



商法》第 51 条再次明确，在责任期间货物发生的灭失或者损坏是由于货物的自然特性或者固有缺陷造成的，承运人不负赔偿责任。

2. 原油运输合理短量的免赔比例

针对原油自身特性导致的短量，承运人可以主张免责。然而，举证证明原油自身特性造成了货物短量的具体数额是极困难的，原油运输合理短量的免赔比例问题接踵而至。

就合理短量免赔比例而言，由于导致原油运输合理短量的原因纷繁复杂，因此理论上原油运输合理短量占运输总量的比例，不应该也不会是个定值。实践中，英美法系下 5% 的原油运输短量仍被大多数仲裁员所认可，只是法院已不再简单拘泥于 5% 原油运输短量免责的僵硬做法，转而在个案中通过举证情况单独认定合理短量比例；我国司法实践中，5% 的原油运输短量免责通常可以得到法院的承认，承运人可以对 5% 以下的原油运输短量主张免责，但需对 5% 以上的原油运输短量承担全部赔偿责任。因此，虽然并无法律明确原油运输合理短量的免赔比例为 5%，但结合国内外审判实践，将 5% 作为原油运输合理短量的免赔比例有着重要的参考意义。

3. 原油运输合理短量的举证责任

虽然《海商法》规定承运人对由于货物自然特性或固有缺陷导致的货物短量不负赔偿责任，但其并未免除承运人援引上述理由抗辩的举证责任。实践中，无论是对承运人还是原油短量索赔方，举证证明原油运输航次中原油合理短量的成因与数额是极为困难的，片面规定该类事件由某一方承担责任无疑是对该方施加了较为严重的负担。

为公平划分举证责任，在《2021 年全国法院涉外商事海事审判工作座谈会会议纪要》明确，如果卸货后货物出现短少，承运人主张免责并举证证明该短少属于合理损耗、计量允差以及相关行业标准或惯例的，人民法院原则上应当予以支持，除非有证据证明承运人对货物短少有不能免责的过失；如果卸货后货物短少超出相关行业标准或惯例，承运人又不能举证区分合理因素与不合理因素各自造成的损失，请求人要求承运人承担全部货物短少赔偿责任的，人民法院原则上应当予以支持。

可见，虽然承运人关于原油运输合理短量的基础举证责任不可推卸，但法院对承运人举证的态度已有所缓和，即当原油运输短量在 5% 以内时，除非请求人有证据证明承运人对货物短少有不能免责的过失，法院将倾向于支持承运人；只有当原油运输短量超过 5% 时，且承运人无法举证区分合理因素与不合理因素各自造成的损失，法院才会倾向于支持请求人。

三、原油运输短量的防损建议

针对原油在装运期间短量的成因，协会建议在实践中从以下几方面进行短量防控：

1. 在装港要做好油品取样，做好油温测量和空挡测量；
2. 航行途中，勤测油水界面，及时报告析出明水的数量；
3. 针对原油挂壁，在卸港应保证油舱加温温度高于原油倾点 10℃ 左右，清扫卸油管以确保原油卸空，启动原油洗舱对挂壁残油进行及时处理；
4. 无论是在装港还是卸港，船方发现船存油量与提单数量不一致，并认为存在短量风险时，应及时通知船东及协会，以便协会及时介入，固定证据，应对潜在的短货索赔风险。



防 损 通 讯

Loss Prevention Bulletin

中国船东互保协会防损部编



IMPA 揭示引航员登离船设备缺陷

作者：防损部 王 勇

行业报告

国际海事引航员协会（IMPA）创立于 1970 年，是一个由 8000 多名海事引航员组成的非营利组织，代表着 50 多个国家的引航机构。其坚信在驾驶台配备合格的引航员是无可替代的，只有在监管和协调的前提下，不受商业压力影响的引航服务才能真正为公众利益服务。IMPA 会利用其会员资源来推动海上引航这一基本公共服务，并实现有效的安全成果。自 2015 年起，IMPA 每年于 10 月 1 日至 15 日，在组织内开展有关引航员登离船装置的安全调研活动。今年还首次引入了一款应用程序来协助调查，这也将有助于更多的海事引航员在未来积极参与。

一、安全调查概述

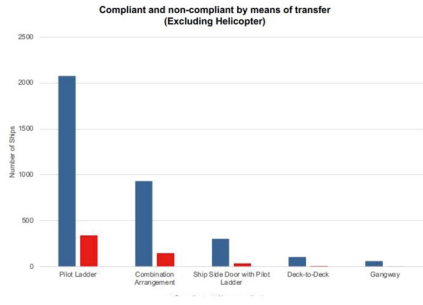
在 2024 年的安全调查中，共有来自亚洲 / 中东、欧洲、非洲、大洋洲和南北美洲地区的 500 多名引航员参与了问卷调查，共计收到反馈报告 4052 份，其中南北美洲地区反馈的报告数量最多（1926 份），欧洲地区其次（1393 份），亚洲 / 中东地区（493 份），大洋洲地区（175 份），非洲地区的报告最少（65 份）。在上述地区的报告中，引航员登离船装置不符合项目占比依次为：大洋洲 23%，欧洲 19%，北美 16%，非洲 15%，亚洲 / 中东 11%，南美洲 7%。引航员登乘梯仍然是最主要的不符合项目，占比约为 13%，其中约有 9% 的不合规的引航员登乘梯是没有被固定在船体的牢固点上。同时，回收绳和引航梯的适用性也是一个薄弱环节。总体而言，引航员登离船装置的安全风险还是聚焦在引航梯上，其不合规的风险趋势并没有得到明显改善。

二、不符合项目涉及船型

IMPA 收到的关于引航员登离船装置安全性的反馈报告几乎包括了所有在海上运营和航行的船舶类型，既有比较常见的货物运输船，也有客船和渡轮、游艇等，甚至还包括渔船、军舰和海上服务船等。这其中不符合率最高的是军舰、游艇和轮渡及冷藏船。如果不考虑样本数量的因素，我们不难发现，上述四种类型的船舶在执行任务或日常运营中，对引航业务的需求不像常见的货船那么多，对引航员登离船装置的使用频率也不会那么高，这很可能使得船员对引航员登离船装置保养不到位，进而导致在临时使用引航员登离船装置时，频频出现问题甚至是险情。反观反馈样本比较多的常见货船，无论是油轮、散杂货、集装箱或者滚装运输船，其不符合率都超过了 10%，这说明频繁使用引航员登离船装置对其设备的磨损也是容易造成缺陷的主要原因，船员对引航员登离船装置的检查、维修、保养和及时更换就显得格外重要。

三、不合规的登乘方式分类

引航员登乘梯和组合引航梯仍是被发现不符合规定最多的登离船方式，分别占到了 17% 和 19%；其次是引航员通过甲板直接登船的方式，由于这种登轮方式需要很谨慎和安全的操作，以及一个相对稳定的海况，因此，发生的不符合规定的情况也是较多的，占比为 16%；相对而言，由于不需要过多的技术含量和操作细节，引航员通过船舷的侧门或者通过舷梯登轮这



两种方式则会好很多，不符合规定的情况只是占到了 10% 和 7%。

四、不合规的缺陷类型

在本年度的安全调查中，IMPA 还获悉有 531 份关于引航员登离船装置的不符合报告，包括但不限于港口国监督检查的报告，其中向主管机关报告的有 80 份报告，没有向主管机构报告的为 451 份。在这些不符合报告中，有 485 份报告提到了引航员登乘梯缺陷，有 179 份报告提到了安全设备的缺陷，有 145 份报告提到了船舶甲板入口的缺陷，还有 111 份报告提到了组合引航梯缺陷。由此可见，引航员登乘梯是最容易出现问题的设备，而且由于引航员登乘梯故障或断裂导致引航员落水事故也是屡见不鲜。

五、引航梯的缺陷类型

船员未能正确系固和安放回收绳是引航梯不符合项目中的最主要问题，回收绳应该系固在最下面一个反荡板边索扣处或者其上方，系固的边索应是朝向船艏的那根。如果其安置不当，很容易妨碍引航艇的靠泊以及引航员攀爬梯子。引航梯踏板也是容易出现问题的一个重要设备。根据国际标准，引航梯踏板应满足由防滑的硬木（无疤节）、弹性塑料或者橡胶制成；踏板表面应带有凹槽、图案或模制的防滑表面；厚度应至少为 25 毫米，底部的前四级台阶应由橡胶或弹性合成材料制成；从底部起的第五级台阶应为反荡横板，此后每隔 3 米应安装一个反荡横板，横板最小长度为 1.8 米；最下端的踏板下端要用楔子固定，防止下滑等条件。

六、甲板入口的缺陷类型

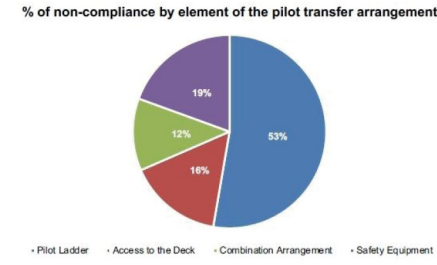
安置在引航员登乘甲板上的绳梯没有被牢固地固定是出现最多的缺陷问题，占比达到了约 32%；其次是船上在登乘甲板处没有安装扶手栏杆（14%），或者是扶手栏杆的直径过大或者过小（12%），这将导致扶手栏杆不能稳固地固定在船体上；还有的绳梯被固定在舷侧顶棚上面（7%）；以及没有安放脚踏梯子的（6%）等缺陷。

七、组合梯的缺陷分类

根据缺陷报告显示，组合舷梯的下平台的安置是最大的问题，一是扶手栏杆没有被妥善安置，二是下平台没有水平，以及下平台的位置小于水面 5 米。此外，约有 15% 的船舶在安放舷梯时，没有将其固定在船体上。舷梯角度过于陡峭以及舷梯方向不对，也是会出现的缺陷。

八、安全设备缺陷分类

船舶辅助引航员登离船的安全设备主要是依据 SOLAS 公



Defect	Total	% of all pilot ladder defects
Incorrectly rigged retrieval line	209	43
Steps not horizontal	56	12
Pilot ladder not against the hull throughout its entire vertical length	33	7
Pilot ladder not within the midships half length of the ship	25	5
Incorrect step fitting	21	4
Sideropes of unsuitable material	10	2
Steps slippery or contaminated	9	2
Steps not evenly spaced	8	2
Climb on pilot ladder greater than 9m	7	1
Steps painted or varnished	7	1
Steps broken	5	1
Steps made of a material other than hardwood, plastic or rubber	4	1
Other	91	19

Defect	Total	% of all access to the deck defects
Ladder not secured to strongpoints	46	32
No stanchions	21	14
Stanchions diameter to large/small	17	12
Ladder rigged from deckhead of shipside opening	10	7
No bulwark ladder	9	6
Ladder rigged forward of shipside platform	1	1
Other	41	28

约第 V 章第 23 条第 7 款相关设备的要求。在引航员登离船时，须做好人员和安全设备的准备。报告中体现出来的主要缺陷有，救生圈没有放在登乘甲板附近，或者救生圈没有自亮灯浮；没有驾驶员负责接送引航员，或者现场与驾驶台没有沟通；没有提前准备撇缆绳；夜间引航员登乘位置照明不足；扶手绳安置不妥当等。

九、总结与建议

引航梯是目前船上用于海上引航员登离船的一种特殊绳梯和主要通道，也是实现人员安全转移的一个重要途径。毋庸置疑，

Defect	Total	% of all combination arrangement defects
Lower platform stanchions/rail incorrect rigged	41	19
Lower platform less than 5 metres above the sea	37	17
Ladder(s) not secured to ship's side	33	15
Pilot ladder not attached 1.5m above accommodation ladder	31	15
Lower platform not horizontal	31	15
Accommodation ladder too steep (>45 degrees)	12	6
Accommodation ladder not leading aft	0	0
Other	28	13

哪怕是最细微的疏忽都可能导致重大人员伤亡事故。通过 IMPA 的年度报告，我们发现船舶的引航梯无论是在操作安放方面，还是平时维修保养方面，都需要在船船员运用良好船艺，并遵循公司保养计划和船长的指示，妥善安置好引航梯及其他登离船设备，为引航员或其他人员登离船提供一个安全的通道。同时也避免船舶因登离船的安全问题被引航员向港口举报，甚至是在安检中遭遇滞留。

Defect	Total	% of all safety equipment defects
No lifebuoy	43	24
No responsible officer	33	18
No heaving line provided	27	15
Lifebuoy does not have self-igniting light	21	12
Inadequate lighting at night	16	9
No communications with the bridge	12	7
Manropes not rigged through the top of stanchions	8	4
Manropes not rigged from strongpoints on the deck	7	4
Manropes requested but not provided	4	2
Manropes have knots	2	1
Manropes contaminated	1	1
Other	5	3



风险提示

船舶搁浅，又是酒驾惹的祸

作者：防损部 王 勇

近日，据希腊海岸警卫队通报，一名 46 岁的乌克兰籍船长因触犯希腊刑法中有关扰乱安全和导致船舶失事以及值班期间饮酒的相关规定，被希腊海岸警卫队拘捕。该船长于 2024 年 11 月 11 日，在其处于醉酒状态下驾驶货船在希腊马可尼索斯岛海岸附近触礁。目前，希腊卡拉齐尼港务局正在对此展开调查。值得关注的是，这已经不是单一的船员酒驾事故了。由此可见，船上船员的任何程度的饮酒行为都会对船舶、船员以及乘客的安全产生影响。即便少量饮酒，也已被证明会显著损害判断力，并增加事故发生的风险。

一、酒精对人体健康的风险

世界卫生组织在 2019 年《全球酒精与健康状况报告》中指出，全球估计有 4 亿 15 岁及以上的人患有酒精使用障碍，其中约 2.09 亿人患有酒精依赖。同期，全球有 260 万人死于酒精消费，其中男性 200 万人，女性 60 万人。酒精消费对 20-39 岁的年轻人的影响尤为严重，2019 年这一年龄组出现的酒精导致的死亡所占比重最高，约为 13%。

服用酒精被发现是造成 200 多种疾病、损伤和其他一些健康问题的致病因素之一。根据关于酒精使用在疾病的发展、发生和结果中的作用的现有科学证据，仅能针对 31 种健康问题来量化酒精消费造成的全球疾病和伤害负担。饮酒与患上非传染性疾病的风险有关，如肝病，心脏病和不同类型的癌症，也与精神健康和行为健康问题有关，如抑郁症、焦虑症和酒精使用障碍。滥用酒精可能导致严重的个人健康、安全和福祉问题。对于人的判断力、反应时间、身体协调能力、认知能力和沟通等技能都可能受到影响，



导致能力降低，增加事故的风险。

二、近年船舶酒驾案例列举

2024 年 1 月 15 日，英国费利克斯托警方登船检查时发现一名 65 岁的波兰籍船长身上有浓烈的酒精气味，当时他驾驶的一条近 300 米长集装箱船，正准备前往土耳其。英国警方随后对其进行酒精呼气测试证实，他的酒精含量为每 100

毫升呼吸气体 93 微克，远远超出 STCW 公约对海员设定的 25 微克的限值。该波兰船长承认了自己的酒驾行为，随后他被英国警方逮捕，判处八周缓刑监禁和 494 英镑的罚款。该船长显然对自己的行为深感悔恨，并承认自己的船长生涯已经结束了。

英国海事事故调查局发布报告称，

在 2021 年 7 月 25 日发生于苏格兰伊莱恩·特罗代岛的货轮搁浅事故，导致了船体有严重损坏，包括艏侧推间和艏尖舱被穿透。究其原因，当时独自在驾驶室值班的驾驶员在值班前和值班期间都喝了酒，从而缺乏正规瞭望，驾驶台的航行警报系统（BNWAS）也没有正常激活，导致当班驾驶员睡着时，船舶偏离了预定航线，最终导致搁浅。

2021 年 12 月 13 日清晨，在丹麦博恩霍尔姆岛屿附近的浓雾环境中并排行驶的一艘驳船与一艘货船相撞后，驳船倾覆。其中倾覆的驳船上的两名丹麦船员，一人在船舱内被发现已经死亡，另一名失踪。瑞典检方随后拘捕了货船上的两名船员，一名英国人和一名克罗地亚人，被拘留的嫌疑人都检测出酒精呈阳性。在押的英国人涉嫌多项罪名指控，其中包括过失致人死亡。因为在事故发生当时，正是他在驾驶台值守，随后就发生了撞船事故。事故中货轮所在公司在一份声明中表示，该公司已制定了严格的毒品和酒精政策，对任何违反规定的行为持零容忍态度。

据波兰海事局称，2021 年 12 月 3 日晚上，一艘悬挂俄罗斯国旗的船舶偏离了格但斯克湾的指定航道。该船的偏航轨迹被扎托卡的交管中心发现并对其进行了追踪，但多次呼叫该轮并没有得到船方的回应。随即，交管中心向当地海事边防部门发出了警告，边防警卫队派出了一支海上搜救队前往现场，最终与该轮取得了联系，并将该轮引至一处安全锚地。经边防警卫队确认，该轮的船长和三名船员当时存在醉酒驾驶，随后该船被扣留。

据瑞典海岸警卫队报告，在 2018 年 8 月 3 日晚上，一艘货船在前往赫尔辛堡途中搁浅。在该轮发生搁浅之前，船舶交管中心试图提醒船长船舶偏离了航线，但未能奏效。一艘拖船也试图阻止该船，但同样未能成功，船舶最终在沙洲上搁浅。海岸警卫队对搁浅船的船长进行了酒精测试，随后因怀疑他酒后驾驶而将此案移交给警方。而在此之前，一艘滚装装船于 7 月 23 日在瑞典洛塔哈马尔附近触礁。在那起事故中，船长也因涉嫌酒后驾驶船舶而被逮捕。

英国海事事故调查局报告，在 2017 年 10 月 10 日晚上，一艘荷兰籍货船在北爱尔兰搁浅。当晚 11 时左右，在驾驶台单独值守的船长离开了驾驶台，船舶处于无人值守状态。驾驶台的值班警报系统也没有开启，随后船舶偏离了预设

航线，并最终造成船舶搁浅，导致船舶结构受损，好在并未造成人员伤亡和污染事故。调查发现，船长在跟大副接班前已经喝了酒。此前，大副曾劝诫船长不要过度饮酒，但在事发当天，大副认为船长适合担任驾驶和瞭望任务。

2017 年 8 月 4 日，一艘多用途船在靠泊新西兰 Whangarei 港口期间，港口引航员登船并向当局报告称该轮 53 岁的英国船长身上有酒味。待船舶靠泊后，新西兰海事局的一名官员和警察登船对船长进行了呼气酒精测试。结果显示该轮船长呼气酒精含量高达 1345 微克，超过了法定限额 250 微克的五倍多，因此船长被新西兰警方逮捕，并被新西兰法院判处 3000 美元的罚款。类似的案例在 2013 年就已经发生过，当时一艘散货船的船长在离港时同样是被一引航员举报存在酒驾行为，后经海事局和警方调查核实后确认该船长的酒精测试结果超标了五倍之多，船舶随后被滞留，新西兰陶朗加地区法院同样判处了 3000 美元的罚款。

2016 年 3 月 26 日晚上，一艘荷兰籍货船在从德国罗斯托克港口离港期间，造成了搁浅并阻塞了港口的进出航道。港口警察登船后发现船长喝了酒，根据酒精测试显示船长血液酒精含量为 0.148%。就在此酒驾搁浅事件一个月前，一艘德国内陆货船在美因河上先是撞了一座桥，然后又冲上了河岸。警方上船调查发现船长正在喝酒，在呼吸测试中测出酒精浓度为 0.15，随后被带到警察局接受讯问。

英国海事事故调查局发布的调查报告显示，2015 年 2 月 18 日，一艘杂货船在从英国开往挪威途经苏格兰阿德纳默伦半岛附近全速搁浅，并导致船体破损，双层低破裂，约有 250 吨燃油泄漏。在恶劣天气搁浅两天后，该船被宣布全损。事故调查发现，当时船上仅有一名大副在驾驶台值班，在其接班前，因接到一个让他焦虑的私人电话后，喝下了 0.5 升的朗姆酒。随后在值班期间，大副因为酒精影响失去了态势感知能力，最终导致了严重的搁浅事故。该船的驾驶台警报系统和电子海图偏航警报都被静音，船东的零酒精政策并未按照安全管理体系得到有效实施。

2014 年 7 月，一名拉脱维亚船长驾驶船舶在苏格兰 Tay River 航行期间，被港口引航员发现其步履蹒跚，言语不清，引航员只能让船长回房间睡觉。船舶靠岸后，经警方检测该船长血液酒精含量

接近法定限值的四倍，随后该船长涉嫌酒驾被逮捕并被判入狱四个月。

三、STCW 公约关于船员酒精管理的规定

作为国际海事的支柱型公约之一的《海员培训、发证和值班标准国际公约》（STCW 公约），主要用于控制船员职业技术素质、促进缔约国海员素质提高和约束海员值班行为。

在公约规则第 A-VIII/1 节适于值班第 10 条，防止酗酒，主管机关应对正在履行安全、保安和海洋环境职责的船长、高级船员和其他海员设定血波酒精浓度（BAC）不高于 0.05% 或呼吸中酒精浓度不高于 0.25mg/L，或可导致该酒精浓度的酒精量的限制；

在公约规则第 B-VIII/1 节适于值班第 6 条，滥用药物和酗酒直接影响到船员履行值班职责或有关安全、防污染和保安值班职责的健康和能力。当船员被发现受到药物或酒精的影响时，将不允许其履行值班职责或有关安全、防污染和保安值班职责，直至他们履行这些职责的能力不再受到影响为止；

在公约规则第 B-VIII/1 节适于值班第 8 条，公司应考虑通过纳入公司质量管理体系或向船员提供足够的信息和教育的方法，实施明文规定的防止滥用药物和酗酒的政策，包括禁止值班人员在值班前 4 小时内饮酒。

四、船员酒精控制建议

鉴于行业越发关注酒精对健康的影响，以及酒精对船上驾管人员判断力的严重影响，有效的酒精控制干预措施在航运业内是存在的。我们已经看到了很多公司在船实行了零酒精的方针政策，当然这是航运界鼓励的一种酒精管理的严格制度，除此硬性规定之外，对于航运企业和管理公司而言：

首先，应按照 STCW 公约的要求，积极制定政策和程序以防止船员在船上滥用酒精，并向负责实施酒精政策的海岸人员提供培训和指导；

其次，应为船员提供指导和帮助，让船员在船上安全、明智地饮酒或者尽量不饮酒；

再次，应让船员知晓与饮酒相关的风险，并让船员意识到滥用酒精可能导致违法行为的严重危害和后果，并采取个人行为以防范其有害影响；

最后，应对在船船长和船员进行定期评估，尽早识别出对酒精有依赖问题的船员，并为其提供保密的咨询、支持和援助，以及进一步处理方案。

告别“危险密室”，新规开启船上密闭舱室“安全模式”

作者：防损部 韦毓良

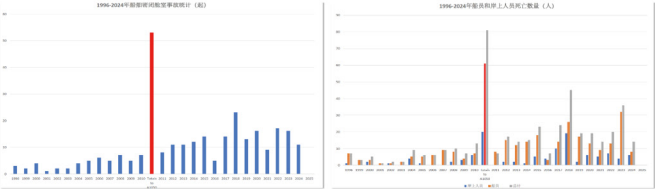


船舶密闭舱室的安全问题一直困扰着整个航运业。早在 2011 年，国际海事组织就发布了 A.1050（27）号经修订的《进入船上密闭舱室的建议案》，强调并提醒进入密闭舱室的安全措施。但不幸的是，船上密闭舱室的人身伤亡事故仍持续不断。对此，在 2024 年 9 月召开的 IMO 货物和集装箱运输分委会第 10 次会议上，通过了全面修订的新的建议案，并将提交 2025 年召开的 MSC110 次会议审议批准。旨在通过新修订的建议案的实施能有效降低船上密闭舱室的事故风险。与此同时，为加强船舶危险密闭空间作业的安全管理，保障船员的生命安全，自 2025 年 1 月 15 日至 2025 年 10 月 14 日，中国海事局将开展为期 9 个月的“加强违规进入危险密闭空间行为”专项治理行动。

一、密闭舱室事故现状与问题剖析

1. 事故统计揭示严峻形势

根据 InterManager 向 IMO 货物和集装箱运输分委会（Carriage of Cargoes and Containers - CCC）提交的文件 CCC9/INF.3 以及 2025 年一月份最新的关于船上密闭舱室事故统计报告，从 1996 年至 2024 年 29 年间，从 GISIS 等公共事故平台收集到密闭舱室所事故报告共 233 起，29 年间事故导致 356 人死亡，平均每起事故有 1.5 人死亡。更令人担忧的是，自 2011 年 12 月 01 日，IMO 决议 A.1050（27）经修订的《进入船上密闭舱室的建议案》实施以来，密闭舱室的事故不减反增，这说明现行建议案在实际执行中存在诸多不足，亟待改进。



2. 人员伤亡构成暴露薄弱环节

在过去 29 年间在船上密闭舱室中遇难的 356 人中，船员占比 74%，岸上人员占比 26%。

对于遇难的船员进行统计，其中普通船员占比 55%，干部船员占 19%。

遇难的普通船员中主要的人员是水手长和一水，占比超过 50% 以上。

干部船员死亡人数中四大头占了近 70%，船长和大副占了 50% 以上，特别是大副就占了近 40%。

船舶管理人员在密闭舱室事故死亡人数占比如此之高，凸显了船上在遵守密闭舱室进入程序上存在的困难和问题。这不仅反映出程序本身的复杂性或不合理性，还暗示了船员在执行程序时可能存在的侥幸心理或疏忽大意。

3. 货舱及毗邻处所为事故重灾区

1996-2024 年发生的密闭舱室事故中，散货船、杂货船及液体船这三种船型上的事故就占了 83%，而近 80% 的密闭舱室事故发生在易让人疏忽的货舱或其邻近处所。散杂货船密闭舱室事故主要发生在装运会导致缺氧或释放有毒气体的货物期间，而液体船的密闭舱室事故主要发生在洗舱期间。货舱现在是避免密闭舱室事故的重灾区。然而，目前货舱入口的控制措施以及货物信息的准确提供和评估都存在明显不足，这无疑为密闭舱室事故的发生埋下了隐患。

4. 事故频发的深层次原因

在所有的密闭舱室的事故调查报告中，其中发生原因都有“没有严格遵守密闭舱室进入程序”这一条，那具体是什么原因导致船员或岸上人员忽视进入程序呢？

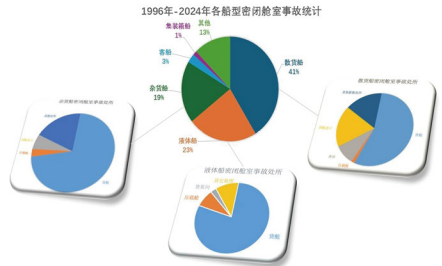
- 货舱及毗邻处所易被疏忽：装运易消耗氧气或散发有毒气体的货物的货舱和毗邻处所易被船员和岸上人员所疏忽，特别是舱盖被打开时，有的公司仅把关闭的货舱作为密闭舱室。

- 商业压力：由于交船时间短，船员备舱时间匆忙，易发生船员忽视程序在没有充分通风、准确的气体测量的情况下贸然进舱。同时会因人员紧张安排单人进舱而无人值守，进一步增加了事故风险。

- 警示标识和控制缺失：船上普遍缺少对封闭处所的警示标识，特别是在货舱入口是一种常见现象。密闭舱室事故在货舱频发，没有对货舱入口进行明显的警示以及有效的控制是一个关键因数。

- 风险评估和进入许可作假：IMO 建议案要求对密闭舱室进入许可最后授权人为船长或其指定人，然而，实际操作中，大副作为船长的指定人直接签署许可的情况较为常见。从大副在密闭舱室事故中死亡的高占比可见，风险评估和进入许可现在船上作假的严重程度。同时船长作为最后的授权人，可能也会存在把关不严的情况。

- 救人心切：密闭舱室救人时间紧迫，所以为了尽快把晕倒在密闭舱室里面的同事弟兄救上来，在施救时往往忽视自身防护，盲目冲进密闭舱室，结果不仅未能成功救人，反而导致自身伤亡。



据统计，密闭舱室事故中，由于救助人员防护不当导致死亡的超过 50%。

- 盲从指令：船员特别是实习人员不敢对干部船员的错误指令提出异议，盲目地遵从部门长或船长的下舱指令，而导致密闭空间的伤亡事故频发。

- 培训演习例行公事：密闭舱室事故的频发也反映出船上培训和演习的问题，很多时候演习只是例行公事或应付检查，导致船员对封闭处所的风险意识淡薄，缺乏必要的封闭处所安全知识和技能。

- 设备不全：船上配备的气体探测仪无法探测符合所装载货物特性的有害气体，使船员误认为该处所安全。此外，由于密闭舱室入口比较狭窄救助困难，救助设备（如迷你的空气呼吸器、提升设备等）的欠缺也是导致密闭舱室救助不成功的重要因数。

二、经修订的《进入船上密闭舱室的建议案》的主要修改内容

1. 定义的明确与拓展

新修订的建议案对“密闭舱室”的定义进行了更明确的界定，不仅强调其可能存在的缺氧、富氧、有毒或易燃气体环境特性，还扩展了适用场景，将毗邻处所和相连处所也纳入其中。这一改变有助于更全面地识别和管理潜在的危险区域，避免因定义模糊而导致的安全漏洞。

2. 强化公司主体责任：ISM 的修改要求

- 建立密闭舱室登记程序：公司需建立密闭舱室清单，评估所有密闭舱室的风险情况，并根据评估情况建立减低进入密闭舱室风险的程序。

- 确保货物信息供船：公司需确保托运人向船上提供有害货物的准确信息，以便船上和码头能够进行正确的风险评估。

- 合理安排作业时间：公司应确保任何计划的密闭舱室活动都有足够的时间，避免因过度的时间压力而导致船员忽视安全程序。

- 提供必要的设备与培训：公司应确定并提供必要的设备，如通风装置、气体探测仪、空气呼吸器和人员提升装置等，以便于安全进入和救援；并保持维护、培训和记录；此外，公司应制定程序性实施方案，对密闭舱室的气体检测设备的维护、校准和使用进行全面培训，并记录培训情况。

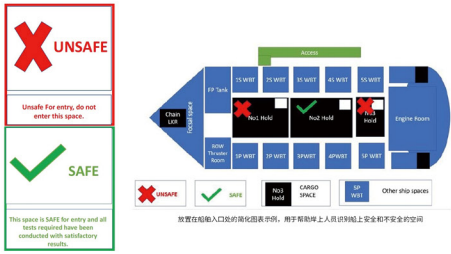
- 加强培训和演习：公司应确保船上按 SOLAS III/19.3.6 的要求结合密闭舱室登记程序进行培训演习。

- 管理同步作业风险：公司应该建立程序来管理同步作业（SIMOPS）中涉及的额外风险，如果其中一个操作是密闭舱室的进入。程序应考虑进入密闭舱室后发生紧急情况时可用的人员和资源进行评估。

- 禁止单人进入密闭舱室：公司应建立程序确保禁止单人进入密闭舱室。

3. 加强警示标识和控制措施

为避免被敞开的舱盖或进口所迷惑，新建议案建议按附录三要求对安全和不安全的处所进行明显标识并进行物理控制，同时在梯口放置安全和不安全处所总体布置图，以便提醒岸上人员。



4. 调整气体的安全限值

氧气限值需在装运有机货物时充分考虑 CO₂ 和 CO 的浓度，因为在氧气浓度 20.73% 或 20.26% 时，两种气体可能已达到暴露限值。

氧气危险等级 – 有机货物	
% O ₂	危险等级
20.9	空气中正常氧气浓度
20.73	CO 工作场所暴露限值已达 25ppm
20.26	CO ₂ 工作场所暴露限值已达 5%
20 to 17	协调能力受损
17	等同于货舱二氧化碳浓度达最高暴露限值 3%，和一氧化碳浓度达 800ppm 时极度危险的开始
16 to 14	暴露于货舱中浓度为 4% 的二氧化碳气体会导致严重缺氧，造成永久性脑损伤，昏迷甚至死亡。 一氧化碳浓度达 200ppm 会立即危及生命和健康。 达到致命水平的时间和氧气含量将随货物类型和条件而变化。

降低二氧化碳浓度阈值将封闭处所内 CO₂ 的浓度安全限值从原来的 4% 降低至 0.5%，以更严格的

标准预防因 CO₂ 浓度过高导致的猝死风险。

5. 货物风险的严格把控

由于货舱发生事故的比例越来越高，建议案强调准确的货物信息需提供给船上，以便船上和码头进行正确的风险评估。

新增货舱进舱通道，货舱连通处所的进入指南。

新增附录 4 详细说明了废钢货物或钢结构的锈蚀导致的缺氧的进程。

强调装运有机货物时因呼吸作用释放的 CO₂ 风险。

6. 调整防护措施要求

- 紧急逃生呼吸装置的限制：明确紧急逃生呼吸装置（EEBD）不适用于进入密闭舱室的操作，仅作为逃生用途，需使用其他符合要求的呼吸保护设备。

- 气体检测设备规范：要求至少配备两套符合标准能够检测四种气体（氧气、一氧化碳、可燃气体、硫化氢）的便携式气体探测仪（MSC.1/Circ.1477）；任何载运可能产生有害气体或蒸汽的货物并需要定期进入货舱进行清洗和 / 或检查的船舶需增加两套适用的气体检测仪；检测仪应在缺氧的情况下仍能准确测量气体，如 CO₂、可燃气体等。

三、防损建议

1. 公司层面

- 完善安全管理体系：公司应根据新修订的建议案，及时完善密闭舱室进入程序，设立单船密闭舱室清单，确保程序的可操作性。

- 加强监督检查：利用有效手段，如远程技术、定期的安全审核和现场检查，加强监督船上密闭舱室进入程序实施情况，确保程序得到严格执行。

- 减少商业压力：在签订运输合同时，充分考虑船员的工作时间和任务量，避免给船员施加过大的时间压力，确保船员有足够的时间进行通风、气体检测等安全操作。

- 确保准确货物信息供船：确保托运人准确提供货物信息，以便船上和码头方正确评估货物可能产生的危害。

加强设备保障：确保船上个人防护设备和救援设备适合使用，定期检查并及时更换故障设备。

- 加强培训：确保船员至少能按 SOLAS III/19.3.6 的要求得到培训，提高应对密闭舱室的风险意识并充分了解安全进入密闭舱室的程序和相关知识。

2. 船舶与船员层面

- 熟悉安全程序：船员应充分熟悉并严格遵守船上密闭舱室进入程序，确保每个环节都符合安全要求。

- 建立风险清单：船上应建立详细的密闭舱室清单，明确每个处所的风险特性，并根据清单进行针对性的管理。

- 强化警示标识：对密闭舱室，特别是货舱入口进行明显的警示标识和物理控制，确保船员和岸上人员能够清晰识别潜在危险。梯口张贴船上安全和不安全处所布置图，以确保岸上人员

遵守船上的封闭处所进入程序。

- 准确评估风险：收到货物信息后，会同码头方进行详细的货物风险评估，并根据评估结果对船员进行针对性的培训。

- 实施安全救援：在密闭舱室内发生事故时，救援人员应采取

充分的防护措施，避免因救人心切而导致自身伤亡。

- 主动安全管理：船员应从被动安全向主动安全转变，对不安全的密闭舱室行动勇于说“不”，并积极参与安全管理的各个环节。



原油运输合理短量责任分析

作者：理赔部 黄 谨



随着经济的不断发展，我国对石油的需求量不断增加，进口原油数量的增加带动了我国原油运输行业的繁荣发展。同时，原油运输短量问题也日益突出，运输过程造成的损耗给贸易方造成较大压力，影响着贸易的正常进行。本文通过梳理原油运输短量的原因，进而分析原油运输合理短量的责任，并提出相应防损建议。

一、原油运输短量原因

原油化学成分复杂，且运输环节中涉及的操作较多，因此导致原油运输短量的原因也相对复杂。具体可从原油自身属性、原油测量计算环节和原油装卸操作三方面对原油运输短量的原因进行分析。

1. 原油自身属性导致短量

（1）明水析出

原油开采时，原油和水一同被开采出来，虽然原油开采后会经过多级沉降罐脱水操作，但一部分水仍以微小水粒形式存在于原油中，导致部分明水与原油不可避免地被一并装上油轮。在漫长的海上航行中，原本难以脱出的水逐步析出，以明水的形式与油进行了分离，导致到港交货时净油量的短少。

（2）原油挂壁

原油往往含蜡多、粘度大，该特性使得其在压力和温度不适时易凝结，发生挂壁现象。船舱内的龙骨、管网、盘管、隔舱等辅助设备进一步增加了原油与船舱的接触面积，导致了挂壁量的增加，增加了短量的风险。

（3）挥发沉淀

船舱内原油随着时间流逝挥发到空气中，原油中含有的杂质在漫长的旅途中逐步沉淀形成油底脚等一系列原油自身属性，均可能导致短量的发生。

2. 原油测量计算导致短量

国际原油运输中的原油计量通常需要经过测量与计算两个环节，但实践中测量误差难以避免，且目前计算标准并不统一，上述情况为原油运输短量埋下了隐患。

（1）测量

目前，常见的原油测量方法包括船舱空距测量、岸罐油尺测量与水尺测量等。实践中，一方面，船舱、岸罐的实际尺度与舱容表、罐容表难以完全一致，并且环境温度、工具精度、取样、视密度换算等各个因素均可能存在偏差，以上任何环节均不同程度影响着测量的准确性；另一方面，如若装港与卸港选取的测量方法不一致，可能使测量数值进一步偏离实际数值，放大测量环节对原油短量的影响。

（2）计算

当前，美国材料实验协会制定的 ASTM 标准得到大多数原油出口国的认可，国际原油贸易交接时通常以 ASTM 标准为依据，采用 T-54A 表或 T-6A 表计算原油数量。采用 T-54A 表或 T-6A 表计算得出的原油数量差距不大，并不会导致新问题的出现。然而，部分国家采用其他标准计算原油数量，如我国采用 GB/T1885-1998 标准，根据权威部门的数据测算，可能会产生 1% 左右的差异。

3. 原油装卸操作导致短量

（1）装港原发性短量

原油贸易中，确实存在原油出口商在原油装载过程由于密度、温度和空距测量不实，甚至原油混水等情况，造成实装到船的原油量短少的情况。

（2）卸港残损短量

原油卸载操作不当极易导致原油残留与耗损，原油卸货时，若油舱的加温系统运作不良或扫舱不够彻底，则会导

致原油挂壁残留的出现。此外，原油通过管道从船舱卸至岸罐，长距离输油管线、多连接阀门也易导致原油残存进而导致岸罐数量短少。

二、原油运输合理短量之责任分析

如何科学划分原油短量的责任成为困扰原油运输承运人的一大难题。在海上货物运输合同法律关系中，承运人享有收运费的权利，同时承担着将特定货物按照合同要求运送至目的港的义务。因此，承运人并非对任何造成原油短量的事由均免责，而仅对特定原因造成的特定限度内的合理短量享有主张免责的权利。

1. 原油运输合理短量的免责原因

货物的自然性质或者因货物自然特性和运输特性不可避免的合理损耗所造成的货物的毁损、灭失，与承运人的运输行为没有关系，承运人无需对此承担责任。原油的自身特性使得其计量时难以精确无误，运输时不可避免析出明水、挥发沉淀，卸货时即使洗舱也难以完全避免原油挂壁与油脚沉淀的影响。上述原因导致的原油短量是由原油自身特性决定的，属于不可避免的“正常损耗”，通常属于承运人的免责范畴。海上货物运输合同格式条款、国际海上货物运输公约、国内法律法规均持相同观点。

首先，以油轮航次租船领域最常用的标准合同 ASBATANKVOY 格式为例，该合同第 19 条明确承运人不对货物重量或体积的减少或其他因货物自然特性、质量或瑕疵造成的灭失或损害负责。

其次，国际海上货物运输公约背景下，以《海牙规则》为例，其明确提及由于货物的固有缺陷、质量或缺陷所造成的容积或重量的损失，或其他灭失或损害，承运人不负赔偿责任。

再次，国内法律法规背景下，《民法典》第 832 条规定承运人证明货物的毁损、灭失是因不可抗力、货物本身的自然性质或者合理损耗以及托运人、收货人的过错造成的，不承担赔偿责任。《海