

青岛“6.17”“中****”轮与“伯****”轮
供受油作业操作性污染事故
调查报告

目 录

| | |
|--------------------|----|
| 一、事故简况..... | 2 |
| 二、专业术语和标准用语标示..... | 3 |
| 三、调查取证情况..... | 3 |
| (一) 调查情况..... | 3 |
| (二) 船舶情况..... | 4 |
| (三) 供油单位..... | 7 |
| (四) 天气情况..... | 8 |
| 四、基本事实认定..... | 8 |
| (一) 事故发生时间地点..... | 8 |
| (二) 污染路径..... | 9 |
| (三) 污染物..... | 11 |
| (四) 溢油数量..... | 11 |
| (五) 污染情况..... | 11 |
| 五、事故经过..... | 12 |
| 六、应急处置情况..... | 14 |
| 七、事故损失情况..... | 16 |
| 八、原因分析..... | 17 |
| (一) 直接原因..... | 17 |
| (二) 间接原因..... | 18 |
| 九、责任认定..... | 19 |
| 十、安全管理建议和处理建议..... | 19 |
| (一) 安全管理建议..... | 19 |
| (二) 处理建议..... | 20 |
| 十一、附件..... | 21 |

青岛“6.17”“中****”轮与“伯****”轮供受油作 业操作性污染事故调查报告

一、事故简况

2022年6月17日0700时许，广东省阳江市****有限公司管理的中国籍供油船“中****”轮（以下简称“中”轮）在青岛前湾联合集装箱码头有限公司（以下简称QQCTU）U3泊位为福建****有限公司管理的中国籍集装箱船“伯****”轮（以下简称“伯”轮）加装燃油期间，“伯”轮发生燃油泄漏，约2.64m³（2.6t）燃料油从“伯”轮左1燃油舱空气管溢出，其中约0.99m³（0.98t）燃料油溢流入海，造成海洋污染，直接损失115.28万元，构成一般等级船舶操作性污染事故。



图 1：“中”轮外观图



图 2：“伯”轮外观图

二、专业术语和标准用语标示

LSFO：低硫燃料油

VHF：甚高频无线电话

VTS：船舶交通管理中心

CCS：中国船级社

三、调查取证情况

（一）调查情况

6月17日，青岛海事局成立了污染事故调查组，对事故展开调查。

调查组勘验了现场，收集了相关证据资料，分别询问了供油船“中”轮和受油船“伯”轮有关船员，制作调查笔录7份，获得“中”轮和“伯”轮所有人、管理人身份证明、船舶相关证书文书、相关船员证书等书证复印件资料若干，船员名单2份，船

船污染现场照片若干，现场勘验（检查）笔录 1 份，现场勘验记录 2 份，船舶污染事故报告书 2 份。

（二）船舶情况

1. “中” 轮

（1）船舶概况

| | |
|--------------|-----------------------|
| 船名 | 中**** |
| 船籍港 | 阳江 |
| 船舶种类 | 油船 |
| 船舶识别号 | CN2019***** |
| 航区 | 沿海 |
| 建成时间 | 2019-07-31 |
| 建造地点/造船厂 | 温岭市新建船舶修造厂 |
| 船长 | 49.48m |
| 型宽 | 9.2m |
| 型深 | 4.1m |
| 总吨 | 498 |
| 净吨 | 278 |
| 主机类型 | 内燃机 |
| 主机总功率 | 216KW |
| 船舶所有人/管理人及地址 | 阳江市****有限公司 广东省阳江市 |

表 1: “中” 轮船舶概况表

（2）证书情况

“中” 轮持有阳江海事局签发的《船舶国籍证书》、《船舶最低安全配员证书》、公司《符合证明》等和 CCS 签发的船舶

《安全管理证书》，以上证书均在有效期内。其《油污损害民事责任保险或其他财务保证证书》有效期至 2022 年 10 月 15 日。

(3) 人员情况

“中”轮船舶配员 6 人，满足最低安全配员证书要求：

| | 船长 | 大副 | 二副 | 三副 | 值班水手 | 轮机长 | 大管轮 | 二管轮 | 轮机员 | 值班机工 | GMDSS 兼职 |
|------|----|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| 证书要求 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 实际配员 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

根据工作安排，主要由该轮大副兼计量员金**负责本次加油作业，其信息如下：

大副：金**，中国籍，1971 年 4 月 1 日出生，持有沿海航区未满 500 总吨船舶的大副适任证书（编号略），有效期至 2024 年 6 月 11 日；持有油船和化学品船货物操作基本培训合格证、油船货物操作高级培训合格证，均在有效期内。

调查中未发现相关船员有饮酒、服用对身体状况有不良影响药品等行为。

2. “伯”轮

(1) 船舶概况

| | |
|-------|-------------|
| 船名 | 伯*** |
| 船籍港 | 泉州 |
| 船舶种类 | 集装箱船 |
| 船舶识别号 | CN2021***** |
| 航区 | 近海 |

| | |
|--------------|----------------------|
| 建成时间 | 2022-03-15 |
| 建造地点/造船厂 | 宁波东升船舶修造有限公司 |
| 船长 | 177m |
| 型宽 | 30m |
| 型深 | 14.2m |
| 总吨 | 22777 |
| 净吨 | 12755 |
| 主机类型 | 内燃机 |
| 主机总功率 | 5190KW |
| 船舶所有人/管理人及地址 | 福建****有限公司 福建省泉州市 |

表 2: “伯” 轮船舶概况表

(2) 证书情况

“伯” 轮持有泉州海事局签发的《船舶国籍证书》、《船舶最低安全配员证书》、公司《符合证明》和《临时安全管理证书》等，以上证书均在有效期内。其《燃油污染损害民事责任保险证书》有效期至 2023 年 3 月 16 日。

(3) 人员情况

“伯” 轮在船人员共 21 人，满足最低安全配员证书要求：

| | 船长 | 大副 | 二副 | 三副 | 值班水手 | 轮机长 | 大管轮 | 二管轮 | 三管轮 | 值班机工 | GMDSS 兼职 |
|------|----|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| 证书要求 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 实际配员 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

根据工作安排，主要由“伯” 轮轮机长、二管轮和水手长负

责本次加油作业，其信息如下：

轮机长：洪**，中国籍，1969年3月17日出生，持有沿海航区主推进动力装置3000KW以上船舶的轮机长适任证书（编号略），有效期至2023年10月21日。

二管轮：高*，中国籍，1989年11月14日出生，持有沿海航区主推进动力装置750KW以上船舶的二管轮适任证书（编号略），有效期至2025年11月13日。

水手长：王**，中国籍，1988年5月29日出生，持有沿海航区500总吨及以上船舶的高级值班水手证书（编号略），有效期至2053年5月29日。

调查中未发现相关船员有饮酒、服用对身体状况有不良影响药品等行为。

（三）供油单位

本航次安排“中”轮为“伯”轮加油作业的供油单位为山东****有限公司，其作为船舶供油单位已在青岛海事局备案。2022年6月16日，山东****有限公司通过海事“一网通办平台”向青岛前湾海事处提交了“船舶燃油供受作业报告”（申请编号：略），报告在U2泊位安排“中”轮为“伯”轮计划加装LSFO燃料油130t，计划作业时间为6月16日1400时至17日1400时。6月17日完成加油后其提交的作业确报信息中，对实际加油量、作业地点等进行了调整。

（四）天气情况

1. 气象预报

青岛市气象台 6 月 17 日 0256 时发布大风黄色预警信号，受强对流云团影响，预计凌晨到上午，青岛市大部分地区及近海海域将出现 8-10 级雷雨大风、局部地区可达 11 级。1540 时解除大风蓝色预警信号。

6 月 17 日 0600 时气象预报：今天白天阴，局部有阵雨或雷雨转晴，南风 3-4 级阵风 6 级，雷雨时阵风 8-10 级，气温 21-25℃。

事发当时港区现场天气情况：小雨，南风 3-4 级，阵风 6 级，轻雾。

2. 潮汐情况：

| 6 月 17 日 | | | | | | 6 月 18 日 | | | | | |
|----------|-------|------|-------|------|-------|----------|------|------|-------|------|-------|
| 最高潮 | | 最低潮 | | 最高潮 | | 最低潮 | | 最高潮 | | 最低潮 | |
| 潮时 | 潮高 | 潮时 | 潮高 | 潮时 | 潮高 | 潮时 | 潮高 | 潮时 | 潮高 | 潮时 | 潮高 |
| 0639 | 418cm | 1309 | 136cm | 1816 | 392cm | 0136 | 19cm | 0732 | 408cm | 1400 | 150cm |

表 3：6 月 17 日-18 日黄岛潮汐情况

四、基本事实认定

（一）事故发生时间地点

1. 根据“伯”轮提交的《船舶污染事故报告书》、《航海日志》以及对“伯”轮船长、轮机长的询问笔录，6 月 17 日 0700 时许“伯”轮值班水手席**发现主甲板左舷溢油后大声呼喊，“伯”轮船员听见后立即通知供油船“中”轮停泵。

2. 根据“中”轮提交的《船舶污染事故报告书》、《航海日志》，以及对“中”轮船长的询问笔录，6月17日0700时许“中”轮听到“伯”轮呼喊通知紧急停泵，“中”轮立即停泵。

综上，溢油事故发生时间为6月17日0700时许。

3. 根据“伯”轮提交的《船舶污染事故报告书》、船员询问笔录、现场照片，确认溢油入海位置在QQCTU码头U3泊位。

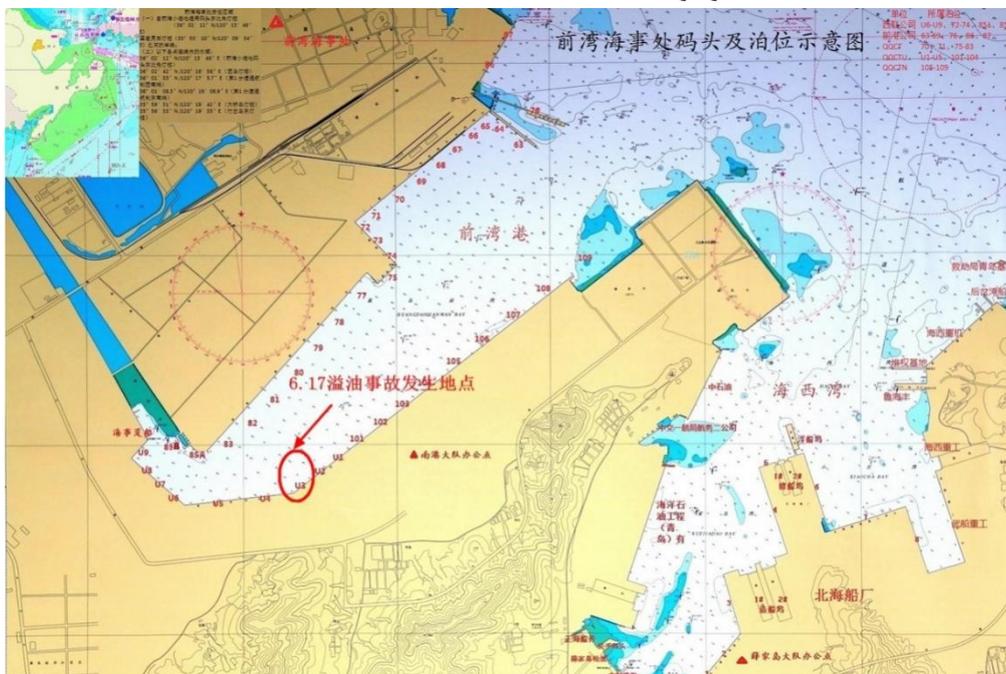


图 3：溢油事故发生地点示意图

（二）污染路径

根据“伯”轮提交的《船舶污染事故报告书》，船员询问笔录及现场照片分析，燃油自“伯”轮主甲板5号货舱和6号货舱间靠左舷的左1燃油舱空气管冒出。受梁拱和尾倾影响，燃油先汇集在船舶左舷主甲板。因事故发生时正在下雨，甲板积水，燃油在甲板表面快速流动，自70号肋位向船尾一直流至37号肋位

附近的生活区前沿。甲板累积的燃油深度超过舷侧列板高出主甲板的高度后，在“伯”轮左舷 70 号肋位和 54 号肋位附近多处漫溢，沿舷侧列板流入海中。另外，主甲板左舷 65 号肋位附近的一个落水孔未封堵，37 号肋位附近的一个落水孔封堵不严，部分溢油沿落水孔流入海中，造成海洋污染。

随着“伯”轮主甲板左舷汇集的燃油液面上升，部分燃油又沿 5 号货舱和 6 号货舱舱口围之间的通道逐步漫延至“伯”轮主甲板右舷，自 70 号肋位向船尾一直流至 37 号肋位附近的生活区前沿。右舷主甲板 65 号肋位、37 号肋位附近的落水孔因封堵不严，少量溢油沿落水孔流入海中，造成海洋污染。

溢油时船舶尾倾，艏艉吃水差-2.2m（艏吃水 7.35m，艉吃水 9.55m），正浮无横倾。

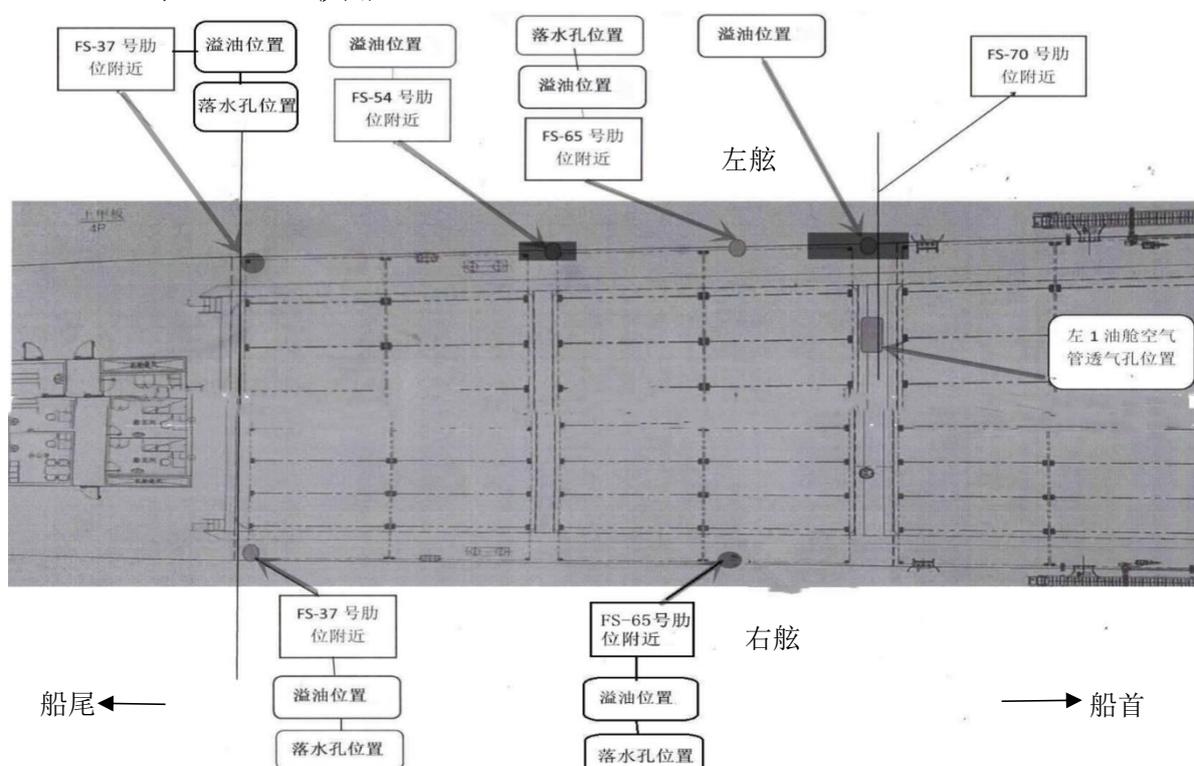


图 4：“伯”轮溢油位置示意图



图 5: “伯”轮左舷侧船体油污



图 6: “伯”轮左舷溢油落水孔



图 7: “伯”轮右舷 65 号肋位落水孔



图 8: “伯”轮右舷 37 号肋位落水孔

(三) 污染物

污染物为船用低硫燃料油。

(四) 溢油数量

经调查计算，本次事故“伯”轮自空气管溢出油量约 2.64m^3 ，合 2.6t ；其中流入海洋的油量约 0.99m^3 ，合 0.98t 。

(五) 污染情况

事故初始阶段，溢油主要集中在“伯”轮左舷和码头之间的

水面。事故发生时正处于落潮期，南风 3-4 级阵风 6 级。事故发生后，“中”轮立即在“伯”轮船尾布设了围油栏，溢油主要集中在“伯”轮左舷、船尾和右舷靠近船尾处。6 月 17 日 0920 时许，海事执法人员现场勘验发现，在“伯”轮左舷与码头中间有油污聚集，“伯”轮右舷船尾有 1 条黑油带，“伯”轮右舷与“中”轮间有油污聚集。“中”轮与“伯”轮北侧的港池海面分布有少量薄油膜。



图 9：“伯”轮左舷海面污染情况

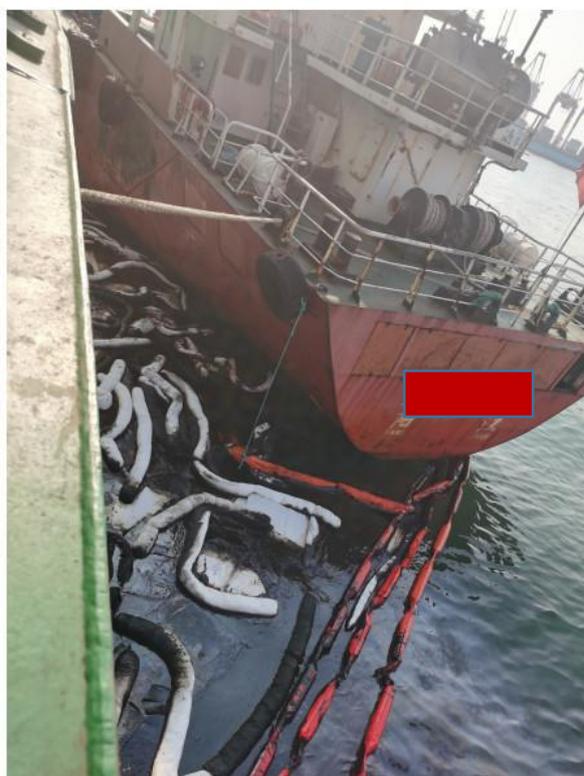


图10：两轮间油污聚集

五、事故经过

2022 年 6 月 11 日“伯”轮自广州南沙港开航，驶往青岛港。

6 月 16 日 2220 时，“伯”轮左舷靠泊 QQCTU 码头 U3 泊位，开始装卸作业并等候加油。根据“伯”轮《加装燃油计划表》，

本航次计划加装燃料油 130t (约 131.98m³)，加装至左 1 燃油舱 (存油量 42.2m³，总舱容 189m³)。

6 月 17 日 0515 时许，“中”轮左舷靠泊“伯”轮右舷外档，双方签署了《供、受油作业安全检查表》，约定 VHF08 频道为供受油作业联系频道，约定加装燃油 130t 至“伯”轮左 1 燃油舱，由“中”轮在完成供油后停泵。0600 时左右，“中”轮大副兼计量员金**开启了本船左 3 和右 3 货油舱阀门，开始向“伯”轮供油。因“中”轮的燃料油供油管路未装设油量表，其以量舱方式掌握供油进度。

加油期间有中到大雨，“伯”轮二管轮及有关船员在主甲板左、右舷的生活区附近值守，距离“伯”轮 5 号和 6 号货舱之间的左 1 燃油舱测量管和空气管约 40m。加油期间值班水手按一定时间间隔沿左、右舷甲板通道巡查。

0700 时许，“伯”轮水手席**发现“伯”轮主甲板左舷位置出现溢油，立即大声呼喊，二管轮高*听见后立即在右舷大声呼喊通知“中”轮停泵。“中”轮大副听到停泵通知后立即停泵。后经调查核实，停泵时“中”轮本次实际供油量为 157.16m³，约 154.8t。

随后，“伯”轮二管轮检查发现燃料油从左 1 燃油舱空气管溢出，沿左、右两舷漫溢，部分溢流入海，于是打开了“伯”轮右 1、左 2、右 2 燃油舱阀门，以将左 1 燃油舱的燃料油泄放至前述各燃油舱。为收集甲板溢油，其又打开了右 1 燃油舱测量孔

盖，部分甲板溢油和雨水的混合物沿测量孔流入了右 1 燃油舱。

事发后，“中”轮大副立即进行检查，发现本轮除本次用于供油的左 3、右 3 货油舱阀门开启外，不在本次供油计划内的左 2 货油舱的阀门处于误开启状态。



图 11：“伯”左 1 燃油舱溢油空气管 图 12：“中”轮左 2 货油舱的阀门

0725 时许，“伯”轮向青岛海事局 VTS 中心电话报告了溢油事故。

0745 时许，“中”轮船长向青岛海事局 VTS 中心和前湾海事处分别电话报告了溢油事故。

前湾海事处执法人员接到报告后，立刻赶赴现场协调应急处置，勘验事故现场。当日，当事双方向前湾海事处提交了《船舶污染事故报告书》。

六、应急处置情况

接到报告后，青岛海事局按照应急预案启动应急响应，前湾海事处执法人员立即赶赴现场，组织协调现场清污工作，并开展事故调查。

事故发生后，“伯”轮和“中”轮均启动了溢油应急响应程

序，“中”轮立即安排船员在“伯”轮船尾处布设了1条围油栏，“伯”轮组织船员用破布、木屑、油桶等清污器材清理回收甲板上的溢油，两轮分别联系了各自的清污协议单位协助清理海面溢油。

6月17日0730时许，QQCTU发现“伯”轮溢油后立即启动应急预案响应，安排码头工人在码头前沿采取抛投吸油毡、喷洒消油剂等方法清理海面油污。



图 13：“伯”轮船员收集甲板溢油 图 14：“中”轮布设的围油栏

“伯”轮清污协议单位青岛****有限公司派出清污船“福***”和“泓*”，“中”轮清污协议单位青岛*****有限公司派出清污船“容**”、“顺***”、“祥***”和“祥***”，青岛*****有限公司黄岛分公司派出清污船“碧***”和“鲁*****”先后抵达现场，布设围油栏围控船舶周边海面油污防止扩散，抛投吸油毡、喷洒消油剂清理海面油污。



图 15、图 16: 清污现场作业图

6月19日1700时许,海面溢油、“伯”轮船壳板和码头岸壁和碰垫的油污均清理完毕,清污行动结束。前湾海事处执法人员查验了事故现场海域,确认现场油污基本清理干净,并于后续3天巡查事发海域,未发现海面污染。

清污工作结束后,青岛****有限公司、青岛*****有限公司和青岛*****有限公司黄岛分公司分别出具了污染清除报告。

七、事故损失情况

供受油双方分别向清污单位确认并支付了清污费用总计人民币 115.28 万元。

事发海域无渔业养殖和其他海洋经济生产,未发现油污污染其他船体和海岸线。

综上,事故造成的污染直接损失为人民币 115.28 万元。

八、原因分析

（一）直接原因

1. “中”轮供油操作不当，不掌握供油进度，超出约定数量加装燃油。

供受油双方在作业前约定，“中”轮应供油至 130t 时停泵。

“中”轮大副兼计量员金**开启了左 3、右 3 货油舱阀门，但未检查确认不属于本次供油计划的左 2 货油舱的阀门是否关闭，而其实际处于开启状态。供油期间“中”轮左 2 货油舱与供油管路连通，导致燃油被意外泵出供至“伯”轮。

“中”轮《油船安全操作须知》之《供油船海上供油作业须知》要求，“作业过程中，不仅要监测正在供油的油舱空距，还要注意其他舱空距是否有变化”。但加油期间，“中”轮大副兼计量员金**仅对左 3、右 3 货油舱进行了量舱，未按文件要求对其他货油舱进行监测，对左 2 油舱的燃油被持续误加注至“伯”轮毫不知情，其对左 3、右 3 货油舱的量舱数据不能真实计量出实际的供油量。船舶《船舶供油操作步骤》第六条要求“供油至计划数量一半时，减缓泵速，双方进行一次量舱，确认舱容无误后加速至正常直到结束”，其也未按要求在加油至计划数量一半时进行量舱核对。经核实，停泵时“中”轮实际供油量达 154.8t。

“中”轮上述船员的履职失误导致超出约定数量的燃油加注至“伯”轮左 1 燃油舱，致使油舱被注满后燃油自空气管溢出，部分冒溢入海。

2. “伯”轮船员值守不到位，未按要求勤测受油舱液位，不掌握受油进度。

加油期间“伯”轮值班船员主要在左、右舷生活区附近值守，未能对左1燃油舱受油情况及时测量，也未能在第一时间观察到燃油自空气管冒溢。“伯”轮二管轮高*在装油过程中没有按照本船安全管理体系文件《加装燃油、滑油安全须知》的《加油操作检查表》要求勤测量受油舱液位，未能及时了解受油数量，不掌握受油进度。

“伯”轮轮机长洪**作为加油作业总负责人，未按照《加装燃油、滑油安全须知》的《加油操作检查表》要求对加油作业的各个环节进行检查确认，不掌握受油进度，未对船员现场值班、量舱等履职情况实施有效的监督管理。

“伯”轮上述船员的履职失误导致未能及时掌握左1燃油舱油量的实际情况，导致受油量超过左1燃油舱容量后冒溢入海。

3. “伯”轮甲板落水孔未有效封堵。

加油前“伯”轮水手长王**未按照《加装燃油、滑油安全须知》的《加油操作检查表》要求对有关落水孔进行封堵，部分落水孔封堵不严，其履职失误导致部分甲板溢油自上述落水孔流出至海面。

（二）间接原因

1. “中”轮未按安全管理体系文件规定开展加油前准备工作。调查发现，“中”轮在供油前未按照公司安全管理体系文件

《油船安全操作须知》要求填报《货油装/卸/过驳安全检查表》，大副未按规定制定《供油计划》报船长批准，未对《供、受油作业检查表》各项目进行逐条确认，“中”轮供油前准备工作未按公司安全与防污染管理体系文件要求执行。

2. “伯”轮未按安全管理体系文件规定制定加油计划。

“伯”轮二管轮在加油前制定了《加装燃油计划表》，轮机长审核签字。根据《加装燃油计划表》，本航次加装燃料油计划为 130t（约 131.98m³），加装至左 1 燃油舱（存量 42.2m³，总舱容 189m³）。按照计划，加油后左 1 燃油舱存油量为 174.18m³，达到了舱容的 92.16%，不符合《燃润油管理及加装须知》“受油舱（柜）的装油量不应超过油舱容积的 90%”的规定。

九、责任认定

本起事故主要是“中”轮、“伯”轮船员在遵守船舶加油操作规程方面的疏忽过失导致的共同责任事故，事故双方过失相当，承担对等责任。

十、安全管理建议和处理建议

（一）安全管理建议

为了深刻吸取事故教训，防止类似事故的再次发生，提出以下安全管理建议：

1. “中”轮及所属阳江市****有限公司

（1）建议公司进一步做好安全与防污染管理体系文件规定在船舶的运行工作，确保执行到位，有效落实安全生产主体责任；

加强船员职业教育和培训，有效提高船员责任意识，使船员熟练掌握供油作业关键性操作，严格按程序开展工作，并避免操作中出現疏忽过失。

(2) 鉴于“中”轮发生负对等责任的一般等级船舶操作性污染事故，出现了《航运公司安全管理体系审核发证规则》第七十七条第(一)项规定的情况，建议阳江海事局对该轮适时实施附加审核。

2. “伯”轮及所属福建****有限公司

(1) 建议公司强化对船员安全与防污染管理体系培训，加强船员职业教育，有效提高船员责任意识，使船员充分掌握加装燃油的关键性操作的程序和须知，并督促船员严格按程序和须知开展工作，确保有效履行安全与防污染主体责任。

(2) “伯”轮目前持有泉州海事局签发的《临时安全管理证书》，有效期至2022年9月24日。因其发生负对等责任的一般等级船舶操作性污染事故，建议其审核发证机构泉州海事局对该轮实施初次审核时加强安全与防污染相关关键性操作的现场审核。

(二) 处理建议

1. “中”轮对本次溢油污染事故负有责任，造成了海洋环境污染，违反了《中华人民共和国海洋环境保护法》，建议依法对阳江市****有限公司予以行政处罚。

2. “中”轮有关船员未认真履行职责、违反加油作业规程，

未按照水上交通安全和防治船舶污染操作规程操纵、控制和管理船舶，建议依法予以行政处罚。

3. “伯”轮对本次溢油污染事故负有责任，造成了海洋环境污染，违反了《中华人民共和国海洋环境保护法》，建议依法对福建****有限公司予以行政处罚。

4. “伯”轮有关船员未认真履行职责、违反加油作业规程，未按照水上交通安全和防治船舶污染操作规程操纵、控制和管理船舶，建议依法予以行政处罚。

十一、附件

略。