

## 切换使用低硫燃油

### 背景

为了减少船舶的排放，自 2005 年起，已经有多部国际规则生效，数个排放控制区（ECA）<sup>1</sup> 设立。最近，由加利福尼亚州<sup>2</sup> 和欧盟<sup>3</sup> 颁布的更为严格的新燃油含硫量规则已经确立并且开始实施。从 2009 年 7 月 1 日起，加州空气资源局（CARB）强制要求加州水域内的船舶使用船用柴油（MDO）和瓦斯油（MGO）。<sup>4</sup> 此外，从 2010 年 1 月 1 日起，船舶在欧盟港口停泊时，必须使用含硫量不超过 0.1%（质量百分比含量）的船用燃料油。

自 2009 年 7 月 1 日规则开始实施以来，美国海岸警卫队第 11 区的记录显示，与切换使用燃油有关的推进系统故障的发生情况有显著上升。<sup>5</sup> 旧金山沙洲引航协会报告了一则传闻，即发生发动机故障，发动机无法启动，及速度不稳定影响操纵性的问题明显增多。本通函的目的，旨在列举各项燃油限值规定及其生效日期，提供资料说明切换使用低硫燃油可能涉及的风险，并给予船东和船上人员相应的建议。

### 欧盟关于船用燃料油的限值规定及实施日期

下表列出了欧盟关于船用燃料油的限值规定，以及各项规定的实施日期：

船舶位置	从下列日期开始，船上使用的各种船用燃料油的含硫量限值			
	2010 年 1 月 1 日	2010 年 7 月 1 日	2012 年 1 月 1 日	2015 年 1 月 1 日
在欧盟国家及已执行 2005/33/EC 号指令的非欧盟国家的港口停泊的船舶	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
在排放控制区内，但没有停泊	1.50%	1.00%	1.00%	0.10%
在排放控制区外，但没有停泊	4.50%	4.50%	3.50%	3.50%

### 涉及的风险和可能后果

由于船上原先使用的是重燃料油（HFO），因此发动机和锅炉使用的油品需要从 HFO 切换为 MGO 或 MDO。而新要求颁布后的一个变化是，现在市场上出现了粘度极低的低硫 MGO 或 MDO。当换用低硫燃油时，发动机可能发生几种问题，其一是由于温度急速变化且低硫燃油的润滑性较差，燃油系统可能发生热冲击。这会造成燃油阀、燃油进口阀和燃油泵活塞的卡滞/磨损，

1 根据《国际防止船舶造成污染公约》附则六“防止船舶造成空气污染规则”，各国可以申请设立排放控制区（ECA）。如需更多有关排放控制区的信息，请查看：

[http://i.pmcndn.net/p/ss/library/docs/subscriber/ECA\\_s\\_2009.pdf](http://i.pmcndn.net/p/ss/library/docs/subscriber/ECA_s_2009.pdf)

2 加州空气资源局，“2009-2 号海事通告，关于加州水域及基线 24 海里内海船燃油含硫量和其他操作要求的规则”，2009 年 5 月 7 日。

3 2005/33/EC 号欧盟指令，“欧盟低硫燃油指令的修订”。

4 船舶在距加州海岸线 24 海里范围的管制区内航行时，下列要求对其有效：从 2009 年 7 月 1 日起，MGO 的含硫量在 1.5% 或 1.5% 以下，MDO 的含硫量在 0.5% 或 0.5% 以下。从 2012 年 1 月 1 日起，MGO 或 MDO 的含硫量在 0.1% 或 0.1% 以下。

5 旧金山湾区的港口安全委员会，“加州空气资源局：海船清洁燃料规则”，2009 年 10 月 14 日。

需要更多信息，请联系：防止损失经理 Terje R. Paulsen，电邮 [terje.paulsen@gard.no](mailto:terje.paulsen@gard.no)；或防止损失执行官 Marius Schønberg，电邮 [marius.schonberg@gard.no](mailto:marius.schonberg@gard.no)。

本资料仅作一般资料之用。虽然我们已尽力确保最初公布时信息的准确性和质量，但是对于因依赖本资料而产生的任何一种损失或损害，Gard AS 不承担责任。[www.gard.no](http://www.gard.no)。

从而导致主发动机机熄火，引发操纵性的问题。有切换燃油要求的水域往往是环境敏感地区，存在多种航行风险，而且潮汐和水流作用较强。还有一项安全问题是，在对使用低硫燃油的锅炉进行操作时，在锅炉熄火的情况下，发生炉膛爆炸的可能性会增大。<sup>6</sup>

### 给船东和管理人的建议

根据《国际船舶安全操作和防止污染管理规则》（ISM 规则）第 1.2.2.2 条的规定，船东和管理人应当通过系统的识别和分析换用低硫燃油对其船舶、人员和环境的潜在危害，评估其中可能涉及的各种风险。据此，制定出适当的维护（ISM 规则第 10 章）和操作（ISM 规则第 7 章）程序。

必须联系发动机和锅炉的制造商，将它们提出的与如何切换油品及如何运行以低硫燃油为燃料的设备有关的建议，纳入船上的 ISM 程序手册中。如果制造商的建议包括一些对设备或系统的改装要求的，则只有在取得船级社批准时，方能进行该等改装。由于在 2010 年 1 月 1 日前未必能完成所有必要的改装，船东可能需要准备文件，说明必要的改装正在进行中。

### 操作建议

在含硫量限值要求不同的地区之间航行的船舶应当对船上收到的 MGO 和 MDO 进行测定，因为加油收据上可能只显示了油品粘度的最大/最小值。如果收到的油品粘度低于 2.5—3 厘斯的，当其通过船上的燃油系统时，粘度很容易降至 2 厘斯以下，因此很可能发生许多问题。<sup>7</sup> 首先发生的问题将是燃油泵、喷油嘴和锅炉燃烧器内部漏油，伴随故障和性能降低。

如果需要使用该等低粘度燃油的，则应当在抵达加州港口前，尽早将主发动机、辅助发动机和提供蒸汽动力的锅炉所使用的燃油从 HFO 切换至 MDO/MGO，以保持推进力和操纵性。<sup>8</sup> 如遭遇困难，应当将发动机切换回原来的 HFO 供油。<sup>9</sup> 被保险人在采取该等措施时，必须参考 ISM 规则和应急操作程序。

在开始切换油品前，应当密切注意温度下降或上升的情况，观察粘度，并降低发动机负荷。保护喷油设备，使其免受温度急速变化的影响，切换过程应当依照制造商的说明书，缓慢进行。从 MGO 切换至 HFO 时，上述建议也同样适用。

<sup>6</sup> 使用低硫燃油对操作方面的其他重要潜在影响有：润滑性下降，粘度低，闪点低，酸度低，催化剂细粉末含量低，或点火及燃烧性能低。

<sup>7</sup> 从 HFO 切换至 MGO 的过程中，建议进油口至燃油泵的温度变化不超过 2°C /分钟。

<sup>8</sup> 一般认为，抵港前无须对辅助锅炉进行测试。

<sup>9</sup> 如果船长认为遵守规则会危及船舶及其船员、货物或乘客的安全，则船长应当立即采取必要的措施，对这一情况进行补救（加州空气资源局，“2005-5 号海事通告，安全例外情况信息和申请表”，2009 年 9 月）。

需要更多信息，请联系：防止损失经理 Terje R. Paulsen，电邮 [terje.paulsen@gard.no](mailto:terje.paulsen@gard.no)；或防止损失执行官 Marius Schønberg，电邮 [marius.schonberg@gard.no](mailto:marius.schonberg@gard.no)。

本资料仅作一般资料之用。虽然我们已尽力确保最初公布时信息的准确性和质量，但是对于因依赖本资料而产生的任何一种损失或损害，Gard AS 不承担责任。[www.gard.no](http://www.gard.no)。