



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 事實資料報告

民國 113 年 10 月 14 日

1131014 鈺洲啟航輪

於基隆港靠泊時觸碰橋式起重機事故

報告編號：TTSB-MFR-25-02-001

報告日期：民國 114 年 2 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決議案，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.

目 錄

目 錄.....	i
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
中文及英文縮寫字對照表.....	vi
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	4
1.3 船舶損害情況.....	4
1.4 其他損害情況.....	4
1.5 人員資料.....	6
1.5.1 船員配置及重要幹部資料	6
1.5.2 船員事故前 72 小時活動	6
1.5.3 引水人事故前 72 小時活動	6
1.5.4 主引水人事故前 72 小時活動	7
1.5.5 副引水人事故前 72 小時活動	8
1.6 天氣及海象.....	9
1.6.1 「鈺」輪天氣觀測紀錄	9
1.6.2 基隆港 VTS 天氣觀測紀錄.....	9
1.6.3 基隆港潮汐及水流資料	9
1.7 船舶資料.....	9
1.7.1 船舶基本資料.....	9
1.7.2 貨艙基本資料.....	10
1.8 航次資料.....	11
1.8.1 航線簡述.....	11
1.8.2 裝載狀況.....	11
1.9 船舶交通服務與管制.....	12

1.9.1 基隆港船舶交通服務	13
1.9.2 事故當時港域情況	14
1.10 船舶軌跡資訊.....	15
1.10.1 船舶自動識別系統航跡	16
1.10.2 船舶航行資料紀錄器資料	18
1.10.3 監控攝影機資料.....	21
1.11 訪談資料.....	21
1.11.1 「鈺」輪船長.....	22
1.11.2 「鈺」輪三副.....	23
1.11.3 「鈺」輪主引水人.....	25
1.11.4 「鈺」輪副引水人.....	28
1.11.5 基隆港 VTS 時任主管	28
1.11.6 基隆港務分公司港務處監控中心經理	29
1.11.7 中櫃公司聯合調度中心副理.....	33
1.11.8 中櫃公司碼頭船務組副主任.....	34
1.11.9 中櫃公司基隆分公司經理.....	35
1.12 醫療與病理.....	35
1.13 火災.....	35
1.14 生還因素.....	35
1.15 現場測量.....	36
1.16 測試與研究.....	36
1.17 組織與管理.....	36
1.17.1 「鈺」輪之船舶安全管理	36
1.17.1.1 駕駛臺常規命令（SOI-07-09）	36
1.17.1.2 船舶進出港口安全操作要求（SOI-07-12）	37
1.17.1.3 「鈺」輪事故航次之風險評估報告	38
1.17.2 基隆港引水人管理	39
1.17.2.1 基隆港引水人自律規約綱要摘要	39

1.17.2.2 基隆港引水人對特殊船舶靠泊之風險評估	40
1.17.3 中櫃公司新橋吊（橋式機）安裝計畫	41
1.18 相關法規及文件.....	42
1.18.1 引水人管理規則.....	43
1.18.2 領航程序注意事項	43
1.18.3 基隆港暨其輔助港引水費率表	44
1.18.4 基隆港船舶繫泊作業要點	44
1.18.5 基隆港船舶交通服務指南	45
1.18.6 中櫃安全宣導.....	46
1.19 近期基隆港之觸碰案件	46
1.20 事件序.....	47
附錄 1 「鈺」輪駕駛臺 VDR 語音抄件.....	50
附錄 2 「鈺」輪與拖船 CCTV 語音抄件.....	67
附錄 3 中櫃 CCTV 與拖船 CCTV 截圖	74
附錄 4 中櫃基隆港 GC207 岸橋滾裝方案.....	78
附錄 5 「鈺」輪俾鐘紀錄簿	90

表目錄

表 1.5-1 重要幹部船員之基本資料	6
表 1.7-1 船舶基本資料	10
表 1.19-1 近期基隆港之船舶觸碰案件	46
表 1.20-1 事件序	47

圖目錄

圖 1.1-1 「鈺」輪進港期間港區閉路監視系統影像截圖	1
圖 1.1-2 2 部橋式機觸碰期間港區監視系統影像截圖	2
圖 1.1-3 2 部橋式機觸碰後之港區監視系統影像截圖	3
圖 1.1-4 206 號橋式機倒塌至西 19 號碼頭外觀圖	3
圖 1.4-1 206 號橋式機及西 19 號碼頭面受損外觀圖	4
圖 1.4-2 206 號橋式機及數個貨櫃鎖具箱子受損外觀圖	5
圖 1.4-3 207 號橋式機受損外觀圖	5
圖 1.7-1 「鈺」輪事故航次停泊西 20 號碼頭外觀圖	11
圖 1.8-1 「鈺」輪裝載之橋式機尺寸示意圖	12
圖 1.8-2 「鈺」輪裝載之卸煤機尺寸示意圖	12
圖 1.9-1 基隆港商港區域範圍示意圖	13
圖 1.9-2 「鈺」輪於事故港域之船舶操縱示意圖	15
圖 1.10-1 基隆港 VTS 系統船舶軌跡重播畫面 (VDR 時間 1354:30 時) .	17
圖 1.10-2 基隆港 VTS 系統船舶軌跡重播畫面 (VDR 時間 1358:46 時) .	17
圖 1.10-3 「鈺」輪及 2 艘拖船航跡套疊圖	19
圖 1.10-4 「鈺」輪 VDR 及 2 艘拖船 AIS 之航跡套疊圖	21
圖 1.11-1 基隆港引水人群組截圖	26
圖 1.11-2 船席會議現場照片	30
圖 1.11-3 監控中心辦公室的基隆港船舶動態表照片	31
圖 1.11-4 基隆港船席調度資料版照片	31
圖 1.11-5 TPNET 碼頭狀態查詢截圖	34

中文及英文縮寫字對照表

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
CCTV	Closed-Circuit Television	閉路監視系統
COG	Course Over Ground	對地航向
DOC	Document of Compliance	符合文件
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海圖顯示及資訊系統
HDG	Heading	船首向
IMO	International Maritime Organization	國際海事組織
ISM CODE	International Safety Management Code	國際安全管理章程
MPX	Master-Pilot Exchange	船長-引水人資訊交換
MT	Metric Ton	公噸
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	對地航速
SOP	Standard Operating Procedure	標準作業程序
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea	海上人命安全國際公約
TIPC	Taiwan International Ports Corporation , Ltd.	臺灣港務股份有限公司
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

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 113 年 10 月 9 日 1233 時¹，一艘中國籍貨船，船名鈺洲啟航（以下簡稱「鈺」輪，詳圖 1.1-1），IMO 編號 9643776，總噸位 9968，於大連港啟航，船上配置 17 名船員，甲板上裝載 1 部橋式起重機（以下簡稱橋式機）及 2 部卸煤機，預計靠泊基隆港，並卸下該部橋式機。10 月 14 日 1407 時，「鈺」輪於靠泊西 20 號碼頭過程中，該輪裝載之橋式機觸碰到 1 部碼頭上的橋式機，導致該部碼頭橋式機倒塌，及船上橋式機受損（詳圖 1.1-2），本事故無造成人員傷亡及油污染。



圖 1.1-1 「鈺」輪進港期間港區閉路監視系統影像截圖

10 月 13 日 1954 時，「鈺」輪抵達基隆港錨地及下錨，等待進港靠泊碼頭

¹ 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 小時）。

頭，10月14日1312時，1名主引水人登輪領航進港，1名副引水人於引水艇²上協助瞭望及回報該輪與碼頭各設施的安全距離。待「鈺」輪接近迴船池時，副引水人於西20號碼頭登岸，協助主引水人進行領航靠泊作業。

事故當時，西20號碼頭配置2部橋式機（編號205及206），已移動至碼頭東側停放並升起吊臂。對面的西23號碼頭有1艘貨櫃船停泊，進行裝卸貨作業。1355時，「鈺」輪進入基隆港防波堤。1359時，2艘拖船於船首及船尾帶纜完成。1400時，「鈺」輪進入迴船池接近預計靠泊於西20號碼頭。中國貨櫃股份有限公司（以下簡稱中櫃）及大連華銳重工股份有限公司（以下簡稱大連重工）另有一組工程人員位於西20號碼頭準備「鈺」輪船上橋式機（編號207）的卸載作業。

1407:14時，「鈺」輪靠泊碼頭過程中，船上之207號橋式機與西20號碼頭的206號橋式機發生觸碰（圖1.1-2及圖1.1-3），觸碰當時，副引水站在206號橋式機下方協助主引水人領航。2部橋式機發生觸碰後，206號橋式機倒塌至西19號碼頭上（圖1.1-4）。



圖 1.1-2 2 部橋式機觸碰期間港區監視系統影像截圖

² 引水船（Pilot Boat），或稱引水艇。



圖 1.1-3 2 部橋式機觸碰後之港區監視系統影像截圖

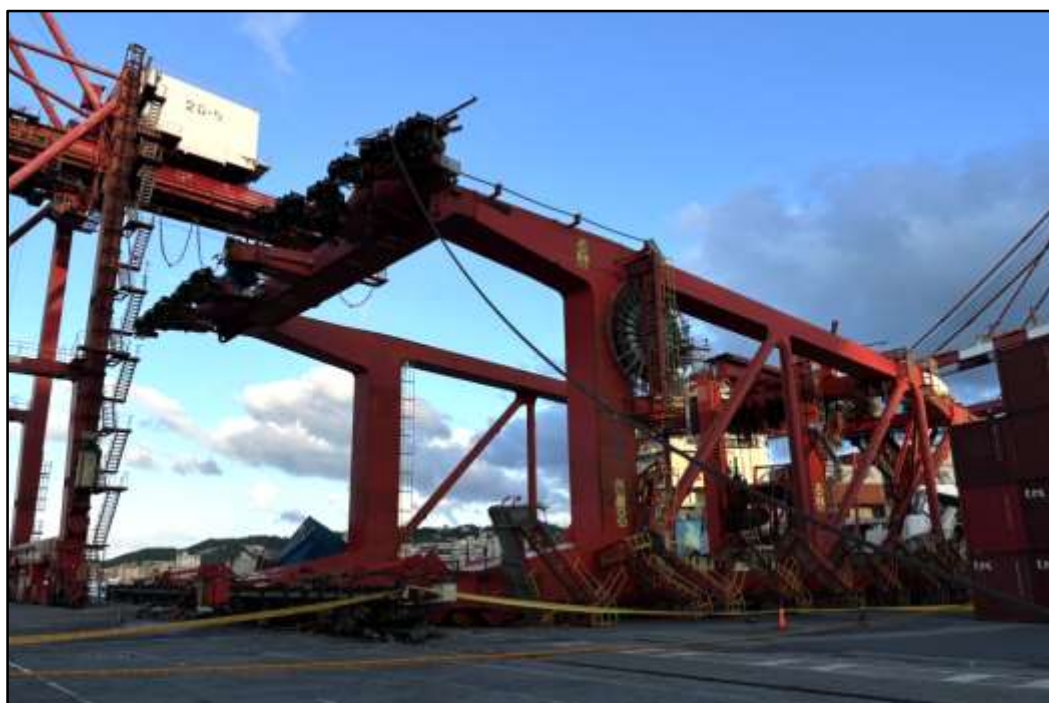


圖 1.1-4 206 號橋式機倒塌至西 19 號碼頭外觀圖

1.2 人員傷害

無。

1.3 船舶損害情況

無。

1.4 其他損害情況

本事故造成基隆港的西 20 號碼頭 206 號橋式機倒塌全損、西 19 號碼頭上的 1 個重櫃、4 個空櫃、8 個鎖具箱子，及西 19 號與西 20 號碼頭鋪面多處破損（詳圖 1.4-1 及圖 1.4-2）。另外，亦造成「鈺」輪船上之 207 號橋式機受損（詳圖 1.4-3）

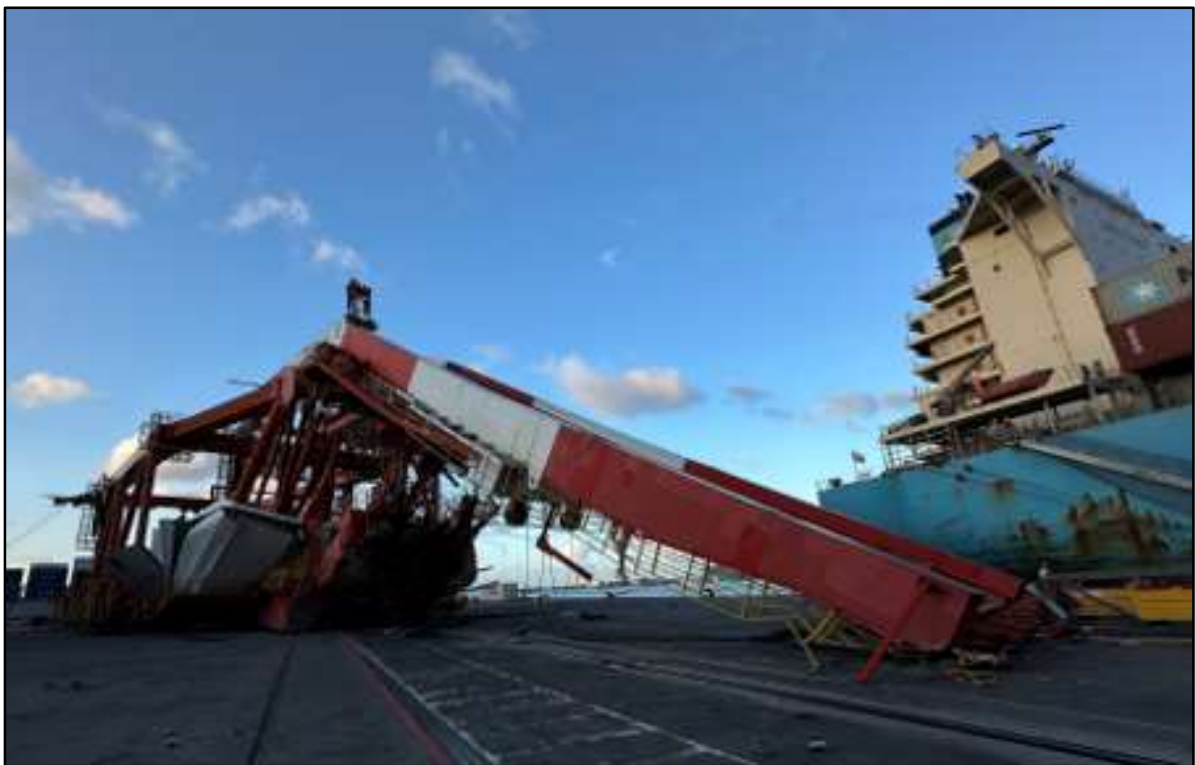


圖 1.4-1 206 號橋式機及西 19 號碼頭面受損外觀圖



圖 1.4-2 206 號橋式機及數個貨櫃鎖具箱子受損外觀圖



圖 1.4-3 207 號橋式機受損外觀圖

1.5 人員資料

事故發生期間，「鈺」輪駕駛臺成員共有 4 人，包括：船長、三副、當值幹練水手及主引水人；另一名副引水人未登輪。

依據「鈺」輪在船船員名單，船長 1 人及船員 16 人，共計 17 人，均為中國籍，皆持有主管機關核發之適任證書，船員人數及資格均符合船員最低安全配額證書之規定。船長及 16 名船員，事故前 72 小時休息時數正常。「鈺」輪船長海勤 30 餘年，一等船長資歷約 17 年，擔任「鈺」輪船長約 2 個月。「鈺」輪三副海勤 4 年多，三副資歷約 2 年，擔任「鈺」輪三副約 2 個月。重要幹部船員資料如表 1.5-1。

1.5.1 船員配置及重要幹部資料

表 1.5-1 重要幹部船員之基本資料

項 目	船 長	大 副	輪 機 長
國 籍 / 性 別	中國/男	中國/男	中國/男
年 齡 (歲)	54	36	45
證 書 種 類	總噸位 3000 以上船長證書	總噸位 3000 以上大副證書	3000kW 以上輪機長證書

1.5.2 船員事故前 72 小時活動

依據船員訪談紀錄，事故前所有船員休息時數均正常。

1.5.3 引水人事故前 72 小時活動

依據引水人訪談紀錄，主引水人持有中華民國交通部核發之引水人執業證書，海勤約 20 年，於基隆港擔任引水人約 12 年。副引水人持有中華民國交通部核發之引水人執業證書，海勤約 18 年，於基隆港擔任引水人約

10 年。兩人事故前 72 小時兩人休息時數均正常。

根據 113 年 10 月 14 日基隆港引水人引航勤前檢核表紀錄，本案主引水人及副引水人於事故當日 1230 時填表，兩人勤前身心狀況良好，已完成酒測。

1.5.4 主引水人事故前 72 小時活動

本節摘錄主引水人事故前 3 日，領港紀錄及事故後填答之「事故前睡眠及活動紀錄」問卷，問卷內容涵蓋睡眠、睡眠品質、工作、私人活動及「疲勞自我評估表」等部分。其中，「睡眠」係指所有睡眠型態，如：長時間連續之睡眠、小睡（nap）、勤務中休息之睡眠等；睡眠品質則依填答者主觀感受區分為優（excellent）、良（good）、可（fair）、差（poor）。「疲勞自我評估表」係指填答者圈選之最能代表事故時之精神狀態的敘述，其選項如下；另可自行描述事故時之疲勞程度。

10 月 12 日：0600 時，到基隆港引水人辦事處，當日值班第 2 班，進出船舶不多；約 1000 時，下班回家；1200 時，午餐；1400 時至 1630 時期間，午睡；1800 時，晚餐；2230 時，就寢。

10 月 13 日：0600 時，到基隆港引水人辦事處，當日值班第 3 班，進出船舶不多；1130 時，下班回家；1230 時，午餐；1400 時至 1630 時期間，午睡；1800 時，晚餐；2230 時，就寢。

10 月 14 日：0630 時，起床；0730 時，早餐；1000 時至 1130 時期間，休息睡覺；1200 時，午餐；1230 時，到基隆港引水人辦事處，當日值班順位第 1 班，之後搭乘引水艇前往鈺洲啟航輪及登輪領航。

事故後，引水人圈選最能代表事故當時精神狀態之敘述為：「警覺力處於最佳狀態；完全清醒的；感覺活力充沛」；引水人於問卷中表示，平時所需睡眠時數為 8.0 小時；無引水勤務之睡眠時段為 2200 時至 0600 時；未

值勤時間，下午會有午睡的習慣，偶而也會在早餐後休息；未有不易入睡等睡眠困擾、未曾向醫師表示有睡眠問題，亦未曾服用藥物助眠。

1.5.5 副引水人事故前 72 小時活動

本節摘錄副引水人事故前 3 日，領港紀錄及事故後填答之「事故前睡眠及活動紀錄」問卷，問卷內容涵蓋睡眠、睡眠品質、工作、私人活動及「疲勞自我評估表」等部分。其中，「睡眠」係指所有睡眠型態，如：長時間連續之睡眠、小睡（nap）、勤務中休息之睡眠等；睡眠品質則依填答者主觀感受區分為優（excellent）、良（good）、可（fair）、差（poor）。「疲勞自我評估表」係指填答者圈選之最能代表事故時之精神狀態的敘述，其選項如下；另可自行描述事故時之疲勞程度。

10 月 12 日：1200 時，下班；正常家庭生活；24:00 時，就寢。睡眠品質良好。

10 月 13 日：0900 時，到基隆港引水人辦事處待命；0930 時，登引水艇出海作業，1045 時，領航作業完成，回辦公室休息；1200 時，午餐，之後於辦公室待命並午睡；1430 時至 1630 時，工作完成後返家；晚餐後，正常家庭生活，24:00 時，就寢，睡眠品質良好。

10 月 14 日：0900 時，起床，睡眠品質良好；1225 時，到基隆港引水人辦事處；1230 時，前往東 7 碼頭引領 1 艘船舶出港，下船後直接登乘引水艇前往鈺洲啟航輪。

事故後，引水人圈選最能代表事故當時精神狀態之敘述為：「警覺力處於最佳狀態；完全清醒的；感覺活力充沛」；引水人於問卷中表示，平時所需睡眠時數為 6.0 至 8.0 小時，無引水勤務之睡眠時段為 0000 時至 0800 時，未有不易入睡等睡眠困擾、未曾向醫師表示有睡眠問題，亦未曾服用藥物助眠。

1.6 天氣及海象

1.6.1 「鈺」輪天氣觀測紀錄

依據「鈺」輪航海日誌紀錄，10 月 14 日 1200 時，蒲福風力級數 4，東風，浪 3 級，能見度良好。

另，依據「鈺」輪船長海事報告書，事故當時觀測天氣為晴天、東南風蒲福風力級數 3。

1.6.2 基隆港 VTS 天氣觀測紀錄

10 月 14 日 1400 時，天氣為晴天，能見度良好，東南東風，蒲福風力級 4，風速 7.5 公尺/秒。

1.6.3 基隆港潮汐及水流資料

依據基隆港潮汐預報圖（詳圖 1.6-1），「鈺」輪進港期間正處於基隆港漲潮階段，當日 0602 時高潮與 1228 時低潮之最大潮差為 70 公分。

依據臺灣港務公司海氣象資訊系統，當日 1310 時，基隆港底碇式波流儀測得流速 0.36 公尺/秒、流向 259 度。

1.7 船舶資料

1.7.1 船舶基本資料

「鈺」輪抵達基隆港吃水，分別為船首 4.8 公尺及船尾 5.2 公尺，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	Yu Zhou Qi Hang 鈺洲啟航
船 旗 國	中國
船 籍 港	洋浦
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	9643776
船 呼 號	BHNZ2
船 用 途	重大件運輸船 ³ (Heavy Load Carrier)
船 身 材 質	鋼質
總 噸 位	9968
船 (全) 長	135.10 公尺
船 寬	32.25 公尺
船 船 管 理 公 司	海南鈺洲國際航運有限公司
船 船 經 營 人	海南鈺洲國際航運有限公司
船 船 建 造 日 期	2012 年 3 月 14 日
船 船 建 造 地 點	中國台州 浙江宏信船舶有限公司
主 機 型 式	柴油主機
檢 查 機 構	China Classification Society 中國船級社
船 員 最 低 安 全 配 額	14
安 全 設 備 人 數 配 置	25

1.7.2 貨艙基本資料

「鈺」輪為專門使用甲板運送大型貨物之船舶，駕駛臺設置於船首，機艙設置於船尾，無貨艙設計，貨物適當之繫固裝載於甲板上，詳圖 1.7-1 所示。

³ 該輪船舶國籍證書登載資料。



圖 1.7-1 「鈺」輪事故航次停泊西 20 號碼頭外觀圖

1.8 航次資料

1.8.1 航線簡述

「鈺」輪由大連港裝載大連重工製造之 1 部橋式機及 2 部卸煤機，原計畫於 113 年 10 月 9 日離開大連港，預計於 113 年 10 月 14 日至 10 月 18 日於基隆港卸下橋式機後，再前往印尼港口卸載 2 部卸煤機。

1.8.2 裝載狀況

本航次裝載貨物寬度約為 100 公尺⁴，高度 65.211 公尺。依據貨物艙單，「鈺」輪本航次裝載大連重工製造之 1 部橋式機（詳圖 1.8-1）、2 部卸煤機（詳圖 1.8-2）及裝箱配件 468 件，左舷超出船寬最大約 25 公尺、右舷超出船寬最大約 43 公尺。

⁴ $42.858(\text{超出右舷寬度}) + 32.250(\text{船寬}) + 24.653(\text{超出左舷寬度}) = 99.761(\text{公尺})。$

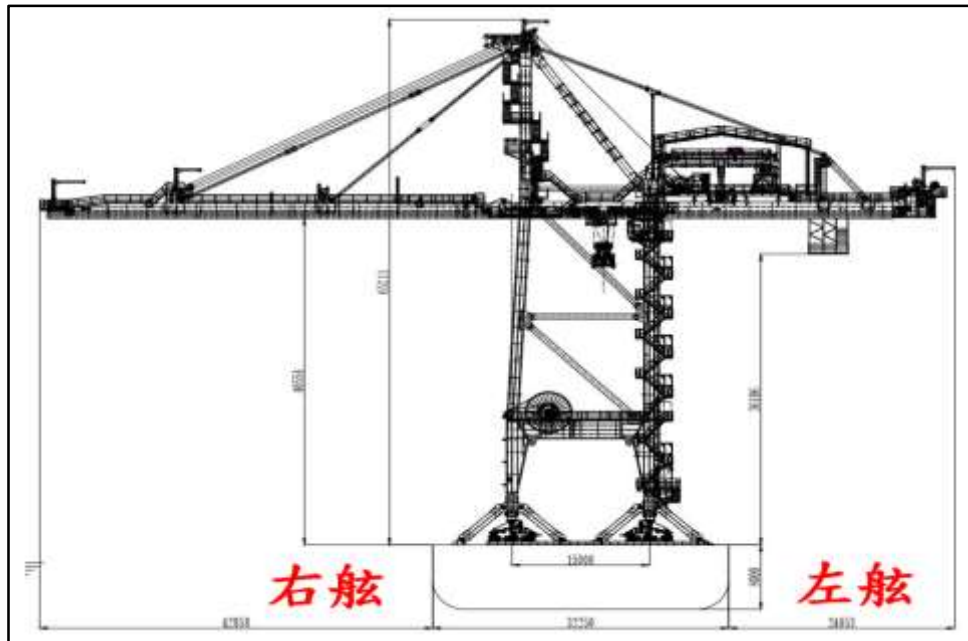


圖 1.8-1 「鈺」輪裝載之橋式機尺寸示意圖

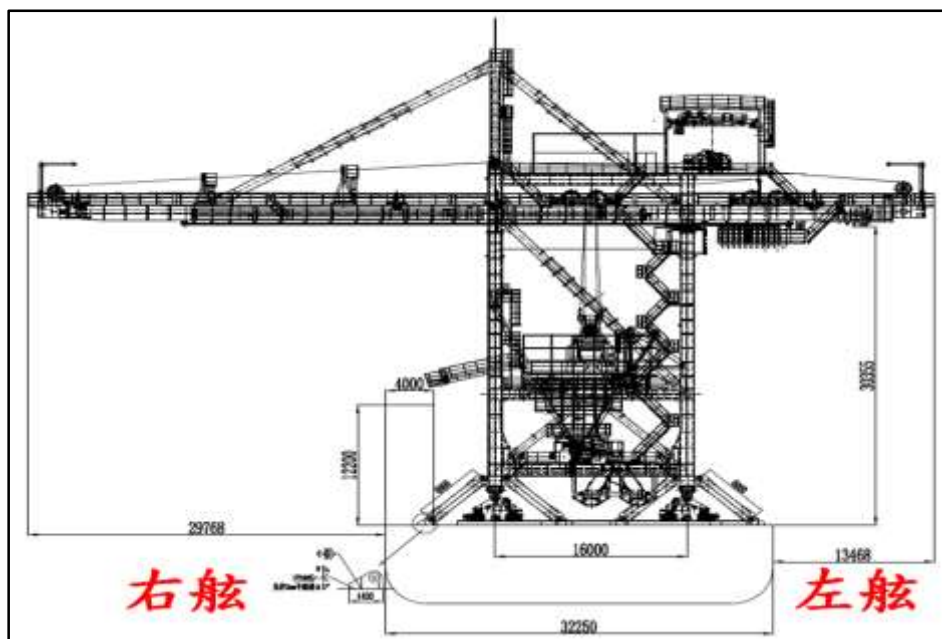


圖 1.8-2 「鈺」輪裝載之卸煤機尺寸示意圖

1.9 船舶交通服務與管制

依商港法基隆港劃定商港範圍為圖 1.9-1 紅色線內區域，事故發生地點為西 20 號碼頭西側（圖 1.9-1，紅色三角形處）；西 20 號碼頭與西 23 號

碼頭之間的水域寬度為 236 公尺（西 21 號碼頭長度）；黃色圓圈處為基隆港迴船池，其直徑為 650 公尺。

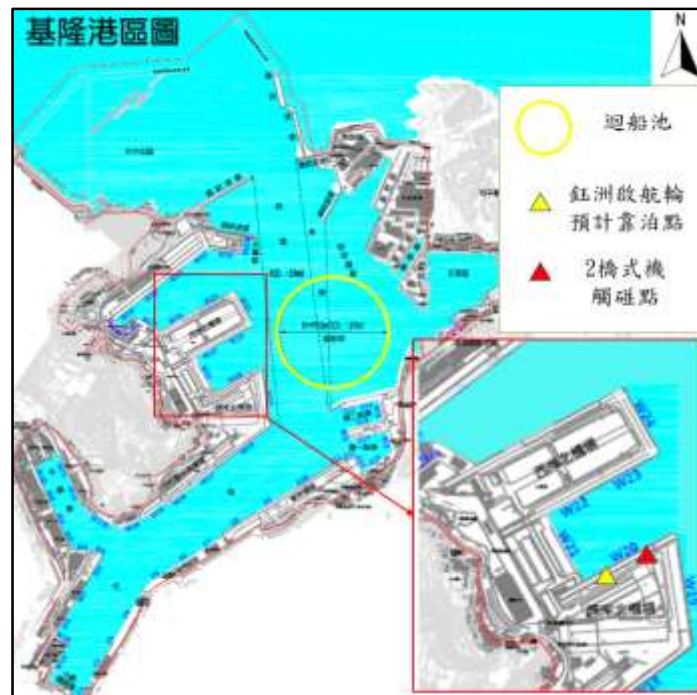


圖 1.9-1 基隆港商港區域範圍示意圖

1.9.1 基隆港船舶交通服務

基隆港船舶交通服務（The Keelung Port Vessel Traffic Service，以下簡稱基隆港 VTS）由基隆港務分公司港務處航管中心負責運作。

基隆港 VTS 提供服務項目（基隆港船舶交通服務指南第 8 點）：

- （一）有關安全航泊於基隆港 20 浬管制區域內航行船舶之資訊；
- （二）航道上有關交通狀況（含天候、意外事件、浚深、航行警告等）；
- （三）基隆港口內外突發事件之協助；
- （四）消防船（俾）及引水人與救護俾之申請；
- （五）意外事故防範、航道交通情況基隆港務分公司警報與指導之通報。

基隆港 VTS 監控項目（基隆港船舶交通服務指南第 9 點）：

- （一）對載運危險品、大型客輪、特種或操作困難之船舶，航管中心將加強監控，注意其周邊水域其他船舶動態與航道清淨；
- （二）船舶或設施發生事故或故障失去控制，對交通安全、水域環境可能造成危害時，航管中心得採必要措施處置，以減輕損害維護安全；
- （三）凡航行於基隆港 20 哩管制區域內之船舶，均須保持超高頻無線電（Very High Frequency, VHF）14 頻道守聽及接收發布之安全訊息與指導。

1.9.2 事故當時港域情況

根據訪談紀錄及相關單位提供資料，事故當時港域情況（詳圖 1.9-2）如下：

1. 西 20 號至西 23 號碼頭的距離約 236 公尺⁵，西 23 號碼頭停泊 1 艘貨櫃船（船長 203.5 公尺，船寬 34.8 公尺），2 部碼頭橋式機在進行裝卸貨的作業，橋式機伸出碼頭的長度約 55 公尺。
2. 「鈺」輪排定左舷靠泊西 20 號碼頭，「鈺」輪裝載的橋式機寬度約 100 公尺。
3. 協助「鈺」輪靠泊的拖船為臺港 12701（配置在右舷船首，船長 34.3 公尺）及臺港 12702（配置在右舷船尾，船長 29.9 公尺）。
4. 「鈺」輪通過西 23 號靠泊的貨櫃船期間，船舶操縱之最大寬度約 181

⁵ 依據基隆港務分公司公告，西 21 號碼頭長度為 236.6 公尺，西 20、21、22、23 號碼頭為凹字型突堤碼頭，故本報告以 236 公尺進行試算。

公尺⁶。

5. 「鈺」輪通過西 23 號靠泊的貨櫃船期間，考慮裝載貨物寬度 100 公尺後，船舶操縱之最大寬度約 81 公尺⁷。



圖 1.9-2 「鈺」輪於事故港域之船舶操縱示意圖

1.10 船舶軌跡資訊

本會取得「鈺」輪及 2 艘拖船的船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）航跡資料。另外，取得基隆港岸際閉路電視監控錄像（Closed-Circuit Television, CCTV）資料、中櫃 CCTV 資料，以及 2 艘拖船駕駛臺 CCTV 資料。

「鈺」輪船上裝置 1 套船舶航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR），製造廠商為 FURUNO，型號 V-3000，儲存資料共 13 小時，包含船舶航行資料（時間、船位、船速、艏向、航向、轉彎速率等）、駕駛臺聲

⁶ 236(水域寬度)-55(西 23 號碼頭橋式機延伸至水域寬度)=181(公尺)。

⁷ 236(水域寬度)-55(西 23 號碼頭橋式機延伸至水域寬度)-100(「鈺」輪含船上貨物寬度)=81(公尺)。

音（駕駛臺區域之錄音與 VHF 對話錄音）及自動雷達測繪裝置（Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）畫面圖片檔。經解讀後，VDR 內容包含事故發生期間相關資訊，與本案有關之語音抄件詳附錄 1 及附錄 2。

上述資料時間系統，以「鈺」輪 VDR 紀錄之全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）時間為基準，時間同步公式如下：

- VHF 第 8 頻道時間 = 「鈺」輪 VDR 時間；
- AIS 航跡資料時間 - 2 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
- 中櫃公司 CCTV 時間 - 4 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
- 臺港 12701 船首 CCTV 時間 - 4 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
- 臺港 12702 船首 CCTV 時間 + 306 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間。

駕駛臺手寫俾鐘紀錄時間，係為二副手寫，其時間與「鈺」輪 VDR 時間不同，未能精準同步。

1.10.1 船舶自動識別系統航跡

根據基隆港 VTS 系統船舶軌跡重播資料（詳圖 1.10-1 與圖 1.10-2），圖中包含：「鈺」輪船位、兩艘拖船船位，西 20 號與西 23 號碼頭相對位置。當時，有一艘貨櫃船靠泊於西 23 號碼頭。

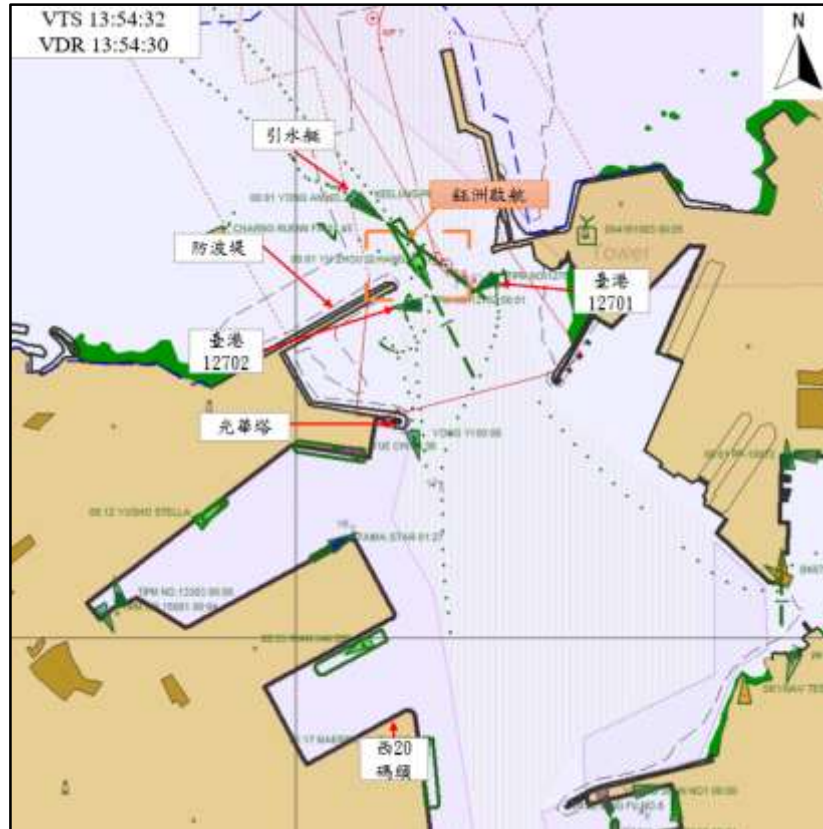


圖 1.10-1 基隆港 VTS 系統船舶軌跡重播畫面（VDR 時間 1354:30 時）

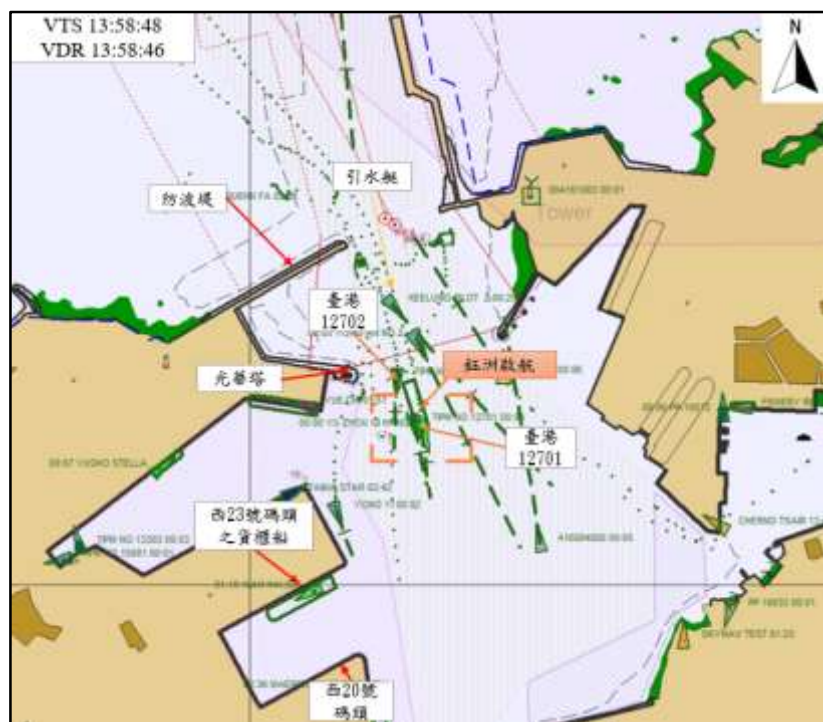


圖 1.10-2 基隆港 VTS 系統船舶軌跡重播畫面（VDR 時間 1358:46 時）

1.10.2 船舶航行資料紀錄器資料

「鈺」輪自基隆港錨地起錨、引水人登輪至觸碰橋式機期間之 VDR 紀錄摘錄如下（詳圖 1.10-3）：

- 1236 時，「鈺」輪起錨。俾鐘紀錄「左俾停俾、右俾微速前進」。（圖 1.10-3 標記①）
- 1312 時，主引水人登輪。船首向 117 度、航向 106 度、船速 0.8 節。俾鐘紀錄「左俾及右俾微速前進」。（圖 1.10-3 標記②）
- 1354 時，「鈺」輪通過防波堤。船首向 141 度、航向 146 度、船速 5.5 節。俾鐘紀錄「左俾及右俾微速前進」。（圖 1.10-3 標記③）
- 1359 時，2 艘拖船（臺港 12701 及臺港 12702）完成帶纜。船首向 162 度、航向 172 度、船速 3.1 節。（圖 1.10-3 標記④）
- 1400 時，「鈺」輪進入迴船池。船首向 167 度、航向 178 度、船速 3 節，轉彎速率 9 度/分。俾鐘紀錄「左俾微速前進右俾停俾」。（圖 1.10-3 標記⑤）
- 1401:36 時，主引水人下令「雙俾停」。船首向 198 度、航向 201 度、船速 2.9 節。（圖 1.10-3 標記⑥）
- 1402:04 時，主引水人下令「左滿舵」。船首向 205 度、航向 206 度、船速 2.9 節，轉彎速率-8 度/分。（圖 1.10-3 標記⑦）
- 1406:45 時，主引水人下令「雙俾停」及「左滿舵」。船首向 244 度、航向 207 度、船速 1.9 節，轉彎速率 7.4 度/分。俾鐘狀態「左俾停俾右俾微速後退」。（圖 1.10-3 標記⑧）

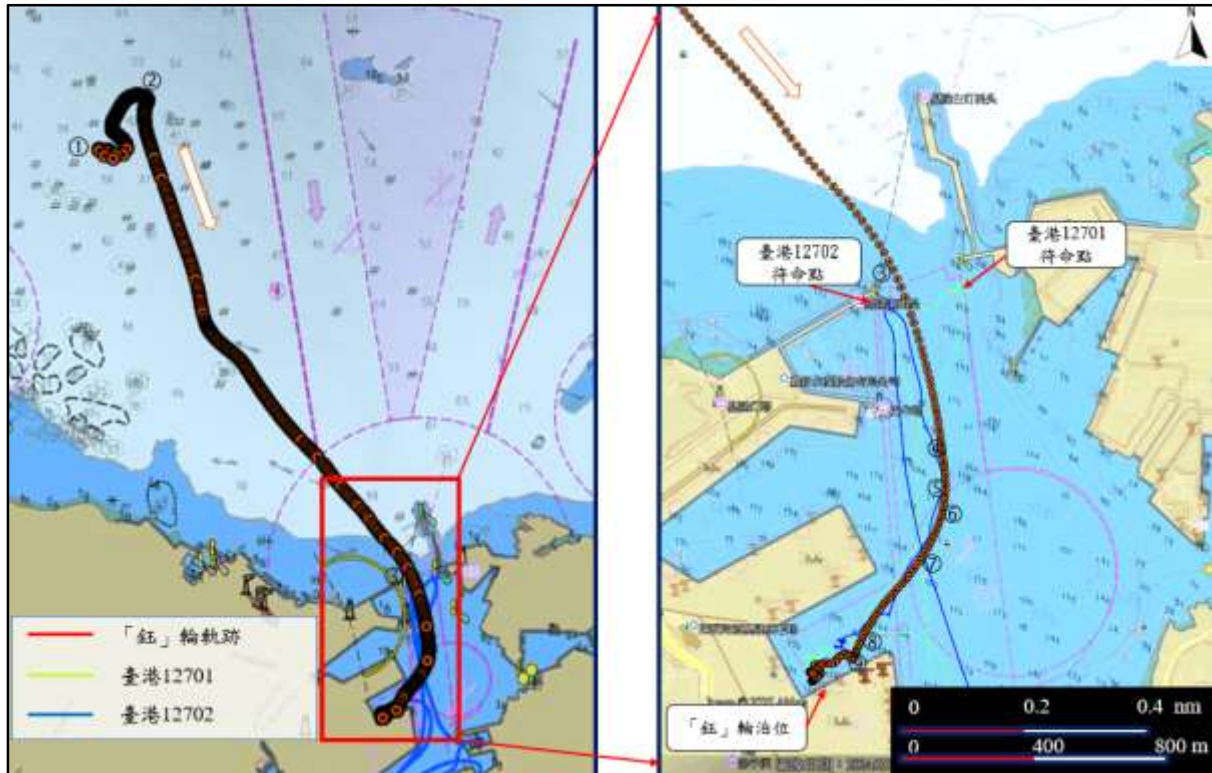


圖 1.10-3 「鈺」輪及 2 艘拖船航跡套疊圖

- 1406:46 時，船首向 244 度、航向 207 度、船速 1.9 節，轉彎速率 -1.8 度/分。俾鐘紀錄「左俾停俾右俾停俾」。
- 1407:14 時，2 部橋式機觸碰。船首向 243 度、航向 204 度、船速 1.9 節，轉彎速率 -7.8 度/分。俾鐘紀錄「左俾停俾、右俾微速後退」。
(圖 1.10-3 標記⑨)

「鈺」輪自迴船池進入西 20 號碼頭船渠至發生觸碰期間，主引水人、副引水人、船首拖船（臺港 12701，簡稱 84）、船尾拖船（臺港 12702，簡稱 85）及引水艇（永義）之 VDR 抄件紀錄摘錄如下（詳圖 1.10-4）：

- 1359:04 時，主引水人：「八五貼上船尾慢慢推」（圖 1.10-4 標記 a）。
- 1359:42 時，主引水人：「船尾貼上」（圖 1.10-4 標記 b）。
- 1400:06 時，主引水人：「李領港你現在要到那個岸上幫我看是不是」

(圖 1.10-4 標記 c)。

- 1402:09 時，主引水人：「船尾貼船尾」(圖 1.10-4 標記 d)。
- 1404:30 時，主引水人：「船頭大俾」(圖 1.10-4 標記 e)。
- 1404:47 時，副引水人：「萬海萬海的駕駛臺要注意一下後面兩臺吊俾比較矮」。
- 1405:04 時，主引水人：「那個永義你到右邊來幫忙輔助一下中間」(圖 1.10-4 標記 f)。
- 1405:14 時，永義：「後面的加大可以過 23 的橋式機」。
- 1405:27 時，副引水人：「船速比較快歐」。
- 1405:59 時，主引水人：「那個將軍⁸報一下那個橋式機的狀況」(圖 1.10-4 標記 g)。
- 1406:04 時，副引水人：「左邊兩邊都沒問題」。
- 1406:07 時，副引水人：「快稍微快了一點」。
- 1406:14 時，副引水人：「船尾稍微慢一點平貼」。
- 1406:32 時，永義：「船慢慢往左邊靠近歐」(圖 1.10-4 標記 h)。
- 1406:39 時，主引水人：「退開帶力歐船尾退開帶力」。
- 1406:52 時，副引水人：「推靠岸左邊靠岸稍微快了一點」。
- 1407:02 時，主引水人：「帶力帶力」。
- 1407:04 時，副引水人：「好往前一點再靠岸歐(圖 1.10-4 標記 i)」。

⁸ 永義引水艇船長之暱稱。

- 1407:11 時，永義：「觸著（臺語）橋機歐」。
- 1407:14 時，主引水人：「好頭纜帶力」。
- 1407:21 時，永義：「已經撞到啦」。

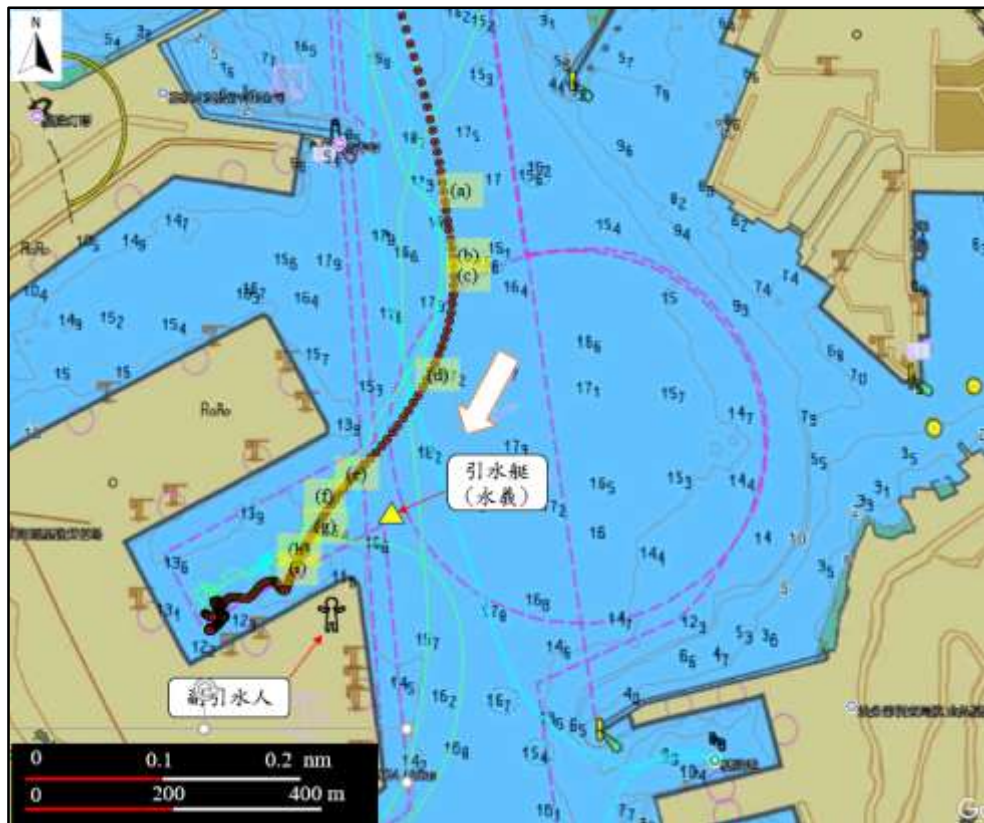


圖 1.10-4 「鈺」輪及 2 艘拖船之航跡套疊圖

1.10.3 監控攝影機資料

本會取得中櫃公司 3 具 CCTV 錄像資料，經過時間同步比對後，中櫃 CCTV 與拖船 CCTV 錄像截圖摘錄於附錄 3。

1406:30 時，「鈺」輪航跡呈現向前行駛及橫向接近岸上 206 號橋式機。

1.11 訪談資料

相關人員訪談共 9 員，訪談摘要如下：

1.11.1 「鈺」輪船長

受訪者表示，海勤資歷 30 多年，一等船長資歷約 17 年，大多是東南亞航線。2024 年 8 月 8 日上船擔任「鈺」輪船長。2009 年曾來過基隆港，這次是第二次來，以前也有在特種船舶服務過，載過海上平臺的超重模組，但沒有在這種船服務過，也是第一次載運這麼寬的貨。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。

2024 年 10 月 9 日，「鈺」輪從大連啟航，載運 1 臺橋式機及 2 臺卸煤機。橋式機要在基隆港卸貨，卸煤機的卸貨港在印尼。「鈺」輪原本的船速設計就沒有很快，平常在海上航行速度，平水時速約 8 節，順風順流時 10 至 12 節，大風的時候約 3 節左右，一般當遇到 7 級風以上就會先避開了。「鈺」輪船東自己管理船舶，安全管理手冊是船東製作，安全管理手冊有要求風險評估，但對於此次裝載的特殊貨物，沒有額外的評估表格及程式要求。「鈺」輪航行是用紙海圖，ECDIS 只是用來訓練使用。

受訪者稱，10 月 13 日 1954 時，下錨在基隆港錨地。10 月 14 日 1236 時，起錨及前往引水站接引水人。「鈺」輪進港時主機，航儀設備都沒有問題。1312 時，主引水人上船後，與他做短暫的資訊交換 (MPX)，主引水人告知有 2 位引水人，另 1 位副引水人不上船，安排他在引水船上做瞭望協助。受訪者也告知主引水人，「鈺」輪沒有前俤，引水申請安排 2 艘拖船，也說明靠港纜繩要怎麼帶。主引水人沒有交代其他進港細節，受訪者皆同意上述安排，「鈺」輪是雙俤雙舵船，當時引水人是直接下舵令及俤令。

受訪者表示，「鈺」輪通過防波堤時船速約 5.2 節；通過防波堤後，右舷開始帶拖船，受訪者和主引水人到駕駛臺左舷船橋準備靠碼頭，轉彎的時候，受訪者覺得轉彎時的速度很快，立即提醒主引水人。「鈺」輪的駕駛臺就在船頭，在船頭的距離看得很清楚，當時與主引水人在左舷船橋，2 人有看到西 23 號碼頭的一艘貨櫃船及作業中的橋式機，但沒有去右舷注意「鈺」輪與那艘貨櫃船及橋式機的距離。

受訪者有多次提醒主引水人速度比較快，主引水人回答沒關係，這個港就這樣進，船頭大副沒有特別回報甚麼事情，船尾的二副則有回報船速過快及距離碼頭的橫距過近。

受訪者稱，當時因盲目相信引水人的操船水準，對引水人的操作預判不足，只覺得這位引水人操船很急，並沒有意識到「鈺」輪船上的 207 號橋式機竟然會撞上岸上 206 號橋式機，等到危機來臨時，已經來不及了，事故當時船速約 2.3 節，其實只差幾公尺的距離，只要拖船稍微拉一下，就不會撞上去，感覺那時候引水人有點慌了，後來船頭還稍微撞到碼頭的碰墊。

受訪者覺得臺灣引水人帶船進港的速度很快，其他港口沒這麼快，一般快接近泊位就會降到 2 節以下，大概 1 節到 1.5 節左右，慢慢進才比較平穩。本次撞到橋式機後，沒和引水人多講甚麼了，因為他們都是免責的。

受訪者稱，事後重新看一下整個靠泊過程，本次進港後量測海圖上的西 20 號碼頭港池的大概寬度約 220 公尺，當時 23 號碼頭有一集裝箱貨船在作業，橋式機伸出約 50 多公尺，「鈺」輪左右距離西 23 號與西 20 號碼頭的安全距離，預估只有 30 公尺左右。受訪者估計，當時右舷拖船加拖船纜長度起碼 50 公尺，操作距離不夠，如何安全靠泊？這樣的靠泊安排不合理。

受訪者建議，引水人領航船舶進港要按正規程式操作，要提供詳細的靠泊計畫，雙方要溝通清楚比較安全。建議下次要等西 23 號碼頭的船舶開走，橋式機升起來，再安排靠西 20 號碼頭比較安全，才能避免事故再發生。

11.1.2 「鈺」輪三副

受訪者表示，2020 年登船實習擔任海員，2022 年取得三副資格，三副資歷約 2 年。2024 年 8 月 8 日接受船員派遣公司派遣，於寧波上船擔任「鈺」輪三副。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體狀況良

好。

10月14日約1230時，交班給二副。1312時，二副接主引水人到駕駛臺後，受訪者繼續在駕駛臺當值，負責操作俾鍾及報告船速。船長與主引水人進行訊息交換，船長向主引水人說明主機的性能，「鈺」輪採用雙俾，緊急停俾沒有問題等。

受訪者稱，主引水人向船長說明，基隆港規定錨地到防波堤速度要求要到8節，船長也告訴主引水人「鈺」輪海速只有8節，進港當時最高船速只有到達5.5節，之後，主引水人有向航港局及基隆港VTS報告「鈺」輪船速的問題。另外，主引水人向船長提出「鈺」輪是超寬船，具體內容聽不清楚，主引水人也向船長提出另一位引水人將在外面協助而不登輪，之後主引水人就拿出領航卡給船長簽名。隨後，船長通知二副上來不用等另一位引水人。

準備進港期間，大副與二副分別去船頭及船尾準備。進港期間，駕駛臺有4人：受訪者和1名操舵的幹練水手站在中間的位置，船長和主引水人在駕駛臺來回走動。「鈺」輪通過防波堤後，右舷帶上2條拖船，船長和主引水人便離開駕駛臺到左舷的船橋上。

受訪者稱，因為主引水人的對講機和船上的工作頻道不一樣，主引水人下達的俾令及舵令都是透過船長傳達，俾及舵操作後再回報給船長確認。當時，受訪者也有一直回報船速，轉彎前有使用左俾進1，然後停俾，當時在船上對講機有聽到船頭及船尾回報橫距有點窄，大概有2至3次，然後「鈺」輪船上橋式機就撞上岸上的橋式機。撞上後，主引水人有下達全速倒俾，當時有拉到雙俾退2，但是轉速沒有這麼快到達。

另外，「鈺」輪沒有俾鍾紀錄器，所有的俾令都先紀錄在草稿紙上，然後再謄寫到俾鍾紀錄簿（詳附錄5）。

1.11.3 「鈺」輪主引水人

受訪者表示，海勤資歷約 20 年，於基隆港擔任引水人約 12 年。10 月 12 日值班是早班第二班，約早上 10 點下班；10 月 13 日值班是早班第三班，約早上 11 點下班；今天值班時間是下午第一班（10 月 14 日），約 1312 時於錨地登上「鈺」輪，這是當天第一艘船，基隆港引水人辦事處李主任事先在基隆港引水人群組告知今天有艘特殊的船舶進港，也有上傳中櫃所提供的「鈺」輪裝載的橋式機尺寸及相關資訊（詳圖 1.11-1），當時的通告內容提到：「橋式機 boom（吊臂）超出船體要往海面延伸需 42.85 公尺，故船寬加上 boom 延伸長度總計 75.1 公尺」。

受訪者稱，事後驗證船圖寬度，發覺應該是右舷突出部分加上船寬才是 75.1 公尺，裝載的橋式機總寬度約 100 公尺；當時並沒有指派固定的引水人負責領航「鈺」輪，因為「鈺」輪進港的時間尚未確定。一般情況，基隆港引水人辦事處是按照船舶確定進港當時，才由當值的引水人前往領航。

10 月 14 日登上「鈺」輪後，在進行領航資訊交換（Master-Pilot Exchange, MPX）時，受訪者告知「鈺」輪船長，安排左靠西 20 號碼頭，前後纜繩採頭、尾纜各 3 條，倒纜各 2 條的方式，因為該輪的前俤不能使用，且「鈺」輪是裝載超寬貨物，必須要使用 2 艘拖船及第 2 位引水人協助。並告知「鈺」輪船長，安排第二位引水人不上船，在引水船及岸上協助瞭望及注意與碼頭的距離。受訪者及「鈺」輪船長兩人合意同意才開始執行領航工作。

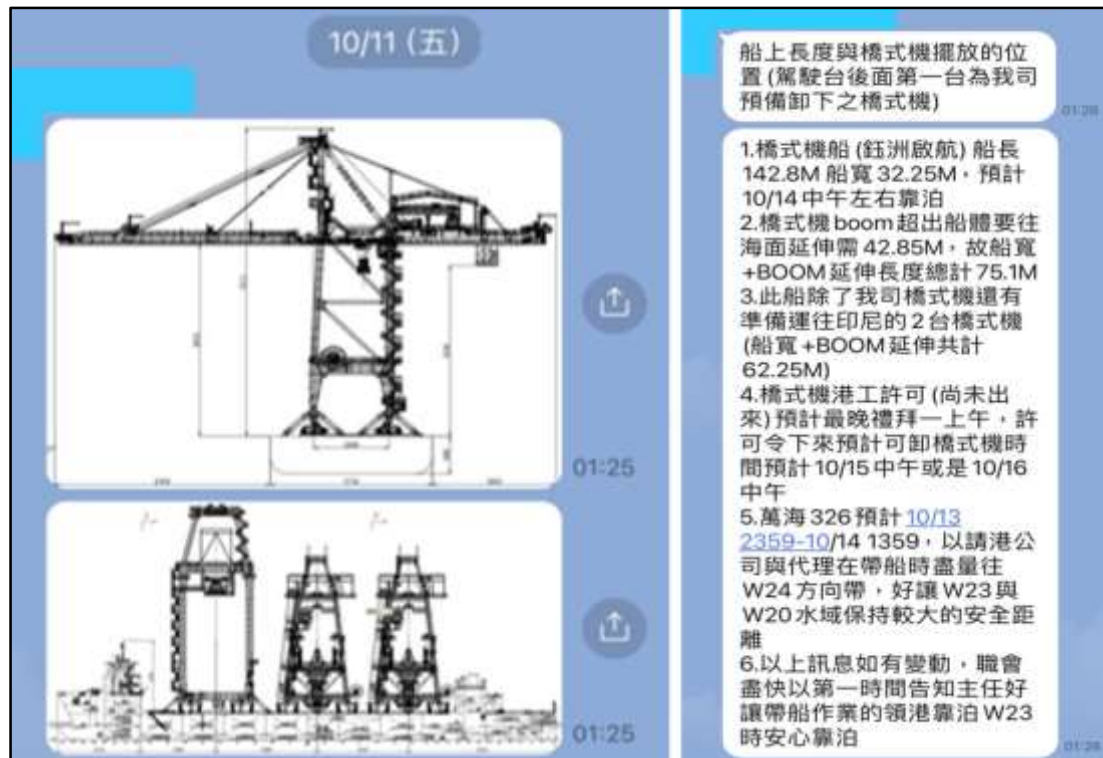


圖 1.11-1 基隆港引水人群組截圖

受訪者表示，當時天氣很好，「鈺」輪是雙俾船，但是船速過慢，最多只能加俾到 5.5 節。「鈺」輪進入防波堤時，船速甚至只有約 4.8 節。「鈺」輪船長曾表示，即使在風平浪靜中航行，「鈺」輪最多航速也只能到 8 節。於是受訪者有先向基隆 VTS、船舶代理行及引水辦公室通報這件事情。受訪者也要求「鈺」輪船頭雙錨備便及協調兩艘拖船提早到防波堤口等待及帶纜，「鈺」輪進入防波堤後便停俾滑行及準備帶拖船，因為拖船 85（臺港 12702，前船名基 1285）的乾舷較低便配置在右船尾，拖船 84（臺港 12701，前船名基 1284）配置在右船首，皆使用拖船纜。

受訪者稱，副引水人則在引水船上協助觀察及告知「鈺」輪距離內、外防波堤及碼頭各轉角的距離，最後副引水人在西 20 號碼頭轉角處上岸，在 206 號橋式機下協助觀察「鈺」輪轉彎靠泊碼頭的角度、船速及距離。受訪者稱，若事先知道「鈺」輪船速沒辦法加到 8 節進港，將會申請 4200 匹馬力及 5200 匹馬力的拖船來協助進港以策安全。

受訪者表示，當「鈺」輪前進到迴船池時船速約 3 節，使用左俾進 1、右滿舵及下令右船尾的拖船推頂來協助「鈺」輪右轉進入西 20 號碼頭的船渠區，之後便停俾，下令右舷 2 艘拖船正頂，當時有看到右舷西 23 號碼頭的一艘貨櫃船在作業，橋式機是放下來的作業狀態，所以控制「鈺」輪船頭偏左以閃避右舷作業的貨櫃船及橋式機。

這段期間，除副引水人協助觀察左舷距離，也請引水船到右舷協助觀察安全距離，但是因為裝載的橋式機很高，從駕駛臺、岸上及引水船上看出來都有視差，而碼頭作業的橋式機及船上裝載的 207 號橋式機並沒有像國外多數的橋式機一樣，在橋式機吊臂的海側末端繫上標示安全的紅帶子。

另外，207 號橋式機吊臂向右舷伸出，當時為了與西 23 號碼頭作業的橋式機保持安全距離，轉進船渠後有命令前後拖船推頂來調整船位。當時副引水人給的第一個指示是要注意右舷西 23 號碼頭作業船舶的駕駛臺及橋式機，當時有使用前後拖船控制轉向角度與距離，但是當船頭右轉進入船渠時，有注意到「鈺」輪往西 20 號碼頭 setting，副引水人當時有給了第二個指示，說「鈺」輪靠近碼頭了，當時命令船頭及船尾拖船退開，但是船還有前進速度，通過 205 號橋式機後，207 號橋式機稍微碰撞到 206 號橋式機後，導致 206 號橋式機倒塌。

受訪者稱，因為基隆港登輪後便要馬上準備操船進港，當時在「鈺」輪駕駛臺和船長做 MPX 的時候，沒有太多時間可以討論操船的細節，領航時知道大概的靠泊狀況，但沒有時間去詳細計算船上裝載的 207 號橋式機左右超出船舷的距離，及船渠內扣除西 23 號碼頭橋式機寬度後，剩餘的操船寬度；亦無法確認「鈺」輪的 ECDIS 及雷達上，當時是否有設置平行指標及距離圈。另外，右舷拖船拉開吃力需要加上 2 倍船寬的纜繩之作業長度，當時西 23 號碼頭作業的船舶及橋式機伸出港池 55 公尺，限制了當時操船的橫向距離，加上「鈺」輪沒有前俾，也侷限了操船的靈活度。

受訪者最後表示，中櫃碼頭對於裝載橋式機船舶進港時的安全評估不

足，且西 23 碼頭當時不應停靠大型貨櫃船，且該碼頭橋式機還處於作業狀態（超過西 23 碼頭約 55 公尺），西 20 號碼頭的 2 部中櫃橋式機置放位置錯誤（應擺放至西 21 碼頭法線後），於特殊貨物進港停泊時，所經航道都應淨空。

1.11.4 「鈺」輪副引水人

受訪者表示，海勤資歷約 18 年，於基隆港擔任引水人約 10 年。當日值班時間是下午第二班（10 月 14 日），帶了第一艘船出港後，便擔任「鈺」輪副引水人，一般雙引水人是都會在船上引航。考量「鈺」輪屬於裝載超寬貨，主引水人安排受訪者在引水艇及岸邊協助確認進港航道及碼頭周遭的安全距離。當「鈺」輪進港後，受訪者便搭乘引水艇於西 20 號碼頭上岸，站在 206 號橋式機下，協助主引水人注意「鈺」輪船舶操縱的安全。

受訪者稱，引水人長期操船，對船舶轉向的距離及速度都很敏感，當「鈺」輪開始轉向進入西 20 號碼頭的船渠時，因為船上裝載的 207 號橋式機向右伸出，當時有提醒主引水人要注意西 23 號碼頭停泊的貨櫃船駕駛臺及作業中橋式機的高度與安全距離。受訪者有聽到主引水人指揮兩艘拖船向西 20 號碼頭推頂，當「鈺」輪船尾慢慢轉過來時，發覺橫移速度有點快及 setting（偏移）靠近西 20 號碼頭，當時有及時提醒主引水人要注意，但是當「鈺」輪船頭通過 205 號橋式機後，207 號橋式機大概差了五、六十公分沒能通過而碰撞到 206 號橋式機導致該橋式機倒下。

受訪者表示，當時天氣蠻好的，風、浪及流水都算是不會影響操船的好天氣。當「鈺」輪撞到 206 號橋式機後，受訪者急忙從 206 號橋式機下跑出來，因發覺船還繼續往西 20 號碼頭靠近有碰撞的危險，當時便介入操船，指揮船頭的拖船往外拉避免碰撞，最後「鈺」輪左船頭稍微擦撞到碼頭。

1.11.5 基隆港 VTS 時任主管

受訪者表示，中櫃公司向本公司承租西 19 號，西 20 號及西 21 號碼

頭，負責合約的單位是港務公司業務處，營運是自主管理。中櫃公司相當於是二房東，這 3 個碼頭的船舶靠泊如有特殊考量或需求，相關單位都可以提出需求，由港務公司邀集相關單位（航商、船代、引水辦、中櫃、相關政府單位）召開協調會。

本案「鈺」輪船東及中櫃公司都沒有提出協調會需求，如有召開過「鈺」輪載運橋式機進港靠泊的協調會，港務公司就會有公文或電郵紀錄。受訪者稱，本案沒有召開過協調會。

1.11.6 基隆港務分公司港務處監控中心經理

受訪者表示，每個工作日 0930 時，基隆港務分公司監控中心會定期於海港大樓船席調度會議室召開船席調度小組會議（以下簡稱船席會議），同時也開放相關單位參與線上會議，會議主持人通常為該小組之執行秘書（監控中心經理）或由其指定之代理人員，參加會議成員通常為基隆港務分公司監控中心、棧埠事業處、各船公司代表、船務代理、碼頭運營承租公司及裝卸貨業者等，船席會議主要目的為協調每日船席安排及調配。

受訪者稱，每日船席會議開始前，船席調度小組人員會先依船務代理於 MTNet（航港單一窗口服務平臺）申請進港獲同意之船舶簽證編號及輸入 TPNet（臺灣港棧服務網）之資料，預排船舶船舶靠、離碼頭的時間，及輸入子表中（如圖 1.11-2），若是船席擁擠及特殊作業影響彼此權利時，船席調度小組人員會依照「基隆港船舶繫泊作業要點」進行靠泊船舶之船席安排及協調。

船席會議結束後，船席調度小組人員會將會議的船席預排資訊更新至 TPNet、監控中心辦公室的基隆港船舶動態表（如圖 1.11-3）及基隆港船席調度資料版（如圖 1.11-4），當實際船席資訊發生變化時，例如船舶延遲到港，或是碼頭的船舶因故延遲離港，船席調度小組人員也會同步更新資訊。除了每日舉行之船席會議外，另有成立一個 Line 工作群組，其中成員有基

隆港務分公司、各船公司代表、船務代理、裝卸貨業者、基隆港引水人辦事處、拖船調度室、VTS 及港區帶解纜業者等，此群組作為隨時更新船席資訊及即時聯繫相關事務之窗口。

受訪者稱，通常出租給業者營運之碼頭，例如聯興公司租用之東 8 至東 11 碼頭，及中櫃租用之西 19 號至西 21 號碼頭，業者依契約規定對船舶靠泊承租碼頭擁有指泊權，船席調度小組人員通常不會介入其船席安排；若因船舶靠泊或是特殊作業，會影響到其他船席的船舶靠、離碼頭及貨物作業，相關業者會在船席會議上提出，與港務公司及其他業者進行協調作業。



圖 1.11-2 船席會議現場照片

今年 10 月 14 日於西 20 號碼頭發生觸碰橋式機事故的鈺洲啟航輪，代理行事前有在 TPNet 輸入這艘船靠泊後，裝載的橋式機超出碼頭法線的寬

度，也有在船席會議上告知這艘船是裝載橋式機進港的訊息，但是並沒有提出西 22 號及西 23 號碼頭須要淨空的需求，或是與其他業者進行協調。

[illegible]

圖 1.11-3 監控中心辦公室的基隆港船舶動態表照片



圖 1.11-4 基隆港船席調度資料版照片

受訪者表示，近年有 2 件大型機具順利靠泊碼頭及卸載案例，分別是

西 21 號碼頭卸載貨櫃場用之門式機，及西 17 號碼頭卸載 188 號橋式機，上述 2 件案例皆由營運廠商邀請相關單位及公司，召開相關工作協調會議，主要就大型機具卸載過程中的關係利害人及過程進行討論，例如裝卸公司、機具（運輸）廠商代表、可能影響之工程或營業單位，就機具上岸時間及位置現場勘查討論。

相關業者之間的船席協調結果，都會於船席會議提出上或是來電告知船席調度小組，並且在 TPNet 輸入相關資訊，船席調度小組人員在船席不衝突情況下，一般不會主動介入其協調過程。

受訪者於 113 年 2 月 11 日事實資料確認會議時，提出以下說明：

- 「鈺」輪進港已於 113 年 10 月 11 日船席協調會議排定碼頭，後由中櫃將原指泊西 20 號碼頭「中聯亞博」貨櫃船更改為靠泊西 21 號碼頭。
- 「鈺」輪原排定靠泊時間 10 月 13 日 2200 時，但必須等待「中聯亞博」開航後才可進港，故「鈺」輪實際靠泊時間為 14 日 1425 時。
- 「鈺」輪等待「中聯亞博」開航後才可進港之原因，係因西 20、21、22、23 為凹字型突堤碼頭，若依照原訂「鈺」輪靠泊計畫，會導致已停泊於西 21 之「中聯亞博」出港操航困難，考量靠泊安全因素後，中櫃協調「鈺」輪等待「中聯亞博」開航後才進港停泊於西 20。
- 原定 10 月 11 日靠泊計畫應該為「中聯亞博」、「鈺」輪、西 23 貨櫃船。此安排較為妥當，因此計畫使「鈺」輪靠泊時於西 20、21、22、23 為凹字型突堤碼頭為淨空狀態，可提供船舶較大之操船空間。
- 惟後續中櫃調度船席後，靠泊計畫異動為「中聯亞博」、西 23 貨櫃船、「鈺」輪。此安排以致「鈺」輪靠泊時，西 23 有靠泊貨櫃船，

提供船舶較小之操船空間。

1.11.7 中櫃公司聯合調度中心副理

受訪者表示，自 112 年 11 月 1 日起兼任中櫃基隆分公司聯合調度中心副理，主要工作為前線場地及船邊船席安排、船邊作業、船邊突發狀況處理。

受訪者表示，本公司規定需要有同仁需負責淨空危險的區域，副主任當時就是去溝通與維持區域淨空，所以可以看到橋機倒下時都沒有看到人。到碼頭時確實有看到一位領港在現場，但是何時上岸要調監視器。

受訪者表示，船舶靠泊後裝卸的過程，當時西 23 號碼頭還靠船，對於是否提過船舶進來時要淨空西 22 號碼頭與西 23 號碼頭，這方面我們就相信引水專業，引水人按我們過往的合作，他認為現在是一個不安全的水域，他會跟我們說我現在不靠，或是希望我們怎麼配合。

平常我們在靠貨櫃船的時候，有時候引水人會打電話來說，他們看到我們現在橋式機擺放的這個位置，他們認為不好，請我們怎麼移動。基隆港船席會議有一個碼頭事件紀錄簿，之前我們有作登記，考量橋式機會突出船身影響水域約 70 幾公尺。(如圖 1.11-5)

受訪者表示，船舶靠離泊的時間，領港站肯定比我們中櫃還清楚。我們有注意到西 23 號碼頭的貨櫃船還在那邊，但是我們認為引水人如果有任何問題都會跟我們聯繫，但是當天引水人都沒有跟我們聯繫。

1.11.9 中櫃公司基隆分公司經理

受訪者表示，擔任中櫃公司基隆分公司經理。目前，中櫃跟港公司承租西 19 號、西 20 號、西 21 號碼頭，本公司技術部 9 月份發一分接裝計畫的公文給港公司，副本給引水辦。因為要申請港工許可，所以一定發文給港公司。

受訪者稱，不曉得如何進行風險評估，要詢問本公司的技術部門總部在五堵，技術部門也在五堵。港公司的回文也在這份文件中（以係簡稱接裝計畫文件）。目前，基隆分公司的這間辦公室為財務跟行政，樓下是管制室，櫃場有聯合調度中心，裡面有船務組跟場地，場地負責排櫃子，船務組負責排船期。一般如果是貨損或櫃損要理賠時需要影片會跟我們調影片。

受訪者表示，接裝計畫文件是說橋式起重機上岸時候的作業申請，靠泊跟上岸應是兩件事，中櫃只負責靠好至上岸這個流程。當天有本公司船務部同仁在無線電裡講西 23 號碼頭有船在作業，靠泊作業要小心。另外，星期五下午時，本公司現場的副主任還有傳 LINE 給引水辦主任。

受訪者表示，被撞到的橋式機是 2016 年 1 月 5 日（1 月 7 日上岸），編號是 206。這次進來的是 207，所以把 205 跟 206 移到最旁邊，讓 207 進來。另 197 是去年才買的，上西 19 號碼頭。

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

無相關議題。

1.15 現場測量

「鈺」輪運載的 1 部 207 號橋式機與岸上 1 部 206 號橋式機發生觸碰後，相關地面裝備損壞情形詳 1.4 節。

1.16 測試與研究

無相關議題。

1.17 組織與管理

1.17.1 「鈺」輪之船舶安全管理

「鈺」輪為中國籍，船上持有中國船級社（China Classification Society）於 2022 年 12 月 28 日核發之安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC），及持有中國海事局於 2022 年 12 月 6 日核發「鈺」輪管理公司海南鈺洲國際航運有限公司之有效符合文件（Document of Compliance, DOC）。相關船上持有之相關程序書，相關證書均於效期內且無異常註記。

依據東京備忘錄（TOKYO MOU）公布資料⁹，「鈺」輪屬於「低風險」船舶；「鈺」輪管理公司為海南鈺洲啟航公司，屬於「高表現度」。

有關海南鈺洲啟航公司之管理作為，將於「1131031 鈺洲啟航輪於野柳岸際擱淺事故」調查報告中討論。

1.17.1.1 駕駛臺常規命令（SOI-07-09）

4.9 引航員在船引航

4.9.1 引航員引航並不解除船長和值班駕駛員履行船舶安全操作職責的義務。

⁹ <https://apcis.tmou.org/public/>。

4.9.2 引航員登輪後，應向其提交一完整的引航卡。

4.9.3 引航員登輪後，船長應向引航員獲取有關航行計畫、通航狀況、與拖輪的會合點、需用的航速度和其它資訊。

4.9.4 引航期間，值班駕駛員應連續不斷監督船舶航行動態，以適應當時環境和情況的時間間隔在海圖上標繪船位。

4.9.5 一般情況下，值班駕駛員應按引航員的指令操縱主機，但特殊情況下，當確認船長與引航員的指令不一致時，應服從船長的命令。

4.9.6 船長和值班駕駛員應密切配合引航員，如對引航員的行為和意圖有疑問時，應立即向引航員澄清。

4.9.7 在引航員登輪或離船前，應根據引航員要求和國際引航協會關於引航員登離的要求做好準備。其中包括檢查引航梯是否放置妥當，是否安置好帶燈的救生圈、撇纜繩、扶手繩和適當的照明。

4.9.8 應由一名能與駕駛臺保持聯繫的駕駛員負責監控引航員的登離。

1.17.1.2 船舶進出港口安全操作要求（SOI-07-12）

4.2 到港準備

4.2.1 抵達港口前，船長應通過各種管道，利用各種方法收集港口資料，收聽收看航行警告、氣象預報，聯繫當地代理、租船人或向引航員、港口當局瞭解有關錨地、航道和泊位方面的變化情況。

4.2.2 船長應督促二副及時做好航用圖書的改正工作。進港時，船長和駕駛員應核對航道燈浮的變化情況，並做相應的標注作

為出口時的參考。對危險區、障礙物或本船適航水深等深線做出醒目的標示，標出重要轉向點的可測目標方位和距離。

4.2.3 船長應認真閱讀港口指南、航路指南、燈標表、潮汐表、海圖資料、航行警告和港口的有關航行法規等資料，特別是對該港口所經航道和擬靠泊位當時的風向、風速、流向、流速、潮時、潮高、航道水深、限制高度、航標、障礙物、急轉彎地帶和拖輪等情況，做到心中有數，制定周密的進出港安全操作計畫和應急預案。

4.2.4 應急預案應考慮：引航員可能臨時改變登船時間或地點；天氣、能見度等可能的突然變化；航道大轉彎附近緊急讓船；航道前方船舶可能突然發生碰撞、擱淺、主機故障或舵失靈等事故。

1.17.1.3 「鈺」輪事故航次之風險評估報告

根據海南鈺洲啟航公司 2024 年 9 月 30 日製作之 v2408 航次風險評估報告，摘要如下：

前言

根據(安全)系統文件風險評估矩陣評估得分為「4 分- 中低級風險」，故組織此次風險評估，制定以下相關安全措施防範風險。

二.本航次初穩定性高度 10.95 公尺。

四.證書及船級狀況：正常，無船級缺陷。

五.機器狀況：主輔機、鍋爐、舵機、通導設備、救生設備及其他關鍵設備等均正常，繼續督促船員加強維護保養工作。

七.人員 本船船員繼續是蔚海公司套派，整體素質和業務技能滿意。

船長：OOO，上船時間不長，但有過廣州打撈局多年海工船經驗，且上“鈺洲啟航”輪已經順利執行了兩個航次任務。

八. 靠離泊：

...(略)

3. 由於還未收到臺灣基隆和印尼加里曼丹的港口靠泊資訊及相關資料，等收到後再分析卸港的靠離泊方案。

九. 航行

本航次都是海港到海港，沒有內河長時間狹水道航行，基本也是常規航行，讓船舶早點發送《航行計畫》，夏秋季節，海務部要密切注意颱風資訊的接受和預判，保持與颱風足夠的安全距離通過，避免船舶遭遇大風浪，尤其遭遇橫風大湧產生大角度橫搖，保證剪與彎矩都在安全值範圍內。遵守貨方給出的抗風標準（如有）。

1.17.2 基隆港引水人管理

依據引水法所稱引水人，係指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。引水主管機關，在中央為交通部，在地方為當地航政主管機關（本案指航港局北部航務中心）。

依據引水人管理規則，各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續，各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請當地航政主管機關核備後實施。

1.17.2.1 基隆港引水人自律規約綱要摘要

前言

為督促引水人發揮自律精神，秉持引水人執業港域安全，並藉以提升引水服務品質及效率，以維護引水人執業尊嚴與榮譽，基隆港引水人

辦事處（下稱本處）訂定引水人自律規約綱要，制訂自律規約，由本處引水人一體遵行。

一、適用對象

凡領有交通部核發之基隆港引水人執業證書及航政機關核發之登記證書者，但不包括已退休或離職者。

二、執業自律規約

（十一）引水人應與執行引航作業之相關單位維持善良溝通，包含與港埠經營事業單位、航商（船長）、引水船與拖船之船員等，以維護引航作業之順暢並避免資訊不對等之問題。

1.17.2.2 基隆港引水人對特殊船舶靠泊之風險評估

依據 113 年 11 月 28 日基隆港引水人辦事處函文¹⁰，基隆港雙領港作業標準及風險評估，內容摘錄如下：

1.領港指派程序:

依照當日值班順序安排。

2.雙領港作業標準

(1) 靠泊 W23 船舶長度超過 300 公尺，需兩位引水。

(2) 船長 200 公尺以上船舶靠泊內港，需兩位引水。

(3) 總噸位超過 15000 以上汽俾船，需兩位引水。

(4) 特殊船舶或其他特殊狀況，經本辦公事透過代理行與船東協議後，需兩位至三位引水。

¹⁰ 發文日期：民國 113 年 11 月 28 日。

- (5) 靠泊 W7、W8 船舶，船長超過 150 公尺並經引水辦事處同意後，需兩位引水。
- (6) 船舶寬度超過 32.3 公尺(含 32.3 公尺)為超寬船舶，需增加領航員引領靠泊。

3.風險評估

依照 a.天候狀況，b.泊位狀況，c.船舶特殊性，d.領港條件等來評估風險。

- a. 天候狀況：當確認該船舶進港日期與時間後，依照氣象局資料做了初步評估。
- b. 泊位狀況：該輪靠泊西 20，潛在風險在於
 - (1) 倘若倒俾不來，將有碰撞西 21 風險，因此若無特殊情況船速要 3 節以下。
 - (2) 由於該輪為超寬船舶（將所載之貨物算在內），西 20 至西 23 進口寬度約 240 公尺¹¹，因此建議西 23 不要靠泊萬海 3 字頭與中南美線大船，以免導致拖船與該輪進港風險。
- c. 船舶特殊性：已考慮該船舶之特殊性，因此安排兩條拖輪與引水艇來協助靠泊。
- d. 領港條件：該日該班當值引水均為資深領航員。

1.17.3 中櫃公司新橋吊（橋式機）安裝計畫

¹¹ 114 年 2 月 17 日基隆港務分公司補充說明：西 21 碼頭長度為 236.6 公尺，為西 20、21、22、23 碼頭為凹字型突堤碼頭最短之處，開口處大於 236.6 公尺。

依據中櫃於 113 年 9 月 12 日發文至臺灣港務分公司基隆港務分公司及副本基隆港引水人辦事處函文¹²，內容摘錄如下：

二、依本公司計劃新橋吊 207 將於 10 月初到港，待海關放行則進行滾裝上岸，新橋吊自駁船移機上岸期間約 3 小時，懇請貴公司管控無大型船舶經過西 20 號碼頭 200 公尺水域內。新橋吊落軌後，隨即由製造廠家進行約 2.5 個月整改、調整測試和工檢，預計將於 113 年 12 月底取得使用合格證。

三、檢附【中櫃基隆港 GC207 岸橋滾裝方案】影本一份（如附錄 4）。

四、感謝貴公司相關相關單位鼎力協助。

依據基隆港務分公司 113 年 9 月 26 日發文至中櫃公司及副本該公司搞務處、維護管理處、棧埠事業處函文¹³，內容摘錄如下：

二、有關貴公司函請本分公司於橋式機 GC-207 上岸時控管無大型船舶經過西 20 號碼頭 200 公尺水域一事，因其範圍涉及本分公司西 23 號自營碼頭營運範圍，恐影響碼頭靠泊裝卸作業，故請貴公司配合於西 23 號碼頭靠離泊空檔時進行橋式機上岸作業，必要時，可先行與本分公司進行協調。

1.18 相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件計有：引水人管理規則¹⁴、領航程序注意事項¹⁵、基隆港暨其輔助港引水費率表¹⁶、基隆港船舶繫泊作業要點¹⁷、基隆港

¹² 發文字號：中櫃運技字第 1130912040 號。

¹³ 發文字號：基港業字 1132215587 號。

¹⁴ 交通部令中華民國 113 年 12 月 18 日交航字第 1135017615 號。

¹⁵ 發文字號：航安字第 1132010917 號。

¹⁶ 交通部航港局公告中華民國 113 年 6 月 12 日航安字第 1132011135A 號。

¹⁷ 110 年 4 月 7 日基隆港監字第 1101192083 號函修訂。

船舶交通服務指南¹⁸，及中樞安全宣導¹⁹，分別摘錄如下：

1.18.1 引水人管理規則

第三十四條 引水人應依領航程序注意事項(如附件三)，執行領航業務。(生效日期 113 年 4 月 29 日)

第三十八條 航政機關得視當地水域情況，規定特種船舶或超過一定噸位、長度之船舶應僱用兩名以上之引水人；該等引水人應會合後協同領航，不得分次登船。

1.18.2 領航程序注意事項

一、勤前安全注意事項

(二)引水人執行領航業務前，應確實檢查自身安全與通訊裝備配置齊全且確認其功能正常，並檢視引水船協助登輪之設備或人員佈置符合操作需求，如判斷登輪佈置具有風險，應及早告知引水船船長配合調整。

三、領航業務

(二)儘速與船長交換重要航行相關資訊(以下簡稱 MPX)，資訊內容應包含國際海事組織(IMO)第 A.960(23)號決議案之建議項目，並主動告知港區相關航行安全規定，詢問船長有無須要特殊配合之事項，或要求船長所應配合事項。

(三)完成 MPX，經船長同意後，應明確籲知船長船舶操控權(Con)將參依引水人操控意見辦理，惟倘有緊急狀況，船長仍應依職權採緊急措施，並提醒駕駛臺團隊提高警覺。

¹⁸ 111 年 12 月 19 日基港港字第 1116271137 號函訂。

¹⁹ <https://www.cctcorp.com.tw/safety.php>。

1.18.3 基隆港暨其輔助港引水費率表

四、引水作業以 1 人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，航商或船長應自行決定增僱引水人之必要性及可行性。有關增僱第 2 名或以上引水人之事項，規定如下：

(一)引水於領航下列船舶時，得基於安全之考量，徵求航商同意增僱引水人，每增僱 1 名引水人之引水費依下列原則計收：

1. 基隆港、蘇澳輔助港、臺北輔助港總噸位 15,000 以上之汽俾船或船舶長度 200 公尺以上之散裝船，以本費率表全額計收。
2. 基隆港、蘇澳輔助港或臺北輔助港船舶長度 200 公尺以上之客船，以本費率表 60%計收。
3. 基隆港船舶長度 200 公尺以上之貨櫃船，除離靠 W19、W20、W21、W22、W23、W24 等 6 座碼頭外，以本費率表 60%計收。

1.18.4 基隆港船舶繫泊作業要點

二、船席調配小組：

(三) 船席調配小組除星期例假日及國定假日外，每日定期舉行會議一次，公開決定翌日（或以後）之船席分配，除特殊情況外，參加人員為召集人、或副召集人、執行秘書及港務、棧埠事業處等有關單位派員協調船席調配事宜。

(四) 船席調配會議時，為充分瞭解船舶情況，各有關輪船公司、代理公司均須派負責人代表與會，同時需事先將已指定船席之船舶，其預定裝卸作業完畢時間，以電子資料傳送或電話通知船席調配小組。

四、船席調配原則：

- (一) 船席之調配除另有約定外，以船舶先到先排為原則。同時考量船舶吃水與碼頭水深之配合、船舶長度、船舶類型、貨物種類與數量、天候、碼頭設施等因素，並參考船方意見，對船席分配作最後之決定。

1.18.5 基隆港船舶交通服務指南

四、船舶進出基隆港口管制：

(一) 商船：

應先由船舶所有人或其代理人依照「商港法」第 19、20 條及「商港港務管理規則」第 3、4、5、6 及 7 條規定，向航港局辦妥船舶進、出港簽證手續，進港船須依相關規定先辦理船舶之船席調配。船舶完成進、出港書面簽證手續後，於準備駛進、出港口前，先以 VHF14 頻道向航管中心提出申請，經航管中心管制員核對進、出港預報資料相符，並獲得航管中心管制員核准後，始可依所排順序遂行進、出基隆港口。

十、船舶應遵守交通規定事項：

(一) 基隆港口進、出港船舶：

2. 航管中心准許進港船舶，船舶總長超過 160 公尺以上者，須於港外 1.5 浬；160 公尺以下者，得於港外 1 浬處等候引水人登輪。另有關大型船舶以貨櫃船總噸位 100,000、散裝船船長 240 公尺、散裝船船寬 38 公尺或郵(客)輪總噸位 150,000 以上者，須於港外 2.5 浬處等候引水人登輪。
7. 基隆港進港船舶最大船型以貨櫃船總噸位 100,000(吃水深度 14 米以下)、散裝船船長 240 公尺、散裝船船寬 40 公尺或郵(客)輪總噸位 150,000 為限，如總噸位、船長或船寬超出上述

限制條件時，原則上應於該船舶首次到港之半年前向基隆港務分公司提出專案申請；惟如超出上述限制條件(吃水深度除外)之臨界值些許(5%以內)，原則上應於該船舶首次到港之二周前通知基隆港務分公司，至於如有超出上述限制條件且已有相關進港紀錄之船舶，其在進港相關條件不變下(如船舶吃水深度)，則無須再另外提出專案申請。

1.18.6 中樞安全宣導

- 3 人員進入櫃場應依其作業之危害性質，穿戴勞工用安全帽、使用安全帶、穿著反光背心或選用其他必要個人防護具或防護衣物，以防止作業引起之危害。
- 4 作業前需作好安全衛生教育訓練及各種防護及監督措施。

1.19 近期基隆港之觸碰案件

根據本會收到的事故通報資訊與新聞相關報導，112 年 10 月至 113 年 10 月期間，基隆港發生 5 次船舶觸碰事件（詳表 1.19-1）。

表 1.19-1 近期基隆港之船舶觸碰案件

編號	發生日期	概述	損壞與傷亡
1	112/10/23	海巡署巡防艦「南投艦」總噸位 742，進港時觸碰西 1 號碼頭	人員均安 船艦輕損
2	113/03/16	陸籍貨輪「飛雲河」總噸位 35697，進港時觸碰西 20 號碼頭（涉及主機故障）	人員均安 船殼破損 碼頭基建損壞
3	113/03/28	海軍某型軍艦靠泊西 24 號碼頭時，觸碰西 24 號碼頭。	人員均安 船艦輕損
4	113/07/29	國籍水泥專用船「亞泥九號」總噸位 7750，進港時觸碰東 6 號碼頭（涉及主機故障）	人員均安 船首外殼凹陷
5	113/10/14	中國籍貨輪「鈺洲啟航」總噸位 9968，進港時觸碰西 20 號碼頭	人員均安 橋機全損

1.20 事件序

「鈺」輪之重要事件順序如表 1.20-1。

表 1.20-1 事件序

日期 / 時間	內 容	明	資料來源
10 月 9 日 1233 時	「鈺」輪從大連港開航駛往基隆港		AIS
10 月 13 日 1954 時	「鈺」輪在基隆港錨地下錨等待進港		AIS
10 月 14 日 0705-1530 時	西 23 號碼頭有 1 艘貨櫃船靠泊，另有 2 組橋式機作業中		AIS 訪談
10 月 14 日 1100 時	「鈺」輪主機備妥，主機，輔機，航儀正常		航海日誌
10 月 14 日 1200 時	蒲福風級 4 級，東風，浪 3 級，能見度良好		航海日誌
10 月 14 日 1312 時	1 名主引水人登輪領航「鈺」輪進港，1 名副引水人於引水艇上協助主引水人 船首向 117 度、航向 106 度、船速 0.8 節。俾鐘狀態「左俾及右俾微速前進」		訪談
10 月 14 日 1312-1325 時	主引水人與「鈺」輪船長資訊交換（MPX）重點 「兩個拖船...當煞俾用」；「引水船當一個幫手」；「左舷靠」；「另一位領港在下面看著」；「沒有 bow thruster」； 「雙俾帶纜，小拖船兩千八百匹馬力」		VDR
10 月 14 日 1330-1335 時	主引水人與「鈺」輪船長資訊交換（MPX）重點 「現在低潮談 這個沒有 8 節 不太容易操舵」； 1333:09 時 主引水人告知「鈺」輪船長：「船長 你先放九節 你的俾速根本不夠」 之後，主引水人以 VHF 通知引水辦及 VTS：「通知一下主任跟港口代理 ²⁰ 他的船加不上去只能六節」；「他的船引因為機器的狀況目前只能加到五點五到六節麻煩你註記一下」		VDR

²⁰ 吉盛船務代理公司。

日期 / 時間	內 容 說 明	資料來源
10 月 14 日 1346 時	「鈺」輪雙錨備妥	航海日誌
10 月 14 日 1355 時	「鈺」輪進入基隆港防波堤 船首向 158 度、航向 154 度、船速 5.5 節。俾鐘狀態 「左俾微速前進右俾停俾」	VDR
10 月 14 日 1358- 1359 時	2 艘拖船於「鈺」輪船首及船尾帶纜完成 船首向 172 度、航向 162 度、船速 3.1 節。俾鐘狀態 「雙俾停俾」	AIS
10 月 14 日 1400 時	「鈺」輪進入迴船池；副引水人搭乘引水艇從基隆港西 21 號碼頭上岸 船首向 167 度、航向 178 度、船速 3 節，轉彎速率 9 度 /分。俾鐘狀態「雙俾停俾」	CCTV VDR
10 月 14 日 1401:05 時	副引水人透過 VHF 告知主引水人：「我在岸上啊 20 號」	VDR
10 月 14 日 1401:44 時	「鈺」輪船長提醒主引水人：「這平台有伸出來」 主引水人回應：「甚麼東西」 船首向 202 度、航向 198 度、船速 2.9 節。	VDR
10 月 14 日 1403:09 時	「鈺」輪詢問三副：「現在幾節」 「鈺」輪三副回應：「現在速度二點八」 船首向 215 度、航向 214 度、船速 2.8 節。	VDR
10 月 14 日 1404:21 時	主引水人請副引水人在岸上觀看西 23 號碼頭狀況，副 引水人回應：「好收到我們往右邊現在左邊沒問題」	VDR
10 月 14 日 1404:30-04:50 時	1404:30 時 主引水人下令：「船頭大俾」 1404:48 時 副引水人回應：「萬海萬海的駕駛臺要注 意一下後面兩臺吊俾比較矮」 船首向 221 度、航向 228 度、船速 2.4 節。	VDR
10 月 14 日 1405:00-05:30 時	1405:04 時 主引水人透過 VHF 呼叫領港艇「永義」 在「鈺」輪船尾附近觀看靠泊狀況 1405:14 時 「永義」回應：「後面的加大可以過二三號 橋式機」 1405:27 時 副引水人回應：「船速比較快歐」 船首向 214 度、航向 133 度、船速 2.2 節。	VHF
10 月 14 日	1405:59 時 主引水人透過 VHF 詢問副引水人：「報一	VHF

日期 / 時間	內容	說明	資料來源
1405:50-06:15 時	下那個橋式機的狀況」 1406:01 時 「永義」回應：「左右兩邊都沒問題」 1406:04 時 副引水人回應：「左邊兩邊都沒問題」 1406:07 時 副引水人回應：「快稍微快了一點」 14:06:14 時 副引水人回應：「船尾稍微慢一點平貼」 14:06:14 時 「鈺」輪二副向船長報告：「船長 現在我們船尾還有沒有要往裡切 ... 我們離碼頭船很近」		VDR
10 月 14 日 1406:20-07:00 時	1406:18 時 主引水人對拖船下令：「向右頂」 1406:32 時 「永義」回應：「船慢慢往左邊靠近歐」 1406:32 時 主引水人對拖船下令：「船尾推開帶力」 1406:46 時 副引水人回應：「靠岸左邊靠岸稍微快一點」 1406:52 時 副引水人回應：「推靠岸左邊靠岸稍微快了一點」 船首向 206 度、航向 245 度、船速 1.9 節。		VHF
10 月 14 日 1407:00-07:12 時	1407:05 時 「永義」提醒主引水人：「橋機歐」		VHF
10 月 14 日 1407:14 時	「鈺」輪運載之 207 號橋式機與 206 號橋式機發生觸碰 船首向 205 度、航向 243 度、船速 1.9 節。		VDR CCTV
10 月 14 日 1407:43 時	206 號橋式機完全倒塌		CCTV

附錄 1 「鈺」輪駕駛臺 VDR 語音抄件

CAPT：「鈺」輪船長

CO：「鈺」輪大副

2O：「鈺」輪二副

3O：「鈺」輪三副

AB：「鈺」輪幹練水手

P1：主引水人

P2：副引水人

Q1：主引水人引水艇/小艇

Q2：副引水人引水艇（永義）

基隆港引水站：基隆港引水站

TG84：拖船_臺港 12701（簡稱 84）

TG85：拖船_臺港 12702（簡稱 85）

基隆港 VTS：基隆港務分公司航管中心

...：不明

台北時間	發話人	內容
1234:48	基隆港引水站	鈺洲啟航基隆引水站
1234:53	2O	基隆引水鈺洲啟航
1234:55	基隆港引水站	船長等一下港內會有一班出港船引水會隨出港船出港內就會直接過去麻煩你起錨後就在原地漂一下
1235:59	2O	好的好的鈺洲啟航收到
1249:28	Q1	那個...跟李領港你們...我先帶出港船出去外面接
1249:34	Q2	好的收到
1249:43	Q1	如果必要再請你們出去要不然你們先在裡面等
1249:49	Q2	好的永義收到
1249:51	Q1	大家上去再看狀況
1249:57	Q2	了解謝謝
1249:59	基隆港引水站	鈺洲啟航請問錨起好嗎
1250:04	2O	鈺洲啟航...已經在錨地裡收了
1250:08	基隆港引水站	會有一艘引水船先過去
1250:12	2O	現在先往裡開嗎
1250:15	基隆港引水站	船長你就等引水船指示謝謝

台北時間	發話人	內容
1250:18	CAPT	等引水船指示
1250:22	2O	好的 好的 等引水船指示
1251:27	基隆港引水站	永義那個.....
1251:31	Q2	永義.....
1252:27	Q1	鈺洲啟航 引水船呼叫
1252:30	2O	引水... 引水船請講
1252:31	基隆港引水站	永義在叫歐鄭大哥工作頻道調大聲一點
1252:32	Q1	... 請問你都起好錨了嗎
1252:35	2O	鈺洲啟航已經都起好錨了
1252:38	Q1	好低 船長 港內一班出港船 出港之後你進港 請你在那邊稍等一下
1252:47	2O	好的 收到
1312:26	2O	駕駛臺引水登船
1312:30	CAPT	好的引水登船
1312:46	2O	船長待會還有一個引水過來
1312:49	CAPT	還有一個引水
1312:51	2O	等等 待會 還會有一條小船
1312:54	CAPT	他怎麼不一起上呢
1313:00	2O	我也不知道 他上來 ...
1313:02	CAPT	哎呀 就是等一下還有一條船過來是吧
1313:08	CAPT	剛才還有一個 船往我們這邊開吧
1313:13	2O	對的 對的 應該是那條船 ...
1313:18	CAPT	搞成這樣啊
1313:35	P1	船長
1313:36	CAPT	嗨引水您好
1313:38	P1	辛苦啦
1313:39	CAPT	欸不對你辛苦啦這麼高的浪過來
1313:59	P1	... 等等我們會用兩個拖船還有兩個小艇
1314:04	CAPT	帶纜艇嗎速度還蠻快的帶纜艇小艇
1314:08	P1	小艇是剛才那個的一個引水艇另外是兩個拖船引水船當一個幫手當然俾用
1314:19	CAPT	喔喔喔左邊靠嗎左舷靠
1314:25	P1	對

台北時間	發話人	內容
1314:26	CAPT	左靠
1314:27	P1	卸一支大的喔
1314:28	CAPT	額 對 卸一個 ... 後面那兩個 ... 印尼
1314:29	Q1	有華報告李領港處長剛上去
1314:59	P1	因為你們的船超寬 所以 ... 所以我先上來看看 他在裏面上 還是他要出來上 或是他在小艇上偕同指揮 ...
1315:16	CAPT	你看你怎麼分配吧
1315:17	P1	好 我還需要你同意啊
1315:19	CAPT	同意啊 絕對同意啊
1315:20	P1	好
1315:21	CAPT	同意啊 你怎麼分配 就怎麼操作
1315:25	P1	讓他在下面幫忙看 ...
1315:28	CAPT	三十二公尺的超寬
1315:33	P1	三十二沒加上你這個
1315:34	3O	伸出來的
1315:35	P1	伸出來的
1315:36	CAPT	啊 對對對對
1315:38	P1	你不伸出來 怎麼超寬
1315:40	CAPT	我以為船寬啊 ... 那個吊伸出來的 那有幾公尺呢
1315:48	P1	你們也是這樣算錢的嗎
1315:56	CAPT	... 周圍有沒有船靠 ... 我會 ...
1316:14	CAPT	靠這裡
1316:15	P1	對的 這麼有一個萬海的貨櫃船 進來就靠這邊
1316:20	CAPT	嗯嗯
1316:22	P1	那個船已經走了 不然你靠就來他也走不了
1316:24	CAPT	對對對
1316:25	P1	早上已經把他趕走了
1316:26	CAPT	嘿嘿 我看到了早上八點鐘左右
1316:28	P1	對對對對 要確認他趕快走 不然你進不來 就這樣子 帶兩拖 有任何損傷 不是損傷 輕輕地碰一下 ...
1316:46	CAPT	... 慢慢來 安全第一
1316:48	P1	對的
1316:49	CAPT	安全第一 不急 不急

台北時間	發話人	內容
1316:52	P1	這是全俾嗎 最大
1316:53	CAPT	... 不是全俾
1316:59	P1	雙俾進一
1317:00	CAPT	雙俾進一
1317:06	P1	(閒聊)
1317:09	CAPT	(閒聊)
1317:12	P1	(閒聊)
1317:20	CAPT	(閒聊)
1317:28	P1	把定
1317:30	CAPT	把定
1317:31	AB	把定
1317:35	CAPT	(閒聊)
1317:38	P1	(閒聊)
1317:56	AB	航向么五三
1318:08	P1	(閒聊)
1318:23	CAPT	(閒聊)
1318:25	P1	(閒聊)
1318:35	CAPT	(閒聊)
1318:40	P1	(閒聊)
1318:50	CAPT	(閒聊)
1318:57	P1	(閒聊)
1319:38	CAPT	... 進一 ... 進二 他的轉速在那邊
1319:45	P1	... 我們大概要八節 ... 技巧在這邊
1320:01	CAPT	一定要有一定的速度
1320:02	P1	對對對
1320:24	P1	(閒聊)
1320:26	CAPT	(閒聊)
1320:30	P1	(閒聊)
1320:34	CAPT	(閒聊)
1320:39	P1	(閒聊)
1320:41	CAPT	(閒聊)
1320:43	P1	(閒聊)
1320:45	CAPT	(閒聊)

台北時間	發話人	內容
1321:24	P1	欸 永義沒有出來是不是
1321:28	不明	...
1321:33	P1	你先繞回去啊 在堤口幫我看著 到時候需要再請你上來 請那個陳領港 李領港在下面幫忙看著
1321:50	不明	...
1321:54	P1	對對對 我跟那個船長講了
1321:58	不明	收到
1321:59	不明	永義 是否收到
1322:01	Q2	聽不清楚欸
1322:02	Q1	李領港處長請你們先在紅燈那邊等著幫忙看他們進去是否有問題
1322:10	P2	你是說我不用上去啊
1322:12	Q2	對先暫時在紅燈那邊稍等一下
1322:16	P2	好
1322:17	P1	請那個李領港幫我在下面 幫忙 幫我監督 幫我看一下 好不好
1322:21	Q2	好 單子由你帶上去是不是
1322:24	Q1	啊處長應該有帶啦
1322:28	Q2	好那我們去紅燈那邊
1322:31	不明	... 早已跟船長協調好了 ...
1322:41	P1	所以你們有前後有 bow thruster
1322:48	CAPT	... 因為 ... 沒有 ...
1322:51	P1	退電 沒有
1322:52	CAPT	額 沒有
1322:56	P1	... 雙俤 帶纜 ...
1323:01	CAPT	... 雙俤 ...
1323:02	P1	船頭帶纜 小拖船 額 兩千八百匹馬力 ...
1323:31	P1	(閒聊)
1323:53	CAPT	(閒聊)
1324:28	P1	(閒聊)
1324:35	CAPT	(閒聊)
1324:55	P1	(閒聊)
1325:05	CAPT	(閒聊)

台北時間	發話人	內容
1325:08	P1	(閒聊)
1325:55	CAPT	(閒聊)
1326:13	P1	(閒聊)
1328:00	P1	(閒聊)
1328:08	CAPT	(閒聊)
1328:09	P1	(閒聊)
1328:15	CAPT	(閒聊)
1328:18	P1	(閒聊)
1328:21	CAPT	(閒聊)
1330:15	CAPT	(閒聊)
1330:20	P1	(閒聊)
1330:30	CAPT	(閒聊)
1330:41	P1	(閒聊)
1330:46	CAPT	(閒聊)
1332:23	CAPT	引水 我們這個...
1332:27	P1	...
1332:30	CAPT	...進口那個航道
1332:41	P1	所以 ... 那就前進啊 到時候再看
1332:49	CAPT	現在這 ... 流怎麼樣
1332:52	P1	現在低潮誒 這個沒有 8 節 不太容易操舵
1332:57	CAPT	這個 八節 平時平時平時我們在海上走 平水能走八節 有流才走落八節 這個速度預計 ...
1333:09	P1	不是船長 你先放九節 你的俾速根本不夠
1333:13	CAPT	那如果這樣能靠
1333:16	P1	六節七節 打個電話跟他們講好不好 左舵十
1333:21	AB	左舵十
1333:23	3O	喂老軌 ²¹ 你好 我們現在要往上加 看你能加到多少 ... 所以問你們嘛 問你們 ...
1333:48	P1	辦公室
1333:50	基隆港引水站	領港請講
1333:50	基隆港引水站	領港請講

²¹ 係指輪機長。

台北時間	發話人	內容
1333:52	P1	你通知一下主任跟代理 他的船加不上去只能六節而已
1333:59	基隆港引水站	收到只能六節
1334:02	P1	可能六節不到吧你趕快通知一下
1334:04	基隆港引水站	好的收到
1334:12	CAPT	這個是四百三是吧
1334:15	30	不能再高
1334:27	P1	那個八四 八五 快一點 往外面多走一點
1334:35	P1	收到沒有
1334:36	TUG 84	收到
1334:44	P1	八四 八五 彭領港 ...
1334:50	???	... 收到
1334:51	P1	正舵
1334:52	AB	正舵
1334:55	AB	舵正
1334:56	P1	好的
1334:59	P1	加滿現在最多
1335:08	P1	所以現在可以加到七點五
1335:12	CAPT	現在 ... 速度上來了 ...
1335:17	P1	不是 你最高速度是多少 你跟我講
1335:20	CAPT	五點五吧
1335:21	P1	所以我報備
1335:24	CAPT	你要不要報六節好了六節
1335:27	P1	我只能照實際報 因為我要報備 ok 我們努力了
1335:33	CAPT	恩
1335:34	P1	VTs 彭領港
1335:37	基隆 VTS	領港你好請講
1335:43	P1	他的船引因為機器的狀況目前只能加到五點五到六節麻煩你註記一下
1335:46	基隆 VTS	好的我會保持注意謝謝
1335:48	P1	好謝謝幫我看一下
1335:51	CAPT	... 都是跑這個速度 ...
1335:56	P1	不是 我的意思是我們港口的規定我不曉得你只能跑到五點五 六...跟船隊公司要求

台北時間	發話人	內容
1336:03	基隆港引水站	彭領港已經通知代理
1336:06	P1	好了解代理怎麼說
1336:09	基隆港引水站	代理說他之前從北南下都是正常的都是可以到七八節
1336:18	P1	你通知主任沒有
1336:20	基隆港引水站	剛打給代理準備再通知主任
1336:44	P2	可不可以先加到海速先走走吧
1336:50	P1	就是沒辦法啊 溫到太高了
1336:55	P1	你們在海上也是最高八節嗎
1336:58	CAPT	對沒錯 在海上 ...
1337:01	P2	sea speed 也最高八節而已
1337:02	CAPT	對 海上平時走這個也才八節
1337:03	P1	對啊 船長跟你解釋過了嘛 就是說代理啊應該跟我們講清楚
1337:12	P1	右舵十
1337:13	AB	右舵十
1337:17	AB	十度右
1337:22	P1	所以你們這個狀況有跟代理說過嗎
1337:25	CAPT	這個我們平時都 我們這個沒問他這個問題 尤其跑這麼慢的船 ... 我們在海上走平時八節
1337:41	P1	八節已經算很好了
1337:42	CAPT	沒錯
1337:42	P1	你們還是這樣想沒錯
1337:44	CAPT	八節就是這樣子
1337:46	P1	但是那個是這個港口有點特殊性 ... 比如說你們只能 8 節在這邊碰到流
1337:58	CAPT	那這個
1337:59	P1	那我就必須把那個大拖船叫來在外面帶好纜進去了要這個安排
1338:04	P1	就變成這樣代理行 ... 代理行沒有說
1338:09	CAPT	代理行沒有說要進這個防波堤速度要到八節他沒有說
1338:11	P1	他也沒有說對他應該不清楚
1338:15	CAPT	他們也沒有講說
1338:16	P1	但是他是老代理他怎麼會不知道

台北時間	發話人	內容
1338:17	CAPT	他們沒有說這個事情就八節
1338:23	P1	根本是海上習慣我們這邊不止 ... 表現最好就是八節
1338:31	CAPT	頂流就五節六節就這樣
1338:34	P1	左舵十
1338:35	AB	左舵十
1338:42	AB	十度左
1338:51	CAPT	前後準備了 怎麼樣
1338:52	P1	可以可以可以
1338:55	基隆港引水站	彭領港我已經通知主任了
1338:57	3/O	前後準備前後準備前後準備
1339:33	P1	還好現在進港的時間還可以
1339:37	P1	正舵
1339:38	AB	正舵
1339:42	AB	舵正
1340:28	CAPT	大副二副前後準備看人到齊了沒有
1340:31	CO	收到
1340:33	2O	另外一個引水沒上來
1340:36	CAPT	不用管 他在小艇吧 ...
1340:33	2O	...
1340:44	CO	前面的纜繩要不要多帶一根
1340:45	CAPT	兩根 可以
1340:52	P1	你們準備帶多少
1340:53	CAPT	我們以前都帶三加二
1340:56	P1	三加二可以
1340:59	CAPT	三加二 三加二
1341:23	P1	我那個剛光華塔通過 ... 到那個信號臺等會靠近一點
1341:30	...	我在那個光華塔紅燈附近等
1341:34	P1	那個出來一點
1343:05	3/O	... 前後準備了
1343:47	CAPT	那個是幾節進 幾節進 ...
1343:52	P1	... 在緊急狀況 ...
1344:11	CAPT	恩 ... 他這個 ...
1344:24	P1	... 代理行這個 ...

台北時間	發話人	內容
1345:06	P1	... 注意現在船速多少 ...
1345:08	3/O	好的 現在速度四點二
1345:16	P1	你不用一直再報
1345:17	3O	好的 明白
1345:18	P1	如果有變化再報
1345:20	3O	好的
1345:21	CAPT	他轉過來 進去防波堤 他擋一下 速度會起來
1345:36	P1	... 問題是
1345:38	CAPT	現在那邊有兩個拖輪 ...
1345:41	P1	右舵十
1345:42	AB	右舵十
1345:45	AB	十度右
1345:49	CAPT	我們上個航線 在印尼回來在中國沿海遇到大風浪 ... 一點五節
1346:02	2O	駕駛臺 船尾人員到齊
1346:03	CAPT	以前在 ... 六七級風 才跑一節多一點 我們還靠著中國沿海
1346:04	3O	好的
1346:16	CAPT	我還沒有往外走
1346:17	P1	正舵
1346:18	AB	正舵
1346:21	P1	那個錨緊急應變
1346:22	AB	舵正
1346:23	CAPT	欸 那個大副 那個備一下錨應急 備兩個錨應急
1346:33	CAPT	大副 那個 左右錨備一下應急
1346:39	P1	這個事前要準備好
1346:41	CAPT	大副 大副
1346:47	CO	船長 請講
1346:48	CAPT	我說備兩個錨 備左右錨應急
1346:51	CO	船長收 到 ...
1347:00	P1	一四三加十三
1347:03	...	一四三加十三 謝謝彭領港
1347:05	P1	還要前面喔 一四三加十三

台北時間	發話人	內容
1347:10	P1	左舵十
1347:11	AB	左舵十
1347:13	AB	十度左
1347:24	P1	左舵二十
1347:25	AB	左舵二十
1347:27	AB	二十度左
1347:28	P1	好
1347:30	3O	現在船速七點九
1347:33	CO	現在雙錨應急
1347:35	CAPT	好 謝謝 那現在一鬆下去 就可以下去啦
1347:40	P1	左舵十
1347:41	AB	左舵十
1347:45	AB	十度左
1347:46	P1	好
1347:54	P1	正舵
1347:55	AB	正舵
1347:58	AB	舵正
1347:59	P1	好
1348:07	P1	速度
1348:08	3O	現在速度還是沒甚麼變化
1349:16	P1	右舵十
1349:17	AB	右舵十
1349:21	AB	十度右
1349:52	P1	右舵二十
1349:53	AB	右舵二十
1349:55	AB	二十度右
1349:56	P1	好
1350:06	P1	右舵十
1350:07	AB	右舵十
1350:10	AB	十度右
1350:11	P1	好
1350:29	P1	八五你待會過去的時候 看一下你是適合船頭還是船尾 ... 八五你船舷比較低

台北時間	發話人	內容
1350:39	TUG85	八五 收到
1350:41	P1	正舵
1350:42	AB	正舵
1350:45	AB	舵正
1350:46	P1	好
1351:04	P1	左舵十
1351:05	AB	左舵十
1351:08	AB	十度左
1351:09	P1	好
1351:28	P1	正舵
1351:29	AB	正舵
1351:31	AB	舵正
1351:34	P1	李將軍(指永義引水艇船長之暱稱)你在哪裡
1351:37	P2	我現在在右船尾
1351:39	P1	右船尾是吧
1351:41	P2	對 在右船尾
1351:44	P1	這角度看到紅燈距離怎麼樣
1351:46	P2	... 這看應該會過吧
1351:49	P1	ok 好 右舵十
1351:51	AB	右舵十
1351:53	3O	現在速度五點二節
1351:54	P1	好
1351:55	AB	十度右
1351:56	P1	好
1352:22	P1	右舵二十
1352:23	AB	右舵二十
1352:25	AB	二十度右
1352:26	P1	好
1352:36	P1	右舵十
1352:37	AB	右舵十
1352:41	AB	十度右
1352:42	P1	好
1353:02	P1	正舵

台北時間	發話人	內容
1353:03	AB	正舵
1353:06	AB	舵正
1353:11	3O	現在速度還是五點二
1353:12	P1	好
1353:40	P1	右舵十
1353:41	AB	右舵十
1353:44	AB	十度右
1353:48	3O	現在速度有點降下去了
1353:49	P1	好
1353:54	P1	全俾 ...
1353:56	3O	全俾進二
1353:58	P1	...
1354:02	3O	全俾進二
1354:03	P1	dead slow ...
1354:07	CAPT	全俾進二 slow
1354:08	P1	喔 好
1354:22	P1	...
1354:24	CAPT	...
1354:28	P1	...
1354:34	3O	現在 maneuvering
1354:35	P1	正舵
1354:36	AB	正舵
1354:37	P1	全俾進一
1354:38	3O	全俾進一
1354:39	P1	好的
1354:57	P1	八五你的船舷比較低 是不是
1355:01	TUG85	八五的船舷就這個高度喔
1355:05	P1	你比那個八四低嘛對不對
1355:07	TUG85	低
1355:08	P1	不然你做船尾好了還怎麼樣
1355:11	TUG85	好地
1355:13	P1	八五過來帶右頭 額 八四過來帶右頭
1355:18	TUG84	八四帶右頭

台北時間	發話人	內容
1355:22	3O	雙俤進一
1355:23	TUG84	從船尾過
1355:24	P1	收到
1355:28	P1	船長 船頭船尾都帶纜喔
1355:29	CAPT	喔 好 現在雙俤進一 五點二
1355:33	P1	好 沒問題
1355:35	CAPT	... 你看得不行 ...
1355:38	P1	到外面
1355:41	CAPT	現在五點二
1355:44	CAPT	大副怎麼講
1355:46	CO	船頭拖輪帶哪裡啊
1355:48	CAPT	帶那個艙樓 ... 吧
1355:51	CAPT	請一下請那個代理 ...
1356:06	P1	你那個右俤 ...
1356:08	CAPT	哪個
1356:12	P1	右俤 ...
1356:16	CAPT	好的 ...
1356:20	P1	右滿舵
1356:21	AB	右滿舵
1356:28	3O	速度四點六
1356:29	P1	好
1356:32	AB	滿舵右
1356:33	P1	好
1356:48	P1	...
1356:51	不明	...
1356:53	P1	回答
1356:54	...	他在船尾是 ... 可是那個船尾有這個煙囪 ...
1357:02	P1	沒有關係 你今天只是做煞俤的動作 你把他帶上 盡量不讓你們推
1357:11	CAPT	... 等煙囪 ...
1357:19	3O	速度三點九
1357:20	P1	三點九
1357:46	P1	李將軍到我的左邊來 ...

台北時間	發話人	內容
1357:51	P2	左船尾收到
1357:57	P1	左進一
1357:59	3O	左進一
1358:08	2O	駕駛臺艀拖帶好
1358:09	P1	好
1358:10	CAPT	好的 艀拖帶好
1358:32	3O	左俾進一
1358:33	P1	好
1358:47	TUG85	彭領港八五拖輪帶好 那個船尾 ...
1358:51	P1	好 了解
1359:04	P1	好 八五貼上船尾慢慢推
1359:06	TUG85	貼上好
1359:18	CO	船長艀拖帶好
1359:19	CAPT	好的 艀拖帶好
1359:35	不明	...
1359:40	TUG85	好 船尾貼上
1359:42	P1	船尾貼上 好
1359:46	P1	速度
1359:48	3O	現在速度三點零三節
1359:50	P1	三節
1400:06	P1	李領港你現在要到那個岸上幫我看是不是
1400:25	2O	船長啊
1400:33	2O	船長啊 ... 頂那個導覽孔那個位置吧 ...
1400:42	CAPT	你叫他頂煙囪那個可以
1400:50	P1	好 正舵
1400:51	AB	正舵
1400:59	P1	... 你那邊 ok 嘛 ...
1401:02	CAPT	你叫他往前面移一點
1401:03	AB	舵正
1401:04	CAPT	... 頂在煙囪那裏 ...
1401:15	P1	待會嘍的時候稍微往前一點 ... 煙囪
1401:25	P1	對他們要希望我們往前一點
1401:35	3O	現在速度二點九

台北時間	發話人	內容
1401:36	P1	雙俾停
1401:37	3O	雙俾停
1401:44	CAPT	這平台有伸出來 ...
1401:46	P1	甚麼東西 ...
1401:47	CAPT	我說 ...
1402:04	P1	左滿舵
1402:05	AB	左滿舵
1402:09	P1	船尾貼船尾
1402:12	TUG85	船尾貼
1402:17	AB	滿舵左
1402:18	P1	好
1402:19	P1	速度
1402:20	3O	速度二點八
1402:21	P1	二點八 好
1402:55	CAPT	正舵
1402:56	AB	正舵
1403:06	AB	舵正
1403:09	CAPT	三副現在幾節
1403:11	3O	現在速度二點八
1403:13	CAPT	好的
1404:23	CAPT	速度
1404:25	3O	現在速度二點五
1404:27	CAPT	好的速度二點五
1404:37	CAPT	...
1404:39	3O	現在是正舵
1405:17	3O	現在速度 前進速度二點三
1405:19	CAPT	好的 速度二點三
1405:37	CAPT	額 右俾退一
1405:39	3O	右俾退一
1406:03	3O	右俾退一
1406:04	CAPT	好的
1406:14	2O	船長 現在我們船尾還有沒有要往裡切 ... 我們離碼頭船很近

台北時間	發話人	內容
1406:22	CAPT	好的好的 看到看到
1406:25	3O	現在速度一點九
1406:27	CAPT	雙俤停
1406:29	3O	雙俤停
1406:33	2O	拖輪 ...
1406:36	CAPT	好的好的
1406:42	CAPT	... 看到了 ...
1406:45	3O	現在雙俤停
1406:46	CAPT	好的雙俤停
1406:49	3O	速度現在前進速度一點五
1406:54	CAPT	左滿舵
1406:55	AB	左滿舵
1407:05	P1	雙俤進一
1407:06	CAPT	進一
1407:08	3O	進一 雙俤進一
1407:10	CAPT	右俤進一
1407:11	3O	右俤進一
1407:14	駕駛臺	背景碰撞聲響持續約 16 秒
1407:31	駕駛臺	背景碰撞聲響結束
1407:43	駕駛臺	背景巨大碰撞聲響持續約 4 秒
1407:48	駕駛臺	背景巨大碰撞聲響結束
1408:25	基隆 VTS	彭領港彭領港 VTS 呼叫
1413:44	基隆 VTS	請問倒掉的橋式機是西 20 的橋式機還是西 19 的橋式機

附錄 2 「鈺」輪與拖船 CCTV 語音抄件

P1：主引水人

P2：副引水人

中櫃 1：中櫃公司碼頭員工 1

中櫃 2：中櫃公司碼頭員工 2

TG84：拖船_臺港 12701（簡稱 84）

TG85：拖船_臺港 12702（簡稱 85）

PB 永義：基隆港引水艇

基隆港 VTS：基隆港務分公司航管中心

...：不明

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
13:53:54		13:53:50	TG84 船長	這哪裡是維修的啦
13:53:57		13:53:53	TG84 船員	(臺語)新的
13:54:19		13:54:15	TG84 船長	大連重工
13:54:22		13:54:18	TG84 船員	今年造比較多了
13:54:23		13:54:19	TG84 船長	這好幾億這一支好幾億
13:54:31		13:54:27	TG84 船長	要看那個臺灣銀行國際標的標單
	13:49:33	13:54:39	TG85 船長	高度應該不會重了
	13:49:35	13:54:41	TG85 船員	不會啊那(台語)高度差很多
13:54:55		13:54:51	TG84 船長	他還要留那個原來橋式機的位置
	13:49:48	13:54:54	P1	85 的船舷比較低是不是
13:54:59		13:54:55	P1	你船船舷比較低是不是
	13:49:52	13:54:58	TG85 船長	85 原來就是這個高度
	13:49:55	13:55:01	P1	所以你比 84 低嘛對不對
	13:49:58	13:55:04	TG85 船長	低
	13:50:00	13:55:06	P1	所以你做船尾好了還是怎樣
	13:50:04	13:55:10	TG85 船長	好的
	13:50:05	13:55:11	P1	85 過來帶右頭
13:55:16		13:55:12	P1	85 過來帶右頭 84 過來帶右頭
13:55:21		13:55:17	TG84 船長	84 在右頭
	13:50:13	13:55:19	TG84 船長	從船尾過來

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
13:55:25		13:55:21	TG84 船員	從船尾過
	13:50:15	13:55:21	P1	好
	13:50:33	13:55:39	TG85 船員	領港發大財歐
13:56:00		13:55:56	TG84 船長	我們也嘍不到
13:56:02		13:55:58	TG84 船員	嘍那邊(臺語)煙囪就有位置
13:56:36		13:56:32	TG84 船長	這樣帶力
13:56:37		13:56:33	TG84 船員	帶力往那邊
13:56:38		13:56:34	TG84 船長	好 84
	13:51:42	13:56:48	TG85 船長	領港站
	13:51:43	13:56:49	領港站	回答
	13:51:45	13:56:51	TG85 船長	他的船尾是蠻低的可是那個船尾有個白色的好像煙囪的樣子真的是可以嘍啦這邊可以嘍啦
13:57:05		13:57:01	P1	沒有關係今天大概就是做煞俾的動作先把他帶上我儘量...
13:57:11		13:57:07	TG84 船長	好的
13:57:13		13:57:09	TG84 船員	煞俾的動作幫我們當(臺語)煞俾皮
13:57:48		13:57:44	TG84 船長	領港梯現在解鎖
	13:52:40	13:57:46	P1	先到我的左邊船尾來看看
	13:52:40	13:57:46	TG85 船長	(VHF) 左船尾有收到
13:58:07		13:58:03	TG84 船員	我跟他講領港梯收起來了
	13:52:57	13:58:03	TG85 船員	報告處長...那個 84 差很多...
13:58:09		13:58:05	TG84 船長	你要跟船員講
13:58:12		13:58:08	TG84 船員	現在是多少節直接帶上是不是
	13:53:04	13:58:10	TG85 船長	沒了這個...
13:58:16		13:58:12	TG84 船長	直接帶
	13:53:17	13:58:23	TG85 船員	在這裡嗎...然後再上來
	13:53:23	13:58:29	TG85 船長	好可以過
	13:53:38	13:58:44	TG85 船長	彭領港 85 粗纜帶好那個船尾可以嘍了
	13:53:42	13:58:48	P1	好了解謝謝
	13:53:52	13:58:58	P1	好 85 那你可以直接上謝謝
	13:53:56	13:59:02	TG85 船長	直接上

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
		13:59:30	P1	好
13:59:41		13:59:37	TG85 船長	船尾貼上了
13:59:42		13:59:38	P1	大俾貼上
	13:54:33	13:59:39	TG85 船長	船尾貼上了
13:59:45		13:59:41	P1	好
14:00:02		13:59:58	TG84 船長	大推俾
14:00:09		14:00:05	P1	大俾頭纜 帶好鬆鬆
	13:54:59	14:00:05	P1	看是不是
	13:55:59	14:01:05	P2	彭領港我在岸上啊 20 號
14:01:11		14:01:07	P1	右船纜帶好
	13:56:02	14:01:08	P1	船尾先退開船尾
	13:56:05	14:01:11	TG85 船長	船尾退開
14:01:18		14:01:14	P1	待會嘅時候稍微再往前一點就是整個煙囪的狀態
	13:56:12	14:01:18	TG85 船長	等一下不好意思...要調長一點好謝謝
	13:56:16	14:01:22	P1	他們要求稍微往前推一點
14:01:29		14:01:25	P1	往前推一點
	13:56:19	14:01:25	TG85 船員	那我們調長一點嗎...
14:01:54		14:01:50	中櫃 1	旗位收到請講
	13:56:45	14:01:51	中櫃 2	旗位...1-8 中旗位三向 2 的 2
	13:56:52	14:01:58	中櫃 1	好三向 2 的 2 對不對
	13:56:57	14:02:03	TG85 船長	再撤一點就好
	13:57:00	14:02:06	P1	船尾貼船尾
	13:57:02	14:02:08	TG85 船長	船尾貼
14:02:13		14:02:09	P1	船尾貼船尾
14:02:14		14:02:10	TG85 船長	船尾貼
	13:57:31	14:02:37	P1	船尾貼上了嗎
14:02:46		14:02:42	TG85 船長	船尾貼上
14:02:47		14:02:43	P1	好
	13:57:49	14:02:55	TG85 船長	船長貼
	13:57:50	14:02:56	P1	好
	13:58:06	14:03:12	P1	船頭貼上船頭

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
14:03:21		14:03:17	TG84 船長	船頭接
14:03:45		14:03:41	TG84 船長	84 貼上
	13:58:35	14:03:41	P1	船頭慢俾
14:03:50		14:03:46	TG84 船長	慢俾
	13:58:42	14:03:48	P1	船尾也慢俾啫
14:03:57		14:03:53	TG85 船長	船尾慢
	13:58:48	14:03:54	P1	好
14:03:59		14:03:55	TG84 船長	84 慢俾
14:04:00		14:03:56	P1	好
	13:58:52	14:03:58	TG85 船長	85 慢俾
	13:58:53	14:03:59	P1	好
	13:58:55	14:04:01	P1	85 加大船尾
14:04:09		14:04:05	TG85 船長	加大
	13:59:04	14:04:10	P1	船尾加大
14:04:18		14:04:14	TG84 船長	船頭加大
	13:59:09	14:04:15	P1	好
14:04:25		14:04:21	P1	那個將軍幫我看右邊他的那個橋機會不會有什麼狀況
14:04:28		14:04:24	P2	好收到我們往右邊現在左邊沒問題
	13:59:22	14:04:28	P1	好
	13:59:24	14:04:30	P1	船頭大俾
14:04:36		14:04:32	TG84 船長	船頭大俾
	13:59:28	14:04:34	P1	這邊有沒問題
	13:59:41	14:04:47	P2	萬海萬海的駕駛臺要注意一下後面兩臺吊俾比較矮
14:04:52		14:04:48	P2	萬海萬海的駕駛臺要注意一下後面兩臺吊俾比較矮
14:04:57		14:04:53	P1	好好
	13:59:58	14:05:04	P1	那個永義你到右邊來幫忙輔助一下中間
	14:00:02	14:05:08	PB 永義	好收到
14:05:18		14:05:14	PB 永義	後面的加大可以過二三號橋式機
14:05:24		14:05:20	P1	好好

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
14:05:31		14:05:27	P2	船速比較快歐
	14:00:21	14:05:27	P1	好好
14:06:03		14:05:59	P1	那個將軍報一下那個橋式機的狀況
	14:00:55	14:06:01	PB 永義	在左右兩邊都沒問題
	14:00:57	14:06:03	P1	好好
14:06:08		14:06:04	P2	左邊兩邊都沒問題
14:06:10		14:06:06	P1	好好
	14:01:01	14:06:07	P2	快稍微快了一點
	14:01:02	14:06:08	P1	好好好
14:06:18		14:06:14	P2	船尾稍微慢一點平貼
	14:01:08	14:06:14	TG85 船長	85 平貼
	14:01:12	14:06:18	P1	向右頂
	14:01:16	14:06:22	TG85 船長	85 平貼
	14:01:21	14:06:27	TG85 船長	好現在 85 貼著
14:06:36		14:06:32	P1	對
	14:01:26	14:06:32	PB 永義	船慢慢往左邊靠近歐
	14:01:28	14:06:34	P1	對對對
	14:01:33	14:06:39	P1	退開帶力歐
	14:01:35	14:06:41	TG85 船長	85 嗎
	14:01:36	14:06:42	P1	船尾推開帶力
	14:01:39	14:06:45	TG85 船長	85 收到
	14:01:40	14:06:46	P2	靠岸左邊靠岸稍微快一點
14:06:54		14:06:50	TG85 船長	85 收到
14:06:56		14:06:52	P2	推靠岸左邊靠岸稍微快了一點
	14:01:47	14:06:53	P1	好好好
14:07:06		14:07:02	P1	帶力帶力
	14:01:58	14:07:04	P2	好往前一點再靠岸歐
	14:01:59	14:07:05	PB 永義	處長橋機歐
14:07:15		14:07:11	TG84 船員	靠那麼近哦
	14:02:08	14:07:14	P1	好頭纜帶力
14:07:21		14:07:17	TG84 船員	撞到了啦
14:07:25		14:07:21	PB 永義	...已經撞到啦

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
14:07:26		14:07:22	P1	帶力帶力
14:07:34		14:07:30	TG84 船員	問題就撞到了
14:07:37		14:07:33	TG84 船員	糗了
	14:02:27	14:07:33	TG85 船長	要掛那個點了
	14:02:28	14:07:34	TG85 船員	哇掉了掉了掉了橋式機掉了
14:07:42		14:07:38	TG84 船員	啊(臺語)倒掉了
	14:02:32	14:07:38	TG85 船員	船長我們要小心喔
	14:02:35	14:07:41	85 駕駛臺	(背景碰撞聲響)
14:07:46		14:07:42	84 駕駛臺	(背景碰撞聲響)
14:07:51		14:07:47	P1	船尾退開
	14:02:41	14:07:47	TG85 船員	85 退開
	14:02:42	14:07:48	TG85 船長	85 已經退開了
14:07:54		14:07:50	TG84 船長	84 在這啊
	14:02:47	14:07:53	P2	後船跑
	14:02:48	14:07:54	P1	84 退開退開
14:08:03		14:07:59	TG84 船長	84 退開帶力
	14:02:53	14:07:59	P1	這個要帶力
	14:02:57	14:08:03	P2	單 85 纜繩鬆
	14:02:59	14:08:05	TG85 船長	85 船纜沒有吃力喔
	14:03:03	14:08:09	P2	要盡量拉
	14:03:04	14:08:10	TG85 船員	85 收到
	14:03:05	14:08:11	TG84 船長	84 好
14:08:16		14:08:12	P2	84 盡量拉大俾
14:08:18		14:08:14	TG84 船長	大俾大俾大俾
	14:03:13	14:08:19	TG84 船長	84 大俾
14:08:24		14:08:20	TG84 船長	84 大俾
	14:03:14	14:08:20	P2	884 中俾中俾
	14:03:16	14:08:22	TG84 船長	中俾
	14:03:17	14:08:23	P2	84 放鬆船尾 85 帶力
14:08:33		14:08:29	TG85 船長	85 帶力
14:08:36		14:08:32	TG85 船長	帶力放鬆
14:08:44		14:08:40	TG85 船長	船長 85 帶力

TG84 時間	TG85 時間	VDR 時間	發話人	內容
14:08:45		14:08:41	P2	85 纜繩啲
14:08:51		14:08:47	TG84 船長	84 靠上
14:08:53		14:08:49	P1	85 拖纜鬆
14:09:30		14:09:26	P1	80 85 先靠著就好前進靠著就好

附錄 3 中櫃 CCTV 與拖船 CCTV 截圖



附錄 3 圖 1



附錄 3 圖 2



附錄 3 圖 3



附錄 3 圖 4



附錄 3 圖 5



附錄 3 圖 6



附錄 3 圖 7

附錄 4 中櫃基隆港 GC207 岸橋滾裝方案

中國貨櫃運輸股份有限公司基隆港

西 20 號碼頭 50t 岸橋

整機滾裝工藝方案

大連華銳重工集團股份有限公司

港口機械製造事業部

2024 年 8 月

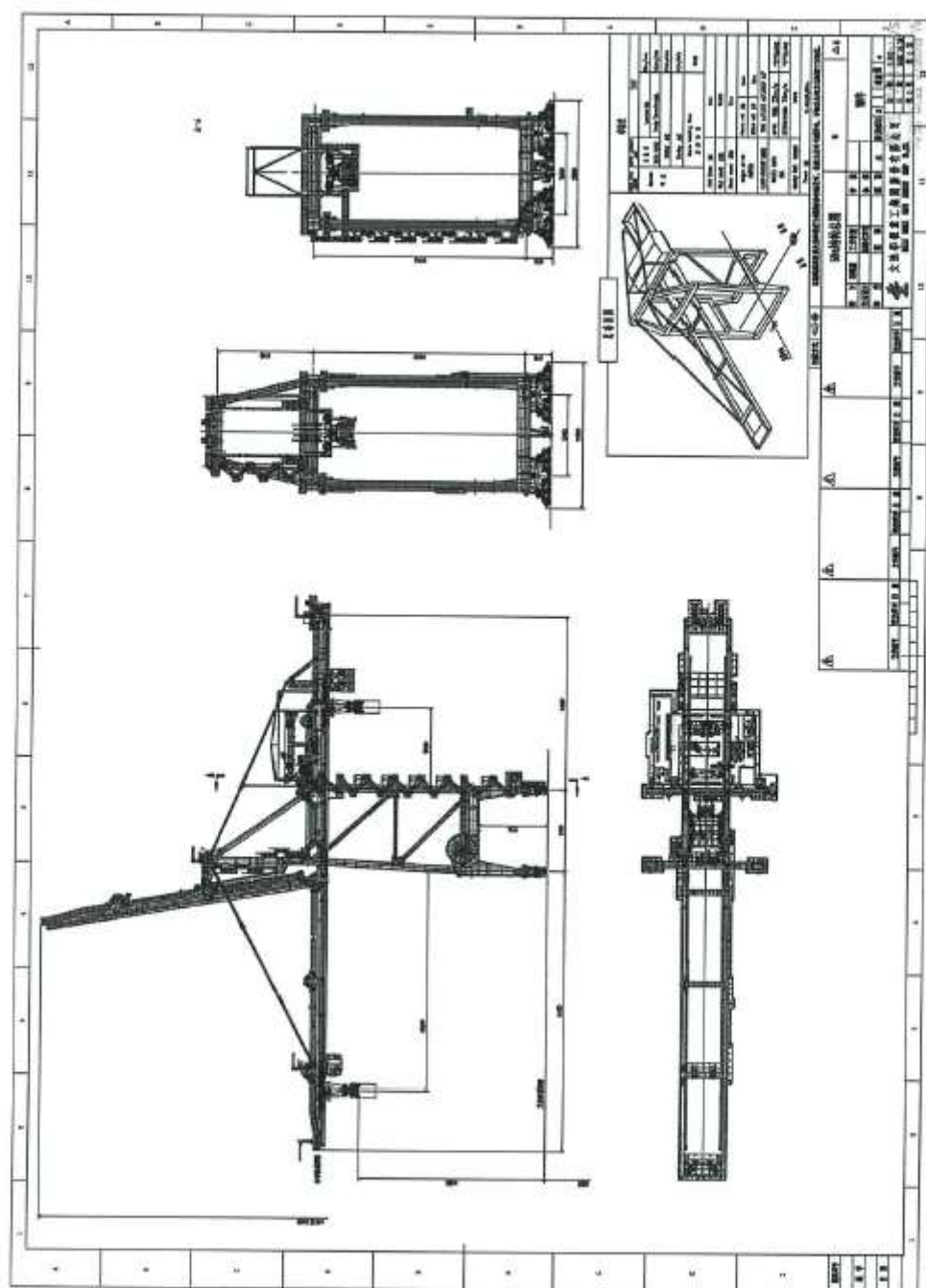
一、概述

本方案適用於中國貨櫃運輸股份有限公司基隆港西 20 號碼頭 50t 岸橋整機滾裝、發運。

該項目 1 台岸橋整機在大連華銳重工碼頭製造、安裝、調試，擬採用 12000t 級自航甲板駁船海上運輸。在大連重工碼頭，運輸船左舷靠岸，岸橋橫向滾裝上船。運輸船抵達基隆港 W20 碼頭後，運輸船左舷靠岸，岸橋橫向滾裝上岸，然後頂升、落軌至設備運行軌道上。

二、岸橋主要參數

軌距	15m
基距	14.98m
前伸距	40.5m
後伸距	15m
起升高度軌上	34m
起升高度軌下	15m
車輪總數	48 輪
整機重量	1150t
陸側平均輪壓	26.5t
海側平均輪壓	21.4t
重心位置	X=8.3m(距海側軌道), H=32.7m
設備外形尺寸(長×寬×高)	101m×27m×65m



岸橋總圖

三、基隆港碼頭參數

碼頭面設計標高	+3.2m
設計高水位	+1.16m
設計低水位	+0.63m
海側軌道距碼頭法線	2.7m
碼頭前沿水深	-10.5m
碼頭長度	326m

四、運輸船選用

運輸船選用“鈺洲啟航”20000t 級甲板駁船，船長 142.8m、船寬 32.25m、型深 8.0m。駁船的調載能力為 3600 m³/h，可確保一台自重 1150t 的岸橋能在合適的潮位，60 分鐘區間內完成滾裝上、下船。運輸船要提前根據岸橋的參數計算運輸穩性，可確保 1 台大型岸橋在海運過程中的安全、穩定。

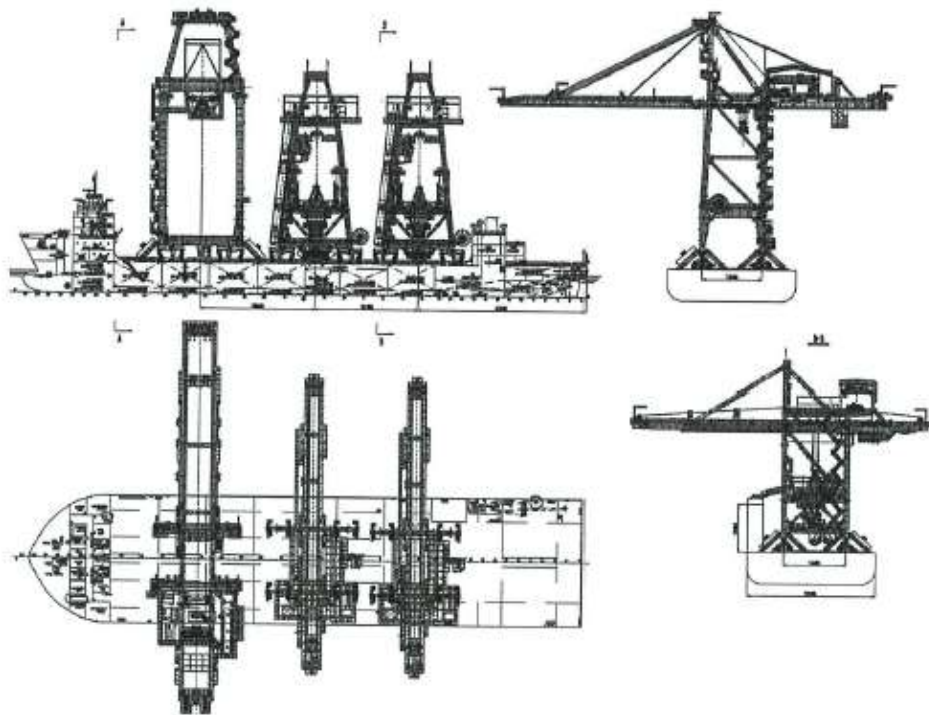
船名：鈺洲啟航	船旗：中国
船級：CCS	船長：142.8m
船寬：32.25m	型深：8.0m
設計吃水：5.35m	載重量：12135t
航速：11.5kn	調載能力：4×900 m ³ /h

五、滾裝要點

1、裝船方式

岸橋滾裝上船時，臂架為平放狀態，朝向碼頭海側，將大車

運行機構中平衡梁旋轉 90° 呈 4 軌狀態。船上鋪設 4 排 0.42m 高滾裝軌道，運輸船在大連泉水碼頭左舷靠岸，船、岸軌道通過鉸支座及過橋樑連接，使用船上 2 台捲揚機牽引、岸上 2 台捲揚機反向制動，通過牽引滑車、導向滑輪等，將岸橋平穩牽引至船上船艙位置，然後對設備進行海運綁紮加固。



運輸船配載圖

2、用戶碼頭準備

運輸船抵達基隆港 W20 碼頭前，需要提前做好以下工作：

- 1) GC207 岸橋在 W20 碼頭滾裝上岸時，大車對碼頭的最大輪壓約為 26.5t，過橋樑支座對碼頭的壓力約為 80t。請校核碼頭的結構強度，確保滿足岸橋滾裝的承載要求。

2) 岸橋的運輸船抵港，用戶辦理清關手續需要約 3 天時間，靠泊基隆港 W20 碼頭時，需要佔用泊位長度約 200 米，請用戶提前做好規劃。

3) 新岸橋 (GC207) 滾裝上岸中心擬選在距 W20 碼頭西側端頭約 83.3 米處，碼頭上原有的舊岸橋 GC206 將臂架揚起移到碼頭東側停放。

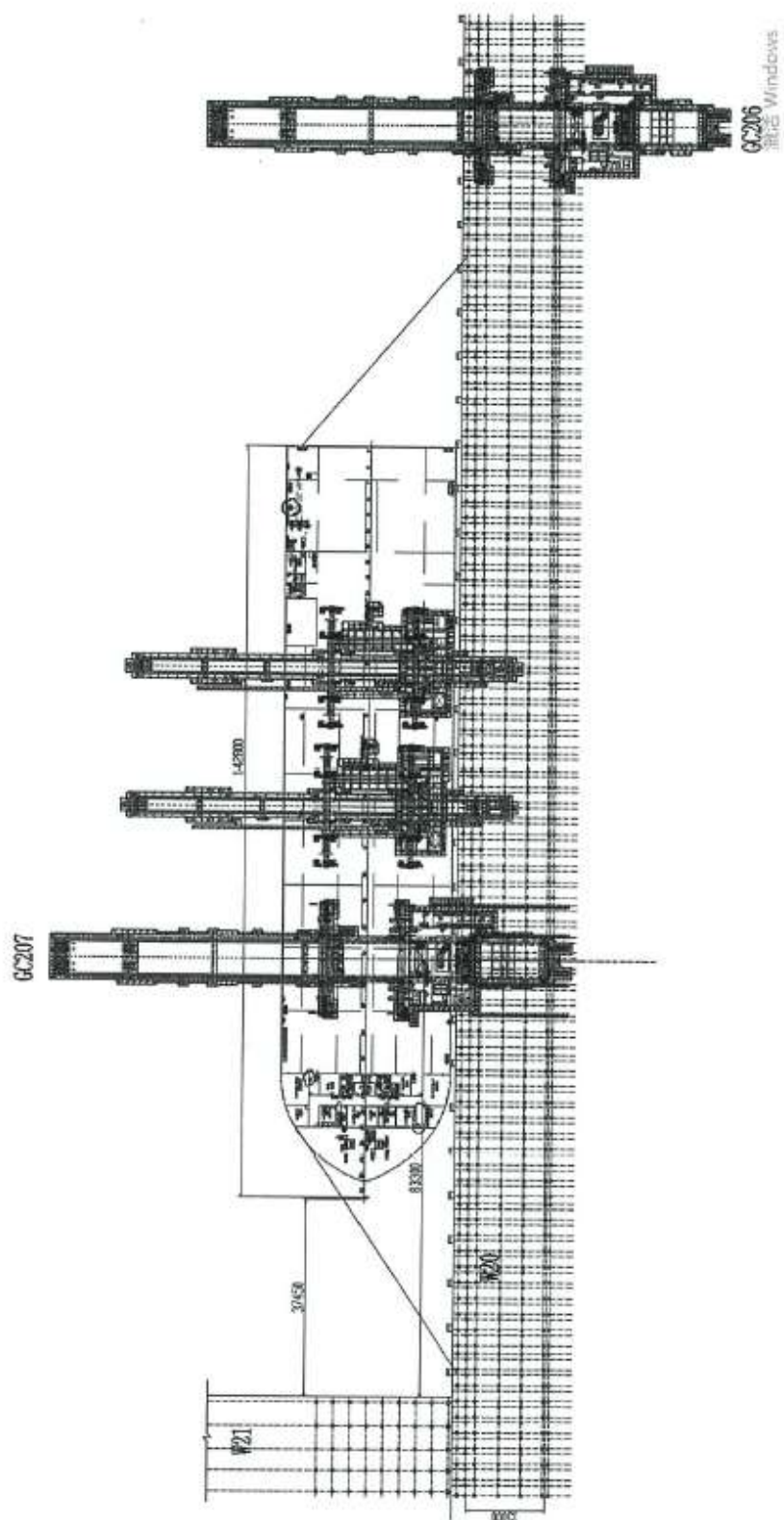
4) 新岸橋 (GC207) 滾裝上岸需佔用碼頭約 60m×40m 區域，此區域內不允許堆放其它物品及不允許其它車輛作業與通行。

5) 岸橋滾裝作業期間，需保證碼頭通道通暢，方便汽車吊、叉車等機具進出作業。碼頭上夜間作業時，請用戶提供必要的臨時照明設備。

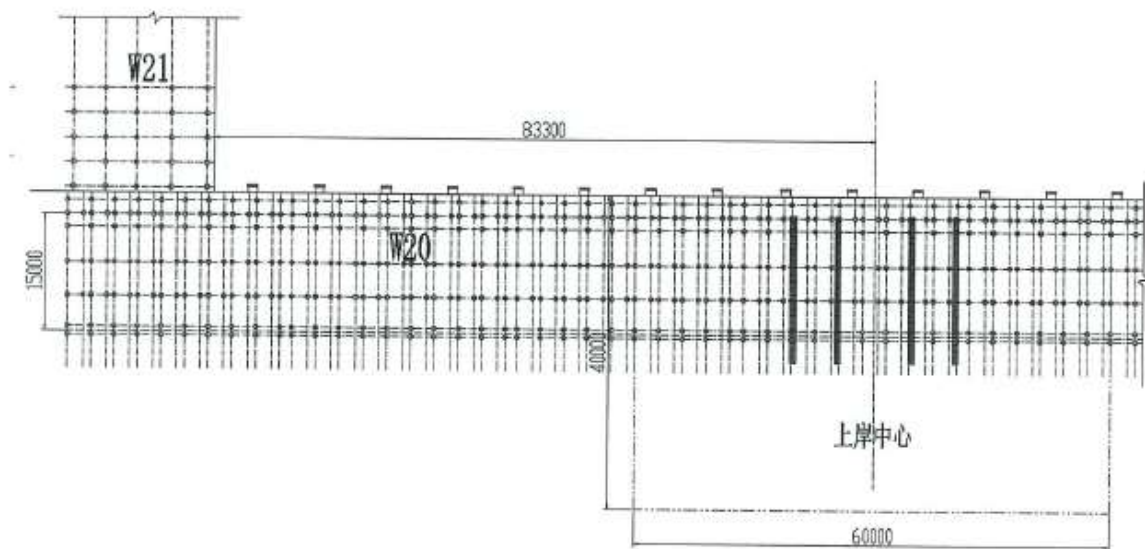
6) 岸橋滾裝作業，提前準備 2 台 400KW 發電機，一台用於滾滾捲揚機用電，另一台作備用電源。

7) 岸橋滾裝卸船上岸作業期間 3 個小時，需用戶協調基隆港務局及海事部門對航道進行臨時管制，不允許其它船隻進出。

8) 岸橋滾裝上岸後，請用戶協助提供 2 台重柜機，牽引整機到錨定位封車。



運輸船靠泊 W20 碼頭圖示



岸橋滾裝佔用碼頭區域圖示

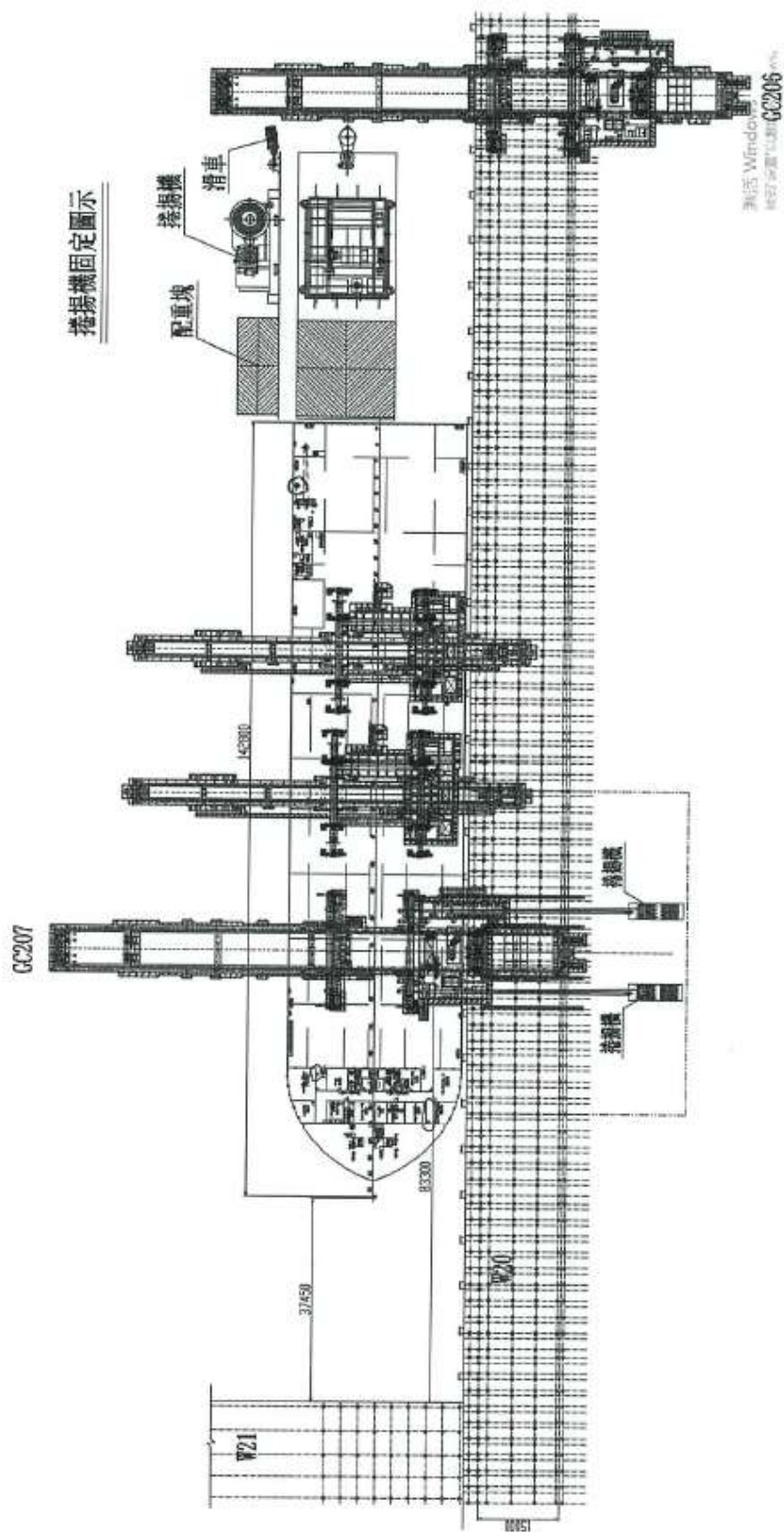
3、用戶碼頭佈置

在基隆港 W20 碼頭，運輸船順向碼頭左舷靠岸，岸橋滾裝上岸中心選在頭西側端頭約 83.3 米處。岸上垂直碼頭鋪設 4 排 0.42 米高的坡型工藝軌道，軌道鋪設在碼頭樁基上，過橋樑支座距碼頭法線 3m，下麵鋪設 $30 \times 2000 \times 2000\text{mm}$ 的鋼板，承載、分佈滾裝輪壓。在碼頭上岸橋陸側軌道後方，佈置 2 台 10t 捲揚機，每台捲揚機壓載 80t 配重塊固定，用於岸橋滾裝上岸牽引、船上上固定 2 台 10t 捲揚機用於反向制動。利用 50t (5×5) 滑車、牽引鋼絲繩等，4 根過橋樑，實現岸橋整機滾裝上岸。

4、滾裝上岸方式

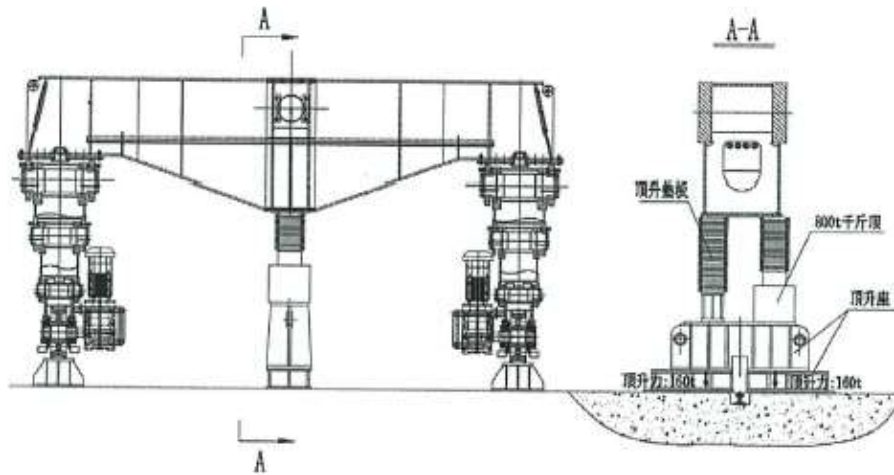
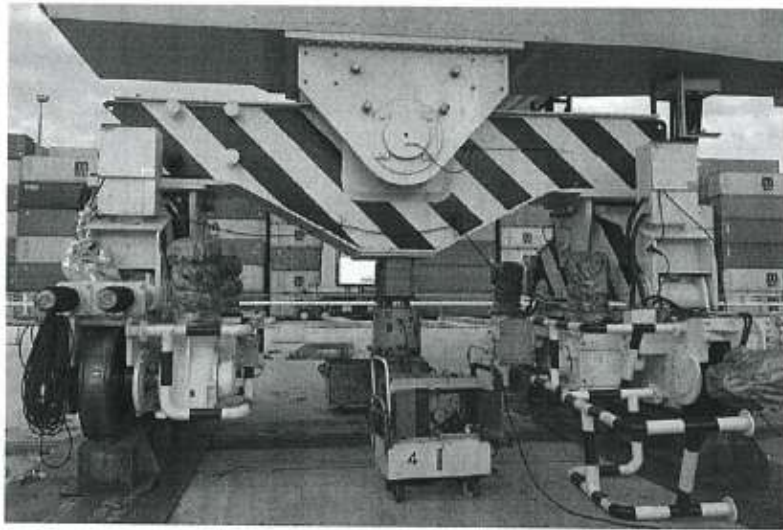
運輸船在基隆港 W20 碼頭左舷靠岸，滾裝時，使用岸上 2 台 10t 捲揚機牽引、船上 2 台 10t 捲揚機反向制動，利用 50t (5×5) 滑車、牽引鋼絲繩等，加上 4 根過橋樑，將岸橋平穩牽引至碼頭上。

岸橋滾裝到位後，焊接陸側擋輪板，拆卸牽引滑車，2 台汽車吊拆除 4 件過橋樑，使船、岸安全分離。安裝 2 台 800t 液壓千斤頂和 2 套專用頂升機裝置，進行海、陸側各兩點分別頂升、轉向、落軌作業，每個頂升點對碼頭的最大壓力約 160t。頂升作業時分別在兩個千斤頂下放置專用的頂升胎具，以分散對碼頭的壓力。其中先進行海側的頂升，使大車車輪離開臨時軌道高度 70—80mm，將台車旋轉 90°，並撤去滾裝軌道。隨後進行海側大車的不同步落軌作業，最終海側 4 組台車全部落入碼頭上設備運行軌道上。岸橋陸側頂升作業同海側相同。



捲揚機固定圖示

岸橋滾裝上岸圖示



岸橋機頂升轉軌圖示

5、岸橋拖車移位

岸橋頂升落軌後，使用 2 台重柜機將岸橋拖至碼頭上西側的錨碇位，安裝大車地錨、防風拉索等，對設備進行封固。

				引岸橋上岸
3.3	拆卸道橋樑，拆除滑車、捲揚機牽引鋼絲繩等		50t 汽車吊 2 台、5t 叉車 1 台，氧氣、乙炔若干，電焊機 2 台	牽引到位後，焊接陸側大車擋輪板，拆除捲揚機牽引鋼絲繩，準備頂升
3.4	岸橋頂升降軌		800t 千斤頂 2 台、液壓泵站 2 台	分別頂升海、陸側大車，轉向、落軌
3.5	岸橋拖車移位		重櫃機 2 台	岸橋頂升、落軌後，使用 2 台重櫃機將岸橋拖至錨定位置，安裝大車地錨、防風拉索
4	岸橋自身系固杆拆除	第 4~5 天		
5	回運工裝裝船	第 6 天		
5.1	滾裝軌道、捲揚機、配重塊、自身加固杆、頂升設備等裝船		200t 汽車吊 1 台、50t 汽車吊 1 台、10t 叉車 1 台	
6	運輸船離港	第 7 天		
6.1	船上回運工裝綁紮加固		電焊機 3 台	對船上的海固杆件、滾裝軌道、捲揚機等工裝進行綁紮加固
6.2	隨船物件辦理離港手續			
6.3	運輸船離港			

附錄 5 「鈺」輪俾鐘紀錄簿

日期 <u>2022.12.14</u> Date		日期 _____ Date	
港名 <u>KCC/Long</u> Port name		港名 _____ Port name	
Time	Symbol	Time	Symbol
1200	00	1429	35
1200	XX	1430	XX
1230	X✓	1434	92
1237	✓✓	1434 ²	XX
1245	✓X	1500	00
1258	✓✓		
1310	✓X		
1317	✓8		
1320	V✓		
1328	✓✓		
1332	V✓		
1334	✓✓		
1336	XX		
1358	✓X		
1401	XX		
1405	X✓		
1408	^^		
1411	XX		
1413	✓X		
1414	XX		
1414 ²	合合		
1416	XX		
1425	合合		
1425 ²	^^		
1426	合合		
1427	XX		
署名 <u>張健</u> Signature		署名 _____ Signature	

三副手寫的「鈺」輪俾鐘紀錄翻拍圖(遮蔽個資)

VDR 時間	俾令	俾鐘紀錄時間	俾鐘狀態(三副紀錄)
		10:30:00	雙俾備俾
		11:00:00	雙俾停俾
		12:30:00	左俾停俾右俾微速前進
12:35:18	船長: 停俾停俾		
12:37:19	船長: 雙俾進一	12:37:00	左俾及右俾微速前進
12:45:08	船長: 右俾停	12:45:00	左俾微速前進右俾停俾
		12:58:00	左俾及右俾微速前進
		13:10:00	左俾微速前進右俾停俾
		13:17:00	左俾及右俾微速前進
		13:20:00	左俾及右俾前進一
		13:28:00	左俾及右俾前進二
13:46:55	船長: 微速前進		
13:47:00	船長: 雙俾進一		
13:49:04	主引水人: 俾前進一		
		13:52:00	左俾及右俾前進一
13:53:54	主引水人: 全俾		
13:53:56	三副: 全俾進二		
13:54:02	三副: 全俾進二		
13:54:03	主引水人: dead slow ahead	13:54:00	左俾及右俾微速前進
13:54:07	主引水人: 全俾進二		
13:54:37	主引水人: 全俾進一		
13:54:38	三副: 全俾進一		
13:55:22	三副: 全俾進一		
13:56:06	主引水人: 右俾	13:56:00	雙俾停俾
		13:58:00	左俾微速前進右俾停俾
14:01:36	主引水人: 雙俾停	14:01:00	雙俾停俾
14:05:37	船長: 右俾退一	14:05:00	左俾停俾右俾微速後退
14:06:27	船長: 雙俾停		
14:06:46	船長: 雙俾停		
14:07:05	主引水人: 雙俾進一		
14:07:10	船長: 右俾進一		
		14:08:00	左俾及右俾後退一
		14:11:00	雙俾停俾

VDR 時間	俾令	俾鐘紀錄時間	俾鐘狀態(三副紀錄)
		14:13:00	左俾微速後退右俾停俾
		14:14:00	雙俾停俾

報告結束