

威海“6·4”“光汇 616”轮化学品 船内泄漏事故调查报告



目录

一、事故简况	1
二、专业术语和标准用语标示	1
三、调查取证情况	1
(一) 船舶概况	2
(二) 船舶证书情况	3
(三) 船舶配员情况	3
(四) 船舶安全检查情况.....	4
(五) 航次情况	4
(六) 货物真实装载情况.....	5
(七) 环境情况	5
(八) 船公司概况	5
(九) 其他涉事公司情况.....	7
(十) 货物承运情况	9
(十一) 泄漏点勘验情况.....	13
四、基本事实分析认定	15
(一) “光汇 616” 轮实际载货	15
(二) 泄漏部位	15
(三) 泄漏货物	16

(四) 泄漏量	16
五、事故经过	16
六、应急处置情况	20
七、事故损失情况	21
八、事故原因分析	21
(一) 直接原因	21
(二) 间接原因	22
(三) 重要原因	22
九、责任认定	23
(一) 不安全行为分析.....	23
(二) 责任认定	25
十、处理建议	25
十一、安全管理建议	29
十二、附件	29

一、事故简况

2020 年 6 月 4 日 0700 时许(北京时间,下同),中航国际租赁有限公司所属深圳籍油船“光汇 616”轮自南通驶往东营期间,在山东石岛附近水域(概位 $36^{\circ}48'.7N / 122^{\circ}28'.9E$)发现该轮所载液货(混合芳烃、甲基叔丁基醚)经船舶泵舱泄漏入机舱。依据交通运输部烟台打捞局出具的《关于“光汇 616 轮”救助费用的说明》,估算本起事故经济损失约 1500 万元,构成较大等级水上交通事故。

二、专业术语和标准用语标示

CCS: China Classification Society 中国船级社

DOC: Document of Compliance 符合证明

FSC: Flag State Control 船旗国监督

MTBE: Methyl Tert-Butyl Ether 甲基叔丁基醚

MSDS: Material Safety Data Sheet 货物安全技术说明书

三、调查取证情况

事故调查组在深圳、江苏海事局等单位的配合和支持下赴深圳、上海、南通、石家庄多地全面细致调查取证,共取得相关人员调查询问笔录 66 份,“光汇 616”轮船舶证书及文书复印件、货物购销合同、货物运输合同、货物安全技术说明书、货物申报和纳税相关单证等相关证明材料若干,提取“光汇 616”轮货物样品 16 份,取得现场勘验录像及照片等若干。

(一) 船舶概况

船名	光汇 616
英文船名	GUANG HUI 616
呼号	BYBN
船旗国	中国
船籍港	深圳
船级社	CCS
船舶类型	油船
船舶识别号	CN20107827765
IMO 编号	9661364
建造船厂	国营海东造船厂
建成日期	2013-03-26
总吨	4374
净吨	1989
载重吨	6993
船长	93 米
型宽	17.5 米
型深	9.0 米
主机功率	2400.0KW
船舶所有人	中航国际租赁有限公司

船舶所有人地址	中国（上海）自由贸易试验区南泉路 1261 号
船舶经营人	深圳光汇石油海运集团有限公司
船舶管理人	深圳光汇石油海运集团有限公司
船舶管理人地址	深圳市大鹏新区葵涌镇下洞光汇综合楼 2 楼 209 室

表 1：“光汇 616”轮船舶概况

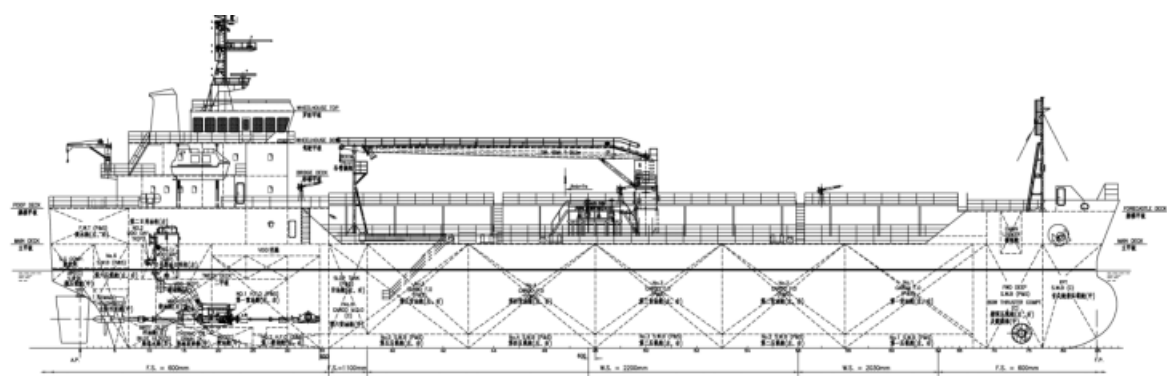


图 1：总布置图（侧视）

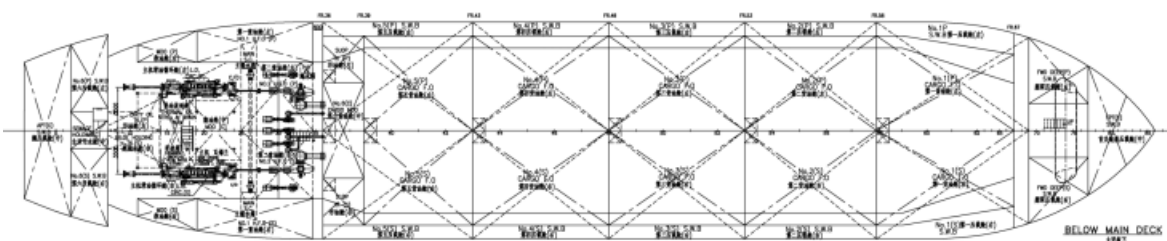


图 2：总布置图（俯视）

（二）船舶证书情况

“光汇 616”轮持有中华人民共和国深圳海事局签发的船舶所有权登记证书、船舶国籍证书、船舶最低安全配员证书、安全管理证书等；持有中国船级社签发的国际吨位证书、货船设备安全证书等法定船舶检验证书。船舶证书齐全有效。

（三）船舶配员情况

“光汇 616”轮船舶最低安全配员 13 人，本航次实际配备

船员 16 人，船员均持有油船特殊培训证书，船员适任证书均在有效期内。船舶实际配员符合《船舶最低安全配员证书》的要求。船上救生设备满足本航次实际配员人数。

职务	应配人数	实配人数	职务	应配人数	实配人数
船长	1	1	轮机长	1	1
大副	1	1	大管轮	1	1
二副	1	1	二管轮	—	1
三副	1	1	三管轮	1	0
值班水手	3	4	值班机工	3	3
大厨	—	1	计量员	—	1
最低安全配员	13		本航次实际配备 船员	16	

表 2：“光汇 616” 轮配员情况

（四）船舶安全检查情况

2019 年 10 月 2 日，“光汇 616” 轮在营口盖州港接受最近一次船舶安全检查，检查共发现缺陷 4 项，有关缺陷均已整改并复查合格，与本起事故无直接联系。

（五）航次情况

2020 年 5 月 30 日 1442 时许，“光汇 616” 轮在南通如皋港易联能源（南通）有限公司油库码头装载混合芳烃 1494.30 吨（1902.113 立方米）、MTBE 3398.33 吨（4562.129 立方米），离港时艏艉吃水均为 6.9 米，目的港为东营港。本航次为该轮第

2003 航次。

（六）货物真实装载情况

本航次“光汇 616”轮实际装载混合芳烃 1494.30 吨，分别装载于 3 舱左、3 舱右、1 舱右；装载 MTBE 3398.33 吨，分别装载于 1 舱左，2 舱左、2 舱右、4 舱左、4 舱右、5 舱左、5 舱右，6 舱。

（七）环境情况

1. 天气海况

据威海市气象台 6 月 4 日 0600 时预报，当天白天到夜间，事发水域晴间多云，东北风 5-6 级；

据威海海事局船舶交通管理中心核实，6 月 4 日 0700 时许，石岛港外水域东北风 5-6 级，能见度约 300 米。

据“光汇 616”轮航海日志记录，6 月 4 日 0700 时许，现场东北风 5-6 级，能见度不良。

综上，调查组认定，6 月 4 日 0700 时许，现场东北风 5-6 级，能见度约 300 米。

2. 通航环境

船舶报警求救水域位于石岛避风锚地，该位置为过路船舶习惯避风锚地。

（八）船公司概况

1、中航国际租赁有限公司

中航国际租赁有限公司为“光汇 616”轮船舶所有人。该公

公司于 1993 年 11 月 05 日于上海登记成立,注册资本 997846.7899 万元,法人代表周某。公司经营范围包括融资租赁,自有设备租赁,租赁资产的残值处理及维修,合同能源管理,从事货物及技术的进出口业务,国内贸易(除专项规定),实业投资,医疗器械经营,相关业务的咨询服务。

2. 深圳光汇石油海运集团有限公司

深圳光汇石油海运集团有限公司为“光汇 616”轮管理人、经营人。该公司于 2004 年 2 月 13 日在深圳登记成立,注册资本 73000 万元,法定代表人张某某。公司持有交通运输部签发的国内水路运输许可证,有效期至 2021 年 6 月 30 日,经营范围为“国内沿海省际成品油运输”。公司管理经营船舶 7 艘,均为油船。其中自有船舶 3 艘,光租自中航国际租赁有限公司 4 艘。据调查,该公司长期从事港口水域船舶供油作业,2019 年公司抽调“光汇 616”轮、“光汇 618”轮两艘船舶从事国内南北线成品油运输业务。

公司持有 2015 年 12 月 1 日深圳海事局签发的航运公司安全管理体系符合证明,覆盖船舶种类为油船,有效期至 2020 年 12 月 4 日。公司岸基体系内人员包括总经理 1 人,指定人员 1 人(兼体系办主任),体系办人员 1 人,海务人员、机务人员、船员管理人员各 2 人,共 9 人,人员配备满足相关持证要求。

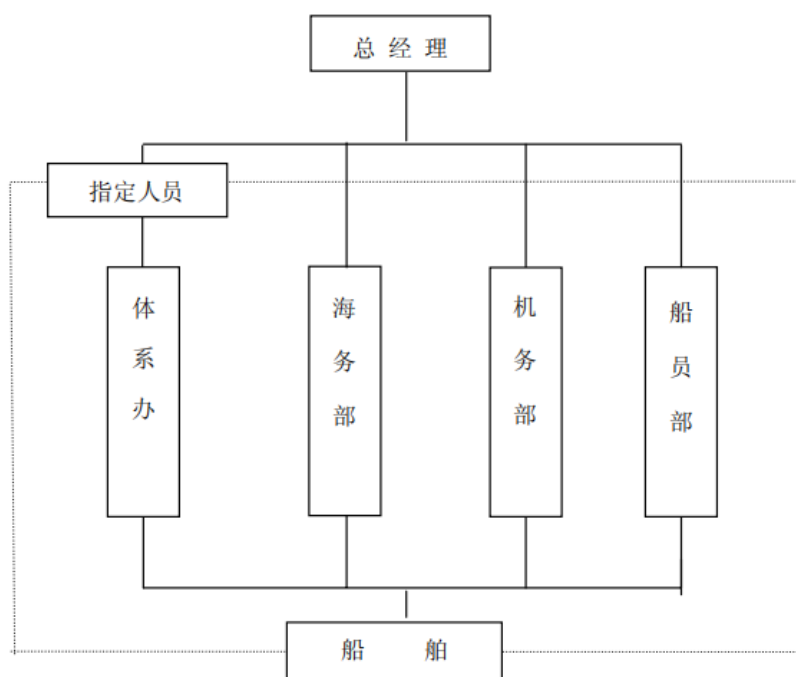


图 3：公司组织机构示意图

（九）其他涉事公司情况

1. 石家庄常青成品油销售有限公司

石家庄常青成品油销售有限公司为“光汇 616”轮事故航次所载货物的托运人，以及实际发货人和收货人。该公司成立于 2000 年 8 月 20 日，注册资本 38100 万元，河北省石油商会副会长单位，为石家庄常青实业集团有限公司子公司，主营汽油、柴油，具有商务部成品油批发、仓储资质。

2. 山东海旺达现代物流有限公司

山东海旺达现代物流有限公司为“光汇 616”轮事故航次所载货物的中间承运人。该公司成立于 2007 年 1 月 8 日，注册资

本 3000 万元。公司经营范围为国际、国内货运代理，国内水运货运代理，国际、国内船舶代理，无船承运以及重油、燃料油、化工产品的销售等。公司持有交通运输部签发的无船承运业务经营资格登记证，有效期至 2022 年 7 月 18 日。

3. 捷钥（舟山）供应链有限公司

捷钥（舟山）供应链有限公司为“光汇 616”轮事故航次所载货物的中间承运人。该公司成立于 2018 年 11 月 22 日，注册资本 1000 万元。公司经营范围为供应链管理服务，货物运输代理，国内船舶代理，无船承运业务等。公司于 2019 年 5 月 8 日向浙江省港航管理局进行无船承运业务备案。

4. 易联能源（南通）有限公司

易联能源（南通）有限公司为“光汇 616”轮事故航次所载货物的危险货物港口作业经营人。该公司 2004 年 2 月成立，注册资金 44800 万元，总罐容 61.7 万立方米；自有一座 3 万吨级（水工结构兼顾 5 万吨级）液体石油化工品专用码头，系对外开放码头。《港口经营许可证》许可该企业从事为船舶提供码头设施服务和货物装卸、仓储的港口经营，《港口危险货物作业附证》许可作业的危险货物包括汽油、柴油、MTBE、混合芳烃、基础油、燃料油等 23 个货种。

5. 南通快通船务代理有限公司

南通快通船务代理有限公司为“光汇 616”轮事故航次装货港的承运人委托代理机构，该公司成立于 2010 年 1 月 29 日，经

营范围为在南通市内从事船舶代理和国内水路货物运输代理，国内货运代理。

（十）货物承运情况

1. 货物来源及特性

（1）货物购销合同显示“光汇 616”轮本航次所载 MTBE 原产地马来西亚，石家庄常青成品油销售有限公司经大连行健石油化工有限公司从进口商南通轻工化工股份有限公司购得。2020 年 4 月 27 日，巴拿马籍“金色丹尼斯”轮卸货 5005.187 吨 MTBE 入易联能源（南通）有限公司所属易联油库，收货罐号为 B02。

“光汇 616”轮本航次所载混合芳烃原产地荷兰，石家庄常青成品油销售有限公司从进口商福建能化供应链管理有限公司购得。2020 年 5 月 15 日，英国籍“史丹纳开创”轮卸货 19793.839 吨混合芳烃入易联能源（南通）有限公司所属易联油库，收货罐号分别为 A02、B04、A04，其中，石家庄常青成品油销售有限公司购买的部分混合芳烃被输转至该公司租用的 K04 罐。

（2）货物特性

MTBE 和混合芳烃均属于危险化学品，相对汽油其挥发性、腐蚀性更强、可燃气体爆炸范围更广。根据事发后货主提供的货物真实 MSDS（货物安全技术说明书）所载内容，MTBE 与混合芳烃理化特性如下：

MTBE 为无色透明液体，属于第 3 类易燃液体，具刺激性，国际危规编号为 UN2398；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇

明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触猛烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。蒸汽或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用，可引起化学性肺炎，对皮肤有刺激性。闪点 $<-28^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 0.7，自燃温度 375°C ，爆炸上限 [15.1 % (V/V)]，爆炸下限 [1.6 % (V/V)]。

混合芳烃为无色至黄色液体，属于第 3 类易燃液体，国际危规编号为 UN1268；闪点 $<-20^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 0.74 - 0.95 ($15^{\circ}\text{C}/59^{\circ}\text{F}$)，自燃温度 $753.8 - 935.6^{\circ}\text{F}$ ($401 - 502^{\circ}\text{C}$) 101.3 KP。可作为石油树脂、汽油、溶剂的原料。主要成分包括：馏分（石油），由石脑油轻蒸汽裂解芳烃，由石脑油蒸汽裂解中间的芳烃；附加成分：苯和混合物含有 10%的苯含量或更多（浓度 $\geq 0.1\%$ ），甲苯（浓度 $\leq 35\%$ ），二甲苯（浓度 $\leq 35\%$ ），乙苯（浓度 $\leq 10\%$ ）。

2. 货物承运合同签订情况

石家庄常青成品油销售有限公司委托无船承运人山东海旺达现代物流有限公司承运本票货物，山东海旺达现代物流有限公司接受委托后再次委托无船承运人捷钥（舟山）供应链有限公司承运本票货物。捷钥（舟山）供应链有限公司与深圳光汇石油海运集团有限公司签订运输合同后，与山东海旺达现代物流有限公司签订运输合同。最终，山东海旺达现代物流有限公司与石家庄常青成品油销售有限公司签订运输合同。合同签订情况如下：

2020 年 5 月 12 日捷钥（舟山）供应链有限公司与深圳光汇

石油海运集团有限公司签订货物运输合同，合同中列明货物名称为“汽油”，承运船舶为“光汇 616”轮。

2020 年 5 月 15 日山东海旺达现代物流有限公司与捷钥（舟山）供应链有限公司签订货物运输合同，合同中列明货物名称为“汽油”，承运船舶为“光汇 616”轮。

2020 年 5 月 15 日，石家庄常青成品油销售有限公司与山东海旺达现代物流有限公司签订货物运输合同，合同中列明货物名称为“汽油”，承运船舶为“光汇 616”轮。

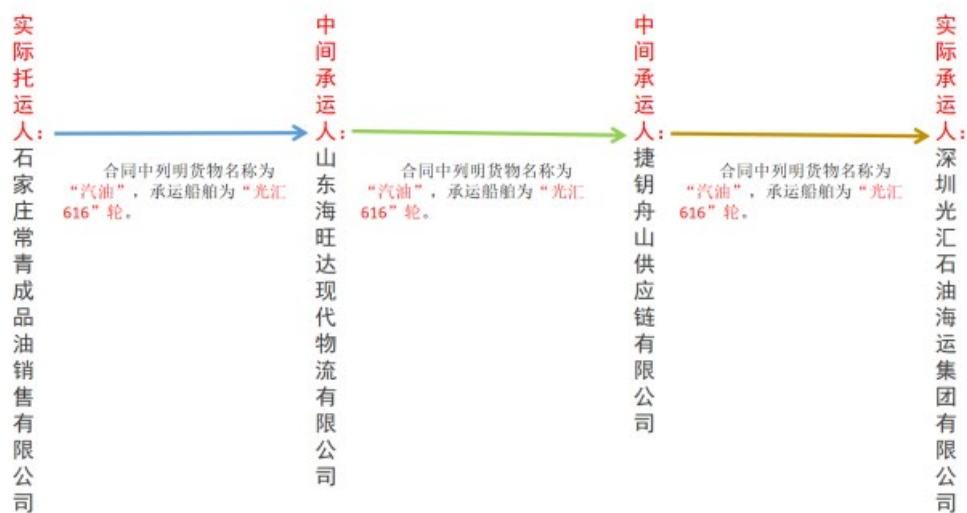


图 4：货物承运情况

3. 货物申报、装船及信息流转情况

5 月 27 日 1639 时许，易联能源（南通）有限公司库区调度中心按照货主的要求，根据货主下达的提货通知书通过港口安全监管与应急管理系统向如皋市交通运输局进行了作业申报，申报中使用的危险品名称及技术品名均为汽油，危险货物编号为 CAS.NO: 8006-61-9。

5月28日0942时许（“光汇616”轮装货前），南通快通船务代理有限公司申报员王某某根据易联能源（南通）有限公司及“光汇616”轮提供的货物信息通过海事危防信息系统向南通如皋海事处进行了船载危险货物申报和危险货物安全适运报告，申报货物名称为汽油，报告提供的材料为“汽油安全技术说明书”（该“汽油安全技术说明书”并非由货主或船舶提供，而是南通快通船务代理有限公司自行提供），其中所载货物名称为汽油、危险货物编号为CAS.NO: 8006-61-9。

5月28日“光汇616”轮靠泊后，上海东方公估行吴某某与该轮大副某某一同进行装前验舱。验舱完毕后，吴某某与某某签订了保函，并告知其预载货物为混合芳烃和MTBE。获知这一信息后，大副某某通过微信将真实货物名称为混合芳烃和MTBE的情况发送给深圳光汇石油海运集团有限公司商务经理许某某。

易联能源（南通）有限公司在明知实际装船货物为混合芳烃与MTBE的情况下，仍在货主的要求下使用“汽油”作为货物名称出具了船舶发货通知单、生产调度单、液货船装卸作业防污染检查表等相关单证并实施了装货作业。

5月29日，“光汇616”轮完货后，上海东方公估行吴某某出具记载有货物真实名称（混合芳烃、MTBE）的船舱计量报告，大副某某将该船舱计量报告通过微信发送给深圳光汇石油海运集团有限公司商务经理许某某。5月30日，许某某将该计量

报告发送到公司商务微信群。

6月3日，液货泄漏入泵舱后，深圳光汇石油海运集团有限公司雷某向捷钥（舟山）供应链有限公司王某某索要承运液货真实 MSDS。随后，捷钥（舟山）供应链有限公司通过山东海旺达现代物流有限公司自石家庄常青成品油销售有限公司陈某处取得货物真实 MSDS。随后由捷钥（舟山）供应链有限公司王某某将 MSDS 通过微信转发深圳光汇石油海运集团有限公司雷某。

4. 船载货物检测结论

2020年6月6日，中石化青岛石化安全检测中心对“光汇616”轮泵舱泄漏液货及2舱右货舱、3舱右货舱内液货进行取样检测，结果如下：泵舱内泄漏液货为混合芳烃与MTBE混合物，其中MTBE占95%，混合芳烃含量占5%；2舱右货舱内货物主要成分为MTBE，占比98.4%；3舱右货舱内货物为混合芳烃，主要成分为二甲苯（16.8%）、甲苯（15.3%）、三甲苯（15.1%）、甲乙苯（10.9%）等。

（十一）泄漏点勘验情况

6月19日，调查人员勘验发现泵舱内左货油泵四个机械密封、右货油泵四个机械密封、扫舱泵的滤器盖口共9处泄漏点；机舱内泵舱通往机舱的穿墙管存在2处泄漏点。

根据现场接驳输转作业方反馈，事故发生后，“光汇616”轮各液货舱舱内液面均较装货港船舱计量报告有所变化；在对大副某某的调查中得知，“光汇616”轮在事故航次前就存在货

油管系阀门密封效果不良的情况。



图 5：泵舱勘验情况



图 6：穿墙管泄漏点位置



图 7：右舷货油泵左后机械密封

四、基本事实分析认定

经事故调查组调查，事故基本事实分析认定如下：

（一）“光汇 616”轮实际载货

“光汇 616”轮本航次实际承运 2 票货物，分别为混合芳烃与 MTBE。其中，MTBE 是危险化学品目录(2015 版)列明的危险化学品和《国际散装危险化学品船舶构造和设备规则》(IBC code)第 17 章中列明的散装液体化学品。调查发现，货物运输合同和码头装货单证中列明的货物名称均为“汽油”，涉嫌未按规定申报危险货物和危险化学品。

（二）泄漏部位

6 月 2 日“光汇 616”轮泵舱右货油泵驱动轴连接端的左后机械密封处发生液货泄漏；因未得到及时有效控制，6 月 4 日泵

（三）泄漏货物

(四) 泄漏量

五、事故经过

5月28日0642时许，易联能源（南通）有限公司出具生产调度单，货物品种为汽油；出具船舶发货通知单（计划单号：

20050685)，货物品种为汽油，罐号为 K04,该罐内实际存储货物为混合芳烃。

2212 时许，“光汇 616”轮靠泊易联能源（南通）有限公司油库码头，受货主石家庄常青成品油销售有限公司委托，上海东方公估行吴某某与大副 某某一同进行装前验舱（检验服务内容为确定货物质量和货量的装运前检验，服务项目不包含货运船舶货舱适载鉴定）。验舱完毕后，吴某某与 某某签订了保函，并告知其预载货物为混合芳烃和 MTBE。随后，大副将预载货物名称与货单不一致的情况告知公司商务经理许某某并询问是否适装，许某某答复可以装。

5 月 29 日 0050 时许，“光汇 616”轮开始装货。

5 月 30 日 1000 时许，“光汇 616”轮装货完毕。

1442 时许，“光汇 616”轮离泊，驶往目的港东营。

1512 时许，许某某将“光汇 616”轮船舱计量报告通过微信以图片的形式发送到公司商务微信群，总经理陈某某、商务副总雷某均为该微信群内成员。

6 月 2 日 1230 时许，“光汇 616”轮船位： $36^{\circ} 50' .25N$ / $122^{\circ} 28' .28E$ 。驾驶台及货控室的泵舱可燃气体探测器报警，轮机长听到警报后安排二管轮到泵舱去检查可燃气体报警的原因。二管轮检查发现泵舱右货油泵驱动轴连接端的左后机械密封处发生液货滴漏。轮机长向大副确认了甲板和泵舱所有的管系阀门均已关闭并报告船长。

1300 时许，船长到达驾驶台，询问轮机长货物泄漏处的机械密封是否可修理，轮机长回复无法修理。随后，船长命令大副打开泵舱通风、再次检查确认所有阀门均处于关闭状态、持续观察泄漏情况。大副通过手持测爆仪观测发现泵舱中可燃气体浓度持续升高。

1420 时许，船长通过电话向公司商务经理许某某报告泵舱液货泄漏情况。随后，许某某将情况报告公司总经理和公司指定人员，总经理陈某某召集公司全部岸基体系内人员和商务部商务副总雷某成立应急小组，研究应对措施。

1500 时许，公司应急小组提出处置建议：一是将船舶调整到横风状态，关闭生活区门窗，避免油气进入生活区；二是实施泵舱通风，加强巡视检测，防火防爆。三是向泵舱内灌入消防水，使用扫舱泵将水和油一并输转入污油水柜，再由船员配带自给式呼吸器下舱处置。海务主管牛某通过电话向船长传达了该处置建议。船长按照公司建议采取泵舱通风、关闭生活区门窗、加强巡视检测、防火防爆等措施，但未向泵舱灌入消防水。

1545 时许，泵舱的可燃气体浓度达到爆炸下限 90%以上。“光汇 616”轮船长决定驶往石岛避风锚地抛锚处置。

1608 时许，船长通过微信请示商务经理许某某是否要向海事机构报告。许某某未予明确答复。

1620 时许，“光汇 616”轮在石岛避风锚地抛锚，锚位为 $36^{\circ} 48' .7N / 122^{\circ} 28' .9E$ 。

2000 时许，船上部分船员出现喉痒、头痛、头晕、呕吐等身体不适情况。船长通过手机查询混合芳烃与 MTBE 两种货物特性，并将网上提供的应对措施发送到船员微信群。为降低挥发性气体对船员身体的影响，船长决定停止对泵舱通风，之后船员身体不适有所缓解。

6 月 3 日 0603 时许，船长将船上情况通过微信发送到“光汇海运船长岸基沟通群”（公司总经理、指定人员、海务经理等岸基体系内人员均在微信群内），并附船员身体不适视频，要求公司安排专业人员到船进行应急处置，未得到微信群内人员回复。

0700 时许，大副按公司海务主管牛某指示前往泵舱查看泄漏情况，因安全保护措施不当（未穿着专业防静电防护服），被船长与其他船员阻止。随后，公司海务经理曾某、海务主管牛某指示大副和轮机长，穿好防护服、佩戴自给式呼吸器查看泵舱泄漏情况，由于大副和轮机长不熟悉自给式呼吸器的使用，公司决定给 2 人半天时间熟悉相关设备后下泵舱查看。期间，深圳光汇石油海运集团有限公司要求船舶继续开航去东营，并由船员自行处置泵舱泄漏（向泵舱内灌入消防水，使用扫舱泵将水和油一并输入污油水柜，再由船员配带自给式呼吸器下舱处置），船长认为存在安全风险予以拒绝，随即公司要求船长免职或下船，由大副接替船长职务并处置，船长认为大副不能胜任船长职务予以拒绝。

1700 时许，大副向海务主管牛某反馈，船长不允许船员下

泵舱，也未采纳公司对泵舱通风的建议。

6月4日0700时许，二管轮向轮机长报告，在巡查机舱过程中发现泵舱内泄漏的液货通过二号辅机海水泵前段的穿墙管处渗漏入机舱。轮机长带领大管轮、二管轮对机舱渗漏位置进行封堵。

0957时许，“光汇616”轮船长向荣成市海上搜救中心报告船舶液货泄漏，并要求转移全体船员上岸。

1000时许，荣成市海上搜救中心向威海市海上搜救中心上报“光汇616”轮液货泄漏险情。威海市海上搜救中心分2次将“光汇616”轮全部船员16人转移上岸。

1430时许，“光汇616”轮全部船员安全转移至岸。随后，专业处置队伍进场实施应急处置。

6月8日，由于事发水域气象变化，指挥部果断调整接驳方案，将“光汇616”轮拖回石岛港区靠泊，由专业处置队伍按照预先制定的工作方案实施接驳输转作业。

6月15日，泄漏液货输转和货物接驳工作结束。

6月20日，船舱清理和堵漏作业完成验收，应急处置工作结束，险情排除。

六、应急处置情况

险情发生后，交通运输部、山东省委省政府、部海事局等各级领导高度关注，先后对应急抢险及后续工作做出多次批示、指示，提出工作要求，积极协调解决处置过程的问题和应急资源。

威海市委市政府第一时间成立“深圳籍‘光汇616’轮漏油事件处置指挥部”，按照交通运输部、山东省委省政府等各级领导批示要求，组织指挥救援工作。山东省应急厅、生态环境厅、山东海事局、省消防救援总队联合成立省事故处置指导组，指导协调救援处置。

6月5日，协调专业处置队伍登轮开展输转作业。

6月7日1400时，现场测量泵舱液面下降140厘米。泄漏液货实现内部循环输转，基本消除外泄风险。

6月8日，事发水域出现高涌浪，严重危险现场处置作业安全。指挥部果断决定调整接驳方案，将“光汇616”轮拖回石岛港区进行接驳。

6月15日，泄漏液货输转和货物接驳输转应急处置工作成功结束，险情得到有效控制和排除。整个险情处置过程历时133个小时。

七、事故损失情况

依据交通运输部烟台打捞局出具的“关于‘光汇616轮’救助费用的说明”，估算本起事故经济损失约1500万元。

八、事故原因分析

（一）直接原因

“光汇616”轮船舶管理和维护保养不善，货油管系阀门密封效果不良，右货油泵左后机械密封失效，致使货舱液货泄漏入泵舱；二号辅机海水泵前段的穿墙管密封失效，泵舱内液货达到

一定液位后通过穿墙管处渗漏入机舱。

（二）间接原因

1. 深圳光汇石油海运集团有限公司及“光汇 616”轮应急反应能力不足。“光汇 616”轮对于险情的识别、报告、反应不及时，应急培训和演练严重不足；深圳光汇石油海运集团有限公司岸基应急反应能力不足，应急指导不到位；公司和船舶均未能及时采取适当的应急措施，导致事态不断升级。

2. 深圳光汇石油海运集团有限公司经营管理存在制度缺陷。该公司没有相应制度控制管理货物承运的关键环节，未对实际受载、承运的危险货物信息进行有效审核；公司履行安全管理主体责任不到位，安全管理体系运行存在漏洞；公司岸基支持不到位，未按规定为公司管理船舶的维护维修、备件物资供应等提供足够的支持保障。

（三）重要原因

1. 石家庄常青成品油销售有限公司涉嫌瞒报，违规使用“光汇 616”轮运载化学品。该公司在明知“光汇 616”轮船舶类型为油船，实际承运货物为混合芳烃与 MTBE 的情况下，仍使用“汽油”品名签订货物运输合同、签发提货通知单等，且未向承运人提供船舶载运危险货物法定货物信息，造成违规使用油船运载化学品的事实。

2. 易联能源（南通）有限公司涉嫌瞒报，违规向油船装载化学品。该公司在明知“光汇 616”轮实际承运货物为化学品的情

况下，仍以“汽油”向交通主管部门进行作业申报，并使用“汽油”品名出具船舶发货通知单、生产调度单、液货船装卸作业防污染检查表等单证，违规实施装载作业。

3. 深圳光汇石油海运集团有限公司超范围经营，违规受载、承运化学品。该公司在“光汇 616”轮装货前获知船舶实际承运货物为混合芳烃与 MTBE 的情况下，超范围经营，违规使用油船承运化学品。

九、责任认定

（一）不安全行为分析

1. 深圳光汇石油海运集团有限公司

（1）在装货前已发现实际承运货物与合同中所载货物不符的情况下，未及时采取拒载、拒运、将情况报告相关部门等措施，造成油船运输不符合适运条件的危险化学品和危险货物的事实。

（2）公司安全管理体系执行和监控不到位；缺少对船舶实际载运货物信息的审核机制；对船舶维修保养监督不到位；未向船舶提供足够的资源和岸基支持；应急反应不力。

2. “光汇 616”轮

作为货物承运船舶，船舶日常维护保养不到位，导致该船货油管系阀门密封效果不良；船员日常培训不到位，导致在应急处置中相关人员对于应急设备的使用与应急处置流程不熟悉，应急反应不力。

3. 石家庄常青成品油销售有限公司

(1)作为混合芳烃与 MTBE 的货物实际托运人,使用“汽油”品名与承运人签订货物运输合同,未按规定向承运人说明所托运的危险货物种类、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施并提供货物安全技术说明书。

(2)作为危险货物港口作业委托人,明知“光汇 616”轮船类型为油船,仍使用“汽油”品名向装货港码头签发混合芳烃与 MTBE 的提货通知单,造成油船“光汇 616”轮运输不符合适运条件的危险化学品和危险货物的事实。

4. 易联能源(南通)有限公司

(1)在明知实际装船货物为混合芳烃与 MTBE 的情况下,仍使用“汽油”品名向如皋市交通运输局进行作业报告,在装卸作业中使用“汽油”品名出具船舶发货通知单、生产调度单、液货船装卸作业防污染检查表等单证,涉嫌故意隐瞒货物实际情况。

(2)未按规定与作业船舶进行安全检查,确认作业的安全状况和应急措施,在明知“光汇 616”轮为油船的情况下,违规向该轮装载其不适装的危险化学品和危险货物,造成油船运输不符合适运条件的危险化学品和危险货物的事实。

5. 山东海旺达现代物流有限公司

既没有按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》对实际托运货物进行核实,也没有向承运人提供所托运的危险货物种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施并提供货物安全技术说明书。

6. 捷钥（舟山）供应链有限公司

既没有按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》对实际托运货物进行核实，也没有向实际承运人提供所托运的危险货物种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施并提供货物安全技术说明书。

（二）责任认定

本起事故是一起因船舶管理和维护保养不善，导致船舶货油管系阀门密封效果不良，致使货舱液货通过密封失效的货油泵和穿墙管泄漏到泵舱和机舱的责任事故。

货物托运人、港口危险货物经营人、承运人故意隐瞒货物名称和性质，违规使用不符合有关危险货物运输的安全技术规范、不具备相应的适装证书或者证明文件的船舶载运较汽油挥发性、腐蚀性更强、可燃气体爆炸范围更广的危险货物，发生危险货物泄漏，导致船员及石岛港附近居民生命安全和身体健康、海洋环境受到严重威胁，大量居民被紧急疏散，港口部分泊位长时间停工停产，造成重大经济损失和严重不良社会影响。

综上所述，石家庄常青成品油销售有限公司、易联能源（南通）有限公司、深圳光汇石油海运集团有限公司、“光汇 616”轮负主要责任。

十、处理建议

1. 深圳光汇石油海运集团有限公司未落实安全主体责任，存在超范围经营，违规使用不符合有关危险货物运输的安全技术规

范、不具备相应的适装证书或者证明文件的船舶载运危险货物，违反了《中华人民共和国安全生产法》第十七条，《危险化学品安全管理条例》第四十三条、五十二条，《中华人民共和国船舶载运危险货物安全监督管理规定》第九条的规定，造成重大经济损失。建议由主管机关和司法部门对其涉嫌违法犯罪行为予以调查处理。

2. “光汇 616” 轮在明知实际载运货物并非汽油、未取得所载货物安全技术说明书、未对实际载运货物信息进行审核的情况下开航，其行为违反了《船舶载运危险货物安全监督管理规定》第二十二、第二十五条的规定；在船舶不符合有关危险货物运输的安全技术规范、不具备相应的适装证书或者证明文件的条件下载运危险货物，其行为违反了《船舶载运危险货物安全监督管理规定》第九条的规定；事故报告不及时，其行为违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第四十二条的规定，造成重大经济损失。建议海事管理机构依法对“光汇 616” 轮大副繆某某、船长蔡某某予以处理。

3. 石家庄常青成品油销售有限公司未落实安全主体责任，在货物托运过程中未如实向水路运输经营者说明所托运的危险化学品和危险货物的种类、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施，违规使用不符合有关危险货物运输的安全技术规范、不具备相应的适装证书或者证明文件的船舶载运危险货物。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十六条，《危险化学品安全管理条例》第五十三条、第六十三条，《中华人民共和国船

船舶载运危险货物安全监督管理规定》第九条、第二十二条的规定，造成重大经济损失。建议由主管机关和司法部门对其涉嫌违法犯罪行为予以调查处理。

4. 易联能源（南通）有限公司未落实安全主体责任，在经营过程中存在未如实向所在地港口行政管理部门报告装卸作业的危险货物品名、理化性质等事项、出具虚假单证故意隐瞒货物实际情况、未按照有关规定与作业船舶进行联合安全检查、确认作业的安全状况和应急措施等行为，违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十六条，《港口危险货物安全管理规定》第四十二条、第四十五条，《交通运输部办公厅关于进一步加强水上交通安全管理工作的通知》（交办海【2018】64号）第二条的规定，造成重大经济损失。建议由主管机关和司法部门对其涉嫌违法犯罪行为予以调查处理。

5. 山东海旺达现代物流有限公司既没有按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》对实际托运货物进行核实，也没有向承运人提供所托运的危险货物种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施并提供货物安全技术说明书，其行为违反了《船舶载运危险货物安全监督管理规定》第二十二条的规定。建议主管机关依法予以处理。

6. 捷钥（舟山）供应链有限公司既没有按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》对实际托运货物进行核实，也没有向实际承运人提供所托运的危险货物种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施并提供货物安全技术说明书，其行为违

反了《船舶载运危险货物安全监督管理规定》第二十二条的规定。建议主管机关依法予以处理。

十一、安全管理建议

1. 建议深圳光汇石油海运集团有限公司完善公司安全管理体系，加大对船员的岗位培训力度，进一步加强承运货物管理，规范承运行为，防止类似事故再次发生。

2. 建议船籍港海事管理机构对深圳光汇石油海运集团有限公司及“光汇 616”轮进行附加审核。

3. 建议南通市交通运输行政管理部门、海事管理机构加强对危险品运输货主、仓储、码头、代理等经营单位和企业的监督监管，督促相关单位落实好安全生产主体责任，严厉打击危险品谎瞒报行为。

十二、附件

附件 1：调查组名单

附件 2：船旗国监督检查报告

附件 3：船舱计量报告

附件 4：收货单（进口）

附件 5：提货通知书

附件 6：船舶发货通知单

附件 7：港口危险货物作业申请书

附件 8：生产调度单

附件 9：液货船装卸作业防污染检查表

附件 10：海事危防信息系统截图

附件 11：样品应急分析报告

附件 12：保函

附件 13：关于“光汇 616”轮救助费用的说明