

海裡為什麼會有油汙?

投稿類別：科學類

篇名：

海裡為什麼會有油汙?

作者：

楊得愛。東華附小。6年孝班

指導老師：

周子宇老師

## 海裡為什麼會有油汙?

### 壹●前言

現在的科技日新月異，交通工具愈來愈發達，石油的需求大增，除了在陸地上開採石油，我們也開始在海上開發石油。其實，海上石油是高風險產業，開發的過程中，有可能會因為機器發生故障、壓力過高發生井噴、自然災害而發生無可挽回的漏油事件；近十年來，海上漏油事件頻傳，全世界都有油汙污染過的痕跡，雖然最後都解決了，但是處理油汙的方法同樣也會污染海洋，甚至會比污染源還要嚴重。因此，我們需要一個有效、環保、耐用、不會造成二次污染、對環境友善又不會影響我們人類的除油方法。

### 貳●正文

#### 油汙是怎麼來的?

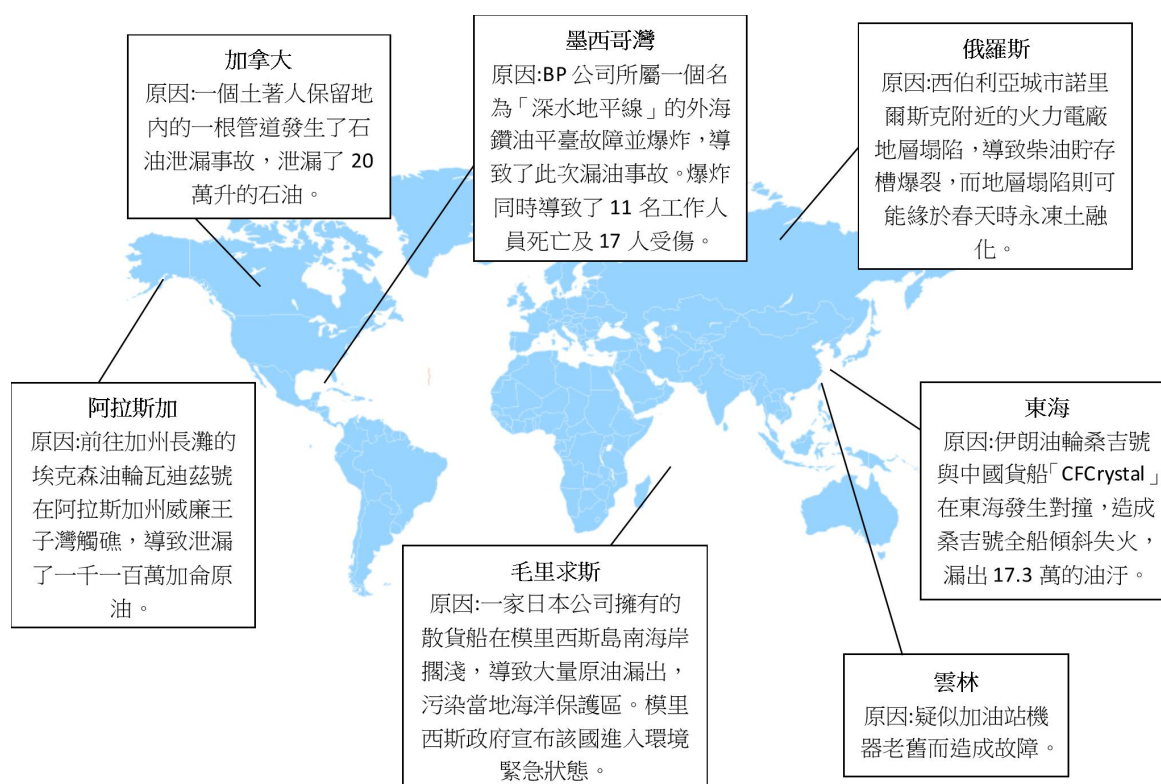
漏油事件通常會牽涉到油輪或貨輪，常是因為油輪、貨輪受損、破裂、觸礁或斷裂而導致漏油，使油污排到水中造成污染，例如在暑假時才剛發生的「毛里求斯漏油事件」（2020年7月25日），因為貨輪「若潮號」的油箱破裂而污染整個毛里求斯的海面，專家還判定，這片海洋可能永遠無法回到從前。

海裡為什麼會有油汙？

也有可能是因為油井發生石油噴發（又稱井噴），導致油汙。像是 2010 年 4 月 20 日的墨西哥灣漏油事件，就是因為「深水地平線」這座鑽油平台的採油管壓力過高而發生井噴事件，這起事件使這座鑽油平台起火爆炸，且造成 11 名工人死亡，17 人受傷。

還有可能是因為地震而造成漏油，地震會因為劇烈搖動而影響油井以及海上加油站，有可能會使油井發生井噴，或者是讓海上加油站的儲油槽破裂，導致油外漏，造成海洋汙染。

海上加油站的機器使用久了，或許會發生故障，若負責的公司沒有察覺，有可能會使加油站的油槽漏油至海面上，一樣造成汙染。像是 2019 年 6 月 24 日的雲林口湖台子漁港的海上加油站就是因為疑似機械故障而造成嚴重的海洋油汙。



海裡為什麼會有油汙？

## 油汙對海洋的影響

油汙進入海中，不但會使海洋環境受到汙染，影響生態平衡，更可能危害到海中的生態，有可能導致海洋生物無法呼吸、游泳、覓食，還有可能連海鳥也跟著遭殃，像是吃下被汙染的魚類中毒而死；油汙還會使受汙染海域中的企鵝、海龜等動物行動受阻。

離不開受汙染海域的鳥類，會因海中捕食，導致羽毛上黏附油汙，使飛行能力降低，甚至喪失飛行能力而溺斃於海中，油汙會將大氣與海水隔開，使得海水無法從空氣中獲得氧氣，這就會導致油汙下的海洋生物，因缺氧而窒息死亡。

除此之外，油汙能吸收並阻擋陽光進入海水，抑制海水蒸發，導致海面上的空氣缺少水分，變得乾燥；還會使海洋中的植物行光合作用的能力大大減弱，無法正常生長。

油汙也可以被海底生物吸收，進入這些生物體內，危害極大，尤其對幼魚、魚卵或海蝦幼體的破壞力更強；油汙在海水中長期浸泡，會被分解且產生大量的氮磷殘留物；而這些殘留物會導致海水優養化、造就海洋死區、還有導致海洋珊瑚礁生態平衡遭到嚴重破壞。

海裡為什麼會有油汙？

處理方法：

漏油事件現在是全球化的了世界上各個角落都有可能發生大大小小的漏油事件，各個國家都努力地研發出各種有效的漏油事件，希望能夠徹底的處理海洋中的油汙。以下是各國採取的除油方法：

### 1.吸油棉

「吸油棉不含化學藥劑，能迅速吸收本身重量 10-20 倍的油污。」（馬後炮化工 2016-12）除了能保持工作環境潔淨，還能杜絕油氣揮發而引起爆炸事故。

「吸油棉在海上處理油汙時，不吸收水，而且吸附飽和以後，能夠漂浮在水上」

（馬後炮化工 2016-12）；吸油棉「適用於如酸、腐蝕性及其他危害性液體的泄漏處理；吸油棉在接觸刺激性或腐蝕性的化學液體後，材料也不會發生分解。」

（馬後炮化工 2016-12）

### 2.攔油繩

「攔油索較適用於大面積洩漏，」（北區環境技術專業技術小組 2020-10）在油輪漏油導致燃油汙染海洋時便能發揮在海上作用，「能把洩漏的燃油能圍堵起來並吸收抑制擴散；攔油索前後皆有扣環，方便環環相扣，就可以串連成一個區域範圍圍堵作業。」（北區環境技術專業技術小組 2020-10）

海裡為什麼會有油汙？

### 3.油分散劑

「油分散劑會在水中包圍油滴，把大面積的浮油（原油）分散成小油滴，」（國立海洋生物博物館）還可以協助油汙的黏度控制；但「這種化合物不適用於淺水域、岸邊或暴風雨的情況，尤其不適合用來處理放超過 24 小時的浮油。但若在適合的條件下，利用油分散劑可以處理九成以上的漏油，」（國立海洋生物博物館）即使油分散劑需要一些條件，但也可以避免油汙被沖刷上岸。

### 4.原地燃燒

燃燒法是「用各種助燃劑使大量的油汙在短時間內燃燒完，不需要複雜的裝置、處理費用低。」（拽着油腔飄氣話 2018-01）可是會「影響海洋生物的生長和繁殖、對附近船舶和海岸設施可能造成損害。」（拽着油腔飄氣話 2018-01）因此這個方法通常會在離海岸相當遠的公海才使用此方法處理。然而，抑制漏油汙染最好的方法就是控制漏油事故的發生。

### 5.自行分解

大自然中有些海洋或土壤中的微生物有氧化分解石油的能力，可以利用這些微生物的特性來清除海上溢油。「除了不會引起二次污染，還可以和加快生物自然分解的添加劑結合使用，對人和環境造成的影響小，」（拽着油腔飄氣話 2018-01）花費也比其他的除油方法低。不過，自然生物降解的過程速度較慢。

	吸油棉	油分散劑	攔油繩	原地燃燒	自行分解
處理方式	物理性	化學性	物理性	化學性	生物性
對於事件的優點	1.不含化學藥劑。 2.能迅速吸收油污 3.能保持乾淨。 4.預防爆炸事故 5.材料不會發生分解。	1.能把浮油分散。 2.協助控制油污的黏度。 3.在適合的條件下，可以處理九成以上的漏油。	1.適用於大面積洩漏。 2.能把洩漏的燃油能圍堵起來並吸收。 3.方便串連成一個區域範圍圍堵作業。	1.不需要複雜的裝置。 2.處理費用低。	1.不會引起二次污染。 2.對人和環境造成的影響小。
對於事件的缺點	1.會連油帶水一起吸收。 2.容易把吸附液體漏出。	需要一定的條件。	1.海象不佳會失去效能。 2.大部分都是吸附海水。	1.很難點火。 2.容易熄火。 3.很難燒乾淨。	降解過程速度緩慢。

以上的這些除油方法都可以針對不同的漏油情形來進行有效處理，但除了自然分解之外，都會造成二次汙染。可是自然分解法又有效率不高的缺點，有沒有

海裡為什麼會有油汙?

效率高、也不會造成二次汙染的除油方法呢?

## 頭髮—新興的除油方式

法國有一位理髮師名叫葛拉，他有一天在觀看油汙的報導時，看見海獺的身上吸滿了油汙，怎麼甩都甩不掉。他突發奇想：海獺的毛髮有纖維，所以可以吸附油脂，人的頭髮也有纖維，那麼可不可以用人的頭髮吸海裡的油汙呢?於是他做了一場實驗，發現頭髮真的可以吸附油汙，證實了他的想法，後來，這項發現還被 NASA 證實和肯定。前段所提到今年 7 月發生的毛里求斯漏油事件，因為毛里求斯政府無法及時處理油汙，便宣布進入緊急狀態，當民眾得知頭髮頭髮能快速吸附油汙，便爭先恐後的擠到理髮店捐髮，用頭髮製成浮桿來將油汙去除海裡的油汙。不過，因為海流的關係，油汙已經被帶到民眾無法抵達的區域，所以無法清除海裡剩下的油汙。

頭髮的皮質層和髓質層都含有纖維，先由髓質層的透明多角形角質纖維形成中心，再由皮質層的螺旋蛋白質組成一根根較細的纖維，然後較細的纖維再像麻繩般的捲成一條條較粗的纖維，然後較粗的纖維再捲成一條，形成頭髮的皮質層，包裹髓質層的透明多角形角質纖維。油汙會滲透頭髮的纖維的縫隙，像一件外套一樣包裹住頭髮，頭髮便會把油脂給吸附起來。頭髮因為含有纖維，有吸附油脂的能力，除了是天然的集油劑，還是天然的生物吸附劑，頭髮還能吸附自身重量 3-9 倍的油汙。除了取得容易，便宜又天然，還具有親脂性，只吸附油不吸附水，可以重複利用，比任何除油方法還要耐用、天然，也不會影響我們的生活，而且



海裡為什麼會有油汙？

當頭髮用作吸附油汙的工具時，還能夠以很高的速率吸收海水中的油汙。我亦親自使用花蓮成年女性的頭髮進行油汙吸附實驗，花蓮成年女性的頭髮包覆在絲襪中，約可吸收自身 4~5 倍的油脂，和資料的量相去不遠。由此可知，我們生活的花蓮港，若發生漏油事件亦可以此方式進行油汙清除的工作。

## 參●結論

從本文理解，世界上的漏油事件依然頻繁，造成海洋的各個角落發生生態浩劫。各國不得不使出各種除油方法，但這些除油方法不是效果不好，就是會造成二次汙染。因此我們需要一個有效、環保、耐用、不會造成二次汙染、對環境友善又不會影響我們人類的除油方法。頭髮吸油的效果比人工除油的方法環保，也不會對環境留下後遺症，但頭髮吸油的速度沒有吸油棉快，吸附油的量也沒有吸油棉多，舉個例子好了，吸油棉能夠在短時間內吸附自身重量 10-20 倍的油，頭髮卻只能吸附自身重量 3-9 倍的油汙，相較起來，實在是相差很大，所以頭髮現在並沒有廣泛的使用在處理油汙上面，實在很可惜。

## 肆●引註資料

轉角 24 小時。墨西哥灣的浩劫過後：「深水地平線漏油事件」的生態瘡疤 10 周年。2020/9/19，取自 <https://global.udn.com/globalvision/story/8662/4508419>

護髮天使。頭髮是由哪些化學成份組成的？。2020/9/30，取自

海裡為什麼會有油汙?

<https://kknews.cc/news/6pgyyzv.html>

Matter of trust.org。Do you want to buy hair mats?。2020/10/12，取自

<https://matteroftrust.org/do-you-need-hair-mats/>

馬後炮化工。乾貨一吸油棉的作用和產品形式 吸油棉的應用領域及種類。

2020/10/5，取自 <https://kknews.cc/zh-tw/news/gvp54vy.html>

北區環境事故專業技術小組。攔油索。2020/9/23，取自

<https://tcsb.nuu.edu.tw/p/405-1077-10189,c3163.php>

台灣海洋生態資訊學習網。漏油處理面面觀。2020/9/22，取自

<https://study.nmmba.gov.tw/Modules/ClassRoom/articleShow.aspx?ItemID=104&main=%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%B1%A1%E6%9F%93&cate=%E6%B0%B4%E6%B1%A1%E6%9F%93&flag=0&TabID=25>

百科全書中文網。嗜油菌。2020/10/15，取自

<https://www.easyatm.com.tw/wiki/%E5%97%9C%E6%B2%B9%E8%8F%8C>

拽着油腔飄氣話。凝析油隨著「桑吉」輪沉入海底，海洋石油污染處理方法都有

哪些。2020/10/22，取自 <https://kknews.cc/zh-tw/news/6eoyy2p.html>

海裡為什麼會有油汙?

環球科學大觀。科學家發現解決世紀難題新方法，僅需一樣「垃圾」，你的頭髮可能值錢了！。2020/10/22，取自 <https://kknews.cc/science/kzzv88q.html>

少年牛頓雜誌編輯群。石油探索館大驚奇。2020/10/4，取自少年牛頓雜誌 9 月號 /2020 第 192 期

顏樞。SOS! 石油怪獸甦醒了。2020/10/4，取自 SOS! 石油怪獸甦醒了

比艾羅。海底漏油遺害數十年。2020/10/4，取自科學人 8 月號/2010 第 102 期