

第 MSC.30 (61) 號決議

1992 年 12 月 11 日通過

通過國際散裝運輸液化氣體船舶構造和設備

規則修正案 (IGC 規則)

海上安全委員會，

憶及國際海事衛星組織公約關於本委員會職能的第 28 (b) 條，

還憶及委員會以第 MSC.5 (48) 號決議通過了國際散裝液化氣體船舶構造與設備規則 (國際氣體規則)，

進一步憶及經修正的關於修正氣體規則的程序的 1974 年國際海上人命安全公約 (安全公約) 第 VIII (b) 條和規則 VII/11.1 條，

急切希望使氣體規則不斷更新，

在其第六十一屆會議上審議了根據安全公約第 VIII (b) (i) 條規定提出並散發的對該規則的修正案，

1. 根據安全公約第 VIII (b) (iv) 條，通過了該規則修正案，其文本載於本決議之附件；

2. 根據公約第 VIII (b) (vi) (2) (bb) 條規定，決定該修正案將被視為於 1994 年 1 月 1 日被接受除非在此日期前，多於三分之一的安全公約締約國政府或其商船隊總噸位不少於世界商船隊總噸位百分之五十的締約國政府通知海事組織表明他們反對該修正案；

3. 邀請締約國政府注意，根據安全公約第 VIII (b) (vii) (2) 條規定，該修正案在按照上述第 2 段的要求被接受後，將於 1994 年 7 月 1 日生效；

4. 要求秘書長，根據安全公約第 VIII (b) (v) 條，將本決議及所附的修正案文本的核正無誤的副本散發給安全公約的所有締約國政府；

5. 進一步要求秘書長將該決議及其附件的副本散發給非安全公約締約國政府的本組織的成員國。

附件

國際散裝運輸液化氣體船舶構造和設備規則修正案 (IGC 規則)

(段落編號及所修正的文本援引國際 氣體規則的英文正本)

- 1.1.2 用“1994 年 10 月 1 日”代替“1986 年 7 月 1 日”並增加下列內容：

“1994 年 10 月 1 日前建造的船舶必須符合 1983 年 6 月 17 日通過的第 MSC.5 (48) 號決議。”

- 2.7.8.1 將參考號改成 2.9.1.1。

- 2.7.8.2 將參考號改成 2.9.2.1。

- 2.9.2.1 第五行，用“m.rad”代替“m/rad”。

- 3.2.4 第二行，在“處所”與“和”之間加上“機器處所”。

第四行，在“長度”和“船舶的”之間加上“(L)”。

第四和五行，用“上層建築或甲板室”代替“艙室”。

第七行，用“上層建築或甲板室”代替“艙室”。

- 3.2.5 第二行，用“或甲板室應”代替“將”。

- 3.2.6 第三行，用“應”代替“將”。

3.8.4 第六行，用“上層建築或甲板室”代替“艙室”。

4.3.2 用“ P_{eq} ”，“ P_{gd} ”和“ $(P_{gd})_{max}$ ”代替“ h_{eq} ”，“ h_{gd} ”和“ $(h_{gd})_{max}$ ”。

4.3.2.1 第一行，刪除“頭”

4.3.2.2 第三行，在“內部”後加上“液體”。

第四行，刪除“頭”

最後一段，第二行，在“加快”和“在裏面”之間增加“組成成分”；用“需要”代替“多種需要”。

用下列文字代替 ZB 定義的最後一句：

“當決定 ZB 時應考慮將艙圓頂作為所接受的艙總容量的一部分，除非艙圓頂 V_d 的總容量不超過下列值：

$$V_d = V_t \left(\frac{100 - FL}{FL} \right)$$

式中：

V_t = 無艙圓頂的艙容量

FL = 根據第 15 章的灌注限制

4.4.5.1 最後一段，在三個地方，用“分析”代替“多次分析”。

4.4.5.6 在 C_w 註解中，刪除“=”。

4.7.6.1 最後兩行，用“鄰近”代替“按照”。

4.8.1 第三行，用“設計”代替“工作”。

4.8.2 第四行，用“設計”代替“工作”。

4.9.9 最後一行，在“該”和“圍護”之間加上“貨物”。

4.10.9.1 將第二行改成“諸如失圓，局部偏移等工藝”。

4.10.9.2.1 最後一行，用“的”代替“或”。

4.10.18 最後一行，用“提升器”代替“提升”。

4.11.2 用下列文字代替 4.11.2：

“4.11.2 碳鋼或碳錳鋼製的大型受壓容器。進行熱處理有困難時，經主管機關批准並遵守下列條件，可以用充壓機械法應力消除過程代替熱處理：

- .1 焊接受壓容器的複雜部件：例如帶噴管的貯槽或氣室連同其相鄰的殼板，在被焊接到受壓容器的較大部件以前，應進行熱處理。
- .2 機械法應力消除過程最好是在 4.10.10.3 段要求的靜水壓力試驗期間採用高於 4.10.10.3.1 段要求的試驗壓力進行，加壓媒介應是水。
- .3 關於水溫，第 4.10.10.3.2 段有規定。
- .4 應力消除應在貨艙被正常的圓枕木或支撐結構保護時進行。當應力消除不能在船上進行時，使用的方法應能達到如同使用圓枕木或支撐結構時的同樣應力和壓力分佈。
- .5 最大應力消除壓力應對每 25mm 厚度保持 2 個小時，但絕不允許少於 2 個小時。

.6 在應力消除時，所計算的應力水準的上限應為：

— 同等一般主薄膜應力： $0.9.R_e$

— 由主彎曲應力加上薄膜

應力組成的同等應力： $1.35.R_e$

R_e 係指具體的較低最小屈服應力或者是對艙所使用的鋼試驗溫度時驗證應力的 0.2%。

.7 對一系列相同的相繼建造的貨艙，通常應至少對第一個艙進行應變測量以確認這些限制。應變測量表應包括在按 4.11.2.14 規定提交的機械法應力消除程序中。

.8 試驗程序應表明，當壓力被再次升至設計壓力時，在應力消除過程結束時，壓力和應變之間的關係應是線性的。

.9 對諸如噴管和其他開口的幾何驟變高應力區域，應在機械法應力消除後，用染色滲透法或磁粒子檢查法檢查裂痕。應特別注意厚度超過 30mm 的板材。

.10 對鋼材，如果它們的屈服應力與最大抗張強度之比超過 0.8 時，一般不應用機械法進行應力消除。但是，如果用一種方法使鋼具有高延展性以提高屈服應力，對具體情況而言，稍高一些的比率也是可以接受的。

- .11 如果冷成形度超過上述的熱處理所需要的限制，機械法應力消除不應被艙室的冷成形部件的熱處理代替。
- .12 殼板和艙蓋的厚度不應超過 40mm。對某些用熱應力消除的部件，較高的厚度也是可以接受的。
- .13 當艙和氣室使用環形頭時，要特別注意別出現局部彎曲。
- .14 機械法應力消除程序應事先提交主管當局批准。”

5.2.1.1 第一行，用“5.2 至 5.5 節”代替“該節”。

5.2.3.2 最後一行，用“多個系統”代替“系統”。

5.4.6 標題，用“處理”代替“多次處理”。

5.4.6.2 第一行，用“處理”代替“多次處理”。

5.4.6.3.1 第二行，用“設計”代替“工作”在現有 5.4.6.3.1 後增加下列文字：

“當管道部分的此種對接焊接頭在管道製造車間被自動焊接程序焊好時，根據主管機關的特別許可，射線檢查的程度可被逐漸減少，但無論如何不能少於每個接頭的 10%。如發現有缺陷，則應進行 100%的檢查，其中還應包括以前已經被認可的管道。該特別許可只能在具有充分文件質量保證程序並有記錄以使主管機關能夠估計製造商生產合格的連續焊接的能力時才能授與。”

5.4.6.3.2 第一行，在“管道”後增加“未由 5.4.6.3.1 包括的”。

- 表 6.1 第 16 行，用“多塊板”代替“板”。
- 表 6.2 第 17 行，用“部件和鍛件”代替“部件”。
- 6.3.6.3 第一行，將參考條目改成“6.3.6.2.1”。
- 8.2.8.3 最後一行，在“保養”和“閥門”之間增加“備用”。
- 8.3.1.1 第一行，糾正“壓力”的拼法。
- 8.5.2 “D”的定義：用“k”代替“K”。
- 9.5.3 第四行，刪除“艙”。
- 10.2.5.2 第一和第二行：用“貨物”代替“貨物產品”。
- 11.1.1.1 將參考條目改成“56.6”。
- 11.3 在 11.3.5 後增加下列文字：
- “11.3.6 遙控起動供應灑水系統水源的泵以及遙控操作任何本系統中正常關閉的閥門應被佈置在貨物處所以外，緊靠後住處所的合適的地點，以便隨時能進入。當保護地區發生火災時應能操作。
- 11.5 用下列文字代替 11.5：
- “11.5 貨物壓縮機和泵室
- 11.5.1 任何船舶的貨物壓縮機和泵室均應根據經修正的 1974 年安全公約規則 II-2/5.1 及.2 提供二氧化硫系統。在控制部位應展示一個提示，說明由於靜電着火危險，系統只能用於滅火，而不能用於惰化的目的。1983 年修正案規則 II-2/5.1.6 條所提及的警報應能在可燃貨物蒸氣—空氣混

合物中安全使用。就本要求而言，所配備的滅火系統應能適用於機器處所。但所攜帶的二氧化碳氣量應足以能在任何情況下提供相當於貨物壓縮機和泵室總容量的 45%。

11.5.2 船舶的貨物壓縮機和泵室，如專門用來裝載有限數量的貨物，應用一種經主管機關批准的合適的滅火系統予以保護。”

11.6.1 在表中，刪除“2,000m³ 以下 2”
用“5,000m³ 及以下”代替“在 2,000m³ 和 5,000m³ 之間”。

第十二章 前言，用“替換”代替“代替”。

13.6.11 第六行，用“監測”代替“取樣和探測”。

14.2.3.1 第一行，在“沖入”和“空氣”之間加上“備用”。

14.3.2 用 “ **14.3.2”代替規則號碼並加上下列腳註：

“ _____

** 請參照用於涉及危險品事故的醫療急救指南（MFAG）。該指南包括由本規則涉及的產品的 MFAG 編號以及在發生事故時要遵循的應急程序。與由國際氣體船規則涉及的产品有關的 MFAG 編號載於最低要求一覽表（第 19 章）”。

14.4.2.1.1 用下列文字代替：

“.1.1 過濾器型呼吸保護是不可接受的”。

15.1.2 第一行，用“可以”代替“應”。

15.1.4.2 倒數第二行，用“釋放系統”代替“釋放閥門”。

15.2 第一行，用“裝貨”代替“灌艙”。

第十六章 第 16 章現有文字由下列內容代替：

“16.1 總則

16.1.1 甲烷（液化天然氣）是一種唯一的，其蒸氣或者蒸發氣可用於 A 類的機器處所，而且在此類處所中僅可用於鍋爐，惰氣發生器，內燃機和氣輪機。

16.1.2 這些條款並不排除對在其他地點的輔助服務設施使用汽油，但這些其他服務和地點應以主管機關的特殊考慮為條件。

16.2 A 類機器處所的佈置

16.2.1 在使用汽油的處所應裝有一機械通風系統並應防止形成有害空間。此種通風應在可能發生火花的電氣設備和機器設備或者其他設備和機器的附近極為有效。此種通風系統應與用於其他處所的系統分開。

16.2.2 氣體探測器應配在這些處所，特別在空氣流通被降低的地區。氣體探測器應符合第 13 章的要求。

16.2.3 位於第 16.3.1 規定的雙牆管道式導管的電氣設備應該是本質安全型的。

16.3 氣體燃料供應

16.3.1 氣體燃料管路不應通過居住處所、服務處所或控制站。如

能滿足下列要求之一時，則氣體管路可通過或延伸至另外一些處所；

- .1 氣體燃料管道應為氣體燃料儲存在內管中的雙層管系結構。在同心管之間的空間應用惰性氣體增壓力大於燃料壓力。應安裝適當的報警器以指示管子之間的惰性氣體壓力的損耗。
- .2 氣體燃料管道應安裝在經通風的管道或導管內。氣體燃料管道與該管道或導管的內壁之間的空間應安裝能夠至少每小時換氣 30 次的機械排風設備。通風系統的佈置，應使壓力維持低於大氣的壓力。鼓風機馬達應置於通風管道或導管外面。通風出口應位於決不會點燃易燃氣體／空氣混合物的地方。當管道有氣體燃料時，通風應始終處於工作狀態。按照 16.3.10 應設有連續氣體檢測器以顯示氣體的泄漏，並切斷向機器處所供應氣體燃料。第 16.3.7 所要求的總氣體燃料供應閥，在所要求的空氣流動不能由排風系統建立和維持時，應能自動關閉。

16.3.2 如發生氣體泄漏，只有查明泄漏之處，並予以修復才能供應氣體燃料。就此內容的告示，應張貼在機器處所顯著的地方。

16.3.3 供氣體燃料管系用的雙層壁管系或通風管道或導管，應在按 16.3.4 所要求的通風罩或通風處殼處終止。

16.3.4 對法蘭、閥門等所在的位置以及用於氣體燃料管道的諸如

鍋爐、柴油機、燃氣輪機氣體利用裝置所在地，應設有通風罩或通風外殼。如果這種通風罩或通風外殼沒有使用 16.3.1.2 所規定的供通風管或導管使用的抽風機來抽風，則應裝備抽風系統，並按照 16.3.10 的規定設有連續的氣體探測裝置，以檢測泄漏並停止向機器處所供應氣體燃料。16.3.7 所要求的總氣體燃料閥門應在所要求的空氣流動不能由抽風通風系統建立並維持時，能自動關閉。通風罩或通風外殼的安裝或架設，應使通風空氣橫掃氣體使用裝置，並在罩或外殼的頂部排出。

- 16.3.5 所要求的通風系統的通風的進／出應分別從一個安全位置吸進和排出。
- 16.3.6 每台氣體利用裝置應配備一套三隻自動閥。其中兩隻閥應串接在通向消耗燃料的設備的氣體燃料管道上。第三隻閥則應安裝在兩隻串接閥之間的氣體燃料管路的排氣管上，且應排向開敞大氣的安全位置。這些閥應佈置成當必要的強力通風失效、鍋爐燃燒器熄滅、氣體燃料供應管壓力不正常、或控制閥驅動介質失效時，能自動關閉兩隻串接的氣體燃料閥，並自動打開排氣閥。或者，兩隻串接閥中的一隻閥的功能與通風閥的功能組合成一隻閥體，其佈置應是：如發生上述情況之一時，能切斷氣體流向氣體利用裝置，並打開排氣口。這三個關閉式閥門應佈置為能人工重新調節。
- 16.3.7 應在貨物處所內裝設能在機器處所內予以關閉的氣體燃料主閥。閥的佈置應為當檢測出氣體泄漏，或是導管或通

風罩發生通風失效，或是發生雙層壁氣體燃料管系失壓時，閥門能自動關閉。

16.3.8 機器處所的氣體燃料管道應儘可能地符合 5.2-5.5 節的要求。管道應儘實際的可能焊好接口。根據 16.3.1，氣體燃料管道的這些部分不是在經通風的管內或導管內，而是位於貨物處所外的露天甲板上，它們應有完全滲透的對接焊口並應進行全面的射線檢查。

16.3.9 應對機器處所內的氣體燃料管系提供惰化和氣體清除的設施。

16.3.10 根據 16.3.1 和 16.3.4 要求提供的氣體探測系統應符合 13.6.2 和 13.6.4 至 13.6.8 的要求，它們應該在燃燒下限值的 30%時，啟動報警器並在氣體濃度達到燃燒下限值的 60%前關閉 16.3.7 所述的總氣體燃料閥門。

16.4 氣體生成設備及相關的儲存艙

16.4.1 所有製造作為燃料使用的氣體設備（加熱器、壓縮機、過濾器）及儲存氣體的艙室應按照 3.1.5.4 的規定位於貨物處所之內。如果設備位於圍蔽處所，該處所應按照規則第 12.1 節進行通風；按照 11.5 節安裝一個固定式滅火系統並根據 13.6 節裝備一個氣體探測系統。

16.4.2 壓縮機應能在一個經常並容易進去的位置，而且也能從機艙遙控關閉。此外，當吸入壓力達到基於貨艙的真空釋放閥門的一定值時，壓縮機應能自動關閉。壓縮機的自動關閉裝置應有手動重新設定功能。壓縮機應裝有排入壓縮機

吸管的壓力釋放閥門。壓力釋放閥門的規格的確認考慮，當饋閥門關閉時，最大壓力不能超過最大工作壓力的 10% 這個因素。

5.6.1.3 的要求適用於這些壓縮機。

- 16.4.3 如果用於氣體燃料蒸發器或加熱器的加熱媒介返回貨物處所以外的區域，媒介應首先通過一個去氣艙。去氣艙應位於貨物處所。應有設備以探測並報警艙內有氣體出現。通風出口應置於一個安全位置並裝有一個阻燃罩。
- 16.4.4 氣體燃料空調系統的管道與壓力容器應符合第 5 章的要求。
- 16.5 對主鍋爐的特別要求。
 - 16.5.1 每一鍋爐必須有一個單獨的煙喉。
 - 16.5.2 應提供一個合適的系統以保證鍋爐內的強力通風。此類系統的細節應滿足主管機關的要求。
 - 16.5.3 鍋爐燃燒室的形式應合適，不得出現可能使氣體驟集的氣陷。
 - 16.5.4 燃燒系統應是雙型的，適合於單獨燃燒油類燃料或氣體燃料或同時燃燒油和氣體燃料。當操縱船舶和進行港口操作時，只能使用油類燃料，除非有氣體至油類燃燒自動轉換性能，在這種情況下，燃燒油與氣體混合燃料或單獨燃燒氣體燃料應被許可，但此系統須滿足主管機關的要求。應該是可能既快又容易地從氣體燃料操作換成油類燃料操

作。氣體噴嘴的安裝應能使氣體燃料能被油類燃料燃燒器的火焰點燃。應安裝火焰探測器，其佈置應保證送給燃燒器的氣體流被切斷，除非已建立和維持滿意的點火。在每一氣體燃燒器管道上，應安裝一隻手動的關閉閥門。應提供設備，在這些燃燒器熄滅後，用惰性氣體或蒸氣對燃燒器的供氣管道進行淨化。

16.5.5 應安裝報警裝置以監測液態燃油壓力的可能下降或有關泵可能出現的故障。

16.5.6 應作出安排，當所有的氣體或油類或氣和油正在工作的燃燒器不能點火，鍋爐的燃燒室在重新點火前應能自動清除氣體。還應作出安排以使鍋爐能被人工清除氣體。這些安排應符合主管機關的要求。

16.6 燃氣內燃機和燃氣渦輪機的特別要求

燃氣內燃機和燃氣渦輪機的特別規定將由主管機關酌情考慮。

17.1 用“i”代替參照條目“h”欄。

17.2 用“i”代替參照條目“h”欄。

17.3 用下列文字代替國際氣體規則的第 17.13 節：

“17.13 氨

17.13.1 無水氨可能引起用碳錳鋼或鎳鋼製作的容器和處理系統的應力腐蝕裂縫。為將發生這種危險的可能性降至最小，應酌情採取第 17.13.2 至 17.13.8 所述的措施。

- 17.13.2 當使用碳錳鋼時，貨艙、處理壓力容器和貨物管道應用優質鋼製成，其規定的最小屈服強度不應超過 355 N/mm^2 ，實際屈服強度不超過 440 N/mm^2 。還應採取下列構造型或操作性措施之一種：
- .1 應使用規定最小抗拉強度不超過 410 N/mm^2 的較低強度材料；或
 - .2 對貨艙等，應進行焊接後熱應力消除；或
 - .3 運載溫度最好保持在接近貨物沸點的 -33°C 上，但決不能高於 -20°C ；或
 - .4 氨中應含有不少於 $0.1\% \text{ w/w}$ 的水。
- 17.13.3 如果使用除 17.13.2 中規定的那些鋼材以外的具有更高屈服性質的碳錳鋼，則全部貨艙、管道等均應作焊接後的熱應力消除處理。
- 17.13.4 處理壓力容器和冷卻泵系統中冷凝部分的管道，如是用 17.13.1 提及的材料製成，則應進行焊接後熱應力消除處理。
- 17.13.5 焊接消耗材料的抗拉力和屈服性能按最小的實際數量應超過艙或管道材料的抗拉力和屈服性能。
- 17.13.6 含有高於 5% 鎳的鎳鋼和不符合 17.13.2 和 17.13.3 要求的碳錳鋼特別容易受到氨應力腐蝕裂縫的影響，不應用於載運此種物質的容器和管道系統。
- 17.13.7 含有不足 5% 鎳的鎳鋼可被使用，但載運溫度應符合

17.13.2.3 中的要求。

- 17.13.8 為了使氨應力腐蝕裂縫的危險減至最小，最好將溶解的氧含量保持低於 2.5 ppm/w/w。達到這個目的最好辦法是在液態氨被引入前，將艙中的平均氣氧量降至一個值。這個值與下表中運載溫度成函數關係：

T (°C)	O ₂ (% v/v)
-30°C 和以下	0.90
-20	0.50
-10	0.28
0	0.16
10	0.10
20	0.05
30	0.03

中間溫度時的氧含量可用直接內插法求得”。

- 17.14.3.1 第一行，用“應該”代替“將”。
- 17.14.4.3.1 刪除“貨物”。
- 17.14.5.1 第四行，刪除“剩餘”。
- 17.16.5 用“17.20.5.3”代替“17.20.6.3”。
- 17.20.4 第二行，刪除“坑”。
- 17.20.13.1 第四行，用“這些產品”代替“該產品”。
- 17.20.13.3 第一行，修改成“在每一初次裝載這些貨物之前和在每次回到此種服務之前，……”。
- 17.20.17 第八行，用“環境”代替“大氣”。

在第三句後增加下列內容：

“應安排進行遙控人工操作，這樣，開啓供水灑水系統和遙控操作該系統中正常關閉的閥門能在貨物處所外，靠近居住處所的一個合適位置上進行，當保護區域發生火災時應能容易進入並進行操作”。

18.1.1.7 在“最小”和“內”之間加上“可允許的”。

18.2.1 第一行，用“特徵”代替“特性”。

最後一行，用“按照”代替“如果是這樣”。

第十九章 最低要求概述，修改最低要求一覽表以包括顯示醫療急救指南號碼的“h”新欄：

a 貨品名稱	h 醫療急救指南表號
乙醛	300
氨—無水的	725
丁二烯	310
丁烷	310
丁烷／丙烷混合物	310
丁烯	310
氯	740
乙醚	330
二甲基胺	320
乙烷	310
氯乙烷	340
乙烯	310
環氧乙烷	365

a 貨品名稱	h 醫療急救指南表號
環氧乙烷／氧化丙烯 混合物，但環氧乙烷含量 按重量計不超過 30%	365
異戊間二烯	310
異丙胺	320
甲烷（液化天燃氣）	620
甲基乙炔一	
丙二烯混合物	310
溴甲烷	345
氯甲烷	340
乙胺	320
氮	620
丙烷	310
丙烯	310
氧化丙烯	365
製冷氣體（見註釋）	350
二氧化硫	635
氯乙烯	340
乙氧基乙烯	330
亞乙烯基氯	340

特殊要求欄改成“i”欄。

增加一個新的註釋：

“醫療急救指南號碼是用來在國際氣體規則所涉及的产品一旦發生事故時提供查找應急程序的資料。對任何低溫運輸的，可引起霜凍的产品，醫療急救指南 620 號均適用”。

第十九章 最低要求一覽表，在環氧乙烷—環氧乙烷／氧化丙烯混合物，但環氧乙烷含量按重量計不超過 30%的 “a”欄加—*。

在最低要求一覽表中增加下列內容；

a	b	c	d	e	f	g	h	i
戊烷（所有異構體）*	1265	2G／2PG	—	—	F	R	310	14.4.4, 17.10, 17.12
戊烯（所有異構體）*	1265	2G／2PG	—	—	F	R	310	14.4.4, 17.10, 17.12

刪除第 18.2.1 段後和第 13 頁頂部的對“第十九章”的參照。

附錄

證書規範格式，腳註 5，第 3 行，在“規則”和“必須”之間增加“或及其在艙設計限度內具有物理成分的可兼容的混合物”。