

交通运输部海事局文件

海安全〔2017〕24号

交通运输部海事局关于上海 8·3YE CHI 轮 火灾事故安全调查结案的通知

上海中远海运油品运输有限公司（原中海油轮运输有限公司）：

2015年08月03日1540时左右，中国香港籍油轮“YE CHI”轮在上海港金山航道（30°30′.58N/121°51′.80E）水域出口航行时发生火灾，事故造成船舶部分生活区舱室及设备烧毁损坏，1人

死亡、4 名船员受伤，构成《IMO 事故调查规则》规定的非常严重事故等级。

事故发生后，交通运输部海事局依据《74 国际海上人命安全公约》第 I 章 21 条、第 XI - 1 章 6 条及《涉外海上事故或事件安全调查管理规定》（海安全〔2011〕91 号）的规定，组成调查组开展了事故的安全调查，并形成事故安全调查报告（附后），现予结案。你司要按照事故调查报告所提建议，做好相关安全管理工作，避免此类事故再次发生。

交通运输部海事局

2016 年 12 月 27 日

本报告不得用于
民事、行政、刑事
判例及责任追究

中国上海

8•3YE CHI 轮火灾事故安全调查报告

中华人民共和国海事局

地址：中国 北京 建国门内大街 11 号

邮编：100736

网站：www.msa.gov.cn

目 录

一、事故概况和事故调查情况	7
(一) 事故概况	7
(二) 事故调查情况	7
二、船舶、船员和公司概况	7
(一) 船舶概况	7
(二) 船员概况	9
(三) 船舶公司情况	9
三、事故水域天气、海况情况	10
四、事故应急反应情况	10
五、火灾现场勘察情况	13
(一) 苏伊士运河间	13
(二) 病房间	15
(三) 苏伊士运河间相邻配电间	15
(四) 配电间相邻船员活动室	16
(五) 货控室	16
六、事故经过	20
七、事故损失情况	22
八、事故调查情况及结论	22
(一) 事故的前期调查	22
(二) 事故的后续调查	24

(三) 结论.....	26
九、事故原因分析.....	26
(一) 不安全行为（差错）	26
(二) 不安全行为的前提条件	26
(三) 组织因素。	28
十、安全管理建议.....	28

一、事故概况和事故调查情况

（一）事故概况。

2015 年 08 月 03 日 1540 时左右（本报告时间均为北京时间），中国香港籍油轮 YE CHI（業池）轮在上海港金山航道（30°30′.58N/121°51′.80E）水域出口航行时苏伊士运河间发生火灾，事故造成船舶部分生活区舱室及设备烧毁损坏，1 人死亡、4 名船员受伤，构成非常严重事故等级。

（二）事故调查情况。

事故发生后，依据《74 国际海上人命安全公约》第 I 章 21 条、第 XI - 1 章 6 条及《涉外海上事故或事件安全调查管理规定》（海安全〔2011〕91 号）的规定，交通运输部海事局组成调查组开展了事故的安全调查。本次调查旨在提高水上交通安全管理水平，防止类似事故再次发生，不对事故责任进行指责。

调查取证工作包括调取“業池”轮航行轨迹 VHF 通话记录，收集当事船舶相关资料复印件，调查询问事故船舶有关船员、所有人、船舶委托管理公司，现场勘查等。

二、船舶、船员和公司概况

（一）船舶概况。

1. 船舶概况。

船名：業池（YE CHI）

呼号：VRFV6

国籍：中国香港

IMO 编号：9262493

MMSI NO.: 477621300

船舶种类：油船

船长：187.22 米

船宽：32.25 米

型深：18.90 米

总吨：31150

净吨：12076

载重吨：44999 吨

建造年月：2004 年 4 月 26 日

船级社：英国劳氏船级社

主机型号：WARTSILA 5RT-FLEX58T-B 6UEC52

主机功率：10900 千瓦

船舶所有人：YE CHI SHIPPING S.A.

船舶管理公司：中海油轮运输有限公司



图 1：“業池” 轮照片

2.船舶检验情况。

“業池”轮的船级社为英国劳氏船级社（Lloyd's Register Classification Society），该轮于2014年08月21日在上海港进行了换证检验。

3.船舶载货情况。

“業池”轮于2015年08月03日1140时，从上海金山石化5号码头开航，装载柴油29354.368吨，开航时船舶吃水F：9.40米/A：9.40米，驶往新加坡。

（二）船员概况。

本航次“業池”轮配备船员25人，符合香港海事处签发的《最低安全配员证书》要求，全部船员均为中国籍，均由中海国际上海船员分公司派遣。

船长，男，1976年10月29日出生，船长证书由上海海事局于2015年01月06日签发，有效期至2020年01月06日，香港海事部门签发的船长证书，有效期至2019年04月24日。

事故中受伤的四名船员是：政委、大副、水手长、水手，四名船员主要是烧伤，均在医院救治；死亡船员是木匠。

（三）船舶公司情况。

“業池”轮所有人是注册在中国香港的单船公司：YE CHI SHIPPING S.A.，注册编号：HK-2529；船舶管理公司及经营人均为：中海油轮运输有限公司，公司符合证明（DOC）是中国

海事局于 2013 年 11 月 05 日签发,有效期至 2016 年 11 月 04 日, 公司编号: 05A002, 最近一次年度签注是 2014 年 10 月 28 日签注, 公司共有船舶 69 艘, 其中 65 艘自己公司管理, 4 艘由其他公司管理; “業池” 轮船舶安全管理证书 (SMC) 是由中国船级社 (CCS) 于 2015 年 01 月 11 日签发, 有效期至 2020 年 03 月 26 日。

三、事故水域天气、海况情况

天气情况: 晴天

风向: 东北

风力: 3 - 4 级

能见度: 良好

潮汐: 落潮

四、事故应急反应情况

8 月 3 日 1600 时, 上海洋山港海事局指挥中心接金山海事局指挥中心通报, 油轮 “業池” 轮在金山航道附近失控; 洋山港海事局指挥中心分别在甚高频 13/16/08 频道呼叫 “業池” 轮, 无应答;

1603 时, 洋山港海事局询问金山海事局指挥中心, 获得船上电话号码及该轮代理浦东外代联系电话号码;

1605 时, 洋山港海事局指挥中心与 “業池” 轮船长电话联系, 获知船舶失火, 但无需救助 (电话中断); 同时甚高频 13

频道收到“業池”轮广播，船舶失控，无动力，准备抛锚，位置 30°29'.9N、121°54'.6E；

1608 时，再次电话联系该轮，未联系通；

1612 时，洋山港海事局指挥中心在 13 频道呼叫“業池”轮，没有应答；

1615 时，“業池”轮向洋山港海事局指挥中心报告：已联系中海油轮运输有限公司，船舶失控，有人员受伤，要求公司安排直升机和东海救助局救援，船上火势未探明，需要消防队，失火部位为生活区底层的苏伊士运河间；

1616 时，洋山港海事局指挥中心将上述情况报上海海事局指挥中心，上海海事局指挥中心要求派消防两用拖轮前往救助；

1623 时，洋山港海事局通知“海巡 012”前往现场；

1623/1632 时，洋山港海事局指挥中心两次协调洋山深水港务公司派消防两用拖轮前往现场救援，洋山深水港务公司派遣“海港 33/43/112/103”前往；

1650 时，通知“海巡 01092”前往现场；

1702 时，洋山港海事局指定“海巡 012”到达现场后为现场指挥艇；

1710 时，洋山港海事局指挥中心联系中海油运调度，获知 25 名船员中 2 名严重烧伤；直升机已派；正在制定救援方案；

1720 时，“海巡 012”到达现场，随后靠上“業池”轮，海事人员登轮接下 5 名伤员至“海巡 012”。

1745 时，海港 33/103/112 相继抵达现场；

1748 时，洋山港海事局获悉，浙江海事局“海巡 0732”计划运武警消防员上船；

1752 时，直升机抵达现场开始救助伤员，发现一名船员（木匠）失去生命体征，救走 2 名船员。

1800 时，洋山港海事局指挥中心联系“海巡 012”，通知拖轮用消防水降温；

1817 时，海巡 01092 到达现场；

1845 时，第二架次直升机抵达现场，救走余下 2 名伤员。

1900 时，浙江海事局“海巡 0732”带 13 名消防员到达现场；

1905 时，洋山港海事局指挥中心联系中海油轮运输有限公司，告知“海巡 0732”到达现场，带 13 名消防员；问是否需要消防员上船，回答，需要消防员上船灭火；洋山港海事局指挥中心通知“海巡 012”协调指挥“海巡 0732”消防员上船施救；

1945 时，浙江海事局“海巡 07340”到达现场；

2016 时，“东海救 101”抵达现场；接走死亡船员驶往海通码头，洋山港海事局指挥中心电话通知中海船代前往海通码头处理。

2107 时，洋山港海事局指挥中心，与“海巡 012”确认，火已扑灭，无冒烟；

2110 时，洋山港海事局指挥中心电话通知中海船代，东海救 101 已抵达海通码头，公司将死亡船员接走善后处理；

2135 时，中海油轮运输有限公司通报，经消防员确认，火已扑灭，无复燃可能，消防员撤离，“海巡 0732/07340”相继撤离。

五、火灾现场勘察情况

08 月 5 日，海事调查人员与上海公安消防部门对“業池”轮失火现场进行了现场勘查，公安消防部门派出 3 名勘验人员。总体观察：整个火势主要在苏伊士运河间内燃烧，走廊及相邻附近舱室被高温炙烤及燃烧。苏伊士运河间位于船舶生活区底层（主甲板层）左侧第一间，朝向船首方向，隔开走廊对面是病房间，该层生活区无船员居住，苏伊士运河间上层（2 层）是货控室。

（一）苏伊士运河间。

房间门及门框被爆燃的力量推倒，斜靠在走廊上，船员救火时受影响，无法进入苏伊士运河间内，被船员砸倒在走廊内，房间及临时存放在内的物料全部烧毁。



图 2：苏伊士运河间门口走廊内情况

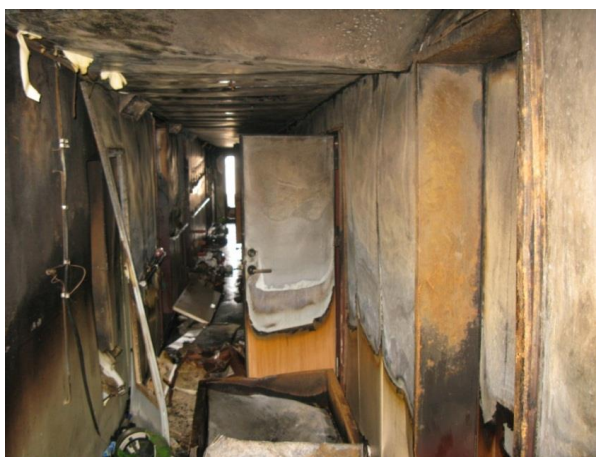


图 3：生活区底层走廊内情况



图 4、5 苏伊士运河间内情况



图 6、7 苏伊士运河间内情况

（二）病房间。

病房间的门变形，门口天花板烧毁。



图 8：病房间门及天花板情况

（三）苏伊士运河间相邻配电间。

配电间内电缆箱、电缆烧毁。

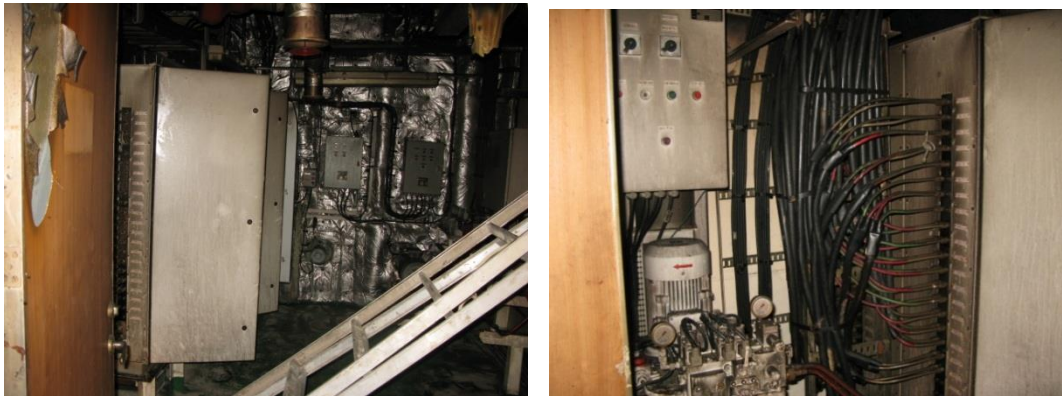


图 9、10：相邻配电间内情况

（四）配电间相邻船员活动室。

活动室内墙板及天花板局部高温炙烤损坏。



图 11：活动室内情况

（五）货控室。

货物操作控制台电气系统损坏，地板变形。



图 12、13：苏伊士运河间上层货控室内情况



图 14：生活区室外主甲板情况



图 15：公安消防部门现场勘验人员现场勘验中（1）



图 16：公安消防部门现场勘验人员现场勘验中（2）



图 17：公安消防部门现场勘验人员现场勘验中（3）



图 18：现场勘验人员找到的怀疑事故源“雷达”杀虫气雾剂罐



图 19：苏伊士运河间外情况

六、事故经过

2015 年 7 月 30 日，“業池”轮靠妥上海金山石化 5 号码头，于 31 日 1630 时开始装货。

30 日晚上及 31 日中午，公司分 2 次将船舶申请的物料送船，轮机部及电气部分物料全部搬入轮机部的物料间，甲板部的物料绝大部分搬入苏伊士运河间临时存放，其中包括 20 罐“雷达”杀虫气雾剂。

8 月 3 日 0700 时船舶装货完毕，共计装柴油 29354.368 吨，船舶吃水 F：9.40 米/A：9.40 米。

1140 时开航驶往新加坡，1210 时引航员离船，船长指挥操纵船舶，二副在驾驶台协助船长，2 名水手在驾驶台操舵，甲

板部其他船员包括政委、大副进入苏伊士运河间整理搬运的物料。

约 1540 时,船舶在金山航道内航行,船位 $30^{\circ}30'.58\text{N}/121^{\circ}51'.80\text{E}$, 航向 081° , 航速约 10 节, 船长听到下面“砰”的一声响声, 立即降低航速至前进二; 随后火警报警响起, 轮机长在自己房间休息, 听到了火警报警后立即下到机舱, 开启主消防泵; 船长通过全船广播通知船员救火, 并命三副赶到现场任灭火队队长, 指挥灭火; 很快二厨跑上驾驶台报告有人受伤, 船长立即与公司联系, 要求救助; 同时二副与金山海事局指挥中心联系报告情况。

约 1547 时, 风油切断装置动作, 全船风油切断, 船舶失电、失去动力, 失控漂航, 飘出金山航道进入浙江海事局辖区, 船长命驾助及 2 名水手到船头抛锚控制船舶, 命二副把驾驶台一套消防员装备送到现场, 并与大厨二厨看护受伤船员。

约 1548 时, 应急发电机自动启动并电, 开始向应急设备供电。

约 1550 时, 三管轮及电机员启动应急消防泵供水, 轮机长命二管轮看护应急发电机及应急消防泵, 其他机舱人员主甲板集合参加灭火, 由于生活区走廊梯道内充满浓烟, 船员无法进入火灾现场, 先在外围及 2 楼冲水冷却, 走廊内烟雾淡了以后, 灭火队进入走廊, 清除妨碍人员进入的苏伊士运河间的门, 进入火场

进行灭火。

约 1930 时，公安消防队登轮，此时火势已基本被船员控制，消防队参加灭火。

约 2030 时，火被扑灭。在此过程中受伤船员被直升机及救助拖轮救走。

约 2130 时，经消防队员检查确认无复燃可能，消防队撤离。轮机部人员检查发现风油切断装置被烧毁，进行抢修

约 2300 时，修复，机舱启动主发电机，全船电力恢复，主机启动，船舶在巡逻艇及拖轮护航下移泊，进入洋山港海事局辖区后，重新抛锚并接受海事调查，锚位：30°33′.74N/122°03′.11E。

七、事故损失情况

事故造成“業池”轮生活区苏伊士运河间及存放在内的物料烧毁，相邻的生活区舱室及设备烧毁损坏，四名船员受伤、一名船员死亡；直接经济损失约 150 万元。

八、事故调查情况及结论

（一）事故的前期调查。

1. 现场勘查。

该油轮有惰气系统，货油操作在全封闭情况下进行，而且生活区与货物区中间有一干隔舱隔绝，基本排除可燃油气集聚引起爆燃。

公安消防调查人员通过现场勘查,在火灾现场找到十多个“雷达”杀虫气雾剂罐,确认火灾事故是由于“雷达”杀虫气雾剂罐的爆燃引起。

2. 对“雷达”杀虫气雾剂的调查。

从“雷达”杀虫气雾剂的生产厂家及从网上查询,了解到“雷达”杀虫气雾剂的溶剂是煤油为易燃液体,推进剂是丙丁烷,是易燃气体。该杀虫剂说明书显示,应存放在阴凉干燥处,温度不能超过 50℃。

“雷达”杀虫气雾剂在苏伊士运河间内存放时间较长,从 7 月 31 日公司将物料送船至 8 月 3 日事故发生间隔 3 天。这些天上海当地气温高达 38℃,苏伊士运河间内室温更高。在高温环境中存放时间较长,未妥善处置对“雷达”杀虫气雾剂的安全存放有较大负面影响。



图 20: “雷达”杀虫气雾剂。



图 21：“雷达”杀虫气雾剂罐体上的说明。

（二）事故的后续调查。

通过对 4 名受伤船员的询问调查，获得事故情况如下：

1. 事故当时苏伊士运河间室温情况。

有以下因素导致苏伊士运河间内温度较高：一是由于船舶生活区底层没有船员居住，为了提高生活区其他处所的空调效果，生活区底层各个房间的空调出风口被关闭或调小；二是生活区底层与机舱位置靠近，机舱的温度较高；三是船舶靠泊及开航当天上海的气温较高，达到 38℃。

2. 事发现场情况。

事故发生前，房间门敞开，4 名船员与木匠均在苏伊士运河间内，木匠靠近房门。当时苏伊士运河间内的物料已有一部分经整理搬运至物料间内。当水手长整理至标注有“雷达杀虫剂”及“手枪钻”的物料箱（纸板箱）时，水手长发现箱子已被打开，检查发现“手枪钻”不在箱内，就问怎么没有手枪钻；站在苏伊士运河间门口的木匠回答，已被他取走了；水手长就叫水手将这个物料箱搬到物料间去存放，水手抬起了物料箱，抬的位置较高超过胸部，这时物料箱内的“雷达”杀虫剂接二连三的掉出来；当“雷达”杀虫剂掉到地板上时发生了爆燃，随即房间内起火，房间内的 4 名船员分别逃出房间，但均已受伤（主要为烧伤）；他们逃出房间后发现木匠倒在走廊的地板上昏迷不醒，就将木匠抬到生活区外面的甲板上的阴凉处，并进行救护，但当救护直升机抵达现场后，急救人员发现木匠已经失去生命体征。

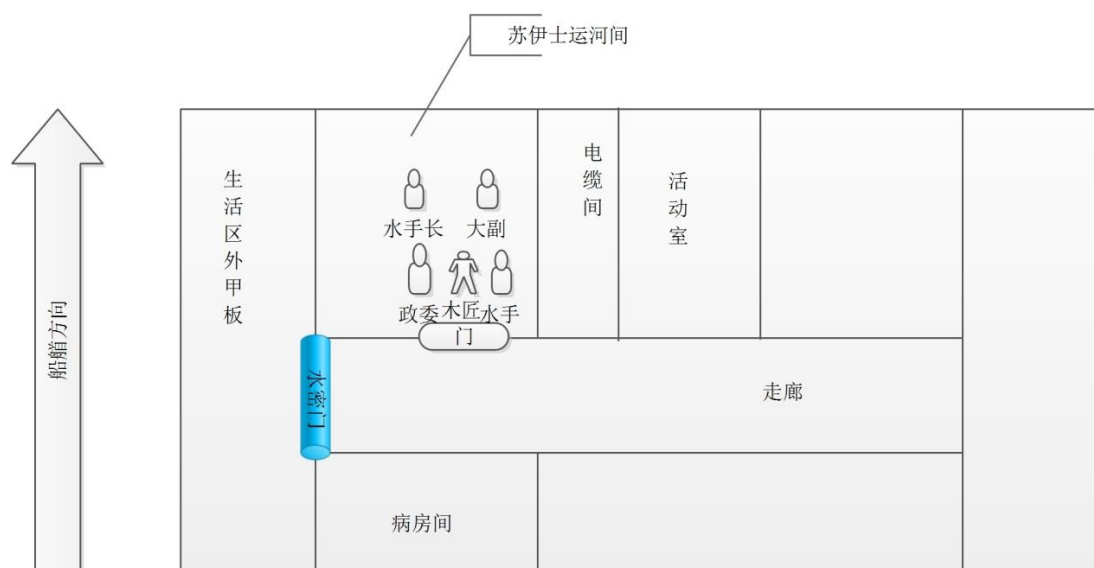


图 22：事故当时 5 名船员的位置。

（三）结论。

综上所述，事故现场船员叙述的事故发生经过及原因与公安消防部门的勘验结果相吻合。经公安消防调查人员分析，这是由于高温的存放环境致使气罐内的易燃气体膨胀，罐内压力升高，又受到掉落到地板上的撞击力作用，引起了气罐的爆燃。因此认定本起火灾事故是由于“雷达”杀虫剂爆燃引起的。

九、事故原因分析

（一）不安全行为（差错）。

木匠取走“雷达杀虫剂”物料箱内其他物料后没有对该物料箱妥善封存，在高温环境中水手盲目搬运致部分“雷达杀虫剂”掉落，罐体受撞击引发罐中易燃液体爆燃，是引发本起火灾事故的不安全行为。

（二）不安全行为的前提条件。

1. 对易燃品的认识。

船舶尤其是物料管理部门人员缺乏对危险品性质的物料的足够重视，将其视同普通物料搬运、存放、使用，致使船员在搬运具有易燃易爆的“雷达杀虫剂”时未足以重视其危险性。与此同时，也正是因为缺乏对易燃品的认识，导致船舶把“雷达杀虫剂”与普通物料存放于同一场所，且场所受高温环境影响，致使“雷达杀虫剂”危险性进一步提高。

2. 对易燃品的管理。

船舶管理人员缺乏对易燃易爆物料危险性的认识，将其等同于一般物料，没有给予特别关注和保存，以至于船员在搬运这类危险物料没有足够的重视。公司体系文件《SH21 船用危险物品管理须知》中，危险品的定义未规范、细化，对生活用罐装气雾剂，缺乏认识，在搬运、保管制度规定上未予以明确，重视度不够。由于甲板部的物料间位于船首，本次送船物料均在船尾生活区，将物料从船尾搬运至船首需很大的工作量，船舶靠泊期间有的船员离船上岸，在船船员数量减少，无法完成搬运工作，因此大副决定将物料先搬入苏伊士运河间临时存放，开航后再处理，导致“雷达”杀虫剂在苏伊士运河间的高温环境下存放了 3 天时间，不符合“雷达”杀虫剂说明书“存放在阴凉干燥处，温度不能超过 50℃”的规定。这是导致本起事故发生的船舶管理方面的因素。

3. 环境因素（物理环境）。

事故当时处于夏季，船舶靠泊期间气温达到 38 摄氏度，为了提高船舶生活区的空调效果，又由于生活区底层没有船员居住，因此船员将生活区底层各个房间的空调出风口被关闭或调小，导致生活区底层各房间的温度较高，而且生活区底层下面是机舱，机舱的温度较高，因此生活区底层各房间的温度偏高，而

苏伊士运河间处于生活区底层，较高的室温形成了不利的环境因素。

（三）组织因素。

1. 物料供应。

船舶物料是由船舶管理公司中海油轮运输有限公司指定的供应商供应，由供应商配送到船。为了便于运送，供应商将小件物料装入物料箱（纸板箱）内打包，在装箱时供应商没有对易燃易爆物品进行特别标注，或将易燃易爆物品单独装箱，交接只考虑数量、质量，没有相关安全措施的防范和布置，而是将“雷达杀虫剂”与其他物料混在一起装箱，埋下了事故隐患。公司体系文件《ST09 船舶备件、专用工具和物料的管理操作方案》中，船舶沿用习惯做法，没有对供应商作具体规定。

2. 公司管理。

公司对于物料管理的制度中，没有明确、细分对具有易燃易爆的诸如“雷达杀虫剂”等罐装生活用品危险物作特别规定。在人员培训的课程大纲中，虽然有危险物品方面管理、使用的培训，但缺少对船员日常生活用品方面易爆易燃性的培训。

十、安全管理建议

针对事故原因和调查发现的问题，对公司及船舶提出如下安全管理建议：

(一) “業池”轮火灾事故是因易燃易爆物料存放、搬运不妥引起的，这在夏季持续高温季节是比较典型的案例，建议船舶及公司以此案例为戒，公司应督促船舶加强易燃易爆物料的存放、使用管理，将易燃易爆的物料作特别标示和管理。

(二) 建议公司对此次事故认真分析查找深层次原因，修改和完善相关公司体系文件；有针对性地加强人员的培训，提高人员安全意识；并将此案例通报所管理的船舶，避免同类事故再次发生。

(三) 在本次事故中，“業池”轮船员有效组织了灭火行动，防止了火灾的进一步扩大，船舶平时应急训练和演习的效果以及机器设备的保养状况得到了实战考验，建议公司继续督促公司所管理船舶的应急训练和演习，并进行适当的检查指导，进一步提高船员应对紧急情况的能力。

抄送：香港特别行政区政府海事处、上海海事局。

交通运输部海事局

2017年1月23日印发