

海鳥避忌措施說明摺頁 1 (2014年9月更新版。)

誤捕海鳥忌避措施實用資訊

底延繩釣：避鳥繩

避鳥繩為延繩釣漁業最常被規定使用的誤捕忌避措施，也被認為是已知忌避措施中最有效的一種（主要的措施）。避鳥繩價格便宜、使用簡單，也不需要修改漁具。

什麼是避鳥繩？

避鳥繩是由拖曳在延繩釣船後的繩索，上面繫有顏色鮮豔的飄帶，在投繩時可以阻止海鳥攻擊餌鉤。目前，底延繩釣漁業中最常被建議的設計是由南極海洋生物資源養護委員會（SC-CAMLR, 2006年）提出的。南極海洋生物資源養護委員會建議的避鳥繩的裝配在本說明摺頁中的“技術規範”有詳細介紹。

減少海鳥誤捕的有效性

在適當的條件下正確部署時，避鳥繩可以非常有效地減少海鳥死亡率。例如，在北大西洋進行的試驗顯示，當使用避鳥繩時，海鳥的誤捕減少98%（Løkkeborg, 2003）。在阿拉斯加，雙飄帶使海面捕食海鳥（主要是暴雪鰻和黑背信天翁）的誤捕減少88-100%（Melvin et al., 2001）。然而，在這種漁業操作中灰鰻的誤捕率維持不變，因為灰鰻卓越的潛水能力使它們捕食超出避鳥繩有效保護範圍的餌鉤。有效地使用單一避鳥繩的關鍵是：在空中延伸的範圍，調節避鳥繩位置的能力，飄帶距離海面的高度（>7公尺），以及總長度（150公尺）。飄帶的間距、長度及製作飄帶所使用的材料也是考慮的重點。



圖1 避鳥繩可嚇阻海鳥搶食餌鉤。

當使用多條避鳥繩時，嚇阻海鳥方面會更有效。Reid 等（2004）發現，當底延繩釣漁船使用多條避鳥繩時，海鳥死亡率顯著下降。與一條避鳥繩相比，兩條可減少海鳥死亡率75%，三條則可減少97%。當使用配對的二條避鳥繩，Melvin 等（2001）發現海鳥對餌料的捕食顯著的減少，使得誤捕率更為降低。

在一些底延繩釣漁業中，海鳥誤捕風險高的地區（阿拉斯加、赫德島和法國在南極海洋生物資源養護委員會管轄範圍內的領地），二條避鳥繩是強制使用的。許多生物和環境因素會影響避鳥繩的性能。

海鳥的種類

追隨漁船的海鳥種類和數量是重要的考慮因素，隨著鳥種間競爭的加劇，使得攝食活動越來越瘋狂。在這些條件下，鳥類是不太可能被避鳥繩擋住的。某些種類的海鳥，尤其是水雉鳥、幾種海燕和信天翁可以潛到相當的深度，並到達超出避鳥繩保護的釣鉤。在潛水鳥種繁多的地區，避鳥繩的試驗效果不彰（Melvin 等, 2004）。雖然避鳥繩被證明單獨使用有效，但是單獨使用避鳥繩也不足以消除誤捕，因此結合使用其它忌避措施是必需的。

環境變數

與船的航向有關的風向和風力，會使避鳥繩偏離其所需在鉤線上方的有效位置。如果鉤線暴露出來，就代表單根避鳥繩就失去功效。

ACAP最佳操作建議

影響避鳥繩性能的關鍵因素是空中的延伸範圍及飄帶與鉤線的相對位置。

- 空中部分是避鳥繩起作用的部分，如同“稻草人”的功能嚇阻海鳥接近餌鉤。空中延伸範圍通過組成飄帶在海面高度，避鳥繩的總長度及拖曳物所造成的阻力來實現。空中範圍越大越有利於保護釣繩。為了給釣鉤足夠的下沉時間，避鳥繩的空中部分應從船尾至少延伸出100公尺。
- 為了保證有效性，單根的避鳥繩應該直接安放在鉤繩的上方（或略偏向鉤繩的上風一邊）。為了能夠在任何天氣條件下都做到這一點，避鳥繩的安裝位置必須是可調整的。

- 雙條避鳥繩或多條避鳥繩能在所有的天氣條件下更好地保護釣繩。
- 使用適當的材料是重要的考慮因素。如果避鳥繩太重，它會根據其自身的重量下垂，這樣就不能達到預期的空中範圍，而空中範圍不僅對避鳥繩嚇阻海鳥的功能至關重要，而且還會減少避鳥繩與漁具相纏繞的機會 (Melvin, 2000)。
- 本說明摺頁的“技術規範”中詳細介紹推薦的避鳥繩的設計。

操作因素

避鳥繩應在第一枚釣鉤入水前佈設好，並在最後一枚釣鉤入水後取回。

布放

- 把拖曳物投擲到船的左舷或右舷 (取決於哪一舷是下風)，這樣可允許避鳥繩向後漂移而不會干擾底延繩釣錨鏈繩的投放。
- 一旦避鳥繩充分擴展，其位置應調整到可以保護釣鉤在船後下沉的上方區域。

回收

- 避鳥繩由輕質材料構成，這使得投繩結束時只要一個人就可以輕鬆地將其收回。而拖曳物在避鳥繩的末端產生的阻力也是一個重要的考慮因素。需要在產生足夠的阻力來實現期望的空中延伸範圍與阻力太大而影響收回之間做出權衡。



圖2 避鳥繩應在第一枚餌鉤離船之前布放完成。

潛在問題和解決方案

- 曾發生避鳥繩與釣繩纏繞的實例。這會妨礙漁民作業且存在潛在危險，通常導致避鳥繩的遺失，並使誤捕海鳥的風險上升。減少纏繞的關鍵在於設計，只要達到上面所說的海面高度，任何空中範圍內的纏繞機會均降至最低。
- 強側風會把避鳥繩從釣繩的上方吹開，從而增加誤捕海鳥的可能性。拖曳物是避鳥繩設計的關鍵，它應在強側風中保持穩定、可產生足夠的阻力來實現所需的空中延伸範圍並且容易收回。許多不同的拖曳物 (如浮標、路錐、粗繩) 被測試過，但是目前還沒有出現最有效的值得推薦的拖曳物。

組合措施的使用

避鳥繩被視為主要的忌避措施。也就是說，單獨使用即可顯著的減少海鳥的誤捕。然而，它與其他忌避措施組合使用會更有效，包括：

- 釣繩加重 (說明摺頁2、3和4)
- 夜間投繩 (實說明摺頁5)
- 廢料管理 (說明摺頁12)。

進一步的研究

- 南極海洋生物資源保護委員會設計的避鳥繩已經過測試，已在南極海洋生物資源保護委員會管理的漁業中應用了好幾年。然而，還沒有實驗驗證與其它避鳥繩設計產生效應的差異。由南極海洋生物資源保護委員會的設計而來的修改版避鳥繩已在商業性漁業中廣泛使用，但這些修改設計的細節大多未被文獻記錄。需要進一步測試的關鍵組成有：材料、拖曳物設計，及調整避鳥繩相對於釣繩位置的方法。
- 試驗調查避鳥繩延伸的範圍、釣繩沉降速率、船速間的關係，以及其對海鳥誤捕的影響，這將有助於改進最佳操作建議。

遵守和執行

- 避鳥繩作為很多延繩釣漁業中減緩海鳥誤捕的措施已被廣泛接受。許可證發放之前，應檢查船隻的避鳥繩來確保其符合規定的要求。
- 沒有派遣海上觀察員，海上避鳥繩的使用將很難監控。

技術規範

在底延繩釣漁業中建議的最佳操作避鳥繩是：

- 避鳥繩總長度至少150公尺，附著在船上距海面大於7公尺的位置（必要時可用杆子），並在避鳥繩向海一端的末端拖曳一個物體以產生阻力、保持穩定性。這些規格對避鳥繩達到空中延伸範圍（100公尺）也就是避鳥繩有效範圍是至關重要的。
- 避鳥繩的每個分支飄帶應有兩股或兩股以上組成，必須由顏色鮮豔、抗紫外線保護的橡膠管構成。在避鳥繩的幹繩上，飄帶間距應小於5公尺。飄帶分支應足夠長，能在海面平靜時接觸到海面。
- 在與船隻連接處、拖曳物上、飄帶與幹繩連接處安裝轉環，有助於減少扭曲和磨損。在與釣繩鉤掛時，這些轉環也可以當作是分離點。
- 調整避鳥繩位置的方法，如吊杆—繫帶系統，將增加避鳥繩的機動性，並允許一側到另一側的移動來持續保護側風中的釣繩。
- 在投繩期間，避鳥繩應成對布放在釣繩的兩側。
- 建議使用轉環或其他附著裝置連接飄帶分支與避鳥繩幹繩，因為它們可減少飄帶分支與避鳥繩幹繩的纏繞。然而，這個做法確實會增加避鳥繩的重量。
- 船上必須有備用避鳥繩，以便在避鳥繩丟失或損壞時使用。
- 避鳥繩的部署和回收需要落實執行（這不是固定的捕魚裝置/作業的一部分）。需要漁業觀察員、電子監控（例如視頻監控）或海上偵察（例如巡邏船或巡海飛機）。

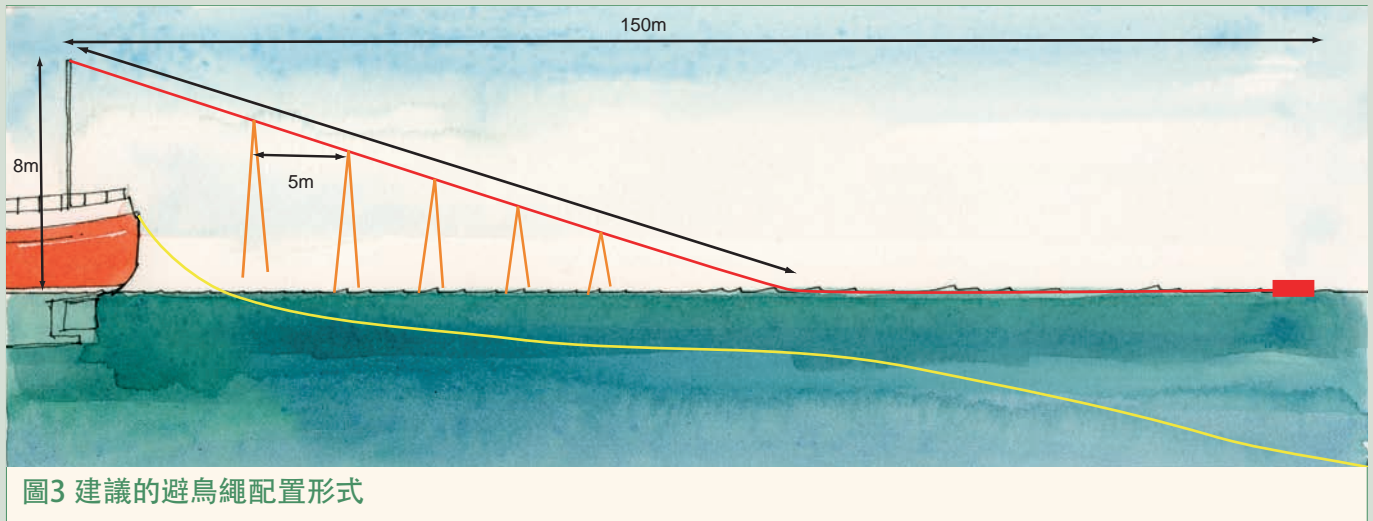


圖3 建議的避鳥繩配置形式

參考文獻

- SC-CAMLR (2006) *Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources. Report of the 25th meeting of the Scientific Committee*. CCAMLR, Hobart.
- Lokkeborg, S. (2003) Review and evaluation of three mitigation measures—bird scaring line, underwater setting and line shooter—to reduce seabird bycatch in the northern Atlantic longline fishery. *Fisheries Research*, **60**, 11–16.
- Melvin, E.F. (2000) *Streamer lines to reduce seabird bycatch in longline fisheries*. Washington Sea Grant. WSG-AS 00-03.
- Melvin, E.F., Parrish, J.K., Dietrich, K.S. and Hamel, O.S. (2001) Solutions to seabird bycatch in Alaska's demersal longline fisheries. Washington Sea Grant Program.
- Melvin, E.F., Sullivan, B., Robertson, G. and Wienecke, B. (2004) A review of the effectiveness of streamer lines as a seabird bycatch mitigation technique in longline fisheries and CCAMLR streamer line requirements. *CCAMLR Science*, **11**, 189–201.
- Reid, T.A., Sullivan, B.J., Pompert, J., Enticott, J.W. and Black, A.D. (2004) Seabird mortality associated with Patagonian Toothfish (*Dissostichus eleginoides*) longliners in Falkland Islands waters. *Emu*, **104**, 317–325.

聯繫方式

Rory Crawford, Senior Policy Officer, BirdLife International Marine Programme, The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK. Email: rory.crawford@rspb.org.uk BirdLife UK Reg. Charity No. 1042125

ACAP Secretariat, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 27 Salamanca Square, Battery Point, Hobart, TAS 7004, Australia. Email: secretariat@acap.aq