

## 2012年版MARPOL公約之變革與影響

曾福成\*

### 摘要

1973年MARPOL公約(防止船舶污染公約)於1982年生效實施之後歷經三十年，對於故意性污染與操作性污染之管制措施已經相當成熟而且成效斐然。2012年版MARPOL公約主要針對事故性污染作成具體規定，同時強化其他防止污染之規定。本文擬就2012年版MARPOL公約對於附錄I—防止油類物質污染規則、附錄II—防止散裝有毒液體物質污染規則、附錄V—防止船上垃圾污染規則、附錄VI—防止船舶空氣污染規則等事項所作成的重要規定予以探討。

關鍵字：隔離壓載艙、特別海域、雙重殼和雙重底、程序與布置手冊、船上焚化

### Abstract

The prevention of the deliberate and operational pollution from ships has achieved a mature stage and caused significant results since the implementation of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships in 1982. The International Maritime Organization (IMO) has accelerated adopting a number of resolutions and amendments since the Convention came into force. Apart from the regulations dealing with the prevention of ship pollution caused by accidents, the 2012 version is equipped with additional standards that focus on the oil cargo, noxious liquid substances, garbage and air pollution. Accordingly, this study discusses and addresses the impacts of Annexes I (Regulations for the Prevention of Pollution by Oil), II (Regulations for the Prevention of Pollution by Noxious Liquid Substances in Bulk), V (Regulations for the Prevention of Pollution by Garbage

---

\* 國立臺灣海洋大學商船學系講師，Email: d0015@mail.ntou.edu.tw

from Ships) and VI (Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships), respectively.

**Keywords:** Segregated Ballast Tank, Special Areas, Double hulls and Double Bottoms, Procedures and Arrangements Manual, Shipboard Incineration

## 一、前言

海洋是地球生態進化之泉源而且是人類文明的發展重心。近兩百年來，由於科技昌明、人口遽增、產業開發多元化、社會經濟發達以及國際交流活動日益頻繁等結果，致使陸地資源已被利用殆盡而加速人類對海洋環境與資源之倚賴程度。大體言之，約自二十世紀末期開始，人類主要的競技舞台已逐漸從陸地、太空而轉移至海洋，因此國家海權之強弱必將成為影響國家經濟、科技、財政、外交和軍事等方面實力的基礎因素。

然而，在海洋資源被陸續探勘、開發以及利用之情形下，不僅其環境與生態遭受破壞和污染，甚至其生態系統之存續亦面臨相當程度的潛在危機，故為全球人類亟需解決的關鍵性課題之一。防止船舶污染是人類維護海洋環境之消極性目標，該等事務所涉範圍包括教育、法規、行政、管理、工程技術、社會，甚至於人文科學等領域。

船舶可能對海洋排放或棄置不同型態與種類的污染物質，其發生原因概可歸納為以下三類：

1. 因海難意外事故所致：由於船舶發生碰撞、擱淺、火災、爆炸、沉沒或翻覆等海難意外事故，導致船艙破裂或損壞，而使污染物質進入海洋，尤其是油類以及其他有害有毒液體物質。因海難所引起的海洋污染事故，雖然其污染數量和範圍經常令人怵目驚心，但其性質屬於偶發的突發性污染(Accidental Pollution)。
2. 因人為操作疏誤所致：船舶從業人員可能因專業素質不足、敬業精神不夠或者船上缺乏安全管理，而對於船上所進行的操作作業未能給予適當注意，以致發生疏忽或錯誤而造成污染事故，其性質屬於作業過失的操作性污染(Operational Pollution)。
3. 因人員生活和例行作業所致：在每一航次中，船上人員將日常生活起居與船上例行作業(包括：洗艙、壓艙、更換潤滑油或挖艙等作業)下所產生的污水、垃

圾、洗艙水、壓艙水、廢棄潤滑油以及油泥等污染物質直接排放與棄置於海洋，其性質屬於經常的故意性或非法性污染(Deliberate/Illegal Pollution)。

## 二、附錄 I — 防止油類物質污染規則

本附錄 I 規則防止油類物質污染規則(Annex I of MARPOL 73/78 Regulations for the Prevention of Pollution by Oil)分成「總則」、「檢驗與發證」、「油貨艙之規範」、「防止油污染事故」與「防止駁油作業之污染」等八章作成四十二條規定以及「油類一覽表」、「國際防止油污染證書格式」和「油料記錄簿格式」等附件。

### 1. 規則 12：殘油(油泥)艙櫃

- (1) 凡總噸位 400 以上之任何船舶，視其機器之型式及航程之長短，應具備足 夠容量之一個或多個艙櫃，以收受無法依本附則規定以其他方法處理之殘油(油泥)。
- (2) 殘油(油泥)得經由標準排放接頭從其艙櫃或任何其他經認可處理措施直接予以處理。

### 2. 規則 12A：燃油艙之保護

- (1) 本規則應適用於具有燃油總容量 600 米<sup>3</sup> 以上，並於 2010 年 8 月 1 日以後交船之所有船舶。
- (2) 個別燃油艙之容量不得超過 2500 米<sup>3</sup>。
- (3) 燃油艙總容載量 600 米<sup>3</sup> 以上之船舶(非自力升降之鑽油平台)，燃油艙應位於船底外板模線上方，其間距 h 無論何處，皆不得小於下列規定：

$h=B/20$  米；或

$h=2.0$  米，兩者以較小者為準。

$h$  之最小值=0.76 米。

3. 規則 13：標準排放接頭：為確保岸上收受設施之管路，能與船上機器空間排放艙底水以及殘油艙櫃排放油泥的管路互相連接，船方和岸方均應置備標準尺寸之排放接頭。
4. 規則 14：濾油設備

- (1) 任何總噸位 400 以上但未滿 10,000 之船舶，均應設置符合主管官署核可標準之濾油設備系統，並應確保經由該設備系統排放的油水混合物，其含油濃度不應超過 15ppm。
- (2) 主管官署應促使總噸位未滿 400 之船舶儘可能配置該項設備並依規則 15 予以排放。否則，應將油類或含油混合物留存船上。
- (3) 總噸位 10,000 以上船舶之濾油設備系統應置備警報和自動停止裝置，用以顯示其流出物之含油濃度超過百萬分之十五無法維持該標準。另該系統應置備當流出物之含油量超過 15ppm，並且能自動停止排放。

#### 5. 規則 15：排放油類物質之管制

- (1) 除非符合下列條件，任何總噸位 400 以上之船舶均不得將油類或含油混合物排放至特別海域外或特別海域內：
  - 1) 該輪在航行中；
  - 2) 含油混合物經由濾油設備系統處理；
  - 3) 未經稀釋的流出物含油濃度低於 15ppm；
  - 4) 該含油混合物非源自於貨泵間艙底水；
  - 5) 該含油混合物不屬於油船的貨油殘留物。
- (2) 南極海域禁止排放任何油類或含油混合物。

#### 6. 規則 18：專用隔離壓載艙

- (1) 適用船舶
  - 1) 1982 年 6 月 1 日之後交船，載重噸 20,000 噸以上之原油船和載重噸 30,000 噸以上之品油船。
  - 2) 1982 年 6 月 1 日以前交船，載重噸 40,000 噸以上之原油船。
  - 3) 1982 年 6 月 1 日以前交船，載重噸 40,000 噸以上之油品船。
  - 4) 1982 年 6 月 1 日以前交船，具有特別壓載佈置之油船。
  - 5) 1979 年 12 月 31 之後交船，載重噸 70,000 噸以上之油船。
- (2) 隔離壓載艙容量和船舶吃水之要求：決定專用隔離壓載艙之容量時，應使該船在壓載航程(Ballast Voyage)中，無須利用貨油艙作為額外的壓載艙即可安全航

行。在任何壓載情況下，船舶之隔離壓載艙容量應至少能使其船艏部模吃水和艏艙吃水差符合下列要求標準：

- 1)  $D_m \geq 2.0 + 0.02L$
  - 2)  $(D_a - D_f) \leq 0.015L$
  - 3)  $I \geq 1/2D_p$ (為確保艙垂標處的吃水能使螺旋槳全部浸沒水中)
- (3) 利用貨油艙額外壓載之規定：除下列情況者外，貨油艙不應裝載壓艙水(若有利用貨油艙額外壓載之情形，應依規定載入第 II 部分油料記錄簿)：
- 1) 在海況惡劣在海況惡劣之航程中，船長基於船舶安全之考量，認為必須利用貨油艙加裝壓艙水；
  - 2) 由於油船航務之特殊性，其所需之壓載數量經常超過法定之專用隔離壓載艙容量。

#### 7. 規則 19、20：油船雙重船殼和雙重底艙之要求

- (1) 規則 19 適用於 1996 年 7 月 6 日以後交船的載重量 600 噸以上之油船。在貨油艙長度內應依規定設置下列防護艙間：
  - 1) 翼艙或空間。
  - 2) 雙重底艙或空間。
  - 3) 壓載艙。
- (2) 規則 20 適用於 1996 年 7 月 6 日之前交船，載重噸 5,000 噸以上之油船；本規則之適用油船分為下列三類：
  - 1) 第一類油船係指未依本公約定義於 1982 年 6 月 1 日以後交船，運送原油、燃料油、重柴油或潤滑油等物質之載重量 20,000 噸以上之油船，和運送其他油品之載重量 30,000 噸以上的油船。
  - 2) 第二類油船係指依本公約定義於 1982 年 6 月 1 日以後交船，運送原油、燃料油、重柴油或潤滑油等物質之載重量 20,000 噸以上之油船，和運送其他油品之載重量 30,000 噸以上的油船。
  - 3) 第三類油船係指載重量 5,000 噸以上的油船。
- (3) 任何載重量 5000 噸以上之油船，其貨油艙全長應為壓水艙或其他非載油之空間所防護，相關規定如下：

- 1) 翼艙或空間應延伸於船側之全部船深、或自雙重底頂面延伸至最上層甲板，不管是否設有圓弧形舷緣。該配置應使貨油艙至於由外板模線向內量度之寬度，在任何位置不得小於下列所規定之  $w$  值：

$$w=(0.5+\frac{DW}{20000})\text{公尺或 } w=2.0 \text{ 公尺；}$$

以兩者較小者為準，但不得小於 1.0 公尺。

- 2) 雙重底艙或空間之深度，應使貨油艙底與船底外板模線之距離，不得小於下列所規定之  $h$  值：

$$h=(B/15)\text{公尺或 } h=2.0 \text{ 公尺；}$$

以兩者較小者為準，但不得小於 1.0 公尺。

- (4) 壓水艙之總容量：載重量 20,000 噸以上之原油船和載重量 30,000 噸以上之油品船，其翼艙、雙重底艙、艏尖艙以及艉尖艙之總容量不得小於需符合本附則所要求專用隔離壓水艙之總容量。

- (5) 載重量未滿 5000 噸之油船應遵守配合之規定：

- 1) 設置雙重底艙或空間，其規定深度  $h$  值至少應為  $(B/15)$  公尺而且不得小於 0.76 公尺。
- 2) 貨油艙之佈置應使其每一貨油艙之容量不超過 700 立方公尺，而且應設置翼艙或翼空間，其規定寬度  $w$  值至少應為  $(0.4+\frac{2.4DW}{20000})$  公尺而且不得小於 0.76 公尺。

8. 規則 25：假想油流出量：慮及船舶艙間沿船舶長度各可想像之位置，因破損而超過本附則所定義之範圍，在船舷破損假想流出量( $O_c$ )及船底破損假想流出量( $O_s$ )應按下列公式計算之。

- (1) 船舷破損： $O_c=\sum W_i + \sum K_i C_i$

- (2) 船底破損： $O_s=1/3(\sum Z_i W_i + \sum Z_i C_i)$

$W_i$  = 假定翼艙如本附則規則 24 所規定之範圍遭受破損而破裂之容積，以立方公尺為單位；專用隔離壓水艙之  $W_i$  得視為等於零。

$C_i$  = 假定中心艙如本附則規定之範圍遭受損裂之容積，以立方公尺為單位；專用隔離壓水艙之  $C_i$  得視為等於零。

$K_i = 1 - b_i/t_c$ ，當  $b_i$  等於或大於  $t_c$  時， $K_i$  應視為等於零。

$Z_i = 1 - h_i/v_s$ ，當  $h_i$  等於或大於  $v_s$  時， $Z_i$  應視為等於零。

$b_i$  = 考量之翼艙寬度，以公尺為單位，係在對應於勘劃之夏期乾舷之水平面，與中心線成直角，自舷邊向舷內量計。

$h_i$  = 考量之雙重底最小深度，以公尺為單位；如無雙重底時， $h_i$  應視為等於零。

#### 9. 規則 26：貨油艙之容積限制與布置

- (1) 除特殊情形外，適用 1979 年 12 月 31 日之後或之前交船，總噸位 150 以上所有油船。
- (2) 油船貨油艙之大小與佈置應依本附則規定予以計算，在船長方向上任何部位之油類假想流出量  $O_c$  或  $O_s$  不超過 30,000 立方米或  $400(\sqrt[3]{DW})$ ，以兩者之較大者為準，但最多不超過 40,000 立方米。
- (3) 油船之任一翼油艙之容積不應超過前項油類流出量最大限量百分之七十五。任何中心貨油艙之容量不應超過 50,000 立方米。

#### 10. 規則 27-完整穩度 任何於 2002 年 2 月 1 日以後交船 載重量 5,000 噸以上之油船，應對可能發生最惡劣之貨油裝載與壓載情況之任何營運吃水狀況，在符合良好作業實務下，酌情適用下列所規定之完整穩度標準，包括液貨駁轉作業之階段。

- (1) 在港內，經自由液面(在  $0^\circ$  橫傾下，量測者)修正之最初定傾高度  $GM_0$  應不少於 0.15 公尺；
- (2) 在航行中應適用下列標準：
  - 1) 扶正力臂曲線(GZ 曲線)下方面積至橫傾角  $\theta=30^\circ$  應不少於 0.055 米<sup>2</sup>徑，至  $\theta=40^\circ$  或浸水之其他角度  $\theta_f$  (如該角度小於  $40^\circ$  時)應不少於 0.09 米<sup>2</sup>徑；此外，橫傾角在  $30^\circ$  及  $40^\circ$  之間、或  $30^\circ$  及  $\theta_f$  之間(如該角度小於  $40^\circ$  時)時，扶正力臂曲線(GZ 曲線)下方面積應不少於 0.03 米<sup>2</sup>徑；
  - 2) 橫傾角等於或大於  $30^\circ$  時之扶正力臂應至少為 0.20 米；
  - 3) 最大扶正力臂出現之橫傾角應以超過  $30^\circ$  為佳，但不少於  $25^\circ$ ；及
  - 4) 經自由液面(在  $0^\circ$  橫傾下量測者)修正之初定傾高度  $GM_0$  應不少於 0.15 米。

#### 11. 規則 29：汙油艙

- (1) 總噸位 150 以上之油船均應依照本規則規定配置汙油艙；1979 年 12 月 31 日以前交船之油船，任何貨油艙得被指定為汙油艙。
- (2) 適用制定經主管官署核准之適當方式，以便清洗貨油艙以及從貨油艙駁轉不潔壓艙殘留物與洗艙水至汙油艙。

- (3) 在該系統內應具有裝備，將含油污水駁轉至一汙油艙或汙油艙組內，其駁轉之方式應使任何排放入海之流出物符合本附則之規定。
- (4) 汙油艙或汙油艙組之配置，應具備必要之容量，以留存洗艙所造成之汙油水、殘油和不潔壓載殘留物。其能留存之總容量不應少於船舶載油容量 3%，惟主管官署得接受下列情況：
  - 1) 如船上之洗艙佈置為一旦汙油艙或貨油艙裝載洗艙水後，該洗艙水足以應付洗艙，且適用時，亦能作為抽射器之驅動液體，而無需再添加額外洗艙水至該系統之油船，得接受 2% 之標準；
  - 2) 如船上具有符合規則 18 之專用隔離壓水艙或專用清潔壓水艙，或貨油艙裝有遵照本附則規則 3 之原油洗艙之貨油艙清洗系統之油船，得接受 2% 之標準。惟當該等油船之貨油艙清洗系統為：一旦汙油艙或貨油艙裝載洗艙水後，該洗艙水足以應付洗艙，且適用時，亦能作為抽射器之驅動液體，而無需再添加額外洗艙水至該系統之油船，得將標準降至 1.5%；而且
  - 3) 貨油僅裝載於具有平坦艙壁貨油艙之混載船，得接受 1% 標準。惟當貨油艙清洗系統為：一旦汙油艙或貨油艙裝載洗艙水後，該洗艙水足以應付洗艙，且適用時，亦能作為抽射器之驅動液體，而無需再添加額外洗艙水至該系統之混載船，得將標準降至 0.8%。
- (5) 1979 年 12 月 31 日之後交船 載重量 70000 噸以上之油船至少須備有兩個汙油艙。

## 12. 規則 30：抽排水系統、管路及排放佈置

- (1) 油船之露天甲板應在兩舷側設置備排放歧管而且與收受設施互相連接，以供排放不潔壓艙水或被油汙染的水。
- (2) 任何總噸位 150 噸以上之油船被允許自貨油艙區排放壓艙水或油汙水之管路，應通往露天甲板或最深壓載水線上方之舷邊。
- (3) 1979 年 12 月 31 日以後交船而且總噸位 150 以上之油船，應在上甲板或較高處所設置能制止自貨油艙區排放壓艙水或油汙水至海中之措施，而且該位置應能以肉眼監視之。如果監視站與排放管制站之間備有電話或無線電裝置之通訊系統時，監視站無須備置停止排放之措施。

## 13. 規則 31：油類排放監測與管制系統

- (1) 任何總噸位 150 以上之油船應備有主管官署認可之油類排放監測與控制系統。

- (2) 主管官署在考慮油份含量計併入該系統內之設計時，應注意本組織所建議之規範。該系統應備紀錄器，藉以提供瞬間排放率、總排放量和油汙濃度之連續紀錄。該項紀錄應包含時間與日期，並應在船上至少保存三年。油份排放監測與控制系統應於任何流出物排放入海時開始操作，並且確保在瞬間排放率超過本附則所容許之標準時，能自動停止作業。如果該系統發生任何故障，應立即停止排放作業；該系統故障時，應有人工作業之代替方法可供使用；故障組件應儘快修復使其恢復使用。
  - (3) 油類排放監測與控制系統之設計與安裝事宜，應依照本組織所制訂之準則和規範。其次，該系統作業須知應依主管官署認可之作業手冊為之。
14. 規則 32：油水分界面計：任何總噸位 150 以上之油船均應設置主管官署核可之油水分界面計，以便迅速而且精確地測量污油艙或其他實施油水分離艙間的油和水之間的分界面。
15. 規則 33：原油洗艙之要求
- (1) 如本公約定義於 1982 年 6 月 1 日以後交船，載重噸 20,000 噸以上之原油船均應設置使用原油之貨油艙清洗系統。
  - (2) 原油洗艙之有關裝置、設備和佈置等至少應符合本組織所採納之「原油洗艙系統之設計、作業和管制規範」的規定。
16. 規則 34：油類物質之排放管制
- (1) 特別海域外之排放
  - (2) 本規則之適用船舶在完全符合下列條件之情況下，始得將油類或油混合物排放入海：
    - 1) 該輪不在特別海域之內；
    - 2) 該輪距最近陸地 50 浬以上；
    - 3) 該輪在航行中；
    - 4) 油類物質之瞬間排放率每浬不超過 30 公升；
    - 5) 於 1979 年 12 月 31 日以前交船，其排洩入海之油量不應超過形成該殘留物之特定貨油總量之 15,000 分之一；於 1979 年 12 月 31 日以後交船，則不應超過形成該殘留物之特定貨油總量之 30,000 分之一；
    - 6) 應依本附錄規則規定，設置油污排放偵測與管制系統和污油艙裝置。

(2) 特別海域內之排放

- 1) 在特別海域內，禁止排放任何油類或含油混合物質入海。
- 2) 本規則不適用於清潔壓艙水或隔離壓艙水之排放。

(3) 總噸位未滿 150 油船之要求：本附錄規則 29、31 和 32 之規定不適用於總噸位未滿 150 之油船，應將油類和含有油污的洗艙水保存在船上，而後移駁至適當的收受設施。

17. 規則 35：原油洗艙作業

- (1) 任何利用原油洗艙系統作業的油船，均應置備詳細說明該系統、設備以及指定作業程序之「原油洗艙作業與設備手冊」。
- (2) 如欲使用貨油艙進行壓載作業，該於各壓載航程之前審慎考量營運模式和預期的天氣狀況，先將容量足夠之貨油艙實施原油洗艙，然後泵入清潔的壓艙水。

18. 規則 37：船上油污染應急計畫

- (1) 凡總噸位 150 以上之油輪和總噸位 400 以上之非油輪，均應攜備經主管官署核可之船上油污染應急計畫。
- (2) 本計畫應依據本組織所制定之準則，並且以船長和甲級船員之慣用語言編寫。該計畫至少須包括下列事項：
  - 1) 船舶之船長或其他負責人員，應依現行公約第八條及議定書 I 之規定，遵照準則報告油污染事故；
  - 2) 油污染事故發生時，應聯繫之主管機關或人員名單；
  - 3) 為減少或控制事故後之洩油，船上人員應立即採取之行動和詳細說明；以及
  - 4) 對抗污染事故時，船上應如何與國家和當地主管機關協調並採取行動的聯繫程序與對象。

19. 規則 39：固定式或浮動式平台之特別要求

- (1) 本規則適用於-固定式或浮動式平台(包括鑽探設施)、近海之油類生產和海上石油貯存槽或船舶(Floating Production, Storage and Facilities，簡稱 FPSOs)以及近海之海上油品貯存槽(Floating Storage Units，簡稱 FSUs)。
- (2) 該系統應具備記錄器，藉以提供瞬間排放率、排放總量以及油污濃度等事項之連續記錄。該項紀錄應包括時間和日期，保存期限至少三年。

20. 規則 40：防止油船在海上實施貨油轉駁期間之汙染

- (1) 本規則適用於總噸位 150 以上之油船在海上實施船與船之間的貨油轉駁作業 (Ship To Ship Transfer Operation, 簡稱 STS 作業), 而且相關 STS 作業係於 2012 年 4 月 1 日以後進行者。
- (2) 本規則不適用於-固定式或浮動式平台、近海之油類生產和海上石油貯存槽或船舶(Floating Production, Storage and Facilities, 簡稱 FPSOs)以及近海之海上油品貯存槽(Floating Storage Units, 簡稱 FSUs)。
- (3) 本規則不適用於加油作業。
- (4) 本不適用於戰艦、海軍輔助艦艇以及國有(或國營)之不作商業用途等船舶所實施的 STS 作業。

21. 規則 41：安全與環境保護之總則

- (1) STS 作業之任何油船應在不遲於 2011 年 1 月 1 日以後施行該船第一次歲驗、中期檢驗或換証檢驗, 並且應在船上備有 STS 作業計畫; 該計畫應經主管官署認可, 並且以船上工作語言繕寫之。
- (2) STS 作業計畫應參酌本組織所提供之最佳實務準則與資料制定之。
- (3) 監督管控 STS 作業之負責人員應為具有資格者; STS 作業之紀錄應保存在船上三年, 並且隨時供作本公約締約國檢查。

### 三、附錄 II – 防止散裝有毒液體物質污染規則

本附錄 II 防止散裝有毒液體物質污染規則 (Annex II of MARPOL 73/78 Regulations for the Prevention of Pollution by Noxious Liquid Substances in Bulk) 規則分成總則、有毒液體物質之分類、檢驗與發證、設計構造與設備、有毒液體物質殘留物之排放作業、港口國管制措施、止油污染事故與防止有毒液體物質意外事故之污染與收受設備等八章作成十八條規定以及「有毒液體物質之分類指南」、「液貨紀錄簿格式與內容」、「防止有毒液體物質污染國際證書格式」、「程序和佈置手冊之標準格式」、「液貨艙、泵和管路內殘留液貨量之評估」、「預洗程序」和「風乾程序」等七份附件。

1. 規則 6：有毒液體物質之分類

- (1) 本規則將有毒液體物質分為四類：
  - 1) X 類：在洗艙或卸壓載作業中排放入海時, 肯定會對海洋資源或人類健

康造成重大危害，因而被公認應禁止排放入海之有毒液體物質。

- 2) Y 類:在洗艙或卸壓載作業中排放入海時，將會危害海洋資源或人類健康、降低海洋之舒適性或其他活動之合法使用，因而被公認應限制其規格與排放量之有毒液體物質。
- 3) Z 類：在洗艙或卸壓載作業中排放入海時，可能會對海洋資源或人類健康造成輕微危害，因而被公認可放寬其排放規格與數量之有毒液體物質。
- 4) 其他物質:在國際散裝化學品章程第 18 章污染分類欄載明為 Os 類者(其他物質)。

(2) 有毒液體物質之分類指南，請參閱 MARPOL 73/78 國際公約之附件。

## 2. 規則 11：設計、構造、設備與作業

- (1) 經證明載運國際散裝化學品章程第 17 章所認定之散裝有毒液貨船舶，其設計、構造、設備與作業應符合規定，藉以減少該物質未經管制而排放入海。
- (2) 非化學品或液化氣體船之船舶經證明載運國際散裝化學品章程第 17 章所認定之散裝有毒液貨時，主管官署應以本組織所制訂之準則為基準，制定適當之管制措施。

## 3. 規則 12：抽排、管路、洩液貨佈置與污液艙

- (1) 1986 年 7 月 1 日之前建造的船舶均應設置有效的抽排與管路佈置，以確保經核定得載運 X 類或 Y 類物質的任何液貨艙以及相關管路之殘留液貨量不超過 300 公升；任何經核定得載運 Z 類物質之液貨艙和相關管路之殘留液貨量不超過 900 公升。該項佈置之性能試驗應依據本附錄規定施行之，抽排性能測試應以水作為測試介質。
- (2) 任何於 1986 年 7 月 1 日至 2007 年 1 月 1 日之間建造的船舶，皆應設置有效的抽排與管路佈置，以確保經核定得載運 X 類或 Y 類物質的任何液貨艙以及相關管路之殘留液貨量不超過 100 公升；任何經核定得載運 Z 類物質之液貨艙和相關管路之殘留液貨量不超過 300 公升。該項佈置之性能試驗應依據本附錄規定施行之，抽排性能測試應以水作為測試介質。
- (3) 2007 年 1 月 1 日以後建造之船舶應備有抽排與管路佈置，以確保任何經核定得載運 X 類、Y 類或 Z 類物質之液貨艙和相關管路之殘留液貨量不超過 75 升。該項佈置之性能試驗應依據本附錄規定施行之，抽排性能測試應以水作為測試介質。

- (4) 經主管官署核定得載運 X 類、Y 類或 Z 類物質之船舶，其排放口應設置在水線下。
- (5) 2007 年 1 月 1 日之前建造並且經主管官署核定得 Z 類物質者之船舶，應將其排放口應設置在水線下之要求並非強制者。
- (6) 水下排放口應設在液貨區域內靠近彎曲密板列附近，其佈置應避免該殘留液貨或其混合物被海水泵入裝置吸進船內。
- (7) 水下排放出口之佈置應使殘留液貨或其混合物排放入海時，不應通過該船之層流層。因此，當排放口與船殼板形成正交時，其排放口之最小直徑至少應如下列公式計算所得者：

$$d = Qd / 5Ld$$

d：排放口之最小直徑(公尺)

Ld：從艙垂標至排放口之距離(公尺)

Qd：船舶經由排放口排放殘留液貨之最大流量(立方公尺/小時)

- (8) 污液艙：本附錄規則未要求化學品船應設置專用之污液艙，但可能須為某些洗艙 作業之需求而為之；於必要情況下，得以液貨艙充當污液艙使用之。

#### 4. 規則 13：有毒液體物質殘留液貨之排放管制

本附錄規則適用船舶排放有毒液體物質殘留液貨或含有該等物質的壓艙水、洗艙水或其他混合物時，均應遵守下列管制規則：

##### (1) 排放規定

- 1) 應禁止下列物質排放入海，除非完全符合本附錄所規定之作業要求標準：
  - (a) 已被公認之 X 類、Y 類或 Z 類物質。
  - (b) 暫時被評定為 X 類、Y 類或 Z 類物質之殘留液貨。
  - (c) 含有上述物質的壓艙水、洗艙水或其他混合物。
- 2) 任何液貨艙施行預洗或排放作業之前，皆應按照操作手冊之程序盡量予以抽乾。

##### (2) 排放標準

- 1) 本附錄規則所認定之 X 類、Y 類或 Z 類物質，或暫時被評估為 X 類、Y 類或 Z 類物質之殘留液貨，或含有上述物質的壓艙水、洗艙水或其他混合物排放入海時，應遵照下列排放標準：
  - (a) 該船在航行中，而且自航船船速不應低於 7 節，非自航船船速不應低於 4 節。
  - (b) 如果經由水線下之排放口排放時，應以不超過水下排放口所設計之最大流量為之。
  - (c) 實施排放作業之海域，應距最近陸地 12 浬以上而且水深超過 25 公尺。
- 2) 2007 年 1 月 1 日以前建造的船舶，排放 Z 類物質、暫時被評估為 Z 類物質之殘留液貨以及含有上述物質的壓艙水、洗艙水或其他混合物時，應從水線下排放之要求並非強制性者。
- 3) 主管官署得對 Z 類物質免除其應距最近陸地 12 浬以上始能排放入海之要求。
- (3) 殘留液貨之風乾：船舶得使用主管官署依規定所認可之風乾作業程序，去除任何液貨艙內的殘留液貨，相關的「風乾作業程序」請參考本章附件 IV。經此程序風乾之液貨艙所泵入之水均應視為清潔者，不應受限於本附錄規則之規範。
- (4) 預洗作業之豁免：在船長之要求下，收受液貨的締約國政府得豁免液貨艙之預洗作業，但應符合下列條件：
  - 1) 卸載之液貨艙即將裝載與前航次相同的物質或相容的其他物質，而且在裝載之前不須實施洗艙或壓載作業。
  - 2) 在航行期間，卸載之液貨艙不致於實施洗艙或壓載作業。
- (5) 清潔劑或添加劑之使用
  - 1) 船舶如果使用水以外之介質(諸如：礦物質或氯化溶劑)清洗液貨艙時，其排放應依本公約之規定予以管制。涉及該等介質之洗艙程序應列入相關操作手冊，並經主管官署審核通過。
  - 2) 有利於液貨艙清洗作業所使用之微量清潔劑(或添加劑)，不得使用含有 X 類物質之成分；惟該等成分若能隨即被微生物分解，而且其所呈現的總濃度小於 10% 時，則不在此限。

(6) X 類殘留液貨之排放

- 1) 業已卸除 X 類物質之任何液貨艙，應在該船駛離卸貨港之前實施預洗作業；「預洗作業程序」請參考本章附件 V。該項作業所產生之殘留液貨應排放至收受設施，直至該流出物濃度經公証人員取樣分析之後，其重量百分比已降為 0.1% 或以下；已經達成此濃度要求標準的殘留洗艙水，應繼續泵至收受設施，直至該液貨艙抽乾為止。該等作業結果應適當記載於液貨紀錄簿中，並由公証人員簽署之。
- 2) 任何被泵入上述液貨艙之水的排放作業，均應依本附錄規則之要求標準。

(7) Y 類與 Z 類殘留液貨之排放

- 1) Y 類或 Z 類物質殘留液貨之排放，應遵照本附錄規則之規定。
- 2) 船上無法依據操作手冊完成卸載而且經公證人員認可的 Y 類或 Z 類物質，應在該船駛離卸貨港之前實施預洗作業。該洗艙作業所產生之洗艙液均應排放至港口的收受設施。

(8) 壓艙水之裝載與卸載作業要求

- 1) 已經實施預洗作業之液貨艙，得作為壓載艙。
- 2) 泵入經過清洗之液貨艙的壓艙水，其所含有之殘留液貨濃度如果低於 1ppm 即可排放入海；不須顧慮排放量、船速、排放口位置、距最近陸地 12 浬或水深 25 公尺以上等規定條件。
- 3) 清潔壓艙水或隔離壓艙水之排放，不應受本附錄規則之約束。

(9) 南極海域之排放

- 1) 南極海域指 60°S 以南之海域。
- 2) 禁止將任何有毒液體物質或其混合物排放至南極海域。

5. 規則 14：程序與佈置手冊

- (1) 任何載運 X 類、Y 類或 Z 類物質之船舶均應置備一份經主管官署核定的程序與佈置手冊；「程序與佈置手冊之標準格式」請參考本章附件 VI。
- (2) 該手冊之制定目的旨在依本附錄規則提供甲級船員必須熟悉和遵守的液貨裝卸、洗艙、污液貨處理以及液貨艙壓載與卸載等作業之實際佈置和作業程序。

6. 規則 17：船上之海洋污染應急計畫

- (1) 凡總噸位 150 以上之核准載運散裝有毒液體物質之船舶，均應於船上攜備一份經主管官署核可之海洋污染應急計畫。
  - (2) 本計畫應符合本組織所制訂之準則，其內容應以船長和甲級船員所慣用的工作語言撰寫之，而且至少包括下列事項：
    - 1) 船長或其他負責人員應依本公約議定書所制訂之準則，提供相關的有毒液體物質污染事故報告；
    - 2) 發生有毒液體物質污染事故時，應立即聯繫之主管機關、機構或人員名單；
    - 3) 為減少或控制該意外事件所溢洩的有毒液體物質，船上人員將立即採取之因應措施和詳細說明；
    - 4) 為對抗污染事件而須與國家或當地主管機關協調應變行動時，船上應採取的聯繫程序與對象。
  - (3) 如船舶亦適用本公約附則 I 規則 37，此一計畫得與本公約附則 I 規則 37 所要求之針對船上油污染應急計畫合併。在此情況下，此一計畫應以“船上海洋污染應急計畫”命名之。
7. 規則 18：收受設施及卸貨站裝置
- (1) 本公約每一締約國政府承允，依據使用其港口、裝卸貨站或修理港之需要，確保提供足夠之收受設施，用以收受船上的含有毒液體物質之殘留液貨和混合物，俾不致對船舶造成不當之延滯。
  - (2) 各締約國政府應決定其領土內各液貨裝卸港口、裝卸貨站以及船舶修理港應設置設施之形式，並且通知本組織。

#### 四、附錄 V—防止船上垃圾污染規則

本附錄 V—防止船上垃圾污染規則(Annex V of MARPOL 73/78 Regulations for the Prevention of Pollution by Garbage from Ships)共有十條規定、垃圾紀錄簿表格和其他額外規範，本附錄自 1988 年 12 月 31 日開始生效實施。

##### 1. 規則 1：定義

- (1) 垃圾：所謂垃圾(Garbage)係指船舶在正常營運期間所產生之食物廢棄物、生活廢棄物、作業廢棄物、塑膠類、殘留船貨、烹調用油、漁具以及動物屍體等物質，而且應持續或定期處理者。垃圾不包括下列作業所產生的鮮魚和魚類肢解物：

- 1) 航行期間所從事之捕撈作業。
  - 2) 涉及魚類或貝殼類運送至養殖場之養殖作業。
  - 3) 涉及所捕獲魚類或貝殼類從養殖場運送至岸上之加工作業。
- (2) 塑膠類：所謂塑膠類係指含有一種或多種高分子聚合體作為主要成分之固體物料，該等聚合體的製造或製程之間，必須藉由熱能和(或)壓力始能成型者。包括合成纖維繩索、合成纖維魚網、塑膠垃圾袋以及塑膠品焚化灰燼。
- (3) 特別海域：所謂特別海域係指基於海洋環境、生態與海上交通特殊性等因素之考量，經專業理由公認應採取強制方法藉以防止海上垃圾污染之海域。就本附錄規則之適用而言，特別海域指地中海海域、波羅的海海域、黑海海域、紅海海域、海灣海域、北海海域、南極海域、及大加勒比海海域，其定義範圍請參考本公約之規範。
2. 規則 4：特別海域外之垃圾拋棄
- (1) 航行中船舶將垃圾拋棄入海時應盡可能遠離陸地，但無論如何其距離最近陸地之距離不得小於下列要求標準：
    - 1) 業經使用粉碎或壓碎裝置處理而且能通過直徑小於 25 毫米孔洞之網目的食物廢棄物，得在距最近陸地 3 哩以外拋棄之。
    - 2) 未經依上述粉碎或壓碎裝置處理之食物廢棄物，得在距最近陸地 12 哩以外拋棄之。
    - 3) 使用一般可用方法無法卸岸回收之殘留船貨，若依本組織所制訂基準予以評估而被認定為不致於危害海洋環境之任何物質，得在距最近陸地 12 哩以外拋棄之。
    - 4) 動物屍體拋棄入海時，應參酌本組織所制訂之準則，儘可能遠離最近陸地拋棄之。
  - (2) 排放含有清潔劑或添加劑之洗艙水、甲板清洗水與艙壁清洗水時，應參酌本組織所制訂之準則，惟此等物質應為不致危害海洋環境者。
  - (3) 當垃圾與其他禁止拋棄或有不同拋棄要求之物質互相混合或被污染時，應適用較嚴苛的規定。
3. 規則 5：從固定式或浮動式平台拋棄垃圾之特別要求
- (1) 除受本規則第 2 項之規定約束者外，固定式或浮動式平台應禁止將任何廢棄物拋棄入海；亦不得自靠泊此等平台或距離此等平台 500 公尺以內之任何船舶拋

棄入海。

- (2) 位於離岸 12 哩以上之固定式或浮動式平台以及靠泊此等平台或距離此等平台 500 公尺以內之所有船舶，如果其食物廢棄物業經粉碎或壓碎裝置處理而且能通過直徑小於 25 毫米孔洞之網目者，得拋棄入海。

#### 4. 規則 6：特別海域內之垃圾拋棄

- (1) 船舶應在航行中而且符合下列條件之情形下，始得將垃圾拋棄至特別海域內：
- 1) 食物廢棄物之拋棄應儘可能遠離最近陸地或最近冰棚，但不得在距最近陸地或最近冰棚未滿 12 哩的海域為之；該食物廢棄物應經粉碎或壓碎處理，而且能通過直徑小於 25 毫米孔洞之網目。該食物廢棄物不應遭受任何其他垃圾所污染。從外界引進的鳥類產品(包括家禽與其肢解物體)均不允准在南極海域拋棄，除非經過徹底殺菌處理者。
  - 2) 使用一般慣用方法而無法卸岸回收之殘留船貨，應符合規定條件始得拋棄入海。
- (2) 含有清潔劑或添加劑之甲板和艙壁清洗水，如果符合本組織所制訂之準則，得排放入海；惟此等物質應不致對海洋環境造成危害。
- (3) 適用於南極海域之規定
- 1) 每一締約國應承允其欲駛往南極海域之船舶或在由南極海域返航之港口，確保能依船舶之實務使用需求，在上述港口迅速提供足夠數量的收受設施，藉以收集所有之船上垃圾而且不致使其造成不當的延滯。
  - 2) 每一締約國對有權懸掛其國旗之任何船舶，應確保其於駛入南極海域之前，均已在船上置備足夠空間，用以貯存在該海域作業期間所產生的垃圾。同時，船上應具有完善之佈置，使其在駛離該海域之後，能將垃圾移送至收受設施。
- (4) 當垃圾與其他禁止拋棄或有不同拋棄要求之物質互相混合或被污染時，應適用較嚴苛的規定。

依據 MARPOL 73/78 國際公約附錄 V 規則 4、規則 5 和規則 6 之規定，船上垃圾拋棄入海之管制規定概可整理如下：

船上垃圾拋棄入海之管制規定		
垃圾類型*1	所有船舶，惟平台除外*4	
	規則 4-特別海域外 (距離最近陸地)	規則 6-特別海 域內(距離最 近陸地或冰 棚)
		規則 5-距最近陸地 12 哩以上的近海平台，以 及靠泊該等平台或在其 500 公尺範圍以內之船 舶*4

船上垃圾拋棄入海之管制規定			
經粉碎或壓碎之食物廢棄物*2	3 哩以上；航行中而且實務可行時	12 哩以上；航行中而且實務可行時	允准拋棄
未經粉碎或壓碎之食物廢棄物	12 哩以上；航行中而且實務可行時	禁止拋棄	禁止拋棄
非含在洗艙水中之殘留船貨 *5,*6(Cargo residues not contained in wash water)	12 哩以上；航行中而且實務可行時	禁止拋棄	禁止拋棄
含在洗艙水中之殘留船貨 *5,*6(Cargo residues contained in wash water)		12 哩以上；航行中而且實務可行時(受規則 6.1.2 規範者)	
含有清潔劑及添加劑之洗艙水*6	允准拋棄	12 哩以上；航行中而且實務可行時(受規則 6.1.2 規範者)	禁止拋棄
含有清潔劑及添加劑甲板與外牆清洗水*6	允准拋棄	允准拋棄	禁止拋棄
載運動物而中途死亡之屍體(必須剖開或用其他方式處理，以確保屍體下沉者)	航行中；儘可能遠離最近陸地 100 哩以上而且具有最大水深	禁止拋棄	禁止拋棄
其他垃圾，包括：塑膠、合成繩索、漁具、塑膠垃圾袋、焚化爐灰燼、熟料、烹調用油、浮動墊材、襯料和包裝材料、紙張、破布、玻璃、金屬、瓶子、陶器和類似垃圾	禁止拋棄	禁止拋棄	禁止拋棄
<p>*1 垃圾與其他有害物質混合而涉及不同之拋棄(或排放)規定時，應以較嚴格之規定為基準。</p> <p>*2 經過粉碎或壓碎處理之食物廢棄物必須能通過直徑小於 25 毫米綱目之濾網。</p> <p>*3 從外地引入之鳥類產品，不准在南極海域拋棄，惟若經焚化、壓力鍋烹煮或其他方法殺菌處理者，不在此限。</p> <p>*4 從事海底礦床資源開發、探勘以及相關作業之距離最近陸地 12 哩的海上平台和相關船舶；包括固定式平台、浮動式平台、靠泊在平台或在其 500 公尺範圍以內之船舶。</p> <p>*5 殘留船貨係指船上無法以一般可用方法卸載或回收之殘留貨物。</p> <p>*6 此等物質不致對海洋環境構成危害。</p>			

## 5. 規則 8：收受設施

- (1) 任何締約國均應承允並且確保在其港口和裝卸貨港站提供足夠設備，用以收受垃圾，而且此等設備的設置容量應依據船舶之實際使用需求決定之，始不致對船舶造成不當之延滯。
- (2) 任何締約國依本附錄規定所應提供的收受設施，若有不足之嫌等情況，應迅速通知本組織，俾便遞送有關之締約國。

## 6. 規則 10：佈告、垃圾管理計畫和垃圾紀錄保持

- (1) 總長度 12 公尺以上之船舶和固定式或浮動式平台，皆應張貼佈告，對船員或旅客告知有關拋棄垃圾之規定。該佈告應以該船船員所使用的工作語言為之；航行於其他公約締約國管轄港口或近海裝卸貨港站之船舶，應另以英文、法文或西班牙文為之。
- (2) 總噸位 100 以上之船舶、核定搭載人數超過 15 名之船舶以及固定式或浮動式平台，均應置備一份垃圾管理計畫(Garbage Management Plan)，該計畫應包括垃圾收集、貯存、處理與拋棄的文件程序書以及船上設備之使用。船上應指派專人負責執行垃圾管理計畫；該計畫應依本組織所制訂的準則制定之，並且使用該船船員的工作語言；「處理船上垃圾之實施準則」請參閱本章附件 VII。
- (3) 任何航行於其他締約國管轄之港口或離岸港站之總噸位 400 以上之船舶、核定搭載人數超過 15 名以之船舶、固定式平台以及浮動式平台等均應攜備垃圾紀錄簿，該紀錄簿不得視為正式航海日誌之一部分；「垃圾紀錄簿之格式」請參考本章附件 VIII。
- (4) 船上之垃圾無論以拋棄入海、移送至收受設施或焚化等方式處理者，均應在垃圾紀錄簿作成紀錄；該項紀錄應由負責之甲級船員簽名認可，並且經由船長署名。垃圾紀錄簿之紀載至少應以英文、法文或西班牙文為之；其紀載項目應包括日期、時間、船位、垃圾種類、處理方式以及估算數量等。垃圾紀錄簿自最後一次紀載登錄日期起算，應保存兩年以上。
- (5) 本公約締約國政府主管官署，對停靠在其港口或離岸裝卸港站之任何船舶，均得登輪檢查垃圾紀錄簿。

## 五、附錄 VI—防止船舶空氣污染規則

本附錄 VI—防止船舶空氣污染規則(Annex VI of MARPOL 73/78 Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships)分成「總則」、「檢驗、發證與管制措施」、「船舶排放管制之要求」和「船舶之能源效率規則」等四章作成 23 條規定以及「附件 I-IAPP 證書之格式」、「附件 II-測試循環與加權係數」、「附件 III-指定管制區域之排放標準和程序」、「附件 IV-船上焚化爐之型式認可與操作限制」、「附件 V-燃油交付單之內容資料」、「附件 VI-燃油樣品之驗證程序」、「附件 VII-排放管制海域之界定範圍」與「附件 VIII-IEE 國際證書之格式」。

### 1. 規則 2：定義

- (1) 輔助控制裝置：輔助控制裝置(Auxiliary Control Devices)係指柴油機所安裝的

具有保護作用或有助於其啟動的任何系統、功能或控制策略。

- (2) 連續進料：連續進料(Continuous feeding)係指焚化爐在正常作情況下，使爐膛工作溫度維持在 850 °C至 1,200 °C之間，不須仰賴人工協助而能將廢棄物填入爐膛之過程。
- (3) 排放管制區：排放管制區係指要求船舶必須採取特殊的強制措施之區域，藉以防止、減少或管制船舶排放危害人類健康或環境之污染物質。
- (4) 破壞臭氧層物質：破壞臭氧層物質(Ozone depleting substances)係指業已生效之 1987 年蒙特婁議定書所定義者，包括：海龍 1211 (溴化氯二氟甲烷)、海龍 1301(溴化三氟甲烷)和海龍 2402 等。
- (5) 新船與現成船：現成船乃不屬於新船者。本附錄規則所謂之新船係指下列船舶：
  - 1) 於 2013 年 1 月 1 日簽訂造船合約者；
  - 2) 雖無造船合約，該船係於 2013 年 7 月 1 日以後安放龍骨或其建造已達類似階段；
  - 3) 於 2015 年 7 月 1 日以後交船者。

## 2. 規則 6：證書之核發或簽證

- (1) 任何總噸位 400 以上之船舶、固定式或浮動式之鑽油平台，依規定通過初次檢驗或換證檢驗之後，其主管官署均應核發防止空氣污染國際證書(International Air Pollution Prevention Certificate，簡稱 IAPP 證書)。
- (2) 主管官署對總噸位 400 以上航往其他締約國所轄港口或近海裝卸貨港站之船舶，依規定完成檢驗之後應簽發國際能源效率證書(International Energy Efficiency Certificate，簡稱 IEE 證書)。

## 3. 規則 13 -氮氧化物(NO<sub>x</sub>)之管制

- (1) 本附錄規則適用於下列船用柴油機：
  - 1) 輸出功率超過 130kW 之裝船柴油機。
  - 2) 在 2000 年 1 月 1 日以後經過重大改裝，而且輸出功率超過 130kW 之裝船柴油機。
- (2) 本附錄規則不適用於下列情形：

- 1) 僅供緊急使用之柴油機，或安裝在救生艇之柴油機；
  - 2) 安裝在僅航行於本國管轄水域而且符合規定之船用柴油機；
  - 3) 2005 年 5 月 19 日之前完成建造或重大改裝工程之之船用柴油機。
- (3) 所謂重大改裝係指下列情形：
- 1) 船舶更換(或更新)柴油機；
  - 2) 船舶依據 2008 年氮氧化物技術章程對柴油機進行實質的改善工程；
  - 3) 任何始柴油機最大連續輸出功率比證書所載的額定功率增加 10% 以上之改變作業。
- (4) 排放管制區域：就本規則之適用而言，排放管制區域包括北美海域、美國加勒比海海域以及所指定之任何海域和港區；其定義範圍請參酌本附錄規則之附件 III 與附件 VII。
4. 規則 14：硫氧化物(SO<sub>x</sub>)與顆粒物之管制
- (1) 任何船用燃油之含硫量(以重量百分比計算)限值
    - 1) 2012 年 1 月 1 日之前，不應超過 4.5%。
    - 2) 2012 年 1 月 1 日以後，不應超過 3.5%。
    - 3) 2020 年 1 月 1 日以後，不應超過 0.5%。
  - (2) 排放管制區域：本規則所適用的排放管制區域包括：波羅的海海域(參考附錄規則 I 之附件)、北海海域(參考附錄規則 V 之附件)以及本附錄規則附件 III 與附件 VII 所定義之北美海域、美國加勒比海海域以及所指定之任何海域和港區。
  - (3) 在排放管制區內，船用燃油之含硫量(以重量百分比計算)限值
    - 1) 2010 年 7 月 1 日之前，不應超過 1.5%。
    - 2) 2010 年 7 月 1 日以後，不應超過 1.0%。
    - 3) 2015 年 1 月 1 日以後，不應超過 0.1%。
  - (4) 上述船用燃油之含硫量證明，應由供應商依本附錄規則 18 之 要求以書面形式提供之。
5. 規則 15：揮發性有機化合物(VOCs)之管制

- (1) 任何締約國對液貨船在其管轄港口或裝卸貨港站所產生之揮發性有機化合物實施管制時，均應按照本規則之規定。
- (2) 締約國對揮發性有機化合物之排放進行管制時，應向 **IMO** 遞交一份通知書。該通知書應包括液貨船大小、需要揮發氣排放系統管制的貨物種類與管制生效日期等資料；該通知書至少應於生效之日前六個月內完成遞交。
- (3) 對指定管轄港口或裝卸貨港站之揮發性有機化合物的排放施行管制之任何締約政府，應確保在其指定港口與裝卸貨港站配備依據 **IMO** 所制定之安全標準而且經認可之揮發氣排放管制系統。同時，締約政府應確保該系統能安全運作，而且不致造成船舶之不當延誤。

#### 6. 規則 16：船上焚化

- (1) 船上焚化應在核定裝船之焚化爐或設施內進行，除了在船上例行作業下所產生的污泥與油泥。
- (2) 下列物質應禁止在船上焚化：
  - 1) 本公約附錄 I、附錄 II 和附錄 III 所管制的油類、有毒液體物質或有害物質之殘留物，以及受該等殘留物污染的相關包裝材料。
  - 2) 多氯聯苯(Polychlorinated Biphenyls，簡稱 PCBs)。
  - 3) 本公約附錄 V 所定義之含有超量重金屬之垃圾。
  - 4) 含鹵素化合物(Halogen Compounds)之精煉石油產品。
  - 5) 非在船上產生的污泥與油泥。
  - 6) 廢氣濾清系統之殘留物。
- (3) 應禁止在船上焚化聚氯乙烯，但若在具有 **IMO** 核可證書之焚化爐內焚化時，則不在此限。
- (4) 在船上例行作業期間所產生的污泥與油泥，得在主、副機之動力設備或鍋爐內焚化；但該等焚化情況，不得在碼頭、港口與河口內進行。
- (5) 2000 年 1 月 1 日以後安裝在船上之焚化爐應符合本附錄規則之要求。每一台焚化爐應經主管官署按照 **IMO** 所制定之船用焚化爐標準予以認可。
- (6) 操作使用船上之焚化爐時，應對爐膛氣體出口之溫度進行監測。如為連續進料型之焚化爐，其爐膛氣體出口溫度低於 850°C 時，得再將廢棄物送入爐內。如為分批裝料型

之焚化爐，應設計成其爐膛氣體出口溫度在五分鐘內達到 600°C 以上，而且能維持至少 850°C 之溫度

## 7. 規則 18：燃油之供應與品質

### (1) 燃油之供應

- 1) 任何締約國均應採取合理步驟提升符合本附錄規則之燃油供應，並將能提供合格燃油之港口或裝卸貨終端港站通知 IMO。
- 2) 締約國發現船舶使用不符合規定標準之燃油時，該國主管官署有權要求船舶提交為達到法定的燃油標準而採取之行動紀錄、購買合格燃油之證據或其他有利的佐證。

### (2) 燃油之品質

- 1) 燃油應為石油精煉所產生的烴類化合物，得混合少量能改善其性能之添加劑。燃油不應含有無機酸物質以及對船舶安全、機械性能、人員健康造成不利影響與空氣污染之添加物或化學物質。
- 2) 本規則不適用於固態煤、核燃料或氣體燃料；專門為船上之特殊燃燒目的而使用之氣體燃料，及含硫量應由供應商提供書面記錄。
- 3) 船方對於燃油之交付與使用事項均應作成詳細紀錄，並且自完成交付之日起算在船上保存三年。

## 8. 規則 19：船舶能源效率規則

(1) 本規則適用於總噸位 400 以上之船舶。

(2) 本規則不適用於下列總噸位 400 以上之船舶：

- 1) 於 2017 年 1 月 1 日之後簽訂造船合約或進行重大改裝工程者。
- 2) 無造船合約，但於 2017 年 7 月 1 日之後安放龍骨或已達類似建造階段者。
- 3) 於 2019 年 7 月 1 日以後交船者。

## 9. 規則 20：獲取能源效率設計指標

(1) 下列船舶均應計算其獲取能源效率設計指標(Attained Energy Efficiency Design Index，簡稱 Attained EEDI)：

- 1) 任何新船。

- 2) 已經完成重大改裝工程之新船。
  - 3) 實施大規模改裝工程之新船或現成船，經主管官署核定為新船者。
- (2) 船舶計算其獲取 EEDI 時，應依據 IMO 所制定之準則為之；其計算公式和相關的技術規範請參酌本附錄規則 21。
10. 規則 22：船舶能源效率管理計畫
- (1) 每艘適用船舶皆應置備一份船舶能源效率管理計畫(Ship Energy Efficiency Management Plan，簡稱 SEEMP)，本計畫得納為船上安全管理系統(Safety Management System，簡稱 SMS)之一部分。
  - (2) 本 SEEMP 應依據 IMO 所採納之準則制訂之。
11. 規則 23：改進船舶能源效率和推廣相關之技術合作或轉移
- (1) 各締約國主管官署應與本組織(或其他國際機構)合作，並且依實情需要展開推廣活動或提供技術，直接(或透過本組織)支援要求協助之國家，尤其是開發中國家。
  - (2) 任何締約國主管官署在其國家法律、規章與政策之規範下，均應積極與其他締約國合作，俾便推廣相關技術之發展與轉移，並且與要求技術協助之國家交換資訊，尤其是開發中國家。該等技術涉及本附錄規則 19.4 至規則 19.6 所規定的實踐措施。

## 六、2012 年版 MARPOL 公約之重要影響

1. 附錄 I「防止油類物質污染規則」對於油船結構與設施之規定，必將有效地降低油船因觸礁或碰撞等海難而造成之事故性污染，尤其是雙重船殼之要求、雙重底艙之要求、貨油艙容積限制、貨油艙布置以及油污排放監測與管制系統。
2. 附錄 II「防止散裝有毒液體物質污染規則」對於散裝有毒液體裝載船之結構與作業措施之規定，將會大幅減少該等船舶之事故性污染和例行性污染，尤其是船舶設計、構造、布置與設備；抽排、管路和卸液貨布置；雙重船殼與雙重底艙之要求；程序與布置手冊之制定以及預洗作業。
3. 附錄 V「防止船上垃圾污染規則」嚴格禁止生活廢棄物、作業廢棄物、塑膠類、殘留船貨、烹調用油以及漁具等垃圾拋棄入海，並且有條件地允許食物廢棄物、動物屍體以及極少數之作業廢棄物傾倒入海；該等規定迥異於舊版者，應能具體地杜絕各類垃圾進入海洋之機率。

4. 附錄 VI「防止船舶空氣污染規則」除了針對船舶排煙之硫氧化物、氮氧化物、高揮發性有機物質以及船上焚化等作成管制規定之外，更進一步制定船舶能源效率規則，要求船舶必須擬定能源效率管理計畫並且計算獲取能源效率設計指標。因此，如何維護環保與節能措施，將是現代商船的主流趨勢之一。

#### 參考文獻

1. IMO, 2012 年 MEPC.217(63)決議案.
2. IMO, 2012 年 MEPC.216(63)決議案.
3. IMO, 2011 年 MEPC.203(62)決議案.
4. IMO, 2011 年 MEPC.201(62)決議案.
5. IMO, 2004 年 MEPC.118(52)決議案.
6. IMO, 2004 年 MEPC.117(52)決議案.
7. IMO, 1992 年 MEPC.57(33)決議案.
8. 邱啟舜，防止船舶污染國際公約，傑舜船舶安全管理顧問公司，2012 年