



2022 年 3 月 20 日

中國登記的集裝箱船“寶航運 85”於
昂船洲昂運路近岸水域發生致命海上
工業意外的調查報告



香港特別行政區
海事處
海事意外調查組

2022 年 12 月 19 日

調查目的

海事處海事意外調查部調查這宗意外事故，旨在確定事發經過和肇事原因，以期改善海上人命安全，避免日後再次發生同類事故。

我們無意將過失或責任歸咎於任何組織或人士，除非為達到上述目的而有需要這樣做。

海事意外調查部不會牽涉於海事處可能對這宗意外事故所採取的任何檢控行動或紀律處分。

目錄

| | 頁碼 |
|---------------|----|
| 總結 | 1 |
| 1. 船隻資料 | 2 |
| 2. 證據來源 | 4 |
| 3. 肇事始末 | 5 |
| 4. 證據分析 | 7 |
| 5. 結論 | 12 |
| 6. 建議 | 13 |
| 7. 送交文件 | 14 |

總結

2022年3月20日，中國登記並往來香港進行內河貿易的集裝箱船“寶航運85”（該船）於昂船洲昂運路近岸水域（昂運路近岸水域）進行貨櫃裝載作業期間，發生了一宗致命海上工業意外。

約1720時，該船於昂運路近岸水域完成卸櫃作業後，移泊至躉船“富大99”（躉船）進行貨櫃裝載作業。躉船人字吊臂起重機（起重機）操作員（吊機手）利用起重機將岸上貨櫃吊運並裝載於該船貨艙內。約1810時，該船進行第三層貨櫃裝載作業，該船船長（船長）在解開靠近起居艙方向的掛鉤時不慎墮入貨艙艙底。當二管輪發現後隨即大聲呼叫求助，業務員和水手在聽到二管輪求助後立刻前往救援。約1840時，水警、消防處及海事處人員接到岸上工作人員報警後先後抵達現場救援。船長隨後被救出並送往醫院救治，不幸的是於當日2059時在醫院被宣告死亡。

事故調查發現該船沒有按照《工作守則—本地船隻船上貨櫃處理》¹（“《工作守則》”）的要求和建議，訂立貨櫃裝載作業的安全工作制度和安全工作程序，對貨櫃裝載作業進行風險評估及早識別下墜風險；以及沒有遵守《商船(本地船隻)(工程)規例》²（“《工程規例》”）的規定，進行貨櫃裝載作業時，該船部分船員沒有持有有效的貨物處理基礎安全訓練證書。

調查亦發現該船公司及船員對高空工作的安全意識不足；及船員亦未有按照該船《安全裝載手冊》的要求進行貨櫃裝載作業。

¹ 《工作守則—本地船隻船上貨櫃處理》是根據香港法例第548章《商船(本地船隻)條例》第45A條而制訂，其適用於本地船隻上所進行的運貨貨櫃處理工作，提供工作安全方面的實務指引及建議。

² 香港法例第548I章《商船(本地船隻)(工程)規例》
<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap548I>

1. 船隻資料

| | | |
|----------|---|----------------|
| 1.1 船名 | : | 寶航運85 |
| 船舶識別號碼 | : | CN20097105009 |
| 船隻類型 | : | 集裝箱船 |
| 建造年期 | : | 2010年 |
| 船東名稱 | : | 東莞市寶航運有限公司 |
| 船體物料 | : | 鋼 |
| 船總長度 | : | 49.99米 |
| 最大寬度 | : | 16.07米 |
| 船型深度 | : | 5.5米 |
| 總噸位 | : | 1691 |
| 淨噸位 | : | 1099 |
| 主機總功率 | : | 兩台內燃機／總功率700千瓦 |
| 船舶最低安全配員 | : | 6人 |



圖1：寶航運85

| | |
|----------|----------------|
| 1.2 船名 | : 富大99 |
| 擁有權證明書號碼 | : B21774V |
| 船隻類型 | : 第II類別／危險品運輸船 |
| 建造年期 | : 1995年 |
| 船東名稱 | : 利高船務有限公司 |
| 船體物料 | : 鋼 |
| 船總長度 | : 49.95米 |
| 最大寬度 | : 23.29米 |
| 深度 | : 5.49米 |
| 總噸位 | : 2720 |
| 淨噸位 | : 1904 |
| 起重裝置 | : 50噸人字吊臂起重機 |



圖2：躉船“富大99”

2. 證據來源

2.1 該船業務員、二管輪和水手的會面紀錄

2.2 該船業務員的通話紀錄

2.3 東莞市寶航運有限公司（公司）

2.4 躉船吊機手的會面紀錄及通話紀錄

2.5 香港海事處海港巡邏組及海事工業安全組

3. 肇事始末

本報告中的時間為本地時間（協調世界時+0800）

- 3.1 2022年3月20日1005時，該船完成裝載集裝箱（貨櫃）後，從廣州南沙駛往香港於1610時抵達昂運路近岸水域進行貨櫃裝卸作業。
- 3.2 約1720時，該船完成卸櫃作業後，移泊至躉船進行貨櫃裝載作業。該船貨櫃裝載作業由躉船的吊機手利用起重機將岸上的貨櫃吊運至該船的貨艙內，船長和二管輪負責解開掛鉤，業務員負責記錄貨櫃編號和位置，水手協助裝櫃作業並充當該船工程督導員。
- 3.3 約1810時，該船貨艙裝滿了兩層貨櫃後，繼續第三層貨櫃的裝載作業。躉船吊機手同時並排吊起三隻空載貨櫃（該貨櫃）並堆裝於靠近該船起居艙右舷最後一行艙位後，由船長負責解開繫於該貨櫃靠近起居艙方向的掛鉤，二管輪則負責解開靠近船頭方向的掛鉤（圖3）。

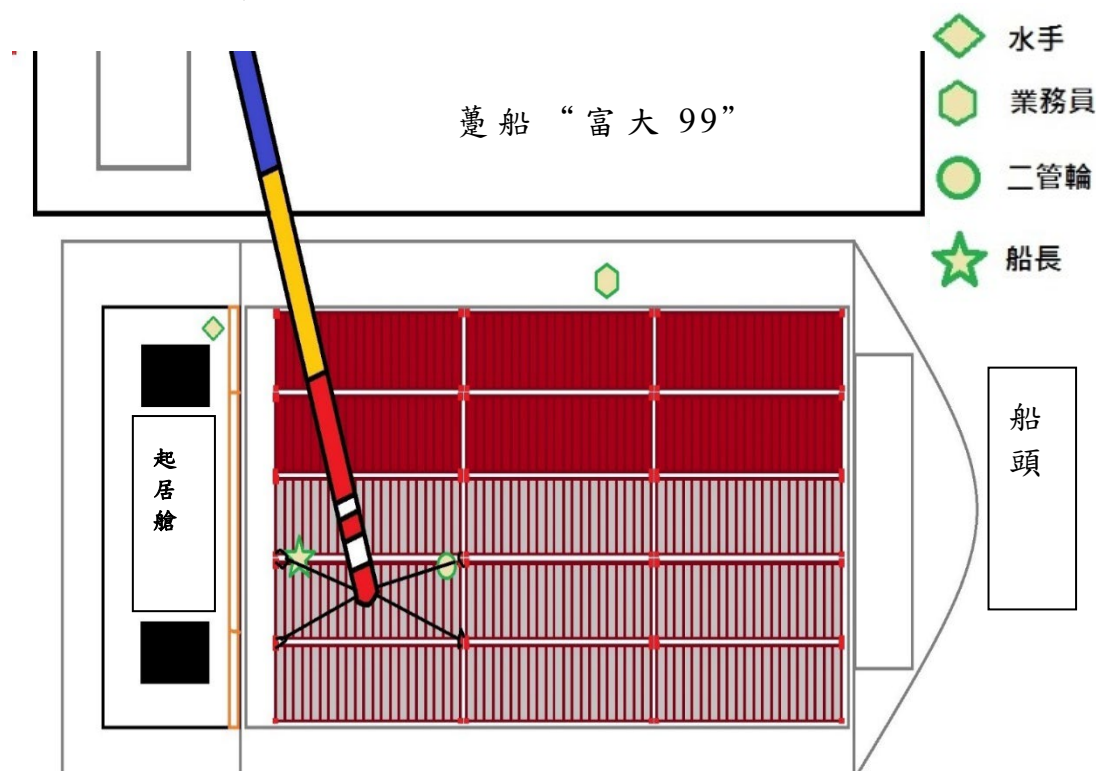


圖3 事發時船長、業務員、二管輪及水手在“寶航運85”的位置

3.4 於二管輪解開靠近船頭方向的掛鉤後，轉身查看船長解鉤進度時，發現船長正墮入貨艙艙底，他隨即大聲呼叫求助。二管輪當時亦發現繫於該貨櫃靠近起居艙方向的掛鉤仍未解開，便隨即前往解除掛鉤，並讓躉船的吊桿擺回船上。業務員和水手聽到二管輪求助後立刻前往救援，發現船長已倒臥於貨艙艙底（圖4）。隨後岸上工作人員亦報警求助。

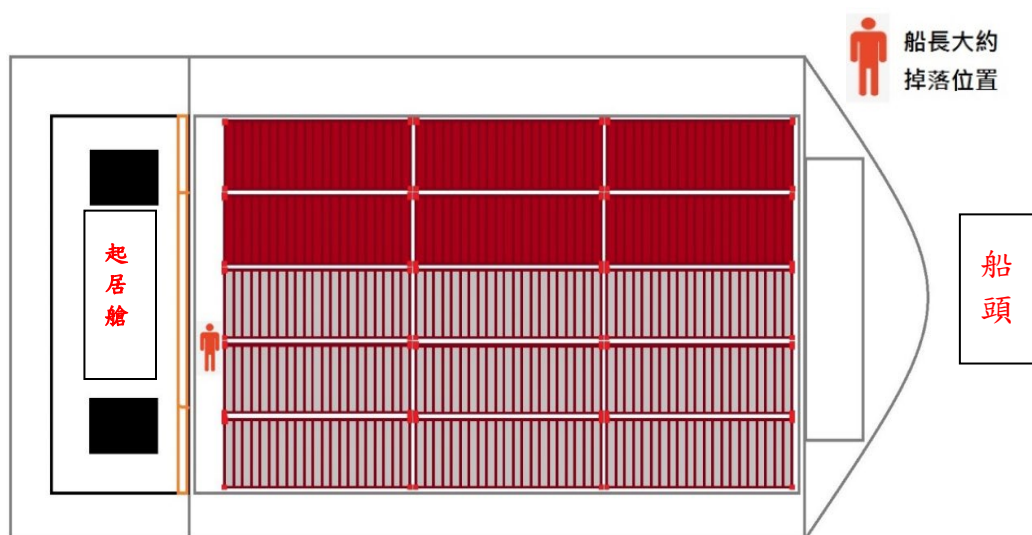


圖4 船長墮艙的位置（俯視圖）

3.5 約1840時，水警、消防處及海事處人員先後抵達現場救援。船長隨後被救出並送往醫院救治。不幸的是船長於當日2059時在醫院被宣告死亡。

4. 證據分析

船舶證書與配員

- 4.1 躉船的擁有權證明書為 B21774V，為第 II 類別船隻的危險品運輸船，持有香港海事處簽發有效至 2022 年 12 月 1 日的運作牌照，其運作符合牌照的要求。
- 4.2 該船持有有效法定船舶證書，其最低安全配員證書要求該船在連續航行不超過 16 小時的情況下的最低安全配員為 6 人，包括 1 名船長、1 名二副、1 名輪機長、1 名三管輪和 2 名普通船員。
- 4.3 事發時該船配備有 1 名船長、1 名大副、1 名輪機長、1 名二管輪及 3 名水手。該船船長持有由中華人民共和國梧州海事局簽發有效至 2026 年 4 月 20 日的一類船長適任證書；大副持有由中華人民共和國武漢海事局簽發有效至 2025 年 8 月 7 日的一類大副適任證書；輪機長持有由中華人民共和國梧州海事局簽發有效至 2026 年 2 月 3 日的一類輪機長適任證書；及二管輪持有由中華人民共和國東莞海事局簽發有效至 2024 年 11 月 6 日的一類大管輪適任證書。該船符合最低安全配員證書的要求。
- 4.4 據《工程規例》第 54 條的要求，於香港水域內的本地船隻³進行貨物處理時，須持有有關安全訓練課程的有效證明書或處長認可的其他關乎安全訓練的證明書，否則不得進行貨物處理。
- 4.5 躉船配備的人字吊臂起重機為第 2 類別的起重機⁴。其吊機手持持有符合操作該起重機的操作員安全訓練證書，有效期為 2025 年 7 月 19 日，及有效至 2023 年 11 月 11 日的貨物處理基礎安全訓練證書，符合《工程規例》第 51 及 54 條的要求。

³ 第 548 章《商船(本地船隻)條例》第 2 條義列明本地船隻包括在中國大陸或澳門註冊；用於前來香港或自香港前往其他地方進行貿易；及獲中國大陸或澳門的政府當局發出任何證明書（但任何獲認可的公約證明書除外）允許該船隻前來香港進行貿易。

⁴ 根據“安全訓練中心的認可須知及海事工業安全訓練課程規定”，第 2 類別起重機為本地船隻上使用的人字吊臂起重機。

- 4.6 事發時，該船船長、二管輪、業務員及水手於該船上協助貨櫃裝載作業。船長在該船工作約 1 個月，持有中華人民共和國梧州市交通職業技術學校簽發的有效貨物處理基礎安全訓練證書；水手在該船工作約 1 個月，持有中華人民共和國廣州港務局港航發展研究中心⁵簽發的有效貨物處理基礎安全訓練證書及工程督導員安全訓練課程（貨物處理）證書。惟二管輪及業務員沒有持有有效貨物處理基礎安全訓練證書，不符合《工程規例》第 54 條的規定。

天氣情況

- 4.7 據香港天文台提供的天氣報告，在事發位置，當日 1500 時至 1800 時期間，早前有雨，較後時間多雲，吹和緩東至東南風達蒲福氏 4 級，日間能見度達 5 公里，能見度良好，日落時間為 1834 時。因此推斷天氣並非事故的肇因。

起重裝置及起重工具

- 4.8 《工程規例》第 30 至 36 條規定，起重裝置、起重工具⁶及鋼絲纜索未經合資格檢驗員妥為測試及檢驗⁷，以及未經合資格的人進行定期檢查⁸，均不得使用。
- 4.9 躉船持有由合資格檢驗員於 2019 年 10 月 9 日簽發的起重機、起重工具及其鋼絲纜索的有效測試及檢驗證明書。據躉船的“起重裝置及起重工具登記冊”顯示，起重機及起重工具於 2021 年 10 月 16 日由合資格檢驗員完成週年徹底檢驗；以及起重工具和鋼絲纜索分別於 2022 年 3 月 3 日和

⁵ 廣州港務局港航發展研究中心現已易名為「廣州航運交易所」。

⁶ 起重工具包括鏈條、鋼絲纜吊索、環、鈎環、轉環以及滑輪組。

⁷ 《商船(本地船隻)(工程)規例》第 30 條列明任何起重裝置如未經妥為測試及檢驗，均不得使用。任何已使用的起重裝置如在之前 4 年內未經妥為測試及檢驗，均不得再使用；第 31 條列明任何已使用的起重裝置如在之前 12 個月內未經合資格檢驗員徹底檢驗，均不得再使用；第 32 條列明起重工具如未經妥為測試及檢驗，均不得用作起重工具；第 33 條列明起重工具如在之前 12 個月內未經合資格檢驗員徹底檢驗，均不得用作起重工具；以及第 35 條任何鋼絲纜索如未經妥為測試及檢驗，均不得用作起重工具。

⁸ 《商船(本地船隻)(工程)規例》第 34 條列明起重工具如在之前 3 個月內未經合資格的人檢查，均不得用作起重工具，均不得用作起重工具；及《工程規例》第 36 條列明（1）任何曾有鋼絲斷裂的鋼絲纜索如在之前一個月內未經合資格的人檢查，及（2）其他鋼絲纜索如在之前 3 個月內未經合資格的人檢查，均不得用作起重工具。

2021年12月23日由合資格的人完成每3個月的檢查，符合《工程規例》第30至36條的要求。

貨櫃裝載作業

- 4.10 《工程規例》第18條列明工程⁹須在最少一名工程督導員的監督下進行，否則不得在本地船隻上進行任何工程。調查發現躉船沒有在工程督導員的監督下進行貨櫃裝載作業，不符合《工程規例》第18條的規定。由於意外的發生並非在躉船而在該船上，此發現並非事故的肇因。
- 4.11 據《工作守則》第4.1和4.2段的要求，工程負責人¹⁰和僱主有責任訂立安全工作制度，包括訂立工作計劃及為工作進行風險評估，以保障受僱人不會遭遇嚴重意外，包括由貨櫃頂部墮下。《工作守則》第4.3段亦要求工程負責人應為船上貨櫃處理工作和相關活動訂立安全工作程序，以減低意外和身體受傷的風險。調查發現，於貨櫃裝載作業前，工程負責人和僱主未有訂立工作計劃和貨櫃作業的安全工作程序，亦未有為貨櫃裝載作業進行風險評估，不符合《工作守則》第4.1、4.2和4.3段的要求。若該船能夠按照《工作守則》的要求，訂立安全工作制度和安全工作程序，並為貨櫃裝載作業進行風險評估，可能會避免這事故的發生。
- 4.12 根據該船《安全裝載手冊》的要求，貨櫃應分布均勻裝載於船上，以符合穩性規範要求，而《安全裝載手冊》亦提供不同裝載狀態下的貨櫃布置圖。調查發現該船貨艙底在特定位置上設有加強板，而靠近貨艙後艙壁的加強板沿著其後艙壁橫向方向延展開（圖5），加強板的間距固定，與20呎標準貨櫃的四個底部夾角接頭的距離和《安全裝載手冊》的貨櫃分布圖（圖6）吻合，推斷加強板用作承托貨櫃四個底部夾角接頭的作用。調查發現貨櫃裝載並沒有按照《安全裝載手冊》（圖6）的裝載要求而將貨櫃座落在加強板上，因而導致貨櫃與貨艙後艙壁間約有1米多寬

⁹ 第548章《商船(本地船隻)條例》第2條釋義列明工程指本地船隻的修理、本地船隻的拆卸、貨物處理或海上建造工程。

¹⁰ 第548章《商船(本地船隻)條例》第2條釋義列明於有任何工程將會或正在於本地船隻上進行、對本地船隻進行或藉本地船隻而進行的情況下，工程負責人指該船隻的船東或船長，或控制該船隻的其他人。

的空隙（圖7），從而導致船長從空隙間墮下。

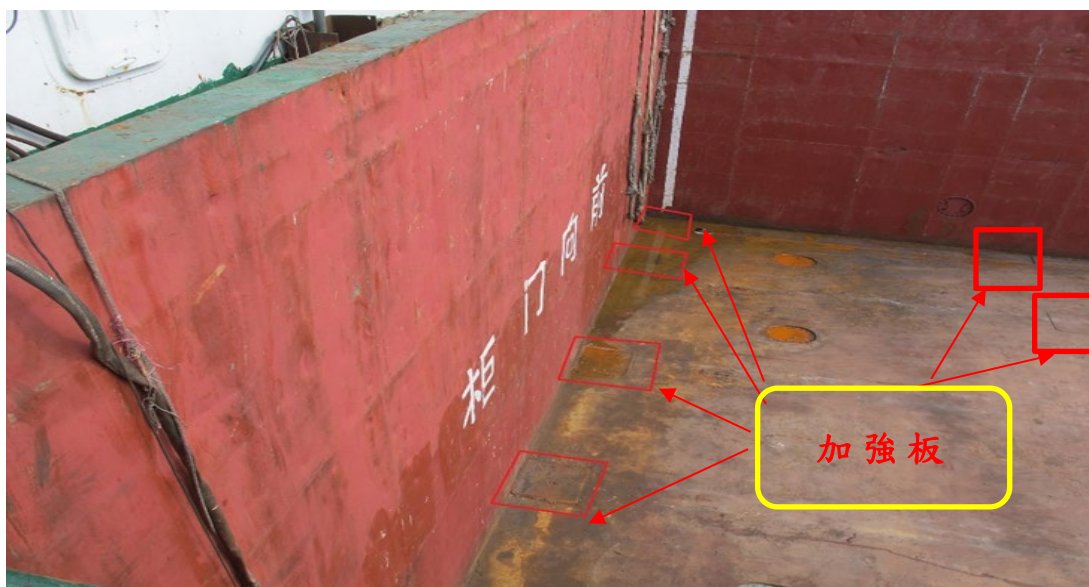


圖5 靠近貨艙後艙壁的加強板位置

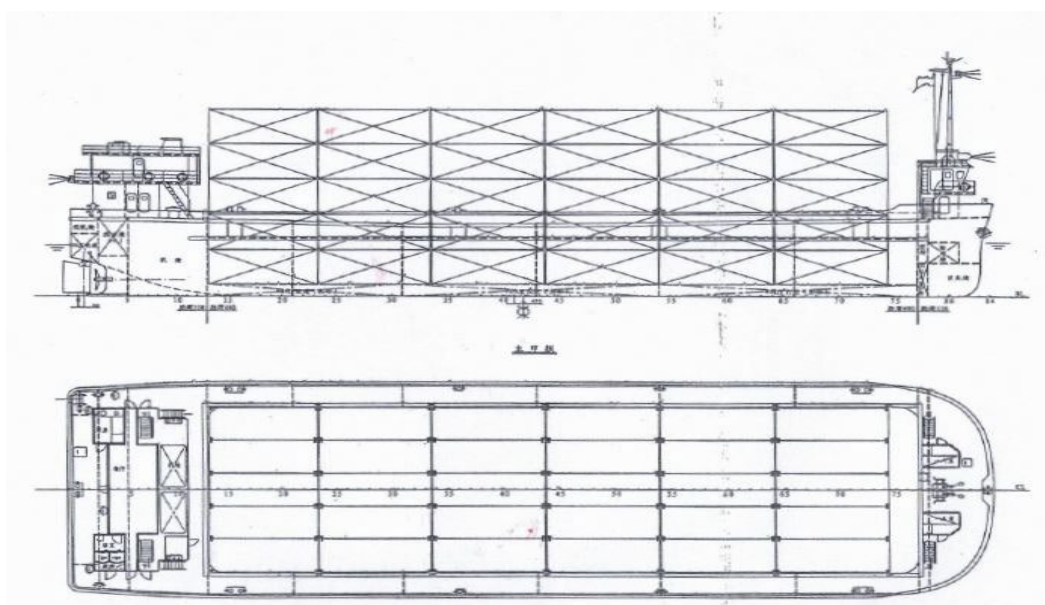


圖6 貨櫃裝載的右側視圖／俯視圖（安全裝載手冊）

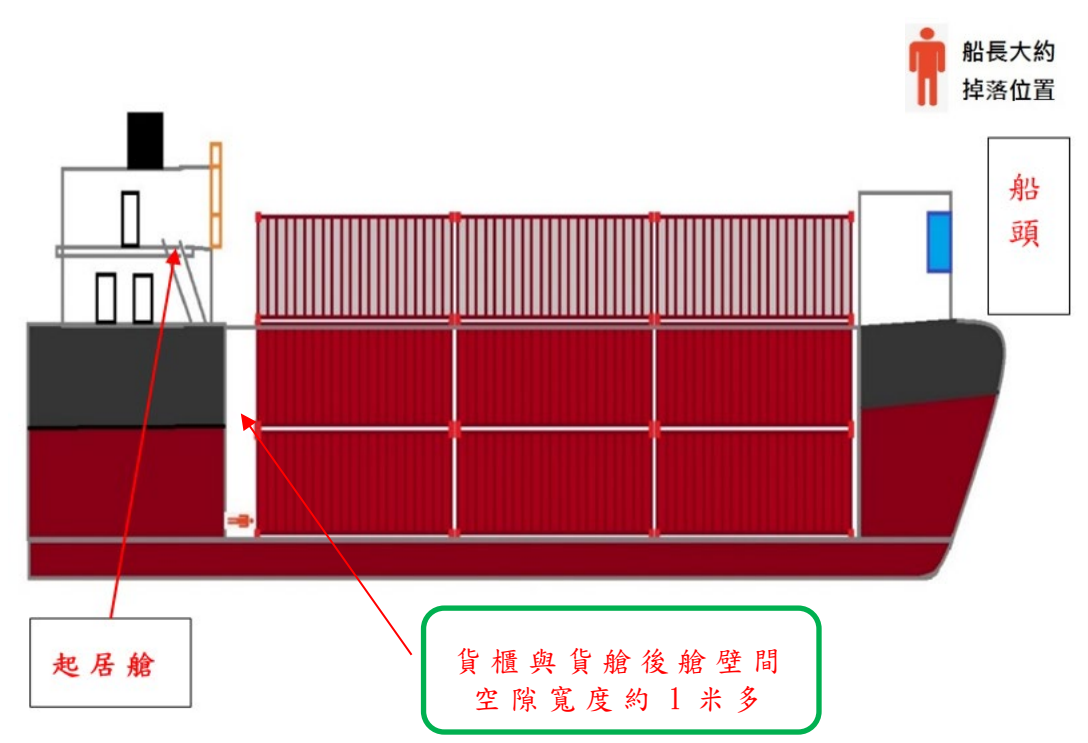


圖7 事發時貨櫃裝載的右側視圖

安全意識

- 4.13 如4.12段所述，該船船上貨櫃與貨艙後艙壁間約有1米多寬的空隙（圖7），若能遵從該船《安全裝載手冊》的要求裝載貨櫃，空隙應不存在。調查發現該船公司未有提供與此有關的安全信息，以及當時於貨櫃頂部船員除了穿戴安全帽、安全鞋及反光衣外，亦沒有證據顯示在貨櫃裝載作業時提醒船員應要注意的安全事項，包括於貨櫃頂部解鉤可能墜艙的風險。由此可見，該船公司及船員對高空工作的安全意識不足。

5. 結論

- 5.1 於2022年3月20日，該船於昂運路近岸水域進行貨櫃裝載作業期間，發生了一宗致命海上工業意外。
- 5.2 約1720時，該船於昂運路近岸水域完成卸櫃作業後，移泊至蘆船進行貨櫃裝載作業。蘆船吊機手利用起重機將岸上貨櫃吊運並裝載於該船的貨艙內。約1810時，該船進行第三層貨櫃裝載作業，船長在解開靠近起居艙方向的掛鉤時不慎墮入貨艙艙底。當二管輪發現後隨即大聲呼叫求助。業務員和水手聽到二管輪求助後立刻前往救援。約1840時，水警、消防處及海事處人員接到岸上工作人員報警後先後抵達現場救援。船長隨後被救出並送往醫院救治，不幸的是於當日2059時在醫院被宣告死亡。
- 5.3 事故調查發現該船沒有按照《工作守則》的要求和建議，訂立貨櫃裝載作業的安全工作制度和程序，對貨櫃裝載作業進行風險評估及早識別下墜風險；以及沒有遵守《工程規例》的規定，進行貨櫃裝載作業時，該船部分船員沒有持有有效的貨物處理基礎安全訓練證書。
- 5.4 調查亦發現該船公司及船員對高空工作的安全意識不足；及船員亦未有按照該船《安全裝載手冊》的要求進行貨櫃裝載作業。

6. 建議

- 6.1 報告副本送交該船船東及躉船的工程負責人，讓他們知悉這宗意外的調查結果，汲取教訓，提高安全意識，防止類似意外再次發生。特別是進行貨櫃裝載作業時，船東、船長及躉船的工程負責人應：
- (a) 遵循《工程規例》的規定，作業人員持有有效的貨物處理基礎安全訓練證書；
 - (b) 遵循《工作守則》的要求，訂立貨櫃裝載作業的安全工作制度和安全工作程序，對貨櫃裝載作業進行風險評估及早識別下墜風險；
 - (c) 加強公司及船員對高空工作的安全意識；以及
 - (d) 按照船舶《安全裝載手冊》的要求，進行貨櫃裝載作業。
- 6.2 海事處會發出海事處佈告，載述這宗意外，讓業界汲取教訓。

7. 送交文件

7.1 調查報告的擬稿已送給以下人士和組織，讓他們提出意見：

- (i) 該船船東及公司；
- (ii) 躉船船東；及
- (iii) 海事處海港巡邏組和海事工業安全組。

7.2 截至諮詢期屆滿，收到海事處海事工業安全組的意見，報告作出了適當修改。