

广东汕头“2·21”“S”轮钩断海底光缆 触碰事故调查报告

“2·21”事故调查组

2023年6月25日

简介

2023 年 2 月 21 日 0307 时至 0413 时，**** SHIPPING COMPANY LIMITED 所属的“S”轮装载 555 个集装箱从越南海防开往浙江宁波途中，航行至汕头海域附近中国电信汕头国际海缆区时左锚连续钩断 4 条海底光缆，事故造成中国电信汕头国际海缆 4 条光缆通讯故障，初步估计经济损失约 800 万，构成一般等级水上交通事故。

汕头海事局接到事故报告后，立即成立事故调查组展开事故调查，事故调查组通过现场勘验、询问当事船员、调取该船 AIS、CCTV、VDR 和中国电信集团有限公司汕头分公司海缆故障点埋深情况说明等资料，共获得询问笔录 16 份，水上交通事故报告书 1 份，船舶相关证书资料一套。

经调查，这是一起单方责任事故，“S”轮遭遇恶劣天气，左锚锚链脱落后拖锚航行是造成事故的客观原因，“S”轮船员安全意识不强，警惕性不足，未及时发现锚和锚链脱落及对锚设备维护保养不到位和****船舶管理有限公司管理不到位是造成事故的主观原因，“S”轮负全部责任，****船舶管理有限公司负管理责任。船长丛**、二副陈**、大副王*和海务主管金*是事故的责任人。

目 录

一、事故简况.....	5
二、专业术语及标准用语.....	5
三、事故调查取证情况.....	5
(一) 船舶相关情况.....	5
1. 船舶概况.....	6
2. 船舶检验情况.....	6
3. 船舶安检情况.....	7
4. 船舶配员情况.....	7
5. 船舶维护保养情况.....	8
6. 管理管理公司情况.....	8
(二) 中国电信汕头国际海缆站情况.....	9
四、天气、海况和通航环境情况.....	10
(一) 天气、海况.....	10
(二) 通航环境情况.....	10
五、重要事故因素认定.....	11
(一) 肇事船舶.....	11
(二) 触碰时间.....	15
(三) 触碰地点.....	17
(四) 左锚和锚链脱落时间.....	18
(五) 左锚及锚链拖底情况.....	18
(六) 制链器设备状况不良.....	19

(七) 中国电信汕头国际海缆埋深较浅.....	20
六、事故经过.....	21
七、应急处置情况.....	24
八、事故损害情况.....	24
九、事故原因分析及责任认定.....	24
(一) 事故原因分析.....	24
(二) 责任认定.....	27
十、调查中发现的其他问题.....	27
十一、安全管理建议和处理建议.....	27
(一) 安全管理建议.....	28
(二) 处理建议.....	29
十二、附件.....	29

一、事故简况

2023 年 2 月 21 日 0307 时至 0413 时，****SHIPPING COMPANY LIMITED 所属的“S”轮装载 555 个集装箱从越南海防开往浙江宁波途中，航行至汕头海域附近中国电信汕头国际海缆区时左锚连续钩断 4 条海底光缆，事故造成中国电信汕头国际海缆 4 条光缆通讯故障，初步估计经济损失约 800 万，构成一般等级水上交通事故。

二、专业术语及标准用语

AIS: Automatic Identification System 船舶自动识别系统;

VDR: Voyage Data Recorder 航行数据记录仪;

VTs: Vessel Traffic Service 船舶交通管理系统;

CCTV: Closed Circuit Television 闭路电视;

DOC: Document Of Compliance 符合证明。

三、事故调查取证情况

2 月 21 日 0545 时汕头海事局接到事故报告后，立即成立事故调查组展开事故调查，事故调查组通过现场勘验、询问当事船员、调取该船 AIS、CCTV、VDR 和中国电信集团有限公司汕头分公司海缆故障点埋深情况说明等资料，共获得询问笔录 16 份，水上交通事故报告书 1 份，船舶相关证书资料一套。

（一）船舶相关情况

1. 船舶概况

船名	S			船籍港	HONGKONG
船舶种类	集装箱船	船体材料	钢质	箱容量	1043TEU
总吨	9590	净吨	4748	主机台数	1
总长（米）	142.7	船宽（米）	22.6	型深（米）	11.2
主机	内燃机	功率	7860KW	航区	无限航区
船舶建造厂/建成年份	DAE SUN SHIPBUILDING&ENGINEERING CO. LTD/2005年 07 月 25 日				
船舶所有人	**** SHIPPING COMPANY LIMITED				
船舶所有人地址	****HARBOUR ROAD, WAN CHAI, HONG KONG.				
船舶管理公司	****MANAGEMENT (SHANGHAI) CO. LTD.				
船舶管理公司地址	****, Pudong New Area, Shanghai, China				



图 1：“S”轮

2. 船舶检验情况

该轮最近一次检验于 2022 年 12 月 14 日在东京进行入级检验。该船船舶检验有关证书齐全有效，有效期至 2023 年 5 月 13 日止。

3. 船舶安检情况

该轮最近一次船舶安检是 2022 年 9 月 4 日由青岛海事局在青岛开展的港口国监督检查，检查未发现缺陷。

4. 船舶配员情况

经查，该轮《船舶最低安全配员证书》要求配备船长 1 人、大副 1 人、二副 1 人，三副 1 人、高级值班水手 2 人，值班水手 3 人、轮机长 1 人、大管轮 1 人、二管轮 1 人、高级值班机工 1 人、值班机工 1 人等 14 名船员。本航次配备船员 18 人，船员持证情况符合最低安全配员证书要求。事故发生时，二副陈**与值班水手高*在驾驶台值班，二副负责操纵船舶，因大风浪天气，船长丛**也在驾驶台。

船长丛**，男，1982 年 10 月 13 日出生，持有山东海事局签发的 3000 总吨及以上船舶的船长适任证书，证书编号为：AEA1112021****，有效期至 2026 年 7 月 1 日（持有香港海事处签发的一级甲板高级船员适任证书，证书编号为：NL-24****，有效期至 2026 年 7 月 1 日）。

大副王*，男，1990 年 4 月 17 日出生，持有山东海事局签发的 3000 总吨及以上船舶的大副适任证书，证书编号为：AEA1122019****，有效期至 2024 年 4 月 24 日（持有香港海

事处签发的二级甲板高级船员适任证书，证书编号为：NL-22****,有效期至2024年4月24日）。

二副陈**，男，1988年12月21日出生，持有山东海事局签发的3000总吨及以上船舶的二副适任证书，证书编号为：AEA1132019****,有效期至2024年1月2日（持有香港海事处签发的三级甲板高级船员适任证书，证书编号为：NL-22****,有效期至2024年1月2日）。

值班水手高*，男，1989年7月15日出生，持有大连海事局签发的500总吨及以上船舶的值班水手适任证书，证书编号为：ABE1452022****,有效期至2054年7月15日。

5. 船舶维护保养情况

船员陈述左锚平时使用过程中，锚链收紧后锚链环与制链器存在约6公分空档，制链器与挡板间存在约2公分间隙；查看该轮年度维修保养计划及相关保养记录，发现没有记录此情况，也没有向公司反馈此情况。该轮的月度维修保养计划及完成记录表显示锚机刹车有效可用，刹车带无损伤，止链器无损伤变形，锚链及卸扣转环损伤、磨损及锈蚀情况正常，锚机缆车等正常。

6. 船舶管理公司概况

该轮船舶管理公司为****船舶管理有限公司，DOC由中国船级社签发，该公司于2010年注册成立的港澳台独资船舶管理公司，从事外贸集装箱船舶的安全管理，目前共管理船

船 84 艘，公司设置总经理、指定人员、海务部、机务部、ISM 办公室、通导信息部、商务部。

2023 年 2 月 21 日 0650 时公司接到“S”轮事故报告后，立即成立应急小组并与船舶保持通讯联系，公司随后派人到汕头海事局配合事故调查。

经对该公司进行调查，发现该公司管理船舶近三年来发生 3 宗掉锚事故，分别是：2020 年 4 月 26 日“海***”轮在菲律宾达沃湾外部漂航检修左锚时，因刹车失效导致左锚及锚链丢失；2022 年 7 月 30 日“海***”轮由马尼拉开往香港途中，由于风浪原因，制链设备失效，刹车带崩断，左锚及锚链丢失；2022 年 9 月 13 日“海****”轮由烟台开往日本横滨途中，由于风浪原因，右锚和锚链自动慢慢滑落下水，造成右锚杆断裂，锚爪丢失，公司也在每次掉锚事故发生后及时将情况通报至各船，其中 2022 年 9 月 27 日通报内容中可见“事故预防措施”中第 4 条显示“各刹车带磨损不超标，确保能刹得住；抛锚和锚收妥后打好制链器，并确保吃力在制链器上，制链器插销及两头插销眼环/板无腐蚀并保持足够强度，并确保插销不会因震动及船摇晃而脱出插销孔。”，但公司受疫情影响，只有 2022 年 5 月 24 日对该轮进行视频检查，至今未登轮检查，对船舶的锚设备实际情况不掌握。

（二）中国电信汕头国际海缆站情况

该海缆站负责海缆的正常工作监控，设有雷达班和传输班两个现场监控部门，每班分别安排 2 人值班，值班时间 24 小时，雷达班负责监控进入海缆区的船舶动态，收到报警信

息后，对触发报警的船舶进行核实、提醒或通报海事局，传输班负责监控线路信号传输情况，对异常情况进行排查并及时通报雷达班，雷达班根据情况进行排查核实。海缆站日常没有对海缆进行定期检查和埋深扫测，只租用渔船在海缆区域巡逻，发现航速异常的船舶及时提醒驱赶。

四、天气、海况和通航环境情况

（一）天气、海况

1. 气象预报。汕头气象台预报：2月20日20时到2月21日20时汕头附近海面气象信息为多云到晴，东北风7-8级阵风9-10级，能见度10-20公里。

2. 该轮递交的水上交通事故报告书显示气象海况为东北风8级，能见度7海里，浪高2.5-3米。

3. 船舶航海日志上记录21日0400气象海况为东北风7级，能见度7，浪级5。

4. 该轮大副王*称：事故当天东北风7级，浪高约3米，能见度5海里以上；二副陈**称：事故当天东北风7级，浪高2.5米。

综上，事故发生时的天气海况情况：东北风7级，阵风8级，能见度5海里以上，海面巨浪。

（二）通航环境情况

事故发生水域为广东汕头广澳湾外围水域，水域底质为泥沙，水深约24米，该水域为中国电信汕头国际海缆区域，区域内分布有7条海底光缆，光缆分布在纸质海图上有显示。

此水域为国内沿海南北航线船舶的习惯航行必经水域，事发时海况较差，附近通航船舶较少。

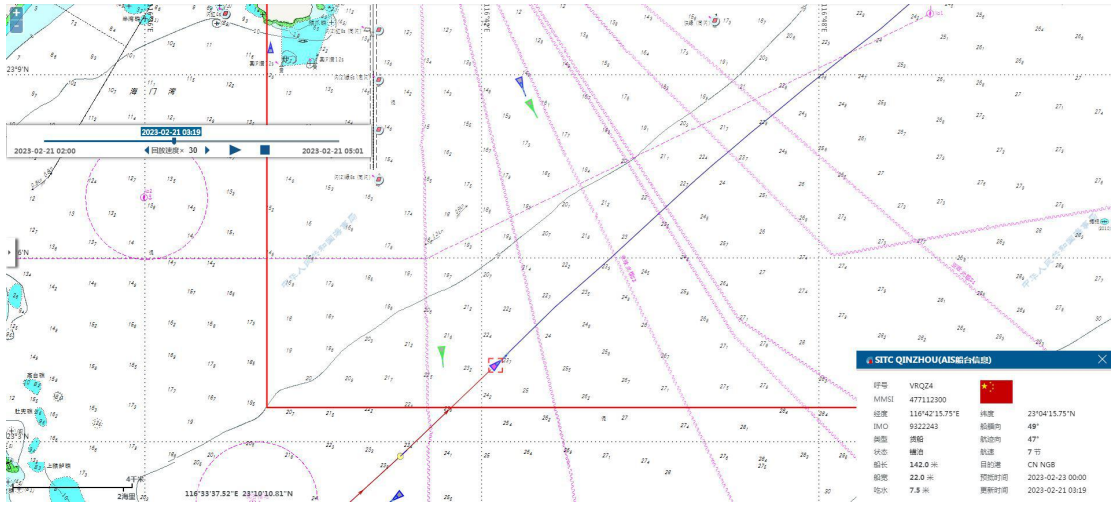


图 2：事故水域通航环境

五、重要事故因素认定

（一）肇事船舶：“S” 轮

1. 中国电信股份有限公司汕头分公司提供的雷达系统检测报告显示，设备故障报警时间分别为 2 月 21 日 0307 时 04 秒、0329 时 46 秒、0344 时 37 秒和 0413 时 37 秒。故障点位置分别为 23.0542° N/116.6851° E、23.0817° N/116.7162° E、23.1011° N/116.7395° E 和 23.1391° N/116.7864° E。

2. 汕头 VTS 中心 AIS 和雷达信息显示在上述时间段通过该水域故障点的船舶只有“S” 轮。

3. “S” 轮分别经过亚太二号海缆 S8A 段、亚太二号海缆 S7 段、亚欧海缆 S2 段和亚欧海缆 S1 段时，中国电信汕头国际海缆监控设备发出故障报警。

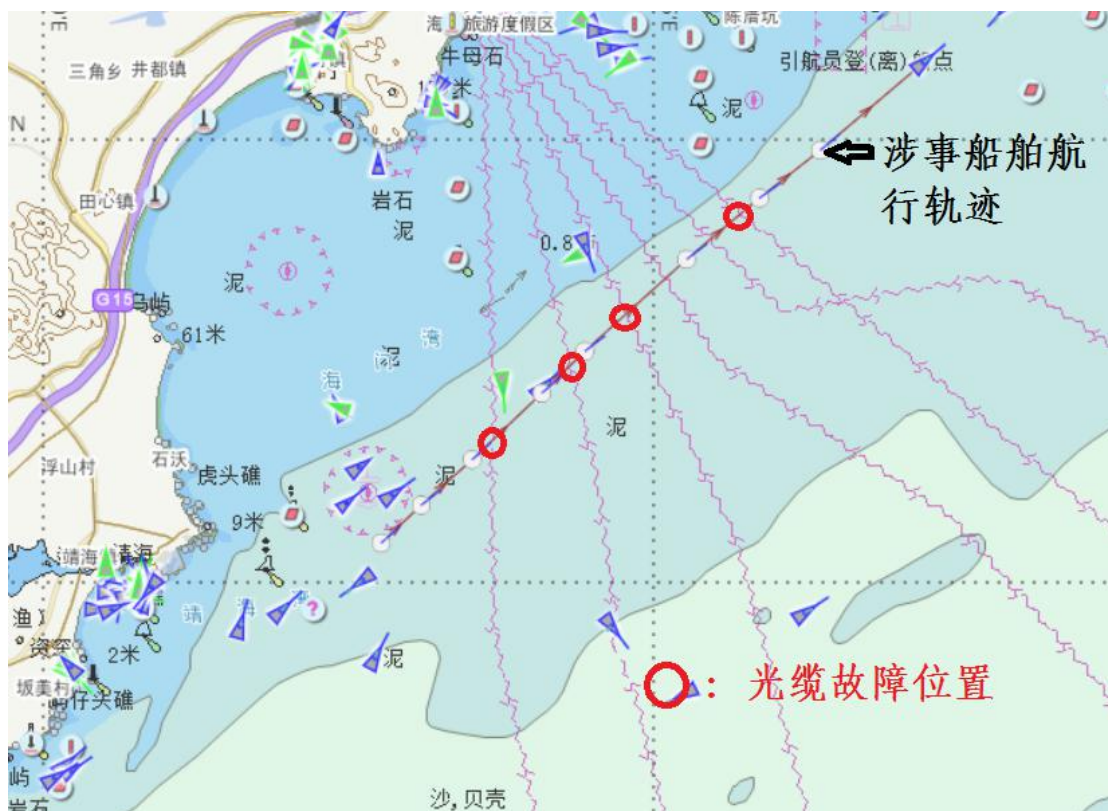


图 3：事发时船舶轨迹和光缆故障位置

4. 该轮水手长陈述 2023 年 2 月 21 日早上 0632 时到船首备锚时发现该船左锚及锚链 10 节已下水，船舶拖锚航行。

5. 执法人员现场勘验时发现：左锚链系固钢丝的花篮螺丝扭曲变形、部分锚链环有新鲜刮痕、锚链舱弃链器处舱壁凹陷。舱壁油漆崩裂脱落痕迹新鲜（右锚链舱壁完好）、弃链器杆磨损较大。

6. 0144 时船舶在主机转速没有变化、风流也没有明显变化的情况下，船舶航速从 8.5 节下降至 6 节左右，而且 0221 时船长发现船舶存在一直被往左拉的现象。

综上，可以认定“S”轮在经过海缆区前左锚及锚链已脱落下水，船舶拖锚航行左锚链受力导致弃链器磨损，左锚

链舱壁受力凹陷，舱壁油漆崩裂脱落，“SITC QINZHOU”轮为肇事船。



图 4：固定锚链的花篮螺丝



图 5：第一节锚链部分锚链环有新鲜刮痕



图 6：左锚链舱壁受力油漆崩裂



图 7：左锚链舱弃链器磨损情况

（二）触碰时间：2023 年 2 月 21 日约 0307 至 0413 时，
具体时间如下：

亚太二号海缆 S8A 段：2023 年 2 月 21 日 0307 时 04 秒；

亚太二号海缆 S7 段：2023 年 2 月 21 日 0329 时 46 秒；

亚欧海缆 S2 段：2023 年 2 月 21 日 0344 时 37 秒；

亚欧海缆 S1 段：2023 年 2 月 21 日 0413 时 37 秒。

认定理由：

1. AIS 信息：回放该轮 AIS 轨迹，2 月 21 日 0304 时 45 秒船舶航行经过亚太二号海缆 S8A 段；0327 时 24 秒船舶航行经过亚太二号海缆 S7 段；0343 时 04 秒船舶航行经过亚欧海缆 S2 段；0413 时 15 秒船舶航行经过亚欧海缆 S1 段。

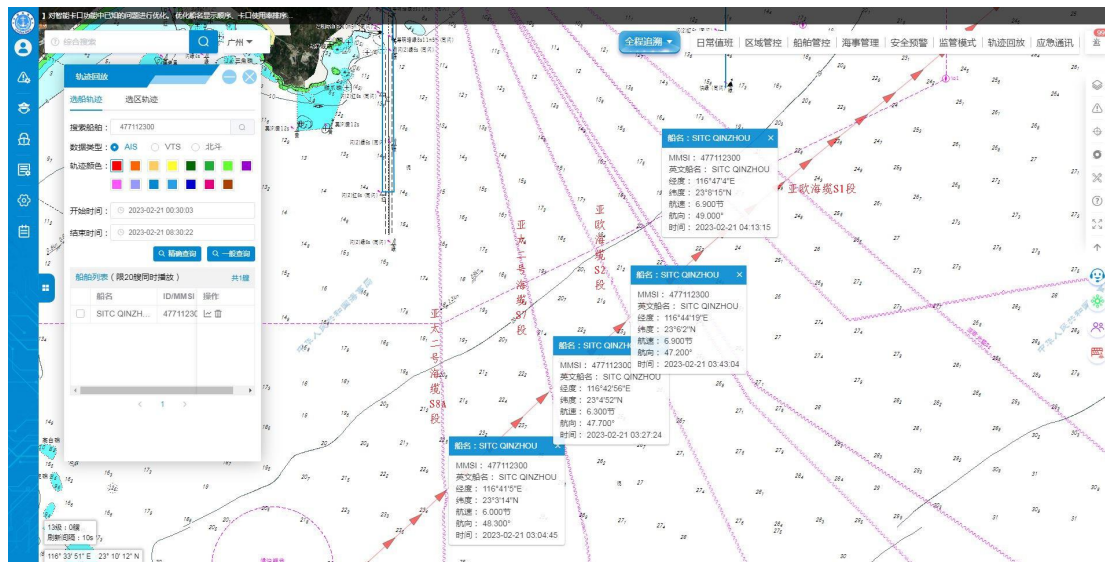


图 3: S” 轮航经海底光缆时间示意图

2. 中国电信股份有限公司汕头分公司提供的雷达系统检测报告显示设备故障报警时间:

亚太二号海缆 S8A 段: 2023 年 2 月 21 日 0307 时 04 秒;

亚太二号海缆 S7 段: 2023 年 2 月 21 日 0329 时 46 秒;

亚欧海缆 S2 段: 2023 年 2 月 21 日 0344 时 37 秒;

亚欧海缆 S1 段: 2023 年 2 月 21 日 0413 时 37 秒。

综上, 由于该轮船长 142.7 米, 该轮 10 节锚链 (275 米) 入水后拖锚航行, 锚爪位于船尾之后一段距离, 锚爪钩断海缆时间有一定的滞后, 故认定海缆设备故障报警时间为触碰时间, 即:

亚太二号海缆 S8A 段: 2023 年 2 月 21 日 0307 时;

亚太二号海缆 S7 段: 2023 年 2 月 21 日 0329 时;

亚欧海缆 S2 段: 2023 年 2 月 21 日 0344 时;

亚欧海缆 S1 段: 2023 年 2 月 21 日 0413 时。

(三) 触碰地点：亚太二号海缆 S8A 段 ($23^{\circ} 03' .3N/116^{\circ} 41' .1E$)；亚太二号海缆 S7 段 ($23^{\circ} 04' .9N/116^{\circ} 43' .0E$)；亚欧海缆 S2 段 ($23^{\circ} 06' .7N/116^{\circ} 44' .4E$)；亚欧海缆 S1 段 ($23^{\circ} 08' .3N/116^{\circ} 47' .2E$)。

认定理由：

1. 中国电信股份有限公司汕头分公司提供的光时域反射仪 (OTDR 仪表) 测量显示海缆故障位置为：亚太二号海缆 S8A 段离测试点 19.427 公里处 ($23.0542^{\circ} N/116.6851^{\circ} E$)；亚太二号海缆 S7 段离测试点 16.658 公里处 ($23.0817^{\circ} N/116.7162^{\circ} E$)；亚欧海缆 S2 段离测试点 15.546 公里处 ($23.1011^{\circ} N/116.7395^{\circ} E$)；亚欧海缆 S1 段离测试点 14.865 公里处 ($23.1391^{\circ} N/116.7864^{\circ} E$)。

2. 南海航海保障中心提供船舶 AIS 信息：

2 月 21 日“S”轮 0307 时船舶位置为 $23^{\circ} 03' .4N/116^{\circ} 41' .3E$ ；

0329 时船舶位置为 $23^{\circ} 05' .0N/116^{\circ} 43' .1E$ ；

0344 时船舶位置为 $23^{\circ} 06' .2N/116^{\circ} 44' .5E$ ；

0414 时船舶位置为 $23^{\circ} 08' .3N/116^{\circ} 47' .1E$ ；

“S”轮的船舶对应位置均与海缆故障点几乎一致，故认定中国电信股份有限公司汕头分公司提供的位置为事故位置。

（四）左锚和锚链脱落时间：2023 年 2 月 21 日 0144 时。

认定理由：0129 时，该轮主机转速下降至 95 转后，船速下降后保持在 8.5 节左右航行；0144 时后，该轮主机转速还是 95 转，主机负荷未见明显增加，但航速开始从 8.5 节下降至 8 节、7 节、6 节、5 节，直至 0159 时 4.9 节，故认定 2023 年 2 月 21 日 0144 时，船舶左锚锚链开始脱落下滑，之后由于锚链入水后船舶受锚和锚链抓力影响导致船舶航速下降。

（五）左锚及锚链拖底情况：左锚爪入土深度 1.65 米以上但不超过 3 米、约 1 节锚链卧海床。

认定理由：

1. 事故水域海缆埋深情况显示被钩断的海缆埋深最大为 1.65 米，埋深达 3 米的海缆则完好无损。

2. 现场勘验发现在第一节锚链环有新鲜的刮痕，刹车带未见烧焦的痕迹，说明左锚为缓慢脱落。

3. 该轮水手长称：2023 年 2 月 21 日早上六点多到船首备锚时发现该船左锚及锚链 10 节已下水。

4. 船舶航行经过光缆区时航速保持在 6 节左右，说明船舶受锚及锚链抓力基本不变。

综上，锚链约一节卧海床，左锚爪（锚爪长度为 1.48 米）入土 1.65 米以上但不超 3 米，左锚爪基本保持在海床

滚动拖行。

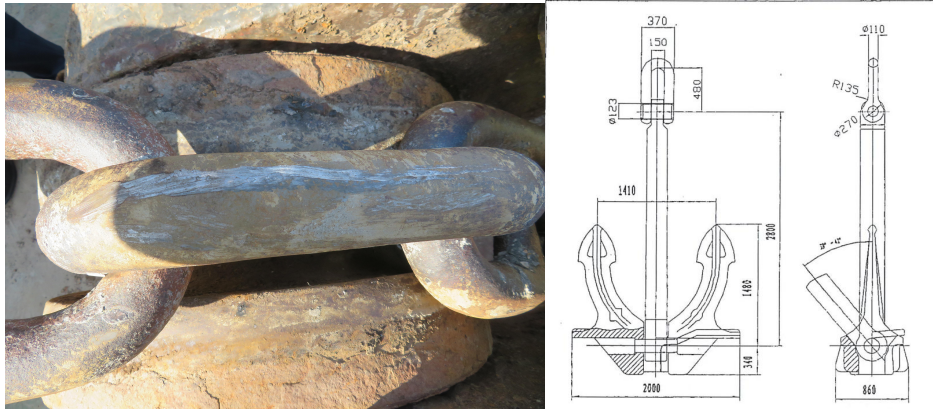


图 7：“S”轮左锚链环新鲜刮痕及锚数据

（六）制链器设备状况不良

认定理由：

1. 船员陈述左锚平时使用过程中，锚链收紧后锚链环与制链器存在约 5 公分空档，制链器与挡板间存在约 1 公分间隙，制链器正常放置到位和插销插妥情况下，锚链仍然能送出，制链器起不到制动效果；

2. 现场勘验发现制链器与基座前板空隙较大（2 公分），锚链链环与制链器空隙较大（6 公分），制链器中间部位磨损较大，不能有效卡住锚链，制链器插销孔磨损较大，插销插上后制链器仍能上下移动。

综上，认定该轮制链器设备状况不良，不能起到有效制动效果。



图 8：“S”轮左锚制链器（该图为修复后状态）

（七）中国电信汕头国际海缆埋深情况

根据中国电信集团有限公司汕头分公司提供的资料显示事故水域的海缆埋深为：亚太二号 S8A 段故障点埋深约 1.21 米、亚太二号 S7 段故障点埋深约 1.6 米（亚太二号 S8A 和 S7 段设计埋深为至少 1 米）；亚欧 S2 段故障点埋深 1.65 米、亚欧 S1 段故障点埋深约 1.4 米（亚欧 S2 和 S1 段设计埋深为至少 0.8 ± 0.2 米）；东南亚-日本海缆 S12 段埋深约 3 米，除了埋深约 3 米的东南亚-日本海缆 S12 段没有被损坏外，其余几条海缆均被拖断。

六、事故经过

根据船员陈述及 AIS 数据、船舶提供的船舶资料等证据材料以及有关事故基本事实认定综合分析，事故发生经过如下：

2023 年 2 月 19 日 0338 时，“S”轮装载 555 个集装箱从越南海防港开往浙江宁波港，离港时船舶吃水为 DF6.7 米/DA7.5 米，开航时，该轮船首左右锚收紧，但左锚锚链环与制链器之间存有约 6 公分空挡，制链器与挡板之间存在约 2 公分间隙。

2 月 20 日凌晨，该轮航行经过琼州海峡后，船舶开始顶风顶浪航行，航速从 15 节开始下降到 14 节、13 节和 12 节，主机转速保持 102 转。

2 月 20 日 1930 时，该轮航行经过汕尾红海湾后，船舶继续顶风顶浪航行，航速从 12 节下降至 11 节左右继续航行。

2 月 21 日 0051 时，该轮即将航行到石碑山转向点之前，船长预计前方风浪增大就上驾驶台加强航行值班，此时船舶航速 11 节，海况为东北风 8 级，浪高约 3 米，船舶左首顶浪航行，主甲板上浪严重。

0105 时，船长下令将航向从 073° 左转至 053°，计划至南澳岛附近锚泊避风，转向后船舶顶浪航行，此时航速约 10.5 节，之后船舶保向航行。

0129 时，船长通知机舱主机转速下降并于 0133 时将主

机转速调整到 95 转，随后该轮航速开始下降到 8.5 节左右航行。

0144 时，船舶航速 8.6 节，航向 054.8° ，船位 $22^{\circ} 57' 46''$ N/ $116^{\circ} 34' 36''$ E，船舶距离亚太二号海缆 S8A 段触碰点约 8.2 海里；该轮左锚刹车松动锚链开始缓慢脱落入水，之后锚链随着船舶航行持续下滑，船舶航速逐渐下降至 7 节、6 节、5 节，船长认为同样海况下航速有异常，本次减速较大，但考虑是大风浪以及顶流造成的降速，未安排人员到船首检查情况。

0210 时，船舶航速 6.1 节，航向 051° ，船位 $22^{\circ} 59' 28''$ N/ $116^{\circ} 36' 54''$ E，船舶距离亚太二号海缆 S8A 段触碰点约 5.4 海里；此时船舶 10 节锚链全部入水，船舶在锚拖底作用力下开始向左偏转，船长感觉有异常，但未采取措施。

0212 时，船舶航速 5.6 节，航向 035.6° ，之后自动舵开始修正航向，航向逐渐右转至计划航向。

0221 时，船长发现船一直被向左拉转。

0223 时，船长发现航向往左偏转航速下降较大的异常情况，认为是螺旋桨缠到渔网，询问机舱主机负荷情况，机舱回复主机负荷正常，船长和二副之后未采取其他措施排查情况。

0227 时，船舶航速 5.8 节，航向 051° ，船位 $22^{\circ} 59' 28''$ N/ $116^{\circ} 36' 54''$ E，船舶在自动舵修正后重新返回至计

划航向行驶,此时船舶距离亚太二号海缆 S8A 段触碰点约 3.6 海里。

0307 时,该轮航速 6.2 节,航向约 042.8° , 船位 ($23^{\circ} 3' 24''$ N/ $116^{\circ} 41' 16''$ E), 该轮左锚锚爪钩断中国电信汕头国际海缆区亚太二号海缆 S8A 段。此时,海缆站传输班发现通讯异常,告诉雷达班进行排查海缆区船舶情况。

0329 时,该轮航速 6.5 节,航向 042° , 船位 ($23^{\circ} 5' 1''$ N/ $116^{\circ} 43' 7''$ E), 该轮左锚锚爪钩断中国电信汕头国际海缆区亚太二号海缆 S7 段。

0344 时,该轮航速 6.8 节,航向约 048° , 船位 ($23^{\circ} 6' 8''$ N/ $116^{\circ} 44' 28''$ E), 该轮左锚锚爪钩断中国电信汕头国际海缆区亚欧海缆 S2 段。

0414 时,该轮航速 6.9 节,航向约 053° , 船位 ($23^{\circ} 8' 18''$ N/ $116^{\circ} 47' 8''$ E), 该轮左锚锚爪钩断中国电信汕头国际海缆区亚欧海缆 S1 段。

0545 时,汕头海事局接到中国电信汕头国际海缆登陆站来电报告海底光缆故障,海缆故障期间只有“S”轮在海里水域航行。

0547 时,汕头海事局通过 VHF 呼叫并指令该轮到南澳锚地抛锚接受调查。此时,该船位于汕头港区第一引航锚地附近,船位 ($23^{\circ} 16' 7''$ N/ $116^{\circ} 55' 53''$ E), 距离南澳前江锚地约 6 海里。

0632 时，该轮航行到南澳前江锚地准备抛锚时，水手长到船首备锚时发现左锚 10 节锚链已经在水中，止链器处于松开状态。

0637 时，该轮停车将左锚绞起来，检查左锚的锚爪、锚杆、活动插销正常，发现锚链固定钢丝的花篮螺丝扭曲变形，卸扣丢失，初步怀疑船舶拖锚航行，可能钩断光缆，电话将情况报告公司。

0728 时，该轮在南澳前江锚地抛好右锚等候检查。

七、应急处置情况

2 月 21 日 0545 时汕头海事局接到中国电信汕头国际海缆登陆站来电报告情况，汕头海事局核实情况后立即呼叫“S”轮，指令该轮到南澳前江锚地抛锚接受海事调查。2 月 22 日 1110 时，该轮按汕头海事局指令到达汕头港 1#锚地抛锚接受海事调查。

八、事故损害情况

据中国电信股份有限公司汕头分公司于 2023 年 2 月 27 日提交资料得知，亚太二号海缆 S8A 段（ $23^{\circ} 03' N/116^{\circ} 41.4' E$ ）、亚太二号海缆 S7 段（ $23^{\circ} 4.2' N/116^{\circ} 43.2' E$ ）、亚欧海缆 S2 段（ $23^{\circ} 06' N/116^{\circ} 43.8' E$ ）和亚欧海缆 S1 段（ $23^{\circ} 08' N/116^{\circ} 46.8' E$ ）海缆破断，通信中断，初步估计经济损失约 800 万。

九、事故原因分析及责任认定

（一）事故原因分析

1. 事故的客观原因。

“S”轮在越南海防开航时，船艏左锚锚链环与制链器存在约 6 公分空隙，制链器无法卡紧锚链，且止链器与挡板间还存在 2 公分空隙；船舶航行到石碑山附近水域遇到 8 级大风，船舶摇摆颠簸，船艏左锚制链器插销在持续摇摆颠簸的情况下开始松动。随着船舶摇摆颠簸加剧，左锚插销脱开只挂住止链器一孔，制链器前移导致锚链环与制链器空挡进一步增大，锚机刹车在船舶颠簸和左锚受风浪冲击跳动等力作用下反转，刹车力减少，船艏左锚锚链松动下滑，锚链固定钢丝绳受力蹦断，锚链顶开止链器后逐渐滑落，最终 10 节锚链入水，船舶在锚链拖底的作用力下向左偏转，之后被自动舵修正后返回计划航向，值班驾驶员未能及时发现锚链脱落的异常，导致船舶拖锚航行穿过海底光缆区，是造成事故的客观原因。

2. 事故的主观原因。

（1）“S”轮对锚设备维护保养不到位。

“S”轮船员平时使用锚设备过程中，已经发现左锚锚链收紧后锚链环与止链器存在约 5 公分空档，止链器与挡板间存在约 1 公分间隙，但船员在日常维修保养中没有重视此情况，大副没有记录并向公司反馈此情况，违反了公司体系 SITC03 职责须知“030015 大副职责 1.10 负责组织甲板部船

员按计划做好甲板设备及有关的各种附属装置等的维修保养工作，使之处于良好状态”的规定。船舶本航次锚收紧后在此状态下开航，是造成事故发生的原因。

（2）“S”轮船员安全意识不强，警惕性不足，未及时发现锚和锚链脱落。

该轮船长在船舶遭遇大风浪时，主动将主机转速从 105 转/分钟降至 95 转每分钟，船舶航速从 11 节降至 8.5 节，但在 0144 时后航速继续降速至 6 节时，0221 时船长也发现船舶存在一直被向左拉的情况，以为是螺旋桨缠到渔网并核实了主机没有异常情况，船长和二副没有意识到可能是锚脱落拖锚航行的情况，没有进一步排查，没能及时发现船舶拖锚航行，违反了公司安全管理体系 SITC0401 应急操作须知“080104 恶劣天气损害应急措施 3.4 如遇大风浪，船长应提前布置各部门做好如发现异常必须迅速查明原因的应急防范的准备”的规定。

（3）**船舶管理有限公司管理不到位。**

该公司管理船舶近三年来发生 3 宗掉锚事故，其中“海***”轮和“海****”轮都是制链器腐蚀严重，起不到制链作用导致的丢锚事故，虽然及时将船舶掉锚事故通报公司船舶，要求各船开展检查，但没有及时跟进核实船舶锚设备的状况，导致未能及时发现“S”轮锚设备存在保养不足的情况，导致事故发生的原因。

（二）责任认定

本事故是单方责任事故，“S”轮遭遇恶劣天气，左锚锚链脱落后拖锚航行是造成事故的客观原因，该轮船员安全意识不强，警惕性不足，未及时发现锚和锚链脱落及对锚设备维护保养不到位和****船舶管理有限公司管理不到位是造成事故的主观原因，“S”轮对本事故负全部责任，上海海丰船舶管理有限公司负管理责任。船长丛**、二副陈**、大副王*和公司海务主管金*是事故的责任人。

十、调查中发现的其他问题

1. 海缆登陆站的监控设施只能监测到海缆发生故障报警，但不能及时确定故障点，发生第1根海缆故障报警后，只有一个值班人员前往设备间搬运故障点精准测量设备，另一个值班人员在处理文字上报工作，时间延误导致没能及时锁定肇事船，没能及时通知“S”轮采取措施，导致其他3条光缆被钩断，扩大了损失。

2. 海缆登陆站的无线电设备为频率模式，只能与渔船通信，无法与商船联系。

3. 没有证据证明海缆登陆站每年对海缆埋深进行测量，目前海缆实际埋深不明。2023年2月28日至3月21日对该区域四条海缆进行修复，修复后直接放至海床，未按埋深要求对海缆进行填埋。

4. 海缆登陆站未向汕头海事局报备海缆的路线图、位置

等情况，也未定期对海缆进行扫测复查，海缆的实际埋深未明。

十一、安全管理建议及处理建议

（一）安全管理建议

为认真吸取事故教训，防止类似事故再次发生，更好地保障海上人命和财产安全，针对事故发现的主要问题，提出安全管理建议如下：

1.****船舶管理有限公司要将“S”轮锚设备存在的问题通报公司所属船舶，提醒船舶对锚设备进行针对性的维护保养，及时发现并解决锚收紧后锚链环与止链器存在空挡以及止链器与挡板间存在间隙的问题，防止船舶在大风浪航行中再次发生锚脱落的情况。

2.****船舶管理有限公司要加强对船舶的监督管理，要求船舶严格按照“年度维修保养计划”对船舶设备进行维修保养；公司在每季度登轮检查和体系内审过程中，加强对船舶维修保养记录的检查核对，确保船舶严格执行体系管理要求。

3.****船舶管理有限公司要加强船员的职业安全培训，提高船员的职业安全意识和工作责任心，尤其对船舶航行经过海缆区时出现异常情况，要及时排查锚设备完好情况。

4.中国电信股份有限公司汕头分公司要组织对中国电信汕头国际海缆区现有海缆的进行探摸，查明海缆实际埋深，

对不符合安全埋深的海缆要及时进行埋深作业，尽可能满足《海底光缆工程验收规范》（GBT 51167-2016）要求，确保海缆通讯安全，并将海缆埋深情况报备汕头海事局，对已停止使用的中美海缆要按规定申请对外公告。

5. 中国电信股份有限公司汕头分公司要制定海底电缆管道宣传保护宣传方案，加大海底电缆管道宣传保护力度。

6. 中国电信股份有限公司汕头分公司要优化登陆站值班制度和监测设备配置，以便海缆发生异常时能快速锁定故障点，并及时通知肇事船舶，防止事故进一步扩大。

7. 将“S”轮发生钩断海底光缆的事故通报**市交通委员会。

（二）处理建议

1. “S”轮船长丛**和二副陈**，在船舶航行经过海缆区时，安全意识不强，警惕性不足，未及时发现锚链脱落而损坏海缆，造成通信中断，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百二十四条“破坏广播电视设施、公用电信设施罪”的规定，汕头海警局在事故发生时已对船长丛**和二副陈**涉嫌刑事犯罪立案侦查。

2. ****船舶管理有限公司要对海务主管金*未按照公司安全管理体系规定管理船舶和“S”轮大*王运未按照公司安全管理体系规定做好维护保养的行为进行处理。

十二、附件（略）