

100 年度第 89 號碼頭港區 「海上油污防治緊急應變演習」 成果報告



主辦單位：高雄市政府海洋局
台灣國際造船股份有限公司

中華民國 100 年 12 月 14 日

目

錄

目錄.....	1
一、演習程序表與動次表.....	2
二、油污染防治緊急應變手冊.....	3~5
三、油污染防治緊急應變狀況模擬.....	6~12
四、油污染防治緊急應變演習科目流程.....	13
五、油污染防治緊急應變演習指揮體系表.....	14
六、海上油污染防治緊急應變狀況模擬圖.....	15
七、演練成果及現況紀實.....	16

一、100 年度台船公司碼頭港區『海上油污染防治緊急應變演習』程序及動次表

時間	程 序	動 次
09:30 ↘ 10:00	報到	各單位參加演練人員
10:00	100 年度台船公司碼頭港區『海上油污染防治緊急應變演習』正式開始	演習開始
10:00 ↘ 10:15	上級長官致詞	上級長官致詞
10:15 ↘ 10:20	演練狀況說明及演練開始	演練指揮官簡報演練狀況模擬
10:20 ↘ 10:30	【演習課目一】 油污染事件發生、縱向與橫向通報與人員搶救及成立緊急應變中心	Step 1:災害發生 Step 2:災害通報(縱向、橫向通報) Step 3:人員搶救 Step 4:成立現場緊急應變中心(前進指揮所)
10:30 ↘ 10:40	【演習課目二】 災場警戒、控制及監測	Step 5:災場警戒(熱區、暖區、冷區) Step 6:災害控制(海域、陸域) Step 7:監測調查與管制(啟動 UAV 偵測)
10:40 ↘ 11:10	【演習課目三】 攔油及油污清除作業-執行油污溢漏應變三大原則： 大圍堵、小包抄、機動截源	Step 8:攔油除污作業－執行圍堵作業 Step 9:攔油除污作業－執行包抄作業及建置緩衝區 Step 10:攔油除污作業－執行機動截源作業 Step 11:清潔地面油污及回收作業
11:10 ↘ 11:15	【演習課目四】 落實災區復原	Step 12:落實災區清理及復查 Step 13:清除完畢，安全回報 Step 14:演習完畢(碧海藍天、美夢成真)
11:15	演 習 完 畢 恭 請 鈞 裁	

二、100 年度台船公司碼頭港區 「海上油污染防治緊急應變」手冊

壹、前言：

台灣是一個海島型的國家，具有渾然天成的海岸線及港口，高雄市即為全國最具海洋文化與特質的『海洋首都』，99年底高雄縣市合併後，原訂本市的海岸線北自典寶溪出海口，南至鳳鼻頭漁港，擴大到北至二仁溪口以南，南至高屏溪口以北；而台灣為國際法主體之一，有遵守國際法的責任與義務，以防止海洋污染發生及維護海洋生態以利永續發展。而四面環海的台灣，對外主要的交通更須仰賴海洋運輸，然而海運的發達相對造成海洋環境永不磨滅的浩劫，海洋污染及海洋生態被破壞，在無可避免的情況下如何使海洋污染損害降至最低及如何防治污染發生為當前最迫切解決的課題。

貳、依據：

- (一)依據行政院頒定之「重大海洋油污染緊急應變計畫」暨海洋污染防治法第三十二條之規定，船舶發生海難或其他意外事件，導致汙染海域時，應採取緊急應變措施，以防止、排除或減輕港區之污染應變計畫。
- (二)台灣國際造船公司艙裝工廠機裝工場「加油作業引發漏油事故緊急應變計畫」。

參、目的：

為防止、排除或減輕重大海洋油污染緊急事件對人體、生態、環境或財產之影響，當有重大海洋油污染緊急事件發生之虞或發生時，必須立即通報，並且迅速成立應變系統，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。前項所稱重大海洋油污染緊急事件，其範圍如下：

- 一、油輪發生事故，造成油料外洩或有油料外洩之虞者。
- 二、船舶發生海難或其他意外事件，造成船舶載運物質或油料外洩，致有危害人體健康、嚴重污染環境之虞者。
- 三、因油料排洩，造成嚴重海洋環境污染者。

海洋油污染應變之技能需長期不斷的訓練，才能維持及提昇國內各級海洋污染權責機關對於事故發生時之緊急應變能力，並磨練海洋團隊合作默契，形成團隊精神、建立合作關係、提高在緊急情況下做出複雜決策的能力。

肆、演習模擬：

台船公司辦理海洋油污染應變之訓練，其演習內容包括油污染事故之發生、監控、遏阻、清除、回收、蒐證採樣、海岸線復原、影響評估、廢棄物處理及各種設備之使用等項目之演練。本演習假設 100 年 12 月 14 日上午 10 時，台船編號 1006 號貨輪停靠高雄港編號 89 號碼頭進行燃油加油作業。因加油管路接頭鬆脫，造成燃油外洩之油污染事故，且部份燃油自攔油索外溢，致使燃油從右舷船邊流入港區海面，針對上述燃油外洩情況，進行本貨輪海上油污染防治緊急應變處置演習。

伍、演練方式：實際演練

陸、演練時間：100 年 12 月 14 日（星期三）上午 10 時整

柒、演練地點：台船公司 #2 號碼頭（港務局 #89 號碼頭）

捌、演習單位：艤裝廠、修船廠、環公處、勞安處、管理處

玖、演練狀況說明：

現場指揮官陳錫銘簡報演習狀況模擬(配合圖示解說)：

1006 船舶依加油作業標準程序進行試航油加油作業，因加油管路接頭鬆脫，造成 5 噸以上燃油外溢，致使燃油從右舷船邊流入港區海面。因此，針對上述管線燃油外洩狀況進行本貨輪海上油污染防治緊急應變演習。其處理方法為成立現場緊急應變中心及縱向與橫向通報系統，立即對碼頭邊現場的人、車進行管制，此時船舶採取保全防護，維持船舶相關管制。拖船、消防車、救護車進行警戒救護工作。而油污染處理方式為先建立災區警戒（熱區、暖區、冷區），並利用人員瞭望及無人飛機升空監測(啟動 UAV 偵測)無毒化災害反應後，執行大圍堵、小包抄、機動截源之油污溢漏應變三大原則，由小艇佈設第二道攔油索(須與第一道攔油索差距 10 公尺以上，必要時再佈設第三道攔油索)以避免造成油污溢流出第一道攔油索。佈建緩衝區迅速圍堵海面油污並有利後續清理工作，然後再使用汲油器、吸油棉、油分散劑及木屑清除殘油作業。最後進行水域採樣與人員及遙控飛機瞭望，確認油污完全清理完畢後通報縱向與橫向相關單位解除狀況，集合校閱！

三、油污染防治緊急應變狀況模擬

1006 貨輪泊靠於 89 號碼頭，依作業標準程序執行首航油加油作業。因接頭脫落，造成燃油外洩之污染事件。針對上述狀況，進行本貨輪海上油污染防治緊急應變演習。

【演習課目一】

油污染事件發生、縱向與橫向通報及成立緊急應變中心

Step 1: 災害發生

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，請看 1006 貨輪甲板加油站正實施碼頭邊油罐車加油作業，並已依海洋污染防治法第 30 條規定，採取防治排洩措施，佈設第一道攔油索。因加油接頭鬆脫，現正污染港區海面。(本外洩燃油是用黑色保利龍代替，對環境不會造成危害)負責加油組組長立即指揮地面油罐車加油人員，關閉油罐車出口閥。指揮加油小組成員，使用吸油棉將外洩於甲板上、碼頭地面的燃油予以清除。且要求加油小組成員瞭望水面油污流向及範圍。

Step 2: 災害通報(縱向、橫向通報)

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，指揮官於油污染區域勘查求證後，判定屬重大油污染事件，立即指揮通報組，通報組依「海洋污染防治法第 32 條」及行政通報程序執行通報。

通報組縱向通報：保全警衛☎2672、消防隊☎119、及救護車☎115、

廠長☎3550、副總經理☎2131。

通報組橫向通報：高雄市政府海洋局((0800-265-000)等單位請求支援，並通報港務局 (562-2200)通知各鄰船本輪燃油外洩，周遭海域嚴禁煙火，並協助油污防治。

通報詞內容：事故經過、污染範圍、洩漏油量；請求貴單位支援。(詳如附件二)

Step 3:人員搶救

【狀況說明】

a. 救護車

各位長官、各位來賓，現在自右方進場的是，隸屬本公司勞安處救護車，救護組在接獲通報後，迅速派出救護車及醫護人員抵達現場備便，擔任緊急醫護任務。

b. 消防車

各位長官、各位來賓，現在自右方進場的是，隸屬本公司勞安處消防車；消防組在接獲通報後，迅速派遣消防人員抵達現場，並立即佈放水龍帶，建置噴水滅火準備，待命執行災害搶救，防範意外災害。

Step 4:成立現場緊急應變中心(前進指揮所)

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，指揮官於油污染區域堪查求證後，判定屬重大油污染事件後，立即下令通報組成立「現場緊急應變中心」與「污染防治處理小組」，並組成前進指揮所，下達地面污染管制組、海面污染管制組、海面污染處理組、地面污染處理組人員及裝備立即進駐報到。

【演習課目二】

災場警戒、控制及監測

Step 5: 災場警戒(熱區、暖區、冷區)

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，請看正前方，**地面污染管制組**在接獲指揮官指示後，迅速至碼頭建立污染管制區。分為：熱區、暖區、冷區。同時，實施污染區警戒、驅離閒雜人員。

Step 6: 災害控制(海域、陸域)

【狀況說明】

a. 陸域:

各位長官、各位來賓，在接獲指揮官指示後**警衛保全組**派員至現場，確實管制車輛及人員警戒措施。全船實施保全防護，確實管制人員相關措施。

b. 海域:

各位長官、各位來賓，在接獲指揮官指示後，**海面污染管制組**配合本公司修船工廠之拖船將擔任海上警戒，並鳴笛警告其他船隻，不得接近。

Step 7: 監測調查與管制(啟動無人飛機 UAV 偵測)

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，**海面污染管制組**在接獲指揮官指示後，利用人員瞭望及使用無人飛機升空進行化學有害物質的偵測並監測污染範圍與流向。

【演習課目三】

攔油及油污清除作業-執行油污溢漏應變三大原則：

大圍堵、小包抄、機動截源

Step 8:攔油除污作業－執行圍堵作業

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，因受海象影響，**指揮官**惟恐油污溢流出第一道攔油索，因此**指揮官**下令**海面污染管制組**配合小艇佈設第二道攔油索執行油污圍堵作業(須與第一道攔油索間隔 10 公尺以上,必要時再佈設第三道攔油索)，以防止海面溢流之燃油擴散。

Step 9:攔油除污作業－執行包抄作業及建置緩衝區

【狀況說明】

指揮官下令**海面污染處理組**利用小艇執行大圍堵、小包抄處理油污以防止油污擴散。請各位長官、各位來賓將目光轉移至前方第一道攔油索處，我們看到**海面污染處理組**正利用第一道攔油索執行包抄作業，其重要目的就是要縮小油污範圍，避免油污再度擴散，以利處理油污染事件。

Step 10:攔油除污作業－執行機動截源作業

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，請看前方，**地面污染處理組**現場已備置汲油器、油水分離器、廢油櫃等，主要在儲存本輪自海面回收之廢油，並送回機裝工場之淨油設備，經處理後回收再利用。

Step10-1:使用「汲油器」作業

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，請將目光移至前方船艙處，**地面污染處理組**及**海面污染處理組**正使用「汲油器所連接的吸油管」進行海面油污之吸取清除作業。【「汲油器」可在短時間內清除大部分海面浮油，極具成效。適用於近岸水域，可執行浮油及化學品回收。】

Step 10-2:使用吸油棉清除油污

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，請將目光移至前方船艙處，**海面污染處理組**與**地面污染處理組**已至船艙，以串聯式吸油棉吸取海面浮油。當吸油棉達到飽和後，作業人員立即撈起吸油棉，暫儲存到廢吸油棉桶內，稍後並將吸油棉上之浮油經油水分離處理，分離後的廢油暫儲於廢油櫃。

【此吸油棉為合成有機物，具吸收率高、吸油表面積大、高浮力及可重複使用等特性，但使用前提必須考量，凡經由油分散劑處理過之油污，將降低吸油棉使用效果，故海

面污染處理組與地面污染處理組先以吸油棉吸取海面大部份浮油，再視狀況使用油分散劑清除殘油。】

Step 10-3:使用「油分散劑」作業

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，前方船艙海面污染處理組正使用吸油棉吸取海面大部份浮油後，再使用油分散劑清除殘油。【根據現場回報，大部份油污均已清除完畢，海面出現彩光，僅餘部分油花。因此改以油分散劑實施殘油清除作業。】

Step 11: 油污清除

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，地面污染處理組接到指揮官命令後，利用吸油棉、木屑清除地面受污染區域。請各位長官、各位來賓將目光轉移至前方，地面污染處理組正利用吸油棉、木屑清除地面，待處理油污完畢後再使用「油分散劑」去除地面受污染區域。已達飽和的廢吸油棉，會暫時放在廢吸油桶中，等事後再處理。本公司處理已使用過的吸油棉上的污油方式是：首先將廢吸油棉擰出污油，接著將污油倒入油水分離器，再利用油水分離器分離水份後倒入廢油櫃內，最後再送回本公司機裝工場淨油設備，經處理後再利用。

【演習課目四】

落實災區復原

Step 12: 落實災區清理及復查

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，在地面污染處理組及海面污染處理組使用「汲油器」及吸油棉、油分散劑處理油污後，本清除作業極為順利。因此，地面污染處理組及海面污染處理組已經陸續回報，意外事件所造成之海面污染已完全清除。地面污染處理組開始進行水域採樣作業，同時海面污染管制組人員進行海面觀測瞭望及使用無人飛機偵測。

Step 13: 清除完畢，安全回報

【狀況說明】

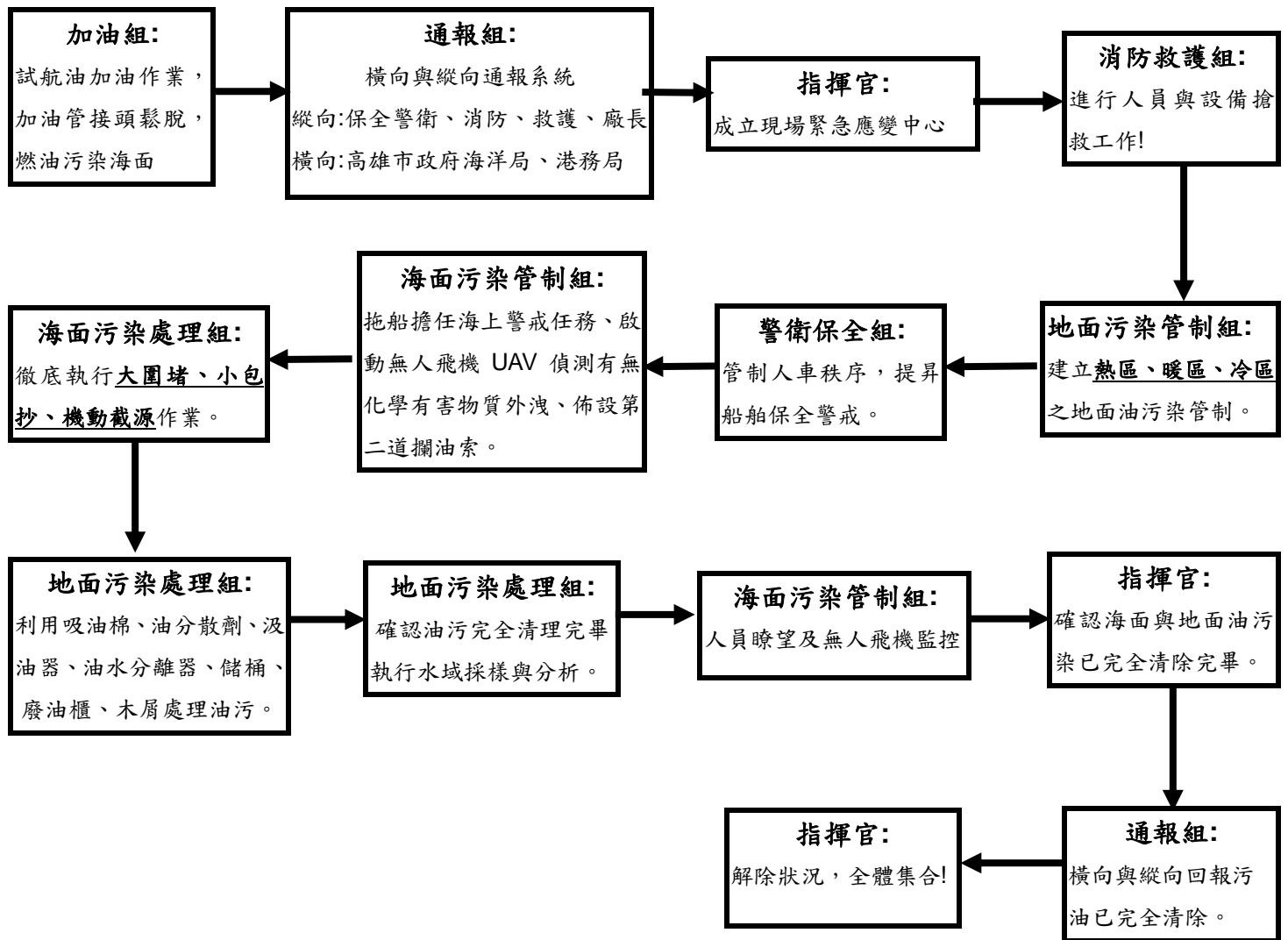
各位長官、各位來賓，指揮官接獲回報海面已恢復正常，在指揮官確認海域油污已完全清除無誤後，現場清點人數、檢查應變器材，通報組進行橫向與縱向回報相關單位，在通報海洋局、港務局清理油污目標達成後，由應變中心決定狀況解除。

Step 14: 演習完畢(碧海藍天、美夢成真)

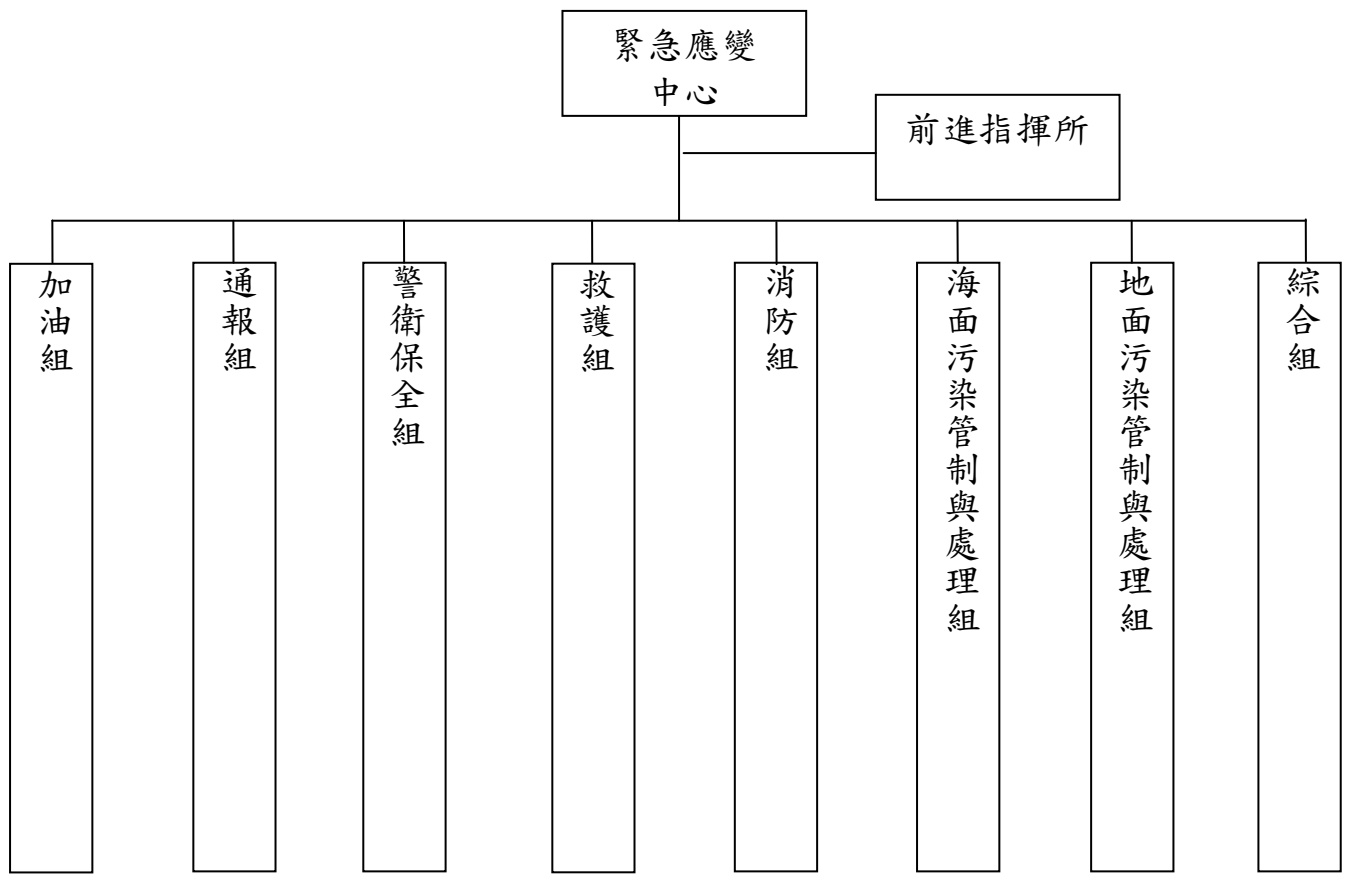
【狀況說明】

各位長官、各位來賓，緊急應變中心指揮官在確認海域油污已完全清除後正式宣佈解除任務。

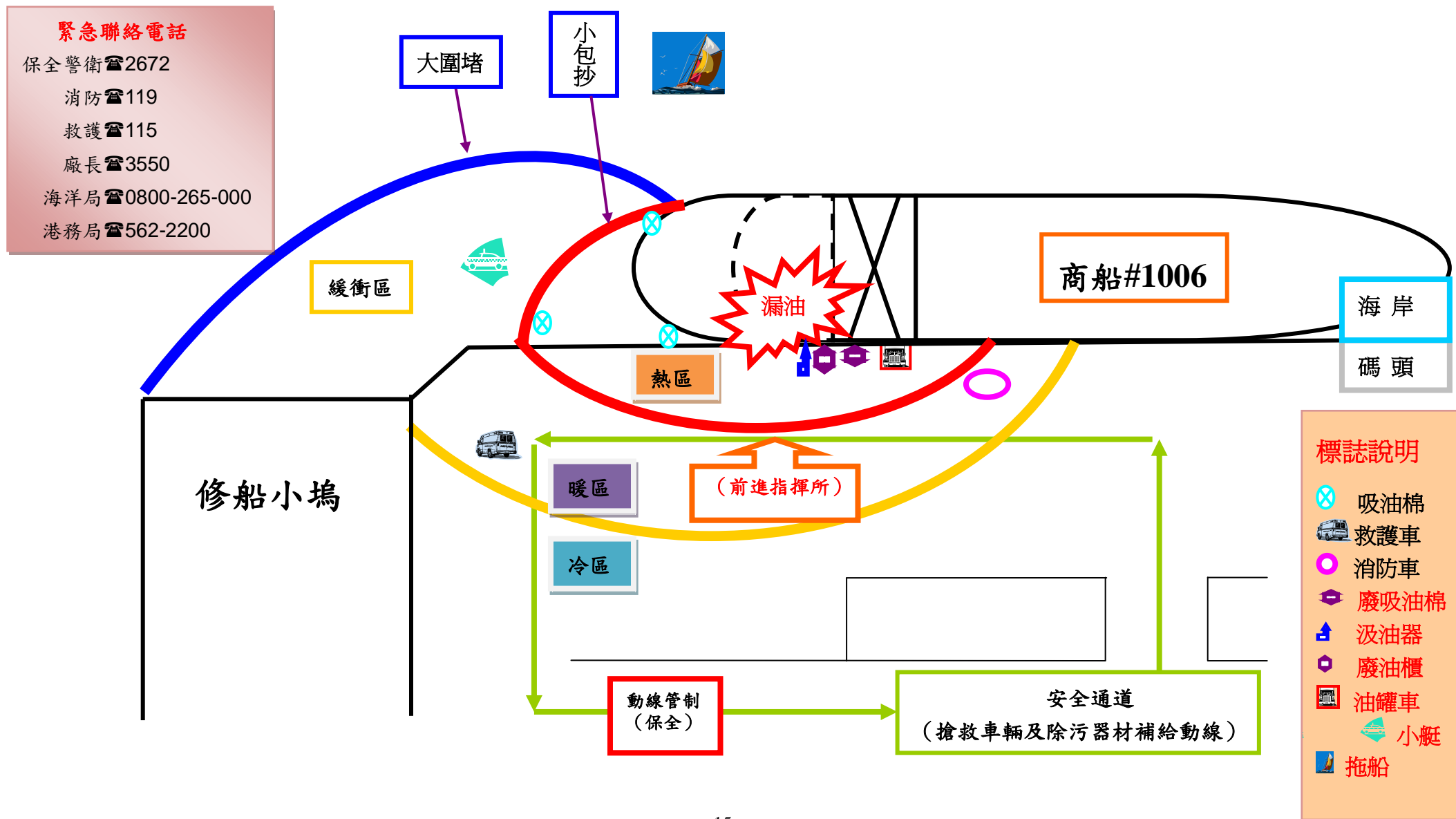
四、油污染防治緊急應變演習科目流程



五、油污染防治緊急應變演習指揮體系表



六、海上油污染防治緊急應變狀況模擬圖(船艙向小港側)



七、演練成果及現況紀實



參與來賓報到



台船公司王助理副總經理致詞



相關海污法規與應變措施簡介



演練狀況說明



Step 1: 災害發生



Step 2: 災害通報(縱向、橫向通報)



Step 3: 人員搶救。



Step 4: 成立現場緊急應變中心(前進指揮所)



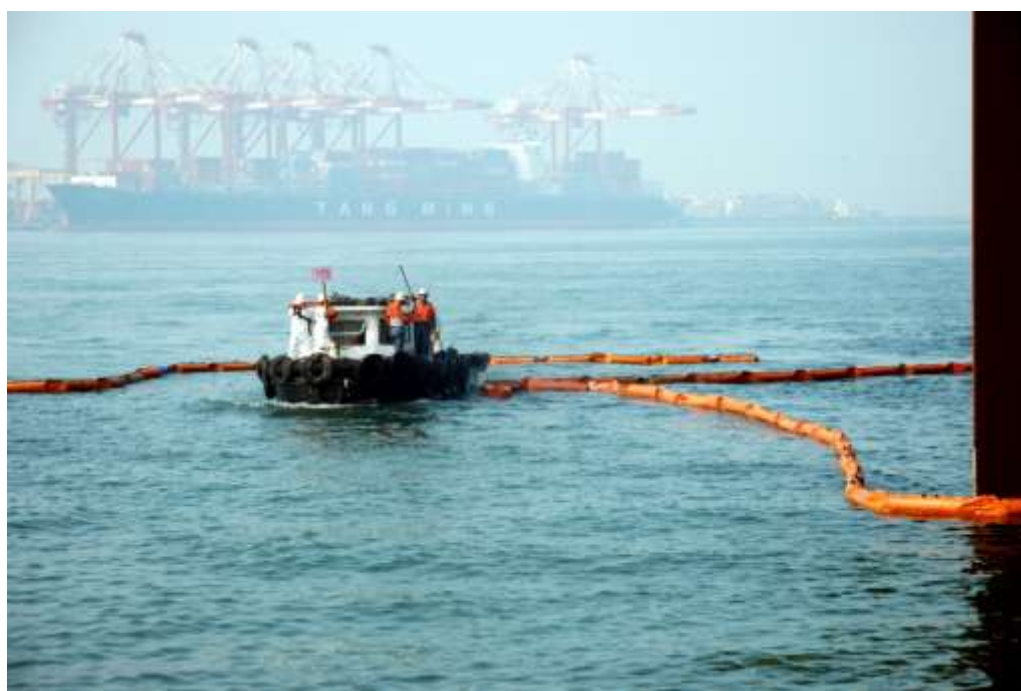
Step 5: 災場警戒(熱區、暖區、冷區)



Step 6: 災害控制(海域、陸域)



Step 7: 監測調查與管制(啟動 UAV 偵測)



Step 8: 攔油除污作業－執行圍堵作業



Step 9: 攔油除污作業－執行包抄作業及建置緩衝區。



Step 10: 攔油除污作業－執行機動截源作業。



Step 11: 清潔地面油污及回收作業。



Step 12: 落實災區清理及復查。



Step 13: 清除完畢，安全回報。



演習完畢，海洋局黃專門委員講評。



與會單位與本局海污防治業務暨心得交換。



與會單位與本局海污防治業務暨心得交換。