

上海“2·3”浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮 碰撞事故调查报告

一、事故简况及调查情况

（一）事故简况。

2019年2月3日约0521时，浙江省HY集团ZH海运有限公司所属的散货船“浙海505”轮与泰州市JTWZ运输有限责任公司所属的内河油船“恒泰油009”轮在长江口灯船东北约50海里处水域（概位： $31^{\circ}22.575'N$ ； $123^{\circ}27.208'E$ ）发生碰撞。事故造成“浙海505”轮船首受损，“恒泰油009”轮沉没，1人获救4人失踪，构成较大等级水上交通事故。

（二）事故调查情况。

事故发生后，上海海事局立即成立上海“2.3”“浙海505”轮与“恒泰油009”轮碰撞事故调查组，依法依规开展调查工作。调查组调取了“浙海505”轮AIS、VDR数据；询问了“恒泰油009”轮获救人员和“浙海505”轮相关船员；对“浙海505”轮开展了现场勘查；安排调查人员前往江苏对“恒泰油009”轮的公司经营、管理情况进行了调查；收集了事故船员、船舶和公司的有关文书资料。

(三) 专业术语和标准用语。

1.AIS: 船舶自动识别系统 (Automatic Identification System)

2.VHF: 甚高频无线电话 (Very High Frequency)

3.VTS: 船舶交通管理服务系统 (Vessel Traffic Service System)

4.VDR: 船载航行数据记录仪 (Voyage Data Recorder)

5.GPS: 全球定位系统 (Global Position System)

6.BNWAS: 驾驶室航行值班报警系统 (Bridge navigational watch alarm system)

二、事故船舶、船员、公司概况

(一) 船舶概况。

1. “浙海 505” 轮。

船名: 浙海 505

船舶种类: 散货船

国籍: 中国

船籍港: 宁波

船舶呼号: BLWN

航区: 远海

总吨: 22295

净吨: 12759

参考载重吨: 35000 吨

总长: 179.90 米

型宽: 28.40 米

型深: 15.00 米

夏季满载吃水: 10.824 米

主机功率: 6480 千瓦

建成日期：2011 年 11 月 16 日

船舶所有人：浙江省 HY 集团 ZH 海运有限公司

船舶经营人/管理人：浙江省 HY 集团 ZH 海运有限公司



图 1：“浙海 505” 轮概貌图

2.“恒泰油 009”轮。

船名：恒泰油 009

船舶种类：油船

国籍：中国

船籍港：泰州

船检登记号：2016S2102282

航区：内河 A

总吨：669

净吨：374

满载排水量 1612.83 吨

总长：57.78 米

型宽：10.64 米

型深：3.60 米

满载吃水：3.00 米

主机功率：368 千瓦

建成日期：2016 年 09 月 24 日

船舶所有人：泰州市 JTWZ 运输有限责任公司

船舶经营人：泰州市 JTWZ 运输有限责任公司

船舶管理人：江苏 JM 运业有限公司



图 2：“恒泰油 009” 轮概貌图

(二) 船舶证书情况。

1. “浙海 505” 轮。

该轮法定证书齐全有效，持证情况见下表：

表 1：“浙海 505” 轮主要船舶证书

证书名称	签发机关	签发时间	有效期
船舶国籍证书	浙江海事局	2016 年 11 月 17 日	2021 年 11 月 23 日
船舶最低安全配员证书	浙江海事局	2017 年 09 月 22 日	2021 年 11 月 23 日
临时入级证书	中国船级社	2018 年 10 月 21 日	2019 年 03 月 20 日
国际压载水管理证书	中国船级社	2019 年 1 月 11 日	2021 年 11 月 15 日

国际吨位证书	中国船级社	2018年10月21日	长期
国际载重线证书	中国船级社	2018年10月21日	2021年11月15日
货船构造安全证书	中国船级社	2018年10月21日	2021年11月15日
货船设备安全证书	中国船级社	2018年10月21日	2018年10月21日
国际船舶安保证书	中国船级社	2016年09月09日	2021年11月08日
货船无线电安全证书	中国船级社	2018年10月21日	2021年11月15日
国际防止油污证书	中国船级社	2018年10月21日	2021年11月15日
国际防止空气污染证书	中国船级社	2019年01月11日	2021年11月15日
安全管理证书	中国船级社	2016年11月09日	2021年11月08日
国际防止生活污水污染证书	中国船级社	2018年10月21日	2021年11月15日
燃油污染损害民事责任保险或其他财务保证证书	浙江海事局	2018年02月01日	2019年02月20日
残骸清除责任保险或其他财务保证证书	浙江海事局	2018年02月05日	2019年02月20日

2. “恒泰油 009” 轮。

该轮法定证书齐全有效，船舶持证情况见下表：

表 2：“恒泰油 009” 轮主要船舶证书清单

证书名称	签发机关	签发时间	有效期
船舶所有权登记证书	江苏省泰州市地方海事局	2016年10月12日	长期
船舶国籍证书	江苏省泰州市地方海事局	2018年07月23日	2021年10月23日

内河船舶最低安全配员证书	江苏省泰州市地方海事局	2018年07月23日	2021年10月23日
内河船舶检验证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	长期
内河船舶防止空气污染证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日
内河船舶防止垃圾污染证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日
内河船舶防止生活污水污染证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日
内河船舶适航证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日
内河船舶防止油污证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日
内河船舶吨位证书	江苏省船舶检验局盐城检验局	2016年09月27日	长期
内河船舶载重线证书	江苏省船舶检验局泰州检验局	2017年08月17日	2018年09月23日

(三) 船员情况。

1. “浙海 505”轮。

“浙海 505”轮本航次共有 21 名船员在船，均为中国籍，船舶配员、船员持证情况满足该轮最低安全配员证书要求。事故发生时，大副 1 人在驾驶台值班；大管轮和 1 名机工在机舱值班。调查中未发现大副有喝酒、身体健康状况不良等影响航行的情况。

船长：吴某某，中国籍，男，持有上海海事局于 2018 年 9 月 5 日签发的 3000 总吨及以上无限航区船舶的船长适任证书，有效期至 2023 年 9 月 5 日。吴某某曾于 2016 年 10 月 13 日至

2017年4月22日在“浙海505”轮任职船长；2018年10月29日，吴某某在江阴上船再次任职“浙海505”轮船长。

大副：陈某某1，中国籍，男，持有浙江海事局于2017年8月23日签发的3000总吨及以上无限航区船舶的大副适任证书，有效期至2022年8月23日。陈某某1从2017年11月2日至2018年01月14日，在“浙海525”轮上任职大副；2018年6月23日，陈某某1在南通上“浙海505”轮任职大副。

大管轮：陈某某2，中国籍，男，持有浙江海事局于2016年11月1日签发的3000千瓦及以上无限航区船舶的轮机长证书。2019年1月7日，陈某某2在鲅鱼圈上“浙海505”轮任职大管轮。

2. “恒泰油009”轮。

“恒泰油009”轮船舶配员、船员持证情况不满足该轮最低安全配员证书要求。该轮《船舶最低安全配员证书》要求配备二等船长1人、二等驾驶员1人、二等轮机员1人，普通船员3人（连续航行作业时间超过16小时，须增加驾驶员1名）。据获救人员纪某某和船舶所有人/经营人“泰州市JTWZ运输有限公司”陈述，事故航次“恒泰油009”轮共有5名人员在船，分别为船长朱某某、驾驶人员李某、轮机长茆某某，以及2名随船人员刘某某、纪某某。据船上唯一获救人员纪某某陈述，事故发生时驾驶人员李某在驾驶台值班，刘某某在驾驶台，他本人在驾

驶台休息。目前，除纪某某以外其他 4 人失踪。

船长：朱某某，中国籍，男，持有连云港地方海事局于 2016 年 11 月 23 日签发的 1000 总吨以下内河船舶二类船长适任证书，有效期至 2021 年 11 月 23 日；持有 1000 总吨以下油船培训合格证，签发日期 2017 年 12 月 6 日，有效期至 2022 年 12 月 6 号。朱某某自 2018 年 9 月 3 日起在“恒泰油 009”轮任职船长。据其儿子陈述：其父亲一直从事内河航行，曾在“一条龙”船队的拖头上任职船长，事发前其父亲说老板拖欠了两个月的工资，如果他坚持工作到过年，老板会把拖欠的工资一并给付。朱某某在本起事故中失踪。

驾驶人员：李某，中国籍，男，现持有淮安市地方海事局于 2016 年 7 月 19 日签发的 1000 总吨以下内河船舶二类船长适任证书，有效期至 2021 年 7 月 19 日；持有 1000 总吨以下散装化学品船培训合格证，签发日期 2018 年 9 月 27 日，有效期至 2023 年 9 月 27 号。据其妻子陈述：2019 年 1 月 23 日前后，刘某某曾通过电话联系李某上船替班开几天船，预计 2 月 3 日回家过年，这次上的是危险品船，每两三天的工资可以给到四五千块。李某于 1 月 25 日从家里出发，估计当天就到船了。李某在本起事故中失踪。

轮机长：茆某某，中国籍，男，持有盐城市地方海事局于 2016 年 6 月 6 日签发的 500 千瓦以下内河船舶二类轮机长证书，

有效期至 2021 年 6 月 6 日；持有 1000 总吨以下油船培训合格证，签发日期 2017 年 12 月 6 日，有效期至 2022 年 12 月 6 号。茆某某在“恒泰油 009”上任轮机长。据其儿子陈述：两个月前其父亲通过熟人介绍到该船任职，不清楚是否签订劳动合同。茆某某在本起事故中失踪。

刘某某，未持有船员服务簿。据刘某某妻子及儿子陈述：刘某某没有船上工作经历，近些年一直从事房地产行业，名下有银行贷款和债务，1 月 25 日从家里出发；刘某某妻子曾通过电话联系过刘某某，但不知道他当时在船上；2 月 3 日白天再联系已打不通他电话。据船上唯一获救人员纪某某陈述，事故发生时刘某某在驾驶台。

纪某某，未持有船员服务簿。据纪某某陈述：2018 年 6 月 13 日至 2018 年 12 月底，纪某某曾租赁过“恒泰油 009”轮从事泰州至太仓的危险品货物运输，租期内一共装运了 7~8 船货物，其他时间都在浏河内河港内停靠，因效益差，租期到了后不再租赁；2019 年 1 月中旬，纪某某在陈堡镇遇到刘某某，刘某某对纪某某说他向唐某某租赁了“恒泰油 009”轮，年租金 30 万人民币，让纪某某到船上帮忙管理。纪某某与刘某某与是一个地方的人，相互熟悉，关系也不错，于是就答应了。2019 年 1 月 30 日，纪某某在江阴上“恒泰油 009”轮，在船上做管事，没有签订劳动合同。事发时纪某某在驾驶台睡觉。在本起事故中，纪某

某是“恒泰油 009”轮上唯一获救人员。

(四) 船舶载货及航次情况。

1. “浙海 505”轮。

2019年1月31日约1900时左右，“浙海 505”轮从福建莆田开航，空载，压载航行，目的港秦皇岛，船首吃水4.2米、船尾吃水6.7米。

2. “恒泰油 009”轮。

据获救人员纪某某陈述：2019年2月2日晚上约1900时，“恒泰油 009”轮在离开长江口外很远的地方左舷靠泊一艘“小海船”右舷，并通过对方提供的管路装载轻质燃料油，1个多小时后装载结束，纪某某从刘某某与“小海船”上的人交流中获悉共装了约500吨轻质燃料油。在装油结束后，“恒泰油 009”轮驶往吴淞口方向。纪某某表示对货款的结算方式、“小海船”的船名、装载时的船位以及本船的吃水、目的港均不清楚。

(五) 经营和管理情况。

1. “浙海 505”轮。

“浙海 505”轮船舶所有人、经营人和管理人均均为 HY 集团 ZH 海运有限公司。公司首次取得 DOC 是 2002 年 11 月 14 日。公司体系内人数 305 人，岸基体系内人数为 41 人，体系内岸基部门为 9 个。公司共管理船舶 12 艘，均为体系内船舶，其中，

自有 5 艘、代管 7 艘。“浙海 505”轮安全管理证书编号 ZG16SSM0134。

2. “恒泰油 009”轮。

“恒泰油 009”轮船舶登记所有人、经营人为泰州市 JTWZ 运输有限公司；管理人为江苏 JM 运业有限公司；实际所有人为唐某某。

1) 船舶所有人和经营人。

所有人和经营人泰州市 JTWZ 运输有限公司，公司注册资本 1118 万元，法定代表人丁某某。该公司于 1982 年 7 月 30 日成立，2014 年 4 月通过收购 5 家航运公司的油轮完成重组。公司经营范围为长江上中下游干线及支流省级成品油船运输、长江上中下游干线及支流省际散装化学品船运输、长江上中下游干线及支流省际普通货船运输（可从事植物油船运输）。公司股份丁某某占 85.69%，其女儿 14.31%。公司持有《国内水路运输经营许可证》，有效期至 2023 年 05 月 15 日。2017 年 6 月 1 日，公司取得临时 DOC(化学品、油船种类)，证书编号 04H124；2018 年 5 月 31 日，公司通过初次审核并取得 DOC(化学品、油船种类)，有效期自 2018 年 6 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日，编号 04H124。

“恒泰油 009”轮不属于泰州市 JTWZ 运输有限公司体系内管理船舶。2016 年 10 月 12 日，泰州市 JTWZ 运输有限公司与江苏 JM 运业有限公司签订《体系船舶安全与防污染委托管理协

议》，协议有效期至 2019 年 10 月 11 日。

2) 船舶管理人。

管理人江苏 JM 运业有限公司，公司成立于 2002 年，成立时公司名称为靖江市 JM 运输有限公司，2009 年 4 月更名为江苏 JM 运业有限公司，2018 年 8 月更名为江苏 JM 运业集团股份有限公司，现营业执照单位名称为江苏 JM 运业集团股份有限公司。公司注册资本 3900 万元，经营范围：普通货运、大型物件运输、船舶港口服务，国内沿海、长江中下游及其支流、珠江三江州普通化学品船、气体运输船、散货船的船机业务等。截止调查当日，公司 DOC 证书及相关船舶证书上的公司名称为江苏 JM 运业有限公司，公司计划于 2019 年 4 月份年度审核时候统一改名。公司法定代表人是江某某，公司股东共 72 人，股权主要集中在 10 多人手里，其中，江某某占 30.6%，公司总经理江某（江某某儿子）占 10%。

2006 年 12 月 25 日，公司首次取得 DOC，证书编号 04H101025。公司体系内人数 121 人，岸基体系内人数为 9 人，体系内岸基部门为 7 个。公司共管理船舶 21 艘（体系内 16 艘、非体系 5 艘），其中，自有 11 艘、代管 3 艘、光租 7 艘。“恒泰油 009”轮属于该公司体系内代管船舶。

3) 船舶实际所有人。

“恒泰油 009”轮实际所有人为唐某某。2018 年 6 月 11 日，

唐某某从原船舶所有人周某某处购买“恒泰油 009”轮并与周某某签署《挂靠船舶变更船舶实际所有人协议》，并与泰州市 JTWZ 运输有限公司签署《船舶挂靠协议》，将“恒泰油 009”轮继续挂在泰州市 JTWZ 运输有限公司，有效期至 2021 年 10 月 23 日。

4) 船舶租船人。

据唐某某陈述：2019 年 1 月 20 日，唐某某将“恒泰油 009”轮租给刘某某，租期一年，年租金 30 万元，刘某某用现金支付了部分租金（10 多万），没有收据和转账凭证，也没有证人。唐某某出具了与刘某某签订的租船合同复印件，但无法提供合同原件。纪某某陈述：刘某某曾告诉他，其向唐某某租赁了“恒泰油 009”轮，年租金为 30 万元，本人与唐某某是亲戚关系。刘某某的妻子和儿子陈述：他们不清楚刘某某与唐某某是否签订了租船合同，在家里也没有发现租船合同。

综上，现有证据缺乏用于证明刘某某是“恒泰油 009”轮租船人的直接证据。

(六) 船舶安全检查情况。

1. “浙海 505”轮。

“浙海 505”轮最近一次安检于 2018 年 1 月 15 日在大连进行，共被查出 3 项缺陷。所有缺陷已经在开航前纠正，并由大连长兴海事处复查完毕。

2. “恒泰油 009” 轮。

2016 年 11 月 1 日，该轮由泰州市地方海事局实施安检，缺陷 5 项；2017 年 5 月 10 日，由淮安市淮阴地方海事处实施安检，缺陷 2 项；2017 年 7 月 4 日，由扬州市江都区地方海事处实施安检，缺陷 6 项。

三、事故水域天气、通航情况

(一) 气象水文情况。

根据“浙海 505”轮 VDR 记录数据，结合航海日志记录和值班人员陈述，事故发生水域气象情况如下：

天气：晴天

能见度：良好

风向：西南偏南

风力：11.4 米/秒（6 级）

潮流：南流

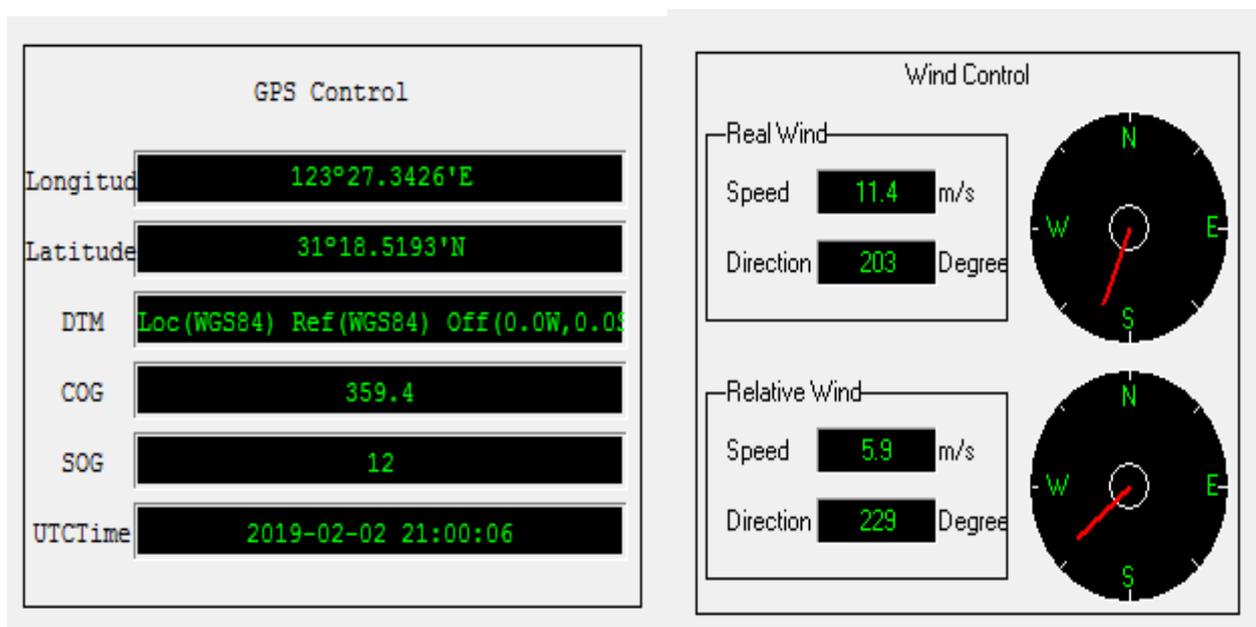


图 3: 0500 时事故现场风力、风向 (VDR 数据)

(二) 通航环境情况。

事故发生位置位于长江口灯船东北约 50 海里附近水域 (概位: $31^{\circ} 22.575\text{N}$; $123^{\circ} 27.208\text{E}$)。事故发生时段, 该水域内船舶密度较小。

四、碰撞基本事实分析认定

(一) 碰撞时间。

1.通过对“浙海 505”轮 VDR 中雷达图像数据和驾驶室录音资料分析: 0520 时 34 秒,“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮雷达回波发生重叠且可以听见较响的船舶碰撞声音。

2.“浙海 505”轮当值大副陈述, 当时感觉船体振动强烈, 开始以为碰到了暗礁, 就立刻到海图桌前查看海图。船长来到驾驶室时, 船钟显示时间为 0522 时。

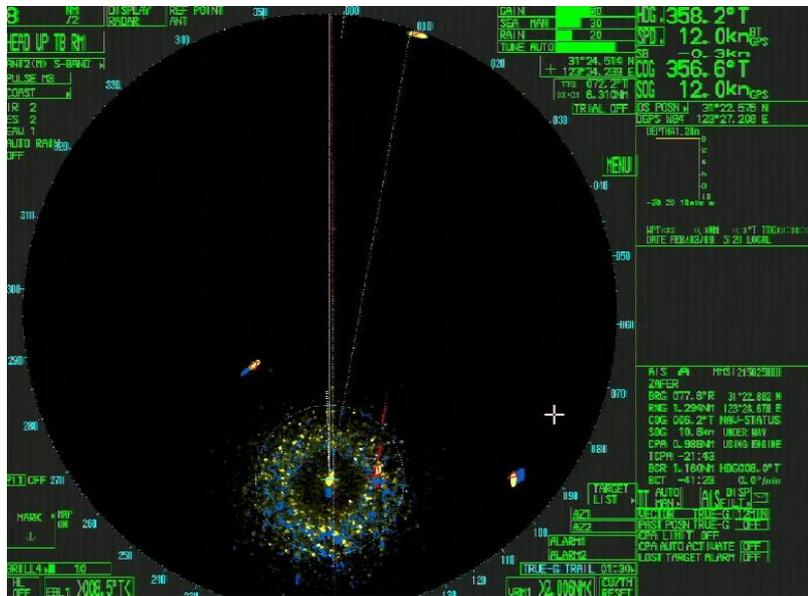


图 4: 0520 时 34 秒时两船雷达回波重叠截图

3. 自动车钟记录。

“浙海 505”轮自动车钟记录显示：0521 时 38 秒，主机转速由 105 转变化至 99 转；0526 时 05 秒，车钟指令“DEAD SLOW AHEAD”；0534 时 12 秒，车钟指令“SLOW AHEAD”；0558 时 49 秒车钟指令“STOP”。

综上所述，2019 年 2 月 3 日约 0521 时，“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮发生碰撞，

(二) 碰撞位置。

2019 年 2 月 3 日约 0521（0520 时 34 秒）时，“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮发生碰撞。结合“浙海 505”轮 VDR 中船位信息，两船碰撞时的概位为： $31^{\circ} 22.575' N$ ； $123^{\circ} 27.208' E$ 。

(三) 水域能见度。

1. 上海海岸电台于 2019 年 2 月 3 日 0200 时发布的气象预报中没有雾情警报。

2. 根据“浙海 505”轮航海日志记载：2 月 3 日 0400 时至 0600 时，水域能见度等级“7”，为良好级别。

3. “浙海 505”轮值班大副陈述，事故水域能见距离 4~6

海里。

综上所述，本起事故碰撞危险形成至碰撞发生，事故发生水域能见度良好，能见距离 4~6 海里。

(四) 会遇格局。

根据“浙海 505”轮 VDR 记录的雷达和 GPS 船位数据，经计算分析得出两船在碰撞前的航行动态表如下：

表 3：“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮航行动态数据

时间	“浙海 505”轮（本船）				“恒泰油 009”轮	
	船位	航向	航迹向	航速	相对距离	相对方位
0500	31° 18.469N/123° 27.343E	358°	357°	12.0 节	5.7 海里	005°
0506	31° 19.614N/123° 27.331E	358°	000°	12.0 节	4.0 海里	005°
0510	31° 20.365N/123° 27.316E	358°	359°	12.0 节	3.0 海里	003°
0514	31° 21.222N/123° 27.295E	358°	358°	11.9 节	1.9 海里	003°
0516	31° 21.625N/123° 27.268E	358°	357°	12.0 节	1.3 海里	003°
0520	31° 22.378N,123° 27.220E	358°	358°	12.0 节	0.2 海里	003°
0520 时 34 秒	“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮发生碰撞					

0500~0520 时，“浙海 505”轮航向、航迹向、航速均没有发生明显变化，本船与“恒泰油 009”轮的相对方位基本保持不变。经航迹计算，“恒泰油 009”轮在事故发生前航速约 4.5 节，航向约 179°。

约 0500 时，“恒泰油 009”轮距“浙海 505”轮约 5.7 海里，方位 005°；两船 CPA 0 海里、TCPA 21 分钟；约 0514 时，“恒泰油 009”轮距“浙海 505”轮约 1.9 海里，方位 003°；两船 CPA

0 海里、TCPA 7 分钟。

综上所述，“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮在接近相反的航向上相遇致有构成碰撞危险；约 0500 时两船相距约 5.7 海里时，双方业已形成对遇局面。

(五) 碰撞部位和角度。

1.碰撞发生前（0520 时），“浙海 505”轮航向约 358° ，“恒泰油 009”轮航向约 179° 。

2.现场勘查发现，“浙海 505”轮碰撞部位在其球鼻艏部位，两侧均有明显的局部凹陷和擦痕；（详见“船舶损失情况”章节）

3.“浙海 505”轮值班大副陈述，碰撞前没有发现对方船舶的任何信息，包括航行灯、AIS 信号等，当时船体强烈振动，开始以为碰到了暗礁。碰撞后，大副来到船首并看到本船的球鼻艏压在一艘小船左舷驾驶台前约 10 米处船体上，架入深度约 3 米，小船生活区墙上印着“恒泰油 009”字样。

4.“浙海 505”轮水手长和木匠陈述，碰撞后他们来到船首，看到他船横在本船船头，没有看到任何灯光，本船球鼻艏和他船左舷驾驶台前面部位撞在一起。

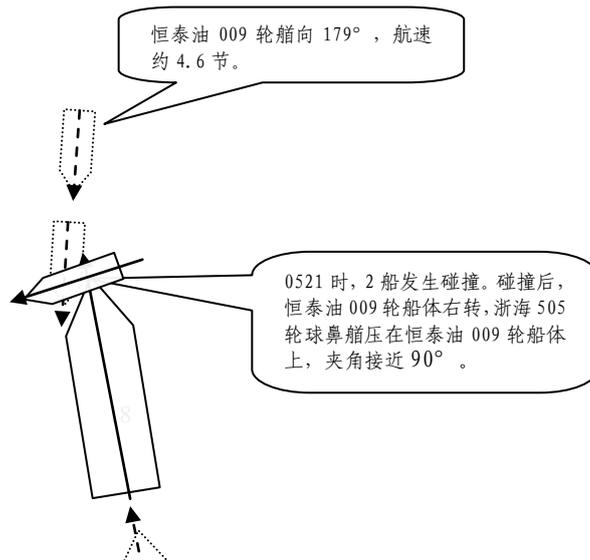


图:5: 碰撞示意图

综上所述，“浙海 505”轮球鼻艏与“恒泰油 009”轮的左舷驾驶室前部发生碰撞。碰撞后，“恒泰油 009”轮在“浙海 505”轮的顶推下船体向右偏转，随后，“浙海 505”轮球鼻艏压在“恒泰油 009”轮左舷驾驶台前约 10 米处船体上，夹角接近 90°。

(六) 两船的避让行动。

1. “浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮航行动态数据（见表 3）显示：0500 时至 0520 时，两船航向和航速均未发生明显变化。

“浙海 505”轮航向约 358°、航迹向 357° ~ 000°，航速约 12.0 节；“恒泰油 009”轮航向约 179°、航速约 4.5 节。

2. “浙海 505”轮自动车钟记录上显示，碰撞事故前没有使用车钟记录，碰撞后主机转速自动从 109 转/分降至 99 转/分。

3. “浙海 505”轮值班大副陈述，没看通过视觉发现对方，当船体发生强烈振动时，以为碰到了暗礁，于是就立刻到海图桌前查看海图。

4. “浙海 505”轮船长陈述，上驾驶台的时候，船舶自动舵航行。船长让大副去定位并询问机舱，机舱人员答复主机转速自己下来的，不是人为拉下来的。

“恒泰油 009”轮驾驶台值班人员在事故中失踪。通过现有证据证明：“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮在事故发生前均未采取避让行动。

(七)“恒泰油 009”轮航行灯开启情况。

“浙海 505”轮值班大副陈述，碰撞前没有发现“恒泰油 009”轮显示的航行信号灯。“浙海 505”轮水手长、木匠陈述，在船首观察碰撞情况时，没有发现“恒泰油 009”轮显示的航行信号灯光。

1. “浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮在航行中发生碰撞，碰撞后“浙海 505”轮球鼻艏压在“恒泰油 009”轮船体上，“恒泰油 009”驾驶台浸入水中后翻扣。因此，不能排除“恒泰油 009”轮被撞击后，由于船体和驾驶台进水造成航行灯信号灯电路短路。

2. “恒泰油 009”轮在随后拖带过程中，其后部船体（含驾驶室）断裂后漂失，调查人员未能获取该轮驾驶室内航行灯开关所处状态的直接证据。

“恒泰油 009”轮驾驶台值班人员在本起事故中失踪。“浙海 505”轮值班大副、水手长和木匠作为本起事故的利害关系人，其陈述和证言的真实性缺乏其他证据印证。因此，现有证据无法认定“恒泰油 009”轮航行时其航行灯开启情况。

五、事故经过

“恒泰油 009”轮船舶驾驶人员在事故中失踪。根据“恒泰油 009”轮获救人员及“浙海 505”轮船员的陈述，“浙海 505”

轮 VDR 和 AIS 数据记录，本起事故经过如下：

(一) “浙海 505”轮。

2019 年 1 月 31 日约 1900 时，“浙海 505”轮从福建莆田秀屿码头开航，空载，目的港秦皇岛。

31 日约 2100 时，在湄洲湾水域抛锚避风。

2 月 1 日约 1400 时，起锚续航。

2 月 3 日约 0400 时，船位在长江口外侧水域北上，大副 1 人上驾驶台值班，值班水手未上驾驶台。驾驶台开启雷达 2 台，量程分别为 12 海里和 8 海里，自动舵航行；AIS 正常开启；VHF 共 2 台正常开启，均设置在 16 频道；“驾驶台航行值班报警系统”（BNWAS）处于关闭状态。

约 0455 时，船位 $31^{\circ} 17.660' N/123^{\circ} 27.358' E$ ，航向约 358° ，航迹向约 000° ，航速约 12.0 节。此时，“恒泰油 009”轮距离本船 6.9 海里，方位 005° ，雷达回波首次在本船 S 波段雷达上出现。

约 0500 时，船位 $31^{\circ} 18.469' N/123^{\circ} 27.343' E$ ，航向约 358° ，航迹向约 357° ，航速约 12.0 节。此时，“恒泰油 009”轮距离本船 5.7 海里、方位 005° ，两船 CPA 0 海里、TCPA 21 分钟，对遇局面业已形成。

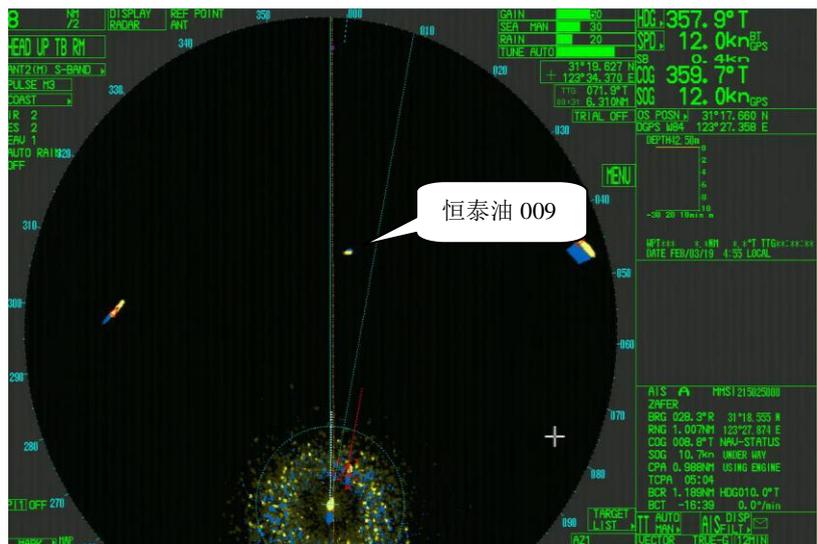


图 6:0455 时，“浙海 505”轮 VDR 雷达记录

约 0505 时，船位 $31^{\circ} 19.61' N$ ， $123^{\circ} 27.33' E$ ，航向约 358° ，航迹向约 000° ，航速约 12.0 节。大副在雷达上发现在本船右前方约 4 海里处的物标回波（“恒泰油 009”轮），认为物标回波距离较远，继续用视觉了望观察，看情况再定。

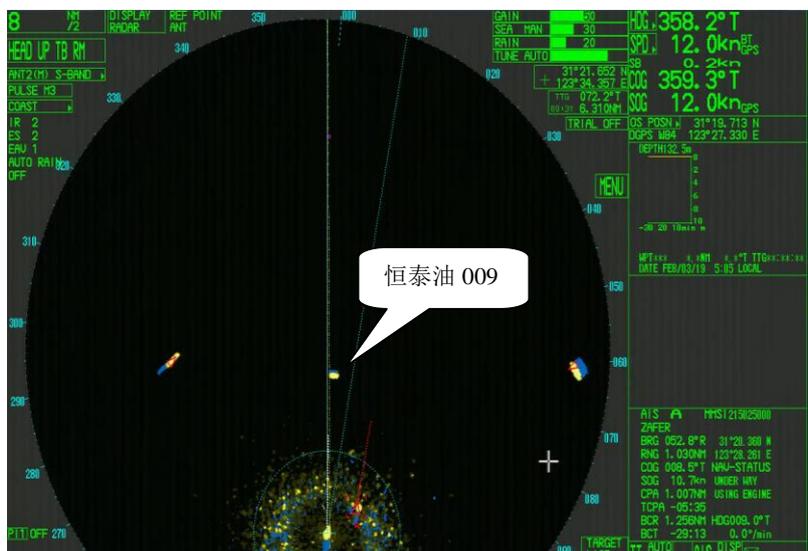


图 7: 0505 时，“浙海 505”轮 VDR 雷达记录

0505 ~ 0520 时，航向约 358° ，航迹向约 $357^{\circ} \sim 000^{\circ}$ ，航速 12 节，大副未采取避让行动。此时，“恒泰油 009”轮与本船相对距离逐渐缩小，相对方位约 $003^{\circ} \sim 005^{\circ}$ 。



图 8: 0513 时, “浙海 505” 轮 VDR 雷达记录

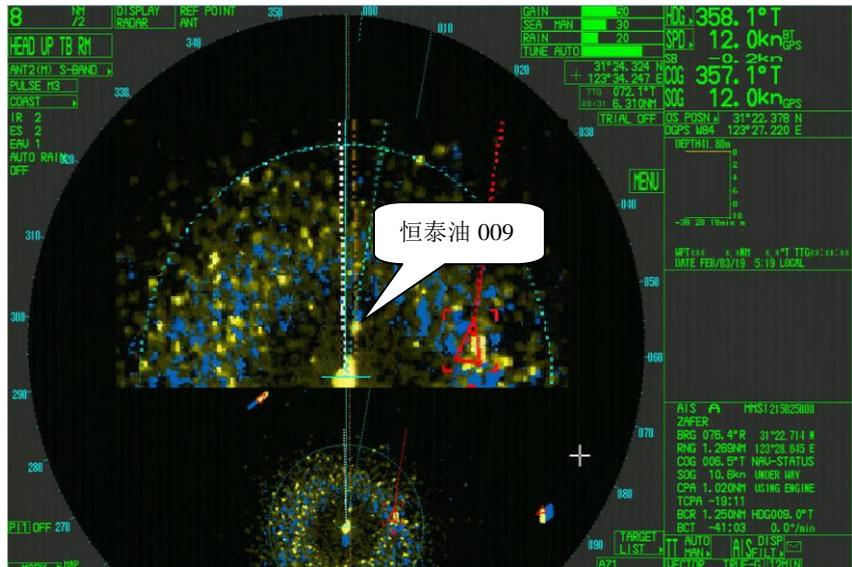


图 9: 0519 时, “浙海 505” 轮 VDR 雷达记录

约 0521 时, 船位 $31^{\circ} 22.575' N$, $123^{\circ} 27.208' E$, 航向 358° , 航迹向约 358° , 航速 12 节。此时, “浙海 505” 轮船首与 “恒泰油 009” 轮球鼻艏与 “恒泰油 009” 轮的左舷驾驶室前部发生碰撞。“浙海 505” 轮船体发生强烈震动, 航速从约 12 节大幅降至约 8 节, 主机转速自动从 109 转/分降至 99 转/分。大副以为本船触碰了暗礁, 立刻到海图桌前查看海图。

约 1800 时，在宝山北锚地北侧水域抛锚。

31 日约 1330 时，起锚续航，朱某某、李某更替操纵船舶沿宝山航道往长江口方向航行。因考虑到船舶计划于 2 月 2 日夜晚抵达目的地（长江口外东海某海域）接收轻质燃料油，船舶控速航行。

2 月 2 日约 1900 时，抵达目的地（长江口外东海某海域），左舷靠一艘不知名“小海船”的右舷，通过对方提供的输油管接收轻质燃料油。

约 2030 时，轻质燃料油装载结束，共装载约 500 吨轻质燃料油。

约 2040 时，船舶离“小海船”，驶往长江口方向。

2 月 3 日 0500 时，航向约 179° ，航速约 4.5 节。此时，本船距离“浙海 505”轮约 5.7 海里，方位 005° ，两船 CPA 0 海里、TCPA 21 分钟，对遇局面业已形成。

约 0510 时，航向约 179° ，航速约 4.5 节。此时，本船距离“浙海 505”轮约 3.0 海里，方位 003° 。纪某某在驾驶室内看到，李某在操纵船舶，刘某某在驾驶室内抽烟。

约 0514 时，航向约 179° ，航速约 4.5 节。此时，本船距离“浙海 505”轮约 1.9 海里，方位 003° 。

约 0521 时，航向约 179° ，航速约 4.5 节。此时，“恒泰油 009”轮的左舷驾驶室前部与“浙海 505”轮球鼻艏发生碰撞。

纪某某在睡觉中被突然的巨大声响惊醒。

碰撞后，“恒泰油 009”轮在“浙海 505”轮的定推下船体向后偏转，“浙海 505”轮球鼻艏压在“恒泰油 009”轮船体上，“恒泰油 009”轮驾驶台快速大量进水。纪某某从驾驶室右侧门潜出，从海里冒出水面后就抓到了一个救生圈，在四周没有发现其他人员。

约 0810 时，纪某某获救。

六、事故救助情况

接报后，上海海事局指挥中心立即核实船舶信息，发布中英文航警，指派“海巡 01”轮、“海巡 01012”轮等海巡艇前往现场开展搜救行动，调派打捞船、清污船赶赴现场处置，协调东海救助局、上海海警、中国海警局东海分局、上海渔政等单位派力量前往搜救，通知海洋预报台推算落水人员漂流轨迹。

3 日 0810 时，“浙海 505”轮救助艇救起 1 名落水人员。

4 日 1820 时，“海巡 01”轮释放救助艇，在“恒泰油 009”轮船体上设置简易浮标。

6 日 0828 时，“东雷 2”轮、“东雷 12”轮对难船实施拖带。

7 日 0900 时，搜救行动达到 98 小时，现场未发现失踪人员。根据现场搜救情况，终止大规模搜救行动。

8日，“恒泰油 009”轮漂至浙江海域东库山岛东北侧搁浅。

11日 1525 时，“恒泰油 009”轮断裂，未见其后半部船体。

七、事故损失情况

(一)“浙海 505”轮。

“浙海 505”轮球鼻艏下方部位船体上遗留有与“恒泰油 009”轮的碰撞痕迹。其中，球鼻艏左侧船体水线以上约 4.1 米至约 5.8 米范围内，有长度约 3 米的凹陷和擦痕；球鼻艏右侧船体水线以上有凹陷和擦痕。



图 11：“浙海 505”轮损害情况

(二)“恒泰油 009”轮。

“恒泰油 009”轮翻扣沉没，4 人失踪。



图 12: “恒泰油 009” 轮损害情况

八、事故原因和两船过失

(一) 事故原因分析基础。

1.事故发生在东海海域，因而适用《1972 年国际海上避碰规则》及其他相关规定。

2.事故发生在能见度良好的开阔水域。“浙海 505”轮与“恒泰油 009”轮在接近相反的航向上相遇致有构成碰撞危险；3 日约 0500 时，两船相距约 5.7 海里，双方业已形成对遇局面。

(二) 事故原因分析和过失。

“浙海 505”轮和“恒泰油 009”轮没有按照《1972 年国际海上避碰规则》第十四第一款规定采取行动，是导致本起碰撞事故发生的主要原因。“恒泰油 009”轮作为内河船从事海上运输、超核定航区航行、未配备足够的适任船员以及“浙海 505”轮疏忽了望是导致本起事故发生的重要原因。

1. “浙海 505” 轮的过失。

1) 对遇局面形成后，未采取避让行动。

约 0500 时，“浙海 505” 轮与“恒泰油 009” 轮相距约 5.7 海里，两船存在碰撞危险，业已形成对遇局面。“浙海 505” 轮在两船碰撞危险形成到碰撞发生的整个过程中，未按照规则采取避让行动。“浙海 505” 轮违反了《1972 年国际海上避碰规则》第十四条第一款的规定。

2) 疏忽了望。

约 0505 时，“浙海 505” 轮值班大副在雷达上发现“恒泰油 009” 轮雷达回波，位置位于其船首右前方约 5° 、距离约 4 海里，但是其未对该雷达回波进行雷达捕捉和标绘以判断是否与本船存在碰撞危险，认为本船与回波距离较远，决定用视觉了望观察，看情况再定。直至碰撞的 15 分钟内，大副一直没有发现“恒泰油 009” 轮，没有判断本船与其是否存在碰撞危险，当船体产生强烈振动时，大副的第一反应认为碰到了暗礁。“浙海 505” 轮的行为违反了《1972 年国际海上避碰规则》第五条、第七条第二款的规定。

2. “恒泰油 009” 轮。

1) 对遇局面形成后，未采取避让行动。

约 0500 时，“恒泰油 009” 轮与“浙海 505” 轮相距约 5.7 海里，两船存在碰撞危险，业已形成对遇局面。根据“浙海 505”

轮的 VDR 数据记录，“恒泰油 009”轮在两船碰撞危险形成到碰撞发生的整个过程中，未按照规则采取避让行动。“恒泰油 009”轮的行为违反了《1972 年国际海上避碰规则》第十四条第一款的规定。

2.未按照规定显示 AIS 信号。

根据从“浙海 505”轮获取的 VDR 中的雷达图像中发现，事故发生前，“恒泰油 009”轮没有按照规定显示 AIS 信号。AIS 设备是船舶间相互识别、协助船舶了望避让的重要设备。“恒泰油 009”轮的行为违反《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第二十条规定。

3.超过核定航区航行。

“恒泰油 009”轮为内河 A 级航区油船，事故航次该轮超过核定航区进入沿海水域航行。内河船舶在号灯强度、色度标准以及船体结构等技术规范上与海船都存在差异，对他船的视觉了望和辨识造成影响。“恒泰油 009”轮的行为违反了《内河船舶法定检验技术规则》第一篇第二章 2.5.3.2 “船舶按证书限定的航区和条件进行营运/作业”的规定。

4.未配备足够的适任船员，驾驶值班人员不适任。

“恒泰油 009”轮是内河 A 级航区油船，事故航次该轮缺少普通船员 3 人。事故发生前，“恒泰油 009”轮驾驶台值班人员为 1 名内河船舶驾驶人员，不能适任海上航行值班的要求，在海

上了望、碰撞危险和局面判断、船舶避碰等方面缺乏技能和经验。

“恒泰油 009”轮的行为违反《中华人民共和国船舶最低配员规则》第七条、第十五条，以及《中华人民共和国内河船舶船员适任考试和发证规则》第六条的有关规定。

九、责任认定

本起事故为互有过失的水上交通事故责任事故。“浙海 505”轮违反了《1972 年国际海上避碰规则》第五条、第七条第二款、第十四条第一款的规定；“恒泰油 009”轮违反了《1972 年国际海上避碰规则》第十四条第一款，《中华人民共和国船舶最低配员规则》第七条、第十五条，《中华人民共和国内河船舶船员适任考试和发证规则》第六条，《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第二十条，《内河船舶法定检验技术规则》第一篇第二章 2.5.3.2 的规定。

根据《中华人民共和国海上交通安全法》第四十三条之规定，本起事故责任判定如下：“恒泰油 009”轮承担本起事故的主要责任，“浙海 505”轮承担本起事故的次要责任。

十、调查发现的问题

(一) 泰州市 JTWZ 运输有限公司。

泰州市 JTWZ 运输有限公司为“恒泰油 009”轮船舶登记所有人、经营人。在本起事故中，泰州市 JTWZ 运输有限公司对“恒泰油 009”轮的船员招募、超出核定的经营范围不知情。泰州市 JTWZ 运输有限公司未有效履行经营人的管理职责，其行为违反了《国内水路运输管理规定》的有关规定。

(二) 江苏 JM 运业有限公司。

江苏 JM 运业有限公司是“恒泰油 009”轮的安全和防污染委托管理公司。在本起事故中，江苏 JM 运业有限公司疏于对“恒泰油 009”轮的管理和监控，对船员配员情况、船舶航行动态、船舶安全检查情况不掌握，聘用船长朱某某时未按公司体系要求进行面试和评估，公司虽建有视频和 AIS 监控室，但对“恒泰油 009”轮超出核定的经营范围从事水路运输经营不知情。江苏 JM 运业有限公司未履行安全与防污染管理责任，其行为违反了《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规定》第十四条的规定。

(三) “恒泰油 009”轮。

1. 船员配备不符合要求。

按照“恒泰油 009”轮《船舶最低安全配员证书》要求，该轮需要配备二等船长 1 人、二等驾驶员 1 人、二等轮机员 1 人、普通船员 3 人。事故航次，“恒泰油 009”轮缺少配备普通船员 3 人。“恒泰油 009”轮违反了《中华人民共和国船舶最低配员规则》第七条、第十五条的规定。

从事航行驾驶值班的李某未持有油船特殊培训合格证书。

“恒泰油 009”轮违反了《中华人民共和国船员条例》第三十五条的规定。

2 名未持有内河船员服务簿的人员（纪某某、刘某某）随船。

“恒泰油 009”轮违反了《中华人民共和国船员条例》第四条的规定。

2. 涉嫌非法从事油品运输。

“恒泰油 009”轮是内河 A 级航区油船。据获救人员纪某某陈述，“恒泰油 009”轮在离开长江口外很远的地方左舷靠泊一艘不知名的“小海船”右舷，并通过对方提供的管路装载了约 500 吨轻质燃料油。经核实，辖区海事管理机构未接收到“恒泰油 009”轮和供油船“小海船”相关散装液体污染危害性货物过驳作业申报，以及货物适运、船舶适载申报信息和材料。“恒泰油 009”轮和不知名供油“小海船”涉嫌非法从事油品运输。

(四) 浙海 505”轮。

1. 夜间航行驾驶台仅大副一人值班。

2月3日0400至0800时段，“浙海505”轮驾驶台仅大副一人航行值班。大副因为当班水手在白天参加了甲板保养，同时考虑到当天夜间值班期间海况良好，没有安排当班水手丁某某上驾驶台。“浙海505”轮违反了《1978海船培训、发证和值班标准国际公约》附则A部分第八章“关于值班的标准”的规定，同时违反了《中华人民共和国海船船员值班规则》第十九条，也不符合公司体系文件“船舶驾驶台资源管理”有关夜间航行值班的要求。

2.没有按照要求实施航行值班交接。

“浙海505”轮航行值班时间规定为：大副 0400-0800，1600-2000；二副 0000-0400，1200-1600；三副 0800-1200，2000-2400。事故发生前，二副于0400时打电话叫大副上驾驶台接班。该行为不符合公司体系文件“船舶航行值班须知”值班人员应在下班前30分钟叫班，接班人员应提前15分钟到达驾驶台的要求。

3.航行中关闭驾驶台航行值班报警系统。

驾驶台航行值班报警系统（BNWAS）用于促使船舶一直处于驾驶台人员航行值班控制中，在系统设定的时限内，驾驶台值班人员需要对发出的视觉警示进行人工复位，否则将发出声响报警，以避免驾驶室内出现长时间无人控制的状态。调查发现，该船报警系统处于关闭状态。驾驶人员认为，在系统启动后，航

行值班期间需要频繁复位，加大了船舶驾驶员值班时的劳动强度，因此关闭了此设备。该轮的行为违反了《国际海上人命救助公约》第 V 章“船舶在海上航行途中的任何时候，驾驶台航行值班报警系统均应保持运行”的规定。

十一、处理意见

（一）“恒泰油 009”轮违反交通运输管理法律法规，与“浙海 505”轮发生碰撞事故，导致“恒泰油 009”轮沉没、4 人失踪，且在事故中负主要责任。鉴于船长朱某某、驾驶人员李某在本起事故中失踪，免于追究其行政责任。

（二）“浙海 505”轮违反交通运输管理法律法规，与“恒泰油 009”轮发生碰撞事故，导致“恒泰油 009”轮沉没、4 人失踪，在事故中负次要责任，建议对驾驶人员陈某某 1 予以行政处罚。

（三）“恒泰油 009”轮缺少配备普通船员 3 名；驾驶人员李某未持有油船特殊培训合格证书；纪某某、刘某某等 2 名未持有内河船员服务簿上船工作，建议对其所有人、经营人泰州市 JTWZ 运输有限公司予以行政处罚。

（四）“恒泰油 009”轮为内河 A 级航区油船，事故航次超过核定航区进入沿海水域航行。建议对其所有人、经营人泰州市 JTWZ 运输有限公司予以行政处罚。

(五) “恒泰油 009” 轮未按照规定显示船舶 AIS 信号，建议对其所有人、经营人泰州市 JTWZ 运输有限公司予以行政处罚。

(六) 泰州市 JTWZ 运输有限公司未有效履行经营人的管理职责，建议将相关情况通报泰州市 JTWZ 运输有限公司注册地水路运输管理部门并抄送其上级管理单位。

(七) 江苏 JM 运业有限公司未履行安全与防污染管理责任，建议对江苏 JM 运业有限公司进行行政处罚，并通报其公司体系发证海事管理机构，对其公司实施附加审核。

(八) “浙海 505” 轮夜间航行驾驶台仅大副一人值班，驾驶台航行值班报警系统 (BNWAS) 关闭，建议对其所有人、经营人浙江省 HY 集团 ZH 海运有限公司予以行政处罚。

十二、安全管理建议

(一) 江苏 JM 运业有限公司。

严格履行安全与防污染管理责任，加强对船舶的管理和监控，确保船舶适航、船员适任，充分发挥公司视频和 AIS 监控功能，加强船舶航行动态监控，坚决杜绝船舶超出核定航区航行等违法行为；增强和提高船员的安全意识和遵章守纪意识，坚决拒绝在从事走私等非法经营的船上任职；将从事违法经营的船舶，“代而不让管”、“代而不能管”的船舶清理出公司体系。

(二) 浙江省 HY 集团 ZH 海运有限公司。

加强公司体系的执行和监控，督促船舶严格执行值班制度，保障船舶驾驶台资源管理充分和有效，确保值班水手协助驾驶人员航行值班；确保驾驶台航行值班报警系统（BNWAS）的功能和效用得到充分发挥；确保驾驶台航行交接时间和内容符合体系要求。