

ISPS 港口設施保全暨海上油污染防治緊急應變演習

永續未來 蔚藍海洋 海污演習之分享

艤裝工廠

前言

海洋佔了地球總面積的大約 71%，除了一些內陸的國家之外，大多數的國家都擁有海岸線及經濟海域。對於多數的國家來說，海洋養育了一個國家，更養育了每個人。

對於一般大眾來說，我們想像的海洋是可以從事海上運動、釣魚及休閒活動的地方。但我們是否曾經想過，這些我們習以為常的事情，在未來，是不是就不復存在了呢？若不更加的保護及珍惜，我們的蔚藍海洋，將會變成黑白的。艤裝工廠船裝工場本年度將舉辦海污演習，特此分享演習相關流程、劇本等相關內容。

目

錄

目錄.....	1
二、油污染防治緊急應變手冊.....	2~4
三、油污染防治緊急應變狀況模擬.....	5~12
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、海洋污染演習所需設備與器具.....	15
七、操演動令之動作告示牌.....	16
八、海上油污染防治緊急應變狀況模擬圖.....	17~18
九、心得.....	19
附件一、台船公司演習場地導引位置圖.....	20
附件二、「海上油污染防治緊急應變演習」通報腳本.....	21

二、109 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去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

第三十二條之規定為處理海洋油污染緊急事件，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)台灣國際造船公司艤裝工廠機裝工場「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：

本單位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 109 年 xx 月 xx 日上午 10:00，台船編號 1119 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，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：109 年 xx 月 xx 日上午 10:00

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：

現場指揮官林秋廷簡報演習狀況模擬(配合圖示解說)：

1119 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，致使燃油從左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，立即將碼頭邊現場的人、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，由拖船及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

1119 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 1119 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。(本外洩燃油在船上的是海水，倒在地上的的是用黑墨汁調和肥皂水代替，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，關閉加油車出口閥。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。今日屬假日上班時間，加油組長立即通報公司值日室 ☎2663。公司值日官即刻抵達現場勘查。待指揮官到現場後，公司值日官將指揮權轉給指揮官。

※加油組長口令：報告指揮官，燃油洩漏範圍：約長 30 公尺，寬 10 公尺，估

計約 5 噸 燃油外洩。油污流向：東向西迅速擴散，完畢。

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

通報港務分公司((562-2127)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)

※通報組口令：報告指揮官，通報組已完成縱向通報與橫向通報完畢！

Step 3:人員搶救

a. 【狀況說明】

各位長官、各位來賓，現在自右方進場的是，隸屬本公司**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。

※消防車人員口令:報告指揮官，消防車已備便完畢！

b. 【狀況說明】

各位長官、各位來賓，現在自右方進場的是，隸屬本公司**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。

※救護車人員口令:報告指揮官，救護車已備便完畢！

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。

※通報組口令:報告指揮官，已成立「現場緊急應變中心」完畢！

【演習課目二】

災場警戒、控制及監測與防護救護

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。

※地面污染管制組口令:報告指揮官，地面污染管制組已建立「污染管制區」、「安

全作業通道」及實施災場警戒完畢！

Step 6:災害控制(海域、陸域)

a.陸域:

【狀況說明】

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。

※警衛保全組口令:報告指揮官，警衛保全組已派員至現場警戒完畢！

b.海域:

【狀況說明】

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。

※海面污染管制組口令:報告指揮官，海面污染管制組已配合拖船準備海上救難及戒護完畢！

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。

※海面污染管制組口令:報告指揮官，海面污染管制組已利用無人飛機升空監測，並無毒害發生，完畢。

【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**派拖船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。並以吸油棉清除海面溢流之燃油。

※海面污染管制組口令:報告指揮官，海面污染管制組已佈設第二道攔油索完畢。

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**海面污染管制組**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，以利處理油汙染事件。

※海面污染處理組口令:報告指揮官，海面污染處理組已執行大圍堵、小包抄處理油污完畢！

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，**地面污染處理組**現場已備置吸油器、油水分離器、廢油櫃於右前方，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，請將目光移至左前方船艙處，**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，請將目光移至左前方船艙處，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，分離後的廢油屯儲於廢油櫃。

【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，左前方船艙**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。（但在使用油分散劑之前已報備環保局）】

※海面污染處理組口令:報告指揮官，海面污染處理組已完成機動截源作業完畢！

※地面污染處理組口令:報告指揮官，地面污染處理組已完成機動截源作業完畢！

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正前方，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〔如前所述，在使用「油分散劑」之前必須先報備環保局知悉〕。已達飽和的廢吸油棉、抹布，暫儲至廢吸油桶中。最後，處理已使用過的吸油棉、抹布上的回收污油。首先將廢吸油棉、抹布捻乾後，其廢吸油棉、抹布上的污油進入油水分離器。再利用油水分離器分離油水後倒入廢油櫃內，將污油回收儲存於此廢油櫃中，最後再送回機裝工場淨油設備，經處理後再利用。

※地面污染處理組口令:報告指揮官，地面污染處理組已完成油污清除作業完畢！

【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」及海面污染處理組使用吸油棉、油分散劑的支援下，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。

※地面污染處理組口令:報告指揮官，地面污染處理組已進行水域採樣作業完畢！

※海面污染管制組口令:報告指揮官，海面管制處理組已進行海面觀測瞭望及使用無人飛機偵測完畢！

Step 13: 清除完畢，安全回報

【狀況說明】

各位長官、各位來賓，緊急應變中心指揮官接獲回報海面已恢復正常，在指揮官確認海域油污染已完全清除無誤後，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、港務局清理油污染目標達成後，由應變中心決定狀況解除。

※通報組口令:報告指揮官，通報組已完成縱向通報與橫向回報相關單位完畢！

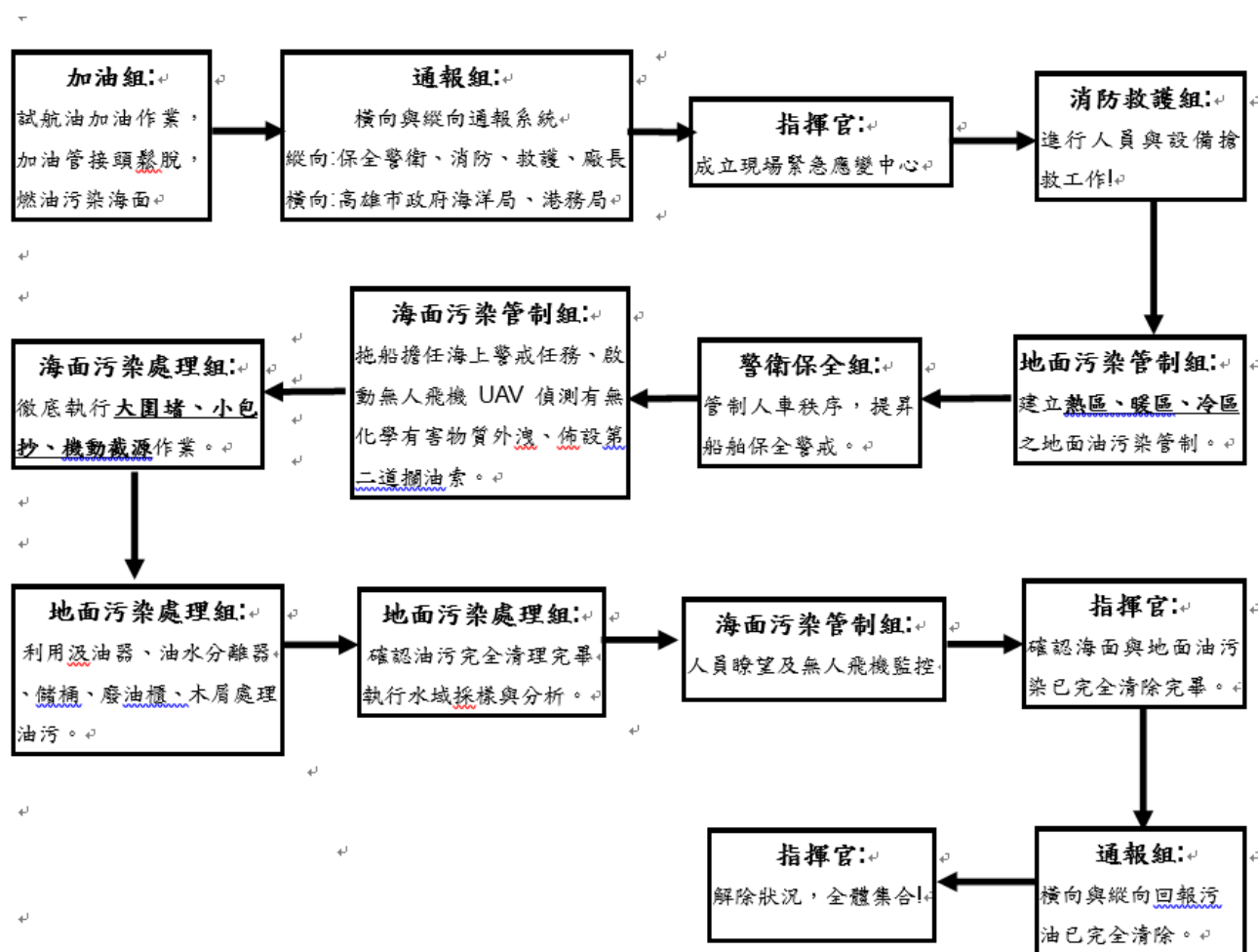
Step 14: 演習完畢(碧海藍天、美夢成真)

【狀況說明】

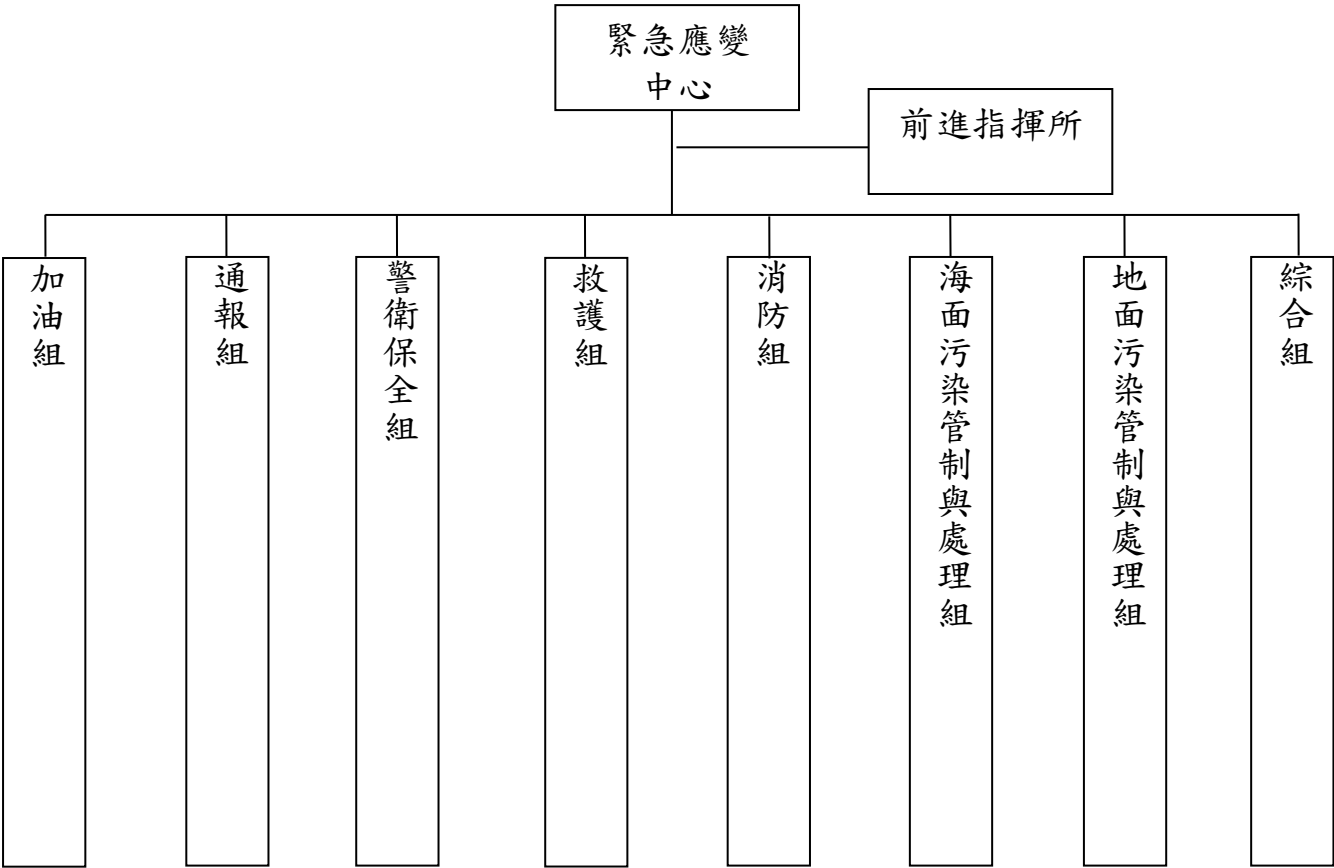
各位長官、各位來賓，緊急應變中心指揮官在確認海域油污染已完全清除

後正式宣佈解除任務。全體集合。

四、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、海洋污染演習所需設備與器具：

名 稱	數 量	單 位
救護車	1	勞安處
消防車	1	管理處
油罐車	1	環公處
拖船	1	修船工廠
小艇	2	修船工廠
攔油索	100 米/2 條	修船工廠
救生衣	20 件	修船工廠
防護衣	30 件	環公處
廢油櫃	1	艤裝工廠
力大車	1	艤裝工廠
廢油桶、木、破布、吸油棉 片(串聯式)	2	艤裝工廠
堆高機	1	艤裝工廠
廢油棉回收桶	1	艤裝工廠

七、操演動令之動作告示牌

人員裝備校閱

演習開始

燃油/外洩

關閉/油閥

清除/碼頭油污

監控/污染區

成立/前進指揮所

縱向與橫向/通報 (0800-265-000)

人車管制/警戒線

污染管制界區/ (冷區、暖區、熱區)

拖船/海上警戒

啟動 UAV 偵測

消防車/災害搶救

救護車/急救後送

廢油櫃/備置

汲油器 (組) /清除油污

吸油棉 (片) /清除油污

小艇/佈設第二道攔油索

油分散劑/清除油污

水域/採樣

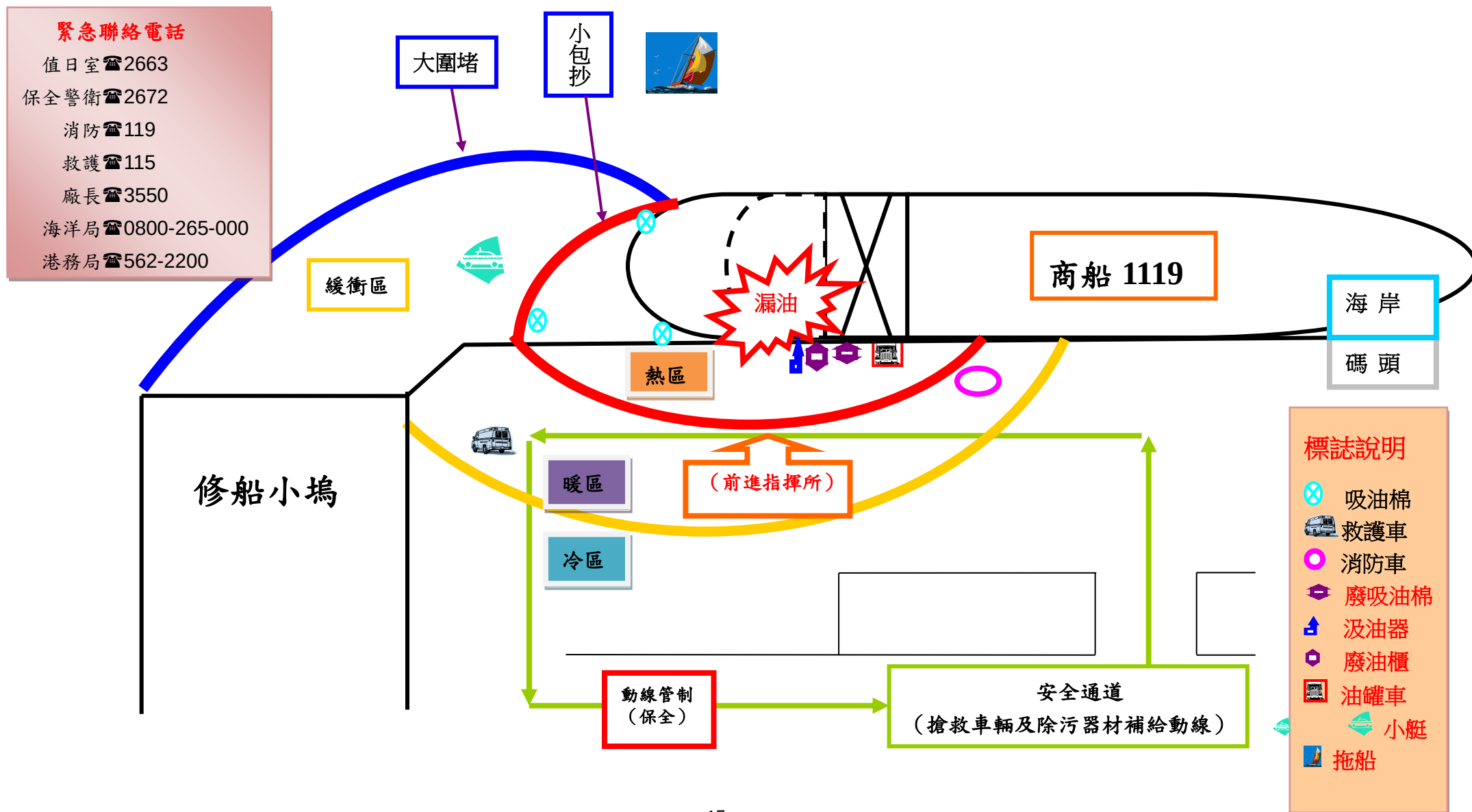
瞭望/監控

縱向與橫向/回報

解除狀況/全體集合

演習完畢/恭請鈞裁

八、海上油污染防治緊急應變狀況模擬圖(船艙向中鋼側)



八、海上油污染防治緊急應變狀況模擬圖(船艙小港側)



緊急聯絡電話

保全警衛☎2672
 消防☎119
 救護☎115
 廠長☎3550
 海洋局☎0800-265-000
 港務局☎562-2200

標誌說明

-  吸油棉
-  救護車
-  消防車
-  廢吸油棉
-  汲油器
-  廢油櫃
-  油罐車
-  小艇
-  拖船

修船小塢

海岸

碼頭

商船 1119

漏油

熱區

暖區

冷區

動線管制
(保全)

安全通道
(搶救車輛及除污器材補給動線)

(前進指揮所)

大圍堵

小包抄

緩衝區

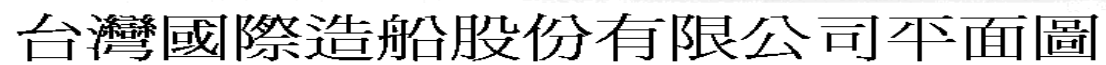
九、結語

對於油污染的防治，在平時就要做好更加充足的演練及了解油污染的嚴重性。從開始加油作業前到加油作業結束時，都要將注意力集中在加油作業上。

事前的準備工作，包含一些防污染的裝備器具等等，要先備便好。對於所有相關人員的工作職責分配進行開會及簡報，讓所有的人員清楚的了解，當意外發生的時候，自己的工作是什麼，該在什麼時間點在什麼地方做什麼事。在加油的過程中，必須要時時的注意油管路的狀況。包含加油的壓力及管路的連接處。是否有任何異常的地方，若有發現異常，要立即停止加油的作業，直到異常的狀況排除。在加油結束後，所有的加油管路系統再次的檢查，確認所有的設備都完全移除後，才能解除警戒。

演練，是為了真的發生事情時，我們能夠按照 SOP 來進行應對。我們不能保證永遠不會發生意外的狀況，但是透過演練，我們能把發生狀況的機率降到最低。我們是朝著 0%的目標在努力，但現實上是不可能 0%，唯有透過演練再演練，讓所有的 SOP 都變成反射動作時，發生的機率才會更加趨近於 0。

海洋只有一個，一旦造成傷害，要花很久的時間才能復原甚至是沒辦法復原。唯有透過大家的努力及意識，才能守護我們的蔚藍海洋。



附件二

109 年度第 89 號碼頭港區

「海上油污染防治緊急應變演習」通報腳本

角色	內容	備註
事故發生通報		
通報組	通報組收到，我馬上做縱向通報—保全警衛 2672、消防隊 119 及救護車 115、廠長 3550、副總經理 2131；橫向通報—高雄市政府海洋局 0800-265-000 等單位支援，並通報港務分公司 562-2127 通知各鄰近船舶本輪燃油外洩，周遭海域嚴禁煙火，協助油污防治。	
通報組	我現在通知高雄市政府海洋局電話 0800-265-000	
海洋局	海洋局您好	
通報組	您好，我是台灣國際造船公司船裝工場 XXX，目前本公司新船編號 1119 船，於 109 年 12 月 30 日上午 10 時 20 分在高雄港 89 號碼頭因燃油加油作業時管路鬆脫洩漏污染範圍約長 30 公尺，寬 10 公尺，估計約 5 噸燃油外洩。目前正拉起攔油索、阻隔漏油處、進行油污清除作業，請即速通報相關單位前來協助清理。	
海洋局	台船公司新船編號 1119 船於 109 年 12 月 30 日上午 10 時 20 分在高雄港 89 號碼頭因燃油加油作業時管路鬆脫洩漏污染範圍約長 30 公尺，寬 10 公尺，估計約 5 噸，是否正確。	
通報組	是的，正確！	
海洋局	本局立即速報相關單位前往協助清理。	
通報組	謝謝您，完畢。	
任務完成通報		
通報組	通報組收到，我馬上做縱向通報—保全警衛、消防及救護小組、廠長、副總經理；橫向通報—高雄市政府海洋局、港務分公司燃油處理作業已完成。	
通報組	我現在通知高雄市政府海洋局電話 0800-265-000	
海洋局	海洋局您好	
通報組	您好，我是台灣國際造船公司船裝工場 XXX，本公司新船編號 1119 船，燃油漏油處理作業已完成，謝謝貴局的協助。	
海洋局	好的，本局了解。各位辛苦了！	