

# 製程安全聚焦

## 油輪溢油事故

期號：2018-03

總第074期

發佈時間：2018年03月

英商勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司

台北市中山北路2段96號10樓1008室(嘉新大樓前棟)

郵遞區號：10449

電話：02-27152033

傳真：02-25630018

營運經理：

王嘉輝

Email：

eric.wang@lr.org

連絡電話：

0966-510078

作者：

王春青

Email：

chunqing.wang@lr.org

連絡電話：

010-58256801

製程安全聚焦LINE群組



製程安全聚焦微信平台



### 事故案例

2018年1月6日晚約19時50分，巴拿馬籍油輪桑吉號（Sanchi）與中國香港籍散貨船CRYSTAL在上海轄區長江口以東約160海浬處發生碰撞，導致油輪全船失火，32名船員失聯，散貨船CRYSTAL有破損，21名船員被安全救起。桑吉號油輪載有凝析油13.6萬噸，自身油箱還裝有近1000噸重型柴油。1月14日中午，燃燒了8天的“桑吉”輪突然發生爆燃，全船劇烈燃燒，火焰達到200米以上，15時許船體整體沒入水中（北緯28°21'48"，東經125°57'55"），沉沒點水深約115米。22日，中國國家海洋局監測到溢油面積約為332平方公里。



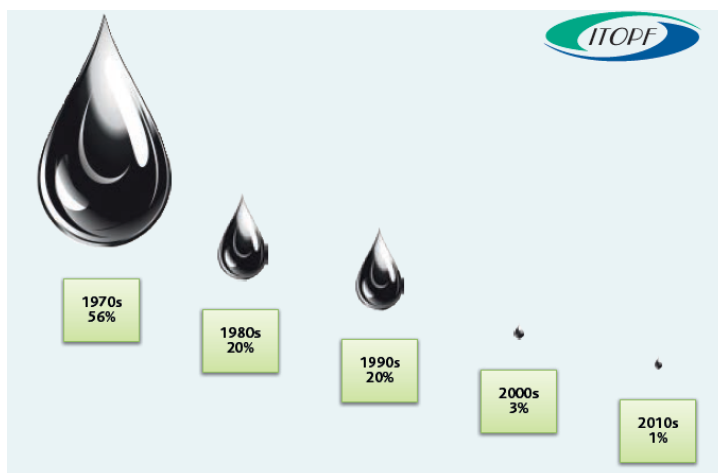
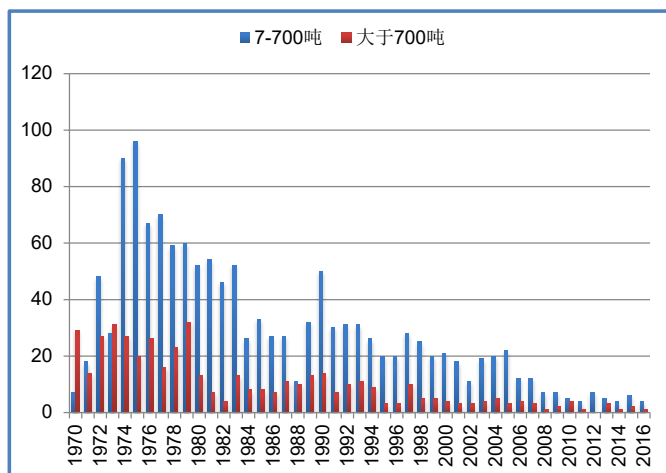
### 事故統計

伴隨著海運行業的發展以及大型甚或巨型油輪的投用，油輪溢油事故已經造成了嚴重的海洋污染，甚至導致一些海洋生物的滅絕，影響後果嚴重，時間較長，越來越受關注。國際油輪船東防污染聯合會（ITOPF）於2017年2月發佈了油輪溢油事故統計，從上世紀70年代截止到2016年底，統計在冊的油輪溢油量7噸以上事故總數為1828起，其中溢油量在7-700噸的約占總起數的75%，溢油量在700噸以上事故有460起，有416起事故發生在2000年以前，參見下圖。

從1970年至2016年，油輪事故導致的溢油總量超過573.6萬噸，其中約96%的溢油量發生2000年以前，僅19世紀70年代，溢油總量約為319.2萬噸，約占總溢油量的56%，參見下圖。

統計資料同時也可以看出，從90年代開始，大型溢油事件貢獻了大部分的年代溢油總量，如1990s共有358起7噸以上溢油事件，其中10起事件貢獻73%的量；2000s，7噸以上溢油事件181起，75%的溢油量由10起事件貢獻。也就是說，自90年代開始，雖然事故率在下降，但大型事故所占的比例越來越高，這也同時提醒我們，應更加重視油輪運輸安全。

## 油輪溢油事故

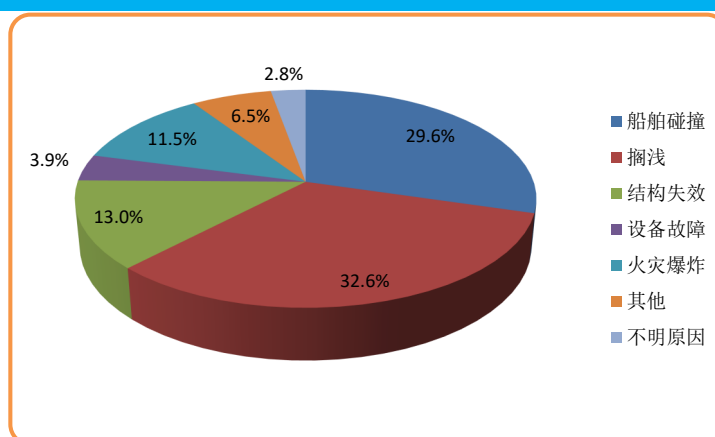


If you think safety is expensive, try an accident.

如果你認為安全是昂貴的，嘗試一次事故

### 事故原因

ITOPF 同時對事故發生的原因進行了統計分析，對於溢油量超過700噸以上的大型事故，分別從船舶碰撞、擱淺、結構失效、設備故障、火災爆炸和氣象因素、人為失誤等其他原因方面開展分析。在已知的事實原因中，導致溢油事件發生的主要原因是擱淺（32.6%）和船舶碰撞（29.6%），其次是結構失效（13%），當然，這些是導致溢油事件發生的直接原因。



### 我們應該怎麼做

事故的發生也促進了油輪安全設計的提升和安全操作的進步，如“威望號”溢油事件加速了單殼油輪的退出，國際海事組織（IMO）也在預防油輪污染措施方面不斷進步等。預防油輪溢油事件的發生，需要從油輪的設計、建造到運營等各個階段，持續開展各項風險分析，為油輪保駕護航：

- ◇ 船舶碰撞分析：結合運營航路上所有船隻情況，估算船舶碰撞可能性和後果，進而制定預防措施；
- ◇ 結構失效分析：找出結構薄弱環節改進設計，或一定船齡階段的承載能力分析等；
- ◇ 故障模式及影響分析：有效針對設備故障的一種分析方法，避免設備失效造成較嚴重後果；
- ◇ 火災爆炸分析：模擬火災爆炸後果，分析生活區抗爆能力、支援防火設計、消防、逃生通道規劃等；
- ◇ 危險與可操作性分析：分析油輪裝卸貨或燃料過程中存在的危險和操作危害，改進操作；
- ◇ 緊急應變準備分析：根據不同的事故，分析應急資源（包括救逃生設施）、緊急應變程序、緊急應變演練等；
- ◇ 人因分析及其他：避免人失誤，提高船舶操作能力。