

「重大海洋污染緊急應變計畫」
(核定本)

行政院 111 年 5 月 17 日院臺交字第 1110174405 號函核定

海洋委員會
中華民國 111 年 5 月修正

目錄

壹、依據.....	4
貳、目標.....	4
參、範圍.....	4
肆、權責分工.....	5
伍、海洋污染樣態.....	5
一、海難事故.....	5
二、油輸送設施洩漏.....	6
三、防止海上化學品輸送設施洩漏.....	6
四、防止陸源污染.....	6
五、預防離岸風機發生事故.....	6
六、預防船舶偷排廢油水.....	6
七、海洋棄置、船舶施工或其他意外.....	7
陸、減災預防.....	7
一、海難事故.....	7
二、防止油輸送設施洩漏.....	7
三、防止海上化學品輸送設施洩漏.....	8
四、防止陸源污染.....	8
五、預防離岸風機發生事故.....	8
六、預防船舶偷排廢油水.....	8
七、預防海洋棄置、船舶施工或其他意外.....	9
柒、災前整備.....	9
一、應變與監測資材之整備.....	9
二、監測設備之整備.....	11
三、整合業者應變量能.....	13
四、訓練及演習.....	13
捌、緊急應變.....	15
一、應變類別.....	15
二、應變分工.....	15
三、聯繫機制.....	19

四、決定應變層級.....	20
五、成立應變中心.....	20
六、應變中心成員.....	21
七、應變中心工作項目.....	22
八、前進指揮所.....	23
九、應變要領.....	24
十、監測作業.....	25
十一、野生動物救援.....	26
玖、復原重建.....	27
一、損害調查.....	27
二、復原作業.....	27
三、應變中心撤除時機.....	27
四、求償.....	28
附件一 重大海洋污染事件通報表.....	29
附件二 重大海洋污染事件通報流程表.....	32
附件三 重大海洋污染事件處理情形回報表.....	33
附件四 重大海洋污染應變組織架構圖.....	35
附件五 重大海洋污染事件各機關派駐人員聯繫名冊.....	36
附件六 海岸油污染應變要領.....	40
附件七 海上油污染應變要領.....	53

重大海洋污染緊急應變計畫

壹、依據

海洋污染防治法第 10 條第 2 項：「為處理重大海洋油污染緊急事件，中央主管機關應擬訂海洋油污染緊急應變計畫，報請行政院核定之」。

參考災害防救法第 22 條、第 23 條及第 27 條之精神，實施相關減災、整備、應變事項，以減少災害發生或防止災害擴大及有效執行緊急應變措施。

貳、目標

為防止、排除或減輕重大海洋污染緊急事件對人體、生態、環境或財產之影響，當有重大海洋污染緊急事件發生之虞或發生時，依本計畫之通報、應變等系統，及時有效整合各級政府、產業團體及社會團體之各項資源，取得污染處理設備、專業技術人員，以共同達成安全、即時、有效且協調之應變作業。對於環境、生態、海洋資源之衝擊可以及時透過環境監測，掌握受損情形，儘早規劃相關復育計畫，並據以向污染者求償。

現行計畫原第三篇範圍敘明「重大海洋油污染緊急事件以外之重大海洋污染事件，應比照本計畫實施應變措施」，為明確油污染以外之應變、減災預防、整備及復原等各階段作業，將目前可能造成海洋污染之污染樣態納入本計畫，並包含各污染樣態權責機關於各階段應辦理事項，以周延海洋污染緊急應變機制。

海洋委員會應參照災害防救法，原則每二年定期檢討本計畫內容。

參、範圍

本計畫所稱重大海洋污染緊急事件，其範圍包括：

- 一、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、嚴重污染環境之虞者。
- 二、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。
- 三、離岸風場發生海上事故，造成油污外洩者。

- 四、因陸源污染、海域工程、海洋棄置、船舶施工或其它意外事件所致油料排洩，嚴重污染海洋環境者。
- 五、利用海洋設施、海底管線執行化學品輸送期間，造成化學品外洩或有化學品外洩之虞者。
- 六、儲槽或貯油槽發生事故，造成油污或化學品外洩者。
- 七、重大海洋油污染緊急事件以外之重大海洋污染事件，應比照本計畫實施應變措施。

肆、權責分工

污染情形發生時，依下列層級決定負責應變機關，並執行各項污染清除措施。

- 一、第一級：由海岸管理機關、地方政府或港口管理機關（構）負責應變，並依據其訂定之海洋污染緊急應變計畫內容，執行各項污染清除措施。
- 二、第二級：由下列機關負責應變，並依據其訂定之海洋污染緊急應變計畫內容，執行各項污染清除措施：
 - （一）交通部（負責商港區域）。
 - （二）行政院農業委員會（負責漁港區域）。
 - （三）經濟部（負責工業專用港區域）。
 - （四）國防部（負責軍港區域）。
 - （五）內政部（負責國家公園區域、國際級及國家級重要濕地）。
 - （六）海洋委員會（負責其他海岸區域及海上區域）。
- 三、第三級：由交通部開設之海難災害應變中心負責海難事件之應變。由海洋委員會成立污染緊急應變中心（以下簡稱應變中心）負責非海難事件之應變。

伍、海洋污染樣態

會造成海上污染的樣態主要為船舶海難事故、油輸送設施洩漏、海上輸送設施洩漏、陸源污染、離岸風場事故、船舶偷排廢油水、海洋棄置、船舶施工或其他意外等，類型分述如下：

一、海難事故

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之課題之一。

二、油輸送設施洩漏

油輸送作業分為外海浮筒及港區輸送等二種作業方式，外海浮筒輸送作業係將油輪上之油品透過浮蛇管、外海浮筒及海底管線將油品輸送至岸際儲槽，再利用陸上管線輸送至廠區煉製。而港區輸送作業係將油輪靠泊碼頭，利用管線將油輪上之油品輸送至陸上管線輸送至廠區煉製。

經分析外海浮筒輸送作業之洩漏風險在於浮蛇管、外海浮筒及海底管線是否能維持正常使用條件，因此如何落實浮蛇管、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。

另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能維持正常，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。

三、化學品輸送設施洩漏

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能維持正常，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。

四、陸源污染

儲槽或貯油槽倘管理不慎，造成外洩之油污或污染物會隨著河川進入港區或海洋，造成海洋環境污染。

五、離岸風場發生事故

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。

六、船舶偷排廢油水

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在每日 800 艘以上，容易發生未妥善處理船上之廢油水而偷排至海上，造成海洋污染。

七、海洋棄置、船舶施工或其他意外

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，會造成海洋環境污染。

陸、減災預防

為減少海上發生污染災害，應分別就海洋污染樣態提出減災措施：

一、海難事故

（一）交通部

依據「海難災害防救業務計畫」及商港法第53條規定辦理。

（二）海洋委員會

1. 依據海洋污染防治法第10條規定辦理。

2. 建置海上化學品應變機制。

（三）行政院環境保護署

協助提供處理海上化學品落海或排泄有毒液體、油污、污水及海上化學品污染事件諮詢。

二、防止油輸送設施洩漏

（一）海洋委員會

1. 對於油輸送作業，符合公告規模者，依海洋污染防治法第13條之規定提送海洋污染緊急應變計畫。

2. 實地審查緊急應變計畫內容，確認計畫可行性。

3. 訂定油輸送作業查核計畫，現地查核事業單位緊急應變資材、通報及應變作業，確保油輸送業者確實執行緊急應變計畫書。

（二）經濟部

1. 督導油輸送業者落實緊急應變計畫及應變之調度。

2. 依石油管理法相關規定加強對油輸送海底管線之監督、管理及檢測。

3. 督導工業專用港之公民營事業落實港內之污染監控及處理。

（三）交通部

1. 落實商港範圍之污染監控。

2. 加強商港範圍內之油輸送作業區污染監控及巡檢。

(四) 地方政府

針對轄內油輸送業者之輸油作業區加強查核。

三、防止化學品輸送設施洩漏

海洋委員會

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17條規定檢具海洋污染防治計畫。

四、防止陸源污染

行政院環境保護署應加強港區儲槽、陸域貯油槽、海洋放流管、港區油及化學品之貯存、堆置之查核與監督，避免污染擴及港區及海域。

五、預防離岸風場發生污染事故

(一) 交通部

風場劃設航道，規範南北向船舶航行區間。

(二) 經濟部

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。

(三) 海洋委員會

離岸風場業者依海洋污染防治法第 13 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。

六、預防船舶偷排廢油水

(一) 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。

(二) 交通部：協助執行船舶檢查、協助提供船舶AIS軌跡、加強商港範圍海域污染監控。

(三) 國防部：加強軍港船舶檢查。

(四) 行政院農業委員會：負責或協助地方政府加強漁港區巡查。

(五) 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。

七、預防海洋棄置、船舶施工或其他意外

海洋委員會

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。

柒、災前整備

為確保海洋污染事件發生時，能於第一時間應變處理，避免污染擴散後影響範圍擴大增加處理難度，各權責機關應於要求污染行為人或目的事業主管機關執行污染清除之同時，即備妥應變資材於污染事件地點鄰近區域，以確保於污染發生後可進行緊急處置。

一、應變資材與工具之整備

(一) 緊急應變資材整備

為即時掌握事故地點附近可供運用之資(器)材品項及數量，各單位應協力完成海污資(器)材之查詢系統。

海污資(器)材查詢系統之品項應至少包括吸油棉類(片狀、索狀、條狀、毯狀、枕狀)、油分散劑、攔油索類、汲油器、回收幫浦、抽油泵、油污清除機、高溫高壓噴槍清洗器、發電機、儲油囊、儲油桶等。

1. 海洋委員會

(1) 每年盤點各部會及地方政府海污應變資(器)材設備(含各式吸油棉、攔油索等)；至少每年一次邀集相關機關，檢討全國海洋污染緊急應變所需之設備器材、品名、規格、數量。

(2) 訪視其他中央單位之應變資材整備情形，提出相關建議。協助地方政府建置區域聯防機制，每年考核地方政府應變資材倉庫管理、維護、保養情形。

(3) 定期盤點油輸送業者應變能量與資材。

- (4) 設置可於第一時間就近調度支援污染地點之區域型應變倉庫。
- (5) 持續引進新穎、輕便、高效率之油污防治設備及資（器）材。

2.各應變機關及單位

- (1) 應依所負責應變區域之污染風險，編列預算購置所需之設備器材、品名、規格、數量。
- (2) 購置之清除油污設備，得相互支援備用；外借紀錄，應妥為保存。
- (3) 應於海委會建置之資（器）材查詢系統（海污防治系統）即時申報所保管之器具、設備、工具之細目及流向。

(二) 除污船舶整備

事前掌握適合於海上、近海、岸際清除油污之船型，並彙整國內現有相關海事公司船舶清冊，俾便於污染發生第一時間即洽詢並動員適當船舶清除海上油污。

1.海洋委員會

掌握國內大型油輸送業者專業除污船或開口合約方式。

2.交通部

協助盤點各式平台船、拖船、工作船停泊港、所有人或管理人之聯絡資訊。

3.行政院農業委員會

於地方政府建置可支援近岸海域油污清除之漁船清冊，需要時提供協助。

4.其他應變單位

以開口合約等方式建置所負責應變區域需要之除污船。

(三) 緊急應變資材運送工具整備

1.吊車

各應變單位應建置具有能日間、夜間或假日吊運緊急應變資（器）材或貨櫃之貨運公司資料，並定期更新聯絡資訊，俾利緊急應變時能及時吊運。

2.貨船

各應變單位應建置全國港口具有往返離島貨運之船公司資料，並定期更新聯絡資訊以及船班時間，俾利緊急應變時能及時吊運至金門縣、澎湖縣及連江縣離島或離島之離島。

二、監控設備之整備

交通部、內政部、國防部、經濟部、海洋委員會、行政院農業委員會、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。

(一) 空中監控設備

1. 衛星

- (1) 海洋委員會應編列預算，平時應蒐集經過我國海域範圍之光學衛星、雷達衛星、合成孔徑衛星經營、管理公司之清冊，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、科技部得委託國、內外學術或專業中心協助進行衛星影像照片之辨識，以提升污染範圍監控之效率。

2. 空中飛行機具

- (1) 內政部、國防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。
- (2) 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。

3. 無人載具飛行器

- (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) 海洋委員會應整合中央、地方政府及事業單位之無人機資源，就近監控污染情形。

(二) 海上監控設備

1. 海巡船艇

海洋委員會應善用海巡船艇監控及通報海上污染動態範圍。

2. 商船、貨輪

交通部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. 漁船、膠筏

行政院農業委員會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。

4. 拖船、救難艇、除油污船、港勤交通船

交通部及海洋委員會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。

(三) 陸上監控設備

1. 監視系統

(1) 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。

(2) 經濟部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。

(3) 行政院農業委員會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) 國防部應建立軍港範圍之污染監視系統。

2. 油污染擴散模擬

海洋委員會應持續提升油污擴散模擬之精準度。

3.雷達系統

為監控污染事件油污範圍及查核污染，海洋委員會得委託國、內外學術或專業中心協助運用雷達技術執行。

4.Closed-Circuit Television (CCTV)

經濟部應督導外海浮筒輸油業者建置外海浮筒區域設置地點之 CCTV，監控外海浮筒、浮蛇管是否洩漏油污。

(四) 水域水質及污染物監測

1.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。

2.其他海域水質監測，由海洋委員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。

(五) 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，並由海洋委員會彙整，建立共同使用機制。

(六) 海洋委員會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。

三、整合業者應變量能

海洋委員會每年應盤點油輸送業者應變量能，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。

經濟部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。

經濟部應偕同交通部及海洋委員會，督促離岸風電業者成立區域聯防機制，以因應及協助處理重大海洋污染事件。

四、訓練及演習

依據海洋污染防治法第 7 條之規定，海洋委員會持續辦理海洋污染防治、海洋污染處理之訓練，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

海洋委員會每年於國內辦理油污染緊急應變課程，訓練課程應符合國際海事組織（IMO）LEVEL1及LEVEL2課程原則，對於參加訓練之事業機構應收取相關之費用。

地方政府辦理之訓練課程以國內為主，課程內容應融入國際海事組織（IMO）LEVEL1及LEVEL2課程為原則，地方政府籌組區域性應變人力，得跨區合作辦理相關人員訓練。

（二）國際訓練

海洋委員會應編列預算，派員前往國外先進機構、單位了解最新污染預防管理方式及技術。

為建構種子講師，海洋委員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。對於參加訓練之事業機構應收取相關之費用。

下列機關應指派人員參加海洋委員會所舉辦之訓練課程：海洋委員會、交通部、台灣港務股份有限公司、行政院環境保護署、內政部、經濟部、國防部、行政院農業委員會、科技部、地方政府。

（三）演習

海洋委員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。

海洋委員會應要求列管事業單位每年依污染洩漏風險辦理各自之緊急應變演習。

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。

捌、緊急應變

一、應變類別

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、應變分工及應變成員，應變類別分為海難及非海難兩種類別：

- (一) 因海難事件導致海洋污染發生，由交通部開設之海難災害應變中心統籌應變處理及執行污染應變、事故船船貨、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，由海洋委員會（以下簡稱海委會）針對事件規模進行研判，並依本計畫內容執行應變。

二、應變分工

(一) 海洋委員會

1. 通報海洋污染事件。
2. 成立第三級非海難事件重大海洋污染事件處理專案小組及非海難事件重大海洋污染緊急應變小組，成立第二級非海難事件重大海洋污染緊急應變中心，成立第二級海難事件污染緊急應變小組。
3. 第一級事件非海難之發生地點於三哩外且跨縣市者，有跨部會協調或跨直轄市、縣（市）支援之需求者，經海委會研判有開設必要者，由海委會（海洋保育署）視需要開設應變中心統籌應變事宜
4. 統籌第三級及第二級海岸污染處理相關事宜。
5. 應海岸現場指揮官之要求，提供有關環境資料。
6. 監測及範圍評估界定海上及海岸污染動態及清除之確定。
7. 污染清除工作之協調整合。
8. 統計分析並更新油外洩事件報告。

- 9.海岸污染控制、清除及處置技術之提供，並協助污染調查。
- 10.協助海洋污染監測、評估及環境復原工作。
- 11.負責國際海洋污染處理組織之聯繫協調事宜。
- 12.執行或督導地方政府海上、海岸污染取締、蒐證、移送等事項。
- 13.負責海洋生態調查評估、復育及求償。
- 14.執行海洋野生動植物拯救工作。
- 15.公部門執行海洋污染應變相關費用求償事宜之召集協調。
- 16.海上及岸際第一時間監控、戒護、回報，並就海上油污於事發地點就近成立前進指揮所。

(二) 行政院環境保護署

- 1.掌握地方政府及油污清除之廢棄物收受事宜。
- 2.督導廢棄物清除機構調度。
- 3.督導地方環保機關加強事故岸邊現場之廢棄物之清理、環境消毒等事項協調與調度。

(三) 國防部

- 1.統籌軍港區域之污染控制及清除處理相關事宜。
- 2.協助海上、海岸污染清除處理相關事宜。
- 3.支援飛機、船艦及設備協助海上油污的控制。
- 4.協助監視海上油污動態。
- 5.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。

(四) 交通部

- 1.成立海難災害應變中心，並統籌商港區域之污染控制及清除處理相關事宜。
- 2.商港污染範圍及清除之確定，並由管理機關督促、監督污染行為人加以清除。
- 3.商港污染清除工作之協調整合。

- 4.協助提供交通、資訊及通信器材設備。
- 5.提供海象、氣象及時及預測資料。
- 6.負責海事、觀光資源之求償事宜。
- 7.負責商港區域（不含金門縣及連江縣）之環境復原。
- 8.協助金門縣及連江縣商港區域之環境復原。
- 9.協助國際海洋污染處理組織之聯繫協調及來台事宜。
- 10.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。
- 11.涉及船舶設備之管理、檢查、人員操作管理事項之事故調查由交通部辦理；涉及船舶以外之污染由海委會執行。
- 12.督導臺灣港務股份有限公司進行商港區域污染污染監控與應變。

（五）內政部

- 1.統籌國家公園區域、國際級及國家級重要濕地之污染控制及清除處理相關事宜。
- 2.油污染地區火災之預防及搶救作業。
- 3.提供器具協助海岸污染清除作業。
- 4.協助油污染地區之空中勘查、救災人員與物資之運載或搭配共勤人員執行吊掛作業。
- 5.負責、督導或協助國家公園地區之調查評估、污染清除、求償與復育工作。
- 6.負責、督導或協助重要濕地之調查評估、污染清除與復育工作。
- 7.負責海岸污染清理地區之安全維護及民眾抗爭之排除。
- 8.負責事故船員離境管制相關事宜。
- 9.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。

（六）行政院農業委員會

- 1.統籌漁港區域之污染控制及清除處理相關事宜。

- 2.協助海上、海岸污染監測及範圍界定。
- 3.漁港暨漁業敏感區污染動態監測、範圍評估界定及清除之確定。
- 4.漁港油污染清除工作之協調整合。
- 5.負責協助漁業損害求償事宜。
- 6.負責或協助地方政府執行漁業資源之調查評估與復育工作。
- 7.負責沿岸地區養殖設施之確認、污染預防及污染清除事宜。
- 8.提供現場指揮官漁業相關資料。
- 9.負責及協調整合陸域野生動植物之拯救與復建工作。
- 10.受污染地區水產品之管制。
- 11.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。
- 12.警示漁船遠離污染海域作業。
- 13.視需要協助協調漁船參與清污。

(七) 科技部

- 1.協助污染調查及除污技術提供。
- 2.協助海洋油污染監測、評估。
- 3.協助生態調查及復育。

(八) 衛生福利部

- 1.提供油污染地區緊急醫療救護及當地居民健康之維護。
- 2.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。

(九) 外交部

- 1.負責涉外事宜，並協助國際求償事宜。
- 2.設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報應變中心。
- 3.協助國際海洋污染處理組織之聯繫協調及來台事宜。

(十) 經濟部

- 1.統籌工業港區域之污染控制及清除處理相關事宜。
- 2.工業港污染範圍及清除之確定。
- 3.工業港污染清除工作之協調整合。
- 4.督導海上鑿油、鑿氣、離岸風電等設備之污染防治、處理相關事宜。
- 5.督導國營事業及相關事業機構，協助海洋污染之應變處置事宜。
- 6.應視需求設置內部應變小組，即時將最新處理情形回報污染緊急應變中心。
- 7.依石油管理法加強對油輸送業者之監督、管理及檢測，提出監督、管理及檢測之標準作業程序。
- 8.加強監督油輸送業者緊急應變計畫修正、海污應變精進事項辦理進度、海污應變之調度。

(十一) 法務部

提供有關法律意見之相關諮詢服務。

(十二) 金融監督管理委員會

協助污染之保險理賠及諮詢。

三、聯繫機制

- (一) 交通部與海洋委員會應分別建立海難及非海難海洋污染應變通報機制，並整合內政部、國防部、經濟部、行政院農業委員會、衛生福利部、地方政府、港口經營管理機關（構）暨其所屬單位、航運、漁業、油輸送業者及離岸風電業者之通報聯繫方式，依不同海洋污染事故類型相互通報。
- (二) 海洋委員會、交通部應建立相關應變資源清冊及明細，協力共同防止海洋污染事件發生，一旦發生，應於第一時間啟動應變防止污染擴大。
- (三) 海洋委員會應建置並維護海洋污染事件之緊急應變聯繫資訊系統，定期測試各應變單位、人員之聯繫電話、通報單之傳真電話是否最新。各應變單位應配合辦理。

- (四) 航政機關、港口管理機關(構)、海岸管理機關、地方政府及相關單位於接獲因海難事件導致之海洋污染事件發生者，應立即將相關資料通報交通部及海洋委員會。
- (五) 於交通部開設海難災害應變中心前或於海洋委員會成立重大海洋污染緊急應變中心前，相關應變機關(構)單位雖尚未進駐，仍應依權責掌握污染狀況及執行應變，並以電話、簡訊、傳真、通報系統或其他方式通報交通部及海洋委員會。
- (六) 應變中心成立後，中心成員應隨時掌握污染情形，並依通報流程，依式填報處理情形回報表，並傳真至應變中心。
- (七) 通報表如附件一、通報流程如附件二、處理情形回報表如附件三。

四、決定應變層級

海難事件由交通部決定應變層級；非海難事件由海洋委員會決定應變層級，應變層級分類如下：

- 1.第一級：油外洩或有外洩之虞未達一百公噸-小型外洩。
- 2.第二級：油外洩或有外洩之虞達一百公噸至七百公噸-中等程度或顯著之外洩。
- 3.第三級：油外洩或有外洩之虞逾七百公噸-重大外洩。

下列情況，應考慮採行重大海洋污染(即第三級)應變：

- (1)油品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。
- (2)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、成立應變中心

- (一) 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。
- (二) 因海難事件導致海洋污染發生，由交通部開設之海難災害

應變中心統籌應變處理及執行污染應變、事故船船貨、殘油與外洩油料、船體移除及相關應變作為。

- (三) 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：
- 1.第一級之事件由負責應變機關視污染狀況決定是否成立海洋污染緊急應變中心。
 - 2.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。
 - 3.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。
 - 4.第一級非海難事件之發生地點位於三哩外且跨縣市者，有跨部會協調或跨直轄市、縣（市）支援之需求者，經海委會研判有開設必要者，由海委會（海洋保育署）視需要開設應變中心統籌應變事宜。
- (四) 各層級負責應變機關依據其訂定之海洋污染緊急應變計畫內容指派污染緊急應變中心指揮官，通知應變中心各成員機關即刻進駐。

六、應變中心成員

- (一) 交通部開設海難災害應變中心，成員包括海洋委員會、行政院環境保護署、內政部、外交部、法務部、國防部、金融監督管理委員會、經濟部(工業局、能源局、國營會)、交通部、衛生福利部、行政院農業委員會、科技部、事件發生所在地方政府及其他相關機關（構）等。各成員機關應視需求於內部成立應變小組，主動執行有關之應變處理事項。
- (二) 海難災害應變中心設置污染處置組，由海洋委員會負責協調中央相關部會及地方政府等權責機關，分級分層執行海洋污染緊急應變工作，並適時回報海難中央災害應變中心最新應變結果，據以由應變中心統籌辦理海難災害防救相關事宜。

- (三) 海洋委員會開設之污染緊急應變中心成員，包括海洋委員會（海巡署、海洋保育署）、行政院環境保護署、內政部、外交部、法務部、國防部、金融監督管理委員會、經濟部(工業局、能源局、國營會)、交通部、衛生福利部、行政院農業委員會、科技部、事件發生所在地方政府及其他相關機關（構）等。各成員機關應視需求於內部成立應變小組，主動執行有關之應變處理事項。
- (四) 重大海洋污染事件處理專案小組開設之污染緊急應變中心成員比照海洋委員會之規定辦理。
- (五) 交通部開設海難災害應變中心時或海洋委員會或海洋委員會（海洋保育署）成立污染緊急應變中心時，有關污染應變組織架構圖如附件四、聯繫名冊如附件五，並適時更新。

七、應變中心工作項目

- (一) 指派應變中心指揮官。指揮官可視應變需求指派現場前進指揮所指揮官，主政督導執行前進指揮所開設與人員進駐、協調各項污染清除作業與其他應變相關工作。
- (二) 通知應變中心各成員機關即刻進駐。
- (三) 監督污染行為人擬定污染清除策略：依據污染區域海岸敏感區位分布、海洋水文、船舶交通實況及相關調查評估結果等，監督污染行為人擬定污染清除策略據以執行，內容應至少包括污染清除範圍、動員能量、清除程度、監測作業、清除期限及交通部開設海難災害應變中心要求事項等。
- (四) 應變資材調集前運：依據污染區域實際污染狀況與應變需求，統籌調度各項應變資材、設備與器材等，以利執行污染清除與應變作為。
- (五) 水質採樣及蒐證

- 1.執行污染區域水質、廢油水採樣檢測與比對分析作業，及進行受污染區域蒐證工作，並整理、保全相關資料，提供求償參考。
- 2.污染狀況解除後，持續進行水質採樣作業，據以追蹤掌握環境復原情形。

(六) 污染緊急應變中心指揮官指派發言人，統一對外公布相關訊息。

(七) 污染緊急應變中心得視需要，聘請專家、學者擔任諮詢顧問。

八、前進指揮所

(一) 第一級污染事件由海岸管理機關、地方政府或港口管理機關(構)成立現場應變前進指揮所，第二級及第三級污染事件由下列權責機關成立現場應變前進指揮所，以及時有效獲得各項人力、設備資源，並適時回報應變中心最新應變結果，據以由應變中心統籌辦理海難災害防救相關事宜。

1.海岸及海上：海洋委員會。

2.商港區域：交通部。

3.漁港區域：行政院農業委員會。

4.工業專用港區域、專用碼頭、專卸設施區域、海上設施：經濟部。

5.軍港區域：國防部。

6.國家公園區域、國際級及國家級重要濕地：內政部。

(二) 第二級及第三級海岸污染現場應變前進指揮所由污染地點權責機關於污染現場附近成立現場應變前進指揮所，由下列人員進駐。第一級海岸污染現場應變前進指揮所進駐人員依負責應變單位所訂之重大海洋污染緊急應變計畫內容進駐。

1. 污染地點權責機關指派一名指揮官。

2. 船東或油品事業機構代表。

3. 海岸管理機關代表。
4. 行政院環境保護署代表。
5. 海委會代表。
6. 行政院農業委員會代表。
7. 交通部代表。
8. 內政部（國家公園管理機關）代表。
9. 國防部代表。
10. 地方政府代表。
11. 其它指定機構之代表。
12. 交通部開設海難災害應變中心或海委會成立污染緊急應變中心聘請之諮詢顧問。

（三）第二級及第三級海上污染現場應變前進指揮所由海委會（海巡署）於污染海域鄰近之所屬單位成立事故現場前進指揮所，由下列人員進駐。第一級海上污染現場應變前進指揮所進駐人員依負責應變單位所訂之重大海洋污染緊急應變計畫內容進駐。

1. 海委會及內政部（空中勤務總隊）分別指派一名海上及空中作業指揮官。
2. 船東或油品事業機構代表。
3. 港口管理機關（構）代表。
4. 行政院農業委員會（漁業署）代表。
5. 地方政府代表。
6. 行政院環境保護署代表。
7. 國防部代表。
8. 其他指定機構之代表。
9. 交通部開設海難災害應變中心或海委會成立污染緊急應變中心聘請之諮詢顧問。

九、應變要領

當發生海洋污染情形，各負責應變機關應依其污染地點就近爭取時效，先採取抽除殘油、佈置防止油污擴散器材（攔油索、

汲油器、吸油棉等器材)、堵漏等緊急應變措施，並備妥可動用之相關人力、機具，運至污染現場，執行污染清除或防止污染範圍擴大等工作。應變要領基本步驟包括：

- (一) 確定污染程度及範圍，並保全相關資料。
- (二) 擬訂清除策略。
- (三) 評估是否須使用油分散劑，以及運用時機與場域。
- (四) 動員所需人力，集結所需設備、器材。
- (五) 設置媒體對話窗口統一對外發言，及發布新聞稿。
- (六) 建立與當地民眾溝通機制。
- (七) 執行海岸清除作業。
- (八) 油污清除廢棄物妥為處置(最終處理與流向監控)。
- (九) 監督或執行環境監測及復育工作。
- (十) 進行求償相關作業。
- (十一) 海岸以及海上油污染作業內容請參考附件六「海岸油污染應變要領」及附件七「海上油污染應變要領」。

十、監測作業

(一) 海上污染動態監測及油污範圍評估界定

1. 海洋委員會：執行海上污染動態監測、範圍評估界定。
2. 國防部：協助監視海上油污動態。
3. 科技部：協助海洋污染調查、監測、評估。
4. 內政部(空中勤務總隊)：協助污染地區之空中勘查。
5. 交通部、民用航空局、航港局、臺灣港務股份有限公司：協助空中勘查申請事宜、協助利用 VTS 蒐集商船、貨輪所提供之污染位置資訊。
6. 行政院農業委員會：協助海上污染監測及範圍界定、協助蒐集漁民及漁業電台之污染位置資訊。
7. 必要時應洽請台灣中油股份有限公司、台塑石化股份有限公司、相關機構及民間業者協助。

(二) 海岸污染動態監測及油污範圍評估

1. 海洋委員會：執行海岸污染動態監測、範圍評估界定。

- 2.行政院農業委員會：協助海岸污染監測及範圍界定。
- 3.國防部：協助海岸污染範圍評估界定。
- 4.內政部（空中勤務總隊）：協助污染地區之空中勘查。
- 5.交通部（民用航空局）：協助空中勘查申請事宜。
- 6.海岸管理機關：協助海岸污染動態監測、範圍評估界定。

（三）水域水質及污染物監測

- 1.沿海海域水質監測部分，由地方政府環境保護局（環資局、海洋局）、行政院農業委員會、科技部或目的事業主管機關，依權責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。
- 2.其他海域水質監測部分，由海洋委員會、行政院農業委員會、科技部或其他事業機構，依權責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。

（四）衛星遙測監測及污染範圍評估，由海洋委員會、科技部負責。

（五）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。

十一、 野生動物救援

- （一）海洋野生動植物：由海洋委員會辦理。
- （二）陸域野生動植物：由行政院農業委員會辦理。

玖、復原重建

應變中心於開設初期即應確認污染區域環境復原作業方式與驗收標準，並視污染清除與復原程度，召集應變中心相關成員進行會勘與驗收工作。經應變中心各成員確認環境復原結果並完成驗收後，後續有關水質監測、持續追蹤辦理等工作，由各權責機關接續執行。生態復育、資源復育工作應於環境復原工作期間適時規劃相關執行方式。

一、損害調查

- (一) 海洋委員會：負責或協助地方政府執行海洋生態之損害調查工作。
- (二) 行政院農業委員會：負責或協助地方政府執行漁業資源之損害調查工作。
- (三) 內政部：負責、督導或協助地方政府執行國家公園、國際級、國家級重要濕地範圍內相關之損害調查工作。
- (四) 其他應變單位：地方政府、其他中央目的事業主管機關負責或協助地方政府執行相關之損害調查工作。

二、復原作業

復原作業包括環境復原、生態復育及資源復育。

- (一) 海洋委員會：負責或督導地方政府執行環境及海洋生態復育工作。
- (二) 行政院農業委員會：負責或協助地方政府執行漁業資源之復育工作。
- (三) 內政部：負責、督導或協助地方政府執行國家公園、國際級、國家級重要濕地內相關之復育工作。

三、應變中心撤除時機

- (一) 環境復原階段完成時，緊急應變中心可依任務需求撤除。
- (二) 環境復原之判斷原則：原則依海難災害應變中心、海洋污染緊急應變中心或污染清除執行機構委由第三方公證單位，依第三方公證單位出具之公正報告判定污染區域環境復原狀況是否已達成污染清除要求。

- (三) 各權責機關應針對主管業務持續執行後續環境影響監督、漁業資源、海洋生態、國家公園、濕地或評估作業。
- (四) 應變中心完成任務並撤除後，應視實際需求將現場移交給相關權責機關，持續執行事件善後與後續相關工作，並依本計畫分工表進行求償工作。

四、求償

各級政府以及目的事業主管機關應依權責主動依主管法令、或民法損害賠償之規定進行損害調查，並積極求償。求償作業如未涉及跨機關，由各權責機關自行處理；如涉及跨部會整合，由海委會統籌求償事宜，各權責機關應調查損失、提供求償資料並參與訴訟事宜。

- (一) 行政院農業委員會：負責協助漁業資源損害之求償。
- (二) 海洋委員會：負責海洋生態損害之求償。
- (三) 內政部：負責、督導或協助國家公園、國際級及國家級重要濕地損害之求償。
- (四) 其他應變單位：地方政府、其他中央目的事業主管機關負責或協助地方政府執行相關之損害求償。

附件一 重大海洋污染事件通報表

請行政院農業委員會提供事故漁船生命史資料

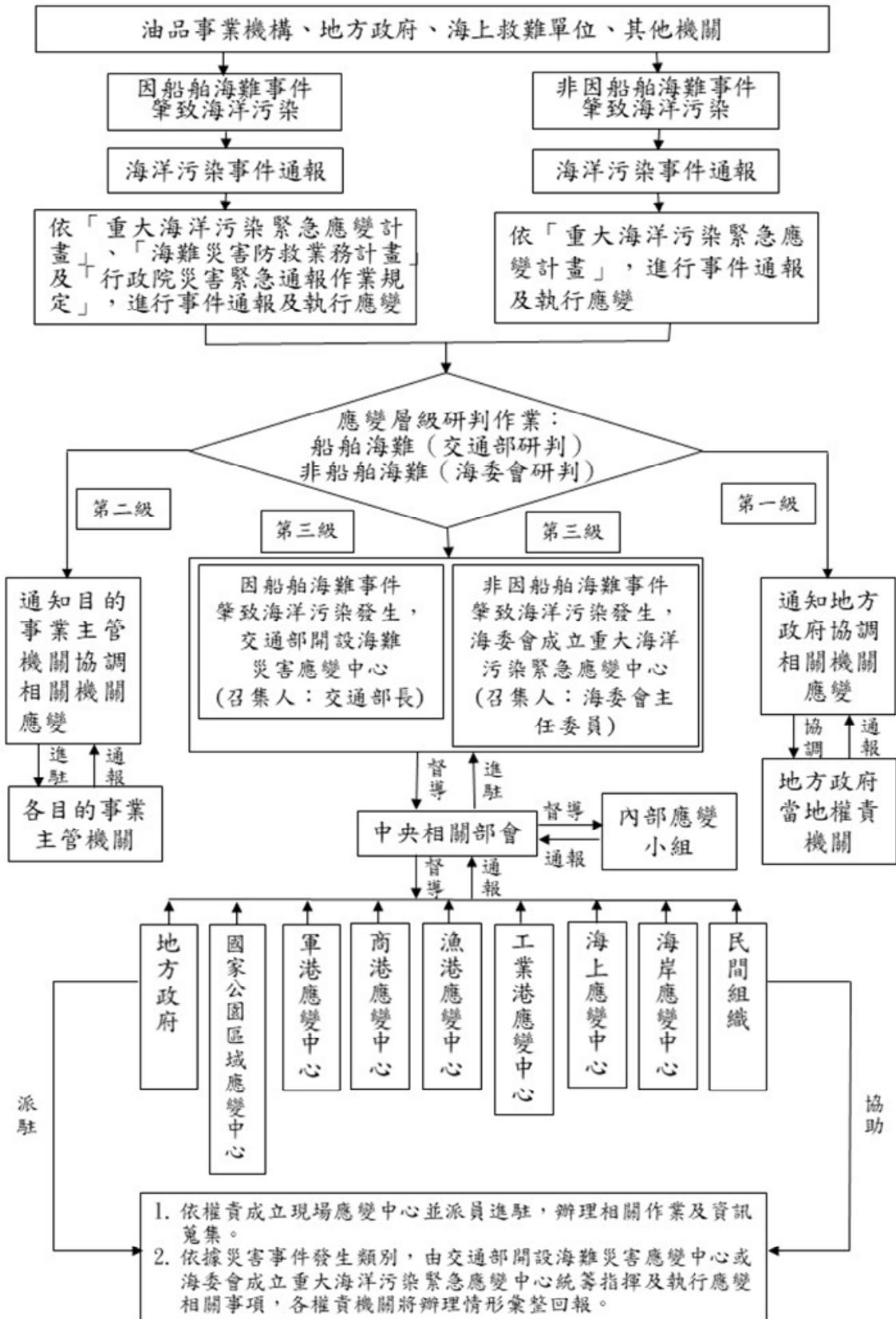
通報日期及時間		年 月 日 時 分	
通報機關（單位）		通報人員	
聯絡電話		傳真號碼	
發生日期及時間		年 月 日 時 分（陰曆月日）	
事故地點（經、緯度）			
事故原因	<input type="checkbox"/> 海難事件導致海洋污染	<input type="checkbox"/> 依交通部「海難災害防救業務計畫」規定及「行政院災害緊急通報作業規定」辦理。 <input type="checkbox"/> 已通報其他機關：_____	
		國籍	名稱
		所屬公司	代理行名稱
		種類、噸位	燃料油數量
		載運物質、數量	
	<input type="checkbox"/> 非因海難事件導致海洋污染	<input type="checkbox"/> 已通報相關單位，通報時間：_____ 通報機關：_____	
		<input type="checkbox"/> 油料輸送 <input type="checkbox"/> 海洋棄置 <input type="checkbox"/> 陸源污染 <input type="checkbox"/> 船舶施工 <input type="checkbox"/> 海域工程 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
損害情形			
油污外洩量及現況			
油污控制狀況		<input type="checkbox"/> 已控制 <input type="checkbox"/> 未控制 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
已採行之重要處理措施			
事故其他說明(如：氣象、海象、污染源特性、可能影響之程度或範圍、拍照、取樣分析等)			

1. 海洋委員會
上(下)班時間：傳真號碼：07-3380732
連絡電話：07-3381810
2. 海洋委員會海洋保育署
上(下)班時間：傳真號碼：07-3381755
連絡電話：07-3382057 或 0905169227 或 0905165756
3. 海洋委員會海巡署
上(下)班時間：傳真號碼：02-22399271
連絡電話：02-22399235 或 02-22399228
4. 行政院農業委員會（漁業署）（漁船監控中心）
傳真號碼：02-23012801，聯絡電話：02-23835781
5. 交通部
傳真號碼：02-23811550 或 02-23492886
連絡電話：02-23492351 或 02-23492883
6. 航港局(海事中心)
傳真號碼：02-27079548
連絡電話：(02)89781419
7. 航港局(其他)：如下表
8. 本案係由海巡署通報或海巡署已接獲通報

	單位	電話號碼	傳真號碼
<input type="checkbox"/>	局本部(航安組)	0972-762608 (24 小時) (02)89782563 (上班時間)	(02)27018491
<input type="checkbox"/>	北部航務中心	0963-795853 (24 小時) (02)24690729 (上班時間)	(02)24284322
<input type="checkbox"/>	基隆海岸電台	(02)24241913 (24 小時) (02)24241914 (24 小時)	(02)24243524 (02)24241923
<input type="checkbox"/>	臺北任務管制中心	(02)89786269 (24 小時) (02)27013400 (24 小時)	(02)27012190
<input type="checkbox"/>	中部航務中心	0963-835995 (24 小時) (04)23690729 (上班時間)	(04)26580302
<input type="checkbox"/>	離岸風場航道 VTS 中心	(04)26563113 (24 小時) (04)23693700 (24 小時)	(04)23560755
<input type="checkbox"/>	南部航務中心	0963-798659 (24 小時) (07)2620750 (上班時間)	(07)5216078

		(07)2620762 (上班時間)	
<input type="checkbox"/>	東部航務中心	0972-762922 (24 小時) (03)8509011 (上班時間)	(02)33229323

附件二 重大海洋污染事件通報流程表



附件三 重大海洋污染事件處理情形回報表

通報日期及時間		年 月 日 時 分		
通報機關(單位)		通報人員		
聯絡電話		傳真號碼		
最新處理情形	事故原因			
	污染物外洩量及現況			
	污染物清除現況及清除量(噸)			
	目前海上尚有污染物數量(噸)			
	污染物控制或擴散狀況			
	已採行重要處理措施			
	已通報相關單位			
	*如因海難事件導致海洋污染情形，應再填寫下列欄位：			
	事故船舶名稱與國籍		名稱：	國籍：
	事故船舶設備損害及修復情形			
	船舶殘油量(噸)			
	船舶尚有船貨內容物、數量及處理情形			
未來應變作為與採行措施				
建議事項				

說明：

1. 如因海難事件導致海洋污染發生，各機關單位應依「海難災害防救業務計畫」及「重大海洋污染緊急應變計畫」，填報本表並傳真至交通部、海洋委員

會。(海難事件通報方式，如「海難災害防救業務計畫」另有規定，請併依權責辦理)

2. 如非因海難事件導致海洋污染發生，各機關單位應依「重大海洋污染緊急應變計畫」，填報本表並傳真至海洋委員會。
3. 各機關單位依權責應回報事項，請參酌應變分工進行填報。如不敷使用，請自行影印。

附件 五 重大海洋污染事件各機關派駐人員聯繫名冊

機關別	派駐/ 代理人	姓名	職稱	聯絡電話 (手機)	電子信箱	傳真號碼
海洋委員會	派駐	林群皓	科長	日：07-3381810 #261421 夜：0918-561621	dadaun@oac.gov.tw	07-3380732
	代理人	陳曉怡	專員	日：07-3381810 #261423 夜：0911-880865	10067@oac.gov.tw	07-3380732
海洋委員會 海洋保育署	派駐	馬振耀	科長	日：07-3382057 #262311 <u>夜：0905-169-227</u>	mzytw1@oca.gov.tw	07-3381755
	代理人	陳鴻文	科長	日：07-3382057 #262321 <u>夜：0905-165-756</u>	chw70113@oca.gov.tw	07-3381755
海洋委員會 海巡署	派駐	高龍浩	科長	日：02-22399201 #266221 夜：0935-381-277	john2107@cga.gov.tw	02-22399713
	代理人	邱鈞	辦事員	日：02-22399201 <u>#266229</u> <u>夜：0988-558-009</u>	913705@cga.gov.tw	02-22399713
海洋委員會 艦隊分署	派駐	石介璋	科長	日：02-28053990 #362201 夜：0932-496105	moda910@cga.gov.tw	02-28057838
	代理人	林惠玟	科員	日：02-28053990 #362204 夜：0956-611-686	F30366@cga.gov.tw	02-28057837

機關別	派駐/ 代理人	姓名	職稱	聯絡電話 (手機)	電子信箱	傳真號碼
行政院環 境保護署	派駐	劉貞志	科長	日：(02)2311- 7722 #5910 夜：0922-762-981	cchliu@epa.gov.tw	02-23886572
	代理人	陳奐宇	科員	日：(02)2311- 7722 #5911 夜：0975-008-489	huanyu.chen@epa.gov.tw	02-23886572
行政院農 業委員會	派駐	陳慶儒	科長	日：02-23835783 夜：0911-367187	chingru@ms1.f.a.gov.tw	02-23328952
	代理人	李俊文	技正	日：02-23835776 夜：0952-927325	chunwen@ms1.f.a.gov.tw	02-23328952
行政院農 業委員會 (漁業署)	派駐	陳慶儒	科長	日：02-23835783 夜：0911-367187	chingru@ms1.f.a.gov.tw	02-23328952
	代理人	李俊文	技正	日：02-23835776 夜：0952-927325	chunwen@ms1.f.a.gov.tw	02-23328952
交通部	派駐	鄭鴻明	科長	日：02-23492330 夜：0910-666026	syvester@motc.gov.tw	02-23811550
	代理人	李毓傑	科員	日：02-23492351 夜：0910-666027	yujlee@motc.gov.tw	02-23811550
	值班室			02-2349-2883	-	02-23492886
交通部 航港局	派駐	陳慧玲	科長	日：02-89786291 夜：0919-985642	hlchen@motcmpb.gov.tw	02-27058701
	代理人	黃郁文	科員	日：02-89788054 夜：0981-170824	ywhuang@motcmpb.gov.tw	02-27058701
國防部	派駐	林佳靜	科長	日：02-85099349 夜：0910-115592	-	02-85099351

機關別	派駐/ 代理人	姓名	職稱	聯絡電話 (手機)	電子信箱	傳真號碼
	代理人	黃子珍	編纂	日：02-85099349 夜：0936-361122	-	02-85099351
內政部	派駐	黃子娟	科長	日：02-87712667 夜：0911-883208	tch@cpami.gov.tw	02-87712681
	代理人	張杏枝	編審	日：02-87712666 夜：0988-698690	sing@cpami.gov.tw	02-87712681
經濟部 國營會	派駐	林漢隆	科長	日：02-23713161 #690 夜：0958-601698	hllin8@moea.gov.tw	<u>02-23713181</u>
	代理人	江仲翔	管理師	日：02-23713161 #694 夜：0925-986549	chchiang2@moea.gov.tw	<u>02-23713181</u>
經濟部 能源局	派駐	江威君	科長	0920-479-953	wcchiang@moea.gov.tw	<u>02-27757761</u>
	代理人	李國楨	技正	<u>0926-368-991</u>	kcli@moea.gov.tw	<u>02-2775 7757</u>
經濟部 工業局	派駐	李國龍	科長	<u>0953910776</u>	gllee@moeaidb.gov.tw	<u>02-27043757</u>
	代理人	李明憲	技正	<u>0929576254</u>	mslee2@moeaidb.gov.tw	<u>02-27043757</u>
衛生福利 部	派駐	卓琿萍	科長	日：02-85907350 夜：0963-062156	mdcho@mohw.gov.tw	02-85907088
	代理人	謝奕國	研究員	日：02-85907345 夜：0916-250981	mdaven@mohw.gov.tw	02-85907088
法務部	派駐	鄭其昀	科長	日：02-21910189 #2220 夜：	cycheng@mail.moj.gov.t w	02-23884245
	代理人	洪唯展	科員	日：02-21910189 #2256 夜：	thhwc2005@mail.moj.go v.tw	02-23884245

機關別	派駐/ 代理人	姓名	職稱	聯絡電話 (手機)	電子信箱	傳真號碼
外交部條 約法律司	派駐	李佳燕	科長	日：02-23482507 夜：0966-468649	cylee01@mofa.gov.tw	02-23121161
	代理人	詹予欣	薦任 科員	日：02-23482508 夜：	yschan@mofa.gov.tw	02-23121161
金融監督 管理委員 會保險局	派駐	黃鳳茹	科長	日：02-89680069 夜：0939-983151	rina@ib.gov.tw	02-89691316
	代理人	曾博文	科員	日：02-89680728 夜：0912-020575	borwen@ib.gov.tw	02-89691316

備註：本聯繫名冊採滾動式修正。

附件六 海岸油污染應變要領

一般說明

綜觀發生較大規模之海洋油污染（油料外洩數量超過 100 噸），均必須動員大量應變人力與機具實施應變清除與防治作業，該等規模之污染事件，亦預期將對環境生態、漁業資源、經濟活動造成相當大的衝擊與衍生社會觀瞻等後遺，故若能妥善將油污染應變能量先期佈署於適當場所，並充份運用海岸地理特性，則油污應變作業將可達到大幅縮短期程、節約能量與減輕損失之目的。

若能先期考量海岸地理環境及整合各類海岸地形適當之除污方法與配合海上溢油防堵圍攔方式等，預期將可大幅降低油污染各類型海岸所衍生之環境破壞。

依「臺灣環境敏感指標（ESI）地圖海岸調查手冊」，有關海岸線類型區分為 10 類（如附圖 1），針對各類型海岸彙整建議適當之清污策略與作業方式，以為依循。



附圖 1 ESI 海岸分類圖

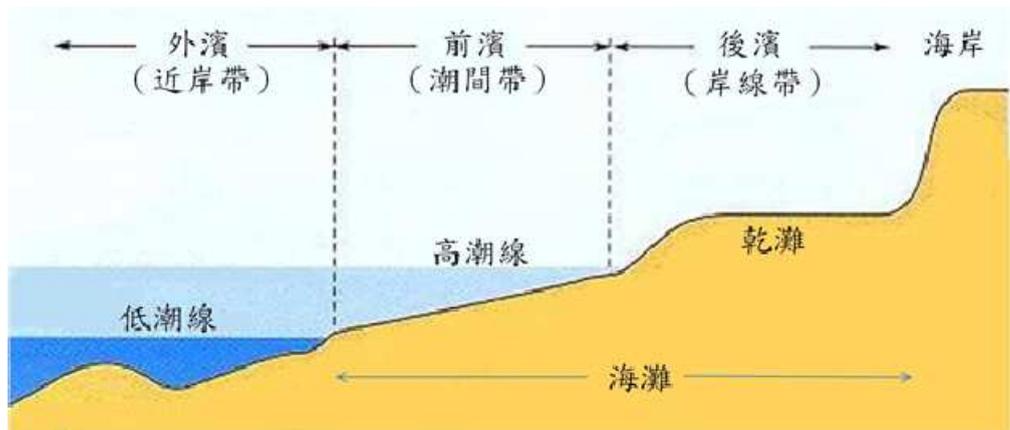
海岸清理作業考量的因素

參考不同海岸類型的特性，並瞭解當地海岸的環境敏感、生態資源、人為利用等實際價值後，才能規劃適當的清除方法，並擬訂油污清除作業程序，而在決定海岸線清除作業或選擇清除技術時，為有效制定初始應變清除計畫，考慮因素如下：

海岸結構

一、海岸線依照不同的地理環境，可區分為外濱（近岸帶）、前濱（潮間帶）與後濱（岸線帶）三個部分（如附圖 2 所示），油污進入海岸區域後對各區的影響：

- (一) 外濱位於低潮線以下(經常遭水浸沒)的近岸區域，油污在本區會隨漲退潮流動。
- (二) 前濱位於高潮線與低潮線之間區域，因本區域始終受到浪潮衝擊，所以油污一旦污染，鄰近高潮線附近的區域受到污染將會最為嚴重，如果海浪作用小，油膜將覆蓋整個潮間帶。
- (三) 後濱是指平時的浪潮活動不會到達的區域，但本區若逢颱風暴潮或朔望大潮期間會受到油膜污染。



附圖 2 海岸線結構圖

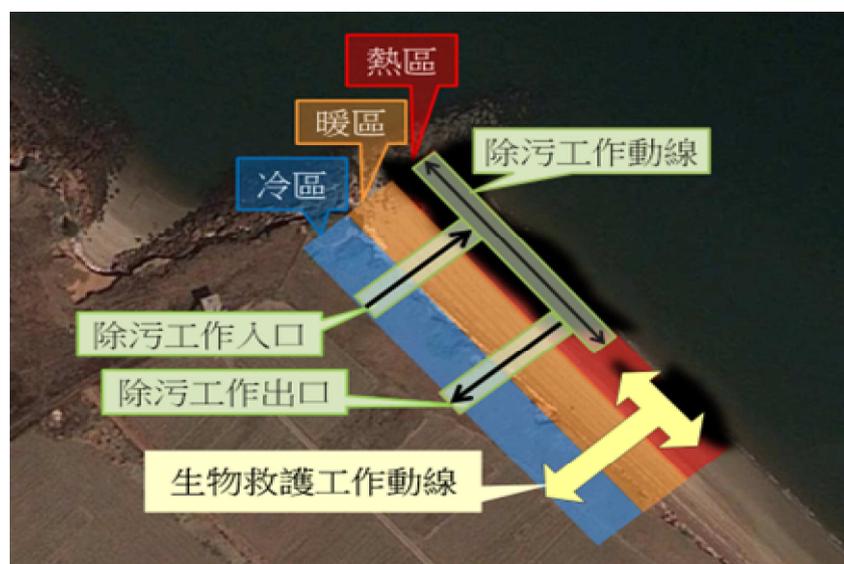
二、溢油量、溢油特性（如毒性和黏度）：在考慮油污特性時，應在海岸線清污作業前，對外洩油污實施採樣分析，確定溢油是否具有毒性，並判定：

- (一) 海岸線生物及環境受到損害的程度。

- (二) 清污人員可能遇到的危險。
- (三) 油污在海岸線分佈的狀態。
- 三、現場條件（氣候、海象、潮汐、溫度）：在考慮現場情況方面，應主要掌握現場的風、流、波浪、氣溫等情況。這些因素影響著溢油的漂移，溢油的漂移又影響清除設備的應用；此外還要掌握污染海岸的高、低潮時間與潮位。
- 四、海岸線類型（沙、泥、人工設施、沼澤、紅樹林）：依據各種不同的海岸地質特性、觀光、經濟與社會需求，制定適宜的應變清除策略，通常海岸保護工作執行的優先順序為：
 - (一) 清除污染工作人員人體的健康與安全。
 - (二) 生態棲息地和人類文化資源。
 - (三) 稀有、或受危害的植物群和動物群。
 - (四) 商業資源。
 - (五) 娛樂設施。
- 五、海岸通路（道路、人行路、器械通路、船舶通路）及應考慮的其他特殊因素。

海岸清理作業階段與方法

海岸油污清除工區設置方式如附圖 3。



附圖 3 工區設置方式

一、生態敏感保護區優先順序

依據行政院環境保護署製作完成之環境敏感指標（ESI）地圖，在溢油緊急應變期間，足可提供敏感區位所在，故應於油污上岸前，事先針對敏感區進行防護，並根據其海岸類型採用適當之清理方式，以減緩油污染對生態及人類環境造成的損害；一般而言，保護野生動物（如海鳥、海龜）要優先於保護岸邊生物（如海藻、藤壺、溼地植物），因為野生動物數量的恢復及補充替換是相對較慢且困難；保護魚類及甲殼海產資源要優於保護休閒娛樂設施（沙灘、碼頭），因為混凝土或沙石可相對較快被清理恢復。據此環境敏感區之保護優先順序，生物棲息地優於瀕危或稀有生物、生物資源的保護優於漁業和商業資源、商業資源優於娛樂設施，因此，在第一時間有限的資源動員下，將溢油應變設備投入於第一優先保護區實施防護與移離作業，預期可將油污染所造成的損害降至最低，並達到最大的保護成效。

二、生態敏感保護區溢油應變方法

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

- (一) 運用攔油索佈放於敏感區外，配合當地風流狀況，以移離、圍堵、導引等方式阻擋尚未進入敏感區內之海面浮油，或可視環境許可狀況，以小快艇造浪方式暫時拘束海面浮油流向。
- (二) 徵詢當地熟悉該生態敏感區之生物專家與海洋環境專家，以決定以何種方式進入敏感區清理及清理的程度；另可視環境實況實施下列生物救援作業：
 1. 運用各種可用器具驅趕污染區域內活動之生物。

2. 敏感區內尚未遭污染生物，可移離者儘速展開移離工作，並由受過訓練之工作人員執行。
3. 由生態生物專家帶領團隊執行受污染生物救護工作，工作動線與除污團隊工作動線及冷、暖、熱區相區隔，以避免相互干擾。

(三) 決議進入已遭污染之生態敏感區執行油污清理作業時，將以下列作法監督施行：

1. 依污染實況建立臨時通道，避免人員與除污器材進入後，全面破壞未污染區域。
2. 各類型重型機械不得進入，除污通道完成後，以人力、輕裝與分隊、分區方式，設定各劃設除污區域之完成時限。
3. 以吸油棉吸附、鏟土清除、水瓢舀水等方法回收油污，所有含油廢棄物以不易破裂之裝袋方式運離污染區，避免造成二次污染情況。
4. 若遭遇不利回收清除區域，視環境現況利用鋪設稻桿等有機吸附方式清理油污，鋪設之有機材料置放原地以待自然分解。
5. 無法進入地區或進入後對人身安全有疑慮區域時，不可強行進入清污，以環境自淨方式處理。
6. 視現況可考量以低溫低壓沖洗配合吸油棉圈圍吸附方式集中回收油污。
7. 避免使用油分散劑。

三、各類型海岸之溢油應變策略

油污對於各類型海岸滯留與衝擊之反應不同，故海岸清理也須以海岸類型選擇合適的清理方法，始能快速有效清理、避免不當的處理造成二次污染或傷害；有關各海岸類型油污染清除建議如附表 1。

附表 1 不同海岸類型之保護與清污建議表

ESI 海岸種類	大類 代碼	海岸組成	次類 代碼	清污建議
暴露岩岸	1	暴露岩岸	1A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 由於一般情況下，暴露岩岸受到強烈的波浪作用，油污易被波浪帶到外海。 ➤ 暴露岩岸之基質為堅硬岩盤，油污可能因風化作用而附著在基質表面或裂縫中，但不會滲透海岸基質。 ➤ 其污染衝擊較小，不會持續太久，且清除工作有危險性，因此不建議進行清除；若不清除人工結構物沾附之油污，同時亦無損附近敏感區位或輿情，可以考慮在自然風化方式實施大海自淨策略。 ➤ 在較封閉的海岸時，當油仍是液態時，可採用高壓水柱清除。 ➤ 倘若油污污染海堤等人工結構物時，殘存的重油有影響居民與遊客之疑慮時，可採取清除措施；另若為了當地輿情或後續岸際殘油實際可能有污染其它海岸之虞，則調集應變能量執行岸際油污清除工作。
		暴露、固體 的人工結構 物	1B	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 經評估在不損及當地環境生態或損失短期內可恢復之情況下，可採用高壓水柱沖洗併同吸附油污材料清除結構物或其縫隙中的殘油，以避免油污慢慢滲出。 ➤ 經評估如採用高壓水柱沖洗將損及當地環境生態或損失短期內無法恢復之情況下，運用人力與吸附油污材料擦拭或輕便設備汲取之方式清除結構物或其縫隙中的殘油，以避免油污慢慢滲出。 ➤ 實際執行應變清除作業期間應充分考量、交互調整運用高溫高壓、低溫高壓、低溫低壓水柱沖洗人工結構物，或實施人工擦拭清洗之工法，若海岸位於人力機械無法到達區域，除污策略應回歸考量大海自淨或海上油污回收方式，以避免產生清污人員危安狀況。 ➤ 清除油污若需重機具進出，則應開闢至少4米以

				<p>上之救援通道，以利大型機具清理移除海岸遭油污染之漂流木或大型廢棄物。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 海岸附近或水下若有傳統漁場，應事先以圍堵或移離海面油膜方式使油污不繼續湧進，並以人工撈除或使用吸附材料，均勻散佈於污染處，再以人力清理，殘餘油污以水沖洗後以吸油棉等物質吸附油污，油污清除應將對該區域生物之影響降至最小。
暴露海蝕海岸	2	暴露海蝕平臺、礁岩	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 由於暴露海蝕海岸受到強烈的波浪、海流與潮流作用，油污通常不會附著於海蝕海岸，且可在短期內復原。 ➤ 除海蝕海岸上植物生長處所積聚之油污與油污大量集中處，一般而言，暴露海蝕海岸之油污不需要特別清除。除非是高度休閒遊憩用（如野柳、佳洛水等）。 ➤ 倘若屬於熱門遊憩區域，在非植物生長區域，可在油污未受風化、乳化前使用高壓水柱沖洗。 ➤ 如果是在事件發生後數天，或有植物生長區域，建議使用低壓水柱沖洗較為合適。 ➤ 低潮期間進入潮間帶，使用人力機具移除高度集中的油（如潮池）。
細砂灘	3	細到中度粒徑之砂灘	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 細砂灘顆粒細密，可阻止油污滲透，油污最深僅可滲透至表面以下10公分處，覆蓋作用效果不顯著，屬於最容易清潔的海岸類型。 ➤ 本類海岸若具觀光或人類利用價值則應防護，可嘗試海上佈設攔油索防護方式保護海岸，若海岸已遭油污染，清理油污期間應適時停止觀光活動，以避免二次污染肇生。 ➤ 海灘若可關閉人為活動或運用，則可導流油污至本類海岸實施油污清理，若無法停止人為活動，則可將海面漂浮油污移離至其它可犧牲之海岸實施清理作業。 ➤ 清除工作只須集中於受污染之沉積物與植物，因此所需去除的沉積物數量較少。沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。

				<ul style="list-style-type: none"> ➤ 狀況允許時應採用人工清除，可將沙移除量降到最少，避免使用大型機具，可能使油污受到擠壓而滲入更深，增加清除的困難。 ➤ 一旦油上岸後，應從灘面潮間帶上方開始除油。 ➤ 應嚴格限制含油區和沙丘區間的交通，以免污染乾淨的沙灘。 ➤ 利用機械移除油污應由沙灘外圍輕度油污染的高潮線處開始往潮間帶下方移動。
粗砂灘	4	粗粒狀之砂灘	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 粗砂灘遭受油污染而滲透或因沉積作用覆蓋污染物的潛力較細砂灘強，滲透沉積物之深度約10-25公分，輕油類之油品可滲透入更深處，如果灘面上層覆蓋乾淨之沉積物，則油污可能被覆蓋而埋藏在30-60公分處。 ➤ 粗砂灘屬於較柔軟的底質型態，不利應變設備與機具之運輸。 ➤ 清除時，建議由砂灘上部開始進行。清除重點在移除海灘表面受污染沉積物及其它受污染碎片，並避免因移除過多沉積物而導致海岸侵蝕。 ➤ 沉積物之清除行動應於所有油污均上岸之後再開始。 ➤ 因機動車輛的移動可能使油污滲入沉積物深處，故非屬必要情況，應儘量避免使用機動車輛。 ➤ 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時，可考慮添加營養鹽以加強清除工作。
砂、礫混合灘	5	砂、礫混合灘	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 砂礫混合灘孔隙較砂灘多，因此油污的滲透性相對較高。顆粒粗且篩選良好之沉積物，可滲透達數十公分之多，在粗粒狀海灘上使用低壓噴洗可能更有效；沙移除應減至最小，避免底質侵蝕。 ➤ 在高潮線以上平階地形處，受污染的部分可能被乾淨沉積物所覆蓋，覆蓋深度可能達一公尺以上。 ➤ 沉積物清除工作應於油污全部上岸後再開始進行。 ➤ 受油污染垃圾與水草應以人工移除。 ➤ 底質顆粒較大之海灘，可使用低壓水柱沖洗。

				<ul style="list-style-type: none"> ➤ 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時，可考慮添加營養鹽以加強清除工作。
礫石灘	6	礫石灘	6A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 礫石灘底質的孔隙大、滲透性高，因此油污滲入底質可達數十公分。且清除表面油污後，海岸自然復原能力差，灘面受到嚴重油污染垃圾、水草與漂流木應移除。 ➤ 由於礫石灘沉積物的自然補充速度緩慢，為避免造成海岸侵蝕，故不建議移除沉積物。 ➤ 高度集中的油應盡速從上灘面移除，底質的移除量越少越好。 ➤ 可以低壓沖洗讓沉到底部的油浮上表面，再以汲油器或吸附材回收；應避免高壓水柱沖洗，因為可能將受污染的細小沉積物帶到低潮帶或潮間帶。 ➤ 可運用重型機具由灘面外圍輕度油污染的高潮線處，開始往潮間帶下方移動移除油污，但是含油的廢棄物不要堆放在潮間帶。 ➤ 當所有可行的方法都已達到實際可行之極限時，必要時，可考慮添加營養鹽以加強清除工作。
		拋石海岸	6B	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 拋石海岸屬人造海岸，可使用高壓水柱沖洗拋石海岸以清理表面油污，但對於縫隙中的油污清理效果不佳。 ➤ 小型洩漏或油污已硬化時，可以人工刮除表面油污，或直接移除受污染的底質。 ➤ 嚴重污染的拋石建議移除，並補充乾淨的拋石。 ➤ 油尚未風化仍為液態時，高壓清洗有效，但需回收沖洗的油。已風化的油更難移除，需要刮除或熱水噴洗。 ➤ 前述一般的處理油污方法都不經濟可行時，可使用攔油索收集受污染區域自然滲出的油。
開闊潮間帶	7	開闊潮間帶	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 開闊潮間帶通常是緊密、飽含水的淺灘，油污通常會被推至高潮線附近堆積。 ➤ 開闊潮間帶的清除工作是比較困難的，只有在低潮時才可能進行清除作業，因此應優先採取保護措施。

				<ul style="list-style-type: none"> ➤ 任何情況下均不建議使用重機具進行清除作業，惟若在海岸可以特殊車輛機具快速行進且不會造成二次污染疑慮可採用。 ➤ 清除作業應著重於油污的清除，以及高潮線附近受油污染的垃圾與廢棄物清除。 ➤ 若由海上以小型船舶清除可行時，應優先採用，以降低對沉積物的擾動。
遮蔽岩岸	8	遮蔽岩岸 (拋石海岸、懸崖)	8A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 遮蔽岩岸由於受到的波浪、海流及潮流能量影響程度較低，油污可能覆蓋潮間帶表面的岩石，並穿透岩石縫隙或孔洞。
		遮蔽、固體的人工結構物	8B	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 建議使用高壓水柱與低壓水柱沖洗岩石表面或海岸結構物表面。除可清除表面油污外，亦具有提供底棲生物復原所需的環境、改善民眾觀感，與避免油污慢性滲漏的二次污染優點。當清洗油污時，避免讓油流到潮下帶(生態敏感區)。 ➤ 當油尚未風化且仍為液態時，常溫的低壓水柱清洗是最有效的。 ➤ 高壓水柱沖洗海岸結構物應於高潮時進行，避免沖洗出的油污附著於海岸結構物底部；此外，亦可搭配使用吸附材料以清除油污。 ➤ 通常為了美觀及避免油滲出才會清潔海堤。
遮蔽潮間帶	9	遮蔽潮間帶	無	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 遮蔽潮間帶的底質柔軟、進出困難，使得遮蔽潮間帶的污染幾乎無法清理。因此，遮蔽潮間帶為高敏感性海灘，為海岸油污優先保護之區域，應及早使用攔油索等預防措施，以避免並減輕可能的衝擊。 ➤ 若經評估需採取清除措施，應僅限於高潮線周圍與波浪破碎帶的範圍內進行處理，或以船舶由海上進行。 ➤ 清除作業可使用攔油索並搭配吸附材料使油污自然清除，並時常更換吸附材料以維持清除效果。 ➤ 對於已受到油污染的灘面應禁止人員穿越與踐踏，避免油污滲入沉積物更深處，而延長恢復所需的時間。 ➤ 若清除是必要的，清污行動應限制至高潮線或以

				<p>舢筏從海上處理。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 任何清除行動應就近監督，並使油污與區域內的沉積物混合量減到最小。
濕地、紅樹林	10	濕地(鹽沼及河口濕地)	10A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 濕地有大量植物生長，油污可能附著於植物表面而不易清除。因此濕地具高敏感性，為海岸油污污染最優先保護之區域。 ➤ 一般而言，若現場的自然淨化作用效果不錯，例如暴露於波浪與潮汐能量作用的河道區域等，最好的清除方法乃任其自然恢復而不採取清除行動。 ➤ 執行清除作業時，可沿著植被邊緣佈設攔油索與吸附材料以減少進入濕地的油污量。 ➤ 油污大量堆積處可使用汲油器或低壓水柱沖洗，但須注意避免導致油與沉積物混合，倘若無法避免，則建議不採取清除行動，留待其自然風化。 ➤ 含油垃圾、漂流木與其它廢棄物應移除，以避免造成二次污染，移除時應注意避免擾動底質。 ➤ 受污染的植物視情況割除或用其它方法移除，或者可使其自然復原。
		紅樹林濕地	10B	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 紅樹林濕地為生態豐富、生產力高的棲地環境，且一旦遭受污染將非常難以清除。因此紅樹林濕地為高敏感性海岸，建議列為最高優先保護地點，並在紅樹林溼地周圍佈置吸附材料與攔油索，以降低進入紅樹林濕地的油污量。 ➤ 攔油索的佈放應儘量保護最大的區域，並維持攔油索持續有效。但佈放攔油索對於低黏性精煉油效果不大。 ➤ 油污大量堆積處可使用汲油器或低壓水柱沖洗，但須注意避免導致油與沉積物混合。倘若無法避免，則建議不採取清除行動，如果經過環境評估允許，靜待自然風化使環境生態恢復亦是策略選項之一。 ➤ 含油垃圾、漂流木與其它廢棄物等應移除，以避免造成二次污染，移除時應注意避免擾動底質。 ➤ 受污染的植物不需割除或用其它方法移除，可使

				<p>其自然復原；堅硬底質區域，可使用吸附材料抹除覆蓋植物根部的重油，作業期監避免踐踏到紅樹林的根。</p> <p>➤ 可考慮添加營養鹽做為去除殘油的處理方法，但使用效果依個案情況不同。</p>
--	--	--	--	---

四、二次污染防範工作

為避免在清除過程中造成環境的二次污染，有關二次污染防範之建議作為可分為以下二個部分：

- (一) 針對各類型海岸可能造成二次污染的防範工作：因不同的海岸類型有不同的地理型態與環境特性，所以執行海洋油污染應變處理作業時，應注意各類型海岸的二次污染防範。
- (二) 除上述預防措施外，第二部分為清理油污染過程產生的含油廢棄物，其回收處置作業可能造成現地環境的二次污染，參考海洋環境污染清除處理辦法第八條，造成海洋環境污染之污染物，其性質屬廢棄物者，應符合廢棄物清理法及相關規定，下列針對各種不同型式的廢棄物，建議防範二次污染之處置作為：
1. 回收廢棄物前須先考慮廢棄物的種類及數量，如回收油料、油性沉積物和油性殘渣等，以及使用過的作業機具與防護設備，如沾附油污的攔油索、吸油棉、汲油器、儲油囊、個人防護設備等，方便規劃與安排清污處理措施。
 2. 規劃油污清除工作區域，將清理工作現場分成熱區、暖區、冷區和廢棄物儲放區，固定除污進出入口與清除作業路線，並管制油污工作區域內人員及車輛，防止閒雜人等進出：
 - (1) 熱區：油污清除工作進行之區域，所有進入人員需經許可，並著必要之個人防護裝備。
 - (2) 暖區：鄰近熱區，為污染減輕之過度區，亦為熱區與冷區之緩衝區。
 - (3) 冷區：支援區域為指揮所、醫療、休息及補給之區域。
 - (4) 廢棄物儲放區：回收油料、油性沉積物和油性殘渣的暫時存放場所，並在地面下放置不透水塑料襯墊提供第二

層防擴散設備，以防止地表受到二次污染。

3. 將含油廢棄物與一般廢棄物分開放入大型垃圾桶（袋）分別集中堆置，並協請地方政府環保局（海洋局、環境資源局等）調派清潔隊員及清潔車前來現場，協助除污作業以及清運廢棄物至最終處理場。
4. 將岸際清洗回收之含油廢水集中，商請台灣中油股份有限公司等機關單位前往支援，並將含油廢水運至合格處理廠處理。
5. 若重型機具要運往海邊進行除污，不適合行進於像濕地和泥灘等鬆軟土地，應選取合適的運送路線。

附件七 海上油污染應變要領

一般說明

任何船舶均載燃料油，以為動力之需；有些船舶專用運油，因此每一件船舶意外事件均可能帶來海洋油污染風險。另岸邊探油、煉油、油管運輸等作業也帶有潛在油污染風險。

對海上大型油外洩因應雖然有數種方法，惟任何海上油污染之清除技術都有它的限制，效率受到油之種類、離岸距離與天氣條件的顯著影響。故應小心評估每一次意外事件之特殊情況，然後動員所需之工具或其他資源。

發生溢油事故期間，執行海洋油污染海上緊急應變作業，係刻不容緩之工作，究因係海面回收作業越成功，海岸遭受污染損失就越少，且海上回收作業亦較岸際清理工作來得容易執行，但是海上溢油回收作業在實務上有一定的作業邏輯，作業執行要領如次：

海面油污體積之估算

—水面油外觀、厚度與體積關係—

油型態/種類	顏色	大約厚度 mm	大約體積 m ³ /km ²
油光澤	銀色	>0.0001	0.1
油光澤	彩紅色	>0.0003	0.3
原油/燃料油	黑色/暗棕	>0.1	100
水於油中浮化	棕/橘色	>1.0	1000

資料來源：International Tanker Owners Pollution Federation Ltd-
Technical Paper

海上油污染因應

一、油污染源評估

- 1.詢問外洩油料所屬相關從業人員、或派遣船隻及潛水人員評估油污種類。
- 2.設法從污染源阻斷油污染。

3. 即刻佈設攔油索、汲油器等攔阻油污擴散。

4. 調派船隻及抽油設備，抽出殘油。

二、海面油膜移動監測及油污染範圍界定評估

4. 請氣象局提供資訊，評估未來數日氣象狀況，以掌握作業時間。

5. 派遣船隻、飛機或航空器進行污染範圍界定及評估。

6. 風與海流使得海面油膜漂移。電腦模式可用來預測其漂移。

7. 如果油膜漂向海的方向，遠離岸邊，仍應繼續監測油膜之移動，因為風向可能隨時會改變。一旦油膜開始移向環境敏感處，應開始採取因應措施。

三、油分散劑之應用

1. 在下列情況，可考量使用油分散劑：

(1) 環保團體認為油污染將造成鳥類、海中生物、生態敏感帶、遊憩海灘之損害。

(2) 岸邊設施所有者，因安全理由，認為應施放油分散劑時。

2. 在下列情況，不建議使用油分散劑：

(1) 外洩於水面的油料已乳化。

(2) 使用海域的海水水深低於 10 米。

(3) 使用海岸鄰近位置有河川出海口或生態敏感區。

(4) 內陸淡水河流。

(5) 使用位置緊鄰魚蝦水產養殖區或其繁殖季節。

(6) 平靜之大區域海面。

(7) 平靜小區域海面且無法以人為方式攪動海水時。

(8) 依環境用藥貯存置放及使用管理要點第 11 點規定，將使用之油分散劑，必須為經中央主管機關查驗登記核准之環境用藥。

3. 油外洩初期立即噴灑油分散劑，其效果最好。因此要在何時、何處噴灑分散劑，應及早決定。其時程受到油的種類與天氣情況的影響。

- 4.油分散劑之使用可以解決岸邊油回收後尚須處理的問題，但也使得分散後的油將留在海中一段相當長的時間。因此分散劑之使用應同時考量效果、環境衝擊與費用。

四、油回收作業

- 1.將油從海面回收列為第一優先考量，以防止油漂浮到海岸，對生物或其他海上與岸邊地帶的資源，造成損害。
- 2.船舶載運之機械式油回收工具，應備有寬闊的甲板與起重吊桿設施，以利海上油膜回收作業，可考量借用臺灣港務股份有限公司所屬各分公司、台灣中油股份有限公司、台塑石化股份有限公司等民營機構，適合實施油污回收作業的船舶。
- 3.佈置油回收工具時，應注意下列數點：
 - (1)由於油回收工具需藉助船舶之運送，因此需耗費一段時間才能到達現場。所以當天氣和外洩環境顯示海面油回收是有效的，應儘速運送工具到現場，以減少油之風化和擴散。
 - (2)風速、海浪之高度與流速影響攔油索之效率。油的種類與其風化程度也會影響回收作業。應選用適合現況的攔油索系統，依據所面臨之油種類和狀況，選用最有效的回收工具。
 - (3)應把汲油器佈置於油膜最厚之處，以提高回收效率。在連續外洩的情況，要把汲油器放在靠近油污外洩點處，此為油膜最厚的地方。
 - (4)要仔細規劃如何處置回收後的油。
- 4.協調聯絡地區煉油廠收集回收之油。
- 5.執行策略與作業流程：
 - (1) 預測：運用海委會衛星影像、空中載具、溢油模擬模式、海巡署海面船艇現場觀測等方式，準確掌握溢油未來漂移擴散區域。
 - (2) 圍攔：經由海流流向與事故海域潮汐流向預判，在當地海象許可作業狀況下（風力 5 級以下、浪高 2 米以下之作業條件），運用外海型或近海型攔油索、中大

型汲油器與工作船舶，採取海面溢油圍攔集中回收與改變溢流方向措施，儘可能將海面浮油，控制於事故水域之內，並清除之，防止其擴散至它處。

- (3) 集中：圈圍與封堵污染源繼續外洩，避免造成更大區域污染，並在污油溢漏點或附近海面佈放攔油索，集中與增厚海面油膜層，以便於汲油器更有效率的執行回收工作。
- (4) 回收：整合海上溢油回收應變能量並執行浮油回收後，根據清污船舶回收廢棄物特性，將含油廢棄物與廢油水分別送至地方政府垃圾焚化廠與台灣中油股份有限公司等機關單位實施終端處理作業，並由合格業者執行清運工作。
- (5) 監測：海上作業船舶或監控油流船艇，在海象與任務許可之狀況下執行清污程序期間，可視實況加強對海域環境監測與採樣作業，但務必以確保清污人員安全為前提。
- (6) 作業策略：
 - A. 海上油污回收系統組成—依據國內現有海洋油污染應變設備與器材，本策略規劃完成適用於港外風浪5級以下之近岸或外海水域，可執行汲油回收作業系統單一單位組合之需求：
 - a. 大型堰式或中型以上之親油型汲油器與油污回收船（ORB）。
 - b. 近海、外海型充氣式攔油索（用於圍攔集中回收浮油作業）；近海、外海型固體填充式/充氣式攔油索（用於防護圍堵難船或海岸作業）。
 - c. 具備吊放與收回汲油器之吊桿，與寬闊甲板可佈放攔油索之工作船舶。
 - d. 海上型儲油囊、油駁船、臨時之油污回收儲存船艇或其它海上儲油設施。

e. 空中觀測尋油載具。

B. 海上油污回收作業方式：視實際海上作業需求，儘可能以雙船或三船共同執行 U 型或 V 型圍攔回收方式執行；若運用專用之油污回收船實施海面浮油回收作業，可單船作業方式執行。

C. 利用沿岸流向導引移離油污：在海面導引或移離油膜，避免其進入敏感區位之方式，可依環境水文現況保護即將遭污染之敏感區，或將油污導入規劃之岸際清除區（可犧牲海岸）。

五、油回收工具之清洗

建立一個集中清洗站，以清除海岸或海上油污回收作業之工具，海委會應針對清洗站之設計、位置與運作，諮詢環保與漁業單位。