

防止損失通函第 2-14 號: 船舶修理後的發動機故障

Gard 注意到，近年來，船舶發動機在船廠修理後不久即在航程中發生嚴重損壞的案件數量呈上升趨勢。

2014 年 4 月

引言

這些案件大多涉及發動機故障——有些最終造成船舶擱淺或碰撞，更嚴重時還會引發船舶漏油，甚至導致船舶全損。船舶維修保養操作中所隱含的風險並非總能被輕易識別。潛在的風險可能會由於維修保養工作的貌似簡單而被忽視，進而導致準備工作不充分不恰當、必要的預防措施未被採取。

因此，本通函旨在強調在船舶維修保養之前、期間和之後作出適當計畫、協調和後續跟進的重要性。

Gard 的經驗

導致船舶在進行發動機修理後不久就發生發動機故障的原因有很多種。Gard 經歷過的最常見的原因，包括船東和船廠維修經理在船舶維修過程中缺乏適當的溝通協調和後續會議、分包維修人員技術和資質不達標、船東和船廠之間責任分配不清晰等合同問題¹。除此之外，來自船東或者租家的時間壓力、重複使用陳舊的配件或新配件的運輸時間較長，或者零配件不齊全等等原因，在許多情況下也會對發動機故障產生一定的負面影響。

潤滑系統的改造

在 Gard 處理的一起案件中，主機的潤滑系統在船廠經過了改造。後來發現，在改造過程中，新管內部沒有用酸洗和水沖來去除污垢和焊接殘餘。當船舶開離船廠啟動發動機後，沉澱在新管內部的殘餘污垢便散落到了主機的各軸承上，增加了主機的負荷，最終導致軸承受損、主機的曲軸銷和軸承過熱。此項改造工作是額外增加的，在船舶進幹塢前並未提前通知船廠，由此導致船廠收到的指示不明，安裝過程中的一些基本要素被忽略。此事件最終導致發動機罷工，船舶只能隨波漂流至岸邊。

推進器故障

在 Gard 處理的另一起案件中，一艘船舶的某個推進器發生了傾斜。在檢查了液壓篩檢程式後，發現了一種膠類物質。經過分析，發現此物質含有塑膠成分。在經過一系列的檢查和研究後，發現導致推進器故障的原因需要追溯到製造商

在船舶幹塢期間將推進器安裝至船上時。當船廠在安裝推進器的下部零件時，忘了移除圍繞在外露式鋼胚外的塑膠保護層。隨著時間流逝，塑膠保護層逐漸發生松脫，並在推進器的各零部件間移動、磨損，最終滲透於各管線和控制器間，引發推進器故障。該事故使得船舶必須入幹塢修理，造成了額外的停租損失。

輪機艙失火

在另一起案件中，船舶輔機的燃料泵被卸下並被帶回岸上進行徹底檢修。在船舶出海後進行的常規檢查中，值班的輪機員發現某個燃油泵發生了漏油現象。當時，主配電板上荷載的發電機被關閉並執行了常規的停車操作。在從使用 HFO 自動轉換為使用 MDO 的過程中，出現漏油的燃料泵裡的防腐塞發生爆炸，由此導致 MDO 充斥整個排風通道並開始起火。燃燒的 MDO 擴散到輪機艙的上層平臺並逐漸蔓延至底板。在經過事故檢查後，發現船廠沒有按要求替換新的防腐塞。船舶在船廠修理期間也沒有進行工作進度的後續跟進會議和品質檢查。

在船舶進行保養後備妥船舶並使之恢復正常運營的時間很有限，被移除的絕緣墊或防濺板通常需要由船員在航行過程中再重新裝回原處。根據《海上人命安全公約》第 II-2 章第 4.2.2 條，所有高於 220 攝氏度的表面都必須被絕緣或保護以防止因易燃液體起火。²

建議

為船舶修理或入幹塢做準備，對船員以及船隊經理、監督人和採購部門等岸上工作人員來說，都需要進行大量的工作和溝通協調。在船舶修理期間和之後做好準備和跟進工作對船舶成功入幹塢或停留船廠至關重要，尤其是在對船舶主機進行全面檢修時。

我們想重點強調如下幾點建議：

- 特定的船舶維修保養操作中所隱含的風險並非總能被輕易識別。潛在的風險可能會由於維修保養工作的貌似簡單而被忽視。因此，我們建議在船舶維修前進行適當的風險評估，以確保做好充分的準備工作和採取必要的預防措施。
- 在船舶進入船廠前，先向輪機員簡要介紹要進行的維修保養工作的類型和範圍，以及他們各自的職責，以確保每個人都對工作範圍達成共識，包括要面臨的棘手問題、要採集的關鍵尺寸、如何正確測量和解讀尺寸。在未向輪機員作簡要介紹的情況下，是很難，若並非不可能，開展後續工作的。

- 船員需要對船舶維修和全面檢修擁有一定的主導權來確保維修保養工作能符合要求。無論是何方（船廠、分包商或製造商）在對船舶進行維修或全面檢修，船方都應派一名負責人跟進每一項工作。
- 在船廠停留期間，啟用發動機製造商對主機或輔機進行全面檢修。在必須使用分包商或船廠自有維修團隊對主機或輔機進行全面檢修的情況下，建議要求發動機製造商派代表監督。
- 在完成任何船舶維修工作後，保留足夠時間進行試車或試航。相較於離開船廠後發生故障，在離開船廠前就發現問題，其成本和時間都會節省很多。
- 應避免歧義並確保參與船舶維修保養工作的所有人都對船廠和船東之間的協定達成共識。

對船東來說，船舶入幹塢和進行其他重要維修都十分昂貴。在船舶維修前就做好適當的計畫和準備工作，在完成維修後再進行必要的試車或試航，許多代價高昂、費時費力的糾紛或許都可以避免。

1 另參見防止損失通函第 11-11 號《船舶入幹塢 – 責任和合同問題》。

2 另參見防止損失通函第 02-12 號《防止輪機艙失火》。