

附件

MAIR080100202202

福州“12·11”“锦华6”轮 自沉事故调查报告

一、事故简况

2021年12月11日约0326时，安徽省芜湖县红杨水上运输公司、林*所属干货船“锦华6”轮由台湾马祖岛以西海域过驳装载海砂后，返回温州港途中，在马祖列岛高登岛西北约2.8海里水域(概位:25°18′.6N/119°56′.4E)发生自沉事故，船上6人全部落水，其中4人获救，2人死亡，构成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

GPS: 全球定位系统

VHF: 甚高频无线电话

VTS: 船舶交通管理系统

DOC: 符合证明

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，福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

船名	锦华 6	曾用名	国良 88
船籍港	芜湖	船舶种类	干货船
船体材料	钢质	总吨	498
净吨	278	参考载货量	940 吨
总长	53.80 米	船宽	9.20 米
型深	4.25 米	主机功率	218 千瓦
航区	沿海	满载吃水	3.520 米
货舱数量	1	舱盖型式	风雨密
建造厂家/完工日期	繁昌县新河船舶修造厂/2005 年 6 月 27 日		
船舶所有人/地址	安徽省芜湖县红杨水上运输公司、林*/ 芜湖县湾沚镇*****号		

表 1：“锦华 6” 轮船舶资料

（二）船舶状况

1.船舶登记情况

该轮《船舶所有权登记证书》由芜湖海事局于 2013 年 9 月 24 日签发，登记所有人为安徽省芜湖县红杨水上运输公司、李**；2018 年 10 月 15 日登记所有人由安徽省芜湖县红杨水上运输公司、李**变更为安徽省芜湖县红杨水上运输公司、薛**；2020 年 10 月 30 日登记所有人由安徽省芜湖县红杨水上运输公司、薛

**变更为安徽省芜湖县红杨水上运输公司、林*，其中安徽省芜湖县红杨水上运输公司占该轮 51%股份，林*占该轮 49%股份。该轮《船舶国籍证书》由芜湖海事局于 2018 年 10 月 25 日签发。事故发生时，“锦华 6”轮船舶登记证书齐全有效。

2. 船舶检验情况

该轮最近一次检验（年度检验）由安徽省船舶检验局（江淮）于 2021 年 6 月 24 日在宁波实施，检验合格并取得船舶检验相关证书，准予航行沿海航区，作一般干货船用。事发时，该轮船舶检验证书齐全有效。

3. 船舶安检情况

“锦华 6”轮最近一次船旗国监督检查于 2021 年 1 月 15 日在南通港进行，共发现 5 项缺陷，均为“开航前纠正”，2021 年 1 月 15 日南通海事局对其开展复查，复查结果均为“缺陷已纠正”。安检缺陷与本次事故无直接关联。

4. 导助航设备情况

“锦华 6”轮《海上船舶检验证书簿》载明，驾驶台主要航行设备配有 1 部雷达（型号 MODEL1832）、1 部 AIS（型号 XL-2200）、1 部卫导（型号 SeaCOM1042A）、1 部磁罗经（型号 CPT-130D）、1 部倾斜仪（型号 QB55-200）。根据“锦华 6”轮大副林**笔录，驾驶台有 2 部雷达，2 部电子导航，3 台甚高频，1 台 AIS 设备。由于该轮在事故中沉没，上述设备的真实配备情况及事发时的使用工况无法查明。

5.航次情况

经查询中国海事协同管理平台船舶报告系统，该轮于 12 月 6 日 2352 时向温州乐清湾海事处报告船舶出港信息，计划 7 日 0200 时从浙江温州乐清湾灵昆海运码头空载出港，目的港福州。于 12 月 7 日 2017 时向福州市地方海事局湾边海事处报告船舶进港信息，计划 7 日 2300 时靠泊枕峰码头。于 12 月 10 日 2019 时向福州市地方海事局湾边海事处报告船舶出港信息，计划 10 日 2300 时载运 880 吨矿物性建筑材料离泊枕峰码头，目的港温州。

根据 VTS 进出港计划及船舶 AIS 轨迹，未查询到该轮进靠福州港码头信息。

根据获救船员的询问笔录，该轮本航次实际于 2021 年 12 月 7 日约 0025 时驶离浙江温州，12 月 7 日约 1548 时到达福州连江黄岐湾水域后抛锚，12 月 10 日约 2000 时，该轮驶往马祖岛西面水域过驳装载海砂。

6.船舶载货情况

该轮共有 1 个货舱，根据获救船员笔录，本航次由不明自卸砂船过驳装载海砂约 970 吨，完货后未进行平舱，海砂在舱内呈尖状堆放，海砂含水量较高。由于该轮已沉没，无法对该轮的实际装货数量进行准确认定。

（三）人员情况

该轮《最低安全配员证书》要求船舶最低配员为船长、三副、轮机员各 1 名，值班水手 2 名，1 名专职或 2 名兼职操作员。连

续航行时间超过 24 小时，须增加二副 1 名。事故发生时，在船人员共 6 人，其中 1 人持大副证书、2 人持值班机工证书，其余 3 人未持有海船船员适任证书，人员配备不满足该轮《最低安全配员证书》要求。主要涉事船员情况如下：

大副林**，福建连江人，2021 年 8 月上船任职，事故发生时在驾驶台指挥船舶，事发后获救。

机工刘**，福建连江人，2021 年 6 月上船任职，事故发生时在驾驶台操舵，事发后获救。

刘**，福建连江人，2021 年 10 月上船任职。事故发生时在机舱值班，事发后获救。

（四）环境因素

1. 气象海况

根据福州市气象局 2021 年 12 月 10 日 16 时发布的黄岐-马祖航线气象信息，12 月 11 日，东北风 5-6 级，阵风 7-8 级减弱至东北风 4-5 级，阵风 6 级，能见度 11-23 千米。据大副询问笔录，事发时风力 6-7 级，浪不大，能见度良好。

根据《潮汐表》查得，福州黄岐海域 12 月 11 日 0323 时为最高潮，潮高 523cm，0951 时为最低潮，潮高 158cm，事发时，该水域接近最高潮。

2. 事故水域通航环境

事发水域位于高登岛西北约 2.8 海里处，为福建沿海中小型船舶习惯航路。该航路通航船舶以 5 千吨级以下船舶为主，通航

密度较大，海图水深约 25 米，该水域东北季风风力较大，沉船位置附近无礁石等碍航物。



图 1：事发位置示意图

（五）管理因素

“锦华 6”轮持有芜湖市港航管理局于 2020 年 9 月 17 日签发的《船舶营业运输证》，证书有效期至 2023 年 5 月 1 日。2021 年 7 月 22 日办理了船舶年审，年审合格证有效期至 2021 年 8 月 31 日。事发时，该轮尚未完成年审，《船舶营业运输证》已失效。

2020 年 10 月 22 日，林*与安徽省芜湖县红杨水上运输公司签订《船舶产权界定及挂靠经营协议》，为便于办证营运，将所属船舶“锦华 6”轮挂靠于安徽省芜湖县红杨水上运输公司，该轮的实际全部产权为林*所有，并由林*负责经营管理。根据海警部

门提供的讯问笔录，该轮实际产权由林*、杨*、刘**三人共有，其中林*占 46%，杨*占 30%，刘**占 24%，未办证方便三人私下约定由林*负责对外办理相关证书，船舶日常经营管理由林*、刘**、杨*共同负责，事发航次由杨*负责联系指挥装砂业务。

安徽省芜湖县红杨水上运输有限公司成立于 1988 年 4 月 11 日，法定代表人为沈**，经营范围为长江中下游及其支流省际水路普通货物运输。公司未建立安全管理体系，配备海务主管和机务主管各一名，现有光租内河船舶 7 艘，自有内河船舶 1 艘，登记在公司的沿海船舶 12 艘，“锦华 6”轮为其中一艘。公司实际未参与“锦华 6”轮经营管理，对船舶动态、船员情况均不了解。

经调查，安徽省芜湖县红杨水上运输公司、林*作为船舶登记所有人未能履行安全生产主体责任，对船舶疏于管理，未能保证船员符合最低安全配员的要求，“锦华 6”轮未持有有效的《船舶营业运输证》从事海上运输经营活动。

（六）沉船探摸情况

根据福建鑫海水域工程有限公司提供的《“锦华 6”轮沉船探摸报告》，沉船有关情况如下：

沉船船名：锦华 6

测寻时间：2021 年 12 月 14 日

沉船位置：26°18'.6N,119°56'.2E（GPS 定位仪测）

沉船艏向：约 30°

海底底质：淤泥

沉船破损情况：沉船船体大部份被淤泥掩埋，淤泥掩埋部分潜水员无法探摸，其他船体未掩埋部分没有发现明显破损。

沉船状态：沉船正坐于海底泥面上，泥面已掩埋沉船大部分船体，海底泥面高于艏尖舱甲板约 20 厘米，海底泥面低于货舱甲板约 1 米，沉船呈船艏低船艉略高状态；

货物情况：沉船货舱内有大量货物（砂子），货物基本存于舱内；

船舱舱盖板情况：部分舱盖板掉落至货舱内；

溢油情况：现场未发现溢油情况。

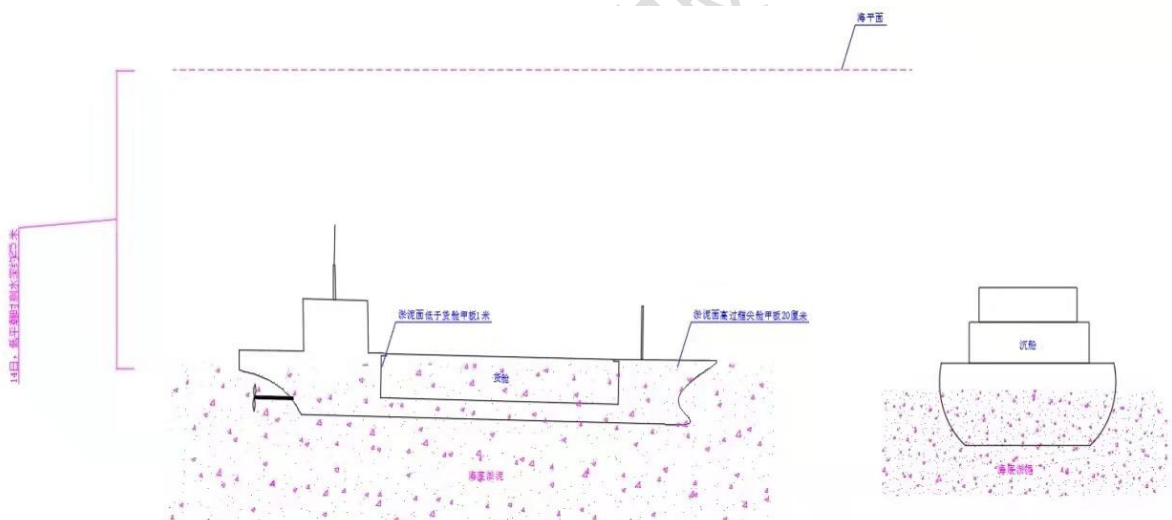


图 2：“锦华 6”沉船沉态示意图

（七）对过驳砂船的排查情况

根据“锦华 6”轮获救船员调查笔录，本次装载业务由杨*通过 VHF 68 频道与砂船进行对接，在台湾马祖岛西面水域（概位：26°08'.3N/119°52'.1E）由一艘不明砂船过驳装载海砂，因天黑未

看到砂船船名。事故发生后，福州海事局全力配合海警部门侦查当时过驳砂船，截至调查报告完成时，调查组仍未能获得当事过驳砂船的相关信息。

四、重要事故因素

（一）船舶沉没时间

1.船上人员刘**陈述：“0300 时，在黄岐后沙外面一点，船体震动，我船继续开，没几分钟就感觉船头很重”。

2.岸上人员杨*陈述：“12 月 11 日出事那天凌晨三点多，我接到我弟弟电话，他说船快沉了，后面信号就断了”。

3.大副林**陈述：“凌晨 3 点多，船震动了下，我就叫刘**去船头查看情况，刘**跟我回复船头进水很厉害，我采取左满舵掉头，没多久船就沉了”。

4.根据 VTS 雷达回波记录资料，2021 年 12 月 11 日 0327 时，该轮雷达回波消失。

综上，认定该轮沉没时间为 2021 年 12 月 11 日约 0327 时。

（二）船舶沉没位置

1.根据 VTS 雷达回波记录资料，该轮雷达回波消失前最后显示的船位为 26°19'.0N/119°56'.8E。

2.根据沉船探摸报告，沉船概位为 26°18'.6N,119°56'.2E。

综上，认定沉船概位为 26°18'.6N,119°56'.2E。

（三）船舶沉没前半小时航行轨迹水下情况排查

1.根据海图资料，该轮事发前航行水域未存在沉船、礁石等

碍航物。

2.事发后，调查组委托福建省港航勘查科技有限公司对该轮沉没前半小时轨迹水域进行扫海测量，经扫测在船舶轨迹及周边水域内有一沉船，长约 61m，宽约 13m，沉船最浅处为 16.6m，（该沉船为“锦华 6”轮）其余水域地势平坦，无突变浅区，水深在 24m-26m 之间。

综上，排除该轮航行途中发生触碰水下不明物或触礁的可能。

五、事故经过

根据获救人员笔录、船舶 AIS 轨迹和 VTS 雷达回波记录资料，综合分析经过如下：

2021 年 12 月 7 日约 0042 时，“锦华 6”轮空载从浙江温州乐清湾灵昆海运码头开航，计划驶往台湾马祖岛附近水域。

7 日约 1450 时，该轮过连江洋屿岛南下，船位： $26^{\circ}22'.1N/119^{\circ}57.5E$ ，船速 9.4 节。

7 日约 1542 时，该轮进入连江黄岐湾水域，船位： $26^{\circ}19'.0N/119^{\circ}51.8E$ ，船速 7.7 节，随后船舶 AIS 信号消失。

7 日约 1548 时，该轮锚泊于连江黄岐湾水域。

10 日约 2100 时，该轮管理员杨*通过甚高频与砂船约定装砂时间和地点，打铃通知船员起锚开航前往马祖附近水域过驳装砂。

约 2300 时，船位： $26^{\circ}08'.3N/119^{\circ}52'.1E$ ，到达马祖岛西面水域后，抵靠不明砂船左舷，由不明砂船通过输送带向“锦华 6”

轮过驳装砂。过驳装砂期间，杨*在驾驶台指挥船舶装货，大副林**和厨师郑**在船尾负责系、解缆绳，刘**、刘**和颜**在船艏负责系、解缆绳，通过调节船舶前后倒缆进行装砂。

11 日约 0000 时，完成装砂作业，据在船人员陈述，共装载含水海砂约 970 吨，完货后未进行平舱，货舱内海砂呈多个中间高、两边低的锥形小山的形状，随即关闭舱盖，船舶正浮。

该轮在装载海砂结束后，北上航行计划前往温州，此时驾驶台是林**和刘**值班，机舱是刘**在值班。

约 0040 时，船位：26°08'.6N/119°52'.2E，船速 4.7 节，船舶开启船舶 AIS。

约 0124 时，船位：26°12'.2N/119°51'.7E，船速 4.7 节，航向 18°。

约 0250 时，该轮过牛尾东屿北上，船位：26°17'.5N/119°55'.4E，船速 3.8 节，航向 47°。

约 0308 时，“锦华 6”轮航行到洋屿南面水域时，船舶摇晃剧烈，大副林**感觉船体震动了一下，立即通知刘**前往船头查看情况，查看后发现船首向下，船首进水，通过 2 台水泵进行抽水，但水位仍在不断上涨。

约 0320 时，大副林**判断船舶有沉没危险，立即打铃通知全体船员穿好救生衣，并采取了左满舵掉头。

约 0327 时，该轮雷达回波消失，船舶沉没，概位：26°18'.6N,119°56'.2E。杨*和颜**由于没来得及离开船舱被沉船

带入水里，林**、刘**、刘**、郑**落水。

约 0420 时，林**、刘**、刘**、郑**等 4 名落水人员被过路船“胜意 68”轮救起。

六、应急处置和搜救情况

2021 年 12 月 11 日 0417 时，福州海上搜救中心接到遇险人员亲友报警。接报后，立即启动应急预案，协调福州海事局、东海救助局福州基地、台湾海巡署、福州海警局、福州市海洋与渔业局、连江县政府、东海救助局第二飞行队、过往船舶等单位组织救助力量对事发水域及沿岸展开搜寻，并通过各种渠道核实失联人员的情况。

事发后，林**、刘**、刘**、郑**等 4 名船员被附近船舶“胜意 68”发现并救起。截至 12 月 15 日，杨*、颜**2 人遗体均在“锦华 6”轮船舱内发现。

七、事故损失情况

事故造成“锦华 6”轮及所载海砂沉没，2 人死亡。

八、事故原因分析

调查组根据调查获取的证据材料综合分析，导致本起事故的原因如下：

（一）“锦华 6”轮船体大量进水继而船舶储备浮力丧失是事故发生的直接原因。

根据调查掌握的材料，“锦华 6”轮船体大量进水不排除以下可能原因：

1.海砂积载不当。根据该轮获救人员陈述，该轮过驳装载海砂结束后未进行平舱作业，货舱内海砂装载不均匀，呈尖状堆放且含水量大。货舱内海水如未充分排出，易形成自由液面，影响船舶稳性，直至船舶出现倾斜并不断加剧进而沉没。

2.船舶货舱未加盖舱盖或风雨密不完整。根据沉船探摸情况，该轮部分舱盖板掉落舱内，不排除该轮完货后未完全关闭舱盖，或舱盖间隙较大风雨密不完整，在大风浪航行中货舱上浪，海水不断进入货舱，最终船舶失去储备浮力后沉没。

3.不排除船舶超载的可能性。根据船员陈述砂船比“锦华 6”轮大，不排除该轮存在超过核定载重线装载货物，船舶超载将大大降低船舶稳性，受风浪叠加影响，最终造成船舶沉没。

（二）船舶配员不足，船舶实际股东非法经营管理船舶，公司疏于管理，是事故的发生间接原因。

1.“锦华 6”轮配员不足。该轮本航次缺少适任的船长等关键职务船员，导致该轮在航行操纵、货物管理、应急处置等方面均不能满足要求。

2.船舶实际控制人对船舶安全管理的意识淡薄。船舶实际控制人林*、杨*等人忽视船舶安全管理，涉嫌非法经营“锦华 6”从事海上过驳运输海砂活动。在从事海砂过驳期间，为逃避监管谎报船舶进出港报告信息、关闭 AIS 设备，存在船舶安全与防污染管理重大隐患。

3.安徽省芜湖县红杨水上运输公司未履行船舶所有人的主

体责任，对“锦华 6”轮疏于管理，对该轮营运状况、航次动态、人员配备等情况均不掌握，存在航运公司安全与防污染管理重大隐患。

九、责任认定

（一）不安全行为分析

1. “锦华 6”轮的配员不符合最低安全配员要求，未按照规定开启船舶自动识别系统等行为，违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第三十三条第二款和第三十六条第一款的规定。

2. “锦华 6”轮船舶所有人安徽省芜湖县红杨水上运输公司未对所属船舶营运状况、航次动态、船员配备等进行有效管理和监控，涉嫌违反《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规定》第五条、第八条规定。

（二）责任认定

综合上述分析，本起事故属单方责任事故，“锦华 6”轮负事故全部责任，杨*是事故直接责任人，安徽省芜湖县红杨水上运输公司、林*对本起事故负有管理责任。

十、事故责任人和责任单位处理建议

（一）司法移送建议

鉴于事故发生后福州海警局已对事故相关责任人展开刑事立案侦查，建议福州海事局继续将事故调查相关资料移送福州海警局。

（二）其他处理意见

1.建议福州海事局对“锦华 6”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调查并实施行政处罚。

2.芜湖县红杨水上运输公司作为“锦华 6”轮船舶所有人，未能保持其所属船舶水路运输经营资质，“锦华 6”轮违法参与水路运输的行为，建议芜湖市港航管理局对涉嫌违反《国内水路运输管理条例》、《国内水路运输管理规定》等规定的行为依法调查。

十一、安全管理建议

（一）建议安徽省芜湖县红杨水上运输公司认真吸取本次事故教训，强化对所属船舶动态掌握、进出港报告、船员配备等方面的掌控和指导，切实履行对公司所属船舶的守法经营管理、安全与防污染管理主体责任，坚决杜绝所属船舶参与海上违法过驳运输不明来源海砂活动。

（二）建议芜湖海事局对芜湖海顺航运有限公司安全与防污染管理情况加强日常跟踪监督，促进其全面落实对所属船舶的安全与防污染管理责任，确保所管理船舶符合规定的经营资质条件。

（三）建议福州市地方海事局加强对船舶进出港报告的核查力度，采取有效措施严厉打击瞒报谎报进出信息的违法行为。

（四）建议福州海事局联合海洋与渔业、海警部门加大对辖区违法盗采、过驳、运输海砂现象的打击力度，科学制定和实施海上巡查和远程电子巡查计划，依法严肃查处发现的违法行为。