

海事工業

意外個案及安全建議

第三十四輯



油氣積聚引起爆炸  
三名工人慘被燒傷

香港政府海事處

Safety Pamphlet No. 34

"Three workers were injured as explosion occurred on board a fishing vessel under repair at Cheung Chau Typhoon Shelter"

## 引言

漁船在維修期間，船上的機器及副助裝備可能有需要拆開檢查或修理。檢查完畢在裝嵌前，通常會用清潔溶劑將各部件清洗。如果此等清潔溶劑揮發性強及處理不當，留落在船艙底部，可能會引起火警及爆炸的危險。

以下個案是發生在一艘正在修理中的漁船上一個密蔽地方。意外發生前，維修工人剛使用電油清洗機器的配件，及後開動一部電動打磨機，打磨時火花點著電油揮發的氣體，產生爆炸，引致三名工人慘被燒傷的意外。

編者希望藉此教訓，能提醒工人在修船時要小心易燃氣體積聚的危險，避免使用揮發性強的電油作清潔用途，因揮發的易燃氣體容易被火花燃點產生爆炸。

## **Introduction**

During maintenance period, the engines and auxiliary equipment of fishing vessel may have to be opened up for inspection or repair. After inspection and prior to assembly, engine parts are usually required to be clean up with solvent. If the cleaning solvent used is of a volatile nature and not handle with care, leaving behind at the bottom of the bilge, fire or explosion could have been resulted.

The following is an accident happened in a confined space on board a fishing vessel under repair. Prior to the accident, a repair worker had just cleaned up the site and parts with petrol, then a co-worker operated an electric grinder for finishing work. In seconds, an explosion occurred as spark generated from grinding ignited the inflammable vapour liberated by the highly volatile petrol inside the confined compartment.

It is expected that with lesson learned from the incident, ship repair workers should be aware of the danger of accumulation of inflammable vapour, and avoid using volatile petrol as cleaning solvent as inflammable vapour released from it could be easily ignited by sparks and resulted in explosion.

# 目錄

	頁數
一 · 意外摘要 .....	(4)
二 · 意外詳情 .....	(5)   (6)
三 · 意外研究 .....	(7)
四 · 安全建議 .....	(8)  (3)

## 一・意外摘要

- 一・一 某年一月，一艘長約四十公尺在香港註冊的漁船，碇泊在長洲避風塘海旁，正在修理船上舵機。
- 一・二 當一名工人在舵機室內用電動打磨機打磨舵幹時，舵機室突然發生爆炸。當時在舵機室內作業的那名打磨工人，及站立在舵機室蓋外面觀看的一名工友和一名漁船船員慘被燒傷。
- 一・三 傷者馬上被送往長洲診所檢查，隨即用直升機送往伊利沙伯醫院救治。幸好爆炸威力不大，傷者皮膚祇是輕度燒傷。

## 二・意外詳情

二・一 某年初春，一艘長約四十公尺在香港註冊的漁船，碇泊在長洲避風塘海旁，正在等候修理船上舵機。

二・二 油壓操作的舵機是裝置在近漁船船尾部分一個半封敞式的空間，四面及底部被隔離，頂部有一可打開的蓋，那空間的底部成V形，深約二米半。

二・三 舵機室頂蓋下面約一公尺，橫放有一長方形鐵架，焊接在橫跨船體的二條工字鐵上。

二・四 漁船的舵幹承軸，舵機柄，油壓筒子，油壓喉及控制器等等都是裝在長方形鐵架上，當時舵機的所有配件已拆離及送往岸邊機器廠的工場內進行檢查及修理的工作。

二・五 第二天，修船工人甲到現場，清理舵幹，舵機底盤及舵機室其他部位。他當時是用電油做清潔劑，洗擦污跡。工友修船工人乙見狀，知道電油揮發性高，有危險，便叫工人甲在洗擦完畢後，再用肥皂水沖洗現場的電油殘跡。

二・六 當用電油洗擦及肥皂水沖洗現場時，部分電油餘跡已流向舵機室底部，同時漸漸揮發成易燃氣體，積聚在舵機室底部。

二·七 當日下午四時許，舵機配件在工場已檢查及修理妥當，準備裝回船上。工人乙便到船上舵機室用電動打磨機作裝嵌前的打磨工作。

二·八 打磨機是用漁船本身的電源。舵機室內有電源掣，平時是用作供電給手提式倉底水泵用。船員開動漁船發電機後，打磨工作馬上開始。

二·九 當他開動電動打磨機，打磨舵機幹的頂部，以方便安裝承軸時，舵機室突然發生爆炸。當時在舵機室內作業的那名打磨工人，及站立在舵機室蓋外面觀看的一名工人和一名漁船船員慘被燒傷。

二·十 幸好當時積聚在舵機室內的易燃氣體有限，爆炸威力不太劇烈，傷者的面部及手部皮膚只是輕度燒傷。如果易燃氣體量多的話，後果會不堪切想。

二·十一 傷者馬上被送往長洲診所檢查及搶救後，隨即用直升機送往伊利沙伯醫院作進一步的治理。



### 三・意外研究

三・一 舵機室的結構是周圍四面及底部都與漁船其他部分隔離，易燃氣體從外漏入的可能性不高。同時舵機室從來沒用來存放石油氣，天拿水或油漆等揮發性物品，易燃氣體在早前已積聚在內的可能性亦不大。

三・二 在清理舵機室時，修船工人曾經用電油做清潔劑，洗擦舵機座及其他配件的污跡，事後亦曾用肥皂水沖洗現場。相信事前事後的工序，會有電油流落及積聚在舵機室的倉底內。

三・三 電油在室溫時已高於其閃燃溫度，本身極容易揮發成易燃氣體。同時電油的氣體比空氣重，通常會向下沉。電油的氣體一經積聚，如果不用機械式抽氣扇，是不容易吹散及清除。電油氣體比其他易燃氣體更危險的地方是，就算少量電油氣體混和在適量的空氣裏，如果遇到火花燃點會產生爆炸。



#### 四・安全建議

四・一 在船上應盡可能使用閃燃溫度高，不易揮發的工業柴油，而不是揮發性強的電油作為一般用的清潔劑。以避免可能因易燃氣體積聚，遇火花燃點而產生爆炸的危險。

香港政府海事處

一九九六年五月

香港政府印務局印  
所用紙張取材自可再生林木