

國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故調查報告

新金興漁船於宜蘭縣龜山島南方 2.3 哩處 1 名船員落水後失蹤

調查報告編號： TTSB-MOR-21-10-001
發布日期： 民國 110 年 10 月 22 日

事故簡述

民國 110 年 2 月 21 日，國籍漁船新金興，漁船編號 CT3-3984，總噸位 43.81¹（詳圖 1），船上 1 名本國籍船長、3 名印尼籍船員，共計 4 員，於 0610 時²從宜蘭縣大溪漁港出港，前往龜山島海域以拖網捕撈櫻花蝦。約 1030 時，船長與 2 名船員起網收拾漁具後，於前甲板整理漁獲；約 1140 時，船長察覺另 1 名船員失蹤，經尋找後發現該名失蹤船員已落海。

新金興船長動俾轉向接近救援時，該船員已沉入海中。船長隨即連絡附近漁船協助救援，並於 1144 時向海巡署通報。海巡署派遣海巡艇前往救援，經 72 小時未能尋獲該落海船員。

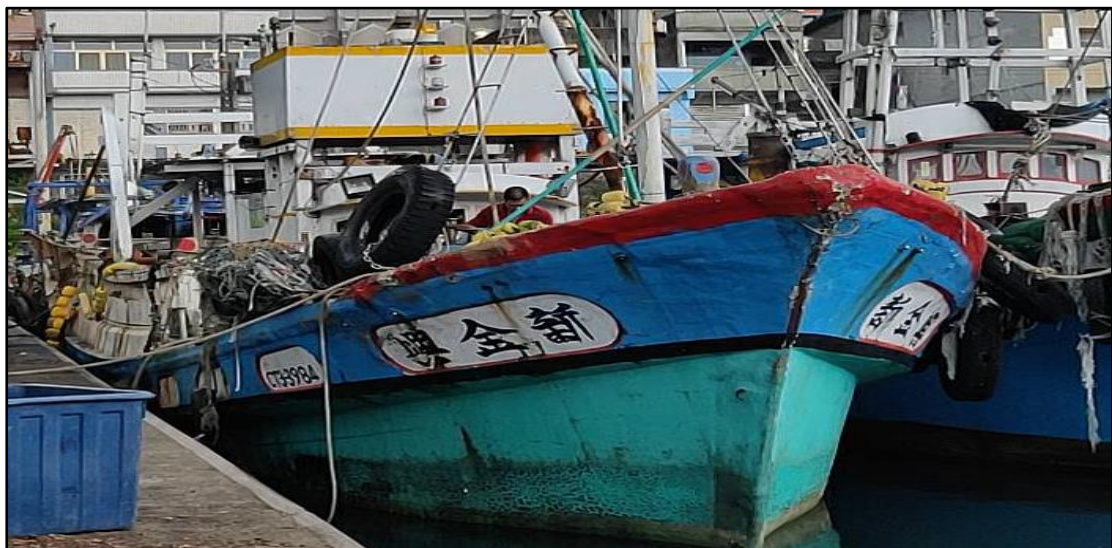


圖 1 新金興漁船

¹ 船舶總噸位係指容積噸。即船舶所有遮蔽艙室內的體積總和，容積噸沒有單位。

² 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8）。

天氣及海象資料

依據新金興漁船海事報告書，事故海域當時天氣為小雨、南風、風力 8 級、海浪 8 級、浪高 3 公尺。

訪談紀錄

新金興漁船海事報告書

新金興漁船事故當天約 0610 時自大溪漁港出港，前往龜山島海域捕撈櫻花蝦，於 0730 時抵達漁場下網，約 4 小時後才起網，於 1040 時起網，期間船員各自休息。起網後先將網具吊至前甲板卸魚，再吊至後甲板存放，船長與 2 位船員便先到前甲板整理漁獲。約 1140 時船長發現該落海船員未於前甲板作業，便指派另名船員尋找，惟在後甲板、廚房及臥艙皆未尋獲，於是船長下令停止整理漁獲一同尋找，最後才看到該落海船員於海上浮沉。船長立即拋出救生圈，然因距離太遠致救援無效，當船長再動俾轉向接近時，該落海船員已沉入海面下。

由於當時網具已收拾，故船長推測係因風浪較大使落海船員於甲板如廁時不慎落海，非漁網纏繞所致。船長稱該落海船員不會游泳，作業時雖有穿救生衣，起網後為方便整理漁獲便脫下救生衣，因此落海時該船員未著救生衣。

新金興船員訪談摘要

事故當天為陰天，風浪相當大。當時其他人正在前甲板整理漁獲，由於該落海船員沒有出現，船長便指派其他船員尋找，並發現該落海船員於海上求救，當船長動俾接近時，該落海船員已沉入海面下。

船員稱新金興漁船出海作業時間為早上 5 點至下午 4 點，該落海船員與其他人未有糾紛爭吵、無身體疾病且未飲酒。推測應是風浪相當大，導致該船員如廁時不慎落海。

組織與管理

➤ 職業安全衛生法

第 1 條 「為防止職業災害，保障工作者安全及健康，制定本法；其他法律有特別規定者，從其規定。」

第 4 條 「本法適用於各業。但因事業規模、性質及風險等因素，中央主管機關得指定公告其適用本法之部分規定。」

➤ 職業安全衛生設施規則

第 1 條 「本規則依職業安全衛生法第六條第三項規定訂定之。」

第 21 條 「雇主對於勞工工作場所之通道、地板、階梯、坡道、工作台或其他勞工踩踏場所，應保持不致使勞工跌倒、滑倒、踩傷、滾落等之安全狀態，或採取必要之預防措施。」

第 234 條 「雇主對於水上作業勞工有落水之虞時，除應使勞工穿著救生衣，設置監視人員及救生設備外，並應符合下列規定：一、使用水上動力船隻，應設置滅火器及堵漏設備。二、使用水上動力船隻於夜間作業時，應依國際慣例懸掛燈號及有足夠照明。三、水上作業，應備置急救設備。四、水上作業時，應先查明鋪設於水下之電纜管路及其他水下障礙物位置，經妥善處理後，再行施工。五、有水上、岸上聯合作業情況時，應設置通訊設備或採行具聯絡功能之措施，並選任指揮聯絡人員。」

➤ FAO³/ILO⁴/IMO⁵ 2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性準則（詳附錄 1）

6.3.1 「所有工作、船樓及艙面建築之開放甲板應安裝有效舷牆或護欄。」

³ 聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO）

⁴ 國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）

⁵ 國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）

船長 12 公尺者，舷牆高度至少為 600 公釐；船長大於 24 公尺者，舷牆高度至少為 1 公尺。船長介於 12 公尺及 24 公尺者，應透過線性內插計算其最小舷牆高度。若上述規定影響漁撈作業且經漁業主管當局同意者，得安裝便攜式或類似之護欄使舷牆高度符合規定。」

- FAO/ILO/IMO 2012 年船長小於 12 公尺甲板漁船及無甲板漁船之安全建議（詳附錄 2）

6.3.1 「於具甲板之漁船，所有工作、船艙及艙面建築之開放甲板應安裝有效舷牆或護欄。所有固定舷牆或舷邊小於 1 公尺者，應安裝護欄至 1 公尺。若上述規定影響漁撈作業且經漁業主管當局同意者，可採用其他替代方式。」

- 英國 MCA⁶漁船檢驗與檢查（詳附錄 3）

9.3.6.1 「為避免人員落海，在不妨礙船舶正常運作之情況下，敞甲板周圍及任何甲板室頂端應混合設置具有足夠強度且高度至少為 1000 公釐之舷牆、護欄或拉線。」

9.3.6.6 「任何固定舷牆離甲板之最小高度應為 600 公釐，並藉由適當之支柱或護線增加舷牆高度不小於 1000 公釐。」

- Maritime NZ⁷2008 年 9 月指導通告第 9 期：漁船的舷牆及護欄高度（詳附錄 4）

「只有在必要情況下，舷牆才得為了適應漁撈作業而降低高度。450 公釐的舷牆多數低於膝蓋，由於增加絆倒的風險因此可能比沒有舷牆更為危險。而 750 公釐之舷牆位於大腿之高度，得提供有效之保護。」

- 財團法人中國驗船中心 2019 年玻璃纖維強化塑膠船舶建造與入級規範

1.1.1 「乾舷甲板及船艙甲板上或相似之甲板室頂端之暴露部分，均應

⁶ 海事與海岸警備局 (Maritime and Coastguard Agency, MCA)

⁷ 紐西蘭海事局 (Maritime New Zealand, Maritime NZ)

裝設有效之欄杆或舷牆。」

1.1.2(a) 「所規定之舷牆或欄杆高度，自甲板量起應至少 1 公尺，但該高度如妨礙船舶正常操作時，如經本中心認為已具有足夠防護作用時，得酌予減少之。」

分析

有關本事故之分析包含：船舶最低舷牆高度相關準則、新金興舷牆高度以及防止船員落海之必要措施，內容分述如後。

最低舷牆高度相關準則

舷牆高度已被認為與人員落海具有相當之關聯性，紐西蘭海事局進一步提出舷牆低於 450 公釐比沒有舷牆更具有絆倒船員之風險，舷牆高於 750 公釐則相對較為安全。FAO/ILO/IMO 於 2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性準則中建議漁船：1. 船長為 12 公尺者，舷牆高度至少應為 600 公釐；2. 船長 24 公尺者舷牆高度至少應為 1 公尺；3. 介於二者間以線性內插計算。FAO/ILO/IMO 於 2012 年船長小於 12 公尺之甲板漁船或無甲板漁船之安全建議中，舷牆高度或舷牆加上護欄高度皆應至少為 1 公尺。此外，英國之漁船檢驗與檢查規範同樣認為漁船之固定舷牆至少應大於 600 公釐，並以支柱或護線增加舷牆高度至 1000 公釐以上；而我國財團法人中國驗船中心 2019 年玻璃纖維強化塑膠船舶建造與入級規範中亦要求舷牆高度應至少為 1 公尺，若妨礙作業則需有足夠防護取代。

依據國、內外有關漁船舷牆高度之建議準則或規範，漁船長度大於 12 公尺之甲板舷牆高度皆應大於 1 公尺，或以支柱、欄杆增加舷牆高度至 1 公尺以上。

新金興舷牆高度

參照 FAO/ILO/IMO 於 2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性準則，新金興漁船船長為 22.10 公尺，以線性內差計算舷牆高度約為 937 公釐，故新金興漁船舷牆高度或以支柱、欄杆增加高度後，至少應為 937 公釐，惟依據交通部航港局提供之新金興漁船設計圖，該船實際舷牆高度僅約 606 公釐，其舷高及舷牆示意圖詳圖 2，低於 FAO/ILO/IMO 於 2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性準則標準，亦低於財團法人中國驗船中心相關建造與入級規範。

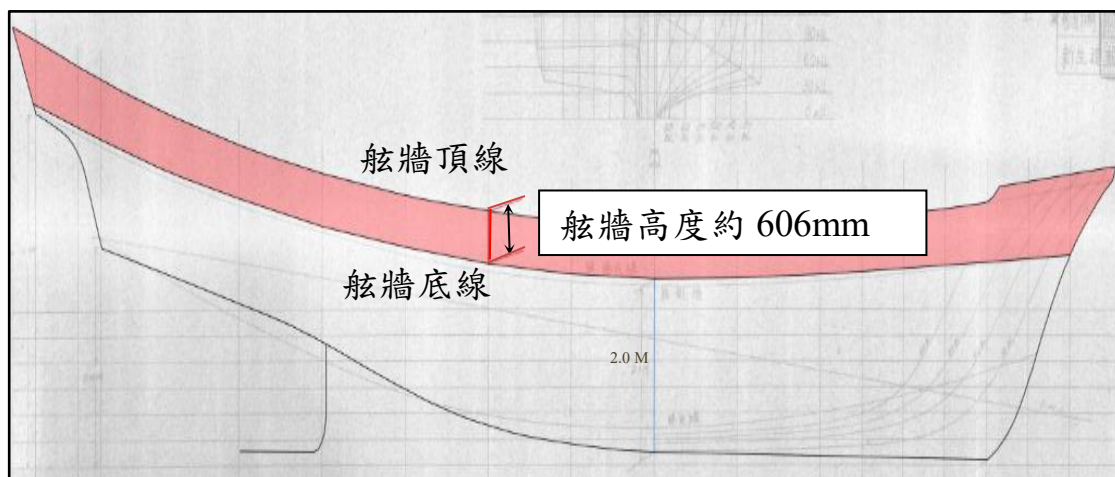


圖 2 新金興漁船舷高及舷牆示意圖

依據船舶資料新金興漁船於 1982 年建造完成，並未入級中國驗船中心；儘管建造當時國內、外尚未有建議準則或規範規定漁船最低舷牆高度，且 FAO/ILO/IMO 分別於 2005 年及 2012 年研擬之建議準則皆不具強制性，考量航行於國際及經濟海域之國籍漁船可能遭遇較為惡劣之海氣象，如本事故中新金興漁船於海氣象不佳之情況下航行作業，為減少船舶上浪，並降低人員落海之風險，我國航政、漁政及職安機關應該考慮研擬漁船最低舷牆高度，以降低船員落海之風險。

拖網漁船乾舷通常相對較低，依據本案船舶資料，新金興漁船乾舷僅 0.38 公尺。舷牆增高除了使乾舷更為減少外，若風浪過大將會滯留許多海

水於船上、無法排出，進而增加翻覆之可能性。為解決前述問題，得使用柵欄或半柵欄式舷牆，或設置適當數量、面積之排水孔。

防止船員落海之必要措施

依據職業安全衛生法第 1 條及第 4 條，由於尚未有專屬漁業之職業安全衛生相關規定，故漁業適用職業安全衛生法及其子法。依據職業安全衛生設施規則第 21 條，雇主對於勞工工作場所之通道、地板、階梯、坡道、工作台或其他勞工踩踏場所，應保持不致使勞工跌倒、滑倒、踩傷、滾落等之安全狀態，或採取必要之預防措施。

依據新金興漁船海事報告書及新金興漁船線圖，事故當時海象相當惡劣，新金興漁船噸位較小搖晃程度大，再加上舷牆高度僅約 606 公釐，且無欄杆或其他設施防護此為明顯的風險。該名落海船員極可能於甲板活動期間未穿救生衣，因船身搖晃不慎落海。

有關漁船海上作業時未採取適當防範措施，致落海肇生事故，本會已有調查前案「文正財 3 (TTSB-MOR-20-09-001)」及致行政院農業委員會漁業署安全改善建議：「宣導國籍漁船於海上甲板作業時，船員應採取適當防範措施或穿著救生衣，以避免人員落海死亡或失蹤情形。」前揭改善建議尚未解除列管，本會不再對此重複建議。

綜上，職業安全衛生設施規則第 21 條對於漁船「安全狀態及必要措施」之適用性未有詳盡規範，漁船船主可能難以得知應安裝、改裝或增設之安全設施或設備，以預防船員自舷邊落海。

結論

1. 事故當日龜山島周遭海域海象相當惡劣，漁船噸位小、舷牆高度僅約 606 公釐，且無欄杆或其他設施防護此為明顯的風險。該名船員極可能於甲板活動期間未穿救生衣，因船身搖晃不慎落海。

2. 依據國、內外有關漁船舷牆高度之建議準則或規範，漁船長度大於 12 公尺之甲板舷牆高度皆應大於 1 公尺，或以支柱、欄杆增加舷牆高度至 1 公尺以上，以降低人員落海之風險。
3. 職業安全衛生設施規則廣泛適用於各行業，未考量漁業與陸地各行業之差異性，可能致法規內容難以落實。如該規則第 21 條對於漁船「安全狀態及必要措施」之適用性未有詳盡規範，可能使船主難以得知應整備或改裝或增設之安全設施或設備，以預防船員落海。

運輸安全改善建議

致交通部航港局

1. 與行政院農業委員會漁業署及勞動部職業安全衛生署共同研擬漁船適用職業安全衛生設施規則第 21 條參考指引，俾利漁船船主採取必要措施，防範船員落海。(TTSB-MSR-21-10-001)
2. 參考 FAO/ILO/IMO 2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性準則，及 2012 年船長大於 12 公尺甲板漁船及無甲板漁船之安全建議，評估於船舶檢查規則或其他相關規範增加漁船最低舷牆高度規定，以降低船員落海風險。(TTSB-MSR-21-10-002)

致行政院農業委員會漁業署

1. 與勞動部職業安全衛生署及交通部航港局共同研擬漁船適用職業安全衛生設施規則第 21 條參考指引，並加強宣導，俾利漁船船主採取必要措施，防範船員落海。(TTSB-MSR-21-10-003)

致勞動部職業安全衛生署

1. 與行政院農業委員會漁業署及交通部航港局共同研擬漁船適用職業安

全衛生設施規則第 21 條參考指引，並加強宣導或檢查，俾利漁船船主採取必要措施，防範船員落海。(TTSB-MSR-21-10-004)

船舶資料

船名：	新金興
船舶號數：	008247
電臺呼號：	CT3-3984
船舶公司：	私人
船舶所有人：	私人
船旗國：	中華民國
船籍港：	蘇澳港
船舶用途：	漁船
船體質料：	玻璃纖維強化塑膠
船長：	22.10 公尺
船寬：	4.66 公尺
艙部模深：	1.86 公尺
舷牆：	606 公釐
乾舷：	0.38 公尺
總噸位：	43.81
檢查機構：	交通部航港局
主機種類/馬力：	柴油機 / 570 HP X 1
船員最低安全配額：	2 人
安全設備人員配置：	10 人
建造完成日期：	1982 年 6 月 1 日

附錄 1 Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Fishing Vessels, 2005

6.3.1 Efficient bulwarks or guard rails should be fitted on all exposed parts of the working deck and on superstructure and deck erection decks. The height above deck of any fixed bulwark should be at least 600 mm for vessels of 12 m in length and at least 1 m for vessels of 24 m in length. For vessels of intermediate length, the minimum height should be determined by linear interpolation. In every such vessel where the fixed bulwark is less than 1 m, guard rails supported by adequate portable stanchions or similar means should be fitted up to the prescribed height of 1 m, provided that, where this would interfere with the fishing operations of the vessel, alternative arrangements may be accepted by the Competent Authority.

附錄 2 Safety Recommendations for Decked Fishing Vessels of Less than 12 metres in Length and Undecked Fishing Vessels, 2012

6.3.1 On decked vessels, efficient bulwarks or guard rails should be fitted to all exposed parts of the working deck and on superstructures and deck erections. On undecked vessels, the height of the gunwales should be sufficient to minimize the risk of persons falling overboard. On every vessel where a fixed bulwark or gunwale is less than 1 m, guardrails should be fitted up to 1 m, but where this would interfere with the fishing operations of the vessel, alternative arrangements may be accepted by the competent authority.

附錄 3 Survey and inspection of fishing vessels

9.3.6.1 To ensure the safety of persons against falls, including falling overboard, and when the proper working of the vessel is not impeded, the perimeters of an exposed deck and the tops of any deckhouse should be provided with a combination of bulwarks, guardrails or taut wires of sufficient strength and at a height of at least 1000 millimetres. These bulwarks, rails or wires should be supported efficiently by stays or stanchions. The openings between the courses of

any rails or wires should not exceed 230 millimetres for the lowest course and 380 millimetres for any other course. When application of such measures would impede the proper working of the vessel, equivalent safety measures may be considered.

9.3.6.6 The minimum height above deck of any fixed bulwarks should be 600 millimetres. All bulwark heights should be increased as necessary to not less than 1000 millimetres (but see section 9.3.6.2) by adequate stanchions or guard wires.

附錄 4 Guidance Notice Issue 9, September 2008: Bulwark and guardrail height on fishing vessels.

Any reduction in the height of bulwarks and guardrails to accommodate normal fishing operations has the potential to compromise safety and should only be applied where absolutely necessary. A 450 mm high bulwark is below the knee in many cases, which can be more dangerous than not having one at all owing to the trip hazard it creates. A 750 mm high bulwark is at thigh height, which provides reasonable protection.