

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

江佩儒結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：桃園市政府環境保護局

受訓人員職稱：股長

受訓人員姓名：江佩儒

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

很開心也很榮幸代表桃園市政府參加海委會海洋保育署舉辦的「2024年法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練-海上和海岸線溢油應變IMO 2」，為期13天在具有高水準海洋污染研究中心 CEDRE 參訓，心中滿是期待，想到可以讓自己在不具海洋油污應變經驗下能直接開拓視野看國際應變經驗上學習，攜回國外經驗內化助於桃園海洋油污染應變能力與專業，不僅學習還能看看法國人文風情真是難得無比的好經驗。

受訓期間 5/19-5/31 日，平日是海洋油與化學品應變課程參訓，假日體驗法國人文風情，懷著一顆好奇欣賞學習的心，告訴自己來了就好好學，來了就好好體驗，來了就好好買買買，不把行李箱裝好裝滿就太對不起這回老天爺給的海外訓機會。雖然我語言能力不佳，但還好署內有聘請博學多聞的 Frederic，法文、英文及中文翻譯轉換自如，甚至平日上課海洋油與化學品專業知識皆能馬上翻譯給大家作好課本筆記，讓我感受到此趟學習不虛此行，無鴨子聽雷狀態窘境，讓我非常感謝海保署及委辦坤柏公司的貼心安排。

這回課程非常扎實值得，不僅涵蓋室內課程，也包括戶外實操演練，課程安排具有系統化邏輯性，感受到法國 CEDRE 課程及講師用心安排，室內課程講述學理、方法與執行案例經驗，實操演練則是讓你身體力行感受務實污染場址該如何應變學習經驗，採分組彼此借鏡，老師再續講評及公布答案，過程中各小組因題目不同思考訓練勢必不同，需與組員互相討論及規劃來發展出各組應變模式及方法，宛如咖啡圓桌會議腦力激盪，差別在法國學習中不僅腦子、身子及心靈都有學習體驗到。感受最強烈的實操演練佈放不同型式攔油索、不同汲油器，來看看海洋油應變處理效率差異；另外我認為最重要也是最厲害的功夫就是「海岸線量測與污染場址油量體估算」，這不僅影響到污染場址應變方法、人力物力及時間成本計算，也包括廢棄物暫儲區規劃、媒體應對鋪陳等等。

化學品有毒有害洩漏事故，較困難是不知是何種化學物時而該採取什麼應變，與海洋油污應變較為棘手，因化學品特性、狀態變化及影響性皆在不明其情況下讓第一線應變人員陷入危難中，甚至包括周邊環境居民等，應變

前須透過多方調查出正確化學品，好採取正確應變方式，透過調閱船運廠、化學原物料廠提供化學物質特性及應變設備等。調查調閱功夫蠻重要的。

在 CEDRE 參訓期間外，課餘也努力感受法國人文氣息，像是走訪了巴黎艾菲爾鐵塔、布列斯特港口、街道及教堂、坎佩爾城市及聖米歇爾山；要離開法國前一晚，為了製造自己凱旋歸台美好回憶，把握在巴黎最後時光，我們幾位相約好夜訪巴黎凱旋門、羅浮宮、協和廣場及 LV 香榭大道旗艦店後，再好好與法國 Say Goodbye，未來希望還有機會能再到訪法國，來填補迷你小城鎮浪漫情懷的日子。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 吳秉耕結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海歷企業股份有限公司

受訓人員職稱：經理

受訓人員姓名：吳秉耕

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

1. 海洋油污染事件的處理受到海象天候的影響，比陸上污染事件有更大的不確定性。處理人員除了需要具備專業的知識與技能外，如果能透過有經驗的人士提供諮詢、經驗分享與協助判斷，將更能在第一時間做出明確的決策。本次課程中，我感受到所有講師豐富的專業與實務經驗。透過他們的討論與案例分享，我提升了對油污染事件應變處理的專業知識，相信這將極大地提升各應變中心的能力。這次訓練課程，不僅能取得海洋污染的國際證照，經由講師的講解、實地參訪設備庫，使教學課程、桌上兵推與參訪實務相結合，從而強化訓練效果及實務經驗。
2. 海洋污染緊急應變養成訓練課程不僅為我國相關應變單位人員提供了汲取國外先進經驗的機會，提升了專業知識，還通過實際操作課程，使參訓人員了解各項應變資材的使用方法與限制，對未來面對應變工作有著相當大的幫助。
3. 海洋溢油事故會對環境生態及經濟活動造成嚴重影響。這次透過 CEDRE 中心分享國際各重大污染事件的經驗，以及其提供的完整訓練課程內容，我們可以累積相關應變經驗，並制定出洩漏應變通則。藉由過去的經驗來擬定更為完善的應變機制和應變計畫，有效降低事故可能造成的風險，減少對生態環境的損害。
4. 每一起海上污染事件都是獨立的個案，因此在應變上，各相關單位都需要具備豐富的經驗，包括判斷洩漏物質的物理及化學特性、天氣和海象的影響等。只有以最快速的方式進行應變程序，才能減少對生態環境的影響。通過一次次的應變累積經驗，才可以擬定出更為完善的預防及管理機制。
5. 透過這次海洋污染訓練，各相關應變單位的學員齊聚一堂，不僅對國內外海洋污染事件進行經驗交流，還能促進中央與地方海洋事務聯防合作機制。應變事件的處理需要各應變單位的團結參與，通過汲取過去應變經驗中的有效處置措施，並通過多次合作發展出契合的合作模式，降低應變失敗的機率。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

吳家興結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：臺東縣環境保護局

受訓人員職稱：技正

受訓人員姓名：吳家興

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

1. 首先感謝海委會海保署辦理本次前往法國的海洋油污染 IMO Level 2 及海運化學品相關訓練，也感謝服務機關臺東縣環境保護局推薦，能夠進一步學習到國際間對於海洋溢油污染及海運化學品危險與有害物質洩漏最新的應對策略與管理方法，這也是本人第一次前往法國的寶貴經驗。
2. 在法國專業機構「CEDRE」的訓練中，我深刻體會到應對海洋油污染事件需要學習多方面的知識和技能，在各項課程中，學習到實務上可能遇到的重點與處置方法，並藉由各種實做課程，學習操作技能和各項應變能力，讓我們能在面對未來海污事件時迅速評估情況、制定應對方案。
3. 謝謝 CEDRE 安排了各方面領域的專家，為大家安排了相當完整的學習規劃，整體的課程規劃相當用心，並結合許多實作課程，以法國的應變策略模式為範例，讓學員能從事故前的準備、事發中的應對到事件後的善後，都能有系統的學習。老師們透過分享與討論的互動教學方法，並利用獨特的教具，讓大家在遊戲或互動討論中亦能學習到相關知識，是一次相當珍貴的學習經驗。
4. 能與來自臺灣不同單位的專業人員共同學習，讓我深刻認識到跨領域合作的重要性，本次學員組成包括海洋委員會、海保署、海巡署、交通部航港局、經濟部相關單位、各地方政府、中油公司、空勤總隊、海事處理公司、離岸風電公司與學術單位等，可謂是產官學全方面共同前往學習。在海洋油污染事件中，各單位的職能各異，只有通過合作，才能形成強大的應對力量。藉此本次訓練，很高興認識所有來自不同領域的同學們，相信未來在工作與應變上，都能更快的跨域或跨機關合作。
5. 除了課程上與專業知識領域上的學習，布雷斯特與法國的景觀與人文環境給我留下了深刻印象。布雷斯特這座城市位於法國西北部，這裡的夏令時間白天的時間非常長，白天大約 6 點初左右天亮，晚上一直要到 22:30 才會天黑，與臺灣的狀況十分不同，也讓我們有更多的時間，可以在下課後，探索這座城市，布雷斯特有完善的輕軌與公共運輸系統，交通方便。

6. 布雷斯特市區環境也讓我印象深刻，無論是街道還是公共場所，都保持著良好的清潔狀態，這讓我感受到當地政府對城市管理的重視和努力。城市的整潔與美觀讓身為旅客的我感到非常舒適，環境管理亦是我們學習的對象。
7. 布雷斯特的友善人們與交通秩序也讓我印象深刻。遇到的人們都很和善，以人為本的交通設置更是令人佩服，開車的朋友都相當守規矩與禮讓行人，沒有很多的紅綠燈或交通號誌，只要遇到行人要走行人穿越道，幾乎都會停下禮讓，車道雖然較小，但車輛皆不搶快，有秩序地依序前進。在這裡，我看到的是一種自然形成的秩序和尊重。
8. 最後，我要感謝所有在訓練期間安排所有一切事務的海委會、海保署、吳團長、坤柏公司與法國 CEDRE 所有團隊對於整趟研習訓練的規劃與安排，也謝謝所有同學的指導，由衷感謝。



# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 周于翔結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海洋委員會海洋保育署

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：周于翔

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

此次有幸派赴法國 CEDRE(水域意外事故研究調查中心)參加海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練，這對我個人而言是一段十分寶貴且充實的經驗。CEDRE 的培訓課程結構嚴謹，內容涵蓋海上油污染和化學品污染應變的各個方面，除了理論知識與案例分享，更透過實操演練的課程加強學員實務技能，並使我對海污應變能有更加全面和深刻的理解。

課程一開始，講師介紹了 CEDRE 的環境設備和課程說明，讓我們對該機構的設施和作業內容有初步的了解。在每日的課程中，經驗豐富的講師們依序講解有關海洋意外污染事故案例、油品在海洋和海岸線中的特性及其狀態演變與風化作用等課程，使我們對於海污應變有基礎的認識，例如學習油品在不同環境中的行為和變化，使我們能在一定程度上預測污染擴散並採取相應措施。

本次受訓中令我印象深刻的還有實操演練的部分。我們分組操作不同類型攔油索的佈放、觀摩各式吸附資材的特性及使用各式汲油器回收水面油污等作業。這些實際操作讓我對應變設備的使用有更直觀的了解，而不僅僅是在報告書圖片中認識。另外岸際污染範圍量測及油污清理的實作課程，讓我更深刻地認識到應變工作的艱辛與重要。除了戶外實作外，我們也進行了桌面兵推模擬應變演練，從事故環境條件及參數評估、應變策略討論到制定，整個過程條理分明且有臨場感，讓我體會到團隊合作和現場指揮的重要性，以及在應對重大海洋油污事件時，正確的應變策略及合理的調度資源對於成功處理事件至關重要。

此外，課程中對國際賠償和求償機制亦有詳細介紹，讓我認識了國際石油污染賠償基金 (IOPC) 和有關公約的運作原則，重大海洋污染事件不僅需要技術和大量人力及資源，更需要法律和金融等多方面的支持，雖然臺灣目前不是 IOPC 的會員國，但這些資訊對我國海洋污染事件的求償及海污基金的應用具有極大的參考價值。

在課程第二階段，我們學習了有害化學品應變的相關知識，包括化學品事故簡介、化學品性質及其影響、安全資料表的應用等。在課程中我學習到

化學品污染的複雜性和危險性，並增進了有關海上化學品洩漏事故緊急應變知能。另外，CEDRE 設計的「四大污染犯罪家族」嚴肅遊戲，透過生動有趣的互動環節，加深了我對化學品應變工作的印象和理解。

整個培訓過程中，我深刻感受到海上油污和化學品污染事件的複雜性和挑戰性，尤其臺灣四面環海，海上運輸貿易作業發達，同時增加了海污事件發生的機率。為提高我國海污事件應變能力，建議未來可以加強幾個面向：

1. 保持國際合作，與國際應變機構和專家保持緊密聯繫，共享最新的應變技術和經驗。
2. 完善海洋污染防治法規體系，持續更新和完善相關子法，以應對新興的污染威脅，確保應變工作的合法性和有效性。
3. 借鑑國際石油污染賠償基金（IOPC）機制成立海污基金，以確保足夠應對我國海洋污染緊急事件的經費來源

此次訓練課程有助於提升我在海污緊急應變方面的相關知識，更拓展了國際視野，讓我們能夠借鑒國外先進國家的經驗，提升在海洋污染應變方面的專業知識和技能。我們期許能充分運用所學，強化國內海洋污染應變的能力，以維護海洋環境。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

周佳瑩結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：台灣中油股份有限公司儲運處

受訓人員職稱：副處長

受訓人員姓名：周佳瑩

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

1. 個人非常榮幸奉派參加 113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練，此次為法國水域意外污染事故研究調查中心 (CEDRE) 代訓 OIL Spill IMO Level 2 HNS Operational Level 課程，訓練課程規劃完整嚴謹，涵蓋意外污染介紹、油品特性及狀態演變、水上應變、海岸線應變、危機管理、HNS 應變簡介、預防及準備、HNS 應變、桌面演練等，內容豐富。帶隊長官為海保署吳副署長，參訓單位包含海保署、海巡署、環境部化學物質管理署、內政部國家公園署、內政部空中勤務總隊、交通部航港局、經濟部產業園區管理局、地方政府環保局(海洋局)及中油公司(油輸送許可業者)、離岸風電業者、海事公司及學界(國立高雄科技大學)等。藉由訓練期間學員共同學習並於課間意見交換，已無形中強化國內海洋污染緊急應變自中央政府、地方政府及業者之應變能量連結與合作網絡。
2. 本次藉由攔油索佈放、水上回收及海岸線清理等戶外實作課程，深深體會除污第一線人員的辛勞。而真正事故發生時，考驗團隊合作應變能量，中油公司目前設有北部、中部、南部及東部應變群組，各作業區除定期辦理緊急應變演練外，亦參與鄰近作業區間之區域聯防體系，協同執行區域性之聯合應變演練，以熟悉應變設備資源調度、支援及整合之前置作業，期能於真正事故發生時落實應變迅即化。
3. 相較於海洋油污染緊急應變，海上化學品 HNS 洩漏之風險包括爆炸、火災、腐蝕、氣體雲等，甚至可能形成油品/化學品混合物，導致應變處理更為複雜困難。感謝 CEDRE 授權海保署，並由國立高雄科技大學南區毒災應變諮詢中心先進將海洋有害有毒物質應變手冊 (MARINE HNS RESPONSE MANUAL) 中文化，使我國應變人員更容易理解手冊中的指導原則和程序，在海洋化學品污染事故發生時能有效採取具體行動，以減輕海洋化學品污染事件可能對海洋環境和公共健康造成的影響。由本次課程中瞭解 HNS 應變之基礎為資料之取得，如於事故初期即能掌握化學品名稱及數量並有物質安全資料表 (SDS) 可參考，將對後續

應變大有助益，建議可建立雲端資料庫供各應變單位參考，期能在最短時間內採取正確的應變措施。

4. 承上，HNS 洩漏後之調查及監測係採取測量分析、遙測及模擬等策略，各策略產出數據須相互進行反饋並修正。考量化學品之危害性，為保護人員安全，須使用空中及水下無人載具以及紅外線熱成像儀（FLIR）及多光譜攝影機等先進設備，為能有效採取具體措施，爰有必要盤點國內相關設備及人員之應變能量。
5. 國際海事組織（IMO）MEPC 第 81 次會議雖未有共識，但減排措施預計仍將於西元 2025 年做成決議，2027 年開始實施，海運替代燃料目前朝向多元化發展，除生質燃油外，尚包括甲醇及氨等新興燃料。由本次課程得知目前歐盟針對 HNS 之計畫包括西元 2023 年之 C-NEST 計畫（針對甲醇及植物油洩漏）以及 2024 年之 ARISE 計畫（針對氨之洩漏）等，建議關注計畫進程及其研究成果，以利本國未來順利推動海運替代燃料。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

林均結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：新北市政府環境保護局

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：林均

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

很榮幸能參加由海洋保育署主辦，在法國布雷斯特(Brest)水域意外污染事故研究調查中心(簡稱 CEDRE)舉行的「113 年法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練」，包含海洋油污染應變 IMO Level 2 課程及海洋化學品污染應變 HNS spill management 課程，不僅豐富了自身的除污專業知識，更透過實際操作的方式提升對應對海洋污染的實際操作能力。受訓的單位 CEDRE 具有完整的實驗室、模擬海岸環境的現地設施、研究人員、專業講師、應變辦公室及應變資材倉庫，也於應變資材倉庫中收錄各種類的應變資材，可對海洋污染樣態及應對方法進行多面向的研究與訓練，也能對海洋污染提供專業性建議及應對，非常值得臺灣借鏡。

在海洋油污染應變課程部分，瞭解到海上油品特性、狀態演變及油污觀測和清除方式和策略，並以實際操作不同種類攔油索及汲油器，來強化對於油品回收方式的理解，最後更介紹緊急應變計畫及事故管理、賠償問題與媒體應對，還透過桌面兵棋推演方式，讓受訓學員能更熟悉所學內容。

在海洋化學品污染應變課程，知道如何夠過化學物質安全資料表 (SDS) 及標準歐洲狀態變化分類系統(SEBC) 快速判斷化學品於海中呈現漂浮、擴散、揮發、溶解或下沉等狀態變化，以協助對應處理及整備所需之安全設備，也透過小遊戲方式將課程所學靈活應用到可能的實務現場。

反思目前我國海洋污染應變現況，實際之應變人員以合作廠商及雇工為主，導致相關應變經驗、知識及設備操作等專業性較難掌握，特別是化學品應變需以高規格要求應對，以降低可能對應變人員造成的危害，因此面對日益嚴峻的海污威脅，倘有像法國 CEDRE 這樣的專業單位，可由專業人員及設備迅速處置，應變效益及可能衍生議題也更易掌握，從而降低海污所造成的傷害。

綜上，也許未來能成立我國海洋污染專業應變單位，對國內應變人員進行整合性的訓練，且能針對臺灣環境、人文等因素提供適合的應變建議，使海污應變專業技術能得以傳承，並建置應變資材儲備中心，除能更有效掌握及統一調度外，也更有能力購置及儲放較特殊或較大型之應變資材及設備，



以因應各項污染狀況，強化國內整體海洋污染應變知能。

最後，再次感謝海保署提供這次寶貴的學習機會，通過這次訓練深刻體認到海污應變的複雜性和重要性，以及如何以更全面的角度看待海污事件，這些經驗將成為爾後業務推動的有力支持，也將本次所學知識帶回單位與同仁們分享，滾動修正單位在海污應變上的弱點，共同為維護海洋環境而努力。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

林昕平結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：交通部航港局

受訓人員職稱：專員

受訓人員姓名：林昕平

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

我是來自交通部航港局的林昕平專員，非常感謝這次海保署籌畫及安排這次的訓練課程，不論是在 CEDRE 油污染及 HNS 課程的安排、專業的口譯人員、生活的照顧以及法國文化交流都讓我獲益良多。在航港局服務期間，處理 110 年巴拿馬籍貨輪「Fortune(信燕輪)」於澎湖吉貝嶼擱淺案使我印象深刻，該船擱淺後航港局立即啟動應變措施，前後召開 10 餘次緊急應變會議並多次至現場會勘，在處理船體移除的同時，如何避免船上所載油污外洩，海上監測及防污作業十分重要，當時海保署也協調地方政府調度防污資材，與澎湖縣政府也密切合作，共同防止當地生態的浩劫，透過本次課程，從專業的理論知識到實際的攔油索佈放、環境污染的測量及清潔、汲油器的使用以及兵推等訓練，讓我們可以清楚了解第一線人員的辛苦以及做出各種決策時應考慮的各種面向並對其負責，課程中有個印象深刻的部分為，「有時候不做處理也是一種處理」，政府機關在處理緊急事件時，一方面需儘可能將損害降到最低，但更重要的是要跟外界充分溝通，經過專業評估任意處理可能造成更多危害或是把事情複雜化，也應該向民眾及社會大眾堅定的說明做出此決策的原因，希望未來有機會就各種案例以及媒體因應的部分有進一步的課程及瞭解。

本次訓練短短一週的時間，雖然 CEDRE 準備了十分豐富的訓練內容，但其中涉及的專業及深度並非這短短時間內可以吸收，我們或許無法在這短時間的訓練內熟知各種油品及化學物質的專業知識，但本次受訓提供給我們了查找資料的方法、諮詢的窗口以及國內各機關海污承辦人員的認識及聯繫機會，相信對各機關未來業務執行上會有非常大的幫助，最後感謝專業的口譯人員讓我們可以將注意力全部放在課程內容上，感謝坤柏公司在學校及生活上都給予非常周到的幫助，也感謝海保署提供本次機會，使我得有機會第一次前往歐洲法國，在學習到各種知識的同時，也增廣見聞，認識許多朋友也留下難忘的回憶。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

林彥斌結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：宜蘭縣政府環境保護局

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：林彥斌

中華民國一一三年六月十七日

## (一)前言

海洋委員會海洋保育署為強化我國海洋污染應變各相關單位人員專業知識能力，於 113 年 5 月 21 日至 30 日於法國布雷斯(Brest)，委託「水域意外污染事故研究調查中心」(Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution，簡稱 CEDRE)辦理「海域油及海運化學品污染人力養成訓練課程」，課程結束取得國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)認可之 IMO Level 2 Oil Spill Response at Sea and on the Shoreline 及 IMO Operational level HNS Spill Management 證書。

## (二)內容

1. 課程首日(113 年 5 月 21 日) 由 CEDRE 主任 Christophe Logette 先生親自主持開幕式，除了歡迎所有學員來參加此次訓練課程，同時也針對 CEDRE 的環境及設施進行了簡要的介紹，此外對於課程安排亦做了基本說明。
2. 本次訓練課程內容包括了油及化學品應變兩大部分：
  - (1) 有關油品洩漏應變課程部分，內容有意外污染介紹、油品特性及狀態演變、水上應變、海岸線應變、危機管理等五大主題，針對油品洩漏的來源、洩漏可能造成的影響，以及各個應變階段措施均有的介紹及說明；而對於油品在水上洩漏時之緊急應變措施，從溢漏範圍觀測及評估、是否適合使用油分散劑、如何妥善使用攔油索圍堵，到溢油之回收策略等，訓練單位皆詳細講解，後續亦安排實際的操作演練課程，讓參加的學員不僅能在室內課堂上看到靜態的圖片及文字說明，更能透過動態的實際使用與操作應變資材，進而對油污染緊急應變作為有深層的認識和體驗；接著則是針對應變時對於海岸線污染調查與清理，及廢棄物處理等加以解說訓練；最後再針對整體污染事件之緊急應變計畫與事故管理、損失賠償及責任制度，以及媒體相關應對措施等，循序漸進的教導與經驗傳承，同時也對於學員們的各式提問給予詳盡回答。

(2) 另外有關化學品應變課程，內容則是包含了有毒有害物質應變簡介、預防及準備、有毒有害物質應變等主題進行講解訓練。首先針對若發生海上化學品意外事故，在進行應變時可能面臨的各種困難及挑戰先行解說；接著對於不同化學品的特性及於水上溢漏時，可能出現的擴散行為或模式，以及可能產生的影響加以說明；後續就個人防護裝備及氣體運輸船、散裝船、貨櫃船等類型之化學品運輸應變逐一講解，最後，亦邀請法國當地海上消防隊至現場，展示相關救災與防護裝備，同時讓學員實際穿戴防護衣，體驗救災應變時之辛苦。

### (三)心得與建議

在接近兩周的訓練課程後，學員們對於海上油及化學品污染之應變，有了許多的認識，也增加了不少專業知能；同時對於專門進行污染應變的 CEDRE 機構也有了更全面的認識。該機構不僅擁有豐富的油污處理資料和研究，還提供了一個資源豐富的學習平台，供所有參與者自由使用。這些資料涵蓋了從初級到高級的油污應對技術，包括案例研究、最佳實踐及創新應對策略。

此次的訓練課程，CEDRE 安排擁有豐富專業知識和實際經驗的講師們進行課程講授，同時教學方式也活潑生動且鉅細靡遺的傾囊相授，大方分享他們在油污應對中遇到的挑戰與解決方案，過程中，學員們也積極參與討論和提問，使得整體學習氛圍相當熱絡。參加 IMO level 2 訓練不僅讓大家對油污應變有深入的理解，也同步提升桌面兵棋推演與實際操作能力，讓參訓的學員們都收穫滿滿，個人也期盼未來能將這些寶貴的知識和技能應用於實際的工作中。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 洪志隆結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：內政部空中勤務總隊

受訓人員職稱：飛行員

受訓人員姓名：洪志隆

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

本次很榮幸可以代表空勤總隊來參加法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練的訓練，受訓的內容非常紮實且在假日時可以到法國各地景點參觀，一般人是很難有這次機會的，所以我非常珍惜這次的受訓機會，希望未來還能有相關的訓練班隊可以參與，以下的為本人結訓心得：

首先，此次受訓課程主要分為海洋污染應變理論課程與實作課程，每個長官都非常的認真學習也很踴躍的發言，大家都非常珍惜這次難得的受訓機會。對我工作職掌比較有相關的課程為海洋污染空中觀測課程，主要在講述如何在空中以肉眼或儀器來辨別污染的情況，主要是為了清楚了解實際情況的唯一方法、為應變決策鏈中的第一個環節以及為了被媒體主導應儘早出動空中觀測，以窺全貌。

其次、在臺灣我本身就有參與幾次因船隻翻覆造成燃油外洩的任務，到達目標區其發現油污已經擴散，但先前沒有學習相關的偵測知識，只知道海面上有油污也不知後續該怎麼處置，只能先行拍照上傳給相關業管單位，經過這次受訓後了解，其海洋污染的空中監測可以分為海上、海岸線或內陸水域，然後可以依其顏色來判斷其是否已經風化或乳化以及油污的流動方向。在肉眼觀測可以利用望遠鏡、相機及光學攝影機，在儀器方面可以利用紅外線、紫外線、側視航照雷達及其他種類雷達，來輔助飛行員或機上觀測員確定表面積、溢油覆蓋的比例及溢油層厚度以讓相關業管單位擬定應變計畫，需趁早處置以免造成海洋污加重及除污工作越來越困難情況發生。

再者，在課堂上有提到要擔任合格海上觀察員，應該要完成相關的訓練，目前以臺灣實務面來說，當有船隻翻覆有洩漏油污或有毒化學物質時，通常第一時間會請海巡署吊掛分隊的隊員與我們一起飛行到事故地點做偵查之工作，通常正、副駕駛需掌握飛行的操作及監控相關儀表，無暇再拿出相關目視監控裝備且目前臺灣空勤直升機上也無搭載相關可偵測之儀器裝備，只能依靠後艙人員，如機工長或海巡隊員以目視方式觀測。但其後艙人員並未接受過相關的觀測訓練，最多也只能拍照相落地或傳給相關處理單位，並不曉得觀測重點在哪裡，以觀測成本來說，有稍嫌浪費之虞。在課堂時，有提出



此類問題，上課老師回答說，完成此訓練的學員都具有合格觀測之資格，但考量到名額限制及花費來說，可以請法國 CEDRE 海洋污染合格講師來臺灣辦理講習訓練，使相關空勤人員可以接受訓練及完訓後就可以成為一位合格的海上觀測人員。

總結來說，這次培訓讓我受益匪淺，不僅大大提升了我的專業知識和實踐技能，還讓我深刻認識到海洋污染應變工作的複雜性和重要性。培訓期間，我們也有機會在假日時參觀法國各地景點，這不僅豐富了我們的文化體驗，也加深了我們對國際合作的理解和認同。希望未來能有更多類似的培訓機會，進一步強化我們的應變能力，保護海洋環境，減少污染損害。我也期待能夠將此次所學應用到實際工作中，為提升臺灣的海洋污染應變能力貢獻自己的力量。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 胡叔炎結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：永力海洋工程有限公司

受訓人員職稱：特助

受訓人員姓名：胡叔炎

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

今年非常幸運的可以參與 113 年 5 月 19 日至 5 月 31 日海洋委員會海洋保育署委託「水域意外污染事故研究調查中心」(Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution, 簡稱 CEDRE)辦理「113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練課程」,在課程中學習了海洋油污染造成的災害和如何處理油污染及化學品海運意外造成的外洩的三大課程。

此次油污染訓練為 IMO Level 2 及實際操作化學品污染應變,海洋油及海運化學品污染應變人員的培訓是一個複雜且至關重要的過程。這些人員需要具備多方面的知識和技能,以有效應對海上突發事件。以下是一些關鍵的心得

### 1. 理論知識和實踐技能相結合

理論學習是基礎,但實際操作訓練更為重要。應變人員需要深入了解各種化學品和石油的性質、擴散特性及其對環境和人類的危害。此外,還需掌握各種應急設備和技術,如攔油索、吸油棉的使用和處理污染物的方法。

### 2. 定期演習和模擬訓練:

定期進行演習和模擬訓練,可以讓應變人員熟悉應急流程和措施,並提升實戰能力。通過真實場景的模擬,檢驗並改進應急預案,確保在實際事件中能迅速、有效地作出反應。

### 3. 跨部門合作與協調:

海洋污染應變需要多部門的協同合作,包括海事、環保、消防等部門。培訓過程中,應重視跨部門的協調與溝通,建立有效的聯絡機制和協同作戰模式,以確保各方能夠在應急情況下無縫對接。

### 4. 心理素質培養:

應變人員在面對海洋污染事故時,常會遇到各種困難和挑戰,心理壓力巨大。因此,心理素質的培養至關重要。通過心理訓練,幫助

應變人員提高抗壓能力，保持冷靜和理智，從容應對各種突發情況。

5. 最新技術和知識的更新：

隨著科技的發展，新技術和新裝備不斷出現，應變人員需要持續學習，更新知識。定期參加專業培訓和學術交流，了解行業最新動態和技術趨勢，提升自身專業能力。

6. 實地觀摩和學習：

參與和觀摩國內外先進應變單位的實際操作，可以汲取先進經驗，截長補短。通過實地考察和學習，了解不同地區和國家的應急管理模式和技術應用，從而提高自身的應急處置能力。

7. 建立應急預案和案例分析：

制定詳細的應急預案，並定期進行案例分析，是提升應變能力的重要途徑。通過分析過去的應急處置案例，總結經驗和教訓，完善應急預案，提升應急反應的效率和效果。

總之，海洋油及海運化學品污染應變人員的培訓需要系統化和專業化，只有通過不斷的學習和實踐，才能在面對突發事件時有效保護環境和人類健康。

在這兩週的訓練中，了解實際發生油污染和化學品污染的專業知識，增加了自己的國際觀視野，也認識了不同單位的長官和民間公司的學員，緊急應變就是一個團隊跨領域的合作，起初聆聽課程內容及思考的角度不盡相同，課程尾聲更加提升了我思考的層面，對於未來更有不同的觀點運用於工作之中。

團長吳副署長、副團長管副局長和中央、地方各單位及民間公司的大家，衷心感謝有幸與大家認識當同學，大家還是會定期聯繫交流學習，希望之後還有機會可以參加海洋保育署所舉辦的 IMO 其他等級的訓練課程，於此再次謝謝坤柏公司這 13 天的照顧與協助，感激之情溢於言表。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 馬國賢結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海歷企業股份有限公司

受訓人員職稱：船務部經理

受訓人員姓名：馬國賢

中華民國一一三年六月十七日

## (一)前言

很榮幸有此機會參加本次由海洋委員會海洋保育署承辦的 113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練課程，能夠進一步了解到國際間對於海洋油及海運化學品污染，最新的管理方式、應對策略及相關法規。

## (二)內容

CEDRE 訓練課程相當精實，教室內有系統的講解，訓練場地實際演練，老師們諄諄教誨，同學們兢兢業業學習，獲得老師們的讚賞，也都順利取得 IMO Level 2 合格證書，課程內容如下。

1. 介紹意外污染介紹
2. 油品特性及狀態演變，油品在海洋和海岸線中的特性、狀態演變及風化作用
3. 水上應變
  - (1) 海上空中觀測與評估簡介
  - (2) 使用分散劑：策略及執行
  - (3) 圍堵：攔油索洩漏應變
  - (4) 油品回收
4. 海岸線應變



5. 危機管理

### (三)心得與建議

臺灣四面環海，海洋提供我們糧食、航運、遊憩等多樣化功能，海洋對我們的重要性不言可喻，但由於人類的過度開發與環境破壞，污染導致海洋環境劣化、海平面上升及酸化，海洋面臨巨大危機，其中海洋廢棄物與污染物所造成的危害，影響尤為深遠，值得重視與探討。

對於海洋保護，我們有完善的政府管理機關、完備的海洋保育法律、優秀的學術研究單位及優良的海事工程公司，若再能深耕海洋教育，相信我們會有良好的海洋環境，下列幾點海洋生活教育，每個人都有責任，你我都可以做到的。

1. 在進行水上活動時，請舉手之勞，清除垃圾，養成好習慣。
2. 我們的海洋中漂流著數不盡的塑膠量，以可回收或耐用的材質來取代塑膠製品。
3. 號召親朋好友一起，參加當地的淨灘活動，保護海洋環境。
4. 二氧化碳是最常見的溫室氣體，它會造成海洋酸化，執行節能省碳愛海洋。
5. 家庭廢污水經過處理後，最終還是排入海洋，為防止污染物品進入下水道。
6. 不要將油倒入家庭排水系統、使用環保洗衣粉……等。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

張子誼結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海巡署第十巡防區

受訓人員職稱：主任

受訓人員姓名：張子誼

中華民國一一三年六月十七日



## (一)心得與建議

1. 非常榮幸有這機會獲得海巡署推薦，奉派參加本次由海委會海保署主辦的「IMO Level 2 Oil Spill Response at Sea on the Shoreline 課程」及「HNS IMO Operational Level 課程」，除了藉由課程編排學習到專業知識及基礎技能外，課餘期間與各公、私部門派訓的專業人員討論其工作上之專業領域，了解機關間運作模式及組織架構，透過平日交流加深彼此情感，更有利對於爾後遇到海洋污染能夠第一時間找到對口單位解決問題。
2. 法國水域意外污染事故研究調查中心（CEDRE）為本次接訓單位，課程安排海洋溢油污染及海運化學品危險與有害物質洩漏最新的應對策略與管理方法，由國際法規、案例分享、跨國合作訓練等面向深入探討，透過室內研討及室外實作等訓練課目，了解 CEDRE 針對油污染應變、海上溢油應變策略、評估、海岸線清理、化學品事故應對方式，印象深刻是藉桌面演練與本次研習的各機關、單位共同研討，專業領域不同激盪出不同面向的問題及解決方案，但目標一致的要正確判斷物質特性及數量，透過諸般手段進行監測及研判動向，決定應變策略及防治措施，這才是卓推精隨的意涵，也是單位及機關間進步的動力。
3. 最後，由衷感謝海委會、海保署及坤柏海洋油污處理有限公司為期 13 天教育訓練的規劃與安排，從交通、食宿提供各式當地特色美食和周末期間的文化參訪與導覽，都能感受到團隊的用心及辛勞，讓我們有一個難忘的外國受訓的經驗。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

陳信宏結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：內政部國家公園署墾丁國家公園管理處

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：陳信宏

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

感謝海洋委員會海洋保育署提供機會參與本次法國油及海運化學品污染應變人力之訓練課程，期間特別於現場實際操演過程，讓學員藉由堰式汲油器及親油式汲油器之操作，並比較兩種設備在收集油污之間的差異性。此外在收集油污過程，仍需學員們在周圍以人工沖水之方式，形成水流將油污集中在汲油器周圍，提高汲油器的汲油能力。在汲油過程很明顯看出堰式汲油器收集油污需有較大儲油空間，而親油式汲油器在收集油污效度上較有優勢等優點。此經驗在過往在演練活動或油污事件均屬難得的參與機會，其不僅依各樣環境條件之下，應變人員可選擇合適器材，更可在應變策略過程調整適切的應變計畫，以增進在除污工作的有效度。

在兵推演練課程中，藉由小組團體合作依實際案列之狀況分配所需要的設備（資材）、人力等除污策略，其有助於油污應變人員預先分析油污外洩現場的各種情境，且推演除污計畫所需要的時間及空間等佈署。課程講師細心指導各組在佈署過程所表現的優缺點，講師亦提醒實際操作可能所面臨的狀況以及應有優先保護的區域。此外，安排化學品污染課程中，以遊戲紙牌方式判斷各樣化學品在水中演變，此最為有趣。經小組討論與研判化學品的化學變化，快速掌握各種化學品的危險特徵，以確保處理化學品外洩的人員安全。

CEDRE 研究與訓練機構提供完整的油污處理訓練場地，如有：水池、沙灘、礁岩區及沼澤區等人工模擬各樣油污外洩之場域，其可操作佈放攬油索、汲油、高壓沖洗、調查分析等操演課程，並可借鏡我國在油污應變計畫中建置相類似的場域及專屬訓練單位，以提供更多油污應變人員參與相關訓練及操演課程，累積油污應變人員的實戰經驗與提升專業職能。

再次由衷感謝海洋委員會海洋保育署及 CEDRE 安排本次法國的訓練課程，讓處於保護海域（海岸）的第一線主管機關，有機會派員參與完整且扎實的訓練。相信在本團的學員在共同學習之下，期許未來也能互助合作，迎接各樣的挑戰。亦希望海洋委員會海洋保育署在經費的許可之下，能持續安排法國的訓練課程，以增加更多的應變人員參訓。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 陳宥廷結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：環境部化學物質管理署

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：陳宥廷

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

還記得受到長官指派，參加 2024 年法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練，當時心情興奮及感激，能夠有機會出國受訓，抱著吸收經驗、學習任何事物的心態參加訓練。本次課程為期兩週，分成兩部分，一個是 IMO Level 2 oil Response at Sea and on the Shoreline，另一個是 HNS IMO Operational Level，教室內的課程包含，CEDRE 簡介、油品特性理論、應變觀念、設備展示及歷年案例分享等等，另外還有戶外的實際操作課程，輕重油在海水中之差異，如何佈設、回收攔油索，各種吸油材質的效果等等，藉此提升學員的印象。課間休息提供茶水及點心，不僅補充體力，更藉此品嚐了法國當地各式各樣的餅乾、甜點，也因此超市購買了一堆帶回臺灣，與同事、親友分享。

雖然這次非課程的行程只有一個聖米歇爾山參訪，但還好法國晚上 10 點才太陽下山，這讓我們每天下課都有 3~4 個小時的自由時間，可以探索布雷斯特，我們品嚐了當地的美食，逛超市，搭輕軌、纜車，自助洗衣服等等，深入了解這座城市，體驗在地生活。週六我們一群人決定搭火車至另一個城市坎佩爾，參觀坎佩爾主教座堂，逛了假日市集，各式各樣的商品攤、水果攤、海鮮攤、熟食攤等等，都令人心動，可惜攤販無提供餐具及邊走邊吃的習慣，因而作罷，後來決定至排餐店果腹。下午回程時，剛好遇到當地樂團比賽，使用在台灣少見的樂器吹奏，搭配鼓聲，演奏動聽的曲目，令人沉浸在歡樂、輕鬆的氛圍中，久久不散。週日前往聖米歇爾山，從遊客中心步行前往，隨著接近目標，它是越來越壯觀，不自覺的拍了好多照片。上山走到最上面，從平台向外望去，映入眼簾的是廣闊的美景，配上好天氣，就像一幅大師巨作的藝術品，令人心曠神怡、流連忘返，直到回到了遊覽車上，才喝了第一口水和吃第一口食物。

在 CEDRE 的全部課程結束，我們搭乘 TGV 前往巴黎，這是在法國的最後一晚，我們幾個人決定好好把握，於是入住完飯店後，驅車前往凱旋門，也是被這宏偉壯麗的建築震撼，上至頂樓後，再次被壯觀的夜景震撼，可遠眺亮燈的巴黎鐵塔，可近觀環繞凱旋門的 12 條街道，尤其是最有名的香榭

麗舍大街，除了讚嘆還是讚嘆。在香榭麗舍大街晚餐後，眾人決定一不做二不休，直接走路前往羅浮宮，將清單中最後一個景點給拿下，雖然當時已接近凌晨 1 點，但當看到亮著燈的羅浮宮金字塔時，瞬間睡意全消，全部人興奮的奔向它，盡情的拍照，為這趟旅程畫下完美的句點。

最後要感謝海洋委員會海洋保育署主辦本次訓練，不僅學習到相關知識，實際體驗相關操作，更與不同單位的先進交流，後續有需要都能互相協助。另外也感謝坤柏海洋油污處理有限公司的規劃，整體安排妥適，流程順暢，讓全體團員在法國平安的度過 2 周，辛苦了！。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

陳毅夫結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海洋委員會海巡署艦隊分署花蓮海巡隊

受訓人員職稱：分隊長

受訓人員姓名：陳毅夫

中華民國一一三年六月十七日

## (一)前言

臺灣為四面環海島嶼，且位於亞洲海運交通要道，世界各國之商、貨輪航經、靠泊臺灣者所在多有，除帶來龐大的經濟商業活動，附隨的如因碰撞、擱淺、人為蓄意排放等高汙染風險則難以避免，從早期的油類污染到近年的新型能源污染，國內針對相關污染的應變能力亦應與時俱進。

職自民國 97 年服務迄今已逾 16 年，擔任巡防艇分隊長資歷已逾 13 年，執行海域執法、救生救難、海事服務等所有發生在海上的緊急狀況，期間亦曾多次處理船舶油及化學品污染案件，然而相關案件處理的經驗及技術，多為隊上前輩、教官之經驗傳承教授，蓋因當時國內無相對應且成體系之專責訓練機關。

今年很高興也很興奮能有機會到法國的 CEDRE 與各公、私相關領域的夥伴們一起參與 IMO Level 2 的海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練課程，汲取國外先進國家的處理經驗，以期能提升海洋污染應變的專業知識及技能。

## (二)心得與建議

1. 首要感謝負責本次受訓的「坤柏海洋油污處理有限公司」的工作人員們，承辦如此大型的國外受訓行程實屬不易，從各項意外突發狀況的應變，到滿足每位學員的大小需求，真是辛苦您們了！
2. 本次受訓期間，公費參訓學員之住宿原本為單人房型，因故變更為雙人房型。然每個人生活及衛生習慣不同，且同住學員若有打呼情形實在難以忍受，睡眠品質極差，嚴重影響上課學習品質；甚或有身體不適如感冒咳嗽、新冠等症狀，則難以避免直接被傳染。綜上所述，希冀下次受訓能避免此類情形再次發生。
3. 本次公費參訓名額極少，希冀海保署能研議，是否能開放更多員額能以自費方式報名參訓，此並非是要排擠自費參訓之私部門人員名額，而是希望能讓更多公部門人員能以自費形式參與。
4. 與國內海洋油污污染應變訓練相比較，能發現國內受訓內容多以投影簡報



方式為主，實際操作課程僅佔極少部分。而本次於 CEDRE 受訓則相反，以實際反覆操作課程為主。CEDRE 有獨立的實驗室、研究人員、專業講師、資料文獻圖書館、應變辦公室，環境設施也有模擬海上環境設施，可進行實際操演，設備及規劃都可對應在緊急應變的各項執行內容，非常值得臺灣借鏡，也許未來臺灣也可成立相似的受訓單位，充分加強國內應變人員的專業度。

5. 發現法國非常重視社會責任，以心理學的專業而論，這是在滿足了基本需求後，開始尋求更高階層的滿足，從個人到團體開始貢獻自身反饋社會，自此開始重視環保，這也幫助我有新的思考方向，發掘自身的社會責任。
6. 本次受訓能與各相關領域的夥伴如海洋保育署、海巡署艦隊分署海巡隊、海巡署、海巡署岸巡隊、高雄市政府海洋局、國家公園署、空中勤務總隊、各縣市政府環保單位、航政港務主管機關、環境部化學物質管理署、產業園區管理局、台灣中油、高雄科技大學、海歷企業股份有限公司、海龍離岸風電、永力海洋工程有限公司及坤柏海洋油污染處理有限公司等一同參與訓練，以建立彼此之間應變的默契及交流聯絡方式，亦是本次受訓的一大收穫。
7. CEDRE 訓練課程分為 IMO 1、IMO 2 及 IMO 3 三種級別，希望下次辦理相同訓練時能優先安排已有證照之人員參訓，如已有 Level 1 證照者優先遴選參與 Level 2 訓練；有 Level 2 證照者優先遴選參與 Level 3 訓練。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

陳鴻文結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：臺灣中油股份有限公司

受訓人員職稱：經理

受訓人員姓名：陳鴻文

中華民國一一三年六月十七日

## (一)前言

海洋委員會海洋保育署為提升國內各機關單位、海事公司及各項許可業者應變人員能力並精進應變人員的知識及相互間聯繫溝通能力，辦理符合國際海事組織( International Maritime Organization, IMO) 認證海洋污染緊急應變訓練。本次國外訓練課程為海上和海岸線溢油應變(IMO LEVEL 2 Oil Spill Response at Sea and on the Shoreline)及 HNS 洩漏管理 IMO 操作人員(HNS IMO Operational Level) ，赴法國 CEDRE( 水域意外污染事故研究調查中心) 舉辦訓練課程，期許提升我國相關單位對海上及海岸線上大規模溢洩事故的現場實際應變能力，同時了解國際上專業機構對於海洋污染事件是如何從國家制度、事前研究一直到實際執行應變，進行交流與學習。

本次訓練課程主要分為兩大部分，其中海上和海岸線溢油應變共有五大主題，分別為意外污染事故介紹、油品特性及狀態演變、水上應變、海岸線應變及危機管理。HNS 洩漏管理 IMO 操作人員有四大主題，包含有毒有害物質應變介紹、有毒有害物質的危害和狀態演變分類、有毒有害物質應變及案例分析及計畫。在兩大課程內容中規劃了現場實作及課當案例演練，讓學員能藉由實際操作過程中，體驗應變過程及加深學習印象。

## (二)心得與建議

本次訓練主要的二大主題：海上和海岸線溢油應變(IMO LEVEL 2 Oil Spill Response at Sea and on the Shoreline)及 HNS 洩漏管理 IMO 操作人員(HNS IMO Operational Level) ，在經過近 2 週的訓練，對於海洋油污染的應變有了一個完整的輪廓，也從中學到了不少有關應變的技術。其中攔油索的實際佈設演練、不同汲油器的實際操演、模擬沙灘上的油污調查及評估…等，這些課題經過規劃好的實際演練，讓我收穫頗豐。可惜的是在無人機實機演練因天候不佳，無法實際的操演，不過透過法國當地消防隊的專業人員解說下，還是有著不少的認識了。

過往在國內的一些海洋油污染訓練課程，有些總是太偏向紙上作業或是兵推，但做為第一線的人員，還是比較需要理論結合實際演練的課程，這對現場應變人員的收益更大。尤其這次 CEDRE 的課程是先針對應變的理論及

相關技術做介紹，然後安排學員實際上場去操作，就像在攔油索課程介紹時，許多種不同的攔油索在介紹時，五花八門，各有各的特點，但是當下是沒有太多的感覺。尤其談到簾式攔油索耐磨又能抗海流，心中就在想那就都用這種不就好了。充氣式攔油索的不耐磨又不抗海流，就顯得不是那麼實用了。但在分組親自操作佈設後，終於了解了講師說得有時要考量環境外，還有應變人力的狀況。所有的應變策略都要有足夠的資源才能去執行，否則應變計畫寫得再好再完美，實際上沒有足夠的後勤人力及應變人力去執行，全都是一場空。

這次整個訓練課程，CEDRE 真的是設計規劃及執行的很好，也不經想到在國內是否也能有這樣的一個訓練中心及教程，定期地針對各海事單位的人員做訓練。這種訓練應該是要定期的重覆回訓，加深應變人員對新技術的學習及彼此間的技術交流。畢竟每一次的現場應變都是付出不少的代價，也讓參與其中的應變人員有著不同一般課程上的收穫。這些收穫如果能藉由這類課程交流並傳承下去，這才對海洋油污應變的技術及能力更加精進。

這次訓練中也觀摩到法國消防隊針對海洋油污的應變車，一個貨櫃中把第一線應變人員所需的各項設備都整合進去了，一組應變小組 6~7 人，配有一個應變貨櫃，包含了各等級的防護服、手持工具、檢測儀器、快速採樣、檢驗設備、應變後的野外清洗設備…等等。這些全都在一個貨櫃中，在接到事件通報的第一時間，可以開著卡車拖著貨櫃，立即出發到應變場址，可以快速地反應。不會為了討論要帶那些設備、不要那些設備而浪費寶貴的應變時間。這個當然也要配合著專責的應變機關及人力，依照責任區域來規劃配置，這才能發揮到最大的效用。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 游佳雯結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海洋委員會海洋保育署

受訓人員職稱：專員

受訓人員姓名：游佳雯

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

今年的培訓課程規劃了多項實用內容，包括國際海事組織（IMO）油污染(Level 2)及化學品污染操作級(Operational Level)等項目。油污染應變課程涵蓋了油品在海洋和海岸線中的特性、狀態演變、風化作用，以及海上空中觀測、評估、使用分散劑策略、攔油索洩漏應變、海岸線應變、廢棄物管理、緊急應變計畫、事故管理系統、賠償及責任制度、媒體應對等主題。透過課程學習，讓我理解到油污應變的迅速與否直接關係到事件後果的嚴重程度，有效的應變能夠迅速阻止污染物擴散，減少對生態和經濟的損害；同時，油污事件的處理需要跨部門、甚至是跨國際的協作，這不僅涉及到政府機構、環保組織，還需要與行業專家、科學家以及當地社區密切合作，有效的溝通和協調是成功應對油污事件的關鍵，而這也是我在培訓中學到的重要一課。另外，各種應變技術不僅需要理論基礎，更需要實際演練的經驗來鞏固，舉例而言，在培訓中我們分組練習佈放簾式（固體填充式）及充氣式攔油索，並模擬了重油污染情境，進行了汲油器、吸附資材及海岸線調查等實際演示。

有毒有害化學品應變課程則探討了國際規範的貢獻、狀況評估、以船舶和污染物為導向的行動、珍珠號事故反饋、歐洲計畫介紹及應變數據庫等議題。透過課程學習，讓我理解到化學品事故的處理需要專業知識和技術，學習了如何進行化學品泄漏風險評估、安全措施制定、應變計畫的設計與執行等。另外，CEDRE 特別規劃「嚴肅遊戲」活動，讓我可以更好理解各種化學物質在海洋的行為模式，也透過邀請法國消防人員進行了無人機及化學應變小組演示，展示了先進的技術和應對方法。我也在消防人員的指導下，穿上個人防護設備，實際參與貨櫃偵察、測量和取樣，是非常難得的體驗。

另外，由各領域專家撰寫的「海洋有害有毒物質應變手冊」（HNS 手冊）及其他應變指引，還有課程中介紹的「管理蒸發和氣體物質對人口安全的風險和影響（MANIFESTS）歐洲計劃」、塑膠微粒、新型能源等研究，並特別安排了設備展示廳及實驗室的參觀活動，透過講師詳細說明了各類攔油索及汲油器的構造及使用時機，如何利用實驗設備模擬了油污和化學品在海中的行為，讓我獲得很多應變新知，並對應變設備和技術有了更深入的了解。

最後，CEDRE 講師在課堂上深入分析了臺灣綠島油污的具體情況，並提出了切實可行的建議，這些建議對於我學習和應用海岸線油污最佳實踐方法都極具啟發性。

總結這次培訓，我深感受益匪淺。課程內容豐富全面，從理論到實踐的結合使我對於應對油污及海上化學品污染事件更有信心。建議在課程中持續增加臺灣相關案例的交流，並進一步請益 CEDRE 專家的意見，這將有助於我們更全面地掌握油污應變技術，並進一步提升在實際操作中的能力。通過這些措施，我們不僅能夠提高專業技能，還能夠更好地保護環境，為臺灣的海洋環境保護做出更大的貢獻。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 程惠結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海洋委員會海巡署

受訓人員職稱：科員

受訓人員姓名：程惠

中華民國一一三年六月十七日



## (一)心得與建議

當我踏上前往法國布雷斯特(Brest)的旅程時，心中充滿了期待和興奮。這趟旅程不僅是全球著名的海洋污染應變培訓機構，更是我拓展視野及人脈的重要契機。這段時間的學習和經歷，不僅擴展了我的專業知識，也深刻影響了我的個人成長與生活觀。

在 CEDRE 的訓練課程中，我們涉獵了廣泛而深入的主題。從海上和海岸線溢油應變，到化學品特性及其對環境的影響，每一堂課都讓我深刻體會到保護海洋生態的重要性。在實際操作中，我們學習了使用各種污染控制技術和設備，並模擬了應對真實災害時的應急情境。這些經驗不僅加深了我對專業技能的理解，也提升了我在危機處理和團隊協作方面的能力。

除了技術培訓，CEDRE 亦強調了環保倫理和全球責任感。他們以實務角度引導我們如何平衡人類活動與自然環境的關係，並提倡永續發展的理念。這些價值觀深植人心，使我意識到每個人都應該承擔起保護地球的責任，尤其是身處環境相關部門或產業者。

在課餘時間，我有幸探訪了法國西部的一些美麗景點。特別是在小貓角燈塔和聖米歇爾山的旅行，我深深感受到了自然的壯麗和宏偉。站在燈塔的高處，遠眺大海的浩瀚無垠，讓我對自然界的神秘和力量有了更深刻的體會。而聖米歇爾山的古老建築和潮汐帶來的奇觀，更讓我感受到人類與自然的和諧共存。

這段時間的經歷不僅在專業上為我打下了良好的基礎，也豐富了我的個人生活。我學會了團隊合作和溝通的重要性，並體驗了探索世界的喜悅和成就感。這次在 CEDRE 的訓練不僅是一段學習之旅，更是一次對自我成長和未來方向深刻思考的契機。

希望此次在 CEDRE 的訓練所獲得的知識和技能能夠無縫地應用在未來的工作中，是我最大的期望。在這裡，我與來自國內的前輩與專業人士共同學習，這樣的交流為我拓展了寶貴的人脈和合作機會。這些人脈不僅在專業上能夠提供支持和合作，還將成為我未來職業生涯中的重要資源，共同推動保護台灣海洋環境的共同目標。

在 CEDRE 的訓練期間，我有幸與來自不同領域的專家共事，他們的專業知識和經驗對我影響深遠。我們的合作不僅限於課堂上的學習，還包括實地演練和模擬應急情境，這些經驗讓我更加深入理解和掌握了專業技能。此外，與來自不同專業領域背景的同事們交流，也讓我開拓了視野。我期許未來能與這些同學們保持緊密的聯繫，共同探索創新的解決方案，應對日益多元的海洋環境問題。

CEDRE 的訓練不僅提升了我的專業能力，也豐富了我的人生經歷。我將珍惜這次寶貴的機會和所學到的一切，將其應用於實踐中，為創建一個更加美好和永續的未來努力。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

黃郁馨結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：永力海洋工程有限公司

受訓人員職稱：工程師

受訓人員姓名：黃郁馨

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

首先，要特別感謝海保署給予我們公司這個機會，在今年於 5 月下旬有幸赴法國水域意外污染事故研究調查中心 CEDRE(Centre of Documentation Research and Experimentation on Accidental Water Pollution)進行海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練，完訓並取得國際海事組織(IMO,International Maritime Organization)之訓練課程證書。

對於課程的安排依然歷歷在目，因為不單單是學術上的單方面吸收，也有實際操演的雙向交流；在這樣的課程規劃下，讓我在知識的吸收上更多的是對於既有思維的碰撞與挑戰。特別是在珍珠號事件後，塑膠微粒對於生態環境造成的傷害與污染，這都不在短時間內可以處理完成的，因此我們依然要為了新的挑戰做好準備，除了制定災害計畫、加強實施體制的基礎和能力培訓計畫，都是需要長時間的經驗累積來達到最好的成果。除了塑膠微粒這樣的新型污染，更值得關注的是新型替代能源與化學品污染在未來會造成的問題。

第一次以培訓員的身份出國，心情從第一天機場集合時候的緊張害羞到最後自在地一同漫步在巴黎的香榭大道。從原本有很多的擔憂，卻在這將近二十天的相處之後，每一天都會發現不同團員可愛的一面，也發現大家對於此次培訓課程的期待與認真。我覺得能有這個機會相聚，都是得來不易的緣分，曾幾何時能想得到可以跟眾多前輩們熟識到侃侃而談。還記得最讓人興奮的是自己組團去坎佩爾一日遊，意外的發現團員們的團結與互相照應，從景點的安排到著名商品的介紹推薦，大家真的都有備而來！而最讓我印象深刻的是巴黎夜遊，爬上凱旋門欣賞一望無際的美景，有的人吃著最後一餐的高級美食，也有人喝著啤酒配薯條作為法國的結尾，而這卻只是開端，我們毅然決然從凱旋門走在香榭大道上一路到和諧廣場，看到了晚上的美術館、踏在亞歷山大三世橋上，甚至看到了晚上的羅浮宮，為這美好的夜晚劃下句點。

最後，真的很感謝海保署給予我們這個機會到法國 CEDRE 參與培訓，也特別感激所有工作人員在所有事務安排上的細心照顧，沒有你們事前事後

的準備與規劃，這趟旅程才會這麼順利且回憶滿滿，當然也要謝謝所有參與此次課程的團員們，很榮幸能有這個機會遇見你們，這趟旅程因為有每個人的參與，讓我能乘載著滿滿的回憶回國，再次感謝所有工作人員對於此次計畫的付出與貢獻。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

葉增智結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：雲林縣環境保護局

受訓人員職稱：科長

受訓人員姓名：葉增智

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

參加「113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練」結訓收獲良多，且本次參訓學員來自海洋委員會海洋保育署、海岸巡防署、環境部化學物質管理署、內政部國家公園署、空中勤務總隊、交通部航港局、經濟部產業園區管理局、各縣市環境保護局人員、相關國營事業及相關民間機構共同參訓，成員來自各領域彼此間互相學習相輔相助效益更佳，法國 Brest 代訓機構：法國水域意外污染事故研究調查中心（CEDRE）之訓練，由其累積數十年應變經驗教授實際案例，讓各學員更加能吸收並增加其本質學能，得以於回國後應用於工作方面。

本次受訓課程為訓練 IMO Level 2 Oil Spill Response at Sea and on the Shoreline，其課程規劃相當充實，分別就海上和海岸線溢油應變、油品特性及狀態演變、水上應變、海岸線應變、危機管理、有毒有害物質應變、危害和狀態演變分類等主題進行探討，事故應變案例檢討及分組桌面演練等，並以實際操作洩漏污染物除污，內容包括攔油索與汲油器應用、散油劑使用、海面溢油特性、Bonn 應變通則、決策、圍堵、清除、岸際清理方法、案例研討等訓練項目，由學員們親自動手實際執行更加能了解於污染發生當時討論須以何種方式執行應變。

臺灣四周環海雲林縣六輕工業區之麥寮港為全國原油及化學品進出之最大港口，因該港口原油、化學品等貨物進出量多，若發生海洋污染事故將嚴重影響周遭生態環境，海洋污染事故發生當時首先要做的工作是監測污染物之分佈、防堵及評估未來可能影響之區域，若發現除污回收困難則要做長期監控其生態環境及漁業經濟活動之影響，海洋油及化學品污染案件應變之成敗關鍵，除了透過平時應變演練修正外，整個應變過程如何讓應變人員正確傳達訊息，並讓現場應變指揮官儘速取得正確資訊，調度應變人力、物資及聯繫相關應變單位，以達迅速確實防止污染擴大，並避免嚴重影響生態環境，故維持順暢之溝通管道避免訊息傳遞錯誤，始可於污染案件發生時降低不必要的錯誤。

另事故發生時還必須考量媒體、民眾觀感、經濟及政治等層面因素，所以應變處置的正確性及時效性就相當重要，當事件之發生，完成處理結束後都必須進行該次事故之檢討並提出改進作為，而且必須針對過程修正做出最佳方式，避免後續問題一再發生，法國 CEDRE 對於海洋油及化學品污染事件的處理方式、組織層級完善，該訓練機構的實體訓練環境及教材非常充實，包含有各方面之研究人員、專業講師、實驗室、圖書館及實體應變場地，學員們親自操作課程並模擬海上環境之除污設施，由學員訓練進行現場模擬污染去除操演，於現場緊急執行各項應變內容，其務必按照步驟進行佈設及回收，立即充分加強本梯次訓練應變人員之專業知識及應變能力，並將課堂上所學習之事項，透過事先預防、預先準備設備、增加應變量能，讓學員們互相學習改進相關應變技術，經由本次訓練提升海洋污染應變能力，對於面對事故處理更有正確決策判斷力，以及有效利用各項應變資源，保障人民生命與財產安全。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 管鳳珠結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：基隆市環境保護局

受訓人員職稱：副局長

受訓人員姓名：管鳳珠

中華民國一一三年六月十七日



## (一)心得與建議

1. 很高興能夠參加海保署辦理的 113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練，本次訓練地點在法國的布雷斯特，對於課程的安排非常扎實，包括海洋油污及化學品洩漏的應對、化學組成、物理行為、組織架構、污染物組成及行為理論、調查及空中監控、海上及海岸的應變策略、緊急應變、媒體應對以及實務案例分享等都有詳盡的說明。
2. 而且受訓的單位 CEDRE 除了有獨立的實驗室、研究人員、專業講師等，環境設施也設置模擬海上環境情境，可現場進行模擬操演，這次也演練實際佈放攔油索及吸油器進行實際油污清污作業，另針對海岸油污也進行油污數量的估算，最後也實際針對油污進行實際的清除，這樣的演練對於參訓學員來說是一個很好的經驗。
3. 在課程的案例演練中，讓學員學習到應變必須考量多面向，包含應變層級及各單位的分工、內部溝通（各單位橫向聯繫）、天氣因素、風向海象、污染的區域範圍、地形生態、應變策略的擬定、施行及修正，藉由案例演練將所學綜合運用，獲益良多。
4. 這次的訓練讓大家充實了海洋油及海運化學品污染業務上專業知識，擴大國際視野，展現團隊跨域合作的精神，也與相關參加受訓各單位人員建立業務聯繫及經驗交流，對於本身未來業務助益甚多，也期許未來對相關應變事件的處理更加至臻完善！

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

蔡曉雲結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：國立高雄科技大學

受訓人員職稱：助理教授

受訓人員姓名：蔡曉雲

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

1. 首先感謝海委會海保署辦理本次前往法國的海洋油污染 IMO Level 2 及海運化學品 HNS 相關應變訓練，這次訓練著重於實務操作，並強調團隊合作方式，學習操作技能和各項應變能力，讓我們能在面對未來海污事件時迅速評估情況、制定決策應變計畫。
2. CEDRE 專業訓練機構，課程中介紹最新 IMO 海洋油污染相關的國際公約、法國的油污染事故管理系統 (IMS)，以及 HNS-IMDG code 等相關規範，並評估海上運輸化學輪或貨櫃輪的潛在風險，一旦發生洩漏或火災事故對海洋生態、經濟產業及沿海民眾的健康和安全可能造成的嚴重後果，讓我們可換位思考的角度，以利未來應用於海洋污染應變策略，及評估分析環境效益。
3. 期間我們參觀 CEDRE 大型應變資材調度區域，有很多很多不同型式的攔油索幫浦及大型機具設備、實驗模擬區、實驗分析室等，了解到 CEDRE 不只是單純是專業應變訓練機構，還是研究機構，它與多個大學、法國政府簽定各項研究計畫，學習新的應變方法，改良海上應變器材，強化事前預防的措施而減少可能帶來的污染及危害。
4. 許多實作課程其中，最特別是油污染應變操作（遏制及復原）課程印象深刻，實際放置各式各樣的吸附材料，找到對油污染最有效並對環境只有最低的傷害，讓我們快速學習到重點與處置方法，另外，CEDRE 有很厲害的水池、小船，專業講師協助，讓我們同心協力、實際佈放攔油索、汲油器，並進行實際清污作業，是很棒的教育訓練場所，體驗到海污應變需要大量人力和體力。
5. 在 HNS 有毒化學物質應變課程中，了解到當發生化學污染或溢漏時往往會遭成不可逆的環境危害，CEDRE 協請當地 Brest 消防隊支援化學應變器材車，車上有各式應變器材及防護裝備、防毒面罩、風速風向計、偵測器及無火花工具等專業設備，並且讓我們實際穿著 A 級防護衣、SCBA、防毒面罩，利用儀器(紅外線熱影像儀)找到污染源，並且重視二次污染的風險，區分污染及非污染區、進行隔離、全身清污才能卸除裝

備，雖然當天很冷風很大，大家還是齊心協力完成實作，這樣體驗式學習，對大家有很棒的學習效果。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 謝永成結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：經濟部產業園區管理局

受訓人員職稱：經濟部麥寮工業專用港管理小組 科長

受訓人員姓名：謝永成

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

台灣屬海島型國家，裝載原物料及貨品的船舶進出往來頻繁，如何擬定縝密的海洋污染應變計畫、進行即時有效的應變作為、建立相關監控機制，以利降低海洋污染事件對於生態環境衝擊及人民生命財產危害，為各級海洋污染應變權責機關（構）及業者等相關單位當前重要課題。

本人有幸獲派參加海洋委員會海洋保育署舉辦之「113 年度法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成訓練」，赴法國-布雷斯特（Brest）的水域意外污染事故研究調查中心（簡稱 CEDRE），該中心成立於 1979 年 1 月 25 日，屬非營利專業研究機構，主要業務為提供海洋污染相關諮詢建議、緊急應變、研究分析、人員培訓等項目。

本次規劃「IMO Level 2 Oil Spill Response at Sea and on the Shoreline」及「HNS Spill Management IMO Operational Level」兩大主軸課程：

1. 油污染應變部分包括意外污染介紹、油品特性及狀態演變（如油品在海洋和海岸線中的特性、演變及風化）、水上應變（如空中觀測、使用分散劑、油品圍堵及回收）、海岸線應變（如海灘調查及清理）、危機管理（如緊急應變計畫及事故管理系統、事故賠償及責任制度、媒體應對）等五大主題。
2. 海運化學品污染涵蓋有毒有害物質應變簡介（如化學品事故、國際規範、貨櫃識別）、危害和狀態演變分類（如化學品特性變化及影響、安全資料表）、應變行動（如狀況評估、無人機應用、應變類型）、案例分析及計畫（X Press 珍珠號事故、歐盟相關計畫、HNS 應變手冊）等四大主題。

除室內授課、桌面兵推、分組討論、參觀實驗室及資材設備庫以外，本次課程亦著重強化事故現場應變指揮能力，安排學員實際穿著防護設備並進行攔油索佈設、水上油污清除、海岸線污染調查及清理作業、法國消防單位展示無人機、應變裝備器材、化學品應變等，課程內容相當精采豐富並與參訓學員相互交流，著實獲益良多。

總結而言，海洋污染緊急應變具有高度複雜性及不確定性，依災害事故

之洩漏油品或化學品的性質、海象天候、水域特性、海岸類型、時間演進等因素，其應變時效、應變策略、器材設備、人員部署都有所不同，因此，事故發生第一時間必須盡可能取得研判所需之必要資訊，如洩漏物質(特性狀態)、洩漏範圍(空中觀測)、所需量能(人員設備)，並確實與相關單位共享資訊，俾利研擬及執行應變作業。

最後，再次感謝本局長官抬愛、主辦機關海洋委員會海洋保育署、CEDRE 及相關承辦人員的辛勞付出，得以透由此次難能可貴的赴法參訓經驗，提升海洋污染事件研判、應變策略擬定、應變執行能力並增廣國際視野，期許將本次所學落實運用，未來對於海洋污染事件的應處更臻完備！

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

鍾采珈結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海龍離岸風電

受訓人員職稱：經理

受訓人員姓名：鍾采珈

中華民國一一三年六月十七日



## (一)心得與建議

在這次訓練中，接受了 IMO Level 2 海上及海岸線溢油應變以及 IMO HNS 洩漏管理操作人員訓練的專業課程。整個學習過程不僅涵蓋了詳細的理論知識，同時也融入了大量的實作練習和實際操作，這樣的教學方式極大地提升了對於緊急應對技能的理解與掌握。

課程首先在教室內進行了深入的理論講解，講師不僅分享了溢油與化學品洩漏的基礎知識，還詳細介紹了各種應變技術與策略。隨後，我們參與了示範演示，其中包括了桌面兵推和實際的設備操作，這些活動使我們能夠將理論知識與實際情況相結合，增進了整體的學習效果。

講師在實作課程中進行的油污實地演示，並將油污倒入操作池中，隨後使用不同型號的汲油器進行油污回收，這一過程不僅展示了設備的操作方式，還讓我們親眼見到了各種設備在實際操作中的效率差異，這種實作經驗對於我們日後處理類似問題或進行決策時將非常有幫助。

此外，課程中還包括了無人機在化學品緊急應變中的應用展示。透過無人機的操作演練，我們了解到現代技術在環境監測和災害應對中的重要作用。除了硬體設備外，軟體資源接相當充足。

Cedre 的專家講師團隊具備豐富的現場應對經驗，他們的專業知識和實踐經驗讓本次訓練更加充實和實用。總的來說，這次訓練不僅增強了我們的專業技能，也大大提升了我們對環境保護和緊急應對措施的認識，我深感這是一次難得的學習機會，對我的專業發展有著重要的促進作用。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

顏毓男結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海巡署南部分署

受訓人員職稱：中隊長

受訓人員姓名：顏毓男

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得

1. 很榮幸有這難得機會獲得海巡署南部分署推薦，奉派參訓本次由海委會及海保署主辦的「IMO Level 2 Oil Spill Response at Sea on the Shoreline 課程」及「HNS IMO Operational Level 課程」，能夠與國際接軌從中學習對於海洋溢油污染及海運化學品危險與有害物質洩漏最新的應對策略與管理方法，在受訓期間也深刻體認到國際語言的重要性，不論是知識交流、日常生活面對及應對技巧，仍有許多進步空間。
2. 這次負責訓練的單位法國水域意外污染事故研究調查中心（CEDRE），以國際法規、規範、案例及桌面演練等訓練課目，了解法國海域意外污染事故研究調查中心（CEDRE）針對油污染應變、海上溢油應變策略、評估、海岸線清理、化學品事故應對方式實施研習，並藉桌面演練與本次研習的各環保機關、公司共同研討。
3. 本次訓練給予很深刻的印象，其中課程中安排之兵棋推演課程，不論是油污染或是化學品污染，最重要的是要能了解外洩數量及種類或是化學品種類與特性，由於可能提供的資訊不是確切量化數字、不明確或是過少，在這樣的情況下，要如何有效判別物質特性，顯得非常重要，正確判斷物質特性第一時間應盡可能到現場或利用空中監測(如浮標、船、無人機、直升機及衛星)，接下來就是要依照各種時空環境因素，決定應變策略及防治措施，並與事故方及應變小組確認正確判斷物質特性，是一切應變策略的根本，有效掌握及了解，才能有選擇對應之防護設備及後續策略。
4. 同時也透過實作課程，獲取經驗良多，例如於海岸油污清除，除需注意幫浦抽取、人工收集、沖(清)洗、水下攪拌、人工刮除、保持通道、設置防護網等避免二次污染外，仍需再注意依現場狀況實施環境淨評估，決定採用何種方式、工具，以保持自然環境後續能盡速恢復原有景觀；另因應部分特殊環境，應以特殊方式清理，紅樹林保護區亦需避免高壓清洗及使用化學藥劑，均可能造成原有生態及樹木死亡等狀況。
5. 有關化學品事故應變，除針對化學品在海上的狀態變化、國際準則對執

行應變措施的貢獻、物質安全資料表對了解化學品狀態變化的貢獻、個人防護設備及共同防護，也實際透過布雷斯特海上消防隊示範各項個人防護設備的穿戴與操作，更易理解其操作重點。

6. 這次參訓的成員來自中央機關、各地方政府代表、國營事業及民間海洋工程公司等單位，除讓公私立部門之間都能充分溝通交流外，也讓彼此在海洋污染業務上合作有了溝通協調聯繫管道，透過這次難得的機會，也認識了國立高雄科技大學陳政任教授，陳教授也是南區毒災應變諮詢中心主任，在課程中陳教授也以其專業知識及實務經驗，讓我們能獲取更多啟發，同時據上課團員表示在事故現場陳教授除學術上貢獻所學外，如在災害事故現場都是自身率領事故處理小組成員衝鋒陷陣，讓小組成員感到安心，對陳教授感到萬分欽佩。
7. 最後，由衷感謝海委會、海保署及坤柏海洋油污處理有限公司為期 13 天教育訓練的規劃與安排，從交通、食宿提供各式當地特色美食和周末期間的文化參訪與導覽，都能感受到團隊的用心及辛勞，工作同仁的熱心幫忙也讓團員省去很多不必要的麻煩。

## (二)建議

1. 研發無人機載具平台及結合各式偵測儀器及採樣工具，並整合數據畫面資訊回饋軟體，可即時將事故現場影像、污染偵測數據及有害氣體影像第一時間提供應變小組整合資訊後，提供指揮官下達決心，同時也維護應變小組成員安全。
2. 建置全國海污資材數量資訊平台，由中央單位統一納管，並設有專人管理，除可統一調度外，也可檢視各地方政府機關現行資材不足種類，同時規劃購置適用我國海域環境特殊資材或機具，讓應變資材種類及數量更為完整，以因應各項污染狀況。

# 海洋委員會海洋保育署

113 年度

法國海洋油及海運化學品污染應變

人力養成訓練

羅舜仁結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：高雄市政府海洋局

受訓人員職稱：技士

受訓人員姓名：羅舜仁

中華民國一一三年六月十七日

## (一)心得與建議

本次高雄市政府海洋局派職參加海保署辦理「HNS IMO Operation Level 課程」及「IMO Level 2 Oil Spill Management 課程」訓練，過程收穫滿滿，本人於 113 年 1 月底才調任接管海污相關業務，至今已遇到幾次污染事件，印象最深的是旗津沙灘 3 月份再次發現油塊事件，由於前任職於管理漁港業務，有實務於港區內處理幾次漏油案，有基礎的處理方式，剛遇到沙灘油污事件時不知道如何處理，已及後續清除方式；經歷本次受訓中扎扎實實的系統性訓練，不但從海污剛發生初期、通報過程、辨認方式及清除，一系列專業且完整的套裝式訓練，是我目前參加過最完整的訓練，也讓我瞭解了先進國家，在海洋污染的預防、通報及處理過程值得學習及仿效的地方。

本次排定於法國布雷斯特的受訓單位 CEDRE 是法國經多次油污染事件後成立，其經費 50%由歐盟出資及另 50%由企業出資設置的基金會，除了處理法國發生油污染案外，也支援歐盟及鄰近國家海污案件，且提供遠端服務，並每年接訓來自世界各國約 50 梯次之專業訓練。越來越多的國家經過系統性的訓練後，並有專業的諮詢機構，讓災害發生之時，能減少災害的嚴重性外，亦能降低對環境生態的衝擊及經濟之損失。

這次受訓課程最令人深刻的實務演練，CEDRE 訓練單位真實演練，將重油倒入人工湖，參訓人員著防護服拉攔油索收放操練，使用除油設施進行收取廢油，也實際模擬沙灘上發現油污，如何分析、判斷其面積，預估用何者除油方式等訓練，並如何做紀錄留下單據，以利後續求償。這次訓練讓參訓人員多了實務方面經驗，可以帶回各單位應用在未來發生事件，可以預防、正確決策、清除及減少經濟、生態、處理人員生命等之傷害。

# 海洋委員會海洋保育署

## 113 年度 法國海洋油及海運化學品污染應變 人力養成訓練 羅碧燕結訓心得

培訓單位：CEDRE

課程日期：113/5/19~05/31

服務機關單位：海洋委員會海洋保育署

受訓人員職稱：科長

受訓人員姓名：羅碧燕

中華民國一一三年六月十七日

## (一)前言

謝謝長官推薦得以以公費身分前往法國參加這次的海洋污染應變人力養成訓練，除了是學員外，亦是主辦單位，帶著近 30 位來自各機關、學校及事業人員遠赴法國，責任重大，所以雖然興奮，亦不免忐忑，所幸在學員的配合、廠商的協助下，訓練順利完成、平安歸國，而且學員們均給予正面評價，讓我們懸著的一顆心終於可以安心放下。

## (二)內容

本次訓練包含 4 天海上油污染應變 IMO Level 2 及 2 天半 HNS(有毒有害物質)洩漏管理 IMO 操作級課程，著重實際操作演練，除了課堂上專業知識及相關案例的分享，包含油品特性、回收、海上空中觀測與評估、使用分散劑策略與執行、海岸線量測、清理、廢棄物管理、媒體應對、賠償和責任制度、海上化學品事故簡介、國際規範對實施應變的貢獻、化學品特性、安全資料表應用、狀況評估和行動、應變類型行動、歐洲計畫介紹及 HNS 應變手冊等內容外，油污的部分藉由佈設攔油索、汲油器清污、儲油槽、海岸調查、兵棋推演；化學品的部分則藉由防護具的著裝、貨櫃偵查、四大污染犯罪家族嚴肅遊戲、安全資料表及物質狀態變化表的運用等實作，不但實用而且加深我們的印象。

課餘時間我們以東部油污案送驗油樣品分析結果及楠仔湖油污後續處置方式就教於 CEDRE，亦獲得正面且具體的建議，作為本署及臺東縣政府後續處置參考。

## (三)心得與建議

藉由上述紮實的課程與實作，真的是獲益良多，特別是攔油索佈設與收納，一邊洩氣，一邊沖水清潔、一邊捲動捲索機，要注意的事項很多，也考驗團隊合作；親油性汲油器及堰式汲油器清污效能的差異也讓我印象深刻；四大污染犯罪家族嚴肅遊戲不但有趣，也提醒我觀察要更敏銳仔細；另安全資料表及物質狀態變化表的運用讓我們快速掌握物質特性，據以決定該物質之應處策略，有助於在海污事件發生時混亂、緊急之狀況下，快速理出頭緒，使應處作為更快速有效。



經過多年的派訓，培育出取得符合 IMO 各級證書者眾多，接下來規劃各級訓練之複訓實有其必要性，訓練內容除溫舊知新，更應融入進階元素，惟為符合 IMO 原有框架，訓練內容規劃客製化彈性有限，未來複訓課程恐流於以重複原有訓練內容為主，失去複訓之初衷與意義，未來尚需與 CEDRE 再進一步討論。另一些未涉及實際操作內容之課程，日後亦可研議邀請 CEDRE 專家來臺授課，一來可節省經費、另可方便讓國內更多從事海污防治、應變業務之各界人員都有機會接受這些優質的訓練。