

# 日照“12·22”“D”轮溢油污染事故调查报告

## 一、事故简况

2017年12月22日2252时许，散货船“D”轮在日照港岚山港区南作业区7#泊位加装燃油作业时约26.4吨燃料油溢出，约5吨燃料油泄漏入海，构成一般等级船舶污染事故。

## 二、专业术语和标准用语标示

DOC: Document of Compliance 符合证明

SMC: Safety Management Certificate 安全管理证书

## 三、调查取证情况

接到事故报告后，日照海事局成立了事故调查组，并立即开展事故调查取证工作。通过询问当事船员，勘查溢油现场，提取船舶文书资料及影像资料，共获得如下资料：1.询问笔录11份；2.船员陈述47份；3.船舶证书资料、船员证书复印件若干份；4.两船时钟勘验比对报告1份；5.船舶污染事故现场勘验记录3份；6.视频监控电子数据6份；7.质证调查笔录7份；8.船舶污染清除协议复印件2份；9.船舶安全管理体系文件复印件5份；10.溢油现场照片若干份；11.船方及清污单位提交的溢油损失评估材料5份；12.船舶文书记录复印件若干份。

### (一) “D”轮船舶资料

总吨: 21525

净吨: 11203

船舶类型: 散货船

船长: 179.97米

船宽: 30.00 米

型深: 14.05 米

## (二) “D”轮船舶状况

### 1、登记/检验情况

“D”轮船舶法定证书齐全有效。

### 2、船舶载货情况

“D”轮本航次共装载木材 26513 立方米，事故发生时，已卸载木材 13850 立方米。

### 3、船舶配员情况

“D”轮最低配员证书要求 15 人，本航次实际配员 21 人，均为菲律宾籍，船员所持的适任证书合法有效，满足“D”轮《船舶最低安全配员证书》所载要求。

### 4、“D”轮安全与防污染管理情况

“D”轮持有 NKK 签发的 DOC，有效期至 2022 年 6 月 7 日；

“D”轮持有 NKK 签发的 SMC，有效期至 2020 年 12 月 9 日。所属管理公司按照 ISM 规则制定了安全管理程序文件，其中 SSMP-07.8.5 Oil Transfer Procedures 对船舶油料转驳和油料供应做出了规定。2017 年 12 月 18 日，“D”轮轮机长召开会议部署加油工作，制定了 SAFETY COMMITTEE MINUTES，确定 9 名船员参与本次加油作业，船员供油期间的职责为：

轮机长：负责加油作业，加油期间负责监督液位测量。

大管轮：负责与加油船交流，在受油口处值班，监控泵速和压力，取样及监督。

二管轮：检查供油船量舱，负责控制分舱阀，计算入舱油量。

三管轮：在甲板处负责量舱和监督。

机工 A 和机工 B：负责量舱。

机工 C：在集控室值班，监控燃油管路及阀门。

清洁工和实习生：在甲板协助大管轮。

### （三）保险情况

“D”轮持有 CERTIFICATE OF INSURANCE OR OTHER FINANCIAL SECURITY IN RESPECT OF CIVIL LIABILITY FOR BUNKER OIL POLLUTION DAMAGE 一份，保险期限为 2017 年 2 月 20 日至 2018 年 2 月 20 日。

### （四）环境因素调查

#### 1、气象水文（海况）情况

根据日照市气象预报、海洋气象预报和航海日志记载，事发当日天气晴，西北风 3 级，能见度较好，微浪，事发水域潮汐类型为正规半日潮，事发时处于落潮。

#### 2、事故水域通航环境情况

事发水域位于日照港岚山港区南作业区，属于半封闭港湾，事发时周边水域无船舶进出。

### （五）供油船简介

事发时，加油船“Z”轮在为“D”轮开展供油作业。

“Z”轮，船长：82.00 米，船宽：14.80 米。“Z”轮法定船舶证书齐全有效，最低安全配员 12 名，实际配员 16 名，船员所持

的适任证书合法有效，满足“Z”轮《船舶最低安全配员证书》所载要求。

“Z”轮持有《燃油污染损害民事责任保险或其他财务保证证书》、《油污损害民事责任保险或其他财务保证证书》、《非持久性油类污染损害民事责任保险或其他财务保证证书》各一份，三份保险证书期限均为2017年2月20日至2018年2月20日。

“Z”轮在加油过程中，值班驾驶员负责货控室值班；值班水手负责在甲板值班、量舱、开关阀门和巡查；二副负责加油前和加油结束后的计量工作；水手“H”协助“D”轮连接输油管线法兰。

#### 四、基本事实分析认定

事故调查组经过现场勘验、询问调查以及对视频监控数据、两船文书记录、事故现场照片、值班船员陈述等证据资料综合分析，认定事实如下：

##### （一）溢油总量

2017年12月22日1842-2302时，“D”轮只加装左一、右一燃油舱，期间，“Z”轮泵出燃油约626.434立方米。“D”轮左一、右一燃油舱总舱容为607.66立方米，加油前，两舱原有燃油约10.10立方米。事发时，“D”轮受油口至两舱的加油管线、4条空气管、2条测量管充满燃油，总体积约1.464立方米。事发后，约0.7立方米燃油经测量管回流至燃油舱。

“D”轮溢油体积为：“Z”轮泵出燃油与“D”轮左一、右一舱

原有燃油体积之和减去左一、右一舱总舱容及相关管线容积以及回流燃油体积，约为 26.71 立方米，溢油总量为 26.4 吨。

2018 年 1 月 15 日，“D”轮提交的《M/V “DREAM ISLAND” OIL CLEANING ASSESSMENT REPORT FOR OIL SPILL ACCIDENT ON 22 DECEMBER 2017》显示：“D”轮溢油总量约 26 吨。

## （二）溢油入海量

根据 2017 年 12 月 23 日《勘验检查笔录》（详见附件 6）， “D”轮入海溢油主要集中于“D”轮右舷与岸壁之间的海面，长度约 100 米，船岸间距离约 1.5 米，厚度约 3-5 厘米，估算该区域入海油量约 4.5 吨。部分溢油粘附在码头岸壁和“D”轮右舷上，污染长度约 100 米。“D”轮船尾有带状溢油，长约 40 米，宽约 5 米，油层厚薄不均。“D”轮左舷船体粘有溢油，附近海面油膜已部分扩散，可见彩色油膜 3-5 片。据估算，以上三处区域入海油量约 0.5 吨。

经测算，溢油入海量为 5 吨。

## （三）初治溢油时间

“D”轮左一、右一燃油舱空气管和测量管初始溢油时间为 2017 年 12 月 22 日 2252 时许。

根据“Z”轮量舱数据及水手“X”陈述、查阅双方质证笔录和“Z”轮监控录像，可以确定溢油停泵时间为 12 月 22 日 2302 时。“Z”轮从 2230 开始卸载左一、右一舱燃油，至 2302 时停泵，历

时 32 分钟，共泵出燃油 91.423 立方米，平均泵速为 171 立方米/小时。

12 月 22 日 2302 时，“D”轮获知本船溢油时，其左一、右一燃油舱溢出总体积为 27.41 立方米。忽略“D”轮满舱溢油对“Z”轮泵速的影响，27.41 立方米燃油溢出所需时间为：  
 $27.41 \div 171 \times 60 = 9.6$  分钟。

由此推定“D”轮左一、右一燃油舱空气管和测量管初始溢油时间为 2017 年 12 月 22 日 2252 时许。

#### （四）“Z”轮供油作业未中断

“Z”轮监控录像显示：2017 年 12 月 22 日 1830-2302 时，“Z”轮值班秩序及量舱、开关阀等作业动作均处于正常状态，符合供油作业值班规律。

录像中，除 22 日 1900 时“Z”轮值班水手“J”与“D”轮有一次升压、摆手手势交流外，未显现两船船员之间有手势交流，亦不存在异常手势和形态，未见停泵迹象。

由此认定本次供油期间不存在供油中断，“D”轮大管轮所称的“Z”轮曾告知其停泵，与事实不符。

#### 五、事故经过

根据双方船员陈述、船舶相关记录及监控视频和现场勘验笔录，事故经过如下：

12 月 22 日 1655 时，“Z”轮靠妥“D”轮左舷，船首向一致。

1715 时，“D”轮二管轮会同“Z”轮二副在“Z”轮量舱。

1730 时，在“D”轮二楼会议室，“Z”轮二副与“D”轮轮机长签订了《船舶供受油作业安全检查表》和《船舶加油申请确认表》，约定了停泵手势。双方约定本次供受船用燃料油 640 吨、船用轻柴油 80 吨，初始流速为 100 吨/小时，最高泵速为 300 吨/小时。

1810 时，“D”轮船员与“Z”轮水手长和水手“H”接妥燃料油和轻柴油管线各 1 条。“Z”轮水手长离开“D”轮，白班水手留在“D”轮。

1842 时，“Z”轮起泵、开阀向“D”轮供燃料油，轻柴油暂时不供。

1850 时，“D”轮三管轮第一次测量左一舱和右一舱液位，空档高度分别为 14.32 米和 14.27 米，舱内油量分别为 18.48 立方米和 26.21 立方米。

1859 时，“D”轮三管轮第二次测量左一舱液位，空档高度为 14.20 米，舱内油量 37.36 立方米。

1900 时，“D”轮三管轮第二次测量右一舱液位，空档高度为 14.10 米，舱内油量 54.86 立方米。

1900 时，“D”轮大管轮通过手势与“Z”轮大副班水手交流，视频中有手势交流，但不是约定的停泵手势。

1914 时，“D”轮三管轮第三次测量右一舱液位，空档高度为 14.01 米，舱内油量 72.37 立方米。

1915 时，“D”轮三管轮第三次测量左一舱液位，空档高度

为 14.00 米，舱内油量 68.12 立方米。

1928 时，“D”轮三管轮第四次测量左一舱液位，空档高度为 13.88 米，舱内油量 96.16 立方米。

1930 时，“D”轮三管轮第四次测量右一舱液位，空档高度为 13.95 米，舱内油量 83.83 立方米。

约 1933-1935 时，“D”轮三管轮等油舱液位测量人员从左右一舱测量管处撤离，之后再未见其测量记录。

1935-2302 时：“D”轮船员聚集在受油口附近。

2252 时许，“D”轮左右一舱满溢，空气管、测量管开始漏油。

2302 时许，“Z”轮水手 X 发现“D”轮溢油，出现奔跑动作，“Z”轮停泵。“D”轮左舷有两名船员以正常步速走向船首方向。

2304 时：“D”轮燃油舱液位报警系统高位报警。

23 日 0044 时，海事部门接“D”轮船舶代理人“S”公司报告：“D”轮在供受油作业期间发生溢油事故，部分燃油泄漏入海。

## 六、应急处置情况

2017 年 12 月 23 日 0044 时，海事部门接到事故报告后，值班人员立即核实事故相关情况，按程序逐级上报，同时指派现场执法人员赶赴现场开展应急处置。接报后，日照海事局局领导第一时间到达指挥中心，指挥应急处置，部署事故调查工作；要求船方立即调集清污力量开展围控清除作业，防止溢油扩散；指导

执法人员监督现场清污和海上巡视，成立事故调查组，着手开展事故调查工作。

溢油发生后，“D”轮船长鸣放紧急集合声号，联系协议清污单位对溢油实施围控和清除，船员开展清理甲板溢油。三管轮开三舱阀，转驳左一、右一舱燃油转至左三舱。23 日 0700 时，第一道围油栏布设完成，基本围控溢油集中区域，1800 时，布设两道围油栏对溢油实施全面围控，随后转入溢油清除回收阶段。24 日 1200 时，“D”轮右舷粘稠油层基本回收清爽；28 日“D”轮左舷船壳清理干净；29 日“D”轮甲板清理干净；1 月 10 日“D”轮附近海面清理干净，右舷船壳清理干净；1 月 15 日，岸壁清理干净，清污行动结束。

## 七、直接经济损失情况

本次溢油污染事故直接经济损失包括清污费用和燃油损失费用。

### (一) 清污费用

根据“D”轮提交的《M/V “DREAM ISLAND” OIL CLEANING ASSESSMENT REPORT FOR OIL SPILL ACCIDENT ON 22 DECEMBER 2017》，清污行动结束后，“D”轮与其污染清除协议单位确认的污染清除费用为人民币 10694289 元，“D”轮自行雇佣人员清理甲板溢油费用为 100000 美元，折合人民币 645740 元（2018 年 1 月 15 日人民币汇率中间价为：1 美元对人民币 6.4574 元）。清污费用共计约人民币

1134,0029 元。

根据“Z”轮提交的清污行动报告，“Z”轮船体清污费用为人民币 20000 元。

本次事故中，清污费用共计人民币 11360029 元。

## （二）燃油损失费用

本次事故溢油总量约为 26.4 吨，根据供受双方签订的燃油供应合同，燃料油单价为 383.55 美元/吨，燃料油经济损失为 10125.72 美元（2017 年 12 月 22 日人民币汇率中间价为：1 美元对人民币 6.5832 元），折合人民币 66560 元。

本次溢油事故直接经济损失为人民币 11426689 元。

## 八、事故原因分析

### （一）直接原因

“D”轮在事故发生时测量管处无人值守，未能及时发现并制止溢油是造成污染事故的直接原因。12 月 22 日 1935-2252 时，“D”轮加油作业期间长时无人在受油舱室测量管处值班，未能及时对油舱的液位进行测量，未能有效控制加油作业进度，导致左一、右一燃油舱满溢。2252-2302 时，“D”轮未能及时发现溢油并采取制止措施，造成溢油泄漏入海。

### （二）间接原因

#### 1、“D”轮燃油舱液位报警系统故障

机舱报警电子记录显示：2017 年 12 月 22 日 0408、0701、2016、2023 时机舱六个燃油舱高位报警系统在未进行油料供受

或未满舱的情况下多次报警，表明燃油舱的液位报警系统故障，不能及时、准确发出报警。

## 2、“D”轮安全管理体系未得到有效运行

三管轮在受油作业正常的情况下，擅离油船液位测量职守。

轮机长未按照体系文件要求对加油作业进行监督管理，未及时发现并制止作业过程中受油船测量管处无人值守违规操作行为。

大管轮未保持与供油船有效沟通，在未确认的情况下盲目作出供油作业已停止的判断。

## 九、责任认定

“D”轮在加油过程中长时间无人值班，未能及时对油舱液位进行测量并有效控制加油作业进度，导致受油舱室满溢，未及时发现并采取制止措施，造成溢油泄漏入海。“D”轮对本次溢油污染事故负全部责任

## 十、事故结论

本起事故溢油入海量约为 5 吨，造成直接经济损失约 11426689 元，构成一般等级船舶污染事故，为“D”轮单方责任事故。

2018 年 2 月 28 日

日照海事局