第二十六章

搶救船舶火災安全指導原則

指導原則預計達成目標

本指導原則內容屬消防人員教育訓練教材性質，目的在於提供各級消防機關指導消防人員注意救災安全之用。

本指導原則主要提供學習者瞭解搶救船舶火災要領，以及在面臨船舶火災搶救時其應注意之安全事項，以避免消防人員傷亡。

所有搶救行動，應衡酌搶救目的與救災風險後，採取適當之搶救作為；如確認無人命需救援、疏散或受災民眾已無生還可能，得不執行危險性救災行動。

指導原則摘要

一、前言

二、災害特性

三、災害歷史案例

四、安全注意事項

五、結語

指導原則本文

一、前言

觀諸海運文獻資料，由於 1950 年代以後國際海運之蓬勃發展，船舶火災事故乃逐漸頻繁；尤其 1970 年代船舶「大型化」以及「快速化」之結果，該類事故更有與日俱增之趨勢。就船舶環境而言，舉凡燃料油艙、水艙、貨艙、機艙、鍋爐間以及其他設置機器設備的艙間等處，隨時均有引發火災或爆炸的可能性。船舶火災之搶救以人命救助為主，並活用船艙的密閉窒息滅火及船上滅火系統，避免不必要的射水，本指導原則即針對船舶火災特性提出安全注意事項，供執行船舶火災搶救參考，以避免消防人員傷亡。

本指導原則無法涵蓋之特殊情況（非正常環境）下，現場人員應

發揮其專業評估判斷，綜整人、事、時、地、物之整體情況，作最適時適切之反應處置。

二、災害特性

船舶火災其內部容易充滿高溫和濃煙，內部區劃較一般對象物複雜，火點不易確認，且具備地下建築物火災特性（請參閱第十五章搶救地下空間【場域】火災安全指導原則），特別是一般人不易進入的底層機艙，其複雜程度更是超乎想像，故船舶火災對生命財產的威脅遠大於一般建築物火災。為保障消防人員安全，減少航業界的損失，消防單位平時除了積極性的防火措施外，對於船上的滅火系統、船舶構造、艙間區劃佈置、通風管路圖等應有相當的熟悉與了解，才能在船舶火災極惡劣的情況下，知道如何自救救人。對於船舶火災的特性大致有下列 6 點：

（一）船舶內部結構複雜

船舶的結構主要由船殼、主甲板、船艛（甲板上面的建築結構物，如駕駛艙、船員住艙）、機艙等主要構件所組成，船舶不像地上建築物，往往空間狹小不易通風、換氣，且隔艙複雜轉折多，易造成水線凹折導致出水中斷；且船舶動火修理為方便作業，常用乙炔氧將甲板或船身切割孔洞，一旦發生火災時其內濃煙瞬時蓄積，以致艙內能見度極低，容易造成消防人員高處墜落之風險。

（二）高溫、濃煙、火點難找

船舶通常為鋼質材質傳導性佳且船艙開口少排煙不易，加上船舶上通常使用之油品是屬於中、重質油品，一旦引燃必定伴隨高溫、濃煙，致使消防人員無法迅速找到火點、撲滅火災。

（三）救災空間有限

小型船舶空間狹小、排煙不易；大型船舶內部結構複雜、火災時因開口少且小，容易造成悶燒產生大量濃煙及高熱蓄積，因救災空間有限、水帶延伸不易，往往造成搶救活動之限制。

（四）氣候因素

由於氣象、波浪和船舶狀況，會造成與陸上顯著不同之搶救活動的限制。

（五）受災的船舶有進水沈沒之虞

船舶火災搶救時，朝艙內進行大量射水灌救，可能導致船身進水造成船體傾覆之情況，或船身因火勢燒穿而進水沈沒。

（六）通訊困難

船艙與建築物地下室火災相似，無線電訊號接收不易，大多為通訊死角，內部搶救通聯困難，增加救災人員風險。

三、災害歷史案例

（一）案例一

1、發生時間：76 年 2 月 4 日

2、發生地點：○○市○○漁港○○路、○○路交叉路口海面

3、案情概述：

○○水電工程行承包○○市政府漁港輸道線電路，挖土機工人宋○○不慎挖破中油公司原油輸送管，以致油料順下水道流入○○漁港海面，造成海面上 8 艘漁船瞬間起火延燒，其中「新○○」漁船船上氨氣爆炸，導致搶救之消防人員多人輕重傷。

4、人員傷亡情形：消防人員 6 人受傷

5、案例檢討：

（1）早期消防人員應勤裝備缺乏，致使消防人員搶救時未有足夠防護裝備自保，而造成重大受傷情形。

（2）搶救船舶火災應考量船舶內是否儲放化學物品、易燃品等可能造成爆炸或化學品危害之情事，搶救前應先詢問船長並查看船體結構圖，了解船舶種類、構造、其所承載物品種類、特性、數量，以確保消防人員搶救之安全。

（二）案例二

1、發生時間：90 年 6 月 8 日

2、發生地點：○○港西岸 15 號碼頭

3、案情概述：

○○輪（韓國籍）機艙內引擎室甲板下第 4 層發電機組發生火災，消防人員執行救災工作，因船艙空間狹窄致使救災行動受限，造成 1 名消防人員受傷（腳傷）。

4、人員傷亡情形：消防人員 1 人受傷

5、案例檢討：

（1）滅火策略可採用船舶既有固定式滅火系統或直接佈線進入攻擊方式，此次救災僅採用後者為主，可善用各項滅火策略以迅速撲滅火災，降低消防人員搶救傷害風險。

（2）鑑於船艙空間狹窄受限，消防人員應強化救災安全之觀念，以保障自身安全。

（三）案例三

1、發生時間：105 年 8 月 4 日

2、發生地點：○○市○○區○○造船廠

3、案情概述：

○○號鮪釣船（總噸數為 2310 噸）發生火災，燒損該漁船駕駛艙及後方 3 個艙間，一名消防人員因入艙射水時被高溫水蒸氣燙傷，造成手指指節 2 度燙傷。

4、人員傷亡情形：消防人員 1 人受傷

5、案例檢討：

（1）廠內多為固定式船架及船舶運輸軌道，其內通道佈滿鐵板及材料，導致消防人員進出及器材運送困難，搶救類似場所時，行進間更應小心謹慎。

（2）救災車輛無法靠近起火船舶，須遠距離部署水線 200 多公尺及移動式幫浦中繼到碼頭邊進行搶救，應於平時訓練水線遠距離部署搶救。

（3）平時應確實檢查個人裝備，若外觀有磨、破損且經測試已影響其功能性，應立即更換，以免出勤救災時發生不可預

期的傷害。

（四）案例四

1、發生時間：106 年 7 月 11 日

2、發生地點：○○造船廠

3、案情概述：

○○冷凍搬運船甲板下一層、二層的主冷凍艙起火燃燒，火勢猛烈，由於冷凍艙構造因素，消防人員無法進入底層，只能在甲板艙蓋口附近射水搶救，歷經 4 小時搶救仍無法控制火勢，指揮官經與船東討論並綜合研判後，採窒息戰術封閉冷凍艙，持續射水降低艙壁外側溫度並保留必要人力以熱影像儀監測，經封艙 57 小時後艙壁溫度冷卻，在水線防護下進行開艙確認火勢熄滅但仍有餘溫，消防人員乘坐吊籃下降至冷凍艙間射水降溫，確認無起火之虞，完成火災搶救任務。

4、人員傷亡情形：無人員受傷。

5、案例檢討：

（1）船舶火災如無人員受困之虞，為保護消防人員安全，可善用各種滅火策略達到滅火效果。

（2）如無法有效攻擊火點，持續射水易造成船艙大量積水，影響船舶穩定度恐有傾斜、沉沒之風險。

（3）採窒息戰術需考量各艙間開口均能確實關閉且隔間構造是否能承受高溫燃燒導致燒穿之風險，以阻隔空氣流入達到窒息效果。

（4）封艙後須持續監控溫度並以水線防護降溫。開艙前，再次確認艙壁溫度是否冷卻，在水線防護下進行開艙作業，宜緩慢開啟避免大量空氣流入造成複燃發生。

（五）案例五

1、發生時間：110 年 9 月 9 日

2、發生地點：○○市○○港○○工作船渠海面

3、案情概述：

○○漁船冷凍設備維修，於施工過程中冷凍艙爆炸，導致製冷設備的高壓氨氣管線破裂噴發，造成施工的台籍工人2死1傷，另有1名該船印尼籍漁工吸入氨氣嗆傷。

4、人員傷亡情形：工人2人死亡、2人受傷

5、案例檢討：

（1）氨氣為毒性氣體有爆炸危險，超過25PPM即造成危害，大於1000PPM有生命危險，大於5000PPM則短時間內死亡，而空氣中氨氣濃度達到15.5%-25%有爆炸之危險。

（2）搶救船舶氨氣外洩時，應考量船舶內有危害性氣體，危害性氣體災害的處理過程中，處理「對」比處理「快」重要，應先劃定警戒區並嚴禁煙火，向船方取得船圖了解內部結構後擬定救災計畫，切勿貿然行動。

（3）現場因濃度高，需注意有無火源及運轉中電器，避免產生火花導致爆炸，造成消防人員深陷危害之中。

（4）氨氣有吸入、皮膚接觸、眼睛接觸之危險，為確保消防人員入艙搶救安全，進入搶救建議穿著A級防護衣，避免消防人員身體產生不適情形發生。

四、安全注意事項

（一）港區災害車輛部署注意事項：

港區可分為船舶（碼頭區）及貨櫃場區車輛部署，車輛停放宜與碼頭岸邊保持適當安全距離，應有足供車邊兩側人員部署水線、搬運器材操作空間，避免人員落海危險；同時亦應注意週邊碼頭橋式機、門式機及貨櫃車輛作業動線，協請警察單位人員到場指揮交通，以降低意外事故之發生，以下就兩點補充說明：

1、 船舶（碼頭區）救災車輛部署注意事項：

(1)救災車輛行駛於碼頭區需注意地形地物，尤其大型船舶停靠區，繫纜樁常設置於臨路側，需謹慎駕駛。車輛停放時，應開啟安全警示燈，預留作業及移位空間，以因應支援車輛及高空（雲梯車）作業車輛進入搶救部署；另碼頭地形通常具傾斜特性，應確實拉起手煞車，與碼頭邊緣保持一定距離，

並於輪胎下放置輪阻器，防範車輛滑動。

(2)港區碼頭臨近岸邊路面底下可能約有 2-3 公尺鏤空，救災車輛停靠時，需注意路面有無破損、無法承載、傾倒等狀況，並採用順向部署、單邊停放，勿停在貨櫃起重機吊掛處及軌道動線上、供電電纜動線等區域，並請警方或櫃場派員管制交通，避免後方車輛追撞。

(3)救災車輛靠岸部署時，需考量船舶種類、構造及載運物，並注意風速、風位、潮差及船舶起火處、火煙情形等因素，決定安全距離及作業空間。各車車尾宜朝向起火處，便於迅速緊急撤離，另攻擊車宜靠近登船舷梯，以利水線部署；水源車幫浦側抽水口需面向海邊且靠近碼頭，避免潮差造成抽水困難。

(4)船舶因停泊於海面上，具漂流位移的特性，通常繫有纜繩，車輛停放須與纜樁保持適當之安全距離，避免纜繩因風大拉扯斷裂而造成人員危害。

(5)碼頭區之搶救水源以海水為主，於船艏或船艉附近抽取海水時，宜考量繫泊纜繩之危險範圍，以免因意外斷纜造成人車損傷，並預留操作空間，避免人員於拿取進水管下放時，造成人員或器材落海之風險。

(6)對於投錨或浮標定著繫留的船舶火災，第一梯次到達車輛應不受船舶大小所束縛，盡可能選擇容易進入的位置。而第二梯次到達救災車輛，在無海上救難行動的情形下，原則以先到達分隊的反方向船舷進入部署。

(7)如為裝載危險品或危害性化學品外洩船舶，應將救災車輛部署於上風處，另為防止消防車輛遭受損害，應與危害性化學品現場劃定安全距離。

2、 貨櫃場區救災車輛部署注意事項

(1)場區貨櫃堆疊易阻礙救災車輛駕駛視線，且現場作業之大型機具均會發出警示音。火災發生時消防車輛駛入櫃場內部，場內作業人車可能因噪音或視線死角導致未能及時發現救災車輛造成意外發生，因此救災車輛駛入櫃場時無論日夜均應開啟警示燈及加大警報器音量以警示鄰近來車，配合場內管理人員引導前往火災處，並遵守速限小心行駛。

(2)貨櫃場區內有眾多大型機具(門式、橋式跨載機、堆高機等)，

搶救時鄰近貨櫃場區如未停止作業，應先通知其暫停作業再執行搶救任務，以確保救災同仁安全。

(3)貨櫃場區消防車輛部署時，須注意貨櫃區內大型車輛（如門式起重機)等之行車動線，勿停放於疊層數較高之貨櫃堆旁，防止貨櫃燃燒坍塌及側風吹落。

(4)貨櫃場區內救災多屬長距離佈線，救災車輛應停靠於上風處採順向部署、單邊停放，並考量中繼水線距離，安排車輛部署間距，保持動線通暢，以利靈活調度與操作安全。

(5)若為高空吊掛機具火災，車輛部署時應考量火場正面預留作業空間給高空作業車，且應注意避免在大型機具（如橋式起重機）作業範圍下方部署車輛，以防止上方貨櫃可能掉落之危險性。

(6)貨櫃場區貨櫃起火，若疑似儲放危害性化學品，則車輛部署應依「危害性化學品車輛部署安全注意事項」與火災或危害性化學品現場劃定安全搶救距離，防範爆炸時波及人車造成危害。

（二）船舶火災搶救通則

1.評估危險性救災行動

依「危險性救災行動認定標準」所示危險性救災行動，綜合船舶火災現場各項要素，進行安全評估，採取適當安全搶救策略。

2.靠泊搶救

為因應海上滅火困難之情況，可研討是否要將起火船舶拖至碼頭靠泊，以利救災，但須注意避免延燒其他船舶。

3.船體構造及設施

先詢問船長查看船體結構圖，了解船舶種類、構造、其所承載物品種類、特性、數量、船隻穩定性如何、本身有無可供搶救之消防設施、可能起火位置後，依照現場指揮官指示入艙搶救，並請船上工作人員協助引導救災。

4.關係人說明

若遇船體內部結構複雜導致進入困難的情況，應要求關係人（配戴安全裝備）到現場說明。

5.選擇適當路徑

為進行滅火，進入時務必仔細聆聽起火船舶關係人（如船長等）的現場說明（搶救計劃、爆炸、裝載可燃物等），並且確定最適當的進入路徑。

6. 固定搶救水線

船舶搶救之水線由碼頭部署至船上甲板時，必須以繩索固定，防止水線拉扯脫落。

7. 跨檔部署

起火船舶如需於 2 船舶間跨檔救災部署水線時，應考量救災路線選定如：船舷開口的高低落差、水線擠壓及船舶晃動等因素。

8. 人員安全管控

消防人員進入火場個人防護裝備應確實穿著，並落實人員安全管制，指揮官或安全幕僚持續注意火勢發展並應隨時觀察船舶吃水深度及船舶穩定度管制，必要時進行疏散及撤退，以確保消防人員安全。

9. 避免熱氣傷害

靠近起火艙和隔鄰艙門時，務必於門後採低姿勢，確認輻射熱和直接火焰的熱氣（以水霧射水後確認水蒸氣蒸發狀況、利用熱顯像儀測溫由上而下檢視，並用肉眼確認艙壁板漆面燒損現象，故開啟時應避開正面，且於水霧防護下再進行）。

10. 留意油類導致爆炸或火災急速擴大

入艙搶救時，應先確認油櫃位置及存油量，因機艙（機械室）的油類、油櫃的爆炸，或是油類的噴出導致火災急速擴大，會有發生安全意外之疑慮，因此接近時要特別留意。

11. 無線電通訊建立

因船艙通常為鋼構材質，導致消防人員在入艙後無線電訊號較一般 RC 建築物更容易產生屏蔽情形，建議在甲板入艙門位置放置移動式訊號基地台或派消防人員攜帶無線電進行訊號中繼（該人員可在該處協助水線推進或後撤）。

12. 注意夾艙層之隔熱棉

在進入船艙水線推進或搶救時，應注意上方夾艙層的高發

泡棉、保溫棉或隔熱棉，容易因微小火源或高溫造成悶燒現象，導致起火燃燒阻斷逃生路線。

13. 確保入艙救災動線安全

確認起火點後，可運用水線及排煙裝置，將火流的燃燒方向誘導至退路的相反方向，確保救災動線安全無虞後，再進行滅火作業。

14. 周界防護

船舶艙內隔間結構大部分為鋼構材質，其熱傳導性極佳，起火艙相鄰之艙間容易因為熱傳導而起火燃燒，須針對隔鄰艙間壁板進行射水降溫防護，另若鄰近有停靠船隻，須將鄰近船隻移往安全處，並做好周界防護。

15. 安全警戒

如發生燃燒擴大、有船舶爆炸（油槽等）之虞時，安全警戒人員（船舶關係人、船舶專家）提出警告時，應指示消防人員從起火船舶撤退，並將船隻拖放至外海上，避免延燒。

16. 排煙策略

船舶火災時，應審慎評估排煙策略，如需採取排煙行動時，得優先利用船上固定設施如：天井氣窗、通風口等。

17. 注意水域汙染

船舶火災倘有因油料或承載物品洩漏恐有汙染水域汙染疑慮時，宜先預作侷限汙染範圍之部署。

18. 撤退行動

起火船舶有沉沒的徵兆時，應立即指示搶救的人員撤退，撤退後消防船舶和起火船舶間連結的繫纜繩應立即拆除，並且即時離開或將起火船舶移泊至安全的地點。

19. 甲板以上之火災搶救安全注意事項

（1）上風處滅火

火災時大部分的火焰和煙霧都會透過船艙的窗戶噴出，可從上風處接近並使用水霧射水，待外部火焰熄滅後再進入內部船艙。

（2）炊事用液化石油氣容器（瓦斯桶）之處置

如有炊事用液化石油氣容器（瓦斯桶），火災延燒後會有爆炸的疑慮，因此應同時拆除並移往安全處。若已延燒起火，須注意射水降溫及防護，避免火勢撲滅後液化石油氣洩漏蓄積造成爆炸。

20.甲板以下之火災搶救安全注意事項

（1）確認起火位置

船舶的機艙火災時，煙霧會由船舶全體的開口部和縫隙竄出，很難區別，得運用熱顯像儀確認火點位置。

（2）船艙內裝易急速燃燒

船艙裝修有可燃性（木材、合板等）裝潢材料和寢具等，容易造成急速的燃燒擴大，同時易產生有毒氣體和煙霧，應小心注意。

（3）注意障礙物及墜落

在船艙中進行搜索時，應以曳行前進而不能舉步行走，以防被凸起之障礙物突然絆倒或陷入坑洞，尤其是正在進行維修的船舶，更要特別注意墜落之危害。

（4）窒息式滅火

起火艙的結構若是可立即評估阻絕空氣可進行窒息滅火時，在起火艙射水後立即阻隔空氣流入口（即關閉門、通道、換氣孔、窗戶等），以窒息法進行滅火。

21.小型船舶（500 噸級以下）火災搶救安全注意事項

（1）小型船舶的機艙火災時，煙霧會由船舶全體的開口部和縫隙竄出，導致難以判別起火位置。

（2）木船和 F.R.P.（玻璃纖維）船舶有急速燃燒擴大導致沉沒的疑慮，因此進入時應多留意退路和即時避難方式。

(3)排水處置：大量的射水會使得火災船舶底層累積大量的水，並導致船體傾斜，尤其以小型船舶最易發生該情況，應及時安裝緊急排水設備（如：抽水馬達）實施排水，為防止污染也應視情況安裝攔油索。

22.大型船舶（500 噸級以上）火災搶救安全注意事項

（1）閱讀火災搶救計畫

應先與船長聯繫取得船圖及火災搶救計畫，並詳細閱讀該船的火災搶救計畫（Fire Fighting Plan）或是火災搶救手冊（Fire Fighting Booklet），並以自衛消防編組結合，由此可以了解以下的資料：

甲.每一層甲板的火災控制中心在那裡？

乙.各防火區域如何劃分？

丙.全船的固定式滅火系統、火警警報系統等消防設備如何配置？

丁.進出各艙區及甲板之通路圖。

戊.全船之通風系統，包括風扇、通風口的位置及其詳細編號與說明。

（2）滅火小組至少組成2條水線以上

滅火小組至少要組成2條水線以上入艙，分別以直線及水霧射水實施掩護及降溫、排煙，進入前使用水霧點放降低煙層溫度，以免造成爆燃之發生。

（3）善用船上消防設備與搶救設施

大型船舶的防火區劃完整，並有消防設備，可善用此類設備滅火,船舶的機艙火災宜善用軸道設計接近滅火(如下圖)。

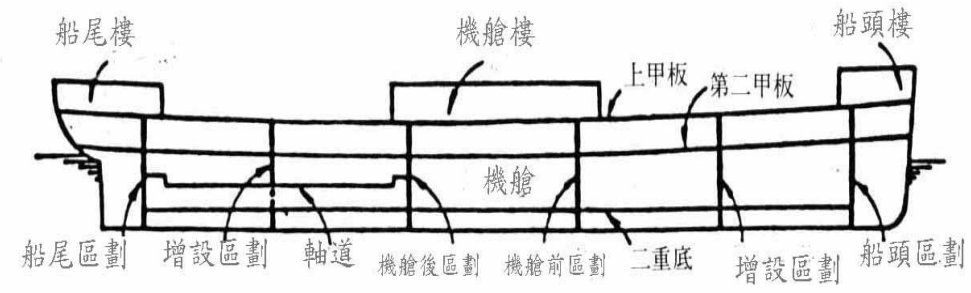


圖　防火區劃與軸道相關圖

（三）各類型船舶火災搶救安全注意事項

1.漁船火災搶救安全注意事項

（1）應儘早掌握燃燒範圍，確認仍未延燒到之區隔的防火門等開關狀況,關閉未延燒部份的開口處,以避免延燒之擴大。

（2）氨氣冷凍船發生火災時，應確認氨氣鋼瓶擺放位置，若火

勢可能延燒至氨氣鋼瓶，應立即射水防護冷卻並將鋼瓶移往安全處。

（3）漁船所使用的冷凍系統主要以無水氨作為主要製冷劑，若入艙消防人員未確實著好防護裝備，高濃度氨一旦與空氣、水分接觸，會強烈刺激眼睛、皮膚、黏膜產生疼痛及灼熱感，更甚而可能會造成呼吸系統致命的危害。

（4）抵達漁船火災現場，基於安全考量，應先考慮能否關閉冷凍裝置和換氣風扇。

（5）在港區發生各種氣體洩漏事件時，應儘快掌握外洩氣體資訊並設定警戒區域，必要時得先通知、疏散附近居民並通報相關單位前來處理。

（6）因漁船上常用各類油品，因此機艙等處會留有許多油漬，漁船甲板下之火災，指揮官得優先考慮使用泡沫滅火。

（7）舢舨船、膠筏等小型漁船，火災若急速擴大燃燒會有導致沉沒的危險性，指揮官應考慮消防人員是否登船搶救。

（8）大型漁船機艙火災時，若需製造通風排煙效果，可視情況使用氧乙炔切割船體，進行切割前應注意切割開口位置是否適當。

2. 遊艇火災搶救安全注意事項

（1）遊艇內部裝潢多且屬可燃性材質，一旦發生火災，火載量高且火勢蔓延迅速，若遊艇已全面燃燒或燃燒面積過大，為考量消防人員安全，得考慮在岸上進行遠距離滅火搶救。

（2）遊艇火災搶救時，應先了解該遊艇主結構是玻璃纖維、鋁合金材質或是鋼質，因應不同結構，所採用的搶救戰術亦會有所不同。

甲. 遊艇主結構為玻璃纖維材質，因玻璃纖維具可燃特性，若火勢過於猛烈，應注意船體會有燒穿之危險。

乙. 遊艇主結構為鋁合金，鋁合金材質熔點相對於鋼質較低，若火勢過於猛烈，恐有燒熔之風險。

（3）遊艇基於休閒與載客數考量，機艙設計較一般船舶更為狹小，導致入艙搶救更為困難。

3.貨物（櫃）船火災搶救安全注意事項

（1）貨物船火災其可燃物較多，對於射水量應仔細留意，若投入過多的瞄子水線，很容易造成過剩射水，應視搶救狀況進行排水工作。

（2）貨物艙火災之作戰，應先掌握所承載內容物之資訊再行決定搶救方針。

（3）窒息式滅火的方法，若在短時間內開啟通口，會有複燃的危險，通口開啟時，故要特別注意開口時機、開口時需在水線防護下注意空氣流入及濃煙竄出等問題。

（4）貨櫃貨物等用鋼鐵材質包裝的貨物，應使用起火船舶的起重機或是起重機駁船移動貨物，並同時進行消防搶救會更有效率。

（5）煤炭、輪胎、棉花等特殊可燃物的火災，在火災全盛期使用泡沫藥劑滅火，火焰和熱氣流上升會導致膨脹的泡沫分解，導致滅火效能不佳。

4.客船（郵輪）火災搶救安全注意事項

（1）有搭載大量乘客時，應防範乘客可能從海面掉落的情況發生，應視現場狀況研擬救助方法並派遣救生船艇至現場警戒救援。

（2）開口處的開放應在火災的初期階段進行。若無受困者，應小心複燃情形發生，勿任意開啟開口處，並注意防止濃煙擴散。

（3）若無受困者時，應在確認起火範圍後，利用防火隔牆、防火門確實掌握防火區域及延燒範圍進行搶救。

5.化學物品船

（1）如遇危險品船或所裝載之危險品貨櫃火災，須第一時間向船上人員、船公司人員或代理行人員取得化學品資訊，或由貨櫃兩側與後側之圖示資料等，查詢聯合國編號與安全資料表（SDS）等救災應變資訊。

（2）搶救行動在採取阻止裝載貨物洩漏、流出的措施或滅火後迅速阻止洩漏流出的情形下，應選擇除去可燃物、冷卻或

除去熱源、窒息式滅火等因應火災型態及劇毒性物品等貨物的滅火方法。

（3）儲槽船的儲槽火災（化學物質）時，需要長時間的滅火作業，應參考專家綜合嚴密的計畫進行安全的進入作業，防止因儲槽爆炸導致 2 度傷害（化學物質外洩污染、氣體爆炸的破壞等）。

五、結語

本文參照消防人員船舶救災實務經驗及平時訓練成效，針對船舶火災特性彙集可能對消防人員造成危害之因素，並依船舶噸級不同提出因應對策作為船舶救災安全注意事項，以確保消防人員安全。

參考文獻

1. 消防法第 20 條之 1。
2. 內政部消防署，危險性救災行動認定標準。
3. 曾福成編著（2010），船舶火災防治與安全管理管理。
4. 鄧子正編著（1997），消防戰術－理論與實務。
5. 內政部消防署，船舶火災搶救對策之研究。
6. 盧守謙編著（2019），圖解船舶火災安全管理。