



2020 年 8 月 20 日香港註冊散貨
船 “*King Loong*” 於馬六甲海峽
發生船員墮海事故的調查報告



香港特別行政區
海事處
海事意外調查組

2021 年 8 月 24 日

調查目的

海事處海事意外調查部調查這宗意外事故，旨在確定事發經過和肇事原因，以期改善海上人命安全，避免日後再次發生同類事故。

我們無意將過失或責任歸咎於任何組織或人士，除非為達到上述目的而有需要這樣做。

海事意外調查部不會牽涉於海事處可能對這宗意外事故所採取的任何檢控行動或紀律處分。

目 錄	頁 數
概 要	1
1. 船 隻 資 料	2
2. 證 據 來 源	4
3. 肇 事 始 末	5
4. 證 據 分 析	7
5. 結 論	133
6. 建 議	144
7. 送 交 文 件	155

概要

2020年8月20日，香港註冊散貨船“King Loong”（該船）從馬來西亞波德申出發，經馬六甲海峽駛往裝貨港巴西巴拉那瓜。引航員於約1418時離船後，船員在回收右舷舷梯期間，舷梯的鋼索斷裂。隨後，水手長及其團隊，包括一名甲板實習生，把舷梯回收並將其暫時固定在主甲板邊上。

約1740時，甲板船員及甲板實習生在晚餐後繼續為舷梯更換鋼索，大致於1930時左右完工。於最後測試及微調階段，站在船舷旁的甲板實習生突然墮海。

當船員察覺到甲板實習生墮海後，他們把救生圈拋進水中並通知了駕駛台。其後，救助艇和救生艇先後放下以進行搜救，並通知航行監察中心、海上救援協調中心及船舶管理公司。此外，該船亦向附近船隻發出警報，要求協助搜索。搜索持續兩天，但失蹤的甲板實習生不知所蹤。

調查發現，事故的主要肇因是該船的船舷護欄不符合《國際載重線公約》要求及未能嚴格遵守該船安全管理制度的安全指引。

調查還發現，該船未有按照《國際航空和海上搜尋救助手冊》第三冊¹的指引，盡快駛回人員墮海的位置附近進行搜救。此外，該船安全管理制度的「工作許可證和安全檢查表」未能完全符合《商船海員安全工作守則》²（《守則》）的相關要求。

¹ 船隻必須在船上攜載《國際航空和海上搜尋救助手冊》第三冊以協助搜救工作。

² 詳見《商船(海員)(安全工作守則)規例》(第478M章)第4條。

1. 船隻資料

船舶名稱	: <i>King Loong</i> (圖1)
船旗國	: 中國香港
船籍港	: 香港
IMO編號	: 9304124
類型	: 散貨船
建造年份、船廠名稱	: 2006年，大島造船所株式會社
總噸位	: 40 080
淨噸位	: 25 909
夏季載重量	: 77 430噸
總長度	: 225.00米
寬度	: 32.26米
引擎功率、類型	: 9 319千瓦，MAN B&W 5S60MC-C
船級社	: 必維國際檢驗集團
註冊船東	: Shunshui Maritime Limited
管理公司	: 廈門西凌海運有限公司



圖 1 該船

2. 證據來源

2.1 該船船員的書面供詞

2.2 該船的管理公司所提供的資料。

3. 肇事始末

[所有時間均為本地時間（協調世界時+8 小時）]

- 3.1 2020 年 8 月 20 日 1400 時，該船在壓載的狀態下從馬來西亞波德申出發，經馬六甲海峽駛往裝貨港巴西巴拉那瓜。該船原定於一個月後抵達巴西。
- 3.2 當引航員於 1418 時離開該船後，船員便開始回收右舷舷梯（舷梯）。在回收過程中，舷梯的鋼索突然斷裂，導致舷梯的下層平台跌入水中。水手長立即通知駕駛台上的船長和大副。於是，船長留在駕駛台上，而大副則到舷梯旁的主甲板監督工作。
- 3.3 於 1430 時開始修理舷梯之前，大副召開了工前會議，向負責修理的船員簡介在舷外作業的相關安全事宜。在船長同意下，大副簽署了舷外工作許可證和風險評估報告。
- 3.4 水手長穿上救生衣、安全帶和防墮器，然後走到舷外並走下舷梯。水手長用繩索固定舷梯下部。當水手長返回主甲板後，舷梯由絞車和鏈條滑車吊起。約 1700 時，舷梯被牢牢固定在主甲板上。船員隨後便前往晚餐。
- 3.5 1740 時，船員在晚餐後到達主甲板更換舷梯鋼索。負責修理的船員包括水手長、木匠、兩名高級水手（水手 1 和 水手 2）和甲板實習生（實習生）。而大副則在駕駛台值班。
- 3.6 水手長和木匠都配備了救生衣、安全帶和防墮器。他們在舷梯上進行維修，而其他人則負責傳遞工具和鋼索材料。
- 3.7 大副約於 1930 時接獲修理人員報告，指舷梯修理工作即將完成。1943 時左右，三副到達駕駛台準備接替大副負責航行值班。

- 3.8 約 1948 時，大副接獲水手長告知，指在微調舷梯鋼索期間，實習生墮海。水手 1 追蹤實習生至船尾樓甲板位置並把救生圈拋進水中。大副立即通知船長到駕駛台發布緊急通知。其後召集船員進行搜索。三副按照大副的指示，在右舷翼台上釋放人員落水救生圈。人員墮海的位置為北緯 $02^{\circ}56'35''$ ，東經 $100^{\circ}53'79''$ ，距離最近的陸地約為 18.5 海里。
- 3.9 約 1953 時，載着三副、木匠和水手 1 的右舷救助艇下水進行搜救。與此同時，發出一則遇險訊息，警示附近的船隻。航行監察中心、海上救援協調中心及管理公司亦已知悉了該事件。
- 3.10 該船最終於 2130 時在北緯 $02^{\circ}56'16''$ ，東經 $100^{\circ}53'42''$ ，距離人員墮海的位置約 0.25 海里處，關掉主機以尋找實習生。此時，救助艇上的船員因暈船而返回該船。隨後，載着二副、三管輪、水手長及水手 2 的左舷救生艇於 2140 時下水繼續搜救。
- 3.11 由於航道交通繁忙，該船於 2320 時在北緯 $02^{\circ}57'94''$ ，東經 $100^{\circ}50'01''$ 碇泊，該處距離人員墮海的位置約 3.98 海里。
- 3.12 2400 時，海面狀況惡化，救生艇駛回該船。
- 3.13 在接下來的兩天，即 8 月 21 日和 22 日，搜救行動持續，但仍未能尋回實習生。2020 年 8 月 23 日 2030 時，該船放棄搜救行動，重新駛往巴西。

4. 證據分析

船員的證書及經驗

- 4.1 該船由 21 名中國船員操作，其配員符合 2017 年 11 月 7 日簽發予該船的最低安全人手編配證明書的要求。該船的證書有效和符合要求。
- 4.2 該船船長擔任現職八個月。他持有由中華人民共和國簽發的船長適任證書及由海事處簽發的一級執照（甲板高級船員），有效期至 2021 年 3 月 14 日。他在事發前約四個月加入該船擔任船長。
- 4.3 該船大副擔任現職約 38 個月。他持有由中華人民共和國簽發的大副適任證書及由海事處簽發的二級執照（甲板高級船員），有效期至 2021 年 5 月 12 日。他在事發前約四個月加入該船擔任大副。
- 4.4 該船水手長擔任現職約 54 個月。他持有由中華人民共和國於 2016 年 11 月 16 日簽發的培訓合格證書，有效期至 2051 年 2 月 20 日。他在事發前約四個月加入該船擔任水手長。
- 4.5 實習生在事發前約四個月加入該船，這是他的第一次航行。他曾按照《1978 年海員培訓、發證和值班標準國際公約》³接受基本培訓、保安意識培訓和海員指定保安職責培訓，並持有於 2019 年 7 月 16 日簽發的培訓合格證書。
- 4.6 有關船員的證書和經驗，並無發現異常情況。

疲勞因素和酒精、藥物濫用

- 4.7 根據休息時間記錄，實習生和其他有關船員在事發前均獲得充足休息。無證據顯示，船員曾在工作期間感

³ 經修訂的《1978 年海員培訓、發證和值班標準國際公約》。

到疲勞或濫用酒精或藥物。

天氣和海面情況

- 4.8 意外發生時吹東南風，風力達蒲福氏 4 級，海面水流湍急。天氣和海況增加了搜救行動的難度。

船舷護欄和鏈條

- 4.9 根據《1966 年國際載重線公約》（《公約》）附件 I 第 25 條「對船員的保護」第 2 段和於 2003 年修訂的《1988 年載重線公約議定書》的要求，甲板所有開敞部分的周圍必須安裝護欄，其高度應至少距離甲板一米。《公約》同一條的第 3(d)段進一步規定，如屬船隻正常運作所需，安裝在兩條支柱和/或舷牆之間的鏈條可獲代替護欄。
- 4.10 因收放舷梯為該船的正常操作，主甲板上舷梯附近的若干護欄被鏈條取代（圖 2）。由此看來，該船似乎符合上述要求。
- 4.11 然而，調查顯示，穿過護欄支柱的鏈條下垂，未能符合上述規定，無法提供距離甲板至少一米高的保護。因此，船舷護欄的佈置不應被視為完全符合《公約》的要求。
- 4.12 沒有人注意到實習生是如何墮海的。實習生的可能墮海位置處於舷梯的尾端（圖 2）。如果沒有足夠經驗和監督，實習生可能未能察覺危險，而是靠在鏈條上而非固定的護欄上，從而導致他失去平衡墮海。

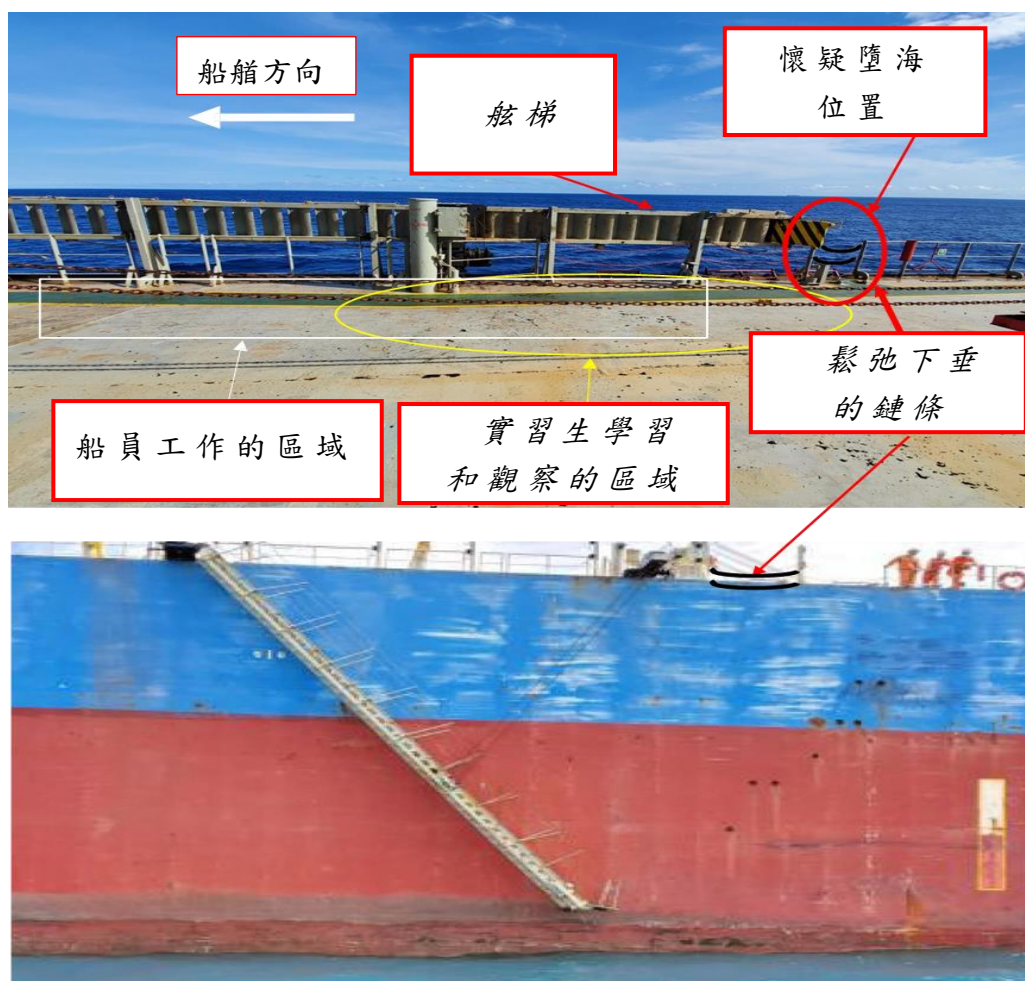


圖 2: 舷梯和懷疑墮海位置

船舷外工作須知

- 4.13 調查顯示，該船未能妥善遵循安全管理制度的「文件編號：I-29：高空/舷外/水上作業須知」(須知)，導致意外發生：
- (a) 維修工作期間，該船以約 11 節（即每分鐘 339.5 米）的速度航行，不符合須知第 2.1 和 2.3 條的要求，即船隻航行時，或水流大於每分鐘三米時禁止在舷外作業。
 - (b) 維修工作期間，實習生未有被告知留在船邊的風險。調查發現，在工作過程中，沒有指派任何人監督修理人員，並提供適當的協助、警示和救援，不符合須知第 6.9 條的要求，即須指派專人全程

監督修理人員，並提供協助、警示和救援。

- (c) 舷外作業時，維修現場沒有救生圈待命，不符合須知第 4.2 條的要求，即在舷外作業時，須在現場配備救生圈。

救助墮海人員的計劃和程序

- 4.14 該船的安全管理制度採用《國際航空和海上搜尋救助手冊》第三冊的「人員墮海」指引（即「從水中救助人員的計劃和程序」（計劃和程序））。
- 4.15 為了讓船隻盡快駛回人員墮海的位置，計劃和程序建議採用斯恰諾迴旋法，或於夜間發生人員墮海時，威廉遜迴旋法作為替代方案（圖 3）。
- 4.16 調查顯示，基於以下發現，船長和值班人員未能按照計劃和程序進行適當的搜救行動：
 - (a) 事發當日，日落於 1900 時後開始，該船可能會根據視野而考慮採用斯恰諾迴旋法或威廉遜迴旋法。然而，該船的船舶自動識別系統⁴記錄（圖 4）顯示，該船既沒有採用斯恰諾迴旋法，亦沒有採用威廉遜迴旋法進行搜救行動；
 - (b) 該船未能按照計劃和程序進行搜救行動，而是忙於釋放救助艇；以及
 - (c) 由於該船未能以適當方式進行搜救行動，約 90 分鐘後設法返回人員墮海位置附近。返回人員墮海位置所用的時間過長，減低了找到失蹤實習生的機會。

⁴ 船舶自動識別系統是一個自動追蹤系統，旨在自動把船舶資料提供予其他船舶和海岸當局。

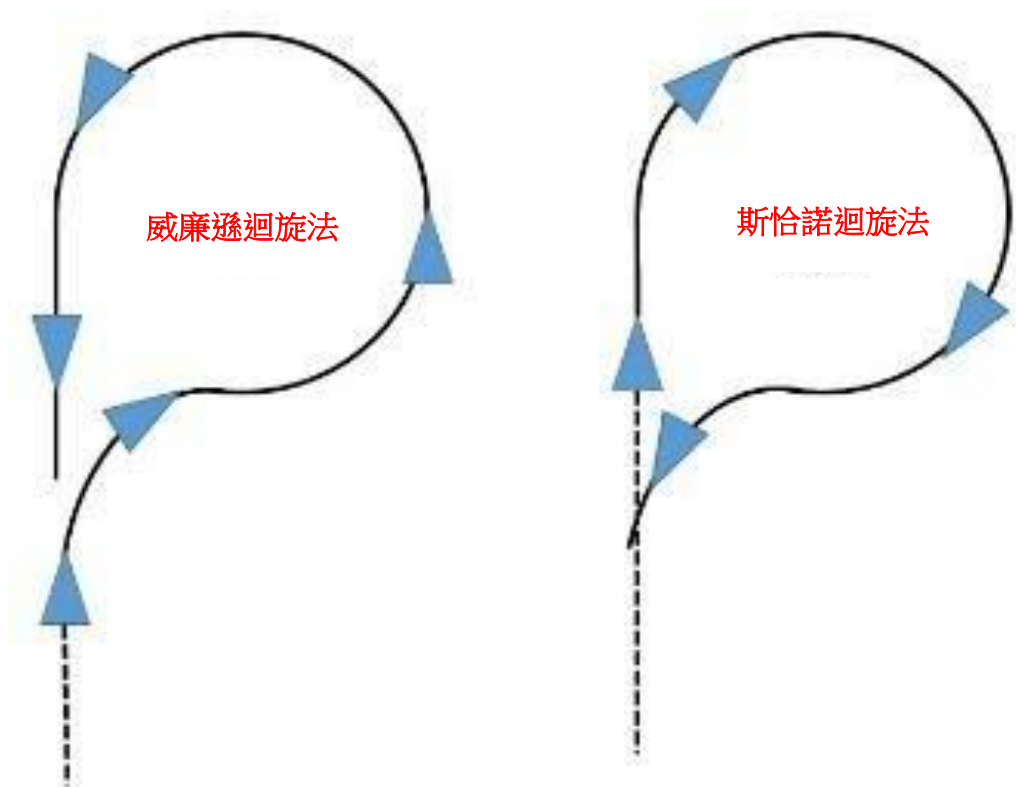


圖 3 威廉遜迴旋法和斯恰諾迴旋法

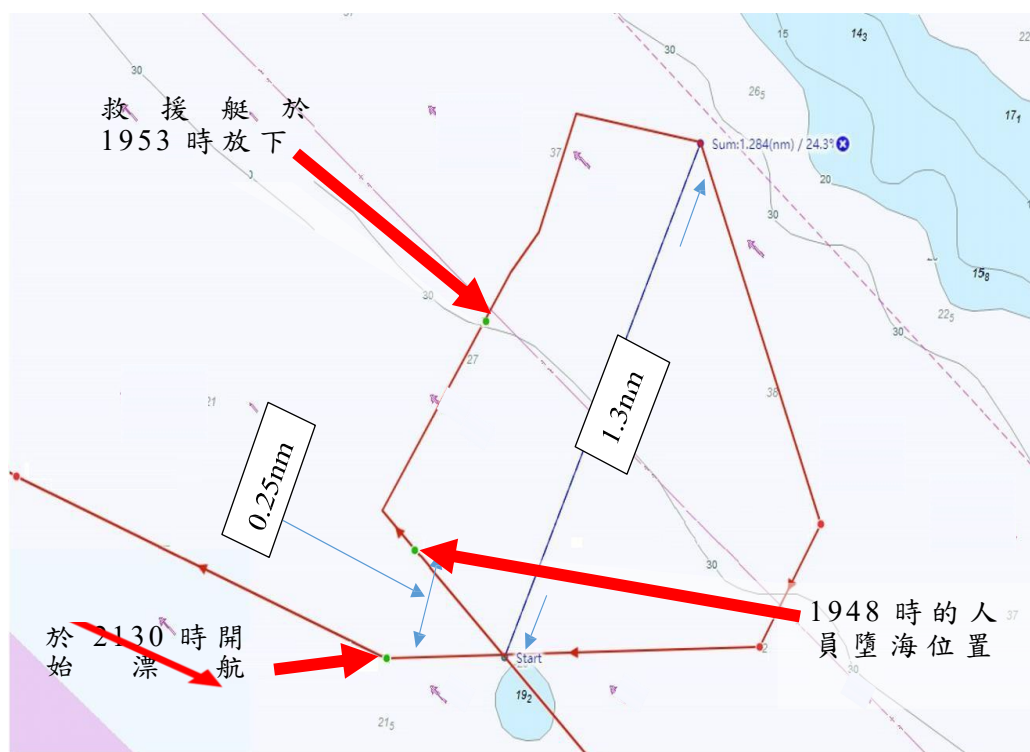


圖 4 該船從 1948 時至 2130 時的船舶自動識別系統記錄

該船的的安全管理制度

4.17 須知中的工作許可證未能遵循《守則》附件 14.1 建議的安全指引，具體如下：

- (a) 許可證的有效期；
- (b) 所有工作許可證和安全清單項目須由合資格人士和獲授權人員確認；以及
- (c) 在整個工作過程中保持所有的安全安排。

5. 結 論

5.1 2020 年 8 月 20 日約 1948 時，該船於馬六甲海峽發生船員從船上墮海事故。在修理舷梯的最後階段，實習生從主甲板墮海，最終未能尋回他的屍體。

5.2 調查發現事故的肇因如下：

- (a) 代替船舷護欄的鏈條被設置成下垂狀，未能完全符合《公約》第 25 條「對船員的保護」中的高度規定；
- (b) 船員未能嚴格遵守安全管理制度中關於船舷外作業的安全指引，即在航行狀態下沒有停工；工作過程中無安全監督；維修現場沒有備用救生圈。

5.3 調查還發現，該船未能按照安全管理制度採用的《國際航空和海上搜尋救助手冊》中的計劃和程序，盡快返回人員墮海位置，以便更好地進行搜救。調查亦顯示安全管理制度的工作許可證未能完全符合《守則》的相關要求。

6. 建議

6.1 該船管理公司應發布通告，向轄下的所有船長、高級船員和船員通報是次意外的調查結果，汲取教訓，並指示他們須：

- (a) 確保在船舷開口處設置有效並符合國際載重線公約的護欄，以提供更好的保護，防止船員墮海；
- (b) 加強對船員的監督，特別是初級船員，並嚴格按照相關安全指引監督舷外作業；
- (c) 加強熟悉工作許可證程序及舷外作業安全指引；以及
- (d) 加強人員墮海的救助訓練和演習。

6.2 管理公司亦應考慮：

- (a) 檢討有關舷外作業許可證的安全管理制度；以及
- (b) 對該船進行內部審查，以確認在執行關鍵操作時符合船上安全管理制度的要求，包括舷外作業、人員落水救助、安全培訓和演習。

6.3 應發布香港商船資訊，以公布從該宗意外中獲得的教訓。

7. 送交文件

7.1 調查報告擬稿全文已送交該船的管理公司和船長，以及海事處質量管理組，讓他們提出意見。

7.2 截至諮詢期屆滿，上述各方沒有提出任何意見。