

风险提示 | 船舶拖锚是造成海缆受损的最大威胁

作者：王勇



摘要：

本周，我国工业和信息化部牵头组织开展以“群防群治、保护海缆”为主题的第四届通信海缆保护政策宣传周活动，旨在引导广大海上从业人员积极参与通信海缆保护工作，形成全社会共同维护海缆安全的良好氛围。根据国际电缆保护委员会（ICPC）的数据，海底通信电缆承担了全球超过 99% 的洲际数据传输，海底电力电缆则在国家内部及跨国范围内促进了电力的输送与分配。保护上述基础设施对于保障国际通信连通性、维护经济稳定以及确保能源安全具有重要意义。

一、船锚损害海缆的严重后果

ICPC 统计显示，全球每年约有 150 至 200 起海底电缆故障事故，其中，约有 70% 至 80% 是由意外损坏造成的，主要原因是捕鱼活动以及船舶抛锚和拖锚事件。ICPC 跟踪并监测船舶的 AIS 信息表明，每年因拖锚对海底电缆造成的损害事故约有 60 起，占据事故总数的约 30%。意外损害对海底电缆的损害代价十分高昂，电信电缆修复的平均费用为每起事故为 50 万至 100 万英镑，而电力电缆修复费用则因诸多变量而异，平均每起事故约为 1000 万至 1 亿英镑。电缆受损造成的停机和停电，有可能导致全球通信和能源传输及分配的中断。鉴于各国均对海底电缆的保护制定了相关法律，任何损害海底电缆的行为或个体都将面临严厉的行政处罚，甚至可能被追究刑事责任。此外，此类事件还可能引发地缘政治风险。这对于涉事的船长、船公司以及船舶保险人而言，处理此类海底电缆损害案件均是一项复杂且棘手的工作。

二、近年来典型船锚损害海缆事件

1. 2002 年，一艘集装箱船在从费城驶往纽约途中，遭遇大风浪天气船速减慢，船长误以为是风力所致，实则是船锚松脱并拖底。拖锚事件导致当时连接美国与欧洲的 4 条电缆中有 3 条被切断。后续调查发现，考虑到两港间距离较短，涉事船舶的船锚当时仅用锚机刹车固定，而未使用锚链制动器和固定钢丝等设施。
2. 2008 年，在西西里岛附近发生了一起近年来最严重的拖锚事件。一艘船的锚链在海里被拖行了约 300 公里，损坏了六条海底电缆。
3. 2012 年 2 月，一艘货船在红海水域拖锚损坏了三条海底电缆并导致多处电缆故障。在事发的 12 个小时内，该船通过 AIS 被追踪到，在故障被通报的同时该船还没有意识到拖锚刮到了海缆，船舶拖锚还在穿过电缆，并在最后一次故障发生时锚爪似乎被电缆缠住，船速降为零。
4. 2016 年 3 月，一艘船在英吉利海峡附近发生拖锚并导致电信电缆和一条电力电缆受损，致使锡利岛（the Isles of Scilly）的电力供应中断了相当长一段时间。
5. 同年 11 月，一艘货船在英吉利海峡群岛和康沃尔（Channel Islands and Cornwall）之间抛锚，导致数条电信电缆受损。
6. 2016 年 3 月，一艘油轮在舟山水域由于船长戒备疏忽，挂锚链半节入水航行，后因紧急避让，驶入禁锚区，并导致右锚触碰到海底电缆，并导致一根海底电缆受损。
7. 2017 年 10 月，一艘货船在余山水域锚泊避风期间，船舶走锚后，触碰余山海底光缆，造成余山海底光缆信号中断。事后探测和维修费用超过 9 百万人民币，该轮的管理人遭到行政处罚，主要涉事责任人海事建议移交公安部门依法处理。
8. 2018 年 4 月，一艘驳船在未察觉的情况下，在五大湖区拖锚航行了约 36 个小时，航程约 600 公里。期间导致船锚刮到了三条水下电缆和两条输油管道。事故造成电缆损失约 1 亿美元，还导致 800 加仑的绝缘矿物油泄漏。
9. 2021 年 8 月，一艘集装箱在澳大利亚珀斯附近锚泊期间，由于船舶在大风中走锚至附近的海缆保护区，导致澳大利亚至新加坡电缆被锚爪钩住并造成损坏，并造成 150 万澳币的损失。该轮船长被澳大利亚联邦警察提起诉讼，该行为可最高可判处三年监禁和 4 万澳元的罚款。
10. 2023 年 2 月，一集装箱船在航经汕头海域附近时，遭遇恶劣天气，船舶左锚松脱后，船舶拖锚航行连续钩断 4 条海底光缆，事故造成中国电信汕头国际海缆 4 条光缆通讯故障，初步估计经济损失约 800 万元，涉事船长和驾驶员在事发时因涉嫌刑事犯罪被立案侦查。

三、船锚损坏海缆的原因分析

1. 常规抛锚砸中海缆情况很少

海底光缆的建设通常与国民经济和国家战略密切相关。当新的海底光缆铺设完成后，是否及时公开其具体位置，已成为一些国家在评估安全与地缘政治风险时的重要考量因素。这种情况可能对船舶的锚泊活动带来一定潜在风险，尤其是在船舶未按照港口规定在指定锚地进行应急或临时抛锚的情况下。然而，实践中船舶因直接抛锚而意外损坏未知海缆的情况仍较为罕见。尽管海底光缆通常配备有保护层和绝缘层，并通过填埋方式进行防护，但对于大型商船而言，当船锚自由下落时，依据不同类型的海底地质条件，锚链可能嵌入海底 2 至 3 米的深度，因此埋设较浅的光缆仍存在被损坏的可能性。

2. 应急抛锚触碰海缆风险增大

当船舶在近海区域或海底光缆铺设区域附近遭遇机械故障、舵机失灵等紧急情况，或因应急避让需要，为防止发生搁浅、碰撞他船或触碰固定设施等事故时，船长通常会选择抛锚

以试图控制船舶位置。然而，过往事故表明，在此类情况下抛锚存在触碰或刮断海底光缆的风险。此外，还存在另一种情形：船长在进行应急或临时抛锚操作时，使用了比例尺过小或版本过时的海图，从而未能识别或忽略了海底光缆的存在。

3. 船舶走锚对海缆威胁较大

船舶走锚现象多发生在海底底质疏松或海床不平整的锚地，尤其在风浪较大的情况下，船舶受风浪影响可能发生相对于海底的移动，从而导致走锚。与正常抛锚相比，走锚过程中船舶在海底被拖拽，其嵌入深度通常显著增加。在此情况下，海底光缆遭受锚具刮擦的风险也随之显著上升。

4. 在航拖锚对海缆的威胁最大

上述列举的多起事故表明，船舶在航行过程中，由于船锚刹车装置故障或锚链紧固不到位，导致船锚意外脱落，进而出现拖锚航行的情况，刮断海底电缆。此类事件多发生在风浪较大的环境下。在该情况下，船舶因拖锚航行导致航速下降，船首可能出现偏荡现象。然而，这些现象与风浪对船舶造成的常规影响较为相似，因此船长往往容易忽视船锚脱落的可能性。此外，在恶劣天气条件下，出于安全考虑，船长通常不会安排船员前往船首检查锚及锚链的固定状况。根据纽约州政府海事技术组 2022 年的一项研究，船舶在拖锚状态下，锚的抓力作用使其嵌入海底的深度远大于常规抛锚或者船舶走锚时的嵌入深度，根据船型不同和海底底质，最深可达 9 米多。

	Sediment Type	200m (~650 ft) LOA	300m (~980 ft) LOA	400m (~1300 ft) LOA
Dropped Anchor Penetration	Silty/Sandy Clay	0.3m – 1.6m	0.7m – 2.4m	0.9m – 2.5m
	Sand	0.5m – 1.5m	0.7m – 2.0m	0.9m – 2.0m
Dragged Anchor Penetration	Soft Silts & Clays	3.0m – 7.3m	4.3m – 8.4m	5.0m – 9.2m
	Sand & Stiff Clays	1.0m – 2.7m	1.4m – 2.8m	1.7m – 2.9m
Note: Contains aggregated results of methods described herein with consideration of generalized sediment types, common anchor equipment and vessels anticipated and commonly occurring in New York Harbor and the New York Bight.				

四、避免船锚损害海缆的建议

1. 船舶尽量在港口指定的锚地抛锚。
2. 抛锚选择最新版大比例尺海图。
3. 船长组织学习海图海缆和管道图标。
4. 及时果断处置锚泊走锚。
5. 离港加固锚和锚链，即使是短航程。
6. 船锚设备加强维修保养。

7. 制链器卡不住，公司及时解决。
8. 在航突遇降速应及时排查锚链固定。

以上内容仅供会员参考，如需具体建议请联系协会相关人员。