



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 調查報告

中華民國 112 年 11 月 25 日

1121125 進安海豹娛樂漁業漁船

與平安輪拖帶之運輸駁船

於安平漁港外海碰撞人員落海失蹤事故

報告編號：TTSB-MOR-24-12-001

報告日期：民國 113 年 12 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 112 年 11 月 25 日約 1837 時，一艘越南籍 BINH AN 拖船（以下簡稱平安輪），拖帶一艘運輸駁船。一艘國籍進安海豹娛樂漁業漁船（以下簡稱「進」船）。「進」船與平安輪拖帶之運輸駁船於臺南市安平漁港西方約 6.4 浬處發生碰撞，造成「進」船首凹陷，船首甲板處周圍及欄杆變形，「進」船 1 名國籍乘客落海失蹤後死亡、船長及漁航員重傷、5 名乘客輕傷，未造成環境污染情況。

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，國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）為負責本次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、農業部漁業署、國家通訊傳播委員會、臺南市政府、台船環海風電工程公司、嘉時航運股份有限公司、越南 PTSC 海事公司，及進安海豹船東。

本事故「調查報告草案」於民國 113 年 8 月完成，依程序於 113 年 10 月 15 日函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，調查報告於 113 年 12 月 13 日經運安會第 70 次委員會會議審查通過後，發布調查報告。本事故調查經綜合事實資料及分析結果，獲得之調查發現共計 19 項，運輸安全改善建議共計 6 項，分述如下。

壹、調查發現

與可能肇因有關之調查發現

1. 進安海豹船長視力不佳及平安輪後甲板燈的照射可能造成光暈現象，未發現運輸駁船及風電基架，亦未能識別平安輪屬操縱能力受限的船舶，未依據國際海上避碰規則進行適當的瞭望和避讓。碰撞前 3 分鐘，進安海豹減速 3 節並左轉避讓 10 度。碰撞前 53 秒，船速增加至 16.6 節並維持定向，未採取安全速度而導致碰撞。
2. 進安海豹與運輸駁船碰撞前，1 名乘客位於駕駛臺左側走道未穿著救生

衣，該處舷牆約高 58 公分且無欄杆保護。兩船碰撞後，該名乘客落海後溺水罹難。

與風險有關之調查發現

1. 兩船碰撞前 10 分鐘，平安輪大副關閉自動雷達測繪裝置（Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）的自動警報聲響功能，改用手動擷取目標。發現進安海豹快速接近期間，曾使用雷射筆及探照燈照射周遭漁船，未能發揮警示效用。
2. 平安輪大副透過自動雷達測繪裝置（Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）發現 1 艘漁船從右後方快速接近，且查無進安海豹的船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）信號、船名或呼號時，如能號笛鳴放急促之短聲至少 5 響表示疑慮，並輔以至少 5 短而急促之閃光信號警示進安海豹，應可增加進安海豹船長之碰撞警覺。
3. 運輸駁船於靠岸執行檢驗時，可使用發電機或應急電瓶供電給航行燈。運輸駁船於海上拖航期間不得有人滯留，致無法使用發電機提供電源給航行燈使用，運輸駁船業者改用太陽能航行燈。
4. 我國航政主管機關尚未制訂運輸駁船航行燈規定，此類無人值守船舶使用未經我國航政主管機關認可之航行燈，其規格或安裝位置可能不符合相關法規要求，導致運輸駁船業者無所適從。
5. 進安海豹更動欄杆後，未向航政機關報備及重新申請檢查，部分舷牆高度低於 1 公尺且無護欄，增加船員或乘客的落海風險。
6. 本事故發生前 3 個月期間，進安海豹船主、航政主管機關及漁政主管機關未發現該船船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）發報異常，影響船舶之識別及遭遇緊急狀況時之處置與查證。本事故航次，進安海豹船舶自動識別系統（AIS）未發報船位、船名或呼號。
7. 進安海豹出港後，全船 14 名乘客均未穿著救生衣，且於航行中有 5 名

乘客在兩側走道綑綁釣魚用具。

8. 進安海豹之應急指位無線電示標（Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB）置於住艙內，與國家通訊傳播委員會之審驗紀錄不一致。

其他調查發現

1. 平安輪持有越南航政主管機關核發之船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。
2. 平安輪持有越南航政主管機關核發有效之安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC）與符合證書（Document of Compliance, DOC）。
3. 運輸駁船持有我國航政主管機關核發有效之船舶安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC）。
4. 進安海豹持有中華民國船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。
5. 平安輪船長、輪機長及船員皆持有越南航政主管機關核發於效期內的適任證書。
6. 進安海豹船長及漁航員持有我國主管機關核發於效期內之幹部船員證書及船員證書。
7. 平安輪船長於開航時已確認開啟平安輪航行燈、拖曳燈和警示燈、甲板燈光；運輸駁船船首掛有菱形號標，太陽能航行燈及風電基架頂端警示燈，於黃昏時會自動開啟。
8. 進安海豹於開航期間，航行燈及環照燈均在開啟狀態。
9. 龍丸 88 號船長先目視發現平安輪，再以雷達掃描識別 2 個回跡並走出駕駛室目視確認平安輪、運輸駁船及風電基架。兩船相距約 0.25 浬時，龍丸 88 號船長採取左轉 10 度避讓，約 1823 時至 1824 時，從運輸駁

船後方穿越。

貳、改善建議

致越南 PTSC 海事公司

1. 強化船隊安全管理，船舶航行期間遵守國際海上避碰規則公約（International Regulations for Preventing Collisions at Sea, COLREGs）規定，當值航行員（Officer of the Watch, OOW）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，以避免船舶之碰撞危險。

致交通部航港局

1. 盤點我國無人值守運輸駁船使用太陽能航行燈之議題，強化航行燈應符合國際海上避碰規則公約（International Regulations for Preventing Collisions at Sea, COLREGs）之檢驗程序。此類船舶所裝設燈號應由航政機關或交通部認可之驗船機構檢查通過後，始得於航行中使用。

致農業部漁業署

1. 強化國籍娛樂漁業漁船之航行訓練及安全宣導，駕駛臺當值船員應善用視覺、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，以避免船舶之碰撞危險，尤其漁船船長對拖船航行燈之辨識及避讓措施。
2. 落實娛樂漁業漁船裝設經中央主管機關指定之船舶自動識別系統船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）或船位回報器（Vessel Monitoring System, VMS）。發航前，船主或船長應向漁業署漁業監控中心查詢及確認船位訊號已回報。

致臺南市政府

1. 加強管理娛樂漁業漁船安全管理及宣導，船長確實要求乘客穿著救生

衣，以確保乘客安全。

致國家通訊傳播委員會

1. 重新檢視應急指位無線電示標（Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB）審驗規定，強化作業程序並詳實紀錄相關文件（含照片）。

目錄

摘要報告.....	i
目錄.....	vi
表目錄.....	x
圖目錄.....	xi
英文縮寫對照簡表.....	xiii
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	3
1.3 船舶損害情況.....	4
1.4 其他損害情況.....	5
1.5 人員資料.....	5
1.5.1 平安輪船員經歷	6
1.5.2 平安輪船員事故前 72 小時活動	6
1.5.3 「進」船船員經歷	6
1.5.4 「進」船船員事故前 72 小時活動	7
1.6 天氣及海象.....	7
1.7 船舶資料.....	7
1.7.1 平安輪.....	8
1.7.2 運輸駁船.....	9
1.7.3 「進」船.....	10
1.7.4 航行燈.....	10
1.7.4.1 平安輪之航行燈	10
1.7.4.2 運輸駁船之航行燈	12
1.7.4.3 「進」船之航行燈	14
1.7.5 「進」船船舶檢驗紀錄及勘查紀錄	14
1.7.6 平安輪及運輸駁船船舶檢驗紀錄與勘查紀錄	17
1.8 航次資料.....	20

1.9 船舶交通服務與管制.....	21
1.10 船舶軌跡資訊.....	21
1.10.1 「進」船、「龍」船與平安輪之 AIS 航跡紀錄.....	22
1.10.2 「進」船之岸際雷達航跡紀錄	23
1.10.3 平安輪之監控錄像紀錄	25
1.11 訪談資料.....	26
1.11.1 平安輪船長.....	26
1.11.2 平安輪大副.....	28
1.11.3 平安輪幹練水手.....	29
1.11.4 「進」船船長.....	29
1.11.5 「進」船漁航員.....	31
1.11.6 「龍」船船長.....	33
1.11.7 「進」船乘客 1.....	34
1.11.8 「進」船乘客 7.....	35
1.11.9 「進」船乘客 9.....	36
1.11.10 耿發企業有限公司員工.....	36
1.11.11 台船環海運輸物流協調員	36
1.11.12 臺灣港務港勤股份有限公司副處長	37
1.11.13 眼科醫師.....	37
1.12 醫療與病理.....	38
1.13 火災.....	39
1.14 生還因素.....	39
1.14.1 「進」船船員與乘客受傷情況	39
1.14.2 「進」船落海乘客罹難原因	40
1.14.3 「進」船船舷護欄與安全裝備	40
1.15 現場測量.....	42
1.16 測試與研究.....	42
1.16.1 「進」船與運輸駁船之碰撞部位油漆檢驗	42
1.17 組織與管理.....	43

1.17.1 平安輪與運輸駁船之管理	43
1.17.2 「進」船之安全管理	44
1.17.3 「進」船 EPIRB 之安裝與審驗	44
1.18 相關法規及文件	45
1.18.1 平安輪管理公司作業手冊	46
1.18.1.1 近海支援船營運手冊	46
1.18.1.2 錨處理拖曳手冊	46
1.18.2 娛樂漁業管理辦法	47
1.18.3 國際海上避碰規則公約	49
1.18.4 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約	53
1.18.5 國際漁船船員培訓、發證和值班標準公約	53
1.18.6 安全海上拖帶指引	54
1.18.7 海上運輸指引	54
1.18.8 太陽能航行燈	55
1.18.8.1 美國聯邦規則彙編	55
1.18.8.2 美國海事航行燈標準	55
1.18.8.3 加拿大之太陽能航行燈規定	56
1.18.8.4 我國航政主管機關對太陽能航行燈之適用說明	56
1.19 事件序	58
第 2 章 分析	60
2.1 概述	60
2.2 船舶會遇與碰撞原因	61
2.2.1 航行計畫與航行燈	62
2.2.1.1 平安輪	62
2.2.1.2 「進」船	62
2.2.2 駕駛臺當值	63
2.2.2.1 平安輪	63
2.2.2.2 「進」船	64
2.2.3 「龍」船、「進」船與平安輪會遇	65

2.2.3.1 「龍」船與平安輪會遇	65
2.2.3.2 「進」船與平安輪會遇	65
2.2.3.3 「進」船與平安輪拖帶之運輸駁船碰撞原因	69
2.3 落海乘客之安全因素	71
2.3.1 「進」船舷牆及欄杆高度	71
2.3.2 「進」船乘客未穿著救生衣	72
2.4 太陽能航行燈	73
2.4.1 我國無人值守運輸駁船	73
2.4.2 歐美國家無人值守運輸駁船	74
2.5 「進」船安全議題	75
2.5.1 「進」船船舶自動識別系統	75
2.5.2 「進」船未安裝應急指位無線電示標	76
第 3 章 結論	78
3.1 與可能肇因有關之調查發現	79
3.2 與風險有關之調查發現	79
3.3 其他調查發現	80
第 4 章 運輸安全改善建議	82
附錄	84
附錄 1 「龍」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖	85
附錄 2 「進」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖	88
附錄 3 平安輪管理手冊摘錄	96
附錄 4 「進」船與運輸駁船之碰撞部位油漆檢驗報告	98
附錄 5 「進」船娛樂漁業漁船航行計畫資料表	101
附錄 6 國家通訊傳播委員會來會陳述意見	103
附錄 7 進安海豹船東及船長來會陳述意見	108
附錄 8 台船環海風電工程股份有限公司調查報告草案意見回復表	115

表目錄

表 1.2-1 「進」船傷亡統計.....	3
表 1.5-1 平安輪船員基本資料表.....	6
表 1.5-2 「進」船船員基本資料表.....	6
表 1.7-1 平安輪船舶基本資料.....	8
表 1.7-2 運輸駁船船舶基本資料.....	9
表 1.7-3 「進」船基本資料.....	10
表 1.19-1 事件順序表.....	58

圖目錄

圖 1.1-1 平安輪靠泊高雄港時之外觀圖（事故後）	2
圖 1.1-2 運輸駁船靠泊高雄港時之外觀圖（事故後）	2
圖 1.1-3 「進」船於旗津漁港執行特別檢查之外觀圖（事故前）	3
圖 1.3-1 「進」船船首受損之外觀圖.....	4
圖 1.3-2 「進」船駕駛臺航儀受損之外觀圖.....	5
圖 1.7-1 平安輪航行燈位置圖.....	11
圖 1.7-2 平安輪航行燈控制臺.....	11
圖 1.7-3 運輸駁船航行燈位置圖.....	12
圖 1.7-4 運輸駁船菱形號標外觀圖.....	13
圖 1.7-5 運輸駁船之發電機與應急電瓶外觀圖	14
圖 1.7-6 「進」船第一次特別檢查時檢附之圖說	15
圖 1.7-7 「進」船駕駛臺之各式航行設備及操控開關外觀圖	17
圖 1.7-8 平安輪船員拍攝之運輸駁船舷燈及風電基架警示燈開啟照片	19
圖 1.7-9 運輸駁船太陽能舷燈與艙燈船開啟照片（事故後）	19
圖 1.7-10 運輸駁船正規右舷燈及加裝之太陽能舷燈照片（事故後）	20
圖 1.10-1 「進」船與運輸駁船之岸際雷達航跡截圖（碰撞前 20 秒）	24
圖 1.10-2 「進」船、「龍」船及平安輪事故期間之航跡圖	24
圖 1.10-3 「進」船與運輸駁船之岸際雷達航跡截圖（碰撞後 46 秒）	25
圖 1.10-4 平安輪駕駛臺外側之 CCTV 裝設位置圖.....	26
圖 1.10-5 平安輪駕駛臺 CCTV 錄像截圖.....	26
圖 1.11-1 「龍」船乘客提供「龍」船與平安輪會遇期間之照片	33
圖 1.11-2 「進」船船長、漁航員及乘客位置示意圖.....	33
圖 1.14-1 「進」船船首區域的欄杆外觀圖（6 根支架）	41
圖 1.14-2 「進」船舷牆高度及欄杆分布示意圖	41
圖 1.14-3 「進」船駕駛臺兩側舷牆外觀圖.....	42
圖 1.14-4 「進」船駕駛臺前段有 1 臺階及舷牆外觀圖	42
圖 1.14-5 「進」船船首護欄高度約 84 公分	42

圖 2.2-1 「進」船與平安輪之船速與相關距離變化圖	68
圖 2.2-2 「進」船與平安輪相關距離與方位變化圖	69
圖 2.2-3 平安輪 CCTV 錄像截圖（1819:25 時，運輸駁船右舷綠色舷燈）	70

英文縮寫對照簡表

AIS	Automatic Identification System	船舶自動識別系統
ABS	American Bureau of Shipping	美國驗船協會
ARPA	Automatic Radar Plotting Aids	自動雷達測繪裝置
CCTV	Closed-Circuit Television	監控攝影機
COG	Course Over Ground	對地航向
	Convention on the International	
COLREGs	Regulations for Preventing Collisions at Sea	國際海上避碰規則公約
DNA	Deoxyribonucleic Acid	去氧核糖核酸
DOC	Document of Compliance	符合文件
DSB	Double Sideband	雙邊帶無線電對講機
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海圖顯示及資訊系統
EPIRB	Emergency Position Indicating Radio Beacon	應急指位無線電示標
GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
IMO	International Maritime Organization	國際海事組織
ISM CODE	International Safety Management Code	國際安全管理章程
OOW	Officer of the Watch	當值航行員
SMC	Safety Management Certificate	船舶安全管理證書
SMS	Safety Management System	船舶安全管理系統
SOG	Speed Over Ground	對地速度
SOP	Standard Operating Procedures	標準作業程序
	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
STCW-F	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Crews	國際漁船船員培訓、發證及當值標準國際公約

	Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel	證和值班標準公約
VDR	Voyage Data Recorder	航行資料記錄器
VHF	Very High Frequency	特高頻
VMS	Vessel Monitoring System	漁船監控系統
VTs	Vessel Traffic Service	船舶交通服務系統

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 112 年 11 月 25 日約 1837¹時，一艘越南籍拖船，船名為 BINHAN（如圖 1，以下簡稱平安輪），IMO²編號 9246126，總噸位³1948，拖帶臺港 514001 號運輸駁船⁴（如圖 2，以下簡稱運輸駁船），MMSI⁵號碼 416006589，總噸位 13521。一艘國籍進安海豹娛樂漁業漁船（如圖 3，以下簡稱「進」船），漁船統一編號 CT2-7157，總噸位 13.70。「進」船與平安輪拖帶之運輸駁船於臺南市安平漁港西方約 6.4 哩處⁶發生碰撞，造成「進」船首凹陷，船首甲板處周圍及欄杆變形，「進」船 1 名國籍乘客落海失蹤後死亡⁷、船長及漁航員重傷、5 名乘客輕傷，未造成環境污染情況。

¹ 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 時間），時間同步採用平安輪駕駛臺監控攝影機時間系統。

² 國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）。

³ 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，無單位表示。

⁴ 運輸駁船係為中華民國船舶證書名稱，航運界亦稱為運輸平臺。

⁵ 海上行動業務識別（Maritime Mobile Service Identity, MMSI）

⁶ 參考座標：北緯 22 度 58 分，東經 120 度 01 分。

⁷ 民國 112 年 12 月 5 日約 1110 時，海巡署金馬澎分署第七岸巡隊於澎湖縣奎壁山岸際海灘發現該名落海乘客遺體。



圖 1.1-1 平安輪靠泊高雄港時之外觀圖（事故後）

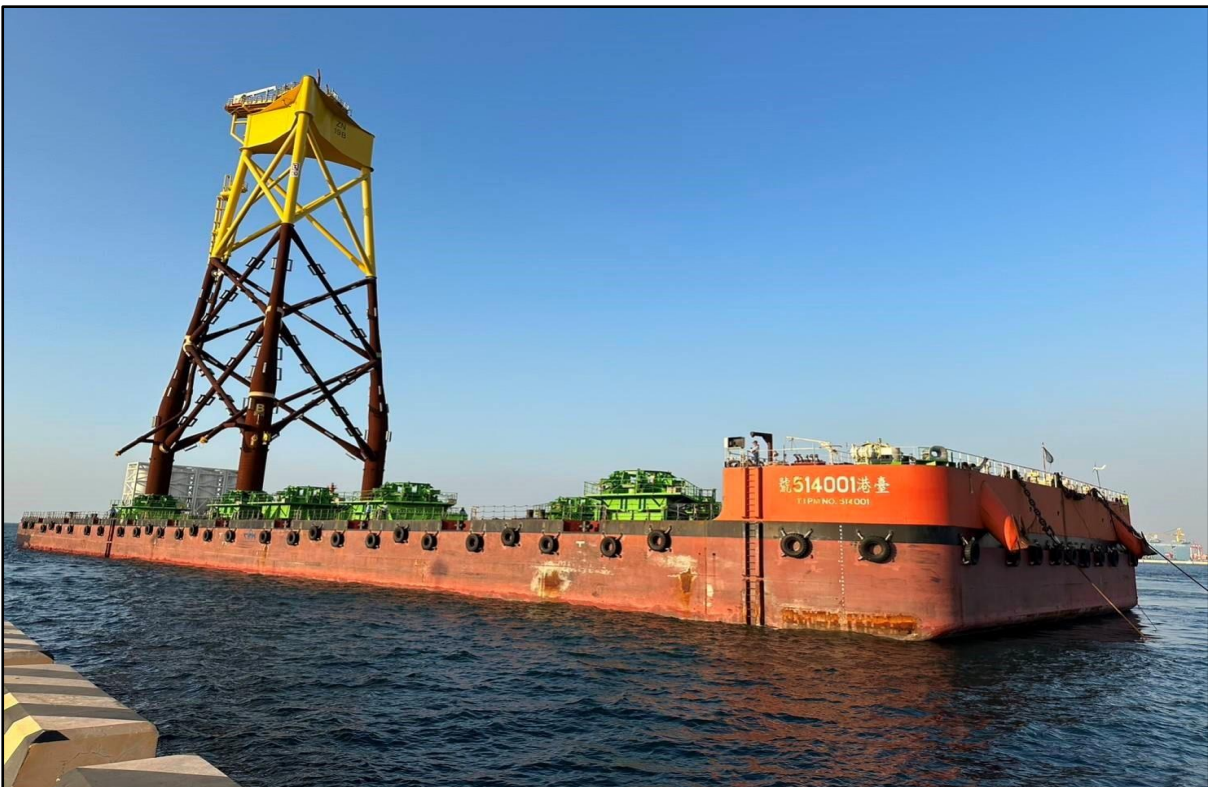


圖 1.1-2 運輸駁船靠泊高雄港時之外觀圖（事故後）



圖 1.1-3 「進」船於旗津漁港執行特別檢查之外觀圖（事故前⁸）

1.2 人員傷害

平安輪船上載有越南籍船長及船員共計 17 人，全員均安。

「進」船船上載有國籍船長 1 名，國籍漁航員 1 名及 14 名國籍乘客，共計 16 人。本事故傷亡統計⁹詳表 1.2-1。

表 1.2-1 「進」船傷亡統計

傷 亡 情 況	船 長	船 員 / 漁 航 員	乘 客	總 計
死 亡	0	0	1	1
重 傷	1	1	0	2
輕 傷	0	0	5	5
無 傷	0	0	8	8
總 計	1	1	14	16

⁸ 民國 111 年 10 月 18 日，「進」船於高雄旗津漁港完成第一次特別檢查（欄杆共有 14 根支撐架）。

⁹ 依國家運輸安全調查委員會重大運輸事故人員傷亡認定原則，符合以下任一項者認定為重傷：骨折但不包括手指、拇指或腳趾之骨折；造成截肢者；造成肩部、臀部、膝蓋或脊椎脫臼者；造成單眼或雙眼暫時性或永久性失去視力者；化學物品或熱金屬灼傷，或任何穿透性傷害，造成單眼或雙眼傷害者；造成體溫過低或熱性病者；受傷人員需要搶救者；須住院治療二十四小時以上者；直接導致喪失意識者；因吸入、攝入或經由皮膚吸收某種物質，導致急性疾病需要醫療者。

1.3 船舶損害情況

「進」船左右兩側水線以上存在撞擊痕跡，艏尖艙艙壁凹陷約 30 公分，艏尖艙甲板結構斷裂，下陷約 40 公分。船首欄杆彎曲變形，2 根斷裂，船首受損之外觀圖，詳圖 1.3-1。「進」船駕駛臺 2 部航儀顯示面板破損（詳圖 1.3-2）；方向盤向右彎曲；駕駛臺後方玻璃門框彎曲變形。駕駛臺外左後樓梯彎曲變形。另外，右舷 1 具舷外機故障。

平安輪及運輸駁船均無結構損壞。



圖 1.3-1 「進」船船首受損之外觀圖



圖 1.3-2 「進」船駕駛臺航儀受損之外觀圖

1.4 其他損害情況

無。

1.5 人員資料

事故發生於海上，平安輪船長及船員上岸後航政主管機關與海巡署未實施酒測與藥物檢測；「進」船船長受傷送醫後，未實施酒測與藥物檢測。

1.5.1 平安輪船員經歷

表 1.5-1 平安輪船員基本資料表

項 目	船 長	大 副	輪 機 長
國 籍	越南	越南	越南
性 別	男	男	男
出 生 年	西元 1985 年	西元 1975 年	西元 1973 年
海 上 資 歷	船員資歷 15 年 船長資歷 5 年	船員資歷 24 年 大副資歷 18 年	船員資歷 20 年 輪機長資歷 10 年
本 船 時 間	8 個月	6 個月	7 個月
證 書 種 類	3000 總噸以上 船長證書	3000 總噸以上 大副證書	3000 瓩以上 輪機長證書

1.5.2 平安輪船員事故前 72 小時活動

根據訪談紀錄，本事故發生前 72 小時，平安輪船長與當值船員工作與休息時間正常，身體狀況均良好。

1.5.3 「進」船船員經歷

表 1.5-2 「進」船船員基本資料表

項 目	船 長	漁 航 員
國 籍	中華民國	中華民國
性 別	男	男
出 生 年	民國 52 年	民國 60 年
海 上 資 歷	20 年	5.5 年
本 船 時 間	1 年	6 個月
證 書 種 類	三等船長	漁航員

1.5.4 「進」船船員事故前 72 小時活動

根據訪談紀錄，本事故發生前 72 小時，「進」船船長與漁航員工作與休息時間正常，身體狀況均良好。

1.6 天氣及海象

依據平安輪航海日誌 (Logbook¹⁰) 記載，事故當日 1800 時至 2000 時，風向東北風、蒲福風級 3 至 4 級，浪高 0.6 至 1 公尺，能見度良好，氣溫約 28°C。

依據「進」船船舶海事報告書記載，事故當日 1830 時，風向東北風、風力 4 至 5 級，浪高 0.9 公尺，能見度 6 浬。

1.7 船舶資料

台船環海風電工程股份有限公司（以下簡稱台船環海）為執行彰化風場工程計畫租用越南 PTSC¹¹ 公司之平安輪及臺灣港務港勤股份有限公司之運輸駁船，而嘉時航運股份有限公司（以下簡稱嘉時航運）為平安輪在台期間的船舶管理公司。

¹⁰ Logbook 航海日誌是船舶管理，運行和航行中重要事件的記錄。

¹¹ PetroVietnam Technical Services Corporation。

1.7.1 平安輪

表 1.7-1 平安輪船舶基本資料

船 船 基 本 資 料 表	
船 名	BINH AN 平安輪
船 旗 國	越南
船 籍 港	胡志明市
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	9246126
船 舶 呼 號	3WND
船 舶 用 途	多功能船
船 身 材 質	鋼材
總 噸 位	1948
船 (全) 長	64.0 公尺
船 寬	15.00 公尺
船 舶 管 理 公 司	PTSC MARINE
船 舶 經 營 人	PETOVietnam TECHNICAL SERVICES COMPANY
船 舶 建 造 日 期	2002 年 2 月
船 舶 建 造 地 點	Pan-United Shipping Pte. LTD.
主 機 型 式	柴油機 MAK 6M32 / 2x2941kW
檢 查 機 構	VIETNAM REGISTER
船 員 最 低 安 全 配 額	12 人
安 全 設 備 人 數 配 置	58 人

1.7.2 運輸駁船

表 1.7-2 運輸駁船船舶基本資料

船舶基本資料表	
船名	臺港 514001 號
船旗國	中華民國
船籍港	高雄港
國際海事組織 IMO 編號	不適用
船舶呼號	無
船舶用途	運輸駁船
船身材質	鋼材
總噸位	13521
船(全)長	142.00 公尺
船寬	41.00 公尺
船舶管理公司	臺灣港務港勤股份有限公司
船舶經營人	臺灣港務港勤股份有限公司
船舶建造日期	民國 109 年 6 月
船舶建造地點	高雄/高鼎遊艇股份有限公司
主機型式	無
檢查機構	財團法人驗船中心
船員最低安全配額	0 人
安全設備人數配置	20 人

1.7.3 「進」船

表 1.7-3 「進」船基本資料

船 船 基 本 資 料 表			
船		名	進安海豹
船	旗	國	中華民國
船	籍	港	安平港
漁	船	統 一 編 號	CT2-7157
船	船	呼 號	BD9157
船	船	用 途	娛樂漁業漁船
船	身	材 質	玻璃纖維強化塑膠
總	噸	位	13.70
船	(全)	長	14.47 公尺
船		寬	3.30 公尺
船	船	管 理 公 司	私人
船	船	經 營 人	私人
船	船	建 造 日 期	民國 111 年 8 月
船	船	建 造 地 點	高雄市聖昌造船有限公司
主	機	型 式	汽油舷外機 3 部 / 900 HP
主	機	製 造 廠 商	水星牌 MERCURY
檢	查	機 構	交通部航港局
船	員	最 低 安 全 配 額	2 人
安	全	設 備 人 數 配 置	19 人

1.7.4 航行燈

1.7.4.1 平安輪之航行燈

依據平安輪航行燈佈置圖，平安輪航行燈包括：信號燈、艏燈、航行舷燈¹²、桅燈、錨燈及拖曳燈等，相關位置詳圖 1.7-1，圖中照片係民國 112 年 11 月 27 日於高雄港靠泊期間拍攝；依據本會現場勘查，平安輪航行燈可由駕駛臺航行燈控制臺（詳圖 1.7-2）直接開啟或關閉。

¹² 平安輪航行舷燈有兩個，對稱置於左舷及右舷，分別為紅色燈質及綠色燈質。

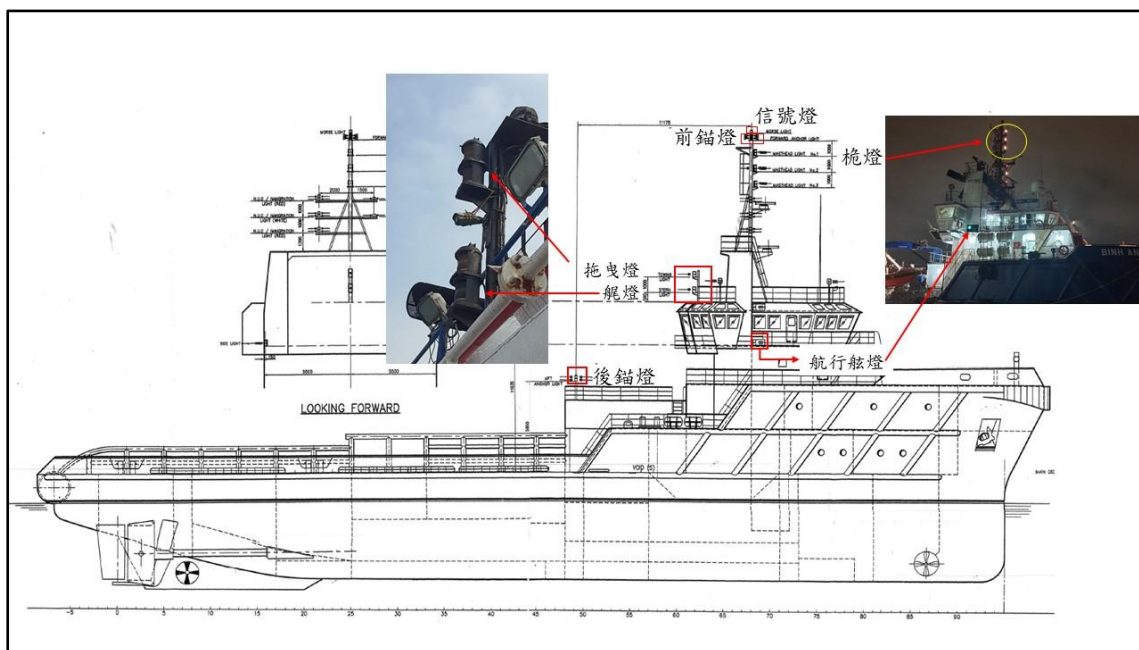


圖 1.7-1 平安輪航行燈位置圖

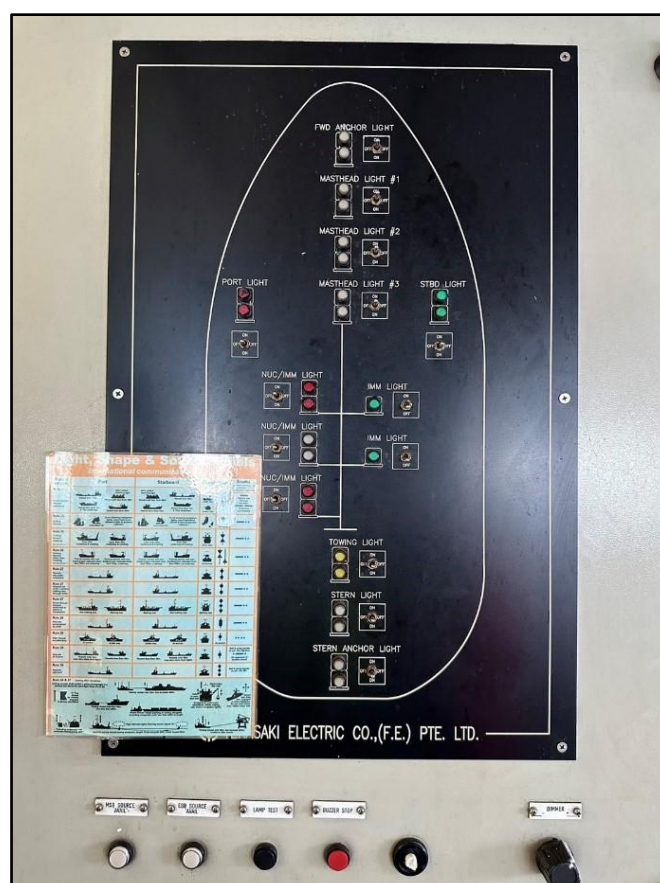


圖 1.7-2 平安輪航行燈控制臺

1.7.4.2 運輸駁船之航行燈

依據運輸駁船的航行燈佈置圖，包括：艏錨燈、艉錨燈、舷燈及艉燈，位置及照片如圖 1.7-3，圖中照片係民國 112 年 11 月 27 日於高雄港靠泊期間拍攝。運輸駁船有 2 個舷燈，對稱置於左舷及右舷，分別為紅色燈質及綠色燈質。

本會於民國 112 年 11 月 29 日勘查運輸駁船，該船除舷燈與艉燈外，另加裝太陽能電池式航行燈(以下簡稱太陽能航行燈)，於黃昏時自動開啟，該航行燈無我國航政主管機關認可相關證明。另外，運輸駁船船首掛有菱形號標(詳圖 1.7-4 紅色圓圈所示)。

依該太陽能 LED 航行燈規格表，該航行燈能見距為 3 浬，左右舷燈照射水平光弧為 112.5 度，艉燈照射水平光弧為 135 度，於黃昏時自動開啟，黎明時自動關閉，充滿電狀態下最多可持續照明 120 小時，符合避碰規則、UL 1104 及 EN 60945 等法規之要求，並且取得歐盟 CE 認證。進口商為安良船燈照明有限公司。

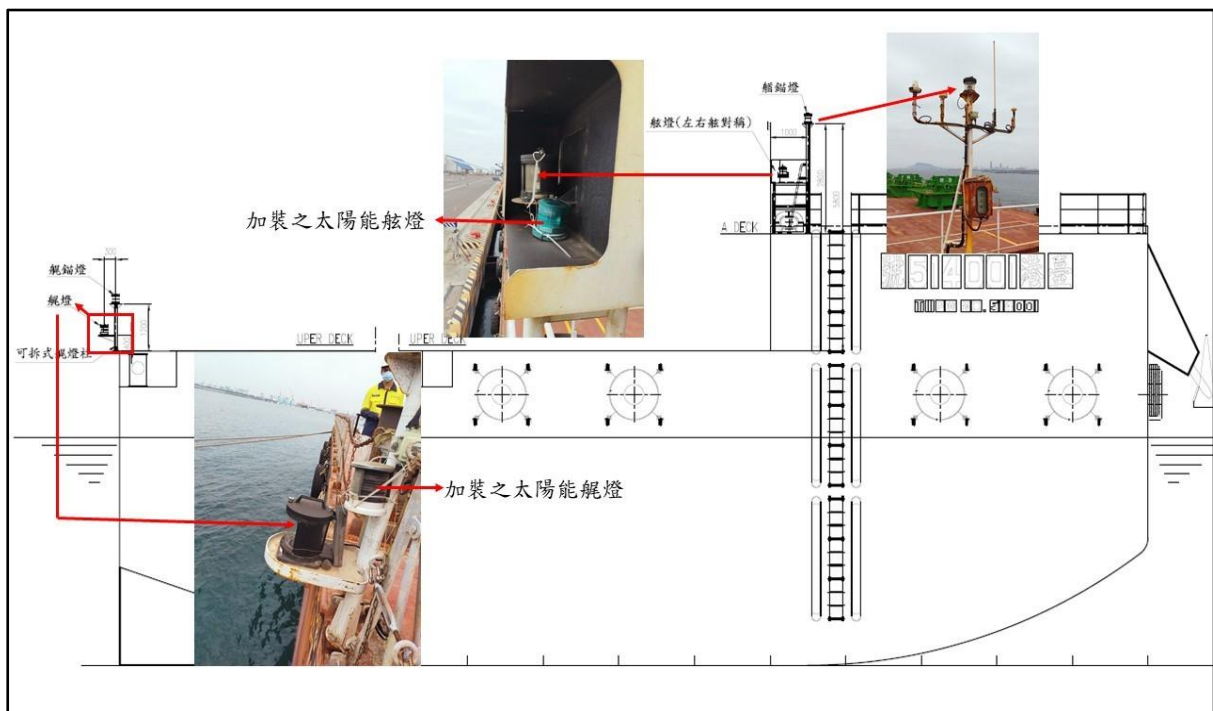


圖 1.7-3 運輸駁船航行燈位置圖

民國 113 年 4 月 24 日，本會再次勘查運輸駁船，該運輸駁船可由發電機或應急電瓶（詳圖 1.7-5）供電給航行燈使用。當運輸駁船拖航期間，因無人在船，無法使用發電機供電，此時可使用應急電瓶作為航行燈電源來源，該應急電瓶可供航行燈照明 336 小時¹³。



圖 1.7-4 運輸駁船菱形號標外觀圖

本案分析結果討論會議¹⁴台船環海代表表示：依據船舶設備規則第 265-3 及 265-4 條規定，主發電機不能供電時，由緊急發電機或應急電瓶提供船舶重要航行設備和緊急照明系統供電。應急電瓶應供作無線電信設備及其守聽設備之緊急用電，而非專作為航行燈電源來源，不宜直接將其電池容量作為可供航行燈照明之時數計算。運輸駁船依作業情況變動及航程目的港不同，拖航航程可能會超過 2 周。

此外，風電基架頂端的白色警示燈係風場業主依據航空障礙物標誌與

¹³ 本會於 113 年 4 月 29 日以電子郵件詢問財團法人驗船中心，有關運輸駁船應急電瓶可供航行燈使用時數，該中心於 4 月 30 日回復可供使用 336 小時。

¹⁴ 本會於民國 113 年 8 月 5 日辦理分析結果討論會議，邀請有關單位提供意見。

障礙燈設置標準架設¹⁵。



圖 1.7-5 運輸駁船之發電機與應急電瓶外觀圖

1.7.4.3 「進」船之航行燈

「進」船安裝 4 具航行燈（1 具桅燈，1 具艏燈，2 具舷燈）；3 具環照燈（2 具紅燈，1 具白燈）。

1.7.5 「進」船船舶檢驗紀錄及勘查紀錄

民國 111 年 11 月 15 日「進」船取得新建證照¹⁶；民國 111 年 11 月 29 日，該船通信設備增加一套 AIS，無異常註記。

民國 111 年 10 月 18 日於高雄旗津漁港完成第一次特別檢查¹⁷，無異常註記。圖 1.7-4 為第一次特別檢查檢附之圖說，欄杆共有 14 根金屬支架。民國 112 年 10 月 31 日，「進」船於安平完成定期檢查，無異常註記。

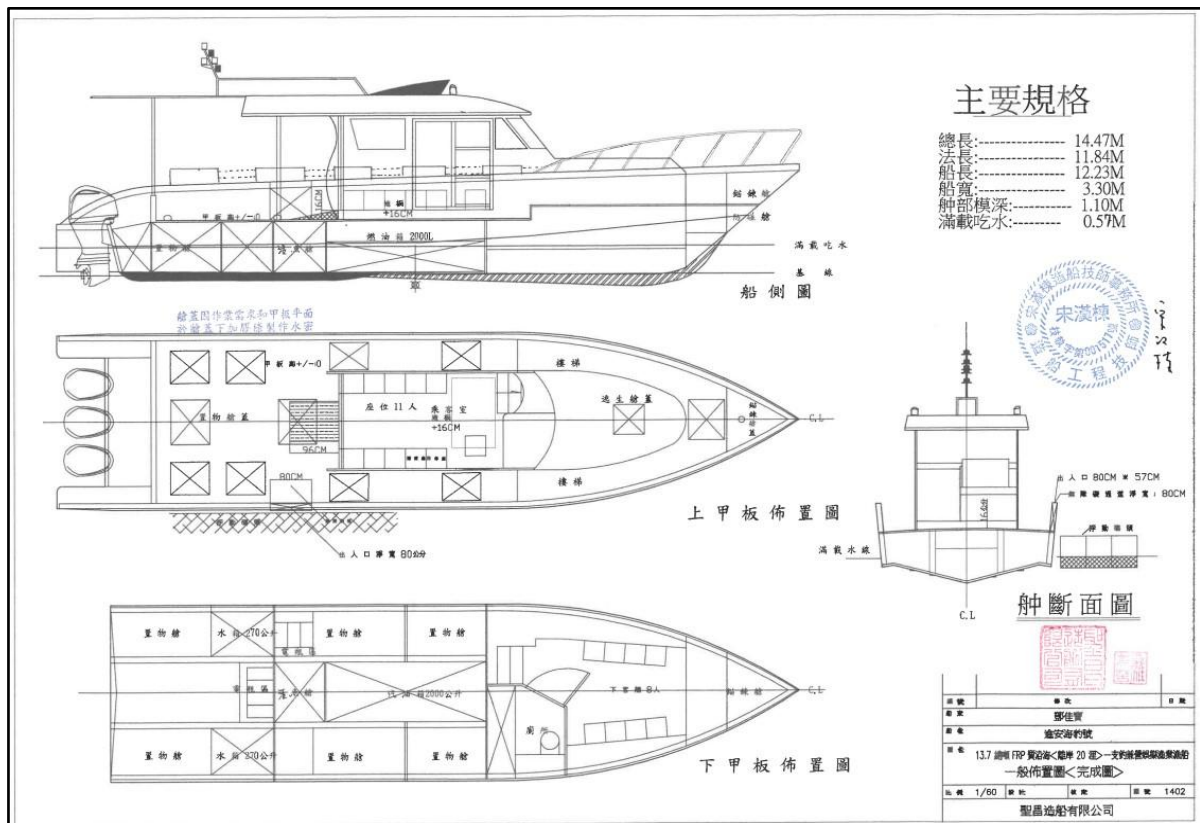
本案發生後，民國 112 年 11 月 26 日與 28 日，本會會同「進」船船東與航港局人員至安平漁港勘查「進」船受損狀況，說明如下：

¹⁵ 航空障礙物標誌與障礙燈設置標準第 7 條（中亮度障礙燈）及第 17 條規定（風力發電機支撐結構物應使用 A 型中亮度障礙燈）。

¹⁶ 根據「進」船動力漁船生命史重點管理資訊報表。

¹⁷ 根據航港局提供「進」船的小船執照。

- 船首左右兩側水線以上大範圍撞擊嚴重，防撞艙壁凹陷約 30 公分，艙尖艙斷裂約 40 公分並下陷（玻璃纖維材質）。
- 左船首欄杆後方（駕駛臺左側外）約 1 公尺處，船殼外緣出現 1 道約 1.6 公尺的暗紅色油漆，乾牆外出現不明灰白色粉末。駕駛臺前段舷牆以下約 30 公分，水線以上有 2 處刮痕。
- 駕駛臺中段左側船殼外緣，舷牆外出現約 10 公分暗紅色油漆。駕駛臺後段左側船殼外緣，舷牆外出現約 30 公分暗紅色油漆。
- 駕駛臺 AIS 及全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）顯示螢幕有前後撞擊痕跡¹⁸，位置詳圖 1.7-7 (1)、(3)。



- 駕駛臺內有 5 盞燈；方向盤左側有 2 部滅火器；滅火器已不在原先

¹⁸ 經查該損害係事故過程船長頭部撞擊造成。

木製盒子¹⁹。

- 駕駛臺 AIS 主機，GPS 主機均有開啟畫面；監控攝影機（Closed-Circuit Television, CCTV）之主機詳圖 1.7-7 (4)，使用船用電瓶（24V），通常航行中不開啟，到釣魚場才開啟。
- GPS 主機可顯示本船船位，及它船船位（詳圖 1.7-7 (1)）。
- 於住艙內有 1 臺全新未安裝應急指位無線電示標（Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB）；船外與駕駛臺無 EPIRB 及其固定架。
- 所有救生衣無破損（含 1 件兒童救生衣）；1 件有書寫船名。
- 另外，依據船長訪談及漁航員訪談紀錄：事故航次航行中船上人員之分布，在駕駛臺內有船員 2 人及 4 名乘客，另 1 名乘客躺臥於住艙。碰撞前，左舷走道有 3 名乘客未穿著救生衣站立著；右舷走道有 2 名乘客未穿著救生衣站立著及船尾有 2 名乘客。

¹⁹ 經查該滅火器事故過程，脫離原先木製盒子，並擊中漁航員左腿。



圖 1.7-7 「進」船駕駛臺之各式航行設備及操控開關外觀圖

1.7.6 平安輪及運輸駁船船舶檢驗紀錄與勘查紀錄

平安輪最近一次檢驗日期為民國 112 年 7 月 13 日，由美國驗船協會（American Bureau of Shipping, ABS）登輪檢查，相關證書均於效期內，無異常註記。

我國航政主管機關核發運輸駁船之相關證書（含船舶安全管理證書、符合證書）無異常註記。航港局最近一次登輪檢驗運輸駁船為民國 111 年 10 月 20 日於安平商港施行定期檢查，檢驗方式為水面檢查，檢查結果為合格。

民國 112 年 11 月 26 日與 29 日，本會會同台船環海與航港局人員至高雄港，勘查平安輪及運輸駁船船上設備及碰撞痕跡，結果如下：

- 平安輪未安裝船舶航行資料紀錄器，有安裝 2 套雷達自動測繪設備（Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）。

- 平安輪有 2 具 CCTV 紀錄有事故時漁船接近影像，其中一具 CCTV 安裝於駕駛臺正後方；另一具 CCTV 安裝於主桅杆的頂部(Monkey Island)。
- 平安輪船員提供事故當晚自平安輪駕駛臺拍攝運輸駁船之照片，該照片顯示運輸駁船上之風電基架警示燈(白色)開啟及左舷舷燈(紅色)開啟，詳圖 1.7-8。
- 航港局現場檢查平安輪航行燈，該檢查未發現異常。此外，平安輪航行燈可由駕駛臺航行燈控制臺直接開啟或關閉。
- 運輸駁船的航行燈²⁰使用太陽能，可於黃昏時自動開啟。
- 運輸駁船右船首後方約 20 至 30 公尺（肋骨編號 51 至 60 號），水尺標示 4 至 5 公尺區域存在 2 片白色刮痕。
- 台船環海人員提供 11 月 26 日 1835 時拍攝運輸駁船加裝太陽能舷燈與艏燈之照片，右舷燈（綠色）下半部開啟，及艏燈（白色）開啟，詳圖 1.7-9。
- 運輸駁船正規右舷燈，燈座內 2 燈泡，其中下方燈泡故障，上方燈泡正常。運輸駁船依規定無人值守，無發電機可供電，使用應急電池供電時數將受限，航行中未使用正規舷燈。業者加裝的太陽能右舷燈，以束帶綁紮固定，現場測試功能正常，正規右舷燈及太陽能右舷燈詳圖 1.7-10。

²⁰ 安良船燈照明有限公司，visibility 3 nm, complies with CLOREGS(1972), UL 1104, EN 60945 (2022).

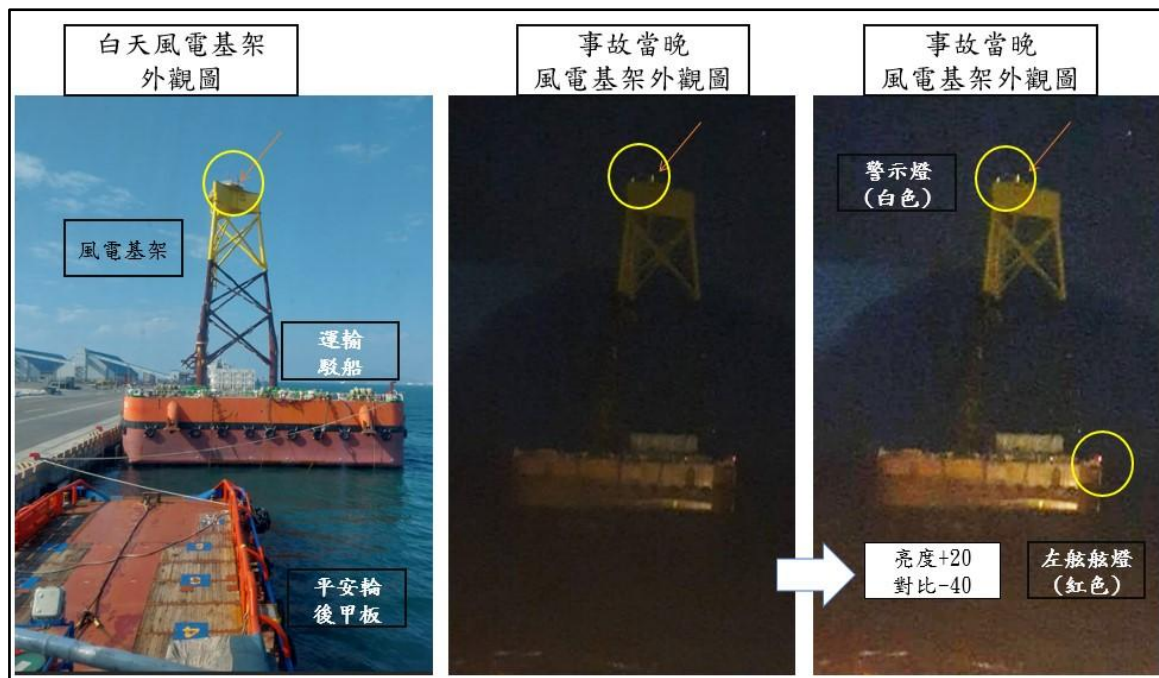


圖 1.7-8 平安輪船員拍攝之運輸駁船舷燈及風電基架警示燈開啟照片

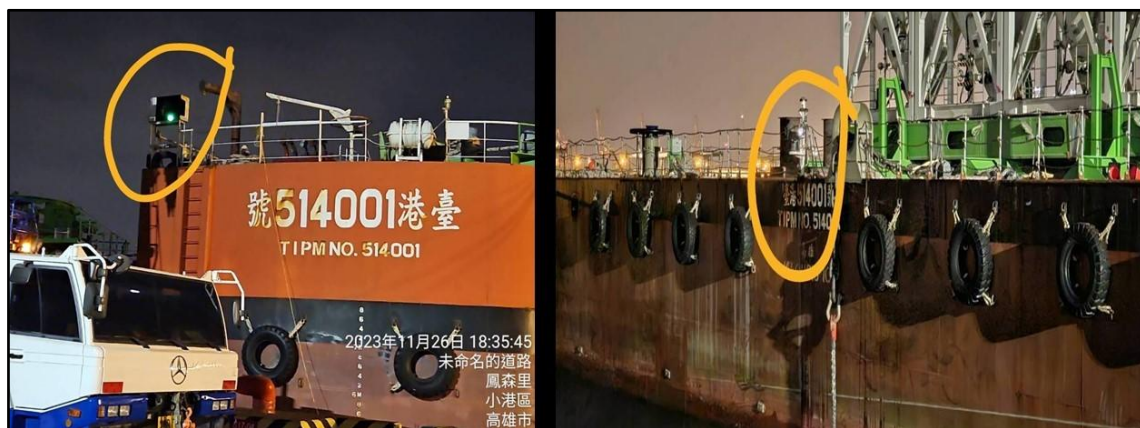


圖 1.7-9 運輸駁船太陽能舷燈與艉燈船開啟照片（事故後）



圖 1.7-10 運輸駁船正規右舷燈及加裝之太陽能舷燈照片（事故後）

1.8 航次資料

民國 112 年 11 月 24 日約 0600 時，平安輪在興達港錨地進行運輸駁船的拖帶組合作業；當日 1542 時，平安輪由興達港出發拖帶運輸駁船出港，駁船船上載運一套風電基架（Jacket），預計運到彰化外海中能風場安裝。風電基架重量約 1,300 噸，長寬高為 28 呎 x 25 呎 x 68 呎，於頂端安裝一盞環照燈（白燈）。

11 月 24 日 2000 時至 11 月 25 日 1340 時期間，平安輪於興達港西北面海域來回航行待命；11 月 25 日約 1540 時，平安輪拖帶運輸駁船往北航行，船位於興達港西側約 5.4 浬。

11 月 25 日，「進」船船上載有 1 名國籍漁船船長、1 名國籍漁航員及 14 名國籍乘客，預計 1730 時，從臺南市安平漁港出海，前往西南海域馬頭窟釣白帶魚，次日早上 0630 時返回。

1.9 船舶交通服務與管制

根據「安平信號台標準作業程序」，安平港船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service, VTS）為 24 小時作業，使用特高頻（Very High Frequency, VHF）第 12 頻道及第 16 頻道守值。

本事故發生前，安平港船舶交通服務系統無異常通聯紀錄。

1.10 船舶軌跡資訊

依據海上人命安全國際公約，平安輪、「進」船及龍九 88 號漁船（以下簡稱「龍」船），平安輪及、「進」船及「龍」船船舶總噸位未達 3,000，均無須安裝船舶航程資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）。

本事故相關紀錄器資料，包括：船舶自動識別系統（AIS）紀錄資料²¹、岸際雷達紀錄資料²²及平安輪駕駛臺監控攝影機（Closed-Circuit Television, CCTV）資料。本報告時間同步採用平安輪駕駛臺 CCTV 時間系統，時間同步公式如下：

平安輪 CCTV 時間=AIS 時間+32 秒=岸際雷達時間+22 秒

「進」船與運輸駁船碰撞時間為 1836:53 時。

²¹ 參考 IMO MSC.74(69) AIS 性能規格，船舶航速 14 節以下，AIS 傳送及紀錄間距為 12 秒；船舶航速 14 節以下且轉向，AIS 傳送及紀錄間距為 4 秒。

²² 係由海巡署建置「環島智慧型岸際監控系統」，可輸出船舶航跡，每 10 秒一筆 EXCEL 紀錄。

1.10.1 「進」船、「龍」船與平安輪之 AIS 航跡紀錄

根據船舶自動識別系統(AIS)性能標準²³，平安輪適用 Class A 的 AIS，船速 14 節以下，AIS 發射機每隔 10 秒發送船位；船速 14 節以下且改變航向期間，AIS 發射機每隔 3.3 秒發送船位。

根據航港局「臺灣海域船舶動態資訊系統」紀錄，查無「進」船 AIS 航跡資料。根據 Marine Traffic 網站紀錄，民國 112 年 9 月 1 日至 12 月 31 日期間，只有 9 月 13 日存在「進」船 AIS 航跡資料。

「龍」船與平安輪之 AIS 航跡資料，及平安輪航海日誌紀錄摘錄如下：

- 1756 時，「龍」船駛出安平漁港，參考航向 260 度，航速 9 節。
- 1801 時，平安輪位於安平港西南外海約 6.5 浬，航速 2.9 節，航向 350 度。
- 1817，平安輪位於安平港西側外海約 6.5 浬，航速 2.4 節，航向 342 度。
- 根據平安輪航海日誌紀錄，1826 時，當值船員看見一艘漁船高速靠近平安輪右船舷，並從平安輪右船尾後方橫越至左船尾(事後比對，該漁船為「龍」船)
- 1827 時，平安輪位於安平港西方海面約 6.6 浬，航速 (SOG²⁴) 2.6 節，航向 339 度。
- 1836:49 時，平安輪位於安平漁港西方約 6.4 浬，航速 2.4 節，航向 329 度。
- 1836:59 時，平安輪位於安平漁港西方約 6.4 浬，航速 2.4 節，航向 329 度。

²³ IMO Resolution A.1106(29) Revised Guidelines for the Onboard Operational Use of Shipborne Automatic Identification Systems (AIS)

²⁴ 對地航速 (Speed Over Ground, SOG)。

- 根據平安輪航海日誌紀錄，1838 時，當值船員看見一艘漁船從平安輪前方與運輸駁船前方橫越（事後比對，該漁船為「進」船）。
- 約 1944 時，平安輪掉頭回航；約 2140 時回到事故海域協助搜尋落海乘客。

1.10.2 「進」船之岸際雷達航跡紀錄

依據海巡署提供之岸際雷達錄像紀錄，事故當日 1800 時至 1840 時期間，距安平漁港西側及西北側約 7 浬水域有許多漁船在海上作業；此期間，有 3 艘漁船從安平漁港出來，包含「龍」船與「進」船。

依據平安輪、運輸駁船及「進」船的岸際雷達航跡紀錄資料，圖 1.10-1 為「進」船與運輸駁船碰撞前 20 秒截圖。圖 1.10-2 為「進」船、「龍」船及平安輪事故期間之航跡圖。圖 1.10-3 為「進」船與運輸駁船碰撞後 46 秒截圖，事故經過摘要如下：

- 1816 時，「進」船駛出安平漁港，參考航向約 260 度，航速從 7 節增至 17 節。
- 1830:38 時，「進」船位於平安輪東方約 1.67 浬，航速 17.3 節，航向 260 度。
- 1834:38 時，「進」船位於平安輪東南方約 0.59 浬，航速 15.5 節，航向 276 度。
- 1835:38 時，「進」船位於平安輪東南方約 0.32 浬，航速 16.6 節，航向 276 度。
- 1836:38 時，「進」船位於平安輪東南方約 0.22 浬，航速 13.7 節，航向 266 度。
- 「進」船接近平安輪期間，船速呈現 3 階段變化：(1)從 17.6 節降至 14.5 節(1834:00 時至 1834:22 時)；(2)船速從 14.8 節增為 16.6 節

(1834:30 時至 1836:00 時)；(3) 船速從 16 節降至 13.8 節(1836:02 時至 1836:10 時)，並維持 13.8 節直到碰撞。

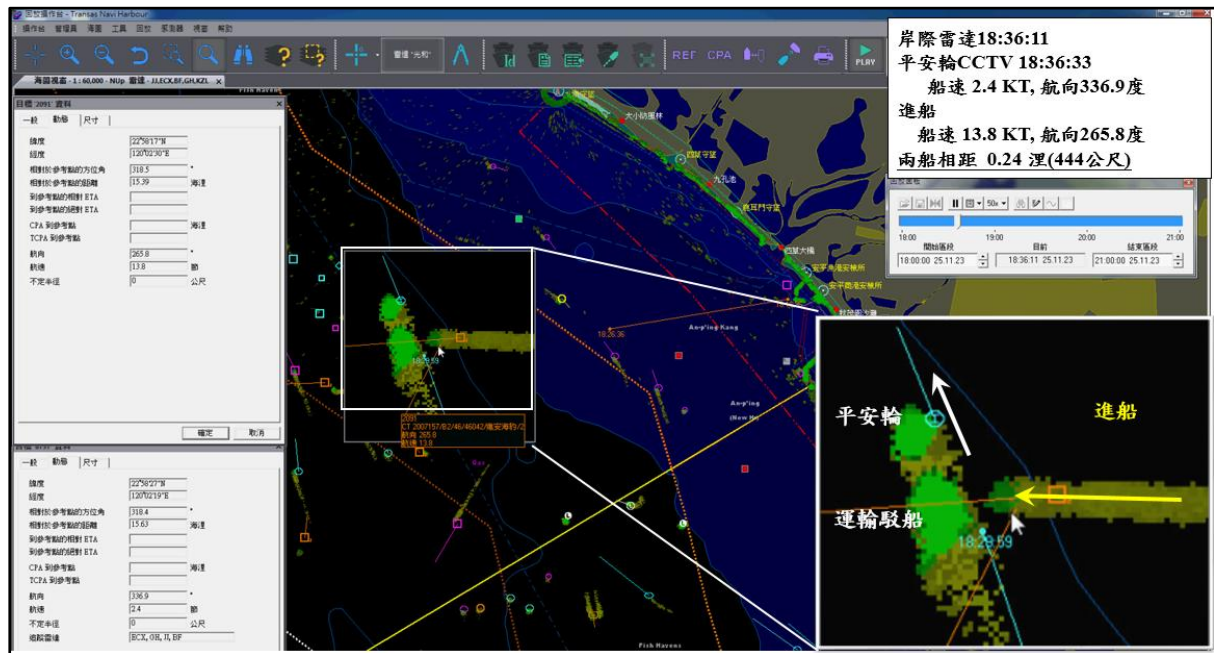


圖 1.10-1 「進」船與運輸駁船之岸際雷達航跡截圖（碰撞前 20 秒）

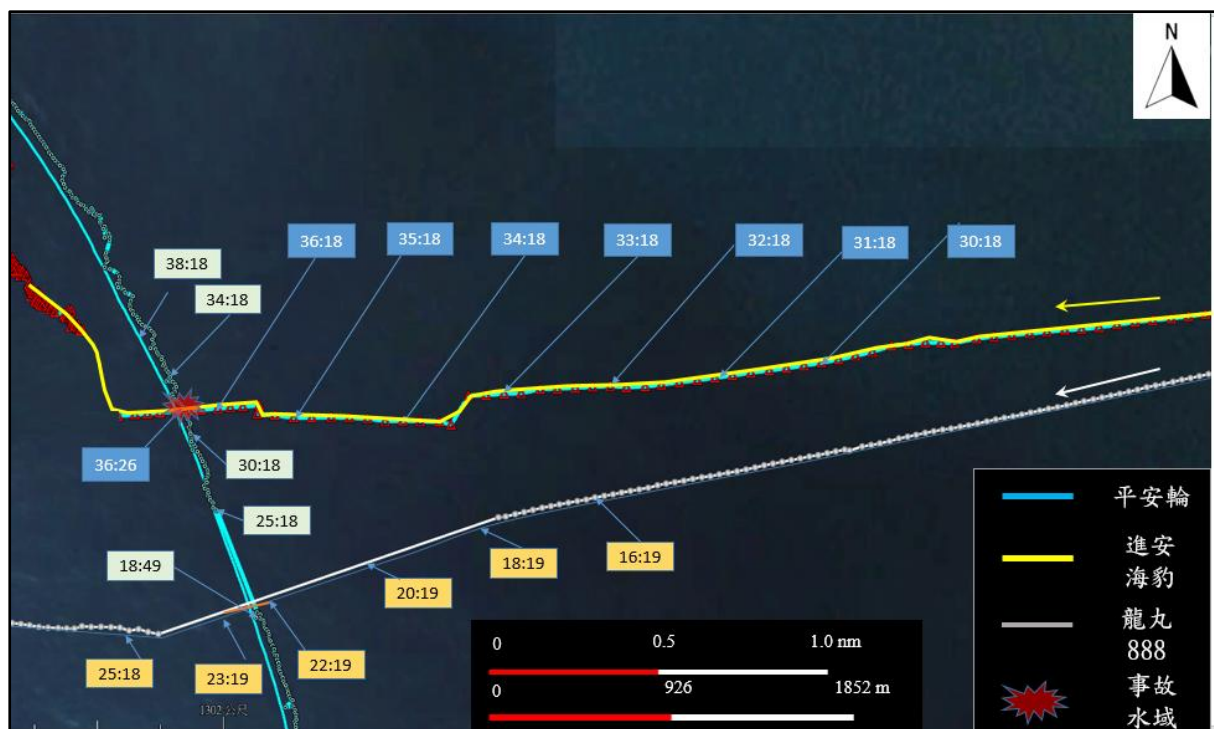


圖 1.10-2 「進」船、「龍」船及平安輪事故期間之航跡圖

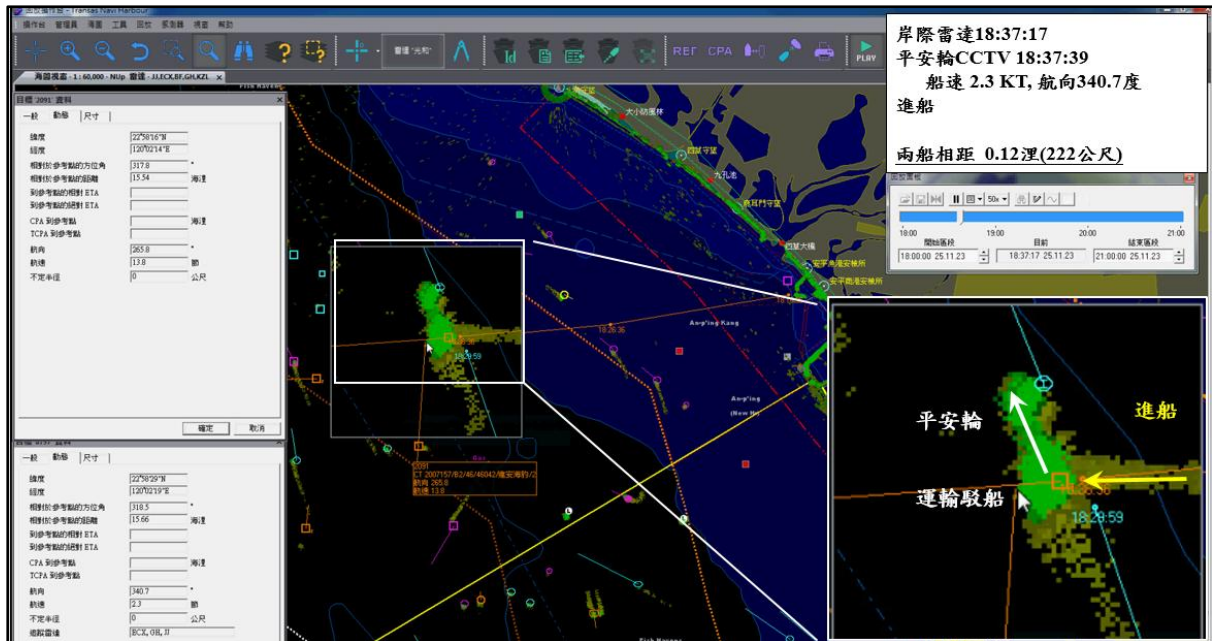


圖 1.10-3 「進」船與運輸駁船之岸際雷達航跡截圖（碰撞後 46 秒）

1.10.3 平安輪之監控錄像紀錄

平安輪駕駛臺外側裝置 2 具 CCTV 攝影鏡頭，裝設位置詳圖 1.10-4。依該 CCTV 紀錄，部分截圖詳附錄 1 及附錄 2，重點摘錄如下：

- 1822 時至 1823 時期間，CCTV 錄像顯示運輸駁船舷燈均開啟（圖 1.10-5 左）。1823 時至 1825 時期間，「龍」船駕駛臺前方照明燈首次出現在平安輪駕駛臺右舷後方，隨後從運輸駁船後方穿越。
- 1835 時至 1836 時期間，CCTV 錄像顯示運輸駁船舷燈均開啟（圖 1.10-5 右）。1836:48 時，「進」船駕駛臺前方照明燈首次出現在平安輪駕駛臺右舷後方。
- 1836:53 時，「進」船船首撞擊到運輸駁船右舷，「進」船駕駛臺前方照明燈熄滅。
- 1837:12 時至 1837:40 時期間，「進」船從平安輪後方，及運輸駁船前方的拖纜橫越，漂航狀態無船速。
- 1838:14 時，平安輪船員使用探照燈掃視到「進」船，之後繼續航行。



圖 1.10-4 平安輪駕駛臺外側之 CCTV 裝設位置圖

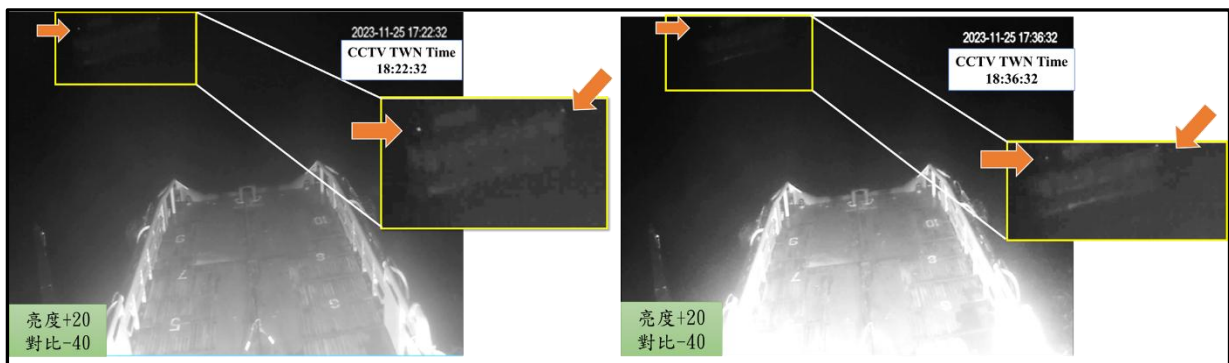


圖 1.10-5 平安輪駕駛臺 CCTV 錄像截圖

1.11 訪談資料

本會進行人員訪談時，平安輪的船長、船副與幹練水手是使用英文溝通，事後作成英文訪談紀錄交由當事人確認，再翻譯成中文。其他人員訪談係以中文為主，事後作成中文訪談紀錄交由當事人確認。

本節訪談摘要中，平安輪受訪者稱 Platform 或 Barge 係指運輸駁船。「進」船船長、漁航員與乘客，受訪時稱平臺或工作平臺，係指運輸駁船。

1.11.1 平安輪船長

受訪者表示，持有越南核發的適任證書，海勤資歷約 15 年，擔任拖船

船長資歷 5 年，自認為應擁有足夠經驗和相關證書。進入 PTSC Marine 公司前，曾在 2 家公司擔任過拖船船長。在 PTSC Marine 公司工作約 8 個月。上船服務前，管理公司考量船長拖船船長 5 年且經驗豐富，未提供具體訓練，有提供有關拖船拖帶操作相關的標準操作程序（SOP）。

受訪者表示，本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體狀況良好，健康狀況良好。每日當值時間共 8 小時，可能稍微多一點，班表為 0700 時至 1100 時及 1300 時至 1700 時。

受訪者表示，本航次是 11 月 24 日下午 1542 時開航，船首及船尾吃水 5.4 公尺，主機、舵機、航行設備與無線電設備均正常，開航前已簽發船長常規命令（Master's Standing Orders）及船長夜間命令（Master's Night Orders）給大副²⁵。平安輪安裝 2 部 ARPA 雷達，本船無 VDR。本船安裝 5 具 CCTV，當時只有外部的 CCTV 處於監控與記錄狀態，駕駛臺內部的 CCTV 無錄影紀錄。當時能見度非常好，超過 5 浬，天空晴朗，月光非常明亮。大副在駕駛臺值班，通知有一艘漁船從平安輪後方與運輸駁船之間穿越（拖纜位於水面下），該漁船從平安輪後方接近，並通過船尾到運輸駁船左舷側。受訪者當時走到駕駛臺後方查看，發現漁船已跨過沉在水下的拖纜，該漁船看起來處於正常狀態，判斷漁船無觸碰運輸駁船與拖纜。

受訪者表示，直到安平 VTS 通知（經查證 1930 時），有一艘漁船與平安輪發生碰撞及人員落海，要求平安輪返回興達港外海等待後續相關資訊。由於當時平安輪正拖帶運輸駁船，運轉能力受到限制，無法在該水域內立即轉向返回，後平安輪選擇在附近寬闊水域內轉向，依據港口機關及海巡署指示返回興達港外海。

平安輪拖帶運輸駁船任務，駁船總長度 142 公尺，拖帶纜總長度約 195 公尺，包含平安輪主拖鋼纜長度 160 公尺。每次航行前都會準備航程計畫

²⁵ Keep sharp lookout and fixed CPA $\geq$ 5 NM with other objects. Maintenance VHF CH 11, 13, 16 for communication. Monitoring all bad weather condition coming by navigation equipment. Call Master if have any doubt.

及航行檢查表、運輸駁船的點檢表，與盤點紀錄。本次航行期間，平安輪航行燈號正常，運輸駁船的航行燈及風電機基架上方的閃白燈目視均正常。

1.11.2 平安輪大副

受訪者持有越南核發之適任證書，海勤資歷約 24 年，擔任 PTSC Marine 公司大副職位約 18 年，包括之前在油輪和散貨船上工作。在平安輪服務 6 個月。在登輪服務前，PTSC Marine 公司考量大副經驗豐富，未提供具體訓練，有提供船上有與拖帶操作相關的標準操作程序（SOP）。在事故發生前的 72 小時內，工作時間是正常，值班時段從 0600 時至 1200 時，及 1800 時至 2400 時。

受訪者表示，11 月 24 日約 1542 時，平安輪從興達港出發，拖曳著運輸駁船前往興達港外等待台船環海的指示。事故當時，受訪者於駕駛臺當值。平安輪所有航行燈、拖曳燈和警示燈，包括運輸駁船的側面和頂部燈光，都已開啟，拖船甲板上的燈光也開啟。船速約 1 至 1.5 節，拖帶拖纜長約 160 公尺，因為本船航行速度慢，拖纜未完全受力，故垂入水面以下。

事故當日當值期間，開啟 2 部 ARPA 雷達的警戒區功能來擷取目標，一具顯示範圍設定為 6 至 8 浬，另一具顯示範圍設定為 2 至 3 浬，雷達警戒區設定為平安輪周圍 3 浬範圍內。約 1825 時，該區域有許多漁船，也發現幾艘漁船從安平漁港出港，為了避免 ARPA 雷達的多次警報可能造成的混亂，關閉了警戒警報器的自動警報聲響功能（英文原文：*I set on the guard zone around the tug BINH AN 3NM. However, the warning alarm was turned off to avoid multiple alarms as it could cause confusion with many fishing vessels in the area.*）²⁶，當時觀察到許多漁船靠近平安輪，其中一艘漁船高速行駛，在 ARPA 雷達上擷取到該漁船，但無 AIS 信號、船名或呼號顯示在 ARPA 螢幕上，有看到該漁船紅燈和白燈，速度約超過 15 節，從平安輪右舷後方

²⁶ 經查，平安輪之兩部 ARPA 雷達之碰撞預警之功能是無法關閉。根據受訪者電郵紀錄修訂為 *I have turned on the guard zone. However, the guard zone's audible alarm (instead the warning alarm) was turned off to avoid multiple alarm as it could cause confusion when many fishing vessels are in the same area.*

靠近運輸駁船右舷。

11 月 27 日訪談時大副表示，他沒有使用本船的喇叭汽笛警告那條漁船，他是使用雷射筆並指示幹練水手使用探照燈警示那條漁船。12 月 2 日，大副改變說法為：「我使用搜索燈和喇叭汽笛警告那條漁船」。但她仍然保持航行速度並接近運輸駁船。受訪者指示幹練水手向船長報告，並請船長來駕駛臺控制情況。

受訪者事後改稱，該漁船接近當時，先指示當值幹練水手向船長報告，請船長上駕駛臺，幹練水手回到駕駛臺後，使用搜索燈警告該漁船，該漁船當時試圖從平安輪後方穿越與運輸駁船之間穿越（拖纜位於水面下）。隨後該漁船出現在運輸駁船左舷，處於正常狀態，認為漁船與運輸駁船無發生觸碰。

1.11.3 平安輪幹練水手

受訪者表示，持有越南核發之適任證書，海勤資歷約 28 年，都在 PTSC Marine 公司服務，在平安輪上工作約 6 個月擔任幹練水手職位。

事故當時，按照大副指示，站在控制臺前方值班，當漁船靠近本船後，大副指示通知船長並報告本事件，請船長上駕駛臺。當回到駕駛臺，使用探照燈警告該漁船，當時該漁船試圖通過拖船後面的拖纜，不久後，該漁船成功通過平安輪後方。

1.11.4 「進」船船長

受訪者稱，過去在台塑海運公司擔任商船的幹練水手及水手長，海勤經驗總共約 20 年。退休後，擔任「進」船船長約 1 年。「進」船有救生衣，救生圈，及駕駛臺內 2 支滅火器。一般海釣行程分為半場與全場。半場就是傍晚出海，約 0030 時回港。全場就是傍晚出海，隔日早晨期間回港。

11 月 23 日「進」船有載乘客出海，24 日休息。本航次受訪者與 1 位船員在駕駛臺，搭載 14 名乘客去釣白帶魚。「進」船舷燈左紅右綠正常開

啟；前桅燈後艉燈紅白紅正常開啟。本航次預計 1730 時出港，次日早上 0630 時返回，搭載 9 名乘客準備去安平安檢所點人頭，因另外 3 名乘客遲到打電話說快抵達安平港。受訪者又回到岸邊接這 3 名乘客上船，1755 時再出發去安檢。1806 時報關出港，天氣及海象良好。

受訪者表示，「進」船船頂罩邊緣亦有安裝兩種照明燈。白色細燈管位於船舷兩側內部，供甲板人員照明用途；船舷兩側外部另有 1,000 瓦強力探照燈，目的是吸引魚群用途。本航次出航時，左舷走道有 2 至 3 名乘客站立著，右舷走道有 2 名乘客站立著。「進」船航行速度快，行駛時船頭風浪大會潑水，請漁航員去請乘客們進來駕駛臺及船尾就坐。一開始以航向 265 度，航速 11 至 12 節行駛，後以 17 至 18 節速度往馬頭窟行駛，馬頭窟位於安平漁港西南方約 10 哩，正前方有看到一坨燈光往北緩慢行駛。受訪者變更航向 255 度開始避讓她，她的航行燈無法辨識，沒有看到其他障礙物，也沒看到她後面拖的東西。撞到後，失去知覺，不知道發生什麼事。

受訪者稱，如有看到後面有拖東西，早就避開轉彎。清醒後因腹部撞擊方向舵、面部亦受傷，感到呼吸急促、疼痛，搭乘海巡船艇送醫。本船曾發射 1 枚救生信號彈通知鄰近友船與海巡署來救援。另有 3 名乘客搭乘海巡船艇，4 名乘客搭乘南極星號返回安平港。

「進」船 AIS 與 GPS 都是開機後就有作用，使用 12V 電源。因為 CCTV 攝影機很耗電，航行中 CCTV 沒有開啟，只有在釣魚時才用發電機提供 CCTV 24V 電源並開啟紀錄。所有乘客登輪都有告知救生衣位置，從事服務業，老闆無法強迫乘客穿救生衣。

受訪者提出疑問，他是第一次遇到拖船拖帶工作平臺，後面拖帶 300 公尺的鋼纜跟工作平臺離安平港外進出口 5 至 6 哩，這麼長的東西後面又沒警示燈這對附近漁船是危險的。拖船應該靠外海一點，不可以太靠近安平港的沿岸。

受訪者補充說明²⁷，當他看到正前方一坨燈光，認為目標物是一艘作業中的漁船，且沒看見任何其他燈光。平安輪之住艙燈及其他燈過分光亮。產生「光暈現象²⁸」，嚴重遮蔽船舶航行白桅燈及綠色舷燈等船首方向的識別。「進」船與目標物接近時，AIS 警報有叫，之後關閉 AIS 警報，受訪者並從目標物後面航行通過，之後就發生碰撞。運輸駁船之硬體構造完全未能符合船舶之基本構造要求，故該運輸平台駁船實際上完全是「不適航」。

另外，「進」船的應急指位無線電示標（EPIRB），有請業者來安裝 EPIRB，已有燒錄 MMSI 電碼。本事故發生前，該業者（年紀 60 餘歲）因故受傷，直到事故前，EPIRB 均放在住艙內沒有完成安裝。

1.11.5 「進」船漁航員

受訪者表示，持有漁船船員證，擔任漁船船員時間約 5 至 6 年。「進」船船主是弟弟，「進」船船長是舅舅，最近才共同經營這條船，並擔任「進」船漁航員約半年。「進」船大約下午 6 點多從安平漁港出海，載 14 名乘客要去馬頭窟釣白帶魚。船上救生衣共 38 件，船尾有 2 個救生圈，海巡署也都有提醒，乘客就是不穿救生衣。

受訪者稱，船長站立開船，出港後向西航行，速度大約 16 至 17 節，能見度還可以，沒有起霧。碰撞前，受訪者站於駕駛臺往下之住艙，與 1 名乘客聊天，有看到前方一艘燈光很亮的船隻。發生碰撞時，天色昏暗不清楚具體的碰撞地點。通過海巡署安檢開航後，航行中左船頭有 3 名乘客站立在架設釣組，我們有口頭請他們回到船尾就座，其中 2 名乘客往後走。

受訪者表示，「進」船是新建造，有關船的 AIS 與 GPS 的操作要問許船長，所有設備安裝要問船長，船上的 CCTV 沒有開啟。當時能見度好，有看到拖船，「進」船向西航行，那條拖船是向北，本船速度約 17 海浬，

²⁷ 民國 113 年 8 月 5 日分析結果討論會議。

²⁸ 光暈現象：指在低光環境下，人夜間視覺受光源影響而出現的模糊或擴散的光環。具體特徵如下：1. 當眼睛面對強光源，光線會在人的視網膜上擴散，周圍出現光暈；2. 對物體邊緣辨識模糊，影響距離和方向的判斷；3. 某些眼部疾病（如白內障、角膜病變）也可能加劇光暈現象，影響夜間視力。

就算看到也來不及反應。拖船比較大隻，「進」船船長要繞道船後面行駛撞擊後才發現有龐大物體在拖船後面，拖船後面的平臺體積龐大，完全都沒看到因為沒有燈。

受訪者稱，大約安平安檢所出港後 20 多分鐘發生碰撞，預計再 10 分鐘就到達釣場。「進」船船長是上半身撞到方向盤，方向盤被撞到移位，他頭部也撞到駕駛臺的 GPS 顯示面板滿臉流血，人往後彈到駕駛臺後方地板，他面朝上仰臥在地板而且失去意識有一陣子。同此期間，受訪者跌倒滾到住艙下面，又被身旁的滅火器及床沿擦撞，造成左腳板粉碎型骨折，左腿與背部多處挫傷與瘀青。

受訪者稱，碰撞後「進」船沒有電及失去動力，VHF 失效無法呼叫；有看到拖船與她後面那個很大的平臺。1 名乘客手機有訊號，打電話報案求救，當時海巡署要求打信號彈，讓海巡署及友船確認位置過來救援。受訪者恍神過後去啟動開關才有燈，趕快尋找許船長，經發現倒臥在左邊駕駛座地板上滿臉血跡已經昏迷，經受訪者叫喚約 8-10 分鐘左右才恢復意識，後經點名發現有一乘客落海，受訪者趕快啟動船外機尋找落海乘客。

受訪者表示，發現無法啟動船外機後，經檢查電路後發現只剩 1 臺船外機能動，船長堅持帶傷先尋找不幸落海的乘客，尋找一陣子後經海巡署要求立即將受撞擊船隻開回安平港，以保護其他乘客安全，海巡署在船隻後面戒護時，許船長船開一陣子身體承受不住。

受訪者表示，要求海巡署先將船長載回港就醫，才忍痛開本船將 10 乘客安全送返港就醫。另有 4 個受傷乘客是友船南極星運送上岸就醫，當時他們都可以自行走路，其他 10 名乘客都是輕傷。本航次無拍攝事故相關照片。上岸就醫後，在釣魚網路群組有人提供當日與那條拖船差點相撞照片，還有本船乘客事後提供照片（圖 1.11-1）。

根據「進」船船長、漁航員及乘客口述內容，本會繪製乘客位置示意圖詳 1.11-2，編號 5 的乘客，航行期間於住艙休息。

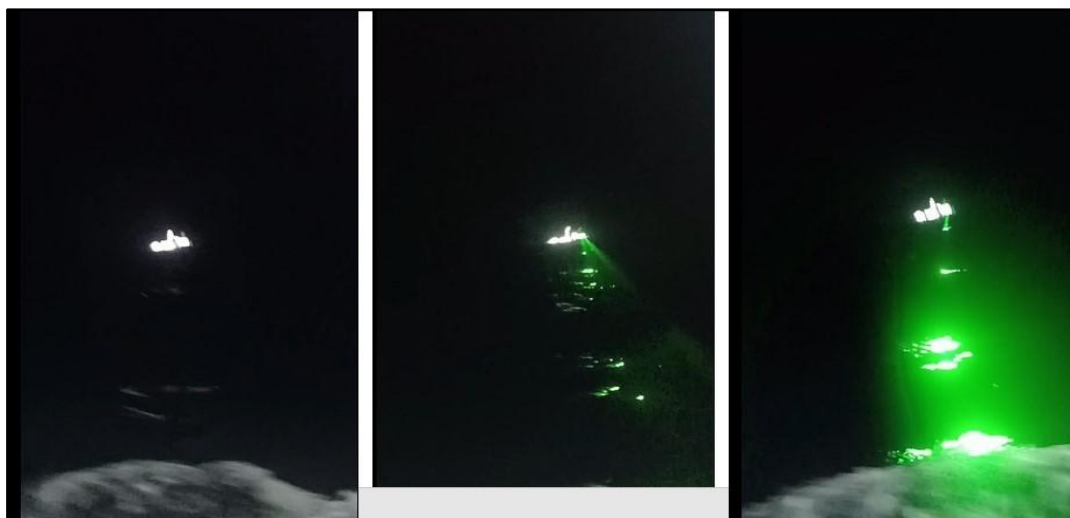


圖 1.11-1 「龍」船乘客提供「龍」船與平安輪會遇期間之照片²⁹

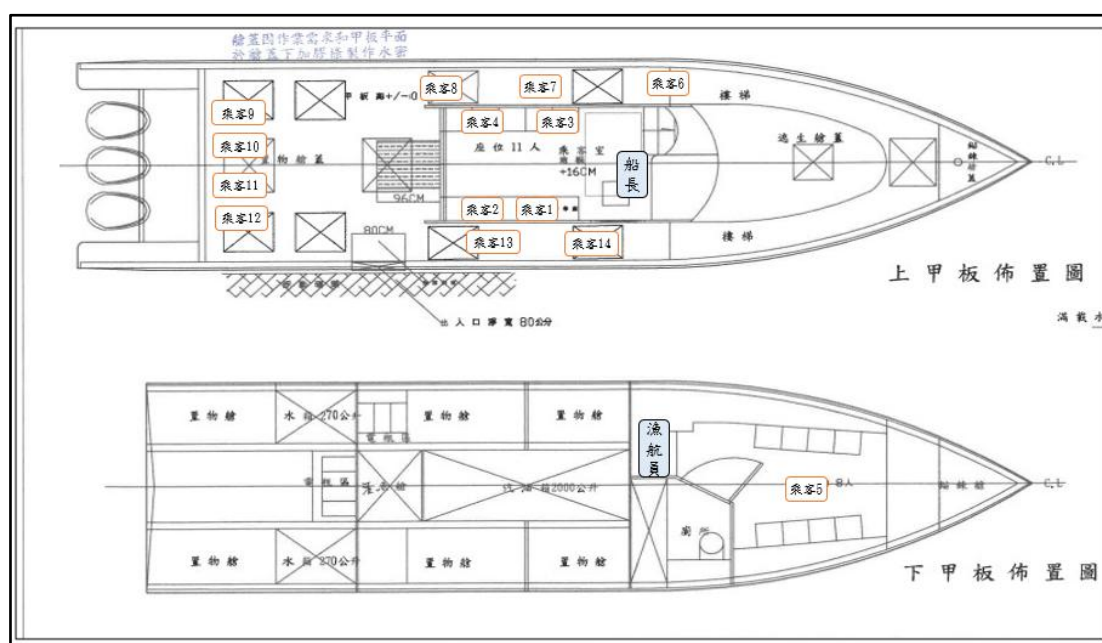


圖 1.11-2 「進」船船長、漁航員及乘客位置示意圖

1.11.6 「龍」船船長

受訪者表示，昨日（25日）「龍」船大約晚上6點多出港，出海向西方、西南方航行。有看到那條拖船比較靠近裡面是向北航行，基架看起來是彰化那邊的。

受訪者先發現前方海面1團極亮船燈，雷達畫面出現2塊回跡1大1小，

²⁹ 綠色光來自平安輪。

很遠就掃到拖船後面的平臺。當時海面黑暗能見度很好，只看到小回跡所在方位只有1團船燈發亮，更大雷達回跡處，海上未看見其光源。受訪者當下懷疑雷達可能有假回跡，透過調整雷達靈敏度，之後雷達增益調小後大塊回跡依舊存在。「龍」船更靠近拖船約相距0.25浬時，拉開駕駛室側窗探頭察看，確認是很大的基架，我船採取大角度避開，差一點撞到那條拖船的平臺，它主要的問題是平臺都沒有燈，那是非常危險的情況。

受訪者稱，最近常看到拖船拖帶相同的平臺在那海域航行。當時只能看到基架最上方有一具很微弱的燈，那個平臺黑色鐵灰色，它四個角落的燈都沒看到。

1.11.7 「進」船乘客 1

受訪者表示，第2次搭「進」船出海，這次共3人一起出海去釣白帶魚。船長有提供救生衣，一般海釣船船長不會叫乘客穿救生衣，當天我們是沒穿救生衣。那一天剛出海後，受訪者與朋友先在右船頭安置釣組，沒注意海上的狀況。因為航行中風浪大，才進到駕駛臺就坐，也沒有看到駕駛臺外面的東西。

受訪者稱，船長在駕駛臺站著開船，船長的漁航員應該在駕駛臺旁邊。駕駛臺內有4個乘客坐著（詳1.11-2），前下方的住艙有1位乘客在睡覺。受訪者坐在駕駛臺船長的右後方座位，太太在左後方座位（乘客4）。漁船有開啟航行燈，船外照明燈也有開啟。

受訪者表示，應該有6人受傷，其中4名乘客搭乘南極星漁船上岸送醫，另一位住林園的乘客左小腿被割傷縫6針。約1900時發生碰撞，全船就斷電沒動力，船長昏倒在駕駛臺地上。他太太是從座位跌落樓梯滾到下面住艙的床上，她的雙手臂及兩腿被撞傷都瘀青也腫起來，後來檢查沒有骨折。受訪者是右肘受傷，傷口很深縫了很多針。他朋友身上有擦傷與瘀青。

受訪者稱，他不認識其他人，碰撞後手機沒訊號無法求救，當時不知有

人落海。事後當天同船其他乘客說，是其中 2 名同行的乘客向船長的漁航員反映，他朋友不見了（詳 1.11-2，乘客 7 及乘客 8）。那 1 名在左船頭的乘客（落海失蹤者，詳 1.11-2，乘客 6）是往後走的時候就發生事情。

受訪者稱，經過一段時間，船長有醒來也不知發生甚麼事。事後，受訪者先安置他太太後，才到船外看到那條拖船後面拖著沒有燈的大船，要很仔細才看得到。在釣魚群組內有人在討論，「龍」船也差一點撞到那條船。

1.11.8 「進」船乘客 7

受訪者表示，第一次搭「進」船去釣白帶魚，這次我和 2 位朋友（乘客 6、乘客 8）共 3 人一起出海，感覺船長在趕時間出港。駕駛臺玻璃是暗的，從外面看不到裡面。1730 時，登船等候其他乘客；約 1815 時，從安平漁港報關出港。出港後，我們 3 人都站立在左船頭這一側走道整理釣組，浪一直打上來身體也濕了。第 1 位是乘客 6（落海者），受訪者在走道中間，乘客 8 在靠近駕駛臺門邊。漁船有開啟左右的紅綠燈，船頂上有 3 顆燈也有開啟，船舷走道的日光燈及後甲板燈都有開啟。

碰撞前，受訪者有看到拖船黃色的，隱隱約約有看到一個完全沒燈的東西在它後面，它在右前方體積很大，距離不確定。受訪者向乘客 8 反映此事，2 人並往左船尾的座位走去，乘客 8 剛坐下就發生碰撞。當時，乘客 6 還在船頭網綁釣組。

「進」船是航行中撞到一個很大的海上的工作平臺，高度約 3 至 4 層樓，鐵色沒有電燈照明，在它上方有一個白燈沒有很亮。記得是左船頭第 2 欄杆處與那個工作平臺右方碰撞，產生很大的撞擊聲，之後就有 BEE BEE 警示聲音，所有人的跌倒。受訪者是頭部往船頭方向仰臥倒著，此期間整個視線右邊都看到工作平臺。

碰撞後，船上一片混亂，受訪者向「進」船船長與漁航員反映乘客 6 不見了，請求趕快求救。船長昏倒了，沒辦法指示救人。後來是漁航員接手處置。約有 30 分鐘，引擎都無法啟動，船就一直漂流。事故過程中，沒有人

有拍攝照片都忙著救人。

1.11.9 「進」船乘客 9

受訪者稱，他與 3 名朋友（乘客 10、乘客 11、乘客 12）一起海釣，原本「進」船 1730 時就要出海，因為有乘客晚到，所以海巡署安檢後，實際出港時間大約是 1820 時，航行約 20 分鐘就發生碰撞。

事故發生前，有看到拖船，4 人是坐在後甲板桌子整理釣組，沒有看到外面的情況。突然好大一聲撞擊聲，船上的人都暈了，哀嚎並推擠在一起，船就失去動力也沒有照明。

碰撞後，駕駛臺內的船長是昏迷不醒，4 人都滾到駕駛臺的門邊。受訪者先找到頭燈，再逐一找朋友。4 人都有不同的擦傷及挫傷，屬於輕傷沒有去醫院檢查。後來才知道，有 1 名乘客落海，不認識其他人。

事後，是 1 名乘客手機有訊號，他撥電話向海巡署報案，約 30 分鐘海巡署到現場救援。事後是經由海巡署人員告知，才知道拖船後面的那東西是工作平臺。

1.11.10 耿發企業有限公司員工

經查，「進」船船東於民國 111 年 11 月 14 日提出「進」船之「船舶無線電電臺審驗及核發換照申請書」，該工作實際是國家通訊傳播委員會委託耿發企業有限公司執行，收文日期為民國 111 年 11 月 21 日。

民國 112 年 12 月 6 日，本會透過電話訪談耿發企業有限公司 1 名員工，該員工稱「進」船之檢驗工作沒有留存相關照片，不知道「進」船實際安裝 EPIRB 的位置。相關檢驗報告可以向國家通訊傳播委員會查詢，該公司也有留存一份資料。

1.11.11 台船環海運輸物流協調員

受訪者表示，工作內容為負責協調風力發電風場內機件裝卸及運輸等

物流相關專案，安排風電基架（Jacket）或其他建材運輸，包括陸上運輸、貨物裝運、海上運輸。

受訪者表示，本專案開始時就知道，因運輸駁船為無人值守平臺，上面無住艙及廚房等居住空間，上面設備僅供貨物裝載使用，因無人值守，為符合避碰規則的要求，規劃安裝太陽能航行燈。因平臺拖帶航行期間不得有人員在船，無法使用發電機供電給平臺原本之航行燈，故安裝太陽能航行燈。另外，使用太陽能航行燈在歐洲及其他國家是很普遍的實務作法，太陽能航行燈，須符合避碰規則要求規格。

1.11.12 臺灣港務港勤股份有限公司副處長

受訪者表示，臺港勤有 7 艘無發電機之平台船，目前用作浮動平台使用，另有 2 艘具發電機之運輸駁船（臺港 514001 號及臺港 51601 號），臺港 51601 號已辦理停航。臺港 514001 號是以光船租賃方式租給台船環海，並且租賃當時無加裝太陽能航行燈，該燈具係台船環海自行裝設。

受訪者認為臺港 514001 號運輸駁船具發電機，並且原有航行燈經驗船中心檢查通過，但航港局不同意被拖帶時有人員在船，致無法使用發電機發電供原有航行燈使用，為符合避碰規則相關規定，於夜間拖帶時，僅能使用太陽能航行燈，以達到警示功能。臺港 514001 號與其他部分於風場作業具發電機之運輸駁船上，有衛浴與廁所等生活設施，如主管機關能開放於拖帶時，人員能在船上當值，則可使用船上原有之航行燈，方便於夜間拖帶時直接開啟並警示其他船舶。

1.11.13 眼科醫師

根據我國漁船船員管理規則第十條規定，船員視力合格標準為：「在距離五公尺，以萬國視力表檢驗，任一眼裸眼視力達 0.1 或矯正視力達 0.5 者。」

受訪者為眼科專科醫師，協助說明「進」船船長於民國 112 年 11 月 1

日（事故前 24 天）於臺南市成大醫院眼科門診之病歷資料。

「進」船船長病歷顯示，患者 2 個月前曾被油潑濺到右眼，有疼痛及角膜擦傷情形，受訪者表示角膜表面會修復無大礙。此外，患者右眼曾於 2015 年進行雷射治療黃斑部病變。病歷記載患者診斷為右眼多發息肉性脈絡膜血管病變（Polypoidal Choroidal Vasculopathy, PCV），左眼老年性黃斑部病變（Age-related Macular Degeneration, AMD）。患者主訴右眼出現中心暗點（Central Scotoma）與視物變形（Metamorphopsia）數週，先前於德安診所就醫時，醫師推測屬濕性老年性黃斑部病變。

受訪者表示，患者於民國 111 年底時，右眼視力只有 0.05 無法看清楚只能依靠左眼，用一眼觀察時視覺立體感會變差。最近民國 112 年 11 月視力檢查，右眼 0.4 左眼 0.5 不佳，夜間視力會更差。

受訪者稱，無法評估這樣的視力情況，是否適合在夜間駕駛操作船舶。

1.12 醫療與病理

根據「進」船船長在成大醫院眼科病歷資訊，患有老年性黃斑部病變，其右眼病況較左眼嚴重，曾進行數次眼科治療。民國 112 年 11 月 1 日（事故前 24 天），「進」船船長最近一次檢查視力，右眼視力為 0.4、左眼視力為 0.5。「進」船漁航員於事故後至眼科診所檢測視力，右眼最佳矯正視力為 0.9、左眼最佳矯正視力為 1.0。

2023 年 5 月 26 日，越南越蘇石油醫學中心（Vietsovpetro Medical Center）對平安輪當值的幹練水手之視力檢測報告，該員雙眼視力均為 1.0，視野與色覺正常。

2024 年 2 月 2 日，越南衛生部國家海事醫學研究所（Vietnam National Institute of Maritime Medicine）對平安輪大副之視力檢測報告，該員雙眼視力均為 1.0，視野與色覺正常。

1.13 火災

無相關議題。

1.14 生還因素

以下分三小節說明：「進」船船員與乘客受傷情況、「進」船落海乘客罹難原因，及「進」船船舷護欄與安全裝備。

1.14.1 「進」船船員與乘客受傷情況

依據海巡署艦隊分署第四（臺南）海巡隊，對「進」船乘客之調查筆錄、本會對「進」船船長及漁航員之訪談紀錄，以及事故傷患急診病歷或診斷證明書，「進」船船長偕同漁航員駕駛「進」船載 14 名乘客出海釣魚前，2 人向乘客說明救生衣放置位置與穿著救生衣，1806 時接受安檢所人員檢查。出海後，14 名乘客均未穿著救生衣。另，依娛樂漁業管理辦法第 15 條第 2 款規定，全船乘客已穿著救生衣始得發航。

「進」船與運輸駁船發生碰撞前，船長站立於駕駛臺操作船舶，漁航員坐在通往住艙的樓梯口。船艙內另有 5 名乘客，其中 1 名乘客位於駕駛臺前下方住艙及 4 名乘客坐於駕駛臺後方兩側座位。艙外甲板有 9 名乘客，其位置分別為 1 名乘客位於船首左側走道（該名落海乘客），2 名乘客位於左舷走道，2 名乘客位於右舷走道及 4 名乘客坐於船尾座位。

根據現場勘查，船長因腹部撞擊舵輪造成腸繫膜撕裂傷及腹內出血、頭部撞擊駕駛臺造成鼻骨骨折並昏倒。漁航員被脫落滅火器砸到左腳掌，造成蹠骨骨折；其餘乘客多為向前摔倒造成擦傷、挫傷及撕裂傷。碰撞後「進」船電力中斷無燈光，多名乘客撥打手機報案。

位於船首左側之一位乘客於碰撞後落海失蹤，同行友人大聲呼喊其名字並以手電筒照射海面搜尋。之後由海岸巡防艇進行落海人員搜救，並出動空偵機搜尋。「進」船與海巡單位聯繫後，曾被要求擊發信號彈確認位置。人員疏散方面，友船「南極星」遊艇前來接駁 4 名受傷乘客，「進」船船長

因傷勢較重呼吸困難，隨後由巡防艇載回上岸後送醫。

1.14.2 「進」船落海乘客罹難原因

依據法務部法醫研究所血清證物鑑定書，經去氧核糖核酸（Deoxyribonucleic Acid, DNA）鑑定確認死者身份為 11 月 25 日「進」船落海失蹤人員。依據解剖報告書暨鑑定報告書，其身體無明顯傷害存在，死亡原因應為生前落水，導致溺水、窒息死亡。另依據相驗屍體證明書，死亡方式為意外。

1.14.3 「進」船船舷護欄與安全裝備

根據事故前照片，「進」船船首區域的欄杆共有 14 根支撐架（詳圖 1.1-3）；根據現場勘查，本航次船首區域的欄杆共有 6 根支撐架（詳圖 1.3-1、圖 1.14-1）。駕駛臺兩側舷牆約高 85 公分（詳圖 1.14-3），無護欄；可架設釣魚釣組。駕駛臺前段前方有 1 臺階約高 30 公分，舷牆約高 58 公分（詳圖 1.14-4），無護欄；接近船首部分有架設欄杆，高度約 84 公分（詳圖 1.14-5）。

根據訪談紀錄與現場勘查，本航次航行中，「進」船船上載有個人漂浮設備（Personal Flotation Device）23 件，救生圈 2 部，信號彈 4 枚。23 件個人漂浮設備中，22 件為浮力助具（Flotation Aid），1 件為兒童救生衣（Life Jacket）且有標示港口及船名。浮力助具與兒童救生衣表面均附有反光條，但無發光裝置。

另，「進」船駕駛臺內有船員 2 人，4 名乘客，另 1 名乘客躺臥於住艙。碰撞前，左舷走道有 3 名乘客未穿著救生衣站立著；右舷走道有 2 名乘客未穿著救生衣站立著，船尾有 2 名乘客。「進」船航行中，該名落海乘客未穿著救生衣，位於船首左舷整理釣組。「進」船碰撞點為船首左舷第 2 欄杆處與工作平臺右方碰撞。碰撞後，「進」船全船斷電，事後是由同行乘客向船長及漁航員反映有人落海，隨即展開海上搜救與向外通報請求救援。



圖 1.14-1 「進」船船首區域的欄杆外觀圖（6 根支架）

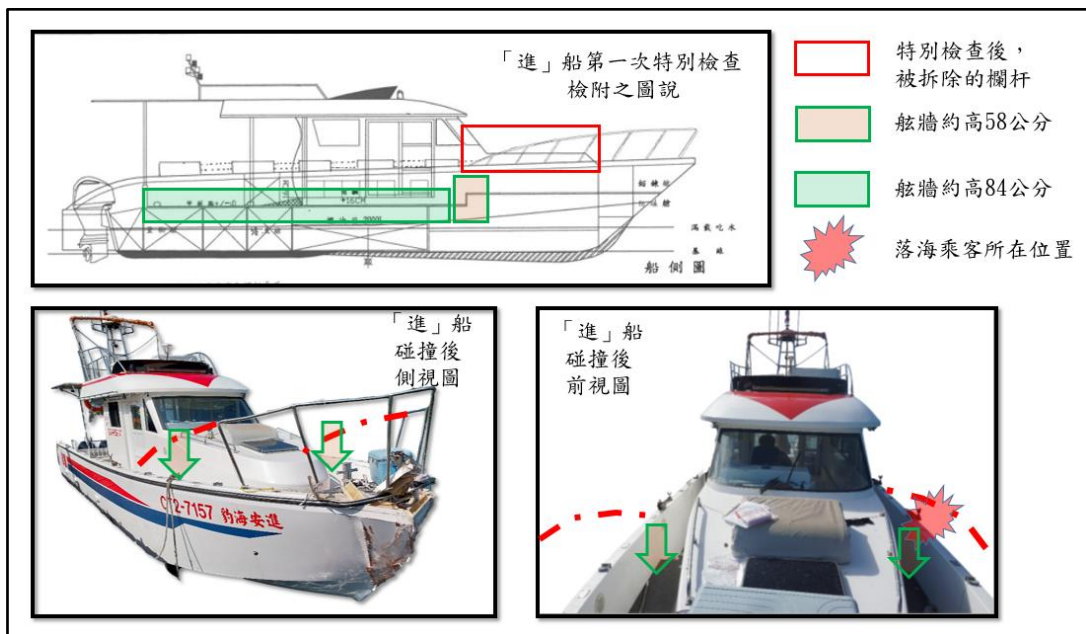


圖 1.14-2 「進」船舷牆高度及欄杆分布示意圖

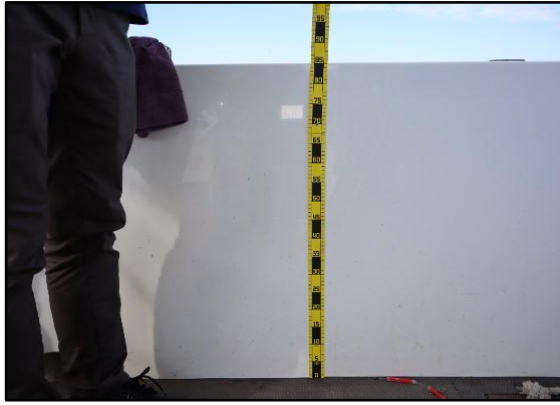


圖 1.14-3 「進」船駕駛臺兩側舷牆外觀圖



圖 1.14-4 「進」船駕駛臺前段有 1 臺階及舷牆外觀圖



圖 1.14-5 「進」船船首護欄高度約 84 公分

1.15 現場測量

「進」船與運輸發生碰撞後，「進」船首尖艙艙壁凹陷約 30 公分，艙尖艙甲板結構斷裂，下陷約 40 公分。其餘損壞資料請參閱 1.7.5 節。

1.16 測試與研究

1.16.1 「進」船與運輸駁船之碰撞部位油漆檢驗

民國 112 年 11 月 28 日及 29 日，本會對「進」船與運輸駁船之碰撞部位採證油漆樣本。之後，由「進」船船東及台船環海委託財團法人工業技術

研究院綠能與環境研究進行油漆檢驗³⁰（報告詳附錄 3）。以下摘錄檢測報告結果。

1. 「運輸駁船」附著白色碎片與「進」船油漆相似度 94.6%。
2. 「進」船左船頭附著紅褐色痕跡與「運輸駁船」油漆相似度 97.7%。

1.17 組織與管理

1.17.1 平安輪與運輸駁船之管理

平安輪船舶所有人為越南 Petro Vietnam Technical Services Corporation，管理公司為 PTSC Marine，持有美國驗船協會（ABS）核發之船級證書³¹及中國驗船中心核發之船級證書³²。平安輪持有越南航政主管機關核發有效之安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC）與符合證書（Document of Compliance, DOC）³³。

運輸駁船所有人及船舶安全管理機構為臺灣港務港勤股份有限公司，為台船環海租用。該運輸駁船持有我國航政主管機關核發之國籍證書及船舶檢查證書；持有中國驗船中心核發有效之船級證書³⁴及我國航政主管機關核發有效之船舶安全管理證書³⁵。

嘉時航運主管於事實資料確認會議中表示：（1）平安輪的船舶熟悉及駕駛臺航儀熟習訓練，皆屬於國際法規相關規範已明定在船舶營運章程並執行。（2）管理公司於船舶 2023 年 7 月到港時，已進行訪船解說本合約相

³⁰ 分析儀器: Bruker Vertex 80V 傅立葉轉換紅外線光譜儀；參考 ASTM E2937-18 Standard Guide For Using Infrared Spectroscopy In Forensic Paint Examinations。

³¹ 核發日期民國 112 年 6 月 22 日。

³² 核發日期民國 112 年 9 月 4 日。

³³ 核發日期民國 108 年 6 月 14 日。

³⁴ 核發日期民國 109 年 12 月 7 日。

³⁵ 核發日期民國 110 年 1 月 25 日。

關資訊及作業流程。(3) 管理公司作業手冊中亦有提供船上航行員訓練相關流程(詳第 53 頁)。

1.17.2 「進」船之安全管理

「進」船為私人所有。民國 111 年 11 月 14 日,「進」船船東委託耿發企業有限公司進行船舶無線電臺審驗及和換照申請作業。「進」船持有臺南市政府核發有效之漁業執照³⁶,載有資訊:船員人數 2 人、3 部汽油機缸、我國近海及沿岸海域、乘客定額 17 名;通信設備為船舶自動辨識系統(AIS)。主要設備目錄,包含:航行燈 4 盞、環照燈 2 紅 1 白、羅經 1 部、成人救生衣 21 件、兒童救生衣 2 件、救生圈 2 具等。電信設備欄位,包含:1 臺應急指位無線電示標 EPIRB、1 臺單邊帶(Single-Sideband Emission, SSB)無線電對講機、1 臺 VHF 及 1 臺雙邊帶(Double Sideband, DSB)無線電對講機,查無 AIS 欄位。「進」船持有我國主管機關核發有效之船舶無線電臺執照³⁷,該審驗報告註記 EPIRB 安裝於左舷。

1.17.3 「進」船 EPIRB 之安裝與審驗

依據船舶檢查規則、船舶無線電臺管理辦法及船舶無線電臺審驗及核換照規定,「進」船 EPIRB 應固定安置船艙外側明顯可及處。

依據「進」船船長訪談紀錄,本事故發生前,該業者(年紀 60 餘歲)因故受傷,直到事故前,EPIRB 均放在住艙內沒有完成安裝。「進」船 EPIRB 的檢驗工作是國家通訊傳播委員會委託耿發企業有限公司執行,耿發企業有限公司未留存檢該次檢驗照片。(詳 1.11.4, 1.11.10)

本事故發生後,國家通訊傳播委員會、漁業署、航港局與耿發企業有限公司無人知曉,「進」船 EPIRB 為何出現在住艙內未安裝。

³⁶ 核發日期民國 111 年 11 月 15 日。

³⁷ 核發日期民國 111 年 11 月 24 日。

國家通訊傳播委員會代表表示：

- *EPIRB* 係屬船舶無線電信設備，其性能標準及裝設，均應符合「船舶設備規則第七編」之規定。有關 *EPIRB* 的安裝規定，係經參照交通部 94 年 3 月 2 日頒定之「緊急指位無線電示標 (*EPIRB*) 作業應注意事項 1.3」。
- 該公函的正本收文單位，包含海巡署、漁業署、各港務局等。國家通訊傳播委員會基於維護無線電頻率和諧共用之職權，針對船舶無線電臺所發射頻率是否符合「船舶設備規則第七編」規範辦理審驗，如屬 *EPIRB* 者，並加測其發射之水上行動業務識別號碼 (MMSI) 是否正確，經審驗合格後核發電臺執照。國家通訊傳播委員會不具船舶專業知能，無法明確定義及確認 *EPIRB* 之正確安裝位置。
- 國家通訊傳播委員已於 113 年 8 月 23 日公告修正「船舶無線電臺設置使用管理辦法相關書表及申請流程格式」，修正船舶無線電臺審驗報告內容，刪除有關 *EPIRB* 安裝位置檢查。

1.18 相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件，包含：平安輪管理公司作業手冊、娛樂漁業管理辦法、國際海上避碰規則公約³⁸ (COLREGs)、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 and its Code, STCW) 及國際漁船船員培訓、發證和值班標準公約 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel, STCW-F)、安全海上拖帶指引 (Guidelines for Safe Ocean Towing)、海上運輸指引及太陽能航行燈，分別摘錄如下：

³⁸ 國際海上避碰規則公約 (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972)。

1.18.1 平安輪管理公司作業手冊

依據管理公司作業手冊，與本案相關者有兩部分：近海支援船營運手冊（Operations of Offshore Support Vessels³⁹，原文詳附錄 4）及錨處理拖曳手冊（Anchor Handling Towing Manual⁴⁰，原文詳附錄 4），摘錄中譯內容如下：

1.18.1.1 近海支援船營運手冊

6.3.9.12 避碰措施

- 請務必透過所有可用的手段（例如聲響信號、以 VHF 來聯繫其他船舶等）儘早確認她船的航行意圖。

1.18.1.2 錨處理拖曳手冊

2.0 拖帶作業

目的

為船上人員進行安全、成功拖帶操作提供指示和指南

範圍

這適用於所有從事拖帶作業船舶，無論是在海上、港口或油田。

責任

以下責任適用於拖帶作業：

- 合約安裝的拖曳作業已妥善規劃。
- 以 OIM（Offshore Installation Manager）為代表的裝置所有者負責營運公司負責確保整個規劃並獲得拖曳作業所需的批准。

³⁹ PMA-SOM-07-05，發布日期西元 2022 年 7 月 1 日。

⁴⁰ PMA-SOM-07-05，發布日期西元 2022 年 7 月 1 日。

- 指定船舶（領頭拖船）應制定航行計畫並與協調安裝相關事宜。
- 若拖帶拖船多於一艘，海上設施經理應指定一名領頭拖船。
- 領頭拖船船長負責拖帶操作導航。
- 如果船長通知拖帶距離超過 600 呎（鑽孔機平臺），負責操作之經理必須立即通知保險承保人，並確保延長拖航的保險範圍。
- 船長負責確保拖帶作業安全、成功地進行。應確保被指派執行基本職責船上人員安全、正確地履行這些職責，遵守本手冊中說明和指南。船長也應確保船上有適當的拖帶設備。
- 大副負責拖曳裝置的準備和維護，並監督船員連接 / 斷開拖纜。
- 輪機長負責維護和操作拖帶用絞車。

1.18.2 娛樂漁業管理辦法

第 8 條 經營娛樂漁業之漁業人，應填具申請書，並檢附下列文件，向該管主管機關申請核發娛樂漁業執照：

一、服務於娛樂漁業漁船之船員所領幹部船員執業證書或營業用動力小船駕駛執照。

（略）

八、依第 14 條規定應裝設船位回報器（Vessel Monitoring System, VMS）者，其經財團法人中華民國對外漁業合作發展協會測試 VMS 主動回報船位之合格證明文件影本。

九、依第 14 條之一規定裝設船舶自動識別系統船載臺（以下簡稱 AIS）之證明文件影本。

第 14 條 娛樂漁業漁船應裝設經中央主管機關指定之 VMS、無線電對講機（DSB）及應急指位無線電示標（EPIRB）；其通訊範圍距

漁業通訊電臺(以下簡稱通訊電臺)24 浬以外者，應增設單邊帶無線電話臺(SSB)，並由取得合格證照之話務人員負責操作。但有下列情形之一者，得免裝設 VMS：

第 15 條 娛樂漁業漁船發航前，漁業人或船長應確認完成下列事項，始得發航：

- 一、蒐集氣象及海象資料，並向乘客說明之；當地預報風力未達七級或氣象或海象對乘客無安全顧慮。
- 二、全船檢查妥善，向乘客說明相關救生設備；全船乘客已穿著救生衣。

(略)

- 七、裝設 VMS 或 AIS 之娛樂漁業漁船，漁業人或船長向行政院農業委員會漁業署漁業監控中心(以下簡稱監控中心)查詢及確認船位訊號已回報。

第 24 條

1. 娛樂漁業漁船於搭載乘客從事娛樂漁業活動前，有下列各款情事之一者，主管機關應即時制止其發航，並依有關規定處分：
 - 一、搭載乘客超過乘客定額。
 - 二、乘客未依第 15 條第二款規定穿著救生衣。
2. 前項各款之檢查及即時制止，中央主管機關得委託海岸巡防機關為之。

1.18.3 國際海上避碰規則公約

摘錄自 1972 年國際海上避碰規則公約⁴¹，相關內容中譯內容如下：

第 5 條 瞭望

各船應經常運用視覺、聽覺及各種適合當前環境所有可使用之方法，保持正確瞭望，以期完全瞭解其處境及碰撞危機。

第 6 條 安全航速

每一船在任何時候都應以安全航速行駛，以便能採取適當而有效的避碰行動，並能在適合當時環境和情況的距離以內把船停住。

在決定安全航速時，考慮的因素中應包括下列各點：

1. 對所有船舶：

- (1) 能見度情況；
- (2) 通航密度，包括漁船或者任何其他船舶的密集程度；
- (3) 船舶的操縱性能，特別是在當時情況下的衝程和旋回性能；
- (4) 夜間出現的背景亮光，諸如來自岸上的燈光或本船燈光的反向散射；
- (5) 風、浪和流的狀況以及靠近航海危險物的情況；
- (6) ...略

第 7 條 碰撞危險

1. 每一船舶都應使用適合當時環境和情況的一切有效手段判定是否存在碰撞危險，如有任何懷疑，則應認為存在這種危險。

⁴¹ Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 (簡稱 COLREGs)

2. 如裝有雷達設備並可使用的話，則應正確予以使用，包括遠距離掃描，以便獲得碰撞危險的早期警報，並用雷達測繪或與其相當的系統對探測到的物標進行觀察。
3. 不應當根據不充分的資料，特別是不充分的雷達觀測資料作出推斷。
4. 在斷定是否存在碰撞危險時，考慮的因素中應包括下列各點：
 - (1) 如果來船的羅經方位沒有明顯變化，則應認為存在這種危險；
 - (2) 即使有明顯的方位變化，有時也可能存在這種危險，特別是在駛近一艘很大的船舶或拖曳船組時，或是近距離駛近他船時。為避免碰撞所採取的任何行動必須遵循本章各條規定，如當時環境許可，應是積極並及早地進行和充分注意運用優良船藝（Good Seamanship）。

第 8 條 避免碰撞的行動

- (a) 為避免碰撞而採取的任何行動應按照本部分的規則進行，如當時環境許可，應積極並盡早地進行及充分注意運用優良船藝。
- (a) 為避免碰撞而作的航向和（或）航速的任何改變，如當時環境許可，應大得足以使她船用視覺或雷達觀測時容易察覺到；應避免對航向和（或）航速作一連串的小改變。
- (b) 如有足夠的水域，僅藉改變航向，可能即為避免逼近情勢之最有效措施，但必須及早堅定行之，方可不致發生另一逼近情勢。
- (c) 為避免與她船碰撞而採取的措施，應能以安全的距離通過。應審慎校測此避讓措施之有效性，直到最後駛離她船至完全通過。

- (1) 如需為避免碰撞，或須留有更多時間來研判當前情勢，船舶應當減速或用停俾或倒俾，以制止船舶前進。
依規則規定不得妨礙她船通過或安全通過之船舶，在情況需要時，應及早採取措施，確保有足夠之水域以供她船通過。
- (2) 規定不得妨礙她船通過或安全通過之船舶，當駛近她船而有碰撞危機時，仍不得免除此項責任並應於取措施時，充分考慮本章各條可能要求採取之措施。
- (3) 當兩船相互接近導致碰撞危機時，非讓路船仍應完全遵守本章各條之規定。

第 16 條 讓路船舶之措施

凡依規定應避讓他船之船舶，應盡可能及早採取明確措施，遠離他船。

第 18 條 船舶間之責任

除第 9 條、第 10 條及第 13 條另有規定外：

1、航行中動力船舶，應避讓下列船舶：

- (1) ... (略)
- (2) 運轉能力受限制之船舶。

第 20 條 號燈和號型

- 1、本章條款在各種天氣中都應遵守。
- 2、有關號燈的各條規定，從日沒到日出時都應遵守。在此時間內不應顯示別的燈光，但那些不會被誤認為本規則條款訂明的號燈，或者不會削弱號燈的能見距離或顯著特性，或者不會妨礙正確瞭望的燈光除外。

第 24 條 拖帶和頂推

(a) 機動船當拖帶時應顯示：

(i) 兩盞桅燈於一垂直線上，以取代第 23 條 1 款 (1) 項或 1 款 (2) 項規定的號燈。如拖曳長度，即自施船尾端起至被施物之末端止，超過 200 公尺時，應有桅燈三盞在一垂直線上。

(ii) 舷燈。

(iii) 艉燈。

(iv) 一盞拖曳燈於艉燈之垂直上方。

(v) 拖曳長度超過 200 公尺時，應於最易見處顯示一菱形號標。

(e) 除本條第(g)款所述者外，一艘被拖船或被拖物體應顯示：

(i) 兩盞舷燈；

(ii) 一盞艉燈；

(g) 一艘不易覺察的、部分淹沒的被拖船或物體或者這類船舶或物體的組合體應顯示：

(iii) 如長度超過 100 公尺，在 (i) 和 (ii) 項規定的號燈之間，另加若干環照白燈，使得這些燈之間的距離不超過 100 公尺；

(iv) 在最後一艘被拖船或物體的末端或接近末端處，顯示一個菱形體號型，如果拖帶長度超過 200 公尺時，在盡可能前部的最易見處另加一個菱形體號型。

第34條 運轉與警告信號

4. 互見之船舶互相接近時，不論基於何種原因，其中一船如不能

瞭解對方之意圖或動向，或疑慮對方是否已在採取足以避免碰撞之措施時，該有疑慮之船，應即以號笛鳴放急促之短聲至少五響表示疑慮。此項信號得輔以至少五短而急促之閃光信號。

1.18.4 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約

摘錄自 2010 年航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約⁴² (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW)，第 4 章航海人員航行值班應遵守的基本原則相關內容中譯如下：

第 4-1 部分—航行當值應遵守之原則

履行航行當值

29 負責航行當值員在有需要時，應毫不猶豫地操舵、操俥及使用音響信號裝置。... (略) ...

1.18.5 國際漁船船員培訓、發證和值班標準公約

摘錄國際漁船船員培訓、發證和值班標準公約⁴³ (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel, STCW-F)，第 4 章漁船航行當值應遵守的基本原則相關內容中譯如下：

4.4 航海設備

4.4.1 負責值班的高階船員應最有效地利用所有他們可以使用的導航設備。

4.4.3 在需要的情況下，駕駛臺當值航行員應毫不猶豫地操舵、操俥

⁴² <https://www.imo.org/en/ourwork/humanelement/pages/stcw-conv-link.aspx>

⁴³ <https://www.imo.org/en/ourwork/humanelement/pages/stcw-f-convention.aspx>

及使用音響信號裝置，以確保航行安全。

4.6 瞭望

4.6.1 應依照 1972 年「國際海上避碰規則公約」第 5 條保持適當的瞭望。其目的應為：

4.6.1.1 透過視覺和聽覺以及所有其他可用的手段對操作環境的任何重大變化保持持續的警覺狀態；

4.6.1.2 充分評估碰撞、擱淺及其他航行危險的情況及危險；

漁業署舉辦之三等漁船船長訓練班，其使用之教材為漁業署編定，該教材有「國際海上避碰規則及國際信號使用法」專書。

1.18.6 安全海上拖帶指引

摘錄國際海事組織安全海上拖帶指引（Guidelines for Safe Ocean Towing）相關內容，相關內容中譯如下：

9.2 拖帶操作期間係自操作開始直到拖帶物安全抵達目的地。...（略）

13.14 被拖物得顯示航行燈與號標，並且應於有人員於船上時，配置避碰規則要求之聲音信號設備。得考慮拖帶航程中航行燈與聲音信號之可靠性與性能，如可能，得提供航行燈備援系統⁴⁴。

1.18.7 海上運輸指引

摘錄 GL Noble Denton⁴⁵ 海上運輸指引（Guidelines for Marine Transportations）有關航行燈電源之規定，相關內容中譯如下：

⁴⁴ 13.14 Towed objects should exhibit the navigation lights, shapes and, if manned, make the sound signals required by the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended. Due consideration should be given to the reliability of the lights and sound signals and their ability to function for the duration of the voyage. When practicable, a duplicate system of lights should be provided.

⁴⁵ GL Noble Denton 為挪威船級社（DNV）旗下之獨立技術顧問公司，總部位於德國漢堡及英國倫敦，其業務為提供陸上、海上石油和天然氣勘探產業諮詢和服務。

13.13.2 航行燈應有獨立電源（例如由獨立電源，或氣體容器供電），即便拖帶物為無人值守。燃油或電源加上其儲備量應足夠供應給最大拖帶操作期間使用，亦應備有燈蕊或燈泡等備品。

1.18.8 太陽能航行燈

依據國際海上避碰規則公約附件 1 第 8 條發光強度規定，發光強度以燭光（cd）為單位，能見距 3 浬之發光強度為 12 cd。另依太陽能航行燈之規格表，該航行燈發光強度為 24 cd 及 25 cd，對應之能見距約 4 浬。

1.18.8.1 美國聯邦規則彙編

摘錄美國聯邦規則彙編（Code of Federal Regulations, CFR）標題 46 第 1 章第 J 子章節第 111 部分電子系統一般要求，相關內容中譯如下：

111.75-17 航行燈

（d）航行燈。所有航行燈應符合以下要求：

（2）... 可攜式電池航行燈（Portable Battery Powered Navigation Lights）應符合 ANSI/UL 1104 之規定，且只需要由獨立實驗室發給證書。

1.18.8.2 美國海事航行燈標準

摘錄美國海事航行燈標準⁴⁶（Standard for Marine Navigation Lights, UL 1104）有關可攜式電池航行燈（Battery-Powered Light）垂向光弧除外規定，相關內容中譯如下：

20.3 條除外規定：

使用於無人值守駁船之可攜式電池航行燈，只需要符合水平光弧之發光強度要求。

⁴⁶ <https://law.resource.org/pub/us/cfr/ibr/006/ul.1104.1981.pdf>

1.18.8.3 加拿大之太陽能航行燈規定

依據加拿大運輸安全調查委員會海事事故調查報告（報告編號 M03W0265）⁴⁷，註冊於加拿大籍運輸駁船計 2,072 艘使用可攜式航行燈（Portable Navigation Lights），大多數駁船沒有自己的電源，駁船的導航燈電力由拖船供應。燈必須重量輕，便於攜帶，並滿足海上避碰規則國際公約（COLREGs）之要求，包括能見度範圍要求。該報告提到美國與加拿大無人值守運輸駁船的業界標準規定（UL 1104-Marine Navigation Lights Standard and Safety⁴⁸）。

該報告指出，無人值守運輸駁船的航行燈安全議題，使用電池式 LED 航行燈於無人值守運輸駁船時，應符合加拿大碰撞規則（Collision Regulations）中有關航行燈之要求，並且取得加拿大航政主管機關認可。

另查，依據 Shipowners 船東互保協會公告⁴⁹，該協會會員之無人值守運輸駁船曾與貨船發生碰撞事故並申請理賠，這類運輸駁船未按照「1972 年國際海上避碰規則公約（經修訂）」，並安裝不適用於當地法規的航行燈。後經調查航行燈故障主要原因為航行燈電池故障或被偷。該協會建議會員使用經批准的太陽能航行燈，以解決電池壽命短的問題。

1.18.8.4 我國航政主管機關對太陽能航行燈之適用說明

根據航港局書函⁵⁰：有關國際海上避碰規則（COLREGs）第 24 條「拖帶和頂推（Towing and Pushing）」之適用性，摘錄如下：

二、針對 MSC.253(83) 及國際海上避碰規則所規定航行燈

⁴⁷ M03W0265, <https://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/marine/2003/m03w0265/m03w0265.pdf>

⁴⁸ UL1104 第 22.3 節規定：Exception: A battery powered light intended for use on unmanned barges not equipped for generation of electricity need only comply with the intensity requirements in the horizontal plane. （例外：用於未配備發電設備的無人駁船上的電池供電燈只需符合水平面的強度要求。）

⁴⁹ BULLETIN-Barge Clause, <https://shp-13383-s3.s3.eu-west-2.amazonaws.com/media/8416/8631/7736/Barge-Clause-2.pdf>

⁵⁰ 發文日期：中華民國 113 年 7 月 10 日，航安字第 1132011385 號。

(Navigation Light, NL) 以外之「其他輔助照明燈具」，因其可能影響依上開規定所設航行燈之辨識，爰不建議安裝。

- 三、 若業者欲使用太陽能之航行燈，其性能建議應符合 MSC.253(83) 性能規定，並應依國際海上避碰規則裝設適當位置，其加裝之設備，不得影響及取代船上正規應裝設之燈號設備。該船所裝設所有燈號均應由航政機關或交通部認可之驗船機構 (CR) 檢查通過後，始得於航行中使用。
- 四、 倘業者認其採用之無動力平台船因其不明顯 (Inconspicuous)，而依國際海上避碰規則第 24 條(g)顯示燈號較能被覺察，則建議該不明顯之無動力平台船依國際海上避碰規則第 24 條(g)顯示燈號。其航行燈應符合 MSC.253(83)及國際海上避碰規則之規定，該船所裝設所有燈號均應由航政機關或交通部認可之驗船機構 (CR) 檢查通過後，始得於航行中使用；若業者欲使用太陽能之航行燈則應符合前開說明二 (三) 之要求。

1.19 事件序

民國 111 年 11 月 14 日至 112 年 12 月 5 日期間，與本事故發生之重要事件順序如表 1.19-1。

表 1.19-1 事件順序表

日 期 / 時 間	內 容 說 明	資 料 來 源
111 年 11 月 14 日	「進」船辦理船舶無線電臺審驗，審驗報告註記有安裝 1 臺應急指位無線電示標 (EPIRB)、安裝 1 臺 VHF 無線電設備	相關證書
111 年 11 月 14 日	國家通訊傳播委員會委託耿發企業有限公司執行「進」船 EPIRB 的檢驗工作。 耿發企業有限公司未留存檢該次檢驗照片。	公文文件
111 年 11 月 15 日	「進」船取得臺南市政府漁業執照，通信設備註記有「船舶自動辨識系統 (AIS)」。	相關證書
111 年 11 月 15 日 112 年 11 月 25 日	僅 112 年 9 月 13 日，「進」船 AIS 航跡紀錄於航政主管機關的電腦主機。 漁政主管機關亦查無「進」船 AIS 航跡與漁船監控系統 (VMS) 航跡。	AIS 資料
112 年 11 月 24 日 0600 時 1730 時	約 0600 時，平安輪在興達港錨地進行運輸駁船的拖帶組合作業； 1542 時平安輪由興達港出發拖帶運輸駁船出港，駁船上載運一套風電基架 (Jacket)，預計運到彰化外海中能風場安裝。	AIS 資料
11 月 24 日 1534 時	平安輪船員與台船環海工程人員完成 Jacket Sea Fastening & Barge Inspection Checklist，包括運輸駁船的航行燈。	平安輪文件
11 月 25 日 約 1540 時	平安輪拖帶運輸駁船駛離興達港北上航行。	AIS 資料
1730 時 1800 時	平安輪船長接班給大副負責航行指揮，駕駛臺另有 1 名幹練水手。 2 部 ARPA 雷達運作正常，AIS 運作正常。 平安輪導航燈、拖曳燈和警示燈，駁船的側面和頂部燈光，均開啟。	訪談 現場勘查
1801 時	平安輪位於安平港西南外海約 6.5 浬，航速 2.9 節，航向 350 度。	AIS 資料 岸際雷達
1806 時	安平漁港海巡署安檢所人員執行「進」船安檢，「進」船駛出安平漁港。	訪談
1816 時	「進」船航向約 260 度，航速從 7 節增至 17 節。 「進」船 AIS 未發射船位；GPS 及電子海圖運作正常。	岸際雷達 現場勘查
1820 時	「進」船所有乘客均未穿著救生衣，多名人員站立船舷兩側準備釣漁器具。	訪談

日期 / 時間	內 容	說 明	資料來源
1821 時 1825 時	「龍」船船長以雷達發現平安輪後方的工作平臺，並展開避讓。 平安輪大副以目視及 ARPA 發現區域有許多漁船，也發現幾艘漁船從安平漁港出港，為避免 ARPA 雷達的多次警報可能造成的混亂，他關閉警戒警報器。		岸際雷達 訪談
1826 時	平安輪大副看見「龍」船高速靠近平安輪右船舷，「龍」船從運輸駁船右舷後方穿越至左舷後方。 平安輪位於安平港西方海面約 6.6 哩，航速 2.6 節，航向 339 度。		訪談 AIS 資料 岸際雷達
1830:38 時	「進」船位於平安輪東方約 1.67 哩，航向 260 度，航速 17.3 節。		岸際雷達
1834:03 時	「進」船位於平安輪東方 0.59 哩，航向 276 度，航速 15.5 節。		岸際雷達
1836:38 時	「進」船位於平安輪東南方約 0.22 哩，航向 266 度，航速 13.7 節。		岸際雷達
1836:48 時	「進」船駕駛臺前方照明燈首次出現在平安輪駕駛臺右舷後方。		平安輪 CCTV
1836:53 時	「進」船船首撞擊到運輸駁船右舷，全船斷電無照明；1 名乘客從船船首落海；「進」船船長撞擊駕駛臺航儀後昏迷。		平安輪 CCTV 訪談
1837 時 1844 時	「進」船之後失去動力並從運輸駁船前方漂流橫越且無船速。平安輪大副使用探照燈，從左舷照到「進」船，之後繼續向北航行。 「進」船船員重新啟動 1 部主機與恢復電力。 乘客與「進」船船長發現少 1 名乘客，隨即展開搜救。		平安輪 CCTV 訪談
1845 時 1847 時	「進」船乘客使用電話報案及求援。 「進」船船長恢復意識。 「進」船船長與船員開始尋找落海乘客。		訪談
約 1930 時	安平 VTS 通知平安輪，該船轉向返回事故海域協助搜救。		訪談
1920 時 1940 時	友船協助「進」船將 4 名重傷乘客送至岸上，後送醫院治療。		訪談
約 2205 時	「進」船駛入安平漁港。		岸際雷達 訪談
112 年 12 月 5 日 約 1110 時	海巡署金馬澎分署第七岸巡隊於澎湖奎壁山岸際海灘發現該名落海乘客遺體。		公文文件

第 2 章 分析

2.1 概述

平安輪船長、輪機長及船員皆持有越南航政主管機關核發於效期內的適任證書。事故前 72 小時內所有船員工作與休息時間正常。另平安輪持有越南航政主管機關核發之船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。(詳 1.5，1.7)

運輸駁船持有中華民國航政主管機關核發之船舶國籍證書、船舶檢查證書，持有財團法人驗船中心（CR）核發之船級證書。運輸駁船最近一次定期檢查為國 111 年 10 月 20 日，檢查結果為合格。(1.7)

平安輪持有越南航政主管機關核發有效之安全管理證書（SMC）與符合證書（DOC），亦持有美國驗船協會（ABS）核發之船級證書及中國驗船中心核發之船級證書。運輸駁船持有我國航政主管機關核發之國籍證書及船舶檢查證書，亦持有中國驗船中心核發有效之船級證書及我國航政主管機關核發有效之船舶安全管理證書。(1.17.1)

「進」船船長及漁航員持有我國主管機關核發於效期內之幹部船員證書及船員證書。事故前 72 小時內 2 人工作與休息時間正常。「進」船持有中華民國船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。(詳 1.5，1.7)

綜上，無證據顯示本事故與船舶主機、舵機、船體結構、人員疲勞及酒精有關。

依據相關事實資料，分析議題共 4 項，包含：船舶會遇與碰撞原因、落海乘客之安全因素、可攜式電池航行燈，及「進」船安全議題，分述如後：

2.2 船舶會遇與碰撞原因

依據事實資料，本節分析涉及平安輪拖帶運輸駁船、與「龍」船之會遇，與「進」船之會遇及碰撞原因。

依據國際海上避碰規則公約規定，船舶航行於開放水域時，駕駛臺當值航行員（OOW）：第 5 條瞭望（Look-Out）應使用視覺、聽覺以及適合當時環境和情況的一切可用手段保持正確的瞭望，以期完全瞭解其處境及碰撞危機。第 6 條安全速度（Safe Speed）各船應經常以安全速度航行，俾能採取適當而有效之措施，以避免碰撞，並在適合當前環境與情況之距離內，能使船舶停止前進。第 7 條碰撞危險（Risk of Collision）各船舶應利用各種可能適當方法，在當前環境與情況下，研判是否有碰撞危險存在，如有任何可疑之處，應視為存在此項危險。切勿依據不充分之資料，尤其不充分之雷達資料，擅作假設。第 8 條避免碰撞的行動（Action to Avoid Collision）為避免碰撞而採取的任何行動應按照本部分的規則進行，如當時環境許可，應積極並盡早地進行及充分注意運用優良船藝（Good Seamanship）。（詳 1.18.3）

另，國際海上避碰規則公約第 18 條規定，操縱能力受到限制的船舶：係指因工作性質致其運轉能力受限制，不能依本規則之規定避讓他船之船舶。...(6)從事拖曳作業時，其本身與被拖物之轉向能力受嚴重限制之船舶。本案平安輪拖帶運輸泊船屬於操縱能力受到限制的船舶。據此，平安輪拖帶運輸泊船屬於操縱能力受到限制的船舶。

事故當日 1800 時至 1840 時期間，距安平漁港西側及西北側約 7 浬水域有許多漁船在海上作業。另有多艘漁船從安平漁港出海作業，包含「龍」船與「進」船（詳 1.10）。以下探討議題包含：航行計畫與航行燈、駕駛臺當值，「龍」船與平安輪會遇、「進」船與平安輪會遇及碰撞，分述如下：

2.2.1 航行計畫與航行燈

2.2.1.1 平安輪

依據訪談摘要，民國 112 年 24 日 1542 時，平安輪從興達港出港執行運輸駁船拖帶作業，計畫沿臺灣海峽往北航行至彰化外海的風場。平安輪主拖鋼纜長度 160 公尺，拖帶一艘運輸駁船（長度 142 公尺），兩船總長度超過 300 公尺（ $64+142+160=366$ ）。

開航前，平安輪船長完成航行計畫及相關檢查表，並簽發船長常規命令及船長夜間命令給大副。開航時，平安輪船長確認開啟平安輪船上從事拖帶作業之航行燈，並開啟平安輪甲板上照明燈光向船尾照亮作為拖帶警示用。運輸駁船使用太陽能航行燈，於黃昏時自動開啟；風電基架頂端警示燈開啟。此外，運輸駁船船首掛有菱形號標。（詳 1.7.4，1.7.5，圖 1.7-4）

綜上，平安輪船長於開航時已確認開啟平安輪航行燈、拖曳燈和警示燈、甲板燈光；運輸駁船船首掛有菱形號標，太陽能航行燈及風電基架頂端警示燈，於黃昏時會自動開啟。

2.2.1.2 「進」船

開航前，「進」船船長完成填寫機漁船（含船員）進出港檢查表、娛樂漁業漁船自主檢查表，及出海人員名冊。

依據訪談摘要，民國 112 年 11 月 25 日 1730 時，「進」船原先搭載 9 名乘客從安平漁港出港，計畫次日早上 0630 時返回，海釣場域位於安平漁港外西南方約 10 哩處之馬頭窟。前往安平漁港安檢途中，另有 3 名遲到乘客以電話聯繫「進」船船長並請求回航搭載出海。

11 月 25 日 1806 時，「進」船執行安檢後共搭載 12 名乘客出港。出港後，「進」船航行燈及環照燈均開啟。船長先以航向 265 度，航速 11 至 12 節航行，後以 17 至 18 節速度航行前往馬頭窟。

綜上，「進」船於開航期間，航行燈及環照燈均在開啟狀態。

2.2.2 駕駛臺當值

依據航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約（STCW）第 4 章航海人員航行值班應遵守原則：駕駛臺當值航行員（OOW）在有需要時，應毫不猶豫地操舵、操俾及使用音響信號裝置，以確保航行安全。（詳 1.18.4）

依據國際漁船船員培訓、發證和值班標準公約（STCW-F）第 4 章漁船航海人員航行值班應遵守原則：在需要的情況下，駕駛臺當值航行員應毫不猶豫地操舵、操俾及使用音響信號裝置，以確保航行安全。駕駛臺當值航行員應依照國際海上避碰規則公約（COLREGs），保持適當的瞭望，透過視覺和聽覺以及所有其他可用的手段對操作環境的任何重大變化保持持續的警覺狀態；並充分評估碰撞、擱淺及其他航行危險的情況及危險。根據國際海上避碰規則公約（COLREGs），航行中動力船舶應避讓運轉能力受限制之船舶。（詳 1.18.5）

2.2.2.1 平安輪

依據訪談摘要，民國 112 年 11 月 25 日 1800 時，事故海域已日落天色黑暗，能見度大於 5 浬。駕駛臺當值船員共 2 人，即大副及操舵的幹練水手。大副開啟 2 部自動雷達測繪裝置（ARPA）協助瞭望，約 1825 時（碰撞前 11 分鐘），大副觀察到許多漁船。其中 1 艘漁船高速行駛接近平安輪（船速高於 15 節），在 ARPA 無法擷取到該船的 AIS 信號、船名或呼號。

本會比對「龍」船及「進」船岸際雷達資料，「龍」船避讓平安輪及運輸駁船期間，船速從 9.9 節降至 6.5 節。「進」船避讓平安輪期間，船速先從 17.6 節減速至 14.5 節（碰撞前 3 分鐘）；再加速至 16.6 節（碰撞前 53 秒）；最後減速並維持 13.8 節直到碰撞（碰撞前 43 秒）。根據平安輪大副及幹練水手訪談紀錄，當大副發現有艘漁船高速接近期間（航行日誌紀錄時間 1838 時）。

本會認為，平安輪大副掌握「進」船的動態，包括：目視瞭望發現「進」船航行燈，並以 ARPA 獲知其船速超過 15 節。「進」船與平安輪會遇期間，

平安輪不適用國際海上避碰規則公約第 34 條第 4 項，有疑慮方應為「進」船，詳 2.2.2.2 節分析。(詳 1.10，1.11.2，1.18.3)。

另，平安輪大副事故當時是否曾使用喇叭汽笛警告那條漁船存在不同說法(詳 1.11.2 及 1.11.3)。另，根據「進」船船長、船員及乘客訪談紀錄，無人聽到平安輪的喇叭汽笛警告聲響。(詳 1.11.6 至 1.11.9)

綜上，平安輪大副透過 ARPA 發現 1 艘漁船從右後方快速接近，且查無「進」船的 AIS 信號、船名或呼號時，如能號笛鳴放急促之短聲至少 5 響表示疑慮，並輔以至少 5 短而急促之閃光信號警示「進」船，應可增加「進」船船長之碰撞警覺。

2.2.2.2 「進」船

依據訪談摘要，駕駛臺當值船員為「進」船船長 1 人。漁航員站於駕駛臺旁邊，並與 1 名乘客聊天。航行中，「進」船的 AIS 與 GPS 開啟，先以航向 265 度，航速 11 至 12 節航行，後以 17 至 18 節速度航行前往馬頭窟。

航行中，「進」船船長及漁航員均有看到前方一艘燈光很亮的船隻(即平安輪)往北緩慢行駛。「進」船船長不知平安輪屬於操縱能力受到限制的船舶，誤認為是一艘作業中的漁船，無法辨識平安輪之航行燈，沒看到其他障礙物，亦未發現平安輪後面拖帶物體。(詳 1.11.4 至 1.11.5)

本會認為，「進」船船長如能採用安全速度，保持正確瞭望，透過一切可用手段評估碰撞風險，或許可以盡早發現運輸駁船與風電基架。影響「進」船船長夜間瞭望能力及避讓措施之因素，可能包含：(1)船長視力 0.5，雖符合船員視力的檢查標準，但未能識別平安輪的航行燈；(2)未完善確認海上目標，誤認平安輪為作業中的漁船；(3)碰撞前 1 分鐘至 30 秒期間(740 公尺內)進入視線盲區，可能看不到運輸駁船及風電基架燈光。

綜上，「進」船船長未能識別平安輪屬操縱能力受限的船舶，未依據國際海上避碰規則進行適當的瞭望和避讓。

2.2.3 「龍」船、「進」船與平安輪會遇

2.2.3.1 「龍」船與平安輪會遇

依據訪談摘要、平安輪與「龍」船 AIS 軌跡資料，「龍」船船長很早就看到平安輪很亮的「1 團船燈」⁵¹，隨後「龍」船船長使用雷達掃描並發現 2 塊回跡 1 大 1 小（前為平安輪，後為運輸駁船）。約 1820 時，兩船相距約 0.25 浬時，「龍」船船長走出駕駛室查看，確認大的雷達回跡是平安輪拖帶的運輸駁船及上面的基架。隨後，「龍」船船長採取左轉 10 度避讓，之後從運輸駁船後方穿越。（詳 1.10.1，1.10.3，1.11.6，圖 1.10-2）

平安輪大副發現「龍」船接近期間，曾使用綠色雷射筆警示「龍」船。「龍」船從運輸駁船右船尾後方橫越至左船尾後方。（詳 1.10.1，1.10.3）

本會認為，「龍」船船長接近平安輪期間，除看到平安輪很亮的「1 團船燈」外，沒看到運輸駁船的舷燈。可能原因為炫光遮蔽或船身太低，最後會遇期間進入舷燈盲區。「龍」船船長妥善運用目視瞭望，及雷達輔助瞭望設備反覆觀察海上的危險目標。在逼近情勢下，採取左轉 10 度避讓，此期間才發現運輸駁船之風電基架上方的燈。

綜上，「龍」船船長先目視發現平安輪，再以雷達掃描識別 2 個回跡並走出駕駛室目視確認平安輪、運輸駁船及風電基架。兩船相距約 0.25 浬時，「龍」船船長採取左轉 10 度避讓，約 1823 時至 1824 時，從運輸駁船後方穿越。

2.2.3.2 「進」船與平安輪會遇

根據岸際雷達軌跡資料，「進」船與平安輪航跡處於交叉會遇狀態超過

⁵¹ 受訪者口述用詞。

10 分鐘(詳 1.10)。圖 2.2-1 為「進」船與平安輪之船速與相關距離變化圖；圖 2.2-2 為「進」船與平安輪相關距離與方位變化圖。

根據兩船的相對位置及航行情況⁵²，本會分析如下：

- (1) 1825:10 時(碰撞前 10 分鐘)，兩船相距 3.1 浬，無碰撞風險。平安輪航速及航向 2.5 節，336 度；「進」船航速及航向 17.5 節，268 度。
- (2) 1833:53 時(碰撞前 3 分鐘)，兩船相距 0.82 浬，無碰撞風險。平安輪航速及航向 2 節，365 度；「進」船航速及航向 14.5 節，275 度。
- (3) 1834:27 時(碰撞前 2 分鐘 26 秒)，兩船相距 0.67 浬，無碰撞風險。「進」船與平安輪相對方位約 110 度。平安輪航速及航向 2.2 節，334 度；「進」船航速及航向 15.2 節，275 度。
- (4) 1835:27 時(碰撞前 1 分鐘 26 秒)，兩船相距 0.37 浬，「進」船與平安輪相對方位約 120 度，存在碰撞危險⁵³(Risk of Collision)。平安輪航速及航向 2.3 節，339 度；「進」船航速及航向 16.6 節，275 度，「進」船採取左轉 10 度轉向及減速 3 節避讓措施。
- (5) 1836:23 時(碰撞前 30 秒)，兩船相距 0.15 浬，「進」船與平安輪相對方位約 140 度，存在碰撞危險，平安輪航速及航向 2.4 節，338 度；「進」船航速及航向 13.75 節，266 度。
- (6) 1836:33 時(碰撞前 20 秒)，兩船相距 0.12 浬，「進」船與平安輪相對方位約 155 度，兩船均維持定速及定向，進入逼近情勢⁵⁴(Close-

⁵² Guide to the Collision Avoidance Rules (Authors: A N Cockcroft, J N F Lameijer)，船舶發生碰撞 4 階段，包括：自由行動(Free to Manoeuvre)，碰撞危險(Risk of Collision)，逼近情勢(Close-Quarters Situation)，急迫危險(Immediate Danger)。

⁵³ 碰撞危機 (Risk of Collision)：兩船已明顯感受到碰撞危機，此時由單船採取明確的避碰措施即可避免進入後續階段或碰撞發生。

⁵⁴ 逼近情勢 (Close-Quarters Situation)：當兩船均未採取避碰措施，時間已逼近至兩船均必須採取明確的

Quarters Situation) 狀態。平安輪航速及航向 2.4 節，337 度；「進」船航速及航向 13.75 節，266 度。

- (7) 1836:40 時（碰撞前 13 秒）兩船相距 0.1 浬，「進」船與平安輪相對方位約 160 度，兩船均維持定速及定向，進入急迫危險⁵⁵（Immediate Danger）狀態。平安輪航速及航向 2.4 節，337 度；「進」船航速及航向 13.8 節，266 度。

根據訪談摘要，平安輪大副以目視及自動雷達測繪裝置（ARPA）發現安平港西側水域有許多平漁船出港及安平漁港出港的漁船，為避免 ARPA 的多次警報可能造成的混亂，關閉警戒警報器的自動警報聲響功能，改用手動擷取目標。平安輪大副判斷與漁船有碰撞危機期間，未使用汽笛警告漁船，而是使用雷射筆及指示幹練水手使用探照燈警示漁船，惟「進」船船長及乘客均無人發現。碰撞前，「進」船 AIS 警報曾發出警報聲響，之後「進」船船長關閉 AIS 警報。（詳 1.11.2，1.11.4，附錄 1，附錄 2）

避碰措施，才能避免碰撞發生。

⁵⁵ 急迫危險（Immediate Danger）：是經過前 3 個階段，具有碰撞危機的兩船皆未採取避碰措施，此時可背離避碰規則，以減少損害程度。

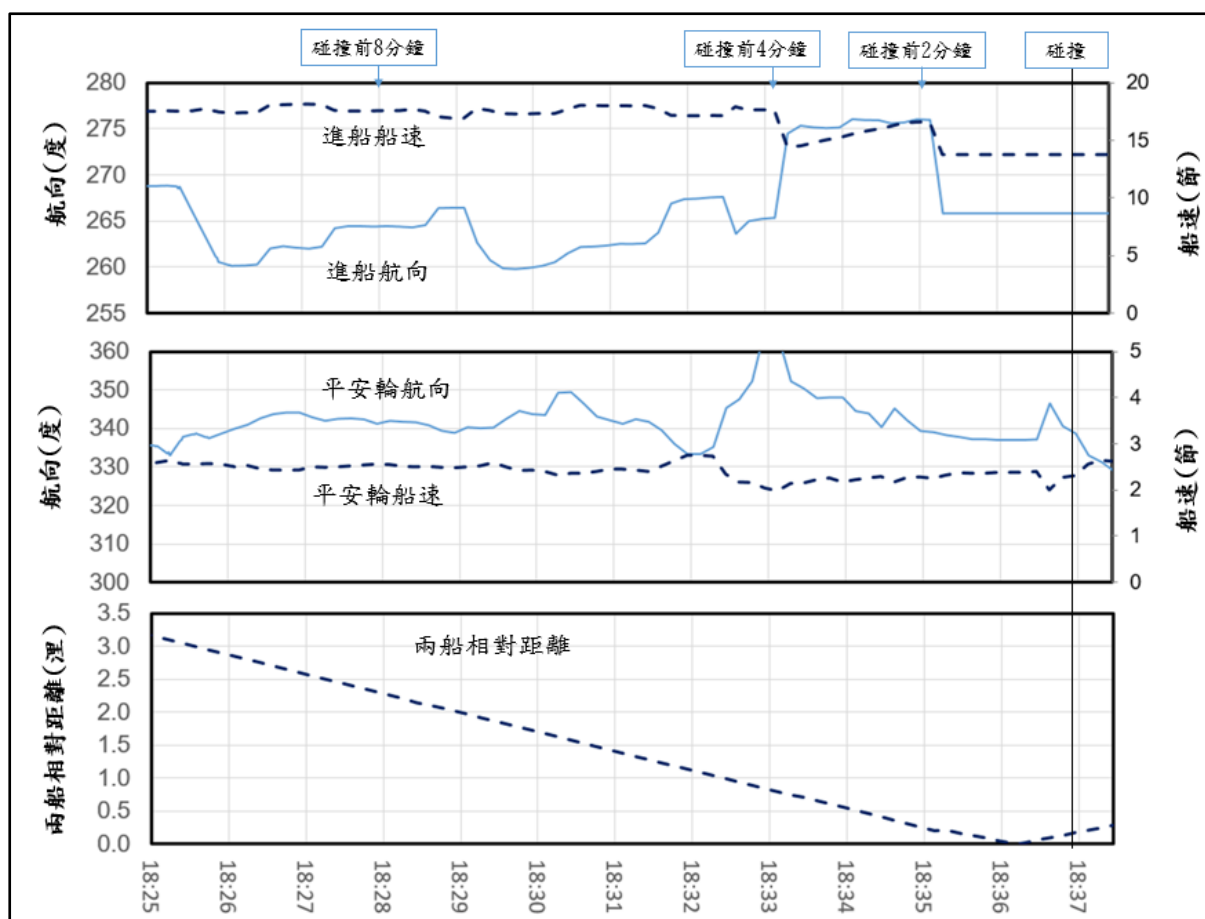


圖 2.2-1 「進」船與平安輪之船速與相關距離變化圖

綜上，兩船碰撞前 10 分鐘，平安輪大副關閉自動雷達測繪裝置(ARPA)的自動警報聲響功能，改用手動擷取目標，掌握一艘漁船動態（即「進」船）是從平安輪右舷後方靠近運輸駁船右舷，且船速大於 15 節。此外，碰撞前 1 分鐘至 30 秒期間，「進」船已呈現追越平安輪趨勢，「進」船船長未發現運輸駁船，僅採取左轉 10 度轉向及減速 3 節避讓措施。

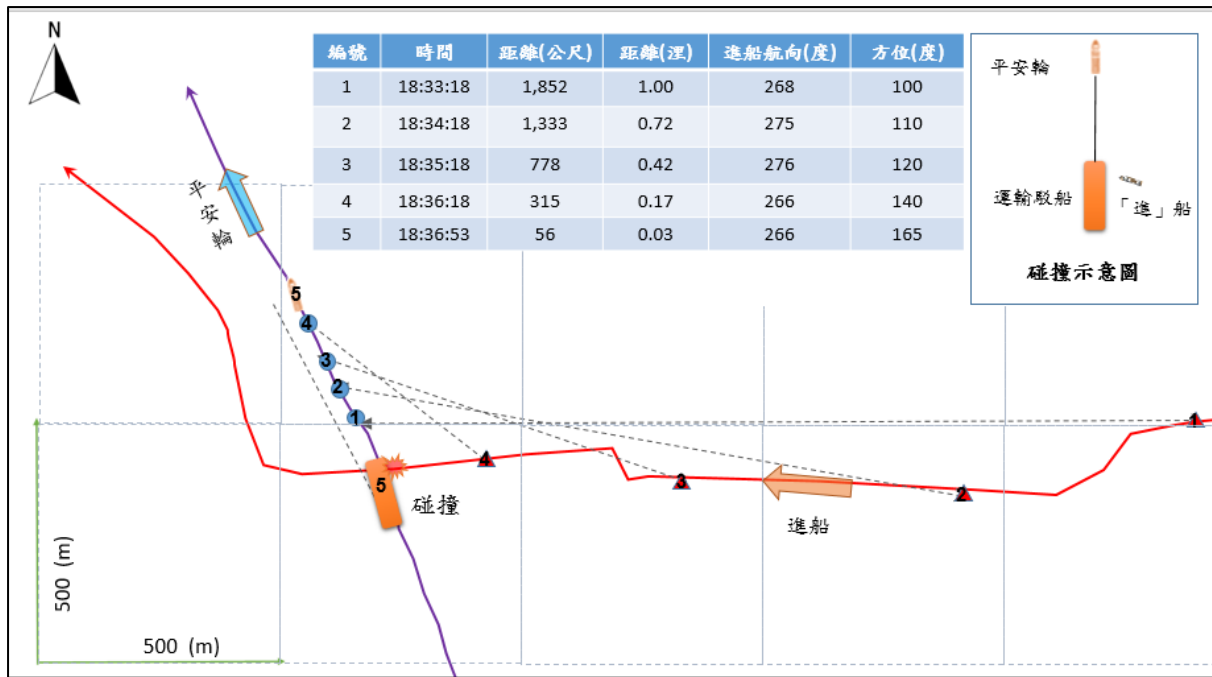


圖 2.2-2 「進」船與平安輪相關距離與方位變化圖

2.2.3.3 「進」船與平安輪拖帶之運輸駁船碰撞原因

本事故發生時天氣及海象良好，夜間能見度大於 5 浬，平安輪為運轉受限制船舶，「進」船為航行中之動力船舶。兩船於互見條件下發生碰撞。依據平安輪 CCTV 錄像截圖，可以辨識運輸駁船的右舷綠色舷燈燈光（圖 2.2-3）。

平安輪大副稱：「約 1825 時，該區域有許多漁船，也發現幾艘漁船從安平漁港出港，為了避免 ARPA 雷達的多次警報可能造成的混亂，關閉了警戒警報器。...(略) 他沒有使用本船的喇叭汽笛警告那條漁船，他是使用雷射筆並指示幹練水手使用探照燈警示那條漁船。」惟，無證據顯示「進」船長及乘客有聽到平安輪的喇叭汽笛警告，或看到雷射筆燈光。（詳 1.11.2）

「進」船船長稱：「有正前方看到一坨燈光往北緩慢行駛。受訪者變更航向 255 度開始避讓她，她的航行燈無法辨識，沒有看到其他障礙物，也沒看到她後面拖的東西。他看到正前方一坨燈光，認為目標物是一艘作業中的漁船，且沒看見任何其他燈光。」（詳 1.11.4）

本會認為，「進」船船長未保持正確瞭望與避讓措施，平安輪後甲板燈照射及「進」船船長視力不佳（0.4 及 0.5），可能形成光暈現象，導致船長的夜間目視瞭望之視野變小，航行期間只看到一團光。碰撞前 3 分鐘，「進」船船速先從 17.6 節減速至 14.5 節，並左轉避讓 10 度；碰撞前 53 秒，船速又增加為 16.6 節；碰撞前 43 秒，船速減為 13.8 直到碰撞。本會研判，碰撞前 53 秒「進」船船長可能認為已無碰撞風險故增加船速，操船不符合安全速度並導致碰撞。



圖 2.2-3 平安輪 CCTV 錄像截圖（1819:25 時，運輸駁船右舷綠色舷燈）

綜上，「進」船船長視力不佳及平安輪後甲板燈的照射可能造成光暈現象，未發現運輸駁船及風電基架。碰撞前 3 分鐘，「進」船減速 3 節並左轉避讓 10 度。碰撞前 53 秒，「進」船船速增加至 16.6 節並維持定向，未採取安全速度而導致碰撞。另外，平安輪大副透過雷達 ARPA 手動擷取到「進」船資訊，發現「進」船快速接近期間，曾使用雷射筆及探照燈照射周遭漁船，未能發揮警示效用。

2.3 落海乘客之安全因素

依據法務部法醫研究所解剖報告書暨鑑定報告書，「進」船 1 名落海乘客罹難（直接）原因應為生前落水，導致溺水、窒息死亡。（詳 1.14.2）

依據事實資料，「進」船該名落海乘客之潛在風險，包含：「進」船舷牆及欄杆高度，及「進」船乘客未穿著救生衣。分析如下：

2.3.1 「進」船舷牆及欄杆高度

依據航港局提供資料，民國 112 年 10 月 31 日，「進」船於安平完成定期檢查，其船首欄杆共有 14 根金屬支架（詳 1.7.5 及圖 1.1-3）。「進」船完成定期檢查後，「進」船船首欄杆更動為 8 根金屬支架且未申請臨時檢驗（詳圖 1.14-1；圖 1.14-2，紅色區域）。另，依據「進」船勘查紀錄，該船走道多數舷牆約高 84 公分（詳圖 1.14-2，綠色區域）；駕駛臺外至前甲板區域舷牆約高 58 公分（詳圖 1.14-2，橙色區域）。

「進」船長度 14.47 公尺，駕駛臺外至前甲板區域舷牆約高 58 公分，如能增加甲板舷牆高度或以支柱、欄杆增加舷牆高度，應可以降低人員落海之風險。摘錄相關法規如下：

- (1) 摘錄國際海事組織（IMO）2005 年小型漁船設計、構造及設備之非強制性標準⁵⁶：

6.3.1 「所有工作、船樓及艙面建築之開放甲板應安裝有效舷牆或護欄。船長 12 公尺者，舷牆高度至少為 600 公釐；船長大於 24 公尺者，舷牆高度至少為 1 公尺。船長介於 12 公尺及 24 公尺者，應透過線性內插計算其最小舷牆高度。若上述規定影響漁撈作業且經漁業主管當局同意者，得安裝便攜式或類似之護欄使舷牆高度符合規定。」

- (2) 英國海事與海岸警備局（Maritime and Coastguard Agency, MCA）

⁵⁶ Voluntary Guidelines for the Design, Construction, and Equipment of Small Fishing Vessels 2005。

漁船檢驗與檢查之非強制性準⁵⁷：

9.3.6.2 為確保人員安全，防止跌落，包括落水，並在不妨礙船舶正常運作情況下，暴露甲板的邊緣和任何住艙頂部應該設置足夠強度的擋板、護欄或緊繃的鋼索，且高度至少為 1 公尺...(略)。當這些措施的應用會妨礙船隻的正常運作時，可以考慮等效的安全措施。

- (3) 依據玻璃纖維強化塑膠船舶建造與入級規範 2019 第 1 章規定：
- 「1.1.1 乾舷甲板及船艙甲板上或相似之甲板室頂端之暴露部分，均應裝設有效之欄杆或舷牆。1.1.2 (a) 乾舷甲板及船艙甲板上或相似之甲板室頂端之暴露部分，均應裝設有效之欄杆或舷牆。」

綜上，「進」船更動欄杆後，未向航政機關報備及重新申請檢查。部分舷牆高度低於 1 公尺且無護欄，增加船員或乘客的落海風險。

2.3.2 「進」船乘客未穿著救生衣

根據娛樂漁業管理辦法第 15 條規定，「進」船發航前，船主或船長應確認完成下列事項，始得發航：「二、全船檢查妥善，向乘客說明相關救生設備；全船乘客已穿著救生衣。」。此外，第 24 條第 1 項第 2 款規定：「娛樂漁業漁船於搭載乘客從事娛樂漁業活動前，有下列各款情事之一者，主管機關應即時制止其發航，並依有關規定處分：二、乘客未依第十五條第二款規定穿著救生衣。」(詳 1.18.2)

根據「進」船船長及乘客訪談，在安平漁港安檢所安檢出港後，全船 14 名乘客均未穿著救生衣。航行中有 5 名乘客（含落海乘客）在兩側走道網綁釣魚用具。發生碰撞前，該名落海乘客位於「進」船駕駛臺左側走道，該處走道舷牆約高 58 公分且無欄杆保護。

本會認為，搭乘娛樂漁業漁船之乘客對自身安全意識薄弱，乘客常常在航行中不穿著救生衣，增加人員落海後之風險。漁政主管機關應加強對

⁵⁷ Survey and inspection of fishing vessels chapters 1 to 17 (MSIS 27)。

娛樂漁業漁船管理及人員安全宣導，船長須確實要求乘客穿著救生衣，以確保乘客安全。(詳 1.11.4~1.11.9，詳圖 1.14-3)

綜上，「進」船出港後，全船 14 名乘客均未穿著救生衣，航行中有 5 名乘客在兩側走道綑綁釣魚用具。「進」船與運輸駁船碰撞前，1 名乘客位於「進」船駕駛臺左側走道未穿著救生衣，該處舷牆約高 58 公分且無欄杆保護。兩船碰撞後，該名乘客落海後溺水罹難。

2.4 太陽能航行燈

依據台船環海運輸物流協調員及臺灣港務港勤股份有限公司主管訪談摘要，國外使用可攜式電池航行燈（或稱太陽能航行燈）於無人值守運輸駁船上為普遍作法。我國無人值守運輸駁船因無法使用發電機供航行燈使用，業者為符合海上避碰規則國際公約（COLREGs）要求，於拖帶時使用太陽能航行燈，以達警示其他船舶之目的。(詳 1.11.11，1.11.12)

以下探討我國及歐美國家對無人值守運輸駁船使用可攜式電池航行燈規定及業界規範。

2.4.1 我國無人值守運輸駁船

迄事故發生時，我國航政主管機關未制訂無人值守運輸駁船航行燈規定。(詳 1.18.8.4)

運輸駁船係依航政主管機關要求，於海上拖航期間不得有人在運輸駁船上，致無法使用發電機提供電源給航行燈使用，僅能以應急電瓶供給航行燈使用 336 小時（2 周）。台船環海業者及臺灣港務港勤公司表示，為符合避碰規則相關規定，於夜間拖帶時使用太陽能航行燈。(詳 1.11.1，11.11.12)

依據台船環海人員及臺灣港務港勤公司主管訪談摘要，臺港 514001 號運輸駁船配備發電機，本案運輸駁船於靠岸執行船舶檢驗時，可使用發電機或應急電瓶供電給航行燈。該駁船航行燈是由驗船中心檢查通過。

依據安全海上拖帶指引及海上運輸指引，被拖物之航行燈應考量可靠

性，並且航行燈電源足夠供最大拖帶操作期間使用。本案平安輪拖帶運輸駁船任務，考量作業情況變動、航程目的港或海上風電場域不同，每次拖航作業可能超過 2 周。此情況下，運輸駁船使用應急電瓶作為航行燈電源，可能於航行中電源不足，導致航行燈熄滅並增加船舶碰撞風險。(詳 1.7.6，圖 1.7-5，1.18.6，1.18.9)

綜上，運輸駁船於靠岸執行檢驗時，可使用發電機或應急電瓶供電給航行燈。運輸駁船於海上拖航期間不得有人滯留，致無法使用發電機提供電源給航行燈使用，運輸駁船業者改用太陽能航行燈。如使用應急電瓶作為航行燈電源，可能於航行中電源不足（最長 336 小時），導致航行燈熄滅並增加船舶碰撞風險。

事後，我國航政主管機關表示，如有業者因需求使用 MSC.253(83)及國際海上避碰規則所規定的航行燈（Navigation Light, NL）以外之「其他輔助照明燈具」，其性能應符合 MSC.253(83)性能規定，並應依國際海上避碰規則裝設適當位置，且該燈具於定期檢查時，均應通過驗船中心認證為合格燈具。

2.4.2 歐美國家無人值守運輸駁船

依據美國及加拿大相關可攜式電池航行燈規定及業界作法，美國已制訂可攜式電池航行燈相關規範（CFR 及 UL 1104），要求可攜式電池航行燈需要經過獨立實驗室發給證書且符合 UL 1104 規定，且僅須符合水平光弧發光強度之要求。此外，加拿大航政主管機關同意無人值守運輸駁船使用可攜式電池航行燈，技術要求包括：應符合海上避碰規則國際公約（COLREGs）、應符合加拿大碰撞規則（Collision Regulations）並取得航政主管機關認可。Shipowners 船東互保協會會員亦使用經認可之太陽能航行燈。(詳 1.18.8)

臺港 514001 號運輸駁船使用之太陽能航行燈規格表係由台船環海提供，該航行燈符合避碰規則、UL 1104 及 EN 60945 等法規，並且取得歐盟

CE 認證，惟該航行燈並未經我國航政主管機關認可。由於航行燈之功能不僅涉及燈本身之規格，亦涉及其安裝與使用，逕用未經主管機關認可或驗證之航行燈，可能無法發揮該航行燈之預期功能。

目前，我國離岸風力發電工程中大量使用無動力平台船載運風電基架及大型設備。我國相關機關（構）並無明確規定此類運輸駁船不得使用可攜式電池航行燈，惟須確保電池電源可供最大航程使用，以及符合能見照距與水平光弧發光強度之要求。

綜上，無人值守船舶使用未經我國航政主管機關認可之可攜式電池航行燈，其規格或安裝位置可能不符合相關法規要求，可能無法發揮該航行燈之預期功能。惟我國航政主管機關尚未制訂運輸駁船使用可攜式電池航行燈之規定，亦令業者無所適從。

2.5 「進」船安全議題

有關涉及「進」船的安全議題，包含：「進」船船舶自動識別系統及「進」船未安裝應急指位無線電示標。分析如下：

2.5.1 「進」船船舶自動識別系統

根據娛樂漁業管理辦法第 8 條、第 14 及條及第 15 條規定，「進」船應裝設經中央主管機關指定之船舶自動識別系統（AIS）或船位回報器（VMS）；娛樂漁業漁船發航前，船主或船長應向漁業署漁業監控中心查詢及確認船位訊號已回報，才能開航。（詳 1.18.2 節）

根據現場勘查紀錄，「進」船的 GPS 接收機可以顯示本船及周遭它船的船位資訊（詳 1.7.5 節）。根據航港局「臺灣海域船舶動態資訊系統」及 Marine Traffic 網站紀錄。民國 112 年 9 月 1 日至 12 月 31 日期間，只有 9 月 13 日存在「進」船 AIS 航跡資料（詳 1.10.1 節）。

根據訪談摘要，平安輪 ARPA 有偵測到許多漁船靠近，大副手動去擷取「進」船的雷達回波，查無「進」船的船舶自動識別系統（AIS）信號、

船名或呼號(詳 1.11.2 節)。根據「進」船船長訪談紀錄摘要，事故航次「進」船 AIS 及 GPS 均開啟(詳 1.11.4 節)。本事故發生前，無人知曉「進」船 AIS 發射異常問題，漁政主管機關漁業監控中心亦查無「進」船航跡紀錄。

綜上，本事故發生前 3 個月期間，「進」船船主、航政主管機關及漁政主管機關未發現「進」船船舶自動識別系統(AIS)發報異常，影響船舶之識別及遭遇緊急狀況時之處置與查證。本事故航次，「進」船船舶自動識別系統(AIS)未發報船位、船名或呼號。

2.5.2 「進」船未安裝應急指位無線電示標

EPIRB 屬船舶無線電信設備，其性能標準及裝設，均應符合船舶設備規則第七編相關規定。依據娛樂漁業管理辦法第 14 條規定，「進」船應安裝 EPIRB。根據船舶無線電臺不定期檢查實施要點第 3 條第 5 項規定⁵⁸，EPIRB 應固定安置於船艙外側明顯可及處。

根據「進」船船舶檢驗紀錄，該船持有國家通訊傳播委員會核發的船舶無線電臺設置核准公文及審驗報告，該次審驗工作係委託民間公司執行 EPIRB 檢驗工作，審驗紀錄顯示「進」船的 EPIRB 安裝在船艙左側走道。根據「進」船船長訪談紀錄，「進」船的 EPIRB，有請業者(耿發企業有限公司人員)來安裝 EPIRB，已有燒錄 MMSI 電碼，直到事故前 EPIRB 均放在住艙內，此與國家通訊傳播委員會之審驗紀錄不符。(詳 1.11.4，1.11.10)

近年來，漁業署多次宣導國籍漁船使用人，應正確安裝及使用漁船所配置之 EPIRB 裝置宣導活動⁵⁹。國際海事組織的 MSC.471(101)號決議文對 EPIRB 之性能標準甚為明確，尤其是安裝與遇險功能。然本事故「進」船之 EPIRB 置於艙內，且在船外與駕駛臺無 EPIRB 及其固定架，顯示「進」船 EPIRB 之安裝與檢查紀錄存在不一致。

⁵⁸ 國家通訊傳播委員會通傳資源字第 11043019990 號函訂定。

⁵⁹ 漁業署民國 110 年 10 月 4 日農授漁字第 1101267041 號；農授漁字第 1121261923 號

本案調查期間，國家通訊傳播委員會代表稱：「國家通訊傳播委員會不具船舶專業知能，無法明確定義及確認 EPIRB 之正確安裝位置。」(詳 1.17.3)

本會認為，國家通訊傳播委員會委託民間公司執行 EPIRB 檢驗工作，所記錄 EPIRB 位置，與本案事故發生後勘查位置不同。該檢驗未能達到 EPIRB 應正確安裝之效果，一旦發生船舶事故，可能 EPIRB 無法啟動遇險功能，使船員無法得到及時之救援。為提升娛樂漁業漁船遇險後能發射遇警信號，權責單位應加強應急 EPIRB 之審驗程序，尤其是其安裝位置之檢查。

綜上，根據事故後「進」船勘查紀錄，「進」船之 EPIRB 置於住艙內，與國家通訊傳播委員會之審驗紀錄不一致。

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失等。

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. 「進」船船長視力不佳及平安輪後甲板燈的照射可能造成光暈現象，未發現運輸駁船及風電基架，亦未能識別平安輪屬操縱能力受限的船舶，未依據國際海上避碰規則進行適當的瞭望和避讓。碰撞前 3 分鐘，「進」船減速 3 節並左轉避讓 10 度。碰撞前 53 秒，「進」船船速增加至 16.6 節並維持定向，未採取安全速度而導致碰撞。(1.10, 1.11, 2.2.2, 2.2.3)
2. 「進」船與運輸駁船碰撞前，1 名乘客位於「進」船駕駛臺左側走道未穿著救生衣，該處舷牆約高 58 公分且無欄杆保護。兩船碰撞後，該名乘客落海後溺水罹難。(1.11.4~1.11.9, 1.14, 2.3.2)

3.2 與風險有關之調查發現

1. 兩船碰撞前 10 分鐘，平安輪大副關閉自動雷達測繪裝置 (Automatic Radar Plotting Aids, ARPA) 的自動警報聲響功能，改用手動擷取目標。發現「進」船快速接近期間，曾使用雷射筆及探照燈照射周遭漁船，未能發揮警示效用。(1.10, 1.11, 2.2.3)
2. 平安輪大副透過自動雷達測繪裝置 (Automatic Radar Plotting Aids, ARPA) 發現 1 艘漁船從右後方快速接近，且查無「進」船的船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS) 信號、船名或呼號時，如能號笛鳴放急促之短聲至少 5 響表示疑慮，並輔以至少 5 短而急促之閃光信號警示「進」船，應可增加「進」船船長之碰撞警覺。(1.10, 1.11, 2.2.2.1)
3. 運輸駁船於靠岸執行檢驗時，可使用發電機或應急電瓶供電給航行燈。運輸駁船於海上拖航期間不得有人滯留，致無法使用發電機提供電源給航行燈使用，運輸駁船業者改用太陽能航行燈。(1.7.6, 1.18.6, 1.18.9, 2.4.1)

4. 我國航政主管機關尚未制訂運輸駁船航行燈規定，此類無人值守船舶使用未經我國航政主管機關認可之航行燈，其規格或安裝位置可能不符合相關法規要求，導致運輸駁船業者無所適從。(1.11.11, 1.11.12, 1.18.8.4, 2.4.2)
5. 「進」船更動欄杆後，未向航政機關報備及重新申請檢查，部分舷牆高度低於 1 公尺且無護欄，增加船員或乘客的落海風險。(1.7.5, 1.14, 2.3.1)
6. 本事故發生前 3 個月期間，「進」船船主、航政主管機關及漁政主管機關未發現「進」船船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS) 發報異常，影響船舶之識別及遭遇緊急狀況時之處置與查證。本事故航次，「進」船船舶自動識別系統 (AIS) 未發報船位、船名或呼號。(1.10.1, 1.18.2, 2.5.1)
7. 「進」船出港後，全船 14 名乘客均未穿著救生衣，且於航行中有 5 名乘客在兩側走道綑綁釣魚用具。(1.11.4~1.11.9, 2.3.2)
8. 「進」船之應急指位無線電示標 (Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB) 置於住艙內，與國家通訊傳播委員會之審驗紀錄不一致。(1.11.10, 1.17.3, 2.5.2)

3.3 其他調查發現

1. 平安輪持有越南航政主管機關核發之船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。(1.7, 1.11, 2.1)
2. 平安輪持有越南航政主管機關核發有效之安全管理證書 (Safety Management Certificate, SMC) 與符合證書 (Document of Compliance, DOC)。(1.11, 1.17, 2.1)
3. 運輸駁船持有我國航政主管機關核發有效之船舶安全管理證書 (Safety Management Certificate, SMC)。(1.11, 1.17, 2.1)

4. 「進」船持有中華民國船舶檢查證書，船舶檢查紀錄簿無異常登錄。
(1.7, 1.11, 2.1)
5. 平安輪船長、輪機長及船員皆持有越南航政主管機關核發於效期內的
適任證書。(1.11, 2.1)
6. 「進」船船長及漁航員持有我國主管機關核發於效期內之幹部船員證
書及船員證書。(1.11, 2.1)
7. 平安輪船長於開航時已確認開啟平安輪航行燈、拖曳燈和警示燈、甲
板燈光；運輸駁船船首掛有菱形號標，太陽能航行燈及風電基架頂端
警示燈，於黃昏時會自動開啟。(1.7, 1.11, 2.2.1.1)
8. 「進」船於開航期間，航行燈及環照燈均在開啟狀態。(1.7, 1.11, 2.2.1.2)
9. 「龍」船船長先目視發現平安輪，再以雷達掃描識別 2 個回跡並走出
駕駛室目視確認平安輪、運輸駁船及風電基架。兩船相距約 0.25 浬時，
「龍」船船長採取左轉 10 度避讓，約 1823 時至 1824 時，從運輸駁船
後方穿越。(1.10, 1.11, 2.2.3.1)

第 4 章 運輸安全改善建議

致越南 PTSC 海事公司

1. 強化船隊安全管理，船舶航行期間遵守國際海上避碰規則公約（International Regulations for Preventing Collisions at Sea, COLREGs）規定，當值航行員（Officer of the Watch, OOW）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，以避免船舶之碰撞危險⁶⁰。（TTSB-MSR-24-12-001）

致交通部航港局

1. 盤點我國無人值守運輸駁船使用太陽能航行燈之議題，強化航行燈應符合國際海上避碰規則公約（International Regulations for Preventing Collisions at Sea, COLREGs）之檢驗程序。此類船舶所裝設燈號應由航政機關或交通部認可之驗船機構檢查通過後，始得於航行中使用⁶¹。（TTSB-MSR-24-12-002）

致農業部漁業署

1. 強化國籍娛樂漁業漁船之航行訓練及安全宣導，駕駛臺當值船員應善用視覺、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，以避免船舶之碰撞危險，尤其漁船船長對拖船航行燈之辨識及避讓措施⁶²。（TTSB-MSR-24-12-003）
2. 落實娛樂漁業漁船裝設經中央主管機關指定之船舶自動識別系統船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）或船位回報器

⁶⁰ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項，及與風險有關之調查發現第 1 項及第 2 項提出。

⁶¹ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項，及與風險有關之調查發現第 3 項及第 4 項所提出。

⁶² 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項所提出。

(Vessel Monitoring System, VMS)。發航前，船主或船長應向漁業署漁業監控中心查詢及確認船位訊號已回報⁶³。(TTSB-MSR-24-12-004)

致臺南市政府

1. 加強管理娛樂漁業漁船安全管理及宣導，船長確實要求乘客穿著救生衣，以確保乘客安全⁶⁴。(TTSB-MSR-24-12-005)

致國家通訊傳播委員會

1. 重新檢視應急指位無線電示標 (Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB) 審驗規定，強化作業程序並詳實紀錄相關文件 (含照片) ⁶⁵。(TTSB-MSR-24-12-006)

⁶³ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 2 項，及風險有關之調查發現第 6 項所提出。

⁶⁴ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項，及風險有關之調查發現第 6 項至第 8 項所提出。

⁶⁵ 本項改善建議，係因與風險有關之調查發現第 8 項所提出。

附錄

附錄 1 「龍」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖

附錄 2 「進」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖

附錄 3 平安輪拖曳作業管理手冊摘錄

附錄 4 「進」船與運輸駁船之碰撞部位油漆檢驗報告

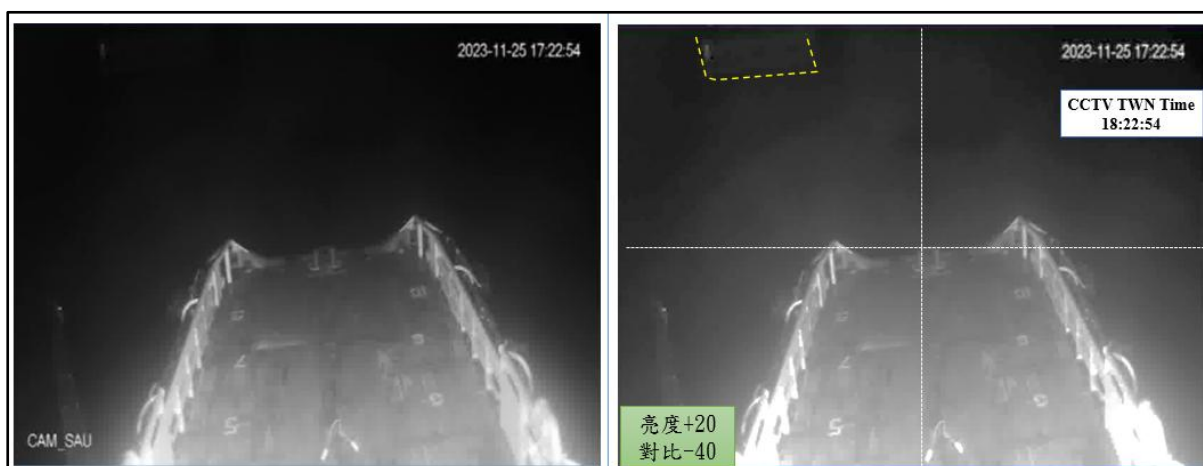
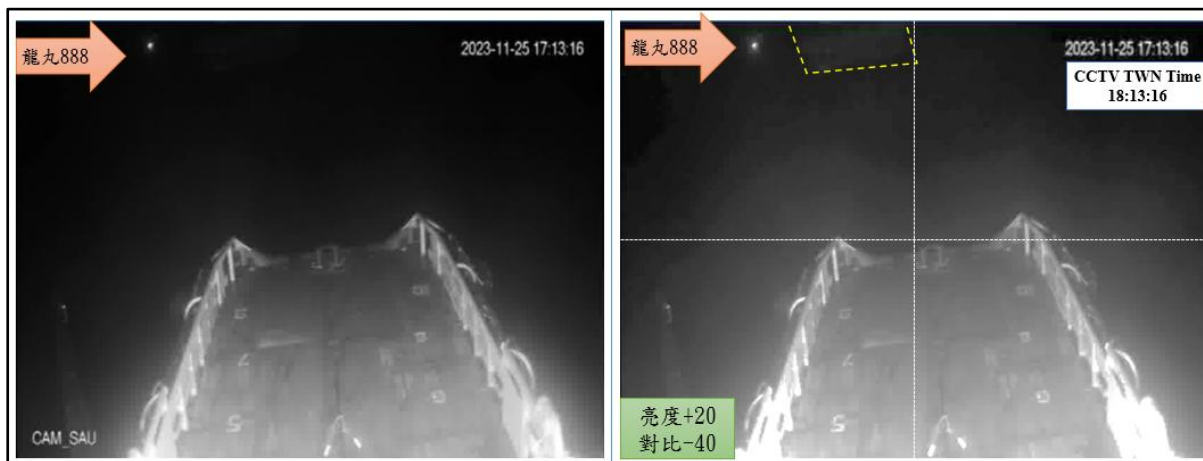
附錄 5 「進」船娛樂漁業漁船航行計畫資料表

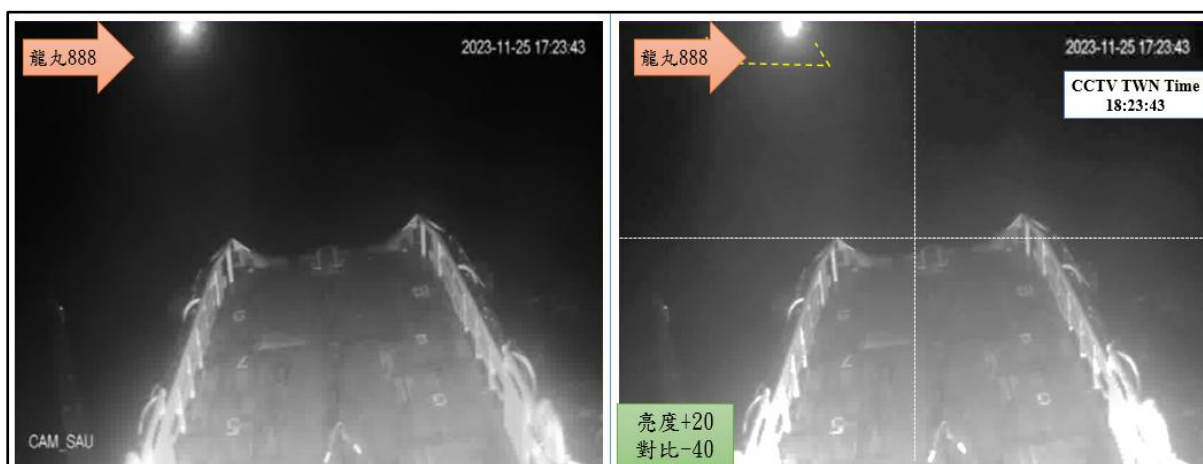
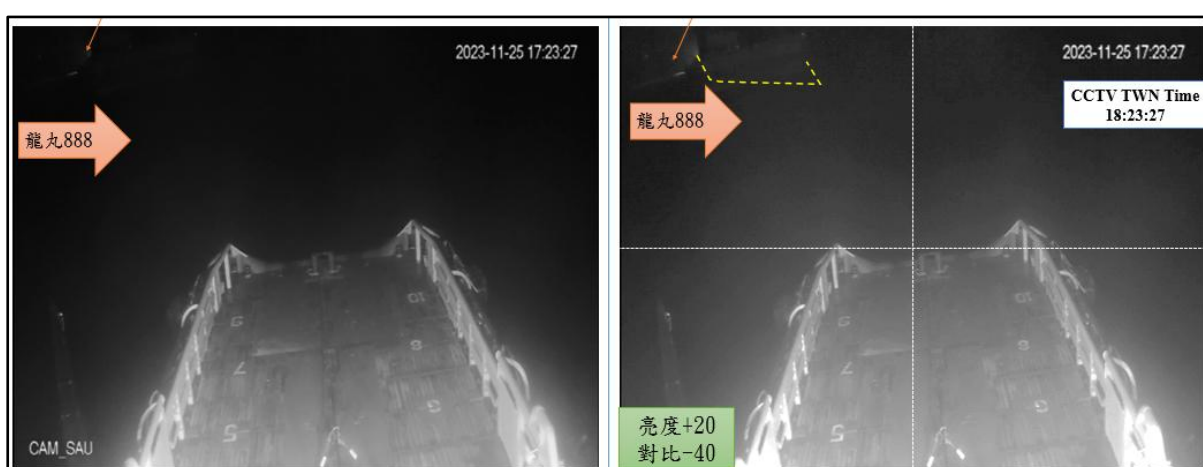
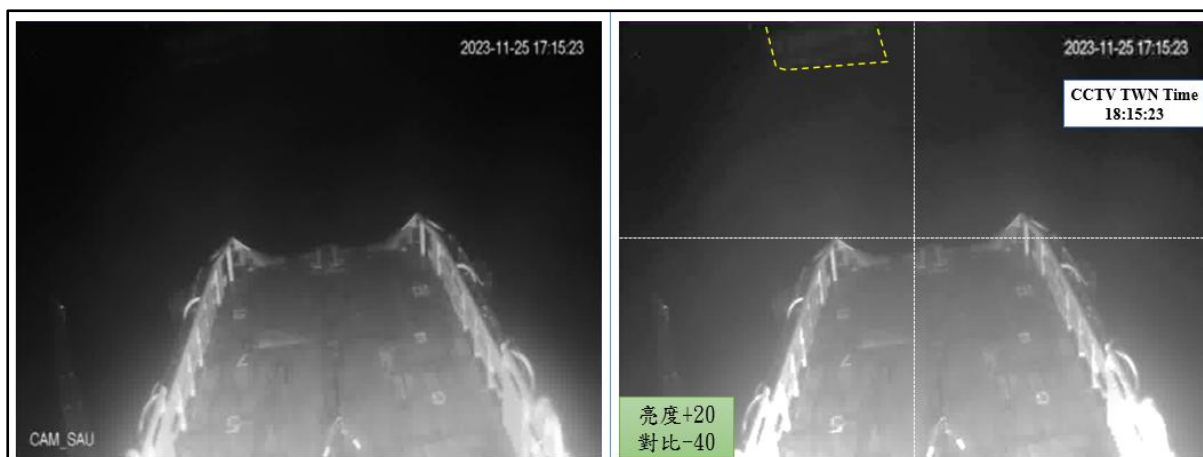
附錄 6 國家通訊傳播委員會來會陳述意見

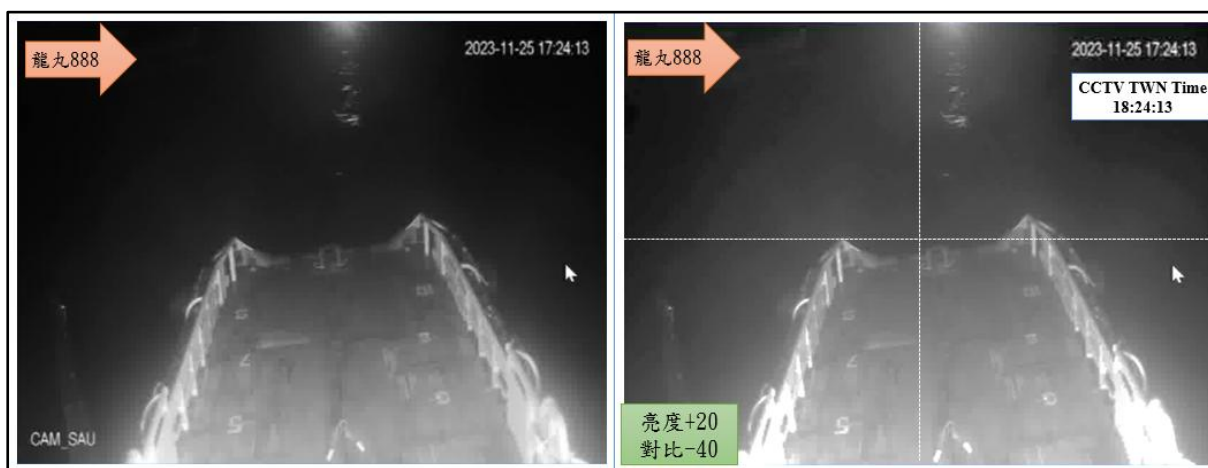
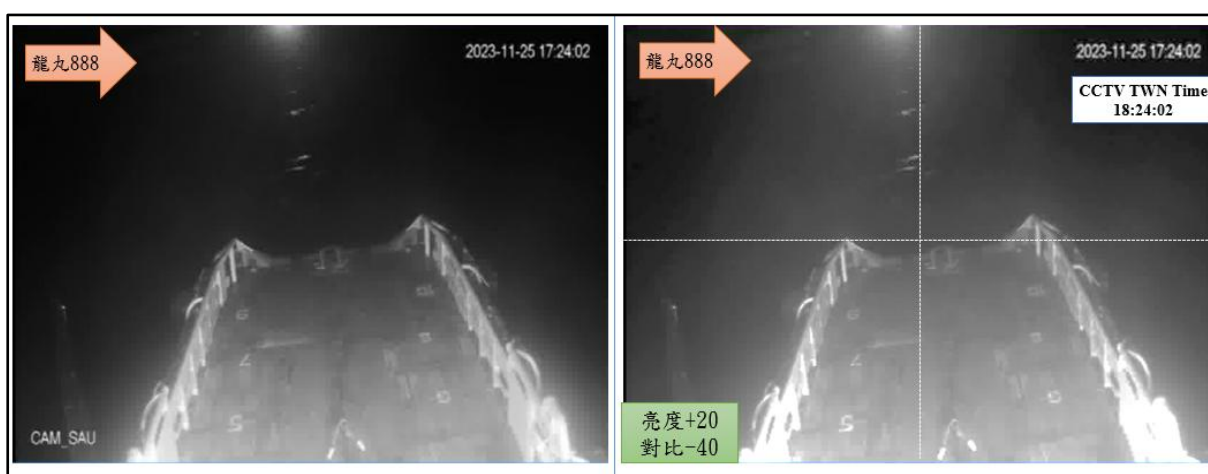
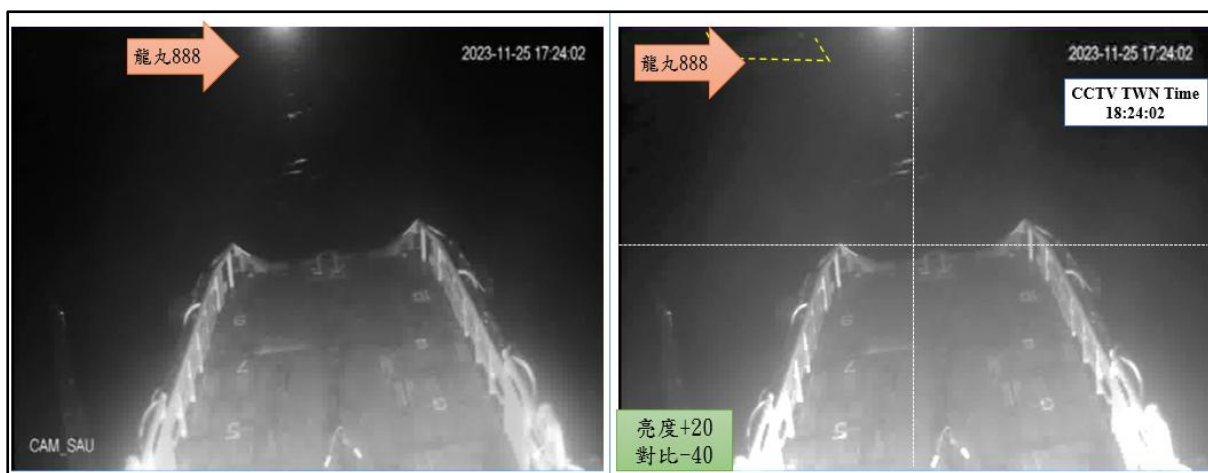
附錄 7 進安海豹船東及船長來會陳述意見

附錄 8 台船環海風電工程股份有限公司調查報告草案意見回復表

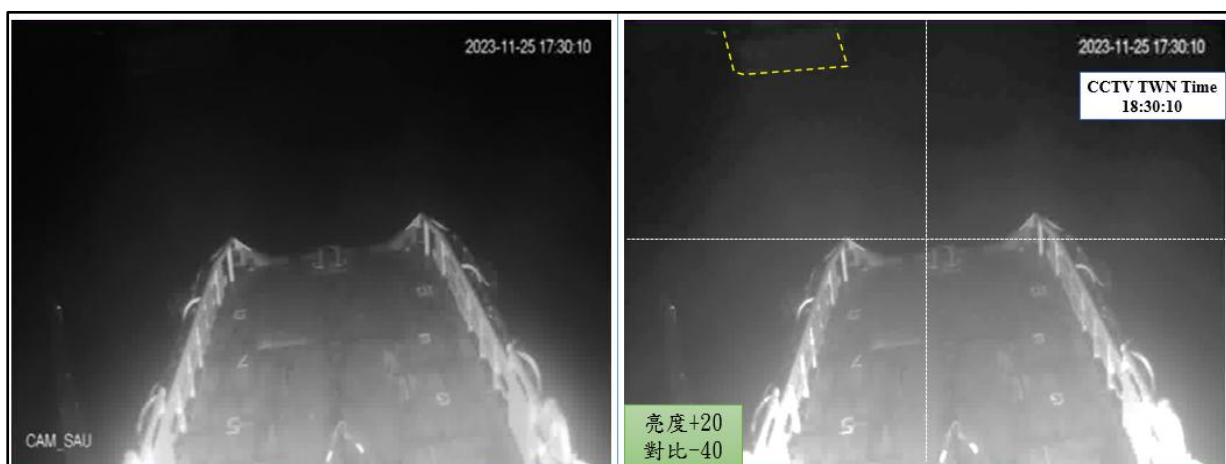
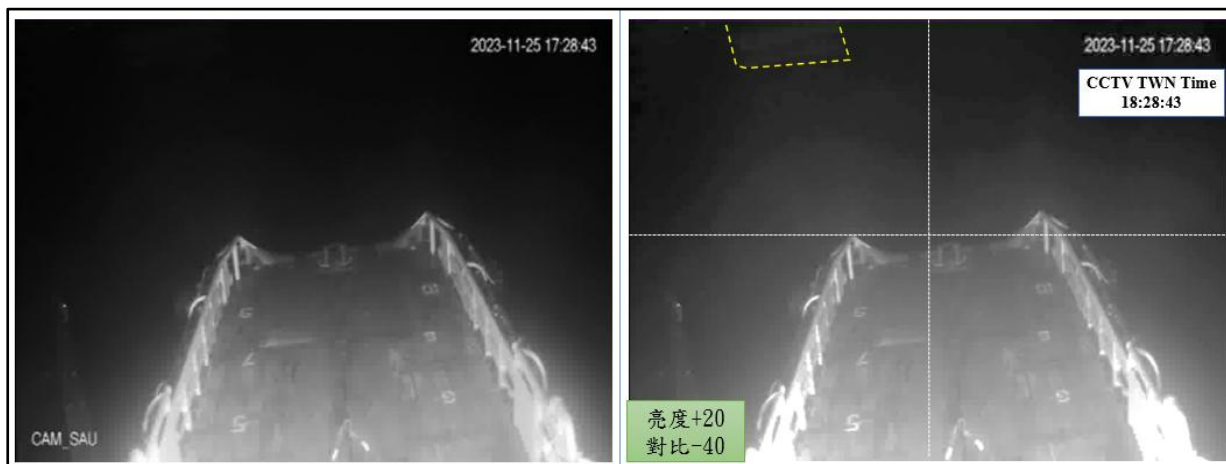
附錄 1 「龍」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖

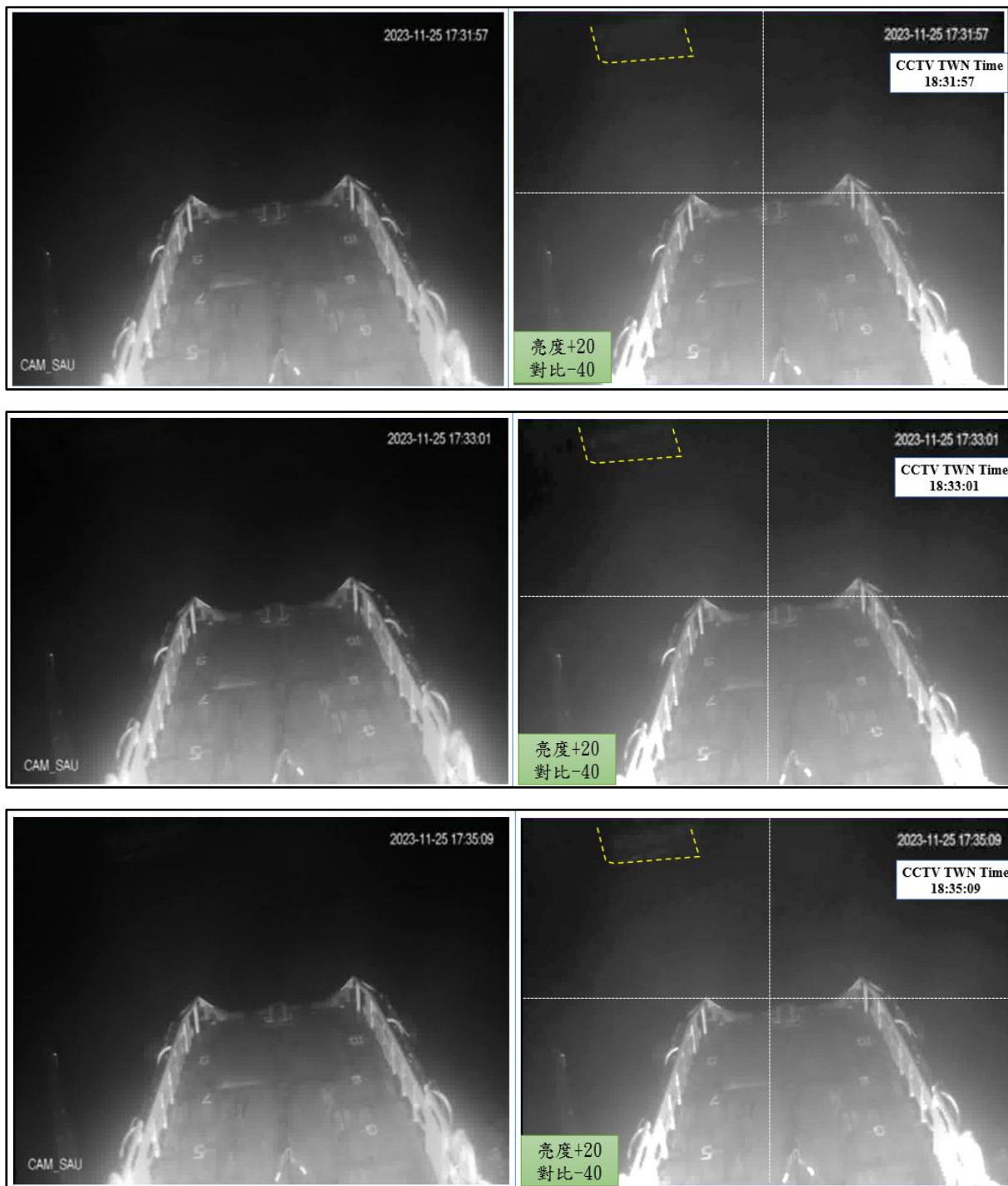


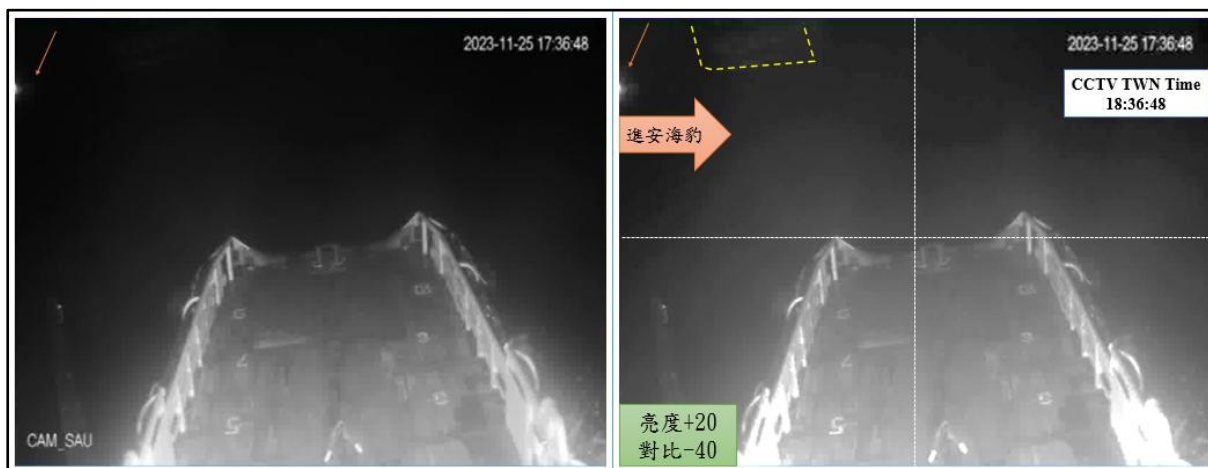
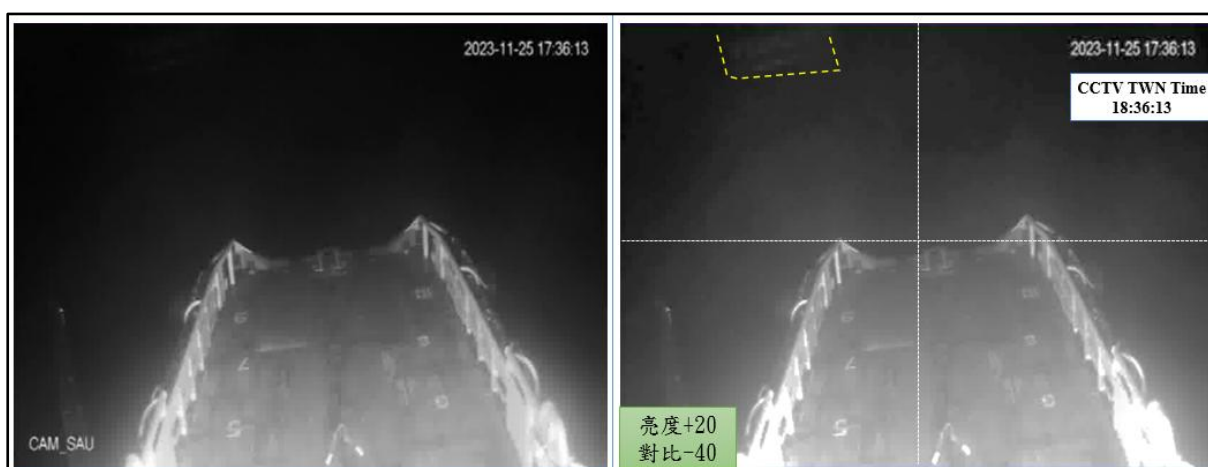
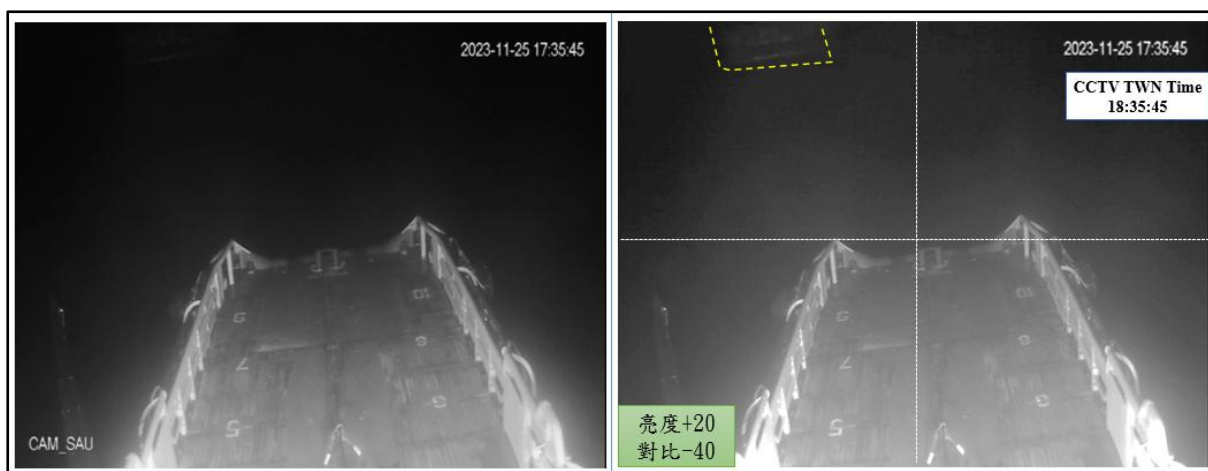


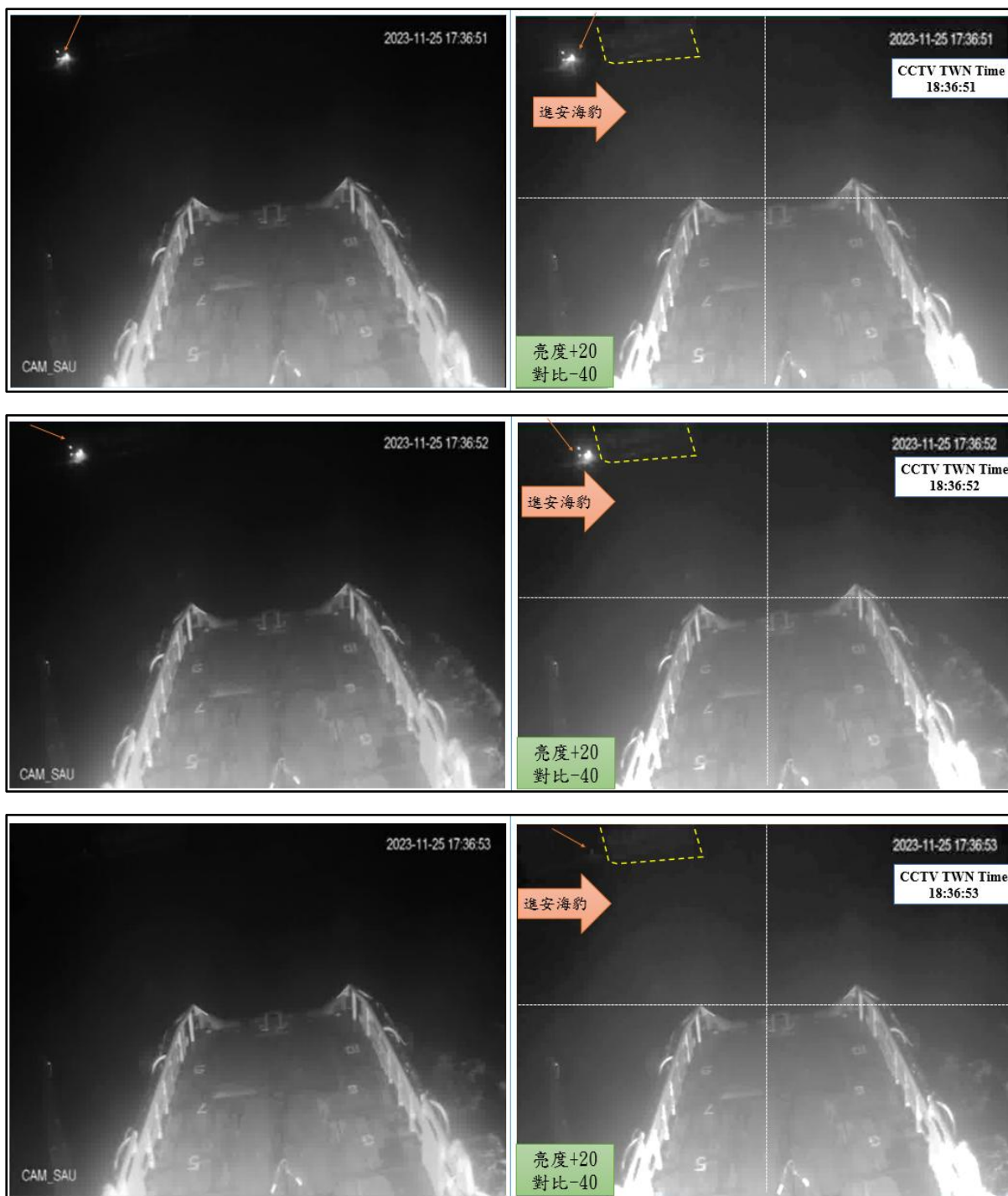


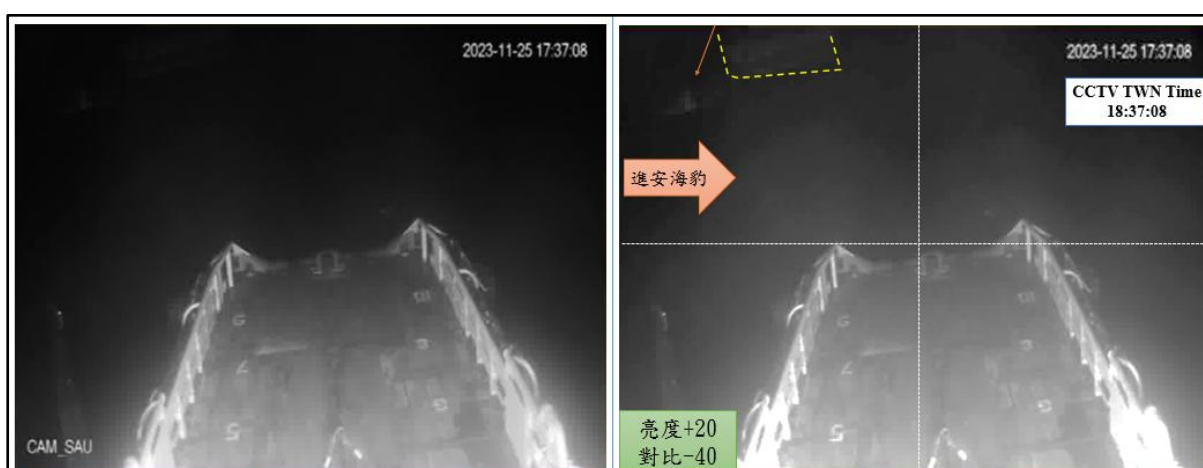
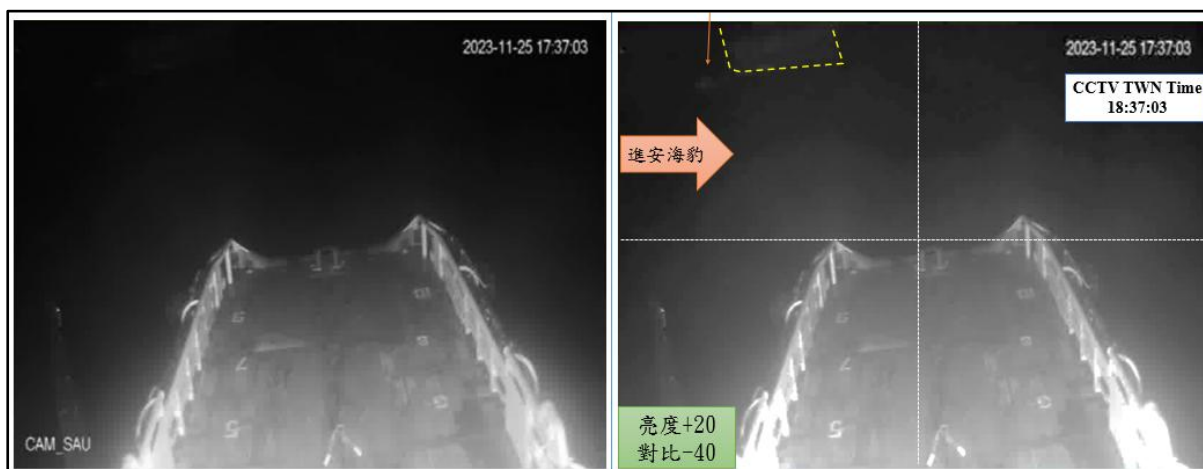
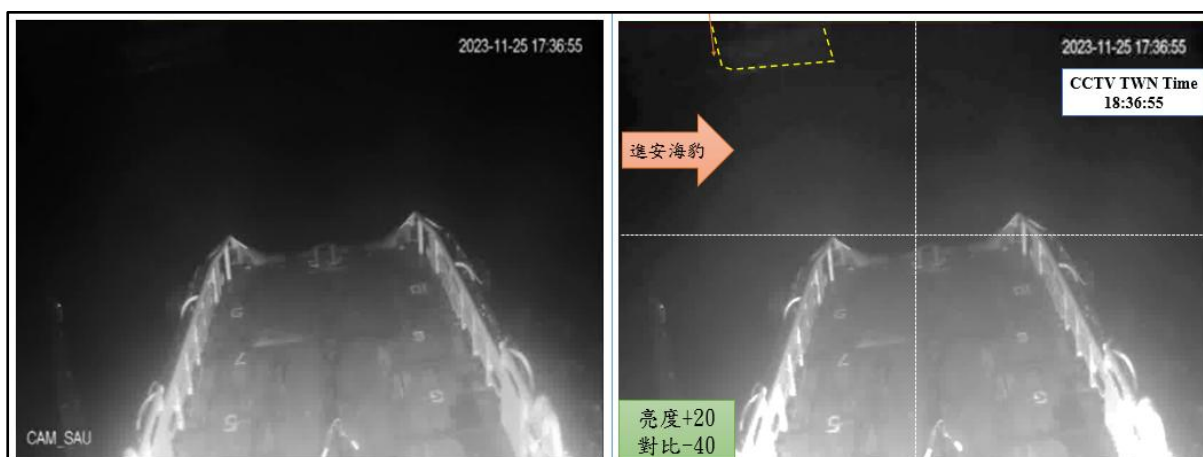
附錄 2 「進」船橫越平安輪期間之 CCTV 截圖

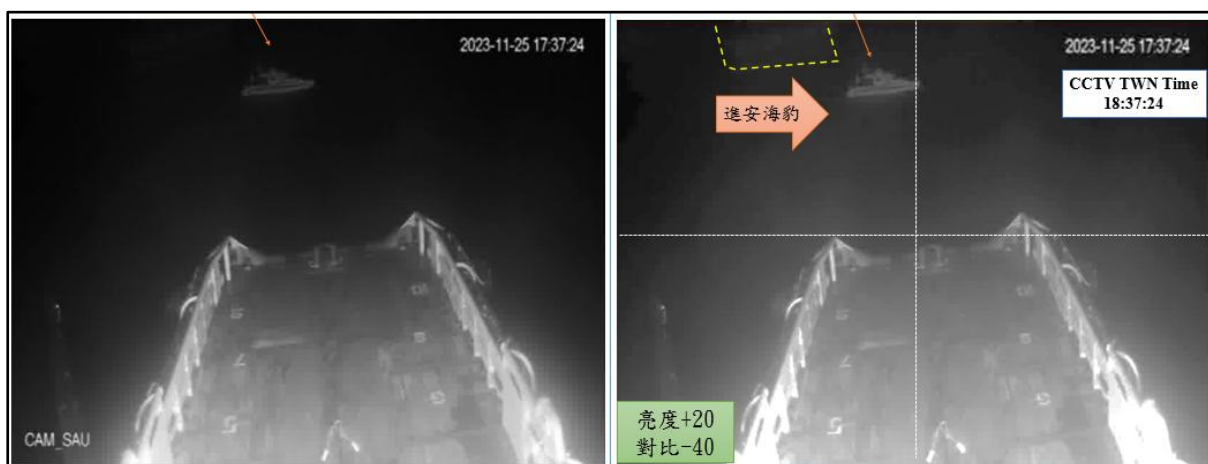
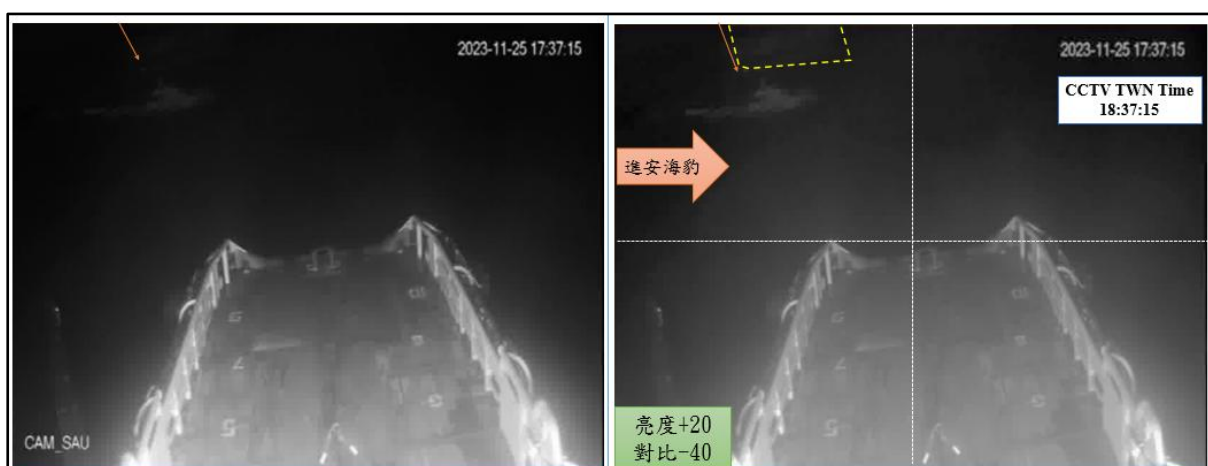
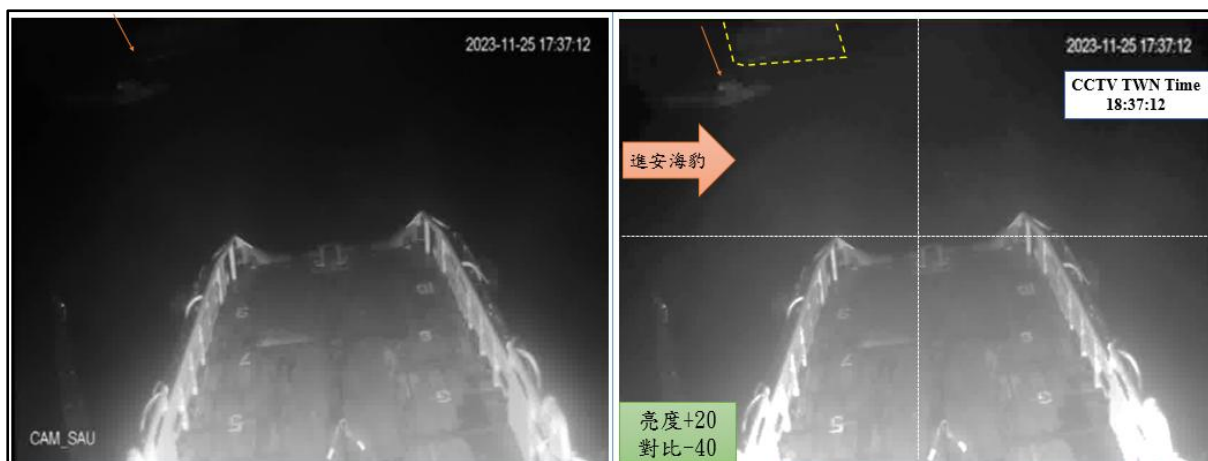


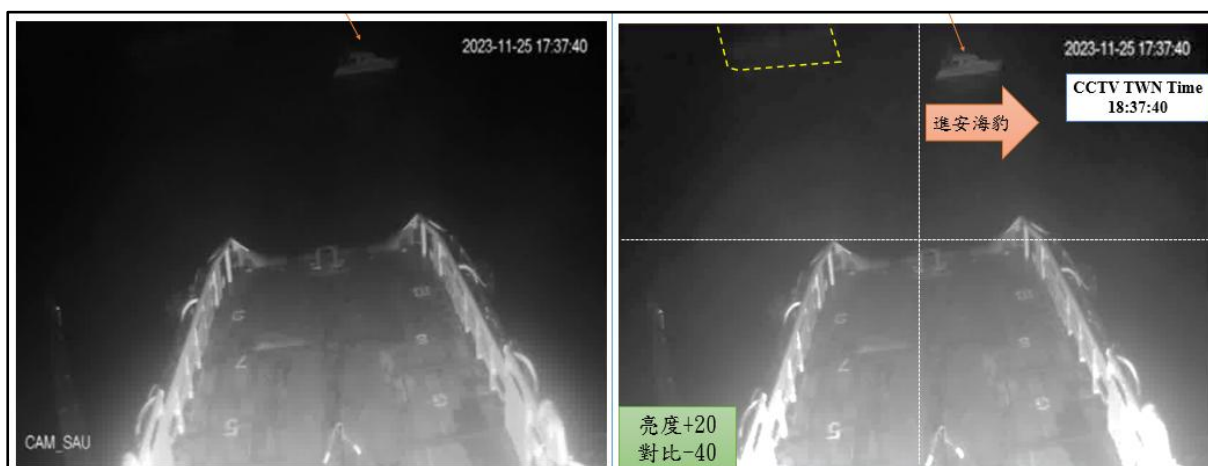
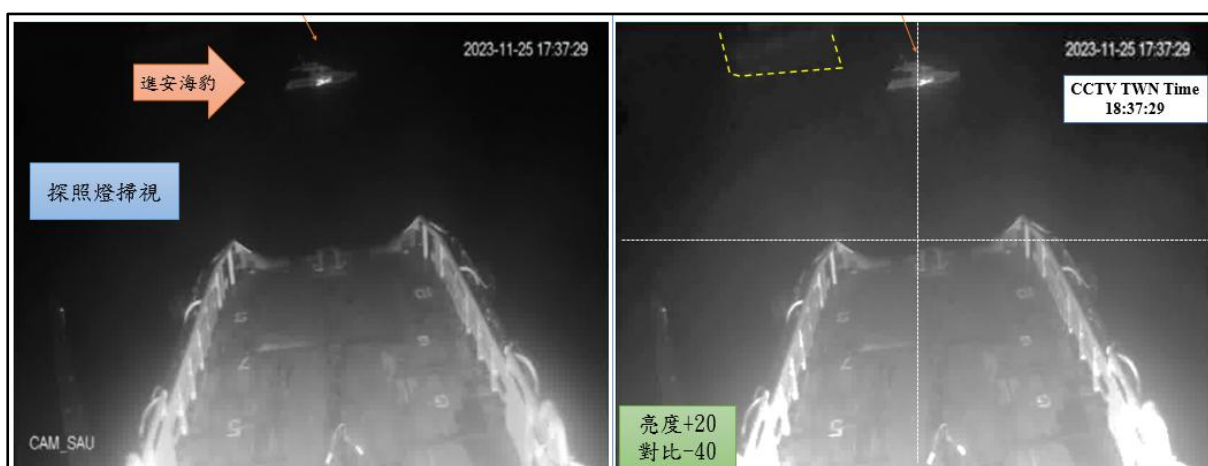
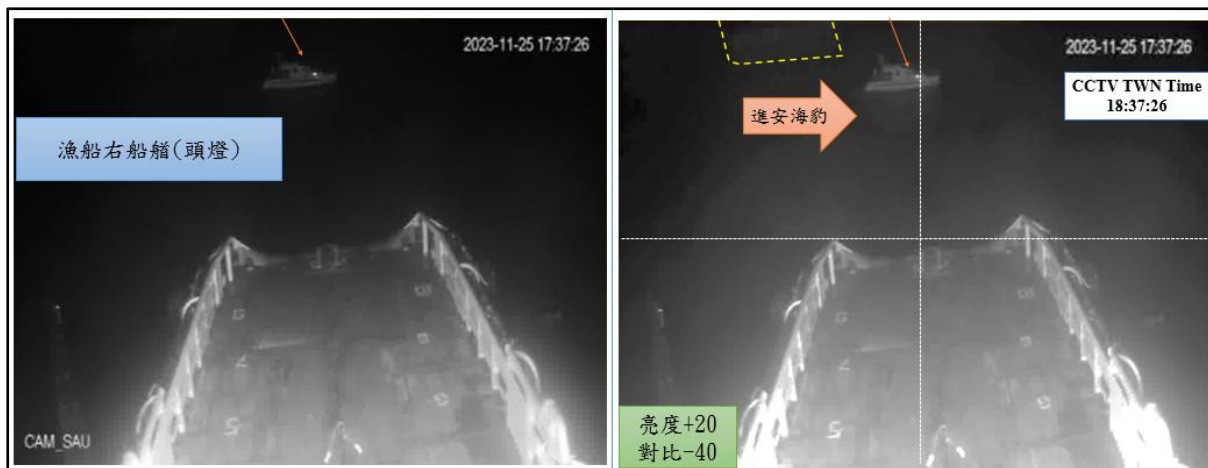


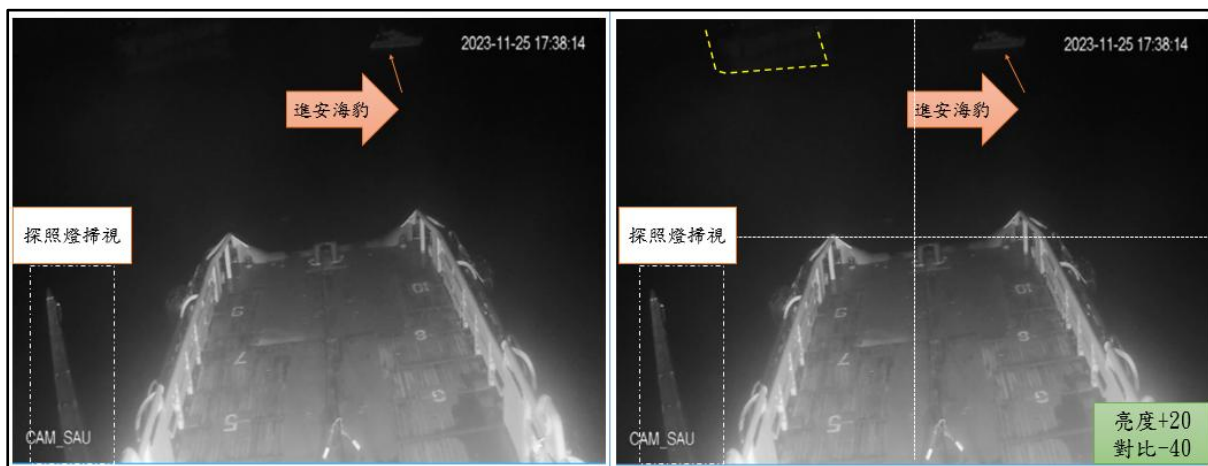
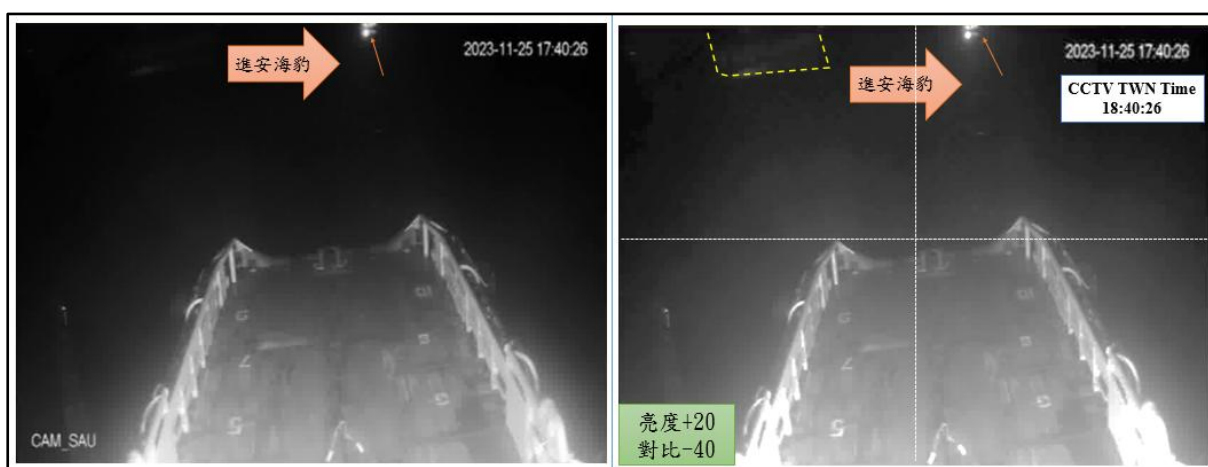
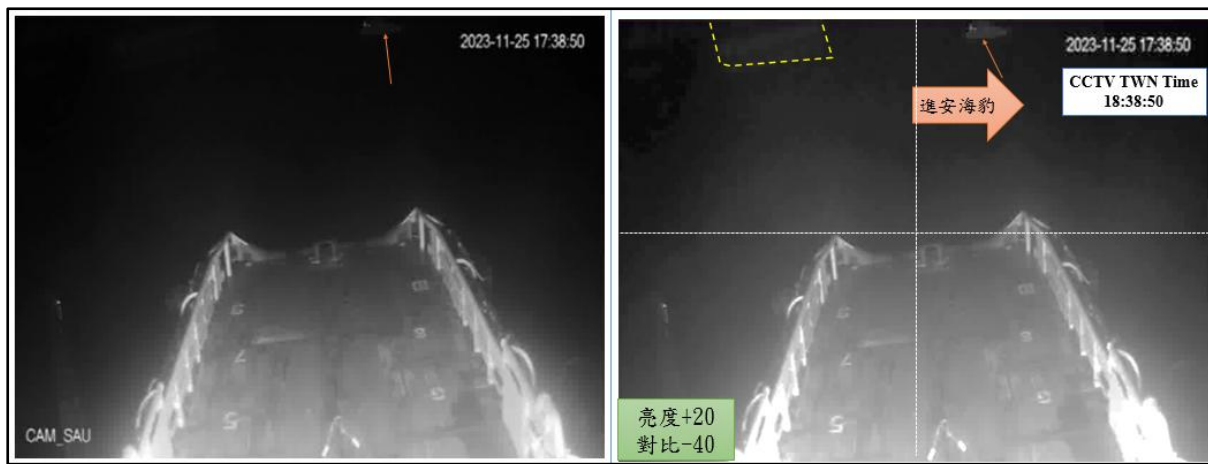












附錄 3 平安輪管理手冊摘錄

Operations of Offshore Support Vessels

	PTSC MARINE TÀI LIỆU HỆ THỐNG QUẢN LÝ QHSE QHSE MANAGEMENT SYSTEM DOCUMENT	PMA-SOM-07-05 Rev. : 00 Date: 01.07.2022 Page: 104/385
QUY TRÌNH CÁC HOẠT ĐỘNG TÀU DỊCH VỤ/ <i>OPERATIONS OF OFFSHORE SUPPORT VESSELS</i>		
- Hành trình với vận tốc an toàn mọi lúc và luôn tính toán tầm nhìn xung quanh, mật độ giao thông, khả năng điều động của tàu, tình trạng thời tiết và giới hạn của radar tới khoảng cách của mục tiêu phát hiện được. <i>Navigate at safe speed at all times and always take into the consideration of surrounding visibility, traffic density, vessel manoeuvrability, weather conditions and the radar limitation to the distance of detected target.</i> - Đánh giá nguy cơ đâm va càng sớm càng tốt sử dụng tất cả các phương pháp có thể áp dụng trong tình huống và trường hợp hiện tại. Nguy cơ được cho là tồn tại nếu có bất cứ nghi ngờ nào. Trong tình huống đó, tùy theo thông tin có được từ AIS và thiết lập liên lạc với các tàu khác để đạt được thỏa thuận về tránh va chạm <i>Assess the risk of collision as early as possible utilizing all means that are applicable to the prevailing circumstances and conditions. The risk is considered to exist if there is any doubt. Should it be possible, based on the information obtained from AIS and establish early communication with another vessel to reach an agreement on collision avoidance.</i> - Tàu nhường đường cho tàu vượt, phải không do dự chuyển hướng hoặc tốc độ. Phải thực hiện khi có cơ hội, Không thực hiện một thay đổi nhỏ mà chỉ có một thay đổi lớn hướng và tốc độ dứt khoát để tàu thuyền vượt thấy được ý định của mình <i>The Vessel which is giving way to the overtaking vessel, shall not hesitate when altering course or speed. It should be taken at the earliest opportunities and do not make small alteration as only a big alternation of course and speed will show the overtaking vessel the intention.</i> - Luôn cảnh giác về vị trí của tàu mọi lúc. Trong khi tránh va, đảm bảo hành động thực hiện không gây nguy hiểm cho chính tàu mình <i>Always be aware of vessel current position all the time. During collision avoidance, ensure actions taken do not generate new hazards to own vessel.</i> - Khi vượt, phải nhường đường cho tàu thuyền không nằm trong danh mục tuân thủ theo COLREG, tàu thuyền phải làm mọi cách cần thiết để tránh va chạm. <i>During overtaking, should give-way vessel not comply with COLREG regulation, vessel is to take the necessary action to prevent collision</i> - Phải liên lạc để xác báo sớm với các tàu về ý định di chuyển thông qua tất cả các phương tiện có sẵn như tín hiệu âm thanh, máy thu phát vô tuyến (VHF) v.v. <i>Always confirm uncertainty at the earliest stage through all available means such as sound signal, VHF to contact other vessel movement intention etc.</i>		

Anchor Handling Towing Manual

	ANCHOR HANDLING, TOWING MANUAL M/v. BINH AN	PMA-SOM-07-05 Revision: 00 Revision date: 01.7.2022 Prepare by: PTSC MARINE Approved by: QHSE &OPS Manager
<u>SECTION 2</u> 2.0 TOWING OPERATIONS PURPOSE To provide instructions and guidelines for shipboard personnel to carry out safe and Successful towing operations SCOPE This is applicable to all vessels whenever engaged in towing operation whether at sea, in port or at oilfield locations. RESPONSIBILITY The following responsibilities apply to towing operations: - Towing operation for the contracted installation has been well planned. - The owner of the installation, represented by the OIM, is responsible for The operating company is responsible for ensuring that the entire planning and securing the necessary approvals for the towing operation. - A voyage plan shall be prepared by the appointed vessel (leading tug) and be coordinated with the installation. - If more than one vessel will be towing, the offshore installation manager shall appoint a leading tug. - The Master on the leading tug is responsible ras. navigation of the towing operation. - If informed by the Master that the tow distance exceeds 600 nautical miles (Rig Platform) , OPS Manager must immediately inform the insurant underwriter and ensure that the insurance cover is extended for the tow. - The Master is responsible for ensuring the towing operation is carried out safely and successfully. He shall ensure key shipboard personnel assigned to carry out essential duties perform these duties safely and correctly, and that instructions and guidelines in this manual are observed. The Master shall also ensure proper towing equipment is available on board. - The Chief Officer is responsible for the preparation and maintenance of the towing gear and for supervising the crew in connecting/disconnecting of tow-lines. - The Chief Engineer is responsible for maintaining and operating the towing winch.		

附錄 4 「進」船與運輸駁船之碰撞部位油漆檢驗報告

	工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute
工服報告	
報告日期：2024-03-22 報告編號：11355C00368-1-1-09 版次：A	
委託項目 名稱：FTIR 成分分析	
委託顧客 名稱：台船環海風電工程股份有限公司 地址：臺北市松山區八德路三段 20 號 6 樓	
	
本報告含本頁及內文共 <u>3</u> 頁，分離使用無效。	

70740327 16-17-00 638467210202199674



檢測機構名稱：財團法人工業技術研究院

實驗室名稱：綠能與環境研究所永續環境技術組綠色材料與分析研究室

地址：台南市歸仁區高發二路 360 號 B 棟 316 室 電話：(06)3636796

傅立葉轉換紅外線成分檢測報告

委託單位：台船環海風電工程股份有限公司

收樣日期：2024-02-23

樣品名稱：船隻油漆樣本(台船環海 #018427、進安海豹 左上船頭、進安海豹 右船頭上)

樣品特性：片狀物，詳附件 (共 1 頁)

台船環海 #018427：紅褐色片狀、參雜少量白色碎片與纖維

進安海豹 左上船頭：白色片狀、正面光滑背面纖維狀、上有紅褐色痕跡

進安海豹 右船頭上：白色片狀、正面光滑背面纖維狀、上有紅褐色痕跡

測試日期：2024-03-14

報告日期：2024-03-19

樣品	檢測結果		檢測方法	備註
	台船環海(紅)漆料相似度 (%)	進安海豹(白)漆料相似度 (%)		
台船環海 #018427 白色碎片	< 15	94.6	參考 ASTM E2937-18 Standard Guide For Using Infrared Spectroscopy In Forensic Paint Examinations	
進安海豹 左上船頭 紅褐色痕跡	97.7	< 15		
以下空白				
備註：1. 分析儀器: Bruker Vertex 80V 傅立葉轉換紅外線光譜儀。 2. 本報告僅對該樣品負責。 3. 傅立葉轉換紅外線以有機成分檢測為主，考量檢測結果完整性，建議可再使用不同獨立方法進行檢測確認。				



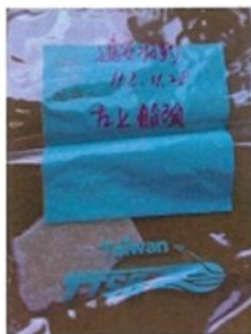
附件

1. 收樣照片：

台船環海 #018427：



進安海豹 左上船頭：



進安海豹 右船頭上：



2. 取樣照片：

台船環海 #018427：



(紅褐色片狀)



(白色碎片)

進安海豹 左上船頭：



(紅褐色痕跡)



(白色漆料)

2 / 2

報告未經本院書面同意，不得任意摘錄或重製使用。使用本報告時，請遵守封面裡頁之報告使用說明約定。

2024/03/22 16:17:00 638467210202190624

附錄 5 「進」船娛樂漁業漁船航行計畫資料表

第十七條附表三娛樂漁業漁船航行計畫資料表修正規定

臺端駕船從事娛樂漁業活動，請於出海前填妥本表，置放於施行安全檢查之安檢站。

漁 船 資 料	船名： <u>進寶海釣</u> 漁船 (CT2-7157)
	總噸位： <u>13.70</u>
	載客人數： <u>船員2人</u> <u>船客14</u>
	具備設備類別：
	1. A 級船舶自動識別系統船載臺(AIS)： ☐ 有 ☐ 無 (MMSI碼： <u>416008968</u>)
	2. 船位回報器(VMS)： ☐ 有 ☐ 無
	3. 無線電對講機(DSB)： ☒ 有 ☐ 無
料	4. 應急指位無線電示標(EPIRB)： ☒ 有 ☐ 無
	5. 通訊範圍距漁業通訊電臺 24 浬以外者，應增設單邊帶無線電話臺(SSB)： ☒ 有 ☐ 無
	6. 救生設備： ☒ 有 ☐ 無 (救生衣： <u>23</u> 件；救生圈： <u>2</u> 只；信號彈： <u>4</u> 枚)
	7. 衛星電話： ☐ 有 ☒ 無
	發 航 前 應 確 認 事 項

經 營 計 畫	1. 112年11月25日17時20分出海。
	2. 經安平港前往西南方：預計返港時間：11月26日06時20分。
	3. 娛樂漁業執照效期：112年11月29日至113年11月3日。
	4. 經營娛樂漁業活動項目：採捕水產動植物
	5. 經營載客潛水是否經核准： ☐ 是 ☐ 否（未經營載客潛水者免填列）

聯 絡 人	姓名：王	關係：夫妻	電話：
	地址：新市安平區局		

船長簽名：許

附錄 6 國家通訊傳播委員會來會陳述意見



0

運安會「1121125進安海豹娛樂漁業漁船與平安輪拖帶之運輸駁船於安平漁港外海碰撞人員落海失蹤事故」重大運輸事故調查報告 --意見陳述簡報

國家通訊傳播委員(NCC)_113.12.13

報告人：



1

有關EPIRB安裝位置檢查 (1/6)

一、本會(NCC)並未規定須附審驗紀錄照片

頁數/本會/送件	調查報告草案內容	處理意見
V頁/第4~7行 82頁/第16~19行 第4章運輸安全改善建議	致國家通訊傳播委員會 1.重新檢視應急指位無線電示標(EPIRB)審驗規定，強化作業程序並詳實紀錄相關文件(含照片)。 本會(NCC)說明如右理由	(刪除) 1、本會船舶無線電執照，除屆期換照自主檢查須附EPIRB照片外，現場審驗(含委託審驗)依船舶無線電臺審驗報告內項目執行審驗，本會並未規定須附審驗紀錄照片。 ●本會船舶查驗表格共有3種： (1)審驗報告：查驗人員(NCC及委託)現場審驗，未規定須附照片。 (2)不定期檢查表：查驗人員(只NCC)現場審驗，未規定須附照片。 (3)自主檢查表：為船家自行檢查，須檢附照片。 [註：自主檢查限非GMDSS非遠洋，且為無異動只屆換執照。] [參考1：船舶無線電臺不定期檢查紀錄表]



有關EPIRB安裝位置檢查 (2/6)

2

二、本會(NCC)並無提供審驗紀錄照片

頁數/ 本會/	調查報 告草案 內容	建議 修正	備註
5/5			2、貴會曾於112.4.10(運水字第1120001359號函)函請本會提供聯昇發、昇豐128號及新長發88號等3艘漁船之查驗紀錄，本會回函提供之查核紀錄報告如下… (1)聯昇發：委託業者(CR驗船中心)審驗報告，無照片提供。 (2)昇豐128號：委託業者(相宇公司)審驗報告，無照片提供。 (3)新長發88號：屆期換照自主檢查表，有附EPIRB照片。 ●以上證明，貴會113.11.8調查報告草案審議第3頁委員會決議「另查，多起漁船事故及EPIRB檢驗，<u>NCC回文均有拍攝照片佐證</u>」之敘述有誤。 [參考2:船舶無線電臺屆期換照自主檢查表] [參考3:112.4.18通傳南決字第11200130870號函]

2



有關EPIRB安裝位置檢查 (3/6)

3

三、本會(NCC)已通知委託審驗廠商須附EPIRB照片佐證

頁數/ 本會/	調查報 告草案 內容	建議 修正	備註
5/5			3、本會於113.8.23(通傳基礎字第11365019100號)公告「船舶無線電臺設置使用管理辦法相關書表及申請流程格式」修正船舶無線電臺審驗報告內容，刪除有關EPIRB安裝位置檢查。 4、本會尊重貴會之改善建議，並已依貴會之建議，分於112.12.8及113.9.20發文通知本會船舶電臺審驗各委託業者，檢送本會之審驗報告資料，另須檢附EPIRB固定位置電池及HRU有效日期照片，做為本會核換發船舶無線電臺執照之參考。 112.12.8：須檢附EPIRB固定位置照片，遠近至少2張。 113.9.20：須檢附EPIRB固定位置照片，遠近至少2張+電池及HRU有效日期照片2張。 [參考4:112.12.8通傳南決字第11252059370號函] [參考5:113.9.20通傳南決字第11352044160號函]

3



有關EPIRB安裝位置檢查 (4/6)

4

四、本會(NCC)現已改善-須有照片佐證，才會核發電臺執照

頁數/章節/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			5、另本案本會委託審驗廠商(耿發公司)未確實執行當時審驗報告內檢查項目事宜，待貴會調查報告公布解密後，本會依委託審驗契約內容與法律事務處研商後，依規定辦理懲處。 ●基上，貴會對本會之改善建議，本會已改善完成，邇後應不致於發生EPIRB未完成安裝之情事(現均須附照片佐證，本會才會核發電臺執照)，並且加強稽核委託審驗廠商及汰換，希冀貴會刪除將本會列為改善建議機關。

4



有關EPIRB安裝位置檢查 (5/6)

5

五、EPIRB安裝位置檢查單位

頁數/章節/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
			[思考]：本會(NCC)核發船舶無線電臺執照有效期間為5年，為避免EPIRB安裝位置檢查後異動，建議應於船舶出港時由<u>相關單位</u>檢查為宜。 ●本會對EPIRB未依規定安裝，並無相對應罰則。 ●航政機關對EPIRB可執行出港檢查(船舶法第23、24條)，且若未依規定安裝，亦有相對應罰則(船舶法第92條)。 註：[船舶設備規則]第14條規定：<u>船長</u>未依規定將各項設備整理完妥隨時保持有效可用狀態而航行者，依本法(船舶法)第92條規定處分。

5



有關EPIRB安裝位置檢查 (6/6)

6

六、EPIRB未依規定安裝罰則

頁數/ 本節/ 行數	調查檢 查單表 內容	建議 修正	理由
			1. 船舶法第1條規定，為確保船舶航行及人命安全，落實船舶國籍證書、檢查、丈量、載重線及設備之管理，特制定本法。 2. 船舶法第2條規定，本法之主管機關為<u>交通部</u>，其業務由<u>航政機關</u>辦理。 3. 船舶法第23、24、92條已訂有相關船舶檢查及限制船舶出港之規定，航政機關已可據以實施船舶出港檢查。 4. [船舶設備規則]第14條規定：船長未依規定將各項設備整理完妥隨時保持有效可用狀態而航行者，依本法(船舶法)第92條規定處分。

6



[船舶法]第23、24條

7

第三章 船舶檢查

第23條

- 1 船舶檢查分特別檢查、定期檢查及臨時檢查。
- 2 船舶檢查之範圍，包括下列各項：
 - 一、船舶各部結構強度。
 - 二、船舶推進所需之主輔機或工具。
 - 三、船舶穩度。
 - 四、船舶載重線。但依第五十一條所定規則規定，在技術上無勘劃載重線必要者，不在此限。
 - 五、船舶艙區劃分。但依第三十六條所定規則規定，免艙區劃分者，不在此限。
 - 六、船舶防火構造。但依第三十五條所定規則規定，免防火構造者，不在此限。
 - 七、船舶標誌。
 - 八、船舶設備。

3 船舶應依規定檢查合格，並將設備整理完妥，始得航行。

4 船舶因分類、噸位、載運貨物型態、通航水域不同，其檢查之項目、內容、豁免及等效、檢查機關、有效期間、申請程序與文件、檢查證書之核發、換(補)發、註銷、撤銷或繳銷、檢查費、證書費之收取及其他應遵行事項之規則，由主管機關定之。

第24條

船舶因分類、噸位、載運貨物型態、通航水域不同，其船舶設備之項目、規範、豁免及等效、證書及其他應遵行事項之規則，由主管機關定之。

7



[船舶法]第92條-罰則

8

第十章 罰則

第 92 條

1 違反第十五條第一項、第二十五條、第二十六條第一項、第二十七條第一項、第三十條、第三十九條、第四十二條前段、第五十三條第二項規定者，由航政機關處船舶所有人新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰，並命其禁止航行及限期改善；改善完成後，始得放行。

2 違反第二十三條第三項、第三十七條前段、第四十九條、第五十二條第一項、第五十三條第三項或第五十七條前段規定者，由航政機關處船舶所有人或船長新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰，並命其禁止航行及限期改善；改善完成後，始得放行。

3 船舶所有人、船長、遊艇駕駛或小船駕駛拒絕航政機關依第二十八條之三第一項規定對船舶施行抽查，處新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰；經航政機關抽查有適航性疑義時，並命其禁止航行及限期改善；改善完成後，始得放行。

[船舶設備規則] - 第14條規定

船長未依規定將各項設備整理完妥隨時保持有效可用狀態而航行者，依本法(船舶法)第92條規定處分。

8



9

NCC 報告完畢

9

附錄 7 進安海豹船東及船長來會陳述意見

1121125進安海豹娛樂漁業漁船與平安輪拖帶之運輸駁船於安平漁港外海碰撞人員落海失蹤事故 來會陳述意見

報告人：進安海豹船東
進安海豹船長

『進』船船東 回復意見 (1/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
i頁/摘要報告/與風險有關之調查發現/第5點	『進』船更動欄杆後，未向航政機關報備及重新申請檢查，部分舷牆高度低於1公尺且無護欄增加船員或乘客的落海風險。	刪除	1. 船長確因先前釣客之反映做了暫時性之調整，未違反船舶載重線勘劃規則第106條規定。 2. 「進」船欄杆更動部分並無違反相關法規，故請將此段予以修改或刪除。

『進』船船東 回復意見 (2/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第ii頁/第6點	本事故航次，「進」船船舶自動識別系統（AIS）未發報船位、船名或呼號。	「進」船上之航行儀器於事發當時案發時，均處於在正常操作之情況	1. 依照報告草案第16頁部分「駕駛臺 AIS 主機，GPS 主機均有開啟畫面 2. 「進」船與平安輪接近時，AIS 警報確實有響。 3. 「進」船上之航行儀器於事發當時案發時，均處於在正常操作之情況。

2

『進』船船東 回復意見 (3/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第iii頁/第8點	「進」船之應急指位無線電示標（EPIRB）置於住艙內，與國家通訊傳播委員會之審驗紀錄不一致。	刪除	1. NCC已於113年8月23日公告修正「船舶無線電臺設置使用管理辦法相關書表及申請流程格式」，刪除有關 EPIRB 安裝位置檢查，安裝位置無明文規定。 2. 本段與系爭碰撞事故風險無關。

3

『進』船船東 回復意見(4/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第61頁以下/2.2船舶會遇與碰撞原因/		增加「該運輸駁船因擅自裝置不符合規則之太陽能燈，且只利用以太陽能板燈之發電方式並錯誤設置其上方的遮光板，造成燈光光度過弱或者甚至於不亮時，導致周圍其他船隻絕對無法清楚觀察與判斷該船之動向等訊息，始為導致系爭碰撞事故發生之主要甚至是唯一原因。」	1. 平安輪船上燈號無法正確顯示拖帶任務及被拖帶船舶之資訊(三盞桅燈亮度明顯微弱與黯淡)導致其他船舶從遠處觀察，僅能看到一團強烈亮光。 2. 平安輪航行速度緩慢，「進」船船長無法正確判斷運輸駁船之存在。 3. 運輸駁船當天並無任何顯示燈號，平安輪之燈號顯示亦不合乎規定。

『進』船船東 回復意見 (5/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第63頁/2.2.2.1平安輪//第3段	平安輪不適用國際海上避碰規則公約第34條第4項，有疑慮方應為「進」船，詳2.2.2.2節分析節分析。	刪除	1. 平安輪及運輸駁船當然仍適用避碰規則之相關規定。 2. 貴會明知平安輪及運輸駁船當時並未顯示正確燈號，卻又要將其當成操縱能力受到限制之船舶。 3. 平安輪及運輸駁船未正確顯示燈號在先，卻要「進」船必須先行知悉平安輪及運輸駁船屬於操縱能力受限制之船舶，並且應負擔避讓之責，其他船舶或「進」船究竟要如何知悉？

『進』船船東 回復意見 (6/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第64頁/2.2.2.2「進」船/第二、三段	本會認為，「進」船船長如能採用安全速度，保持正確瞭望，透過一切可用手段評估碰撞風險，或許可以盡早發現運輸駁船與風電基架。影響「進」船船長夜間瞭望能力及避讓措施之因素，適當的瞭望和避讓。----	此部分應予調整。	1. 運輸駁船上幾乎無燈號，才會發生系爭碰撞事故 2. 平安輪及運輸船舶未依規定顯示船舶拖帶應顯示之燈號，且船上燈號又有過強或過弱之現象。 3. 此部分未能正確顯示燈號係平安輪及運輸駁船隻疏失，本與「進」船無涉。 4. 平安輪及運輸駁船上之設備燈具亦不符合避碰規則及相關法規之要求。

6

『進』船船東 回復意見 (7/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第70頁/2.2.3.3「進」船與平安輪拖帶之運輸駁船碰撞原因	本會認為，「進」船船長未保持正確瞭望與避讓措施，平安輪後甲板燈照射及「進」船船長視力不佳（0.4及0.5），可能形成光暈現象，導致船長的夜間目視瞭望之視野變小，航行期間只看到一團光。.....綜上，「進」船船長視力不佳及平安輪後甲板燈的照射可能造成光暈現象，未發現運輸駁船及風電基架。	系爭碰撞事故之主因係平安輪及運輸駁船上燈號顯示問題，與「進」船船長之視力無關。	1. 「進」船船長之視力足以進行操縱船舶作業，系爭碰撞事故發生與「進」船船長之視力無涉 2. 本件事故主因來自於平安輪及運輸駁船上燈具不符合相關規定，導致「進」船無法清楚辨識，始發生碰撞。 3. 碰撞地點位於於開闊水域，事故主因係燈號問題，實與安全速度無關。

7

『進』船船東 回復意見 (8/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第73頁/2.4太陽能航行燈/第1段	業者為符合海上避碰規則國際公約（COLREGs）要求，於拖帶時使用太陽能航行燈。...	增加「運輸駁船所設置之太陽能航行燈只能以非直射日光光線作為光源照射而發電，顯然其發電量必定不充足，以致其燈光亮度勢必大幅度減弱，很難達到規則上的要求；且太陽能板發電之燈光容易受到天候不良之影響，進而降低了航行燈之儲電量及燈光亮度。」	1. 「進」船船長之視力足以進行操縱船舶作業，系爭碰撞事故發生與「進」船船長之視力無涉 2. 本件事故主因來自於平安輪及運輸駁船上燈具不符合相關規定，導致「進」船無法清楚辨識，始發生碰撞。 3. 碰撞地點位於於開闊水域事故主因係燈號問題，實與安全速度無關。

8

『進』船船東 回復意見(9/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第74頁/2.4.2歐美國家無人值守運輸駁船/第2段/第2行	臺港514001號...該航行燈符合該航行燈符合避碰規則、UL1104及EN60945等法規，並且取得歐盟CE認證。惟該航行燈並未經我國航政主管機關認可。...	應刪除「該航行燈符合避碰規則、UL1104及EN60945等法規，並且取得歐盟CE認證」。	1. 運輸駁船配置太陽能舷燈，無法達到避碰規則之要求，且未經主管機關認可或驗證。 2. 報告草案內諸多證據及證言均顯示，事發當時，運輸駁船上幾乎無燈號顯示 3. 運輸駁船所設置之太陽能航行燈又如何被認為符合相關規範？

9

『進』船船東 回復意見 (10/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第78頁/ 第3章結論 3.1 與可能肇因有關之調查發現 3.2 與風險有關之調查發現		增加「平安輪船長及大副之明顯疏失，並放入可能肇因有關或與風險有關之調查發現」 增加「『進』船已盡全力確實執行了應有之瞭望措施，並採取可能採取之避碰措施故爾不應負擔任何碰撞責任」 刪除或調整「平安輪及運輸駁船於事發當時無顯示或未顯示正確燈號」	1. 運輸駁船當天並無任何顯示燈號，平安輪之燈號顯示亦不合乎規定，更無法顯示出兩船正在進行拖帶作業之燈號。 2. 平安輪船公司及台船環海公司顯然並未確實遵守上開規定(草案第57頁，航行燈應符合MSC.253(83)及國際海上避碰規則之規定)。 3. 平安輪與其所拖帶之不適航之運輸駁船應負擔本案之百分之百(100%)之碰撞責任。

10

『進』船船東 回復意見 (11/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第79頁/ 第3章結論/3.1與可能肇因有關之調查發現/ 第1段/第1行	「進」船船長視力不佳及平安輪後甲板燈的照射可能造成光暈現象，未發現可能肇因運輸駁船及風電基架，亦未能識別平安輪屬操縱能力受限的船舶，未依據國際海上避碰規則進行適當的瞭望和避讓。	刪除	1. 進船船長海歷經約20年，在駕駛台值航行瞭望多年，亦曾於拖船上任職多年。絕對有能力識別拖船之所有燈誌信號與燈光與動態與動向。 2. 碰撞發生前，「進」船確實有發現平安輪，並且試圖從平安輪後方繞開，係因運輸駁船上幾乎無任何燈號，才會始「進」船與運輸駁船發生碰撞。 3. 貴會不探究運輸駁船上之燈光無法顯示之原因。報告草案無法彰顯事件之發生本質及真實肇因，實屬可惜。

11

『進』船船東 回復意見 (12/12)

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案	建議修正	理由
第79頁/ 第3章結 論/3.2與 可能風險 有關之調 查發現/ 第7點	「進」船出港後，全船14名乘客均未穿著救生衣，且於航行中有5名乘客在兩側走道攔綁釣魚用具。	刪除	1. 「進」船船長於發航前確實有要求所有釣客穿著救生衣 2. 「進」船出港之後，釣客會因各種因素而自行脫掉的，此點「進」船船長並無法完全強制管理，故不得因此認定陳述人許進一有管理疏失

附錄 8 台船環海風電工程股份有限公司調查報告草案意見回復表

「1121125 進安海豹娛樂漁業漁船與平安輪拖帶之運輸駁船於安平漁港外海碰撞人員落海失蹤事故」

調查報告草案意見回復表

回覆日期:於 11/27 前回復

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
75 頁/2.4.2/第 2 至 4 段	，惟該航行燈並未經我國航政主管機關認可。由於航行燈之功能不僅涉及燈本身之規格，亦涉及其安裝與使用，選用未經主管機關認可或驗證之航行燈，可能無法發揮該航行燈之預期功能。 目前，我國離岸風力發電工程中大量使用無動力平台船載運風電基架及大型設備。我國相關機關（構）並無明確規定此類運輸駁船不得使用可攜式電池航行燈，惟須確保電池電源可供最大航程使用，以及符合能見照距與水平光弧發光強度之要求。 綜上，無人值守船舶使用未經我國航政主管機關認可之可攜式電池航行燈，其規格或安裝位置可能不符合相關法規要求，可能無法發揮該航行燈之預期功能。惟我國航政主管機關尚未制訂運輸駁船使用可攜式電池航行燈之規定，亦令業者無所適從。	，惟我國航政主管機關尚未制定航行燈相關認可程序。由於航行燈之功能不僅涉及燈本身之規格，亦涉及其安裝與使用，<u>在缺乏認可程序之情況下，業者提供國際認可證明之航行燈，應能發揮主管機關對該航行燈要求之預期功能。</u> 目前，我國離岸風力發電工程中大量使用無動力平台船載運風電基架及大型設備。我國相關機關（構）並無明確規定此類運輸駁船不得使用可攜式電池航行燈，惟須確保電池電源可供最大航程使用，以及符合能見照距與水平光弧發光強度之要求。 綜上，<u>針對無人值守船舶如何使用可攜式電池航行燈，我國航政主管機關就其規格或安裝位置無相關認可程序、法規要求，而由業者使用符合國際規範之航行燈，合理假設該航行燈能發揮主管機關對該航行燈要求之預期功能。</u>惟我國航政主管機關尚未制訂運輸駁船使用可攜式電池航行燈之規定，亦令業者無所適從。	一、承接本段落前段說明「該航行燈符合避碰規則、UL 1104 及 EN 60945 等法規，並且取得歐盟 CE 認證」，故航行燈之規格、安裝與使用已符合國際規範，且具備相應功能，因此，是否「無法發揮該航行燈之預期功能」與國內主管機關是否建立相關認可或驗證程序應無關聯。 二、目前，業者現行做法係參考國際既定規範並遵循該等規範使用航行燈，合理假設使用國際認可之航行燈應能發揮主管機關對該航行燈要求。 三、建議本段可以著重於主管機關應制定相關認可或驗證程序，使業者得以知悉及遵循所使用之航行燈是否達主管機關要求之預期功能。