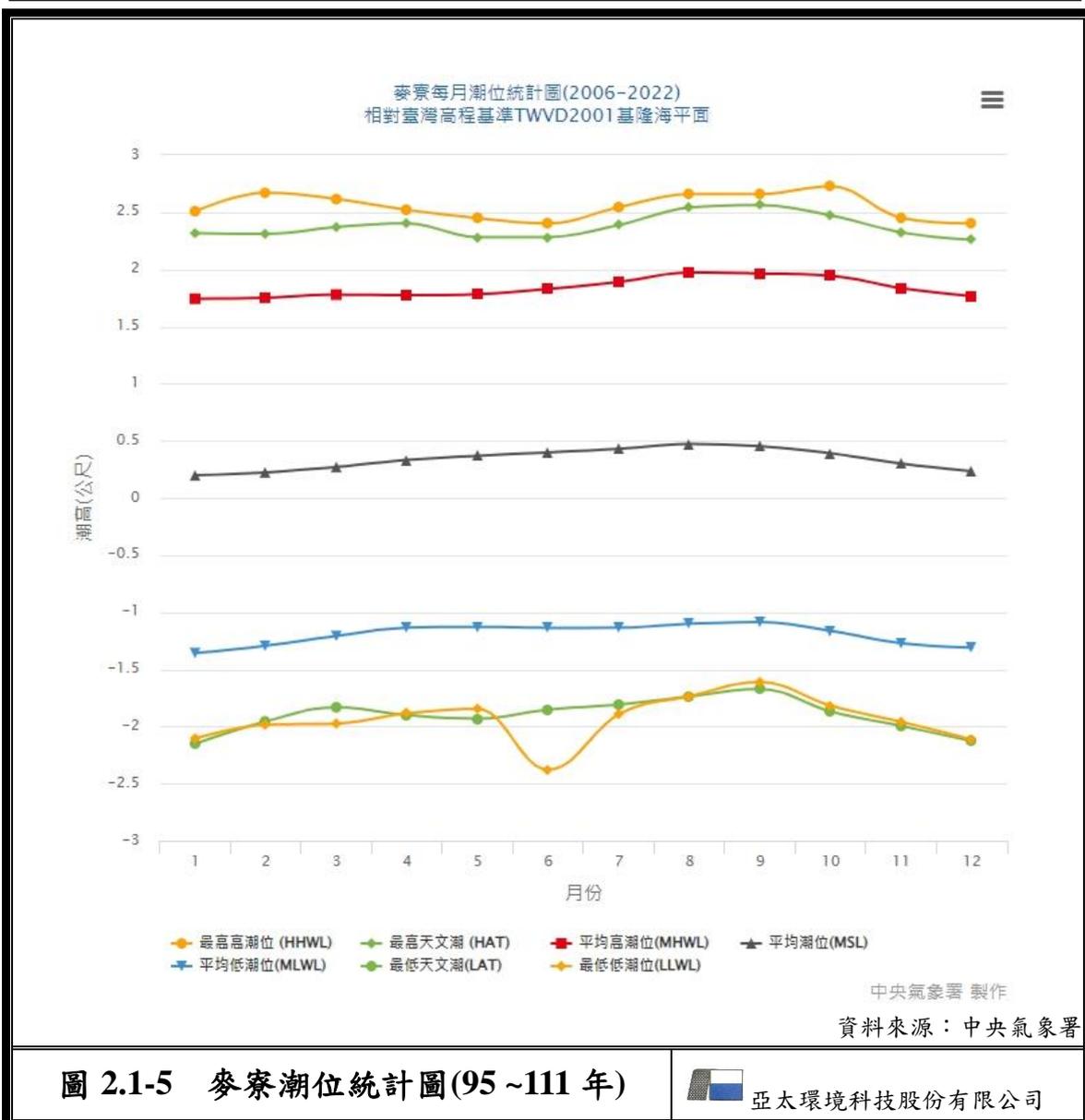


圖 2.1-5 麥寮潮位統計圖(95 ~111 年)

亞太環境科技股份有限公司

### 2.1.3 波浪

由雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料中顯示，112 年第 1 季觀測時節由秋末至春初，屬東北季風較強時期，颱風生成不易，波高週期主要隨風力強弱而增減，波向集中偏北，短時間偏南期間對應較小波高。就完整 11~2 月而言，月平均波高介於 0.69~1.22 米，波高範圍除 11 月以介於 0.5~1 米居多；其餘月分為介於 1~1.5 米，主週期各月皆為 4~5 秒，波向則以西北~北北西為主。最大示性波高達 2.59 米，對應尖峰週期與波向為 7.1 秒、北北西，測於 2

月 20 日東北季風風力較強時期。

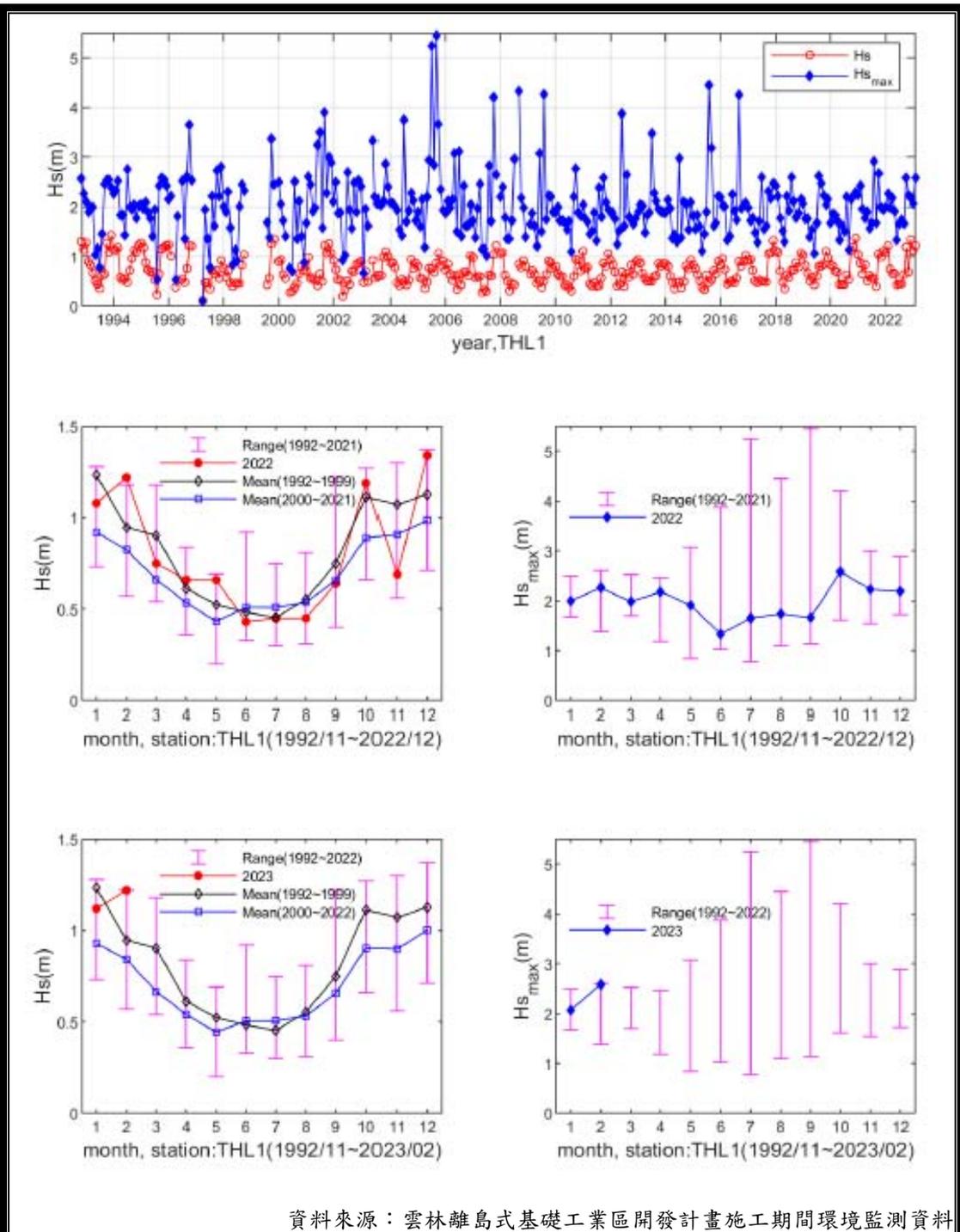
以圖 2.1-6 歷年月平均及月最大示性波高時序列與分布範圍說明。據時序列圖顯示:月平均波高早期介於 0.5~1.5 米範圍之年變動,近年則侷限在 0.5~1 米範圍變動且年最大示性波高皆測得於颱風時期,與早期有時測得於東北季風時期不同。分布範圍圖顯示:近幾年於東北季風時期受麥寮港遮蔽北向風浪平均波高較開發前期衰減約 0.2~0.3 米。111 年 1 月~112 年 2 月,兩年度 2 月平均示性波高皆達歷年該月最大值,其餘皆於歷年變化範圍內。各月最大示性波高除 112 年 2 月接近歷年最大值,其餘皆在歷年該月變化範圍內。

中央氣象署於臺灣地區共有 13 個波浪觀測站,本計畫範圍內無設置,故採用鄰近之臺中站資料作為參考,圖 2.1-7 即為歷年臺中站波浪統計資料圖。

表 2.1-2 雲林波浪統計

施測時間	平均值		主要分布範圍		
	示性波高(m)	平均零切週期(s)	示性波高	平均零切週期	平均波向
111.11	0.69	4.9	0.5~1.0m(46.5%)	4~5s(56.5%)	NW(52.6%)
111.12	1.34	5.0	1.0~1.5m(53.5%)	4~5s(51.3%)	NNW(76.9%)
112.01	1.12	4.8	1.0~1.5m(43.0%)	4~5s(62.4%)	NNW(66.9%)
112.02	1.22	4.8	1.0~1.5m(36.0%)	4~5s(66.4%)	NW(62.8%)
112.03	0.91	4.6	1.0~1.5m(32.4%)	4~5s(82.4%)	NW(55.9%)

資料來源：雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料  
註：風速風向為 MZ 所測。



資料來源：雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料

**圖 2.1-6 雲林海域歷年月平均及月最大示性波高時序列與分布範圍**

 亞太環境科技股份有限公司

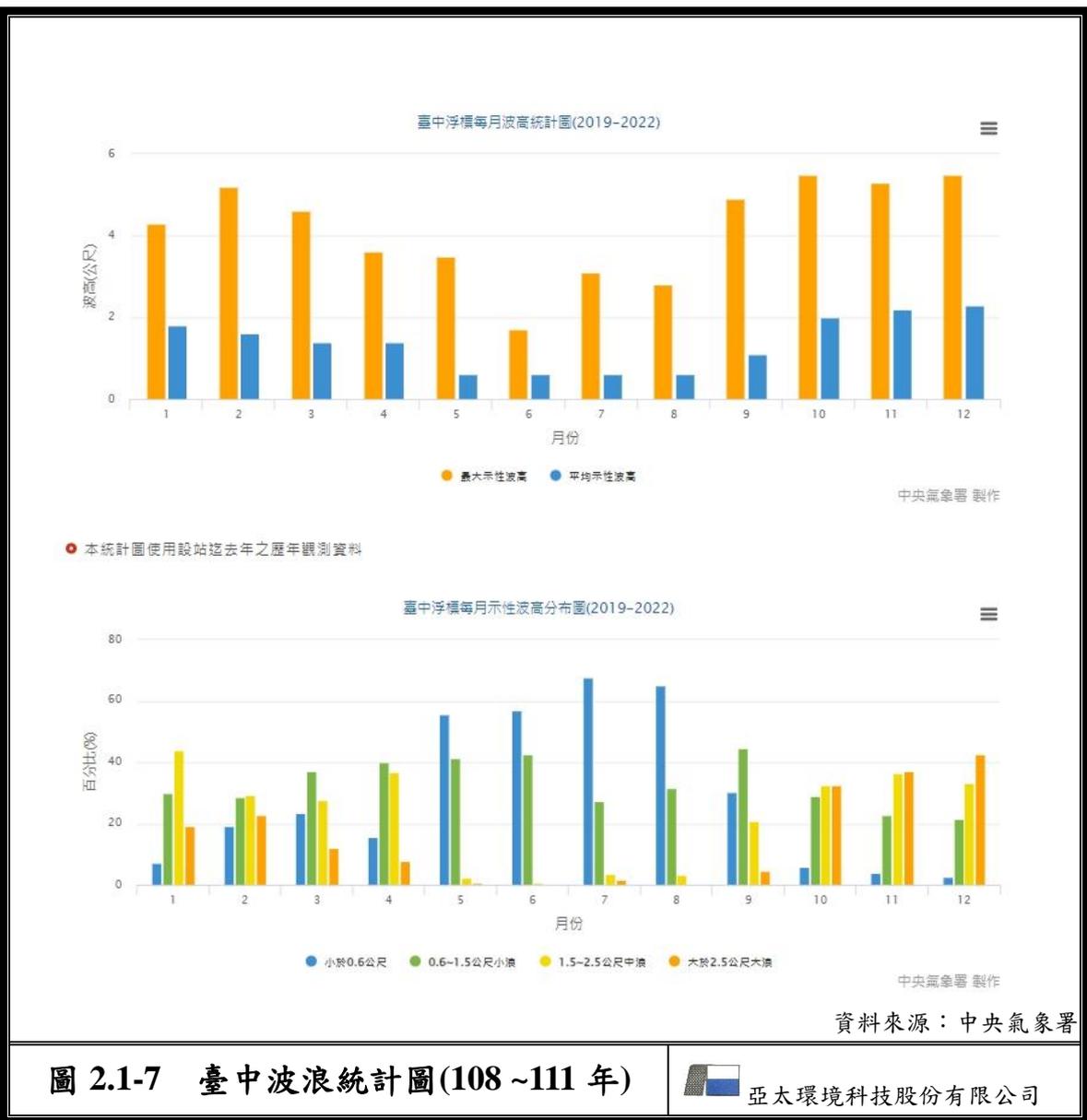


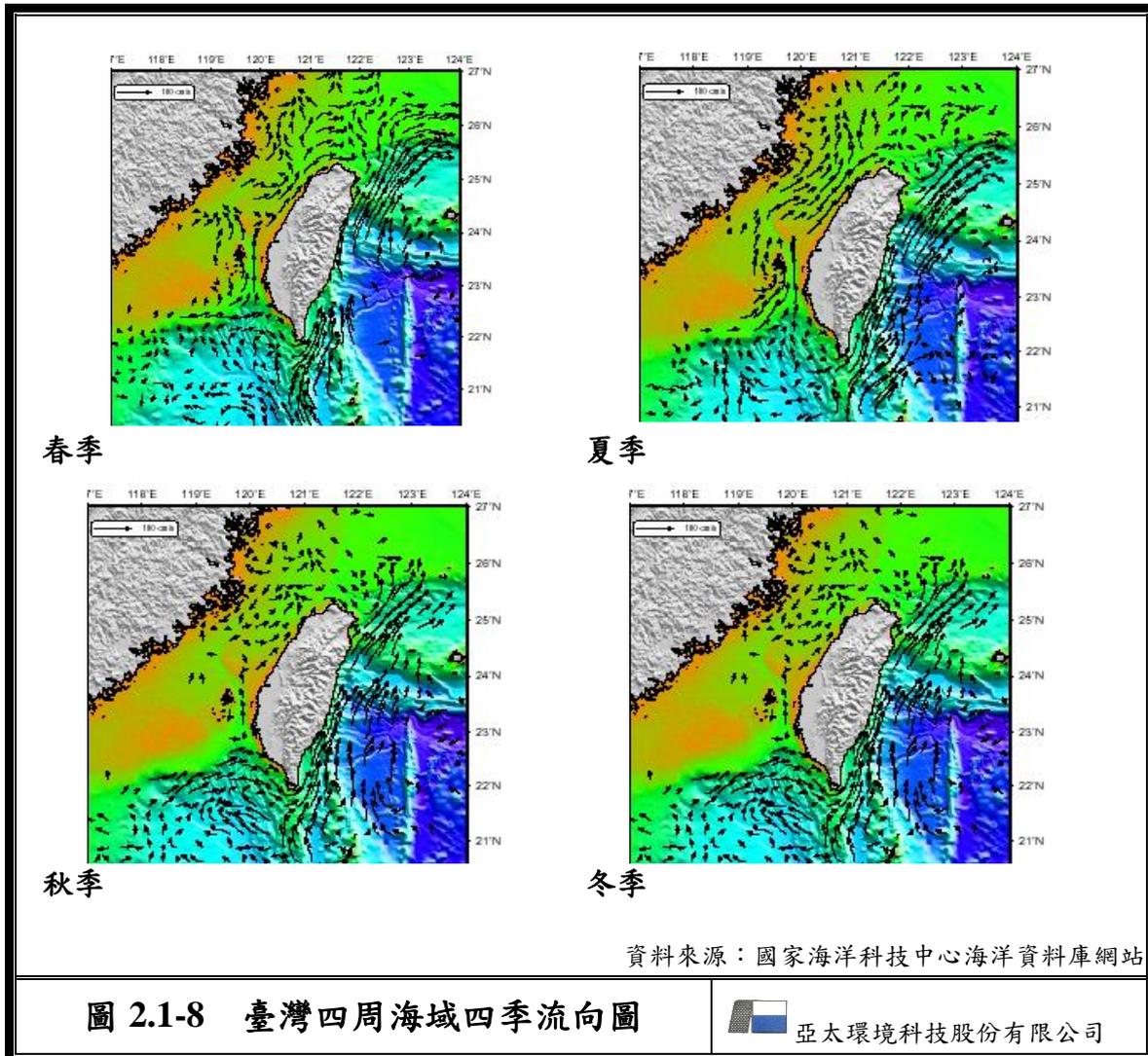
圖 2.1-7 臺中波浪統計圖(108 ~111 年)

亞太環境科技股份有限公司

### 2.1.4 海流

臺灣附近的洋流分佈依季節有兩種主要型態，夏季時黑潮流經臺灣東部外海，西南季風所引起的洋流從南海流入臺灣海峽，然後進入東海。黑潮是一股高溫、高鹽的海洋表層流，源自赤道以北的太平洋，經菲律賓東北轉而沿著臺灣的臺東、花蓮外海北上，流速穩定，終年不斷。黑潮及南海所帶來的海水，都是溫度較高的暖水；因此，夏季時，臺灣沿海地區的濕度大、氣溫高，南北間的溫度差異也甚小。冬季時黑潮主流仍然通過臺灣東部近海，黑潮支流則由臺灣南端進入臺

灣海峽。此外，來自北方的中國沿岸流，則沿著臺灣海峽南下，與黑潮支流在澎湖群島交會，再一起流入南海，如圖 2.1-8 所示。近岸海域則以潮流為主要海流特性，一般潮流皆往復變化，平緩穩定，惟貼近海岸處，因地形效果，流速及流向均複雜多樣，不易觀測掌握。



由雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間 112 年第 1 季環境監測資料中顯示，觀測期間 YLCW 測站(二度分帶坐標 X(E)=162761，Y(N)=2628968，位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處)海流經由水深平均過後之流速分量與流速流向時序列，流速分量一如以往以南-北向大於東-西向，亦即流動呈現南-北往復現象。流速大小和流向每日約有 4 次變化，通常每次流速減至最小時，流向即伴隨轉變，如此週而復始呈現明顯的半日週期性之變化，風力較大時期可明顯測得受到風剪力推動而同風向不

隨潮水轉換之風驅流動。此外流速大小也會呈現以半個月為週期之變化，即大小潮之變化。由表 2.1-3 海潮流流速流向統計顯示：各月流速皆以 25~50 公分/秒為主要測得範圍，約介於 0.5~1 節流速(一節 51.4 公分/秒)，主次流向分別是北與南為潮流往復與東北季風影響。淨流流向南南東~南，同往年東北季風期整體偏南之現象。全季最大流速 183cm/s(測於 112.02.21)，流向南南東，為大潮(農曆 2/2)且退潮期間，主要是東北季風風驅流助長退潮流動所致。

**表 2.1-3 雲林海域海潮流流速流向統計**

施測時間	主要流速(cm/s)	次要流速(cm/s)	主要流向	次要流向	淨流流速(cm/s)	對應流向	最大流速(cm/s)	對應流向
111.11	25.0~50.0 (33.8%)	50.0~75.0 (27.3%)	S (41.2%)	N (33.5%)	5.00	SSE	149.1	SSE
111.12	25.0~50.0 (29.7%)	0.0~25.0 (26.0%)	S (44.6%)	N (19.5%)	21.94	S	164.3	S
112.01	25.0~50.0 (34.2%)	0.0~25.0 (27.3%)	S (42.1%)	N (26.7%)	12.91	S	181.1	SSE
112.02	25.0~50.0 (34.7%)	0.0~25.0 (28.4%)	S (26.5%)	N (25.2%)	12.03	SSE	183.2	SSE
112.03	25.0~50.0 (37.3%)	0.0~25.0 (29.6%)	SSE (33.1%)	N (30.4%)	6.08	ESE	114.8	SSE

資料來源：雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測資料

統計歷年 YLCW 各測次流速中位數與主流向(圖 2.1-9)、最大流速與對應流向(圖 2.1-10)、 $M_2$  分潮流速長軸振幅與方位角(圖 2.1-11)及淨流流速與淨流流向(圖 2.1-12)，流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、 $M_2$  分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節(約 2 米/秒)之最大流速，其原因與退潮流受西防波堤阻擋產生束縮加速流動有關。111 年西防波堤興建完成後至 97 年，YLCW 淨流流速與流向分別有逐年遞減與變化範圍逐年增加之趨勢，究其原因西防波堤興建完成後退潮流向受其阻隔與漲潮流向主軸並不一致。近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨於較為一致之夏冬季淨流流速較大(洋流與風驅流影響)，春秋季淨流流速較小，淨流流向由東北季風期轉夏季由偏南向逆時針向岸往偏北向之趨勢。本年度仍持續近幾年之趨勢。

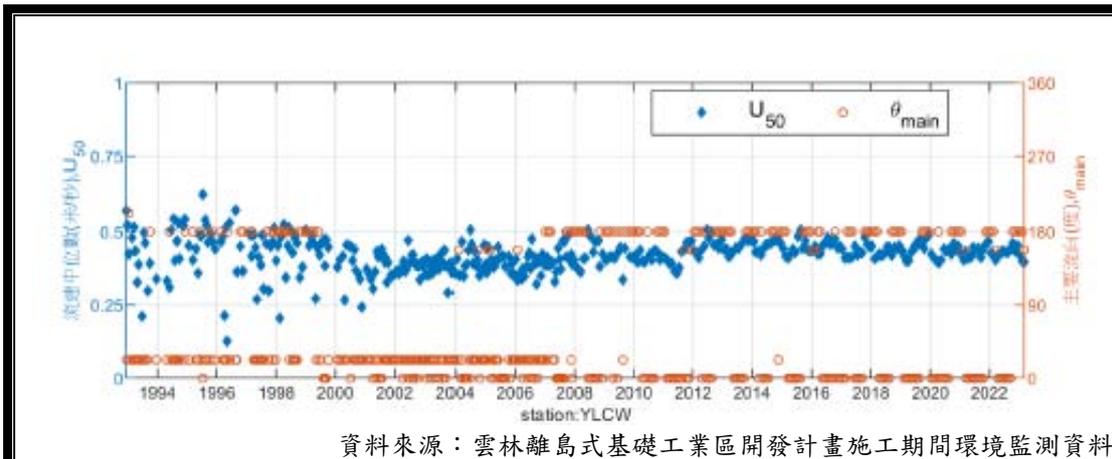


圖 2.1-9 歷年流速中位數與主流向

亞太環境科技股份有限公司

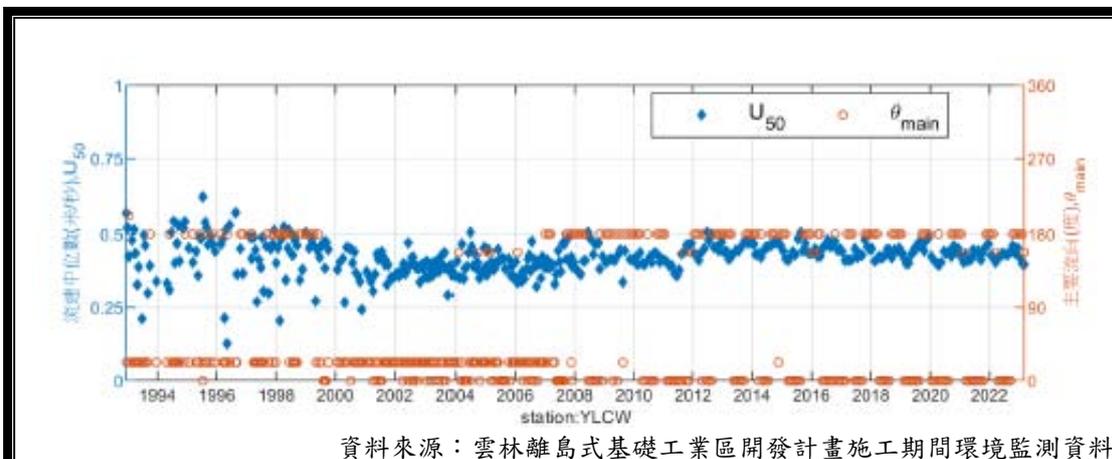


圖 2.1-10 歷年最大流速與對應流向

亞太環境科技股份有限公司

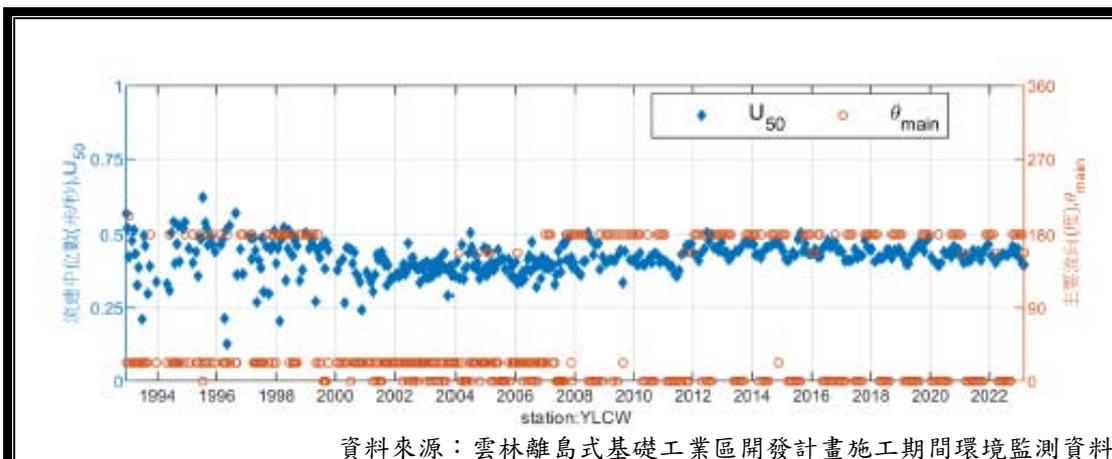


圖 2.1-11 歷年 M<sub>2</sub> 分潮流速長軸振幅與方位角

亞太環境科技股份有限公司

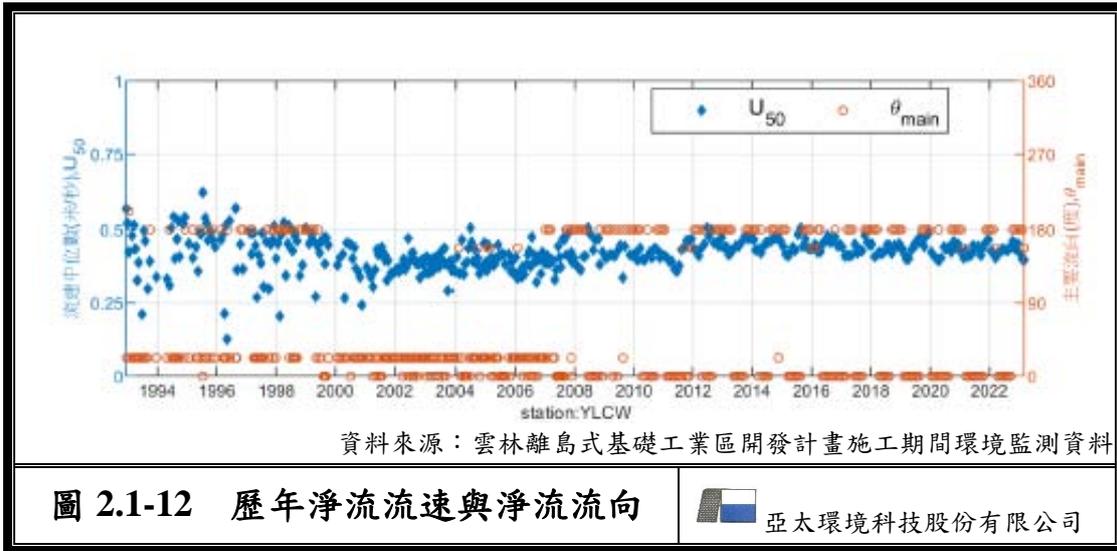


圖 2.1-12 歷年淨流流速與淨流流向

亞太環境科技股份有限公司

## 2.1.5 雲林海域出海河川

與雲林縣較為相關之河川包括主要濁水溪與北港溪兩條，以及次要新虎尾溪。其中濁水溪位居臺灣中西部，為臺灣最長之主要河川，流域面積 3,155.21 平方公尺，因為歷經數次的氾濫，始造成今日之濁水溪沖積扇平原，而此沖積面積扇平原約涵蓋了雲林縣及彰化縣。雲林地區主要河川與次要河川基本資料如表 2.1-4 所示。

表 2.1-4 雲林地區海域測站出海河川基本資料

河川名稱	濁水溪	新虎尾溪	北港溪
河川類別	主要河川	次要河川	主要河川
發源地	合歡山	烏塗子	劉菜園
流經地區	南投縣、彰化縣、雲林縣	雲林縣	雲林縣、嘉義縣
出海口	下海墘厝	蚊港村	港口村
河流長度(km)	186.40	49.85	81.86
流域面積(km <sup>2</sup> )	3,155.21	109.26	645.21
研究洪水量(m <sup>3</sup> /s)	24,000	660	—
下游平均坡度	1:190	1:1080	—
污染程度	未受~中度	輕度~嚴重	未受~嚴重

資料來源：環境部

## 2.2 氣象環境概述

雲林縣之地勢平坦，面臨臺灣海峽，氣候為季風型氣候，又北迴歸線通過嘉義縣境，故本區氣候介於熱、溫帶之間，是屬於亞熱帶季風氣候。雲林地區年平均氣溫為 22.8°C，歷年來之年平均最高氣溫為 32.9°C，年平均最低氣溫為 12.1°C。

西部平原氣候氣溫較高，濕度較小，蒸發量及風速較大，年雨量較少，由丘陵地區向沿海遞減，雨量以夏季較集中，冬季乾旱，而地形平坦區，日照較充足。熱帶性高山氣候氣溫較低，濕度較大，蒸發量及風速較小，年雨量充足，超過 3,000 公釐，而在海拔 1,000 至 2,500 公尺已接近溫帶氣候。

- 一、氣溫：雲林縣年平均溫度約為 22.6°C，氣候舒適，適宜居住及戶外旅遊活動。夏季平均溫度約在 28.08°C 左右，全年最高氣溫發生於 6 至 9 月間，最低溫度則在 12 至 2 月間。
- 二、雨量：雲林縣降雨量分布不均，主要集中於夏季，雨量之分布山區多於平原。6 月至 9 月為降雨期，10 月至翌年 3 月為乾旱期，呈現夏雨冬乾之情形。
- 三、相對濕度：雲林縣全年平均濕度約 73.8%，全年濕度均高，年平均濕度皆在 70% 以上，故屬夏季氣候屬高溫潮濕之類型。
- 四、日照量：以七月最多，二月較少，平均日照量約介於 167~168 小時，5~10 月日照時數較長。
- 五、降水日數：雲林縣降水日數皆以 4~9 月較多、10 月~翌年 3 月較少，冬季較易有旱季情形。
- 六、風向：本區域受夏季西南季風及冬季東北季風影響，虎尾氣象站 6~8 月期間主要盛行風向為南風，其餘季節盛行風向則為北北西風及西北風。
- 七、風速：虎尾氣象站年平均風速約 1.4m/s，月平均風速介於 1.2~1.7 m/s 之間，無顯著季節變化。
- 八、蒸發量：雲林地區平均年蒸發量約 1210.1mm，以 4~10 月蒸發量

較高，各月蒸發量約介於 59.5~143.7mm 間。

九、氣壓：雲嘉地區年平均氣壓約 1009.3hPa，以 4~10 月氣壓較低，11~3 月氣壓較高。

## 2.3 人文產業發展

本縣境內地形主要為平原，經濟產業以農業為主，農戶人口比率為全省之冠。但在養殖漁業及畜牧業高收益的經濟誘因之下，許多農地逐漸改變其原有的土地利用型態。本縣之工業發展較其他縣市為晚，近年來才有雲林離島工業區、雲林科技工業區以及中部科學園區雲林基地等大型工業區的相繼開發。目前在農業、畜牧業與工業等三種產業不甚均衡的經濟結構下，本縣環境品質狀況可概述如下：

- 一、農業：本縣耕地占全縣土地面積的 64.3%。其中水田面積為 64,511 公頃，占耕地面積之 77.0%。主要生產作物為稻米、甘薯、飼料用玉蜀黍、落花生、蔬菜及甘蔗。農業對環境的衝擊性雖較工業為低，但諸如農藥排入溝渠造成的河川污染，稻草露天燃燒產生的空氣污染等，其影響仍不容忽視。
- 二、林業：本縣總森林覆蓋率為全縣土地面積之 12.29%。總森林地面積為 15,800 公頃。其中以闊葉樹木之 6,500 公頃為最多，占總森林地面積之 41%。
- 三、畜牧業：本縣畜牧業在全國佔相當大的比重。其中以養豬業為最多。豬係雜食性動物，其食量大，排泄量約為人類之 3-4 倍。豬的排泄物若未妥善處理，則除造成環境衛生問題外，其廢水排入河川後會造成水體污染等問題。
- 四、漁業：本縣與海比鄰之麥寮、臺西、四湖及口湖四鄉，亦是養殖重鎮。本縣總漁戶數為 6,384 戶，而此沿海四鄉即占全縣漁戶數之 96%。值得注意的是，漁業活動多以內陸養殖為主，必須抽取地下水，且漁業戶數占沿海鄉鎮總戶數的四成五以上。
- 五、工業：本縣工廠以食品業廠數最高，約達總廠數的 28%。其次是

金屬業及機械設備製造修配業。而離島工業區引起的環境衝擊則係近年來雲林縣沿海地區的重要環境課題；其衝擊主要源自開發時期各項工程對原始生態造成的破壞及生產時期廢水、廢氣、污泥與廢料等之排放。

六、商業：本縣計有 24 個都市計畫區，其面積合計約 94 平方公里，區域內人口數共 47 萬人，佔全縣人口之 64%。商業區的污染主要係大量人口湧入所造成的廢棄物與污水，以及交通工具對環境品質的影響。

## 2.4 海域環境相關參考法規

### 2.4.1 海域水質

海洋委員會為防治海洋污染、保護海洋環境、維護海洋生態、確保國民健康及永續利用海洋資源，於民國 112 年 5 月 31 日總統華總一義字第 11200045451 號令修正公布全文 69 條；除第 11、17 條條文之施行日期由行政院定之外，自公布日施行「海洋污染防治法」，用以作為防治轄境內潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬經濟海域及大陸礁層上覆水域污染之法源基礎。與本研究計畫相關之子法有：

- ✓ 海洋污染防治法施行細則
- ✓ 海域環境分類及海洋環境品質標準
- ✓ 水污染防治法
- ✓ 水污染防治法施行細則
- ✓ 水體水質監測站設置及監測準則
- ✓ 海域環境監測及監測站設置辦法
- ✓ 底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法

依據「海域環境分類及海洋環境品質標準」，臺灣沿海依海域水體現況及水體用途(如圖 2.4-1 所示)，可劃分為甲、乙、丙三類水體。本

計畫之雲林海域屬甲類海域。各水體水質標準列如表 2.4-1，針對重金屬、揮發性有機物及農藥則尚有「保護人體健康之海洋環境品質標準」，如表 2.4-1。

至於本縣主管機關管轄範圍，根據「海洋污染防治法直轄市、縣(市)主管機關管轄範圍」之規定，「於內政部未劃定海域行政轄區前，以距岸三哩以內為其管轄範圍，並以海岸垂線法配合等距中線法劃定各直轄市、縣(市)間之管轄界線。」另依水污染防治法第十條規範，各級主管機關應設水質監測站，定期監測及公告檢驗結果，並採取適當之措施，及海洋污染防治法第九條規範，各級主管機關應依海域環境分類，就其所轄海域設置海域環境監測站或設施，定期公布監測結果，並採取適當防治措施；必要時，各目的事業主管機關並得限制海域之使用。本計畫同時依據「海域環境監測及監測站設置辦法」於重要污染源流入點(六輕工業區)進行每季海域水質監測工作。



表 2.4-1 海域環境分類及海洋環境品質標準

項目 \ 分類		甲	乙	丙
pH		7.5~8.5	7.5~8.5	7.0~8.5
溶氧量		≥5.0	≥5.0	≥2.0
生化需氧量		≤2.0	≤3.0	≤6.0
大腸桿菌群(CFU/100mL)		1,000 個以下	-	-
氨氮		0.30	-	-
總磷		0.05	-	-
氰化物		0.01	0.01	0.02
酚類		0.005	0.005	0.005
礦物性油脂		2.0	2.0	-
重金屬	鎘	0.0050		
	鉛	0.010		
	六價鉻	0.05		
	砷	0.050		
	總汞	0.0010		
	硒	0.010		
	銅	0.030		
	鋅	0.5		
	錳	0.050		
	銀	0.05		
	鎳	0.1		
揮發性有機物	四氯化碳	0.0050		
	1,2-二氯乙烷	0.010		
	二氯甲烷	0.020		
	甲苯	0.7		
	1,1,1-三氯乙烷	1		
	三氯乙烯	0.010		
	苯	0.010		
農藥	有機磷劑 (巴拉松、大粒松、達馬松、亞素靈、 一品松、陶斯松)及氨基甲酸鹽(滅 必靈、加保扶、納乃得)之總量	0.10		
	安特靈	0.00020		
	靈丹	0.0040		
	毒殺芬	0.0050		
	安殺番	0.0030		
	飛佈達及其衍生物 (Heptachlor, Heptachlor epoxide)	0.0010		

滴滴涕及其衍生物 (DDT,DDD,DDE)	0.0010
阿特靈、地特靈	0.0030
五氯酚及其鹽類	0.0050
除草劑(丁基拉草、巴拉刈、2,4-地)	0.10

註一、資料來源：海域環境分類及海洋環境品質標準。

註二、pH：無單位；大腸桿菌群：每 100 毫升水樣在濾膜上所產生之菌落數(CFU/100mL)；其餘項目之單位皆為 mg/L。未特別註明之項目其標準值以最大容許量表示。

## 2.4.2 海域底泥

為健全國內底泥品質管理機制，環境部於 99 年 2 月 3 日修正「土壤及地下水污染整治法」時納入底泥品質指標及管理等相关規定，依土壤及地下水污染整治法第六條第六項授權規定，並於 101 年 1 月 4 日環署土字第 1000116349 號令訂定發布「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」。此法所列水體之目的事業主管機關，應定期檢測底泥品質狀況，與底泥品質指標比對評估後送中央主管機關備查，並公布底泥品質狀況，其水體區域係指河川、灌溉渠道、湖泊、水庫等，本計畫監測之港區非屬列管區域，但為能有效掌握環境背景資料，本計畫將參採「底泥品質指標」(表 2.4-2)做為調查資料比對之參考。

依「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」中所列之底泥分類管理說明如下：

- 一、底泥品質指標項目濃度高於上限值者，應依下列規定辦理：
  - (一)目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率，並通知農業、衛生主管機關依權責檢測生物體及已上市水產品內污染物質。
  - (二)農業、衛生主管機關於辦理前目工作後發現濃度偏高時，得本於權責就水體內生物體及已上市水產品依法進行相關管制與監督管理事項，並通知直轄市、縣(市)主管機關。
  - (三)直轄市、縣(市)主管機關於接獲通知後，得命地面水體之管理人就環境影響與健康風險、技術及經濟效益等進行評估，經中央主管機關審核認為具整治必要性及可行性者，由地面水體之管理人於擬定計畫報請中央主管機關核定後，始得實施。

二、底泥品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。

表 2.4-2 底泥品質指標

底泥品質指標項目		上限值	下限值	底泥品質指標項目		上限值	下限值
重金屬	砷	33.0	11.0	農藥	阿特靈	0.010	0.001
	鎘	2.49	0.65		可氣丹	0.160	0.016
	鉻	233	76.0		二氯二苯基 三氯乙烷 (DDT)及衍 生物	0.100	0.100
	銅	157	50.0		地特靈	0.010	0.001
	汞	0.87	0.23		安特靈	0.340	0.110
	鎳	80.0	24.0		飛佈達	0.033	0.003
	鉛	161	48.0		毒殺芬	0.134	0.013
	鋅	384	140		安殺番	0.030	0.010
機 化 合 物	戴奧辛	68.2	6.82	機 化 合 物	鄰苯二甲酸 二乙酯	22.0	1.26
	鄰苯二甲酸二(2- 乙基己基)酯	19.7	1.97		鄰苯二甲酸 丁基苯甲酯	300	22.0
	鄰苯二甲酸二丁 酯	160	22.0		多氯聯苯	1.12	0.09
有 機 化 合 物	1,2-二氯苯	12.2	0.68	有 機 化 合 物	芘	2.41	0.29
	1,3- 二氯苯	30.0	3.40		芘	0.27	0.04
	六氯苯	1.85	0.19		芘烯	0.42	0.04
	苯駢芘	2.86	0.29		蒽	1.73	0.19
	芴	0.26	0.04		苯(a)駢蒽	1.21	0.14
	蒽	0.8	0.08		苯(a)駢芘	1.34	0.16
	二苯(a,h)駢蒽	0.26	0.04		苯(b)苯駢	3.03	0.32
	蒽(1,2,3-cd)芘	1.23	0.16		苯(b)苯 (g,h,i)芘	1.28	0.15
	荼	0.55	0.07		苯(k)駢芘芘	1.40	0.16
	菲	1.12	0.15		—	—	—

註 1：單位：毫克/公斤。

註 2：戴奧辛指標值之濃度，以檢測附表所列各項戴奧辛污染物所得濃度，乘以其國際毒性當量因子(I-TEF)之總和計算之，並以毒性當量(TEQ) 表示。

## 2.5 雲林縣海洋廢棄物推動成果說明

雲林沿海地區為養殖文蛤產地，集中在麥寮鄉、臺西鄉、四湖鄉及口湖鄉，總養殖面積達 3,300 公頃占全國 6 成左右，年產量接近 4 萬公噸，產值高達 26 億新臺幣，產生的廢文蛤量也相當可觀，高達 3,300 噸。為解決廢文蛤殼隨意棄置問題而影響環境衛生，選定臺西鄉新興段 277-34 土地作為文蛤殼或牡蠣殼暫置場，110 年於口湖鄉增設殼貝類暫置區。將文蛤殼廢物再利用，鋪設在濁水溪裸露地上，讓馬鞍藤攀附，一來有固沙作用，藉此抑制揚塵；二來養殖漁民可以把廢棄文蛤殼交給雲林縣環保局來協助處理，除了有助改善揚塵，還能解決養殖業者處理文蛤殼的困境，避免再度造成環境污染。

從 108 年 11 月底完成鋪設至今，10 號越堤道路便道兩旁文蛤殼尚有 50%保留狀況，便道兩旁周遭皆有雜草與植栽生長狀況良好，表示文蛤殼能抑制裸露地揚塵外，也不影響植物生長，且能提供馬鞍藤攀附，加上文蛤殼本身質量重，遇到大風速被吹起，也不至於被吹至堤防外，因此，可替代碎石級配，讓揚塵抑制工作與廢棄物再利用行動同步進行。統計迄今去化文蛤殼 363 公噸，鋪設面積達 5.9 公頃。

### 廢棄文蛤殼及牡蠣去化及再利用成果：

- 一、文蛤殼固沙防塵：文蛤殼鋪設濁水溪砂地達固砂防揚塵功效，109.07.06~迄今共計完成 600 噸廢文蛤殼再利用。
- 二、磨粉場磨粉及再利用：文蛤殼及牡蠣殼經加熱粉碎後可做為飼料補助添加原料或製做肥料之原料，112.01.01~112.06.26 共計完成約 355 噸廢殼貝類再利用。

### 海廢暫置區推動成果：

目前已完成臺西海廢暫置場及箔子寮海廢暫置場設置，可堆置面積達 760m<sup>2</sup>，暫置量最大可容納 210 公噸。統計 110 年~迄今回收廢漁網共計 5300 公斤，已媒合回收業者(育洋格國際開發有限公司)協助後續去化。

### 廢牡蠣殼及寶特瓶回收循環再製：

臺塑公司將廢牡蠣殼回收做成抗菌複合材料、南亞公司回收寶特瓶再製成環保絲、臺化公司回收廢漁網與蚵繩經造粒、抽絲及紡織等工序再製成尼龍原料，製作百分之百海洋回收之機能衣及海毛紗披肩。

## ❖ 第三章 ❖

### 執行成果說明



## 第三章 執行成果說明

本章節針對「海洋廢棄物治理」、「海洋污染防治與應處」、「海洋污染監測」等工作執行成果內容說明如以下章節所述。

### 3.1 海洋廢棄物治理

#### 3.1.1 海漂(底)廢棄物監控及清除

海洋垃圾是指任何永久存在的、人造或加工過後的固體材料，經由人為的處理、丟棄至海洋或海岸，而根據國際海岸清潔活動的資料顯示，80%左右的海洋垃圾都來自陸地，海洋垃圾的來源包括人為製造或使用過後故意棄至河流海洋中或沙灘上的物品；間接或直接經由河流、下水道、降雨、風吹被帶至海洋裡。

為維護優質的海洋環境，近年環保單位及許多民間團體均積極投入清除岸際垃圾。陸源垃圾如未妥善處理或任意棄置，受到雨水沖刷或經由水路最終進入海洋，或是來自海洋船舶或漁船丟棄之垃圾或漁網，都是海洋垃圾的成因，近來社會輿論、立法委員也多有關切海底垃圾(尤其是漁網)處理問題。海洋垃圾之管理策略，應首重源頭管理減量，透過辦理海洋教育宣導的方式，向民眾及漁民加強宣導，減少進入海洋的垃圾量。

本年度針對海漂(底)垃圾進行分析，分析方式如下：

##### 一、秤重

將所有收集到的海漂(底)垃圾放在網袋中秤重，因網袋重量輕故忽略不計其重；若使用其他容器進行承裝，則建議清空後再量一次重量，總重量減去其他容器的重量就可得到海漂(底)垃圾的總重。

## 二、分類

調查紀錄表上的垃圾項目是依材質分類，清空網袋後，將垃圾分類，成果登載方式依海洋污染防治管理系統，分為以垃圾袋登載成果、以重量登載成果及以個數登載成果(ICC 監測)三種方式進行分類。

## 三、記錄

檢查每堆垃圾，並將調查結果上傳至海保署「海洋污染防治管理系統」中。

由於台子村漁港及箔子寮漁港為本縣漁船進出頻繁之漁港，故本年度選定於台子村漁港及箔子寮漁港外海做為海漂垃圾主要調查範圍，另為使統計資料具有一致性，海洋廢棄物分類標準皆採用海保署海污系統內分類項目進行統計。本年度共計完成 6 場次海漂(底)垃圾調查(含海洋日活動調查成果)，相關執行成果如表 3.1-1 及圖 3.1-1 所示，清理廢棄物總量 2670.4 公斤，其中一般垃圾 1527.9 公斤，資源垃圾 1142.5 公斤；分析垃圾組成，一般垃圾佔 57.2%、資源垃圾佔 42.8%；一般垃圾中以漁網漁具佔比最多，其次是竹木，再次之為其他垃圾；資源垃圾中玻璃瓶佔比最高(以有色廢玻璃瓶為主)，其次是其他寶特瓶，再次之為鐵罐；由調查結果顯示此區域海漂垃圾主要受漁業養殖及生活遊憩產生居多。

近年調查成果：109 年共完成 7 場次海漂垃圾清除作業(含世界海洋日活動)，總計清除海漂垃圾 359.5 公斤，出動環保艦隊 28 艘，海漂垃圾調查結果以漁業廢棄物為最大宗，其中又以保麗龍及竹木所佔比例最高。110 年共辦理 5 場次海漂(底)垃圾調查，清理廢棄物總量 1273 公斤，其中資源垃圾共有 46 袋，不可回收垃圾 74 袋；分析垃圾組成，一般垃圾佔 43.7%、資源垃圾佔 56.3%；一般垃圾中以廢竹木佔比最多，其次是其他垃圾，再次之為漁網漁具；資源垃圾中玻璃瓶為 33.8%，其次是其他資收垃圾，再次之為寶特瓶。111 年共辦理 3 場次海漂(底)垃圾調查，清理廢棄物總量 826.5 公斤，其中資源垃圾 263 公斤，一般垃圾 563.5 公斤；分析垃圾組成，一般垃圾佔 68.2%、

資源垃圾佔 31.8%；一般垃圾中以竹木佔比最多，其次是其他垃圾，再次之為漁網漁具；資源垃圾中玻璃瓶為 32.7%，其次是其他資收垃圾，再次之為鐵罐。並針對 111~112 年度海漂垃圾調查結果製作海廢地圖(如圖 3.1-2)，調查結果以一般垃圾及漁業廢棄物為主，建議持續累積調查資料，掌握海廢熱區，並於宣導活動時強化源頭減量宣導。

經多年宣導，目前港區內船舶多設有廢棄物暫存桶(垃圾桶或網袋)，漁民多將廢棄物帶回港區回收清運，但是因漁業養殖所衍生之廢棄物(如廢竹木)，仍常於海面發現，顯示在漁民宣導部份仍有可強化之處。另由本年度調查結果可以看出，玻璃瓶、鐵罐及保特瓶為主要資收垃圾，可能係由漁民、遊客或釣客所產生之廢棄物，也代表著在宣導部份仍有努力空間，因此在未來政策推動上規劃可以源頭減量為治本之道，持續推動限塑政策及強化垃圾不落海之重要性，讓民眾由日常生活徹底執行資源回收，降低海洋受到污染的機會。

為鼓勵漁民將廢具回收或協助回收海洋漂流之網具，本縣目前結合漁會進行廢漁網回收，收購價格每公斤 10 元，漁民可至漁會辦事處登記，或不定期由縣府派員至第二類漁港-漁業廢棄物暫置區(台西、三條崙、金湖、箔子寮、台子村)現場收購漁網。另本縣針對廢文蛤殼建立去化管道，設置廢棄文蛤殼暫置場、資源再利用固砂防揚塵，文蛤殼鋪設濁水溪砂地達固砂防揚塵功效，109.07.06~迄今共計完成 600 噸廢文蛤殼再利用，鋪設面積達 5.9 公頃；另文蛤殼及牡蠣殼經加熱粉碎後可做為飼料補助添加原料或製做肥料之原料，112.1.1~112.6.26 共計完成約 355 噸廢殼貝類再利用，達到友善循環。

表 3.1-1 淨海活動成果彙整表(1/2)

日期	112.03.31		112.05.19		112.06.02	
地點	台子村漁港		箔子寮漁港		台子村漁港	
出勤環保艦隊數量(艘)	5		5		10	
一般垃圾類	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比
竹木	20	5.62%	43.5	6.88%	25	4.50%
漁網漁具	190	53.37%	312.5	49.45%	288	51.85%
保麗龍	10	2.81%	26	4.11%	1	0.18%
其他垃圾	7	1.97%	63	9.97%	8.4	1.51%
小計	227	63.8%	445	70.41%	322.4	58.0%
資收垃圾類	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比
鐵罐	23	6.5%	42	6.65%	49	8.82%
鋁罐	12	3.4%	34	5.38%	25	4.50%
廢紙	0	0.0%	0	0.00%	0	0.00%
寶特瓶	35	9.8%	43	6.80%	54	9.72%
玻璃瓶	55	15.4%	61	9.65%	47	8.46%
其他資收垃圾	4	1.1%	7	1.11%	58	10.44%
小計	129	36.2%	187	29.59%	233	42.0%
<b>垃圾總重</b>	<b>356</b>	<b>100.0%</b>	<b>632</b>	<b>100.0%</b>	<b>555.4</b>	<b>100.0%</b>

單位：公斤

表 3.1-1 淨海活動成果彙整表(2/2)

日期	112.06.19		112.08.18		112.08.30	
地點	台子村漁港		箔子寮漁港		台子村漁港	
出勤環保艦隊數量(艘)	5		5		5	
一般垃圾類	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比
竹木	19	6.53%	78	18.98%	23.5	5.53%
漁網漁具	99	34.02%	95	23.11%	101	23.76%
保麗龍	0	0.00%	1	0.24%	1.5	0.35%
其他垃圾	49	16.84%	14	3.41%	52.5	12.35%
小計	167	57.4%	188	45.74%	178.5	42.00%
資收垃圾類	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比	重量(公斤)	百分比
鐵罐	28.5	9.79%	36	8.76%	42	9.88%
鋁罐	19	6.53%	23	5.60%	23.5	5.53%
廢紙	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
寶特瓶	33	11.34%	48	11.68%	56.5	13.29%
玻璃瓶	38	13.06%	54	13.14%	55	12.94%
其他資收垃圾	5.5	1.89%	62	15.09%	69.5	16.35%
小計	124	42.6%	223	54.26%	246.5	58.00%
<b>垃圾總重</b>	<b>291</b>	<b>100.0%</b>	<b>411</b>	<b>100%</b>	<b>425</b>	<b>100%</b>

單位：公斤

										
<p>112.03.31 海漂垃圾打撈情形</p>	<p>112.05.19 海漂垃圾打撈情形</p>									
										
<p>112.06.19 海漂垃圾打撈情形</p>	<p>112.08.18 海漂垃圾打撈情形</p>									
	<p style="text-align: center;"><b>雲林縣政府環境保護局</b> 112 年雲林縣海洋環境整體管理及維護計畫</p> <p>活動名稱：環保艦隊或潛海戰將海漂垃圾淨海活動 清運時間：112 年 3 月 31 日 清運地點：<input type="checkbox"/> 麥寮漁港 <input type="checkbox"/> 許厝寮漁港 <input type="checkbox"/> 五條港漁港 <input type="checkbox"/> 臺西漁港 <input type="checkbox"/> 三條崙漁港 <input type="checkbox"/> 箔子寮漁港 <input type="checkbox"/> 金湖漁港 <input checked="" type="checkbox"/> 台子漁港</p> <p>清運數量：</p> <table border="1" data-bbox="965 1451 1305 1552"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>公斤</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般垃圾</td> <td>227</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資源回收</td> <td>129</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">合計 356 公斤</p> <p>清運單位：</p>	項目	公斤	備註	一般垃圾	227		資源回收	129	
項目	公斤	備註								
一般垃圾	227									
資源回收	129									
<p>112.08.30 海漂垃圾打撈情形</p>	<p>112.03.31 廢棄物收受證明文件</p>									

<p style="text-align: center;"><b>雲林縣政府環境保護局</b></p> <p style="text-align: center;">112 年雲林縣海洋環境整體管理及維護計畫</p> <p>活動名稱：環保艦隊或潛海戰將海漂垃圾淨海活動              清運時間：112 年 5 月 19 日              清運地點：<input type="checkbox"/>麥寮漁港<input type="checkbox"/>許厝寮漁港<input type="checkbox"/>五條港漁港  <input type="checkbox"/>臺西漁港<input type="checkbox"/>三條崙漁港<input checked="" type="checkbox"/>箔子寮漁港  <input type="checkbox"/>金湖漁港<input type="checkbox"/>台子漁港</p> <p>清運數量：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>公斤</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般垃圾</td> <td>445</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資源回收</td> <td>189</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">合計 634 公斤</td> </tr> </tbody> </table> <p>清運單位：</p>	項目	公斤	備註	一般垃圾	445		資源回收	189		合計 634 公斤			<p style="text-align: center;"><b>雲林縣政府環境保護局</b></p> <p style="text-align: center;">112 年雲林縣海洋環境整體管理及維護計畫</p> <p>活動名稱：環保艦隊或潛海戰將海漂垃圾淨海活動              清運時間：112 年 6 月 19 日              清運地點：<input type="checkbox"/>麥寮漁港<input type="checkbox"/>許厝寮漁港<input type="checkbox"/>五條港漁港  <input type="checkbox"/>臺西漁港<input type="checkbox"/>三條崙漁港<input type="checkbox"/>箔子寮漁港  <input type="checkbox"/>金湖漁港<input type="checkbox"/>台子漁港</p> <p>清運數量：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>公斤</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般垃圾</td> <td>169</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資源回收</td> <td>124</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">合計 293 公斤</td> </tr> </tbody> </table> <p>清運單位：</p>	項目	公斤	備註	一般垃圾	169		資源回收	124		合計 293 公斤		
項目	公斤	備註																							
一般垃圾	445																								
資源回收	189																								
合計 634 公斤																									
項目	公斤	備註																							
一般垃圾	169																								
資源回收	124																								
合計 293 公斤																									
<p style="text-align: center;"><b>112.05.19 廢棄物收受證明文件</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>112.06.19 廢棄物收受證明文件</b></p>																								
<p style="text-align: center;"><b>雲林縣政府環境保護局</b></p> <p style="text-align: center;">112 年雲林縣海洋環境整體管理及維護計畫</p> <p>活動名稱：環保艦隊或潛海戰將海漂垃圾淨海活動              清運時間：112 年 8 月 18 日              清運地點：<input type="checkbox"/>麥寮漁港<input type="checkbox"/>許厝寮漁港<input type="checkbox"/>五條港漁港  <input type="checkbox"/>臺西漁港<input type="checkbox"/>三條崙漁港<input checked="" type="checkbox"/>箔子寮漁港  <input type="checkbox"/>金湖漁港<input type="checkbox"/>台子漁港</p> <p>清運數量：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>公斤</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般垃圾</td> <td>223</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資源回收</td> <td>188</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">合計 411 公斤</td> </tr> </tbody> </table> <p>清運單位：</p>	項目	公斤	備註	一般垃圾	223		資源回收	188		合計 411 公斤			<p style="text-align: center;"><b>雲林縣政府環境保護局</b></p> <p style="text-align: center;">112 年雲林縣海洋環境整體管理及維護計畫</p> <p>活動名稱：環保艦隊或潛海戰將海漂垃圾淨海活動              清運時間：112 年 8 月 30 日              清運地點：<input type="checkbox"/>麥寮漁港<input type="checkbox"/>許厝寮漁港<input type="checkbox"/>五條港漁港  <input type="checkbox"/>臺西漁港<input type="checkbox"/>三條崙漁港<input type="checkbox"/>箔子寮漁港  <input type="checkbox"/>金湖漁港<input checked="" type="checkbox"/>台子漁港</p> <p>清運數量：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>公斤</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般垃圾</td> <td>246.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資源回收</td> <td>198.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">合計 445 公斤</td> </tr> </tbody> </table> <p>清運單位：</p>	項目	公斤	備註	一般垃圾	246.5		資源回收	198.5		合計 445 公斤		
項目	公斤	備註																							
一般垃圾	223																								
資源回收	188																								
合計 411 公斤																									
項目	公斤	備註																							
一般垃圾	246.5																								
資源回收	198.5																								
合計 445 公斤																									
<p style="text-align: center;"><b>112.08.18 廢棄物收受證明文件</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>112.08.30 廢棄物收受證明文件</b></p>																								
																									
<p style="text-align: center;"><b>112.03.31 執行成果上傳海污系統</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>112.05.19 執行成果上傳海污系統</b></p>																								

		
112.06.19 執行成果上傳 海污系統	112.08.18 執行成果上傳 海污系統	112.08.30 執行成果上傳 海污系統

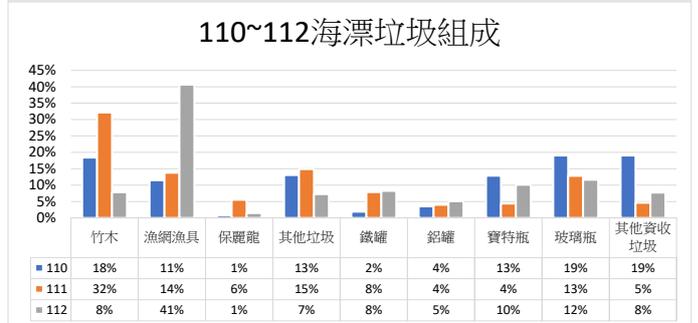
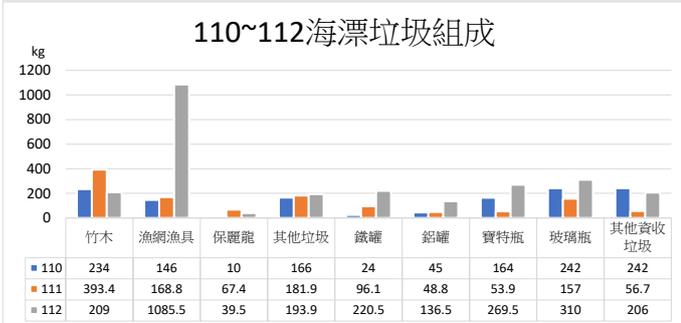
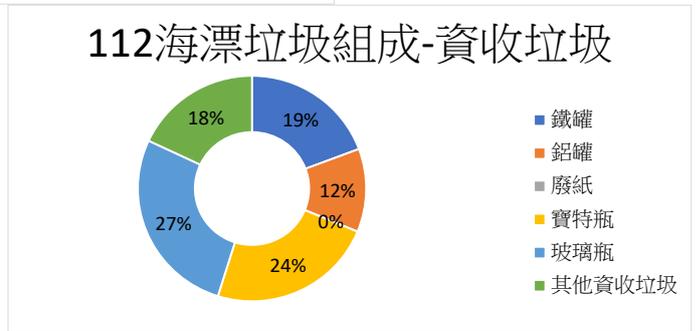
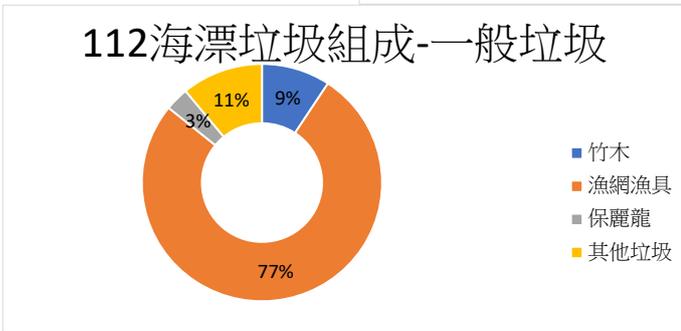
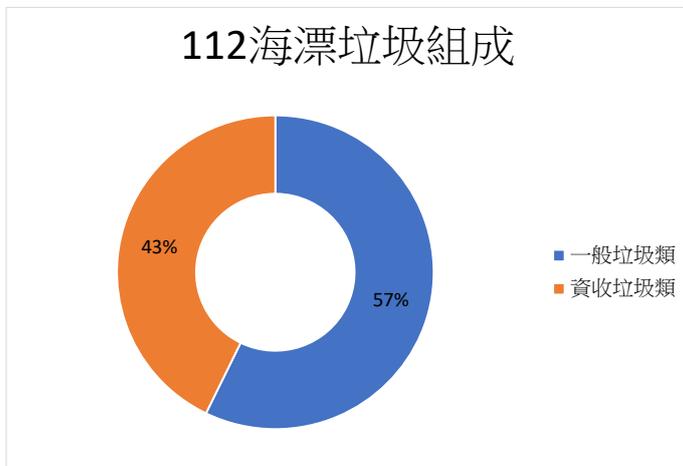
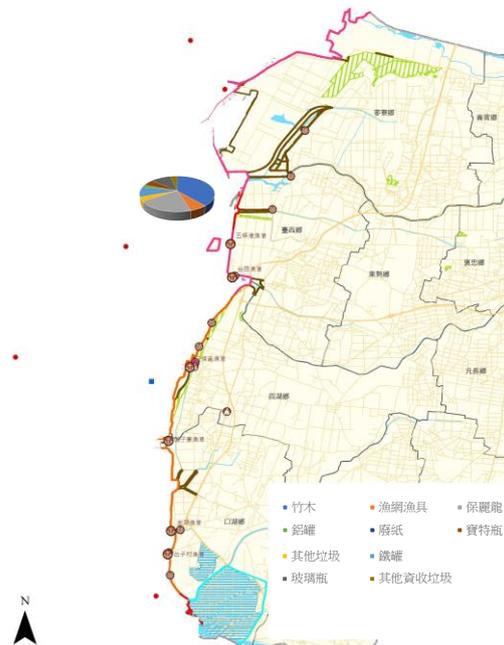


圖 3.1-1 淨海活動成果

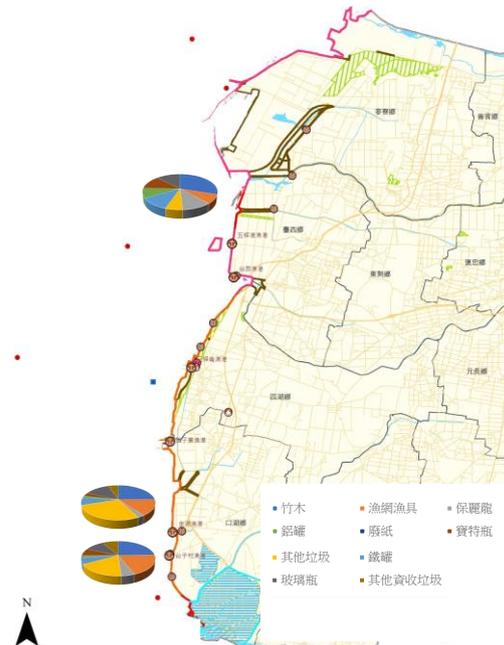
雲林縣ESI基本圖層  
V 2013.5

Q1



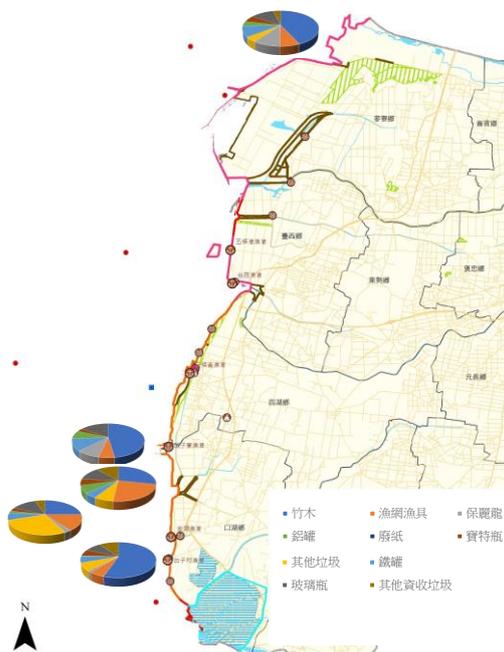
雲林縣ESI基本圖層  
V 2013.5

Q2



雲林縣ESI基本圖層  
V 2013.5

Q3



雲林縣ESI基本圖層  
V 2013.5

Q4



圖 3.1-2 雲林縣海廢地圖示意圖

### 3.1.2 推動環保艦隊及潛海戰將

#### 一、推動淨海聯盟

雲林縣共有 6 座漁港(台子村漁港、金湖漁港、三條崙漁港、台西漁港、箔仔寮漁港、五條港漁港)及 1 座工業港(麥寮工業專用港)，依 111 年漁業統計年報，本縣目前核發漁業執照船舶數量有動力漁船 141 艘、動力漁筏 1127 艘，共計 1268 艘漁船筏，各類船舶組成如表 3.1-2 所示，縣內各漁港目前已由單純漁業轉型為複合式觀光漁業，並以養殖漁業為主。

配合海保署環保艦隊籌組政策，結合雲林區漁會、雲林縣漁船筏權益促進協會及麥寮港共同辦理召募，目前環保艦隊成員增加至 112 年之 177 艘(佔全縣船舶總數之 14.0%)，成員名冊如表 3.1-3 顯見本縣各類船舶及漁民在經大力宣導下紛紛投入淨海活動，力行垃圾不落海政策，部份艦隊成員更表示自身投入原因係因出海捕魚，魚網常卡住垃圾，也常在海面上看見廢棄寶特瓶或飲料罐等，為了能為海洋環境貢獻一份心力自願加入環保艦隊，也協助召募其他有志漁民共同加入環保行列。另為響應愛護海洋理念，並持續推動潛海戰將輔導推動作業，本年度持續推動成立潛海戰將，招募轄內潛水愛好者或相關團體加潛海戰將，目前本縣共計有 55 位潛海戰將，人員名冊資料如表 3.1-4。

表 3.1-2 雲林縣各類船舶數量及組成分析

種類 數量	動力漁船					動力漁筏				無動力漁筏	無動力舢舨
	拖網類	刺網類	延繩釣類	其他釣具類	其他	刺網	一支釣	其他釣	其他		
	5	75	8	26	27	570	35	10	512	0	0
總計	1268										

資料來源：農業部漁業署 111 年漁業統計年報  
單位：艘

表 3.1-3 環保艦隊名冊

船舶名稱	加入日期	船舶編號	船舶種類	登記港口
泰源三號	2021/3/22	CTO-8079	漁筏	台子漁港
世豐號	2021/4/6	CTS-6559	漁船	台西漁港
台塑 13 號輪	2021/4/8	9272503	商船	麥寮港
台塑 28 號輪	2021/4/8	9528378	商船	麥寮港
台塑 29 號輪	2021/4/8	9581667	商船	麥寮港
台塑 30 號輪	2021/4/8	9581679	商船	麥寮港
台塑 31 號輪	2021/4/8	9831696	商船	麥寮港
台塑 36 號輪	2021/4/8	9845180	商船	麥寮港
台塑譽善輪	2021/4/8	9337195	商船	麥寮港
台塑真善輪	2021/4/8	9407316	商船	麥寮港
台塑 10 號輪	2021/4/8	9163271	商船	麥寮港
台塑 24 號輪	2021/4/8	9418573	商船	麥寮港
台塑 25 號輪	2021/4/8	9433834	商船	麥寮港
台塑 26 號輪	2021/4/8	9433846	商船	麥寮港
台塑 27 號輪	2021/4/8	9528366	商船	麥寮港
台塑 32 號輪	2021/4/8	9831701	商船	麥寮港
台塑 33 號輪	2021/4/8	9831713	商船	麥寮港
台塑 34 號輪	2021/4/8	9845166	商船	麥寮港
台塑 35 號輪	2021/4/8	9845178	商船	麥寮港
台塑君善輪	2021/4/8	9447574	商船	麥寮港
台塑悅善輪	2021/4/8	9406178	商船	麥寮港
台塑崇善輪	2021/4/8	9419955	商船	麥寮港
台塑亞善輪	2021/4/8	9457531	商船	麥寮港
台塑理善輪	2021/4/8	9459709	商船	麥寮港
台塑智善輪	2021/4/8	9397779	商船	麥寮港
台塑爵善輪	2021/4/8	9419967	商船	麥寮港
台塑貴華輪	2021/4/8	9318620	商船	麥寮港
台塑晶華輪	2021/4/8	9318618	商船	麥寮港
台塑尊善輪	2021/4/8	9433016	商船	麥寮港
台塑英善輪	2021/4/8	9457610	商船	麥寮港
明祥號	2020/6/15	CTR-YL1135	漁船	台子村漁港
阿雪號	2020/6/15	CTR-YL1230	漁船	台子村漁港
金水號	2020/6/15	CTR-YH1105	漁船	台子村漁港
秀琴一號	2020/6/15	CTR-YH1281	漁船	台子村漁港
芳滿號	2020/6/15	CTO-7741	漁船	台子村漁港
瓊惠	2020/6/15	CTS-3878	漁船	台子村漁港
翁圖壹號	2020/6/15	CTR-YI9320	漁船	台子村漁港
傳育號	2017/4/23	CTR-NC0514	漁船	五條港漁港
許溪 1 號	2017/4/23	CTR-YL3135	漁船	五條港漁港
德安號	2017/5/2	CTR-YL9279	漁船	三條崙漁港

船舶名稱	加入日期	船舶編號	船舶種類	登記港口
郎才號	2017/5/4	CTR-YL9094	漁船	台西漁港
忠立	2018/5/7	CTR-CI0507	漁船	五條港漁港
卓田號	2017/5/9	CTR-PH0121	漁船	台西漁港
櫻桃一號	2017/5/9	CTR-YL6224	漁船	金湖漁港
金獅號	2017/5/9	CTR-CW0199	漁船	金湖漁港
海豐	2017/5/12	CTR-CW0888	漁船	箔子寮漁港
萬水	2017/5/2	CTR-YL9028	漁船	台西漁港
漁豐	2019/7/30	CTR-YL3183	漁船	金湖漁港
東平	2019/7/30	CTR-YL9347	漁船	金湖漁港
三發號	2019/7/30	CTR-YL3169	漁船	箔子寮漁港
金嘉良	2019/7/30	CTR-YL3165	漁船	箔子寮漁港
欽奇	2017/5/13	CTR-YL6304	漁船	台子村漁港
碧雲號	2017/5/13	CTR-NC0170	漁船	台子村漁港
虎嘯一號	2017/5/13	CTR-YL2072	漁船	台子村漁港
進豐	2017/5/13	CTR-NC0176	漁船	台子村漁港
義勇	2017/5/18	CTR-HL0483	漁船	三條崙漁港
和氣號	2017/5/20	CTR-YL3180	漁船	五條港漁港
舜傑	2017/5/25	CTR-YL7101	漁船	台西漁港
碧女	2017/6/1	CTR-YL9034	漁船	台子村漁港
金山號	2017/6/1	CTR-NC08479	漁船	五條港漁港
文景	2017/6/3	CTR-NH9065	漁船	箔子寮漁港
昌文	2017/7/6	CTR-PT1771	漁船	五條港漁港
秀珠	2017/7/28	CTR-NC0207	漁船	金湖漁港
龍有	2017/8/6	CTR-NC0389	漁船	台子村漁港
明芳	2017/8/6	CTR-CII207	漁船	台西漁港
有合號	2017/8/19	CTR-YL9139	漁船	五條港漁港
將必	2017/8/26	CTR-YL9164	漁船	箔子寮漁港
優良號	2017/8/26	CTR-TT996	漁船	箔子寮漁港
正華號	2017/9/13	CTR-YL9121	漁船	台西漁港
文發	2018/9/15	CTR-YL9054	漁船	三條崙漁港
志華	2018/3/12	CTR-YL9108	漁船	台西漁港
華祥 1 號	2017/9/15	CTR-PT2796	漁船	台西漁港
建成號	2017/9/24	CTR-YL9112	漁船	五條港漁港
情誼	2018/3/2	CTR-YL9041	漁船	台子村漁港
樹湖	2018/3/2	CTR-YL9104	漁船	台子村漁港
金城	2018/3/2	CTR-YL9101	漁船	台子村漁港
志臻號	2018/3/2	CTS-007263	漁船	台西漁港
融野號	2018/4/25	CTR-KC0130	漁船	五條港漁港
含笑	2018/5/2	CTR-KC0264	漁船	台西漁港
世文號	2018/5/25	CTR-YL6110	漁船	金湖漁港
宏發	2018/5/25	CTR-KH6037	漁船	金湖漁港
月娥	2018/5/25	CTR-YL6111	漁船	金湖漁港
元首號	2018/5/26	CTR-YL6061	漁船	台子村漁港

船舶名稱	加入日期	船舶編號	船舶種類	登記港口
水發 1	2018/5/26	CTR-CI5091	漁船	台子村漁港
素卿	2018/5/26	CTR-YL3001	漁船	台子村漁港
聖鈺	2018/5/26	CTR-KH6030	漁船	台子村漁港
粟粒號	2018/5/26	CTR-YL6051	漁船	台子村漁港
進興發	2018/5/26	CTR-CII314	漁船	台子村漁港
秋梅號	2018/5/26	CTR-YL6233	漁船	台子村漁港
德昌興	2018/5/28	CTR-CI2022	漁船	五條港漁港
文強	2018/5/28	CTR-YL3038	漁船	五條港漁港
宏如 1	2018/5/28	CTR-YL9273	漁船	五條港漁港
正鎮	2018/5/28	CTR-YL3003	漁船	五條港漁港
連春	2018/5/28	CTR-YL3002	漁船	五條港漁港
俊雄	2018/5/28	CTR-YL3111	漁船	五條港漁港
藝雲	2018/6/1	CTR-YL0066	漁船	箔子寮漁港
鳳娥	2018/6/1	CTR-YL3160	漁船	箔子寮漁港
池上	2018/6/1	CTR-YL2092	漁船	箔子寮漁港
鴻明號	2018/6/1	CTR-CW0814	漁船	箔子寮漁港
月秋圓	2018/6/1	CTR-YL1031	漁船	箔子寮漁港
木通	2018/6/1	CTO-008729	漁船	箔子寮漁港
振三號	2018/6/8	CTR-YL2032	漁船	三條崙漁港
清標 1	2018/6/8	CTR-YL2107	漁船	三條崙漁港
金水	2018/6/8	CTR-YL2012	漁船	三條崙漁港
茂松	2018/6/8	CTR-YL2062	漁船	台子村漁港
金樹	2018/6/8	CTR-YL2015	漁船	三條崙漁港
豐足	2018/3/12	CTR-TT0251	漁船	台西漁港
助力號	2018/3/12	CTR-YL9123	漁船	台西漁港
渝瑄	2018/3/19	CTR-TT0929	漁船	三條崙漁港
元賀	2018/3/19	CTR-YL9127	漁船	三條崙漁港
振興號	2018/3/19	CTR-SC0311	漁船	三條崙漁港
宗志	2018/3/19	CTR-YL9116	漁船	三條崙漁港
志龍一號	2018/3/19	CTR-PT0692	漁船	三條崙漁港
隆田	2018/3/19	CTR-TT0980	漁船	三條崙漁港
子文號	2018/3/19	CTR-YL6039	漁船	三條崙漁港
斗金一號	2018/3/28	CTR-CI2160	漁船	金湖漁港
榮男	2018/3/28	CTS-008483	漁船	金湖漁港
勝利 2 號	2018/3/28	CTR-YL9217	漁船	台西漁港
正智	2018/4/11	CTR-CW632	漁船	台子村漁港
良水	2018/4/11	CTR-YL9147	魚船	台子村漁港
財發號	2018/4/11	CTR-YL9158	漁船	台子村漁港
良先 1 號	2018/4/11	CTR-NC1271	漁船	台子村漁港
榮華	2018/4/11	CTR-CW0089	漁船	台子村漁港
松樹號	2018/4/11	CTR-NH6070	漁船	台子村漁港
鴻展	2018/4/11	CTR-TT1010	漁船	台子村漁港
麗菊	2018/4/11	CTR-YL9030	漁船	台子村漁港

船舶名稱	加入日期	船舶編號	船舶種類	登記港口
紅蟬	2018/4/25	CTR-YL9190	漁船	五條港漁港
阿郎號	2018/4/25	CTR-CI1896	漁船	五條港漁港
政男	2018/4/25	CTR-YL1220	漁船	五條港漁港
玉霜	2018/5/2	CTR-YL8150	漁船	台西漁港
騎士 3 號	2018/5/2	CTR-CI1044	漁船	台西漁港
阿和	2018/5/2	CTR-PT0586	漁船	台西漁港
林邊	2018/5/16	CTR-KC0664	漁船	金湖漁港
丁氣	2018/5/16	CTR-PT0096	漁船	金湖漁港
丁爽	2018/5/16	CTR-PT0582	漁船	金湖漁港
阿義	2018/5/21	CTR-PT2570	漁船	五條港漁港
林生	2018/5/21	CTR-YL8109	漁船	五條港漁港
秀月	2018/5/21	CTR-YL7175	漁船	五條港漁港
俊生	2018/5/25	CTR-YL6035	漁船	金湖漁港
文火號	2018/5/25	CTR-YL6042	漁船	金湖漁港
木雄 1	2018/5/25	CTR-YL9193	漁船	金湖漁港
秀珠 2	2018/6/1	CTR-YL0047	漁船	台西漁港
明瑞	2018/6/1	CTR-YL1127	漁船	台西漁港
華興發 1	2018/6/1	CTR-YL1270	漁船	台西漁港
美人號	2018/6/1	CTR-YL1226	漁船	台西漁港
彩鳳	2018/6/4	CTR-YL6121	漁船	台西漁港
文哲	2018/6/4	CTR-YL1194	漁船	台子村漁港
海博宏	2018/6/4	CTS-003876	漁船	台子村漁港
峰樞	2018/6/4	CTO-009046	漁船	台子村漁港
嘉龍	2018/6/4	CTS-006766	漁船	金湖漁港
清海 1	2018/6/4	CTR-PT2386	漁船	金湖漁港
清海 2	2018/6/4	CTR-YL0071	漁船	金湖漁港
昌男	2018/6/4	CTR-YL0017	漁船	金湖漁港
海發 1	2018/6/4	CTR-YL3081	漁船	金湖漁港
玉女	2018/6/4	CTR-YL3036	漁船	金湖港
錦華	2018/6/7	CTR-YL3024	漁船	箔子寮漁港
歸農	2018/6/7	CTR-YL3067	漁船	箔子寮漁港
嘉宏	2018/6/7	CTR-YL2083	漁船	箔子寮漁港
祥娥	2018/6/7	CTR-YL3090	漁船	箔子寮漁港
長壽一	2018/6/7	CTR-YL2033	漁船	三條崙漁港
慶國號	2018/6/7	CTR-YL2041	漁船	三條崙漁港
文德	2019/7/30	CTS-4912	漁船	台子村漁港
寶石捷	2019/7/30	CTS-8918	漁船	五條港漁港
秀枝	2019/7/30	CTR-YL3172	漁船	台子村漁港
培銘	2019/7/30	CTR-YL1187	漁船	台子村漁港
城龍	2019/7/30	CTR-YL1224	漁船	台子村漁港
清課	2019/7/30	CTR-YL10148	漁船	金湖漁港
瑞玉 1 號	2020/5/4	CTR-YL9416	漁船	台子村漁港
孫湖一號	2020/5/5	CTR-YL9315	漁船	台子村漁港

船舶名稱	加入日期	船舶編號	船舶種類	登記港口
嘉慶	2020/6/15	CTR-YL1110	漁船	台子村漁港
卡西法	2021/3/22	CTR-YL9454	漁筏	台子漁港
瑞昌	2021/3/22	CTR-YL1193	漁筏	台子漁港
大立	2021/3/22	CTR-YL1045	漁筏	台子漁港
安安號	2021/3/22	CTR-YL9427	漁筏	台子漁港
興順號	2021/7/1	CTR-YL3109	漁筏	台子漁港
漁豐號	2022/4/27	CTR-YL3183	漁船	箔子寮漁港
樹生號	2022/4/27	CTR-YL0099	漁船	金湖漁港

表 3.1-4 潛海戰將名冊

序號	潛海戰將名稱	加入日期	成員人數
1	社團法人雲林縣水上救生協會	109.02.12	50
2	粘雅婷	109.06.01	1
3.	陳幼菲	109.06.01	1
4	張祐誠	109.06.01	1
5	覺宗淇	109.06.01	1
6	林宏仁	110.01.18	1
總計			55

## 二、擬定潛海戰將或環保艦隊之評比及兌換獎勵計畫

長久以來，漁民在海上工作時，礙於空間狹小及漁船承受之載貨重量有限，通常習慣將漁船上所使用的廢棄物直接於海上廢棄，未帶回岸上回收或處理。因此，漁船所廢棄的垃圾成為海洋污染的一項隱憂，甚至所廢棄的垃圾中包含有毒的廢棄物時，更是對於海洋生態的嚴重傷害。為提升環保艦隊參與率以及攜回垃圾量，配合海洋委員會海洋保育署強化全國環保艦隊計畫，辦理雲林縣環保艦隊評比及獎勵工作，藉由評比獎勵方式提高漁民加入環保艦隊意願，並強化現有環保艦隊攜回垃圾量，期許作業水域「無垃圾、無油污、水質清澈乾淨」等防治海洋污染，保護海洋環境，維護海洋生態，永續利用海洋資源目標。本年度擬定之評比及獎勵規則如下說明：

- (一)環保艦隊攜回垃圾之網袋，統一使用環保局發放網袋。(紅色網袋：一般垃圾、綠色網袋：資源垃圾)。
- (二)攜回之海漂垃圾入港時由安檢所檢查人員登船時，確認廢棄物

量後填寫「環保艦隊攜回廢棄物登記表」，登記表請置於安檢所，登記完成後請依一般垃圾及資源回收物分類，並統計種類及數量，置於各安檢所廢棄物暫置區。

(三)每季統計結果(因應計畫執行期程，調整 2 個月為一季)：

1.攜回垃圾重量前 5 名環保艦隊船長各給予 1,500 元禮券。

2.攜回垃圾次數前 5 名環保艦隊船長各給予 1,500 元禮券。

3.統計期間：

(1)112 年 5 月 5 日前，統計 112 年 3 月~4 月成果。

(2)112 年 7 月 5 日前，統計 112 年 5 月~6 月成果。

(3)112 年 9 月 5 日前，統計 112 年 7 月~8 月成果。

(4)112 年 10 月 15 日前，統計 112 年 9 月~10 月成果。

4.獎項頒發：第一~三季成果統計名單將於每季結束次月 10 日前公告於漁會，第四季成果統計將於 10 月 29 日前公告後可至漁會簽名領取禮券。

(四)年度統計結果(112.03~112.10)：

1.每年統計結果打撈次數須達 16 次以上，攜回垃圾重量前 5 名且達 80 公斤以上環保艦隊船長依名次各頒發 2 萬元一名、1 萬元二名、5 仟元二名。

2.統計期間：112 年 10 月 15 日前，統計 112 年 3 月~10 月成果。

3.獎項頒發：年度成果統計名單將於 112 年 10 月 20 日前公告於漁會，公告後考量新冠肺炎疫情將再依實際情形調整頒發獎勵金方式。

(五)出勤獎勵：每月皆協助打撈之環保艦隊加計禮券頒發。

(六)淨海聯盟評比執行成果：統計 112 年 1~10 月參加評比機制之環保艦隊漁船共計 162 艘次，共計攜回海漂垃圾 2736 公斤及 1659 公斤資源回收物，成果彙整於表 3.1-5。縣內艦隊成員船舶上全數設置簡易型垃圾桶或垃圾網袋，將其所產出之資源回收物

及廢棄物，攜回岸上回收處理。

(七)年度頒獎典禮：除季獎項頒發外，本年度於 10 月 18 日於經濟部斗六產業園區服務中心 2F 會議室進行年度頒獎典禮，針對本年度績優環保艦隊成員進行獎勵，透過公開表揚活動提昇獎隊員榮譽感，並彰顯年度清理成果，同時針對與會來賓進行海洋保育宣導，強化宣導成效。



圖 3.1-3 環保艦隊執行成果照片

表 3.1-5 淨海聯盟清除成果彙整表

船名	日期	參與人數	資收垃圾 (綠色)數量	資收垃圾 (綠色)公斤	一般垃圾 (紅色)數量	一般垃圾 (紅色)公斤	垃圾總重公 斤
瑞玉一號	2023/01/26	4	5	13	3	11	24
興順號	2023/01/27	3	3	6	2	8	14
孫湖一號	2023/01/30	2	1	3	2	12	15
興順號	2023/03/01	3	1	2	2	4	6
瑞玉一號	2023/03/07	4	1	1	3	5	6
瑞玉一號	2023/03/08	3	2	2	2	2	4
翁圖壹號	2023/3/9	3	1	2	2	1	3
金水號	2023/3/9	3	3	6	2	8	14
興順號	2023/3/10	2	1	3	2	12	15
明祥號	2023/3/11	3	1	2	2	15	17
孫湖一號	2023/3/12	3	2	2.5	3	4.5	7
瑞玉一號	2023/3/15	5	3	4	5	7.5	11.5
安安號	2023/3/16	2	1	0.5	2	1.5	2
翁圖壹號	2023/3/17	3	2	1.5	3	4.5	6
興順號	2023/3/18	3	4	2	2	2.5	4.5
孫湖一號	2023/3/20	2	1	3	2	12	15
金水號	2023/3/29	3	1	2	2	15	17
瑞玉一號	2023/3/31	2	2	4	3	12	16
翁圖壹號	2023/4/1	2	1	2	2	9	11
金水號	2023/4/3	3	2	4	3	15	19
興順號	2023/4/4	4	5	7	3	11	18
明祥號	2023/4/12	3	3	6	2	8	14
孫湖一號	2023/4/12	2	1	3	2	12	15
瑞昌號	2023/4/14	4	5	13	3	11	24
安安號	2023/4/16	3	3	6	2	8	14
翁圖壹號	2023/4/17	2	2	2	1	0.5	2.5
興順號	2023/4/20	3	3	3.5	2	2.5	6
孫湖一號	2023/4/21	2	1	0.5	1	1.5	2
金水號	2023/4/23	3	2	2.5	3	4.5	7
瑞玉一號	2023/4/23	5	3	4	5	7.5	11.5
翁圖壹號	2023/4/23	2	1	0.5	2	1.5	2
金水號	2023/4/24	3	2	1.5	3	4	5.5
興順號	2023/4/27	3	4	2	2	2.5	4.5
明祥號	2023/4/27	4	5	13	3	11	24
孫湖一號	2023/4/29	3	3	6	2	8	14
安安號	2023/4/29	3	2	1.5	3	4	5.5
翁圖壹號	2023/5/2	3	4	2	2	2.5	4.5
興順號	2023/5/2	2	1	3	2	12	15
孫湖一號	2023/5/2	3	1	2	2	15	17
金水號	2023/5/3	2	2	4	3	12	16
瑞玉一號	2023/5/4	2	1	2	2	9	11
翁圖壹號	2023/5/5	3	2	4	3	15	19
金水號	2023/5/7	4	3	3	4	7	10
興順號	2023/5/7	3	4	5	4	9	14
台塑尊善輪	2023/5/10	10	15	105	22	235	340
金水號	2023/5/13	4	5	13	3	11	24
興順號	2023/5/16	3	3	6	2	8	14
明祥號	2023/5/16	2	2	2	1	0.5	2.5
孫湖一號	2023/5/17	3	3	3.5	2	2.5	6

船名	日期	參與人數	資源垃圾 (綠色)數量	資源垃圾 (綠色)公斤	一般垃圾 (紅色)數量	一般垃圾 (紅色)公斤	垃圾總重公 斤
安安號	2023/5/17	2	1	1.5	1	1.5	3
翁圖壹號	2023/5/20	3	2	2.5	3	4.5	7
興順號	2023/5/22	5	3	4	5	7.5	11.5
孫湖一號	2023/5/24	2	1	0.5	2	1.5	2
金水號	2023/5/24	3	2	1.5	3	4	5.5
瑞玉一號	2023/5/26	3	4	2	2	2.5	4.5
翁圖壹號	2023/5/26	2	1	3	2	12	15
金水號	2023/5/26	3	1	2	2	15	17
興順號	2023/5/26	2	2	4	3	12	16
金水號	2023/5/28	2	1	2	2	9	11
興順號	2023/5/29	3	2	4	3	15	19
明祥號	2023/5/30	4	3	3	4	7	10
孫湖一號	2023/6/2	3	4	5	4	9	14
安安號	2023/6/2	4	5	13	3	11	24
翁圖壹號	2023/6/2	3	3	6	2	8	14
興順號	2023/6/2	2	2	2	1	0.5	2.5
孫湖一號	2023/6/3	3	3	3.5	2	2.5	6
金水號	2023/6/3	2	1	0.5	1	1.5	2
瑞玉一號	2023/6/4	3	2	2.5	3	4.5	7
興順號	2023/6/5	5	3	4	5	7.5	11.5
興順號	2023/6/8	6	3	2.5	5	4.5	7
金水號	2023/6/8	4	5	13	3	11	24
瑞玉一號	2023/6/8	3	3	6	2	8	14
翁圖壹號	2023/6/8	4	2	2	1	0.5	2.5
金水號	2023/6/10	3	3	3.5	2	2.5	6
興順號	2023/6/11	2	1	0.5	1	1.5	2
台塑 10 號輪	2023/6/11	15	8	6.5	15	107	113.5
安安號	2023/6/15	4	3	3	4	7	10
翁圖壹號	2023/6/15	3	4	5	4	9	14
興順號	2023/6/17	4	5	13	3	11	24
孫湖一號	2023/6/17	3	3	6	2	8	14
金水號	2023/6/19	2	2	2	1	0.5	2.5
瑞玉一號	2023/6/20	3	3	3.5	2	2.5	6
興順號	2023/6/23	2	1	0.5	1	1.5	2
興順號	2023/6/25	3	2	2.5	3	4.5	7
安安號	2023/6/25	5	3	4	5	7.5	11.5
翁圖壹號	2023/6/26	6	3	2.5	5	4.5	7
興順號	2023/6/26	4	3	3	4	7	10
孫湖一號	2023/6/28	3	4	5	4	9	14
安安號	2023/6/28	4	5	13	3	11	24
翁圖壹號	2023/6/30	3	3	6	2	8	14
興順號	2023/6/30	2	1	0.5	2	1.5	2
孫湖一號	2023/6/30	3	2	1.5	3	4	5.5
金水號	2023/6/30	3	4	2	2	2.5	4.5
瑞玉一號	2023/6/30	2	1	3	2	12	15
孫湖一號	2023/7/4	3	2	2.5	3	4.5	7
金水號	2023/7/4	5	3	4	5	7.5	11.5
瑞玉一號	2023/7/4	3	1	2	2	15	17
興順號	2023/7/4	2	2	4	3	12	16
興順號	2023/7/9	2	1	2	2	9	11
安安號	2023/7/9	3	3	6	2	8	14

船名	日期	參與人數	資源垃圾 (綠色)數量	資源垃圾 (綠色)公斤	一般垃圾 (紅色)數量	一般垃圾 (紅色)公斤	垃圾總重公 斤
翁圖壹號	2023/7/11	2	1	0.5	2	1.5	2
興順號	2023/7/15	3	2	1.5	3	4	5.5
孫湖一號	2023/7/15	3	4	2	2	2.5	4.5
安安號	2023/7/17	2	1	3	2	12	15
翁圖壹號	2023/7/17	3	3	6	2	8	14
興順號	2023/7/19	2	1	0.5	2	1.5	2
孫湖一號	2023/7/23	3	2	1.5	3	4	5.5
金水號	2023/7/25	3	4	2	2	2.5	4.5
瑞玉一號	2023/7/25	2	1	3	2	12	15
孫湖一號	2023/7/26	3	3	6	2	8	14
金水號	2023/7/26	2	2	2	1	0.5	2.5
瑞玉一號	2023/7/28	3	3	3.5	2	2.5	6
興順號	2023/8/3	3	1	2	2	15	17
興順號	2023/8/5	2	2	4	3	12	16
安安號	2023/8/5	2	1	2	2	9	11
翁圖壹號	2023/8/5	3	2	4	3	15	19
興順號	2023/8/11	4	3	3	4	7	10
孫湖一號	2023/8/11	3	4	5	4	9	14
安安號	2023/8/11	3	2	2.5	3	4.5	7
翁圖壹號	2023/8/13	4	5	13	3	11	24
興順號	2023/8/13	3	3	6	2	8	14
孫湖一號	2023/8/14	2	2	2	1	0.5	2.5
金水號	2023/8/14	3	3	3.5	2	2.5	6
瑞玉一號	2023/8/15	2	1	1.5	1	1.5	3
孫湖一號	2023/8/16	3	2	2.5	3	4.5	7
金水號	2023/8/18	5	3	4	5	7.5	11.5
瑞玉一號	2023/8/18	3	1	2	2	15	17
興順號	2023/8/19	2	2	4	3	12	16
興順號	2023/8/22	2	1	2	2	9	11
安安號	2023/8/23	3	2	4	3	15	19
翁圖壹號	2023/8/26	4	3	3	4	7	10
興順號	2023/8/26	3	4	5	4	9	14
孫湖一號	2023/8/27	3	3	6	2	8	14
安安號	2023/8/27	2	1	0.5	2	1.5	2
翁圖壹號	2023/8/27	3	2	1.5	3	4	5.5
興順號	2023/8/27	3	4	2	2	2.5	4.5
孫湖一號	2023/9/2	3	2	1.5	3	4	5.5
安安號	2023/9/2	3	4	2	2	2.5	4.5
翁圖壹號	2023/9/4	2	1	3	2	12	15
興順號	2023/9/7	3	3	6	2	8	14
孫湖一號	2023/9/7	2	2	2	1	0.5	2.5
金水號	2023/9/9	3	3	3.5	2	2.5	6
瑞玉一號	2023/9/11	2	1	1.5	1	1.5	3
興順號	2023/9/14	3	2	2.5	3	4.5	7
興順號	2023/9/15	5	3	4	5	7.5	11.5
金水號	2023/9/15	3	1	2	2	15	17
瑞玉一號	2023/9/17	2	2	4	3	12	16
翁圖壹號	2023/9/20	2	1	2	2	9	11
金水號	2023/9/22	3	2	4	3	15	19
興順號	2023/9/22	4	3	3	4	7	10
台塑 8 號輪	2023/9/24	6	15	80	22	230	310

船名	日期	參與人數	資收垃圾 (綠色)數量	資收垃圾 (綠色)公斤	一般垃圾 (紅色)數量	一般垃圾 (紅色)公斤	垃圾總重公 斤
台塑 10 號輪	2023/9/26	10	15	105	22	235	340
翁圖壹號	2023/9/30	4	5	13	3	11	24
翁圖壹號	2023/10/2	3	3	6	2	8	14
興順號	2023/10/2	2	1	0.5	2	1.5	2
孫湖一號	2023/10/2	3	2	1.5	3	4	5.5
金水號	2023/10/6	3	4	2	2	2.5	4.5
瑞玉一號	2023/10/6	2	1	3	2	12	15
興順號	2023/10/6	3	3	6	2	8	14
孫湖一號	2023/10/6	2	2	2	1	0.5	2.5
金水號	2023/10/9	3	3	3.5	2	2.5	6
瑞玉一號	2023/10/11	2	1	1.5	1	1.5	3
孫湖一號	2023/10/12	3	2	2.5	3	4.5	7
金水號	2023/10/13	5	3	4	5	7.5	11.5
瑞玉一號	2023/10/15	3	1	2	2	15	17
興順號	2023/10/15	2	2	4	3	12	16
興順號	2023/10/17	2	1	2	2	9	11

表 3.1-6 淨海聯盟年度獲獎名單整彙整表

名次	船長姓名	打撈次數(次)	打撈重量(公斤)
第一名	林興順	71	887
第二名	陳崇仁	63	598
第二名	陳友澤	68	655
第三名	阮氏源	42	459
第三名	李秀琴	43	431

(七)港區資收站兌換機制及執行成果：

港區部份目前設置有 10 處小型垃圾桶，並於沿海鄉鎮(台西、口湖、四湖)設置港區資源回收站 5 處，港區兌換標準除資源回收物外，另增加廢棄漁網回收，透過集點卡點數累積可兌換環保衛生紙、手工皂、洗潔精...等環保生活用品，本年度 1~9 月累積已完成 699.2 公斤資收物兌換工作(統計表詳表 3.1-7)

三、辦理環保艦隊及潛海戰將座談會

為順利推動本縣淨海聯盟運作，於 112 年 3 月 31 日及 6 月 30 日於雲林區漁會二樓大禮堂辦理環保艦隊與潛海戰將交流說明會 2 場次，參與人數分別為 110 人及 123 人，會中針對本年度擬定之評比及兌換獎勵機制進行說明，並與淨海聯盟成員進行座談，瞭解成員需求或遭遇困難，於本次會議中潛海戰將成員提到本縣沿

岸海域屬沙質或泥質海岸，沿海平原廣闊、海底坡度平緩，海岸線單調平直，海水較淺，且潛水下海能見度不佳，造成海底垃圾清除不易，目前主要仰賴環保艦隊成員協助外海、港內及養殖海域之海漂垃圾打撈為主。



圖 3.1-4 環保艦隊與潛海戰將交流說明會

表 3.1-7 港區資收站兌換機制

項次	回收物品項目		說明	每公斤資收物 兌換點數
1	玻璃容器		玻璃容器(建議分白、棕、綠)	1
2	塑膠容器		寶特瓶、塑膠容器(屬廢清法 15 條 2 公告應回收項目)	2
			其他塑膠	1
3	廢紙類		各種紙類、紙容器、鋁箔包。	2
4	廢鋁容器		各式鋁製容器(屬公告應回收範疇)	5
5	廢鐵容器		各式鐵製容器(屬公告應回收範疇)	2
6	雜項類	乾電池	包含一次性、二次充電電池	5
		鉛蓄電池		
		光碟片	需去除光碟片外包裝。	
		行動電話及充電器	智慧型手機、旅充、座充(包含電線)	
7	家電資訊類	電子電器	廢電視機、廢電冰箱、廢洗衣機、廢 冷暖氣機、廢電風扇。	5
		資訊物品	廢主機、廢螢幕、廢筆記型電腦、廢 印表機、廢鍵盤。	
8	漁業廢棄物		廢漁網、浮筒等	5

表 3.1-8 港區資收站執行成果彙整

行政區	漁港/商港名稱	漁港/商港管理 單位	垃圾桶是 否設置	資源回收 桶是否設 置	資源回收 桶分類情 形	垃圾/資源 回收物清 運方式	111 年回 收量(公斤)	112 年(1-6 月)回收量 (kg)
台西鄉	台西海口生 活館	台西鄉公所	否	否	分六類	清潔隊	51	24
四湖鄉	三條崙漁港	崙北村辦公室	是	是	分三類	清潔隊	—	— 62
台西鄉	五條港漁港	海巡署安檢所	是	是	分四類	清潔隊	116	49
口湖鄉	台子村漁港	海巡署安檢所	是	是	分四類	清潔隊	79	24
口湖鄉	口湖遊客中 心	金湖休閒農業 發展協會	是	是	分六類	清潔隊	920.15	564.2

### 3.1.3 辦理海洋環境教育宣導

雲林海岸位於濁水溪與北港溪之間臨海岸，海岸線總長約 55 公里，除六輕工業區之工業專用港外，另有 6 座三級漁港，轄境內擁有生態豐富的口湖濕地生態園區，沿海諸多養殖漁業，擁有豐厚之生態資源，本年度針對海洋環境議題進行教育宣導系列活動。

本年度共計完成辦理 10 場次海洋環境宣導活動，本年度辦理活動總表彙整於表 3.1-8，共計宣導達 836 人次，部份場次活動結合大型活動以攤位宣導方式辦理，以環保小遊戲方式與民眾互動；部份場次活動以校園宣導為主，結合食魚文化、養殖漁業體驗、海洋生態保育、海廢 diy…等多元方式辦理，以生動活潑的宣導內容引發學童興趣，進而達到宣導目的。

表 3.1-9 海洋環境保護教育宣導場次彙整表

序號	日期	時間	人數	地點
1	2023/3/11	07:00	280	麥寮鄉許厝寮漁港
2	2023/3/15	08:30	30	口湖鄉頂湖國小
3	2023/4/21	09:00	40	麥寮鄉麥寮國小
4	2023/4/24	13:00	26	台西鄉崙豐國小
5	2023/6/10	08:30	180	麥寮鄉運動公園
6	2023/6/18	14:00	60	麥寮鄉三盛社區
7	2023/8/25	14:00	30	四湖鄉三崙國小
8	2023/9/28	14:00	40	四湖鄉三崙國小
9	2023/10/26	09:00	30	口湖鄉雲林縣養殖漁業發展協會
10	2023/10/28	09:00	120	麥寮鄉後安社區
合計			836	





圖 3.1-5 海洋環境保護教育宣導現場情形

### 3.1.4 國家海洋日相關宣導活動

聯合國將每年的 6 月 8 日訂為世界海洋日，我國則於 108 年 11 月 1 日通過《海洋基本法》，並明訂 6 月 8 日為「國家海洋日」，本縣於 6 月 3 日於三條崙海水浴場辦理「112 年雲林縣國家海洋日活動~愛海手作海廢化身藝術展」活動。

一、活動時間：112 年 6 月 3 日(六) 07:00-11:30 辦理。

二、活動地點：三條崙海水浴場

三、邀請單位及對象：

(一)縣府各局處

(二)海洋委員會海巡署艦隊分署第十三海巡隊

(三)海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊

(四)雲林區漁會

(五)四湖鄉、台西鄉、口湖鄉鄉長、村長及當地民眾

(六)三崙國小。

當日參與活動共計 450 人次左右。

#### 四、活動議程及內容

##### (一)活動議程：

時間	活動內容	活動說明
09:00-09:30	報到	貴賓/媒體 簽名就座
09:30-09:45	迎賓開場表演	雲林縣鎮西國小直笛老師表演
09:45-10:00	長官及貴賓致詞	主持人說明活動主軸後，邀請長官及貴賓致詞
10:00-10:10	口號宣誓及大合照	主持人說明活動主軸後，邀請長官及貴賓致詞
10:10-10:30	愛海手作 海廢化身藝術展	漁會代表簽署支援協定 由長官及貴賓帶頭宣誓，守護海洋決心。 活動大合照
10:30-11:30	海洋新體驗，向海洋學習	邀請長官及貴賓共同進行海廢手作品
11:30~	活動圓滿結束，賦歸	

##### (二)活動內容說明：

- 1.淨海活動成果：為守護海洋環境，美化海洋環境，使海洋生態永續發展，本次活動結合海洋環保艦隊，藉由小型漁船 10 艘，共同清除打撈海面存在之漂浮回收物及垃圾，並將執行成果於會場呈現。
- 2.迎賓開場表演：邀請雲林縣鎮西國小直笛開幕表演及邀請雲林縣下崙國小進行太鼓迎賓表演。
- 3.長官、貴賓致詞：主持人說明活動主軸後，邀請到場長官、貴賓上台致詞(副縣長出席)。
- 4.口號宣誓及大合照：由主持人引領副縣長與民眾齊呼「愛海手作 海廢化身藝術展」活動口號，誓言將以身作則守護我們的海洋環境。
- 5.海洋新體驗，向海洋學習(環保宣導有獎徵答活動/宣導攤位)：舞台區由主持人進行海洋環境教育有獎徵答活動，另設置海廢 DIY、海廢藝展、環保宣導攤位，供環保局各科室及相關單位進行攤位宣導，希冀透過寓教於樂體驗方式讓參與者以行動關懷海洋永續環境。

(三)活動成果：本年度活動以愛海手作、海廢再生藝展為活動主軸，此次活動包含副縣長謝淑亞、海洋委員會海洋保育署主任秘書林天賞、環保局長張喬維、四湖鄉長吳勁葦、縣議員蘇國瓏、陳乙辰、四湖鄉民代表會主席吳顯志、副主席蔡淑薇、代表蔡裕筆、吳介群、賴俊澄、雲林區漁會主任林明松、四湖鄉農會總幹事蘇渝甯、三崙國小校長黃明旋等及地方鄉親熱情參與，另民眾黨主席柯文哲也現身響應雲林縣國家海洋日活動。活動現場展示雲林縣海洋教育資源中心由學童創作之海洋繪本及設置各式海洋廢棄物再生 DIY 攤位，將海洋廢棄物透過大家巧手巧思，化身為令人嘆為觀止的藝術作品。並透過本次活動在海洋委員會海洋保育署主任秘書林天賞見證下由副縣長謝淑亞代表與雲林區漁會共同簽署應變支援協定，日後若不幸發生污染事件能第一時間由雲林縣海洋環保艦隊協助應變。





圖 3.1-6 海洋日活動場地規劃、會場設計示意說明



支援應變協議簽署



活動合照



活動合照



海廢 DIY 攤位互動



海廢 DIY 攤位互動



魚鱗再生藝品



海廢再生藝品



海廢再生藝品



圖 3.1-7 海洋日活動成果照片

### 3.1.5 海洋環境教育種子教師課程

教師是執行本縣海洋教育的重要推手，透過強化教師對海洋教育之體認，連結本縣合適之海洋教育地點，才能達到課程與場域的連結，海洋教育議題輔導小組規劃綠階/初階海洋教育者培訓課程，其內容包括海洋概論、海洋關懷、親海教育、海洋服務與教學設計，再由臺灣海洋教育中心認證為初階海洋教育種子教師，不僅能真正提高教師海洋素養，未來在課程也能帶領本縣的學生悠遊在家鄉的海洋教育場域。

一、活動辦理目的：

- (一)提供本縣教師參與親海活動及提升海洋素養。
- (二)結合臺灣海洋教育中心與雲林縣海洋教育資源中心發展「綠階/初階海洋教育者培訓課程」。
- (三)藉由培訓課程能激發教師之海洋服務熱忱及擴展海洋思維，並促進現場教師持續從事海洋教育之研發、教學與服務。
- (四)工作坊以教學設計為主學習，並導引將整體專業內涵融入教學設計中，讓學員理解海洋知識轉化歷程，以及經由實作產出海洋體驗教學設計。
- (五)建置縣內海洋專家人才庫為國中小學校推廣海洋教育諮詢之對

象。

(六)建構具海洋素養之課程與教學，以及協助學校發展教師專業成長。

## 二、活動日期及地點：

112 年 9 月 20 日(三)、112 年 9 月 27 日(三)

三條崙教育農園與三條崙親水公園

## 三、參加對象：

(一)雲林縣各公私立國民小學各派教師 1 名，依報名先後錄取 40 位。

(二)各大專院校之師資培育生。

(三)全國對海洋教育有興趣之教師。

(四)從事 NGO 民間公益團體之海洋教育推廣活動者。

## 四、研習內容：

(一)海洋概論及海洋關懷：

認識海洋環境(風、浪、海流、潮汐)、地形變化及天候的掌握，並學會應用 APP 觀測預報系統與重要資訊。同時建立海洋環境戶外活動倫理後，更瞭解如何在海洋水域環境或是日常生活中落實。

(二)親海教育：

辨別風險因子，理解風險管理的邏輯思考程序，以及如何規劃活動與準備，並到海岸實地觀察與評估環境與活動風險。

(三)海洋服務：

了解自身對於水域活動的能力，模擬溺水事件發生的情境以熟悉救援守則，並說明如何選擇適切且合乎規範的救生裝備、練習海上自我救援等技術。

(四)體驗教學設計：

整合前述課程內容，結合各教學領域，發展水域安全素

養課程並公開發表。海洋概論：介紹海洋教育的定義、理念、範圍、政策發展、課綱、校本課程、教學設計等，提供整體性與系統性的認識。

表 3.1-10 海洋環境教育種子教師課程表

日期	時間	課程名稱
9月20日(三)	08:00-08:30	報到/三條崙教育農園
	08:30-12:20	海洋概論及海洋關懷— 基礎海洋水文與海洋戶外活動倫理
	12:20-13:00	午餐
	13:00-17:00	親海教育— 水域活動環境風險評估與管理
9月27日(三)	08:00-08:30	報到/三條崙教育農園
	08:30-12:20	海洋服務— 水域檢視與救援守則實踐
	12:20-13:00	午餐
	13:00-16:50	體驗教學設計
	16:50-17:00	結業式





圖 3.1-8 海洋環境教育種子教師營成果照片

### 3.1.6 海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程

海洋本身不會產生垃圾，海洋垃圾主要來自陸域及海岸被丟棄之固體廢棄物。陸地垃圾如未妥善處理，即易受雨水沖刷及風吹落入海洋，成為海洋垃圾。為使本縣學童瞭解海洋環境保育之重要性，本年度辦理海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程 3 場次。

#### 一、辦理時間：

- (一) 第一場：112 年 4 月 27 日 8:00~9:30 於下崙國小 愛德館辦理，邀請下崙國小一~六年級學童，人數約 131 人。
- (二) 第二場：112 年 5 月 11 日 8:00~9:30 於四湖國小 大禮堂辦理，邀請四湖國小一~六年級學童，人數約 170 人。
- (三) 第三場：112 年 5 月 25 日 13:30~15:00 於臺西國小 活動中心辦理，邀請臺西國小一~六年級學童，人數約 284 人。

#### 二、課程內容：

課程分為二部份，第一部份課程邀請「陸爸爸說演故事劇場」，以水資源跟海洋資源保育為主題，進行《水滴的魔幻旅程》話劇演出，以海洋廢棄物與源頭減塑為主，將海洋保育宣導重點放在「海洋垃圾」、「生物與環境」、「我可以做些什麼？」與「認識臺灣海洋」為創作方向，讓海洋保育宣導劇可以在藝術性上，更具備知識性與議題的正確性，將海洋保育觀念以藝術文化的模式傳遞給下一代，透過話劇裡故事主角的視角，帶學生身歷其境，體會海洋生物的處境，認識海洋垃圾與海洋污染對海洋生物之影響，故事中並安排主角的海洋生物朋友的消失，牽動學生的情感，好在合力將環境清理乾淨後，生物朋友又回來了，喚起學生與家人、朋友合力清理海洋的行動，引發對海洋的關懷，並邀請學童共同演出，話劇使用之道具亦使用廢棄物再生製作；透過戲劇表演，深植環境教育理念，讓學童從環境議題及待人接物中，反思並展開行動，將環保等公民素養實踐於生活中。

第二部份課程邀請三崙國小講師進行海洋廢棄物 DIY 課程，藉由學童們透過親手製作，更能體驗到保護環境的重要。整體課程以寓教於樂的方式，吸引學童目光，進而強化學童投入環境保護行列的動力。

表 3.1-11 海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程活動議程表

日期	時間	行程
112.04.27 112.05.11 112.05.25	07:30-08:00 13:00-13:30	報到
	08:00~08:10 13:30-13:40	長官致詞
	08:10~09:00 13:40-14:30	海洋與水環境環保話劇「水滴的魔幻旅程」
	09:00-09:30 14:30-15:00	海洋廢棄物 DIY
	09:30~ 15:00~	活動結束





圖 3.1-9 海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 課程成果照片

## 3.2 海洋污染防治與應處

### 3.2.1 海洋污染預防及應變

#### 3.2.1.1 海污事件通報、應變及監測

- 一、本年度海域污染案件辦理與調查執行內容：本計畫執行期間未發生海洋污染事件。
- 二、歷年海洋污染事件彙整：彙整歷年海洋污染通報案件及其處理說明如表 3.2-1，由彙整資料可知，99~111 年度雲林縣總計發生 9 件海洋油污染事件，以船隻擱淺漏油占最多，共 4 件，其次為港口油污染，共 3 件，1 件為外海不明油污、1 件為船舶沉沒案件，皆屬於第一級 A 類事件，規模較小。

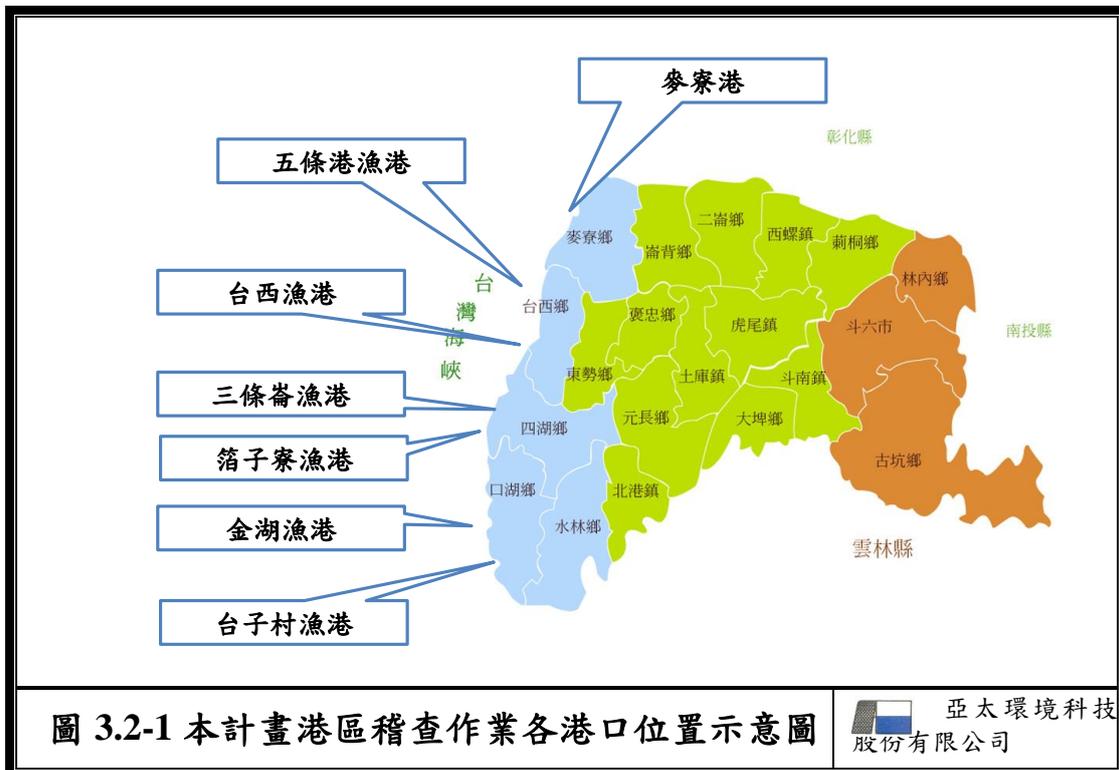
表 3.2-1 歷年海洋污染通報案件彙整

編號	事件名稱	發生時間	發生地點	事件發生原因	事件處理情形(防範措施之建議與採取)	應變處理投入之設備能量
1	獅子山共和國籍「MV FULIM88」雜貨輪海難	110.08.19 06:05	箔子寮外海 13.5 哩	船舶擱淺沉沒	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 雜貨輪擱淺並沉沒</li> <li>● 油污外洩量：0 公斤</li> <li>● 防範及處理措施：「MV FULIM88」輪殘油及船骸部分，因水深達 87 米，已無礙航之虞且柴油污染風險低，如逕行打撈及抽除作業深具技術困難及風險，並由航港局公證報告建議，船體及殘油不予移除。</li> </ul>	無油污洩漏
2	台子漁港漏油事件	108.06.24 02:30	台子港漁港	儲油桶洩漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 港區加油站柴油儲油桶洩漏</li> <li>● 油污外洩量：柴油 7.5 噸</li> <li>● 防範及處理措施：港口處佈放吸油棉索，港區內以吸油棉吸附油污</li> </ul>	吸油棉 21 箱、攔油索(6 吋)4 包、攔油索(3 吋)4 包
3	台西海域油污	106.02.07 10:00	五條港漁港及台西離島工業區交界	不明油污	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海面不明油污</li> <li>● 油污外洩量：100 公斤</li> <li>● 防範及處理措施：針對陳情海域漁港加強巡查頻率</li> </ul>	現場巡視無油污情形，陳情漁民鰻苗網上無明顯油漬。
4	箔子寮漁港外海祥豐海事工程有限公司工作船擱淺外海事件	104.07.06 07:02	箔子寮漁港外海	船舶擱淺	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作船擱淺</li> <li>● 油污外洩量：0 公斤</li> <li>● 防範及處理措施：佈放索狀吸油棉</li> </ul>	佈放索狀吸油棉 30 公尺
5	濁水溪出海口漁船擱淺	103.01.12 22:40	濁水溪出海口約 1.5 公里	船舶擱淺	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漁船擱淺</li> <li>● 油污外洩量：0 公斤</li> <li>● 防範及處理措施：佈放索狀吸油棉</li> </ul>	佈放索狀吸油棉 18 公尺
6	勢鴻號擱淺事件	101.08.01 16:10	三條崙漁港	船舶擱淺	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 抽砂船擱淺</li> <li>● 油污外洩量：0 公斤</li> <li>● 防範及處理措施：佈放索狀吸油棉</li> </ul>	佈放索狀吸油棉 21 公尺
7	麥寮港海域油污事件	99.12.19 01:45	麥寮港 EOPN3 碼頭海域	船舶排放廢污水	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油污外洩量：約 0.01 公斤</li> <li>● 外洩現況：麥寮港 EOPN3 碼頭船舶(ANGEL 101)排放艙底水</li> <li>● 防範及處理措施：99.12.19 02:04 圍第二道攔油索，並已於 99.12.19 08:30 清理完畢</li> </ul>	攔油索 250 公尺、片狀吸油綿一箱、索狀吸油棉一包

編號	事件名稱	發生時間	發生地點	事件發生原因	事件處理情形(防範措施之建議與採取)	應變處理投入之設備能量
8	麥寮港西二碼頭污染事件	99.12.11 21:06	麥寮港西二碼頭	船舶漏油	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油污外洩量：約 0.3 公斤</li> <li>● 外洩現況：以承接盤引流止漏，落海油污已控制於攔油索內</li> <li>● 防範及處理措施：利用攔油索和吸油棉清理完畢</li> </ul>	攔油索 250 公尺、片狀吸油綿一箱、索狀吸油棉一包
9	991003 麥寮港東七、八碼頭油污事件	99.10.03 07:45	麥寮港東七、八碼頭	船舶排放廢污水	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油污外洩量：約 30 公斤</li> <li>● 外洩現況：研判為已出港船隻所排廢污水，黑色油花</li> <li>● 防範及處理措施：利用攔油索和吸油棉清理完畢</li> </ul>	攔油索 500 公尺、片狀吸油綿三箱、索狀吸油棉五包

### 3.2.1.2 海洋船舶及港口管理作業

本年度針對漁港及港口環境執行相關作業，依海洋污染防治稽查單(格式如表 3.2-2)進行相關稽查作業，稽查單內容包含有稽查時間、稽查地點、稽查類別等資訊，由於雲林縣除六輕工業區之工業專用港外，其餘均為三級漁港，共有七座港口，位置圖請參見圖 3.2-1



## 一、港區稽查工作

為防止海域受工程及港口使用之污染，因此水污染防治法、海洋污染防治法及其相關規定皆詳列管理規則，要求公私場所及污水下水道系統利用海洋設施從事相關污染行為者，需先取得中央主管機關核准後始得為之。另因海洋污染防治法施行細則第四條明述「主管機關及執行機關得視海洋污染防治需要，共同或分別與協助執行機關組成聯合稽查小組，執行海洋污染事項之檢查、鑑定或取締、蒐證等」。因此本年度依法執行稽查，包括船舶、港口、及經核可之許可、緊急應變計畫等等進行稽查。並將稽/巡查資料鍵入海洋污染源資料庫系統，以建立完整海洋污染源資料庫系統平台。環保局依據海洋污染防治法第 29 條之規定，要求麥寮工業港設置船舶污油水收受處理設施，以加強在港口船舶廢污油水收受清運工作並維護港區環境，除要求麥寮港管理公司加強對進港船隻之宣導及檢查外，並請港口公司在檢查船隻時發現其廢污油水收集已達 70%時，應進行回收程序並上網申報，本年度由專責人員針對各港口之港區環境及廢污油水收受清運部份進行稽查工作。

稽查重點為：

- (一)港區海面是否有明顯污染行為，如浮油、垃圾等污染物。
- (二)港區環境是否有髒亂情形。
- (三)港區管理單位是否妥善規劃執行港區清潔宣導及維護作業。
- (四)港區岸上是否有污染物任意排放。
- (五)港區是否有施工作業在進行或排放污染物。
- (六)污染陳情事件稽查及複查。

後續作業：

- (一)彙整照片及抽查表、稽查表提報局內，稽查記錄表須經本計畫承辦人、科長等簽核。
- (二)將各月稽查資料，依月分區分規建卷宗夾。

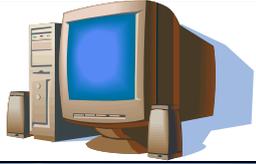
(三)將卷宗夾彙整後，建置相關資料，並協助釐清疑點或提供污染行為之後續處理資料。

稽查於現場主要觀察港區附近是否有污染情形，若無，則進行資料建檔；若有，則擇日進行複查，複查完成後始進行資料建檔，目前各項稽查資料業已登錄於海保署海域環境查核執法平台系統內，並建置完整書面檔案資料。稽查流程如表 3.2-3 所示。

表 3.2-2 港區稽查紀錄單格式範例說明

雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫 (海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)																			
港區巡查/稽查表 <small>表單編號：YLEPB-112</small>																			
稽查日期	112 年 7 月 20 日	稽查時間	9:30 ~ 10:00																
稽查地點	<input checked="" type="checkbox"/> 麥寮港 <input type="checkbox"/> 五條港 <input type="checkbox"/> 台西漁港 <input type="checkbox"/> 三條港 <input type="checkbox"/> 箔子寮 <input type="checkbox"/> 金湖漁港 <input type="checkbox"/> 台子漁港 <input type="checkbox"/>																		
稽查要點	一、廢油、廢水收受設施 <input type="checkbox"/> 個(容量 _____)，處理頻率：_____ 天/次 <input type="checkbox"/> 無 二、是否與合法回收處理廠商訂定處理廢油廢水回收合約 <input checked="" type="checkbox"/> 廠商名稱 <u>海生</u> <input type="checkbox"/> 無 三、一般垃圾收受、資源回收桶設施 <input type="checkbox"/> 個(容量 _____)，處理頻率：_____ 天/次 <input checked="" type="checkbox"/> 無 四、港區是否有船舶加油設施 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 五、現場有無施工作業 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 六、港區現場停靠船舶 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 七、影響港區環境污染源： <u>無</u> 八、港區海面整潔情形 <input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常 九、港區環境整潔情形 <input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常 十、港區內水質概述： <input checked="" type="checkbox"/> 無明顯污染情事 <input type="checkbox"/> 有油漬 <input type="checkbox"/> 有垃圾 <input type="checkbox"/> 其他 十一、其他事項：																		
潛在污染源	<input type="checkbox"/> 加油站 <input type="checkbox"/> 修/造船廠 <input type="checkbox"/> 魚市場污水 <input type="checkbox"/> 油/化學儲存槽 <input type="checkbox"/> 海域工程 <input type="checkbox"/> 漁港美食街 <input type="checkbox"/> 靠港船舶 <input type="checkbox"/> 海底管線 <input type="checkbox"/> 其他：_____ <input type="checkbox"/> 船舶廢油污水收受處理 <input type="checkbox"/> 鄰近工業區																		
防治設備	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>設置地點</th> <th>種類</th> <th>規格</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">攔油索</td> <td>港灣型</td> <td>高度</td> <td rowspan="2">條</td> </tr> <tr> <td>圓體填充式</td> <td>公尺</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">吸油槽/索</td> <td>片狀</td> <td>捲狀</td> <td rowspan="2">箱</td> </tr> <tr> <td>箱</td> <td>箱</td> </tr> </tbody> </table>			設置地點	種類	規格	數量	攔油索	港灣型	高度	條	圓體填充式	公尺	吸油槽/索	片狀	捲狀	箱	箱	箱
設置地點	種類	規格	數量																
攔油索	港灣型	高度	條																
	圓體填充式	公尺																	
吸油槽/索	片狀	捲狀	箱																
	箱	箱																	
稽查人員	<u>黃瑞祥</u>		會同人員 <u>陳志揚</u>																
承辦人			檢閱：																
雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫 (海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)																			
稽查照片																			
<input checked="" type="checkbox"/> 麥寮港 <input type="checkbox"/> 五條港 <input type="checkbox"/> 台西漁港 <input type="checkbox"/> 三條港 <input type="checkbox"/> 箔子寮 <input type="checkbox"/> 金湖漁港 <input type="checkbox"/> 台子漁港																			
<input checked="" type="checkbox"/> 麥寮港 <input type="checkbox"/> 五條港 <input type="checkbox"/> 台西漁港 <input type="checkbox"/> 三條港 <input type="checkbox"/> 箔子寮 <input type="checkbox"/> 金湖漁港 <input type="checkbox"/> 台子漁港																			
座標	N23.775415 · E120.172593																		

表 3.2-3 港口稽查流程

步驟	工作項目	內容	照片
1	資料彙整	港區背景資料蒐集、包含港口位置、座標、港區管理單位聯絡人資訊與方式、確認稽查路線。	
2	稽查前置作業	稽查表單設計、製作，確認稽查設備、聯繫港區管理單位	
3	水域環境稽查	確認水域是否有污染物、浮油或其他垃圾，以及污染物數量與分布範圍。	
4	港區環境稽查	確認港區地面環境、公共設施等是否整潔。	
5	廢油回收及廢棄物處理	調查港區及船舶之廢油回收及廢棄物處理情形。	
6	拍照存證、填寫稽查單	現場稽查作業均拍攝照片存證，以及逐項填寫稽查表單。	
7	後續建檔作業	稽查後一個月內將稽查紀錄登錄海保署海域環境查核執法平台系統。	

本計畫完成 84 次港區查核工作，稽查照片如圖 3.2-2 所示，稽查數量統計如表 3.2-4 所示；目前本縣 6 處漁港及 1 處工業港，港口環境清潔維護管理單位皆有建立其相關管理措施，其中麥寮工業港收受設施管理及垃圾清運、廢油回收皆有請專業合格廠商收受，在漁港部分，環境清潔維護有管理單位進行管理，若本計畫人員與當地安檢所人員巡查時如發現環境髒亂則進行通報，其管理單位即派協力廠商前往清理，本縣漁港多為小型舢舨，由於港區泥沙淤積，目前漁業捕撈活動較少，現今多為養殖漁業，因此碼頭大多未設置廢油回收桶，漁港部份目前共設置有 10 處廢油回收桶及垃圾桶，大部份廢棄物及廢油污水皆由漁民自行攜帶上岸處理。

由查核結果顯示，縣內各港口環境尚屬良好，查核港區水域水面多無浮油及垃圾，偶有養殖用竹竿或是蚵架被風吹落，皆協請漁會及安檢所人員協助撈除，部份港區岸邊為漁民聚集處，水面處偶有漂浮瓶罐情形，亦皆於查核當下立即撈除，漁港區域環境清潔維護有管理單位進行定期清潔。港口最常見的缺失為港區水域遭受廢棄物污染，以及岸際堆積廢棄物未清理等環境管理缺失。港口為船舶、商店、餐廳、漁民、釣客、民眾、觀光客等出入頻繁之場所，除了民眾公德心外，良好的港口管理也直接影響該港口之環境，故查核人員在進行查核時，若發現港口有被污染時，則進行紀錄，並立即通報該港口管理之漁會，拍照存證，一個禮拜內與漁會人員確定髒亂處是否已清除，確定髒亂點已改善並拍照備查。

麥寮工業專用港收受設施管理及垃圾清運、廢油回收皆委由專業合格廠商收受清運，目前麥寮港廢油污水部份由台塑海運股份有限公司辦理，委由億松船務股份有限公司及滿進環保企業有限公司代為清除，處理單位為立州油脂股份有限公司及慶旺工程股份有限公司；事業廢棄物委由上允環保有限公司代為清除，處理單位為南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠。麥寮港 111 年

1~12 月進港船舶共計 2091 艘，較 110 年減少 161 艘次；出港船舶 2102 艘，較 110 年減少 140 艘次，目前麥寮港廢油污水部份由台塑海運股份有限公司辦理，委由滿進環保企業有限公司代為清除，事業廢棄物委由正廬股份有限公司代為清除，截至 112 年 10 月底止到港船舶廢污油水清除量約 315.5 公噸。事業廢棄物部份主要產生的種類有生活垃圾、廢潤滑油、廢木材及廢油混合物等，截至 112 年 10 月底止事業廢棄物清除量約 147.45 公噸。本年度收受資料整理於表 3.2-5，歷年收受資料請參見表 3.2-6。有關船舶廢污油水及廢棄物於港口辦理廢棄物清除作業乙項，目前本項作業係屬服務性質，船舶航經所有港口皆可辦理本項業務，因此，船舶皆可依航程情況、價格及所有現況條件擇定合宜港口辦理本項業務。有鑑於此，各港口回收量係前述因素造成變動，本報告僅針對麥寮港廢污油水及廢棄物情況提出說明。其中，經參考歐洲海事安全局(EMSA)2008 年統計資料—「平均每艘船每個月約產生 20m<sup>3</sup> 之廢油水」，考量到各船廢油水的比重差異，麥寮港收受的廢油水及廢棄物量，尚屬合理。

	
<p>漁港區域廢棄物及廢油污水回收設施</p>	<p>麥寮港區廢棄物及廢油污水回收設施</p>
 <p>台西漁港 N 23.721524°, E 120.174398° 05/09/2023</p>	 <p>台西漁港 N 23.704982°, E 120.172280° 05/09/2023</p>
<p>五條港漁港現場勘查情形</p>	<p>台西漁港現場勘查情形</p>



圖 3.2-2 港區稽查照片(節錄)

表 3.2-4 港口污染稽查數量統計表

港區名稱 \ 月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	小計
五條港漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
台西漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
三條崙漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
箔仔寮漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
金湖漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
台子村漁港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
麥寮工業港	1	2	1	2	1	1	2	1	1	12
總計	7	14	7	14	7	7	14	7	7	84

**表 3.2-5 麥寮港到港船舶廢污油水及事業廢棄物清除總量統計表**

項目	111 年	112 年 1~10 月	清除單位	處理單位
到港船舶廢污油水清除量(公噸)	472.34	315.5	億松船務股份有限公司 滿進環保企業有限公司	立州油脂股份有限公司 慶旺工程股份有限公司
事業廢棄物清除量(公噸)	154.6	147.45	上允環保有限公司	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠

**表 3.2-6 近五年麥寮港到港船舶廢污油水及事業廢棄物清除總量統計表**

年度	事業廢棄物清除量(公噸)	到港船舶廢污油水清除量(公噸)
106	262.29	969.46
107	278.37	1112.71
108	256.87	1078.21
109	187.52	688.83
110	202.44	676.02
111	154.6	472.34
112.01~10	147.45	315.5

### 3.2.1.3 陸上污染源稽查工作

此項工作項目將針對陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查(表 3.2-7)；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。主要查核內容包含查核公私場所作業是否符合許可內容規範並詳細登載紀錄，內容包括：應變能量、責任保險單、污染防止措施、防止漏油事件之措施、監測紀錄、設備保養紀錄、緊急應變演練及作業人員教育訓練等，前述稽查結果於稽查日起一個月內鍵入海保署海域環境查核執法平台系統內。

本計畫主要稽查對象為海保署許可污染源進行查核，詳如表 3.2-8 所示，本計畫完成陸上污染源、海岸工程、海洋棄置許可、緊急應變計畫及海洋污染防治計畫稽查，共計 8 次，符合契約要求進度，包含台塑海運股份有限公司、台塑石化股份有限公司、麥寮工業區專用港

管理公司及允能風力發電股份有限公司。

表 3.2-7 陸上污染源稽查紀錄單格式範例說明

海洋污染稽查紀錄																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">稽查時間</td> <td>112年 2月 14日 09時 55分 至 11時 05分</td> </tr> <tr> <td>污染源種類</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>陸上污染源 <input type="checkbox"/>船舶編號 <input type="checkbox"/>海洋棄置 <input type="checkbox"/>海堤工程 <input type="checkbox"/>船舶 <input type="checkbox"/>其他</td> </tr> <tr> <td>執行單位</td> <td><input type="checkbox"/>環保署水保處 <input type="checkbox"/>環保署督察總隊 <input checked="" type="checkbox"/>環境保護局 <input type="checkbox"/>海洋局</td> </tr> <tr> <td>會同單位</td> <td><input type="checkbox"/>環保署 <input type="checkbox"/>海巡單位 <input type="checkbox"/>港口管理機關 <input type="checkbox"/>國家風景區管理處 <input type="checkbox"/>國家公園管理處 <input type="checkbox"/>縣市府相關單位 <input type="checkbox"/>其他</td> </tr> <tr> <td>稽查性質</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>一般稽查 <input type="checkbox"/>專案稽查 <input type="checkbox"/>依情案件 <input type="checkbox"/>交辦案件 <input type="checkbox"/>查驗案件 <input type="checkbox"/>其他</td> </tr> <tr> <td>稽查地點</td> <td>港內：<input type="checkbox"/>港外：<input type="checkbox"/>海上 <input type="checkbox"/>岸上 原標：陸地 岸度</td> </tr> <tr> <td>公私場所</td> <td>名稱：允能風力發電股份有限公司 營業地址：雲林縣 斗六市 大北街 負責人：蔡嘉祥 身分證號：[ ] 聯絡電話：[ ] 負責人：[ ] 地址：[ ] 聯絡電話：[ ]</td> </tr> <tr> <td>船舶</td> <td><input type="checkbox"/>自航 <input type="checkbox"/>油輪 <input type="checkbox"/>化學輪 <input type="checkbox"/>客輪 <input type="checkbox"/>貨輪 <input type="checkbox"/>工作船 <input type="checkbox"/>承租 <input type="checkbox"/>漁船 <input type="checkbox"/>遊艇 <input type="checkbox"/>小艇 <input type="checkbox"/>其他</td> </tr> <tr> <td>船名</td> <td>船名：[ ] 總噸位：[ ]</td> </tr> <tr> <td>船長姓名</td> <td>船長姓名：[ ] 籍貫：[ ]</td> </tr> <tr> <td>船舶號碼</td> <td>船舶號碼：[ ] IMO/CT_No：[ ] 船舶圖籍：[ ]</td> </tr> <tr> <td>稽查內容</td> <td> <p>基本設施</p> <input type="checkbox"/>違反目的事業主管機關限制海域使用之管制設施  <input type="checkbox"/>子機、鼓風機測站或設施 <input type="checkbox"/>污染事件未通知主管機關或相關機關  <input type="checkbox"/>未依規定監測、製作與申報相關紀錄 <input type="checkbox"/>違反海洋環境污染防治管理辦法  <input type="checkbox"/>阻撓、規避或妨礙主管機關、執行機關或檢驗執行機關所為之鑑定、命令、查核或查驗  <input type="checkbox"/>指定公私場所與專屬應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單  <input type="checkbox"/>採取防止、排除或減輕污染設施，或未依主管機關命令採取措施</td> </tr> <tr> <td>陸上污染源</td> <td> <input type="checkbox"/>未經許可開採廢(污)水於特定海域  <input type="checkbox"/>違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法                      許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ]                      海堤工程污染源  <input type="checkbox"/>未經核准，擅自利用海洋設施從事採砂、輸送油及化學物質或排油(污)水  <input type="checkbox"/>排油、溢油、傾倒(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋  <input type="checkbox"/>違反海堤工程排油(污)水許可辦法  <input type="checkbox"/>違反海洋污染防治計畫書之內容                      許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ]                      海上處理廢棄物  <input type="checkbox"/>未經許可從事海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/>違反海洋棄置及海上焚化管理辦法  <input type="checkbox"/>未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/>棄置公告之申報物質於海洋                 </td> </tr> </table>	稽查時間	112年 2月 14日 09時 55分 至 11時 05分	污染源種類	<input checked="" type="checkbox"/> 陸上污染源 <input type="checkbox"/> 船舶編號 <input type="checkbox"/> 海洋棄置 <input type="checkbox"/> 海堤工程 <input type="checkbox"/> 船舶 <input type="checkbox"/> 其他	執行單位	<input type="checkbox"/> 環保署水保處 <input type="checkbox"/> 環保署督察總隊 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保護局 <input type="checkbox"/> 海洋局	會同單位	<input type="checkbox"/> 環保署 <input type="checkbox"/> 海巡單位 <input type="checkbox"/> 港口管理機關 <input type="checkbox"/> 國家風景區管理處 <input type="checkbox"/> 國家公園管理處 <input type="checkbox"/> 縣市府相關單位 <input type="checkbox"/> 其他	稽查性質	<input checked="" type="checkbox"/> 一般稽查 <input type="checkbox"/> 專案稽查 <input type="checkbox"/> 依情案件 <input type="checkbox"/> 交辦案件 <input type="checkbox"/> 查驗案件 <input type="checkbox"/> 其他	稽查地點	港內： <input type="checkbox"/> 港外： <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> 岸上 原標：陸地 岸度	公私場所	名稱：允能風力發電股份有限公司 營業地址：雲林縣 斗六市 大北街 負責人：蔡嘉祥 身分證號：[ ] 聯絡電話：[ ] 負責人：[ ] 地址：[ ] 聯絡電話：[ ]	船舶	<input type="checkbox"/> 自航 <input type="checkbox"/> 油輪 <input type="checkbox"/> 化學輪 <input type="checkbox"/> 客輪 <input type="checkbox"/> 貨輪 <input type="checkbox"/> 工作船 <input type="checkbox"/> 承租 <input type="checkbox"/> 漁船 <input type="checkbox"/> 遊艇 <input type="checkbox"/> 小艇 <input type="checkbox"/> 其他	船名	船名：[ ] 總噸位：[ ]	船長姓名	船長姓名：[ ] 籍貫：[ ]	船舶號碼	船舶號碼：[ ] IMO/CT_No：[ ] 船舶圖籍：[ ]	稽查內容	<p>基本設施</p> <input type="checkbox"/> 違反目的事業主管機關限制海域使用之管制設施 <input type="checkbox"/> 子機、鼓風機測站或設施 <input type="checkbox"/> 污染事件未通知主管機關或相關機關 <input type="checkbox"/> 未依規定監測、製作與申報相關紀錄 <input type="checkbox"/> 違反海洋環境污染防治管理辦法 <input type="checkbox"/> 阻撓、規避或妨礙主管機關、執行機關或檢驗執行機關所為之鑑定、命令、查核或查驗 <input type="checkbox"/> 指定公私場所與專屬應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單 <input type="checkbox"/> 採取防止、排除或減輕污染設施，或未依主管機關命令採取措施	陸上污染源	<input type="checkbox"/> 未經許可開採廢(污)水於特定海域 <input type="checkbox"/> 違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法 許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ] 海堤工程污染源 <input type="checkbox"/> 未經核准，擅自利用海洋設施從事採砂、輸送油及化學物質或排油(污)水 <input type="checkbox"/> 排油、溢油、傾倒(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋 <input type="checkbox"/> 違反海堤工程排油(污)水許可辦法 <input type="checkbox"/> 違反海洋污染防治計畫書之內容 許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ] 海上處理廢棄物 <input type="checkbox"/> 未經許可從事海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/> 違反海洋棄置及海上焚化管理辦法 <input type="checkbox"/> 未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/> 棄置公告之申報物質於海洋	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">港口</td> <td> <input type="checkbox"/>廢油收受設施 <input type="checkbox"/>有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>委外處理 <input type="checkbox"/>船東自行處理  <input type="checkbox"/>廢棄物收受設施 <input type="checkbox"/>有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>委外處理 <input type="checkbox"/>船東自行處理                 </td> </tr> <tr> <td>船舶</td> <td> <input type="checkbox"/>船舶違反規定排油(污)水、油、廢棄物或其他污染物質於海洋  <input type="checkbox"/>船舶裝卸、載運油、化學品及其他可能造成海洋污染之貨物，未採取適當防污措施  <input type="checkbox"/>船舶建造、修理、拆解、打撈及運移未採取適當設施並清除污染物質  <input type="checkbox"/>船舶未依規定投保污染責任險或提供擔保                 </td> </tr> <tr> <td>稽查情形</td> <td>                     1. 查核該公司海洋污染緊急應變計畫、排油計畫、溢油計畫(第2次修正)已送請環保局審查。                      2. 查核該公司公共區外圍及責任保險單，排油日期至2023年9月30日，延展至2025年9月30日止。                      3. 查核該公司海洋污染緊急應變器材與計畫書數量相符。                 </td> </tr> <tr> <td>稽查人員</td> <td>蔡嘉祥 蔡嘉祥</td> </tr> <tr> <td>簽名</td> <td>蔡嘉祥 蔡嘉祥</td> </tr> <tr> <td>簽章</td> <td>蔡嘉祥 蔡嘉祥</td> </tr> <tr> <td>備註</td> <td></td> </tr> </table>	港口	<input type="checkbox"/> 廢油收受設施 <input type="checkbox"/> 有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 委外處理 <input type="checkbox"/> 船東自行處理 <input type="checkbox"/> 廢棄物收受設施 <input type="checkbox"/> 有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 委外處理 <input type="checkbox"/> 船東自行處理	船舶	<input type="checkbox"/> 船舶違反規定排油(污)水、油、廢棄物或其他污染物質於海洋 <input type="checkbox"/> 船舶裝卸、載運油、化學品及其他可能造成海洋污染之貨物，未採取適當防污措施 <input type="checkbox"/> 船舶建造、修理、拆解、打撈及運移未採取適當設施並清除污染物質 <input type="checkbox"/> 船舶未依規定投保污染責任險或提供擔保	稽查情形	1. 查核該公司海洋污染緊急應變計畫、排油計畫、溢油計畫(第2次修正)已送請環保局審查。 2. 查核該公司公共區外圍及責任保險單，排油日期至2023年9月30日，延展至2025年9月30日止。 3. 查核該公司海洋污染緊急應變器材與計畫書數量相符。	稽查人員	蔡嘉祥 蔡嘉祥	簽名	蔡嘉祥 蔡嘉祥	簽章	蔡嘉祥 蔡嘉祥	備註	
稽查時間	112年 2月 14日 09時 55分 至 11時 05分																																								
污染源種類	<input checked="" type="checkbox"/> 陸上污染源 <input type="checkbox"/> 船舶編號 <input type="checkbox"/> 海洋棄置 <input type="checkbox"/> 海堤工程 <input type="checkbox"/> 船舶 <input type="checkbox"/> 其他																																								
執行單位	<input type="checkbox"/> 環保署水保處 <input type="checkbox"/> 環保署督察總隊 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保護局 <input type="checkbox"/> 海洋局																																								
會同單位	<input type="checkbox"/> 環保署 <input type="checkbox"/> 海巡單位 <input type="checkbox"/> 港口管理機關 <input type="checkbox"/> 國家風景區管理處 <input type="checkbox"/> 國家公園管理處 <input type="checkbox"/> 縣市府相關單位 <input type="checkbox"/> 其他																																								
稽查性質	<input checked="" type="checkbox"/> 一般稽查 <input type="checkbox"/> 專案稽查 <input type="checkbox"/> 依情案件 <input type="checkbox"/> 交辦案件 <input type="checkbox"/> 查驗案件 <input type="checkbox"/> 其他																																								
稽查地點	港內： <input type="checkbox"/> 港外： <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> 岸上 原標：陸地 岸度																																								
公私場所	名稱：允能風力發電股份有限公司 營業地址：雲林縣 斗六市 大北街 負責人：蔡嘉祥 身分證號：[ ] 聯絡電話：[ ] 負責人：[ ] 地址：[ ] 聯絡電話：[ ]																																								
船舶	<input type="checkbox"/> 自航 <input type="checkbox"/> 油輪 <input type="checkbox"/> 化學輪 <input type="checkbox"/> 客輪 <input type="checkbox"/> 貨輪 <input type="checkbox"/> 工作船 <input type="checkbox"/> 承租 <input type="checkbox"/> 漁船 <input type="checkbox"/> 遊艇 <input type="checkbox"/> 小艇 <input type="checkbox"/> 其他																																								
船名	船名：[ ] 總噸位：[ ]																																								
船長姓名	船長姓名：[ ] 籍貫：[ ]																																								
船舶號碼	船舶號碼：[ ] IMO/CT_No：[ ] 船舶圖籍：[ ]																																								
稽查內容	<p>基本設施</p> <input type="checkbox"/> 違反目的事業主管機關限制海域使用之管制設施 <input type="checkbox"/> 子機、鼓風機測站或設施 <input type="checkbox"/> 污染事件未通知主管機關或相關機關 <input type="checkbox"/> 未依規定監測、製作與申報相關紀錄 <input type="checkbox"/> 違反海洋環境污染防治管理辦法 <input type="checkbox"/> 阻撓、規避或妨礙主管機關、執行機關或檢驗執行機關所為之鑑定、命令、查核或查驗 <input type="checkbox"/> 指定公私場所與專屬應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單 <input type="checkbox"/> 採取防止、排除或減輕污染設施，或未依主管機關命令採取措施																																								
陸上污染源	<input type="checkbox"/> 未經許可開採廢(污)水於特定海域 <input type="checkbox"/> 違反陸上污染源廢(污)水排放特定海域許可辦法 許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ] 海堤工程污染源 <input type="checkbox"/> 未經核准，擅自利用海洋設施從事採砂、輸送油及化學物質或排油(污)水 <input type="checkbox"/> 排油、溢油、傾倒(污)水、油、廢棄物、有害物質或經指定公告之污染物質於海洋 <input type="checkbox"/> 違反海堤工程排油(污)水許可辦法 <input type="checkbox"/> 違反海洋污染防治計畫書之內容 許可名稱：[ ] 有效日期：[ ] 不得項目：[ ] 海上處理廢棄物 <input type="checkbox"/> 未經許可從事海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/> 違反海洋棄置及海上焚化管理辦法 <input type="checkbox"/> 未於指定區域實施海洋棄置或海上焚化 <input type="checkbox"/> 棄置公告之申報物質於海洋																																								
港口	<input type="checkbox"/> 廢油收受設施 <input type="checkbox"/> 有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 委外處理 <input type="checkbox"/> 船東自行處理 <input type="checkbox"/> 廢棄物收受設施 <input type="checkbox"/> 有設置 容量：[ ] 公噸 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 委外處理 <input type="checkbox"/> 船東自行處理																																								
船舶	<input type="checkbox"/> 船舶違反規定排油(污)水、油、廢棄物或其他污染物質於海洋 <input type="checkbox"/> 船舶裝卸、載運油、化學品及其他可能造成海洋污染之貨物，未採取適當防污措施 <input type="checkbox"/> 船舶建造、修理、拆解、打撈及運移未採取適當設施並清除污染物質 <input type="checkbox"/> 船舶未依規定投保污染責任險或提供擔保																																								
稽查情形	1. 查核該公司海洋污染緊急應變計畫、排油計畫、溢油計畫(第2次修正)已送請環保局審查。 2. 查核該公司公共區外圍及責任保險單，排油日期至2023年9月30日，延展至2025年9月30日止。 3. 查核該公司海洋污染緊急應變器材與計畫書數量相符。																																								
稽查人員	蔡嘉祥 蔡嘉祥																																								
簽名	蔡嘉祥 蔡嘉祥																																								
簽章	蔡嘉祥 蔡嘉祥																																								
備註																																									



圖 3.2-3 陸上污染源稽查情形

表 3.2-8 陸上污染源稽查作業統計表

海洋許可污染源	查核輔導日期	查核結果
台塑海運股份有限公司	112.03.21 112.10.13	1.3 月查核該公司海洋油污染緊急應變計畫核准至 112 年 4 月 30 日止，目前計畫修正中，已送署申請。10 月查核應變計為核准至 114 年 9 月 15 日。 2.查核該公司油品輸送船均依規定投保船舶責任險。
台塑石化股份有限公司	112.03.21 112.10.13	1.3 月查核該公司海洋油污染緊急應變計畫，核准至 112 年 4 月 30 日止，目前已提展延應變計畫(委員意見修正中)。10 月查核應變計為核准至 114 年 9 月 15 日。 2.查核該公司公共意外險保險單，保險日期至 112 年 4 月 30 日(更新至 112 年 10 月 30 日)。 3.查核該公司海洋污染緊急應變器材與計畫書數量相符，且均定期保養清點。 4.查核該公司海洋污染演練已於 112 年 9 月辦理。
麥寮工業區專用港管理公司	112.03.21 112.10.13	1.3 月查核該公司海洋污染緊急應變計畫，核准至 112 年 4 月 30 日止，新計畫已提送(目前審查修正中)。10 月查核應變計為核准至 114 年 9 月 15 日。 2.查核該公司油污應變器材現場數量與計畫書數量相符，且均定期保養維護。 3.查核該公司公共意外險保險單，保險日期至 112 年 10 月 30 日，告知業者日期將至應儘速完成更新。
允能風力發電股份有限公司	112.03.14 112.09.06	1.查核該公司海洋污染緊急應變計畫，3 月查核時已提送海保署審查(第二次修正)，9 月查核時已核定期限至 113 年 3 月 20 日。 2.查核該公司公共意外險及責任保險單，保險日期至 112 年 9 月 30 日，延展至 114 年 9 月 30 日止。 3.查核該公司海洋污染緊急應變器材與計畫書數量相符。

## 3.2.2 強化海洋污染應變能量

### 3.2.2.1 海洋污染防治教育訓練

一、第一場次：為使本縣執行海洋污染防治業務同仁彼此交流、增進互相學習之機會，透過參訪觀摩活動之辦理，汲取外縣市海洋污染防治及環境教育之優點及長處，以強化本縣環保機關人員知能及動能。於 112 年 4 月 18~20 日辦理，參訪以三天兩夜之方式辦理，參與人數為 24 人。活動行程如表 3.2-9 所示。

表 3.2-9 海洋污染防治外縣市交流參訪活動行程表

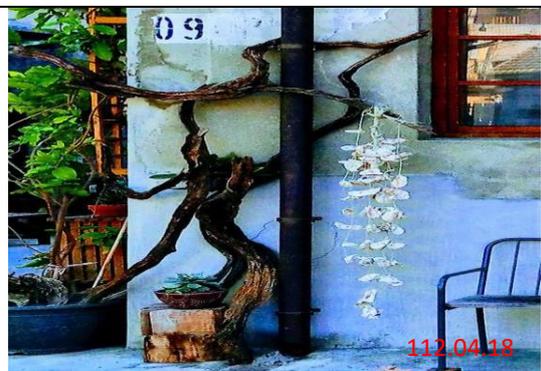
日期	時間	行程	內容
112.04.18	06:30-07:00	集合	
	07:00-10:00	國道風光	
	10:00-11:00	勝利星村創意生活園區	透過參訪瞭解環境永續發展之重要
	12:00-13:00	午餐	
	13:00	搭船前往小琉球	
	15:00-17:30	潮間帶生態 Live 秀	透過海岸導覽，瞭解在地海域生態環境保育之重要性。
112.04.19	08:00-12:00	小琉球海域地質及生態導覽	由海岸珊瑚裙礁受地殼隆起抬升而形成之地質景觀，濱海植物、海域生態環境導覽。
	12:00-13:30	午餐	
	13:30-14:00	搭船返回東港	
	17:00	駁二特區	高雄港二號接駁碼頭廢倉庫再生，結合高雄水岸環境，成為高雄新的水岸觀光廊道，做為縣內未來發展海洋觀光之參考。
112.04.20	09:00-10:30	高雄輕軌~龍貓隧道	高雄環狀輕軌，打造綠化環保的環境，「以

日期	時間	行程	內容
			站就樹」的設計將軌道巧妙的安置在原有的大型小葉欖仁樹叢中，使學員置身綠色的龍貓隧道，透過參訪瞭解城市發展與環境結合之特殊性。
	11:30-13:00	午餐	
	14:30-16:00	佐登妮絲城堡	透過參訪瞭解環境永續發展之重要。
	16:00	賦歸	



112.04.18

海廢創生



112.04.18

海廢創生



112.04.20

海廢創生



112.04.20

海廢創生

 <p>112.04.19</p>	 <p>112.04.20</p>
<p>海洋環境保育</p>	<p>海洋環境保育</p>
 <p>112.04.19</p>	 <p>112.04.18</p>
<p>活動照片</p>	<p>活動照片</p>

圖 3.2-4 第一場海洋污染防治教育訓練現場情形

二、第二場次：

112 年 7 月 25 日於經濟部工業局斗六工業區下水道營運中心會議室辦理，邀請本縣海洋油污染事件緊急應變中心各單位成員共同參與，當日出席有經濟部工業局麥寮工業專用港管理小組、海洋委員會海巡署艦隊分署第十三海巡隊、海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊、雲林縣政府(工務處、水利處、農業處、新聞處)、雲林縣警察局、雲林縣消防局、雲林縣衛生局、台塑石化股份有限公司、台塑企業總管理處安衛環中心、台塑海運公司、台塑公司麥寮管理部、麥寮工業區專用港管理股份有限公司、雲林縣台西鄉鄉公所、雲林縣麥寮鄉鄉公所、雲林縣口湖鄉鄉公所、雲林縣四湖鄉鄉公所、雲林縣海洋環保艦隊，共計 25 人。

課程邀請亞欣環保科技有限公司丘其源先生擔任講師，以 IMO 三個基本培訓課程內容為主，針對溢油應對準備及應對策略操作規劃等，進行理論與實際案例說明，讓與會者能瞭解如何安

全有效的應對海洋污染事件，並能夠對污染風險進行評估，啟動適當的應對措施，確定保護的優先事樽，選擇正確的應對方案，確定應對方案和設備的局限性，並瞭解媒體的需求，課程內容如表 3.2-10 所示。

表 3.2-10 第二場海洋污染防治教育訓練課程表

時間	議程	主持/主講人
9:50~10:00	與會人員報到	雲林縣環境保護局/ 亞太環境科技股份有限公司
10:00~11:50	海洋污染緊急應變簡報： 海洋油污染來源及除污技巧(溢漏油的來源、性質、除污技巧與評估、攔油索的應用、海岸清理作業及油分散劑使用研討、漏油造成環境、安全及健康的影響、及各項器材操作介紹)	亞欣環保科技有限公司
11:50~12:00	綜合討論	雲林縣環境保護局/ 亞太環境科技股份有限公司
12:00~	賦歸	—



圖 3.2-5 第二場海洋污染防治教育訓練現場情形

### 3.2.2.2 海洋污染防治應變器材實作訓練

本縣沿海擁有豐厚之生態資源，若發生海洋污染事件時，處理之重擔往往均落在主管機關身上，且轄內各機關負責海洋油污染應變設備管理之人員，大多未具備屬專業機械背景，易造成設備保養不佳之情況，導致在第一時間未能利用設備之圍堵回收效能，降低污染擴散，且囿於人員職務更迭，應變承辦人員實務訓練應持恆實施。此外，海洋污染應變工作，常因通報流程缺漏或應變資源不足，造成錯失第一時間該採行之應變作為，因此為使污染發生或有發生之虞時，能立即透過各種傳訊工具，將污染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，以期防止污染災害擴大，以減輕本縣河川、港灣、海域等環境地面水體之污染，故本年度規劃辦理「海洋污染防治教育訓練暨海洋污染應變器材實作訓練活動」。

#### 一、課程訓練重點

- (一)訓練重點著重於海洋污染緊急應變相關設備器材之原理及操作介紹，並說明油污染的來源及可能發生的原因，其透過真實案例分享使與會來賓更了解水環境污染的預防及事後處理作為。
- (二)使參與人員皆能從教育訓練中學習到不同油品及化學品對環境的影響。
- (三)藉由海洋環境教育訓練說明，讓參與人員了解海洋潮汐變化原因，並藉由潮汐變化，推估油污染擴散。

#### 二、第一場次

- (一)辦理時間：112 年 3 月 21 日(星期二)上午 10 點 00 分及下午 14:00。
- (二)辦理地點：麥寮工業區專用港港務中心會議室。
- (三)參與對象：本年度訓練邀請本縣海洋油污染事件緊急應變中心

各單位成員參與，當日出席的包含有經濟部工業局麥寮工業專用港管理小組、台塑石化股份有限公司、台塑海運公司及環保艦隊，共計 28 人次。

(四)議程

時間	議程	主持/主講人
9:50~10:00	與會人員報到	雲林縣環境保護局/ 亞太環境科技股份 有限公司
10:00~12:00	海洋污染緊急應變簡報： 海洋油污染來源及除污技巧(溢漏油的來源、性質、除污技巧與評估、攔油索的應用、海岸清理作業及油分散劑使用研討、漏油造成環境、安全及健康的影響、及各項器材操作介紹)	室內課程： 亞太環境科技股份 有限公司
12:00~14:00	休息	—
14:00~15:30	海洋污染緊急應變器材現場實作： 高溫高壓噴槍清洗器、攔油索介紹、組裝，及操作技巧、保養說明	室外課程： 亞太環境科技股份 有限公司
15:30~16:30	綜合討論	全體人員
16:30~	賦歸~	—



室內課程講述



油污案例分享



學員分組操作應變器材設備

學員分組操作應變器材設備

**圖 3.2-6 第一場海洋污染防治應變器材實作訓練現場情形**

二、第二場次

- (一)辦理時間：112 年 7 月 25 日(星期二)下午 14:00。
- (二)辦理地點：經濟部工業局斗六工業區下水道營運中心前廣場。
- (三)參與對象：經濟部工業局麥寮工業專用港管理小組、海洋委員會海巡署艦隊分署第十三海巡隊、海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊、雲林縣政府(工務處、水利處、農業處、新聞處)、雲林縣警察局、雲林縣消防局、雲林縣衛生局、台塑石化股份有限公司、台塑企業總管理處安衛環中心、台塑海運公司、台塑公司麥寮管理部、麥寮工業區專用港管理股份有限公司、雲林縣台西鄉鄉公所、雲林縣麥寮鄉鄉公所、雲林縣口湖鄉鄉公所、雲林縣四湖鄉鄉公所、雲林縣海洋環保艦隊，共計 25 人。

(四)議程

時間	議程	主持/主講人
13:20~13:30	與會人員報到	雲林縣環境保護局/亞太環境科技股份有限公司
13:30~15:30	海洋污染緊急應變器材現場實作： 應變器材(導流式吸油器、親油式吸油器、引擎移動式發電機、高溫高壓噴槍清洗器、潮間帶攔油索)介紹、組裝，及操	亞欣環保科技有 限公司

時間	議程	主持/主講人
	作技巧、保養說明	
15:30~16:30	綜合討論	雲林縣環境保護局/亞太環境科技股份有限公司
16:30~	賦歸~	—



圖 3.2-7 第二場海洋污染防治應變器材實作訓練現場情形

### 3.2.2.3 緊急應變設備器材清點及維護

#### 一、污染設備存放區域及設備地圖說明

海洋污染應變設備器材管理維護之最主要目的為整合各項應變資源及熟悉除污設備之操作，採取的執行策略為：(1)藉由各相關機關參與演練與操作，確實達到迅速應變之功效；(2)妥善運用各項資源、人力及設備，以強化整體救災能力。為方便管理部份設備就近放置於環保局地下室倉庫，另於斗六污水處理廠、西螺

清潔隊、經濟部工業局雲林科技工業區污水處理廠、箔子寮漁港(養殖協會中心)皆設置海污應變設備器材貨櫃屋。設備存放地點如表 3.2-11 所示，縣內各設備存放處，每年皆派專責人員定期至設備存放現場進行清點及維護。

表 3.2-11 雲林縣污染緊急應變設備存放地點說明

設備管理單位	儲位編號/存放地點	地址
雲林縣環境保護局	A1 雲林縣環保局	雲林縣斗六市雲林路一段 170 號
	A2 斗六工業區污水處理廠	雲林縣斗六市斗工二路二號
	A3 西螺鎮清潔隊	雲林縣西螺鎮堤防路 2 號
	A4 麥寮工業港	雲林縣麥寮鄉三盛村麥寮台塑工業園區 1-1 號
	A5 箔子寮漁港(養殖協會中心)	雲林縣口湖鄉下崙村漁港路 300 號
	A6 雲林科技工業區污水處理廠	雲林縣斗六市虎溪里科工六路六號
海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊	B 麥寮工業港安檢所	雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 1 號港務大樓轉麥寮安檢所
台塑石化股份有限公司	C 麥寮港	雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 1 號港務大樓

縣內設備放置處同時考量污染潛勢較高區域，規劃若發生污染事件時，才快速調度設備及時因應，整理污染潛勢較高處若不幸發生污染事件時，設備調度說明如表 3.2-12。

**表 3.2-12 雲林縣污染事件發生地點及緊急應變設備調度區域說明**

假定污染事件發生處 (污染潛勢較高處)	可調度之緊急應變設備放置處 (儲位編號/存放地點(管理單位))
麥寮港附近	(1)A4 麥寮港(環保局)。 (2)C 麥寮港(台塑石化) (3)B 麥寮工業港安檢所(第四岸巡隊)。 (4)A5 箔子寮漁港(環保局)。
各漁港附近	(1)B 麥寮工業港安檢所(第四岸巡隊)。 (2)麥寮工業港(包含環保局及台塑石化)。 (3)雲林縣環保局(環保局)。 (4)箔子寮漁港(環保局)。
外海部分	(1)A4 麥寮港(環保局)。 (2)C 麥寮港(台塑石化)。 (3)B 麥寮工業港安檢所(第四岸巡隊) (4)A5 箔子寮漁港(環保局)。 (5)區域聯防之縣市環保局(環境部)
重要濕地	(1)B 麥寮工業港安檢所(第四岸巡隊)。 (2)A4 麥寮港(環保局)。 (3)C 麥寮港(台塑石化)。 (4)A1 雲林縣環保局(環保局)。 (5)A5 箔子寮漁港(環保局)。
河川出海口/河川水體/ 區域排水	(1)A1 雲林縣環保局(環保局)。 (2)A2 斗六工業區(環保局)。 (3)A3 西螺鎮清潔隊(環保局)。 (4)A4 麥寮工業港(環保局)。 (5)A5 箔子寮漁港(環保局)。 (6)A6 雲林科技工業區(環保局)。

## 二、雲林縣污染設備清單

雲林縣目前除環保局放置於環保局大樓、斗六工業區污水處理廠、雲科工污水處理廠、西螺清潔隊、麥寮工業港及箔子寮漁港之應變設備外，第四岸巡隊及台塑石化公司亦就近存放污染應變設備。本年度協助清點相關應變設備清單，總表及分表部份整理於表 3.2-13~表 3.2-21 所示。

表 3.2-13 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表

設備名稱	種類	單位	規格說明	設備器材儲置點位與編號			小計	總計
				雲 A1~A6	B	C		
				環境保護局	第四岸巡隊	台塑石化麥寮港		
攔油索	外海型充氣式	公尺	高 170cm,150M 條	-	-	1050	1,050	13,250
	外海型充氣式	公尺	高 160cm,150M 條	-	-	150	150	
	河川型固體填充	公尺	高 30cm,20M 條	200	-	-	200	
	河川型固體填充	公尺	高 30cm,15M 條	210	-	-	210	
	近海型填充式	公尺	高 90cm,550M 條	-	-	550	550	
	近海型填充式	公尺	高 75cm,500M 條	-	-	500	500	
	近海型填充式	公尺	高 75cm,40M 條	-	-	40	40	
	近海型填充式	公尺	高 75cm,250M 條	-	-	10250	10,250	
	近海型填充式	公尺	高 75cm,100M 條	-	-	100	100	
	港灣型填充式	公尺	高 60cm,20M 條	100	-	-	100	
	潮間帶型充氣式	公尺	高 56cm,25M 條	-	-	100	100	
潮間帶型充氣式	公尺	高 60cm,20M 條	20	-	-	20		
汲油器	真空輸油泵	個		-	-	1	1	1
	導流式汲油器-小型	台	處理量 10m <sup>3</sup> /hr	2	-	-	2	6
	多功能	台	處理量 40m <sup>3</sup> /hr	-	-	2	2	
	多功能	台	處理量 100m <sup>3</sup> /hr	-	-	1	1	
	刷式	台	處理量 20m <sup>3</sup> /hr	1	-	-	1	
吸附設備	片狀	箱	100 片/箱	149	11	150	310	310
	尼龍繩附油球	箱	50 個/箱	10	-	-	10	10
	索狀	包	3 條/包(8''×20')	18	-	20	38	38
	索狀	包	4 條/包(8''×10')	-	-	15	15	15

設備名稱	種類	單位	規格說明	設備器材儲置點位與編號			小計	總計
				雲 A1~A6	B	C		
				環境保護局	第四岸巡隊	台塑石化麥寮港		
	索狀	包	3 條/包(8''×10')	35	-	-	35	35
	索狀	包	4 條/包(5''×10')	6	-	-	6	6
	索狀	包	8 條/包(3''×10')	-	-	-	-	-
	捲狀	捲	43M/捲	48	5	-	53	53
	條狀	包	20 條/包(3''×8')	-	10	-	10	10
	條狀	包	10 條/包(3''×10')	27	-	-	27	27
	條狀	包	4 條/包(3''×10')	5	-	-	5	5
儲油設備	海上儲油囊	個	容量 5000L	-	-	1	1	1
		個	容量 10000L	-	-	9	9	9
	陸上儲油囊	個	容量 5L	4	-	-	4	4
噴灑設備	背負式引擎噴灑器	台		1	-	-	1	1
	除油劑(油分散劑)	桶	容量 25L	16	-	126	142	142
除油設備	高溫高壓噴槍清洗器	台	功率 10HP	1	-	2	3	3
防護設備	N95 杯狀碗型口罩	個		280	-	-	280	280
	口罩	個		-	100	-	100	100
	防油手套	雙		87	-	-	87	87
	D 級防護衣	件		500	15	-	515	515
	安全帽	個		24	-	-	24	24
	防滑鞋套(雙)	雙		40	12	-	52	52
	護目鏡	個		40	-	-	40	40
	個人防護具組	組		30	35	-	65	65
	救生衣	件		33	-	-	33	33
船	工作船	艘	出水量 276ton,	-	-	2	2	9

設備名稱	種類	單位	規格說明	設備器材儲置點位與編號			小計	總計
				雲 A1~A6	B	C		
				環境保護局	第四岸巡隊	台塑石化麥寮港		
	消防船	艘	出水量 430ton,	-	-	2	2	
		艘	出水量 326ton,	-	-	4	4	
	除污船	艘	出水量 120ton,	-	-	1	1	
手推車	手推車	台	長度 1.2M,寬度 90cm	2	-	-	2	2
		台	長度 1.2M,寬度 85cm	1	-	-	1	1
		台	長度 1.2M,寬度 0.9cm	1	-	-	1	1
		台	長度 0.9M,寬度 60cm	3	-	-	3	3
其他	污染防治箱	個		2	-	-	2	2
	套裝緊急應變處理箱	組		10	-	-	10	10
	貨櫃屋	個		4	-	-	4	4
	攔油索充氣機	台		1	-	-	1	1
	攔油索注水機	台	出水量 60L/min	1	-	-	1	1
	攔油索儲存收放架	個		2	-	-	2	2

**表 3.2-14 雲林縣海洋污染應變設備器材清單(A1 雲林縣環保局)**

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表：				
聯絡人：沈家儀		聯絡電話：辦公期間(05)5526262		填表時間：112.10.20
		儲位編號：A1(雲林環保局)		地址：斗六市雲林路一段 170 號
		非辦公期間 0912-978824		
設備名稱	種類	規格	數量	現況
吸附材料	捲狀吸油棉	43M/捲	15 捲	良好
	片狀吸油棉	100 片/箱	23 箱	良好
	索狀吸油棉	3條/包(8''×10')	15 包	良好
	尼龍繩附油球	50 個/箱	10 箱	良好
	片狀化學吸液棉	100 片/箱	49 箱	良好
防護設備	個人防護具組		30 組	良好
	護目鏡		40 個	良好
	口罩	N95 杯狀碗型口罩	280 個	良好
	防滑鞋套(雙)		40 雙	良好
	安全帽		24 個	良好
	防護衣	D 級	500 件	良好

表 3.2-15 雲林縣海洋污染應變設備器材清單(A2 斗六工業區污水處理廠)

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：A2(斗六工業區) 地址：斗六市斗工二路 2 號				
聯絡人：沈家儀 聯絡電話：辦公期間(05)5526262 非辦公期間 0912-978824 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
攔油索	河川型	高 30cm，15M/條	135M/9 條	良好
	河川型	高 35cm，20M/條	200M/10 條	良好
	攔油索儲存收放架		1 個	良好
汲油器	堰式汲油器(小型)	泵工作能力 10 噸/小時	2 組	良好
	刷式汲油器(一般)	泵工作能力 20 噸/小時	1 組	良好
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	48 箱	良好
	索狀吸油棉	3 條/包(8''×20')	1 包	良好
	條狀吸油棉	10 條/包(3''×10')	1 包	良好
儲油設備	陸上儲油囊	5L	3 個	良好
防護設備	救生衣		33 件	良好
除油設施	高溫高壓噴槍清洗器	大型(10HP)	1 台	良好
其他	手推車	(長度 0.9M,寬度 60cm)	2 台	良好
	手推車	(長度 1.2M,寬度 90cm)	2 台	良好
	手推車	(長度 1.2M,寬度 85cm)	1 台	良好
	貨櫃屋		2 個	良好
	套裝緊急應變處理箱		5 組	良好
	背負式引擎噴灑器		1 台	良好
	發電機	功率 25KW	1 台	良好

**表 3.2-16 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A3 西螺鎮清潔隊)**

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：A3(西螺清潔隊) 地址：西螺鎮堤防路 2 號 聯絡人：沈家儀 聯絡電話：辦公期間(05)5526262 非辦公期間 0912-978824 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
攔油索	河川型	高 30cm，15M/條	75M/5 條	良好
	攔油索儲存收放架		1 個	良好
儲油設備	陸上儲油囊	5L	3 個	良好
其他	手推車	(長度 1.2M,寬度 0.9cm)	1 台	良好
	手推車	(長度 0.9M,寬度 60cm)	1 台	良好
	貨櫃屋		1 個	良好
	套裝緊急應變處理箱		5 組	良好

**表 3.2-17 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A4 麥寮工業港)**

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：A4(麥寮工業港) 地址：麥寮工業港 聯絡人：沈家儀 聯絡電話：辦公期間(05)5526262 非辦公期間 0912-978824 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	36 箱	良好
	捲狀吸油棉	43M/捲	23 捲	良好
	索狀吸油棉	3 條/包(8''×20')	12 包	良好
	條狀吸油棉	10 條/包(3''×10')	16 包	良好
除油設備	除油劑(油分散劑)	(容量 25L)	16 桶	良好

**表 3.2-18 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A5 箔子寮漁港)**

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：A5 箔子寮漁港(養殖協會中心) 地址：口湖鄉下崙村漁港路 300 號聯絡人：沈家儀 聯絡電話：辦公期間(05)5526262 非辦公期間 0912-978824 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
攔油索	潮間帶型	高 60cm，20M/條	20M/1 條	良好
	港灣型	高 60cm，20M/條	100M/5 條	良好
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	13 箱	良好
	索狀吸油棉	3 條/包(8''×10')	5 包	良好
	索狀吸油棉	4 條/包(5''×10')	6 包	良好
	索狀吸油棉	4 條/包(3''*10')	5 包	良好
	貨櫃屋		1 個	良好

**表 3.2-19 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(A6 雲林科技工業區污水處理廠)**

雲林縣環境保護局海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：A6(雲林科技工業區污水處理廠)地址：斗六市虎溪里科工六路六號 聯絡人：沈家儀 聯絡電話：辦公期間(05)5526262 非辦公期間 0912-978824 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	38 箱	良好
	索狀吸油棉	3 條/包(8''×1')	15 包	良好
	捲狀吸油棉	43M/捲	10 捲	良好
其他	污染防治箱		2 個	良好

**表 3.2-20 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(B 麥寮工業港安檢所)**

海巡署中部分署海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：B(麥寮工業港安檢所) 地址：台塑工業園區 1 號				
聯絡人：邱皓辰 聯絡電話：辦公期間(05)3702926#804111 非辦公期間(05)3702926#804111 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	11 箱	良好
	捲狀吸油棉	43M/捲	5 捲	良好
	條狀吸油棉	20 條/包(3''×10')	10 包	良好
防護設備	個人防護具組		35 組	良好
	防護衣	D 級	15 件	良好
	口罩	N95 杯狀碗型口罩	100 個	良好
	防滑鞋套(雙)		12 雙	良好

**表 3.2-21 雲林縣海洋污染應變設備器材清單總表(C 麥寮港)**

台塑石化股份有限公司海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：C(麥寮港) 地址：麥寮工業港				
聯絡人：陳志揚 聯絡電話：辦公期間(05)6815009 非辦公期間 0979-865758 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
攔油索	近海型	高 75cm，250M/條	10250M/41 條	良好
	近海型	高 90cm，550M/條	550M/1 條	良好
	近海型	高 75cm，100M/條	100M/1 條	良好
	近海型	高 75cm，500M/條	500M/1 條	良好
	近海型	高 75cm，40M/條	40M/1 條	良好
	港灣型	高 35cm，100M/條	100M/1 條	良好

台塑石化股份有限公司海洋油污染應變設備器材清單分表： 儲位編號：C(麥寮港) 地址：麥寮工業港				
聯絡人：陳志揚 聯絡電話：辦公期間(05)6815009 非辦公期間 0979-865758 填表時間：112.10.20				
設備名稱	種類	規格	數量	現況
	外海型	高 170cm，150M/條	1050M/7 條	良好
	外海型	高 160cm，150M/條	150M/1 條	良好
汲油器	多功能汲油器	泵工作能力 40 噸/小時	2 組	良好
	多功能汲油器	泵工作能力 100 噸/小時	1 組	良好
	真空輸油泵		1 組	良好
吸附材料	片狀吸油棉	100 片/箱	150 箱	良好
	片狀吸液棉	100 片/箱	10 箱	良好
	索狀吸油棉	4 條/包(8''×10')	15 包	良好
	索狀吸油棉	8 條/包(3''×10')	20 包	良好
儲油設備	海上儲油囊	10000L	9 個	良好
	海上儲油囊	5000L	1 個	良好
除油設施	高溫高壓噴槍清洗器	中型(10HP)	2 台	良好
除油設備	除油劑(油分散劑)	25L	126 桶	良好
其他	工作船	(出水量 276ton)	2 台	良好
	消防船	(出水量 326ton)	4 台	良好
	消防船	(出水量 430ton)	2 台	良好
	除污船	(出水量 120ton)	1 台	良好

### 三、污染應變能量評估檢討

- (一) 攔油索評估：目前縣轄境內各式攔油索共計 13,250 公尺，可滿足作業水域圍攔回收、溢油點防護需求。
- (二) 汲油器評估：目前縣轄境內有 6 組各式汲油器每小時可汲取 110 公噸油量(以汲油效率 50%進行計算)，應足以因應油污事件發生。
- (三) 儲油設備評估：目前縣轄境內有海上儲油囊(5000L)1 組、海上儲油囊(10000L)9 組、陸上儲油囊(5L)4 組，可暫存 95 噸油污。
- (四) 吸附材料評估：目前縣轄境內有片狀吸油棉 310 箱、條狀吸油棉 42 包、捲狀吸油棉 53 捲、索狀吸油棉 94 包、尼龍繩附油球 10 箱，共計可吸附約 30.5 公噸油量(以安全係數吸附量 50%進行計算)。
- (五) 油分散劑：目前縣轄境內油分散劑共計有 3,550 公升，由於目前使用分散劑較為爭議，故若不幸發生污染事件，需評估後使用。
- (六) 船舶：目前麥寮港共有出水量 276 噸工作船 2 艘、出水量 326 噸消防船 4 艘、出水量 430 噸消防船 2 艘及全國第一艘專業除污船「麥寮海洋號」1 艘，若污染事件發生另可協請海巡署巡防艇或鄰近漁船(海洋環保艦隊)支援應變。
- (七) 支援協定：已與漁會及海巡署簽定支援協定，協調就近巡防艇及漁船支援載運汲油設備出海實施浮油回收工作，並可協請台塑公司支援專業除污工作船於海洋污染應變時作業，以縮短污染應變時間，降低擴散風險。
- (八) 目前縣轄內相關污染應變設備尚屬足夠，若不幸有污染事件發生且目前能量無法支援應變時，則透過環境部啟動中區聯防，調度鄰近縣市備援應變設備以有效進行污染應變。

#### 四、污染風險地圖製作

為能充分掌握全縣應變能量，俾利於污染事件中迅速反應、減少環境傷害，本年度重新繪製海洋污染風險地圖，依據海保署要求及委員意見，將港口標示、航線、海污高風險區域、歷年海洋污染事件發生地點、海岸敏感區域、應變設備儲存場所、ESI 海岸分類等資訊彙集於一張地圖內，並將本縣及聯防體系之應變量能及聯絡資訊以 QR-code 方式呈現，風險地圖電子檔資料並已上傳於海洋污染防治管理系統中。風險地圖亦輸出為具防水、可折疊之紙本，並將風險地圖納入本縣海洋污染緊急應變計畫書附件中，若不幸發生污染事件時能於第一時間攜至現場，供現場指揮官參採使用，以利選取最適合現場之應變方式，修正後之風險地圖請參見圖 3.2-8。



圖 3.2-8 雲林縣海洋污染風險地圖

亞太環境科技股份有限公司

## 五、污染設備維護保養

本縣規劃每年針對本縣環保局所轄之 6 處設備儲放點進行設備清點及維護工作每季執行 1 次，目前已指派專人於 112 年 2 月 10~22 日、5 月 9~26 日、8 月 23~30、10 月 17~24 日間完成設備清點及維護，同時針對汲油器定期更換機油及試操作，設備目前功能皆能正常操作。縣內除環保局污染應變設備外，另於麥寮港處亦設有港灣型除污設備，並可搭配具消防設施之拖船於污染事件發生時，及時應變就地處理污染。

轄區內設置有海洋污染防治設備的除環保局外，尚有麥寮港及第四岸巡隊，相關所屬設備清冊皆已上傳海洋污染防治管理系統，並定期進行資料檢核確認，以掌握目前應變量能。

### 一、保養時機及方式

在油污染應變現場操作過程中，包括攔油索佈放、回收，汲油器佈設、運轉，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、保養和清洗課程便成為現場緊急應變的基礎，藉由本計畫每季定期作清潔及維護保養工作(如圖 3.2-9 所示)，並於清潔維護後至海保署海污系統中更新數量與填寫保養內容，以確保本縣緊急應變器材均可正常使用，並掌握應變器材數量及所在位置，俾利緊急應變發生時可於第一時間進行調度。

#### (一)清洗除污設備

- 1.執行油污染清理工作後，於每天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.防止寄生蟲滋生。

- 3.保存於乾燥與通風環境。
- 4.保存於隱蔽與安全的環境。
- 5.維護時取出方便、快捷。
- 6.填寫保存設備與器材清單，註明保存地點。

清除油污設備與器材要徹底清洗，執行完善的設備保養計畫將能保障設備器材在啟用時能發揮正常功能，設備與器材需存放在適當之處以避免損壞和功能退化。

### (三)清潔保養之 SOP

- 1.先進行汲油器之清洗，汲油器清洗以捲軸、油壓器及其他含金屬配件部位為重，清洗後再以潤滑油塗抹，讓機械保持最佳狀態，俾利日後易於操作。
- 2.除清洗乾淨外，應將管線內積存的壓力排出。
- 3.若汲油器內部被污染，利用柴油來進行清除工作後，應將柴油倒入再抽出。
- 4.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，或以外接電力進行設備啟動。
- 5.測試汲油器是否能正常運作，若不能正常運轉則查核是否有零件故障，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

由於汲油器材常見之故障原因大多均為長時間沒有發動，造成電瓶沒電甚至毀損所致，因此本計畫於每季保養時針對耗電設備進行發動，以確保電瓶能正常使用，污染緊急應變器材清點維護保養情形如圖 3.2-9，保養之注意事項如表 3.2-22 所示。

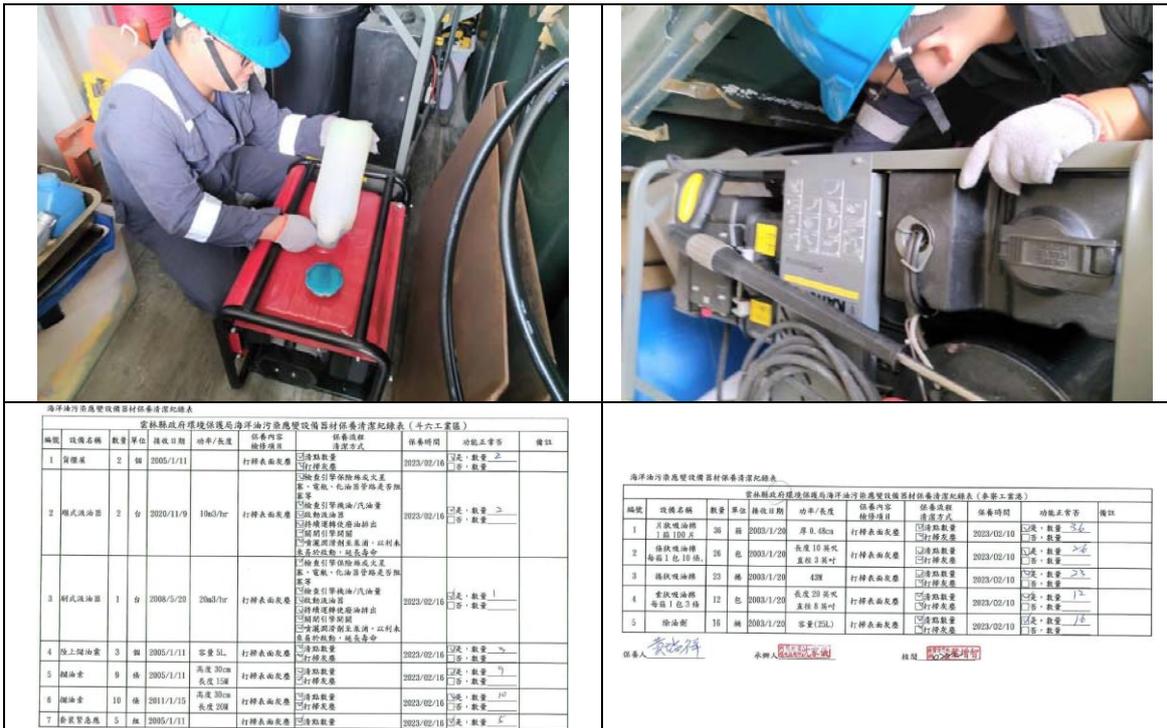


圖 3.2-9 污染緊急應變器材清點維護保養情形

## 二、雲林縣水污染緊急應變器材現況

雲林縣相關器材主要存放地點有 6 處，分別為雲林環保局、西螺清潔隊、麥寮工業港、斗六工業區、經濟部工業局雲林科技工業區污水處理廠及箔子寮漁港(養殖協會中心)，其應變能量如表 3.2.13~表 3.2-21 所示，檢視本縣應變能量在攔油設備部分有攔油索 530 公尺，若遇海洋污染事件可向台塑石化麥寮港借調港灣型或近海型攔油索，經查目前本縣機具設備包括汲油器、高壓清洗機在定期維護保養下皆可正常開機運作，未來將持續每季對汲油器或高壓清洗機加以啟動，補充油料確保在緊急應變事件發生時，不會發生器材無法使用的狀況。

表 3.2-22 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
吸油棉(捲)	應放置於乾燥、遠離火源地方、避免陽光下長期曝曬	無
吸油棉(片)	應放置於乾燥、遠離火源地方、避免陽光下長期曝曬	無
吸油棉(條)	應放置於乾燥、遠離火源地方、避免陽光下長期曝曬	無
吸油索	應放置於乾燥、遠離火源地方、避免陽光下長期曝曬	無
口罩	應放置於乾燥地方以避免口罩潮溼產生變質	保存期限：1 年 如有變質請勿使用，立即更換
防護衣	應收藏在乾燥、涼爽、陰暗之處	保存期限：5 年
防油橡皮手套	應放置於乾燥地方	無
防有機酸性氣體 濾毒罐	應放置於乾燥地方	保存期限：3 年
護目鏡	應放置於乾燥地方	無
儲油囊	應收藏在乾燥、涼爽、陰暗處，橡膠製品應避免陽光下長期曝曬	無
固體填充式攔油索	應收藏在乾燥、涼爽、陰暗處	無
防滑鞋套	應放置於乾燥地方，遠離高溫	無
充氣式救生衣	救生衣應收藏在乾燥、涼爽、陰暗之處。 保存不良的救生衣將易於破裂，導致漂浮材料流失、發生危險。	保存期限：3 年 如有使用到鋼瓶，需再次補充鋼瓶
海洋污染防治箱	應放置於乾燥陰暗處	依內容物定期更換
油污染緊急應變箱	應放置於乾燥陰暗處	依內容物定期更換
海洋油污個人護具組	應放置於乾燥陰暗處	依內容物定期更換

#### 3.2.2.4 滾動式修正雲林縣海洋污染緊急應變計畫

本計畫協助環保局進行雲林縣海洋油污染緊急應變計畫之修訂工作，就各權責單位分工、包括啟動機制、退場機制、權責分配之是否應修正，並定期風險地圖及更新海洋污染應變聯絡窗口，期使應變程序更加順暢。建立各相關權責單位對於災害事故發生時之處理聯繫及相互支援管道，有效運用各項救災資源、人力及裝備。

依據海洋污染防治法施行細則第十條及行政院「重大海洋油污染緊急應變計畫」相關規定辦理制定「雲林縣海洋油污染緊急應變計畫」。當有海洋油污染緊急事件發生之虞或發生時，依本計畫之通報、應變等系統，即時有效整合各相關單位之各項資源，取得污染處理設備、專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。

本年度於 6 月 30 日辦理雲林縣海洋污染緊急應變計畫研商會，邀集應變小組成員針對應變計畫內容進行討論，已依各單位意見修正，並公告於局網及上傳海污系統。

#### 3.2.3 海洋污染緊急應變演練及兵棋推演

本縣每年皆辦理實兵演練，依不同污染樣態或不同地點進行，並多以複合型污染進行演練，針對近三年海洋污染應變演練資訊彙整如表 3.2-23，今年度以油品洩漏、救生救難、離岸風場污染潛勢進行實兵及兵棋推演。

表 3.2-23 近三年海洋污染應變演練資訊彙整表

辦理時間	辦理地點	辦理內容	演練內容
110.04.28	箔子寮漁港	110 年度雲林縣海洋污染暨港區救難緊急應變演練	油品洩漏、救生救難
110.10.05	麥寮工業專用港東十南二碼頭	110 年度雲林縣海洋污染緊急應變演練	甲苯洩漏
110.10.14	雲林縣環境保護局麥寮辦公室 1F 會議室	110 年雲林縣環境敏感區污染緊急應變兵棋推演	油品洩漏、環境敏感區保護
111.10.27	麥寮工業區專用港管理股份有限公司港務大樓一樓會議室	麥寮港域環境敏感區海洋油污染應變兵棋桌面推演	油品洩漏、海難
111.09.01	麥寮工業專用港東十南二碼頭	111 年度麥寮工業專用港綜合演習	資安事件、船舶遭人為破壞、管線洩漏火警事件、海難救援及海洋污染(苯乙烯)
112.06.16	麥寮工業專用港港勤船渠西側水域	2023 年麥寮港海洋污染緊急應變(港內第一次)演練	油品洩漏
112.09.15	麥寮工業專用港東十南二碼頭	112 年雲林縣海洋污染緊急應變演練	油品洩漏、救生救難、離岸風場

### 3.2.3.1 麥寮港海洋污染緊急應變演練

為防止、排除或減輕海洋污染緊急事件對麥寮工業專用港週遭環境生態及附近居民身體財產之影響，當有海洋污染緊急事件發生之虞或發生時，進行通報、應變等系統，順利即時有效整合機關、企業與協力廠商各項資源，取得污染處理設備及材料與專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。

#### 一、依據

- (一)海洋污染防治法。
- (二)行政院重大海洋油污染緊急應變計畫。

- (三)雲林縣海洋污染緊急應變計畫。
- (四)台塑石化股份有限公司麥寮港海洋污染防治計畫書。
- (五)台塑石化股份有限公司海洋污染緊急應變計畫。

## 二、演練目的

- (一)熟悉及健全海洋油污染緊急事件通報系統。
- (二)整合與協調機關、企業與協力廠商各項資源與應變作業，建立聯防體系。
- (三)強化海洋油污染事件之緊急應變及處理能力。
- (四)調派麥寮海洋號除污船清理油污。

## 三、演練策略

- (一)加強熟悉海洋油污染緊急事件之通報流程及職責分工，以求最迅速之應變。
- (二)建立各相關機關、企業與協力廠商對於海洋油污染緊急事件發生時之處理聯繫及相互支援管道，並運用各項救災資源、人力及裝備，以強化整體救災能力，減輕對人體、生態、環境或財產的影響。

## 四、指導單位、主辦及參演單位

- (一)指導單位：海洋委員會海洋保育署
- (二)主辦單位：雲林縣環境保護局、台塑石化股份有限公司、麥寮工業區專用港管理股份有限公司
- (三)參演單位：麥寮工業區專用港管理股份有限公司、台塑海運股份有限公司、正廬工程股份有限公司、台塑石化股份有限公司

## 五、演練地點

麥寮工業專用港港勤船渠西側水域

## 六、演練時間

112 年 6 月 16 日(五) 上午 10:30-11:30

## 七、演練事故背景說明

112 年 6 月 16 日(五)上午 10 時 30 分麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。

## 八、演練項目

- 階段一：事故發生及通報
- 階段二：成立前進指揮所即時應變
- 階段三：事故現場油污回收及處理
- 階段四：污染控制及善後處理
- 階段五：事故調查及狀況解除

## 九、演練腳本

項次	演習項目	狀況概要	演練要領及說明	參演單位
1	演練現場	<b>海洋污染演練【10:30-11:30】</b>		
2	演練狀況說明	麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約0.5公升，海面上飛濺約1公升。(本次污染緊急應變演練主要為海洋污染緊急應變能量-麥寮海洋號除污船機動演練)		旁白人員
3	事故發生及通報	因海洋污染事件發生，麥寮港立即啟動事故發生緊急應變與通報作業。 (僅口述，不演練)	1. 港勤拖船立即以無線電通知麥寮港信號台，麥寮信號台同時向港口公司辦公室(當值人員)報告並請求協助。 2. 港口公司(油污處理小組指揮官)指示，立即緊急廣播通知所有油污染處理小組人員前往港勤船渠集合，準備進行廢油水洩漏處理。 3. 港口公司立即填寫「麥寮港環保異常通報單」傳真至工業局麥寮港管理小組、塑化安衛處、安衛環中心監測管制室(下稱監測管制室)，並以電話通知相關單位。	1. 台塑海運 2. 港口公司
4	成立前進指揮	港口公司於現場成立現場應變中心，現場指揮官要求各	1. 港口公司於上風處成立「現場應變中心」，由港安組組長擔任現場指揮官。(調派安全管制班至事故現場執行人員及車輛	1. 港口公司

項次	演習項目	狀況概要	演練要領及說明	參演單位
	所即時應變	機能小組進行污染現況及初步應變概要說明，並依權責指揮應變。	進出管制。現場應變小組立即向信號台查詢氣象條件後，研判污染物狀況，並立通知緊急應變人員備妥海洋污染緊急應變器材待命。	
5	事故現場油污處理	調派麥寮海洋號除污船清理油污。	1. 港勤拖船應變人員以吸油棉將洩漏於甲板上廢油水吸取回收，避免二次危害。 2. 港調派麥寮海洋號除污船清理油污。	1. 港口公司 2. 台塑海運 3. 正廬公司
6	污染控制及善後處理	現場指揮官指示台塑海運港勤船隊針對船舶甲板廢油清理情況及港口公司針對海面油污處理情況進行回報。 (僅口述，不演練)	1. 現場指揮官指示針對船舶甲板洩漏止漏情況進行回報。 2. 港勤辦公室回報：洩漏於甲板廢油已完成清理。 3. 港口公司回報：海面油污已由麥寮海洋號除污船清理完成。 4. 向工業局麥寮港管理小組回報最新災情及應變情形。	1. 港口公司 2. 台塑海運
7	事故調查及狀況解除	當完成現場油污清除處理，由現場指揮官宣佈海洋污染事件狀況解除，開始撤除現場應變中心。(僅口述，不演練)	1. 完成各項善後處理相關作業後，各應變小組回報現場指揮官。 2. 現場指揮官依各應變小組回報情況，指示海洋污染事件狀況解除，開始撤除現場應變中心及回報工業局最新情形；並協同相關單位，進行災因調查及污染求償工作。	1. 港口公司 2. 台塑海運
8	<b>演練結束【11:30】</b>			

表 3.2-24 演練器材一覽表

器材			人力	
名稱	數量	來源	公司名稱	人數
1.擴音器	1 組	港口公司	1.港口公司	10
2.港勤船	2 艘	台塑海運	2.台塑海運	10
3.無線電對講機	10 具	港口公司	3.碼槽處	7
4.吸油棉	3 箱	港口公司	4.一山公司.	1
5.吸油索	3 條	港口公司	5.莒光保全	2
6.抽油車	1 台	港口公司		
7.帳篷	2 組	港口公司		
8.桌椅	15 組	港口公司		
合計				30

### 十、演練總覽

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
	【2023 年度上半年麥寮港海洋污染緊急應變演練，演練開始】	
演 練 程 序	【2023 年 6 月 16 日(五)上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。此時港口公司依海洋污染緊急通報程序通報相關單位。港口公司調派麥寮海洋號除污船前往油污現場開始進行油污處理。 (本次污染緊急應變演練主要為海洋污染緊急應變能量-麥寮海洋號除污船機動演練)】	【】內容為司儀口述
階段一	一、事故發生及通報 因海洋污染事件發生，麥寮港立即啟動事故發生緊急應變與通報作業。	【演習階段一，事故發生及通報：因海洋污染事件發生，麥寮港立即啟動事故發生緊急應變與通報作業，港口公司立即填寫「麥寮港環保異常通報單」傳真至工業局麥寮港管理小組、塑化安衛處、安衛環中心監測管制室(下稱監測管制室)，並以電話通知相關單位。相關通報內容請參考手冊】 事故船船副：港勤辦公室、港勤辦公室，收到請回答。 港勤辦公室：收到請講。 事故船船副：上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。 港勤辦公室：了解，立即通知相關人員進行緊急應變。務必以自身安全為應變優先考量，隨時回報最新狀

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
		<p>況。我會通知港口公司本次狀況並請求協助。</p> <p>港勤辦公室：麥寮港信號台你好！上午 10 時 30 分，港勤船渠西側抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏，造成廢油水洩漏於陸域、船上及海面上。請立即派員趕赴現場支援。</p> <p>麥寮港信號台：了解，請持續追蹤污染情形，我將立即告知港口公司並派員支援處理。</p>
		<p>麥寮港信號台：港口公司！港口公司！收到請回答。</p> <p>港口公司：收到請講！</p> <p>麥寮港信號台：上午 10 時 30 分，港勤船渠西側抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏，造成廢油水洩漏於陸域、船上及海面上。</p> <p>港口公司：了解，本公司將通知所有緊急應變小組人員前往港勤船渠集合，準備進行洩漏處理，並以「麥寮港環保異常通報單」通報相關單位。</p> <p>港口公司：塑化安衛處嗎？這裡是港口公司，2023 年 6 月 16 日(五)上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。本公司已將「麥寮港環保異常通報單」傳真至貴處。</p> <p>塑化安衛處：謝謝通報，請保持電話暢通並持續追蹤事件情形，隨時告知本處最新處理情況與支援需求。</p> <p>港口公司：工業局麥寮港管理小組嗎？這裡是港口公司，本日上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船</p>

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
		<p>渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升，本公司已將「麥寮港環保異常通報單」傳真至貴小組。</p> <p>工業局麥寮港管理小組：謝謝通報，請保持電話暢通並持續追蹤事件情形，隨時告知本組最新處理情況與支援需求。</p> <p>監測管制室：雲林縣環保局嗎？這裡是台塑企業總管理處安衛環中心監測管制室，本日上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。本公司已將麥寮廠區海洋污染事件通報單傳真至貴局。</p> <p>雲林縣環保局：謝謝通報，請保持電話暢通並持續追蹤污染情形，隨時告知本局最新處理情況與支援需求。</p> <p>雲林縣環保局：麥寮港管理小組嗎？本局接獲台塑企業總管理處安衛環中心通知，本日上午 10 時 30 分，麥寮港港勤船隊於港勤船渠西側進行廢油水收受作業結束，抽油車進行輸油管線回收，不慎造成管線內殘油洩漏。初步估計陸域及船上飛濺廢油水約 0.5 公升，海面上飛濺約 1 公升。</p> <p>麥寮港管理小組：了解！本小組也已經接獲來自台塑企業通</p>

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
階段二	<p>二、成立前進指揮所即時應變</p> <p>港口公司於現場成立現場應變中心，現場指揮官要求各機能小組進行污染現況及初步應變概要說明，並依權責指揮應變。</p>	<p>報，本小組已立即派員進駐「現場應變中心」。</p> <p>【演習階段二，成立前進指揮所即時應變：港口公司組長抵達港勤船渠成立現場應變中心，且由港口公司組長擔任現場指揮官，現場指揮官要求各機能小組立即啟動應變機制，並依權責指揮應變】</p> <p>現場指揮官：油污處理小組，請清點人數。</p> <p>油污處理小組：報告現場指揮官，油污處理小組應到 6 人，實到 6 人，報告完畢。</p> <p>現場指揮官：請攜帶吸油棉及吸油索前往油污現場進行陸域油污處理，另通知麥察海洋號出動清理海上油污開始動作。</p> <p>現場指揮官：安全管制班，請清點人數及設備。</p> <p>安全管制班：報告現場指揮官，安全管制班應到 2 人，實到 2 人，報告完畢。</p> <p>現場指揮官：請進行災區隔離、車輛人員管制作業，開始動作。</p> <p>現場指揮官：救災資訊班，請清點人數及設備。</p> <p>救災資訊班：報告現場指揮官，救災資訊班應到 1 人，實到 1 人，報告完畢。</p> <p>現場指揮官：請進行災情報告，並在上風處設置指揮中心、配合對內、外一切聯繫相關單位作業及及請信號台回報目前風速、風向，開始動作。</p>
		<p>救災資訊班：報告現場指揮官，目前風向以 <u>WS(西南)方向為主</u>，<u>平均風速 5.8m/s</u>。目前為退潮期間海流流向為 <u>WS(西南)方向流動</u>，<u>平均流速 3.7cm/s</u>。<u>平均波高為 14.6cm</u>，有利於海上及陸</p>

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
		<p>上緊急應變;本班另提供港區配置圖、聯絡電話及緊急應變器材配置圖，供各機能小組使用，報告完畢。</p> <p>現場指揮官：了解，請密切注意海流及風象之變化，以隨時調整應變策略，避免污染物向外海擴散及影響附近海域環境敏感區。</p> <p>救災資訊班：收到！立刻執行。</p> <p>現場指揮官：了解。</p>
階段三	<p>三、事故現場油污處理</p> <p>調派麥寮海洋號除污船前往港勤船渠西側進行海面油污清除作業。</p>	<p>【演習階段三，事故現場油污處理：港勤船行使用吸油棉清除甲板油污。港口公司調派麥寮海洋號除污船前往港勤船渠西側進行海面油污清除作業。】</p> <p>【各位貴賓在我們正前方可以看到港勤船人員正在使用吸油棉清除甲板油污，另也可以看到港口公司調派麥寮海洋號除污船已經抵達事故現場，在港勤船渠西側海面來回進行油污回收作業】</p> <p>【工業局麥寮港管理小組到達現場應變中心，港口公司立即向管理小組報告應變處理情形】</p>
階段四	<p>四、污染控制及善後處理</p> <p>現場指揮官指示台塑海運港勤船隊針對船舶甲板廢油清理情況及港口公司針對海面油污處理情況進行回報。</p>	<p>【演習階段四，污染控制及善後處理：現場指揮官「港口公司組長」指示港勤辦公室針對船舶甲板廢油清理情況進行回報，港口公司針對海面油污處理情況進行回報。】</p> <p>現場指揮官：請油污處理小組，針對陸域、船上甲板及海面</p>

階段	演 習 步 驟	演 習 內 容
		<p>處理情形回報。</p> <p>油污處理小組：報告現場指揮官，陸域及港域海面油污已清理完成。</p> <p>現場指揮官：了解。</p> <p><b>【此時港口公司將異常事件已獲得控制訊息通報監測管制室】</b></p>
階段五	<p>五、事故調查及狀況解除</p> <p>當完成現場油污清除處理，由現場指揮官宣佈海洋污染事件狀況解除，開始撤除現場應變中心</p>	<p><b>【演習階段五，事故調查及狀況解除：全體救災人員集合，各班人數及裝備清點，現場指揮官依各應變小組回報情況，指示海洋污染事件狀況解除，開始撤除現場應變中心及回報工業局最新情形；並協同相關單位，進行災因調查及污染求償工作。】</b></p> <p><u>現場指揮官</u>：請各班長清點人數及設備是否損傷，開始動作。</p> <p>油污處理小組：報告<u>現場指揮官</u>油污處理小組全數 6 員到齊，人員無損傷，設備無損壞，報告完畢。</p> <p>安全管制班：報告<u>現場指揮官</u>避難引導班全數 2 人，人員無損傷，設備無損壞，報告完畢。</p> <p>救災資訊班：報告<u>現場指揮官</u>連絡班全數 1 員到齊，人員無損傷，設備無損壞，報告完畢。</p> <p><b>【現場指揮官對災變演練結束與報告】</b></p> <p>現場指揮官：目前海面油污已清理完畢，海洋污染事件狀況解除，開始撤除現場應變中心，本公司將持續針對海面進行水質採樣調查及災後復原作業。</p> <p><b>【演練結束，謝謝各參演單位配合演練】</b></p>

### 十一、緊急應變演練位置圖

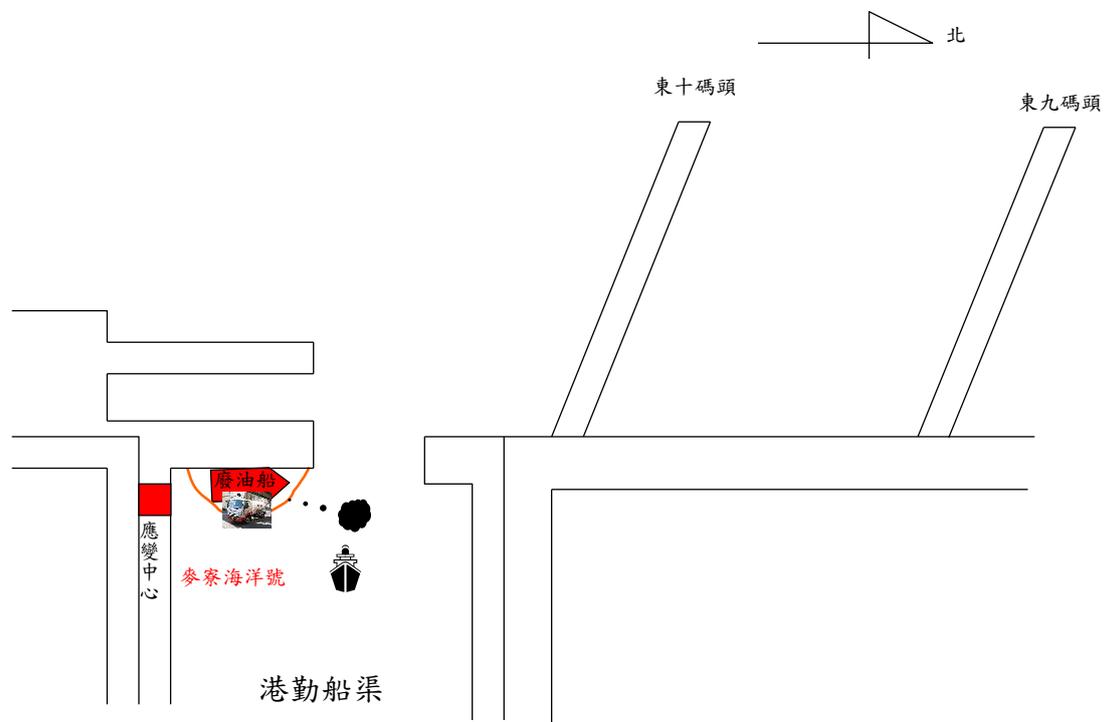




圖 3.2-10 污染緊急應變演練現場情形

### 3.2.3.2 海洋污染緊急應變兵棋推演

為防止、排除或減輕海洋污染緊急事件對麥寮工業專用港週遭環境生態及附近居民身體財產之影響，當有海洋污染緊急事件發生之虞或發生時，進行通報、應變等系統，順利即時有效整合機關、企業與協力廠商各項資源，取得污染處理設備及材料與專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。本年度辦理海洋污染緊急應變兵棋推演 1 場次，並藉以驗證雲林縣海洋污染緊急應變計畫及實兵演練腳本。

一、兵棋推演辦理時間：112 年 8 月 29 日下午 13~16 時

二、兵棋推演辦理地點：麥寮工業區專用港管理股份有限公司港務大樓 1 樓會議室

三、兵棋推演內容：

112 年 8 月 29 日下午 13 時於嘉義縣梅山斷層，發生芮氏規模 7.4 地震，地震深度 10 公里之極淺層地震，震央位於嘉義梅山鄉，同時麥寮港靠泊東十南二碼頭 5,000 噸級油輪「東方一號」正進行船用燃料油裝貨作業，由於船舶換艙作業錯誤，造成船用燃料油溢滿洩漏，「東方一號」當班操作員立即通知大副，船艙換艙錯誤船舶大量洩漏，船方控制室除緊急通知塑化碼槽處控制室停止泵浦及關閉相關閥門停止貨物裝卸，並同時開啟空艙接收管壓殘存量（降低溢滿船艙洩漏量），同時間外海離岸風場業者為確認風場機組是否受地震影響，立即啟動緊急應變作業派員進行機組檢修。推演共分為 5 個階段進行，針對事故發生至狀況解除，針對即時應變及現場污染物清除等，透過桌面高司作業掌握污染控制策略研擬及應變進度。

四、兵棋推演課目：

(一)事故發生及通報作業

(二)緊急應變中心成立

(三)環境敏感區污染應變

(四)緊急應變終止

(五)災損調查及證據收集彙整

五、推演程序：

海洋油污染狀況推演程序詳如推演程序表，推演期間應變中心指揮官由環保局水質保護科長擔任，主導執行應變模擬推演全程進度，說明官由柯啟堂高專擔任，協助執行推演流程與問題說明；本公司協助推演流程與作業內容說明。

六、推演實施方式：

(一)本次推演全程忽略實際作業時間因素，僅採用狀況推演法，俾達成確實瞭解海洋油污染應變協作問題與解決方式，與形成往後作業模式依循方式。

(二)推演海域範圍擇定於雲林縣麥寮港附近海域，相關地理環境資訊、天候、水文、敏感區位、權責機關、油污染應變能量等資料詳見於附件之「一般狀況」，事故狀況想定發展依附件之「特別狀況」內容之問題實施（演練背景以「一般狀況」說明，推演過程以「特別狀況」發佈）。

(三)推演期間「特別狀況」未發佈之情節，均表示本次推演過程不會發生；推演前各相關參演人員應先熟悉「一般狀況」內容，以利「特別狀況」發佈期間，可順遂推演問題提問與回復，並據以形成結論與後續建議施行事項。

(四)推演程序表

時間	分鐘	推演科目
12：40～13：00	20	報到
13：00～13：10	10	來賓介紹與致詞
13：10～13：30	20	兵棋推演程序簡報
13：30～15：20	110	狀況發佈推演與問題詢答
15：20～15：50	30	問題討論解答與經驗分享
15：50～16：00	10	長官講評
16：00		賦歸



圖 3.2-11 海洋污染緊急應變兵棋推演成果照片

### 3.2.3.3 雲林縣海洋污染緊急應變演練

#### 一、依據

- (一)海洋污染防治法。
- (二)海洋委員會重大海洋污染緊急應變計畫。
- (三)雲林縣海洋污染緊急應變計畫。
- (四)工業專用港重大海洋污染緊急應變計畫。
- (五)台塑石化股份有限公司麥寮港海洋污染防治計畫書。
- (六)台塑石化股份有限公司海洋污染緊急應變計畫。

#### 二、演練目的

- (一)熟悉及健全海洋污染緊急事件通報系統。
- (二)整合與協調機關、企業與協力廠商各項資源與應變作業，建立聯防體系。

(三)強化海洋污染事件之緊急應變及處理能力。

### 三、演練策略

(一)加強熟悉海洋污染緊急事件之通報流程及權責分工，以求最迅速之應變。

(二)建立各相關機關、企業與協力廠商對於海洋污染緊急事件發生時之處理聯繫及相互支援管道，並運用各項救災資源、人力及裝備，以強化整體救災能力，減輕對人體、生態、環境或財產的影響。

(三)加強相關業務人員、民眾防災應變教、講習、訓練、演練及觀念宣導並建制配合海難緊急應變機制與程式。

### 四、指導單位、主辦及參演單位

指導單位：海洋委員會海洋保育署、雲林縣政府

主辦單位：雲林縣環境保護局、經濟部工業局、海洋委員會海巡署中部分署、台塑石化股份有限公司、麥寮工業區專用港管理股份有限公司

參演單位：經濟部工業局麥寮工業專用港管理小組、海洋委員會海巡署艦隊分署第十三海巡隊、海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊、雲林縣政府(工務處、水利處、農業處、建設處、新聞處)、雲林縣警察局、雲林縣消防局、雲林縣衛生局、雲林縣環境保護局、麥寮鄉公所、台塑企業總管理處安衛環中心、台塑企業總管理處公共管線管理組、台塑石化股份有限公司、麥寮工業區專用港管理股份有限公司、台塑海運股份有限公司、台塑公司麥寮管理部、允能風力發電股份有限公司、高凡有限公司、一山環保公司、亞太環境科技股份有限公司

五、演練地點：麥寮工業專用港東十南二碼頭

六、預演及演練時間

第一、二次預演：112 年 09 月 13 日(星期三) 9:30-16:00

正式演練：112 年 09 月 15 日(星期五) 上午 10:00-11:30

## 七、演練事故背景說明

112 年 09 月 15 日上午 10 時 30 分於嘉義縣梅山斷層，發生芮氏規模 7.4 地震，地震深度 10 公里之極淺層地震，震央位於嘉義梅山鄉，同時麥寮港靠泊東十南二碼頭 5,000 噸級油輪「東方一號」正進行船用燃料油裝貨作業，由於船舶換艙作業錯誤，造成船用燃料油溢滿洩漏，「東方一號」當班操作員立即通知大副，船艙換艙錯誤大量洩漏，船方控制室除緊急通知塑化碼槽處控制室停止泵浦及關閉相關閥門停止貨物裝卸，並同時開啟空艙接管壓殘存量（降低溢滿船艙洩漏量），同時間外海離岸風場業者為確認風場機組是否受地震影響，立即啟動緊急應變作業派員進行機組檢修。

初步估計約 10 噸船用燃料油洩漏於甲板及海面上，污染範圍由港區逐漸擴散到港外，港口公司接獲通報後立即調派二艘消防船進行待命火災救護，並指示緊急應變人員備妥海洋污染緊急應變器材待命。塑化碼槽處接獲通報後立即開啟消防砲塔滅火及防水幕隔離防護。此時港口公司依海洋污染緊急通報程序通報相關單位並調派“麥寮海洋號”除污船操作攔油臂，並啟動抽油泵浦，引導海面污染物進入船艙內，進行船用燃料油回收作業。

## 八、演練項目

- 階段一：事故發生及通報
- 階段二：成立現場應變中心即時應變
- 階段三：經濟部工業局麥寮港管理小組進駐和持續應變作業
- 階段四：事故現場污染物處理
- 階段五：雲林縣海洋污染事件緊急處理應變小組進駐
- 階段六：污染控制及善後處理
- 階段七：事故調查及狀況解除

## 九、演練腳本

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
歡迎貴賓	<p>1.歡迎貴賓</p> <p>2.長官來賓介紹</p> <p>3.宣布「112 年度雲林縣海洋污染緊急應變演練」演練開始</p>	<p>【司儀：】各位貴賓！我謹代表雲林縣政府，歡迎大家蒞臨雲林縣麥寮工業專用港，參加「112 年度雲林縣海洋污染緊急應變演練」。</p> <p>【司儀：】首先為各位介紹出席長官及來賓。</p> <p>【司儀：】112 年度雲林縣海洋污染緊急應變演練，<b>演~練~開~始</b>。</p>	
演練開始 (1/2)	<p>1.場景介紹。</p> <p>2.演練項目。</p>	<p>【司儀：】各位貴賓！首先為各位實施場景介紹，各位貴賓現在位置為觀禮區，右側為現場應變中心。在觀禮台右側水域為麥寮港工作船舶停靠的港勤船渠，左前方看到由道路往外延伸的是裝卸碼頭，也是本次演練情境設定的事故地點。本日演練條件為假設情境，且由於場景距離及考量作業流暢等因素，演練位置僅在情境設定事故點南側水域操演，部份場景受限現場狀況，以預錄影片方式播放。另需請各位觀禮貴賓避免靠近碼頭水域處，留意腳步、注意安全。</p> <p>【司儀：】本日演練項目共有七個階段，分別為：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事故發生及通報。</li> <li>2. 成立現場應變中心即時應變。</li> <li>3. 經濟部工業局麥寮港管理小組進駐和持續應變作業。</li> <li>4. 事故現場污染物處理</li> <li>5. 雲林縣海洋污染事件緊急處理應變小組進駐。</li> <li>6. 污染控制及善後處理。</li> <li>7. 事故調查及狀況解除。</li> </ol>	

階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員 需求
演練開始 (2/2)	3.狀況發布	<p>【司儀：】112 年 09 月 15 日上午 10 時 30 分於嘉義縣梅山斷層，發生芮氏規模 7.4 地震，地震深度 10 公里之極淺層地震，震央位於嘉義梅山鄉，同時麥寮港靠泊東十南二碼頭 5,000 噸級油輪「東方一號」正進行船用燃料油裝貨作業，由於船舶換艙作業錯誤，造成船用燃料油溢滿洩漏，「東方一號」當班操作員立即通知大副，船方控制室除緊急通知塑化碼槽處控制室停止泵浦及關閉相關閥門停止貨物裝卸，並同時開啟空艙接收管壓殘存量（降低溢滿船艙洩漏量）。初步估計約 10 噸船用燃料油洩漏於甲板及海面上，同時間外海離岸風場業者為確認風場機組是否受地震影響，立即啟動緊急應變作業派員進行機組檢修。</p>	

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段一 事故發生 及通報</p>	<p><u>動作：安全督導員以無線電通報值班主管</u> (由無線電收音通報內容，並由螢幕播放現場畫面)</p>	<p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！現在開始演練第一階段事故發生及通報。</p> <p><b>【碼頭操作員：】</b>112年09月15日上午10時30分麥寮港靠泊東十南二碼頭5,000噸級油輪「東方一號」正進行船用燃料油裝貨作業，由於船舶換艙作業錯誤，造成船用燃料油溢滿洩漏，「東方一號」當班操作員立即通知大副，船艙換艙錯誤船舶溢滿洩漏，船方控制室除緊急通知塑化碼槽處控制室停止泵浦及關閉相關閥門停止貨物裝卸，並同時開啟空艙接收管壓殘存量（降低溢滿船艙洩漏量）。初步估計約10噸船用燃料油洩漏於甲板及海面上，岸方立即通知協力廠商(高凡)進行第二道攔油索圍堵，避免船用燃料油擴散至麥寮港外污染週圍敏感區域。</p> <p><b>【值班主管：】</b>了解，我將馬上通知停止船用燃料油輸送，並關閉相關閥件，立即通知相關人員進行緊急應變，務必以自身安全為應變優先考量，隨時回報最新狀況。我會通知課長及公共管線組設備三課值班主管本次狀況並請求人員協助應變。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！當值班主管接獲本日異常事件通報後，提醒現場人員務必以自身安全為應變優先考量，隨時回報最新狀況。並立刻通知副課長本次狀況及請求協助。同時，現場公共管線組巡檢人員亦接獲碼槽處值班主管通報，已立即前往事故地點確認管線洩漏狀況。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全督導員*1</li> <li>2. 值班主管*1</li> <li>3. 對講機*2</li> <li>4. 廣播系統*1</li> <li>5. 事故船*1</li> <li>6. 公共管線組值班主管*1</li> <li>7. 公共管線組巡檢人員*2</li> <li>8. 公共管線組對講機*3</li> <li>9. C級防護衣*2</li> <li>10. 平板電腦*1</li> <li>11. 攜帶式氣體偵測器*1</li> </ol>

階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員 需求
		<p>【司儀：】由課長指示控制室人員以緊急廣播系統通知所有應變小組成員至東十碼頭集結，準備執行緊急應變。通報連絡班以海洋污染事件通報表通報港口公司及塑化安衛處，因屬非海難事件亦立即通報雲林縣環境保護局。</p> <p>【司儀：】值班主管並依企業規章，將本日廠區異常以簡訊及海洋污染異常通報單通報主管知悉。</p> <p>【司儀：】各位貴賓，請看觀禮台前方，目前所有應變小組成員已抵達東十碼頭集結就位，動作迅速確實，展現平日紮實訓練成果。</p>	

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段二 成立現場 應變中心 即時應變 (1/2)</p>	<p><u>動作：組長於現場應變中心任務分配，投入應變</u> (並由螢幕播放現場畫面)</p> <p><u>動作：第十三海巡隊巡邏艇出動待命</u></p>	<p>【司儀：】各位貴賓！現在開始演練第二階段成立現場應變中心即時應變。</p> <p>【司儀：】港口公司立即填寫海洋污染事件通報表通報塑化安衛處、環境監測中心及工業局麥寮港管理小組，並副知塑化碼槽處。由環境監測中心向雲林縣環境保護局通報，塑化消防隊向雲林縣消防局通報。工業局麥寮港管理小組接獲通報事故訊息後，依工安災害通報系統將災情通報經濟部工業局。</p> <p>【司儀：】雲林縣政府接獲通報後，環保局向海洋委員會海洋保育署進行通報。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！麥寮港由港口公司及塑化碼槽處協力執行運作管理，本次於麥寮港域內之污染事件係由港口公司及塑化碼槽處成立現場應變中心，並由「港口公司組長」擔任現場指揮官採取應變作為。</p> <p><b>**港口公司組長集結應變人員分配任務**</b></p> <p>【司儀：】港口公司接獲通報，立即向工業局麥寮港管理小組通報，同時第十三海巡隊接到通報後，立即趕往現場支援。</p> <p>【司儀：】工業局麥寮港管理小組接獲非海難事故污染訊息後，向經濟部工業局、雲林縣環保局通報並監督應變任務。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！觀禮台前方經過的船舶為第十三海巡隊 PP3563 巡邏艇，船舶總噸位 20 公噸，主要負責污染事故現場水域污染監控及警戒作業。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現場應變中心(港口公司)*1</li> <li>2. 應變小組*1</li> <li>3. C級防護衣*3</li> <li>4. 防毒面具*3</li> <li>5. 應變人員*5</li> <li>6. 吸油索*4</li> <li>7. 第十三海巡隊巡邏艇*1、人員*8</li> </ol>

階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員 需求
	<p><u>動作：消防船出動，至待命</u></p> <p><u>動作：塑化公司消防隊消防車、救護車抵達支援</u></p> <p><u>動作：現場應變人員著 C 級防護衣執行吸油索防護</u></p> <p><u>動作：現場應變中心管制班進行人車管制</u></p>	<p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！現在經過觀禮台的是我們的 5000 馬力的消防船(麥察 1505 號及麥察 1506 號)，船長 30 公尺，寬 11 公尺，每船兩組消防砲塔，最遠水柱射程 120 公尺，每組出水量每分鐘為 5,280 加侖。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！請看我們觀禮台的右前方，現在抵達現場的是塑化公司消防車及救護車。消防車到達現場立即佈水線進行周界防護，以防止二次災害發生。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！由於洩漏物質為船用燃料油，船用燃料油屬重質油，現場管制明火避免火災發生，另海面上船用燃料油對海洋生物有重大影響，港口公司立即指派協力廠商高科大進行水下監控作業，另外塑化公司廠護人員已抵達事故現場進行醫護警戒待命工作。</p> <p><b>【司儀：】</b>現在於觀禮台左前方船舶甲板上，應變人員正於岸上使用吸油索圍堵船用燃料油落海作業，吸油索為 100% 聚丙烯超細纖維吸油棉填充，能快速吸收洩漏物質，避免船舶甲板污染流入海面。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消防船*2</li> <li>2. 塑化消防車*1</li> <li>3. 塑化消防隊*2</li> <li>4. 塑化救護車*1</li> <li>5. 塑化救護車駕駛*1</li> <li>6. 塑化廠護人員*1</li> <li>7. 指揮棒*2</li> <li>8. 警示帶*2</li> </ol>



階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段二 成立現場 應變中心 即時應變 (2/2)</p>	<p><u>動作：港口公司消防船，實施待命警戒</u></p> <p><u>動作：雲林縣消防局消防車、警察局警車抵達現場支援警戒任務(消防船進場後通知車輛進場)</u></p> <p><u>動作：救災資訊班回報海、氣象條件資訊</u> (由無線電收音回報情形，並由螢幕播放現場畫面)</p> <p><u>(下階段除污船預備出動)</u></p>	<p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！請看觀禮台前方，港口公司消防船已前往事故現場進行滅火待命作業。若不幸發生火災事件時，能於第一時間協助控制火勢蔓延。</p> <p><b>【司儀：】</b>現場應變指揮官(港口公司組長)要求救災資訊班提供海象相關資料，及使用擴散模擬軟體推估污染擴散方向，以判斷污染物是否因潮汐向外海擴散。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！請看正前方，目前雲林縣消防局消防車及警察局警車也抵達現場協助應變。雲林縣消防車到達現場後，立即佈水線配合六輕消防隊進行周界防護。警察局警車協助應變現場警戒、交通管制及秩序維護。</p> <p><b>【救災資訊班：】</b>報告現場指揮官(港口公司組長)，目前風向以 EN(東北)方向為主，平均風速 5.22m/s。目前為退潮期間，海流流向為東北方向流動，平均流速 4.88cm/s。平均波高為 18.4cm，有利於海上及陸上緊急應變，惟污染物有擴散至港外之虞；已圈圍第二道攔油索可防止船用燃料油流向港外。</p> <p><b>【現場指揮官(港口公司組長)：】</b>了解，請密切注意海流及風象之變化並使用擴散模擬軟體推估污染物動態，以隨時調整應變策略。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 救災資訊班*1</li> <li>2. 現場指揮官*1</li> <li>3. 雲林縣消防局消防車*1、人員*2</li> <li>4. 雲林縣警察局警車*1</li> </ol>

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段三 工業局麥寮港管理小組進駐和持續應變作業</p>	<p><u>動作：工業局麥寮港管理小組到達現場應變中心</u></p> <p><u>動作：海洋委員會海巡署艦隊分署第 13 海巡隊進行污染物流向監控及戒護作業</u></p> <p><u>動作：海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊正在進行事故現場巡邏及警戒(人員於岸際碼頭處做出巡邏動作)</u></p>	<p>【司儀：】各位貴賓！現在開始演練第三階段經濟部工業局麥寮港管理小組進駐和持續應變作業。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！此時工業局麥寮港管理小組到達現場應變中心，現場指揮官(港口公司組長)立即向管理小組科長報告應變處理情形，並請求管制船舶進出港，經工業局麥寮港管理小組同意後，現場指揮官(港口公司組長)即通知港口信號台，暫停船隻進出。</p> <p>【司儀：】經現場指揮官(港口公司組長)判斷，船用燃油持續擴散有往港外擴散之虞，立刻下達命令提升應變作業層級，通知雲林縣政府協同應變作業。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！請看觀禮台左前方，為確實掌握污染流向，第 13 海巡隊巡邏艇正在進行海面污染物流向的監控及戒護作業。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！請看觀禮台前方，第四岸巡隊正在進行事故現場岸際巡邏及警戒，此時發現港區前方 1 名碼頭工作人員不慎落海，岸巡隊利用新型裝備遙控式救生圈協助搶救溺者，並將落海人員救援至巡防艇，經檢視人員無明顯外傷即實施保暖措施。</p> <p>【遙控式動力救生圈：長 100 公分、寬 80 公分、最大乘載量為 120 公斤、航速每秒 3 公尺、有效視距為 100 公尺(最大距離 500 公尺)、重量 13.75 公斤、由鋰電池供電及兩具渦輪推進器推動，可精準地接近溺水人員，其特殊流體力學的設計，可在嚴峻海況或礁岩地形執行任務，救難人員不必擔心自身安全，專心使用裝備實施救溺任務。】</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現場指揮官*1</li> <li>2. 工業局麥寮港管理小組*1</li> <li>3. 第十三海巡隊*1</li> <li>4. 第四岸巡隊*1</li> </ol>



階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員 需求
<p>階段四 事故現場 污染物處 理(2/2)</p>	<p><u>動作：協力廠商高 凡有限公司搭乘 小艇作零星區域 回收</u></p> <p><u>動作：協力廠商一 山環保公司抽油 車協助回收汲油 器收集污染物</u></p>	<p><b>**零星區域污染物回收處理**</b>  <b>【司儀：】</b>各位貴賓！目前在觀禮台左前方海面的工作小艇，為麥寮港協力廠商”高凡有限公司”正攜帶吸油棉進行零星區域污染物回收處理。高凡有限公司平時於麥寮港域內執行運作船舶的攔油索收放作業，對於麥寮港域的海流及環境具有相當程度的瞭解，能有效提升應變效率。</p> <p><b>**現場即將進行抽油車污染物回收**</b>  <b>【司儀：】</b>各位貴賓！於觀禮台正前方到達應變現場的是六輕工業區協力廠商”一山環保公司”調派的抽油車。本次到場主要任務是協助將回收的污染物，送至煉油部油料處回煉回收作業。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作船*3</li> <li>2. 攔油索*1</li> <li>3. 港灣型汲油器*1</li> <li>4. 工作小艇*1</li> <li>5. 吸油棉*4</li> <li>6. 抽油車*1</li> <li>7. 應變人員*2</li> </ol>

階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員 需求
<p>階段四 事故現場 污染物處 理(2/2)</p>	<p><u>動作：協力廠商高 凡有限公司搭乘 小艇作零星區域 回收</u></p> <p><u>動作：協力廠商一 山環保公司抽油 車協助回收汲油 器收集污染物</u></p>	<p><b>**零星區域污染物回收處理**</b>  <b>【司儀：】</b>各位貴賓！目前在觀禮台左前方海面的工作小艇，為麥寮港協力廠商”高凡有限公司”正攜帶吸油棉進行零星區域污染物回收處理。高凡有限公司平時於麥寮港域內執行運作船舶的攔油索收放作業，對於麥寮港域的海流及環境具有相當程度的瞭解，能有效提升應變效率。</p> <p><b>**現場即將進行抽油車污染物回收**</b>  <b>【司儀：】</b>各位貴賓！於觀禮台正前方到達應變現場的是六輕工業區協力廠商”一山環保公司”調派的抽油車。本次到場主要任務是協助將回收的污染物，送至煉油部油料處回煉回收作業。</p>	<p>8. 工作船*3            9. 攔油索*1            10. 港灣型汲油器*1            11. 工作小艇*1            12. 吸油棉*4            13. 抽油車*1            14. 應變人員*2</p>

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段五 雲林縣海洋污染事件緊急應變小組進駐</p>	<p><u>動作：雲林縣環境保護局水保科科长率相關人員到達現場應變中心</u></p> <p><u>動作：港口公司組長向環保局水保科科长敬禮，進行指揮權轉移</u></p>	<p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！現在開始演練第五階段雲林縣海洋污染事件緊急應變小組進駐。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！我們看到雲林縣政府緊急應變小組成員已進駐現場應變中心，包括：經濟部工業局麥寮工業專用港管理小組、海洋委員會海巡署艦隊分署第十三海巡隊、海洋委員會海巡署中部分署第四岸巡隊、雲林縣政府(工務處、水利處、建設處、農業處、新聞處)、雲林縣警察局、雲林縣消防局、雲林縣衛生局、雲林縣環境保護局、麥寮鄉公所、港口公司、允能公司，並由雲林縣環境保護局水保科科长擔任現場指揮官。</p> <p style="text-align: center;"><b>**指揮權轉移**</b></p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！我們現場看到的是港口公司組長向雲林縣環境保護局水保科科长敬禮，進行指揮權轉移。 現場指揮官(港口公司組長)報告現場狀況，並將指揮權轉移給雲林縣環境保護局，由環保局水保科科长擔任現場指揮官，持續現場應變指揮作業。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位貴賓！目前演練應變中心小組成立狀況報告。</p> <p>▲現場指揮官：請各單位代表報告說明所擔任任務。</p> <p>▲港公司：港公司負責協助油污控制、清除、應變，提供人員、機具支援。</p> <p>▲港管理小組：港管理小組報告，本小組將協整合各項救災人力資源、依應變中心指揮，隨時回報工業局辦理情形。</p> <p>▲環保局：環保局報告，本局擔任工作有：海岸污染控制清除，提供污染清除處理設備、器械工具等資訊及提供污染清除處理技術資訊。</p> <p>▲第十三海巡隊：第十三海巡隊報告，本隊負責執行海上污染處理相關事宜與勘查海面污</p>	<p>1. 環保局水保科科长 2. 港口公司組長</p>

		<p>染範圍。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲第四岸巡隊：第四岸巡隊報告，本隊負責執行海岸污染清除工作與勘查污染範圍。</li> <li>▲工務處：工務處報告，本處協助成立海難災害應變中心及污染處理事宜。</li> <li>▲水利處：水利處報告，本處協助整合漁港區域污染清除，及協助與當地民眾溝通與協調。</li> <li>▲農業處：農業處報告，本處協助提供現場指揮官自然生態及漁業相關資料。</li> <li>▲建設處：建設處報告，本處擔任轄內工業港公司及離岸風機業者與中央主管機關橫向連繫窗口。</li> <li>▲新聞處：新聞處報告，本處負責媒體聯繫及新聞發布工作。</li> <li>▲警察局：警察局報告，本局擔任污染清理地區之安全維護及民眾抗爭之排除。</li> <li>▲消防局：消防局報告，本局擔任污染地區火災之預防及搶救作業。</li> <li>▲衛生局：衛生局報告，本局擔任緊急醫療服務組，調派責任醫院協助到院後緊急醫療救護及當地民眾健康之照護工作。</li> <li>▲麥寮鄉公所：麥寮鄉公所報告，本所負責與當地民眾協調並提供清理工作協助。</li> <li>▲允能公司：允能公司報告，本公司負責確認離岸風場機組損毀狀況。</li> <li>▲現場指揮官：謝謝各代表的說明，請各單位於內部成立應變小組，主動研擬和執行有關的應變處理事項。</li> </ul>	
--	--	--	--

階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段六 污染控制 及善後處 理</p>	<p>動作：<u>一山環保公司抽油車載運污染物回收處理(可調整現場汲油船現況說明)</u></p>	<p>【司儀：】各位貴賓！現在開始演練第六階段污染控制及善後處理。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！現場指揮官(環保局水保科科長)指示港口公司回報船舶甲板洩漏及受損管線洩漏處理情況；經回報目前事件已獲得控制，並完成現場污染物清除處理。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！此時，洩漏於岸際及海面污染物清理作業已完成，一山環保公司抽油車會將回收之污染物送至煉油部油料處回練回收，至於應變產生之廢棄物，將依廢棄物清理計畫送南亞資源回收廠處理。</p>	<p>抽油車*1</p>

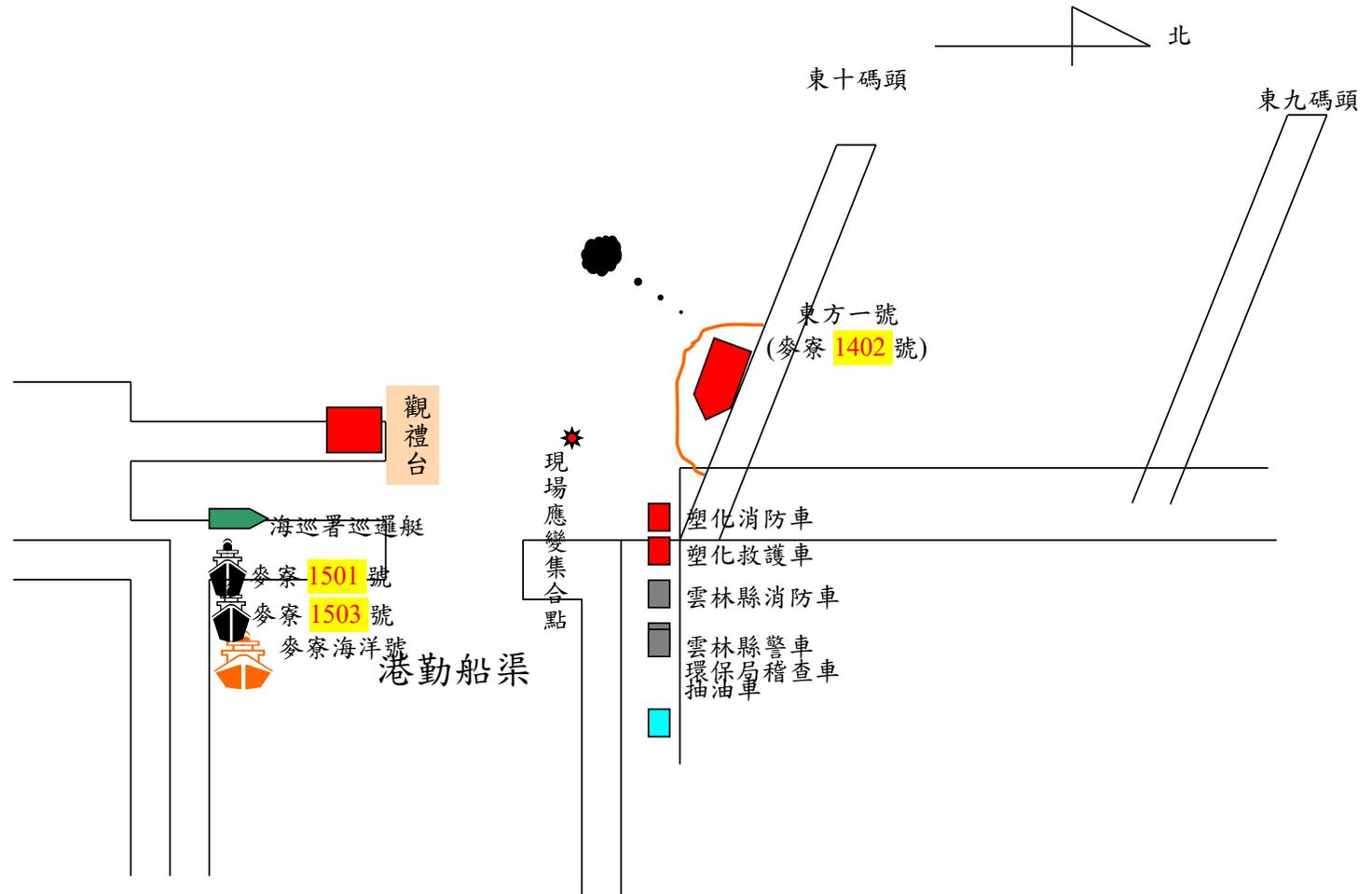
階段管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段七 事故調查 及狀況解除 (1/2)</p>	<p><u>動作：雲林縣環保局人員(稽查車)進行環境複查</u></p>	<p>【司儀：】各位貴賓！現在開始演練第七階段事故調查及狀況解除。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！現場應變中心接獲回報污染物已獲得控制，現場指揮官(環保局水保科科長)指示進行環境複查，並將整個事件處理情形通報雲林縣政府緊急應變中心召集人及海洋委員會海洋保育署。</p> <p>【現場指揮官(環保局水保科科長)：】目前海面及岸際大部份污染物已清除完成，污染物洩漏情形也已完全控制。請應變單位就事故處置情形進行報告。</p> <p>【雲林縣環保局報告：】雲林縣環保局報告，現場已完成除污作業，確認已無污染情形。</p> <p>【第十三海巡隊報告：】第十三海巡隊報告，本隊海上監控已確認無污染情形。</p> <p>【第四岸巡隊報告：】第四岸巡隊報告，本隊於海岸監控，並已確認無污染情形。</p> <p>【司儀：】各位貴賓！請看正前方，目前雲林縣環保局進行現場復原情形確認，並對附近海域水質進行採樣，確定環境已清理完成。</p> <p>【麥寮工業區專用港管理(股)公司報告：】麥寮工業區專用港管理(股)公司報告，本公司確認港區污染清除工作已完成。</p> <p>【現場指揮官(環保局水保科科長)：】收到，感謝各單位的辛勞！</p> <p>【司儀：】各位貴賓！環保局目前向海洋委員會海洋保育署及召集人回報，岸際及港域海面污染物清理完成。</p>	<p>1. 雲林縣環保局稽查車*1 2. 雲林縣環保局複查人員*2</p>

階段 管制點	演習步驟	演習內容	器材及人員需求
<p>階段七 事故調查 及狀況解除 (2/2)</p>		<p><b>【雲林縣環保局報告：】</b>雲林縣環保局報告，本局目前持續針對海面進行水質採樣調查、並偕同雲林縣政府農業處進行漁業生態資源調查及災後復原作業。</p> <p><b>【現場指揮官(環保局水保科科长)：】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.請港口公司填寫「重大海洋污染事件處理情形回報表」向雲林縣環境保護局辦理結案，並進行災因調查及環境復原工作。</li> <li>2.請工業局麥寮港管理小組向經濟部工業局回報事故狀況。</li> <li>3.請新聞處發佈海洋污染事件狀況解除新聞稿。</li> </ol> <p style="text-align: center;">**雲林縣海洋污染事件狀況解除**</p> <p><b>【現場指揮官(環保局水保科科长)：】</b>本指揮官在此宣布撤除現場應變中心，海洋污染事件狀況解除。</p> <p><b>【司儀：】</b>應變小組成員確認污染區域環境復原情形並經驗收後，本次污染事件狀況順利解除。新聞處針對本次污染事件向各傳媒發布已清理完成之新聞稿，後續將在相關單位監督下，進行災後環境復原工作，並進行災因調查及災後檢討工作，提出災害檢討及改善因應措施。</p> <p><b>【司儀：】</b>各位長官、各位來賓，海洋污染緊急應變演練到此圓滿完成。</p> <p style="text-align: center;">請參與演練的工作人員復位集合。</p>	

### 十、演練器材一覽表

總 表				
器材			人力	
名稱	數量	來源	單位名稱	人數
1.海巡巡邏艇	1 艘	第 13 海巡隊	1.第 13 海巡隊	9
2.稽查車(採樣)	1 輛	雲林縣環保局	2.第四岸巡隊	3
3.雲林縣消防車	1 輛	雲林縣消防局	3.消防局	3
4.雲林縣警車	1 輛	雲林縣警察局	4.警察局	2
5.塑化救護車	1 輛	麥寮管理部	5.雲林縣環保局	2
6.電話	6 具	塑化公司	6.安衛環中心	1
7.桌牌	14 張	塑化碼槽處	7.塑化安衛處	2
8.長型桌	7 張	塑化碼槽處	8.塑化消防隊	3
9.椅子	80 張	塑化碼槽處	9.塑化碼槽處	20
10.抽油車	1 輛	塑化碼槽處	10.港口公司	7
11.警示帶	2 捲	塑化碼槽處	11.麥寮管理部	1
12.指揮棒	2 支	塑化碼槽處	12.台塑海運公司	20
13.吸油棉	4 箱	塑化碼槽處	13.麥寮港小組	2
14.吸油索	4 條	塑化碼槽處、公共管	14.公共管線組	3
15.攔油索	250 米*2	線組	15.川昇公司	3
16.立牌	6 支	塑化碼槽處	16.一山環保	2
17.緊急廣播系統	1 套	塑化碼槽處	17.亞太公司	4
18.對講機	3 具	塑化碼槽處	18.允能公司	1
19.塑化消防車	1 輛	塑化碼槽處	19.工務處	1
20.事故船	1 艘	塑化消防隊	20.水利處	1
21.消防船	2 艘	港口公司	21.農業處	1
22.除污船(麥寮海洋號)	1 艘	港口公司	22.建設處	1
23.平板電腦	1 台	港口公司	23.新聞處	1
			24.衛生局	1
			25.麥寮鄉公所	1
合計				95

### 十一、演練位置圖



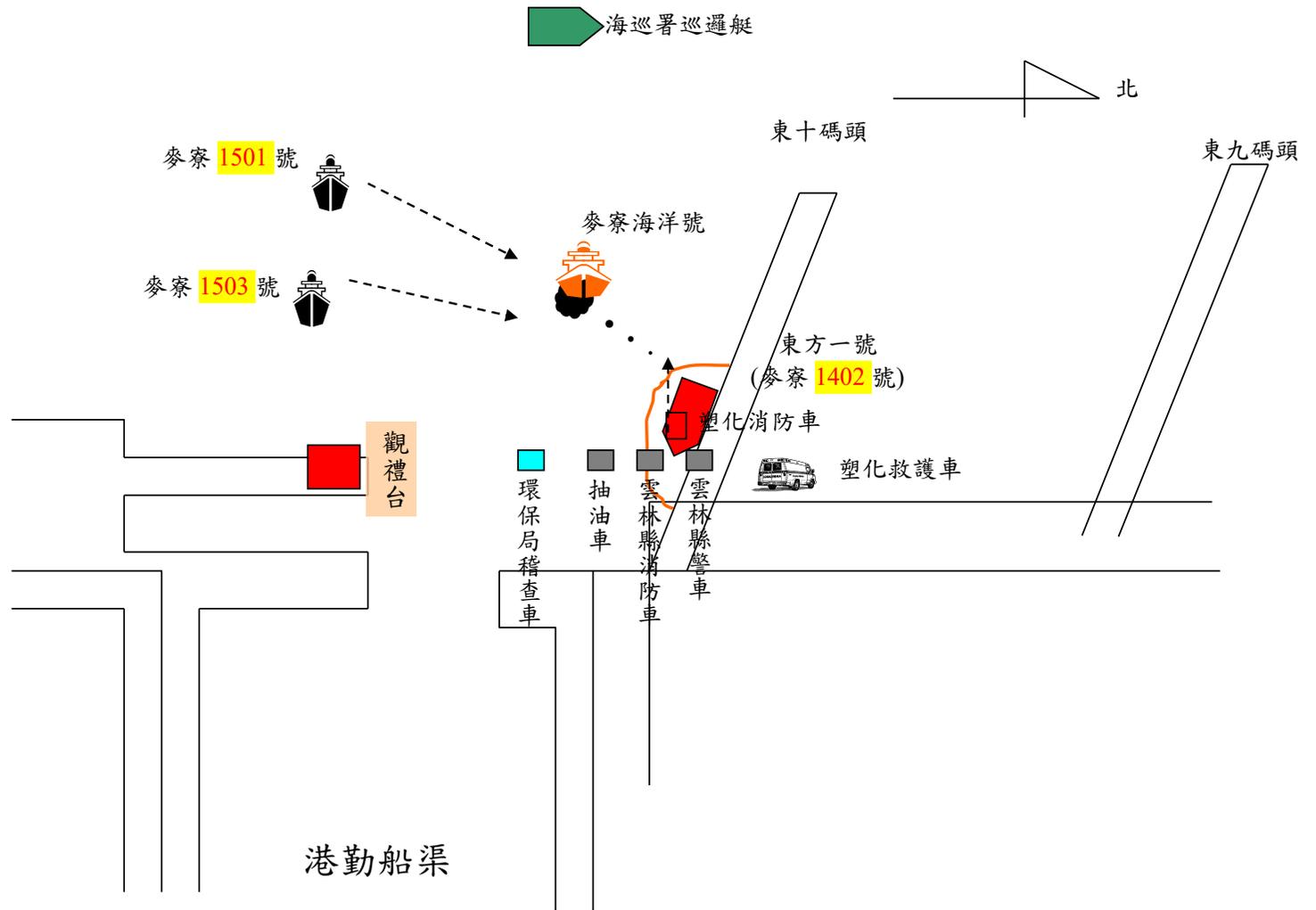




圖 3.2-12 雲林縣海洋污染緊急應變演練成果照片

### 3.3 海洋污染監測

#### 3.3.1 海域環境採樣工作

一、海域環境監測內容：本年度進行海域水質、港口水質、港口底泥及遊憩海灘水質進行監測，監測項目及頻率如第一章所示，採樣位置示意圖及座圖請參見圖 3.3-1 及表 3.3-1。

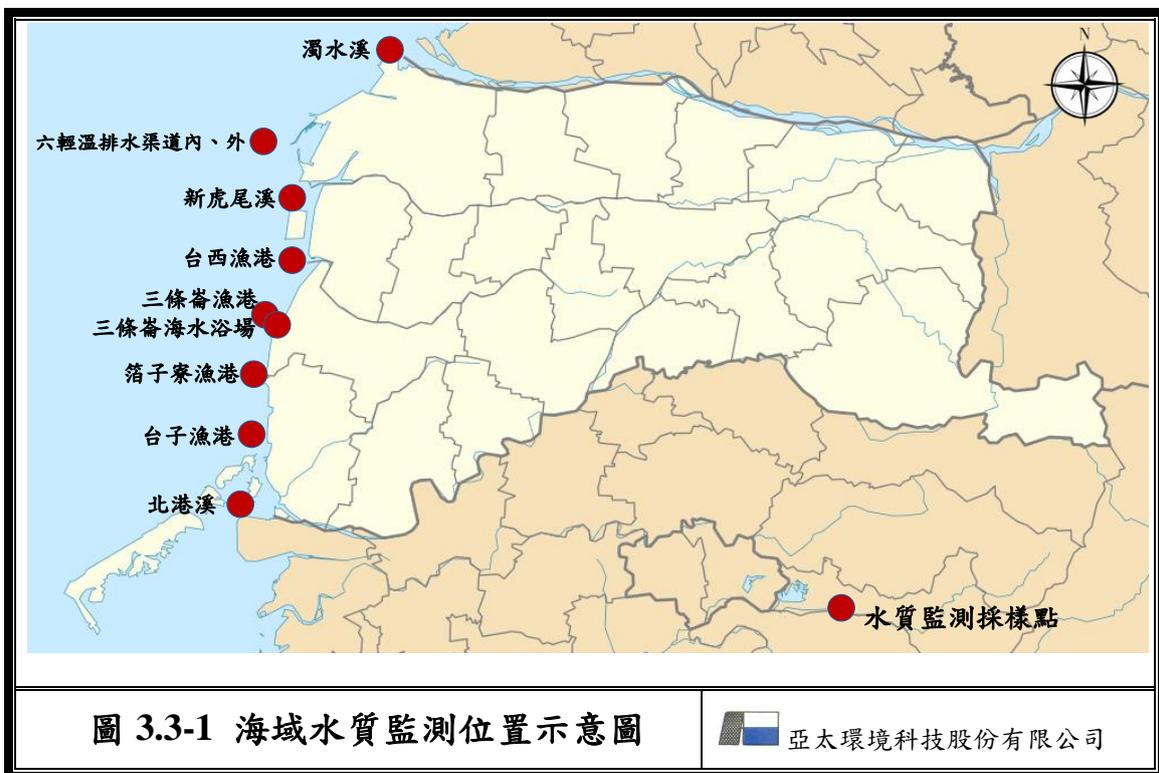


表 3.3-1 海域水質各監測位置座標及水深資料彙整表

測站名稱	座標(TWD97 二度分帶)	水深 (m)
濁水溪入海口	168986, 2640670	11
新虎尾溪入海口	165363, 2627776	3.5
北港溪入海口	161545, 2604156	2
六輕工業區溫排水渠道 2 公里以內海域	164628, 2633879	14
六輕工業區溫排水渠道 2 公里以外海域	162809, 2634035	19
台西漁港	165669, 2622573	2.3
三條崙漁港	163270, 2617391	1.9
箔子寮漁港	162235, 2613062	2.5
台子漁港	161993, 2606754	1.8

## 二、採樣前置作業

本計畫採樣前置作業包括採樣人員之安排，天候狀況之確認，樣品瓶分類統計與裝箱，以及配製保存試劑與採樣器材之清點校正等。樣品瓶依品保品管計畫之內容，一般測項：玻璃容器以無磷清潔劑浸泡清洗後再以蒸餾水沖洗後烘乾，聚乙烯瓶(PE 瓶)以去離子水沖洗後晾乾。樣品瓶分類完成後一律貼上標籤，並以採樣站為單位加以標示清楚後裝箱。金屬測項：聚丙烯質(PP 瓶)塑膠容器以無磷清潔劑浸泡清洗後再以蒸餾水沖洗後烘乾，以酸洗(1:1 HNO<sub>3</sub>)後用去離子水沖洗後晾乾。採樣後如不能立即進行沖提濃縮處理，水樣加適量之濃硝酸使 pH 值小於 2(每公升水樣約加入 3 毫升 1+1 濃硝酸)，採樣現場以 4±2°C 冷藏，或於 24 小時內由檢驗室以 0.45μm 之薄膜濾紙過濾後，加硝酸使濾液之 pH<2 並貯藏於 4±2°C 下，可保存六個月。樣品瓶分類完成後一律貼上標籤，並以採樣站為單位加以標示清楚後裝箱。

監測計畫採樣前準備事項如下：

- 人員、集合時間、地點
- 各測站經緯度及地圖
- 樣品標籤、採樣運送單、膠帶、防水筆、樣品保存歸類方單
- 採水器及信號錘三組

- 繩索(每 5 或 10 公尺標記) 100 公尺三條
- 水桶、勺子
- 電子式溫度計、導電度計、pH meter
- 工作手套、實驗手套
- DO 滴定設備一組(及藥品)
- 預備 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HNO<sub>3</sub>、NaOH、Lugol's solution、飽和 MgCO<sub>3</sub>、塑膠 pipette
- 冷卻用水
- 旅運空白樣品(金屬)
- 採樣瓶數量確認

### 三、採樣步驟：

採樣時先以 GPS 衛星定位儀定位，到達定位點後，各測站以採水器採取水樣。採取之海水水樣依環境部公告之品質保證及品質管制作業方式進行樣品保存及運送作業。水樣採集後，現場立即測定溫度、pH 及溶氧，其他項目均使用經預先清洗過之塑膠瓶盛裝，樣品收集前並使用該測站之海水再潤洗兩次後，依規定進行樣品保存。所有盛裝之容器均於採樣前由採樣小組進行樣品編號及分析項目之標識工作。

### 四、分析項目之檢測方法與目標

檢測項目皆依照環境部規定實行，各分析項目的品保/品管目標亦依照環境部規定實行，各檢測方法之極限做其可信檢定範圍，詳細範圍詳列於表 3.3-2。

### 五、本年度監測背景說明

本年度第一季於 112 年 3 月 9、10 日、第二季於 5 月 16 日、第三季於 7 月 31 日及 8 月 1 日、第四季於 10 月 11、19 日，共計已完成 4 季次海域水質、港口水質及遊憩海灘水質監測作業，採樣當日潮位變化資料則繪製於圖 3.3-2，並於採樣同時針對測站附近海面進行目視調查海漂垃圾，4 季次於測站附近皆未於海面發

現有海漂廢棄物。



資料來源：中央氣象局 112 年潮汐表 麥寮站

圖 3.3-2 本年度採樣當日潮位變化說明

表 3.3-2 海域水質檢測分析品管執行範圍表

分析項目	分析方法	方法偵測極限	重覆樣品分析%	查核樣品分析%	添加樣品分析%
水溫	NIEA W210.58A	±0.5°C	0	—	—
pH	NIEA W424.53A	<1.0	±1.0	—	—
溶氧	NIEA W455.52C	<0.1 mg/L	0.0~7.5	—	—
鹽度	NIEA W447.20C	—	—	—	—
懸浮固體	NIEA W210.58A	<2.5 mg/L	<25mg/L 0.0~20.0% ≥25mg/L 0.0~100.0%	0.0	—
鎘	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00008 mg/L	0.0~9.9	82.6~119.2	80.4~120.0
鉻	NIEA M104.02C	0.010 mg/L	0.0~9.8	81.6~112.8	82.0~113.8
砷	NIEA W434.54B	0.00036 mg/L	0.0~10.0	80.9~119.9	80.2~118.6
銅	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00020 mg/L	0.0~8.6	80.1~115.5	82.8~118.2
鋅	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00024 mg/L	0.0~7.5	80.1~117.3	82.2~120.0
鎳	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00021 mg/L	0.0~8.1	80.0~116.0	81.9~115.5
鉛	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00033 mg/L	0.0~7.9	80.1~117.9	80.2~118.6
錳	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	0.00013 mg/L	0.0~9.8	80.0~114.8	80.2~118.0
汞	NIEA W330.52A	0.00041 mg/L	0.0~19.4	80.2~119.8	75.1~124.9
總磷	NIEA W442.51C	0.0062 mg/L	0.0~10.0	84.6~114.6	89.4~114.0
氨氮	NIEA W437.52C	0.012 mg/L	0.0~7.3	90.7~111.7	88.5~114.9
矽酸鹽	NIEA W450.50B	0.074 mg/L	—	—	—
硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	0.004 mg/L	0.0~10.0	86.8~116.2	87.6~118.2
亞硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	0.004 mg/L	0.0~9.8	82.4~115.4	87.1~110.5
化學需氧量	NIEA W514.21B	2.07 mg/L	0.0~8.5	85.7~113.3	—
酚類	NIEA W524.50C	0.00286 mg/L	0.0~13.4	85.0~115.0	85.2~111.6
大腸桿菌群	NIEA E202.55B	<10 CFU/100mL	—	—	—
腸球菌群	NIEA E235.51C	<1 MPN/100mL	—	—	—

### 3.3.2 海域環境調查結果

#### 一、海域水質監測結果

本年度海域水質監測成果彙整於表 3.3-3 及圖 3.3-3，由監測資料可知 4 季次濁水溪、新虎尾溪、北港溪河川入海口及六輕工業區溫排水渠道 2 公里以內及 2 公里以外海域水質調查資料全數皆符合甲類海域海洋環境品質標準，重金屬部份汞、鉻、鎳及鉛調查結果皆低於方法偵測極限，其餘項目調查結果全數符合保護人體健康之海洋環境品質標準，顯示本縣海域水質並未有遭受重金屬污染之虞。

本年度海域水質之水溫調查結果介於 21.4~30.0°C，水溫變化主要受到季節性影響；pH 介於 7.79~8.21，其中第二季六輕工業區溫排水渠道 2 公里內測站之測值略低於 8.0，但皆符合甲類海域海洋環境品質標準(7.5~8.5)；溶氧量介於 6.4~7.6 mg/L 之間，全數符合甲類海域海洋環境品質標準(>5.0mg/L)；鹽度調查結果介於 32.2~34.2 psu 之間，無明顯異常；懸浮固體介於 4.6~101 mg/L 之間，年度最高值出現在第三季北港溪入海口測站，各測站測值與海保署歷年調查結果監測範圍相仿。

由歷年(110~112 年)六輕工業區溫排水渠道 2 公里內及外 2 測站調查結果(圖 3.3-3)可知，水溫調查結果介於 21.4~32.8°C；pH 介於 7.79~8.38，其中僅 111 年第二季及 112 年六輕工業區溫排水渠道 2 公里內測站、110 年第三季六輕工業區溫排水渠道 2 公里外測站之測值略低於 8.0，但皆符合甲類海域海洋環境品質標準(7.5~8.5)；溶氧量介於 4.1~8.6 mg/L 之間，於 110 年四季六輕工業區溫排水渠道 2 公里內及外 2 測站未符合甲類海域海洋環境品質標準(>5.0mg/L)；鹽度調查結果介於 27.0~34.1 psu 之間；懸浮固體介於 4.6~86.8 mg/L 之間，重金屬部份皆符合保護人體健康之海洋環境品質標準；水質未見有酸化情形，大抵水質狀況無異常情形發生。

表 3.3-3 本年度海域水質檢驗結果(1/2)

測項	測站	濁水溪入海口				新虎尾溪入海口				北港溪入海口				甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準
		112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	
採樣日期		112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	
採樣時間		11:40	11:45	09:00	11:37	11:23	13:05	07:40	11:02	09:47	13:40	11:45	13:35	
滿潮時間/採樣潮別		12:37/漲潮	08:31/退潮	10:10/漲潮	13:37/漲潮	12:37/漲潮	08:31/退潮	10:10/漲潮	13:37/漲潮	12:37/漲潮	08:31/退潮	10:10/退潮	13:37/漲潮	
採樣深度(公尺)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
水溫	°C	21.4	27.1	29.2	26.7	21.6	26.0	29.1	26.6	21.7	25.9	30.0	26.7	—
pH	—	8.14	8.18	8.02	8.07	8.11	8.21	8.05	8.05	8.11	8.20	8.08	8.08	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	7.4	7.4	6.7	6.5	7.3	7.3	6.5	6.4	7.4	7.5	6.6	6.5	>5.0
鹽度	psu	34.2	33.1	33.1	32.8	34.0	33.3	32.7	32.4	34.1	33.2	32.2	32.4	—
懸浮固體	mg/L	15.6	5.4	33.2	50.3	21.6	8.2	35.2	72.8	15.9	6.8	101.0	57.0	—
鎘	mg/L	ND	0.005											
鉻	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	—
汞	mg/L	ND	0.001											
砷	mg/L	0.0019	0.0012	0.0018	0.0023	0.0018	0.0013	0.0024	0.0023	0.0018	0.0013	0.003	0.0023	0.05
銅	mg/L	ND	0.0007	0.0003	0.0005	ND	0.0004	0.0004	0.0004	ND	0.0005	0.0004	0.0004	0.03
鋅	mg/L	0.0015	0.0059	0.0033	0.0029	0.0021	0.0021	0.0033	0.0037	0.0005	0.0021	0.0017	0.0022	0.5
鎳	mg/L	ND	0.0006	0.0006	0.0008	ND	0.0004	0.0005	0.0027	ND	0.0005	0.0005	0.0011	0.1
鉛	mg/L	ND	0.01											
錳	mg/L	0.0010	0.0016	0.0005	0.0003	0.0014	0.0005	0.0004	0.0003	0.0016	0.0003	0.0002	0.0003	0.05
氨氮	mg/L	0.10	0.04	0.15	0.10	0.10	0.06	0.27	0.11	0.14	0.06	0.21	0.11	0.30

註 1：粗斜體陰影字表示不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準。

註 2：以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)。

表 3.3-3 本年度海域水質檢驗結果(2/2)

測項		六輕工業區溫排水渠道 2 公里內				六輕工業區溫排水渠道 2 公里外				甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準
		112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	
採樣日期		112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	112.03.10	112.05.16	112.08.01	112.10.19	
採樣時間		10:39	12:15	08:30	11:55	10:55	12:40	08:10	12:09	
滿潮時間/採樣潮別		12:37/漲潮	08:31/退潮	10:10/漲潮	13:37/漲潮	12:37/漲潮	08:31/退潮	10:10/漲潮	13:37/漲潮	
採樣深度(公尺)		1	1	1	1	1	1	1	1	
水溫	°C	21.4	28.8	28.9	26.4	21.8	27.2	29.1	26.5	—
pH	—	8.10	7.79	8.19	8.08	8.11	8.16	8.10	8.13	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	7.4	6.6	7.0	6.5	7.5	7.6	6.8	6.5	>5.0
鹽度	psu	34.1	33.0	33.3	32.7	34.1	33.2	33.3	33.2	—
懸浮固體	mg/L	12.2	6.7	19.2	86.8	21.1	4.6	15.5	43.5	—
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
鉻	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	—
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
砷	mg/L	0.0018	0.0014	0.0013	0.0022	0.0018	0.0013	0.0018	0.0020	0.05
銅	mg/L	ND	0.0005	0.0004	0.0004	ND	0.0003	0.0003	0.0003	0.03
鋅	mg/L	0.0004	0.0041	0.0042	0.0026	0.0014	0.0016	0.0037	0.0023	0.5
鎳	mg/L	ND	0.0006	ND	0.0009	ND	0.0004	0.0005	0.0009	0.1
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
錳	mg/L	0.0009	0.0086	0.0004	0.0003	0.0010	0.0017	0.0004	0.0002	0.05
氨氮	mg/L	0.10	0.06	0.14	0.08	0.10	0.04	0.16	0.08	0.30

註 1：粗斜體陰影字表示不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準。

註 2：以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)。

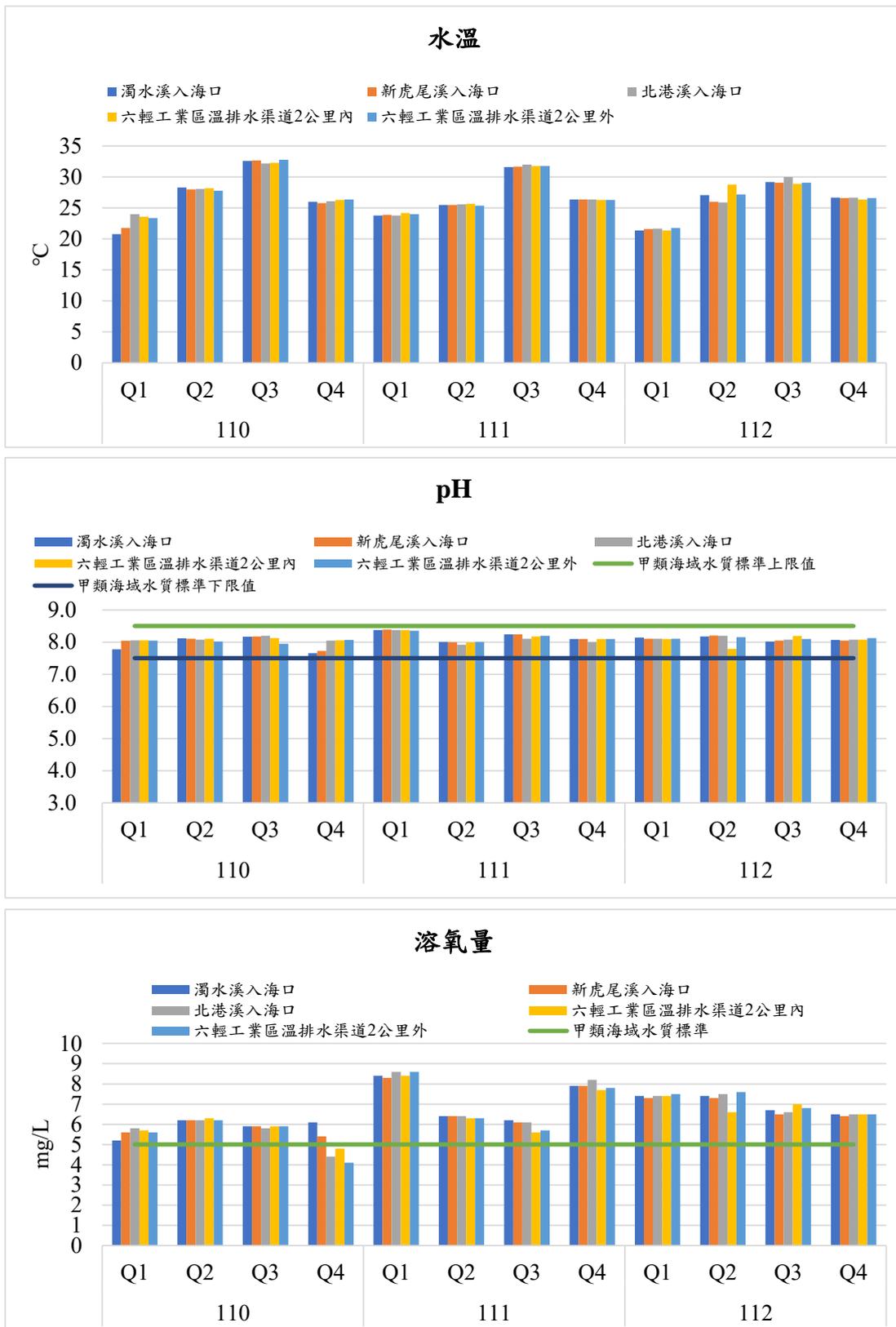


圖 3.3-3 海域水質監測趨勢圖(1/5)

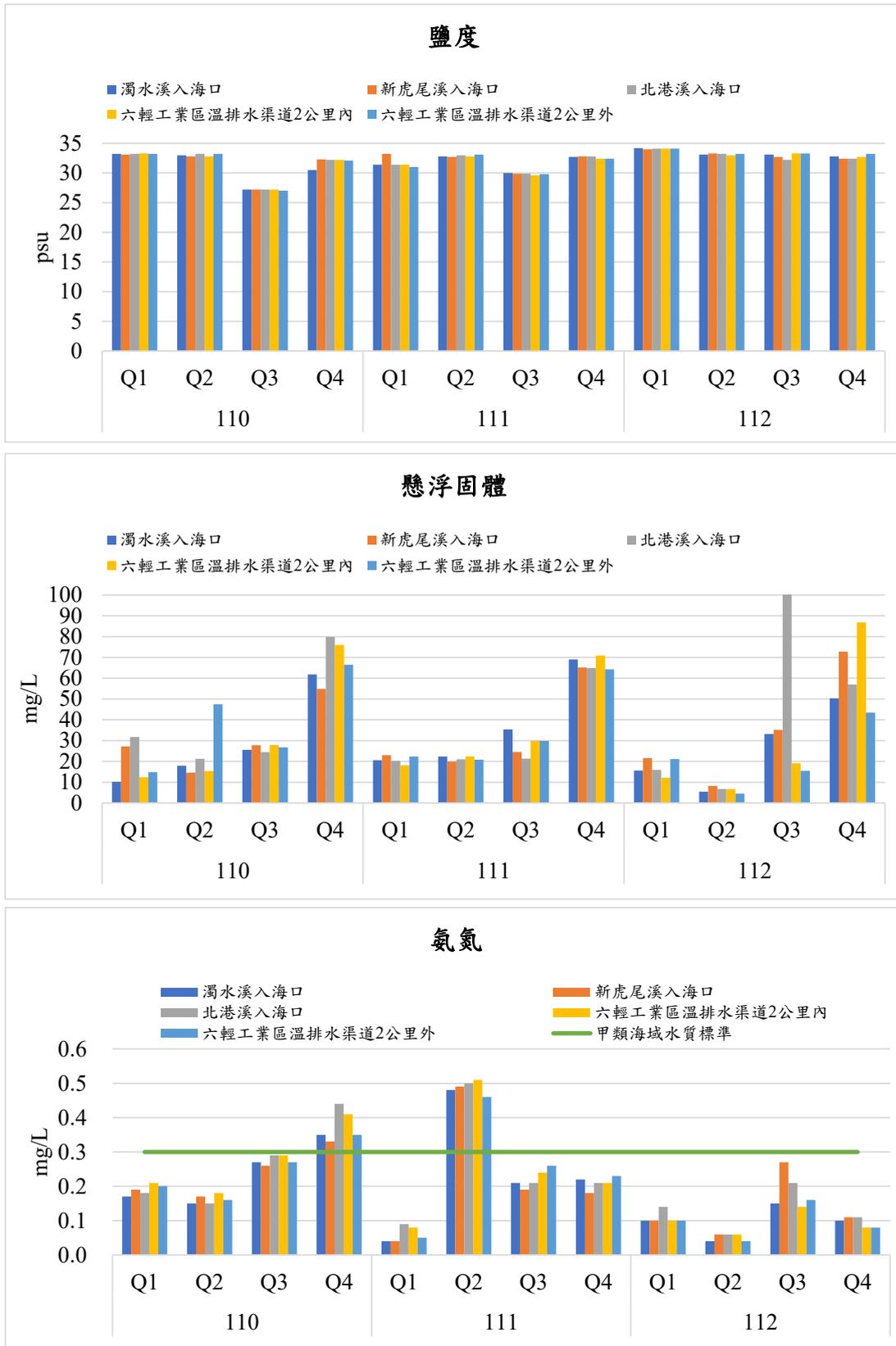


圖 3.3-3 海域水質監測趨勢圖(2/5)

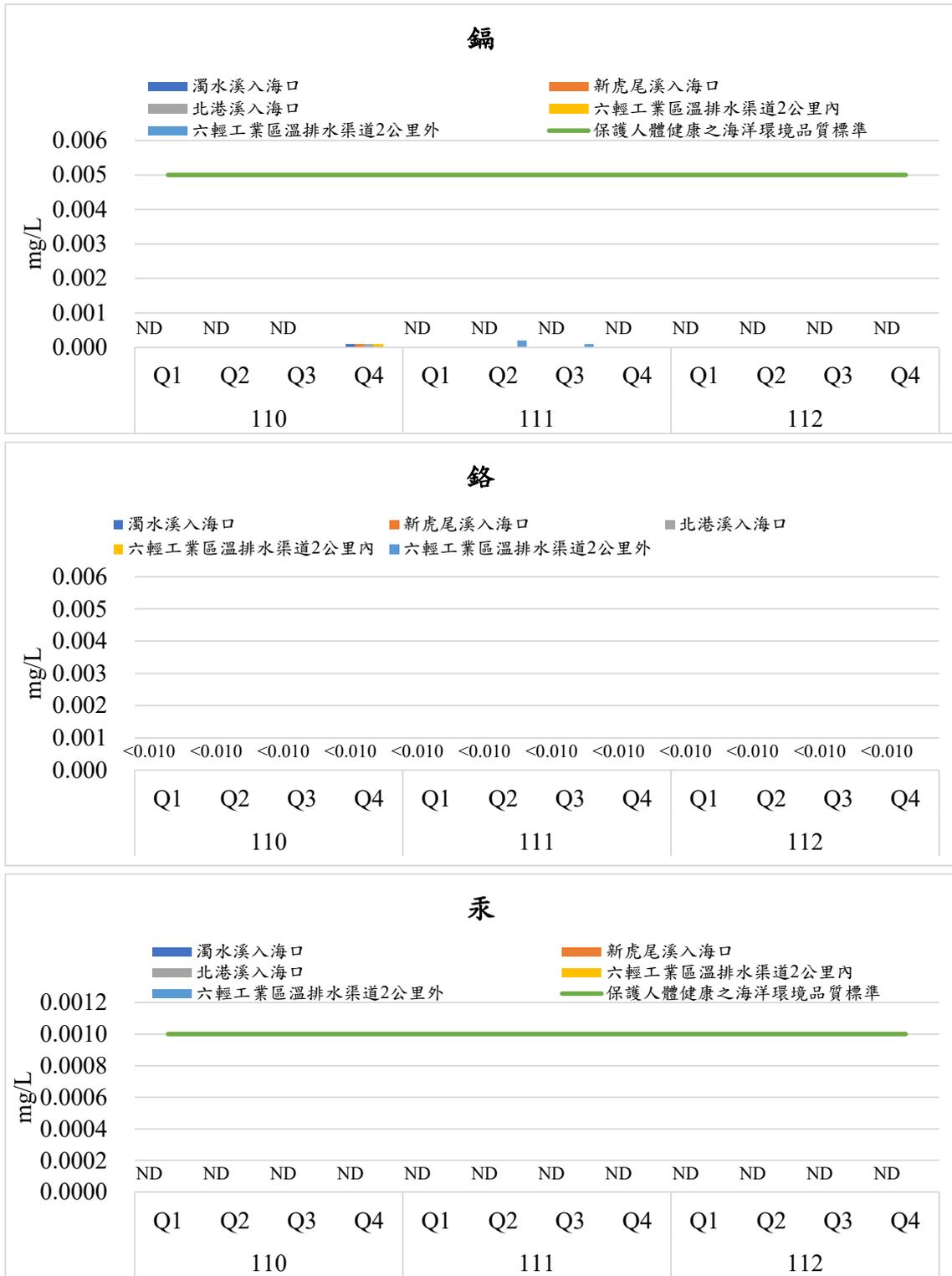


圖 3.3-3 海域水質監測趨勢圖(3/5)

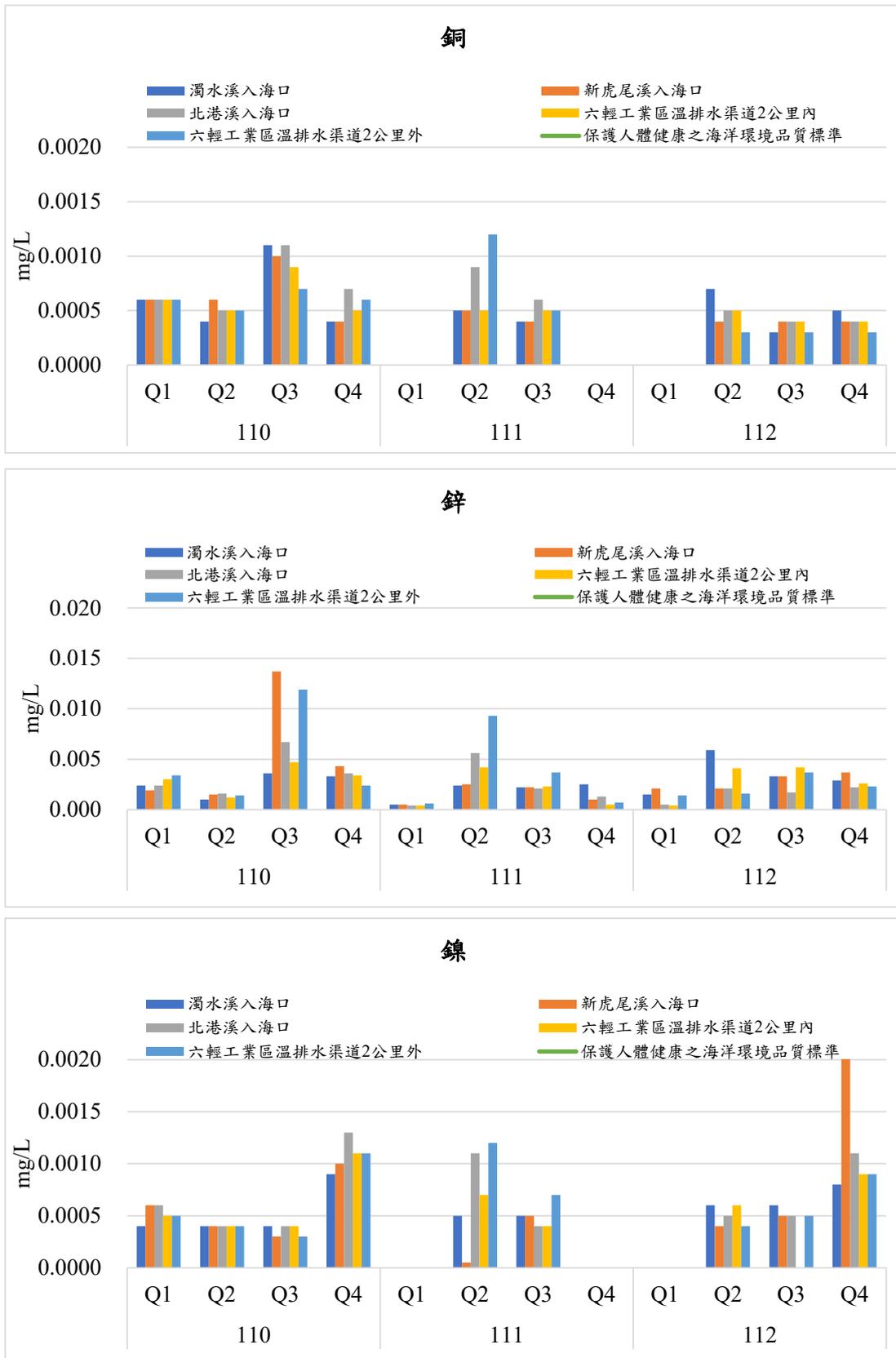


圖 3.3-3 海域水質監測趨勢圖(4/5)

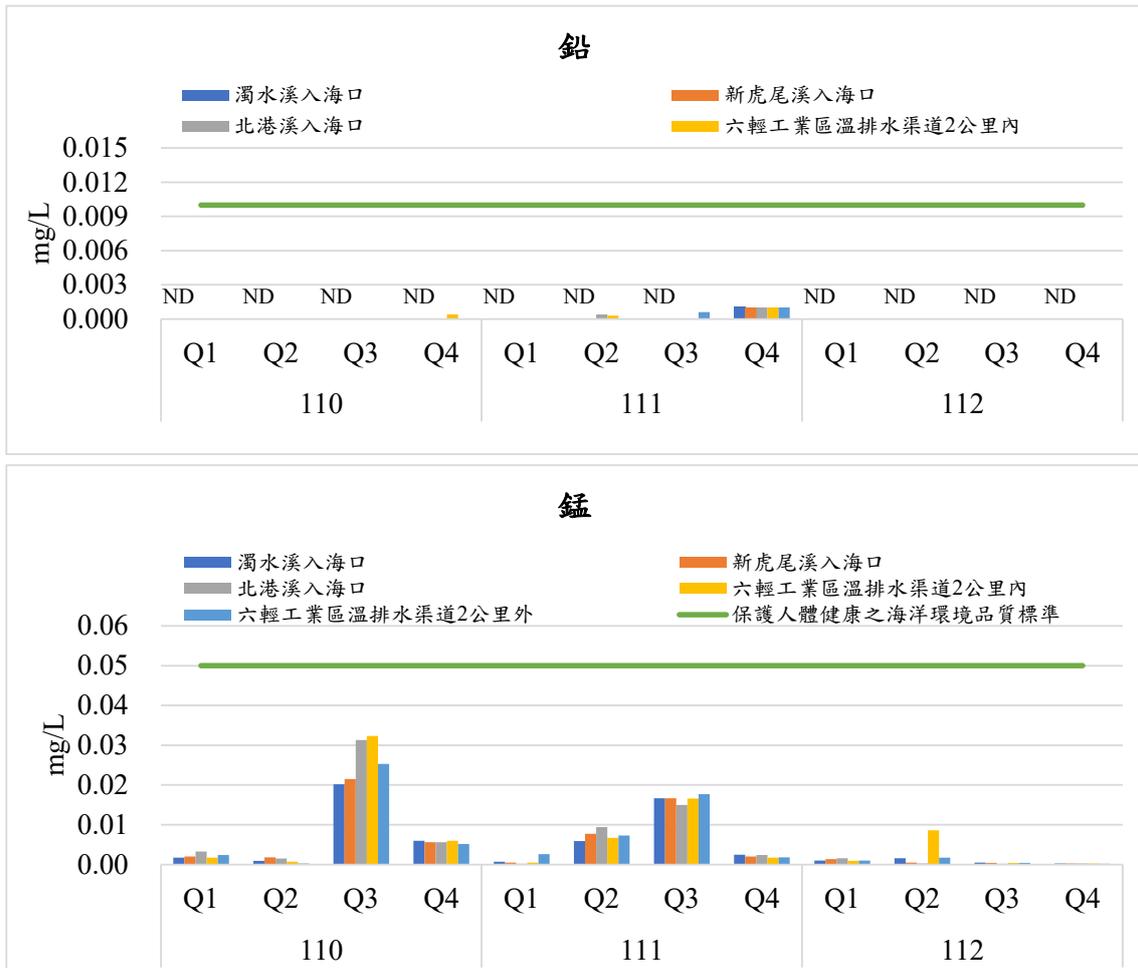


圖 3.3-3 海域水質監測趨勢圖(5/5)

## 二、港口水質監測結果

本年度已完成 4 季次港口水質採樣作業，監測成果彙整於表 3.3-4 及圖 3.3-4，台西漁港第 2 季溶氧、氨氮、大腸桿菌群及錳、第 3 季氨氮及總磷、第 4 季氨氮、總磷及大腸桿菌群；三條崙漁港第 3 季總磷、第 4 季總磷及大腸桿菌群；箔子寮漁港第 3 季氨氮及總磷、第 4 季大腸桿菌群；台子漁港第 1 季之氨氮、總磷、第 2 季之錳、第 3 季氨氮、總磷、第 4 季總磷及大腸桿菌群濃度皆有不符合甲類海域海洋環境品質標準及保護人體健康之海洋環境品質標準情形發生，台西漁港靠近馬公厝大排及有才寮大排，三條崙漁港靠近海仔寮排水，箔子寮漁港靠近子寮排水及下崙排水，台子漁港靠近牛排灣溪，由於各港鄰近排水加上港內水體交換不佳，可能造成水質易有濃度累積情形。

本年度 4 季次海域水質之水溫調查結果介於 20.3~30.5°C，水溫變化主要受到季節性影響；pH 介於 7.81~8.23，皆符合甲類海域海洋環境品質標準(7.5~8.5)；溶氧量介於 3.3~8.1 mg/L 之間，除第二季台西漁港外，全數符合甲類海域海洋環境品質標準(>5.0mg/L)；化學需氧量測值介於 5.0~16.0 mg/L 之間；鹽度調查結果介於 26.8~33.9 psu 之間，鹽度普遍低於 30psu，顯示採樣當時可能受到淡水影響；懸浮固體介於 4.8~245 mg/L 之間，測值與海保署歷年於雲林海域調查結果監測範圍相仿；氨氮測值介於 0.03~8.93mg/L 之間，16 站次監測中共有 6 站次之氨氮測值不符合甲類海域海洋環境品質標準(0.30 mg/L)；總磷測值介於 0.022~0.513 mg/L 之間，16 站次監測中共有 8 站次之氨氮測值不符合甲類海域海洋環境品質標準(0.05mg/L)；大腸桿菌群介於 <10~27000 CFU/100mL，16 站次監測中共有 5 站次之大腸桿菌群測值不符合甲類海域海洋環境品質標準(1000 CFU/100mL)；重金屬部份鎘、鉛及汞調查結果多數皆低於方法偵測極限，錳濃度部份測站不符合保護人體健康之海洋環境品質標準，將再持續留意。

表 3.3-4 本年度港區水質檢驗結果(1/2)

測項		台西漁港				三條崙漁港				甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準
		112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	
採樣日期		112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	
採樣時間		11:08	14:20	10:45	13:28	11:50	12:50	11:30	11:10	
滿潮時間/採樣潮別		12:11/漲潮	07:36/退潮	09:15/退潮	13:37/漲潮	12:11/漲潮	07:36/退潮	09:15/退潮	13:37/漲潮	
水溫	°C	21.0	27.1	29.2	28.4	21.6	26.8	30.1	26.7	—
pH	—	8.23	7.81	7.96	7.9	8.19	8.09	7.99	8.0	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	8.1	<b>3.3</b>	5.5	5.9	7.5	6.1	5.4	6.3	>5.0
COD	mg/L	7.9	7.8	7.3	16.0	7.6	8.0	5.0	15.2	—
鹽度	psu	33.9	27.1	29.9	26.8	33.8	33.1	31.3	32.9	—
懸浮固體	mg/L	15.7	17.3	12.8	245	14.5	9.1	12.6	73.5	—
酚類	mg/L	0.0033	ND	ND	ND	0.0045	ND	0.0029	ND	0.005
氨氮	mg/L	0.18	<b>8.93</b>	<b>0.70</b>	<b>2.97</b>	0.03	0.28	0.25	0.14	0.30
總磷	mg/L	0.022	0.037	<b>0.115</b>	<b>0.513</b>	0.025	0.043	<b>0.062</b>	<b>0.105</b>	0.05
大腸桿菌群	CFU/100mL	80	<b>27000</b>	950	<b>15000</b>	15	15	850	<b>10000</b>	<1000
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
銅	mg/L	ND	ND	0.0004	0.0007	ND	0.0008	0.0005	0.0004	0.03
鋅	mg/L	0.0015	0.0033	0.0027	0.0031	0.0021	0.0028	0.0028	0.0009	0.5
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
錳	mg/L	0.0036	<b>0.0942</b>	0.0098	0.0114	0.0034	0.0031	0.0015	0.0006	0.05

註 1：粗斜體陰影字表示不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準。

註 2：以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)。

表 3.3-4 本年度港區水質檢驗結果(2/2)

測項		箔子寮漁港				台子漁港				甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準
		112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	
採樣日期		112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	
採樣時間		10:07	11:55	14:05	10:30	09:23	11:00	14:45	09:40	
滿潮時間/採樣潮別		12:11/漲潮	07:36/退潮	09:15/退潮	13:37/漲潮	12:11/漲潮	07:36/退潮	09:15/退潮	13:37/漲潮	
水溫	°C	20.3	26.5	30.5	27.6	21.8	26.8	30.9	27.3	—
pH	—	8.10	8.00	7.92	8.0	8.04	7.87	7.87	8.0	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	7.7	5.6	5.5	6.3	7.1	5.1	5.0	6.1	>5.0
COD	mg/L	8.0	7.6	6.8	12.4	7.8	8.7	7.1	14.1	—
鹽度	psu	33.8	32.9	31.0	32.9	32.8	30.1	25.7	31.5	—
懸浮固體	mg/L	7.6	6.7	<2.5	13.8	21.1	4.8	<2.5	15.5	—
酚類	mg/L	0.0044	ND	0.0037	ND	0.0048	ND	ND	ND	0.005
氨氮	mg/L	0.14	0.23	<u>0.32</u>	0.27	<u>0.46</u>	0.24	<u>0.62</u>	0.28	0.30
總磷	mg/L	0.027	0.036	<u>0.059</u>	0.047	<u>0.127</u>	0.04	<u>0.135</u>	<u>0.082</u>	0.05
大腸桿菌群	CFU/100mL	65	40	950	<u>17000</u>	80	35	950	<u>13000</u>	<1000
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
銅	mg/L	ND	0.0006	0.0008	0.0007	ND	0.0006	0.0017	0.0008	0.03
鋅	mg/L	0.0005	0.0031	0.0038	0.0044	0.0015	0.0004	0.0052	0.0015	0.5
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
錳	mg/L	0.0066	0.012	0.0079	0.0063	0.0265	<u>0.223</u>	0.0226	0.0183	0.05

註 1：粗斜體陰影字表示不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準。

註 2：以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)。

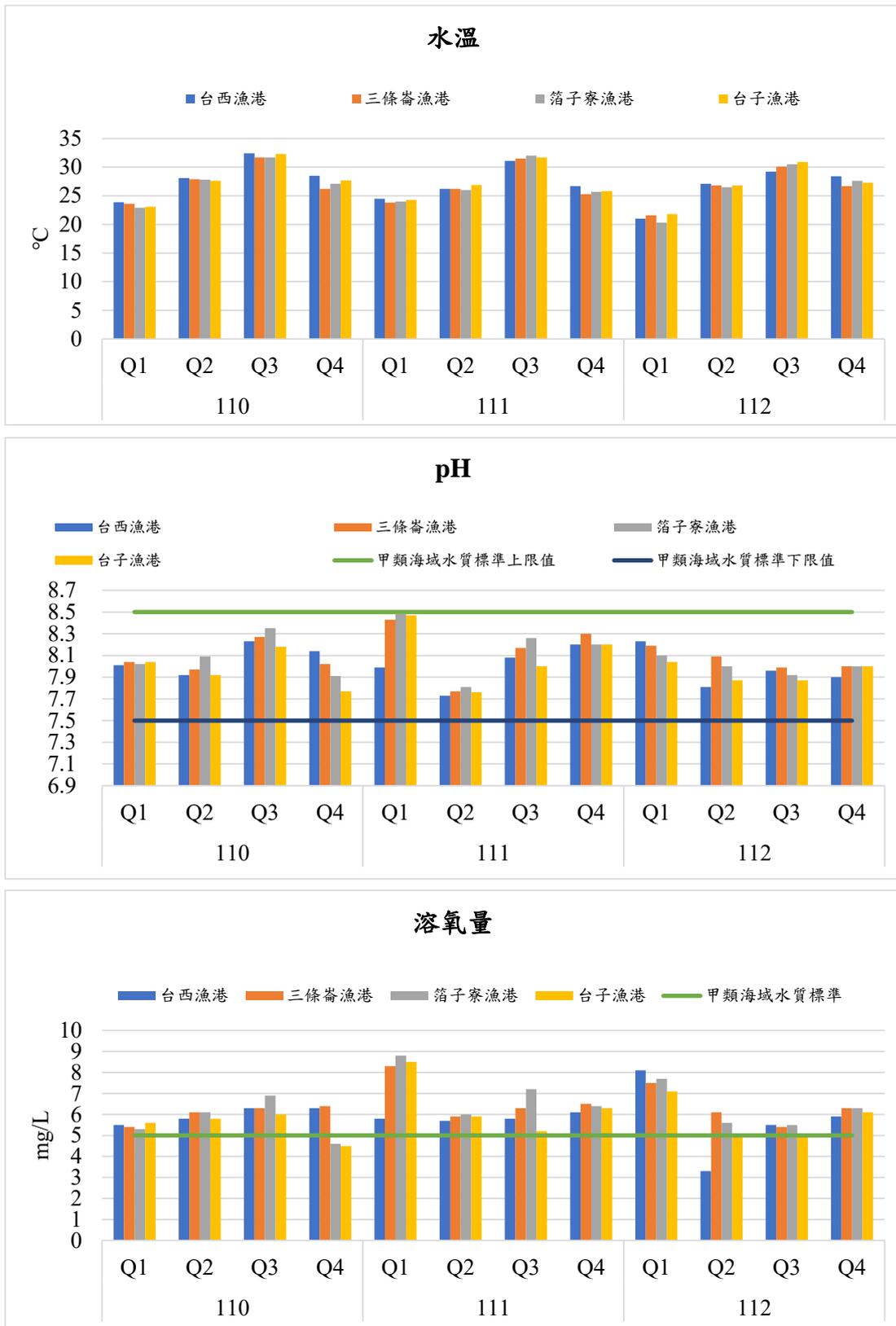


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(1/6)

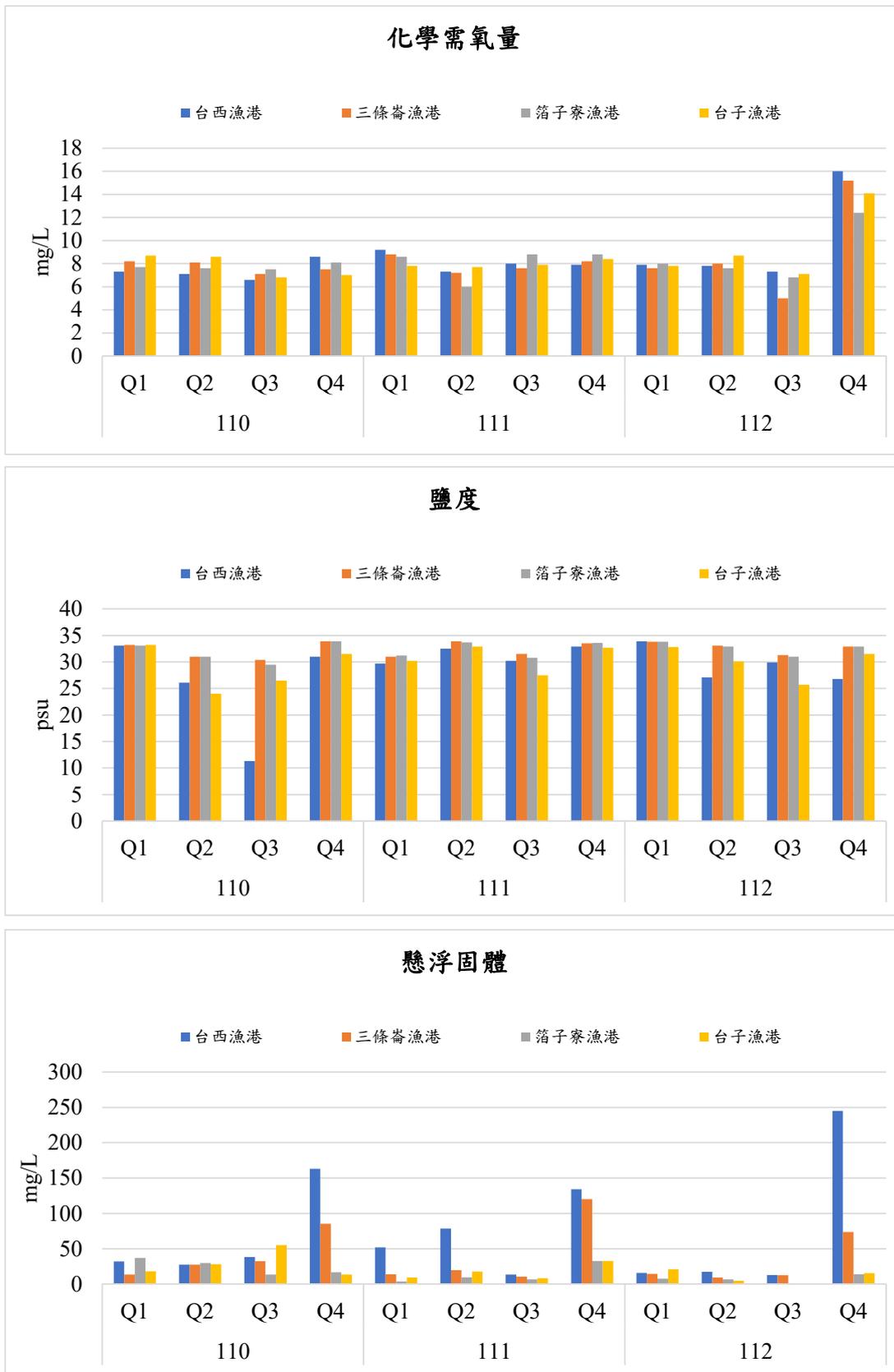


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(2/6)

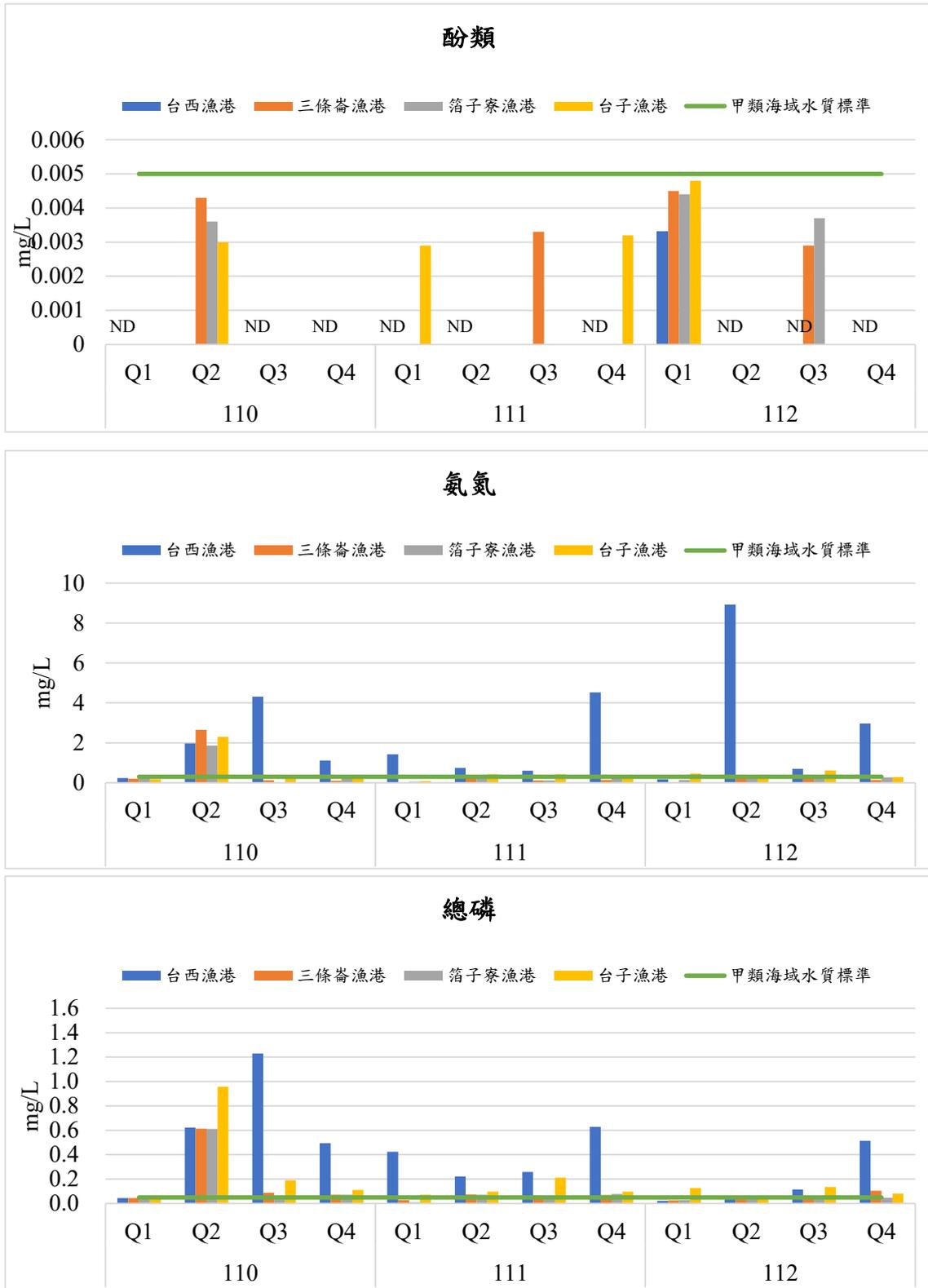


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(3/6)

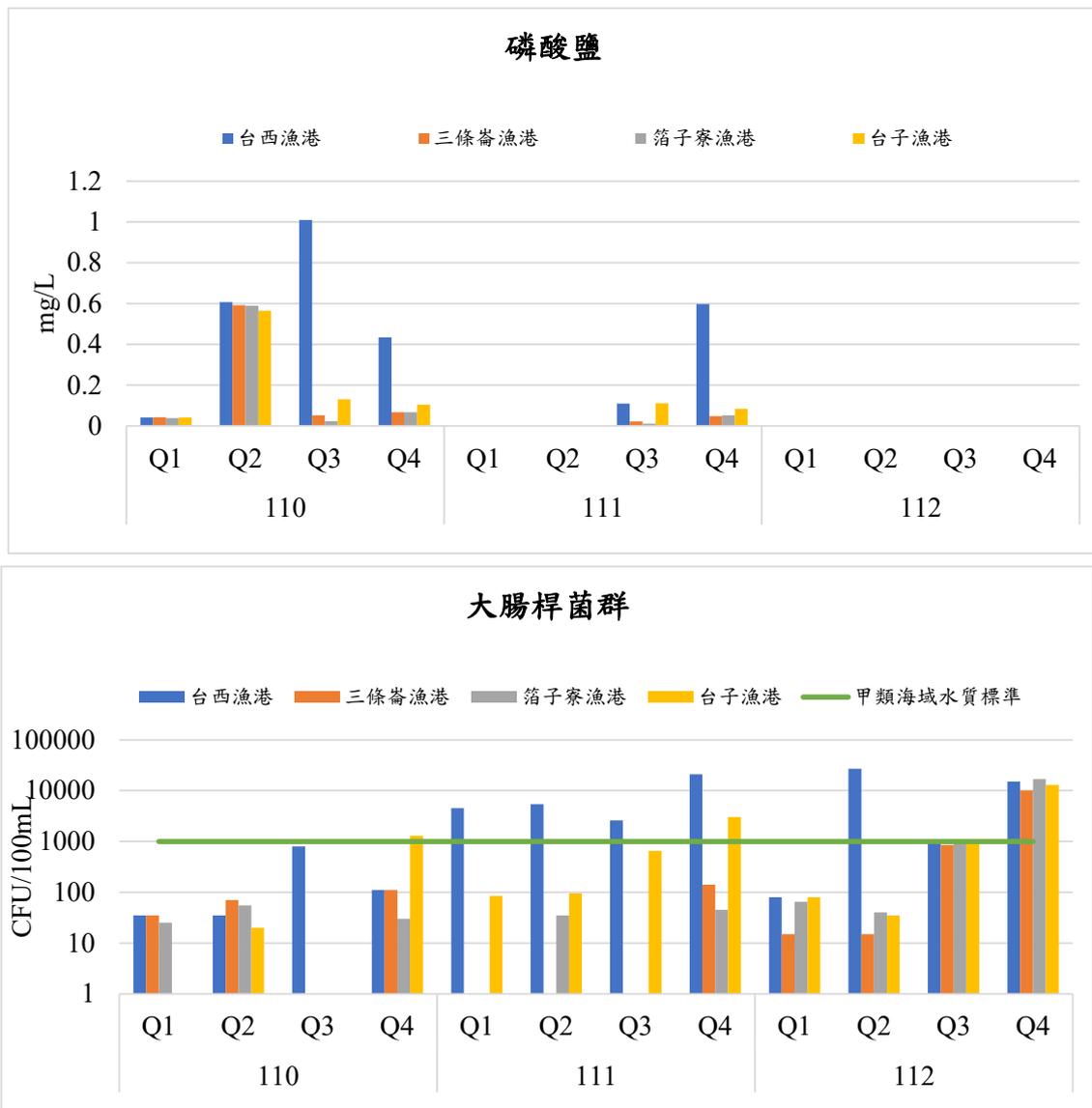


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(4/6)

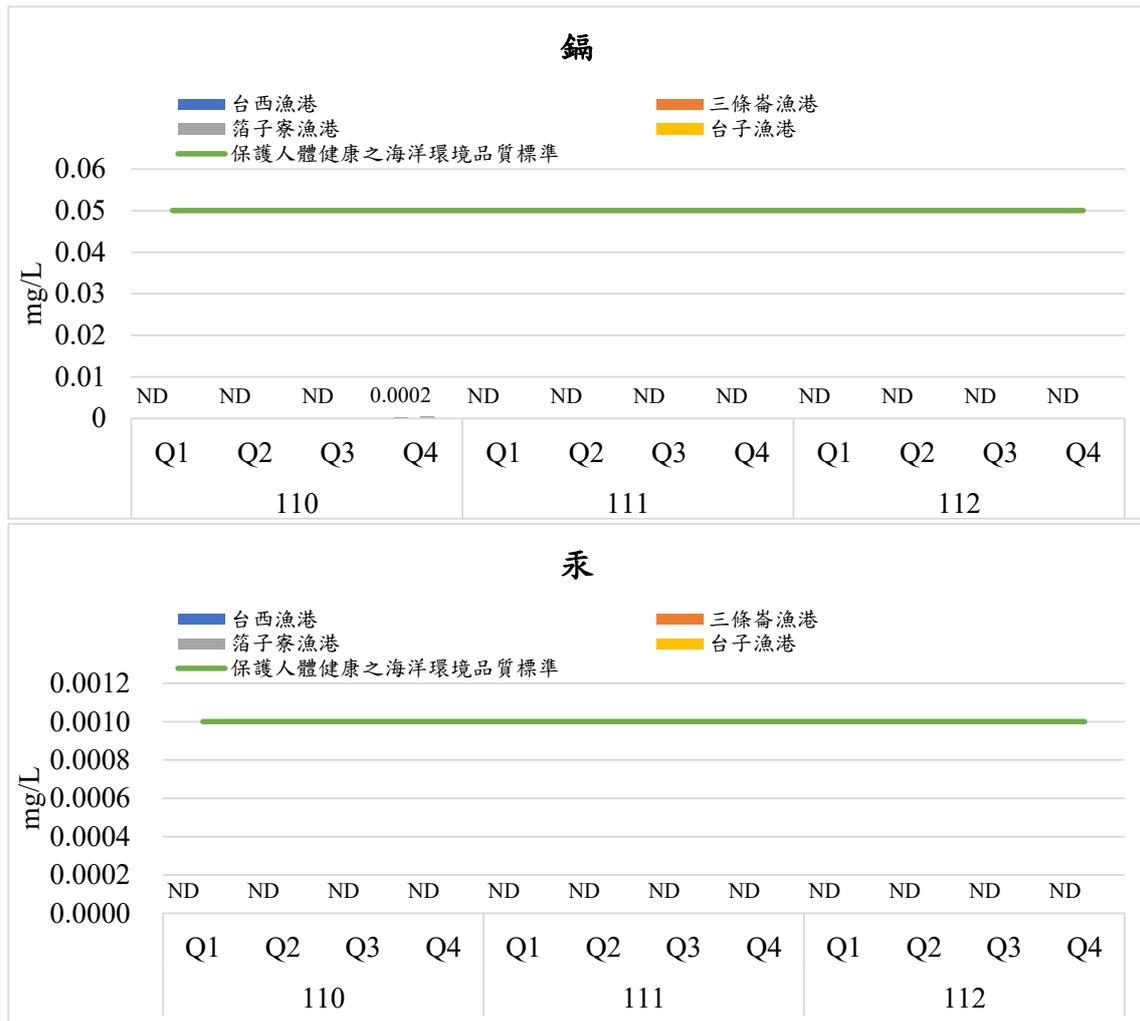


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(5/6)

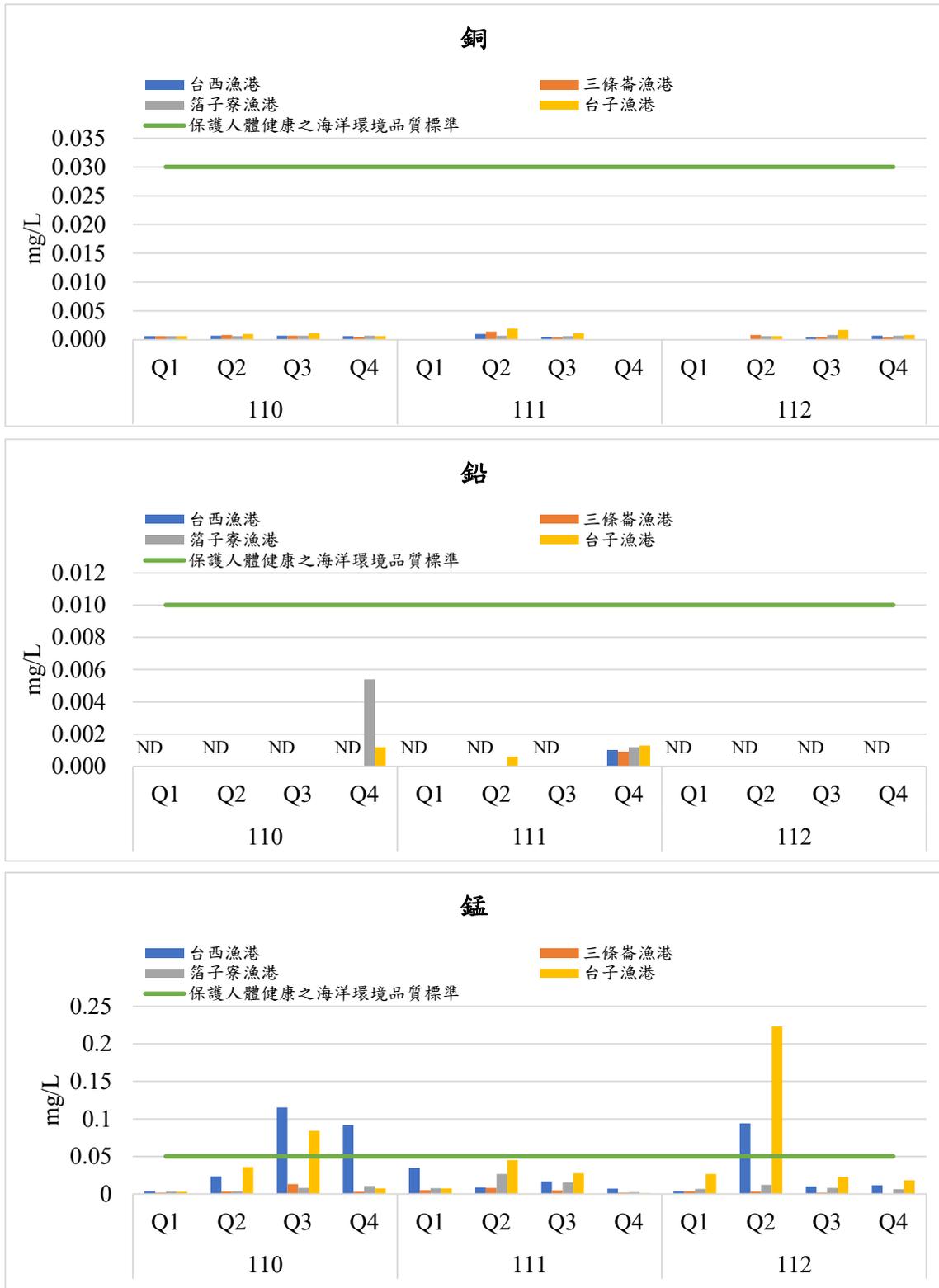


圖 3.3-4 港口水質監測趨勢圖(6/6)

### 三、遊憩海灘水質監測結果

本年度已完成 4 季次遊憩海灘水質採樣作業，監測成果彙整於表 3.3-5，依據雲林縣三條崙海水浴場 4 季次水質監測數據所示，水溫 22.0~31.1°C，pH 8.02~8.17，鹽度 31.4~33.8 psu，大腸桿菌群 <10~2732 CFU/100mL，腸球菌群則為 52~1351 CFU/100mL，懸浮固體 39.0~362 mg/L，溶氧 6.1~7.7 mg/L、矽酸鹽 0.65~1.51 mg/L、亞硝酸鹽氮 0.02~0.04 mg/L、硝酸鹽氮 0.14~0.23 mg/L；其中只有 pH、大腸桿菌群及溶氧訂有標準值，監測結果顯示海灘水質檢測項目除第 3 季大腸桿菌群外，其餘測值均符合甲類海域海洋環境品質標準，由於第 3 季採樣前 7 日累積雨量達 66.5 毫米，顯示水質可能受採樣前降雨擾動影響。另依海灘水質分級原則進行判斷，本縣第 1、2、4 季海灘水質為普通等級，第 3 季因大腸桿菌群偏高，屬不適游泳等級，建議後續除定期於戲水旺季強化監測外，另可將監測結果公布於局網供民眾戲水參考，並建議民眾應避免降雨期間、大豪雨或颱風過後前往海灘戲水。

表 3.3-5 本年度遊憩海灘水質檢驗結果

測站		三條崙海水浴場				甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準
採樣日期		112.03.09	112.05.15	112.07.31	112.10.11	
採樣時間		12:29	13:25	12:25	11:50	
滿潮時間/採樣潮別		12:11(退潮)	07:36(退潮)	09:15/退潮	10:08/退潮	
水溫	°C	22.0	27.7	31.1	27.5	—
鹽度	psu	33.8	33.1	31.4	33.0	—
pH	—	8.2	8.2	8.02	8.05	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	7.7	6.6	6.1	6.6	>5.0
懸浮固體	mg/L	362	39.0	46.7	138	—
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	15	<u>2732</u>	82	<1000
腸球菌群	MPN/100mL	52	470	>2400	1351	—
矽酸鹽	mg/L	1.51	1.14	0.791	0.65	—
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.04	—
硝酸鹽氮	mg/L	0.14	0.21	0.23	0.14	—
世界衛生組織遊憩海灘水質建議評估水質結果		普通	普通	不適游泳	普通	—

註 1：粗斜體陰影字表示不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準。

註 2：以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)；△表示其分析濃度數值為大於方法偵測極限但小於檢量線第一點標準品濃度。

#### 四、港口底泥

本年度於台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港、台子漁港及麥寮港進行底泥監測，調查結果與底泥品質指標進行比對，底泥品質指標包含重金屬 8 項、有機化合物 19 項(具生物累積性之半揮發性或非揮發有機污染物，包括氯苯類 3 項、多環芳香烴 16 項)、農藥 8 項(已禁用且為持久性有機污染物之有機氯殺蟲劑)、其他有機化合物 6 項(包括人為排放之持久性有機污染物—戴奧辛；用於工業之持久性有機污染物—多氯聯苯；以及鄰苯二甲酸酯類塑化劑 4 項)，總共 41 項。本年度調查結果顯示全數測值皆低於底泥品質指標上限值；底泥中 8 站次之鎳、5 站次之砷及 1 站次戴奧辛調查結果略高於底泥品質指標下限值，但低於上限值，無歷年資料可供比對，鎳及砷可能係受環境背景影響；戴奧辛於三條崙漁港有高於下限值情形發生，戴奧辛產生的來源，包括自然生成(如火山爆發、森林火災)，工業原料製程(如含氯酚類化合物)的副產物、特定工業製程的燃燒排放，如工業高溫製程(如水泥窯爐、瀝青拌合廠、煉鋼廠、非鐵金屬熔融冶煉、鑄造廠等)、化學製造(如殺蟲劑、紙漿、造紙漂白、氯乙烯製造等)、電力與能源利用(如電廠燃油燃燒、車輛燃料燃燒等)，還有廢棄物焚化、及其他人為的燃燒行為(如露天燃燒、火災、抽煙等)，三條崙漁港靠近林厝寮排水，鄰近多為養殖漁業，較無特別事業，上半年調查結果未見此情形，推論可能係受底泥不均質性影響，建議未來應持續觀測。

另參考其他縣市港口底泥監測結果(詳見表 3.3-7)銅、鎳及鋅含量亦皆有未符合標準情況發生，故推論可能係受海域環境背景因素導致。而對於超過下限值時的對應作法，並未直接限制其用途，僅於第五條第二款規定：「底質品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。」由於其底質品質稍有疑慮，因此建議持續監測注意測值變化，以掌握底泥品質趨勢，觀察其污染物質濃度是否累積。

表 3.3-6 港口底泥檢測結果彙整表(1/2)

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	台子漁港		
		112.03.09	112.03.09	112.03.09	112.03.09	上限 值	下限 值
		11:22	12:03	10:20	09:36		
鎘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.49	0.65
鉻	mg/kg	25.2	28.0	23.9	31.6	233	76.0
銅	mg/kg	24.2	27.2	22.8	37.6	157	50.0
鎳	mg/kg	<u>27.5</u>	<u>30.2</u>	<u>25.7</u>	<u>30.4</u>	80.0	24.0
鉛	mg/kg	25.9	25.6	24.5	26.9	161	48.0
鋅	mg/kg	88.5	95.6	82.8	106	384	140
汞	mg/kg	0.138	0.136	0.126	0.131	0.87	0.23
砷	mg/kg	10.5	<u>11.3</u>	10.4	13.3	33.0	11.0
戴奧辛	ng-TEQ/kg	0.991	0.938	1.20	1.24	68.2	6.82
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴滴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴依	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
多氯聯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.12	0.09
1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	30.0	3.40
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	12.2	0.68
荼	mg/kg	0.01	0.02	0.02	0.02	0.55	0.07

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	台子漁港	上限 值	下限 值
		112.03.09	112.03.09	112.03.09	112.03.09		
		11:22	12:03	10:20	09:36		
芴烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.42	0.04
芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.27	0.04
鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	22.0	1.26
芴	mg/kg	ND	<0.01	ND	ND	0.26	0.04
六氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.85	0.19
菲	mg/kg	0.02	0.03	0.03	0.03	1.12	0.15
蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.80	0.08
鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	0.18	160	22.0
苯駢芴	mg/kg	<0.01	0.01	<0.01	0.01	—	—
芘	mg/kg	<0.01	0.01	0.01	0.01	2.41	0.269
鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	300	22.0
苯(a)駢蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.21	0.14
鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	mg/kg	0.31	0.11	0.25	0.27	19.7	1.97
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.73	0.19
苯(b)苯駢芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	3.03	0.32
苯(k)苯駢芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.40	0.16
苯(a)駢芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.34	0.16
節(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.23	0.16
二苯(a,h)駢蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.26	0.04
苯(g,h,i)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.28	0.15

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	台子漁港	上限 值	下限 值
		112.03.09	112.03.09	112.03.09	112.03.09		
		11:22	12:03	10:20	09:36		
可氣丹- $\gamma$ -可氣丹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.160	0.016
地特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.010	0.001
安特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.340	0.110
安殺番- $\alpha$ -安殺番	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.030	0.010
安殺番- $\beta$ -安殺番	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.030	0.010
阿特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.010	0.001
毒殺芬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.134	0.013
飛佈達	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.033	0.003
可氣丹- $\alpha$ -可氣丹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.160	0.016

註 1：△表示其分析濃度數值為大於方法偵測極限但小於檢量線第一點標準品濃度；低於方法偵測極限以 ND 表示。

註 2：灰底字表示超出我國底泥品質指標下限值。

表 3.3-6 港口底泥檢測結果彙整表(2/2)

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	麥寮港	上限 值	下限 值
		112.07.07	112.07.07	112.07.07	112.07.07		
		11:45	15:00	15:30	13:55		
鎘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.49	0.65
鉻	mg/kg	27.9	28.8	32.9	29.828.7	233	76.0
銅	mg/kg	28.7	25.4	33.0	24.7	157	50.0
鎳	mg/kg	<u>27.9</u>	<u>28.3</u>	<u>30.0</u>	<u>28.9</u>	80.0	24.0
鉛	mg/kg	23.8	26.3	29.2	22.9	161	48.0
鋅	mg/kg	109	91.4	103	96.4	384	140
汞	mg/kg	0.103	ND	ND	ND	0.87	0.23
砷	mg/kg	<u>11.5</u>	<u>13.7</u>	<u>13.3</u>	<u>13.4</u>	33.0	11.0
戴奧辛	ng-TEQ/kg	5.73	<u>9.01</u>	4.53	1.35	68.2	6.82
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴滴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴依	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物—4,4'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.100	0.100
多氯聯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.12	0.09
1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	30.0	3.40
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	12.2	0.68
萘	mg/kg	0.02	0.02	0.02	0.02	0.55	0.07

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	麥寮港		
		112.07.07	112.07.07	112.07.07	112.07.07	上限 值	下限 值
		11:45	15:00	15:30	13:55		
芴烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.42	0.04
芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.27	0.04
鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)	mg/kg	ND	ND	<0.04	ND	22.0	1.26
芴	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	0.04
六氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.85	0.19
菲	mg/kg	0.04	0.04	0.04	0.04	1.12	0.15
蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.80	0.08
鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	160	22.0
苯駢芴	mg/kg	0.02	0.02	0.02	0.01	—	—
芘	mg/kg	0.02	0.01	0.02	0.01	2.41	0.269
鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	300	22.0
苯(a)駢蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.21	0.14
鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	mg/kg	0.30	0.19	0.21	0.11	19.7	1.97
蒽	mg/kg	0.02	0.01	0.02	ND	1.73	0.19
苯(b)苯駢芴	mg/kg	0.01	<0.01	0.01	ND	3.03	0.32
苯(k)苯駢芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.40	0.16
苯(a)駢芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.34	0.16
節(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.23	0.16
二苯(a,h)駢蔥	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.26	0.04
苯(g,h,i)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.28	0.15

監測項目	單位	港口底泥				底泥品質指標	
		台西漁港	三條崙漁港	箔子寮漁港	麥寮港	上限 值	下限 值
		112.07.07	112.07.07	112.07.07	112.07.07		
		11:45	15:00	15:30	13:55		
可氣丹- $\gamma$ -可氣丹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.160	0.016
地特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.010	0.001
安特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.340	0.110
安殺番- $\alpha$ -安殺番	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.030	0.010
安殺番- $\beta$ -安殺番	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.030	0.010
阿特靈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.010	0.001
毒殺芬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.134	0.013
飛佈達	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.033	0.003
可氣丹- $\alpha$ -可氣丹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.160	0.016

註 1：△表示其分析濃度數值為大於方法偵測極限但小於檢量線第一點標準品濃度；低於方法偵測極限以 ND 表示。

註 2：灰底字表示超出我國底泥品質指標下限值。

表 3.3-7 其他計畫港口底泥重金屬檢測結果彙整表

監測項目	單位	新竹市			苗栗縣	
		新竹漁港	海山漁港	龍鳳漁港	底泥品質指標	
		112.05.17	112.05.17	112.05.15	下限值	上限值
鎘	mg/kg	ND	ND	ND	0.65	2.49
鉻	mg/kg	35.8	36.3	41.7	76	233
銅	mg/kg	44.1	45.7	53.1	50	157
鎳	mg/kg	<u>29.6</u>	<u>30.9</u>	<u>32.6</u>	24	80
鉛	mg/kg	25.7	27.4	30.0	48	161
鋅	mg/kg	120	124	139	140	384
汞	mg/kg	0.129	0.113	0.139	0.23	0.87
砷	mg/kg	<u>12.4</u>	<u>14.9</u>	<u>19.6</u>	11	33
戴奧辛	Ng-TEQ/kg	2.12	3.01	3.41	6.82	68.2

監測項目	單位	澎湖縣		底泥品質指標	
		案山漁港	赤崁漁港	下限值	上限值
		112.05.31	112.05.31		
鎘	mg/kg	ND	ND	0.65	2.49
鉻	mg/kg	34.5	34.2	76	233
銅	mg/kg	<u>354</u>	<u>341</u>	50	157
鎳	mg/kg	<u>39.7</u>	<u>36.3</u>	24	80
鉛	mg/kg	38.6	<u>63.3</u>	48	161
鋅	mg/kg	<u>189</u>	<u>197</u>	140	384
汞	mg/kg	ND	ND	0.23	0.87
砷	mg/kg	7.80	7.04	11	33

註 1：△表示其分析濃度數值為大於方法偵測極限但小於檢量線第一點標準品濃度；低於方法偵測極限以 ND 表示。

註 2：灰底字表示超出我國底泥品質指標下限值。

## 五、歷年水質調查資料：

於計畫執行期間蒐集海洋委員會海洋保育署、環境部、經濟部工業局、台塑企業安衛環中心及環保局歷年監測資料，整理各單位執行之環境測站資訊及監測項目資料如表 3.3-8 及表 3.3-9 所示，海域測站示意圖如圖 3.3-5 所示。

由資料可知雲林海域屬甲類水體，歷年調查於大腸桿菌群、生化需氧量、總酚、礦物性油脂、總磷、氨氮、鎘曾有不符合甲類海域海洋環境品質標準或保護人體健康之海洋環境品質標準情形發生。

- 一、氫離子濃度指數部份，96 年 11 月 14 日媒體報導雲林縣離島工業區內麥寮發電廠放流水質酸化事件，及中山大學、高雄海洋大學、屏東科技大學組成的研究團隊所作的「台西海域生態現況」調查結果指出六輕海域可能受溫排水脫硫影響水質情形。因此在氫離子濃度指數部份變化頗獲民眾關切。於本團隊蒐集之近年監測結果顯示雲林地區海域氫離子濃度指數介於 7.8~8.4 之間，皆符合甲類海域海洋環境品質標準(7.5~8.5)。
- 二、溶氧部份，近年監測結果介於 4.6~8.7mg/L，於 109 年第二、三季於台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港、台子漁港；110 年第四季箔子寮漁港、台子漁港；110 年第四季於北港溪入海及六輕溫排水渠道水質曾有溶氧偏低不符合甲類海域海洋環境品質標準(>5.0 mg/L)情形發生，採樣時期屬退潮時間，可能受海淡水交換及陸源影響。
- 三、營養鹽部份於總磷、氨氮濃度皆曾有偏高情形發生，由調查點位來看，偏高濃度所屬測站多為新虎尾溪河口測站及六輕近岸海域測站，由於所屬位置屬近海處，顯示可能主要係受陸源注入影響，本年度港口 4 站亦皆有營養鹽偏高情形發生。
- 四、礦物性油脂部份，於 104Q1 及 104Q3 有不符合甲類海域海洋環境品質標準情形發生，可能受海流或其他河流內陸排放影響，104Q4 至今未測出有污染現象，顯示水質已達甲類海域水質標

準。

- 五、大腸桿菌群僅於 106Q4 於六輕溫水排放渠道 2 公里內、外二測站測得不符甲類海域海洋環境品質標準，經查採樣時為退潮，顯示可能受到退潮陸源影響，後續調查結果皆符合相關標準，未見偏高情形。
- 六、酚類主要於 104~106 年間曾有偏高情形，後續調查結果皆符合相關標準，未見偏高情形。
- 七、重金屬部份鉻及汞皆低於最小偵測值而未測得，僅鎘於 104 年間曾有偏高情形外，其餘重金屬項目濃度不高，且皆符合保護人體健康之海洋環境品質標準。

表 3.3-8 雲林海域水質監測資訊說明

監測單位	監測站名稱	監測項目
環境部 VS 海保署	● 濁水溪口一、濁水溪口二、濁水溪口外 4 海裡、六輕沿海一、六輕沿海二、台西外海、三條崙外海、北港溪口一	氣溫、水溫、鹽度、氫離子濃度、溶氧、懸浮固體、葉綠素 a、氨氮、硝酸鹽氮、正磷酸鹽、亞硝酸鹽氮、矽酸鹽、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞
雲林縣 環保局	● 濁水溪、新虎尾溪、北港溪河川入海口及六輕工業區溫排水渠道 2 公里以內及 2 公里以外海域	pH、溶氧量、BOD、鹽度、懸浮固體、礦物性油脂及重金屬(鎘、鉻、汞、砷、銅、鋅、鎳、鉛、錳)
	● 台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港、台子漁港	鹽度、pH 值、溶氧量、懸浮固體、銅、鋅、鉛、鎘、汞、錳等、總磷、氨氮、COD、酚類及大腸桿菌群
台塑企業安 環衛中心	● 1A、1B、2A、2B、2C、3A、3B、3C、1D、1H、4A、4B、5A、5B、4M、1R、2R	水溫、鹽度、透明度、pH、懸浮固體、濁度、溶氧量、生化需氧量、矽酸鹽、磷酸鹽、總磷、氨氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽氮、總油脂量、礦物性油脂、氟化物、總酚、葉綠素 a、VOC、SVOC、大腸桿菌群、銀、銅、鉛、鋅、鎘、鉻、鐵、鈷、鎳、汞、砷、六價鉻、甲基汞
經濟部工業 局	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新興區潮間帶：N1：新虎尾溪出海口、N3：有才寮出海口、N4：台西水閘、N5：舊虎尾溪出海口</li> <li>● 海域水質斷面：採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m 之上、下兩層水樣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新興區潮間帶：pH 值、水溫、導電度、鹽度、濁度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽(正磷)、矽酸鹽、酚類、油脂、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞、鐵、鈷、鎳、葉綠素 a、硫化物、氟化物、總有機碳</li> <li>● 海域水質斷面：pH 值、水溫、導電度、鹽度、濁度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽(正磷)、矽酸鹽、酚類、油脂、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞、鐵、鈷、鎳、葉綠素 a、氟化物、總有機碳、透明度</li> </ul>

資料來源：

1. 環境部，全國環境水質監測資訊網，採用 104~107 年數據，108 年後海域水質監測統一由海洋委員會海洋保育署統籌辦理，海洋委員會海洋保育署 iOcean 海洋保育網，[https://iocean.oca.gov.tw/OCA\\_OceanConservation/](https://iocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation/)，採用 108-111 年數據。
2. 雲林縣環境保護局，「雲林縣 109 年海洋污染監測與應處計畫暨中區水污染緊急應變計畫」、「雲林縣 110 年海洋環境整體管理及維護計畫」、「雲林縣 111 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」。
3. 台塑企業安環衛中心，「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」，採用 104~111 年數據。
4. 經濟部工業局，「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測報告」，採用 104~111 年數據。



表 3.3-9 雲林海域各監測站編號說明

測站名稱	測站編號(簡稱)	測站名稱	測站編號(簡稱)
<b>環境部 VS 海保署測站</b>			
濁水溪口一	EPA-1/OCA-1	六輕沿海二	EPA-5/ OCA-5
濁水溪口二	EPA-2/OCA-2	台西外海	EPA-6/ OCA-6
濁水溪口外 4 海裡	EPA-3/OCA-3	三條崙外海	EPA-7/ OCA-7
六輕沿海一	EPA-4/OCA-4	北港溪口一	EPA-8/ OCA-8
<b>雲林縣環保局測站</b>			
北港溪入海口	EPB-1	台西漁港	EPB-5
新虎尾溪入海口	EPB-2	三條崙漁港	EPB-6
六輕工業區溫排水渠道	EPB-3	箔子寮漁港	EPB-7
濁水溪入海口	EPB-4	台子漁港	EPB-8
<b>台塑企業測站</b>			
1A	FPG-1A	1H	FPG-1H
1B	FPG-1B	4A	FPG-4A
2A	FPG-2A	4B	FPG-4B
2B	FPG-2B	5A	FPG-5A
2C	FPG-2C	5B	FPG-5B
3A	FPG-3A	4M	FPG-4M
3B	FPG-3B	1R	FPG-1R
3C	FPG-3C	2R	FPG-2R
1D	FPG-1D		
<b>經濟部工業局測站</b>			
新虎尾溪	IDB-N1	台西水閘	IDB-N4
有才寮排水	IDB-N3	舊虎尾溪	IDB-N5
5-10 上	IDB-5-10 上	9-10 上	IDB-9-10 上
5-10 下	IDB-5-10 下	9-10 下	IDB-9-10 下
5-20 上	IDB-5-20 上	9-20 上	IDB-9-20 上
5-20 下	IDB-5-20 下	9-20 下	IDB-9-20 下
7-10 上	IDB-7-10 上	11-10 上	IDB-11-10 上
7-10 下	IDB-7-10 下	11-10 下	IDB-11-10 下
7-20 上	IDB-7-20 上	11-20 上	IDB-11-20 上
7-20 下	IDB-7-20 下	11-20 下	IDB-11-20 下

資料來源：

1. 環境部，全國環境水質監測資訊網，採用 104~107 年數據，108 年後海域水質監測統一由海洋委員會海洋保育署統籌辦理，海洋委員會海洋保育署 iOcean 海洋保育網，[https://iocean.oca.gov.tw/OCA\\_OceanConservation/](https://iocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation/)，採用 108-112 年數據。
2. 雲林縣環境保護局，「雲林縣 109 年海洋污染監測與應處計畫暨中區水污染緊急應變計畫」、「雲林縣 110 年海洋環境整體管理及維護計畫」、「雲林縣 111 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」、「雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」。
3. 台塑企業安環衛中心，「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」，採用 104~112 年數據。
4. 經濟部工業局，「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測報告」，採用 104~112 年數據。



表 3.3-10 雲林海域水質歷年監測成果彙整表(環境部/海委會海洋保育署)

項目		氣溫	水溫	鹽度	酸鹼值	懸浮固體	溶氧	溶氧飽和度	葉綠素 a	氨氮	硝酸鹽氮	正磷酸鹽	亞硝酸鹽氮	矽酸鹽	鎘	鉻	銅	鋅	鉛	汞	
測站		單位	°C	°C	psu	—	mg/L	mg/L	%	µg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準		—	—	—	7.5-8.5	—	>5.0	—	—	0.3	—	—	—	—	0.005	—	0.03	0.5	0.01	0.001	
EPA-1/OCA-1	最小值	4.0	17.0	22.7	7.6	4.1	5.2	78.5	0.4	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	ND	ND	ND	0.0007	ND	ND	
	最大值	34.2	31.8	34.8	8.3	131.0	8.2	112.1	5.7	0.26	0.35	0.13	0.05	0.94	0.0001	ND	0.0012	0.0186	0.0005	ND	
	平均值	25.3	26.2	32.5	8.1	27.7	6.7	97.7	2.2	0.12	0.13	0.06	0.02	0.46	0.0000	ND	0.0006	0.0037	0.0002	ND	
EPA-2/OCA-2	最小值	5.0	17.0	29.4	7.9	2.8	4.8	75.1	0.5	0.02	0.05	0.01	0.01	0.06	ND	ND	ND	0.0007	ND	ND	
	最大值	34.0	31.8	34.8	8.3	66.5	8.2	112.1	15.0	0.29	0.16	0.11	0.05	3.64	0.0001	ND	0.0019	0.0090	0.0008	ND	
	平均值	25.2	26.2	33.0	8.1	25.4	6.6	97.9	2.7	0.10	0.10	0.05	0.02	0.85	0.0000	ND	0.0007	0.0031	0.0003	ND	
EPA-3/OCA-3	最小值	6.0	16.7	29.3	7.8	4.1	5.1	79.0	0.5	0.02	0.05	0.01	0.01	0.02	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	
	最大值	34.1	31.0	34.9	8.3	64.0	8.2	112.0	9.5	0.29	0.17	0.12	0.06	1.51	0.0001	ND	0.0015	0.0137	0.0007	ND	
	平均值	25.1	26.1	32.9	8.1	22.6	6.7	98.0	2.2	0.10	0.09	0.06	0.02	0.51	0.0000	ND	0.0006	0.0033	0.0002	ND	
EPA-4/OCA-4	最小值	7.0	17.0	29.5	7.9	4.7	4.9	76.3	0.4	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	ND	ND	ND	0.0007	ND	ND	
	最大值	33.6	32.6	34.9	8.3	65.5	8.2	112.1	22.4	0.23	0.17	0.18	0.05	1.33	0.0001	ND	0.0011	0.0087	0.0008	ND	
	平均值	25.1	26.1	33.0	8.1	22.2	6.6	97.4	3.7	0.10	0.09	0.06	0.02	0.49	0.0000	ND	0.0007	0.0033	0.0002	ND	
EPA-5/OCA-5	最小值	8.0	17.2	28.9	7.7	4.0	4.6	72.4	0.3	0.01	0.08	0.01	0.01	0.06	ND	ND	ND	0.0005	ND	ND	
	最大值	33.8	34.9	34.8	8.3	92.5	8.2	112.4	14.7	0.29	0.16	0.12	0.63	0.83	0.0001	ND	0.0013	0.0095	0.0008	ND	
	平均值	24.9	26.4	32.9	8.1	30.6	6.6	96.6	2.9	0.11	0.12	0.06	0.10	0.59	0.0000	ND	0.0008	0.0036	0.0002	ND	
EPA-6/OCA-6	最小值	9.0	17.0	31.6	7.8	3.2	4.6	72.3	0.6	0.03	0.02	0.01	0.01	0.14	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	
	最大值	32.2	31.2	35.0	8.3	90.5	8.1	111.2	7.5	0.15	0.17	0.10	0.13	0.67	0.0001	ND	0.0016	0.0354	0.0007	ND	
	平均值	24.8	26.2	33.5	8.1	25.7	6.6	98.0	2.2	0.08	0.08	0.05	0.03	0.45	0.0000	ND	0.0007	0.0046	0.0002	ND	
EPA-7/OCA-7	最小值	10.0	17.5	31.1	7.8	2.8	4.8	74.8	0.4	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	
	最大值	32.8	30.6	35.0	8.2	94.0	8.2	111.4	7.1	0.26	0.18	0.10	0.12	0.68	0.0001	ND	0.0011	0.0201	0.0007	ND	
	平均值	24.8	26.0	33.6	8.2	22.2	6.7	98.8	1.8	0.08	0.07	0.04	0.02	0.36	0.0000	ND	0.0007	0.0043	0.0003	ND	
EPA-8/OCA-8	最小值	11.0	16.7	3.4	7.8	4.1	4.6	67.6	1.2	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	ND	ND	0.0003	0.0009	ND	ND	
	最大值	32.8	31.4	34.9	8.3	142.0	8.2	111.5	7.8	1.08	1.38	0.27	0.14	7.49	0.0001	0.0022	0.0022	0.0150	0.0015	0.0010	
	平均值	24.4	25.9	31.7	8.1	36.9	6.6	97.1	3.1	0.26	0.26	0.10	0.06	1.42	0.0001	—	0.0010	0.0056	0.0004	—	

註 1：粗斜體陰影字表示不符合對應之海域水質標準。註 2：測站名稱對應表請參見表 3.3-8。

資料來源：環境部，全國環境水質監測資訊網，採用 104~107 年數據，108 年後海域水質監測統一由海洋委員會海洋保育署統籌辦理，海洋委員會海洋保育署 iOcean 海洋保育網，[https://iocean.oca.gov.tw/OCA\\_OceanConservation/](https://iocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation/)，採用 108-112 年數據。



表 3.3-11 雲林海域水質歷年監測成果彙整表(雲林縣環境保護局)

項目	pH	溶氧	鎘	銅	汞	錳	鉛	鋅	
單位	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
甲類海域海洋環境品質標準/保護 人體健康之海洋環境品質標準	7.5~8.5	>5.0	0.005	0.03	0.001	0.05	0.01	0.5	
EPB-1	最小值	8.1	4.4	ND	0.0005	ND	0.0011	ND	0.0016
	最大值	8.4	7.5	0.0001	0.0013	ND	0.0313	ND	0.0067
	平均值	8.1	5.7	0.0001	0.0007	ND	0.0074	ND	0.0031
EPB-2	最小值	7.7	5.2	ND	0.0004	ND	0.0004	ND	0.0015
	最大值	8.4	6.4	0.0001	0.0010	ND	0.0215	ND	0.0137
	平均值	8.2	5.7	0.0001	0.0006	ND	0.0055	ND	0.0050
EPB-3	最小值	8.1	4.8	ND	0.0005	ND	0.0007	ND	0.0012
	最大值	8.5	7.8	0.0001	0.0006	ND	0.0323	0.0005	0.0069
	平均值	8.2	5.9	0.0001	0.0006	ND	0.0066	--	0.0034
EPB-4	最小值	7.7	5.1	ND	0.0004	ND	0.0005	ND	0.0010
	最大值	8.3	7.6	0.0001	0.0011	ND	0.0202	ND	0.0049
	平均值	8.1	5.9	0.0001	0.0006	ND	0.0047	ND	0.0028
EPB-5	最小值	7.7	3.7	ND	0.0005	ND	0.0009	ND	0.0021
	最大值	8.4	6.3	0.0002	0.0012	ND	0.1151	ND	0.0187
	平均值	8.1	5.4	ND	0.0007	ND	0.0322	ND	0.0066
EPB-6	最小值	8.0	4.2	0.0000	0.0005	ND	0.0004	ND	0.0017
	最大值	8.4	7.0	0.0000	0.0008	ND	0.0131	ND	0.0187
	平均值	8.1	5.7	ND	0.0007	ND	0.0040	ND	0.0056
EPB-7	最小值	7.9	4.1	ND	0.0005	ND	0.0004	ND	0.0017
	最大值	8.4	8.0	0.0004	0.0007	ND	0.0104	ND	0.0090
	平均值	7.9	5.6	ND	0.0006	ND	0.0044	ND	0.0052
EPB-8	最小值	7.8	3.8	ND	0.0004	ND	0.0005	ND	0.0015
	最大值	8.4	7.5	0.0001	0.0015	ND	0.0842	ND	0.0089
	平均值	8.0	5.4	ND	0.0008	ND	0.0166	ND	0.0044

註 1：粗斜體陰影字表示不符合對應之海域水質標準。註 2：測站名稱對應表請參見表 3.3-8。

資料來源：雲林縣環境保護局，「雲林縣 109 年海洋污染監測與應處計畫暨中區水污染緊急應變計畫」、「雲林縣 110 年海洋環境整體管理及維護計畫」、「雲林縣 111 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」、「雲林縣 112 年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)」。

表 3.3-12 雲林海域水質歷年監測成果彙整表(經濟部工業局)(1/2)

測站	項目 單位	氫離子	水溫	導電度	鹽度	透明度	濁度	溶氧	生化需氧	懸浮固體	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽	正磷酸鹽	矽酸鹽
		濃度	℃	µmho/cm	psu	m	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	mg/L	mg/L
甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準		7.5~8.5	—	—	—	—	—	>5.0	>2.0	—	0.30	—	—	—	—
104Q1	最小值	8.1	21.3	52000	34.0	0.6	1.9	7.0	<2.0	2.7	ND<0.03	0.060	<0.01	ND<0.005	0.100
	最大值	8.2	23.7	52700	34.6	3.1	11.0	7.3	<2.0	16.0	0.15	0.090	0.010	0.032	0.194
	平均值	8.2	22.3	52331	34.3	1.7	6.0	7.2	<2.0	8.0	0.08	0.060	<0.01	0.014	0.145
104Q2	最小值	8.1	27.1	51700	34.2	1.5	2.0	6.3	<2.0	4.8	ND<0.03	ND<0.02	ND<0.004	ND<0.005	<0.0040
	最大值	8.3	29.3	52300	34.6	5.5	7.0	6.8	<2.0	13.6	0.10	0.070	<0.01	0.021	0.149
	平均值	8.2	27.8	52081	34.4	3.1	3.8	6.6	<2.0	7.2	0.07	0.050	<0.01	0.017	0.145
104Q3	最小值	8.1	29.3	50700	33.5	0.4	3.0	6.1	<2.0	4.7	ND<0.03	ND<0.02	ND<0.004	ND<0.005	0.138
	最大值	8.2	31.1	51500	34.1	1.6	39.0	6.4	<2.0	72.6	0.21	<0.06	<0.01	0.033	0.455
	平均值	8.1	29.9	51125	33.8	1.2	16.9	6.2	<2.0	26.2	0.10	0.050	<0.01	0.021	0.302
104Q4	最小值	8.1	28.1	46500	30.4	0.5	4.4	5.9	<2.0	4.2	ND<0.03	<0.06	<0.01	<0.020	0.288
	最大值	8.2	30.2	50900	33.6	1.4	25.0	6.5	<2.0	38.0	0.15	0.090	0.030	0.189	1.490
	平均值	8.2	28.6	50138	33.0	1.0	11.6	6.3	<2.0	15.6	0.09	0.060	0.020	0.032	0.481
105Q1	最小值	8.1	19.0	52000	34.0	0.6	2.2	7.2	<2.0	3.4	ND<0.03	<0.06	<0.01	ND<0.006	ND<0.0012
	最大值	8.2	21.4	52600	34.5	3.1	17.0	7.6	<2.0	30.1	0.10	0.100	0.020	0.027	<0.0040
	平均值	8.2	20.5	52394	34.3	1.5	7.5	7.3	<2.0	13.3	0.08	0.080	0.020	0.019	ND<0.0016
105Q2	最小值	8.2	27.6	50300	33.2	0.6	7.0	6.2	<2.0	9.6	ND<0.03	ND<0.02	<0.01	ND<0.006	0.080
	最大值	8.3	28.3	51500	34.0	1.3	26.0	6.5	<2.0	36.6	0.25	0.320	<0.01	0.052	0.354
	平均值	8.2	27.9	51181	33.8	1.0	14.0	6.3	<2.0	18.7	0.11	0.060	0.010	0.022	0.179
105Q3	最小值	7.2	29.4	49000	32.3	0.5	4.8	3.0	0.2	3.7	0.01	0.020	0.003	0.001	0.173
	最大值	8.3	30.9	50700	33.5	1.7	20.0	6.2	0.9	23.4	0.20	0.100	0.010	0.063	0.779
	平均值	8.2	30.1	50038	33.0	1.2	10.1	5.9	0.5	11.9	0.00	0.000	0.000	0.000	0.400
105Q4	最小值	8.1	25.2	50400	33.1	0.2	8.4	6.3	0.7	11.2	0.02	0.030	0.006	0.005	0.213
	最大值	8.2	26.6	51200	33.8	1.7	40.0	6.7	1.7	67.2	0.09	0.090	0.040	0.031	0.558
	平均值	8.2	26.0	50900	33.5	0.7	22.8	6.5	1.1	32.7	0.03	0.052	0.025	0.013	0.391
106Q1	最小值	8.1	18.2	50975	33.1	1.1	15.6	7.9	1.2	26.4	0.05	0.138	0.013	0.017	0.599
	最大值	8.2	20.5	51300	33.3	1.8	22.0	8.1	1.9	44.4	0.11	0.190	0.020	0.031	0.665
	平均值	8.1	18.2	50975	33.1	1.1	15.6	7.9	1.2	26.4	0.05	0.138	0.013	0.017	0.599
106Q2	最小值	7.9	25.0	51000	33.5	1.0	4.6	6.2	0.4	5.0	0.03	0.010	0.001	0.008	0.149
	最大值	8.2	28.2	51800	34.1	1.8	72.0	6.8	1.4	50.0	0.12	0.080	0.007	0.019	0.258
	平均值	8.1	25.7	51438	33.8	1.3	13.8	6.7	1.0	19.1	0.06	0.031	0.004	0.013	0.174
106Q3	最小值	8.1	29.3	48000	31.5	0.9	7.1	6.0	0.1	10.2	0.02	0.020	0.004	0.002	0.250
	最大值	8.2	31.3	49900	32.9	1.8	36.0	6.8	1.1	53.6	0.10	0.060	0.039	0.029	0.494
	平均值	8.2	29.9	49019	32.3	1.4	14.9	6.4	0.6	18.9	0.05	0.039	0.008	0.016	0.372
106Q4	最小值	8.1	28.6	51063	33.7	0.9	27.6	6.3	0.8	30.8	0.04	0.069	0.013	0.018	0.431
	最大值	8.1	30.6	51500	33.9	1.2	65.0	6.8	1.4	56.8	0.07	0.160	0.020	0.032	0.671
	平均值	8.1	28.6	51063	33.7	0.9	27.6	6.3	0.8	30.8	0.04	0.069	0.013	0.018	0.431

註：粗斜體陰影字表示不符合對應之海域水質標準。

資料來源：經濟部工業局，「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測報告」。

表 3.3-13 雲林海域水質歷年監測成果彙整表(經濟部工業局)(2/2)

測站	項目 單位	氫離子濃度	水溫	導電度	鹽度	透明度	濁度	溶氧	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	正磷酸鹽	矽酸鹽
		—	°C	µmho/cm	psu	m	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	mg/L	mg/L
甲類海域海洋環境品質標準/保護人體健康之海洋環境品質標準		7.5-8.5	—	—	—	—	—	>5.0	>2.0	—	0.30	—	—	—	—
107Q1	最小值	8.0	21.8	50800	33.3	0.8	6.6	6.6	<2.0	13.8	ND<0.02	<0.06	<0.01	ND<0.005	0.224
	最大值	8.1	23.6	51800	34.0	1.4	23.0	7.2	<2.0	63.8	0.12	0.100	0.040	0.030	0.510
	平均值	8.1	22.6	51469	33.7	1.1	13.7	7.0	<2.0	28.1	0.07	0.060	0.020	0.015	0.328
107Q2	最小值	8.1	26.7	51000	33.7	1.5	2.3	6.5	<2.0	3.8	ND<0.02	0.020	0.001	ND<0.005	0.047
	最大值	8.2	28.8	51500	34.0	4.0	8.0	6.8	<2.0	16.0	0.12	0.060	0.010	0.020	0.253
	平均值	8.2	27.5	51288	33.8	2.4	5.4	6.7	<2.0	9.5	0.05	0.060	0.010	0.016	0.088
107Q3	最小值	8.1	30.0	48800	32.1	0.4	4.6	6.3	<2.0	9.9	ND<0.02	ND<0.02	<0.01	ND<0.02	0.079
	最大值	8.2	30.8	50000	33.0	1.4	50.0	7.1	<2.0	80.7	0.14	0.070	<0.01	0.046	0.328
	平均值	8.2	30.4	49563	32.7	1.0	16.9	6.5	<2.0	34.9	0.06	0.050	<0.01	0.021	0.189
107Q4	最小值	8.1	24.4	50500	33.1	0.5	5.4	6.6	<2.0	9.3	ND<0.02	<0.06	<0.01	<0.020	0.245
	最大值	8.2	25.9	51400	33.9	1.5	25.0	6.9	<2.0	45.4	<0.05	0.160	0.060	0.046	0.685
	平均值	8.1	25.1	50925	33.5	0.9	16.6	6.7	<2.0	27.9	0.03	0.090	0.030	0.028	0.448
108Q1	最小值	8.0	21.8	50800	33.3	0.8	6.6	6.6	<2.0	13.8	ND<0.02	<0.06	<0.01	ND<0.005	0.224
	最大值	8.1	23.6	51800	34.0	1.4	23.0	7.2	<2.0	63.8	0.12	0.100	0.040	0.030	0.510
	平均值	8.1	22.6	51469	33.7	1.1	13.7	7.0	<2.0	28.1	0.07	0.060	0.020	0.015	0.328
108Q2	最小值	8.1	27.1	50800	34.2	2.1	6.6	6.8	0.7	5.6	0.01	0.014	0.005	ND	0.010
	最大值	8.2	27.9	51800	34.6	5.0	23.0	7.2	1.3	18.2	0.05	0.053	0.008	0.010	0.028
	平均值	8.2	27.6	51469	34.4	3.6	13.7	7.0	0.9	9.8	0.03	0.028	0.007	0.00	0.017
108Q3	最小值	8.1	26.9	50700	33.4	51.0	1.7	6.7	2.0	4.4	0.02	0.02	0.010	0.02	0.102
	最大值	8.2	28.4	51400	33.9	350.0	17.0	7.2	2.0	40.4	0.09	0.070	0.010	0.040	0.203
	平均值	8.1	27.6	50994	33.6	166.5	8.0	6.9	2.0	15.8	0.06	0.050	0.010	0.022	0.163
108Q4	最小值	7.9	25.2	50700	31.6	0.5	1.7	6.8	0.7	20.8	0.00	0.018	0.013	0.005	0.099
	最大值	8.1	26.0	51400	32.8	1.1	17.0	7.1	1.0	52.3	0.01	0.079	0.095	0.044	0.272
	平均值	8.0	25.6	50994	32.4	0.8	8.0	6.9	0.9	39.7	0.01	0.040	0.044	0.020	0.182
109Q1	最小值	8.1	22.1	52700	34.6	0.7	4.5	6.8	<2.0	11.1	ND<0.02	ND<0.03	<0.01	<0.005	0.139
	最大值	8.2	25.6	53200	35.0	2.5	14.0	7.3	<2.0	42.6	0.08	<0.10	0.010	<0.020	0.237
	平均值	8.1	23.0	52969	34.8	0.8	8.4	7.0	<2.0	20.5	0.04	0.010	0.010	0.018	0.176
109Q2	最小值	8.0	22.6	52200	34.4	118	1.7	6.7	<2.0	2.5	ND<0.02	ND<0.03	<0.01	<0.005	0.106
	最大值	8.2	26.0	52700	34.7	518	8.8	7.2	<2.0	13.8	0.11	<0.11	0.020	0.029	0.278
	平均值	8.1	24.1	52475	34.5	235	5.6	7.0	<2.0	6.5	0.07	0.080	0.010	0.022	0.195
109Q3	最小值	8.0	31.0	50100	33.2	170	1.8	6.4	<2.0	3.7	ND<0.02	ND<0.03	ND<0.006	ND<0.005	<0.040
	最大值	8.1	32.8	50800	33.6	698	6.9	7.0	<2.0	8.6	0.10	<0.10	<0.00	<0.020	0.363
	平均值	8.1	31.5	50531	33.5	439	3.4	6.6	<2.0	5.4	0.05	0.050	0.010	0.008	0.184
109Q4	最小值	8.1	31.0	50100	33.2	170	1.8	6.4	<2.0	3.7	ND<0.02	ND<0.03	ND<0.006	ND<0.005	<0.040
	最大值	8.1	32.8	50800	33.6	698	6.9	7.0	<2.0	8.6	0.10	<0.10	<0.00	<0.020	0.363
	平均值	8.1	31.5	50531	33.5	439	3.4	6.6	<2.0	5.4	0.05	0.050	0.010	0.008	0.184

註：粗斜體陰影字表示不符合對應之海域水質標準。

資料來源：經濟部工業局，「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測報告」。

### 3.4 行政配合事項

一、完成環保署海污考核書面報告及簡報，各項行政協調及支援事項：本計畫針對委員意見回覆辦理情形如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 現地考核委員建議事項及參採回覆情形

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
李澤民 委員	
<p>1.簡報審查</p> <p>(1)110 年度現地審查考核委員建議事項參採情形：考核委員建議事項，大部分都有採納且辦理情形有回覆說明。</p> <p>(2)海洋環境管理之執行現況及創新作為：</p> <p>A.海洋污染緊急應變計畫有逐年滾動修正，值得肯定。</p> <p>B.廢漁網漁具、廢保麗龍有回收業者協助後續去化再利用，請了解其去化相關作為，期能讓海廢再生。</p> <p>C.港區水質監測結果，氨氮及總磷未符合海洋環境品質標準，請了解其可能之原因並改善，另如經費許可，請增測礦物性油脂，較具意義。</p> <p>D.請建置貴縣海廢污染地圖，分不同季節、地點及數量等，以利了解其差異、以有助於海廢清除與預防措施之採行。</p> <p>(3)補助「111 年海洋環境整體管理及維護計畫」執行現況說明：簡報資料有說明經費執行情形，實際進度為 48.9%超前預定進度。</p> <p>(4)簡報資料完整性及答詢業務熟悉度：簡報資料尚稱完整，科長對業務熟悉。</p>	<p>1.簡報審查</p> <p>(1)感謝委員鼓勵。</p> <p>(2)</p> <p>A.感謝委員鼓勵。</p> <p>B.感謝委員意見，已蒐集廢漁網、保麗龍回收及再利用業者名單如附件一，目前本縣廢漁網及保麗龍回收及再利用由縣府農業處及雲林區漁會共同推動。</p> <p>C.感謝委員意見，111 年度採樣皆於退潮期間採樣，由調查結果可見水質可能受陸源影響，目前未執行礦物性油脂。</p> <p>D.感謝委員意見，已針對 111~112 年度海漂垃圾調查結果製作海廢地圖，將持續累積調查資料，掌握海廢熱區。</p> <p>(3)感謝委員鼓勵。</p> <p>(4)感謝委員鼓勵。</p> <p>2.總評</p> <p>(1)感謝委員鼓勵。</p>
2.總評	

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>(1)文蛤殼及牡蠣殼善加再利用，作為固沙防塵或作為飼料及肥料之補助添加原料，解決污染與去化問題，值得肯定。</p> <p>(2)廢漁網漁具、廢保麗龍有回收業者協助後續去化再利用，請了解其去化相關作為，期能讓海廢再生。</p> <p>(3)請建置貴縣海廢污染地圖，分不同季節、地點及數量等，以利了解其差異、以有助於海廢清除與預防措施之採行。</p> <p>(4)各工項執行成果除本年度相關數據外，建議將歷年執行情形做一整理，以利成果之展現，如海污應變演練之地點與主題、環保艦隊歷年招募隊數與占全縣漁船數比例等。</p>	<p>(2)感謝委員意見，已蒐集廢漁網、保麗龍回收及再利用業者名單如附件一，目前本縣廢漁網及保麗龍回收及再利用由縣府農業處及雲林區漁會共同推動。</p> <p>(3)感謝委員意見，由已建置之海廢地圖可知，調查結果以一般垃圾及漁業廢棄物為主，於宣導活動時強化源頭減量宣導。</p> <p>(4)感謝委員意見，已整理近 3 年演練執行地點及演練內容於表 3.1-1，及補充環保艦隊佔比(13.9%)資料說明於考核內文。</p>
張崇和委員	
<p>1.簡報審查</p> <p>(1)110 年度現地審查考核委員建議事項參採情形：</p> <p>A.大部分建議事項有具體回應並參採執行。</p> <p>B.倉儲管理，部分物品擺置與動線調度有精進空間。</p> <p>C.資材之各項表格與實際數量還可再精確。</p> <p>(2)海洋環境管理之執行現況及創新作為：</p> <p>A.對陸源垃圾有多項從源頭管制、稽查及系統化願景的規劃，惟對海洋垃圾似可多予擬定執行步驟與策略。</p>	<p>1.簡報審查</p> <p>(1)110 年度現地審查考核委員建議事項參採情形：</p> <p>A.感謝委員鼓勵。</p> <p>B.感謝委員意見，應變設備已採套裝式儲存，斗工貨櫃之設備因需以鏟裝機進行重機具搬運，故調整改採重裝在前、輕裝在後之配置方式。</p> <p>C.感謝委員意見，已重新檢核設備品名及數量，並於系統上完成修正。</p> <p>(2)海洋環境管理之執行現況及創新作為：</p> <p>A.感謝委員意見，本縣海洋廢棄物規劃由陸源進行源頭減量，於海洋廢棄物部份已完成設置 4 處海廢暫置區(台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港及金湖漁港)，並透過不定期港區廢漁網及廢竹木清掃，同時輔導海洋環保艦隊等，以降低廢棄物落入海中。強化多元宣導工作，深入校園以海洋環保話劇及海廢 diy，讓學童以手作實際體</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>B.海洋環境教育宣導能選定漁會、國小、養殖協會中心、社區活動中心等處舉辦，擴大宣導層面。</p> <p>C.每季皆針對海域、港口、休憩水域作長期監測，並輔導畜牧業者對糞尿作資源化利用的推動工作，避免任意排放，污染水體，乃至轄內沿海水域。</p> <p>D.對陸源垃圾有先阻斷措施，進而強化收受(暫置區)之設置，到資源的再利用、去化成為循環經濟的廢物變黃金的措施，都在府級平台工作小組的相關局處同心協力，逐步向上改善提升。</p> <p>E.對轄內養殖廢棄蚵殼再去化、多元化利用為有價及對環境揚塵問題的解決等，有諸多創新且有效的作為。</p> <p>(3)補助「111 年海洋環境整體管理及維護計畫」執行現況說明：對中央補助經費推動工作計畫迄年中已達近 50%，冀望下半年能依序妥當執行完竣。</p> <p>(4)簡報資料完整性及答詢業務熟悉度：簡報製作相當完整，極為用心，業務熟稔。</p> <p>2.總評</p> <p>(1)優點：</p> <p>A.環保局張局長全程在場參與，用心與專注精神令人印象深刻。</p> <p>B.為熟稔海洋油污染及水污染等緊急應變作業，能規劃循海洋油污染應變設備器材實作訓練→中區水污染事件緊急應變演練→麥寮港(外海)海洋污染緊急應變操演→雲林縣海洋污染緊急應變演練來作污染應變演練。</p> <p>C.為維護轄域海域船舶航行安全，今(111)年有滾動式修正海洋污染應變</p>	<p>驗，並瞭解保育重要性。並持續提高廢文蛤殼及牡蠣殼再利用量。</p> <p>B.感謝委員鼓勵。</p> <p>C.感謝委員鼓勵。</p> <p>D.感謝委員鼓勵。</p> <p>E.感謝委員鼓勵。</p> <p>(3)感謝委員鼓勵，已於 111 年 10 月 31 日前完成所有量化目標。</p> <p>(4)感謝委員鼓勵。</p> <p>2.總評</p> <p>(1)優點：感謝委員鼓勵。</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>地圖內補充海氣象背景資料和離岸風電設置場域之區域作標示。</p> <p>D.針對海洋底棲魚類的殺手，船舶航行安全最大顧慮，及拖網、海釣作業惱人的海洋中的廢棄魚網，能制定刺網漁業漁具標示措施，從源頭管理做起，再頒訂回收獎勵方案，更規劃相關局處以權責來分工，達致先行於台西港漁港及箔子寮漁港設置回收區，並媒合業者協助後續去化問題。</p> <p>E.雲林漁業由船筏作業，近年來多轉型為養殖業，對大量產生之蚵、蛤殼去化問題，找到鋪設於河川裸露沙地，已避免大量揚塵並已附生植被，和經過加工作為飼料附加品與農地改良品，提高其經濟價值，並減輕環境負荷，值得大加讚賞。</p> <p>F.為減少陸源的垃圾進入水面乃至流向海洋，雲林縣治理策略從源頭減量，由轄境設置河面攔除垃圾之處所達 19 處之多，可謂極其用心。</p> <p>G.海洋污染應變策略，以掌握高污染潛勢區位及優先保護區，並清查設備數量及妥善率以規劃調整設備儲存空間及數量，更詳列救援通道細部資訊，提升污染救難時的應變效率，殊值肯定。</p> <p>(2)缺點-設備器材：</p> <p>A.刷式汲油器轉速閥無法調控轉速，組裝時人員緊張，以致高壓管洩壓不完全和操縱桿未適當定檔，而造成組合不順，高壓油噴濺狀況。</p> <p>B.堰式汲油頭應配合組裝操作，以瞭解部件堪用否及人員實作之效能如何。</p> <p>C.背負式充氣機充氣閥口與港灣型充氣式攔油索進氣閥口不合，以致充氣不</p>	<p>(2)缺點-設備器材：</p> <p>A.感謝委員意見，由於本縣刷式汲油器已逾年限，雖無法如新品般操作自若，但整體性能尚屬勤用，後續將考量編列經費逐年汰舊換新相關設備。</p> <p>B.感謝委員意見，堰式汲油器亦已逾年限，目前設備尚屬勤用，後續亦重新檢修以維功能性。</p> <p>C.感謝委員意見，針對充氣閥口規格不合部份，後續將考量編列經費進行購置。</p> <p>(3)建議：</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>良。</p> <p>(3)建議：</p> <p>A.已參加環保艦隊的漁船筏占縣境仍有在出航作業的占比比率為何？並作其船、筏容載空間為何？作調查、分類、組織、運用，以符合有效重視並運用民間團體的力量。</p> <p>B.河面垃圾攔除點除座標外，宜註明中文地點位置，俾方便判讀確實點位適當否？</p> <p>C.近年來修訂海洋污染緊急應變計畫，建請能有修正之對照表與修正理由為何之說明。</p> <p>D.對今年五月中央訂頒的「重大海洋污染緊急應變計畫」，有新增化學品輸送設施洩漏、離岸風場發生事故及船舶偷排廢油水與海洋棄置、船舶施工或其他意外...等要項，建請及早擬定研商會議與訂定草案，以能再多加檢視，俾能訂定出適合自己的應變計畫。</p>	<p>A.感謝委員意見，目前已成立 177 艘海洋環保艦隊佔全縣船舶總數之 13.9%。</p> <p>B.感謝委員意見，已補充河面垃圾攔除點點位資料於表 3.4-1。</p> <p>C.感謝委員意見，近年主要因應 大署「重大海洋污染緊急應變計畫」修正而調整本縣海洋污染緊急應變計畫。</p> <p>D.感謝委員意見，目前已完成本縣海洋污染緊急應變計畫草案研擬，並於 112 年 6 月 30 日邀集應變小組成員共同研商修正後公告。</p>
鄭光宏委員	
<p>1.簡報審查</p> <p>(1)110 年度現地審查考核委員建議事項參採情形：</p> <p>A.110 年現地審查考核委員建議事項均有參採，未參採部分均有合理說明。</p> <p>B.因為設置垃圾桶易造成髒亂點，建議貴局針對釣客棄置垃圾行為，能至現場訪談，鼓勵督促長期在某一定點(例如堤防上)釣魚之釣客群，自我組成清潔小隊發揮自主管理精神。</p> <p>(2)海洋環境管理之執行現況及創新作為：</p> <p>A.簡報 36 頁有關河面垃圾攔除之河面垃圾組成比例分析圖，顏色過於接</p>	<p>1.簡報審查</p> <p>(1)110 年度現地審查考核委員建議事項參採情形：</p> <p>A.感謝委員鼓勵。</p> <p>B.感謝委員意見，於辦理環境教育宣導活動及座談會議時將此議題納入討論，並由環保艦隊成員擔任種子教師，於載客出海海釣時同步進行宣導。</p> <p>(2)海洋環境管理之執行現況及創新作為：</p> <p>A.感謝委員意見，已完成組成比例圖顏色修正。</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>近，委員閱讀不易辨識，建議修正。</p> <p>B.有關向海致敬海岸清潔維護，雲林縣成立府級平台工作小組值得肯定，對於海岸清潔，是否透過工作小組會議清楚劃分責任區，避免清潔區域重疊或無單位清潔情形？</p> <p>C.有關海灘垃圾清除及海洋水體環境宣導，可鼓勵在地大學生社團參與，發揮大學生服務量能。</p> <p>(3)補助「111 年海洋環境整體管理及維護計畫」執行現況說明：1 至 6 月補助計畫執行現況，簡報完整說明工作進度與經費支用率，利於委員了解執行率。</p>	<p>B.感謝委員意見，本縣透過向海致敬府級平台工作小組掌握熱區，並由權責單位協助清理。</p> <p>C.感謝委員意見，本年度宣導活動強化深入校園，以海洋環保話劇及海廢diy 型式向下紮根宣導環境保育觀念。</p> <p>(3)感謝委員鼓勵。</p>
海洋保育署	
<p>1.文件及實作查核</p> <p>(1)轄內應變單位具有海污帳號者均在 3 個月內定期更新。</p> <p>(2)應變風險地圖建議重新繪製，字體已模糊不夠清楚，另地圖及分表已未見 A7 儲置點位，但總表仍有出現 A7，後續請修正。</p> <p>(3)應變設備器材清單總分表中器材名稱及數量有部分誤植，請重新檢視後修正：</p> <p>A.分表 C 台塑麥寮港有港灣型攔油索高 35 公分/長 100 公尺/1 條，高度 15~35 公分為河川型攔油索，請協助機關修正，另此項項目未在轄內應變清單總表出現，請重新檢視後修正。</p> <p>B.分表 C 台塑麥寮港未顯示有潮間帶攔油索，但轄內應變清單總表有出現 100 公尺的數量，請重新檢視後修正。</p> <p>C.分表 A6 雲林科技工業區污水處理廠中索狀規格為(8"x1')，1'應為 10'，若有誤植請修正。</p>	<p>1.文件及實作查核</p> <p>(1)感謝委員鼓勵。</p> <p>(2)感謝委員意見，已重新修正應變風險地並上傳海污系統。</p> <p>(3)感謝委員意見，已完成應變設備器材清單總分表修正。</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>D.轄內應變清單總表顯示貴府環境保護局儲油囊有 4 個，經查，A3 西螺清潔隊分表有 3 個，系統有 1 個，A2 斗六工業區污水處理廠分表有 3 個，系統有 3 個，請重新檢視後修正。</p> <p>(4)應變資材設備使用後應立即保養維護並填寫設備器材保養維護清潔紀錄表，資料顯示 7/12 有辦理應變器材教育訓練課程中有使用高壓清洗機及汲油器，今年度評分表中有說明應變設備器材使用後於 24 小時內保養得 2 分，1 周內保養得 1 分，未保養者不得分，經查，僅見 5 月之定期保養記錄且已辦理訓練超過一周以上未見保養紀錄，後續請注意應變器材使用後之保養程序，並請補上相關資料。</p> <p>(5)堰式汲油器僅以啟動動力引擎未完成汲油組合操作。</p> <p>(6)刷式汲油器汲油頭調速控制失靈及港灣型充氣式攔油索充氣頭與索體氣閥不符，建議辦理檢修及採購合適之充氣頭。</p> <p>(7)執行潮間帶攔油索操作時，建議應將注水機展示並納入實作項目。另於設備操作過程應儘量避免人員於攔油索體或設備附屬管線上踩踏行走，以免造成破損。</p> <p>(8)檢視 A5 箔子寮漁港儲點配有潮間帶型攔油索，惟系統帳籍該儲點查無其應有配屬之充氣機及注水機，請查明補正，同時建議針對轄域各單位應變儲點之應變設備是否依套裝型式(設備及其附屬設施集中儲存同一應變貨櫃或設備庫房內)重新檢視及協助輔導建置。</p> <p>(9)倉儲管理部份，均已完成儲位平面圖及設置資材現量管制板，惟現量管制板</p>	<p>(4)感謝委員意見，已完成修正設備器材保養維護清潔紀錄表，日後亦將依規範填寫。</p> <p>(5)感謝委員意見，由於本縣堰式汲油器已逾年限，雖無法如新品般操作自若，但整體性能尚屬耐用，後續將考量編列經費逐年汰舊換新相關設備。</p> <p>(6)感謝委員意見，後續考量編列經費逐年汰舊換新相關設備。</p> <p>(7)感謝委員意見，未來現地考核實作時將遵照委員意見執行。</p> <p>(8)感謝委員意見，已重新調整應變設備存放方式，以套裝型式集中儲存。</p> <p>(9)感謝委員意見，已完成現量管制板修正，另因斗工貨櫃之設備因需以鑿裝機進行重機具搬運，故調整改採重裝在前、輕裝在後之配置方式。</p>

建議事項	
考核委員意見	辦理情形回覆
<p>上建議亦應將各品項規格標註，俾利於倉管作業，另宜注意其存放動線(保留通道)及儲位採明顯易取方式規劃。</p> <p>(10)器材使用增購紀錄表編號 2 設備名稱 D-TYPE 扇形汲油器，請修正為堰式汲油器。</p> <p>(11)依總表所示轄域除油設備為環保局高溫高壓清洗機 1 台，台塑麥寮港高溫高壓 2 台，該設備均屬大型重機具，人員不易搬運，面對岸際油污染或特殊地形時較難運抵現場執行清污作業，建議可視經費預算狀況檢討購置小型可攜式岸際清污設備。</p> <p>2.區域型應變計畫修訂建議</p> <p>(1)貴縣已簽定之漁船應變合作備忘錄建議增至應變計畫附件，以完整貴縣之區域型應變計畫內容。</p> <p>(2)應變計畫附件十轄內設備器材清單總表一覽表請改放回原 Excel 加總表單，目前系統下載之一覽表無法判讀目前公、私立單位場所各自擁有多少數量的資材，較不利於第一時間的分配及調度使用</p> <p>(3)本署針對區域型應變計畫已有明訂修訂原則要點，簡報中針對尚未修訂之建議已有回覆，後續請將回覆依據原則要點納入計畫或附件中，以完備貴縣之應變計畫。</p>	<p>(10)感謝委員意見，已完成設備名稱修正。</p> <p>(11)感謝委員意見，後續將考量編列經費逐年汰舊換新相關設備。</p> <p>2.區域型應變計畫修訂建議</p> <p>(1)感謝委員意見，已將漁會應變合作備忘錄增列於應變計畫附件。</p> <p>(2)感謝委員意見，已修正應變計畫附件十。</p> <p>(3)感謝委員意見，目前已完成本縣海洋污染緊急應變計畫草案研擬，並於 112 年 6 月 30 日邀集應變小組成員共同研商修正後公告。</p>

二、每季彙整環保署績效考核，研析精進作法，提報環保局：每月針對績效考核精進作法，彙整於月報中提報至環保局。

三、本年度協助與雲林區漁會及岸巡四二大隊簽署支援協定，支援內容如下：

(一)雲林區漁會—支援事項：(1)協調調度鄰近漁船前行現場支援。(2)支援應變所需人力、物力。(3)漁港環境巡守。



四、本年度購置宣導品共計 10 萬元，宣導品供相關會議及宣導活動期間使用。



圖 3.4-2 宣導品購置成果照片

## ❖ 第四章 ❖

### 結論與建議



## 第四章 結論與建議

### 4.1 結論

#### 一、海洋廢棄物治理：

- (一)海漂(底)廢棄物監控及清除：已完成 5 場次海漂(底)垃圾調查，清理廢棄物總量 2670.4 公斤，調查結果顯示本縣海漂垃圾主要受漁業養殖及生活遊憩產生居多。
- (二)推動環保艦隊及潛海戰將：本縣目前擁有 177 艘環保艦隊及 55 名潛戰將，並已訂定淨海聯盟評比及兌換獎勵計畫，完成辦理 2 場次淨海聯盟座談會，並完成每季及年度績優獎勵頒獎工作。
- (三)辦理海洋環境教育宣導：完成辦理 10 場次海洋環境教育宣導活動，以生動活潑方式進行宣導，共計宣導達 836 人次。
- (四)於 112 年 6 月 3 日完成辦理國家海洋日相關宣導活動，宣導人次達 450 人，活動以海廢再生化身藝術展宣導為主軸。
- (五)完成辦理海洋環境教育種子教師課程及海洋環保話劇及海洋廢棄物 DIY 系列課程 3 場次。

#### 二、海洋污染防治與應處：

- (一)海洋污染預防及應變：本計畫執行期間未發生海洋污染事件。於計畫執行期間針對港口及陸上污染源進行稽查作業，本年度查核無異常情形，各單位亦依規範備足應變設備且定期進行維護保養工作。並完成辦理海洋污染應變演練、兵棋推演各 1 場次。
- (二)強化海洋污染應變能量：定期針對本縣海洋污染應變設備進行清點及維護，保持應變能量維持操作狀態，本年度亦協助滾動式修正風險地圖及本縣海洋污染緊急應變計畫附件內容。

完成辦理海洋污染防治教育訓練及辦理海洋污染應變器材實作訓練各 2 場次。

三、海洋污染監測：完成海域水質、港口水質、港口底泥及遊憩海灘水質 4 季次調查作業，部份項目不符合甲類海域海洋環境品質標準及保護人體健康之海洋環境品質標準，將持續追蹤掌握濃度變化趨勢。

(一)海域水質：4 季次海域水質調查資料全數皆符合甲類海域海洋環境品質標準，重金屬監測結果全數符合保護人體健康之海洋環境品質標準。

(二)港區水質：台西漁港溶氧、氨氮、總磷、大腸桿菌群及錳；三條崙漁港總磷及大腸桿菌群；箔子寮漁港氨氮、總磷及大腸桿菌群；台子漁港氨氮、總磷、錳及大腸桿菌群濃度皆曾有不符合甲類海域海洋環境品質標準及保護人體健康之海洋環境品質標準情形發生，台西漁港靠近馬公厝大排及有才寮大排，三條崙漁港靠近海仔寮排水，箔子寮漁港靠近子寮排水及下崙排水，台子漁港靠近牛排灣溪，由於各港鄰近排水加上港內水體交換不佳，可能造成水質易有濃度累積情形。

(三)遊憩海灘水質：4 季次遊憩海灘水質除第三季大腸桿菌群外，其餘測值均符合甲類海域海洋環境品質標準。

(四)港口底泥：本年度 2 季次底泥監測共計 8 站次之鎳、5 站次之砷及 1 站次戴奧辛調查結果略高於底泥品質指標下限值，但低於上限值。鎳及砷可能係受環境背景影響，戴奧辛於下半年監測於三條崙漁港有高於下限值情形發生，由於上半年調查結果未見此情形，推論可能係受底泥不均質性影響。

## 4.2 建議

### 一、建議宜持續進行海域環境監測工作：

進行海域環境品質之監測工作，除了能瞭解目前海域狀況外，更可將海域環境品質的相關資料建立一個長期累積的資料庫，對環境的變化趨勢進行觀察，故若可以持續的累積歷年海域環境監測資料，將可作為未來海域環境品質監測資料的查詢、統計與分析時的依據，再加上，某些監測項目不一定屬於偶發性之污染，可能和季節或是整體大環境有關，若可藉由此長期累積之資料輔助，便更可於分析上看出端倪，建議未來若經費許可，應持續進行海域環境監測工作，且應針對整年度(至少四季)進行調查，以瞭解本縣各海域於不同季節時其環境特性。

由歷年海域水質調查資料可知，海域水質易受陸源河川注入影響，建議未來可編列經費於潮間帶河口、大排區域增加調查，以確實掌握影響範圍，或可增加不同潮別(漲潮及退潮)進行監測，確認近岸水質是否易受陸源注入影響，並增加外海背景測站以供比對。海域水質變化往往影響海洋生態平衡，建議漁業單位未來可編列經費針對海域生態及漁業經濟進行調查，以建立本縣海域環境背景資料庫。另由於底泥具累積性，建議未來可持續針對底泥進行監測，掌握本縣海域環境狀況。

### 二、強化海洋污染防治宣導及環境保育工作。

近年來海漂垃圾已竄升為破壞全球海洋生態環境的頭號殺手，也成為聯合國海洋污染防治的重點課題之一，因此建議未來可針對不同族群進行海洋污染防治宣導，除主管單位成員外，建議可強化漁民、巡守隊、環保志工、學生(含大專院校)、外籍漁工或新住民等，擴大宣導面向，並鼓勵民眾投入環保行列。另建議可規劃種子教師研習活動，加強培訓宣導講師，擴大宣導層面。

由於淨海工作僅以人力執行，清理垃圾無法大量執行，淨海重點不在清除廢棄物，而在於瞭解及掌握本縣海底漂垃圾組成，未來於環保政策推動上可因地制宜，調整執行方案，除限塑政策持續推動外，建議於漁業廢棄物部份亦能編列回收獎勵機制，降低漁業廢棄物入海機率。

### 三、持續輔導海洋環保艦隊。

本縣目前已成立海洋環保艦隊，建議未來能編列預算針對隊員進行環保知能輔導，強化海洋保育觀念，透過專業知能教育訓練，培訓其成為海洋環保種子教師，將海洋保育意識擴至更廣。

針對海洋環保艦隊未來輔導管理部份，可透過定期訪談掌握各隊需求，並視經費許可規劃設備購置(如海漂垃圾清除需使用之撈網、垃圾暫存設備…等耗材、補助出海清除海底(漂)垃圾船舶油資、潛水設備耗材…等)，除上述之知能輔導外，另可結合海洋污染防治實務訓練，如於污染應變實兵演練時，納入海洋環保艦隊角色，支援應變事宜，於平日進行模擬演練，在不幸發生污染事件時，即能於第一時間投入應變支援，提昇實質效益。

### 四、充實海洋污染緊急應變量能。

為強化海洋污染緊急應變量能，建議未來可編列經費購置輕便型攔油索，若不幸發生污染事件時，方便運送至各港口或沿海區域使用，有助於未來應變使用。

❖ 附 錄 ❖

## 參考文獻

1. EPB, Washington State, 「 Sediment Management Standards 」, Chap.173-204 WAC. 1995.
2. NOAA, 「 Sediment Quality Guidelines developed for the National Status and Trends Program 」 1995.
3. PB, Sediment Quality Guidelines developed for the National Status and Trends Program. 1999.
4. USEPA, <http://www.epa.gov/oilspill/exxon.htm>. 2022.
5. 王孟偉,「旗津海洋垃圾之特性分析及因應管理策略」,國立成功大學海洋科技與事務研究所碩士論文,99年。
6. 台塑關係企業安環衛中心,「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」,104-112年。
7. 台灣海洋工程學會,「第34屆海洋工程研討會論文集—牡蠣養殖廢棄漁具之管理探討」,101年。
8. 交通部中央氣象局,潮汐表,112年。
9. 交通部中央氣象局資訊服務網, <https://www.cwa.gov.tw/V8/C/>, 112年。
10. 交通部運輸研究所,「臺灣綠色港埠建置研討會論文集」,100年。
11. 全國法規資料庫, <https://law.moj.gov.tw/>, 112年。
12. 環境部,「營建、醫療及農業廢棄物清理管理專案工作計畫」,107年。
13. 環境部,110年度海岸環境清潔維護推廣及成效管理計畫-快篩監測與來源分析,110年。
14. 環境部,農漁業廢棄物源頭減量及回收再利用宣導手冊,98年。
15. 國家環境研究院資訊網, <https://www.moenv.gov.tw/nera/E94B91C27A2E6725>, 112年。

- 16.周瑋珊、江文山、賴志峰、陳平、余進利「雲林沿海近 20 年環境水質變化解析」，第 35 屆海洋工程研討會論文集，102 年。
- 17.胡介申，「守護一片清淨藍海--垃圾、大數據與海廢整治」，科學月刊，108 年。
- 18.海洋委員會海洋保育署，「108 年推動活力海洋及綠色港灣計畫」，108 年。
- 19.海洋委員會海洋保育署，海洋保育網，  
[https://iocean.oca.gov.tw/OCA\\_OceanConservation/PUBLIC/Marine\\_WaterQuality.aspx](https://iocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation/PUBLIC/Marine_WaterQuality.aspx)，112 年。
- 20.紡織月刊，「廢牡蠣殼變身時尚海毛紗--誠佳科紡以海洋廢棄物創造新商機」，108 年。
- 21.郭凡鈞，「臺灣北部海濱垃圾調查與民眾對海洋垃圾認知之分析」，國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所碩士論文，102 年。
- 22.黃春蘭，「水質學」，藝軒圖書出版社，92 年。
- 23.經濟部工業局，「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測報告」，104-112 年。
- 24.廖榮文，「海洋學概論」，徐氏文教基金會，88 年。
- 25.彰化縣環境保護局，「彰化縣 111 年海洋環境整體管理及維護暨中區水污染事件緊急應變民間機構協力處理計畫」，111 年。
- 26.臺東縣環境保護局，「107 年度臺東縣海底漂垃圾清除與環境教育宣導計畫暨活力海洋與綠色港灣推動計畫」，107 年。
- 27.臺南市政府，「臺南市淺海牡蠣養殖管理自治條例」，101 年。
- 28.劉文俊，「台灣的潮汐」，萬森興業有限公司，88 年。
- 29.賴森茂、江佳純，「循環材料科技研發--以漁業廢棄物加值運用為例」，農業生技產業季刊，108 年。
- 30.鍾瑞霽，「臺灣河流沖刷海洋垃圾之漂流軌跡研究」，國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系碩士論文，103 年。

## 附錄一

# 評選及期中會議委員審查意見辦理情形說明

**雲林縣112年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、  
海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)  
期中報告審查意見辦理情形對照表**

審查日期：112年8月22日

審查意見	回覆辦理情形
<b>沈淑妏委員</b>	
1.海廢有很多去化管道，請於報告簡述去化方式，漁網蚵繩運作較健全可做機能衣……等，針對其他木材等規劃去化管道。	感謝委員意見，已補充本縣海廢推動成果於P.2-23~ P.2-24。
2.海保署現場查核及回應意見，請納入報告。	感謝委員意見，待海保署函文考核意見後納入期末報告內。
3.台塑海水淡化廠預計明年完成及營運，海域監測區域及點位應預為規劃，建立資料。	感謝委員意見，將做為明年度規劃執行建議於期末報告內。
4.海污緊急應變計畫修訂，海保署及相關單位提出意見，請蒐集彙整研議。	感謝委員意見，目前已依各單位意見進行修正，後續將請各相關單位確認無誤後進行公告事宜。
5.P.3-94 海灘水質檢測結果，請累積監測結果研析污染源及因應作為。	感謝委員意見，將於期末報告內統一針對年度監測結果進行探討。
<b>葉增智委員</b>	
1.針對雲林縣海洋污染緊急應變計畫仍請儘速完成，以利考核成績。	感謝委員意見，目前已依各單位意見進行修正，後續將請各相關單位確認無誤後進行公告事宜。
2.港區底泥監測鎳、砷調查略高於下限值仍請持續監測其濃度變化。	感謝委員意見，將持續進行監測。
3.海域水質監測結果營養鹽(總磷、氨氮)曾有偏高情形，仍請持續監測其來源之影響原因	感謝委員意見，將於期末報告內統一針對年度監測結果進行探討。
<b>黃委員韋倫：(書面審查)</b>	
1.海域環境調查結果 110 年及 111 年 Q4 之懸浮固體皆有偏高情形(海保署網站監測資料雲林 111 年 Q4 平均值 30.4mg/L)如本年度 Q4 亦有偏高情形應分析原因。	感謝委員意見，海域水質懸浮固體易受降雨或陸源注入影響，將持續監測，並釐清可能原因。
2.台西漁港本年度 Q2 監測溶氧、大腸桿菌群、氨氮皆不符標準，請補充說明其原因。	感謝委員意見，由歷年調查結果可知台西漁港因靠近馬公厝大排及有才寮大排，易受陸源影響而有偏高情形，後續將持續監測。
<b>陳委員平(書面審查)</b>	
1.本 112 年度至期中已經完成 6 場次海洋環境教育宣導(P.3-18~P.3-19)，請補充宣導教育的內容以及辦理的成效檢討說明，若有問卷等滿意度亦請補充。	感謝委員意見，海洋環境教育宣導以搭配大型活動以攤位互動宣導方式與民眾互動；校園部份結合海廢手作、食魚文化等為主，以實作方式分享漁業知識，培養正確食魚觀念，了解永續海洋重要性。
2.第二章環境背景在 2.2.2 海域地形資料與文獻蒐集分析中(P.2-1~ P.2-4)，文中第一段說	感謝委員意見，已補充註記該圖文字說明於P.2-1，由於資料來源係參考雲林離島式基礎工

審查意見	回覆辦理情形
<p>明若係配合圖 2.1.1，則應補述註記該圖。此外，圖的解析度不佳造成不易閱讀辨識，宜改善。</p>	<p>業區開發計畫施工期間 111 年第 4 季環境監測資料，未取得監測資料原檔，致使解析度不高，已採彩印方式改善，後續若能取得原檔，將重新修正於期末報告中。</p>
<p>3.海域環境調查結果在海域水質方面，上半年雖未出現特別異常之處，後續請持續蒐集海保署與工業局等單位之監測資料，進行比對分析，並加入趨勢分析，以利掌握其變動特性。</p>	<p>感謝委員意見，將持續蒐集相關單位監測資料納入期末報告進行比對。</p>
<p>4.請持續進行海洋環境品質與底泥的調查，除著重在區域污染面，大環境面尤其是長期趨勢的變化分析，掌握海水升溫(水溫)與海洋酸化(pH)及藻華(葉綠素 a)等變動特性，以利及早因應。</p>	<p>遵照委員意見辦理。</p>
<p>5.水質監測數據變化圖例如汞測值若均未檢出，則應於該圖中補充註記說明。</p>	<p>感謝委員意見，修正於 P.3-82、P.3-91。</p>
<p>6.彙整海保署海域水質監測數據表 3.3-9(P.3-104)中測站代號如 OCA-1，應於表尾對應表 3.3-8，補充註記說明其測站名稱為何？環保局測站 EPB 亦同。</p>	<p>感謝委員意見，已補充測站對應之註記說明於 P.3-103、P.3-104。</p>
<p>7.建議就歷年海廢調查成果與海污通報事件紀錄，持續分析建立雲林縣可能的海洋廢棄物與海洋污染熱區地圖，並結合環保艦隊與潛海戰將之分布與數量，以及海污應變倉儲位置及資材設備，檢討強化量能的最適化安排。</p>	<p>感謝委員意見，將於期末報告中補充本年度海廢調查熱區地圖，並針對應變倉儲管理進行檢討。</p>
<p><b>李委員澤民</b></p>	
<p>1.有蒐集整理相關單位在雲林海域水質監測資料，值得肯定。</p>	<p>感謝委員鼓勵。</p>
<p>2.海漂垃圾以廢漁網、漁具占最多，請說明回收後廢漁網、漁具處理方式，以及再生資源化之比例。</p>	<p>感謝委員意見，已補充本縣海廢推動成果於 P.2-23~ P.2-24。</p>
<p>3.當海洋污染事件發生時，如何讓油污攔截在牡蠣養殖區以及溼地外，請考量列為未來海污應變演練主題之一。另 111 年 10 月 31 日巴拿馬籍鑫順 1 號主機故障沉船案，有無發生污染事件請註明，表 3.2-1 似未有此事件通報紀錄。還有應變設備器材僅箔子寮漁港有存放，其他漁港則無，建議若漁港有存放空間，也可將部分應變器材置於該漁港，以利就近應變。</p>	<p>感謝委員意見，本縣已於 110 年擬定濁水溪南岸出海口潮間帶生態污染演練兵棋推演腳本，規劃於明年度以實兵推演方式驗證，並強化本縣敏感區污染應變能力。</p> <p>巴拿馬籍鑫順 1 號主機故障沉船案因初始發生地點位於彰化、澎湖及本縣交界處，事件發生時係由海保署進行通報，故未列入表 3.2-1，已檢附通報資料及目前抽油進度說明資料於附錄一。</p> <p>沿海港區部份經現地勘查後，僅麥寮港及箔子寮漁港具存放空間，未來將再持續尋找適合點</p>

審查意見	回覆辦理情形
	位進行設備移儲。
4.海洋環境保護教育宣導辦理方式與內容多元化，值得肯定。建議教育宣導對象也能多元化，目前似以漁民、國小學童及社會大眾為主，請考量將大學生也納入教育宣導對象，可結合學校社團或於通識課程，派員講解海洋環境保護與生態保育相關理念與作為，或撥放影片，或以辦理活動方式(如海洋學生體驗營)，加深大學生對海洋環境保育認知並化為具體行動。	感謝委員意見，將作為後續宣導對象及內容參考。
5.港口及海灘水質監測，請加註採樣時間與潮汐時間(滿潮)較為清楚，而不是只註明退潮。另三條崙等四個漁港港口底泥監測，其中重金屬鎳超過底泥品質指標下限值，請了解其可能之原因並追查污染源。	感謝委員意見，已補充採樣時間與潮汐時間(滿潮)於 P.3-78、P.3-79、P.3-86、P.3-93。由於港區多鄰近河川大排，加上港區內水體交換不佳，可能受陸源影響，將持續監測並釐清可能來源。
6.表 3.3-5 遊憩海灘水質監測結果，除與甲類海洋環境品質標準比對外，可再參考世界衛生組織(WHO)建議，以腸球菌群為遊憩用水水質分級。目前海灘水質共分「優良」、「普通」、「不宜親水活動」3 個等級，每 100mL 水樣之大腸桿菌群菌落數大於 1000 為不宜親水活動等級；大腸桿菌群菌落數低於 1000，且腸球菌群最大可能數低於 50 為優良，請參考。	感謝委員意見，已補充說明於表 3.3-5(P.3-93)。
<b>許委員永興</b>	
1.期中報告 P.3-2 述及目前已完成 4 場次海污垃圾調查，其中以台子村及箔子寮之漁港為主要調查範圍，對選擇此區域型調查之理由應補充論述，並敘明其具有代表性，另垃圾分類占比，歷年之比較基礎應有一致性。	感謝委員意見，已補充選點依據於 P.3-2；為使統計資料具有一致性，歷年海洋廢棄物分類標準皆採用海保署海污系統內分類項目進行統計。
2.依 P.3-2 109 年至 112 年 6 月止，一般垃圾占比最高分析，由過往之廢竹木(保麗龍)轉為漁網漁具，應分析漁網漁具為何躍升，如何結合漁會加強宣導控管為執行本計畫之重要課題應予重視；另資源垃圾歷年仍以玻璃瓶最多，應述明何種玻璃瓶，如屬環境部公告應回收之物質，應結合加強源頭控管，以達減量效果。	感謝委員意見，為鼓勵漁民將廢具回收或協助回收海洋漂流之網具，本縣目前結合漁會進行廢漁網回收，收購價格每公斤 10 元，漁民可至漁會辦事處登記，或不定期由縣府派員至第二類漁港-漁業廢棄物暫置區(台西、三條崙、金湖、箔子寮、台子村)現場收購漁網。資收垃圾中之玻璃瓶以有色玻璃瓶為主，未來建議可結合資收宣導，強化源頭回收，避免廢棄物入海。
3.P.3-2、P.3-3 歷年海漂垃圾調查之比較分析，宜製圖分析比較並指出有效減量對策，非僅 P.3-3 述及之宣導。	感謝委員意見，新增 110~112 年海漂垃圾調查成果彙整圖於 P.3-6，目前本縣除強化宣導外，另透過獎勵及收購方式鼓勵漁民回收廢網具。
4.對環保艦隊與潛海戰將之推動，有辦理評比及獎勵等措施強化，建議在辦理相關說明會	感謝委員意見，將於淨海聯盟座談會時與成員互動，並請其提供建議，後續將納入期末報告

審查意見	回覆辦理情形
時，可請各艦隊聯盟成員提出源頭控管建議，以為參考。	建議中，做為未來執行參考。
5.對國家海洋日除持續目前宣導外，可否考慮將海污緊急應變演練之影片剪輯，並於該日撥放，使民眾更加了解環保局等各機關在海污應變預防之努力，讓民眾更有參與感，並提升海污防治之環保意識。	感謝委員意見，未來於辦理國家海洋日活動時，將播放海污應變成果影片，提升民眾愛護海洋之環保意識。
6.P.3-30表 3.2-3 及 P.3-32 港口稽查流程之港區廢油回收，其儲放區是否有防溢堤等設施，應考量以防洩漏時範圍擴大。	感謝委員意見，後續將考量防溢設施，以免油污洩漏影響環境。
7.P.3-54 海污風險地圖目前建立之電子圖檔，除區域之圖示外，未來應具 Zoom in、Zoom out 功能，以為小區域擴大圖示之掌握，並納入可攜式(如 iPad 等)之電腦中，以為應變現場之掌握。	感謝委員意見，目前已於 Google 地圖建置中區聯防五縣市應變風險地圖，可於手機或平板使用，亦具有放大、縮小及點選設備倉儲地點即可知其設備品項數量…功能。 Google 地圖連結如下： <a href="https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1bk0j5TJONJpmtKA5y_YgsRVXdQookwE&amp;usp=sharing">https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1bk0j5TJONJpmtKA5y_YgsRVXdQookwE&amp;usp=sharing</a>
8.P.3-85. pb 部分測站(台子漁港)第二季不符保護人體健康之海洋環境品質標準，建議應了解污染成因提出因應措施。	感謝委員意見，鉛主要來自蓄電池製造業之廢水或廢棄物處理不當而排出時，含量偏高的鉛會污染水體；而汽油中添加之鉛化合物，於燃燒時形成含鉛粒狀污染物逸散至空氣，最後降至地表或因雨水淋洗帶進水體，也會造成水中鉛含量增加，後續將持續監測釐清可能來源。
9.另漁港應於港區設回收站，並結合台化 ABS 廠，宣導回收資源化之效益，另評估回收量之變化趨勢。	感謝委員意見，目前於沿海鄉鎮(台西、口湖、四湖)已設置港區資源回收站 5 處，將持續統計回收量，另本縣目前與台塑公司合作，將廢牡蠣殼回收做成抗菌複合材料、南亞公司回收寶特瓶再製成環保絲、台化公司回收廢漁網與蚵繩經造粒、抽絲及紡織等工序再製成尼龍原料，製作百分之百海洋回收之機能衣及海毛紗披肩。
10.底泥在漁港如 Ni 較高，無從了解何時沉積，未來應打柱狀泥，方可分析其污泥齡，了解其何時沈積，方便源頭控管。	感謝委員意見，後續將建議局端編列預算進行柱狀底泥採樣。
<b>宋委員浚評</b>	
1.期中報告至 6 月 30 日進度為 57.9%，表 1.4-1 數量統計表，建議有各項占比及總和。	感謝委員意見，已重新修正表 1.4-1。
2.P.3-2 年度海漂垃圾調查結果，一般垃圾佔 63%，其中以漁網佔比例最高，與歷年相同，針對廢漁網之再利用方式，有無對策請說明(請多媒合企業合作)。	感謝委員意見，縣內目前廢漁網由縣府農業處與漁會以獎勵收購方式，鼓勵漁民回收，並協助媒合廠商清運再利用。為達循環經濟，針對各項海洋廢棄物目前台塑公司將廢牡蠣殼回收做成抗菌複合材料、南亞公司回收寶特瓶再製成環保絲、台化公司回收廢漁網與蚵繩經造

審查意見	回覆辦理情形
	粒、抽絲及紡織等工序再製成尼龍原料，製作百分之百海洋回收之機能衣及海毛紗披肩。
3.針對文蛤殼與牡蠣殼做為飼料添加原料或肥料部分，110.06.16 至今完成 1050 噸再利用，其再利用之量，是否能滿足產生物的量？	感謝委員意見，本縣每年約產生 3300 噸廢文蛤殼，除做為飼料添加原料或肥料外；部分清潔及篩選過後，將鋪設於濁水溪裸露地，抑制揚塵逸散，另持續媒合其他業者進行去化。
4.有關環保艦隊成員有 177 艘，除協助清除海漂垃圾外，建議能增加其他作為。	感謝委員意見，近年於海污演練及設備教育訓練時，皆邀集艦隊船長出席，並協助實務攔油索佈設或機具操演，未來若不幸發生污染事件時，環保艦隊成員亦能於第一時間協助污染緊急應變，即時協助污染清除或攔阻。
5.P3-18 年度辦理 6 場次之海洋教育宣導，共有 616 人次參加，會後有無問卷調查等資料，以顯現辦理之成果。	感謝委員意見，本年度海洋環境教育宣導活動未進行問卷調查。
6.6 月 3 日海洋日之宣導活動，請增加辦理之成果展現。	感謝委員意見，本年度國家海洋日活動，以「愛海手作 海廢化身藝術展」方式辦理，活動當日副縣長謝淑亞與民眾黨主席柯文哲皆應邀出席，現場設置海廢 DIY 攤位，並展示各項海廢再生藝品，透過實作方式讓民眾瞭解愛護海洋之重要性；另為強化本縣海洋污染緊急應變能力，亦在海洋委員會海洋保育署主任秘書林天賞見證下由副縣長謝淑亞代表與雲林區漁會共同簽署應變支援協定，日後若不幸發生污染事件能第一時間由本縣海洋環保艦隊協助應變。
7.P3-34 表 3.2-6 近 5 年麥寮港船舶廢污油水及廢棄物清除總量，顯示有減少的趨勢，建議深入瞭解原因。	感謝委員意見，麥寮港 111 年 1~12 月進港船舶共計 2091 艘，較 110 年減少 161 艘次；出港船舶 2102 艘，較 110 年減少 140 艘次，可以受限船舶進港數量減少，致使船舶廢污油水及廢棄物清除總量下降。
8.針對海洋污染演練，期末報告請增加說明演練後之檢討情形。	遵照委員意見辦理。
9.P3-86 表 3.3-4 年度港區水質檢驗結果，部分漁港於退潮時採樣，顯示水質檢測結果超過標準，應該港內有污染源廢水排入，建議檢討討論。	感謝委員意見，由於台西漁港靠近馬公厝大排及有才寮大排，台子漁港靠近牛排灣溪，易受陸源注入影響。
10.鑫順一號沉船之抽油情形，請納入報告內容。	感謝委員意見，已補充於附錄五。
11.雲林縣海洋污染緊急應變計畫修正內容已將化學品應變納入內容，由於麥寮區內有麥寮港運作大量化學品，建議可以參考麥寮港之相關污染計畫內容。	遵照委員意見辦理。
<b>水質保護科</b>	
1.評選委員意見收集彰化、嘉義風場風險地圖	感謝委員意見，本年度已採用 Google 地圖方

審查意見	回覆辦理情形
納入本縣？	式建置中區聯防五縣市應變風險地圖，針對設備倉儲地點及其設備品項數量等進行建置，另針對彰化、嘉義風場風險地圖將統一於期末報告中羅列。
2.計畫執行進度尚符合契約規範。	感謝委員意見。
3.期中報告 P.1-9 預定完成時間及 P.3-13 年度統計成果有誤請修正。	感謝委員意見，已修正於 P.1-9 及 P.3-13。
4.請貴公司依契約附件，附表一(P.12)期中應完成工作項目及數量納入本報告中。	感謝委員意見，已補充於 P.1-10。
5.報告 P.3-95 底泥「龍鳳」漁港請修正，現地考核委員建議可收集水利單位(署)水質或底泥監測數據，建立環境基本資料。	感謝委員意見，已修正於 P.3-94，後續將持續蒐集相關單位監測成果納入期末報告內。
6.現地考核委員意見，如於期末前收到，請將辦理情形對照表於期末報告呈現，建議:海廢部分河川面攔除可納入水利局、水利署資料，減少陸源垃圾流入海洋，今年海域水質請加測礦物性油脂，天候許可可使用空拍機將救援通道加入海岸地形及相關車輛資源，可更完整呈現應變能量，演練地點納入濕地出海口，因今年合約已規範納入風場於麥寮港演練，故規劃於明年辦理，今年演練也請將該情境納入討論。海保署建議如有執行上 Ex:潛海戰將或艦隊有回饋意見(政策)亦可提供海保署後續參採。	感謝委員意見，將依考核委員意見儘量蒐集相關成果，針對部份於本年度合約工項未羅列之項目，後續將整理於期末報告中建議中，做為日後執行參考依據。
7.緊急應變計畫請加速完成，針對本年度考核項目(指標)資料上傳請確實完成，俾利爭取海污考核最佳成績。	遵照委員意見辦理。

**雲林縣112年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、  
海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)  
評選委員意見辦理情形對照表**

審查日期：112年1月13日

審查意見	回覆辦理情形
<b>沈淑妘委員</b>	
1. 貴公司執行本縣計畫多年，沿海垃圾及廢棄物以何處居多？配合後續清除及潛海戰將或環保艦隊執行。	感謝委員意見，近年於本縣進出船舶較多之箔子寮漁港及台子村漁港較易發現有海漂垃圾，本年度除雇工清理外，另亦將協調環保艦隊自主進行清理。
2. 海域水質監測項目可增加氨氮監測項目？	遵照委員意見辦理，本計畫海域水質將增加氨氮監測。
3. 配合淨零碳排推動，回收廢棄物建立系統性資源循環零廢棄。	感謝委員意見，目前本縣淨海聯盟打撈之廢棄物，主要置於海廢暫置區或商請清潔隊協助載運，於港區鄰近處亦設置有資收站，可供漁民將資收物集點兌換生活用品。另強化海廢再生，如廢文蛤殼及牡蠣殼再生利用，達到友善循環。
4. 建立繪製及收集本縣及彰化、嘉義離岸風力發電風場風險地圖。	感謝委員意見，本縣離岸風場位置已於風險地圖中呈現，另將蒐集彰化縣及嘉義縣之風險地圖，共同納入本縣海洋污染風險管理運用。
<b>葉增智委員</b>	
1. 針對本年度新增海域水質、港口水質、底泥檢測，請說明其點位及檢測項目之規劃如何？	感謝委員意見，海域水質針對三大河川入海口及六輕工業區溫排水渠道2公里內外海域每季進行調查；港口水質則於4處漁港每季進行1次監測，港口底泥則每半年執行1次調查。
2. 近幾年雲林外海發生數件船舶沉船事件，請說明如何加強因應其事件之應變對策。	感謝委員意見，若不幸發生船舶擱淺將立即緊急應變程序進行縱向及橫向通報，並調度適合之應變器材及視需求調用麥寮海洋號待命支援。
3. 目前應變器材其年限部分已屆年限，若其於事故應變其間發生故障，如何以最快速之時間內修復或其他方式辦理，請說明。	感謝委員意見，透過定期檢修保養，目前部份設備雖已達年限但仍具其功能性。另工作團隊長期與應變設備廠商合作可於最短時間進行設備維修。
<b>李澤民委員</b>	
1. 海洋廢棄物除陸源由河川帶入外，以漁業活動及生活遊憩產生之廢棄物為主，請問對此有何管制或減量對策？尤其是外籍漁工及釣客。	感謝委員意見，目前透過刺網漁具實名制，並結合海洋環保艦隊推動，鼓勵漁民在捕撈時把海上垃圾帶回岸，透過兌換或獎勵機制推動海洋減廢，並經由海洋污染防治教育宣導活動辦理，將海洋保育觀念進行傳達。

審查意見	回覆辦理情形
2.推動環保艦隊及潛海戰將為計畫工作項目之一，請問可否說明推動之具體作為與達成目標數，如船舶數與人數以及與去年增加比例等。	感謝委員意見，透過近年持續推動淨海聯盟，目前環保艦隊成員增加至 111 年之 177 艘(佔全縣船舶總數之 13.9%)及 55 位潛海戰將。由淨海聯盟成員打撈之海洋廢棄物由 110 年之 57 艘次，攜回海漂垃圾 264 公斤及 620 公斤資源回收物，至 111 年增加為 280 艘次，攜回海漂垃圾 3646.5 公斤及 1920 公斤資源回收物，顯見推動成果有所進步。
3.海洋環境整體管理維護之推動，為海保署每年考核項目之一，請問爭取較優成績的具體作為，以及預估今年可得到的名次，或與去年相比可進步幾名。	感謝委員意見，本縣海洋管理策略除強化海廢清除外，另著重源頭管制，由陸源強化事業稽查、河面垃圾攔除、推動畜牧沼渣沼液資源化再利用外，另強化海廢再生，如廢文蛤殼及牡蠣殼再生利用，達到友善循環。
<b>宋浚評委員</b>	
1.請就前期計畫執行檢討，新年度計畫執行改善的方法說明。	感謝委員意見，前期計畫執行於海洋污染應變設備之品項及規格於建置系統時出現錯誤，已全面盤點檢核，避免重蹈覆轍。新年度計畫強化海洋環境教育推廣，將進行海洋環境教育種子教師課程培訓及藉由海洋環保話劇系列課程，落實海洋保育理念。
2.針對環保艦隊及潛海戰將計畫之推動，有無創新作法。	感謝委員意見，本年度將透過獎勵評比鼓勵船舶投入海漂廢棄物清理。
3.有關年度海洋污染應變兵棋推演及實兵演練，其主題規劃的考量原因為何，與歷年有何不同？	感謝委員意見，國內近年積極發展離岸風電、推動再生能源，故本年度規劃演練將結合離岸風場工作船事故污染麥寮港，針對未來可能之海洋污染樣態進行污染應變推演。
4.轄內海域水質歷年監測情形為何，有無要調整建議事項。	感謝委員意見，111 年遵照考核委員意見皆於退潮期間進行採樣，由調查結果可見水質易受陸源注入影響；今年度除延續執行海域水質及港口水質調查外，亦增加底泥監測，有助於掌握污染物是否有累積效應。
5.P3-45 頁監測異常之表裡有提出因應對策，建議應增加即時通報，建立標準作業程序。	感謝委員意見，本計畫執行監測同仁若於監測期間發現異常情形，皆將第一時間通報計畫經理，由計畫經理回報局端進行後續因應。
6.有關配合修正雲林縣海洋污染緊急應變計畫工作部分，因去年修正之應變計畫已納入化學品，請說明初步修正的規劃內容。(建議將過去案件納入檢討)	感謝委員意見，目前已參酌 大署之「重大海洋污染緊急應變計畫」內容，初步完成本縣海洋污染緊急應變計畫草稿修正，本年度將透過協商會邀集應變小組成員共同與會，針對修正內容進行審視。
7.對於轄區海洋污染風險，建議將歷年轄內海域之沉船內殘油納入考量。	感謝委員意見，目前沉船之鑫順一號針對船艙內殘油已擬定初步抽除計畫。
<b>許永興委員</b>	
1.本計畫如何呼應 2030 年聯合國永續發展目	感謝委員意見，本計畫透過海域水質監測、

審查意見	回覆辦理情形
標(SDGs))之推動，達到永續資源為目標之永續利用願景，請說明	海洋污染策略管理及海洋環境教育推動，有益於保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展。
2.針對海洋環境管理考核，過往不足處，如何精進，請說明	感謝委員意見，前期計畫執行於海洋污染應變設備之品項及規格於建置系統時出現錯誤，已全面盤點檢核，避免重蹈覆轍。
3.在海污風險地圖及應變地圖部分，有何處調整精進處，請說明。	感謝委員意見，本年度將重新繪製提升圖片解析度，並將運用 QR-code 方式，將本縣及聯防體系之應變量能資訊、聯絡資訊…等，完整於風險地圖中呈現。
4.創新作為部分(P1-8、P1.9)如提升緊急應變能量等各項應具體呈現，方能提供主辦機關參考	感謝委員意見，本年度將持續推動環保艦隊、漁會或海巡單位簽署支援協議，於事件發生時，能於最短時間調集應變量能，加強相關機關橫向聯繫及災害聯合防救能力，共同為縣轄海域築起一道最強而有力的防護網。
5.底(污)泥的採樣分析，未來考量在經費許可下應將污泥齡分析納入，以掌握底(污)泥各年期之堆疊及各年期污染物種類。	感謝委員意見，後續將建議編列經費執行。
<b>許弘莒委員</b>	
1.環境背景資料建議著重於雲林海域之海象以及海域水底質。	感謝委員意見，後續於期中及期末報告中將呈現本縣海域環境背景資料說明。
2.海洋污染監測之定位選擇依據為何？是否考慮漲、退潮？水深？	感謝委員意見，本年度監測主要延續既有監測站位置，以利數據比對。水質主要以表層水採集及分析為主。
3.圖 3.3-3 未加入主成份分析，圖 3.3-2 鄰近監測數據比對，擬使用哪種方法。	感謝委員意見，本計畫規劃透過 Mann-kendall Test 進行濃度趨勢分析，並蒐集鄰近海保署、工業局…等單位之監測資料進行共通比對。
4.監測異常值需謹慎判斷，極端值的出現不代表異常。	感謝委員意見，本計畫規劃透過 Mann-kendall Test 進行濃度趨勢分析，針對長期監測結果進行評析。
5.加值服務海灘水質之測站點位為何？。	感謝委員意見，規劃於三條崙海水浴場執行。
<b>陳平委員</b>	
1.創新思維提到貴團隊具備高科技機密儀器(P1-8)能應用於例行環監或污染事件，請補充說明有哪些高科技機密儀器如何執行？	感謝委員意見，本團隊除具備現場採樣及分析設備外，另備有水質快篩試劑，可針對不易於現場分析項目進行量測。
2.自主承諾於海域環境品質方面，三條崙海水浴場規劃至少 3 次水質監測(P1-9)，監測的時程規劃原則如何？每季一次的海域與港口水質(3、5、8、10 月)，以及半年一次的港口底泥檢測(3、8 月)的採樣安排	感謝委員意見，規劃調整為每季執行 1 次海灘水質監測。礙於計畫執行期程(最晚需於 10 月底前完成工作項目)，故規劃於 3、5、8、10 月進行監測。港口查核每月皆將執行。

審查意見	回覆辦理情形
(P.1-6)，是否能有效掌握季節或特殊的變動？港口稽巡查安排頻率強度，是否有參考實際運作的淡旺季等因素考量規劃？	
3.環境背景缺少在地雲林海域之海象與水體品質資料收及描述，請補充說明雲林海域之海象與環境水體特性，並應掌握雲林離岸風場之環境管理與應變計畫與量能，以利當海污發生時之應處。	感謝委員意見，後續於期中及期末報告中將呈現本縣海域環境背景資料說明。
4.請說明近年來雲林縣海廢的組成與數量及分布之變化特性，以及有無海廢熱區？海洋廢棄物調查分析所產出的熱點地圖，未來視覺化之成果，將涵蓋哪些重要的量化資訊展現。	感謝委員意見，本縣海廢組成多為漁業廢棄物或是經由生活遊憩所產生之廢棄物，針對船舶進出較頻繁之箔子寮漁港及台子村漁港較易發現有海漂垃圾。海廢熱點地圖規劃以廢棄物種類呈現。
5.沙質海岸水體能見度相對不佳情形下，瞭解海底垃圾狀況，以及如何持續推動潛海戰將之運作？環保艦隊的船筏大小噸位組成與分布情形如何？	感謝委員意見，本縣沿岸海域屬沙質或泥質海岸，沿海平原廣闊、海底坡度平緩，海岸線單調平直，海水較淺，且潛水下海能見度不佳，造成海底垃圾清除不易，目前主要仰賴環保艦隊成員協助外海、港內及養殖海域之海漂垃圾打撈為主。環保艦隊則多以膠筏為主。
6.請注意協力廠商中環科技之環境檢驗測定許可證將於112年5月10日到期之展延或重新申請作業。	感謝委員意見，本計畫執行之監測項目皆將由取得認證之環境檢驗測定機構執行。

**雲林縣112年海洋環境整體管理及維護計畫(海洋廢棄物治理計畫、  
海洋污染防治與應處計畫、海域環境監測計畫)  
期末報告審查意見辦理情形對照表**

審查日期：112年12月1日

審查意見	回覆辦理情形
<b>葉增智委員</b>	
1.請說明海洋污染監測計畫內，各項檢驗如海域水質檢測、港口底泥檢測、港口水質檢測，其檢驗結果分析後，仍須後續持續追蹤之部分，請說明。	感謝委員意見，由本年度調查結果可知，港口水質及海灘水質因靠近岸，易受陸源影響部份水質項目偏高，港口底泥鎳、砷及戴奧辛偏高情形發生，由蒐集其他縣市底泥調查結果亦有鎳、砷偏高情形發生，故推論可能係受海域環境背景因素導致。而對於超過下限值時的對應作法，並未直接限制其用途，僅於第五條第二款規定：「底質品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。」由於其底質品質稍有疑慮，因此建議持續監測注意測值變化，以掌握底泥品質趨勢，觀察其污染物質濃度是否累積。
2.有關海洋廢棄物回收後，如何加強其後續資源再利用，請說明。	感謝委員意見，目前縣內設置台西、三條崙、金湖、箔子寮、台子村 5 處漁業廢棄物暫置區，由縣府農業處公告「雲林縣漁業廢棄物暫置區管理要點」，要求漁民把漁撈作業所產生的廢棄漁網具、養殖漁業產生廢棄物、漁船海上作業撈回的廢棄物，放置於各漁港的漁廢暫置區，另針對廢棄文蛤、牡蠣殼於台西設置有暫置區用於抑制濁水溪揚塵，另廢漁網與蚵繩除由農業處委合格廠商進行清運再利用外，另偕同台灣化學纖維股份有限公司再製成耐隆原料，促進循環經濟。
3.有關海洋污染緊急應變演練部份，若以生態環境敏感區執行，須注意之演練項目為何，請說明。	感謝委員意見，若不幸發生污染情形應於第一時間進行生態敏感區進行防護，故於演練時可強化以攔油索進行移離、圍堵或以導引方式阻擋浮油，再依不同海岸類型選用除污方法，另可強化敏感區生物救護演練，以分區分隊方式進行污染清除，避免使用大型機具進入清理油污，以免破壞生態及生物棲息地。
<b>李澤民委員</b>	
一、期末報告所提意見，下列部分請再補充說明，較為清楚：	
1.當海洋污染事件發生時，如何讓油污攔截在牡蠣養殖區外，請考量列為未來海污應變演練主題之一。	感謝委員意見，若不幸於生態敏感區發生污染事件，規劃先期將海面浮油以攔油索進行移離至其他海岸，可沿養殖區邊緣以圍堵方式使用

審查意見	回覆辦理情形
	油污不繼續湧進，避免影響至敏感區域；未來將考量以生態敏感區污染為演練重點，強化敏感區現場污染應變能力。
2.歷年海污應變演練之地點與主題，請以表列方式。	感謝委員意見，已補充近三年海洋污染應變演練資訊於表 3.2-22。
3.請建置雲林縣海廢地圖，以有助於海廢清除與預防措施之採行。	感謝委員意見，已補充海廢地圖於圖 3.1-2。
4.海洋環境保護教育宣導，考量將大學生納入教育宣導對象之一，其辦理情形，如有困難或不可行或納入下年度計畫辦理也請說明。	感謝委員意見，將建議於下年度計畫內強化大學生宣導。
二、有關水質監測部分：	
1.表 3.3-3 海域水質監測，其中懸浮固體退潮濃度低於漲潮許多，請說明其可能之原因。	感謝委員意見，懸浮固體濃度可能受採樣當時海水流速不同，水深、或是否受降雨擾動影響。
2.表 3.3-4 港區水質監測，其中氨氮、總磷及大腸桿菌群有部分漲潮水質高於退潮，請說明其可能之原因。	感謝委員意見，港區由於近陸源河川或大排，加上港區內水體交換不佳，可能造成水質易有濃度累積情形。
3.遊憩海灘水質檢測，其中大腸桿菌群及腸球菌群，超過標準值許多，請了解其可能之原因並提出改善之建議，較具意義。	感謝委員意見，由本年度調查結果偏高月份發生於 7 月，由採樣前 7 日累積雨量達 66.5 毫米，顯示水質可能受採樣前降雨擾動影響，建議後續除定期於戲水旺季強化監測外，另可將監測結果公布於局網供民眾戲水參考，並建議民眾應避免降雨期間、大豪雨或颱風過後前往海灘戲水。
4.漁港底泥監測，其中重金屬鎳高於底泥下限值，請了解其可能之原因，或與相關單位執行監測結果做一比對。	感謝委員意見，由蒐集其他縣市底泥調查結果(詳見表 3.3-7)亦有鎳、砷偏高情形發生，故推論可能係受海域環境背景因素導致。而對於超過下限值時的對應作法，並未直接限制其用途，僅於第五條第二款規定：「底質品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。」由於其底質品質稍有疑慮，因此建議持續監測注意測值變化，以掌握底泥品質趨勢，觀察其污染物質濃度是否累積。
三、建議事項中，有關海域生態及漁業資源調查為環保單位或漁業單位之權責，請再確認。	感謝委員意見，已修正內文敘述於 P.4-3。
<b>林啟文委員</b>	
1.模式模擬陸域水質對港區或海域水質之影響。或蒐集新虎尾溪各關鍵測站水質，並建立其與海域監測數據之相關性。	感謝委員意見，由環境部全國環境水質監測資訊網查詢本年度新虎尾溪出海口測站(蚊港橋)歷月之河川污染指數介於 7~9 之間，歷月水質皆呈現嚴重污染程度，其中氨氮易有偏高情形，建議於明年度計畫中可編列經費針對港區鄰近之大排進行水質監測，以釐清濃度偏高是否係受陸源影響，並進而進行河川大排與海域

審查意見	回覆辦理情形
	水質之相關性評估。
2.麥寮港(接近六輕放流口)之水質之歷年變化情形，建議加以分析。	感謝委員意見，由六輕工業區溫排水渠道 2 公里內及外 2 測站調查結果可知，近年水質未見明顯異常，相關說明整理於 P.3-119。
3.宜加強歷史水質數據之比對，並檢視污染物種類與濃度、異常時段與點位等變化情形，逐年建立各港區水質污染或劣化熱區。	感謝委員意見，蒐集本縣海域歷年各單位進行之水質調查結果資料於 P.3-146~P.3-154，近年水質狀況顯示近岸港口水質易受降雨或陸源注入影響，多數水質現況皆較過往改善；由近年港口水質調查結果可知，主要為氨氮、總磷及大腸桿菌群濃度易有偏高情形，後續將再留意偏高濃度發生時段及變化趨勢，判斷是否有濃度累積情形發生。
4.部分監測點之 pH 低於 7.7，宜檢視歷史數據是否有 pH 日益降低之情形。	感謝委員意見，本年度海域水質 pH 介於 7.79~8.21 之間，港口水質 pH 介於 7.81~8.23 之間；過往於 96 年 11 月 14 日媒體報導雲林縣離島工業區內麥寮發電廠放流水質酸化事件，及中山大學、高雄海洋大學、屏東科技大學組成的研究團隊所作的「台西海域生態現況」調查結果指出六輕海域可能受溫排水脫硫影響水質情形，近年未見此情形。建議後續持續監測，以掌握水質變化趨勢。
5.海灘水質之監測成果能否適時公布？	感謝委員意見，目前各季水質監測成果皆依海保署規定，定期上傳海保署 iOcean 海洋保育網，供民眾查詢。
6.各類宣導(海廢、海洋環境教育等)宜求時效性及長效性，並擴大參與層面。	遵照委員意見辦理，未來各項宣導活動辦理時，將針對不同族群進行宣導，以擴大宣導面向。
<b>黃韋倫委員(書面審查)</b>	
1.圖 3.1-1，112 年海漂垃圾組成”漁網漁具”較歷年調查成果增加 2 至 3 倍，請補充其原因，及後端去化建議。	感謝委員意見，礙於預算經費考量，每年僅 3-5 場次海廢垃圾調查活動，無法於短期完成海底垃圾完整清除。自 110 年 1 月 14 日起由行政院農業委員會公告「刺網漁業漁具標示措施」，並於 110 年 7 月 1 日起漁船進出港攜帶刺網漁具需清楚標示漁船統一(CT)編號，否則處 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰，相信可有效減少漁網入海數量。另本縣目前廢漁網與蚵繩除由農業處委合格廠商進行清運再利用外，另偕同台灣化學纖維股份有限公司再製成耐隆原料，促進循環經濟。
2.112 年度辦理海洋環教宣導 10 場次皆於本縣沿海鄉鎮辦理，建議未來如亦為貴公司執行本計畫，可擴大於其他鄉鎮，以增加辦理成效。	遵照委員意見辦理。
3.P.3-41，請補充漁港區域廢棄物及廢油回設	感謝委員意見，縣府 109 年於台西漁港及箔子

審查意見	回覆辦理情形
施之成效(如歷年收受情形)及設置分布。	寮漁港，110 年於三條崙及金湖漁港，112 年於台子村漁港設置漁業廢棄物暫置區，共計 5 處，總計堆置量為 52.3 公噸；另於台西鄉新興段設置廢棄文蛤、牡蠣殼暫置場，迄今運入 1795 公噸，由環保局使用 1595 公噸於抑制濁水溪揚塵；漁港區廢油收受部份，目前未設置統一暫置區，多由漁民自行交由船舶修繕廠或鄰近機車行收運。
4.海洋環教種子教師培訓，研習後是否有相關精進作為。	感謝委員意見，本年度種子教師培訓課程主要邀請縣內國中小學教師為主，整合海洋各類課程，並進行教案研擬教學，未來可於課程中納入海洋教育課程，以提升本縣學童對海洋保育之觀念，落實於日常生活。
<b>陳平委員(書面審查)</b>	
1.評選與期中審查意見均有參採(附錄一)，與至期末成果統計至 112.10.31 止顯示整體工作進度累計已達 99.9%，計畫控管良好，值得肯定。	感謝委員鼓勵。
2.請檢視本 112 年執行成果，是否有達到計畫設定的六大目標(P.1-2)？	感謝委員意見，本年度依契約規範期程完成各工作項目執行，並達計畫設定之目標。
3.未來應從雲林在地的特色構思，於海洋環境整體管理及維護，甚至在 SDGs 目標 14—保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化的目標上，尋求可能的亮點與創新方向。	感謝委員意見，近年於各面向強化海洋保育推動，今年度除辦理海洋環境教育宣導外，另以海洋環保話劇方式，以活潑方式與學童互動，傳遞海洋保育觀念。並辦理種子教師研習營，邀請縣內國中小學教師參與，進行教案研擬教學，未來可於課程中納入海洋教育課程，以提升本縣學童對海洋保育之觀念，落實於日常生活。
4.雲林縣轄內目前有大型的離島工業區—台塑六輕麥寮工業區，在進行海洋污染防治稽查工作上，是否有關注到相關海洋環境議題？例如新聞報導「六輕麥寮港拋砂逾 10 年_雲林台西漁民陳情養殖漁業受影響(日期：2023-06-20)」，針對麥寮港「養灘拋砂」作業，民眾陳情造成河口與漁港淤積等質疑，從本案海域水質監測歷年調查成果，是否可反映出與有可供釐清有無造成污染情勢之相關數據？	感謝委員意見，由本年度六輕工業區溫排水渠道 2 公里以內及 2 公里以外海域 2 測站海域水質監測成果並未見有明顯污染情形，針對媒體報導之河口與漁港淤積情形，建議未來可編列經費針對沿岸海域漂砂或海域地形調查，以釐清是否受養灘拋砂影響。
5.海漂垃圾清除作業請注意執行上的海上風險(P.3-6)，人員作業安全與防護請依照規定要求與執行。	遵照委員意見辦理。
6.未來是否可以就環保艦隊所在/登記港口的空間數量分布，以及淨海聯盟清除成果加以交叉分析，嘗試瞭解環保艦隊分布及數量，	感謝委員意見，本縣港口多屬候潮港，船舶進出較頻繁之漁港為台子村漁港及箔子寮漁港，艦隊清理之海漂廢棄物區域亦主要以此區

審查意見	回覆辦理情形
與其績效(海廢清理種類與量)有無相關特性。	域為主，未來將再蒐集更詳盡資料進行較完整之比對。
7.海域水質重金屬鉻檢測採用感應耦合電漿原子發射光譜法，上機前針對海水樣本氣鹽問題，有無前處理？稀釋或濃縮？	感謝委員意見，本公司檢測海水中重金屬元素之前處理方法為 NIEA W308.22B，但方法中適用之金屬元素無鉻元素，故鉻元素檢測回歸到感應耦合電漿原子發射光譜法，其前處理方式為取適當樣品(50mL)進行消化後於上機時執行稀釋動作以減少鹽類干擾(因鹽度太高會導致儀器熄火無法檢測,故執行 5 倍之稀釋)，分析濃度回乘 5 倍後若小於定量極限，則以<定量極限出具之，並於報告頁中備註此數據之表示方式。
8.港口水質與底泥監測結果有異常的部分，除再持續留意外，相關可能的成因釐清探討，需要與局端如稽查管制計畫及縣府與漁港管理權責單位等共同研商討論改善。	感謝委員意見，由蒐集其他縣市底泥調查結果(詳見表 3.3-7)亦有鎳、砷偏高情形發生，故推論可能係受海域環境背景因素導致。而對於超過下限值時的對應作法，並未直接限制其用途，僅於第五條第二款規定：「底質品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。」由於其底質品質稍有疑慮，因此建議持續監測注意測值變化，以掌握底泥品質趨勢，觀察其污染物質濃度是否累積。
9.在面對全球氣候變遷海洋暖化與酸化等議題上，宜思考未來的海域環境品質監測計畫內容如何規劃並適時檢討調整。	感謝委員意見，將與局端針對明年度海域環境調查內容進行討論。
<b>宋浚評委員(書面審查)</b>	
1.本計畫各項工作事項均已辦理，除海污事件通報，應變工作持續執行外，均已完成，惟 P.1-5 頁進度為 95.6%，P1-6 頁表註明進度為 99.9%，不同請確認。	感謝委員意見，已重新統計進度於 112 年 11 月 30 日，目前進度為 98.6%，已同步修正於 P.1-6、P.1-8。
2.表 1.4-3 海洋環境教育種子教師課程，場次已辦理，差異分析請標註。	感謝委員意見，已修正於 P.1-9。
3.本年度淨海活動清理之廢棄物，主要為漁業廢棄物為最大宗，建議要移請漁業單位，持續進行源頭減量之推動。	感謝委員意見，將轉呈本年度調查成果予漁業單位參酌。
4.年度環保艦隊獲獎名單請列表成果。(P.3-16 頁)	感謝委員意見，獲獎名單彙整於 P.3-21。
5.P.3-20 頁環保艦隊及潛海戰將座談會，有無反映之意見？海洋日宣導活動，請增加辦理之成果績效說明。	感謝委員意見，潛海戰將成員提到本縣沿岸海域屬沙質或泥質海岸，沿海平原廣闊、海底坡度平緩，海岸線單調平直，海水較淺，且潛水下海能見度不佳，造成海底垃圾清除不易。並補充海洋日活動辦理之成果績效說明於 P.3-28。
6.陸上污染源稽查工作，P3-44 頁內文說明表	感謝委員意見，已補充表 3.2-8 內容於 P.3-48。

審查意見	回覆辦理情形
3.2-8 污染源查核，另年度完成 8 次之稽查工作，請將 8 次時間地點表列說明。	
7.海洋污染防治教育之第一場次、第二場次參加之人數請補充說明。	感謝委員意見，已補充人數於 P.3-49 及 P.3-51。
8.P.3-65 頁污染應變能量評估，轄區內雖有 13.250 公尺攔油索，主要為台塑公司所有，在轄區 7 個漁港與工業港中，6 個漁港只有箔仔寮漁港有港灣型攔油索，其他 5 個漁港發生油污時，均要長途借調，建議環保局未來能採購輕便型攔油索，以利未來應變。	感謝委員意見，未來將考量編列費用購置輕便型攔油索。
9.針對港區水質檢測，發現氨氮及總磷有偏高情形，報告說明主要是受到陸源影響，請列出陸源水質監測結果作為比對。	感謝委員意見，經查環境部全國環境水質監測資訊網，本縣僅監測濁水溪、新虎尾溪及北港溪流域，並未針對港口鄰近之大排進行監測。而經查詢本年度濁水溪出海口測站(溪洲大橋)歷月之河川污染指數介於 1~5.5 之間，水質呈現末稍受污染至中度污染程度；新虎尾溪出海口測站(蚊港橋)歷月之河川污染指數介於 7~9 之間，水質皆呈現嚴重污染程度；北港溪流域出海口測站(雲嘉大橋)歷月之河川污染指數介於 2.25~8 之間，水質呈現輕度至嚴重污染程度；建議於明年度計畫中可編列經費針對港區鄰近之大排進行水質監測，以釐清濃度偏高是否係受陸源影響，並進而進行河川大排與海域水質之相關性評估。
<b>水質保護科</b>	
1.附錄，期中委員辦理情形回覆格式，請參考評選格式。	感謝委員意見，已修正於附錄一。
2.本年度現地考核委員意見及回覆辦理情形未見考核委員建議應變資材登錄完整性(現場清單、系統不符、資材清單、與現場核對不符)請檢附改善完成資料。	感謝委員意見，已重新檢核系統資料，並核對資材清單，相關系統核對資料已補充於附錄五。
3.有關本年度，海域水質監測結果，依現地委員建議大腸桿菌、氨氮及總磷等項目，發現部分異常並有初步探討肇因，建議監測時注意及透過歷年監測數據瞭解該異常為突發 or 歷年常態性異常性質。	感謝委員意見，由本年度調查結果可知，港口水質及海灘水質因靠近岸，易受陸源影響部份水質項目偏高，港口底泥鎳、砷及戴奧辛偏高情形發生，由蒐集其他縣市底泥調查結果亦有鎳、砷偏高情形發生，故推論可能係受海域環境背景因素導致。而對於超過下限值時的對應作法，並未直接限制其用途，僅於第五條第二款規定：「底質品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。」由於其底質品質稍有疑慮，因此建議持續監測注意測值變化，以掌握底泥品質趨勢，觀察其污染物質濃度是否累積。

審查意見	回覆辦理情形
<p>4.第3季於三條崙漁港港口底泥檢測出戴奧辛超出底泥品質標準指標下限，建議瞭解並探究可能原因，收集是否有類似情況。</p>	<p>感謝委員意見，戴奧辛產生的來源，包括自然生成(如火山爆發、森林火災)，工業原料製程(如含氯酚類化合物)的副產物、特定工業製程的燃燒排放，如工業高溫製程(如水泥窯爐、瀝青拌合廠、煉鋼廠、非鐵金屬熔融冶煉、鑄造廠等)、化學製造(如殺蟲劑、紙漿、造紙漂白、氯乙烯製造等)、電力與能源利用(如電廠燃油燃燒、車輛燃料燃燒等)，還有廢棄物焚化、及其他人為的燃燒行為(如露天燃燒、火災、抽煙等)，三條崙漁港靠近林厝寮排水，鄰近多為養殖漁業，較無特別事業，上半年調查結果未見此情形，推論可能係受底泥不均質性影響，建議未來應持續觀測。</p>
<p>5.後續，請協助完成系統考核資料上傳及期末報告提送海保署。</p>	<p>遵照委員意見辦理。</p>

- ※「本報告僅係受託單位或個人之意見，僅供環保局施政之參考」
- ※「本報告之著作財產權屬雲林縣環境保護局所有，非經雲林縣環境保護局同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害」



當每一片葉子由枯黃轉綠時，  
代表我們努力的成果。