

泉州“9·16”“港湾神龙8号”轮 爆炸事故调查报告

一、事故简况

2022年9月16日0910时许，天津**工程有限公司所属无动力挖泥船“港湾神龙8号”轮在湄洲湾肖厝港区肖厝作业区18A、18B、18C泊位工程续建项目水域（概位：25°13'.5N/118°56'.5E）停泊期间发生爆炸事故，造成船上3人死亡，设备操作室及机舱过道等过火，左舷燃油舱破裂、船体进水，未造成水域污染，构成较大等级水上交通事故。

二、专业术语和标准用语标示

MMSI:水上移动业务识别码

VHF:甚高频无线电话

AIS:船舶自动识别系统

闪点:是材料或制品与外界空气形成混合气与火焰接触时发生闪火并立刻燃烧的最低温度。

三、事故调查取证情况

事故发生后，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》等法律法规规定，福建海事局成立事故调查组，并邀请福建省交通建设质量安全中心、泉州海警局、泉州市消防救援支队派员参与调查，邀请泉州市应急管理局相关石化专家协助调查。调查组对本起事故有关当事人进行了调查询问，对事故现场进行了实地勘验，对相关客观

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

证据进行调查取证和送检分析，将发现的船上不合格燃油问题及时通报当地市场和公安部门进行处理。主要情况如下：

（一）船舶资料

| | | | |
|-----------|--|-------|-----------|
| 船名 | 港湾神龙 8 号 | 船籍港 | 天津 |
| 船舶种类 | 挖泥船 | 船体材料 | 钢质 |
| 船舶识别号 | CN200769***06 | MMSI | 4133***50 |
| 总吨 | 558 | 净吨 | 167 |
| 总长 | 46.1M | 型宽 | 12.0M |
| 型深 | 3.5M | 参考载货量 | -- |
| 航区 | 沿海 | 主机功率 | -- |
| 建造厂家/完工日期 | 广东东莞市众兴船舶制造有限公司 /2007 年 9 月 11 日 | | |
| 船舶所有人/地址 | 天津**工程有限公司/天津市**区**道**号 | | |
| 船舶照片 |  | | |

表 1：“港湾神龙 8 号” 轮船舶资料

（二）船舶状况

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

1.船舶登记和检验情况

该轮《船舶所有权登记证书》《船舶国籍证书》由天津海事局签发，登记船舶所有人为天津**工程有限公司，相关船舶登记证书在有效期内。该轮《海上船舶检验证书簿》由天津市船舶检验处签发，最近一次检验（年度检验）由天津市港航管理局于2022年3月3日在天津通过远程视频方式实施，其中《海上货船适航证书》有效期至2022年9月11日止，事故发生时，相关船舶检验证书已过期失效。

2.船舶安检情况

该轮于2022年4月2日被交通运输部海事局列入重点跟踪船舶，最近一次船旗国监督检查由福州连江海事处于2022年7月15日实施，发现缺陷6项，处理意见均为开航前纠正，安检缺陷与事故原因无直接关联。

3.船舶舱室及相关设备情况

（1）燃油舱

该轮主甲板下#42-#56肋位左右边舱为燃油舱，每个燃油舱舱容均为64.68m³（见图1），燃油舱顶板上分布3个开口，分别是透气管、加油孔、测量孔，本次发生爆炸的是左舷燃油舱。根据船上幸存人员陈述，左舷燃油舱加油孔和测量孔日常用旋塞盖紧处于关闭状态。

（2）泥泵动力柴油机

该轮绞吸作业泥泵由1台柴油机驱动，功率2426KW。事发

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

前，船上人员正在对该柴油机喷油器、机油滤器等部件进行拆检保养（见图 2、3），将拆下的第 3 缸喷油器搬至机舱左舷门口主甲板上进行清洗。

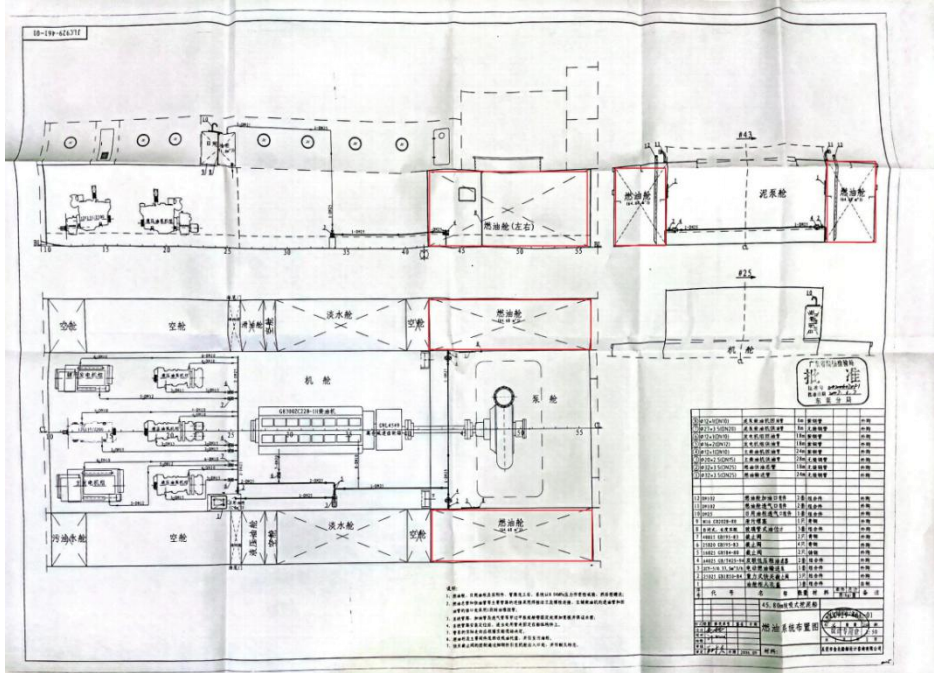


图 1：燃油系统布置图



图 2：泥泵动力柴油机



图 3：喷油器

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

(3) 消防设备

该轮机舱配有 1 台主消防泵，机舱、辅机舱配有 2 支大型泡沫灭火器、2 支二氧化碳灭火器，甲板操控室、船员舱室和厨房共配有 12 支干粉灭火器，机舱、甲板操控室、船员室配有 5 支大型泡沫灭火器，本次事故中未使用消防设备。

4.“港湾神龙 8 号”轮的辅助工作小艇

“港湾神龙 8 号”轮现场水域有 2 艘辅助工作小艇，未经登记和检验。其中 1 艘钢质小艇作为锚艇，主要用于协助“港湾神龙 8 号”轮施工作业，另 1 艘玻璃钢小艇作为船上人员上下船的交通工具。

(三) 人员情况

“港湾神龙 8 号”轮为无动力挖泥船，不适用《船舶最低安全配员规则》，无最低安全配员要求，船上工作人员由郭*虎根据施工需要安排上船工作，2 艘辅助工作小艇亦未另配船员。施工期间共安排 8 人上船工作，分别从事机器设备维护、绞吸设备操作等工作（包括厨工），其中，仅 1 人持有海船船员基本安全培训合格证，其他 7 人均未持有相关船员证书。相关人员基本情况如下：

郑*明，湖南岳阳人，在船上从事机器设备维护操作，未持有相关船员证书。事发时他在机舱底层清洗机油滤器。

王*华，江西萍乡人，在船上当厨工，未持有相关船员证书。事发时他刚从主甲板左舷机舱门口进入机舱通道。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

苏*贵，四川泸州人，在船上从事机器设备维护操作，未持有相关船员证书。事发时他在机舱门口处的左舷油舱上方主甲板上清洗喷油器，在本起事故中死亡。

谢*平，湖南常德人，在船上从事绞吸设备操作，持海船船员基本安全培训合格证。事发时他在机舱门口处的左舷油舱上方主甲板上清洗喷油器，在本起事故中死亡。

郭*龙，江西萍乡人，在船上从事机器设备维护操作，未持有相关船员证书。事发时他在左舷机舱门口与苏*贵交谈，在本起事故中死亡。

刘*林，江西萍乡人，未持有相关船员证书，王*华、郑*明称刘*林为“船长”。据郭*虎称，刘*林是船上负责人，船舶日常管理和工作安排由刘*林负责。事发时他和其他 2 人离船驾驶锚艇去修补该轮配套输泥管线。

（四）环境因素

1.气象海况

泉州市 9 月 16 日 0700 时气象预报：湄洲湾 16 日东北风 2-3 级、能见距离 5-6 海里，天气晴，气温 25-34℃。

2.事故水域通航环境

事发水域位于湄洲湾内的肖厝港区肖厝作业区 18A、18B、18C 泊位工程续建项目施工水域，除本项目施工船外其他过往船舶较少。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

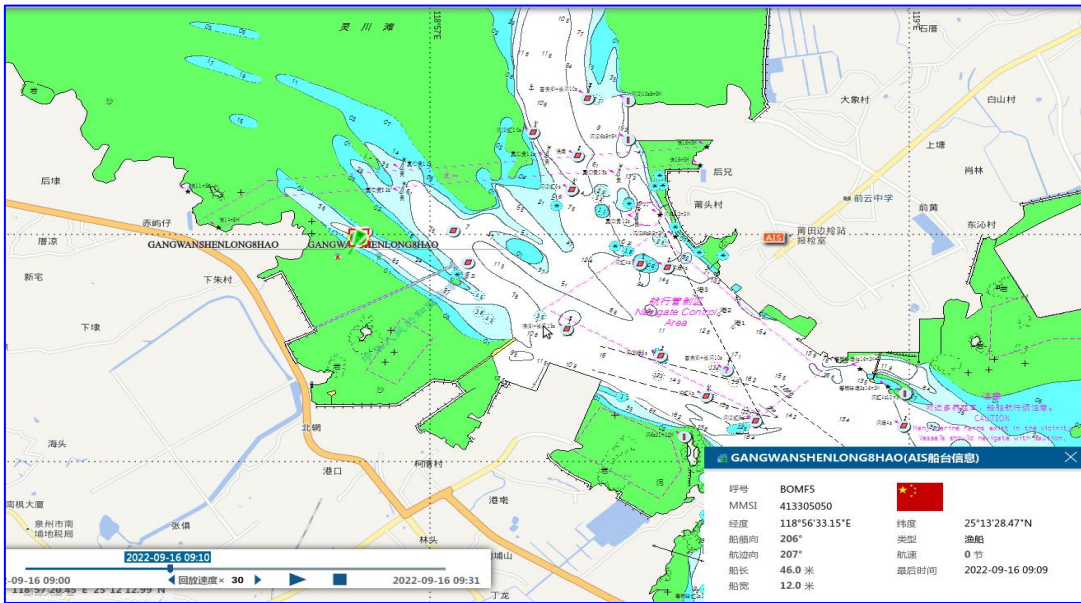


图 4：事发水域示意图

(五) 管理因素

1. 船舶所有人

“港湾神龙 8 号”轮船舶所有人为天津**工程有限公司，为国有控股企业，隶属于天津**控股有限公司，该公司成立于 2005 年 3 月 25 日，法定代表人姜*，持有天津市河西区市场监督管理局签发的《营业执照》，经营范围包括：各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；机械设备租赁；水利相关咨询服务；劳务服务；信息咨询服务等。公司现有船舶 3 艘，其中 2 艘挖泥船（“港湾神龙 8 号”、“港湾*号”）、1 艘工作船（“港湾*”）。该公司设有总经理、综合办公室、安全管理部和财务管理部等部门，未建立和运行航运公司安全管理体系（未强制要求适用 NSM 规则），仅制定了岗位职责和管理制度文件。

2. 船舶租赁情况

天津**工程有限公司于 2020 年 12 月起将“港湾神龙 8 号”

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

轮及其配套管线租赁给广州市**工程有限公司，双方于 2021 年 12 月 24 日续签《施工机械设备租赁合同》，本次租赁期限为 2021 年 12 月 25 日至 2023 年 12 月 25 日。

广州市**工程有限公司成立于 2018 年 9 月 17 日，法定代表人郑*胜（广东汕尾人），公司持有广州市白云区工商行政管理局签发的《营业执照》，经营范围包括：土木工程建筑业（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。该公司于 2021 年 12 月 24 日签署《授权委托书》，委托郭*虎为公司代理人，在“港湾神龙 8 号”轮租赁合同中以公司名义签订合同和处理有关事宜。委托期限：自 2021 年 12 月 25 日至 2023 年 12 月 25 日。

郭*虎于 2021 年 11 月 2 日以广州市**工程有限公司的名义将“港湾神龙 8 号”轮转租给福建**建筑工程有限公司，福建**建筑工程有限公司随即又将该轮转租给湄洲湾肖厝港区肖厝作业区 18A、18B、18C 泊位工程项目（项目建设单位为福建省**码头有限公司，监理单位为广州**工程技术有限公司，施工单位为中建**集团有限公司）的疏浚工程专业分包单位福建中**博建筑工程有限公司。约定本次租船时间为 2022 年 4 月 12 日至 2022 年 10 月 13 日。

3.船舶进退场情况

事故发生前，“港湾神龙 8 号”轮于 2022 年 8 月 14 日最后一次进入湄洲湾肖厝港区肖厝作业区 18A、18B、18C 泊位工程

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

项目水域。8月16日，该轮办理完成进场审批后开始挖泥作业。由于船上设备故障频发、疏浚区域土质较为坚硬和纳泥区限制等原因，该轮现场实际作业时间较少，且工效低。9月13日，因设备故障、土质限制、船舶检验证书过期等原因，施工单位中建**集团有限公司向监理单位广州**工程技术有限公司书面申报“港湾神龙8号”轮退场，并计划更换船舶。监理单位当日签署了同意退场意见，福建中**博建筑工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、广州市**工程有限公司相关人员均收到“港湾神龙8号”轮退场通知，未再安排挖泥作业。该轮在收到退场通知后因12号台风“梅花”影响等原因，未能及时离开，仍锚泊在施工项目水域。

综上，“港湾神龙8号”轮日常经营管理由郭*虎实际负责，该轮所配备的工作人员也由郭*虎临时雇佣。经调查，该轮经层层转租后，船舶安全管理存在以下问题：

(1) 天津**工程有限公司将自有“港湾神龙8号”轮租赁给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。据郑*胜（广州市**工程有限公司法人代表）称，其公司是为了参与相关项目施工而成立的，公司除了法人代表和外聘一名财务外，无其他管理人员。郑*胜又以签署《授权委托书》的形式，委托郭*虎个人作为公司代理人，实际经营管理该轮。

(2) 天津**工程有限公司相关管理文件未制定上船人员安全教育培训、船舶安全与防污染监控、安全风险辨识评估等制度

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

及相关应急预案。该公司虽在《施工机械设备租赁合同》上要求承租方应配备技术熟练的持证人员,并严格遵守相关安全操作规程和甲方现场的安全规章制度和防护要求,但实际上未予核实监控。

(3)广州市**工程有限公司和郭*虎在租赁“港湾神龙8号”轮期间未按合同约定建立、健全该轮设备运转记录和维修保养记录、设备定期检查记录等安全技术档案,并按照规定每月向甲方(天津**工程有限公司)提供设备安全技术档案资料和报备设备检查记录,而天津**工程有限公司也未予跟踪监督。

(4)郭*虎在实际经营管理“港湾神龙8号”期间未规范建立和落实船舶安全管理制度及相关作业操作程序,在船舶供受油作业、设备维护保养、防火防爆安全等方面未明确具体安全要求;所雇佣的上船工作人员仅1人持有海船船员基本安全培训合格证,其他7人均未持有相关船员证书或其他专业资格证书,缺乏安全作业技能和知识,而郭*虎也未对这些上船从业人员进行安全生产教育和培训。

(六) 船舶燃油供受情况

事故发生前,该轮曾于9月13日经福建**建筑工程有限公司安排加装燃油,该轮本次所加装的燃油由个体赖*铭(福建晋江人)供售,从晋江市**责任有限公司油库出库。

事故发生后,调查组将有关情况通报晋江市市场监督管理局,该局组织对晋江市**责任有限公司油库和赖*铭进行调查核

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

实，调查发现存在以下问题：

1.赖*铭不具备经营柴油的资质和条件，日常通过4个客户的名义（福建中**博建筑工程有限公司、平潭**工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、上海**工程有限公司）向**销售福建有限公司采购柴油，再由赖*铭本人统一调配销售。

2.赖*铭所雇用的油罐车在泉港过磅时通过非法手段改变称重，开票重量为20.35吨，实际供油量为19吨多。据赖*铭陈述，本次所供售的19吨多燃油是在不同时间分批从**油库运输寄存在晋江市**责任有限公司油库，但赖*铭仅能提供其中7吨燃油的采购票据和检验报告，其余12吨燃油无法提供原始采购票据以证明来源。

3.晋江市**责任有限公司油库不具备经营柴油的资质和条件，为赖*铭无照经营柴油销售提供经营场所、保管、仓储服务。该油库对赖*铭本批次油品的入库和出库均未保存油品检验油样。

（七）现场勘验情况

事故发生后，经事故调查组、专家进行现场勘验，情况如下：

1.船舶左舷燃油舱爆裂进水，左舷燃油舱顶板沿舷侧被爆炸掀开呈竖立折起状态，开口8.0M×2.3M，燃油舱处船壳外板向外开裂。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。



图 5：左舷燃油舱爆炸后顶板状态

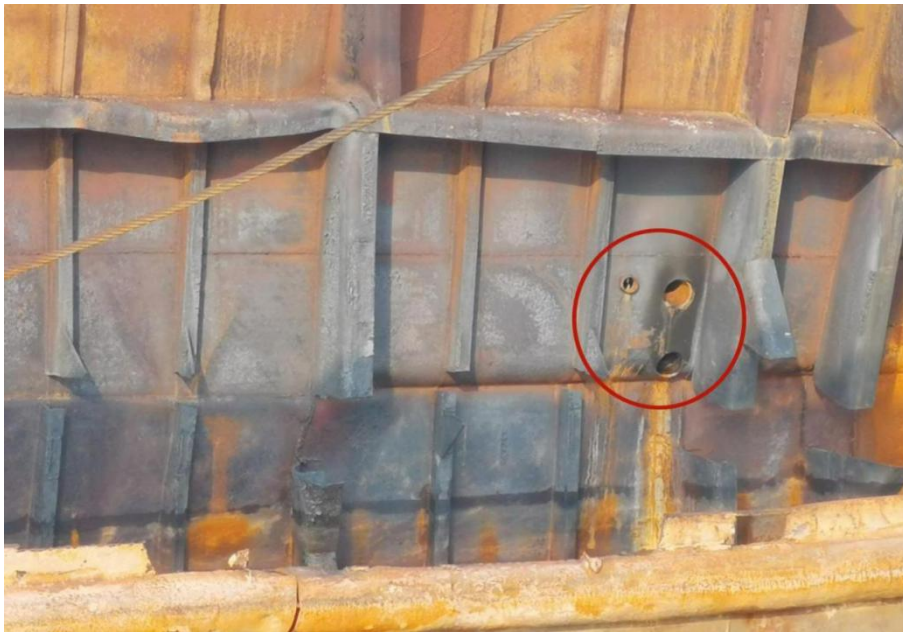


图 6：燃油舱顶板上的透气管孔、加油孔、测量孔

2.船舶左舷燃油舱顶板上一块补板焊缝未焊满，存在原有的开口。

3.主甲板上层建筑呈现烧蚀痕迹。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

4.被爆炸掀开的主甲板左舷燃油舱顶板后部堆积杂物，其中存在电线插座。

5.主甲板左舷机舱门口堆放铁桶、喷油器、螺栓等铁质材料物品，由于现场破坏、烧蚀污浊情况较为严重，事发前相关设施设备状况无法有效辨识。



图 7：左舷燃油舱透气管



图 8：右舷透气管、加油孔、测量孔



图 9：左舷燃油舱顶板上的补板

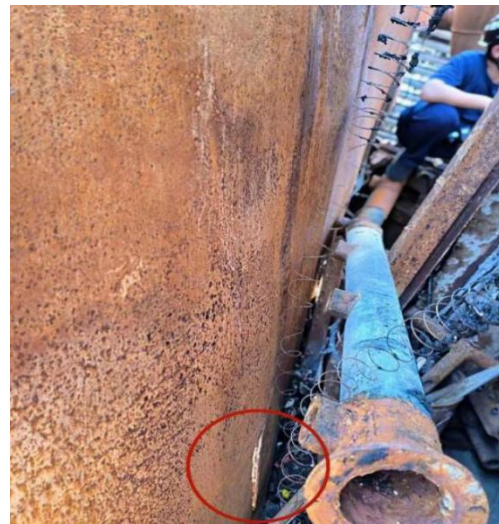


图 10：补板未焊满焊缝

四、重要事故要素认定

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

（一）事故时间

据刘*林陈述，爆炸发生时间为 2022 年 9 月 16 日 0910 时。据黄*淦陈述，2022 年 9 月 16 日九点左右，他在项目部听到外面爆炸声，发现“港湾神龙 8 号”轮着火，立即给刘*林打电话询问船上情况。刘*林手机通话记录显示接到黄*淦电话时间为 0912 时。因此，推定事故发生时间为 2022 年 9 月 16 日 0910 时。

（二）事故地点及爆炸部位

事发时，“港湾神龙 8 号”轮停泊在施工项目水域，船位： $25^{\circ}13'.5N/118^{\circ}56'.5E$ 。经现场勘验，爆炸部位为“港湾神龙 8 号”轮左舷燃油舱。

（三）“港湾神龙 8 号”轮左舷燃油舱内不合格低闪点燃油分析

经福建**建筑工程有限公司黄*淦测量，该轮在本次加油前原存油约 13 吨，本次所加装的 19 吨多燃油分别加入左右燃油舱内（在加油过程中，船上人员为调节船体横向的平衡，曾打开左右燃油舱连通阀）。赖*铭雇用油罐车（车牌号为“赣 C**25”）从晋江市**责任有限公司油库提油，直接运至施工项目现场驳岸边，先后 2 次将燃油加装至“港湾神龙 8 号”轮锚艇油舱，再由锚艇过驳到“港湾神龙 8 号”轮油舱。据刘*林陈述，开始加油时发现燃油颜色较红、气味刺鼻，加油期间，他从油罐车加油管末端采集了 1 瓶油样。加完油后，船上间歇开动绞吸机进行试吹作业，燃油消耗较少。事故发生后，右燃油舱存油约 17 吨，据

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

此估算，在事故发生时左燃油舱存油约为 15 吨。据船上人员陈述，自该轮本次加油后至事故发生时，在船上一直闻到有刺鼻的油气味。

本次加油供受双方在油品交接各环节均未按规定留存油样及相关单证、燃油检测报告，但该轮的锚艇油舱内仍残留有油罐车加装的燃油，调查组对此进行取样，连同刘*林在加油过程中从油罐车加油管末端采集的油样一同送中国检验认证集团福建有限公司检测，检测结果显示两个油样的闪点（闭口）分别为 23℃ 和 13℃，“样品属于不合格船用馏分燃料油”，不符合国家《船用燃油标准》（GB17411-2015）有关“闪点（闭口）/℃ 不低于 60℃”的规定。

上述两份送检油样采自赖*铭雇佣油罐车以及油罐车加装到该轮锚艇油舱的残留燃油，据此分析，赖*铭为该轮所加装的本批次燃油是不合格低闪点燃油。

五、事故经过

2022 年 8 月 14 日，“港湾神龙 8 号”轮经“锦航 6”轮由福州港外锚地拖带抵达施工项目水域参与疏浚施工作业。

9 月 11 日，福建**建筑工程有限公司计划安排“港湾神龙 8 号”轮退场，按租约该轮退场时时船上存油量应与进场时存油量一致，该公司现场管理人员黄*淦测量了该轮存油量后，即通过电话联系赖*铭的跟单工人苏*钦购买柴油。

9 月 12 日，赖*铭通过电话通知油罐车（车牌号赣 C**25）

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

司机刘*金于次日到晋江市**有限责任公司油库提油运往泉港区的施工项目现场。

9月13日1000时许，油罐车到达晋江市**有限责任公司油库开始装油。1100时许，油罐车装完油直接前往施工项目工地。

1300时许，油罐车抵达施工项目工地驳岸边，通过车上输油管向“港湾神龙8号”轮锚艇油舱加油口内卸油，先后分2次将燃油输送到“港湾神龙8号”轮锚艇油舱，再由锚艇过驳到“港湾神龙8号”轮左右油舱，开始加油时，“港湾神龙8号”轮工作人员刘*林发现本次燃油颜色较红、气味刺鼻，于是向黄*淦反映本批次燃油可能有问题，并使用矿泉水瓶从油罐车输油管末端（伸到锚艇油舱口处）采集了1瓶油样。

1500时许，油罐车完成卸油，油罐车本次过磅单显示加油量为20.35吨（实际供油量为19吨多）。

当日，福建中**博建筑工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、广州市**工程有限公司相关人员收到施工项目监理单位签署的“港湾神龙8号”轮退场通知，未再安排挖泥作业。因12号台风“梅花”影响等原因，该轮仍锚泊在施工项目水域。

9月16日0600时许，船上人员吃早饭时，刘*林通知郭*龙和郑*明等人自行安排机器检修。早饭后，刘*林带着刘*伟和梁*升驾驶锚艇前往附近海面该轮吹泥管接头，王*华驾驶另一艘小艇上岸买菜。

0700时许，郑*明、谢*平、苏*贵3人到机舱开始拆卸泥泵

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

驱动柴油机喷油器。

0800 时许，谢*平、苏*贵将拆下的 1 支喷油器搬上主甲板左舷机舱门口处进行清洗，郑*明留在机舱内清洗机油滤器。

王*华买菜后驾驶小艇返回“港湾神龙 8 号”轮时，看到郭*龙、苏*贵和谢*平 3 人在交谈，郭*龙站在左舷机舱门口处，苏*贵拿着喷油器和谢*平蹲在附近的左舷主甲板上（即左舷燃油舱顶板位置）。谢*平帮忙将菜接到船上后继续回到原位。

王*华随后驾驶小艇离开，为刘*林所在的锚艇送螺栓。

0900 时许，王*华驾驶小艇返回“港湾神龙 8 号”轮取水和碎布，看见郭*龙仍站在左舷机舱门口处，谢*平和苏*贵 2 人坐在左舷主甲板上（即左舷燃油舱顶板位置）附近。

0910 时许，王*华从厨房取好水后，准备到机舱取碎布，他从主甲板左舷机舱门进入通道刚行走几步，左舷燃油舱发生爆炸，左舷燃油舱顶板沿舷侧被爆炸掀开呈竖立折起状态，燃油舱处船壳外板向外开裂，舱内燃油持续燃烧，形成滚滚浓烟。

爆炸发生后，王*华看到郭*龙倒在左舷机舱门内附近（已死亡），但未看到谢*平和苏*贵。刘*林驾驶锚艇赶来将郑*明、王*华 2 人接上岸。

0912 时，在项目部的黄*淦发现“港湾神龙 8 号”轮起火，立即通过电话向刘*林了解情况，随即拨打 119 报警。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

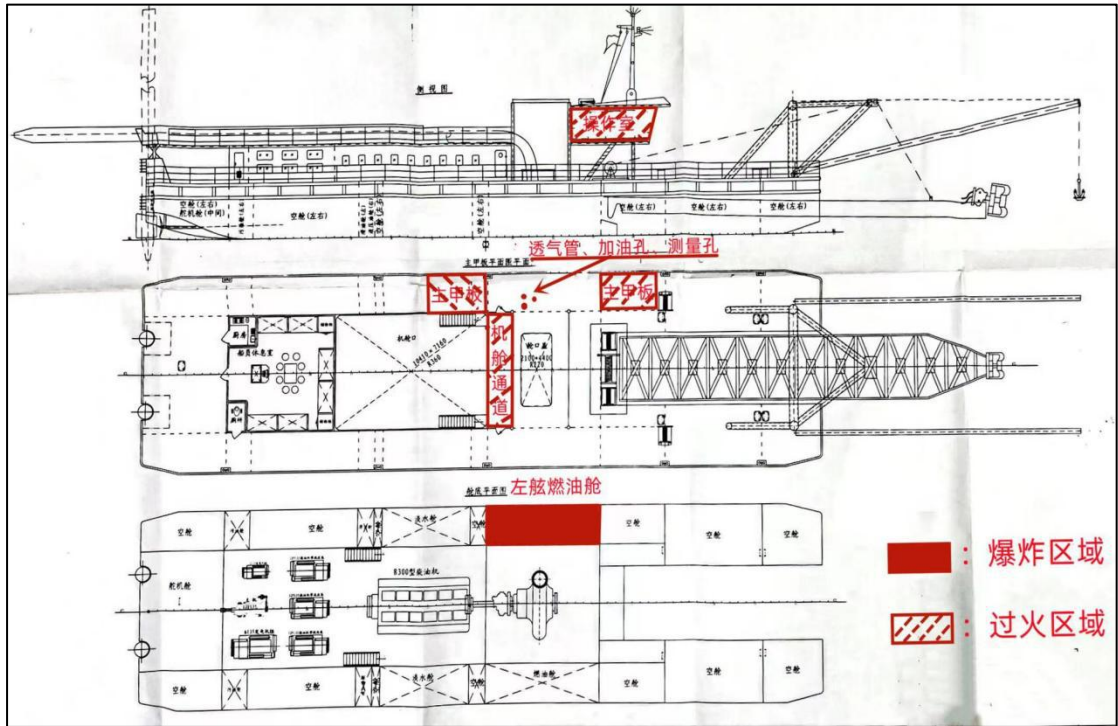


图 11：“港湾神龙 8 号”轮爆炸及过火区域示意图

六、应急处置和搜救情况

2022 年 9 月 16 日 0918 时，泉州市海上搜救中心接湄洲湾肖厝支航道进港船“中拓福星”轮报告称发现在其前方有船着火。0928 时，附近船舶“天利工 07”轮证实“港湾神龙 8 号”轮发生火灾。泉州市海上搜救中心立即启动应急响应，开展相关应急处置工作，调派“海巡 08613”艇和海事人员前往事发水域组织开展现场应急处置，协调“新港拖 06”“新港拖 07”“新港拖 08”消拖两用拖轮赶往现场开展灭火和救助行动，同时协调相关清污、潜水等社会力量参与海上搜寻和防污染应急处置。

1010 时许，“新港拖 06”“新港拖 07”“新港拖 08”等消拖两用拖轮先后抵达现场开展灭火作业。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

1045 时，该轮船舶火情得到基本控制。

1136 时，现场搜救人员在该轮机舱过道发现 1 具遗体，经辨认为郭*龙遗体。

1415 时许，协调 12 名潜水人员分组对该轮船底及周边水域开展水下探摸搜寻。

9 月 17 日 0900 时许，协调兴通港口服务公司清污船现场布设围油栏，防止水域溢油污染。

9 月 18 日 0606 时，在事发水域东侧附近水面发现 1 具遗体，经辨认为谢*平。

1145 时，在该轮左舷燃油舱内发现 1 具遗体，经辨认为苏*贵。

1400 时，海上人命搜寻救助行动结束，转入后续处置工作。

至 2023 年 1 月 10 日，该轮 3 名死者家属分别与广州市**工程有限公司签订《人命调解协议书》，达成理赔协议，相关赔偿款已落实到位。

七、事故损失情况

本起事故造成“港湾神龙 8 号”轮 3 人死亡，船舶左舷燃油舱破损，船体进水，机器处所淹水，上层建筑及设备操作台内设施过火损坏，未造成海域污染。截至本报告完成时，“港湾神龙 8 号”轮未进行修理和损失评估，具体直接经济损失待进一步核实。

八、事故原因分析

（一）直接原因

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

事故发生后，事故调查组邀请泉州市应急管理局、泉州市消防救援支队以及相关专家对“港湾神龙 8 号”轮进行了现场勘验，对爆炸原因进行了认真分析，受邀专家出具了《专家意见书》。根据《专家意见书》以及调查组现场勘查情况，综合分析认定本起事故的直接原因是“港湾神龙 8 号”轮船技术状况不良，在加装不合格低闪点燃油后，该轮左舷燃油舱内燃油产生的易燃易爆油气泄漏至主甲板，与空气混合后达到爆炸极限范围，遇点火源产生爆炸。

1.爆炸物分析

(1) 该轮左舷燃油舱内在事故发生时存有约 15 吨燃油，其中除部分为原有存油外，主要是新加装的不合格低闪点燃油，经油样采集送检，检测结果表明两个油样的闪点（闭口）分别为 13℃和 23℃，均属于不合格船用馏分燃料油，严重不符合国家《船用燃油标准》（GB17411-2015）有关“闪点（闭口）/℃ 不低于 60℃”的规定。

(2) 该轮左舷燃油舱舱容为 64.68m³，实际存油量仅 15 吨，舱内燃油液面离舱顶有较大的空档高度，易造成低闪点的燃油油气挥发，产生易燃易爆气体，通过透气管及未满焊的补板开口处溢出，在周围形成爆炸危险环境，油气与空气混合后浓度达到爆炸极限范围，遇火花、静电等点火源引起爆炸。

2.点火源分析

(1) 事故发生前，现场有人员从事喷油器的清洗作业，现

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

场存在铁桶、喷油器、螺栓等铁质材料物品，如在作业期间跌落、敲击易产生火花。

(2) 现场从事喷油器清洗作业的人员有抽烟习惯，不排除作业过程中有抽烟行为。

(3) 现场附近存在非防爆插座，如拔插插头会产生电火花。

(4) 现场人员穿着非防静电服装、鞋子，存在产生静电火花的可能。

综上，由于现场作业人员在本起事故中因爆炸死亡，且现场破坏、烧蚀污浊情况较为严重，事发前相关设施设备状况无法有效辨识，调查组取得的现有证据尚不能准确查明本起事故的点火源，不排除其他限于调查组技术鉴定手段未能获取证据的化学或物理原因，导致本起爆炸事故。

3.船舶技术状况不良

该轮《海上货船适航证书》等相关船舶检验证书已过期失效，左舷燃油舱顶板上一块补板焊缝未满焊存在原有的开口，主甲板通道上随意堆放电线、插座、杂物等，表明该轮船舶设备检修维护不到位，船舶安全技术状况不良，不符合船舶检验规范的燃油舱气密以及消防等要求。

(二) 间接原因

1.船上工作人员未规范作业和采取安全防控措施

该轮船上工作人员仅 1 人持有海船船员基本安全培训合格证，其他 7 人均未持有相关船员证书或其他专业资格证书，缺乏

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

安全作业技能和知识，未规范进行船舶加装燃油、柴油机喷油器维护保养等作业活动，在察觉本次所加燃油颜色、气味明显与正常燃油不同以及船上存在油气挥发刺鼻气味时未采取任何安全防护措施，仍然在油气聚集的危险区域进行作业活动。

2.船舶安全管理主体责任未落实

该轮经层层转租，船舶安全管理主体责任未落实，存在重大安全隐患：

广州市**工程有限公司授权人郭*虎未制定和执行安全生产规章制度和安全操作规程，船上工作岗位安全管理职责不清，对船舶供受油作业、设备维护保养、防火防爆安全等缺少规范要求，船上工作人员的雇佣、安全生产教育和培训不规范，无法提供任何船舶安全管理记录。

广州市**工程有限公司不具备安全生产条件或者相应资质，也未履行任何安全管理职责。

天津**工程有限公司作为船舶所有人，未履行安全管理职责，未对该轮的安全管理情况实施有效的跟踪监督，公司安全管理制度未针对所属船舶特点规范制定和落实。

3.船舶燃油供受不规范

该轮事故发生前燃油供受不规范，存在重大安全隐患：

赖*铭无证照销售船舶燃油，以相关水工企业名义采购柴油，再由其本人统一调配销售，本批次为该轮所供油品部分不能说明来源，经调查取样送检表明为不合格的低闪点燃料油。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

福建**建筑工程有限公司在安排为该轮加油时未通过正规渠道购油，未规范留存相关燃油供受单证、燃油质量检测报告和燃油样品。

九、责任认定

（一）不安全行为分析

1.“港湾神龙8号”轮《海上货船适航证书》等相关船舶检验证书过期失效，违反《中华人民共和国海上交通安全法》第九条规定。

2.“港湾神龙8号”轮锚泊期间未配备足以保证船舶安全的合格船员，所临时指派上船的工作人员未经过相应的专业技术训练，违反《中华人民共和国海上交通安全法》第十三条、第三十三条规定。

3.“港湾神龙8号”轮通过锚艇进行船舶油料供受作业活动，未按规定将有关情况向海事管理机构报告和备案，未向燃油供售人索取燃油供受单证和燃油样品并妥善保存，违反《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》第九条、第三十七条和第三十九条规定。

4.广州市**工程有限公司及其授权人郭*虎未健全“港湾神龙8号”轮安全与防污染管理制度、无配备具有适任的安全与防污染管理人员，未向船舶提供足够的资源、未为船舶配备适任船员、未建立教育培训制度、未定期组织训练演习，违反《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规定》第四条、第五条、第

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

七条、第八条、第十条、第十二条规定。

5.天津**工程有限公司未尽到安全与防污染管理的责任和义务，未对“港湾神龙8号”轮安全与防污染工作进行监控。违反《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规定》第五条规定。

6.“港湾神龙8号”轮在事故发生前最近一次所加燃油闪点不符合国家《船用燃油标准》（GB17411-2015）之7“闪点（闭口）/℃不低于60℃”的规定。

7.赖*铭不具备危险化学品经营资格和条件，从事为船舶提供燃油供应服务未按规定向港口行政管理部门备案，涉嫌违反《港口经营管理规定》第十六条规定以及国家有关成品油市场管理和危险化学品安全管理相关法律法规的规定。

8.赖*铭向“港湾神龙8号”轮供售燃油时，未向该轮提供燃油供受单证和燃油样品，未确保所供燃油的质量符合相关标准要求，未将所供燃油送交检测单位检测，违反《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》第三十九条规定。

（二）责任认定

本起爆炸事故是海上交通责任事故，“港湾神龙8号”轮负事故全部责任。广州市**工程有限公司授权人郭*虎、不合格燃油供售人赖*铭是事故主要责任人（郭*龙、谢*平、苏*贵因在事故中死亡，不能判明所负责任）；广州市**工程有限公司、天津**

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、福建中**博建筑工程有限公司对事故负有管理责任。

十、调查发现的其他问题

(一)天津**工程有限公司未认真核实广州市**工程有限公司是否具备安全生产条件或者相应资质，将“港湾神龙8号”轮及其配套管线出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人，涉嫌违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条规定。

(二)晋江市**有限责任公司涉嫌未取得成品油零售经营许可证擅自销售柴油，涉嫌超范围经营，为赖*铭无照经营提供经营场所、保管、仓储服务。

(三)福建中**博建筑工程有限公司、平潭**工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、上海**工程有限公司等公司涉嫌租借营业执照供他人使用，用以违法购销柴油。

十一、处理意见和安全管理建议

(一) 处理意见

1.司法移送

本起事故主要责任人郭*虎，对事故发生负有主要责任，涉嫌构成重大责任事故罪；主要责任人赖*铭，对事故发生负有主要责任，涉嫌构成生产、销售不符合安全标准的产品罪。建议泉州海事局将本起事故调查情况移送泉州海警局，依法追究其刑事责任。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

2.其他处理建议

建议泉州海事局对“港湾神龙8号”轮及其所属公司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，并将有关调查处理情况通报天津**工程有限公司上级主管部门。

建议泉州海事局将赖*铭、晋江市**有限责任公司、福建中**博建筑工程有限公司、平潭**工程有限公司、福建**建筑工程有限公司、上海**有限公司有关涉嫌违反危险化学品经营管理、成品油市场经营管理法律法规的调查情况移送相关主管单位做进一步调查，依法严肃处理。

（二）安全管理建议

1.天津**工程有限公司要认真吸取本起事故教训，严格落实对所属船舶的安全与防污染管理责任，针对工程船舶特点，健全安全与防污染管理制度，细化船舶维护保养、船舶供受油等安全操作规程，加强船舶安全管理监控，确保所属船舶处于良好的安全技术状况。在出租自有船舶设备时应认真核实和监控承租人是否具备安全生产条件或者相应资质。

2.广州市**工程有限公司要认真吸取本次事故教训，建立、健全工程船舶安全与防污染管理制度，配备适任的安全与防污染管理人员和船上工作人员，并明确其岗位职责，确保向所管理的工程船舶提供足够的资源和岸基支持，确保公司具备安全生产条件或者相应资质。

为保护当事人合法权益，报告中隐去当事人资料。报告不得作为民事、行政或刑事诉讼的依据。

3.福建省**码头有限公司、中建**集团有限公司、广州**工程技术有限公司、福建**建筑工程有限公司、福建中**博建筑工程有限公司应认真履行项目建设、施工和监理、施工船舶租赁等方面的各自相应安全管理职责，加强对施工船舶进场的安全生产条件核实和监测，认真吸取本起事故教训，采取有效措施坚决杜绝调遣安全管理差、船舶技术状况不良的施工船舶进场施工。

4.泉州海事局要加强对辖区施工作业船舶和船舶供受油作业的现场监督检查，严肃查处船舶违法供受油作业活动，采取有效措施严防船舶技术状况不良、船上人员配备不满足要求、船舶安全管理不到位的施工船舶进入辖区作业。

5.湄洲湾港口发展中心要加强对辖区港口经营服务活动的现场执法检查，严肃查处港区的违法供受油活动。

6.晋江市人民政府要牵头组织市场监管、商务、应急管理、公安等相关职能部门加强对当地油库、个人非法经营、储存、销售不合格低闪点燃料油行为的打击力度，防控此类油品在贮存、运输、使用过程中存在的安全隐患。