

船上消防安全——隱憂不斷

燃油洩漏、機艙內絕緣隔熱材料浸油、固定式滅火系統噴嘴堵塞、消防水泵故障、通風管道洞穿……在港口國監督檢查中發現的消防安全系統和佈置不合格清單有一長串——而更加令人擔心的是，年復一年，這份清單並沒有太大變化。



反復出現的消防安全缺陷

2022年4月，美國海岸警衛隊發佈了《2021年港口國監督（PSC）年度報告》。和過去大多數年份一樣，與所登臨船舶的船上消防安全系統和佈置不足相關的檢查結果在PSC可扣船缺陷清單中名列前茅。

《國際海上人命安全（SOLAS）公約》第II-2/14條要求所有消防設備應保持狀況良好，並隨時可供使用。SOLAS公約第I/11條還要求向船級社和船旗國政府報告任何對船舶安全或船舶繼續遵守法定要求產生影響的缺陷。只有當船舶被認為不適合出海或所發現的缺陷對船舶、其船員或環境構成不合理風險時，船舶才會遭到扣留。以下是美國PSC官員在過去五年中報告的一些最常見的可導致扣船的消防安全缺陷示例。

- 燃油洩漏、絕緣/隔熱材料浸油、機艙艙底油量過多、燃油和潤滑油櫃的速關閥處於開啟且無法使用的狀態等——這都表明機艙維修保養不善，內務管理程序不良。
- 火災探測器未連接或無法工作。甚至有報告稱，煙霧探測器被套上塑膠袋，標準電池供電家用煙霧探測器成為住艙內的唯一火災探測源。
- 結構性防火牆破損，包括防火門有缺陷、防火閥無法使用和通風管道損壞。
- 固定式滅火系統無法使用，例如由於排放閥設置在錯誤/關閉位置或者噴嘴被灰塵和碎屑堵塞。有一次曾發現船舶油漆間內的所有噴水頭被塞上碎布。
- 消防泵故障導致輸送的壓力或水量達不到要求，消防水龍帶發生損壞或幹腐蝕。
- 可攜式滅火器的鋼瓶內沒有或幾乎沒有壓力。

美國海岸警衛隊自 1998 年至今的《PSC 年度報告》可在[此處](#)下載。

船上火災的發生頻次並未降低

船上火災每年都在發生，造成人員傷亡和船舶嚴重受損。儘管消防安全一直受到高度重視——不僅是 PSC 檢查的重點，也在船舶設計、建造和營運過程中備受關注——但船上發生火災的總體頻次並沒有降低。

根據北歐海上保險協會（Cefor）的《2021 年度報告》，大多數類型的傷亡事故發生頻次呈下降趨勢——但火災除外。雖然集裝箱船和汽車/滾裝船上發生的貨物相關火災近年來一直是業內的熱點話題，但大多數船上火災仍然起源於機艙。簡言之，Cefor 報告指出：

- 多年來，火災頻次一直在同一平均位準附近徘徊。雖然相比機器或航行類索賠，火災發生的頻次可能較低，但由於其後果嚴重，因此火災往往會引起非常高昂的索賠。
- 火災頻次最高的可見於汽車/滾裝船、集裝箱船和客輪，這些事故通常代價巨大。
- 集裝箱船火災發生數持續上升，而且此類船舶尺寸越大，裝貨區域發生火災的風險就越高。但是，集裝箱船總體火災頻次也受到機艙火災頻次的嚴重影響。事實上，2020-2021 年集裝箱船機艙的火災頻次比船上其他裝貨區域高出近三倍。

Cefor《2021 年度報告》以及關於海洋和沿海船體險業務的北歐海上保險統計（NoMIS）報告詳細版可在[此處](#)下載。

好消息是有關審查和改進集裝箱船和汽車/滾裝船消防監管類安全措施的建議已列入國際海事組織（IMO）海上安全委員會（MSC）的議程。此外值得注意的是，自 2017 年以來，低壓燃油系統洩漏至高溫表面導致機艙火災事故高發的問題一直是 Cefor 的

重要關注領域，見《第 6 號技術論壇備忘錄》。這一問題已向各家船級社/國際船級社協會（IACS）提出，有關可能降低該等火災風險的措施之討論正在進行中。

良好的程序、培訓和意識仍然是關鍵

船舶及其船員的安全最終取決於良好的防火措施設計以及船舶經營人和船員在防火措施方面的培訓和重視程度。因此公司必須牢記，雖然對消防安全要求的遵守情況由當局和船級社負責監管，但公司有責任制定程序，確保船舶的維護保養符合相關規則和法規（《國際安全管理（ISM）規則》第 10 章）的規定，船員須根據規定的標準，經過正規培訓並配備有充足的資源/工具來執行其任務（分別見《ISM 規則》第 6 章和第 3 章）。

根據 Gard 的經驗，在進行維護保養工作時或工作完成後緊接著的一段時間內，風險往往最高。開展特定修理或保養作業所涉及的風險並不總是易於識別，有時由於工作人員感覺要完成的工作較為簡單，會低估相關風險，因而在修理工作期間或之後可能認為不必採取額外的安全預防措施。典型的例子是缺少熱工作業許可以及不進行消防巡查。在花費時間完成維護保養工作後，船舶重新投入營運前可用的準備時間可能有限。舉例而言，機艙中被拆下的絕緣隔熱墊或防濺板的重新安裝工作常常留待船員在航程中完成。

重大火災都是由於未能識別潛在的火災危險而發生的，最為重要的是，最好的防火措施是訓練有素的船員。培訓以及船員間的經驗傳授應以讓大家瞭解船上存在的各類火災危險及其潛在後果為目標。請記住，普通海員可能不得不應對即便是最有經驗的消防員也難以撲滅的火災。

Gard 關於船舶火災的文章

- 防損海報: 火災蔓延速度比你想像的要快
- 案例研究: 機艙火災與固定消防系統故障
- 案例研究: 機艙火災
- 案例研究: 固定二氧化碳滅火系統的使用
- 船舶火災演示稿 (2019): 火災源于疏忽行為
- 火災延遲回應可對消防對造成致命後果
- 消防水霧系統故障——滯留常見原因之一
- 機艙防火
- 面對海上火災的挑戰
- 機艙消防安全
- 集裝箱船火災: Gard 會議提升行業合作價值
- 挑戰集裝箱船舶的 SOLAS 消防法規
- 集裝箱船舶火災——繼續為變革施壓