

# 舟山“4·6”“大浦江”轮自沉事故调查报告

## 1. 事故简况

2018年4月6日0505时左右，张家港籍散货船“大浦江”轮装载约4967吨钛矿由安徽芜湖港开航，计划驶往河北曹妃甸港，途中在舟山嵎泗北鼎星水域（概位 $30^{\circ}45.1'N/122^{\circ}20.7'E$ ）锚泊时自沉。事故造成“大浦江”轮沉没，1名船员死亡，构成一般等级水上交通事故。

## 2. 船舶、船员及公司情况

### 2.1 船舶基本资料

船名：大浦江

船籍港：张家港

船舶种类：散货船

主机功率：1765千瓦

呼号：BHOE

参考载货量：5045吨

总吨：2971

净吨：1663

总长：96.90米

型宽：15.80米

型深：7.40米

满载吃水：5.84米

检验单位：江苏省船舶检验局苏州检验局

船舶建造厂/完工日期：张家港市市长明造船有限公司/2008

年7月23日

船舶所有人/地址：殷某林、孙某/江苏省张家港市金港镇柏林村马桥第十五组7号

船舶经营人/地址：浙江金林海运有限公司/舟山市定海区双桥镇桥头施

船舶管理公司/地址：上海鑫洋船舶管理有限公司/上海市虹口区曲阳路 930 号 6 幢 290 室

该轮船舶所有人以光船形式将船舶租予浙江金林海运有限公司，但船舶日常经营由其所有人之一孙某负责。

## **2.2 船舶或设施状况**

### **2.2.1 登记检验情况**

该轮系普通散货船，持有张家港海事局签发的《船舶国籍证书》、《船舶所有权登记证书》和《船舶最低安全配员证书》，登记号码 060208000009，初次登记号码 060208000009，船舶识别码 CN20072670008，签发日期 2016 年 7 月 14 日，有效期至 2021 年 6 月 30 日止。

该轮持有江苏省船舶检验局苏州检验局签发的《海上船舶检验证书簿》，发证日期 2017 年 7 月 10 日，编号 201721032502；持有江苏省船舶检验局苏州检验局签发的《海上货船适航证书》，有效期至 2018 年 7 月 7 日止。该轮航行区域限定为近海。

### **2.2.2 货舱工作状况**

该轮为钢质纵横混合骨架结构，一层连续甲板，全船共有两个货舱，风雨密式货舱盖。据对该轮船员调查：该轮的货舱盖风雨密性良好，货舱内无渗漏；据管理公司提供的船舶动态日志记载，该轮曾多次装载钢材等对货舱的风雨密要求比较高的货物，

期间未发现异常。

### 2.2.3 船舶载货和积载情况

事发后，事故调查组通过对船员、货物卖方、货代以及事发航次的装货港安徽中桩物流有限公司码头全面调查，掌握了事发航次的载货情况。

#### 1) 货物买卖合同

依据货主提供的《工业品买卖合同》，该票货物卖家为湖北潜龙炉料有限责任公司；买家为首钢集团有限公司；货物名称为攀枝花钛粉，数量 5000 吨；交付地为曹妃甸港指定码头。

#### 2) 货物运输合同

根据提供的货物运输合同，湖北潜龙炉料有限责任公司与扬州富港物流有限公司签订了该票货物的航次租船合同，后扬州富港物流有限公司又与日照天兴船务有限公司签订了航次租船合同，日照天兴船务有限公司又与常熟金桥船舶货运代理有限公司签订了航次租船合同，常熟金桥船舶货运代理有限公司最后与“大浦江”轮的光船承租人浙江金林海运有限公司签订了该票货物的航次租船合同。

#### 3) 货物装载和积载情况

通过调查发现，该轮本航次在芜湖中桩码头装载的钛矿分两票堆在露天堆场，其中一票计 3100 吨于 2018 年 3 月 31 日从湖北船运至码头，另一票计 1913 吨于 2018 年 4 月 1 日从芜湖购入车运至码头。装载完成后，2 个货舱都未进行平舱。根据码头作

业记录，装船作业时间为 2018 年 4 月 3 日 2000 时至 4 月 4 日 0500 时左右，作业期间无降雨。装货前，大副到码头的露天堆场观察过货物，发现现场有两堆货物，其中一堆是颜色较深、偏潮的湿货，于是向船长报告了相关情况。在装货过程中，大副发现颜色较深的湿货装入了 2 号货舱。

根据交通部《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第九条的规定：“船舶装载易流态化固体散装货物前 24 小时，船舶或其代理人应当核对托运人或其代理人提交的易流态化固体散装货物检测报告、含水率检测报告等相关单证和资料，确认货物适运，并在船舶开航前向海事管理机构和港口行政管理部门报备。”根据调查，货物托运人未能提供事发航次货物在交付运输前委托检测机构对货物适运水分极限、平均含水率等检测报告；“大浦江”轮作为承运人在装载货物前也未向托运人或其代理人获取货物适运水分极限、平均含水率等检测报告。

#### 4) 货物种类和性质情况

根据货主湖北潜龙炉料有限责任公司提供的《工业品买卖合同》，该轮本航次所载货物品名为攀枝花钛粉，其主要成分指标  $TFe \geq 40\%$ 、 $TiO_2 \geq 25\%$ 、 $SiO_2 \leq 8\%$ 、 $S \leq 0.6\%$ 、 $P \leq 0.1\%$ 、水分  $\leq 8\%$ 、粒度：-200 目  $\geq 75\%$ ，属于钛铁矿。

依据中华人民共和国交通运输部 2011 年 11 月颁布的《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》中的《水路运输易流态化固体散装货物目录》，钛铁矿属于 A 类的易流态化固体散装

货物，该类货物含有部分细颗粒和一定量水分、当其含水率超过适运水分极限时，在货物表面就会逐渐有水析出，货物表面就会变成泥浆一样，形成自由液面或固液两相流动层，特别是船舶在海上航行颠簸、大风浪中横摇会加快货物表面的易流态化货物产生。

## 2.3 船员情况

该轮本航次配备船员 13 名，符合该轮最低安全配员要求。

船长王某，1958 年 9 月 1 日出生，持有有效的江苏海事局签发的 500 至 3000 总吨船舶的船长证书。2009 年 9 月开始一直在“大浦江”轮担任船长职务，最近一次于 2017 年 11 月 14 日上船任职至事发。

大副叶某，1987 年 9 月 7 日出生，持有有效的江苏海事局签发的 3000 总吨及以上船舶的大副证书。2018 年 2 月 27 日上“大浦江”轮第一次任大副职务，之前服务过的船舶类型为散货船和普通货船。

机工张某生，1981 年 2 月 3 日出生，持有有效的威海海事局签发的 750 千瓦以上船舶的值班机工证书。2016 年 7 月 27 日上该轮任职，在本起事故中死亡。

## 2.4 管理情况

### 2.4.1 管理人及其管理现状

2017 年 6 月 8 日，浙江金林海运有限公司与上海鑫洋船舶

管理有限公司签署“大浦江”轮船舶委托管理协议，根据协议规定，上海鑫洋船舶管理有限公司负责“大浦江”轮的安全和防污染管理、船员调配以及应急反应等。

上海鑫洋船舶管理有限公司成立于2013年4月16日，类型为有限责任公司，法人代表沈某平。主要从事国际海运辅助业务、国内船舶管理业务。该公司持有上海海事局签发的《符合证明》，适用船舶种类为散货船和其他船舶，有效期至2021年12月13日。

“大浦江”轮于2016年7月25日进入该公司体系，目前持有上海海事局签发的《安全管理证书》，有效期至2021年12月13日。

对管理公司调查中发现，公司岸基无“大浦江”轮船岸联系的船舶动态报告记录（如开航报、船位报、抵港报等），日常也未掌握“大浦江”轮的实际载货情况及船舶开航前状态；公司体系文件未明确船舶载运易流态化固体散装货物在船舶开航前向海事管理机构和港口行政管理部门报备的相关要求。

#### **2.4.2 船员管理情况**

在调查中发现该公司体系文件建立了船员聘用、培训和考核的管理程序，但管理公司未能按公司体系文件的要求对代管船舶“船员的录用、审核、熟悉、适任控制、船员档案的建立和保存”等切实地履行相关职责。

## 2.5 环境因素调查

### 2.5.1 气象水文情况

1)根据舟山市气象台 2018 年 4 月 5 日 6 时发布的天气预报:今天阴天,偶有阵雨,傍晚转阴有阵雨或雷雨,雨量中等。舟山北部今天北到东北风 5-6 级,傍晚增强到 5-6 级阵风 7 级,夜里转北到西北风 6-7 级阵风 8 级增强到 7 级阵风 8-9 级。

2)查阅《2018 年潮汐表》和海图资料,事发时段马迹山水域低潮潮时 5 日 1907 时,潮高 72cm,高潮潮时 6 日 0121 时,潮高 370cm,落潮流流向西南,涨潮流流向西北,转流时间为 5 日 2100 时左右。

3)根据相关船员陈述,事发时段事发水域,能见度良好。

### 2.5.2 通航环境情况

事故水域位于嵊泗北鼎星岛西侧约 2 海里附近水域,海图水深约 8.9 米。该水域遮蔽性差、受北风影响风浪较大。

## 3.事故经过

本起事故经过根据相关人员的询问笔录和 AIS 等资料整理。

2018 年 4 月 4 日 0600 时左右,“大浦江”轮装载约 4967 吨钛铁矿,装载完毕后船首吃水 5.72 米,船尾吃水 5.94 米,离泊后按计划驶往河北曹妃甸。开航时船舶无横倾。

5 日 1500 时,船位  $30^{\circ}59'.7N/122^{\circ}32'.4E$ ,航向 031 度,航速 9.1 节。该轮驶出长江口,按计划航线往北航行。1510 时左右,船长上驾驶台,发现船体右倾 5 度左右,指令大副、水手长前往

货舱检查货物情况。检查后发现 2 舱内货物表面流态化、货物向货舱右侧移位，即报告船长。

约 1600 时，船位  $31^{\circ}08'.9N/122^{\circ}33'.2E$ ，船长指令“大浦江”左转掉头南下、改航向至 353 度，计划驶往北鼎星附近水域锚泊。期间，船长通知机舱往左舷 2 个压载舱打压载水。

1700 时左右，船体恢复至右倾 1-2 度，停止压载。

1924 时左右，“大浦江”轮在北鼎星西侧约 2 海里水域抛锚，船位  $31^{\circ}45'.1N/122^{\circ}20'.6E$ ，左锚 5 节下水。

2320 时左右，“大浦江”船体右倾至 5 度左右。船长上驾驶室查看后即安排除值班船员外的其他船员前往 1 号货舱，由船员将 1 号货舱内的钛矿往货舱左舷侧挖移；同时通知机舱往左舷 2 个压载舱继续打压载水。期间，船长通过短信、微信向船舶所有人和管理公司报告了情况。

2352 时左右，管理公司指定人员与船长通电话，了解船舶倾斜状况和已采取的措施。

6 日 0100 时左右，左舷压载舱压满后恢复平衡。船长下令 1 号货舱内船员撤回休息；同时指令大副带领船员打开 2 号货舱。2 号货舱打开后发现：舱内货物明显流态化、货物表面有水析出。船员试图利用潜水泵抽水，因矿砂影响水泵抽水无法进行。

0200 时左右，船体再次右倾 7 度左右，并有继续倾斜趋势。船长致电指定人员报告险情并计划到北鼎星岛西侧浅滩冲滩，因指定人员分析起锚冲滩过程中有倾覆危险，随即放弃冲滩计划。



0340 时左右，船体右倾 10-15 度左右，船长再次决定冲滩，即召集全体船员上驾驶台，二副和水头去起锚。期间船长接指定人员电话不建议冲滩后下令停止起锚、再次放弃冲滩。大副等人见情形危险即自行释放救生筏。

0500 时左右，右舷主甲板没入海面下，全体船员从艙甲板跳水逃生。

0505 时左右，“大浦江”轮沉没。

#### 4.应急处置情况

4 月 6 日 0400 时，舟山海事局在接到“大浦江”轮险情报告后，立即启动应急预案，全力开展人命救助和应急处置工作。先后组织和协调“海巡 0743”、“宝拖新世纪 3”、“东海救 117”、“宝钢拖 12”、“潮晟 6007”、“新安源 3”等救助力量赶往现场参与救助。0828 时搜救工作结束，船上 13 名船员救起，其中一名机工不幸遇难。

10 月 20 日，“大浦江”沉船整体打捞出水。

#### 5.事故损失情况

本起事故造成“大浦江”轮沉没、载运货物灭失以及一名船员死亡。

#### 6.事故原因分析

“大浦江”轮本航次在国内港口间载运钛铁矿适用中华人民共和国交通部颁布生效的《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》（交水发〔2011〕638 号）的相关规定。

### **6.1 船舶载运的钛铁矿发生流态化，货物发生移位直接导致船舶沉没。**

该轮 2 号货舱内的货物在运输途中出现流态化，形成自由液面发生移位导致船体右倾。后因风浪影响，船体横摇加剧，2 舱内的货物进一步移位，使船舶右倾逐渐增大，最后导致船舶沉没。

### **6.2 船长未核对所载货物的适运情况。**

根据《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第九条规定，船舶装载易流态化固体散货前应当核对托运人提交的含水率检测报告。“大浦江”轮在装货前，船长未向托运人索要并核对货物的适运水分极限和平均含水率检测报告；在大副报告有湿货装船时，船长也未依照《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第十七条的规定重新检测或拒装，导致不适运的钛铁矿装运上船，运输途中 2 号货舱货物出现流态化。

### **6.3 应急处置不当导致损失扩大。**

“大浦江”轮出长江口后发生右倾，检查后发现 2 号货舱内货物发生流态化，船长未依照《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第二十二条的规定及时采取合理应急措施、并向就近的海事管理机构报告。“大浦江”轮船长未能综合考虑夜间大风影响和水域遮蔽条件，选择北鼎星水域锚泊不足以保障船舶安全；锚泊期间受风浪影响，船舶再次发生右倾时未能果断采取冲滩等合理的措施以避免船舶沉没；在船舶严重右倾时，船长未能准确评估危险局面，也没有及时组织船员撤离，最终导致人命

损失的扩大。

#### **6.4 船舶管理公司岸基安全管理指导不力。**

上海鑫洋船舶管理公司作为“大浦江”轮的管理公司，制定有《易流态化散装货物装运须知》，但未对“大浦江”船员进行易流态化货物相关专业知识的培训，违反了《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第二十三条的规定。“大浦江”发生右倾险情时，指定人员未能给予合理的指导，错失抢险时机。

#### **6.5 托运人未按照规定要求委托检测机构在货物装船前对托运货物进行检测并出具检测报告。**

事故调查中，“大浦江”轮所载货物的托运人未能提供事发航次货物在交付运输前委托检测机构对货物适运水分极限、平均含水率等检测报告。根据《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》第八条的规定“托运人应当在货物装船前，委托检测机构对易流态化固体散装货物平均含水率进行检测并出具货物含水率检测报告”。因事发航次所载货物的托运人没有提供该货物的适运水分极限、平均含水率等检测报告给“大浦江”轮，导致“大浦江”船方未能准确判断并采取有效措施来避免载运易流态货物所引发的风险。

### **7. 责任认定**

综上所述，本起事故是由于承运人、托运人未遵守《水路运输易流态化固体散装货物安全管理规定》的相关规定，造成不适装的易流态化货物违规装船，开航后出现货物流态化致使船舶倾

斜；在船舶倾斜后，“大浦江”轮船长和船舶管理公司未能采取合理应对措施导致船舶倾覆的责任事故。

“大浦江”轮船长对本起事故负主要责任，托运人和船舶管理公司对本起事故负次要责任。

## 8. 海事调查机构

中华人民共和国舟山嵊泗海事处

事故调查报告