

# 散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則

## 目錄

前言

### 第 I 章 總則

#### 1.1 目的

1.2 適用範圍

1.3 危險性

1.4 定義

1.5 等效

1.6 檢驗要求

1.7 生效日期

1.8 新貨品

### 第 II 章 貨物圍護系統

#### A—實體保護（貨艙位置、浮性及破艙穩性）

2.1 通則

2.2 船型

#### B—液艙類型

- 2.3 安裝
- 2.4 設計和建造
- 2.5 對各種物質的要求

#### C—船舶佈置

- 2.6 貨物分隔
- 2.7 起居處所
- 2.8 貨泵艙
- 2.9 進入液貨區域內空艙、液貨艙和其他處所的通道

#### D—貨物駁運

- 2.10 管路佈置
- 2.11 貨物駁運控制系統
- 2.12 船用貨物軟管

#### E—液艙透氣系統

- 2.13 一般要求
- 2.14 液艙透氣系統的類型

#### F—貨物溫度控制

- 2.15 一般要求
- 2.16 附加要求

#### G—構造材料

2.17 一般要求

2.18 附加要求

#### H—對液艙內的蒸氣空間以及液艙周圍的留空處所的環境控制

2.19 一般要求

2.20 對各種貨品的環境控制要求

2.21 壓載艙佈置

2.22 液貨區內處所的艙底水泵設置

2.23 泵和管路的識別

### 第 III 章 安全設備和相關措施

#### A—貨物裝卸處所的通風

3.1 裝卸貨作業期間經常進入的處所

3.2 不經常進入的處所

#### B—易燃貨物的電氣要求

3.3 一般要求

3.4 含有液貨艙或管路的處所的電器裝置

3.5 緊鄰液貨區域前部、後部或上部的圍閉處所內的電氣裝置

3.6 開敞甲板上的電氣裝置

3.7 連接

3.8 對各種貨品的電氣要求

C—測量

3.9 一般要求

3.10 對各種貨品的測量

D—蒸氣探測

3.11 一般要求

3.12 對各種貨品的要求

E—消防

3.13 消防安全佈置

3.14 液貨艙區域的消防佈置

3.15 對 1980 年 5 月 20 日以前建造的船舶的防火保護

F—人員保護

3.16 要求

G—液艙充注

3.17 一般要求

第 IV 章 特殊要求

4.1 二硫化碳

4.2 二乙醚

4.3 硫（熔融的）

- 4.4 丙酮氰醇及乳腈溶液（80%或低於 80%）
- 4.5 磷（黃磷或白磷）
- 4.6 內燃機燃油（含有烷基鉛）的防爆化合物
- 4.7 環氧丙烷及環氧乙烷/環氧丙烷混合物，而環氧乙烷的含量不超過 30%（按重量）
- 4.8 酸類
- 4.9 有毒貨品
- 4.10 由添加劑保護的貨物
- 4.11 在 37.8°C 時蒸氣壓力超過 1.033 kPa/cm<sup>2</sup> 的貨物
- 4.12 構造材料
- 4.13 貨泵艙
- 4.14 溢流控制
- 4.15 貨物圍護系統
- 4.16 化學品貨物的樣品
- 4.17 呼吸防毒面具和眼睛防護設備
- 4.18 不得暴露於過熱狀態下的貨物
- 4.19 93%或以下的硝酸銨溶液
- 4.20 過氧化氫溶液
- 4.21 50%或 50%以下的氯酸鈉溶液

4.22 硝酸辛酯，所有異構物

4.23 溫度傳感器

## 第 V 章 操作要求

5.1 每個液貨艙的最大允許裝貨量

5.2 貨物資料

5.3 人員培訓

5.4 進入液貨艙

5.5 液貨艙的開口

5.6 貨艙的加熱盤管

5.7 附加操作要求

## 第 VA 章 保護海洋環境的附加措施

## 第 VI 章 最低要求一覽表

## 第 VII 章 不適用本規則的化學品清單

## 第 VIII 章 液體化學品廢棄物的運輸

8.1 前言

8.2 定義

8.3 適用範圍

8.4 允許的運輸

8.5 文件

8.6 液體化學品廢棄物的分類

8.7 液體化學品廢棄物的載運和裝卸

## 前言

1 《散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則》(BCH 規則)的目的是為安全散裝運輸危險及有毒化學品提供一個國際標準。在考慮到有關貨品性質的情況下，通過規定了此類運輸船舶(不論噸位大小)的建造標準，及其船上應配備的設備，以便使其對船舶、船員及環境所造成的危險減至最少。

2 本規則的基本原則是根據每艘化學品船所載貨物的危險程度指定其船型。每一該類貨品可具有一個或多個危險特性，包括易燃性、毒性和反應性及其意外釋放可能對環境造成的危險。

3 在制定本規則的整個過程中，人們認識到必須以完善的造船學和工程學原理、以及對本規則所列的各種貨品的危險性有徹底的了解作為基礎；且進一步認識到化學品船的設計不僅是一門複雜的技術，而且還在快速發展，所以本規則也不應保持不變。因此，國際海事組織(IMO)要考慮到經驗和技術的進一步發展，定期對本規則進行評審。

4 本規則的修正案中對新貨品及其載運條件的要求，在國際海事組織海上安全委員會(MSC)及海上環境保護委員會(MEPC)通過後，將分別根據 1974 年國際海上人命安全公約(SOLAS 74)第 VIII 條規定及 1973 年國際防止船舶造成污染公約(MARPOL 73/78)的第 16 條規定，在這些修正案生效之前，暫作建議案予以散發。

5 本規則的主要內容是船舶設計和設備。為了確保能安全運輸這些貨品，必須對整個系統作出評估。安全運輸這些貨品的其他重要

方面，如培訓、操作、交通控制和港口裝卸等事項，正由或將由國際海事組織進行進一步的考核。

6 本規則第 VI 章涉及化學品船的操作要求突出了其他章節中的適用條文，並提到了化學品船安全操作的其他重要方面。本規則對所述貨品的最低要求的一覽表見《國際散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則》(IBC Code) 的第 17 章。IBC 和 BCH 規則的對照參考見本出版物的第 VI 章。

7 根據 MARPOL 附則 II 的 2007 年修訂版，本規則已進行了修訂。

## 第 I 章 總則

### 1.1 目的

本規則的目的，是對散裝運輸危險和有毒化學物質的船舶推薦適合的設計標準、構造標準及其他安全措施，借以減少對船舶、船員及環境造成的危險。按照 MARPOL 73/78，本規則僅適用於載運 X、Y 或 Z 類有毒液體物質的化學品船。且在《國際散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則》(IBC Code)第 17 章 C 欄中以 X、Y 或 Z 為標記。

### 1.2 適用範圍

1.2.1 貨品：本規則適用於除石油或類似的易燃貨品以外的危險和有毒的散裝化學品物質，貨品範圍如下：

(a) 具有重大火災危險性的貨品，其危險程度超過石油貨品和類似的易燃貨品；

(b) 除有易燃性外，還有其他重大危險性的貨品，或雖然沒有易燃性但有其他重大危險性的貨品；

(c) 如意外釋放，存在對環境有危害的貨品。

目前，本規則對液體貨品的限制，見 IBC 規則第 17 章最低要求一覽表。經審查並確定其安全及污染危險的危害程度沒有達到需要實施本規則的貨品，見 IBC 規則第 18 章。

1.2.2 船舶：本規則僅限於對液貨船。

### 1.3 危險性

1.3.1 關於化學品和其他物質對人類生命造成的危害，本規則考慮如下：

(a) 由化學品的閃點、沸點、爆炸極限和自燃溫度所確定的火災危險性。

(b) 由下述情況確定的健康危險性：

(i) 在乳化或具備蒸氣壓力的蒸氣狀態下，對皮膚產生刺激或有毒，或對眼、鼻、喉和肺的黏膜產生刺激或有毒；或

(ii) 在液體狀態下對皮膚有刺激作用；或

(iii) 經由皮膚吸收具有毒性，並應考慮致死濃度 LC50，口服致死濃度 LD50 和皮膚致死濃度 LD50 的數值。

(c) 水污染危險性由對人的毒害、水溶性、揮發性、氣味或味覺、及比重來確定。

(d) 空氣污染危險性由如下情況確定：

(i) 緊急情況暴露限度 (EEL) 或致死濃度 LC50；

(ii) 蒸氣壓力；

(iii) 水溶性；

(iv) 液態時的比重；

(v) 蒸氣狀態時的相對密度。

(e) 由與下列物質的反應性確定的反應危險性：

(i) 其他化學品，或

(ii) 水，或

(iii) 化學品本身（包括聚合性）。

1.3.2 關於化學品和其他物質對海洋環境造成的危害，本規則考慮如下：

(a) 對水生生物或人類健康產生危害或造成海洋食品腐壞的生物積聚；

(b) 對生物資源的破壞；

(c) 對人類健康的危害；和

(d) 環境舒適程度的下降。

#### 1.4 定義

1.4.1 本規則中的液體係指當溫度為 37.8°C 時，其蒸氣壓力不超過 2.8 kPa/cm<sup>2</sup> 的液體。

1.4.2 蒸氣壓力係指，液體上面的飽和蒸氣在規定溫度時，用 kPa/cm<sup>2</sup> 或毫米高汞柱（mmHg）表示的平衡壓力。

1.4.3 閃點係指貨品釋放的易燃蒸氣足以被點燃時的攝氏溫度。本規則列出“開杯”和“閉杯”兩個數值，指明兩種不同的測試裝置。

1.4.4 沸點係指液體的蒸氣壓力等於大氣壓力時的溫度。

1.4.5 爆炸範圍係指氣體或蒸氣濃度（在空氣中的體積百分比）達到出現點火源就會燃燒或爆炸的範圍。

1.4.6 比重係指某一物質的某一體積的重量，與同體積水的重量之比。對於可溶性有限的液體，其比重將表明該貨品是沉於水下或浮於

水上。

1.4.7 蒸氣密度係指相對密度，或在相同壓力和溫度下，某種蒸氣或氣體（沒有任何空氣）的重量與同體積空氣的重量之比。數值小於 1，表示該蒸氣或氣體比空氣輕，數值大於 1，表示該氣體比空氣重。

1.4.8 黏度係指液體內部上下平行兩層，當其中一層在另一層上面移動時產生的一種剪力。某一物質的絕對黏度是力的達因數，該力能使兩個面積為  $1 \text{ cm}^2$  的平行表平面，以  $1 \text{ cm/s}$  的速度作相對移動，而這個表平面是由 1 厘米厚的物質分層出來的。某一物質的運動黏度是絕對黏度與該物質在測試溫度下的密度之比。

1.4.9 腐蝕侵襲係指由於某一物質產生電化學反應，因而對環境具有破壞作用的特性。

1.4.10 貨泵艙係指本規則涉及的設有操作貨品的貨泵及其輔助設備的處所。

1.4.11 泵艙係指位於貨物區域內，設有用於操作壓載水及燃油的泵及其輔助設備的處所。

1.4.12 貨艙區域係指船上包括液貨艙和貨泵艙以及包括隔離艙、留空處所和相臨及位於上述處所之上的甲板區域。

1.4.13 隔離係指一貨物管系或貨物透氣系統不與另一貨物管系或貨物透氣系統相連接。

此種隔離可以用設計或操作的方法實現。操作方法不得在液貨艙內使用，而應採用下列型式中的一種實現隔離：

(a) 拆去短管或閥並盲斷管端；

(b) 佈置兩個串聯的盲法蘭，並設有探測這兩個盲法蘭之間的管內有否滲漏的裝置。

1.4.14 獨立係指管系或透氣系統根本不與另一系統相連接，並且也沒有任何設施可與其他系統進行潛在的連接。

1.4.15 對於環氧丙烷和環氧乙烷/環氧丙烷混合物（含有重量不超過 30%的環氧乙烷）（4.7 節），參考溫度係指在壓力釋放閥設定壓力時貨物蒸氣壓力下的溫度。

#### 1.4.16 毒性極限

(a) 口服致死劑量 LD50（口服）：即指口服時，使 50%受試對象死亡的劑量；

(b) 皮膚致死劑量 LD50（皮膚）：即指作用於皮膚時，使 50%受試對象死亡的劑量；

(c) 致死濃度 LC50（吸入）：即指吸入時，使 50%受試對象死亡的濃度。

1.4.16A 有毒液體物質係指在國際散裝化學品規則第 17 或 18 章中列入污染類別欄、或現行 MEPC.2/Circular 規定的或根據 1973 年國際防止船舶造成防污公約的 1987 議定書附則的修正案中 6.3 條規定臨時評定的 X、Y 或 Z 類的物質。

1.4.16B 已刪除。

1.4.16C 國際散化規則（IBC 規則）係指經國際海事組織海上安全委員會 MSC.4（48）決議和海上環境保護委員會 MEPC.19（22）決議分別修正通過的國際散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則。

1.4.17 凡引用本規則某一條款時，該條款下的所有規定均適用。

## 1.5 等效

1.5.1 對本規則要求船上應裝設或配備的特定的附件、材料、器具或儀器、或設備的型號，或應採取的任何特別措施，主管機關可允許在該船上裝設或配備任何其他的附件、材料、器具或儀器，或設備的型號，或採取任何其他的措施，但須通過試驗或其他方法，確定其至少與本規則要求者具有同等效能。

1.5.2 當主管機關准許以任何的附件、材料、器具、儀器、設備的部件、或其型號、或措施、程序、或佈置、或新穎設計或應用進行替代時，應將其細節連同驗證報告送交給 IMO，以便國際海事組織能將這些文件通告 MARPOL 73/78 的其他成員國和其他相關政府，供其官員參考。

## 1.6 檢驗要求

1.6.1 化學品船的構造、設備、附件、裝置和材料（但不包括簽發《貨船構造安全證書》、《貨船設備安全證書》、《貨船無線電安全證書》或《貨船無線電話安全證書》所需檢查的項目）應受到下列檢驗：

.1 初次檢驗。對此類檢驗，應在船舶投入營運前或在第 1 次簽發“散裝運輸危險化學品適裝證書”前進行。對於本規則範圍內的船舶，該檢驗應包括對結構、設備、附件、佈置和材料的全面檢查。初次檢驗時應確保結構、設備、附件、佈置和材料完全符合本規則中適用的規定。

.2 定期檢驗。其間隔由主管機關確定，但不得超過 5 年。定期檢驗應確保構造、設備、附件、裝置和材料均符合本規則適用的規定。

.3 中間檢驗。在《散裝運輸危險化學品適裝證書》的有效期內至少進行 1 次。如果在任何一個證書有效期內只進行 1 次中間檢驗，則檢驗應在證書有效期的中間日期前後 6 個月內進行。中間檢驗應確保安全設備、其他設備及有關的泵和管系符合本附則適用的規定，並處於良好工作狀態，對於這種檢驗，應在《散裝運輸危險化學品適裝證書》上進行簽署。

.4 年度檢驗。在《散裝運輸危險化學品適裝證書》簽發周年之日的前後 3 個月內進行。此年度檢驗應包括一個總體檢查，以確保構造、設備、附件、裝置和材料在各方面均滿足船舶預定的用途。對於這種檢驗，應在《散裝運輸危險化學品適裝證書》上進行簽署。

.5 附加檢驗。對此類檢驗，根據情況可以為總體的或局部的，並應在經過本章 1.6.2.3 規定的調查後有要求時進行，或在任何重大修理或更新時進行。此種檢驗時應確保必要的修理或更新行之有效，此種修理或更新的材料和工藝應是完全合格的，使船舶適於出海航行，不會對船舶或船上人員產生危險。

## 1.6.2 檢驗後狀況的維持

1.6.2.1 對船舶及其設備的狀況應予維持，使其符合本規則的規定，確保船舶適於出海航行，不會對船舶或船上人員產生危險。

1.6.2.2 在完成按本章規定的任何一次船舶檢驗後，非經主管機關許可，不得對檢驗範圍內的結構、設備、附件、佈置和材料做任何改變，但直接更換者除外。

1.6.2.3 每當船舶發生事故或發現缺陷從而影響船舶安全或船舶救生設備或本規則規定的其他設備的有效性和完整性時，則該船的船

長或船東應儘早向負責簽發有關證書的主管機關、指定驗船師或認可組織報告；該主管機關、驗船師或組織應進行調查，以確定是否需要進行本章 1.6.1.5 要求的檢驗。

### 1.6.3 適裝證書的簽發

1.6.3.1 在對符合本規則有關要求的從事國際航行的化學品液貨船進行了初次或定期檢驗後，應簽發 1 份《散裝運輸危險化學品適裝證書》，其標準格式列於本規則附件中。

1.6.3.2 按本節規定簽發的證書應存放於船上，以供隨時檢查。<sup>①</sup>

### 1.6.4 由另一國政府簽發或簽署適裝證書

1.6.4.1 應另一締約國政府的要求，可對懸掛另一締約國國旗的船舶進行檢驗；如確認該船符合本規則的規定，可向該船簽發或授權簽發證書，並如適當時，按本規則對船上的證書進行簽署或授權簽署。在所簽發的任何證書上應聲明：該證書係應船旗國政府要求予以簽發的。

### 1.6.5 適裝證書的期限和有效期

1.6.5.1 《散裝運輸危險化學品適裝證書》的有效期由主管機關確定，但從初次檢驗或從定期檢驗之日算起，不得超過 5 年。

1.6.5.2 證書期限為 5 年不得展期。

1.6.5.3 下列情況證書失效：

---

<sup>①</sup>由 1.7.3 所有認可要求的放寬和/或在 2.2.5 中認可的特殊免除和任何替代措施應記錄在《適裝證書》的第 4 項下。如果需要，主管機關也可註明其他事項，諸如 1.5.1 所提到的內容。

.1 在 1.6.1 規定的期限內未進行檢驗；

.2 船舶變更船旗國時，只有當簽發新證書的政府完全確認該船是符合 1.6.2.1 和 1.6.2.2 的要求時，才可簽發新證書。當這種變更在締約國之間進行時，變更後的 12 個月內，如前一個船旗國政府接到請求，則儘快將該船在變更船旗國前所持有的證書副本和有關檢驗報告副本（如有）轉交該船新的主管機關。

## 1.7 生效日期

1.7.1 本規則的生效日期是 1972 年 4 月 12 日（本規則在國際海事組織大會以 A.212（VII）決議通過後 6 個月生效）。

1.7.2 本規則適用於生效日期後安放龍骨或處於相似建造階段或開始進行改建的船舶。此改建規定不適用於 MARPOL 73/78 附則 II 第 1.17 條所涉及的船舶改建。

1.7.3 本規則還應適用於載運本規則所述貨物的現有船舶。現有船舶應滿足本規則對貨物載運的要求，下面的情況除外：

（a）載運需 1 型船舶運輸的貨物的液貨艙應滿足 2.2.4（a）（iii）條；但主管機關可允許與 2.2.2（a）（ii）和 2.2.2（b）（iii）規定的距離有較小的差異存在。

（b）載運需 2 型船舶運輸的貨物的液貨艙應位於 2.2.2（c）規定的舷側最小破損範圍以外；主管機關可允許對此有較小的放寬要求。

（c）不必遵守 2.2.4（b）（ii）和 2.2.4（c）的要求。

（d）希望遵守 2.2.4（b）（iii）的要求，但要求的船邊和船底距離可以放寬，條件是現有 2 型船的液貨艙應位於距船底板至少 760 mm

以上。

(e) 當現有化學品船從 3 型改為 2 型時，應滿足 2.2.4 的全部要求，除機器處所的破損殘存能力需由主管機關決定外。

(f) 不期望完全符合 2.7.1 的規定。

## **1.8 新貨品**

如認為擬載運的散裝液態危險化學品和 X、Y 和 Z 類有毒液體物質應進入本規則範圍內但目前尚未列入本規則第 VI 章最低要求一覽表，則主管機關應根據本規則的原則規定適當的載運條件，並將這些條件通知國際海事組織。《散裝化學品危險性評定標準》在這方面應提供指導。當定期修訂本規則時，這些建議將被考慮在內。

## 第 II 章 貨物圍護系統

### A<sup>①</sup> – 實體保護（貨艙位置、浮性及破艙穩性）

#### 2.1 通則

散裝載運危險化學品的船舶，由於碰撞、擱淺或其他情況造成的破損，遲早可能會導致貨物無控制地逸出，這點不可忽視。因此，液貨艙相對於船舷和船底的位置（這將對貨物圍護系統免受外部損傷起到一定保護作用）以及船舶在這種破損後能保持浮力的程度應與可容忍的貨物逸出量相關，並應考慮到對環境造成危害的性質和嚴重程度。

2.1.1 使用的實體保護可分為三級。對於對環境危害最大的貨品需採用保護的最高標準 1 型，對於危害依次遞減的貨品應採用 2 型和 3 型保護。

2.1.2 不同類別貨品需要的實體保護等級見第 VI 章最低要求一覽表的 e 欄目。

2.1.3 如擬運輸一種以上的貨品，則對船舶破損殘存能力的要求應適用於最危險的貨品，但貨物圍護系統只需符合對各類化學品規定的最低要求。

#### 2.2 船型

2.2.1 一般要求：對本規則適用的船舶可以勘定 1966 年國際載重線公約所允許的最小乾舷。但是所有實際裝載工況下所允許的營運吃

---

<sup>①</sup>如全部引用 IBC 規則第 2 章的規定，則可替代 A 部分的要求。

水應滿足 2.2.4 的附加要求，並考慮到所有空艙或部分裝載的情況以及所載運貨物的比重。為此目的，所有運輸散裝化學品的船舶應備有裝載手冊和穩性手冊，為船長提供參考和指導。這些手冊應包括液貨艙滿載和空艙或部分裝載的裝載工況、這些貨艙在船上的具體位置、所載運的不同貨物包的比重，以及在最危險裝載工況下的壓載佈置。

2.2.2 破損假定：在訂立有關液貨艙位置和船舶穩性的衡準時，有必要對假定破損進行規定並說明殘存條件和貨物圍護條件。假定破損情況要求按照下列規定。在這些情況下如果機器處所被視為可浸艙室，則將假定其滲透率為 0.85。其他可浸處所滲透率的確定應能反映對貨物、燃料或壓載的限制要求。這些限制要求應包含在提供給船長的資料中。

(a) 碰撞破損

(i)	縱向範圍	$L^{\frac{2}{3}}/3$ 或 14.5 m，取較小者
(ii)	橫向範圍（在載重線水平面上，自舷側向船內垂直於中心線的方向向船內量取）	B/5 或 11.5 m，取較小者
(iii)	垂向範圍	自基線向上不予限制

(b) 擱淺

		自船艏垂線起 0.3 L 內	船舶其他任何部分
(i)	縱向範圍	L/10	L/10 或 5 m，取較小者
(ii)	橫向範圍	B/6 或 10.0 m 取較小者	5 m
(iii)	垂向範圍 自基線量起	B/15 或 6 m，取較小者	

其中：對於船舶任何部分的 L 和 B（單位：m）及垂線見 1966 年國際載重線公約第 3 條的定義。

(c) 較小的舷側破損

由於拖輪、棧橋造成的破損，應取：

橫向範圍（在最深載重線水平面上，自舷側向船內垂直於中心線的方向向船內量取）	760 mm
---------------------------------------	--------

2.2.3 殘存假定：如船舶能保持穩定平衡的浮態，並滿足下列穩性衡準，則可認為船舶獲得了針對不同船型規定的破損殘存能力（見 2.2.4）。

(a) 如果復原力臂曲線在平衡位置以外具有 20° 的最小範圍，且相應的剩餘復原力臂至少為 100 mm，則可認為最終浸水情況下的穩性合格。如果機艙棚在此水平上是水密的，則可考慮機艙棚周圍的艙部上層建築的未浸水容積，此時破損水線不應高於艙部上層建築甲板頂部中心線處的後端。

(b) 最終浸水情況下的橫傾角不應超過 15°，只有當甲板的所有部分都未被浸沒時，17° 的橫傾角可以接受。對於長度小於 150 m 的船舶，如果能確定再小的限制角度不可能合理達到，且上述 2.2.3(a) 所述其他所有規定均已符合，則主管機關可以接受不超過 25° 的橫傾角。

2.2.4 船型要求

(a) 1 型船舶

(i) 概述

1 型船舶用於運輸的貨品需要最大限度地採取防禦措施防止其逸漏。

(ii) 船舶性能

船舶應能承受在其船長範圍內任何部位造成的碰撞破損(2.2.2(a))或擱淺破損(2.2.2(b))，並能按 2.2.3 規定獲得破損殘存能力。

(iii) 液貨艙位置

需要用 1 型船舶運輸的貨物，其液貨艙應位於按 2.2.2(a)(ii)和 2.2.2(b)(iii)所述破損範圍之外，且其任何部位距船體外板都不應小於 760 mm。本要求不適用於作為稀釋洗艙污水的液艙。

(b) 2 型船舶

(i) 概述

2 型船舶用於運輸的貨品需要較大幅度地採取防禦措施防止其逸漏。

(ii) 船舶性能

(1) 船長 150 m 及以下船舶應能承受在其船長範圍內除艙部機器處所的任一邊界艙壁外的任何部位造成的碰撞破損(2.2.2(a))或擱淺破損(2.2.2(b))，並能按 2.2.3 規定獲得破損殘存能力。

(2) 船長超過 150 m 的船舶應能承受在其船長範圍內的任何部位造成的碰撞破損(2.2.2(a))或擱淺破損(2.2.2(b))，並能按 2.2.3 規定獲得破損殘存能力。

(iii) 液貨艙位置

需要用 2 型船舶運輸的貨物，其液貨艙應位於按 2.2.2 (b) (iii) 和 2.2.2 (c) 所述破損範圍之外，且其任何部位距船體外板都不應小於 760 mm。本要求不適用於作為稀釋洗艙污水的液艙。

### (c) 3 型船舶

#### (i) 概述

3 型船舶用於運輸的貨品具有足夠危害性，需採取適當的圍護措施以增強其在破損狀況下的殘存能力。

#### (ii) 船舶性能

(1) 船長 125 m 及以上的 3 型船舶應能承受在其船長範圍內除艙部機器處所的任一邊界艙壁以外的任何部位造成的碰撞破損 (2.2.2 (a)) 或擱淺破損 (2.2.2 (b))，並能按 2.2.3 規定獲得破損殘存能力。

(2) 船長在 125 m 以下的 3 型船舶應能承受在其船長範圍內除艙部機器處所以外的任何部位造成的碰撞破損 (2.2.2 (a)) 或擱淺破損 (2.2.2 (b))，並能按 2.2.3 規定獲得破損殘存能力。此外，對於機器處所浸水後的船舶殘存能力應由主管機關確定。

#### (iii) 液貨艙位置

無特別要求。

2.2.5 對小船的特殊考慮：如小船擬載運需要 1 型或 2 型圍護的貨物，且不能在所有方面都符合上述 2.2.4 (a) (ii) 和 2.2.4 (b) (ii) 的要求，只有在採取了能保持同樣安全程度的替代措施時，主管機關才可考慮予以特別免除。在批准業已獲得免除的船舶設計時，指定的替代措施的性質應清楚地加以說明，並通知該船將前往的各國主管機

關，且任何此類免除應在證書上正式註明（1.6）。

## **B—液艙類型**

### **2.3 安裝**

2.3.1 整體液艙：構成船體結構一部分的貨物圍護容器，以相同的方式與鄰近的船體結構一起承受相同的載荷。整體液艙是船體結構完整性所必需的。

2.3.2 獨立液艙：不是船體結構的一個連接部分的貨物圍護容器。建造和安裝獨立液艙是為了在所有可能時刻消除（或無論何種情況下最小化）因相鄰的船體結構受力或移動所引起的應力。

### **2.4 設計和建造**

重力液艙：艙頂設計壓力不大於  $0.7 \text{ kp/cm}^2$  的液艙。重力液艙可以是獨立液艙或整體液艙。應按主管機關的標準對重力液艙進行建造和試驗。

### **2.5 對各種物質的要求**

對於各種物質的艙型要求（包括安裝和設計）見第 VI 章最低要求一覽表中的欄目中。

## **C—船舶佈置**

### **2.6 貨物分隔**

2.6.1 除本規則另有規定之外，應該用隔離艙、留空處所、貨泵艙、泵艙、空液艙、燃油艙或其他類似處所將本規則所適用的貨物與機器和鍋爐處所、起居處所、服務處所、飲用水艙和生活用品儲藏室分隔

開。

2.6.2 與其他貨物、殘餘物或混合物會起危險反應的貨物、貨物的殘餘物或含有該貨物的混合物，應：

(a) 用隔離艙、留空處所、貨泵艙、泵艙、空液艙或彼此能相容的貨物將其與該類其他貨物分隔；

(b) 具有獨立的且不通過裝有該類其他貨物的液貨艙的泵和管系，除非它們被包圍在隧道內；且

(c) 具有獨立的液艙透氣系統。

2.6.3 貨物管路不應通過任何起居處所或機器處所，貨泵艙或泵艙除外。

2.6.4 適用本規則的貨物不應儲存於艙尖艙和艙尖艙內。

## 2.7 起居處所

2.7.1 起居處所不應位於液貨艙或泵艙上面，液貨艙不應位於起居處所的前端之後。<sup>①</sup>

2.7.2 為了防止危害性蒸氣的侵襲，應適當考慮與貨物管系和液艙透氣系統有關的通往起居處所和機器處所的空氣進口和開口的位置。

2.7.3 起居處所的門和通風口應位於甲板室兩側，距離甲板室前端和液貨區域向後至少  $L/25$  ( $L$  為船長) 但不少於 3 m。但該距離不必超過 5 m。上述規定範圍內的位於前艙壁或沿甲板兩側的弦燈應為固

---

<sup>①</sup>對本規則生效之前建造的化學品船，可參見 2.7.1 和 2.7.3 的統一解釋建議案。

定式。駕駛室的門和窗可位於上述範圍之內，但其設計應能確保對駕駛室進行快速和有效的氣密和蒸氣密關閉。拆除機器時用的由螺栓緊固的門板可位於上述規定的範圍之內。

## **2.8 貨泵艙**

2.8.1 貨泵艙的佈置應確保在任何時候都能從扶梯平台或從艙底板不受限制地通過。

2.8.2 應設有能用救生繩提升昏迷人員的永久性裝置，在提升時應不受任何凸出物的阻礙。

2.8.3 貨泵艙的佈置應能讓穿着防護服的人員能不受限制地接近貨物裝卸所需的一切閥門。

2.8.4 在所有扶梯和平台上都應設有欄杆。

2.8.5 正常出入泵艙的扶梯不應垂直設置，而且應在適當間隔處設置平台。

2.8.6 在貨泵艙內應裝有能處理貨泵艙內貨泵和閥門的排泄物或任何可能的泄漏物的設施。供貨泵艙用的艙底管系應能從貨泵艙外進行操作。應設有一個或幾個污水艙，用以儲存受污染的艙底水或洗艙水。還應配備帶有標準聯接器的通岸接頭或其他設備，以便把污水輸送至岸上的污水艙。

2.8.7 泵的排放壓力錶應安裝在貨泵艙之外。

2.8.8 有關特定貨品的貨泵艙要求見第 VI 章最低要求一覽表的 m 欄。

## **2.9 進入液貨區域內空艙、液貨艙和其他處所的通道**

2.9.1 液貨區域內空艙、液貨艙和其他處所通道的設置應能確保全面檢查的進行。

2.9.2 進入液貨艙的通道應直接通到開敞甲板。

2.9.3 對於以水平的開口、艙口或人孔作為出入口的通道，其尺寸應足以使攜帶呼吸器的人員上下扶梯而無阻礙。同時，還應設置一無障礙的開口，以便從該處所底部提升受傷人員，該開口的最小淨尺寸不得小於 600 mm×600 mm。

2.9.4 對於以垂向開口或供某處所的長度和寬度範圍內使用的人孔作為出入口的通道，其最小淨開口不得小於 600 mm×800 mm，且離船底板的高度不大於 600 mm，除非設有格柵或其他腳蹬。

2.9.5 在特殊情況下，主管機關也可批准較小尺寸的開口。

## D—貨物駁運

### 2.10 管路佈置<sup>①</sup>

貨物管系的設計、佈置和製造應符合主管機關的標準，並考慮到下列規定。

2.10.1 所有管系構件的額定壓力應不小於該系統可能承受的最大壓力。如管系未裝有提供超壓保護的壓力釋放閥，或可能與其壓力釋放閥隔絕，則該管系的設計應能承受其在使用中遇到的最大壓力，同時應考慮到：

(a) 45°C 時的貨物蒸氣壓力；

---

<sup>①</sup>對於經主管機關允許的船艙或船艙裝卸裝置，可參見 IBC 規則第 3.7 條規定。

(b) 液貨艙的額定壓力；

(c) 相關貨泵的最大排出壓力及其壓力釋放閥的設定值；和

(d) 正常操作中管路能產生的最大靜水壓力。

2.10.2 應保護與液艙連接的管路接頭免受機械損傷和野蠻對待。除經認可的連接截止閥的管路接頭和膨脹接頭以外，貨物管路的接頭都應是焊接連接。

2.10.3 除非能保持對破艙保護所要求的距離（見 2.1 和 2.2），否則，貨物管路不得安裝在甲板以下的貨物圍護處所外側與船體外板之間，但是，如果管子損壞後，不會導致貨物外流，則可以減小上述距離，即只要能保持檢查所需的距離。

2.10.4 位於主甲板以下的貨物管路可以通過其所服務的液貨艙並穿過艙壁或穿過與液貨艙、壓載艙、空液艙、貨泵艙或泵艙相鄰接的（縱向或橫向的）共同周界，但是，在其所服務的液貨艙內，應裝有能在露天甲板上操作的截止閥，並且在萬一管路受損時，要確保貨物的相容性。作為例外，如果液貨艙與貨泵艙相鄰接時，在露天甲板上操作的截止閥可位於在貨泵艙一側的液貨艙艙壁上。但是在艙壁上的閥和貨泵之間應加裝一個閥。

主管機關可接受安裝在液貨艙外的全封閉液壓操縱閥，但該閥應滿足下列條件：

(a) 被設計成無泄漏危險；

(b) 被安裝在其所服務的液貨艙艙壁上；

(c) 經適當保護，防止機械損傷；

(d) 被安裝的位置與外板之間的距離應滿足所要求的破艙保護的距離；和

(e) 能在露天甲板上對其操作。

2.10.5 在任何貨泵艙內，當由 1 台貨泵服務於 1 個以上液貨艙時，應在通往每個液貨艙的管路上安裝 1 個截止閥。

2.10.6 安裝在管隧內的貨物管路也應滿足 2.10.4 和 2.10.5 的要求。管隧應滿足對液貨艙有關結構、位置和通風的要求以及防止電氣危險的要求。當管路破損後應確保貨物的相容性。除了通往露天甲板和貨泵艙或泵艙的開口以外，在管隧上不得設有任何其他開口。

2.10.7 對穿過艙壁的貨物管路應佈置成能防止其在艙壁處產生過大的應力，並且不得使用以螺栓穿過艙壁的固定法蘭。

## **2.11 貨物駁運控制系統**

2.11.1 為適當控制貨物，貨物駁運系統應滿足下述要求：

(a) 在每個液貨艙的注入管路和排放管路上應設 1 個能手動操作的截止閥，該閥應位於靠近管子穿過液貨艙艙壁之處；如果採用獨立深井泵排放貨物，則不要求在該艙的排放管路上設置截止閥；

(b) 在每個貨物軟管連接處應設 1 個截止閥；

(c) 所有貨泵和類似設備均應有遙控關閉裝置。

2.11.2 對於在駁運或輸送本規則所規定的貨物時所必需的控制裝置，除本規則其他條文已涉及的貨泵艙內的控制裝置以外，均不得設置在露天甲板以下。

2.11.3 本規則第 17 章最低要求一覽表中的“o”欄內，列出了對某些貨品的附加的貨物駁運控制要求。

## **2.12 船用貨物軟管**

2.12.1 第 2.12.2 至 2.12.4 條適用於在 2002 年 7 月 1 日或以後安裝於船上的貨物軟管。

2.12.2 駁運氣體和液體所用的軟管應與貨物相容，並應適合於貨物的溫度。

2.12.3 對於承受液貨艙壓力和貨泵排放壓力的軟管，其設計爆破壓力應不低於在駁運貨物期間軟管所要承受的最大壓力的 5 倍。

2.12.4 每一新型貨物軟管，連同其端部附件，應在正常環境溫度下進行 200 個從零至至少 2 倍於規定的最大工作壓力的壓力循環型式試驗。在已進行循環壓力試驗後，該型式試驗應演示證實在極端運行溫度下至少 5 倍於其規定的最大工作壓力的爆破壓力。不得將用於型式試驗的軟管用於貨物輸送。其後，對所生產的每一根新軟管，在投入使用之前，都應在環境溫度下進行靜水壓力試驗，其試驗壓力不小於規定的最大工作壓力的 1.5 倍，但也不必大於其爆破壓力的五分之二。應採用模板噴刷或其他方法在軟管上標出其試驗日期及規定的最大工作壓力。對於不是在環境溫度下使用的軟管，還應標出其可適用的最高和最低操作溫度。規定的最大工作壓力應不低於 10 bar 表壓力。

## **E—液艙透氣系統**

### **2.13 一般要求**

### 2.13.1

(a) 在所有液貨艙中應設置適合於所載運貨物的透氣系統。液貨艙透氣系統的設計應能儘量減少貨物蒸氣在甲板集聚和進入起居和機器處所的可能性，同時還能儘量減少易燃蒸氣進入有點火源的其他處所的可能性。其設計還應儘量減少飛濺到甲板上的可能行。透氣口的佈置應能防止水進入液貨艙，同時，應能使蒸氣不受阻礙直接向上噴射排出。應配備設施，以確保任何液貨艙內的液壓頭不超過對該液貨艙的試驗壓頭。可允許採用適當的高液位報警裝置、溢流控制系統或溢流閥，再配以測量裝置和液貨艙的充裝程序等。

(b) 當限制液貨艙過壓的裝置是基於高位報警器或自動關閉閥時，第 4.14 節適用。

2.13.2 對於裝有封閉式或限制式測量設備的液艙，應規定設有防火網（如設有時）時的透氣系統尺寸，以使在設計速率裝載時液艙不至超壓。特別是飽和貨物氣體在最大預計裝載速率下通過透氣系統排放時，液貨艙蒸氣空間與大氣壓之間的壓力差不應超過  $0.2 \text{ kp/cm}^2$ ，或對於獨立液艙而言，不超過該艙的最大工作壓力。

2.13.3 任何裝設在透氣系統排放口的防火網應易於到達和取出，以便清洗。

2.13.4 應為透氣管路設有適當的泄放設施。

2.13.5 透氣管路如與抗腐蝕材料建成的液貨艙相連，或與按本規則要求的加有襯墊或塗層以裝卸特殊貨物的液貨艙相連，則該透氣管路也要同樣加有襯墊或塗層，或者用抗腐蝕材料製成。

## 2.14 液艙透氣系統的類型

2.14.1 開式透氣系統：係指在正常操作期間，除摩擦損失和裝有防火網外，對貨物蒸氣進出液貨艙的自由流動無任何限制的系統。開式透氣系統僅用於閃點在 60°C 以上且吸入時對人體健康無明顯危害的貨物。開式透氣系統可以由在每個液貨艙中單獨設置的透氣管構成，也可以在適當考慮到貨物分隔的情況下，將上述單獨透氣管組合成一個或幾個總管。但在任何情況下，在各個透氣管或總管上均不得設置截止閥。<sup>①</sup>

2.14.2 控制式透氣系統：係指在每一液貨艙內設置的壓力/真空釋放閥的系統，以限制液貨艙中的壓力或真空，且用於不許使用開式透氣系統的貨物。控制式液貨艙透氣系統可由在每個液貨艙中單獨設置的透氣管構成，在適當考慮到貨物分隔的情況下，也可將上述僅與壓力有關的單獨透氣管組合成一個或幾個總管。在任何情況下，不得在壓力/真空釋放閥的上面或下面設置截止閥。在某些操作條件下可以設有壓力/真空釋放閥的旁通裝置。透氣管出口在露天甲板上的高度應不小於 4 m，如其設在離縱向步橋 4 m 的範圍內，則其高度應在縱向步橋之上不小於 4 m。如設有經主管機關型式認可的高速透氣閥，且能將蒸氣/空氣混合物以至少 30 m/s 的出口速度向上自由噴射，則透氣口在甲板或縱向步橋以上的高度可視情況減到 3 m。透氣出口應設在離開起居、服務和機器處所及點火源的最近空氣進口或開口至少 10 m 處。易燃蒸氣的出口應設有易於更新的並有效的防火網或型式經認可的安全頂蓋。在設計 PV 閥、防火網及透氣頂蓋時，應適當考慮到惡劣天氣下貨物蒸氣凍結或結冰可能引起的這些裝置的堵塞。

---

<sup>①</sup>對於關於在透氣管路中禁止使用截止閥的規定，應將其擴大到禁止使用所有的其他隔斷裝置，包括盲通法蘭和盲板法蘭。

2.14.3 上述 2.14.2 所述的控制式液貨艙透氣系統應包括主透氣裝置和輔助透氣裝置，當其中一個透氣裝置損壞時蒸氣可以完全釋放以防止造成過壓或欠壓。作為替代，輔助透氣裝置可包括安裝在每一液貨艙內的壓力傳感器，並在船舶貨物控制室或從通常的貨物作業位置裝設監控系統。該監控設備應設有探測到液貨艙內出現超壓或欠壓時應激活的報警設施。船舶應在 2002 年 7 月 1 日以後不遲於其首次計劃進塢日的時間滿足本條規定，但不能遲於 2005 年 7 月 1 日。

對於低於 500 總噸的船舶，主管機關可接受放寬本條規定。

2.14.4 開式和限制式裝置只能用於下列情況：

(a) 本規則允許使用開式透氣時；

(b) 設有能在操作測量裝置之前釋放艙內壓力的裝置時。

2.14.5 對各種貨品的透氣要求見本規則第 VI 章最低要求一覽表中的 g 欄和 m 欄。

## F—貨物溫度控制

### 2.15 一般要求

2.15.1 如設有貨物加熱或冷卻系統，則對該系統的製造、安裝和試驗均應使主管機關滿意。溫度控制系統中使用的材料應適合於擬裝運的貨品。

2.15.2 用於對特定貨物進行加熱或冷卻的介質應為經認可的類型。應對加熱盤管或導管的表面溫度加以考慮，以避免因貨物局部過熱或過冷而產生危險的反應。另見 4.10.6。

2.15.3 在加熱或冷卻系統中應設有控制閥，以便隔斷每個液貨艙

的加熱或冷卻系統並可以用人工調節其流量。

2.15.4 在任何加熱或冷卻系統中均應配備裝置，以確保在任何情況下（系統已被排空者除外）均能保持該系統中的壓力高於液貨艙內貨物作用於該系統的最大壓頭。

#### 2.15.5

(a) 應設有測量貨物溫度的裝置。當過熱或過冷會導致危險情況發生時，應設有監測貨物溫度的報警系統。

(b) 如第 VI 章最低要求一覽表中“j”欄內所示，當各物質要求限制式或封閉測量裝置時，測量貨物溫度的裝置應分別為限制式或閉式。

(c) 限制式溫度測量裝置應符合 3.9(b) 中對限制式測量裝置的定義。例如，可攜式溫度計安放在限制式表管內。

(d) 閉式溫度測量裝置應符合 3.9(c) 中對閉式測量裝置的定義。例如，遙控讀數式溫度計的傳感器安裝在液貨艙內。

2.15.6 當對可能產生巨大有毒蒸氣的貨品進行加熱或冷卻時，其加熱或冷卻介質應在下述循環管路中工作：

(a) 除了用於其他貨物的加熱或冷卻系統外，循環管路應獨立於船上其他用途的系統，而且不進入機器處所；或

(b) 循環管路應在裝運有毒貨品的液貨艙之外<sup>①</sup>；或

(c) 在介質循環到船上其他用途的系統或進入機艙之前，應能對

---

<sup>①</sup>不適用於 1979 年 9 月 27 日以前建造的船舶。

其取樣檢查以檢查有無貨物存在。取樣設備應位於液貨艙區域內，並能檢測出任何已被加熱或已被冷卻的有毒貨品的存在。在對有毒貨物進行加熱和冷卻以前和之後還應遵守 5.6 的規定。

## **2.16 附加要求**

對於某些貨品的附加要求見第 VI 章最低要求一覽表中的“m”欄。

## **G—構造材料**

### **2.17 一般要求**

2.17.1 用於液貨艙連同與其相關的管路、泵、閥門、透氣管及其接頭的構造材料應適合於所載貨物的溫度和壓力，並應符合公認的標準。通常的構造材料為鋼材。

2.17.2 選用構造材料時，根據需要應考慮下列要素：

- .1 在作業溫度下的缺口韌性；
- .2 貨物的腐蝕作用；和
- .3 貨物與構造材料之間產生有害反應的可能性。

2.17.3 貨主應負責向操作人員和/或船長提供適用性信息，且必須在運輸貨品之前及時提供該信息。所裝運的貨品應適於所有構造材料，以確保：

- .1 不會損壞船舶構造材料的完整性；和
- .2 不會引起危險或潛在危險的反應。

2.17.4 將貨品提交國際海事組織評估時，或當 2.17 中所列材料的

貨品適用性需要特殊要求時，應在 GESAMP/EHS 貨品資料報告表中提供關於所需構造材料的信息。這些特殊要求應在第 IV 章中進行說明，並隨後在 IBC 規則第 17 章的“o”欄中提及。報告表格還應標明是否需要其他特殊要求。貨品生產者應負責提供正確信息。

## **2.18 附加要求**

已刪除。

## **H – 對液艙內的蒸氣空間以及液艙周圍的留空處所的環境控制**

### **2.19 一般要求**

2.19.1 對於液貨艙內的蒸氣空間以及在某些情況下液貨艙周圍空間，可要求其具有受特別控制的環境要求。

2.19.2 有以下四種不同控制方式：

(a) 惰化法 – 用不助燃也不與貨物反應的氣體或蒸氣充入液貨艙及相關管系和液貨艙周圍空間（若本規則第 IV 章有規定時），並維持這種狀態；

(b) 隔絕法 – 將液體、氣體或蒸氣充入液貨艙及相關管系（和液貨艙周圍空間，如有必要），使貨物與空氣隔絕並維持這種狀態；

(c) 乾燥法 – 將乾燥氣體或蒸氣充入液貨艙及相關管系，以防止水或水汽接近貨物，並維持這種狀態；就本條而言，乾燥氣體或蒸氣指在大氣壓力下其露點為  $-40^{\circ}\text{C}$  或更低的氣體或蒸氣。

(d) 通風法 – 進行強制通風或自然通風。

2.19.3 與 2.19.2 (a)，(b) 和 (c) 相關的佈置要求如下：

(a) 除非岸上有惰性氣體可供隨時使用，否則，在船上應攜帶或製造足夠的惰性氣體，以供在對液貨艙進行裝、卸貨時使用。此外，船上還應另外備有足夠的惰性氣體，以補償其航行途中的正常損耗。

(b) 船上的惰性氣體系統應能使圍護系統內始終保持至少為 0.07 kPa/cm<sup>2</sup> 的表壓力。此外，惰性氣體系統不得使液貨艙內的壓力升高到超過液貨艙的釋放閥的壓力設定值。

(c) 採用隔絕法時，應設有供應隔絕介質的類似裝置，對此裝置的要求與上述 (a) 和 (b) 對惰性氣體供應裝置的要求相同。

(d) 應設有能監測液面以上空間中的氣體覆蓋層的裝置，以確保維持其恰當的氣體狀態。

(e) 當對易燃貨物採用惰化和/或隔絕裝置時，在惰性介質充入過程中，應儘量減少靜電荷的產生。

(f) 當採用乾燥法並以乾燥氮氣作介質時，對乾燥介質供應裝置的要求應與上述 (a)、(b) 和 (e) 中的要求相同。如在所有液艙的空氣進口使用乾燥劑作乾燥介質時，在整個航行期間應攜帶足夠量的乾燥劑，並考慮到晝夜溫差和預計濕度。

## **2.20 對各種貨品的環境控制要求**

對某些貨品的環境控制需求見第 VI 章最低要求一覽表中的“h”欄。

## **2.21 壓載艙佈置**

2.21.1 為固定壓載艙服務的泵、壓載管路、透氣管路和類似設備應獨立於服務液貨艙的類似設備和液貨艙本身。鄰接液貨艙的固定壓

載艙的排放裝置應設在機艙和起居處所的外面。充裝設備可位於機艙內，但此類設備應能確保從艙頂部充注，同時，在充裝設備中應設置止回閥。

2.21.2 對液貨艙進行壓載充裝時，可以使用在甲板平面上服務於固定壓載艙的泵，但注入管路與液貨艙或液貨艙管路間應無固定連接，且在注入管路上應裝有止回閥。

## **2.22 液貨區內處所的艙底水泵設置**

用於貨泵艙、泵艙、留空處所、污液艙、雙層底和類似處所的艙底水泵裝置應完全位於液貨區域內。但對於留空處所、雙層底艙和壓載艙，如果用雙層艙壁將其與裝有貨物或貨物殘餘物的液貨艙相隔開時，則為例外。

## **2.23 泵和管路的識別**

在泵、閥和管路上，應設有區別標記，以識別它們的用途和它們所服務的液艙。

## 第 III 章 安全設備和相關措施

### A—貨物裝卸處所的通風

#### 3.1 裝卸貨作業期間經常進入的處所

##### 3.1.1 一般要求

對貨泵艙和容納貨物裝卸設備的其他圍蔽處所以及進行貨物作業的類似處所均應裝設機械通風系統，且應能從上述處所的外部對該系統進行控制。應採取措施，以便在進入艙室並操作設備之前對上述處所進行通風。

##### 3.1.2 機械通風系統

(a) 對機械通風系統進氣口和排氣口的佈置應保證在該處所內有足夠的空氣流通，以避免有毒和/或易燃蒸氣（考慮其蒸氣密度）的積聚，同時應確保有足夠的氧氣，以便提供一個安全的工作環境。但無論如何，按處所的總容積計算，通風系統應具有每小時不小於 30 次的空氣交換能力。對於某些貨品，應按照 4.13 的規定，增加貨泵艙的通風率。

(b) 通風系統應為固定型的，而且通常應為抽出式，並應能從花鐵板的上面和下面抽出空氣。在裝有驅動貨泵的電動機的艙室內，應設有正壓式通風系統。

(c) 危險氣體處所的通風排氣管道應向上排放，其排氣口的位置與起居處所、服務處所、機器處所、控制站及其他無危險氣體處所的開口之間的水平距離至少為 10 m。

(d) 對通風進氣口的佈置應儘量減小任何通風排氣口排出的危險蒸氣發生再循環的可能性。

(e) 不應將通風管道穿過機艙、起居處所和工作處所或其他類似處所。

(f) 如果船上裝運易燃貨品，則風扇應經主管機關認可，確保能在爆炸氣體下使用。

(g) 對裝在船上的每一種風扇均應配有足夠的備件。

(h) 在通風導管的外部開口處，應設置單個網孔面積不大於 13 mm<sup>2</sup> 的保護網。

### **3.2 不經常進入的處所**

對雙層底艙、隔離空艙、箱形龍骨、管隧、液貨艙處所以及可能積聚貨物的其他處所均應能進行通風，以確保有足夠的空氣防止有毒和/或可燃蒸氣的積聚並確保有足夠的氧氣以在進入前提供一個安全的環境。當上述處所內不設固定通風系統時，應備有經認可的移動式機械通風設備。

## **B— 易燃貨物的電氣要求**

### **3.3 一般要求**

電氣裝置的安裝應儘可能將易燃貨物發生火災和爆炸的危險減至最小。應小心防止在可能有易燃蒸氣的區域產生着火源。

### **3.4 含有液貨艙或管路的處所的電器裝置**

3.4.1 一般含有液貨艙或管路的處所不允許設有電氣裝置。

3.4.2 在液貨艙或包含液貨艙或管路的處所只能允許使用設計成本質安全的測量和監控設備。由主管機關考慮使用潛沒馬達和泵。

3.4.3 貨泵艙只允許使用設計成防爆型的照明設備。

### **3.5 緊鄰液貨區域前部、後部或上部的圍閉處所內的電氣裝置**

3.5.1 任何電氣測量或監控設備應設計成本質安全型。

3.5.2 如設有強制通風的處所可以使用防爆型的電氣設備。

3.5.3 只有當一處所可視為非危險處所，且其進口和通風口的位置離透氣口和排氣口有一段安全距離時，該處所可使用帶有圍閉通風設計的電氣設備。

### **3.6 開敞甲板上的電氣裝置**

3.6.1 貨物甲板上只能使用設計成防爆型的電氣設備。

3.6.2 除貨物甲板以外的甲板上可使用帶有圍閉通風設計的電氣設備，但是電氣設備的位置離透氣口、排氣口、液艙開口、管路法蘭或貨物閥門要有一段安全距離，且高於甲板一段安全高度。

### **3.7 連接**

在獨立液貨艙與船體之間應進行電氣連接。

### **3.8 對各種貨品的電氣要求**

對各種貨品的電氣要求見第 VI 章最低要求一覽表中的“i”欄。

## C—測量

### 3.9 一般要求

液貨艙內應設有下列形式之一的液位測量裝置：

(a) 開式裝置：通過液貨艙的開口，將測量儀錶放置於貨物或其蒸氣之中，例如空檔液位測量孔。

(b) 限制式裝置：將此裝置伸入液貨艙內，使用時，允許少量貨物蒸氣或液體逸入大氣；不使用時，這種裝置是完全封閉的；其設計應確保在打開這種裝置時不致使艙內貨物（液體或氣霧）發生危險外溢。

(c) 封閉式裝置：將此裝置伸入液貨艙內，成為封閉系統的一部分，而且能防止艙內貨物溢出，例如浮筒式系統、電子探頭、磁性探頭和帶有防護裝置的觀察器等。

(d) 間接裝置：此裝置不用伸入液艙內，並獨立於液艙。間接測量裝置用於測量貨物數量，如貨物測重裝置、管路流量計等。

測量裝置應獨立於 4.14.2 所要求的設備，但對於 1982 年 9 月 27 日前建造的船舶除外，對於此類船舶，4.14.2 的要求可通過自動操作的截止閥得以滿足。

### 3.10 對各種貨品的測量

對於各種貨品的測量類型見第 VI 章最低要求一覽表的 j 欄。

## D—蒸氣探測

### 3.11 一般要求<sup>①</sup>

3.11.1 對載運有毒和/或易燃貨品的船舶至少應配備 2 套專為該類蒸氣而設計並經校準的試驗儀器，如果這種儀器不能兼用於試驗毒性濃度和可燃濃度，則應各備有 2 套單獨的儀器。

3.11.2 蒸氣探測儀可以是可攜式的，也可以是固定式的。如果已安裝一個固定的探測系統，則至少還應備有 1 套可攜式探測儀。

### 3.12 對各種貨品的要求

對於各種貨品的蒸氣探測要求見第 VI 章最低要求一覽表的 k 欄。

## E—消防

(除了另有說明外，E 部分提及的 SOLAS 條文係指 1974 國際海上人命安全公約及之前經 MSC.99 (73) 決議通過的相關修正案的第 II-2 章中的條文)

適合於特定貨品的滅火劑列於第 VI 章表中的 1 欄內。

### 3.13 消防安全佈置<sup>②</sup>

3.13.1 經修正的 1974 年 SOLAS 公約第 II-2 章對液貨船的要求，

---

<sup>①</sup>當在最低要求一覽表裏已註明需要探測某些貨品的有毒蒸氣而沒有適用的探測設備時，主管機關可以免除對該船的探測要求，但在適裝證書上應作適當的記錄。在批准這一免除時，主管機關應考慮到適當增加呼吸用空氣供應量的必要性，並應在適裝證書上註明，以引起對第 5.4.1 (b) 條規定的注意。

<sup>②</sup>經修正的 1974 年 SOLAS 公約第 II-2/1.1 和 1.2 條所定義的船舶應符合經修訂的該 3.13 條。其他所有化學品液貨船應符合本規則 1980 年版的第 3.13 條。

應適用於本規則所涉及的船舶，且無論其噸位大小，包括小於 500 總噸的船舶，但下列除外：

(a) 第 60, 61, 62 和 63 條應不適用；

(b) 第 56.2 條（即：對主貨物控制站位置的要求）無需適用；

(c) 適用於貨船的第 4 條和第 7 條應適用，因為其可能適用 2,000 總噸及以上的貨船；

(d) 第 3.14 條的規定應適用並替代第 61 條；和

(e) 第 3.13.3 和 3.13.4 條規定應適用並替代第 63 條。

3.13.2 儘管有 3.13.1 的規定，但對於僅載運氫氧化鉀溶液、磷酸或氫氧化鈉溶液的船舶，如滿足了 1974 年 SOLAS 公約第 II-2 章 C 部分的要求，則不需要再滿足該章 D 部分的要求，但是第 53 條對此類船舶無需適用，且下列 3.13.3, 3.13.4 和 3.14 條也無需適用。

3.13.3 已刪除。

3.13.4 如果能向主管機關證明要裝載的貨物不適宜採用二氧化碳或鹵化烴進行滅火，則可為貨泵艙設置一個固定壓力水霧或者高倍泡沫滅火系統。散裝危險化學品適裝證書中應反映出此特別要求。

3.13.5 經 MSC.99 (73) 通過的 SOLAS 第 II-2 章的下述要求應適用：

(a) 對於 500 總噸及以上的船舶，在修正案生效後的不遲於其首次計劃進塢日的時間，且不遲於修正案生效之後 3 年，應配備第 II-2/4.5.10.1.1 和 4.5.10.1.4 條所要求的裝置和持續監測易燃蒸氣濃度的系統。採樣點和探測頭應設置在適當位置，以隨時探測到潛在的危

險泄漏。如果易燃蒸氣濃度達到預先設定的水平（應不高於易燃蒸氣下限的 10%），應在泵艙和貨物控制室能自動激發連續視聽報警信號，以引起有關人員對潛在危險的警覺。但是，如果已安裝的現有監控系統的預先設定水平不高於易燃蒸氣下限的 30%，則可以接受該系統。儘管有上述規定，對於非國際航線的船舶，主管機關可以免除上述要求。

(b) 第 13.3.4.2 至 13.3.4.5 條和第 13.4.3 條應適用於 500 總噸及以上的船舶；

(c) 無論船舶尺寸的大小，除第 6.3.2.2 和 6.3.2.3 條以外的 SOLAS 公約第 II-2 章 E 部分的規定應適用；

(d) 如新裝有深油烹飪設備，則第 10.6.4 條應適用；和

(e) 按第 10.4.1.3 條規定，禁止新安裝以鹵代烷 1211、1301 和 2402 以及全氟化碳作為滅火劑的滅火系統。

### **3.14 液貨艙區域的消防佈置<sup>①</sup>**

3.14.1 所有船舶無論大小，應按下列要求設置固定甲板泡沫滅火系統。但對專門載運特定貨物<sup>②</sup>的船舶可採用主管機關滿意的替代消防設施予以保護，但該替代設施對船上所載貨品的有效程度應達到甲板泡沫系統對大多數易燃貨品的有效性。

3.14.2 只准提供一種類型的泡沫劑，該泡沫劑應對擬載運的最大可能數量的貨物有效。對於泡沫無效或與泡沫不相容的其他貨物，應

---

<sup>①</sup>在 1981 年 5 月 20 日及以後建造的船舶應符合本節規定。所有其他船舶應符合本規則 1977 年版本的規定。

<sup>②</sup>專門載運特定貨物係指專門載運限定貨物。

另設主管機關滿意的附加滅火裝置。不應使用普通蛋白泡沫。

3.14.3 用於輸送泡沫的裝置應能把泡沫輸送到整個液貨艙甲板區域，並且能把泡沫送入假定甲板已經破裂的任何液貨艙內。

3.14.4 對甲板泡沫系統應能簡便、迅速地進行操作，該系統的主控制站應設在液貨區域以外的適當位置，並應鄰近起居處所，以便當被保護區域發生火災時易於接近並對其進行操作。

3.14.5 泡沫液的供給速率應不小於下列規定中的最大值：

(a) 按液貨艙甲板區域的面積計算，每平方米為 21/min。液貨艙甲板區域的面積是指船舶的最大寬度乘以總的液貨艙處所的縱向長度；

(b) 按具有最大水平截面積的單個液貨艙的水平截面積計算，每平方米為 20 l/min；

(c) 按最大的泡沫炮所保護的區域面積計算此區域係完全位於該泡沫炮的前方，每平方米為 10 l/min，但總量應不小於 1250 l/min，對於 4,000 載重噸以下的船舶，其泡沫炮的最小排量應經主管機關同意。

3.14.6 應提供足夠的泡沫濃縮液，以保證在使用按 3.14.5(a)、(b) 和 (c) 中規定的泡沫液供給速率時，使產生泡沫的時間至少能持續 30 min。

3.14.7 由固定泡沫系統提供泡沫炮和泡沫槍噴射的泡沫。每具泡沫炮的排量至少應為 3.14.5 (a) 或 (b) 所要求的泡沫液供給速率的 50%。對於任何泡沫炮的排量，按被該泡沫炮所保護的甲板區域面積

計算，此甲板區域係完全位於該泡沫炮的前方，每平方米至少為 10 l/min，但排量應不小於 1250 l/min。對於 4,000 載重噸以下的船舶，泡沫炮的最小排量應經主管機關同意。

3.14.8 從泡沫炮到其前部的被保護區域最遠端的距離應不大於該泡沫炮在靜空氣中射程的 75%。

3.14.9 在尾樓前端的左右兩舷或面向液貨艙區域的起居處所的左右兩舷，應各裝一具泡沫炮和連接泡沫槍的軟管接頭。

3.14.10 應提供能在消防作業中操作靈活的泡沫槍，同時，該泡沫槍應能覆蓋泡沫炮所保護的屏蔽區域。任何泡沫槍的排量應不小於 400 l/min，且在靜空氣中的射程應不小於 15 m。每艘船舶所配備的泡沫槍數量應不小於 4 具。泡沫總管出口的數量和佈置應能使至少從兩具泡沫槍噴出的泡沫直接射至液貨艙甲板區域的任何部位。

3.14.11 在泡沫總管上應設置截止閥，當消防總管成為甲板泡沫系統的組成部分時，在消防總管上也應設置截止閥。應將這些截止閥設在任何泡沫炮的前方，以隔斷總管的破損管段。

3.14.12 按所需輸出量使用甲板泡沫系統時，應能同時按所需壓力從消防總管噴射出最低要求數量的水柱。

3.14.13 應設有適用於所裝貨品的手提式滅火設備，並保持其良好可用狀態。

3.14.14 應將所有點火源排除出可能存在易燃蒸氣的處所。

### **3.15 對 1980 年 5 月 20 日以前建造的船舶的防火保護<sup>①</sup>**

---

<sup>①</sup>MSC 在其第 42 屆會議上提請各主管機關在考慮了經第 9 次修正案修訂的

3.15.1 在 1980 年 5 月 20 日以前簽訂建造合同的船舶，或如無建造合同但在 1980 年 11 月 20 日以前安放龍骨或處於類似建造階段的船舶，或交船日期在 1984 年 5 月 20 日以前的船舶，均應符合本節要求。

3.15.2 對於本規則所適用的所有船舶，無論其噸位大小，均應符合 1974 年 SOLAS 公約的第 II-2/52 條。貨泵艙還應受到滅火系統的保護，該滅火系統應經主管機關根據擬載運的貨物進行認可。<sup>①</sup>

3.15.3 應將所有點火源排除出可能存在易燃蒸氣的處所。

3.15.4 應為所有擬載運的貨品設置合適的滅火設備，並且這些設備應處於良好運轉狀態。

3.15.5 對於會產生易燃蒸氣的貨品，這些滅火設備應包含經主管機關根據擬載運的貨物進行認可的固定滅火系統。除非充分考慮到了靜電危險性，否則應避免使用 CO<sub>2</sub> 和窒息性蒸氣系統。

## F—人員保護

（除了另有說明外，F 部分提及的 SOLAS 條文係指 1974 國際海上人命安全公約及之前經 MSC.99(73)決議通過的其修正案的 II-2 章中的條文）

### 3.16 要求

3.16.1 為保護從事裝卸作業的船員，船上應有合適的防護設備，

---

本規則 3.13 和 3.14 條的要求下，儘可能實際並合理地考慮對 BCH 規則第 9 次修正案的 3.15 條涉及的船舶，改善液貨艙滅火器的佈置。特別是當不能用泡沫替代化學乾粉滅火劑時，主管機關應考慮增加化學乾粉的數量。

<sup>①</sup>不適用於在 1983 年 6 月 14 日以及以後建造的船舶。

包括大圍裙、有長袖的特別手套、適用的鞋襪、用抗化學性材料製成的連衣褲工作服以及貼肉護目鏡和/或面罩等。用於保護人身的衣服和設備應圍罩人體全身皮膚，使全部人體受到保護。

3.16.2 工作服和防護設備應保存在易於到達處的專用儲存櫃內。除了新的和沒有被用過的設備及經徹底洗淨後沒有用過的設備外，這些設備均不應存放在起居處所內。如果能將存放此類設備的儲藏室與生活處所（例如臥室、過道、餐廳、浴室等）作適當地隔離，則主管機關也可批准在起居處所內設置存放此類設備的儲藏室。

3.16.3 在可能對人員產生危險的所有作業中，應使用防護設備。

3.16.4 當船舶載運有毒貨物時，船上應有足夠數量的（但不小於 3 整套）安全設備，每套設備應保證使人員能進入充滿氣體的艙室並在艙室內工作至少為 20 min。此類設備應是經修正的 1974 年 SOLAS 公約第 II-2/17 條所要求的設備的補充。<sup>①</sup>

3.16.5 一套完整的安全設備應包括：

- (a) 自吸式空氣呼吸器 1 具（不使用儲存的氧氣）；
- (b) 防護服、長靴、手套和貼肉防護目鏡；
- (c) 配有腰帶的鋼芯的救生繩索；和
- (d) 防爆燈。

3.16.6 空氣供給

- (a) 所有船舶應攜帶下列裝置中的任何一種：

---

<sup>①</sup>該規定適用於在 1983 年 6 月 14 日及以後建造的船舶。

(i) 為 3.16.4 要求的每套呼吸器具配備 1 套充滿空氣的備用空氣瓶；

(ii) 1 台能供應所需純度的高壓空氣的特種空氣壓縮機；

(iii) 1 台能對用於 3.16.4 所要求的呼吸器的足夠多的備用空氣瓶進行充注的充氣閥箱；或 (iv) <sup>①</sup>超過經修正的 1974 SOLAS 公約第 II-2/17 條的要求時，對於船上每具呼吸器配備的充滿空氣的備用空氣瓶，其總容量至少應達 6,000 l 的自由空氣。

(b) 對於任何船舶而言，若對其貨泵艙載運的貨物在第 VI 章表中的 m 欄裏有 4.13.2 表示，或要求貨物配備有毒蒸氣探測設備但又未配備時，該船應具備下列設備中的任何一種：

(i) 連接泵艙的低壓管系，該管系帶有軟管接頭適合 3.16.4 所要求的呼吸器使用。該系統應通過減壓裝置將足夠量的高壓空氣降壓，供 2 個人在氣體危險處所內至少工作 1 h 而不需使用呼吸器的氣瓶。應配備裝置，使特種空氣壓縮機能對固定空氣瓶再充氣；或

(ii) 等量的備用瓶裝空氣，以替代低壓空氣管。

3.16.7 應至少有 1 套符合 3.16.5 要求的安全設備存放在貨泵艙附近易到達處且具有明顯標誌的合適儲藏櫃內，其他幾套安全設備也應存放在合適的、有明顯標誌的和易於到達的處所。

3.16.8 承擔相應職責的船員應對壓縮空氣設備進行檢查，至少為每月 1 次。專業人員應對該設備進行檢查和試驗，至少為每年 1 次。

3.16.9 適合於從貨泵艙等處所抬起受傷人員的擔架應放置在易於

---

<sup>①</sup>該規定適用於在 1983 年 6 月 14 日及以後建造的船舶。

到達的位置。

3.16.10 對於擬載運第 VI 章中最低要求一覽表 n 欄內有“4.17”標示的貨物的船舶，應為船上每個人員配備在應急逃生時使用的合適的呼吸防毒面具和眼睛防護設備，並應符合下列要求：

(a) 不能使用過濾式的呼吸防毒面具；

(b) 自給式呼吸器一般應具有至少為 15 min 的持續工作時間的能力；

(c) 不得將應急逃生防毒面具用於消防或裝卸貨物的目的，並應對其作出有效的標誌。

3.16.11 應根據國際海事組織制定的指南 1，在船上設有醫療急救設備，包括氧氣復蘇設備和供所載貨物用的解毒劑。<sup>①</sup>

3.16.12 在甲板上方便的地方，應設置有合適標誌的能消除污染的淋浴和眼沖洗設備。這些設備應在所有環境條件下均能使用。

## G—液艙充注

### 3.17 一般要求

在環境溫度下載運液體貨物的液貨艙，應充分考慮到所裝貨物可能達到的最高溫度，裝載時應避免在航行期間該液貨艙被液體漲滿。

## 第 IV 章 特殊要求

---

<sup>①</sup>參見《危險貨物事故醫療急救指南》(MFAG)，該指南建議了如何根據症狀救治傷員，並建議了適合救治傷員的設備和解毒劑。

## 4.1 二硫化碳

二硫化碳可根據以下要求的水墊或適當的惰性氣體氣墊之下載運。

### 在水墊下載運

4.1.1 在裝載、卸載和運輸期間，應對液貨艙採取措施以保持艙內有一層水墊。此外，在運輸期間，液貨艙液面以上的空間應保持有一層惰性氣體的氣墊。

4.1.2 所有開口應位於甲板以上的液貨艙頂部。

4.1.3 裝載管路的端部應接近液貨艙底部。

4.1.4 應備有標準的空檔間隙測量孔，以使用於應急測量。

4.1.5 貨物管路和透氣管路應獨立於其他貨物的管路和透氣管路。

4.1.6 可以用泵卸貨，但此種泵應為深井泵或液壓驅動的潛液泵。深井泵的驅動裝置不應產生能點燃二硫化碳的點火源，並且不得採用其溫度可能超過 80°C 的設備。

4.1.7 如果採用卸貨泵，則應把它放入一個從艙頂伸到接近艙底的圓柱形圍阱。在打算把泵取出之前，圍阱內應形成一層水墊，除非能證明該液貨艙已無危險氣體。

4.1.8 如果貨物系統是按預計壓力和溫度進行設計的，則可用水或惰性氣體置換進行卸貨。

4.1.9 安全釋放閥應採用不鏽鋼製造。

4.1.10 由於二硫化碳的低着火溫度，需用較小的間隙阻止其火焰傳播，因而只允許在 10.2.3 所述危險位置設置本質安全型系統和電路。

#### 在適當的惰性氣體的氣墊下載運

4.1.11 二硫化碳應裝載於設計壓力不小於 0.6 bar（表壓力）的獨立液貨艙中。

4.1.12 所有開口都應位於甲板以上的液貨艙頂部。

4.1.13 用於圍護系統的墊圈應使用不會與二硫化碳產生反應或溶解於二硫化碳的材料。

4.1.14 貨物圍護系統，包括蒸氣管路不允許使用螺紋連接。

4.1.15 裝載之前應在液貨艙內注入適當的惰性氣體直到氧氣體積為 2%或以下。裝載、運輸、卸載過程中應使用適當的惰性氣體自動保持液貨艙的正壓力。系統正壓力應保持在 0.1 和 0.2 bar（表壓力）之間，且應能夠遙控監測並裝有過壓/欠壓報警裝置。

4.1.16 裝有二硫化碳的獨立液貨艙周圍的貨艙處所，應注入適當的惰性氣體直至氧氣體積為 2%或以下。整個營運期間應有監控和保持這種條件的措施，並可以取樣檢查這些處所的二硫化碳蒸氣。

4.1.17 裝載、運輸和卸載二硫化碳應防止其向外泄漏。如二硫化碳在裝載時回收到岸上或在卸載時回收到船上，則蒸氣回流系統應獨立於所有其他圍護系統。

4.1.18 只能使用浸沒的深井泵或通過適當的惰性氣體換置卸載二硫化碳。浸沒的深井泵應有在作業時防止熱量積聚的設施。該泵還應

在泵殼上安裝溫度傳感器，且在貨物控制室裝有溫度遙控讀數器和報警器，報警器應設定為 80°C。此外，泵還應設有自動關閉裝置，用以卸載中如液貨艙壓力低於大氣壓力時自動關閉。

4.1.19 液貨艙、貨泵或管路裏裝有二硫化碳時不允許空氣進入這些系統。

4.1.20 裝載或卸載二硫化碳期間不允許進行其他貨物裝卸、液貨艙清洗或壓載。

4.1.21 應設置具有足夠能量的水霧滅火系統，該水霧滅火系統應能有效地覆蓋設有裝載支管的周圍區域、露天甲板上與貨品裝卸有關的管路和液貨艙頂部氣室。管路和噴嘴的佈置應能使受保護的全部區域都得到均勻噴灑的水霧（噴灑率 10 l/m<sup>2</sup>/min）。遙控手動操作裝置應設置在貨物區域外鄰近居住處所的合適位置，以便在受保護區域發生火災時能遙控啟動水霧系統的供水泵和遙控操作該系統中通常關閉的任何閥門。噴水系統進行就地和遙控手動操作，而且其佈置應確保能把任何泄漏的貨物沖洗掉。此外，在大氣溫度許可時，應將供水軟管與壓力噴嘴連接，以便在裝卸作業期間隨時即可使用。

4.1.22 在基準溫度（R）下，任何液貨艙可能裝載的貨物量均不得超過液貨艙容積的 98%。

4.1.23 液貨艙能裝載貨物的最大容積（ $V_L$ ）應按下式進行計算：

$$V_L = 0.98V \frac{\rho_R}{\rho_L}$$

式中：

V=液貨艙的容積；

$\rho_R$ =基準溫度（R）時貨物的相對密度；

$\rho_L$ =裝載溫度時貨物的相對密度；

R=基準溫度，即係指貨物蒸氣壓力與壓力釋放閥的設定壓力值相等時的溫度。

4.1.24 對於每一液貨艙在可適用的每一裝載溫度和可適用的最大基準溫度時的最大充裝極限，應在主管機關認可的表格上予以標明。該表格的副本應由船長永久保存在船上。

4.1.25 距液貨艙開口、氣體或蒸氣出口、貨物管法蘭或適於裝載二硫化碳的液貨艙貨物閥門 3 m 範圍內的開敞甲板區域，或開敞甲板上的半圍蔽處所，應符合 17 章第“i”欄所列關於二硫化碳的電器設備的要求。並且在此特定區域內的其他如蒸氣管道等熱源的表面溫度不可超過 80°C。

4.1.26 應設有測量液面上部的空間和進行貨物取樣的裝置，此設施無需打開液貨艙或不干擾惰性氣體適當的正壓氣層。

4.1.27 只有按照主管機關認可的貨物裝卸計劃才可運輸貨物。貨物裝卸計劃中應標明整個貨物管系；船上應保存 1 份經認可的貨物裝卸計劃的副本；在簽發“散裝運輸危險化學品適裝證書”時，還應依據經認可的裝卸計劃。

## 4.2 二乙醚

4.2.1 船舶航行期間液貨艙周圍的留空處所均應進行自然通風，除非該處所已被惰化。如果設有機械通風系統，所有鼓風機應為無火花型結構。不得將機械通風設備置於液貨艙周圍的留空處所內。

4.2.2 重力液貨艙的壓力釋放閥的調定值不得小於  $0.2 \text{ kPa/cm}^2$ 。

4.2.3 如果按預計壓力設計貨物系統，則惰性氣體置換可用作從壓力艙卸貨。

4.2.4 在貨艙鄰近的圍蔽處所內，除了認可的固定照明用具外，不許安裝電氣設備。固定照明用具應經認可適用於二乙醚蒸氣。在露天甲板安裝電氣設備應符合本規則的要求。

4.2.5 為防止發生火災，在貨物區域內應採取措施，以避免產生任何點火源和/或熱源。

4.2.6 可以用泵卸貨，但這種泵的設計型式應能避免對泵軸的密封壓蓋產生液體壓力，或採用潛沒泵，並應適用於這種貨物。

4.2.7 液貨艙在裝載、卸載和運輸期間，應採取措施以使艙內保持惰性氣體氣墊。

### 4.3 硫（熔融的）

#### 4.3.1 液貨艙通風

(a) 在一切載運情況下，應對液貨艙通風使全部貨艙蒸氣空間內保持  $\text{H}_2\text{S}$ （硫化氫）的濃度低於它的爆炸下限的一半，即體積在 1.85% 以下。

(b) 如使用機械通風系統來使液貨艙內氣體保持低濃度，應裝有一個報警系統，當機械通風失效時報警。

(c) 通風系統的設計和佈置，應能排除硫在該系統內的積存。

#### 4.3.2 留空處所

(a) 在鄰近液貨艙的留空處所的開口，其設計和裝置應能防止水、硫或貨物蒸氣進入。

(b) 應裝有允許對留空處所內的蒸氣進行取樣和分析的接頭。

4.3.3 應具備貨物溫度控制裝置，以保證硫的溫度不超過 155°C。

#### 4.4 丙酮氰醇及乳腓溶液（80%或低於 80%）

丙酮氰醇及乳腓溶液必須用無機酸加以穩定以防分解。製造廠應提供穩定證書，並列明：

(a) 所加穩定劑的名稱和數量；

(b) 穩定劑加入的日期及有效期；

(c) 保證穩定劑有效期的溫度界限；

(d) 航程超過穩定劑有效期時應採取的措施。

#### 4.5 磷（黃磷或白磷）

4.5.1 磷在進行裝載、運輸和卸載的任何時候都必須使其處於最小深度為 760 mm 的水層之下。在卸載作業期間，應配備裝置用以確保水能佔據已卸去的磷的體積。從裝載磷的液貨艙排出的水，只能輸回到岸上的裝置。

4.5.2 應按設計的裝載工況，並考慮磷所處的深度、磷的相對比重和對磷的裝卸方法，對液貨艙進行設計並試驗至能至少高出該液貨艙艙頂 2.4 m 的水壓頭。

4.5.3 在設計液貨艙時，應考慮儘量減少液體磷與其水層之間的面積。

4.5.4 在水層液面上至少應保持 1% 艙容的空檔間隙。在液面空檔間隙內應充以惰性氣體，或用兩個具有不同高度通風帽的豎管進行自然通風，但豎管高出甲板至少為 6 m，高出泵室頂至少為 2 m。

4.5.5 液貨艙的所有開口都應位於艙的頂部，用於製造開口的附件和連接件的材料均應為能抵禦五氧化二磷的材料。

4.5.6 應在溫度不超過 60°C 的條件下裝載磷。

4.5.7 液貨艙加熱裝置應位於液貨艙外，同時，應採用合適的溫度控制方法，以確保磷的溫度不超過 60°C。應裝設高溫報警器。

4.5.8 在所有液貨艙周圍的留空處所內，均應設有經主管機關認可的水淋系統。當發生磷逸出時，該系統能自動啟動。

4.5.9 應對 4.5.8 所述留空處所配備有效的機械通風裝置，若遇緊急情況應能迅速將其關閉。

4.5.10 裝卸磷作業應由船上中央系統予以控制，該系統除有高位報警器外，還應能保證液貨艙不會溢流，而且遇緊急情況時，能在船上或岸上對該系統進行操作，以迅速停止裝卸作業。

4.5.11 在貨物駁運中，應將甲板上的水龍帶與水源連接，並保持在整個作業中有水流通，以保證可以立刻用水沖洗任何漏逸的磷。

4.5.12 船、岸裝卸管路接頭應經主管機關認可。

#### **4.6 內燃機燃油（含有烷基鉛）的防爆化合物**

4.6.1 用於這種貨物的液貨艙，不能用來運輸任何其他貨物，但用於製造內燃機燃油含有烷基鉛的防爆化合物的貨品除外。

4.6.2 如果貨泵艙按照 4.13.2 的規定位於甲板平面上，則通風裝置應符合 4.13.1 的要求。

4.6.3 用於運輸這種貨物的液貨艙，除經主管機關認可外，不准許進入。

4.6.4 在允許人員進入貨泵艙或液貨艙周圍的留空處所之前，應進行空氣分析以測定含鉛量是否合格。

**4.7 環氧丙烷及環氧乙烷/環氧丙烷混合物，而環氧乙烷的含量不超過 30%（按重量）**

4.7.1 按本節規定運輸的貨品，不應含有乙炔。

4.7.2 (a) 除非液貨艙已適當清洗，凡上三個航次中有一航次已裝過已知能產生催化聚合作用的貨物的液貨艙，不得裝運環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物。已知能產生催化聚合作用的貨品如下：

- (i) 無機酸（如硫酸、鹽酸、硝酸）；
- (ii) 羧酸和酞（如甲酸、醋酸）；
- (iii) 鹵化羧酸（如氯醋酸）；
- (iv) 磺酸（如苯磺酸）；
- (v) 苛性鹼（如氫氧化鈉、氫氧化鉀）；
- (vi) 氨及氨溶液；
- (vii) 胺及胺溶液；
- (viii) 氧化物質。

(b) 裝載前，應對液貨艙進行徹底和有效的清洗，以便清除液貨艙及其管路內前一次所裝貨物的所有痕跡，但前一次所裝貨物是環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物者除外。在用非不鏽鋼建造的鋼質液貨艙內裝載氨時，應予特別注意。

(c) 在任何情況下，應對液貨艙及其相關管路清洗程序的有效性進行試驗或檢查，以確定其不存在酸或鹼的物質痕跡，因為這些殘留痕跡在與環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物接觸時，可能會產生危險情況。

(d) 每當在液貨艙首次裝載環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物之前，應進入液貨艙檢查，查明有否大量的鐵鏽沉澱物和明顯的結構缺陷。當液貨艙連續載運這些貨品時，則上述檢查的間隔期應不超過兩年。

(e) 裝運環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的液貨艙應為鋼或不鏽鋼結構。

(f) 對裝運環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的液貨艙及其附屬管路系統進行徹底清洗或惰氣驅氣以後，該液貨艙仍可裝運其他貨物。

4.7.3 (a) 對於所有閥門、法蘭、附件和附屬設備，其型式必須適用於環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物，並應採用鋼或不鏽鋼或主管機關所接受其他材料。所有材料的化學成份，應在製造之前提交主管機關認可。對於閥門的閥盤或閥盤面、閥座和其他磨損部分，應採用含鉻不少於 11% 的不鏽鋼製造。

(b) 對於所有墊圈，應採用不會與環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙

烷混合物起反應，不會溶解於這些貨品，也不會降低這些貨品的自燃溫度、耐火以及具有足夠力學性能的材料製造。墊圈接觸貨物的一面應為聚四氟乙烯（PTFE）或按其惰性具有同樣安全程度的材料。主管機關可以接受具有聚四氟乙烯填料或類似氟化聚合物作為填充物的螺旋纏繞不鏽鋼製件。

（c）如果使用絕緣和填料，其材料應不會與環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物起反應、不會溶解於這些貨品以及不會降低這些貨品的自燃溫度。

（d）下列材料一般不宜用作裝載環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的圍護系統中的墊圈、填料和類似用途，若要使用，須在主管機關批准之前對其進行試驗：

（i）氯丁橡膠或天然橡膠（如其與這些貨品接觸時）；

（ii）石棉或與石棉混合使用的黏結料；

（iii）含有鎂氧化物的材料，如礦物棉。

4.7.4 在貨物液體和蒸氣的管路中，禁止使用螺紋連接。

4.7.5 應將裝載和卸載的管路延伸至距液貨艙底部或任何聚液井底部 100 mm 之內。

4.7.6 （a）用於載有環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的液貨艙的圍護系統應設有由閘門控制的蒸氣回路接頭。

（b）在裝卸環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物時，不能使液貨艙與大氣相通；在對液貨艙進行裝載期間，如需將蒸氣輸回到岸上接收設備時，則應將連接用於該貨品的圍護系統的蒸氣回路系統與所

有其他圍護系統的蒸氣回路系統分開。

(c) 液貨艙在進行卸貨作業期間，其壓力必須保持在  $0.7 \text{ kPa/cm}^2$  的表壓力。

4.7.7 在對液貨艙進行卸貨時，只能使用深井泵、液壓操作的潛沒泵或惰性氣體置換法。在對每一貨泵進行佈置時，應確保在泵的排出管路被關閉或阻塞時不致於使貨品產生很大的熱量。

4.7.8 對於載運環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的液貨艙，其透氣管應獨立於載運其他貨品的液貨艙的透氣管。應配備當液貨艙無通向大氣的開口時能進行取樣的設施。

4.7.9 在用於裝卸環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的貨物軟管上應標明“駁運環氧烷專用”。

4.7.10 與載運環氧丙烷的整體重力液貨艙相鄰的液貨艙、留空處所和其他圍蔽處所均應裝載相容的貨物（4.7.2 中規定的貨物是作為不相容貨物的例子）或被所充的合適惰性氣體惰化。應對設有獨立液貨艙的任何貨艙處所進行惰化。應在被惰化的處所和液貨艙中監測環氧丙烷和氧氣。這些處所內的含氧量均應保持在 2% 以下。便攜式取樣設備應符合要求。

4.7.11 當貨泵或管系內存有環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物時，在任何情況下均應禁止空氣進入該貨泵或管系。

4.7.12 在拆卸岸上管路之前，對於液體和蒸氣管路內的壓力，應通過設在裝貨端管上的閥門予以釋放。不准將從這些管路中流出的液體和蒸氣排入大氣。

4.7.13 可以在壓力液貨艙或獨立重力液貨艙或整體重力液貨艙內載運環氧丙烷。對於環氧乙烷/環氧丙烷混合物，應在獨立重力液貨艙或壓力液貨艙內載運。設計液貨艙時應考慮能使其承受在對貨物的裝載、運輸和卸載中預計會遇到的最大壓力。

4.7.14 (a) 用於載運環氧丙烷且其設計壓力小於  $0.5 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力) 的液貨艙及用於載運環氧乙烷/環氧丙烷混合物且其設計壓力小  $1.2 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力) 的液貨艙均應具有冷卻系統，以保持貨物的溫度低於基準溫度 (見 1.4.15)。

(b) 對於營運於有限航區或從事有限時間航行的船舶，主管機關可免除對設計壓力小於  $0.6 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力) 的液貨艙的製冷要求，但在此種情況下，應考慮對該液貨艙採取絕熱措施。在適裝證書的載運條件中應標明該船允許營運的航區和年限。

#### 4.7.15

(a) 任何冷卻系統均應能保持艙內液體溫度低於在圍護壓力下液體的沸點溫度，至少應配備能根據液貨艙內的溫度變化進行自動調節的兩套完整的冷卻裝置；對每套裝置應配齊正常作業時所必需的輔助設備，還應能對其控制系統進行人工操作，應設有報警器，用於指出溫度控制的故障；每個冷卻系統應能足以保持液體貨物的溫度低於該系統的基準溫度 (見 1.4.15)。

(b) 另一種方案是設 3 套冷卻裝置，其中任何 2 套裝置應能足以保持液體溫度低於基準溫度 (見 1.4.15)。

(c) 當用單壁將冷卻介質與環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物隔開時，該冷卻介質應為不會與這些貨品起反應的介質。

(d) 環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物禁止使用加壓冷卻系統。

4.7.16 壓力釋放閥的設定壓力應不小於  $0.2 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力)，對於載運環氧丙烷的壓力液貨艙，其壓力釋放閥的設定值應不大於  $7.0 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力)，而對於載運環氧乙烷/環氧丙烷混合物的壓力式液貨艙，其壓力釋放閥的設定值應不大於  $5.3 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力)。

4.7.17 (a) 應將用於裝載環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物的液貨艙的管系與所有其他液艙(包括空液艙)的管系隔離(見 1.4.13 的定義)，若用於液貨艙的裝載管系並非獨立的(見 1.4.14 的定義)，則可拆去短管、閥或其他管段，並在這些位置上安裝盲板法蘭，以達到所需的管系分隔；該所需的分隔適用於所有液體和蒸氣管系、液體和蒸氣通風管路以及任何其他可能的連接管路，例如公用惰性氣體供給管路等。

(b) 只有按照主管機關認可的貨物裝卸計劃才可運輸環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物。對於所擬定的每種裝載佈置，應在單獨的貨物裝卸計劃中予以標明；在貨物裝卸計劃中應標明整個貨物管系和需要符合上述管系分隔要求時的盲板法蘭的安裝位置；船上應保存 1 份經認可的貨物裝卸計劃的副本；在簽發“散裝運輸危險化學品適裝證書”時，還應依據經認可的裝卸計劃。

(c) 每當船舶在首次裝載環氧丙烷或環氧乙烷/環氧丙烷混合物之前以及在裝運過其他貨品後仍然轉為裝載這些貨品之前，均應從港口當局承認的負責人員處獲得能證明該船業已達到所需管系分隔的證書，並將其存於船上，在盲板法蘭和管路法蘭的每個接頭處均應裝設金屬線，並由船上的負責人員對其鉛封，以保證盲板法蘭不被無意

拆移。

#### 4.7.18

(a) 在基準溫度下，任何液貨艙所能裝載的貨物量均不得超過液貨艙容積的 98% (見 1.4.15)。

(b) 液貨艙能裝載貨物的最大容積 ( $V_L$ ) 應按下式進行計算：

$$V_L = 0.98V \frac{d_R}{d_L}$$

式中  $V_L$ =液貨艙載運的最大容積；

$V$ =液貨艙的容積；

$d_R$ =貨物在基準溫度時的相對密度 (見 1.4.15)；

$d_L$ =裝載溫度和裝載壓力下貨物的相對密度。

(c) 對於每一液貨艙在可適用的每一裝載溫度和可適用的最大基準溫度時的最大充裝極限，應在主管機關認可的表格上予以標明。該表格的副本應由船長永久保存在船上。

4.7.19 貨物應在合適的氮氣保護層之下載運。應裝有自動補充氮氣的系統，以便在由於環境條件或對製冷系統的不正確操作而致使貨品溫度下降時，能夠防止液貨艙的壓力不致低於  $0.07 \text{ kPa/cm}^2$  (表壓力)。船上應提供充足的氮氣，以便滿足自動壓力控制的需要。用於保護層的氮應為工業用純質的氮 (其容積純度為 99.9%)。通過減壓閥連接液貨艙的一組氮氣瓶可滿足上述“自動”的要求。

4.7.20 在裝載前後均應對液貨艙的蒸氣空間進行測試，以保證其含氧量按容積計為 2%或以下。

4.7.21 應設置具有足夠能量的水霧滅火系統，該水霧滅火系統應能有效地覆蓋設有裝載支管的周圍區域以及露天甲板上的與貨品裝卸有關的管路和液貨艙的頂部。對管路和噴嘴的佈置應能保證  $10\text{ l/m}^2/\text{min}$  的均勻噴灑率。應能對該水霧系統進行就地和遠距離的人工操作，而且應將其佈置成能把任何泄漏的貨物沖洗掉。遙控手動操作裝置應設置在貨物區域外鄰近居住處所的合適位置，以便在受保護區域發生火災時能遙控啟動水霧系統的供水泵和遙控操作該系統中通常關閉的任何閥門。噴水系統進行就地和遙控手動操作，而且其佈置應確保能把任何泄漏的貨物沖洗掉。此外，在大氣溫度許可時，應將供水軟管與壓力噴嘴連接，以便在裝卸作業期間隨時即可使用。

4.7.22 在貨物駁運時使用的每個貨物軟管接頭處，都應配備一個能控制關閉速率的遙控截止閥。

## 4.8 酸類

4.8.1 不得將船體外板用作裝載礦物酸的液貨艙的周界。

4.8.2 主管機關可以考慮關於採用抗腐蝕材料作為鋼質液貨艙和有關的管系襯裏的建議。襯裏的彈性應不低於其支承周界板的彈性。

4.8.3 除非液貨艙是完全採用抗腐蝕材料建造的，或者在液貨艙內裝有經認可的襯裏，否則在決定艙壁厚度時應考慮其受貨物腐蝕的影響。

4.8.4 在裝卸集管的連接法蘭處應設有可移動的防護罩，以防貨物噴出的危險；此外，還應設有溢流盤，以防貨物滴漏到甲板上。

4.8.5 由於在裝載這些酸類物質時會出現產生氫的危險，不允許在鄰近液貨艙的封閉處所內設有電氣設備或其他火源。

4.8.6 對於受本節要求約束的貨物，除應符合 2.6 的分隔要求外，尚須將其與燃油艙隔開。

4.8.7 應配備合適的儀器，以探測貨物是否漏逸到鄰近處所。

4.8.8 貨泵艙的艙底泵裝置及排放裝置均應為由抗腐蝕材料製成的。

#### **4.9 有毒貨品**

4.9.1 液貨艙透氣系統排放口的位置應符合下列規定：

(a) 在露天甲板以上的高度為  $B/3$  或 6 m，取大者，對於甲板液貨艙，其高度為從通道步橋量起；

(b) 如透氣管設在距步橋 6 m 範圍內，則其排放口的高度應為在前後步橋以上不小於 6 m；且

(c) 與通向起居和服務處所的任何開口或空氣入口之間的距離應不小於 15 m；

(d) 如適用時，透氣管的高度可減至距甲板或前後方向步橋以上 3 m，但在透氣管上應設置經主管機關認可的高速透氣閥，該閥應能將蒸氣和空氣的混合物以至少 30 m/s 的出口速度向上無阻擋地噴出。

4.9.2 液貨艙的透氣系統應配備能使其蒸氣回路與岸上裝置相連接的接頭。

4.9.3 對於此類貨品：

(a) 不得在鄰接燃油艙的液貨艙內儲存；

(b) 應具有獨立的管系；且

(c) 應將液貨艙的透氣系統與裝載無毒貨品的液貨艙的透氣系統分開。

4.9.4 液貨艙壓力釋放閥的調定壓力的最小值應為  $0.2 \text{ kPa/cm}^2$ 。但是，對於以前經認可的裝載有毒貨品的現有船舶，其液貨艙壓力釋放閥的調定壓力的最小值應儘量接近  $0.2 \text{ kPa/cm}^2$ ，並考慮到液貨艙的尺度。

#### 4.10 由添加劑保護的貨物

4.10.1 對於在第 VI 章表中的 m 欄內列出的某些貨物，按其化學構成的性質，在某些溫度、暴露於空氣或與催化劑接觸的條件下，可能會發生聚合、分解、氧化或其他的化學變化。通過在液體貨物中加入少量化學添加劑或通過控制液貨艙的環境，可緩和這種趨向。

4.10.2 設計用於載運這些貨物的船舶時，應考慮排除液貨艙和貨物裝卸系統內的任何結構材料或污染物對貨物起催化作用或破壞抑制劑的可能性。

4.10.3 應注意對這些貨物進行有效保護，以在整個航行期間能防止貨物發生有害的化學變化。載運這種貨物的船舶應備有製造商提供的保護證書，並在航行期間將其保存在船上，該證書應註明下列事項：

- .1 所用添加劑的名稱和數量；
- .2 添加劑是否需依賴氧氣；
- .3 將添加劑加入貨品的日期及添加劑的有效期；

.4 確保添加劑有效期的任何溫度界限；和

.5 航行期超過添加劑有效期時應採取的措施。

4.10.4 使用排除空氣作為防止貨物氧化的方法的船舶應符合 2.19.3 的要求。

4.10.5 含有依賴氧的添加劑的貨品在裝載時不需惰化。

4.10.6 設計透氣系統時應考慮該系統能消除由於化學聚合物增多而造成的阻塞，透氣設備的型式應符合能定期檢查其使用性能的要求。

4.10.7 通常以熔化狀態載運的貨物，其結晶或凝固可能會導致液貨艙所裝貨物中的部分抑制劑消失。隨後的重新熔化可能產生無抑制液體的積囊，同時還會出現聚合的危險。為防止這種情況，應保證貨物在任何時候和在液貨艙的任何部分都不會產生全部或局部的結晶或凝固。任何所需的加熱裝置應能保證不使液貨艙內任何部分的貨物被過分加熱至可能產生危險的聚合反應的程度。若蒸氣盤管溫度可能導致貨物被過分加熱時，應採用間接的低溫加熱系統。

#### **4.11 在 37.8°C 時蒸氣壓力超過 1.033 kPa/cm<sup>2</sup> 的貨物**

4.11.1 除非液貨艙經特別設計能經受貨物的蒸氣壓力，否則應採取措施保持貨物的溫度在大氣壓力下低於其沸點溫度。

4.11.2 應設有能在裝載作業時把排出的氣體輸回岸上的管路接頭。

4.11.3 應對每個液貨艙均配備 1 隻壓力錶，用以指示貨物上面的蒸氣空間中的壓力。

4.11.4 如對貨物進行冷卻時，則應在每個液貨艙的頂部和底部設置溫度計。

#### **4.12 構造材料**

已刪除。

#### **4.13 貨泵艙**

4.13.1 如 3.1.2 所述的通風系統，應根據該處所的總容積具有至少每小時換氣 45 次的最低能力。通風系統的排氣導管距通向起居處所的開口、通風系統的進口、工作區域或其他類似處所至少應為 10 m，同時還應高出液貨艙甲板至少為 4 m。

4.13.2 應將貨泵設置在液貨艙內，或者貨泵艙應位於甲板平面上。應要求主管機關對低於甲板的貨泵艙給予特殊考慮。

#### **4.14 溢流控制（選擇 1）**

作為測量裝置要求的補充，本節規定適用於第 VI 章最低要求一覽表中的“m”欄內列有特定要求的貨物。

4.14.1 高位報警器：液貨艙應設置報警器，用來指示液貨艙裝載過滿的緊急危險。應採取措施在裝貨之前對該報警器進行試驗。

##### **4.14.2 液貨艙溢流控制**

(a) 應設置一個能滿足如下要求的系統：

(i) 該系統應是自動的、不依賴於人工介入或控制、並為主管機關所接受，以保證液貨艙在裝貨時不會溢流到甲板或舷外；

(ii) 在液貨艙的正常裝載程序不能制止液位超過正常滿載狀態時，

該系統即應開始工作；

(iii) 該系統應獨立於 4.14.1 所要求的高位報警器操作。

(b) 如該系統包含能防止液貨艙溢流的自動關閉閥，則該閥應按下述要求操作：

(i) 總的關閉時間，以秒計，即從開始發出信號到完全關閉閥門的時間間隔，不應超過：

$$\frac{3600U}{LR}$$

式中：

U=在發出液位信號時液貨艙內液面以上空間的容積， $m^3$ ；

LR=船岸雙方協議的最大裝載率 ( $m^3/h$ )，見 (ii) (3)。

(ii)

(1) 船上應保存關於閥門特性的資料，包括關閉次數，應能對該次數進行驗證和疊加。

(2) 自動閥關閉時不應振動。

(3) 裝載率 (LR) 的計算應將閥門關閉所產生的壓力波動限制在可接受程度，並考慮裝貨軟管或貨臂及船岸的管路系統。

(4) 在誤操作或系統動力故障情況下，該閥門應能“安全失效”。除非該系統包含的蓄電源足以操作該系統所有閥門至少兩次，或者警報顯示為系統故障或主電源故障，否則這一般表明該閥門不能達到關閉位置。安全失效的關閉時間不應小於正常關閉時間。

(c) 當船舶設置符合本節要求的速閉閥進行本節不適用的貨品的作業時，經主管機關同意，可採取措施使閥門與系統隔離。這種措施可以是完全拆除閥門或安裝帶有可拆裝管路的曲管或盲板組成的轉換系統。本節描述的任何自動系統的故障及相應的系統恢復應記入船舶操作日誌中。

#### 4.14 溢流控制（選擇 2）

作為測量裝置要求的補充，本節規定適用於第 VI 章最低要求一覽表中的“m”欄內列有特定要求的貨物。

4.14.1 高位報警器：在液貨艙內應設置能示明液貨艙內液位到達正常滿載時的聽覺和視覺高位報警器。該高位報警系統應獨立於 3.9 和 4.14.2 所要求設置的設備。

4.14.2 液貨艙溢流控制：應設置一個能滿足如下要求的系統：

(a) 在液貨艙的正常裝載程序不能制止液位超過正常滿載狀態時，該系統即應開始工作；

(b) 該系統應能向船上操作人員發出聽覺和視覺報警；

(c) 如有必要，該系統應提供相繼關閉岸泵和/或閥門及關閉船上閥門的一致信號。對於信號以及泵和閥門的關閉，可由操作人員予以控制。在任何情況下，裝載率 LR ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) 不應超過：

$$\frac{3600U}{t}$$

式中：U 係在發出液位信號時液貨艙內液面以上空間的容積， $\text{m}^3$ ；

t 係從發出信號到貨物完全停止注入液貨艙所需的時間。此時

間應為下述每一相繼動作所需時間的總和：

操作人員對信號的響應；

停泵；和

關閉閘門。

當用於安全裝載的任何重要系統不運行時，應能立即停止所有裝載作業。

4.14.3 在裝載作業前應能對液位報警器進行試驗。當用於安全裝載的任何重要系統出現動力故障時，應能向有關操作人員報警。

#### **4.15 貨物圍護系統**

已刪除。

#### **4.16 化學品貨物的樣品**

4.16.1 須保存在船上的貨物樣品應儲存在位於貨物區域內的指定處所，或在特殊情況下，可將其存放在主管機關認可的其他處所。

4.16.2 儲存處所應符合下列要求：

- (a) 應具有分隔的格柵，以防這些瓶子在海上航行時移動；
- (b) 其材料應能完全抵禦擬儲存的各種液體；
- (c) 應配備合適的通風裝置。

4.16.3 相互之間起危險反應的樣品不得緊靠在一起儲存。

4.16.4 在船上保留樣品的時間不應超過所需的時間。

#### **4.17 呼吸防毒面具和眼睛防護設備**

對於第 VI 章最低要求一覽表“m”欄中所列的參照本節的內容，3.16.10 條規定應適用。

#### **4.18 不得暴露於過熱狀態下的貨物**

4.18.1 當液貨艙或附屬管路內的貨物在受到局部的過分加熱後，若可能產生危險的反應，諸如聚合、分解、熱不穩定性或放出氣體等，則應將這些貨物與溫度高於其初始反應溫度的其他貨品適當分開裝運。

4.18.2 應對載運上述貨物的液貨艙內的加熱盤管予以盲斷或採用等效措施，以保障貨品的安全。

4.18.3 未經絕緣的甲板液貨艙不得載運熱過敏貨品。

4.18.4 為了避免溫度升高，該貨物不得裝運在甲板液貨艙內。

#### **4.19 93%或以下的硝酸銨溶液**

4.19.1 硝酸銨溶液至少應含有質量百分比濃度為 7%的水。對該溶液在以 10 份水與 1 份溶液（按重量）進行稀釋時，酸度（PH）應在 5.0 和 7.0 之間。該溶液中所含的氯化物離子和鐵離子均不應超過 10 ppm，並不得含有其他雜質。

4.19.2 用於裝載硝酸銨溶液的液貨艙和設備應獨立於裝載其他貨物或易燃貨品的液貨艙和設備。不得使用那些在營運中或在發生故障時會將可燃物品（如潤滑油）釋放至貨物中的設備。液貨艙不得用海水壓載。

4.19.3 除主管機關明確表示同意外，不得在以前裝過其他貨物的液貨艙內裝運硝酸銨溶液，但能將液貨艙及其設備清洗至主管機關滿

意者除外。

4.19.4 液貨艙加熱系統中熱交換介質的溫度不能超過 160°C。在該加熱系統中應設有控制裝置，使散裝貨物的平均溫度保持在 140°C。報警裝置應設定在 145°C 和 150°C 時高溫報警及在 125°C 時低溫報警。當熱交換介質的溫度超過 160°C 時，也應報警。溫度報警裝置及控制器應位於駕駛室內。

4.19.5 如果散裝貨物的平均溫度達到 145°C，則應取出貨物試樣，並以 10 份蒸餾水或軟水對 1 份貨物試樣（按重量）進行稀釋，應用具有精確測量範圍的試紙或試棒確定其酸度。應每隔 24 h 測量一次酸度，一旦酸度 (PH) 低於 4.2，則應將氨氣注入貨物，直到酸度 (PH) 達到 5.0 為止。

4.19.6 應設有能將氨氣注入貨物的固定裝置。該裝置的控制器應位於駕駛室內。為此對船上的每 1000 t 硝酸銨溶液應備有 300 kg 氨。

4.19.7 貨泵應為離心式深井泵或水封閉離心泵。

4.19.8 透氣管上應設有經認可的風雨帽蓋，以防阻塞。此種帽蓋應便於檢查和清洗。

4.19.9 凡是與硝酸銨溶液接觸過的液貨艙、管路和設備，只有在徹底清除其所有硝酸銨的痕跡後，方可進行熱作業。

4.19.10 作為裝載此種貨品的條件，1983 年 6 月 14 日以後建造或改建的船舶應完全符合本規則的要求。

#### **4.20 過氧化氫溶液**

濃度為 60% 以上但不超過 70% 的過氧化氫溶液（按重量）。

4.20.1 只能用專用船載運濃度為 60%以上但不超過 70%的過氧化氫溶液，且該船不得載運其他貨物。

4.20.2 液貨艙及其相關設備應採用純鋁（99.5%）或全不鏽鋼（如 304、304L、316、316L、316Ti）製造液貨艙及其設備，並按認可的程序對其進行鈍化。甲板上的管路不得使用鋁材料。用於製造圍護系統的所有非金屬材料應不能與過氧化氫起化學反應，也不能有助於過氧化氫的分解。

4.20.3 泵艙不得用於貨物駁運作業。

4.20.4 液貨艙與燃油艙或裝有易燃或可燃材料的其他處所之間應用隔離艙加以分隔。

4.20.5 對擬載運過氧化氫的液貨艙不得用海水進行壓載。

4.20.6 在液貨艙的頂部和底部應設置感溫器。駕駛室內應設有溫度遙測讀出器及連續監測器。如液貨艙內溫度超過 35°C 時，應在駕駛室內發出聽覺和視覺報警。

4.20.7 在與液貨艙鄰接的留空處所內應設有固定式氧氣監測器（或氣體取樣管路），以探測是否有貨物泄漏到這些處所內。駕駛室內也應設有遙測讀出器，連續監測器（如果採用氣體取樣管路，則可同意採用間歇取樣）以及類似用於感溫器的聽覺和視覺報警裝置。如在這些留空處所內氧濃度超過 30%容積濃度時，應發出聽覺和視覺報警。應配備兩個可攜式氧氣監測器作為備用裝置。

4.20.8 為防止發生無法控制的分解，應設置貨物投棄系統，以便將分解的貨物排放到船外。如果在 5 h 內每小時貨物溫升率超過 2°C/h，或者艙內溫度超過 40°C 時，應將該貨物投棄。

4.20.9 液貨艙的透氣系統應具有用於正常控制透氣的壓力/真空釋放閥和用於應急透氣的安全膜或類似裝置，以防因無法控制的貨物分解導致液貨艙壓力迅速升高。應根據液貨艙的設計壓力、液貨艙的尺寸和預計的貨物分解率確定安全膜的尺寸。

4.20.10 應設置固定式噴水系統，以便稀釋並洗掉溢漏在甲板上的任何濃縮的過氧化氫溶液。水霧所覆蓋的區域應包括支管/軟管接頭和用於載運過氧化氫溶液的專用液貨艙的頂部。最小噴灑率應符合下列標準：

(a) 應在貨品溢漏後的 5 min 內將其原來的濃度稀釋到 35% (按質量計)；

(b) 對於溢漏率和估計的溢漏量，應根據預計的最大裝卸率、液貨艙溢流或管路/軟管破損時停止貨物流動所需的時間以及從貨物控制站或駕駛室啟動稀釋水噴灑裝置所需的時間予以確定。

4.20.11 過氧化氫應進行穩定處理，以防分解。製造廠應提供穩定證書，載明：

(a) 所加穩定劑的名稱和數量；

(b) 穩定劑加入日期與有效期；

(c) 確保穩定劑有效期的溫度界限；

(d) 航程超過穩定劑有效期時應採取的措施。

4.20.12 只有那些在 25°C 時具有每年 1% 的最大分解率的過氧化氫溶液才准於載運。應將託運人用以說明貨品符合這一標準的證書送交船長並將其保存在船上。製造商應派技術代表上船監察駁運操作，

所派代表應具有試驗過氧化物穩定性的能力。技術代表應向船長證明，貨物是在穩定狀況下裝載的。

4.20.13 對涉及貨物裝卸作業的每一位船員均應配備能抵禦過氧化氫溶液的防護衣。防護服應包括不易燃的連衣褲工作服、合適的手套、靴子和眼睛防護裝置。

4.20.14 作為裝載此種貨品的條件，1983年6月14日以後建造或改建的船舶應完全符合本規則的要求。

濃度為8%以上但不超過60%的過氧化氫溶液（按重量）。

4.20.15 不得將船體外板作為裝載本品的液貨艙的任何周界。

4.20.16 在載運過氧化氫前，先應徹底和有效地清除液貨艙中以前所裝貨物的痕跡及貨物蒸氣或壓載水。對液貨艙的檢驗、清洗、鈍化和裝載的程序應按海安會通函 MSC/Circ.394 的要求。船上應有一份表明該通函要求的程序已予以遵守的證書。對於國內短途航行的船舶，主管機關可免除其鈍化要求。為確保過氧化氫的安全載運，還應特別注意下列要求。

(a) 載運過氧化氫時不得同時裝運其他貨物；

(b) 裝運過過氧化氫的液貨艙在按海安會通函 MSC/Circ.394 規定的程序對其進行清洗後可用於裝運其他貨物；

(c) 設計液貨艙時應考慮儘量減少艙內構件、免設艙底排放系統、卸空後艙內不得留有液貨，以及易於對艙內進行外觀檢查。

4.20.17 液貨艙及其設備應採用純鋁(99.5%)或全不鏽鋼(如304、304L、316、316L、316Ti)製造。不得用鋁製造甲板上的管路。用於

製造圍護系統的所有非金屬材料應不能與過氧化氫起化學反應，也不能有助於過氧化氫的分解。

4.20.18 液貨艙與燃油艙或含有與過氧化氫不相容材料的其他處所之間應用隔離艙加以分隔。

4.20.19 在液貨艙的頂部和底部應設置感溫器。駕駛室內應設有溫度遙測讀出器及連續監測器。如液貨艙內溫度超過 35°C 時，應在駕駛室內發出聽覺和視覺報警。

4.20.20 在與液貨艙鄰接的留空處所內應設有固定式氧氣監測器（或氣體取樣管路），以探測是否有貨物泄漏到這些處所內。還應測出由於氧氣聚集使可燃性增大的危險情況。駕駛室內也應設有遙測讀出器、連續監測器（如果採用氣體取樣管路，則可同意採用間歇取樣）以及類似用於感溫器的聽覺和視覺報警裝置。如在這些留空處所內氧濃度超過 30% 的容積濃度時，應發出聽覺和視覺報警。應配備兩個可攜式氧氣監測器，以作為備用裝置。

4.20.21 為防止發生無法控制的分解，應設置貨物投棄系統，以便將分解貨物排放到船外。如果在 5 h 內每小時貨物溫升率超過 2°C/h，或者艙內溫度超過 40°C 時，應將該貨物投棄。

4.20.22 帶濾網的液貨艙的透氣系統應具有用於正常控制透氣的壓力/真空釋放閥，同時還應具有用於應急透氣的裝置，以防因無法控制的貨物分解（見 4.20.21）而引起液貨艙壓力迅速升高。透氣系統的設計應使海水不能進入液貨艙內，甚至在嚴重海況時也應如此。應根據液貨艙的設計壓力和液貨艙的尺寸確定所需的應急透氣的能力。

4.20.23 應設置固定式噴水系統，以便稀釋並洗掉溢漏在甲板上的任何濃縮的過氧化氫溶液。水霧所覆蓋的區域應包括支管/軟管接頭和用於載運過氧化氫溶液的專用液貨艙的頂部。最小噴灑率應符合下列標準：

(a) 應在貨品溢漏後的 5 min 內將其原來的濃度稀釋到 35% (按重量)；

(b) 對於溢漏率和估計的溢漏量，應根據預計的最大裝卸率、液貨艙溢流或管路/軟管破損時停止貨物流通所需的時間以及從貨物控制站或駕駛室啟動稀釋水噴灑裝置所需的時間予以確定。

4.20.24 過氧化氫應予以穩定，以防分解。製造廠應提供穩定證書，載明：

(a) 所加穩定劑的名稱與數量；

(b) 穩定劑加入日期與有效期；

(c) 確保穩定劑有效期的溫度界限；

(d) 航行途中貨品變為不穩定時應採取的措施。

4.20.25 只能載運那些在 25°C 時具有每年 1% 的最大分解率的過氧化氫溶液。應將託運人用以說明貨品符合這一標準的證書送交船長並將其保存在船上。製造商應派技術代表上船監察駁運操作，所派代表應有試驗過氧化物穩定性的能力。技術代表應向船長證明，貨物是在穩定狀況下裝載的。

4.20.26 對涉及貨物裝卸作業的每一位船員均應配備能抵禦過氧化氫溶液的防護衣。防護衣應包括不易燃的連衣褲工作服、合適的手

套、靴子和眼睛防護裝置。

4.20.27 在駁運過氧化氫作業時，應將與駁運有關的管系與所有其他管系分離，在用於駁運過氧化氫的軟管上應標明“駁運過氧化氫專用”。

#### **4.21 50%或 50%以下的氯酸鈉溶液**

4.21.1 裝過本貨品的液貨艙及其附屬設備，只有經過徹底的清洗或惰氣驅氣後，才能裝運其他貨物。

4.21.2 一旦發生本貨品泄漏時，應立即將所有泄漏的液體徹底洗掉，不得延緩。為使火災危險減至最小，不允許使泄漏物乾透。

#### **4.22 硝酸辛酯，所有異構物**

4.22.1 該貨物的運輸溫度應保持在 100°C 以下，以防其發生自激放熱分解反應。

4.22.2 貨物不可固定在船舶甲板上的獨立壓力容器內進行載運，除非：

.1 液貨艙與火有效隔絕；和

.2 船上設置用於液貨艙的水淹浸系統，使貨物溫度保持在 100°C 以下，並且當失火溫度為 650°C 時，液貨艙內的溫升不超過 1.5°C/h。

#### **4.23 溫度傳感器**

應使用溫度傳感器監視貨泵的溫度，以探測由於泵的故障造成的過熱溫度。

## 第 V 章 操作要求

### 5.1 每個液貨艙的最大允許裝貨量

5.1.1 需在 1 型船舶內載運的貨物，其貨物量在任一液貨艙內均不得超過 1,250 m<sup>3</sup>。

5.1.2 需在 2 型船舶內載運的貨物，其貨物量在任一液貨艙內均不得超過 3,000 m<sup>3</sup>。

### 5.2 貨物資料

5.2.1 在本規則所適用的每艘船上，均應備有本規則的副本，或備有納入本規則規定的船旗國規則。

5.2.2 船上應備有安全載運散裝貨物所必需的資料，並可供所有有關人員使用。該資料應包括一份貨物積載圖，其存放於易於到達處，標明船上的所有貨物，包括所載運的每一種危險化學品：

(a) 對貨物安全圍護所需的物理和化學性能（包括反應性）的詳細說明書；

(b) 發生溢漏或滲漏時應採取的措施；

(c) 防止人員意外接觸的措施；

(d) 消防程序和滅火劑；

(e) 用於貨物駁運、液貨艙清洗、除氣和壓載的程序；和

(f) 對需要按 4.4 和 4.10 節的要求分別進行穩定或抑制的貨物，如未能提供 4.4 和 4.10.3 所要求的證書，則應拒絕載運該貨物。

5.2.3 如未能得到安全運輸該貨物所需的足夠資料，則應拒絕載運該貨物。

5.2.4 對凡能放出覺察不到的劇毒蒸氣的貨物，除非在貨物中放入能覺察到的添加劑，否則不得進行運輸。

5.2.5 如第 VI 章表中的“m”欄內涉及本段時，應在貨運單據中詳細標明該貨物在 20°C 時的黏度，而在 20°C 時如該貨物的黏度超過 50 mPa.s 時，則應在貨運單據中詳細標明該貨物在其黏度為 50 mPa.s 時的溫度。

5.2.6 已刪除。

5.2.7 已刪除。

5.2.8 如第 VI 章表中的“m”欄內涉及本段時，應在貨運單據中標明該貨物的熔點。

### 5.3 人員培訓

5.3.1 所有使用防護設備的人員均應經過適當的培訓，並接受在應急情況下與其職責相應的必要的操作程序基本培訓。

5.3.2 從事貨物作業的人員應進行貨物裝卸程序的適當培訓。

5.3.3 根據國際海事組織制定的指南<sup>①</sup>，高級船員應進行關於應急措施方面的培訓，以處理貨物的泄漏、溢出或火災事故，同時還應對他們中相當部分的人員在用於所載貨物的主要急救方法方面進行教

---

<sup>①</sup>參見《危險貨物事故醫療急救指南》(MFAG)，該指南建議了如何根據症狀救治傷員，並建議了適合救治傷員的設備和解毒劑。還參見 STCW 規則 A、B 部分的有關規定。

授和培訓。

#### **5.4 進入液貨艙**

5.4.1 人員不得進入液貨艙以及這些液貨艙周圍的留空處所、貨物裝卸處所或其他封閉處所，除非：

(a) 該艙室有毒蒸氣已排除，並且不缺少氧氣；或

(b) 人員已穿戴呼吸器具和其他必要的防護設備，並且整個作業是在一位負責的高級船員的密切監視下進行的。

5.4.2 對於僅有易燃危險的處所，只有在一位負責的高級船員的密切監視下，人員才能准予進入。

#### **5.5 液貨艙的開口**

在裝卸和運載會產生易燃和/或有毒蒸氣的貨物時，或在卸去這種貨物後進行壓載時，或在裝載這種貨物時，應使液貨艙的艙蓋保持關閉。在裝載任何有危害性的貨物時，液貨艙的艙蓋、液貨位測量和觀察孔、液貨艙的清洗出入口蓋只有在必要時才可開啟。

#### **5.6 貨艙的加熱盤管**

如用 2.15.6 (c) 中所述的方法對可能含有毒貨品的液貨艙進行加熱或冷卻時，不僅要在有毒貨品加熱或冷卻開始的時候對盤管進行測試，而且要在載運未加熱或未冷卻的有毒貨品之後使用盤管的第一時間對盤管進行測試。

#### **5.7 附加操作要求**

附加操作要求見在本規則以下各段：

2.6.1、2.6.2 ( a) 和 ( b)、2.6.4、2.15.2、2.21.1、2.21.2、3.11.1、  
3.11.2、3.16、3.17、4.1.1、4.1.7、4.1.8、4.2.7、4.3.1、4.4、4.51、  
4.54、4.5.6、4.5.11、4.6.1、4.6.3、4.6.4、4.7.1、4.7.2、4.7.6、4.7.8、  
4.7.9、4.7.10、4.7.11、4.7.12、4.7.13、4.7.15、4.7.17、4.7.18、4.7.19、  
4.7.20、4.7.21、4.7.22、4.8.4、4.8.5、4.8.6、4.9.3 ( a)、4.10.1、4.10.3、  
4.10.6、4.18、4.19.2、4.19.3、4.19.5、4.19.6、4.19.9、4.20.3、4.20.5、  
4.20.8、4.20.12、4.20.15、4.20.16、4.20.21、4.20.25、4.20.27、4.21.1、  
4.21.2。

## 第 VA 章 保護海洋環境的附加措施

已刪除。

## 第 VI 章 最低要求一覽表

本規則所涉及貨品的最低要求一覽表見 IBC 規則第 17 章。

為方便應用本規則的各最低要求，下表左欄中的 IBC 規則與右欄中的 BCH 規則相對應。如 BCH 規則中標明參見第 VI 章的 m 欄，則意指 IBC 規則第 17 章中的 m, R 或 o 欄。

IBC/BCH 規則有關最低要求的對照參考

IBC 規則第 17 章項目	IBC 規則對照參考 <sup>①</sup>	BCH 規則對照參考 <sup>②</sup>
船型 ( e 欄 )		
1=船型 1	( 2.1.2 )	( 2.2.4 ( a ) )
2=船型 2	( 2.1.2 )	( 2.2.4 ( b ) )
3=船型 3	( 2.1.2 )	( 2.2.4 ( c ) )
艙型 ( f 欄 )		
1=獨立液貨艙	( 4.1.1 )	( 2.3.2 )
2=整體液貨艙	( 4.1.2 )	( 2.3.1 )
G=重力液貨艙	( 4.1.3 )	( 2.4 )
P=壓力液貨艙	( 4.1.4 )	—
液貨艙環境控制 ( h 欄 )		
Inert : 惰性法	( 9.1.2.2 )	( 2.19.2 ( a ) )
Pad : 用液體或氣體作隔	( 9.1.2.2 )	( 2.19.2 ( b ) )

<sup>①</sup>圓括號中的數字係指該章節號引自 IBC 規則第 17 章中的說明。

<sup>②</sup>圓括號中的數字係指對應於 IBC 規則相同章節的 BCH 章節號。

絕的方法	( 9.1.2.3 )	( 2.19.2 ( c ) )
Dry : 乾燥法	( 9.1.2.4 )	( 2.19.2 ( d ) )
Vent : 自然或強力通風法		
電氣設備 ( i 欄 )		
NF : 非易燃貨品	( 10.1.6 )	標準電氣系統
Yes : 閃點超過 60°C ( 閉 杯 )	( 10.1.6 )	
電氣設備 ( i 欄 ) 續		
No : 閃點不超過 60°C 的 產品 ( 閉杯 )	( 10.1.6 )	特殊電氣系統
測量 ( j 欄 )		
O : 開式測量	( 13.1.1.1 )	開式裝置 ( 3.9 ( a ) )
R : 限制式測量	( 13.1.1.2 )	限制式裝置 ( 3.9 ( b ) )
C : 閉式測量	( 13.1.1.3 )	閉式裝置 ( 3.9 ( c ) )
I : 間接測量	( 13.1.1.3 )	間接裝置 ( 3.9 ( d ) )
呼吸防毒面具和眼睛防 護設備 ( n 欄 )		
	E : 見 14.2.8	3.16.10
特殊要求 ( o 欄 )	15.1	4.4
	15.2	4.19
	15.3	4.1
	15.4	4.2
	15.5.1 – 13	4.20.1 – 14
	15.5.14 – 26	4.20.15 – 27

	15.6	4.6
	15.7	4.5
	5.8	4.7
	15.9	4.21
	15.10	4.3
	15.11	4.8
	15.12	4.9
	15.13	4.10
	15.14	4.11
	15.16.2	4.15.2
	15.17	4.13.1
	18.18	4.13.2
	18.19	4.14
	15.19.6	4.14.1
	15.20	4.22
	15.21	4.23
	16.2.6	5.2.5
	16.2.9	5.2.8
	16.6	4.18.1
	16.6.1	4.18.1*
	16.6.2	4.18.2*
	16.6.3	4.18.3*
	16.6.4	4.18.4*

\*這些修正經海上環境保護委員會於 1996 年 7 月 10 日以 MEPC.70 (38) 決議通過，並於 1998 年 7 月 1 日生效。

## 第 VII 章 不適用本規則的化學品清單

對其安全和污染危害性已進行過審查並已確定其危害性尚不足以列入本規則適用範圍的化學品清單見 IBC 規則的第 18 章。

## 第 VIII 章 液體化學品廢棄物的運輸

### 8.1 前言

8.1.1 海上運輸液體化學品廢棄物可能會對人類健康和環境構成威脅。

8.1.2 對液體化學品廢棄物的運輸應按照有關的國際公約和建議，特別是在海上進行散裝運輸時，更應符合本規則的要求。

### 8.2 定義

就本章而言：

8.2.1 液體化學品廢棄物係指被提供載運的、且其所含的或被污染的一種或多種成份是受本規則要求約束的物質、溶液或混合物，同時認為它們已無直接用途，對其進行載運是為了能在除海上以外的地方對其進行傾倒、焚燒或其他方式的處理。

8.2.2 跨境運輸係指對廢棄物所進行的海上運輸，即從一個國家管轄的區域到或通過另一個國家管轄的區域，或者到或通過沒有任何國家管轄的區域，但此種運輸至少應涉及兩個國家。

### 8.3 適用範圍

8.3.1 本章的要求適用於使用海船以散裝形式對液體化學品廢棄物進行的跨境運輸，同時，對本規則的所有其他要求也應一併考慮；

8.3.2 本章的要求不適用於：

.1 MARPOL 73/78 要求所涉及的由船上作業所產生的廢棄物；

.2 IBC 規則第 20 章所涉及的在海上從事焚燒廢棄物的船舶所載運的液體化學品廢棄物；和

.3 含有放射性物質或被放射性物質污染的物質、溶液或混合物，且這些物質均受到有關放射性物質適用要求的約束。

#### **8.4 允許的運輸**

8.4.1 僅在下述情況下才能允許對廢棄物進行跨境運輸：

.1 始發國主管當局，或者廢棄物的產生者或出口者通過始發國主管當局，已向最終目的地國發出通知書；和

.2 始發國主管當局在獲得最終目的地國關於表明能將廢棄物安全地進行焚燒或將以其他方式對廢棄物進行處理的書面許可後，批准了這種運輸。

#### **8.5 文件**

8.5.1 除本規則 5.2 中所規定的文件外，從事液體化學品廢棄物跨境運輸的船舶應備有始發國主管當局簽發的廢棄物運輸文件。

#### **8.6 液體化學品廢棄物的分類**

8.6.1 為保護海洋環境，對於所有散裝運輸的液體化學品廢棄物，無論其實際被評估的類別如何，均應作為 X 類有毒液體物質處置。

#### **8.7 液體化學品廢棄物的載運和裝卸**

8.7.1 應按 IBC 規則第 17 章中規定的對液體化學品廢棄物的最低要求，使用船舶及液貨艙載運液體化學品廢棄物，除非有明確的理由表明由於廢棄物的危害性而必須符合下列要求：

.1 按須用 1 型船舶進行載運的要求；或

.2 按本規則中適用於該物質或其主要成份具有危害性的混合物的任何附加要求。