

舟山“9·28”“浙定 45178”轮自沉事故调查报告

1.事故概况

2015年9月28日约0852时,舟山市定海区岑港镇居民卢彦博所有的“浙定 45178”轮装载约1190吨石油焦由舟山马岙驶往舟山岑港途中,航经舟山菰茨航门水域(概位 $30^{\circ}06'.58N/121^{\circ}58'.45E$)时倾覆沉没,船上7人,4人获救、3人死亡,构成较大等级水上交通事故。

2.船舶、船员和管理概况

2.1 船舶概况

由于沉船尚未打捞起浮,未能对“浙定 45178”轮船舶尺度及吨位进行现场勘验复核。根据该轮船舶检验证书、登记证书记载,梳理船舶概况如下:

船名:浙定 45178

曾用名:浙椒机 998

船籍港:舟山

船舶类型:一般干货船

总长:53.50米

船宽:9.00米

型深:4.50米

总吨:499

净吨:279

主机功率:218KW

满载吃水:4.00米

参考载货量 998 吨

船舶建造厂/完工日期:黄石市造船厂/2001年9月14日

船舶所有人/地址：卢 XX/浙江省舟山市定海区岑港镇海湾 25-1 号

船舶经营人/地址：舟山市鹏弘船务有限公司/舟山市定海区环南街道
盘峙路 923 号 110-13 号。

该轮持有舟山海事局签发的《船舶国籍证书》和《船舶最低安全配员证书》；持有浙江省船舶检验局舟山检验处签发的《海上船舶检验证书簿》；持有浙江省船舶检验局舟山检验处签发的《海上货船适航证书》，证书均在有效期内。

2.2 船舶建造与检验情况

根据船舶检验台账记录等整理该轮建造、检验情况如下：

2000 年 12 月 28 日，黄石市鄂东海运有限责任公司委托黄石市造船厂建造干货船“仁和 19”轮，船舶建成后，2001 年 1 月 15 日湖北省船舶检验处黄石检验所对该船进行了建造检验，并签发了检验证书。

此后，该船经多次买卖，先后更名为“浙椒机 959”、“浙椒机 998”。2004 年 3 月 8 日，舟山市定海区岑港镇居民王 XX 从浙江省临海市购入“浙椒机 998”，更名为“浙定 45178”，2004 年 3 月 25 日浙江省船舶检验局舟山检验处对该船进行了附加检验，签发了船舶检验证书，船舶尺度及吨位未发生变更。

2010年8月20日，浙江省船舶检验局舟山检验处依据《关于印发运输船舶吨位丈量专项检查活动方案的通知》（交海发[2009]368号）、《关于做好船舶吨位丈量专项检查工作的通知》（海船检[2009]372号）及《关于做好船舶吨位丈量专项检查工作的补充通知》（海船检[2009]461号）要求，对“浙定45178”轮进行了“2009吨位丈量专项检查”，实船测量结果（附录3）如下：

总长：54.5米 船宽：9米 型深：4.55米 满载吃水：4米

处理结果为：经实船丈量后，该船主尺度误差未超过规定，实船总吨为523，误差为4.8%，未超过5%，符合误差范围要求，吨位丈量专项检查合格。

根据舟山检验处对“浙定45178”轮吨位丈量专项检查情况的说明，专项检查未对船舶线型复核做出要求。

2.3 船舶管理情况

2015年2月15日，卢XX从王朝晖处购得“浙定45178”。同年3月25日，卢XX与舟山鹏弘船务有限公司签订了《船舶光船租赁合同》，约定将“浙定45178”轮租赁给舟山鹏弘船务有限公司经营管理，租船期限自2015年3月25日至2020年3月24日，租金每年5万元人民币。

币。双方签订《船舶光船租赁合同》后，于 2015 年 3 月 27 日在舟山海事局办理了船舶光船租赁登记。

舟山鹏弘船务有限公司成立于 2010 年 4 月 28 日，注册号 330921000013782 (1/1)，法人代表支 XX。公司持有浙江省港航管理局普陀分局签发的《国内水路运输经营许可证》，编号浙舟 XK0008，许可经营范围国内沿海及长江中下游普通货船运输，起止日期从 2015 年 1 月 12 日到 2019 年 6 月 30 日止。公司经营及管理船舶 12 艘，均为 500 总吨以下干货船，其中自有船舶 5 艘，光船租赁船舶 7 艘。

根据船舶所有人卢 XX，舟山鹏弘海运有限公司法人代表、总经理支华祥陈述并调取公司相关管理台账：“浙定 45178”轮主要从事舟山至江苏南通石油焦运输，舟山鹏弘海运有限公司与卢 XX 签订《光船租赁合同》后，按照每日至少一次的频率对船舶实施动态跟踪，最近一次跟踪时间为 2015 年 9 月 27 日 0915 时；并对船舶实施了每年不少于 4 次的登轮检查（每季度一次），最近一次登轮检查日期为 2015 年 8 月 1 日，发现“船舶舱壁破损（开航前已纠正）”缺陷，未发现船舶其他缺陷；公司对“浙定 45178”轮配备船员配备进行了动态跟踪，并与船长庄 XX 签订了《船舶安全管理责任书》；公司定期对船员进行业务培训，最近一次培训为“夏季消防安全知识培训”。

2.4 船员概况

本航次该轮在船人员共 7 名，分别为船长、轮机长、二副、三副、2 名值班水手和厨师。7 人中除厨师外，其余 6 人均持有相应等级船员适任证书，船员配备及持证满足该轮船舶最低安全配员要求。

事发时段，船长、轮机长、三副及 2 名值班水手共 5 人均在驾驶台，船长负责驾驶操纵船舶；二副、厨师在房间休息。船舶倾覆前，轮机长、二副、三副及厨师 4 人弃船逃生，后被附近锚泊船“金石 158”轮救起；船长及 2 名值班水手下落不明。

船长，庄 XX，男，浙江舟山人，1964 年 10 月 21 日出生。2002 年 4 月 5 日取得近岸航区未满 500 总吨船舶大副适任证书，证书编号 DHB132200205748；2009 年 3 月 16 日取得近岸航区未满 500 总吨船舶船长适任证书，证书编号 DHB131200900779；2014 年 3 月 7 日取得沿海航区未满 500 总吨船舶船长适任证书，证书编号 BHB131201401176。曾先后在“永华 1”轮、“金马 139”轮担任船长职务，2015 年 2 月 12 日上“浙定 45178”轮担任船长，直至事故发生。

3.船舶航次及载货情况

3.1 航次概况

2015年9月27日2240时左右，“浙定45178”轮在舟山马岙中海石油舟山石化有限公司6号泊位装货完毕。

27日2350时左右，船舶离泊开航，计划驶往江苏南通。船舶离泊后，在码头西侧水域锚泊侯潮。

28日0630时左右，船舶起锚续航，因受2015年21号台风“杜鹃”影响，船长请示船东后决定先驶往定海岑港避风。此后，船舶经长白水道向西航行，至瓜连山转向东南绕过舟山本岛西北端，沿马目嘴近岸航行驶往定海岑港。

0830时左右，船舶驶入菰茨航门水域。

0852时左右，船舶在菰茨航门水域航行期间倾覆沉没。

3.2 载货情况

1.载货数量及装载状态。

事故发生后，调查人员前往中海石油舟山石化有限公司对该轮事故航次装载情况进行了调查取证。根据中海石油舟山石化有限公司提供的“浙定45178”轮《特殊水尺计重计算单(皮带秤)》、《产品提货通知单》

以及浙江中衡商品检验有限公司的《重量报告》和《特殊水尺计重计算单（皮带秤）》等记录，显示事故航次该轮所载货物为延迟石油焦，货物毛重量为 1190 吨，船舶装货完毕时船艙平均吃水 3.95 米。

根据对船舶获救人员的调查询问，船舶装货完毕后，船中后部货物堆高超出舱口围高度（最高处高出约 50cm），受其影响，舱盖板无法关闭，船舶进行简单平舱后用油布进行了简单封舱。

2.货物特性及稳性核算。

根据《中华人民共和国石油化工有限公司标准》，延迟石油焦外观为黑褐色块状固体（附录 5）。含铁、钒等金属极少，硫含量和灰分含量较低，易于石墨化。同时，石油焦吸水性强，在航行途中析出水分量较少。根据中海油舟山石化有限公司对该轮所装载的石油焦进行的取样分析，本航次所装载石油焦含水量为 13.14%。测定水分时允许在焦堆上采样，水分指标不作拒收条件，只供计算验收数量的数据，超过规定水分时，即在总焦量中扣除多余部分的水量。

浙江省船舶检验局舟山检验处事发后对该船稳性的核算（考虑船舶尺度和线型误差），核算结果为：船舶装载出港稳性满足规范要求。

4.事故水域环境情况

4.1 天气与海况

据舟山气象台 9 月 28 日 6 点天气预报及当事人陈述,事发时事发水域东北风 6-7 级、阵风 8 级,风浪 4-5 级,能见度良好。

9 月 28 日(农历八月十六),为舟山沿海天文大潮汛,根据距离事发点最近金塘沥港潮汐预报(28 日 0500 时低潮,1101 时高潮)信息,调查组推定,事发时(0852 时)菰茨航门水域正值急涨流时段,流速约 5-6 节,流向偏北。

4.2 事故水域通航环境情况

事发地点位于菰茨航门水域,菰茨航门是舟山本岛西部重要小型船舶航路,船舶通航密度大,大潮汛急涨潮、急落潮时段,该水域潮流湍急,流态紊乱。

5.事故经过

根据获救船员陈述及事发时段 AIS、VTS 记录(附录 8)整理事故经过如下:

2015 年 9 月 28 日 0630 时左右,船舶在舟山马岙中海石油舟山石化有限公司 6 号泊位西侧水域起锚续航,计划驶往定海岑港水域避风,

船长在驾驶台负责船舶驾驶操纵。

0630~0800 时，船舶沿长白水道向西航行，至瓜连山水域转向东南绕过舟山本岛西北端，沿马目嘴近岸航行。

0800 时左右，船位 $30^{\circ}09'.94\text{N}/121^{\circ}55'.66\text{E}$ ，航向 163，航速 3.9 节。船舶航行至马目灯桩西侧水域。

0830 时左右，船位 $30^{\circ}08'.09\text{N}/121^{\circ}56'.99\text{E}$ ，航向 142，航速 5.6 节。

0840 时左右，船位 $30^{\circ}07'.52\text{N}/121^{\circ}57'.56\text{E}$ ，航向 113 度，航速 4.1 节。

0850 时左右，船位 $30^{\circ}06'.82\text{N}/121^{\circ}58'.26\text{E}$ ，航向 156，航速 8.2 节。

0851 时左右，船位 $30^{\circ}06'.70\text{N}/121^{\circ}58'.33\text{E}$ ，航向 154，航速 8.2 节。船舶航行至定海烟墩银马水泥厂码头前沿水域，因受涡流影响，船艏向左偏，船舶迅速向左倾斜，主甲板上水，随后货舱进水，船长通知其他船员，要求尽快施放救生筏。

据获救轮机长、三副及二副陈述：船长下达释放救生筏指令后，因船舶严重左倾，位于左舷的救生筏已无法释放，轮机长、三副两人随即逃离至船尾附近。此时，在生活区休息二副也逃至该区域，三人携带两

个救生圈从船尾位置跳海逃生，后被附近锚泊船“金石158”轮救起。

据获救厨师陈述：其发现船舶严重左倾后，迅速从生活区逃出并抱一木箱跳海逃生，后被附近锚泊船“金石158”轮救起。

0852 时左右，船舶向左倾覆沉没，倒扣海面。倾覆时，船位 30°06'.60N/121°58'.43E，航向 145，航速 7.7。

1227 时左右，船舶完全没入海面，位置 30°08'.52N/121°53'.37E。

6.应急处置与沉船打捞

6.1 应急处置

2015 年 9 月 28 日 0900 时，舟山市海上搜救中心接报：有一艘船舶在荻茨航门水域翻沉，船上 7 人，要求救助。后经核实，事故船舶系“浙定 45178”轮（附录 9）。

接到险情报告后，舟山市海上搜救中心立即启动应急预案，全力组织力量开展遇险船舶和人员搜救工作，先后组织附近船舶“金石158”轮及“兴龙舟306”轮，协调“海巡07339”、“海巡0731”、“海巡07346”、“海巡07342”、“浙港航巡1102”、“舟港拖11”、“中国渔政33119”、“中国海监7018”、“中国海监7015”、“中国海监7016”，东海救助局直升飞机“B-7345”等船艇和飞机前往事发水域搜寻遇险人员；协调打捞船“东达工6”、“海腾工8”，清污船“海安清1”前往现场对沉船进行应急处置和清污警戒。

0920 时左右，参与搜救的“金石 158”轮先后成功救起“浙定 45178”轮 4 名落水人员，其余 3 人下落不明。

此后，在事发周边水域先后发现 3 具尸体，经船东及家属辨认，确定系“浙定 45178”轮事故失踪的 3 名人员。

6.2 沉船打捞

在开展搜救工作的同时，为查清事故原因和防止沉船引发次生事故，舟山海事局立即督促船东尽快落实沉船扫测、探摸和打捞等工作，责令限期打捞沉船。

2015年9月30日，“浙定45178”轮船船所有人与舟山市东达海上打捞工程有限公司签订了沉船打捞合同，制定了沉船打捞技术方案，启动沉船打捞工作。由于沉船水域潮流复杂，回淤严重，沉船陷入海底泥沙较深，沉船打捞工作进展缓慢。

2015年10月20日，该沉船被吊拖至舟山马目附近水域，继续实施打捞工作，但在起吊过程中发生了钢丝绳陷入船体被割断的情况，打捞未能成功。其后虽然采取了增大钢丝绳的直径，增大浮吊船的吨位及数量，但仍无法解决起吊过程中钢丝绳陷入船体而被割断的困境，沉船打捞工作宣告失败。

鉴于沉船尚未打捞出水，调查组无法对沉船船体实施现场勘验以及对船舶的基本尺度与吨位进行核查确认。

7.事故损失

本起事故造成“浙定 45178”轮沉没、随船货物灭失以及 3 名该船船员死亡。

8.事故原因分析

鉴于“浙定45178”轮尚未打捞出水，调查组通过综合分析事发前船舶技术状况、载货状况、水文气象以及沉船过程，认定本起沉船事故最可能的原因如下：

8.1 事故直接原因

船舶航行期间遭遇急涨流和涡流影响，船舶左倾货舱进水及货物移位是导致船舶倾覆的直接原因。本起事故发生日期为9月28日（农历八月十六），为舟山沿海天文大潮汛期。事发时（0852时）事发水域正值急涨潮流时段，流速最高达6节左右，同时事发水域存在明显涡流，潮流十分紊乱。根据获救船员陈述，船舶航行至事发水域时瞬间向左倾斜，导致主甲板上水、货舱进水及货物移位，船舶倾覆力矩大于回复力矩，船舶稳性丧失而倾覆沉没。

8.2 事故间接原因

1.船舶开航前未充分平舱并严格封舱。调查显示，船舶装货完毕后，舱口货物堆高超出台口围高度，船舶在未对舱口货物进行充分平舱并关

闭舱盖的情况下直接开航，导致船舶发生左倾时，货舱进水，舱口货物移位，为船舶倾覆事故埋下隐患。

2.船长安全意识不足。首先，船舶航经菰茨航门水域时机把握不当。菰茨航门水域潮流紊乱，存在明显涡流区，大潮汛时期船长在急涨水时段通过该航道，表明事发前船长对航经水域的安全风险未有充分的预见；其次，船舶驶入菰茨航门后，航速变化明显，船长未采取任何安全措施，对可能发生的航行风险缺乏应有的戒备。

3.复杂的通航环境和潮流。菰茨航门是舟山本岛西部重要小型船舶航路，船舶通航密度大，通航环境复杂；同时，该水域水深变化明显，水流紊乱，存在明显涡流区，且事故时间正值舟山沿海大潮汛急涨流时段，流速快，对船舶航行安全影响较大。

综上所述，本起事故是由于船舶开航前未充分平舱并严格封舱、船长安全意识不足，在复杂水域航行时遭遇急涨流和涡流影响，船舶发生左倾导致货舱进水、货物移位而造成船舶倾覆沉没的事故。“浙定45178”轮承担本起事故的全部责任，船长庄XX是本起事故的全部责任人。