

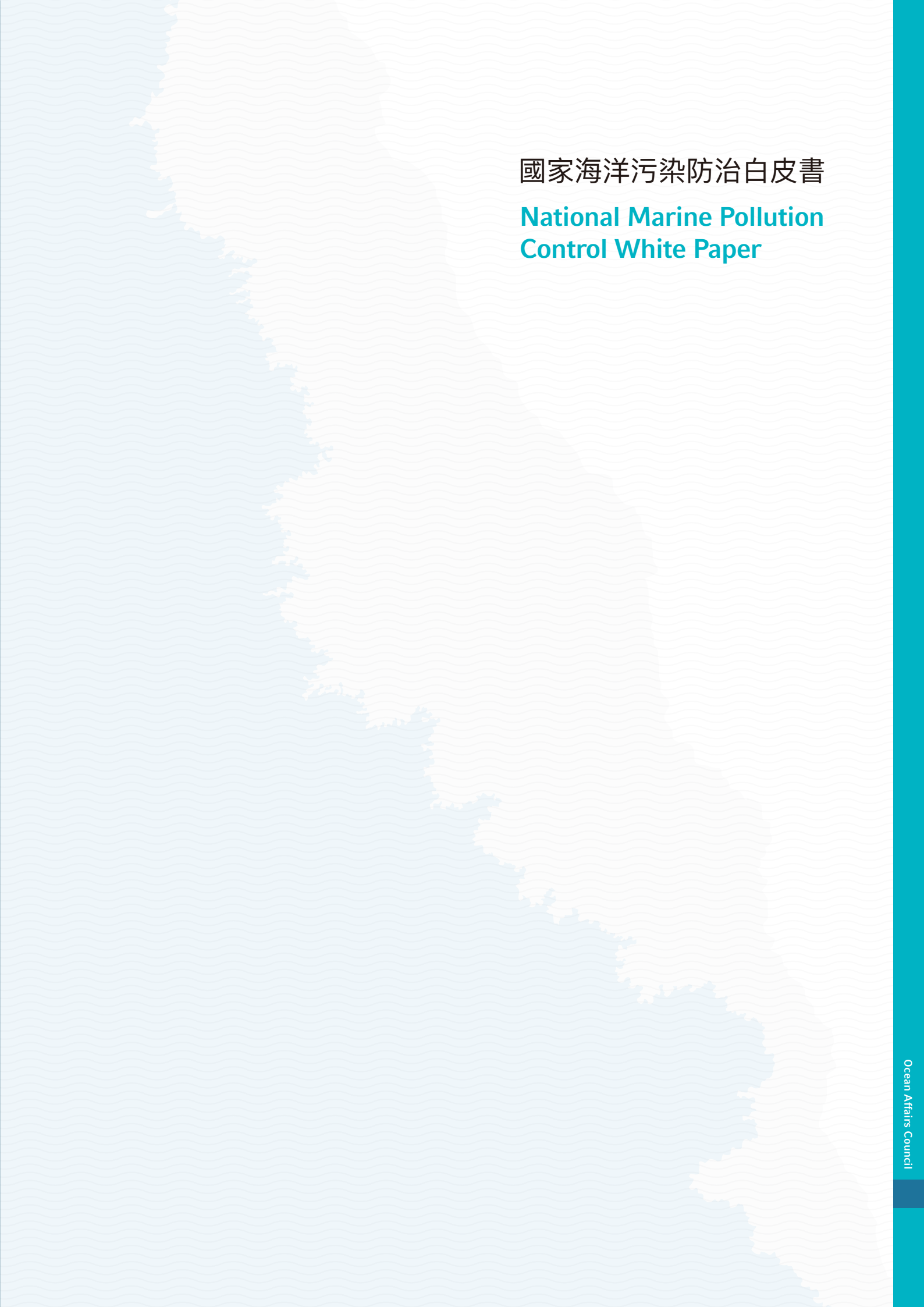


海洋委員會
Ocean Affairs Council

國家海洋污染防治白皮書
National Marine Pollution
Control White Paper







國家海洋污染防治白皮書

**National Marine Pollution
Control White Paper**





113 年 10 月 1 日巴貝多籍「BLUE LAGOON」擱淺於蘭嶼，船舶所有人以攔油索加強防護



序

臺灣以海立國，海洋孕育了我們多元的文化，賦予了我們豐厚的生命資源。然而，隨著人類活動的擴展，廢棄垃圾、化工重金屬、油污毒質等問題，正威脅著這片生命之海。面對「傷痕的海洋」，當代的我怎能無視這份責任？是時候為海洋的未來、為我們共同的未來付出實質行動了！

臺灣的海洋保護承諾與法制里程碑

在守護海洋的全球覺醒中，臺灣不曾置外於國際社會。海洋委員會積極強化法制，完善政策，以具體行動展現對海洋的承諾。2019年《海洋基本法》的通過，成為臺灣海洋治理的重要基石；2020年推出《國家海洋政策白皮書》，規劃了國家的海洋治理架構；2023年，我在此責任崗位上，推動了《海洋污染防治法》修正案，透過充實財源、強化執法、促進公民參與及國際接軌等措施，提升我們的污染防治能力。2024年，《海洋保育法》終於頒布，這些法案表徵了我們對生態保護的重視，更顯示臺灣對生物多樣性與海洋保育的堅定承諾，亦是我國邁向永續海洋國家的重要里程碑。

打造具體行動方案：國家海洋污染防治藍圖

我們的腳步沒有停下，《國家海洋污染防治白皮書》繼續了《國家海洋政策白皮書》核心精神的指導，從提升污染防治能力、減少海洋廢棄物，到確保潔淨的海洋環境，要為海洋污染防治劃出清澈的藍圖。我們以七大具體防治措施，整合成四大行動計畫：1. 完善海域監測與調查、2. 強化海洋廢棄物治理、3. 提升污染預防及應處量能、4. 強化教育與國際合作。以前瞻思維打造具體行動方案，我們要向未來世代承諾：政府會以務實行動守護海洋，讓這片海洋能夠繼續支撐我們的子孫。

攜手民間力量，共築海洋未來

守護海洋的路上，我們絕非孤軍奮戰。無數科研人員日夜投入研究，環保志工默默清理海灘，更有來自各界的民間力量與企業共襄盛舉，攜手應對海洋污染的挑戰。社會各界的鼎力支持和多方合作，讓這項艱難的使命充滿了希望。每一位支持者的身影都提醒著我們，海洋的美麗與健康，是大家共同的渴望。我懷著無限感激，感謝每位為海洋奉獻心力的人，感謝各行各業的積極參與與支持，感謝這些為海洋污染防治盡心盡力的夥伴們。你們的奉獻是我們繼續前進的動力，是對這片湛藍海洋最深情的守護。

展望未來：實現海洋永續的共同願景

守護海洋是我們義不容辭的責任。我們將以《國家海洋污染防治白皮書》為指引，持續推動「人與海洋共生共榮」的理想，從政策、法規、教育到執行，白皮書將引領我們全面精進，並積極強化跨部門協作，讓臺灣在全球海洋治理中發揮價值與作用。我們堅信，今日這份承諾，明日的臺灣會擁有更潔淨、安全、健康的海洋，撫慰傷痕，為子孫留守住這充滿生機的海洋家園。

海洋委員會 主任委員

管碧玲

目錄

	中英文略語	11
1	第一章 導論	12
	第一節 海洋污染防治之國際發展趨勢	14
	第二節 臺灣海洋污染防治沿革	17
2	第二章 海洋污染現況及挑戰	18
	第一節 國內海洋環境現況	20
	壹、海域水質品質	20
	貳、海污事件	26
	參、海（漂）底廢棄物	28
	第二節 國內海洋污染防治關鍵課題與策略	30
	壹、完備海洋環境監測機制掌握來源	30
	貳、海洋廢棄物源頭預防及治理並重	30
	參、各類污染源之預防及管理	30
	肆、全方位向下扎根與接軌國際	31
3	第三章 政策目標及重要具體防治作為	34
	第一節 完備海域環境監測調查	35
	壹、海域分類及品質標準檢討	35
	貳、海域監測及分析方法建置及擴增監測點	37
	第二節 強化海洋廢棄物治理	39
	壹、研究與調查	39
	貳、公私協力合作清除	40
	參、完備海洋廢棄物去化回收機制	43

第三節	提升海洋污染預防及應處量能	47
壹、	海洋油污染預防及應處	47
貳、	海上化學品污染預防及應處	56
參、	海域工程及設施管理	58
肆、	防止陸上污染源污染	60
伍、	防止船舶及海上棄置污染	61
陸、	水下噪音污染防治	63
柒、	海洋污染防治基金推動	64
第四節	強化教育推廣及擴大國際交流	67
壹、	海洋保育教育推廣	67
貳、	國際參與及合作	69

4	第四章	期程目標與未來展望	70
	第一節	推展重點與衡量指標	72
	壹、	完備海域環境監測調查	73
	貳、	提升海洋污染預防及應處量能	73
	參、	強化海洋廢棄物治理	75
	第二節	結語及未來展望	76

參考文獻	80
附錄一 陸域污染源之海洋廢棄物管理措施	82
附錄二 2019-2024 年海洋污染防治大事紀	100
附錄三 近年海洋污染事件裁罰紀錄	106
附錄四 海廢再生聯盟成員名單	110

表目錄

表 2-1	海域環境分類及海洋環境品質標準	21
表 2-2	2023 年港口底泥及水質之調查項目	22
表 2-3	2020-2023 年海灘水質分級結果	25
表 2-4	海洋污染應變層級	26
表 2-5	2021-2023 年重要海洋污染事件	27
表 2-6	2020-2023 年臺灣 16 處河川出海口生物體微塑膠濃度	29
表 2-7	國內海域工程及海洋設施種類	31
表 3-1	海域環境分類及適用性質	34
表 3-2	美國休閒水質基準	36
表 3-3	歐洲海水浴場（沿岸及淺水區）標準	36
表 3-4	歐洲環境教育基金會制定藍旗海灘標章有關水質評量項目	36
表 3-5	2024-2027 年向海致敬海岸清潔維護計畫權責分工事項	41
表 3-6	海洋廢棄物回收允收分級標準	43
表 3-7	海上油品污染監控設備整備分工表	53
表 3-8	海污法許可列管業者	55
表 3-9	海污法第 20 條從事輸送油及化學物質事業	58
表 3-10	離岸風場發生污染事故之預防及應處分工表	58
表 3-11	2024 年離岸風電業者海洋污染緊急應變演練期程	59
表 3-12	船舶偷排廢油水之預防及應處分工表	61
表 3-13	海洋棄置物質分類	62
表 3-14	鯨豚及海龜之聽覺閾值表	63

圖目錄

圖 1-1	2023 年 APEC 區域海洋廢棄物再製品溯源機制最佳實踐會議合照	16
圖 1-2	海洋污染防治法修正案獲立法院內政委員會審竣	17
圖 2-1	臺灣 125 個海域水質測點之分布與海域分類	20
圖 2-2	貝里斯籍 UNIPROFIT 擱淺臺東富岡	26
圖 2-3	2020-2023 年海漂垃圾種類佔比	28
圖 2-4	2020-2023 年海底廢棄物種類佔比	28
圖 2-5	生物體塑膠微粒外型	29
圖 3-1	海洋污染具體防治策略方針及具體策略	34
圖 3-2	海灘水質分級燈號參考限值	35
圖 3-3	環保艦隊於海上打撈海漂廢棄物	39
圖 3-4	2024-2027 年向海致敬－海岸清潔維護計畫權責範圍	40
圖 3-5	海廢清除網成員分工流程	42
圖 3-6	桃園市拆除廢棄漁網附件	43
圖 3-7	澎湖縣以冷壓法回收保麗龍	43
圖 3-8	海廢回收再利用資訊交流平台	45
圖 3-9	海廢再生聯盟來賓合影歡慶三周年	45
圖 3-10	頒發「齊心行動守護海洋獎」予海廢再生聯盟一再利用機構	45
圖 3-11	2023 年第四屆國家海洋日－海廢再生展區	45
圖 3-12	海上油污染應變作業流程	48
圖 3-13	海污監測雷達車作業示意圖	49
圖 3-14	應處海污事件運用衛星遙測圖	50
圖 3-15	海上船舶偷排衛星遙測資料蒐集作業流程圖	51
圖 3-16	無人飛行載具 (UAV) 監控海上船舶偷排作業流程圖	51
圖 3-17	應處海污事件運用無人飛行載具及空拍照片	52
圖 3-18	因應海洋污染事件辦理實兵演練	54
圖 3-19	海污許可案件現地查核作業	54
圖 3-20	海委會海保署建置全臺應變資材倉庫	57
圖 3-21	入海排污申請審查流程圖	60
圖 3-22	海洋環境品質標準及海域水質狀況將海洋棄置作業區域劃定 5 處	62
圖 3-23	海委會與海保署共同迎接海保法三讀及海污基金核定雙禧臨門	64
圖 3-24	2022 年淨海共識營	67
圖 3-25	中臺灣海洋保育教育中心陳設	68
圖 3-26	立法院內政委員會委員視察澎湖海洋保育教育中心	68
圖 3-27	簽署臺日海洋廢棄物應處合作備忘錄	69
圖 3-28	第 22 屆 APEC 圓桌會議貴賓合照	69
圖 3-29	第 22 屆 APEC 圓桌會議參訪 (龍鳳漁港漁市拍賣)	69
圖 4-1	各項策略近、中、長程目標推展進度	72
圖 4-2	潛海戰將淨海	75

中英文略語

亞太經濟合作	APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
國際管制船舶有害防污系統公約	AFS	International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships
國際燃油污染損害民事責任公約	BUNKER	International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage
船舶壓艙水及沉積物控制及管理國際公約	BMW CONVENTION	International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments
國際油污損害民事責任公約	CLC	International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage
國際油污損害賠償基金國際公約	FUND	International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage
國際海上運輸有毒有害物質損害責任及賠償公約	HNS	International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea
國際海事諮詢組織	IMCO	Inter-Governmental Maritime Consulting Organization
國際海事組織	IMO	International Maritime Organization
有關公海油污事故國際干預公約	INTERVENTION	International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, Intervention Convention
防止傾倒廢棄物等物質污染海洋公約	LONDON CONVENTION /LC '72	Convention on the Prevention of Marine Pollution by dumping of Wastes and Other Matter
防止船舶污染國際公約	MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution From Ships 1973
防止船舶國際公約議定書	MARPOL 73 / 78	Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution From Ships 1973
海洋及漁業工作小組	OFWG	Ocean and Fisheries Working Group
我們的海洋大會	OOC	Our Oceans Conference
國際油污設備、反應和合作公約	OPRC	International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation
永續發展目標	SDGs	Sustainable Development Goals
聯合國海洋法公約	UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Seas
聯合國環境規劃署	UNEP	United Nations Environment Programme



導論

第一章 導論

第一節 海洋污染防治之國際發展趨勢

自 18 世紀工業革命後，來自陸地、傾倒廢物、船舶航行、海底探勘與開採活動及大氣層所產生之污染物，影響海底生態系以及海洋生物。有鑑於海水污染之危害無遠弗屆且影響深遠，聯合國海洋法公約將海洋環境污染定義為：「人類直接或間接把物質或能量引入海洋環境，其中包括河口灣，以致造成或可能造成損害生物資源和海洋生物，危害人類健康，妨礙包括捕魚和海洋其他正常用途在內的各種海洋活動，損壞海洋使用質量及減損環境優美等有害影響」。1967 年 3 月由於賴比瑞亞籍 Torrey Canyon 油輪於英國海岸航行觸礁漏油，造成嚴重污染。此事件引起各國矚目，因此於 1969 年制定「有關公海油污事故國際干預公約 (International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, Intervention Convention, Intervention 1969)」及「國際油污損害民事責任公約 (International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, CLC)」，據以處理上開油污賠償責任的相關問題。

之後，「國際油污損害賠償基金國際公約 (International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, Fund)」於 1971 年設立，保證對油污事件受害者補償全部損害，且當船舶所有人無法負擔全部費用時，或污染損害超出船舶所有人責任義務時，將可由該公約基金給付給受害者。此外，在較為嚴重的船舶污染事件中，船舶所

有人與油品貨主均被視為污染者，應就運送過程中所發生意外污染公平地共同承擔責任。

聯合國於 1972 年制定「防止傾倒廢棄物等物質污染海洋公約 (Convention on the Prevention of Marine Pollution by dumping of Wastes and Other Matter, London Convention or LC '72)」，簡稱「倫敦海拋公約」，其目的為促進對海洋環境污染的一切來源進行有效控制，防止因肆意傾倒廢棄物和其他物質污染海洋。

1973 年國際海事諮詢組織 (Inter-Governmental Maritime Consulting Organization, IMCO)，為規範海上船舶故意性及意外事故所產生之油類物質污染行為，於倫敦召開「海洋污染國際會議」，通過「防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships 1973, MARPOL)」，於 1978 年大幅修訂，簽署通過「防止船舶國際公約議定書 (Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution From Ships 1973, MARPOL 73/78)」，旨在防止海上船舶因例行作業排放油類物質或其他有毒物質造成海洋污染，並設法減少船舶因意外事故或操作疏失造成之偶發性污染。

1982 年通過之聯合國海洋法公約 (United Nations Convention on the Law of the Seas, UNCLOS)，其中第十二部分「海洋環境的保

護和保全」明確指出，各國雖有開發海洋自然資源的主權權利，亦具有保護和保全海洋環境之義務，強調各國應制定海洋污染防治相關法規，防止陸上污染源（第 207 條）、傾倒廢棄物（第 210 條）、船隻造成污染（第 211 條）及來自大氣層污染（第 212 條），落實海洋保護。

1990 年國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）通過「國際油污設備、反應和合作公約（International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation, OPRC）」，使各國對漏油事件由「被動防禦」轉為「積極應對」，其旨在針對重大海洋油污污染建立事故發生前之預防措施、事故發生時之反應機制，以及事故發生後區域性與國際性之整治合作，讓不完全具備漏油應急資源與技術的國家可在漏油事件發生時，向締約國請求協助。

1996 年國際海事組織（IMO）簽署「國際海上運輸有毒有害物質損害責任及賠償公約（International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea, HNS）」，以民事責任公約和基金公約為基礎，旨在為涉及有毒有害物質（HNS）的海上事故受害者提供賠償。

「國際燃油污染損害民事責任公約（International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage, BUNKER）」於 2001 年通過，不僅限於 CLC 公約所規定之船舶登記所有人，包含船舶承租人、經營人及管理人等皆須負擔損害賠償責任，另民事責任人對燃油污染損害承擔連帶責任，並要求船舶噸位 1000 以上必須進行保險或取得其他財務保證，如銀行或類似金融機構擔保。

船舶在海上卸貨時，會利用壓艙水（Ballast Water）的補充或排放來穩定船舶，壓艙水可能會夾帶各種不同海域的有害生物與病原體，隨著船舶在世界各地移動，造成各個國家港口不同程度環境污染與生態的衝擊與破壞，因此國際海事組織（IMO）於 2004 年通過「船舶壓艙水及沉積物控制及管理國際公約（International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, BMW Convention）」，主要包括船載壓艙水更換標準及船載壓艙水性能標準，另於 2006 年海洋環境保護委員會（MEPC）通過「船舶壓艙水和底泥控管規則（Regulations for The Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments）」，明確規定船舶壓艙及沉積物排放管制辦法。



綜上，國際海污防治趨勢已由過去以防止海洋遭受污染，漸漸轉向避免各種可能影響環境之污染物進入海洋，包括有害物質之判定標準、海洋污染損害賠償制度、海洋廢棄物減量及禁止海上焚化等。2015 年聯合國在《2030 年永續發展議程》中，公布 17 個永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）和 169 個子目標，其中第 14 項「海洋目標」（SDGs 14）之 SDGs14.1 說明，目標於 2025 年前預防及大幅減少各類型海洋污染，特別是來自陸上活動污染（如海洋廢棄物和營養鹽污染）；2019 年 20 國集團峰會（G20）通過大阪藍海願景（Osaka Blue

Ocean Vision），協議「2050 年前達成海洋塑膠垃圾歸零」為目標，透過國家合作加強控管塑膠廢料出口交易，避免將未分類之塑膠廢料集中運送至亞洲新興國家，減少其對海洋生物及地球環境之影響。亞太經濟合作（Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC）海洋及漁業工作小組（Ocean and Fisheries Working Group, OFWG）於 2021 年持續關注海洋廢棄物路徑圖（APEC Roadmap on Marine Debris）；聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）也推動訂定管制塑膠產品的公約，希望減少塑膠製品對於生態的衝擊。



圖 1-1 2023 年 APEC 區域海洋廢棄物再製品溯源機制最佳實踐會議合照

第二節 臺灣海洋污染防治沿革

我國為防治海洋污染，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 2000 年 11 月 1 日公布「海洋污染防治法」，2004 年頒布「重大海洋油污染緊急應變計畫」，以建立緊急應變機制。然自 2000 年海污法立法以來，在這 23 年間臺灣仍發生數起重大海洋污染事件，如「2001 年阿瑪斯號貨輪油污事件」、「2008 年晨曦號貨輪污染事件」、「2016 年德翔台北擱淺事故」、「2017 年綠島重油污染事件」、「2021 年中油大林煉油廠外海輸油管破裂」及「2023 年帛琉籍天使輪 (Angel) 沉沒案」等事件，各機關相關應變處理機制是否已臻完備，機關間之協調、聯繫方式、權責劃分、指揮體系架構等是否能够有效操作；求償機制是否能夠有效運用：包括主體、對象、流程等，尚待持續精進。

海洋污染防治法曾於 2014 年 6 月 4 日修正公布部分條文，接續於 2018 年 4 月 27 日由行政院公告海污法之中央主管機關由「行政院環境保護署」變更為「海洋委員會」。考量國際海事組織針對海洋污染防治議題已有廣泛且深入國際規範，相關涉海規範實有必要反映國際趨勢，海洋委員會海洋保育署（下稱海委會海保署）自 2019 年研議修訂「海洋污染防治法」，歷經專家座談會、公聽會、跨部會及地方政府研商會議等 21 場會議，並參酌各界意見研析修正草案，於 2021 年將「海洋污染防治法」修正草案陳報行政院審查，經行政院 2022 年召開 4 次會議審查完竣，並於 2023 年 3 月 30 日行政院會通過後送立法院審議，

立法院於 2023 年 5 月 12 日三讀通過，總統於 2023 年 5 月 31 日公布，同年 6 月 2 日施行，另該法第 11 條及第 17 條之施行日期由行政院定之。

「海洋污染防治法」修正案條文計 69 條，重點包含「充實財源」、「強化工具」、「公民參與」、「國際接軌」等四大目標，以及「設置海污基金」、「強化污染的管理」、「全面提高罰則」、「建立吹哨者制度」、「即時接軌國際」五大主軸，據以強化海洋環境管理效能，達到保護海洋環境目的，確保海洋永續利用。

世界各國正戮力於減少海洋污染，保護海洋生物及資源；臺灣四周環海，海洋生物多樣性高，國人之社經活動無不與海洋環境互為影響，鑒於現行國家所處局面與未來在海洋上所面對之機遇與挑戰，爰依據海污法第 7 條第 2 項規定發布此一「國家海洋污染防治白皮書」，向全體國民呈現國家於海洋污染防治上之政策規劃及相關作為。



圖 1-2 海洋污染防治法修正案獲立法院內政委員會審竣



海洋污染 現況及挑戰

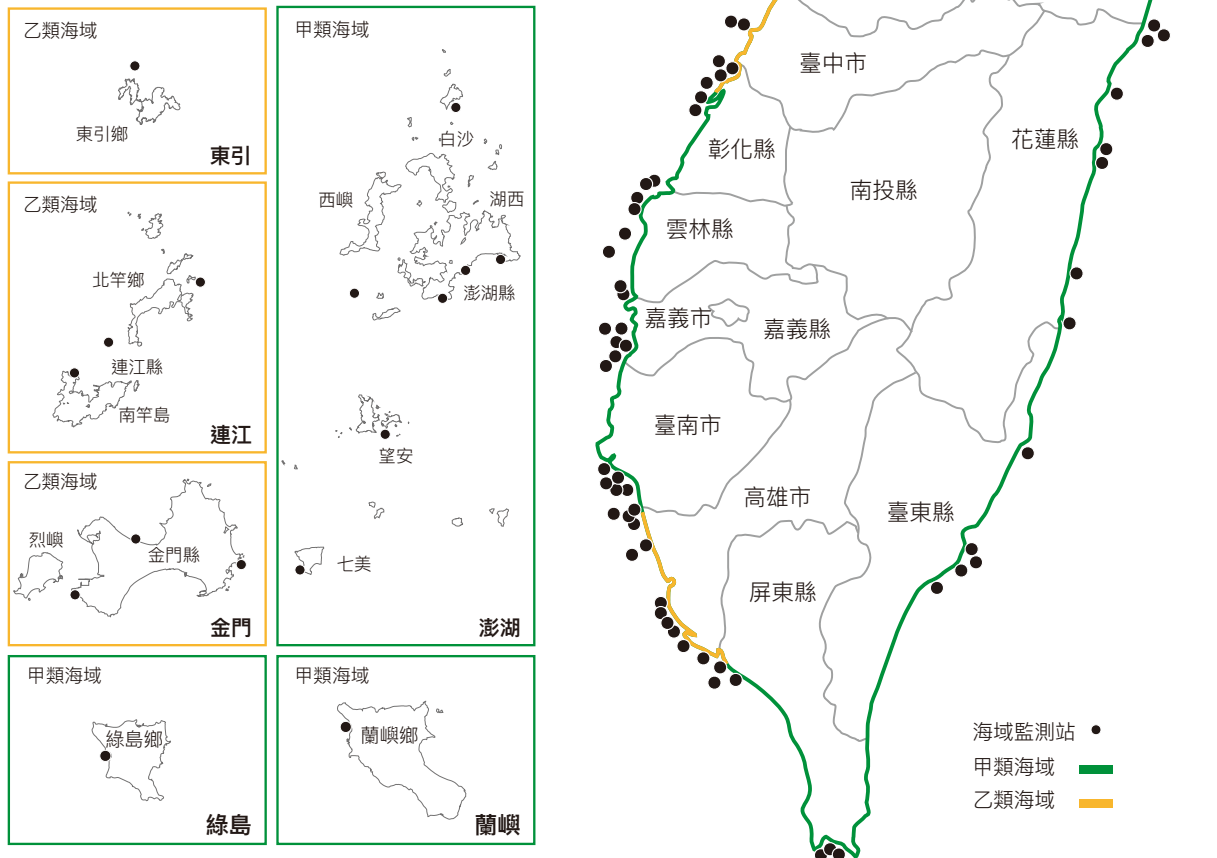
第二章 海洋污染現況及挑戰

第一節 國內海洋環境現況

壹、海域水質品質

一、海域基礎水質監測

我國定期執行周圍海域水質調查，以掌握水質變化。目前在臺灣本島及離島設立 125 個測點，並依據「海域環境分類及海洋環境品質標準」將海域環境分為甲、乙、丙三類，甲、乙、丙三類海域環境適用之海洋環境品質標準如表 2-1；而針對所有測點之位置與海域環境分類詳見圖 2-1。



資料來源：海委會海保署，海洋保育網 iOcean。

圖 2-1 臺灣 125 個海域水質測點之分布與海域分類

表 2-1 海域環境分類及海洋環境品質標準

水質項目		甲類海域	乙類海域	丙類海域
pH		7.6-8.5	7.5-8.5	7.0-8.5
溶氧量		5.0 mg/L 以上	5.0 mg/L 以上	2.0 mg/L 以上
生化需氧量		2 以下	3 以下	6 以下
大腸桿菌群		1,000 個以下	30,000 個以下	—
氨氮		0.30 mg/L 以下	0.50 mg/L 以下	—
總磷		0.05 mg/L 以下	0.08 mg/L 以下	—
礦物性油脂		2.0 mg/L 以下	2.0 mg/L 以下	—
重金屬	鎘	5.0 µg/L		
	鉛	10.0 µg/L		
	六價鉻	50.0 µg/L		
	砷	50.0 µg/L		
	總汞	1.0 µg/L		
	硒	10.0 µg/L		
	銅	30.0 µg/L		
	鋅	30.0 µg/L		
	錳	50.0 µg/L		
	銀	10.0 µg/L		
	鎳	50.0 µg/L		
揮發性有機物	四氯化碳	5.0 µg/L		
	1,2- 二氯乙烷	10.0 µg/L		
	二氯甲烷	20.0 µg/L		
	甲苯	700.0 µg/L		
	1,1,1- 三氯乙烷	1000.0 µg/L		
	三氯乙烯	10.0 µg/L		
	苯	10.0 µg/L		
農藥	有機磷劑（巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松、陶斯松）及氨基甲酸鹽（滅必蟲、加保扶、納乃得）之總量	100.0 µg/L		
農藥	安特靈	0.2 µg/L		
	靈丹	4.0 µg/L		
	毒殺芬	5.0 µg/L		
	安殺番	3.0 µg/L		
	飛佈達及其衍生物（Heptachlor, Heptachlor epoxide）之總量	1.0 µg/L		
	滴滴涕及其衍生物（DDT,DDD,DDE）之總量	1.0 µg/L		
	阿特靈、地特靈之總量	3.0 µg/L		
	五氯酚及其鹽類	5.0 µg/L		
	除草劑（丁基拉草、巴拉刈、2、4- 地）之總量	100.0 µg/L		
其他物質	氰化物	10.0 µg/L		
	酚類	5.0 µg/L		

資料來源：海洋委員會 113 年 4 月 25 日海保字第 1130004128 號令發布修正。

我國 2010-2023 年各季海域水質監測結果，以 pH、溶氧量、重金屬鎘、鉛、汞、銅、鋅等 7 個項目之標準達成率作為指標，達成率介於 91.7% 至 100.0%，其中近三年達成率未達 100.0% 的項目包含 pH (2020-2022 年)、溶氧量 (2021 年)、重金屬銅 (2020-2021 年)。

2020 年、2021 年及 2022 年之 pH 項目達成率分別為 99.8%、99.3%、99.3%，此三年內監測結果未能達到水質 pH 值標準之部分測點，可能因連日降雨所致地表逕流水排入或水質優養化之影響。銅 2020 年、2021 年達成率均為 99.5%，未符合標準之測點為宜蘭蘇澳沿海海域之龜山島、得子口溪及蘇澳港，研判係受到龜山島周遭海底火山之熱液作用影響，海水熱對流帶動海床中火成岩的銅金屬擴散至海面水體，使得海表水質銅濃度升高，而非人為污染所致。

綜觀近年海域水質監測數據，臺灣周邊海域水質狀況普遍良好，少數因天然地形及陸源排放影響偶有異常情形發生，而無大面積海域污染，未來我國將持續監測海域水質，掌握臺灣周邊海域水質之變化。

二、港口底泥水質調查

水體中之細微顆粒易吸附水中污染物質，是以分析累積之底泥性質常可做為評估區域水體歷史污染情形之參考。港口為船隻活動密集地區，船隻泊靠或運輸行為可能排放污染物而影響港區水質。2023 年我國港口底泥及水質調查檢測項目詳見表 2-2，港口底泥調查結果係以「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之底泥品質標準作為參考，而港口水質檢測結果則與「海域環境分類及海洋環境品質標準」之海洋環境品質標準進行比對。



底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=00110018>

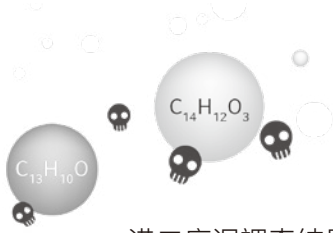


海域環境分類及海洋環境品質標準
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=00040029>

表 2-2 2023 年港口底泥及水質之調查項目

位置	檢測類別	檢測項目
底泥	重金屬	砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅
	有機化合物	1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、六氯苯、苯駢萘、芴、蒽、二苯 (a,h) 駢蒽、茚 (1,2,3-cd) 芘、萘、菲、芘、蒾、蒾烯、蒾、苯 (a) 駢蒽、苯 (a) 駢芘、苯 (b) 苯駢萘、苯 (g,h,i) 芘、苯 (k) 苯駢萘
	農藥	阿特靈、可氯丹、二氯二苯基三氯乙烷 (DDT) 及其衍生物、地特靈、安特靈、飛佈達、毒殺芬、安殺番
	其他有機化合物	戴奧辛 (Dioxins)、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
水質	一般項目	水溫、鹽度、溶氧 (電極法)、pH 值、導電度、礦物性油脂、化學需氧量
	重金屬	砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅

資料來源：海委會海保署。



港口底泥調查結果顯示，重金屬銅濃度超過底泥品質指標值之上限值的測站有高雄市前鎮漁港及基隆市正濱漁港；鋅濃度超過上限值的測站為高雄市前鎮漁港，推測可能與港口水域較為封閉，且受地質影響容易造成重金屬累積，不易擴散。另外港口水質監測項目則都符合標準，推測相關污染物主要已進入至底泥中，未來廣續探討兩者之關係。

三、關切污染物調查

基於新興污染物種類繁多，考量國內外高度關注物質、環境流佈及毒理特性等考量，近年針對防曬乳（二苯甲酮）、有機錫及全氟化合物三項調查如下。

（一）防曬乳

防曬乳主要透過物理性及化學性機制達到防曬效果，其中化學防曬常見成分包含肉桂酸鹽類（Cinnamates）、苯甲酮類（Benzophenones）等。國際研究顯示部分化學防曬成分，如甲氧基肉桂酸辛酯（octinoxate）、二苯甲酮-3（Benzophenone-3）（或稱羥苯甲酮，Oxybenzone）等，對海洋生物可能產生不良影響。

為掌握我國海水防曬乳成分濃度基線資料，2021年6、7月及2022年9、10月於國內6處海灘，進行二苯甲酮、二苯甲酮-3及甲氧基肉桂酸辛酯等3項化學防曬成分調查，結果顯示二苯甲酮檢出頻率為45.8%，檢出濃度為19.4-116 ng/L；二苯甲酮-3檢出頻率為16.7%，檢出濃度為3.05-35.0 ng/L；甲氧基肉桂酸辛酯檢出頻率為8.3%，檢出濃度為8.45 ng/L及193 ng/L，其中二苯甲酮-3及甲氧基肉桂酸辛酯檢出濃度均低於目前研究

已知對生物之半致死濃度（ LC_{50} ）或半效應濃度（ EC_{50} ）。

（二）有機錫

有機錫係指錫與碳結合形成的有機錫化合物，其廣泛運用於穩定劑、防污殺菌劑、農業殺菌劑及催化劑等，常見者有三苯基錫、三丁基錫，以三丁基錫最常應用在船舶防護漆，以避免藻類貝類孳生於船體上。惟有機錫對生物具有危害性，如三丁基錫（Tributyltin, TBT）為環境荷爾蒙，會引起生物雌體雄化，影響物種繁殖，因此海洋環境保護委員會（MPEC）制定具有法律約束之「國際管制船舶有害防污系統公約」（簡稱AFS公約），在2001年10月通過，2008年9月生效，禁止船舶使用含有有機錫的防污系統，以緩和對海洋環境的傷害。

為掌握我國海域水質有機錫現況，2021年至2023年於新竹、彰化與嘉義沿海海域7個點位進行水質調查，調查項目包含4項丁基錫化合物及4項苯基錫化合物，丁基錫化合物包含單丁基錫（Monobutyltin, MBT）、二丁基錫（Dibutyltin, DBT）、三丁基錫（Tributyltin, TBT）及四丁基錫（Tetrabutyltin, TeBT），苯基錫化合物包含單苯基錫（Monophenyltin, MPhT）、二苯基錫（Diphenyltin, DPhT）、三苯基錫（Triphenyltin, TPhT）及四苯基錫（Tetraphenyltin, TePhT）。調查結果顯示，各項有



機錫化合物 2021-2023 年檢出濃度範圍分別為 $7\pm 1\sim 92\pm 24$ ng/L、 $2\pm 1\sim 92\pm 24$ ng/L、 $4.07\sim 7.37$ ng/L，其中 2023 年調查結果相對較低，惟各年度檢出之有機錫化合物濃度尚無明顯變化趨勢，推測較高檢出之年度可能是受人為活動（船舶運輸）或陸域污染排入因素影響導致。

（三）全氟化合物

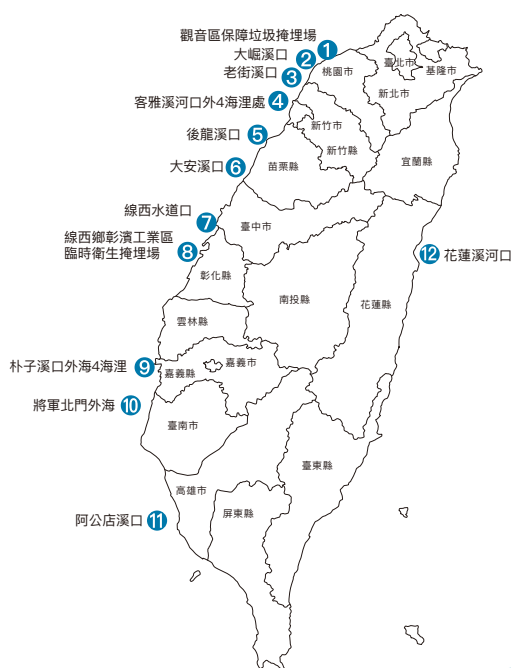
全氟化合物化學安定性高，眾多研究表示其具生物毒性與致癌風險，且具有生物累積性，其潛在應用事業及用途包含紡織、皮革、紙製品、金屬電鍍和蝕刻、電線製造、工業表面活性劑、樹脂、模具、塑料及半導體業微影等，事業若無採取妥善廢水處理或化學品管理措施，則其廢水排放可能使全氟化合物進入地面水體，污染河川及海洋。

2022-2023 年各針對 12 處海域水體調查全氟化合物含量，2022 年針對陸域河川環境介質檢出全氟化合物濃度較高之河川出海口、大型工業區排放水最終承受水體海域進行調查，2023 年則針對 2022 年有檢出全氟化合物之測點、全氟化合物事業集中之工業區最終承受水體海域及臨海掩埋場滲出水排放鄰近海域，檢測項目為全氟辛烷磺酸（PFOS）、全氟辛酸（PFOA）、全氟己烷磺酸（PFHxS）、全氟丁

烷磺酸（PFBS）、全氟丁酸（PFBA）、全氟戊酸（PFPeA）、全氟己酸（PFHxA）、全氟庚酸（PFHpA）等 8 項全氟化合物。

檢測結果顯示，2022 年計 5 點次檢出全氟化合物，檢出種類為 2-8 種，檢出種類最多者為朴子溪口外海 4 海浬之海域；2023 年 12 點次均有檢出全氟化合物，檢出種類為 1-4 種，檢出種類最多者為觀音區保障垃圾掩埋場之鄰近海域。檢出項目以全氟丁酸（PFBA）檢出頻率最高，2022-2023 年檢出頻率分別為 42%（最大檢出濃度 $0.00263\text{ }\mu\text{g/L}$ ）及 100%（最大檢出濃度 $0.00243\text{ }\mu\text{g/L}$ ）。

綜上所述，兩個年度調查結果以全氟丁酸（PFBA）檢出頻率皆最高，最大檢出濃度亦以 PFBA 最高，此調查結果與國內相關產業製程逐步以短鏈（C6、C4）全氟化合物取代長鏈（C8 以上）全氟化合物之趨勢一致。



四、海灘水質調查

2020-2023 年針對新北市福隆海水浴場、新金山海水浴場、宜蘭縣外澳海水浴場、高雄市旗津海水浴場、屏東縣墾丁跳石（南灣濱海遊憩區）、墾丁白沙灣、小琉球花瓶岩、臺東縣金樽浪點及澎湖縣觀音亭海灘等 9 處熱門海灘進行水質監測。海灘水質分級原則，是先以適用於甲類海域海洋環境品質標準中一大腸桿菌群菌落數為主要判定依據，符合標準者（即大腸桿菌群菌落數 1,000 CFU/100 mL 以下），再參考世界衛生組織及美國環保署之建議，以腸球菌菌落數（50 MPN/100 mL）進行海灘水質分級，區分為優良或普通；若大腸桿菌群菌落數超過 1,000 CFU/100 mL，水質分級則為不宜親水活動。調查結果顯示多數測點皆

屬適合戲水之優良及普通戲水品質等級。惟 2022 年 6 月新北市福隆海水浴場、2023 年 7 月旗津海水浴場及 8 月觀音亭海灘之海灘品質因大腸桿菌群 >1,000 CFU/100 mL 屬不宜親水活動，詳表 2-3。

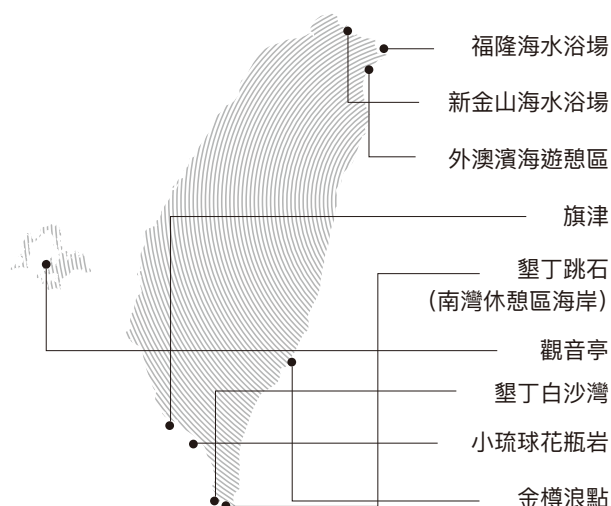


表 2-3 2020-2023 年海灘水質分級結果

海灘監測點位	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年	
	6 月	7 月	6 月	7 月	6 月	7 月	7 月	8 月
福隆海水浴場	優良	優良	優良	優良	不宜親水活動	優良	普通	優良
新金山海水浴場	優良	優良	優良	優良	普通	優良	優良	普通
外澳濱海遊憩區	優良	優良	優良	優良	優良	優良	普通	優良
旗津	優良	優良	優良	優良	優良	優良	不宜親水活動	普通
墾丁跳石 (南灣休憩區海岸)	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良
觀音亭	優良	優良	優良	優良	優良	優良	普通	不宜親水活動
墾丁白沙灣	-	-	-	-	優良	優良	優良	優良
小琉球花瓶岩	-	-	-	-	普通	優良	優良	普通
金樽浪點	-	-	-	-	優良	優良	優良	優良

資料來源：海委會海保署，海域水質監測年報。

貳、海污事件

臺灣位於東北亞及東南亞之交通要道，通行船舶頻率高。偶因各種原因導致擱淺，或各港口輸送管線作業疏忽導致洩漏等，海洋污染事件層級分級如表 2-4。2020-2023 年共計海污應變 505 案，統計 2021-2023 年較為重要的污染事件詳表 2-5。

表 2-4 海洋污染應變層級

海洋污染分級	應變層級說明
第一級	油品：油外洩或有外洩之虞未達 100 公噸 - 小型外洩
	化學品：一只化學貨櫃所造成之污染或有污染之虞
第二級	油品：油外洩或有外洩之虞達 100 公噸至 700 公噸 - 中等程度或顯著之外洩
	化學品：兩只至七只化學貨櫃所造成之污染或有污染之虞
第三級	油品：油外洩或有外洩之虞逾 700 公噸 - 重大外洩
	化學品：超過七只化學貨櫃或散裝船舶所造成之污染或有污染之虞

資料來源：海委會，重大海洋污染緊急應變計畫。



圖 2-2 貝里斯籍 UNIPROFIT 擱淺臺東富岡

表 2-5 2021-2023 年重要海洋污染事件

通報時間	污染事件	發生地點	具洩漏風險油料量	最終處置情形
2021 年 1 月 18 日	菲律賓籍 HM-FOUNDATION 貨輪擱淺	澎湖縣望安鄉西 吉嶼北方岸際	船上重油量 112 公噸	於 2021 年 8 月 27 日完成船體拆 解及水下殘留物清除作業，經公 證確認殘油量為 33.508 公噸
2021 年 6 月 22 日	中油大林廠 外海 2 號浮筒洩漏	油污擴散至小琉 球花瓶岩至中澳 沙灘、杉福漁港 等 5 處漁港、恆 春岸際、墾丁國 家公園	預估最大洩漏值 50 公秉原油	油污已於 2021 年 7 月 6 日清除 完畢，經統計油污清除資材 3,663 件（包含攔油索、吸油棉索及吸 油棉片等）、含油廢棄物清除量 共計 157.59 公噸
2021 年 10 月 8 日	尚比亞籍 LIDIA 貨輪擱淺	東沙	船上 9 公秉 (未洩漏)	抽除船上 9 公秉之潤滑油
2021 年 10 月 17 日	巴拿馬籍 FORTUNE 貨輪擱淺	澎湖縣白沙鄉吉 貝村北方 5 海裡	船上 131 公噸（重 油 130 公噸、滑油 1 公噸）（未洩漏）	船已成功拖離，總計抽除廢油水 61.7 公秉
2021 年 10 月 28 日	獅子山共和國籍 LUCKY 貨輪擱淺	彰化縣彰濱工業 區西方 4 裡	13 公噸（未洩漏）	2021 年 12 月 20 及 21 日進行殘 油抽除，總計抽除含水混合柴油 12 公秉
2022 年 3 月 8 日	貝里斯籍聯利輪 UNIPROFIT	臺東縣富岡漁港 外 0.5 裡處	船上 402.9 公噸 (重油 331.7 噸、 柴油 56.3 噸、滑 油 14.9 公噸) (未 洩漏)	2022 年 8 月 29 日拖離擱淺處
2022 年 10 月 31 日	巴拿馬籍 鑫順 1 號 (XING SHUN NO.1)	彰化王功外海 16 裡	船上 248.7 公噸 (重油 198.8 公 噸、輕油 48.8 公 噸、滑油 1.1 公噸)	2023 年 8 月 23 完成燃油移除， 經統計抽出數量為 185.816 公噸
2023 年 7 月 20 日	帛琉籍 天使輪 (Angel) 沉沒	高雄商港區範圍	7.84 公噸	由港務公司於 9 月 21 日執行完 成，港務公司後續評估船體移除 方案，本會海保署持續關注執行 情形。
2023 年 12 月 1 日	臺灣東部海岸不明 重油污染	綠島柚子湖翠湖 至彎弓洞潮間帶	不明	本會海保署及地方政府持續清除 受污地點，清除重量 6,156 公斤 (含吸油棉及沙石等)

資料來源：海委會海保署，2021-2023 年海洋保育年報。

參、海（漂）底廢棄物

針對海洋廢棄物調查分成海岸、海漂廢棄物、海底廢棄物調查三種，海岸廢棄物於各處海岸實際測量不同廢棄物類型的體積，透過重量轉換係數，計算全臺海岸線的海廢重量變化；海漂廢棄物調查方法為「目視」，係透過觀察員站在船首，觀察船舷兩側之海洋廢棄物出現之次數，與船隻航行之面積進行計算後，得出該區域之海洋廢棄物密度；海底廢棄物調查以潛水人員進行穿越線拍攝調查，於長 100 公尺、寬 3 公尺的範圍內觀察並紀錄海洋廢棄物種類及數量。

2020-2023 年海岸廢棄物快篩結果，由最初之 1,756 公噸下降至 940 公噸，共計減少 46% 海洋廢棄物。透過一年四次固定監測，可以發現海岸廢棄物堆積的高峰點常受外部氣候事件影響。以臺灣北海岸與離島為例，由於受東

北季風影響，每年快篩第一季調查的垃圾量常為該年度高峰。另外第三、四季，容易受颱風及西南氣流影響，如 2023 年海葵、蘇拉颱風侵台，造成第四季垃圾量與第三季相比，增加 33%。從過去數據發現，臺灣海岸上的海廢以廢棄漁具，約占整體六至七成。以金門縣和連江縣漁業廢棄物比例超過九成為最多。其中發泡浮球（如保麗龍、碰墊、泡棉浮球）、漁網繩索比例相當，各約占 3 成，硬塑膠浮球則占比 1 成左右。

2020-2023 年海漂廢棄物密度最高的為北部海域，接續為東部海域與臺灣海峽南部海域，最低則為巴士海峽。海漂垃圾種類以塑膠類為最多，發現 4,114 件（占比 72.5%），其次為保麗龍類 823 件（占比 14.5%），第三為其他垃圾類 411 件（占比 7.2%），漁業漁具類為最少 329 件（占比 5.8%）。

圖 2-3 2020-2023 年海漂垃圾種類佔比

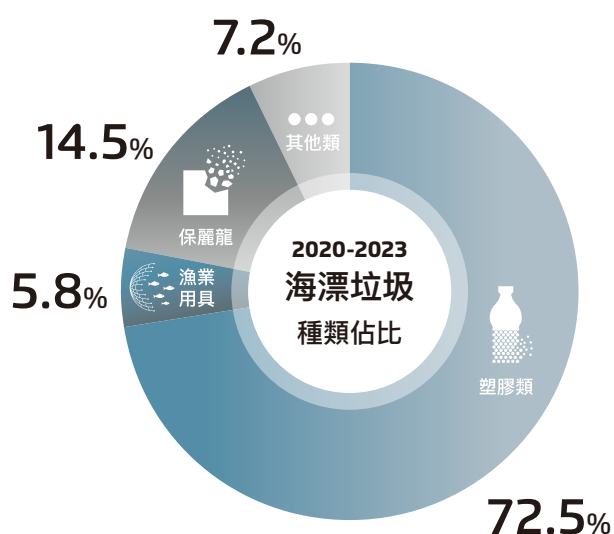
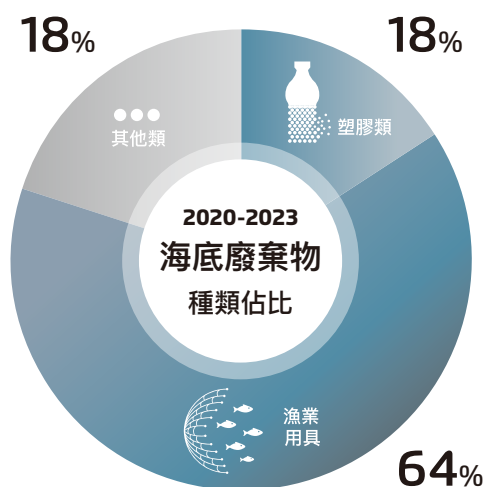


圖 2-4 2020-2023 年海底廢棄物種類佔比



2020-2023 年計調查 16 處海域海底廢棄物，總距離逾 170 公里，記錄到 1,076 件垃圾，其中屏東海生館、宜蘭龜山島及澎湖海域為歷年平均密度前三，推測可能與當地沿近海漁業及海洋休閒觀光產業興盛有極大關聯，另 4 年海底廢棄物種類以漁業用具占 64% 為大宗，塑膠類及其他類各占 18% 次之。

2020-2023 年針對 16 處河川出海口進行海域微型塑膠樣品及生物體（牡蠣）樣品採樣及檢測。在海域水體採樣及分析方面，平均濃度範圍為 0.00-2.28 個 / m³，濃度最高值為 2023 年烏溪口 15 公尺等深線樣品，其中形狀以塑膠碎片為主，其次為發泡塑膠。在生物體微型塑膠含量方面，4 年微型塑膠濃度範圍為 0.00-2.58 個 / 克（濕重），濃度最高值為 2022 年淡水河口採集之牡蠣（2.58 個 / 克），主要形狀為塑膠纖維。

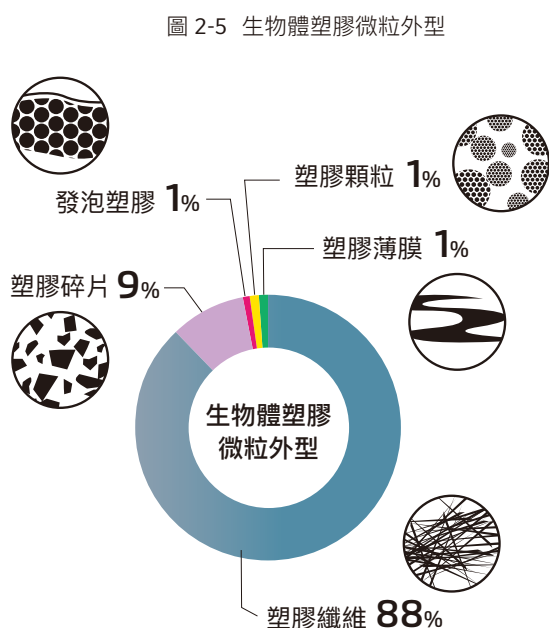


表 2-6 2020-2023 年臺灣 16 處河川出海口生物體微塑膠濃度

牡蠣樣品 採樣位置	2020 年 微塑膠濃度 items/g w.w. 個 / 克重(濕重)	2021 年 微塑膠濃度 items/g w.w. 個 / 克重(濕重)	2022 年 微塑膠濃度 items/g w.w. 個 / 克重(濕重)	2023 年 微塑膠濃度 items/g w.w. 個 / 克重(濕重)
淡水河口	--	0.16	2.58	0.14
頭前溪口	--	--	0.03	0.03
後龍溪口	--	--	0.07	0.37
烏溪口	--	--	0.03	0.69
濁水溪口	--	--	0.1	0.06
八掌溪口	--	--	0.41	0.07
曾文溪口	--	0.32	0.07	0.01
鹽水溪口	--	--	0.04	0.02
二仁溪口	--	--	0.27	0.05
阿公店溪口	--	--	0.04	0.06
高屏溪口	0.59	0.45	0.50	0.07
四重溪口	--	0.63	0.01	0.74
卑南溪口	--	--	--	1.02
秀姑巒溪口	--	--	0.08	0.55
和平溪口	--	--	0.21	0.72
蘭陽溪口	--	--	0.28	0.66

註：「--」意指為未採樣。



第二節 國內海洋污染防治關鍵課題與策略

壹、完備海洋環境監測機制掌握來源

人類工商業活動蓬勃發展，除海上活動可能直接對海域造成污染，陸上活動之污染亦可能隨河川進入海洋，甚至排放至大氣的氣體污染物亦可能溶於海水中，破壞原有平衡，故國內外日益重視海水中防曬乳、有機錫、海洋酸化、全氟化合物及微型塑膠等經由人為活動或透過河川直接影響海域水質之海洋污染議題。

海洋環境品質的良窳，對海域生物的生存和人類的經濟生產有密切關聯，我國應建立長期且周密之海域水質監測資料庫，進而掌握不同時間及空間之比較分析，得以研究評估污染整治成效，進而作為海洋污染防治策略之重要參考依據，並達到資料分享與公眾利用之目的。

貳、海洋廢棄物源頭預防及治理應並重

海廢清除方式分成海漂垃圾清除及海底垃圾清除，惟目前清除的方式易受到天氣海象之影響，潛水淨海本身亦有作業深度之限制，仍應著重於源頭管理。

2020 年起委託地方政府收購廢棄漁具，鼓勵漁民源頭管制。至於再利用因面臨高成本高售價的緣故，需透過多元宣導，提升市場上曝光度，使更多民眾了解海廢產品，以行動支持海洋保育理念。

參、各類污染源之預防及管理

海域污染八成來自陸源污染，包含廢棄物、河川污染、海洋放流、海岸放流、運轉堆置或處理廢棄物、存放營建工地之貨品或營建材料、存放化學品、運輸油或化學品、港埠作業等。

海源污染則有海域工程以及船舶等可能來源，海域工程指在海域從事之探勘、開採、輸送、興建、敷設、修繕、抽砂、浚渫、打撈、掩埋、填土、養灘、發電或其他工程，海域工程所設置之人工結構物稱為海洋設施，國內常見海域工程及海域設施依種類詳表 2-7。海域工程在施工期間可能產生廢水、廢油及垃圾，而養灘工程及填海造陸，會因設施而改變海洋速度及方向，造成凸堤效應，導致海床被砂石覆蓋改變原有海底地貌。因此規範管理海域工程及設施，將除役計畫納入管理為海污法執行施政重點之一。

船舶污染則包括洩漏油污染、新興污染物及海上化學品污染事件，更有甚者，微型塑膠污染及廢棄捕撈漁具都可能來自船舶。對於此類污染，國際海事組織朝向主動防止，包含防止各類型污染物質進入海域，針對船舶壓艙水排放訂定更加嚴密的規範、塑膠微粒貨品運送過程之儲存要求、防止廢棄漁具海拋之辦法，更甚至船舶艙底塗層的要求等，透過更加詳細且嚴謹的要求，從源頭即開始防止污染物進入海洋中。

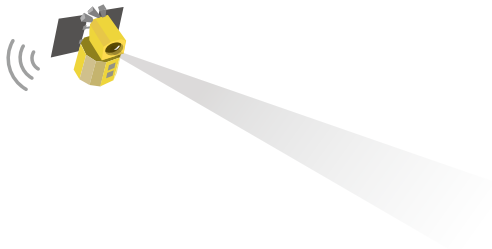


表 2-7 國內海域工程及海洋設施種類

項目	種類
海域工程	離岸風電工程、港灣工程、輸送油（化學品）、養灘工程、填海造陸工程、海纜工程、浚渫工程
海洋設施	指利用海域工程所設置之卸（輸）油平台、浮筒、棧橋式碼頭或其他人工結構物。

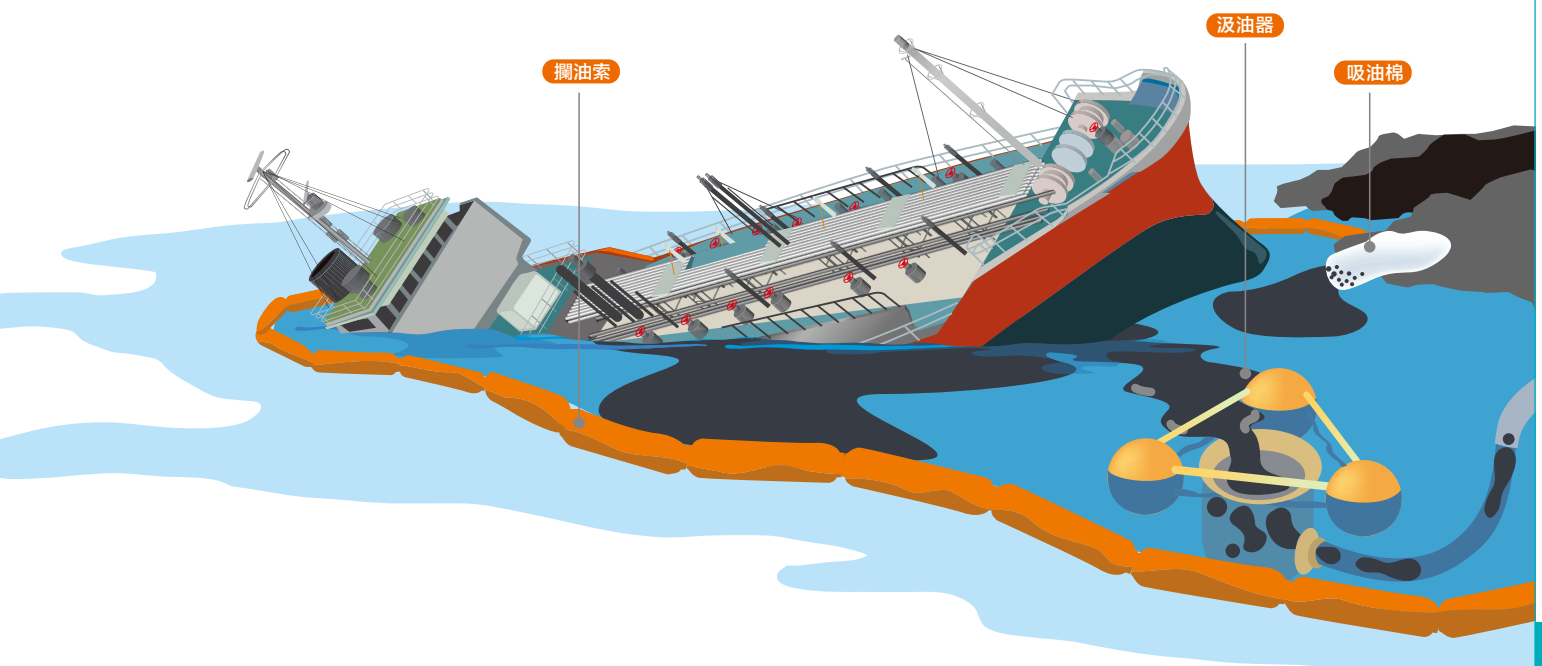
人為活動產生的水下噪音，例如船舶的引擎聲和螺旋槳聲、海洋工程的打樁、海床鑽探以及管線鋪設等，對海洋生物可能造成影響，尤其是離岸風力發電機組在打樁過程中產生的噪音，可能會在近距離內對鯨豚造成聽力損傷和行為改變；而營運期間機器運轉產生之低頻噪音，長期亦可能增加鯨豚的生理壓力，是以研擬相關管制法規以保護海洋生物為未來重要關注課題。

綜上所述，我國未來應逐步接軌國際，除預防海上油品及化學品污染事件外，應針對船舶可能衍生之污染進行規範，並訂定詳細之稽查準則，藉此保護港口及近岸海洋環境。

肆、全方位向下扎根與接軌國際

身為海島國家，海洋文化需從小培養，使學童了解海洋環境的重要性，以及如何保護、保育海洋資源，摒棄容易破壞海洋環境之行為，善待海洋環境，成為永續經營之國家。

為了對全球海洋環境盡一份心力，積極參與海洋環境相關議題之國際會議，與他國進行海洋議題的交流，學習他國的優點，強化我國相關海洋環境法規及相關作為，使我國在海洋環境議題上能夠與國際同步，以達到與國際接軌之目的。





政策目標及 重要具體防治作為



第三章 政策目標及重要具體防治作為

整體國家海洋污染防治路徑係以 2020 年「國家海洋政策白皮書」為架構，以「提升海污防治量能，減少海洋廢棄物」及「維護海洋環境，確保潔淨海水」為策略方針，以及七大具體海洋污染防治措施，由本白皮書整合為四大行動計畫，分別為完備海域環境監測調查、強化海洋廢棄物治理、提升海洋污染預防及應處量能及強化教育推廣及國際交流，詳如圖 3-1，據以訂定各項行動計畫之近中長程路徑圖及對應目標，共同實現永續的海洋，以下就四大行動計畫之內容，以及預定推動工作及執行期程規劃分節說明。

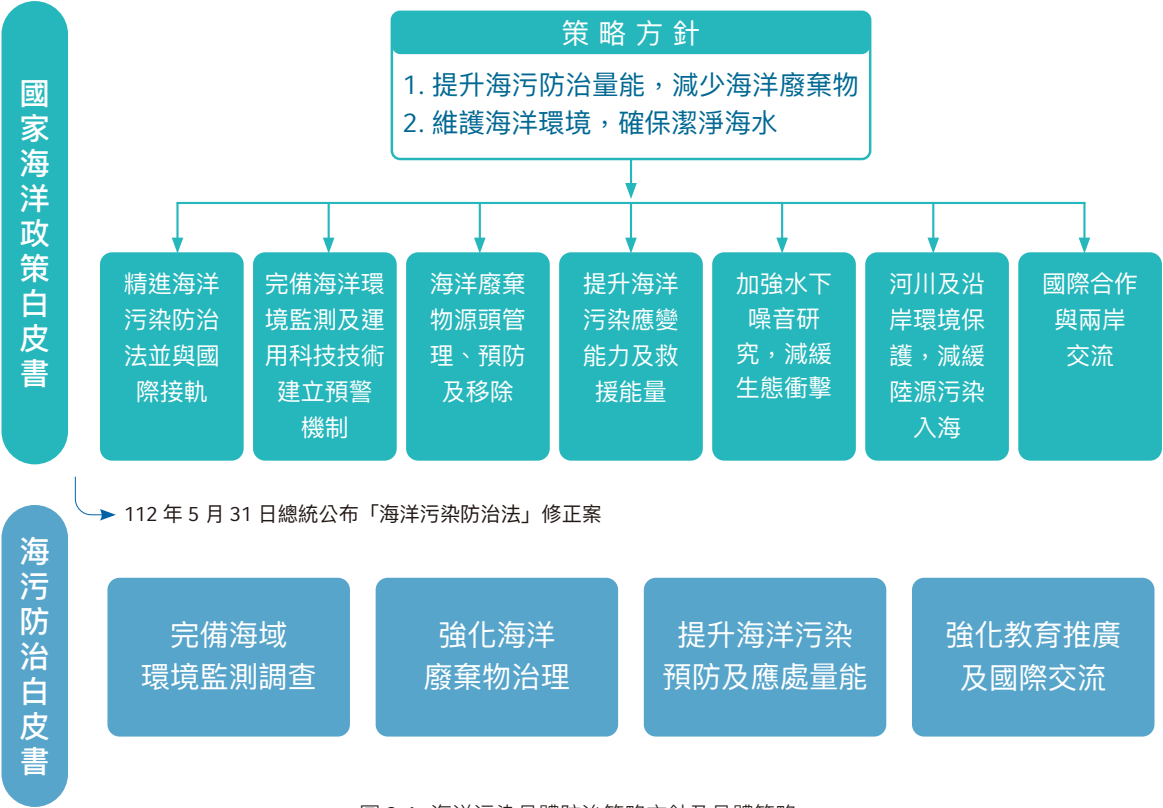


圖 3-1 海洋污染具體防治策略方針及具體策略

表 3-1 海域環境分類及適用性質

類別	適用性質
甲類	適用於一級水產用水、二級水產用水、工業用水、游泳及環境保育
乙類	適用於二級水產用水、工業用水及環境保育
丙類	適用於環境保育

資料來源：海域環境分類及海洋環境品質標準（海委會 2024 年 4 月 25 日海保字第 1130004128 號令發布修正）。

第一節 完備海域環境監測調查

為使海域水質標準更符合水體使用用途，以及完備海域水質與底泥檢測方法相關作業，並強化國內外關注之海洋污染物調查，海委會依海污法第 9 條，實施海域監測作業並比對「海域環境分類及海洋環境品質標準」。

壹、海域分類及品質標準檢討

「海域環境分類及海洋環境品質標準」於 2001 年發布，經 2018 年第一次修正，後經檢討現行保護人體健康與甲、乙、丙類三類海域環境之水質項目及標準值，並考慮實際現況以符管理實需，爰於 2024 年作第二次修正，海域環境分類及適用性質如表 3-1，修正重點包含二級水產用水之名詞定義，以及保護人體健康、保護生活環境之海洋環境品質標準水質項目及標準值，如綜合考量國外非生態敏感海域之海洋環境相關品質標準重金屬標準值、重金屬對水生生物之未觀察到效應濃度與國內歷年海域水質狀況，予以修訂重金屬鋅、銀及鎳之標準值；以及修正甲類海域 pH 限值以及增修乙類海域之大腸桿菌群、氨氮、總磷限值。

為提供海域遊憩空間之優良品質，海灘水質為其重要指標，根據人體健康與環境衛生相關研究顯示，海灘遊憩地區水質污染對人體健康的

風險來源主要為皮膚接觸以及口腔攝入致病微生物所造成。大雨沖刷造成垃圾及地面污水污染、糞便污染及下水道排水溢流等，易致海灘水質遭受細菌等微生物污染，尤其在颱風或暴雨過後水質較差，因此不建議民眾下水遊憩。

為此，我國於每年夏季期間會執行全臺觀光遊憩海灘水質監測，依據海域水質監測年報之海灘水質分級原則，分為「優良」、「普通」、「不宜親水活動」3 個等級，如圖 3-2，公布於海洋保育網供民眾即時查詢，燈號部分則參考美國環保署針對休閒海域水質監測情況，以顏色（綠、黃、紅）標示海灘水質分級。

由於致病微生物種類繁多，致監測及制訂相關法令規範不易，我國將參考國際間相關評比，例如美國休閒水質基準（Recreational Water Quality Criteria，簡稱 RWQC）（表 3-2）、歐盟海水浴場標準（Bathing water quality）（表 3-3）、歐洲環境教育基金會（Foundation for Environmental Education，簡稱 FEE）之「藍旗海灘標準名單（Blue Flag Beach）等（表 3-4），建立海灘水質評量項目，評估觀光遊憩海灘標準，並爭取國際認證，使其更為環境友善。

燈號			
水質分級	優良	普通	不宜親水活動
參考限值 [以左中右水樣 幾何平均計算]	大腸桿菌群 ≤ 1000 CFU/100mL 腸球菌群 ≤ 50 MPN/100mL	大腸桿菌群 ≤ 1000 CFU/100mL 腸球菌群 > 50 MPN/100mL	大腸桿菌群 > 1000 CFU/100mL

圖 3-2 海灘水質分級燈號參考限值

表 3-2 美國休閒水質基準

基準組成	基準值 1（預計發病率 36/1,000）		基準值 2（預計發病率 32/1,000）	
基準	幾何平均值 (GM) (CFU/100 mL)	統計閾值 (STV) (CFU/100 mL)	幾何平均值 (GM) (CFU/100 mL)	統計閾值 (STV) (CFU/100 mL)
腸球菌群 (Enterococci) (海水、淡水水域)	35	130	30	110
大腸桿菌 (E. coli) (淡水水域)	126	410	100	320

註：1. 在任何 30 天期間內，水體之幾何平均值 (geometric mean, 簡稱 GM) 均應不超過所選擇之 GM 基準值，且在同一 30 天期間內，超過統計閾值 (statistical threshold value, 簡稱 STV) (近似 90 百分位數) 之樣品數不應超過 10%。

2. 美國環保署另針對微囊藻毒素 (Microcystins) 及柱孢藻毒素 (Cylindrospermopsin)，提出基準值分別為 8 µg/L 及 15 µg/L。若將此基準值作為休閒水質基準，美國環保署建議各州在遊憩季節期間設定 10 天之評估期，10 天評估期中若毒素濃度高於基準值，則視為超過休閒水質基準；而當遊憩季節期間已發生過 3 次以上之超標事件，且此情形在一年以上再次出現，則表示該水域水質已惡化或惡化當中，可能已不適合做為休閒遊憩用途。若將此基準值作為游泳建議 (swimming advisory)，則每天水域毒素濃度都不應超過此基準值。

表 3-3 歐洲海水浴場（沿岸及淺水區）標準

分級標準	大腸桿菌		腸球菌	
優良	250 CFU/100 mL	(95 百分位數)	100 CFU/100 mL	(95 百分位數)
好	500 CFU/100 m	(95 百分位數)	200 CFU/100 mL	(95 百分位數)
足夠	500 CFU/100 mL	(90 百分位數)	185 CFU/100 mL	(90 百分位數)
差	>500 CFU/100 mL	(90 百分位數)	>185 CFU/100 mL	(90 百分位數)

表 3-4 歐洲環境教育基金會制定藍旗海灘標章有關水質評量項目

序	標準	要求									
1	海灘必須完全符合水質採樣和頻率要求	1. 至少一個採樣點，且必須位於遊憩者最多之區域 2. 設置潛在污染源採樣點，如溪（河）流入海口或雨水排放口，以確保此類逕流不會影響海灘水質 3. 內陸水體於乾旱期間，從外部補充之水源亦須符合海灘藍旗標準 4. 水樣應於水面下 30 公分採樣，惟礦物性油脂應於表面採樣 5. 採樣頻率：每個採樣點任意 2 次採樣間隔不得超過 31 天，由於藍旗標準認證時間為 4 個月，且必須於認證前有採樣紀錄，至少須採樣 5 次 6. 若有污染疑慮之海灘，需增加監測頻率									
2	海灘必須完全符合水質分析的標準和要求	1. 檢測方法須確保其品保管數據 2. 水質檢測結果需於 1 個月內提供 3. 採樣規劃需於海灘季節前提出，採樣日期原則需於規劃日期 4 天內完成，惟下列條件可延期：天氣惡劣或海灘設施建造中等條件 4. 新申請之藍旗海灘認證需提供至少 20 點次檢測結果									
3	工業、廢水或污水相關排放不得影響海灘區域	1. 需針對每個藍旗海灘編制水質概況，包含識別潛在污染源、海灘地理、水文特徵等 2. 若海灘區域附近有工業、廢水或污水相關排放點，需於申請認證時檢附紀錄									
4	海灘必須符合藍旗對大腸桿菌和腸球菌標準	<table border="1"> <tr> <th>水質微生物類項</th><th>沿岸及淺水區標準限值</th><th>內陸水體標準限值</th></tr> <tr> <td>大腸桿菌</td><td>250 CFU/100 mL</td><td>500 CFU/100 mL</td></tr> <tr> <td>腸球菌</td><td>100 CFU/100 mL</td><td>200 CFU/100 mL</td></tr> </table> 註：水質檢測結果之 95 百分位數需符合上述限值	水質微生物類項	沿岸及淺水區標準限值	內陸水體標準限值	大腸桿菌	250 CFU/100 mL	500 CFU/100 mL	腸球菌	100 CFU/100 mL	200 CFU/100 mL
水質微生物類項	沿岸及淺水區標準限值	內陸水體標準限值									
大腸桿菌	250 CFU/100 mL	500 CFU/100 mL									
腸球菌	100 CFU/100 mL	200 CFU/100 mL									
5	海灘必須符合藍旗物理參數要求	水面不得有可見的油膜，且不得有異味，不得存在漂浮物，例如焦油殘留物、木材、塑料製品、瓶子、容器、玻璃或任何其他物質									

貳、海域監測及分析方法建置及擴增監測點

一、建立監測方法與增加監測點位

我國於 2002 年發布「海域環境監測及監測站設置辦法」，考量海洋產業發展、檢測技術日益精進，相關監測項目亦應隨目的不同而調整。另考量港區人為活動密集，潛在污染源眾多，水質及底泥品質狀況與海洋污染防治息息相關，亟需對其水質及底泥檢測加以規範，爰依據海污法修正案於 2024 年作第一次修正，修正重點包含修正海域環境水質監測站設置地點、增訂辦理港區水質與底泥檢測及其項目、增訂港區環境監測頻率，並修正發生海洋污染緊急事件之監測辦理頻率依據。

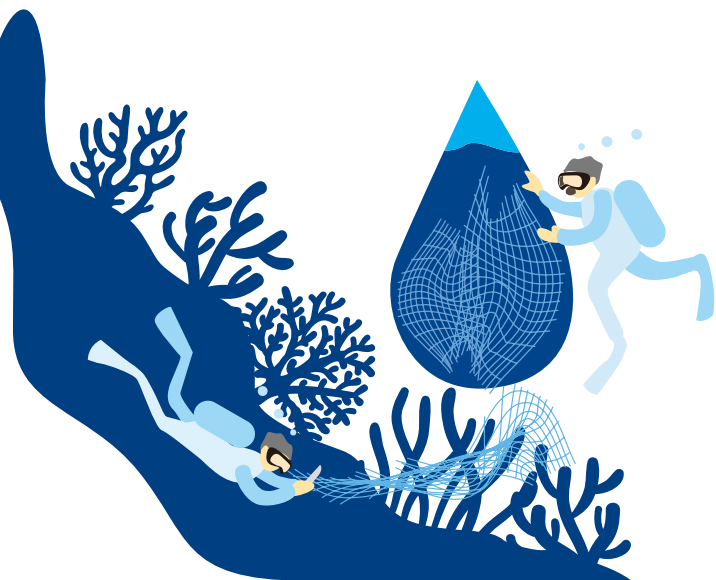
我國自 2002 年起建立海域水質資料庫並統籌辦理全國海域環境水質監測工作，持續每年監測臺灣周邊海域至少 105 點次，每年持續補助地方政府執行海域水質及港口底泥監測工作，並建置海域水質監測站及軟硬體設備。相關各類型檢測點位於 2024 年共 349 點，包含既有海域測點 125 點及補助地方監測 213 點，以及漁港主管機關農業部漁業署第一類漁港 11 點。

二、強化監測項目

海域環境相關監測項目繁多，為使各級主管機關與民間檢測機構於檢測海水時，得依需求選擇適當之檢測方法，海委會依污染管理需求，就海域環境水質的採樣方法、樣品保存及檢測方法，及港口底泥的採樣方法、樣品保存及檢驗方法，發布具行政指導目的之「海域環境水質採樣及檢測技術指引」及「港口環境底泥採樣及檢測技術指引」（網站連結：<https://www.oca.gov.tw/ch/home.jsp?id=317&parentpath=0,294,315>），供公私部門參考，未來將滾動修訂「海域環境水質採樣及檢測技術指引」和「港口環境底泥採樣及檢測技術指引」。

透過監測瞭解海洋環境的變化，尤其是針對 pH 的監測，可了解氣候變遷對於臺灣周遭海域酸化的影響，目前國內已有例行性監測 pH，惟監測站設置多以沿岸海域為主，為了解臺灣遠洋海域受海洋酸化 pH 影響，未來將考量設置遠洋監測站，了解海域 pH 背景值，並長期關注海洋酸化之情形，以利提出因應策略。

另外微型塑膠（即直徑或長度小於五毫米的塑膠顆粒或碎片，亦包括直徑或長度小至一微米的塑膠纖維）的污染問題及其潛在環境影響是新興課題，由於其廣泛存在於瓶裝水、自來水、海水、食鹽、海洋生物，甚至人體內，針對水中微型塑膠，目前僅有環境部國家環境研究院公告之「水中微型塑膠檢測方法 - 熱觸法（NIEA M909.00C）」，惟此方法適用於飲用水中微型塑膠數目濃度之檢測，於海域微型塑膠仍未有檢測標準方法，將蒐整國際規範，研析適用海域之微型塑膠檢測相關指引，供各界參考依循。





第二節 強化海洋廢棄物治理

本節說明海洋廢棄物研究調查、熱點清除及再利用等工作及執行分期之規劃。藉由分析海洋廢棄物的來源及途徑，透過從源頭減量降低陸源廢棄物產生，以減少廢棄物進入環境；針對已知廢棄物進入海洋之途徑，加強管理及攔截圍阻；針對生態敏感區、風景區、觀光景點進行海廢調查，掌握海洋廢棄物分布情形，以利掌握重點區域清除；藉由跨部會權責分工合作，暢通海廢去化管道，精進我國海廢治理相關作為。

壹、研究與調查

一、持續完備海廢資料庫

從近年海漂廢棄物調查結果可以得知，北部海域海漂廢棄物密度較高，垃圾種類皆以塑膠類為大宗；於海底垃圾調查結果顯示，2023 年海底垃圾平均密度相較 2022 年結果提升，以漁業用具、塑膠類及其他類垃圾為主。

逐年完備海洋廢棄物調查資料庫，對於海廢熱點列為優先清除區域，集中資源有效清理；並針對海洋廢棄物與微型塑膠對於氣候變遷的影響，以模式模擬探究海廢漂流軌跡等項目，優先就特定海洋廢棄物（如養蚵漁業廢棄物）研析其生命週期各階段之數量、傳輸途徑、碳排放量等；以模式模擬探討海洋廢棄物來源、漂流軌跡及未來流向對於全國氣候變遷之影響。

二、研發海廢調查清除技術

現行就海漂廢棄物多以目擊回報，過程耗時費力，海委會自 2019 年起結合無人機遙測與人工智慧技術建置海岸垃圾自動辨識技術，由於人工辨識技術需要大量資料建置辨識模型，並

搭配使用無人機近距離拍攝高解析度影像，了解廢棄物種類組成、分佈及數量，監測熱點以追蹤海廢來源。已能成功辨認寶特瓶、漁業浮球與保麗龍，也運用該技術訪查濱海掩埋場，確認是否有污染海洋之虞。

於海底廢棄物調查方面，以潛水員穿越線方式調查海底廢棄物分布情形，2022 年依海域地形嘗試採用不同調查方式，海域環境（離岸 5 哩內）屬沙岸平坦地形以拖網調查法；屬岩礁地形以水下無人載具調查法；屬珊瑚礁地形以水肺潛水員穿越線調查法。由於水下無人載具施放及監控過程中，受限於機具規格、海水濁度、海流、地形及生物等因素，尚無法穩定獲取影像，可能影響海底垃圾調查結果之精準度，將持續與學術單位合作研發，以突破機具調查海底廢棄物之困境。另將制定「海漂（底）廢棄物調查指引」及「微型塑膠採樣與分析指引」，作為執行海洋廢棄物政策擬定之依據。



圖 3-3 環保艦隊於海上打撈海漂廢棄物

貳、公私協力合作清除

一、跨部會共同推動「向海致敬」清理計畫

為解決海洋廢棄物問題，行政院於 2020 年推動「向海致敬」政策，核定「向海致敬－海岸清潔維護計畫（2020-2023 年）」，由環境部統籌 9 個部會、15 個機關，並與地方政府共同推動海岸清理及源頭管理各項工作，制定海漂（底）廢棄物「定時清、立即清、緊急清」3 大行動方針，以「清理」、「減量」、「去化」、「透明」、「教育」五大面向，從山到河到港到海，訂出具體可行且可長可久的清理機制，讓每一吋海岸都有人管、每一吋海岸都乾淨。

為延續向海致敬政策，由環境部統籌提報「向海致敬－海岸清潔維護計畫（2024-2027 年）」，計畫總經費為 59 億 6,854 萬 5,000 元，秉持前述五大面向工作重點，由各部會明確權責分工（詳圖 3-4 及表 3-5），依屬地原則進行環境維護分工，輔以源頭減量，期望透過源頭減量，減少漂流木、廢漁網漁具及其他各項海岸廢棄物。

我國現階段就「陸源污染源之海洋廢棄物污染具體管理措施」權責分工如附錄一，各機關強化預防應變及清除等作為，編列足夠經費執行清理計畫，並滾動檢討。

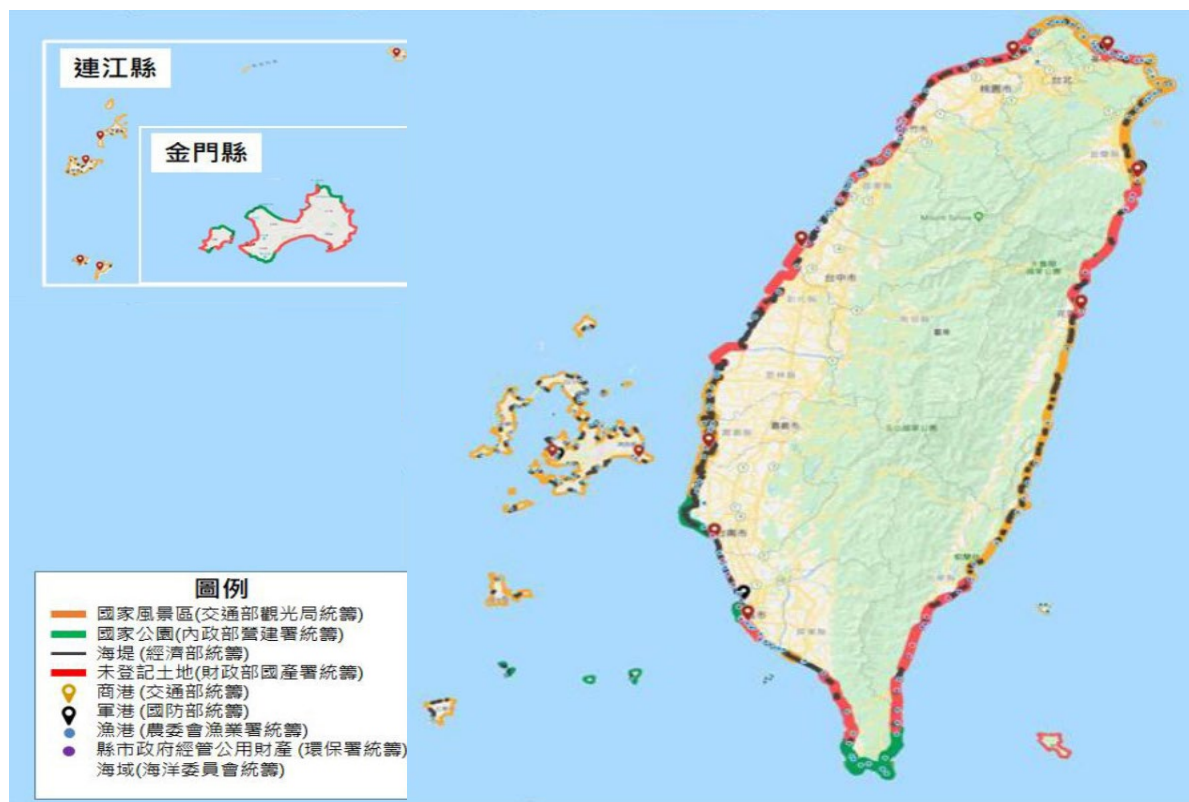


圖 3-4 2024-2027 年向海致敬－海岸清潔維護計畫權責範圍

表 3-5 2024-2027 年向海致敬海岸清潔維護計畫權責分工事項

部會別	權責範圍	分工辦理事項
內政部	國家公園	1. 規劃清潔頻率維護國家公園海岸環境 2. 建立土地權屬機關聯繫通報機制相互分工
交通部	國家風景區、商港	1. 規劃清潔頻率維護國家風景區及商港海岸環境 2. 辦理轄管海岸環境清潔監督作業
經濟部	一般性海堤、事業性海堤、河川廢棄物	1. 統籌辦理一般性海堤環境清潔維護工作及河川廢棄物攔除工作（中央管範圍） 2. 辦理工業局事業性海堤所在海岸環境維護 3. 辦理台電、中油及台糖公司事業性海堤所在海岸環境定期及不定期維護 4. 中央管區域排水垃圾攔除
國防部	軍港	1. 執行左營、蘇澳、基隆、馬公等 4 處軍港範圍內之海岸、海灘、碼頭及管轄海岸範圍環境維護 2. 平時進行港區環境維護及海污防治作業 3. 汛期進行港區漂流木、海漂（廢）垃圾處理
財政部	國有非公用土地、未登記土地	1. 定點巡管、重點機動及協調機關統籌清理工作 2. 主動媒合認養意願 3. 加強宣導源頭管理
農業部	漂流木、漁港、灌溉渠道及農田排水區域	1. 天然災害後海岸漂流木清理 2. 海岸保安林環境維護 3. 被動性漁具實名制 4. 漁船海廢暫置區設置修繕及漂流木清除 5. 第一類漁港漁船海廢暫置區廢棄物處理 6. 完善養殖廢棄物管理機制 7. 推動廢棄 FRP 漁船去化 8. 持續輔導追蹤地面水體垃圾攔除作業
海委會	海洋廢棄物	1. 海洋廢棄物調查及海洋污染監控與預防 2. 補助或委託地方進行海洋廢棄物清理 3. 主動清除海漂底廢棄物
教育部	海洋教育	1. 部屬海岸環境清理 2. 學校海洋教育
環境部	計畫控管、地方政府管理土地	1. 管制考核機制建立 2. 補助地方進行海岸環境維護 3. 河面垃圾攔除

二、推動全國淨海大聯盟

為整合政府與民間海廢治理量能，海委會海保署成立淨海大聯盟，與地方政府召募各類船舶加入環保艦隊，鼓勵漁民於作業時打撈廢棄物攜回岸上。除此之外，亦廣邀潛水愛好者加入潛海戰將淨海行列，請渠等回報發現海洋廢棄物位置，且可參與清除海底廢棄物。海委會海保署亦與民間潛水業者合作，在全臺設置 38 處淨海前哨站，站點遍布全臺各潛水熱門景點區域，且涵蓋各大潛水系統，無償提供潛水人員淨海所需之網袋及手套，鼓勵更多潛水愛好者參與海廢移除。

海委會海保署補助各臨海地方政府推動淨海大聯盟，因地制宜訂有獎勵制度，提供獎勵品、禮券及獎金等各式獎勵；潛海戰將淨海成果回報至海洋保育網 (iOcean)，將淨海成果轉換為積分，累計積分可兌換各式獎勵品

(如：環保提袋、衣服等)。海委會在國家海洋日等重要場合表揚績優之環保艦隊、潛海戰將及協力夥伴，希冀提升淨海大聯盟清除動能。

三、強化海洋廢棄物清除網絡 (MDCN)

為強化臨海各縣市政府及其轄內環保艦隊及潛海戰將之雙向合作模式，海委會海保署 2022 年結合臨海各縣市管理與執行海洋廢棄物作業之單位及淨海前哨站，設置「海洋廢棄物清除網」(Marine Debris Cleanup Network, MDCN)，分工如圖 3-5，提供民眾發現海廢時的通報管道，簡化通報程序，依照海廢清除難易度將其分級，並訂定通報後海廢處置方式，針對特殊或緊急狀況的海洋廢棄物，做最安全且有效率的移除，海廢清除網於 2023 年啟動，整年度接獲 15 件通報案例，之後將持續運行。

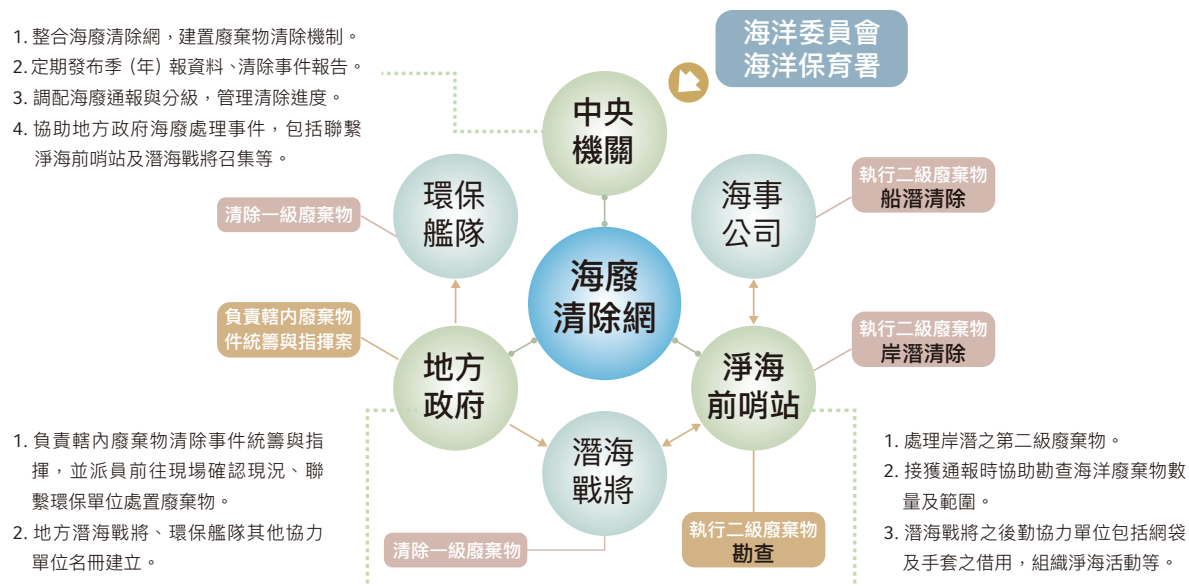


圖 3-5 海廢清除網成員分工流程

備註：

一級廢棄物定義：

一般休閒潛水員在安全無虞、相較不具備風險條件之下，能夠徒手、使用剪刀、浮力袋、起重袋等簡易工具自行攜回岸上之海洋廢棄物，深度小於 15 米，以及一般小型海漂廢棄物。例如：寶特瓶、鐵鋁罐、食品包裝袋、5 公尺以下小型漁網漁具、魚釣魚線、破布、生活垃圾等，較小型且無危險性之垃圾。

二級廢棄物定義：

當此廢棄物具有危險性、大重量、大體積，潛水員無法使用浮具輔助清除、或是深度大於 15 米超過休閒潛水範圍之海洋廢棄物，大型海漂廢棄物。例如：超過 5 公尺之大型纏繞漁網、大量碎玻璃、大型傢俱、滲出化學有害物質之廢棄物、海漂貨櫃、蚵棚、或是造成人員損傷等海洋廢棄物。

參、完備海洋廢棄物去化回收機制

一、設置漁港海廢暫置區

農業部漁業署自 2020 年起設置第一類及第二類漁港廢棄物暫置區，由海委會海保署編列暫置區廢棄物去化經費，並由漁業署統籌辦理漁港暫置區工作，收受來自漁船作業產生之廢棄物或廢棄漁網具，以及環保艦隊攔回的海上廢棄物，進行分類打包、回收去化及清運工作。迄 2024 年海廢暫置區已設立超過 90 處。為提高再利用率，宣導於堆置廢漁具時進行分類，如刺網、拖網等，並建立允收分類標準如表 3-6，同時仍開放廢漁具回收自由市場，由市場機制決定廢漁具的收受價錢，反映處理成本。

回收漁具前需進行的處理，大多以人工的方式清除，未來可評估以機械方式替代人力，或採取區域性集運中心等規模經濟，提高漁民及再利用業者漁具回收之意願，也可降低於前處理階段所需的人力資源及營運成本。



圖 3-6 桃園市拆除廢棄漁網附件

二、暢通去化管道，提高回收誘因

廢棄漁網具如能有效回收再利用，對環境有正面幫助並可減少各地焚化爐的負擔。為促進海廢回收後去化，由政府媒合地方政府及回收業者，環境部每季盤點廢漁網回收再利用業者名單，提供地方政府使用，以強化回收再利用管道。

農業部漁業署則以預防、減緩、移除三策略，推動刺網漁具實名制，建立網具源頭管理及網具流失通報機制，讓使用者負起責任，減少廢棄漁網具產生，落實責任制漁業；另鼓勵漁民將廢棄漁網攜回漁港集中放置，推動暫置區回收獎勵機制；並就養殖廢棄物管理建立浮具及蚵棚處理體系：持續鼓勵漁民使用改良性浮具取代保麗龍，替換經使用後損壞之改良性浮具；另對於改良性浮具進行標示及完善浮具及蚵棚後續回收去化機制，以維護海洋養殖環境；海委會海保署成立海廢再生聯盟，建構完善海廢回收機制，跨部會合作以降低去化難度，一同守護海洋環境及生態。



圖 3-7 澎湖縣以冷壓法回收保麗龍

表 3-6 海洋廢棄物回收允收分級標準

海廢類型	允收等級分類		
	A 級	B 級	C 級
廢保麗龍	包裝或緩衝用、無污染的純白保麗龍	生鮮或建材用、略有髒污的保麗龍	經海水浸泡過、外層髒污的海漂保麗龍
廢漁網	拔除浮子、沈子、浮球等其他附加物，僅保留網片並將網片曬乾	未拔除浮子、沈子、浮球等其他附加物，並將網片曬乾	海底打撈廢漁網，未拔除浮子、沈子、浮球等其他附加物
廢浮具	PP/PE/ABS/PS	EPP	PVC

三、海洋廢棄物再利用

海廢回收再利用是處理海洋廢棄物重要一環，為減少廢漁網、廢保麗龍任意棄置，自 2020 年起試辦廢漁網及廢保麗龍回收再利用計畫，透過收購方式提升漁民廢漁網回收意識，並經過簡易分類、處理，以提高國內業者回收再利用海洋廢棄物意願及規模，製作廢漁網回收參考手冊及導入輔導機制，讓廢漁網及廢保麗龍回收再利用各階段得以有效串接。

我國離島三縣市（澎湖、金門及連江縣）長年面對大量外來海漂保麗龍問題，海廢保麗龍因體積較大運輸成本高，且當地無回收再利用廠商，如何縮減海廢保麗龍運輸容積，是離島海廢保麗龍回收再利用必須克服的難題。澎湖及金門縣自 2020 年參與試辦計畫，與海廢再生聯盟成員合作導入「海廢保麗龍減容貨櫃」，以溶劑溶解方式將海廢保麗龍減容後運回臺灣本島，透過混煉提取技術將塑膠分離，這些改質後的再生塑料可再製造成鍵盤與滑鼠產品，有效解決海廢保麗龍問題，並建立循環經濟模式，跨出海廢保麗龍處理的第一步。2022 年國內企業依離島特性研發出全國第一套高效率、低污染、省成本的「冷壓減容設施」，可快速處理、提升回收效率，且可減少運輸容積達 90%，將廢保麗龍處理技術往前邁進。澎湖、金門縣及連江縣將當地回收廢保麗龍以冷壓及熱熔方式減容後運至臺灣，後續由海廢再生聯盟成員製成再生料後，生產相關電腦產品。

另外海洋廢棄物之一浮球，依材質可分為軟質（EVA）及硬質（ABS），硬質浮球回收後主要為破碎處理，後端應用較廣泛，如應用 ABS 再生料製作工具箱；軟質浮球後端回收應用較少，且軟質浮球若長期泡在海水易吸附雜質。另前端收受時分類不完全且暫置區為露天存放，久置曝曬後可能使塑膠材質老化，需要分類及篩選才能提高再利用機會，因此回收成本高於一般行情。澎湖 2022 年新增試辦廢浮具回收，由各鄉（市）公所淨灘撿拾裝入太空包袋內，再運至臺灣，交由海廢再生聯盟成員回收再利用，2022-2023 年分別回收 41,500 公斤及 28,420 公斤廢浮球，再利用率達 100%。

四、成立海廢再生聯盟

我國於 2021 年成立「海廢再生聯盟」，成員總數逐年成長，2022 年總數 42 家，2023 年總數為 51 家，至 2024 年已達 60 家，其中以再利用機構及海廢產品供應 / 設計商類別新增較多（如附錄四）。透過公私協力（public-private partnership, PPP）的夥伴關係，串聯回收再利用業者、品牌商、供應 / 設計商、金融機構及研究機構等產業上下游，建構海廢資源循環鏈，積極發展新的技術應用和商業模式，讓海廢變黃金，創造環境和經濟的永續共好。

海廢再生聯盟兼具漁網回收及海廢再利用前處理功能，如漁網網片的材質燃燒測試（PE、PA、PES）及漁網前處理需經清洗及拆除附件，並最終交付回收，同時宣傳其成員之海廢再利用成果，如 EPS 發泡保麗龍或塑膠、再生碳、牡蠣殼再生地板等。

為暢通去化管道，海委會海保署辦理海廢再生聯盟座談會、廢漁網及廢蚵繩回收再利用示範觀摩，強化地方政府與聯盟成員交流，增進合作契機，並辦理海廢再生產品特展，增加民眾對海廢回收再利用之認同。

此外，海委會海保署建置「海廢回收再利用資訊交流平台」系統，登載海廢分布及去向資訊，提供業者洽詢聯繫，促進線上媒合交流與線下獲取海廢料之模式，同時規劃「海廢再生聯盟資訊網」，向社會大眾介紹聯盟成員及海廢再生產品，並提供海廢回收再利用相關資訊，建立海廢回收再利用業者名單，透過資訊揭露，讓海廢回收再利用資訊透明公開，擴大公共參與。

五、制訂海廢循環產品標章及溯源認證

環境部於 2020 年辦理「海洋廢棄物高質化循環利用示範推廣計畫」，與地方環保機關、民間團體、產業界及認證機構合作，完成確認來源屬於海洋環境、文件紀錄可追溯之海洋廢棄物循環產品驗證示範，並於 2021 年發布「海洋廢棄物循環產品標章推動作業要點」，以明確海洋廢棄物循環產品驗證機制及標示規範。近年積極推動海洋廢棄物循環產品標章驗證工作，展現產官合作與跨業結盟的軟硬實力，統計至 2023 年底已有 10 家 23 種產品取得海廢標章，宣示臺灣保護海洋的決心。



圖 3-8 海廢回收再利用資訊交流平台



圖 3-9 海廢再生聯盟來賓合影歡慶三周年



圖 3-10 頒發「齊心行動守護海洋獎」予海廢再生聯盟一再利用機構



圖 3-11 2023 年第四屆國家海洋日—海廢再生展區



110年6月22日中油大林煉油廠浮蛇管破裂漏油案，海委會整合相關單位共計出動近一萬三千人次於高雄南星計畫沿岸、小琉球及於恆春山海漁港至紅柴坑漁港岸際等三地進行油污清除及巡查作業，高雄外海已無油污，小琉球岸際清除完畢。

第三節 提升海洋污染預防及應處量能

行政院於 2022 年 5 月 17 日以院臺交字第 1110174405 號函核定「重大海洋油污染緊急應變計畫」修正草案，導入《災害防救法》之精神，分為減災、整備、應變及復原四個階段，明列海洋污染樣態，將油污染事件以外之重大海洋污染事件納入規範，並納入每二年檢討計畫之規定。

2024 年修正主要針對我國海上化學品預防、整備、應變及復原等各階段標準程序之建立，確認化學品應變層級、化學品緊急應變課程及相關部會因化學品應變作業需增加之作業工項等。並經行政院以 2024 年 7 月 1 日院臺交字第 1131016358 號函同意核定。

爰此，以有效提升我國海洋污染應變資材量能、人員專業能力、污染擴散模擬精準度為主要目標，配合海污法 2023 年修法，開徵海洋污染防治費，成立海洋污染防治基金，作為我國推動海洋污染防治事務經費來源。

以下就各類型海上污染樣態之預防及應處作為分項說明：

壹、海洋油污染預防及應處

海上油污染事件態樣多樣，例如船舶發生海難或其他意外事件，造成船舶載運物質油料外洩或有油料外洩之虞者，致有危害人體健康、嚴重污染環境之虞，以及油輸送設施、載運油料船舶執行油輸送期間發生事故，造成油料外洩或有油料外洩之虞者屬之。

其次，油輸送作業分為外海卸油浮筒及港區碼頭或棧橋輸送等二種方式，經外海卸油浮筒輸送作業之洩漏風險在於浮蛇管、外海浮筒、水下蛇管及海底管線是否能維持正常使用。因此，如何落實蛇管、外海浮筒及海底管線之維護、保養及檢查，為防止外海浮筒輸油作業發生洩漏之關鍵。港區輸送作業之洩漏風險在於輸油管線連接頭及輸送壓力是否維持正常，因此如何落實輸油管線之檢查、輸送壓力之監控，為防止港區輸油作業發生洩漏之關鍵。

接獲海洋污染緊急事件通報時，依據災害事件發生類別啟動應變作業，決定應變層級、分工及成員（作業流程如圖 3-12），應變類別分為海難及非海難兩種：

- 一、因海難事件導致海洋污染發生，由交通部開設海難災害應變中心統籌應變處理及執行污染應變、事故船舶貨、殘油與外洩油料、船體移除及相關應變作為，直至環境復原完成。
- 二、非因海難事件導致海洋污染發生，由海委會針對事件規模研判，並依「重大海洋污染緊急應變計畫」內容應變。

下列情況，應提升一級應變層級：

- 一、事業機構之油品外洩，其污染程度與預估動員之應變能量已超越其因應能力時。
- 二、應地方政府或目的事業主管機關之請求，外洩程度超過其因應能力，雖已取得其他支援，仍無法有效執行應變時。

經研判為因海難事件導致重大海洋污染應變層級，交通部應視需求成立「海難中央災害應變中心」，並由會報召集人指定交通部部長（或其代理人）擔任指揮官，通知應變中心各成員機關即刻進駐。

非因海難事件導致重大海洋污染事件，經海洋委員會判定應變層級後，依下列方式成立污染

緊急應變中心：

- 一、第一級之事件由負責應變機關（構）視污染狀況決定是否成立海洋污染緊急應變中心。
- 二、第二級之事件由負責應變機關依據其訂定之海洋污染緊急應變計畫內容成立海洋污染緊急應變中心。
- 三、第三級之事件由「重大海洋污染事件處理專案小組」成立海洋污染緊急應變中心。

依照海污法第 10 條規定，除中央機關訂定海洋污染緊急應變計畫外，各地方政府主管機關亦應依照各地海岸特性、環境以及沿海產業不同，訂定海洋污染緊急應變計畫，並報請中央主管機關備查。

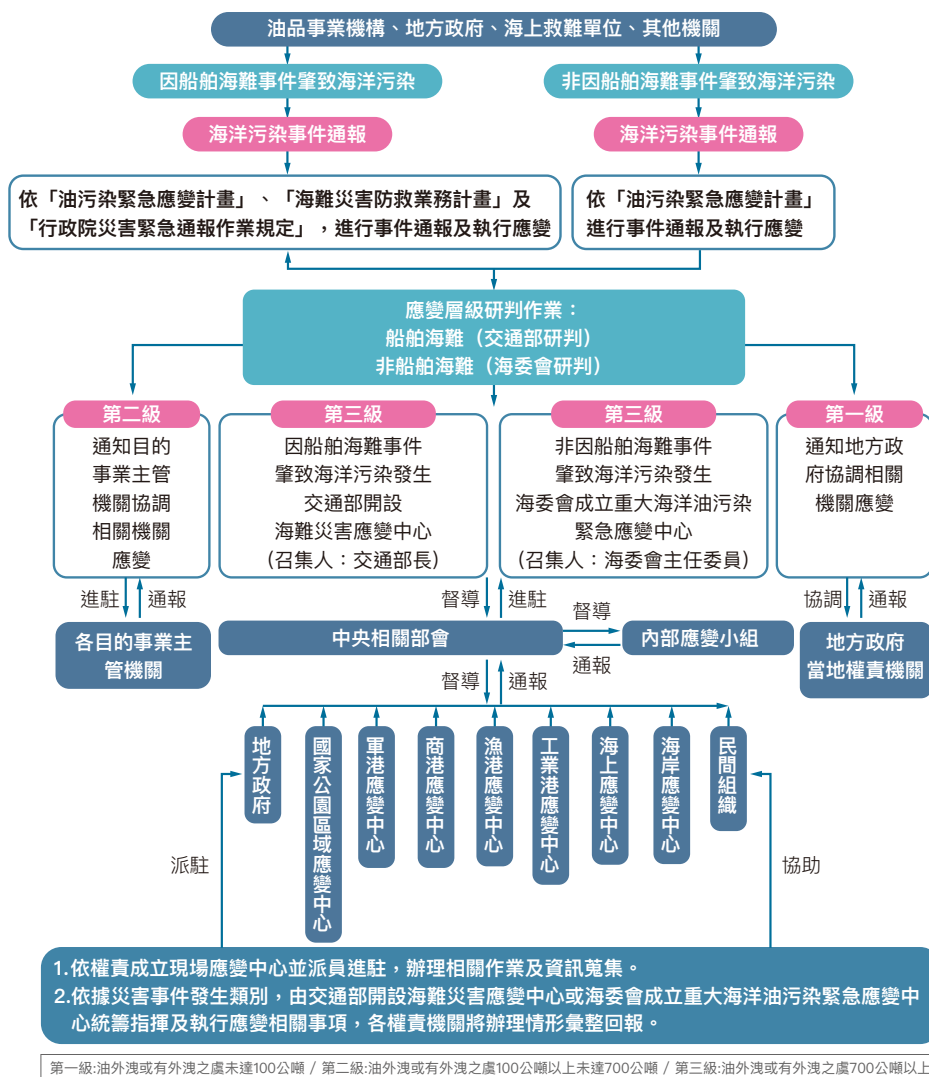


圖 3-12 海上油污染應變作業流程

在海洋污染事件發生時，為有效掌握污染事件的狀況，以進行應變，海委會海保署委辦專業團隊執行「海洋污染緊急應變模擬監測計畫」以及「海洋污染監測通報專案小組計畫」，以求在海域污染事件發生後，於短期間內掌握污染物的未來變化與動態，並搭配先進的科技儀器設備，如海洋油污染雷達車（圖 3-13），克服海氣象條件嚴峻以及視野不佳時，24 小時不分晝夜即時掌握海表面油污動態，對於油污污染監控支援應變防治效率有極大幫助。

有鑑於海污事件經常發生於夜間及海象條件不佳時，海委會海保署成立海污監測通報專案小組，24 小時接聽（專線電話 07-3380196）及接收海污事件訊息，監控我國海域發生之海污事件，並及時通報相關單位、調度資材至事故地點。



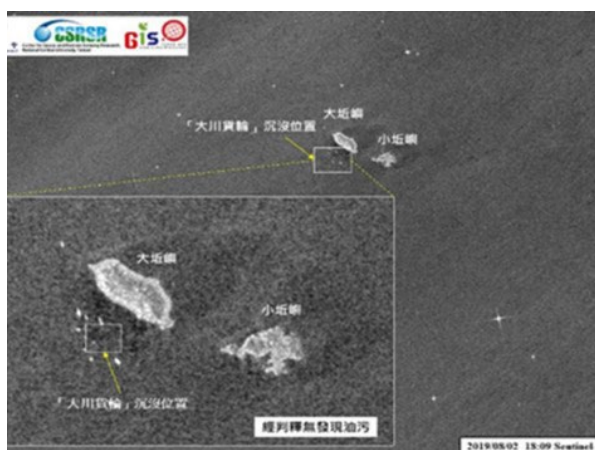
圖 3-13 海污監測雷達車作業示意圖

當海洋污染發生時，傳統地面調查常囿於空間限制，難以有效、迅速掌握區域環境評估與污染災情。現今衛星影像具有大範圍、多時性、多光譜及數化性特性，能取得海上大範圍影像資料（詳圖 3-14），可以協助研判海上溢油擴散趨勢。依據「重大海洋污染緊急應變計畫」，由交通部、內政部、國防部、經濟部、海委會、農業部、地方政府暨其所屬單位，應

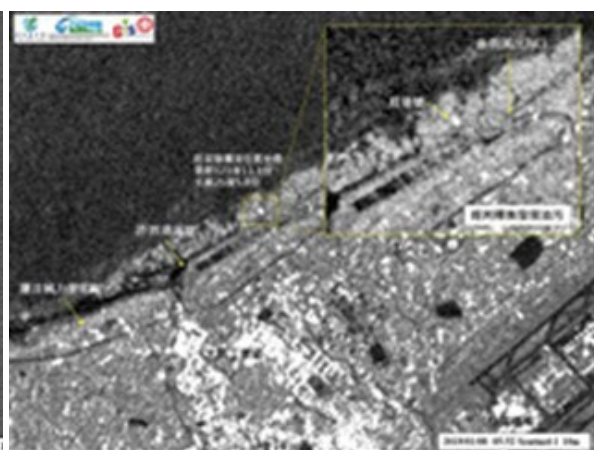
視需要建立多樣化污染情形蒐集體制；並推動衛星影像傳輸系統、飛機雷達影像、無人飛行載具與地面監測器等收集影像資訊及連絡系統。各級政府應建立管道，以多方面蒐集來自民間企業、媒體、居民、漁民等之污染情形，以掌握完整污染情形，海上船舶偷排衛星遙測資料蒐集作業流程如圖 3-15。



Sentinel-2 光學衛星



大川貨輪 - Sentinel-1 雷達衛星畫面



旺榮輪 - Sentinel-1 雷達衛星

圖 3-14 應處海污事件運用衛星遙測圖

海委會海保署每月運用衛星監控臺灣海域國際航道、重要港口、臨海工業區、海上許可輸油作業地點、海域工程及海域污染熱點，藉以掌握海表面油污染擴散漂移路徑與分布範圍，以及海洋油污染或化學品污染狀況，對可能受污染之環境敏感區位採取防治措施。

衛星遙測資料雖有大範圍、多時性、多光譜及數位性的特質，但在小面積與高解析的監測及即時性方面，衛星科技仍有其實際限制，因此可再輔以其他遙測工具，將更具有整體性、完

整性之應變效用。無人飛行載具（Unmanned Aerial Vehicle，UAV）或稱無人飛機系統（Unmanned Aircraft System，UAS）有機動性強、即時迅速、高解析影響、時效性快、經費較廉、寬鬆天氣條件及容易起降等優點，無人飛行載具（UAV）監控海上船舶偷排作業流程如圖 3-16。惟於強風或暴雨狀況下可能受限，飛行空域受到限制須事先提出飛行許可，適用現地空拍蒐證、環境調查、水污染或油污染分布，詳圖 3-17。

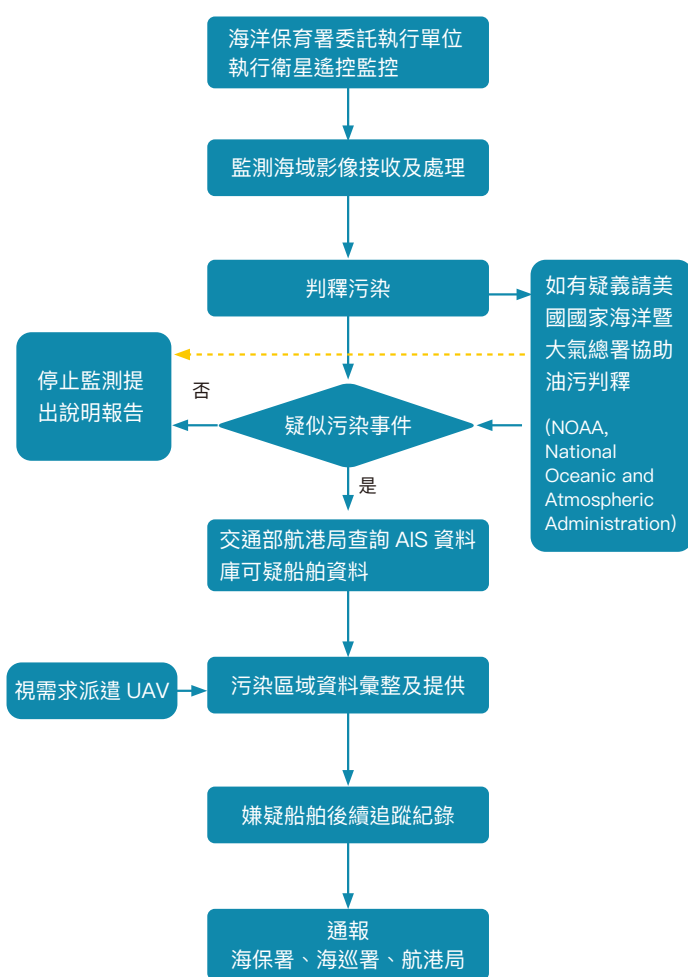


圖 3-15 海上船舶偷排衛星遙測資料蒐集作業流程圖

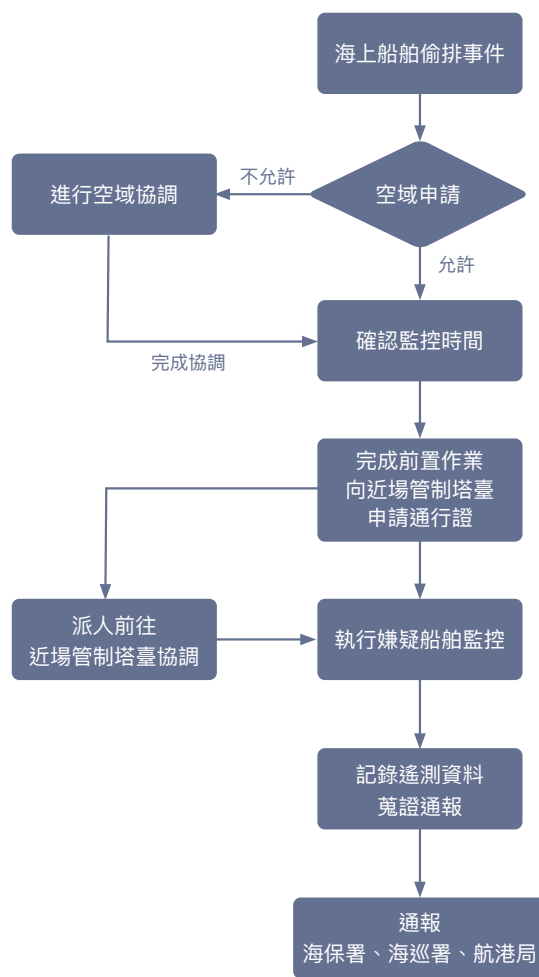


圖 3-16 無人飛行載具（UAV）監控海上船舶偷排作業流程圖



旋翼式無人飛行載具



定翼式無人飛行載具



麥寮海洋號執行天使輪案除污作業



天使輪傾覆案

圖 3-17 應處海污事件運用無人飛行載具及空拍照片

倘發生海洋污染案件，海委會海保署 24 小時待命人員可利用專業溢油模擬軟體 (OILmap、WebGNOME)、化學品擴散模擬軟體 (CHEMmap) 及機動性海洋油污染雷達監測作業車，進行海域海洋污染緊急應變擴散模擬暨決策支援。透過計畫之具體實行，提升海洋污染緊急應變能量與掌握海洋污染情事，並作為制定污染管制策略提供重要的依據。

另為強化海污事件應變量能，海委會海保署建置重大海洋污染緊急應變影像查詢平台，其核心功能為資料查詢與圖資瀏覽，通報人員可透過頁面通報，填寫緊急事件回報表單，並上傳坐標、照片或文件檔案，以提升重大海洋污染緊急應變過程所累積圖資之使用效益，強化污染緊急應變反應效率，海上油品污染監控設備整備分工如下表 3-7 所示。

表 3-7 海上油品污染監控設備整備分工表

序號	權責機關	監控設備整備作為
1	海洋委員會	1. 編列預算，平時蒐集經過我國海域範圍之光學衛星、雷達衛星，於污染事件發生時，可即時下單訂購污染所在地區之衛星影像。 2. 海洋委員會、國家科學及技術委員會得委託國內、外學術或專業中心協助衛星影像照片之辨識，以提升污染範圍監控之效率。 3. 整合中央、地方政府及事業單位之無人機資源，就近監控污染情形。 4. 善用海巡船艇監控及通報海上污染動態範圍。 5. 至少每年盤點國內之拖船、救難艇、除油污船、港勤交通船，並建立相關停泊位置、所有人或管理人連絡電話，俾利及時應變所需。 6. 持續提升油污擴散模擬之精準度。 7. 為監控污染事件油污範圍及查核污染，海委會得委託國、內外學術或專業中心協助運用雷達技術執行。 8. 其他海域水質監測，由海委會就其他海域水質及污染物質，進行採樣檢驗，及提供必要之協助。 9. 衛星影像與數位化地圖圖庫、海洋資源資料庫、油污處理器材、設備、專家相關資料庫及人類活動資料庫，由相關機關建立，並由海委會彙整，建立共同使用機制。 10. 應建置緊急應變科技監控資料整合平台，可依時間、空間整合各機關監控資訊。 11. 每年應盤點油輸送許可業者應變量能，並要求業者落實緊急應變計畫、定期更新資材設備數量，以及維護保養紀錄以強化自主管理。
2	交通部	1. 污染事件發生於離島時，交通部民航局協助相關專家、顧問及應變人員搭乘民用航空器前往最近機場。 2. 可利用海岸電台通知污染海域附近之商船、貨輪避開污染區域，或接收商船、貨輪所提供之污染位置訊息，轉知應變中心。 3. 應至少每年盤點國內之拖船、救難艇、除油污船、港勤交通船，並建立相關停泊位置、所有人或管理人連絡電話，俾利及時應變所需。 4. 臺灣港務股份有限公司應建立商港範圍之污染監視系統或方式。 5. 加強商港範圍內之油輸送作業區污染監控及巡檢。
3	農業部	1. 可透過漁業電台廣播污染海域附近之漁船避開污染區域，或接收漁船所提供之污染位置訊息，轉知應變中心。 2. 應協力盤點國內現有之漁港監視系統，並輔導各漁港主管機關逐年完成漁港範圍內之監視系統。
4	經濟部	1. 應協力盤點國內現有之工業專用港之監視系統，督導工業港之公民營事業逐年建置港區範圍之污染監視系統。 2. 應督導海外浮筒輸油業者建置海外浮筒區域設置地點之 CCTV，監控海外浮筒、浮蛇管是否洩漏油污。 3. 應督促油輸送業者儘速成立區域聯防機制，以因應及協助處理重大海洋污染事件。
5	內政部	應協助於海洋污染事件發生期間，提供空中飛行機具協助載運相關應變人員前往事故或污染海域進行空勘，以評估污染範圍。
6	國防部	1. 應協助於海洋污染事件發生期間，提供空中飛行機具協助載運相關應變人員前往事故或污染海域進行空勘，以評估污染範圍。 2. 應建立軍港範圍之污染監視系統。
7	各應變機關單位	1. 各應變單位應善用取得民航局核准之無人載具飛行器進行洩漏源、污染範圍及污染情形之確認。 2. 緊急應變時，各應變單位使用無人載具飛行器依「遙控無人機管理規則」第 33、34 條規範災害應變、復原重建或其他緊急情況申請之規定辦理無人機使用流程。 3. 沿海海域水質監測，由地方政府環境保護局（環境資源局、海洋局）就沿海海域水質及污染物質，進行採樣檢驗，及提供必要之協助。 4. 地方政府針對轄內輸送許可業者之輸油作業區加強查核。



定期舉辦海污演練



攔油索佈設演練



海巡艇海上戒護



海洋保育巡查員稽查採樣

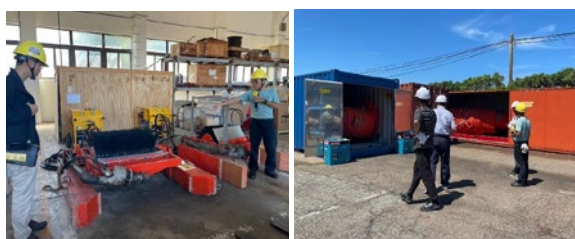
圖 3-18 因應海洋污染事件辦理實兵演練

為充實海洋污染防治量能，海委會海保署設置 10 處應變資材倉庫，位於宜蘭頭城營區、花蓮和平工業港、海巡署臺東叭嗡嗡營區、海巡署 63 岸巡大隊、海巡署高雄大湖營區、台南安平商港、海巡署艦隊分署船艇料件儲備總庫（臺中清水）、澎湖第 72 岸巡中隊、金門第 9 海巡隊、南竿福澳港。將功能擴充為可處理 700 噸以上洩漏事件，其倉庫內應變資材除了基本的攔油索、吸油棉、防護衣外，持續增購大型的除污設備，例如儲油囊、汲油器等，且規劃建造存放倉庫，避免裝備受潮，徒增維修保養成本。中央設置之資材倉庫設備，將可支援各地一級應變倉庫之不足，強化應變資材調度配置靈活度；另外農業部漁業署亦購置應變資材（含攔油索、吸油棉、高壓沖洗機），國防部則購置應變資材（含攔油索、吸油棉、附油球、高壓沖洗機），以利萬全之備便。

每年補助臨海 19 縣市地方政府備妥海洋污染防治資材，建置區域聯防機制。現地考核檢視地方政府應變資材倉庫管理、維護、保養情形，為確保地方政府能於海洋污染事件發生第一時間啟動應變資材調度與環境監測，地方政

府執行如圖 3-18。海委會並就表現優良者給予獎勵，以鼓勵地方政府投注資源維護海污應變量能。

為確保海洋設施運作不會有污染海洋之虞，海污法第 20 條規定海洋設施從事採採油礦、輸送油、化學品或排放廢（污）水達指定規模者，應檢具海洋污染防治計畫，載明海洋污染防治作業內容、海洋監測與應變措施等資訊，2024 年許可業者有輸油以及離岸風電（11 家）產業總計 24 家。為強化海洋污染防治計畫核准案件之管理，海委會海保署依據計畫內容執行現場查核，並確認現場作業情形與核准內容一致，保障我國海域不遭受污染，許可現地查核如圖 3-19。



許可查核有關資材操作情形

許可查核有關資材倉儲

圖 3-19 海污許可案件現地查核作業

表 3-8 海污法許可列管業者

業者	海污法	作業區	核准期間
台灣中油股份有限公司	第 15 條	基隆港、深澳港、臺北港、臺中港、高雄港（59-62 號碼頭及港區內船舶加油、102-105 號碼頭、左營軍港）、屏東小琉球（大福漁港）、臺東（富岡港、綠島南寮港、蘭嶼開元港）、花蓮港、蘇澳港、澎湖（馬公港、龍門尖山港、軍方測天島、望安潭門港、七美南滬港）、金門（料羅港區及碼頭） 海上作業區：高雄大林廠外海浮筒、桃園沙崙外海浮筒	2024/9/1 - 2027/8/31
		前鎮錨區	2024/5/20 - 2025/5/31
	第 20 條	深澳港供油服務中心、桃園沙崙外海浮筒、高雄大林廠外海浮筒及 104-105 號碼頭輸油作業	2023/6/1 - 2025/5/31
		永安液化天然氣	2023/11/24 - 2025/8/18
台灣電力股份有限公司	第 15 條	澎湖縣（龍門港山尖山碼頭）、金門縣（塔山電廠棧橋碼頭、水頭商港、九宮碼頭）、連江縣（福澳港卸油碼頭、東引中柱港、西莒青帆港）	2023/4/22 - 2025/4/21
		離岸風力發電第一期	2024/8/2 - 2025/8/11
		離岸風力發電第二期	2024/5/17 - 2025/5/15
	第 18 條	協和電廠（冷卻水排放）	2024/1/19 - 2029/1/18
		台中電廠（冷卻水排放）	2023/8/11 - 2028/8/10
	第 20 條	金門塔山電廠棧橋碼頭	2024/4/10 - 2027/4/9
台塑石化股份有限公司	第 15 條	臺北港、麥寮港	2023/4/21 - 2025/4/30
	第 20 條	麥寮港	2023/9/16 - 2025/9/15
淳品實業股份有限公司	第 15 條	臺北港	2023/11/21 - 2025/11/20
中華全球石油股份有限公司	第 15 條	臺中港	2022/5/20 - 2024/9/10
匯僑股份有限公司	第 15 條	臺中港	2023/9/11 - 2025/9/10
億昇倉儲企業股份有限公司	第 15 條	臺中港	2023/9/11 - 2025/9/10
彰芳風力發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2024/1/1 - 2024/12/31
西島風力發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2024/1/1 - 2024/12/31
海能風力發電股份有限公司	第 15 條	苗栗外海	2024/1/1 - 2025/12/31
允能風力發電股份有限公司	第 15 條	雲林外海	2024/3/21 - 2025/3/20
中能發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2023/7/1 - 2024/12/31
大彰化東南離岸風力發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2023/9/21 - 2024/12/31
大彰化西南離岸風力發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2023/9/21 - 2024/12/31
		彰化外海（第二階段工程）	2024/5/20 - 2025/5/31
大彰化西北離岸風力發電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2024/5/20 - 2025/5/31
海龍二號風電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2023/12/27 - 2024/12/31
海龍三號風電股份有限公司	第 15 條	彰化外海	2023/12/27 - 2024/12/31
海洋風力發電股份有限公司	第 10 條	苗栗外海	2024/8/12 - 2025/8/31
臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司	第 23 條	高雄港浚泥船至高雄外海海洋棄置區	2023/9/26 - 2025/9/24
農業部漁業署	第 23 條	前鎮漁港浚泥沙海洋棄置	2023/11/8 - 2025/7/1

貳、海上化學品污染預防及應處

船舶運送危險品（化學品）應符合船舶法相關規定、船舶危險品裝載規則、國際海運危險品章程、防止船舶污染國際公約附錄三防止海上載運包裝型式有害物質污染規則。惟化學品船或載運之化學品貨櫃之船舶若發生海難事件，仍有造成海洋污染之風險，因此預防此類船舶發生海難事件成為預防海洋污染重要課題之一。各類風險當中，化學品輸送作業之洩漏風險在於輸送管線連接頭及輸送壓力是否維持正常。因此，如何落實化學品管線之檢查、輸送壓力之監控為防止化學品輸送作業發生洩漏之關鍵。

海委會海保署針對海上化學品洩漏事件執行以下工作：

一、應變資材量能擴充

應變資料庫包含船舶資訊、包裝方式、貨物內容，要求船東與管理公司提供各項資訊等，災害事故發生時提升危害辨識能力，以及後續責任救濟對象。

強化應處裝備部分，海委會海保署採購相關防護裝備（含防護衣、濾毒罐及抗化學手套等）以及應變資材（含氨氯偵測器、紅外線熱顯像儀、除污桶等），海委會海巡署購買防護裝備（含防護衣、面罩、安全帽）及應變資材（含無線電、手電筒），並充實各類海上化學品災害應處能量，以確保應變人員安全。另外，以開口合約方式執行各項海洋污染防治器材搬運及勞務清除處理工作，並與化學品災害應變團隊簽署合作意向書，擴充海上應變量能。

二、防止化學品輸送設施洩漏

利用海洋設施從事輸送化學物質之公私場所，應依據海洋污染防治法第 20 條規定檢具海洋污染防治計畫。

三、建置有害及有毒物質（NHS）海洋污染事故諮詢中心

當事故發生時，經由環保、消防、警察、衛生、港務中心等機關，或由業者、一般民眾與媒體通報後，由 NHS 海洋事故諮詢中心詢問災情資料，並迅速進行研析、瞭解災況、擬定方案，提升應變管理及決策能力。

四、劃分海洋有害及有毒物質（NHS）應變分工（組織）及層級

危害性化學物質污染分級如下，當海洋污染事故諮詢中心接獲通報後，將由諮詢中心判斷應變層級：

- （一）第一級：一只化學貨櫃所造成之污染或有污染之虞。
- （二）第二級：兩只至七只化學貨櫃所造成之污染或有污染之虞。
- （三）第三級：超過七只化學貨櫃或散裝船舶所造成之污染或有污染之虞。

當有下列情況者，應提升一級應變層級：

- （一）事業機構之油品或化學品外洩，其污染程度與預估動員之應變能量超越其因應能力時。
- （二）應地方政府或目的事業主管機關之請求，外洩程度超過其因應能力，雖已取得其他支援，仍無法有效執行應變時。

五、辦理訓練及演習

依據海洋污染防治法第 7 條之規定，海洋委員會指定或委託相關機關（構）、法人或團體，辦理海洋污染防治、海洋污染監測、海洋污染處理、海洋環境保護及其研究之訓練，並補助地方政府經費辦理地區性、特殊性人員之訓練。訓練課程之辦理原則如下：

- (一) 國內訓練：海委會及地方政府每年應分別辦理海洋污染應變訓練，課程內容應融入及參考國際海事組織（IMO）課程為原則，以訓練海洋污染應變人員。地方政府籌組區域性應變人力，得每年跨區合作辦理相關人員訓練。
- (二) 國際訓練：為建構種子講師，海委會應編列預算每年選派各應變單位適當人力

前往國際認證機構辦理國際海洋污染防治與緊急應變訓練課程。

- (三) 緊急應變演習：海委會應定期自行或補助地方政府辦理全國性或區域性海洋污染緊急應變演習，以強化及整合政府各部門及業者之應變機制，演練方式包括兵棋推演或實兵演習。並應要求列管事業單位每年依污染洩漏風險辦理緊急應變演習。各部會應定期依應變分工區域規劃緊急應變演習計畫，以強化各自之緊急應變通報、整備、應變等分工。

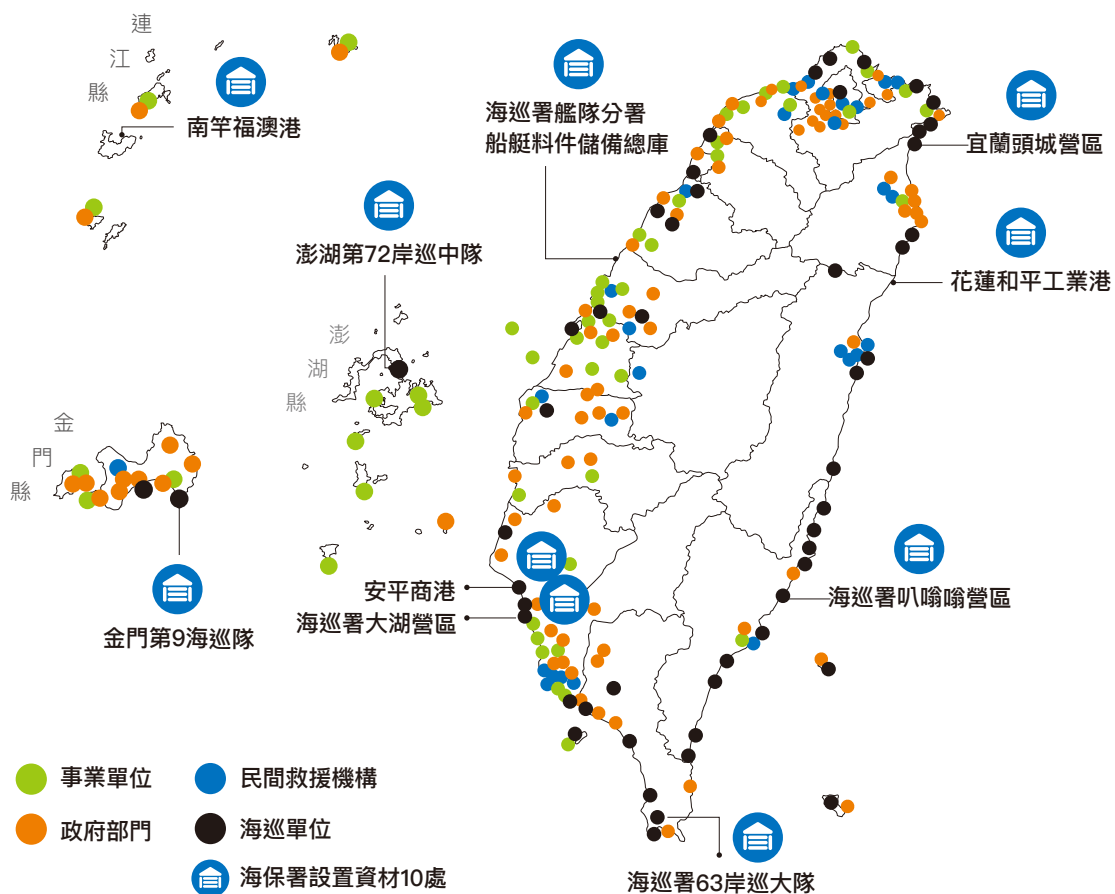


圖 3-20 海委會海保署建置全臺應變資材倉庫

參、海域工程及設施管理

海域工程部份在施工期間可能產生廢水、廢油及垃圾，而海洋設施長期設置，可能會對海域環境造成影響，利用海洋設施從事輸送油及化學物質事業者詳表 3-9，均應依海污法第 20 條取得許可。

表 3-9 海污法第 20 條從事輸送油及化學物質事業

事業	作業區	海洋設施	設施規模	輸送量
台灣中油股份有限公司	深澳港供輸服務中心輸油作業	卸油平台	-	近五年油品運輸量 液化石油氣 24 萬 -32 萬噸 / 年 航空用氣 36 萬 -95 萬公秉 / 年 單次輸卸最大量 LPG/23 千公噸 航空燃油 /45 千公秉 船舶可能燃油量 燃料油 410 公秉，潤滑油 5 公秉
		卸油臂及管線	5 支，管線 3 條	
		連絡棧橋	1 座，228 公尺	
	桃園煉油廠沙崙外海浮筒輸油作業	油槽區	16 座，最大油槽 13 萬公秉	近五年油品運輸量 每年原油 750-970 萬公秉 燃料油每年 9-40 萬公秉 單次輸卸最大量 32 萬公秉 船舶可能燃油量 4242 公秉
		外海浮筒	2 座，32 萬噸原油	
	大林廠 104、105 碼頭及外海浮筒輸油作業	棧橋式碼頭	2 座	近五年油品運輸量 每年原油 1,255-1,502 萬公秉 成品油 1570-1777 萬公秉 單次輸卸最大量 原油 34 萬公秉、 成品油 12 萬公秉 船舶可能燃油量 10 萬公秉
		外海浮筒	4 座，32 萬噸原油 /10 萬噸石油腦、裝汽油	
臺灣電力股份有限公司	金門塔山輸油棧橋碼頭	輸油棧橋碼頭	1 座，總長 185 公尺	6 萬 -10 萬 DWT（載重噸位）
		油槽	3 座，8 千公秉	
台塑石化股份有限公司	麥寮港	棧橋式碼頭 岸際碼頭	九座碼頭	油品及化學品運輸量 2022 年度實際裝卸量為 4,280 萬噸，2023 年度裝卸量達 4,323 萬噸。

表 3-10 離岸風場發生污染事故之預防及應處分工表

維修風機造成之污染或風機輸油管洩漏油污將造成海洋污染，如何避免離岸風場內發生事故，成為預防非海難污染事件之重要課題。依據「重大海洋污染緊急應變計畫」，就離岸風場發生污染事故之預防及應處分工如表 3-10。

序號	權責機關	預防及應處作為
1	海洋委員會	離岸風場業者依海洋污染防治法第 15 條第 1 項規定提出足以預防及處理海洋污染之緊急應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單。
2	經濟部	1. 離岸風電為經濟部指定之公共事業，離岸風電業者應考量其災害特性，依各災害防救業務計畫規範，訂定離岸風電災害防救業務計畫。 2. 督促離岸風電業者落實緊急應變計畫及應變之調度。
3	交通部	風場劃設航道，規範南北向船舶航行區間。

海委會於 2023 年 9 月 21 日修正公告離岸風力發電業者依電業登記規則第三條第一項第一款取得發電業籌設許可者，即屬海洋污染防治法第十五條第一項規定達中央主管機關公告規模之海域工程，施工前須先針對離岸風力發電機組本體及作業船舶，提出足以預防及處理海洋污染之緊急應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單。經海委會海保署核准緊急應變計畫之離岸風電業者，於因海難或非海難事件肇致油污進入風場區域範圍時，應依計畫書內容啟動應變並清理油污，以防止海洋環境污染。

經海委會核准緊急應變計畫之風電業者，每年須依計畫書核准內容辦理實兵演練及兵棋推演，以確保事故發生時能精準執行應變作業，2024 年風電業者演練期程如表 3-11。

另行政院 2024 年 1 月 31 日「綠能加速會議」（離岸風電）指示，就風場漂流船舶、人員救援之海上防災項目規劃防災演練，爰交通部航港局 2024 年度辦理「2024 年離岸風電海上防災演習」，針對離岸風場可能發生之各類型災害進行深度演練，海保署規劃海洋油污污染應變演練情境，並商請允能風力發電股份有限公司配合年度演練計畫參演；該演練期程為兵棋推演日期訂於 2024 年 8 月 6 日，第 1 至 3 次預演訂於 2024 年 8 月 12 日及 8 月 19 日，正式演練訂於 2024 年 8 月 20 日。經由演練加強各相關單位之協調與合作，提升應變能力與效率，確保在真實災害發生時，能迅速且有效地應對，為離岸風電及海洋環境安全提供強有力的保障。

表 3-11 2024 年離岸風電業者海洋污染緊急應變演練期程

項次	公司名稱	演練月份
1	大彰化東南離岸風力發電股份有限公司	5-6 月
2	大彰化西南離岸風力發電股份有限公司	5-6 月
3	中能發電股份有限公司	1 月
4	允能風力發電股份有限公司	9-10 月
5	海能風力發電股份有限公司	4 月
6	彰芳風力發電股份有限公司	6 月
7	西島風力發電股份有限公司	6 月
8	海龍二號風電股份有限公司	10-11 月
9	海龍三號風電股份有限公司	10-11 月

參照聯合國海洋法公約 (United Nations Convention on the Law of the Sea) 第 60 條關於專屬經濟海域內人工島嶼、設施及結構之規定，為加強海域使用之管理，規範各目的事業主管機關許可投設、敷設或佈放各類海洋設施、漁業設施及其他人工構造物時，應辦理查核工作，要求前揭設施及其他人工構造物訂定除役計畫，並應於許可期限屆滿後依計畫執行。

爰此，海污法第 17 條規定，各目的事業主管機關應查核，各類海洋設施、漁業設施及其他人工構造物，並要求訂定、執行除役計畫。對此，海委會會同海洋設施相關目的事業主管機關，共同商討不同海洋設施除役計畫應登載項目，以維護我國海域環境。

肆、防止陸上污染源污染

廢（污）水、陸上儲槽或貯油槽倘管理不慎，造成外洩之油污或污染物將進入港區或海洋，造成海洋環境污染。因此，防止陸上污染源是海洋污染防治的重要基礎。

為防止陸上污染源污染，依據海污法第 18 條，非經中央主管機關許可，不得排放廢（污）水於與海域相鄰接之特定區域，包含（自然保留區、地質公園國家公園、國家自然公園、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、水產動植物繁殖保育區等），保護區僅限於潮間帶、內水及海域範圍，不包含陸域。

考量「水污染防治法」已有廢（污）水排放於海洋等地面水體之相關規範，包括欲設立海洋放流管線排放廢（污）水於海域部分，應按其水污法相關規定辦理。為明確分工，除排放廢（污）水於海域符合上揭範圍者，仍須依海污法相關規定執行，其餘排放廢（污）水於海域部分，自不包括在內。相關許可申請及審查辦理方式應依「陸上污染源廢（污）水排放於特定海域許可辦法」（以下簡稱陸源許可辦法）

辦理，依陸源許可辦法第 2 條規定於海污法第 18 條之區域內排放廢（污）水達 20 m³/ 日以上者，應向海委會申請並取得許可後始得排放（如圖 3-21）。

依陸源許可辦法第 3 條，申請許可應提交取得水污染防治排放許可之證明文件，惟考量部分排放場域依水污染防治法規定執行試車，其於試車期間尚未取得許可證，爰前揭情形，得檢具相關符合水污染防治法中放流水標準之水質檢測報告，以落實對廢（污）水排放之管理。

除排放廢（污）水於海域之陸上污染源外，常見之陸源污染包括廢棄物處理、營建作業、化學品之運輸及存放等。爰於海污法第 19 條亦有相關行為致嚴重污染海洋或有嚴重污染海洋之虞時，應即採取措施以防止、排除或減輕污染之規定，如：海洋放流、海岸放流、轉運、堆置或處理廢棄物、存放營建工地之貨品或營建材料、存放化學品、運輸油或化學品、港埠作業等，以減少未經處理廢（污）水、油、廢棄物之排放與棄置，據以控制污染海域潛勢。

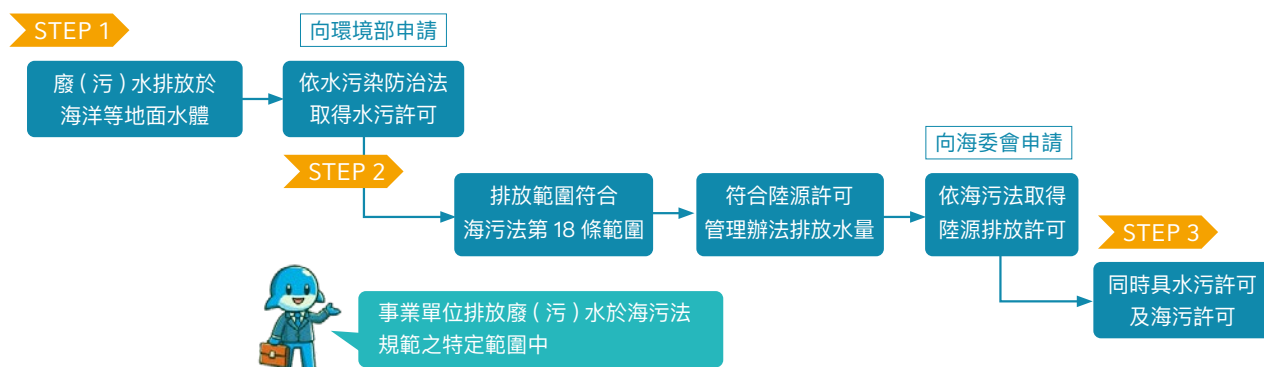


圖 3-21 入海排污申請審查流程圖

伍、防止船舶及海上棄置污染

臺海周邊之商船、貨船、客船、郵輪、軍艦、漁船、遊憩船及其他公務船舶等數量每日將近千艘，倘未妥善處理船上之廢油水而偷排至海上，造成海洋污染。另外海洋棄置作業、船舶施工（如建造、修理、拆解、打撈、清艙）或其他海上意外事故，亦會造成海洋環境污染。依據「重大海洋污染緊急應變計畫」就船舶偷排廢油水及海上棄置行為之預防及應處分工如表 3-12 所示。

海域工程包含航道之開闢、加深與擴寬，碼頭、防波堤等港灣構造物之海床基礎浚挖，及濱海工業區之抽砂造地等，抽除或挖除之海底泥沙及沉積物亦需要管理，如隨意海拋或棄置，會造成環境污染，因此海洋棄置成為疏浚泥沙問題的解決方案之一。

海洋棄置類別依其對海洋環境之影響分為甲類（不得棄置於海洋）、乙類（棄置時間、數量及作業方式應取得中央主管機關許可）及丙類（許可期間及總量棄置），詳表 3-13，並由中央主管機關依海域環境分類、海洋環境品質標準及海域水質狀況將海洋棄置作業區域劃定 5 處（如圖 3-22）。申請海洋棄置許可者應提送海洋棄置作業計畫書及相關文件，包括海

洋棄置作業影響評估，其內容應包括棄置區域最近 2 年內至少 4 次的背景調查資料，各次調查期間應至少間隔 3 個月以上，以分析海洋棄置對於海洋環境、海洋生物以及其他海洋用途可能造成的影響；其海洋棄置船舶應符合能控制海洋棄置物排放及防止洩漏、裝設自動辨識及全球導航系統定時監控棄置行為，且須製作海洋棄置作業記錄，定期向中央主管機關申報及接受查核。實施海洋棄置者，應繳納海洋污染防治費，依執行海洋棄置作業實際申報之海洋棄置物種類及數量計算。

針對廢棄物最終處置，於陸地上為安定掩埋、衛生掩埋及封閉掩埋。惟陸地上之處置成本相對高，因而部分轉向海洋棄置，其處置須繳納海洋污染防治費。倘收費標準過低，業者可能因成本考量選擇海洋棄置，造成海洋負荷增加。考量近年國內海洋棄置物質均為港區疏浚泥沙，且集中於「西南指定海域區塊 III」，雖依據目前的海域環境監測結果，尚無顯示棄置區海域環境因棄置行為造成影響，惟主管機關為因應海洋棄置辦理之例行性監測、人力查核等支出成本增加，並考量廢棄物處理及反應環境成本，爰於 2024 年將原有每公噸 35 元之棄置費提高至 70 元，以期達海洋棄置減量目的。

表 3-12 船舶偷排廢油水之預防及應處分工表

序號	權責機關	預防及應處作為
1	海洋委員會	1. 利用衛星監控我國重要港口、航道之海域，經衛星影像辨識為船舶偷排廢油水者，即依海洋污染防治法裁處。 2. 加強海上查緝作業。 3. 加強運用科技工具查核海洋棄置船執行海洋棄置作業及海上船舶施工監控作業。
2	經濟部	督導工業專用港之公民營事業落實港內之船舶檢查。
3	交通部	協助執行船舶檢查、提供船舶 AIS 軌跡、加強商港範圍海域污染監控。
4	國防部	加強軍港船舶檢查。
5	農委會	負責或協助地方政府加強漁港區巡查。

表 3-13 海洋棄置物質分類

海洋棄置類別	海洋棄置許可	除下列物質外，其餘均不得進行海洋棄置
甲類	不得棄置於海洋	1. 疏浚泥沙 2. 污水污泥 3. 漁產加工廢棄物 4. 船舶、平台或其他人工海洋結構物 5. 無機之地質材料 6. 自然有機物質 7. 體積大的項目主要包括：鐵、鋼、混凝土和類似的無害材料
乙類	棄置時間、數量及作業方式應取得許可	
丙類	許可期間及總量棄置	

對於海洋棄置許可事業，海委會規定從事海洋棄置事業，需針對棄置情形每月及每季提交報告，進行不定期抽驗，確認實施海洋棄置船舶或機具是否符合法規規定，及是否備妥緊急應變計畫書、主管機關核准之設施證書、污染損害賠償責任保險文件影本等文件，以確保相關作業無污染海洋之情事。

在運用科技管理方面，海委會海保署運用船舶辨識系統及衛星遙測技術，以遠端方式監控海洋環境，並確認是否依照作業前網路通報或傳真之棄置物質數量、海上棄置船舶名稱、航程、棄置作業區域及時程進行相關作業。

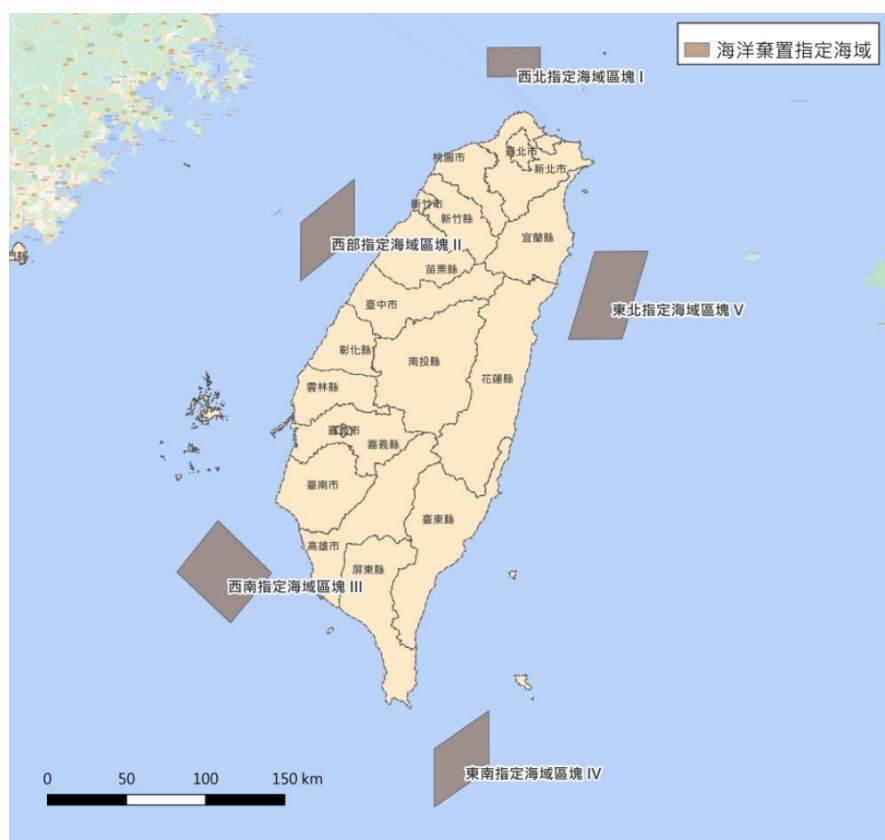


圖 3-22 海洋環境品質標準及海域水質狀況將海洋棄置作業區域劃定 5 處

陸、水下噪音污染防治

一、現行水下噪音管制標準

環境部擬定的「第三階段離岸風電環評審查建議事項檢核表」檢核表中，環境部比照德國標準，除了訂定 160 分貝為水下噪音閾值，也增加打樁過程中超過 160 分貝的次數上限（5%）。且單次打樁水下噪音超過 158 分貝就須採取應變措施，打樁噪音最高也不得超過 190 分貝。

二、公布水下噪音指引

海委會海保署參酌國內外相關資料，包含環境部前於 108 年公告水下噪音測量方法（NIEA P210.21B）、美國 2018 年公告海洋哺乳類動物聽覺技術指引（2018 Revision to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing 『Version 2.0』）、2023 年美國海洋漁業局（National Marine Fisheries Service, NMFS）提出海洋哺乳動物行為聲學閾值摘要（Summary of Marine Mammal Protection Act Acoustic Thresholds）、歐盟 Marine Strategy Framework Directive（MSFD）、德國海事局 Bundesamt für Seeschifffahrt und

Hydrographie (BSH) 2011 年公告之離岸風場水下聲音監測測量指南（Offshore wind farms: Measuring instruction for underwater sound monitoring）及相關所附技術文件等，於 2023 年 12 月 25 日公布我國「水下噪音指引」，適用於我國海域從事海事工程、離岸風場等開發行為之水下噪音測量，以掌握水下噪音變化趨勢，並提供鯨豚、海龜等海洋生物聽力閾值，避免其受到水下噪音影響。提供各界參考應用，並鼓勵科學研究和監測，以深究水下噪音問題。

量測頻率範圍對鯨豚類至少包含 100Hz-192 kHz，而海龜類至少包含 20 Hz-1 kHz。針對鯨豚及海龜等保育類生物，人為水下噪音（除上述打樁行為外）的永久性聽力損失（PTS）、暫時性聽力損失（TTS）參考聲閾值如表 3-14 所示。

有關水下噪音污染防治，需持續進行水下背景噪音基線調查，以及相關評估，整合現有減噪技術之可行性，方能減緩水下噪音對於環境及生物之衝擊。

表 3-14 鯨豚及海龜之聽覺閾值表

聽力分組 曝露管制閾值	非脈衝噪音		脈衝噪音			
	TTS	PTS	TTS		PTS	
	加權 聲曝級	加權 聲曝級	加權 聲曝級	峰值 聲壓級	加權 聲曝級	峰值 聲壓級
低頻（LF）鯨目 （鬚鯨科）	$L_{E,LF,24h}$ 179 dB	$L_{E,LF,24h}$ 199 dB	$L_{E,LF,24h}$ 168 dB	L_{pk} 213 dB	$L_{E,LF,24h}$ 183 dB	L_{pk} 219 dB
中頻（MF）鯨目 （白海豚、海豚科、喙鯨科等）	$L_{E,MF,24h}$ 178 dB	$L_{E,MF,24h}$ 198 dB	$L_{E,MF,24h}$ 170 dB	L_{pk} 224 dB	$L_{E,MF,24h}$ 185 dB	L_{pk} 230 dB
高頻（HF）鯨目 （小抹香鯨科、鼠海豚科等）	$L_{E,HF,24h}$ 153 dB	$L_{E,HF,24h}$ 173 dB	$L_{E,HF,24h}$ 140 dB	L_{pk} 196 dB	$L_{E,HF,24h}$ 155 dB	L_{pk} 202 dB
海龜（TU）	$L_{E,TU,24h}$ 200 dB	$L_{E,TU,24h}$ 220 dB	$L_{E,TU,24h}$ 189 dB	L_{pk} 226 dB	$L_{E,TU,24h}$ 204 dB	L_{pk} 232 dB

說明：1. $L_{E,LF/MF/HF/TU,24h}$ 為加權累積 24 小時聲曝級，參考聲曝值為 $1 \mu Pa^2 s$ 。

2. 下標 LF、MF 及 HF 表示採用特定海洋哺乳動物的聽覺頻率加權函數，其中 LF 為低頻、MF 為中頻、HF 為高頻，而 TU 表示海龜加權函數。



柒、海洋污染防治基金推動

依據海污法第 11 條至第 13 條規定，主管機關得向業者徵收海洋污染防治費，並成立海洋污染防治基金，專款支用於全國海洋污染防治與應變措施、清除、處理等工作，以充實海污事件應處資源。

第 11 條於 2024 年 2 月 1 日生效，並先對經許可從事海洋棄置者，以及在我國潮間帶、內水、領海範圍內接收、運輸原油或其他經中央主管機關公告指定物質之進口業者，徵收海洋污染防治費。後續將分階段公告海洋污染防治費之徵收時間、徵收項目、徵收費率、徵收對象、徵收方式、繳納期限、減免及其他應遵行事項之辦法。

依照海污法第 12 條規範訂定海洋污染防治基金歲入來說明如下：

- 一、海洋污染防治費。
- 二、各有關機關依本法求償採取應變措施、清除及處理所生費用歸墊之收入。
- 三、基金孳息收入。
- 四、其他有關收入。

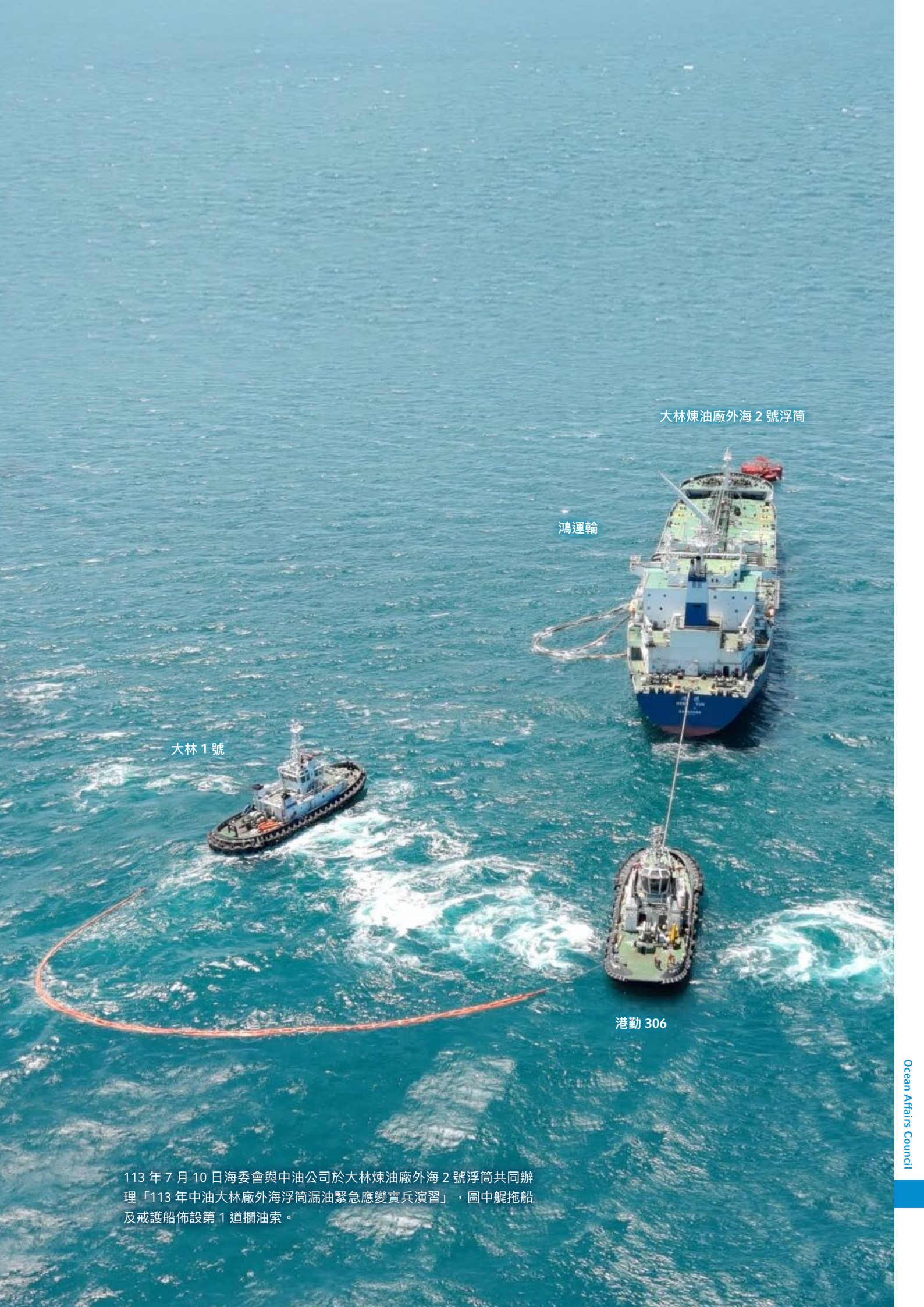
海污法第 13 條表明海洋污染防治基金應專供全國海洋污染防治與應變措施、清除、處理及其他有關海洋污染防治工作之用，其用途如下：

- 一、發生污染海洋或有污染海洋之虞時，各有關機關採取應變措施、清除及處理所需費用。
- 二、海洋污染發生時，執行海洋環境品質監測及損害調查所需費用。
- 三、購置海洋污染防治及應變設備、資材之費用。
- 四、各有關機關依本法求償及涉訟之費用。
- 五、執行海洋污染防治及收費工作所需人員之聘僱。
- 六、補助與獎勵海洋污染防治研究及技術開發。
- 七、其他與海洋污染防治工作有關之支出。

海委會於 2024 年 1 月 17 日檢陳「海洋污染防治基金設置計畫書」草案至行政院，行政院於 2024 年 7 月 12 日函復同意成立基金，並依核定「海洋污染防治基金設置計畫書」編列 114 年基金預算，並於同年 11 月 15 日核定發布「海洋污染防治基金收支保管及運用辦法」，據以成立海污基金管理會。未來海洋污染防治基金可成為專用於全國海洋污染防治及應變措施、清除及處理等工作。



圖 3-23 海委會與海保署共同迎接海保法三讀及海污基金核定雙喜臨門



大林煉油廠外海 2 號浮筒

鴻運輸

大林 1 號

港勤 306

113 年 7 月 10 日海委會與中油公司於大林煉油廠外海 2 號浮筒共同辦理「113 年中油大林廠外海浮筒漏油緊急應變實兵演習」，圖中艤拖船及戒護船佈設第 1 道攔油索。



第四節 強化教育推廣及擴大國際交流

持續推動國民海洋教育，透過出版相關書籍、辦理相關教育訓練及新創活動、漁民宣導等作為，將守護海洋觀念的種子深植大眾的心中。

致力與各國進行海洋議題交流，分享我國在海洋事務上的處置心得及經驗，以及學習其他國家的優點。

壹、海洋保育教育推廣

一、學校教育

- (一) 強化海洋教育推動機制：會同相關部會及地方政府、各級學校、產業界等，共同推動海洋教育相關計畫。
- (二) 提升全民海洋素養：督導各級學校強化海洋基本知能教育，培育學生海洋基本素養，以建立國民對海洋的正向價值觀。
- (三) 提升海洋專業人才知能：鏈結學校教育與海洋產業發展，創新海洋教育人才培育制度，培育業界所需的優質海洋專業人才。
- (四) 辦理相關活動與研習：鼓勵學校、部屬社教機構辦理海洋教育與環境教育相關研習與活動。

二、多元推廣

(一) 辦理宣導活動

為使民眾瞭解海洋管理事務，辦理海洋環境保護之宣導活動，例如結合營隊、示範觀摩、教育訓練或擺攤宣導等方式，吸引民眾參與。

(二) 編纂及發行出版品及文宣

為使國人普遍瞭解海洋環境保護之國家政策及管理議題，藉由淺顯易懂的文

字及生動活潑的圖畫使大眾能夠了解海洋的重要。

透過多媒體製造、發表及發行，包含相關成果影片、漁業廣播訪談、海報、手冊、折頁及宣導品等形式，利用多元化宣導途徑，發揮潛移默化宣導成效，將海洋環境維護相關資訊帶進民眾日常，提升民眾海洋環境保護意識。

(三) 海源廢棄物宣傳暨問卷訪查計畫

為達成海廢源頭減量政策，期望漁民、船員出海作業時，皆能秉持「垃圾不落海、垃圾攜回岸」之觀念，共同維護海洋潔淨，海委會海保署透過問卷，由巡查站人員及海域環境維護志工到港實地宣傳訪查，瞭解第一線漁民真實心聲與實際成果，並於訪談中傳遞資訊與推廣政策。

(四) 數位科技宣導

有鑑於數位科技之技術及設備發展成熟，可運用虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）、混合實境（MR）等技術製作海洋保育宣導教材，讓一般民眾可透過頭戴式設備、手機、網頁等工具進行體驗，期望以突破傳統展示和舊媒體的限制，擴大海洋保育及環境教育效益。



圖 3-24 2022 年淨海共識營

三、國內合作平台

（一）臺灣海洋廢棄物治理平台

自 2017 年 7 月行政院環境保護署（現為環境部）與環保公民團體共同成立「臺灣海洋廢棄物治理平台」，與公民團體聯合研擬「臺灣海洋廢棄物治理行動方案」，目前參與之機關單位包括環境部及其所屬單位、海委會及其所屬單位及農業部漁業署，透過公私協力方式，發起海岸認養、自主淨灘、經驗交流座談等活動，擴展宣導量能，將海洋保育意識深入群眾。

（二）簽訂合作協議

海委會海保署與海洋生物博物館、海洋科技博物館、自然科學博物館簽定合作備忘錄，借重其海洋保育領域的研究成果，增加海洋研究人員的交流培訓、資訊共享等。海委會則與國立臺灣海洋大學、高雄科技大學及國立東華大學等簽訂合作備忘錄，從教育的面向，掌握人才的培育方向，提升我國於海洋事務的人才。

（三）大手牽小手向下扎根

每年定期由海洋保育巡查員以及補助相關單位共同舉辦大手牽小手向下扎根相關教育推廣活動，帶領幼兒園及小學齡小朋友了解海洋環保及保育，活動內容包含海洋保育、海廢清除、海廢再利用、海洋污染等，例如：運用舊衣 DIY、淨灘活動、潮間帶生態觀察，同時與巡查員搭配，也激發民眾參與海洋事務，讓大家能更友善對待海洋環境，希冀將海洋保育理念推展至國小及幼兒園學童，以落實海洋保育向下扎根的宗旨。

（四）設立海洋保育教育中心與海洋驛站

海委會海保署於 2021 年起建置海洋保育教育中心，目前已分別於國立成功大學及澎湖縣水產種苗繁殖場建置南瀛海洋保育教育中心及澎湖海洋保育教育中心，其中南瀛海保教育中心位於國立成功大學安南校區透過靜態、動態展示及實務操作等模式，鼓勵教育、觀光、環教相關單位多加利用，推廣海洋保育教育，讓鯨豚保育觀念深植人心。

2024 年與國立自然科學博物館合作，於 9 月份揭牌「中臺灣海洋保育教育中心」，將結合科博館海洋生物與生態、展示、科教等研究人員專業，整合館內原有海洋主題展示，宣導海洋野生動物重要棲息環境與溼地保育理念。



圖 3-25 中臺灣海洋保育教育中心陳設



圖 3-26 立法院內政委員會委員視察澎湖海洋保育教育中心

貳、國際參與及合作

一、國際交流

我國積極參與國際交流，瞭解各國對於海洋環境污染、海洋廢棄物及環境管理最新現況，並透過學界、官員、企業、技術及 NGOs 交流等方式，與其他國家攜手解決海洋廢棄物問題。

（一）雙邊交流

為強化我國與其他國家之海洋事務交流，海委會積極與各國交流，鄰近國家如日本（臺日海洋事務合作對話會議）、菲律賓（臺菲部長級經濟合作會議），比利時（臺灣及比利時佛拉蒙區合作諮詢會議）、美國（青年創新挑戰）、馬紹爾群島（臺馬「從海洋廢棄物治理談海洋環境保護政策」線上交流）等，未來積極拓展東亞及東南亞國家之交流，也持續與國際 NGO 組織，如荷蘭具有聯合國諮詢地位的非營利組織 The Ocean Cleanup，針對「海廢蒐集創新技術」與我國新創業者，如點點塑、湛藍海洋聯盟、鯖潯益進行討論交流，分享區域合作治理經驗。

（二）多邊交流

我國將持續透過亞太經濟合作（APEC）平台展現海洋科技實力，並邀集各國產官學研及私部門，共同推動打造印太區域海洋廢棄物治理平台，擔任區域倡議提出者，也致力達成我國在 2050 年之前實現「轉型資源全循環，邁向零廢棄時代」的願景。

二、簽署國際合作備忘錄

海委會海保署於 2022 年與美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）簽訂「建立衛星監測海上油污污染與海洋廢棄物技術合作協定」、2023 年與日本簽訂「海洋廢棄物應處合作備忘錄」，共同推動海洋污染衛星影像監測以及廢棄物調查及清理技術之交流合作。



圖 3-27 簽署臺日海洋廢棄物應處合作備忘錄



圖 3-28 第 22 屆 APEC 圓桌會議貴賓大合照



圖 3-29 第 22 屆 APEC 圓桌會議參訪（龍鳳漁港漁市拍賣）



期程目標與 未來展望



第四章 期程目標與未來展望

第一節 推展重點與衡量指標



依據前章各項工作，執行期程規劃為近程、中程、長程 3 個期程，分別擬定具體防治措施執行質化及量化目標分述如下，重點摘要如圖 4-1。

具體策略	具體策略近、中、長程達成目標		
	2024 ~ 2025 年	2026 ~ 2028 年	2029 ~ 2030 年
完備海域環境監測調查	· 每年海域水質監測點 7 項水質項目達成率維持在 99.6% 以上。 · 每年全國甲、乙類海域環境水質監測點的 pH 值 7.5-8.5 之間的達成率，分別達 99% 及 96% 以上。 · 每年海域水質監測點營養鹽符合當地海域海洋環境品質標準達成率達 99.5% 以上。		
強化海洋廢棄物治理	· 修訂發布「海域環境分類及海洋環境品質標準」及「海域環境監測及監測站設置辦法」	· 參考污染物質清單及海域環境用水目的，研析海洋環境管理之相關標準。 · 訂定海域微塑膠採樣及檢測技術指引。	· 評估新興污染物於我國環境濃度流佈變化趨勢，酌情納入管制標準。
	· 訂定海委會友善海洋標章，以「使用海廢再生料」為基礎，增加「減少碳排放」之友善海洋環境效益。	· 投入海洋廢棄物與環境生態、氣候變遷及社會經濟的相關影響性研究。 · 協助業者建立海廢再製產品碳足跡資料，及對於環境貢獻之質幣價值。	· 每年至少回收廢棄量 200 公噸，減碳 600 公噸。 · 評估北、中、南設立海廢集運中心之可行性。
提升海洋污染預防及應處量能	· 持續提升現有資材倉庫應變量能，至少足以應變洩漏量 700 噸之各類型污染事件。 · 每年於國內分批培訓 6 場次共計 180 名 L1 級油及化學品污染應變人才；每年於國外培訓 2 批次共計 40 名 L2 或 L3 級油污染及化學品應變人才。		
	· 成立海洋污染防治基金，頒布海洋污染防治基金收支管理辦法。	· 持續盤點檢討海污法公告納管對象、規模及污染態樣，修正對應行政管理機制。	· 建立我國海洋污染應變單位分級認證制度及海洋污染應變訓練證照化及回訓制度。

圖 4-1 各項策略近、中、長程目標推展進度

壹、完備海域環境監測調查

建置完善的監測系統以掌握海域環境脈動，維持高達成率。重要工作及指標包括：

一、短期 _2024 ~ 2025 年

- (一) 修訂重金屬鋅、銀及鎳之標準、甲類海域 pH 限值以及增修乙類海域之大腸桿菌群、氨氮、總磷限值；修正海域環境水質監測項目分類及名稱、增訂港區底泥監測項目及監測頻率；持續參考污染物質清單及海域環境用水目的，研析海洋環境品質管理之相關標準。
- (二) 修訂海域環境監測及監測站設置辦法，滾動修訂海域環境水質採樣及檢測技術指引和港口環境底泥採樣及檢測技術指引，持續監測臺灣周邊海域、重點遊憩海灘、離岸風場及濱海掩埋場等海域水質、港口水質及底泥。
- (三) 補助地方政府建置海域水質監測站軟、硬體設備，針對關注新興污染物持續監測。
- (四) 持續監測國內重要港口及研析港區底泥品質管理模式。
- (五) 辦理海域水質監測制度優化技術研析與整合海域水質監測數據及成效管理。
- (六) 研議海域微塑膠採樣及檢測技術指引。
- (七) 海域水質監測點營養鹽符合當地海域海洋環境品質標準達成率達 99.5% 以上；7 項水質項目合格率維持在 99.6% 以上；全國甲、乙類海域環境水質監測點的 pH 值 7.5-8.5 之間的合格率，分別達 99% 及 96% 以上。

二、中期 _2026 ~ 2028 年

- (一) 訂定海灘水質標準；參考污染物質清單及海域環境用水目的，研析海洋環境管理之相關標準。

- (二) 檢討海域水質變化趨勢，滾動調整監測項目及頻率；訂定海域微塑膠採樣及檢測技術指引。

三、長期 _2029 ~ 2030 年

- (一) 就特殊水體用途（如養殖區域）訂定對應水質標準。
- (二) 參考世界各國之規範，就關注新興污染物評估我國環境濃度流佈變化趨勢納入管制標準。

貳、提升海洋污染預防及應處量能

一、短期 _2024 ~ 2025 年

- (一) 持續提升資材倉庫應變量能，足以應變洩漏量 700 噸之各類型污染事件。
- (二) 持續運用衛星及無人機監控技術執行海域環境監控，導入人工智慧(AI)技術及運用衛星影像海洋異常之自動辨識技術，彌補海域面積廣大稽查人力不足之問題。
- (三) 持續運用油污及化學品污染擴散模擬系統模擬污染流向及可能影響範圍。
- (四) 每年於國內分批培訓 6 場次共計 180 名 L1 級油及化學品污染應變人才；每年於國外培訓 2 批次共計 40 名 L2 或 L3 級油污污染及化學品應變人才。
- (五) 成立海洋污染防治基金，頒布海洋污染防治基金收支管理辦法。
- (六) 持續盤點海洋污染防治法有關進口或利用海洋設施輸送公告指定物質及化學品，以及盤點符合海污法第 15 條公告對象及第 18 條應申請許可之對象，更新納管範疇並建立對應管理機制；訂定海污法第 22 條就伴隨污染行為之重大海域工程（包括填海造陸及養灘工程）樣態或

其他新型態之海洋污染，訂定應整備之海域環境監測計畫準則；訂定海污法第 31 條就船舶裝卸或載運油等狀況，訂定應採取之適當防制排洩措施。

- (七) 針對海洋棄置許可事業監督管理，確認實施海洋棄置船舶或機具符合法規規定及備妥相關文件。運用船舶辨識系統及衛星遙測技術以遠端方式監控海洋環境，並確認依照作業前通報之內容執行。
- (八) 數位化我國 ESI 海岸風險地圖，整合衛星圖像、空拍畫面及模擬結果協助應變中心修正應變策略，輔助指揮官決策。
- (九) 辦理西海岸白海豚重要棲息環境及近岸海域之水下噪音監測調查，以評估水下噪音對鯨豚等海洋生物的影響，相關的調查結果作為滾動修正水下噪音指引之參考。
- (十) 召開工作坊與相關利害關係人溝通，蒐集回饋意見，共同推動海洋噪音污染防治相關工作。

二、中期_2026 ~ 2028 年

- (一) 依海污法第 17 條規定，要求各目的事業主管機關應查核經許可於第二條第一項所定範圍內投設、敷設或佈放之各類海洋設施、漁業設施及其他人工構造物，並要求訂定、執行除役計畫。
- (二) 擴大推廣各類型船舶登載員工生活垃圾，使用電子紀錄簿取代紙本紀錄，並優先要求船舶航行目的之港口國有接受電子紀錄簿者，應儘快使用電子紀錄簿；同時評估立法強制達一定規模之船舶（如總噸位 400 以上）或部分類型船舶（油輪、化學品船舶、載運有害物質之船舶）使用電子紀錄簿之可行性。

- (三) 不定期就高污染潛勢船舶、大型商船或作業船進行廢（污）水、（燃）油及廢棄物之查核及宣導，降低海域污染風險。偕同各主管機關每年至少 1 次執行各類港口廢（污）水、油及廢棄物收受設施查核，並於 2026 年評估全面收受機制；針對部分船舶每年平均查核 200 艘次，法規符合率達 90% 以上；逐年提升列管業者許可查核率達 100%。
- (四) 持續檢討海污法公告納管對象、規模及污染態樣，修正對應行政管理機制。
- (五) 研議海洋污染應變單位分級認證制度可行性，確保海洋污染應變單位執行能力。
- (六) 研議我國海洋污染應變訓練證照及回訓制度之可行性。
- (七) 持續蒐集國內外重要參考文獻及海域調查監測資料，與專家與相關單位、民間團體及利害關係人滾動檢討，以精進水下噪音指引內容。

三、長期_2029 ~ 2030 年

- (一) 建立海洋污染應變單位分級認證制度，確保海洋污染應變單位實際執行能力。
- (二) 推行海洋污染應變訓練證照化及回訓制度。

參、強化海洋廢棄物治理

一、短期_2024 ~ 2025 年

- (一) 持續辦理海漂（底）廢棄物調查及微型塑膠於水體及生物體濃度調查，透過潛水人力或機具設備調查砂質、岩礁及珊瑚礁等不同底質之海底廢棄物常見種類及密度，以及掌握微型塑膠種類及季節分布情形。
- (二) 持續廣邀漁民、NGO 團體或民眾等公民科學家，以無人飛行載具、攝影機及目視觀測等方式回報觀測數據，每年分析掌握海廢熱點變化。
- (三) 強化與地方政府及民間合作，擴大淨海前哨站及淨海大聯盟（環保艦隊及潛海戰將）運作能量，強化海洋廢棄物清除網絡，協助清除海漂（底）廢棄物；以多元獎勵方式如日常用品、農特產品、獎金及禮券等鼓勵淨海大聯盟強化清除動能。
- (四) 與港務公司及區漁會合作，辦理港口定期垃圾打撈作業；委託專業海事公司執行臺灣周遭海域海漂（底）廢棄物定期清、立即清、緊急清工作，降低海洋生態及生物遭受危害風險。
- (五) 持續補助地方政府購置海廢清除設備、啟動開口合約清除海洋廢棄物、廢漁網及廢保麗龍回收再利用（如收購、前處理、分類收集等）及推廣海廢再生聯盟的運作。
- (六) 訂定海委會之友善海洋標章，評估以「使用海廢再生料」為基礎，增加「減少碳排放」之友善海洋環境效益。
- (七) 透過衛星遙測或無人飛行載具等科技工具，於天然災害期間監控海域海洋廢棄物漂流帶，發展以人工智慧（AI）辨識海漂廢棄物，透過模式模擬掌握我國周遭海域可能來源及漂流動向。

- (八) 評估建立海洋廢棄物回收再利用允收標準。

二、中期_2026 ~ 2028 年

- (一) 從事海洋廢棄物與環境生態、氣候變遷及社會經濟的相關影響性研究。
- (二) 持續擴大使用人工智慧及無人載具等科技工具於海廢辨識調查，逐年累積陸源性與海源性廢棄物漂流之追蹤及溯源之能量，掌握我國海域之廢棄物分佈與來源。
- (三) 擴大使用海廢清除設備，以減少人力，提升海洋環境清潔效能。
- (四) 執行海廢再生聯盟成員減碳效益評估，協助業者建立海廢再製產品碳足跡資料，及對於環境貢獻之貨幣價值，建立海廢回收再利用網絡及淨零排放循環經濟模式。

三、長期_2029 ~ 2030 年

- (一) 評估北、中、南設立海廢集運中心之可行性。
- (二) 建立整合及媒介系統，增加再利用通路，每年至少回收廢棄量 200 公噸，減碳 600 公噸。



圖 4-2 潛海戰將淨海



第二節 結語及未來展望

呼應國際趨勢，追求潔淨海洋

對於應處海洋污染造成環境威脅議題，自 1969 年「有關公海油污事故國際干預公約」通過以來，國際間陸續通過十餘項有關海洋污染防治、損害基金賠償等各式公約，關注對象也從油污染延伸到各類化學品、壓艙水。旨在竭盡所能預防以及減緩各種形式海洋污染對於海洋造成傷害。近年更將防治對象延伸到各種塑膠廢棄物，各國無不致力合作推動減少海洋塑膠廢棄物措施以及草擬塑膠管制公約，以減少更難以根除的海洋（微）塑膠廢棄物。種種作為的目標，如同永續發展目標第 14.1 項所強調，在於達成潔淨海洋、豐裕海洋的願景。

回顧臺灣於 2000 年通過海洋污染防治法，由行政院環境保護署起步架構海洋污染防治與應變體系，海洋委員會於 2018 年接棒，接續行政院推動跨部會合作向海致敬 - 海岸清潔維護計畫，聯合 9 個部會 15 個機關共同維護海岸以及海洋。臺灣海洋環境保護工作歷經二十餘年的發展與應對經驗，其發展歷程有以下三項脈絡可循：

一、法規與時俱進

海洋污染防治法於 2000 年通過之後，曾於 2014 年 6 月 4 日修正公布部分條文，接續於 2018 年 4 月 27 日行政院公告海污法之中央主管機關變更為「海洋委員會」，2023 年修法，並公告二十餘項相關子法，得以「設置海污基金」、「強化污染管理」、「全面提高罰則」、「建立吹哨者制度」、「即時接軌國際」，輔以環境部、交通部、農業部的水污染防治、航港管理、漁業廢棄物管理相關法規，呈現公部門在法規面因應整體污染源的進展。



二、科技日新月異

海洋污染應處不再僅是單純針對油污染，還有化學品污染、農藥、抗生素、海域工程、離岸風機水下噪音，以及更多清除不易的小型少量油污、新興污染物，與每年增加的海洋廢棄物。因此，對於海洋污染案件的應變方法，也從早期基礎的人工清理海岸，延伸到運用衛星影像、海洋擴散模擬、無人機掌握海污動態。

三、擴大合作網絡

海污應變團隊早期以環保署為主，擴展到船難與非船難的分工，延伸到交通部、海委會、農業部、地方政府、地區管轄機關。海廢清除更是納入環境部、海委會、內政部、交通部、經濟部、國防部、財政部、農業部、教育部等九個部會。民間團體也從海事工程到環保團體、漁民團體與潛水人士。國際合作層面，從 2022 與美國海洋及大氣總署簽署「建立衛星監測海上油污染與海洋廢棄物技術合作協定」、2023 年與日本簽訂「海洋廢棄物應處合作備忘錄」協定，以及推動印太區域海廢合作平台。專業訓練地點包括法國、新加坡等國。

為能夠更完善相關工作架構與途徑，海委會依據海污法第 7 條第 2 項規定，起草國家海洋污染防治白皮書，說明既有措施以及未來規劃。編纂期間歷經海洋污染防治領域專家學者提供建議、中央各相關目的事業主管機關研商，並於 2024 年底完成此白皮書，完整呈現我國於海洋污染防治之努力歷程，及擘劃未來重要工作。



未來，將以「科學監測體系以掌握海洋脈動」、「技術法規兼顧，周延海污應處量能」、「科技創新源頭管制，有效減量海廢」及「教育推廣與國際合作，合力致敬海洋」等四項策略方針，擘劃整體全國短中長程海洋污染防作為。扼要如次：

一、科學監測體系以掌握海洋脈動

以科學為基礎，兼顧系統性精準監測與技術，掌握海洋環境脈動

短期目標

1. 修訂標準與監測項目：在現有檢測標準與項目的基礎上，更新必要項目的標準，增訂港區底泥與新污染物監測項目及頻率，研析海洋環境品質標準。
2. 優化監測制度：修訂採樣與檢測指引，持續監測台灣周邊海域及關鍵地區。
3. 技術支援與設備升級：補助地方建置水質監測站，整合數據並優化監測成效。

中長期目標

1. 制定新標準：訂定海灘水質與微塑膠等新污染物的採樣檢測技術指引，建立監測頻率及項目。
2. 趨勢檢討：檢視各項物質含量變化，研析污染物及管理標準，參考國際規範強化管理。
3. 特殊用途水域管理：酌情針對養殖等區域訂定水質標準以及管制規範。

二、技術法規兼顧，周延海污應處量能

著重技術應用、法規強化，周延海污應處網絡量能，預防應處海洋污染

短期目標

1. 強化應變量能：提升資材倉庫應變能力，應對各類污染事件。
2. 科技應用：使用衛星、無人機及 AI 技術，進行海洋環境異常自動辨識與監控。
3. 人才培訓：為各相關機關於國內外培訓各類污染應變專業人才。
4. 基金與法規：運用海洋污染防治基金，建立基金管理機制。
5. 監測與數據化：數位化 ESI 海岸風險地圖，並監控海域近岸水下噪音。

中長期目標

1. 資料蒐集智慧化：鼓勵各類船舶必要紀錄簿電子化，加速資料蒐集與彙整分析。
2. 查核與宣導：提升船舶及港口污染物管理，增加年度查核數量並提升法規符合率。
3. 應變能力提升：探索應變單位分級認證及訓練證照制度。
4. 制度建立：推行應變單位分級認證及訓練證照化，並確保應變單位具備實際執行能力，完善海洋污染應變機制。



三、科技創新源頭管制，有效減量海廢

聚焦科技應用、公私協力與循環經濟模式，降低海洋廢棄物

短期目標

1. 海廢調查與清除：進行海漂、海底廢棄物及微塑膠濃度調查，掌握廢棄物分布與類別。
2. 公私合作清除：透過淨海聯盟及前哨站，結合港口垃圾打撈與定期清理，提升清除效率。
3. 科技監控：運用無人機及 AI 技術追蹤海漂廢棄物來源與動向，減少災害期間污染風險。
4. 推動再生利用：推廣海廢再利用，補助地方政府清除設備，並評估建立回收允收標準與友善海洋標章。

中長期目標

1. 科技應用擴展：強化 AI 及無人載具在海廢追蹤及溯源上的應用，提升廢棄物來源分析能力。
2. 循環經濟推動：協助業者評估再生產品碳足跡，構建海廢再利用網絡，發展淨零排放模式。
3. 清潔效能提升：擴大使用清除設備，減少人力依賴，強化海洋環境清潔。
4. 設立集運中心：評估於北、中、南部設立海廢集運中心，提高回收效率。

四、教育推廣與國際合作，合力致敬海洋

持續推動各項教育與國際合作工作

1. 學校教育：推動各級學校強化海洋知識教育，培養專業人才，辦理研習與創新教育活動，鏈結教育與產業。
2. 多元宣導：以活動、出版品、多媒體及數位科技（如 VR/AR）進行海洋環保宣導，深化民眾對海洋保育的認知。
3. 合作平台：建立「臺灣海洋廢棄物治理平台」並與博物館及大學簽署合作備忘錄，推動研究、培訓與教育活動。

國際合作與交流

1. 雙邊交流：與美日等國合作開展衛星監測及技術交流，加強油污染與廢棄物治理。針對創新技術與 NGO 探討區域合作。
2. 多邊合作：透過 APEC 等平台，推動印太區域海洋廢棄物治理，實現 2050 年零廢棄願景。

藉由跨部會中央地方政府以及產官學研合作下，期望於 2030 年翻轉生活模式、形塑循環經濟生活、盡可能達成潔淨海洋環境、實現人與海洋環境共存願景。

參考文獻

1. 立法院國會圖書館 (2016)，法規資源引介第 138 輯「海洋污染防治法」。
2. 行政院研究發展考核委員會 (2011)，我國重大海洋油污染事件應變與求償機制建立之研究。
3. 行政院海洋事務推動委員會 (2004)，「國家海洋政策綱領」。
4. 行政院國家永續發展委員會 (2022)，「2022 臺灣永續發展目標追蹤檢討報告」。
5. 行政院環境保護署 (2019)，「臺灣海洋廢棄物治理行動方案 (第二版)」。
6. 行政院環境保護署 (2020)，國家環境保護計畫 (核定本)。
7. 行政院環境部 (2023)，向海致敬 - 海岸清潔維護計畫 (113 年 -116 年) (核定本)。
8. 海洋委員會 (2020)，「國家海洋政策白皮書」。
9. 海洋委員會 (2022)，「重大海洋污染緊急應變計畫」。
10. 海洋委員會國家海洋研究院 (2021)，防曬乳成分對珊瑚影響之評估研究。
11. 財團法人中興工程顧問社 (2023)，中興工程第 159 期「海洋污染防治法修正方向之探討」。
12. Downs, C. A., E. Kramarsky-Winter, R. Segal, J. Fauth, S. Knuston, O. Bronstein, F. R. Cincer, R. Jeger, Y. Lichtenfeld, C. m. Woodley, P. Pennington, K. Cadenas, A. Kushmaro, and Y. Loya, Toxicopathological Effects of the Sunscreen UV Filter, Oxybenzone (Benzophenone-3), on Coral Planulae and Cultured Primary Cells and Its Environmental Contamination in Hawaii and the U.S. Virgin Islands, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 70, 265-288, 2016.
13. Foudation for Environmental Education(FEE)(2019)，The SDGs and Blue Flag.
14. He, T., M. M. P. Tsui, C. J. Tan, K. Y. Ng, F. W. Guo, L. H. Wang, T. H. Chen, T. Y. Fna, Paul K. S. Lam, and M. B. Murphy, Comparative toxicities of four benzophenone ultraviolet filters to two life stages of two coral species, Science of the Total Environment, 651, 2391-2399, 2019.
15. <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=00040029>
16. <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=00110018>
17. Tsui, Mirabelle. M. P., L. Chen, T. He, Q. Wang, C. Hu, James C. W. Lam, and Paul K. S. Lam, Organic ultraviolet (UV) filters in the South China sea coastal region: Environmental occurrence, toxicological effects and risk assessment, Ecotoxicology and Environmental Safety, 181, 26-33, 2019.

附錄一



附錄一 陸域污染源之海洋廢棄物管理措施

轄管機關	內政部國家公園署
權管場域	國家公園
預 防	與民間團體、社區夥伴與學校社團等合作，辦理各項海洋環境教育宣導與淨灘活動，共同維護海岸環境清潔。
應變及清除	1. 規劃清潔頻率維護國家公園海岸環境 (1) 定時清 A. 擴大將未登記地納入定期維護清潔範圍，配合海岸分段及特性，編列預算定期維護，滾動檢討。 B. 定期維護巡視，通報其他海岸相關土地權管單位維護清潔。 (2) 立即清：結合國家公園警察、志工巡視檢查及社區、遊客回報機制，機動清潔遊憩據點海岸環境。 (3) 臨時清：視颱風、暴雨等氣候影響，配合林業署，清運大型、巨量等垃圾。 2. 建立土地權屬機關聯繫通報機制相互分工 (1) 國家公園管理處為清運主力： A. 辦理海岸未登記土地及登記為國家公園管理處土地之清潔維護及巡視。 B. 配合林政單位於 7 日內清運前項土地颱風、暴雨後聚集之漂流木、垃圾。 (2) 其他土地權屬機關共同協助：發現其他濱海土地髒亂，透過聯繫機制通報其濱海土地權屬機關窗口清潔維護。
裁罰依據	1. 依國家公園法第 13 條禁止事項，訂定各國家公園禁止事項，第 3 款為污染水質或空氣，第 6 款為任意拋棄果皮、紙屑或其他污物。 2. 違反第 13 條第 3 款處 1,000 元以下罰鍰；情節重大者，處一年以下有期徒刑、拘役或 1,000 元以下罰金。違反第 13 條第 6 款處 1,000 元以下罰鍰。

轄管機關	交通部觀光署
權管場域	國家風景區
預防	各國家風景管理處開放民眾自主淨灘，同時藉由以公帶私方式帶動公益旅遊風潮，並用志工服務方式，具體實踐環境保護行為，節省公帑清理沙灘垃圾，與民共同維護海岸清潔。
應變及清除	國家風景區範圍 - 目前國家風景區所轄海岸線長度計 941.5 公里，各國家風景區管理分工如附表 1。 主要工作項目如下： 1. 定時清：擴大定期維護、清潔之海岸範圍，並滾動式檢討。 2. 專人巡：增加巡查人員，主動巡檢環境髒亂熱點，建立海岸垃圾回報機制，結合地方政府、財政部國有財產署等相關單位建立跨域合作平台機制。 3. 緊急清：視颱風、暴雨等極端氣候影響，以開口合約清運大型垃圾。 4. 分級清：觀測廢棄物分布，進行分級管理，分別投入不同巡檢、清潔頻率，於有限資源下求取最大效能。
裁罰依據	1. 依「發展觀光條例」第 66 條訂有「風景特定區管理規則」第 13 條禁止事項。 2. 違反該規則第 13 條規定，於風景特定區或觀光地區內有意拋棄、焚燒垃圾或廢棄物者，依發展觀光條例第 64 條規定，由其目的事業主管機關處新臺幣 5,000 元以上 10 萬元以下罰鍰。

附表 1. 國家風景區海岸清潔管理分工表

國家風景區	總海岸長 (公里)	統籌分工	
		據點長度 (公里)	其他單位海岸線 (含未登錄地) (公里)
東北角暨宜蘭海岸國家風景區	102	23	79
東部海岸國家風景區	188	16	172
北海岸及觀音山國家風景區	52	27	25
大鵬灣國家風景區	17.5	1	16.5
雲嘉南濱海國家風景區	51	1	50
澎湖國家風景區	394	7	387
馬祖國家風景區	137	1	136
總計	941.5	76	865.5

轄管機關	交通部航港局
權管場域	商港
預 防	舉辦「港港同心 守護沙灘」淨灘活動，落實商港海岸清潔維護，並以「志願服務」精神實踐港務公司 ESG 原則；聯合跨機關執行港區環境巡察，每月執行港區秘密客訪查任務，利用科技工具 CCTV 監控港區環境，輔助港區環境巡查無死角。
應變及清除	國際、國內商港海岸線長度總計 95 公里，由各商港管理單位依座標及地圖標示負責港區內海岸清潔工作，主要工作項目如下： 1. 港務公司、航港局、金門縣政府及連江縣政府依前開所訂海岸清潔頻率，執行港區內海岸清潔工作。 2. 執行頻率與作法 (1) 定期清：每年訂定勞務委託契約，例行辦理港區清潔工作。 (2) 立即清 A. 船舶一般廢棄物收運。 B. 工作日環境巡查以及透過閉路監視系統 (CCTV) 監看，當發現髒亂區域時，立即通報清理。 (3) 緊急清 A. 倘遇天災事變有大量海漂垃圾、漂流木時，立即評估現行清理強度是否足以負荷。 B. 訂定開口合約，並以髒亂發生 7 日內清理完畢為目標。 (4) 分級清：觀測廢棄物分布，進行分級管理。
裁罰依據	1. 商港法第 37 條第 3 款，商港區域內不得為棄置廢棄物污染港區行為；違反規定者，依商港法第 69 條，由航港局或指定機關處新臺幣 6,000 元以上 3 萬元以下罰鍰，並令其限期改善，屆期未完成改善者，按次處罰。 2. 商港法第 38 條第 1 項，商港區域內，船舶之廢棄物應留存船上或排洩於岸上收受設施；違反規定者，依商港法第 63 條，處船舶所有人或船長新臺幣三十萬元以上一百五十萬元以下罰鍰，並令其限期改善，屆期未完成改善者，按次處罰；情節重大者，應令其停工。

轄管機關	交通部臺灣港務公司
權管場域	商港
預 防	1. 巡查：訂定「臺灣港務股份有限公司『向海致敬』督導考核計畫」，每季書面審查及擇定重點區域現場訪查海岸清潔維護執行成果，並就缺失事項追蹤列管改善情形。 2. 宣導：與在地跨局處機關、學校單位合作，每年持續辦理各式淨灘、淨港活動及海洋永續環境教育宣導，實踐港務公司 ESG，推廣海洋潔淨、海洋永續觀念。
應變及清除	商港區域內廢棄物清除機制 1. 定期清：每年訂定勞務委託契約，辦理港區水 / 陸域環境清潔工作。 2. 立即清 (1) 工作日環境巡查及透過監視系統 (CCTV) 監看，發現髒亂時立即通報清理。 (2) 接獲民眾髒亂點通報後 7 日內完成清理。 3. 緊急清：訂定開口合約，倘遇天災事變有大量海漂垃圾、漂流木產生時，即啟動開口合約機制，以髒亂發生 7 日內清理完畢。
裁罰依據	1. 依「發展觀光條例」第 66 條訂有「風景特定區管理規則」第 13 條禁止事項。 2. 違反該規則第 13 條規定，於風景特定區或觀光地區內有意拋棄、焚燒垃圾或廢棄物者，依發展觀光條例第 64 條規定，由其目的事業主管機關處新臺幣 5,000 元以上 10 萬元以下罰鍰。

轄管機關	經濟部國營事業（台灣中油股份有限公司）
權管場域	中油公司轄管事業性海堤（中油公司天然氣事業部永安液化天然氣廠、中油公司液化石油氣事業部深澳港供輸服務中心）
預 防	定期派員巡查轄管海堤，若發現陸域污染源，立即清除，避免漂流至海上。
應變及清除	定期通知廠商清除垃圾，颱風天災後，若為珍貴木材將會同林業相關單位至現場勘查移除。
裁罰依據	依據國營事業管理法第 21-1 條第三項準用商港法管理港口污染防治業務，發現有污染情事時，報請相關主管機關處理。

轄管機關	國防部
權管場域	軍港
預 防	軍港區海污染防治作業：各單位配合任務或不定時，執行所屬公共責任區巡查靠泊艦、陸岸單位有無污染港區之情事發生，並將港區浮油撈除及垃圾清除，執行海漂、海廢及油污處置。
應變及清除	1. 平時 港區環境維護作業：海軍所屬軍港及責任範圍之海域、海灘等之環境清潔，每日由各單位執行責任區巡查及清潔維護，發現垃圾採「當日立即清理」。 2. 汛期：風災或豪大雨過後之漂流木、海漂廢棄物處理。
裁罰依據	無

轄管機關	經濟部水利署
權管場域	海堤
預 防	1. 一般性海堤廢棄物清除及環境維護 (1) 定期清 - 人員巡查：水利署各河川分署依轄管範圍由巡查人員巡檢，並協調地方政府以行政委託或委外開口契約廠商清除，並藉由科技輔助巡查作業。 (2) 分級管理：水利署轄管之海堤範圍屬觀光景點、垃圾堆積熱點及河川分署個案認定之地點為重點區，其餘則為一般區。分別訂定重點區及一般區之巡檢頻率，並執行管理事項。 (3) 立即清：民眾通報垃圾，以開口契約委託清除，並依執行情況滾動調整。 (4) 緊急清：颱風豪雨過後造成大量廢棄物堆積於海岸情形，以開口契約委託清除，原則為事件過後 7 日內清除完畢，後續依執行情況滾動式調整。 (5) 水利署河川分署視轄管範圍及人力，相關清理工作得以協調地方政府以行政委託方式或由委外由開口契約廠商辦理清除作業。 (6) 依已盤點之轄管海堤範圍進行清理維護工作，並透過連繫平台建立共同清理機制，釐清管理範圍，加強橫向聯繫通報縮短處置時間，並依管理需求不定期邀集相關機關召開會議。 2. 河川攔除廢棄物中央管河川、區域排水：因中央管河川河幅較大，水利署依評估結果於適合設置處（區域排水）設置攔污索攔除河面垃圾，並評估河防安全及攔除成果持續滾動檢討設置時間及位置。
應變及清除	海堤設施廢棄物清除 1. 定時清：人員巡查、科技協助巡查 (遠端監控系統、衛星影像判釋或透過無人機空拍) 2. 立即清：以開口契約委託清除 3. 緊急清：颱風豪雨過後造成大量廢棄物堆積於海岸情形，以開口契約委託清除 (原則 7 日內) 4. 水利署河川分署視轄管範圍及人力，相關清理工作得以協調地方政府同意以行政委託方式或由委外由開口契約廠商辦理清除作業。 5. 依已盤點之轄管海堤範圍進行清理維護工作，並透過連繫平台建立共同清理機制，釐清管理範圍，加強橫向聯繫通報縮短處置時間，並依管理需求不定期邀集相關機關召開會議。
裁罰依據	水利法第 63 之 5 條第 1 項第 3 款，海堤區域內禁止下列棄置廢土或廢棄物。依水利法第 92-2 條第 1 項第 5 款處新臺幣 25 萬元以上 500 萬元以下罰鍰，倘屬首度查獲，未致人於死、重傷或致生災害，且已依限回復原狀、拆除、清除或適當之處理者，依同法第 95 條之 2 第 1 項第 1 款處新臺幣 2,500 元以上 5 萬元以下罰鍰。

轄管機關	經濟部國營事業（台灣電力股份有限公司）
權管場域	台電公司轄管事業性海堤所在海岸
預防	各單位轄管事業性海堤所在海岸，地點包含各核能、火力發電廠進、出水口海堤及輸油、低放海運碼頭等 13 處之海堤，管理地點如下： 1. 發電廠冷卻用海水進、出水口及保護海堤：協和發電廠、林口發電廠、大潭發電廠、通霄發電廠、臺中發電廠、興達發電廠、南部發電廠、大林發電廠、第一核能發電廠、第二核能發電廠、第三核能發電廠。 2. 輸油、低放海運碼頭海堤：塔山發電廠輸油及第二核能發電廠、核能後端營運處低放貯存場卸料碼頭。 3. 未來新增之海岸電力設施清潔維護工作辦理方式亦同。
應變及清除	各單位轄管事業性海堤所在海岸，地點包含各核能、火力發電廠進、出水口海堤及輸油、低放海運碼頭等 13 處之海堤，管理地點如下： 1. 發電廠冷卻用海水進、出水口及保護海堤：協和發電廠、林口發電廠、大潭發電廠、通霄發電廠、臺中發電廠、興達發電廠、南部發電廠、大林發電廠、第一核能發電廠、第二核能發電廠、第三核能發電廠。 2. 輸油、低放海運碼頭海堤：塔山發電廠輸油及第二核能發電廠、核能後端營運處低放貯存場卸料碼頭。 3. 未來新增之海岸電力設施清潔維護工作辦理方式亦同。
裁罰依據	無

轄管機關	經濟部產業園區管理局
權管場域	工業專用港或工業專用碼頭
預 防	1. 麥寮港平日預防維護工作：由港公司委託清潔公司平日固定執行港區環境巡查、清理維護工作。 2. 和平港平日預防維護工作：由港公司每日不定期巡查，如有發現廢棄物，委請清潔公司清理。
應變及清除	工業專用港或工業專用碼頭範圍（麥寮工業專用港、和平工業專用港），清理方式分為巡查清理、天災緊急狀況及其他情形。
裁罰依據	依「產業創新條例」第 58 條第 4 項，訂定「工業專用港或工業專用碼頭規劃興建經營管理辦法」，管理工業專用港或工業專用碼頭規劃建設之執行、港埠經營、港務管理、專用碼頭之興建、管理維護、船舶入出港、停泊、停航、港區安全、港區行業管理及其他相關事項。 據該辦法第 34 條，公民營事業在工業專用港或工業專用碼頭區域內發現有妨害安全或污染情事時，應予以制止或報請相關主管機關處理。

轄管機關	財政部國有財產署
權管場域	「國有非公用土地」及「各目的事業主管機關劃設管理區域外之未登記土地」之海岸
預防	主動媒合認養意願 - 國產署於 108 年 1 月 30 日起，針對位於海岸地區且無處分、利用計畫之國有非公用土地，可由民間環保團體申請認養，需定期巡查所認養土地，如有發現廢棄物，即通報國產署各分署清理。 加強宣導源頭管理 - 洽取農漁業主管機關養殖設施宣導再利用措施相關資訊，主動宣導予國有非公用海岸地承租人作養殖使用者，以利承租人正確去化回收再利用管道。
應變及清除	清理工作規劃，按土地區位及功能特性是否屬民眾易達或具遊憩功能者，規劃清理方式 1. 定點巡管清理 - 就各目的事業主管機關管理區域外，屬國產署自行清理範圍，擇定民眾易達及遊憩功能之區位範圍，採專人駐點巡查，發現小型垃圾隨時清理，並協調地方政府同意以行政委託方式或由國產署各分署委商辦理。 2. 重點機動清理 - 針對前述海岸線範圍，因應風災、雨災或東北季風影響等原因造成大量廢棄物堆積於海岸情形，採購廢棄物清運開口契約，一經發現或通報即於 7 日內完成清理。 3. 協調機關統籌清理 - 基於目的事業主管機關已劃設管理區域者，因範圍內多涉目的事業主管機關經管土地或未登記地，為達清理效率，其區域範圍內國有非公用土地當協調該等目的事業主管機關併同協助清理，國產署則配合統籌清理權責機關按面積比例分攤國有非公用土地之清理費用。
裁罰依據	無

轄管機關	農業部林業及自然保育署
權管場域	全台海灘（岸）
預 防	1. 為清理天然災害後海岸漂流木，農業部訂定「處理天然災害漂流木應注意事項」且每年依據前年執行實務定期檢討修正。 2. 林業及自然保育署於每年汛期前，依據前揭注意事項，協調各級政府及各公共事業辦理漂流木處理災前整備及分工請理相關事宜。
應變及清除	1. 天然災害發生後，林業及自然保育署各地區分署即統籌協調轄區各地方政府與各該海岸漂流木清理分工機關（構）於 24 小時內迅速清理。 2. 災後 7 天內由各漂流木清理分工機關（構）將海岸地區清理完成，或先行集中於漂流木臨時堆置場，由林業主管單位續辦漂流木註記等事宜。 3. 各縣市政府依規辦理公告供當地居民自由撿拾清理。
裁罰依據	漂流木屬自然現象及自然生態系一環，非屬人為廢棄物，無涉及裁罰事項。

轄管機關	農業部林業及自然保育署
權管場域	海岸保安林
預 防	1. 定期維護工作：委託清潔公司視各地區保安林之現況，執行環境維護工作，並由林業保育署既有巡視人員監控工作執行情形。 2. 定期與不定期之巡視維護工作：透過目前與當地社區、NGO 團體及企業之合作經驗，舉辦各項環境教育等活動，宣導環保思維，杜絕保安林內隨意丟棄廢棄物之情形。透過巡視人員巡視時，如有臨時突發情形，即通知廠商處理。
應變及清除	1. 定期清及人員巡查：各海岸保安林依轄管範圍巡檢，並藉由科技輔助巡查作業每月定期清理。 2. 馬上清：民眾通報垃圾，以開口合約委託廠商立即清除。 3. 緊急清：颱風豪雨過後造成大量廢棄物堆積於海岸情形，以開口合約委託委託廠商清除，原則為事件過後 7 日內清除。
裁罰依據	依森林法第 43 條，森林區域內，不得擅自堆積廢棄物或排放污染物，違反規定者，處新臺幣 6 萬元以上 30 萬元以下罰鍰。

轄管機關	農業部漁業署
權管場域	漁港
預 防	1. 刺網實名制 (1) 協助直轄市、縣（市）政府辦理刺網網具標示，並以其推廣活動，強化溝通爭取認同，鼓勵網具作業漁民進行標示作業。 (2) 由直轄市、縣（市）政府查核瞭解執行情形，及強化海上作業網具動態流向管理，減少流失或遺棄情事。 2. 養殖廢棄物清理及替代浮具取代保麗龍 (1) 擴大獎勵牡蠣養殖使用替代浮具。 (2) 以回收再利用為主，倘不可回收，始由環保單位清除去化，預估處理回收、清運及去化 1 萬公噸 / 年。 3. 漁港主管機關加強港區巡察作業，發現有隨意置放廢棄物者，依漁港法第 18 條及第 21 條規定裁處行為人或其雇用人。
應變及清除	漁港暫置區管理及漂流木清除 1. 漁港暫置區管理 (1) 9 處第一類漁港由主管機關辦理設施維護及廢棄物去化等相關事宜。 (2) 83 處第二類漁港管理及廢棄物去化相關工作，則由海洋廢棄物計畫經費補助機關逕洽主管機關辦理。 2. 漂流木清除：漂流木流入港區海堤及港內，立即通知開口契約廠商於 5 日內清理。
裁罰依據	依漁港法第 18 條規定，漁港區不得隨意置放廢棄物，違反規定者，依同法第 21 條規定，處行為人或其雇用人新臺幣 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰，並令其限期回復原狀、停工或拆除；屆期末辦理者，按日連續處罰。

轄管機關	海洋委員會海洋保育署
權管場域	中華民國管轄水域
預 防	1. 海底廢棄物清理 (1) 推動潛海戰清除海底垃圾，補助臨海縣（市）招募潛水成員並提供潛水配備、淨海清除工具。 (2) 補助地方辦理淨海活動。 2. 海洋廢棄物監控 建立海廢調查基本資料及溯源分析，列入政策執行參據、協調減量及合作清除。 (1) 海漂廢棄物 A. 透過目視觀測及科技工具，分區調查臨海海域及海灘因洋流、潮汐等作用致形成海漂廢棄物之熱點，每季公布調查結果。 B. 運用衛星影像及無人飛行載具 (UAV)，輔以人工智慧 (AI) 研發海洋廢棄物影像自動辨識技術，判視海洋廢棄物熱區，追蹤其來源與估算海洋廢棄物到岸量，於短時間清除海洋廢棄物，或提供相關海岸管理單位執行減量於預防措施，以「監測、辨識、評估、減量、預防」為目標，同時累積長期且完整之數據，精確海洋廢棄物資料統計分析，逐步建立海洋廢棄物調查基本資料。 (2) 海底廢棄物 使用人力潛水或水下攝影設備 (ROV)，調查海底區域，紀錄海底廢棄物堆積分佈情形，篩選適宜下水堆積處，彙整追蹤海底調查資料。 (3) 海洋微型塑膠 將海域分區並利用船舶搭載採樣設備，調查海水及海洋生物微型塑膠之密度及種類，比較各測點微型塑膠（個）、單位水體微型塑膠（個/m³）、硬塑膠、軟塑膠、發泡塑膠、塑膠纖維個數，每年至少調查 96 點位，定期公布海洋微型塑膠調查結果，以瞭解微型塑膠污染現況。 (4) 海洋油污染 A. 遙測技術監控 運用衛星技術及無人載具工具擴大海域稽查網，並推動環保單位與空勤總隊、海巡署聯合巡查海上船舶排廢油、污水行為，嚇阻船舶非法偷排污染。 B. 運用油污染應變模擬科技，搭配即時海象資料庫，進行臺灣外海及近岸之溢油軌跡預測模擬，即時應變處理。 C. 臺美建立衛星監測海上油污染技術合作協定 3. 試辦海洋廢棄物回收再利用認證 (1) 透過海洋廢棄物統計分析與市場需求調查，分析海洋廢棄物再生料需求端的規模與價格，選擇優先項目規劃回收處理技術及經濟誘因，加速海廢的清理。 (2) 補助地方政府試辦廢漁網材質分類、回收獎勵、溯源管理等作業，建立回收運送、材質判定、拆解清洗等作業流程。 4. 訂定每年 6 月 8 日為「國家海洋日」，教育民眾共同守護海洋。

轄管機關	海洋委員會海洋保育署
權管場域	中華民國管轄水域
應變及清除	1. 海漂（底）廢棄物清理 (1) 定時清 A. 推動環保艦隊 a. 補助漁民組成環保艦隊，自願配合攜回自行產生之垃圾、協助打撈海漂垃圾，並帶回港區進行資源分類回收及維護港口環境。 b. 暫置區供環保艦隊將海漂（底）垃圾打撈上岸送至暫置區後，交由漁業署統籌暫置區之設置、維護管理及廢棄物去化事宜。 c. 訂定獎勵及考評機制，提高環保艦隊參與意願。 B. 主動巡查清除 規劃優先針對 3 哩內熱區海域，以開口合約於大潮過後巡查並清除海漂垃圾，後續依執行情況調整巡查。 (2) 立即清：民眾通報垃圾漂流帶，視情況委託清除。 (3) 緊急清 A. 颱風（洪水）過後以開口合約於近岸海域巡查並清除海漂垃圾。 B. 規劃透過啟動衛星監測海廢確認點位，以開口合約清除，並向相關岸際管理機關通報共同解決問題。 (4) 熱點主動清除：每月檢視潛海戰將或民眾回報資料，以開口合約優先清除海底沉網熱區。如有影響海上航行安全之特殊案件，立即啟動開口合約優先清除。 2. 海洋油污染清理 (1) 補助地方政府購置應變設備及器材。 (2) 定期清 A. 運用衛星及遙測無人機監控海洋水體污染及油污染案件。 B. 補助地方政府定期執行港口污染稽查。 (3) 立即清：接獲污染通報，追查污染行為人並命及時清除。 (4) 緊急清：啟動緊急應變機制，追查污染行為人並命及時清除。

轄管機關	海洋委員會海洋保育署
權管場域	中華民國管轄水域
裁罰依據	1. 海污法第 14 條與第 2 條第 1 項所定水域相連之陸域及海洋以外地面水體，其轄管機關應採取措施，以防止、排除或減輕廢棄物污染海洋。 2. 海污法第 17 條各目的事業主管機關應查核經許可於第 2 條第 1 項所定範圍內投設、敷設或佈放之各類海洋設施、漁業設施及其他人工構造物，並要求訂定、執行除役計畫。各目的事業主管機關對許可期限屆滿未依除役計畫執行者，或主管機關對未經許可而為前項行為者，得限期令其改善，屆期未改善者，該設施或人工構造物視為廢棄物，並得代為清除、處理，所生費用由所有人負擔。所有人不明或無法通知者，以公告方式為之。 3. 第 19 條從事下列各款行為之一，致嚴重污染海洋或有嚴重污染海洋之虞時，應採取措施以預防、排除或減輕污染，並即通知主管機關及目的事業主管機關：一、海洋放流。二、海岸放流。三、轉運、堆置或處理廢棄物。四、存放營建工地之貨品或營建材料。五、存放化學品。六、運輸油或化學品。七、港埠作業。八、其他經中央主管機關公告具污染潛勢之行為。依第 50 條處新臺幣 30 萬元以上 3,000 萬元以下罰鍰，或第 57 條處新臺幣 30 萬元以上 150 萬元以下罰鍰。 4. 海污法第 29 條，明列查驗船舶文件項目，增加「船上污染應急程序」及「員工生活垃圾紀錄簿」等文件，並規範受檢者義務，違反者依第 58 條處新臺幣 30 萬元以上 150 萬元以下罰鍰，並得按次處罰及強制執行檢查、鑑定、查核或查驗；依第 30 條定明各類港口管理機關及事業機構對其數量，皆應分別作成紀錄、保存及按時申報，並可依廢棄物清理法等相關法規規定清除、處理。 5. 對於船舶隨意棄置廢（污）水、廢棄物、油等海洋問題，依第 31、32 條，船舶應設置防止污染設備及船舶之建造、修理、拆解、打撈、清艙及船身清洗，致污染海洋或有污染海洋之虞者，應採取相關措施，違反規定者，總噸位 400 以上之一般船舶最高可處分新臺幣 3,000 萬元。

轄管機關	教育部
權管場域	國立海洋科技博物館
預 防	學校海洋教育 1. 強化海洋教育推動機制：會同相關部會及結合地方政府、各級學校、產業界等共同推動海洋教育相關計畫。 2. 提升全民海洋素養：督導各級學校培育學生，建立國民對海洋的正向價值觀。 3. 提升海洋專業人才知能：鏈結學校教育與海洋產業發展，培育業界所需海洋專業人才。 4. 辦理相關活動與研習：鼓勵學校、部屬社教機構辦理海洋教育與環境教育相關研習與活動。
應變及清除	海岸清理維護 1. 定期維護工作：配合統籌單位巡查結果，發現垃圾時，即刻由國立海洋科技博物館完成清理；另國立海洋科技博物館所轄潮境公園潮間帶，每個月定期辦理至少 1 次淨灘課程，並配合基隆市環保局辦理清理作業，維護海岸環境。 2. 臨時清理作業：因颱風、暴雨等氣候所造成之海岸環境問題，國立海洋科技博物館將視海岸污染情形，以小額採購合約或開口契約清運大型垃圾。
裁罰依據	無

轄管機關	環境部
權管場域	全國
預 防	1. 辦理海岸廢棄物緊急暫存場地設施效能提升工作 環境部已規劃 37 處既有垃圾掩埋場作為海岸廢棄物緊急暫存場地，從 109 年起進行改善，改善場內舊有設施及汰換更新相關操作機具與設施等，以提高濱海河掩埋場廢棄物處理備用量能，增加緊急災害廢棄物應變能力及效率。 2. 限塑政策
應變及清除	地方政府管理土地：由環境部編列補助經費，協助地方政府清理。 1. 定期維護清理：每周固定執行環境維護工作，並委託專人駐點巡查，建立巡查及通報機制，發現髒亂立即清理。 2. 不定期維護清理：因應風災、雨災等原因造成大量廢棄物堆積於海岸情形，可規劃分區辦理機具租用開口合約，擴充地方政府緊急調度清理機具，一經發現獲通報即於 7 日內完成或清理至暫置地點，並整備濱海垃圾掩埋場作為暫置場地，協助災後大量海岸廢棄物暫置再調度進焚化廠處理。
裁罰依據	廢棄物清理法第 11 條規定，土地或建築物與公共衛生有關者，由所有人、管理人或使用人清除。不依第 11 條第 1 款至第 7 款規定清除一般廢棄物。相關裁處依第 50 條，處新臺幣 1,200 元以上 6,000 元以下罰鍰。經限期改善，屆期仍未完成改善者，按日連續處罰。



附錄二



附錄二 2019-2024 年海洋污染防治大事紀

年度 / 月份 事件說明

2019

- 2019/01 出席「東亞地區海漂對策事務交流會」
- 2019/01 應處桃園大園許厝港蒙古籍旺榮號擱淺事件
- 2019/01 參加行政院環保署「海廢治理平臺」第 9 次會議
- 2019/04 防止陸源污染-啟動全國 69 處濱海垃圾掩埋場訪查計畫（至 108 年 7 月底訪查完成）
- 2019/04 參加行政院環保署「海廢治理平臺」第 10 次會議
- 2019/04 召開「海洋污染防治法第 13 條第 1 項」公告指定從事油輸送行為之公私場所研擬修正會議
- 2019/04 召開「海洋廢棄物管理機制及 2019 世界海洋日籌備研商會議」
- 2019/05 應處高雄市林園外海中鋼成長號煤水混合物溢漏事件
- 2019/06 參加行政院環保署「海廢治理平臺」第 11 次會議
- 2019/06 應處高雄港口外海天進興 13 號漁船遭撞沉沒事件
- 2019/07 赴美拜會該國環保署與國家海洋暨大氣總署，交流海洋廢棄物治理等議題
- 2019/08 應處嘉義布袋港嘉明公司勝利輪擱淺事件
- 2019/08 應處金門縣大川貨輪於烏坵島卸貨時下沉事件
- 2019/08 應處桃園市南崁溪出海口油污染事件
- 2019/08 參加法國水域意外事故研究調查中心 (CEDRE) 辦理「海域油及海運化學品污染應變人力養成」訓練課程
- 2019/08 與法國水域意外事故研究調查中心 (CEDRE) 簽署合作備忘錄
- 2019/08 行政院環保署「海廢治理平臺」第 12 次會議
- 2019/09 召開「漁業及漁港廢棄物研商會議」及「漂流木清理機制研商會議」
- 2019/09 應處獅子山籍貨船吉順輪海難事件
- 2019/09 赴印尼參加「海洋塑膠廢棄物與循環經濟研討會」
- 2019/10 應處宜蘭南方澳跨海大橋斷裂事件
- 2019/10 農委會漁業署研商「漁業相關廢棄物清除處理」座談會
- 2019/10 啟動「海保署與海巡署合作海漂廢棄物目視調查專案計畫」
- 2019/10 參加吳政務委員澤成主持之「海岸（含海洋、河川）廢棄物清理專案會議」第 2 次會議
- 2019/10 召開「108 年海運化學物質危害辨識暨外洩污染應變作業研習會」
- 2019/10 召開「108 年度海洋油污染緊急應變作業研習會」
- 2019/11 訂定「海洋保育署執行海洋油污染緊急應變作業方式」，並自即日起生效
- 2019/11 召開「108 年度運用衛星及科學遙測工具於海洋及水體污染防治暨應變推廣研習會」
- 2019/11 行政院蘇院長貞昌主持「向海致敬 - 整體海岸清潔維護計畫」專案會議
- 2019/11 舉辦「海洋污染防治緊急應變兵棋推演訓練」
- 2019/11 拜訪中華民國全國漁會研議環保艦隊推動事宜

2020

- 2019/11 召開「加速推動全國環保艦隊執行成效及提高誘因獎勵機制計畫（草案）」及「109年度海洋環境管理考核計畫（草案）」研商會議
- 2019/11 行政院環保署「海廢治理平臺」第13次會議
- 2019/11 與海巡署共同辦理海域水質採樣及現場監測合作專案之先期評估會勘
- 2019/12 參與第4屆臺日海洋事務合作對話
- 2019/12 赴中國廈門參加亞太經合組織海洋永續發展中心(AMSDC)辦理之「海洋廢棄物及塑膠工作坊」
- 2019/12 召開「108年海洋油污染緊急應變效能提升檢討會」
- 2019/12 召開「非法人工浮魚礁處置作業討論會議」
- 2019/12 啟動「強化全國環保艦隊計畫」
-
- 2020/01 參加行政院「海岸（含海洋、河川）廢棄物清理專案會議第六次會議」
- 2020/01 召開「漁船進出港垃圾及漁網具檢查研商會議」
- 2020/01 召開研商海域水質監測諮詢會議
- 2020/02 召開「海洋污染防治法修正草案」跨部會研商會議
- 2020/02 召開「指定從事離岸風電工程屬海洋污染防治法第13條第1項之海域工程預告案專家諮詢會議」
- 2020/02 赴印尼峇里島參加「APEC全球海洋廢棄物監測與模式能力建構工作坊」
- 2020/02 辦理「海漂廢棄物目視調查合作專案計畫教育訓練」
- 2020/02 辦理「海洋污染防治法修正條文第11條、第27條及第32條研商會」
- 2020/03 參加行政院「向海致敬－海岸整體清潔維護計畫」草案審查會議
- 2020/03 召開「海洋油污染緊急應變分工架構諮詢會議」
- 2020/03 召開「無人機系統影像應用於海廢人工智慧模型可行性評估會議」
- 2020/03 辦理海洋油污染應變桌面兵棋推演暨應變器材實作
- 2020/03 中油東坪9號擱淺事件（大潭藻礁）
- 2020/04 召開「研討重大海洋油污染緊急應變計畫附件五重大海洋油污染事件緊急應變分工」
- 2020/04 辦理「目視海漂垃圾公民科學家說明會」
- 2020/05 召開「109年海洋污染防治現地考核計畫說明會」
- 2020/06 於小琉球舉辦「潛海戰將淨海聯盟誓師大會」
- 2020/07 預告修正「海洋污染防治法」草案
- 2020/08 開放海廢再生製品溯源標章徵選
- 2020/10 應處獅子山籍「志海8號」多功能船機艙失去動力擱淺案件
- 2020/12 舉辦「向海致敬－海洋清潔維護成果發表會」
- 2020/12 召開「海洋污染防治法修正草案公聽會」
- 2020/12 舉辦「海廢再生製品溯源標章徵選活動」
- 2020/12 召開「海洋污染防治法修正草案」跨部會、地方主管機關研商會

年度 / 月份	事件說明
2021/01	應處澎湖 HM-FOUNDATION 貨輪擱淺案件
2021/06	聯手相關單位應變中油公司大林煉油廠外海 2 號浮筒 50 公秉原油洩漏污染
2021/10	啟動「青年創新挑戰提案 - 海洋廢棄物處理與回收」活動
2021/10	舉辦「海廢再生聯盟」誓師大會
2021/10	於全臺成立十處「淨海前哨站」
2021/10	應處東沙 LIDIA 貨輪擱淺案件、澎湖 FORTUNE 貨輪擱淺案件及彰化 LUCKY 貨輪擱淺案件
2021/11	舉辦「向海致敬海岸清潔維護成果發表會」
2021/12	舉辦「109 年度海洋環境管理考核」績優縣市頒獎典禮
2022	
2022/02	出版 2021 海洋廢棄物管理工作成果年報
2022/03	召開「海洋污染防治基金會成立研商會議」
2022/03	應處新加坡籍「Pacific Valkyrie」異常排放廢油（污）水案件及貝斯里籍聯利輪「UNIPROFIT」擱淺案件
2022/05	函頒修訂「重大海洋污染緊急應變計畫」
2022/06	發布與美國環保署合辦之「青年創新挑戰 - 解決海洋廢棄物」徵件活動
2022/06	參加「桃園藍海循環再生聯盟 MOU 簽署 & 環保艦隊潛海戰將表揚」
2022/06	辦理海廢再生聯盟座談會
2022/07	辦理「海廢回收再利用技術及推動策略研討會」
2022/07	出席「嘉義海洋油污染緊急應變暨區域搜救演練」
2022/07	觀摩「嘉義縣廢蚵繩回收再利用」
2022/07	海污應變人力訓練授課及頒證（東部場）
2022/08	海污應變人力訓練授課及頒證（北部場）
2022/08	辦理「海廢回收再利用技術及推動策略研討會」
2022/08	辦理「蘭嶼八代灣南韓籍沉船油泡滲漏」衛星監控及油污擴散模擬
2022/09	辦理 111 年度第一次「國內海洋油污染緊急應變」桌面兵棋推演
2022/09	辦理淨海共識營北部場及南部場
2022/10	辦理淨海共識營中部場
2022/11	舉辦外籍船員垃圾不落海教育宣導暨關懷活動
2022/11	海洋保育網 (iOcean) 海漂目視回報功能正式公開
2022/12	111 年度海洋油污染緊急應變人力養成國際訓練 (HNS 洩漏管理培訓課程 Manager Level)
2022/12	辦理「海廢再生聯盟年會」
2022/12	辦理海洋保育巡查員海域水質採樣教育訓練

2023

- 2022/12 委託法國 (CEDRE) 辦理溢油管理培訓課程 IMO Level 3
- 2022/12 辦理「海洋污染專業應變人力國際訓練」
- 2022/12 111 年度海洋污染防治執行成效檢討研商會
-
- 2023/01 出席於東京舉辦之「臺日海洋事務合作對話」會議，由臺灣日本關係協會會長蘇嘉全與日本臺灣交流協會會長大橋光夫簽署「臺日海洋廢棄物應處合作備忘錄」
- 2023/03 舉辦 APEC 區域海洋廢棄物再製品溯源機制最佳實踐」研討會
- 2023/05 「海洋污染防治法」修正案經總統公布
- 2023/06 與美國環保署、我國環境部及國合會共同辦理「廢棄物管理研習班」
- 2023/06 配合國家海洋日辦理淨海大聯盟及地方政府考核績優頒獎典禮
- 2023/06 發布「青年創新挑戰－拯救我們的海洋！」徵件活動
- 2023/06 舉辦「國內海洋油污染緊急應變人員訓練研習會」北部場
- 2023/06 舉辦「法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練」
- 2023/06 舉辦「國內海洋油污染緊急應變人員訓練研習會」中部場
- 2023/07 舉辦「國內海洋油污染緊急應變人員訓練研習會」南部場
- 2023/07 發布「海洋污染防治法修正公布施行後過渡期間執行原則」（新增）及廢止「海洋污染防治法第三條第四款解釋令（行政規則）」及廢止「環境部海洋污染事件處理工作小組設置要點（行政規則）」
- 2023/08 於淡水第二漁港舉辦廢棄漁網回收前處理示範觀摩
- 2023/09 舉辦「國內海洋油污染緊急應變人員訓練研習會」東沙場
- 2023/09 辦理海廢再生產品碳足跡盤查教育訓練
- 2023/09 發布「指定取得經濟部核發風力發電離岸系統設置同意函者為海洋污染防治法第 13 條第 1 項之公私場所」（修正案）、「公私場所從事油輸送賠償污染損害財務保證書或責任保險單之賠償責任限額」（修正案）、及「公私場所從事離岸風力發電賠償污染損害財務保證書或責任保險單之賠償責任限額」（修正案）及「船舶污染損害賠償責任保險或擔保之額度」（修正案）
- 2023/09 發布「含高濃度鹵離子海水中化學需氧量檢測方法－重鉻酸鉀迴流法 (OCA W501.50C)」等 6 項方法（修正案）
- 2023/10 發布「海洋棄置物質之分類」（修正案）及「海洋棄置指定海域」（修正案）
- 2023/10 舉辦「國內海洋油污染緊急應變人員訓練研習會」南沙場
- 2023/11 舉辦海廢再生聯盟 3 週年年會
- 2023/11 參加中國「海洋污染防治之國際政策發展工作坊－包含海洋塑膠廢棄物及永續廢棄物管理」會議（線上）
- 2023/11 公布「青年創新挑戰－拯救我們的海洋！」決選及獲獎名單

年度 / 月份	事件說明
2023/11	發布「海洋棄置許可管理辦法」（修正案）
2023/11	發布「海洋污染防治法公民訴訟書面告知格式（行政規則）」廢止、「海洋污染防治法直轄市、縣（市）主管機關之海域管轄範圍」（修正案）
2023/12	公布「水下噪音指引」
2023/12	發布「海洋污染防治法第三條第六款規定之排洩物質及其管理規定」、「海洋污染涉及軍事事務檢查鑑定辦法」（修正案）、「指定從事油輸送行為之公私場所」（修正案）
2024	
2024/02	發布「檢舉違反海洋污染防治法案件獎勵辦法」（新增）、「海洋污染防治法施行細則」（修正案）、「海洋污染防治各項許可申請收費辦法」（修正案）、「海洋棄置費收費辦法」（修正案）
2024/02	召開「國家海洋污染防治白皮書（草案）」專家諮詢會及跨部會研商會
2024/03	發布「海域工程排放油廢（污）水許可辦法」（修正案）及「利用海洋設施從事輸送油或化學品之規模」（新增）
2024/03	召開海洋污染應處平臺第一次會議
2024/04	發布「海域環境分類及海洋環境品質標準」（修正案）及「海域環境監測及監測站設置辦法」（修正案）
2024/05	發布「海洋污染清除處理辦法」（修正案）及「陸上污染源廢（污）水排放於特定海域許可辦法」（修正案）、「違反海洋污染防治法義務所得利益核算及推估辦法」（新增）
2024/05	辦理臺日 113 年度海洋環境技術交流參訪
2024/05	率團赴法國水域意外污染事故研究調查中心（CEDRE）進行海洋油及化學品污染應變訓練
2024/05	重大海洋污染緊急應變計畫（修訂版）函報行政院核備
2024/06	發布「違反海洋污染防治法罰鍰額度裁罰準則草案」（新增）及「海洋污染防治法申請案件審查作業原則修正草案」（修正案）
2024/07	發布「投設人工魚礁或其他漁業設施許可管理辦法」（修正案）
2024/07	辦理中油大林廠海污應變實兵演練

附錄三



附錄三 近年海洋污染事件裁罰紀錄

年 度	109
裁罰對象	台灣航業股份有限公司
案 由	臺華輪於 109 年 1 月 9 日澎湖縣南方排放廢油（污）水於海洋，且未依規定留存船上或排洩於岸上收受設施。
法條依據	依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 29 條第 1 項規定船舶之廢（污）水、油、廢棄物或其他污染物質，除依規定得排洩於海洋者外，應留存船上或排洩於岸上收受設施。依同法（舊法）第 53 條規定處新臺幣 30 萬元罰鍰。

年 度	110
裁罰對象	台灣中油股份有限公司
案 由	1. 大林煉油廠外海第二浮筒輸油於 110 年 6 月 22 日作業時因油管破裂，致排放、洩漏油於海洋。 2. 大林煉油廠外海浮筒因輸油管破裂致原油外洩，未依本會命令採取有效之油污攔阻及清除措施。
法條依據	1. 依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 18 條第 1 項規定公私場所不得排放、溢出、洩漏、傾倒廢（污）水、油、廢棄物、有害物質或其他經中央主管機關指定公告之污染物質於海洋。但經中央主管機關許可者，得將油、廢（污）水排放於海洋。依同法（舊法）第 42 條規定處新臺幣 100 萬元罰鍰。 2. 依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 19 條第 2 項規定公私場所從事海域工程致嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知主管機關及目的事業主管機關。主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行取處理措施；依同法（舊法）第 49 條規定處新臺幣 150 萬元罰鍰。
備 註	第二案原裁處 150 萬元後經調解改罰 120 萬元。

年 度	110
裁罰對象	台灣中油股份有限公司
案 由	桃園煉油廠一號外海浮筒 A 串浮蛇管第 9 節於 110 年 10 月 24 日洩漏油於海洋。
法條依據	依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 18 條第 1 項規定公私場所不得排放、溢出、洩漏、傾倒廢（污）水、油、廢棄物、有害物質或其他經中央主管機關指定公告之污染物質於海洋。但經中央主管機關許可者，得將油、廢（污）水排放於海洋。依同法（舊法）第 42 條規定處新臺幣 20 萬元。

年 度	111
裁罰對象	利聯海運有限公司
案 由	1. 「UNIPROFIT 輪」111 年 3 月 8 日於臺東縣富岡海域擱淺，於案發後未立即採取措施以防止、排除或減輕污染。 2. 該輪未依本會於交通部航港局召開第 2 次應變會議上要求，於期限內（111.3.9 中午 12 時前）完成布放攔油索。 3. 該輪未依本會於交通部航港局召開第 4 次應變會議上要求，於期限內（111.3.12 前）完成所有油料卸載。 4. 該輪未依本會於交通部航港局召開第 12 次應變會議上要求，於期限內（111.3.18 下午 6 時前）提出油污染清除計畫。
法條依據	依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 32 條規定船舶發生海難或因其他意外事件，致污染海域或有污染之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知當地航政主管機關、港口管理機關及地方主管機關；前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施。依同法（舊法）第 49 條規定處新臺幣 30 萬。
備 註	期間共 4 次裁罰，罰鍰總計 120 萬元。

年 度	111
裁罰對象	上海偉馬國際船舶管理有限公司
案 由	衛星監控發現「Wenzhou Star 輪」於 111 年 8 月 20 日經我國海域（自臺南市外海航向高雄市外海）清楚可見於船舶後方出現軌跡約 74 公里（面積約 16 平方公里）之油污。
法條依據	依據行為時海洋污染防治法（舊法）第 29 條第 1 項規定船舶之廢（污）水、油、廢棄物或其他污染物質，除依規定得排洩於海洋者外，應留存船上或排洩於岸上收受設施。依同法（舊法）第 53 條規定處新臺幣 30 萬元罰鍰。

年 度	112
裁罰對象	達和航運股份有限公司
案 由	「瑞和輪」112 年 6 月 28 日於臺南市北門區外海處海域沿線排放廢油水。
法條依據	依據海洋污染防治法第 30 條第 1 項規定船舶之廢（污）水、油、廢棄物或其他污染物質，除依規定得排洩於海洋者外，應留存船上、排洩於岸上收受設施，並依廢棄物清理法等相關法規規定清除、處理。依同法第 52 條第 1 款規定處新臺幣 30 萬元罰鍰。

年 度	112
裁罰對象	Navramar Shipping Inc.
案 由	1. 「ANGEL 輪」於 112 年 7 月 20 日高雄港港口南堤外海 2.8 哩發生船艙進水傾斜事故，有污染海洋之虞，並未依規定即時採取措施以防止、排除或減輕污染。 2. 該輪未依本會命令於期限內（112.7.30 前）提交船上殘油抽除計畫，並視海況條件於難船沉沒處圍設攔油索。 3. 該輪未依本會上份裁處書所訂期限內（112.8.2 前）完成改善。 4. 該輪未依本會上份裁處書所訂期限內（112.8.10 前）完成改善。 5. 該輪未依本會上份裁處書所訂期限內（112.8.14 前）完成改善。
法條依據	1. 依據海洋污染防治法第 33 條第 1 項規定因發生海難或其他意外事件，致污染海洋或有污染海洋之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知航政機關、港口管理機關、事業機構及直轄市、縣（市）主管機關。依同法第 50 條規定處新臺幣 30 萬元罰鍰。 2. 依據海洋污染防治法第 33 條第 2 項規定因發生海難或其他意外事件，致污染海洋或有污染海洋之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知航政機關、港口管理機關、事業機構及直轄市、縣（市）主管機關；前項情形，主管機關得命船長及船舶所有人採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取應變措施、清除及處理。依同法第 50 條第 2 款規定分別處新臺幣 60 萬元、100 萬元、150 萬元、200 萬元罰鍰，累計 540 萬元。

年 度	112
裁罰對象	裕民航運股份有限公司
案 由	衛星監控發現「亞泥 3 號」112 年 9 月 21 日於新北市石門區外海 6.6 哩處沿線排放廢油水。該公司提出陳述意見，經本會審認違規事證明確。
法條依據	依據海洋污染防治法第 30 條第 1 項規定船舶之廢（污）水、油、廢棄物或其他污染物質，除依規定得排洩於海洋者外，應留存船上、排洩於岸上收受設施，並依廢棄物清理法等相關法規規定清除、處理。依同法第 52 條第 1 款規定處新臺幣 30 萬元罰鍰。

附錄四

附錄四 海廢再生聯盟成員名單

類 別	名 稱
品牌商 (9 家)	SKB 文明鋼筆股份有限公司 宏碁股份有限公司 華旭國際股份有限公司 (華美光學) 品卓企業股份有限公司 誠佳科紡股份有限公司 應昌企業有限公司 花仙子企業股份有限公司 英屬維京群島商太古可口可樂 (股) 公司台灣分公司 新城視文化事業有限公司 (循環日常)
再利用機構 (17 家)	平和資源科技股份有限公司 永溢環保科技股份有限公司 宏恩塑膠股份有限公司 常勝國際企業有限公司 集盛實業股份有限公司 祺源股份有限公司 台灣瑞曼迪斯股份有限公司 億蒼塑膠企業有限公司 樺奕塑膠工業股份有限公司 豐溢綠能材料股份有限公司 松萬企業有限公司 海神全球股份有限公司 巧宇塑膠有限公司 京磊實業有限公司 萬積科技股份有限公司 喬瓏企業股份有限公司 益鈞環保科技股份有限公司

類 別	名 稱
海廢產品供應／設計商 (20 家)	台捷精密股份有限公司 台灣化學纖維股份有限公司 光寶科技股份有限公司 奇美實業股份有限公司 富勝紡織股份有限公司 華美光學科技股份有限公司 新光合成纖維股份有限公司 遠東新世紀股份有限公司 遠炬有限公司 纖宇企業股份有限公司 南亞塑膠工業股份有限公司 博原貿易股份有限公司 塑佳材料有限公司 中良工業股份有限公司 飛森有限公司 伸仁紡織股份有限公司 高昌貿易股份有限公司厝內分公司 詠麗生化科技股份有限公司 三凱興業股份有限公司 久總實業股份有限公司
支援服務單位 (研究機構／顧問) (8 家)	財團法人工業技術研究院 財團法人紡織產業綜合研究所 財團法人塑膠工業技術發展中心 財團法人臺灣綠色生產力基金會 澄洋環境顧問有限公司 點點塑環保科技股份有限公司 有植言永續品牌策略所 毅泰管理顧問股份有限公司
回收業者 (5 家)	斗美工程行 育洋格國際開發有限公司 增明環保工程事業有限公司 鋒輝環保科技股份有限公司 翔賀海洋企業社
金融投資業者 (1 家)	玉山金控

國家海洋污染防治白皮書

National Marine Pollution Control
White Paper



發行人 管碧玲
編輯委員 黃向文、陸曉筠、李筱霞、馬振耀
編輯小組 羅碧燕、陳威誌、游佳雯、李權家、周于翔、陳語謙、陳偉翔、陳鴻文、陳俐安、
張清森、黃順吉、李承霖、鄭光宏、蘇恆寬、陳蓉瑩、柯慶麟、郭庭瑜
出版機關 海洋委員會
地址 80661 高雄市前鎮區成功二路 25 號 4 樓
聯絡電話 (07) 3382057
傳真 (07) 3381595
網址 www.oac.gov.tw
www.facebook.com/oactw
出版日期 2024 年 11 月
設計製作 青田淥品牌設計工作室
定價 新臺幣 350 元整



海洋委員會官方網站

版權所有，圖文未經同意不得轉載
ISBN 978-626-7522-87-5
GPN 1011301745

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

國家海洋污染防治白皮書 = National marine pollution control white paper / 羅碧燕, 陳威誌, 游佳雯, 李權家, 周于翔, 陳語謙, 陳偉翔, 陳鴻文, 陳俐安, 張清森, 黃順吉, 李承霖, 鄭光宏, 蘇恆寬, 陳蓉瑩, 柯慶麟, 郭庭瑜編輯. -- 高雄市: 海洋委員會, 2024.11

116 面; 21x29.7 cm
ISBN 978-626-7522-87-5(平裝)

1.CST: 海洋學 2.CST: 海洋污染 3.CST: 海洋環境保護 4.CST: 文集

351.907

113018111



National Marine Pollution Control White Paper



海洋委員會
Ocean Affairs Council