

MAIR110200202301

清澜“2·27”“华X8”轮 触礁事故调查报告

一、事故简况及调查情况

(一) 事故简况

2023年2月27日约2320时，由平潭综合实验区XX海运有限公司、林某明所有，福建XX海运有限公司经营的“华X8”轮装载约4970吨水泥从广西钦州港开往海南龙湾港途中，航行至文昌月亮湾附近海域，与水下礁石发生触碰，导致船舶进水（触礁概位：19° 50′ 37″ N，111° 01′ 11″ E）。该轮于2月28日0336时于清澜港外2号锚地附近水域（船位：19° 30′ 18″ N，110° 51′ 21″ E）冲滩自救。本次事故未造成人员伤亡，未发生溢油事故。事故直接经济损失约883万元（仅用于事故定级参考，不作为理赔依据），为一般等级事故。



图 1：2023 年 3 月 1 日“华 X8”搁浅现场

（二）调查情况

事故发生后，清澜海事局立即成立了事故调查组，通过询问船员、查阅该轮船舶技术资料、相关船员资料等方式，获取了包括船员询问笔录、船员证书、船舶检验证书、AIS 记录数据、水上交通事故报告等证据材料。

二、事故船舶、船员、公司概况

（一）船舶概况

表 1：“华 X8”轮船舶基础数据

船名：华 X8	国籍：中国
船籍港：平潭	船舶种类：干货船
航区：近海	船体材料：钢质
总吨：2979	净吨：1668

参考载货量：5003 吨	船长：93 米
型宽：14.60 米	型深：7.40 米
空载吃水：2.700 米	满载吃水：5.950 米
满载排水量：6562.500 吨	
主机类型：内燃机	主机功率：1545.00 千瓦
建成日期：2005 年 01 月 20 日	
制造厂：乐清市 XXX 船厂	
船舶所有人：平潭综合实验区 XX 海运有限公司、林某明	
船舶经营人：福建 XX 海运有限公司	
船检发证单位：福建省船舶检验局	
上次船检日期：2022 年 4 月 18 日	

(二) 船舶检验检查及维修保养情况

1. 检验情况

2022 年 2 月 23 日福建省船舶检验局受理该船年度检验,2022 年 4 月 18 日在福州完成检验,出具检验报告(检验编号 202236000134),适航证书有效期至 2025 年 1 月 27 日。

表 2: 船舶主要证书情况

证书名称	发证日期	有效截止日期	发证机构
最低安全配员证书	2019.2.28	2024.2.26	平潭海事局
国籍证书	2019.2.27	2024.2.26	平潭海事局
国内航行海船安全与环保证书	2022.4.20	2025.1.27	福建省船舶检验局

临时安全管理证书	2023.2.6	2023.8.5	宁德海事局
临时符合证明	2022.12.1	2023.11.30	宁德海事局

2. 船舶安检情况

2023 年 2 月 25 日，“华 X8”轮在钦州港接受船旗国监督检查，缺陷共计 5 项，缺陷代码均为“17”（开航前纠正），已完成复查，具体涉及救生艇、火警警报、机舱逃生通道和防污染方面，检查缺陷与事故原因无直接关联。

3. 维修保养情况

2022 年 6 月 21 日，“华 X8”轮在广东新会大鳌恒建船厂进行了坞修保养工作。此次坞修主要涉及艇钢丝更换，救生筏下船检验，全船舷墙、1 号货舱右舷货舱围的更换修复等项目，该轮于 7 月 8 日正常下坞。

（三）船员配备情况

该轮《船舶最低安全配员证书》要求船舶最低配员为船长、大副、三副各 1 名，值班水手 3 名，轮机长、大管轮各 1 名，值班机工 2 名，1 名专职或 2 名兼职 GMDSS 操作员。

本航次“华 X8”轮船上共计 12 人，其中船长、大副、二副、轮机长、大管轮各 1 名，值班水手 3 名，值班机工 2 名，见习值班机工 1 名，厨工 1 名，大副、二副均持有 GMDSS 通用操作员证书。该轮本航次实际配员满足船舶安全配员要求。甲板部航行值班安排为每 4 小时一班，分别由船长、大副、二副各带领一名值班水手值班，航行值班安排符合相关规定，事故发生时，二副和

一名值班水手在驾驶台值班。

（四）船舶公司管理情况

1. 船舶所有人为平潭综合实验区 XX 海运有限公司、林某明，船舶经营人及管理公司为福建 XX 海运有限公司。

2. 公司临时符合证明由宁德海事局于 2022 年 12 月 1 日签发，覆盖船种含散货船和其他货船，有效期至 2023 年 11 月 30 日。临时安全管理证书由宁德海事局于 2023 年 2 月 6 日签发，证书编号：07F127002，有效期至 2023 年 8 月 5 日。

3. 福建 XX 海运有限公司安全管理体系文件船员岗位职责第 1.2.2 款规定，开航前船长应督促二副备齐并改妥所需海图和各種航海资料，部署航行计划；1.3.1 款规定，航行中船长要督促各部门负责人认真落实航前所制订的各项计划及措施。1.3.4 款规定，航行中，船长应掌握潮汐、海流、风向风力的变化和对航行的影响及助航仪器的误差，检查和监督驾驶员正确测定船位，使船舶保持在计划航线上，必要时应亲自做好这项工作，发现值班驾驶员采取的避让措施不当时，应立即纠正或亲自指挥。此次事故中，船长在变更航线后，并未落实以上体系相关要求。

4. 福建 XX 海运有限公司安全管理体系文件没有关于航行中对于船舶富余水深的要求和操作指导，文件也无船舶近岸航行相关注意事项及要求等内容。

（五）船舶导助航设备情况

事发时，该轮导助航设备均保持正常工作状态，主要航行设

备如下表。

表 3：船舶导助航设备列表

名称	型号	数量	设备状态
AIS	SI-10D	1	正常
GPS	GPS-128	1	正常
磁罗经	CPL-190	2	正常
回声测深仪	LS-4100	1	正常
雷达 1	RA770UA	1	正常
雷达 2	FR-1510	1	正常
雷达 3	FAR-2817	1	正常
电子海图	HM-5817/181 7	2	正常

（六）货舱及载货情况

1. 货舱及底舱情况

该轮有前后 2 个货舱。舱盖型式：钢质舱口盖加帆布风雨密。该船为双层底结构，前后货舱底部各设有 4 个压载水舱，呈对称分布。

2. 载货情况

该航次货物托运人为扶绥新宁 XX 水泥有限责任公司。根据《水路货物运单》显示，该轮所装载的该批次水泥出厂吨数 4957.6 吨，码头吨数 4970.22 吨。该轮国内航行海船安全与环保证书显示参考载货量 5003 吨，船舶未超载。经查阅相关资料，

散装普通建筑水泥主要成分为硅酸盐，能与水发生作用，并产生凝胶体，最后逐渐结块硬化。

三、事故水域环境情况

（一）气象海况

中央气象台 2 月 26 日发布《海上大风预报》，27 日白天至 28 日白天，南海大部海域将有 7 到 8 级、阵风 9 级的偏北到东北风。海南省海洋预报台 2 月 27 日 1700 时预报，27 日夜间到 3 月 1 日白天：北部湾及琼州海峡海面有 1.3 至 1.8 米的中浪，海南岛以东海面有 2.0 至 2.8 米的中到大浪。基于“华 X8”轮船长、大副、二副陈述，事故发生前，多云，能见度良好，东北风 7 到 8 级，大浪。

（二）潮汐情况

根据海军出版社出版的《2023 年潮汐表》显示，2023 年 2 月 27 日清澜港海域潮汐值为：2100 时 71cm, 2200 时 60cm, 2300 时 54cm, 2400 时 52cm。

（三）事发水域通航环境

事故水域位于海南岛东北部，遮蔽条件差，潮差大，船舶受风浪影响明显，事故水域距岸线 1.6 海里，位于 10 米海图等深线以内，底质礁石，海图水深点稀疏，附近有一海图标注有水深 5.2 米礁盘，该水域并非运输船舶习惯航行水域。

查阅事发前的 2023 年航海通告，无事发海域的相关改正通告或临时通告。

清澜海事局未收到过事发海域有其他碍航物的信息。

四、事故经过

以下事故经过根据“华 X8”轮事故报告书、船员询问笔录、船舶 AIS（船舶自动识别系统）记录数据等经分析得出。

2023 年 2 月 26 日 2030 时，“华 X8”轮在钦州港装载水泥 4970 吨离港开往目的港龙湾港。船舶开航前自查均正常，已制定本航次航行计划，船艏吃水 5.9 米，船舳吃水 5.9 米，船艉吃水 5.95 米。

27 日 0400 时，“华 X8”轮北部湾水域航行正常，航速 8.8 节，船员实测海上东北风 5-7 级，浪高 1-1.5 米。

1105 时，“华 X8”轮琼州海峡西报告线进口报海口 VTS。

1245 时，“华 X8”轮琼州海峡水域航行正常，航速 6.7 节，船员实测海上东北风 6-8 级，浪高 2.5-3 米。

1600 时，大副上驾驶台接班，航向 102° ，航速 5.8 节，航行正常。

1930 时，船长上驾驶台接班，航向 088° ，航速 6.3 节，航行正常。

2003 时，船舶驶离琼州海峡中水道南下航行，航速 6.6 节，航向 129° ，浪高 3 米左右，因涌浪较大，为减小船舶横摇，船长调整航向，将船位保持在计划航线右侧约 1.5 海里航行。航线变更后，直至事故发生，船长及二副均未修正航次计划，也未将预定航线标绘在电子海图上。

2225 时，二副上驾驶台接替船长值班，交班时船长告知保持船位位于计划航线右侧航行，当前航向前方右侧有 5.2 米浅点，按照当前航向航行，安全通过没有问题。交班船位： $19^{\circ} 58' 42''$ N， $110^{\circ} 59' 34''$ E，位于计划航线右侧约 1.5 海里，航向 165° ，自动舵航行，航速 8.8 节。

2300 时，水手王某翻上驾驶台替换水手林某值班，交班无异常。

2320 时左右，驾驶台值班的二副、水手及在房间休息的船长、大副均听到来自船艏方向的一声撞击声，同时船体伴有震动。此时船舶概位： $19^{\circ} 50' 37''$ N， $111^{\circ} 01' 11''$ E（实际航线偏离计划航线右侧约 1.5 海里），航向 165° ，航速 8.0 节。电子海图显示船位位于 10 米等深线内，船舶距岸约 1.6 海里，海图显示船位附近最浅水深仅 5.2 米（见图 3）。与此同时，船长、大副上驾驶台了解船舶产生异响及震动的原因，二副称可能是大浪拍打船体造成船舶异响及震动，经观察船舶无减速或倾斜等异常情况。随后大副返回房间，船长留在驾驶台继续观察。

2350 时，由于船舶甲板左舷前部上浪加重，再加之前方铜鼓角自然保护区水域有浮标，船长亲自操舵转向 090° ，使船首顶浪以减少甲板上浪，计划向东航行一段距离，再向右改向驶过铜鼓角。

28 日 0010 时，船舶航向 090° ，航速 7.8 节，船长及二副观察到船体左倾 3° 到 5° 及甲板上浪严重。船长怀疑船体进水，

通知大副、轮机长准备开启前后舱底泵抽水排查，经排查，确认船艏左侧压载舱部位进水，随后船上使用 2 台水泵紧急对左前压载舱进行排水。因甲板区域上浪严重，人员无法到达甲板区域检查货舱的进水情况。

0040 时，大副相继向公司和清澜海事局报告险情，此时船舶航速 6.5 节，航向 084°。

0110 时，清澜海事局协调“荣 X6”轮在“华 X8”轮附近伴航。此时船舶航速 8.7 节，航向 204°。

0220 时，“华 X8”计划进靠清澜港港务码头避险，清澜海事局通知海巡船到航道附近守护。

0330 时，机工陈某通过两货舱之间的甲板水密人孔观察到前货舱已大量进水，水深接近货舱顶部，后货舱少量进水，其随后向船长报告以上情况。此时海面浪高 2.5 至 3 米，航速 6.0 节，船舶左倾约 8° 到 9°，为保障人员安全，船长经向公司请示后命令船舶冲滩。

0336 时，“华 X8”轮实施冲滩，冲滩后船舶搁浅，搁浅船位：19° 30′ 18″ N，110° 51′ 22″ E。在同一时间船员提供的手机拍摄视频显示，船体左舷甲板上浪严重，舱盖帆布楔紧装置已被浪打掉。搁浅后，船上组织船员持续对货舱进行排水至 3 月 1 日中午，但未见效果。

3 月 1 日 1400 时，全体船员撤离上岸。撤离时，前后货舱均已大量进水，船员关闭船上全部油柜阀门。油舱存留的重油约

60 吨，轻柴油约 10 吨，滑油约 2 吨。



图 2：船舶航迹图

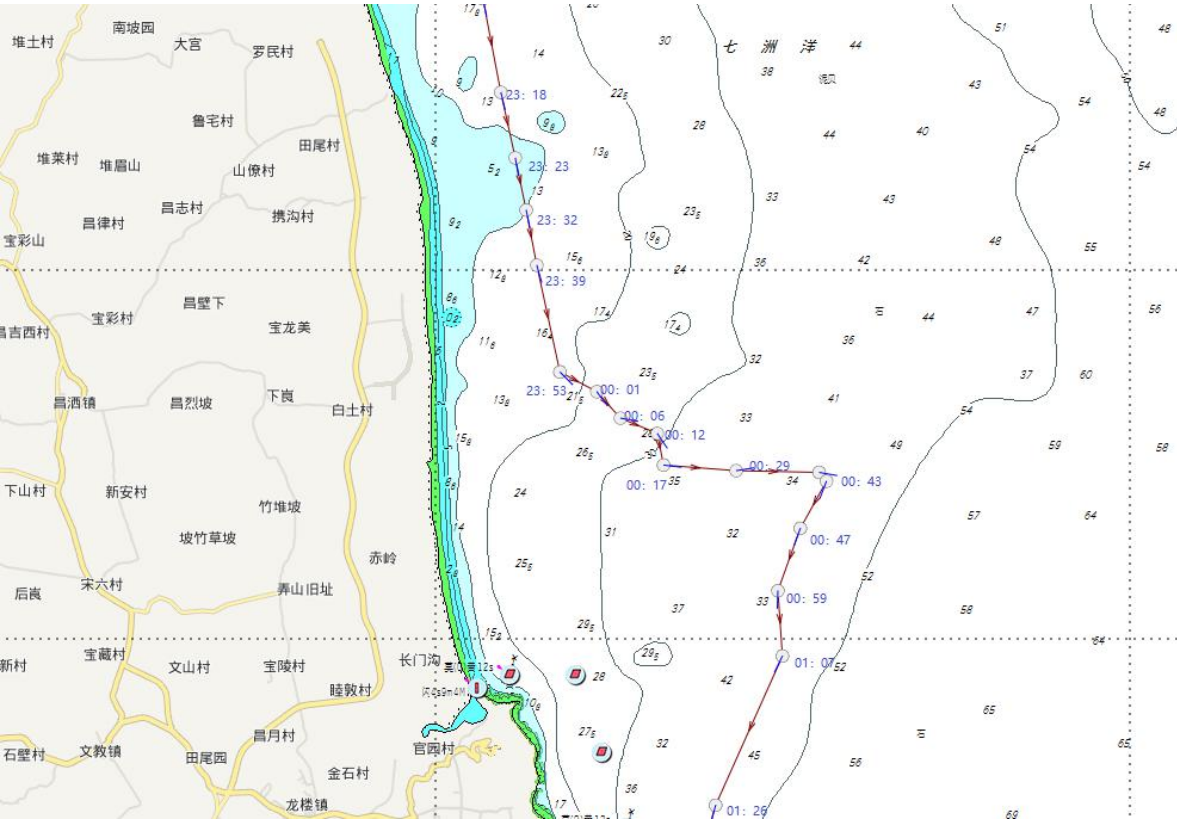


图 3：船舶航迹图(事发水域)

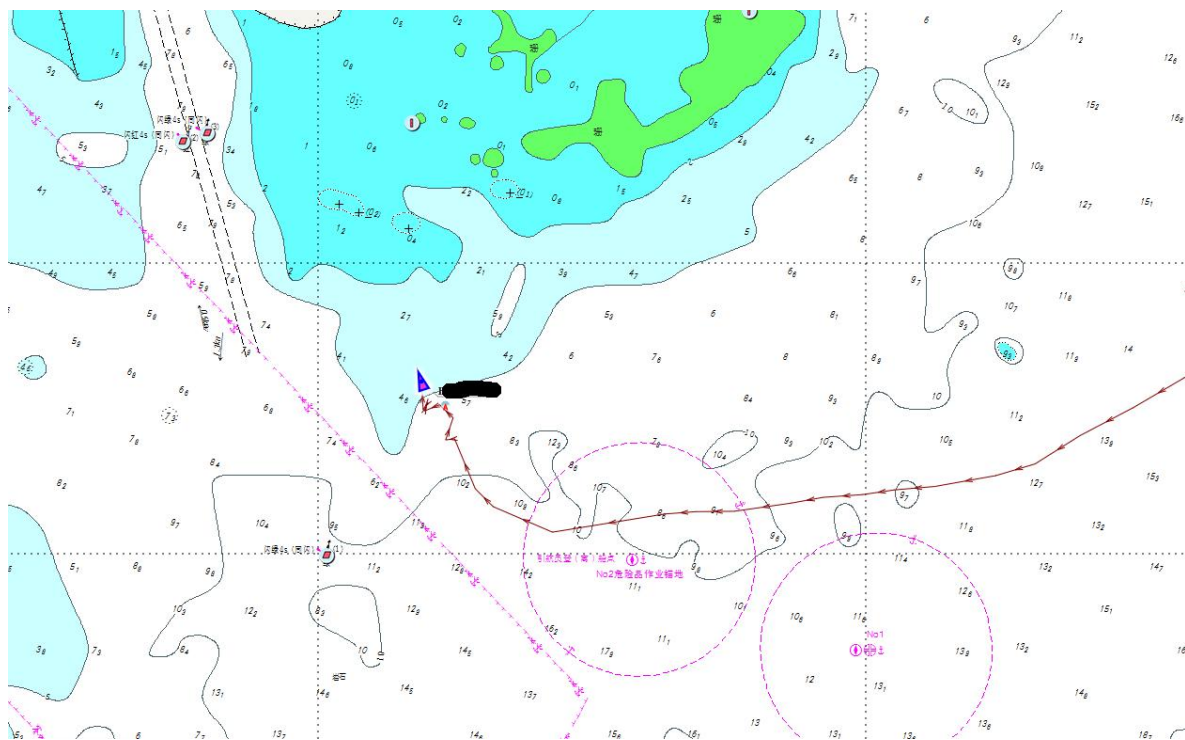


图 4：船舶冲滩航迹图

五、应急处置情况

（一）船舶险情处置情况

2023 年 2 月 28 日 0040 时，清澜海上搜救分中心接“华 X8”轮报告船舶进水险情后，立即启动海上搜救应急预案。

1. 指令全体船员穿好救生衣，立即按照应急预案开展紧急排水堵漏工作，全程关注船舶动态。

2. 通过 VHF 播发航行警告，指挥协调附近水域的“荣 X6”轮伴航准备救助，指派“海巡 11206”轮到清澜港外做好应急准备。

3. 通知文昌港湾港务公司做好“华 X8”轮紧急靠泊码头卸货的准备工作。

4. 船舶冲滩搁浅在清澜港后，派遣“海巡 11206”轮在搁浅船附近应急值守。3 月 1 日，船舶做好船舶防油污泄漏措施后，清澜海事局派出“海巡 11206”轮将全部船员转移上岸。

（二）船舶搁浅处置情况

2023 年 3 月 2 日，清澜海事局组织“华 X8”轮船东、广州 XX 保险公估海口办事处和应急处置公司召开处置会议，确定处置方案。

3 月 4 日，船东委托 XX 海洋工程有限公司派遣船舶、施工人员及专业设备对该轮进行水下探摸及应急抽油作业。

3 月 5 日起，施工船“正 X6”轮进场开展水下探摸及抽油作业。

3 月 11 日，施工船“正 X6”轮对“华 X8”轮抽油处置完毕，共抽取污油水约 126 吨，对所有油柜抽油口进行再次封堵。

4 月 4 日，考虑到全船水泥已硬化，搁浅船舶整体打捞难度太大，平潭综合试验区 XX 海运有限公司委托海南 XX 海洋服务有限公司对“华 X8”轮进行拆解打捞处置，并签署了残骸清除合同。

截至目前，船舶清障打捞工作仍在开展中。

（三）水下探摸情况

XX 海洋工程有限公司出具的水下探摸报告显示，“华 X8”轮左舷船艏方向舳龙骨断裂，另有约 2 米舳龙骨脱落遗失；左舷船艏海底阀往船艏方向约 2 米处有一处 0.5 米×0.2 米的凹陷。

船艏淤埋沙地，货舱至船艉海底阀附近船体搁坐在礁石上，仅船艉部分船体悬空，海床以上船体可见部分未发现明显破损，船底部无法探摸，破损情况不详。

六、事故直接经济损失、溢油量认定及事故定级

本次事故造成船、货推定全损，损失费用合计约 883 万元(仅用于确定事故等级，不作为理赔依据)，其中包含海上防污清污作业费用、船舶打捞作业费用。

七、事故分析及责任认定

(一) 事故原因分析

1. 直接原因

在未充分了解事发海域通航环境的情况下船舶贸然通过浅水区域，且未保持足够的富余水深是此次触礁事故发生的直接原因。

首先，船长变更航线后，未及时组织驾驶员研究有关资料，在未充分了解航经水域水深的情况下，贸然将船舶驶入有 5.2 米浅礁的 10 米等深线水域内。经查阅事故水域海图，事故水域海图测深点稀疏、分布不规律且存在大片空白，10 米等深线突出部仅一个 5.2 米测深点（图 5），海图测深资料不够详细。其次，船长未结合当时气象海况对船体下沉量和富余水深进行综合研判。船舶在浪高 2-3 米的海况下航行在浅水区，叠加涌浪影响和船体纵横摇摆，可导致船舶吃水增大。近 6 米的船舶吃水和 2-3 米大浪海况下，近距离从水深 5.2 米浅礁边通过，富余水深不足。

从船舶 AIS 轨迹回放看，27 日约 2320 时船舶实际航迹近距离从 5.2 米浅礁边上（图 5）驶过。据船员称，当时听到来自船艏方向的一声撞击声，同时船体伴有震动。由此判断，船舶在近距离驶过 5.2 米浅礁水域时，富余水深不足，触碰海底礁石，导致船体破损双层底进水，同时不排除造成货舱受损进水的可能。

另外，船舶在甲板严重上浪的情况下，舱盖帆布楔紧装置被海浪打掉，造成货舱进水，进而导致散装水泥货物受损。

2、间接原因

（1）未严格按照公司安全管理体系要求规范制定与执行船舶航次计划。事发当日 2003 时，船舶驶离琼州海峡中水道南下航行，为减小船舶横摇，船长调整航向，将船位保持在计划航线右侧约 1.5 海里，在大幅度偏离计划航线时，未重新修正计划航线，也未在电子海图上进行标绘，缺少了航线计划所必须包含的航线附近危险物的避险手段等内容。上述行为不符合福建 XX 海运有限公司安全管理体系文件第二章船员岗位职责第 1.2.2 款/1.3.1/1.3.4 款，有关航行计划执行的相关要求，也违反了《中华人民共和国海船船员值班规则》第十条，船舶在航行中需要大幅度偏离计划航线的，船长应当及早计划好修正航线并在海图上重新标绘。

（2）船长和值班驾驶员对富余水深、海图水深及其安全性认识不足。事故水域处于 10 米等深线内突出部，仅 1 个 5.2 米的测深点，附近大片空白，水深资料不够详细。船长及值班驾驶

员二副均认为只要远离 5.2 米浅点即能保证航行安全。但，其所谓远离浅点只是船舶航行轨迹没有直接在海图标注的 5.2 米浅点上通过，未考虑水深资料不够详细和海图标会误差、船舶定位误差以及安全富余水深，在 2 至 3 米浪高海况下，将近 6 米吃水的船舶操纵航行在水深资料不够详细的 5.2 米浅点边上通过，该行为过于大胆冒险，无法保障船舶航行安全。

（3）公司体系文件未覆盖有关富余水深要求的相关内容。

《中华人民共和国海上交通安全法》第一百零三条第（二）款规定船舶在海上航行须保持足够的富余水深。福建 XX 海运有限公司安全管理体系（2022.10）未覆盖有关船舶富余水深强制性规定的相关内容，以指导船舶操作保障航行安全。事发当日 2225 时，船长在与二副交接值班时，并未交接下一航段的航行环境，包括船舶在海面 2-3 米大浪海况环境下，船舶横倾、纵倾及船体下坐对富余水深造成的影响。2320 时，船舶通过海图水深 10 米等深线以内的 5.2 米浅礁附近水域时，当班驾驶员也未及时确认水深，以确保船舶航行过程中有足够的富余水深。

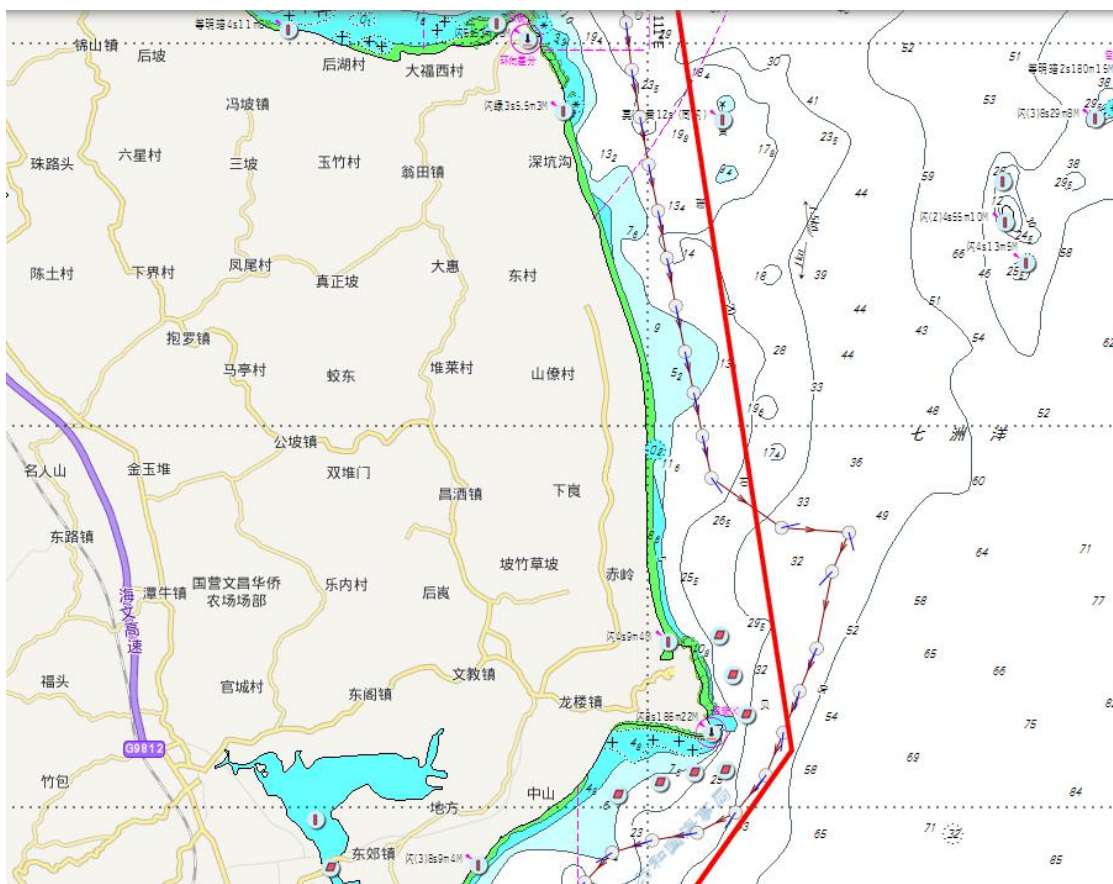


图 5：计划航线与实际航线示意图

（二）责任认定

综上，调查组认定本起事故属单方责任事故，当事船舶“华X8”轮对该起事故负全部责任，船长林某来为事故的主要责任人。

八、安全管理建议

110200SR202301：建议福建 XX 海运有限公司认真汲取事故教训，加强对船员的安全教育和航行技能培训，促进提高航行安全意识和能力水平；进一步完善公司安全管理体系文件，增加近岸航行和有关富余水深等方面相关要求，使之符合相关强制性规定；加强对所属船舶安全管理体系运行的监控，强化对船舶航行计划制定和实施情况的检查，督促船长和驾驶员认真制定和审核

航行计划，尽可能采用惯用航行路线，在通航环境复杂海域要充分评估航线风险，保持足够的富余水深并勤测船位，降低搁浅触礁风险。

110200SR202302：建议“华 X8”轮船长和驾驶员汲取事故经验教训，熟悉公司安全管理体系文件和相关强制性规定关于近岸航行、航次计划执行、计划航线制定有关要求，了解海图水深资料详细程度、海图标绘误差、船舶定位误差和富余水深对船舶航行安全的影响，提升海上航行安全认识。

110200SR202303：建议宁德海事局对该船舶管理公司开展附加审核，督促公司进一步完善安全管理体系文件，增加近岸航行和有关富余水深等方面相关要求，使之符合相关强制性规定，并加强船舶安全操作的岸基指导和监控。

110200SR202304：鉴于 2018 年“滕 X30”轮也在此次事故附近水域发生触底沉没事故，海事管理部门要加强安全提醒，对辖区船舶代理、货主、船舶开展典型事故案例的警示教育宣传，避免类似事故再次发生。

“华 X8 轮”事故调查组

2023 年 8 月 22 日