



運輸安全自願報告系統
Taiwan transportation voluntary Safety Reporting System

水路安全自願報告專刊

第8期

April 2026

TSTRS
運輸安全自願報告系統
Taiwan transportation voluntary Safety Reporting System

不安全狀況與虛驚事件

別讓虛驚變浩劫!

未通報的不安全狀況與虛驚事件，很可能是下一個運輸事故

航空・鐵道・水路・公路

資訊分享 安全提升

自願・保密・非懲罰性

發現安全隱憂，您選擇視而不見，還是知無不言？
經歷虛驚事件，您在慶幸之餘的省思與建議為何？
歡迎運輸從業人員提出工作中發現之不安全狀況，並鼓勵提報自身或他人於工作中非故意之安全疏失經驗，藉由資訊蒐集、分析、改善與分享，充分發揮「他山之石、前車之鑑」的效益，進而預防重大事故的發生。

線上通報



Email: tsrs@ttsb.gov.tw
TEL: 0800-075-085

LINE通報



編者的話

「運輸安全自願報告系統TSRS」簡介

為發掘不利運輸安全之潛伏性危險因子，「國家運輸安全調查委員會（運安會）」在執行我國重大運輸事故調查工作之餘，亦參考世界先進國家之作法，建置「運輸安全自願報告系統（Taiwan transportation voluntary Safety Reporting System, 簡稱為TSRS）」，以「自願、保密、非懲罰性」之運作方式，提供運輸從業人員提報自身或同仁於工作中所發現之不安全狀況，透過適當的分析與研究，提供相關單位作為提升運輸安全之參考，以避免「潛伏性」危險因子繼續演變成重大事故。

「TSRS」鼓勵提報自身或他人於工作中非故意之安全疏失經驗或虛驚事件，相關案例在去除識別性資訊後，將經由資訊分享充分發揮「他山之石、前車之鑑」的效益，避免重蹈覆轍。

「TSRS」劃分為航空、鐵道、水路及公路等4個子系統，其中水路安全自願報告系統網站已於民國110年3月2日上線運作。

使用對象

運輸從業人員與一般民衆皆可提出自願報告，經評估報告內容確屬「TSRS」處理範疇者，將提供精美感謝禮乙份。本系統亦接受運輸事業單位與監理機關所獲取具分享價值之案例。

報告處理方式

運輸事故調查法第5條規定：「運安會應建置運輸安全自願報告系統，其建置不以處分或追究責任為目的，且對報告者身分及資料來源應予保密」，據此，「TSRS」接獲報告後，將視需要與報告人及相關機關（構）聯繫，以釐清報告內容，並請相關機關（構）針對報告內容，提出可強化之安全措施。

「TSRS」對於報告資料之運用不得逾越提升運輸安全之目的，對於具分享價值之自願報告，將於去除識別性資料後，透過網站、專刊或其他適當方式對外分享。

系統保密機制

運輸事故調查法第30條規定：「揭露運輸安全自願報告系統報告者之身分或資料來源者，處新臺幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰」。

「TSRS」由運安會特定工作人員處理報告，並設有門禁管制之獨立辦公室；工作人員皆簽訂保密切結書，過程中將確實依保密方式處理報告，決不會洩漏報告人之識別性資料。報告內容經確認無誤或報告人表明無須聯繫後，所有識別性資料即被消除，任何人無法從報告中追溯出報告者之身分。

報告管道

為了方便使用者，「TSRS」提供下列多元報告管道，歡迎多加利用。

- 線上通報：tsrs.ttsb.gov.tw
- LINE通報：LINE ID:@ttsb_tsrs
- 免付費電話：0800-075-085
- 傳真：(02) 8912-7395
- 電子郵件：tsrs@ttsb.gov.tw
- 報告表：免貼回郵，附於專刊末頁或宣導摺頁



更多相關訊息請上[官網](#)查詢。運輸安全需要我們共同努力，有您的熱情參與，我國運輸環境將更為完善，民衆搭乘時將更加安心。

本期主題

△ 專題討論 — 近期結案之重大水路事故調查報告摘要

- 貨船靠泊期間船端裝載之橋式機觸碰岸際橋式機事故
- 國籍貨櫃船於進港期間擱淺於防波堤事故
- 液化天然氣船於出港期間觸碰防波堤事故

△ 專題討論 — 國外油輪靠泊期間因鋰電池起火調查報告摘要

- 國外油輪於碼頭靠泊期間駕駛臺發生火災事故

△ 個案討論 — 國內外水路安全自願報告案例

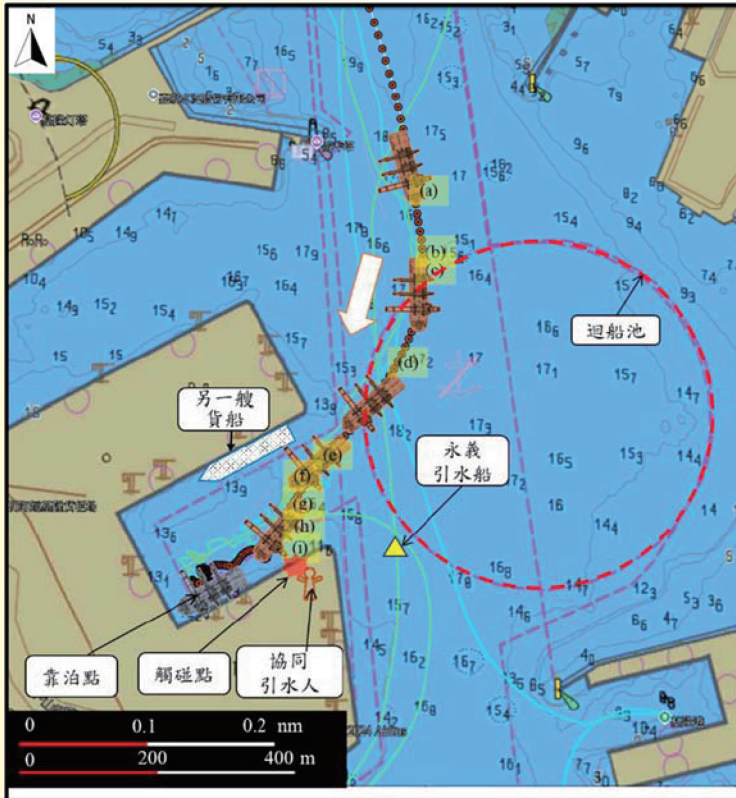
- 貨輪於進港航道疑似未遵守指示作業
- 引水梯墜落導致人員重傷事故
- 進出港航道疑似發生船舶接近事件
- 進港靠泊期間因遠端軟體更新致失去動力
- 密閉空間執行定期檢查之風險

△ 我國水路營運機構「安全資訊分享專區」

- 船員上下舷梯之安全風險
- 貨櫃船靠泊期間加油之風險
- 船舶於錨地起錨未注意浮標位置之風險



貨船靠泊期間船端裝載之橋式機觸碰岸際橋式機事故



時間	兩名引水人指揮2艘拖船之對話摘錄	符號
1359:04	P1: 八五貼上船艏慢慢推	(a)
1359:42	P1: 船艏貼上	(b)
1400:06	P1: 李領港你現在要到那個岸上幫我看看是不是	(c)
1402:09	P1: 船艏貼船艏	(d)
1404:30	P1: 船頭大俾	(e)
1404:47	P2: 駕駛臺要注意一下後面兩臺吊車比較矮	
1405:04	P1: 那個永義你到右邊來幫忙輔助一下中間	(f)
1405:14	永義: 後面的加大可以過二三個橋式機	
1405:27	P2: 船速比較快歐	
1405:59	P1: 那個將軍報一下那個橋式機的狀況	(g)
1406:04	P2: 左邊兩邊都沒問題	
1406:07	P2: 快稍微快了一點	
1406:14	P2: 船艏稍微慢一點平貼	
1406:32	永義: 船慢慢往左邊靠近歐	(h)
1406:39	P1: 退開帶力歐船艏推開帶力	
1406:52	P2: 推靠岸左邊靠岸稍微快了一點	
1407:02	P1: 帶力帶力	
1407:04	P2: 好往前一點在靠岸喔	(i)
1407:05	永義: 處長觸著(臺語)橋機喔	
1407:14	好頭纜帶力	
1407:21	永義: ...已經撞到啦	

事故經過

民國113年10月9日1233時，一艘總噸位9968之中國籍貨船於大連港啓航，本航次裝載1部橋式起重機（以下簡稱橋式機），2部卸煤機及裝箱配件468件，左舷超出船寬最大約25公尺，右舷超出船寬最大約43公尺，預計靠泊基隆港，並卸下該部橋式機。10月13日1954時，中國籍貨船抵達基隆港口錨地下錨，等待進港靠泊碼頭。

10月14日1312時，1名引水人登輪領航進港，1名協同引水人於引水船上協助瞭望及回報中國籍貨船與碼頭各設施的安全距離。1312至1325時期間，貨船船長與引水人進行資訊交換。1316至1409時期間，引水人透過船長下達令及舵令予駕駛臺團隊。貨船當值三副負責鐘與報告船速；當值幹練水手負責操舵。另外，貨船船首與船尾分別由大副與二副帶領數名船員，準備靠泊事宜。

1355時，貨船進入基隆港防坡堤，引水人完成2艘拖船佈署；1359時，2艘拖船完成帶纜。1400時，貨船進入迴船池，船速3.0節，距離西20號碼頭約650公尺。西20號碼頭對面的西23號碼頭當時有貨櫃船停泊作業，且橋式機伸出水域，導致貨船通過時，船渠內實際可操作之

寬度僅剩約81公尺，若扣除拖船纜繩長度，操縱空間更降至30餘公尺。1405時起，協同引水人兩度提醒船速較快（約2.2節），該輪二副也回報距離碼頭過近。

1407時，貨船於靠泊基隆港碼頭過程中其裝載之橋式機觸碰到20號碼頭上的1部橋式機，導致該部碼頭橋式機倒塌，及船上橋式機受損，本事故未造成人員傷亡及油污污染。



調查發現與建議

調查報告指出，引水人未在船渠外航道或迴船池進行減

速及調整艏向，而直接進入船渠。瞭望人員僅靠目視無法掌握貨船船位及橫向偏移。引水人及貨船駕駛臺團隊未使用航儀協助監控船位及橫向速度，使引水人未能及時修正靠泊速度與角度，另因可操縱的水域受限，導致貨船裝載之橋式機與1部岸際橋式機觸碰後倒塌全損。

引水人領航前已知碼頭船舶及船渠之狀況，未詳加評估靠泊風險，也未提出計畫變更或拒絕領航。領航期間警覺性不足，未能妥善評估及處置於狹小船渠安全靠泊之風險。

貨船船長未充分履行進出港安全操作規範、未適當運用駕駛臺資源管理，且引水人與船長資訊交換不充分，包含未討論裝載超寬貨物的船舶特性、碼頭環境等關鍵風險因素。

調查報告另指出，引水人在缺乏完整的靠泊計畫情況下執行貨船領航任務，未警覺船渠實際可操作空間僅剩81公尺，大幅增加靠泊風險。

貨船管理公司未取得基隆港靠泊資訊，致風險評估未涵蓋港區作業。此外，貨船船長進港前，未按公司規定對靠泊基隆港進行風險評估，也未掌握橋式機與碼頭設施安全間距等關鍵因素。

基隆港碼頭靠泊管理未能充分發揮功能，包括：對裝載超寬貨物之船舶進港靠泊，無專案申請及審查規定；西23碼頭未依原計畫進行淨空，壓縮貨船操作空間，增加碼頭作業之風險。

基隆港船舶交通服務指南僅規範特殊船舶，對載運超寬貨物之船舶，缺乏專案申請及審查機制，錯失預防本事故發生之機會。

船務代理公司於事前完成貨船進港申報及協商，惟協商內容僅限於卸載作業安排，忽略貨船裝載超寬貨物之風險評估。

運安會分別對交通部航港局、臺灣港務股份有限公司、基隆港引水人辦事處、船舶管理公司、船務代理公司及碼頭營運業者提出共計9項安全改善建議，包括：

建議交通部航港局：

1. 督導基隆引水辦事處對引水人領航風險評估，以確保引水人有充足時間擬定靠泊計畫及應變措施。

建議臺灣港務股份有限公司：

1. 強化我國港口安全管理功能，提升船席調配小組職責與相關單位的溝通協調機制，並合理安排相鄰碼頭的船舶作業時間。
2. 針對特殊船舶（如超寬船舶及裝載超寬貨物船舶）申請進出港時，制訂專案申請及審查程序，並執行必要的風險評估。

建議基隆港引水人辦事處：

1. 重新檢討特殊船舶及裝載超寬貨物船舶靠泊之風險評估機制，以確保引水人有充足時間擬定靠泊計畫及應變措施。
2. 大型船舶靠泊西20至23號碼頭時，引水人應在船渠外航道或迴船池減速及調整艏向後再進入船渠，以確保船舶靠泊及碼頭設施安全。

建議船舶管理公司：

1. 駕駛臺團隊應落實駕駛臺資源管理-引水人（Bridge Resource Management — Pilots, BRM-P），強化船長與引水人資訊交換程序，並充分履行進出港安全操作規範。若發現引水人領航有危及船舶安全的操縱疑慮，應採取必要措施。
2. 督導所屬船隊船長，應完成航路規劃與風險評估，考慮靠泊細節、特殊貨物因素及海象因素；並加強船員使用航儀監控船位，以確保靠泊安全。

建議船務代理公司：

1. 善用船席調配小組之協商機制，以確保超寬船舶及裝載超寬貨物船舶之靠泊安全。

建議碼頭營運業者：

1. 完善碼頭靠泊作業風險管控，並善用船席調配小組之協商機制，以確保超寬船舶及裝載超寬貨物船舶之靠泊安全。

完整報告可於[運安會官網](#)下載。



國籍貨櫃船於進港期間擱淺於防波堤事故

事故經過

民國113年12月11日，一艘總噸位91586之國籍貨櫃船，

貨櫃總裝載量為8,664個20呎標準貨櫃，貨櫃船自基隆海外海沿進港航道西側進港，當時風向為北北東風，蒲福風級6級。2257時，引水人抵達駕駛臺並進行資訊交換，隨後指示將艏向修正至150度，主要原因是引水人預期漲潮潮流會造成向右（向西）漂移。惟當時實際為落潮時段，且該輪對地航向與艏向間之漂流角尚屬合理範圍，因引水人之預先修正操作，反而逐步偏向航道東側並進入航道分隔區。

2306時，引水人目視航道內有兩盞白燈，誤判為漁船擋道而分心處理，並要求貨櫃船鳴放汽笛，以及請引水船協助驅離。隨後在船速約10.3節且距離西防波堤口僅0.45浬時，引水人下令左滿舵，並將 令從慢速進（Slow Ahead）降為微速進（Dead Slow Ahead）。因葉排水流速低於船速導致舵效不足，該輪無法有效建立轉向趨勢。即便隨後在船長提醒下加 至全速進（Full Ahead）修正，仍因距離過近無法轉向。

2310時，貨櫃船於基隆港進港過程中，擱淺於西防波堤，致使船首受損。本次事故未造成人員傷亡及環境污染。經查證，事故期間航道內除作業之拖船與引水船外，並無其他漁船擋道。



調查發現與建議

調查報告指出，貨櫃船進港前，引水人預期有向西之潮流，將該輪引領於基隆港進港航道東側，惟當時實際潮流與引水人預期不符，且引水人未依對地航向適時調整艏向，因此船舶接近防波堤口時，船位仍偏於航道東側。

貨櫃船進港前段保持較高船速，接近防波堤口時雖已降

至微速進，但船速仍約10節，因葉排水流速低於船速，雖採左滿舵操作，但舵效不足；其後雖加速以增加舵效，惟船位與防波堤距離不足，最終擱淺於西防波堤。

調查報告另指出，引水人未能依「IMO A.960(23)」與船長資訊交換之建議，提供駕駛臺團隊完整且明確之進港操船策略、風險評估與應變規劃，亦未能落實「引水人管理規則」第34條規定，提供駕駛臺團隊領航計畫及補充資訊，致影響駕駛臺團隊監控風險與及時介入之能力。

貨櫃船駕駛臺團隊對引水人引領該輪艏向及船位狀況存在疑慮，多次對引水人提出詢問，但未建議引水人採取修正措施，亦未及時介入操作，駕駛臺團隊未能發揮監控風險與及時介入之功能。

船舶管理公司之「航行安全手冊」未明確律定船長與引水人於資訊交換時之詳細內容，如：領航計畫及海象資訊等，較難建立共同情境認知及操船共識。

貨櫃船航行計畫之必填項目未包含進港應變計畫（Contingency Plans）例如中止條件與替代方案，致駕駛臺團隊於船位持續偏離航向時，缺乏依據判斷介入時機。

船長與引水人資訊交換未能充分落實，操船計畫共識亦未完全建立，致操作過程多仰賴經驗判斷，增加錯失關鍵修正時機之風險。此一情況與本會對引水人領航相關事故調查之觀察結果相符，顯示此一風險並非單一事件。

運安會分別對交通部航港局、基隆港引水人辦事處及船舶管理公司提出共計7項安全改善建議，包括：

建議交通部航港局：

1. 督導各港落實引水人領航前與船長間之資訊交換，特別著重於：航向與速度控制策略、轉向點、港口作業特殊性及應變計畫等事項。並參考IMO A.960(23)相關建議及部分國際商港之實務作業，研議提供引水資訊卡制度之書面資料，以確保雙方在操船作業上達成共識。
2. 督導各港引水人落實「引水人管理規則」第34條之領航程序注意事項，引水人不僅在登輪初期進行資

訊交換，當實際狀況與領航計畫出現偏差，引水人應與船長持續溝通並及時修正。

建議基隆港引水人辦事處：

1. 落實引水人領航前與船長間之資訊交換，特別著重於：航向與速度控制策略、轉向點、港口作業特殊性及應變計畫等事項，並確保雙方在情境認知與領航決策上能建立共同理解，以強化操船作業共識。
2. 落實引水人管理規則之領航程序注意事項，例如：當實際狀況與領航計畫出現偏差，引水人應與船長持續溝通並及時修正。

建議船舶管理公司：

1. 於現有船員訓練與案例分享之基礎上，進一步納入針對船舶進出港期間引水作業之駕駛臺資源管理情境演練與評估，例如：駕駛臺團隊於識別到危害或異常時，對引水人操作的監控與介入技能，確保相關技能符合公司與國際標準要求。
2. 於相關程序書，增訂船長應主動與引水人確認進出港操船作業內容之機制，並納入公司安全管理系統之內部稽核計畫及定期執行稽核作業。
3. 優化航行計畫內容，以更貼近IMO A.893 (21) 之相關規定，將進港應變計畫（包括中止條件與替代方案）列為必要項目，確保駕駛臺團隊在引水人協助領航下，若發生操作偏差或風險升高時，能有明確的判斷依據與行動指引。

完整報告可於[運安會官網](#)下載。

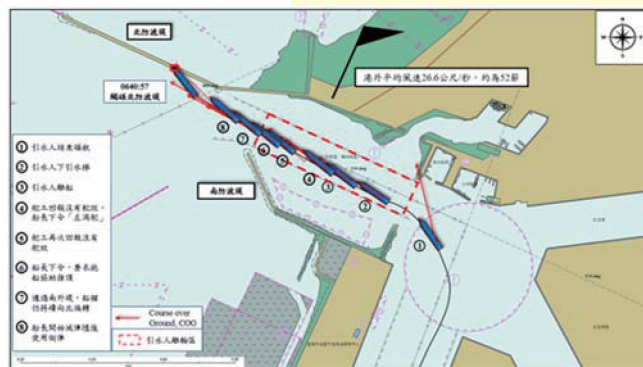


液化天然氣船於出港期間觸碰防波堤事故

事故經過

民國113年10月23日一艘總噸位118634之巴拿馬籍液化天然氣船，船舶長度289.5公尺，船寬49.0公尺，於臺中港西13號碼頭完成卸貨，0524時由兩名引水人登輪領航離泊。當時港內風速約35至40節，北防波堤外則測得平均風速達52節（蒲氏風力10級）。離泊後，船舶沿南北航道往北行駛。0631時，兩名引水人於船舶進入主航道及艏向穩定前便結束領航並離船，隨後由船長接手操控。

0633時，船長下令加至全速前進（Full Ahead），並持續調整艏向，以修正風壓差，保持船舶位於航道中央出港。0635時，舵工回報沒有舵效，船長下令左滿舵仍無法修正偏航態勢。船長雖於0637時請求伴航拖船協助推頂，但因當時船速高達7.9節且操作空間受限，拖船難以有效介入支援。船長後續採取倒試圖改變船舶運動趨勢。然而，該液化天然氣船於通過臺中港南防波堤後，約0641時仍以約7節速度船首觸碰北防波堤，造成船首及防波堤受損。



調查發現與建議

調查報告指出，船長考量當時南中國海有一颱風自菲律賓向西移動，若未及時離港恐影響船期，遂與引水人討論後決定按計畫開航。

液化天然氣船體受風面積大，出港期間受強側風影響，艏向無法透過舵操作有效控制而持續偏轉。臺中港主航道寬度約350公尺，船舶偏轉期間之修正距離與操控空間有限。船長雖於事故前針對風壓條件採取提早增速等操作並施以最大舵角，艏向控制仍明顯受限，最終觸碰北防波堤。

事故當日，船長基於提升航速以對抗風壓之需求而請引水人提前離船，反映出《臺中港船舶交通服務指南》對於液化天然氣船離港相關規定，未將天候條件與引水人離輪風險納入綜合判斷依據，亦未設計可供特定情境下執行相關作業之程序，需依個人經驗調整流程，降低制度應有之風險控管與篩選功能。

引水人離船前僅簡要提供船長其離船後加速之建議，未就主航道可能遭遇之橫風影響、操控難度及航向控制對策進一步說明，亦未充分交代相關操作考量。船長對拖船支援方式與聯繫機制亦未事先掌握，事故前未能即時與拖船建立有效通訊，顯示操控風險之傳達與協作方式

尚有強化空間，特別於涉及需引水人專業判斷之水域，離船前關鍵資訊交接尤為重要。

臺中港現行《臺中港船舶交通服務指南》對於液化天然氣船進、出港之天候限制，僅訂有進港風速作業限制，出港作業無明確限制條件。事故當日風速已超過臺中港所訂之液化天然氣船進港限制，惟出港作業並無管制條件，係由船長依現場條件進行判斷與決策。

船長雖已制定航行計畫，惟未就出港當日之強風條件進行評估；管理公司未建立異常天候下之通報機制或岸端之決策支援流程，實務上需由船長獨立判斷是否離港，決策過程未見明確制度性支援之機制。在缺乏明確制度指引下，船長衡量天候風險與船期營運壓力，實務上較難做出安全優先之決策。

運安會分別向交通部航港局、臺中港引水人辦事處、台灣港務股份有限公司及船舶管理公司提出共計7項安全改善建議，包括：

建議交通部航港局：

1. 檢討引水人離船前與駕駛臺團隊之操控交接程序，確保關鍵操作與操船資訊完整傳達，協助船長在特殊水域或惡劣天候下充分掌控風險並做好應變準備。
2. 研議引水人於強制引水區內特殊天候離輪區提前離船後之支援與定位原則，建立明確操作指引，以確保角色分工及有效管理風險。

建議臺中港引水人辦事處：

1. 強化並落實引水人離船前與駕駛臺團隊之操控交接

程序，確保關鍵操作與操船資訊完整傳達，協助船長在特殊水域或惡劣天候下充分掌控風險並做好應變準備。

建議臺灣港務股份有限公司：

1. 檢討現行液化天然氣船出港作業之天候限制規範，參考國際液化天然氣船港口風險管理機制，考量於制度設計中納入引水人作業條件與拖船協力角色，建立液化天然氣船型出港作業條件與制度。
2. 檢討《臺中港船舶交通服務指南》中有關引水人登離輪作業之規定，並參酌引水人管理規則中《領航程序注意事項》之原則，研議於特殊天候條件下確保作業安全與制度一致性之可行作法。

建議船舶管理公司：

1. 強化所屬船隊駕駛臺當值人員對特殊天候下之艙向控制與操作風險認知，並透過案例回顧訓練有效提升其應變能力。
2. 推動船隊建立異常天候下進出港的風險評估與岸端支援程序，並協助船長於離港前預判操船限制與潛在風險，以優化決策之依據。

完整報告可於[運安會官網](#)下載。



上述事故，運安會將協助行政院對政府有關機關（構）之改善建議分項執行計畫執行情形進行追蹤，以期消弭調查中所發現之安全缺失，避免類似事故再次發生。



專題討論 — 國外油輪靠泊期間因鋰電池起火調查報告摘要

國外油輪於碼頭靠泊期間駕駛臺發生火災事故

事故經過

2022年11月13日，賴比瑞亞籍油輪靠泊於美國路易斯安那州巴頓魯治碼頭進行卸貨作業。事故時船長正在駕駛臺下一層的辦公室工作，依據船上監視錄影顯示，1527時駕駛臺通訊桌附近出現閃光與煙霧，隨後火勢迅速蔓延；1529時再次發生閃光，並有一個起火物體飛出落至地板持續燃燒。



船長約於1530時注意到桌旁閉路電視監控螢幕中，顯示駕駛臺畫面的頻道突然消失，船長隨即前往駕駛臺查看，發現駕駛臺門口冒出濃煙並觸發梯間煙霧偵測器。船長立即關閉艙門，下令停止所有卸貨作業，並將船員

編成兩支消防小組。在確認駕駛臺電力供應已完全切斷後，分別從駕駛臺兩側展開滅火。火勢於1550時撲滅，隨後當地消防局到場確認。此次事故雖未造成人員傷亡或污染，但船舶的導航、通訊及警報系統受損嚴重且無法修復，損失估計約300萬美元。



調查發現與建議

本事故由美國國家運輸安全委員會（以下簡稱NTSB）調查，調查報告指出，火災肇因為通訊桌上手持無線電之鋰電池發生熱失控所致，並提出以下調查發現：

1. 鋰電池熱失控機制：調查人員於通信桌發現了三組電池殘骸（一組鎳氫電池與兩組鋰電池）。其中一組鋰電池之零組件消失，研判因爆炸及高溫損耗殆盡。監視器之影像紀錄確認鋰電池受熱連鎖反應影響而爆裂。
2. 駕駛臺無人值守狀態：火災發生時，油輪正處於碼頭卸貨階段，駕駛臺現場無人值守，且駕駛臺並未安裝煙霧或火警偵測系統（現行法規未強制要求），若非監視器畫面消失，火災可能在更晚期才被發現。

3. 現場殘骸位置顯示電池留在充電器中，但船員供稱事故發生前並未對電池充電。由於電池殘骸已完全毀損，調查人員無法確定鋰電池起火是否因充電造成。

NTSB於調查報告中指出：鋰電池單體若受損、短路、過熱、有缺陷或過度充電，可能會自發性地發生熱失控。這是一種化學反應，會導致電池單體著火並爆炸。爆炸的電池單體可能會從其在電池組中的原始位置被強力彈射出去。由於鋰電池火災具有快速擴張的潛力，因此偵測、圍堵及滅火對於防止船隻受損至關重要。

船員可藉由以下方式預防鋰電池熱失控：

1. 遵循製造商關於鋰電池保養與維修的指引。
2. 妥善處置損壞的鋰電池。
3. 避免在無人看管情況下進行充電。
4. 鋰電池與充電器應遠離熱源及易燃物質。

航商則應確保所採購之鋰電池設備，均通過具公信力機構之認證。

另外，發生鋰電池火災時，船員可嘗試使用水、泡沫、二氧化碳或其他乾粉滅火劑來撲滅火勢。若鋰電池火災無法撲滅，應讓電池組在受控的環境燃燒，並監視周遭可能發生熱失控的鋰電池，以及撲滅其他可能起火的可燃物。

完整報告可於[NTSB官網](#)下載。



個案討論 — 國內外水路安全自願報告案例

貨輪於進港航道疑似未遵守指示作業

報告摘要

報告人表示：某日於我國某國際商港，進港船A貨輪於進港航道疑似未聽從船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service，以下簡稱VTS）管制員之指示及建議，未等候出港船B貨輪安全駛出即由進港航道持續開往防波堤口，存在進出港航行安全風險。

處理結果

港務公司經調查後表示：

1. A貨輪於引水人登輪後向VTS管制員通報，如停航將受海流影響航向，恐漂往出港航道，遂採取避讓措施，調整船首向，向右進入第四錨區，以避免過早進入雙向航道，待出港船B貨輪出港後始進港。
2. 當時港口因連日遭颱風外圍環流影響，進港船停留原地等候出港船確有困難，經評估安全後，依據「船舶航行規定」第四條，二港口第一輪末艘出港船駛經防波堤後，VTS管制員可視情況同意次輪第一艘進港船駛進雙向航道。

港務公司表示，未來針對類似進港船無法於所屬登輪區保持船位之情事，將採取配套措施如下：

1. 進港船應往南航行至規定錨區，並向VTS管制員重新申請進港排班順位。
2. 進港船取得VTS管制員同意後，方能航行進入所屬船型之登輪區，重新進港。



進出港航道疑似發生船舶接近事件

報告摘要

報告人表示：某日於我國某國際商港，一艘大型船舶A貨輪未等待出港船B貨輪完全駛離防波堤，就加速進港；另該日亦發生C貨輪及D貨輪兩艘進港船同時進入進港航道，兩船最近相距不到0.2海浬，險些發生碰撞事故，影響港口船舶航行安全。

處理結果

港務公司經調查後，針對上述兩案分別說明如下：

1. 案件一：因海象原因導致作業時間短暫，等候進港船舶多，為兼顧作業效率與航行安全，進港船A貨輪為雙引水船，須加速維持最低舵效以策安全，故屬正常操作，且於出港船B貨輪駛出防波堤時，進港船A貨輪尚未進入防波堤，經評估尚屬安全可控範圍。
2. 案件二：本案VTS管制員發現進港船C貨輪與D貨輪接近時，分別多次示警C貨輪與D貨輪保持安全距離，並考量兩船正進行引水人登輪作業，VTS管制員持續觀察兩船動向，於引水人登輪後，兩船位置已拉開並依序進港。

港務公司檢視上述事件肇因後，提出改善方式如下：

1. 案件一：有關防波堤會遇之規定，已函請該港引水人辦事處協助加強宣導，後續若發生類似進港船無法於所屬登輪區保持船位之情事，將採取配套措施如下：
 - (1) 進港船應往南航行至規定錨區，並向VTS管制員重新申請進港排班順位。

- (2) 進港船取得VTS管制員同意後，方能航行進入所屬船型之登輪區，重新進港。

2. 案件二之精進作為如下：

- (1) 未來如遇多艘船舶連續進出港作業時，調整引水人之排班，以及建議前、後船班拉開引水人登輪時間間距，避免發生類似情事。

- (2) 另將上述案件於航行安全會議中進行案例宣導。



密閉空間執行定期檢查之風險

(摘錄英國海安自願報告系統CHIRP之FEEDBACK專刊第80期)

報告摘要

報告者表示：某船舶之船員正進行空艙 (Void Spaces) 定期檢查。在完成部分檢查後，值夜班水手繼續測試艙底水警報器，為減少無線電干擾，他切換了通訊頻道。同時，負責監督的船副通知該水手，他將關閉右舷艙蓋，請水手完成測試後從左舷離開，但水手因切換頻道而未聽見該指示。

水手進入空艙作業時，其攜帶之多功能氣體探測器發出低電量警報，但水手誤認為是氣體濃度警報。水手在驚慌下戴上緊急逃生呼吸裝置 (以下簡稱EEBD) 準備離開空艙，但在穿戴面罩過程中不慎掉落無線電通訊設備，且EEBD面罩開始起霧導致視線受到影響。水手試圖從右舷艙口逃生，但在攀爬梯子時頭部撞上已由外部關閉的艙蓋而受傷。

CHIRP評論

此事件因無線電頻道切換所導致的溝通失誤，可能影響原規劃之密閉空間作業。因水手未能接收到撤離出口路線的關鍵通訊內容，導致其在慌亂中選擇錯誤出口。

若水手執行作業前能確實執行工作許可 (Permit to Work) 與工具箱會議 (Toolbox Meeting)，應能預先釐清警報類型、確保設備電量充足，並確認作業人員佩戴正確的個人防護裝備 (PPE)，例如安全帽；另外，



密閉空間作業團隊在水手尚未撤離完畢前，便關閉其中一個出口艙蓋是絕對禁止的行為，這不僅延誤了逃生，更直接導致了人身傷害。

與本報告有關之人為因素

溝通：由於無線電頻道變更且未執行通訊測試進行確認，導致關鍵通訊內容未能有效溝通。

能力：密閉空間內同時安排多項衝突任務（檢查、測試及多方通訊），增加作業複雜性與風險。

情境察覺（Situational Awareness）：作業人員因誤判警報、EEBD視線受影響及失去通訊能力而陷入恐慌，導致對逃生環境判斷錯誤。

團隊合作：未確認空艙內人員淨空的情況下即關閉出口，顯示團隊協調與監控機制失效。



引水梯墜落導致人員重傷事故

（摘錄英國海安自願報告系統CHIRP之FEEDBACK專刊第81期）

報告摘要

一名引水人在沿著引水梯下船時，從約 5 公尺高處墜落至引水艇上，造成重傷。該引水機構標準作業程序要求引水艇必須定位在引水梯正下方，並在人員上下梯期間保持位置。然而事故發生時，引水艇並未處於正確支撐位置，導致引水人墜落。

CHIRP評論

人員安全應為最高指導原則。在確認安全措施（如艇隻定位）到位之前，不應開始上下梯作業。引水人在攀爬前，務必親自確認引水艇是否已到達定位，並在必要時挑戰不安全的指示。

與本報告有關的人為因素

能力：未確實執行引水艇定位之標準作業程序。

情境察覺：引水人在未確認下方引水艇安全定位的情況下即開始下梯，對潛在危險的認知不足。

進港靠泊期間因遠端軟體更新致失去動力

（摘錄英國海安自願報告系統CHIRP之FEEDBACK專刊第82期）

報告摘要

報告者表示：一艘大型超級遊艇在進入狹窄港口進行靠泊操縱時，突然發生局部失去電力故障情形，多項關鍵系統隨即離線，包括導航顯示器重新啟動、機艙監控螢幕變黑，船舶在關鍵時刻無法掌握周遭狀況。雖然隨後恢復了部分緊急電力，但電力的中斷造成了駕駛臺與機艙的混亂，並延誤了進港操縱。

經技術人員調查後發現，電力故障起因於岸上供應商在未通知遊艇的情況下，對廚房冷藏設備進行遠端軟體更新；軟體更新期間需要額外電力負載，觸發電力管理系統執行電力負荷卸載，而船員對於電力負荷卸載的優先順序並未完全了解。

CHIRP評論

此事件顯示，在未經通報的情況下，對連網船舶系統進行遠端更新之重大風險。透過整合電力管理系統，非關鍵系統（如廚房冰箱）的軟體更新，間接導致導航與監控等必要系統在入港高風險時刻發生短暫失效。

船舶航行或進港操縱時更新機械控制或電力系統是不可接受的。應使用斷路器或同等保護措施，將非關鍵設備有效隔離，確保次要設備發生故障時不會引發連鎖反應，進而影響船舶操控。

與本報告有關的人為因素

溝通：岸上供應商與船方之間完全缺乏資訊交換，未就軟體更新時機達成共識，對船舶運作是極大安全隱憂。

能力：船員對電力管理系統在特定條件下的自動保護方式缺乏充分理解，導致故障發生時反應不及。

設計：船舶系統高度整合的設計原則，雖然提升作業效率，但也使得非關鍵系統故障導致船舶失能的風險。



船員上下舷梯之安全風險

事件摘要

O營運機構表示，C輪於靠泊港內期間，發生船員於上下舷梯過程中，頭部不慎碰撞舷梯結構導致受傷事件；經初步檢視，船端依規定設置舷梯作為船到岸之主要通道，舷梯設置位置符合一般操作需求，但未充份考量人員通行時可能發生頭部碰撞之淨空高度。

處理結果

O營運機構調查後發現：

1. 此次事件發生於正常靠泊作業期間，屬人員上下船相關安全事件。現場未明確設置「注意低頭」或淨高警示標示，上下船人員於通行時未確實保持警覺，亦未全程配戴安全帽。
2. 依船舶保全計畫內容規定，船長應於各港口作業時考量操作需求、人員安全、保全等級及人力配置；舷梯雖配置當值人員，但對通行動線之淨空風險辨識不足，當日潮差或船舶受纜繩張力影響，舷梯角度略有變化，可能增加碰撞風險。
3. 舷梯結構與照明正常，無設置防撞軟墊或高風險區域標識。
4. 現場執行風險評估時，通常著重「防止墜落」及「避免滑倒」等常見風險，對於舷梯與周邊結構淨空高度，關注程度明顯不足。

O營運機構改善措施如下：

1. 於舷梯低淨空或易碰撞位置設置明顯警示標誌，高風險結構邊角加裝防撞軟墊或醒目反光標示。
2. 每一港口作業前，完成登離船安全風險評估並留存紀錄，舷梯當值人員應主動提醒登離船人員注意淨空高度；若因天候或潮差導致舷梯高度異常，應立即調整或暫停通行；當船舶設備不安全或不適用時，應主動要求碼頭提供岸基登輪設備。
3. 此次事件納入船隊安全通告進行經驗分享；加強船

員對「淨空不足容易碰撞導致受傷」之風險警覺，提醒上下舷梯時要注意安全。



船舶於錨地起錨未注意浮標位置之風險

事件摘要

M營運機構之A輪某日於新加坡錨地，船舶雷達已偵測到雨雲移動路徑軌跡並逐漸接近船舶，大副向船長回報錨鍊起至1節錨鍊孔，非常吃力無法為船舶提供抓地力，加上暴風雨所產生的強風導致船身快速偏移，持續呈現走錨狀態。

船長僅向大副說明「目前正在向左調頭，等一下就會過了」，但未充分評估暴風雨所帶來的強風對船舶偏移速度及方向的影響，此時浮標距船尾僅剩約100公尺；船長隨後便向引水人告知起錨狀態，在未先安排人員進行目視監測或即時回報浮標位置，即告知引水人可發動引擎開船。

引水人在船舶起錨期間，錨爪出水後發動引擎移動船舶，船舶不慎碰撞浮標，造成螺旋槳葉片受損。

處理結果

M營運機構調查後表示：雖船長與引水人員進行起錨相關資訊交換，但未針對右後方可能影響船舶動態的浮標進行詳細討論與預警措施，顯示事件前風險評估的不充分；浮標監測應以目視觀察與雷達同步輔助為主，但實際操作中，船端過於依賴引水人對雷達的操作，而駕駛臺團隊未能主動結合目視觀察，導致在錨爪出水前未能清楚掌握浮標位置，造成碰撞風險未被及時發現並應對。事件分析簡要整理如下：

1. 船長與引水人資訊交換時，未就浮標位置進行討論。
2. 駕駛臺團隊缺乏風險意識，已知礙航物持續存在危險情況下，當不可控因素發生時，未能持續觀察周遭環境與善加利用儀器管控風險。

3. 未能妥善安排駕駛臺人員任務分配，主動安全意識不足。
4. 已知危險情況下，緊急應變能力不足。
5. 過度信賴引水人，未能及時重新評估計畫與討論。
6. 根據報告與各自述書中顯示，均提及暴雨導致能見度降低，而最直接影響為風雨來襲所產生風推效應使船體快速偏移，人員未持續對障礙物進行監控為主要原因。

M營運機構改善措施如下：

1. 船端應進一步強化對環境因素導致船舶運動影響的掌握，提升船員在惡劣天候下的操船知識與應變能力，特別是針對突發情境的風險預判與應對措施。透過主動監控環境變化並適時調整操控策略，可有效降低因天氣突變引發的操作風險。
2. 強化船長與引水人資訊交換，除船況資訊外，應隨時就當時狀況進行討論並研擬措施。
3. 駕駛臺團隊分工：值班人員應時刻保持觀察周圍環境並利用航儀設備與目視進行風險監控，以隨時向船長報告。
4. 主機與各項機器設備測試應提早於開始起錨前，避免於起錨期間發生無法使用狀況，增加非必要風險。



貨櫃船靠泊期間加油之風險

事件摘要

0營運機構某貨櫃船於港口靠泊期間進行汽缸油加注作業時，汽缸油經管路輸送過程因法蘭蓋墊片脆化斷裂洩漏約2,000公升，洩漏範圍侷限於船內，未流出舷外。船端在加油站污水高位警報作動後，立即採取以下措施：

1. 停止加油作業並隔離相關管路。

2. 更換老化破損之墊片並重新裝復。
3. 以適當工具均勻鎖緊所有螺栓。
4. 清理加油站及周邊區域油污。
5. 將回收油品導入船上油污艙妥善處置。

船端確認未再發生滲漏情形後，加油作業始恢復進行，船舶狀況恢復正常。



處理結果

0營運機構表示：此次加油發生洩漏情形係因洩漏處的墊片老舊脆化，無法確實密合，且於加油作業開始、管路壓力建立後，對加油站之監控不足，未能及時察覺加油作業期間發生洩漏情形；並採取下列改善措施：

1. 加油前應全面檢查所有相關管路、閥及法蘭蓋墊片之密封狀況與螺栓緊固情形。
2. 加油開始時，應派員至加油站觀察是否有漏油，並於加油期間定期巡視，以確認無異常情況。
3. 加油完成後，應確認加油管法蘭蓋墊片之狀況良好後再裝回鎖妥。
4. 加強船員對加油作業風險之教育訓練，提升危機意識、異常辨識與即時處置之能力。




請選填下列資料。在收到您的報告後，我們會儘快依照您選擇之聯絡方式與您聯繫。

Please fill out the blanks. TSRS office will contact you via the method chosen.

報告人資料 Information about Reporter

姓名 Name	職稱 Job Title	服務單位 Firm
工作職務	<input type="checkbox"/> 飛行員 <input type="checkbox"/> 輪機員 <input type="checkbox"/> 客艙服務員 <input type="checkbox"/> 引水人 <input type="checkbox"/> 檢驗員 <input type="checkbox"/> 航管員 <input type="checkbox"/> 裝備維修員 <input type="checkbox"/> 碼頭作業員 <input type="checkbox"/> 船運公司作業員 <input type="checkbox"/> 乘客或民眾 <input type="checkbox"/> 其他	
聯絡方式 Preferred Way of Contact		
<input type="checkbox"/> 打電話給我 by telephone, 號碼 Number: () _____ <input type="checkbox"/> 透過電子郵件 by email _____ <input type="checkbox"/> 已敘述如上，不必再聯絡 Describe as above, no further contact is necessary		

摺疊線

廣告回函 台灣北區郵政管理局登記證 北台字第 13518 號 郵資已付免貼郵票	國家運輸安全調查委員會 運輸安全自願報告系統工作室收 23143 新北市新店區北新路 3 段 200 號 11 樓	 運輸安全自願報告系統 <small>Taiwan transportation voluntary Safety Reporting System</small>
--	---	---

摺疊線

