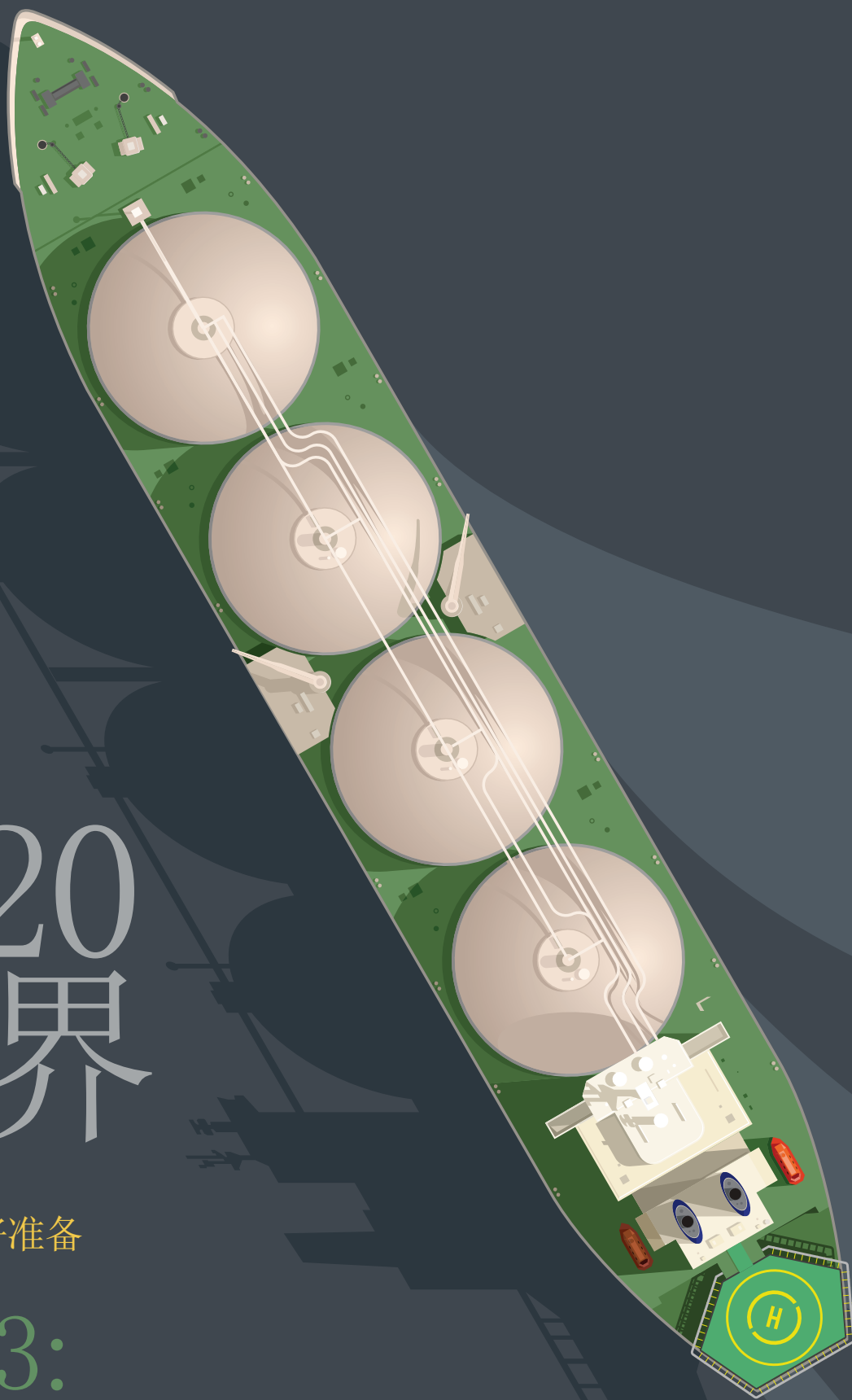


Global service
built around you

North



2020 视界

为大转换做好准备

选择3:
废气净化系统

更新: 2019年6月

2020 视界

选择3： 废气净化系统

MARPOL公约附则六将全球燃油硫上限下调至0.50%，并将于2020年1月1日生效。

在此日期之后将没有过渡阶段或宽限期，船东和租船人现在就需要采取行动，在2020年1月1日前向合规过渡，并在2020年3月1日前清除任何不符合规定的燃油。

有几个选择来满足合规，最常见的是蒸馏油（MGO/MDO）、混合低硫燃油（VLSFO）或安装废气净化系统（脱硫塔）。

无论选择哪种合规方法，都必须对燃油转换及未来的操作做仔细的规划和管理，必须识别和控制可能威胁安全或影响合规性的风险。

本指南介绍了第三种选择：**废气净化系统或脱硫塔**。它的目的是帮助您完成过渡过程，并确保连续操作的安全与合规。

国际海事组织海洋环境保护委员会第74届会议于2019年5月13日至17日在其伦敦总部举行。本次更新的指南着眼于此次会议的一些关键成果，以及它可能如何影响您在2020年1月1日前向合规化过渡。

选择3: 废气净化系统

转换前的规划

无论采用何种合规方法，都将对船舶运营造成重大变化。每种合规方法还会带来独特的风险 - 并且需要对这些风险进行管理。



船公司的技术、租船和操作部门应尽早开会讨论规划和可达成的目标。

重要的是要避免出现技术部门作出的过渡安排与租船部门已经达成的协议有相互冲突的情况。

船舶实施计划

国际海事组织正在帮助船东制定“船舶实施计划”。MEPC.1/Circ.878“制订船舶实施计划以持续实施MARPOL公约附则六规定的0.50%含硫量的指导意见”，概述了船舶可如何进行准备以满足合规。

国际海事组织的指导意见特定为船舶的实施计划提供了一个模板，并侧重于打算使用符合规定的燃料的船舶，而不是那些使用脱硫塔的船只。但其中一些原则是可以转换的，可以帮助使用脱硫塔的船只进行规划，特别是在脱硫塔发生故障或由于当地法规无法使用脱硫塔时该怎么办。

船舶实施计划指南包括：

1. 风险评估及缓解计划(新燃料的影响)
2. 修改燃油系统及油舱清洗(如有需要)
3. 燃油性能和抗腐蚀性
4. 采购符合规定的燃油
5. 燃油转换计划 (常规剩余燃油至含硫量低于0.50%的燃油)
6. 文件和报告要求

虽然船舶执行计划不是强制性的，但它可以在港口国检查的官员登轮核查合规情况时，或者当有必要提交一份燃油不可用报告(FONAR)时，起到帮助作用。

本文无意重复海事组织提供的意见。因此，指南和模板计划可以从 www.nepia.com/insights/2020-vision/articles-resources 下载

转换前的规划 (cont.)

脱硫塔安装和维护

废气净化系统在恶劣的环境中运行。如果安装方式与船舶发动机不匹配, 执行不良, 使用劣质材料或维护不当, 都可能会出现问題。

在撰写本文时, 开环脱硫塔是最普及的废气净化系统(EGCS)选择, 它通常比闭环和混合系统便宜得多, 操作和维护也相对简单。

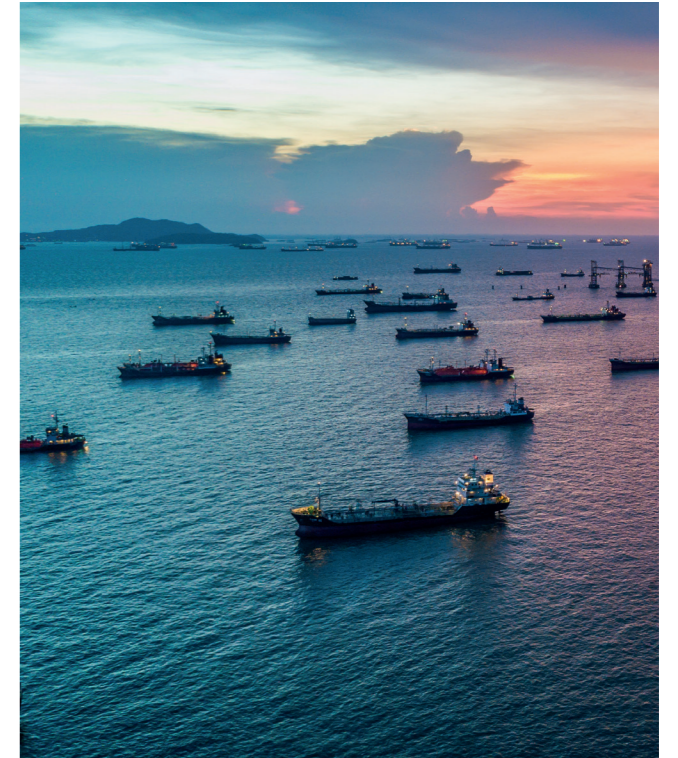
安装

安装是一个重要的项目, 不能低估。这需要几个月的规划和仔细选择正确的设备和材料以及合适的承包商来完成这项工作。

尽管脱硫塔技术并不是什么新技术 - 油轮上的惰性气体系统长期以来一直按类似的原理运作 - 但海运业仍在研究哪些技术运行良好, 哪些需要改进。

需要考虑以下几个方面:

- 安全使用设备和传感器, 以及可能需要经常注意的任何其他区域
- 如果使用化学药剂, 桶和设备需安全定位
- 选用高品质、耐腐蚀的材料。由于玻璃钢/环氧树脂(GRP/GRE)管道具有优良的耐腐蚀性能, 现在有些装置用玻璃钢/环氧树脂管来代替钢管。但要注意, 由于其不同的硬度特点, 反过来会有不同的安全需求。
- 发电装置具备满足大容量循环水泵不断增长的电力需求的能力
- 对燃油消耗率的影响 - 脱硫塔的使用预计将增加高达5%的油耗。如果是这样, 则可能需要对租船合同中的性能保证进行复核。
- 如果是租船的情况, 则需要对租约进行审查, 以确定船东是否有权让船舶进干船坞/暂停运营, 以便来安装脱硫塔。



检修维护

船舶的规划检修系统将需要更新, 以便安装脱硫塔和相关辅助设备, 最低限度使用制造商的指导。对许多船东和海员来说, 脱硫塔技术将是一项新技术, 因此计划中的维护应根据经验和日常操作逐步改进。

在决定检修策略时, 应考虑以下因素:

- 许多船舶都报告过传感器故障的问题。这可能是由于机械或电气故障, 有些容易受到残留物的污染 - 保持备用传感器的库存, 并确保船员能够更换它们, 以避免由于未能证明脱硫塔的有效性而造成的延误或可能的执法行动。
- 确保传感器定期清洗和校准, 以防止错误读数和使用中发生故障的风险。
- 进入脱硫塔或任何其他封闭空间时应特别小心, 并应遵守封闭空间进入程序(由工作许可证控制)。

转换前的规划 (cont.)



高硫燃油的供应

安装脱硫塔是一项重大投资,许多订购船东的主要动机是预计2020年后高硫燃油的低成本。预计符合规定的蒸馏油和高硫燃油之间的差价估计在每吨200至400美元之间。

然而,如果市场被认为需求不足,而岸上发电站的也无法填补这块需求,炼油厂可能会停止生产这些更便宜的燃油。此外,炼油厂流程的改变也可能影响供应。例如,改进焦化工艺(尽可能多地提取高价值蒸馏油)可能意味着剩下的残渣更少。

最终,高硫剩余产品供应受阻可能导致船东不得不使用更昂贵的合规燃料。

此外,预计许多燃油供应驳船将在2020年1月1日前清理其油舱,以清除高硫燃油的所有残渣。

选择脱硫塔作为符合规定的方法的船东应确信在船舶航行区域内能够获得足够的所需燃油。这可能需要与供应商达成特别安排,以确保维持供应。

脱硫塔安装和维护 (cont.)

运作

低效率的燃烧会导致在垂直管道内产生更多的烟尘,并会导致脱硫塔内的污垢,明显增加反向压力。

为了保证脱硫塔的最佳运作和装置的高效运行,在主、辅发动机中保持良好的燃烧是很重要的。这需要定期监测发动机性能(功率卡或等同的电子记录),正确设置喷油器压力和正确定时。

燃油添加剂可以用来改善燃油的燃烧性能。

船舶轮机员可能需要接受安全使用和维护安装在船上的脱硫塔系统的培训。

他们还必须意识到相关的风险,例如在进行维护或修理之前进行安全隔离,以及安全使用和储存化学药剂。

船舶轮机员可能需要接受关于安全使用和维护安装在船上的脱硫塔系统的培训。



应急计划

有时可能无法满足合规要求。在脱硫塔可能发生故障或被禁止使用时，可能无法获得符合规定的燃油。因此，考虑偶发事件是很重要的。



脱硫塔故障

在MEPC 74会议上通过了一项通函草案(MEPC.1/Circ.884)，明确了在脱硫塔发生故障时应采取的行动。

这包括以下主要方面:

- 任何持续超过一个小时的废气净化系统(EGCS)故障,或重复的故障,应向船旗国和港口国报告,并详细说明船舶操作员为解决故障而在采取的措施。
- 如果出现一个小时内无法纠正的故障,则应改用符合规定的燃油。
- 如果船上没有足够的符合规定的燃油,建议采取的行动,如采购符合规定的燃油或进行维修,应发送到下一个港口和船旗国,以取得他们的同意。
- 当单个传感器发生故障时,可以使用来自其他传感器的数据来证明合规,因为许多参数彼此相关。

新燃料的风险

虽然该船大部分时间将使用高硫燃油,但仍有一些地区禁止使用开环式脱硫塔,这时有些选择的应急措施是燃烧符合规定的燃油。

预计大多数船东将首先转向使用符合规定的蒸馏油,如船用汽油(MGO)或船用柴油(MDO),以备不时之需

但是,随着更多的产品进入市场,各种混合低硫燃油产品的普及程度可能会提高。

有关使用符合规定燃油的详情,包括燃油的特性、风险、燃油系统的改装、转换程序及清洗油舱的要求,请参阅我们的有关指引文件:

- 蒸馏油: <http://www.nepia.com/insights/2020-vision/preparing-for-the-big-switch/>
- 低硫燃油产品: <http://www.nepia.com/insights/2020-vision/preparing-for-the-big-switch/>

咨询船旗国或船级社,了解船舶应急发电机、应急压缩机和救生艇发动机的油箱是否需要更换符合规定的燃油。如果是这样,可能需要进行清洁和冲洗以确保符合要求。

燃油不可获用

如果脱硫塔无法使用,则必须使用符合规定的燃油。然而,如果没有符合标准的燃油,会发生什么?

MARPOL公约附则六第18条已有关于这方面的规定。

FONAR

关于燃油不可用报告的指导意见和IMO FONAR格式在国际海事组织能源理事会第74次会议之前已经发布,此次会议上没有进一步的修订。

如果尽管做了最大努力,船舶仍无法获得符合规定的燃油,应通知船旗国和目的港主管当局(后者再通知国际海事组织)。

这就要求该船提供一份记录,记录其为获得符合规定的燃油而采取的行动,并提供根据其航次计划尝试购买符合规定的燃油的证据。如果在计划购买的地方没有符合规定的燃油,船舶应提供证据,说明尝试寻找替代燃料。如果该船是期租船舶,则需要租船人提供协助。无论您是船东还是租船人,您可能都想在租船合同中明确你和你的交易对方在燃油不可获用(FONAR)情况下的义务范围。

一旦发现不可能采购和使用符合规定的燃料油,应尽快提交燃油不可用报告(FONAR)。FONAR的副本应在船上保存至少36个月,以供检查。

FONAR并不能提供豁免或免责 - 如果当局选择这样做,他们仍然有权采取强制行动。此外,有关当局将密切监控定期提交FONAR报告的船舶或船东,并可能在审查提交的报告时要求提供更多的信息。

变化中的规则

未来是不确定的。监管规则将会扩大,市场状况将继续动荡。船东应不断监测变化,并审核其合规策略及其船舶的运作方式。

很有可能出现更多的排放控制区域 - 要么通过MARPOL公约附则六指定排放控制区(实现与北海、波罗的海或北美相同的情况),要么通过国内立法(例如中国)颁布。

装有开环脱硫塔的船舶最容易受到不断变化的立法环境的影响。

开环式脱硫塔的使用禁令

世界各地的港口都在关注在其水域使用脱硫塔的影响。

到目前为止,可以认为,对在限制水域使用脱硫塔而进行的科学研究太少。国际海事组织现有的脱硫塔排放指南侧重于pH值和多环芳烃水平,而现在越来越强调重金属的存在。这种缺乏科研信息的状况导致了航运界在这个问题上的两极分化。

一些港口和地区已经声明,他们将不允许从脱硫塔中排放洗涤水。这个名单可能还会增加。<http://www.nepia.com/insights/industry-news/no-scrubs-more-ports-declare-ban-on-egcs-discharges-starupdatestar/>

北英协会整理了一份表格,概述了我们对相关港口采取的立场的理解,这些港口已经或将禁止使用脱硫塔,或对脱硫塔的使用提出了条件。<http://www.nepia.com/insights/industry-news/no-scrubs-more-ports-declare-ban-on-egcs-discharges-starupdatestar/>

租船人很可能有义务在船舶航行到禁止开环脱硫塔排放的区域时,提供符合规定的燃油。然而,明智的做法可能是当事各方在租约中具体处理这一问题。

洗涤水的处理

目前,国际上还没有关于处理或进一步清洁洗涤水排放的要求。然而,有一些制度中规定了收集烟尘和微粒的方法(这本身对废物处理提出挑战),这可能预示着未来的规则发展的方向。

闭环/混合脱硫塔废料的排放

这些废料通常会被储存在船上的IBC容器中,直到被卸上岸为止。并不是所有的港口都有合适的卸货设施,这需要考虑作为航线规划的一部分。

在租约中规定谁将负责安排和支付这些废料的排放,以及提供新的化学原料,也是合乎情理的。

船东应不断监测变化,并审视其合规策略及其船舶的运作方式。

执行

一般而言，MARPOL公约附则六的签署国有权决定如何执行该规定，以及如何对违规进行惩罚。

安装有脱硫塔的船舶将不受2020年3月1日起生效的限硫令的约束，前提是脱硫塔有效运行。

MEPC 74通过了一份通函草案：“关于单个监测仪器故障时显示合规的指南，以及如果废气净化系统（EGCS）未能满足2015年EGCS指南的规定，建议应采取的行动。”

如使用废气净化系统（EGCS），港口国检查应按照相关的核准文件，参照手册所制定的检验程序，以检查废气净化系统及其监测系统是否已安装和操作。

港口国检查应查验脱硫塔系统是否正常工作并在使用中。他们可能会检查是否有带有防篡改的数据记录和处理设备（若适用）的连续监视系统，且当与核准文件中规定的限制相对照时，这些记录表明符合规定。

检查可以包括但不限于：排放率、pH、PAH、在ETM-A或ETM-B中给出限值的浊度读数，以及系统文档中列出的操作参数。

船旗国和港口国有权在脱硫塔发生故障时采取他们认为适当的行动——当然这包括不采取任何行动。

保持正确和准确的证据，并确保尽早报告任何脱硫塔/传感器的故障，这会有助于提高可信度，如果说说服当局不采取行动，这一点非常重要。

由于负荷变化而引致短时间的临时排放超标，是被认可和预计中的，而不应被视为违反规定。

2015废气净化系统指南

修订后的废气净化系统指南将于2020年2月提交污染预防和应对小组委员会第七次会议审议，目前进展甚微，因此，2015年的指南将同时保留。

商定了一项新的工作方案来调查洗涤剂对环境的影响。这将从污染预防和应对小组委员会第七次会议开始。

处罚

如何处理违规将完全取决于管辖权。通常的方法包括滞留船只（对惯犯采用禁令威胁）和经济处罚。但有一些司法管辖下也可能采取刑事处分，如新加坡。

在全球范围内，经济处罚的标准可能会有很大差异，并可能随着重复的违规行为而升级。

租约保护

船舶所有人或租船人是否应对因违规而造成的时间、费用、罚款和其他损失承担责任，将取决于案件的事实和租约的条款。

对于装有脱硫塔的船舶，会有一些其他考虑，包括：

- 当脱硫塔不能使用或损坏时，谁来提供燃油
- 谁来负责废料的排放及化学原料的供应（适用于装有闭路或混合式脱硫塔的船舶）
- 具体来说，应该向船舶供应何种类型和数量的燃油
- 脱硫系统在处理超过一定含硫量的燃油（例如3.5%硫含量）时是否会有限制？
- 脱硫塔的使用对船舶性能保证的影响，有可能需要修改。

所有租约均建议使用BIMCO quality和BIMCO 2020硫含量条款，包括安装脱硫塔的船舶。

Intertanko/BIMCO关于安装脱硫塔船舶合同问题的指南为此类船舶签订租约提供了有用的指导：

www.bimco.org/BIMCO-INTERTANKO-Scrubber-QA

北英：帮助我们的成员充满信心地进行贸易

北英保赔协会就2020年限硫令发布了进一步的信息和指导：

- 北英关于2020年限硫令Insights专区：
www.nepia.com/insights/2020-vision
- 2020年限硫令Signals Newsletter特刊：www.nepia.com/media/927346/North-Signals-Issue-112-June-2018-Online.pdf
- 北英的防灾防损指南 “船用燃油：防止索赔和纠纷”

鸣谢

北英协会感谢以下专家和组织在起草本指南时提供的宝贵帮助：

- Nick Makar - International Registries, Inc. in affiliation with the Marshall Islands Maritime and Corporate Registries: www.register-iri.com
- Chris Dyson - Exponent International Limited: www.exponent.com
- Michael Banning - Innospec: www.innospecinc.com
- Damien Valdenaire - ConcaWE: www.concaWE.eu
- Alan Gelder - Wood Mackenzie: www.woodmac.com
- Michael Green and Sue Appleyard - Intertek ShipCare: www.intertek-shipcare.com
- Ian Crutchley - Veritas Petroleum Services: www.v-p-s.com
- Don Gregory and Mark West - EGCSA <https://www.egcsa.com/>

Connect

 www.nepia.com

 [@NorthPandiClub](https://twitter.com/NorthPandiClub)

 [NorthPandiClub](https://www.facebook.com/NorthPandiClub)

 [The North of England P&I Association Limited](https://www.linkedin.com/company/the-north-of-england-p-i-association-limited)

 [North P&I Club](https://www.youtube.com/channel/UC...)