

為何海底電纜易被損壞?

許多人有錯誤的觀念，以為海底電纜是平直地鋪放在海床上，而且不會對適當保意的底拖漁具造成阻礙。

但儘管在鋪放海底電纜時，海底電纜所有人已採取廣泛的注意措施，但海床不規則的地形仍可能產生海底電纜懸浮的情況。在海底電纜懸浮的地方，海底電纜被損壞的機率就愈高。

在檢修海底電纜時，當有一段新海底電纜被接合時，檢修船就必須鋪放大約兩倍水深長的海底電纜。一旦檢修完海底電纜，接合的位置就會較易被損壞，因為多餘的海底電纜可能形成海底電纜圈並直立於海床，儘管所有可能的注意事項都已有考慮到。

海底電纜的掩埋只可用於海床地質合適且潮汐與海流的狀況有利作業的地方。這些地方並非都是在受歡迎的漁場上。技術的限制也使得在水深超過1000米處的掩埋無法進行。

即使海底電纜被埋在海床底下受到保護，但在像是底拖網每次拖曳時都貫穿海床的情況下，或是桁拖網重覆在相同的地方通過時，它仍會受損。如果掩埋的海底電纜已被纏住且被拉出海床，那麼即使它沒有受損，它也會變得易被損壞。

儘管已小心的選擇鋪放路徑、鎧裝與注意海底電纜鋪設的程序，由於魚群的遷移或資源的耗竭與新漁場的產生都會造成漁場的改變，而出現在現有海底電纜鋪設路徑上。經驗顯示即使是重鎧裝的海底電纜也不能提供足夠的保護，特別是在使用重拖曳器具或有錨的器具時。

如果我的漁具纏住海底電纜時，我該怎麼辦?

當一條海底電纜被意外纏住時，在解除糾纏的器具時，務必要特別小心。一條海底電纜稍許壓力就可穿透絕緣層。當這種情形發生時，水會進到導體的中心，即使海底電纜並沒有被折斷，也會造成海底電纜失去效用。

如果你認為無法成功地解除糾纏而不損壞到海底電纜時，就應放棄此漁具。假設您可以證明已採用所有合理的注意措施以避免損壞該海底電纜時，還是發生這類的損失，那麼在這種情況下所犧牲的漁具，海底電纜所有人通常都會對此給予補償。

由於與海底電纜糾纏所造成漁具損失的索賠必須在抵達下一港口後的24小時內做成書面記錄。務必要提供事件的特殊事項及記錄在正式航海日誌裏的全部細節。此報告必須包括：

- 船隻名稱、註冊的執照編號及船長姓名與連繫細節。
- 船主的姓名與地址。
- 出事時，船隻的位置及前往何處(指明所在的國家及所使用的電子導航系統的讀值)。
- 水深。
- 事件發生時所使用的圖表。
- 說明事件發生時所使用的漁具。
- 如果有看見海底電纜的話，敘述所見海底電纜。
- 提供航海日誌裏記錄事件相關部份的影本。
- 為鬆開漁具與/或避免損壞海底電纜所採取的行動。

以上的資料不但有助於順利的處理索賠，也可用於辨識海底電纜在圖表上的位置是否有誤。



如果您懷疑已纏上海底電纜，那就必須採取以下的動作

- 如果重量過重，而且您懷疑纏上海底電纜，那麼千萬不要想回收您的漁具，此舉可能危害您的船隻與船員安全。
- 儘可能小心精確地標示您船隻的位置，確認是否有任何的海底電纜是靠近您的位置的。
- 通知海岸巡防隊您的情況，或是如果無法聯絡海岸巡防隊，那就打該海底電纜維護公司的緊急電話，向其說明所發生有關海底通訊電纜事故。



24 HOUR HOTLINE
Telephone: +44 7800 626888
Fax: +44 7980 080779
US Toll Free: +1 800 339 5042

CONTACT INFORMATION
ALCATEL SUBMARINE NETWORKS
MARINE MAINTENANCE CENTRE (MMC)
Christchurch Way, Greenwich
London, SE10 OAG
United Kingdom

www.cableawareness.info
marine-maintenance.asn@alcatel-lucent.co.uk

Alcatel Marine Maintenance Cable Awareness

Pacific Program



Alcatel·Lucent 

漁業作業為何要避開海底電纜？



在漁業作業時如果不慎將漁具纏在已經佈放於海底之海底電纜時，是非常麻煩的事情。這樣的一條海底電纜承受著很大的張力，尤其如果嘗試將該條被漁具纏住的海底電纜弄上船是非常危險的事。因為海底電纜會隨海流自由移動並具強大張力時，在海底電纜被剪斷或斷裂將因艱抽效應造成嚴重或致命的傷害。

現代的海底電纜可能承載高電壓，因此，如果海底電纜被切斷或斷裂的海底電纜端被拉到船上時，如果不當處理都可能造成不可避免的傷害。小型漁船的穩定度也會因勉強拉動海底電纜時因海底電纜的重量及張力而影響到漁船的穩定度。如果它們想勉強從海底把一條海底電纜拉上漁船，那麼漁船有可能會沉沒的危險，在這些情況下都可導致船隻與人命的損失。



因此如果漁業作業不慎讓漁具纏上海底電纜時，不但會損失昂貴的漁具、時間及寶貴的魚獲。同時一旦海底電纜受損就會嚴重破壞通訊，影響貿易、國際事務及海上安全。

在國際上，惡意或無意的損壞海底電纜會有嚴重的後果。在聯邦立法下，船長與/或其他人有意或無意地干涉海底電纜將受到罰款或拘禁或兩者的處罰。海底電纜所有人針對檢修與收益損失，對船隻所有人/操作者所請求的民事損壞賠償可能達到幾百萬美金，而船隻與漁具可能被扣押。

海底電纜公司如何可以降低損壞？



海底電纜所有人使用各種方法以降低被漁業活動損壞海底電纜的可能性。這些方法包括：

- 利用先進科技方法執行海底路由勘查海底電纜所要鋪放的路徑，避免將其鋪放在不規則地形上。
- 利用側掃聲納探查海底電纜所要鋪放的路徑，辨識是否有殘骸或障礙物。
- 在鋪放海底電纜前的鋪放路徑選擇時，先諮詢漁業機關與團體。
- 研究漁具設計與作業方式。
- 在易受損區域的海底電纜加強鎧裝保護。
- 儘可能掩埋易受損區域的海底電纜。
- 教育與推行有關海底電纜安全與注意事項。
- 發佈海底電纜相關資訊及海底電纜警示圖。



海底電纜是如何斷裂的？

如果漁業作業不慎造成海底電纜斷裂是發生在漁具被拖曳越過海底電纜，或是錨下在靠近海底電纜或海底電纜的上方時。當一條船的錨直接下在海底電纜上方或是船錨拖曳越過海底電纜時，海底電纜也會斷裂。

漁業相關的損壞也可能是由拖網船、蝦桁拖網或是網錨所造成的。這些都是直接在海底上操作，而在底拖情況下，會實際地貫穿海床。當這類的器具在被拖曳越過海底電纜時，問題就產生了。

當海底電纜被漁具纏住時，也會產生拉力斷裂的情況。這類的損壞可不包括海底電纜被拖至表面的情況。如果海底電纜被纏住且被拖曳機具所拖斷，則海底電纜的一端仍會保持糾纏著，而被拖到漁船上。

即使一艘船配備有強力的拉升設備，也絕不可將海底電纜完整地拉至海面，也絕不可想把海底電纜剪斷以放開糾纏的漁具。

當桁拖網上的靴鐵、單拖板的前緣切斷鎧裝的絞線與海底電纜絕緣層時，海底電纜也會受到損壞。在海底電纜鎧裝先前曾受損的地方，殘枝有可能會造成海底電纜與漁具更大的損壞。

如何避開海底電纜？

考慮到定位不精確及檢修海底電纜部份變更的可能性，漁業團體最好將拖曳網具保持在離鋪設海底電纜的任一端至少1哩以上的地方。為確保安全的航行及避開重要的海底電纜，務必要在漁船上保有最新的海底電纜圖。

海底電纜會被清楚地辨識於航行的圖表上。海底電纜國際符號是以紅紫色或黑色的波浪狀線標識。

一般而言，鋪放海底電纜的精確度與離海底電纜船上的地面導航的距離成反比，雖有極高的標準，但卻受限於海底電纜安裝當時的技術水準。在1970年早期所鋪放的海底電纜，是在衛星導航普遍之前所安置的，因此，有可能在離圖表所畫位置達一哩的地方。

拜使用衛星與其它精密導航電子設備所賜，最近鋪放的海底電纜精確度通常比0.5哩還小。儘管在鋪放時有很高的精確度，但由於後來海底電纜檢修，海底電纜現在有可能被重新安放在遠離原本圖上所畫的位置。

