

國家運輸安全調查委員會

1131023 台達二號液化天然氣船於臺中港出港時觸碰防波堤事故 事實資料報告

調查報告編號：TTSB-MFR-25-03-001

發布日期：中華民國 114 年 3 月 31 日

一、事實資料

1.1 事故簡述

民國 113 年 10 月 23 日約 0641 時，巴拿馬籍 Moss-type¹液化天然氣 (Liquefied Natural Gas，以下簡稱 LNG) 船「台達二號」(外觀如圖 1.1-1 所示)，IMO²編號 9403645，總噸位 118634，船舶長度 289.5 公尺，船寬 49.0 公尺，於臺中港出港通過南外防堤後，船首觸碰北防波堤造成船首及防波堤受損，本次事故未造成人員傷亡及環境污染。



圖 1.1-1 「台達二號」外觀照片

¹ Moss-type 為液化天然氣船的船型之一，採用獨立球形貨艙，具高結構穩定性與抗損壞能力，能減少液貨晃動。

² IMO：International Maritime Organization 國際海事組織。

事故當日，「台達二號」在臺中港西 13 號天然氣碼頭完成卸貨作業。0524 時，兩位引水人登輪，準備領航「台達二號」離泊出港（詳圖 1.1-2），當時駕駛臺成員包括船長、資深大副、三副、舵工及兩名引水人。

根據「台達二號」駕駛臺的風速儀測得，港內風速約 35 節至 40 節（17.5 公尺/秒至 20 公尺/秒），而北防波堤堤頭風力計測得，港外風速約 52 節（26.6 公尺/秒），顯示出當時天候環境為強勁之東北季風。「台達二號」離泊過程中，引水人因應強勁的船首來風，調整解纜順序，最後才解開船首頭纜與船尾倒纜，並按照規定配置 4 條拖船協助離泊及伴航戒護。

離泊後，「台達二號」沿南北航道往北行駛出港，當船舶往左轉向至內防波堤之期間，引水人離開駕駛臺（詳圖 1.1-3①），由船長接手操船出港。當「台達二號」艙向對準出港航道後，船身受東北季風影響，於 0633:10 時，船長下令加俾至全速前進（Full Ahead），並持續調整艙向，以修正風壓差，以保持船舶位於航道中央出港。

船舶操控發生經過如下：

- 0635:37 時，舵工回報沒有舵效，船長下令「左滿舵」；
- 0637:09 時，舵工再次回報沒有舵效；
- 0637:39 時，船長下令，要求拖船協助推頂；

0638:25 時，「台達二號」通過南外堤，船艙仍持續向北偏轉；在 0639:13 時，船長開始減俾隨後使用倒俾，最終於 0640:57 時，「台達二號」以約 7 節的速度觸碰北防波堤。

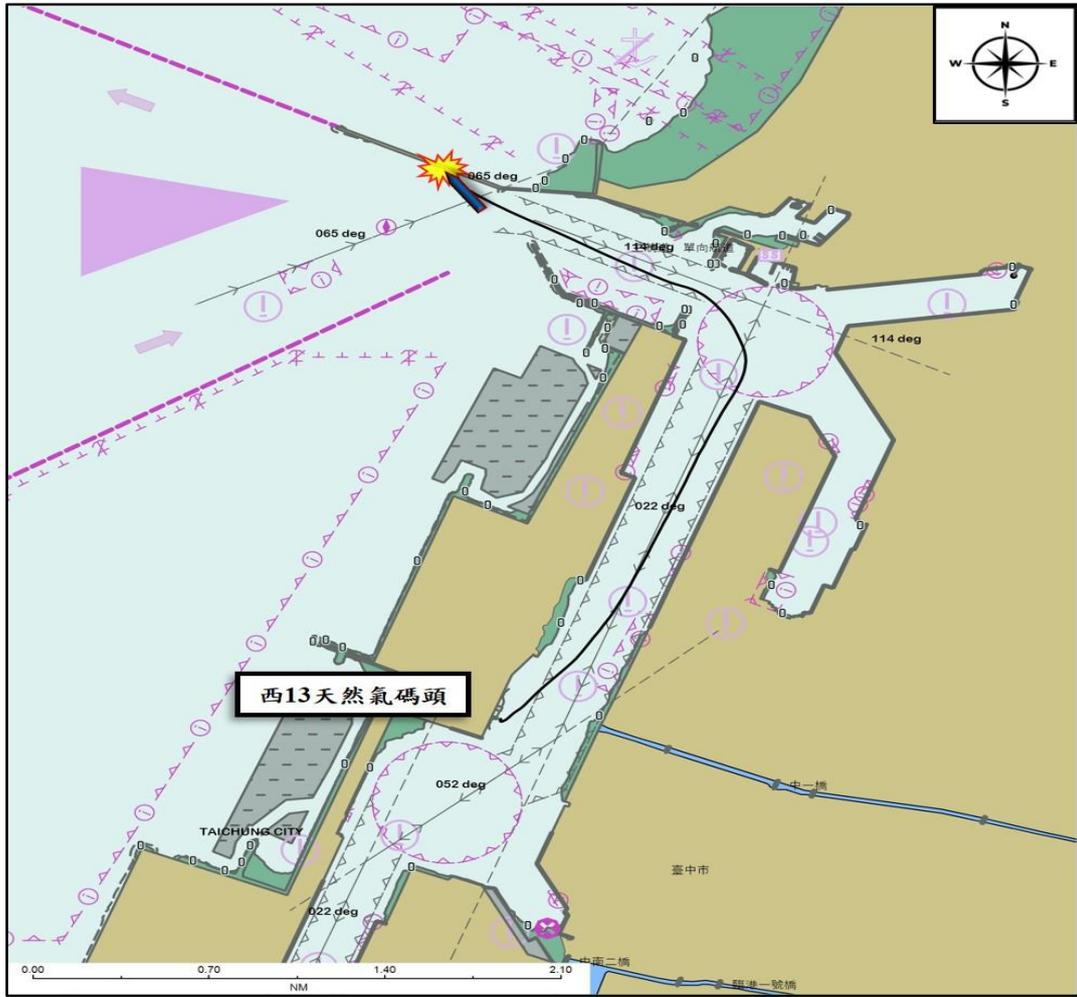


圖 1.1-2 「台達二號」離泊至觸碰北防波堤航跡圖

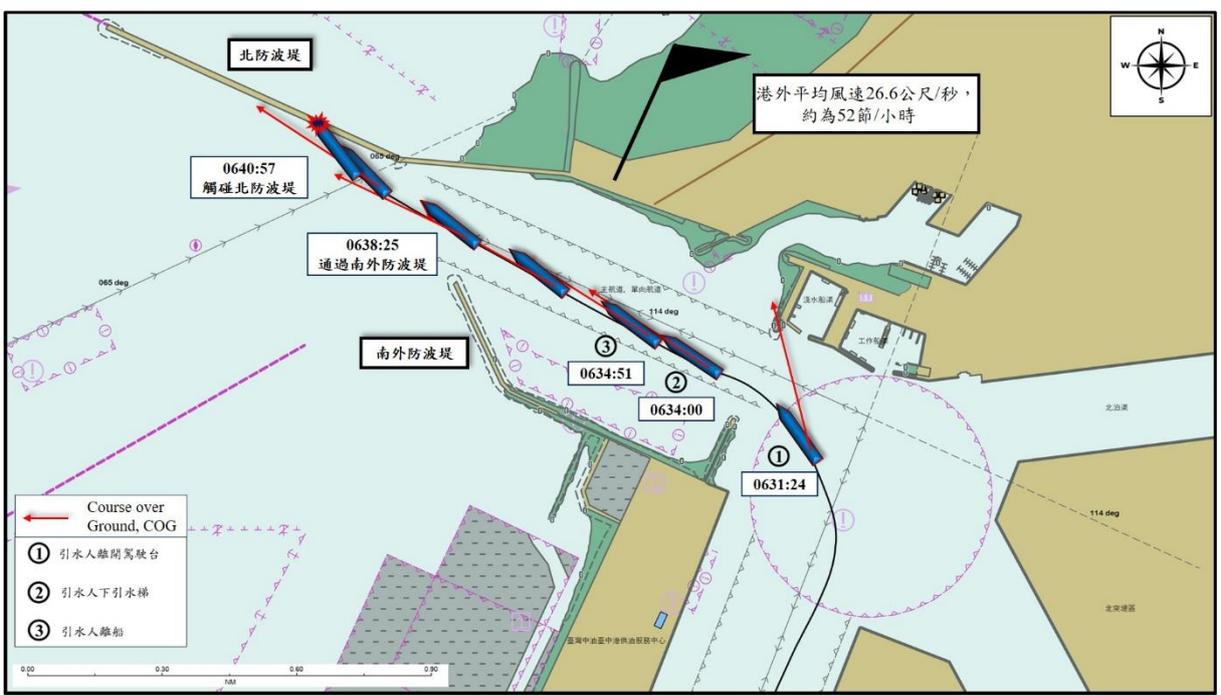


圖 1.1-3 「台達二號」轉向出港至觸碰北防波堤過程

1.2 船舶資料

船	船	基	本	資	料	表
船		名				台達二號
船	旗	國				巴拿馬
船	籍	港				巴拿馬
國	際	海	事	組	織	I M O 編 號
						9403645
船	船	號	數			V04728
船	船	呼	號			3EXZ
船	船	用	途			液化天然氣船
船	身	材	質			鋼材
總		噸	位			118634
船	(全)	長		289.5
船				寬		49.0
船	船	管	理	公	司	NiMiC Ship Management Co. Ltd.
船	船	經	營	人		NiMiC NO.2 S.A
船	船	建	造	日	期	2009/01/01
船	船	建	造	地	點	日本
主	機	型	式			蒸氣推進機組
主	機	製	造	廠	商	Kawasaki
檢	查	機	構			Nippon Kaiji Kyokai
船	員	最	低	安	全	配
						額
						14
安	全	設	備	人	數	配
						置
						31

1.3 船舶及港口設施損害情形

1.3.1 船舶損害

依據日本海事協會（Nippon Kaiji Kyokai, NK）臨時檢驗紀錄³，「台達二號」球形艙 119 1/2 號肋骨至船首前端受損、右舷 118 1/2 號肋骨至 119 1/2 號肋骨處船殼凹陷、左舷 118 1/2 號肋骨處船殼凹陷，以及艙尖艙進水。「台達二號」損害位置（黃色部分）及照片詳圖 1.3-1。

³ 紀錄號碼：24KH0318。

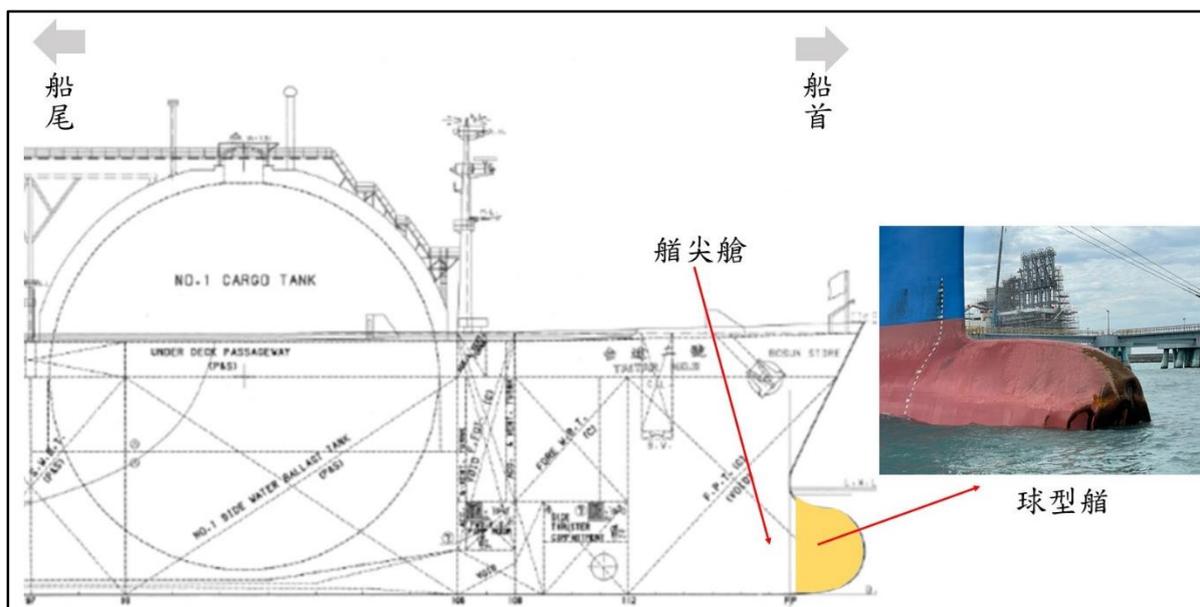


圖 1.3-1 「台達二號」損害位置及照片

1.3.2 港口設施損害

依據臺中港北防波堤水下檢查報告⁴，臺中港北防波堤第 79 號至第 81 號沉箱有撞擊痕跡，並且皆有水泥塊脫落及鋼筋暴露的情況。臺中港北防波堤相關損壞照片詳圖 1.3-2 紅框處及圖 1.3-3。



圖 1.3-2 臺中港北防波堤水面上損害情況

⁴ 檢查日期：民國 113 年 11 月 13 日

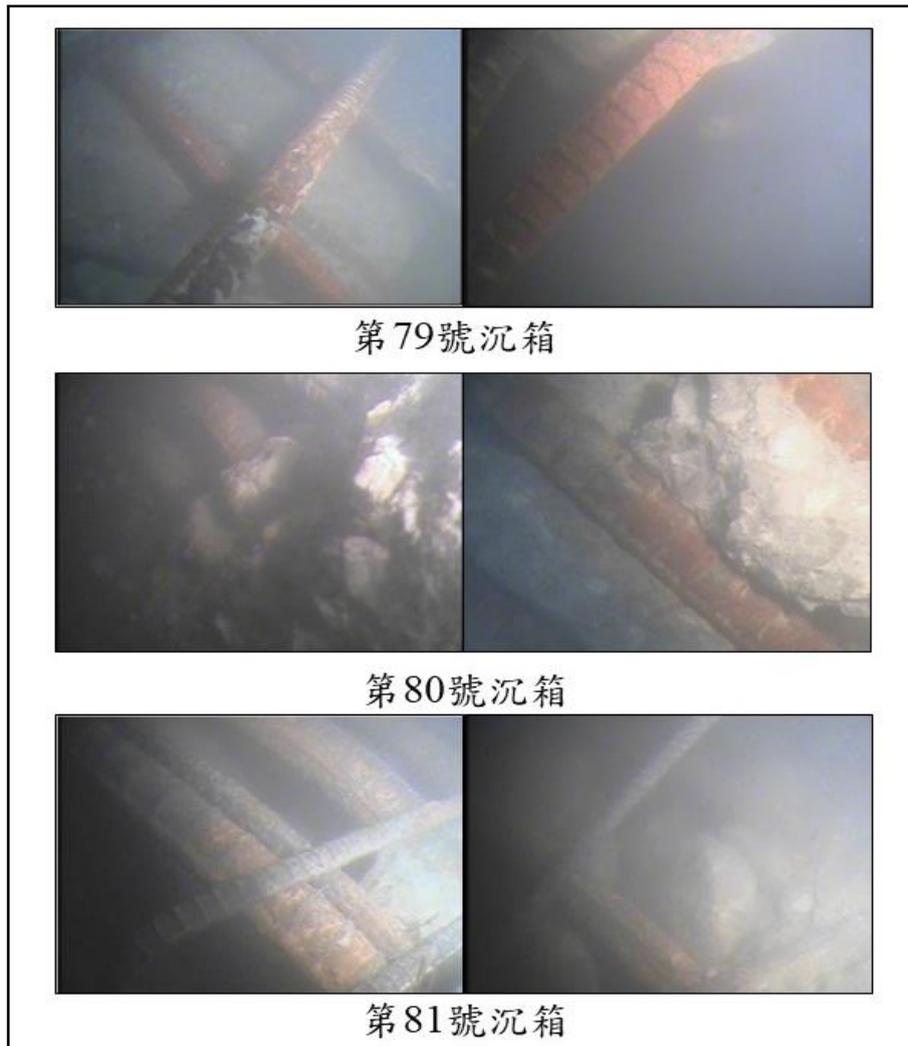


圖 1.3-3 第 79 號至第 81 號沉箱水面下鋼筋暴露情況

1.4 人員資料及配置

「台達二號」船上有印度籍船長 1 名、印度籍船員 3 名、本國籍船員 2 名及菲律賓籍船員 25 名，共計 31 人，均持有該國主管機關核發有效期內之各項船員適任證書。事故發生時，協助領航出港之兩名引水人已離船，駕駛臺成員有船長、資深大副、三副及幹練水手，共計 4 人。

1.5 天氣及海象

依據臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司（以下簡稱臺中港務分公司）船舶交通服務（Vessel Traffic Service, VTS）觀測資料，事故當時北防

波堤堤頭測得風向北北東，平均風速 26.6 公尺/秒（風速約 52 節/小時，陣風 62 節/小時），蒲氏風力級數 10 級；另由「台達二號」航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）紀錄取得之風向及風速資料，於內外堤間風向北北東，平均風速 21.3 公尺/秒（風速約 41 節/小時）。

1.6 船舶交通服務

1.6.1 臺中港 LNG 碼頭

臺中港西 13 號碼頭為 LNG 碼頭，該碼頭由台灣中油股份有限公司（以下簡稱中油）租用，專供 LNG 船舶停靠及卸料。臺中港西 13 碼頭位置詳圖 1.6-1。

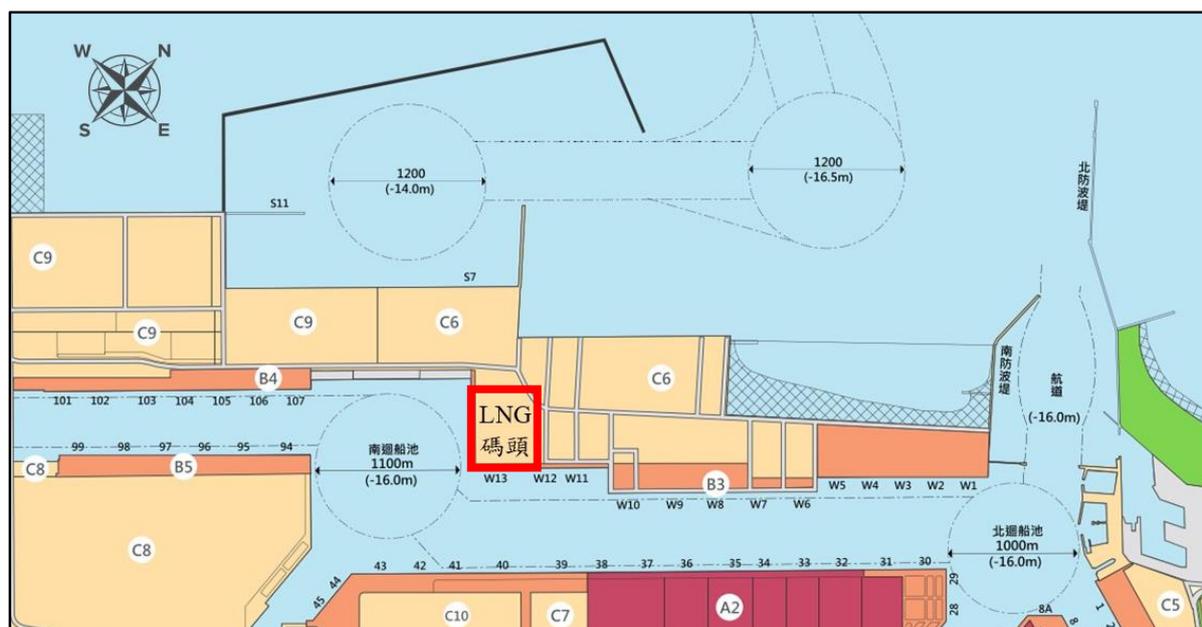


圖 1.6-1 臺中港 LNG 碼頭位置圖

1.6.2 LNG 船進出臺中港天候規定

依據臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定，LNG 船於以下天候條件限制進港：

1. 平均風速超過 15 公尺/秒時（風力觀測依據順序：臺灣中油公司北

防波堤堤頭風力、交通部運輸研究所港灣技術研究中心北防波堤堤頭風力、引水人自行取得值得信任數據或中央氣象全球網頁藍色公路公布海氣象資料)；

2. 當白天能見度，小於 2 浬以內時；
3. 海流流速大於 2.5 節時；
4. 北防波堤遮蔽區內，其示性波 ($H 1/3$) 波高⁵大於 2.5 公尺時；
5. 雷雨、暴風雨及陸上颱風警報發佈後，未來 12 小時可能侵襲本港時。

另外，LNG 船限於白天且天候良好情況下進出臺中港，並安排以日出後至早上 7 時及早上 10 時至日落前之時段進出港為原則，但天候良好於該規定中並無定義，僅 LNG 船進港訂有明確天候限制，LNG 船出港未訂有明確天候條件限制。

1.6.3 LNG 船專用拖船

依據中油臺中港台中液化天然氣廠管理規則液化天然氣裝卸作業手冊⁶ (以下簡稱 LNG 裝卸作業手冊)，當 LNG 船進出港時，至少需要 4 艘拖船協助。臺中港目前有 4 艘拖船專門協助 LNG 船進出港之拖船，分別為臺勤 201、臺勤 202、臺勤 203 及臺勤 205，由台灣航業股份有限公司 (以下簡稱台航) 負責營運。事故當日，臺勤 203 進塢歲修，台航另安排臺勤 301 協助。

1.6.4 臺中港通信頻道

依據臺中港船舶交通服務指南⁷，臺中港通信頻道為海事特高頻 (Very

⁵ 示性波高為一段連續觀測時間內的浪高，取前三分之一最大浪高之平均，稱為「示性波高」，可以代表那段時間海面的浪況。資料來源：交通部中央氣象署。

⁶ 5020-QW-1001，版別：3.2。

⁷ 臺中港務分公司編印，西元 2022 年 11 月。

High Frequency, VHF) 無線電話第 16 頻道、第 14 頻道及第 12 頻道，通信距離約 20 浬，供船舶進出港通信以及其他緊急事項之聯繫。語音優先順序為 1、遇險、緊急及安全信文；2、出港船舶；3、港外等候進港船舶；4、港外錨泊船舶。各通信頻道規格功用如下：

- 第 16 頻道 (CH16)：頻率 156.8MHz，為海事公共頻道，供遇險、緊急事故或安全信文等通信之用。
- 第 14 頻道 (CH14)：頻率 156.7MHz，為港埠作業頻道，供船舶報到、船岸及船舶與引水人聯絡之用。
- 第 12 頻道 (CH12)，頻率 156.6MHz，為港勤作業頻道，供引水人、引水船、拖船間聯絡之用。

另外，依據 LNG 裝卸作業手冊，LNG 船可利用 VHF 第 12 頻道直接與拖船聯絡。

1.7 航行資料紀錄器及相關資料

本次事故所獲之紀錄器資料有：「台達二號」VDR 資料及事故時周遭船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS) 資料。

1.7.1 航行資料紀錄器

「台達二號」VDR 之製造廠商為日本 Furuno 公司，型號為 VR-3000，VDR 資料包含船舶航行資料：時間、船位、艏向 (Heading)、對地航向⁸ (Course over Ground, COG)、對地船速 (Speed over Ground, SOG)、舵令、俾令、相對風向、風速、音檔 (駕駛臺區域及 VHF) 及雷達畫面影像擷取圖片檔等資料。下載資料長度約為 192 分鐘 (自西元 2024 年 10 月 23 日 0330:00 時至 0642:00 時)，包含引水人登輪至事故發生後之紀錄。

該 VDR 具備 5 軌語音資料，聲源分別來自駕駛臺區域 3 軌及 VHF 2

⁸ 對地航向 (Course Over Ground, COG) 指船在地表上實際軌跡之方向。

軌，事故後依 VDR 資料中之音檔製作語音抄件，詳附錄 1。

1.7.2 資料整合

本事故資料整合係以海事事務資料分析系統 (Marine Accident Data Analysis Suite, MADAS) 將事故船舶航行資料，與電子海圖套疊詳圖 1.10-1 所示，並以「台達二號」VDR 紀錄之全球衛星定位系統 (Global Positioning System, GPS) 時間 UTC+8 小時為基準，觸碰北防波堤時間為 0640:57 時，並與語音資料同步，依據整合後之資料 (以下船速為對地船速、航向為對地航向)，與事故相關之操作內容摘錄如下：

- 0603:33 時，「台達二號」動俾離泊。
- 0631:26 時，引水人離開駕駛臺。此時，「台達二號」船速為 7 節，航向為 347.5 度，ROT⁹為-16.6 (船位詳圖 1.8-1①)。
- 0633:10 時，船長下俾令 Full Ahead。此時，「台達二號」進入主航道，船速為 7.1 節，航向為 319.4 度，ROT 為-8 (船位詳圖 1.8-1②)。
- 0634:10 時，船長下令穩舵艏向 306 度。
- 0635:37 時，舵工操作至「左滿舵¹⁰」，並向船長報告沒有舵效。
- 0635:42 時，船長下舵令「左滿舵」，並向舵工確認舵角是否已達左滿舵。此時，「台達二號」船速為 7.8 節，航向為 299.0 度，ROT 為 1.7 (船位詳圖 1.8-1③)。
- 0635:50 時至 0636:09 時期間，船長多次確認舵角是左滿舵，舵工均回應左滿舵。
- 0637:39 時，船長下令要求拖船協助推頂。此時，「台達二號」船

⁹ ROT: Rate of Turn 迴轉率，表示船舶的迴轉角速度，以角度/分鐘為單位。正值表示向右轉；負值表示向左轉。

¹⁰ 台達二號之滿舵舵角為 45 度。

速為 7.9 節，航向為 299.4 度，ROT 為 -1（船位詳圖 1.8-1④）

- 0637:47 時，「台達二號」大副呼叫拖船，拖船無回應。
- 0638:03 時至 0639:02 時期間，大副呼叫 VTS 請求拖船協助，引水人以中文回復大副，認為「台達二號」打左滿舵即可，船速高的情況下拖船無法協助。期間，「台達二號」均維持左滿舵。
- 0640:39 時至 0640:55 時期間，船長操作俾鐘由半速前進「Half Ahead」至全速倒俾「Full Astern」。此時，「台達二號」船速為 7.3 節，航向為 301 度，ROT 為 11.3（船位詳圖 1.8-1⑤）。
- 0640:57 時，「台達二號」觸碰北防波。觸碰前，「台達二號」船速為 7 節，航向為 302 度，ROT 為 2.4（船位詳圖 1.8-1⑥）。

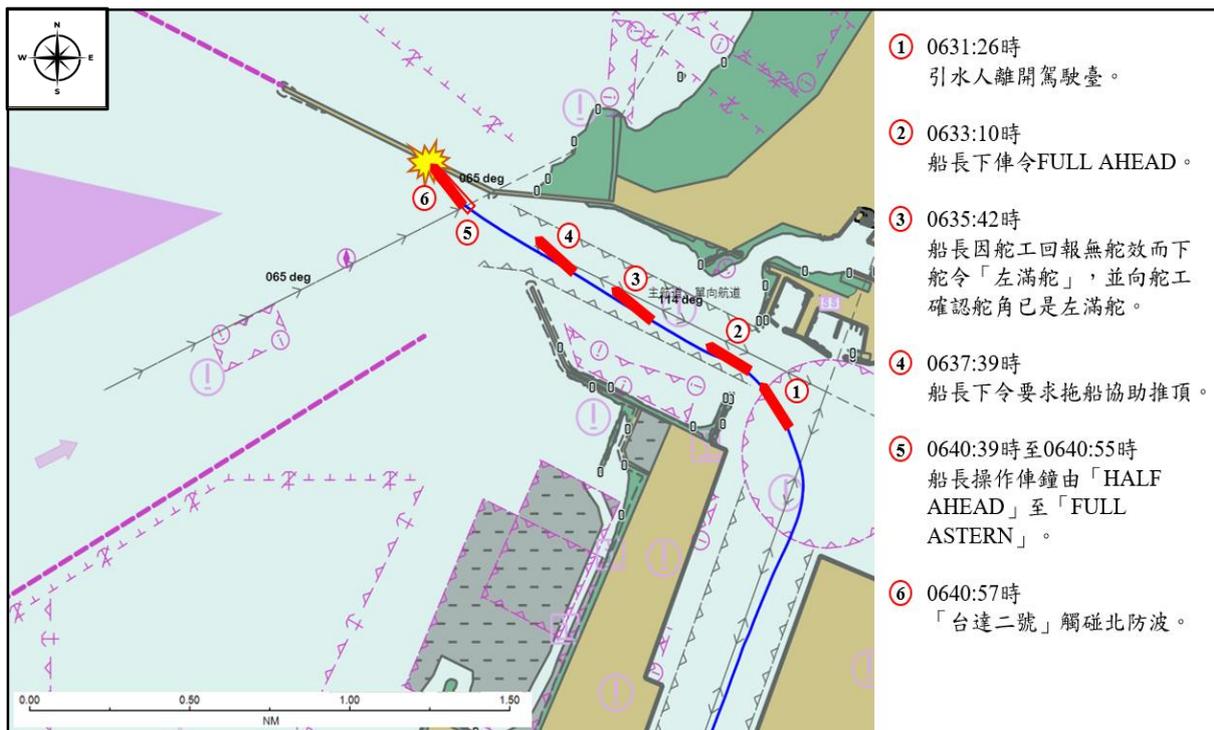


圖 1.7-1 「台達二號」出港航跡與操作說明圖

1.8 測試與研究

調查小組於國立臺灣海洋大學海事發展與訓練中心，運用 TRANSAS NTPRO 5000（版本 V3.5）操船模擬機，進行「台達二號」於臺中港出港時

的操船模擬，探討不同風速條件對船舶出港操作的影響。

本次模擬試驗的初始條件，依據「台達二號」航行資料紀錄器 (VDR)，在引水人離船後的實際航向、航速及操縱參數進行設定。模擬船型則採用根據「台達二號」同型船建構之 LNG 船模，確保試驗條件貼近實際航行情境。模擬船舶之相關參數詳附圖 1.8-1 及圖 1.8-2。

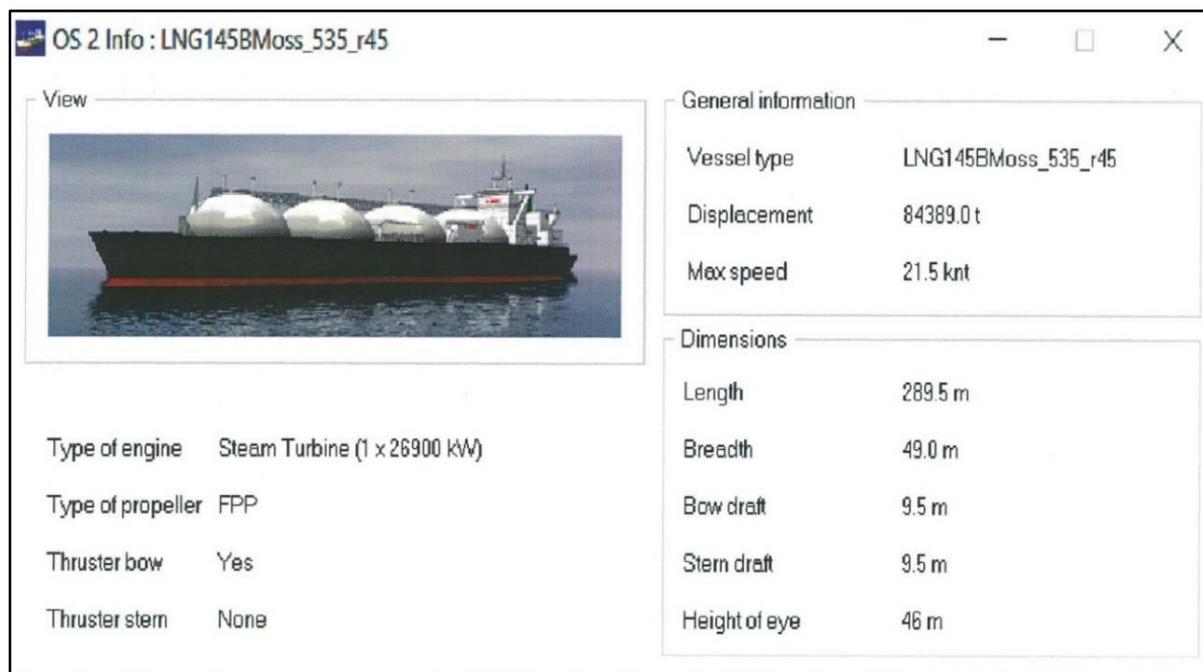


圖 1.8-1 操船模擬使用之船模參數

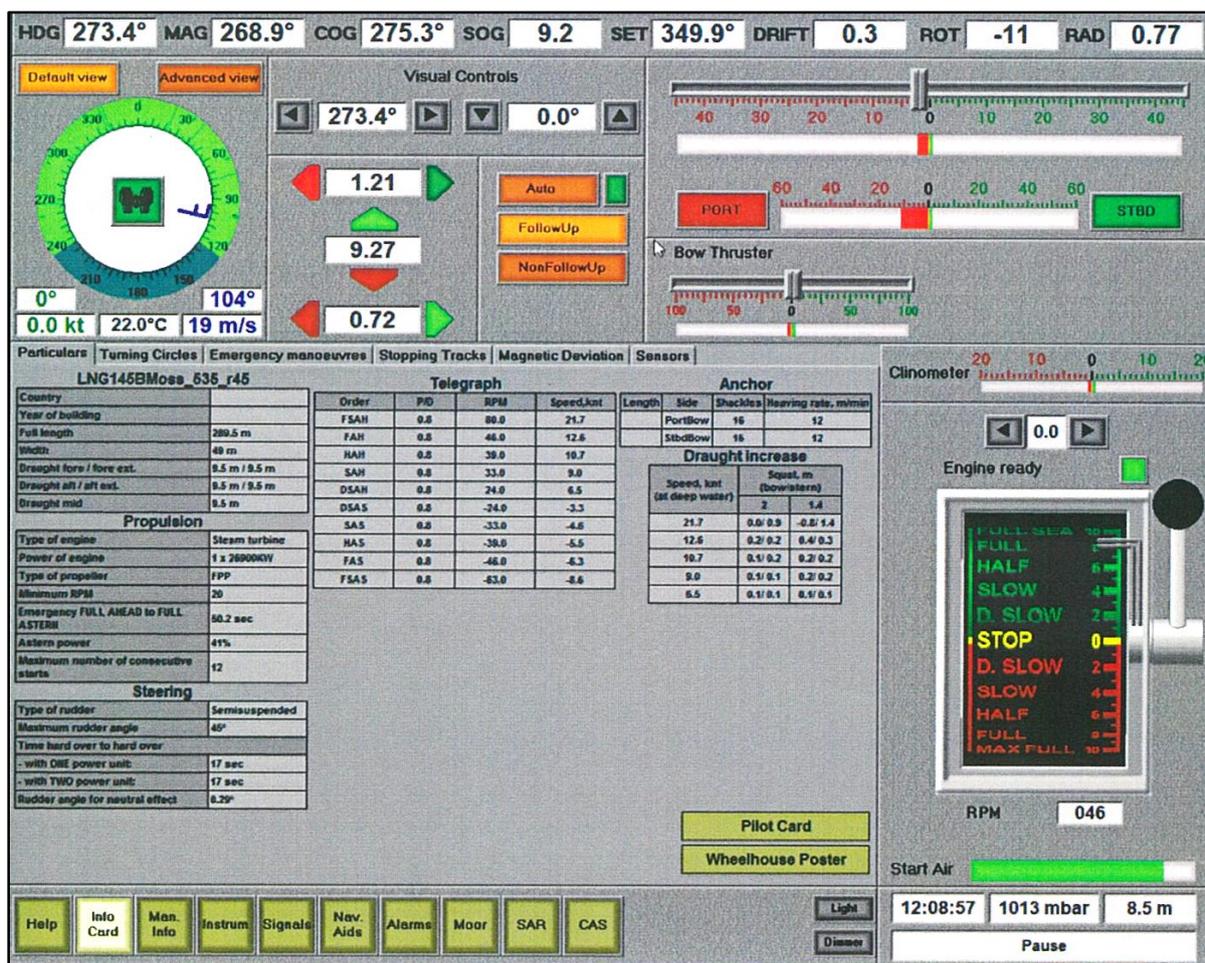


圖 1.8-2 操船模擬之運轉參數

環境參數分別使用「台達二號」出港當時船上 VDR 紀錄之海氣象條件，內外防波堤間設定為東北風，風速 22.5 公尺/秒（約 44 節），南防波堤以外設定為東北風，風速 26.6m/sec（約 52 節）；以及模擬風速 20 公尺/秒（約 40 節）之條件出港。流向 219 度，流速 0.35 節。

1.8.1 第 1 組模擬試驗

模擬事故當時天氣及海象，船舶於臺中港主航道出港方向，艏向 294 度，船速 7.1 節。內外防波堤間設定風向東北風，風速 22.5 公尺/秒（約 44 節）；南防波堤外設定風向東北風，風速 26.6m/sec（約 52 節），過程如下（詳附圖 1.8-3）：

(1) 艏向 294 度，對地航向約 280 度。加俾「Full Ahead」至對地船速

約 7.8 節，操右舵 10 度修正風壓差，轉至艏向約 300 度。

(2) 再用舵左滿舵 45 度，保持對地船速約 7.8 節。

(3) 維持前述操縱俾、舵條件，船艏持續向上風偏轉而觸碰北防波堤。

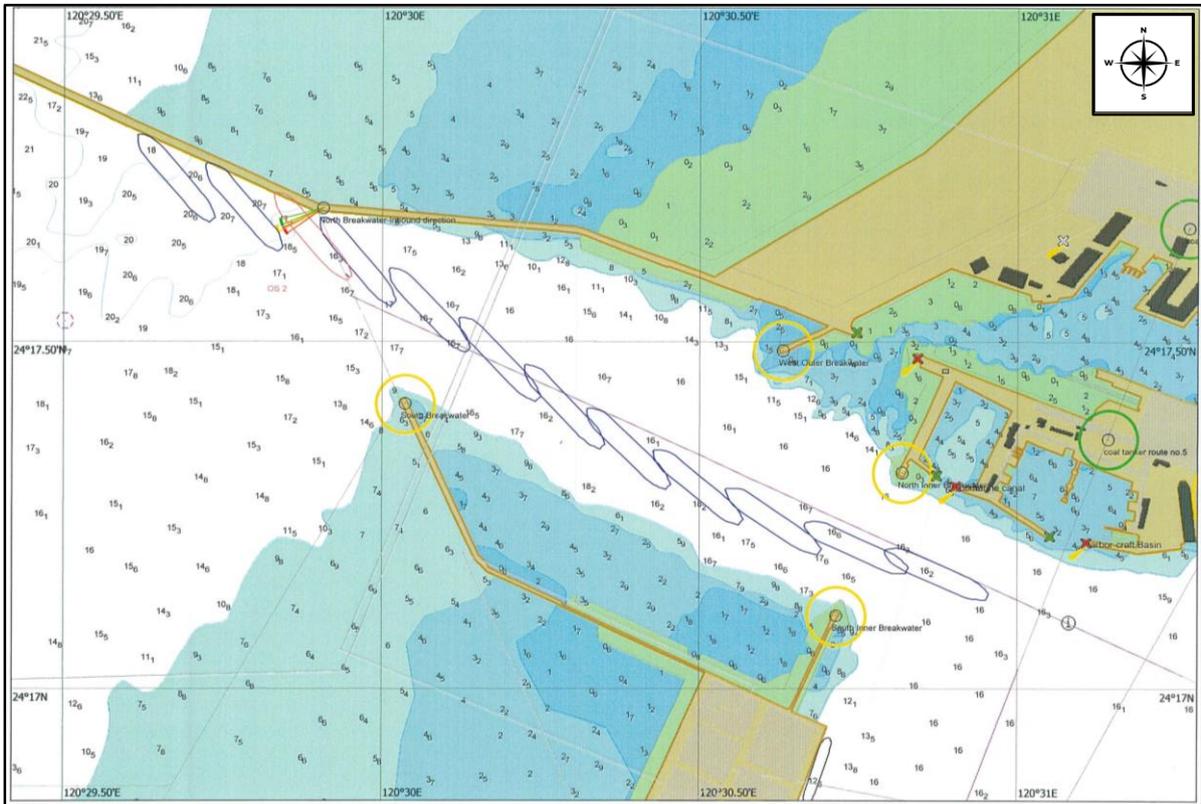


圖 1.8-3 第 1 組船舶模擬機船舶軌跡圖

1.8.2 第 2 組模擬試驗

模擬船舶於臺中港主航道出港方向，艏向 294 度，船速 7.1 節。模擬風速 20 公尺/秒（約 40 節）之條件出港，過程如下（詳附圖 1.8-4）：

(1) 艏向 294 度，對地航向約 280 度。加俾「Full Ahead」至對地船速約 7.8 節，用右舵修正風壓差，COG 對正堤口中央，即施以左滿舵。

(2) 維持左滿舵 45 度，對地船速約 7.8 節。

(3) 於通過南堤前，船首開始出現左轉趨勢。

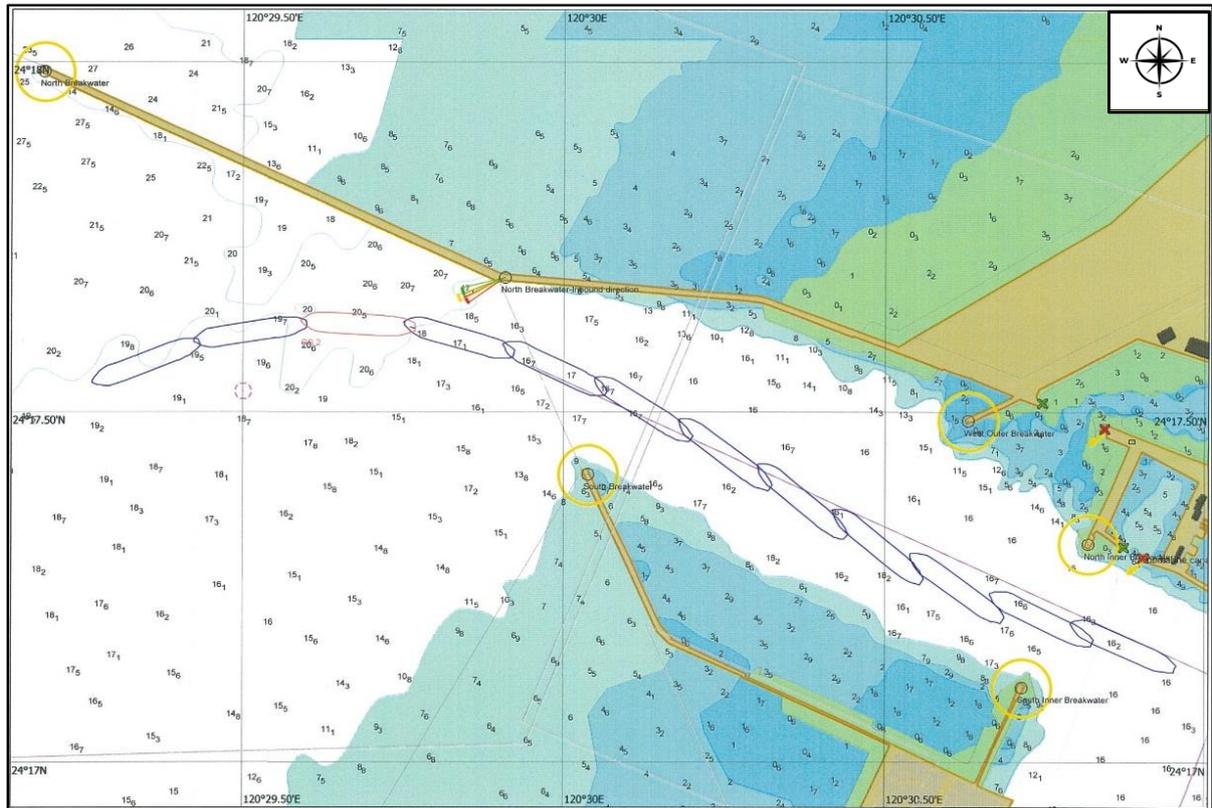


圖 1.8-4 第 2 組船舶模擬機船舶軌跡圖

1.8.3 操船模擬之結論

在模擬船舶出港試驗中，風速條件改變，觀察到以下影響：

- (1) 風壓影響航向穩定性：當船舶沿主航道出港時，受風壓影響，對地航向（COG）偏向南邊，需施以右舵來修正漂流角¹¹。然而，欲施以左舵向左轉向時，若風壓產生的轉船力超過舵力，則船首將持續向右偏轉。
- (2) 強風條件下的操縱現象：在風速達 20 公尺/秒的條件下，橫風對船舶影響仍顯著。施以左滿舵欲向左轉向時，需較長時間才能建立左轉趨勢。

¹¹ 漂流角：又稱偏流角（Drift Angle），船舶艏向與重心移動方向之夾角。

1.9 組織與管理

1.9.1 臺中港 LNG 船進出港口水域安全檢核表

臺中港務分公司為充分運用船席，增進港埠安全與營運效能，訂定臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定，對於進出港之 LNG 船制定作業相關規範。其中第 4 條第 2 項：港口管制單位就實際觀測與現況，填具「臺中港 LNG 船進出港口水域安全檢核表」。本次事故「台達二號」出港前，港口管制單位填具安全檢核表，詳圖 1.8-1。

臺中港 LNG 船進出港口水域安全檢核表			
船名： <u>台達 232</u>		日期： <u>113</u> 年 <u>12</u> 月 <u>23</u> 日	
檢核項目	條件限制	檢核現況	檢核結果建議
天候及海象			時間： <input type="checkbox"/> 中油海氣象
能見度	大於 2 哩	<input checked="" type="checkbox"/>	風向： <u>SE</u> 度 風速： <u>19</u> m/s
平均風速	不大於 <u>15</u> 公尺/秒	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 交通部運輸研究所港灣技術研究中心
海流流速	不大於 2.5 節	<input checked="" type="checkbox"/>	風速： <u>26.6</u> m/s
示性波高	不大於 <u>2.5</u> 公尺	<input type="checkbox"/>	浪高： <u>3.48</u> m 流速： <u>1.7</u> 節
水域淨空			<input type="checkbox"/> 引水人自行取得值得信任數據
港外水域	LNG 船前方 2 哩，後方 1 哩，左右各 150 公尺水域保持淨空	<input checked="" type="checkbox"/>	浪高： <u> </u> m 風速： <u> </u> m/s 流速： <u> </u> 節
主 航 道	LNG 船前方 2 哩，後方 1 哩，左右各 150 公尺水域保持淨空	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 藍色公路
北迴船池	LNG 船前方 2 哩，後方 1 哩，左右各 150 公尺水域保持淨空	<input checked="" type="checkbox"/>	浪高： <u>4.2</u> m 風速： <u>2.1</u> m/s 流速： <u>0.5</u> 節
南北向航道	LNG 船前方 2 哩，後方 1 哩，左右各 150 公尺水域保持淨空	<input checked="" type="checkbox"/>	
南迴船池	LNG 船前方 2 哩，後方 1 哩，左右各 150 公尺水域保持淨空	<input checked="" type="checkbox"/>	
作業船舶及引水			
引導船（兼警戒船）	到位備便	<input checked="" type="checkbox"/>	
拖船（兼消防船）	臺勤 201、202、203、205	<input checked="" type="checkbox"/>	
增派一艘戒護拖船	5,000 匹馬力以上	<input type="checkbox"/>	
當值引水人	姓名： <u> </u>	<input checked="" type="checkbox"/>	
當值引水人	姓名： <u> </u>	<input checked="" type="checkbox"/>	

備註：風力資料來源以北防波堤堤頭風力計所測得平均風力值為主，該風力計參考依據排序為：臺灣中油公司北防波堤堤頭風力、交通部運輸研究所港灣技術研究中心北防波堤堤頭風力，倘前揭風力計均故障時，得由引水人自行取得值得信任數據，或採中央氣象全球網頁藍色公路所公布海氣象資料。

圖 1.9-1 「台達二號」出港前安全檢核表

1.9.2 船舶管理公司

NiMiC 船舶管理公司（以下簡稱管理公司）由中油及另外兩家企業共同合資成立，負責管理台達一、二、三及四號等 4 艘船舶的安全管理系統運作。

本案事故發生前，管理公司之安全管理系統，並未針對船舶在臺中港惡劣天候下出港訂定明確的指引或限制。出港決策主要是由領航出港之引水人與管理公司指定代表（Designated Person, DP）聯繫並交流當前天候狀況，隨後由 DP 與船長共同討論後決定是否出港。

1.9.3 臺中港接送引水人船舶之設備

目前用於接送引水人的船舶為民間業者運營的港勤交通船。該類船舶只需符合《船舶法》、《船舶檢丈規則》及《客船管理規則》等相關規定，並向臺中港務分公司申請營運許可，即可投入使用。現行申請條件並未針對船速、抗浪性及操控性能等船舶特性設立明確規範。目前，臺中港亦採用港勤交通船執行引水人登離輪作業，而非專業引水船舶。

1.10 相關法規與文件

與本案相關法規及參考文件計有：臺中港船舶交通服務指南、台航安全衛生工作守則，分別摘錄如下：

1.10.1 臺中港船舶交通服務指南

柒、附則

二、引水人申請及登輪注意事項

- (5) 船舶出港時，引水人引領船舶至主航道，穩定出港航向並經船長同意後離船。船長如需引水人引領船舶至外海時(港口外)應在開航前提出要求，引水人除因夜間或遇風浪惡劣等特殊情

況，不得拒絕。船長應於簽單上簽註引水人於港口外離船，以為收費憑證。

1.10.2 台航安全衛生工作守則

第六章 專用船作業工作安全與衛生標準

第四節 拖船作業應注意事項

三、商輪之拖頂作業必須有引水人員在商輪指揮，始得行之。

六、協助商船作業時，必須配合引水人員之指揮，但為顧及本船之安全必要時得建議引水人員作安全措施。

1.10.3 船長與引水人的關係

有關船長與引水人的關係，本案相關條文摘錄自 IMO A.960 (23) 號決議文，相關內文中譯如下：

船長與引水人資訊交換

- 5.1 船長和引水人應就航程序、當地情況、規定以及船舶特性進行資訊交換。此過程中應為持續性，通常在整個領航期間內持續進行。
- 5.2 每次領航任務都應從引水人和船長之間的資訊交換開始，交換資訊的數量和內容應根據領航作業的具體航行操作需求來決定。隨著操作的進行，可以交換更多資訊。
- 5.5 應該清楚地理解，任何航行計畫都僅是預期遵守的基本指示，當情況需要時，引水人和船長應準備改變計畫來進行操作。

1.11 訪談紀錄

1.11.1 「台達二號」船長訪談摘要

受訪者自西元 1995 年開始船員生涯，於西元 2007 年加入 NYK，2010 年擔任 LNG 船船長，在此期間多次被指派至台達 LNG 船上工作，所以對這艘船很熟悉，也熟悉管理公司及船東 CPC 對管理的要求。

上船前接受船員管理公司在新加坡舉辦之操船模擬機訓練，訓練課程包含模擬進出臺中港、東京港等主要 LNG 船靠泊的港口，模擬的天氣狀況也包括強風情況下操船。西元 2024 年 7 月 1 日在臺中上船，這是定期航線船，固定來回臺灣的臺中港與卡達，有時候會靠泊高雄永安接收站。擔任「台達二號」船長已經多次進出臺中港，包含在季風季節出現強風的情況下進出港。

受訪者在停泊期間觀察到風速逐漸增強，並且超過了港口的安全風速限制，所以完成卸貨作業後必須做出決定，雖然受訪者明白這不是一個理想的天氣狀況出港，但還是選擇出港。

受訪者表示，當時臺灣東南邊有一個颱風正由東向西通過菲律賓，若不能趕在颱風來臨之前通過臺灣南邊，將會延誤船期至少 3 天。所以對於天氣的評估不僅是臺中港的天氣狀況，若不趕緊出港，接下來還可能在海上遭遇颱風，這些都是決定出港的考量因素。受訪者明白，臺中港的天氣正在惡化且港口將可能封閉，在船上還有貨物的情況下，絕對無法繼續在港內停留。

出港前受訪者直接與引水人聯繫，並將當時風速情況告知引水人，詢問這樣的情況下是否可出港，得到引水人肯定的答案。在離港操作過程中，受訪者明白船上人力不足以同時支援解除拖船纜及送領港離船，所以要求拖船提早解離，於轉入出港航道前引水人離開駕駛臺，當時船舶轉向尚未完成，後續約有 30 至 40 度由受訪者自行完成轉向，引水人離船前未給予任何資訊或操船建議。

當船舶在出港航道上受到側風影響且需要轉向時，臺籍大副以中文向拖船要求協助，但拖船未及時在側邊協助反而離開，「台達二號」當時已使用全速左滿舵（左舵 45 度）最終導致船舶觸碰防波堤。受訪者表示，觸碰前 1 至 2 分鐘使用倒俾試圖將船舶的迴旋中心（Pivot Point, PP）後移，加上側風期望可以降低船首向右偏轉，但未發揮預期的效果，觸碰前速度由 7.8 降至 6.7 節。

最後受訪者建議，臺中港為繁忙的港口，港口管理單位在這樣的天氣情況下應制定嚴格的出港限制，且現今引水人離輪位置也不理想，引水人應帶出港外，確保港口與船舶的安全，這樣的天氣情況下出港的風險很高，若發生嚴重事故則像先前長榮的船於蘇伊士運河上堵塞航道，所產生之嚴重後果不堪設想。

1.11.2 「台達二號」資深大副訪談摘要

受訪者為「台達二號」資深大副，自 2011 年起開始海上工作，從實習生到大副均服務於「台達一號」至「台達四號」等 4 艘 LNG 船。目前，受訪者的資歷約為 1 年 10 個月，主要負責貨物管理作業，而不負責航行當班。公司計劃對資深大副進行訓練，以累積駕駛臺進出港的航行經驗，安排他們在進出港時協助及學習船長的操作。此外，公司每 5 年提供駕駛臺資源管理（Bridge Resource Management, BRM）和駕駛臺團隊管理（Bridge Team Management, BTM）培訓，若有晉升為船長的機會，還需接受針對特定船型和海域的操船訓練。

在事故發生前 3 天，受訪者表示，他與船員投入大量精力準備船舶檢查，仔細閱讀相關文件和資料。檢查在臺中港進行，由於連日來的準備工作和靠港作業，檢查當天耗時較長，導致他感到精神緊繃並有些疲憊。

受訪者談及臺中港的離泊經驗，受訪者描述當天強勁的東北季風，這種惡劣的天氣相當罕見，風速高達 25 公尺/秒，使得出港準備相當緊湊。開船前，他與代理進行口頭討論，得知臺中港並無相關出港封港規定，只要

船長與引水人同意即可出港。在當天的操作中，引水人改變解纜順序以求船舶安全離開泊位。受訪者表示，離港時他主要集中注意力於引水梯的操作，因為天氣不佳，他必須特別關注引水梯的安全準備，這使得他無法全神貫注於船隻開航的其他操作。他當時位於駕駛臺的右舷側，以便監督船員對引水梯的處理。

考量到當天的天氣狀況，受訪者認為引水人應儘早下船，船長也希望這樣能有利於加速對抗強風。此外，船長與引水人就轉向點及下船時間進行了溝通，引水人表示在完成轉向後會準備下船。受訪者也了解到，由於臺中港的引水船設備老舊，無法跟上大船的速度，因此不得不減速讓引水船能順利接引水人離船，但這樣的減速對於在風大情況下的 LNG 船帶來操作上的困難。

引水人離船後，「台達二號」在內外防波堤離港的過程中，由於船首偏右，船長指示受訪者呼叫拖船支援。受訪者透過 VHF CH14 請求拖船推船頭，但初次呼叫未獲回應。隨後 VTS 協助再次呼叫拖船，但引水人以中文回應，先告知受訪者船要加俾往左轉。受訪者回應已經加全俾並使用左滿舵，但引水人隨後表示：「頂什麼頂，你船速這麼高要怎麼頂」。在此緊急時刻，船上僅有受訪者一人能理解中文，這使得他無法有效將所有中文訊息告知船長。船長持續要求拖船推頂，但隨後右船頭的拖船卻朝船尾方向離開，最終「台達二號」碰觸了右側外防波堤。

1.11.3 「台達二號」三副訪談摘要

受訪者目前擔任「台達二號」三副，於西元 2024 年 9 月 4 日在臺中港登船，已有約 5 年海上服務經驗。他曾於散裝貨船和 LNG 船上工作，累積了 4 艘 LNG 船的航行經驗，上船前曾在新加坡接受了 BRM 及 BTM 模擬訓練，以提升應對各種航行狀況的操作能力。

自 2019 年起擔任三副以來，曾服務於其他公司，並提到目前「台達二號」是首次與該船東及船舶管理公司合作。該船主要經營臺中港至卡達的

定期航線。受訪者形容日常工作中船員之間的支持與合作良好，任務執行順暢，整體工作氛圍積極。

針對事件發生前的工作與休息情況，受訪者表示與船員們正準備進行船舶檢查及貨物裝卸作業。在「台達二號」離泊後，引水人於引航過程中與船長討論了駛離防波堤的操作細節，並確認了引水人離船後的操作計劃。接近內防波堤前，受訪者陪同引水人離開駕駛臺，期間引水人建議船長加速，受訪者隨即將建議轉告船長。返回駕駛臺後，受訪者注意到船隻開始逐漸偏航。

事故發生時，受訪者位於傳鐘控制臺附近，船長站在分羅經旁，大副則位於右舷。接近觸碰前，船長曾透過 VHF 聯絡引水人，並請求拖船協助以避免觸碰，隨後在觸碰前下達了倒俾指令。

針對事故發生的原因，受訪者認為主要因素在於當日的惡劣天氣，並指出若天氣良好，事故或許能夠避免。同時提到，自己對於臺中港在惡劣天氣下暫停服務的規定並不了解。

1.11.4 「台達二號」管理公司 ISM 指定代表 DP 訪談摘要

「台達二號」管理公司負責管理 4 艘船舶—分別為台達 1、2、3 及 4 號。受訪者於 1995 年至 2008 年在台塑工作，期間擔任多種船型的船長，包括化學品船 (Chemical Tanker)、成品油輪、VLCC (超大型原油運輸船) 及 LPG (液化石油氣船)。受訪者 2008 年加入管理公司的天然氣專案，擔任要職至今。

本次事故「台達二號」因無相關的指引可依循，船長為了不受颱風影響耽誤船期而選擇出港，最終事故發生。受訪者表示，此風速標準缺乏充分的技術依據，且未考慮實際操作條件的差異。為此，公司重新檢討內部規範，並將操作標準降低至 20 公尺/秒 (約 40 節) 以提高安全性。

儘管內控程序設計完備，受訪者認為實際操作中仍面臨狀況。中油內規要求當風速達 45 節時必須拆管或離港，這在某些情況下可能導致更多風

險。受訪者曾多次與相關單位溝通，強調靈活應用程序書的重要性，例如允許船舶在惡劣天候下暫時停泊於安全地點，而非硬性執行標準。此外，公司要求所有關鍵決策需經由內部溝通協調，並根據現場情況做出最有利於安全的判斷。

公司為船員提供進階模擬訓練，特別針對較高風速情況下的操作場景，訓練數據基於公開港口資料庫進行設計。受訪者提到，訓練內容已涵蓋臺中港的特定情境，但仍需進一步強化對臺中港冬季強風操作的專業應對能力。此外，公司每年根據國際標準及 STCW¹²的要求，更新培訓內容以保持船員技能與國際接軌。

受訪者建議應參考國際標準，在靠近港口的安全水域明確劃定登離輪區域，使用合適的引水船，確保船舶和引水人的安全。目前臺中港的引水人離輪位置多由現場引水人臨時判斷，受訪者指出，這種操作模式在風速較高或海況不穩的情況下可能導致危險。在次事故案中，風速接近 45 節的操作中，為了使船舶加速較有效率，引水人選擇在港內風浪受影響較小的區域離輪。

受訪者指出，現行拖船操作模式為，在船舶出港且引水人離船後，拖船通常此時隨即返回港內。受訪者建議，在引水人離船後，應至少安排兩艘拖船分別於船舶的左右舷側，拖船無需推頂，而是以貼靠方式伴航出港至南外堤後拖船再行離開。此作法可充分發揮拖船在提升航行安全保障方面的功能與效益。

1.11.5 主領引水人訪談摘要

受訪者在臺中港擔任引水人 4 年多，在此之前擔任船長資歷 12 年，擁有 20 多年航海資歷。臺中港的引水人排班方式是先值 3 天夜班，接著在工業港值班 4 天（日班夜班不一定）再轉商港 4 天。事故發生是第 4 天在工

¹² STCW (Standards of Training, Certification, and Watchkeeping for Seafarers, 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及章程)

業港值班，擔任主領「台達二號」出港。

依據過去執業經驗，即使冬天也很少遇過風這麼大的情況，有些船長遇到這麼大的風可能選擇不開船。引水人需要在特殊天候情況下領航船舶出港時，僅能向船長分析當前情況，此次「台達二號」出港，經船長同意後開船離港，對於開船與否的決定引水人無法介入。受訪者表示先前也曾領航「台達二號」進出港。

10月23號早晨4點半接獲代理通知「台達二號」6點要離港，因為當天早上的風比平常大非常多，登船後向VTS信號臺確認是否有管制出港，信號臺告知僅管制進港，未管制出港。再以引水人資料卡（Pilot Card）跟船長資訊交換（Master-Pilot Exchange, MPX），與船長討論解纜方式、拖船使用方式及用俾計畫等，當時駕駛臺成員有船長、臺籍女大副、三副及舵工。引水人依照港口規定申請4條拖船協助。

受訪者表示，「台達二號」在港區內航行約至萬海碼頭外，船長主動要求提早解離拖船並希望引水人早點離船，因當天風大，受訪者認為此要求尚屬合理，故約在萬海貨櫃碼頭前航道即要求拖船靠近準備解離拖纜，約在長榮碼頭外位置拖纜解離。

平時出港僅需使用Half Ahead，今天因為風很大所以加到Full Ahead，速度有7.8節。出港向左轉的過程以Full Ahead維持船速7.5至7.9節。受訪者表示，此船型加速非常慢，加俾過程有點類似程序加俾的感覺。

受訪者離船前告知船長很明顯右舷來風，防波堤外堤的風一定比內堤大很多，必須加到Full Ahead。受訪者表示，離船後目送「台達二號」出港，當「台達二號」出南外堤後，不知船長如何操船，研判可能是該船受風面積大再加上動能加不起來，強陣風的風壓導致船首迎向上風往右偏轉。

1.11.6 副領引水人訪談摘要

受訪者於擔任臺中港引水人約6年多，擁有十多年海上資歷。事故時的值班情況為值完3天夜班後值工業港的第1天，自事故發生前一日的

2300 時開始值班到事故當日的 1100 時止，由於當天尚未有船進出，所以「台達二號」出港為此次值班的第 1 艘船。

此次領航「台達二號」出港的職務安排為副班引水人，工作內容為協助主班引水人，若對主班引水人的操作有疑慮，適時的給予協助與提醒。當船還在碼頭上時，觀測風速計之港內風速已達 22 至 23 公尺/每秒。

在主航道上，船長即要求提早解拖纜，一般情況不會這麼早就將拖船解離，主領引水人當時不太同意此作法，受訪者告知主領引水人，說明船長這麼要求的顧慮是若依照平常作法，進入出港航道前，在轉向同時解離拖船纜，受強風風壓會限制大船操縱能力。經受訪者的說明，主領引水人接受並同意此要求，隨後聯繫拖船靠近準備解離。當船轉進南北內堤時，船長希望引水人盡快離船，受訪者與主領引水人均表示了解船長的用意且尊重船長之決定，明白船長需要在引水人離船後短時間內建立船速對抗風壓。

當受訪者下到甲板時，看到船尾比較偏南，受訪者立即請三副告知船長，加俾加到 Full Ahead。受訪者離船後持續監控「台達二號」，護航的拖船也有跟出南外堤，雖然發現「台達二號」的船位稍微偏南，但依過往的實務經驗，船速有 7 至 8 節雖然有受風壓，還算在可以安全出港的程度。過不久，聽到船上大副呼叫 VTS 請求拖船協助，主領引水人立即以 VHF CH 14 請「台達二號」船長加俾及左滿舵，大副回復已進最大極限加俾了，隨後受訪者發現「台達二號」船速降低，最後觸碰防波堤。

1.11.7 臺中港航管中心訪談摘要

受訪者 A 於民國 105 年至臺中港務分公司業務處任職，民國 111 年調到 VTS，並於民國 113 年 1 月開始擔任 VTS 經理；受訪者 B 於民國 101 年底進臺中港務公司分公司 VTS 擔任拖船調度員，年後調為 VTS 管制員，並於民國 104 年升任值班主管至今。

受訪者 B 表示「台達二號」出內堤時航向正常，但在通過內堤中線後，

艙向開始持續向北偏移，在觸碰防坡堤前，VTS 管制員跟引水人均曾提醒「台達二號」修正航向。受訪者 A 補充說明，根據 VTS 語音紀錄，事故發生前船上曾呼叫拖船，但未獲得回應，因而改向 VTS 請求協助，VTS 隨即協助聯繫拖船，並請拖船與引水人協調，協助「台達二號」。

關於 LNG 船進出臺中港的風力限制，受訪者 B 表示，現行規定對進港風力有嚴格限制，但對出港風速則無特定規範，實務上亦未明確界定《臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定》中「天候良好」的標準。歷來，臺中港對 LNG 船出港未曾設置風速限制。現行 LNG 船進出港規定自港務局時期即已制定，與目前施行的版本差異不大，最新為民國 108 年第 3 版；前兩版規定進港風速上限為 12 公尺/秒，第 3 版則調整為 15 公尺/秒。受訪者 A 進一步說明，該規範自最早版本起即僅限制進港風速，未曾對出港風速設限。

受訪者 B 指出，進港風速標準由 12 公尺/秒提高至 15 公尺/秒，主要係因應中油作業需求，經過操船模擬測試，亦請財團法人驗船中心跟勞氏船級社進行評估，一開始採試航方式進行，中間測試歷時 4 至 5 年，直至民國 108 年才正式確立。受訪者 B 回憶，過去極少發生因風速太大而導致 LNG 船延遲出港，若有延遲，通常為船長自主決定，VTS 不會直接獲知此類資訊。若船長決定不出港，代理行通常不會申請出港預報，船方則會直接與中油協調是否繼續停靠碼頭。因此，VTS 無法確定是否有 LNG 船因風力因素取消出港，僅可能透過 VHF 偶然聽聞引水人通話獲悉。受訪者 B 表示，過去未遇過拖船都已就位卻臨時取消出港，本次 LNG 船觸碰港區設施之情形為首例。另外，LNG 船的拖船是由 VTS 通報派遣，但拖船等待位置及出港後的引導作業則由台航與中油決定，拖船帶纜方式亦與一般商船不同。受訪者 B 表示，臺中港進港風力限制之訂定，起初是基於引水人進港登輪安全考量，因此僅討論進港時之風力是否需設立進港限制，對出港時之風速並未納入規劃。

1.11.8 拖船現場班長訪談摘要

受訪者從民國 96 年起於船上服務，民國 102 年加入台航拖船，初期操作 VSP (Voith Schneider Propeller) 拖船，約於民國 110 年開始接觸 SRP (Steering Rudder Propeller) 拖船。目前輪流操作 4 艘拖船，每週交替駕駛 SRP 跟 VSP，並負責部分對內外聯繫及相關報表作業。

事故當天受訪者休假，事後向當日作業船長了解狀況。據悉，事故當日風勢強勁，拖船配置為臺勤 201 於船頭、臺勤 301 於船尾、臺勤 202 於右船頭及臺勤 205 於右船尾。按照一般作業的模式，船舶離岸後，臺勤 202 及臺勤 205 及解拖纜，分別於右船頭與左船尾伴航；出外堤前，引水人指示臺勤 201 及臺勤 301 解拖纜，隨後臺勤 201 至左船頭及臺勤 301 至右船尾伴航；當日風勢較大，引水人略早下船，但與平時相較並無明顯差異；聽其他船長轉述，引水人下船時已指示 4 條拖船待至南外堤紅燈塔後解散。臺勤 201 先至南外堤紅燈塔並離開，接著臺勤 202 離開，惟臺勤 205 及臺勤 301 察覺「台達二號」狀況異常，未立即解散，隨後即發生事故。

受訪者表示，據臺勤 202 船長反映，並未聽見「台達二號」的大副的呼叫，推測可能原因為，拖船需全程監聽引水人指揮，故引水人用的 CH 12 聲音設為最大，其他頻道則調低音量，而大副可能使用 CH 14 進行呼叫，導致臺勤 202 未能接收訊息。另外，一般作業時拖船解散時間並不一定至南外堤後才進行，部分引水人僅指示 1 至 2 艘拖船伴航至南外堤，其餘拖船則提前解散。

關於 LNG 船出港作業，受訪者表示，船舶在港內行駛時，通常於 30 號碼頭附近進入迴船池時速度最快，左轉進入南內堤後降速 5 至 6 節，此時拖船均在此解纜。引水人下船後，LNG 船則開始加俾出港。在無引水人指令之情況下，拖船不會主動提供推頂協助，因拖船無法確定船上實際情形。當日「台達二號」出內堤時艏向偏移，但可能是風力影響而刻意調整艏向以頂流。因此，在未接獲任何指示的情況下，拖船通常不會主動干預。

然而，若大船發出呼叫，拖船通常仍會提供協助。由於本次事故為首例，對於實務操作尚無明確標準。

受訪者表示當日風勢極強，過往即便風力超過 20 公尺/秒，船舶仍常見出港情形，然而本次超過 27 至 28 公尺/秒，過去未曾遇過類似狀況。若船舶明確請求協助，受訪者表示還是會在考量自己安全之情形下提供支援。以本次情況，「台達二號」船速已達到 7 至 8 節，拖船需約 1 至 2 分鐘才能就位，且此條件下難以要正面推頂。

關於拖船帶纜作業，受訪者表示，引水人通常不會刻意調整速度配合拖船帶纜，但會提醒當日風浪及船速狀況，拖船船長則依據自身判斷決定操作方式。只要拖船能維持適當航速，便能順利帶纜，特別是船頭帶纜時需更為謹慎。若引水人操作速度超過 10 節，拖船則不會貿然嘗試帶纜，受訪者從未遇過引水人要求拖船伴航至防波堤外。

1.12 事件序

臺北時間	重要事件	資料來源
10 月 23 日 0526 時	主領及副領引水人抵達「台達二號」駕駛臺。	VDR
0540 時	主領引水人與碼頭上纜工討論解纜順序。	VDR
0555 時	主領引水人向 VTS 申請出港。	VDR
0556 時	「台達二號」開始解纜。	VDR
0603 時	「台達二號」離泊。	VDR
0631:26 時	引水人離開駕駛臺。	VDR
0633:10 時	船長下俾令 Full Ahead。	VDR
0634:10 時	船長下令穩舵航向 306 度。	VDR

臺北時間	重要事件	資料來源
0635:37 時	舵工向船長報告已左滿舵、沒有舵效。	VDR
0635:42 時	船長下舵令「左滿舵」，並向舵工確認舵角已是左滿舵。	VDR
0636:08 時	船長確認舵角是左滿舵，舵工回應左滿舵。	VDR
0637:09 時	舵工再次向船長報告沒有舵效。	VDR
0637:39 時	「台達二號」呼叫拖船，請求協助推頂，拖船無回應。	VDR
0638:03 時 至 0639:02 時	大副呼叫 VTS 請求拖船協助，引水人回復認為「台達二號」打左滿舵即可，船速高的情況下拖船無法協助。	VDR
0640 時 至 0641 時	船長操作俾鐘由「Full Ahead」至「Full Astern」。	VDR
0640:57 時	「台達二號」觸碰北防波。	VDR

1.13 其他資料

1.13.1 管理公司事故後調查

管理公司在事故發生後，針對船舶出港時的風力限制制定了明確規範，規定當臺中港北堤堤頭測得風速達 20 公尺/秒（約 40 節）時，應向所屬船舶的船長提供明確指引，並建議暫緩出港。

管理公司透過內部事故調查分析，要求日後其所屬船舶在離開臺中港前遭遇大風的天氣情況，應依據船舶操縱特性（包含 LNG 船受風面積大、主機加速特性等）評估當下港口的天氣狀況，並判斷是否影響出港航行安全。船長依循管理公司提供的指引，持續監控與評估港口風速，並與船舶管理人、引水人及港務公司等共同磋商出港的可行性。船長及相關船員基於人員、船舶及貨物的安全，進行風險評估並擬定應急計畫，將出港作業可能遭遇的風險已降至可接受程度。船長對於與管理公司及港口各單位商

討後的建議，仍擁有最終決策權，決定開船與否。管理公司的出港限制指引及風險評估表，詳附錄 2。

附錄 1 VDR 語音抄件

「台達二號」船長：Capt.

「台達二號」資深大副：Senior CO

「台達二號」資淺大副：Junior CO

「台達二號」二副：2O

「台達二號」三副：3O

「台達二號」舵工：舵工

臺中港 VTS 值班管制員：vts

...：不明

臺北時間	發話人	內容
06:31:18	Pilot	ok thank you capt now all ok
06:31:20	Capt.	ok thank you sir
06:31:21	Pilot	now ok when we disembark full ahead ok
06:31:26	Capt.	ok
06:31:26	駕駛臺聲響	關門聲
06:31:26	Junior CO	bridge forward pass inner south breakwater three zero meter
06:31:48	Capt.	port twenty
06:31:49	舵工	port twenty
06:31:52	舵工	rudder port twenty sir
06:32:01	Capt.	hard port
06:32:02	舵工	hard port
06:32:10	舵工	rudder hard port sir
06:32:11	Capt.	ease to twenty
06:32:13	舵工	ease to twenty
06:32:19	舵工	rudder ease to twenty sir
06:32:42	Capt.	ease to ten
06:32:43	舵工	ease to ten
06:32:46	Capt.	midship
06:32:47	舵工	midship
06:32:51	舵工	rudder midship sir
06:32:58	Capt.	starboard twenty
06:32:59	舵工	starboard twenty
06:33:03	舵工	rudder starboard twenty sir

臺北時間	發話人	內容
06:33:10	Capt.	full ahead
06:33:11	3O	full ahead
06:33:34	Capt.	midship
06:33:35	舵工	midship
06:33:43	Capt.	port twenty
06:33:44	舵工	port twenty
06:33:53	舵工	rudder port twenty sir
06:34:02	Capt.	steady
06:34:04	舵工	steady
06:34:07	Capt.	three zero five
06:34:09	舵工	three zero five
06:34:10	Capt.	three zero six
06:34:11	舵工	three zero six
06:34:14	舵工	three zero six sir
06:35:37	舵工	rudder no steering sir
06:35:39	Capt.	what
06:35:41	舵工	rudder hard port
06:35:42	Capt.	ok hard port
06:35:50	Capt.	hard port
06:35:51	舵工	already hard port sir
06:36:06	Capt.	midship
06:36:08	Capt.	hard port
06:36:09	舵工	hard port
06:37:09	舵工	no steering sir
06:37:10	Capt.	ok ok
06:37:12	Capt.	f**k
06:37:21	Capt.	it is hard port huh
06:37:23	Senior CO	yeah yeah
06:37:24	Capt.	tug boat they are pushing
06:37:31	Capt.	they are pushing (語調上揚)
06:37:34	Senior CO	no no no no touch no touch
06:37:39	Capt.	order tug order tug to push
06:37:47	Senior CO	台勤兩洞兩 台勤兩洞兩 台達二號
06:37:55	Senior CO	Tai Chin two o two Tai Chin two o two Taitar 2
06:37:58	Capt.	they didn't push they didn't push
06:38:03	Senior CO	臺中 vts 臺中 vts 可以聯絡到台勤兩洞兩嗎

臺北時間	發話人	內容
06:38:09	VTS	好的 收到 台勤兩洞兩 台勤兩洞兩 vts 呼叫
06:38:14	tug 202	這是洞兩回答
06:38:18	VTS	O 領港在么兩指揮喔
06:38:26	Capt.	they can push
06:38:27	Senior CO	台勤兩洞兩 台達二號 請從船頭 push 請從船頭 push
06:38:34	Capt.	f**k
06:38:36	Pilot	不是啊 你台勤兩洞(應為台達 2 號) 你就加俾向左走啦 你要推推什麼 十幾節推不了
06:38:42	Senior CO	俾加上去了 正在加正在加 但是就是加不上
06:38:55	Capt.	ok... ..
06:38:57	Pilot	欸 不是 加俾左滿舵就出去了啊 台達二號
06:39:02	Senior CO	有 現在加俾了左滿舵了 現在加不上 現在已經加到極限了
06:39:13	Capt.	dead slow ahead
06:39:15	3O	dead slow ahead
06:39:23	VTS	台達二號 台達二號 要注意 要向左轉 你現在持續往北堤在接近
06:39:25	Capt.	midship midship midship
06:39:28	Senior CO	有 正在往左轉中 正在持續往左轉中
06:39:43	Capt.	s**t
06:39:47	Pilot	台達二號你轉過來了沒啊 台達二號
06:39:51	Capt.	what the pilot said
06:39:53	Senior CO	he said keep us turn to port side
06:39:55	Capt.	I got turn to port side
06:40:01	Capt.	s**t
06:40:09	Capt.	midship
06:40:10	舵工	midship sir
06:40:11	Capt.	why...
06:40:23	Pilot	vts O 領港 離開台達二號
06:40:23	Capt.	why...
06:40:31	Pilot	台達二號 有沒有問題 轉過來了沒啊
06:40:40	舵工	midship...
06:40:42	Capt.	midship
06:40:50	Pilot	洞五你等一下船尾給他頂上去喔
06:40:51	Capt.	f**k s**t

臺北時間	發話人	內容
06:40:58	Pilot	你海速嘛 台達二號 你試著左轉嘛
06:41:11	Capt.	ring the alarm
06:41:13	駕駛臺聲響	七短一長警報聲

附錄 2 管理公司的出港限制指引及風險評估表

NiMiC Ship Management Co., Ltd.	General Instruction	Ref No. GI-HSEQ-010-24 Date: Nov-28-2024 Approved. By: DPA
Subject: Instruction on Environmental Thresholds for Ship Departure under Wind Limitation		
Keywords: Departure Limitation		
[Description:]		
Considering the recent incident involving the at Taichung Port, it is imperative to establish clear and professional guidelines regarding environmental thresholds, specifically concerning wind limitations for vessel departures. This instruction aims to enhance safety protocols and mitigate risks associated with adverse weather conditions.		
1. Introduction		
The maritime industry operates under a variety of environmental conditions that can significantly impact the safety and maneuverability of vessels. Wind speed is a critical factor influencing a ship's ability to navigate safely, particularly during departure from port facilities. Following the accident, where wind speeds were recorded as 26.28 m/s in average (shown on below Figure 1), with actual wind velocity, it is essential to implement stringent wind speed limitations for departures.		
本圖片內容為非公開資訊		
Figure 1. Taichung port wind velocity record on Oct-23-2024		
2. Recommended Wind Speed Limitation		
Based on the analysis of the incident and prevailing maritime safety standards, it is recommended that vessels should not depart Taichung Port when wind speeds reach		
Page 1 / 4		

Subject: Instruction on Environmental Thresholds for Ship Departure under Wind Limitation

Keywords: Departure Limitation

or exceed 20 m/s (approximately 40 knots). This threshold is established considering to the limitation of port entry (Taichung Port Regulation) and below:

- **Vessel Design and Windage Area:** The windage area of a vessel increases its susceptibility to wind forces, particularly during critical maneuvers such as departure.
- **Operational Safety:** Historical data indicates that wind speeds above this threshold can lead to loss of steerage and increased risk of collisions with port infrastructure, as evidenced by the incident.
- **Environmental Conditions:** Wind speeds can fluctuate rapidly, especially in coastal & port areas prone to storms or adverse weather patterns.

3. Implementation Procedures

To enforce this wind limitation effectively, the following procedures should be adopted:

- **Weather Monitoring:** Continuous monitoring of weather conditions must be conducted using reliable meteorological services. A designated officer should be responsible for assessing real-time wind speeds prior to departure.
- **Decision-Making Protocol:** To ensure safe navigation and adherence to operational safety standards, the following protocol must be followed:
 - **Assessment of Wind Conditions:** The Master must continuously monitor real-time wind speed and weather conditions prior to and during vessel departure. If wind speeds reach or exceed 20 m/s in average (approximately 40 knots), the Master should consider halting departure.
 - **Master's Authority:** The Master has the ultimate authority to make decisions regarding vessel departure based on safety assessments. This includes evaluating the ship's windage area, maneuverability, and prevailing weather conditions.
 - **Communication with Vessel Manager or DPA:** In instances where wind speeds approach or exceed the established threshold, the Master is required to immediately contact the **Vessel Manager or DPA**. This communication should include:
 - A detailed assessment of current weather conditions.
 - The potential risks associated with departing under such conditions.
 - Recommendations for action, which may include delaying departure until conditions improve or seeking additional support.
 - **Collaboration with Port Authorities and Pilots:** The Master should maintain open lines of communication with port authorities and pilots to ensure that

Subject: Instruction on Environmental Thresholds for Ship Departure under Wind Limitation

Keywords: Departure Limitation

all parties are informed of the vessel's status and any changes in operational plans due to weather conditions.

- **Final Decision:** After consulting with the Vessel Manager or DPA, as well as considering input from port authorities, the Master will make a final decision regarding whether to proceed with departure or delay until conditions are deemed safe.
- **Communication with Relevant Authorities:** Prior to departure, clear communication must be established with Taichung Port Vessel Traffic Services (VTS) and the Pilot Association to ensure all parties are informed about potential limitations due to environmental conditions.

4. Emergency Response Plan

In cases where a vessel is already underway and encounters unexpected increases in wind speed:

- **Immediate Assessment:** The crew must conduct an immediate assessment of the situation and determine if it is safe to continue navigating.
- **Pilot & Tug Assistance:** If conditions worsen, additional tug assistance **MUST** be requested, in Prior Pilot Disembarkation, to enhance maneuverability and control.
- **Return Procedures (if it is possible and confirmed by the Pilot):** If safe navigation cannot be maintained, return to port should be prioritized, with all necessary precautions taken to avoid collisions or grounding.

5. BRM and BTM

All crew members must undergo a detailed BRM / BTM. This should include:

- **Safety Protocols Review:** Regular reviews of safety protocols concerning environmental thresholds should be conducted during crew meetings.

[Actions to Be Taken:]

Considering the established wind limitation protocols for vessel departures from Taichung Port, the following actions are to be undertaken by the Master and crew to ensure safety and compliance with the new guidelines:

1. Pre-Departure Actions

- **Conduct Weather Briefing:**

Subject: Instruction on Environmental Thresholds for Ship Departure under Wind LimitationKeywords: **Departure Limitation**

- Review current and forecasted weather conditions, focusing on wind speed and direction.
- **Evaluate Wind Conditions:**
 - Use onboard instruments to measure wind speed; ensure readings are accurate and up to date.
- **Document Conditions:**
 - Record all weather observations in the ship's logbook for accountability and future reference.

2. Decision-Making Protocol

- **Monitor Wind Speed:**
 - Continuously monitor wind speed leading up to departure. If wind reaches or exceeds 20 m/s, initiate protocol.
- **Consult with Crew:**
 - Discuss wind conditions with key crew members, including the Chief Officer and relevant deck officers.
- **Contact Vessel Manager or DPA:**
 - If wind conditions are concerning, immediately inform the Vessel manager or Designated Person Ashore (DPA) for guidance and support.
- **Assess Departure Readiness:**
 - Evaluate the vessel's readiness for departure under current conditions, including tug availability and crew preparedness.

3. Communication Procedures

- **Notify Port Authorities:**
 - Inform port authorities of potential delays or changes in departure plans due to adverse weather conditions.
- **Maintain Open Communication with Tugs:**
 - Ensure that tugboats are aware of the current situation and are prepared to assist as needed.

[Links to the Files:]

NIL

***** END *****

	<h2 style="margin: 0;">Risk Assessment</h2>	Ref Id :	
		OF Risk	
		Corporate	

Work Activity:		Exception:		Date of	
Location of Work		Permit(s) to Work:		Equipment	
Person(s) doing		Head of the			
Category:		Location of		Status of	
Estimated Start of					

SECTION 1 and 2 : Initial Risk Assessment / Risk Control / Mitigation Plan:						
Hazard No	Hazard	Effects of Hazard	Hazardous/Effect of Hazardous	Existing Control Measure & Safe Guards	Additional Control	OF Risk (Onboard Final)
1	Rough Weather	Damage to Vessel / Cargo /Other		1.Hard alteration during navigation not to be made.		Low
2	Oil leak	Damage to Enviroment		1.Keep sounding all space on-board		Low
3	Hull failure due to	Structural damage		1.ETAs calculation safe for sailing		Low
4	Excessive list / trim	Damage to Vessel / Cargo /Other		1.safe UKC to follow at all time		Low
5	Communication	Damage to Vessel / Cargo /Other		1.Prior arrival, inform next port of flooding and		Low
6	Main Engine /	Damage to Vessel / Other Property:		1.Alteration of course to be done early as vessel's		Low

Section 3: To be completed after Appoval from Company (for applicable ships only)
For Hot Work(Outside Engine Room)
<i>Positive Start of Work (Notify Company within 30 Minutes of Start of Work):</i>

Daily Progress Report (For Chipping / De-Scaling)

SECTION 4 : After completion of Job					
Time of Commencement:		Time of		Were the Risk	
Comments					

For Office use only

SECTION 3 : Company's Risk Assessment Review:				
Hazard No	Company's Additional Control Measures	Frequency [F]	Consequences [C]	Corporate Final Risk

1				
2				
3				
4				
5				
6				

Office Comments			
S.No	Full Name	Comment	Commented Date
1			
2			
3			
4			

Company Approval is valid from			
Job / Permit Validity:		Strict Adherence:	
From (in HRS):		To (in HRS):	

WorkFlow Users :

S.No	User Type	Full Name	Designation	Action	Action Date
1					
2					
3					
4					
5					
6					