

# 国际海事组织

船舶环境保护委员会  
第 51 次会议  
议程项目 22

MEPC 51/22/Add.1  
22 April 2004  
原稿：英文

## 船舶环境保护委员会第 51 次会议报告

附件是 MEPC51 (MEPC51/22 )报告的附件 10 （IBC CODE 的修改文本）。

## 附件 10

### 修订的 IBC 规则

#### 前言

1 本规则的目的是为海上安全散装运输本规则第 17 章所列危险化学品及有毒液体物质提供一个国际标准；在考虑到有关货品性质的情况下，规定了这类运输船舶（不论吨位大小）的设计和构造标准，及其船上应配备的设备，以便使其对船舶、船员及环境所造成的危险，减至最少。

2 基本原理是按照每一化学品液货船所载货物的危险程度指定其船型。每一该类货品可具有一个或多个危险特性，它们包括易燃性、毒性、腐蚀性和反应性及其可能对环境造成的危险。

3 在制定本规则的整个过程中，人们认识到必须以完善的造船学和工程学原理，以及对本规则所列的各种货品的危险性有彻底的了解作为基础；且进一步认识到化学品液货船的设计建造，不仅是一门复杂的技术，而且还在不断发展，因此本规则也不应保持不变。由于这些原因，本组织要考虑到经验和技术的进一步发展，定期对本规则进行审核。

4 本规则的修正案中对新货品及其载运条件的要求，在本组织的海上安全委员会及海上环境保护委员会（环保会）通过后，将分别根据 1974 年国际海上人命安全公约第八条规定及经 1978 年议定书修正的《1973 国际防止船舶造成污染公约》的第 16 条规定，在适当的修正案生效之前，暂作为一种建议案进行通告。

5 本规则的主要内容是船舶设计和设备。为了确保能安全运输这些货品，必须对整个系统作出鉴定。本组织正在或将要进一步研究确保安全运输这些货品的其它重要方面，如培训、操作、交通控制和港口装卸等事项。

6 国际船级社协会(IACS)和国际电工委员会(IEC)所做的有关工作对本规则的制定有很大的帮助。

7 本规则第 16 章处理了化学品液货船的操作要求，它突出了其它章节中属于操作性质的条款，并提到了化学品液货船安全操作的其他重要方面。

8 本规则的编排与海上安全委员会第四十八届会议通过的国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则（国际气体规则）是一致的。正如国际气体规则所规定的那样，气体船也可载运本规则中的散装液态化学品货物。

9 本规则 1998 的版本基于海上安全委员会通过的 MSC.4(48)决议。根据 1973 年国际海上污染会议的第 15 条规定，海上环境保护委员会在其 22 届会议上，以 MEPC.19(22)决议通过了增补的 IBC 规则，覆盖了关于执行 73/78 防污公约附则 II 中防止海上污染方面的规定。

10 本规则包括以下决议通过的修正案：

	决议	通过日期	接受日期	生效日期
1	MSC.10(54)决议	1987 年 4 月 29 日	1998 年 4 月 29 日	1988 年 10 月 30 日
2	MSC.14(57)决议 MEPC.32(27)决议	1989 年 4 月 11 日 1989 年 3 月 17 日	1990 年 4 月 12 日 1990 年 4 月 12 日	1990 年 10 月 13 日 1990 年 10 月 13 日
3	MSC.28(61)决议 MEPC.55(33)决议	1992 年 12 月 11 日 1992 年 10 月 30 日	1994 年 1 月 1 日 1994 年 1 月 1 日	1994 年 7 月 1 日 1994 年 7 月 1 日
4	MSC.50(66)决议 MEPC.69(38)决议	1996 年 6 月 4 日 1996 年 7 月 10 日	1998 年 1 月 1 日 1998 年 1 月 1 日	1998 年 7 月 1 日 1998 年 7 月 1 日
5	MSC.58(67)决议 MEPC.73(39)决议	1996 年 12 月 5 日 1997 年 3 月 10 日	1998 年 1 月 1 日 1998 年 1 月 10 日	1998 年 7 月 1 日 1998 年 7 月 10 日
6	MSC.... MEPC....			2007 年 1 月 1 日 2007 年 1 月 1 日

11 自 1983 年对 1974 年 SOLAS 公约修正案生效之日（即 1986 年 7 月 1 日）起及 73/78 防污公约附则 II 的执行之日（即 1987 年 4 月 6 日）起，本规则符合上述公约的强制要求。无论从安全方面或海洋污染方面而言，本规则的修正案分别根据 1974 年 SOLAS 公约第 8 条规定及 73/78 防污公约第 16 条规定的有关程序开始生效。

## 第 1 章 总则

### 1.1 适用范围

1.1.1 本规则适用于各种尺寸的(包括小于 500 总吨在内的)从事散装运输危险或有毒液体化学品货物的船舶。但是, 不包括载运石油或下列类似的易燃货品的船舶:

- .1 具有重大火灾危险性的货品, 其危险程度超过石油产品和类似的易燃产品;
- .2 除有易燃性外, 还有其他重大危险性的货品, 或虽然没有易燃性但有其他重大危险性的货品。

1.1.2 对于业经审查并确定其安全和污染危害程度未达到需要实施《规则》的货品, 见《规则》第 18 章。

1.1.3 本规则所包括的液体是指那些在温度为 37.8℃时, 其蒸气压力不超过 0.28MPa(绝对压力)的液体。

1.1.4 就 1974 年 SOLAS 公约而言, 本规则不适用于载运仅根据污染特性被列入本规则第 17 章, 且在 d 栏中被定为“P”的货品的船舶。

1.1.5 就 73 / 78 防污公约而言, 本规则仅适用于 73 / 78 防污公约附则 II 第 1.10 条定义的 NLS 船, 此类化学品船所载运的是 X、Y 或 Z 类, 且在本规则第 17 章 C 栏中被定为“X、Y 或 Z”的有毒液体物质。

1.1.6 当拟散装运输但尚未列入本规则第 17 章或第 18 章的货品时, 主管机关以及与此运输有关的港口当局在考虑了散装化学品危险性评定准则之后, 应对初步适于运载的条件作出规定。在评估货品的污染危害和确定其污染类别时, 必须遵循《73/78 防污公约》附则 II 第 6.3 条中规定的程序。并把考虑将该货品列入本规则的情况通知本组织。

1.1.7 除另有规定外, 本规则适用于在 1986 年 7 月 1 日或以后安放龙骨或处于如下阶段的船舶:

- .1 可认定该船已被开始建造; 和
- .2 对该船已开始装配了至少为 50t 或所有结构材料估算重量的 1%的材料, 取其小者。

1.1.8 不管何时建造的船舶, 在 1986 年 7 月 1 日或以后被改建成化学品船时, 应作为在此改建开始之日建造的化学品船。此改建规定不适用于对 73 / 78 防污公约附则 II 第 1(15)条所涉及的船舶的改装。

1.1.9 凡引用本规则某一条文时，该条文所有各项规定均应适用。

## 1.2 危险性

本规则所涉及到的货物的危险性包括：

1.2.1 由化学品的闪点、沸点、易燃性范围和自燃温度所确定的火灾危险性。

1.2.2 由下述情况确定的健康危险性：

- .1 在液体状态下，对皮肤的刺激作用；或
- .2 急性毒性作用，确定时要考虑到以下数值：
  - 口服致死剂量 50：即指口服时，使 50% 的受试验者导致死亡的剂量；
  - 皮肤致死剂量 50：即指作用于皮肤时，使 50% 的受试验者导致死亡的剂量；
  - 致死浓度 50：即指吸入时，使 50% 的受试验者导致死亡的浓度。
- .3 其它如致癌及敏感的健康危害作用。

1.2.3 由与下列物质的反应性确定的反应危险性：

- .1 水；
- .2 空气；
- .3 其他化学品；或
- .4 化学品本身（包括聚合作用）。

1.2.4 由下述情况确定的海洋污染危险性：

- .1 生物积聚；
- .2 缺乏生物易降解性；
- .3 对水中有机体的急性毒性作用；
- .4 对水中有机体的慢性毒性作用；
- .5 对人类健康的长期影响；及
- .6 引起货物漂浮或下沉的物理特性及其对海洋生物的负面影响。

### 1.3 定义

除另有规定外，本规则适用的定义如下(附加定义列于各个章节中)：

1.3.1 **起居处所** 系指公共处所、走廊、盥洗室、居住室、办公室、医务室、电影院、娱乐室、理发室、无炊具的配膳室以及类似处所。公共处所是指用作大厅、餐室、休息室及类似的永久性围蔽的起居处所。

1.3.2 **主管机关** 系指船旗国政府。**主管机关(港口)** 见 **港口当局**。

1.3.3 **周年日** 系指相应于“国际散装运输危险化学品适装证书”到期日期的每年的月和日。

1.3.4 **沸点** 系指货品呈现蒸气压力等于大气压力时的温度。

1.3.5 **船宽(B)** 系指船舶最大宽度，对金属船体，在船中部量至肋骨型线；对用其他材料建造的船体，在船中部量至船体外表面。船宽(B)以 m 为计量单位。

1.3.6 **货物区域** 系指船上包括液货舱、污液舱、货泵舱(包括泵舱)、隔离舱、邻接液货舱的压载舱或留空处所的部分，以及在上述处所上方整个长度和宽度内的甲板区域。如果货舱处所内设有独立舱，则最后一个货舱处所后面或最前一个货舱处所前面的隔离舱、压载舱或留空处所不应被作为货物区域。

1.3.7 **货泵舱** 系指装有供装卸本规则所列货品用的泵及其属具的处所。

1.3.8 **货物服务处所** 系指货物区域内的工作间、物料间，以及面积在  $2\text{m}^2$  以上的贮存货物装卸设备的处所。

1.3.9 **液货舱** 系指用于装运货物的容器。

1.3.10 **化学品船** 系指建造或改建成用于散装运输本规则第 17 章所列任何液体化学品货物的货船。

1.3.11 **隔离舱** 系指两个相邻钢质舱壁或甲板之间的隔离处所。该处所可以是空舱或压载舱。

1.3.12 *控制站* 系指设有船舶无线电台，主要航行设备或应急电源的处所，或者火警记录器或失火控制设备集中的处所。但不包括通常设置在货物区域内的专用失火控制设备。

1.3.13 *危险化学品* 系指本规则第 17 章中货品安全标准所规定的会引起安全危害的液体化学品。

1.3.14 *密度* 系指某一货品的质量与其容积( $\text{kg/m}^3$ )之比值。该规定适用于液体、气体及蒸汽。

1.3.15 *可燃性极限* 系指在给定的试验装置中，对燃料-氧化剂混合物施以一个足够强的着火源，使其正好能产生燃烧的条件。

1.3.16 *闪点* 系指货品释放出的易燃蒸气足以被点燃时的摄氏温度。本规则所列数值是用认可的闪点装置按“闭杯试验”测定的。

1.3.17 *货舱处所* 系指由船舶结构围蔽，且其内部设有独立液货舱的处所。

1.3.18 *独立* 系指例如一个管系或透气系统，它们决不与另一系统连接，并且也没有任何设施能与其他系统进行潜在的连接。

1.3.19 *船长(L)* 系指从龙骨上缘量至最小型深 85% 处水线总长的 96%，或在该水线处从首柱前缘量至舵杆中心线的长度，取其较大者。对被设计成倾斜龙骨的船舶，作为量取长度的水线应与设计水线平行。船长(L) 以 m 为计量单位。

1.3.20 *A 类机器处所* 系指装有下列设施的处所以及通往这些处所的围蔽通道，包括：

- .1 用于主推进的内燃机；或
- .2 作其他用途且合计输出功率不小于 375kW 的内燃机；或
- .3 任何燃油锅炉或燃油装置。

1.3.21 *机器处所* 系指所有 A 类处所和装有推进机械、锅炉、燃油装置、蒸汽机和内燃机、发电机和主要电力机械、加油站、制冷机、减摇装置、通风机和空调机等的所有其他处所和类似处所，以及通往这些处所的围蔽通道。

- 1.3.22 *73/78 防污公约* 系指经其 1978 年议定书修正的 1973 年国际防止船舶造成污染公约。
- 1.3.23 *有毒液体物质* 系指在 IBC 规则第 17 或 18 章中列入污染类别栏、或现行 MEPC.2/Circular 规定的或根据 6.3 条规定被列为 X、Y 或 Z 类的物质。
- 1.3.24 *燃油装置* 系指准备为燃油锅炉输送燃油，或者准备为内燃机输送加热燃油的设备，并包括油压超过 0.18MPa 的所有油压力泵、过滤器和加热器。
- 1.3.25 *组织* 系指国际海事组织（IMO）。
- 1.3.26 *处所的渗透率* 系指在处所内，假定该处所被水浸占容积与该处所总容积的比值。
- 1.3.27 *港口当局* 系指船舶装货或卸货的港口所在国的有关当局。
- 1.3.28 *货品* 系指有毒液体物质及危险化学品的总称。
- 1.3.29 *泵舱* 系指位于货物区域内，安装有用于装卸压载水及燃油的泵及其辅助设备的处所。
- 1.3.30 *认可标准* 系指主管机关所认可的适用的国际或国内标准，以及由某一组织制定或实行的符合本组织标准且为主管机关所认可的标准。
- 1.3.31 *参考温度* 系指货物蒸汽压力与解压阀门的固定压力值相等时的温度。
- 1.3.32 *隔离* 系指例如一货物管系或货物透气系统不与另一货物管系或货物透气系统相连接。
- 1.3.33 *服务处所* 系指厨房、备有炊具的配膳室、物料间、邮件室和贵重物品室、储藏室、不是机器处所组成部分的工作间和类似处所，以及通往这些处所的围蔽通道。
- 1.3.34 *SOLAS 公约* 系指经修订的 1974 年国际海上人命安全公约。
- 1.3.35 *蒸气压力* 系指在规定温度下用帕斯卡（帕）表示的在液体上面的饱和蒸气的平衡压力。
- 1.3.36 *留空处所* 系指货物区域内的货舱外部的封闭处所，但不包括货舱处所、压载舱、燃油舱、货泵舱、泵舱和人员正常使用的任何处所。



## 1.4 等效

1.4.1 对本规则要求船上应装设或配备的特定的附件、材料、器具、仪器、设备的部件或其型号，或应采取的任何特别措施，或应符合的任何程序或布置，主管机关可允许在该船上装设或配备任何其它的附件、材料、器具、仪器、设备的部件或其型号，或采取任何其他措施，或符合任何其他的程序或布置，但须通过试验或其他方法，确定其至少与本规则要求者具有同等效能。然而，除本规则另有规定者外，主管机关不能允许用操作方法或程序替代本规则规定的特定的附件、材料、器具、仪器、设备的部件或其型号。

1.4.2 当主管机关准许以任何的附件、材料、器具、仪器、设备的部件、或其型号、或措施、程序或布置进行替代时，应将其细节连同验证报告送交给组织，以便组织能将这文件通告 SOLAS 公约的其他缔约国政府和 73 / 78 防污公约的成员，供其官员参考。

## 1.5 检验与发证

### 1.5.1 检验程序

1.5.1.1 船舶的检验，包括对本规则各项规定的执行和免除，应由主管机关的官员进行。但主管机关也可以把这种检验委托给指定的验船师或其承认的机构进行；

1.5.1.2 73/78 防污公约附则 II 第 2.1 节第 8 条中所规定的认可组织应符合本组织 A.739(18)决议通过的指南及对其可能进行的修订，以及本组织 A.789(19)决议所通过的规定及对其可能进行的修订，但该修订应根据关于本规则修订程序的 73/78 防污公约第 16 条规定和 SOLAS 公约第 8 条规定被通过、施行或生效。

1.5.1.3 主管机关对被指定的验船师或其承认的机构至少应授予以下权力：

- .1 要求船舶进行修理；和
- .2 应港口国有关当局要求进行检验。

主管机关应将被指定的验船师或其承认的机构的具体责任以及对他们授权的条件通知本组织，以便分发给各缔约国政府。

1.5.1.4 当被指定的验船师或被承认的机构判定船舶或其设备的状况与“国际散装运输危险化学品适装证书”的内容在实质上不相符或其状况会对船舶或船上人员产生危险或会对海洋环境造成不当的危害威胁,因而船舶不适于出海航行时,则该验船师或机构应立即确保采取纠正措施并及时通知主管机关。如未采取此种纠正措施,则应撤回证书并立即通知主管机关;如船舶系在另一缔约国政府的港口内,则亦应立即通知港口国的有关当局。在主管机关的官员、被指定的验船师或被承认的机构通知该港口国的有关当局后,有关港口国政府应向该官员、验船师或机构提供履行本条规定的义务所必需的任何帮助。如适用时,有关港口国政府应采取措施,以保证不让该船航行,直至其能够出海航行或离港驶往最近的合适的修船厂而不会对船舶或船上人员产生危险或不会对海洋环境造成不当的危害威胁时止; 1.5.1.5 在所有情况下,主管机关均应保证检验的完整性和有效性,确保为履行这一职责作出必要的安排。

#### 1.5.2 检验要求

1.5.2.1 化学品船的结构、设备、附件、布置和材料(不包括签发有关“货船构造安全证书”、“货船设备安全证书”和“货船无线电安全证书”或“货船安全证书”方面的项目)应经受下列检验:

- .1 初次检验。对此类检验,应在船舶被投入营运前或在第 1 次签发“国际散装运输危险化学品适装证书”前进行。对于本规则范围内的船舶,该检验应包括对结构、设备、附件、布置和材料的全面检查。初次检验时应确保结构、设备、附件、布置和材料完全符合本规则中适用的规定。
- .2 换证检验。对于检验的间隔期,应由主管机关规定,但不得超过 5 年,除本章 1.5.6.2.2、1.5.6.5、1.5.6.6 或 1.5.6.7 的适用者外。换证检验时应确保结构、设备、附件、布置和材料完全符合本规则中适用的规定。
- .3 中间检验。对此类检验,应在证书的第 2 个周年日前或后的 3 个月内或在证书的第 3 个周年日前或后的 3 个月内进行,并应取代本章 1.5.2.1.4 中规定的 1 次年度检验。中间检验时应确保安全设备和其他设备及其有关的泵和管系完全符合本规则中适用的规定并处于良好的工作状态。对此种中间检验,应在按本章 1.5.4 或 1.5.5 签发的证书上签署。
- .4 年度检验。对此类检验,应在证书的每一周年日前或后的 3 个月内进行,包括对本章 1.5.2(1)①中所述的结构、设备、附件、布置和材料的总体检查,以确保按本章

1.5.3 进行了维护并满足船舶预定的用途。对于此种年度检验，应在按本章 1.5.4 或 1.5.5 签发的证书上签署。

1.5 附加检验。对此类检验，根据情况可以为总体的或局部的，并应在经过本章 1.5.3.3 规定的调查后有要求时进行，或在任何重大修理或更新时进行。此种检验时应确保必要的修理或更新行之有效，此种修理或更新的材料和工艺应是完全合格的，使船舶适于出海航行，不会对船舶或船上人员产生危险或不会对海洋环境造成不当的危害威胁。

#### 1.5.3 检验后状况的维持

1.5.3.1 对船舶及其设备的状况应予维持，使其符合本规则的规定，确保船舶适于出海航行，不会对船舶或船上人员产生危险或不会对海洋环境造成不当的危害威胁；

1.5.3.2 在完成按本章 1.5.2 规定的任何一次船舶检验后，非经主管机关许可，不得对检验范围内的结构、设备、附件、布置和材料做任何改变，但直接更换者除外；

1.5.3.3 每当船舶发生事故或发现缺陷从而影响船舶安全或船舶救生设备或本规则规定的其他设备的有效性和完整性时，则该船的船长或船东应尽早向负责签发有关证书的主管机关、被指定的验船师或被承认的机构报告；该主管机关、验船师或机构应促使调查，以确定是否需要进行本章 1.5.2.1.5 要求的检验。如果船舶系在另一缔约国政府的港口内，则船长或船东应立向港口国的有关当局报告；被指定的验船师或被承认的机构应查明是否已作了此种报告。

#### 1.5.4 国际适装证书的签发或签署

1.5.4.1 对符合本规则有关规定、从事国际航行的化学品船，经初次检验或换证检验后，应给予签发名称为“国际散装运输危险化学品适装证书”的证明文件；

1.5.4.2 对“国际散装运输危险化学品适装证书”，应按标准格式进行编制，如所使用的文字不是英文、法文或西班牙文，则其文本应包括其中之一的语言译文；

1.5.4.3 按本节规定签发的证书，应存放于船上，以供随时检查；

1.5.4.4 虽有由海上环境保护委员会(环保会)以 MEPC. 40(29)决议和由海上安全委员会(海安会)以 MSC. 16(58)号决议通过的本规则修正案的任何其他规定，但对于在这些修正案生效时正在使用的任何“国际散装运输危险化学品适装证书”，在修正案生效前的本规则所规定的证书到期日之前，仍属有效。

#### 1.5.5 由他国政府签发或签署的国际适装证书

1.5.5.1 既是 1974 年安全公约缔约国政府，又是 73 / 78 防污公约当事国的政府，应另一缔约国政府的要求，可有权对悬挂该另一国国旗的船舶进行检验；如确认该船符合本规则的规定，可向该船签发或授权签发“国际散装运输危险化学品适装证书”，并如适当时，按本规则对船上的证书进行签署或授权签署。在所签发的任何证书上应声明：该证书系应船旗国政府要求予以签发。

#### 1.5.6 国际适装证书期限和有效期

1.5.6.1 国际散装运输危险化学品适装证书的有效期由主管机关决定，不得超过 5 年。

1.5.6.2.1 虽有本章 1.5.6.1 的规定，但如果换证检验系在原有证书到期日前 3 个月内完成，则新证书的有效期应从完成换证检验之日起至从原有证书到期日起至不超过 5 年的某一日期止；

1.5.6.2.2 如果换证检验系在原有证书到期日之后完成，则新证书的有效期应从完成换证检验之日起至从原有证书到期日起至不超过 5 年的某一日期止；

1.5.6.2.3 如果换证检验系在早于原有证书到期日 3 个月前的某一日期完成，则新证书的有效期应从完成换证检验之日起至不超过 5 年的某一日期止。

1.5.6.3 如果证书的签发期限少于 5 年，只要按本章 1.5.2.1.3 和 1.5.2.1.4 进行适用于证书签发的期限为 5 年的各种检验，主管机关可将该证书的有效期延长至本章 1.5.6.1 规定的最长期限；

1.5.6.4 如果虽已完成换证检验，但在原有证书到期日前不能签发证书或将新证书存放在船上，则经主管机关授权的人员或机构可在原有证书上签署；对此种证书，从到期日起在不超过 5 个月的期限内，应视为有效；

1.5.6.5 如果证书到期时船舶不在应接受检验的港口，则主管机关可以延长证书的有效期；但是给予此种延期的目的仅是为了使船舶完成驶往其应接受检验的港口的这一航次，并只有在适当和合理时才能这样做。

1.5.6.6 对签发给从事短途航行的船舶的证书，如未根据上述规定进行延期，则主管机关可给予延期，但不得超过从证书到期日起为期 1 个月的宽限期；在完成换证检验后，新证书的有效期应从原有证书未经延期前的到期日起至不超过 5 年的某一日期止；

1.5.6.7 在由主管机关确定的特殊情况下，新证书的有效期不必按本章 1.5.6.2.2、1.5.6.5 或 1.5.6.6 的要求从原有证书到期日起算。在这些特殊情况下，新证书的有效期应从完成换证检验之日起至不超过 5 年的某一日期止；

1.5.6.8 如果年度检验或中间检验系在本章 1.5.2 规定的期限之前完成，则：

. 1 对于证书上标明的周年日，应通过签署改为从完成检验之日起不超过 3 个月的某一日期；

. 2 对于本章 1.5.2 要求的嗣后年度检验或中间检验，应在本章 1.5.2 规定的间隔期内完成，并使用新的周年日；

. 3 如进行了 1 次或多次年度检验或中间检验(如适当时)，因而没有超过本章 1.5.2 规定的最长检验间隔期，则到期日期可以不变。

1.5.6.9 按本章 1.5.4 或 1.5.5 签发的证书，在下列任一情况下应不再有效：

. 1 在本章 1.5.2 规定的期限内未完成有关检验；

. 2 未按本章 1.5.2.1.3 或 1.5.2.1.4 对证书进行签署；

. 3 在船舶变更船旗国时，签发新证书的政府只有在充分确信船舶符合本章 1.5.3.1 和 1.5.3.2 的规定时，才能签发新证书。当船旗的变更是在既是 1974 年 SOLAS 公约缔约国政府，又是 73 / 78 防污公约成员国的两个政府间进行时，如在变更船旗后 3 个月内接到要求，则该船的原船旗国政府应尽快将该船在变更船旗前的证书的副本以及有关的检验报告(如有时)送交主管机关。

## 第 2 章 船舶残存能力和液货舱位置

### 2.1 一般要求

2.1.1 适用于本规则的船舶，应能承受在某种外力作用下船体遭受假定破损后浸水的正常影响。此外，为了保护船舶和环境，对某种类型船舶的液货舱应加以保护，以防其因船舶与例如码头或拖船接触后产生较小破损而引起渗漏，并且应采取保护措施以防其因船舶碰撞或触礁而引起破损，即把液货舱布置在船内距船体外板不小于规定的最小距离之处。对于所假定的破损以及液货舱与船体外板之间的距离，均取决于所装货品的危险程度。

2.1.2 对本规则所适用的船舶应按照下列标准之一进行设计：

- . 1 型船舶系指用于运输本规则第 17 章中对环境或安全有非常严重危险的货品的化学品船，需用最有效的预防措施消除其漏逸；
- . 2 型船舶系指用于运输本规则第 17 章中对环境或安全有相当严重危险的货品的化学品船，需用有效的预防措施消除其漏逸；
- . 3 型船舶系指用于运输本规则第 17 章中对环境或安全有足够严重危险的货品的化学品船，需用中等程度的围护以增加其在破损条件下的残存能力。

因而，1 型船舶是用于运输具有最大危险性货品的化学品船；2 型和 3 型船舶是用于运输危险性相继减少的货品的化学品船。所以，1 型船舶应能经受得住最严重的破损标准，其货舱应位于舷内离外板具有最大规定距离之处。

2.1.3 对于各种货品所要求的船型，已在本规则第 17 章表中“e”栏内列出。

2.1.4 对拟载运一种以上的本规则第 17 章表列货品的船舶，其破损标准应与具有最严格船型要求的那种货品相一致。但对各个液货舱位置的要求，是按照与拟载运的各种货品有关的船型而定。

### 2.2 干舷和完整稳性

2.2.1 对本规则所适用的船舶可以按现行国际船舶载重线公约勘定最小干舷。但是，勘定干舷时所决定的吃水应不大于本规则所允许的最大吃水。

2.2.2 船舶在所有航海条件下的稳性应达到主管机关所接受的标准。

2.2.3 在计算消耗液体的自由液面对装载状态的影响时，对每种液体至少应假定有一对横向液舱或一个中间液舱存在自由液面，并且所考虑的液舱或组合液舱应是自由液面影响最大的舱。在计算未破损舱室的自由液面影响时，应使用主管机关可接受的方法。

2.2.4 一般不应将货物区域的双层底处所用于固定压载。但是，当出于考虑稳性的原因不可避免将这种处所用于固体压载时，那么对其布置应根据需要进行调整，以确保因底部破损引起的冲击载荷不会直接被传递到货舱结构。

2.2.5 应向船长提供一本《装载和稳性资料》手册。该手册应包括典型的营运和压载状态、用于估算其他装载状态的规定以及船舶残存能力的总结等详细资料。此外，该手册应包含足够资料，使船长能用安全而且适航的方式装载货物和操纵船舶。

## 2.3 干舷甲板以下的舷侧排水孔

2.3.1 为便于从干舷甲板以下处所或从干舷甲板上设有风雨密门的上层建筑及甲板室内通过舷侧外板进行排放，对其所需阀门的设置与控制应满足现行《国际船舶载重线公约》的有关要求，但对阀门的选择应限于：

- . 1 设一个能从干舷甲板上方操纵、有可靠关闭装置的自动止回阀；或
- . 2 当自夏季载重线至排放管的舷内端的垂直距离超过  $0.01L$  时，设两个无可靠关闭装置的自动止回阀。但对舷内的阀，在营运状态下，应始终能够接近，以便于检查。

2.3.2 在本章内，“夏季载重线”和“干舷甲板”与现行国际船舶载重线公约所规定的意义相同。

2.3.3 在本章 2.3.1.1 和 2.3.1.2 中提到的自动止回阀在考虑了本章 2.9 残存要求中所述的下沉、纵倾和横倾后，应能完全有效地防止海水进入船内，且应符合认可的标准。

## 2.4 装载状态

应根据提交给主管机关的所有预期的装载状态及吃水和纵倾变化的装载资料，对破损残存能力进行研究。如果化学品船不载运本规则所涉及的货品，或仅载运本规则所涉及货品的残余物时，则可不考虑其压载状态。

## 2.5 假定破损

2.5.1 假定的最大破损范围应为：

. 1	舷侧破损：		
. 1. 1	纵向范围：	$1/3L^{2/3}$ 或 14.5m，取小者。	
. 1. 2	横向范围：	$B/5$ 或 11.5m，取小者。	
. 1. 3	垂向范围：	向上没有限制 从中心线处的船底 外板型线量起	
. 2	船底破损：	距船舶首垂线 $0.3L$ 范围内	船舶的其他部位
. 2. 1	纵向范围：	$1/3L^{2/3}$ 或 14.5m，取小者；	$1/3L^{2/3}$ 或 5m，取小者。
. 2. 2	横向范围：	$B/6$ 或 10m，取小者；	$B/6$ 或 5m，取小者。
. 2. 3	垂向范围：	$B/15$ 或 6m，取小者； (从中心线处的船底外板 型线量起 (见本章 2.6.2))	$B/15$ 或 6m，取小者； 从中心线处的船底外板 型线量起 (见本章 2.6.2)

2.5.2 若任何破损的范围虽小于本章 2.5.1 中规定的最大值，但却会导致船舶出现更严重的不平衡状态时，则对此类破损应予以考虑。

## 2.6 液货舱位置

2.6.1 应将液货舱设在船内的下述位置：

- . 1 型船舶：距舷侧外板应不小于本章 2.5.1.1.2 规定的舷侧横向破损范围，距中心线处的船底外板型线应不小于本章 2.5.1.2.3 规定的船底垂向破损范围，但其任何部位距船体外板都应不小于 760mm。本要求不适用于作为稀释洗舱污水的液舱；
- . 2 型船舶：距中心线处的船底外板型线应不小于本章 2.5.1.2.3 规定的船底垂向破损范围，但其任何部位距船体外板都应不小于 760mm。本要求不适用于作为稀释洗舱污水的液舱；
- . 3 型船舶：无要求。

2.6.2 除 1 型船舶外，可以将安装于液货舱中的吸水井伸入到本章 2.5.1.2.3 规定的船底破



损的垂向范围内,但此类吸水井应尽可能小,且在内底板以下的伸入部分高度应不超过双层底高度的 25%或 350mm,取小者。当无双层底时,独立液货舱吸水井的伸入部分高度在船底破损上限以下应不超过 350mm。在确定受破损影响的舱柜时,按本条设置的吸水井可以被忽略不计。

## 2.7 假定浸水

2.7.1 对本章 2.9 的要求应经计算予以证实,计算中应考虑:船舶的设计特性;布置;破损舱柜的形状和所装载的物品;液体的分配、相对密度和自由液面的影响;以及所有装载状态下的吃水和纵倾。

2.7.2 假定受破损处所的渗透率应为如下:

处所	渗透率
物料贮存处所	0.60
起居处所	0.95
机器处所	0.85
留空处所	0.95
用于装消耗液体处所	0 至 0.95*
用于装其他液体处所	0 至 0.95*

\* 部分充装的舱柜的渗透率应与该舱柜所载运的液体量相一致。

2.7.3 凡遇破损被穿透的液货舱,应假定其所装载的液体完全从该舱流失,并由达到最终平衡面高度的海水代替。

2.7.4 对于本章 2.5.1 规定的最大破损范围内的每一水密分隔,如果在本章 2.8.1 所述位置遭受破损,则应假定为该分隔被穿透。当破损小于按本章 2.5.2 规定的最大范围时,则应假定只有较小破损范围内的水密分隔或一组水密分隔是被穿透的。

2.7.5 应将船舶设计成能以有效的布置使其不对称浸水减至最小程度。

2.7.6 当需要装设诸如阀门或横通调平管之类的机械辅助设备作为平衡装置时,不应认为该装置可被用于减小横倾角或达到最小剩余稳性范围而满足本章 2.9 的要求,且当使用平衡装置时,在所有阶段均应保持足够的剩余稳性。对用大截面管道连接的处所,可认为是互通处所。

2.7.7 如果管子、导管、围壁通道或隧道位于本章 2.5 规定的假定破损穿透范围之内,则其布置应使在每一种破损情况下的连续浸水不能扩展到除那些被假定浸水的舱柜之外的舱柜。

2.7.8 对直接位于舷侧破损上方的任何上层建筑的浮力应不予考虑。然而，对破损范围之外的上层建筑未浸水部分可予以考虑，条件是：

- . 1 必须由水密分隔将它们与破损处所隔开，且这些完整处所应满足本章 2.9.3 的要求；  
和
- . 2 能用远距离操纵去关闭这些分隔上开口处的滑动水密门，而对于本章 2.9 所要求的最小剩余稳性范围内的未被保护的开口，不应被浸没。但是，对于关闭后能达到风雨密的任何其他开口，是可以被允许浸没的。

## 2.8 破损标准

2.8.1 船舶应能在本章 2.7 所述的假定浸水情况下，经受住本章 2.5 所述的破损。对其假定浸水的范围系根据船型按下列标准决定：

- . 1 对于 1 型船舶，应假定在其船长范围内的任何部位上经受破损；
- . 2 对于船长超过 150m 的 2 型船舶，应假定在其船长范围内的任何部位上经受破损；
- . 3 对于船长为 150m 或以下的 2 型船舶，应假定在其船长范围内除尾机型机舱边界舱壁之外的任何部位上经受破损；
- . 4 对于船长超过 225m 的 3 型船舶，应假定在其船长范围内的任何部位上经受破损；
- . 5 对于船长为 125m 或以上但小于 225m 的 3 型船舶，应假定在其船长范围内除尾机型机舱边界舱壁之外的任何部位上经受破损；
- . 6 对于船长小于 125m 的 3 型船舶，应假定在其船长范围内除尾机型机舱破损之外的任何部位上经受破损，但对机舱浸水后的船舶残存能力应由主管机关考虑。

2.8.2 对于不是在所有方面都满足本章 2.8.1.3 和 2.8.1.6 要求的小型 2 型和 3 型船舶，只有在采取了能保持同样安全程度的替代措施时，主管机关才可考虑予以特别免除。对替代措施的性质应经认可并清楚地加以说明，且随时可将其提交港口国当局。对于任何的此类免除，应在本规则 1.5.4 所述的国际适装证书上作适当注明。

## 2.9 残存要求

2.9.1 对于本规则所适用的船舶，应能按本章 2.8 的破损标准在稳定平衡状态下经受住本章 2.5 规定的假定破损，并应满足下述衡准。

2.9.2 在浸水的任何阶段：

- .1 考虑下沉、横倾和纵倾后的水线应低于可能发生连续浸水或使主船体内部浸水的任何开口的下缘。此类开口中应包括空气管和以风雨密门或舱口盖作为关闭装置的开口，但不包括那些用水密人孔盖和与甲板平齐的小舱口盖、能保持甲板高度完整性的小型水密液货舱舱口盖、远距离操纵的水密滑动门以及非开启式舷窗作为关闭装置的开口；
- .2 由于不对称浸水引起的最大横倾角不应超过  $25^{\circ}$ ，但若不出现甲板被浸没，则可将此角度增加到  $30^{\circ}$ ；
- .3 对浸水中间阶段的剩余稳性力臂应使主管机关满意，但决不允许其比本章 2.9.3 的要求低很多。

2.9.3 在浸水后的最终平衡状态：

- .1 复原力臂曲线在超过平衡位置以外应有一个  $20^{\circ}$  的最小范围，且该  $20^{\circ}$  范围内的最大剩余复原力臂至少为 0.1m；在此范围内，该曲线下的面积应不小于  $0.0175\text{m} \cdot \text{rad}$ 。在上述横倾范围内，未被保护的开口不应被浸没，除非有关处所是被假定浸水的。在此范围内，本章 2.9.2.1 中所列出的任何开口和能被风雨密关闭的其他开口均可允许被浸没；和
- .2 应能够提供应急电源。

## 第 3 章 船舶布置

### 3.1 货物分隔

3.1.1 除本规则另有规定之外，应该用隔离舱、留空处所、货泵舱、泵舱、空液舱、燃油舱或其他类似处所将装有本规则所适用的货物或货物的残余物的液货舱与起居处所、服务处所、机器处所、饮用水舱和生活用品储藏室分隔开。

3.1.2 货物管系不应通过任何起居处所、服务处所和除货泵舱或泵舱之外的机器处所。

3.1.3 对于装有会与其他货物或货物的残余物或混合物起危险反应的货物或货物的残余物或混合物的液货舱，应：

- . 1 用隔离舱、留空处所、货泵舱、泵舱、空液舱或装有相容货物的液货舱将其与装有这些其他货物的液货舱分隔开；
- . 2 具有独立的且不通过装有这些其他货物的液货舱的泵和管系，除非它们被包围在隧道内；
- . 3 具有独立的液货舱透气系统。

3.1.4 货物管系需与货物通风系统隔离，该隔离可通过设计或操作方式达到。不应在液货舱使用这种操作方式，且操作方式应有以下情况之一：

- . 1 拆卸短管或阀门及封锁管路末端；
- . 2 连续装载两个盲通法兰，以按规定检查两个盲通发兰之间的管系泄漏。

3.1.5 适用本规则的货物不应在首尖舱和尾尖舱内载运。

### 3.2 起居、服务和机器处所以及控制站

3.2.1 不得将起居处所或服务处所或控制站设置在货物区域内，但符合 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 56 条的货泵舱或泵舱的整个凹进部分除外；不应将液货舱或污水舱设置在任何起居处所的前端之后。

3.2.2 为了防止危害性蒸气的侵袭，应适当考虑与液货舱管系和液货舱透气系统有关的通往起居处所、服务处所和机器处所及控制站的空气进口和开口的位置。

3.2.3 起居处所、服务处所、机器处所和控制站的入口、空气进口和开口不应面向货物区域。应将它们设置在不面向货物区域的端壁处和(或)距上层建筑或甲板室面向货物区域的端壁至少为船长(L)的 4%但不少于 3m 的上层建筑或甲板室的外侧壁处。但该距离不必超过 5m。在上述范围内不得设有门,但主管机关可以允许在不通往起居处所、服务处所或控制站等处所(如货物控制站和储藏室)设有门。如果设有这种门,该处所边界的绝热应达到“A-60”标准。为搬动机器,可在上述范围内装设由螺栓固定的平板门。只要在设计上能确保对驾驶室的门和窗进行快速和有效的气密和蒸气密关闭,则这些门和窗可位于上述范围之内。面向货物区域和在上层建筑及甲板室两侧上述范围内的窗和舷窗应当为固定型(非开启式)。在主甲板上的第 1 层舷窗上应装有钢质或等效材料的内盖。

### 3.3 货泵舱

3.3.1 对货泵舱的布置应确保:

- . 1 在任何时候都能从扶梯平台或从舱底板不受限制地通过; 和
- . 2 让穿着防护服的人员能不受限制地接近货物装卸所需的一切阀门。

3.3.2 应设有能用救生绳提升受伤人员的永久性装置,在提升受伤人员时应不受任何凸出物的阻碍。

3.3.3 在所有扶梯和平台上都应设有栏杆。

3.3.4 正常出入泵舱的扶梯不应垂直设置, 而且应在适当间隔处设置平台。

3.3.5 在货泵舱内应装有能处理货泵舱内货泵和阀门的排泄物或任何可能的泄漏物的设施。供货泵舱用的舱底管系应能从货泵舱外进行操作。应设有一个或几个污液舱,用以储存受污染的舱底水或洗舱水。还应配备带有标准联接器的通岸接头或其他设备,以便把污液输送至岸上的接受设备。

3.3.6 应将泵的排放压力表装在货泵舱之外。

3.3.7 由穿过舱壁或甲板的轴驱动机器时,应在舱壁或甲板处安装有高效润滑的气密装置或能确保永久气密的其他设施。

### 3.4 进入货物区域内各处所的通道

3.4.1 进入货物区域内的隔离舱、压载舱、液货舱和其他处所的通道应直接通到开敞甲板，并应能确保对上述舱室的全面检查。进入双层底处所的通道可以通过货泵舱、泵舱、深隔离舱、管隧或类似舱室，但必须对其通风方面予以考虑。

3.4.2 对于以水平的开口、舱口或人孔作为出入口者，其尺寸应是足够的，以能让携带自给式呼吸器及防护服的人员上下扶梯而无阻碍。同时，还应设置一无障碍的开口，以便从该处所底部提升受伤人员，该开口的最小尺寸不得小于 600mm×600mm。

3.4.3 对于以垂向开口或人孔作为出入口者(供该处所的长度和宽度范围内使用)，其最小净开口不得小于 600mm×800mm，且离船底板的高度不大于 600mm，除非设有格栅或其他脚蹬。

3.4.4 如果通过此类开口或搬移受伤人员的能力能使主管机关满意，则在特殊情况下，主管机关也可批准较小尺寸的开口。

### 3.5 舱底及压载布置

3.5.1 为永久压载舱服务的泵、压载管路、透气管路和类似设备应独立于服务液货舱的类似设备和液货舱本身。邻接液货舱的永久压载舱的排放装置应被设在机器处所和起居处所的外面。充装设备可位于机器处所内，但此类设备应能确保从舱顶部充注，同时，在充装设备中应设置止回阀。

3.5.2 对液货舱进行压载充装时，可以使用在甲板平面上服务于永久压载舱的泵，但注入管路与液货舱或液货舱管路间应无永久连接，且在注入管路上应装有止回阀。

3.5.3 用于货泵舱、泵舱、留空处所、污液舱、双层底和类似处所的舱底水泵装置应完全位于货物区域内。但对于留空处所、双层底舱和压载舱，当用双层舱壁将其与装有货物或货物残余物的液货舱相隔开时，则为例外。

### 3.6 泵和管路的识别

在泵、阀和管路上，应设有区别标记，以识别它们的用途和它们所服务的舱。

### 3.7 船首或船尾的装卸装置

3.7.1 可允许设置船首或船尾的装卸货物管路。但不准使用可携式装置。

3.7.2 不得将船首或船尾的装卸管路用于驳运要求 1 型船舶载运的货品。除非经主管机关特别批准, 否则也不得将船首或船尾的装卸管路用于驳运应符合本规则 15.12.1 要求的散发有毒蒸气的货物。

3.7.3 除本规则 5.1 的要求外, 对下列规定也应适用:

- .1 应将货物区域以外的管路设置在开敞甲板上距船舷至少为 760mm 处。对此类管路应能清楚识别, 并且在其与货物区域内的货物管系的连接处设置截止阀。当不使用时, 应用可拆短管和盲板法兰对这一位置的管路进行分隔;
- .2 在通岸接头上应装设截止阀和盲板法兰;
- .3 对管路应采用全焊透对接焊, 并应对其进行全部射线探伤。只准许在货物区域内和通岸接头上的管路中使用法兰接头;
- .4 应在本章 3.7.3.1 规定的接头处装设防溅板和具有泄放装置且有足够容量的收集盘;
- .5 管路应能自行将管内残留货物泄放到货物区域, 且最好能泄入液货舱。对泄放管路的替代装置可由主管机关批准;
- .6 应设置清洗装置, 使此类管路在使用后得到清洗, 并且在不使用时保持其气体安全。与清洗装置相连的透气管应位于货物区域。同此管路有关的接头上应设截止阀和盲板法兰。

3.7.4 通向起居、服务和机器处所及控制站的入口、空气进口和开口不应面向船首或船尾装卸装置的货物通岸接头所在位置。它们应位于上层建筑或甲板室的外侧, 与上层建筑或甲板室的面向船首或船尾装卸装置的货物通岸接头位置的一端距离至少为船长的 4%, 且不得小于 3m。但此距离不必超过 5m。面向通岸接头位置的舷窗和上述距离之内的上层建筑和甲板室侧壁上的舷窗均应为固定(非开启)型舷窗。此外, 在使用船首或船尾装卸装置期间, 相应的上层建筑或甲板室侧壁上的所有门、舷窗和其他开口都应处于关闭状态。对于小型船舶, 若不可能满足本章 3.2.3 和本条要求时, 则主管机关可以批准对上述要求的酌情放宽。

3.7.5 对通向未列入本章 3.7.4 的围蔽处所的空气管及其他开口应予以防护, 以防来自破裂软管或接头的任何飞溅。

3.7.6 不应将逃生通路终止在本章 3.7.7 要求的围板之内, 或超出围板 3m 的距离之内。

---

3.7.7 应设置适当高度的连续围板，以使溢漏被保留在甲板上，并远离起居和服务区域。

3.7.8 在本章 3.7.7 要求的围板之内或在超出围板 3m 距离之内的任何电气设备应符合本规则第 10 章的要求。

3.7.9 船首或船尾装卸区域的消防设备应符合本规则 11.3.16 的规定。

3.7.10 若有必要，应在货物控制站和货物通岸接头位置之间提供通讯设备，并应为认可安全型。应设有能从货物通岸接头位置遥控停止货泵的设施。



---

## 第 4 章 货物围护系统

### 4.1 定义

4.1.1 独立液货舱 系指不与船体结构相连接或不是船体结构的组成部分的货物围护容器。建造和安装独立液货舱是为了在所有可能的时刻,能消除因相邻的船体结构的应力或移动对液货舱所造成的应力(或降至最小)。独立液货舱对船体的结构完整性不是必需的。

4.1.2 整体液货舱 系指构成船体结构的一部分的货物容器,且以相同方式与邻近的船体结构一起承受相同的载荷。它通常是船体的结构完整性所必需的。

4.1.3 重力液货舱 系指其舱顶设计压力(表压)不大于 0.07MPa 的液货舱。重力液货舱可以是独立液货舱或整体液货舱。对重力液货舱的建造和试验应按照认可的标准,且应考虑货物的载运温度和相对密度。

4.1.4 压力液货舱 系指设计压力(表压)大于 0.07MPa 的液货舱,压力液货舱应为独立液货舱,对其结构的设计应按照经认可的对压力容器的设计标准。

### 4.2 对各种货品的舱型要求

对于各种货品的舱型的安装和设计的要求见本规则第 17 章最低要求一览表中的“f”栏。

## 第 5 章 货物驳运

### 5.1 管子尺寸

5.1.1 按本章 5.1.4 规定的条件，管子的壁厚  $t$  应不小于：

$$t = \frac{t_0 + b + c}{1 - \frac{a}{100}} \quad (\text{mm})$$

式中：

$t_0$ ——理论厚度

$$t_0 = PD / (2Ke + P) \quad \text{mm}$$

式中：

$P$ ——5.1.2 中所指的设计压力，(MPa)；

$D$ ——外径，(mm)；

$K$ ——5.1.5 中所指的许用应力，(N/mm<sup>2</sup>)；

$e$ ——有效系数。对于无缝钢管和由认可的制造厂供货，且按认可标准经过非破坏性试验与无缝钢管相当的纵向或螺旋焊接管， $e$  为 1.0；对于其他管子， $e$  值小于 1.0 时，该值应按照认可的标准根据制造工艺加以确定；

$b$ ——弯曲附加余量，(mm)。对  $b$  值的选取，应使管子仅在内压力作用时，其弯曲部位的计算应力不超过材料的许用应力。如果没有正当的理由， $b$  不得小于按下式计算所得之值：

$$b = \frac{Dt_0}{2.5r} \quad (\text{mm})$$

式中：

$r$  ——平均弯曲半径, (mm)。

$c$  ——腐蚀余量, (mm)。如果有腐蚀或侵蚀, 则管子的壁厚应超过其他设计要求的需求量;

$a$  ——厚度的制造负公差 (%);

5.1.2 在本章 5.1.1 的  $t_0$  公式中的设计压力  $P$  是该系统中可能承受的最大表压力, 但在决定设计压力  $P$  时, 还要对该系统中的释放阀的最高调定压力加以考虑。

5.1.3 对没有释放阀保护或可能与释放阀隔离的管路和管系部件至少应按下述压力的最大值进行设计:

- . 1 对于可能存在液体的管路或部件, 取该液体在 45℃时的饱和蒸气压力;
- . 2 与其相接的泵的排放释放阀的调定压力;
- . 3 当与其相接的泵未被装排放释放阀时, 取该泵出口处的最大总压头。

5.1.4 除了管端敞开的管路以外, 管路的设计压力不得小于 1MPa; 对于管端敞开的管路, 其设计压力不得小于 0.5MPa。

5.1.5 计算管壁厚度时, 对于本章 5.1.1 的  $t_0$  公式中的许用应力值  $K$ , 应取按下列两式计算所得的小者:

$$\frac{R_m}{A} \quad \text{或} \quad \frac{R_e}{B}$$

式中:

$R_m$  ——材料在环境温度下的最低抗拉强度, (N/mm<sup>2</sup>)

$R_e$  ——材料在环境温度下的最低屈服强度, (N/mm<sup>2</sup>)。如果应力—应变曲线上没有明显的屈服点时, 取 0.2%的条件屈服强度。

$A$  和  $B$  的值至少应为:  $A=2.7$  和  $B=1.8$ 。

5.1.6.1 最小厚度应符合经认可的标准。

5.1.6.2 如需要管路有足够的机械强度, 以防止因管子的自重和管内货物的重量以及来自支撑、船舶变形或其他原因的叠加载荷引起管子的损伤、破断、过度中垂或失稳, 则应增加按本章 5.1.1 规定所求得的管壁厚度。如果这样做不现实或会引起过大的局部应力, 则应采取其他的设计方法, 以减小、防止或消除上述载荷;

5.1.6.3 法兰、阀门和其他附件均应符合认可的标准, 并应考虑本章 5.1.2 所定义的设计压

力；

5.1.6.4 若采用不符合标准的法兰，则对法兰及其连接螺栓的尺寸均应经主管机关同意。

## 5.2 管路制造和连接细则

5.2.1 本节的要求适用于液货舱内部和外部的管路。但是，可以对端部敞开的管路和液货舱内的管路的放宽要求，而服务于其他液货舱的货物管路除外。

5.2.2 货物管路间的连接应为焊接连接，但下列情况除外：

- .1 连接截止阀的认可型接头和膨胀接头；和
- .2 由主管机关特别许可的其他例外情况。

5.2.3 可以采用下列无法兰管段的直接连接：

- .1 在所有的使用情况下，均可采用根部全焊透的对接焊连接；
- .2 只能将套装焊接接头用于外径 50mm 或以下的管子，对其套管的尺寸和有关的焊接尺寸应符合认可的标准。但预计可能发生缝隙腐蚀时，不得采用这种连接型式；
- .3 对于符合认可标准的螺纹连接，只能被用于外径 25mm 或以下的次要管路和仪表管路。

5.2.4 考虑到管系的扩张，应在管系中设置膨胀圈或膨胀弯管。

- .1 当使用波纹管膨胀接头时，可以根据认可的标准进行特别考虑；
- .2 不得使用滑动式膨胀接头。

5.2.5 应按认可的标准进行焊接、焊后热处理和无损检查。

## 5.3 法兰连接件

5.3.1 法兰应为整体型、套装焊接型或插入焊接型。管子的公称直径大于 50mm 时，不得采用插入焊接型法兰。

5.3.2 对法兰的型式、制造和试验均应符合认可的标准。

## 5.4 对管系的试验要求

5.4.1 本节的试验要求适用于液货舱内部和外部的管路。但对于液货舱内的管路和管端敞开的管路，按照认可的标准可放宽这些要求。

5.4.2 组装完毕后，对每一液货管系均应经静液压试验，其试验压力至少为 1.5 倍设计压力。然而，当管系或部分系统被制成并对其配备了附件后，也可在上船安装之前对其进行静液压试验。对在船上进行焊接的接头应以 1.5 倍设计压力进行静液压试验。

5.4.3 在船上安装完工之后，对每一货物管系都应进行试验，其试验压力系取决于所采用的试验方法。

## 5.5 管路布置

5.5.1 除非能保持对破舱保护所要求的距离（见本规则 2.6），否则，货物管路不得被安装在甲板以下的货物围护处所外侧和船体外板之间，但是，如果管子损坏后，不会导致货物外流，则可以减小上述距离，即只要能保持检查所需的距离。

5.5.2 位于主甲板以下的货物管路可以通过其所服务的液货舱并穿过舱壁或穿过纵向或横向的与液货舱、压载舱、空液舱、泵舱或货泵舱相邻接的共同周界，但是，在其所服务的液货舱内的管路上，应装有能在露天甲板上操作的截止阀，并且在万一管路受损时，要确保货物的相容性。作为例外，如果液货舱与货泵舱相邻接时，在露天甲板上操作的截止阀可位于在货泵舱一侧的液货舱舱壁上。但是，在舱壁上的阀和货泵之间的管路上，应加装一个截止阀。也可同意使用安装在液货舱外面的全封闭液压操纵阀，但该阀应满足下列条件：

- . 1 被设计成无泄漏危险；
- . 2 被安装在其所服务的液货舱舱壁上；
- . 3 经适当保护，防止机械损伤；
- . 4 被安装的位置与外板之间的距离应满足所要求的破舱保护的距離；
- . 5 能在露天甲板上对其操作。

5.5.3 在任何货泵舱内，当由 1 台泵服务于 2 个或 2 个以上液货舱时，应在通往每个液货舱的管路上安装 1 个截止阀。

5.5.4 安装在管隧内的货物管路也应满足本章 5.5.1 和 5.5.2 的要求。管隧应满足对液货舱

有关结构、位置和通风的要求以及防止电气危险的要求。当管路破损后应确保货物的相容性。

除了通往露天甲板和货泵舱或泵舱的开口以外，在管隧上不得设置有任何其他开口。

5.5.5 对穿过舱壁的货物管路应布置成能防止其在舱壁处产生过大的应力，并且不得使用以螺栓穿过舱壁进行固定的法兰。

## 5.6 货物驳运控制系统

5.6.1 为适当控制货物，货物驳运系统应满足下述要求：

- . 1 在每个液货舱的注入管路和排放管路上应设 1 个能手动操作的截止阀，该阀应位于靠近管子穿过液货舱舱壁之处；如果采用独立深井泵排放货物，则不要求在该舱的排放管路上设置截止阀；
- . 2 在每个货物软管连接处应设 1 个截止阀；
- . 3 所有货泵和类似设备均应有遥控关闭装置。

5.6.2 对于在驳运或输送本规则所规定的货物时所必需的控制装置，除本规则其他条文已涉及的货泵舱内的控制装置以外，均不得被设置在露天甲板以下。

5.6.3 在本规则第 17 章表中的“o”栏内，列出了对某些货品的附加的货物驳运控制的要求。

## 5.7 船用货物软管

5.7.1 驳运气体和液体所用的软管应与货物相容，并应适合于货物的温度。

5.7.2 对于承受液货舱压力和货泵排放压力的软管，其设计爆破压力应不低于在驳运货物期间软管所要承受的最大压力的 5 倍。

5.7.3 对于 2002 年 7 月 1 日或之后安装在船上的货物软管，每一新型货物软管连同其端部附件一起应在环境温度下经受连续三次从零压力到不低 2 倍最大工作压力的型式压力试验。经过循环压力试验之后，该型式压力试验应显示在极端操作温度之下至少 5 倍最大工作压力的爆发压力。不得将用于型式试验的软管用于货物输送。其后，对所生产的每一根新软管，在被投入使用之前，都应在环境温度下进行静液压试验，其试验压力不小于规定的最大工作压力的 1.5 倍，但也不必大于其爆破压力的五分之二。应采用模板喷刷或其他方法在软管上标出其试验日期及规定的最大工作压力。对于不是在环境温度下被使用的软管，还应标出其能适用的最高温度和最低温度。规定软管的最高工作压力应不低于 1MPa。

## 第 6 章 构造材料、防护衬料及防护外层

### 6.1 一般要求

6.1 用于液货舱连同与其相关的管路、阀门、透气管及其接头的构造材料应适合于所载货物的温度和压力，并应符合认可的标准。通常的构造材料为钢材。

6.2 选用构造材料时，根据需要应注意下列要素：

- . 1 在作业温度下的缺口韧性；
- . 2 货物的腐蚀作用；
- . 3 货物与结构材料之间产生有害反应的可能性；
- . 4 衬垫的适合性。

6.3 货主应负责及时提供安全运载货品所需的所有信息，以便操作人员和/或船长确定所有构造材料都适于所装运的货品。

海上安全委员会将对此作出考虑

## 第 7 章 货物温度控制

### 7.1 一般要求

7.1.1 如设有货物加热或冷却系统,则对该系统的制造、安装和试验均应使主管机关满意。温度控制系统中使用的材料应适合于所装运的货品。

7.1.2 用于对特定货物进行加热或冷却的介质应为经认可的类型。应对加热盘管或导管的表面温度加以考虑,以避免因货物局部过热或过冷而产生危险的反应(另见本规则 15.13.6 的要求)。

7.1.3 在加热或冷却系统中应设有控制阀,以便隔断每个液货舱的加热或冷却系统并可以用人工调节其流量。

7.1.4 在任何加热或冷却系统中均应配备装置,以确保在任何情况下(系统已被排空者除外)均能保持该系统中的压力高于液货舱内货物作用于该系统的最大压头。

7.1.5 应备有下述测量货物温度的装置。

- .1 正如本规则第 17 章表中“j”栏内所示,当各种物质要求限制式或封闭测量装置时,测量货物温度的装置应分别为限制式或封闭式。
- .2 限制式温度测量装置应符合本规则 13.1.1.2 中对限制式测量装置的定义。例如,便携式温度计应在限制式表管之内安放。
- .3 封闭式温度测量装置应符合本规则 13.1.1.3 中对封闭式测量装置的定义。例如,其传感器是被装在液货舱内的遥控读数式温度计。
- .4 当过热或过冷会导致危险情况发生时,应设有监测货物温度的报警系统(另参见本规则 16.6 中的操作要求)。

7.1.6 当对本规则第 17 章表中“o”栏内列有本规则第 15 章的 15.12、15.12.1 或 15.12.3 的那些货品需进行加热或冷却时,其加热或冷却介质应在下述循环管路中工作:

- .1 除了用于其他货物的加热或冷却系统外,循环管路应独立于船上其他用途的系统,而且不进入机器处所;或
- .2 循环管路应在装运有毒货品的液货舱之外;或



. 3 在介质被循环到船上其他用途的系统或进入机器处所之前，应对其取样检查以检查有无货物存在。取样设备应位于液货舱区域内，并能检测出任何已被加热或已被冷却的有毒货品的存在。如果采用这种方法，则不仅在开始加热或冷却有毒货品时应对盘管回流进行检测，而且在装过不需被加热或不需被冷却的有毒货品之后首次使用盘管时也要对其进行检测。

## 7.2 附加要求

对于某些货品，本规则第 15 章中所述的附加要求已被列于本规则第 17 章表中的“o”栏内。

## 第 8 章 液货舱透气和除气装置

### 8.1 适用范围

- 8.1.1 除非另有明确规定，本章适用于在 1994 年 1 月 1 日或以后建造的船舶。
- 8.1.2 1994 年 1 月 1 日以前建造的船舶应符合在该日之前生效的本规则第 8 章的要求。
- 8.1.3 就本条而言，“建造船舶”一词的定义与 1974 年 SOLAS 公约第 II-1 / 1.3.1 条的定义相同。
- 8.1.4 对于在 1986 年 7 月 1 日或以后但在 1994 年 1 月 1 日以前建造的船舶，如完全符合在那时可适用的本规则的要求，则可被视为符合 SOLAS 公约第 II-2 / 59 条的要求。
- 8.1.5 对于本规则所适用的船舶，应以本章的要求代替 SOLAS 公约的第 II-2 / 59.1 和 59.2 条。
- 8.1.6 建造于 1986 年 7 月 1 日或之后且早于 2002 年 7 月 1 日的船舶应符合本章 8.3.3 的规定。

### 8.2 液货舱透气

- 8.2.1 在所有液货舱中应设置适合于所载运货物的透气系统，这些系统应独立于该船所有其他舱室的空气管和透气系统。液货舱透气系统应被设计成能尽量减少货物蒸气在甲板集聚和进入起居、服务和机器处所及控制站的可能性，同时还能尽量减少易燃蒸气进入或聚集在有着火源的处所或区域的可能性。液舱透气系统应被布置成能防止水进入液货舱，同时，在其透气出口处应能使蒸气以不受阻碍的喷射形式直接向上排出。
- 8.2.2 应将透气系统连接到每个液货舱的顶部，应尽可能在所有可正常操作的横倾和纵倾的条件下使货物透气管路能自行将货物蒸气排放到液货舱内。如果必需对设在任何压力 / 真空阀上面的透气系统进行排空时，则应配置封盖式或塞封式排放旋塞。
- 8.2.3 应配备设施，以确保任何液货舱内的货物压头不超过对该液货舱的设计压头。为此目的，可允许采用适当的高液位报警装置、溢流控制系统或溢流阀，再配以测量装置和液货舱的充装程序等。当限制液货舱过压的装置中包括自动关闭阀时，该阀应符合本规则 15.19 的有关规定。

8.2.4 对液货舱透气系统的设计和操作应能保证在装卸期间液货舱内所产生的压力和真空都不会超过液货舱的设计参数。在确定液货舱透气系统的尺寸时应考虑下述主要因素：

- . 1 设计的装卸速度；
- . 2 装货期间气体逸出：应考虑用至少为 1.15 的系数乘以最大装货速率所得的参数；
- . 3 货物蒸气混合物的密度；
- . 4 透气管、三通阀和配件中的压力损失；
- . 5 释放装置的压力 / 真空调定。

8.2.5 对于与抗腐蚀材料制造的液货舱相接的透气管路，或者对于与本规则要求的加有衬里或涂层以装载特殊货物的液货舱相接的透气管路，同样应加有衬里或涂层，或者用抗腐蚀材料制造。

8.2.6 应向船长提供与对透气系统的设计相一致的每个或每组液货舱的最大许用装卸速率。

### 8.3 液货舱透气系统的类型

8.3.1 开式液货舱透气系统 系指在正常操作期间，对货物蒸气进出液货舱的自由流动(除摩擦损失外)无任何限制的系统。开式透气系统可以由在每个液货舱中被单独设置的透气管构成，也可以在适当考虑到货物分隔的情况下，将上述单独透气管组合成一个或几个总管。但在任何情况下，在各个透气管或总管上均不得设置截止阀。

8.3.2 控制式液货舱透气系统 系指在每一液货舱内设置的压力和真空释放阀或压力 / 真空阀的系统，以限制液货舱中的压力或真空。控制式液货舱透气系统可由在每个液货舱中单独设置的透气管构成，在适当考虑到货物分隔的情况下，也可将上述仅与压力有关的单独透气管组合成一个或几个总管。在任何情况下，不得在压力或真空释放阀或压力 / 真空阀的上面或下面设置截止阀。在某些操作条件下可以设有压力或真空释放阀或压力 / 真空阀的旁通装置，但应符合本章 8.3.5 的要求，并且应有一个适当的指示器以表明该阀是否被旁通。

8.3.3 控制式液货舱透气系统应包括一个主要通道和一个辅助通道，蒸汽可自由流动，以防止其中一个通道损坏时造成压力过大或压力不足。或者，辅助通道可包括压力传感器，该传感器安装在船舶货物控制室或从通常的货物操作位置装有监控系统的每一液货舱内。该监控设备应包含在液货舱内超压或低压情况下可激活的警报设施。

8.3.4 应将控制式液货舱透气系统的透气出口的位置布置成:

.1 在露天甲板上的高度不小于 6m, 如将其设在升高步桥的 4m 范围内, 则在升高步桥以上的高度应不小于 6m;

.2 离开起居、服务和机器处所的空气进口或开口及着火源的最近水平距离至少为 10m。

8.3.5 只要设有认可型式的高速透气阀, 且能将蒸气 / 空气混合物以至  $30\text{m/s}$  的出口速度向上自由喷射, 则对本章 8.3.4.1 所述的透气口在甲板或升高步桥以上的高度, 可视情况减低 3m。

8.3.6 对于载运闪点不超过  $60^{\circ}\text{C}$  (闭杯试验) 的货物的液货舱, 在其控制式透气系统中应设有防止火焰进入液货舱的装置。对该装置的设计、试验和安装应符合主管机关的要求, 该要求至少应包括由 IMO 通过的标准

8.3.7 在设计透气系统和选择并入液货舱透气系统中的防止火焰进入的装置时, 应充分注意该系统和附件被在恶劣气候状况下形成的诸如冻结的货物蒸气、聚合物、大气尘灰或冰堵塞的可能性。为此, 对火焰消除器和防火网易于被堵塞的情况应予注意。适当时。可对该系统和附件进行检验、操作性的检查、清洁或更新。

8.3.8 对于本章 8.3.1 和 8.3.2 中关于在透气管路中禁止使用截止阀的规定, 应将其扩大到禁止使用所有的其他隔断装置, 包括盲通法兰和盲板法兰。

## 8.4 对各种货品的透气要求

对各种货品的透气要求已被列于本规则第 17 章表中的 “g” 栏内和 “o” 栏内 (特殊要求)。

## 8.5 液货舱除气

8.5.1 对于装载不允许用开式透气的货物的液货舱, 其除气装置应能使易燃或有毒蒸气在大气中的扩散危害或液货舱中的易燃或有毒蒸气混合物所造成的危害降到最低限度。因此, 应做到当通过下列出口开始排放蒸气时即进行除气作业:

.1 本章 8.3.4 和 8.3.5 中所规定的透气出口; 或

.2 比液货舱甲板平面至少高出 2m 的出口, 且能在除气作业期间保持至少为  $30\text{m/s}$  的垂直喷射速度; 或

. 3 比液货舱甲板平面至少高出 2m 的出口，且能保持至少为 20m / s 的垂直喷射速度，

同时应对这些出口用适当装置予以保护，以防止火焰通过。

当出口处的易燃蒸气浓度降至可燃下限的 30% 时和在有毒货品的蒸气浓度对健康没有严重危害时，可在液货舱甲板平面上继续进行除气。

8.5.2 在本章 8.5.1.2 和 8.5.1.3 中所述的出口可以是固定的或可移动的管道。

8.5.3 在按照本章 8.5.1 设计除气系统时，特别是为了达到本章 8.5.1.2 和 8.5.1.3 所要求的出口速度，应对下列因素给予适当考虑：

- . 1 系统的构造材料；
- . 2 除气时间；
- . 3 所使用的排气扇的气流特性；
- . 4 由导管、管路、液货舱进口和出口所引起的压力损失；
- . 5 排气扇驱动介质(例如： 水或压缩空气)时可达到的压力；
- . 6 所载运的货物范围内的货物蒸气 / 空气混合物的密度。

## 第 9 章 环境控制

### 9.1 一般要求

9.1.1 对于液货舱内的蒸气空间以及(在某些情况下)液货舱周围空间,可要求其具有受特别控制的气体。

9.1.2 对于液货舱的环境控制,通常有以下四种不同方式:

- .1 惰化法——用不助燃也不与货物反应的气体或蒸气充入液货舱及其管系和液货舱周围空间(若本规则第 15 章有规定时),并维持这种状态;
- .2 隔绝法——将液体、气体或蒸气充入液货舱及其管系,使货物与空气隔绝并维持这种状态;
- .3 干燥法——将无水气体或在大气压力下其露点为 $-40^{\circ}\text{C}$ 或更低的蒸气充入液货舱及其管系并维持这种状态;
- .4 通风法——进行强制通风或自然通风。

9.1.3 当需要对液货舱采用惰化法或隔绝法时,应满足下述要求:

- .1 除非岸上有惰性气体可供随时使用,否则,在船上应携带或制造足够的惰性气体,以供在对液货舱进行装、卸货时使用。此外,船上还应另外备有足够的惰性气体,以补偿其航行途中的正常损耗;
- .2 船上的惰性气体系统应能使围护系统内始终保持至少为 0.007MPa 的表压力。此外,惰性气体系统不得使液货舱内的压力升高到超过液货舱的释放阀调整压力;
- .3 采用隔绝法时,应设有供应隔绝介质的类似装置,对此装置的要求与上述 9.1.3.1 和 9.1.3.2 对惰性气体供应装置的要求相同;
- .4 应设有能监测液面以上空间中的气体覆盖层的装置,以确保维持其恰当的气体状态;
- .5 当对易燃货物采用惰化装置或隔绝装置或二者兼用时,在惰性介质被充入过程中,应尽量减少静电荷的产生。

9.1.4 当采用干燥法并以干燥氮气作介质时,对干燥剂供应装置的要求应与本章 9.1.3 中的要求相同,并应考虑一天内的温度变化范围以及预期的湿度对其的影响。

## 9.2 对各种货品的环境控制要求

对某些货品的环境控制所要求的方式已被列于本规则第 17 章表中的“h”栏内。

## 第 10 章 电气装置

### 10.1 一般要求

10.1.1 本章的规定连同 SOLAS 公约第 II-1 章 D 部分一起适用于载运其本身或与其他物质反应后易燃或对电气设备有腐蚀作用的货物的船舶。

10.1.2.1 电气装置的安装应尽可能不致增加易燃货物发生火灾和爆炸的危险。考虑到本章 10.1.4 的要求,对于符合本章要求的电气装置,不应将其作为本规则 10.2.2.3 所述的着火源;

10.1.2.2 当某种货物有可能对通常在电气设备中所用的材料造成损坏时,应对所选择的用作导体、绝缘、金属部件等材料的各自特性作适当的考虑。只要有必要,应对这些部件加以保护,以防止其与易遇到的气体或蒸气相接触。

10.1.3 主管机关应采取适当措施,以确保在执行和应用本章对电气装置的有关规定时的一致性\*。

10.1.4 电气设备或电缆不得被安装在本章 10.2 中所述的危险处所内。除非在本章 10.2.3 中所列出的例外许可对营运目的是必要时才行。

10.1.5 本章允许装于危险处所内的电气设备应使主管机关满意,并且应具有主管机关承认的有关当局核发的能够在可燃气体环境中工作的证明(按本规则第 17 章表中“i”栏内所表明)。

10.1.6 对于本规则第 17 章表中“i”栏内缺少温度等级和设备类型者,系表示现在尚无可供使用的数据。不应将这一情况与表示某些物质不燃(NF)的符号相混淆。作为指导,应标明某一物质的闪点是否超过 60℃(闭杯试验)。在加热货物的情况下,需制订出装运条件,并且本章 10.2.2 的要求是适用的。

### 10.2 危险处所及设备 and 电缆的类型

10.2.1 本节的限制不排除在包括货物管系在内的所有危险处所内使用本质安全的系统和电路,特别建议将本质安全的系统和电路用于测量、监视、控制和通信目的。

---

\* \*参阅国际电工委员会出版的建议性文件,尤其是 92-502 号出版物:《船舶电器装置》——502 节:液货舱特点。



### 10.2.2 闪点超过 60℃的货物:

- . 1 对于在本规则第 17 章表中“o”栏内未作限制的这一类货物, 仅考虑液货舱和货物管系为危险处所。在考虑了货品的化学和物理特性之后, 对于特殊货物或已明确货物的范围时, 在例外情况下, 主管机关可以允许采用浸没的货泵电动机及与其相连的电缆。应设有装置, 以防止电动机和电缆在易燃气体和空气混合状态下被通电, 以及在低液位时能切断对电动机和电缆的供电。这种关闭应由设在货物控制站的报警器予以显示;
- . 2 当电气设备位于货泵舱内时, 应考虑所用设备的类型, 能确保所用的设备在正常操作期间不存在电弧或火花和热点, 或者使用合格安全型的设备;
- . 3 当货物需被加热到其闪点以下 15℃至闪点这一范围内时, 货泵舱应被视为危险处所。当如此加热货物时, 液货舱开口 3m 之内的区域及通向货泵舱的入口或通风开口 3m 之内的区域都应被视为危险处所。在这些处所内装设的电气设备应为合格安全型;
- . 4 当货物被加热到高于其闪点时, 本章 10.2.3 的要求是适用的。

10.2.3 对于在本规则第 17 章表中“o”栏内未作限制的其闪点不超过 60℃的货物, 与其有关的危险处所见下文。除本质安全的系统和电路之外, 在危险位置内允许采用的电气装置如下:

- . 1 液货舱及货物管系:
  - . 1.1 不允许设置外加的电气设备;
- . 2 与整体液货舱相邻接或在其上方或下方的留空处所:
  - . 2.1 路过电缆。此类电缆应被设置在气密接头的厚钢管内。在此类处所内不得设置膨胀弯管。
  - . 2.2 电测深仪或计程仪以及外加电流阴极保护系统的阳极或电极。这些设施应被设置在气密围蔽处所内; 对连接这些设施的电缆应按本章 10.2.3.2.1 的规定加以保护。
- . 3 含有独立液货舱的货舱处所:
  - . 3.1 无任何附加保护的路过电缆;

- . 3.2 正压型或隔爆型灯具，照明系统至少应被分成 2 个分支线路，所有开关和保护设施均应能分断所有的极或相，并应将其布置在非危险处所内；
- . 3.3 电测深仪或计程仪以及外加电流阴极保护系统的阳极或电极，应将这些设施设置在气密围蔽处所内。
- . 4 位于货物区域内的货泵舱及泵舱：
  - . 4.1 正压型或隔爆型灯具，照明系统至少应被分成 2 个分支线路，所有开关和保护设施均应能分断所有的极或相，并应将其布置在非危险处所内；
  - . 4.2 应该采用气密舱壁或甲板将驱动货泵及任何有关辅助泵的电动机与这些货泵舱或泵舱进行分隔，弹性联轴器或保持对中的其他设施应被安装于被驱动设备及其电动机之间的轴上，另外，在轴穿过舱壁或甲板处，应设有符合认可标准的填料函，此类电动机应被设置在正压通风的舱室内；
  - . 4.3 隔爆型通用报警声响指示器；
- . 5 距任何液货舱开口、气体或蒸气出口、货物管法兰、货物阀门或通到货泵舱的入口及通风开口 3m 之内的开敞甲板上的区域或开敞甲板上的半围蔽处所，以及在所有液货舱和液货舱处所范围内(包括货物处所内的所有压载舱和隔离舱)的开敞甲板上的货物区域(即宽至两舷，长为货物区域加上其前后各 3m，空间高度应达到开放甲板以上 2.4m)：
  - . 5.1 适于在开敞甲板上使用的合格安全型设备；
  - . 5.2 路过电缆；
- . 6 内部装有货物管路的封闭或半封闭处所、直接位于液货舱上方的封闭或半封闭处所(例如在两层甲板之间)或在液货舱舱壁上方具有舱壁且与液货舱舱壁在同一剖面上的封闭或半封闭处所、直接位于货泵舱上方或者位于与液货舱邻接的垂直隔离舱上方的封闭或半封闭处所(但具有气密甲板分隔和良好通风者除外)以及用于货物软管的舱室：
  - . 6.1 合格安全型灯具。照明系统至少应被分成 2 个分支线路，所有开关和保护设施均应能切断所有的极或相，并且应将其布置在非危险处所内；
  - . 6.2 路过电缆；

- . 7 具有通向上述任何危险处所的直接开口的封闭或半封闭处所均应具备符合对开口所通向的处所或区域要求的电气装置。

### **10.3 接地**

在独立液货舱与船体之间应进行电气连接, 对所有装有垫圈的货管接头和软管接头也都应进行电气连接。

### **10.4 对各种货品的电气要求**

对各种货品的电气要求已被列于本规则第 17 章表中的“i”栏内。

## 第 11 章 防火和灭火

### 11.1 适用范围

11.1.1 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章中对油船的要求应适用于本规则所涉及的船舶，且不管其吨位如何，包括小于 500 总吨的船舶，但对于本规则所涉及的船舶：

- . 1 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 60、61、62 和 63 条应不适用；
- . 2 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 56.6 条(即： 对主货物控制站位置的要求)不必适用；
- . 3 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 4 条(适用于货船)和第 7 条应适用， 因为它们也适用于 2000 总吨及以上的油船；
- . 4 本章 11.3 的规定应被用于替代 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 61 条；
- . 5 本章 11.2 的规定应被用于替代 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 63 条。

11.1.2 尽管有本章 11.1.1 的规定，但对于仅载运非易燃货品(最低要求一览表的“i”栏内注明为 NF)的船舶，除 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 53 条不必适用外，如满足了 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 C 部分的要求，则不必再满足该章第 D 部分的要求，而且对本章 11.2 和 11.3 的规定也不必适用。

11.1.3 对于仅从事载运闪点高于 60℃的货品(最低要求一览表的“i”栏内注明为“yes”)的船舶，按 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的第 55.4 条的规定，1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章的要求可适用，以代替本章的规定。

### 11.2 货泵舱

11.2.1 应在任何船舶的货泵舱中设置如下固定灭火系统：

- . 1 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 5.1 条和第 5.2 条规定的二氧化碳系统。在控制站应标明：由于有静电起火的危险，此系统仅被用于灭火而不得被用作惰化。对于 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 5.1.6 条所要求的施放灭火剂的自动声响报警装置，应能在易燃液货蒸气/空气混合气体中安全使用。因此，应设置适合于机器处所使用的灭火系统。在任何情况下，船上携带灭火剂的数量应足以供应相当于货泵舱总容积 45% 体积的自由气体；或

- . 2 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 5.1 条和第 5.3 条规定的卤代烷系统。在控制站应标明：由于有静电起火的危险，此系统仅被用于灭火而不得被用作惰化。
- 对于 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 5.1.6 条所要求的施放灭火剂的自动声响报警装置，应能在易燃液货蒸气 / 空气混合气体中安全使用。因此，应设置适合于机器处所使用的灭火系统，但对该类灭火系统应分别采用下列基于货泵舱总面积的最小设计量：

卤代烷 1301	7%
卤代烷 1211	5.5%
卤代烷 2402	0.3 kg/m <sup>3</sup>

11.2.2 对于专门载运限定货物的船舶的货泵舱，应采用由主管机关认可的合适的灭火系统加以保护。

11.2.3 如果将被载运的货物不宜采用二氧化碳或相应方法进行灭火，则可设置用于货泵舱的固定的压力水雾系统或高倍泡沫系统。在国际散装运输危险化学品适装证书上应反映出这一附加要求。

### 11.3 货物区域

11.3.1 根据本章 11.3.2 至 11.3.12 的要求，对每一艘船舶都应装设固定甲板泡沫系统。

11.3.2 只准提供一种类型的泡沫剂，该泡沫剂应对拟载运的尽可能最大多数的货物有效。对于泡沫是无效的或与泡沫不相容的其他货物，应另设主管机关满意的附加灭火装置。不应使用普通蛋白泡沫。

11.3.3 用于输送泡沫的装置应能把泡沫输送到整个液货舱甲板区域，并且能把泡沫送入假定甲板已经破裂的任何液货舱内。

11.3.4 对甲板泡沫系统应能简便、迅速地进行操作，该系统的主控制站应被设在货物区域以外的适当位置，并应邻近起居处所，以便当被保护区域万一发生火灾时能易于接近并对其进行操作。

11.3.5 泡沫液的供给速率应不小于下列规定中的最大值：

- . 1 按液货舱甲板区域的面积计算，每平方米为 2L/min。液货舱甲板区域的面积是指船舶的最大宽度乘以总的液货舱处所的纵向长度；
- . 2 按具有最大水平截面积的单个液货舱的水平截面积计算，每平方米为 20L/min；

- . 3 按最大的泡沫炮所保护的区域面积计算此区域系完全位于该泡沫炮的前方，每平方米为 10L/min，但总量应不小于 1250L/min，对于 4000 载重吨以下的船舶，其泡沫炮的最小排量应经主管机关同意。

11.3.6 应提供足够的泡沫剂，以保证在使用按本章 11.3.5.1、11.3.5.2 或 11.3.5.3 中规定的最大的泡沫液的供给速率时，使产生泡沫的时间至少能持续 30min。

11.3.7 应使用若干泡沫炮和泡沫枪喷射由固定泡沫系统提供的泡沫液。每具泡沫炮的排量至少应为本章 11.3.5(1)或 11.3.5(2)所要求的泡沫液供给速率的 50%。对于任何泡沫炮的排量，按被该泡沫炮所保护的甲板区域面积计算，此甲板区域系完全位于该泡沫炮的前方，每平方米至少为 10L / min，但总排量应不小于 1250L/min。对于 4000 载重吨以下的船舶，泡沫炮的最小排量应经主管机关同意。

11.3.8 从泡沫炮到其前部的被保护区最远端的距离应不大于该泡沫炮在静空气中射程的 75%。

11.3.9 在尾楼前端的左右两舷或面向液货舱区域的起居处所的左右两舷，应各装一具泡沫炮和连接泡沫枪的软管接头。

11.3.10 应提供能在消防作业中操作灵活的泡沫枪，同时，该泡沫枪应能覆盖泡沫炮所保护的区域。任何泡沫枪的排量应不小于 400L/min，且在静空气中的射程应不小于 15m。每艘船舶所配备的泡沫枪数量应不小于 4 具。泡沫总管出口的数量和布置应能使至少从两具泡沫枪喷出的泡沫直接射至液货舱甲板区域的任何部位。

11.3.11 在泡沫总管上应设置截止阀，当消防总管成为甲板泡沫系统的组成部分时，在消防总管上也应设置截止阀。应将这些截止阀设在任何泡沫炮的前方，以隔断总管的破损管段。

11.3.12 按所需输出量使用甲板泡沫系统时，应能同时按所需压力从消防总管喷射出最低要求数量的水柱。

11.3.13 对专门载运限定货物的船舶可采用主管机关满意的替代消防设施予以保护，但该替代设施对船上所载货品的有效程度应达到甲板泡沫系统对大多数易燃货品的有效性。

11.3.14 应设有适用于所装货品的手提式灭火设备，并保持其良好可用状态。

11.3.15 当装载易燃货物时，应将所有着火源排除出本规则 10.2 所述的危险部位。

11.3.16 对设有船首或船尾装卸装置的船舶应额外设置 1 具符合本章 11.3.7 要求的泡沫炮和 1 具符合本章 11.3.10 要求的泡沫枪。应将附加的泡沫炮设在便于保护首、尾装卸装置的部位。对货物区域之前或之后的货物管路区域应由上述泡沫枪予以保护。

#### **11.4 特殊要求**

适合于每种货品的灭火剂已被列于本规则第 17 章一览表中的“1”栏内。

## 第 12 章 货物区域的机械通风

对于本规则所适用的船舶,应以本章的要求替代 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 59.3 条的规定。

但是对于本规则 11.1.2 和 11.1.3 中所指的除酸和本规则 15.17 所适用的货品以外的货品,可应用 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 59.3 条要求,以代替本章的规定。

### 12.1 装卸货作业期间经常进入的处所

12.1.1 对货泵舱和容纳货物装卸设备的其他围蔽处所以及进行货物操作的类似处所均应装设机械通风系统,且应能从上述处所的外部对该系统进行控制。

12.1.2 应采取措施,以便在进入舱室并操作设备之前对上述处所进行通风。另外,在该舱室之外还应设有需要进行通风的警告牌。

12.1.3 对机械通风系统进气口和排气口的布置应保证有足够的空气在该处所内流通,以避免有毒蒸气或易燃气体或二者(考虑其蒸气密度)的积聚,同时应确保有足够的氧气,以便提供一个安全的工作环境。但无论如何,按处所的总容积计算,通风系统应具有每小时不小于 30 次的空气交换能力。对于某些货品,应按照本规则 15.17 的规定,增加货泵舱的通风率。

12.1.4 通风系统应为固定型的,而且通常应为抽出式,并应能从花铁板的上面和下面抽出空气。在装有驱动货泵的电动机的舱室内,应设有正压式通风系统。

12.1.5 货物区域内各处所的通风排气管道应向上排放,其排气口的位置与起居处所、服务处所、机器处所、控制站及货物区域以外的其他处所的开口之间的水平距离至少为 10m。

12.1.6 对通风进气口的布置应尽量减小任何通风排气口排出的危险蒸气发生再循环的可能性。

12.1.7 不应将通风管道穿过起居处所、服务处所和机器处所或其他类似处所。

12.1.8 如果装运易燃货品,则应将驱动风机的电动机安装在通风管道的外面。用于本规则第 10 章所述的危险位置的通风扇和风管(仅在风扇处)应为非火花型结构,具体规定如下:

- .1 应为非金属材料的叶轮或壳体,但在消除静电方面应予以适当考虑;



- . 2 应为有色金属材料的叶轮和壳体;
- . 3 应为奥氏体不锈钢叶轮和壳体;
- . 4 应为叶尖间隙不小于 13mm 的黑色金属叶轮和壳体。

对于铝合金或镁合金的固定或转动部件和黑色金属的固定或转动部件的任何组合结构, 不论其叶尖间隙大小, 都认为其有产生火花的危险, 故在上述处所中不得使用。

12. 1. 9 对装在船上的符合本章要求的每一种风扇均应配有足够的备件。

12. 1. 10 在通风导管的外部开口处, 应设置单个网孔面积不大于 13mm×13mm 的保护网。

## 12. 2 经常进入的泵舱及其他围蔽处所

对本章 12. 1. 1 未涉及的且经常有人进入的泵舱和其他围蔽处所均应设置机械通风系统, 应从上述处所的外部对该系统进行控制。除了应根据上述处所的总容积计算该系统的容量 (即每小时空气交换不得少于 20 次) 外, 该系统还应符合本章 12. 1. 3 的要求。另外, 应规定: 在人员进入上述处所之前先要对处所进行通风。

## 12. 3 不经常进入的处所

对双层底舱、隔离空舱、箱形龙骨、管隧、货舱处所以及可能积聚货物的其他处所均应能进行通风, 以确保在必须进入这些处所时能有一个安全的环境。当上述处所内不设固定通风系统时, 应备有认可型的可移式机械通风设备。但对于货舱处所, 由于布置的需要, 其通风的主要管道应为永久性安装的。永久性通风装置的排量应满足每小时空气交换 8 次的要求, 而移动式通风系统的每小时空气交换应为 16 次。风扇或风机应远离人员的出入口, 并应符合本章 12. 1. 8 的规定。

## 第 13 章 测量设备

### 13.1 测量

13.1.1 液货舱内应设有下列型式之一的液位测量装置：

- . 1 开式装置： 通过液货舱的开口，将测量仪表放置于货物或其蒸气之中，例如液面测量孔。
- . 2 限制式装置： 将此装置伸入液货舱内，使用时，允许少量货物蒸气或液体逸入大气；不使用时，这种装置是完全封闭的；其设计应确保在打开这种装置时不致使舱内货物（液体或气雾）发生外溢；
- . 3 封闭式装置： 将此装置伸入液货舱内，成为封闭系统的一部分，而且能防止舱内货物溢出，例如浮筒式系统、电子探头、磁性探头和带有防护装置的观察器等；也可采用不穿过液货舱壳体而与液货舱无关的间接式装置，如货物称重装置和管式流量计等。

13.1.2 测量装置应独立于本规则 15.19 所要求的设备。

13.1.3 开式和限制式装置只能被用于下列情况：

- . 1 本规则允许使用开式透气者；或
- . 2 设有能在操作测量装置之前释放舱内压力的装置者。

13.1.4 对各种货品的测量装置型式的规定已被列于本规则第 17 章表中的“j”栏内。

### 13.2 蒸气探测

13.2.1 对载运有毒和/或易燃货品的船舶至少应配备 2 套专为该类蒸气而设计并经校准的试验仪器，如果这种仪器不能被兼用于试验毒性浓度和可燃浓度，则应各备有 2 套单独的仪器。

13.2.2 蒸气检测仪可以是可携式的，也可以是固定式的。如果已安装一个固定的探测系统，则至少还应备有 1 套可携式检测仪。

13.2.3 当在本规则第 17 章表中的“k”栏内已注明需要探测某些货品的有毒蒸气而目前没有适用的探测设备时，主管机关可以免除对该船的探测要求，但在“国际散装运输危险化学品

品适装证书”上应作适当的记录。在批准这一免除时，主管机关应考虑到适当增加呼吸用空气供应量的必要性，并应在国际散装运输危险化学品适装证书上注明，以引起对本规则 14.2.4 和 16.4.2.2 规定的注意。

13.2.4 对各种货品的蒸气探测要求已被列于本规则第 17 章表中的“k”栏内。

## 第 14 章 人员保护

### 14.1 保护设备

14.1.1 为保护从事装卸作业的船员，船上应有合适的保护设备，包括大围裙、有长袖的特别手套、适用的鞋袜、用抗化学性材料制成的连衣裤工作服以及贴肉护目镜和/或面罩等。用于保护人身的衣服和设备应围罩人体全身皮肤，使全部人体受到保护。

14.1.2 工作服和保护设备应被保存在易于到达处的专用储存柜内。除了新的和没有被用过的设备及经彻底洗净后没有被用过的设备外，这些设备均不应被存放在起居处所内。如果能将存放此类设备的储藏室与生活处所(例如卧室、过道、餐厅、浴室等)作适当地隔离，则主管机关也可批准在起居处所内设置存放此类设备的储藏室。

14.1.3 在可能对人员产生危险的所有作业中，应使用保护设备。

### 14.2 安全设备

14.2.1 当船舶载运在本规则第 17 章一览表中的“o”栏内列有本规则 15.12、15.12.1 或 15.12.3 的货物时，船上应有足够数量的(但不小于 3 整套)安全设备，每套设备应保证使人员能进入充满气体的舱室并在舱室内工作至少为 20min。此类设备应是 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 17 条所要求的设备之补充。

14.2.2 1 套安全设备应包括：

- .1 自吸式空气呼吸器 1 具(不使用储存的氧气)；
- .2 防护服、长靴、手套和贴肉保护目镜；
- .3 配有腰带的能承受所载货物影响的防火救生绳索；以及
- .4 防爆灯。

14.2.3 为配备本节 14.2.1 要求的安全设备，所有船舶都应具有下列设备中的任何一种：

- .1 为每具呼吸器配备的 1 套充满空气的备用空气瓶；
- .2 1 台能供应所需纯度的高压空气的特种空气压缩机；
- .3 1 台能对用于呼吸器的足够多的备用空气瓶进行充注的充气阀箱；或

- . 4 超过 1983 年 SOLAS 公约修正案第 II-2 章第 17 条的要求时, 对于船上每具呼吸器配备的充满空气的备用空气瓶, 其总容量至少应达 6000L 的自由空气。

14.2.4 对于载运符合本规则 15.18 要求的货物或载运在本规则第 17 章一览表中的“k”栏内列有需进行有毒蒸气探测的货物的船舶, 当其货泵舱被要求配备有毒蒸气探测设备但又无适用的设备时, 该货泵舱应具有下列设备中的任何一种:

- . 1 适合于使用本节 14.2.1 所要求的呼吸器的带有软管接头的低压管系。该系统应能提供充足的高压空气, 使通过减压装置所提供的足够多的低压空气能供 2 个人在气体危险处所内至少工作 1h 而不需使用呼吸器的气瓶。应配备装置, 以使适合于提供所需纯度的高压空气的特种空气压缩机, 能对固定的空气瓶和呼吸器空气瓶进行再充气; 或
- . 2 等量的备用瓶装空气, 以替代低压空气管。

14.2.5 应至少有 1 套符合本节 14.2.2 要求的安全设备被存放在货泵舱附近易到达处的且具有明显标志的合适储藏柜内, 其他几套安全设备也应被存放在合适的、有明显标志的和易于到达的处所。

14.2.6 负责的驾驶员应对呼吸器进行检查, 至少为每月 1 次, 并把检查结果记录于船舶的航海日志。专业人员应对该设备进行检查和试验, 至少为每年 1 次。

### 14.3 应急设备

14.3.1 在本规则 17 章一览表中的“n”栏内标示为“yes”的从事载运货物的船舶应为船上每个人员配足在应急逃生时使用的合适的呼吸防毒面具和眼保护设备, 并应符合下列要求:

- . 1 不能使用过滤式的呼吸防毒面具;
- . 2 自给式呼吸器一般应具有至少为 15min 的持续工作时间的能力;
- . 3 不得将应急逃生防毒面具用于消防或装卸货物的目的, 并应对其作出有效的标志。

14.3.2 应根据本组织规定的指南\*在船上设有医疗急救设备, 包括氧气复苏设备和供所载货物用的解毒剂。

---

\*应参考在与危险货物有关的事中使用的医疗急救指南(MFAG), 该指南提供了根据症状救治伤员建议以及适合救治伤员的设备和解毒剂。

---

14.3.3 适合于从货泵舱等处所抬起受伤人员的担架应被放置在易于到达的位置。

14.3.4 在甲板上方便的地方，应设置有合适标志的能消除污染的淋浴和眼冲洗设备。对这些设备应在所有环境条件下均能予以使用。

## 第 15 章 特殊要求

15.1 本章的规定适用于在本规则第 17 章表中的“o” 栏内列有本章条款的货物。这些要求是对本规则一般要求的补充。

### 15.2 93%或 93%以下的硝酸铵溶液

15.2.1 硝酸铵溶液至少应含有 7%重量的水。对该溶液在以 10 份水与 1 份溶液(按重量)进行稀释时, 酸度(PH)应在 5.0 和 7.0 之间。该溶液中所含的氯化物离子和铁离子均不应超过 10ppm, 并不得含有其他杂质。

15.2.2 用于装载硝酸铵溶液的液货舱和设备应独立于装载其他货物或易燃货品的液货舱和设备。不得使用那些在营运中或在发生故障时会将可燃物品(如润滑油)释放至货物中的设备。对液货舱不得用海水压载。

15.2.3 除主管机关明确表示同意外, 不得在以前装过其他货物的液货舱内装运硝酸铵溶液, 但能将液货舱及其设备清洗至主管机关满意者除外。

15.2.4 液货舱加热系统中热交换介质的温度不能超过 160℃。在该加热系统中应设有控制装置, 使散装货物的平均温度保持在 140℃。还应设有能在 145℃和 150℃时报警的高温报警装置及在 125℃时报警的低温报警装置。当热交换介质的温度超过 160℃时, 也应报警。温度报警装置及控制器应位于驾驶室内。

15.2.5 如果散装货物的平均温度达到 145℃, 则应取出货物试样, 并以 10 份蒸馏水或软水对 1 份货物试样(按重量)进行稀释, 应用具有精确测量范围的试纸或试棒确定其酸度。应每隔 24h 测量一次酸度, 一旦酸度(PH)低于 4.2, 则应将氨气注入货物, 直到酸度(PH)达到 5.0 为止。

15.2.6 应设有能将氨气注入货物的固定装置。该装置的控制器应位于驾驶室内。为此对船上的每 1000t 硝酸铵溶液应备有 300kg 氨。

15.2.7 货泵应为离心式深井泵或水封闭离心泵。

15.2.8 透气管上应设有经认可的风雨帽盖, 以防阻塞。对此种帽盖应能便于检查和清洗。

15.2.9 凡是与硝酸铵溶液接触过的液货舱、管系和设备，只有在彻底清除其所有硝酸铵的痕迹后，方可进行热作业。

### 15.3 二硫化碳

二硫化碳可根据以下要求在一层水垫或适当的惰性气体的气垫之下载运。

*在一层水垫下载运：*

15.3.1 在装载、卸载和运输期间，应对液货舱采取措施以保持舱内有一层水垫。此外，在运输期间应保持液货舱液面以上的空间有一层惰性气体的气垫。

15.3.2 所有开口应位于甲板以上的液货舱顶部。

15.3.3 装载管路的端头应接近液货舱底部。

15.3.4 应备有标准的液面测量孔，以便用于应急测量。

15.3.5 货物管路和透气管路应独立于其他货物的管路和透气管路。

15.3.6 可以用泵卸货，但此种泵应为深井泵或液压驱动的可潜泵。深井泵的驱动装置不应产生能点燃二硫化碳的着火源，并且不得采用其温度可能超过 80℃ 的设备。

15.3.7 如果采用卸货泵，则应把它放入一个从舱顶伸到接近舱底的圆柱形阱内。在打算把泵取出之前，阱内应形成一层水垫，除非能证明该货液货舱已无危险气体。

15.3.8 如果对货物系统按预计压力和温度进行设计，则可以用水或惰性气体置换进行卸货。

15.3.9 对安全释放阀应采用不锈钢制造。

15.3.10 由于二硫化碳的低着火温度和需用较小的间隙阻止其火焰传播的原因，故在规则第 10 章第 3 节中所述的危险位置只允许设置本质安全的系统和电路。

*在适当的惰性气体的气垫下载运*

15.3.11 二硫化碳应装载于设计压力不小于 0.06MPa（表压力）的独立液货舱中。

15.3.12 所有开口都应位于液货舱顶部及甲板之上。



- 15.3.13 用于围护系统的垫圈应使用不会与二硫化碳产生反应或溶解于二硫化碳的材料。
- 15.3.14 货物围护系统包括蒸汽管路中不允许使用线索式接口。
- 15.3.15 装载之前应在液货舱内注入适当的惰性气体直到氧气体积为 2%或以下。装载、运输、卸载过程中应使用适当的惰性气体自动保持液货舱的正压力。系统压力应保持在 0.01 和 0.02MPa（表压力）之间，且应能够遥控监控并装有高压/低压警报。
- 15.3.16 装有二硫化碳的独立舱周围的货舱处所应注入适当的惰性气体直到氧气体积为 2%或以下。整个营运期间应有保持这种条件的措施，并可以取样检查这些处所的二硫化碳蒸汽。
- 15.3.17 装载、运输和卸载二硫化碳应防止其向外泄漏。如二硫化碳在装载时泄漏到海岸或在卸载时泄漏到船上，则蒸汽回流系统应独立于其他所有围护系统。
- 15.3.18 只能使用浸没的深井泵或适当的惰性气体换置装载、运输和卸载二硫化碳。浸没的深井泵应防止泵内热量的升高，并且装有感温器，在货物控制室装有遥控读数器和警报。警报器应设为 80°C。货泵还应设有自动关闭装置，卸载时货舱压力如低于大气压力则自动关闭。
- 15.3.19 液货舱、货泵或管路里装有二硫化碳时不允许空气进入这些系统。
- 15.3.20 装载或卸载二硫化碳的过程中不允许进行其他货物装卸、货舱清洗或压载。
- 15.3.21 应设置具有足够能量的水雾灭火系统，该水雾灭火系统应能有效地覆盖设有装载支管的周围区域、露天甲板上与货品装卸有关的管路和液货舱顶部。对管路和喷嘴的布置应能使受保护的全部区域都得到均匀喷洒的水雾（喷洒率 10L/m<sup>2</sup>/min）。应将遥控手动操作装置设在货物区域外、邻近居住处所的合适位置，以便在受保护区域发生火灾时能遥控启动水雾系统的供水泵和遥控操作该系统中通常关闭的任何阀门。应能对该水雾系统进行就地和远距离的人工操作，而且应将其布置成能把任何泄漏的货物冲洗掉。此外，在大气温度许可时，应将供水软管与加压喷嘴相连接，以便在进行装卸作业时可以使用。
- 15.3.22 在基准温度(R)下，任何液货舱可能装载的货物量均不得超过液货舱容积的 98%；

15.3.23 一个液货舱能装载货物的最大容积 ( $V_L$ ) 应为按下式进行计算:

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

式中:

$V$  = 该液货舱的容积;

$\rho_R$  = 货物在基准温度 (R) 时的密度

$\rho_L$  = 货物在装载温度时的密度。

R = 基准温度

15.3.24 对于每一液货舱在可适用的每一装载温度和可适用的最大基准温度时的最大充装极限, 应在主管机关认可的表格上予以标明。应由船长将该表格的副本永久保存在船上。

15.3.25 距液货舱开口、气体或蒸气出口、货物管法兰或适于装载二硫化碳的液货舱货物阀门 3m 之内的开敞甲板上的区域或开敞甲板上的半围蔽处所应符合 17 章第 i 栏所列关于二硫化碳的电器设备的要求。并且在特殊区域内的其他如蒸汽管道等热源的表面温度不可超过 80°C。

15.3.26 在无需打开液货舱或不干扰惰性气体层的情况下应能够测量和取样检查货品。

15.3.27 只有按照主管机关认可的货物装卸计划才可运输货物。在货物装卸计划中应标明整个货物管系; 船上应保存 1 份经认可的货物装卸计划的副本; 在签发“国际散装运输危险化学品适装证书”时, 还应依据经认可的装卸计划。

## 15.4 乙醚

15.4.1 除非已被惰化, 否则, 在船舶航行时对液货舱周围的留空处所均应进行自然通风。

如果设有机械通风系统, 所有鼓风机应为无火花型结构。不得将机械通风设备置于液货舱周围的留空处所内。

15.4.2 对于重力液货舱, 其压力释放阀的调定值不得小于 0.02MPa (表压力)。

15.4.3 如果按预计压力设计货物系统, 则惰性气体置换可被用于对压力舱的卸货。

15.4.4 为防止发生火灾, 在货物区域内应采取措施, 以避免产生任何着火源或热量或两者。

15.4.5 可以用泵卸货, 但这种泵的设计型式应满足能避免对泵轴的密封压盖产生液体压力的要求。或采用液压操作的可潜泵, 但应适用于这种货物。

15.4.6 液货舱在装载、卸载和转载时，应采取措施以使舱内保持惰性气体气垫。

## 15.5 过氧化氢溶液

### 15.5.1 体积为 60%以上但不超过 70%过氧化氢溶液

15.5.1.1 只能用专用船载运体积为 60%以上但不超过 70%的过氧化氢溶液，且该船不得载运其他货物。

15.5.1.2 应采用纯铝(99.5%)或全不锈钢(304L、316、316L 或 316Ti)制造液货舱及其设备，并按认可的程序对其进行钝化。不得用铝制造甲板上的管路。用于制造围护系统的所有非金属材料应不能与过氧化氢起化学反应，也不能有助于过氧化氢的分解。

15.5.1.3 不得设置用于驳运货物作业的泵舱。

15.5.1.4 应用隔离舱将液货舱与燃油舱或装有易燃或可燃材料的其他处所隔开。

15.5.1.5 对拟载运过氧化氢的液货舱不得用海水进行压载。

15.5.1.6 在液货舱的顶部和底部应设置感温器。驾驶室内应设有温度遥测读出器及连续监测器。如果舱内温度超过 35℃，则在驾驶室内应发出声光报警。

15.5.1.7 在与液货舱邻接的留空处所内应设有固定式氧气监测器(或气体取样管路)，以探测是否有货物泄漏到这些处所内。驾驶室内也应设有遥测读出器，连续监测器(如果采用气体取样管路，则可同意采用间歇取样)以及类似用于感温器的声光报警装置。如果在这些留空处所内氧浓度超过该处所容积的 30%，则应发出声光警报。应配备两个可携式氧气监测器作为备用装置。

15.5.1.8 为防止发生无法控制的分解，应设置货物投弃系统，以便将分解的货物排放到船外。如果在 5h 内每小时货物温升超过 2℃，或者舱内温度超过 40℃时，应将该货物投弃。

15.5.1.9 液货舱的透气系统应具有用于正常控制透气的压力/真空释放阀和用于应急透气的安全膜或类似装置，以防因无法控制的货物分解导致液货舱压力迅速升高。应根据液货舱的设计压力、液货舱的尺寸和预计的货物分解率确定安全膜的尺寸。

15.5.1.10 应设置固定式水雾系统，以便稀释并洗掉溢漏在甲板上的任何浓缩的过氧化氢

溶液。水雾所覆盖的区域应包括支管/软管接头和用于载运过氧化氢溶液的专用液货舱的顶部。最小喷洒率应符合下列标准：

- .1 应在货品溢漏后 5min 以内把其原来的浓度(按重量)稀释到 35%；
- .2 对于溢漏率和估计的溢漏量，应根据预计的最大装卸率、液货舱溢流或管路/软管破损时停止货物流通所需的时间以及从货物控制站或驾驶室启动稀释水喷洒装置所需的时间予以确定。

15.5.1.11 只有那些在 25℃时具有每年 1% 的最大分解率的过氧化氢溶液才能被准予载运。应将托运人用以说明货品符合这一标准的证书送交船长并将其保存在船上。制造厂应派技术代表上船监察驳运操作，所派代表应具有试验过氧化物稳定性的能力。技术代表应向船长证明，货物是在稳定状况下被装载的。

15.5.1.12 对涉及货物装卸作业的每一位船员均应配备能抵御过氧化氢溶液的防护衣。防护衣应包括不易燃的连衣裤工作服、合适的手套、靴子和眼保护装置。按重量 8%以上但不超过 60%的过氧化氢溶液。

#### *15.5.2 按体积 8%以上但不超过 60%的过氧化氢溶液*

15.5.2.1 不得将船体外板作为装载本品的液货舱的任何周界。

15.5.2.2 在载运过氧化氢前，先应彻底和有效地清除液货舱中以前所装货物的痕迹及货物蒸气或压载水。对液货舱的检验、清洗、钝化和装载的程序应按海安会通函 MSC/Circ. 394 的要求。表明程序已按通函要求的证书应被存放在船上。对于国内短途航行的船舶，主管机关可免除其钝化要求。在保证过氧化氢的安全载运方面还应特别注意下列要求。

- .1 载运过氧化氢时不得同时装运其他货品；
- .2 对于装运过过氧化氢的液货舱在按海安会通函 MSC/Circ. 394 规定的程序对其进行清洗后仍可被用于装运其他货物；
- .3 设计液货舱时应考虑： 尽量减少舱内构件、免设舱底排放系统、卸空后舱内不得留有液货以及易于对舱内进行外观检查。

15.5.2.3 对液货舱及其设备应采用纯铝(99.5%)或全不锈钢(例如 304, 304L, 316, 316L,

316Ti) 制造。不得用铝制造甲板上的管路。用于制造围护系统的所有非金属材料应不能与过氧化氢起化学反应, 也不能有助于过氧化氢的分解。

15.5.2.4 在液货舱与燃油舱或装有与过氧化氢不相容材料的其他处所之间应用隔离舱加以分隔。

15.5.2.5 在液货舱的顶部和底部应设置感温器。驾驶室内应设有温度遥测读出器及连续监测器。如果舱内温度超过 35℃, 则在驾驶室内应发出声光报警。

15.5.2.6 在与液货舱邻接的留空处所内应设有固定式氧气监测器(或气体取样管路), 以探测是否有货物泄漏到这些处所内。还应测出由于氧气聚集使可燃性增大的危险情况。驾驶室内也应设有遥测读出器、连续监测器(如果采用气体取样管路, 则可同意采用间歇取样)以及类似用于感温器的声光报警装置。如果在这些留空处所内氧浓度超过该处所容积的 30%, 则应发出声光报警。应配备两个可携式氧气监测器, 以作为备用装置。

15.5.2.7 为防止发生无法控制的分解, 应设置货物投弃系统, 以便将分解货物排放到船外。如果在 5h 内每小时货物温升超过 2℃, 或者舱内温度超过 40℃时, 应将该货物投弃。

15.5.2.8 装有滤器的透气系统应具有用于正常控制透气的压力真空释放阀, 同时还应具有用于应急透气的装置, 以防因无法控制的货物分解(见本节 15.5.20)而引起液货舱压力迅速升高。设计透气系统时应考虑不得使海水进入液货舱内, 甚至在严重海况时也应如此。应根据液货舱的设计压力和液货舱的尺寸确定所需的应急透气的的能力。

15.5.2.9 应设置固定式水雾系统, 以便稀释并洗掉溢漏在甲板上的任何浓缩的过氧化氢溶液。水雾所覆盖的区域应包括支管/软管接头和用于载运过氧化氢溶液的专用液货舱的顶部。最小喷洒率应符合下列标准:

- .1 应在货品溢漏后 5min 以内把其原来的浓度(按重量)稀释到 35%;
- .2 对于溢漏率和估计的溢漏量, 应根据预计的最大装卸率、液货舱溢流或管路/软管破损时停止货物流通所需的时间以及从货物控制站或驾驶室启动稀释水喷洒装置所需的时间予以确定。

15.5.2.10 只能载运那些在 25℃时具有每年 1% 的最大分解率的过氧化氢溶液。应将托运人

用以说明货品符合这一标准的证书送交船长并将其保存在船上。制造厂应派技术代表上船监察驳运操作，所派代表应有试验过氧化物稳定性的能力。技术代表应向船长证明，货物是在稳定状况下被装载的。

15.5.2.11 对涉及货物装卸作业的每一位船员均应配备能抵御过氧化氢溶液的防护衣。防护衣应包括不易燃的连衣裤工作服、合适的手套、靴子和眼保护装置。

15.5.2.12 在驳运过氧化氢作业时，应与驳运有关的管系与所有其他管系分离，在用于驳运过氧化氢的软管上应标明“驳运过氧化氢专用”。

### *15.5.3 装载 8—60%过氧化氢溶液之前或之后装载过其他货品的液货舱的检验、清洗、钝化和装载程序*

15.5.3.1 装载过除过氧化氢以外货品的液货舱在重新用于运输过氧化氢之前应经过检验、清洗、钝化。检验和清洗程序如本节 15.5.3.2 至 15.5.3.8 所述，同时适用于不锈钢或纯铝液货舱（见本规则 15.5.2.2 条）。钝化的程序分别见 15.5.3.9（不锈钢质液货舱）及 15.5.3.10（铝质液货舱）。除非另有规定，液货舱及一切与其他货品有接触的设备都按程序检验、清洗和钝化。

15.5.3.2 卸载液货舱以前装载的货品之后，应保证其使用安全，并检查是否有残余物、水锈和铁锈。

15.5.3.3 应用干净过滤水清洗液货舱及有关设备，所使用的水应至少为氯含量低的饮用水。

15.5.3.4 应通过蒸汽清洗液货舱及相关设备，消除以前装载货品的残余物和蒸汽。

15.5.3.5 应用净水（要求如上）再次清洗液货舱及设备，并用过滤的不含油的气体滤干。

15.5.3.6 液货舱的空气应经过取样，检查是否含有有机蒸汽及氧气浓缩物。

15.5.3.7 应再通过目测检查液货舱是否还有之前所载货品的残余物、水锈、铁锈及其味道。

15.5.3.8 如检查或测量发现有之前所载货品的参与物或其蒸汽，则重复 15.5.3.3 和 15.5.3.5 的步骤。

15.5.3.9 材料为不锈钢的液货舱及设备，如装载过过氧化氢之外的货品或曾经过检修，应  
按照以下程序进行清洗和钝化（无论之前是否经过钝化）：

.1 新的焊接管和其他检修零件应使用不锈钢刷、凿子、沙纸或皮革抛光，粗糙表面应被磨光，最后还应擦光。

.2 油脂或油渍残余物应用适当的有机溶剂或清洁剂水溶液去除。不应使用含氯复合物的清洁剂，以防影响钝化。

.3 应用水清洗去除脱脂剂的残余物。

.4 下一步应使用酸（如硝酸和氢氟酸的混合物）去除水锈和铁锈，再用清水清洗。

.5 所有与过氧化氢发生接触的金属表面应使用体积浓度为 10%-35%的硝酸进行钝化。所用硝酸应不含有重金属、其他氧化剂或氟化氢。钝化过程根据酸浓度、环境温度及其他因素应持续 8 至 24 小时。在此过程中，应保证所需钝化的表面与硝酸的持续接触。如表面过大，可再循环使用硝酸。钝化过程中可能产生氢气，导致液货舱出现爆炸气体，因此还需采取适当措施避免爆炸气体的上升和点燃。

.6 钝化之后，表面应用清洁过滤水彻底清洗。清洗过程应持续到注入水与流出水的 pH 相同为止。

.7 根据以上步骤处理的表面首次接触过氧化氢时可能引起分解。这种分解在短时间内可以消除（通常为两到三天内），因此建议再用过氧化氢清洗至少两天。

.8 在此过程中只能使用过氧化氢生产者建议使用的脱脂剂及酸性清洁剂。

15.5.3.10 材料为铝质的液货舱及设备，如曾装载过氧化氢之外的货物或经过检修，应进行清洗和钝化，以下为建议采取的程序：

. 1 液货舱应用磺化清洁剂和热水混合的溶液清洗，之后再用清水清洗。

. 2 表面应使用体积浓度为 7%的氢氧化钠溶液处理 15 至 20 分钟，或使用浓度较低的溶液处理更长时间（如：用 0.4-0.5%的氢氧化钠溶液处理 12 小时）。为防止使用较高浓度氢氧化钠溶液时对液货舱底部造成过度腐蚀，应不断向注入清水以稀释聚集在液货舱底部的氢氧化钠溶液。

. 3 液货舱应用清洁过滤水彻底清洗。清洗之后应尽快使用体积浓度为 30%和 35%硝酸对其表面进行钝化。钝化过程应持续 16 至 24 小时，在此过程中应保持钝化表面与硝酸的持续接触。

. 4 钝化之后，表面应用清洁过滤水彻底清洗。清洗过程应持续到注入水与流出水的 pH 相同为止。

. 5 应目测检查所有表面是否都经过处理。建议使用体积浓度约为 3%的过氧化氢稀释溶液再次冲洗至少 24 小时。

15.5.3.11 应确定装载的过氧化氢溶液的浓度和稳性。

15.5.3.12 装载过氧化氢时应不断从适当开口目测检查液货舱的内部。

15.5.3.13 如发现严重冒炮现象且完成装载之后 15 分钟内无法消除，应卸载液货舱里所有货品并以不影响环境的方式处理。液货舱及设备应按照以上程序再次钝化。

15.5.3.14 应再次确定过氧化氢溶液的浓度和稳性。如已按照 15.5.3.10 的程序进行清洗、钝化且达到要求，则液货舱已完成适当钝化且货品可以装载。

15.5.3.15 15.5.3.2 至 15.5.3.8 中所述程序应在船长或货主监督下进行。15.5.3.9 至 15.5.3.15 的程序应在过氧化氢制造厂所派代表或熟悉过氧化氢相关安全属性的人的现场监督和负责之下进行。

15.5.3.16 曾装载过氧化氢的液货舱用于其他货品时应执行以下程序（除非另有规定，以下步骤适用于与过氧化氢接触过的液货舱及所有相关设备）：



- . 1 应尽可能排净液货舱和设备里的过氧化氢残余物。
- . 2 液货舱及设备应用净水冲洗，随后再用净水彻底清洗。
- . 3 液货舱内部应晾干并检查是否有残余物。

15.5.3.16 中的.1 至.3 步应在船长或货主的监督下进行。15.5.3.16 中的.3 步骤应在熟悉所运化学品及过氧化氢相关安全属性的人的监督下执行。

特别警告：

- 1 过氧化氢分解可能增加空气中的氧气含量，应遵守适当的预防措施。
- 2 15.5.3.9.5、15.5.3.10.2 及 15.5.3.10.4 条中所述的钝化过程中可能产生氢气，导致液货舱中出现爆炸气体，因此还应采取适当措施避免爆炸气体的上升和点燃。

## 15.6 内燃机燃油(含有烷基铅的)防爆化合物

15.6.1 用于装载这些货物的液货舱不得被用于运输任何其他货物，但用于装载炼制内燃机燃油用的含有烷基铅的防爆化合物的液货舱除外。

15.6.2 如果本章按 15.18 的规定将货泵舱置于甲板平面上，则通风装置应符合本章 15.17 的要求。

15.6.3 非经主管机关的认可，不得进入用于运输这些货物的液货舱。

15.6.4 在允许人员进入货泵舱或液货舱周围留空处所之前，应对其进行空气分析，以测定其含铅量是否合格。

## 15.7 磷(黄磷或白磷)

15.7.1 在对磷进行装载、运输和卸载的任何时候都必须使其处于最小深度为 760mm 的水层之下。在卸载作业期间，应配备装置，以保证水能占据已卸去的磷的体积。从装载磷的液货舱排出的水，只能被输回到岸上的装置。

15.7.2 在对液货舱进行设计和试验时，应按设计的装载条件，并应考虑磷所处的深度、磷的相对密度和对磷的装卸方法，至少能使液货舱能承受高出舱顶 2.4m 的水头。

15.7.3 在设计液货舱时,应考虑尽量减少液体磷与其水层之间的交界面积。

15.7.4 在水层上面至少应保持 1%舱容的液面空间。在液面空间内应充以惰性气体,或用两个不同高度的具有通风帽的竖管对其进行自然通风,竖管高出甲板至少为 6m,高出泵室顶至少为 2m。

15.7.5 液货舱的所有开口都应位于舱的顶部,用于制造开口的附件和连接件的材料均应为能抵御五氧化二磷的材料。

15.7.6 应在温度不超过 60℃的条件下装载磷。

15.7.7 液货舱加热装置应位于液货舱外,同时,应采用合适的温度控制方法,以确保磷的温度不超过 60℃。应装设高温报警器。

15.7.8 在所有液货舱周围的留空处所内,均应设有经主管机关认可的水淋系统。当发生磷逸出时,该系统能自动启动。

15.7.9 应对本节 15.7.8 所述留空处所配备有效的机械通风装置,若遇紧急情况应能迅速将其关闭。

15.7.10 在装卸磷时,应由船上中央系统予以控制,该系统除有高液位报警器外,还应能保证液货舱不会溢流,而且遇紧急情况时,能在船上或岸上对该系统进行操作,以迅速停止装卸作业。

15.7.11 在货物驳运中,应将甲板上的水龙带与水源连接,并保持在整个作业中有水流通,以保证可以立刻用水洗去任何漏逸的磷。

15.7.12 船、岸装卸管路接头的型式应经主管机关认可。

## **15.8 环氧丙烷及环氧乙烷的含量不超过 30%(按体积)的环氧乙烷/环氧丙烷混合物**

15.8.1 按本节规定运输的货品,不应含有乙炔。

15.8.2 除非液货舱已被适当清洗,凡上三个航次中有一航次已装过已知能产生催化聚合作用的货品的液货舱,不得装运环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物。已知能产生催化聚合作用的货品如下:

- . 1 无机酸(如硫酸、盐酸、硝酸);
- . 2 羧酸和酐(如甲酸、醋酸);
- . 3 卤化羧酸(如氯醋酸);
- . 4 磺酸(如苯磺酸);

. 5 苛性碱(如氢氧化钠、氢氧化钾)；

. 6 氨及氨溶液；

. 7 胺及胺溶液；

. 8 氧化物质。

15.8.3 在装载前，应对液货舱进行彻底和有效的清洗，以便清除液货舱及其管路内前一次所装货物的所有痕迹，但前一次所装货物是环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物者除外。

在用非不锈钢建造的钢质液货舱内装载氨时，应予特别注意。

15.8.4 在任何情况下，应以适当的试验或检查对液货舱及其管路的清洁程序的有效性进行检验，以确定其不存在酸或碱的物质痕迹，因为这些残留痕迹在与环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物接触时，可能会产生危险情况。

15.8.5 每当在液货舱首次装载环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物之前，应进入液货舱检查，查明有否大量的铁锈沉淀物和明显的结构缺陷。当液货舱连续载运这些货品时，则上述检查的间隔期应不超过两年。

15.8.6 装运环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的液货舱应为钢或不锈钢结构。

15.8.7 在对装运环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的液货舱及其附属管路系统进行彻底清洗或惰气驱气以后，该液货舱仍可装运其他货物。

15.8.8 对于所有阀门、法兰、附件和附属设备，其型式必须适用于环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物，并应采用符合认可标准的钢或不锈钢。对于阀门的阀盘或阀盘面、阀座和其他磨损部分，应采用含铬不少于 11%的不锈钢制造。

15.8.9 对于所有垫圈，应采用不会与环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物起反应，不会溶解于这些货品，也不会降低这些货品的自燃温度、耐火以及具有足够力学性能的材料制造。垫圈接触货物的一面应为聚四氟乙烯 (PTFE) 或按其惰性具有同样安全程度的材料。可以允许用具有聚四氟乙烯填料或类似的氟化聚合物填料的成螺旋形地缠绕的不锈钢作为密封垫圈。

15.8.10 如果使用绝缘和填料，其材料应是不会与环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物起反应、不会溶解于这些货品以及也不会降低这些货品的自燃温度的那种材料。

15.8.11 对下列材料一般不宜被用作装载环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的围护系统中的垫圈、填料和类似用途，若要使用，须在主管机关批准之前对其进行试验：

. 1 氯丁橡胶或天然橡胶(如果它与这些货品接触)；

. 2 石棉或与石棉混合使用的粘结料；

.3 含有镁氧化物的材料，如矿物棉。

15.8.12 在货物液体和蒸气的管路中，禁止使用螺纹连接。

15.8.13 应将装载和卸载的管路延伸至距液货舱底部或任何聚液井底部 100mm 之内。

15.8.14.1 用于载有环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的液货舱的围护系统应设有由阀门控制的蒸气回路接头；

15.8.14.2 在装卸环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物时，不能使液货舱与大气相通；在对液货舱进行装载期间，如需将蒸气输回到岸上接收设备时，则应将连接用于该货品的围护系统的蒸气回路系统与所有其他围护系统的蒸气回路系统分开；

15.8.14.3 在对液货舱进行卸货作业期间，液货舱的压力必须被保持在 0.007MPa 的表压力。

15.8.15 在对液货舱进行卸货时，只能使用深井泵、液压操作的可潜泵或惰性气体置换法。在对每一货泵进行布置时，应确保在泵的排出管路被关闭或阻塞时不致于使货品产生很大的热量。

15.8.16 对于载运环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的液货舱，其透气管应独立于载运其他货品的液货舱的透气管。应配备当液货舱无通向大气的开口时能进行取样的设施。

15.8.17 在用于装卸环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的货物软管上应标明“驳运环氧烷撑专用”。

15.8.18 与载运环氧丙烷的整体重力液货舱相邻的液货舱、留空处所和其他围蔽处所均应装载相容的货物(本节 15.8.2 中规定的货物是被作为不相容货物的例子)或被所充的合适惰性气体惰化。应对设有独立液货舱的任何货舱处所进行惰化。应在被惰化的处所和液货舱中监测环氧丙烷和氧气。这些处所内的含氧量均应保持在 2%以下。可携式取样设备应符合要求。

15.8.19 当货泵或管系内存有环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物时，在任何情况下均应禁止空气进入该货泵或管系。

15.8.20 在拆卸岸上管路之前，对于液体和蒸汽管路内的压力，应通过设在装货端管上的阀门予以释放。不准将从这些管路中流出的液体和蒸汽排入大气。

15.8.21 可以在压力液货舱或独立重力液货舱或整体重力液货舱内载运环氧丙烷。对于环氧乙烷/环氧丙烷混合物，应在独立重力液货舱或压力液货舱内载运。设计液货舱时应考虑能使其承受在对货物的装载、运输和卸载中预计会遇到的最大压力。

15.8.22.1 用于载运环氧丙烷且其设计压力小于 0.06MPa(表压力)的液货舱及用于载运环氧乙烷/环氧丙烷混合物且其设计压力小 0.12MPa(表压力)的液货舱均应具有冷却系统，以

保持货物的温度低于基准温度。

15.8.22.2 对于营运于有限航区或从事有限时间航行的船舶,主管机关可免除对设计压力小于 0.06MPa(表压力)的液货舱的制冷要求,但在此种情况下,应考虑对该液货舱采取绝热措施。在国际散装运输危险化学品适装证书的载运条件中应标明该船被允许营运的航区和年限。

15.8.23.1 任何冷却系统均应能保持舱内液体温度低于在围护压力下液体的沸点温度,至少应配备能根据液货舱内的温度变化进行自动调节的两整套冷却装置;对每套装置应配齐正常作业时所必需的辅助设备,还应能对其控制系统进行人工操作,应设有报警器,用于指出温度控制的故障;每个冷却系统应能足以保持液体货物的温度低于该系统的基准温度;

15.8.23.2 另一种方案是设 3 套冷却装置,其中任何 2 套装置应能足以保持液体温度低于基准温度;

15.8.23.3 当用单壁将冷却方法与环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物隔开时,该冷却介质应为不会与这些货品起反应的介质;

15.8.23.4 禁止使用需要压缩环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的冷却系统。

15.8.24 压力释放阀的调定压力应不小于 0.02MPa(表压力),对于载运环氧丙烷的压力液货舱,其压力释放阀的调定压力应不大于 0.7MPa(表压力),而对于载运环氧乙烷/环氧丙烷混合物的压力液货舱,其压力释放阀的调定压力应不大于 0.53MPa(表压力)。

15.8.25.1 应将用于装载环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物的液货舱的管系与所有其他舱(包括空液舱)的管系隔离(见本规则.3.1.4 的定义),若用于液货舱的装载管系并非独立的(见规则.1.3.18),则可拆去短管、阀件或其他管段,并在这些位置上安装盲板法兰,以达到所需的管系分隔;该所需的分隔适用于所有液体和蒸气管系、液体和蒸气透气管路以及任何其他可能的连接管路,例如公用惰性气体供给管路等;

15.8.25.2 只有按照主管机关认可的货物装卸计划才可运输环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物。对于所拟定的每种装载布置,应在单独的货物装卸计划中予以标明;在货物装卸计划中应标明整个货物管系和需要符合上述管系分隔要求时的盲板法兰的安装位置;船上应保存 1 份经认可的货物装卸计划的副本;在签发“国际散装运输危险化学品适装证书”时,还应依据经认可的装卸计划;

15.8.25.3 每当船舶在首次装载环氧丙烷或环氧乙烷/环氧丙烷混合物之前以及在装运过其他货品后仍然转为装载这些货品之前,均应从港口当局承认的负责人员处获得能证明该船业已达到所需管系分隔的证书,并将其存于船上,在盲板法兰和管路法兰的每个接头处均应装设金属线,并由船上的负责人员对其铅封,以保证盲板法兰不被无意拆移。

15.8.26.1 在基准温度下,任何液货舱所能装载的货物量均不得超过液货舱容积的 98%。

15.8.26.2 一个液货舱所能装载货物的最大容积  $V_L$  应为按下式进行计算:

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

式中:

$V_L$  = 液货舱载运的最大容积

$V$  = 该液货舱的容积;

$\rho_R$  = 货物在基准温度时的密度

$\rho_L$  = 货物在装载温度和装载压力下的密度。

15.8.26.3 对于每一液货舱在可适用的每一装载温度和可适用的最大基准温度时的最大充装极限,应在主管机关认可的表格上予以标明。应由船长将该表格的副本永久保存在船上。

15.8.27 应在合适的氮气保护层之下载运货物。应装有自动补充氮气的系统,以便在由于环境条件或对制冷系统的不正确操作而致使货品温度下降时,能够防止液货舱的压力不致低于 0.007MPa(表压力)。应对船上提供充足的氮气,以便满足自动压力控制的需要。用于保护层的氮应为工业用纯质的氮(其容积纯度为 99.9%)。通过降压阀连接液货舱的一组氮气瓶可满足上述“自动”的要求。

15.8.28 在装载前后均应对液货舱的蒸气空间进行测试,以保证其含氧量为其容积的 2%或以下。

15.8.29 应设置具有足够能量的水雾灭火系统,该水雾灭火系统应能有效地覆盖设有装载支管的周围区域以及露天甲板上的与货品装卸有关的管路和液货舱的顶部。对管路和喷嘴的布置应能使受保护的全部区域都得到均匀喷洒的水雾(喷洒率  $101/\text{m}^2/\text{min}$ )。应将遥控手动操作装置设在货物区域外、邻近居住处所的合适位置,以便在受保护区域发生火灾时能遥控起动水雾系统的供水泵和遥控操作该系统中通常关闭的任何阀门。应能对该水雾系统进行就地和远距离的人工操作,而且应将其布置成能把任何泄漏的货物冲洗掉。此外,在大气温度许可时,应将供水软管与加压喷嘴相连接,以便在进行装卸作业时可以使用。

15.8.30 在货物驳运时使用的每个货物软管接头处,都应配备一个能控制关闭速率的遥控截止阀。

### **15.9 50%或 50%以下的氯酸钠溶液**

15.9.1 对于装过本货品的液货舱及其附属设备,只有经过彻底的清洗或惰气驱气后,才能装运其他货物。

15.9.2 一旦发生本货品泄漏时,应立即将所有泄漏的液体彻底洗掉,不得延缓。为使火灾危险减至最小,不允许使泄漏物干透。

### **15.10 液态硫**

15.10.1 应对液货舱提供通风,以便在一切载运情况下,能保持液货舱内的整个蒸气空间中的硫化氢浓度低于其爆炸下限的一半,即低于容积的 1.85%。

15.10.2 如果用机械通风保持液货舱内的低气体浓度,则应设有一个报警系统,以便在机械通风失效时予以报警。

15.10.3 在设计和布置通风系统时,应考虑能排除硫在该系统内的积存。

15.10.4 在对通向邻接液货舱的留空处所的开口进行设计和安装时应考虑能防止水、硫或货物蒸气进入该留空处所。

15.10.5 应设有能对留空处所内的蒸气进行取样和分析的接头。

15.10.6 应设有货物温度控制装置,以保证硫的温度不超过 155℃。

15.10.7 液态硫的闪点超过 60℃;但应保证用于产生气体的电气设备的安全。

### **15.11 酸类**

15.11.1 不得将船体外板用作装载矿物酸的液货舱的周界。

15.11.2 主管机关可以考虑关于采用抗腐蚀材料作为钢质液货舱和有关的管系衬里的建议。衬里的弹性应不低于其支承周界板的弹性。

15.11.3 除非是完全采用抗腐蚀材料建造液货舱,或者在液货舱内装有经认可的衬里,否则在决定舱壁厚度时应考虑其受货物腐蚀的影响。

15.11.4 在装卸支管的连接法兰处应设有可移动的防护罩,以防货物喷出的危险;此外,还应设有滴盘,以防货物滴漏到甲板上。

15.11.5 由于在装载这些酸类物质时会出现产生氢的危险,所以电气设备应符合本规则 10.4 的规定。应采用经认可的适于在氢气和空气的混合气体中使用的合格的安全型设备,而且在这些装有设备的处所内不得有其他着火源。

15.11.6 对于受本节要求约束的货物,除应符合本规则 3.1.1 的分隔要求外,尚须将其与燃油舱隔开。

15.11.7 应配备合适的仪器,以探测货物是否漏逸到邻近处所。

15.11.8 货泵舱的舱底泵装置及排放装置均应为由抗腐蚀材料制成的。

## 15.12 有毒货品

15.12.1 液货舱透气系统排放口的位置应符合下列规定:

- .1 在露天甲板以上的高度为  $B/3$  或 6m,取大者,对于甲板液货舱,其高度为从通道步桥量起;
- .2 如透气管被设在距步桥 6m 范围内,则其排放口的高度应为在前后步桥以上不小于 6m;
- .3 与通向起居和服务处所的任何开口或空气入口之间的距离应不小于 15m;
- .4 如适用时,透气管的高度可被减至距甲板或前后步桥以上 3m,但在透气管上应设置经主管机关认可的高速透气阀,该阀应能将蒸气和空气的混合物以至少 30m/s 的出口速度向上无阻挡地喷出。

15.12.2 对液货舱的透气系统应配备能使其蒸气回路与岸上装置相连接的接头。

15.12.3 对于此类货品:

- .1 不得在邻接燃油舱的液货舱内储存;
- .2 载运时,应具有独立的管系;
- .3 载运时,应将液货舱的透气系统与装载无毒货品的液货舱的透气系统分开(见本规则 3.7.2)。



15.12.4 液货舱压力释放阀的调定压力的最小值应为 0.02MPa(表压力)。

### 15.13 由添加剂保护的货物

15.13.1 对于在本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本节条款的某些货物,按其化学构成的性质,在某些温度、暴露于空气或与催化剂接触的条件下,可能会发生聚合、分解、氧化或其他的化学变化。通过在液体货物中加入少量化学添加剂或通过控制液货舱的环境,可缓和这种趋向。

15.13.2 在设计用于载运这些货物的船舶时,应考虑排除液货舱和货物装卸系统内的任何结构材料或污染物对货物起催化作用或破坏抑制剂的可能性。

15.13.3 应注意对这些货物进行有效保护,以在整个航行期间能防止货物发生有害的化学变化。载运这种货物的船舶应备有制造厂提供的保护证书,并在航行期间将其保存在船上,该证书应注明下列事项:

- .1 所用添加剂的名称和数量;
- .2 添加剂是否需依赖氧气;
- .3 将添加剂加入产品的日期及添加剂的有效期;
- .4 确保添加剂有效期的任何温度界限; 和
- .5 航行期超过添加剂有效期时应采取的措施。

15.13.4 使用排除空气作为防止货物氧化的方法的船舶应符合本规则 9.1.3 的要求。

15.13.5 应在无惰化的情况下(在容积不大于 3000m<sup>3</sup> 的液货舱中)载运含有需依赖氧气的添加剂的货品。不应将这种货物装在按 1974 年 SOLAS 公约第 II-2 章的要求需进行惰化的液货舱中载运\*。

15.13.6 设计透气系统时应考虑该系统能消除由于化学聚合物增多而造成的阻塞,透气设备的型式应符合能定期检查其使用性能的要求。

15.13.7 对于通常以熔化状态被载运的货物,其结晶或凝固可能会导致液货舱所装货物中的部分抑制剂消失。随后的重新熔化可能产生无抑制液体的积囊,同时还会出现聚合的危险。为防止上述,应保证货物在任何时候和在液货舱的任何部分都不会产生全部或局部的结晶或凝固。任何所需的加热装置应能保证不使液货舱内任何部分的货物被过分加热至可能产生危

---

\* 关于装载苯乙烯单体的同等布置参见 MSC/Circ.879 及 MSC/Circ.879/Corr.1。

险的聚合反应的程度。若蒸汽盘管温度可能导致货物被过分加热时，应采用间接的低温加热系统。

#### 15.14 在 37.8℃时其绝对蒸气压力超过 0.1013MPa 的货物

15.14.1 对于载运本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本节条款的货物的船舶，除非将其货物系统设计成能承受货物在 45℃时的蒸气压力，否则应设置机械制冷系统。如将其货物系统设计成能承受货物在 45℃时的蒸气压力且不设置制冷系统时，则应在“国际散装运输危险化学品适装证书”的载运条件中作出标志，还应标明液货舱所需的安全阀调定压力。

15.14.2 在液货舱的设计压力下，机械制冷系统应能保持液体温度低于液体的沸点温度。

15.14.3 若船舶在有限季节内营运于有限航区或从事有限时间的航行，则主管机关可同意免除其关于制冷系统的要求。应将这种同意(包括对载运区域和季节的限制或对航行时间的限制)包括在“国际散装运输危险化学品适装证书”的载运条件内。

15.14.4 应设有能在装载作业时把排出的气体输回岸上的管路接头。

15.14.5 应对每个液货舱均配备 1 只压力表，用以指示货物上面的蒸气空间中的压力。

15.14.6 如货物需被冷却时，则应在每个液货舱的顶部和底部设置温度计。

15.14.7.1 在基准温度(R)下，任何液货舱可能装载的货物量均不得超过液货舱容积的 98%；

15.14.7.2 一个液货舱所能装载货物的最大容积  $V_L$  应为按下式进行计算：

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

式中：

$V$  = 该液货舱的容积；

$\rho_R$  = 货物在基准温度(R)时的密度

$\rho_L$  = 货物在装载温度下的密度。

$R$  = 基准温度

15.14.7.3 对于每一液货舱在可适用的每一装载温度和可适用的最大基准温度时的最大充装极限，应在主管机关认可的表格上予以标明。应由船长将该表格的副本永久保存在船上。

### 15.15 点燃温度低和易燃性范围宽的货物

已删除

### 15.16 货物污染

15.16.1 若在本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本节条款，则不允许使被货物受到碱性或酸性(如苛性钠或硫酸)的污染。

15.16.2 若在本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本节条款，则不允许使该货物受到水的污染，并还应符合下列要求：

- .1 对于装有货物的液货舱，其压力/真空释放阀的空气进口应位于露天甲板以上至少为 2m 的高度处；
- .2 在本规则第 7 章所要求的货物温度控制系统内，不得将水或蒸汽作为热量传递的介质；
- .3 除非固定压载舱或水舱是空的而且是干燥的，否则在与其邻接的液货舱内不得载运不能受污染的货物；
- .4 在与污液舱相邻接的液货舱内或在与装有压载水或污液或可能引起危险反应的其他含水货物的液货舱相邻接的液货舱内无法不得载运不能受污染的货物。用于这些液货舱的泵、管路或透气管路均应独立于用于装载不能受污染货物的液货舱的同类设备。除设有管隧外，污液舱的管路或压载管路不得穿过装载不能受污染的货物的液货舱。

### 15.17 增加通风要求

对于某些货品，本规则 12.1.3 中所述的通风系统的最小能力为：根据该处所的总容积，至少应每小时换气 45 次。通风系统的排气导管距通向起居处所、工作区域或其他类似处所的开口及通风系统的进口至少应为 10m，同时还应高出液货舱甲板至少为 4m。

### 15.18 对特种货泵舱的要求

用于某些货品的货泵舱应位于甲板平面上，或将货泵设置在液货舱内。对于低于甲板的货泵舱，主管机关可给予特殊考虑。

## 15.19 溢流控制

15.19.1 本节的规定仅适用于本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本节条款的货物，同时也作为对测量装置的补充要求。

15.19.2 当用于安全装载的任何重要系统万一出现动力故障时，应能向有关操作人员报警。

15.19.3 当用于安全装载的任何重要系统万一不运行时，应能立即停止装载作业。

15.19.4 在装载作业前应能对液位报警器进行试验。

15.19.5 按本节 15.19.6 要求设置的高液位报警系统应独立于按本节 15.19.7 要求设置的溢流控制系统，并也应独立于按本规则 13.1 所要求设置的设备。

15.19.6 在液货舱内应设置符合本节 15.19.1 至 15.19.5 规定且能示明液货舱内液位达到正常满载时的声光高液位报警器。

15.19.7 本节所要求的液货舱溢流控制系统应满足下列要求：

- . 1 在液货舱的液位超过正常满载状态时，且液货舱的正常装载程序不能制止液位上升时该系统即能开始工作；
- . 2 能向船上操作人员发出液货舱溢流的声光报警；
- . 3 能提供与按顺序关闭岸泵或阀门或其两者及船上阀门相一致的信号。对于信号以及泵和阀门的关闭，可由操作人员予以控制。在船上使用自动关闭阀时，应经主管机关和有关港口当局的特别认可。

15.19.8 液货舱的装载率 LR 应为按下式进行计算：

$$LR = \frac{3600U}{t} (m^3 / h)$$

式中：

U ——在发出液位信号时液货舱内液面以上的空间容积， m<sup>3</sup>；

t ——从发出信号到货物完全被停止注入液货舱所需的时间， s。此时间应为每一相继动作(如操作人员对信号的响应、停泵和关闭阀门等)所需时间的总和。

此外，还应考虑管路系统的设计压力。

## 15.20 硝酸辛酯，所有异构体

15.20.1 应将该货品的运输温度保持在 100℃ 以下，以防其发生自激放热分解反应。

15.20.2 不可将该货品装于永久固定在船舶甲板上的独立压力容器内进行载运，除非：

- .1 将液货舱与火有效地隔绝；以及
- .2 在船上设置用于液货舱的浸水系统，使货品温度被保持在 100℃ 以下，并且当火的温度为 650℃ 时，液货舱中的温升不超过 1.5℃/h。

## 15.21 温度传感器

应使用温度传感器监视货泵的温度，以探测由泵的故障造成的过热温度。

## 第 16 章 操作要求

### 16.1 每个液货舱的最大允许装货量

16.1.1 当要求在 1 型船舶内载运货物时，在其任一液货舱内，所装的货物量不得超过 1250m<sup>3</sup>。

16.1.2 当要求在 2 型船舶内载运货物时，在其任一液货舱内，所装的货物量不得超过 3000m<sup>3</sup>。

16.1.3 对于在环境温度下载运液体货物的液货舱，应考虑其所装的货物可能达到的最高温度，以避免在航行期间使液货舱被液体涨满。

### 16.2 货物资料

16.2.1 在本规则所适用的每艘船上，应备有本规则的副本，或备有包括本规则要求的船旗国规则。

16.2.2 对于需要散装的任何货物，应在运输文件上用本规则中所列的名称或暂定的名称予以标明。如货物是混合物，则还应标明使货品产生危害的主要危险因素；若可能，应有一份完整的分析，制造厂或经主管机关承认的专家应对此分析进行核证。

16.2.3 船上应备有安全载运货物所必需的资料，以供一切有关人员查阅。上述资料中应包括货物装载计划，并应将其存放在易于到达处，上述资料中还应标明船上的所有货物，包括附有下列内容的所载运的每一种危险化学品：

- .1 对货物安全围护时所需的物理和化学性能(包括反应性)的详细说明书；
- .2 发生溢漏或渗漏时应采取的措施；
- .3 防止人体意外接触的措施；
- .4 消防程序和灭火剂；
- .5 用于货物驳运、液货舱清洗、空气驱气和压载的程序；
- .6 对于那些需要稳定或抑制的货物，如果制造厂没有提供这些条文所要求的证书，则应拒绝载运。

16.2.4 如不能得到安全运输货物所需的足够资料，则对该货物应予拒运。

16.2.5 凡能放出觉察不到的剧毒蒸气的货物，除非在货物中放入能觉察到的添加剂，否则一概应予拒运。

16.2.6 当本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本条时，应在航运文件中详细标明该货物在 20℃时的粘度，如在 20℃时该货物的粘度超过 50MPa.s，则在航运文件中应详细标明该货物在其粘度为 50MPa.s 时的温度。

16.2.7 已删除

16.2.8 已删除

16.2.9 当本规则第 17 章表中的“o”栏内列有本条时，在航运文件中应标明该货物的熔点。

### 16.3 人员培训

16.3.1 对所有使用保护设备的人员均应经过适当的培训，同时还应对他们进行与他们的职务相称的在应急情况下能采取必要的操作程序的基本训练。

16.3.2 对从事货物操作的人员在货物装卸程序方面应经过适当的培训。

16.3.3 根据本组织制定的指南\*，对高级船员应进行关于应急措施方面的培训，以便处理货物的泄漏、溢出或火灾事故，同时还应对他们中的大多数人在用于所载货物的主要急救方法方面进行讲授和培训。

### 16.4 液货舱的开口及进入液货舱

16.4.1 在装卸和运载易燃或会产生有毒蒸气或既易燃又会产生有毒蒸气的货物时，或在卸去这种货物后进行压载时，或在装卸这种货物时，应使舱盖保持关闭。在装载任何有危害性的货物时，只允许在必要时将液货舱的舱盖、液货位测量孔、液货舱的清洗出入口盖开启。

16.4.2 人员不得进入液货舱以及这些液货舱周围的留空处所、货物装卸处所或其他封闭处所，除非：

- .1 该舱室已被排除了有毒蒸气，并且不缺少氧气；
- .2 人员已穿戴呼吸器具和其他必要的保护设备，并且整个操作是在一位负责的高级船员的密切监视下进行的。

16.4.3 对于仅有易燃危险的处所，只有在一位负责的高级船员的密切监视下，人员才能被准予进入。

---

\*参见在与危险货物有关的事故中使用的医疗急救指南(MFAG)，该指南提供了根据症状救治伤员建议以及适合救治伤员的设备和解毒剂。

## 16.5 货物样品的储存

16.5.1 须保存在船上的货物样品应被储存在位于货物区域的指定处所内，在特殊情况下，可将其存放在主管机关认可的其他处所内。

16.5.2 储存处所应符合下列要求：

- .1 应具有分隔的格栅，以防船舶在海上航行时会使装有货物样品的瓶子移动；
- .2 其材料应完全能抵御所拟储存的各种液体；
- .3 应具备合适的通风装置。

16.5.3 相互起危险反应的样品不能被紧靠储存。

16.5.4 在船上保留样品的时间不应超过所规定的时间。

## 16.6 不得暴露于过热状态下的货物

16.6.1 当液货舱或附属管路内的货物在受到局部的过分加热后，若可能产生危险的反应，诸如聚会、分解、热不稳定性或放出气体等，则应将这些货物与温度高于其初始反应温度的其他货品分开装运（见本规则 7.1.5.4）。

16.6.2 应对载运上述货物的液货舱内的加热盘管予以盲断或采用等效措施，以保障货品的安全。

16.6.3 未经绝缘的甲板液货舱不能载运热过敏货品。

16.6.4 为了避免温度升高，此货物不得装运在甲板舱内。



## 第 17 章 最低要求一览表

对于仅有污染危害的有毒液体物质的混合物，如已按照 73/78 防污公约附则 II 第 6.3 条的要求进行过临时评估，则可按照适用于本章中所列的有毒液体物质(无另外规定)的本规则要求进行载运。

对表中栏目的注释如下：

货品名称(a 栏)	货品名称有时可能与以前颁发的本规则中所提供的名称不一致
联合国编号(b 栏)	已删除
污染类别 (c 栏)	字母 X, Y 或 Z 系表示按 73/78 防污公约附则 II 所确定的有关每一货品的污染类别。
危害性 (d 栏)	S 系指本规则所包括的具有安全危害性的货品； P 系指本规则所包括的具有污染危害性的货品； S/P 系指本规则所包括的既具有安全危害性又具有污染危害性的货品。
船型 (e 栏)	1=1 型船舶(见本规则 2.1.2) 2=2 型船舶(见本规则 2.1.2) 3=3 型船舶(见本规则 2.1.2)
舱型 (f 栏)	1=独立液货舱(见本规则 4.1.1) 2=整体液货舱(见本规则 4.1.2) G=重力液货舱(见本规则 4.1.3) P=压力液货舱(见本规则 4.1.4)
液货舱透气 (g 栏)	Open: 开式透气 cont: 控制透气 SR: 安全释放阀
液货舱环境控制 (h 栏)	Inert: 惰性法(见本规则 9.1.2.1) Pad: 用液体或气体作填料的方法(见本规则 9.1.2.2) Dry: 干燥法(见本规则 9.1.2.3) Vent: 自然或强力通风法(见本规则 9.1.2.4)
电气设备 (i 栏)	T1 至 T6: 温度等级* IIA、IIB 或 IIC: 设备分类*

\*对于温度等级和设备分类，见国际电工委员会出版物 79(第 1 篇附录 D、第 4, 8 和 12 篇。空白即表示目前无有效的数据)。

---

	NF: 非易燃货品 (见本规则 10.1.6)
	Yes: 闪点超过 60°C (见本规则 10.1.6)
	No: 闪点不超过 60°C (见本规则 10.1.6)
测量	O: 开敞式测量 (见本规则 13.1.1.1)
(j 栏)	R: 限制式测量 (见本规则 13.1.1.2)
	C: 封闭式测量 (见本规则 13.1.1.3)
	I: 间接式测量 (见本规则 13.1.1.3)
蒸气探测	F: 易燃蒸气
(k 栏)	T: 有毒蒸气
	No: 无要求
防火	A: 抗乙醇泡沫
(l 栏)	B: 普通泡沫, 包括所有非抗乙醇泡沫的泡沫, 其中包括氟化蛋白质和水膜泡沫 (AFFF)
	C: 水雾
	D: 化学干粉**
	No: 在本规则中无特殊要求
构造材料	已删除
(m 栏)	
紧急逃生	E: 见本规则 14.3.1
(n 栏)	No: 在本规则中无特殊要求

---

\*\*当使用化学干粉系统时, 可要求设有用于周界冷却的附加水冷系统。这通常是由经修正的 1974 年 SOLAS 公约第 II-2 章第 4 条所要求设置的标准水消防系统提供足够数量的水。

第 17 章

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
乙酸	Z	S	3	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	F	A	Y1,Z	E	15.11.2-15.11.4,15.11.6-15.11.8,15.19.6
醋酐	Z	S	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	Y1	E	15.11.2-15.11.4,15.11.6-15.11.8,15.19.6
丙酮氰醇	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	C	T	A	Y1	E	15.1,15.12,15.17-15.19,16.6.1-16.6.3
乙腈	Z	S	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A		No	15.12,15.19.6
丙烯酰胺溶液（50%或以下）	Y	S	2	2G	Open	No			NF	C	No	No		No	15.12.3,15.13,15.16.1,15.19.6,16.6.1
丙烯酸	Y	S	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	Y1	No	15.13,15.19.6,16.6.1
丙烯腈	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIB	No	C	F-T	A	N3,Z	E	15.12,15.13,15.17,15.19
聚醚多元醇分散体中的丙烯腈-苯乙烯共聚物	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
己二腈	Y	S	3	2G	Cont	No		IIB	Yes	R	T	A		No	
甲草胺工艺（90%或以上）	X	S/P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,C	Y1	No	15.19.6,16.2.6,16.2.9,16A.2.2
乙醇（C9-C11）聚（2.5-9）乙氧基化物	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6,16.2.6
乙醇（C6-C17）（仲）聚（3-6）乙氧基化物	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
乙醇（C6-C17）聚（7-12）乙氧基化物	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6,16.2.6,16.2.9
乙醇（C12-C16）聚（1-6）乙氧基化物	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
乙醇（C12-C16）聚（20+）乙氧基化物	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	
乙醇（C12-C16）聚（7-19）乙氧基化物	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6,16.2.6,16A.2.2
乙醇（C13+）	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
烷烃（C6-C9）	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
异烷烃与环烷（C10-C11）	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	
异烷烃与环烷（C12+）	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	
n-烷烃（C10+）	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	15.19.6
烷芳基聚醚（C9-C20）	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B		No	15.19.6,16.2.6
链烯基（C11+）酰胺	X	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6

烯基 (C16-C20) 琥珀酸酐	Y	S	3	2G	Cont	No			Yes	C	T	No	E	15.12,15.17,15.19
甲苯中的烷基丙烯酸酯乙烯基吡啶共聚物	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6
烷芳基磷酸酯混合物 (二苯甲苯基磷酸酯 40%以上, 邻位异构物 0.02%以下)	X	S/P	1	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	C	T	ABC	No	15.12,15.17,15.19
烷化 (C4-C9) 受阻酚	Z	S	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	BD	No	15.19.6
烷基苯, 烷基二氢茛, 烷基茛混合物 (各 C12-C17)	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	15.19.6
烷基 (C3-C4) 苯	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6

83

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
烷基 (C5-C8) 苯	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A	No	15.19.6
烷基 (C9+) 苯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基 (C11-C17) 苯磺酸	Y	S/P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A	No	16.2.7,16.2.8
烷基苯磺酸, 钠盐溶液	Y	P	2	2G	Open	No		NF	O	No	No	No	16.2.7 to 16.2.9
烷基 (C12+) 二甲胺	X	S/P	1	2G	Cont	No	-	-	Yes	C	T	BCD	E 15.12,15.17,15.19
烷基二硫代氨基甲酸盐 (C19-C35)	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基二硫代噻二唑 (C6-C24)	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
烷基酯共聚物 (C4-C20)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基 (C8-C10) / (C12-C14) (40%或以下/60%或以上) 聚葡萄糖苷溶液 (55%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	No	No	15.19.6,16.2.6,16.2.9
烷基 (C8-C10) / (C12-C14) (60%或以上/40%或以下) 聚葡萄糖苷溶液 (55%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	No	No	16.2.7,16.2.9
硝酸烷基酯 (C7-C9)	Y	S/P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A,B	No	15.19.6,15.20,16.6.1-16.6.3
烷基 (C7-C11) 酚聚 (4-12) 乙氧基化物	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A	No	15.19.6,16.2.6,16.2.9
烷基 (C8-C40) 酚硫化物	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基 (C8-C9) 芳香剂中的苯胺	Y	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A	No	15.19.6
烷基 (C9-C15) 苯基丙氧基化物	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基 (C8-C10) / (C12-C14): (50%/50%) 聚葡萄糖苷溶液 (55%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	No	No	16.2.7,16.2.9
烷基 (C12-C14) 聚葡萄糖苷溶液 (55%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	No	No	15.19.6,16.2.6,16.2.9
烷基 (C8-C10) 聚葡萄糖苷溶液 (65%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	No	No	16.2.7,16.2.9
烷基 (C10-C20, 饱和及不饱和) 亚磷酸盐	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A	No	
酚的烷基磺酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烯丙醇	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIB	No	C	F-T	A	E 15.12,15.17,15.19

烯丙基氯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	C	F-T	A	E	15.12,15.17,15.19
氯化铝（30%或以下）/盐酸（20%或以下）溶液	Y	S	2	1G	Cont	No			NF	R	T	No	E(f)	15.11
硫酸铝溶液	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
2-（2-氨基乙氧基）乙醇	Z	S	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A,D	N2	No 15.19.6
氨乙基乙二醇胺/氨乙基乙醇胺溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
氨乙基乙醇胺	Z	S	3	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	No	A	N1	No
N-氨乙基哌嗪	Z	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	A	N2	No 15.19.6
2-氨基-2-羟甲基-1, 3-丙二醇溶液（40%或以下）	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
<u>2</u> -氨基-2-甲基-1-丙醇	<u>Z</u>	<u>P</u>	<u>3</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u> <u>—</u>
氨水（28%或以下）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	A,B,C	N4	E(a)

84

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
磷酸氢二铵溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
硝酸铵溶液（93%或以下）	Z	S	2	1G	Open	No			NF	O	No	No	Y4 No 15.2, 15.11.4, 15.11.6, 15.18, 15.19.6
多磷酸铵溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
硫酸铵溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
硫化铵溶液（45%或以下）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A	N1 E 15.12, 15.16.1, 15.17, 15.19, 16.6.1-16.6.3
硫氰酸铵（25%或以下）硫代硫酸铵溶液（20%或以下）	Z	P	3	2G	Open	No	-		NF	O	No	No	No
硫代硫酸铵溶液（60%或以下）	Z	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No 16.2.9
乙酸戊酯（所有异构物）	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
正戊醇	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
戊醇，伯	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
仲戊醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
叔戊醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
叔戊醇甲基醚	X	P	2	2G	Cont	No	T3		No	R	F	A	No 15.19.6
苯胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	C	T	A	No 15.12, 15.17, 15.19
芳基聚烯烃（C11-C50）	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
航空烷基化汽油（C8 烷属烃及异构烷烃沸点 95-120°C）（bb）	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	B	No 15.19.6
钡长链（C11-C15）烷芳基磺酸酯	Y	S/P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	AD	No 15.12.3, 15.19, 16.2.6
苯和含 10%或以上苯的混合物	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T1	IIA	No	C	F-T	A,B	No 15.12.1, 15.17, 15.19.6, 16.2.9
苯磺酰氯	Z	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,D	N1 No 15.19.6
苯三酸，三辛酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙酸苄酯	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
苄醇	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
氯化苄	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	C	T	A,B	E 15.12, 15.13, 15.17, 15.19

溴氯甲烷	Z	S	3	2G	Cont	No				NF	R	T	No	N3	No	
乙酸丁酯（所有异构物）	Y	P	3	2G	Cont	No				No	R	F	A		No	15.19.6
正丙烯酸丁酯（所有异构体）	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A			No	15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
叔丁醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A			No	
丁胺（所有异构物）	Y	S/P	2	2G	Cont	No				No	R	F-T	A	N1	E	15.12, 15.17, 15.19.6
丁苯（所有异构物）	X	P	2	2G	Cont	No				No	R	F	A			15.19.6
邻苯二甲酸丁基基酯	X	P	2	2G	Open	No	—	—	Yes	Q	No	A		—	No	15.19.6



85

物质	C	D	E	F	G	H	I	I'	I''	J	K	L	M	N	O
邻苯二甲酸丁基苄基酯（所有异构物）	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
乙基/癸基/十六烷基/二十烷基异丁烯酸混合物	Y	S	2	2G	Cont	No			Yes	R	No	A,D		No	15.13, 16.6.1, 16.6.2
丁二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
1, 2-环氧乙烷	Y	S/P	3	2G	Cont	Inert	T2	IIB	No	R	F	A,C	Z	No	15.18.1-15.18.7, 15.12, 15.13, 15.16-15.19, 15.21, 15.25, 15.27, 15.29, 15.19.6
正丁醚	Y	S/P	3	2G	Cont	Inert	T4	IIB	No	R	F-T	A		No	15.4.6, 15.12, 15.19.6
甲基丙烯酸丁酯	Y	S	2	2G	Cont	No		IIA	No	R	F-T	A,D		No	15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
丙酸正丁酯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
硬酯酸丁酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
丁醛（所有异构物）	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T3	IIA	No	R	F-T	A		No	15.16.1, 15.19.6
丁酸	Y	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	No	A	Y1	No	15.11.2-15.11.4, 15.11.6-15.11.8
γ - 丁内酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
碳酸钙结晶浆液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
氢氧化钙结晶浆液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
次氯酸钙溶液（15%或以下）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	No	No	N5	No	15.16.1
次氯酸钙溶液（15%或以上）	X	S/P	1	2G	Cont	No			NF	R	No	No	N5	No	15.16.1, 15.19.6
木质素磺酸盐钙溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
长链烷基磺酸酯钙（C11-C50）	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
长链烷基（C5-C10）酚盐钙	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	
长链烷基（C11-C40）酚盐钙	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
长链烷基酚盐硫化物钙（C8-C40）	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
硝酸钙/亚硝酸镁/氯化钾溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
ε-己内酰胺	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	

酚油	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	F-T	A	No	15.12, 15.19
二硫化碳	Y	S/P	2	1G	Cont	Pad+inert	T6	IIC	No	C	F-T	C	E	15.3, 15.12, 15.19
四氯化碳	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	T	No	Z	15.12, 15.17, 15.19.6
漆树坚果油（未处理）	NED	S	NED	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,B	No	
甲基丙烯酸十六~二十甘酯	Y	S	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,D	No	15.13, 16.6.1, 16.6.2
氯化石蜡（C10-C13）	X	P	1	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	15.19
氯乙酸（80%或以下）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	No	No	Y5	No 15.11.2, 15.11.4, 15.11.6-15.11.8, 15.12.3, 15.19, 16.2.9

86

物质	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
氯苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	F-T	A,B	No	15.19.6								
氯仿	Y	S/P	3	2G	Cont	No			NF	R	T	No	E	15.12,15.19.6								
(粗) 氯乙醇	Y	S	2	2G	Cont	No		IIA	No	C	F-T	A	No	15.12,15.19								
4-氯-2-甲基苯氧基酸, 二甲铵盐溶液	Y	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1	No								
邻-氯硝基苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A,B,D	No	15.12,15.17-15.19,16.2.6,16.2.9,16A.2.2								
1-(4-氯苯基)-4, 4-二甲基-戊-3-单	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	ABD	No	15.19.6,16.2.6,16.2.9,16A.2.2								
2-或 3-氯丙酸	Z	S/P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	Y1	No	15.11.2-15.11.4,15.11.6-15.11.8,16.2.7-16.2.9							
氯磺酸	Y	S/P	1	2G	Cont	No			NF	C	T	No	E	15.11.2-15.11.8,15.12,15.16.2,15.19								
间-氯甲苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,B	No	15.19.6								
邻-氯甲苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,B	No	15.19.6								
对-氯甲苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,B	No	15.19.6,16.2.9								
氯甲苯 (混有异构物)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,B	No	15.19.6								
胆碱盐酸盐溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No									
柠檬酸 (70%或以下)	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No									
椰子油脂脂肪酸	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	16.2.7-16.2.9								
椰子油脂脂肪酸甲基酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6								
杂酚油 (煤焦油)	X	S/P	1	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	No	A,D	No	15.19.6								
甲酚 (所有异构物)	Y	S/P	2	2G	Open	No	T1	IIA	Yes	O	No	A,B	No	15.19.6								
甲酚基酸, 脱酚	Y	S/P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A,B	No	15.19.6								
巴豆醛	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T3	IIIB	No	R	F-T	A	E	15.12,15.16.1,15.17,15.19.6								
1, 5, 9-环十二碳三烯	X	S/P	1	2G	Cont	No			Yes	R	T	A	N2	No	15.13,15.19,16.6.1,16.6.2							
环庚烷 (bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6								
环己烷 (bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6,16.2.9								

环己醇	Y	P	3	1G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
环己酮	Y	S	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	N5	No	15.19.6
环己酮，环己醇混合物	Y	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	F-T	A	N5	No	
乙酸环己脂	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
环己胺	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T3	IIA	No	R	F-T	A,C	N1	No	15.19.6
1，3-环戊二烯二聚物（熔化的）	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6,16.2.6,16.2.9,16A.2.2
环戊烷 (bb)	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>

87

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
环戊烯	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
对-散花烃 (bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
十氢化萘	Y	P	2	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
癸酸	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 16.2.7-16.2.9
丙烯酸癸酯	X	S/P	1	2G	Open	No	T3	IIA	Yes	O	No	A,C,D	N2 No 15.13,15.19.6,16.6.1,16.6.2
癸醇 (所有异构物)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6,16.2.9(s)
癸基氧化四氢噻吩二氧化物	X	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	R	T	A	No 15.19.6
双丙酮醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
二烃基 (C8-C9) 二苯胺	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二烃基 (C7-C13) 邻苯二甲酸酯	X	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二溴甲烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	No	N3 No 15.12.3,15.19
二丁胺	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,C,D	N4 No 15.19.6
二丁基磷酸氢盐	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	E 15.16.9,16.2.6
2, 6-二叔丁基一苯酚	X	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	ABCD	E 15.19
邻苯二甲酸二丁酯	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
二氯 (代) 苯 (所有异构物)	X	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	R	T	A,B,D	N5 No 15.19.6,16.2.6(x),16.2.9(y),16A.2.2(z)
3, 4-二氯-1-丁烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	ABC	No 15.12.3,15.17,15.19.6
1, 1-二氯乙烷	Z	S	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	No 15.19.6
二氯乙醚	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	N5 No 15.19.6
1, 6-二氯己烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	T	A,B	No 15.19.6
2, 2-二氯异丙醚	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,C,D	N5 No 15.12,15.17,15.19
二氯甲烷	Y	S	3	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	R	T	No	No
2, 4-二氯酚	Y	S/P	2	2G	Cont	Dry			Yes	R	T	A	N1 No 15.19.6

2, 4-二氯苯氧基乙酸, 二乙醇胺盐溶液	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1	No	15.19.6
2, 4-二氯苯氧基乙酸, 二乙醇胺盐溶液 (70%或以下)	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1	No	15.19.6
2, 4-二氯苯氧基乙酸, 三异丙醇胺盐溶液	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1	No	15.19.6
1, 1-二氯丙烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	A,B	A,B	Z	No	15.12,15.19.6
1, 2-二氯丙烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	A,B	A,B	Z	No	15.12,15.19.6
1, 3-二氯丙烷	Y	S	2	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	A,B	A,B		No	15.12,15.19.6
<u>1, 3-二氯丙烯</u>	<u>X</u>	<u>S/P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>T2</u>	<u>IIA</u>	<u>No</u>	<u>C</u>	<u>A,B</u>	<u>A,B</u>	<u>-</u>	<u>E</u>	<u>15.12,15.17-15.19</u>

88

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
二氯丙烯/二氯丙烷混合物	X	S/P	2	2G	Cont	No		No	C	F-T	A,B,D	No	15.12,15.17-15.19
2, 2-二氯丙酸	Y	S	3	2G	Cont	Dry		Yes	R	No	A	Y5	No 15.11.2,15.11.4,15.11.6-15.11.8
二乙醇胺	Y	S	3	2G	Open	No	T1	IIA	Yes	O	No	A	N2 E
二乙胺	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	N1 No 15.12,15.19.6
二乙胺基乙醇	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,C	N1 No 15.19.6
2, 6-二乙苯胺	Y	S/P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	B,C,D	N4	No 15.19.6,16.2.9
二乙苯	Y	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6
二甘醇二丁基醚	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二甘醇二乙醚	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
二乙撑三胺	Y	S	3	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	No	A	N2 No
二亚乙基三胺五乙酸，戊钠盐溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
二乙醚	Z	S	2	1G	Cont	Inert	T4	IIB	No	C	F-T	A	N7 E 15.4,15.14,15.19
二（2-乙基己基）己二酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二（2-乙基己基）磷酸	Y	S/P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A,D	N2	No
邻苯二甲酸二乙酯	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No
硫酸二乙酯	Y	S/P	2	2G	Cont	No		Yes	C	T	A	N3	No 15.19.6
双酚 A 二环氧甘油醚	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6,16.2.6
双酚 F 二环氧甘油醚	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6,16.2.6
二庚基邻苯二甲酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二-正-己基乙二酸酯	X	P	1	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6
己二基邻苯二甲酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
1, 4-二氢-9, 10-二羟基，二钠盐溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
二异丁胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No		No	R	F-T	A,C,D	N1	No 15.12.3,15.19.6

二异丁烯	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
二异丁基甲酮	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
邻苯二甲酸二异丁酯	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6,16.2.6
二异壬基己二酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
邻苯二甲酸二异辛酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
二异丙醇胺	Y	S/P	3	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	No	A	N2	No	16.2.7-16.2.9
二异丙胺	<u>Y</u>	<u>S/P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>T2</u>	<u>IIA</u>	<u>No</u>	<u>C</u>	<u>F-T</u>	<u>A</u>	<u>N2</u>	<u>E</u>	<u>15.12,15.19</u>
二异丙苯（所有异构物）	<u>X</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>



89

物质	C	D	E	F	G	H	I	I'	I''	I'''	J	K	L	M	N	O
二异丙基萘	Y	P	2	2G	Open	No				Yes	O	No	A		No	15.19.6
N, N-二甲基乙酰胺	Z	S	3	2G	Cont	No	-	-	Yes	C	T	ACD			No	15.12, 15.17
N, N-二甲基乙酰胺溶液（40%或以下）	Z	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	B	N4	No	15.12.1, 15.17	
二甲基己二酸酯	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A			No	15.19.6, 16.2.9
二甲胺溶液（45%或以下）	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,C,D	N1	No	15.12, 15.19.6	
二甲胺溶液（45%以上但不超过 55%）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A,C,D	N1	E	15.12, 15.17, 15.19	
二甲胺溶液（55%以上但不超过 65%）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A,C,D	N1	E	15.12, 15.14, 15.17, 15.19	
N, N-二甲基环己胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,C	N1	No	15.12, 15.17, 15.19.6	
N, N-二甲基十二烷胺	X	S/P	1	2G	Open	No			Yes	O	No	B	N4	No	15.19	
二甲基乙醇胺	Y	S	3	2G	Cont	No	T3	IIA	No	R	F-T	A,D	N2	No	15.19.6	
二甲基甲酰胺	Y	S	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,D		No	15.19.6	
二甲基戊二酸	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No		
二甲基亚磷酸氢盐	Y	S/P	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,D		No	15.12.1	
邻苯二甲酸二甲酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No		
二甲基聚硅氧烷	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6	
2, 2-二甲基丙烷-1, 3-二醇（熔融或溶液）	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6	
二甲基琥珀酸酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	16.2.9	
二硝基甲苯（熔融）	X	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A		No	15.12, 15.17, 15.19, 15.21	
1, 4-二恶烷	Y	S	2	2G	Cont	No	T2	IIB	No	C	F-T	A		No	15.12, 15.19	
二聚戊烯	X	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6	
联苯	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	B		No	15.19	
二苯胺（熔融）	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	B,D	N4	No	15.19.6, 16.2.9, 16A.2.2	
戊烯二苯胺，烷基化的	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6	

联苯/二苯醚混合物	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	B		No	15.19
二苯醚	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
二苯醚/二苯基二苯醚混合物	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
二苯乙烷二异氰酸酯	Y	S	2	2G	Cont	Dry			Yes	C	T(b)	A,B,C(c),D	N5	No	15.12, 15.16.2, 15.17, 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
二苯丙烷一表氯醇树脂	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6, 16.2.6
二正丙胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A	N2	No	15.12.3, 15.19.6
二丙基二醇	Z	P	3	2G	Open	No	—	—	Yes	O	No	A	—	No	—
二硫代氨基甲酸盐酯 (C7-C35)	X	P	2	2G	Open	No	—	—	Yes	O	No	AD	—	No	15.19.6

## 90

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
双十一基甲邻苯二甲酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
十二烷（所有异构物）	Y	P	2	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
叔十二烷硫醇	X	S/P	1	2G	Cont	No	-	-	Yes	C	T	ABD	E 15.12, 15.17, 15.19
十二（碳）烯（所有异构物）	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
十二（烷）醇	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
十二（烷）胺/十二（烷）胺混合物	X	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,D N2	No 15.19.6
十二烷基苯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
十二烷基苯醚二磺酸盐溶液	X	S/P	2	2G	Open	No			NF	O	No	No	No 15.19.6
十二烷基羟基丙基硫化物	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19
甲基丙烯酸十二酯	Y	S	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.13
十二烷基/十八烷基异丁酸盐（混合物）	Z	S	3	2G	Open	No			Yes	R	No	A,D N4	No 15.13, 16.6.1, 16.6.2
甲基丙烯酸十二~十五酯混合物	Y	S	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,D	No 15.13, 16.6.1, 16.6.2
十二烷基苯酚	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19
十二烷基二甲苯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
钻井盐水（含有锌盐）	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	No	No 15.19.6
钻井盐水，包括：	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
表氯醇	Y	S/P	2	2G	Cont	No		IIB	No	C	F-T	A	E 15.12, 15.17, 15.19
乙醇胺	Y	S	3	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	F-T	A N2	No
2-乙氧基醋酸乙酯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
长链（C16+）乙氧基烷基烷氧基胺	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙酸乙酯	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
乙酰乙酸乙酯	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
丙烯酸乙酯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A	E 15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2

乙胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	C	F-T	C,D	N2	E	15.12, 15.14, 15.19.6
乙胺溶液（72%或以下）	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A,C	N1	E	15.12, 15.14, 15.17, 15.19
乙基戊基甲酮	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
乙苯	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
乙基叔丁基醚	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
丁酸乙酯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
乙基环己烷	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>
N-乙基环己胺	<u>Y</u>	<u>S</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F-T</u>	<u>A</u>	<u>N1</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>

## 91

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
S-乙基二丙硫代氨基甲酸酯	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A	No	
乙撑氯醇	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	C	F-T	A,D	E 15.12,15.17, 15.19
乙撑氧醇	Y	S	3	2G	Open	No		IIB	Yes	O	No	A	No
乙二胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A	N2 No 15.19.6, 16.2.9
乙二胺四乙酸, 四钠盐溶液	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二溴化乙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	T	No	E 15.12, 15.19.6, 16.2.9
二氯化乙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,B	N4 No 15.19
乙二醇	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙二醇醋酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙二醇丁醚酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
乙二醇二乙酸酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
乙二醇甲基丁基醚	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
乙二醇甲醚醋酸酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
乙二醇单烷基醚	Y	S	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
乙二醇苯基醚	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
乙二醇苯基醚/二甘醇苯基醚混合物	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
环氧乙烷/环氧丙烷混合物（其中环氧乙烷按重量计含量不超过 30%）	Y	S/P	2	1G	Cont	Inert	T2	IIB	No	C	F-T	A,C	No 15.18, 15.12, 15.14, 15.19
乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（乳剂）	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙基-3-乙氧基丙酸酯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	No	A	No 15.19.6
2-乙基己酸	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
丙烯酸 2-乙基己酯	Y	S/P	3	2G	Open	No	T3	IIB	Yes	O	No	A	No 15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
2-乙基己胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A	N2 No 15.12, 15.19.6
2-乙基-2-（羟甲基）丙烷-1, 3-二醇, C8-C10 酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6

乙叉降冰片烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,D	N4	No	15.12.1, 15.16.1, 15.19.6
甲基丙烯酸乙酯	Y	S	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,D		No	15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
N-甲基乙基烯丙胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIB	No	C	F	AC	N1	E	15.12.3, 15.17, 15.19
邻-乙基苯酚	Y	S/P	2	2G	Open	No	T1	IIA	Yes	O	No	B		No	15.19.6
丙酸乙酯	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	15.19.6
2-乙基-3-丙基丙烯醛	Y	S/P	3	2G	Cont	No		IIA	No	R	F-T	A		No	15.19.6
仲-乙基甲苯	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>
脂肪（饱和 C13+）	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>15.19.6</u>

92

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
脂肪酸，基本为线形，C6-C18，2-乙基己基酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
氯化铁溶液	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No 15.11, 15.19.6, 16.2.9
硝酸铁/硝酸溶液	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	No	E 15.11, 15.19
甲醛溶液(45%或以下)	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A	E(e) 15.16.1, 15.19.6, 16.2.9
甲酰胺	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
甲酸	Y	S	3	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	T(v)	A	Y2, Y3 E 15.11.2 至 15.11.4, 15.11.6 至 15.11.8, 15.19.6
松香富马酸加成物,水分散体	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	No	No 15.19.6, 16.2.6
糠醛	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A	No 15.16.1, 15.19.6
糠醇	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
戊二醛溶液(50%或以下)	Y	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No 15.16.1
甘油一油酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
甘油三乙酸酯	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
C10 三烷基醋酸缩水甘油酯	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
甘氨酸,氯化钠溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
乙醇酸溶液(70%或以下)	Z	S	3	2G	Open	No	-	-	NF	O	No	No	No 15.19.6
乙二醛溶液(40%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
二羟乙酸溶液(50%或以下)	Y	S	3	2G	Open	No			Yes	O	No	ACD Y5	No 15.11.2-15.11.4, 15.11.6-15.11.8, 15.16.1, 16.6.1-16.6.3
草甘膦溶液(不含表面活性剂)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
庚烷(所有异构体)(bb)	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	15.19.6
庚醇(所有异构体)(q)	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
庚烯(所有异构体)(bb)	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
醋酸庚酯	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
1-十六烷基萘/1,4-双(十六烷基)萘混合物	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6

乙撑二胺(熔化的)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	C	N1	E	15.12, 15.17, 15.18, 15.19.6, 16.2.7, 16.2.9
乙撑二胺己二酸酯(50%在水中)	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
乙撑二胺溶液	Y	S/P	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	A	N2	No	15.19.6, 16.2.9
1,6 一己二异氰酸酯										A C(e),					15.12, 15.17, 15.16.2, 15.18, 15.19
	Y	S/P	2	1G	Cont	Dry	T1	IIB	Yes	C	T	D	Y4	E	
1,6-一己二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
六甲撑亚胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,C	N1	No	15.19.6



93

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
己烷(所有异构体)(bb)	Y	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		15.19.6
1,6-己二醇,蒸馏塔顶馏分	Y	S/P	3	2G	Cont	No	-	-	Yes	R	T	ABCD	No 15.12.3,15.12.4, 15.19.6, 16.2.9
己酸	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
己醇	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
己烯(所有异构体)(bb)	Y	P	3	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6
醋酸己酯	Y	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6
盐酸	Z	S	3	1G	Cont	No		NF	R	T	No		E(f) 15.11
过氧化氢溶液(60%以上,70%以下)	Y	S/P	2	2G	Cont	No		NF	C	No	No		No 15.5.1-15.5.13, 15.19.6
2-羟乙基丙烯酸酯	Y	S/P	2	2G	Cont	No		Yes	C	T	A		No 15.12, 15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
正-(羟乙基)乙二胺三乙酸,三钠盐溶液	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
2-羟基-4-(甲硫基)丁酸	Z	P	3	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 16.2.7, 16.2.8
异戊醇	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
异丁醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
甲酸异丁酯	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
异丁烯酸酯	Z	S	3	2G	Cont	No		IIA	No	C	F-T	BD	E 15.12, 15.13, 15.17, 15.19, 16.6.1, 16.6.2
异佛尔酮	Y	S/P	3	2G	Cont	No		Yes	R	No	A		No
异佛尔酮二胺	Y	S	3	2G	Cont	No		Yes	R	T	A	N2	No
异佛尔酮二异氰酸酯	X	S/P	2	2G	Cont	Dry		Yes	C	T	A,B,D	N5	No 15.12, 15.16.2, 15.17, 15.19.6
异戊二烯	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T3	IIIB	No	R	F	B	No 15.13, 15.14, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
异丙醇胺	Y	S/P	3	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	F-T	A	N2 No 16.2.8, 16.2.9
乙酸异丙脂	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
异丙胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	C	F-T	C,D	N2 E 15.12, 15.14, 15.19
异丙基环己烷(bb)	Y	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6, 16.2.7, 16.2.8

异丙醚	Y	S	3	2G	Cont	Inert			No	R	F	A	No	15.4.6, 15.13.3, 15.19.6
乳酸	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
乳脂溶液(80%或以下)	Y	S/P	2	1G	Cont	No			Yes	C	T	A,C,D	Y1	E 15.1, 15.12, 15.17-15.19, 16.2.6, 16.6.1-16.6.3
猪脂	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
胶乳,氨(1%或以下)-抑制	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
胶乳:羧基苯乙烯-丁二烯共聚物-乙烯-丁二烯橡胶	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	

94

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
十二酸	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9,16A.2.2
长链烷芳基聚醚(C11-C20)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	No 16.2.7, 16.2.8
L-赖氨酸(60%或以下)	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
氯化镁溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
顺丁烯二酐	Y	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	No	A, C(g)	No
巯基苯并噻唑钠盐溶液	X	S/P	2	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1 No 15.19.6, 16.2.9
异亚丙基丙酮	Z	S	3	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A	No 15.19.6
变位钠溶液	X	S/P	1	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1 No 15.19.6
甲基丙烯酸	Y	S	3	2G	Cont	No			Yes	R	T	A	Y1 No 15.13, 16.6.1
二氯化乙烯中的甲基丙烯酸	Y	S	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,B	N4 No 15.19, 16.2.6
甲基丙烯酸	Y	S	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A	N4,Z E 15.12, 15.13, 15.17, 15.19
3-甲氧(基)-1-丁醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
3-甲氧丁基 乙酸盐	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
N-(2-甲氧基-1-甲基乙基)-2-乙基-6-甲基 乙酞氯苯胺	X	P	1	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
乙酸甲酯	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No
乙酰乙酸甲酯	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
丙烯酸甲酯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIB	No	R	F-T	A	E 15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
甲醇	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
甲胺溶液(42%或以下)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A,C,D	N1 E 15.12, 15.17, 15.19
乙酸甲基戊酯	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
甲基戊醇	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
甲基 • 戊基(甲)酮	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6

甲基丁醇	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	15.19.6
甲基戊丁基醚	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	
甲基丁基酮	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	15.19.6
甲基丁炔醇	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	
丁酸甲酯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6
甲基环己烷(bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6
甲基环戊二烯二聚物	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	B	No	15.19.6
甲基环戊三锰羧	X	S/P	1	1G	Cont	No	--	--	Yes	C	T	ABCD	—	E 15.12, 15.18, 15.19

95

物质	C	D	E	F	G	H	I	I'	I''	J	K	L	M	N	O
甲基二羟乙基胺	Y	S	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	N2	No	
2-甲基-6-乙基苯胺	Y	S/P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A,D		No	
甲基乙基酮	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	
2-甲基-5-乙基吡啶	Y	S/P	3	2G	Open	No		IIA	Yes	O	No	A,D	N4	No	15.19.6
甲酸甲酯	Z	S	2	2G	Cont	No			No	R	F-T	A		E	15.12, 15.14, 15.19
甲基庚基酮	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
2-甲基-2-羟基-丁炔-(3)	Z	S	3	2G	Cont	No		IIA	No	R	F-T	A,B,D	N6		15.19.6
甲基异丁基酮	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	15.19.6
甲基丙烯酸甲酯	Y	S	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A		No	15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
3-甲基-3-甲氧基丁醇	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
3-甲基-3-甲基丁基乙酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
甲基萘(溶液)	X	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	R	No	A,D		No	15.19.6
2-甲基-1,3-丙二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
甲基丙基酮	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	15.19.6
2-甲基吡啶	Z	S	2	2G	Cont	No			No	C	F	A	N4	No	15.12.3, 15.19.6
3-甲基吡啶	Z	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F	A,C	N4	No	15.12.3, 15.19
4-甲基吡啶	Z	S	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A	N4	No	15.12.3, 15.19, 16.2.9
N-甲基-2-吡咯烷	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
水杨酸甲酯	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
α -甲基苯乙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIB	No	R	F-T	A,D*		No	15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
3-(甲硫基)丙醛	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T3	IIA	Yes	C	T	BC	Y5	E	15.12, 15.17, 15.19
吗啉	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F	A	N2,Z	No	15.19.6
内燃机燃料抗爆化合物	X	S/P	1	1G	Cont	No	T4	IIA	No	C	F-T	A,C		E	15.6, 15.12, 15.18, 15.19

日桂烯	X	P	2	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	15.19.6
萘(熔化的)	X	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	R	No	A,D	No	15.19.6
萘磺酸-甲醛共聚物,氯化钠溶液	Z	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	
新癸酸	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	16.2.8
硝化酸(硫酸和硝酸混合物)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	T	No	E	15.11, 15.16.2, 15.17, 15.19
硝酸(70%及以上)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	T	No	E	15.11, 15.19
硝酸(70%及以下)	<u>Y</u>	<u>S/P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>NF</u>	<u>R</u>	<u>T</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>E</u> <u>15.11, 15.19</u>
次氨基三乙酸, 三钠盐溶液	Y	P	2	2G	Open	No	—	—	Yes	O	No	A	—	No 15.19.6

96

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
硝基苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIB	Yes	C	T	A,D	No 15.12, 15.17-15.19, 16.2.9
硝基乙烷	Y	S	3	2G	Cont	No		IIB	No	R	F-T	A(u) N4	No 15.16.1, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2, 16.6.4
硝基乙烷(80%)/硝基丙烷(20%)	Y	S	3	2G	Cont	No		IIB	No	R	F-T	A(u) N4	No 15.16.1, 15.19.6, 16.6.1-16.6.3
邻-硝基苯酚(熔化的)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A,D	No 15.12, 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
1-或 2-硝基丙烷	Y	S	3	2G	Cont	No	T2	IIB	No	R	F-T	A	No 15.19.6
硝基丙烷(60%)/硝基乙烷(40%)混合物	Y	S	3	2G	Cont	No			No	R	F-T	A(u) N4	No 15.19.6
(邻-或对-)硝基甲苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No		IIB	Yes	C	T	A,B	No 15.12, 15.17, 15.19, 16.2.9
壬烷(所有异构体)(bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	B,C	15.19.6
壬酸(所有异构体)	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
壬烯(所有异构体)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
壬醇(所有异构体)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
壬基异丁烯酸单体	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
壬基苯酚	X	P	1	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
壬基酚聚氧(4+)乙烯醚	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2(aa)
壬基酚聚氧(4-12)乙烯醚	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2(aa)
(正)辛烷(所有异构体)(bb)	X	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	15.19.6
辛酸(所有异构体)	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
辛醇((所有异构体))	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
辛烯((所有异构体))	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
乙酸正辛酯	X	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
辛醛	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6, 16.2.9
辛癸己二酸	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烯烃-烷基酯共聚物(分子重 2000+)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6

烯(C13+,所有异构体)	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
油酸	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
发烟硫酸	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	C	T	No	E	15.11.2-15.11.8, 15.12.1, 15.16.2, 15.17, 15.19, 16.2.7, 16.2.8
棕榈硬脂精	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
石蜡	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6



97

物质	C	D	E	F	G	H	L	I'	I''	J	K	L	M	N	O
仲醛	Z	S/P	3	2G	Cont	No	T3	IIB	No	R	F	A		No	15.19.6, 16.2.9
仲醛—氨反应产物	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A	N1	No	15.12.3, 15.19
五氨乙烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	No		No	15.12, 15.17,15.19.6
1，3－戊二烯	Y	S/P	3	2G	Cont	No			No	R	F-T	A,B		No	15.13, 15.19.6, 16.6.1-16.6.3
戊烷（所有异构体） (bb)	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.14, 15.19.6
戊酸	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
正戊酸(64%)/2-甲基丁酸（36%）混合物	Y	S	2	2G	Open	No	T2		Yes	C	No	A,D	Y1	No	15.11.2-15.11.4, 15.11.6-15.11.8, 15.12.3, 15.19
戊烯（所有异构体）(bb)正戊基丙酸	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.14, 15.19.6
正戊基丙酸	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
全氨乙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	No		No	15.12.1, 15.12.2, 15.19.6
矿脂	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
苯酚	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	C	T	A		No	15.12, 15.19, 16.2.7, 16.2.8, 16.2.9
1-苯基-1-二甲苯基乙烷(bb)	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B		No	
磷酸	Z	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	15.11.1-15.11.4, 15.11.6-15.11.8
磷，黄的或白的	Pad+(vent														
	X	S/P	1	1G	Cont	or inert			No(k)	C	No	C		E	15.7, 15.19
酞酐（熔化的）	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T1	IIA	Yes	R	No	A,D		No	16.2.7-16.2.9
α -烯	X	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
蒎烯	X	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
松油	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	16.2.7, 16.2.8
二甲苯中聚烷(C18-C22)丙烯酸盐（或酯）	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6, 16.2.7, 16.2.8
二甲苯中聚烷(C10-C20)异丁烯酸盐（或酯）	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
二甲苯中聚烷(C10-C18)异丁烯酸盐/乙烯-丙烯共聚物混合物	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6

聚乙烯聚胺	X	P	1	2G	Cont	No			Yes	R	No	A,D	No	15.19.6
聚乙二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
聚乙二醇二甲醚	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
聚硫酸铁溶液	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	Y4	No
脂族中聚异丁烯胺(C10-C14)溶剂	Y	P	3	2G	Open	No	T3	IIA	Yes	O	No	A	No	16.2.8
聚异丁烯基酞加合物	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
<u>聚(4+)异丁烯</u>	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>-</u>	<u>No</u> <u>15.19.6</u>

98

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
聚烯酰胺烯胺(C17+)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚烯酰胺烯胺硼酸盐(C28-C250)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚烯酰胺烯胺多羟基化合物	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
聚烯胺(C28-C250)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No
烷基(C2-C4)苯中聚烯胺	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6, 16.2.7, 16.2.8
芳香溶剂中聚烯胺	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6, 16.2.7, 16.2.8
聚烯酐	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚烯酯(C28-C250)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚烯苯酚胺(C28-C250)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚烯炔偶磷硫化钡衍生物(C28-C250)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	No 16.2.7, 16.2.8
聚(20)氧乙烯脱水山梨醇一油酸	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
聚丙二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
聚硅氧烷	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No 15.19.6
聚(因亚甲基醚)二醇(mw600-3000)	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	ABCD	No 16.2.6, 16.2.8, 16.2.9, 16A.2.2
氢氧化钾溶液	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No N8	No 16.2.9
油酸钾	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No 15.19.6
硫代硫酸盐钾(50%或更少)	Y	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No
正丙醇胺	Y	S/P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A,D N2	No 16.2.9
β-丙内脂	Y	S	2	2G	Cont	No		IIA	Yes	R	T	A	No
丙醛	Y	S/P	3	2G	Cont	No			No	R	F-T	A	E 15.16.1, 15.17, 15.19.6
丙酸	Y	S	3	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	F	A Y1	E 15.11.2-15.11.4, 15.11.6-15.11.8, 15.19.6
丙酸酐	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	Yes	R	T	A Y1	No
丙腈	Y	S/P	2	1G	Cont	No	T1	IIB	No	C	F-T	A,D	E 15.12, 15.17-15.19

正乙酸丙脂	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	15.19.6
正丙醇	Y	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	15.19.6
正丙胺	Z	S/P	2	2G	Cont	Inert	T2	IIA	No	C	F-T	A,D	N2	E 15.12, 15.19
丙苯(所有异构体)	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A	No	15.19.6
正氯丙烷	Y	S	3	2G	Cont	No			No	R	F	A,B	No	15.19.6
丙烯二聚物(bb)	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>3</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u> 15.19.6
丙二醇甲基醚乙酸盐	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A	No	

99

物质	C	D	E	F	G	H	I	I'	I''	J	K	L	M	N	O
丙二醇单烷基醚	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	
丙二醇苯基醚	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
氧化丙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	Inert	T2	IIB	No	C	F-T	A,C	Z	No	15.8, 15.12.1, 15.14, 15.19
丙烯四聚物	X	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
丙烯三聚物	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
吡啶	Y	S	2	2G	Cont	No	T1	IIA	No	R	F	A	N4	No	15.19.6
裂解汽油	X	S/P	2	2G	Cont	No	T3	IIA	No	C	F-T	A,B		No	15.12, 15.17,15.19.6
菜子油脂脂肪酸酯	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
松香	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
松香皂(无比例)溶液	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
硅铝酸钠生料	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
苯甲酸钠	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
氢硼化钠(15%或以下)/氢氧化钠溶液	Y	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N1	No	16.2.7
碳酸钠溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
氯化钠溶液(50%或以下)	Z	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	15.9, 15.16.1, 15.19.6
重铬酸钠溶液(70%或以下)	Y	S/P	2	2G	Open	No			NF	C	No	No	N2	No	15.12.3, 15.19
氢亚硫酸钠(60%或以下)/碳酸钠(3%或以下)溶液	Z	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	15.19.6
亚硫酸氢钠溶液(45%或以下)	Z	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	
氢硫化钠/硫化胺溶液	Y	S/P	2	2G	Cont	No			No	C	F-T	A	N1	E	15.12, 15.14, 15.16.1, 15.17, 15.19, 16.6.1-16.6.3
氢硫化钠溶液(45%或以下)	Z	S/P	3	2G	Cont	Vent or pad(gas)				NF	R	T	No	No	15.16.1, 15.19.6, 16.2.9
氢氧化钠溶液	Y	S	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	N8	No	
次氯酸钠溶液(15%或以下)	Y	S/P	2	2G	Cont	No	-	-	-	R	No	No	N5	No	15.16.1

亚硝酸钠溶液	Y	S/P	2	2G	Open	No			NF	O	No	No	No	15.12.3.1, 15.12.3.2, 15.16.1, 15.19	
硅酸钠溶液	Y	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No		
硫化钠溶液(15%或以下)	Y	S/P	3	2G	Cont	No			NF	C	T	No	N5	No	15.16.1, 15.19.6, 16.2.9
硫化钠溶液(25%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No	No		15.16.1, 15.19.6, 16.2.9
酒石酸钠/琥珀酸钠溶液	Z	S	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	Y5	No	
硫氰酸钠溶液(56%或以下)	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	No	No		15.19.6
苯乙烯单体	<u>Y</u>	<u>S/P</u>	<u>3</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>No</u>	<u>T1</u>	<u>IIA</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F</u>	<u>A,B</u>	<u>N4,Z</u>	<u>No</u>	<u>15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2</u>
磺基烷	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No		15.19.6

100

物质	C	D	E	F	G	H	L	L'	L''	I	K	L	M	N	O
磺酸盐聚丙烯酸酯溶液	Z	P	3	2G	Cont	No	-	-	No	R	F	A		No	
硫(熔化的)	Vent or														15.10.
	Z	S	3	1G	Open	pad(gas)	T3		Yes(I)	O	F-T	No		No	
硫酸	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	15.11,15.6.2, 16.2.8, 16.2.9
废硫酸	Y	S/P	3	2G	Open	No			NF	O	No	No		No	15.11, 15.6.2, 16.2.8, 16.2.9
硫化脂肪	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
妥尔油(粗制和精制)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
妥尔油脂肪酸(树脂酸少于 20%)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	16.2.7-16.2.9
脂	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	15.19.6
四氯乙烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	No		No	15.12, 15.17, 15.19.6
四甘醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
四乞撑五胺	Y	S	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A	N1	No	
四氢呋喃	Z	S	3	2G	Cont	No	T3	IIB	No	R	F-T	A		No	15.19.6
四氢化萘(bb)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	
四甲苯(所有异构体)	X	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	16.2.9, 16A.2.2
二氧化钛生料	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A		No	
甲苯	Y	P	3	2G	Cont	No			No	R	F	A		No	15.19.6
甲苯二胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A,D	N1	E	15.12, 15.17, 15.19, 16.2.7, 16.2.9
甲苯二异氰酸酯	Y	S/P	2	2G	Cont	Dry	T1	IIA	Yes	C	F-T	A,C(e),D	N4	E	15.12,15.16.2, 15.17, 15.19, 16.2.9
邻甲苯胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A		No	15.12, 15.17, 15.19
磷酸三丁脂	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A		No	15.19.6
1,2,3-三氯苯(熔化的)	X	S/P	1	2G	Cont	No			Yes	C	T	A,C,D		E	15.12.1, 15.17, 15.19, 16.2.9
1,2,4-三氯苯	X	S/P	1	2G	Cont	No			Yes	R	T	A,B		No	15.19.6, 16.2.9, 16A.2.2

1,1,1-三氯乙烷	Y	P	3	2G	Open	No			Yes	O	No	A	No	
1,1,2-三氯乙烷	Y	S/P	3	2G	Cont	No			NF	R	T	No	No	15.12.1, 15.19.6
三氯乙烯	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	Yes	R	T	No	No	15.12, 15.16.1, 15.17, 15.19.6
1,2,3-三氯丙烷	Y	S/P	2	2G	Cont	No			Yes	C	T	A,B,D	No	15.12, 15.17, 15.19
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	Y	P	2	2G	Open	No			NF	O	No	No	No	
磷酸三甲苯脂(含有 1%或以上的原异构体)	Y	S/P	1	2G	Cont	No	T2	IIA	Yes	C	No	A,B	No	15.12.3, 15.19
十三(碳)烷	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>2</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>---</u>	<u>No</u> <u>15.19.6</u>



101

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
十三(烷)酸	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		15.19.6, 16.2.6, 16.2.9, 16A.2.2
十三烷基乙酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
三乙醇胺	Z	S	3	2G	Open	No		IIA	Yes	O	No	A	N1 No
三乙胺	Y	S/P	2	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F-T	A,C	N2 E 15.12, 15.19.6
三甲基苯	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6
三乙撑四胺	Y	S	2	2G	Open	No	T2	IIA	Yes	O	No	A	N1 No
磷酸三乙脂	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
亚磷酸三乙脂	Y	S/P	3	2G	Cont	No		No	R	F-T	A,B		No 15.12.1, 15.19.6
三异丙醇胺	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
三异丙基苯磺酰磷酸盐(含 1%以下原异构体)	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6
三甲基乙酸	Y	S	3	2G	Cont	No		Yes	R	No	A	Y1	No 15.11.2-15.11.8
三甲胺溶液(30%或以下)	Z	S/P	2	2G	Cont	No		No	C	F-T	A,C	N1	E 15.12, 15.14, 15.19, 16.2.9
三甲苯(所有异构体)	X	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6
三甲基己撑二异氰酸酯(2,2,4-和 2,4,4-异构体)	Y	S/P	2	2G	Cont	Dry		Yes	C	T	A,C(c)		No 15.12, 15.16.2, 15.17, 15.19.6
2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇 三异丁酸酯	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇-1-异丁酸酯	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No
1,3,5-三恶烷	Y	S	3	2G	Cont	No		No	R	F	A,D		No 15.19.6
三聚丙烯二醇	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No
磷酸(三)二甲苯酯	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19
松节油	X	P	2	2G	Cont	No		No	R	F	A		No 15.19.6
十一烷酸	Y	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 16.2.6, 16.2.9
1-十一碳烯	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6
十一醇	X	P	2	2G	Open	No		Yes	O	No	A		No 15.19.6, 16.2.9, 16A.2.2(r)

尿素/一氢和二氢磷酸铵/氯化钾溶液	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
尿素/硝酸铵溶液	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
尿素/硝酸铵溶液(含氨水)	Y	S/P	2	2G	Cont	No			NF	R	T	A	N4	No
尿素/磷酸铵溶液	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	15.19.6
尿素溶液	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	
戊醛(所有异构体)	<u>Y</u>	<u>S/P</u>	<u>3</u>	<u>2G</u>	<u>Cont</u>	<u>Inert</u>	<u>T3</u>	<u>IIB</u>	<u>No</u>	<u>R</u>	<u>F-T</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u> <u>15.4.6, 15.16.1, 15.19.6</u>
植物酸油和馏出液,n.o.s.包括	<u>Y</u>	<u>P</u>	<u>3</u>	<u>2G</u>	<u>Open</u>	<u>No</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>Yes</u>	<u>O</u>	<u>No</u>	<u>A</u>	<u>—</u>	<u>No</u> <u>15.19.6</u>
植物蛋白溶液(水解的)	Z	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No	

102

物质	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
乙酸乙烯	Y	S/P	3	2G	Cont	No	T2	IIA	No	R	F	A	No 15.13,15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
乙烯基乙基醚	Z	S/P	2	1G	Cont	Inert	T3	IIB	No	C	F-T	A N6	E 15.4, 15.13, 15.14, 15.19, 16.6.1, 16.6.2
二氯乙烯	Y	S	2	2G	Cont	Inert	T2	IIA	No	R	F-T	B N5	E 15.13, 15.14, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
新癸酸乙烯酯	Y	S/P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	No 15.13, 15.16.1, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
乙烯基甲苯	Y	S/P	2	2G	Cont	No		IIA	No	R	F	A,B N1	No 15.13, 15.19.6, 16.6.1, 16.6.2
蜡（应为净化石蜡）	Y	P	3	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
三甲苯(bb)	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6,16.2.9(w)
二甲苯/乙苯（10%或以上）混合剂	Y	P	2	2G	Cont	No			No	R	F	A	No 15.19.6
二甲苯酚	Y	S/P	3	2G	Open	No		IIA	Yes	O	No	A,B	No 15.19.6, 16.2.9, 16A.2.2
烷基锌二硫代磷酸盐(C7-C16)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	No 16.2.7, 16.2.8
烷基锌甲酰胺	Y	P	2	2G	Open	No	-	-	Yes	O	No	A	No 15.19.6
烷基锌二硫代磷酸盐(C3-C14)	Y	P	2	2G	Open	No			Yes	O	No	A,B	No 15.19.6, 16.2.6

- a 适用于 28%或以下，但不低于 10%的氨水。  
氨水(28%或以下)
- b 如所载运的货品含有闪点不超过 60℃的易燃溶剂，则应设有特殊电气系统和易燃蒸气探测器。  
二苯甲烷聚氨酯  
聚甲撑基聚苯基异氰酸酯
- c 虽然水能被适用于熄灭涉及本角注所适用的化学品的露天火灾，但不得使水沾污装有这些化学品的封闭液货舱，否则会导致产生有害气体的危险。  
二苯甲烷二异氰酸酯  
甲苯二异氰酸酯  
三甲基己二氰酸酯(2,2,4-和 2,4,4-异构体)
- d 已删除
- e 适用于 45%以下但不低于 5%的甲醛溶液。  
甲醛溶液(45%或以下)
- f 适用于不低于 10%的盐酸。  
氯化铝(30%或以下) / 盐酸(20%或以下)溶液。  
盐酸
- g 由于存在引起爆炸的可能性，因而不能使用化学干粉。  
顺丁烯二酐。
- h 已删除
- i 已删除
- j 已删除
- k 因黄磷或白磷是在其自燃温度以上的状态下被载运的，因此闪点是不适用的。在载运黄磷或白磷时，对电气设备的要求可与在载运闪点为 60℃以上的物质时对电气设备的要求相类似。  
黄磷或白磷
- l 已删除
- m 已删除

n 已删除

o 已删除

p 已删除

q 这些要求的依据是闪点为 60°C(闭杯试验) 或以下的异构体；但有些异构体的闪点高于 608°C(闭杯试验)。因此，以可燃性为依据的要求不适用于这些异构体。  
庚醇(所有异构体)

r 已删除

s 仅适用于正-癸醇。  
癸醇(所有异构体)

t 已删除

u 不得用化学干粉作灭火剂。  
硝基丙烷(60%) / 硝基乙烷(40%)混合物

v 对于封闭处所，应同时测定其甲酸蒸气 and 一氧化碳气体的含量。  
甲酸

w 仅适用于对-二甲苯  
二甲苯

x 适用于对-异构体及含有在 20°C 时粘度为小于或等于 25mPa.s 的对-异构体的混合物。  
二氯苯(所有异构体)

y 适用于对-异构体及含有熔点为 0°C 及以上的对-异构体的混合物。  
二氯苯(所有异构体)

z 已删除

aa 已删除

## 第 18 章 本规则不适用的液体物质名单

1 下面是其安全和污染危害性已被进行过审查并已确定其危害性尚不足以被列入规则适用范围的液体物质。

2 虽然本章所列的液体物质不属于本规则的范围，但主管机关仍应注意，为安全运输这些化学品可能需要采取某些安全措施，因此，主管机关还应规定一些合适的安全要求。

3 有些液体物质被确定为属于 Z 类污染的物质，因此，对其进行载运时还须满足 73 / 78 防污公约附则 II 的某些操作要求。

4 对于按 73/78 防污公约附则 II 第 6.3 条被临时评定为属于 OS 类污染、且不具有安全危害的液体混合物，可按本章对“无另行说明”的非有毒液体的规定进行载运。

对表中栏目的注释如下：

货品名称 在某些情况下，货品名称可能与以前颁发的 IBC 规则中所提供的名称不

(a 栏) 一致

联合国编号 已删除

(b 栏)

(c 栏) 字母 Z 系表示按 73/78 防污公约附则 II 所确定的有关货品的污染类别。

污染类别 OS 系表示该货品已被评定并认为其污染类别不属于 X、Y 或 Z 类。

## 第 18 章

货品名称	污染类别	联合国编号
丙酮	Z	
含酒精饮料, 未另外说明的	Z	
动物和鱼酸油, 未另外说明的, 包括: *根据 MEPC52 考虑	NED	
苹果汁	Z	
丁醇(所有异构体)	Z	
正-丁醇	Z	
仲-丁醇	Z	
硝酸钙溶液 (50%或以下)	Z	1454
粘土泥浆	Z	
煤泥浆	Z	
二甘醇	Z	
乙醇	Z	
碳酸乙烯酯	Z	
葡萄糖溶液	Z	
甘油	Z	
乌洛托品溶液	Z	
己二醇	Z	
异丙醇	Z	
高岭土浆	Z	
氢氧化镁浆	Z	
葡甲胺溶剂 ((70%或以下)	Z	
糖蜜	Z	
聚氯化多铝溶液	Z	
甲酸盐溶剂	Z	
碳酸丙烯	Z	

丙二醇 乙酸钠溶液	Z	
硫酸钠溶液	Z	
四乙基硅酸单体/低聚体 (20%乙醇溶剂)	Z	
三乙二醇	Z	
[植物油(无另外说明), 包括] *由 MEPC 52 考虑	NED	
水	Z	



## 第 19 章

### 散装运输危险货品索引

1 索引 1 栏中标明本规则 17、18 章所列货品的名称。

. 1 这两章所列货品名称及其缩略名称都以大写字母标明。替代名称采用首字母大写、其他字母小写形式。如第 1 栏中的货品在 17 或 18 章中列出，则第 2 栏中有附有参考。如第 2 栏中没有适当章节的参考，则给出货品的基本名称，且可适用章节的参考和运输该化学品的规定。化学品名称旁边的星号(\*)表示该名称与**国际理论和应用化学协会**(IUPAC)的命名系统相符合。

. 2 作为名称的组成部分的前缀以普通(罗马)字母形式表示，且在安排词条的字母顺序时予以考虑，其中包括以下前缀：

Mono Di Tri Tetra Penta Iso Bis Neo Ortho

. 3 在字母顺序安排中不予以考虑的前缀以斜体表示，其中包括：

n-	(normal-)
sec-	(secondary-)
tert-	(tertiary-)
o-	(ortho-)
m-	(meta-)
p-	(para-)
N-	
O-	
Sym-	(symmetrical-)
uns-	(unsymmetrical-)
dl-	
cis-	
trans-	
(E)-	
(Z)-	
alpha-	( $\alpha$ )
beta-	$\beta$
gamma-	$\gamma$
epsilon-	$\epsilon$

2. 索引第 3 栏中列出货品为 2001 年 2 月前实行的联合国编号\*。

\* 该决定的原因参见 BLG 6/16 的第 7.10 节。

## 化学品索引

有待秘书处制定和补充

## 第 20 章 液体化学品废物的运输

### 20.1 前言

20.1.1 海上运输液体化学品废物可能会对人类健康和环境构成威胁。

20.1.2 对液体化学品废物的运输应按照有关的国际公约和建议，特别是在海上进行散装运输时，更应符合本规则的要求。

### 20.2 定义

#### 就本章而言

20.2.1 液体化学品废物 系指提供载运的、且其所含的或被污染的一种或多种成分是受本规则要求约束的物质、溶液或混合物，同时认为它们已无直接用途，对其进行载运是为了能在除海上以外的地方对其进行倾倒、焚烧或其他方式的处理。

20.2.2 跨境运输 系指对废物所进行的海上运输，即从一个国家管辖的区域到或通过另一个国家管辖的区域，或者到或通过没有任何国家管辖的区域，但此种运输至少应涉及两个国家。

### 20.3 适用范围

20.3.1 本章的要求适用于使用海船以散装形式对液体化学品废物进行的跨境运输，同时，对本规则的所有其他要求也应一并考虑；

20.3.2 本章的要求不适用于：

- . 1 73 / 78 防污公约的要求所涉及的由船上作业所产生的废物；
- . 2 含有放射性物质或被放射性物质污染的物质、溶液或混合物，但上述放射性物质均应是受对放射性物质的合适要求约束的物质。

### 20.4 允许的运输

20.4.1 仅在下述情况下才能允许对废物进行跨境运输：

- . 1 始发国主管当局，或者废物的产生者或出口者通过始发国主管当局，已向最终目的地国发出通知书；和

- 
- .2 始发国主管当局在获得最终目的地国关于表明能将废物安全地进行焚烧或将以其他方式对废物进行处理的书面许可后，才批准这种运输。

## 20.5 文件

20.5.1 除本规则 16.2 中所规定的文件外，从事液体化学品废物跨境运输的船舶应备有始发国主管当局签发的废物运输文件。

## 20.6 液体化学品废物的分类

20.6.1 为保护海洋环境，对于所有散装运输的液体化学品废物，无论其实际被评估的类别如何，均应被作为 X 类有毒液体物质处之。

## 20.7 液体化学品废物的载运和装卸

20.7.1 应按本规则第 17 章中规定的对液体化学品废物的最低要求，在船舶及液货舱中载运液体化学品废物，除非有明确的理由表明由于废物的危害性而必须符合下列要求：

- .1 按须用 1 型船舶进行载运的要求；或
- .2 按本规则中适用于该物质或其主要成分具有危害性的混合物的任何附加要求。

## 第 21 章

### 根据 IBC 规则确定运输规定的标准

#### 21.1 简介

21.1.1 下列标准将指导如何确定污染等级以及针对有可能被 IBC 规则或 MEPC.2/公告附录 1、3 或 4 列入的散装液体货物的运输规定。

21.1.2 在制定标准前，必须尽力遵守全球统一体系（GHS）制定的标准和临界点。

21.1.3 尽管标准中的定义尽可能统一，但必须强调这仅仅是指示，当与人们的经验或其他因素有不同，则必须考虑进行必要的修改。当人们认识到标准中的偏差时，这些偏差必须记录下来并加以修正。

#### 21.2 内容

21.2.1 本附录包含下列章节和附件：

- .1 IBC 规则第 17 章规定的液体散货的最低安全和污染标准；
- .2 确定最低运输规定的标准必须符合 IBC 规则第 17 章规定的最低安全和污染标准；
- .3 IBC 规则第 15 章的特殊规定包含在 IBC 规则第 17 章的第 o 列中；
- .4 IBC 规则第 16 章的特殊规定包含在 IBC 规则第 17 章的第 o 列中；
- .5 本附录特性的定义。

#### 21.3 IBC 规则第 17 章规定的液体散货的最低安全和污染标准

21.3.1 根据 IBC 规则第 17 章的规定，符合下列一项或多项标准的液体散货将视作有害物质：

- .1 吸入剂量  $LC_{50} < 20 \text{ mg/l/4hr}$  （参见第21.7.1.1条的定义）；
- .2 皮肤接触剂量  $LD_{50} < 2000 \text{ mg/kg}$  （参见第21.7.1.2条的定义）；
- .3 口腔吸收剂量  $LD_{50} < 2000 \text{ mg/kg}$  （参见第21.7.1.3条的定义）；

- .4 长期接触对哺乳动物的毒性（参见第 21.7.2 条的定义）；
- .5 造成皮肤过敏（参见第 21.7.3 条的定义）；
- .6 造成呼吸道过敏（参见第 21.7.4 条的定义）；
- .7 腐蚀皮肤（参见第 21.7.5 条的定义）；
- .8 遇水反应指数（WRI） $\geq 1$ （参见第 21.7.6 条的定义）；
- .9 为避免危险反应必须进行惰化、抑制、稳定、温控或储罐环境控制（参见第 21.7.10 条的定义）；
- .10 闪点 $< 23^{\circ}\text{C}$ ，且爆炸/着火范围（空气中百分比含量） $\geq 20\%$ ；
- .11 自燃温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ ；
- .12 污染类别属于 X 或 Y 类，或者符合第 21.4.5.1 条第 11 条或 13 条规则的标准

## **21.4 确定最低运输规定的标准必须符合 IBC 规则第 17 章规定的最低安全和污染标准；**

### **21.4.1 *a* 列 – 产品名字**

21.4.1.1 尽可能使用 IUPAC 中的名字，但如果过于复杂时，也可采用其它明晰正确的化学名词。

### **21.4.2 *b* 列 – 已删除**

### **21.4.3 *c* 列 – 污染类别**

21.4.3.1 *c* 列确定了 MARPOL 附录 II 中各产品污染类别。

### **21.4.4 *d* 列 – 危险品**

21.4.4.1 在 *d* 列中符合第 21.3.1.1 到 21.3.1.11 条中安全标准的产品后加 S 记号。

21.4.4.2 在 *d* 列中根据第 21.3.1.12 条确定为污染 X 或 Y 类的产品后加 P 记号。

**21.4.5 e 列 – 船舶类型**

21.4.5.1 下表说明了基于 GESAMP 危险品范围来确定船舶类型的基本标准。对各列中的详细说明请参见 MARPOL 73/78 附录 II 附件 I。本表中的选择性规定参见确定船舶类型的第 21.4.5.2 节。

规 则 序号	A1	A2	B1	B2	D3	E2	船舶类型
1			≥5_				1
2	≥4	NR	4		CMRTNI		
3	≥4	NR			CMRTNI		
4			4				2
5	≥4		3				
6		NR	3				
7				≥1			
8						Fp	
9					CMRTNI	F	
10						S	
11	≥4						3
12		NR					
13			≥1				
14	所有其他 Y 类物质						无
15	所有其他 Z 类物质 所有“其他物质”（OS）						

21.4.5.2 船舶类型根据以下标准进行分配：

船舶类型 1：

吸入剂量  $LC_{50} \leq 0.5 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
 皮肤接触剂量  $LD_{50} \leq 50 \text{ mg/kg}$ ；和/或  
 口腔吸收剂量  $LD_{50} \leq 5 \text{ mg/kg}$ ；和/或  
 自燃温度  $\leq 65^\circ\text{C}$ ；和/或  
 爆炸范围  $\geq 50\%$  空气浓度，闪点  $< 23^\circ\text{C}$ ；和/或  
 符合第 21.4.5.1 条表格中第 1 或第 2 条规则

船舶类型 2：

吸入剂量  $LC_{50} > 0.5 \text{ mg/l/4h}$  且  $\leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
 皮肤接触剂量  $LD_{50} > 50 \text{ mg/kg}$  且  $\leq 1000 \text{ mg/kg}$ ；和/或  
 口腔吸收剂量  $LD_{50} > 5 \text{ mg/kg}$  且  $\leq 300 \text{ mg/kg}$ ；和/或  
 $WRI=2$ ；  
 自燃温度  $\leq 200^\circ\text{C}$ ；和/或  
 爆炸范围  $\geq 40\%$  空气浓度，闪点  $< 23^\circ\text{C}$ ；和/或  
 符合第 21.4.5.1 条表格中第 3 至第 10 条间任一规则

船舶类型 3:

IBC 规则第 17 章中散装液体货物的最低安全或污染标准不符合船舶类型 1 或 2 且不符合第 21.4.5.1 条表格中第 15 条规则。

#### 21.4.6 *f* 列 – 槽罐类型

21.4.6.1 槽罐类型的化学品根据以下标准确定:

槽罐类型 1G: 吸入剂量  $LC_{50} \leq 0.5 \text{ mg/l/4h}$ ; 和/或  
皮肤接触剂量  $LD_{50} \leq 50 \text{ mg/kg}$ ; 和/或  
自燃温度  $\leq 65^\circ\text{C}$ ; 和/或  
爆炸范围  $\geq 50\%$  空气浓度, 闪点  $< 23^\circ\text{C}$ ; 和/或  
 $WRI=2$

槽罐类型 2G: IBC 规则第 17 章中散装液体货物的最低安全或污染标准不符合槽罐类型 1G。

#### 21.4.7 *g* 列 – 槽罐通风

21.4.7.1 槽罐通风装置根据以下标准确定:

控制型: 吸入剂量  $LC_{50} \leq 10 \text{ mg/l/4h}$ ; 和/或  
长期接触对哺乳类动物有害; 和/或  
导致呼吸道过敏; 和/或  
必须加以特殊运输控制; 和/或  
闪点  $\leq 60^\circ\text{C}$   
皮肤腐蚀 ( $\leq 4$  小时暴露)

开放型: IBC 规则第 17 章中散装液体货物的最低安全或污染标准不符合控制型槽罐通风设备。

#### 21.4.8 *h* 列 – 槽罐环境控制

21.4.8.1 槽罐环境控制条件根据以下标准确定:

惰化: 自燃温度  $\leq 200^\circ\text{C}$ ; 和/或  
与空气反应造成危险; 和/或  
爆炸范围  $\geq 40\%$  空气浓度且闪点  $< 23^\circ\text{C}$ 。

干燥:  $WRI \geq 1$

衬垫: 视情况而定, 仅适用于特殊产品。

通风: 视情况而定, 仅适用于特殊产品。



## 21.4.9 *i* 列 – 电气设备

21.4.9.1 如果产品的闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 或者受热至闪点范围内 $15^{\circ}\text{C}$ ，则电气设备必须根据下列标准进行安排：

### .1 *i'* 列 – 温度等级

T1	自燃温度 $\geq 450^{\circ}\text{C}$
T2	自燃温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ 但 $< 450^{\circ}\text{C}$
T3	自燃温度 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ 但 $< 300^{\circ}\text{C}$
T4	自燃温度 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 但 $< 200^{\circ}\text{C}$
T5	自燃温度 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 但 $< 135^{\circ}\text{C}$
T6	自燃温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 但 $< 100^{\circ}\text{C}$

### .2 *i''* 列 – 设备组

设备组	20 $^{\circ}\text{C}$ 的MESG (毫米)	MIC率 产品/甲烷
IIA	$\geq 0.9$	$> 0.8$
IIB	$> 0.5$ 且 $< 0.9$	$\geq 0.45$ 且 $\leq 0.8$
IIC	$\leq 0.5$	$< 0.45$

.2.1 测试应根据IEC79-1 A和IEC 79-3规定的程序进行。

.2.2 对于气体和汽雾，只要符合以下情况，仅采用MESG或MIC任一种方法既可：

IIA组：	MESG $> 0.9$ 毫米或MIC率 $> 0.9$
IIB组：	MESG $\geq 0.55$ 毫米且 $\leq 0.9$ 毫米；或者MIC率 $\geq 0.5$ 且 $\leq 0.8$
IIC组：	MESG $< 0.5$ 毫米或MIC率 $< 0.45$ 。

.2.3 以下情况时，必须确定MESG和MIC率两项数值：

- .1 只进行MIC率确定时，数值在0.8到0.9之间，则必须进行MESG确定；
  - .2 只进行MIC率确定时，数值在0.45到0.5之间，则必须进行MESG确定；
- 或者
- .3 只进行MESG确定时，数值在0.5毫米到0.55毫米之间，则必须进行MIC率测试。

.3 <i>i'''</i> 列 – 闪点：	$> 60^{\circ}\text{C}$	： 是
	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	： 否
	不可燃	： 无

**21.4.10 *j* 列 – 校准**

21.4.10.1 校准设备必须根据下列标准进行安排：

关闭	吸入剂量 $LC_{50} \leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或 皮肤接触剂量 $LD_{50} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ ；和/或 长期接触对哺乳类动物有害；和/或 导致呼吸道过敏；和/或 皮肤腐蚀 ( $\leq 3$ 分钟暴露)
限制	吸入剂量 $LC_{50} > 2 \text{ mg/l/4h}$ 至 $\leq 10 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或 需要特殊运输控制进行惰化；和/或 皮肤腐蚀 ( $> 3$ 分钟且 $\leq 1$ 小时暴露)；和/或 闪点 $\leq 60^\circ\text{C}$
开放	IBC 规则第 17 章中散装液体货物的最低安全或污染标准不符合 关闭或限制类的校准设备。

**21.4.11 *k* 列 – 气体探测**

21.4.11.1 气体探测设备必须根据下列标准进行确定：

毒性 (T)：吸入剂量  $LC_{50} \leq 10 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
导致呼吸道过敏；和/或  
长期接触会中毒。

可燃性 (F)：闪点  $\leq 60^\circ\text{C}$

**21.4.12 *l* 列 – 消防设备**

21.4.12.1 消防设备必须结合有关产品特性，根据下列标准确定：

可溶性 $> 10\%$ ( $> 100000$ 毫克/升)：	A 耐醇性泡沫
可溶性 $\leq 10\%$ ( $< 100000$ 毫克/升)：	A 耐醇性泡沫；和/或
：	B 常规泡沫。
WRI = 0	：
：	C 洒水（通常作为冷却剂，并可在 WRI = 0 时供第.1 和.2 条使用）
WRI $\geq 1$	：
：	D 干粉

注：将列出所有有效途径

**21.4.13 *m* 列 – 已删除**

#### **21.4.14 *n* 列 – 应急个人防护设备**

21.4.14.1 根据下列标准，*o* 列中的船上应急个人防护设备的规定标为“是”：

吸入剂量  $LC_{50} \leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
导致呼吸道过敏；和/或  
皮肤腐蚀 ( $\leq 3$  分钟暴露)；和/或  
 $WRI = 2$

#### **21.5 第 15 章的特别规定包含在 *o* 列中**

21.5.1 *o* 列中的特别规定必须符合根据报表数据制定的标准。如果有必要变更标准时，应  
对此作明确的记录，并随时可供查阅。

21.5.2 对基于第 15 和 16 章特别规定的标准作出相关评价。

#### **21.5.3 第 15.2 条至 15.10 条**

21.5.3.1 第 15.2 条至 15.10 条定义了特别产品的品名，以及独特的运输规定。

#### **21.5.4 第 15.11 条 – 酸**

21.5.4.1 第 15.11 条适用于所有酸类，但下列除外：  
有机酸 – 第 15.11.2 至 15.11.4 条以及第 15.11.6 至 15.11.8 条适用；或者  
不产生氢气 – 第 15.11.5 不适用

#### **21.5.5 第 15.12 条 – 有毒产品**

21.5.5.1 根据下列标准第 15.12 条全部加入 *o* 列：

吸入剂量  $LC_{50} \leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
导致呼吸道过敏；和/或  
长期接触对哺乳类动物有害。

21.5.5.2 根据下列标准第 15.12.3 条全部加入 *o* 列：

吸入剂量  $LC_{50} > 2 \text{ mg/l/4h}$  至  $\leq 10 \text{ mg/l/4h}$ ；和/或  
皮肤接触剂量  $LD_{50} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ ；和/或  
口腔吸收剂量  $LD_{50} \leq 300 \text{ mg/kg}$ 。

21.5.5.3 根据下列标准第 15.12.4 条全部加入 *o* 列:

吸入剂量  $LC_{50} > 2 \text{ mg/l/4h}$  至  $\leq 10 \text{ mg/l/4h}$ 。

**21.5.6 第 15.13 条 – 通过添加物保护货物**

21.5.6.1 将第 15.13 条加入 *o* 列的规定是基于以下情况: 产品容易聚合、分解、氧化或因其它化学变化在正常运输条件下产生危险, 但可以通过添加合适的物质加以避免。

**21.5.7 第 15.14 条 – 货物的气压大于 37.8°C 时的大气压**

21.5.7.1 根据下列标准第 15.14 条全部加入 *o* 列:

沸点  $\leq 37.8^\circ\text{C}$

**21.5.8 第 15.16 条 – 防止货物沾染**

21.5.8.1 第 15.16.1 条已删除。

21.5.8.2 根据下列标准第 15.16.2 条加入 *o* 列:

$WRI \geq 1$

**21.5.9 第 15.17 条 – 增加通风的规定**

21.5.9.1 根据下列标准将第 15.17 条加入 *o* 列:

吸入剂量  $LC_{50} > 0.5 \text{ mg/l/4h}$  至  $\leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ; 和/或  
导致呼吸道过敏; 和/或  
长期接触对哺乳类动物有害; 和/或  
腐蚀皮肤 ( $\leq 1$  小时暴露)。

**21.5.10 第 15.18 条 – 特殊货物泵间规定**

21.5.10.1 根据下列标准将第 15.18 条加入 *o* 列:

吸入剂量  $LC_{50} \leq 0.5 \text{ mg/l/4h}$

**21.5.11 第 15.19 条 – 溢流控制**

21.5.11.1 根据下列标准将第 15.19 条加入 *o* 列:

吸入剂量  $LC_{50} \leq 2 \text{ mg/l/4h}$ ; 和/或  
皮肤接触剂量  $LD_{50} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ ; 和/或  
口腔吸收剂量  $LD_{50} \leq 300 \text{ mg/kg}$ ; 和/或  
导致呼吸道过敏; 和/或

腐蚀皮肤 ( $\leq 1$  小时暴露); 和/或  
自燃温度  $\leq 200^{\circ}\text{C}$ ; 和/或  
爆炸范围  $\geq 40\%$  空气浓度, 闪点  $< 23^{\circ}\text{C}$ ; 和/或  
污染级别为 1 类船舶

21.5.11.2 如果产品有下列特性之一, 仅第 15.19.6 条适用:

吸入剂量  $\text{LC}_{50} > 2 \text{ mg/l/4h}$  至  $\leq 10 \text{ mg/l/4h}$ ; 和/或  
皮肤接触剂量  $\text{LD}_{50} > 1000 \text{ mg/kg}$  至  $\leq 1000 \text{ mg/kg}$ ; 和/或  
口腔吸收剂量  $\text{LD}_{50} > 300 \text{ mg/kg}$  至  $\leq 2000 \text{ mg/kg}$ ; 和/或  
皮肤过敏; 和/或  
腐蚀皮肤 ( $> 3$  分钟至  $\leq 1$  小时暴露); 和/或  
闪点  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ; 和/或  
污染级别为 2 类船舶; 和/或  
污染类别为 X 或 Y。

## **21.5.12 第 15.21 条**

21.5.12.1 根据产品的热敏程度将第 15.21 条加入 *o* 列。

## **21.6 第 16 章的特别规定包含在 *o* 列中**

### **21.6.1 第 16.1 至 16.2.5 条以及第 16.3 至 16.5 条**

21.6.1.1 这些规定适用于全部货物, 因此在 *o* 列中未作特别说明。

### **21.6.2 第 16.2.6 条**

21.6.2.1 根据下列标准将第 16.2.6 条加入 *o* 列:

Y 类污染, 粘度  $\geq 50 \text{ mPa.s}$  ( $20^{\circ}\text{C}$ )

### **21.6.3 第 16.2.9 条**

21.6.3.1 根据下列标准将第 16.2.9 条加入 *o* 列:

熔点  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

### **21.6.4 第 16.6 条**

将第 16.2.2 至 16.6.4 条加入 *o* 列, 这些规定要求在运输途中进行温度控制。

## 21.7 定义

### 21.7.1 哺乳动物急性中毒

#### 21.7.1.1 急性吸入中毒

吸入毒性 (LC <sub>50</sub> )	
危险程度	mg/l/4 h
高	≤ 0.5
较高	> 0.5 至 ≤ 2
中等	> 2 至 ≤ 10
轻微	> 10 至 ≤ 20
没有	> 20

注：除非另有注明，所有吸入毒性的数据均为气体，而非汽雾或喷雾。

#### 21.7.1.2 急性皮肤中毒

皮肤接触毒性 (LD <sub>50</sub> )	
危险程度	mg/kg
高	≤ 50
较高	> 50 至 ≤ 200
中等	> 200 至 ≤ 1000
轻微	> 1000 至 ≤ 2000
没有	> 2000

#### 21.7.1.3 误食急性中毒

口服毒性 (LD <sub>50</sub> )	
危险程度	mg/kg
高	≤ 5
较高	> 5 至 ≤ 50
中等	> 50 至 ≤ 300
轻微	> 300 至 ≤ 2000
没有	> 2000

### 21.7.2 长期接触对哺乳动物的毒性

21.7.2.1 如果某产品符合下列标准，则标为 *长期接触毒性* 类型：已知或怀疑将导致癌症、诱导突变、影响后代、神经中毒、损伤免疫系统或其它非致命剂量但造成特殊器官不可逆性中毒及其它影响。

21.7.2.2 这种影响可通过GESAMP危险品档案或其他已知途径获取。

### 21.7.3 皮肤过敏

#### 21.7.3.1 符合以下情况的产品确定为*皮肤过敏剂*：

如果证明相当数量的人们在皮肤接触该产品后发生过敏；或

由相关动物检验的阳性结果。

21.7.3.2 如果采用皮肤过敏的辅助测试，则不低于30%的动物反应可认定为阳性。如果采用非辅助性测试，则不低于15%的动物反应可认定为阳性。

21.7.3.3 当从鼠耳肿胀测试（MEST）或局部淋巴结化验（LLNA）中取得阳性结果，即足以证明该产品将导致皮肤过敏。

### 21.7.4 呼吸道过敏

#### 21.7.4.1 符合以下情况的产品确定为*呼吸道过敏剂*：

如果证实给物质导致人体呼吸道过敏症状；和/或

如果相关动物测试结果呈阳性；和/或

产品标为呼吸过敏品且无相反证据。

### 21.7.5 腐蚀皮肤

危险程度	造成皮肤完全坏死的接触时间	观察时间
严重腐蚀皮肤	≤ 3分钟	≤ 1小时
高度腐蚀皮肤	> 3分钟至≤ 1小时	≤ 14天
轻微腐蚀皮肤	> 1小时至≤ 4小时	≤ 14天

注：在确定相关运输规定时，腐蚀皮肤的产品同样视作对呼吸道有腐蚀性。

## 21.7.6 遇水反应物质

### 21.7.6.1 这些物质分为以下三类

遇水反应指数 (WRI)	定义
2	接触水后, 产生有毒、易燃或腐蚀性气体或气雾的化学品。
1	接触水后, 发热或产生无毒、不可燃或无腐蚀性气体或气雾的化学品。
0	接触水后, 不产生上述1类和2类反应的化学品。

## 21.7.7 空气反应物质

21.7.7.1 空气反应物质是指与空气发生反应并造成潜在危险的产品, 如形成的氧化物会导致爆炸反应。

## 21.7.8 电气装备 – 温度等级 (针对闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 或加热至闪点范围 $15^{\circ}\text{C}$ 以内的物质)

### 21.7.8.1 国际电气技术委员会 (IEC) 定义的温度等级如下:

*在实际操作条件下, 设备的额定功率 (或有关的过载) 造成的表面部分暴露在易燃气体中存在危险的最高温度。*

21.7.8.2 电气装置温度等级的确定是通过选择最接近或低于产品自燃温度的最大表面温度 (参见21.4.9.1.1条)

## 21.7.9 电气装置 – 装置组 (闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 的产品)

### 21.7.9.1 IEC将易燃气体中固有安全的相关电气装置分为以下几组:

组I: 容易产生甲烷的矿石 (IMO不使用);

组II: 其它行业的装置 – 进一步根据最大试验安全临界 (MESG) 和/或气体/气雾的最小引燃电流 (MIC) 分为IIA、IIB和IIC。

21.7.9.2 该特性无法从其它相关数据中获取; 必须经过测量或经过同一系列相关产品的归类来确定 (参见第21.4.9.2.2条)。



### 21.7.10 特殊运输控制条件

21.7.10.1 特殊运输控制条件指为避免危险反应而采取的特殊措施，包括：

**抑制：**加入化合物（通常为有机化合物）来延缓或阻止某些不良化学反应如腐蚀、氧化或聚合；

**稳定：**加入某种物质（稳定剂）来避免化合物、混合物或溶剂改变形态或化学特性。这种稳定剂可延缓反应速率、保持化学成分平衡、防止氧化、保持颜色和其它成分的乳化状态或防止胶状颗粒受到冲击；

**惰化：**在液舱的膨胀余位内加入气体（通常是氮气），以防止可燃性货物/气体混合物的产生；

**温度控制：**保持货物温度在一定范围内，以避免有害反应或者保持液体的低粘度，方便泵系工作；

**衬垫和通风：**仅适用于特殊情况下的特殊货物

### 21.7.11 易燃货物

21.7.11.1 符合以下标准的为易燃货物：

IBC规则规定	闪点（摄氏度）
极易燃	< 23
易燃	≥ 23但≤ 60

21.7.11.2 注：混合物和水溶剂的闪点也必须测量，除非其所有成分均为非易燃物质。

21.7.11.3 注：闪点低于60°C的液体散货的运输必须遵守SOLAS公约的其他规定。

## 附录

### 国际散装运输危险化学品适装证书的标准格式

#### 国际散装运输危险化学品适装证书

(公章)

按照国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则  
(决议MSC. (. ) 及 MEPC. (. ) )

根据..... 政府授权

(国家全名)

由.....颁发

(经主管机关承认的、能胜任的个人或组织的正式全名)

#### 船舶详情<sup>1</sup>

船名 .....

船舶编号或呼号 .....

登记港 .....

总吨位 .....

船型 (规则 2.1.2) .....

IMO编号<sup>2</sup> .....

安放龙骨或船舶处于相应建造阶段的日期或开始改装为化学品船的日期 .....

本船也应完全符合该规则的下列修正条款:

.....

.....

..

.

<sup>1</sup> 船舶详情也可水平排列于表格内。

<sup>2</sup> 根据本组织以 A.600(15)决议通过的 IMO 船舶识别编号计划。

本船免除符合该规则的下列规定:

.....

.....

兹证明:

- 1 本船已按该规则1.5的要求进行了检验;
- 2 检验表明该船的构造和设备及其条件在各方面都令人满意且符合该规则的有关规定;
- 3 该船已按照73/78防污公约附则II第14条规定配备了与附则II附录4相符合的操作手册, 且操作手册中规定的船舶布置及设备要求在各方面都得到满足。
- 4 符合本规则或73/78防污公约附则II的有关操作规定的船舶即达到散装运输下列货品所需要求。

货品	载运情况 (舱号等)	污染类别
下接经签署和注明日期的附件1 <sup>3</sup> 。		
本表所指舱号应与经签署和说明日期的附件2液舱平面图一致。		

- 5 按照1.4和2.8.2的规定, 该规则的要求对本船在下列方面作出修改:

.....

- 6 本船的装载必须:

.1 符合经批准装载手册中规定的装载条件, 而且此手册应经主管机关的负责官员或其承认的组织签署; 并盖章和说明日期为.....

.2 遵守本规则所附的装载限制

<sup>3</sup> 不适用者划去。

在需要不按上述要求装船时，则应将证明所拟装载条件的必要计算书提供给发证主管机关，该机关可以书面批准所建议的装载条件<sup>4</sup>。

本证书有效期至 .....止<sup>5</sup>  
按照本规则1.5中的检验要求。

签发本证书所基于的检验的完整日期: 日/月/年

签发于 .....  
(发证地点)

.....  
(发证日期)

.....  
(发证官员签名)

.....  
(主管机关的公章或钢印)

本证书的注解:

- 1 本证书只能签发给船旗国既是1974年SOLAS公约缔约国又是73 / 78防污公约成员国的船舶。
- 2 船型: 填入本栏的内容, 必须联系到所有有关的建议, 例如: 填入“2型”, 即为该规则所述的所有方面的2型。
- 3 货品: 应填写该规则17章所列货品或由主管机关按该规则1.1.6业经评定过的货品。关于后面“新”的货品, 应注意所述的任何暂行规定的特殊要求。
- 4 货品: 所列出的船舶适于运输的货品应包括本规则没有提到的属于Z类的有毒液体物质, 并应标示为“第18章Z类”。

<sup>4</sup> 该文件如经正式签署或盖印后可以附于证书后, 而不必合并到证书里。

<sup>5</sup> 根据本规则 1.5.6.1 条插入主管机关规定的有效期限。除非根据本规则 1.5.6.8 的规定进行修订, 该日期的日和年应与本规则 1.3.3 定义的周年日相一致。

兹证明, 按本规则1.5.2条的要求进行了检验, 表明该船符合本规则的有关规定。

(主管机关的公章或钢印) .....

(主管机关的公章或钢印) .....

(主管机关的公章或钢印) .....

(主管机关的公章或钢印) .....

I:\MEPC\51\22-Add.1.doc

### 按1.5.6.8.3条规定的年度/中间检验

兹证明，按本规则1.5.6.8.3条的要求进行了年度/中间<sup>3</sup>检验，表明该船符合本规则的有关规定。

签字.....  
 （经授权的官员签字）.....  
 地点.....  
 日期（日/月/年）.....  
 （主管机关的公章或钢印）.....

### 在适用第1.5.6.3条的情况下，有效期限少于5年的证书展期签署

该船舶符合本公约的相关规定，且本证书按本规则第1.5.6.3条规定视为有效，有效期限至.....止。

签字.....  
 （经授权的官员签字）.....  
 地点.....  
 日期（日/月/年）.....  
 （主管机关的公章或钢印）.....

### 在已完成换证检验并适用第1.5.6.4条情况下的签署

该船符合本公约的相关规定，且本证书按本规则第1.5.6.4条规定应视为有效，有效期限至.....止。

年度检验： 签字.....  
 （经授权的官员签字）.....  
 地点.....  
 日期（日/月/年）.....  
 （主管机关的公章或钢印）.....

<sup>3</sup> 不适用者划去。

---

**在适用第 1.5.6.5 或 1.5.6.6 条情况下，将证书有效期展期至驶抵进行检验的  
港口或给予宽限期的签署**

本证书按本规则第 1.5.6.5/1.5.6.6<sup>3</sup> 或 10.6 条的规定，应视为有效，有效期限至.....止。

签字.....

（经授权的官员签字） .....

地点.....

日期（日/月/年） .....

（主管机关的公章或钢印） .....

**在适用第 1.5.6.8 条情况下，周年日提前的签署**

按本规则 1.5.6.8 条的规定，新的周年日为.....

签字.....

（经授权的官员签字） .....

地点.....

日期（日/月/年） .....

（主管机关的公章或钢印） .....

按照 1.5.6.8 条的规定，新的周年日为.....

签字.....

（经授权的官员签字） .....

地点.....

日期（日/月/年） .....

（主管机关的公章或钢印） .....

---

<sup>3</sup> 不适用者划去。

# 国际散装运输危险化学品适装证书

[illegible]

(发证官员签字和/或发证主管机关印章)



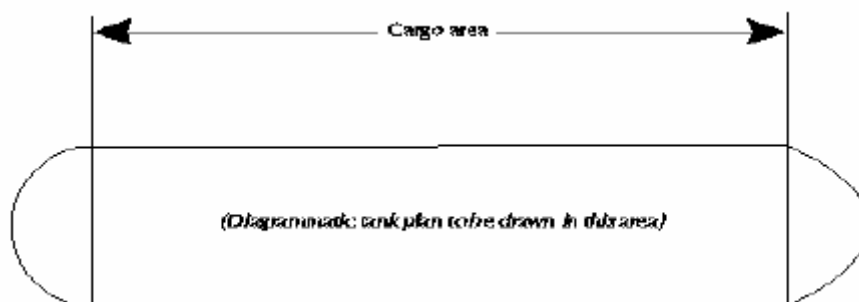
## 附件 2

### 国际散装运输危险化学品适装证书

液舱位置平面图（样本）

船名： .....

船舶编号或呼号： .....



日期 .....

（发证日期）

（发证官员签字和/或发证主管机关印章）