

漳州“11·30”“宇XXX”轮 自沉事故调查报告

一、事故简况

2022年11月30日约1531时，海南某船务有限公司所属多用途船“宇XXX”轮（以下简称“宇”轮）从福建厦门开往广东汕头途中，于漳州古雷头东北方向约6海里附近水域（概位： $23^{\circ}45'.94N/117^{\circ}41'.73E$ ）发生自沉事故，无人员伤亡，属一般等级水上交通事故。

二、专业术语和标准用语标示

AIS: 船舶自动识别系统；

VHF: 甚高频无线电话；

VTS: 船舶交通管理系统；

NSM: 国内安全管理规则；

SMC: 安全管理证书。

三、事故调查取证情况

按照《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》等法律法规的规定，漳州海事局成立事故调查组，对本起事故有关的当事人和客观证据进行调查取证，主要情况如下：

（一）船舶资料

表 1：“宇”轮船舶概况一览表

船名	宇 XXX	船舶识别号	/
船舶种类	多用途船	船舶材质	钢质
总吨	2998	净吨	1678
总长	98.0 米	型宽	15.8 米
型深	7.4 米	参考载重吨	5000 吨
建造船厂	仪征市金龙船厂	建成日期	2008 年 11 月 26 日
主机类型	内燃机	主机功率	1765KW

（二）船舶状况

1. 船舶登记/检验情况

“宇”轮持有的《船舶所有权登记证书》《船舶国籍证书》及《船舶最低安全配员证书》，持有中国船级社海南分社签发的船舶检验证书，最近一次船舶检验为 2021 年 11 月 24 日由中国船级社海南分社在海口对其实施的中间检验，下次年度检验日期为 2022 年 11 月 25 日前后 3 个月。该轮相关船舶证书齐全有效。

2. 船舶安全监督检查情况

该轮于 2021 年 1 月 27 日由钦州港区海事处在钦州港进行船舶安全检查，其中开列一项缺陷为“船体外板穿孔”，处理意见为“一个月纠正”（代码 99）。

该轮最近一次船舶安全检查于 2022 年 8 月 30 日由汕头广澳海事处在广东汕头进行，共发现 4 项缺陷，处理决定均为“开航前纠正”，当日，该海事处对其开展复查，复查结果均为“缺陷已纠正”。

3. 相关船舶设备状况

（1）航行设备

根据“宇”轮《海上船舶检验证书簿》，该轮配有 AIS 设备 1 台、GPS 设备 1 台、雷达 1 台、电子海图 1 台，回声测深仪 1 台、标准磁罗经 1 台、操舵磁罗经 1 台等导航设备，机舱自动化为“驾驶室遥控机舱”。

（2）救生设备

根据“宇”轮《海上船舶检验证书簿》，该轮救生设备仅供总人数 12 人使用，配有救生衣 22 件、救生服 12 件、救生艇 2 艘、救生筏 2 具。

（3）货舱情况

该轮共有 2 个货舱，货舱盖型式为“钢制风雨密”，舱口宽度 12.50 米，舱内可堆叠 3 层集装箱，每层 48 个，共计 144 个 20 尺箱；舱盖以上可堆叠 2 层集装箱，每层各 59 个，共计 118 个 20 尺箱。货舱下设有双层底压载舱，货舱顶部两侧设有顶边空舱，货舱两侧为单层舱壁，第一货舱前面设有压载舱（左、右）和应急泵舱（中）。根据船舶图纸资料，该轮每舱各设有 5 块舱盖，舱口围和舱盖上设有横摇限位座、横向限位器和速闭式压紧器。

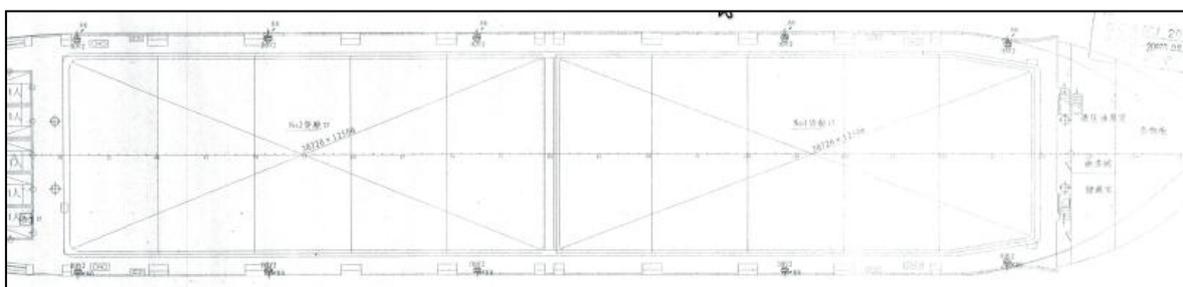


图 1：货舱布置图

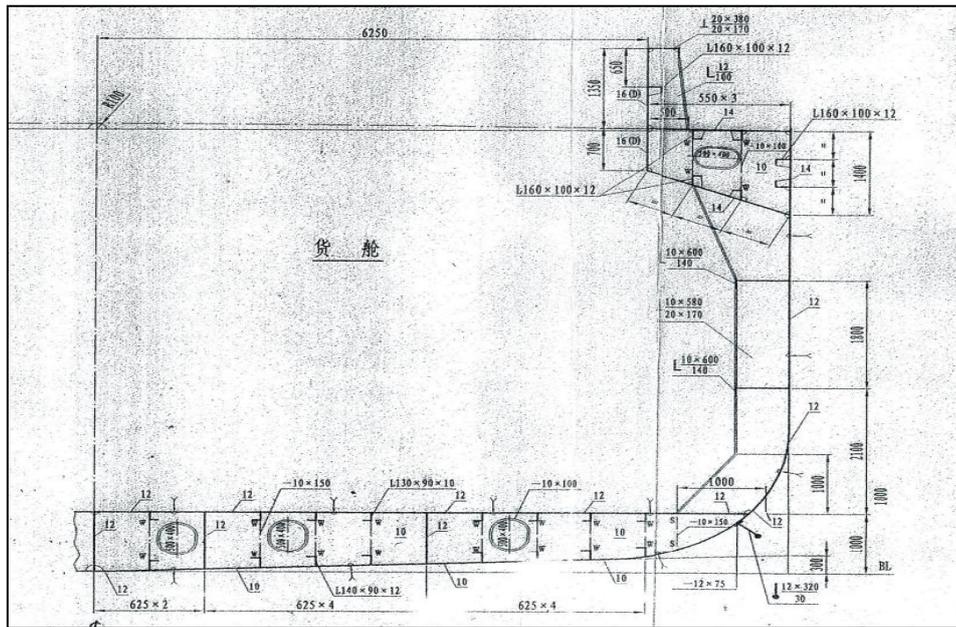


图 2：船舶横断面图

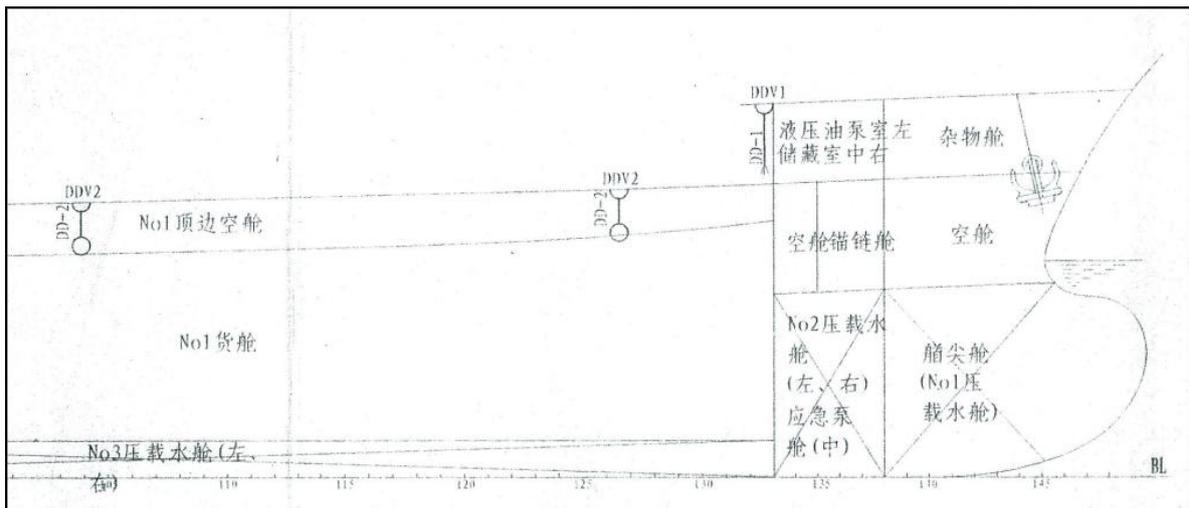


图 3：船舶侧面图

(4) 货舱污水排水系统

该轮货舱污水排水系统与消防系统和压载系统共用水泵，采用自吸式抽排水，水泵排水量分别为 140 和 60 立方米/小时，连接阀门使用单向阀。根据船员笔录，该轮货舱污水排水系统正常。

4. 航次载货状况

(1) 载货情况

“宇”轮于11月29日约1800时至30日约0430时在厦门刘五店海翔码头装货作业，共装载164个20尺集装箱，其中货舱内满舱144个20尺集装箱，舱面以上共20个20尺集装箱，均装于第一层，箱内货物为高岭土和陶土，总重约4853吨，相关货主和装货码头方无法提供该批货物的含水率检测资料。完货后，大副计算船舶初稳性高度为0.838米。

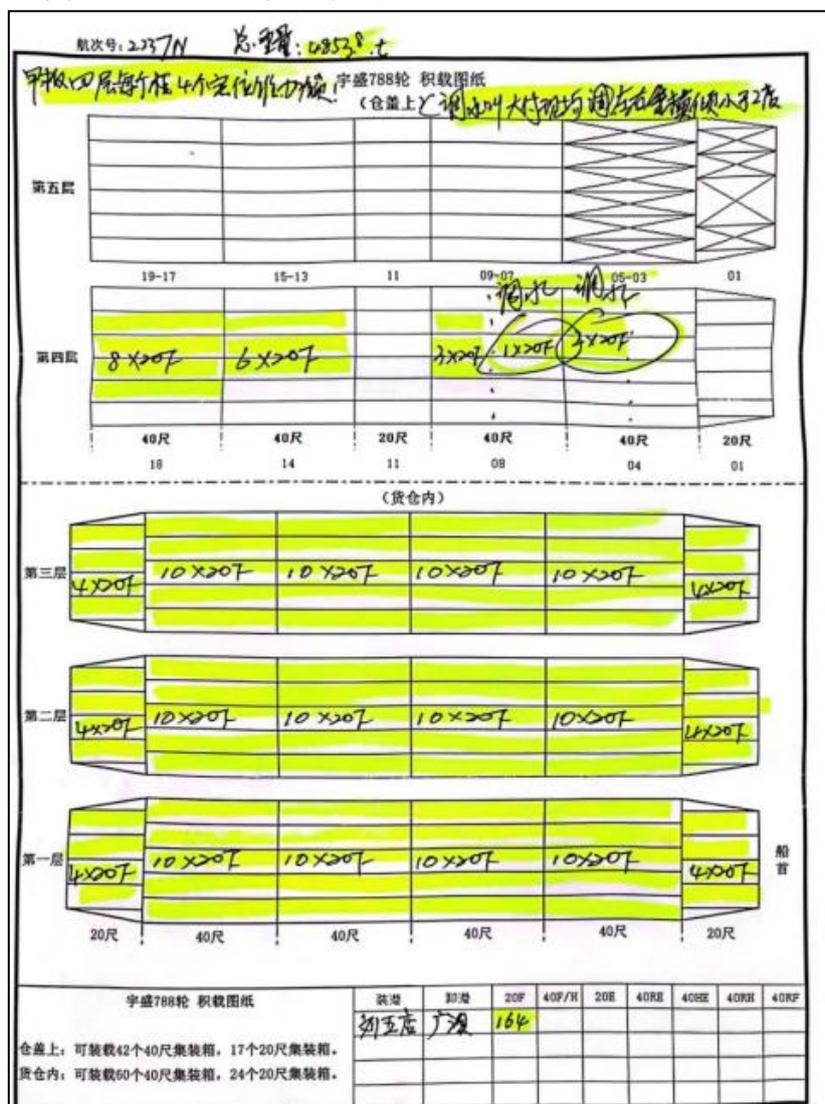


图 4: 集装箱积载图

(2) 货物系固情况

该轮货舱内没有集装箱专用格栅，舱内集装箱底层采用定位锥固定位置，层与层之间使用具有自动锁闭功能的定位装置连接，未进行其他的加固；舱盖板以上集装箱使用定位锥，箱上使用桥锁连接加固。

(3) 开航时船舶状态

该轮本航次于11月30日约0500时开航，目的港：汕头。开航时艏吃水约5.8米、艉吃水约5.9米（夏季载重线吃水5.90米），船上存有轻油约4.4吨、重油约2吨。



图5：“宇”轮开航时码头监控视频截图

(三) 人员情况

“宇”轮本航次离港时通过船舶报告系统报告在船人员为11人，实际在船人员为13人，其中未报告姚永某、姚增某的在船信息。该轮本航次船员配备满足《船舶最低安全配员证书》核定的最低安全配员要求。主要船员情况如下：

船长莫周某，男，持有沿海航区 3000 总吨以下船长适任证书。2022 年 8 月 17 日开始在该轮任职船长。

大副谭某，男，持有沿海航区 3000 总吨以下大副适任证书。2022 年 9 月 3 日开始在该轮任职大副。

值班水手姚文某，男，持有 500 总吨以上船舶值班水手适任证书。2021 年 9 月 5 日在该轮任职值班水手。

（四）环境因素

1. 事故发生时气象海况

根据漳州气象局 11 月 29 日 0800 时发布的重要天气预警报告，11 月 30 日漳州沿海东北风 7-8 级，阵风 9-10 级。

根据厦门市气象服务中心 11 月 30 日 0600 时发布的 30 日 8 时至 1 日 8 时天气预报，厦门到东山沿海海面，东北风 8-9 级，阵风 10 级，减弱到 7-8 级，阵风 9-10 级。

根据船长询问笔录，30 日上午阴天，东北风 7-8 级。

根据大副询问笔录，30 日下午事故发生时，东北风 9 级，浪高 3-4 米，能见度 7-8 海里。

综上，事发期间事发水域东北风 7-8 级，阵风 9-10 级，浪高 3-4 米，能见度良好。

2. 事故水域通航环境

事发水域位于台湾海峡南部漳州沿海海域，该轮发生倾斜时位于将军头灯塔东侧约 4 海里处，沉没地点位于漳州古雷头东北约 6 海里、莱屿列岛南侧约 1 海里处，海图水深约 15 米。冬季

季风影响下，台湾海峡为典型的大风浪区，对中小型船舶航行影响较大。

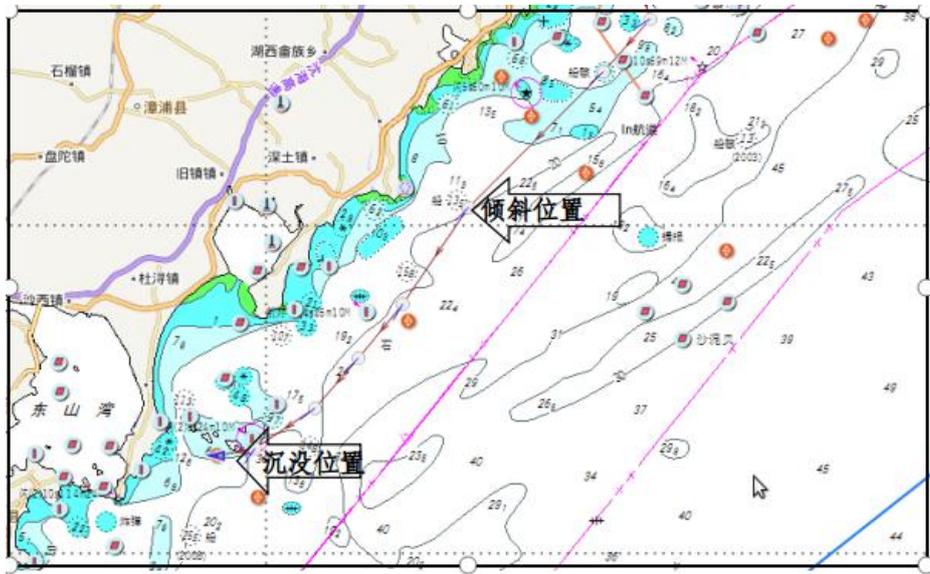


图 6：事故水域通航环境图

（五）管理因素

1. 公司概况

“宇”轮船舶所有人、经营人和船舶管理人均均为海南某船务有限公司，该公司成立于 2004 年 8 月 20 日，法人代表谢立某，持有海南省港航管理局洋浦经济开发区行政审批服务局签发的《国内水路运输经营许可证》，核定经营范围：国内沿海、长江中下游及珠江三角洲普通货物运输；持有海南省港航管理局洋浦经济开发区行政审批服务局签发的《国内船舶管理业务经营许可证》，核定经营范围：国内沿海其他货船、散货船海务、机务管理和安全防污染管理。

该公司自 2012 年开始运行安全管理体系，持有洋浦海事局

签发的《符合证明》，岸基管理人员共有 5 人，其中海、机务经理各 1 人。公司共管理船舶 4 艘，其中体系船舶 3 艘，包括“宇”轮（自有）以及代管船舶 2 艘。另有 1 艘非体系船舶（自有）。

2. 船舶管理情况

“宇”轮持有海南省港航管理局签发的《船舶营业运输许可证》，核定经营范围：国内沿海、长江中下游及珠江三角洲普通货物运输。持有洋浦海事局签发的《安全管理证书》。海南某船务有限公司对“宇”轮最近一次登轮检查于 2022 年 11 月 3 日进行，随后在 11 月 13 日对该轮开展体系内审。

经调查，公司及“宇”轮安全管理存在以下问题：

（1）该公司岸基设置有总经理、指定人员、海务部（海务部经理、值班调度员）、机务部经理、人事部经理和体系主管等 7 个 SMS 岗位，实际仅配备 5 名管理人员，由指定人员兼人事部经理，但未明确值班调度员由何人兼任，导致该岗位部分职责无人履行，公司海务部未有效履行公司安全值班以及指导和监控“宇”轮配载、航行安全的职责。不符合《中华人民共和国船舶安全营运和防止污染管理规则》3.2 规定。

（2）“宇”轮本航次在大风浪中航行未使用速闭式压紧器将货舱盖锁紧，不符合公司体系文件 S00712《船舶开航前准备须知》3.1.2.3“检查货舱的密封情况”、6.2“检查中，如发现不安全因素或隐患，主管船员应及时采取措施、予以消除”和 S00721《大风浪航行》3.4“大风浪中随时注意检查货舱盖水密

情况，发现不安全现象及时纠正”的规定。

(3) “宇”轮在发现船舶横倾，货舱存在不明进水后，该轮船员仅测量右边双层底压载舱，未对左边压载舱、顶边舱等其他舱室进行测量，未有效查明船舶进水情况，不符合公司体系文件 SE0805《船舶紧急情况应急反应措施》第七部分船体进水应急反应“测量各水舱和油舱的液面位置”的规定。

(六) 沉船探摸情况

正立海洋工程有限公司受海南某船务有限公司委托，于2022年12月4日对“宇”轮沉船进行水下探摸，并出具了《“宇XXX”轮沉船探摸报告》，根据探摸报告，沉船有关情况如下：

沉船位置 $23^{\circ}45'.96N/117^{\circ}41'.77E$ ；艏向 357 度；船中呈向左倒扣 165 度；船底板到处是裂缝、破损；驾驶台往前左右舷侧板严重破损，多处位置已完全撕裂，整体结构基本散架。

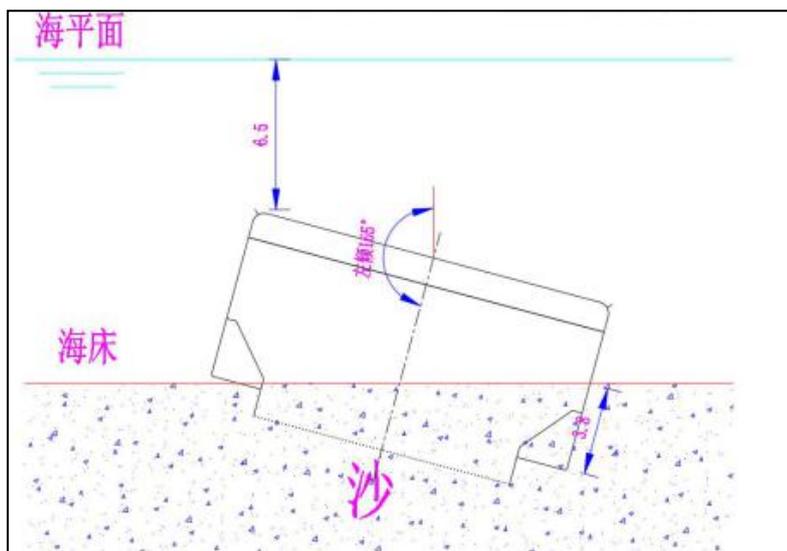


图 7：“宇”轮沉船沉态示意图

四、重要事故要素分析与认定

（一）“宇”轮沉没时间

经查综合助导航应用系统该轮 AIS 轨迹，“宇”轮最后 AIS 显示时间为 11 月 30 日 1531 时。根据船员询问笔录，“宇”轮沉没时间约 1530 时。认定沉没时间为 2022 年 11 月 30 日 1531 时。

（二）“宇”轮沉没地点

根据综合助导航应用系统，该轮 AIS 最后显示船位为 23°45′.94N/117°41′.73E；根据沉船探摸报告，沉船位置为 23°45′.96N/117°41′.77E，AIS 最后显示船位与探摸沉船位置基本一致，认定该轮“宇”轮沉没地点为 23°45′.94N/117°41′.73。

五、事故经过

11 月 30 日约 0500 时，“宇”轮自厦门海翔码头离泊开航，驶往广东汕头港。开航前，船长通过手机查看气象预警信息，发现 30 日风浪较大，开航后当班驾驶员大副也接到厦门交管中心关于大风天气的提醒。船长认为在这种天气条件下开航是可以安全航行的，但担心大风浪天气时海水会进入货舱，通知轮机长每隔半小时排一次货舱水。该轮驾驶员航行值班分工安排：船长（0730-1130，1930-2330）、二副（1130-1530，2330-0330）、大副（0330-0730，1530-1930）。

约 0600 时，该轮过厦门港青屿报告线后，船长离开驾驶台，交由大副指挥驾驶船舶。

约 0730 时，海上风浪增大，甲板开始上浪，船长上驾驶台接大副班。大副下班后到餐厅用餐时提醒轮机长外面风浪大，要

注意抽排货舱污水井积水。

约 0930 时，船位 $24^{\circ}01'.10N/117^{\circ}58'.43E$ ，航向 225° ，航速约 8.8 节，左舷甲板持续上浪。船长发现船舶左倾约 $1-2^{\circ}$ ，观察海面风力为东北风 7-8 级，浪高约 2.5 米，船舶横摇约 10° 。

约 1000 时，船长通知大副测量各压载舱进水情况。在机舱值班的轮机长发现货舱抽水量较大，水泵处于持续排水状态。

约 1020 时，大副报告测量右舷双层底压载舱未进水，因左舷甲板上浪严重，未测量船首和左舷压载舱。

约 1100 时，船长发现船舶左倾加剧，指派值班水手姚永某检查货舱进水情况。姚永某通过货舱道门进入货舱检查，发现两个货舱均有积水，左舷水位高 40-50 厘米，右舷舱底板基本上是干的，未发现集装箱渗水，也未查明货舱积水来源。

约 1123 时，船位 $23^{\circ}48'.85N/117^{\circ}48'.25E$ ，该轮向右转向，往莱屿列岛方向航行，航向约 239° 。姚增某（船员称其为管事）向公司总经理报告船舶状况，公司总经理组织岸基人员召开应急会议，建议船上查明进水原因并调用所有抽排水设备排水。

约 1140 时，该轮通过 VHF 向漳州交管中心申请在莱屿列岛附近水域抛锚避风，但未报告本船倾斜及货舱进水情况。



图 8：“宇”轮前往莱屿列岛时的状态

约 1224 时，该轮抵达莱屿列岛南面海域。

约 1230 时，该轮抛好锚，锚位 $23^{\circ}45'.97N/117^{\circ}41'.73E$ ，船舶左倾 $5-6^{\circ}$ ，持续抽排货舱水。

约 1300 时，船长感觉船舶左倾仍在持续加剧，决定增加 2 台潜水泵抽排货舱内积水。为便于向货舱放入潜水泵抽排舱内左舷积水，船长与姚增某商议，指派机工符青龙在第一货舱的左前舱盖上和第二货舱左后舱盖上用气割切开一个口子，从开口处放入潜水泵抽水。

约 1340 时，第一货舱舱盖开口切好后，将潜水泵放入第一货舱开始抽水，水手姚永某在甲板观察排水情况，发现排水效果不佳。

约 1400 时，船舶左倾超过 10° 并持续倾斜。

约 1429 时，该轮向漳州市海上搜救中心报告船舶倾斜遇险。

约 1440 时，第二货舱盖开口切好，此时船舶已左倾约 15° 。

船长按弃船警报信号，通知全体船员做好弃船准备，并让轮机长关闭所有速闭筏和油类管路。

约 1451 时，船员释放右舷救生筏，13 人全部登筏。

约 1531 时，该轮向左倾覆沉没。



图 9：“宇”轮第二货舱舱盖开口



图 10：“宇”轮弃船前状态

六、应急处置和搜救情况

11月30日1429时，漳州市海上搜救中心接“宇”轮VHF报警称，该轮在莱屿列岛附近水域遇险，船舶倾斜并有沉没危险，请求救助。漳州市海上搜救中心立即启动海上搜救预案，指导船员穿好救生衣，做好油管路切断和撤离准备，协调周边过往船舶和拖轮“古港拖4”前往险情水域救助。1524时，附近锚泊船“永大99”轮起锚驶近“宇”轮救生筏，将筏上的“宇”轮全体人员救起。

2023年1月13日，海南某船务有限公司与福建鑫海水域工程有限公司签订“宇”轮沉船打捞清除合同。

2月28日，福建鑫海水域工程有限公司调遣清障施工船舶“海虹工66”轮进场施工。

3月10日，完成“宇”轮水下解体打捞清除。

七、事故损失

本起事故造成“宇”轮及其所载运的集装箱货物沉没（经水下解体打捞清除），沉船打捞清除费用108万元。

八、事故原因分析

（一）直接原因

“宇”轮满载在大风浪天气航行，发现货舱进水导致船舶左倾并持续加剧，由于该轮船员未能及时查明货舱进水原因并采取适当的应急措施，导致该轮左倾持续加剧直至向左倾覆。

1. “宇”轮船长未尽到驾驶、管理船舶应有的谨慎

该轮船长在当地已发布大风黄色预警后，未根据本船满载及实际船况谨慎采取适合当时环境的安全措施，一方面自认为在此种大风天气可以安全航行，一方面又要求轮机长每隔半小时抽排货舱水。最终因货舱进水，抽排无效，导致船舶倾覆。

2. “宇”轮货舱进水原因分析

由于当事船员未能准确说明货舱进水原因，而“宇”轮沉没后被解体打捞清除，调查组根据现有调查证据，分析货舱进水可能原因如下：

(1) 该轮本航次未使用速闭式压紧器将货舱盖锁紧（据船员陈述，从未使用速闭式压紧器锁紧货舱盖），在大风浪中航行时由于船舶摇晃颠簸和海浪冲击，货舱盖板之间以及货舱盖与舱口围之间易因货舱盖板上下移位等原因而出现缝隙，导致甲板上浪自缝隙进入货舱。

(2) 根据沉船水下探摸资料及该轮船舶安全检查历史记录分析，该轮船龄已14年，且船舶维护保养状况不良，船舶沉没后，经水下探摸，船底板多处裂缝、破损，驾驶台往前左右舷侧板多处开裂，不排除该轮货舱盖和船体因老化发生锈蚀穿孔或破裂的可能，从而导致该轮货舱进水。

(3) 不排除其他限于调查组技术手段未能获取证据的导致该轮货舱进水原因。

3. “宇”轮应急处置不当

(1) 该轮船长在开航后即要求机舱抽排货舱积水，但未能准确说明为何采取这一措施的原因。

(2) 该轮船长在发现船舶左倾、货舱内左舷有积水时，未及早通过调整航向减少船舶左舷上浪、安排船员全面测量排查船舶各舱进水情况，以便采取更具针对性的应急措施。

(3) 该轮在船舶左倾超过 10° 的情况下，在前、后货舱的货舱盖左部各切开一个开口，企图放入潜水泵增强排水效能，但客观上却更容易导致甲板上浪自两处开口进入货舱，加剧船舶倾斜沉没速度。

(二) 间接原因

海南某船务有限公司未有效履行公司安全值班以及指导和监控“宇”轮配载、航行安全的职责，存在重大安全隐患。

九、责任认定

本起船舶自沉事故是海上交通事故责任事故，“宇”轮负事故全部责任。

十、调查发现的问题

(一) “宇”轮本航次通过船舶报告系统向海事机构报告出港信息时未如实报告实际在船人员信息，违反《中华人民共和国海上交通安全法》第四十六条规定。

(二) 根据“宇”轮《海上船舶检验证书记录簿》，该轮配备的救生设备仅供 12 人使用。“宇”轮本航次在船人员 13 名，超过船舶检验机构核定的该轮救生设备定员标准，违反《中华人

民共和国船舶最低安全配员规则》第九条规定。

十一、处理建议

建议漳州海事局对该轮在本起事故中经调查发现的涉嫌违反海事行政管理秩序的行为依法实施行政处罚。

十二、安全管理建议

(一) 建议海南某船务有限公司进一步完善安全管理体系，明确岗位职责，强化恶劣气象海况时岸基对船舶的跟踪、指导，加强对驾驶人员航海技能与安全知识培训，提高船员安全意识，督促做好恶劣天气的安全防范措施。

(二) 建议洋浦海事局对海南某船务有限公司安全管理体系运行情况加强日常监督检查，督促该公司加强安全与防污染管理，确保船岸有效运行公司安全管理体系。

十二、报告附件

附件 1: “宇”轮船舶证书清单

附件 2: 海南某船务有限公司主要证书清单

附件 3: “宇”轮船员名单