

船对船 (STS) 过驳作业 – 碰撞事故损失

介绍

协会面临愈来愈多涉及STS作业中碰撞损失的索赔，此种情况主要发生在船舶操纵过程中。其中一些事故造成的损失相当严重。

协会在对相关索赔进行回顾总结时，发现此类案件多因当时情况不适宜进行此种作业所致。事故影响因素通常包括以下一种或多种：

- 恶劣天气情况，比如大风浪、强流和/或潮流。在一起案件中，系靠在锚泊的母船旁边的子船，因试图在风力为8级的天气状况下解缆驶离母船而与母船碰撞。大多数此类事故发生在风力为6级或更强的天气情况下。
- 在对一艘部分搁浅的船舶进行过驳减载时，船舶正横朝向长涌方向，涌浪在作业期间增大，导致两艘船舶均横摇达到 10° ，相互碰撞。
- 船舶之间沟通不畅、产生误解。
- 两船均在航行中时，船舶在行进或靠近过程中速度过快。
- 一船领先或落后于他船并在极为接近的情况下试图驶离他船，未考虑船体之间的相互作用会导致操纵中的船舶在开始转向时船首会偏向相反方向。
- 碰垫的数量不足，或者种类或尺寸不当。船体首舷和尾舷附近碰垫的搁置不正确，或者在这些部位根本没有放置任何碰垫。
- 解系缆船员不足。一起在恶劣天气情况下发生的事故中，负责解系缆的船员在船舶一头释放缆绳后，又赶往另一头释放缆绳，导致子船系靠在母船上的时间延长，最终发生碰撞。
- 违背最佳操作方式，试图系靠在锚泊的母船抛锚的一侧。
- 拖轮使用不当。锚泊的母船在大风中船体摆动，仅安排拖轮拖子船的船首试图离开母船，却没有安排拖轮协助母船保持稳定，结果母船摇摆，碰撞子船，导致严重损失。

解系缆作业应当遵守STS作业计划、安全管理体系、可适用的所在地、所在国和/或船旗国的要求以及包含在如下出版物的最新版本中的指导规范：

- ICS/CDI/OCIMF/SIGTTO 《船对船过驳作业指南（石油、化学品和液化气）》（以下简称“STS过驳



作业指南”)

- 国际海事组织“油污手册，第一部分，预防，第6章，航行中或锚泊中船对船原油以及石油产品过驳作业”。

本安全警示重点强调STS解系缆作业中应注意的风险及防范措施，以减少发生碰撞损失的几率。

STS过驳计划和准备措施

STS作业可在两船均在航行中或其中一艘船抛锚时进行。当两船均在航行中时，习惯做法是较大船舶保向保速，航速通常在5节左右，其左舷船首处于上风及迎向水流方向，而较小的船舶则系靠在大船的右舷侧。接下来船舶可以在航行中或者停下来保持漂流状态进行过驳作业。有时可能需要根据当地情况采取其他替代方式。

每次进行STS过驳作业前，均应当进行风险评估。对于常规的STS作业，可采取一般的风险评估。然而，如预计将出现任何非同寻常的情况或因素，则应当进行更为详尽的风险评估。除了包括货物过驳作业（不属于本安全警示的范畴），风险评估还应涵盖两船接近、系靠、解缆以及驶离等所有方面。

应当提前指派一位全面咨询控制人员（POAC）对作业进行监督和管理。POAC可以是船长出身或者经过训练有经验的STS监督员，通常称作“系靠船长（mooring master）”。如果船长对STS过驳作业经验不足，建议指派STS作业监督员提供建议和协助。



协会遇到的许多STS事故中，不适宜STS作业的天气状况是导致事故的主要因素，因此在决定是否开始STS作业之前认真评估当时的和预计的天气、海况以及潮流状况十分必要。评估时应当考虑以下因素：

- 天气预报
- 安全完成作业所需时间窗口的天气状况，包括为可能发生的意外事件所导致的时间延迟而预留的充分时间。
- 能见度。
- 涌浪的方向、高度和长度及其对船舶动态的影响，尤其当涌浪处于船舶正横方向，船舶开始横摇时。
- 风速和风向。
- 风对具有较高干舷的船舶的影响。
- 水流和/或潮流的强度以及方向
- 风、水流和/或潮流的相对方向。
- 若其中一艘船舶处于锚泊状态，其在当前的以及预测的天气状况下船体摆动的可能性。

除非作业人员经验足够丰富，能够在夜间进行STS系靠和解缆作业，否则应在日间进行此种作业。

在STS作业期间，应当向主要人员提供能够在两船之间进行双向交流的便携式无线电话。如果两船的便携式无线电话频率不兼容，在过驳期间一艘船舶应当向另一艘船舶提供本船多余的便携式无线电话。

双方船舶应当提前就作业的所有方面进行讨论并达成一致意见。两船应使用统一的作业检查表，例如STS过驳作业指南中所列的检查表。

应当提前向所有从事STS作业的人员介绍情况，确保每个人都熟悉作业的每一个步骤和可能存在的特殊风险。

两船接近和系靠过程中，能够建立有效通讯十分必要。应提前约定一种共同的工作语言。

碰垫

为防止船舶在系靠和解缆过程中碰撞，以及使船舶在过驳过程中保持距离，应正确使用碰垫。碰垫的尺寸应当适宜、放置正确且数量充足。

主要的碰垫应当放置在船体之间，从而在船舶系靠在一起时提供保护与间隔。接下来一些碰垫应当放置在首舷和尾舷这种在船舶操纵过程中最易发生碰撞的部位。

典型的作法是，由操纵的船舶安排部署碰垫，以减少碰触另一艘船舶未被保护的船体部位造成损坏的风险。碰垫通常由指定的STS服务提供商雇佣的勤务船进行放置。

应当认真考虑碰垫的数量、种类以及位置。STS过驳指南中列出的一般性信息在这方面会有所帮助。针对特定的船舶和/或操作所需的碰垫布置，可向碰垫生产商或提供商获取特别的指导。

由于在海上系靠过程中难以精确控制速度，应当考虑使用比所需稍大一些的碰垫，以便在速度和系靠力超出预期时仍能充分起到衬垫作用。

船舶接收碰垫时，应当尽可能地对其进行外观检测以确保它们处于令人满意的状态。应当采取同样方式对其系固钢缆进行检查。充气（横滨）碰垫的建造应当遵守国际标准ISO 17357，并配有近两年内已被检查并认证的安全阀。应当要求供应商确认上述信息。所有碰垫的使用年限均应少于15年。

由于过驳作业引起的干舷变化可能已经改变了船舶首舷和尾舷容易发生碰触的位置，因此在解缆之前可能需要对这些部位的碰垫进行重新放置。

系靠

为了有利于系靠作业，两艘船舶均应避免横倾，且应适当调整纵倾。船舶并靠的一侧不应有物体伸出船体。

如果必须在夜间进行系靠作业，应当照亮主甲板，并尽可能照亮碰垫。设置照明灯时应注意防止其直接照射对方船舶驾驶台。

在靠近之前应当对双方船舶的发动机、侧推器、舵机电机和航行设备进行检查以确保它们处于完全正常的工作状态。作业之前，两船应核实确定双方之间能够沟通顺畅。

应正确展示或鸣放国际海上避碰规则（COLREGS）要求的航行灯、号灯号型和声号，包括船舶因在航行过程中进行STS过驳作业导致操纵能力受到限制而应该展示的操纵信号及其他符合要求的信号。

系靠作业开始前双方船舶应该就作业计划达成一致。缆绳的数量及其放置的位置取决于包括船舶尺寸、干舷、天气状况以及导缆孔所在的部位和相对位置在内

Safety Alert

图片来源: Wiggins, 多哥



图中船舶的救生艇被另一艘操纵系靠的油轮的左侧首舷碰撞，遭受严重损坏

的因素。通常作法是由操纵中的船舶送出系泊缆绳，系到维持航向航速或锚泊的船上。

撇缆和制缆锁应准备到位，应做好缆绳和引缆的盘绳工作。应提前检查所有缆绳的状况。应当对绞缆车进行检测并准备好备用缆绳。应与负责系缆的人员商讨确定可能的缆绳断裂回弹区域，且应在每一个系泊地点放置消防斧或弓锯，以便在必要时切断缆绳。

为确保系靠作业能够安全进行并且能够及时结束，在船首和船尾应安排充足的船员进行相关操作。

应在作业前检查核实与负责系靠人员的通讯是否顺畅。

在两船接近直至系靠作业全过程中，应保持驾驶台内值班人员充足，其中包括一名合适的瞭望人员。

作业过程中，应由熟练的舵手操舵，值班驾驶员应当核实是否所有舵令都得到严格遵守。

如果当地规章要求引航员在船，船长应当清楚其仍对船舶全面负责并对船舶的操控和安全承担最终责任。当对引航员的指令产生任何疑虑时，船长应毫不迟疑地要求澄清或采取任何可能避免事故发生的必要措施。

在两船接近之前，应对系靠作业过程中的航向和航速协商一致。

为避免出现动量突变的情况，应尽可能通过调整发动机转速而非使用车钟的方式控制速度。如果螺旋桨的螺距可变，对螺旋桨的螺距进行微调是对船速进行细微调整的理想方式。应提前对柴油机的可用启动空气进行确认并对其进行密切跟踪监测。非经POAC或操纵船船长的许可，非操纵船不可改变航向航速。

只有双方船舶均已确认做好作业准备的情况下才可以开始作业。

若在作业过程中双方通讯中断，在安全的情况下，应当中止作业，之后，两船应当相互驶离对方。

操纵中的船接近对方船的角度不可以过大。典型的作法是，操纵船驶向另一艘船舶的尾舷，在两船之间达到适当距离时，再以与另一船平行的航向行驶直至到达理想位置。接下来，操纵船轻微地用车用舵缓慢靠上另一船。

应充分考虑到近距离操纵时可能产生的船吸现象。

两船驶近后，应当根据系靠计划进行系缆。系缆时缆绳不可过紧，以避免两船船首相距过近，或者，当母船处于锚泊状态时，防止因缆绳过紧影响到锚链。

当操纵船舶系靠时，两船应保持同速行进，应避免倒车。

若需要将其中一艘船舶抛锚进行STS过驳作业，则不要使用准备进行系靠作业一侧的锚，而应抛另一舷侧的锚。在考虑抛出几节锚链时，船长应当注意抛的锚需能控制住两艘船舶。因此通常需要比一般情况下抛出更长的锚链。

抛锚后，应使船舶停下，顶住风浪、海流和潮水作用，保持船首向稳定。接下来，操纵船可以开始接近。在潮水中，操纵船舶应等到锚泊船停止摇晃后再开始接近。

如果根据风险评估，需要使用拖轮作为一种控制措施，则应安排拖轮协助操纵船系靠锚泊船。

如果锚泊船船体剧烈摆动，建议使用拖轮在船尾处协助船舶稳定住船首向。如无可用拖轮，应推迟靠泊作

业直至情况得以改善。情况允许时，船舶可以在航行中进行系靠作业，然后抛锚。

当驶向一艘没有拖轮控制的锚泊船时，通常建议采取较大的角度接近该船，以防其突然摇晃。

解缆

在船舶解缆前，应将任何位于系靠舷侧的突出物体规整到船内，并检查确保碰垫仍然妥善放置且保持牢固。

应当提前对所有发动机、侧推器、舵机电机、航行设备和通讯设备（包括本船内部以及两船之间的通讯设备）进行检查。只有所有设备均处于完全正常的工作状态时，才可以进行解缆作业。

作为解缆计划的一部分，应提前对解缆顺序达成一致。操纵船上负责解系缆的人员应当根据驾驶台的指令解缆。另一艘船上的人员应当仅在得到操纵船上负责解系缆人员的要求时才可释放缆绳。可使用STS过驳指导中描述的快速释放套索钉（quick release toggle），以降低风险。为此，一些STS服务提供者可提供快速释放挂钩。

当两船处于在航的状态下完成STS作业时，习惯做法是在解缆作业中，将船舶位置调整为左舷顶着风浪。解缆后，两船船首顶风驶离对方。不过，视当时情况可能需采取替代方式。

在船首和船尾单绑后，操纵船通常会在得到指示时，先释放头缆，在船首漂离后释放尾缆。在解缆作业中任何一艘船均不可超前或落后。非操纵船应当保向保速，直至另一艘船舶确认已与之完全脱离。

应当按要求展示及鸣放COLREGS要求的航行灯、号灯号型和声号，包括解缆作业中的操纵信号。

在解缆和驶离过程中，双方船舶均应注意瞭望周围其他船舶的动态。



恶劣气候中船舶欲驶离一艘锚泊船时发生事故，导致自身驾驶台侧翼遭受严重损坏

图片来源：Jose Mallo 船长/Venepandi，加拉加斯

如果在锚泊状态下完成STS作业后，船体剧烈摆动，建议在船尾使用拖轮帮助锚泊的船舶稳定船首向。如无可用拖轮，除非POAC有其他意见，否则锚泊船可能需要起锚离开抛锚地点，在航行中进行解缆作业。

承保范围

一般的STS过驳作业通常属于协会的承保范围，不过，特殊的STS过驳作业，例如对搁浅船舶进行减载作业，则应提前与协会经理进行商讨，因为这些特殊的STS过驳作业如果被认定为轻率的、不安全的、过度危险的或者不正确的(协会条款第19条)，则不属于承保范围。或者，协会经理可能要求采取额外的控制措施以降低风险。

如果对拟进行的STS过驳作业是否属于协会承保范围存有任何疑问，应当联系协会经理寻求建议。