

海



在 2014 年 5 月 4 日

本地登記鋼質躉船

" 英偉 36 " 號

於香港昂船洲公眾貨物裝卸區

發生致命海上工業意外

調查報告



香港特別行政區政府

海事處海事意外調查組

2015 年 4 月 16 日

調查目的

此事故乃按照 2008 年 5 月 16 日通過的國際海事組織海上安全委員會決議 MSC. 255(84) 所載的《海上事故或海上事件安全調查國際標準和建議做法規則》（《事故調查規則》）調查和公佈。

根據《商船條例》281 章、《船舶及港口管制條例》313 章或《商船（本地船隻）條例》548 章相關規定，海事處海事意外調查及船舶保安政策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。

本報告所作的結論，旨在認定導致事故的不同因素。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。

海事意外調查及船舶保安政策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

頁數

1	概要.....	1
2	肇事船隻資料.....	3
3	資料來源.....	4
4	肇事始末.....	5
5	證據分析.....	7
6	結論.....	12
7	建議.....	14
8	送交文件.....	15

1. 概要

1.1 2014年5月4日約0800時，起重機操作員到靠泊於香港昂船洲公眾貨物裝卸區海堤旁的一艘非自航鋼質躉船“英偉36”上工作。

1.2 約1000時，一艘中國籍集裝箱船“寧通222”靠泊於“英偉36”的左舷，起重機操作員利用“英偉36”的起重機把集裝箱從“寧通222”吊運至岸上，岸上有兩名掛鈎員負責掛鈎工作。

1.3 約1200時，起重機操作員和掛鈎員停工休息及午膳，至約1300時再開始工作。

1.4 約1315時，“英偉36”起重機操作員把兩個空載集裝箱同時吊運至岸上，岸上的兩名掛鈎員解除掛鈎後，起重機操作員便開始把吊桿提升，以便擺回躉船。當該吊桿升高至離第二行第三層高的集裝箱頂約一米半高度時，躉船突然受海浪影響引致船身搖晃不定，吊桿和四組掛鈎隨著船身搖晃而擺動。其中一組掛鈎鈎著第二行第三層的集裝箱頂部，該集裝箱便從第二行第三層翻滾及墮下至地面，最後底部朝天停在地面。結果站在第一行第一層集裝箱頂上的掛鈎員，被下墮集裝箱壓著受傷。岸上一名管理員目睹事故發生後以電話報警求助。約十分鐘後，警察和救援人員到達肇事現場，把受傷的掛鈎員從集裝箱底部救出，並送到醫院治療。該名掛鈎員及後被証實死亡。

1.5 調查發現意外主要肇因如下：

- 掛鈎員沒有接受所需的安全訓練，未能意識到自身處於不安全空間，旁邊有高出兩層高的集裝箱，其移動空間只有一個箱的面積，且有集裝箱從高處墮下的風險；
- 起重機操作員開始把吊桿提升擺回躉船時太接近集裝箱，沒意識到吊桿和掛鈎突然擺動的風險；
- 躉船的工程負責人沒採取適當措施以確保工程人員的安全，沒有：
 - a) 委任工程督導員；及

- b) 進行工程風險評估及發出安全指示。
- 岸上的東主沒採取適當措施以確保受僱人的安全，沒有
 - a) 確定掛鈎員持有強制性基本安全訓練課程證書‘平安咭’；及
 - b) 指派信號員協助起重機操作員。

1.6 調查亦發現吊運集裝箱的四組掛鈎和鋼索沒有跟據規例測試及檢驗。

2. 肇事船隻的資料

2.1 “英偉 36”

擁有權證明書號碼-----B21432V
船隻類型-----非自航鋼質躉船
建造年期-----1992
船東名稱-----茂宏投資有限公司
船總長度-----46.35 米
最大寬度-----19.21 米
總噸位-----1,881.71 噸
淨噸位-----1317.2 噸
允許運載總人數-----6 人



圖 1 - 非自航躉船-英偉 36

3. 資料來源

- 3.1 日駿企業有限公司管理員的供詞
- 3.2 非自航鋼質躉船 " 英偉 36 " 起重機操作員的供詞
- 3.3 香港天文台的天氣報告
- 3.4 驗屍報告

4 肇事始末

- 4.1 2014年5月4日早上0800時，一艘非自航鋼質躉船“英偉36”（下稱“躉船”）以左舷靠泊昂船洲公眾貨物裝卸區海堤旁。約1000時，一艘中國籍的集裝箱船“寧通222”（下稱“集裝箱船”）以左舷靠泊躉船的右舷。
- 4.2 一名在“躉船”的起重機操作員利用起重機把集裝箱從“集裝箱船”吊運至碼頭，一共需要處理31個集裝箱。碼頭上有四名人員，包括掛鈎員A和掛鈎員B(死者)負責將吊運至岸上的集裝箱的掛鈎解除，一名人員負責監督集裝箱裝卸流程和一名人員負責操作叉車搬運集裝箱。
- 4.3 至中午，剩餘4個集裝箱尚未處理，起重機操作員暫停吊運工程。午膳及休息至約1300時，工程再次開始。
- 4.4 約1315時，起重機操作員操作起重機同時把第28個及第29個集裝箱從“集裝箱船”吊運至岸上。掛鈎員A和掛鈎員B從第一行第一層集裝箱（下稱集裝箱A）頂走到該兩個集裝箱頂部解除掛鈎，完成後返回集裝箱A上面。（圖2）
- 4.5 起重機操作員看見他們站到集裝箱A上後，便開始提升吊桿擺回躉船。當吊桿升高至離第二行第三層集裝箱（下稱集裝箱B）頂高度約一米半時，“躉船”突然受海浪影響引致船身搖晃不定，吊桿和四組掛鈎隨著躉船搖晃擺動。
- 4.6 其中一組掛鈎鈎著集裝箱B的頂部，導致它翻滾並墮下至集裝箱A上面，並繼續翻滾墮到地面上，底部朝天。
- 4.7 期間兩名掛鈎員從集裝箱A頂跳落地上閃避，但掛鈎員B走避不及被集裝箱B壓著。岸上一名管理員目睹事故後，致電報警求助。
- 4.8 約十分鐘後，警察和救援人員到達肇事現場，把掛鈎員B從集裝箱底部救出，送往醫院接受治療，後證實傷重死亡。

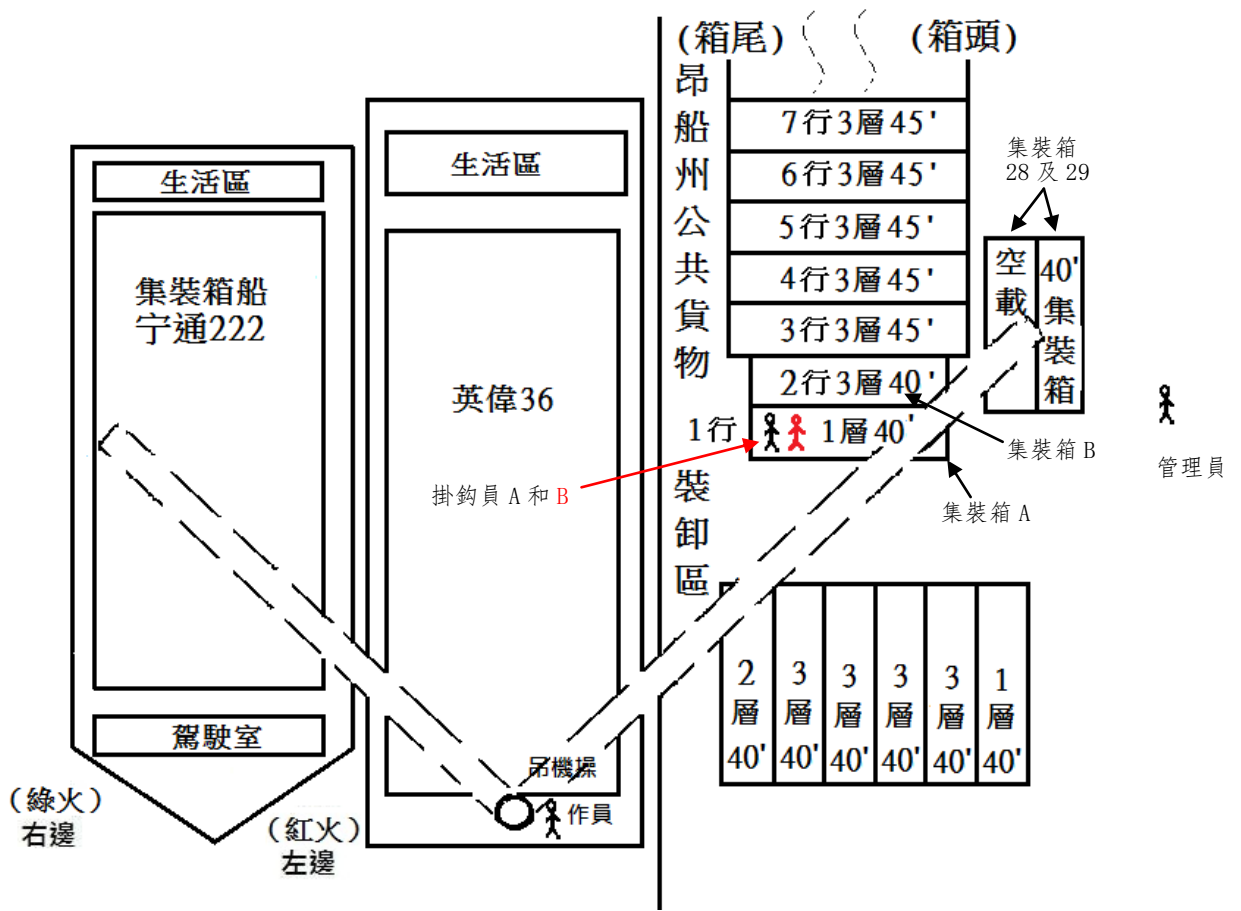


圖 2 - 肇事前情況

5 證據分析

5.1 掛鈎員和起重機操作員

5.1.1 掛鈎員 B 由掛鈎員 A 帶領從事集裝箱吊運工作。事故發生後，掛鈎員 A 離開了現場，未能與他聯繫。調查未能證明掛鈎員 B 有否曾經接受集裝箱安全訓練課程。

5.1.2 起重機操作員從事海面運輸工作約 14 年，在“躉船”的公司擔任起重機操作員 10 年。已按照《商船（本地船隻）（工程）規例》要求，持有有效的《船上貨物處理基礎安全訓練課程》證書，合資格在船上擔任貨物裝卸工作。他持有有效的《起重機操作員安全訓練課程》證書，合資格在船上擔任起重機操作員。

5.2 工程督導員和信號員

5.2.1 躉船沒有合資格的工程督導員在現場負責集裝箱吊運工程，工程在沒有工程督導員的監督下進行。

5.2.2 起重機操作員先看見兩名掛鈎員返回集裝箱 A 頂後才提升吊桿擺回躉船，他未能對荷載物(集裝箱)有清晰無阻的視野，卻沒有信號員在岸上協助。

5.3 工作疲勞因素

5.3.1 起重機操作員和掛鈎員有休息安排。事故發生時，他們剛剛完畢午膳及休息。沒有證據顯示事故是因為工程人員受疲勞影響而導致。

5.4 環境因素

5.4.1 根據香港天文台天氣報告，事發時，青洲吹東北風，風力達 5 級，每小時 36 公里。根據起重機操作員，當時海上有湧浪及天晴。肇事現場對外海域為繁忙航道，船隻經過可能產生湧浪。天氣或船隻產生的湧浪可

引致“躉船”搖晃。

5.5 人字吊臂及鋼絲纜索的保養

5.5.1 《商船(本地船隻)(工程)規例》第 548I 章規定，本地船舶的人字吊臂起重機須由合資格檢驗員最少每 12 個月徹底檢驗一次。“躉船”的人字吊臂、起重裝置和起重工具最後一次由合資格檢驗員檢查的日期為 2014 年 3 月 29 日。事發時“躉船”具備有效的人字吊臂起重機測試及檢驗證明書。

5.5.2 規例亦規定起重工具的鋼絲纜索須由合資格的檢驗員測試及檢驗，才能使用。但吊運集裝箱的四組掛鈎和鋼索並沒有跟據規例測試及檢驗，亦沒有檢驗證明書。

5.6 集裝箱損壞情況

5.6.1 集裝箱 B 墮下後，產生一個破裂口和凹痕，破裂口高度跟集裝箱高度相約，在破裂口同一平面上亦有一條頗長的凹痕，由破裂口斜向伸延至集裝箱門。集裝箱 A 中間頂部位置被壓至扁平，損毀伸延至集裝箱兩角位，在近頂部有一個損毀裂口。推斷集裝箱的損壞由墮下的集裝箱 B 引致(圖 3)。

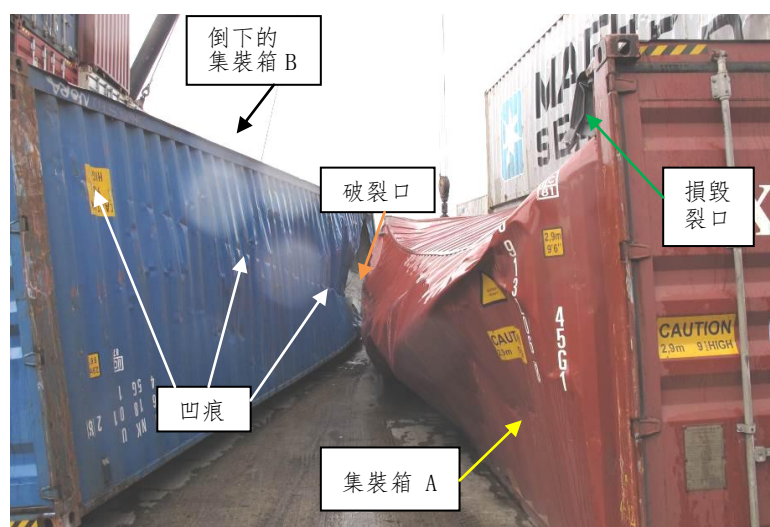


圖 3 - 集裝箱損毀情況

5.7 集裝箱墮下多損毀的可能原因

5.7.1 “躉船”上的吊運裝置，由吊桿和主吊鉤組成。四組掛鉤均掛在主吊鉤上。每組掛鉤由一條約 9.9 米長 25 毫米直徑鋼索和鋼鉤組成。（圖 4）



圖 4 - 吊鉤與繩索

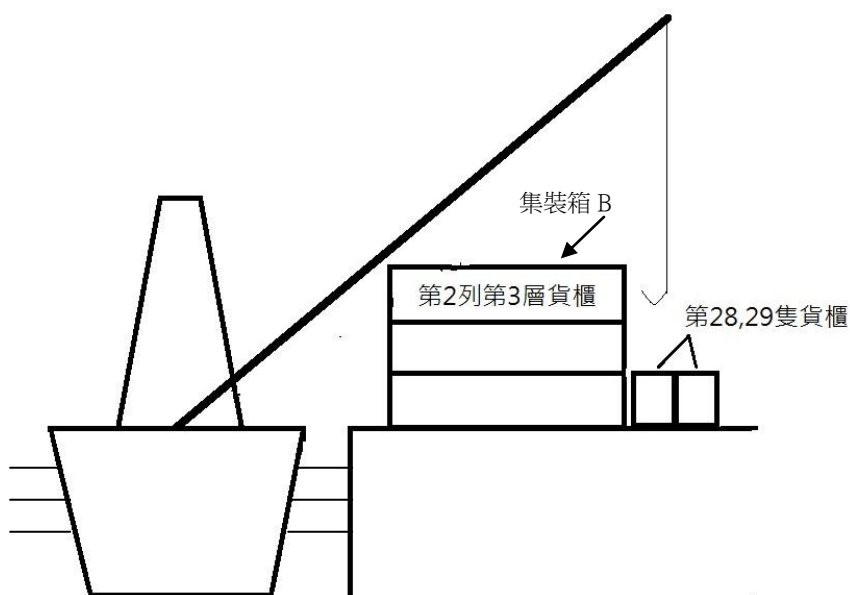


圖 5 - 肇事前情況

5.7.2 肇事時，起重機操作員擺放完兩個（分別為第 28 和 29 隻）40 呎長空載集裝箱於碼頭後，便降下吊桿並放下吊纜讓掛鉤員鬆解掛鉤。兩名掛鉤員從集裝箱 A 頂部走到第 28 和 29 隻集裝箱頂部解除掛鉤後便返回集裝箱 A 頂部。由此推斷，該兩個集裝箱與集裝箱 A 相距不遠，所以掛鉤水

平線距離集裝箱 B 頂部也很接近。當起重機操作員看見兩名掛鈎員返回集裝箱 A 頂後，便把吊桿提升及擺回貨船，當吊桿高度距離集裝箱 B 頂約一米半時，海面突然出現湧浪使“躉船”搖晃導致吊桿擺動不定，四組掛鈎隨著吊桿搖擺。(圖 5)

5.7.3 由於四組掛鈎與集裝箱 B 距離接近，推斷其中一組掛鈎鈎著並拉起集裝箱 B，使其向外及躉船方向移離本來位置。掛鈎拉起集裝箱 B 後隨即分開。由於集裝箱 B 的重心已經移離其坐著的集裝箱，它隨即墮下至集裝箱 A 頂，撞擊後再墮下至地面，共翻滾了 180 度。集裝箱 B 以其側面壓毀集裝箱 A 頂的角邊，集裝箱 B 的側面也因此出現破裂口和一道凹痕。而集裝箱 A 的旁邊頂位和側面也被壓至嚴重變形，頂部被撞至出現裂口。(圖 3 和圖 6)

5.8 驗屍報告

5.8.1 驗屍報告顯示，掛鈎員 B 的死因是由於身體多處受傷致死。

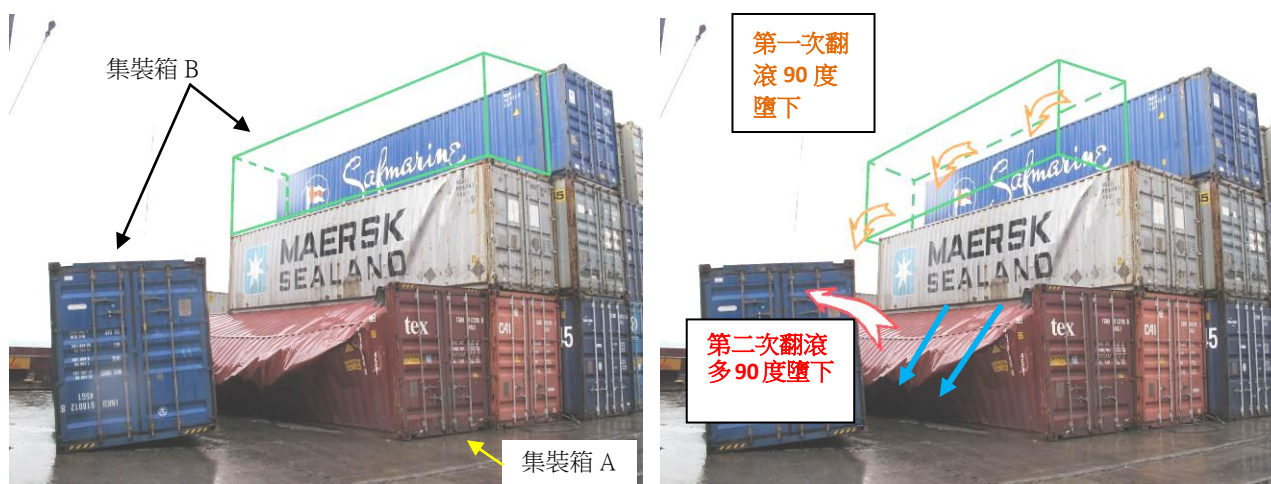


圖 6 集裝箱墮下過程圖

5.9 安全意識

- 5.9.1 兩名掛鈎員鬆解完掛鈎後，便返回集裝箱 A 頂部。他們未能意識到自身處於不安全空間，因在旁邊有兩層高的集裝箱，他們的移動空間只有一個箱的面積，且有集裝箱從高處墮下的風險。
- 5.9.2 起重機操作員開始把吊桿提升擺回躉船時太接近集裝箱，沒意識到吊桿和掛鈎突然擺動的風險。
- 5.9.3 吊運集裝箱工程開始前，躉船的工程負責人沒採取適當措施以確保工程人員的安全，沒有：
- a) 委任工程督導員；及
 - b) 進行工程風險評估及發出安全指示。
- 5.9.4 吊運集裝箱工程開始前，岸上的東主沒採取適當措施以確保受僱人的安全，沒有：
- a) 確定掛鈎員持有強制性基本安全訓練課程證書‘平安咭’；及
 - b) 指派信號員協助起重機操作員。

6 結論

6.1 2014年5月4日約早上1000時於昂船洲公眾貨物裝卸區，非自航鋼質躉船“英偉36”靠泊在海堤，而中國集裝箱船“寧通222”則繫泊於躉船旁邊。躉船上的起重機操作員利用起重機把“寧通222”貨艙內的集裝箱吊運到碼頭。碼頭上有四名工人負責處理集裝箱。

6.2 約1315時，起重機操作員把兩個空載集裝箱一起吊運到岸上停放後，掛鈎員A和B從集裝箱A（第一行第一層）頂前往解除掛鈎。完畢後返回集裝箱A，起重機操作員便開始把吊桿提升及擺回躉船。當吊桿升高至離集裝箱B（第二行第三層）頂高度約一米半時，躉船突然受海浪影響致船身搖晃不定，吊桿和四組掛鈎隨著船身搖晃而擺動。其中一組掛鈎鈎住集裝箱B頂部，使其翻滾到集裝箱A，隨後墮下至地面。

6.3 掛鈎員A和B從集裝箱A跳下地面躲避。最後掛鈎員B被集裝箱B壓著。他被救出送往醫院後證實傷重死亡。

6.4 調查發現意外主要肇因為如下：

- 掛鈎員未能意識到自身處於不安全空間，因在旁邊有兩層高的集裝箱，他們的移動空間只有一個箱的面積，且有集裝箱從高處墮下的風險；
- 起重機操作員開始把吊桿提升擺回躉船時太接近集裝箱，沒意識到吊桿和掛鈎突然擺動的風險；及
- 躉船的工程負責人沒採取適當措施以確保工程人員的安全。沒有：
 - a) 委任工程督導員；及
 - b) 進行工程風險評估及發出安全指示。
- 岸上的東主沒採取適當措施以確保受僱人的安全，沒有

a) 確定掛鈎員持有強制性基本安全訓練課程證書‘平安咭’；及

b) 指派信號員協助起重機操作員。

6.5 調查亦發現吊運集裝箱的四組掛鈎和鋼索沒有跟據規例測試及檢驗。

7 建議

- 7.1 本報告副本送交勞工處、香港海事處海事工業安全組，“英偉 36”的經營公司、船東或工程負責人、岸上負責集裝箱處理的東主和起重機操作員，讓他們知悉這宗意外的調查結果。
- 7.2 “英偉 36”的工程負責人在進行集裝箱吊運工程時必須採取以下措施，確保工程安全進行：
- a) 工程施工前進行風險評估及發出安全指示；
 - b) 委任工程督導員按照安全指示監督工程；
 - c) 督促躉船起重機操作員在操作吊機時，必須時刻留意吊桿和掛鈎會因為某些原因如船隻搖動等，突然出現不正常擺動的情況，在移動吊桿和掛鈎時應盡量遠離危險；及
 - d) 起重工具的鋼絲纜索須由合資格的檢驗員測試及檢驗，才能使用。
- 7.3 岸上負責集裝箱處理的東主在進行集裝箱吊運工程時必須採取以下措施，確保工程安全進行：
- a) 確定掛鈎員持有強制性基本安全訓練課程證書‘平安咭’；
 - b) 掛鈎員需清楚認識，在工程進行中時刻留意自身安全，切勿置身於不安全空間；及
 - c) 視情況指派信號員協助起重機操作員。

8. 送交文件

8.1. 海事處的政策是把報告擬稿的部份或全部送交有關人士和組織，讓其提出意見。報告的擬稿已送給以下人士和組織，讓他們提出意見：

- “英偉 36” 的船東、工程負責人和起重機操作員；及
- 香港海事處海事工業安全組。

8.2 收到“英偉 36”經營公司的意見，報告作了適當修改。