2026 年版

應變資材手冊






供第一線應變人員參考使用

中華民國一一五年四月

WELCOME!

如何使用本手冊：

本手冊係供第一線應變人員於海洋油污染事件發生時快速查閱使用，內容涵蓋各類應變資材之規格、用途、適用場域、常見錯誤及注意事項，可作為現場應變、污染控制及資材操作之參考依據。

使用前應先確認現場環境、污染類型及作業安全條件，並依實際情況選擇合適之應變設備與操作方式；如現場狀況超出設備適用範圍，應立即調整應變策略或尋求專業支援，以確保作業安全及應變效能。

永力海洋工程有限公司
YONGLI OCEAN ENGINEERING CO.,LTD.



目錄

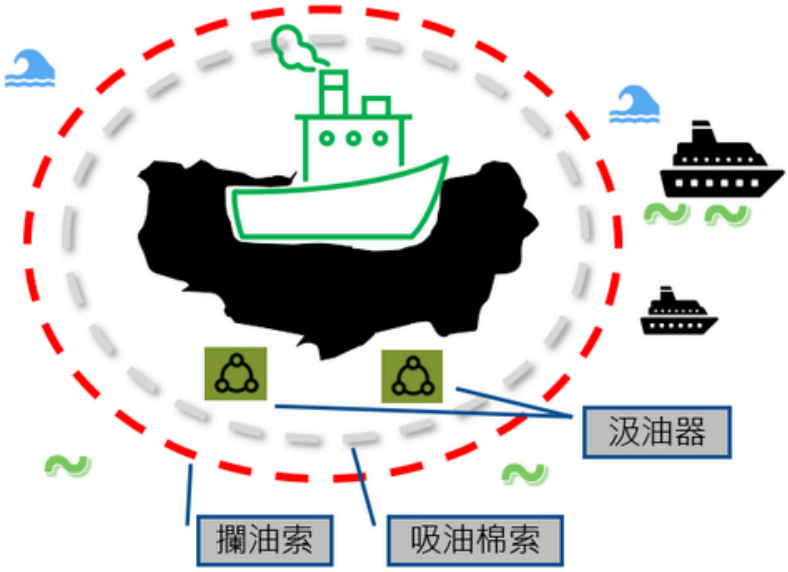
一、攔油索
1.港灣型攔油索
2.潮間帶型攔油索
3.便攜式攔油索（T-FENCE）
二、除油設備
1.高溫高壓清洗機
2.抽水機（含2吋管路配件）
3.堰式汲油器
4.AI智能遙控自走式汲油器
5.MINIMAX（MM）25汲油器
三、油吸附資材
1.聚丙烯附油球
2.索狀吸油棉
3.片狀吸油棉
4.捲狀吸油棉
5.奈米科技撈油勺組
四、其他設備
1.C級防護衣
2.D級防護衣
3.IBC儲油桶
4.PVC塑膠布卷
5.FIBC太空包
6.麻布袋
7.米袋

攔油索

主要作用:

1. 圍堵並降低污染源持續擴散
2. 利於海上或沿岸水域浮油回收
3. 保護公共設施與環境敏感區 (港口、河口、河流、紅樹林、工業設施、核電廠出海口)

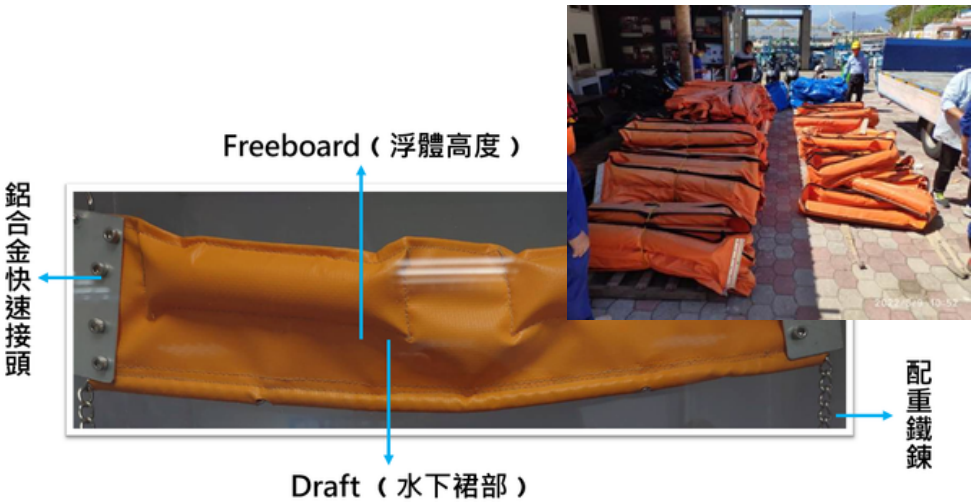
圍堵



導引



港灣型攔油索



規格	浮體(泡棉)高度為20~30CM以上，水下裙部為30~40CM以上，此攔油索能承受抗壓力為200KG/5CM
用途	此攔油索適合水域為港灣放置，適用海流流速為1節，浪高0~0.3米(0~1呎)，風速小於每秒6米。
場域	• 專為港口、碼頭、河口等平靜水域（浪高 < 30cm） • 風浪較小的港灣、避風港、內河、碼頭附近
常見錯誤	流速過快仍硬性佈放、角度過大、兩端固定不足
注意事項	港灣型攔油索適用於低流速及低浪況水域，當現場流速、風浪過大時，應增加錨定固定或搭配其他攔污設備使用，以維持圍堵穩定性。

潮間帶型攔油索



規格	主要用於保護海岸線、河口、沙灘等潮間帶地區，避免因油污染事件發生而遭波及。攔油索為上部充氣式、下部注水型式。
用途	適用於潮間帶，浮時對稱，可坐於沙上及隨潮水起落，而不發生傾倒現象。
場域	• 專為沿海、沙灘、河口等受潮汐影響區域設計的特殊圍堵設備 • 紅樹林及自然保護區
常見錯誤	未依潮間帶地形調整攔油索貼地方式，容易因地面高低差產生縫隙，造成油污滲漏。
注意事項	部署時應由海上進行佈放，並依潮汐變化適時調整固定位置，避免因潮水升降、地形落差或波浪影響攔油索密合度及圍堵效果。

便攜式攔油索（T-FENCE)





規格	每公尺重量約為 920 克，總高度為 32 公分，其中水上高度 12 公分，水下深度 20 公分。 攔油索每隔 5 公尺設有一個手把，並採用 6061 鋁合金連接器，以利現場快速連接與操作。
用途	可用於輕便、快速反應的初期油污洩漏處理，它輕巧且易於攜帶，只需一至兩人即可在幾分鐘內部署，適合需要迅速控制油污。
場域	• 內陸水域、海岸、港口、港灣 • 工業用途
常見錯誤	未確實完成攔油索端頭連接及固定作業，容易因水流或波浪拉扯造成間隙，降低圍堵效果。
注意事項	部署前應確認攔油索展開方向、錨定位置及水流方向，並避免於過強流速或浪況下單獨部署，以維持圍堵穩定性及作業安全。



除油設備

主要作用:

1. 汲油器可回收水面浮油
2. 可將油從水與固體中分離
3. 將油轉移到儲存容器中



高溫高壓清洗機





規格	高溫60度，功率8HP，主體3件(引擎、高壓噴槍、高壓橡膠鋼絲層軟管)；配件(PVC軟管)。
用途	當海上油污染範圍擴散至岸際時，油污會黏附於礁岩上，油污將隨時間轉化微軟油泥至硬油塊，以人工方式難以刮除，這時必須使用高溫高壓沖洗機具，軟化礁岩硬油塊回復成油泥或油水型態，以配合油吸附材料清除。
場域	• 重油污染環境
注意事項	• 執行高溫高壓清洗作業時，應與岩石表面保持適當距離（建議30公分以上），並控制沖洗水溫不超過60°C，避免因高壓及高溫沖刷造成岩面微生物與自然生態破壞。 • 清洗時應以斜角方式朝污染點沖洗，不可垂直直接噴射，以降低污染擴散及岩面損傷風險。 • 執行沖洗作業前，應先完成周邊乾淨區域之防護措施，避免油污因高壓噴濺擴散至未污染區域後，方可進行沖刷作業。

抽水機(含2吋管路配件)







規格	常見規格為2至4吋汽油式抽水機，馬力約5.5–13HP，具高揚程、大流量及耐磨耗特性，可搭配進排水管、快速接頭及過濾裝置使用，適用於海岸清洗、砂面沖洗及含油污水抽排作業。
用途	適用於岸際礫石及砂灘污染清洗作業，可將含油之砂礫高速水壓沖洗，使油污浮之水面，以利後續污染清除及回收處理。
場域	• 專為沿海、沙灘、河口等受潮汐影響區域設計的特殊圍堵設備
補充說明	利用強力水柱沖刷砂礫時，可使礫石及砂粒間產生相互摩擦，促使附著於表面的油污脫離並浮至水面，再配合吸附材料或汲油設備進行回收，以利現場污染清除及環境復原作業。
注意事項	抽排作業前應確認管線連接、抽水方向及排放區域，避免因管線鬆脫、堵塞或污水外溢影響作業安全及污染控制效果。

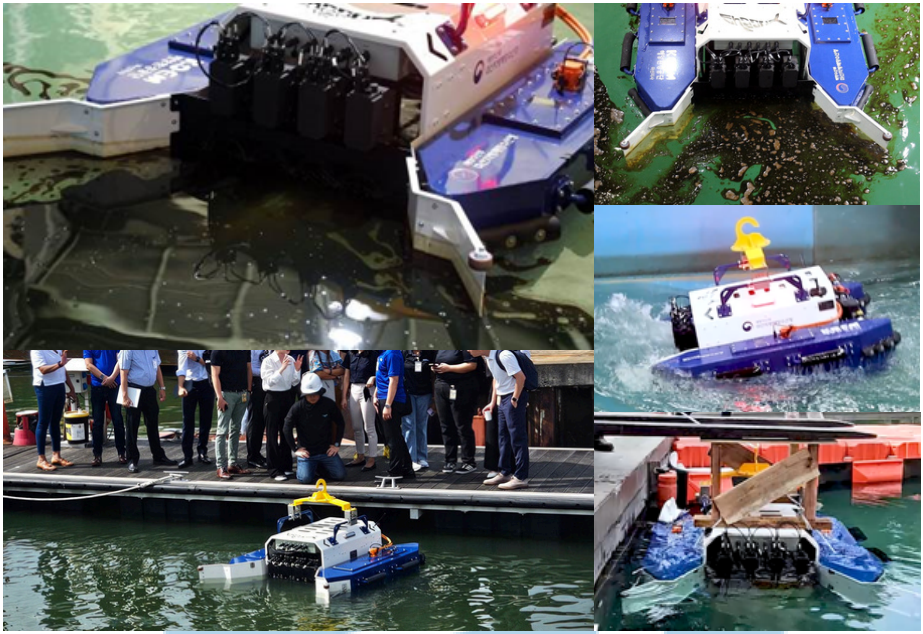
堰式汲油器





規格	適用於輕油、柴油等低黏度油品回收，利用堰流原理使浮油自然流入回收槽內，具結構簡單、浮力穩定及操作便利等特性，搭配抽油泵及輸送管線進行油污回收作業。
用途	適用於環境條件受限，像是空間狹小、船隻難以進入或機具笨重不易運輸等情況。
場域	• 港區及碼頭水域 • 船艙、油艙及集油槽 • 狹窄或封閉空間積油區域 • 河道及排水渠道 • 局部油污回收作業
注意事項	作業前應確認浮球、油管及動力設備連接狀況，並依油層厚度調整吸入口位置，避免因吸入異物、空轉或大量進水造成設備損壞。

AI智能遙控自走式汲油器



規格	專為海上油污回收與環境保護打造的智能化裝置，透過 AI 技術結合自主航行與遠端操控能力，讓海上油污處理不再依賴高風險的人力作業。
用途	能快速回收海面上散布的各類油品，同時進行高效油水分離，使清理作業更加乾淨與有效率。
場域	• 港區及碼頭水域 • 河道及內灣水域 • 工業區排水口周邊 • 人員不易接近之污染區域
注意事項	執行遙控作業時，應持續確認設備電力、通訊訊號及周邊水域狀況，避免因訊號中斷、障礙物碰撞或油污過度集中影響設備操作安全及回收效率。

Minimax (MM) 25汲油器





規格	是一款輕量化、模組化的汲油器，輕便易於運輸的特性，並有可替換性之刷式、鼓式、蝶式三種不同油性黏度更換使用。
用途	適用於環境條件受限，像是空間狹小、船隻難以進入或機具笨重不易運輸等情況。
場域	• 港區及碼頭水域 • 河川及排水渠道 • 狹窄水域污染區域 • 船舶周邊油污回收作業 • 機具設備難以進入之區域
常見錯誤	未依油污黏度更換適合之刷式、鼓式或碟式模組，容易造成回收效率下降或設備堵塞。
注意事項	操作前應確認吸油器模組、動力系統及油管連接狀況，避免因異物纏繞或空轉造成設備損壞；作業期間亦應持續注意回收油品黏度及流動情形，以維持最佳回收效率。



油吸附資材

主要作用:

1. 吸附海面、水面及岸際油污
2. 快速控制油污擴散範圍
3. 提升油污回收及清除效率
4. 降低污染物二次擴散風險
5. 協助岸際、港區及河道污染復原作業
6. 適用於設備滲漏、船舶漏油及工業污染應變



聚丙烯附油球



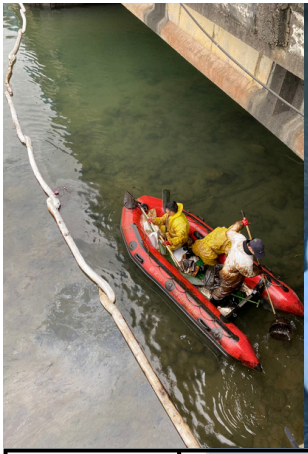






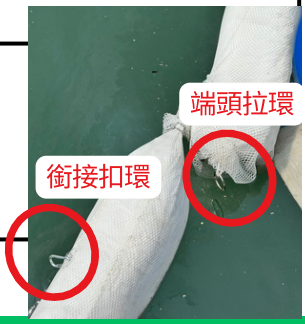
規格	1.功能：吸油不吸水；2.等同或大於以下規格：直徑6mm/顆，吸油倍率≧30倍，PP聚丙烯纖維製成。
用途	只吸油、不吸水，具有極佳的漂浮性，方便在水中吸附並收集油污。是一種專為工業溢油、海洋油污染應變設計的高效吸附材料，利用疏水親油的PP材質，能吸附自身重量15-20倍的油污。
場域	• 海洋、港口、河流、湖泊及工廠等油污染區域 • 港區及河道浮油回收 • 岸際洗砂作業 • 含油廢水及殘油吸附作業

索狀吸油棉





規格	1.功能：吸油不吸水；外層特多龍網包覆，內層覆不織布，PP聚丙烯纖維製成。 • **3吋**規格：直徑20cm*3m/條，3條/包。 • **5吋**規格：直徑12.7cm*3m/條，4條/包。 • **8吋**規格：直徑7.6cm*3m/條，4條/包。
用途	具親油性、疏水性及高度浮力的條狀吸附材料，專為圍堵及吸收流動性油污（如工業漏油、港口污水）而設計。吸油棉索兩端分別設有端頭拉環及銜接扣環，連接兩條吸油棉索時，應將一條之端頭拉環與另一條之銜接扣環確實固定，並將另一側同樣完成連接，以確保兩條吸油棉索完整銜接。
場域	• 應用於碼頭、港口、河川、湖泊等水面漏油攔截
常見錯誤	僅連接單側拉環與扣環， 另一側未固定， 導致吸油棉索間產生縫隙， 影響圍堵及吸附效果。



片狀吸油棉





規格	1.功能：吸油不吸水； 2.等同或大於以下規格：48cm*43cm/片，吸油倍率≧15倍，100片/箱，PP聚丙烯纖維製成。
用途	具備只吸油不吸水、吸附量大（可達自身重量10-25倍）以及在水面上漂浮的特性且非拋棄式使用。廣泛應用於油污擦拭及水面浮油清除。
場域	• 港區碼頭 • 岸際污染區域 • 船舶周邊洩漏處 • 機具設備周圍 • 廢油暫置與回收區域
常見錯誤	吸油棉片主要作為擦拭與局部吸附使用，不適合於開放式海域大量鋪撒，否則容易隨浪潮漂散並造成二次污染。

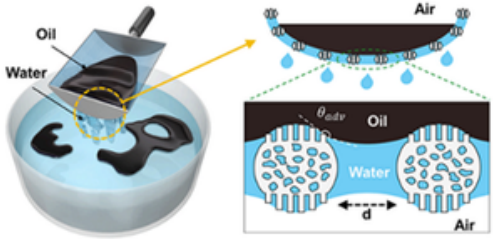
捲狀吸油棉





規格	1.功能：吸油不吸水； 2.等同或大於以下規格：0.96m*43m/捲，吸油倍率≧15倍，PP聚丙烯纖維製成。
用途	具親油性、疏水性及高度浮力的條狀吸附材料，專為圍堵及吸收流動性油污（如工業漏油、港口污水）而設計。 常用於防污步道設置時，最下層鋪設PVC塑膠布作為防滲層，其上鋪設吸油棉捲以吸附鞋底及裝備所夾帶之油污，最上層再覆蓋麻布袋作為行走面並保護吸油材，避免污染物滲入地面或因踩踏造成二次污染。
場域	• 港區碼頭 • 河川及排水渠道 • 涵洞及暗渠周邊 • 大面積油污染區域 • 岸際污染控制作業區 
注意事項	於河道涵洞或暗渠等視線不佳區域，為避免人員直接進入高風險空間，可利用吸油棉捲以推入方式確認是否仍有殘留油污，以提升作業安全性。

奈米科技撈油勺組





規格	撈油勺搭載具可油水分離的奈米濾網，在低成本高效率的特性下，適用各類油品且不易吸附油污，並達到90%以上的油污回收效果。
用途	適用於各類工業溢油及海洋油污染應變作業，可於水面進行油污撈除與油水分離，藉由高選擇性奈米濾網快速回收油污，提升現場除污及整體淨化效率。
場域	• 港灣、港口及河川 • 海邊、湖泊及水溝 • 水產養殖場 • 一般的生活環境
常見錯誤	奈米科技濾布具可重複使用特性，於相同污染源或相同作業區域內，若未達飽和狀態，仍可持續進行吸附作業，不宜使用一次後即直接廢棄。



其他設備

主要作用:

1. 提供現場作業輔助與安全防護
2. 支援各類污染應變及清除作業
3. 協助提升現場作業效率
4. 降低作業風險及污染擴散
5. 搭配其他應變資材共同使用



C級防護衣



規格	防潑濺式化學防護衣，搭配濾毒式空氣呼吸器、抗化手套、安全帽及抗化安全鞋，可防護液體飛濺及低濃度有害氣體。
用途	適用於可能接觸有害化學物質、油污蒸氣或揮發性氣體之作業環境，保護作業人員避免經由皮膚接觸或呼吸暴露。
場域	• 於海洋污染應變、化學品洩漏、油污清除及具低濃度有害氣體之作業環境中配戴。
常見錯誤	未確認濾罐種類或使用期限，或誤於高濃度、缺氧環境中使用。
注意事項	使用前應確認空氣中氧氣充足，並依污染物種類選用適當濾罐；若污染物不明或濃度過高，應改用較高等級防護。

D級防護衣



規格	• 組成：化學防護衣、防濺護目鏡或面罩、抗化手套、安全帽、高筒安全鞋 • 防護能力：可防止一般粉塵、油污、輕微液體飛濺及接觸污染，不具氣密性，無法防護有毒氣體、蒸氣或高濃度危害化學品
用途	廣泛應用於防止飛濺、侵入、潛在的吸入或與危險化學品直接接觸風險，保護現場工作人員之健康危害。
場域	• 於海洋污染危害作業環境中配戴
常見錯誤	未確認現場安全即進入作業區，或誤以為D級防護衣可防護有毒氣體。
注意事項	使用前應確認現場無有毒氣體或缺氧，並檢查防護衣、手套及鞋具是否完整密合。

IBC儲油桶





規格	容量約1,000 L，HDPE桶體搭配鍍鋅鋼架，具排放閥。
用途	暫存回收油污、油水混合物或污染液體
場域	• 港區、岸際、除污集結區
常見錯誤	未確認桶體容量即裝填，造成溢漏
注意事項	應放置於平坦處並確認閥門關閉

PVC塑膠布卷





規格	PVC材質，具防水、防油、耐磨特性，可裁切
用途	鋪設地面、防止污染擴散或滲漏； 常用於防污步道設置時，最下層鋪設PVC塑膠布作為防滲層，其上鋪設吸油棉捲以吸附鞋底及裝備所夾帶之油污，最上層再覆蓋麻布袋作為行走面並保護吸油材，避免污染物滲入地面或因踩踏造成二次污染。
場域	• 岸際、道路、臨時除污區
常見錯誤	未完整覆蓋污染範圍。
注意事項	鋪設時應避免破損及留有縫隙。

FIBC太空包





規格	容量約500–1,500 kg，具吊帶，可折疊
用途	收集受污染物、吸油材及廢棄物
場域	• 岸際、港區、廢棄物暫存區
常見錯誤	裝填過滿造成搬運困難或破裂
注意事項	吊掛前應確認吊帶及袋體完整

麻布袋





規格	耐磨、透氣，可裝填砂土或死魚
用途	作為臨時圍堵或裝填污染物； 常用於防污步道設置時，最下層鋪設PVC塑膠布作為防滲層，其上鋪設吸油棉捲以吸附鞋底及裝備所夾帶之油污，最上層再覆蓋麻布袋作為行走面並保護吸油材，避免污染物滲入地面或因踩踏造成二次污染。
場域	• 岸際污染區域 • 港區及碼頭 • 河道及排水口周邊 • 廢棄物暫置區 • 臨時污染物集結區
注意事項	應確實堆疊並避免袋體破損

米袋





規格	具耐磨、耐拉扯及輕量化特性，可裝填含油污染砂土、死魚及一般污染廢棄物，相較麻布袋重量較輕且防潮性較佳，便於搬運、堆疊及臨時暫存使用。
用途	可作為污染物、油污砂土、死魚及廢棄物之臨時裝填與搬運使用，重量較輕且便於堆放與運輸。
場域	• 岸際污染區域 • 港區及碼頭 • 河道及排水口周邊 • 廢棄物暫置區 • 臨時污染物集結區
常見錯誤	裝填過滿或尖銳物未妥善包覆，容易造成袋體破損、滲漏或搬運困難。
注意事項	使用前應確認袋體完整性，裝填後應妥善封口並避免長時間曝曬或拖拉，以降低破損及污染外洩風險。



應變支援資訊

編製單位
永力海洋工程有限公司
YONGLI OCEAN ENGINEERING CO., LTD.

聯絡資訊
電話：02-2954-1975
Email：yonglioceanco@gmail.com
地址：新北市板橋區三民路二段196號12樓

手冊用途
本手冊供海洋污染第一線應變人員教育訓練、現場應變及資材操作參考使用。

注意事項
實際應變作業仍應依現場環境條件、污染類型及指揮系統判斷執行。

版本資訊
2026年版
中華民國115年4月編製



www.yonglisea.com

永力海洋工程有限公司

YONGLI OCEAN ENGINEERING CO.,LTD.