



燃油质量纠纷（第1部分）：实务性和技术性措施



简介

使用不合格燃油的后果会相当严重，可致船舶设备发生故障。即便不合格燃油并未造成故障，将不合格的燃油卸下船或绕航重新添加燃油也会产生大量的时间和费用损失。

不合格燃油可能引发船壳险承保范围的索赔，也可能引发协会承保范围的索赔，这可能包括抗辩险（FD&D）承保责任（向期租承租人或燃油供应商提起索赔），也可能包括保赔险（P&I）承保责任，例如因使用不合格燃油致使迟延交付货物，又或者该种迟延进一步导致货物变质。此外，承租人也可能因所供燃油不合格而对出租人承担责任。

该文章分为两部分，第1部分（详见下文）主要阐述一些为避免不合格燃油纠纷而应考虑到的实际措施，而“燃油质量纠纷（第2部分）：法律和索赔处理注意事项”则列举了当发生不合格燃油纠纷时，应当采取哪些法律和索赔措施。

第1部分：实务性和技术性措施

1) 燃油交付：船上相关程序

a) 取样

船舶的安全管理体系和相关文件应包含关于添加燃油程序（包括对添加的所有燃油进行取样）的详细指导、指示、程序和检查清单。

如发生燃油质量纠纷，相关燃油样本将起到重要作用。应倍加小心以确保所采集的燃油样本能够充分代表所添加的燃油情况，并且所有可能对样本产生影响的污染源均需消除。

为确保接收的燃油符合合同规定、不含污染物质且完全适合船舶设备，建议采集燃油样本，从而保护船方利益，且应聘请声誉良好的第三方实验室，在燃油使用之前对油样进行独立分析。

MARPOL附则VI要求采集燃油代表性样本并在船上进行保留，以备必要时用于证明燃油符合附则VI规定的含硫量限制。尽管MARPOL样本不可用于其它目的，但海洋环境保护委员会第182（59）号决议（[Resolution MEPC.182（59）](#)“经修订的MARPOL附则VI的燃油取样导则2009”）中规定的取样、储存和文件要求可作为确定取样过程的依据，同时考虑下列因素：



- 应在燃油交付期间，于受油船输油总管入口处连续采集MARPOL样本。在一些港口，供油船也会在其输油总管处采集油样。理想情况下，所有油样均应在输送燃油过程中，于作为燃油交接点的受油船输油总管处采集，该样本可反映出输油管中存在的污染源情况。



- 应确保取样设备和容器清洁 - 理想情况下，应使用全新的取样容器。
- 在供油期间，应将取样设备和容器进行密封，供油方和受油方应共同见证密封过程。
- 在加油期间，应定期对取样设备和容器的完整性进行检查。
- 在加油作业结束后，双方应在启封前对取样装置的密封完整性进行检查。

仅MARPOL样本具有强制性，因此是否进一步采集样本，将根据作业情形以及出租人和/或承租人的指示而定。此外，要考虑到当地可能有取样要求。通常，除非租约或当地规则中另有规定，应采集如下五种燃油样本：

- MARPOL 样本（不少于400ml）
- 供油方的样本
- 受油船的样本
- 受油船的样本 - 用于实验室分析
- 燃油检验人员的样本（如果检验人员参加取样）

在向所需数量的每个二级样本瓶中分装初级样本前，应将其充分摇晃，以确保样本的均匀性。应每次向每个样本瓶中倾倒少量的油样，直至二级样本瓶装满。

必须对MARPOL 样本（也应当对其他样本）用保护封套进行密封，并在受油船代表见证的情况下，由供油方代表标注唯一的识别号码。

应当在供油方和受油船的代表均在场的情况下填写样本瓶标签，并应包含如下信息：

- 受油船船名和IMO编号*
- 交付作业开始日期*
- 燃料补给驳船/油轮/加油装置的名称*
- 取样地点和方法*
- 供油方代表和受油船代表的签字和姓名*
- 密封识别号码*
- 燃油等级*
- 加油港口和地点
- 供油方名称

应当根据IMO指导规则对标注星号的事项在MARPOL样本上进行记录。此外，应当在加油单（BDN）中记录MARPOL 样本的密封号。建议也在BDN上将其它所有的密封号予以记录。

在完成作业之前，不应在样本标签上签字，且不应填制或签署额外的标签。

MARPOL样本必须（其他受油船样本也应当）按照 [MEPC.182 \(59\)](#) 中包含的指导规则予以保留。为确保上述样本维持最佳状态，应将油样存储在：

- 室外
- 安全、有遮蔽的通风场所
- 凉爽的环境温度下
- 避免阳光直射

应当保留样本至大部分燃油使用完毕时为止，并且保留期限自燃油被交付之日起应不少于12个月。受油船还应对MARPOL和其他燃油样本的存储位置作跟踪记录。

若供油方未提供MARPOL样本，或不知道燃油的产地，或者燃油的取样过程并未得以见证，则受油船应当向供油方签发一份声明书，并将副本送交当地的港口当局、船旗国¹和船东（出租人）。此外，船上应当保留一份副本。

¹MARPOL缔约国有义务将违反附则VI的情形通报给IMO。因此受油船需在MARPOL样本/BDN等出现问题时，将相关情况报告给船旗国。港口国检查时也会核查船舶对不符合MARPOL规定的情形（例如，缺少MARPOL样本）是否做了报告。

Loss Prevention Bulletin



加油完成后，供油方代表和受油船代表应当在BDN上会签。

BDN应当自相关燃油被交付之日起在船上保留3年。在MARPOL缔约国主管当局检查时，应能够提交BDN供其查阅。若供油方未按照MARPOL要求签发BDN，则应向供油方签发一份声明书，并将副本送交当地港口当局、船旗国和船东。此外，船上应保留一份副本。

当燃油不符合MARPOL规定，或者供油方未遵守MARPOL要求，受油船需出具声明书时，可在IMO通函 [MEPC.1/Circ.551](#) 中查找相关声明书范例文本。

b) 加油单 (BDN)

MARPOL不仅要求采集燃油样本，还规定供油方需向受油船提供一份加油单 (BDN)。

MARPOL附则VI规则18.5要求BDN中至少应包含下列信息：

- 受油船船名和IMO编号
- 港口
- 交付作业开始日期
- 燃油供油方名称、地址和电话号码
- 产品名称
- 交付数量 (公吨计)
- 15°C时的密度 (千克 / 立方米)
- 含硫量，按重量计 (%/m/m)，精确到小数点后两位
- 经供油方代表签字确认的声明，该声明中应写明所供燃油符合MARPOL附则VI，规则14.1 (全球含硫量限制) 或规则14.4 (硫排放控制区 (SECA) 含硫量限制) 和规则18.3 (确认燃油对人体无害并不含化学废料)。

加油作业开始前，为确保燃油符合租约要求，应对其规格进行检查。此外，应当仔细核对BDN (曾发生过受油船船员未注意到所供燃油的含硫量不合规定的情形)。

c) 船上测试

为尽早发现所供燃油存在潜在问题的迹象，船上可能需要进行测试，从而查看有限数量的燃油特性。这可能需用到便携式测试装置对燃油的密度、粘度、倾点、浊点、水分含量以及兼容性进行检查。此外，建议在使用燃油之前聘用声誉良好的第三方实验室对在加油期间采集的燃油样本进行测定，以便将燃油的各方面特性与合同规定和强制性要求进行对比。

d) 加油程序

如果在输送燃油过程中，在管线内对燃油进行混合可能会导致规格差异，因此应要求供油方在加油作业开始前就对燃油进行充分混合。此外，在管线内对燃油进行混合还可能导致运输过程中燃油在油舱中出现分层。

应将新添加的燃油存储于空油舱内。不同供油方提供的燃油不应混合在一起。另外，在得到第三方实验室的测定结果，证实所供燃油合格之前，不应使用该新添加的燃油。

若无空油舱可用，需将新油与陈油进行混装时，则应尽量事先进行兼容性测验。理想的混装比例应为80/20 (新油/陈油) 或者更高比例，即便达不到该比例，也应尽量接近。即使油舱中的燃油和将要被添加的燃油均符合国际标准，若两种燃油不兼容，将其混合后仍可能产生不符合国际标准的燃油，因此，需要避免以接近50/50的比例将新油和陈油进行混合。



Loss Prevention Bulletin

2) 使用不合格燃油可能引发的潜在问题:

a) 强制性的燃油规格要求

使用不符合强制性要求的燃油可能会导致船舶被扣留及罚款。MARPOL和SOLAS分别对含硫量和燃点作出了限制。低燃点燃油的使用也可能会违反船级社的要求。

b) 可导致燃油不合格和/或受到污染的因素

燃油规格中包含多项参数，这些参数均需满足要求。使用不符合要求的燃油或受到污染的燃油会引发设备问题。针对燃油规格，需考虑以下几点因素：

- **灰分** - 一种非易燃物质，会在排气阀和涡轮增压机叶片上形成沉积物，引发功效损耗及设备损坏。
- **沥青质** - 可影响主机的点火性能并在储油罐内积聚淤泥。
- **计算碳芳香度指数 (CCAI)** - 高CCAI值燃油的点火性能和燃烧质量会较差。中速和高速柴油机以及相对大龄的柴油机在低负荷或部分负荷运转时尤其容易受到影响。
- **微碳渣** - 高浓度碳渣可在燃料喷射器上形成碳沉积物。
- **密度** - 高密度会导致净化性能下降，增加研磨剂和污染物的残留量。
- **低粘度** - 可导致燃油系统内部泄漏，且在与高密度燃油混合后，会导致燃烧不充分。
- **高粘度** - 可导致泵油系统问题，如果未加热至合适温度，会导致燃烧不充分。
- **铝/二氧化硅含量高（冶炼过程中产生的催化剂粉末）** - 非常坚硬且粗糙，催化剂粉末会致使机械损伤，以及主机的活塞环和环形槽、汽缸衬垫、喷油泵和喷油嘴的快速和过度磨损。
- **硫化氢** - 一种剧毒气体，会在储油罐上方形成，对在通风孔附近开启检修孔或进入空油舱的人员产生影响。
- **与其他船载燃油不兼容** - 可形成蜡状物和焦油状固体

- **铁 (Fe)** - 一种非易燃物质，能够在排气阀上形成沉积物
- **润滑性能（仅指蒸馏油）** - 可致使燃油泵组件的润滑下降，继而导致泵咬粘。通常，硫含量越低，越容易发生此种问题。
- **镍 (Ni)** - 一种非易燃物质，能够在排气阀和涡轮增压机叶片上形成沉积物，引发功效损耗及设备损坏。
- **钾 (K)** - 可增加燃烧后的残留物，并在涡轮增压机喷嘴环上形成沉积物且加速其腐蚀。此外，会影响选择性催化还原 (SCR) 装置。
- **倾点** - 当海水温度较低时，较难在不加热的情况下输送和过滤高倾点燃油。
- **沉积物（总潜在沉积物 -- TSP）** -- 可增加在离心机和过滤器上形成淤泥的可能性，进而造成堵塞。
- **钠 (Na)** - 可导致排气阀腐蚀，增加排气系统和涡轮增压机内的积灰量，尤其与钒混合时更是如此。
- **钒 (Va)** - 与上述钠存在同样的问题，尤其当钒/钠比率接近3:1时。
- **废料** - 有时燃油中会添加废润滑油，其包含高浓度的磨损金属残渣，会产生灰层问题。
- **水分** - 高水分含量会导致能量损耗、淤泥形成并腐蚀喷油装置和排气阀。海水污染将导致腐蚀性化合物的形成。

第三方实验室进行的常规分析可能无法测定所有可能存在的污染物质。为识别上述提及的所有污染源，可能需要进行更详细的分析。

会员如需进一步的指导，请联系[防损部](#)。