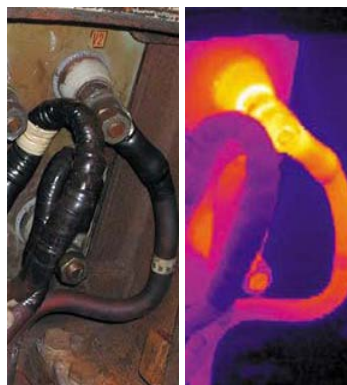


機艙火災預防

介紹

每年，發生在船上的火災都會造成人員傷亡，同時給船舶造成嚴重損害。這些火災大部分發生在機艙。當燃油系統發生故障，燃油碰到高溫表面時便會引發火災。這是機艙火災的主要成因。此外，許多機艙火災還與電有關，如電氣短路和配電盤過熱等。

識別和保護機艙內的高溫表面是防止機艙火災的一項有效措施。這項措施在船上比較容易實施。本通函的目的是加強對機艙中暴露在外的高溫表面的潛在危害的認識¹。現行監管要求特別突出了船公司的責任，即，船公司應確保機艙系統處於安全狀態，並在操作過程中遵守相關監管要求。



規則和規章

《國際海事組織海上安全公約》（SOLAS 公約）列出了船上消防安全重點監管框架，其中，第 2 章第 2 節第 4 條列出了一些防止機艙漏油引發火災的措施。根據 SOLAS 公約，在發生燃油、潤滑油或其他易燃油料系統洩漏時，只要所有潛在火源都已被識別並消除，就能大大減少發生火災的概率。為此，SOLAS 公約要求所有船舶自 2003 年 7 月起採取下列重點安全措施：

- 高壓燃油輸送管線採用護套（雙）管；
- 對出現油路故障後可能接觸燃油的所有高溫表面（>220°C）進行絕緣；及
- 對潛在火源上方或附近的油料（燃料、潤滑油和液壓油）管路安裝防濺板²。

通常由船級社/船旗主管部門和港口管理當局負責檢查船舶是否符合相關規則和規章。整體消防安全檢查是他們上船檢驗的主要項目之一。但上船檢驗的時間往往很短。在檢驗機器和系統的運行狀況/完整性時，檢驗員往往只檢查先前已確定的高風險區域及機艙危害源。船級社和港口國的檢驗員通常在港內登船，此時，船舶發動機往往未滿負荷運行。在這種情況下，即使檢驗中使用了精密的溫度測量工具，如熱掃描相機等³，也常常無法檢測機艙內的高溫表面。

Gard 的經驗

很多船公司針對機艙採取了大量安全措施，還有些公司購買了溫度測量工具以識別暴露在外的高溫表面。但 Gard 認為，《國際海上人命安全公約》的影響力似乎並不如人意，公約規定的自 2003 年 7 月起開始實施的預防措施在實際實施時似乎被打折了。

根據 Gard 的經驗，維修期間或維修後的一段時間內火災風險最高。特定維修或維護工作所涉及的風險並不總能馬上被識別。有時，這些風險還會因為工作比較簡單而被低估，導致船員在修理期間及完成修理之後疏於安全控制。典型的例子是明火工作許可證及消防值班人員

¹另見 Card 新聞第 179 則“保賠事故——滿載油輪機艙火災”，第 175 則“莫里開關故障引起的機艙火災”及第 170 則“船殼機械事故——機艙火災”。

²潛在火源：“包含足以引起燃燒的能量的材料，包括高溫表面、焊接法蘭或介面時產生的火星或火焰、靜電環境中的放電現象、電氣接觸故障等。如，內燃機排氣管、鍋爐爐膛接頭的漏油、油料處理室中的電氣設備等”（引用自 [MSC.1/Circ.1321](#)）。

³據 Gard 所知，現行的規則和規章都未強制要求使用遠紅外熱掃描相機檢測機艙內的受熱表面。但相關部門可能會建議採取這些措施，如船級社可以通過選擇性船級符號建議船舶採取這些措施。見 Gard 新聞第 170 則“機艙熱成像檢查”。

聯繫我們

防止損失高級經理
Terje R. Paulsen
→ terje.paulsen@gard.no

高級防止損失執行官
Marius Schönberg
→ marius.schonberg@gard.no

防止損失執行官
Kristin Urdahl
→ kristin.urdahl@gard.no

的缺失。船舶在完成維修後只有有限的時間為繼續航行做準備。因此，拆下來的隔熱墊或防濺板往往留給船員在航行過程中重新裝上。



建議

機艙的消防安全依賴於良好的設計以及船公司和船員的長期防火努力。船公司必須牢記，雖然當局和船級社會檢查船舶是否符合消防安全要求，公司仍有責任制定一套程式確保船舶符合有關規則和規章（ISM 規則第 10 條）。公司還應給船員提供適當的培訓及足夠的資源/工具，以便船員按照規定的標準（ISM 規則第 6 章和第 3 章）執行任務。

Gard 提醒會員和客戶注意以下防火措施：

- 保持機艙清潔對防火至關重要。燃油、液壓油或其他易燃油料系統中的漏油應及時處理。高、低壓易燃油料管線和防濺板的位置和狀況應定期檢查。燃油套管的排放設施也應定期檢查。
- 高溫表面的絕緣材料可能會隨時間老化。因此，應定期進行目視檢查及使用溫度測量工具進行檢查。熱紅外掃描相機對識別發動機零部件、排氣管道和電氣設備中溫度超過 220°C 的表面非常有用。建議把定期（如每年）檢測作為日常維修和檢查的一部分，由專業公司或訓練有素的船員完成。
- 維修和保養過程中應特別注意火災風險。執行這些操作之前應識別所涉及的風險並採取額外的安全措施。還應特別注意的是，在維修完成後及時以適當的方式重新裝好防濺板和絕緣材料。
- 請參考 IMO MSC.1/Circ.1321 “機艙和貨泵房防火措施指南”中給出的建議確定符合 SOLAS 公約規定的整合標準以及電氣系統的維護標準。

疏于識別火災隱患曾造成嚴重的火災。最好的防火措施是培養一支訓練有素的船員。通過船員培訓及船員之間的經驗交流，可以使船員更好地瞭解機艙的隱患及其潛在危害。

聯繫我們

防止損失高級經理
Terje R. Paulsen
→ terje.paulsen@gard.no

高級防止損失執行官
Marius Schønberg
→ marius.schonberg@gard.no

防止損失執行官
Kristin Urdahl
→ kristin.urdahl@gard.no

本資料僅供一般參考之用。雖然在最初公佈時我們已盡力確保資訊的準確性和品質，但是對於因依賴本資料而產生的無論任何種類的損失或損害，Gard AS均不承擔責任。www.gard.no