



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 調查報告

民國 114 年 1 月 24 日

1140124 WEI SEN NO.8 貨輪於連江
縣北竿外海擱淺及船員罹難事故

報告編號：TTSB-MOR-26-01-001

報告日期：民國 115 年 1 月

依據中華民國運輸事故調查法及國際海事組織海難事故調查章程，
本調查報告僅用於改善運輸安全之用。

中華民國運輸事故調查法第 5 條：

運安會對於重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故之再發生，不以處分
或追究責任為目的。

國際海事組織海難事故調查章程第 1 章第 1.1 節：

*Marine safety investigations do not seek to apportion blame or determine liability.
Instead a marine safety investigation, as defined in this Code, is an investigation
conducted with the objective of preventing marine casualties and marine
incidents in the future.*

摘要報告

民國 114 年 1 月 24 日約 2316 時，貝里斯籍貨輪，船名 WEISENNO.8（以下簡稱「巍」輪），該輪航行於連江縣北竿鄉東方外海 1.9 浬處觸礁擱淺傾斜，船長宣布棄船並求救。在救援過程中，船長不幸落海遇難，餘 7 名船員安全獲救上岸。本事故造成船長罹難及船體進水沉沒。

依據中華民國運輸事故調查法及國際海事組織海難事故調查章程相關內容，本會為負責本次重大水路事故調查之獨立機關。受邀參與本次調查之機關（構）包括：交通部航港局、印尼 PT Hoki Sejahtera Bahari 公司及貝里斯商船登記處。

本事故「調查報告草案」於民國 114 年 9 月 26 日函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，最終調查報告草案於民國 114 年 12 月 12 日經運安會第 81 次委員會會議審議通過後發布。本次事故調查綜整事實資料及分析結果，提出調查發現共計 9 項，運輸安全改善建議共計 2 項，分述如下：

壹、調查發現

與可能肇因有關之調查發現

1. 開航前，「巍」輪船長使用不適合沿海航行的小比例尺海圖規劃航線，該海圖水深解析度不足，規劃時不易發覺可能擱淺的風險，且於航行中依未修正磁差（5°18'W）之磁羅經操作航向，致該輪航向偏離原訂航線
2. 「巍」輪夜間航行期間，由 1 名幹練水手操舵，船長未持續使用航儀監控、定位及修正船位偏差，於夜間及近滿漲潮情況下難以目視礁石，致「巍」輪偏離預定航線 0.7 浬，並駛入三連嶼礁石區擱淺。
3. 「巍」輪船長於夜間撤離時，因海象不佳及船體晃動因素落海，後經海巡署巡防艇人員尋獲時該船長已無生命跡象，確認為溺水窒息死亡。

與風險有關之調查發現

1. 「巍」輪船長將航線規劃於馬祖北竿島東側暗礁密佈僅 1.6 浬寬水道，夜間航行期間未採取持續定位等措施，大幅提高船舶擱淺風險。
2. 「巍」輪擱淺前後期間，海象為東北風 5 至 6 級、陣風 8 級，浪高約 2 至 3 公尺，致船員撤離至巡防艇的過程困難，並增加船員失足落水的風險。

其他調查發現

1. 「巍」輪船長及船員皆持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之有效適任證書。
2. 「巍」輪航行期間其主機、舵機、船體結構與航行設備未發現異常或故障情形。
3. 「巍」輪沉沒造成相關證據滅失，駕駛臺航儀設備及紙本海圖定位紀錄無法取得。
4. 事故前 72 小時「巍」輪 4 名當值船員作息規律且睡眠充足，並無長期過勞或疲勞問題。「巍」輪擱淺後，4 人均能及時應變與協助撤離，無證據顯示疲勞因素與本次事故相關。

貳、運輸安全改善建議

致印尼 PT. Hoki Sejahtera Bahari 公司

1. 製作航行計畫時應明確標示高風險水域（如：礁石區、視線受限航段），並搭配必要之安全措施，如：頻繁檢查船舶航向、船位及航速；使用磁羅經航行、夜航或天候不佳時應善用視覺、聽覺、各式航儀及適合當前環境可使用之方法，保持正確瞭望。
2. 監督所屬船隊應遵守航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（STCW），船長應於高風險水域親自監控航向及船位，當值駕駛員應

運用各項導航設備交叉確認船位、航向與水深變化，如有異常應及時調整航行計畫。

目 錄

摘要報告.....	i
目 錄.....	iv
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
中文英文縮寫字及對照表.....	ix
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	2
1.3 船舶損害情況.....	3
1.4 其他損害情況.....	4
1.5 人員資料.....	4
1.5.1 船員配置.....	4
1.5.2 船員事故前 72 小時活動	4
1.6 天氣及海象.....	7
1.6.1 巡防艇觀測紀錄	7
1.6.2 中央氣象署觀測紀錄	7
1.7 船舶資料.....	8
1.7.1 船舶基本資料.....	8
1.7.2 貨艙基本資料.....	8
1.7.3 駕駛臺航儀配置	8
1.7.4 駕駛臺操舵系統	10
1.8 航次資料.....	11
1.8.1 航線簡述.....	11
1.8.2 駕駛臺海圖配置	14
1.8.3 事故水域之航行海圖資訊	15
1.8.4 裝載狀況.....	16
1.9 船舶交通服務與管制.....	16

1.10	船舶軌跡資訊.....	17
1.11	訪談資料.....	20
1.11.1	「巍」輪大副.....	20
1.11.2	「巍」輪輪機長.....	22
1.11.3	「巍」輪二副.....	23
1.11.4	「巍」輪幹練水手 R 君.....	24
1.11.5	「巍」輪船東代表.....	25
1.12	醫療與病理.....	26
1.13	火災.....	26
1.14	生還因素.....	26
1.15	現場測量.....	26
1.16	測試與研究.....	28
1.17	組織與管理.....	28
1.17.1	船級社檢驗及發證	28
1.17.2	「巍」輪之船舶安全管理	29
1.18	相關法規及文件.....	29
1.18.1	航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（STCW）	29
1.18.2	IMO A.893(21)航行計畫指南	31
1.18.3	管理手冊及相關 ISM 文件	31
1.19	事件序.....	32
第 2 章	分析.....	33
2.1	概述.....	33
2.2	天氣及海象.....	33
2.3	「巍」輪擱淺.....	34
2.3.1	航行計畫.....	34
2.3.2	駕駛臺航儀與海圖布置	35
2.3.3	操舵系統與航行當值	37
2.4	生還因素與疲勞因素.....	37
2.4.1	「巍」輪船長罹難原因	37

2.4.2 當值船員疲勞因素	38
第 3 章 結論.....	39
3.1 與可能肇因有關之調查發現	40
3.2 與風險有關之調查發現.....	40
3.3 其他調查發現.....	40
第 4 章 運輸安全改善建議	42
附錄 1 「巍」輪於船廠維修之檢驗報告書摘要	43

表目錄

表 1.2-1 「巍」輪傷亡統計.....	3
表 1.5-1 「巍」輪重要幹部船員之基本資料.....	4
表 1.5-2 事故前「巍」輪主要船員之作息彙整表	5
表 1.7-1 船舶基本資料.....	8
表 1.19-1 事件序.....	32

圖目錄

圖 1.1-1 「巍」輪檔案照片（船東提供）	1
圖 1.1-2 「巍」輪航行計畫與衛星影像套疊圖	2
圖 1.3-1 「巍」輪事故現場照片（航港局提供）	3
圖 1.7-1 「巍」輪駕駛臺主要航儀配置.....	9
圖 1.7-2 「巍」輪駕駛臺右側航儀配置.....	10
圖 1.7-3 「巍」輪駕駛臺操舵系統檔案照片（船東提供）	11
圖 1.8-1 「巍」輪航行計畫（一）	12
圖 1.8-2 「巍」輪航行計畫（二）	13
圖 1.8-3 「巍」輪駕駛臺平面圖（船東提供）	14
圖 1.8-4 BA 2400 海圖	15
圖 1.9-1 「巍」輪航行軌跡與馬祖地區限制（禁止）水域套疊圖	16
圖 1.10-1 「巍」輪 AIS 航跡圖.....	19
圖 1.10-2 「巍」輪 AIS 航跡與事故水域水深套疊圖	19
圖 1.15-1 「巍」輪船首與礁岩相對位置圖（方位 050 方向）	27
圖 1.15-2 「巍」輪船體中段與礁岩相對位置圖（方位 250 方向）	27
圖 1.15-3 「巍」輪船尾與礁岩相對位置圖（方位 230 方向）	28
圖 2.3-1 「巍」輪事故期間 AIS 航跡套疊與 BA2400 海圖	36

中文英文縮寫字及對照表

AB	Able Seaman	幹練水手
AIS	Automatic Identification System	船舶自動識別系統
ARPA	Automatic Radar Plotting Aid	自動雷達測繪裝置
CICA	Certificate of Inspection of Crew Accommodation	船員居住艙室證書
COG	Course Over Ground	對地航向
DOC	Document of Compliance	符合文件
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海圖顯示與資訊系統
GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
HDG	Heading	船首向
IEE	International Energy Efficiency Certificate	國際能效管理證書
IMO	International Maritime Organization	國際海事組織
ISSC	International Ship Security Certificate	國際船舶保全證書
ISM	International Safety Management	國際安全管理
MLC	Maritime Labour Convention	海事勞工證書
NFU	Non-Follow-Up Type Steering Gear Control System	非隨動式操舵裝置控制系統
SMC	Safety Management Certificate	安全管理證書
SOG	Speed Over Ground	對地航速
SPOB	Self-Propelled Oil Barge	載油駁船
STCW	International Convention on 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
OOW	the Officer On Watch	當值駕駛員

UKHO	United Kingdom Hydrographic Office	英國水文局
UMB	Universal Maritime Bureau, Class	中國環宇船舶檢驗有限公司
UTC	Coordinated Universal Time	世界協調時間
VDR	Voyage Data Recorder	航行資料紀錄器
VHF	Very High Frequency	特高頻無線電
VTs	Vessel Traffic Service	船舶交通服務
WGS84	World Geodetic System1984	全球大地坐標系統

本頁空白

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 114 年 1 月 24 日 1426 時¹，一艘貝里斯籍液貨船，船名 WEI SEN NO.8（巍森 8 號，以下簡稱「巍」輪，詳圖 1.1-1），IMO 編號 1085679，載有 8 名印尼籍船員，總噸位 1624，於中華人民共和國（以下簡稱中國）福建省寧德港變更船旗國、船東及船員後，於空載情況下，駛離寧德港前往印尼雅加達港（航行計畫，詳圖 1.1-2）。

根據事故通報及「巍」輪航行軌跡，1 月 24 日 2021 時，於連江縣北竿東方 1.9 哩的三連嶼附近水域擱淺²後船體傾斜。約 2050 時，全船斷電。2235 時，船長宣布棄船並向海巡署求援。隨後船長及 3 名船員撤離至巡防艇過程中船長落海。次日 0315 時，搜救直升機安全吊掛其餘 4 名船員撤離「巍」輪。本事故造成「巍」輪擱淺後沉沒及船長罹難，無環境污染。



圖 1.1-1 「巍」輪檔案照片（船東提供）

¹ 本報告所列時間均為臺北時間，即世界協調時間（Coordinated Universal Time, UTC）+8 小時。

² 參考船位：北緯 26° 13.584'，東經 120° 2.925'。

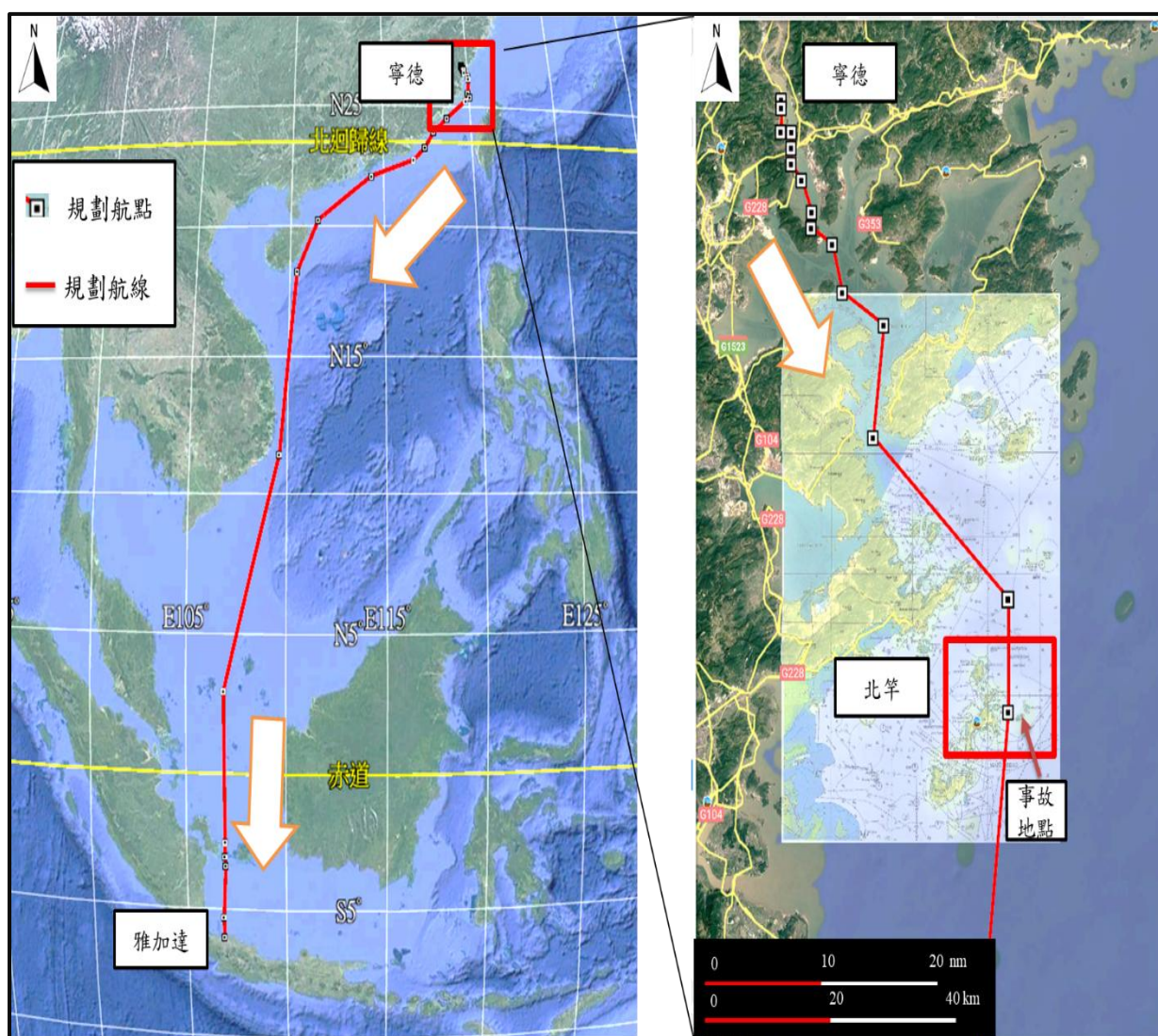


圖 1.1-2 「巍」輪航行計畫與衛星影像套疊圖

1.2 人員傷害

「巍」輪船上載有印尼籍船長 1 名，及印尼籍船員 7 名，共計 8 人。
本事故傷亡統計³詳表 1.2-1。

³ 根據重大水路事故調查作業處理規則第 2 條規定：第 3 款死亡係指人員於船舶運作中，非因自然因素、自身行為、他人入侵、或因偷渡藏匿於非乘客及船員乘坐區域所致，當場死亡或受傷三十日內死亡者。第 4 款傷害係指人員於船舶運作中，非因自然因素、自身行為、他人入侵、或因偷渡藏匿於非乘客及船員乘坐區域致受傷失能後，七天內無法正常活動超過七十二小時。

表 1.2-1 「巍」輪傷亡統計

傷 亡 情 況	船 長	船 員	總 計
死 亡	1	0	1
重 傷	0	0	0
輕 傷	0	0	0
無 傷	0	7	7
總 計	1	7	8

1.3 船舶損害情況

「巍」輪擱淺後，船體斷裂後沉沒，船體中後段有兩處斷裂，如圖 1.3-1 上圖所示，下圖為現場照片。

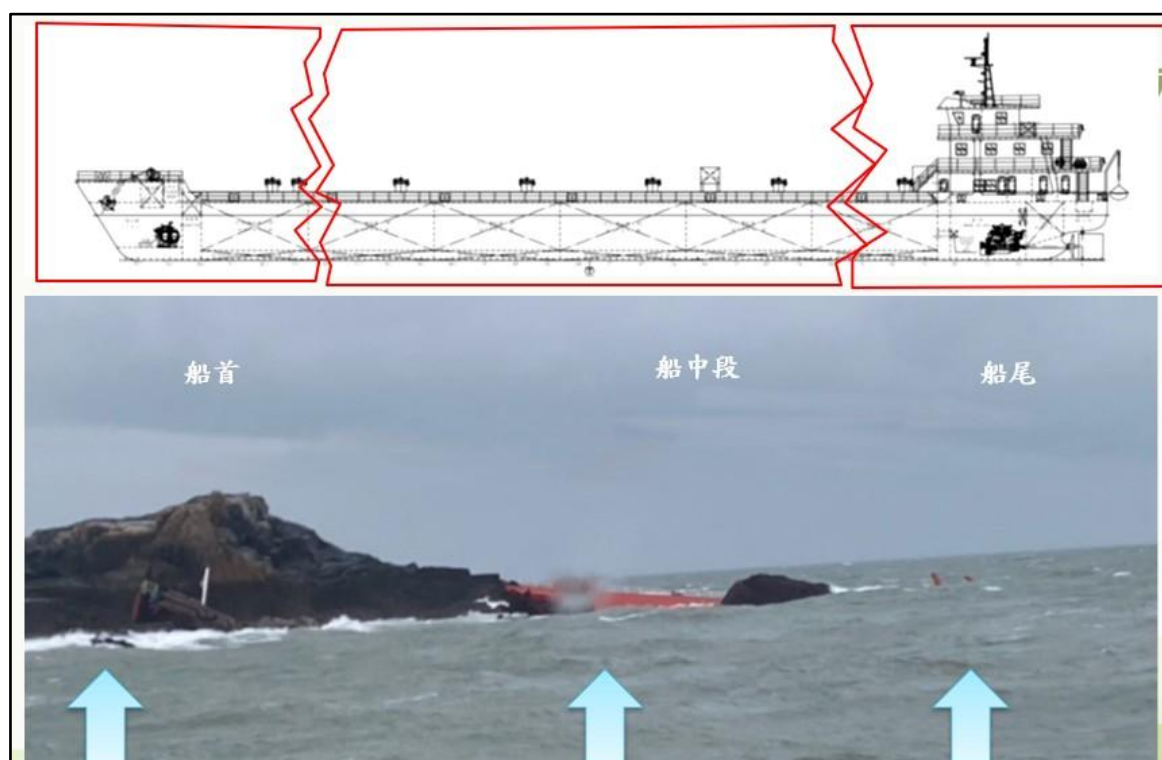


圖 1.3-1 「巍」輪事故現場照片（航港局提供）

1.4 其他損害情況

無。

1.5 人員資料

依據「巍」輪船員名單，船長 1 名及船員 7 名，共計 8 人，均為印尼籍。船上 8 人皆持有印尼海事主管機關核發有效期限內之適任證書（Certificate of Competency）。此外，船上 8 人均持有「巍」輪船旗國貝里斯海事主管機關核發有效期限之申請證明書（Certificate of Receipt of Application）。「巍」輪船員人數及資格均符合船員最低安全配額證書之規定，重要幹部船員資料如表 1.5-1。

1.5.1 船員配置

表 1.5-1 「巍」輪重要幹部船員之基本資料

項 目	船 長	大 副	輪 機 長
國 籍 / 性 別	印尼／男	印尼／男	印尼／男
年 齡 （ 歲 ）	60	51	63
證 書 種 類 ⁴	Master Unlimited	Chief Mate Unrestricted Voyage- Below GT 3000	Chief Engineer Unlimited

1.5.2 船員事故前 72 小時活動

依據船員訪談紀錄，事故前「巍」輪主要船員作息彙整如表 1.5-2：

⁴ 依據「巍」輪船旗國貝里斯核發之證書為 Certificate of Receipt of Application。

表 1.5-2 事故前「巍」輪主要船員之作息彙整表

	1 月 23 日	1 月 24 日
船長 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> ● 0730 時，起床。 ● 於駕駛臺準備及討論從中國福建省寧德至雅加達航行計畫等事宜。 ● 2200 時，於房間休息睡覺。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0700 時，起床。 ● 1000 時，駕駛臺準備及與船員討論開船事宜。約 1330 時至 1800 時，寧德港開航後，陪同 1 名引水人在船領航，一直待在駕駛臺。 ● 1800 時至事故發生，於駕駛臺值班。 ● 約 2235 時，棄船。 ● 約 2305 時，撤離至巡防艇過程中，落海罹難。
大副	<ul style="list-style-type: none"> ● 0830 時，起床。 ● 於駕駛臺與船長準備及討論從中國福建省寧德至雅加達航行計畫等事宜。 ● 2300 時，於房間休息睡覺。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0800 時，起床。 ● 1410 時至 1815 時，於駕駛臺值班。 ● 1815 時至 2020 時，於房間休息睡覺。 ● 約 2020 時至 2030 時，因船體突然震動被驚醒而至駕駛臺。 ● 約 2235 時，棄船。 ● 約 2305 時，撤離至巡防艇。

⁵ 依據「巍」輪船員訪談內容製作船長事故前作息。

	1 月 23 日	1 月 24 日
輪機長	<ul style="list-style-type: none"> ● 0600 時，起床。 ● 檢查主機狀況及準備開航事宜。 ● 2300 時，於房間休息睡覺。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0630 時，起床。 ● 船舶開航後至事故發生期間，於機艙值班。 ● 2020 時至 2030 時，感覺到船體突然間震動而至駕駛臺。 ● 約 2235 時，棄船。 ● 約 2305 時，當船長落海後停止撤離作業。 ● 約 2330 時，與另 3 名船員在駕駛臺使用特高頻無線電（Very High Frequency, VHF）特高頻無線電與基隆海岸電臺連繫求援。
幹練水手 R 君	<ul style="list-style-type: none"> ● 0500 時，起床。 ● 準備早餐、午餐、晚餐後回房休息。 ● 2130 時，睡覺。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0500 時，起床，準備早餐及午餐後回房間休息。 ● 約 1330 時至 1400 時，起床，移民官員登輪檢查及準備船舶開航作業。 ● 約 1410 時至 1420 時，本船開航後，開始準備晚餐。 ● 1500 時，回到房間休息。 ● 1745 時，起床準備至駕駛臺當值。 ● 1815 時至事故發生期間，於駕駛臺當值。 ● 約 2235 時，棄船。 ● 約 2305 時，當船長落海後停止撤離作業。

1.6 天氣及海象

1.6.1 巡防艇觀測紀錄

依據海洋委員會海巡署艦隊分署第十（馬祖）海巡隊勤務指揮中心傳真紀錄，當日 2354 時，巡防艇（編號 CP-1052）回報事故海域附近氣象為偏北風、風力 5 至 6 級、陣風 8 級，浪高 2 至 3 公尺、中浪至大浪。

1.6.2 中央氣象署觀測紀錄

依據中央氣象署提供事故期間海象、氣象資料（1 月 24 日 17 時至 1 月 25 日 12 時），摘要如下：

- 1 月 24 日東北季風逐漸增強，1 月 25 日為東北季風影響之天氣型態，馬祖氣象站於旨述時間內天氣表現為多雲到晴及多雲，無觀測到降水，當日預報馬祖地區有 8 至 9 級強陣風。近海預報顯示 1 月 24 日下午起馬祖海域風向為東北風，風力表現為平均風 5 至 6 級、陣風 8 級；1 月 24 日浪高預報為 1 至 2 公尺，1 月 25 日浪高預報為 2 至 3 公尺。
- 馬祖浮標及馬祖潮位站旨述時間觀測資料顯示：海面風平均風級介於 5 至 6 之間，風向大部分為北北東（NNE）；浪級介於中浪與大浪之間；潮位於 1 月 24 日 18 時為滿（高）潮，1 月 25 日 2 時為乾（低）潮，該日 7 時為滿（高）潮，該日 13 時為乾（低）潮；亦即 1 月 24 日 18 時至 1 月 25 日 2 時之間為退潮，1 月 25 日 2 時至 7 時之間為漲潮，該日 7 時至 13 時之間為退潮。
- 馬祖潮位觀測資料顯示，1 月 24 日 18 時至 2400 時，海水溫度 13.2 度 C。

1.7 船舶資料

1.7.1 船舶基本資料

船舶基本資料如表 1.7-1。

表 1.7-1 船舶基本資料

船 船 基 本 資 料 表	
船 名	WEI SEN NO.8
船 旗 國	貝里斯
船 籍 港	貝里斯市
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	1085679
船 舶 呼 號	V3PG7
船 舶 用 途	液貨船
船 身 材 質	鋼材
總 噸 位	1624
船 (全) 長	78.28 公尺
船 寬	14.00 公尺
船 舶 管 理 公 司	PT Hoki Sejahtera Bahari
船 舶 經 營 人	PT Hoki Sejahtera Bahari
船 舶 建 造 日 期	2010 年
船 舶 建 造 地 點	Hansha Shipbuilding Co.,LTD. Wuhan, China
主 機 型 式	SC33W300CA2 x 2 / Diesel
檢 查 機 構	Universal Maritime Bureau Co.,Ltd. China
船 員 最 低 安 全 配 額	6
安 全 設 備 人 數 配 置	10

1.7.2 貨艙基本資料

「巍」輪船上共配置 12 個貨油艙，總容積為 3,022.06 立方公尺。

1.7.3 駕駛臺航儀配置

依據船旗國貝里斯核發「巍」輪之 Ship Station License 登載駕駛臺配置

航儀，包括：2 臺 VHF 無線電、1 臺全球衛星定位系統（Global Positioning System，GPS）、1 臺船舶自動識別系統（Automatic Identification System，AIS）、1 臺雷達。

依大副訪談紀錄，本輪駕駛臺左側設有兩組自動識別系統（AIS）（詳圖 1.7-1、圖 1.7-2）。其中一組採中文介面，具備電子海圖顯示功能，但船員實際僅以其查看 AIS 資訊，未操作其他電子海圖功能；另位於最左側之 AIS 採英文介面，因軟體版本老舊，船員僅使用其基本 AIS 顯示功能。

2024 年「巍」輪進塢修理期間，1 臺磁羅經被移動並安裝在操舵位置左側（詳圖 1.7-1），以方便操舵人員使用。另外，於操俾系統右側有 1 臺電羅經複示器⁶（Gyro Repeater）；1 臺海圖顯示器位於駕駛臺右側的被拆除，並在原位置安裝 1 臺新的 GPS。

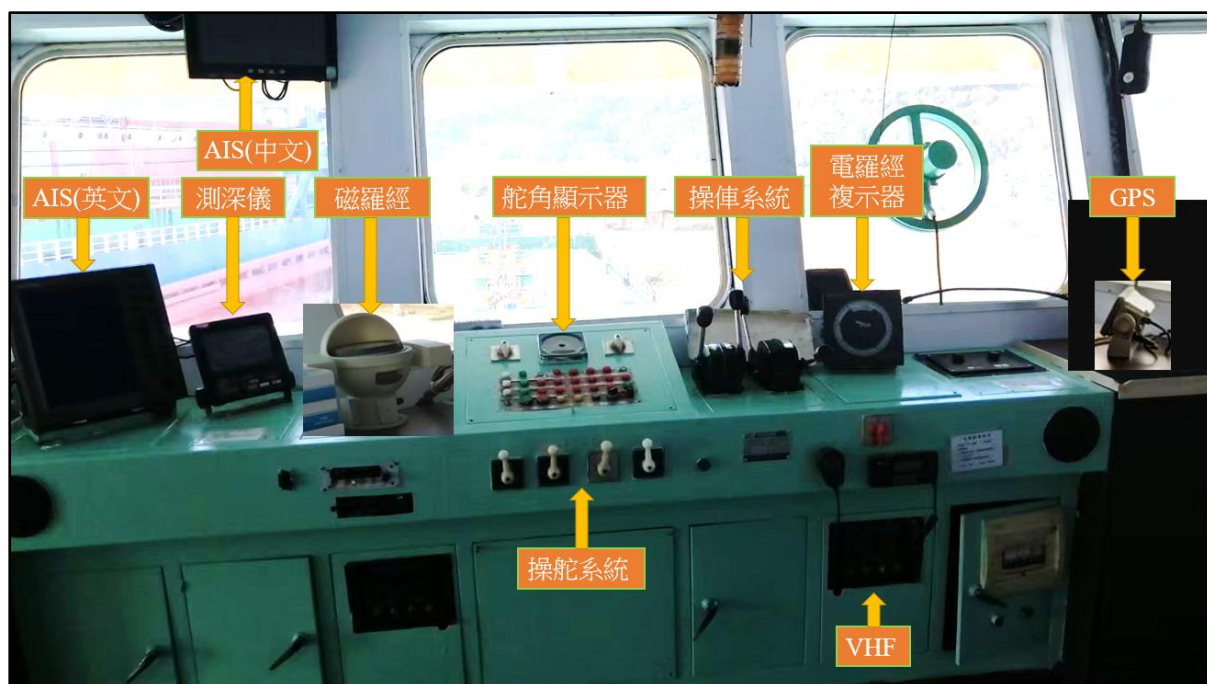


圖 1.7-1 「巍」輪駕駛臺主要航儀配置

⁶ 該船駕駛臺的導航裝備，由主陀螺羅盤控制，並在單獨的裝備上顯示真北方向。該複示器可於船舶的不同位置獲取主陀螺羅盤提供的真實航向訊息



圖 1.7-2 「巍」輪駕駛臺右側航儀配置

1.7.4 駕駛臺操舵系統

依據船東提供之照片及船員訪談紀錄，「巍」輪駕駛臺操舵系統為非隨動式操舵裝置控制系統（Non-Follow-Up Type Steering Gear Control System, NFU），共 4 支操縱桿，包括：1 支主要操縱桿、1 支應急備用操縱桿、另 2 支屬於無使用的操縱桿（詳圖 1.7-3）。



圖 1.7-3 「巍」輪駕駛臺操舵系統檔案照片（船東提供）

1.8 航次資料

1.8.1 航線簡述

根據「巍」輪出港紀錄及船員訪談資料，該輪由中國福建省寧德港出發，船首吃水 2.0 公尺、船尾吃水 2.8 公尺。計畫航行至印尼雅加達港。航行計畫係由「巍」輪船長製作，經 PT Hoki Sejahtera Bahari 公司同意後執行。另，二副提供之航行計畫影印本（詳圖 1.8-1 及圖 1.8-2），並未標記航向（Course），圖 1.8-1 及圖 1.8-2 顯示為「CRS」。

FROM : NINGDE

UTC +

DEPARTURE :

UTC +

TO : SHATANG AO

ETA ... KT_s

ETA ... KT_s

VOUTAGE :

WPT	LANDMARK	LATITUDE	LONGTITUDE	CRS	DIST	DTG	CHART NO
	FUJIAN FUNING	26° 52. 793 N	119° 40. 138 E			23.86	2400
1	FUJIAN XINCHANG	26° 51. 503 N	119° 40. 503 E		0. 70	23.16	2400
2	LIUYUDAO	26° 50. 873 N	119° 40. 620 E		0. 64	22.52	2400
3	FU'AN DONOMING	26° 50. 158 N	119° 41. 154 E		0. 86	21.66	2400
4	SAIWAN HWY	26° 49. 548 N	119° 41. 199 E		0. 61	21.05	2400
5	SHENHAI EXPY	26° 49. 288 N	119° 41. 126 E		0. 27	20.78	2400
6	YANGXIATANG	26° 48. 401 N	119° 41. 462 E		0. 94	19.84	2400
7	TUIYU	26° 47. 503 N	119° 42. 499 E		1. 29	18.55	2400
8	GONGYOU	26° 45. 812 N	119° 43. 380 E		1. 87	16.68	2400
9	BAIMA GANG	26° 44. 499 N	119° 43. 449 E		1. 31	15.37	2400
10	XIALOW	26° 43. 002 N	119° 45. 216 E		2. 18	13.19	2400
11	BAOPAO ISLAND	26° 40. 817 N	119° 46. 000 E		2. 29	10.9	2400
12	QINGSHAN	26° 37. 971 N	119° 50. 004 E		4. 58	6.32	2400
13	SHATANG' AO	26° 31. 717 N	119° 49. 010 E		6. 32		2400

DRAFT

: F = 2.0 M

A = 2.8 M

IN PORT PASAGE OUTWARDS

: 0.70 NM

DISTANCE P/S TO P/S

:

STEAMING TIME [. . .]

:

[. . .]

:

[. . .]

:

IN PORT PASAGE INWARDS

: NM

DISTANCE BERTH TO BERTH

: NM

圖 1.8-1 「巍」輪航行計畫（一）

FROM : SHATANG' AO

[UTC +]

DEPARTURE :

TO : TG. PRIOK [JAKARTA]

[UTC +]

ETA ... KTs

ETA ... KTs

VOYAGE NO :

WPT	LANDMARK	LATITUDE	LONGTITUDE	CRS	DIST	DTG	CHART NO
	SHATANG' AO	26° 31. 717 N	119° 49. 010 E			2. 257	
14	HOUGANG	26° 21. 620 N	120° 02. 054 E		15.4	2. 241,6	2400
15	BEIGAN ISLAND	26° 14. 245 N	120° 02. 096 E		7.37	2. 234,23	2400
16	YIMSANG	25° 35. 018 N	119° 57. 641 E		21.5	2. 194,73	2401
17	JUGUANG	25° 26. 211 N	120° 02. 096 E		18	2. 216,23	1716
18	DONGJIA ISLAND	25° 16. 790 N	119° 47. 740 E		20.3	2. 174,43	1720
19	QIANTOUJIOU	24° 29. 739 N	118° 39. 979 E		77.4	2. 097,03	1760
20	BEIJIOU	23° 53. 646 N	117° 51. 148 E		57.3	2. 039,73	1784
21	HONGYU ISLET	23° 13. 601 N	117° 20. 051 E		49.1	1. 990,63	1555/3489
22	JINGHAIWAN	22° 41. 461 N	116° 41. 736 E		47.7	1. 942,93	103
23	ZHANGNU	22° 00. 023 N	114° 20. 070 E		138	1. 804,93	103
24	HAIKO	20° 14. 868 N	111° 28. 634 E		191	1. 613,93	3488/3987
25	SANYA	18° 11. 974 N	110° 23. 109 E		137	1. 476,93	2868
26	PHAM RANG THAP CHAP	11° 25. 309 N	109° 37. 057 E		407	1. 069,93	2137
27	TEREMPA	02° 58. 733 N	106° 55. 215 E		529	540,93	2137
28	GELASA	02° 30. 580 S	106° 58. 022 E		328	212,93	2137
29	TG MURUNG	03° 00. 970 S	106° 57. 994 E		30.2	182,73	2797
30	BATU MEDANG	03° 22. 563 S	106° 59. 059 E		21.5	161,23	2056/933
31	BETING EKA	05° 17. 015 S	106° 51. 001 E		114	47,23	68
32	TG PRIOK	06° 03. 737 S	106° 52. 901 E		46.5	0,73	86

DRAFT

:

: F = 2.0 M

A = 2.8 M

圖 1.8-2 「巍」輪航行計畫（二）

1.8.2 駕駛臺海圖配置

根據大副訪談紀錄，「巍」輪駕駛臺並無航行用途的電子海圖相關設備。「巍」輪紙本海圖放置於駕駛臺後方的會議室桌上（詳圖 1.8-3），係由船長從印尼攜帶至船上使用。另，該輪會議室內並無 GPS 航海設備，當航行中船長及船員需要定位時，是透過手抄寫駕駛臺 GPS 的座標，再到會議室桌上將 GPS 定位資訊以手繪製在海圖上。

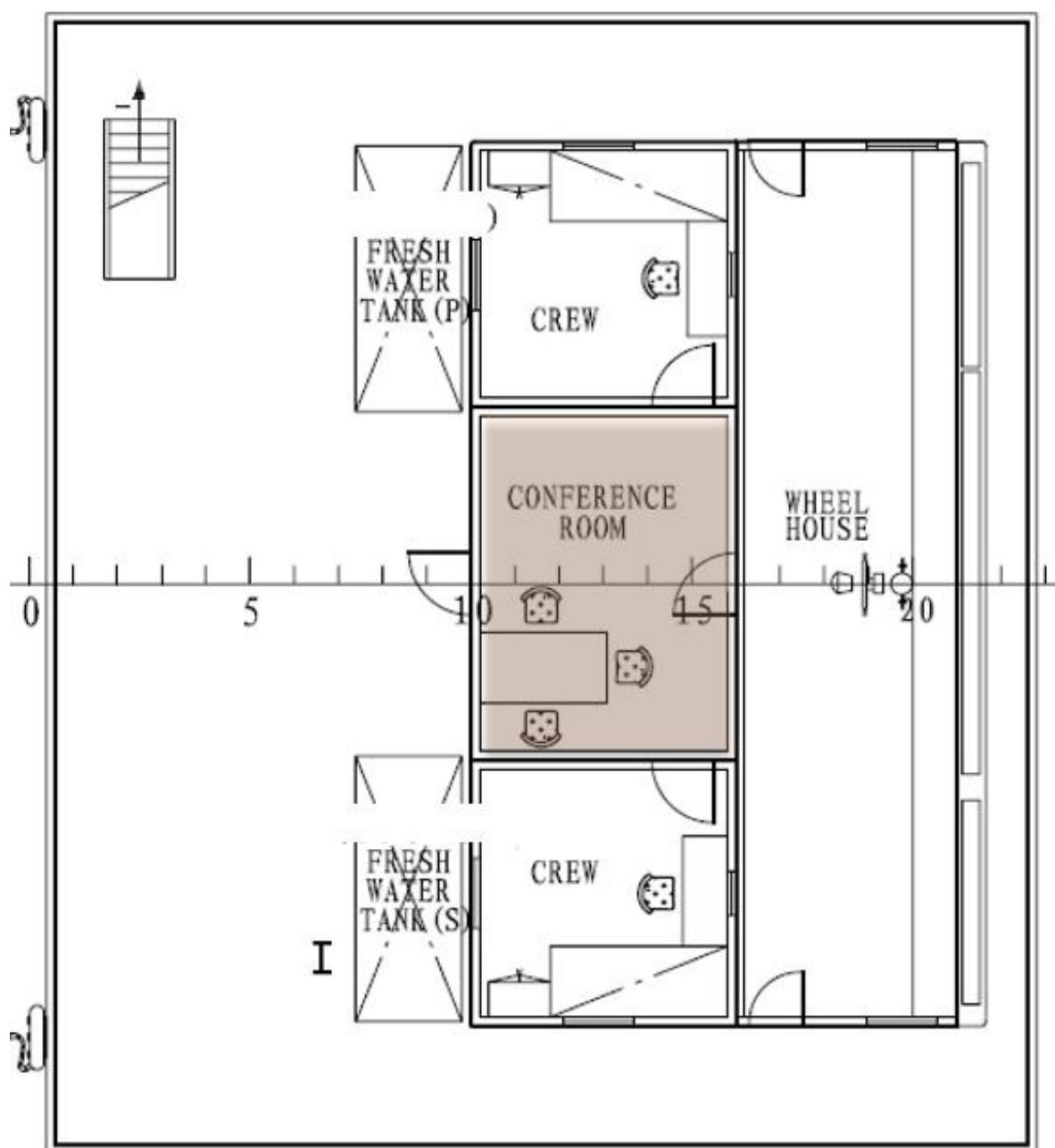


圖 1.8-3 「巍」輪駕駛臺平面圖（船東提供）

1.8.3 事故水域之航行海圖資訊

根據「巍」輪航行計畫，事故當時採用的紙本海圖為英國水文局（United Kingdom Hydrographic Office, UKHO）發行之標準航海圖，圖號為 BA2400（詳圖 1.8-4），該圖採用全球大地坐標系統（World Geodetic System1984, WGS84），2022 年當地磁差⁷值為「5°00' W / 2022（6' W）」，經換算成 2025 年之當地磁差為「5°18' W⁸」。

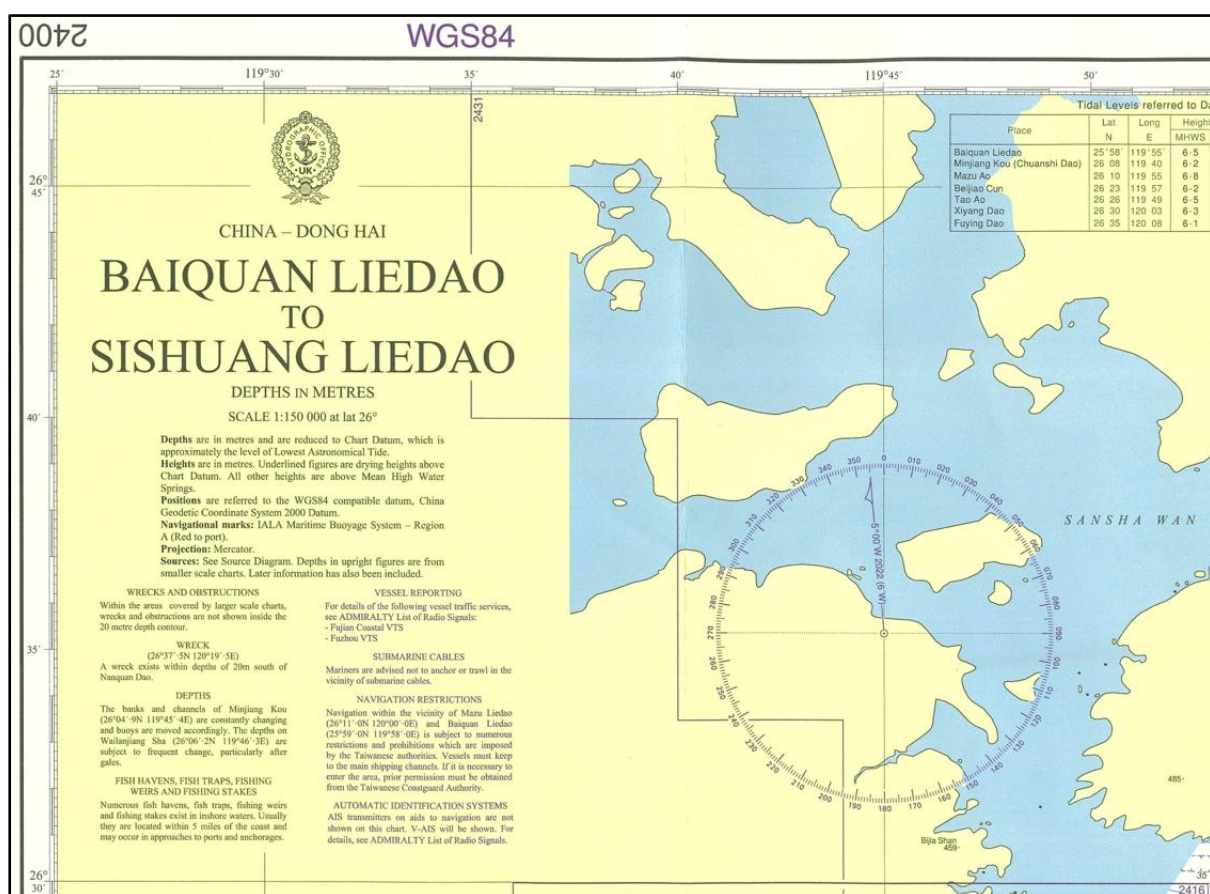


圖 1.8-4 BA 2400 海圖

⁷ 磁差（Magnetic Variation/Declination）是指「磁北」與「真北」的夾角。由於地磁北極與地理北極不重合，不同地點的磁差數值亦各異。

⁸ 計算公式=5°00' W（2022 年）+ 年變化 6' W x 3 年 = 5°18' W

1.8.4 裝載狀況

根據船員訪談紀錄，本航次為將「巍」輪由中國福建省寧德港駛回印尼雅加達港，未裝載貨物。

1.9 船舶交通服務與管制

依據「巍」輪 AIS 航行軌跡資料，1 月 24 日 1400 時至 1800 時航行期間，係由中國福建福州船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service, VTS）提供船舶監控與諮詢服務，查無異常紀錄。

另，依據海洋委員會海巡署艦隊分署第十(馬祖)海巡隊勤務指揮中心傳真紀錄：1月24日2145時，第十一巡防區通報：於北竿三連嶼北方0.1浬(限制水域內0.3浬)，鎖定1艘外側目標(貝里斯籍「WEISENNO8」)，滯留於上述地點，請本隊派艇前往查處。

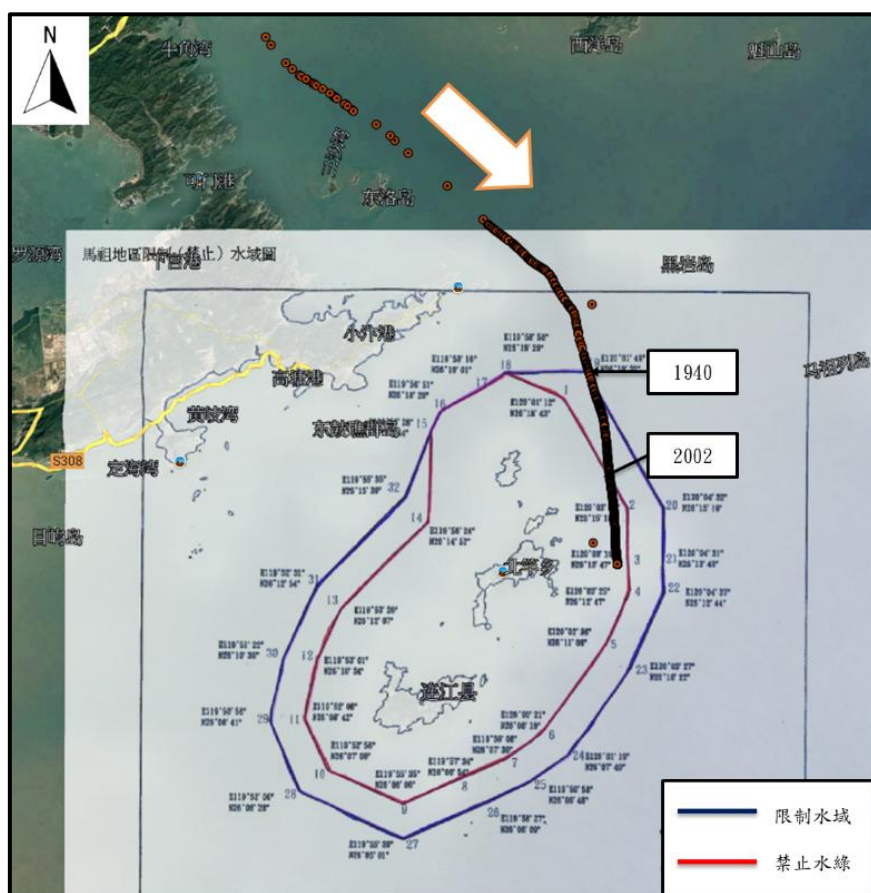


圖 1.9-1 「巍」輪航行軌跡與馬祖地區限制（禁止）水域套疊圖

另，依據馬祖地區限制（禁止）水域圖，1 月 24 日 1940 時，「巍」輪進入馬祖地區限制水域；2002 時，「巍」輪進入馬祖地區禁止水域直到發生事故，航跡與事故水域套疊圖詳圖 1.9-1。

1.10 船舶軌跡資訊

依據海上人命安全國際公約，「巍」輪船舶總噸位未達 3000，無須安裝航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）。

本事故船舶軌跡資訊，包括：AIS⁹及岸際雷達紀錄資料¹⁰，本報告之時間依採用 AIS 時間為基準。依據 Marine Traffic 網站及航港局「臺灣海域船舶動態資訊系統」紀錄，民國 114 年 1 月 24 日 1400 時至 1 月 25 日 0615 時期間，「巍」輪 AIS 船位資料（詳圖 1.10-1 及 1.10-2）之重點摘錄如下：

- 1 月 24 日 1410 時，「巍」輪駛離中國福建省寧德港；
- 1 月 24 日 1545 時，「巍」輪進入白馬門水道（中國福建省福安市），對地航向（Course Over Ground, COG）135 度、對地速度（Speed Over Ground, SOG）7.5 節。
- 1 月 24 日 1700 時，「巍」輪抵達航點「SHATANG'AO」，COG142 度、SOG 8.0 節。
- 1 月 24 日 1800 時，寧德港引水人離輪，「巍」輪距北竿約 17 浬、相對北竿方位 334 度，COG 120 度、SOG 8.0 節。（船位詳圖 1.10-1，編號①）
- 1 月 24 日 1815 時，船長與幹練水手 R 君於「巍」輪駕駛臺當值，「巍」輪距北竿約 14 浬、相對北竿方位 340 度，COG 120 度、SOG

⁹ 參考 IMO MSC.74(69) AIS 性能規格，船舶航速 14 節以下，AIS 傳送及紀錄間隔為 12 秒；船舶航速 14 節以下且轉向，AIS 傳送及紀錄間隔為 4 秒。

¹⁰ 海巡署岸際雷達系統畫面顯示更新頻率為每 10 秒 1 次。

7.9 節。(船位詳圖 1.10-1，編號②)

- 1 月 24 日 1900 時，「巍」輪距北竿約 8.7 浬相對北竿方位 004 度，COG 145 度、SOG 7.5 節。(船位詳圖 1.10-1，編號③)
- 1 月 24 日 1918 時，COG 128 度、SOG 7.0 節。(船位詳圖 1.10-1，編號④)
- 1 月 24 日 1924 時，「巍」輪抵達航點「HOUGANG」前 0.7 浬右轉，距北竿約 7.8 浬、相對北竿方位 010 度，COG 143 度、SOG 8.3 節。(船位詳圖 1.10-1，編號⑤)
- 1 月 24 日 1940 時至 1950 時，「巍」輪距北竿約 4.0 浬、相對北竿方位 030 度，COG 176 度、SOG 8.1 節；參考水深 35 至 40 公尺。(船位詳圖 1.10-1，編號⑥，⑦，⑧；圖 1.10-2)
- 1 月 24 日 2016 時，「巍」輪抵達航點「BEIGAN ISLAND」右側 0.7 浬朝南行駛，COG 177 度、SOG 8.6 節；參考水深 35 公尺。(水深圖詳圖 1.10-2，左圖)
- 1 月 24 日 2020:57 時，「巍」輪距北竿約 1.9 浬、相對北竿方位 090 度，COG 178 度、SOG 5.0 節；參考水深從 10 公尺減為 5 公尺。(水深圖詳圖 1.10-2，右圖)
- 1 月 24 日 2021 時，「巍」輪擱淺於三連嶼其中一座礁石中，COG 177 度、SOG 1.1 節；船位向左偏離規劃航線約 0.7 浬；參考水深 0.9 公尺至 2.0 公尺。(位置詳圖 1.10-1，編號⑨及圖 1.10-2)
- 1 月 25 日 0615 時，「巍」輪最後一筆 AIS 紀錄，COG 360 度、SOG 0.0 節。

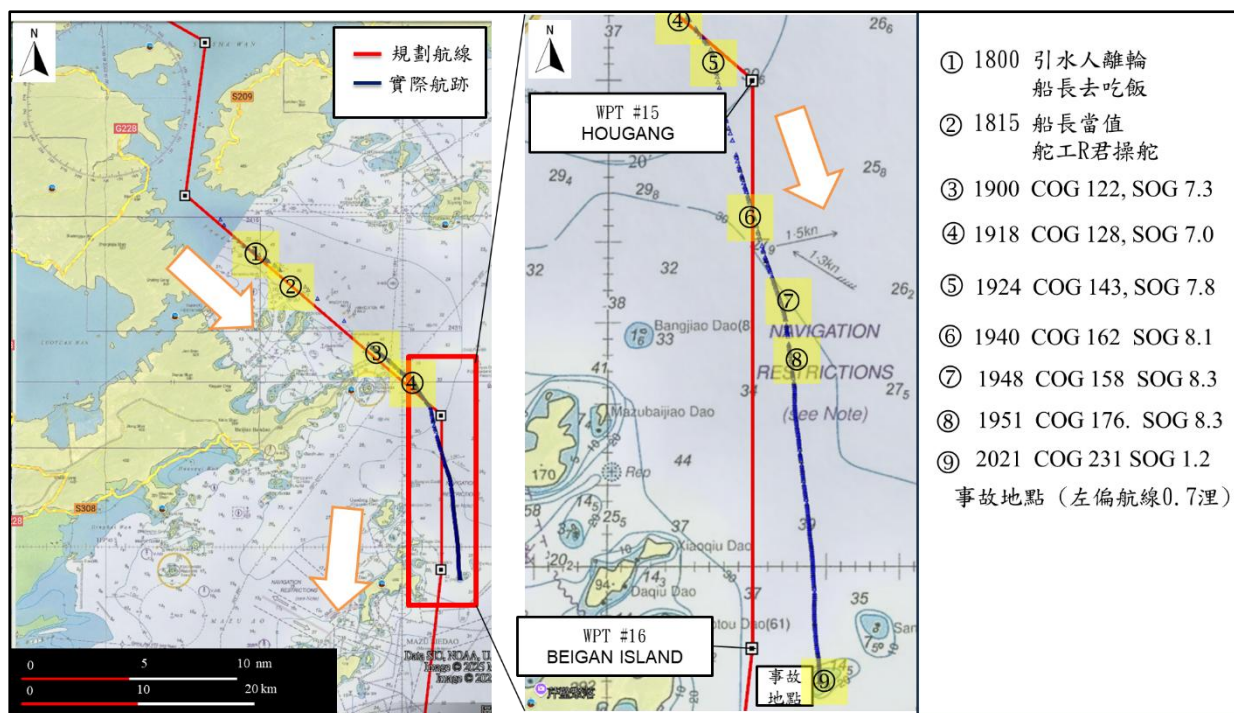


圖 1.10-1 「巍」輪 AIS 航跡圖

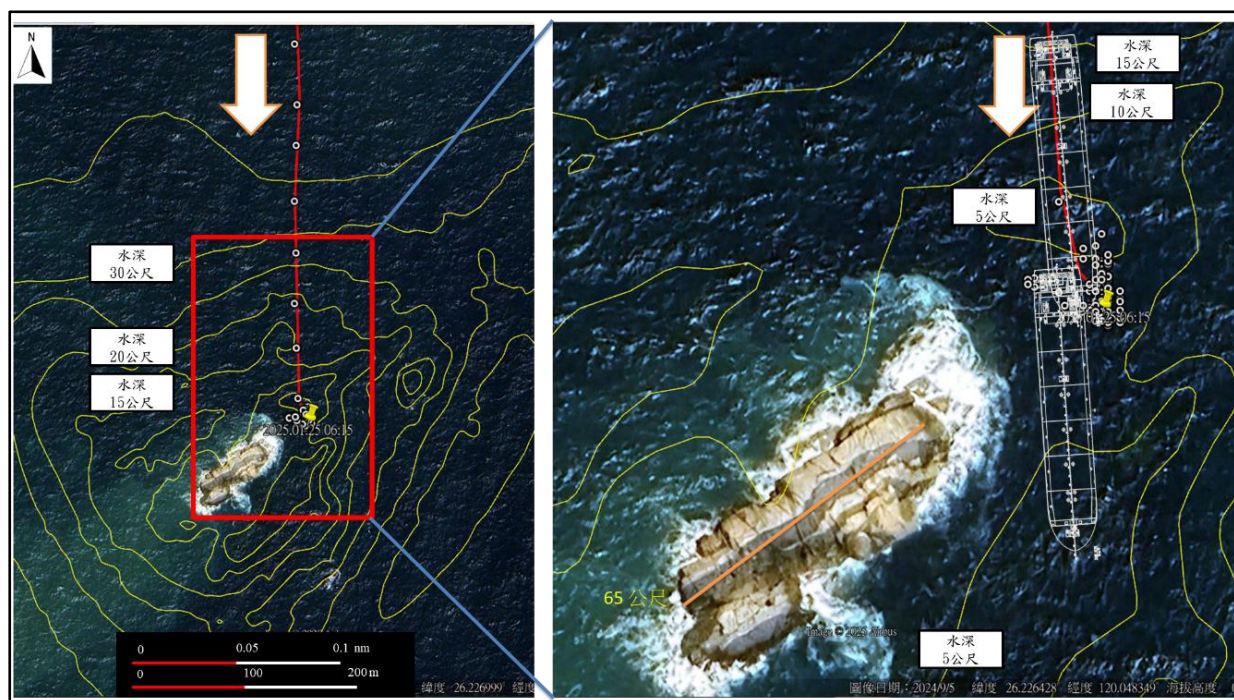


圖 1.10-2 「巍」輪 AIS 航跡與事故水域水深套疊圖

1.11 訪談資料

1.11.1 「巍」輪大副

受訪者表示，海勤資歷約 24 年，持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之甲板部甲級船員證書（Certificate of Competency, Deck officer Class II Management），之前於載油駁船（Self-Propelled Oil Barge, SPOB）上工作。在「巍」輪期間，持有三等船員證書（Certificate of Competency, Deck officer Class III Management）服務。受訪者稱，船長擁有多次從寧德港航行至印尼雅加達港的航行經驗，其他船員則沒有上述航行經驗。

受訪者表示，開航前，船旗國貝里斯認可的船級協會（Class UMB¹¹）對本船進行檢驗，有幾項檢驗缺失，具體的檢驗缺失項目已不記得，但是複驗時都已經完成改善。因此，本船才取得航行許可的證書。開航前，所有船員休息正常。本船配備 2 臺 AIS、1 臺 SSB、1 臺磁羅經、1 臺電羅經複示器、1 臺簡易雷達、1 臺 GPS，1 臺測深儀，沒有 VDR，沒有電子海圖顯示與資訊系統（Electronic Chart Display and Information System, ECDIS）。本船只有紙本海圖，不確定使用之海圖版本。在駕駛臺期間，航儀設備運轉正常，本船沒有自動舵，根據磁羅經操舵¹²，並使用全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）來航行。

受訪者表示，2024 年 12 月 6 日，登上「巍」輪就一直在船上交接與準備。公司為船員安排對「巍」輪的相關展示或熟悉操作，設備包含：導航設備、主機、操舵系統、錨機和輔助主機。本船在寧德錨地停泊一個多月，船上所有人員沒有上岸，船上也沒有任何酒品。船員休息時間由船長口頭指示，船長的常規命令（Standing Orders）及夜間命令（Night Orders）只有安

¹¹ 環宇船舶檢驗有限公司（Universal Maritime Bureau Company Limited, UMB），2004 年成立，該公司提供各種船舶檢驗服務，協助船舶符合國際標準及安全要求。

¹² 該輪真航向（True Heading）= 磁羅經航向（Compass Heading）+ 磁差（Magnetic Variation）+ 自差（Magnetic Deviation）

排值班，船長值班時間為 1800 至 2400，大副值班時間為 0000 至 0600。

本事故前 3 日，工作與休息時間正常。2025 年 1 月 22 日船長完成本船航行計畫並報給船東，1 月 23 日船東下達開航指令。本船航行計畫為本船自中國福建省寧德港出港後，向南航行經香港及越南再向南航行到邦加的物里洞島旁的加斯帕爾海峽再至印尼馬塔克島，後直達印尼雅加達。

受訪者表示，2025 年 1 月 24 日下午，中國移民局官員登輪完成出港前安檢後，因為船長房間靠近駕駛臺，所以船長坐在駕駛臺椅子上等待開航。1410 時，本船駛離中國福建省寧德港，船首有 2 位船員備便，分別是二副與幹練水手（Able Seaman, AB）J 君，駕駛臺有 2 位船員（受訪者與船長）及 1 位中國籍寧德港引水人，機艙是由輪機長當值，受訪者負責操舵。大洋航行時，船長值班安排為每日兩班，每班 6 小時（1200 至 1800 時及 0000 至 0600 時）。約 1800 時，引水人離輪。1800 時至 1815 時，船長離開駕駛臺去廚房吃晚餐。1815 時，受訪者將操舵工作交班給幹練水手 R 君後，便回去房間睡覺，不清楚船長如何確認本船船位，也不知道本船是否偏離航線。本船航行至北竿期間，受訪者不確定是否有漁船妨礙航行；受訪者交班給幹練水手 R 君前，曾與一艘船會遇，無異常事件發生。

受訪者表示，當本船發生擱淺後，從睡夢中醒來，並立刻跑上駕駛臺（後經查證，約 2025 時）。當時，看到船長正忙著處理船舶擱淺情況，當時天氣為強風並伴有相當大的波浪，湧浪從左舷衝擊過來，浪高為 3 公尺以上，無法確認本船位置及能見度。隨即接管本船的指揮和操控，嘗試倒俾從礁石中脫困。此期間，船長出去外面查看情況。大約半小時後，本船仍無法脫困，輪機長接管主機操控後，向船長請示排放壓艙水，船長同意後，立刻趕往機艙，但發現電力中斷（後經查證，約 2050 時），隨後迅速返回駕駛臺向船長報告情況。本船航行中沒有收到航行警告或其他風險資訊。

受訪者表示，本船擱淺後，一艘臺灣海巡署的巡防艇就接近本船（後經查證約 2210 至 2230 時），不清楚船長對外透過 VHF 第 16 頻道求救或直接向巡防艇發出 MAYDAY。當時受訪者在駕駛臺看到本船的位置位於礁石中

間，右舷有一塊礁石，高度約海平面上 10 公尺；左舷也有另一塊礁石，高度約 1 公尺。當時，風浪都是左邊，本船向左傾斜。

2025 年 3 月本會調查小組透過社群軟體 WhatsApp 再度訪談受訪者，詢問有關駕駛臺航儀及海圖配置細節（詳圖 1.7 及 1.8）。受訪者表示，「巍」輪航行中會參考磁羅經、電羅經及 GPS 的方位，做為航行的方向。「巍」輪只有 1 臺雷達，並沒有自動雷達測繪裝置（Automatic Radar Plotting Aid, ARPA）的功能，該雷達天線安裝於駕駛臺上方，接近大桅的位置。

1.11.2 「巍」輪輪機長

受訪者表示，海勤資歷約 44 年（自 1980 年起），持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之適任證書。1995 年時，取得印尼海事主管機關核發之 3 等輪機長證書（Certificate of Competency, Engineer Officer Class III Management），於 2023 年取得 2 等輪機長證書（Certificate of Competency, Engineer Officer Class II Management）。

受訪者表示，與其他船員都是 2024 年 11 月 28 日到達中國福建省寧德接船，船員們按照公司的安排接船，並辦理相關訓練與裝備操作。本船是在中國寧德的碼頭及錨地辦理交接，「巍」輪配置 2 臺主機，4 臺發電機，主機、發電機與舵機均運作正常，設備狀況良好，隨時可開航。本次的航行計畫由中國代理與船長共同制定，並經公司（印尼雅加達）批准。

受訪者表示，2025 年 1 月 24 日 1420 時，本船駛離寧德，船首有 2 位船員，二副與幹練水手 J 君，駕駛臺有 2 位船員（船長、大副）及 1 位中國籍引水人，當時在機艙當值，不清楚本船是否偏離航線，也不了解駕駛臺情況，僅知天氣惡劣，風力及海浪很大。本船擱淺前 6 小時（1420 至 2020 時），機艙控制室都正常無任何警報。

受訪者表示，2025 年 1 月 24 日晚上，本輪發生擱淺後（後經查證約 2021 時），主機及發電機在碰撞礁石後經歷劇烈晃動，數分鐘後即跳電。受訪者嘗試很多次重新由發電機的控制面板恢復供電，一直無法恢復供電（後

經查證約 2050 時)，之後全船斷電沒有照明，僅應急照明持續亮起。本船斷電後，船長與幹部船員無法進行應急討論。船身向右傾斜約 15 度，情況十分危險，所有船員都穿著救生衣並等待救援。不確定多久後（後經查證約 2303 至 2305 時），一艘臺灣海巡署巡防艇就靠近本船左船尾。救援過程中，幹練水手 J 君、大副、二副及船長依序嘗試跳上巡防艇。船長則於過程中失去平衡後落海，海巡署巡防艇立即遠離本船，開始搜尋船長。此期間，受訪者認為經巡防艇上岸有危險，遂帶領大管輪、幹練水手 R 君及加油手等 3 人至駕駛臺等待救援。直到 25 日約 0253 至 0315 時，4 人登上救援直升機離船。離船前，已關閉本船機艙閥門及管路。

1.11.3 「巍」輪二副

受訪者表示，於「巍」輪服務前，很久沒有在海上航行，持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之三等證書（Certificate of Competency, Deck officer Class III Management），過去曾擔任客船的二副職務。與其他船員都是 2024 年 11 月 28 日到達寧德接船，船員依公司安排接船，並完成相關訓練及設備操作。

受訪者表示，本船駕駛臺有紙本海圖，包含事故水域的海圖，比例尺不確定。本次的航行計畫是與大副一起協助船長製作，並經公司（印尼雅加達）批准。船長告訴船員航行計畫是從寧德出發前往雅加達，途經香港。依據船長事故當時告知之資訊，本船機器、舵和導航設備狀況良好，航行中也沒有發生故障。

受訪者表示，2024 年 12 月 6 日至 2025 年 1 月 23 日，被船長指派協助大副日常工作，船長安排船舶開航後，當幹練水手 R 君去準備晚餐期間，就在駕駛臺負責操舵。1 月 24 日，船舶離港時，與幹練水手 J 君在船首。開航後，吃完飯就去睡覺。本船擱淺時發出巨大聲響與震動，我立即醒來，聽到其他船員喊要穿上救生衣，也隨即穿好救生衣。受訪者試圖前往機艙協助輪機部進行壓艙作業，後經船長說明後，便未前往機艙檢查情況。

1.11.4 「巍」輪幹練水手 R 君

受訪者表示，海勤資歷約 16 年（2009 至 2025 年），持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之適任證書。過去在其他貨船擔任幹練水手職務，第一次在本船擔任幹練水手及廚師。2024 年 11 月 28 日，與其他 7 位船員搭乘飛機從雅加達飛往寧德，11 月 28 日至 12 月 6 日住在當地酒店，12 月 6 日上船就一直在船上交接與準備開航工作。

受訪者表示，2024 年 12 月 6 日至 2025 年 1 月 23 日於寧德碼頭整備期間被分配到日常值班，時間為 0600 至 1800 時。而於船舶航行期間，計畫被分配偕同船長執行航行當值，時間為 0600 至 1200 時與 1800 時至 2400 時，主要是負責操舵，另於航行期間若受訪者去廚房煮飯時，由二副到駕駛臺代為操舵。本事故前 3 日，工作與休息時間正常，都有在值班之前有充分的休息。不清楚船長是否有充足休息，或是否感到疲勞。航行計畫是由船長製作，並得公司的批准。航行計畫是將本船從中國航行回雅加達，當日當值期間，駕駛臺 2 人精神狀況良好，無異常。

受訪者表示，本船開航時沒負責操舵，航行值班為 6 小時（1800 至 2400）。開航後約 1330 至 1420 時，受訪者在甲板支援其他船員作業，出港後就去廚房製作晚餐，1500 時到房間休息睡覺，1745 時醒來。於 1815 時至駕駛臺與船長值航行班。大約 1815 時，與大副交接操舵工作，當時不知道本船的航向與速度。航行中有看到本船右舷遠方的燈光，過程中與船長沒有交談，也不知船長在做甚麼事情。

直到發現本船前方有一艘大型停泊貨船，船長下令右轉至航向 180 度。發生擱淺前，駕駛臺只有 2 人。不記得航向維持在 180 度的確切時間，事故發生前約 1 小時，航向即維持 180 度，直至事故發生。當時專注依船長命令操舵，當時風浪持續從左舷衝擊本船，能見度不明。此期間，沒有注意船長是否有檢視測深儀及 GPS。另外，航行中本船曾經減速，但不知道減速的實際原因，可能是因為水流及風浪的關係。

受訪者表示，當時天氣情況很惡劣，強風與湧浪不斷拍打本輪的左舷，

受訪者專注在操舵，不知道本船是否偏離航線，約 2130 時（後經查證，應為 2021 時），本船就突然擱淺，當時本船的速度應該是 8 節，航向 180 度。本船擱淺前都是受訪者負責操舵。擱淺造成強烈震動，船員亦立即察覺。不久，大副突然上駕駛臺接手操舵，隨後與船長討論，但內容不明。

接著，船長命令受訪者去檢查船頭是否受損，當時受訪者看到擱淺的地方有很多石頭，立即回駕駛臺向船長報告情況，並穿著救生衣去準備救生筏。到救生筏集合站後，受訪者與其他船員都有穿著救生衣並備便好救生筏。不久，就看到一艘船（後經查證，海巡署巡防艇 PP-10037）從左舷靠近。當時所有船員和船長都在船尾的救生艇集合站，應是船長向海巡署說明需棄船，隨後海巡署人員指示船員盡速登船，船員依序登船，船長為第 4 位。當登上海巡署的船後，受訪者有目睹船長落海的經過，當時船長右腳踏上巡防艇後，左腳跟隨時突然失去平衡，跌入海中。海巡署人員立即停止疏散，並開始搜尋船長。

1.11.5 「巍」輪船東代表

受訪者稱¹³，「巍」輪原為中國籍液貨船，且航行於中國沿岸及江河。2024 年 9 月，「巍」輪的船舶公司購買該船，並著手規劃變更船籍、加入船級協會，並駛回印尼營運。考量中國及印尼的船舶相關法規後，「巍」輪無法直接由中國航行駛回印尼。因此，「巍」輪先入籍貝里斯船旗國，加入貝里斯認可的船級協會（Class UMB）。由 Class UMB 進行船體檢查與核發相關證書，並投保保險公司後，規劃「巍」輪由中國福建省寧德港出發，航行至印尼雅加達港的單航次任務。預計「巍」輪回到印尼雅加達港後，再將船旗轉換為印尼籍及加入印尼船級社。

受訪者表示，「巍」輪計畫在印尼從事棕櫚油載運工作，航行於印尼內河及各小島之間。故購入「巍」輪後，安排在寧德船廠進塢。此期間，印尼船級社曾派遣驗船師至船廠登輪檢查，列出該輪需要修理及改裝的項目以

¹³ 本會調查小組透過通訊軟體訪談「巍」輪印尼籍船東代表。

符合海上航行的標準。此外，透過印尼的船員派遣公司安排 8 名印尼籍船員至寧德船廠接船。2024 年 12 月，完成「巍」輪維修後，印尼船級社的驗船師曾再度前往寧德船廠登輪檢查，以確認該輪符合印尼船級社的標準。

受訪者表示，因為「巍」輪懸掛貝里斯旗及返回印尼雅加達港為單航次任務，故該輪事故航次持有的證書及保險相關文件皆為臨時性文件。另外，對於「巍」輪本次事故的罹難船長及船體打撈的後續處理，已經委託中國及臺灣的代理人協助處理，相關調查資料都願意提供。

1.12 醫療與病理

無相關議題。

1.13 火災

無相關議題。

1.14 生還因素

依據福建連江地方檢察署相驗屍體證明書¹⁴，印尼籍船長死因為意外死亡，生前落入海中，溺水窒息。

1.15 現場測量

根據「巍」沉船暨附近水域探勘報告¹⁵，「巍」輪擱淺後船身呈現東北朝西南方，船首第一與第二船艙隔艙處斷裂（完全分離），船尾駕駛臺完全沉沒水中，其參考水深 12.9 公尺；船體靠礁體向左傾斜 45 度，船體座落大小礁岩縫隙；舵板結構完整、船底左舷結構完整無破損、該輪推進俾葉結構無破損、俾葉葉片邊緣捲曲。現場勘查圖詳 1.15-1 至 1.15-3 所示。

¹⁴ 相驗屍體證明書編號 114 相字第 1 號。

¹⁵ 114 年 2 月 5 日由海歷企業股份有限公司於事故海域對「巍」輪進行水下勘查作業。



圖 1.15-1 「巍」輪船首與礁岩相對位置圖（方位 050 方向）



圖 1.15-2 「巍」輪船體中段與礁岩相對位置圖（方位 250 方向）



圖 1.15-3 「巍」輪船尾與礁岩相對位置圖（方位 230 方向）

1.16 測試與研究

依據 2024 年 9 月 24 日「巍」輪之船體測厚報告顯示¹⁶，船體及水面以上離岸設施金屬結構的厚度測量符合中國船級社要求，且無異常註記。

另，「巍」輪開航前，完成相關檢驗及維修項目，包含印尼船級社所額外要求之維修項目，檢查報告摘要詳附錄 1。

1.17 組織與管理

1.17.1 船級社檢驗及發證

依據 2024 年 12 月 4 日船旗國貝里斯商船登記處(International Merchant Marine Registry of Belize, IMMARBEL)核發之繼續進行的許可證(Permit to Proceed)。「巍」輪適航文件係由船旗國貝里斯認定及發證，該許可證註記

¹⁶ 檢測單位福州航成海事工程有限公司。

為「巍」輪從中國福建省寧德港航行至印尼雅加達港，應在船舶空載且無搭載乘客情況下，且允許船上不需要持有符合文件（Document of Compliance, DOC）、安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC）、國際船舶保全證書（International Ship Security Certificate, ISSC）、國際能效管理證書（International Energy Efficiency Certificate, IEE）、船員居住艙室證書（Certificate of Inspection of Crew Accommodation, CICA）及海事勞工證書（Maritime Labour Convention, MLC），並授權中國環宇船舶檢驗有限公司（Universal Maritime Bureau, Class UMB）於開航前執行船舶船殼、設備及裝備、機械設備安裝、幫浦及電力設備、救生裝置、航海儀器及信號設備檢查。

1.17.2 「巍」輪之船舶安全管理

依據該輪船東代表訪談紀錄，「巍」輪事故航次屬單航次任務，故船旗國登記貝里斯籍，並加入船級社 UMB。規劃「巍」輪回到印尼雅加達港將轉換為印尼籍及印尼船級社。據此，由「巍」輪船長及船東公司直接負責本航次的船舶安全管理工作。

1.18 相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件，包含航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW）、IMO A.893（21）航行計畫指南，分別摘錄如下：

1.18.1 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（STCW）

第八章 值班

第 2 節 值班安排和應遵循的原則

履行航行當值

25. 在航行當值期間，應使用任何可利用的、必要的助航儀器，以足夠頻繁的時間間隔對所航行的航向、船位和航速進行核對，以確保本船沿著計劃航線航行。
26. 負責航行值班的船舶駕駛員應充分瞭解船上所有安全和航行設備的放置地點和操作方法，並應知道和考慮這些設備在操作上的侷限性。
34. 負責航行值班的當值駕駛員（the Officer On Watch, OOW）應作定期檢查，以確保：
- 34.1 舵工或自動舵正操作在正確的航向上；
- 34.2 標準羅經的誤差至少每航行當值班次測定一次，如可能，於每次重大改變航向後進行測定；標準磁羅經與電羅經應經常進行核對，並應使電羅經複示器與主羅經保持同步。

在不同條件下和不同水域內的值班

夜間

46. 船長和負責航行值班的當值駕駛員在安排瞭望時應充分考慮到駕駛臺設備和可供使用的助航儀器及其局限性、程式和所實施的安全措施。

沿海和擁擠水域

47. 應使用船上適合於該地區並依據最新資料改正過的最大比例尺的海圖，應以頻繁的時間間隔測定船位，環境許可時應採取多種方法定位。使用 ECDIS 時應選擇合適比例的電子海圖，且採用合適的時間間隔通過獨立的方法確定船位。
48. 負責航行值班的船舶當值駕駛員應確切地辨認所有有關的航行標誌。

1.18.2 IMO A.893(21)航行計畫指南

4.0 執行

4.1 完成航次 / 航行計畫 (Voyage or Passage Plan) 後，一旦可以合理準確地確定出發時間和預計到達時間，航程應按照計劃或對其進行的任何更改執行。

4.2 執行計畫或確定開航時，應考慮的因素有：

1. 船舶導航設備的狀況和可靠性；
2. 預計潮高和流速到達臨界點的時間；
3. 氣象條件 (尤其是在已知經常受低能見度影響的區域) 以及氣象航線資訊；
4. 白天和夜晚通過危險點的時間，以及任何對定位準確性的影響；
5. 通航情況，特別是航行交匯點。

4.3 對於船長而言，考慮是否存在如下任何特殊情況非常重要，如某預報能見度不良區域，計畫在僅能使用視覺手段定位的某關鍵點航行，這是威脅船舶安全不可接受的航行計畫的一個基本特徵，該航段船舶因此需在這種條件或類似條件下航行。船長還應考慮在航次 / 航路特殊點使用額外甲板或機艙人員的情況。

1.18.3 管理手冊及相關 ISM 文件

依據該輪船東代表訪談紀錄，「巍」輪事故航次屬單航次任務，故船旗國登記貝里斯籍，及加入船級社 UMB。原規劃「巍」輪回到印尼雅加達港將轉換為印尼籍及印尼船級社，故本航次未具備管理手冊及相關國際安全管理 (International Safety Management ,ISM) 文件。

1.19 事件序

本事故之重要事件序如表 1.19-1。

表 1.19-1 事件序

日期 (時間)	內容說明	資料來源
2024 年		
11/28	8 名印尼籍船員抵達中國福建省寧德	船員訪談
12/04	「巍」輪取得船旗國貝里斯商船登記處(International Merchant Marine Registry of Belize , IMMARBE) 之繼續進行的許可證。	船東訪談
12/06	8 名船員登輪交接與準備工作	船員訪談
2025 年		
01/24 (1410)	「巍」輪駛離中國福建省寧德港	船員訪談
01/24 (1800)	寧德港引水人離輪 COG 120 度，SOG 8.0 節	船員訪談 AIS
01/24 (1815)	「巍」輪駕駛臺當值人員為船長及幹練水手 R 君 COG 120 度、SOG 7.9 節	船員訪談 AIS
01/24 (1910)	「巍」輪船長下令轉向至 180 度 COG 117 度、SOG 7.1 節	船員訪談 AIS
01/24 (2021)	「巍」輪於北竿外海三連嶼附近海域擱淺 COG 177 度、SOG 1.1 節	船員訪談 AIS
01/24 (2050)	「巍」輪全船斷電，無法恢復	船員訪談
01/24 (2215)	「巍」輪船長宣布棄船，向海巡署求援	船員訪談
01/24 (2303-2305)	「巍」輪船長於撤離過程中落海（巡防艇救援） 巡防艇船員利用探照燈確認及雷達搜索落海人員	船員訪談 海巡署紀錄
01/25 (0005-0030)	巡防艇發現「巍」輪船長位於三連嶼南方近岸，經救至巡防艇後，判斷該船長已無意識	海巡署紀錄
01/25 (0315)	「巍」輪其餘船員獲救（直升機救援）	船員訪談 海巡署紀錄

第 2 章 分析

2.1 概述

「巍」輪船長及船員皆持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之有效適任證書。「巍」輪沉沒造成相關證據滅失，致該輪駕駛臺航儀設備及紙本海圖定位紀錄無法取得。本案主要係依據船員訪談，以彙整了解人員休息及工作情況，另，根據船員訪談紀錄，「巍」輪航行期間其主機、舵機、船體結構與航行設備未發現異常或故障情形。（詳 1.6, 1.11）

「巍」輪持有貝里斯商船登記處（IMMARBE）核發之臨時船舶證書等文件¹⁷。本航次自寧德至雅加達以空載且不載客方式航行。相關證書與豁免證書由船旗國或其授權機構簽發，並由船旗國認可之船級社配合檢驗（詳 1.17）。

此外，印尼船東購買二手貨船，並改掛貝里斯籍並向中國船級社申請單航次任務及豁免 ISM 文件等事宜，不在本報告探討範圍。（詳 1.5.2, 1.11.5）

本事故分析主題包含：天氣及海象、「巍」輪擱淺、生還因素與疲勞因素等，分述如後：

2.2 天氣及海象

依據天氣及海象資料，事故當時，海巡署之巡防艇回報事故海域氣象為偏北風、風力 5 至 6 級、陣風 8 級，浪高 2 至 3 公尺、中浪至大浪。另，依據中央氣象署於事故期間海象、氣象預報資料，當時為東北季風影響之天氣型態，馬祖海域風向為東北風，平均風力 5 至 6 級、陣風 8 級，1 月 24 日浪高預報為 1 至 2 公尺，1 月 25 日浪高預報為 2 至 3 公尺。（詳 1.6）

¹⁷ 符合文件（Document of Compliance, DOC）、臨時安全管理證書（Interim Safety Management Certificate, SMC）、國際船舶保全證書（International Ship Security Certificate, ISSC）、國際能效管理證書（International Energy Efficiency Certificate, IEE）、船員居住艙室證書（Certificate of Inspection of Crew Accommodation, CICA）及海事勞工證書（Maritime Labour Convention, MLC）。

根據船員訪談，事故發生前約 1 小時，幹練水手 R 君依船長指令專注操舵，期間風浪持續由左舷衝擊本輪，能見度不佳，無法確定是否已偏離航線。擱淺後，天氣仍持續惡劣，強風伴隨 3 公尺以上湧浪自左舷拍擊，船位與周遭狀況均難以確認。

綜上，「巍」輪擱淺前後期間，海象為東北風 5 至 6 級、陣風 8 級，浪高約 2 至 3 公尺，致船員撤離至巡防艇的過程困難，並增加船員失足落水的風險。

2.3 「巍」輪擱淺

根據 STCW 公約及 IMO 相關規範，當值駕駛員（OOW）應充分掌握所有航行與安全設備的功能與限制，並於適當時間間隔內，運用各項可用設備頻繁核對船舶的航向、船位及航速，以確保航行過程符合既定航行計畫。沿海或夜間航行時，應採多重定位方式及最大比例尺海圖，強化航行安全；特別是在通過狹窄或危險水域時，更應多重確認船位，主動因應任何偏差，確保航行安全。

依事故發生經過，涉及「巍」輪擱淺之安全因素包含航行計畫、駕駛臺航儀與海圖布置、操舵系統與航行當值，分述如下：

2.3.1 航行計畫

根據 STCW 公約規定，船舶航行之核心重點包括：妥善的值班安排、有效運用助航設備、精確執行航行計畫，及風險因應措施。IMO A.893(21)明訂，船舶應依據最新海圖及航行資料，規劃安全航線，並考量船舶設備、氣象、潮流及通航密度等因素，審慎通過危險水域。

航行計畫包含四大步驟：(1)資料蒐集與評估，包含船舶穩度、設備狀況、操作限制、允許吃水、最新海圖、航行警告、氣象、潮汐、洋流、交通流量、港口資訊等。(2)規劃階段（碼頭至碼頭），應涵蓋整個航程，包括需領港的水域，標示所有危險區域、現行船舶航路、報告系統、交通服務及環

境保護措施適用區域。(3)執行階段，船舶應依照計畫執行航行，並確保所有操作人員充分了解計畫內容及相關風險，具備應變措施。(4)監控階段，航行過程中應連續監控船位，並根據實際情況適時修正計畫，所有更動都必須記錄並標示於海圖或相關文件。如計畫中須經視覺定位困難區域或預報能見度不良時，應視為具高風險，考量調整計畫或增派人手監控。

「巍」輪自寧德港至馬祖北竿島東方海域航行時，船長僅使用 BA2400 小比例尺海圖規劃航線，此類海圖主要用於遠洋航行與初步定位，其海岸線與水深標示均過於簡化，不適合用於近岸或狹窄水域導航。經檢視 BA2400 海圖，該海域無精確水深標示且偏佈暗礁與小島。另，船長制定航行計畫時，捨棄北竿島東方較寬闊的海域，選擇穿越最窄處約 1.6 哩的北竿島與三連嶼間水道，航行在此風險相對較高的海域時，船長也未採取額外的安全措施以確保航行安全。

綜上，「巍」輪船長將航線規劃於馬祖北竿島東側暗礁密佈僅 1.6 哩寬水道，夜間航行期間未採取持續定位等措施，大幅提高船舶擱淺風險。

2.3.2 駕駛臺航儀與海圖布置

根據 STCW 公約規定，當值駕駛員（OOW）必須熟悉所有航行與安全設備，並於適當時間間隔內，頻繁檢查船舶航向、船位及航速，確保符合航行計畫。沿海或夜間航行時，應採多重定位方式及最大比例尺海圖，強化航行安全。「巍」輪事故期間，幹練水手 R 君於 1815 時與船長共同在駕駛臺值班，負責手動操舵。由於該輪未配備自動舵系統，航行全程皆需依賴手操舵維持航向，增加操作工作負擔與偏航風險。且 R 君僅依據船長單向指令操作，對於航行決策與船位掌握有限，未能主動參與船位監控與風險評估。

「巍」輪為一設計航行於沿岸及江河的小型液貨船，其駕駛臺配置簡易且缺乏專門海圖桌，當值駕駛員（OOW）需在駕駛臺與會議室間往返以進行定位作業。該輪進塢時重新配置航儀，將磁羅經移至駕駛臺操舵人員

左側作為主要航向參考，電羅經複示器及 GPS 主機則分別位於右側約 1 公尺及 2 公尺處，磁羅經應為操舵人員主要的航向操作依據。(1.7, 1.8, 1.11)

事故當日，「巍」輪使用 BA2400 海圖航行，考慮該海域 2025 年磁差為 $5^{\circ}18'W$ ，忽略磁羅經自差條件下，當船長下令航向 180 度時，因幹練水手 R 君依據磁羅經操作，實際航向應為 174.7 度 ($180^{\circ} - 5^{\circ}18'$)。經分析該輪 AIS 航跡紀錄（1950 時至 2021 時期間），可確認該輪實際航向約 174.7 度（詳圖 2.3-1）。據此可研判，「巍」輪船長航行時依未經磁偏差修正之磁羅經角度操作航向，且未持續監控實際船位及航向，導致「巍」輪逐漸偏離預定航道。

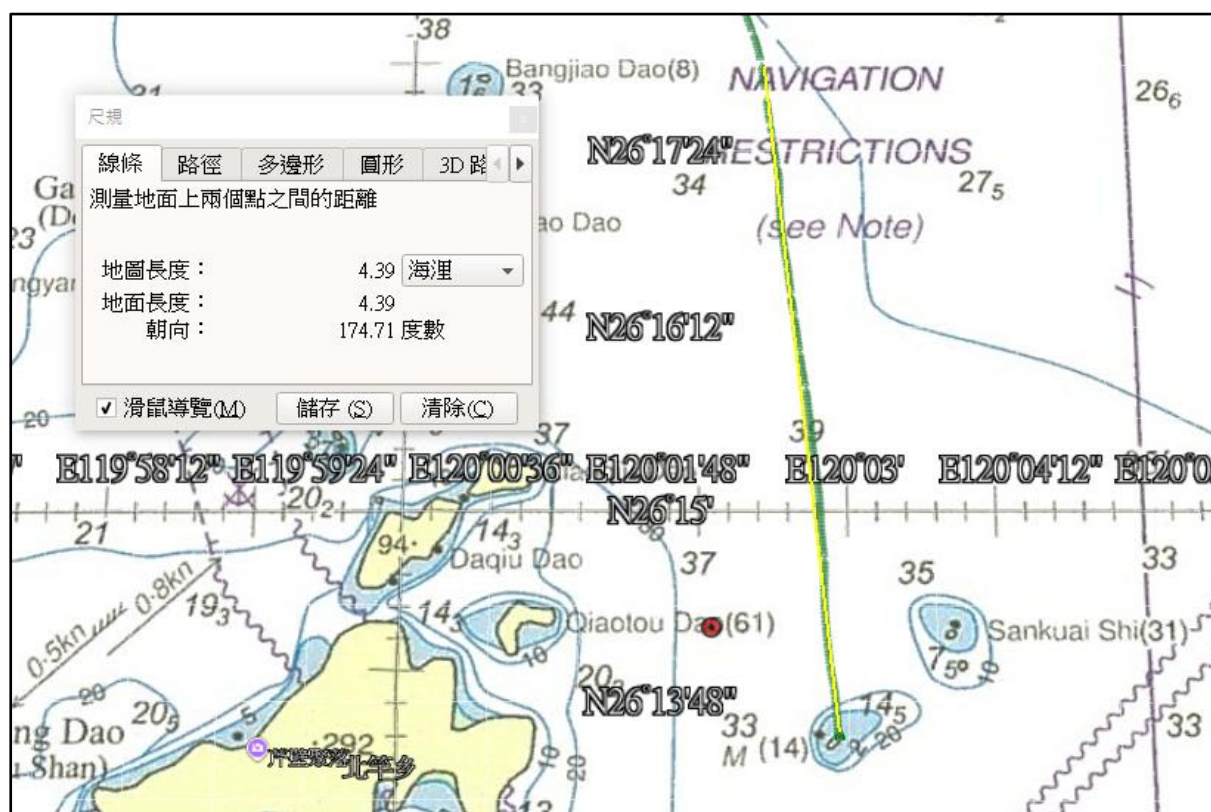


圖 2.3-1 「巍」輪事故期間 AIS 航跡套疊與 BA2400 海圖

綜上，開航前，「巍」輪船長使用不適合沿海航行的小比例尺海圖規劃航線，該海圖水深解析度不足，規劃時不易發覺可能擱淺的風險，且航行中依未修正磁差 ($5^{\circ}18'W$) 之磁羅經操作航向，致該輪航向偏移原定航線。

2.3.3 操舵系統與航行當值

根據 STCW 公約及 IMO 相關規範，當值駕駛員（OOW）應充分掌握所有航行與安全設備的功能與限制，並於適當時間間隔內，運用各項可用設備頻繁核對船舶的航向、船位及航速，以確保航行過程符合既定航行計畫。特別是在通過狹窄或危險水域時，更應多重確認船位，主動因應任何偏差，確保航行安全。

依「巍」輪所配置的 NFU 操舵系統說明，其操舵需透過操縱桿直接控制舵機的啟動、停止與轉向，操舵人員需持續操作直到舵達到預期角度後再手動停止指令。此種操作方式不僅操舵人員負擔大，且航向精確度較低、反應較慢，容易出現人為失誤。「巍」輪航行期間，應由船長持續監控船位與下達舵令給操舵的幹練水手 R 君，以維持該輪之船位與航向。「巍」輪船長下達航向指令 180 度，由幹練水手 R 君自行操作以維持航向，船長需隨時注意羅經方位及修正航向。然而，根據幹練水手 R 君訪談，事故期間他與船長互動有限，僅依照指令右轉航向至 180 度，對於船長如何定位及操船細節並不清楚。事故發生前約 1 小時內，船長未再發布任何指令，也未對船位、航速或即將進入的危險海域進行複查。加上夜間無法目視礁石且駕駛臺監控設備有限，導致未能及時察覺偏離預定航線 0.7 浬。

綜上，「巍」輪夜間航行期間，由 1 名幹練水手操舵，船長未持續使用航儀監控、定位及修正船位偏差，於夜間及近滿漲潮情況下難以目視礁石，致「巍」輪偏離預定航線 0.7 浬，並駛入三連嶼礁石區擱淺。

2.4 生還因素與疲勞因素

根據救援經過，本節討論「巍」輪船長罹難原因，及當值船員疲勞因素，分析如下：

2.4.1 「巍」輪船長罹難原因

在等待救援期間，「巍」輪船長依程序指示全體船員穿著救生衣並集中於船尾甲板，準備隨時撤離。約 2215 時，海巡署一艘巡防艇抵達事故海域，

「巍」輪船長是透過手勢溝通求援。2300 至 2303 時期間，「巍」輪 3 名船員依序從船尾跳至巡防艇上；2305 時，船長準備撤離時，因風浪強勁、船體晃動劇烈及夜間視線不良，跳船過程中不慎落海。

隨後巡防艇立即展開搜救，利用探照燈和雷達進行搜尋，並於次日 0005 時，在三連嶼南方礁石上發現身穿救生衣的船長，海巡人員先將其救起並施以急救。0035 時，海巡人員向巡防區回報該名船長已無意識。另，根據檢察署相驗屍體證明書，船長死因鑑定為：「意外死亡，生前落入海中，溺水窒息」。

綜上，「巍」輪船長於夜間撤離時，因海象不佳及船體晃動因素落海，後經海巡署巡防艇人員尋獲時該船長已無生命跡象，確認為溺水窒息死亡。

2.4.2 當值船員疲勞因素

根據船員資料，事故前，「巍」輪 4 名當值船員（船長、輪機長、大副及幹練水手 R 君）均於 2200 時至 2330 時期間就寢休息，翌日則於 0500 時至 0830 時陸續起床。4 人平均睡眠約 7 至 8 小時，符合一般成人所需的休息時數。事故當日開航後，除大副在傍晚有短暫休息外，其餘 3 人皆持續工作多時，此為開航特有情形，並非長期勞動狀態。（詳 1.5, 1.11）

根據船員訪談紀錄，事故發生時，4 人均能保持清醒並即時應變，積極協助船上人員撤離，無任何證據顯示疲勞影響其工作表現。此外，調查亦發現，事故前 3 日船長均有充足休息，且無人反映有精神不濟、判斷力遲鈍或注意力不集中的情形。

綜上，事故前 72 小時「巍」輪 4 名當值船員作息規律且睡眠充足，並無長期過勞或疲勞問題。「巍」輪擱淺後，4 人均能及時應變與協助撤離，無證據顯示疲勞因素與本次事故相關。

第 3 章 結論

本章中依據調查期間所蒐集之事實資料以及綜合分析，總結以下三類之調查發現：「與可能肇因有關之調查發現」、「與風險有關之調查發現」及「其他調查發現」。

與可能肇因有關之調查發現

此類調查發現係屬已經顯示或幾乎可以確定為與本次事故發生有關之重要因素，包括不安全作為、不安全狀況，或與造成本次事故發生息息相關之安全缺陷等。

與風險有關之調查發現

此類調查發現係涉及影響運輸安全之潛在風險因素，包括可能間接導致本次事故發生之不安全作為、不安全條件，以及關乎組織與系統性風險之安全缺失，該等因素本身非事故之肇因，但提升了事故發生機率。此外，此類調查發現亦包括與本次事故發生雖無直接關聯，但基於確保未來運輸安全之故，所應指出之安全缺失。

其他調查發現

此類調查發現係屬具有促進水路安全、解決爭議或澄清待決疑慮之作用者。其中部分調查發現係屬大眾所關切，且常見於國際運輸事故調查組織調查報告之標準格式中，以作為資料分享、安全警示、教育及改善運輸安全目的之用。

3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. 開航前，「巍」輪船長使用不適合沿海航行的小比例尺海圖規劃航線，該海圖水深解析度不足，規劃時不易發覺可能擱淺的風險，且於航行中依未修正磁差（5°18' W）之磁羅經操作航向，致該輪航向偏離原訂航線。(1.1, 1.10, 1.11, 1.14, 2.3.2)
2. 「巍」輪夜間航行期間，由 1 名幹練水手操舵，船長未持續使用航儀監控、定位及修正船位偏差，於夜間及近滿漲潮情況下難以目視礁石，致「巍」輪偏離預定航線 0.7 浬，並駛入三連嶼礁石區擱淺。(1.1, 1.10, 1.11, 1.14, 2.3.3)
3. 「巍」輪船長於夜間撤離時，因海象不佳及船體晃動因素落海，後經海巡署巡防艇人員尋獲時該船長已無生命跡象，確認為溺水窒息死亡。(1.6, 1.10, 1.11, 1.12, 2.4.1)

3.2 與風險有關之調查發現

1. 「巍」輪船長將航線規劃於馬祖北竿島東側暗礁密佈僅 1.6 浬寬水道，夜間航行期間未採取持續定位等措施，大幅提高船舶擱淺風險。(1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 2.3.1)
2. 「巍」輪擱淺前後期間，海象為東北風 5 至 6 級、陣風 8 級，浪高約 2 至 3 公尺，致船員撤離至巡防艇的過程困難，並增加船員失足落水的風險。(1.6, 2.2)

3.3 其他調查發現

1. 「巍」輪船長及船員皆持有船旗國貝里斯及印尼航政主管機關核發之有效適任證書。(2.1)
2. 「巍」輪航行期間其主機、舵機、船體結構與航行設備未發現異常或故障情形。(1.7, 1.11, 2.1)

3. 「巍」輪沉沒造成相關證據滅失，駕駛臺航儀設備及紙本海圖定位紀錄無法取得。(1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 2.1)
4. 事故前 72 小時「巍」輪 4 名當值船員作息規律且睡眠充足，並無長期過勞或疲勞問題。「巍」輪擱淺後，4 人均能及時應變與協助撤離，無證據顯示疲勞因素與本次事故相關。(1.5, 1.11, 2.4.2)

第 4 章 運輸安全改善建議

致印尼 PT. Hoki Sejahtera Bahari 公司

1. 製作航行計畫時應明確標示高風險水域（如：礁石區、視線受限航段），並搭配必要之安全措施，如：頻繁檢查船舶航向、船位及航速；使用磁羅經航行、夜航或天候不佳時應善用視覺、聽覺、各式航儀及適合當前環境可使用之方法，保持正確瞭望¹⁸。（TTSB-MSR-26-01-001）
2. 監督所屬船隊應遵守航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（STCW），船長應於高風險水域親自監控航向及船位，當值駕駛員應運用各項導航設備交叉確認船位、航向與水深變化，如有異常應及時調整航行計畫¹⁹。（TTSB-MSR-26-01-002）

¹⁸ 本項改善建議，係因與可能肇因之調查發現第 1 項至第 3 項，及與風險有關之調查發現第 1 項所提出。

¹⁹ 本項改善建議，係因與可能肇因之調查發現第 1 項至第 3 項，及與風險有關之調查發現第 2 項所提出。

附錄 1 「巍」輪於船廠維修之檢驗報告書摘要

船名: 巍森8号	Ship's name : WEI SEN NO. 8
<h1>质量检验报告书</h1> <h2>QUALITY INSPECTION REPORT</h2>	
船	名: <u>巍森8号</u>
NAME OF SHIP : <u>WEI SEN NO.8</u>	
报 告 时 间:	<u>2024 年 9 月 27 日</u>
REPORT DATA : <u>27 SEP.2024</u>	
<p>福安市兴舟船业有限公司</p> <p>Fuan Xingzhou Shipping Industry Co., LTD</p>	
1	

目 录

No.	项 目 Item	页码 Page
1	附页 Annex	3
2	船舶基本概况 Ship Overview	4
3	油漆检查记录表 Paint Inspection Record Sheet	5
4	船体密性试验记录表 Hull Tightness Test Record Sheet	6
5	尾轴间隙检查记录 Stern Shaft Clearance Inspection Record	7-8
6	主机、齿轮箱、中间轴、艉轴位移测量记录 Displacement Measurement Records of Main Engine, Gear box, Intermediate Shaft and Stern Shaft	9-10
7	螺旋桨检查记录表 Propeller Inspection Record Sheet	11-12
8	舵杆(舵销)与轴承间隙测量 Measuring the Clearance Between Rudder Stock (Pintle) and Bearing	13-14
9	辅助设备和管系效用试验 Utility test of Auxiliary Equipment and Piping	15
44	管系检查及试验 Piping Inspection and testing	16
11	电气绝缘测量记录表【ZH】 Electrical Insulation Measuring Records	17
12	锚链链环直径/锚重/锚机基座测量记录【H】 Anchor Chain Chain Diameter/Anchor Weight/Anchor base Measurement Record	18
13	空气系统检查【H】 Air System Inspection	19
14	发电机负荷试验 Generator Load test	20-21
15	抛锚试验 Anchor test	22
16	操舵试验 Steering test	23
17	印尼BKI检查项目 Indonesia BKI Inspection items	24-26

附页 /Annex

巍森8号 轮, 于 2024 年 8 月 20 日进厂坞修, 按双方确定的项目进行施工, 工程项目施工已完成, 于 2024 年 9 月 24 日出坞, 在施工中按《海船法定营运检验技术规程》和相关的使用说明和规定的检验规范为依据, 认为其质量已符合要求, 准予出厂。

The "WEI SEN NO.8" vessel entered the shipyard for docking repair on August 20, 2024, and the construction was carried out according to the items determined by both parties. The construction of the engineering projects has been completed, and it was undocked on Sep. 24, 2024. During the construction process, based on the "Technical Regulations for Statutory Operational Inspection of Sea-going Ships", relevant operation instructions and stipulated inspection specifications, it is considered that its quality has met the requirements and it is approved to leave the factory.

福安市兴舟船业有限公司
Fuan Xingzhou Shipping Industry Co., LTD
质量检验部 (盖章)

2024 年 12 月 25 日

17、印尼BKI检查项目 Indonesia BKI Inspection items

1、海底格栅







本報告結束