

# 船用生物燃料油水上加注规程

## 1 范围

本文件通过明确具体、可操作、可履行的行为指示的方式，对船用生物燃料油水上加注作业的基本要求、加注前的条件、加注及计量过程等进行规定。

本文件适用于中华人民共和国管辖水域内加注船对受注船进行的船用生物燃料油加注作业。

## 2 规范性引用文件

以下文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。对于注明日期的引用文件，仅适用该日期对应的版本；对于未注明日期的引用文件，适用该文件的最新版本（包括所有的修改单）。

GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）

GB/T 1885 石油计量表

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 8927 石油和液体石油产品温度测量手工法

GB/T 9109.5 石油和液体石油产品动态计量 第5部分：油量计算

GB/T 13894 石油和液体石油产品 液位测量 手工法

GB 17411-2015 船用燃料油

GB 18434-2022 油船在港作业安全要求

GB/T 19779 石油和液体石油产品油量计算 静态计量

GB/T 21451.2 石油和液体石油产品 储罐中液位和温度自动测量法 第2部分：油船舱中的液位测量

GB/T 21451.5 石油和液体石油产品 储罐中液位和温度自动测量法 第5部分：油船舱中的温度测量

GB/T 25199-2017 B5柴油

GB/T 25346-2020 船舶供受燃油规程

GB/T 25347-2020 船舶燃料与润滑油供应术语

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法(U型振动管法)

SN/T 2389.10 进出口商品容量计重规程 第10部分：液体化工品船舱静态计重

中国船级社（CCS）-散装运输危险液体化学品船舶构造与设备规范（2022）

中国船级社（CCS）-船用燃料全生命周期温室气体排放强度计算与认证指南（2023）

ISO 8217:2017 石油产品 燃料 船用燃料油规格（Petroleum products - Fuels [class F]- Specifications of marine fuels）

ISO 13739:2020 石油产品 船舶供受燃油程序（Petroleum products - Procedures for the transfer of bunkers to vessels）

EN 14214: 2019 液化石油产品 柴油发动机和加热装置用脂肪酸甲酯(FAME)要求和试验方法（Liquid petroleum products - Fatty acid methyl esters (FAME) for use in diesel engines and heating applications - Requirements and test methods）

MSC-MEPC.1/Circ.795/Rev.8 MARPOL公约附则VI的统一解释(Unified Interpretations To MARPOL Annex VI)

MSC-MEPC.2/Circ.17 2019年生物燃料和防污公约附则I货物混合运输指南（2019 Guidelines for the carriage of blends of biofuels and MARPOL Annex I cargoes）

MSC.4(48)会议决议 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则(IBC规则)（International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code)）

MARPOL Annex I 国际防止船舶造成污染公约防止油类污染规则

MARPOL Annex II 国际防止散装危害液体物质污染规则

MARPOL Annex VI 国际防止船舶造成污染公约防止船舶造成大气污染规则

### 3 术语和定义

GB/T 25347界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **生物柴油 (BD100) biodiesel (BD100)**

由动植物油脂或废弃油脂与醇(例如甲醇或乙醇)反应制得的脂肪酸单烷基酯, 最典型的为脂肪酸甲酯(FAME), 以BD100表示。

#### 3.2

##### **船用生物燃料油 marine biofuel oil**

由生物柴油与船用燃料油按一定质量比调和而成, 用于供给船舶内燃机及其他船舶设备使用的混合燃料。

#### 3.3

##### **加注方 biofuel supplier**

具有船用生物燃料油加注资质的专业加注组织。

#### 3.4

##### **加注船 biofuel bunker tanker**

从事加注船用生物燃料油的船舶。

#### 3.5

##### **受注方 biofuel bunker receiver**

接收船用生物燃料油的一方, 通常指使用船用生物燃料油作为燃料的船舶。

#### 3.6

##### **受注船 biofuel vessel**

接收船用生物燃料油并作为燃料使用的船舶。

#### 3.7

##### **加注方代表 supplier's representative**

受加注方委托或指派, 全权代表加注方处理船用生物燃料油加注业务的人员。

#### 3.8

##### **受注方代表 chief engineer**

由受注方委托或指派, 全权代表受注方处理船用生物燃料油接收业务的人员。

#### 3.9

##### **加注签收单 (BDN) bunker delivery notes (BDN)**

加注方提供给受注方的船用生物燃料油加注数量单据, 还需包括MARPOL Annex VI规定的信息。

#### 3.10

##### **同步作业 simultaneous operation**

与船用生物燃料油加注作业同步实施的其他作业, 包括:

- a) 货物处理;
- b) 乘客上下船;
- c) 加注船用生物燃料油以外的燃料。

#### 3.11

##### **加注连接系统 transfer system**

将加注方歧管与受注方歧管进行连接的系统。

#### 3.12

##### **应急停止系统 (ESD) emergency shut down system (ESD)**

指在加注作业发生紧急状况时, 能够立即停止加注作业并关闭有关设施的系统。

#### 3.13

##### **便捷式电子计量装置 (PEGD) portable electronic gauging device (PEGD)**

由传感器部件、尺带及传动机构、数据处理单元、状态与结果输出单元, 操作控制单元组成。主要用于船舱内压力和环境需求条件下的密闭检尺。主要用于测量液位, 也可测量温度和密度。

#### 3.14

### **危险区域 hazardous zone**

指可能发生船用生物燃料油泄漏或船用生物燃料油蒸气聚集的加注作业活动区域。

### 3.15

### **限制区域 restricted zone**

指危险区域外，燃料舱和加注管线附近，可能存在低浓度船用生物燃料油蒸气的区域。

## 4 基本要求

### 4.1 燃料规格

4.1.1 船用生物燃料油质量指标应符合相关质量标准要求。

4.1.2 用于调和船用生物燃料油的生物柴油应符合 GB/T 25199-2017 附录 C 或 EN 14214:2019 要求之一。

4.1.3 调和的船用生物燃料油用于加注国际航行船舶时，生物柴油应取得碳减排相关证书，例如国际可持续发展和碳认证（ISCC）或中国认证减排（CCER）。

4.1.4 用于调和船用生物燃料油的船用燃料油，应符合 GB 17411-2015 或 ISO 8217:2017 要求之一。

4.1.5 混合生物柴油比例不超过 30%（ $\leq 30\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油，应符合 MARPOL 附则 VI 第 18.3.1 条的要求。

4.1.6 混合生物柴油比例超过 30%（ $> 30\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油，应符合 MARPOL 附则 VI 第 18.3.2 条及 MSC-MEPC.1/Circ.795/Rev.8 相关要求。

4.1.7 船用生物燃料油密度宜以 20°C 密度表示，应按 SH/T 0604 或 GB/T 1884 在实验室内测试，由加注方通过质量证书（COQ）提供并负责，凭此数据进行质量溯源；用于加注国际航行船舶时，密度可以以 15°C 密度表示。

4.1.8 加注的船用生物燃料油应符合加注地的安全、环保等相关政策要求。

### 4.2 加注船

4.2.1 加注船应符合主管部门相关要求，取得相应作业许可。

4.2.2 加注船应具备适用于加注作业的基本设备设施，设备设施应取得相关检验资质证书，加强日常维护保养其适用。

4.2.3 当加注比例不超过 25%（ $\leq 25\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油时，加注船按 MARPOL 附则 I 要求使用一般油轮。

4.2.4 当加注比例在 25% 以上（ $> 25\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油时，加注船使用应符合 MARPOL 附则 II、MSC-MEPC.2/Circ.17 和《IBC 规则》第 17 章相关要求。

### 4.3 受注船

4.3.1 受注船应符合国际海事组织、船旗国和加注地政府的要求。

4.3.2 受注船使用船舶生物燃料油时，应避免与其它燃料相混。

### 4.4 加注连接装置

4.4.1 当加注混合生物柴油比例不超过 25%（ $\leq 25\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油时，加注船的加注连接装置不考虑特殊构造。

4.4.2 当加注混合生物柴油比例超过 25%（ $> 25\%$ ，按体积计）的船用生物燃料油时，加注船的加注连接装置的组件应满足《IBC 规则》第 5 章的要求。。

### 4.5 加注软管

4.5.1 加注软管连同其末端配件应按主管部门规定取得相应证书。

4.5.2 如受注船配有燃料加注软管，应布置有安全的储存位置，并考虑软管接头可能产生的泄漏。软管应储存在开敞甲板或带有独立机械通风系统的储存室内。

### 4.6 应急停止系统

4.6.1 若加注连接装置配有应急停止系统，则应急停止系统可在紧急情况下迅速停止加注作业并关闭相关设施。

4.6.2 应急停止系统可由人员触发或者根据传感器信号触发。应急停止系统可停止船用生物燃料油供应泵和关闭应急停止阀。应急停止系统应包括下列触发条件：

- a) 系统检测泄漏，包括液体泄漏和蒸气聚集；
- b) 受注船燃料舱过充，即高液位报警；
- c) 受注端与加注端之间发生较大相对位移；
- d) 加注软管应力过大；
- e) 系统检测到火情；
- f) 其它可能危及加注安全的情况或警报。

## 4.7 计量设备

### 4.7.1 静态计量设备（检尺计量）

4.7.1.1 本文件液位测量设备包括：量油尺、便捷式电子计量装置（Portable Electronic Gauging Device，简称 PEGD），也可使用符合 GB/T 21451.2 要求的自动液位计（Automatic Level Gauge，简称 ALG）并取得相应的检定或校准证书。

4.7.1.2 本文件温度测量设备包括：取样法测温装置（简称测温盒，内含玻璃液体温度计）、便携式电子温度计（Portable Electronic Thermometers，简称 PET），也可使用自动式油舱温度计（Automatic Tank Thermometer，简称 ATT）并取得相应的检定或校准证书。

### 4.7.2 动态计量设备

4.7.2.1 本文件动态计量设备包括质量流量计（Mass Flow Meter，简称 MFM）和体积流量计（Volumetric Flow Meter，简称 VFM）。

4.7.2.2 流量计应具备检定或校准证书，并在有效周期内。

4.7.2.3 流量计应与燃油的运动黏度、工作压力和温度相适应。

4.7.2.4 体积流量计的不确定度不超过0.5%；质量流量计本体不确定度不超过0.2%，质量流量计系统综合不确定度不超过0.5%。

4.7.2.5 使用体积流量计计量时，温度测量设备按本文件“4.7.1.2”。

## 4.8 取样设备

4.8.1 取样设备包括取样器、接样容器、样品容器（含密封条和标签）。

4.8.2 加注方代表应备妥合适的取样器、清洁的接样容器、样品容器。

4.8.3 取样设备应符合 ISO 13739:2020 相关要求，容器材料不应损害样品质量，油样容器容量应不小于 750mL，接样容器容量不小于 5L。

## 4.9 电子设备

4.9.1 加注方和受注方代表应备妥符合要求的电子通讯器材，条件受限时可约定通讯手势（参见附录 A），约定通讯联络方式，保持通讯畅通。

4.9.2 电子通讯设备应为防爆型。双方应约定使用没有其它干扰的频道联系，手机电话不应作为双方加注时联系工具。

4.9.2 电子化交接设备应满足安全作业规定和数据加密要求，出具的电子化加注签收单（e-BDN）不能编辑、修改或修订，并可通过跟踪号、水印、日期和时间戳、二维码、GPS坐标等验证方法进行追溯认证。

## 4.10 消防与环保管制

4.10.1 船舶应配备消防设备和器材，包括但不限于消防泵、灭火器、消防水带、消防员个人装备等，并定期检查确保状态良好。

4.10.2 严禁在加注船、受注船甲板上以及其他危险区域和限制区域内吸烟和使用明火。

4.10.3 加注船内应避免产生火花，并在危险区域和限制区域内禁止使用非防爆电子设备。

4.10.4 加注作业期间，加注方和受注方禁止热工作业。

4.10.5 被污染的材料，如衣服或抹布，被视为火灾隐患，必须进行相应处理，严禁将浸泡过船用生物燃料油的衣服或抹布放置在高温不通风的环境中。

4.10.6 船舶应配备防污染设备和器材，包括吸油设备、隔离设备和漏油应急箱等。

4.10.7 船舶应按当地政府规定做好安全和防污染应急准备。

#### 4.11 人员

4.11.1 参与加注作业人员应接受相关专业培训，持有相应的适任证书，还应熟悉以下内容：

- a) 相关法律法规、技术规范和标准中有关船用生物燃料油水上加注作业的安全要求；
- b) 加注操作程序相关设备操作步骤和任务安排；
- c) 典型的受注船构造、设备及操作程序；
- d) 生物燃料油燃料危险性及其应急处置措施；
- e) 发生各种危险情况时的应急响应职责和程序。

4.11.2 加注作业现场负责人应具备适任能力且在加注过程中不应承担其它任务。

4.11.3 配置应急停止系统的加注船，加注作业现场负责人应有触发应急停止系统的权限。4.11.4 加注船船长和受注船船长应对各自设施及其操作承担总体责任。

4.11.5 加注方计量员应接受正规计量机构的培训并持有计量培训证书。

### 5 加注前准备

#### 5.1 作业申请

加注方应熟知船用生物燃料油加注作业相关法律法规和当地主管部门规定，作业前应在规定时限内向当地主管部门提交加注作业申请，获得批准。

#### 5.2 安全风险评估

5.2.1 在某区域首次加注作业时应开展安全评估，加注船应开展安全风险评估并将评估结果存档，评估加注作业环境是否符合海事主管部门规定的安全条件。

5.2.2 安全风险评估由加注船负责组织实施。在某区域后续开展加注作业时，在人员配备、泄漏风险、天气影响、爆炸和燃烧风险、锚泊或系泊等作业环境未发生明显变化时，可不需要重新进行安全风险评估。

5.2.3 风险评估应包括下列几个方面：

- a) 加注场所与居民区等其它人员聚集地的距离；
- b) 对于加注场所周边交通的监视措施是否有效；
- c) 具备有效的气象海况获取手段并能使相关加注作业人员及时获取此类信息；
- d) 能够实现对雷电的监控并能及时向相关加注作业人员发出预警；
- e) 加注操作现场有防止无线电和其它非防爆设备滥用的措施；
- f) 加注操作现场有禁止热作业的措施；
- g) 危险区域附近的通风进口风险已经进行了评估；
- h) 危险区域附近的人员活动可以得到有效的控制；
- i) 向危险区域附近人员提供附加防护设备；
- j) 加注同步作业是否可以进行；
- k) 加注作业边界条件。

5.2.4 加注方和其它相关方应根据风险评估的结果，确认下列内容：

- a) 划定危险区域和限制区域范围；
- b) 加注作业可以安全进行的风级/海况/潮流等气象水文条件；
- c) 加注作业程序；
- d) 加注作业突发事故险情应急预案。

#### 5.2.5 应急预案

加注船和受注船都应制定应对加注作业过程燃油泄漏、火灾等突发事故险情的应急预案，确保所有相关人员都了解应急预案的内容和程序，以及在紧急情况下的角色和责任。

#### 5.3 设备检查

5.3.1 加注船应对加注相关设备进行检查，确保能正常开展加注作业。

- 5.3.2 检查船上燃油储存和输送系统，包括管道、接头、阀门和过滤器，确保没有泄露、腐蚀或其他可能影响安全的问题，特别关注容易磨损或损坏的部分，如软管接头和阀门密封。
- 5.3.3 检查货油泵是否正常、管路系统及油舱的清洁度是否符合要求，确保加注管路中无残留水和其它燃油。
- 5.3.4 检查船舶和加注设备接地连接，确保其完好有效。
- 5.3.5 检查船舶的消防及安全设备，包括灭火器材、应急处理工具、安全防护用品、防爆通讯设备、防泄漏物资、防静电服等。
- 5.3.6 如果发现设备存在故障或隐患，应及时进行维修或更换，确保加注作业过程安全顺利进行。

#### 5.4 人员配备

- 5.4.1 在加注前，加注船应确保有足够的人员就位，明确各人员的职责和工作内容。加注工作需由经过专业培训的人员进行，操作人员应熟悉船用生物燃料油的特性及加注流程。
- 5.4.2 加注作业人员应配备安全帽、防静电安全鞋、防腐蚀手套等防护装备。
- 5.4.3 作业区域和人行走道宜配备防滑层或防滑格栅。
- 5.4.4 加注方和受注方应配备安全、急救、防护等应急设备，应保存在易于接近并有明显标志的位置，妥善保管，以便加注作业人员随时可用。

#### 5.5 加注前会议

5.5.1 加注船和受注船在安装加注连接系统之前，应召开加注前会议，加注船和受注船应沟通交流下列信息：

- a) 港口或主管部门对加注作业的限制要求；
- b) 拟加注数量、品质及作业计划；
- c) 计量方式、核实计量设备检定或校准证书；
- d) 取样位置和取样方法；
- e) 加注连接系统的相关信息，包括连接类型、管径、应急停止系统、加注速率的相关限制；
- f) 风险评估中给出的其它加注作业限制；
- g) 同步作业情况，并有允许或限制相应操作的书面文件；
- h) 受注船燃料舱的剩余舱容；
- i) 加注船和受注船的接地连接；
- j) 允许加注作业的天气限制条件；
- k) 允许加注作业的海况限制条件。

5.5.2 加注船至少应准备以下文件：

- a) 加注前/后安全检查表(样式参照附录 B.1 和附录 B.2)；
- b) 加注计划确认表(样式参照附录 C，并与受注船确认实际情况)；
- c) 计量记录确认表(样式参照附录 D，可与加注计划确认表合并)；
- d) 非货油舱声明/测量记录确认表(样式参照附录 E)；
- e) 加注签收单(BDN)(样式参照附录 F)；
- f) 油样标签(样式参照附录 G)；
- g) 国际可持续发展与碳认证证书(ISCC 证书, 样式参照附录 I)；
- h) 计划加注船用生物燃料油的质量证书(COQ)；
- i) 计划加注船用生物燃料油的化学品技术说明书(MSDS)。

5.5.3 受注船应检查受油舱情况，抽空溢油柜存油，作好接收燃油的准备。

5.5.4 加注船和受注船应至少就下列内容达成一致：

- a) 沟通联络方式及作业过程关键点信息交流程序；
- b) 加注数量和品质、计量方式、是否参与共同取样、取样位置及取样方法；
- c) 加注作业系统参数，包括加注泵数量、最大压力、最大流量等；
- d) 加注开始、正常、换舱、收尾等阶段加注速率及速率变化期间的注意事项；
- e) 加注作业期间值班安排；
- f) 常规停止及应急停止系统紧急关闭程序；

- g) 突发事件应急预案;
- h) 加注系统的连接、吹扫、拆除等详细加注操作计划;
- i) 交接文件清单(含电子文件)。

## 5.6 现场气象水文评估

- 5.6.1 加注方和受注方应对气象和水文条件进行评估,风力、波浪、雷暴等天气状况应满足加注作业条件:
  - a) 检查预计加注时间的天气预报,避免在极端天气条件下进行加注。
  - b) 加注前应确保工作区域无易燃、易爆物品,保持良好通风。
  - c) 评估温度和风速对加注操作的影响,确保在安全范围内进行。
  - d) 通过评估,及时发现潜在的安全隐患和风险因素,并对作业人员发出预警,采取相应的措施进行防范和处理。
- 5.6.2 如作业期间出现雷暴逼近、狂风、闪电等恶劣天气状况,应停止加注作业。

## 5.7 锚泊或系泊检查

- 5.7.1 加注作业之前应对系泊设备和系泊状态进行检查,加注船和受注船互相配合系牢缆绳。
- 5.7.2 检查加注锚泊或系泊位置,确保加注方和受注方都能安全锚泊或系泊。锚泊或系泊操作应根据风、洋流、过往船舶的涌浪、海冰、吃水、横倾和纵倾的变化等因素的影响确定,应考虑风向、水流、水深等因素对加注作业的影响。
- 5.7.3 加注船靠妥受注船后,受注船应在供油过程中悬挂“B”字旗,夜间显示对应桅杆号灯。

## 5.8 安全检查

在加注作业开始前,加注船和受注船应进行安全检查,并签署“加注作业前安全检查表”,采用电子形式时应有电子签名。

## 6 加注作业过程

### 6.1 开泵前操作

- 6.1.1 当双方正确连接加注软管或鹤管后,检查各开关阀是否正确,打开船舶油舱透气孔,确保油舱内的气体畅通。
- 6.1.2 当加注双方完成加注作业前各项准备工作,应根据确定的计量方式进行加注前计量操作。
- 6.1.3 加注方应备有并向受注方代表出示货油舱管路图、舱容表、所用计量器具及其对应的检定或校准证书。
- 6.1.4 受注方代表应核实加注船计量员的计量资质;检查加注船用于计量结算的计量器具的检定或校准证书的有效性和合法性;核查加注船油舱布置是否与舱容表一致。
- 6.1.5 采用静态计量时,应符合下列要求:
  - a) 液位高度测量可采用手工测量法(量油尺或便捷式电子计量装置)或自动测量法(自动液位计);
  - b) 温度测量可采用手工测量法(取样法测温装置)或自动测量法(自动式油舱温度计);
  - c) 加注船应邀请受注方代表共同对加注船所有货油舱和非货油舱的液位高度、温度及相关参数进行测量,测量前应保证货油舱静止超过 60min;
  - d) 手工测量法测量液位高度应在舱容表规定的量油口进行,读至 mm,测量操作应符合 GB/T 13894 规定;自动测量法测量液位高度的操作应符合 GB/T 21451.2 规定;
  - e) 手工测量法测量温度的操作应符合 GB/T 8927 规定,使用液体玻璃温度计测温时估读至温度计最小分度值的一半,使用便携式电子温度计时温度记录到 0.1℃;自动测量法测量温度的操作应符合 GB/T 21451.5 规定;
  - f) 加注的船用生物燃料油密度由加注方通过质量证书(COQ)提供并负责其准确性;
  - g) 液位高度、密度、温度等数据应记录在“计量记录确认表”、“非货油舱声明/测量记录确认表”,并在“加注前”栏签字、盖章。
- 6.1.6 采用动态计量时,应符合下列要求:
  - a) 动态计量宜采用质量流量计计量,也可采用体积流量计;

- b) 加注方代表应邀请受注方代表检查流量计；
  - c) 当采用体积流量计计量时，双方应共同确认流量计初始读数，温度测量按照本文件“6.1.4 e)”规定，密度由加注方通过质量证书（COQ）提供并负责其准确性；流量计初始读数、温度数据记录在“计量记录确认表”对应栏目，并在“加注前”栏签字、盖章。
  - d) 当采用质量流量计计量时，加注方代表应邀请受注方代表检查质量流量计和影响计量结果的全部铅封点，检查结果记录在“质量流量计系统铅封检查表”（参见附录 H）中，并签字、盖章；应在开泵前 20min 启动流量计系统软件，在“计量记录确认表”记录不可重置的总量读数和检查单次读数是否归零，流量计系统软件启动后不能进入休眠模式。
- 6.1.7 加注方和受注方完成安全检查、加注前计量操作、签署有关单据并协商一致后，方可启动加注泵；动态计量先开流量计再开泵。
- 6.1.8 开泵前双方应根据加注前会议共同协商确定的取样方式、位置、数量，做好取样准备：
- a) 取样应符合 GB/T 4756 的规定，一般包括时间比例、流量比例、全称连续滴样，优先采用全程连续滴样取样；
  - b) 双方应检查接油容器和油样容器是否符合要求；
  - c) 双方应检查取样器的安装是否符合要求，通常取样器宜连接在受注船接油管端第一个法兰处，经供受油双方商定也可安装在加注船燃油总管出口法兰附近。

## 6.2 开泵后操作

- 6.2.1 启动加注泵后，应遵循先慢后快、换舱收尾时减速的原则。
- 6.2.2 加注过程中，操作人员应坚守岗位，严格执行操作规程，掌握作业进度，防止跑冒滴漏等现象。
- 6.2.3 加注作业过程中，应对缆绳、碰垫、缆机和其它系缆设备进行持续的监控和调整。
- 6.2.4 加注船用生物燃料油时，如发现泄漏、异常响声或异味等紧急情况，操作人员有权触发应急停止系统。
- 6.2.5 加注过程中，加注方和受注方应按照加注前约定的通讯方式保持联络畅通，实时掌握现场作业情况。当受注方给出停泵指令，加注方应立即停泵。
- 6.2.6 采用动态计量时，应保持对流量计运行进行监控。如出现异常情况，应立即中止流量计操作。
- 6.2.7 使用质量流量计计量时，在开泵后应立即采取措施以最大程度减少通过质量流量计的含气量。
- 6.2.8 取样操作
  - 6.2.8.1 取样期间取样器应安全密封，取样过程不得随意拆动、调整。
  - 6.2.8.2 采用全程连续滴样法取样时，连接接油容器后，关闭调节阀。开泵 10min 后，打开调节阀开始取样，调整阀门开度控制取样器的滴样速度。
  - 6.2.8.3 加注方和受注方应指派专人共同监督取样过程，受注方可拒绝接受加注方事先准备好的样品。
  - 6.2.8.4 停泵前 10min 左右或扫空管线前，加注方应邀请受注方共同监督关闭取样器，卸下接油容器，摇匀后分装至每个油样容器中，用不可恢复的破坏性封签密封，并对应密签码填写油样标签。
- 6.2.9 样品交接
  - 6.2.9.1 加注方代表与受注方代表应在“油样标签”上签字、盖章。
  - 6.2.9.2 油样标签应至少包括如下信息：
    - a) 加注船名称；
    - b) 受注船名称或国际海事组织（IMO）编号；
    - c) 取样位置；
    - d) 取样方式；
    - e) 取样日期和时间；
    - f) 样品密封码。
  - 6.2.9.3 样品容器及油样标签应至少准备四份，加注方和受注方各保留两份样品，一份用于安全环保追溯，一份用于质量追溯。当有第三方计量时应再增加两份，双方也可按需协商确定样品数量。
  - 6.2.9.4 除非另有约定，用于质量追溯的样品保存期限应为 3 个月，用于环保追溯的样品保存期限应至少一年。

## 6.3 加注作业中断



### 6.3.1 出现下列情形时应停止加注作业：

- a) 出现经风险评估认定的安全作业风力分级或加注、受注双方约定的风力等；
- b) 出现雷暴逼近、闪电等强对流天气；
- c) 码头、锚地或指定的作业水域发生火灾或爆炸；
- d) 加注作业双方或邻近船只发生火灾或爆炸；
- e) 加注作业发生泄漏；
- f) 通信中断；
- g) 加注泊位附近发生碰撞等船舶事故；
- h) 违反码头安全条例及相关程序；
- i) 系泊缆绳松弛或过紧，有船舶漂移风险；
- j) 受注船紧急呼叫或其他形式的告知停泵。

6.3.2 加注过程中，如停止作业超过 4 小时，应重新开展加注前安全检查，并重新签署“加注作业前安全检查表”。

## 6.4 加注同步作业

6.4.1 在进行同步作业前，受注方应对同步作业开展风险评估。

6.4.2 在加注作业期间，非必要，不应进行任何可能影响加注作业安全和削弱应急能力的操作和试验（如改变船舶的系泊状态、发电系统、压载系统或消防系统的试验）。

6.4.3 除非经风险评估其风险可被接受，否则限制区域内不应进行同步作业。

6.4.4 受注方应配备同步作业操作和应急手册。操作和应急手册中包含对预期同步作业范围、风险的描述，并应包含风险控制措施等。

## 6.5 停泵后操作

6.5.1 加注泵停止后，应执行如下管路断开操作程序：

- a) 加注方和受注方确认已停泵，且管线流量为 0；
- b) 排空所有管线和软管内的船用生物燃料油；
- c) 关闭加注船和受注船管路阀门；
- d) 停泵稳定 30min 后，拆卸加注软管或鹤管，注意防止加注软管或鹤管排空的燃料泄露到海洋，引起环境污染；

d) 在加注作业结束后，加注双方应召开加注后会议，共同按照“加注作业后安全检查表”的内容检查，并签署确认。

6.5.2 停泵后计量应执行的操作程序：

- a) 停泵后计量操作程序与开泵前计量操作程序相同；
- b) 加注方和受注方共同签署“计量记录确认表”、“非货油舱声明/测量记录确认表”，并在“加注后”签字、盖章；
- c) 加注方按加注前后计量记录数据，确定实际加注量，填写“加注签收单”；  
加注方代表和受注方代表共同对“加注签收单”进行确认，并签字、盖章。

6.5.3 加注签收单（BDN）和质量证书（COQ）均应注明脂肪酸甲酯（FAME）含量。

## 7 应急响应

### 7.1 一般要求

7.1.1 加注作业过程发生燃油泄漏、火灾等突发事件时，应立即停止加注作业，按应急预案迅速有序启动应急响应。

7.1.2 按应急预案建立有效的沟通机制，确保在任何紧急情况下，所有相关人员都能迅速得到通知；与船上和岸上的相关人员保持紧密的沟通，以确保信息的准确传递和有效的协调。

7.1.3 停止与事故处理无关的一切作业，做好消防灭火和防污染准备。

7.1.4 受注方与加注方应做好撤离准备。

7.1.5 现场指挥应迅速疏散无关人员，对周围水域发出示警信号，组织相关人员抢险。

## 7.2 泄露应急响应

7.2.1 堵漏作业可使用防爆器具、木楔、夹具、湿毛巾或棉布等湿物抢险工具，并准备灭火器及其他灭火措施。

7.2.2 阀门根部泄漏时，应通过安全措施降低泄漏位置上游压力。轻微泄漏时，在保证人员安全的前提下，可进行临时堵漏。

7.2.3 管路泄漏时，应关闭与泄漏管段相连通的所有阀门，待管内无压力，方可进行抢修，必须使用防爆工具作业。

7.2.4 泄露造成油品溢入海洋，造成污染，及时使用吸油毡、围油栏或收油机进行处理，对溢出油进行围堵、清理、回收，防止污染范围扩大。

7.2.5 临时堵漏措施生效且条件允许时，应及时将泄漏源的船用生物燃料油排空并转移到安全位置，并对泄漏相关的工艺系统采取永久补救措施。

## 7.3 火灾应急响应

7.3.1 应在上风位进行灭火。

7.3.2 启动消防系统，利用灭火器扑灭火灾，消除火源。

7.3.3 火源熄灭后，继续对火灾点及周围受热辐射或火焰影响的结构和设施进行降温及隔离保护，防止复燃。

7.3.4 当确认火已熄灭，立即排烟、抽水，彻底扑灭余火，派人值勤，防止复燃。在没有得到上级有关部门许可，不得擅自销毁现场。

## 7.4 事故反思

处理事故后，进行彻底的调查和分析，以识别事故原因，并采取措施防止事故再次发生。

## 8 第三方计量

8.1 加注方和受注方协商是否委托第三方计量。

8.2 加注方和受注方委托第三方计量应经双方书面确认。

8.3 第三方计量操作应在加注船执行；

8.4 第三方计量应符合下列条件：

- a) 机构应具有加注方和受注方认可的资质；
- b) 人员应具备相应计量资质；
- c) 计量器具应在检定和校准有效期内。

8.5 第三方计量的选择时机可分为下列方式：

- a) 在加注操作前，加注方和受注方已共同约定委托第三方计量；
- b) 在加注结束后，受注方提出委托第三方计量，在加注方同意的情况下进行的第三方计量行为；
- c) 该第三方计量仅对停泵后测量数据或流量计最终读数复核。

8.6 加注方和受注方均可监督第三方计量操作的规范性，如发现违规行为有权提出纠正甚至中断本次第三方计量。

## 9 文件交接

9.1 交接文件包括但不限于：

- a) 加注前/后安全检查表；
- b) 加注计划确认表；
- c) 计量记录确认表(受注方需要时提供)；
- d) 非货油舱声明/测量记录确认表(受注方需要时提供)；
- e) 加注签收单(BDN)；
- f) 质量证书(COQ)；
- g) 化学品安全技术说明书(MSDS)；

- h) 船用生物燃料油使用指南(受注方需要时提供);
  - i) 燃料供应商的取得可再生能源资格证书, 如满足可再生能源指令 (RED II) 的国际可持续发展与碳认证体系证书 (ISCC) (样式参照附录 I);
  - h) 船用生物燃料油可持续性证明 (如 PoS) (样式参照附录 J.1 和附录 J.2), 现场可能无法即时提供, 通常约定加注作业后一个月内提供), 碳强度计算和认证方法可参考附录 K。
- 注: ①交接文件根据地方法规以及加注双方要求各不相同, 所列文件并非固定的标准格式;  
②交接文件可以以电子化形式交接。
- 9.2 文件填写的内容如有改动应由加注方和受注方双方代表共同签字。
  - 9.3 文件应由加注方代表向受注方代表递交, 并在“加注签收单 (BDN)”中确认。
  - 9.4 除非另有规定, 文件应保存在船至少 3 年。
  - 9.5 所有检查表的复印件应留存 1 年。

## 10 电子化体系

- 10.1 船用生物燃料油加注支持通过自动化加注设备和流程进行。
- 10.2 船用生物燃料油加注, 可以采用数字化监督管理, 支持使用电子设备、电子流程和电子文件, 提供操作可视性, 确保信息的完整性来提高透明度。
- 10.3 加注船用生物燃料油所有交接文件均支持采用电子化文件。
- 10.4 如监管部门要求, 自动化加注设备运行及相关交接信息应可实时传送给监管部门。

附录 A  
(资料性附录)  
加注作业通讯所用手势信号示例



1. 等待



2. 开始



3. 降低泵速



4. 提高泵速



5. 停止



6. 结束

附录 B. 1  
(资料性附录)  
加注前安全检查表  
Safety checklist pre-delivery

加注船名 Bunker Tanker's Name: _____		受注船名 Vessel's Name: _____				
港口 Port: _____		受注船IMO编号 Vessel's IMO No.: _____				
日期 Date: _____		受注船位置 Position of Vessel: _____				
编号 No.	检查项目 Items to be checked	加注船 Bunker tanker		受注船 Vessel		备注 Remarks
		是 Yes	否 No	是 Yes	否 No	
1	已检查护舷系统 Fendering system checked					
2	船舶已安全系泊 Vessel securely moored					
3	已准备好在自有动力航行 Ready to proceed under own power					
4	已完成加油申请确认表 Bunker Requisition Form completed					
5	输油管状况良好, 所有法兰螺栓安装完好 Condition of oil transfer hoses good, all flange bolts properly installed					
6	加注船与受注船间的连接已配置电气绝缘 Electrical isolation arranged between bunker tanker and vessel					
7	供受油双方是否安排加油过程中专人现场值班 Dedicated personnel arranged by both to monitor fueling process					
8	加注船舱盖全部关闭 All lids of bunker tanker closed					
9	不使用的货油管汇已用盲板盲死并上齐所有螺栓 Unused cargo oil manifold blinded and bolted shut					
10	供受注船舶所有的舷外排水孔已安全封闭 All overboard scuppers of both bunker tanker and vessels have been securely closed					
11	按要求在相应位置设置安全警告标志 Safety warning signs have been placed at appropriate locations as required					
12	所有加油操作人员都配备了适当的防护装备 All operation personnel are equipped with appropriate protective equipment					
13	已明示“禁止烟火” “No Smoking” signs have been clearly displayed					
14	消防设备已就位并随时可用 Firefighting equipment is in place and ready for using					
15	输油管两端都就近设置了防溢油应急设备 Spill response equipment is readily available at both ends of the transfer hose					
16	住所通往外部的门和舷窗全部关闭 All doors and portholes leading outside from living quarters are closed					
17	窗式空调都已切断连接 Window air conditioning units have been disconnected					
18	为防止油气蒸汽进入, 空调通风口关闭 Air conditioning vents have been closed to prevent entry of oil vapor					
19	加注船与受注船间已建立有效的联系方式 Effective communication has been established between the bunker tanker and vessels					
20	供受油双方认定紧急信号及紧急停车程序 Bunker tanker and vessel have agreed on emergency signals and emergency shutdown procedures					
21	加注船与受注船间已建立起安全通道 Safe access between the bunker tanker and vessel has been establish					
加注方代表签字: Signature of supplier's representative: _____		受注方代表签字: Signature of chief engineer: _____				
加注船章: Stamp of Bunker Tanker: _____		受注船章: Stamp of Vessel: _____				
日期: Date: _____		日期: Date: _____				
注1:所有项目均填写并经加注方代表和受注方代表共同确认。 Note 1: All items must be filled out and jointly confirmed by both supplier's representative and chief engineer. 注2:每个检查项目在对应的是或否栏打“√”。 Note 2: Mark “√” in the corresponding Yes or No column for each inspection item. 注3:本表一式二份, 加注双方各保存一份。 Note 3: This form is prepared in duplicate, with one copy retained by each of the supplying and receiving parties.						

附录 B. 2  
 (资料性附录)  
 加注后安全检查表  
 Safety checklist after-delivery

编号 No.	检查内容 Items to be checked	加注船 Bunker tanker		受注船 Vessel		备注 Remarks
		是 Yes	否 No	是 Yes	否 No	
1	加注歧管处阀门已关闭 Valve has closed at the manifold					
2	加注软管和ESD在双方同意情况下拆除 Hose and ESD removed by mutual agreement					
3	加注软管已盲封并收存 Hose blind-sealed and stowed					
4	有线通讯连接已断开 The wired communication connection has been disconnected					
5	在断开加注管线之后, 相关安全区被解除, 信号标示已经移开 After disconnecting the refueling line, the relevant safety zone is lifted and the signaling markers have been removed					
6	加注站附近区域已完成清理 The area around fueling station has been completely cleaned up					
7	泄露吸附材料已收存 Leaked adsorbent material has been stored					
8	系泊缆绳已收回 The mooring ropes have been retrieved					
9	护舷已收回 The fenders have been withdrawn					
10	作业过程中的潜在危险事件和预防措施已经报告给海事管理机构 Potentially hazardous incidents during operations and preventive measures have been reported to maritime administrations					
加注方代表签字: Signature of supplier's representative:		受注方代表签字: Signature of chief engineer:				

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/706134232102010122>