

廢氣鍋爐的損壞

簡介

Gard 遭遇的廢氣鍋爐事故的嚴重程度有所增加，尤其是火災造成的損害。導致鍋爐損害的原因多種多樣，但慢蒸、燃料品質及機動頻率問題都是重要的致損原因，都可能導致煙塵堆積。廢氣中的火花會點燃煙塵，增加火災風險。

本通函的目的是提出應對上述風險的措施，強調對鍋爐進行正確吹灰、清洗、保養及處理鍋爐給水的重要性。

排氣側煙塵造成的問題

現有廢氣鍋爐通常在排氣側緊湊地設計了幾條非常狹窄的管道和幾個散熱片。此外，許多船上廢氣鍋爐的主機排氣管道限制了氣體通過鍋爐時的流動性。再加上慢蒸及廢氣流速降低等問題，這將增加煙塵堆積的風險。不同燃料和不同負荷會導致主機燃燒過程中形成未燃盡的堆積物，從而造成可燃煙塵在鍋爐中積垢。由於廢氣中含有高濃度的氧氣（約 14%），如果不及時採取預防措施，煙塵積垢一旦著火可能會引起嚴重的火災損失。就長衝程柴油發動機而言，由於需要較大量的潤滑油，也會導致可燃煙塵的堆積。低速發動機的高滑油消耗及低氣體溫度，大型省煤器和低等級殘油，這些因素加在一起將增加煙塵起火的風險，在最壞的情況下還會造成鍋爐或省煤器徹底崩潰。

必須按製造商的建議使用船上的吹灰設備。但安裝這些設備時未必考慮了排氣管道的各種設計和佈局。因此，必須經常檢查排氣側的狀況，以確保煙塵已有效地去除。如果沒有有效地去除煙塵，應進行更頻繁的吹灰作業或人工清洗。在船舶低負荷運行的情況下，我們建議在吹灰作業期間增加船舶的工作負荷。此外，還可以使用其他設備監控鍋爐/省煤器的壓力和溫度，以優化清洗頻率。

正確處理給水

由於慢蒸已變得越來越普遍，因此應強調定期檢查、水洗、排汙及進行適當給水處理的重要性。如果給水中含有雜質，會增加結垢、腐蝕和起泡的風險。因此，正確處理鍋爐給水是鍋爐保養計畫的一個重要組成部分，可以減少點蝕和腐蝕的風險。

為了減少問題的產生並控制給水中溶解性固體的濃度¹，有必要進行“排汙”或定期排水，或在某些情況下徹底更換給水。連續進行地表水排汙的目的是減少給水中溶解性固體的含量，而定期進行底部排汙的目的是移除鍋爐底部的淤泥。應定期進行給水測試和化學計量，以降低腐蝕和點蝕的風險。

¹ 進料和鍋爐水的重要參數包括 PH 值、氯化物、硬度、油、鐵、二氧化碳濃度、矽酸鹽和溶解性固體。

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

一般情況下，給水是通過船舶自身的淡水機產生的；但有時可能需要加注岸上水，而岸上水的品質可能與船上水的品質不同。加注岸上水後，須進行給水測試、化學計量和排汙，這是非常重要的。



[→ 接下頁](#)

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

廢氣鍋爐的損壞

水垢導致的問題

水垢導致的最大問題是鍋爐管過熱及故障。鍋爐多孔水垢的導熱係數與絕緣磚類似。水垢形成一層絕緣層，阻止熱量從鍋爐管有效地傳導至迴圈水中。導熱係數降低意味著鍋爐效率降低，從而導致過熱，並可能導致鍋爐管軟化、膨脹甚至破裂。鍋爐水垢還可能引起水管式鍋爐內迴圈水管的堵塞或部分阻塞，而這又會造成鍋爐管的空載和過熱。這種情況下，可能需要時不時關閉部分管道。但這只是臨時解決措施。在堵塞管道數量較多的情況下，應諮詢製造商/船級社。



圖：中間蒸發器管道的下部，有熔化的金屬

建議

隨著新一代高效發動機問世，廢氣鍋爐的清灰問題對船舶的高效安全運行變得越來越重要。

- 因此，強烈建議安排熟練的船員操作吹灰/固定清洗系統，並定期進行測試以確保系統運行狀況良好。
- 應強調定期檢查、水洗、排汙及進行適當給水處理的重要性。應當為整個船隊制定一個清洗結果的驗收標準。這樣能糾正運行條件的變化，消除該等變化對鍋爐狀況的影響。
- 定期測試報警和監控系統，以確保其正常工作。

請聯繫製造商，獲取進一步且更為詳盡的使用說明，特別是在船舶正常操作條件改變的情況下（如慢蒸或燃料品質發生變化時）。

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



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。

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