113 年度中央政府總決算審核報告整體評估報告

九、海保署接續環境部辦理海域水質監測業務，惟部分監測頻率、項目及機制，允宜賡續精進辦理

現行臺灣海域水質監測係自 91 年度開始執行，監測頻率為每季 1 次；海洋委員會海洋保育署(以下簡稱海保署)除接續環境部辦理全國海域 105 點水質監測外，並強化監測增加 20 個測點、11 處臨海掩埋場、16 處海灘及離岸風電示範區規劃監測水質，期建立全方面海域水質背景資料。經查：

(一)109 年起辦理「海洋污染監測與應處計畫」及「污染防治潔淨海洋計畫」，編列海域水質監測相關經費

1. 為接續環境部辦理海域水質 105 個監測點，全面檢討增修監測點設置情形，及針對與民眾生活較緊密之第一及第二類漁港，檢測港口海域水質等，海保署於「海洋污染監測與應處計畫」(109 至 112 年度)編列全方位監控海域水質、補助地方政府執行海域水質監測等預算數各 3,752 萬 7 千元、3,889 萬元，決算數各為 3,752 萬 7 千元(執行率 100%)、3,533 萬 9 千元(執行率 90.87%)[1]。
2. 因應新興污染物或環境賀爾蒙，應研擬相關管理措施等，海保署接續於「污染防治潔淨海洋計畫」(113 至 116 年度)編列精進海域環境監測經費 3 億 6,440 萬元，辦理充實海域環境品質檢測量能、補助地方政府執行海域監測、檢討及修訂海域監測採樣檢驗方法技術指引等，113 年度預算數 4,176 萬 5 千元，決算數相同(執行率 100%)[2]。

---

[1] 執行成效包括：109 至 112 年度全國海域水質監測數據達成率介於 99.8%至 100%間，及漁港水質檢測達成率介於 96%至 100%間，又底泥調查結果於各港口皆有部分重金屬及有機化合物超過底泥品質指標下限值，其中基隆港、正濱漁港、前鎮漁港底泥有較高累積濃度。

[2] 計畫目標為每年執行 200 處水質監測、海域水質監測結果標準達成率達 99.5%，

(二)海保署部分水質測項之監測頻率較前手環境部略減，復漁港水質檢測達成率尚待賡續追蹤

1. 環境部前自91年起每年針對沿海海域水質及海灘水質進行監測，測站設置皆依照海域環境監測及監測站設置辦法（91年11月訂定)辦理；嗣海洋委員會於107年4月成立，有關海洋污染防治業務移由其主政。考量海洋產業發展、檢測技術日益精進等，並配合海洋污染防治法於112年5月修正公布，爰於113年4月修正依海洋污染防治法第9條第5項[3]授權訂定之海域環境監測及監測站設置辦法，增訂辦理港區水質與底泥檢測及其項目、港區環境檢測頻率等。
2. 海保署除執行既有監測105個海域測點外，考量主次要河川入海口、從事海洋污染防治法第19條第1項[4]各款行為可能影響之海域等，增加強化監測20點，及11處臨海掩埋場、16處遊憩海灘及2處離岸風場海洋風電區測點。洽據海保署提供其與環境部辦理海域水質監測項目與頻率對照表(詳表1)，兩者就全國海域105個測點部分測項(氨氮及硝酸鹽氮等7項目)及海灘水質之監測頻率有所差異[5]。

逐年檢討及修訂海域監測採樣檢驗方法技術指引等，113年度實際值皆達標。

[3] 海洋污染防治法第9條第5項：「第1項海域環境監測項目、監測站或設施設置基準、採樣分析方法、第3項各類港口之港區水質與底泥檢測及其他相關事項之辦法，由中央主管機關會商各目的事業主管機關定之。」

[4] 海洋污染法第19條第1項：「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：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。」

[5] 海保署表示考量現行法規標準尚無硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素a、鉻等項目，爰暫列為每年監測1次，後續營養鹽項目將視預算爭取狀況調整至每季1次，以作為研訂海域水質優養化指標EI(Eutrophication Index)之依據；另海灘水質監測考量8月份較多颱風易影響採樣品質，爰以每年6、7月2次監測為主，並視檢測情形進行機動檢測。

表 1　海保署與環境部辦理海域水質監測項目及頻率對照表

海保署監測點	海保署監測頻率	環境部監測點	環境部監測頻率
全國海域105點	每季1次：水溫、鹽度、溶氧(電極法)、pH、懸浮固體、鎘、銅、鉛、鋅、汞、總磷等11項 每年1次：葉綠素a、鉻、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、礦物性油脂、生化需氧量、大腸桿菌群等10項	全國海域105點	每季1次：水溫、鹽度、溶氧(電極法)、pH、懸浮固體、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素a、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞等17項
強化監測增加20點	每季1次：水溫、鹽度、溶氧(電極法)、pH、懸浮固體、鎘、銅、鉛、鋅、汞、葉綠素a、鉻、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、礦物性油脂、生化需氧量、大腸桿菌群等20項 每年1次：鋁、導電度等2項	無	無
11處臨海掩埋場	每年1次：鹽度、溶氧(電極法)、pH、鎘、銅、鉛、鋅、汞、COD、礦物性油脂等10項	無	無
16處海灘	每年2次(6、7月)：鹽度、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、矽酸鹽、礦物性油脂、濁度、腸球菌群(螢光酵素檢測法)、大腸桿菌群(濾膜法)等8項	11處海灘	每年3次(6-8月)：大腸桿菌群、腸球菌群
2處離岸風電	每年1次：水溫、鹽度、溶氧、pH、矽酸鹽、鋁、導電度、礦物性油脂等8項	無	無

資料來源：海保署提供。

3. 復海保署於 109 至 112 年度辦理「海洋污染監測與應處計畫」，其中就「全方位監控海域水質」績效指標部分(詳表 2)，「漁港水質檢測達成率」目標值介於 30%至 60%間，實際值介於 96%至 100%間，高於目標值甚多[6]；洽據海保署表示，113 年度以後尚未訂定「漁港水質檢測達成率」目標值，允宜賡續追蹤與研訂適合標準。

[6] 海保署表示自 107 年成立以來積極爭取中長程計畫經費，為擴大掌握漁港港口水質變化以制訂污染防治政策，遂於本計畫強化監測漁港港口水質，考量以往尚未掌握全國漁港港區及水質特性，初步以較為寬鬆目標值訂定，俟完備全國監測調查資料將據以研議相關法規標準及制定適宜之污染防治措施。

表 2　海保署「海洋污染監測與應處計畫」(109 至 112 年度)之「全方位監控海域水質」績效指標執行概況表

單位：%

工作項目	績效指標	109 年度		110 年度		111 年度		112 年度	
		目標值	實際值	目標值	實際值	目標值	實際值	目標值	實際值
全方位監控海域水質	全國海域水質監測數據達成率維持99.5%以上	99.5	99.9	99.5	99.8	99.5	99.9	99.5	100
	漁港水質檢測達成率	30	98.9	40	100	50	98.1	60	96

資料來源：海保署提供。

(三)新興污染物及港口底泥監測等尚需持續調查，又部分市縣尚未依 113 年度增修規定辦理底泥監測

1. 依海保署 112 年年報之海域新興污染物(全氟化合物[7])揭示略以[8]，為掌握我國海域水質全氟化合物現況，112 年全臺 12 點位調查包含全氟辛烷磺酸(PFOS)等 8 項濃度，調查結果所有水樣均檢出全氟丁酸(PFBA)，其檢出頻率 100%最高，次高為全氟戊酸(PFPeA)，其檢出頻率為 42%，而除全氟辛烷磺酸(PFOS)及全氟己烷磺酸(PFHxS)無檢出，其餘 4 項全氟化合物[9]檢出頻率介於 8%至 33%等[10]。又依海保署「113 年度海域環境監測制度與水質分析方法研析計畫」案成果報告書略以[11]，針

[7] 全氟化合物特性因表面張力低且與其他化學品相容，因此在工業製程中作為氟系界面活性劑而被廣泛使用。然因具生物毒性與致癌風險，且有生物累積性，斯德哥爾摩公約於 2009 年已將全氟辛烷磺酸(PFOS)及其鹽類納入公約附件 B 列管，並於 2019 年將全氟辛酸(PFOA)鹽類納入公約附件 A 列管，另於 2022 年將全氟己烷磺酸(PFHxS)及其鹽類和相關化合物納入公約附件 A 列管。

[8] 詳海保署 112 年年報第 26 頁。

[9] 全氟辛酸(PFOA)、全氟丁烷磺酸(PFBS)、全氟己酸(PFHxA)、全氟庚酸(PFHpA)。

[10] 依海保署 112 年年報載示：「此現象提供給陸源污染源主管機關環境部，釐清是否可能因列管長鏈全氟化合物物質，致國內產業調整製程原料，造成長鏈全氟化合物取代長鏈之流布，釐清後可提供作為管理國內產業之參考。」

[11] 詳海保署「113 年度海域環境監測制度與水質分析方法研析計畫」案成果報告書第 2-16 頁。

對 12 個中央海域測站[12]進行海水全氟化合物調查，結果所有水樣以全氟丁酸(PFBA)檢出頻率 92%最高，次高為全氟丁烷磺酸(PFBS)，其檢出頻率為 42%等。準此，考量全氟辛烷磺酸(PFOS)、全氟辛酸(PFOA)及全氟己烷磺(PFHxS)等全氟化合物屬斯德哥爾摩公約列管之持久性有機污染物，及國外相關研究亦顯示全氟化合物對海洋生物生態具有危害風險等，允宜持續調查海水全氟化合物，以掌握其濃度變化潛勢及評估相關管理策略。

2. 復依前開成果報告書略以[13]，海保署於 112、113 年度持續針對國際商港、國際商港輔助港口及第一類漁港等港口進行底泥及海水檢測調查，經彙整 2 年底泥調查檢測結果、環境部底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法與各國底泥標準，顯示重金屬項目之部分測值超過各國底泥品質之重金屬標準，及多環芳香烴(PAHs)項目部分測值高於環境部底泥品質指標之下限值與澳大利亞及紐西蘭環境保育委員會(ANZECC)臨時底泥品質指南之觸發值。

3. 另 113 年 4 月增訂海域環境監測及監測站設置辦法第 4 條，規範港口管理機關及事業機構應視港區特性，辦理港區水質與底泥檢測作業，及底泥應檢測及選擇檢測項目等[14]。檢視漁業署官網「113 年漁業署第一類漁港之底泥監測結果」所公開

---

[12] 包括前期計畫檢出全氟化合物種類較多之 4 個測站，加上鄰近公共污水處理廠等陸域污染源之 8 個測站。

[13] 詳海保署「113 年度海域環境監測制度與水質分析方法研析計畫」案成果報告書第 5-34 頁。

[14] 海域環境監測及監測站設置辦法第 4 條第 1 項：「港口管理機關及事業機構應視港區特性，辦理港區水質及底泥檢測作業。」、第 2 項：「港區水質檢測項目同前條規定；底泥檢測項目如下：一、應檢測項目：(一) 重金屬。(二) 有機化合物（揮發性有機物、半揮發性有機物及塑化劑)。二、選擇檢測項目（一）農藥。(二) 戴奧辛。(三) 多氯聯苯。」

之全部 8 個第一類漁港均有重金屬超逾下限值[15]情事[16]，其中南方澳第一、第三、內埤、正濱、八斗子等漁港部分重金屬檢測項目甚高於上限值[17]；洽據海保署表示，港口管理機關 113 年尚未完全依前揭規定辦理監測底泥。準此，海保署允宜將港口管理機關及事業機構之底泥監測數據，儘速納入海洋保育網(iOcean)之「海域相關水質」項下，併同公開於各部會現行提供之水質監測統計，俾利民眾參閱。

(四)迄 113 年底僅 3 市縣申請補助設置海域水質監測站

1. 為長期且即時監測特定生態環境之需求，海保署自 111 年度起補助地方政府建置海域水質連續自動監測站，即時掌握沿海水質變化及成分，進而溯源分析污染來源以維護生態環境。迄 113 年底，該署補助桃園市、嘉義縣及雲林縣等 3 市縣建置共 4 座海域水質連續自動監測站，每站補助金額介於 442 至 500 萬元間(詳表 3)，且逐年補助維運經費[18]，每年並盤點市縣申請設置需求，優先補助西南海域(養殖業及中華白海豚重要棲地)市縣辦理。
2. 依媒體報導[19]，111 年 11 月全臺第 1 座示範海域水質自動監測站於嘉義縣東石鄉網寮漁港西岸堤防旁啟用，除全天 24 小時連續自動量測並紀錄海域水質，亦可藉由手機下載 APP 遠端即時監控，一旦監測過程發現異常即啟動自動採樣保存，俾利掌握牡蠣養殖區及白海豚棲息地海域之水質變化。迄 113

[15] 係增加監測頻率值。
[16] 洽據漁業署表示，因前鎮漁港 113 年進行工程案故未納入監測，114 年已納入。
[17] 係風險評估啟動值。
[18] 經常門 50 萬元/年站。
[19] 「全臺首座純海水海域水質監測站啟用 全天候監測近海水質」，2022/11/30 中時，呂妍庭。
https://www.chinatimes.com/realtimenews/20221130003479-260405?chdtv

年底僅3個市縣申請補助設置海域水質監測站，占19個臨海市縣之比重為15.79%，允宜強化建置自動化監測機制，以達即時監測及預警成效。

表3　海保署補助地方政府設置海域水質監測站概況表單位:新臺幣千元

補助年度	補助市縣(地點)	金額	補助原因
111	桃園市(新街溪出海口)	4,500	即時掌握沿海水質變化及成分，進而溯源分析污染來源以維護生態環境
111	嘉義縣(東石網寮漁港)	4,420	即時掌握沿海水質變化及成分以維護蚵仔養殖環境
113	嘉義縣(布袋北堤)	5,000	即時掌握沿海水質變化及成分以維護蚵仔養殖環境
113	雲林縣(臺西鄉新興海埔地)	4,930	即時監測保育西南海域重要海洋物種(如中華白海豚)之棲息環境

資料來源：海保署提供。

綜上，海保署接續環境部辦理海域水質監測業務，並自109年起辦理「海洋污染監測與應處計畫」及「污染防治潔淨海洋計畫」，編列海域水質監測相關經費。檢視海保署部分水質測項之監測頻率較前手環境部略減，復113年度漁港水質檢測達成率尚無追蹤訂定目標值，及新興污染物與港口底泥監測等尚需持續調查，又部分市縣尚未依113年度增訂海域環境監測及監測站設置辦法第4條規定辦理底泥監測，暨迄113年底僅3市縣申請補助設置海域水質監測站等，允宜賡續精進辦理。

（分機：1932 陳如慧）