

深圳“1·22”“XXX36”轮风灾事故

调查报告

一、事故简况和调查概况

（一）事故简况。

2024年1月22日约2330时，惠州市某有限公司所属集装箱船“XXX36”轮在航行至深圳西部矾石航道F7标西南侧附近水域时，发现船首主甲板左舷上浪积水，船舶持续左倾，存在船舶沉没、集装箱落海危险。2345时，该轮自救未果后，向深圳海上搜救中心请求救助。深圳海上搜救中心立即启动应急预案，协调力量参与救助。23日0103时，“XXX36”轮在细丫岛南侧浅水区域（概位： $22^{\circ}32'24.084''\text{N}/113^{\circ}49'22.572''\text{E}$ ）抢滩，后因涨潮导致货舱、机舱进水，直接经济损失约80万元，构成一般等级水上交通事故（小事故）。

（二）调查概况。

大铲海事局根据《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国海上交通事故调查处理条例》《水上交通事故调查处理管理办法》等法律法规，成立“1·22”“XXX36”轮风灾事故调查组。调查组调取岸基VTS、CCTV、深圳海事监

管服务平台等资料，通过现场勘查和询问调查等方式开展了事故调查工作。

（三）英文缩写词解释。

AIS：船舶自动识别系统

CCTV：闭路电视监控系统

FSC：船旗国监督检查

VHF：甚高频无线电话

VTS：船舶交通管理系统

CCS：中国船级社

二、事故船舶、船员、公司概况

（一）船舶概况。

船名：XXX36	船籍港：惠州
总吨：998	净吨：559
总长：49.98m	型宽：13.2m
型深：4.2m	船舶种类：集装箱船
总功率：436kW	
安放龙骨日期：2005年5月31日	
建造完工日期：2006年2月15日	
船舶制造厂：浙江振兴船舶修造有限公司	
船舶所有人：惠州市某有限公司	

（二）船舶检验发证情况。

2023年4月6日，“XXX36”轮在东莞由CCS完成年度检验，取得《内河船舶适航证书》《内河船舶载重线证书》《内河船舶防止油污证书》《内河船舶防止生活污水污染证书》《内河船舶防止垃圾污染证书》《内河船舶防止空气污染证书》等检验签证，有效期均至2024年4月24日。

《中华人民共和国船舶国籍证书》《中华人民共和国内河船舶最低安全配员证书》亦在有效期。

（三）船舶安全检查情况。

“XXX36”轮最近一次安检为2023年10月8日，在东莞接受FSC检查，共开具5个缺陷。

其中，3个缺陷要求开航前纠正：

1423，机舱主机和辅机共用一组启动电瓶；

0730，驾驶台两具干粉灭火器过期失效；

0650，生活区二层甲板两个救生圈破损老化。

2个缺陷要求十四天内纠正：

1270，机舱两侧门下边框锈烂；

1421，机舱右侧发电机组油泵渗油。

以上5项缺陷均已纠正，于2023年10月11日复查通过。

（四）主要航行设备。

1. 驾驶台总体布置。



图 1：驾驶台

2. 导航雷达，未报告发现异常。



图 2：导航雷达

3.B 级 AIS，未报告发现异常。



图 3：B 级 AIS

4.操舵装置，未报告发现异常。



图 4：操舵装置

（五）船员情况。

经核查，“XXX36”轮实际在船船员 5 人，为船长、驾驶员、轮机员各 1 人，水手 2 人，均持有相应的船员适任证书。本航次配员满足该轮《中华人民共和国内河船舶最低安全配员证书》相关要求。船员信息如下：

船长：梁某佬，男，1965 年 11 月出生，持有中华人民共和国东莞海事局 2021 年 2 月 22 日签发的一类船长证书。2012 年 6 月 7 日开始在“XXX36”轮任职船长。

驾驶员：梁某祥，男，1984 年 5 月出生，持有中华人民共和国广州海事局 2022 年 8 月 10 日签发的一类船长证书。2021 年 8 月 30 日开始在“XXX36”轮任职驾驶员，事发时在驾驶台值班。

轮机员：梁某兰，女，1972 年 3 月出生，持有中华人民共和国东莞海事局 2021 年 2 月 22 日签发的二类轮机长证书。2012 年 6 月 7 日开始在“XXX36”轮任职轮机员。

水手：田某，男，1977 年 5 月出生，持有中华人民共和国广州海事局 2021 年 3 月 18 日签发的普通船员证书。2012 年 6 月 7 日开始在“XXX36”轮任职水手。

水手：梁某豪，男，1997 年 9 月出生，持有中华人民共和国东莞海事局 2020 年 11 月 20 日签发的普通船员证书。2020 年 12 月 4 日开始在“XXX36”轮任职水手。

（六）船舶装载情况。

“XXX36”轮 A 级航区载货量为 1200 吨。事发航次装载 41 个集装箱，其中 40 英尺 36 个，20 英尺 5 个，均为重柜，装载货物约 1037 吨。香港出港时首吃水 3.2 米，尾吃水 3 米。

（七）船舶所属企业情况。

“XXX36”轮船舶所有人为惠州市某有限公司，实际公司持股比例 51%、梁某佬持股比例 49%。惠州市某有限公司成立于 2002 年 11 月，注册地为广东省惠州市，共管理船舶 18 艘，其中自有船舶 15 艘，代管船舶 3 艘，平均船龄 13.76 年，主要经营内河各港间货船运输业务，法定代表人吴某平。公司持有博罗县市场监督管理局 2002 年 11 月 29 日签发的营业执照，统一社会信用代码：91441300745518XXXT。持有惠州市交通运输局签发的国内水陆运输经营许可证，编号：粤惠字 XK0XXX，有效期至 2026 年 11 月 9 日，经营范围：珠江水系省际及广东省内河普通货船运输。持有广东省水路运输业务备案证明，业务流水号为：GD201904083XXX，备案类型：企业及企业新增运力从事内地与港澳间集装箱船、普通货船运输备案。

三、事发水域气象海况

(一) 天气、海况情况。

1月22日1916时，深圳市气象局发布盐田区、大鹏新区、珠江口、深圳湾、大鹏湾和大亚湾强季风蓝色预警信号，预计阵风将达到8级以上，信号可能从22日夜间持续到23日上午。强季风蓝色预警信号表明6小时内可能或者已经受强季风影响，平均风力6级以上，或者阵风8级以上。23日1200时，深圳市气象局取消强季风蓝色预警。



图 5：强季风蓝色预警信号的含义

根据深圳市气象局提供的资料，距离事发水域最近的深中西岛自动气象观测站记录，1月22日2200时-2300时，平均风速8.6m/s（5级）；22日2300时-23日0000时，平均风速8.4m/s（5级）；22日2300时小时极大风速12.7 m/s（6级），小时极大风速风向30°（东北向）；23日0000时小时极大风速13.4m/s（6级），小时极大风速风向43°（东北向）；23日0100时小时极大风速13m/s（6级），小时极大风速风向17°（东北向）。

1月22日2200时-23日0000时期间，孖洲岛自动气象观测站记录到能见度16.8-20千米。

（二）海浪、潮汐情况。

根据深圳市规划和自然资源局提供的资料，距离事发水域最近的矾石浮标测得，1月22日2300时-2330时海浪波高为0.68-0.74米。距离事发水域最近的内伶仃岛南附近潮流观测站记录，22日2200时-23日0000时潮流平均流速为33.2厘米/秒（约0.6节），流向为偏南向。前海湾观测站点潮位如下：22日2200时，潮位1.41米；23日0100时，潮位0.27米。

查2024年《潮汐表》，深圳机场油码头1月22日潮汐情况如下：

0308时，潮高42厘米；1053时，潮高181厘米；
1413时，潮高157厘米；1943时，潮高265厘米。
2300时，潮高217厘米。

23日潮汐情况如下：

0000时，潮高184厘米；0100时，潮高138厘米；
0200时，潮高86厘米；0300时，潮高45厘米；
0404时，潮高29厘米；1130时，潮高190厘米；
1505时，潮高158厘米；2039时，潮高275厘米。

四、事故基本要素分析认定

（一）船舶上浪积水时间认定。

根据值班驾驶员梁某祥的陈述,22日约2306时“XXX36”轮驶过大铲锚地后,值班驾驶员梁某祥发现船舶一直往左边倾斜回不来,因风大未引起足够重视,也未现场勘查左倾原因,称此时主甲板左舷应该有上浪。

（二）船舶上浪积水位置认定。

经询问有关船员,22日约2330时,轮机员梁某兰发现船首主甲板左舷积水,报告船长梁某佬组织船员排水。因船上备用潜水泵功率小来不及排水,船舶放弃排水并报告深圳海上搜救中心。遇险时,船舶左倾约5-6°,并有首倾,船首主甲板左舷积水最深处约0.4-0.5米,积水从前往后直至船中主甲板左舷处,长约20米。

五、事故经过

根据岸基VTS、深圳海事监管服务平台资料及“XXX36”轮有关人员调查询问笔录,事故经过如下:

2024年1月22日2200时,“XXX36”轮进入深圳西部水域蛇口警戒区。

2324时,该轮驶出大铲北水道后,按习惯航线航行,往

西大角度转向穿越矾石航道。

2330 时，轮机员梁某兰发现船首主甲板左舷积水，报告船长梁某佬组织船员排水。

2345 时，该轮航行至弃土运输船舶矾石临时待泊锚地自救未果，通过甚高频 69 频道报告深圳海上搜救中心，船舶进水需要救助。

2351 时，该轮从弃土运输船舶矾石临时待泊锚地掉头返航，拟前往大铲海关锚地抛锚。

2359 时，深圳海上搜救中心指挥船舶往矾石航道 F6 标西北侧浅水区域抢滩。船舶坚持往大铲海关锚地航行，后因左倾加剧，深圳海上搜救中心指挥船舶往细丫岛南侧附近浅水区域抢滩。

23 日 0103 时，该轮在“海巡 14204”“南海救 321”“宝安拖 5”轮等协助下在细丫岛南侧浅水区域抢滩。

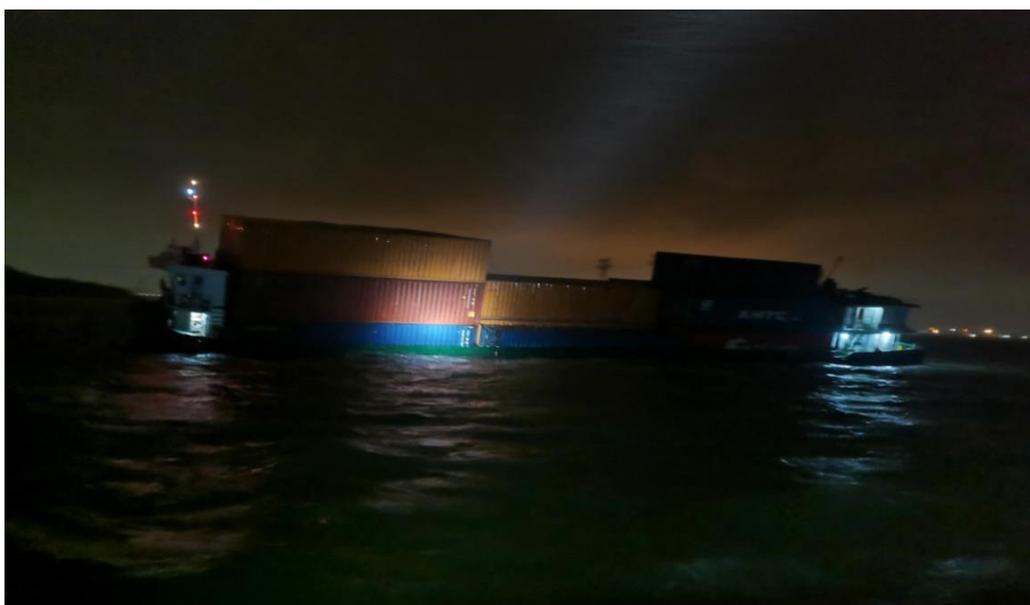


图 6：“XXX36”轮抢滩成功

六、事故应急处置情况

2024年1月22日2345时，“XXX36”轮通过甚高频69频道报深圳海上搜救中心，船舶进水需要救助，深圳海上搜救中心启动应急预案，通知大铲海事局现场处置。

2352时，大铲海事局致电“XXX36”轮核实险情，船舶回复仍有动力，无需拖轮协助。

2355时，大铲海事局指派“海巡14204”赶赴现场。

23日0015时，“XXX36”轮报告深圳海上搜救中心，请求拖轮协助。深圳海上搜救中心协调“友联6”“南海救321”轮赶赴现场。

0017时，大铲海事局协调“宝安拖5”拖轮前往救助。

0038时，“南海救321”轮到达现场。

0103时，“XXX36”轮在“海巡14204”“南海救321”“宝安拖5”轮等协助下在细丫岛南侧浅水区域抢滩。

0110时，“XXX36”轮5名船员被转移至“海巡14204”。

0130时，“友联6”轮到达现场。

0215时，大铲海事局派出“海巡14205”轮，0245时到达现场。

0257时，“南海救321”轮救助人员登上“XXX36”轮勘查，发现船舶主甲板左舷没入水中，无法排水作业。

0305时，海事应急指挥人员、“南海救321”救助人员和“XXX36”轮船员登上“海巡14205”，商讨救助方案。“XXX36”轮决定由友联船厂（蛇口）有限公司派船对其过驳转运集装

箱。

0504 时，友联汽渡船“友联交 6”到达现场。

0550 时，“友联 6”拖带浮吊“友联 32 号”到达现场。因抢滩位置水深过低，浮吊“友联 32 号”改由汽渡船“友联交 6”拖带。

0716 时，首个 40 英尺集装箱被吊起并转至汽渡船“友联交 6”。

0950 时，“粤凯航 226”作为集装箱转运船舶到达现场。

1417 时，“高明 111”轮作为集装箱转运船舶，到达现场。

1445 时，经沟通协调，陈某朝个人所有的起重船“粤东莞工 0023”到达现场。

1710 时，东莞市航通打捞航务工程有限公司所属船舶“粤东莞捞 0002”到达现场（图 7）。

1910 时，友联船厂（蛇口）有限公司共安全卸载 16 个集装箱，“友联交 6”离开。

24 日 0500 时，“XXX36”轮卸载 29 个集装箱后浮正脱浅，继续货舱抽水。

1630 时，“XXX36”轮集装箱全部转运至大铲湾集装箱码头。

25 日 0730 时，“宝安拖 5”拖带“XXX36”轮前往大铲湾集装箱码头靠泊。

0920 时，“XXX36”轮靠泊大铲湾集装箱码头。

26 日 1528 时，在“海巡 14204”护航下，“宝安拖 5”拖带“XXX36”轮前往弃土运输船舶矾石临时待泊锚地。

1810 时，“XXX36”轮系靠“粤东莞工 0002”。

27 日 0803 时，在“海巡 14205”护航下，“粤东莞工 0002”旁拖“XXX36”轮驶离弃土运输船舶矾石临时待泊锚地，前往东莞水域。

1120 时，“XXX36”轮离开深圳水域。

1320 时，“XXX36”轮到达东莞太平船舶修造有限公司附近水域。



图 7：“粤东莞工 0002”和“粤东莞工 0023”现场救助

七、事故损失情况

事故造成“XXX36”轮货舱 26 个集装箱（其中 40 英尺 21 个，20 英尺 5 个）和机舱被淹，未发生油污入海，直接经济损失约 80 万元。

八、事故原因分析

（一）直接原因。

1. 船舶在大铲北航道横风航行，受强季风影响船首主甲板左舷上浪积水，在船首主甲板左舷第 1 个排水孔被永久性封堵和首倾航行状态下无法排出。

根据询问船长梁某佬、值班驾驶员梁某祥，22 日约 2200 时“XXX36”轮进入深圳西部水域，海面风力增强、海浪增大。2253 时，该轮由南往北从西部公共航道北航段驶入大铲北航道第一航段（DB0 至航 1 标），航向与航道航向基本一致，约为 310° - 320° 。驶过航 1 和航 2 标后进入第二航段（航 1 至航 8 标），该轮航向与航道航向基本一致，约为 290° 。2324 时，该轮驶出大铲北航道，穿越矾石航道。根据深圳市气象局提供的资料，22 日 2200 时-23 日 0100 时，距离事发水域最近的深中西岛观测站记录到小时极大风速 6 级，小时极大风速风向东北向。由此可得，船舶驶入大铲北航道第一航段时风压角为 83° - 93° ，第二航段风压角为 113° （图 12），均为横风航行，在接近满载集装箱的情况下受风面积大（图 6、图 11）。根据值班驾驶员梁某祥的陈述，该轮在驶过大铲锚地后约左倾 6° 且无法回正，按 $\text{Sin}6^{\circ} \times (\text{船宽} 13.2/2)$ 计算，左舷吃水增加约 0.7 米。根据深圳市规划和自然资源局提供的资料，22 日 2300 时-2330 时，事发水域附近海浪波高为 0.68-0.74 米，正值退潮，流速 0.6 节，流向偏南向。经调查，

该轮 A 级航区载货量 1200 吨，实际装载 1037 吨。内河 A 级航区干舷为 0.96 米，实际干舷约 1 米，主甲板舷墙高约 0.54 米，则左舷主甲板舷墙面板至海面的垂直距离约为 $(1-0.7) + 0.54 = 0.84$ 米（图 13）。

3 月 4 日，“XXX36”轮在东莞市太平船舶修造有限公司上坞检查。经调查人员现场勘查，未发现船体、船底外板存在破洞。船舶主甲板左右舷从前往后各有 5 个直径约 6 厘米的排水孔，排水孔管径穿过边舱至舷侧外板。但是，该轮船首主甲板左舷第 1 个排水孔被永久性封堵，无法实现排水。根据船长梁某佬的陈述，其自 2012 年上船以来未发现此排水孔被永久性封堵。（图 8-10）。



图 8：船首主甲板左舷第 1 个排水孔侧视图



图 9：船首主甲板左舷第 1 个排水孔俯视图

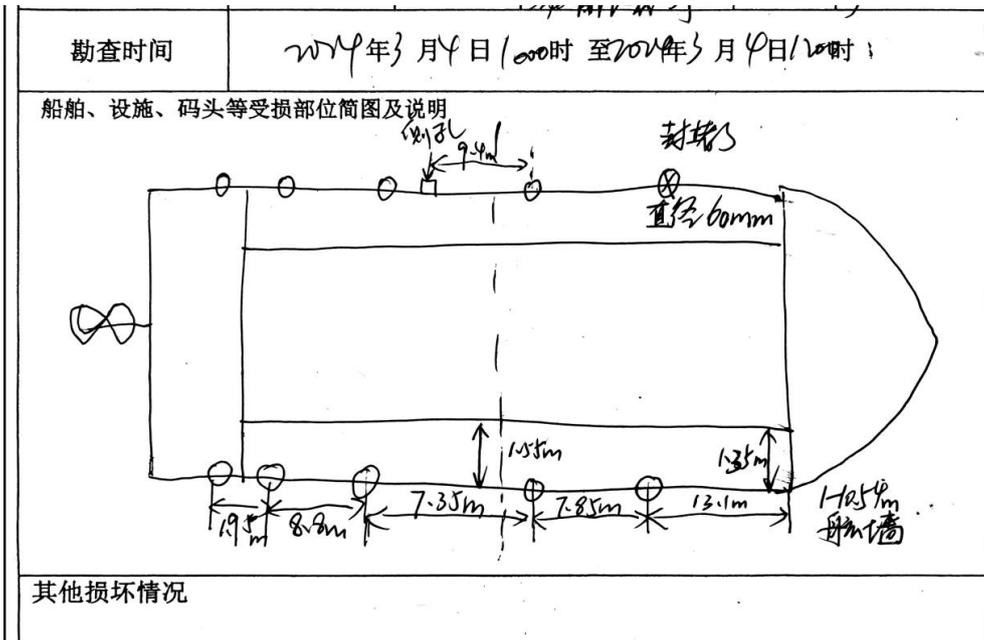


图 10：船舶左右舷排水孔示意图

由于船舶左倾未引起值班驾驶员梁某祥注意和足够重视，也未报告船长梁某佬并组织人员勘查。经综合分析，在当时海况条件下海浪持续拍打船首防撞轮胎后溅落至左舷主甲板，在船首主甲板左舷第 1 个排水孔被永久性封堵和首倾航行的情况下，造成左舷主甲板上浪积水无法排出。

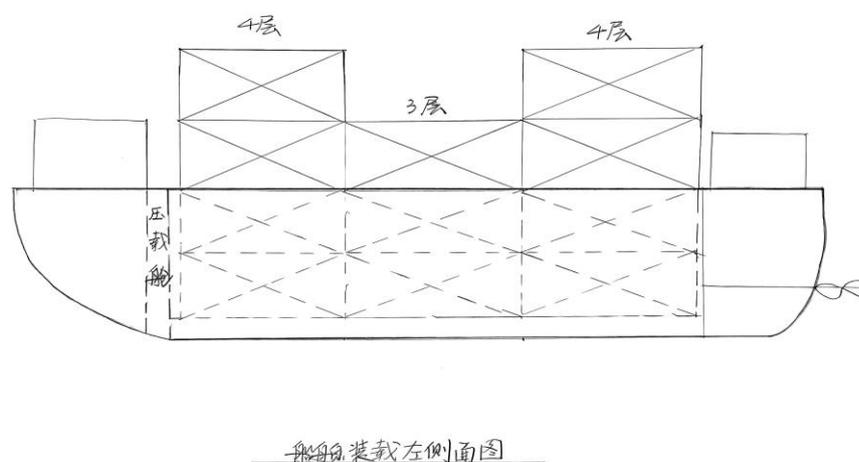


图 11：船舶装载左侧面图

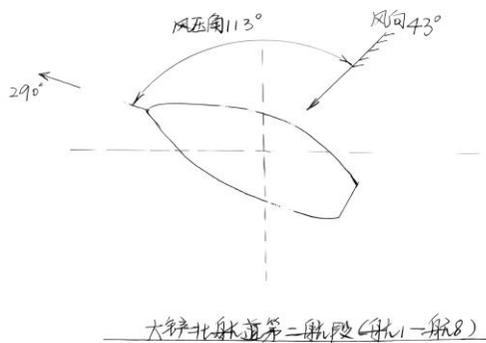
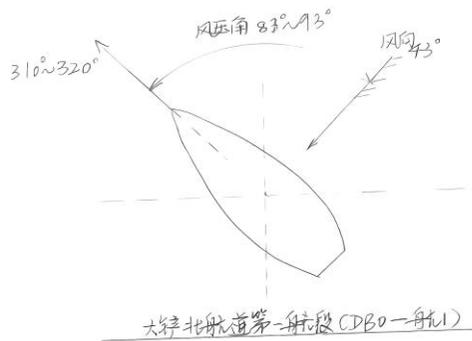
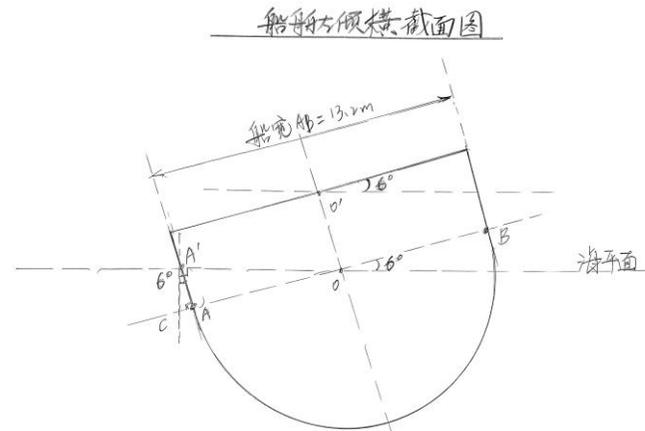


图 12: 大铲北水道航行时风压角



船宽 $AB = 13.2\text{m}$, 左倾 6° , A级甲板 0.96m .

$$\sin 6^\circ = \frac{AC}{AA'} \Rightarrow AC = \sin 6^\circ \times AA' = \sin 6^\circ \times \frac{13.2}{2} \approx 0.7\text{m}$$

$$\cos 6^\circ = \frac{AA'}{AC} \Rightarrow AA' = \cos 6^\circ \times AC = \cos 6^\circ \times 0.7 \approx 0.7\text{m}$$

即: 当船舶左倾 6° 时, 左级甲板吃水 0.7m .

本航次装载 1300 吨, 接近满载, 而 A 级甲板距基线为 0.96m , 故此航次船舶干舷以 1m 计算。

当左倾 6° 时, 左级甲板余干舷高度为 $1 - 0.7 = 0.3\text{m}$, 因此, 仅考虑船舶左倾时, 左级甲板并未没入水中。

图 13: 船舶左倾横截面图

2.船舶大角度往左转向导致左倾进一步加剧，主甲板左舷更容易上浪积水，海水通过透气孔流入边舱、底边舱和底舱，船舶左侧重量增加，左倾持续恶化无法回正。

根据岸基 VTS、深海监管服务平台资料 and 值班驾驶员梁某祥的陈述，22 日 2324 时，“XXX36”轮由南往北驶出大铲北水道，值班驾驶员梁某祥根据航行习惯左转向往西航行，操左舵 20°并持续约 5 分钟，船舶航迹向 2 分钟内变化约 37°，船舶左倾进一步加剧，船首主甲板左舷更容易上浪积水。

据值班驾驶员梁某祥的陈述，船首主甲板左舷积水严重时最深处约 0.4-0.5 米。经现场勘查，该轮船首主甲板左舷设有边舱、底边舱和底舱 3 个透气管，高度约 0.37 米。经综合分析，船首主甲板左舷部分积水通过透气孔流入边舱、底边舱和底舱，导致船舶左侧重量增加，左倾持续恶化无法回正，只得抢滩避险。

（二）间接原因。

船舶对强季风恶劣天气应对不足。经查，2024 年 1 月 21 日，惠州市某有限公司通过微信工作群转发了气象安全信息。船长梁某佬称当时在香港装载货物，没有注意到该信息，也未收到深圳市气象局 22 日 1916 时发布的强季风蓝色预警信号气象信息。22 日 2200 时，该轮从香港进入深圳西部蛇口警戒区水域后，岸基 VTS 通过甚高频 69 频道每间隔 1 个

小时持续播放强季风蓝色预警信息，未引起值班驾驶员梁某祥足够重视，也未按规定及时报告船长梁某佬。船舶对强季风天气应对不足是造成事故的间接原因。

九、责任认定

这是一起一艘机动船在航道内横风航行，受强季风影响船首主甲板左舷上浪积水，大角度转向后船舶左倾加剧，在主甲板排水不畅的情况下稳性遭受破坏，存在船舶沉没、集装箱落海危险，只得紧急抢滩避险，后因涨潮导致货舱、机舱进水造成损失的风灾事故。值班驾驶员梁某祥对船舶在强季风中横风航行左倾应对不足和恶劣天气条件下船舶大角度转向负有责任。船长梁某佬对船首主甲板左舷第 1 个排水孔被永久性封堵负有管理责任。

十、调查中发现的问题

调查发现，该“XXX36”轮左右舷护舷材、舷墙板、船尾淡水舱舱口围板和人孔盖板等锈蚀严重，部分区域甚至锈烂穿孔，船首主甲板船员舱室破损，舷窗无法风雨密，货舱底板前端与底舱、底边舱、首尖舱连接处多处裂缝，以上表明该轮安全主体责任未落实，船舶日常维护保养落实不到位。

十一、安全管理建议

（一）建议惠州市某有限公司汲取事故教训，举一反三，严格落实安全生产主体责任，强化所属船舶驾驶员安全意识，提升驾驶员船舶操纵技能，尤其是大风浪等恶劣天气条件下船舶操纵和应急响应能力。

（二）建议惠州市某有限公司加强所属船舶监督管理，督促落实船舶主体责任，确保船舶开航前自查制度和维护保养制度落实到位。

（三）建议惠州市某有限公司加强岸基部门航行安全信息管理，及时收集所属船舶航经水域的航行安全信息并确保信息传递至船舶。

深圳“1·22”“XXX36”轮风灾事故调查组

2024年5月20日