

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

(一) 事故发生的时间和地点

2016 年 10 月 20 日 12 时 31 分，正在东方市八所港务有限责任公司第二装卸区危险化学品码头 3 号泊位（见图 1）装载石脑油的“丰盛油 8” 轮机舱发生第一次爆炸，12 时 43 分，船舶机舱发生第二次爆炸，12 时 56 分，船舶机舱发生第三次爆炸。

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故



图 1 八所港第二装卸区 3 号泊位地理位置示意图

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

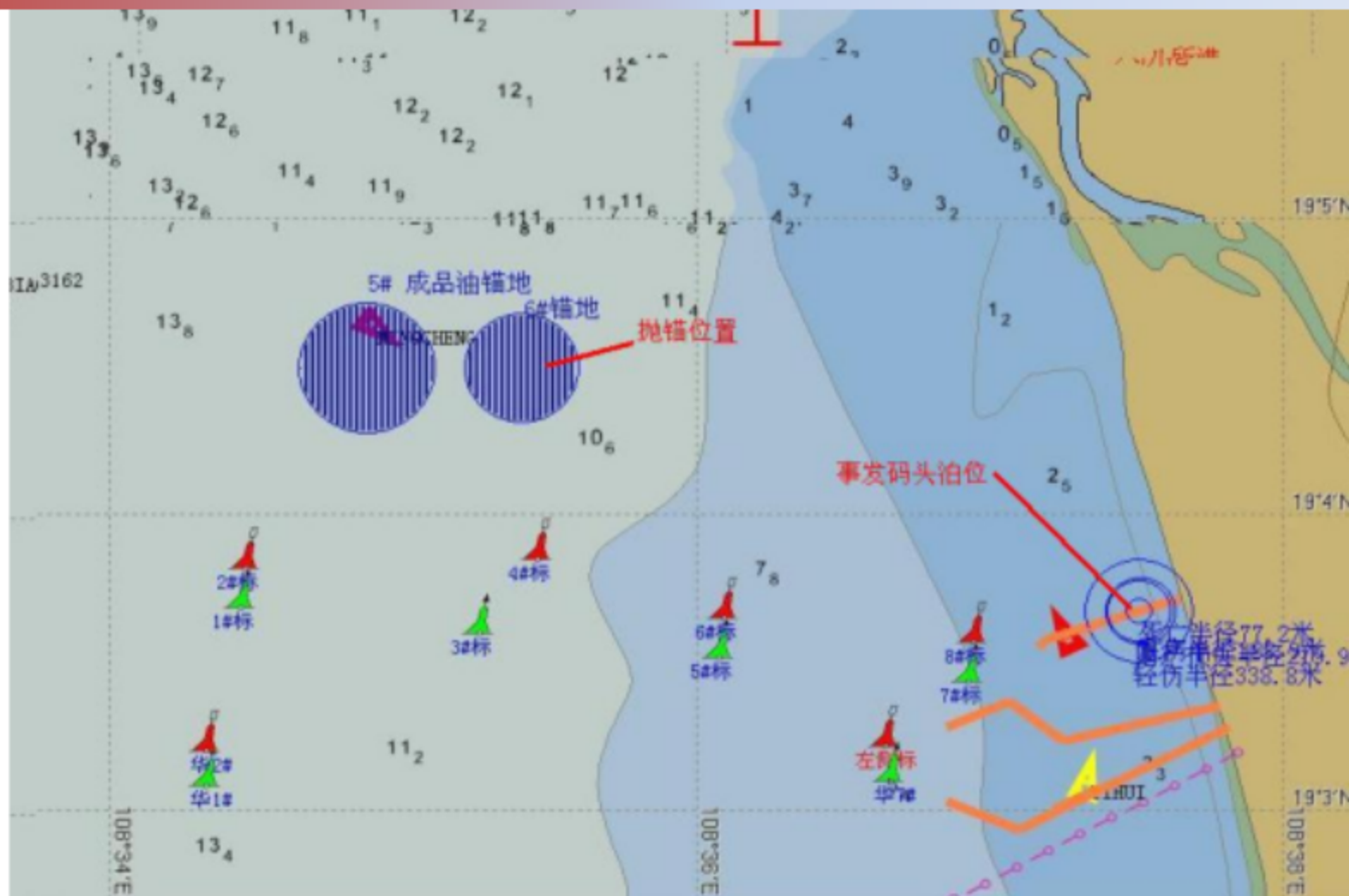


图 2 八所港 6 号锚地地理位置示意图

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

(二) 事故船舶基本情况

1. 船舶主要技术参数

船名：丰盛油 8	船籍港：东莞
总吨：2864 净吨：1604	船宽：14.20 米 型深：7.10 米
主机功率：1765 KW	总长：99.87 米
参考载货量：4800 吨	满载吃水：6.10 米
呼号：BXR P	船舶识别号:CN20043687898
船舶类型：油船（闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）	
建造完工日期:2005 年 7 月 6 日	
船舶制造厂：浙江帆顺船舶制造有限公司	
船舶所有人、经营人、管理人：东莞市丰海海运有限公司	

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

(二) 事故船舶基本情况

2.法定证书持有情况

“丰盛油 8” 轮持有《海上货船适航证书》、《海上船舶防止油污证书》、《海上船舶防止生活污水证书》、《海上船舶防止空气污染证书》、《海上船舶载重线证书》等法定检验证书及《船舶国籍证书》、《船舶最低安全配员证书》、《船舶所有权登记证书》、《船舶营业运输证》、《安全管理证书》等法定证书，各证书均在有效期内。

丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

(二) 事故船舶基本情况

3. 船舶配员情况

“丰盛油 8” 轮《船舶最低安全配员证书》确定该轮最低安全配员为 12 人，本航次该轮实际配员共 17 人，均按规定持有相应的适任证书及培训合格证明，满足船舶最低安全配员要求。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

（三）事故公司基本情况

东莞市丰海海运有限公司（以下简称丰海海运公司）为“丰盛油 8”轮所有人、经营人和管理人，对“丰盛油 8”轮装载、运输危险货物生产安全负有主体责任。该公司法定代表人为彭绍成，公司股东为广东丰睿实业投资集团有限公司（股比为 91.6%，董事长为韩XX）、陈XX（股比为 8.4%）。该公司于 2012 年 12 月 28 日取得交通运输部颁发的有效期至 2017 年 6 月 30 日的《水路运输许可证》，获准从事省际危险货物水路运输；于 2014 年 11 月 17 日取得中华人民共和国海事局颁发的有效期至 2019 年 12 月 29 日的《符合证明》，获准管理油船、化学品船；于 2016 年 10 月 8 日，取得中国船级社质量认证公司颁发的有效期至 2019 年 10 月 7 日的《交通运输企业安全生产标准化建设等级证明》，达标等级为一级，具备生产经营资质。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

（四）事故发生简要经过

2016年10月12日，“丰盛油8”轮从广东惠州抵达八所港锚地抛锚。10月16日09时45分，“丰盛油8”轮根据八所海事局防抗台风“莎莉嘉”的总体协调，决定前往洋浦防台。10月19日10时25分，“丰盛油8”轮从洋浦起锚返回八所港，根据八所海事局解除防抗台风“莎莉嘉”海上交通管制的部署，于21时30分靠妥八所港务有限责任公司第二装卸区码头3号泊位。22时30分，大副殷XX与码头值班班长郭XX共同完成了作业前船岸安全检查，双方在《船岸安全检查表》上签名确认。23时40分，开始装货。20日12时20分，二管轮陈XX下机舱巡查，一进机舱就闻到**浓烈的石脑油气味**，同时听到机舱底层传来“嚓嚓”的异响，当即让值班机工宋XX去启动2号发电机，拟停3号发电机，由2号发电机供电。在操作发电机过程中，全船短时间断电，机工汤XX与实习机工陈XX发现断电后，从餐厅赶往机舱去查看。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

（四）事故发生简要经过

12 时 31 分，机舱发生第一次爆炸，全船断电。二管轮陈XX严重烧伤，机工汤XX和实习机工陈XX协助二管轮陈XX从机舱撤离至生活区，向船长谯XX、轮机长吴XX报告发生爆炸，值班机工宋XX情况不明。船长谯XX随即组织人员进机舱灭火及搜寻值班机工宋XX。同时，听到爆炸声后，二副王XX立即通知码头停止装货。12 时 34 分，码头值班调度叶XX开启了水幕墙保护。12 时 43 分，机舱发生第二次爆炸。正在实施灭火和搜救的实习机工陈XX、轮机长吴XX、水手应X、厨师常X及其他多名船员受爆炸冲击受伤，实习机工陈XX晕倒在机舱入口处。同时，码头调度叶X开启消防炮对“丰盛油8”轮机舱顶部及周围区域进行喷淋。随后，船长谯XX组织大管轮童XX、二副王X和机工长孔X在机舱入口处对实习机工陈XX开展救助，大副殷XX带领其余船员离开码头。大管轮童X发现机舱内有燃烧的火苗，即用消防水枪进行灭火。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

（四）事故发生简要经过

12 时 56 分，机舱发生第三次爆炸，正在灭火的大管轮童 X 被灼伤。随后，船长 谯 XX 下令全部人员立即撤离。13 时 11 分，消防官兵赶到事发码头，协助船员将实习机工陈 XX 抬至码头，随后全体船员撤离码头。经清点人数，值班机工宋 XX 失踪。

10 月 23 日 17 时 25 分，在应急处置过程中机舱再次发生爆炸，大副殷 XX 被灼伤，爆炸引起机舱大火并持续燃烧，中间夹杂数次爆炸。10 月 24 日 7 时许明火被扑灭。10 月 24 日 18 时 08 分，“丰盛油 8” 轮被拖离码头至八所港 6 号锚地抛锚。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

(五) 人员伤亡和直接经济损失情况

事故共导致**2人死亡**（其中1人事发时为失踪，后于2017年1月9日找到遗骸确认死亡）、**3人重伤、9人轻伤**，船舶机舱、生活区、驾驶台严重损毁，船体局部过火。事故还导致东方工业园区及事发地周边3公里范围内的村庄群众疏散，造成较大社会影响。截至2017年4月20日，调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》(GB6721-1986)等标准和规定统计，已核定**直接经济损失1429万元人民币**，其他损失尚需最终核定。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

二、事故应急处置情况

10月20日，事故发生后，东方市成立了以时任市委书记吉明江为总指挥的东方市“丰盛油 8”轮事故现场应急指挥部，组织八所海事局、市公安局、东方消防支队、市交通运输局、市生态环境保护局和市安全生产监督管理局开展事发地警戒、环境监测、交通管制和疏散船舶等事故应急处置工作和对伤员、死亡人员的善后处置工作，并与专家一起研究下一步紧急抢险救援行动。

21日上午，船舶泵舱液位升高，货舱液位减少，船舶左倾角度逐渐增大。现场指挥部决定立即给泵舱充氮气、封舱，并调集力量于下午开展了船舶扶正工作和机舱排水救援工作。当时机舱内积水已淹至机舱集控室。

22日上午，船舶被扶正，排水救援工作继续进行。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

二、事故应急处置情况

10月23日17时25分，“丰盛油8”轮机舱再次发生爆燃，当时排水救援应急处置工作正在进行。海南省人民政府立即成立了以李国梁副省长为组长、陆俊华副省长为副组长的“丰盛油8”轮爆炸事故应急处置小组。当晚，陆俊华副省长赶赴八所港指导事故现场应急处置工作。

10月24日约00时30分，东方市政府组织东方工业园区人员和3公里范围内的周边村庄群众疏散。约07时，“丰盛油8”轮机舱再次爆燃导致的火势得到有效控制。09时，陆俊华副省长在八所港有限公司组织召开“丰盛油8”轮事故应急处置会议，研究拖离船舶解除港口威胁方案。18时08分，由海事部门牵头落实方案，“丰盛油8”轮被成功拖离至八所港6号锚地抛锚，港口威胁解除。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

二、事故应急处置情况

12月6日14时，“丰盛油8”轮赶完成货油过驳作业。

随后，海事局、有关专家和船公司就“丰盛油8”轮机舱、泵舱油污水清理工作方案和处置地点，开展了论证和评审。

2017年1月4日，东方市政府组织召开“丰盛油8”轮机舱油污水清理工作协调会，同意了经多次论证的由省外专业清理队伍在八所港实施机舱、泵舱油污水处置的方案。

5日08时40分，“丰盛油8”轮被拖带靠妥八所港1#泊位，做机舱、泵舱油污水清理工作准备。

7日11时15分，开始机舱、泵舱油污水过驳和清理作业。

17日，完成了机舱、泵舱的油污水过驳和清理，并对机舱、泵舱进行通风除气作业。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因

事故直接原因是：船舶在装载石脑油时，船员未将应关闭的泵舱右货油泵滤器前进口闸阀关闭，导致石脑油流入泵舱右货油泵滤器，经右货油泵滤器压盖垫片处泄漏至泵舱。泵舱内的石脑油液位累积到一定高度时，经缺失一根螺柱的右压载泵穿舱轴法兰螺柱孔和密封不严的左穿舱电缆管流入机舱。石脑油在机舱挥发扩散，与空气混合达到爆炸极限，在机舱非防爆环境下遇点火源发生爆炸。机舱内可能的点火源包括发电机运转过程中电刷与滑环间产生的电气火花、发电机的原动机缸内燃气泄漏和局部裸露的排烟管高温等。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因

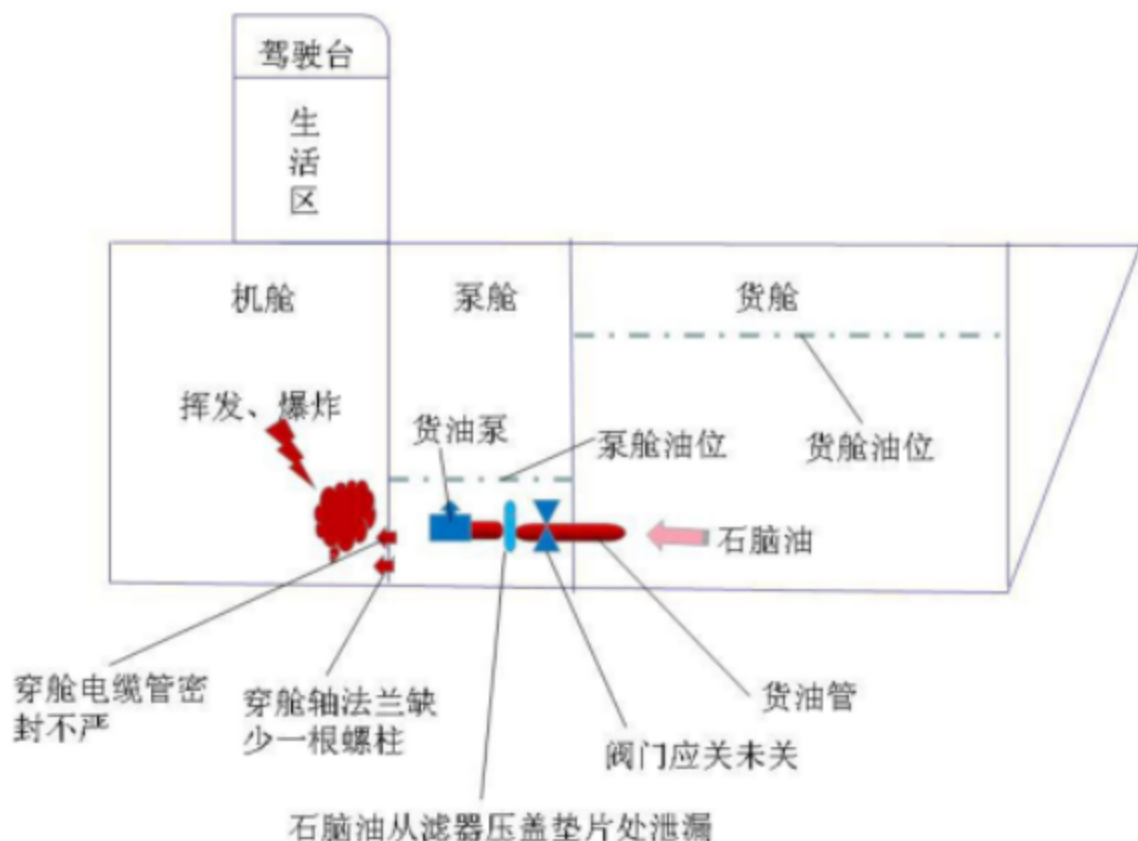


图 3 事故直接原因示意图

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因



图 4 泵舱货油管闸阀及滤器图

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因



图 5 泵舱货油管滤器内部图（压盖密封胶垫破损缺失约 1/4 长度）

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因



图 6 泵舱右压载泵穿舱轴法兰盘图（缺少一根螺柱，螺柱孔直接贯穿舱壁）

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

三、事故直接原因



图 7 泵舱右穿舱电缆管图（穿舱电缆密封不严）

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(一) 事故船舶

1. 船员未遵章作业

在装货作业前，“丰盛油 8” 轮船员未遵守《油船油码头安全作业规程》（GB18434-2001）（以下简称《规程》）第 10.3.4 条规定，未对过滤器压盖进行全面检查；未遵守《规程》第 10.3.7 条规定，未对舱壁压盖进行检查，未能发现泵舱与机舱之间气密已破坏；未遵守《规程》第 10.9.1 条规定，未将泵舱内右货油泵滤器前的进口阀关闭。

在装货作业过程中，未遵守《规程》第 10.3.8 条、公司安全管理体系文件《SI-405 油轮/化学品船装货作业须知》第 2.7 条规定，未保持对泵舱的定时检查，导致石脑油泄漏到泵舱后未能及时发现并采取应急措施；

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

（一）事故船舶

1. 船员未遵章作业

未遵守《规程》第 9.7.1 条及第 11.1.3 条规定，违规由值班水手而非值班驾驶员在《船岸安全检查表》中《重复检查记录》栏内签名确认已开展重复检查；

未遵守《中华人民共和国海船船员值班规则》第九十四条第（七）项、公司安全管理体系文件《SI-116 轮机部停泊值班、交接班须知》第 2.1、2.2 条规定，未保持对机舱的有效巡查，未能及时发现石脑油泄漏至机舱的险情。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(一) 事故船舶

2. 船舶机械设备严重缺乏维护保养

“丰盛油 8” 轮机械设备严重缺乏维护保养导致石脑油在泵舱大量聚集并泄漏至机舱引起爆炸。一是货油泵滤器维护保养不到位，滤器压盖无法保持密性；二是泵舱固定式可燃气体探测装置、泵舱液位高位报警装置维护保养不到位，报警失效，未能及时发出警报；三是压载泵穿舱轴法兰维护保养不到位，缺少一根螺柱导致螺柱孔直接贯穿舱壁，破坏舱壁密性；四是穿舱电缆管维护保养不到位，一根穿舱电缆未加装保护套，无密封填料，破坏舱壁密封。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(二) 事故企业

丰海海运公司为“丰盛油 8”轮所有人、经营人和管理人，对“丰盛油 8”轮装载、运输危险货物生产安全负有主体责任。丰海海运公司存在的问题有：

1. 违规安排不具备资质的人员履行机务主管职责

丰海海运公司未按照《国内水路运输管理规定》第八条及公司安全管理体系文件 SM-05《人力资源与健康手册》《PART I-10 机务部》“机务主管” 2.1 条所要求的岗位资历要求配备机务主管，而是违规安排陈X实际履行“丰盛油 8”轮机务主管职责。陈X仅具有值班机工适任资格，且未具有其它公司担任化学品船舶机务主管的职务经历，却违规对分管的“丰盛油 8”轮实施全面安全质量管理。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(二) 事故企业

2. 未及时处理重要设备隐患

“丰盛油 8” 轮于 2016 年 4、5、6、7 月份连续 4 个月报送的《甲板部月度工作总结》中均在“需要公司协助解决的主要问题”中提及“泵舱货油管已到寿命，漏油已有两处”，在“建议”中提及“建议公司安排更换泵舱货油管及压载管，以策安全，十万火急”。丰海海运公司对于“丰盛油 8”轮上报的这一重要设备隐患未及时进行处埋，导致泵舱货油管系在船员仅能采取临时性修补的情况下装卸危险货物，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十三条规定。

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(二) 事故企业

3. 未对船舶安全设备进行有效维护保养

丰海海运公司未按照《中华人民共和国安全生产法》第三十三条规定，对船舶泵舱液位高位报警、固定式可燃气体报警、穿舱电缆管密封填料等安全设备进行经常性维护、保养，导致设备失效。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(二) 事故企业

4. 未能保障员工工资及安全管理资金投入

丰海海运公司自 2016 年起出现大面积拖欠员工（包括船员及岸基管理人员）工资问题，违反了《中华人民共和国劳动法》第五十条、《中华人民共和国船员条例》第二十九条规定。此外，丰海海运公司财务管理权限设置在上一级广东丰睿实业投资集团有限公司，丰海海运公司对资金投入不具备决定权。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

四、有关责任单位存在的主要问题

(二) 事故企业

5. 未按规定开展船员聘用工作

丰海海运公司未履行安全管理体系文件要求开展船员聘用工作，未按照安全管理体系文件 SP0603《船员聘用、评估与管理程序》第 4.4.4 条规定，对“丰盛油 8”轮现任船长谯XX、轮机长吴XX仅通过电话面试，未采取应聘人员到公司由岸基海务部、机务部和人事部会同面试的规定方式，未经相关部门人员会签及总经理审批即作出同意录用意见。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

（一）对事故有关责任人员的处理意见

1. 事故船舶

（1）陈XX，“丰盛油 8” 轮水手长，未按规定在装货作业前关闭阀门、检查货泵舱滤器；装货作业过程中未定时对泵舱进行巡回检查，未认真开展机械设备的维护保养工作，对事故的发生负有直接责任，建议八所海事局依照《海上海事行政处罚规定》对其违法行为给予行政处罚，由司法机关对其涉嫌犯罪问题进行调查处理。

（2）殷XX，“丰盛油 8” 轮大副、船舶安全员，未认真履行指挥并监控货物装卸职责，未认真开展机械设备的维护保养工作，未认真履行船舶安全员职责，对事故的发生负有直接责任，建议八所海事局依照《海上海事行政处罚规定》对其违法行为给予行政处罚，由司法机关对其涉嫌犯罪问题进行调查处理。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

(一) 对事故有关责任人员的处理意见

1. 事故船舶

(3) 吴XX，“丰盛油 8” 轮轮机长，未认真贯彻执行预防检修制度，未认真开展机械设备的维护保养工作，对事故的发生负有重要责任，建议八所海事局依照《海上海事行政处罚规定》对其违法行为给予行政处罚。

(4) 陈XX，“丰盛油 8” 轮二管轮，未认真开展机械设备的维护保养工作，对事故的发生负有重要责任，建议八所海事局依照《海上海事行政处罚规定》对其违法行为给予行政处罚。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

(一) 对事故有关责任人员的处理意见

1. 事故船舶

(5) 譙XX，“丰盛油 8” 轮船长，作为该轮安全管理第一责任人，未认真履行船舶安全生产最高主管职责，对事故的发生负有管理责任，建议八所海事局依照《海上海事行政处罚规定》对其违法行为给予行政处罚。

(6) 宋XX，“丰盛油 8” 轮机工，未认真履行机舱值班巡回检查职责，鉴于其在事故中死亡，建议不予追究其责任。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

(一) 对事故有关责任人员的处理意见

2. 事故企业

(7) 彭X, 2008年10月至2017年3月任丰海海运公司总经理, 任职期间, 未认真履行公司安全生产工作第一责任人职责, 对事故的发生负有主要领导责任, 建议安全生产监督管理部门依照《生产安全事故罚款处罚规定(试行)》第18条规定对其违法行为处以个人2015年年收入40%罚款的行政处罚, 由司法机关对其涉嫌犯罪问题进行调查处理。

(8) 陈X, 丰海海运公司机务部员工, 仅持有值班机工适任证书, 在不具备机务主管任职资质(需有轮机长从业资历)情况下实际履行机务主管职责, 违规开展“丰盛油8”轮相关的安全质量管理工作, 对事故的发生负有一定的管理责任, 建议责成丰海海运公司与其解除劳动合同关系。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

(一) 对事故有关责任人员的处理意见

3. 相关企业

(9) 黄XX，八所港务公司总经理，没有认真履行公司安全生产第一责任人职责，未深刻吸取 2015 年事故（“9.15” “通洲6” 轮丙烯泄漏事故）教训从严开展码头生产作业安全管理工作，未认真督促公司分管领导严格落实安全管理制度，对公司安全管理存在的隐患失察，建议中海石油化学股份有限公司依照《中海石油总公司员工违纪处理规定》给予严重警告处分。

(10) 邢XX，八所港务公司副总经理，分管港口应急管理，没有认真履行港口应急管理监督指导职责，对公司未严格依照应急预案采取应急行动等问题失察，建议中海石油化学股份有限公司依照《中海石油总公司员工违纪处理规定》给予严重警告处分。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

(一) 对事故有关责任人员的处理意见

3. 相关企业

(11) 许XX，八所港务公司第二装卸区经理，没有认真组织开展码头装卸作业安全管理工作，未能落实“丰盛油8”轮装货作业期间船岸安全检查要求，未严格依照应急预案采取应急行动，建议八所港务公司依照《八所港务公司员工奖惩管理办法》给予降职处分。

(12) 陈XX，八所港务公司码头操作工，在“丰盛油8”轮装货作业期间未认真履行码头代表职责，没有及时发现、纠正“丰盛油8”轮船员不按规定开展船岸安全检查的问题，建议八所港务公司依照《八所港务公司员工奖惩管理办法》给予降级处分。

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

五、对有关责任人员和单位的处理意见

（一）对事故有关责任人员的处理意见

3. 相关企业

（13）董X，中海油东方石化有限责任公司商务部主管，未严格按照《中海油东方石化有限责任公司船舶准入管理细则》（2014-1版）规定认真审核丰海海运公司及其所属船舶准入资质，建议中海油东方石化有限责任公司依照《中海油东方石化有限责任公司员工违纪惩处管理办法》给予严重警告处分。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

六、事故主要教训

（一）老龄油船日常维护保养不善，存在安全隐患

“丰盛油 8” 轮于 2004 年 8 月 16 日安放龙骨，2005 年 7 月 6 日建造完工，建造单位为浙江帆顺船舶制造有限公司。事故调查及现场勘验情况表明该轮建造质量不高、日常维护保养不善，设备管理不到位。该轮泵舱右货油泵滤器压盖密封不严，右压载泵穿舱轴法兰螺柱孔缺失螺柱和左穿舱电缆管密封不严，是导致事故最终发生的直接原因之一。此类因历史原因造成建造质量不高、船舶检验把关不严、运营时间长、船体设施老旧的老龄油船，如未做到良好的维护保养，必然会埋下安全隐患造成事故发生率增加。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

六、事故主要教训

(二) 船公司未有效落实安全管理主体责任

安全管理脱节，岸基支持不力事故企业丰海海运公司对安全生产不重视，日常安全管理不善，存在着“重效益、轻安全”的问题，对船舶多次报告的泵舱货油管系老化漏油的重要隐患未及时响应处理，违规安排不具备资质的人员履行机务主管职责，安全管理混乱，安全责任落实不到位，侥幸心理突出，未能严格按照安全管理体系的要求履行安全管理职责，使船舶安全失去了一道重要的安全屏障，与事故的最终发生存在着直接关系。船公司作为船舶的安全管理主体，对船舶事故的防范发挥着关键作用，尤其对于老龄船、油船等风险系数较高的船舶，公司安全管理水平直接关系到船舶的安全状况与事故发生率。

“丰盛油 8 ” 轮机舱爆炸事故

六、事故主要教训

(三) 油船货泵舱经常出现安全隐患

其中穿舱构件具有潜在风险近年来我国已经陆续发生过多起类似事故，造成了严重后果。此次事故源于货泵舱，是由于装油作业中货油泄漏至货泵舱，再由货泵舱经过密封不严的穿舱构件进入机舱导致。只有对货泵舱内的设备尤其是其中的货油泵、货油管路、滤器、阀门等严格按照设备操作规程的要求进行操作，在作业前对货油管系及舱壁水密与气密性予以严格自查，对货泵舱内可燃气体报警及液位报警进行功能测试，才能及早发现并排除相关隐患。同时，还要严格遵守相关规范对穿舱构件进行维护保养，确保满足密性要求。

“丰盛油 8” 轮机舱爆炸事故

六、事故主要教训

（四）危险化学品事故应急处置能力不足

事故发生后，当事船舶、码头及属地政府的应急处置力量较薄弱，灭火救援装备和物资不足，应急处置人员针对危险化学品爆炸事故的专业训练及演练有所欠缺、对特殊性质的危险化学品爆炸的应急处置能力有待加强。在事故应急处置过程中发现事故码头配置的固定式泡沫炮喷射范围未能覆盖码头靠泊的所有船型，对事故船舶的起火部位不能起到良好有效的覆盖作用，难以及时有效控制火情。