



海事工業  
意外個案及安全建議  
第十二輯

進艙內，工人使用內燃機水泵  
吸死氣，員工暈倒誤闖閻皇殿

香港政府海事處

Safety Pamphlet No. 12  
“The Cost of Using Internal Combustion Engine  
in Confined Space”

## 引言

由內燃機推動的水泵經常被應用於船舶上進行清除積水或污水。但進行泵水工程時，內燃機是不應放置在艙內，特別是一些缺乏有效通風系統的艙間。原因是內燃機能耗盡艙內的氧氣和排出廢氣。此外引擎亦可能由於燃燒過程不完全而排出有毒的一氧化碳氣體。當工人下艙間替內燃機加添燃油或檢查積水時，會因缺氧或吸入有毒氣體而暈倒或死亡。

編者期望業內人士能從以下一宗死亡個案中，吸取教訓，絕對不要在密閉艙內或缺乏有效通風系統的艙間使用內燃機推動的水泵。

## **Introduction**

Portable engine-driven water pumps are widely used on board vessels for pumping of oily bilges or dirty water. While in operation, the engine of the pump should never be placed inside enclosed space, particularly if those spaces are not adequately ventilated. The reason is that internal combustion engine would consume oxygen and emit exhaust gases. In some occasion, carbon monoxide that is highly poisonous might also be generated due to incomplete combustion. When workers enter into that space for refueling or checking of water level etc., they might lose consciousness or die due to oxygen deficiency or inhaling of toxic gases.

It is anticipated that the industry would learn from the following fatal accident case, and never ever again operate engine-driven pump in confined space or poorly ventilated compartment.



## 兩名員工在一躉船船尾艙內因吸入含有內燃機死氣的空氣而身亡

### 一· 意外摘要

- 一·一 壹名泵水工人在一艘躉船船尾艙內利用一台內燃機推動的水泵清除艙內積水時，被發現昏迷在艙底。
- 一·二 在躉船上看守的一位護衛員進入艙內意欲搶救亦告暈倒艙內。
- 一·三 二人送院後，證實不治。

## 二·意外詳情

二·一 某年的一個下雨連連的夏天，有四艘躉船浮泊在一港內海面，每艘躉船上分別有一位護衛員看守。

二·二 由於連續數天下雨，躉船船尾艙內有大量污水積聚，基於躉船沒有船員的關係，一間維修公司便被委託負責清理艙內的積水。

二·三 維修公司派遣一位泵水工人攜同一台由內燃機推動的水泵和膠水管登上躉船進行清除積水工作。

二·四 事發前一天，泵水工人將內燃機推動的水泵放置於肇事躉船船尾艙內，離積水水面大約一米的一塊長木板上，待翌日才進行泵水工作。

二·五 翌日，泵水工人於清早登上躉船，他啟動內燃機開始泵除艙內積水。

二·六 該位工人曾多次進出該船尾艙檢查積水情況及添加燃油於該內燃機的燃油箱內。

二·七 到下午較後時間，一名護衛員某甲在巡視時偶然在船尾察覺膠水喉管沒有水泵出來。於是前往船尾艙入口處仔細查察。

二·八 他發現泵水工人及內燃機水泵皆在艙底。艙底積水還沒有完全清除，水泵在此刻已停止操作。他大聲呼喚該工人，但沒有任何反應。

二·九 護衛員某甲連忙高呼駐守毗鄰躉船的另一位護衛員前來協助。

二·十 三名護衛員抵達後，其中一位護衛員某乙立刻爬進船尾艙意欲進行搶救，而某甲則划一艘充氣的橡膠艇到岸上致電報告公司。護衛員某丙與某丁便在船尾艙的入口處看守。

二·十一 當某乙抵達艙底搶救時，突然無故倒下。由於船上沒有通訊設備，護衛員某丙和某丁要等待某甲划橡膠艇回到躉船才能告訴他有關某乙的情況，着他再划艇到岸上致電報警。

二·十二 大約三十分鐘後，消防員抵達及迅速救出兩位傷者。該兩名傷者在送院後證實身亡。

### 三·意外研究

三·一 水泵是由一台汽油引擎推動的。在泵水期間，水泵放置在一間空氣不流通的船艙內。

三·二 汽油引擎在運作時須要大量氧氣。

三·三 在密閉及空氣不流通的地方使用內燃機可消耗該處大量的氧氣及產生二氧化碳及一氧化碳氣體。

三·四 一氧化碳氣體是有毒的致命氣體。

三·五 死因研究庭裁定兩名死者的死因為吸入一氧化碳氣體。

#### 四·安全建議

四·一 死因裁判法庭曾經開庭聆訊此案意外，裁判法官於聆訊完畢後作出以下安全建議，以防止類似意外事件重演：

- (甲) 所有由內燃機推動的水泵不應在艙內或密閉地方內使用。
- (乙) 船隻應有直接與岸上或海事處聯絡的通訊設備。
- (丙) 船艙入口處應有告示，警告人們不要在艙內使用內燃機，因可引致「一氧化碳中毒」。