



2017 年 6 月 2 日

中國籍內河集裝箱船

“海邦達 298” 於青衣西（招商碼頭）

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

2018 年 11 月 15 日

調查目的

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和所作的結論的目的，在於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. 總 結	1
2. 船 隻 資 料	3
3. 證 據 來 源	5
4. 肇 事 始 末	6
5. 證 據 分 析	8
6. 結 論	12
7. 建 議	13
8. 送 交 文 件	14
9. 附 錄	15

1. 總結

- 1.1 2017年6月2日約1930時，在一艘停泊於青衣西招商碼頭5號泊位的中國籍內河集裝箱船“海邦達298”（簡稱：海邦達）上發生一宗致命海上工業意外。
- 1.2 事發時，海邦達和一艘本地領牌非自航躉船“聯通18”（簡稱：聯通）正在進行貨物卸載作業。聯通以右舷靠泊在青衣西招商碼頭5號泊位，海邦達則以右舷靠泊聯通的左舷。聯通上的起重機操作員（簡稱：機手）運用船上人字吊臂起重機，將海邦達的集裝箱卸到碼頭。
- 1.3 當機手在操作吊臂移向海邦達準備吊運第一個40呎集裝箱時，吊臂及吊索具在接近集裝箱箱頂時，急速掃過箱頂上空。其時，一名站在箱頂參與掛鈎的海邦達船員抓緊其中兩條吊索，試圖使吊索具停止擺動而進行掛鈎，但他未能拉停該兩條吊索，並隨著吊索的擺動被拖離箱頂。最終，他從高處墮入船艙貨艙壁與集裝箱的夾縫處，並墮至艙底而嚴重受傷。雖然其他船員作出緊急救援及報警，並由救護車把他送往醫院救治，惟最終不治。
- 1.4 調查發現意外主要肇因如下：
 - i. 參與集裝箱掛鈎工作的船員沒有接受貨物處理的安全培訓及持有相關安全訓練課程的有效證明書，缺乏貨物處理的安全意識；
 - ii. 當吊臂被移動到集裝箱頂時，吊臂上的四根吊索不規則地急速擺動，擺動範圍涵蓋集裝箱頂上大部分空間，造成危險；
 - iii. 參與集裝箱掛鈎工作的船員沒有遵照《工作守則 – 本地船隻船上貨櫃處理》有關“在貨櫃頂部工作”的要求。在吊索具還未穩定在集裝箱箱頂前，他已經站

在小於最低安全面積的集裝箱頂部工作空間(即面積小於三個同樣集裝箱頂部面積)，並不顧危險試圖抓緊急速擺動的吊索具，導致墮落船艙艙底遭受致命創傷。

- 1.5 調查同時發現，海邦達的船員缺乏集裝箱貨物處理的安全意識，他們沒有根據《商船(本地船隻)(工程)規例》和《工作守則》的要求穿著個人防護裝備如安全頭盔、安全鞋、反光衣；亦沒有根據要求使用安全通道(如梯子)上落集裝箱。同時，當他們進行貨物處理時，並沒持有證明書，不符合本地法例《商船(本地船隻)(工程)規例》第54條的要求。

2. 船隻資料

2.1. 海邦達 (圖1)

船名	: 海邦達298
船舶登記號碼	: 140011000048
船籍港	: 深圳
船隻類型	: 鋼質內河集裝箱貨船
建造年期, 船廠	: 2010年10月29日, 浙江合興船廠
總噸位	: 2,292
淨噸位	: 1,489
船總長度	: 59.98 米
最大寬度	: 17.65 米
船東名稱	: 深圳市海邦達船務有限公司
船舶最低安全配員	: 9人



圖1：海邦達

2.2. 聯通（圖2）

船名	: 聯通18
擁有權證明書號碼	: B22475Y
類別	: II
類型	: 非自航駁船
建造年期	: 1990年
總噸位	: 1496.73
淨噸位	: 1047.71
總長度	: 45.49 米
最大寬度	: 16.62 米
船東名稱	: 友聯貨櫃服務有限公司
允許運載總人數	: 6人



圖2：聯通

3. 證據來源

3.1 海邦達船員提供的會面記錄。

3.2 機手提供的會面記錄。

3.3 香港天文台提供的天氣報告。

4. 肇事始末

- 4.1 2017年6月2日約中午時分，由佛山西濠港開來的內河船海邦達到達香港奇力2號錨地拋錨等候卸貨。在當天1746時，海邦達駛往青衣西靠泊招商碼頭5號泊位，準備卸貨。
- 4.2 聯通以右舷靠泊在招商碼頭5號泊位，海邦達在到達後，以右舷靠泊聯通的左舷（圖3）。
- 4.3 繫泊完畢，經過海邦達的業務員與聯通的工程負責人交流磋商，計劃從海邦達卸下2隻20呎和2隻40呎的集裝箱到碼頭上。第一個將會被卸下的集裝箱是放置在海邦達艙部左舷主甲板上兩層高位置的40呎集裝箱。一切就緒後，聯通的機手啟動人字吊臂起重機，並用廣播器召喚開始卸貨。
- 4.4 當聽到機手召喚開始卸貨時，充任掛鈎員的兩名海邦達船員（掛鈎員1和掛鈎員2）即前往該隻40呎集裝箱頂準備掛鈎。掛鈎員1從船艏方向，途經其它集裝箱箱頂迅速地到達要被卸下的集裝箱箱頂，掛鈎員2尾隨其後。
- 4.5 與此同時，機手將吊臂從聯通的右舷方迅速橫擺到該隻集裝箱頂。因吊臂橫擺的速度快，其垂下的吊索具包括四根吊索及掛鈎亦急速大幅度地擺動。當吊臂到達集裝箱頂，機手才停止吊臂移動。因慣性運動原因，吊索具繼續擺動並回擺，引起各條吊索不規則地劇烈擺動。
- 4.6 在吊索具第一次快速擺過箱頂時，掛鈎員1試圖徒手抓緊擺動中的吊索，但未能成功。當吊索具回擺時，他成功抓住四根吊索中的其中兩根的底端，而餘下的兩根吊索仍然在不規則地擺動和打轉；由於吊索具仍在擺動，掛鈎員1從而被吊起及蕩出箱頂。其後掛鈎員1墮入海邦達左舷船艙貨艙壁與集裝箱的夾縫處，並墮至艙底而受重傷。

- 4.7 其他船員即時作出緊急救援及報警，由趕到的救護車把掛鈎員1送往醫院救治，但最終傷重不治。



圖 3：船隻靠泊位置

5. 證據分析

工作經驗和訓練

5.1 掛鈎員1是一名有經驗的水手。根據他的服務記錄，在登上海邦達工作之前，他已經在同類船上任職水手。他自2016年3月在海邦達有超過一年的工作經驗。

5.2 肇事時，海邦達全體船員包括船長共9人，但沒有船員持有相關有效的貨物處理安全訓練證明書。根據香港法例第548章，附屬法例I，《商船(本地船隻)(工程)規例》第54條“進行貨物處理的人須持有證明書”第一款：“任何人除非已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”。兩名充當掛鈎員的船員（掛鈎員1和掛鈎員2）均沒有持有有效的證明書而從事貨物卸載作業，不符合上述本港法例的要求。

工作疲勞因素

5.3 肇事前，海邦達從佛山啟航到香港靠泊聯通卸貨，航程中船員只進行常規工作，沒有證據顯示此次意外是由於船員工作疲勞導致。

環境因素

5.4 意外當天陰天，吹輕風約2-3級。機手指出當時海面有小浪，兩船皆有輕微搖擺，但其他船員沒有報告船隻有明顯的搖晃。

5.5 據海邦達船員報告，事發時約1930時，雖然外間光線已經昏暗，但聯通的泛光燈提供足夠照明供貨物處理，故此光線並沒有對貨物操作造成不利影響。

肇事原因

- 5.6 根據海邦達船員提供的會面記錄，機手操作吊臂快速橫擺到箱頂，又快速停止於箱頂。吊臂的動作在過程中導致吊索具的四條吊索各自進行大幅度擺動，造成吊索之間相互碰撞和不規律的搖擺。
- 5.7 海事處根據第548章《商船(本地船隻)條例》第45A條，制訂了《工作守則 – 本地船隻船上貨櫃處理》(簡稱《工作守則》)。按該《工作守則》¹第5.3.12段規定“旁邊同一層的貨櫃被起吊或降下時，除非在貨櫃頂部有足夠的工作空間，否則掛鉤員不應留在貨櫃頂上。如果在貨櫃頂部的工作空間小於最低安全面積，掛鉤員須在貨櫃起吊或降下前，攀上或攀下另一層。在貨櫃頂部工作的人可在貨櫃頂部安全停留的最低安全面積，應相等於旁邊同一層被吊起或降下的貨櫃相同大小的三隻貨櫃並靠的面積。這個規定的圖解見於附錄II”。本報告的附錄載有該附錄II，而圖4和圖5則節錄與本次意外調查中涉及的兩個重點。
- 5.8 肇事時準備吊運的集裝箱為放置於海邦達艙部左舷主甲板上兩層高的40呎集裝箱(圖6)，其同層只有本身一個箱，不能達到圖4及圖5的要求。故此，吊索具在穩定於該箱頂上之前，掛鉤員不應預先停留在箱頂上。惟是，掛鉤員1卻未有依據《工作守則》的規定而預先站立於不足最低安全面積的箱頂，並嘗試抓住快速掃過箱頂上空的吊索具而不幸隨著吊索的擺動慣性而被扯蕩出箱頂，墮落艙底造成致命意外事故。

¹ 本地船隻船上貨櫃處理之第5章的5.3節“在貨櫃頂部工作”的第5.3.12段規定及附錄II

安全意識

- 5.9 調查同時發現，海邦達的船員因為沒有得到貨物處理的相關培訓和取得相關證明書，缺乏貨物處理的安全意識。他們在處理集裝箱貨物時，沒有根據《商船(本地船隻)(工程)規例》和《工作守則》的要求穿著個人防護裝備如安全頭盔、安全鞋、反光衣；亦沒有根據要求使用安全通道如梯子上落集裝箱。

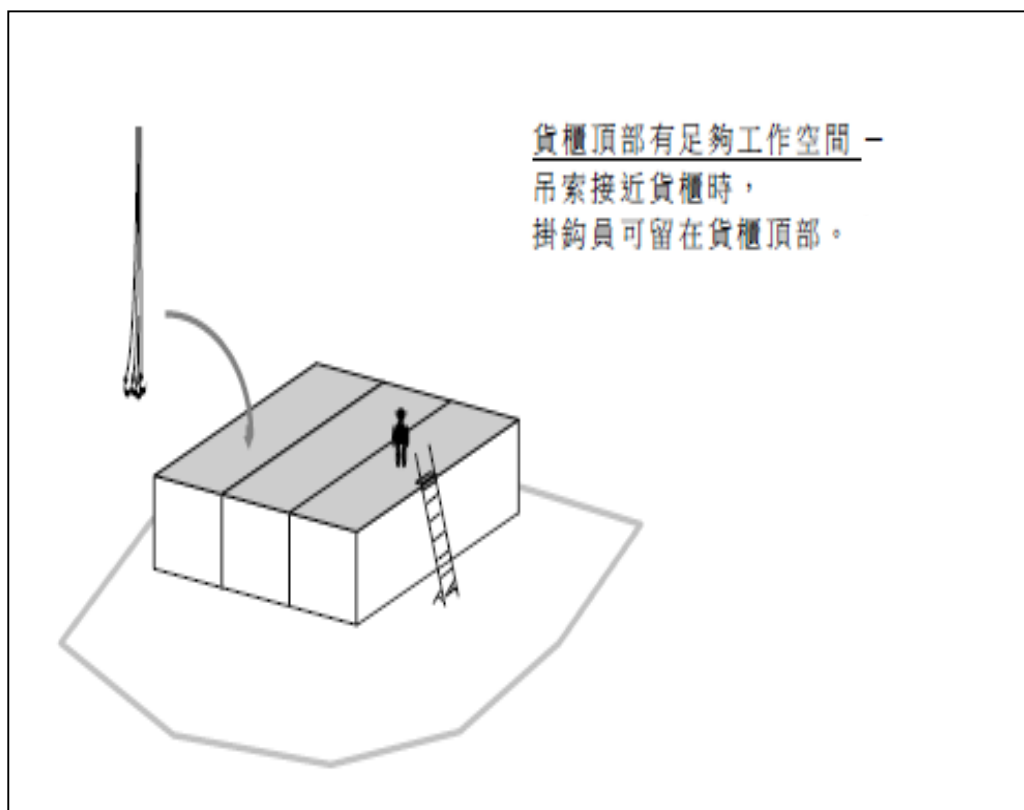


圖 4：等待吊索接近時，掛鈎員可停留在有三個箱頂安全面積內。

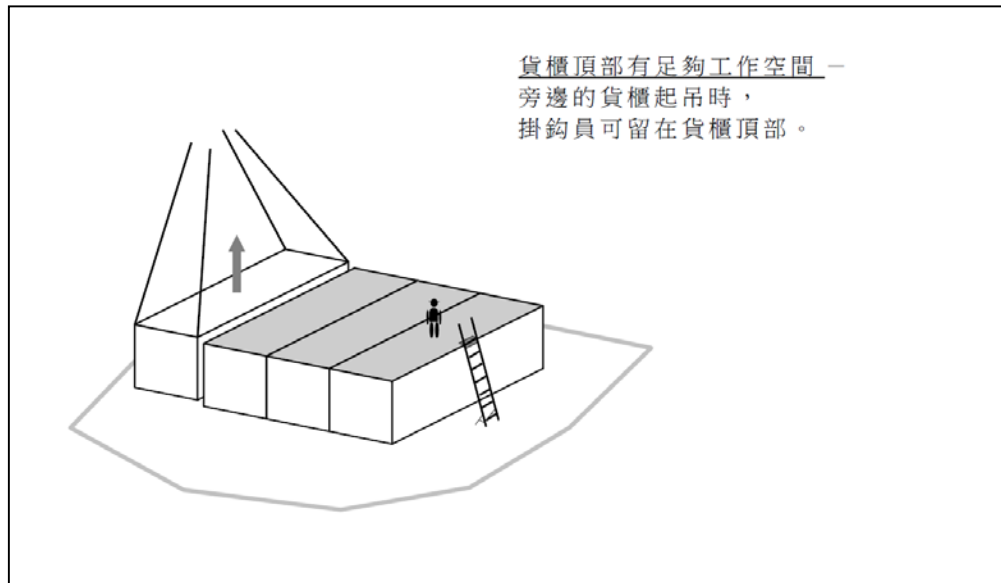


圖 5：當吊起貨櫃時，掛鉤員可停留在有三個箱頂安全面積內。



圖 6：●肇事的集裝箱箱頂位置（同層只有其本身的一個箱）

6. 結論

6.1 2017年6月2日約1930時，停泊於青衣西招商碼頭5號泊位的海邦達和聯通在進行貨物作業時，發生掛鈎員從集裝箱頂墮入船艙貨艙壁與集裝箱間的夾縫處並墮至艙底，造成致命海上工業意外。

6.2 調查發現意外主要肇因如下：

- i. 參與集裝箱掛鈎工作的船員沒有接受貨物處理的安全培訓及持有關安全訓練課程的有效證明書，缺乏貨物處理的安全意識；
- ii. 當吊臂被移動到集裝箱頂時，吊臂上的四根吊索不規則地急速擺動，擺動範圍涵蓋集裝箱頂上大部分空間，造成危險；
- iii. 參與集裝箱掛鈎工作的船員沒有遵照《工作守則 – 本地船隻船上貨櫃處理》有關“在貨櫃頂部工作”的要求。在吊索具還未穩定在集裝箱頂前，他已經站在小於最低安全面積的集裝箱頂部工作空間（即面積小於三個同樣集裝箱頂部面積），並不顧危險試圖抓緊急速擺動的吊索具，導致墮落船艙艙底遭受致命創傷。

6.3 調查同時發現，海邦達的船員缺乏集裝箱貨物處理的安全意識，他們沒有根據《商船(本地船隻)(工程)規例》和《工作守則》的要求穿著個人防護裝備如安全頭盔、安全鞋、反光衣；亦沒有根據要求使用安全通道（如梯子）上落集裝箱。同時，當他們進行貨物處理時，並沒持有證明書，不符合本地法例《商船(本地船隻)(工程)規例》第54條的要求。

7. 建議

7.1 本報告副本送交海邦達的船舶管理公司、船長及船員讓他們知悉這宗意外的調查結果，汲取教訓。船舶管理公司和船長需確保：

- i. 其船員必需要完成了貨物處理的相關培訓及持有有效的相關貨物處理證書，方可從事貨物處理的相關工作；
- ii. 從事掛鈎工作的船員，更必須遵守《工作守則》的要求，只可在符合最低安全面積的箱頂停留，等待裝卸吊索具的到來；
- iii. 在進行貨物工程時，船員需遵照《工作守則》的要求穿著個人防護裝備如安全頭盔、安全鞋、反光衣等；並且使用安全通道如梯子上落集裝箱。

7.2 聯通的管理公司需指示其起重機操作員安全地操作人字吊臂，避免吊索具的劇烈大幅擺動，對從事貨物作業的人員造成危害。

8. 送交文件

8.1. 報告的擬稿送給以下人士和組織，讓其提出意見：

i. 海邦達的船舶管理公司及船長；

ii. 聯通的船舶管理公司及機手；

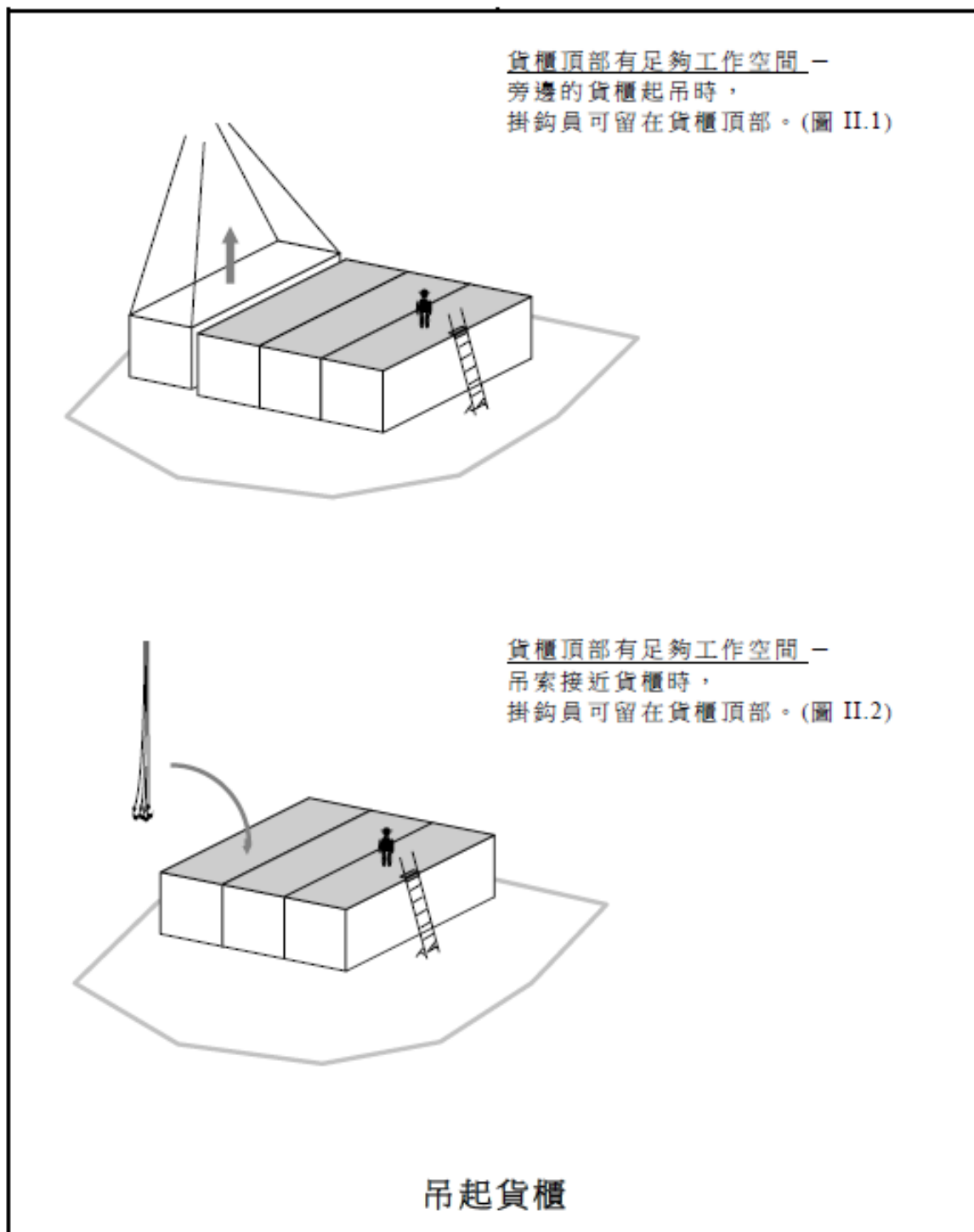
iii. 深圳海事局； 及

iv. 香港海事處工業安全組。

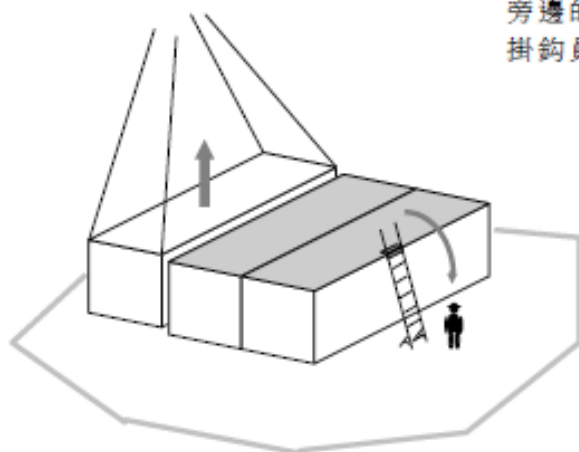
8.2. 截至諮詢期屆滿，收到聯通的船舶管理公司及香港海事處工業安全組的意見，報告作了適當修改。

9. 附錄

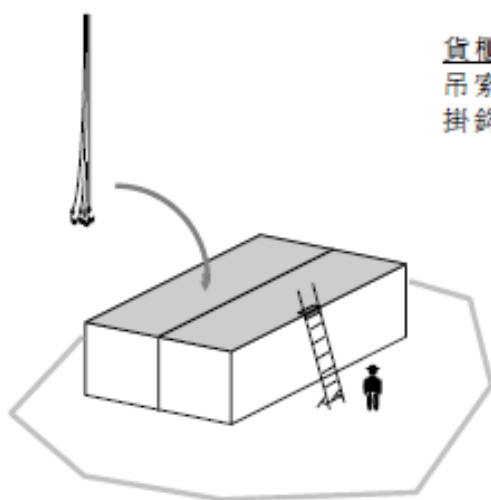
《工作守則-本地船隻船上貨櫃處理》附錄 II 貨櫃頂部工作的最小工作空間



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
旁邊的貨櫃起吊前，
掛鈎員須攀上或攀下另一層。(圖 II.3)

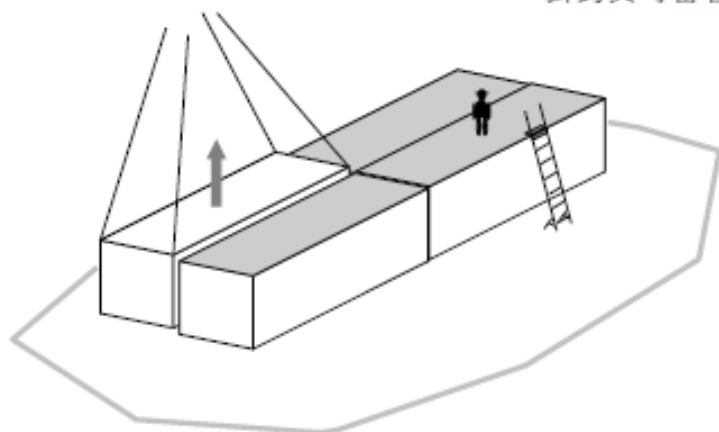


貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
吊索接近貨櫃時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.4)

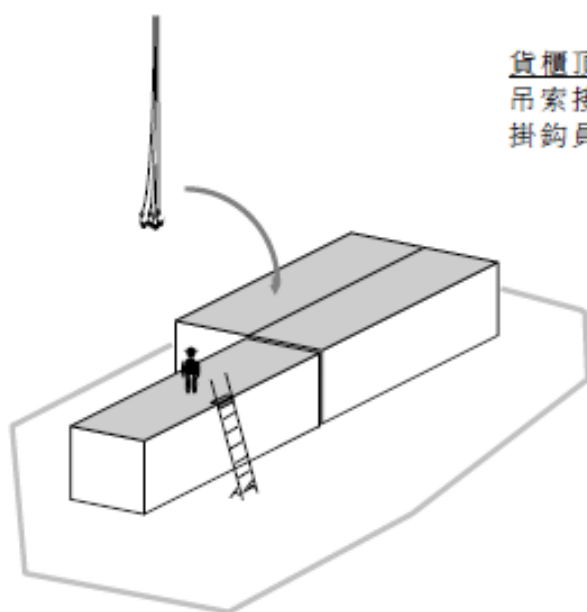


吊起貨櫃

貨櫃頂部有足夠工作空間 –
旁邊的貨櫃起吊時，
掛鈎員可留在貨櫃頂部。(圖 II.5)

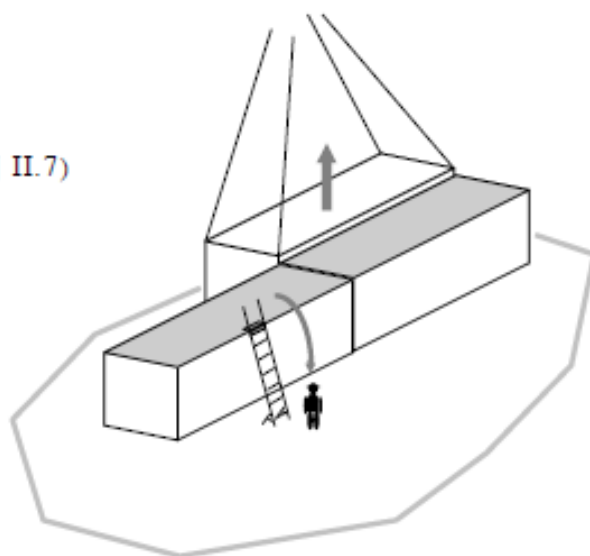


貨櫃頂部有足夠工作空間 –
吊索接近貨櫃時，
掛鈎員可留在貨櫃頂部。(圖 II.6)

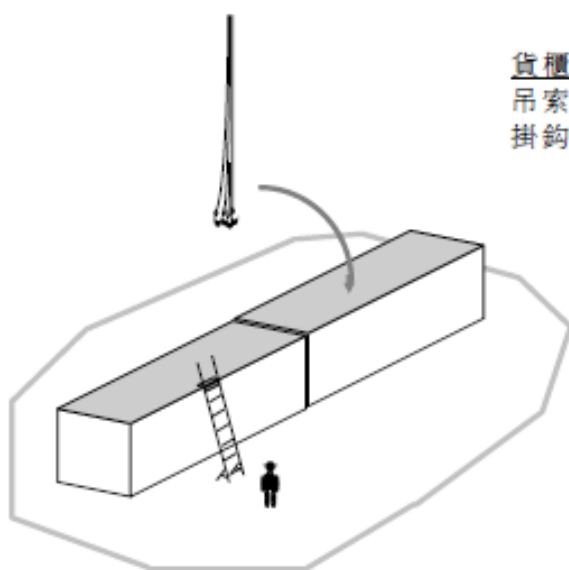


吊起貨櫃

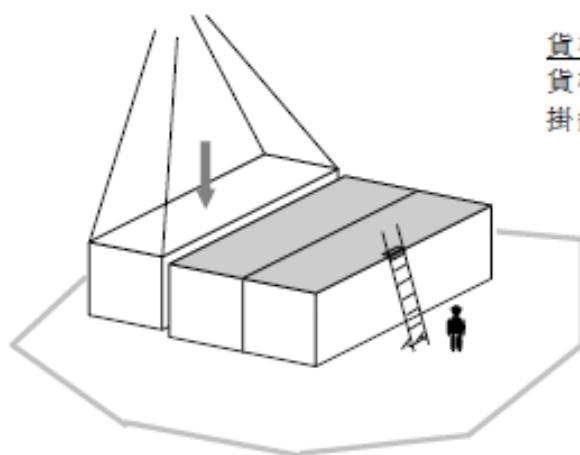
貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
旁邊的貨櫃起吊時，
掛鈎員須攀上或攀下另一層。(圖 II.7)



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
吊索接近貨櫃時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.8)

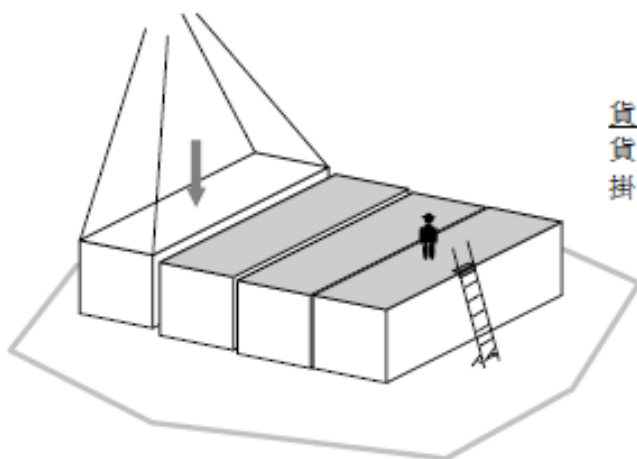
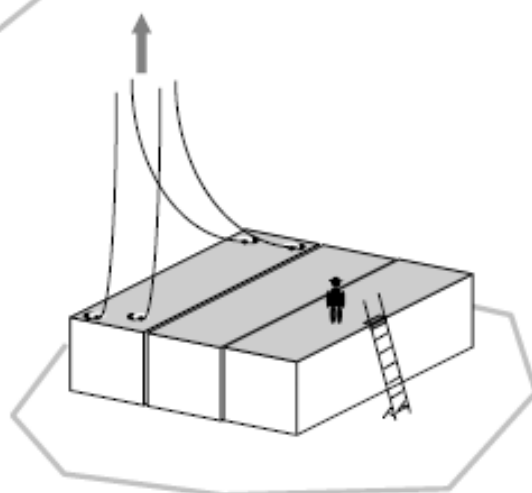


吊起貨櫃



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
貨櫃吊至旁邊位置放下時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.9)

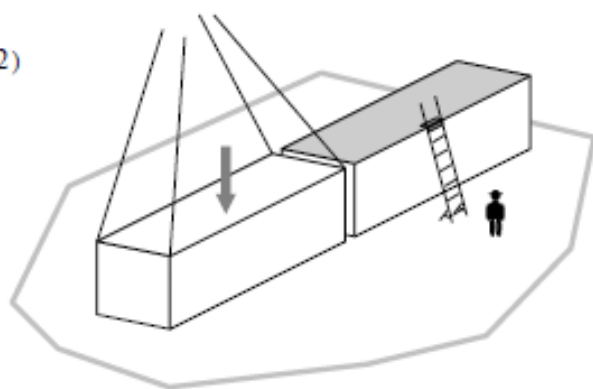
貨櫃頂部有足夠工作空間 —
掛鈎員從放下的貨櫃解開吊索後，
於吊索升起時可留在貨櫃頂部。
(圖 II.10)



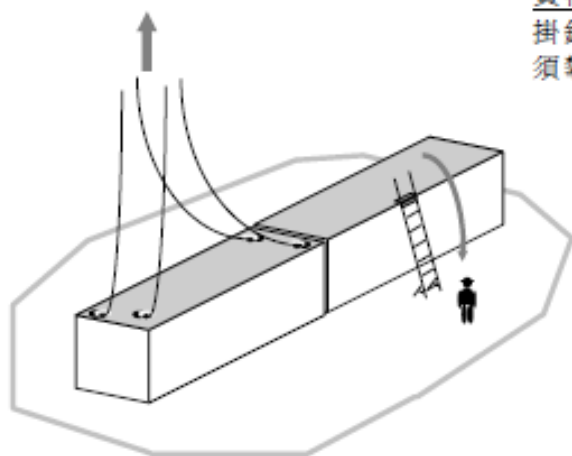
貨櫃頂部有足夠工作空間 —
貨櫃吊至旁邊位置放下時，
掛鈎員可留在貨櫃頂部。(圖 II.11)

卸下貨櫃

貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
貨櫃吊至旁邊位置放下時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.12)

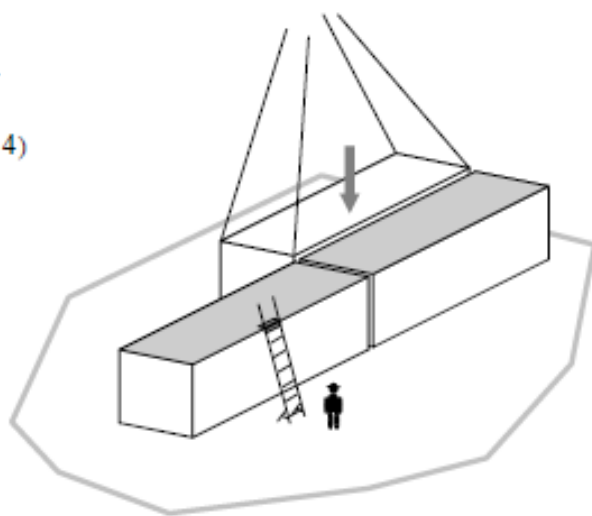


貨櫃頂部沒有足夠工作空間 –
掛鈎員從放下的貨櫃解開吊索後，
須攀上或攀下另一層。(圖 II.13)

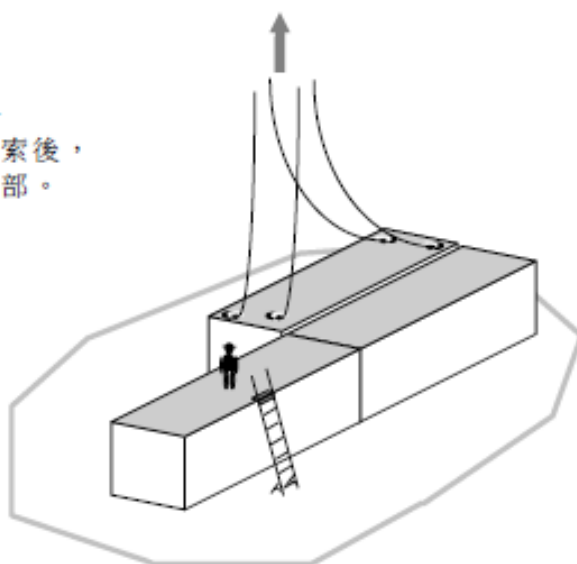


卸下貨櫃

貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
貨櫃吊至旁邊位置放下時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.14)

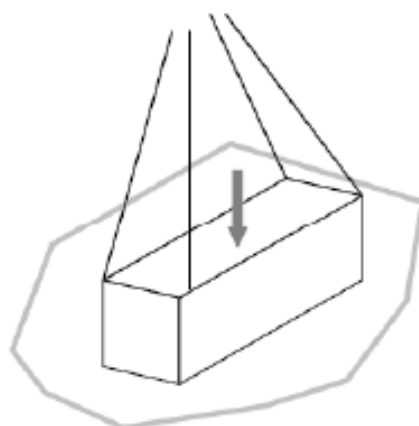


貨櫃頂部有足夠工作空間 —
掛鈎員從放下的貨櫃解開吊索後，
於吊索升起時可留在貨櫃頂部。
(圖 II.15)

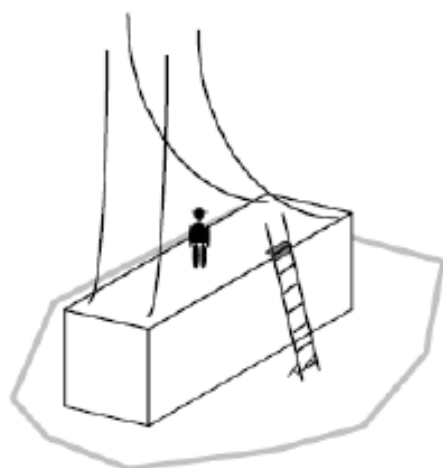


卸下貨櫃

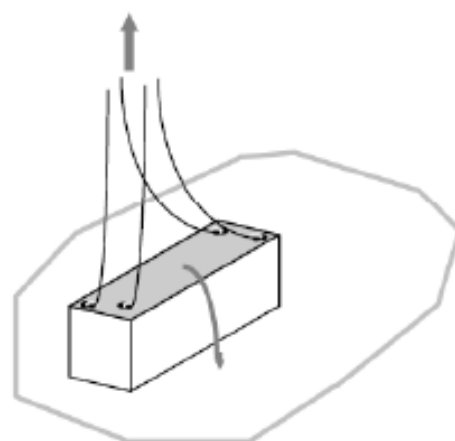
貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
貨櫃吊至指定位置放下時，
掛鈎員須留在另一層。(圖 II.16)



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
掛鈎員須使用梯子攀上貨櫃頂部，
從放下的貨櫃解開吊索。(圖 II.17)

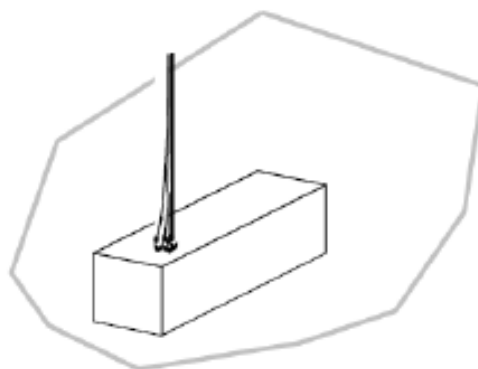


貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
掛鈎員從放下的貨櫃解開吊索後，
須攀上或攀下另一層。(圖 II.18)

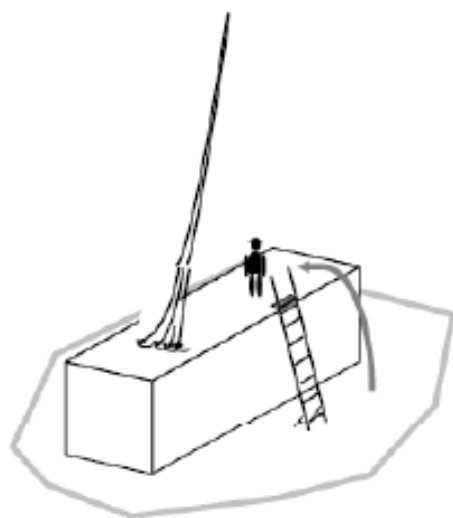


卸下貨櫃

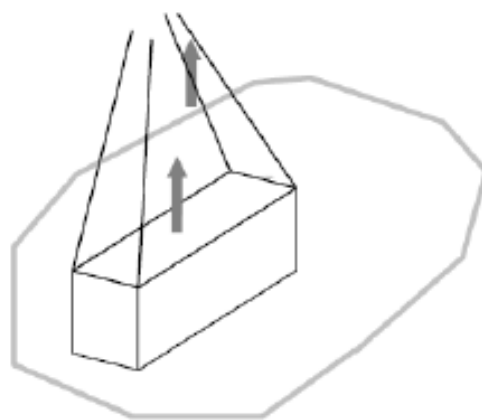
貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
吊索放下至指定位置時，
掛鈎員須留在另一層。
(圖 II.19)



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
吊索置於貨櫃頂部後，
掛鈎員須使用梯子攀上貨櫃頂部。
(圖 II.20)



貨櫃頂部沒有足夠工作空間 —
掛鈎員為貨櫃扣上吊索後，
須攀上或攀下另一層。(圖 II.21)



吊起貨櫃