

风险聚焦： 拖轮和驳船

目录

拖轮和驳船	3	– 内务管理	22
拖轮索赔	4	– 环境	24
驳船索赔	6	– 工作活动管理	26
协会“船舶状况检验计划”分析结果	7	– 顶推和拖带作业	29
UK保赔协会安全评估服务	7	– 高处作业	31
安全管理	8	– 起重作业	35
– 船舶性能规格	12	– 旋转机械和热表面	36
– 适格船员	13	– 电气隐患	37
– 文件化流程和标准	14	– 火灾隐患	38
– 安全通道	16	– 消防安全系统、救生设备和其他安全设备	40
– 滑倒、绊倒和跌倒	19	– 安全设备和安全工作装置	42
– 鞋靴	21	– 紧急逃生	45

免责声明

本指南系基于UK保赔协会的经验所制，旨在推广最佳实践做法，虽提供相关信息，但不具有指导性，亦不提供法律建议。船舶所有人和经营人应参考并遵守船旗国和船级社的规则和指南（如适用），并遵照适用行政机关及其认可组织的指示。

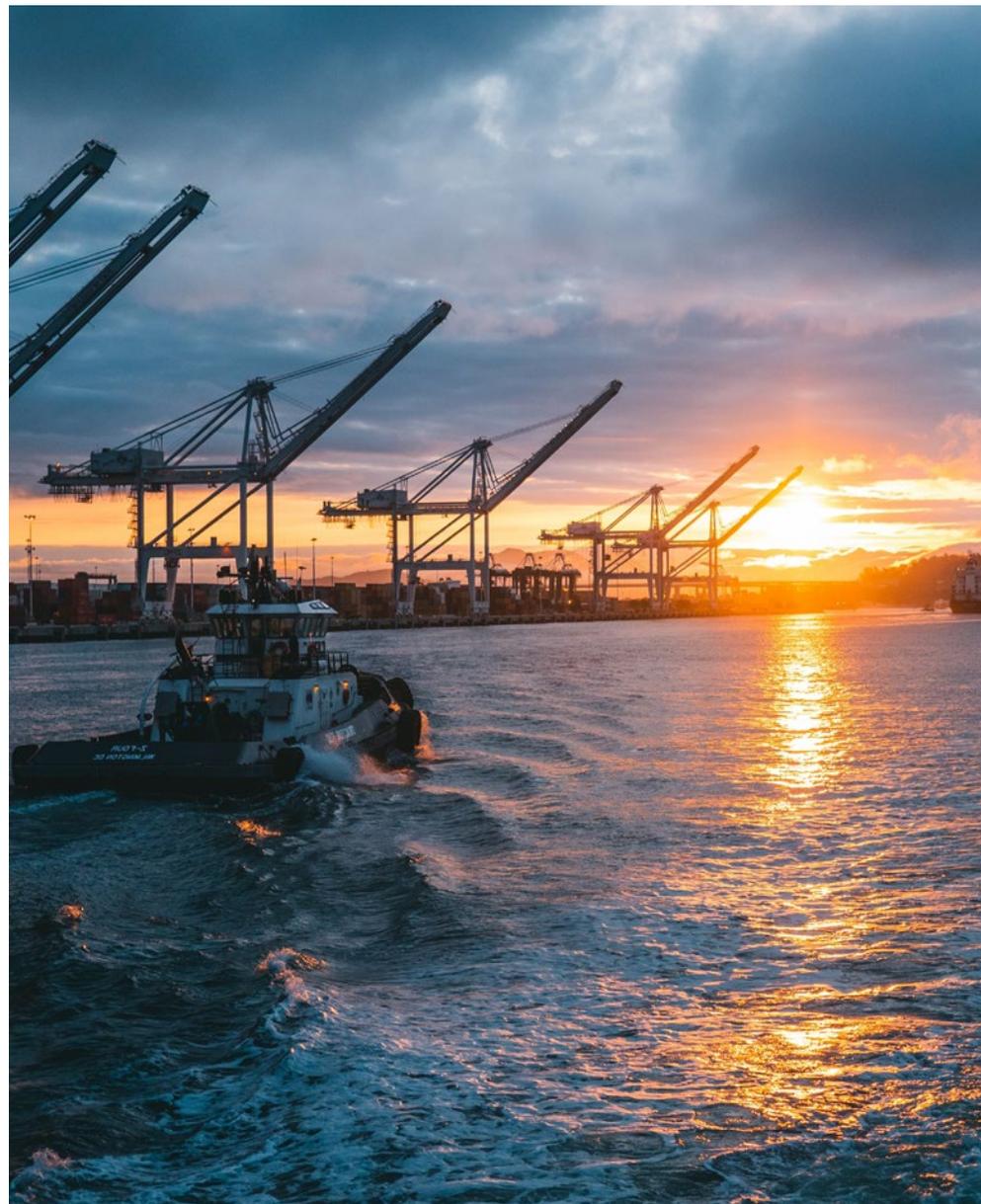
拖轮和驳船

在为拖轮和驳船所有人、经营人提供责任保险方面，UK保赔协会作为领先提供商的历史悠久。(UK保赔协会长期以来提供拖船和驳船所有者及经营者责任保险，具有悠久的历史，并处于领先地位)

保赔（保障与赔偿）险承保多种事件，包括对其他船舶或结构物的损坏、污染、货物损坏或灭失、船员和第三方人员受伤或患病、沉船残骸清除等等。

通过对我们在过去二十年中处理的理赔案件进行分析，我们观察到这一特定行业中的一些明显趋势。

本文旨在分享我们的观察所得，并就最佳安全工作做法提出一些建议。我们相信此等建议可大大提高船上安全性，从而有效减少事故的发生。



拖轮索赔

过去二十年来，船员人身伤害和疾病索赔占总索赔频率的87%，因此产生的费用占协会承保拖轮产生的责任索赔总费用的79%。

虽然人身伤害索赔和疾病索赔的频率相对平衡（按索赔次数计算，约为60%/40%），但97%的索赔费用是由人身伤害案件产生的。

通过分析，我们发现某些索赔频率最高、费用影响最大的事故明显存在集中风险，而这是可以避免的：

- 高处坠落事故
- 滑倒、绊倒与跌倒事故
- 机械伤害事故
- 坠落物/飞行物/移动物撞击事故
- 缆索操纵事故

“虽然人身伤害索赔和疾病索赔的频率相对平衡...但97%的索赔费用是由人身伤害产生的。”

此等事故通常会导致肌肉骨骼损伤，由于经常需要进行手术和术后护理，因而费用高昂。

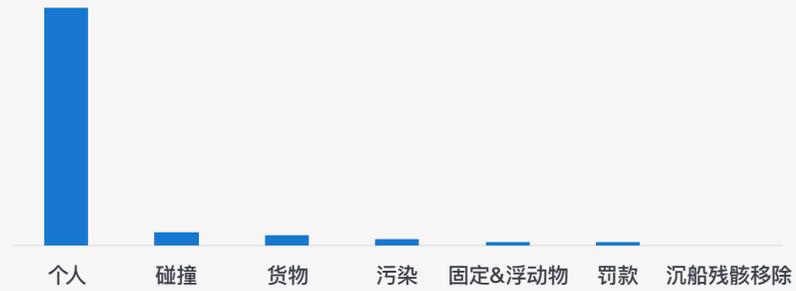
导致烧伤的事故也很常见。

其余索赔类型包括碰撞、货物索赔、污染、固定物或浮动物损坏、罚款等，但它们的影响小得多，无论是在数量还是费用上。污染除外，虽其索赔频率较低，但费用影响较大。



过去二十年拖轮索赔情况

拖轮索赔数量



按事故类型划分的拖轮人身伤害索赔数量



驳船索赔

在拖轮和驳船组合中，大多数索赔都与拖轮相关。驳船上虽较少发生人身伤害索赔，但严重程度与拖轮上发生的人身伤害索赔相等，因此对于驳船，我们的分析结果与拖轮相似。

与驳船相关的具体索赔较为少见。最严重的损失来自于重大碰撞和污染事故，此等事故代价高昂，但并不常见。

就频率而言，大多数驳船索赔都与货物相关。

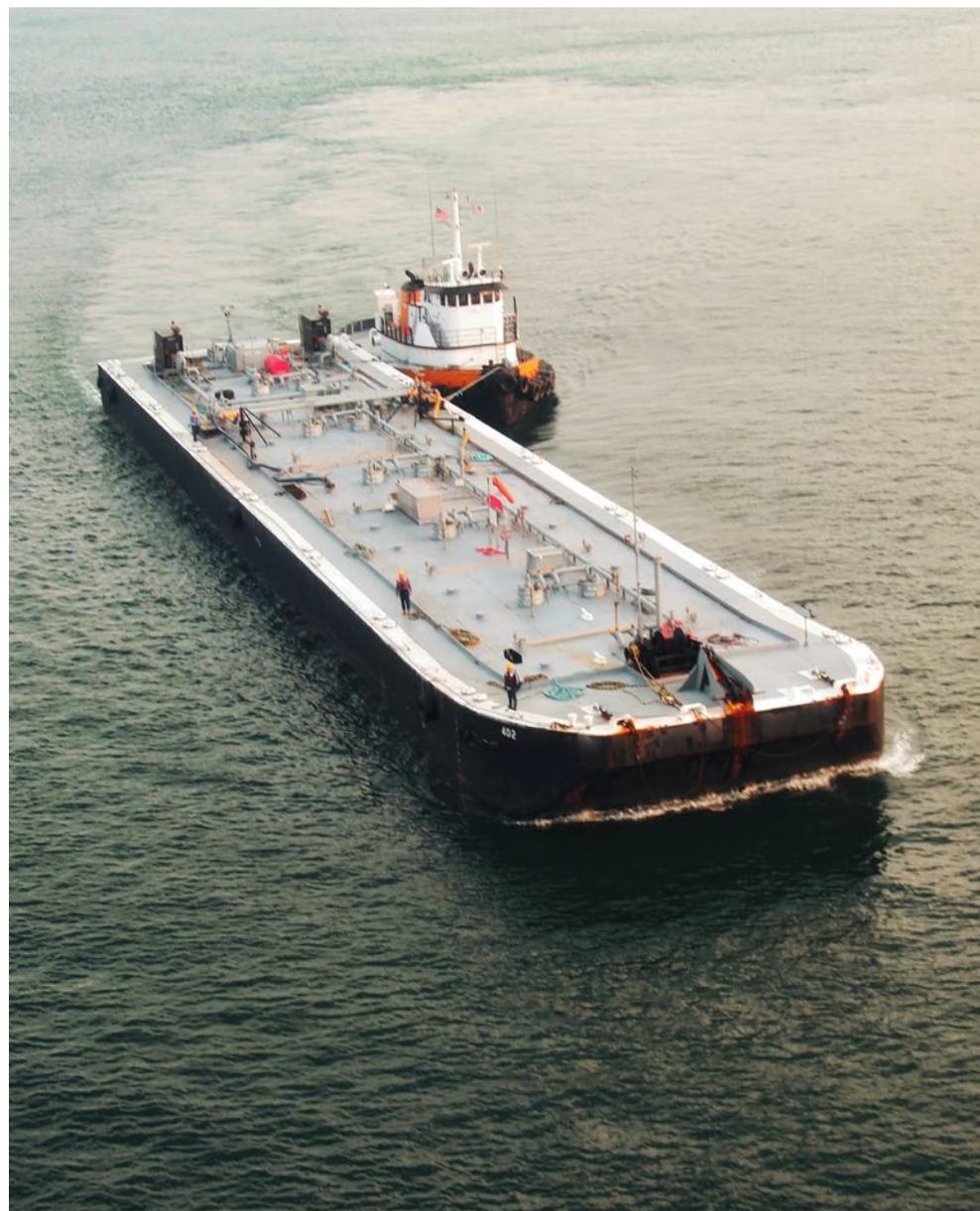
个案研究

韩国史上最严重事故：驳船撞上锚泊油轮

2007年，韩国遭遇了该国史上最严重的溢油事故。事发时，一艘驳船脱离拖带，猛然撞向锚泊中的超大型油轮“河北精神”轮舷侧，导致10,900吨原油泄漏入海，对韩国西海岸造成了不同程度的污染，引发了128,000多起索赔案件。赔款共计3216亿韩元，使该案成为国际油污赔偿基金史上最大的溢油事故之一。

当局进行调查后，提出了以下建议：

- 负责拖带的船长应制定一份尽可能详尽的拖带计划，涵盖拖航中的方方面面。船长应考虑到航行期间天气恶化的可能性，并相应准备好应急计划或推迟航程。
- 当拖航过程中发生航行失控时，拖轮船长应立即将事态的严重性通知给当地船舶交管中心，以便交管中心向附近船舶发出警报，提醒他们及早采取预防措施。
- 拖轮船长应确保使用适当的拖缆进行拖带。



协会“船舶状况检验计划”分析结果

协会“船舶状况检验计划”旨在帮助会员确保其入会船舶符合可接受标准。这些检验是标准程序做法进行的，包括对船龄已达10年的船舶或入会时船龄已超过10年的船舶进行检验。

“最主要的缺陷大多与船舶管理和经营有关，而与船舶本身的具体状况无关”

通过对状况检验数据进行分析，协会发现了验船师最常指出的缺陷如下列表。值得注意的是，最主要的缺陷大多与船舶管理和运营有关，而与船舶本身的具体状况无关：

- 未制定或未遵守《驾驶台程序》、《公司程序》和《船长常规命令》。
- 未制定燃油、油类或受污染舱底水转移相关程序。
- 机舱（包括舱底）未保持清洁、整洁、无可燃物。
- 未制定拖带作业相关程序。
- 安全设备标识不足（如以船舶工作语言书写的国际海事组织标志标牌和指示）。

其他常见缺陷包括是否备妥了以下设备：

安全和应急设备，包括通信设备。

- 应急程序
- 船员个人防护装备
- UK保赔协会安全评估服务

协会防损部门对数据进行分析，以明确索赔原因，并确定可能可以预防此等事件发生或防止事态失控的适当控制措施。

协会为会员提供的一项免费服务是[安全评估计划](#)。协会有一个风险评估小组，他们对协会的索赔数据进行研究，并对会员船舶进行安全评估——以找出控制措施方面存在的潜在危险和不足，并向会员提供一份非公开且非强制性报告，提出他们的改进建议。



安全管理

许多属于拖轮或驳船的船舶，因其大小、性能或航行区域限制，并不受国际公约的约束，如非从事国际航行的船舶。对于这些船舶，他们所适用的当地标准和要求在范围、质量、适用和执行方面可能大相径庭，从而导致部分船舶营运标准过低，尽管事故的危险性和潜在严重性并不亚于其他船舶。

即便法律文书未作要求，我们仍建议所有拖轮和/或驳船的经营人自愿实施符合国际海事组织ISM规则（《国际船舶安全营运和防止污染管理规则》）的安全管理体系，并使其实施的安管理和环保措施通过被认可组织的认证。

在安全管理体系的制定和实施上，ISM规则给予了经营人很大的自由度。理想的情况是，公司制定的政策和企业宗旨体现以“提高安全和船员福利有利于企业发展”为原则的价值观，并按照此等政策和企业宗旨进行运营，因为事故会造成时间和金钱损失，以及对企业有害的其他损害和损失。

“提高安全和船员福利有利于企业发展”

管理体系应包括一套结构化和文件化的相互依存的实践做法、流程和程序，供公司各级管理人员和员工使用，以规划、指导和执行各项活动。以下运营管理体系框架示例（版权归国际石油和天然气生产商协会及国际石油工业环境保护协会所有，可在www.iogp.org上查看）由两个相互依存的部分组成：

- 四大基本原则着重于管理原则，可以说是有效运营管理体系最重要的原则，即领导层、风险管理、持续改进和执行。这些原则适用于运营管理体系各个要素，以推动其成功。
- 十元素构建了一个结构，将运营管理体系各个组成部分组织起来。各元素要求创建并保留适当的文件和记录。
- 国际船级社协会和船级社关于安全和环保管理各个方面的准则亦可参考。



图1：以四大基本原则为基础的十要素运营管理系统模型

若船上维护保养不足，一个有效的管理体系将：

- 明确提出检查和预防性维护保养的例行程序。
- 确保对已进行的检查和维护保养工作进行记录，注明状况及缺陷。
- 确保对安全或防止污染至关重要的设备已经明确认知，包括船上至少应携带的备件。
- 明确提出船员在发现缺陷或无法按照计划（无论出于何种原因）进行维护保养时应采取的措施，尤其是关键设备——包括报告和记录保存。

对于涉及不安全工作做法或不安全状况的事故，一个有效的管理体系将：

- 基于风险评估，明确提出如何开展作业，尤其是危险作业。
- 为船员提供必要的见习、熟悉培训、监督以及其他所需资源，以确保船员能够胜任并安全地履行他们应尽的职责。

- 在组织内部各个层面推进安全工作做法，并积极授予所有人员在他们认为一项工作不安全或管理不当时停止该工作的权力。
- 推动不安全行为和不安全状况上报。实施定期检查和审查计划。确保开展适度调查和原因分析后执行纠正措施并分享其中所吸取的教训（应相应进行书面记录）。

安全管理原则适用于任何类型的船舶或行业。拖轮和驳船作业需要技术娴熟的船员，但船员的工作表现却在很大程度上受到由驳船或拖轮营运公司所控制的工作环境的影响。通过回顾拖轮和驳船保赔险理赔案例，我们认为某些方面的安全管理需要给予特别关注，下文将对这些方面进行探讨。



预防性维护保养计划

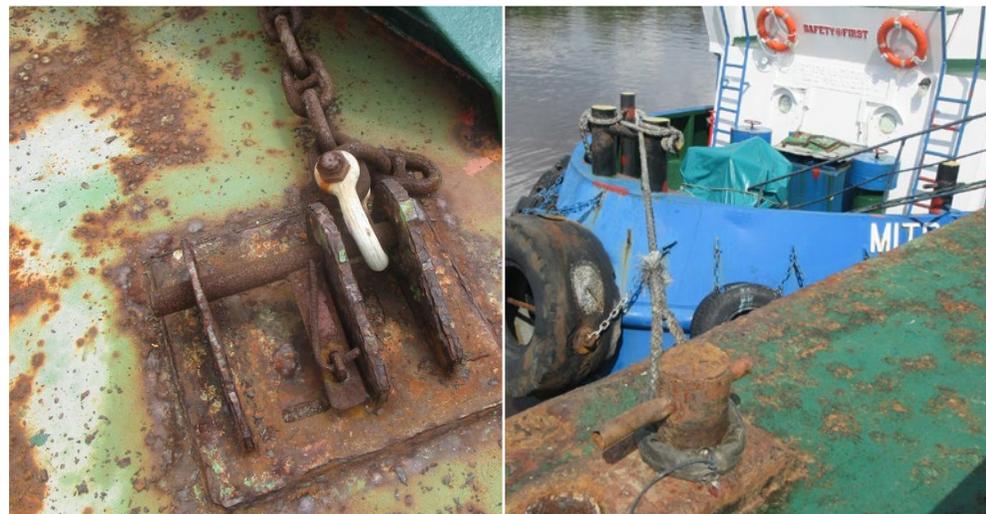
良好运营船舶在很大程度上是一项技术活。一份适当的检查和预防性维护保养计划表，以及对备件和维修工作的管理，对确保安全、营运效率和租船义务而言至关重要。

船舶的具体状况通常由被认可组织进行监测，但协会通过其检验计划发现，仅靠法定检验并不足以确保船舶维持安全有效的状况。

尤其是就拖轮和驳船而言，它们的结构、属具和设备在运行过程中可能会承受较大静态或动态载荷，需要予以有效监测和维护保养。

ISM规则要求船舶识别那些可能因特定设备操作故障而导致的潜在危险，《国际海上人命安全公约》缔约国的船舶的经营人应熟悉这一要求。这与安全和污染预防相关，是通过风险评估程序来完成的。ISM规则进一步要求经营人制定安全管理体系程序，以提高此等设备和系统的可靠性，包括非连续使用的后备/备用设备或技术系统。ISM规则这部分内容明确规定了检查和维护保养的例行程序，同时要求创建一个体系以确保遵守必要的例行程序。

评估哪些设备和系统对安全和环保至关重要时，我们建议同时评估哪些设备和系统对运营至关重要。例如，租用船舶的目的是什么？哪些故障可能会导致船舶停租？确保此等设备的可靠性亦可提高船上作业人员的安全，并降低发生作业紧急情况的可能性。



X

应对舱面属具进行保养并上钢涂层，防止损耗。



X

良好保养的设备可能看起来状况良好，但如果任由甲板和底部结构磨损，设备也可能从甲板上脱落。

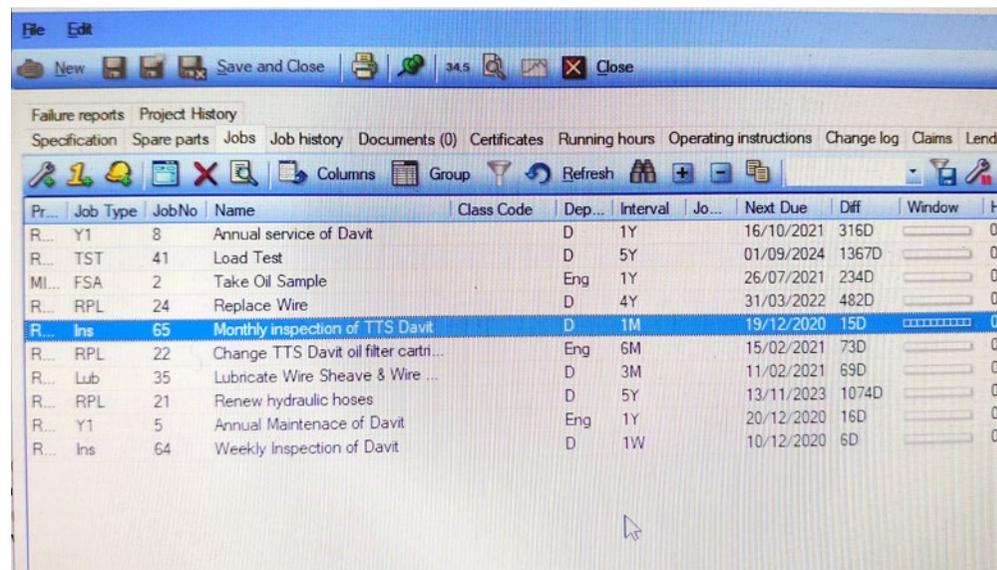
对于计划保养系统中的各项例行工作，以下内容应注明：

- 该项工作是否与关键设备有关
- 责任人（哪个职级的人员负责此项工作指令）
- 频率（此项例行工作多久执行一次）
- 应执行工作的内容（要具备充分的细节）
- 应参考的相关安全预防措施或程序
- 应使用的检查清单
- 相关图表等，包括润滑图和润滑表
- 可更换部件清单和供应商详细信息。

工作执行完毕后，应进行书面记录，并注明执行人员的姓名/职级以及他们观察到的情况和/或所做工作的内容。如发现任何缺陷，应按照报告程序恰当上报。

市面上有许多计划保养系统软件产品可供选择，与使用电子表格相比，采用这种系统的效果是十分显著的。计划保养系统软件不仅可以简化和标准化整个船队维护保养工作的实施和监控，还为船员提供了更好的工具用以管理例行工作、全面了解要完成的工作、记录结果并监控维护保养状态，包括即将到期和逾期末完成的工作清单。

管理备件库存最好也使用同一系统。两者结合，可以使船员更易于管理库存、请购单、库存量和相关汇报工作。



Pr...	Job Type	JobNo	Name	Class Code	Dep...	Interval	Jo...	Next Due	Diff	Window	He
R...	Y1	8	Annual service of Davit		D	1Y		16/10/2021	316D		0
R...	TST	41	Load Test		D	5Y		01/09/2024	1367D		0
MI...	FSA	2	Take Oil Sample		Eng	1Y		26/07/2021	234D		0
R...	RPL	24	Replace Wire		D	4Y		31/03/2022	482D		0
R...	Ins	65	Monthly inspection of TTS Davit		D	1M		19/12/2020	15D		0
R...	RPL	22	Change TTS Davit oil filter cartri...		Eng	6M		15/02/2021	73D		0
R...	Lub	35	Lubricate Wire Sheave & Wire ...		D	3M		11/02/2021	69D		0
R...	RPL	21	Renew hydraulic hoses		D	5Y		13/11/2023	1074D		0
R...	Y1	5	Annual Maintenance of Davit		Eng	1Y		20/12/2020	16D		0
R...	Ins	64	Weekly Inspection of Davit		D	1W		10/12/2020	6D		0

Critical spareparts

665.01.01 Emergency genset diesel engine

Spare part name	Suppliers Ref.	Default Location	Critical
Diesel engine			
Fuel pre filter element (1773375)	N6105A	EDG Room	Yes
Fuel filter element	1763776	EDG Room	Yes

702.14.01 MDO separator no 1

Spare part name	Suppliers Ref.	Default Location	Critical
Set of spare parts bowl - hood	0007-3690-840	Shelf1	Yes
Gasket	0007-2730	Shelf2	Yes
Gasket	0007-1936-750	Shelf2	Yes
Gasket	0007-1997-750	Shelf1	Yes
Gasket	0007-2555-830	Shelf1	Yes
Gasket	0007-2868		
Gasket	0007-2730		
Gasket	0007-3541		
Gasket	0007-2069		
Gasket	0007-2733		
Gasket	0007-2927		
Gasket	0007-2932		
Gasket	0007-3690		
Gasket	0007-1987		
Gasket	0007-1904		
Gasket	0007-3678		
Gasket	0007-3314		
Gasket	0007-2566		
Gasket	0007-3313		



计划保养系统的例行维护保养工作以及备用设备的库存和测试。

船舶性能规格

租用拖轮进行拖带作业时，承租人应特别关注安全拖带作业所需的必要规格，并适当考虑被拖物的大小以及可能出现的天气状况，包括潮汐（如适用）。

使用校准过的荷重传感器测量船舶拉力，即系桩拉力测试。测试通常在被认可组织的监督下进行，测试结束后向船舶签发相应证书。然而，船舶的拉力会随着时间的推移自然减弱，因此建议定期进行系桩拉力测试（例如每五年一次），以确保船舶规格的准确性。在船舶未依其性能规格操作的情况下，曾发生过因此导致被拖物失控的事故。

Particulars of Bollard Pull

	Total Number	Make	Type	RPM (MCR)	Power (kW)
Engines	4	MAN	8L32/44CR	750	4x4800
Engines					
Engines					
Engines					
Propellers	2	MAN/ALPHA	Ø4200mm/4 blades		
Prop. Thrusters					
Nozzles	2	MAN/ALPHA	AHT 0,5LD		
Rudders	2	ROLLS-ROYCE	FS 3300x4450		

Test location:

Rovde, Norway

Test date:

27. April 2015

DNV GL, after having surveyed and examined the relevant data according to our the testing of bollard pull, hereby declare that the above named vessel and its tested giving these results:

	Continuous Bollard Pull (t) ¹	Mode description (Engine configuration, utilisation, active propellers, duration of test period if less than 10 min, etc)
Mode 1	261	Main Engines 4x 100%
Mode 2		
Mode 3		
Mode 4		

Dynamic Measurement Systems 16516 Hedgecroft, Suite 320, Houston, TX 77060 (281)405-0606, Fax (281)405-0303 www.dynmeasure.com			
CERTIFICATE OF CALIBRATION			
PRODUCT INFORMATION		CALIBRATION DATE: 4-23-14	
MANUFACTURER: Tractel		DUPLICATE DATE: 4-23-15	
MODEL #: LLX		CALIBRATION TECH: [Signature]	
CAPACITY: 50 Ton		TEMPERATURE/HUMIDITY: 73/37	
DESCRIPTION: Electronic Dynamometer		MANUFACTURER'S ACCURACY: ± 2% of Capacity	
UNIT SERIAL #: [Redacted]			
CALIBRATION DATA			
EQUIPMENT READINGS (UNITS ton.)	(STANDARD) AS RECEIVED (UNITS ton.)	(STANDARD) AFTER ADJUSTMENTS (UNITS ton.)	ERROR (UNITS ton.)
10.000	9.900	9.920	- 0.080
20.000	19.840	19.940	- 0.060
30.000	29.880	29.940	- 0.060
40.000	39.840	39.980	- 0.020
50.000	49.900	50.020	+ 0.020
<input type="checkbox"/> Unit within tolerance, No adjustments required. <input checked="" type="checkbox"/> Recalibrated within unit accuracy specifications.			
Parts replaced:			
Comments:			
THIS IS TO CERTIFY: TEST WEIGHTS, LABORATORY CALIBRATING MACHINES AND/OR ELECTRONIC LOAD CELLS, USED IN THE CALIBRATION OF THIS EQUIPMENT HAVE BEEN CALIBRATED BY STANDARDS WITH ACCURACY TRACEABLE TO THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (N.I.S.T.). REFERENCE STANDARDS ARE CALIBRATED IN ACCORDANCE WITH ANSI/NCSL 2840-1-1994. CERTIFICATIONS ON FILE, AVAILABLE FOR REVIEW AS NECESSARY.			



系桩拉力证书和荷重传感器校准证书。

适格船员

拖轮和驳船作业具有高度专业性。安全高效的操作需要具备足够知识和经验的适格船员。除要求船员具备相应证书外，经营人还可通过建立一个强大的学习管理体系，将行业和公司特定内容输入其中，提供适合特定船舶作业的培训平台，从而获得优势。在适当的情况下，培训模块应包含一个验证受训船员是否理解培训内容的流程。

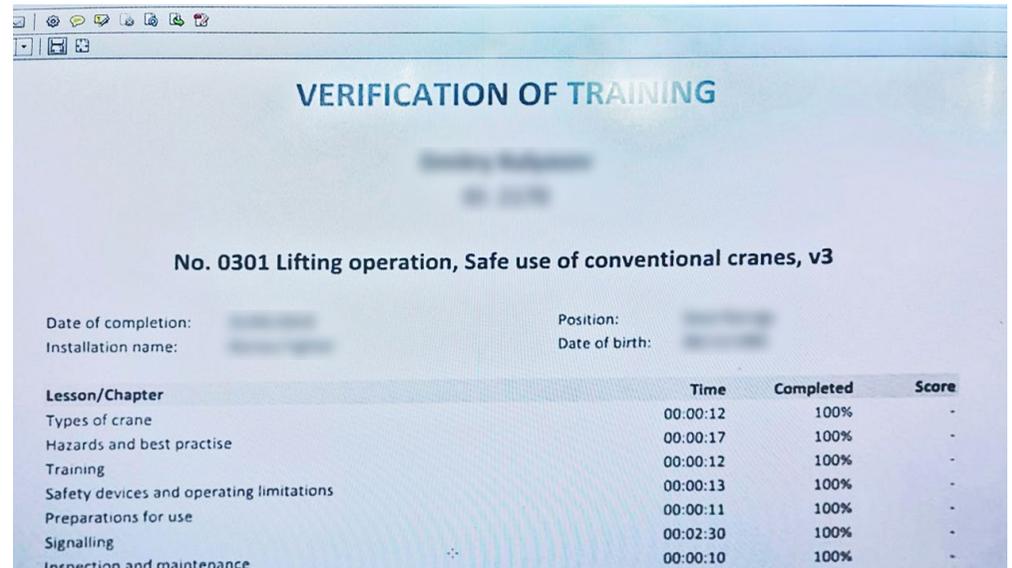
应在各个程序中书面记录船员配备流程，以确保：

- 各职级的培训和资质证书要求均已明确
- 为担任高级职位的新船员提供适当的入职和交接培训——应明确规定高级职位的最短重叠期

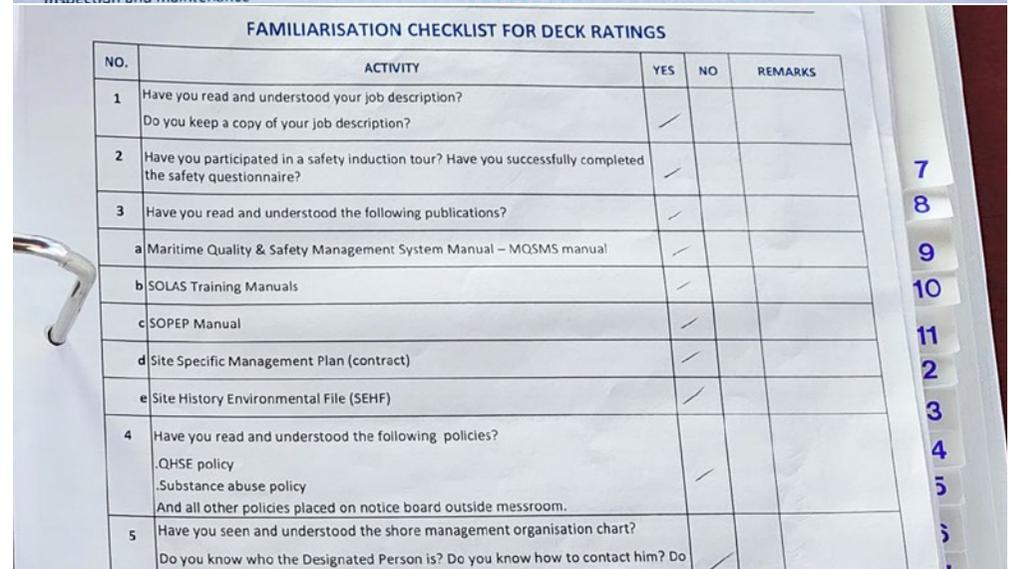
- 开展船上熟悉培训、入职和见习，并进行书面记录。对于高级船员，应明确入职检查清单中有哪些项目是该船员在独立进行值班（无人监督）之前所必须完成的。

- 保持充分配员。

建议实施变更管理流程。无论出于何种原因，在有必要偏离既有流程时，可提交“变更管理”申请给高级管理层审批。申请表应描述偏离情况以及如何安全管理变更等，并可由适当级别的高级管理人员签字授权。申请表中通常会载明偏离时限，届时需要对偏离情况进行审查。



Lesson/Chapter	Time	Completed	Score
Types of crane	00:00:12	100%	-
Hazards and best practise	00:00:17	100%	-
Training	00:00:12	100%	-
Safety devices and operating limitations	00:00:13	100%	-
Preparations for use	00:00:11	100%	-
Signalling	00:02:30	100%	-
Inspection and maintenance	00:00:10	100%	-



NO.	ACTIVITY	YES	NO	REMARKS
1	Have you read and understood your job description? Do you keep a copy of your job description?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Have you participated in a safety induction tour? Have you successfully completed the safety questionnaire?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Have you read and understood the following publications?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a	Maritime Quality & Safety Management System Manual – MQSMS manual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b	SOLAS Training Manuals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c	SOPEP Manual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d	Site Specific Management Plan (contract)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e	Site History Environmental File (SEHF)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Have you read and understood the following policies? .QHSE policy .Substance abuse policy And all other policies placed on notice board outside messroom.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Have you seen and understood the shore management organisation chart? Do you know who the Designated Person is? Do you know how to contact him? Do	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



船员资质证书、入职表格和培训记录

檔化流程和標準

管理体系通常由不同类型的文件组成，包括政策、标准、手册、程序和检查清单。此外，还应包括《船长常规命令》、《轮机长常规命令》和《夜间命令簿》。

建议加入关键作业（如安全或环保相关作业）检查清单。检查清单不仅有助于确保在整个船队或全体船员中实现标准化，还有助于确保关键步骤不会被遗漏。

标准的做法是，在安全管理体系中加入应急检查清单，涵盖火灾、弃船、人身伤害、船舶失去动力、操纵失控、碰撞、搁浅、洪水、污染等事件。建议将典型的船舶紧急状况扩展至涵盖行业特定的操作紧急状况，例如拖带装置失灵。应急程序和检查清单、培训和演习可确保船员能迅速采取行动控制局面并减少损失。

M3ISM/F105 Ship-to-Ship Transfer Checklist
Revision 1
Effective Date: 15 Nov 2018

Ship-to-Ship Transfer Checklist

Checklist 6 – Before unmooring

Supply Ship's Name: _____
Seismic Ship's Name: _____
Date of Transfer: _____

Responsible: DUTY OFFICER / CAPTAIN	Checked (x)	Remarks
Verified that all transfer operations are completed?	/	
Are all relevant documents signed and exchanged, including:		
- Bunker Delivery Note and Fuel Oil Samples,		NO BOPS
- MARPOL Note of Protest (where applicable),		
- Sludge and Garbage receipts,		
- Shipping documents,		
- Declaration of Security (where applicable).		
Are bunker hoses disconnected and secured?	/	
Is transfer side of ship clear of obstructions, including hose lifting equipment?	NA	IN LINE
Have fenders, including towing and securing lines, been checked and are in good order (where applicable)?	NA	IN LINE
Has method of "disengagement" and "letting go" moorings been agreed with other ship?	/	
Has Supply Vessel confirmed readiness of steering and propulsion systems for departure?	/	
Have moorings crews been instructed to cast off only in the manner agreed by both ship Masters?	/	
Is Engine Room manned and ready for departure?	/	
Are communications established with mooring crew?	/	
Are mooring gangs standing-by on both vessels?	/	
Is power on winches and windlass?	/	
Are rope stoppers ready at all mooring stations?	/	
Has area traffic (shipping) been checked?	/	
Has navigational warning been cancelled when clear of other ship (if applicable)?	/	
Agree to commence unmooring only when all check are satisfactory and ALARP measures are in place for ship and personnel. Stop operation if required.		
For Supply/Seismic Vessel (delete as appropriate):		
Name: _____	Date: _____	Rank: 3/10
Signature: _____		
Date: _____		

M3ISM/EC309 Grounding

Marine

Steps

*1 Category of Grounding - IDENTIFY

If Stuck Fast/Impaired/Obstructed:

2a PROPULSION - STOP

2b M3ISM/EC311 Pollution - INITIATE

2c Fire Risk - ASSESS

3 General Alarm - ACTIVATE

4 Injuries - ASSESS

5 Damage - ASSESS

6 Pollution - ASSESS

7 Time, Position, Course and Speed - LOG

If there is a hull breach:

8a Damage Stability - CALCULATE & ISOLATE

8b Pumps - START

8c Repair materials - PREPARE

8d Ballast - CALCULATE & IMPLEMENT

8e Option for Beaching - ASSESS

9 Vessels on Vicinity - ALERT

10 Navigation Signals - IMPLEMENT

11 Office - INFORM

12 Authorities - REPORT

If emergency event concluded:

13 VDR - SAVE DATA (NO LONGER THAN 4HRS AFTER EVENT)

END OF EMERGENCY CHECKLIST

Version 1.0 / Release Date 01-Nov-20



作业检查清单、应急检查清单。

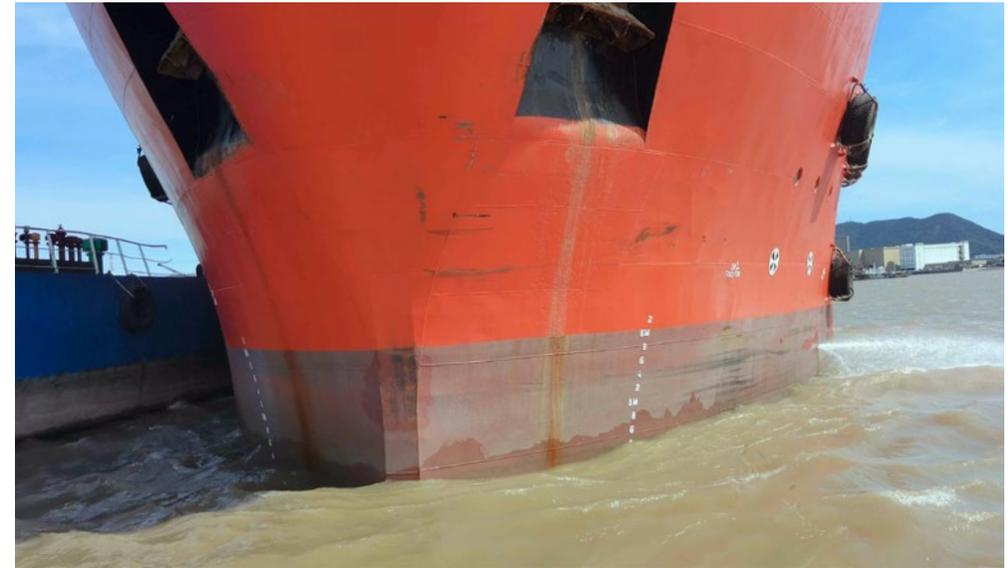
确保拖轮和驳船的静态和动态稳性是管理体系应全面涵盖的关键因素。船舶和拖带装置的设计、配置和状态必须能够承受其在航行中可能遭受到的强大压力。

- 要求油舱和空舱为空时，船员应检查其中是否有水。
- 开航前，驳船和拖带索具的安全状况须达到令船长满意的程度
- 开航前应验证稳性，并在航程中全程监测稳性
- 公司程序应载明航道计划要求，并提供用于制定计划的模板。航次计划应由适格高级船员编制，经船长批准，且所有值班驾驶员均应阅读并签署。

航程和航道计划应包含以下四个要素：

- 评估，即收集与计划航程或航道有关的所有信息
- 按“泊位到泊位”规划整个航程或航道
- 执行计划
- 监控船舶执行计划的进度。

如需更多信息，请参见国际海事组织A.893(21)号决议——航程计划指南。



船舶和驳船的吃水标志和空舱中的水。

安全通道

确保安全登离拖轮或驳船或在两者之间进行安全移动是一个非常具有挑战性的问题。这需要在设计阶段（或改装阶段）就予以注意，并在作业期间予以良好规划。每次租船均应审查船舶规格和作业区域，并进行风险评估，包括通道分析。

安全通道通常需要安装或提供通道设备或装置。此等设备或装置应为合适且安全的，并应采取措施确保正确的索具和适当的维护保养。

在船上发生的高空坠落事故中，有大量涉及使用便携式梯子。只有在缺乏合理可行的更安全的进出通道时，才可使用便携式梯子进入船舶。如使用便携式梯子，则必须实施相关程序确保使用得当。相关措施包括：

- 人员应：
 - 穿戴适当的个人防护装备（合适、合脚且干净的鞋靴）
 - 使用梯子时不得携带任何物品
 - 始终保持三点接触
 - 必要时接受监督和协助
 - 采取适当的防坠落安全措施

- 梯子应：
 - 经过检查，状况良好
 - 有足够的安全措施防止滑倒、侧移或坠落
 - 保持清洁，无油污、货物残渣和其他碎屑
 - 已检查负荷
 - 底座稳定、干燥、无任何障碍物
 - 与水平面成75度夹角进行搭设
 - 除非有其他合适的扶手，否则梯子应至少高出上方登临点1米
 - 梯级后方应至少留出150毫米的间隙
- 环境：
 - 应安全，同时应考虑到可能影响梯子安全的外部因素，如其他作业、天气、潮汐、照明等。

就小型船舶而言，通常会在舷墙上设置一个门，或提供一台带有踏步和扶手的舷墙梯供人员踏上舷边。人员可能落脚的任何地方均应作防滑设计，或应采取防滑措施并加以维护保养。如可能，应尽量安装舷梯以方便进出。如无法使用标准通道设备，则应酌情尽一切可能防止人员坠落。



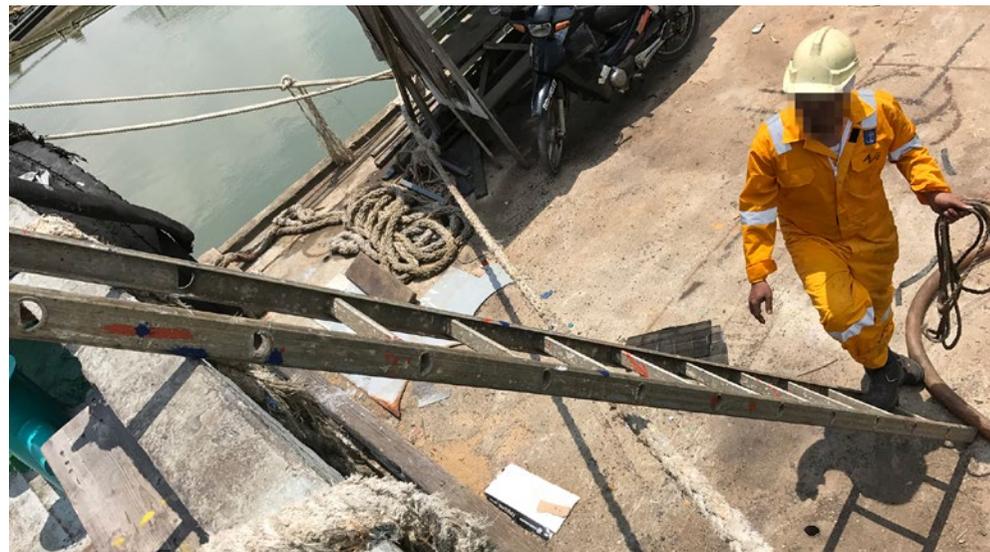
最好安装带安全网的舷梯。如有需要，亦可提供舷墙梯。



X 如使用便携式梯子，应确保其状态良好且牢固，并谨慎使用。



X 未提供任何安全通道。



X 舷梯可加装安全网进行改善。无扶手的木板并不安全。

X 两台梯子均已损坏。第一个梯子前三个梯级缺失，且并未加以固定。

滑倒、绊倒和跌倒

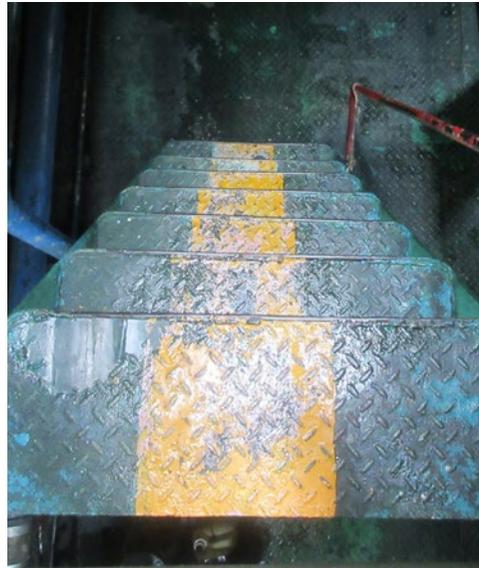
为减少滑倒、绊倒和跌倒事故隐患，需要注意以下几个方面：

甲板 and 台阶

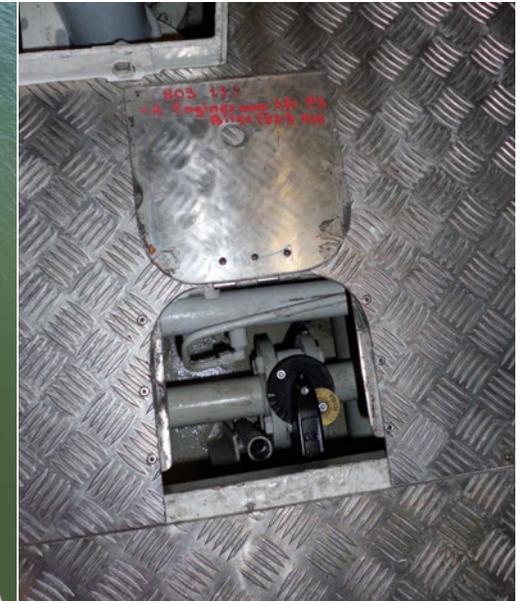
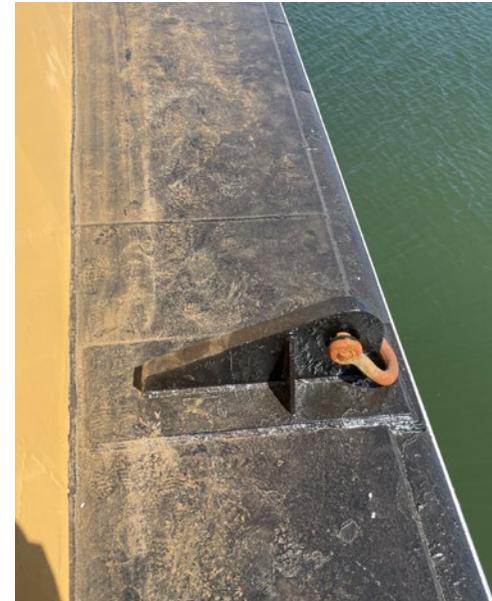
甲板应保持清洁、无油污，以防止滑倒和跌倒。此外：

- 外部甲板上的指定走道应涂覆防滑涂层
- 机舱内的甲板板应采用防滑设计并加以固定
- 台阶和楼梯应采用防滑设计

应对永久性的绊倒和钩挂隐患加上显著标记，即突出其危险性。



X 滑倒隐患。油类尤其危险，因为易于扩散，且不容易看见。



X 绊倒隐患



✘ 未充分突出甲板标高的变化



✔ 安全的走道，充分突出了甲板标高的变化和永久性绊倒危险

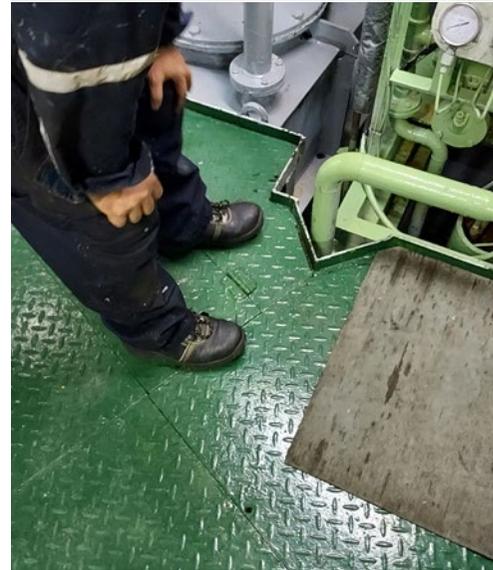
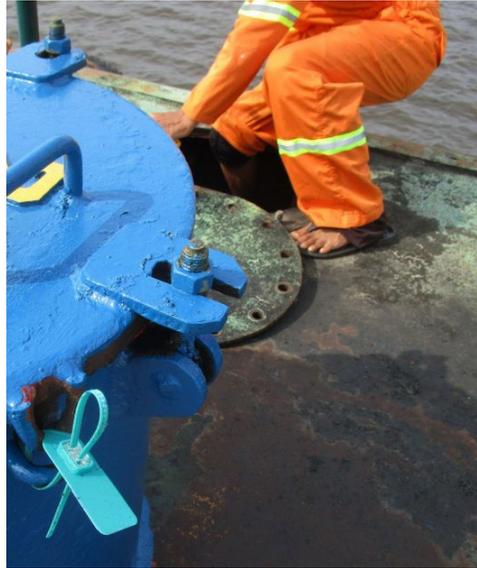


鞋靴

在起居舱室内应穿着舒适的鞋靴，而在工作区内应穿着安全鞋靴。禁止在舱室外穿着无鞋跟支撑或鞋跟带的宽松鞋靴，如各式人字拖和拖鞋。上/下楼梯时或在移动的船舶上，穿着此等宽松鞋靴是危险的。

在甲板上、机舱和厨房内的工作区域，鉴于其中的环境、存在的隐患和活动的性质，通常应穿着安全鞋靴。

安全鞋靴的设计和制造应符合公认标准，尺码应正确，且应保持清洁和良好的状态。当鞋底严重磨平或磨损时，应更换鞋靴。



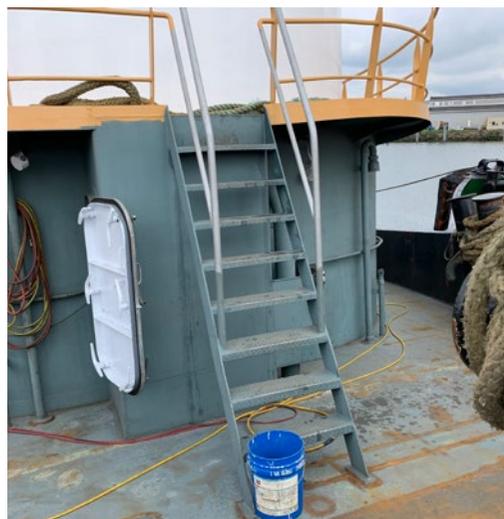
✘ 不合适的鞋靴

✔ 适当的鞋靴

内务管理

在小型船舶上确保通道畅通可能极具挑战性，但良好的内务管理对防止滑倒、绊倒和摔倒至关重要。使船舶保持“井井有条”，即物料和设备积载得当，通道畅通无阻，是防止滑倒、绊倒和跌倒的关键。应确保紧急出口和通往消防设备及其他安全设备的通道畅通无阻。

在工作活动中保持高标准的内务管理水平可能十分困难，这也正是工作人员面临风险之处。船员应持续保持工作场所整洁有序，适当设置屏障，让非必要人员远离工作场所，并在工作完成后及时收拾工具和物料。



X 梯子的顶部和底部均存在绊倒隐患



X 甲板上的绊倒隐患





X 杂乱无章，导致无法安全进入通风盖。



X 舵机室内电池以及可燃物、化学品和其他散乱的设备暴露在外。

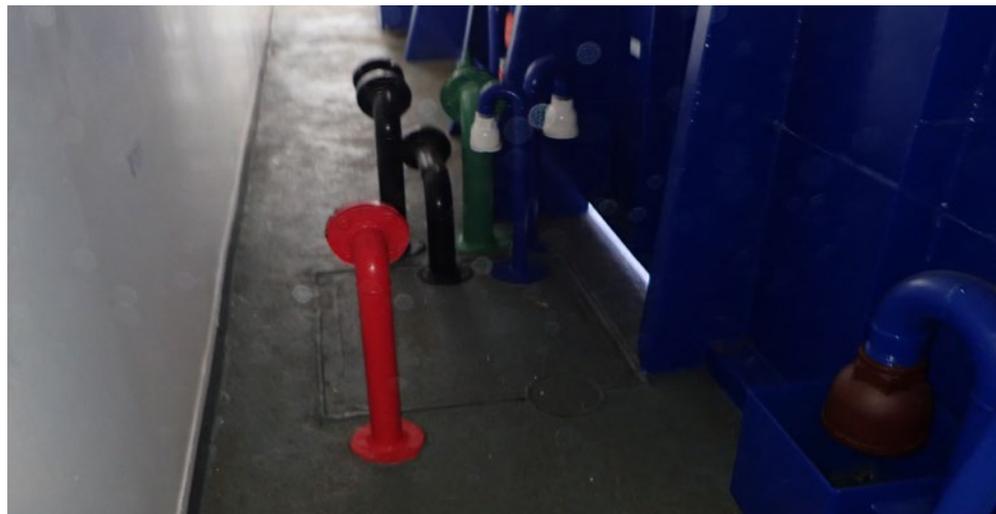
NO	AUDIT	Y / N	COMMENTS	ACTION
3.25	Spills to be cleaned up and work surfaces to be wiped down	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Covid 19 Safety Plan followed for cleaning	
3.26	Food is served at the correct temperatures Hot Food > 60°C Cold Food < 5°C	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Cold Food machine is being reviewed by Eletrician	
3.27	The cooking stove(s) fully functional and clean	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		Broken rubber gasket in cooler 1 and conventional oven
3.28	Storage areas are orderly and unobstructed	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
3.29	No cleaning above food area when food is out	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
3.30	Staff to wear gloves when making sandwiches	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
3.31	All equipment surfaces are free of corrosion and in good repair	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		To pay attention to wipe down cooking equipment.
3.32	Dishes are stored and dispensed from hygienic shelves or racks	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
3.33	Glasses and cups are stored upside down on clean shelves or racks	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
4 DINING ROOM				
4.1	General Appearance – the dining room should be clean and orderly	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Covid 19 Safety Plan followed for cleaning	Reminder to clean behind and under furniture
4.2	Serving lines and areas are clean and unobstructed	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Covid 19 Safety Plan followed for cleaning	
4.3	Cutlery is clean stacked upright in clean dispensers	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
4.4	Crockery is stored dry (vertical or upside down) and covered	Y <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		

✓ 检查清单范例，供船长每周检查起居舱室

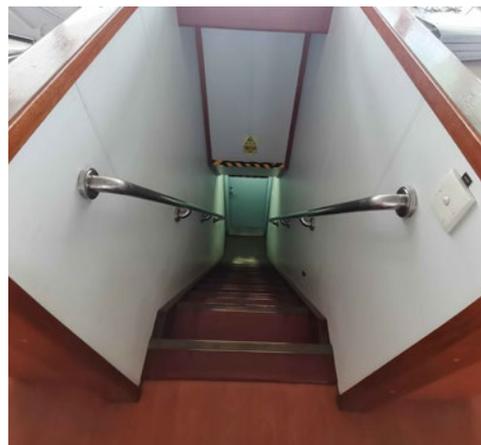
环境

保持安全的环境包括确保夜间照明充足。如果不可能或无法做到这一点，则应按前述内务管理相关要点采取额外措施。

栏杆和扶手均应保持良好状态。在厨房炉灶、配电盘、机器旁等人员可能跌倒至危险表面的区域，以及在淋浴间等人员易于滑倒的其他区域，栏杆和扶手尤为重要。



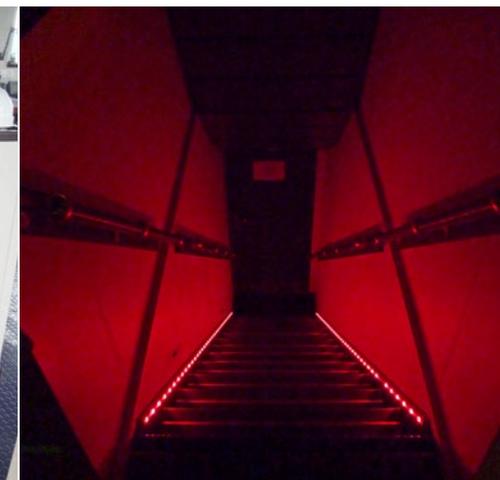
提高警惕——光线不足和阳光强烈均会降低能见度，导致绊倒和滑倒。



X 遭遇恶劣天气时或在夜间，船员可能会从驾驶台台阶上摔下。



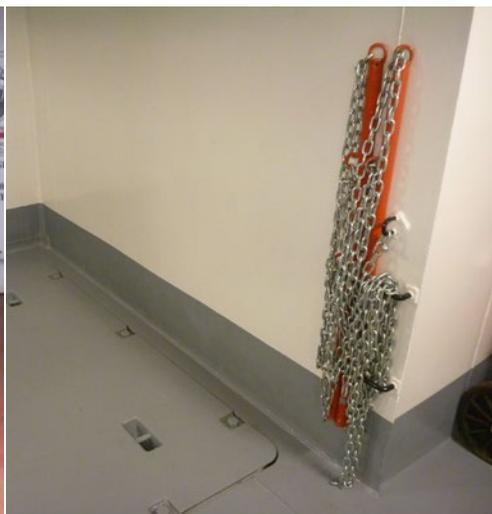
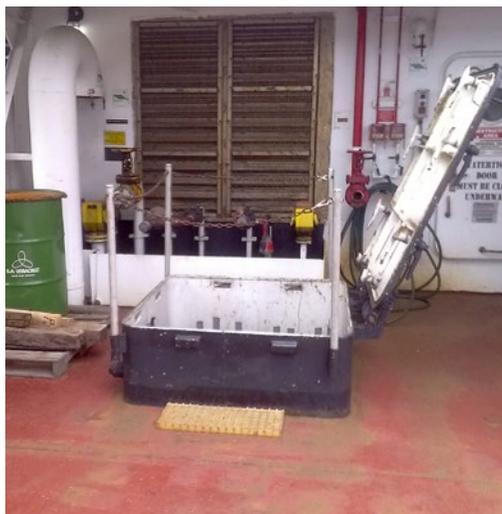
✓ 在楼梯顶端安装一个门和/或在楼梯上安装低亮度照明有助于防止跌倒。



开/移除低处舱口或舱盖时，最好设置屏障，以防人员意外坠落。



X 甲板上的开口无人看守



✓ 低处舱口处有支柱和链条/栏杆可随取随用，并在其他区域用警戒带控制人员进出。

作活动管理

公司应确保为船员提供安全的工作体系，包括标准工作指示和风险评估。个人防护装备应适合于工作活动和工作环境，并与风险评估相符。工具和机械应按制造商说明书进行操作。使用危险化学品应参照适用的化学品安全技术说明书。



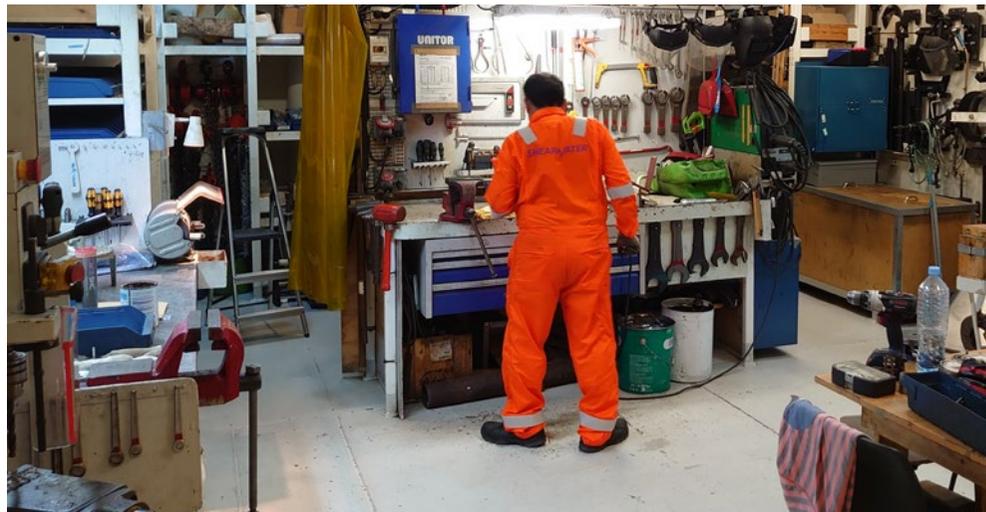
✘ 无个人防护装备。



✓ 适当的个人防护装备。



✓ 角磨机上装有安全防护装置，使用时佩戴面罩和手套。



✓ 井井有条的车间和基本个人防护装备。



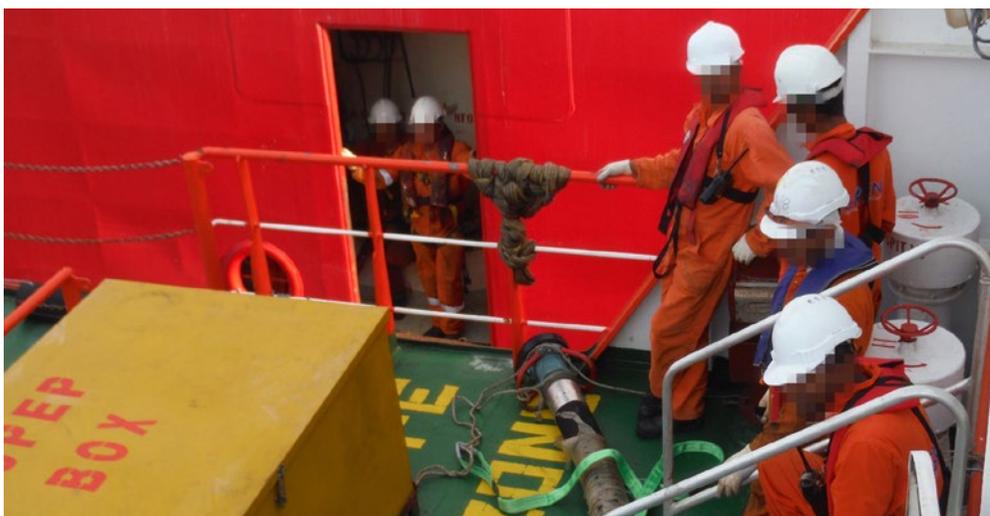
✓ 甲板上标有个人防护装备警戒线。在开式艙附近工作时需要穿着救生衣。



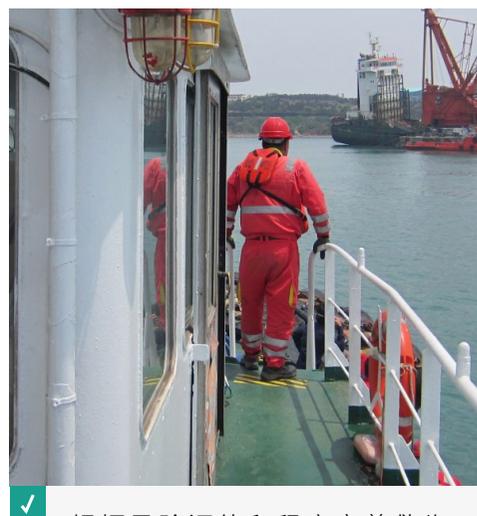
✓ 个人防护装备可随取随用。



✓ 明确标示个人防护装备要求。



✓ 所有船员均遵守个人防护装备要求。



✓ 根据风险评估和程序穿着救生衣。



✓ 针束除锈器上的弹簧式开关运转正常（未固定在“开”档位上）。



风险评估列明各个活动步骤所要求的具体个人防护装备（工作安全分析）。



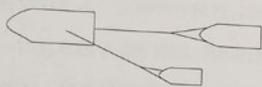
相关程序和表格明确指具体工作区域和具体活动所对应的个人防护装备要求。

拖航前认真了解被拖物（船）的基本结构，检查强度是否满足多条以上被拖物（船）拖航，对小型被拖物（船）和大型被拖物（船）有不同的要求。特别对小型被拖物（船）拖力眼板、拖缆桩、导缆钳、导缆柱、是否满足拖轮拖带时系柱拖力强度。

拖轮或被拖物（船）主拖缆、龙须缆、卸扣、过桥缆、三角架等。无论被拖物（船）大小，使用的拖曳设备必须和拖轮系柱大小不同两条或以上被拖物（船）进行拖带时，被拖物（船）系柱大小不同船体结构强度不同，长宽尺度，型深不同，干舷吃水不同所受浪高波长影响不同等诸多特点。因此要求船长在拖航中点进行拖带操作。

被拖物（船）差异特点拖航队型宜顺序选择为（1）旁挂式拖航。具体根据被拖物（船）实际情况现场决定。

(1)



(2)



(3)



江苏泛洲船务有限公司



以船舶工作语言编写的明确程序。



船员在利用就地和远程（驾驶台）控制完成培训课程后，重新设置速脱钩。

推和拖带作业

在拖轮进行作业时或其拖带设备处于紧张状态的其他时候，整个主甲板的前/后区域均应被视为“缆绳急速回弹区域”。每次作业前，均应在工具箱会议上就缆索操纵安全和缆绳回弹风险进行讨论。非必要人员应远离甲板。需要留在甲板上的船员应适当保持距离，并尽可能利用“保护区”，减少因绳索在甲板上断裂时而受伤的可能性。船员应熟知并采用正确的手动操纵技术，以减少拉伤和扭伤的可能性。

系泊和拖带设备需保持良好状态，且该设备应纳入计划保养系统中，以确保对该等设备进行例行检查和预防性维护保养。只有通过认证的设备才可使用。相关证书和维护保养记录应留存于船上。



港口拖轮作业。



X 绳索存放在甲板上，但未采取防晒和防风雨措施。



X 绳索存放在甲板外，但未采取防晒和防风雨措施。



✓ 绳索存放在甲板上受保护之处。



X 这根绳子正在吸收甲板上的油。油、油漆和其他化学污染物可能会使纤维绳降解。



X 任由绳索在拖轮和驳船之间挤压的话，绳索会受损。



X 应对钢丝绳进行定期检查，并酌情加涂润滑脂。

高处作业

在确保对高处作业进行管制前，通常应先明确高处作业的定义，例如：“在两米以上高度或高度不足两米但可能造成坠落伤害的风险的地方进行作业；以及在船舷上方或任何其他具有落水风险的地方进行作业”。

高处作业应进行风险评估，并应采取适当的管制措施，以保护可能面临风险的人员。根据风险的严重程度，可能需要申请作业许可证（例如高空作业许可证）*。

*任何人在有坠落风险的地方进行作业均有可能被视为高处作业。除了在梯子、工作架和脚手架上作业外，还包括在舱室内、舱口等开口附近或固定式梯道上进行作业。

如需进一步指导，请参海事指导说明MGN 410(M+F)第二修正案。



被作业许可证标志牌挡住的固定式梯子、作业许可证格式范例、张贴的有效许可证。

经适当分析，我们发现高处作业是个复杂问题，但它却是主要活动类型之一。高处作业可能会造成严重伤亡且必须采取有效控制措施。但遗憾的是，船员在这方面上往往没有把握。例如，在无防护装置的甲板边沿作业——存在坠落到下一层甲板上的风险——（严格意义上来说）就属于高处作业。但是，船员距离无防护边沿多近时才能被视为高处作业呢？除成文程序明确外，通常还要求开展适当的见习和熟悉培训。

沿着驳船舷边行走的人员会有落水的风险，通常需要穿着救生衣，但如果是系泊在码头边的大型驳船，作业人员可能会有从很高的地方跌落到码头边的风险。考虑到驳船的特点，可能需要安装支索或其他装置，以便作业人员可在上面系上安全短绳。



X

在尚不需要特定个人防护装备的情况下，允许船员靠近船沿多近？



作业员使用彩色编码线标明个人防护装备要求。图示情况下，在黄线外移动时需要穿戴基本的个人防护装备、救生衣及坠落防护装备。

开展高处作业活动通常需要使用坠落防护装备——无论是安装安全护栏（被动坠落防护）、使用个人防护装备以限制工人的活动范围使其不会坠落（坠落限位系统），还是使用个人坠落防护装备以在可接受的力度和间距范围内制止坠落（坠落制动系统）。在任何情况下，均须确保船上备有充足的装备，并对装备进行适当的检查和维护保养，且应就装备的使用为船员开展适当的见习和熟悉培训。注：如使用坠落制动系统，还应制定“高处救援”计划，且可能需要额外装备。



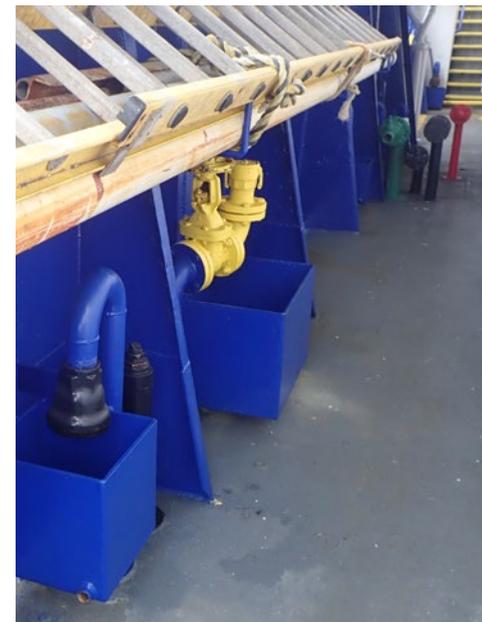
使用升降索代替爬上桅杆安装日间信号，从而避免高处作业。



使用这台梯子时需要哪些个人坠落防护装备？



对图示盖板或照明灯进行就位维护保养时，船员应将其个人坠落防护装备系固在哪里？



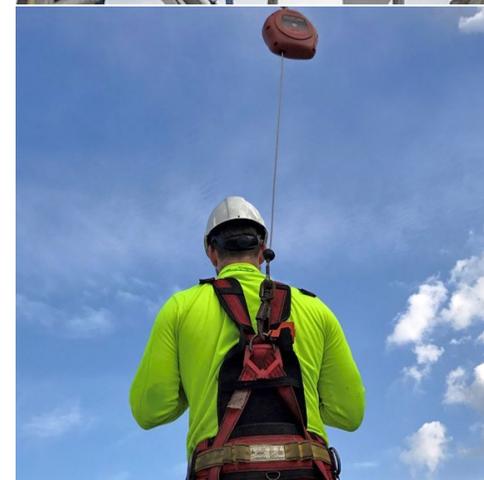
✓ 便携式梯子应存放在有免受撞击之处，最好不要露天存放。



✓ 装有各种个人坠落防护装备（包括各种尺寸的全身式安全吊带）的高处作业设备柜。



✓ 使用中的坠落限位系统示例。作业人员不可能跨过船沿。

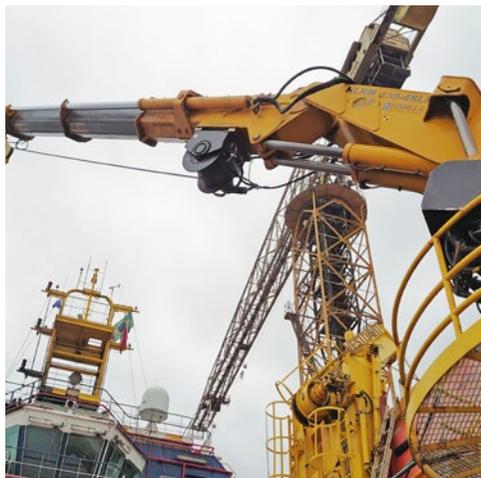


坠落制动系统示例，可在使用者坠落后制止其继续下坠。

起重作业

起重机械、可拆卸起重装置以及起重作业均需妥善管理。即使装载量相对较轻，起重装置一旦出现故障，也可能对给相关人员造成致命后果。因此：

- 作业人员应接受充分培训并有能力进行索具/吊索和起重机操作。
- 起重设备的所有部件均应经过认证并接受定期检查。
- 启动设备时，应进行检查和安全装置测试。可拆卸装置在每次使用前均需进行检查。有缺陷的设备应立即停用。
- 如果怀疑任何起重设备或其任何部件承受的负荷超出了安全工作负荷，或受到了可能造成损坏的处理，则应停止使用，直到适格人员对其进行彻底检查。



建议使用限位开关并在用前检查时对其进行测试。



X 气动挡泥板应从其任一端的起吊点起吊，而非从轮胎和链网起吊。应使用经认证的吊索或绳索进行起吊。



✓ 建议使用彩色编码系统，以便船员轻松识别可拆卸起重设备各零部件的上次年检情况。



✓ 带绿色标签的网带吊索——颜色指示上次年检情况。



✓ 卸扣用不同颜色标记，指示安全工作负荷/工作负荷限制以及和上次检查年份。

旋转机械和热表面

旋转机械和热表面应采取防护/屏蔽措施。



正确安装防护装置的旋转机械

電氣隱患

應確保人員安全，避免電氣危險。

電池應放置在帶有蓋子和通風裝置的電池倉或電池箱內中，並在電池倉或電池箱上貼上標誌，注明禁止吸煙或明火。處理鉛酸電池時應穿戴個人防護裝備。



X 電池安裝不當。



X 帶電部件不應暴露在外。



X 電纜終端應固定住。電纜護套應固定在終端內——單根電線/導線不應裸露在外，接線盒亦不應用膠帶固定。

火灾隐患

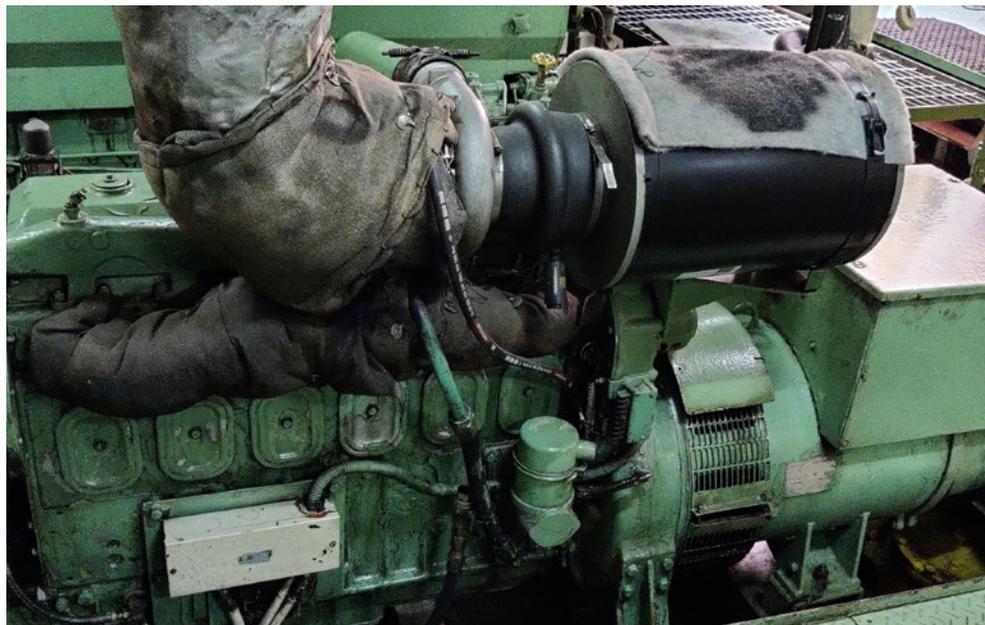
应确保消防安全。

对机舱内所有温度高于220°C (430°F) 的表面均应采取适当的隔热措施，因为此等表面可能会因燃油、润滑油和其他可燃油系统故障而受到影响。

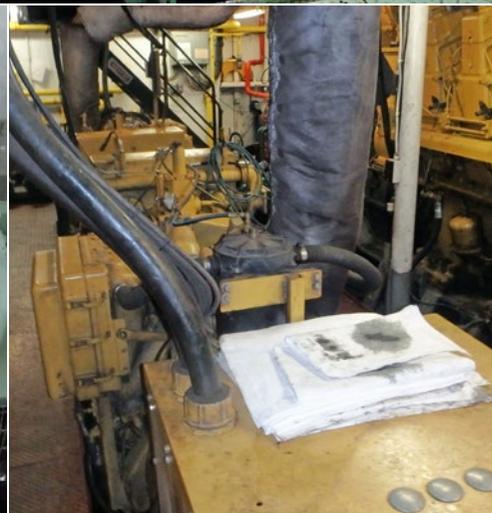
对热表面进行隔热处理主要是通过将由表面温度降至燃油、润滑油或其他可燃油的自燃温度以下，从而减少火灾隐患。

如有制造商说明书，应遵照执行。应尽可能使用永久性隔热材料。隔热材料应由易于拆卸的部件组成，以便可以开展正常维护保养作业。如果使用的隔热材料具有吸油性或油可渗入其中，则应将隔热材料包裹在钢护套或等效材料中。

应定期检查设备，以确认隔热到位。设备维护保养和修理完毕后，应进行检查，确保覆盖受热表面的隔热材料已妥善更换。



X 浸油的隔热材料应更换



✓ 隔热材料处于良好的无油状态，紧密贴合，无暴露出热表面的缺口。



X 漏油问题应尽快纠正。浸油的吸油垫会增加火灾风险



X 机舱内应无可燃材料和垃圾。垃圾桶应为带盖金属桶。油污抹布只能放在带盖金属桶内。



✓ 吸烟应有所管制。应设立指定吸烟区，并作出明确标识，还应提供合适的烟灰缸。

消防安全系统、救生设备和其他安全设备

消防安全系统、救生设备和其他安全设备应始终放置到位并可随取随用。同样重要的是，应确保：

- 配备充分的检查和维护保养说明及例行程序
- 配备充分的的操作指南（以船舶工作语言编写）
- 为船员开展充分的熟悉培训、见习和演习。

检查中观察到的典型缺陷：



X 国际通岸接头没有用垫片螺栓、螺母和垫圈连接在一起。



X 紧急逃生呼吸装置压力表显示气瓶是空的。



X 通风盖未作标记以指示其所通风的空间/舱室。



X 船员费时20多分钟试图启动这台应急发电机，但一直没有成功。



X 急停按钮未作防风雨设置。



X 隔火舱壁的自闭式防火门在不使用时不应固定成打开状态。

救生设备、消防设备和安全设备的良好示例：



✓ 控制面板和阀门状况良好，注有明确标识和标签，还张贴了操作说明。



✓ 防火挡板和防火风门处于良好可运行状态，并注有明确标识和标签。



✓ 通过适当方式定期检查火灾探测和报警系统。



✓ 露天存放的便携式和推车式（移动式）灭火器受到保护，需要进行例行检查和定期换新。



✓ 对消防设备进行维护保养和例行检查，可随取随用。

安全设备和安全工作装置

氧气和乙炔供应管道中应安装阻火器，通常安装在调节器的低压侧，但亦可同时安装在焊炬上。

检查发现设备状态良好：



✓ 气割/气焊气瓶（乙炔/氧气）和任何家用燃料气瓶安全存放在起居舱室外有防护且通风之处。对于燃气管网系统，按照认证安装方式使用安全装置。



✓ 油漆和其他易燃物以安全稳当的方式积载，且化学品安全技术说明书（SDS）、个人防护装备（如护眼装备）和应急洗眼瓶可随取随用。按照适用规定采取了消防措施。



化学品以安全稳当的方式积载，且化学品安全技术说明书、个人防护装备（如防护长手套、围裙、面罩）和应急洗眼瓶可随取随用。容器妥善张贴了标签。



用于系统隔离的上锁挂牌设备可供使用，包括各种阀门和开关锁。



安装了止回装置，使门得以安全固定成打开状态。



✓ 甲板上有充足的船舶油污应急计划设备可随取随用。



✓ 存在触电危险之处张贴有救生设备和急救说明。



✓ 厨房炉灶装有风暴扶手和抓握杆。



✓ 紧急关机按钮和急停按钮注有明确标识。

紧急逃生

应对紧急逃生路线进行维护保养，并用低亮度荧光逃生标志做好标记。

紧急出口必须设置标志且畅通无阻。



紧急逃生路线示例，标识清晰且畅通无阻。

