

# 國家運輸安全調查委員會

## 重大運輸事故事實資料報告

昇豐 266 號漁船於巴布亞紐幾內亞拉包爾港西北方約 540 浬公海處  
1 名船員於冷凍艙間罹難

報告編號： TTSB-MFR-23-10-001  
發布日期： 民國 112 年 10 月 27 日

### 事故簡述

民國 112 年 3 月 24 日約 0800<sup>1</sup>時，一艘本國籍漁船，船名為昇豐 266 號（以下簡稱昇船），船籍港為高雄港，總噸位<sup>2</sup>104.56，IMO<sup>3</sup>編號 8539899，漁船統一編號 CT5-1881（詳圖 1），於巴布亞紐幾內亞拉包爾港<sup>4</sup>西北方 540 浬公海處，1 名印尼籍船員於冷凍艙處理漁獲時倒臥於艙間，事後被 1 名同仁發現，經搶救無效後罹難。

民國 112 年 2 月 11 日 0845 時，昇船自屏東縣琉球新漁港出港，船上載有船長及船員共計 13 人，於太平洋及印度洋進行延繩釣作業。作業期間每日上午固定有兩名船員整理漁貨，因 3 月 23 日漁獲較少，3 月 24 日清晨僅罹難者 1 人自行整理漁貨。

約 0800 時，1 名船員發現罹難者倒在冷凍艙地板，當時罹難者口吐白沫，艙間內有刺鼻味，為二氟一氯甲烷（冷媒）。船員通報船長並合力將罹難者移動至艙間外後進行急救，船長於 1202 時以衛星電話通報東港漁業通訊電臺，最終急救無效，本案 1 名船員罹難。

<sup>1</sup> 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 小時）。

<sup>2</sup> 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，無單位表示。

<sup>3</sup> 國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）。

<sup>4</sup> 拉包爾港（Port of Rabaul）位於南太平洋，位置約為南緯 4°12.1'，東經 152°10.2'。



圖 1 昇船照片

## 人員傷害

依據臺灣屏東地方檢察署資料<sup>5</sup>，該罹難者死因係吸入過量二氟一氯甲烷急性中毒，致氣管水腫與肺水腫。

## 現場勘查

調查小組於 112 年 4 月 6 日偕同職業安全衛生署南區職業安全衛生中心人員至昇船進行現場勘查，相關內容說明如下。

---

<sup>5</sup> 台灣屏東地方檢察署函，發文日期：中華民國 112 年 8 月 13 日；發文字號：屏檢錦和 112 相 260 字第 1129032725 號。

## 昇船冷凍艙冷媒洩漏情形

昇船冷凍艙位於駕駛臺下方（詳圖 2），分為上、下層，上層用途為處理漁獲使用，待漁獲處理完成後，先於冷凍艙將漁獲預冷，再將漁獲轉移至下層冷凍艙保存。



圖 2 冷凍艙位置

上層冷凍艙分為內、外艙且與下層冷凍艙連通，冷凍艙內天花板、四周壁面、地面布有蒸發盤管<sup>6</sup>（詳圖 3）。

<sup>6</sup> 蒸發盤管是用於冷卻和冷凍系統中的熱交換器，用於轉換冷媒的狀態，以實現所需的冷卻效果。



圖 3 冷凍艙內部照片

調查小組於事故現場發現冷凍艙內蒸發盤管焊接連接處有裂縫（詳圖 4），職安署南區職業安全衛生中心人員並於現場即裂縫處進行氧氣濃度偵測（詳圖 5），偵測裝置氧氣濃度不時顯示為「low」（氧氣濃度低於 18%），確認該處為冷媒洩漏處。



圖 4 冷凍艙蒸發盤管裂縫



圖 5 現場氧氣濃度偵測

昇船冷凍設備使用冷媒為二氟一氯甲烷(俗稱 R-22)。依據物質安全資料表，該氣體為有點甜味的無色氣體或壓縮液體且毒性極低，但吸入高濃度<sup>7</sup>二氟一氯甲烷氣體時，可能影響中樞神經系統，引起頭昏眼花、暈眩和呼吸急促；另經動物實驗，可能造成失去意識、心跳不規律或心跳停止，有關二氟一氯甲烷的物質安全資料表詳附錄 1。

### 昇船職業安全事項辦理情形

調查小組於現場勘查時發現，罹難船員於冷凍艙工作時，冷凍艙門處於關閉狀態；漁船船主未與船員代表共同訂定職業安全衛生工作守則。

<sup>7</sup> 高濃度指濃度在 5,000 p.p.m.以上。

## 相關法規及文件

與本案相關法規與文件計有中國驗船中心鋼船建造與入級規範、職業安全衛生法、職業安全衛生管理辦法、職業安全衛生教育訓練規則、境外僱用非我國籍船員許可及管理辦法、國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）漁船工作公約（Work in Fishing Convention, 2007）、漁船三等船長訓練班一般課程教材、漁船職業安全衛生工作手冊及漁船職業安全衛生工作守則，分別摘錄如下：

### 中國驗船中心鋼船建造與入級規範

#### 第X篇第4章

4.7.1 「冷凍空間可由位在天花板、艙壁及側邊之空氣冷卻器或冷卻盤管冷卻。為使貨物脫水及空氣冷卻器或盤管結霜減至最少，裝置設計應使冷媒和冷凍空間在最小溫差下，維持船級註解規定之溫度。」

### 職業安全衛生法

第4條 「本法適用於各業。但因事業規模、性質及風險等因素，中央主管機關得指定公告其適用本法之部分規定。」

第5條 「雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施，使勞工免於發生職業災害。」

第23條 「雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫；並設置安全衛生組織、人員，實施安全衛生管理及自動檢查。」

第32條 「雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。前項必要之教育及訓練事項、訓練單位之資格條件與管理及其他應遵行事項之規則，由中央主管機關定

之。」

第 33 條 「雇主應負責宣導本法及有關安全衛生之規定，使勞工周知。」

第 34 條 「雇主應依本法及有關規定會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經勞動檢查機構備查後，公告實施。」

第 36 條 「中央主管機關及勞動檢查機構對於各事業單位勞動場所得實施檢查。其有不合規定者，應告知違反法令條款，並通知限期改善；屆期未改善或已發生職業災害，或有發生職業災害之虞時，得通知其部分或全部停工。勞工於停工期間應由雇主照給工資。」

### 職業安全衛生管理辦法

第 3 條 「第二條所定事業之雇主應依附表二之規模，置職業安全衛生業務主管及管理人員。」

營造業以外 之事業單位	一、未滿三十人者	丙種職業安全衛生業務主管。
	二、三十人以上未滿一百人者	乙種職業安全衛生業務主管。
	三、一百人以上未滿三百人者	甲種職業安全衛生業務主管及職業安全衛生管理員各一人。
	四、三百人以上未滿五百人者	甲種職業安全衛生業務主管一人、職業安全（衛生）管理師及職業安全衛生管理員各一人。
	五、五百人以上未滿一千人者	甲種職業安全衛生業務主管一人、職業安全（衛生）管理師一人及職業安全衛生管理員二人。
	六、一千人以上者	甲種職業安全衛生業務主管一人、職業安全（衛生）管理師及職業安全衛生管理員各二人以上。

圖 7 附表二部分摘錄

## 職業安全衛生教育訓練規則

第 3 條 「雇主對擔任職業安全衛生業務主管之勞工，應於事前使其接受職業安全衛生業務主管之安全衛生教育訓練。雇主或其代理人擔任職業安全衛生業務主管者，亦同。前項教育訓練課程及時數，依附表一之規定。」

第 16 條 「雇主對工作場所急救人員，應使其接受急救人員之安全衛生教育訓練。但醫護人員及緊急醫療救護法所定之救護技術員，不在此限。前項教育訓練課程及時數，依附表十三之規定。」

第 17 條 「雇主對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之一般安全衛生教育訓練。但其工作環境、工作性質與變更前相當者，不在此限。前二項教育訓練課程及時數，依附表十四之規定。」

第 18 條 「雇主對擔任下列工作之勞工，應依工作性質使其接受安全衛生在職教育訓練：

一、職業安全衛生業務主管。九、急救人員。十三、前述各款以外之一般勞工。」

第 19 條 「雇主對擔任前條第一項各款工作之勞工，應使其接受下列時數之安全衛生在職教育訓練：一、第一款之勞工：每二年至少六小時。五、第七款至第十三款之勞工：每三年至少三小時。」

## 職業安全衛生設施規則

第 19-1 條 「本規則所稱局限空間，指非供勞工在其內部從事經常性作業，勞工進出方法受限制，且無法以自然通風來維持充分、清淨空氣之空間。」

第 29-4 條 「雇主使勞工從事局限空間作業，有缺氧空氣、危害物質致



危害勞工之虞者，應置備測定儀器；於作業前確認氧氣及危害物質濃度，並於作業期間採取連續確認之措施。」

### 境外僱用非我國籍船員許可及管理辦法

第 30 條 「經營者僱用非我國籍船員期間，應遵守下列規定：  
二、確保非我國籍船員於船上享有同職務之相同福利及勞動保護。」

### 國際勞工組織漁船工作公約

有關 ILO 漁船工作公約與本案相關條文摘錄如下（原文詳附錄 2）：

第 8 條 「漁船船東應對保證向船長提供為遵守本公約之義務所必要之資源及設備，負總體之責任。船長負責船上漁民之安全及船舶之安全作業，包括但不限於以下之範圍：…

三、協助船上職業安全及衛生意識之訓練。」

第 31 條 「各會員國應就以下事項通過法律、法規或其他措施：一、預防漁船上之職業事故、職業病及與工作相關之風險，包括漁民之風險評估及管理、訓練及船上指導。」

第 32 條 「本條要求應適用於通常在海上停留 3 天以上，而長度為 24 公尺及以上之船舶，或經磋商後應適用於其他之船舶，並考慮到船上漁民之數目、作業地區和航行持續時間。主管機關應：

一、經磋商後並根據國家之法律、法規、團體協約及實務，要求漁船船東建立預防職業災害、工傷及職業病之船上模式，考慮到所涉及漁船之特定危害及風險；

二、要求向漁船船東、船長、漁民及其他相關人員，提供有關

在漁船上如何評估及管理安全，以及衛生風險之充分及適當之指導、訓練材料或其他適當之資訊。

三、漁船船東應：

- (一)保證向船上漁民提供適當之個人防護衣及設備；
- (二)保證船上每位漁民接受主管當局認可之基礎安全訓練；主管機關可向表明具有同等知識及經驗之漁民，頒發免於執行此項要求之書面證明；及
- (三)保證漁民在使用設備或參與相關作業前，對設備和使用方法，有足夠且合理程度之瞭解及熟悉。」

## 漁船三等船長訓練班一般課程教材

### 第3章

三、嚴守船員基本安全守則

34. 「除非已知會其他船員並確定有適當的通風，也沒有毒氣或危險氣體，否則不要進入魚艙。」

二十四、非開放性空間的安全程序

非開放性空間指的是入、出口皆有限，且缺少自然通風的空間。這種空間可能缺少足以維生的氧氣或者包含了危險的氣體成分。例如貨艙、油水櫃、水密艙、雙層底、魚艙、船尾儲藏室等皆屬非開放性空間。

- 1. 「非經船長同意不可以進入非開放性空間，假如您認為有危險，攜帶安全繩和呼吸器。」
- 7. 「測試空間的含氧量和可燃性或有毒氣體的存量。」
- 8. 「當人員仍在非開放性空間時，要繼續使用強制性通風設備。假如你必須進入沒有通風與未經檢查的空間時，必須攜帶呼吸

器和安全繩，並確認有其他人員站在外邊，如此方能在意外發生時獲救。」

## 漁船職業安全衛生工作手冊<sup>8</sup>

本船所屬全體人員對於勞工安全衛生教育及預防災變之訓練，有接受之義務。依職業安全衛生教育訓練規則辦理必要之安全衛生教育訓練如下：

- 一、一般新僱或轉職勞工安全衛生教育訓練。(至少 3 小時)
- 二、擔任職業安全衛生業務主管(雇主或船長)之在職安全衛生訓練。(乙種 35 小時；丙 21 小時)
- 三、所有船員之安全衛生在職教育訓練。(每 3 年回訓一次，至少 3 小時)
- 四、急救人員之安全衛生教育訓練。(每船至少一名，至少 18 小時)

於換氣不良之艙間工作時作業勞工應遵守下列事項

- 2 「保持艙間換氣，艙外並指派人員隨時注意艙內情形；備置呼吸防護具、梯子或繩索等設備，供緊急避難或救援人員使用。」

## 漁船職業安全衛生工作守則<sup>9</sup>

### 第四章 工作安全及衛生標準

十三、於換氣不良之艙間工作時，作業勞工應遵守下列事項：

- (二) 「作業期間應保持艙間換氣，艙外並指派人員隨時注意艙內情形；並置備呼吸防護具、梯子或繩索等設備，

<sup>8</sup> 考量漁船在職業安全衛生管理上具有其複雜性，財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會與漁業署邀集各方進行討論後擬定「漁船職業安全衛生工作手冊」。

<sup>9</sup> 漁船安全衛生守則為漁船職業安全衛生工作手冊之內容。

供緊急避難或救援人員使用。」

## 訪談紀錄

### 船長訪談摘要

受訪者捕魚經驗超過 30 年，在昇船上與該罹難者一起工作的時間超過 10 年。

案發當天早上該罹難者如同往常在清洗漁獲，平時清洗漁獲多由 2 個人負責，惟當天漁獲比較少，故僅由罹難者 1 人處理。大概早上 8 點時，當時受訪者及其他船員正在輪流休息，是受訪者的兒子發現該名罹難者倒在冷凍艙，冷凍艙內的冷媒味道相當重，疑似有洩漏。受訪者和受訪者兒子一起把罹難者拉出來，並召集所有船員一起幫忙急救，急救約 2 小時皆無反應，僅得先以棉被包覆罹難者大體並放進冷凍艙。

受訪者表示平時有向船員作職業安全相關宣導，冷凍相關設備皆有定期保養，前幾天運作均正常，平時亦會定期巡視冷媒。受訪者推測可能是罹難者在搬運漁獲時，把冷媒蒸發盤管踩破才導致冷媒外洩。受訪者平常有提醒船員處理漁獲時要小心冷媒外洩的風險，如果在冷凍艙內工作時感到頭暈一定要盡快離開。

### 船員訪談摘要

受訪者為昇船船長的兒子，求學時就讀船舶電機科，畢業後隨著父親於船上工作，與該罹難者一起共事約 5 年。

受訪者表示該罹難者平時負責將魚身處理乾淨的工作，進行輪班作業時，該罹難者固定會叫受訪者起床。案發當天受訪者自己醒來時，發現罹難者尚未回到寢室，由於前一天的漁獲不多，受訪者認為不應耗費這麼多時間處理，故前往冷凍艙尋找該罹難者。剛打開艙門，受訪者即發現罹難

者倒在冷凍艙地板，於是立即通知船長，並共同將罹難者搬出冷凍艙。從冷凍艙搬出罹難者時，受訪者自稱有聞到相當重的刺鼻味，受訪者一開始不清楚是什麼味道，經船長告知才了解是冷媒的氣味；事發後，受訪者檢查儲放冷媒的櫃子，發現液位指示器較上次查看時有明顯下降。

罹難者自冷凍艙被搬出來時已口吐白沫，船長要求全船其他的船員協助急救，進行了約 2 個小時的 CPR<sup>10</sup>才停止急救。最後將罹難者大體以棉被包覆後放進冷凍艙存放。

---

<sup>10</sup> 心肺復甦術 (Cardiopulmonary resuscitation, CPR)

## 船舶資料

船名	昇豐 266 號
IMO 編號	8539899
電臺呼號	BG3881
船舶管理公司	私人
船舶所有人	私人
船旗國	中華民國
船籍港	高雄港
船舶用途	漁船
船體質料	玻璃纖維強化塑膠
船長	24.50 公尺
船寬	5.90 公尺
艙部模深	2.10 公尺
總噸位	104.56
檢查機構	航港局
主機種類／馬力	柴油機／940 H.P.
船員最低安全配額	4 人
安全設備人員配置	17 人

# 附錄 1 二氟一氯甲烷冷媒物質安全資料表

## 物質安全資料表

序 號：392

第1頁 / 5頁

### 一、物品與廠商資料

物品名稱：氯二氟甲烷(Chlorodifluoromethane)
其他名稱：-
建議用途及限制使用：冷媒；低溫溶劑；破氟樹脂，特別是四氟乙烯聚合物。
製造商或供應商名稱、地址及電話：-
緊急聯絡電話/傳真電話：-

### 二、危害辨識資料

物品危害分類：加壓氣體
標示內容： 象 徵 符 號：高壓鋼瓶 警 示 語：警告 危害警告訊息： 內含加壓氣體；過熱可能爆炸
危害防範措施： 置放於陰涼處 緊蓋容器 置容器於通風良好的地方
其他危害：-

### 三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：氯二氟甲烷(Chlorodifluoromethane)
同義名稱：一氯二氟甲烷、Monochlorodifluoromethane、Fluorocarbon 22、Forane 22、F-22、Propellant 22、R-22、Refrigerant 22、CFC 22、Difluorochloromethane
化學文摘社登記號碼 (CAS No.): 75-45-6
危害物質成分 (成分百分比): 100

### 四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法： 吸 入：1. 移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。2. 假如呼吸停止，由受過訓的人員施予人工呼吸。3. 假如心跳停止，施予心肺復甦術。4. 立即就醫。 皮膚接觸：1. 立即將患者移離污染區並儘快用溫水緩和沖洗乾淨。2. 勿摩擦患處或施予乾熱。3. 輕緩的脫掉衣服及飾品以免阻礙循環，並小心切除黏在皮膚上的衣服。4. 用無菌衣物覆蓋患處。5. 勿讓患者飲酒或抽煙。6. 立即就醫。 眼睛接觸：1. 立即將患者移離污染處。2. 儘速用溫水沖洗乾淨。3. 勿熱敷。4. 用無菌衣物覆蓋雙眼。5. 勿讓患者飲酒或抽煙。6. 立即就醫。 食 入：-
最重要症狀及危害效應：高濃度可影響中樞神經系統。
對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

# 物質安全資料表

序 號：392

第2頁 / 5頁

對醫師之提示：患者吸入時，考慮給予氧氣。

## 五、滅火措施

適用滅火劑：針對周遭的起火物質，使用適當的滅火劑

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.此物不燃，但在火場中可能會受熱而放出刺激性毒氣。 2.將人員撤離火場。 3.將火場外的物質隔離並保護人員安全。

特殊滅火程序：

1.滅火人員應穿戴正壓式空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)及化學防護衣。 2.在不危及人員安全的情況下，將容器運離災區。 3.勿用高壓水柱造成洩漏物四濺。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴全身式化學防護衣、空氣呼吸器(必要時外加抗閃火鋁質被覆外套)

## 六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。 2.確定清理工作是由受過訓練的人員負責。 3.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1.對該區域進行通風換氣。 2.撲滅或除去所有發火源。 3.通知政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1.避免外洩物進入下水道或密閉空間內。 2.在安全許可的情況下，設法阻止或減少溢漏。 3.讓氣體逸散到大氣中。

## 七、安全處置與儲存方法

處置：

1.此物質是壓縮氣體，需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓並告知物質之危險性及安全使用法。 2.操作此物時勿靠近焊接、火焰或熱表面。 3.勿對空桶、管線進行焊接、切割或其他熱工，直到其中液體和氣體已完全除淨為止。 4.輸送操作、鋼瓶和容器應接地並等電位連接。 5.操作區清除其他會燃燒的物質。 6.避免釋放氣體進入工作區的空氣。 7.不要與不相容物一起使用。 8.大量操作區和貯存區使用不會產生火花的通風系統、合格的防爆設備和安全的電器系統。 9.安裝洩漏偵測與警報裝置及適當的自動消防系統。 10.在通風良好的特定區採最小量操作，穿戴個人防護設備，與操作區分開。 11.鋼瓶直放於地板且固定於牆壁或柱子，避免抓蓋舉起鋼瓶。 12.使用適當的壓力調節閥。 13.以鋼瓶使用時應裝逆止閥，避免氣體倒流進入鋼瓶。 14.保持鋼瓶閥清潔、不受污染(水或油)，開啟時小心緩慢釋壓並避免閥座損壞。 15.使用時，每天至少開、關閉一次，以免閥結凍。 16.鋼瓶應清楚標示並避免受損，用時才開閥蓋。 17.以專用推車或手推車搬運，避免以油污的手操作及鋼瓶碰撞在一起。

儲存：

1.貯存區應標示清楚，無障礙物並只允許委任或受過訓的人進入。 2.檢查所有新進鋼瓶清楚標示及無受損。 3.貯存於陰涼、乾燥、通風良好的地區，遠離熱源、引火源，避免陽光直接照射，遠離不相容物。 4.貯存不超過6個月。 5.保護鋼瓶表面免於受腐蝕。 6.空鋼瓶應分開貯存並標示。 7.遵循化學品製造商/供應商建議的貯存距離、溫度、數量及其他條件貯存。 8.低溫下此物比空氣重，會累積於低窪地區，必須高於地面貯存。 9.限量貯存，限制人員進入儲區，遠離作業區、升降梯、建築物和主要出入口。 10.須備隨時可用於火災及洩漏的緊急處理裝備。

## 八、暴露預防措施



# 物質安全資料表

序 號：392

第3頁 / 5頁

工程控制：1.通常採用整體換氣裝置。 2.特別是低窪處儲槽或密閉區必須確保通風良好。			
控 制 參 數			
八小時日時量平均 容許濃度 <b>TWA</b> <b>1000ppm</b>	短時間時量平均 容許濃度 <b>STEL</b> <b>1000ppm</b>	最高容許 濃度 <b>CEILING</b> —	生物指標 <b>BEIs</b> —
個人防護設備： 呼 吸 防 護：1.合格的呼吸防護具。 手 部 防 護：1. 類橡膠、織氬龍等防滲手套。 眼 睛 防 護：1.化學安全護目鏡。 2.安全面罩。 皮膚及身體防護：—			
衛生措施：1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染之危害性。 2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。3.處理此物後，須徹底洗手。4.維持作業場所清潔。			

## 九、物理及化學性質

外觀：有點甜味的無色氣體或壓縮液體	氣味：有點甜味
嗅覺閾值：-	熔點： <b>-160°C</b>
pH 值：-	沸點/沸點範圍： <b>- 40.8 °C</b>
易燃性(固體，氣體)：-	閃火點：不可燃
分解溫度：—	測試方法：
自燃溫度：/	爆炸界限：/
蒸氣壓： <b>7845 mmHg @25°C</b>	蒸氣密度： <b>2.98(空氣=1)</b>
密度： <b>1.209 @21.1°C(水=1)</b>	溶解度： <b>0.3% @25°C</b>
辛醇/水分配係數 (log Kow)： <b>1.08</b>	揮發速率：/

## 十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應： <b>1.反應性金屬(鈉、鉀、鋁粉)</b> ：會起劇烈或爆炸性反應。
應避免之狀況：溫度超過 <b>260°C</b> 。
應避免之物質：反應性金屬(鈉、鉀、鋁粉)
危害分解物：氯化氬、氟化氬、氟化氫、光氣、一氧化碳、 <b>C02</b>

## 十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、眼睛
症狀：頭昏眼花、暈眩、呼吸急促、凍瘡
急毒性： 皮膚： <b>1.與液體接觸會造成凍瘡。</b> 吸入： <b>1.毒性極低，但高濃度(5000 ppm 以上)可影響中樞神經系統，引起頭昏眼花、暈眩和呼吸急促。</b> <b>2.動物實驗結果，高濃度可造成失去意識，心跳不規律或心跳停止。</b>

# 物質安全資料表

序 號：392

第4頁 / 5頁

眼睛：1.與液體接觸會造成凍瘡。 LD50(測試動物、吸收途徑)：35 pph/15M(大鼠,吸入) LC50(測試動物、吸收途徑)：280000 ppm/30 分鐘
慢毒性或長期毒性：1.曾有報告指出會使心跳加速。 5ppm(懷孕 6-15 天的雌鼠，吸入)會導致胚胎、眼、耳發展異常。 IARC 將其列為 Group 3：無法判斷為人體致癌性 ACGIH 將之列為 A4：無法判斷為人體致癌性

## 十二、生態資料

生態毒性：LC50 (魚類)：－ EC50 (水生無脊椎動物)：－ 生物濃縮係數 (BCF)：3.9
持久性及降解性： 1.氯二氟甲烷是極不易反應的氣體，土壤中和空氣中的光分解，光氧化和生物分解皆不顯著 2.水中的氯二氟甲烷會揮發到大氣中 3.大氣中的氯二氟甲烷主要是與氫氧基反應反應而除去，半衰期約 11.1-17.3 年 半衰期 (空氣)：97236~151548 小時 半衰期 (水表面)：2.7 小時 半衰期 (地下水)：- 半衰期 (土壤)：-
生物蓄積性：-
土壤中之流動性：當氯二氟甲烷排放到空氣中，會自土壤表面揮發或滲濾到地下水中
其他不良效應：-

## 十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法： 1.依現行法規處理。
-----------------------

## 十四、運送資料

聯合國編號：1018
聯合國運輸名稱：氯二氟甲烷
運輸危害分類：第 2.2 類非易燃氣體
包裝類別：-
海洋污染物 (是/否)：否
特殊運送方法及注意事項：-

## 十五、法規資料

適用法規： 1.勞工安全衛生設施規則 2.危險物與有害物標示及通識規則
---

## **附錄 2 Work in Fishing Convention, 2007**

### **Article 8**

1. The fishing vessel owner has the overall responsibility to ensure that the skipper is provided with the necessary resources and facilities to comply with the obligations of this Convention.
2. The skipper has the responsibility for the safety of the fishers on board and the safe operation of the vessel, including but not limited to the following areas: ...
  - (c) facilitating on-board occupational safety and health awareness training; and

### **Article 31**

Each Member shall adopt laws, regulations or other measures concerning:

- (a) the prevention of occupational accidents, occupational diseases and work-related risks on board fishing vessels, including risk evaluation and management, training and on-board instruction of fishers;

### **Article 32**

1. The requirements of this Article shall apply to fishing vessels of 24 metres in length and over normally remaining at sea for more than three days and, after consultation, to other vessels, taking into account the number of fishers on board, the area of operation, and the duration of the voyage.
2. The competent authority shall:
  - (a) after consultation, require that the fishing vessel owner, in accordance with national laws, regulations, collective bargaining agreements and practice, establish on-board procedures for the prevention of

occupational accidents, injuries and diseases, taking into account the specific hazards and risks on the fishing vessel concerned; and

- (b) require that fishing vessel owners, skippers, fishers and other relevant persons be provided with sufficient and suitable guidance, training material, or other appropriate information on how to evaluate and manage risks to safety and health on board fishing vessels.

3. Fishing vessel owners shall:

- (a) ensure that every fisher on board is provided with appropriate personal protective clothing and equipment;
- (b) ensure that every fisher on board has received basic safety training approved by the competent authority; the competent authority may grant written exemptions from this requirement for fishers who have demonstrated equivalent knowledge and experience; and
- (c) ensure that fishers are sufficiently and reasonably familiarized with equipment and its methods of operation, including relevant safety measures, prior to using the equipment or participating in the operations concerned.