

指导性文件  
GUIDANCE NOTES  
GD25-2018



中国船级社

# 船舶二氧化碳排放监测、报告和验证实施指南

生效日期：2018年10月1日

中国船级社

## 前言

国际海运是唯一未纳入温室气体减排承诺的运输方式，为控制航运 CO<sub>2</sub> 排放对气候环境的影响，欧洲议会及欧盟理事会通过了关于对海运产生的二氧化碳排放进行监控、报告和验证（MRV）的第 2015/757 号法规（EU），于 2015 年 7 月 1 日正式生效。该法规规定了关于监控、报告和验证抵达、位于或驶离欧盟成员国管辖下港口的 5000 总吨以上的商船的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）排放和其他相关信息的规则，作为达成减排目标所采取的阶段措施的第一步，以促进经济有效地进行海运 CO<sub>2</sub> 减排。

无论在欧盟还是全球范围内实施，稳健的 MRV 体系是采取市场措施、能效标准或其他措施的一个先决条件。为此，IMO 海上环境保护委员会（MEPC）第 70 届会议（2016 年 10 月）通过了《国际防止船舶造成污染公约（MARPOL）》附则 VI 修正案，在第四章“船舶能效规则”中增加了船舶 CO<sub>2</sub> 排放、监测和验证和发证要求，适用于所有 5000 及 5000 总吨以上的从事国际运营的商船。要求船舶能效管理计划 SEEMP 应包含所使用的数据收集方法和数据报告过程的描述（SEEMP 第 II 部分）并应在实施前（首个报告期前）获得主管机关或其认可组织 RO 的符合性确认。

本指南由中国船级社根据欧盟 MRV 法规（2015/757）、MARPOL 附则 VI 修正案其相关的授权和实施规则，和实施导则要求编制，以帮助船东、公司实施船舶 CO<sub>2</sub> 排放的监测、报告和验证，并全面满足欧盟 MRV 法规、MARPOL 附则 VI 修正案的相关要求。

# 目录

<b>第一章 总则</b> .....	5
1.1 目的 .....	5
1.2 依据 .....	5
1.3 适用范围 .....	5
1.4 定义和缩写 .....	6
<b>第二章 监测计划内容与要求</b> .....	9
2.1 一般要求 .....	9
2.2 监测计划内容 .....	9
2.3 监测计划模板 .....	10
2.4 监测计划的修改 .....	47
<b>第三章 监测计划评估</b> .....	48
3.1 一般要求 .....	48
3.2 监测计划审批类型 .....	49
3.3 现场访问 .....	49
3.4 不合格的处理 .....	50
3.5 监测计划符合性确认 .....	50
<b>第四章 排放报告内容与要求</b> .....	52
4.1 排放报告内容 .....	52
4.2 排放报告要求 .....	53
<b>第五章 排放报告验证</b> .....	55
5.1 一般要求 .....	55
5.2 排放报告验证流程 .....	56
<b>第六章 沟通、责任及保密</b> .....	63
6.1 信息沟通 .....	63
6.2 责任 .....	63
6.3 保密 .....	63
<b>第七章 公正性和独立性</b> .....	65
7.1 公正性和独立性安排: .....	65

<b>第八章 投诉和申诉</b> .....	66
8.1 一般要求 .....	66
8.2 投诉处理 .....	66
8.3 申诉处理 .....	66
<b>第九章 特殊验证</b> .....	68
附件 1: 船舶 MRV 监测计划模板 .....	69
附件 2: 航次数据计算实例 .....	91
附件 3: 欧盟 MRV 排放报告模板 .....	94
附件 4: IMO 标准数据报告模板 .....	97
附件 5: BDN 汇总列表及数据采集汇总样本 .....	98
附件 6: 船舶能效管理计划第二部分模板 .....	99

# 第一章 总则

## 1.1 目的

1.1.1 本指南旨在帮助船东或公司按欧盟MRV法规(EU 2015/757)(以下简称MRV法规)以及MARPOL公约附则VI修正案要求编制和实施船舶CO<sub>2</sub>排放《监测计划》，统计年度《排放报告》，并为申请主管机关或其认可组织审批及验证相关计划和报告提供指导。

1.1.2 本指南主要为船东或公司编制和实施《监测计划》提供通用性的指导和方法。

1.1.3 本指南也为中国船级社(以下简称“本社”)进行船舶CO<sub>2</sub>排放《监测计划》的审批以及《排放报告》的验证提供指导。

## 1.2 依据

1.2.1 欧盟MRV法规(EU 2015/757)及其相关的实施和授权规则及其相关实施导则；

1.2.2 ISO 14065有关公正性，保密原则，沟通和记录及申诉和投诉的相关要求；

1.2.3 IMO.MEPC“关于燃油消耗数据收集体系”的MARPOL公约附则VI修正案(MEPC.70)及其相关实施导则。

## 1.3 适用范围

1.3.1 MRV法规适用于从上一停靠港到欧盟成员国管辖下港口、从欧盟成员国管辖下港口到下一停靠港，以及在欧盟成员国管辖下港口之间的航行中进行CO<sub>2</sub>排放的5000总吨以上船舶。不适用于军舰、海军辅助船、捕鱼船或鱼品加工船、构造简单的木船、非机动船、非商业用途的政府船舶。

欧盟成员国管辖下停靠港是指位于欧盟领地(欧盟法律完全适用)的停靠港。

位于挪威(Svarbald除外)、冰岛以及欧盟成员国9个海外领地(Açores, Madeira, Canarias, Guadeloupe, French Guyana, Martinique, Mayotte, Saint Martin and Reunion)的停靠港应视为欧盟港口。

位于以下欧洲经济区(EEA)成员国的海外国家和领地的港口不视为欧盟港口。

Greenland and the Faroe Islands
French Polynesia, New Caledonia, Saint Barthélemy, Saint Pierre and Miquelon, Wallis and Futuna
Aruba, Bonaire, Saba, Sint Eustatius, Curaçao, Sint Maarten
Anguilla, Bermuda, British Antarctic Territory, British Indian Ocean Territory, British Virgin Islands, Cayman Islands, Falkland Islands, Bailiwick of Guernsey, Isle of Man, Jersey, Montserrat, Pitcairn, Henderson, Ducie and Oeno Islands, Saint Helena,

Ascension and Tristan da Cunha, South Georgia and the South Sandwich Islands, Turks and Caico Islands, Akrotiri and Dhekelia
---

Svarbald
----------

1.3.2 MARPOL公约附则VI修正案适用于5000总吨及以上所有国际航行船舶的所有航次，但不适用于非机动船，以及FPSO、FSU 和钻井装置的平台不论其推进方式。

1.3.3 其他船舶可参照自愿实施。

#### 1.4 定义和缩写

##### 1.4.1 定义

1.4.1.1 “公司”在MRV法规中系指船东或从船东处承担船舶经营责任的任何其他组织或人员，如管理人或光船承租人。

“公司”在MARPOL附则VI修正案中系指船舶所有人或其他任何机构或个人，诸如管理者或光船租赁人，他们已从船舶所有人处承担船舶经营的责任，并同意承担《ISM Code》及修正案规定的所有义务和责任。

1.4.1.2 “停靠港”系指进行货物装卸或乘客登离船时船舶停留的港口，因此不包括仅出于加油、获得补给、船员换班、进入干坞或对船舶和/或其设备进行修理、船舶因需要帮助或遇险时停留港口、港口外进行的船对船转运的目的所做停留，和仅出于在恶劣天气下或搜救活动所必要的避险的目的所做停留。

1.4.1.3 “航次”系指船舶始于或终于停靠港并且出于商业目的运输乘客或货物的任何移动。

1.4.1.4 “验证”系指根据适用的法规/公约要求，为评估公司提交文件的符合性而由验证方开展的活动。

1.4.1.5 “其他相关信息”系指CO<sub>2</sub>排放相关信息，这些信息包括分析排放趋势和评估船舶性能所需的燃料消耗、周转量和船舶能效。

1.4.1.6 “排放因子”系指相对于假定燃烧完全氧化和所有其他化学反应完全转化时的气源活动数据，温室气体的平均排放比率。

1.4.1.7 “不确定”系指与数量确定结果有关的参数，其数值分散的特点可以合理归咎于特定数量，包括系统效应和随机因素效应，以百分比的形式表示，并结合数值的不对称分布围绕平均值描述了包含95%的推测数值的置信区间。

1.4.1.8 “保守估计”系指为确保避免低估年排放量或高估货物距离及数量而作出的一组假设。

1.4.1.9 “重大性”系指定量的阈值或截止点，一项或综合多项不实陈述如超出该阈值或截

止点将被认为具有重大性。

- 1.4.1.10 “不实陈述”系指除按照法规(EU 2016/757)允许的不确定性外，报告数据存在遗漏、虚报、错误的陈述，且应考虑委员会有关此项事宜制定的相关指导文件。
- 1.4.1.11 “重大不实陈述”系指被验证方认为一项不实陈述或多项不实陈述合计超出“重大性等级”，或对总的报告的排放或其他相关信息造成影响。
- 1.4.1.12 “监测计划”：本指南系指欧盟MRV法规要求的监测计划以及IMO燃油消耗收集机制要求的船舶燃油消耗数据收集计划的统称。
- 1.4.1.13 “不合格”系指以下内容之一：
- (a) 为评估监测计划，计划不满足法规(EU 2015/757)第6条和第7条的要求和实施规定的内容；
  - (b) 为验证排放报告，CO<sub>2</sub>排放和其他相关信息没有按照经评估合格的监测计划所描述的监测方法进行报告；
- 1.4.1.14 “合理保证”系指一种较高的但不是绝对的可靠度保证，能确保经验证的排放报告不存在重大不实陈述。
- 1.4.1.15 “报告期”在MRV法规中系指监控和报告CO<sub>2</sub>排放情况的日历年。对于始于和终于两个不同日历年的航行，监控和报告数据应计入相关的第一个日历年。在MEPC 282(70)对于横跨两个报告期的航次，可根据航次的出发港和到达港测量的平均值分别计入不同的报告期。
- 1.4.1.16 “靠港船舶”系指在装卸或作为旅馆时（包括未进行货物操作的时间）牢固锚泊或系泊的船舶。
- 1.4.1.17 “冰级”系指船旗国适任国家主管当局或该国认可的组织授予船舶的船级符号，显示该船已设计为在海冰条件下航行。
- 1.4.1.18 “载运重量（Deadweight carried）”是指在装载状态下经测量得到的排水体积乘以离港时的相应水密度，减去空船重量和离港时的船舶存油重量。
- 1.4.1.19 “现场”系指为评估监测计划或验证船舶的排放报告，所定义的监测流程和管理的地方，包括相关数据和信息控制和储存的场所。
- 1.4.1.20 “船舶MRV审核员”系指负责评估监测计划或验证排放报告的验证队伍的一员；
- 1.4.1.21 “独立复审人”系指由验证方专门指定的进行内部评审活动的人员，属于同一组织，但未参与其评审的验证活动。
- 1.4.1.22 “技术专家”系指由于进行验证活动需要，对一些特定事宜提供具体知识和意见的

人员；

1.4.2 缩写

1.4.2.1 MRV—监测、报告和验证

1.4.2.2 EU —欧盟

1.4.2.3 IMO — 国际海事组织；

1.4.2.4 MEPC — 国际海事组织海上环境保护委员会；

1.4.2.5 EEDI —能效设计指数；

1.4.2.6 SEEMP —船舶能效管理计划；

## 第二章 监测计划内容与要求

### 2.1 一般要求

- 2.1.1 公司在编制监测计划时，应确保监测计划的完整性、准确性、适用性并符合欧盟MRV法规以及MARPOL公约附则VI修正案以及相关导则的要求；
- 2.1.2 监测计划的编制应使用本指南第2.3节中的格式并根据船舶实际编制；
- 2.1.3 监测计划应至少有英文或英译文；
- 2.1.4 监测计划可分为公司和船舶两部分，两部分内容应包含模版中所有适用的要素。公司部分可包含表B.2, B.5, D, E和 F.1 并适用于公司所有船舶。

### 2.2 监测计划内容

根据相关要求，监测计划至少包含下述要素：

- 2.2.1 船舶基本信息和船型，包括：船名，IMO识别号，登记港，船东名称，公司名称及地址、电话、邮箱和联系人；
- 2.2.2 船上CO<sub>2</sub>排放源（主机、辅助用发动机、燃气涡轮机、锅炉、惰性气体发生器）及其所用燃油类型的说明；
- 2.2.3 更新整个报告期CO<sub>2</sub>排放源列表所用的程序、系统和职责的说明；
- 2.2.4 用于监测航次列表完整性程序的说明；
- 2.2.5 船舶油耗监测程序说明，包括：
  - 1) 根据MRV法规或MEPC.282(70)决议要求，选择适用的用于计算CO<sub>2</sub>排放源油耗（每一种类的燃油消耗）的方法，包括所使用的测量设备；
  - 2) 加油量及油舱剩余测定程序、相关测定工具说明、测量信息的记录、检索、发送和储存程序，如适用；
  - 3) 所选用的密度确定方法，如适用；
  - 4) 确保量油的总不确定性符合相关要求的程序，如可能，可参照国家法律，客户合同条款或燃油供应商提供的数据；
- 2.2.6 用于每种燃油类型的单一排放因子，如使用非标准燃油，确定排放因子的方法描述：包括抽样方法，分析方法，和满足ISO 17025认证的实验室的描述，如有时；
- 2.2.7 确定每航次活动数据的程序说明，包括：
  - 1) 用于确定和记录航行距离的程序、职责和数据源；
  - 2) 用于确定和记录载货量的程序、职责、公式和数据源以及乘客数，如适用；
  - 3) 用于确定和记录出发港和抵达港之间海上时间的程序、职责、公式和数据源；

2.2.8 关闭数据缺口所需的替代数据的确定方法说明；

2.2.9 记录修改历史详情的修改记录表。

### 2.3 监测计划模板

以下模版引用自欧盟委员会 2016/1927 实施规则，建议公司使用此模版，可同时满足欧盟 MRV 法规和 MARPOL 附则 VI 修正案要求的监测计划（即 SEEMP—PART II《燃油消耗数据收集计划》）的要求。

模版各项内容通用填写说明：

名称	填写说明	举例
参考的现有程序	输入程序/须知名称,章节和段落	Office Operations Manual, Chapter 7.2.1
现有程序版本	版本号或文件生效日期	Version 2
程序描述(如无现有程序)	描述具体程序, 或 已指向现有程序时留空	See procedure on Guidance on fuel oil monitoring
该程序责任人姓名或岗位	根据公司的组织机构图	Operational manager, HSQE manager, Master, etc
记录保存的场所	公司或船上部门（船长室）	Company's Office/Technical Department Files
IT 系统名称	IT 系统手册中给出的名称、 版本和在程序内所使用的系 统模块。	Software X, Module: vessel management
数据源	输入数据收集的来源	Noon Report, Oil Record Book, BDN, GPS etc.

✧ 如模版中某些强制性模块不适用，则应在相应表格部分标识为“不适用”。

#### A 部分 修改记录

版本号	修改日期	修改日期下的文件状态 <sup>(1)</sup>	修订或修改涉及到的章节, 包括更改内容的描述
例 1.0	2017.11.11	Assessed	新编
1.1	2018-3-1	Modified without need for re-assessment	Table B.1 船籍港由上海变更为宁波

<sup>(1)</sup> 从下列分类中选取, “工作草稿”, “最终提交验证稿”, “已评估”, “修改-无需重新提交评估”。

## B 部分 基础数据

表 B.1 船舶信息

船名	
IMO 识别号	
船籍港	
母港 (如与登记港不一致)	
船东名称	
公司 IMO 和船东登记号码	
船型 <sup>1</sup>	
载重吨	
总吨	
船级社 (自愿填写)	
冰级 (自愿填写) <sup>2</sup>	
船旗国 (自愿填写)	
有关船舶特点的额外信息公开描述 (自愿填写)	

<sup>1</sup> 从以下类型中选择: “客船”, “客滚船”, “集装箱船”, “油船”, “化学品船”, “液化天然气船”, “气体运输

船”，“散货船”，“一般货船”，“冷藏船”，“汽车运输船”，“兼装船”，“客货滚装船”，“集滚船”，“其他船型”。

<sup>2</sup> 从 Polar Classes PC1-PC7 或 Finnish-Swedish Ice Classes(IC, IB, IA or IA Super)中选取

表 B.2 公司信息

公司名称	
地址 1	
地址 2	
城市	
省份	
邮编	
国家	
联系人	
电话号码	
电子邮箱地址	

表 B.3 排放源和使用的燃油类型

举例如下:

排放源序号	排放源 (名称和型号)	排放源技术描述(功率,安装年份,,额定油耗,识别码)	可能使用的燃油类型 <sup>1</sup>
1.	Main Engine Hitachi Zosen Type MAN B & W 6S60MC Mk6	Serial No: 3896 Year of Installation: 2001 Rated Power (MCR): 10750 kW @ 99 RPM SFOC (MCR): 172 g/ kWh	HFO LFO MGO

2.	Auxiliary Engine HYUNDAI-HIMSEN 6H21/32	Serial No: BA5832-1 Year of Installation: 2016 Rated Power (MCR): 1200kW @900RPM SFOC: 195g/kWh	HFO LFO MDO MGO
3.	Inert Gas Generator WARTSILA MOSS AS	Serial No: n/a Year of Installation: 2016 Performance: 4500 Nm3/hr SFOC: 333 kg/hr	MDO MGO
4.			
5.			
6.			

<sup>1</sup> 从以下分类中选择：“重油（HFO）”，“轻油（LFO）”，“柴油(MDO/MGO)”，“液化石油气(丙烷/丁烷, LPG)”，“液化天然气(LNG)”，“甲醇”，“乙醇”，“非标准排放因子的燃油类型”

表 B.4 排放因子

燃油类型	IMO 排放因子（单位 CO <sub>2</sub> 吨/吨油）
重油-HFO (ISO 8217 Grades RME through RMK)	3.114
轻油-LFO ( ISO 8217 Grades RMA through RMD)	3.151
柴油-Diesel/Gas Oil (ISO 8217 Grades DMX through DMB)	3.206
液化石油气(丙烷)- Liquefied Petroleum Gas (Propane)	3.000
液化石油气(丁烷)- Liquefied Petroleum Gas (Butane)	3.030
液化天然气-Liquefied Natural Gas	2.750
甲醇-Methanol	1.375
乙醇-Ethanol	1.913
非标准排放因子的燃油类型	--

- ◇ 应包含表B.3所提及的所有燃油类型及其相应的排放因子；
- ◇ 建议删除不适用于本船的燃油类型和排放因子；

如使用非标准的排放因子

非标准燃油	排放因子 (t-CO <sub>2</sub> /t-fuel)	排放因子的确定方法（取样方法，分析方法和实验室的描述，如有时）
超低硫燃油： Distillates (MGO/MDO) ISO 8217 Grades DMA through DMZ	3,206	粘度在 DMA-DMZ 之间
超低硫燃油： Light fuel oil (LFO) ISO 8217 Grades RMA through RMD	3,151	粘度在 RMA-RMD 之间

- ◇ 自2015年1月1日以来，低硫燃油（混合油）作为新的燃油类型已被很多船舶广泛采用，为简化和统一原因，这类燃油如粘度在RMA-RMD之间排放因子取LFO的排放因子即3,151；如属馏分油（MDO/MGO）类似DMA-DMZ等级的燃油则排放因子取3,206。
- ◇ 如果使用了未包含在上述表格中的非标燃油（如其他合成燃油），则监测计划中应在上表中描述并提供相应排放因子测定的相关文件化证据（如认可的实验室测量记录）。

表 B.5 排放源完整性更新程序、系统和职责

程序名称	排放源清单完整性管理
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	

程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 公司应提供在整个报告期跟踪排放源列表完整性的程序、系统和责任的详细描述。例如：

程序描述：一旦涉及排放源的任何变更，机务经理应通知指定的机务主管并提供所有变更的相关信息。机务主管应验证并更新排放源列表和其他相关的报告和文件，确保排放源列表的完整性和准确性，并提交RO进行修改审批。

程序负责人名字或职位：机务主管/技术部

记录保存位置：船上监测计划/技术部文件

### C 部分 活动数据

在不影响年度监测数据（EU2015/757法规第10条要求）的情况下，如船舶符合下述条件则可免于“每航次”监测（EU2015/757法规第9条1要求）所述信息的义务：

- (a) 船舶在报告期所有的航次都始于或终于成员国管辖的港口；和
- (b) 根据其航期，船舶在报告期执行超过300次航行。

表 C.1 免除条件

内容	确认区域
根据船舶计划，每个报告期内满足欧盟MRV 法规可能进行的航次最小数量	
根据船舶计划，每个报告期内是否将有无需满足 EU MRV 法规要求的航次？ <sup>1</sup>	
是否满足法规第 9 条(2)条件？ <sup>2</sup>	
如果是，是否将使用免除航次油耗监测？	

<sup>1</sup> 选择“是”或“否”

<sup>2</sup> 选择“是”或“否”

<sup>3</sup> 选择“是”，“否”或“不适用”

## 表 C.2 油耗监测

### C.2.1 确定每个排放源油耗使用的方法

排放源 <sup>1</sup>	选择的油耗监测方法 <sup>2</sup>
例：All sources	'Method A: BDN and periodic stocktakes of fuel tanks'

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项：“所有排放源”，“辅机”，“燃气轮机”，“锅炉”或“惰性气体发生器”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项或多项：“方法 A：BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B：船上油舱监测”，“方法 C：适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D：直接测量 CO2 排放”

### C.2.2 加油量和油舱剩余油量的确定程序

程序名称	加油量和油舱油量的确定
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

该程序应包含下述内容：

- ✧ 加油程序（或其指向的现有程序）： 应包括如何实施加油确保油舱加油量符合预定的数量。

程序举例：轮机长或其指定人员检查所有需加装的燃油舱并完成“加油计算表”。不同种类燃油 (e.g. HFO, ULSHFO, MGO or other types of LSFOS)数量分开记录。通常需加装的燃油舱尽可能空舱，避免混装。如不可行，不同燃油批次需要混装（混装是不利的），则应测量和记录燃油舱存量及其密度。指定的轮机员实施加油计划，监督加油过程确保整个加油过程按加油程序执行。采取必要的措施确保加入预定数量的燃油：

- 1) 依据公司和加油商协议与值班驾驶员一起对加油船执行预加装检验确定加油船上的实际存量油；
- 2) 检查本船所有需加装的油舱；
- 3) 见证完成油舱空距测量报告（为此加油船合作人员应确定）；
- 4) 签署空距测量报告，复印件应附在受油表后；
- 5) 当本船和加油船数量测量完成后，通知船长并申请批准受油开始；
- 6) 加油完成后，船长和轮机长应马上安排加油检验（本船和加油船），与上述预加装检验相同；
- 7) 轮机长验证加油船提供的BDN和符合MARPOL VI的声明；
- 8) 验证过程中，轮机长比对实际受油质量、数量和公司加油信息（订购的质量和数量）；
- 9) 如果对受油数量无异议，船长和轮机长应同时在BDN上签署确认。

每次加油完成后，下述文件应发送给公司：

- 1) 加油报告表
- 2) 加油量计算表
- 3) 油样登记和消耗记录表
- 4) 预加油计划表
- 5) 抗议书（如有）
- 6) 船—船完全检查表或船岸安全检查表

轮机长应保留副本。所有表格和检查清单至少保存3年，主管轮机员应在轮机日志和油类记录簿中作好相关记录。

◇ 燃油消耗监测程序（或指向的现有程序）：应描述燃油消耗如何以一致和准确方式监测燃油消耗。

- 1) 燃油消耗监测程序一般应包含下述适用的要求并明确量油频率或时机和燃油计算的方法：

方法A: 燃油供应单证 (BDN) 和定期盘点 (BDN and periodic stocktakes of fuel tanks), 注意不适用于用货物作燃料的情况。

- a) 在报告期初 (在港内时)、每次移油时、抵港时 (到达的第一个泊位 (锚泊或系泊))、离港时 (出发的最后一个泊位 (锚泊或系泊)) 测量燃油。
- b) 每次测量除测量各油舱的液位、燃油舱内的油温外, 还需记录油舱测量时船体的纵倾、横倾和燃油温度, 以便能按照船舶测深表进行修正
- c) 每种燃油的计算方法如下:
  - 每航次海上航行燃油消耗量 = 离港时燃油存量 + 航次中加油量BDN(如有) - 抵港时燃油存量 - 移出量(如有)
  - 每港港内燃油消耗量 = 抵港时燃油存量 + 港内加油量BDN(如有) - 离港时燃油存量 - 移出量(如有)
  - 报告期燃油消耗总量 =  $\Sigma$ 海上航行燃油消耗 +  $\Sigma$ 港内燃油消耗
- d) 移出量应基于油类记录簿

方法B: 船上燃油舱监测 (Bunker fuel tank monitoring on-board):

- a) 报告期初 (在港内时)、每次移油时、抵港时 (到达的第一个泊位 (锚泊或系泊))、离港时 (出发的最后一个泊位 (锚泊或系泊)) 及海上航行每天 (1200 时) 测量燃油, 进、出排放控制区SECA前测量 (如果存在燃油转换);
- b) 每次测量除测量各油舱的液位、油温和燃油温度外, 还需记录油舱测量时船体的纵倾、横倾, 以便能按照船舶测深表进行修正;
- c) 每种燃油的计算方法如下:
  - 每航次海上航行每种燃油消耗量 = 从离港至抵港 $\Sigma$ 每天燃油消耗量
  - 每港港内每种燃油消耗量 = 从抵港至离港燃油消耗量之和

方法C: 适用的燃烧过程进行流量监测 (Flow meters for applicable combustion processes)

- a) 可以抵、离港测量; 或抵、离港及海上每天测量, 当使用的流量计为质量流量计时:
  - 每航次海上航行每种燃油消耗量 = 抵港读数 - 离港时读数
  - 每港港内每种燃油消耗量 = 离港读数 - 抵港读数
- b) 当使有的流量计为体积流量计时, 则还应乘以相应温度下的密度值
- c) 应规定流量计的校准, 校准和维护记录应保存在船。

方法D、直接测量CO2排放量 (*Direct CO2 emissions measurement*)

a) 可以抵、离港测量；或抵、离港及每天测量。

● 每航次海上航行燃油消耗量 = (抵港读数 - 离港时读数) / CF

● 每港港内燃油消耗量 = (离港读数 - 抵港读数) / CF

2) 燃油量容积修正:

根据油舱测深, 按测深表要求修正和计算的结果为测量温度下的燃油容积, 应按下述标准修正到标准温度 (15°C) 下的容积: ASTM D 1250-80 标准表54B 或 GB/T1885-1998 或ISO91-1等。

3) LNG船汽化气体BOG监测:

BOG可以通过CTMS系统或流量计计算总的LNG航次消耗来计算. CTMS系统是所  
有LNG船的主要系统。它们用于确定装货或卸下货物的数量, 它们具有普遍的商业  
意义, 通常由第三方验证。

a) 通过CTMS计算BOG数量

货物在航行中消耗计算通过“CTMS closing” (装货码头完成装货后的最终容积)  
和 “CTMS opening” (到达卸货码头卸货开始前的总容积 )数计算.CTMS舱内货物  
容积测量并进一步将容积转换为参考温度下的重量. 因此BOG= 在装货港  
“CTMS closing” 数量-卸货港 “CTMS opening”数量。

b) 通过流量计计算BoG数量

如果选择流量计测量BOG, 测得BOG容积用适当的密度,压力和温度修正转换为  
质量或者直接测量得到BOG质量(Coriolis类型流量计)。

如果使用船上体积流量计测量BoG, 则体积转换为质量的方法应在公司的管理  
程序中描述。

c) 基于理想气体定律, 公司可以通过以下公式采用15°C标准温度的蒸汽密度为船  
上流量计计算LNG蒸气密度 $\rho_{vt}$ :

$$\rho_{vt} = \frac{T_s}{T_v} \times \frac{P_v}{P_s} \times \frac{M_m}{I} \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$$

注意:

$T_s$ : 标准温度288 K (15°C)

$T_v$ : 平均蒸汽温度 in degrees in Kelvin

$P_v$ : 绝对蒸汽压力bar

$P_s$  : 标准压力1.013 bar

$M_m$ : 混合蒸汽分子质量 [kg/k mol](岸上提供)

$l$ : 在标准温度(288 K) 和标准压力 (1.013 bar) 下理想气体摩尔容积= 23.645  
[m<sup>3</sup>/k mol]

备注: 在推导  $M_m$  时, 不需要精确地了解蒸汽成分, 通常忽略了饱和液体气体蒸气偏离理想气体定律的偏差。

### C.2.3 船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查

程序名称	船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	

◇ 该程序必须描述如何进行船上测量加油数量和供油商提供的BDNs所显示数量交叉检查。程序举例: 每次加油操作结束后轮机长实施船上测量加油量和供油商提供的BDNs数量交叉检查。数量和BDN编号记录在测量表中。

注意:轮机长在下述情况(不限于)应签署抗议书:

- 受油量短缺;
- 质量问题 (如不符合ISO技术规格);
- 泵油速率慢;
- 供方不签署油样;
- 加油船人员在油舱交叉检查中缺乏合作。

### C.2.4 测量设备的描述

测量设备名称	使用的方面（例如：排放源，油舱）	技术描述（技术说明，维护要求，已使用年限）
制造厂， 类型（测深尺，流 量计)型号	主机	<b>Date of Installation, Reference to manufacture specifications, Calibration and interval standards used.</b>

✧ 公司应根据所使用的测量方法（A\B\C\D)填入测量设备的名称（如油舱测深，流量计等），使用的方面和技术特征。

#### C.2.5 测量信息的记录、提取、发送和储存程序

程序名称	测量的记录、提取、发送和储存
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

✧ 公司应描述燃油相关的数据信息如何记录、提取、发送、存储的过程。可使用数据流程图描述。例：

记录和检索：轮机长负责记录燃油测量，执行日常油舱测量，然后轮机长通知负责检索这些值的船长，并将其输入X系统以便传输到岸上。

传输和存储：信息交换或“发送”对于所有安装在船上的二氧化碳排放源燃油测量，是由内部程序（参考）明确规定需要遵循的步骤：四种类型的报告（到达、出发，午报和港内）由船长通过X系统发送到岸上的技术和业务部门，按特定的时间间隔发送各CO2排放源的燃油消耗值…

### C.2.6 密度的确定方法

燃油类型/油舱	加油密度准确值的确定方法 <sup>1</sup>	油舱内燃油密度准确值的确定方法 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项：“船上测量设备”，“燃油供应商”，“实验室测试”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项：“测量设备”，“燃油供应商”，“实验室测试”

✧ 在加装的燃油数量或油舱存量为体积或用体积流量计测量，则公司应将体积乘以实际密度转换成质量,密度确定选择下述一种：

- a) 船上测量系统
- b) 记录在燃油供应商测量的BDN上的密度
- c) 认可的实验室测量的密度

根据BDN上的标准温度下的密度换算应采用ASTM D1250-80标准（表54B）或其他相当的标准或实用软件进行燃油密度的温度和气压修正并计算燃油质量。作为替代方式，可以使用以下标准转化系数（不论是在油舱测量燃油体积还是通过安装在日用柜与主辅机之间的流量计测量燃油体积），但应得到我社同意。

0.96 : RME180, RMG 180/380/500/700 or RMK 380/500/700

0.88 : MGO/MDO

✧ 混装油的密度确定：

当2种或以上的油品混合储存在一个燃油舱时，混合油的密度按下式计算：

$$\frac{'A' \text{ fuel volume} \times \text{Density} (A) + 'B' \text{ fuel volume} \times \text{Density} (B)}{'A' \text{ fuel volume} + 'B' \text{ fuel volume}} = \text{mixed fuel Density}$$

✧ 调和油密度确定：

在少数情况下不同密度的燃油在一个舱内混合，调和油平均密度按下式计算，除非对调和油油样进行密度分析。

$$\rho_w = \rho_{add} \times \frac{m_{add}}{m_{total}} + \rho_{exist} \times \frac{m_{exist}}{m_{total}}$$

注:

$\rho_w$  : 调和油的平均密度[t/m3]

$\rho_{add}$  : 加入油舱的燃油密度[t/m3]

$m_{add}$  : 加入油舱的燃油数量 [t]

$m_{total}$  : 调和油总的燃油数量 [t]

$\rho_{exist}$  : 调和前燃油舱内燃油密度[t/m3]

$m_{exist}$  : 调和前燃油舱内的燃油数量[t]

#### C.2.7 有关燃油监测的不确定度水平

监测方法 <sup>1</sup>	使用的方法 <sup>2</sup>	数值

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项或多项：“方法 A: BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B: 船上油舱监测”，“方法 C: 适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D: 直接测量 CO2 排放”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项：“默认值”，“船舶特定预估值”

◇ 作为最佳操作,建议总的的不确定度按下述描述:

监测方法	总的最大不确定度
方法 A)	± 10%
方法 B)	± 10%
方法 C)	± 10%

◇ 如不采用默认不确定度，可根据下式计算综合不确定度：

$$u_c(V) = \sqrt{u(V, bunkering)^2 + u(V, density)^2 + u(\dots)^2 + \dots}$$

### C.2.8 确保测量设备质量保证程序

程序名称	确保测量设备的质量保证
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 公司应在监测计划中描述有关测量设备的有效运作（校准、故障、修理、精度、确定参考数字和比较测量）的程序。测量设备手册、技术手册、证书可以作为参考。通常公司在PMS系统中包括此程序。表格包括但不限于校准状态报告或仪器校准记录。

◇ 此外，培训和熟悉人事与测量设备也可以被用来作为一个程序。

举例(人工测深)：在进行测深前，轮机长或其指派的船员进行测深，应确保：所使用的测深尺有足够的长度来测量油舱的高度。测深尺的刻度是英尺，英寸，和分数英寸；或米，厘米，毫米。标记清晰可见。测深尺不打结或拼接。如果不满足上述任何一项，则不应使用此测深尺，并应换用符合上述标准的测深尺。

举例(使用流量计)：测量设备的质量是由公司根据生产厂家的技术规格对流量计进行维护和校准。在公司计划的维护系统（PMS）中清楚地描述了程序和作用。此外，技术

部门定期检查流量计的输出，以确保正常工作。如果流量计故障，那么轮机长通知技术部，采取所有必要的步骤立即更换…

#### C.2.9 分别确定货物部分和乘客部分燃油消耗的方法(仅适用客滚船)

方法名称	分别确定货物部分和乘客部分的消耗
根据 EN 16258 <sup>1</sup> 适用的分配方法	
确定货物和乘客质量方法的描述，包括可能使用的重量的默认值（如使用质量法）	
确定指定给货物和乘客的甲板区域方法的描述，包括对悬挂甲板和货物甲板上的乘客车辆的考虑（如使用区域法）	
货物部分和乘客部分各自的燃油消耗（如仅使用区域法）	
此种方法负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

<sup>1</sup> 选择“质量法”或“区域法”

◇ 分别计算油耗的方法可选用“质量法”或“面积法”，参考EN16258要求如下：

a) 质量法：基于运输货物总的质量（车辆和货物）和总的乘客质量（乘客、行李和随车车辆），包括的运输实体应用每船/票/航线进行清楚的说明。

应基于以下数据计算质量：

- 乘客数量
- 随行的汽车数量
- 随行的房车/拖车数量

- 随行的公交车数量
- 运输货物的总质量，包括包装、容器和拖车、货车等操作及运输工具。

b) 面积法：基于总布置图上的**100%**的可进入区域。这些区域指可进入的车辆甲板区域（包括可用的悬挂甲板区域）以及可进入的乘客甲板区域。非用于货物和乘客运输的区域应排除，如驾驶台、机舱、船员区域、厨房和其他服务区域。

整个乘客甲板区域应分配给乘客，车辆甲板区域应根据乘客车辆和货物车辆所占的比例进行分配，该比例应基于真实的或默认的质量和长度。

- ◇ 如选用“质量法”，货物的总重量一般大于乘客的总重量，货物载运的油耗一般占较大比例，相反的，如选用“面积法”，乘客所占用的面积一般大于货物所占的面积，乘客载运的油耗一般占较大比例；
- ◇ 因为两种配置方法存在很明显的不同，因此选定方法后应保持其一致性，当比较同类型的两条船的油耗时，应选用同一种配置方法；
- ◇ 参照EN16258表B.4，质量、长度和宽度的默认值如下表所示，并同时适用两种方法。

下表中的车辆重量不包括所载的乘客或货物重量。对于货运，当使用质量法时，货物质量值应加入到以下表中。

#### 质量与长度的默认值

注意：数值来源于轮渡航线的数据统计。

	质量 (kg)	长度 (m)	宽度 (m)
Passenger and luggage	100	不适用	不适用
Passenger car	1500	6	3,1
Bus	15000	12	3,1
Caravan (small)	1000	3	3,1
Caravan (medium)	2000	6	3,1
Caravan (large)	2500	10	3,1
Mobile home	3500	8	3,1
Motorcycle	200	1,5	3,1
Unaccompanied trailer	8000	14	3,1
Accompanied / articulated trailer (Semi / mega trailer plus tractor unit)	16000	17	3,1
Road Train Continent	18500	19	3,1
Road Train Scandinavia	20000	24,5	3,1

C.2.10 满载航次油耗的确定和记录程序（自愿监测）

程序名称	满载航次油耗的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

C.2.11 货舱加热油耗的确定和记录程序（化学品船自愿监测）

程序名称	货舱加热油耗的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

C.2.12 动力定位油耗的确定和记录程序（油船和其他船型自愿监测）

程序名称	动力定位油耗的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

表 C.3 航次列表

程序名称	航次完整性的记录和保障
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

- ✧ 航次划分正确完整是确保数据监测正确完整、监测报告正确和避免出现不实陈述的最重要环节。
- ✧ 离开装卸货港口最后一个泊位的时间为航次的起点。如码头为最后一个泊位，则解除最后一根缆绳的时间为离港时间；如港界内锚地为最后一个泊位，则锚离底时间为离港时间。抵达下一装卸货港口的第一个泊位时间为航次的终点。如港界内锚地为第一个泊位，则抛锚时间为抵港时间；如码头为第一个泊位，则带上第一根缆绳的时间为抵港时间。
- ✧ 仅因补给、更换船员、避险或修理等进港锚泊或系泊或进干坞，因未发生装卸货/登离乘客，不能作为航次的起点或终点。
- ✧ 在停靠港港界内的船对船过驳（STS）应视为停靠港的泊位，如果是离港的最后一个泊位应视为航次的起点（如果是抵港的第一个泊位应视为航次的终点）。油耗应计入港内油耗，从该装卸货地点到港内锚地或泊位的距离作为港内移动，不计入航行距离。
- ✧ 在停靠港港界外的船对船过驳（STS）应视为航次的一部分，不能作为航次起点或终点。油耗应计入航次油耗，如抛锚则抛锚时间应从海上时间中剔除，从该点到港内锚地或泊位的距离计入航行距离，航次载货量应考虑装卸货前后计算整个航次的平均载货量。  
航次载货量 = (装卸货前航行距离 × 装卸货前载货量 + 装卸货后航行距离 × 装卸货后载货量) / 总航行距离
- ✧ 港界外抛锚等待不能作为航次起点或终点，油耗应计入航次油耗，抛锚时间应从海上时间中剔除，从该点到港内锚地或泊位的距离计入航行距离。
- ✧ 港界内抛锚等待应作为港内的一个泊位，如果是离港的最后一个泊位应视为航次的起点（如果是抵港的第一个泊位应视为航次的终点）。油耗应计入港内油耗，从该点到其他港内锚地或泊位的距离作为港内移动，不计入航行距离。
- ✧ 抵港前或离港后的漂航应作为航次的一部分，油耗应计入航次油耗，漂航时间计入海上时间，漂航距离计入航行距离。
- ✧ 发生在抵港前或离港后的油舱清洗，应作为航次的一部分。发生在抵达欧盟停靠港后至离开欧盟停靠港前的油舱清洗产生的CO<sub>2</sub>排放计入欧盟港口排放。
- ✧ 为便于充分理解划分航次要点，特举例如下：  
例：航次举例（时间为格林威治GMT时间，比北京时间晚8小时）：XXX轮于2017年12月29日1000时靠妥宁波港码头装货，2018年1月2日1600时装妥离泊，1月2日2000时至宁波港锚地抛锚，1月13日0600时起锚航行，1月18日1000时至新加坡锚地抛锚加油1月18日

1800时起锚航行，1月25日1500时到意大利罗马港锚地抛锚，2月16日1100时起锚前往罗马港卸货，2月18日1530时完成卸货移至罗马锚地抛锚，2月19日0700时起锚航行，2月21日1100时至希腊雅典锚地，2月24日1200时装妥起航，3月6日1700时至上海港锚地抛锚，3月25日1000时移至上海港码头卸货，3月29日0700时离泊起航，4月01日0800至香港锚地等待靠港装货。

xxx轮2018年度航次列表（以一艘既航行于欧盟港口和非欧盟港口的船舶为例）

航次编号 VOY NO.	出发港 Port of Dep.	出发时间 Time of Dep.(GMT)	抵达港 Port of Arr.	抵达时间 Time of Arr.(GMT)	航次性质 Type of Voy	港口性质 Type of port
Within port	Ningbo	2018/1/13 0600	Ningbo	20171229 1000		Non EU
Voy201801	Ningbo	2018/1/13 0600	Rome	2018/1/25 1500	To EU	
Within port	Rome	2018/2/19 0700	Rome	2018/1/25 1500		EU
Voy201802	Rome	2018/2/19 0700	Athens	2018/2/21 1100	Within EU	
Within port	Athens	2018/2/24 1200	Athens	2018/2/21 1100		EU
Voy201803	Athens	2018/2/24 1200	Shanghai	2018/3/6 1700	From EU	
Within port	Shanghai	2018/3/29 0700	Shanghai	2018/3/6 1700		Non EU
Voy201804	Shanghai	2018/3/29 0700	Hong Kong	2018/4/01 0800	Non EU	

表 C.4 航行距离

程序名称	每航次航行距离的记录和确定
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	

程序负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 按照导则要求，航行距离指对地的距离。船舶在抵达停靠港第一个泊位前或离开停靠港最后一个泊位后发生的漂航（如主机故障）距离也应包括在航行距离中。计算航行距离的起点为航次起点（即从停靠港最后一个泊位出发），终点为航次终点（即抵达停靠港第一个泊位）。港内移动的距离不必计算。

航行距离 = 实际航行距离；或

航行距离 = 出发港与抵达港之间最直接的航路距离 × 保守的修正系数（确保不会严重低估航行距离）；

举例：

航行距离可以通过安装在船上与两台GPS相连的两台电子海图显示与信息系统（ECDIS）计算。船长通过日常信息（出发/中午/到达）报告航行距离，并记录航海日志上…

#### 冰区航行距离的确定和记录程序（自愿监测）

程序名称	冰区航行距离的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	

IT 系统名称（如适用）	
--------------	--

表 C.5 载货量和乘客数量

程序名称	载货量和乘客数量的记录和确定
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述 （包括载货量的确定和记录，如适用，还应包括 货物单元质量默认值的使用）	
货物/乘客单位	
程序负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

<sup>1</sup> 客船，“货物/乘客的单位”应指定为“乘客人数”

滚装船、集装箱船、油船、化学品船、液化气船、散货船、冷藏货船、混合货船，“货物/乘客的单位”应指定为“公吨”

LNG 运输船，集装箱/滚装货船，“货物/乘客的单位”应指定为“立方米”

通用货船，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“载运载重公吨”，“载运载重公吨和公吨”

车辆运输船，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“公吨”，“公吨和载运载重公吨”

客滚船，“货物/乘客的单位”应指定为“公吨”和“乘客人数”

---

其他船舶，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“公吨”，“载运载重公吨”

---

- ◇ 公司应在监测计划中描述载货量如何编制和计算的信息，选择的载货量确定方法应在整个报告期内保持一致。载货量可以以不同的方式记录和检索，并应在监测计划中加以描述。公司应提供确定和记录载货量的程序、责任和数据来源的详细资料。载货量单位应满足上述船型要求。

举例（油轮）：

程序：在装货前，大副使用的便携式测量仪（持证并经年度检查）进行货舱空距测量。装货完成后再一次货舱空距测量。所有货舱的空距测量从体积乘以密度转换为货物质量。船长对货物计算报告与提货单（B/L）进行交叉检查。装货总是在货物验船师（来自装货时的供方，卸货时的卖方）在场的情况下进行的。作为控制，第二种测量方式可以用电子测量方式由大副在加货前后进行。在电子测深和人工测深之间进一步进行交叉检查…

- ◇ 不同船型载货量确定：

- 客船：应使用乘客人数来表示船舶载货量。
- 滚装船、车辆运输船、客滚船：滚装船和车辆运输船载货量为载运货物的质量，客滚船载货量为载运的乘客数量和载运货物的质量。滚装船、车辆运输船、客滚船载运货物的重量可以用以下方法确定：

- a) 实际货物重量（吨）；或
- b) 实际占用车道面积（lane-metres，1个车道面积=2平方米）乘以每车道面积的默认重量；或
- c) 各种货物单元的数量乘以每单元相应的默认重量。

当采用b)或c)确定载货量时，公司应在监测计划中明确适用的相关默认重量，该默认重量对于该船舶拟运营的航线应是具有代表性的，且采用该默认重量应向本社证实并获得本社的同意。相关证据可以是以下内容：

- 本轮过往载货情况
- 服务于相同航线的船舶载货情况
- 基于公司对以后情况的估计
- 基于使验证方满意的其他方法

采用的默认重量应在报告期内保持不变，除非每车道面积或每单元平均重量产生了

根本性变化，根据MRV法规要求对监测计划进行修改。

停放在分配给乘客车辆区域（已包括在分配给乘客的区域内）的乘客车辆单元不应计入货物质量。

另外，在自愿的基础上，对于车辆运输船，载货量可根据装载航次载货载重量确定（压载航次载货量为零）。所载货物的载重吨根据离港前测量的船舶排水体积乘以水密度减去空船重量和船上存油重量。

- 集装箱船：应使用实际货物重量或20英尺标准箱（TEU）乘以其默认重量来表示所载货量。如使用实际货物重量作为载货量，应根据MSC.1/Circ.1475要求确定实际货物重量。如使用标箱乘以默认重量的方法，应在监测计划中明确所采用的默认重量指，建议采用如下标箱转化系数和相应的默认重量。

集装箱尺寸	TEU转化系数	默认空箱重量	默认重箱重量
20英尺标准TEU和20英尺高箱(HC)	1.0	2	12
40英尺标准FFE	2	4	24
40、45、48英尺高箱			

- 散货船、油船、化学品船、气体运输船、冷藏船、兼装船：实际载货重量
- LNG 船：卸货的体积作为载货量。如果货物一航次多次卸货，则所卸货物总数=航次卸货量+后续停靠港所卸货物直到新装货物为止。

例如，某LNG船舶在A港装货，抵达B港卸货X立方，然后到下一港C港卸货Y立方，最后返回A港且没有卸货，则A—B航次的载货量为X+Y立方，B—C航次的载货量为Y立方，C—A航次的载货量为零。

- 普通货船：在欧盟MRV法规中是指除牲畜运输船、驳船、重货运输船、游艇运输船、核燃料运输船之外的普通货船。普通货船的载货量采用1.4.1.18定义的载运载重量（载货航次），压载航次的载货量为零。载货航次计算公式如下：

载运载重吨（Deadweight carried）= 排水量x水密度 - 空船重量 - 燃油重量

- 集装箱/滚装船（集滚船）：载货体积作为载货量，应根据以下方法确定：  
轿车、拖车、卡车和其他标准货物单位的数量 X 默认面积 X 甲板高度（甲板到结构梁高度）+ 其他滚装货占用的车道面积（lane-metres，1个车道面积=2平方米）  
X 甲板高度 + TEU数量 X 38.3立方米
- 其他船舶类型：以实际载货重量作为载货量，或以1.4.1.18定义的载运载重量（载

货航次)，压载航次为零作为载货量。载货航次的载运重量按下式计算：

$$\text{载运重吨 (Deadweight carried)} = \text{排水量} \times \text{水密度} - \text{空船重量} - \text{燃油重量}$$

运输货物平均密度的确定和记录程序（化学品船，散货船和兼装船自愿监测）

程序名称	运输货物平均密度的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

表 C.6 海上时间

程序名称	从出发港泊位到抵达港泊位的海上时间的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	

程序负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 确定并记录从停靠港的最后一个泊位出发到抵达停靠港的第一个泊位为止的海上时间。

航次途中漂航时间应包括在海上时间内，但锚泊时间应排除在外。

每航次海上时间 = 停靠港最后一个泊位出发至抵达停靠港第一个泊位的时间（berth to berth）— 该航次期间仅因补给、避险、修理等目的的锚泊或系泊时间（如有）

举例：

船长依据GPS指示（或船钟/当地时区或格林威治GMT时间）报告时间并记录在航海日志中和每日中午报告、到达和离开时报告。海上航行时间在每次航次结束时计算并记录在航次文件中…

#### 冰区海上时间的确定和记录程序（自愿监测）

程序名称	冰区海上时间的确定和记录
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
方程式和数据源	
记录保存位置	

IT 系统名称（如适用）	
--------------	--

## D 部分 数据缺口

- ✧ 通过编制适当的监测计划，尽量减少产生数据缺口的风险。然而，不可能完全排除产生数据缺口的情况。
- ✧ 数据缺口产生或需要估算数据用于填写排放报告的原因有多种，可以根据需要关闭数据缺口和需要修正现有数据加以区分。可以通过使用间接数据实施纠正措施，与此相反，当监测方法无法获得可用信息时实际数据缺口必须使用估算数据。
- ✧ 公司应提供除燃料消耗以外的其他参数数据缺口（例如航次、航程、在海上的总时间、载货数、乘客数量）的处理方法的简要说明以及防止丢失数据的控制活动。包括如果信息丢失、缺失或发现损坏，能提供每个参数的备选方案和计算公式/说明。  
例如，假设流量计没有输出1天的数据，轮机长负责通知这个数据缺口并应用备用监测方法，如油舱测深。如果因其他原因，轮机长不能关闭数据缺口，轮机长应立即向管理部门报告故障，则岸基有责任使用公式，历史数据等方法关闭。

表 D.1 估算油耗使用的方法

方法名称	估算油耗使用的方法
备选检测方法（A/B/C/D） <sup>1</sup>	
使用的计算方程式	
油耗估算方法的描述	
方法负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

<sup>1</sup> 从下列分类别选择一项：方法 A：BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B：船上油舱监测”，“方法 C：适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D：直接测量 CO<sub>2</sub> 排放”或“不适用”；选择的类别必须有别于如下类别 表 C.2

中的内容（确定每个排放源油耗使用的方法）

◇ 公司可以选择四种方法中的一种（A、B、C、D）但所选择的方法应不同于表C2所使用的方法，也可以描述一种估算燃料消耗量的方法。

使用方法A举例：在意外情况下产生了数据缺口，主管经理（岸上）将其存在与轮机长进行沟通，轮机长利用到达和离港存油量之间的平均差来填补缺口。然后，他将该值在轮机日志中记录并标识为一个错误，并将此信息传递给主管经理（岸上）……

使用方法B举例：当相关数据丢失时，轮机长尽快进行油舱测量以关闭缺口。当丢失的数据不能立即发现时，主管机务应当使用以前和次日的平均燃油消耗量关闭缺口。

表 D.2 用于处理航行距离数据缺口的的方法

方法名称	用于处理航行距离数据缺口的的方法
使用的计算方程式	
处理数据缺口的的方法的描述	
方法负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 举例：

当使用自动/电子海图系统时，产生了航行距离数据缺口，船长可以使用备份方法关闭数据缺口并在航海日志中记录…

表 D.3 用于处理载货量数据缺口的的方法

方法名称	用于处理载货量数据缺口的的方法
使用的计算方程式	
处理数据缺口的的方法的描述	
方法负责人员名字或职位	
数据源	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 例如（散货船）

一旦货物相关的单据丢失，由此产生了数据缺口，则船长可以从提单、大副收据或事实陈述等其他货运单据中报告数值。

如果总运输货物仍无法确定，则从吃水读数可以来计算船舶排水量（根据包括在稳性手册或装载计算机中静水力特性）。减去空船重量、所有液舱的液体容量, 可以导出货物重量…

表 D.4 用于处理海上航行时间数据缺口的的方法

方法名称	用于处理海上航行时间数据缺口的的方法
使用的计算方程式	
处理数据缺口的的方法的描述	按照以上公式，根据表 C.4 或 D.2 要求所记录的有关航行距离数据和轮机日志内记录的平均航速数据，进行计算；  责任船员负责计算，记录的保存和报告的发送，船长负有最终责任。

方法负责人员名字或职位	船长
数据源	轮机日志, 甲板日志
记录保存位置	船上, 公司
IT 系统名称 (如适用)	不适用

◇ 例如:

一旦产生海上航行时间有关的数据缺口, 责任人员必须立即与船长沟通并提出数据缺口的存在, 和使用事实陈述文件中获得数据予以关闭。

数据缺口可以用到达和离开之间的时间差的平均值来填补...

E 部分 管理

表 E.1 监测计划充分性的常规检查

程序名称	监测计划的充分性定期检查
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称 (如适用)	

◇ 公司应定期检查, 至少每年一次, 检查监测计划是否充分和是否能够进一步改进 (欧盟 MRV法规 (2015/757) 第7条)。

举例:

HSQE经理对公司程序包括监测计划须经审查和/或更新, 通过公司程序变更的管理 (见第

X部分)。

定期检查应该至少每年度和基于需要时,例如安装了新流量计,新程序到位或角色和责任被修正,一般来说会影响到船舶监测计划的变更...

表 E.2 控制活动: 信息技术的可靠性和质量保证

程序名称	监测计划的充分性定期检查
程序的主要描述	
数据维护的负责人员名字或职位	
记录保存场所	
使用的系统名称(如适用)	
相关现有体系名单	

◇ 如果使用内部IT系统,公司必须描述备份程序(即备份的频率?是否经过测试?存储在  
哪里?谁可以访问这些备份?等等),用户访问管理程序(即谁负责授予特权,超级特  
权被审查了吗?密码策略等),变更管理程序(即如何审查,跟踪请求/问题,是否有用  
户验收测试?)以及记录和监视过程管理操作。

举例:

备份服务器将在正常业务时间外每天备份。完整备份包含所有源文件,完整备份每周仅  
一次。增量备份只包括自最后一次完整备份后的修改。再次进行增量备份时,此文件会  
被跳过(除非再次修改)...

表 E.3 控制活动: MRV 相关数据的有效性和内部审查

程序名称	监测计划的充分性定期检查
------	--------------

参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 公司应该制定一个在提交相关报告给本社前的确保信息质量的程序。书面程序应该进行检查。最低限度审查包括：数据完整性检查；趋势分析（相对3次对比数年以上的数据）等。

举例：

这个程序规定公司主管部门负责检查和审查与燃油、航行时间、航行距离和货物有关的测量的所有行动…

- 载货量：监控所报告的载货量值，以确保数值不大于DWT的标准值。如果发现差异，建立与船上的通信…
- 航行距离：航行距离由业务部门验证，与地理形态和以前相似的航次比较。午报和报告的航行距离每月检查并核实。在极少数情况一旦发现有较大偏差，直接与船舶建立沟通…
- 航行时间：公司业务部门在两者之间进行交叉检查。自航小时数+非自航小时数+锚泊小时数与从泊位到泊位日期之间的差值(小时数)比较。如果差值超过10小时，直接与船舶建立沟通并在航海日志记录错误…

表 E.4 控制活动：纠正和纠正措施

程序名称	纠正和纠正措施

参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

◇ 程序描述应该包括以下内容，公司可以参考ISM现有的程序并将范围扩展至包括MRV。

- 1) 如何报告 MRV 不合格；
- 2) 不合格的评审；
- 3) 如何实施纠正措施；和
- 4) 如何验证纠正措施。

表 E.5 控制活动：外部资源活动（如适用）

程序名称	外部资源活动
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	

IT 系统名称（如适用）	
--------------	--

✧ 一个程序来决定如何将公司MRV管理体系相关的服务外包给第三方，并确保输出的质量。

该程序应描述：

- 1) 如何决定与 MRV 相关的外包活动，和
- 2) 如何提供质量保证。

✧ 公司可以开发供应商业绩评价体系等一系列标准（如信任度、响应时间等）。

表 E.6 控制活动：文件管理

程序名称	文件管理
参考现有程序	
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	
程序负责人员名字或职位	
记录保存位置	
IT 系统名称（如适用）	

✧ 所有ISM公司都有这样的程序。公司可以扩大范围以包括MRV相关文件以及新的法律文件（监测计划，排放报告和符合声明）包括保留期限（如DOC符合声明 18个月）。

✧ 举例：

所有记录应保存在船上和公司办公室的特定文件中。要清晰、易于识别和检索。记录应以避免损坏的方式储存。公司的归档体系按部门分类（即业务部、技术部和质量部）。

各部门负责保存所有纸质文件至少3年。符合声明至少保存18个月。

船上的文件体系分为船长、轮机长、大副。所有记录至少保存3年...

F 部分 其他信息

表 F.1 定义和缩写列表

定义, 缩写	解释
定义	

✧ 公司应该列出监测计划中提及的任何缩写或定义, (例如PMS、SMS等)

表 F.2 其他信息

无

✧ 在这一部分, 公司可以输入与本船MRV相关的任何额外信息和管理程序(如数据流程图、任务列表, 组织机构图等)。

例如:为同时满足IMO要求, 公司可增加下述报告程序或流程图。

向主管机关数据报告程序或流程(*Processes that will be used to report the data to the Administration*)

Description

## 2.4 监测计划的修改

2.4.1 公司应定期并至少每年检查船舶监测计划是否反映了船舶性质和功能,以及是否能对监测方法加以改进。

2.4.2 在下述情形下,公司应修改监测计划:

- 1) 公司变更;
- 2) 新排放源或使用监测计划中未包含的新型燃油产生新的 CO<sub>2</sub> 排放;
- 3) 由于使用新型测量工具、取样方法或分析方法,或其它原因,数据可用性发生改变,影响测定 CO<sub>2</sub> 排放的准确性;
- 4) 发现由于使用的监控方法导致数据错误;
- 5) 已识别出监测计划的某一部分不满足相关欧盟法规/国际海事组织公约,需对监测计划进行修改。

2.4.3 公司对监测计划的任何修改应及时通知本社。

2.4.4 如根据2.4.2条第2)、3)、4)修改监测计划,公司应提交本社修改审批。

## 第三章 监测计划评估

### 3.1 一般要求

3.1.1 申请本社进行欧盟MRV法规和/或MARPOL附则VI修正案要求的监测计划评估的公司，可通过邮件、传真等方式通知公司所在地辖区分社并提交监测计划评估所需的相关材料，公司可自愿使用我社网站提供的验证申请表格。

3.1.2 验证依据：

- 1) EU MRV 2015/757法规,以及相关实施和授权规则（适用欧盟MRV法规时）；
- 2) MARPOL附则VI修正案及海上环境保护委员会（MEPC）相关决议和指南；
- 3) 船旗国关于MRV验证的特殊要求。

3.1.3 公司需提供的信息：

3.1.3.1 监测计划初次评估，公司应提交以下信息给本社：

- 1) 船舶监测计划；
- 2) 船舶监测计划及其计划所引用的相关程序、体系文件、流程、流程图等；
- 3) 非我社审核船舶，应提供SMC复印件；
- 4) 船上所有CO<sub>2</sub>排放源的产品证书或相关技术文件或说明；
- 5) 主要测量设备产品证书或出厂合格证明或检定证书，如流量计、CO<sub>2</sub>直接测量设备等；
- 6) 如采用非默认不确定度时，应提供不确定度的估算说明；
- 7) 主机、辅机、锅炉在典型工况下的油耗数据；
- 8) 其他与进行监测计划评估的相关信息。

3.1.3.2 如免除现场访问至少还需提供：

- 1) 燃油日用管系图、燃油驳运和净化管系图、油舱柜测量管系图及测深表（监测方法A、B、C）；
- 2) 燃油流量计布置图（监测方法C）
- 3) CO<sub>2</sub>直接测量原理图（监测方法D）；
- 4) 出于计划评估目的所需的其他支持性资料或信息；

3.1.4 评估监测计划时，本社将按照欧盟MRV法规和/或IMO有关监测计划要求，验证监测计划提供的信息的完整性、准确性、相关性和符合性。

- 3.1.4.1 监测计划应按照欧盟实施规则2016/1927附表I和/或MEPC.282(70)要求，使用合适的监测计划模板并包括了所有适用的强制性项目。
- 3.1.4.2 监测计划应按照欧盟MRV法规和IMO相关要求，在监测计划中准确、完整地描述了排放源和船上安装的监测设备、系统和程序，并按照要求监测和报告相关数据。
- 3.1.4.3 如船舶根据欧盟MRV法规第9（2）条减免“每航次”监测时，确保在监测计划中有足够的监测安排。
- 3.1.4.4 如公司提供的信息表明，相关要素、程序和已实施的控制是船舶现有管理系统的一部分或被综合的质量、环境等管理标准覆盖，评估是否满足欧盟MRV法规要求的监测和报告要求。
- 3.1.4.5 为评估监测计划，本社MRV审核员可采用问询、文件检查、观察和任何其他适用的验证方式。

## **3.2 监测计划审批类型**

- 3.2.1 初次审批：公司为其所属并需满足欧盟MRV法规和MARPOL附则VI修正案要求的船舶首次提交船舶监测计划给本社评估。
  - 3.2.1.1 根据欧盟MRV法规实施时间表要求，在2017年8月31日之前，各公司应向本社提交其管理的每艘欧盟MRV法规适用船舶的监测计划；或
  - 3.2.1.2 对于在2017年8月31日之后首次属于欧盟MRV法规适用范围的船舶，公司应及时向本社提交一份监测计划，提交时间不得晚于每艘船舶首次停靠成员国管辖下港口后的两个月。
  - 3.2.1.3 根据MARPOL附则VI修正案22A.1要求，对于5000总吨及以上船舶，船舶能效管理计划（SEEMP）应包括燃油消耗数据收集计划（SEEMP第二部分），描述船舶所使用的燃油消耗数据收集方法和数据报送船舶主管机关的流程，SEEMP应在2018年8月31日前或船舶的第一个报告期开始前2个月提交本社审批。
- 3.2.2 修改审批：船舶监测计划经初次验证后，如根据2.4.2条第2）、3）、4）修改监测计划，应提交本社修改审批。修改审批应提交监测计划修改记录、相关修改内容及其支持材料。

## **3.3 现场访问**

- 3.3.1 初次审批、必要时实质性修改审批，本社将进行现场访问。

- 3.3.1.1 通过现场访问获得对监测计划所述的程序的足够理解和确认其信息的准确性；
- 3.3.1.2 本社在考虑大量关键性的相关数据储存的场所包括电子或纸质文件副本，正本保存在船上以及数据流活动执行的场所后，确定需要进行现场访问的场所；
- 3.3.1.3 本社将与公司协商确定现场访问所执行的活动和所需的时间。

### 3.3.2 现场访问的免除

- 3.3.2.1 如果满足下述条件之一，本社可以免除现场访问。
  - 1) 对船舶监测和报告系统,包括它们的真实性、实施并由公司有效运行有充分的理解；或
  - 2) 船舶监测和报告系统的性质和复杂程度不需要进行现场访问；或
  - 3) 有能力远程获取和评估所有必要的信息。

## 3.4 不合格的处理

- 3.4.1 监测计划评估过程中如发现《监测计划》存在不合格时应无延误的通知公司，公司应纠正所有不合格并在与本社商定的时间内（报告期开始前）重新提交经修订的计划进行重新评估；
- 3.4.2 监测计划评估过程中发现的所有不满足公约、法规要求的不合格，无论是否在评估过程中已纠正都将记录在评估报告中。可能导致不合格的情形如：
  - 1) 监测计划存在违反欧盟法规、实施规则和/或MARPOL附则VI修正案及SEEMP编制导则的要求的情况：如未包含模版中所有强制性适用要求、无英文描述；
  - 2) 监测计划的描述与实船不符，如排放源不完整、燃油种类与实船使用的不符；
  - 3) 监测计划具体程序或控制措施不清晰或存在前后不一致的陈述或提交的支持材料不完整；
  - 4) 可能导致排放报告发生不实陈述的其他情形。
- 3.4.3 监测计划评估完成后，如后续发现（排放报告验证、PSC/FSC检查、第三方反馈等）监测计划中存在不符合情况，经本社计划审批单位评估确认，将通知公司进行纠正，经修订的监测计划应提交本社进行修改审批。未按要求完成监测计划修订并经本社评估满意，本社将撤销该轮监测计划符合性确认书。

## 3.5 监测计划符合性确认

- 3.5.1 基于在对监测计划的验证中收集的信息，本社将及时以书面方式通知公司监测计划

评估结论并明确声明监测计划是否存在不合格，是否符合欧盟MRV法规和IMO公约的相关要求。

- 3.5.2 监测计划评估满意后，本社将签发监测计划符合性确认书（Confirmation of Compliance），该证明文件应保存在船。

## 第四章 排放报告内容与要求

### 4.1 排放报告内容

4.1.1 欧盟MRV法规要求公司提交的排放报告内容，详见附件2。

4.1.1.1 识别船舶及公司身份的数据，包括：

- 1) 船名；
- 2) IMO编号；
- 3) 注册港或船籍港；
- 4) 船舶冰级，如纳入监测计划；
- 5) 船舶技术效率（如适用，符合IMO MEPC.215(63)决议要求的能效设计指数(EEDI)或指数估算值(EIV<sup>1</sup>)）；
- 6) 船东名称；
- 7) 船东地址及其主要办公地点；
- 8) 公司（如非船东）名称；
- 9) 公司（如非船东）地址及其主要办公地点；
- 10) 联系人地址、电话和邮箱；

4.1.1.2 评估排放报告的验证方的身份；

4.1.1.3 关于所用监控方法以及相关不确定等级的信息；

4.1.1.4 按照欧盟MRV法规第10条要求的年度监测参数的结果。

4.1.2 IMO燃油消耗数据库要求的报告内容

- 1) 船舶IMO编号
- 2) 报告期开始日期和结束日期
- 3) 船型
- 4) 总吨
- 5) 净吨
- 6) 载重吨
- 7) 主机额定功率输出<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 根据 MEPC.231(65)或 MEPC.233(65)计算 EIV。

<sup>2</sup> 机器铭牌上标识的最大连续运转额定功率

- 8) 辅机额定功率（130千瓦以上的往复式内燃机）
- 9) EEDI (如适用)
- 10) 冰级<sup>3</sup>
- 11) 燃油消耗数量、燃油类型以及燃油消耗数据所适用的采集方法<sup>4</sup>
- 12) 泊位到泊位的航行距离<sup>5</sup>
- 13) 不在泊位的时间<sup>6</sup>

## 4.2 排放报告要求

### 4.2.1 排放报告提交时间

4.2.1.1 按照欧盟MRV法规要求，自2019年起，在每年4月30日前，由公司应将经本社验证合格的报告提交至委员会和相关船旗国主管机关，排放报告应通过电子模板使用自动系统和电子数据交换的方式提交。因此，公司应在2019年及之后的每年3月31日前将适用船舶的排放报告提交本社验证。

4.2.1.2 根据MARPOL附则VI修正案第22A条要求，在每日历年结束的三个月内，船舶应向主管机关或授权组织报告按照4.1.2要求的统计数据。排放报告应使用IMO标准模板通过电子信息交换方式提交。

4.2.1.3 公司应根据船舶运营的实际情况，及时提交排放报告，合理安排验证时间，避免出现排放报告逾期未经验证的情况出现。

### 4.2.2 更换公司

4.2.2.1 根据欧盟MRV法规第11条要求，如果船舶公司发生改变，新船舶公司应确保其辖下每艘船舶在其负责期间内符合本规则中关于整个报告期的要求。

4.2.2.2 根据MARPOL修正案附则VI第22A条要求，

- 1) 如船舶从一个主管机关更换至另一个主管机关，船舶应在换旗完成时将日历年中相应时间的统计数据报送给原船旗国或认可组织，其他非统计数据按照船旗国要求报送。
- 2) 如果船从一个公司更换至另一个公司，船舶应在更换公司完成时将日历年中相应时间的统计数据报送给船旗国或认可组织，其他非统计数据按照船旗国要求

<sup>3</sup> 应符合极地规则 (MEPC.264(68) and MSC.385(94))关于冰级的相关定义，如不适用，标注为“N/A”。

<sup>4</sup> 根据 2016 船舶能效管理计划编制导则确定燃油消耗数据所适用的采集方法。

<sup>5</sup> 从泊位到泊位的对地航行距离。

<sup>6</sup> 船舶自航持续时间。

报送。

3) 如同时更换主管机关和公司，适用1) 要求。

## 第五章 排放报告验证

### 5.1 一般要求

5.1.1 申请本社进行欧盟MRV法规和/或MARPOL附则VI修正案要求排放报告验证的公司，可通过邮件、传真等方式通知公司所在地辖区分社并提交排放报告验证所需的相关材料，公司可自愿使用我社网站提供的验证申请表格。

5.1.2 验证依据：

- 1) EU MRV 2015/757法规,以及相关实施和授权规则（适用欧盟MRV法规时）；
- 2) MARPOL附则VI修正案及海上环境保护委员会（MEPC）相关决议和指南；
- 3) 船旗国关于MRV验证的特殊要求。

5.1.3 根据欧盟MRV法规要求，自2019年起的每年4月30日前，本社将完成排放报告验证。

5.1.4 根据MARPOL附则VI修正案要求，自2020年起的每年5月31日前，本社将完成IMO排放报告验证。

5.1.5 排放报告验证公司需提供的信息

5.1.5.1 在排放报告验证之前，公司应提交以下支持信息：

- 1) 根据欧盟MRV法规第10条所要求的在报告期内进行的航次列表，包含航次监控的数据和信息；
- 2) 根据附件4提交IMO燃油消耗数据验证导则要求的年度BDN汇总表格和数据采集汇总表；
- 3) 如报告期数据存在数据缺口，提供数据缺口处理的相关信息；
- 4) 一份前一报告期的该轮的排放报告副本，如适用，且我社未对该排放报告进行过验证；
- 5) 监测计划或其他使用的计划的复印件，如适当，包括本社对计划评估结论的证据。

5.1.5.2 为进一步验证报告数据的准确性，本社可要求公司提供相关航次的以下信息：

- 1) 航海日志和油类记录簿的复印件；
- 2) 加油文件的复印件；
- 3) 在报告期内，船舶的航次包括载客量，载货量，航行距离和海上时间相关信息的文件复印件。

5.1.5.3 除此之外，基于使用的适用的监测方法基础上，本社可要求公司提供：

- 1) 相关船舶数据流的IT系统状况概要；
- 2) 测量设备或流量计不确定度或准确性的维护证据（例如：校准证书）；
- 3) 流量计燃油活动数据摘要；
- 4) 油舱仪器测量读数的相关证据；
- 5) 直接排放测量系统活动数据的摘要；
- 6) 有关排放报告验证的其他相关信息。

5.1.5.4 如果更换公司，公司（包括原公司和现公司）应提交各自责任期内的航次内以上所述文件或信息给本社。

5.1.5.5 船舶航次信息和数据应由公司按照我社的标准模板提供并导入我社MRV系统。

5.1.5.6 公司应按照SOLAS和MARPOL的相关要求保存以上所述信息。本社在签发符合证明之前，可要求公司提供以上所述的任何信息。

## 5.2 排放报告验证流程

5.2.1 风险评估

5.2.1.1 本社在进行排放报告验证活动前，将进行风险评估：

- 1) 通过对比报告的CO<sub>2</sub>排放数据和根据船舶跟踪数据和诸如所安装的轮机功率之类的特征估测的数据来确定监控和报告过程中的潜在风险。
- 2) 通过审查使用的所有数据源和方法来确定不同计算步骤的潜在风险。
- 3) 考虑公司用于降低所用监控方法的准确性相关的不确定性的有效风险控制方法。

5.2.1.2 除以上内容外，本社将识别和分析以下所有风险：

- 1) 固有风险：未采取任何相关的控制措施前，排放报告存在重大不实陈述的风险；
- 2) 控制风险：即使采取了相关的控制措施，排放报告仍存在重大不实陈述的风险；
- 3) 检查风险：验证方不能发现重大不实陈述的风险。

5.2.1.3 进行风险评估时，应考虑到较高验证风险发生的区域，至少包括以下内容：航次数据，燃油消耗，CO<sub>2</sub>排放，航行距离，海上时间，载货量和排放报告内的整合数据。评估数据的存在性，完整性，准确性，一致性，透明度和其他报告信息的相关性。

5.2.1.4 根据评估的风险等级，确定排放报告的验证风险，计算公式如下：

验证风险 = 固有风险（IR）x 控制风险（CR） x 检查风险（DR）

固有风险（IR） x 控制风险（CR）的联合风险可根据以下方法确定。

		控制风险		
		低	中	高
固有风险	低	低	中	高
	中	中	中	高
	高	中	高	高

5.2.1.5 在实施排放报告验证过程中,根据得到的验证信息,如有必要本社可修改风险评估,调整或再次进行相关验证活动。

## 5.2.2 验证计划

5.2.2.1 验证组应根据所得到信息和风险评估中已识别的风险编制相应的验证计划。验证计划内容应至少包括:

- 1) 审核组长在首次会议前,全权负责制定验证计划;
- 2) 验证计划的编制应基于风险评估已识别的风险,以确定时间、场所、验证活动的性质和范围、验证方式和验证活动描述;
- 3) 验证活动描述应包括验证的部门,检查的文件;

5.2.2.2 验证计划应包括根据排放报告信息和风险评估结果制定的抽样计划,列出抽样范围和抽样方法。抽样比例根据5.2.1.4关于固有风险及控制风险的联合风险等级确定:

### 场景 1: 1 年 15 个航次

		抽样数
固有风险 x 控制风险	低	5
	中	11
	高	15

### 场景 2: 1 年 50 个航次

		抽样数
固有风险 x 控制风险	低	9
	中	20
	高	33

场景 3： 1 年 150 个航次

		抽样数
固有风险 x 控制风险	低	13
	中	29
	高	48

场景 4： 1 年 400 个航次

		抽样数
固有风险 x 控制风险	低	16
	中	36
	高	60

场景 5： 1 年 800 个航次

		抽样数
固有风险 x 控制风险	低	16
	中	36
	高	60

### 5.2.3 排放报告的验证活动

5.2.3.1 在风险评估的基础上，本社将按照验证计划验证经评估合格的监测计划中所描述的监测和报告系统是否实际存在并有效实施。验证可采用以下方式实施：

- 1) 相关人员的询问；
- 2) 文件检查；
- 3) 观察和预排程序。

5.2.3.2 如适用，将检查监测计划内描述的控制活动是否有效实施，通过抽样测试的方式检查相关控制活动的有效性。

### 5.2.4 报告数据的验证

5.2.4.1 本社将通过详细测试（包括回溯至原始数据源）、与外部数据源进行交叉验证（包括船舶跟踪数据）、台账核对、检查有关数据阈值、重新计算等方式验证排放报告的报告数据。

5.2.4.2 如5.2.4.1所述，作为数据验证的一部分，本社应检查：

- 1) 监测计划内描述的排放源的完整性；
- 2) 数据的完整性，包括欧盟MRV法规要求报告的航次数据；
- 3) 报告的整合数据和相关文件以及原始数据源的一致性；

- 4) 如适用，整合的油耗数据与购买燃油或供给船舶燃油数据的一致性；
- 5) 数据的可靠性和准确性。

## 5.2.5 重大性等级

5.2.5.1 排放报告中的每一项汇总数据，包括燃油消耗、CO<sub>2</sub>排放、载货量，运输功，航行距离和海上时间的重大性等级（1.4.1.9定义）为5%。

5.2.5.2 验证过程中如发现一项不实陈述或多项不实陈述合计超出5%（某一项汇总数据），则认为排放报告存在重大不实陈述。

## 5.2.6 现场访问

5.2.6.1 为获得对监测计划内描述的公司和船舶的监测和报告系统的足够理解，本社应进行现场访问。

5.2.6.2 在风险评估的基础上，并同时考虑到关键数据储存地点，本社将决定现场访问的地点，包括船上保存的原始文件的电子版或纸质版，和数据流处理场所。

5.2.6.3 本社还应决定现场访问时将要进行的活动和所需要的时间。

5.2.6.4 如满足下述条件之一，本社可以根据风险评估结果，免除现场访问。

- 1) 审核员对船舶监测和报告系统，包括它们的真实性、实施并由公司有效运行已有充分的理解；
- 2) 审核员认为船舶监测和报告系统的性质和复杂度不需要进行现场访问；
- 3) 审核员可以远程获得和评估所有必要的信息，包括监测方法的正确应用和报告数据的验证。

5.2.6.5 基于岸基现场访问结果，如认为必要，本社将登轮访问以降低排放报告中存在重大不实陈述的风险。

5.2.6.6 如免除现场访问，本社应在内部验证文档中提供理由。

## 5.2.7 排放报告中不实陈述和不合格的处理

5.2.7.1 排放报告验证过程中发现的不合格或不实陈述，本社将立即通知公司，公司应及时纠正并将纠正证据和/或改正后的排放报告提交本社。考虑到4月30日前应向欧盟报送经验证的排放报告，本社将给出合理的纠正期限以便本社验证不合格/不实陈述的纠正情况。

5.2.7.2 纠正不合格时，不仅应纠正不满足要求的发现项，还应分析不合格产生的原因，制定并实施预防措施，防止类似不合格再次发生。不合格如涉及相关报告数据正确性，纠正不合格时还应纠正相关的数据错误，并提交经改正的排放报告。

5.2.7.3 如在签发验证报告前，公司未纠正不合格/不实陈述，公司应解释说明产生不合格/不实陈述的原因，审核员将在验证报告中说明。

5.2.7.4 对于未纠正的不合格/不实陈述，审核员应持保守原则估计其大小、性质或产生的特殊环境（是否偶然发生），谨慎判定是否可能构成重大不实陈述。

5.2.7.5 排放报告验证结束后，如后续发现（排放报告验证、PSC/FSC检查、第三方反馈等）排放报告中存在不合格/不实陈述情况，经本社报告验证单位评估确认，将通知公司进行纠正。经改正的排放报告应提交本社验证，验证满意后重新提交欧盟委员会及船旗国主管机关。未按要求完成排放报告修订并经本社评估满意，本社将撤销该轮排放报告符合证明。

## 5.2.8 排放报告验证结论

为完成排放报告验证，本社应至少：

- 1) 确认所有验证活动已进行；
- 2) 对整合数据开展最终分析程序，确保其没有重大不实陈述；
- 3) 验证报告信息是否满足欧盟MRV法规要求；
- 4) 签发报告之前，准备好内部验证文档并起草报告，交由独立复审人员审查；
- 5) 授权一名人员在独立复审结论和内部验证文档的基础上对报告进行确定并通知公司；
- 6) 通知欧盟委员会和船旗国，符合证明的签发条件是否已满足。

## 5.2.9 改进建议

5.2.9.1 就未造成重大不实陈述的未整改的不实陈述和不合格，本社将与公司对改进建议进行沟通。

5.2.9.2 根据验证活动结果，本社可对相关发现与公司就其他的改进建议进行沟通。

5.2.9.3 当与公司沟通建议时，本社对于公司、船舶以及监测和报告系统应保持公正，在给出建议或协助改进监测和报告程序时不应影响我社的公正性。

## 5.2.10 验证报告

5.2.10.1 基于收集的信息，针对每一份经验证的排放报告，本社将签发验证报告给公司。

5.2.10.2 验证报告应包含一份关于排放报告经验证是否满意的声明。排放报告只有在没有重大不实陈述的情况下，才被认为验证满意。如在报告签发之前，排放报告中包含了未进行整改的重大不实陈述，将声明验证不满意。

5.2.10.3 验证报告应该包括至少以下方面：

- 1) 公司名称和船舶信息；
- 2) 表明为验证报告的抬头；
- 3) 验证方身份；
- 4) 排放报告的参考文件和经验证的报告期起始日期；
- 5) 已评估合格的一份或多份监测计划的参考文件；
- 6) 所依据的验证标准参考文件；
- 7) 验证程序概要，包括有关进行现场访问或免除现场访问的信息；
- 8) 如适用，报告期内有关监测计划和活动数据重大更改的摘要；
- 9) 验证声明；
- 10) 有关未整改的不实陈述和不合格的描述，包括性质和范围，是否对排放报告的相关方面造成重大影响；
- 11) 如适用，提出的改进建议；
- 12) 验证报告日期和本社授权人员签字。

## 5.2.11 欧盟MRV法规符合证明（Document of Compliance）

5.2.11.1 如排放报告经验证满足欧盟MRV法规要求，本社将于2019年及之后的每年4月30日前为船舶签发符合证明，符合声明的有效期为报告期结束后的18个月。符合声明应包括下述信息：

- 1) 船舶身份（船名、IMO编号、船舶登记港或船籍港）；
- 2) 船东名称、地址以及主要办公地点；
- 3) 验证方身份；
- 4) 符合证明签发日期，证明中提及的报告期和证明的有效期。

5.2.11.2 如发生公司变更，本社将根据申请并在监测计划评估满意的基础上换发有效期同原

证书有效期的符合证明。

- 5.2.11.3 本社签发符合证明之后，5.2.11.1所述符合证明相关信息将通过自动数据交换系统及时通知欧盟委员会和船旗国主管机关。
  - 5.2.11.4 符合证明应及时送船，确保2019年及以后每年6月30日之后，船舶抵达、离开和在欧盟港口停泊时持有有效的符合证明。
- 5.2.12 IMO燃油消耗报告的符合证明（Statement of Compliance）
- 5.2.12.1 如排放报告经验证满足MARPOL附则VI要求时，本社将于2020年及之后的每年5月30日前为船舶签发符合证明。符合证明有效期为签发当年和下一个日历年的前5个月。
  - 5.2.12.2 如发生公司变更和/或更换船旗，我社将根据申请对发生变更前的排放数据进行验证，如验证满意，将及时签发符合证明。符合证明有效期为签发当年和下一个日历年，及再接下来的一个日历年的前五个月。
  - 5.2.12.3 验证满意后将签发有效期至下一年5月31日的符合证明。符合证明应及时送船，确保船舶始终持有有效的符合证明。

## 第六章 沟通、责任及保密

### 6.1 信息沟通

6.1.1 本社开展 MRV 验证活动，将通过指南、网站、通告、申请表、邮件等方式向公司提供如下信息：

- 1) 验证过程的详细描述；
- 2) 可能对客户目标造成影响的验证要求的更改；
- 3) 验证活动和验证计划安排；
- 4) 有关验证组成员的相关信息；
- 5) 有关验证费用的信息；
- 6) 对于本社签发给客户的任何声明，本社保留撤销的权利；
- 7) 有关投诉和申诉处理程序的信息；
- 8) 业务联系，业务范围和负责部门的相关联系信息。

6.1.2 公司应向本社提供监测计划评估和排放报告验证所需要的充分和正确信息。

6.1.3 本社进行监测计划评估和排放报告验证的船舶，如发生影响监测计划和排放报告符合声明有效性的情况，公司应及时通知本社。

### 6.2 责任

6.2.1 申请本社进行监测计划评估和排放报告验证，公司应：

- 1) 满足验证要求；
- 2) 为进行验证做出所有必要的安排，包括文件检查和访问相关流程，区域，记录和人员的准备；
- 3) 如适用，为观察员提供便利。

6.2.2 实施 MRV 验证相关活动，本社应：

- 1) 确保相关人员理解相关公约、法规和标准的要求，所指派的审核员具备适当的资格和经验，具备评估监测计划和验证排放报告数据和信息的能力。
- 2) 确保监测计划评估和排放报告验证按欧盟 MRV 法规和/或 MARPOL 附则 VI 以及船旗国相关要求予以实施。

### 6.3 保密

6.3.1 本社对在验证过程中得到或创建，或从公司以外的资源获得的相关信息予以保密。

6.3.2 如未取得客户或责任方明确同意，本社不将有关公司非公开信息透露给第三方。

6.3.3 根据相关规定，需在公共领域公开 MRV 验证相关信息前，本社将通知公司。

6.3.4 本社将使用必要的设备和设施确保保密信息的安全处理。

6.3.5 公司在验证过程中获得的本社非公开信息应予以保密。

## 第七章 公正性和独立性

### 7.1 公正性和独立性安排：

7.1.1 为确保本社验证活动的独立性和公正性满足法规和相关标准的要求，以下 MRV 验证申请，本社将不予受理：

- 1) 由本社提供 MRV 技术服务的公司申请本社进行监测计划评估或排放报告验证；
- 2) 由与本社有关联的机构提供 MRV 技术服务的公司申请本社进行监测计划评估或排放报告验证，该服务为 MRV 验证声明提供支持，构成了对公正性不可接受的风险。

7.1.2 为确保本社 MRV 验证相关人员的独立性和公正性，本社将确保：

- 1) 不使用有明确或潜在利益冲突人员进行 MRV 验证活动；
- 2) 对船舶监测计划进行评估的人员不得进行同一条船舶的排放报告验证；
- 3) 不使用为公司提供 MRV 技术服务的人员进行 MRV 验证活动；

7.1.3 本社开展的所有 MRV 验证活动将由本社独立完成。

7.1.4 为帮助公司理解公约、法规和相关导则的要求，本社将就这些可公开获得的信息进行培训，这并不意味着参加培训的公司申请我社验证会更简单，更容易，更快，或更便宜。

## 第八章 投诉和申诉

### 8.1 一般要求

- 8.1.1 我社处理投诉、申诉和争议以事实为依据，以相关公约、法规及船旗国要求以及我社的相关工作程序为准则。
- 8.1.2 参与投诉和申诉处理工作的所有工作人员，对其所获得的任何与投诉、申诉有关的非公开信息负有保密责任。
- 8.1.3 参与投诉和申诉处理工作的所有工作人员，均应保持客观公正，与申诉、投诉对象无利害关系。
- 8.1.4 对于正在进入法律诉讼的投诉，我社暂不予受理。
- 8.1.5 申投诉的提出、调查和决定不应造成针对申投诉人的任何歧视行为。
- 8.1.6 处理申诉所产生的费用由申诉人支付或由申诉人和我社合理分摊，但证明申诉人的申诉是正确的除外。
- 8.1.7 如对我社申/投诉处理结果不满意时，我社不阻止申/投诉方采取其他的方式和渠道再次提出。
- 8.1.8 通常情况下，我社不受理细节不清的匿名投诉、申诉。

### 8.2 投诉处理

- 8.2.1 如公司对我社实施的监测计划评估或排放报告验证活动有任何异议，可书面向审核员所在单位进行投诉。如对处理意见仍不满意时，则可以书面连同背景材料向我社总部提出重新处理要求或申诉。
- 8.2.2 收到投诉后，本社将在 5 个工作日内将投诉的受理情况通知投诉方。
- 8.2.3 本社将选择有经验的人员，开展对该投诉事件的调查和取证。
- 8.2.4 一般情况下，本社将在下发受理通知后的 30 个工作日内将投诉的处理决定正式答复投诉人。

### 8.3 申诉处理

- 8.3.1 如公司或直接相关方对我社监测计划评估或排放报告验证结论或采取的处理措施有任何异议，可向我社总部提出书面申诉。
- 8.3.2 收到申诉后，本社将在 5 个工作日内将申诉的受理情况书面通知申诉方。
- 8.3.3 针对申诉事项，本社将组织工作组进行调查，必要时提交申诉委员会调查
- 8.3.4 调查完成后，调查组将提交书面报告并提出处理建议。
- 8.3.5 从申诉委员会成员中选择 5 人组成申诉裁定小组，裁定小组人员组成应告知申诉人，

若申诉人对成员组成有异议，应对成员进行必要的调整。

8.3.6 裁定应当按照多数成员的意见做出。当裁定不能形成多数意见时，裁定应当按照裁定小组组长的意见做出。裁定小组做出的裁定意见代表我社的裁决结果。

8.3.7 一般情况下，本社将在下发受理通知后的 30 个工作日内将申诉的处理决定正式书面答复申诉人，如果对我社的裁决结果不满意，申诉方可以采取其他的方式和渠道再次提出。

## 第九章 特殊验证

- 9.1. 符合证明签发后，如发现对符合证明会产生重大影响的事实，本社将采取以下适当的措施：
- 1) 确定相关事实是否在验证报告和排放报告中予以充分的展示；
  - 2) 符合证明、排放报告或排放报告是否需要更改；
  - 3) 与公司就对该问题进行讨论；
  - 4) 如符合证明需要更改，执行相关程序签发更改的符合证明、排放报告或验证报告，并对更改的原因进行明确的说明。
- 9.2. 基于对之前 MRV 验证项目的投诉，或对符合证明签发后发现的事实，如有必要，应进行相关项目的特殊验证，本社将：
- 1) 提前通知公司或相关方有关特殊验证的情况，并且
  - 2) 如相关方对验证组组成缺少机会提出异议，应对验证组组成予以特别考虑。

附件 1：船舶 MRV 监测计划模板

# 船舶 MRV 监测计划

船名：

船型：

IMO：

总吨：

箱量：

## A 部分 修改记录

版本号	修改日期	修改日期下的文件状态 <sup>(1)</sup>	修订或修改涉及到的章节，包括更改内容的描述
2017/1.0	2017.03.23	工作草稿	第一版

<sup>(1)</sup> 从下列分类中选取，“工作草稿”，“最终提交验证稿”，“已评估”，“修改-无需重新提交评估”。

## B 部分 基础数据

表 B.1 船舶信息

船名	
IMO 识别号	
船籍港	
母港（如与登记港不一致）	
船东名称	
公司 IMO 和船东登记号码	
船型 <sup>1</sup>	
载重吨	
总吨	
船级社（自愿填写）	
冰级（自愿填写） <sup>2</sup>	
船旗国（自愿填写）	
有关船舶特点的额外信息公开描述（自愿填写）	

<sup>1</sup> 从以下类型中选择：“客船”，“客滚船”，“集装箱船”，“油船”，“化学品船”，“液化天然气船”，“气体运输船”，“散货船”，“一般货船”，“冷藏船”，“汽车运输船”，“兼装船”，“客货滚装船”，“集滚船”，“其他船型”。

<sup>2</sup> 从 Polar Classes PC1-PC7 或 Finnish-Swedish Ice Classes(IC, IB, IA or IA Super)中选取

表 B.2 公司信息

公司名称	
地址 1	
地址 2	
城市	
省份	
邮编	
国家	
联系人	
电话号码	
电子邮箱地址	

表 B.3 排放源和使用的燃油类型

排放源序号	排放源 (名称和型号)	排放源技术描述(功率,安装年份,,额定油耗,识别码)	可能使用的燃油类型 <sup>1</sup>
1.	主机 B&W 12K98ME7	缸径: 980mm, 冲程: 2660mm, 功率: 72240KW, 安装年份: 2013, 额定油耗: (补充), 序列号: (补充)	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)
2.	No.1 副机 YANMAR 6N330L-GW	缸径: 330mm, 冲程: 380mm, 功率: 2500KW, 安装年份 2013,, 额定油耗: 识别号码:	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)
3.	No.2 副机 YANMAR 6N330L-GW	缸径: 330mm, 冲程: 380mm, 功率: 2500KW, 安装年份 2013,, 额定油耗: 识别号码:	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)
4.	No.3 副机 YANMAR 6N330L-GW	缸径: 330mm, 冲程: 380mm, 功率: 2500KW, 安装年份 2013,, 额定油耗: 识别号码:	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)
5.	No.4 副机 YANMAR 6N330L-GW	缸径: 330mm, 冲程: 380mm, 功率: 2500KW, 安装年份 2013,, 额定油耗: 识别号码:	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)
6.	燃油锅炉 r MISSION OM 6L	蒸发量: 6.0t/h, 受热面积: 73.1m <sup>2</sup> , 安装年份:, 识别号码:	重油 (HFO), 柴油(MDO/MGO)

<sup>1</sup> 从以下分类中选择: “重油 (HFO)”, “轻油 (LFO)”, “柴油(MDO/MGO)”, “液化石油气(丙烷/丁烷, LPG)”, “液化天然气(LNG)”, “甲醇”, “乙醇”, “非标准排放因子的燃油类型”

表 B.4 排放因子

燃油类型	IMO 排放因子 (单位 CO <sub>2</sub> 吨/吨油)
重油(Heavy Fuel Oil 参照: ISO 8217 Grades RME through RMK)	3.114
轻油(Light Fuel Oil 参照: ISO 8217 Grades RMA through RMD)	3.151
柴油(MGO/MDO 参照: ISO 8217 Grades DMX through DMB)	3.206
液化石油气(丙烷)	3.000
液化石油气(丁烷)	3.030
液化天然气	2.750
甲醇	1.375
乙醇	1.913
非标准排放因子的燃油类型	--

如使用非标准的排放因子

非标准燃油	排放因子	排放因子的确定方法 (取样方法, 分析方法和实验室的描述, 如有时)
不适用	不适用	不适用

表 B.5 排放源完整性更新程序、系统和职责

程序名称	排放源清单完整性管理
参考现有程序	船舶及设备维护程序
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	<p>如任何排放源有新增、换新或经重大改装、拆除或停用，详情应记录在《轮机日志》和维护记录簿中，船长或轮机长应通知公司。技术部应复查这些变化并更新保存在公司的任何有关船舶排放源的报告和文件，XX 部应及时更新监测计划内有关排放源的相关信息。如适用，应向验证方提交更新的监测计划进行修改审批。</p> <p>当任何排放源使用监测计划内未涵盖的新燃油种类时，应通知公司 XX 部更新监测计划内的相关信息，并提交进行修改审批。</p>
程序负责人员名字或职位	船长，轮机长
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

## C 部分 活动数据

表 C.1 免除条件

内容	确认区域
根据船舶计划，每个报告期内满足欧盟 MRV 法规可能进行的航次最小数量	小于 100 个航次
根据船舶计划，每个报告期内是否将有无需满足 EU MRV 法规要求的航次？ <sup>1</sup>	是
是否满足法规第 9 条(2)条件？ <sup>2</sup>	否
如果是，是否将使用免除航次油耗监测？	不适用

<sup>1</sup> 选择“是”或“否”

<sup>2</sup> 选择“是”或“否”

<sup>3</sup> 选择“是”，“否”或“不适用”

表 C.2 油耗监测

### C.2.1 确定每个排放源油耗使用的方法

排放源 <sup>1</sup>	选择的油耗监测方法 <sup>2</sup>
所有排放源	方法 A：BDN 和油舱的定期盘存

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项：“所有排放源”，“辅机”，“燃气轮机”，“锅炉”或“惰性气体发生器”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项或多项：“方法 A：BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B：船上油舱监测”，“方法 C：适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D：直接测量 CO<sub>2</sub> 排放”

### C.2.2 加油量和油舱剩余油量的确定程序

程序名称	加油量和油舱油量的确定
参考现有程序	燃润油加装管理须知
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	抵达第一个泊位后、离开最后一个泊位前以及加装燃油前后应测量船舶燃油存量。责任轮机员应使用状态良好的测量设备并按规定的方法测量存

	油。每次测量除测量并记录各油舱的液位、油温外，还需记录油舱测量时船体的纵倾、横倾，以便能按照船舶测深表进行修正。 轮机长负责对测量记录进行审核，并负有最终责任。
程序负责人员名字或职位	轮机长
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

### C.2.3 船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查

程序名称	船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查
参考现有程序	燃润油加装管理须知
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	无
程序负责人员名字或职位	轮机长

### C.2.4 测量设备的描述

测量设备名称	使用的方面（例如：排放源，油舱）	技术描述（技术说明，维护要求，已使用年限）
测深尺	油舱	测量范围：0~35 米 测量精度：0.01 米 生产日期：2013 年 维护周期：1 年

温度计	油舱	测量范围：-40~150 摄氏度 测量精度：0.1 摄氏度 安装日期：2013 年 维护周期：1 年
倾斜仪	油舱	测量范围：+/- 90 度 测量精度：0.5 度 安装日期：2013 年 维护周期：每航次
液位计	油舱	测量范围：0~15 米 测量精度：0.01 米 安装日期：2013 年 维护周期：1 年。
舱容表(Sounding Table)	油舱	舱容表 (Sounding Table) XX 设计公司编制，经 XX 机构测量校准，或包括横倾、纵倾和吃水修正。
其他设备		

### C.2.5 测量信息的记录、检索、发送和储存程序

程序名称	测量的记录、检索、发送和储存
参考现有程序	文件控制程序
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	<p>抵达第一个泊位后、离开最后一个泊位前以及加装燃油前后应测量船舶燃油存量。轮机长负责船舶存油测量值的记录并通知船长，船长负责向公司相关部门报送中午报、抵港报、离港报和航次报。</p> <p>每航次结束后，上述测量记录应报告公司 XX 部</p>

	门。
程序负责人员名字或职位	船长
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

### C.2.6 密度的确定方法

燃油类型/油舱	加油密度准确值的确定方法 <sup>1</sup>	油舱内燃油密度准确值的确定方法 <sup>2</sup>
所有油舱	燃油供应商	燃油供应商

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项：“船上测量设备”，“燃油供应商”，“实验室测试”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项：“测量设备”，“燃油供应商”，“实验室测试”

### C.2.7 有关燃油监测的不确定水平

监测方法 <sup>1</sup>	使用的方法 <sup>2</sup>	数值
方法 A	默认值	10%

<sup>1</sup> 从以下分类中选择一项或多项：“方法 A：BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B：船上油舱监测”，“方法 C：适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D：直接测量 CO2 排放”

<sup>2</sup> 从以下分类中选择一项：“默认值”，“船舶特定预估值”

### C.2.8 确保测量设备质量保证程序

程序名称	确保测量设备的质量保证
参考现有程序	监视和测量设备控制程序
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	相关的测量设备经船检等国家主管机关认可或质检,责任人员应根据本计划 C.2.4 以及程序文件要求对相关测量设备进行定期维护，使用前检查其

	功效正常。
程序负责人员名字或职位	轮机长
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 C.3 航次列表

程序名称	航次完整性的记录和保障
参考现有程序	航次计划制定须知 船舶每日报告及动态跟踪须知 船舶 MRV 操作手册
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	船长应按照相关程序文件的要求准备每个抵港报、离港报、中午报并录入公司 XXXX 系统，该系统将按照表 F.1 定义区分欧盟航次，公司 XX 部负责复查每个航次的信息以确保航次列表的完整性。 船舶航次应按照格里尼治时间记录：GMT-年/月、日
程序负责人员名字或职位	船长
数据源	抵港、离港及中午报
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	XXXX 系统

表 C.4 航行距离

程序名称	每航次航行距离的记录和确定
参考现有程序	航次计划制定须知 船舶每日报告及动态跟踪须知
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	航行距离应以“berth to berth”作为起始和终止点或以航次（海上航行）的起始点和终止点作为始点和终点且以海里为单位；  应使用 GPS 数据确定航行距离，二副负责根据电子海图显示信息系统（ECDIS）统计航行距离并在《航海日志》中进行记录，船长负责审查记录的准确性并将航行距离数据录入 XXXX 系统。
程序负责人员名字或职位	船长
数据源	航海日志
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	XXXX 系统

表 C.5 载货量

程序名称	载货量的记录和确定
参考现有程序	航次计划制定须知 船舶每日报告及动态跟踪须知
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述（包括载货量的确定和记录，如适用，还应包括货物单元质量默认值的使用）	本轮以船舶装载的集装箱实际重量作为载货量。  大副负责船方、港口或代理提供的最终货物信息的复核，核定离港时载货量并记录在航海日志上，船长负责审查大副记录的准确性并将载货量信息输入 XXXX 系统。

货物单位	质量单位：公吨
程序负责人员名字或职位	船长
数据源	航海日志、货运单证
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	XXXX 系统

<sup>1</sup> 客船，“货物/乘客的单位”应指定为“乘客人数”

滚装船、集装箱船、油船、化学品船、液化气船、散货船、冷藏货船、混合货船，“货物/乘客的单位”应指定为“公吨”

LNG 运输船，集装箱/滚装货船，“货物/乘客的单位”应指定为“立方米”

通用货船，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“载运载重公吨”，“载运载重公吨和公吨”

车辆运输船，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“公吨”，“公吨和载运载重公吨”

客滚船，“货物/乘客的单位”应指定为“公吨”和“乘客人数”

其他船舶，“货物/乘客的单位”应指定为如下任一类别：“公吨”，“载运载重公吨”

表 C.6 海上时间

程序名称	从出发港泊位到抵达港泊位的海上时间的确定和记录
参考现有程序	航次计划制定须知 船舶每日报告及动态跟踪须知
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	每航次海上航行时间=从上一装卸货港口的最后一个泊位到下一装卸货港口的第一个泊位的时间（berth to berth）—该航次期间因补给、更换船员、避险、救援、港外过驳、进船坞或修理等单一目的锚泊或系泊时间； GPS 计时器用来确定海上时间，单位为小时； 二副负责根据定义进行航次海上时间的计算并在航次报告中记录，船长负责审查二副记录的准确性并向 XXXX 系统报送数据。
程序负责人员名字或职位	船长
数据源	航海日志、抵港和离港报

记录保存位置	船上, 公司
IT 系统名称 (如适用)	XXXX 系统

## D 部分 数据缺口

表 D.1 估算油耗使用的方法

方法名称	估算油耗使用的方法
备选检测方法 (A/B/C/D) <sup>1</sup>	方法 B: 船上油舱监测
使用的计算方程式	<p>加油量=加油后船上燃油存量—加油前船上燃油存量</p> <p>每航次海上航行每种燃油消耗量=从离港至抵港 <math>\Sigma</math> 每天燃油消耗量之和</p> <p>每港港内每种燃油消耗量=从抵港至离港 <math>\Sigma</math> 每天燃油消耗量之和</p>
油耗估算方法的描述	<p>加油前后及海上航行每天应测量燃油；</p> <p>当发生数据缺口时，轮机长负责根据相应的测量数据或根据公式、历史数据等进行估算以消除数据缺口并予以记录。</p> <p>用于消除数据缺口的估算数据应在航次报告中标识。</p>
方法负责人员名字或职位	轮机长
数据源	油舱测量记录
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称 (如适用)	XXXX 系统

<sup>1</sup> 从下列分类别选择一项: 方法 A: BDN 和油舱的定期盘存”，“方法 B: 船上油舱监测”，“方法 C: 适用于燃烧过程的流量计”，“方法 D: 直接测量 CO2 排放”或“不适用”；选择的类别必须有别于如下类别 表 C.2 中的内容（确定每个排放源油耗使用的方法）

表 D.2 用于处理航行距离数据缺口的的方法

方法名称	用于处理航行距离数据缺口的的方法

使用的计算方程式	航行距离 = 出发港和抵达港之间的最短直线距离 x 保守修正系数
处理数据缺口的方法的描述	<p>当使用此种方法对航行距离进行数据缺口处理时，因该方法将忽略航行途中因航线限制或天气情况可能发生的绕航，因此，应根据标准里程表给出的港口间里程或海图\电子海图上规划的航线量取航行距离，该标准里程或测量值应进行保守的系数修正，确保不会严重低估航行距离；</p> <p>为保证数据可追溯，要求重大的偏航、绕航的时间均应记录在《航海日志》；</p> <p>二副负责此项数据缺口的确定，船长应审查并负有最终责任；</p> <p>用于消除数据缺口的估算数据应在航次报告中标识。</p>
方法负责人员名字或职位	船长
数据源	海图
记录保存位置	船上
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 D.3 用于处理载货量数据缺口的方法

方法名称	用于处理载货量数据缺口的方法
使用的计算方程式	$\text{载货量} = \text{船舶排水量} - \text{空船重量} - \text{船上压载水重量} - \text{船上淡水重量} - \text{船上燃油重量} - \text{船上耗材、备品、物料和船员（船舶常数）}$
处理数据缺口的方法的描述	<p>当缺少货物相关文件导致产生数据缺口时，应根据船舶吃水，港口水密度，淡水重量，燃油重量和压载水重量，通过利用经审批的《稳性计算书》或装载计算机，查出船舶装载排水量，以及空船重量、船舶常数，按照以上公式进行计算；</p> <p>大副负责计算载货量并记录在航海日志上，船长应审查并负有最终责任。</p> <p>用于消除数据缺口的估算数据应在航次报告中标识。</p>

	识。
方法负责人员名字或职位	船长
数据源	航海日志，稳性计算书，装载计算机
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 D.4 用于处理海上航行时间数据缺口的的方法

方法名称	用于处理海上航行时间数据缺口的的方法
使用的计算方程式	海上时间=航行距离/平均航速
处理数据缺口的的方法的描述	按照以上公式，根据表 C.4 或 D.2 要求所记录的 有关航行距离数据和《轮机日志》内记录的平均 航速数据，进行计算；  二副负责计算海上时间并记录在航次报告上，船 长应审查并负有最终责任。
方法负责人员名字或职位	船长
数据源	轮机日志，航海日志
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

## E 部分 管理

表 E.1 监测计划充分性的常规检查

程序名称	监测计划的充分性定期检查
参考现有程序	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船舶及设备维护程序；</li> <li>2. 测量设备控制程序；</li> <li>3. 程序变更管理</li> </ol>
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	<p>船长应每半年或休假前检查检测计划是否有下列情况发生，以保证其充分性：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 新排放源或使用监测计划中未包含的新型燃油产生新的CO<sub>2</sub>排放；</li> <li>(b) 由于使用新型测量工具、取样方法或分析方法，或其它原因，数据可用性发生改变，影响测定CO<sub>2</sub>排放的准确性；</li> <li>(c) 发现从前使用的监测方法中所得数据有误；</li> <li>(d) 监测计划的部分内容被识别出不满足欧盟 MRV 法规要求。</li> </ol> <p>如必要，报告公司 XX 部进行相应修改。</p>
程序负责人员名字或职位	船长、公司负责部门
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 E.2 控制活动：信息技术的可靠性和质量保证

程序名称	监测计划的充分性定期检查

程序的主要描述	备份服务在每天工作时间之后执行。完整备份一周执行一次，包括所有原始数据。增加的备份仅包括上一次完整备份之后发生变化的数据。
数据维护的负责人员名字或职位	信息系统管理员
记录保存场所	公司
使用的系统名称（如适用）	COVRS
相关现有体系名单	XXXX 系统

表 E.3 控制活动：MRV 相关数据的有效性和内部审查

程序名称	MRV 相关数据的有效性和内部审查
参考现有程序	MRV 相关数据的有效性和内部审查
现有程序版本	内部审核程序 公司 MRV 实施手册
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	航次结束后,安监部负责检查船舶上报的航次信息完整性,复查燃油消耗、海上时间、航行距离和载货量等数据,如发现异常,联系船舶相应进行修正。  XX 部负责根据欧盟 MRV 法规要求在船舶内审时进行 MRV 相关数据有效性和内部审核。  MRV 相关数据有效性和内部审核结论及相关数据应在内审报告中说明。
程序负责人员名字或职位	负责部门主管
记录保存位置	船上, 公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 E.4 控制活动：纠正和纠正措施

程序名称	纠正和纠正措施
参考现有程序	内部审核程序 不合格/缺陷处理程序
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	内部 MRV 审核或外部 MRV 验证发现的任何不符合或不实陈述应按照现行程序要求进行纠正。 必要时，制定和实施预防措施。
程序负责人员名字或职位	负责部门主管
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 E.5 控制活动：外部资源活动（如适用）

程序名称	外部资源活动
参考现有程序	不适用
现有程序版本	不适用
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	不适用
程序负责人员名字或职位	不适用
记录保存位置	不适用
IT 系统名称（如适用）	不适用

表 E.6 控制活动：文件管理

程序名称	文件管理
参考现有程序	文件控制程序
现有程序版本	
监测计划涉及现有体系外有关 MRV 程序的描述	实施监测计划过程中产生的文件和记录应按照现有程序要求进行控制。
程序负责人员名字或职位	负责部门主管
记录保存位置	船上，公司
IT 系统名称（如适用）	不适用

## F 部分 其他信息

表 F.1 定义和缩写列表

定义, 缩写	解释					
定义	欧盟 MRV 法规 2015/757、2016/1928、2016/2072 中的定义适用于本监测计划					
关于航次定义	欧盟 MRV 法规定义的航次系指船舶出于商业目的运输乘客或货物从一个停靠港至下一停靠港的任何移动。该定义与公司定义的航次不同。					
欧盟航次	<p>指的是进入欧盟港口进行装卸货的航次、驶离欧盟装卸货港口的航次以及在欧盟装卸货港口之间航行的航次。</p> <p>欧盟成员国管辖下停靠港是指停靠港位于欧盟领地（欧盟法律完全适用）。位于挪威（Svarbald 除外）、冰岛以及欧盟成员国 9 个海外领地（Açores, Madeira, Canarias, Guadeloupe, French Guyana, Martinique, Mayotte, Saint Martin and Reunion）的停靠港应视为欧盟港口。</p> <p>位于以下欧洲经济区成员国的海外国家和领地的港口不视为欧盟港口。</p> <table border="1"> <tr> <td>Greenland and the Faroe Islands</td> </tr> <tr> <td>French Polynesia, New Caledonia, Saint Barthélemy, Saint Pierre and Miquelon, Wallis and Futuna</td> </tr> <tr> <td>Aruba, Bonaire, Saba, Sint Eustatius, Curaçao, Sint Maarten</td> </tr> <tr> <td>Anguilla, Bermuda, British Antarctic Territory, British Indian Ocean Territory, British Virgin Islands, Cayman Islands, Falkland Islands, Bailiwick of Guernsey, Isle of Man, Jersey, Montserrat, Pitcairn, Henderson, Ducie and Oeno Islands, Saint Helena, Ascension and Tristan da Cunha, South Georgia and the South Sandwich Islands, Turks and Caico Islands, Akrotiri and Dhekelia</td> </tr> <tr> <td>Svarbald</td> </tr> </table>	Greenland and the Faroe Islands	French Polynesia, New Caledonia, Saint Barthélemy, Saint Pierre and Miquelon, Wallis and Futuna	Aruba, Bonaire, Saba, Sint Eustatius, Curaçao, Sint Maarten	Anguilla, Bermuda, British Antarctic Territory, British Indian Ocean Territory, British Virgin Islands, Cayman Islands, Falkland Islands, Bailiwick of Guernsey, Isle of Man, Jersey, Montserrat, Pitcairn, Henderson, Ducie and Oeno Islands, Saint Helena, Ascension and Tristan da Cunha, South Georgia and the South Sandwich Islands, Turks and Caico Islands, Akrotiri and Dhekelia	Svarbald
Greenland and the Faroe Islands						
French Polynesia, New Caledonia, Saint Barthélemy, Saint Pierre and Miquelon, Wallis and Futuna						
Aruba, Bonaire, Saba, Sint Eustatius, Curaçao, Sint Maarten						
Anguilla, Bermuda, British Antarctic Territory, British Indian Ocean Territory, British Virgin Islands, Cayman Islands, Falkland Islands, Bailiwick of Guernsey, Isle of Man, Jersey, Montserrat, Pitcairn, Henderson, Ducie and Oeno Islands, Saint Helena, Ascension and Tristan da Cunha, South Georgia and the South Sandwich Islands, Turks and Caico Islands, Akrotiri and Dhekelia						
Svarbald						

表 F.2 其他信息

无

附件 2：航次数据计算实例

地点	港界内/外	抵达时间 (GMT)	活动	离开时间 (GMT)	据上一地点航行距离	抵达信息			离开信息			HFO 加油量	MDO 加油量
						HFO 存量	MDO 存量	船上 货物	HFO 存量	MDO 存量	船上 货物		
青岛	港内	2016/8/29 12:00	装货	2016/8/30 08:00	600	2033	203	0	2032	202	30000		
宁波	港内	2016/9/1 12:00	装货	2016/9/2 09:00	400	2000	200	30000	1999	198	60000		
宁波港港内锚地	港内	2016/9/2 11:00	避台	2016/9/5 10:00	3	1998	197	60000	1996	192	60000		
海上漂航	海上	2016/9/8 11:00	主机故障 漂航	2016/9/8 17:30	1050	1916	188	60000	1916	188	60000		
新加坡	港内	2016/9/11 19:00	加油	2016/9/12 03:00	1150	1830	183	60000	2499	182	60000	670	0
塞得港	港内	2016/9/28 06:00	更换船员	2016/9/28 20:00	5000	2100	158	60000	2099	157	60000		
鹿特丹港界外	港外	2016/10/9 06:30	抛锚 船对船过驳	2016/10/9 19:30	3434	1840	141	60000	1839	140	45000		
鹿特丹港港内锚地	港内	2016/10/9 21:00	抛锚等泊位	2016/10/15 09:00	6	1823	139	45000	1822	131	45000		
鹿特丹	港内	2016/10/15 11:00	卸货	2016/10/17 18:00	3	1820	130	45000	1819	126	20000		
汉堡港	港内	2016/10/18 15:00	卸货	2016/10/19 22:30	254	1798	124	20000	1796	123	0		

1、青岛港、宁波港、鹿特丹港和汉堡港因发生了装卸货作业，因此应视为停靠港。新加坡、塞得港因未发生装卸货，因此不能视为停靠港。从青岛港至宁波港航次不应视为欧盟航次，因为这两个停靠港都不是欧盟港口。

2、从宁波至鹿特丹为第一个欧盟航次，根据欧盟 MRV 法规规定，航次从一个停靠港的最后一个泊位或港内船对船过驳开始至下一个停靠港第一个泊位或港内船对船过驳时结束。

宁波至鹿特丹航次的航次起点为离宁波港锚地，宁波港锚地作为在宁波港内的最后一个泊位；

宁波至鹿特丹航次的航次终点为抵达鹿特丹锚地，鹿特丹锚地作为在鹿特丹港的第一个泊位。尽管在 2016 年 10 月 9 日在鹿特丹港外卸货 15000 吨，但货物操作发生在鹿特丹港外，因此，抵达船对船过驳的地点不能作为该航次的终点。

燃油消耗、航行距离、海上时间和载货量的计算如下：

宁波至鹿特丹航次燃油消耗

HFO = 离宁波港锚地时 HFO 存油(1996) — 抵鹿特丹港锚地时 HFO 存油(1823) + 在新加坡加装的 HFO(670) = 843

MDO = 离宁波港锚地时 MDO 存油(192) — 抵鹿特丹港锚地时 MDO 存油(139) + 在新加坡加装的 MDO(0) = 53

鹿特丹港内燃油消耗

HFO = 抵鹿特丹港锚地时 HFO 存油(1823) — 离鹿特丹港时 HFO 存油(1819) = 4

MDO = 抵鹿特丹港锚地时 MDO 存油(139) — 离鹿特丹港时 MDO 存油(126) = 13

航行距离 = 1050 + 1150 + 5000 + 3434 + 6 = 10640

海上时间 = 抵达鹿特丹港内锚地的时间(2016/10/9 21:00) — 离宁波港港内锚地的时间(2016/9/5 10:00) — 新加坡港系泊时间(2016/9/12 03:00 — 2016/9/11 19:00) — 塞得港系泊时间 (2016/9/28 20:00—2016/9/28 06:00) — 鹿特丹港港外抛锚时间(2016/10/9 19:30 — 2016/10/9 06:30)

注：从 2016 年 9 月 8 日 11:00 至 17:30 因主机故障的漂航时间应计入海上时间内。

航次中停泊时间 = 新加坡港系泊时间(2016/9/12 03:00 — 2016/9/11 19:00) + 塞得港系泊时间 (2016/9/28 20:00—2016/9/28 06:00) + 鹿特丹港港外抛锚时间(2016/10/9 19:30 — 2016/10/9 06:30)

$$\text{载货量} = (60000 \times (1050 + 1150 + 5000 + 3434) + 45000 \times 6) / (1050 + 1150 + 5000 + 3434 + 6) = 59991$$

注：船对船过驳货物或乘客

航次的部分货物操作发生在停泊港外（载货量应考虑过驳前和过驳后的货物总量，并计算整个航次的平均载货量）。

在停靠港港内发生船对船过驳应视为在泊位的货物操作：抵达第一个泊位前，在停靠港港内进行的船对船过驳（如有）将作为即将结束的航次重点。离开最后一个泊位后，在停靠港港内进行的船对船过驳将作为下一个航次的起点。

从鹿特丹至汉堡港的航次为第二个欧盟航次。

## 附件 3： 欧盟 MRV 排放报告模板

### A 部分 船舶和公司识别数据

- 1) 船名
- 2) IMO识别号
- 3) 登记港或母港
- 4) 船舶分类 [从以下类型中选择：“客船”，“客滚船”，“集装箱船”，“油船”，“化学品船”，“液化天然气船”，“气体运输船”，“散货船”，“一般货船”，“冷藏船”，“汽车运输船”，“兼装船”，“客货滚装船”，“集滚船”，“其他船型”。]
- 5) 船舶冰级 (非强制，如监测计划中包括需填写) [Polar Classes PC1-PC7，芬兰-瑞典冰级IC、IB、IA或IA Super]
- 6) 船舶技术效率
  - a) 能效设计指数 (EEDI)，如适用MARPOL附则VI第4章第19条和20条要求，单位为克CO<sub>2</sub>/吨-海里，或
  - b) 指数估测值 (EIV)，如不适用EEDI，则根据IMO MEPC.215(63)决议计算，单位为克CO<sub>2</sub>/吨-海里。
- 7) 船东名称
- 8) 船东地址和主要办公地址：地址1，地址2， 城市/省份，邮编，国家
- 9) 公司名称（如不是船东）
- 10) 公司名称（如不是船东）和主要办公地址：地址1，地址2， 城市/省份，邮编，国家
- 11) 联系人
  - a) 全名和职位：
  - b) 地址：地址1，地址2， 城市/省份，邮编，国家
  - c) 电话
  - d) 邮箱

### B 部分 验证

- 1) 中国船级社名称
- 2) 本社地址和主要办公地址：地址1，地址2， 城市/省份，邮编，国家

3) 认证号码

4) 本社声明

### **C 部分 有关使用的监测方法和不确定水平的信息**

1) 排放源 [从以下分类中选择：所有排放源、主机、辅机、燃气轮机、锅炉、惰性气体发生器]

2) 使用的监测方法（每个排放源）[从以下分类中选择：“方法A：BDN和油舱的定期盘存”，“方法B：船上油舱监测”，“方法C：适用于燃烧过程的流量计”，“方法D：直接测量CO<sub>2</sub>排放”]

3) 相关的不确定水平，单位：%（每种使用的监测方法）

### **D 部分 根据法规第 10 条要求年度监测数据结果**

#### **油耗和CO<sub>2</sub>排放**

1) 每种燃油消耗的总量和排放因子:

a) 燃油类型 [从以下分类中选择：重燃油（HFO）、轻燃油（LFO）、柴油/汽油（MDO/MGO）、液化石油气（丙烷，LPG）、液化石油气（丁烷，LPG）、液化天然气（LNG）、甲醇（Methanol）、乙醇（Ethanol）、其他非标准排放因子燃油]

b) 排放因子，单位：吨CO<sub>2</sub>/吨油

c) 总的油耗，单位：吨油

2) 法规适用范围内的CO<sub>2</sub>的排放总量，单位：吨CO<sub>2</sub>

3) 成员国管辖下港口间航行的所有航次的CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨CO<sub>2</sub>

4) 驶离成员国管辖下港口的所有航次的CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨

5) 到达成员国管辖下港口的所有航次的CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨

6) 在成员国管辖下港口内停泊期间的CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨

7) 用于乘客运输的油耗总量和CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨油，吨CO<sub>2</sub>（客滚船适用）

8) 用于货物运输的油耗总量和CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨油，吨CO<sub>2</sub>（客滚船适用）

9) 满载航次的油耗总量和CO<sub>2</sub>排放总量，单位：吨油，吨CO<sub>2</sub>（自愿监测）

10) 货物加热的油耗总量，单位：吨油（化学品船自愿监测）

11) 动力定位的油耗总量，单位：吨油（油船和其他类型船舶自愿监测）

#### **航行距离，海上时间和周转量**

1) 总的航行距离，单位：海里

- 2) 总的冰区航行距离，单位：海里（自愿监测）
- 3) 总的海上时间，单位：小时
- 4) 总的冰区海上时间，单位：小时（自愿监测）
- 5) 总的周转量，单位：乘客-海里（客船），吨-海里（客滚船，集装箱船，油船，化学品船，气体运输船，散货船，冷藏船，汽车运输船、兼装船），立方米-海里（液化天然气船，客货滚装船），载运载重吨-海里（普通货船），乘客-海里和吨-海里（客滚船），吨-海里或载运载重吨-海里（其他船舶类型）
- 6) 总的周转量的第二参数（自愿监测），单位：吨-海里（普通货船），载运载重吨-海里（车辆运输船）
- 7) 报告期内运输货物的平均密度（化学品船，散货船和兼装船自愿监测），单位：吨/立方米

## 能效

- 1) 平均能效
  - a) 每单位距离的油耗，单位：克/海里
  - b) 每单位周转量的油耗，单位：克/乘客-海里，克/吨-海里，克/立方米-海里，克/载运载重吨-海里（根据不同船型适用不同单位）
  - c) 每单位距离的CO<sub>2</sub>排放，单位：克CO<sub>2</sub>/海里
  - d) 每单位周转量的CO<sub>2</sub>排放，单位：克CO<sub>2</sub>/乘客-海里，克CO<sub>2</sub>/吨-海里，克CO<sub>2</sub>/立方米-海里，克CO<sub>2</sub>/载运载重吨-海里（根据不同船型适用不同单位）
- 2) 每单位周转量平均能效的第二参数（自愿监测），单位：吨-海里和克CO<sub>2</sub>/吨-海里（普通货船），克/载运载重吨-海里和克CO<sub>2</sub>/载重吨-海里（汽车运输船）
- 3) 可区分满载航次的平均能效（油耗和CO<sub>2</sub>排放）（自愿监测），单位：千克/海里，克/吨-海里，克/立方米-海里，克/载运载重吨-海里，或克/乘客-海里，千克CO<sub>2</sub>/海里，克CO<sub>2</sub>/吨-海里，克CO<sub>2</sub>/立方米-海里，克CO<sub>2</sub>/载运载重吨-海里，或克CO<sub>2</sub>/乘客-海里，根据不同船型适用不同单位
- 4) 促进理解报告的船舶平均营运能效指数的其他信息（自愿监测）

## 附件 4：IMO 标准数据报告模板

### IMO标准数据报告格式

测量油耗的方法		
燃油消耗（吨）	其他	
	排放因子	
	乙醇（1.913）	
	甲醇（1.375）	
	LNG（2.750）	
	LPG-丁烷（3.030）	
	LPG-丙烷（3.000）	
	重燃油（3.114）	
	轻燃油（3.151）	
	柴油/汽油（3.206）	
不在泊位的时间（小时）		
航行距离（海里）		
输出功率（额定功率）（kW）	辅机	
	主机功率	
冰级（如适用）		
能效设计指数		
载重吨		
净吨		
总吨		
船型		
IMO识别号 <sub>1</sub>		
结束日期		
开始日期		

- 1、根据Resolution A.600(15)填写船舶IMO识别号。
- 2、根据MARPOL附则VI规则第2条定义填写船型，或根据其他规则填写船型（应说明）。
- 3、总吨应根据1969国际吨位公约计算，如不适用则标注“N/A”。
- 4、净吨应根据1969国际吨位公约计算，如不适用则标注“N/A”。
- 5、载重吨为在密度为1.025Kg/M3的海水中夏季满载排水量与空船重量的差值。夏季满载吃水应采用经主管机关或认可组织批准的稳性手册注明的最大夏季吃水。如不适用则标注“N/A”。
- 6、EEDI应根据IMO.MEPC.245(66)决议计算。
- 7、应符合极地规则 (MEPC.264(68) and MSC.385(94))关于冰级的相关定义，如不适用，标注为“N/A”。
- 8、机器铭牌上标识的最大连续运转额定功率
- 9、测量燃油消耗的方法：1、BDNs方法；2、流量计方法；3、燃油舱监测方法

## 附件 5：BDN 汇总列表及数据采集汇总样本

### BDN 汇总列表

加油日期 (日/月/年)	燃油种类/质量 (MT)							描述
	DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	Others(Cr)	
① BDN								
09/01/2019								
02/05/2019			150					
08/07/2019								
09/10/2019								
10/12/2019			300					
①年度加油总量	0	0	450	0	0	0	0	
② 油舱剩余燃油修正								
01/01/2019			400					
31/12/2019			200					
②油舱剩余燃油修正	0	0	200	0	0	0	0	油舱剩余燃油在报告期初和期末的差
③ 其他修正								
30/03/2019								
15/09/2019								
31/12/2019								
③年度其他修正	0	0	0	0	0	0	0	
年度燃油消耗								
年度燃油消耗 (①+②+③)	0	0	650	0	0	0	0	

注释：如燃油供应/修正数据已在公司的电子报告系统中记录，则可使用公司系统表格数据替代提交本表格数据。

### 数据采集汇总样本

开始日期 (日/月/年)	结束日期* (日/月/年)	航行距离 (海里)	海上时间 (小时: 分钟)	燃油消耗 (MT)						
				DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	其他(CF)
01/01/2019		210	24:00	2	3	19	0	0	0	0
02/01/2019		283	24:00	2	0	20	0	0	0	0
03/01/2019		321	24:00	2	0	18	0	0	0	0
04/01/2019		221	24:00	1	0	19	0	0	0	0
05/01/2019		320	18:00	2	0	13	0	0	0	0
06/01/2019		302	24:00	2	0	17	0	0	0	0
07/01/2019		210	24:00	1	0	19	0	0	0	0
08/01/2019		302	24:00	1	0	20	0	0	0	0
09/01/2019		280	24:00	2	0	21	0	0	0	0
10/01/2019		50	01:00	3	0	2	0	0	0	0
11/01/2019		198	24:00	3	0	21	0	0	0	0
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
30/12/2019		320	24:00	0	0	20	0	0	0	0
31/12/2019		213	24:00	1	0	17	0	0	0	0
年度汇总										

\*如已有每日的数据，不用填写该表格。

注释：如列表数据已在公司的电子报告系统中记录，则可使用公司系统表格数据替代提交本表格数据。

附件 6：船舶能效管理计划第二部分模板

# 船舶能效管理计划第二部分

**Ship Energy Efficiency Management Plan Part II**

## 船舶燃油消耗数据收集计划

**Ship Fuel Consumption Data Collection Plan**

**XXXXXX 有限公司**

**XXXXXXX Co., Ltd.**

船舶信息

Ship Particulars

船名 Name of Ship	
IMO 编号 IMO Number	
呼号 Call Sign	
船籍港 Port of Registry	
船旗 Flag	
船舶类型 Ship Type	
总吨 Gross Tonnage	
净吨 Net Tonnage	
载重吨 Deadweight	
EEDI (如适用) EEDI (if applicable)	
冰级 Ice class	
公司 Company	

燃油消耗数据收集计划修改记录

**Record of Revision of Fuel Oil Consumption Data Collection Plan**

修改日期 Date of revision	修改条款 Revised provision

## 目录 Contents

1. 前言 Introduction
2. 适用范围 Scope
3. 目标 Objectives
4. 燃油消耗数据收集方法 Methodology for collecting data on fuel oil consumption
  - 4.1. 船舶主机和其他燃油消耗设备及使用的燃油类型  
Ship engines and other fuel oil consumers and fuel oil types used
  - 4.2. 排放因子 Emission factor
  - 4.3. 使用的油耗监测方法 Method used for fuel oil consumption
5. 航行距离数据的收集方法 Methodology for collecting data on distance travelled
6. 航行时间数据的收集方法 Methodology for collecting data on hours underway
7. 向主管机关数据报告程序  
Processes that will be used to report the data to Administration
8. 数据质量 Data quality
9. 附录 Appendices
  - 9.1. 附录 A - 数据收集系统标准数据报告格式  
Appendix A – Standardised data reporting format for the data collection system
  - 9.2. 附录 B – 燃油交付单据和数据收集表统计样本  
Appendix B – Sample of the BDN summaries and sample of the collected data summaries

## 1. 前言 Introduction

- 1) 该船舶能效管理计划第 II 部分依据环保会第 70 次会议 MEPC.278(70)决议关于船舶能效的 MARPOL 附则 VI 修正案的第 4 章第 22.2 及 22A 条的标准进行制定。

The SEEMP Part II has been developed in accordance with the standards described in MARPOL Annex VI, as amended by Resolution MEPC.278(70), Chapter 4: Regulations on Energy Efficiency for Ships, Regulations 22.2 and 22A.

- 2) 该船舶能效管理计划第 II 部分的制定亦考虑到环保会第 70 次会议 MEPC.282(70)决议内容-国际海事组织确定的关于 2016 船舶能效管理计划制定导则的要求。

The SEEMP Part II has been developed taking into account the information contained in Resolution MEPC.282(70) – 2016 Guidelines for the Development of a SEEMP – as identified by the IMO.

- 3) 按照 MARPOL 附则 VI 第 4 章第 22A.8 条规定，本日历年收集的数据应当能被主管机关或其授权组织根据需求在两年内随时可查。

Data collected for the current calendar year shall be readily accessible for at least one year from the end of the current calendar year and shall be made available to the Administration or any organisation duly authorised by it upon request, as required by MARPOL Annex VI, Chapter 4, Regulation 22A.8.

- 4) 该计划的目的是为船舶制定专门的方法收集，统计和报告有关油耗、航行距离、航行时间等其他 MARPOL 附则 VI 第 22A 条要求的数据，并报送给主管机关或其授权组织。

The purpose of the plan is to develop a ship-specific method to collect, aggregate and report ship data with regard to annual fuel oil consumption, distance travelled, hours underway, and other data required by Regulation 22A of MARPOL Annex VI to be reported to the Administration or any organisation duly authorised by it.

- 5) 根据 MARPOL 附则 VI 第 5.4.5 条规定：主管机关应确保在数据收集前，船舶的能效管理计划需符合 MARPOL 附则 VI 第 22 条的规定。

Pursuant to Regulation 5.4.5 of MARPOL Annex VI, the Administration shall ensure that the ship's SEEMP complies with Regulation 22.2 of MARPOL Annex VI prior to collecting any data.

- 6) 该计划已由中国船级社代表船旗国主管机关进行了核查，未经主管机关或中国船级社的批准，不得对其任何部分进行修改或修订。

The plan has been checked by CCS on behalf of the Flag Administration and no alteration or revision shall be made to any part of it without the prior approval of the Administration or CCS.

## 2. 适用范围 Scope

- 1) 每艘 5000 总吨及以上的船舶应持有船舶燃油消耗数据收集计划。该计划应包含符合 MARPOL 附则 VI 第 22A.1 条要求的用于收集数据的方法及向船舶主管机关或其授权的任何组织报告数据的程序。

Each ship of 5,000 GT and above shall have on board a ship fuel oil consumption data collection plan describing the methodology that will be used to collect the data required by Regulation 22A.1 of MARPOL Annex VI and the processes that will be used to report the data to the ship's Administration or any organisation duly authorised by it.

- 2) 为确保收集方法和程序在船舶的第一个报告周期开始时能够实施，在按 MARPOL 附则 VI 第 22A 条规定进行收集数据之前，一份业已批准的数据收集计划的副本应保存在船。

A copy of the approved data collection plan shall be provided on board and this shall be done prior to collecting data under Regulation 22A of MARPOL Annex VI in order to ensure the methodology and processes are in place prior to the beginning of the ship's first reporting period.

## 3. 目标 Objectives

该收集计划包含如下内容：

The data collection plan contains the following information:

- 3) 用于燃油消耗测量的方法描述。

Description of the method used to measure fuel oil consumption.

- 4) 用于航行距离测算的方法描述。

Description of the method used to measure distance travelled.

- 5) 用于航行时间计算的方法描述。

Description of the method used to measure hours not at berth.

- 6) 数据质量控制措施的描述。

Description of the data quality control measures.

- 7) 向主管机关上报数据程序的描述。

Description of the processes that will be used to report the data to the Administration

#### 4. 燃油消耗数据收集方法

##### Methodology for collecting data on fuel oil consumption

#### 4.1 船舶发动机和其他燃油消耗设备及使用的燃油类型

##### Ship engines and other fuel oil consumers and fuel oil types used

	发动机或其他燃油消耗设备 Engines and other fuel oil consumers	功率 Power	燃油类型 Fuel oil types
1	主机型号 Type/model of main engine	(kW)	
2	1号辅机型号 Type/model of No.1 auxiliary engine	(kW)	
3	2号辅机型号 Type/model of No.2 auxiliary engine	(kW)	
4	.....	(kW)	
5	锅炉 Boiler	(.....)	
6	惰性气体发生器 Inert gas generator (如适用 if applicable)	(.....)	

#### 4.1.1 船舶发动机和其他燃油消耗设备完整性更新程序、系统和职责

Procedures, systems and responsibilities used to update the completeness of ship engines and other fuel oil consumers

程序名称 Title of procedure	燃油消耗设备清单完整性管理 Managing the completeness of the list of fuel oil consumers
可引用的现有程序 Reference to existing procedure	
如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing	

公司应提供在整个报告期跟踪排船舶发动机和其他燃油消耗设备完整性的程序、系统和责任的详细描述。例如：

程序描述：一旦涉及船舶发动机和其他燃油消耗设备的任何变更，负责人员应通知公司并提供所有变更的相关信息。公司应验证并更新列表和其他相关的报告和文件，确保燃油消耗设备列表的完整性和准确性，必要时提交主管机关或其认可组织进行修改审批。

程序负责人名字或职位：机务主管/技术部

记录保存位置：船上监测计划/技术部文件。

The company should provide the detailed description of procedure, system and responsibilities to trace the completeness of ship engines and other fuel oil consumers.

For example:

If any change happened on ship engines or other fuel oil consumers, the responsible person should notice the company and provide related supporting documents. The company should confirm and update the list and other relevant reports and documents, to ensure the completeness and accuracy of the fuel oil consumer onboard, when necessary, submit the SEEMP PART II to Administration or RO for modification approval.

## 4.2 排放因子

### Emission factor

燃油类型 Fuel type	$C_F$ (t - CO <sub>2</sub> / t - Fuel)
Heavy Fuel Oil (Reference: ISO 8217 Grades RME through RMK)	3.114
Light Fuel Oil (Reference: ISO 8217 Grades RMA through RMD)	3.151
Diesel/Gas Oil (Reference: ISO 8217 Grades DMX through DMB)	3.206
Liquefied Petroleum Gas (LPG) (Propane)	3.000
Liquefied Petroleum Gas (LPG) (Butane)	3.030
Liquefied Natural Gas (LNG)	2.750
Methanol	1.375
Ethanol	1.913
Other fuel with non-standard emission factor	--

### 4.3 测量燃油消耗量的方法（只保留适用的一种监测方法）

**Method to measure fuel oil consumption** (Only retain a method applied onboard)

方法 Method	描述 Description
燃油加油单 BDNs	<p>报告期年度油耗 = 期初存量 + 加油量 - 期末存量 - 驳出量</p> <p>Annual consumption of the fuel for reporting period = the fuel at the beginning of the period + deliveries – fuel available at the end of the period – de-bunkered fuel</p> <p>1、在报告期初和期末应进行油舱测量，油舱测量采用量油尺测深方式（或自动测量系统）。</p> <p>1. The tank reading should be carried out at the beginning and the end of the period, fuel oil tank readings should be carried out by the methods of sounding and dip tapes(<u>automated systems</u>)</p> <p>2、跨年度航次在离港和到港时应测量燃油舱，根据该航次数按统计学方式计算报告期末（12月31日）存油。</p> <p>2. In the case of a voyage that extends across the data reporting period, the tank reading should occur by tank monitoring at the ports of departure and arrival of the voyage and by statistical methods such as rolling average using voyage days;</p> <p>3、加油数量修正必须保存文件证据。</p> <p>3. Any supplemental data used for closing identified difference in bunker quantity should be supported with documentary evidence.</p>
流量计 Flow Meters	<p>报告期年度油耗 = 从1月1日开始到12月31日的每日燃油消耗量之和</p> <p>Annual consumption of the fuel for reporting period = the sum of daily fuel consumption values from 1<sup>st</sup> January to 31<sup>st</sup> December</p> <p>如果选择流量计方法，计划中应描述流量计信息（连接的燃油消耗设备）以及数据如何收集和汇总，什么情况下应进行油舱测量。任何不使用流量计进行监测的燃油消耗设备均应清楚标识，计划中还应包括可作为替代的一种监测方法。</p> <p>If the method of Flow Meters is chosen, the Data Collection Plan should set out information about the ship's flow meters (their link to specific fuel oil consumers) and how the data will be collected and summarized, as well as how necessary tank readings should be conducted. Any consumer not monitored with a flow meter should be clearly identified, and an alternative fuel oil consumption measurement method should be included.</p> <p>计划中应明确流量计的校准要求，校准和保养记录应保存在船。</p> <p>Calibration of the flow meters should be specified. Calibration and</p>

	<p>maintenance records should be available on board;</p> <p>注：如流量计安装在日用柜之后，因油泥已在日用柜之前移除，因此流量计测量的燃油量不必减除油泥的数量（油类记录簿中记录的移除的数量）。</p> <p>It should not be necessary to correct this fuel oil measurement method for sludge if the flow meter is installed after the daily tank as sludge will be removed from the fuel oil prior to the daily tank;</p>
<p>船上油舱测量 Bunker Fuel Oil-Tank Monitoring Onboard</p>	<p>报告期年度油耗 = 从 1 月 1 日开始到 12 月 31 日的每日燃油消耗量之和</p> <p>Annual consumption of the fuel for reporting period = the sum of daily fuel consumption values from 1<sup>st</sup> January to 31<sup>st</sup> December</p> <p>油舱测量应采用量油尺测深方式（或者系统自动测量）。在海上航行时应每天测量，在加油前、后也应测量燃油。</p> <p>1. The tank readings shall be carried out by soundings and dip tapes (or automated systems) daily when the ship is at sea and each time the ship is bunkering or de-bunkering.</p> <p>2. 包含测量燃油消耗记录的监测数据摘要应保存在船。</p> <p>2. The summary of monitoring data containing records of measured fuel oil consumption should be available on board.</p>

#### 4.3.1 测量设备的描述 Description of measurement instruments involved

<p>测量设备名称 Name of measurement equipment</p>	<p>适用对象（如燃油消耗设备， 油舱） Elements applied to (e.g. fuel oil consumer, tanks)</p>	<p>技术描述（技术说明，维护要求） Technical description (specification, maintenance intervals)</p>
<p>测深尺 Sounding Scale</p>	<p>油舱 Fuel Oil Tanks</p>	<p>测量范围 Range: 0~50M</p> <p>测量精度 Accuracy: 0.001M</p> <p>生产日期 Year of manufacture: <u>2015</u></p> <p>维护周期 Maintenance intervals: 1 (year)</p>

4.3.2 加油量和油舱剩余油量的确定程序 Procedure for determining fuel bunkered and fuel in tanks

<p>程序名称 Title of procedure</p>	<p>加油量和油舱剩余油量的确定 Determining fuel bunkered and fuel in tanks</p>
<p>可引用的现有程序 Reference to existing procedure</p>	
<p>如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing</p>	<p>抵达第一个泊位后、离开最后一个泊位前以及加装燃油前后应测量船舶燃油存量。责任人员应使用状态良好的测量设备并按规定的方法测量存油。每次测量除记录各油舱的液位、油温外，还需记录油舱测量时船体的纵倾、横倾，以便能按照船舶舱容表进行修正。（适用于BDN方法）</p> <p>轮机长负责对测量记录进行审核，并负有最终责任。</p> <p>The fuel oil measurement should be done after arrival at the first berth and before departure of last berth as well as before and after bunkering. The responsible person shall perform the measurement as per specified method and all measurement instruments shall be in good condition. Except measuring and recording the height of liquid, temperature of fuel oil, the heel, trim and draft should also be recorded in order to do the correction according to Sounding Table. (applied to the method of BDN)</p> <p>The chief engineer should review the record and is ultimately responsible for this.</p>

#### 4.3.4 船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查

Regular cross-checks between bunkering quantity as provided by BDN and bunkering quantity indicated by on-board measurement

程序名称 Title of procedure	船上测量的加油量和加油单上显示的加油量的常规交叉检查 Regular cross-checks between bunkering quantity as provided by BDN and bunkering quantity indicated by on-board measurement
可引用的现有程序 Reference to existing procedure	
如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing	每次加油操作结束后，轮机长应对船上测量加油量和供油商提供的 <b>BDNs</b> 数量交叉检查。数量和 <b>BDN</b> 编号记录在测量表中。 The Chief Engineer performs cross-checks between the sounding readings and the Bunker Delivery Note(s), every time upon completion of the bunkering operations. The quantity and receipt number of the Bunker Delivery Note(s) are recorded into the Sounding Form located on board.

## 5. 航行距离数据的收集方法

### Methodology for collecting data on distance travelled

程序名称 Title of procedure	每航次航行距离的记录和确定 Recording and determining the distance per voyage made
可引用的现有程序 Reference to existing procedure	
如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing	<p>航行距离应以“berth to berth”作为起始和终止点或以航次（海上航行）的起始点和终止点作为始点和终点且以海里为单位；</p> <p>应使用 GPS 数据确定航行距离，二副负责根据电子海图显示信息系统（ECDIS）统计航行距离并在《航海日志》中进行记录，船长负责审查记录的准确性并将航行距离数据录入 xxxxx 系统。</p> <p>报告期内航行距离 = 每航次航行距离之和</p> <p>The distance travelled shall be determined from berth of the port of departure to berth of the port of arrival and shall be expressed in nautical miles;</p> <p>The data of GPS shall be used for determining distance travelled which may be calculated by the Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). The Second Officer is responsible for recording the distance travelled in the deck logbook and the Captain should review the records prior to submit it to xxxxx system.</p> <p>The annual distance travelled = the sum of the distance travelled per voyage</p>

## 6. 航行时间数据的收集方法

### Methodology for collecting data on hours underway

程序名称	每航次航行时间的记录和确定
Title of procedure	Determining and recording the hours underway from berth to berth
参考现有程序	
Reference to existing procedure	
体系外有关该程序的描述	<p>每航次海上航行时间=从上一港口的最后一个泊位到下一港口的第一个泊位的时间（berth to berth）—该航次期间因补给、更换船员、避险、救援、港外过驳、进船坞或修理等单一目的锚泊或系泊时间；</p> <p>GPS 计时器用来确定海上时间，单位为小时；</p> <p>二副负责根据定义进行航次海上时间的计算并在航次报告中记录，船长负责审查二副记录的准确性并向 xxxxx 系统报送数据。。</p> <p>报告期内航行时间 = 每航次航行时间之和</p> <p>The hours underway per voyage shall be calculated from the arrival at the first berth to the departure of the last berth in a port. The time spent at sea shall exclude the mooring time of the sole purposes of refuelling, obtaining supplies, relieving the crew, going into dry-dock or making repairs to the ship and/or its equipment, stops in port because the ship is in need of assistance or in distress, ship-to-ship transfers carried out outside ports, and stops for the sole purpose of taking shelter from adverse weather or rendered necessary by search and rescue activities, and so on of which happened during the voyage.</p> <p>The GPS timer will be used for determining the hours underway with the unit of hour.</p> <p>The second officer is responsible for calculating the hours underway of voyage according to the definition and recording in voyage documents.</p> <p>The captain should review the accuracy of the records that made by second officer and submit it to xxxxx system.</p> <p>The annual hours underway = the sum of the hours underway per voyage</p>
Description of the procedure if not already existing	

## 7. 向主管机关数据报告程序

### Processes that will be used to report the data to Administration

<p>流程和要求</p> <p>Process and requirements</p>	<p>1、每航次结束后，船长（或公司主管人员）将航次监测数据通过中国船级社船端 MRV 监测软件/标准数据导入表格/公司系统上报给中国船级社。</p> <p>1. By the end of each voyage, the shipmaster (or company responsible person) shall upload the voyage monitoring data to CCS through CCS Ship Efficiency Data Collection and Monitoring System / Standard Data Template / Company System.</p> <p>2、每年 3 月底之前，公司应以附录 A 所示的标准格式向经船旗国授权的中国船级社报告年度监测数据。（可使用 CCS 网站 MRV 系统自动生成年度监测报告）</p> <p>2. By 31 March of each year, the company shall report the annual monitoring data to China Classification Society authorised by Flag State in the standardised format shown in Appendix A. (The CCS web MRV system could be used to output the annual monitoring report automatically)</p> <p>提交的附加文件如下：</p> <p>Additional documentation required is as follows:</p> <p>8) 船舶的数据收集计划复印件；</p> <p>A copy of the ship's data collection plan;</p> <p>9) 燃油交付单汇总表，充分表明船舶消耗的所有燃油数量（燃油交付单汇总表样表见附录 B）；</p> <p>Summaries of BDNs, in sufficient detail to show that all fuel oil consumed by the ship is accounted for (see sample form of BDN summary set out in Appendix B);</p> <p>10) 经主管机关指定的燃油消耗分类数据、航行距离、航行小时数汇总表格（数据汇总表样表见附录 B）；（CCS 船端 MRV 监测软件将自动生成航次信息汇总清单）</p> <p>Summaries of disaggregated data of fuel oil consumption, distance travelled and hours underway, in a format specified by the Administration (see sample form of data summary set out in Appendix B); (The CCS ship MRV monitoring system could be used to output the summary of voyage report automatically)</p> <p>11) 船舶遵循 SEEMP 第 II 部分中所列的数据收集计划的信息说明，包括数据缺口的信息以及填补空白的方法，以及每次数据缺口是如何解决的；</p> <p>Information to demonstrate that the ship followed the data collection plan set out in its SEEMP Part II, including information on data gaps and how they were filled, as well as how the event that caused each data gap was resolved;</p>
--	---

12) 包含在整个报告周期内船舶航次燃油消耗总量、航行距离及航行时间的文件复印件（比如：船舶官方日志、油类记录簿、燃油交付单、到港报/中午报/离港报）。

Copies of documents containing information on the amount of fuel oil consumption, distance travelled and hours underway for the ship's voyages during the reporting period (e.g. the ship's official logbook, oil record book, BDNs, and arrival/noon/departure reports).

## 8. 数据质量 Data Quality

### 8.1. 处理油耗数据缺口使用的方法

#### The method to be used to treat data gap regarding fuel consumption

方法名称 Title of procedure	估算油耗使用的方法 Method to be used to estimate fuel consumption
备选监测方法 Reference to existing procedure	船上油舱测量 Bunker Fuel Tank Monitoring Onboard
油耗估算方法的描述 Description of the method to treat data gap	<p>加油前后及海上航行每天应测量燃油；</p> <p>当发生数据缺口时，轮机长负责根据相应的测量数据或根据公式、历史数据等进行估算以消除数据缺口并予以记录。</p> <p>用于消除数据缺口的估算数据应在航次报告中标识。</p> <p>加油量=加油后船上燃油存量—加油前船上燃油存量</p> <p>每航次海上航行每种燃油消耗量=从离港至抵港 <math>\Sigma</math> 每天燃油消耗量之和</p> <p>每港港内燃油消耗量=从抵港至离港 <math>\Sigma</math> 每天燃油消耗量之和</p> <p>Fuel measurement should be done daily when the ship is at sea or port and each time the ship is bunkering or de-bunkering.</p> <p>In the event of a data gap due to unexpected conditions, the Chief engineer is responsible for the closure of data gap as per the relevant measurement data or closing it by applying formulae, historic data etc.</p> <p>The estimated data for closure of data gap shall be remarked in the voyage report.</p> <p>The amount of fuel bunkered = the difference between the amount of fuel oil remain on board before and after bunkering;</p> <p>The consumption of fuel oil per voyage= from the departure port to arrival port <math>\Sigma</math> daily amount of fuel consumption</p> <p>The consumption of fuel oil at berth= from arrival port to departure port <math>\Sigma</math> daily amount of fuel oil consumption</p>

## 8.2. 用于处理航行距离数据缺口使用的方法

### The method to be used to treat data gap regarding distance travelled

方法名称	用于处理航行距离数据缺口的方法
Title of procedure	Method to be used to treat data gas regarding distance travelled
处理数据缺口的方法的描述	<p>当使用此种方法对航行距离进行数据缺口处理时,因该方法将忽略航行途中因航线限制或天气情况可能发生的绕航,因此,应根据标准里程表给出的港口间里程或海图\电子海图上规划的航线量取航行距离,该标准里程或测量值应进行保守的系数修正,确保不会严重低估航行距离;</p> <p>为保证数据可追溯,要求重大的偏航、绕航的时间均应记录在《航海日志》;二副负责此项数据缺口的确定,船长应审查并负有最终责任;</p> <p>用于消除数据缺口的估算数据应在航次报告中标识。</p> <p>航行距离 = 出发港和抵达港之间的最短直线距离 x 保守修正系数</p> <p>When use the formulae to treat data gap of distance travelled, the route changed due to the bad weather and any other limitation should be considered, the conservative factor should be corrected in order to the data of distance travelled will not be underestimated;</p> <p>In order to ensure the data can be traced, all significant deviation from original route should be recorded in the deck logbook;</p> <p>The second officer is responsible for treating the data gap and the captain should review and be ultimately responsible for this.</p> <p>The estimated data for closure of data gap shall be remarked in the voyage report.</p> <p>Distance travelled = most direct route between port of departure and port of arrival * conservative correction factor</p>
Description of the method to treat data gap	

### 8.3. 用于处理航行时间数据缺口使用的方法

#### The method to be used to treat data gap regarding hours not at berth

方法名称	用于处理航行时间数据缺口的方法
Title of procedure	Method to be used to treat data gap regarding hours not at berth
处理数据缺口的方法的描述	根据所记录的有关航行距离数据和《轮机日志》内记录的平均航速数据，进行计算；
Description of the method to treat data gap	<p>二副负责计算海上时间并记录在航次报告上，船长应审查并负有最终责任。</p> <p>海上时间=航行距离/平均航速</p> <p>In the event of a data gap related to hours not at berth, the calculation should be done as the below formulae and based on the data regarding to the distance travelled and the average speed recorded in the engine look book;</p> <p>The Second officer is responsible for estimating the time spent at sea and recording it in the voyage report, the captain should review and be ultimately responsible for this.</p> <p>The estimated data for closure of data gap shall be remarked in the voyage report.</p>

#### 8.4. 数据的有效性和内部审查

##### Internal reviews and validation of relevant data

程序名称 Title of procedure	数据的有效性和内部审查 Internal reviews and validation of relevant data
可引用的现有程序 Reference to existing procedure	
如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing	<p>航次结束后,XXXX 部相关负责人负责检查船舶上报的航次信息完整性，复查燃油消耗、海上时间和航行距离的数据，如发现异常，联系船舶相应进行修正。无异常，则上传至中国船级社能效管理系统。</p> <p>XXXX 部负责根据要求在船舶内审时进行验证相关数据有效性和内部审核，相关数据有效性和内部审核结论及相关数据应在内审报告中说明。</p> <p>The person in charge of XXXX Department shall check the completeness of voyage information and review the data of fuel oil consumption, distance travelled and hours not at berth. If any problem happened, should communicate with the vessel to revise accordingly. If no problem, should upload the data to CCS EEMS.</p> <p>The XXXX Department shall carried out internal reviews and validation of relevant data during ship internal audit according to the requirements of the EU MRV Regulation.</p> <p>The result of internal review and validation of MRV relevant data should be stated in the internal audit report</p>

## 8.5. 文件管理

### Documentation Management

程序名称 Title of procedure	文件管理 Documentation Management
可引用的现有程序 Reference to existing procedure	文件控制程序 Document Control Procedure
如无现有程序，相关要求的描述 Description of the procedure if not already existing	实施计划过程中产生的文件和记录应按照现有程序要求进行控制。 The documents and records generated during the implementation of the plan should be controlled according to the requirements of the existing procedure.

## 9. 附录 Appendices

### 9.1. 附录 A - 数据收集系统标准数据报告格式

#### Appendix A – Standardised data reporting format for the data collection system

## IMO标准数据报告格式

测量油耗的方法 <sup>9</sup>		
燃油消耗 (吨)	其他	
	排放因子	
	乙醇 (1.913)	
	甲醇 (1.375)	
	LNG (2.750)	
	LPG-丁烷 (3.030)	
	LPG-丙烷 (3.000)	
	重燃油 (3.114)	
	轻燃油 (3.151)	
	柴油/汽油 (3.206)	
不在泊位的时间 (小时)		
航行距离 (海里)		
输出功率 (额定功率) (kW) <sup>8</sup>	辅机	
	主机功率	
冰级 <sup>7</sup> (如适用)		
能效设计指数 <sup>6</sup> (EEDI)		
载重吨 <sup>5</sup>		
净吨 <sup>4</sup>		
总吨 <sup>3</sup>		
船型 <sup>2</sup>		
IMO识别号 <sup>1</sup>		
结束日期		
开始日期		

- 1、根据Resolution A.600(15)填写船舶IMO识别号。
- 2、根据MARPOL附则VI规则第2条定义填写船型，或根据其他规则填写船型（应说明）。
- 3、总吨应根据1969国际吨位公约计算，如不适用则标注“N/A”。
- 4、净吨应根据1969国际吨位公约计算，如不适用则标注“N/A”。
- 5、载重吨为在密度为1.025Kg/M3的海水中夏季满载排水量与空船重量的差值。夏季满载吃水应采用经主管机关或认可组织批准的稳性手册注明的最大夏季吃水。如不适用则标注“N/A”。
- 6、EEDI应根据IMO.MEPC.245(66)决议计算。
- 7、应符合极地规则 (MEPC.264(68) and MSC.385(94))关于冰级的相关定义，如不适用，标注为“N/A”。
- 8、机器铭牌上标识的最大连续运转额定功率
- 9、测量燃油消耗的方法：1、BDNs方法；2、流量计方法；3、燃油舱监测方法

## STANDARDIZED DATA REPORTING FORMAT FOR THE DATA COLLECTION SYSTEM

Method used to measure fuel oil consumption <sup>9</sup>		
Fuel oil consumption (t)	Other(.....)	
	(Cf;.....)	
	Ethanol (Cf: 1.913)	
	Methanol (Cf: 1.375)	
	LNG (Cf: 2.750)	
	LPG (Butane) (Cf: 3.030)	
	LPG (Propane) (Cf: 3.000)	
	HFO (Cf: 3.114)	
	LFO (Cf: 3.151)	
	Diesel/Gas Oil (Cf: 3.206)	
Hours underway (h)		
Distance Travelled (nm)		
Power output (rated power) (kW) <sup>8</sup>	Auxiliary Engine(s)	
	Main Propulsion Power	
Ice class <sup>7</sup> (if applicable)		
EEDI (if applicable) <sup>6</sup> (gCO <sub>2</sub> /t.nm)		
DWT <sup>5</sup>		
NT <sup>4</sup>		
Gross tonnage <sup>3</sup>		
Ship type <sup>2</sup>		
IMO number <sup>1</sup>		
End date (dd/mm/yyyy)		
Start date (dd/mm/yyyy)		

1. In accordance with the IMO Ship Identification Number Scheme, adopted by the Organization by resolution A.078(28).
2. As defined in regulation 2 of MARPOL Annex VI or other (to be stated).
3. Gross tonnage should be calculated in accordance with the International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969.
4. NT should be calculated in accordance with the International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969. If not applicable, note "N/A".
5. DWT means the difference in tonnes between the displacement of a ship in water of relative density of 1025 kg/m<sup>3</sup> at the summer load draught and the lightweight of the ship. The summer load draught should be taken as the maximum summer draught as certified in the stability booklet approved by the Administration or an organization recognized by it.
6. EEDI should be calculated in accordance with the 2014 Guidelines on the method of calculation of the attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for new ships, as amended, adopted by resolution MEPC 245(66). If not applicable, note "N/A".
7. Ice class should be consistent with the definition set out in the International Code for ships operating in polar waters (Polar Code), adopted by resolutions MEPC 264(68) and MSC 385(94). If not applicable, note "N/A".
8. Power output (rated power) of main and auxiliary reciprocating internal combustion engines over 130 kW (to be stated in kW). Rated power means the maximum continuous rated power as specified on the nameplate of the engine.
9. Method used to measure fuel oil consumption: 1: method using BDNs, 2: method using flow meters, 3: method using bunker fuel oil tank monitoring

9.2. 附录 B – 燃油交付单据和数据收集表统计样本

Appendix B – Sample of the BDN summaries and sample of the collected data summaries

BDN 汇总列表

加油日期 (日/月/年)	燃油种类/质量 (MT)							描述
	DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	Others(Cr)	
① BDN								
09/01/2019								
02/05/2019			150					
08/07/2019								
09/10/2019								
10/12/2019			300					
①年度加油总量	0	0	450	0	0	0	0	
② 油舱剩余燃油修正								
01/01/2019			400					
31/12/2019			200					
②油舱剩余燃油修正	0	0	200	0	0	0	0	油舱剩余燃油在报告期初和期末的差
③ 其他修正								
30/03/2019								
15/09/2019								
31/12/2019								
③年度其他修正	0	0	0	0	0	0	0	
年度燃油消耗								
年度燃油消耗 (①+②+③)	0	0	650	0	0	0	0	

注释：如燃油供应/修正数据已在公司的电子报告系统中记录，则可使用公司系统表格数据替代提交本表格数据。

SAMPLE OF THE BDN SUMMARIES

Date of Operations (dd/mm/yyyy)	Fuel Oil Type/Mass(MT)							Descriptions
	DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	Others(Cr)	
① BDN								
09/01/2019								
02/05/2019			150					
08/07/2019								
09/10/2019								
10/12/2019			300					
①Annual Supply Amount	0	0	450	0	0	0	0	
② Correction for the tank oil remaining								
01/01/2019			400					
31/12/2019			200					
②Correction for the tank oil remaining	0	0	200	0	0	0	0	The difference in the amount of the remaining tank oil
③ Other corrections								
30/03/2019								
15/09/2019								
31/12/2019								
③Annual other corrections	0	0	0	0	0	0	0	
Annual Fuel Consumption								
Annual Fuel Consumption (①+②+③)	0	0	650	0	0	0	0	

## 数据采集汇总样本

开始日期 (日/月/年)	结束日期* (日/月/年)	航行距离 (海里)	海上时间 (小时: 分钟)	燃油消耗 (MT)						
				DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	其他(CF)
01/01/2019		210	24:00	2	3	19	0	0	0	0
02/01/2019		283	24:00	2	0	20	0	0	0	0
03/01/2019		321	24:00	2	0	18	0	0	0	0
04/01/2019		221	24:00	1	0	19	0	0	0	0
05/01/2019		320	18:00	2	0	13	0	0	0	0
06/01/2019		302	24:00	2	0	17	0	0	0	0
07/01/2019		210	24:00	1	0	19	0	0	0	0
08/01/2019		302	24:00	1	0	20	0	0	0	0
09/01/2019		280	24:00	2	0	21	0	0	0	0
10/01/2019		50	01:00	3	0	2	0	0	0	0
11/01/2019		198	24:00	3	0	21	0	0	0	0
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
30/12/2019		320	24:00	0	0	20	0	0	0	0
31/12/2019		213	24:00	1	0	17	0	0	0	0
年度汇总										

\*如已有每日的数据，不用填写该表格。

注释：如列表数据已在公司的电子报告系统中记录，则可使用公司系统表格数据替代提交本表格数据。

## SAMPLE OF THE COLLECTED DATA SUMMARIES

Date from (dd/mm/yyyy)	Date to* (dd/mm/yyyy)	Distance Travelled (n.m)	Hours Underway	Fuel Consumption (Metric tons)						
				DO/GO	LFO	HFO	LPG(P)	LPG(B)	LNG	Other(CF)
01/01/2019		210	24:00	2	3	19	0	0	0	0
02/01/2019		283	24:00	2	0	20	0	0	0	0
03/01/2019		321	24:00	2	0	18	0	0	0	0
04/01/2019		221	24:00	1	0	19	0	0	0	0
05/01/2019		320	18:00	2	0	13	0	0	0	0
06/01/2019		302	24:00	2	0	17	0	0	0	0
07/01/2019		210	24:00	1	0	19	0	0	0	0
08/01/2019		302	24:00	1	0	20	0	0	0	0
09/01/2019		280	24:00	2	0	21	0	0	0	0
10/01/2019		50	01:00	3	0	2	0	0	0	0
11/01/2019		198	24:00	3	0	21	0	0	0	0
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
30/12/2019		320	24:00	0	0	20	0	0	0	0
31/12/2019		213	24:00	1	0	17	0	0	0	0
Annual Total										

\*In the case of daily underlying data, this column would be left in blank.

Explanatory remarks;

If the listed data in the format have been recorded in a Company's electronic reporting system, the data is acceptable to be submitted in the existing format instead of submitting the data by this format.