

关于实施 MARPOL 公约附则 VI 的技术信息通报

各有关船公司、石油公司及平台作业者：

MARPOL73/78 公约再次经过 1997 年议定书的修订，通过了关于防止大气污染的附则 VI 并将于 2005 年 5 月 19 日生效。现将有关要求通报如下：

1. 除了在附则中另有特殊说明外，附则 VI 将适用于所有船舶。该附则的控制目标是臭氧消耗物质、氮氧化物、硫氧化物、挥发性有机化合物及船用焚烧装置。在执行附则 VI 时，船旗国的特殊要求应予以满足。

2. 附则 VI 的内容介绍：

a) 适用范围：

除本附则第 3、5、13、15、18 和 19 条另有规定外，附则 VI 的规定应适用所有船舶，包括水翼船、气垫船、潜水器、漂浮设备及固定或移动平台。

b) 检验要求

i. 消耗臭氧物质：

应对包括有消耗臭氧物质（卤代烷 HALON 及氯氟烃 CFC 等）的设备如灭火器及冷藏设备（如中央空调、冰箱、冰柜和冷冻机）等进行检验，应能够禁止消耗臭氧物质的任何故意排放；禁止安装含有消耗臭氧物质的新装置，除了含有氢化氯氟烃（HCFC）的新装置在 2020 年之前允许安装。

ii. 氮氧化物（NO_x）：

应对 2000 年 1 月 1 日或之后建造或重大改建的船舶上安装的输出功

率大于 130KW 的柴油机（不包括仅用于应急情况的柴油机）进行检查。每台柴油机对氮氧化物的排放应限制在本附则规定值之内。对于在 2005 年 5 月 19 日前建造或改建的国内航行船舶上安装的柴油机可免除此要求。

iii. 硫氧化物(SO_x)：

应检测燃油及废气滤清系统中的含硫量。船上使用的任何燃油的含硫量不应超过 4.5%_{m/m}；如果船舶在 SO_x 排放控制区内，其使用的燃油的含硫量不应超过 1.5%_{m/m}，否则应使用认可的废气滤清系统把船舶包括主副推进机械的 SO_x 排放总量减少至 6.0g/kW h 或更少。目前，波罗的海区域（生效于 2006 年 5 月 19 日，也就是在本议定书生效的一年内可免除此要求）属于划定的 SO_x 排放控制区，而北海区域（计划生效于 2007 年）正在计划添加过程中。

iv. 挥发性有机化合物（VOCs）：

应对液货船上的蒸汽收集系统进行检验。所有航行于 1997 年议定书缔约国指定的应按本附则对 VOCs 排放进行控制的港口或装卸站的液货船均应配备由主管机关认可的蒸汽收集系统。（目前还没有这样的指定的港口或装卸站）

v. 船用焚烧系统：

2000 年 1 月 1 日及以后安装的船用焚烧炉应由主管机关按照 MEPC.76(40)和 MEPC.93(45)号决议予以认可。1997 议定书生效前也就是 2005 年 5 月 19 日以前安装上船的焚烧炉可不必满足此认可要求，但前提是该船仅航行于其船旗国的主权或管辖下的水域内。特定的物质禁止焚烧，如多氯联苯（PCBs）、含有超过微量重金属的垃圾、含有卤素化合物的精炼石油产品等。

c) 国际防止大气污染（IAPP）证书的签发

IAPP 证书适用于所有 400 总吨或以上的国际航行船舶，并应由主管机关或认可的组织按上述 b)的要求进行检验满意后签发，证书有效期自签发之日起不得超过 5 年，按照展期的程序，在证书到期时如果不在预定进行检验的港口，主管机关可给予该证书不超过 5 个月的展期，并仅限于船舶到达预定进行检验的港口。

目前授权本社检验的船旗国中下列已接受附则 VI : BARBADOS, LIBERIA, MARSHALL ISLAND, PANAMA, SINGAPORE, VANUATU, 对于未接受附则 VI 的船旗, 本社仍将依据附则 VI 的要求进行检验, 检验满意后签发符合证明。

3. **检验安排：**

所有 400 总吨或以上的国际航行船舶应进行初次检验、年度检验、中间检验和换证检验, 小 400 总吨的船舶可参照附则 VI 进行检验。于 2005 年 5 月 19 日前建造完工的船舶应在 2005 年 5 月 19 日之后的第一次计划干坞之前进行初次检验, 但无论如何不得迟于 2008 年 5 月 18 日。

4. **附则 VI 生效前的准备工作：**

a) 消耗臭氧物质：

相关要求仅适用于 2005 年 5 月 19 日以后新安装的装置。

b) 氮氧化物 (NO_x):

所有适用的柴油机应在本社监控下测量 NO_x 的排放并应取得 EIAPP 证书或符合证明。船上安装的柴油机的 EIAPP 证书或符合证明、技术文件、柴油机参数的记录簿及船上直接测量和监控设施的操作手册 (要求时) 应保存在船上。

c) 硫氧化物 (SO_x):

对于 2005 年 5 月 19 日及以后供应上船的燃油, 燃料供应记录连同燃油样本应保存在船上。

加油细节在加油记录单应作相应的记载, 并保存在船上, 加油记录单中应包括如下资料: 接受燃油供应船舶的名称和 IMO 编号、港口、供应开始的日期、船用燃油供应商的名称、地址和电话号码、产品名称、数量、15 时的密度、硫含量 (m/m%)、1 份由燃油供应商代表签署和证明的声明。(第 18 条)

任何燃油转换操作 (第 14 (6) 条) 应在主管机关规定的航行日志作出相应的记载。

d) 挥发性有机化合物 (VOCs):

如适用时，蒸汽收集系统的操作手册应保存在船上。

e) 船用燃烧系统：

根据 MEPC76 (40) 号决议《船上焚烧炉技术条件》由主管机关颁发的焚烧炉型认可证书、焚烧炉制造厂的操作手册保存在船上。(第 16 条)

f) 2005 年 5 月 19 日及以后应保存在船上的证书及相关文件：

- i. 燃料供应记录
- ii. EIAPP 证书 (或符合证明) 及技术文件 (如要求时)
- iii. 柴油机参数记录簿 (如要求时)
- iv. 船上直接测量和监控设施的操作手册 (要求时)
- v. 蒸汽收集系统的操作手册 (要求时)
- vi. 船用焚烧炉的型式认可证书和操作手册 (要求时)
- vii. 航海日志

5. 检验规定：

5.1 一般规定

5.1.1 适用范围

5.1.1.1 适用于 400 总吨及以上船舶以及所有固定式和移动式钻井平台和其他平台。

5.1.1.2 400 总吨以下的船舶可参照本须知执行 , 以保证符合本须知中所适用的规定。

5.1.2 一般要求

5.1.2.1 附则 VI 将于 2005 年 5 月 19 日生效 , 但 2000 年 1 月 1 日或以后建造的船舶所安装的柴油机的 NO_x 排放应满足要求。

5.1.2.2 2005 年 5 月 19 日前建造的适用船舶应在 2005 年 5 月 19 日后第 1 次坞检之前但最迟不超过 2008 年 5 月 18 日应进行初次检验。

5.1.3 检验

5.1.3.1 初次检验系指船舶投入营运前的检验 , 初次检验应包括对设备、系统、装置、布置和材料的全面检查 , 使其符合附则 VI 中适用的要求。

5.1.3.2 换证检验

换证检验的间隔期不超过五年。

换证检验应保证设备、系统、装置、布置和材料完全符合附则 VI 的要求。

5.1.3.3 中间检验

中间检验应在 IAPP 证书到期日的第二或第三周年日的前或后 3 个月内进行，这种检验应保证设备和布置完全符合本附则的要求并且处于良好的工作状态。中间检验是一次较为充分的检验，检验范围必须扩大，检验完成后应在证书上签署。

5.1.3.4 年度检验

年度检验应在 IAPP 证书到期日的每周年的前或后 3 个月内进行，年度检验是对设备和布置作一般性检查，检验完成后应在证书上签署。

5.1.3.5 展期检验

是指证书期满船舶不在其所挂国旗的缔约国港口或该船所要接受检验的港口，则可将该证书展期。如符合附则 VI 第 9 条第 3 款的规定，可给予不超过五个月展期。

5.2 初次检验

5.2.1 凡申请对船舶防止大气污染设备和系统进行初次检验和发证的船舶，应送审下列图纸资料。

5.2.1.1 含有卤素物质的灭火系统和设备布置图（如适用）

5.2.1.2 含有 CFCS(氟氯碳)的系统和设备布置图（如适用）

5.2.1.3 含有 HCFCs 氢化氯氟烃的系统和设备布置图（如适用）

5.2.1.4 船上安装的输出功率大于 130 千瓦的柴油机的细节资料（制造厂、型号、用途、额定功率、额定转速等数据）以及配备废气滤清系统和 NOx 排放监测和记录仪的细节。

5.2.1.5 液货船按照 MSC/Circ.585 通函要求的一套蒸气收集系统布置图（如适用）。

(1) 蒸气管路图

(2) 测量和溢出系统图

(3) 透气系统图

(4) 压降计算

(5) 计算每个货舱在最大装载速率时从报警设定至溢出之间的时间

(6) 操作手册

具体要求可参见 CCS 规范

5.2.1.6 船上焚烧炉的安装的布置图

5.2.1.7 燃油系统注入、驳运系统图

船舶在 SO_x 排放控制区内时，应满足下列条件之一：(1) 燃油的硫含量不超过 1.5%*m/m*；(2) 采用认可的废气滤清系统把船舶的硫化物排放总量减少至 6.0g/kWh 或更少；(3) 采用核实和可行的任何其他技术把船舶的硫化物排放总量减少至 6.0g/kWh 或更少。

现船舶多采用第(1)种措施来保证硫化物排放达到标准，此时船舶的燃油注入、驳运系统应满足在 SO_x 排放控制区内进行低硫燃油的转换作业。

5.2.2 检查证书、手册

5.2.2.1 检查柴油机的 EIAPP 证书或符合证明。根据 IMO CIRCULAR 344 的规定，每一台安装在 2000 年 1 月 1 日或以后建造的船舶上输出功率超过 130KW 的柴油机；以及每一台在 2000 年 1 月 1 日或以后经过重大改装的输出功率超过 130KW 的柴油机，应持有柴油机的 EIAPP 证书或符合证明。本条款不适用应急柴油机，即安装在救生艇上或只在应急情况下使用的任何设备或装置上的柴油机。

获得前期证书（EIAPP 证书）的柴油机安装在船上后，验证其符合 NO_x 排放极限可采用三种方法，即柴油机参数检查方法、简化测量法、直接测量和监测法。现多采用柴油机参数检查方法，此时应检查由柴油机制造厂提供并经本社认可（或接受）的柴油机技术案卷，该技术案卷要求伴随柴油机的整个船上使用期，一般应包含下列资料：（参见《船用柴油机氮氧化物排放试验及检验指南》）

- （1）影响 NO_x 排放的构件、调整和操作数值的确定；
- （2）柴油机构件的可允许调整或替换的整个范围的确定；
- （3）有关柴油机性能包括其额定速率和额定功率的全部记录；
- （4）证明符合 NO_x 排放极限的船上 NO_x 核实程序体系；
- （5）符合要求的发动机试验报告副本一份；
- （6）对属于柴油机组或族成员的一台柴油机的标识或限定；
- （7）备件/部件规格。

船上应保持下列有关船上 NO_x 核实程序的文件：

- （1）记录关于发动机构件和调整的所有变化的发动机参数记录簿；
- （2）柴油机制造厂提供并经本社认可（或接受）的柴油机的指定构件和调

整的柴油机参数清单和/或随载而定的柴油机工作值的文件；

(3) 对任何柴油机指定构件进行了改装时，这种柴油机构件改装的技术文件。

5.2.2.2 检查焚烧炉制造厂的操作手册是否保存在船上。

5.2.2.3 检查焚烧炉的型式认可证书。2000 年 1 月 1 日或之后安装上船的每一焚烧炉符合本附则附录 IV 的要求并按 MEPC76 (40) 决议予认可。

5.2.2.4 检查蒸气收集系统的认可证书 (适用于液货船)

5.2.2.5 检查废气滤清系统的认可证书

5.2.3 检验

5.2.3.1 检查消耗臭氧层物质及其设备。

检查含有卤素物质的灭火系统和设备 (例如 Halon1211, Halon1301) 含有 CFCs (氟氯碳) (例如中央空调、冰箱、冰柜和冷冻机等) 的系统和设备、含有 HCFCs (氢化氯氟烃) 的系统和设备, 其维护、检修是否符合本附则 12 条的规定包括检查船上卸下消耗臭氧物质以及含有这些物质设备的记录。

附则 VI 生效后, 禁止在船上新装含有卤素物质的灭火系统和设备、含有 CFCs (氟氯碳) 的系统和设备; 但 2020 年 1 月 1 日前可允许新装含有 HCFCs (氢化氯氟烃) 的系统和设备。

5.2.3.2 检查柴油机配备氮氧化物的排放监测和记录装置的认可证书及是否处于有效状况 (如适用)。

5.2.3.3 检查废气滤清系统或其他等效设施是否属于有效状况, 并且应查核废气滤清系统产生的残余物的排放记录 (如适用)。

5.2.3.4 船上验证符合 NO_x 排放极限可采用柴油机参数检查法、直接测量和监测法、简化测量法。

对采用直接测量和监测法、简化测量法在船上验证柴油机符合 NO_x 排放极限, 可查阅《船用柴油机氮氧化物排放试验及检验指南》。

5.2.3.5 对采用柴油机参数检查方法在船上验证柴油机符合 NO_x 排放极限, 可采用柴油机技术案卷中规定的船上 NO_x 核实程序进行。

1. 一般应按下列 2 个程序来进行

(1) 对柴油机参数进行文件检查, 并包括柴油机参数的记录簿检查以及验

证柴油机参数在发动机技术案卷规定的许可范围之内。

- (2) 除了进行文件检查外,还应对柴油机构件及可调性进行实际检查。参照文件检查的结果,然后应验证柴油机可调特性在柴油机技术案卷所规定的许可范围内。

2. 有选择地对一个或所有标识的构件、调整或工作数值进行检查以确保没有或微小调整或改装的柴油机符合适用的排放极限并且确保所有的构件仅仅是现行说明书里的构件。如果调整和/或改装参考了技术案卷中的技术要求,则他们必需是属于制造厂推荐的范围之内并经本社认可。

3. 检查柴油机参数记录簿:对任何影响指定的柴油机参数的改变,包括调整、柴油机部件的更换和改装的说明,均应在柴油机参数记录簿上按时间顺序予以记录,上述说明应辅以任何用以评估柴油机 NO_x 排放量的其他有用数据。下列各种对 NO_x 排放有影响的调整和修正是可能的且常见的,如喷油定时、喷嘴、喷油泵、燃油凸轮、通用导轨系统的喷油压力、燃烧室、压缩比、涡轮增压器的型式和构造、充气冷却器、充气预热器、阀定时、NO_x 抑制设备“水喷射”、NO_x 抑制设备“乳化的燃油”、NO_x 抑制设备“废气再循环”、NO_x 抑制设备“选择性催化还原”、或其他。

4. 柴油机参数检查方法的检查清单可参照《NO_x 技术规则》附录 7。

5. 检查影响柴油机 NO_x 排放的构件的备件:如油嘴、缸套、活塞、凸轮等,这些备件必须打上标识号。这可通过在船上的柴油机备件对照认可的柴油机技术案卷进行检查。

5.2.3.6 检查液货船的蒸汽收集系统在货物装载过程中的使用情况(如适用),对液货船产生的挥发性有机化合物(VOCs)加以控制。检验要求如下:

1. 油气回收管路

- (1) 固定安装的油气回收管路应具有保持电气的连续性,在管路的最低点设置放泄阀和凝液收集器;
- (2) 回收管接头处具有开关指示的手动操作阀,并在管口端部涂红色标志;
- (3) 如果惰性气体总管兼用于蒸气收集管路时,应有满足规范要求的惰性气体供应管与蒸气收集管系隔离装置;
- (4) 蒸气收集系统的对外连接法兰在规定的地方设有固定销子;

(5) 每根蒸气总管应在其对外连接法兰前 1m 的管子和附件外表上涂规定的颜色标记。

(6) 如果使用可拆卸的橡胶软管，则应满足下列要求；

- a. 工作压力不低于 0.035MPa ； b. 真空度承受力不低于 0.014MPa ；
- c. 爆破压力不低于 0.175MPa ； d. 具有电气连续性，最大绝缘电阻值 10k ；
- e. 软管应具有一定的抗磨损和防扭折性能； f. 管口端部涂红色标志

2. 测量和溢流保护设备

每个连接于油气回收系统的均须有经认可的

(1) 封闭测量系统

货舱液位的显示应能实现全程范围显示；

各货舱的液位应在货控室集中显示；

如测量装置为可携式，在整个装卸作业过程中应将其安装在舱内。

(2) 高位报警装置

能在油舱上进行检查或为正确的操作而进行的试验；

在装至 95% 或更多舱容时报警；

在货油控制室发出声光报警；

高位报警信号标志应以白底黑字“ HIGH LEVEL ALARM ” (字高不小于 50mm) ；

失电或故障时报警。

(3) 溢流报警装置。

独立于测量和油船高位报警；

能在油舱上进行检查或为正确的操作而进行的试验；

报警应能使操作人员在发生溢流之前关闭货油的传输；

失电或故障时报警；

在货油控制室发出声光报警，且在甲板区域能听 (或) 看到声光报警；

溢流报警信号标志应以白底黑字“ OVERFILL ALARM ” (字高不小于 50mm) 。

3. 油气的压力过高和过低保护

货物控制室有压力指示器和声光报警信号；

高压报警的设定值不高于货舱透气系统中压力释放阀的最低设定压力的 90% ;

低压报警的设定值 : 对惰性化舱应不低于 0.001Mpa, 对非惰化舱不低于货舱透气系统中真空释放阀的最低设定压力。

4. 操作手册

船舶配备一套详细的系统操作手册 ;

操作手册包括蒸气控制系统的作用和工作原理、危险相连和相关的设备、操作步骤、管路连接顺序、启动步骤、常规操作和应急处理程序。

5.2.3.7 检查焚烧炉的操作程序试验, 包括对操作人员操作记录和培训记录。

检查是否焚烧过禁止在船上焚烧的物质

2000 年 1 月 1 日或之后安装在船上的焚烧炉在船上应持有一份制造厂的操作手册。

任何焚烧炉操作人员应经过培训, 并能执行制造厂操作手册中规定的指导。

检查焚烧炉正常焚烧时燃烧室烟气出口温度是否在许可范围内。

5.2.3.8 检查船上的燃油的使用情况, 船上使用的任何燃油的含硫量不超过 4.5% m/m , 在含硫氧化物控制区内, 船上使用的燃油的含硫量不超过 1.5% m/m ; 检查加油记录单及所供燃油的代表样品(在航海日志中记录)(包括日期、时间及船舶位置等); 检查在含硫氧化物控制区内燃油转换作业的记录。

5.2.4 检查合格后, 签发有效期不超过五年“国际防止空气污染证书”或“防止空气污染符合证明”。

5.3 年度检验

5.3.1 检验证书、手册(同初次检验要求)

5.3.2 检验要求参照本章 5.2.3 条, 对船上系统和设备进行一般性外观检查, 查核船上对这些系统和设备维修和保养记录。

柴油机检验的内容一般包括

- (1) 技术案卷及船上参数记录簿(包括参数调整、部件更换、供油记录等)检查。
- (2) 确认对船舶及其设备是否进行过变更的参数记录簿核查。
- (3) 如果对船舶及其设备的技术状态保持有疑点时, 应按初次检验的要求进

行检验。

5.3.3 检验合格后,在“国际防止空气污染证书”或“防止空气污染符合证明”上进行签署。

5.4 中间检验

5.4.1 检查证书、手册(同初次检验要求)

5.4.2 检验除按年度检验要求外,重点检查船上系统和设备的机械动力部件、管系以及阀件管路和阀件

锈蚀和渗漏情况、检查设备和系统所附带的仪表有无损坏,对怀疑之处进行必要的试验和检查。

柴油机的中间检验一般应按技术案卷中规定的船上 NO_x 核实程序进行,但对于柴油机族或柴油机组或备用部件(如适用)中的至少 1 个汽缸和/或 1 台柴油机必须完成船上的系统核查,并且只有在所有其他汽缸和/或柴油机或备件期望在与被检验柴油机和/或汽缸或备件相同的方式下运行时才可省略。

5.4.3 检验合格后在“国际防止空气污染证书”或“防止空气污染符合证明”上进行签署。

5.5 换证检验

5.5.1 检查证书手册(同初次检验要求)

5.5.2 检验(同初次检验要求),应注意船上系统和设备有无变动。

5.5.3 检验合格后,换发“国际防止空气污染证书”或“防止空气污染符合证明”,有效期不超过五年

中国船级社