

國家運輸安全調查委員會

1130520 華航 1 貨櫃船於高雄港出港時觸碰碼頭事故 事實資料報告

調查報告編號：TTSB-MFR-24-11-002

發布日期：中華民國 113 年 11 月 20 日

1 事實資料

1.1 事故簡述

民國 113 年 5 月 20 日約 0857¹時，一艘中國籍貨櫃船「華航 1」（如圖 1.1-1，以下簡稱「華船」），IMO 編號 9388285，總噸位²6387，船舶長度 130.20 公尺，船寬 18.00 公尺，貨櫃裝載量為 664 TEU³，於高雄港 42 號碼頭離泊過程中，船尾觸碰 43 號碼頭造成船尾及碼頭受損，本次事故無人員傷亡，亦無環境污染。



圖 1.1-1 「華船」外觀圖

1 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 時間），時間同步以船舶航行資料紀錄器紀錄時間為基準。

2 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積。

3 20 呎標準貨櫃（英語：Twenty-foot Equivalent Unit，首字母縮略字：TEU 或 teu）。

民國 113 年 5 月 20 日，「華船」左靠高雄港 42 號碼頭，預計於 0845 時啟航前往中國太倉港。當時天氣狀況良好，船舶主機、輔機、航海儀器及舵機均正常。0845:15 時，引水人抵達「華船」駕駛臺，開始執行出港領航作業，並計畫於碼頭附近水域調頭後，從高雄港第一港口離港。

於 0845:16 時至 0845:24 時間，「華船」離泊前，三副將引水人資料卡（Pilot Card）交給引水人簽名確認，船長告知引水人「華船」無前俾，下右錨錨鍊兩節，錨鍊方向為船首四點鐘方向，確認右船尾拖船帶好。引水人隨即下令開始起錨，並解開船首及船尾纜繩。

約 0847 時，「華船」所有纜繩解離並離開泊位。0854 時，「華船」在右轉調頭期間，三副回報船速 2.6 節，引水人下令停俾，隨後命令倒俾至「Slow Astern」。0855:54 時，三副回報船速為 1.8 節，引水人隨即指示「Half Astern」。約 17 秒後，三副回報船速 0.5 節向前，此期間持續使用「Half Astern」，約 30 秒過後，三副回報船速 1.1 節向後，引水人下令「停俾」並令拖船快俾頂。0857:16 時「華船」船尾觸碰碼頭（如圖 1.1-2），航跡圖如圖 1.1-3 所示。

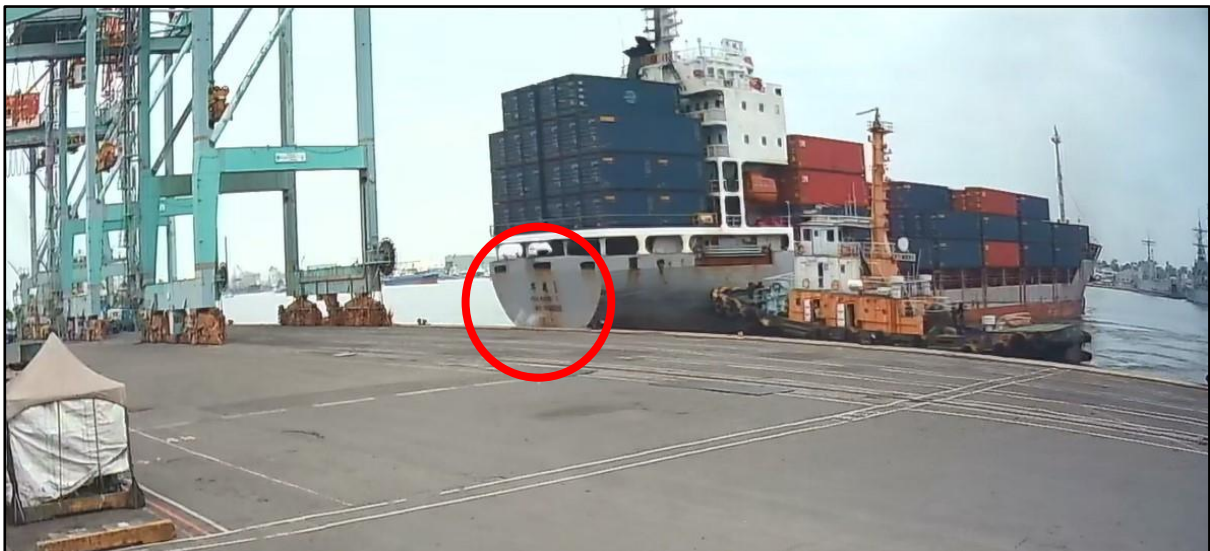


圖 1.1-2 「華船」觸碰碼頭之影像

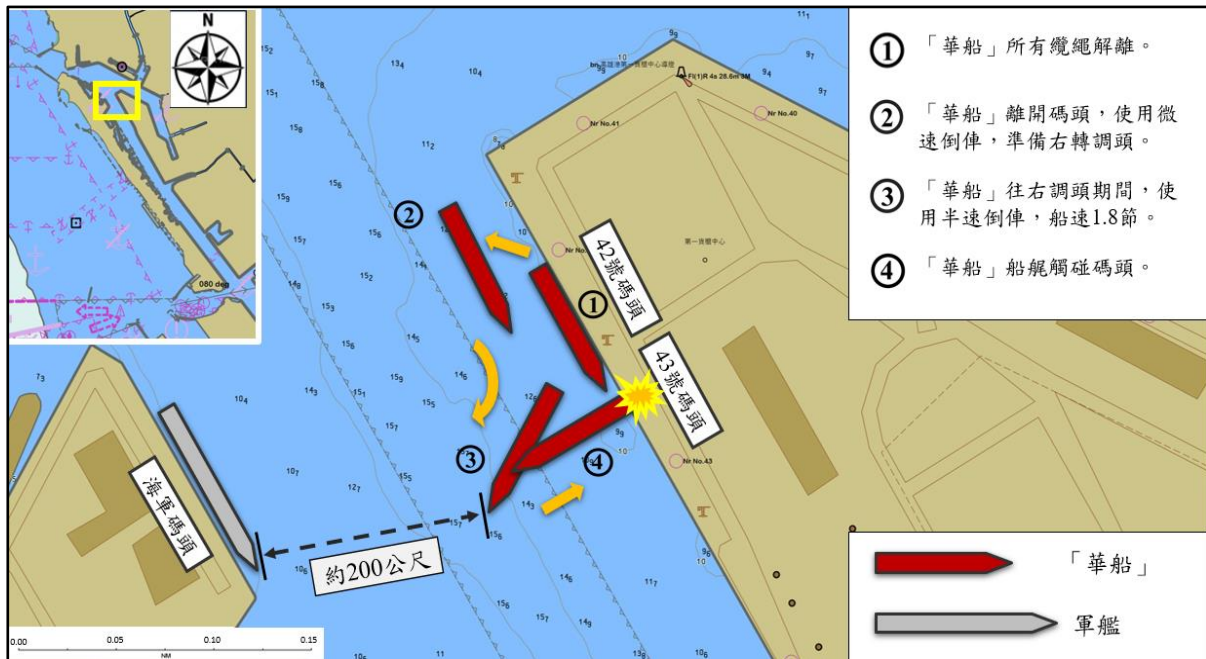


圖 1.1-3 「華船」航跡與操作說明圖

1.2 船舶及碼頭損害情況

1.2.1 船舶損害

事故發生後，「華船」艏部凹陷變形，船殼接縫處破損導致艏尖艙進水（如圖 1.2 -1）。

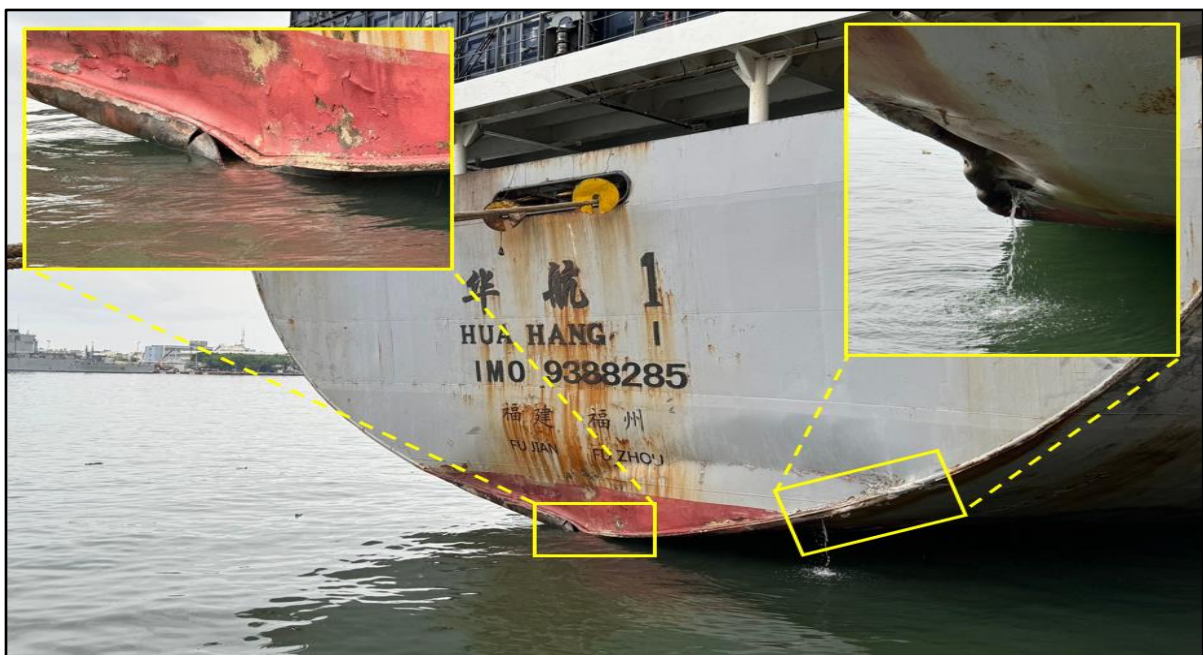


圖 1.2-1 「華船」艏部損害照片

1.2.2 碼頭損害

43 號碼頭第 2 組及第 3 組碰墊間碼頭混泥土結構破損（如圖 1.2-2）。高雄港務分公司安排潛水員進行碼頭水下結構檢查，確認水下結構無受損情形。

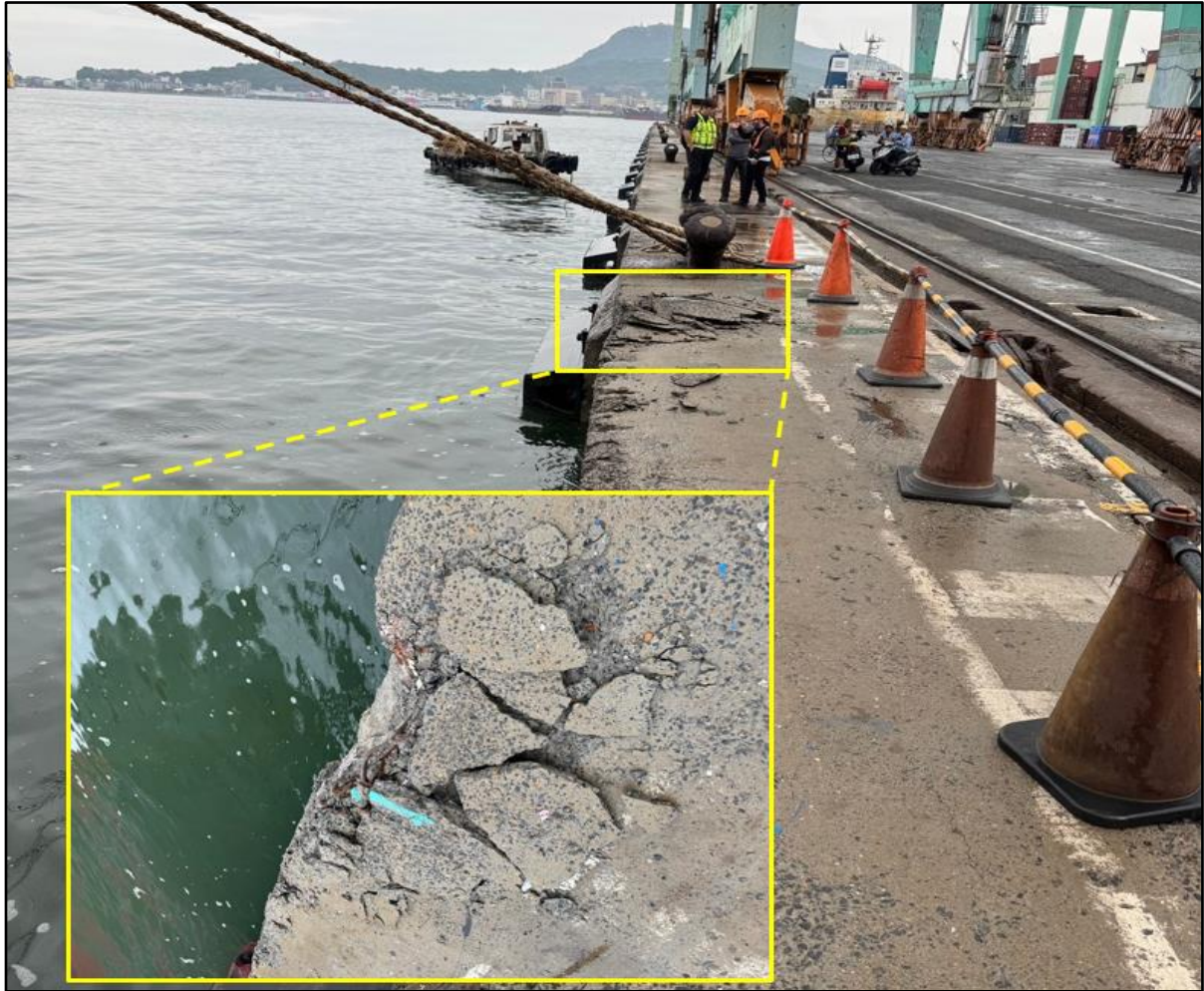


圖 1.2-2 高雄港 43 號碼頭混泥土結構破損

1.3 船舶資料

船舶基本資料表				
船名	華航 1			
船旗國	中國			
船籍港	福建福州			
I M O 編號	9388285			
船舶呼號	BOYD5			
船舶用途	貨櫃船			
船身材質	鋼質			
總噸位	6387			
船 (全) 長	130.20 公尺			
船寬	18.00 公尺			
吃水 (事故當時)	6.50 公尺			
船舶管理公司	福建華榮海運集團股份有限公司			
船舶經營人	福建華榮海運集團股份有限公司			
船舶建造日期	2006/08/18			
主機型式	柴油機 / 3,824 KW			
主機製造廠商	Pielstick			
檢查機構	China Classification Society (CCS)			
船員最低安全配額	14 人			
安全設備人數配置	25 人			

1.4 人員資料及配置

事故發生時，「華船」駕駛臺成員有船長、三副、舵工及 1 名引水人，共計 4 人。

1.4.1 「華船」人員證書

船上有中國籍船長 1 名、中國籍船員 19 名，共計 20 人，均持有該國籍主管機關核發有效期內之各項船員適任證書。

1.4.2 高雄港事故引水人證書

引水人持有中華民國交通部核發之引水人執業證書，引水區域為高雄

港，執業年資約 14 年。

1.4.3 引水人事故前酒測紀錄

交通部航港局⁴與高雄港引水人辦事處提供之事故引水人事故前一週酒測紀錄如表 1.4-1：

表 1.4-1 引水人酒測紀錄表

資 料 來 源	航 港 局		高 雄 港 引 水 人 辦 事 處	
日 期	酒 測 時 間	酒 測 結 果 (毫 克 / 公 升)	酒 測 時 間	酒 測 結 果 (毫 克 / 公 升)
5/14	2310 時	0.00	2310 時	0.00
5/15	未值勤	無紀錄	0229 時	0.00
5/16	0229 時	0.00	未值勤	無紀錄
5/17	2301 時	0.00	2301 時	0.00
5/18	2355 時	0.00	2355 時	0.00
5/19	2352 時	0.00	2352 時	0.00
5/20	2324 時	0.00	2324 時	0.00

1.4.4 引水人事故前一個月值勤及事故前 72 小時活動

依據引水人輪值班表（附錄 2）、事故前一個月引水人值勤紀錄（附錄 3）及引水人訪談紀錄，本案引水人於民國 113 年 4 月 19 日至 5 月 3 日期間前往荷蘭與比利時參加會議及私人行程。其於 5 月 3 日返國後休假至 5 日，事故引水人自述返國後約花費 5 至 6 天調整時差，期間出現有入睡時間較長、夜間精神較佳及日間晚起之情形。

自 5 月 6 日至 9 日輪值午班；5 月 10 日休假；5 月 11 日代班值勤午班；5 月 12 日至 13 日休假；5 月 14 日至 17 日輪值晚班；5 月 18 日至 19 日代班值勤晚班。於 5 月 19 日代班晚班期間，於翌日（20 日）約 0857 時，

4 依交通部航港局民國 113 年 8 月 30 日航安字第 1132011830 號函。

事故引水人執行領航時發生本事故。

引水人於事故前 3 日皆輪值晚班，表示難以精確回憶此期間各段睡眠與休息時間，原則上利用晚班期間之船舶領航空檔，以及各晚班之間⁵安排睡眠與休息。若船舶領航作業間有 3 至 4 小時空檔⁶，則於臥室休息，約 10 分鐘入睡，睡眠品質可；若空檔僅有 1 至 2 小時，則於沙發閉目休息。事故引水人表示，晚班值勤結束後，通常會返家前或返家後用午餐，盥洗後就寢，約 10 分鐘入睡，至晚餐前起床，睡眠品質可。晚餐時間約在 1800 時至 2000 時，餐後為私人活動，約 2230 時就寢，10 分鐘內入睡，至接獲高雄港引水人辦事處來電通知有領航業務時起床，簡單盥洗後自家中出發，約 30 分鐘抵達港口執行領航作業。

引水人表示，每日所需睡眠時間約 6 小時，夜間因如廁需求醒來 1 至 2 次；休假日的睡眠時間約為 2230 時至 0630 時。除遇特殊事情，如旅遊前夕或參加活動後之身心興奮而入睡時間較久外，平時少有不易入睡等睡眠困擾，未曾因睡眠問題就醫，也未曾服用藥物助眠，且無慢性疾病。事故當日，其自述身心精神狀況正常。

1.5 天氣及海象

依據中央氣象署觀測資料及碼頭閉路電視（Closed Circuit Television, CCTV）影像，事故期間風向約為南南西風，風力 3 級，天氣陰，能見度良好。

1.6 高雄港港區

高雄港位於臺灣島西南沿海，呈西北至東南向，以前鎮河為界，北邊為第一港口（一港口），南邊為第二港口（二港口），港內現有 139 座碼頭；本次事故發生在一港口之 42 號及 43 號碼頭水域；42 號及 43 號碼頭水深約為 10 公尺；42 號及 43 號碼頭對岸為位於旗津之海軍碼頭，其兩岸距離約

5 係指前一晚班值勤結束後，至下一晚班值勤前之期間。

6 係指完成前一次領航作業並返家盥洗後，至執行下一次領航作業之時間。

400 公尺，詳圖 1.6-1。

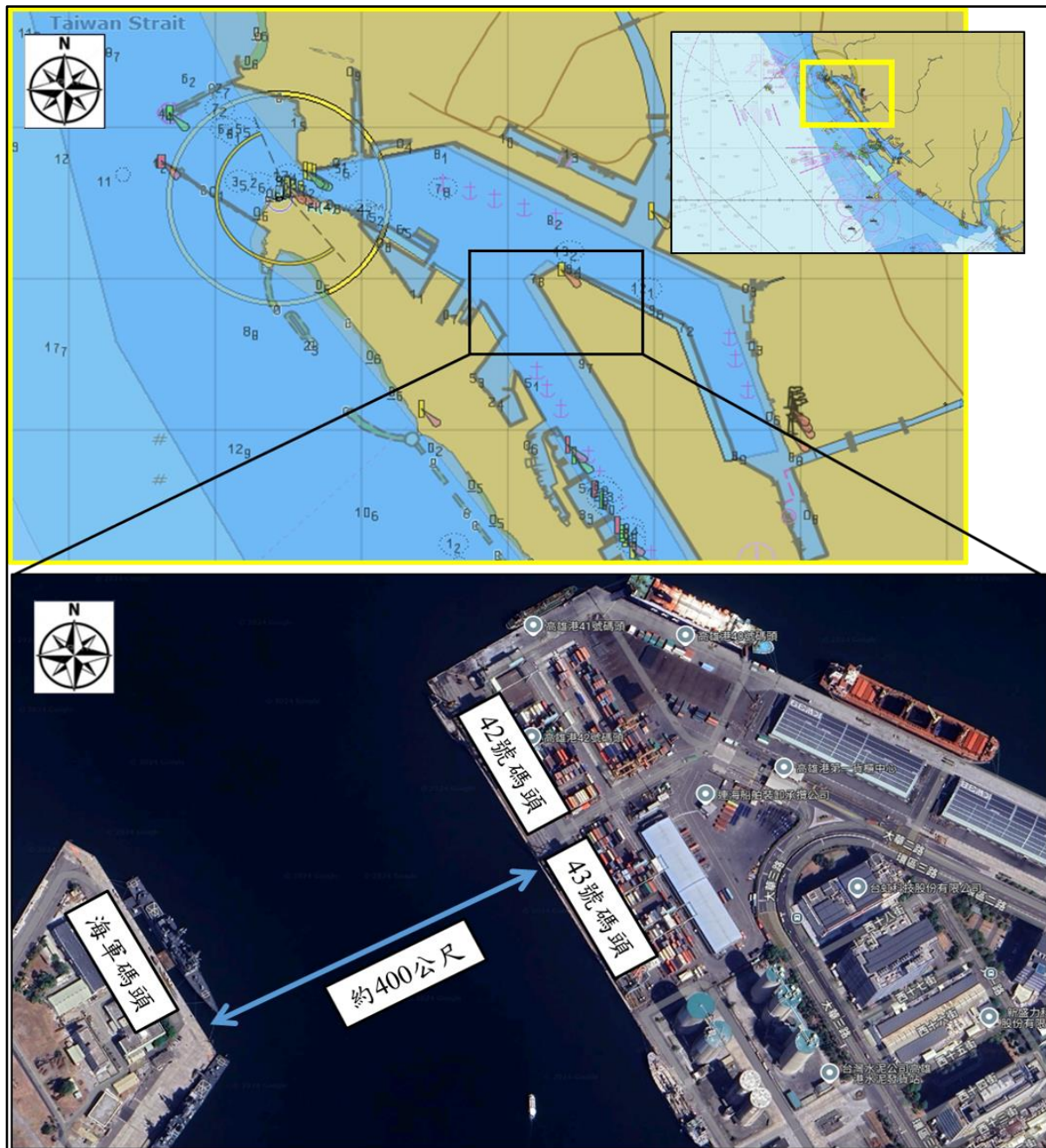


圖 1.6-1 42 號與 43 號碼頭位置圖

1.7 駕駛臺航海儀器與人員配置

「華船」駕駛臺備置操舵系統、2 部測繪雷達（Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）及 1 部電子海圖系統（Electronic Chart System, ECS）駕駛臺內部航海儀器布置詳圖 1.7-1；事故當時駕駛臺人員位置詳圖 1.7-2。



圖 1.7-1 駕駛臺航海儀器布置

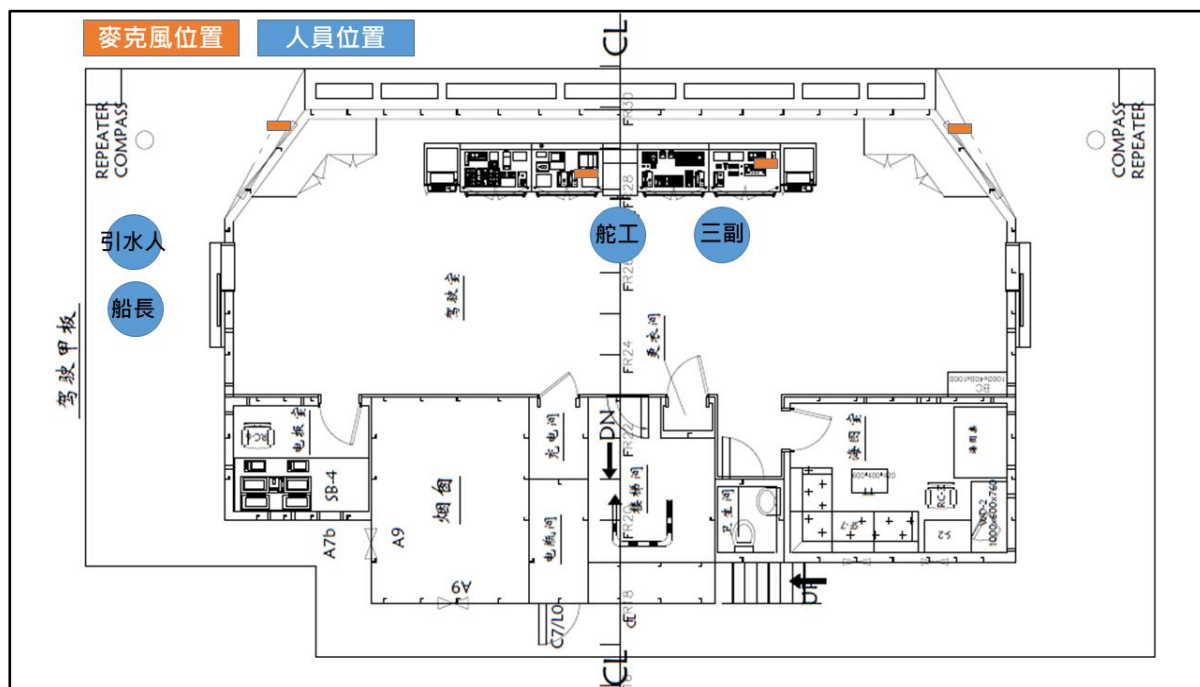


圖 1.7-2 「華船」事故發生時駕駛臺人員位置圖

依據港務公司 42 號碼頭之 CCTV 影像，「華船」離泊時貨櫃積載情況

及引水人與船長位置，詳圖 1.7-3 及圖 1.7-4。



圖 1.7-3 「華船」於碼頭 CCTV 畫面-1



圖 1.7-4 「華船」於碼頭 CCTV 畫面-2

1.8 相關紀錄器與影像資訊

本事故發生後，本會取得「華船」航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）資料，以及高雄港 42 號碼頭 CCTV 錄影資料，分別摘錄如後。

1.8.1 「華船」航行資料紀錄器

「華船」航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）之製造廠商為 Highlander（北京海蘭信數據科技），型號為 HLD-VDR600，VDR 資料包含船舶航行資料：時間、船位、艏向（Heading）、對地航向（Course over Ground, COG）、對地船速（Speed over Ground, SOG）、舵令、俾令、相對風向及風速等、音檔（駕駛臺區域及特高頻無線電「Very High Frequency, VHF」錄音檔）、S-band 及 X-band 雷達畫面影像擷取圖片檔及周遭船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）紀錄資料。下載資料長度為 35 分鐘整（自 2024 年 5 月 20 日 0840 時至 0915 時），包含引水人登輪至事故發生後期間。

該 VDR 具備 5 軌語音資料，聲源分別來自駕駛臺區域 4 軌及 VHF 1 軌，事故後依 VDR 資料中之音檔製作語音抄件，詳如附錄 1。

1.8.2 CCTV 影像

1.8.2.1 高雄港 42 號碼頭 CCTV

取得影像資料自民國 113 年 5 月 20 日 0840:00 時至 5 月 25 日 0940:00 時，依據影像特徵與 VDR 進行時間同步後，碼頭之 CCTV 時間減 2 秒等於 VDR 時間，僅收錄影像無現場聲音，資料涵蓋事故發生經過。

1.8.2.2 高 112 號拖船駕駛台 CCTV

取得影像資料自民國 113 年 5 月 20 日 0854:29 時至 5 月 25 日 0858:05 時，依據影像特徵與 VDR 進行時間同步後，高 112 號拖船駕駛台之 CCTV 時間減 1 秒等於 VDR 時間，收錄駕駛臺影像及聲音，資料涵蓋事故發生經過，可由拖船船長之視野記錄「華船」觸碰碼頭過程。

1.8.3 VDR 雷達影像擷取畫面相關說明

依據 VDR 保存之雷達畫面資料，「華船」於事故前兩部雷達設定如下，
S-band：設定範圍 1 浬、顯示方式為船首向上、中心顯示及開啟 AIS 顯示。
X-band：設定範圍 0.75 浬、顯示方式為船首向上、中心顯示及開啟 AIS 顯示。
以上設定於雷達圖上無顯示「華船」COG 之實際運動向量線。

摘錄「華船」於本事故前之 X-band 雷達畫面影像擷取圖片檔，每 14 至 15 秒更新一張圖片，經與 VDR 時間同步，圖片顯示時間減 11 秒。「華船」雷達畫面如圖 1.8-1 所示。

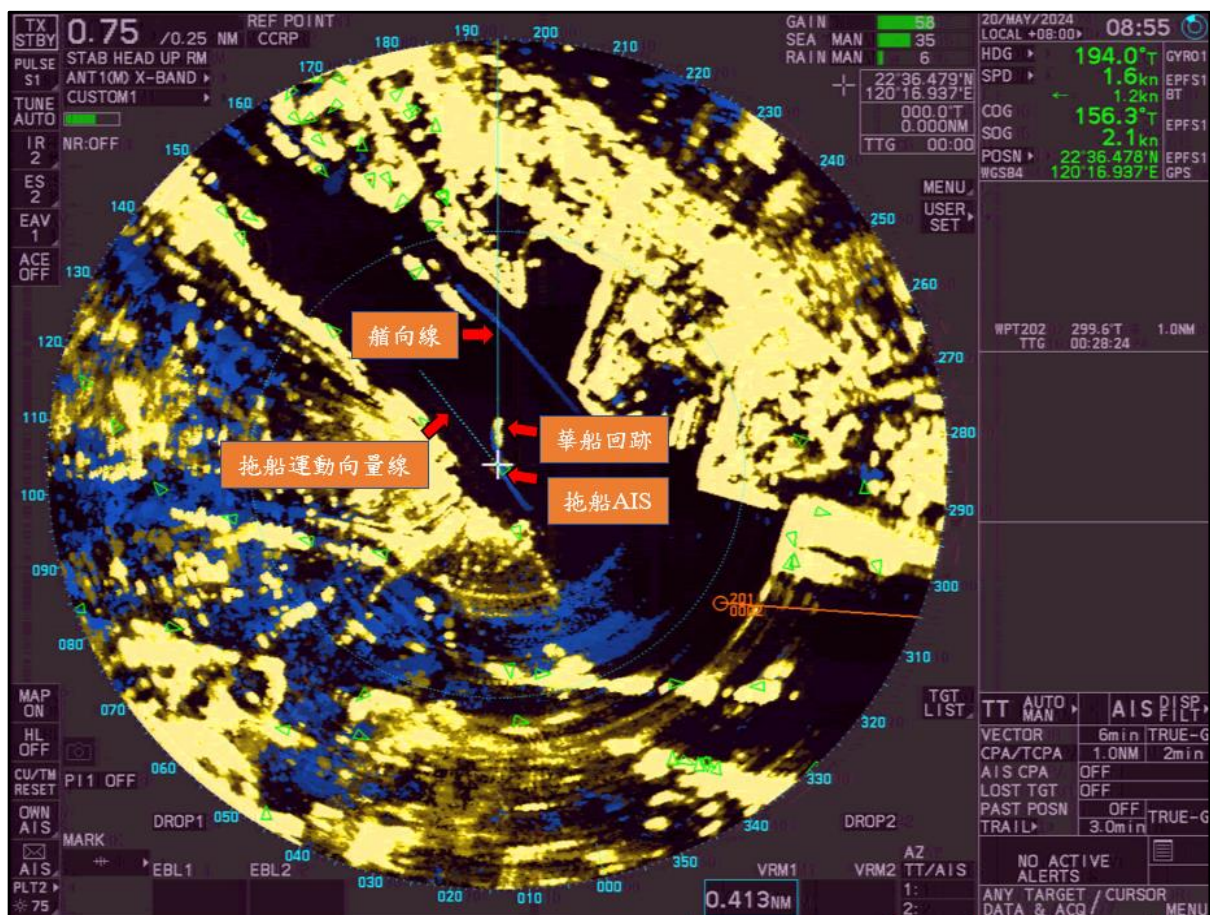


圖 1.8-1 「華船」雷達畫面

1.8.4 資料整合

本事故資料整合係以「華船」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，經 VDR 與 CCTV 時

間同步後，「華船」觸碰碼頭時間為 0857:16 時。

透過本會海事事故資料分析系統（Marine Accident Data Analysis Suite, MADAS）將事故船舶航行資料與航跡整合後，與電子海圖套疊，並與語音資料同步，此整合後之資料（以下船速為對地船速、航向為對地航向），與事故相關內容摘錄如下：

- 0845:15 時，引水人抵達「華船」駕駛臺。
- 0845:16 至 0845:24 時期間，引水人：「那個 有前俾嗎」，船長：「沒有前俾 下錨兩節甲板 方向四點鐘」，引水人：「絞起來」。引水人：「拖船帶了嗎」，船長：「帶好了 帶好了...單綁好了」。
- 0845:31 至 0846:00 時期間，引水人與船長配合艀艀纜繩解離作業，並無線電通知協助之拖船備便位置，船舶拉離碼頭。
- 0847:48 時，「華船」所有纜繩解離纜樁。
- 其餘資訊詳如圖 1.8-2 所示，圖上紅色船表「華船」，綠色船表高 112 號拖船。

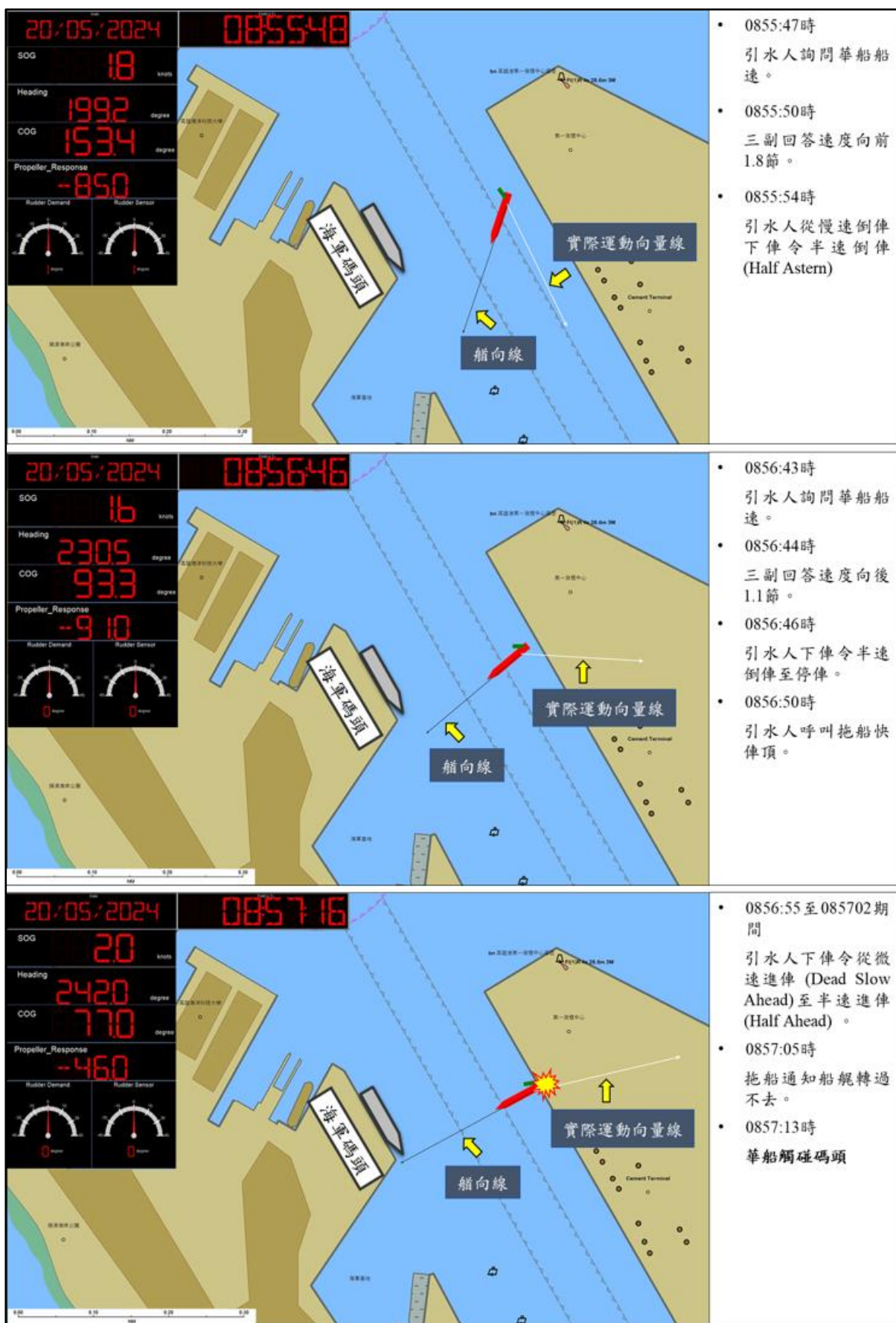


圖 1.8-2 「華船」出港航跡與操作說明圖

1.9 組織與管理

1.9.1 「華船」之安全管理手冊

依據「華船」之福建華榮海運集團制定之船舶進出港操作須知，於船舶進出港引水人在船時，駕駛臺成員應注意事項，相關內容如下：

4.4.7 「召請引航員引航時，應保證引航員登乘設施的安全可靠，通道暢通清潔。並了解引航員的航行及繫泊操作計畫。在取得一致意見後通知有關人員布置操作計畫以便協調配合。在引航過程中，船長不能放鬆管理船舶和駕駛船的責任。值班駕駛員不能放鬆航行值班的責任。如對引航員的意圖和措施有懷疑時，船長應及時與引航員提出，並弄清其意圖。必要時，為了避免和挽回險情，船長應自己直接指揮。」

1.9.2 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、駕駛臺當值船副和引水人的職責

2.1 「引水人在船上領航，並不免除船長或負責航行當值的船副對船舶安全的職責和義務。重要的是，在登船後和領航開始之前，引水人、船長和其他駕駛臺人員應了解各自在船舶安全航行中的角色。」

2.2 「船長、駕駛臺當值船副和引水人有責任進行良好的溝通並了解彼此對於船舶在引水區域安全航行的操作。」

2.3 「船長和當值船副有責任協助引水人，並確保隨時監控其領航行為。」

船長與引水人資訊交換

- 5.2 「每次領航任務都應從引水人和船長之間的資訊交換⁷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。」

1.9.3 引水人值勤前酒測作業

交通部航港局自 1120320 HYUNDAI TOKYO 貨櫃船於高雄港觸碰 77 號碼頭事故後，於民國 112 年 3 月 23 日以行政命令⁸要求各引水人辦事處在引水人於每日值勤前實施酒測，經檢測酒精濃度高於每公升 0 毫克應強制退班。高雄港引水人辦事處依交通部航港局要求，於引水人值勤前自行於家中實施酒測，並將酒測結果轉傳辦事處行政人員彙整後提送交通部航港局南部航務中心備查。

本會並於民國 113 年 4 月 10 日公布之 HYUNDAI TOKYO 貨櫃船調查報告，提出一項改善建議予交通部航港局：「參考國內外運輸業作法及國外引水人酒測管理實務，制定我國引水人酒測規定與標準，以避免引水人於值勤時受酒精影響，產生心智功能下降進而影響安全執行船舶領航能力之風險。(TTSB-MSR-24-04-001)。」

1.9.4 高雄港引水人輪值方式

根據高雄港引水人辦事處主任與事故引水人訪談，事故發生時，高雄港共有 44 名引水人，每日輪值與輪休人數各占一半，輪值方式採早、午及晚班三班制。早班自 0630 時至 2200 時，午班自 1430 時至翌日 0600 時，晚班自 2230 時至翌日 1400 時，輪值方式以 4 天輪一次班（如附錄 2）。此種

⁷ Master/Pilot Information Exchange, MPX

⁸ 依交通部航港局民國 112 年 3 月 23 日航安字第 1122010603 號函

輪值方式係依民國 111 年 1 月 26 日經高雄港引水人投票表決通過，自同年 5 月 1 日起實施。

關於引水人請假事宜，引水人辦事處主任表示，除非生病或二等親內之親屬過世可請事假外，引水人若因故無法輪值，需自行找人代班，並於找妥代班引水人後通知辦事處更改值勤名單即可，無須填寫表單或經辦事處主任批准。引水人辦事處對於代班並無明確限制，例如連續代班天數或連續執勤之上限。

1.9.5 引水人班表疲勞風險評估

班表疲勞風險評估分析系統是依據科學上對疲勞原因之瞭解，估算輪班工作者班表出現高度疲勞之機率，其適用於未跨時區之各種輪班型態；估算結果為群體平均值，不考慮不同人員在睡眠需求、生理時鐘型態、睡眠品質及藥物影響等個別差異。

本會使用之班表疲勞風險評估分析系統⁹所得之疲勞指數（Fatigue Index），係指值勤期間（Duty Period）值勤人員產生疲勞之平均可能性（Average Probability）。疲勞指數最低為 0，最高為 100，數值越高代表該值勤期間產生高度疲勞¹⁰之機率越大。

本會將引水人事故前一個月之值勤情形，依據班表疲勞風險評估分析系統之資料輸入需求整理如表 1.9-1 之前 9 欄，並據以估算出事故前一個月引水人輪值型態之疲勞指數如表 1.9-1 與圖 1.9-1 之班表疲勞指數欄位，相關說明如下：(1) 5 月 6 日至 9 日連續 4 日值勤午班之輪值型態產生高度疲勞機率介於 5.15%至 20.45%；5 月 11 日代班值勤午班之輪值型態產生高度疲勞機率為 9.02%；5 月 14 日至 19 日連續 6 日值勤晚班之輪值型態產生高度疲勞機率介於 7.2%至 31.2%。(2) 事故前一個月引水人輪值型態，於 5 月

9 本系統說明可參考：<https://www.frmisc.com/products/fri/>

10 高度疲勞係指個體嗜睡程度落在 Karolinska 個體嗜睡程度量表 8 至 9 分之間；量表分數共分 9 等級，從 1 分極度警覺（Extremely Alert）至 9 分為非常想睡、要保持清醒需付出相當之努力，且個體須與睡眠驅力對抗才能保持清醒（Very Sleepy, Great Effort Keeping Awake, Fighting Sleep）。

19 日 0000 時至 1230 時輪值期間產生高度疲勞之機率最高。

表 1.9-1 事故前一個月值勤紀錄

上班日期 月/日	工作班 ¹¹ 起始時間	下班日期 月/日	工作班 ¹² 結束時間	工作班中休息 頻率(每次工作 後平均幾分鐘 休息 1 次)	工作班中 平均每次休息 時間(分鐘)	工作班中 最長工作時間 (分鐘)	工作班中 最長工作時間後之 休息時間(分鐘)	通勤 ¹³ 時間 (分鐘)	班表 疲勞 指數 (%)
5/6	14:30	5/7	07:00	73	233	125	115	30	5.15
5/7	16:40	5/8	07:15	81	183	90	240	30	9.48
5/8	15:40	5/9	06:05	84	176	115	235	30	20.45
5/9	15:10	5/10	04:00	86	256	115	290	30	19.72
5/11	14:35	5/12	06:25	72	104	100	235	30	9.02
5/14	23:20	5/15	13:10	83	290	110	0	30	7.20
5/16	02:40	5/16	08:14	95	145	115	145	30	12.77
5/16	23:10	5/17	13:45	81	117	130	140	30	22.89
5/18	00:00	5/18	14:45	79	123	100	180	30	25.66
5/19	00:00	5/19	12:30	74	151	90	0	30	31.20

¹¹ 事故引水人自家中出發執行領航作業之時間。

¹² 事故引水人於進港任務時完成船舶靠泊或出港任務完成後引水人離船時間。

¹³ 事故引水人自家中前往碼頭搭乘引水船之路程平均時間。

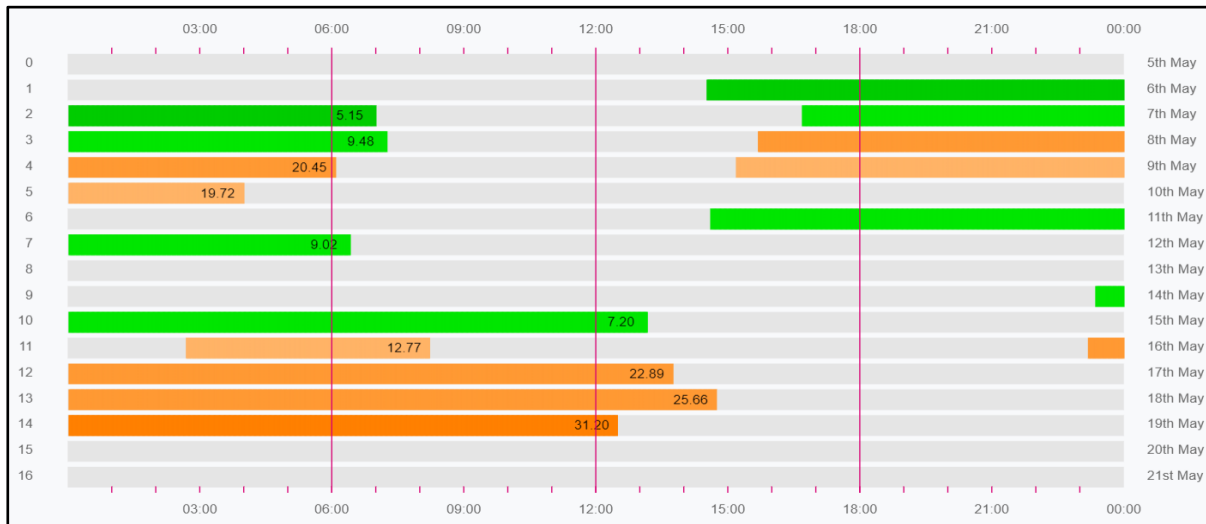


圖 1.9-1 事故前一個月班表疲勞指數

1.10 訪談紀錄

1.10.1 「華船」船長訪談摘要

受訪者於華榮海運服務 15 年，船長資歷約 11 個月。主要航行於兩岸直航航線，一個航次 7 天，臺灣靠泊基隆、臺中及高雄 3 個港口。受訪者通過國家船長考試，並經公司內部訓練及通過考核合格後擔任船長職位。受訪者表示，國家培訓制度中有包含駕駛臺資源管理（BRM）訓練，該訓練旨在整合駕駛臺上所有可用資源、包括人力及設備等，防止意外發生。

引水人上船後，受訪者向其提供 Pilot Card，並告知船舶前後吃水及右錨已絞緊兩節至水面。受訪者表示，引水人並未事先告知領航計畫或其他相關事項，而是直接上駕駛臺後接手解纜開船。當受訪者再次提醒引水人本船右錨鍊已達 2 節水面時，引水人表現出震驚，認為錨鍊太短可能無法順利將船首遠離碼頭。

隨後於出港向右調頭過程中，三副報告船速約 1.5 節向前，大副報告船首距離前方目標約 150 公尺，二副報告船尾距離碼頭約 40 公尺。引水人下令停俾後使用微速倒俾。隨後三副報告船速為 0.7 節向前，二副報告船尾距離碼頭剩 30 公尺時，引水人加至慢速倒俾。接著二副再次報告船尾距離剩 20 公尺時，引水人立刻下令停俾並改用進俾，但因慣性作用過大，船尾仍

觸碰碼頭。

受訪者表示，駕駛臺之所有回報資訊皆有複誦並告知引水人，但當時並未察覺到退速與用俥有存在問題，所以未質疑引水人的操作。受訪者認為，當下引水人對於船舶前進與後退的反應速度較過往接觸的其他引水人稍顯遲緩。

針對如何避免類似事故再次發生，受訪者認為應避免使用過大的俥，因為這會需要更多後續調整，導致操船不夠平穩。如能穩定操船，將更加安全。未來若遇到類似情況，應先仔細觀察當前狀況，確認引水人的操船意圖，並適時提醒引水人當前的俥速及用俥情況。

1.10.2 「華船」二副訪談摘要

受訪者於西元 2002 年於船上服務，在華榮海運服務 2 年，於「華船」服務約 2 個月。

受訪者表示，船舶離過程中，船尾與碼頭間的距離逐漸增加，大約距離 40 公尺時，船長透過對講機通知準備倒俥，並注意船尾與碼頭距離。剛開始倒俥時，感覺拉倒俥造成船尾震動，此時距離並未立即縮短。然而，船尾與碼頭距離持續接近，也持續透過對講機與駕駛臺船長回報船尾與碼頭的距離，當距離約 20 公尺時，受訪者感覺到駕駛臺船長應該已有採取行動，並開始停止倒俥或轉為進俥。在此期間，船尾震動逐漸減弱甚至停止，但最後船尾仍與碼頭發生觸碰。

1.10.3 「華船」三副訪談摘要

受訪者表示於西元 2012 年取得三副證照，並於今年 5 月 16 日首次登上華榮海運擔任三副。先前的工作經歷主要是在貨櫃船上從事兩岸航線的航行。該航線的基隆靠泊時間較長，且本次從基隆到高雄的航程約需 23 小時，因此能有充足的休息時間，不會對身心造成負擔。

引水人上船後，僅船長告知當前船舶狀況，但引水人未說明領航計畫或

操船意圖。引水人上駕駛臺後簽屬引水卡，隨即下令纜繩單綁¹⁴，並開始離泊。受訪者提到，引水人在過程中與船長交流較少，認為領航前應充分了解本船特性，尤其本船雖小，但馬力相對較強。

調頭的過程中，引水人詢問船速，受訪者回報為 1.1 節前進。引水人開始倒俾，從微速倒俾逐步加至半速倒俾。當船速約達到 1 節向後時，受訪者立刻告知船長，船長也將此訊息轉達引水人，但引水人未立即採取任何措施。直到二副透過對講機回報船尾距離碼頭剩 20 公尺、15 公尺時，引水人才下令停俾，並加至微速進俾及慢速進俾，但當時倒退慣性過大，最終無法避免與碼頭觸碰。

1.10.4 引水人訪談摘要

受訪者在高雄港執業近 14 年，經常領航此類小型貨櫃船。他對駕駛臺資源管理與引水人 (BRM-P) 精神的理解是，在領航過程中，每個階段都應清楚地控制俾速、舵效、船速及拖船之使用方式。即便船長已經多次進出此港，如果將領航計畫詳細說明，船長便能更放心地讓引水人操控船舶，進而提高合作之效率與安全性。

針對「華船」離泊過程，受訪者指出，當船船身碼頭拉開至約 1.5 倍船寬，右滿舵進俾向右迴轉。因「華船」舵效較差，需要較長的用俾時間，因此要求船長及三副持續回報船速。當船速達 2.6 節時，對面的海軍基地有軍艦於泊位上，受訪者擔心與對面海軍基地之軍艦距離過近，遂嘗試通過倒俾來減速。但「華船」倒俾效能不佳，雖然倒俾了一段時間，船速僅從 2.6 節降到 1.8 節。受訪者認為速度降得太慢，所以持續加俾至半速倒俾 (HALF ASTERN)，進一步減速。

直到半速倒俾持續一段時間後，船速明顯下降，當三副回報船速 1.1 節同時繫於右船尾的拖船回報船尾距離碼頭過近。受訪者立即下令停俾並改為進俾，但已無法避免與碼頭觸碰。受訪者表示，三副回報之船速從 1.8 節

¹⁴ 指船舶離泊前解除船舶系纜中較無作用之纜繩，已增進船舶離港之效率。

降到 1.1 節時，他與船長皆認為是前進速度 1.1 節，結果卻是實際上船速為後退情況，導致他們做出錯誤的判斷。他認為此疏失源於三副提供了錯誤的資訊。

受訪者表示，本次「華船」的離泊方式需依據船首與碼頭之間的距離決定調頭方向，因為錨放得太短，無法提前得知是向左還是向右調頭。因此，受訪者認為「華船」靠泊時錨下的太短了，須待絞錨拉開船首後才能做決定，故未事先告知船長具體之領航細節，這些決策僅在他的腦中進行預想，未與船長溝通。

對於避免事故的建議，受訪者認為，小型航運公司對船員的訓練有限，且缺乏 BRM 的觀念。在駕駛臺的船長及引水人的視線容易被盲區阻擋，這時船首船尾人員應該保持瞭望主動回報。依過往的經驗，若時間允許，都會親自查看航儀上的船速，以避免類似事故再發生。本次事故因為時間較為緊迫，所以未親自查看船速。

1.11 事件序

臺北時間	重要事件	資料來源
5 月 20 日 0847:48 時	「華船」所有纜繩離椿。	VDR
0851:58 時	引水人下令右滿舵及俾令「Dead Slow Ahead」。	VDR CCTV
0854:16 時	引水人詢問速度，三副回報後，下令正舵及停俾。	VDR
0855:07 時	引水人下令倒俾「Dead Slow Astern」、「Slow Astern」。	VDR
0855:54 時	引水人詢問速度，三副回報速度向前 1.8 節後，下令「Half Astern」。	VDR
0856:46 時	引水人詢問速度，三副回報速度向後 1.1 節後，下令「停俾」再改令進俾「Dead Slow Ahead」、「Slow Ahead」至「Half Ahead」。	VDR
0857:13 時	引水人下俾令「Full Ahead」。	VDR
0857:16 時	「華船」船尾觸碰 43 號碼頭。	VDR CCTV

附錄 1 語音抄件

華航 1 號船長:Capt.

華航 1 號大副:CO

華航 1 號二副:2O

華航 1 號三副:3O

華航 1 號操舵幹練水手:AB

事故引水人: Pilot

協助離泊拖船:Tug

...：不明

台北時間	發話人	內容
08:45:15	Capt.	早上好
08:45:16	Pilot	那個 有前俾嗎
08:45:18	Capt.	沒有前俾 下錨兩節甲板 方向四點鐘
08:45:21	Pilot	絞起來
08:45:22	Capt.	絞起來
08:45:23	Pilot	拖船帶了嗎
08:45:24	Capt.	帶好 帶好了...單綁好了
08:45:31	Pilot (對講機)	么兩 壹頻道
08:45:33	Tug (對講機)	么兩收到壹頻道
08:45:35	Pilot	船尾全部解掉
08:45:36	Capt.	好
08:45:37	Pilot (對講機)	么兩帶好 倒俾位置
08:45:39	Capt.	船尾纜繩全部解掉
08:45:41	2O (對講機)	好 船尾纜繩全部解掉
08:45:48	CO (對講機)	船頭單綁
08:45:49	Capt.	收到收到單綁
08:45:51	Pilot	么兩 倒俾位置
08:45:58	Pilot	么兩 倒俾位置
08:46:00	Tug (對講機)	收到 倒俾位置
08:46:02	Pilot	最大吃水
08:46:03	Capt.	六米 六米五
08:46:04	Pilot	六點五
08:46:05	Capt.	是的
08:46:44	Pilot	好 全部解掉
08:46:46	Capt.	船尾清爽了

台北時間	發話人	內容
08:46:47	Pilot	好 船頭全解
08:46:49	Capt. (對講機)	...全部解掉
08:46:51	CO (對講機)	收到 全部解掉
08:47:48	CO (對講機)	船頭纜繩全部離樁 連錨一起絞
08:47:50	Capt. (對講機)	收到 繳錨
08:48:04	Pilot	看到了 看到了
08:49:52	Pilot	一節甲板停
08:49:53	Capt. (對講機)	一節甲板停
08:49:56	CO (對講機)	收到一節甲板停
08:50:50	CO (對講機)	一節甲板停絞
08:50:51	Pilot	dead slow astern
08:50:52	3O	dead slow astern
08:50:54	Capt. (對講機)	好的 停絞煞住
08:51:00	3O	engine dead slow astern
08:51:55	Pilot	停俾
08:51:56	3O	停俾
08:51:58	Pilot	右滿舵
08:51:59	AB	右滿舵
08:52:01	3O	俾停
08:52:03	AB	滿舵右
08:52:05	Pilot	dead slow ahead
08:52:06	3O	dead slow ahead
08:52:19	3O	engine dead slow ahead
08:53:12	Pilot	正舵
08:53:13	AB	正舵
08:53:16	AB	舵正
08:53:18	2O (對講機)	船尾沒有...
08:53:21	Capt.	收到 船尾持續監督
08:54:12	Pilot	速度
08:54:13	3O	速度二點六
08:54:16	Pilot	停俾
08:54:17	3O	停俾
08:54:24	3O	俾停
08:54:49	Pilot	dead slow astern

台北時間	發話人	內容
08:54:50	Capt.	dead slow astern
08:54:51	3O	dead slow astern
08:55:02	3O	engine dead slow astern
08:55:07	Pilot	slow astern
08:55:08	Capt.	slow astern
08:55:08	3O	slow astern
08:55:10	3O	滿舵左不要了
08:55:13	3O	engine slow astern
08:55:47	Pilot	速度
08:55:48	3O	速度一點八
08:55:49	Capt.	倒退啊
08:55:50	3O	向前
08:55:51	Capt.	向前一點八
08:55:54	Pilot	half astern
08:55:56	Capt.	half astern
08:55:56	3O	half astern
08:56:06	3O	engine half astern
08:56:11	3O	速度零點五
08:56:13	3O	向前
08:56:43	Pilot	速度
08:56:44	3O	向後一點一
08:56:45	Capt.	向後一點一
08:56:46	Pilot	停俾
08:56:47	Capt.	停俾
08:56:47	3O	停俾
08:56:50	Pilot	么兩快俾
08:56:53	Tug (對講機)	收到
08:56:55	Pilot	dead slow ahead
08:56:56	3O	dead slow ahead
08:56:58	Pilot	slow ahead
08:56:59	3O	slow ahead
08:57:02	Pilot	half ahead
08:57:03	3O	half ahead
08:57:03	Tug (對講機)	船尾過不去

台北時間	發話人	內容
08:57:05	Pilot	好 停俾停俾
08:57:10	Pilot	哎呀
08:57:11		警報聲響起
08:57:13	Pilot	full ahead
08:57:14	Capt.	full ahead
08:57:14	3O	full ahead
08:57:16		撞擊聲

附錄 2 事故引水人輪值（預劃）班表

2024年4月 (第五組 (84/87/103/107/114/118))							2024年5月 (第五組 (84/87/103/107/114/118))						
週日	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日	週一	週二	週三	週四	週五	週六
31 休假	1 休假	2 休假	3 休假	4 早班 0630 -22	5 早班 0630 -22	6 早班 0630 -22	28 早班 0630 -22	29 早班 0630 -22	30 早班 0630 -22	1 早班 0630 -22	2 休假	3 休假	4 休假
7 早班 0630 -22	8 休假	9 休假	10 休假	11 休假	12 午班 1430 -06	13 午班 1430 -06	5 休假	6 午班 1430 -06	7 午班 1430 -06	8 午班 1430 -06	9 午班 1430 -06	10 休假	11 休假
14 午班 1430 -06	15 午班 1430 -06	16 休假	17 休假	18 休假	19 休假	20 晚班 2230 -14	12 休假	13 休假	14 晚班 2230 -14	15 晚班 2230 -14	16 晚班 2230 -14	17 晚班 2230 -14	18 休假
21 晚班 2230 -14	22 晚班 2230 -14	23 晚班 2230 -14	24 休假	25 休假	26 休假	27 休假	19 休假	20 休假	21 休假	22 早班 0630 -22	23 早班 0630 -22	24 早班 0630 -22	25 早班 0630 -22
28 早班 0630 -22	29 早班 0630 -22	30 早班 0630 -22	1 早班 0630 -22	2 休假	3 休假	4 休假	26 休假	27 休假	28 休假	29 休假	30 午班 1430 -06	31 午班 1430 -06	1 午班 1430 -06

附錄 3 事故引水人 113 年 5 月 6 日至 5 月 19 日之領航紀錄

航況	引水人出發	引水人離船	實際靠泊碼頭時間	中文船名	引水人1	引水人2	船種
出港	113/05/06 14:30:00	113/05/06 15:47:00		長系	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/06 15:40:00		113/05/06 16:35:00	長和	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/06 18:30:00	113/05/06 19:44:00		新明州 12	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/06 23:50:00	113/05/07 00:31:00		正利曼谷	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/07 06:10:00	113/05/07 07:00:00		譽明	事故引水人		全貨櫃
移泊	113/05/07 16:40:00	113/05/07 18:20:00	113/05/07 18:10:00	台安	事故引水人		油輪
出港	113/05/07 22:10:00	113/05/07 23:22:00		雙子座	事故引水人		散裝船
出港	113/05/08 02:50:00	113/05/08 04:18:00		中遠海運太陽	xxx	事故引水人	全貨櫃
進港	113/05/08 06:00:00		113/05/08 07:15:00	天順河	事故引水人		全貨櫃
移泊	113/05/08 15:40:00	113/05/08 16:45:00	113/05/08 16:35:00	長安1號	事故引水人		雜貨船
出港	113/05/08 21:20:00	113/05/08 22:22:00		朗春輪	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/08 22:30:00		113/05/09 00:25:00	賽普勒斯	事故引水人		油輪
進港	113/05/09 04:20:00		113/05/09 06:05:00	莎咖摩路斯	事故引水人		雜貨船
進港	113/05/09 15:10:00		113/05/09 17:05:00	韓遠動力	事故引水人	xxx	全貨櫃
出港	113/05/09 21:55:00	113/05/09 22:29:00		亞泥3號	事故引水人		水泥船
進港	113/05/10 02:10:00		113/05/10 04:00:00	隆春輪	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/11 14:35:00	113/05/11 15:49:00		天祥河	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/11 15:50:00		113/05/11 16:55:00	長采	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/11 18:25:00	113/05/11 19:43:00		東方波蘭	xxx	事故引水人	全貨櫃

航況	引水人出發	引水人離船	實際靠泊碼頭時間	中文船名	引水人1	引水人2	船種
出港	113/05/11 22:40:00	113/05/11 23:48:00		新知海	事故引水人		散裝船
進港	113/05/12 00:05:00		113/05/12 01:45:00	金星羅西	事故引水人		全貨櫃
移泊	113/05/12 05:40:00	113/05/12 06:35:00	113/05/12 06:25:00	英明	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/14 23:20:00		113/05/15 00:35:00	台塑貨櫃4號	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/15 06:00:00		113/05/15 07:05:00	傑星	事故引水人		冷凍船
移泊	113/05/15 11:20:00	113/05/15 13:25:00	113/05/15 13:10:00	長鋒	xxx	事故引水人	全貨櫃
進港	113/05/16 02:40:00		113/05/16 04:35:00	強納森史威特	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/16 07:00:00	113/05/16 08:14:00		斯威夫特	xxx	事故引水人	油輪
出港	113/05/16 23:10:00	113/05/17 00:21:00		正利島波	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/17 00:25:00		113/05/17 01:15:00	新明州60	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/17 05:55:00		113/05/17 07:15:00	大寶丸	事故引水人		冷藏船
進港	113/05/17 08:00:00		113/05/17 10:10:00	新加坡快輪	事故引水人	xxx	全貨櫃
進港	113/05/17 12:30:00		113/05/17 13:45:00	長敏	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/18 00:00:00	113/05/18 01:28:00		史嘉蕾	事故引水人		散裝船
進港	113/05/18 01:30:00		113/05/18 03:10:00	珍珠	事故引水人		散裝船
進港	113/05/18 06:10:00		113/05/18 07:25:00	長純	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/18 09:10:00	113/05/18 10:16:00		中外運南通	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/18 13:40:00	113/05/18 14:45:00		以星天蠟星	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/19 00:00:00	113/05/19 01:02:00		金海強	事故引水人		散裝船

航況	引水人出發	引水人離船	實際靠泊碼頭時間	中文船名	引水人1	引水人2	船種
進港	113/05/19 01:05:00		113/05/19 02:20:00	賽德克	事故引水人		雜貨船
進港	113/05/19 05:30:00		113/05/19 06:40:00	美童2號	事故引水人		駛上駛下船
進港	113/05/19 11:00:00		113/05/19 12:30:00	珍珠河	事故引水人		全貨櫃
出港	113/05/19 23:30:00	113/05/20 00:21:00		達環	事故引水人		散裝船
進港	113/05/20 00:25:00		113/05/20 01:55:00	正利藍鯨	事故引水人		全貨櫃
進港	113/05/20 05:15:00		113/05/20 06:45:00	東方強	事故引水人		全貨櫃