

調查報告

壹、案由：據悉，位於桃園大潭的台灣中油股份有限公司（以下簡稱中油）第三座液化天然氣接收站（簡稱三接）棧橋新建工程，於109年3月28日發生工作船斷纜、擱淺事件，該區藻礁生態疑遭影響破壞，且已引起社會矚目。三接施工時，是否依環評承諾對藻礁進行相關保護？藻礁是否被破壞？破壞情況如何？中油和承商是否建立天候及海況預測系統，以落實施工管制機制？工程契約是否有藻礁保護條款？相關承攬規範及監工機制是否涉有不當？實有詳究之必要案。

貳、調查意見：

本院為瞭解民國（下同）109年間中油辦理桃園市觀塘工業區第三座液化天然氣接收站施工時，發生斷纜、擱淺等海事¹案件之實情，調閱外交部²、海洋委員會（簡稱海委會）及其所屬海洋保育署（簡稱海保署）³、內政部營建署（簡稱營建署）⁴、行政院公共工程委員會（簡稱工程會）⁵、行政院環境保護署（簡稱環保署）⁶、桃園市政府⁷、交通部航港局（簡稱航港局）⁸、交通部運輸研究所港灣技術研究中心（簡稱港研中心）⁹、經濟部

¹ 依據海事報告規則第1條規定，**海事**指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故及有關於船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。

² 外交部109年11月10日外國會二字第10951508610號函。

³ 海委會109年10月23日海洋保字第1090011260號函。

⁴ 營建署109年12月14日營署工程字第1091259566號函。

⁵ 工程會109年12月3日工程企字第1090100885號函（109年11月23日之會議記錄）、109年12月14日工程企字第1090100906號函。

⁶ 環保署109年11月4日環署督字第1091183860號函。

⁷ 桃園市政府109年10月23日府環綜字第1090261787號函。

⁸ 航港局109年11月13日航北字第1093112523號函、110年2月20日航北字第1103110390號函（中油三接2次海事案件之AIS紀錄）。

⁹ 港灣中心109年10月23日運港字第10911020240號函。

¹⁰、中油¹¹等機關卷證資料，復於110年1月4日邀請國立臺灣海洋大學河海工程系簡連貴教授及海洋資源管理研究所邱文彥教授等專家學者擔任本院諮詢委員，會同環保署、海委會及海保署、經濟部、桃園市政府、行政院農業委員會（簡稱農委會）、航港局、中油（含承商與監造）、工程會、營建署等機關（構）之業務相關主管與人員，配合潮汐，於是日同赴桃園大潭藻礁G1、G2區域現場履勘¹²，並假桃園市產業園區聯合服務中心舉行座談後，於110年1月22日邀請陳昭倫、蔡雅滢等民間人士到院說明，又於111年2月18日請經濟部、中油、環保署、海保署、航港局等行政機關之業管主管到院接受詢問。業已調查完畢，茲臚列調查意見如下：

一、中油第三座液化天然氣接收站工程任由承商採用不精準之免費海象預測軟體工具，進行海事工程施工準備，未採取最佳可行控制技術以預先防範海氣象動態變化，無法即時反應瞬變之海氣象，導致船舶斷纜、擱淺造成藻礁受損；事故發生後，雖已要求承商提升海氣象預報系統，並增強船機之硬體改善，但中油對於停工標準仍然寬嚴不一，對於災害防救之預防機制不足，確有怠失。

（一）依中油第三座液化天然氣接收站（簡稱三接）棧橋新建工程與承商之工程契約，對於海氣象之相關規定摘略：工程契約第0152M章，參、技術條款第2.4.5節規定：「海上作業氣象觀測及通報系統由承商提送系統運作計畫書，內容須包括整體系統運作、觀

¹⁰ 經濟部109年11月13日經營字第10902553070號函。

¹¹ 中油109年11月6日油公開發字第10910869010號函、111年2月9日油公開發字第11100301190號函。

¹² 109年3月28日至4月7日間，中油三接「棧橋新建工程」東坪8號無動力工作船海事案件發生於G1區域。109年11月20日中油三接「建港及圍堤造地新建工程」，昭伸26號動力船發生海事案件於G2區域。

測人員、緊急應變措施等，並會同工程司現場操作驗證其功能，經同意後使用」；第3.3節：「海上作業需注意氣象報告掌握天候及海象變化，並建立作業聯絡系統，包括聯絡人員……」。同條款第3.8.6節：「承商仍應視氣候情況，必要時撤離施工人員」。工程契約第0152F章，參、技術條款第3.2節：「每日應注意氣象局之氣象與海象預報，於海上作業時風力6級以上、浪高大於2.5公尺、有大雨情況或於海上颱風警報發佈，必要時應停止作業。」

(二)查，中油對於承商、監造等廠商均要求依環評承諾對藻礁進行保護，但相關契約中，對於提供之海氣象觀測之預報系統未有一致性要求，不同工程之承包廠商使用不同氣象預報系統辦理海上作業。三接建港及圍堤造地新建工程之承商為泛亞團隊，107年12月31日申報開工，使用天氣風險公司客製化海氣象預報系統；但是108年5月13日較晚開工之三接棧橋新建工程承商東丕團隊，卻採用免費的Windguru氣象預報網站，東丕團隊因為使用免費之海氣象預測系統不夠準確，發生東坪8號之海事案件後，中油方要求廠商使用更精準之逐時預報系統。足徵，中油未要求承商採取最佳可行控制技術以預先防範海氣象動態變化，顯有怠失。

(三)次查，中油三接棧橋新建工程契約原規範廠商於海上作業時風力6級以上、浪高大於2.5公尺、有大雨情況或於海上颱風警報發佈，必要時方停止作業；本案發生後，棧橋新建工程各船舶對於風浪之作業標準雖修正成浪高超過1.5公尺時，由監造計畫經理及港灣所所長邀集承攬商及船長共同研議，並決定工作船舶是否須撤離或留置現場等改進措施。惟查，中油之桃園煉油廠第二海底管線部分汰換工程

¹³，浪高超過1.5公尺時，即停止施工，並返回中油竹圍碼頭，待天氣許可再行施工。基此，中油三接棧橋新建工程之停工標準仍較桃園煉油廠第二海底管線部分汰換工程寬鬆，中油內部施工工程之停工標準寬嚴不一，中油三接工程契約之嚴謹度恐有待商榷。

(四)綜上，中油三接棧橋新建工程任由承商採用不精準之免費海象預測軟體工具，進行海事工程施工準備，未採取最佳可行控制技術以預先防範海氣象動態變化，無法即時反應瞬變之海氣象，導致船舶斷纜、擱淺造成藻礁受損；事故發生後，雖已要求承商提升海氣象預報系統，並增強船機之硬體改善，但中油對於停工標準仍然寬嚴不一，對於災害防救之預防機制不足，確有怠失。

二、我國四面環海，受限於氣候、海流等因素，使得海上施工風險升高，而海難發生後之救援難度亦高於陸上交通事故，故由中央災害防救會報核定，函頒「海難災害防救業務計畫」，以利各機關、單位進行應變處置。然中油竟不了解此機制，109年3月28日東坪8號擱淺後，中油違反「海難災害防救業務計畫」，認為無工安(無人員傷亡)、無環保事故(無海事漏油)，即不需通報國營會、海巡署、海保署、航港局等相關主管機關，致拖延多時後，該等機關透過媒體方知發生事故，以致輿論嘩然對該等機關交相指責；此2次海事案件，中油在航港局未審視脫淺計畫前，即以其他船隻先拖離事故現場，致外界批評猶如駕車肇事逃逸。中油相關作為，均核有失當。為免未來海上施工重蹈此等錯誤，行政院允宜將海上施工一旦發生油

¹³ 經濟部109年11月13日經營字第1090253070號函。

污、人員、船舶、貨物、生態環境產生危害或超越環評承諾等事項，皆列入一律通報範圍。

- (一)依災害防救法第3條規定，交通部為中央海難災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級海難災害防救相關行政機關（構）及公共事業執行海難災害防救工作。交通部依據該法第19條第2項規定，依災害防救基本計畫，擬定海難災害防救業務計畫，由中央災害防救會報核定，91年2月8日函頒實施後，海難災害規模分為甲、乙、丙三級，各機關（構）單位亦有不同通報層級及應有之權責與作法，並需建立災情蒐集與通報體制。據海難災害防救業務計畫第參編第二章摘略：「交通部、內政部、國防部、經濟部、農委會、衛生福利部、海委會（海保署、海巡署）、地方政府、港口管理機關（構）暨其所屬單位、航運、漁業及離岸風電業者應建立海難災害災情查報機制系統，並建立通報聯繫機制。」據海難災害防救業務計畫第3頁，針對海難之定義為「海難事故是指船舶碰撞、擱淺或其他航行事故，或是在船上或船舶外部發生對船舶或貨物造成物質損失或有造成物質損失的緊急威脅的事件」。因此，中油2次海事案件均為擱淺事故，類此案件應屬於海難災害防救體系範疇，合先敘明。
- (二)據海難災害防救業務計畫對於海難災害規模之定義，屬於丙級災害規模如下：「1、我國海域船舶發生或有發生海難之虞，人員無立即傷亡或危險者。2、我國海域因海難致船上殘油外洩或有外洩之虞未達100公噸者。3、船舶發生海難事件，人員傷亡或失蹤合計3人(含)以下者。」依該計畫之附表二、海難災害規模及通報層級表，即應通知當地直轄市、縣市政府消防局及災害權責相關機關(地方海

岸巡防、港口聯絡中心、航港局及航務中心等)單位。基此，中油2次海事案件屬於丙級災害規模，依規定應通報有關機關進行海難救護作業。

(三)又依商港法第53條規定：「船舶於商港區域外因海難或其他意外事故致擱淺、沉沒或故障漂流者，航港局應命令船長及船舶所有人採取必要之應變措施，並限期打撈、移除船舶及所裝載貨物至指定之區域(第1項)。前項情形，必要時，航港局得逕行採取應變或處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔(第2項)。第1項擱淺、沉沒或故障漂流船舶之船長及船舶所有人未履行移除前或有不履行移除之虞，航港局得令船舶所有人提供相當額度之財務擔保。未提供擔保前，航港局得限制相關船員離境(第3項)。」同法第57條：「為維護船舶航行安全，救助遇難船舶，主管機關得委任或委託其他機關或事業機構辦理海岸電臺及任務管制中心業務。」海難災害防救業務計畫第肆編第三章第一節摘略：「航運業者發生災害時，應即採取防止災害擴大的必要措施，並啟動災情蒐集、通報及緊急應變機制，並將緊急應變作為告知交通部、經濟部及農委會、地方政府。海難災害通報除應填報海難災害通報單，並應包含海難發生海域之經緯度、發生時間、船上人數、船型規格、總噸位與災損情形等事項。」及同計畫第伍編海事調查及復原重建，由航港局及運安會依據相關法令進行行政及安全調查。是以，中油及承商對於海難事故現場之保留與重建，第一時間應通知交通部有關機關辦理後續協調、督導與指揮。

(四)查，中油三接棧橋新建工程之東坪8號於109年3月23日進駐觀塘工業區，同年月27日依免費的Windguru

氣象預報網站得知，浪高0.7公尺轉變為1.4公尺（陣風4級風轉7級風）及交通部運輸研究所港灣技術中心台北港測站實測浪高1.63公尺之下，遂將東坪8號於「原地下錨定位」。然船舶於27日夜間流錨，3月28日東坪8號撞擊無動力頂升式平台船東彥112號船員住宿貨櫃，是日4時50分至14時41分間，海象持續惡劣，此時台北港測站實際浪高為2.65公尺至3.49公尺間，東坪8號先是發生前錨流錨，喪失部分錨定能力，繼而發生斷纜（2條），復遭浪侵襲而往淺灘區移動後，進而飄至G1淺灘區觸底，之後，船纜於14時41分又斷纜（1條）而繼續飄移，於3月28日15時，採取進水壓重方式避難。109年3月28日擱淺後，事件之初，中油認為因無工安（無人員傷亡）、無環保事故（無海事漏油），依該公司之緊急應變小組作業規範，並未通報其相關主管機關國營會，亦未依海難災害防救業務計畫通報海委會及海保署、航港局、環保署、桃園市政府等有關機關。中油對於承商之懲處，以承商未於1小時內通報中油¹⁴，依承攬商安全衛生管理辦法第5.4.61節對承攬廠商裁罰6萬元。足徵，中油嚴重欠缺警覺性及應變能力，未落實海難災害防救。

（五）次查，中油於109年3月31日第一次救援東坪8號，以大型拖船自海上拖救過程中之船頭轉向而失敗，再次進水壓重。俟109年4月7日環團記者會揭露，為瞭解東坪8號擱淺事件對於大潭藻礁生態影響，109年4月9日立委、環團與海委會海保署會同環保署、桃園市政府、中油等相關單位會勘，而航港局係事後看報才知道中油發生海事案件。因中油及承商對

¹⁴ 中油109年11月6日油公開發字第10910869010號函。

於海難事故現場之保留與重建，從未通知交通部有關機關辦理後續協調、督導與指揮，肇致外界批評中油未妥善保護海洋環境，猶如駕車肇事逃逸。

(六)又查，109年11月20日中油三接建港及圍堤造地新建工程之動力船昭伸26號，於桃園市觀音區大潭發電廠外海進行作業時，擱淺在大潭電廠出水口處防波堤上，21時43分至11月21日0時25分，船長通報海巡署及消防隊。中油稱，東坪8號事件後，已調整緊急應變分組作業規範，除工安及環保事件外亦將生態事故納入通報，當昭伸26號事件發生時，中油於接收訊息後立即成立應變中心，並於觀塘跨部會緊急應變簡訊通報群組通報各主管機關等作為。然航港局於109年11月21日下午召開會議前，中油已先以其他船舶拖帶昭伸26號離開事故現場。基此，依海難防救計畫，中油應建立並落實通報機制，只要有船難就應通報，以利機關、單位進行應變處置，中油現行以緊急應變通報簡訊群組之作為，屬補強作為，非屬正常通報程序，其海事工程防災、減災及災害處置對策及緊急應變等措施，有待加強精進。

(七)綜上，我國四面環海，受限於氣候、海流等因素，使得海上施工風險升高，而海難發生後之救援難度亦高於陸上交通事故，故由中央災害防救會報核定，函頒「海難災害防救業務計畫」，以利各機關、單位進行應變處置。然中油竟不了解此機制，109年3月28日東坪8號擱淺後，中油違反「海難災害防救業務計畫」，認為無工安(無人員傷亡)、無環保事故(無海事漏油)，即不需通報國營會、海巡署、海保署、航港局等相關主管機關，致拖延多時後，該等機關透過媒體方知發生事故，以致輿論嘩然對

該等機關交相指責；此2次海事案件，中油在航港局未審視脫淺計畫前，即以其他船隻先拖離事故現場，致外界批評猶如駕車肇事逃逸。中油相關作為，均核有失當。為免未來海上施工重蹈此等錯誤，行政院允宜將海上施工一旦發生油污、人員、船舶、貨物、生態環境產生危害或超越環評承諾等事項，皆列入一律通報範圍。

三、109年間，中油三接在大潭藻礁區發生2次海事案件，環保署調查後認為案發地點非屬開發計畫之施工區域，且均為意外之海事案件，不予裁罰。東坪8號造成G1區藻礁受損面積相當於5,800平方公尺，昭伸26號造成G2區藻礁受損面積約110.29平方公尺，據臺灣桃園地方檢察署檢察官不起訴處分書載略，依海委會109年5月27日海保字第1090004240號函及會勘報告，難認東坪8號斷纜、拖行事件後，柴山多杯孔珊瑚群體有受影響而死亡之情形。但依據本院現場履勘，該2次事故確實造成部分藻礁受損，經濟部允應督促中油提升海事工程施工期間維護環境安全之規劃，確保未來不再發生海事案件。又，此地區就殼狀珊瑚藻及柴山多杯孔珊瑚群體之生物多樣性基礎研究資料相當缺乏，為降低中油三接建造期間及後續影響藻礁之生態，行政院允宜督促有關機關於該區之海洋生態保育加強科研能量，以促進海洋永續發展。

(一)按國際間對於海洋保護區之保護措施¹⁵，概可區分為核心區、緩衝區與永續利用區(海洋保育法草案第9條至第11條規定參照)，如加拿大國家海洋保護區法第4條(4)¹⁶及美國海洋庇護區法第301條

¹⁵ 海委會109年10月23日海洋保字第1090011260號函。

¹⁶ 加拿大國家海洋保護區法(Canada National Marine Conservation Areas Act)第4條(4)：

(a)(4)¹⁷等均有類似規定。對於生態敏感區，採用核心區作為受保護之海洋生物主要生存、棲息、繁衍及族群最集中區域。為保護核心區海洋生物不任意受到人為外力影響或干擾，禁止從事海上工程等開發利用行為，至於緩衝區與永續利用區，倘經主管機關許可，得從事特定開發利用行為。另據摩納哥¹⁸在國土沿岸附近辦理填海造土之生態保育經驗中，英國普萊茅斯大學海洋生物教授指出，在防波堤上製造小的凹陷，像一便士硬幣，直徑2.5公分左右，能為幼年的軟體動物提供庇護，不受螃蟹等天敵獵食，幫助族群增長，這樣的設計可以為環境加分，開發不一定是壞事。是以，海洋環境保護在適度的規範下，可與海洋開發利用並存共生。合先敘明。

(二)按中油三接工程之東坪8號因海象巨變，導致斷纜、漂流、擱淺¹⁹，造成藻礁受損面積相當於5,800平方公尺；昭伸26號係因推進器絞到尼龍網導致船隻操控困難而擱淺之海事案件²⁰，造成藻礁受損面積約110.29平方公尺；至於柴山多杯孔珊瑚群體受到2次海事案件之影響一節，因國內對於柴山多杯孔珊瑚之相關生物生態研究有限，依據現有行政機關相

每個海洋保護區應劃分為不同區域，其中必須至少包含一個可培育及復育生態並永續利用海洋資源之區域，及至少一個為保護特殊標的或生態敏感區之完全保護區域，及其他保護類型的區域。

¹⁷ 美國海洋庇護區法(National Marine Sanctuaries Act)

第301條(a)(4)：

國家海洋保護區系統管理的國家海洋保護區的聯邦計畫，將劃設具有特殊保護、娛樂、生態、歷史、文化、考古、科學、教育或藝術的海洋環境區域，並具有以下功能：

(A) 改善對海洋資源的保護、理解、管理、合理的永續利用。

(B) 增強國人對海洋環境的認識、了解及欣賞。

(C) 為後代子孫保護居住在這些地區的生物資源之自然棲地及生態系統服務。

¹⁸ 資料來源：公視107年8月15日新聞

<https://news.pts.org.tw/article/403067> (瀏覽日:109年12月22日)

¹⁹ 環保署函復本院之說明。

²⁰ 環保署到院說明及中油函復本院之說明。

關調查及柴山多杯孔珊瑚生物特性，東坪8號及昭伸26號之海事案件，柴山多杯孔珊瑚群體有無滅失受損，相關機關與部分學者看法不一。因中油2次海事案件，均發生於中油三接工程之觀塘工業區範圍，是以，本案調查範圍僅限於中油三接工程於觀塘工業區施工時發生海事案件之實情，不涉及環境影響評估（簡稱環評）或環境現況差異（簡稱環現差）等環評及海岸開發管理審查或開發，及司法訴訟、行政訴訟、行政救濟、能源供應或政策等爭議，合先敘明。有關機關之藻礁、柴山多杯孔珊瑚群體相關調查內容摘略：

1、藻礁部分：

- (1) 109年3月28日至109年4月7日東坪8號無動力船之海事案，藻礁被破壞0.58公頃（相當於5,800平方公尺），環保署認為，本次事件係海象巨變造成工作平臺船斷纜、漂流擱淺於G1區，屬海事意外事件，中油未於G1區施工傷及藻礁，無違反環評法第17條未依審查結論及書件內容切實執行，故無涉及環評法第23條裁處罰鍰情事。
- (2) 至於109年11月20日昭伸26號動力船之海事案件，G2區藻礁受損面積約110.29平方公尺²¹，環保署認為因該船右側推進器繳到尼龍網，因昭伸26號右側推進器絞到尼龍網，導致船隻操控困難並產生故障情形，非故意行為，該署於案發後共進行3次環評監督現地查核²²並於110年8月執行1次專案監督書面審查，未進行裁罰。是以，中油之承商發生海事案件確使藻礁

²¹ 中油110年1月8日油液工發字第11010013060號函。

²² 109年12月8日、110年3月26日、110年9月8日。

受損。據中油表示，殼狀珊瑚藻為G1、G2區藻礁的組成成分之一，中油2次海事案件發生後，G1區109年3至4月略低於108年同期；G2區110年6月殼狀珊瑚藻覆蓋率略低於往年同期，殼狀珊瑚礁因呈現季節性變化，冬春季覆蓋率高而夏秋季覆蓋率低，近年因氣候變遷，海水溫度升高，導致殼狀珊瑚藻覆蓋率略低於以往，目前於受損藻礁區已可觀察到殼狀珊瑚藻生長，將持續監測。

2、柴山多杯孔珊瑚群體部分：

- (1) 依據海委會108年度調查該處海域柴山多杯孔珊瑚之分布情形，大潭G1區有12個活群體、大潭G2區有24個活群體，共計有36個珊瑚活群體。另依海保署109年5月27日就中油工作船斷纜事件之會勘報告指出，國內對於柴山多杯孔珊瑚之相關生物生態研究有限，從之前研究以及會勘結果發現，此種珊瑚耐受度高，雖然偶受到淤積砂石掩埋，可能導致群體不見蹤影，但經過一段時間，倘砂石漂移之後，可能再度出現，加以此次在更遠岸的海域發現幾株新的群體，顯示目前柴山多杯孔珊瑚相當適應當地海域環境，能夠向外擴散生長，應持續調查紀錄，以掌握其數量與變化，並輔以合宜的保育措施，以降低人為干擾。

有關109年3月28日至109年4月7日東坪8號無動力船之海事案，柴山多杯孔珊瑚群體之生態情形，工程會依據海委會說明函復本院稱，柴山多杯孔珊瑚群體因位於潮池中，生長位置較低，潮池情況尚良好。

而桃園市政府函稱，經該府檢視海委會於109

年5月27日完成中油公司工作船斷纜事件會勘調查報告後，屢次函請海委會釋復其受損情形，仍無明確說明該中油工作船擱淺於大潭藻礁G1區海岸，造成大潭藻礁G1區柴山多杯孔珊瑚之滅失受損情事，故該府依照上開調查報告結論，並未證實發生中油工作船於109年3月28日擱淺於大潭藻礁G1區事件後，因此造成大潭藻礁G1區柴山多杯孔珊瑚之滅失受損情事，尚無違反野生動物保育法之具體事證，未來如有發現新事證再行與海保署重啟新事證調查作業。

海委會表示，有柴山多杯孔珊瑚生長之藻礁受損區域，是在第1天(109年3月28日)所造成，之後藻礁受損範圍內已無柴山多杯孔珊瑚，工作船被拖離當日則無明顯藻礁受損。其次，擱淺事件前各相關單位調查發現且紀錄存活的柴山多杯孔珊瑚群體，於事件後經海保署109年5月8日會同相關機關(單位)會勘確認仍有發現。

另據臺灣桃園地方檢察署檢察官不起訴處分書載略，依海委會109年5月27日海保字第1090004240號函及會勘報告，難認東坪8號斷纜、拖行事件後，柴山多杯孔珊瑚群體有受影響而死亡之情形。……依東坪8號擱淺至拖離期間之UAV影像及AIS軌跡資料所示，G1區域受損之藻礁係東坪8號於108年3月28日至同年4月6日擱淺所致，108年4月7日拖離時之軌跡周圍空拍照顯示無藻礁受損……，亦可徵大潭藻礁G1區內生物損傷係因自然力造成東坪8號斷纜擱淺所致，而與後續將東坪8號拖離之處置無

涉²³。

(2) 至於109年11月20日昭伸26號動力船因推進器絞到尼龍網導致船隻操控困難而擱淺之海事案件，依據桃園市政府資料，位於水下潮池區之G2-2-10(C64)等8點位，因海水覆蓋且濁度過高，現場目視皆未發現柴山多杯孔珊瑚，同時檢視潮池週邊藻礁礁體並無刮傷受損情況；另G2-2-12等3點位均有沙埋情形，無法確認柴山多杯孔珊瑚是否存在，惟經檢視潮池週邊藻礁礁體並無刮傷受損情況。另針對對照區之g2-3-19a等3點位，經目視皆有發現柴山多杯孔珊瑚，並未受到本事件影響。

海委會表示：109年12月5日海保署會同中油及中山大學教授於現勘干擾區11點位、對照區3點位，干擾區有8點位於水下潮池區，因海水覆蓋且濁度過高，現場目視皆未發現柴山多杯孔珊瑚，同時檢視潮池週邊藻礁礁體並無刮傷受損情況，另有3點為均有沙埋情形，無法確認柴山多杯孔珊瑚是否存在，惟經檢視潮池週邊藻礁礁體並無刮傷受損情況。另針對對照區3點位，經目視皆發現柴山多杯孔珊瑚，並未受到本次事件影響。

(三) 綜上，109年間，中油三接在大潭藻礁區發生2次海事案件，環保署調查後認為案發地點非屬開發計畫之施工區域，且均為意外之海事案件，不予裁罰。東坪8號造成G1區藻礁受損面積相當於5,800平方公尺，昭伸26號造成G2區藻礁受損面積約110.29平方公尺，據臺灣桃園地方檢察署檢察官不起訴處分

²³ 另可參見 <https://udn.com/news/story/7315/5499032>

書載略，依海委會109年5月27日海保字第1090004240號函及會勘報告，難認東坪8號斷纜、拖行事件後，柴山多杯孔珊瑚群體有受影響而死亡之情形。但依據本院現場履勘，該2次事故確實造成部分藻礁受損，經濟部允應督促中油提升海事工程施工期間維護環境安全之規劃，確保未來不再發生海事案件。又，此地區就殼狀珊瑚藻及柴山多杯孔珊瑚群體之生物多樣性基礎研究資料相當缺乏，為降低中油三接建造期間及後續影響藻礁之生態，行政院允宜督促有關機關於該區之海洋生態保育加強科研能量，以促進海洋永續發展。

四、東坪8號於109年間發生海事案件時，外界質疑該船關掉自動識別系統（Automatic Identification System，簡稱AIS）以逃避事後追蹤一節，據航港局表示，依法令規範，該船無須安裝AIS設備，但因該船為中古二手船，船上尚留有前為新加坡籍船隻之二手AIS設備，其裝載雖未符我國規範，然航港局仍可藉以獲取其航跡資料。惟中油對該船竟無充分了解，在各界不斷質疑東坪8號究竟有無裝置AIS設備，以及109年4月7日9時24分至9時32分，AIS是否被東坪8號刻意關閉、使得該船拖出藻礁最後的航跡無法確認……等疑問時，中油第一時間未能清楚對外說明，以致各界譁然、疑慮更深，中油相關作為顯有欠當，經濟部應督促中油檢討改進。

（一）依船舶設備規則（108年8月14日修正）第242之3條：「各級船應於本條修正施行後之第一次定期檢查或特別檢查時，裝設船舶自動識別系統船載臺一臺，並符合A級規範；其屬第14級船得以符合B級規範之船舶自動識別系統船載臺代替之。」同規則第325條：「107年7月27日修正發布之第242條之3條自

108年7月27日施行。但第14級船之施行日期，由主管機關定之。」

(二)據航港局查復，東坪8號係起重船，依船舶設備規定應於108年7月27日後第一次定期檢查或特別檢查時，裝設AIS設備。案發當時，東坪8號船上尚留有前新加坡船名之AIS設備，而由施工單位所提供之東坪8號航跡資料係前新加坡船名之航跡資料。東坪8號船上所裝載之AIS，雖未符我國規範之設備，但依據船舶設備規則第9節船舶自動識別系統傳載台，第242之3條及第325條規定(東坪8號檢查日期為109年6月19日)，109年3月28日擱淺當時，並無須安裝AIS設備，東坪8號現已補安裝我國認可之AIS設備。有關109年4月7日9時24分至9時32分間，航港局提供東坪8號AIS設備之航跡資料如下：

| 台灣時間 | lat (經度 latitude) | lon (緯度 longitude) |
|---------------|-------------------|--------------------|
| 109/4/7 09:15 | 25.043758 | 121.05586 |
| 109/4/7 09:21 | 25.043768 | 121.05591 |
| 109/4/7 09:26 | 25.043773 | 121.05585 |
| 109/4/7 09:29 | 25.043912 | 121.05585 |
| 109/4/7 09:31 | 25.043912 | 121.05585 |
| 109/4/7 09:35 | 25.044645 | 121.0558 |
| 109/4/7 09:37 | 25.044645 | 121.0558 |

資料來源：航港局

(三)中油說明：

- 1、東坪8號AIS訊號於109年3月28日一度中斷至30日係因電力系統遭海水侵襲故障供電斷續，致使AIS訊號異常，直至30日坐底後陸續檢修船上設備，恢復供電後方有穩定訊號傳遞。
- 2、事發當時東坪8號上裝設之AIS系統所使用名稱為前新加坡船名，中油公司於4月20日方查明，隨後立即要求裝設國家通訊傳播委員會認可之

AIS設備並更正船名。

- 3、後續為使船名與AIS顯示一致，東坪8號於109年4月21日完成裝設國家通訊傳播委員會認可之AIS設備。中油公司已責成監造單位確依契約詳加審查AIS設備之建置，以符合我國相關法規之規定。
- 4、為避免船公司發生中斷AIS，事件後已要求施工船隻於作業期間將AIS監控畫面上傳至工作群組，並截圖留存紀錄。

(四)綜上，東坪8號於109年間發生海事案件時，外界質疑該船關掉自動識別系統（Automatic Identification System，簡稱AIS）以逃避事後追蹤一節，據航港局表示，依法令規範，該船無須安裝AIS設備，但因該船為中古二手船，船上尚留有前為新加坡籍船隻之二手AIS設備，其裝載雖未符我國規範，然航港局仍可藉以獲取其航跡資料。惟中油對該船竟無充分了解，在各界不斷質疑東坪8號究竟有無裝置AIS設備，以及109年4月7日9時24分至9時32分，AIS是否被東坪8號刻意關閉、使得該船拖出藻礁最後的航跡無法確認……等疑問時，中油第一時間未能清楚對外說明，以致各界譁然、疑慮更深，中油相關作為顯有欠當，經濟部應督促中油檢討改進。

五、中油2次發生海事案件之兩工程係分屬不同承商負責，自108年10月起至110年3月止，中油相關人員並未全程參與該2項工程之緊急應變演（訓）練。東坪8號案發後，棧橋新建工程、建港及圍堤造地新建工程等2工程廠商之相關人員，雖曾共同參加109年8月24日「擴大緊急應變演練」，但其他緊急應變訓（演）練，並未併同整合定期演練，以致發生事故時應變能力不足。經濟部應督促所屬，特別是中油公司建立海

事工程災害區域之承商聯防定期演（訓）練機制，並監督所屬與承商（包含臨時工作人員）併同積極參與相關訓練，以確保事故及災害時發揮功效、減少衝擊。

- (一)按中油三接棧橋新建工程、建港及圍堤造地新建工程分別於108年5月13日、107年12月31日申報開工。自108年10月起至110年3月止，棧橋新建工程舉辦3次緊急應變演練，建港及圍堤造地新建工程舉辦4次緊急應變演練，2項工程合計辦理7次緊急應變演練。中油與監造單位相關人員全程參與2項工程之緊急應變教育訓練課程者，僅監造廠商工程師1員，中油相關人員並未全程參與。
- (二)查，109年3月25日中油三接監工單位曾會同中油、棧橋新建工程承商、建港及圍堤造地新建工程承商等機構開會，建議承商團隊邀請船舶公司代表參加擴大緊急應變模擬演練，然尚未辦理即發生東坪8號海事案件，109年7月9日環保署召集相關機關開會研議因應對策²⁴，會議結論對於中油工作船緊急應變機制，請中油針對作業船隻建立海事工程緊急應變標準作業程序，並進行演練立即實施，避免意外事件再度發生²⁵。中油遂於109年8月24日舉辦擴大緊急應變演練，棧橋新建工程與建港及圍堤造地新建工程等2工程廠商之相關人員，曾共同參加參與是日之「擴大緊急應變演練」，演練題目為，沈箱拖行作業斷纜，拖船試圖控制沈箱停止不及，導致東彥112號平台船失控擦撞棧橋施工便橋等應變情事，但是其他緊急應變訓（演）練，並未併同整合定期演練。
- (三)綜上，中油2次發生海事案件之兩工程係分屬不同承

²⁴ 109年7月24日環署綜字第1090056417號函。

²⁵ 109年7月24日環署綜字第1090056417號函（環保署環境督察總隊）。

商負責，自108年10月起至110年3月止，中油相關人員並未全程參與該2項工程之緊急應變演（訓）練。東坪8號案發後，棧橋新建工程、建港及圍堤造地新建工程等2工程廠商之相關人員，雖曾共同參加109年8月24日「擴大緊急應變演練」，但其他緊急應變訓（演）練，並未併同整合定期演練，以致發生事故時應變能力不足。經濟部應督促所屬，特別是中油公司建立海事工程災害區域之承商聯防定期演（訓）練機制，並監督所屬與承商（包含臨時工作人員）併同積極參與相關訓練，以確保事故及災害時發揮功效、減少衝擊。

六、中油發生第一次海事案件後，未能及時檢討工區聯防機制，迨至第二次發生海事案件後，經濟部為改善救援難度，要求三接工程作業期間，中油增加應變設備，至少需要兩艘船以上、採團進團出，以備萬一發生狀況時互相支援，顯見中油對於施工船舶、機具之管理不善。而經濟部亦應加強監督國營會及中油各施工工程彼此聯繫分享關於海氣象工程契約資訊，並就海事工程施工經驗，建立該部所屬跨機關（構）間之橫向聯繫分享機制。另中油發生海事案件後，工程會雖已邀集相關機關（構）分享其工程契約及施工經驗，然我國缺乏對於近岸工程風險案例之預防宣導及跨部會橫向聯繫機制等問題，行政院允宜督促所屬部會及地方政府通力合作，對於工程契約及相關演練，建立事先預防機制。

（一）查，中油三接工程發生第一次海事案件後，未積極加強船舶工區聯防等運作方式，致其建港及圍堤造地新建工程又因昭伸26號動力船推進器絞到尼龍網，導致船隻操縱困難而故障擱淺後，因外界觀感不佳，遂與棧橋標承攬商（東丕及金務大施工團隊）

協調，沉箱拖放施工期間，協調調派其中一艘作業拖船作為警戒船，如發生狀況隨即通報聯繫救援。作業期間採團進團出，互相支援，並加強警戒船、交通船巡視工區漂流物，並即時通報各作業船機。現勘座談時，經濟部次長補充表示，因為中油擱淺事件，現已要求中油增加應變設備，需有拖航船舶待命，至少需要兩艘船以上，彼此可以互相救援。足顯，中油對於工區聯防機制未及時改善。

(二)據工程會說明，海事工程所涉區域環境生態不同，個案工程具其特殊性，尚難就不同區位之海事工程作業訂定海洋環境保護之特別規範。實務上作法係由從事開發行為者依相關法規之執行程序規定，就個案於審查過程，例如環境影響評估等，自行(或依審查者要求)提出相關承諾或減輕對策，通過審查後，將承諾事項、審查結論具體落實於後續開發行為中，納入契約文件、施工規範。109年11月23日，交通部高速公路局(下稱高公局。金門大橋案例)、台電(離案風電案例)、臺灣港務公司等機關(構)參與工程會之相關會議中，分享其工程契約及施工之經驗及工程會就協助類案之預防作為摘略：

- 1、海氣象條件部分，台電曾有與廠商產生履約爭議故而另行委託氣象顧問公司提供專業之海氣象經驗，並無上位法之規定；臺灣港務公司對於海氣象監控則採施行前，要求廠商仔細研究氣象預報及潮位波浪等，選擇適當時間以免中途遭遇天氣或潮位變化之困擾。
- 2、專任海事工程專家部分，高公局在無上位法之規定下，要求承商需依契約約定聘請專任海事工程專家擔任施工顧問且應具備2年以上海上橋樑基

礎工程經歷。台電之契約上則要求廠商於進行碼頭裝載、海上運輸、打樁、吊裝、佈纜等海事作業前，須先由第三認證單位完成海事保證鑑定（MWS）程序及核可，方可進行海事作業。

- 3、航港局認為船舶管理中，因惡劣風浪可能造成難以預測之結果，建議應優先採取預先將船舶拖帶至安全且不影響生態環境之水域以維航安。
- 4、工程會對於協助類案之預防作為說明：就中油案發過程及處理情形，未來可藉由公共工程督導會報之跨部會橫向聯繫機制，向主要工程機關宣導。

（三）另查，經濟部所屬近5年辦理環評案件之海事工程情形，有水利署、台電、台水、中油等機關（構）辦理相關海事工程合計12件，其中，僅中油發生海事案件。以台水²⁶為例，在施工前對海氣象評估預測外，施工時及時觀測評估海象。台電核能火力發電工程處中部施工處對於主要海事工程施作，儘可能避開冬季東北季風盛行期間，以掌握工期並維護工作安全；於海域施工範圍邊界設置防濁布，以減少微細懸浮固體漂散至工區外，另亦阻隔魚群游入影響範圍內。是以，經濟部對於所屬之海事工程施工經驗，顯欠缺跨機關（構）橫向聯繫分享，尚待檢討改進。

（四）綜上，中油發生第一次海事案件後，未能及時檢討工區聯防機制，迄至第二次發生海事案件後，經濟部為改善救援難度，要求三接工程作業期間，中油增加應變設備，至少需要兩艘船以上、採團進團出，以備萬一發生狀況時互相支援，顯見中油對於

²⁶ 經濟部109年11月13日經營字第10902553070號函，公文附表1-2，台水南區工程處。

施工船舶、機具之管理不善。而經濟部亦應加強監督國營會及中油各施工工程彼此聯繫分享關於海氣象工程契約資訊，並就海事工程施工經驗，建立該部所屬跨機關（構）間之橫向聯繫分享機制。另中油發生海事案件後，工程會雖已邀集相關機關（構）分享其工程契約及施工經驗，然我國缺乏對於近岸工程風險案例之預防宣導及跨部會橫向聯繫機制等問題，行政院允宜督促所屬部會及地方政府通力合作，對於工程契約及相關演練，建立事先預防機制。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一、二，提案糾正台灣中油股份有限公司。
- 二、抄調查意見三至六，函請行政院督促所屬檢討改進見復。
- 三、調查報告之案由、調查意見及處理辦法上網公布。

調查委員： 田秋堃

趙永清

中 華 民 國 1 1 1 年 4 月 6 日