



2018年6月8日 星期五

## 防损公告 1151 号 — 06/18 — 美国海湾现存的加油问题

继之前提到的美国海湾加油时遇到的问题讨论，协会联合 **Brookes Bell** 公司总结了如下简短的问答内容。如果您遇到问题或面临索赔，请联系保赔险或抗辩险理赔人。

### 具体问题是什么？

最近在美国海湾，尤其在休斯顿地区加油后的船舶，很多出现了与燃油质量问题有关的主机损坏；目前这些问题燃油的来源已经扩及到了巴拿马地区。这些索赔均与今年3月至5月期间船舶接收的燃油有关，燃油问题主要表现在使燃油喷射系统的零件黏连、无法运作，并且阻塞燃油滤网。证据表明，问题主要由燃油中混杂的非石油炼制而成掺杂物和污染物引起。根据目前调查，至少两种污染形式导致相关的损坏，也就是说，不是所有问题燃油都存在同样的污染物。其中一些燃油被发现含有双酚生产工序中产生的化学废弃物，其他一些燃油含有生物衍生的污染物，包括妥尔油—木材工业的副产品。

### 可是国际船用燃油标准（ISO 8217）会检测出该燃油不合标准，我有什么可担心的？

ISO 8217 标准的“**表格 2**” 燃油检测要求涉及确定一系列物理和化学特性，并包括特定设计的测试来检测正常生产和处理杂质的水平(例如催化剂粉末，水，和使用过的润滑油)，并相关危害污染物可能引响燃油燃点。但是，总有些潜在的污染物偶尔进入船舶使用的燃油中，而想设计一套涵盖对所有可能存在的污染物进行排斥和限制的测试要求，是不现实的。所以这些可能被基础检测的“**表格 1**” (蒸馏油)或“**表格 2**” (残余燃料油)所漏掉的物质就会影响燃油的适用性。

ISO 8217 标准针对条例（条例 5）中阐述的总体要求来对潜在有毒的成分进行防范。下面列举了 2010/2012 年版本中的 ISO 8217 国际准则总体要求作为参考。

**ISO 8217: 2010/2012**

## 5 总体要求

- 5.1** 应对燃油在相应要求下进行检测，结果需与**表格 1** 和**表格 2** 中所述的特性和规定限度一致。
- 5.2** 燃油必须是石油提炼的同类碳氢化合物混合物，这其中需包括可以提高燃油某些特性或性能的添加物，但是不能含有无机酸以及使用过的润滑油。
- 5.3** 燃油中不得含有任何不适用于海上各类用途的杂质。
- 5.4** 燃油中不得含有除“允许微量含有”标准的脂肪酸甲酯(FAME)以外的其他任何生物衍生物质(FAME 含量应该符合 EN 14214 或 ASTM D6751 中的相关要求)。此国际准则中所谓的“允许微量含有”，是指其存在的含量不会影响到燃油的各类海上用途。禁止 FAME 的互相掺杂。

注释请见附件 A

- 5.5** 燃油使用时的浓度，应不包括任何添加物，或者任何可造成如下伤害的物质和化学废弃物：
- 危害船舶安全，或者对机械运作产生不良影响；或，
  - 对人员有潜在危险；或，
  - 增加空气污染。

注释请见附件 B

随着美国湾海岸地区目前大量问题的涌现，调查显示这些燃油符合基本 ISO 8217 中“**表格 2**”的检测要求，但是仍不断在使用中出现问题。就此，多方呼吁增加燃油检测和技术分析来调查燃油问题产生的原因，并且调查是否违反了国际准则中条例 5.2 至条例 5.5。

### 有没有额外测试可以进行？

更先进的分析性技术可以用来检测燃油，比如结合气相色谱分析和质谱分析法 (GCMS)。

气相色谱分析 (GC) 本质说来是将复杂的混合物中的挥发性组成部分区分出来 (利用物质的沸点从低到高的顺序)。通过从 GC 柱 (位于温度可控的烘箱中) 的活性“固定相”上吸附和解吸的差速率，通过惰性载气的影响使样品的一部分通过，从而有效地实现分离。分离的部分在其从 GC 柱末端洗脱时被电子检测，以基于时间的色谱图的一系

列峰的形式显示，峰值大小（面积）与所存在的组成部分的量大致成比例。当使用配备质谱仪作为检测器（GC-MS）的 G.C 时，从 G.C.柱洗脱的分离的部分会暴露在高能的由电子碰撞（EI）产生的电子束之下，从而导致这些组成部分碎裂成离子。所产生的离子加速通过产生特征离子碎片模式的磁场，该离子碎片模式可以与从纯标准参考材料中获得的库数据和/或模式匹配，从而完成它们基于自身的质量和电荷的分离。

GC-MS 技术的应用方法有很多。这些包括但不限于：（i）“顶空”分析，其涉及仅将样品中更易挥发的（气相）成分注入到仪器中。这种方法对于寻找高挥发性污染物如氯化溶剂是有用的，但不会检测到挥发性较弱的品种；（ii）在沥青质污染物的沉淀后，直接喷射燃油；（iii）高温分解 GC-MS，这对于分析挥发性较小的固体样品特别有用。

应该注意的是，并非所有污染物都能直接通过 GC-MS 分析来分离和鉴定；并且随着目前美国海湾问题的涌现，应用额外的准备步骤来分离和转换某些类型的污染物，使其更容易通过 GC-MS 技术被分离和鉴定已经变得很有必要。这些步骤包括通过固相萃取技术分离极性物种，并通过衍生工艺将这些转化为三甲基甲硅烷基酯。

目前，世界上只有有限数量的实验室有设施进行相应一系列的分析来查询导致问题的根本原因。因此实验室预约非常紧张，并且 24 小时内周转，拿到手的基本是 ISO 8217 表格 2 的燃油检测报告，而想获得更详细的调查分析是很有困难的。

### **如果燃油不合格，在其使用过程中会有警告标志吗？**

如果船东侥幸，并且取决于污染物的特性，有可能问题燃油会先导致滤网的堵塞，从而警告轮机员停止使用该燃油。但是很多时候，燃油的问题仅体现在燃油泵的黏连上。

### **如果发现警告标志，我们该做些什么？**

如果可以，马上停止使用该燃油，并进行隔离。取油样进行实验室检测，并且保留损坏/卡住的零件（喷油泵筒/活塞）以便进行冶金检验/分析。但是，目前实验室检测因为其超负荷的任务，不会很及时拿到结果。

## **信息来源**

Amanda Hastings  
Claims Executive  
Thomas Miller P&I Europe

UK P&I CLUB  
IS MANAGED  
BY THOMAS  
MILLER

如需进一步了解详情，请联系：  
**Thomas Miller P&I Ltd 防损部**  
电话：+44 207 204 2307 传真：+44 207 283 6517  
电子邮箱：[lossprevention.ukclub@thomasmiller.com](mailto:lossprevention.ukclub@thomasmiller.com)