

國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故調查報告

ANSAC CHRISTINE NANCY 散裝船

於臺中港離港時觸碰南外堤及燈塔

調查報告編號：TTSB-MOR-21-09-001
發布日期：民國 110 年 9 月 9 日

事故簡述

民國 108 年 11 月 6 日約 0200¹時，PACIFIC NEW WAVE S.A.公司所屬 ANSAC CHRISTINE NANCY（以下簡稱 NANCY）散裝船，船籍港為巴拿馬，船舶總噸位 20992²，船舶 IMO³編號 9614311，由臺中港 30 號碼頭啟航，前往美國波特蘭港。0318 時 NANCY 船艏左側觸碰臺中港南外堤及燈塔，左船艏有擦撞痕跡（如圖 1），南外堤及燈塔受損（如圖 2）。本事故無人員傷亡及環境污染情況。

NANCY 於民國 108 年 11 月 4 日 0930 時，靠泊臺中港 30 號碼頭卸載貨物，於 11 月 6 日 0200 時完成卸貨，以空船壓載水情況離港，離港時船艏吃水 4.82 公尺，船艉吃水 6.7 公尺。約 0310 時，NANCY 駛出臺中港內防波堤時，航向 300 度，大副於船頭目視右側有艘漁船出港，速度很快，NANCY 係跟著其後出港。0313 時，引水人與船長交接，並告知船長目前航向 300 度，並可調整航向（Capt. 300 for you, you can adjust），船長目視 NANCY 前方北堤綠燈，問引水人是否有艘船進港（This one is coming inside?），引水人回答：前面僅有一艘漁船與你同向，你可鳴笛示警（No, only you, ahead of you only fishing boat, you can sound blast），船長回答：好的，謝謝（O.K thank you），之後未做其他表示。引水人完成與船長之交接後，於 0314 時離開駕駛臺，並於 0316 時向臺中港航管中心（vessel traffic

¹ 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 時間）。

² 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，容積噸沒有單位。

³ 國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）。

service, VTS) 報告離船，於內外堤防主航道間登上引水船。

引水人離開駕駛臺後，船長即指揮水手以每次 5 度之航向變化向左偏轉；0316 時，航向已轉至 280 度，船速由 7.8 節增至 9.3 節，船長並繼續指揮水手將航向調整至 275 度並加速至 10.3 節。引水人於引水船上觀看與自動識別系統 (automatic identification system, AIS) 連線之海圖，發現 NANCY 異常左偏，於 0317:50 至 0318:10 時，曾 4 次呼叫 NANCY 以大舵角向右轉回主航道 (Nancy, Nancy, full to starboard)，但船長並未立即呼應引水人的警示以大舵角轉向，而分別以 5、10、15 度向右修正航向，直至 0318:14 時，始以滿舵方式向右修正。0318:11 時，臺中港航管中心管制員曾呼叫 NANCY (Nancy, Nancy, Taichung VTS)，但未傳達任何訊息。0318:17 時，船長呼叫：快右轉，我們要撞上了 (Hard starboard, we are collide...)。0318:29 時，Nancy 船艏左側觸碰臺中港南外堤及燈塔。依據 NANCY 船長敘述：觸碰後 AIS 軌跡圖上發現，該船之餘速，尚約有 3.8 節。

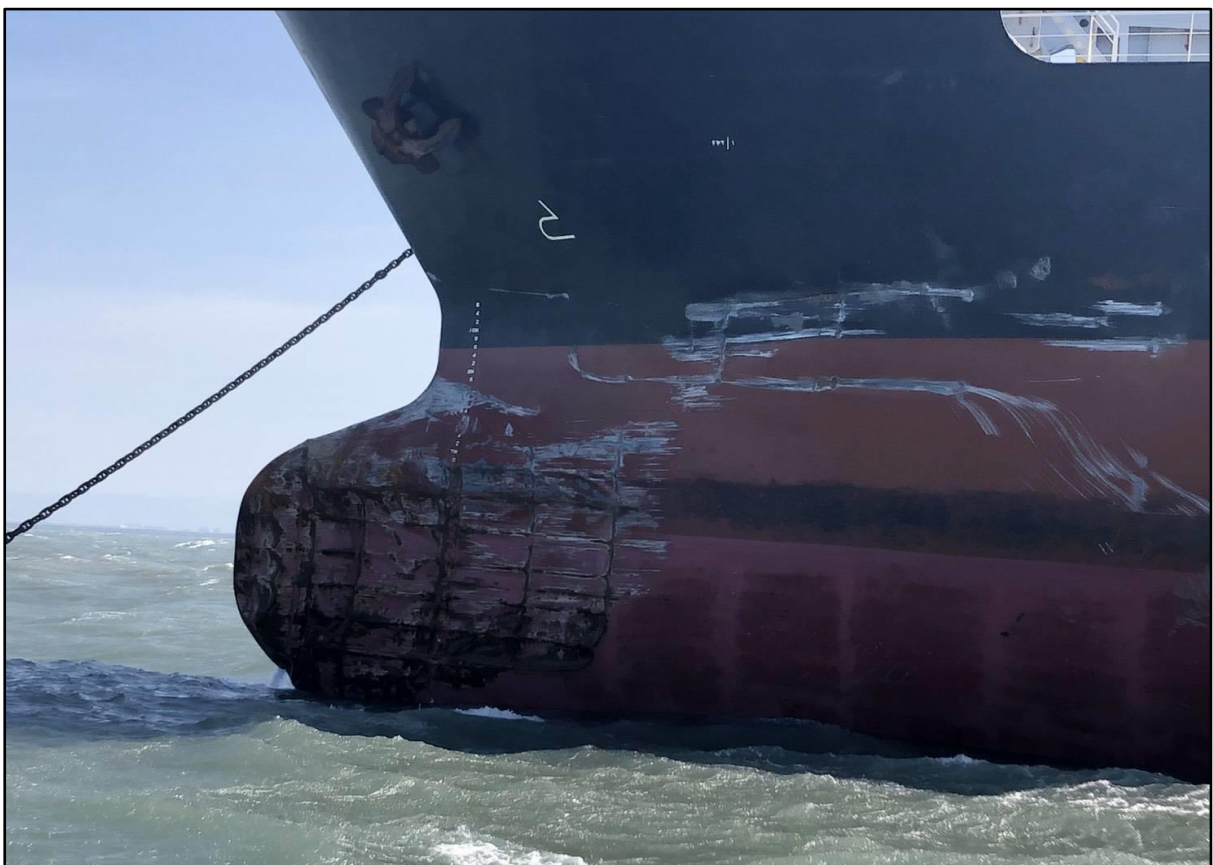


圖 1 NANCY 左船艏擦撞痕跡



圖 2 南外堤及燈塔損害情形

人員配置

NANCY 船上配置計有船長 1 人及其他船員 20 人，共計 21 人，均為菲律賓籍，皆具海上服務經歷及有效證書；NANCY 各項船舶證書均在有效期內，NANCY 於民國 108 年 11 月 4 日 0930 時靠泊臺中港，泊港期間船長及船員休息時數紀錄均正常，航行紀錄皆有保存，惟航向紀錄器未啟動。

天氣及海象

依據臺中港務分公司提供之天氣資料、NANCY 航海日誌及交通部運輸研究所港灣環境資訊網資料，民國 108 年 11 月 6 日 0315 時臺中港風向風速為東北風，蒲福風力約 3 級，能見度 6 浬，潮位 0300 時為負-0.19 公尺、0400 時為 0.27 公尺，處於漲潮中。

港口助航設施

臺中港實施分道航行制⁴，進港航道為南邊之航行巷道分隔區；出港航道為北邊之航行巷道分隔區。臺中港港口朝向為西北西（如圖 3）。

北外堤⁵燈塔：形狀為綠色混凝土圓柱；燈質為環照綠閃光，週期 4 秒，明 0.8 秒，暗 3.2 秒；高度 21.9 公尺；Racon⁶ (M)⁷；能見距 17.5 浬。

南外堤燈塔：形狀為紅色混凝土圓柱；燈質為環照紅閃光，週期 2 秒，明 0.039 秒，暗 1.961 秒；高度 21 公尺；Racon (F)；能見距 14 浬。

港口指向燈：位置於北防波堤中段；燈質為紅、白及綠閃光，高度 11 公尺；紅色光弧方位 057.5° 至 062.5° 能見距 11 浬；白色光弧方位 062.5° 至 067.5° 能見距 14 浬；綠色光弧方位 067.5° 至 072.5° 能見距 11 浬。

⁴ 將不同航向的船舶隔開，在不同的通航分道上航行，藉以調控船舶往來，以免產生迎艏正遇或交叉相遇之情況。

⁵ 北外堤又稱為北防砂堤，全長 480 公尺。

⁶ 雷達訊標安裝在固定建築體上。當船舶監控雷達時，雷達訊標是種次要之助航系統，目的在於協助船舶航行識別。

⁷ 雷達訊標之編碼，該編碼會以摩斯信號碼之形式顯示在雷達畫面上。

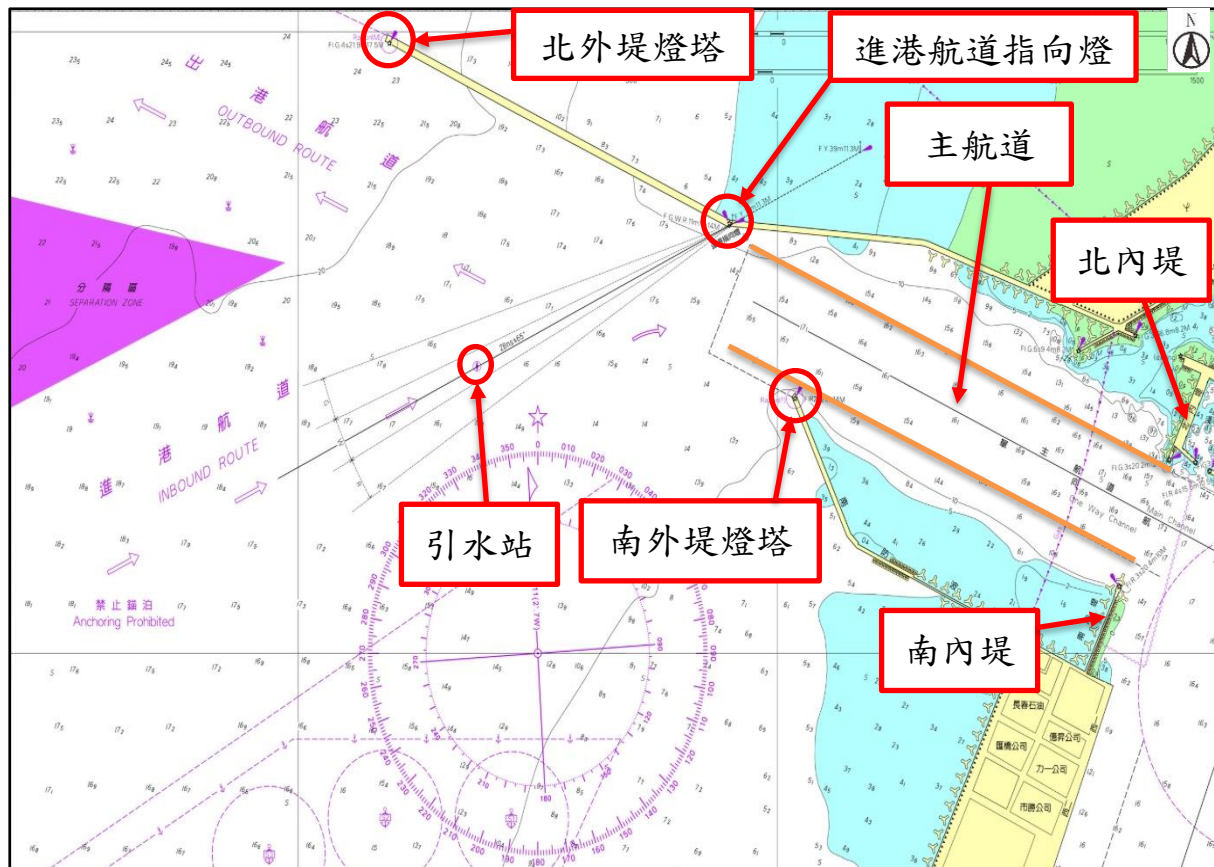


圖 3 臺中港助航設施

臺中港航管中心

依據「臺中港務分公司航管中心管制員手冊」，其內容包含臺中港簡介、船岸通信、進出港作業、港口管制、船舶交通服務、港口保全、船席指泊及移泊以及船舶調度作業等 8 個章節，該手冊第 3 章進出港作業內訂有「臺中港船舶到港、進港、出港作業須知、商港法、商港港務管理規則」；其他規範並有臺中港進出港指南與臺中港離岸風電工作船舶進出港及港內航行管制作業等原則。

航行紀錄資料

與本案相關航行紀錄資料計有：NANCY 航行資料紀錄器（voyage data recorder, VDR）雷達資料及臺中港務分公司提供 AIS 之軌跡資料，分別摘

錄如下。

雷達資料

NANCY 離港時 ARPA⁸雷達螢幕設置距離圈為 0.75 浬，船艏向設置顯示真北向上（north up）如圖 4。



圖 4 NANCY 左轉撞擊南外堤前雷達顯示圖

- 0316:01 時 引水人離開 NANCY 登上引水船，NANCY 船艏向為 288.7 度，船速 9.1 節。
- 0317:55 時 引水人從 VHF⁹14 頻道警示 NANCY 施作右滿舵，NANCY 開始向右轉向，此時船艏向為 276 度，船速 10.3 節。

⁸ 自動雷達測繪裝置（Automatic Radar Plotting Aid, ARPA）。

⁹ 特高頻（very high frequency, VHF）是指頻帶由 30MHz 到 300MHz 的無線電電波。

- 0318:29 時 NANCY 觸碰南外堤燈塔。

AIS 軌跡資料

依據臺中港務分公司提供 AIS 之資料，事故當時之航行軌跡詳如圖 5 所示。

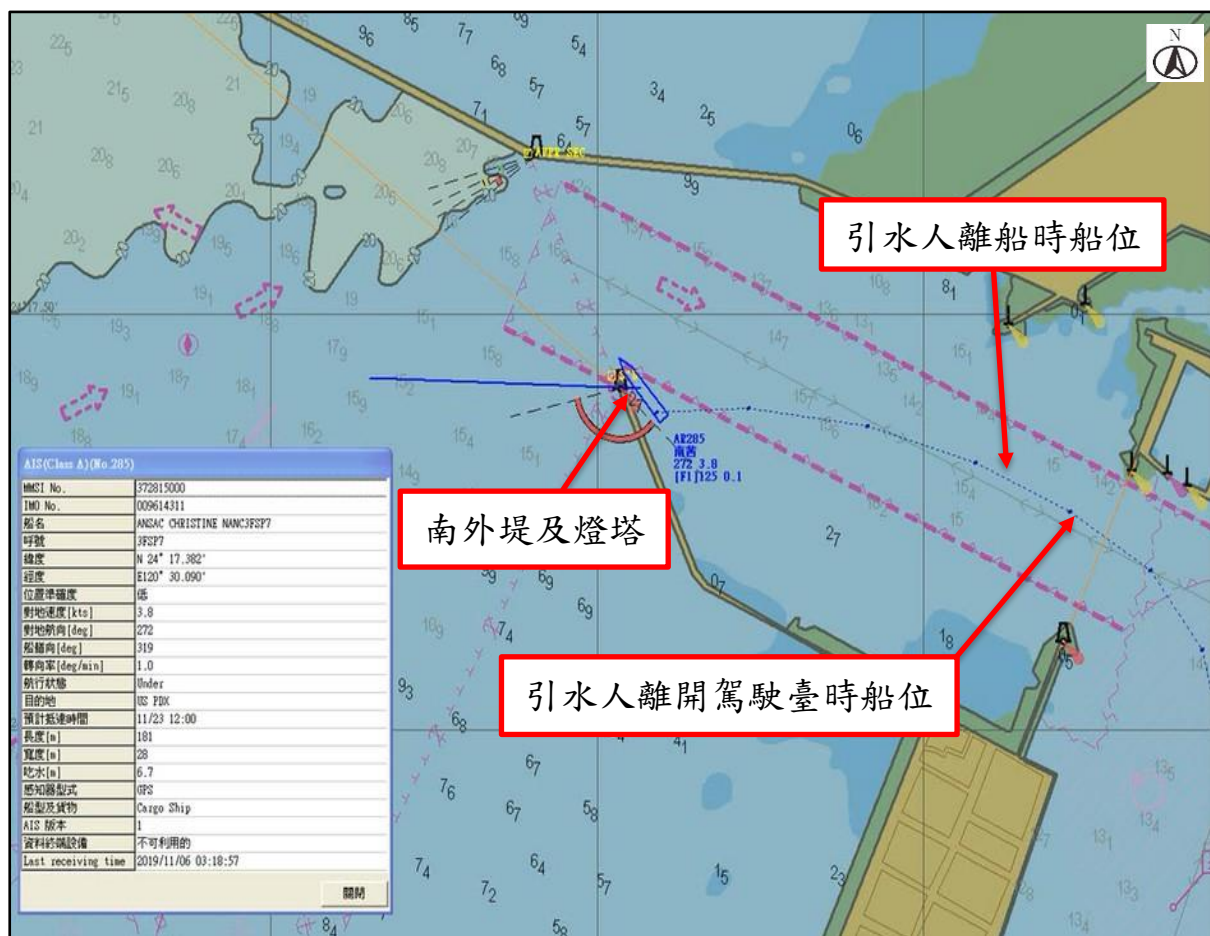


圖 5 NANCY 航線軌跡

VDR 語音紀錄資料

依據 VDR 語音紀錄資料，本事故發生之重要事件順序內容如下：

臺北 時間	發話者	俾令/ 船速	語音內容	資料來源
引水人與船長交接準備離開駕駛臺				
0313:40	引水人	Full / 7.4	CAPT. 300 FOR YOU, YOU CAN ADJUST	VDR 語音抄件
0313:44	船長		THIS ONE IS COMING INSIDE (語調上揚，為詢問口氣)	VDR 語音抄件
0313:46	引水人		NO, ONLY YOU. AHEAD OF YOU ONLY FISHING BOAT, YOU CAN SOUND BLAST	VDR 語音抄件
0313:52	船長		OK THANK YOU	VDR 語音抄件
引水人離開 NANCY 駕駛臺				
0314:06			關門聲 (引水人離開駕駛臺)	VDR 語音抄件
0314:19	船長	Full / 7.8	HEADING COURSE 300	VDR 語音抄件
0314:22	幹練水手		HEADING 300	VDR 語音抄件
船長持續往左轉向				
0314:34	船長		295	VDR 語音抄件
0314:35	幹練水手		295	VDR 語音抄件
0314:55	船長		290	VDR 語音抄件
0315:37	船長		285	VDR 語音抄件
0315:38	幹練水手		285	VDR 語音抄件
0315:45	船長		280	VDR 語音抄件
0315:46	幹練水手		280	VDR 語音抄件
引水人離開 NANCY				
0316:01	引水人		VTS 離開 NANCY 向你報告 (CH-14)	VDR 語音抄件
0316:01	VTS		收到再見 (CH-14)	VDR 語音抄件
0316:26	船長	Full / 9.3	STEADY	VDR 語音抄件
0316:27	幹練水手		STEADY	VDR 語音抄件
0316:38	幹練水手		STEADY 280	VDR 語音抄件
0316:58	船長		275	VDR 語音抄件
0317:29	船長	Full / 10.0	STEADY	VDR 語音抄件
0317:30	幹練水手		STEADY	VDR 語音抄件
0317:41	幹練水手		STEADY 276	VDR 語音抄件

臺北 時間	發話者	俾令/ 船速	語音內容	資料來源
引水人於引水船上發現 NANCY 向左轉向從 VHF14 頻道示警				
0317:50	引水人		NANCY, NANCY, FULL TO STARBOARD (CH-14)	VDR 語音抄件
NANCY 船長下令往右轉向				
0317:55	船長		STARBOARD 5	VDR 語音抄件
0317:55	幹練水手		STARBOARD 5	VDR 語音抄件
0317:59	引水人	Full / 10.3	NANCY, NANCY, FULL TO STARBOARD (CH-14)	VDR 語音抄件
0317:59	船長		STARBOARD 10	VDR 語音抄件
0318:00	幹練水手		STARBOARD 10	VDR 語音抄件
引水人再次示警				
0318:00	引水人		NANCY, NANCY, HARD A STARBOARD (CH-14)	VDR 語音抄件
0318:00	船長		STARBOARD 15	VDR 語音抄件
0318:01	幹練水手		STARBOARD 15	VDR 語音抄件
0318:06	船長	Full / 10.3	HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:07	幹練水手		HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:10	引水人		NANCY, NANCY, HARD A STARBOARD (CH-14)	VDR 語音抄件
臺中港 VTS 呼叫 NANCY				
0318:11	VTS		NANCY, NANCY, TAICHUNG VTS (CH-14)	VDR 語音抄件
0318:14	船長		HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:14	幹練水手		HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:17	船長		WE ARE COLLIDE BREAKWATER	VDR 語音抄件
0318:27	船長		HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:27	幹練水手		HARD A STARBOARD	VDR 語音抄件
0318:29			撞擊聲 (觸碰南外堤及燈塔)	VDR 語音抄件

組織與管理

與本案相關法規計有：引水法、引水人管理規則、臺中港進出港指南、國際海上避碰規則/IMO 相關公約/文件等，分別摘錄如下。

引水法

有關引水法與本案相關條文摘錄如下：

➤ 第一章 總則

第 3 條 「引水主管機關，在中央為交通部，在地方為當地航政主管機關。」

第 4 條 「引水區域之劃分或變更，由交通部定之。」

第 5 條 「交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。」

➤ 第三章 引水人之僱用

第 16 條 「中華民國船舶在一千噸以上，非中華民國船舶在五百噸以上，航行於強制引水區域或出入強制引水港口時，均應僱用引水人；」

➤ 第四章 引水人執行業務

第 22 條 「引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。」

引水人管理規則

有關引水人管理規則與本案相關條文摘錄如下：

➤ 第一章 總則

第 3 條 「情形特殊之引水區域，其引水人之管理，得由當地航政主管機關另擬辦法，報請交通部核准實施。」

第 7 條 「專供引水工作所用之引水船，由引水人辦事處置備，並得申請電信主管機關核准設置無線電臺，以利執業。」

第 8 條 「引水人辦事處未置備引水船者，由引水人辦事處租用適當之船舶代用。但須具備引水法第九條規定之標誌，以資識別。」

第 9 條 「引水人辦事處無力置備或租用引水船者，得報請航政主管機

關協助之。」

第 10 條 「引水人辦事處所需各項設備費用，由引水人辦事處按引水人所收引水費比例徵收。」

「航政主管機關必要時，得要求引水人辦事處於一定時間內改善領航設施及服務。」

「引水人辦事處應於每年年終將設備狀況及經費使用情形，報請當地航政主管機關備查。」

➤ 第四章 引水人執業之監督

第 39 條 「引水人在執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船。」

「依據民國 104 年行政院公報第 021 卷第 16 期交通建設篇，臺中港強制引水區域說明修正草案（詳圖 6）及臺灣港務公司之臺中港航行指南內文中指出，一般引水人離船地點位在主航道內外堤之間，若船長有需求者，可外送至南防波堤外。」

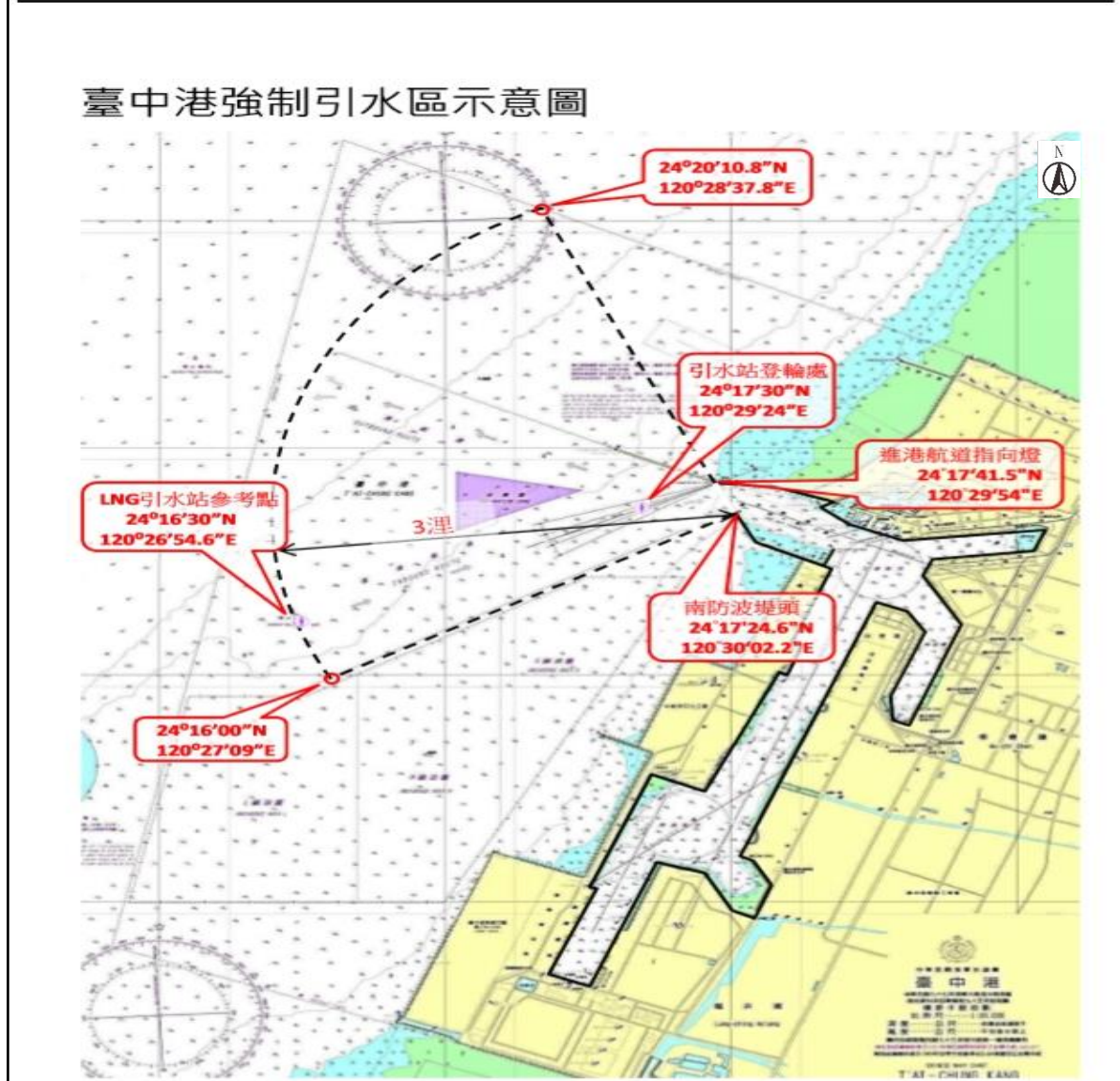


圖 6 行政院公報臺中港強制引水區示意圖

臺中港進出港指南

有關臺中港進出港指南與本案相關條文摘錄如下：

- 「第五、船舶出港時，引水人引領船舶至主航道，穩定出港航向後離船。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。」

國際海上避碰規則/IMO 相關文件

國際海上避碰規則（原文詳附錄 1）

有關國際海上避碰規則與本案相關條文摘錄如下：

- 第 5 條 「各船應經常運用視覺、聽覺及各種適合環境之所有方法，保持正確瞭望，以期完全瞭解其處境及碰撞危機。」

駕駛臺資源管理（bridge resource management, BRM）

IMO 國際海事組織 STCW¹⁰公約締約國外交大會於 2010 年 6 月 21 日至 25 日在馬尼拉召開。本次大會通過了 STCW 公約和 STCW 章程 2010 年修正案（簡稱為馬尼拉修正案）。IMO 海事安全委員會（Maritime Safety Committee, MSC）決定將駕駛臺資源管理（BRM）正式列入新修改之 STCW1978/95/2012 公約及章程的 A 部份（強制性標準¹¹），並規定 2012 年後，總噸位 500 以上所有遠洋船舶的航行當值駕駛員和輪機員都必須參加此項強制性的訓練課程。

有關 STCW 公約及章程強制性標準與本案相關條文摘錄自 2010 年 STCW 公約及章程第 A 部份強制性標準第 VIII/2 節，相關內容如下：

強制性標準第 4-1 部分航行當值需遵守之原則：（原文詳附錄 2）

瞭望

- 14. 「應遵照 1972 年國際海上避碰規則及其修正案第 5 條之規定隨時保持正確瞭望，並應符合下列目的：」
 - （1）「對作業環境所發生之任何重大變化，利用目視、聽覺及其他所有可行之方法，持續保持警覺狀態；」

¹⁰ 航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約（International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW）

¹¹ STCW 章程第 A 部份係強制性條款（強制性標準）該等條款在 STCW 公約之附則中特別提及應予以引用者。該等規定詳列了締約國為全面徹底實施本公約而必需維持之最低標準。

履行航行當值

- 25. 「當值期間，應以足夠頻繁之間隔，使用船上一切必要之航儀，對所駕駛之航向、船位及船速予以核對，以確保本船循經計畫航向航行。」
- 38. 「負責航行當值航行員應確保所使用之雷達距離圈，應在足夠頻繁之間隔予以變更之，俾能及早偵測回跡，應謹記可能無法偵測到微弱之回跡。」
- 39. 「每當使用雷達時，負責航行當值航行員應選擇合適之距離圈，仔細觀察顯示器，並應確保有充分時間測繪或進行有系統之分析。」

在不同情況與不同水域之當值

夜晚航行時

- 46. 「船長及負責航行當值航行員在安排瞭望職務時，應充分慮及駕駛臺設備與可使用之航儀、其使用上限制、所施行之程序及安全措施。」

VTS 的準則及標準

有關 VTS 的準則及標準與本案相關條文摘錄自 IMO 國際海事組織 A.857 (20) 決議文附約 I，相關內容如下：(原文詳附錄 3)

1.9 VTS 服務 - VTS 應有資訊服務，且還可包括其他服務，如航行輔助或交通組織服務，或兩者皆有，其定義如下：

「1.9.1 資訊服務是為確保船上航行決策能及時獲取必要信息之服務。」

「1.9.2 航行輔助服務是協助船舶完成制定航行決策後且監控。」

「1.9.3 交通組織服務是用於防止海上交通之危險情況，並在 VTS 管制區域內提供安全及有效的船舶交通動態服務。」

船舶交通服務一般注意事項

「2.1.3 ...VTS 的功效將取決於可靠和連續性之通訊，提供明確資訊之能力，海上事故預防措施之品質取決於此系統能及早發現將形成海上交通之危險情況並對此類危險及時發出警告之能力。」

2.2.3 操作 VTS 時 VTS 主管機關應該：

1. 「確定達成 VTS 的目標；」
2. 「確定符合由合適的主管機關所制定服務水準、管制員資格和設備等標準；」
3. 「確定 VTS 遵照國際海事組織相關決議文作業；」
4. 「確定 VTS 可以和船舶報告系統、分道航行、導航系統、引水制度以及港埠作業和諧的運作；」
5. 「如果合適，引水人的參與應考慮其既為使用者又是資訊提供者；」
6. 「確定在指定無線電頻道上保持連續守聽，在 VTS 工作時間內，所有宣稱的服務都可立即獲得；」
7. 「確定已建立例行性和緊急情況的作業程序；」

2.5 組織

2.5.2.1 「VTS 應該隨時都可以在其服務範圍內產生綜合導覽的交通情勢，包括影響交通的因素。VTS 應該能夠利用交通影像畫面，這是能夠對其服務範圍內所發生的交通情況做反應的基礎。交通影像畫面讓 VTS 管制員評估情況，並據以做出決策。必須蒐集資料來編成交通影像畫面。這些資料包括：」

1. 「航道情況的資訊，如氣象與水文情況，以及助航標誌的運作狀況；」
2. 「交通情況的資訊，如船舶位置、動態、船名和操縱運轉企圖、目

的地與航線；」

引水人培訓，認證和操作程序

有關引水人培訓，認證和操作程序與本案相關條文摘錄自 IMO 第 A.960 (23) 號決議文附約 II「深海引水人以外的引水人培訓，認證和操作程序之建議案」，相關內容如下：(原文詳附錄 4)

3. 引水人登輪地點

3.1 「合格的引水主管機關應建立並公布安全的引水人登輪和離船點的位置。」

3.2 「引水人登輪點應與引水行為開始時保持足夠的距離，以確保安全的登輪條件。」

3.3 「引水人登輪點應設定在有足夠時間和空間的地方，以滿足船長和引水人信息交換的要求。」

領航定義及引水人主要功能

有關領航定義及引水人主要功能與本案相關條文摘錄自 EMPA¹²領航定義及引水人主要功能¹³，相關內容如下：(原文詳附錄 5)

- 「向船隻提供本地獨特重要與航行資訊。」
- 「帶來最高水平的船舶操縱技能，以操縱港口內的船隻。」

「引水人的首要義務是通過確保對其領航區內所有交通暢通及謹慎管理，提供重要的公共安全服務，進而保護海洋環境。」

「引水人需要能夠行使其專業判斷力，而不受商業或經濟壓力的影響。領航是港口安全管理體系的重要組成部分，強制引水被認為是最有效，最重要的航行安全監管形式。」

¹² 歐洲引水人協會 (European Maritime Pilots' Association, EMPA)。

¹³ <http://empa-pilots.eu/pilotage>

「在船舶航行的最關鍵階段，引水人乘小船或直昇機登上船舶，以協助在吃水限制、寬度限制、水流變化和其他受限的水域中進行航行。不能期望船長完全熟悉某個地區的特殊航行及法規要求。」

訪談紀錄

船長訪談摘要

受訪者是第一次到達臺中港，因知道半夜要開船，大約吃完晚飯 7-8 點就入睡了，約半夜兩點起床，船舶離港前已休息約 6 至 7 小時。

事故時，船長認為天氣狀況不是很好，大約 7 級風，水流很強，能見度大約 2-3 哩以上。有關引水人上下船交接事項，受訪者稱，引水人上船時，即按照一般離港模式下指令離泊開船，駕駛臺雷達設定距離圈為 1.5 哩，船長港內航行未使用雷達只看電子海圖，並只採取目視航行避讓。引水人下船時，船長不記得引水人有交接航向 300 度，只記得引水人說船長你可以任意調整航向，沒有提到航向及航速多少。

船長與引水人交接後位於駕駛臺左舷門廊旁擋風玻璃前，船長稱有看到艘漁船綠色舷燈在 NANCY 的左船頭，並稱此時如果使用雷達，在時間點會來不及。船長判斷該船是要橫越船頭準備進港，經過船長每 5 度向左轉向避讓後，後來才發現南外堤紅色燈塔距離已非常接近，立刻下舵令右滿舵，由於當時距離已非常接近，前進速度約為 10.3 節，撞擊後由 AIS 軌跡發現餘速尚有 3.8 節，NANCY 船長認為當時船會向左偏航是因為強風跟水流的關係。

大副訪談摘要

受訪者稱，船長、大副、三副及幹練水手等都是穆斯林信徒，平日無喝酒習慣，1 個月做 1 次酒精檢測紀錄。

當通過內防波堤時，大副看到右船頭有艘漁船出港，與 NANCY 距離

蠻近的船速也很快，NANCY 跟著漁船一起出港。船長在事故前曾下指令給大副，只說要把設備固定好，但是何時固定並未說明。事故前，大副在船頭繫固設備及綁帆布袋等事項，同時也看到 NANCY 距離防波堤紅色燈塔很近。大副稱，在事故前並未提醒船長有關於漁船或者是燈塔接近中的情況，並猜測船撞到防波堤是因為強風及流的關係造成。

三副訪談摘要

受訪者稱，當船舶出港時，他是站在駕駛臺面對雷達，當時雷達設定距離為 1.5 浬，船速為 3-4 節。並聽見引水人對船長說，目前航向是 300 度，我離船後你可以任意調整你的航向，船長無任何疑問。

三副送引水人離船後，回到駕駛臺即感覺船舶震動，聽到船長大吼右滿舵，隨即就撞上南外堤及燈塔，他不知道自引水人離船後到碰撞發生，期間發生了什麼事情。

幹練水手訪談摘要

受訪者稱，引水人離船前船艏向為 300 度，隨後與船長交接就下船了。

自引水人離開駕駛臺後，船長就給了新航向左轉 5 度，航向 295，接著又給了航向 290 以及 285 一直向左減 5 度，直到航向 275，當操舵者看見左側紅色燈塔，船長才下舵令右滿舵，結果事故就發生了。

受訪者稱，船長看到右船頭有綠燈，應該是右側的防波堤燈塔，所以向左轉向每次 5 度。幹練水手看到漁船在右船頭，漁船的探照燈可見，是否有移動他不能確定。

事故引水人訪談摘要

事故當時風速約 14 公尺/秒左右，北北東風。事故經過受訪者自述如下：

大約 0240 時左右登輪，遇到船長時見他精神狀態還不錯對話均正常。大約 3 點左右帶好拖船，按照正常離泊流程開始解纜離開碼頭。因東北季風關係，為了保持船舶操縱性轉進主航道後就加俾，最後加到港內運轉全速。當時港內主航道無任何船舶進出，NANCY 進內堤後唯有 1 艘漁船正在外堤出港，也向船長說明如果對漁船動態有疑慮可使用汽笛鳴音響警告，將航向設定到 300 度，對著綠燈塔保持在上風狀態。準備下船時，也向船長說明航向及航速資料，船長還到雷達螢幕前觀看後回覆說 OK，交接完畢後就準備離船，當時船速大約 8 節左右。

引水人離船的位置大約在內外堤防主航道之間，因下船後還有業務需將船領航進港，在引水艇上觀看有 AIS 設備連線的海圖，發現事故船的動態有點異常，立刻拿起 VHF 呼叫該船右滿舵。

受訪者稱，在臺中港任職引水人 4 年，無法判斷為何會發生此事，離船後距離事故發生時只有 3 分鐘，離港船一般來說就加俾抵抗風壓而直接往出港方向出去即可，會發生事故讓人匪夷所思。

分析

事故船舶及人員各項證書均在有效期內，NANCY 船長及船員於事故前靠泊臺中港之休息紀錄均顯示正常；事故期間臺中港區風力約 3 級，能見度 6 浬，顯示事故發生時天氣狀況良好。

本次事故係於 NANCY 出港過程中，引水人於堤內與船長交接後離開駕駛臺，於內外堤防主航道之間下船。船長誤判前方北堤綠燈為進港之船隻，向左避讓且速度增加而偏離航道，引水人於引水船上檢視與 AIS 連線之海圖，發現該船異常偏左，而呼叫該船向右改正，但船長改正速度過慢而觸碰臺中港南外堤及燈塔發生事故。本次事故之分析概以船長之專業素養及駕駛臺資源管理，航管中心對船舶之監控及引水人領航及相關法規等議題，分述如後。

船長之素養及駕駛臺資源管理

訓練有素之船長，專業上抵港前應熟讀港口指南（guide to port entry），預先了解裝卸港口地理特徵或直接發電文要求當地港口代理，於船舶到港前提供港口資訊（port calling instruction），以明瞭靠泊港口的特殊要求及注意事項，以降低船長靠泊風險。另依據國際海上避碰規則及 IMO 相關規定：各船於航行中應經常運用視覺、聽覺及所有可利用之方法，保持正確瞭望。此外船長應善用駕駛臺相關資源，如航儀及雷達等，整合瞭望、相關當值人員提供之資訊，以核對航速、航向及與障礙物間之安全距離，避免航行中發生與障礙物接近及碰撞之意外。

事故船長係首次航行臺中港，對港區相關資訊並不熟悉。離泊開船時係由引水人執行。引水人於離船前曾告知其保持航向 300，前方為漁船，但船長並未完全接收引水人之交接事項而接手指揮出港行為。

依據 VDR 雷達觸碰前畫面如圖 4，該雷達距離圈設定為 0.75 浬、center（置中顯示）、north up RM（艏向真北向上、相對運動），可以清楚看見自

南內堤到南外堤整個港內主航道地理情勢環境，如果自開船雷達距離圈就設定為 1.5 浬，則應更清楚知道船還在港區航道內，而不應該有連續向左偏航的作為。觀看電子海圖之顯示應和雷達顯示一致，可瞭解主航道之地理環境及障礙物之分布狀況，但出港期間船長未利用駕駛臺之雷達及海圖資料，保持航行之安全。

訪談摘要顯示，出港時船長當時所立位置於駕駛臺左舷門廊旁擋風玻璃前，研判左邊的視線為門柱所遮蔽，暗夜出港僅以目視瞭望，在船長未使用雷達及相關駕駛臺航儀設備確認當時周圍環境，卻將前方北延長堤燈塔綠燈誤認為船舶之航行燈，而採取避讓措施往左轉向，當時駕駛臺只有船長和操舵者二人，並無其他甲板船副在駕駛臺從旁協助瞭望。事故前，大副位於船艙協助駕駛臺執行瞭望之任務，其目的就是防止及提醒駕駛臺無法發現之小目標或其他異常狀況之報告，可是當下船長並未詢問大副目前船艙海面周圍情況，以便先了解情況後再作避免碰撞之研判。而大副在未經船長下令許可之情況下，卻在船艙甲板先進行離港前之設備繫固，而未確實執行船艙人員於進出港時應盡之瞭望職責。因此，NANCY 船長下令持續向左調整航向，且未發現該船之航向已偏出主航道，如未即時轉向，將觸碰左側之防波堤。經引水人提醒，船長下令右轉改正時起，距船身觸碰南外堤及燈塔之時間約為 34 秒，加以船長改正之操作量不足，已難以避免觸碰南外堤及燈塔之結果。

綜上述，船長於到港前與抵港後並在開船前，未對港口地理環境及引水人之相關規定作瞭解，也未要求代理提供本地港口的重要資訊；未充分掌握船舶之航向及速度，未利用船上之雷達及海圖設備瞭解航道分布狀況，亦未諮詢及利用駕駛臺資源管理及諮詢船頭大副有關該船前方之動態及狀況，致使該船觸碰港口外堤及燈塔而發生事故，顯示事故船長應具備之專業素養及駕駛臺資源管理之能力不足。

航管中心對船舶之監控

依據 IMO 第 A.857 (20) 號決議文 Annex 1 - VTS 的準則及標準。VTS 主管機關應該隨時都可在其服務範圍內產生的交通情勢，以綜合導覽影像畫面觀察或監控，包括影響交通的因素。VTS 應該利用船舶 AIS 及港口監控雷達等蒐集之交通影像畫面為基礎，對其服務範圍內所發生的交通情況做反應。交通影像畫面讓 VTS 管制員評估情況，並據以做出決策。這些資料包括交通情況的資訊，如船舶位置、動態、船名和操縱運轉企圖、目的地與航線等。

臺中港 VTS 管制員未以現有監控設備，對 NANCY 港區內之動態實施影像畫面監控，在引水人離開 NANCY 至發生觸碰事故約 3 分鐘時間，NANCY 船艙向異常且快速脫離主航道，當值 VTS 管制員皆未發現 NANCY 任何異常動態並依前述準則評估決策作為。

本事故，交通情況資訊如上所述，因引水人使用 VHF 14 頻道連續 4 次呼叫警示 NANCY 右滿舵轉向，VTS 管制員聽見引水人之呼叫後才使用無線電呼叫 NANCY，且無相關具體之指令 (instruction)，顯示 VTS 管制員並未具體掌握 NANCY 船舶之動態。

依據臺中港 VTS 管制員手冊，2 個席位上管制員對於動態船舶監控無明確責任定義及分工，並對動態船舶監控無標準作業程序，作業過程中無具體標準，顯示港口交通管理機制不完善；臺中港屬臺灣港務股份有限公司經營管理之數個國際商港中，一個重要國際商港，但其港口 VTS 管制員作業手冊對動態船舶監控與追蹤之標準作業程序，未列入臺中港 VTS 管制員手冊中。

臺中港為綜合性國際商港，進出港靠泊的船舶種類有貨櫃船、乾散貨船及雜貨船等貨載較為安全之船舶，同時也經營靠泊大型船舶，如油輪、礦砂船、LNG¹⁴及化學品船等較具危險性之載貨船舶，故對港區安全管理要

¹⁴ 液化天然氣 (Liquefied natural gas, LNG) 是一種設計用來運送液化天然氣的液貨船。

求更趨嚴格，尤其「船舶交通服務系統」管制員對動態船舶監控之標準作業程序，及建立完善交通管理機制，防範港內航行事故發生等，此為較其他國際商港更需重視安全監控之問題，並對 VTS 管制員之專業職能要求更高。

港口 VTS 欲發揮其功能，即需利用 VTS 管制員席位上之螢幕影像來監控港內動態船舶的作為，及早發現碰撞危機並立即通知相關船舶以化解危險的功能性，確保港口航行之安全。

綜上述，臺中港務分公司航管中心 VTS 管制員手冊，無管制員對港區動態船舶監控之作業項目及程序，未能有效落實對港內動態船舶之監控，以避免航行船舶發生碰撞事故。

引水人領航及相關法規

依據「臺中港進出港指南」引水人申請及登輪注意事項，「船舶出港時，引水人引領船舶至主航道，穩定出港航向後離船。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。」另我國引水法第 4 條規定，引水區域之劃分或變更，由交通部定之；第 5 條規定，引水分強制引水與自由引水兩種；第 16 條規定 500 噸以上之船隻進出強制引水區或強制引水港口時，均應僱用引水人；引水人管理規則第 39 條規定：引水人在執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船。其目的在規範引水人必須在其熟悉的強制引水區域內引領船舶進出港及繫泊作業等，避免碰撞擱淺等事故以保障港口航道及航行之安全。

有關國際間領航定義及引水人主要功能，歐洲引水人協會文件指出：引水人主要功能係綜合本地獨特重要與航行資訊，向船隻提供最高水平的進、出港船舶操縱技能，以操縱港口內的船隻。引水人的首要義務是通過確保對其領航區內所有交通暢通及謹慎管理，提供重要的公共安全服務，進而保護海洋環境。引水人需要能夠行使其專業判斷力，而不受商業或經

濟壓力的影響。領航是港口安全管理體系的重要組成部分，強制引水被認為是最有效，最重要的航行安全監管形式。主要目的係在船舶航行的最關鍵階段，協助進、出港船隻在吃水限制、寬度限制、水流變化和其他受限的環境下，有效協助船隻之進、出港航行安全。

本次事故，引水人登輪後，帶好拖船，依正常離泊流程解纜離開碼頭。依據引水人敘述及 VDR 紀錄資料，該船正常轉進主航道，當時港內主航道無任何船舶進出，僅有一艘漁船正在外堤出港，也向船長說明如果對漁船動態有疑慮可鳴笛警告，並將航向設定到 300 度，離開駕駛臺下船前，也向船長說明航向及航速資料。引水人於完成與船長之交接後，於內外堤防主航道之間下船，符合「臺中港進出港指南」之規定。但引水人於該船尚未安全出港前離船，尚未完成將該船安全引導出港之任務，違背引水人管理規則第 39 條規定之精神，亦與國際間有關引水人主要功能之定義不符。且當時係夜間、船長於不熟悉臺中港環境條件下，自行出港，將增加航行安全之風險。引水人熟諳臺中港之環境，且當時港區之海象穩定，引水人若能持續在船執行領航業務，則該船可能不致因偏離主航道而觸碰臺中港南外堤及燈塔。

依據引水法第 4 條及第 5 條之規定，交通部應訂定引水制度及強制引水區域之範圍以明確規範引水人執行領航業務之引水區域，以確保港區航行之安全，目前交通部雖已訂定引水制度分強制引水及自由引水兩種，但尚未依引水法第 4 條正式訂立港口引水區域，亦未正式公布引水人登輪及離船點之位置。

綜上述，臺中港進出港指南第 5 條之規定與引水人管理規則第 39 條之規定及國際間有關引水人主要功能之定義有需調整之處；另交通部尚未依引水法第 4 條規定，訂立相關港口引水區域及引水人登輪、離船點位置之規則，影響港口之航行安全。

結論

1. NANCY 船長於到臺中港前與抵港後並在開船前，未對港口地理環境及引水人之特殊規定作瞭解，也未要求代理提供本地港口的重要資訊；未充分掌握船隻之航向及速度、未利用船上之雷達及海圖設備瞭解航道導航標誌之分布情況，亦未充分利用駕駛臺相關資源及諮詢船頭大副有關該船前方之動態及狀況，致使該船觸碰南外堤及燈塔而發生事故，顯示事故船長應具備之專業素養及駕駛臺資源管理之能力不足。
2. 臺中港務分公司航管中心 VTS 管制員手冊，無管制員對港區動態船舶監控之作業項目及程序，未能有效落實對港內動態船舶之監控，以避免航行船舶發生碰撞事故。
3. 臺中港進出港指南第 5 條之規定無法完全滿足引水人安全領航之功能；另交通部尚未依引水法第 4 條及第 5 條之規定，訂立相關港口引水區域及引水人登輪、離船點位置之規則，影響港口之航行安全。

運輸安全改善建議

致 PACIFIC NEW WAVE S.A.船舶管理公司

1. 加強船長專業素養及駕駛臺資源管理能力之精進，例如：對不熟悉港口地理環境及引水人之特殊規定之瞭解、充分利用船上之雷達及海圖設備、諮詢及利用有助於航行安全之所有資源等。（TTSB-MSR-21-09-001）

致臺灣港務股份有限公司

1. 完善所屬港口 VTS 管制員作業手冊之內容及程序，以符國際海事組織之建議標準。（TTSB-MSR-21-09-002）
2. 加強訓練各港口 VTS 管制員對 AIS 與雷達數據的專業性，正確蒐集、分析、解讀及立即反應之能力，以保障港口安全。（TTSB-MSR-21-09-003）
3. 修訂「臺中港進出港指南」引水人離船之規定，以符合引水管理規則相關規定及國際間有關引水人主要功能之定義。（TTSB-MSR-21-09-004）

致交通部航港局

1. 協助修訂「臺中港進出港指南」引水人離船之規定，以符合引水管理規則相關規定及國際間有關引水人主要功能之定義。（TTSB-MSR-21-09-005）

致交通部

1. 落實引水法第 4 條及第 5 條之規定，訂定及公告我國引水區域，並公布引水人登輪、離船點之位置，以提升港口航行安全。（TTSB-MSR-21-09-006）

船舶資料

船名：	ANSAC CHRISTINE NANCY
IMO 編號：	9614311
電臺呼號：	3SFP7
船舶管理公司：	SANTOUKU SENPAKU Co., LTD. JAPAN
船舶所有人：	PACIFIC NEW WAVE S.A.
船旗國：	巴拿馬
船籍港：	巴拿馬
船舶用途：	散裝船
船體質料：	鋼材
船長：	173.45 公尺
船寬：	28.4 公尺
艏部模深：	14.25 公尺
總噸位：	20992
檢查機構：	NIPPON KAIJI KYOKAI
主機種類/馬力：	柴油機/ 8,157PS
船員最低安全配額：	14 人
安全設備人員配置：	26 人

附錄 1 COLREGs

Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea

PART B Steering and Sailing Section

Section 1 Conduct of vessels in any condition of visibility

Rule 5 requires that every vessel shall at all times maintain a proper look-out by sight and hearing as well as by all available means appropriate in the prevailing circumstances and conditions so as to make a full appraisal of the situation and of the risk of collision.

附錄 2 2010 STCW Convention and Code

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978, as amended

- PART 4 – WATCHKEEPING AT SEA
- Part 4-1 – Principles to be observed in keeping a navigational watch

Lookout

- 14. A proper lookout shall be maintained at all times in compliance with rule 5 of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended and shall serve the purpose of:
 - (1) maintaining a continuous state of vigilance by sight and hearing, as well as by all other available means, with regard to any significant change in the operating environment;

Performing the navigational watch

- 25. During the watch, the course steered, position and speed shall be checked at sufficiently frequent intervals, using any available navigational aids necessary, to ensure that the ship follows the planned course.
- 38. The officer in charge of the navigational watch shall ensure that the range scales employed are changed at sufficiently frequent intervals so that echoes are detected as early as possible. It shall be borne in mind that small or poor echoes may escape detection.
- 39. Whenever radar is in use, the officer in charge of the navigational watch shall select an appropriate range scale and observe the display carefully, and shall ensure that plotting or systematic analysis is commenced in ample time.

Watchkeeping under different conditions and in different areas

In hours of darkness

- 46. The master and the officer in charge of the navigational watch, when arranging lookout duty, shall have due regard to the bridge equipment and navigational aids available for use, their limitations, procedures and safeguards implemented.

附錄 3 IMO RESOLUTION A.857 (20)

RESOLUTION A.857 (20) adopted on 27 November 1997

ANNEX 1 — GUIDELINES AND CRITERIA FOR VTS

● 1. DEFINITIONS AND CLARIFICATIONS

1.9 VTS services - VTS should comprise at least an information service and may also include others, such as a navigational assistance service or a traffic organization service, or both, defined as follows:

1.9.1 An information service is a service to ensure that essential information becomes available in time for on-board navigational decision-making.

1.9.2 A navigational assistance service is a service to assist on-board navigational decision-making and to monitor its effects.

1.9.3 A traffic organization service is a service to prevent the development of dangerous maritime traffic situations and to provide for the safe and efficient movement of vessel traffic within the VTS area.

● 2. GENERAL CONSIDERATIONS FOR VESSEL TRAFFIC SERVICES

2.1.3 ...The efficiency of a VTS will depend on the reliability and continuity of communications and on the ability to provide good and unambiguous information. The quality of accident prevention measures will depend on the system's capability of detecting a developing dangerous situation and on the ability to give timely warning of such dangers.

2.2.3 In operating a VTS the VTS authority should:

1. ensure that the objectives of the VTS are met;
2. ensure that the standards set by the competent authority for levels of services and operators qualifications and equipment are met;

3. ensure that the VTS is operated in conformity with relevant IMO resolutions;
4. ensure that the VTS operations are harmonized with, where appropriate, ship reporting and routing measures, aids to navigation, pilotage and port operations;
5. consider, where appropriate, the participation of the pilot both as a user and provider of information;
6. ensure that a continuous listening watch on the designated radio frequencies is kept and that all published services are available during the operational hours of the VTS;
7. ensure that operating procedures for routine and emergency situations are established;

➤ 2.5 Organization

2.5.2.1 A VTS should at all times be capable of generating a comprehensive overview of the traffic in its service area combined with all traffic influencing factors. The VTS should be able to compile a traffic image, which is the basis for its capability to respond to traffic situations developing in its service area. The traffic image allows the VTS operator to evaluate situations and make decisions accordingly. Data should be collected to compile the traffic image. This includes:

1. data on the fairway situation, such as meteorological and hydrological conditions and the operational status of aids to navigation;
2. data on the traffic situation, such as vessel positions, movements, identities and intentions with respect to maneuvers, destination and routing;

附錄 4 IMO RESOLUTION A.960 (23)

Recommendations on training and certification and operational procedures for maritime pilots other than deep-sea pilots

- ANNEX 2

- ◆ 3 Pilot boarding point

- 3.1 The appropriate competent pilotage authority* should establish and promulgate the location of safe pilot embarkation and disembarkation points.
- 3.2 The pilot boarding point should be at a sufficient distance from the commencement of the act of pilotage to allow safe boarding conditions.
- 3.3 The pilot boarding point should also be situated at a place allowing for sufficient time and sea room to meet the requirements of the master-pilot information exchange.

附錄 5 EMPA European Maritime Pilots' Association

PILOTAGE/ MARITIME PILOTS

- ◆ Maritime pilots provide an essential and unique service to the shipping industry. Their principal role is to:
 - Provide critical independent local knowledge and navigational information to vessels
 - Bring the highest level of ship-handling skills to maneuver vessels within their port.
- ◆ The prime obligation of pilots is to provide a critical public safety service by ensuring the careful management and free flow of all traffic within their pilotage area, thus protecting the environment.
- ◆ Pilots need to be able to exercise their professional judgement undeterred by commercial or economic pressure. Pilotage is an essential part of a Ports Safety Management System and compulsory pilotage is considered to be the most effective and important form of navigation safety regulation.
- ◆ Pilots come aboard vessels by small boat or helicopter at the most critical phase of a vessel's voyage to assist with the conduct of navigation in waters with limited draught, widths, variable currents and other traffic competing for space. Ship's masters cannot be expected to be fully conversant with the special navigational and regulatory requirements of an area.

附錄 6 交通部意見回復表

ANSAC CHRISTINE NANCY 散裝船重大水路事故調查報告草案 交通部 意見回復表

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
一、第24頁/ 結論3	臺中港進出港指南第5條之規定與引水人管理規則第39條之規定及國際間有關引水人主要功能之定義有不一致之現象	建議刪除。	(一)謹摘述「引水法」暨「引水人管理規則」、「臺中港進出港指南」相關規定，及國際海事組織關於引水人功能： 1.依「引水法」第1條規定「本法所稱引水，係指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言」、同法第33條規定，「引水人應招領航時，船長應有適當措施使引水人能安全上下其船舶」，及依「引水人管理」第39條規定：「引水人在執行領航業務時，在未完成任务前非經船長同意不得離船」。 2.依「臺中港進出港指南」之引水人申請及登輪注意事項第五條規定：「船舶出港時，引水人引領船舶至主航道，穩定出港航向後離船。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，

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			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。」。 3. 國際海事組織關於引水人功能:「Pilots with local knowledge have been employed on board ships for centuries to guide vessels into or out of port safely - or wherever navigation may be considered hazardous, particularly when a shipmaster is unfamiliar with the area.」。 (二)查「臺中港進出港指南」，可知臺中港外風流強勁，船舶需加俾或以全速出港，以避免受風壓差影響，至港區外風浪較大處，引水人離船風險相對增加，亦可能造成船舶為利引水人離船而減速，置操船於更不利處境，該指南參據當地氣象、水文與港灣地形，因地制宜規範船舶出港時，引水人引領船舶至主航道內下船，穩定出港航向後離船之規定，尚非無因。

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			(三)綜上，引水係由熟悉當地航港作業程序、氣象、水文與港灣地形之引水人引領船舶航行，安全進出或停泊港埠，相關引水作業亦需顧及引水人登離船安全，「<u>引水人管理規則</u>」、「<u>臺中港進出港指南</u>」關於引水人引領船舶規定與國際間有關引水人主要功能定義尚未有不一致現象，建議刪除<u>調查報告草案第24頁結論3前段「臺中港進出港指南第5條之規定與引水人管理規則第39條之規定及國際間有關引水人主要功能之定義有不一致之現象」文字。</u>
二、第24頁/ 結論3	另交通部尚未依引水法第4條規定，訂定相關港口引水區域及引水人登輪、離船點位置之規則，影響港口之航行安全	建議修正為「交通部雖已依引水法第4條及第5條規定，據港口管轄區域劃分引水區域及強制引水區域範圍，惟仍應與時俱進檢討引水區域劃分、各港	1.依「引水法」第4條規定：「引水區域之劃分或變更，由交通部定之。」、第5條第2項：「強制引水之實施，由交通部以命令定之。」，及第22條規定：「引水人應於指定引水區域內，執行領航業務」，我國引水區域已依據港口管轄區域劃分，交通部並依據「引水人管理規則」發給引水人執業證書，註明引水區域，規範引水人應於指定引水區域執業；另關於臺中港引水區域，交通部業於65年9月3日以發布令公

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
		強制引水區域範圍，及引水站位置，以提升港口航行安全。」。	告實施強制引水。 2. 上開規定係規範引水人應於指定引水區域內，執行領航業務，及進出強制引水水域之船舶，應「僱用」引水人，屬引水業務管理之規範，而非用以律定引水人應進行登離船之點位。 3. 經航港局參考現今諸多國際航海書刊，大部分均僅公告引水人登船區域 (Pilot boarding area/ground)，亦未明確訂定引水人「離船」點位；如「臺中港進出港指南」已標示引水站且繪製於海圖，供應招領航登輪參考，至引水人離船位置，仍應審慎考量實務需要及作業安全，以維護船舶操縱彈性及航行安全。 4. 綜上，<u>建議調查報告草案第24頁結論3後段修正為「交通部雖已依引水法第4條及第5條規定，據港口管轄區域劃分引水區域及強制引水區域範圍，惟仍應與時俱進檢討引水區域劃分、各港強制引水區域範圍，及引水站位置，以提升港口航行安全。」</u>
三、第25頁/	落實引水法第4條規定，	建議修正為「落實	1. 依「引水法」第4條規定：「引水區域之劃分或變更，

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
致交通部運輸 安全改善建議	公告我國引水區域，並公布引水人登輪、離船點之位置，以提升港口航行安全。	引水法第4條及第5條規定，訂定我國引水區域、公告實施強制引水之區域及引水站位置，以提升港口航行安全。」。	由交通部定之。」、第5條第2項：「強制引水之實施，由交通部以命令定之。」，及第22條規定：「引水人應於指定引水區域內，執行領航業務」，我國引水區域已依據港口管轄區域劃分，交通部並依據「引水人管理規則」發給引水人執業證書，註明引水區域，規範引水人應於指定引水區域執業；另關於臺中港引水區域，交通部業於65年9月3日以發布令公告實施強制引水。 2. 上開規定係規範引水人應於指定引水區域內，執行領航業務，及進出強制引水水域之船舶，應「僱用」引水人，屬引水業務管理之規範，而非用以律定引水人應進行登離船之點位。 3. 經航港局參考現今諸多國際航海書刊，大部分均僅公告引水人登船區域 (Pilot boarding area/ground)，亦未明確訂定引水人「離船」點位；如「臺中港進出港指南」已標示引水站且繪製於海圖，供應招領航登輪參考，至引水人離船位置，仍應審慎考量實務需要及作業安全，以維護船舶操縱彈性

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			及航行安全。 4. <u>綜上，建議調查報告草案第25頁之安全改善建議修正為「落實引水法第4條及第5條規定，訂定我國引水區域、公告實施強制引水之區域及引水站位置，以提</u> <u>升港口航行安全」。</u>

附錄 7 交通部航港局意見回復表

ANSAC CHRISTINE NANCY 散裝船重大水路事故調查報告草案 交通部航港局 意見回復表

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
第10~11頁/ 組織與管理/ 圖片	依據民國104年行政院公報...臺中港強制引水區域說明修正草案	刪除。	有關本部104年於行政院公報預告「我國國際商港、工業專用港強制引水區域修正草案」之內容，鑑於該等文字及圖片均為預告性質，並無正式公告，未具法律效力，不宜放入正式報告中，爰建議移除相關文字及圖片說明，避免造成誤解。
第15頁/ 組織與管理/ 領航定義及引 水人主要功能	有關領航定義及引水人主要功能與本案相關條文摘錄自 EMPA 領航定義及引水人主要功能...	刪除。	1. 考量我國非 EMPA 會員，且歐洲水域及我國海域特性、領航雇傭契約、法令規範均不同，又該等規範既是針對「Pilotage(領航)」作業，應適用於「引水人執行領航作業中」，而非引水人已與船長交接完成並離船後之航行過程，是以，我國法令及人員並無符合 EMPA 要求之必要性，本案亦不適用相關條文規定。 2. 查 IMO A.960(23)決議案，似並無與 EMPA 前揭相似之明確定義，且本報告其餘援引之國際規範均為 IMO 所訂國際性一致通用之公約或決議案，建議不宜僅針對引水人部分，援引非屬國際性一致通用之內

頁數／章節／段落／行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			容並作為後續分析及改善建議參據。
第20頁／ 分析／船長之 素養及駕駛臺 資源管理／ 第5段第2行	船長於到港前與抵港後並在開船前，未對港口地理環境及引水人僱用之相關規定做瞭解，...	船長於到港前與抵港後並在開船前，未對港口地理環境及 <u>引水人僱用之相關</u> 規定做瞭解，...	引水法、其子法或相關規範中，並無針對臺中港有律定「特殊」情形適用之規範，爰建議根據事實調整為更精確之用語，避免造成誤解。
第22~24頁／ 分析／引水人 領航及相關法 規； 第24頁／ 結論／ 第3點		建議刪除。	1. 依據報告第19頁至第20頁內容，闡明本案根本肇因係船長未盡職責及操船疏誤，致使該船發生事故，與「已完成交接」之引水人、引水區域甚或是登離船點位應無關聯。 2. 查「引水人管理規則」第39條「引水人在執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船」規定，係針對尚未完成領航業務之情事，惟依報告第1頁事故簡述第2段倒數第2行、第16頁船長訪談摘要第3段第1句及第23頁第2段第5行等文字，均敘明「引水人與船長完成交接」之事實，且引水人已離船，爰本案非屬「引水人執行領航業務過程」，不宜援引相關條文或出現引水人有違法疑慮之文字。

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			3. 依據 IMO A. 1075(28)決議案「協助調查員執行海事調查章程(MSC. 255(84), CI code)之準則」規則6.2.3略以，於正常調查實務中，無法解決之資訊落差通常以邏輯推斷與合理假設來彌補，此類推斷及假設應予標明並提出其可參考程度，是以，本案調查報告中並無敘明卷證資料之闕漏，且肇因明確，不符合提出假設或推論之前提；又依「國際海上人命安全公約(SOLAS)第5章規則34-1「船長裁量權(Master's discretion)」意旨及IMO A. 960(23)附約2規則2.1略以，儘管有引水人之職責與義務，引水人在船仍不能解除船長及當值航行人員維護船舶安全之職責和義務。按此，有關第23頁第2段最後3行之文字，於無關卷證可茲證明下，運安會逕予提出該等假設文句，似有欠周妥及公平。 4. 綜上，依據本案調查報告及相關卷證資料，顯示本案應與引水區域、強制引水制度甚或是引水人登離船點位無直接關聯，且實施強制引水制度之港口或區域，係表明出入該等水域之船舶應「僱用」引水人，屬法

頁數/章節/ 段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			制層面之規範，而非用以律定引水人應進行登離船之點位，建議仍應審慎考量實務需要及作業安全，以維護船舶操縱彈性及航行安全。
第25頁/ 運輸安全改善 建議/ 致交通部航港 局	協助修訂「臺中港進出港指南」引水人離船之規定，以符合引水人管理規則相關規定及國際間有關引水人主要功能之定義。	協助「臺灣港務股份有限公司」會同引水人檢討現行「臺中港進出港指南」有 <u>關</u> 引水人離船之規定， <u>以符合</u> 引水人管理規則相關規定及國際間有關引水人主要功能之定義。	承上所述，本案既非屬引水人領航作業過失導致，且本報告部分所引規範尚有疑義，建議僅針對可能潛在之風險因素會同有關單位共同檢討。

附錄 8 臺灣港務股份有限公司意見回復表

「ANSAC CHRISTINE NANCY」散裝船重大運輸事故調查報告草案

臺灣港務股份有限公司意見回復表

回復日期：收文後 15 日內回復

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
1	2 頁/事故簡述/第 3 段/第 5 行	...0317:50 至 018:10 時，曾 <u>4 次</u> 呼叫 NANCY 以大舵...	建議修正為「 <u>3 次</u> 」。	經查本公司錄音檔，引水人呼叫 NANCY 次數為 3 次。
2	2 頁/事故簡述/第 3 段/第 8 行	...0318:11 時，臺中港航管中心管制員曾呼叫 NANCY， <u>但未傳達任何訊息</u> 。	建議修正為臺中港航管中心管制員曾 <u>2 次</u> 呼叫 NANCY， <u>均未獲得回應，無法與該船建立有效的聯繫管道</u> 。	1. 經查本公司錄音檔，管制員曾 2 次呼叫 NANCY，但該船均未回應航管中心(VTS)。 2. 依據本報告第 14 頁，船舶交通服務一般注意事項「2.1.3...VTS 的功效將取決於<u>可靠和連續性之通訊</u>...(原文詳本報告附錄 3)」，VTS 無法與該船建立<u>可靠和連續性之通訊</u>，同段第 5 行可證，引水人雖傳達指令，但該船無回應或無法回應，同時並未遵照引水人的指令進行修正，故此，在<u>雙方未建立有效的溝通管</u>

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
				<u>道前，船上人員是否接收到引水人與 VTS 的訊息皆無可知。</u>
3	3 頁/天氣及海象/第 1 段/第 3 行	...蒲福風力約 <u>3 級</u> ，能見度 6 哩...	...蒲福風力約 <u>6-7 級</u> ，能見度 6 哩...	經查事件當時本公司北外堤口風速資料約為 13~14 公尺/秒(蒲福風力約 6~7 級)。
4	10 頁/引水人管理規則/第 39 條/第 5 行	...臺灣港務公司之臺中港航行指南內文中指出，出港引水人一般離船地點位在主航道內外堤之間，若船長有需求者，必需事先申請才可外送至南防波堤外。	1. 依據民國 104 年行政院公報第 021 卷第 16 期交通建設篇，我國國際商港、工業專用港強制引水區域草案有關臺中港強制引水區摘錄如下，一般引水離船地點位在主航道內外堤之間，若船長有需求者，可外送至南防波堤外。 2. 依據本公司臺中港進出港指南摘錄如下，船舶出港時，引水人引領船舶至主航道，穩定出港航向後離船。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	建議分別列出說明。

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
5	21 頁/航管中心對船舶之監控/第2段與第3段	臺中港信號臺 VTS 管制員未以現有監控設備，對 NANCY 港區內之動態實施影像畫面監控，在引水人離開 NANCY 至發生觸碰事故約 3 分鐘時間，當時 NANCY 船舶向異常且快速脫離主航道，當值 VTS 管制員皆未發現 NANCY 任何異常動態並依前述準則評估決策行為。 本事故，交通情況資訊如上所述，結果僅因引水人於港埠作業之 VHF 14 頻道連續三次呼叫警示 NANCY 右滿舵轉向。VTS 管制員聽見後才於 NANCY 觸碰南外堤燈塔前 19 秒才開始呼叫，由於並非 VTS 管制員於 NANCY 一開始錯誤	等特殊情況，不得拒絕。 臺中港信號臺 VTS 管制員在引水人離開 NANCY 至發生觸碰事故約 2 分半時間，於 NANCY 船舶向異常且快速脫離主航道時，是否已發現 NANCY 任何異常動態並依前述準則做出決策行為。 或僅因引水人於港埠作業之 VHF 14 頻道連續三次呼叫警示 NANCY 右滿舵轉向，VTS 管制員才於 NANCY 觸碰南外堤燈塔前 19 秒進行呼叫，未對將形成之危險情況即時發出警告。 惟臺中港航管中心(VTS)並未針對當值管制員之監控影像畫面進行全時段螢幕錄影功能設定，故以錄音抄件資料顯示並非無對該事故船舶做實質監控作為。	1. 本案針對該船船員與引水人皆有訪談記錄與錄音抄件，航管中心(VTS)管制員僅依錄音抄件即撰寫此陳述，無證據顯示 VTS 管制員在此 2 分半時間內皆無對該艘事故船舶做實質監控作為，爰無充分合理的理由可推導出本結論。 即始於船長錯誤操縱縱運轉企圖起，經 VTS 發出警示並獲船長回應，船長下達正確傳令、舵令且該船本身設備皆處良好即可用無任何意外，最終返回主航道出港，這中間過程所需時間與可供反應距離皆未經驗證。 2. 事故當下 VHF 14 頻道經引水人發出呼叫警示處於占用頻道中，當值管制員獲悉引水人意圖為傳達正確舵令避免事故發

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由			
		<u>操縱運轉企圖即發現偏離主航道之情況，故時間和距離均不足以及化解危機避免事故之發生。</u>	經查本公司臺中港進出港指南第六章即寫明出港航向為294°。再查事故船長並非第一次進出臺中港(該船自民國 102 年起至事故前已進出本港 17 次)，且事故船錄音抄件於 0313:46 之紀錄，引水人明確與肯定的回答船長，「前面僅有一艘漁船與您同向」<u>皆可證明事故船長知曉臺中港出港正確航向且經引水人確認，究其事故主因為事故船長未確實應用駕駛台資源管理</u>。協調船員與設備確認船長目視所見之目標物是否確實存在且處於避碰情勢，從而下達正確航行指令，本次事故實因船長未確實執行上開過程，雖然臺中港航管中心(VTS)與引水人皆於當下發現並進行警示，仍不可避免事故之發生。綜上所述，<u>究此結果之產生並非本公司任何作為可導致，爰建議修正</u>	生，故並未切斷引水人發話頻道，俟引水人呼叫後隨即進行呼叫，惟均未獲該船回應。 3. 船舶實際運轉數據(航向與航速)與本公司 VTS 設備顯示的雷達與 AIS 數據資料存有時間差(或延遲)，惟本國無相關認證機構或規範可供依循，此時間差(或延遲)是否仍在允許接受範圍尚有疑慮。 4. <u>經查本公司臺中港進出港指南第六章即寫明出港航向為 294°</u>。暨本公司電子海圖回放，該船於 03:16:00 航向仍為 290°，尚符合出港航向 294° 規定範圍內，至 03:17:00 始轉向 281°，03:17:50 引水人以 VHF 14 頻道示警 17 秒後，03:18:11VTS 呼叫該船，並非無所為。 表 1.本公司 VTS 設備顯示時間表			
				<table><tr><th>時間</th><th>航向</th><th>航速</th></tr></table>	時間	航向	航速
時間	航向	航速					

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由															
			<u>此草案結論。</u>	<table><tr><td>03:16:00</td><td>290</td><td>9</td></tr><tr><td>03:17:00</td><td>281</td><td>9.6</td></tr><tr><td>03:17:50</td><td>281</td><td>9.6</td></tr><tr><td>03:18:11</td><td>275</td><td>10.2</td></tr><tr><td>03:18:29</td><td colspan="2">觸碰南外堤</td></tr></table>	03:16:00	290	9	03:17:00	281	9.6	03:17:50	281	9.6	03:18:11	275	10.2	03:18:29	觸碰南外堤	
03:16:00	290	9																	
03:17:00	281	9.6																	
03:17:50	281	9.6																	
03:18:11	275	10.2																	
03:18:29	觸碰南外堤																		
5.				再查事故船長並非第一次進出臺中港(該船自民國 102 年起至事故前已進出本港 17 次)，且事故船錄音抄件於 0313:46 之紀錄，引水人明確與肯定的回答船長，「前面僅有一艘漁船與您同向」 <u>皆可證明事故船長知曉臺中港出港正確航向且經引水人確認，究其事故主因為事故船長未確實應用駕駛台資源管理</u> 協調船員與設備確認船長目視所見之目標物是否確實存在且處於避碰情勢，從而下達正確航行指令，本次事故實因船長未確實執行上開過程，雖然臺中港航管中心(VTS)與引															

序號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
				水人皆於當下發現並進行警示，仍不可避免事故之發生。 6. 綜上所述，<u>究此結果之產生並非本公司任何作為可導致，爰建議修正此草案結論。</u>
6	21 頁/航管中心對船舶之監控/第 4 段	依據臺中港 VTS 管制員手冊，<u>2 個席位上管制員對於動態船舶監控無明確責任歸屬及分工</u>，並對動態船舶監控無標準作業程序，作業過程中無具體標準，顯示港口交通管理機制不完善....。	依據臺中港 VTS 管制員手冊，管制員對港區動態船舶監控為本手冊第三章進出港作業內之「<u>臺中港船舶到港、進港、出港作業須知</u>、<u>商港法</u>、<u>商港港務管理規則</u>」、其他規範並有<u>臺中港進出港指南</u>與<u>臺中港離岸風電工作船舶進出港及港內航行管制作業等原則</u>，<u>惟國內針對海上航行避碰規則無相關法規。</u>	1. 依據臺中港 VTS 管制員手冊，並無寫明管制員席位。 2. 航政主管機關(交通部航港局)依據國際海事組織(IMO)、國際海上避碰規則(COLREG)或相關國際公約等<u>均需制定國內法規，以供依循制定相關作業原則。</u>
7	22 頁/航管中心對船舶之監控/第 7 段	綜上述，臺中港務分公司航管中心 VTS 管制員手冊，<u>無管制員對港區動態船舶監控之作業項目及程序</u>，未能有效落實對港內動態船舶之監控，<u>對管制</u>	同上所述。	航政主管機關(交通部航港局)依據國際海事組織(IMO)、國際海上避碰規則(COLREG)或相關國際公約等<u>均需制定國內法規，以供依循制定相關作業原則。</u>

序 號	頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
		<u>區內船舶 AIS 訊號資料放大後之解讀、分析及研判是否有碰撞危機存在之作業不積極，無法提供即時警示資訊，避免航行船舶發生事故之功能。</u>		
8	24 頁/結論/第 2 段	臺中港務分公司航管中心 VTS 管制員手冊， <u>無管制員對港區動態船舶監控之作業項目及程序</u>對管制區內船舶 AIS 訊號資料放大後之解讀、分析及研判是否有碰撞危機存在之作業 <u>不積極</u> ...	同上所述。	1. 本案 VTS 管制員曾 2 次呼叫 NANCY，但未獲該船回應，並非無積極作為。 2. 航政主管機關(交通部航港局)依據國際海事組織(IMO)、國際海上避碰規則(COLREG)或相關國際公約等 <u>均需制定國內法規，以供依循制定相關作業原則。</u>
9	25 頁/運輸安全改善建議/第 2 段	致臺灣港務股份有限公司 1. <u>完善所屬港口 VTS 管制員作業手冊之內容及程序，以符合國際海事組織之建議</u>	致臺灣港務股份有限公司 1. 依據 <u>航政主管機關</u> 制訂之「 <u>海上交通安全法</u> 」，將「 <u>船舶交通服務準則</u> 」納入，藉以完善所	1. 依據交通部航港局暫行組織規程第 2 條第 2 款 ¹ 、第 7 款 ² 及第 9 款 ³ ， <u>有關國際海事組織建議標準之規畫與執行皆屬航政主管</u>

¹ 交通部航港局暫行組織規程第 2 條第 2 款：航業、船舶驗船機構、船員與駕駛訓練機構、商港埠業監理業務之規劃、執行及督導。

² 交通部航港局暫行組織規程第 2 條第 7 款：商港與商港自由貿易區監理業務及公有公共基礎設施之建設管理。

³ 交通部航港局暫行組織規程第 2 條第 9 款：海運國際條約、公約、協定、規範與標準之蒐集、編譯及執行。