



中华人民共和国国家标准

GB 40163—2021



海运危险货物集装箱装箱安全技术要求

Safety technical specification for packing dangerous goods in containers
transported by sea

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 装箱前准备工作 3

6 危险货物装箱操作 7

7 封箱操作要求 9

8 装箱后要求 9

9 记录与单证..... 10

附录 A（资料性附录） 装箱记录 11

参考文献 13



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由中华人民共和国交通运输部提出并归口。



海运危险货物集装箱装箱安全技术要求

1 范围

本标准规定了海运危险货物集装箱装箱作业的基本要求、装箱前准备工作、装箱和封箱操作要求、装箱后要求以及记录与单证要求。

本标准适用于船舶载运危险货物集装箱的装箱作业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 19854 爆炸性环境用工业车辆防爆技术通则

JT/T 812 非冷冻液化气体罐柜(UN-T50)充灌要求

JT/T 813 船舶载运非冷冻液化气体罐柜技术要求

集装箱法定检验技术规则 中华人民共和国海事局

IMO CSC 1972 年国际集装箱安全公约(International Convention for Safe Containers 1972)

IMO IMDG 国际海运危险货物规则(International Maritime Dangerous Goods Code)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险货物 dangerous goods

IMO IMDG 中列明的,具有易燃、易爆、毒害、腐蚀、放射、污染等特性,在船舶载运过程中可能造成人身伤害、财产损失或者环境污染而需要采取特别防护措施的货物。

3.2

集装箱 container

一种供货物运输的设备,并具备以下特征。

- 具有耐久性和足够的强度,适于重复使用。
- 经专门设计,便于以一种或多种运输方式运输货物,而无须中途换装。
- 为了系固和(或)便于装卸,设有角件。
- 4 个外底角所围蔽的面积应为下列两者之一:
 - 至少为 14 m²(150 平方英尺);
 - 如装有顶角件,则至少为 7 m²(75 平方英尺)。

注 1: 上述定义的集装箱包括符合上述特征的近海集装箱、可移动罐柜、多单元气体容器(MEGCs)和散装容器,但不包括车辆和包装。

注 2: 改写《集装箱法定检验技术规则》(2017),总则定义 9.2(4)。

3.3

可移动罐柜 portable tank

用于运输危险货物,符合集装箱定义的罐柜,并具备以下特征:

- a) 由罐壳和运输危险货物所需配有的辅助设备和结构装置组成;
- b) 能在不拆除结构装置的情况下进行装货和卸货;
- c) 壳体外部具有稳固的结构件,并能在满载时起吊;
- d) 配有便于机械化操作的底座、系固装置和附件,使其能被吊到运输车辆或船上。

注: 改写《集装箱法定检验技术规则》(2017),总则定义 9.2(6)。

3.4

多单元气体容器 multiple element gas containers;MEGCs

用一个总管进行内部连接并组装在一个框架内的各种钢瓶、管状容器和钢瓶组的组合体。

注 1: 上述定义的多单元气体容器(MEGCs)包括气体运输所需的附属设备和构件。

注 2: 改写《集装箱法定检验技术规则》(2017),总则定义 9.2(7)。

3.5

装箱 packing

充灌 filling

将危险货物装入集装箱、可移动罐柜或多单元气体容器的过程。

3.6

包装 packaging

一个或多个容器及为容器完成盛装和其他安全功能所必需的任何其他组件或材料。

[IMO IMDG(38-16 版),定义 1.2.1]

3.7

包件 packages

包装作业的最终产物,由包装和所装的用于运输的内装物组成。

[IMO IMDG(38-16 版),定义 1.2.1]

3.8

积载 stowage

为确保安全和保护环境,将危险货物恰当地布置在集装箱中。

注: 改写 IMO IMDG(38-16 版),定义 7.1.2。

3.9

隔离 segregation

将两个或多个不相容的物质或物品分开的过程,这些货物配装或积载在一起时,一旦发生泄露、溢漏或其他事故会产生不必要的危险。

[IMO IMDG(38-16 版),定义 7.2.2.1]

4 基本要求

4.1 集装箱和包装

4.1.1 集装箱

4.1.1.1 集装箱、可移动罐柜、多单元气体容器(无特别说明的,以下通称“集装箱”)的设计、制造、检验、试验、营运等均应符合《集装箱法定检验技术规则》、IMO CSC 和 IMO IMDG 的规定,并持有有效的证书或报告。

4.1.1.2 集装箱经检验合格后取得的检验合格标记和安全合格牌照或铭牌,其内容及张贴应符合《集装箱法定检验技术规则》、IMO CSC 和 IMO IMDG 的要求。通过定期检验的集装箱的检验合格标记和检验日期,应标记于其安全合格牌照上或靠近安全合格牌照处,且应持久、耐磨、耐腐蚀,并保持清晰可见。按认可的连续检验计划(ACEP)进行检验的集装箱,应在安全合格牌照上或者附近标明此连续检验计划的认可编号。

4.1.1.3 装运非冷冻液化气体的可移动罐柜应符合 JT/T 813 的规定。

4.1.1.4 可移动罐柜和多单元气体容器应在罐体上的连接件(如进口管、排放口等配件及截止阀等)清楚标明其用途。装运危险货物的可移动罐柜及装运非冷冻气体的多单元气体容器应在易于检查的明显地方(通常安装在其后端)以永久的方式在耐腐蚀的金属上显示符合 IMO IMDG 要求的铭牌。

4.1.2 包装

4.1.2.1 包装应坚固并处于完好的状态,与货物接触的部位不应因货物的特性而降低其性能,并能经受装卸和海运的一般风险。

4.1.2.2 包装应检验合格,持有相应的合格证明,并显示包装标记。

4.1.2.3 包装上的危险性标志和标记应符合 IMO IMDG 的规定。

4.2 人员

4.2.1 从事危险货物集装箱装箱作业、检查的人员应按照 IMO IMDG 的要求熟悉或了解相关知识和技能,特别是人员防护、应急措施等。

4.2.2 集装箱装箱现场检查员应熟悉装箱作业的技术要求,在装箱作业过程中,代表所在单位从事装箱现场指挥或监控工作,并签发“集装箱装箱证明书”。

4.2.3 装箱人员装载、系固危险货物时,应在集装箱装箱现场检查员的直接指挥或监控下进行。

4.2.4 装箱人员在作业时应穿戴相适应的防护用品,作业完毕,及时清洗,作业中不应饮食、饮水。

4.3 作业环境

4.3.1 应在光线或照明良好的环境下进行装箱作业。

4.3.2 不应在雷电天气下装箱作业。

4.3.3 不具备良好遮蔽条件的装箱场所,遇雨、雪、大风等恶劣天气应停止作业,关闭箱门。

4.3.4 装箱现场应采取适当的措施防止火患,不应在危险货物周围吸烟、动火或进行可能产生火花的作业。

4.3.5 各种安全防护装置、照明、信号、监测仪表、警戒标记、防雷、报警装置等设备应经过认证,并定期检查,不应随意拆除和占用。

4.3.6 如果有必要为集装箱供电以操作制冷或加热设备时,应保证连接插头可用。

4.4 装卸机具

4.4.1 应根据货物包装性质和包装质量选用装卸机具,机械及其附属器械不应影响包装的完整性。

4.4.2 叉车装卸搬运货物时应采取防护措施,采用安全速度。叉车防爆性能应符合 GB/T 19854 的要求。

5 装箱前准备工作

5.1 货物资料

5.1.1 装箱前应备齐拟装箱货物的信息材料、包装检验合格证明、危险货物安全技术说明书、适用版本

的 IMO IMDG 等相关资料。货物资料的内容应包括危险货物的如下信息：

- a) 联合国编号；
- b) 正确运输名称；
- c) 类别；
- d) 副危险性(如适用)；
- e) 包装类(如适用)；
- f) 闭杯闪点(如适用)；
- g) 标记(如适用)；
- h) 标识批号(如适用)；
- i) 总数量；
- j) 总质量等。

5.1.2 集装箱装箱现场检查员应审核货物的相关资料与实际货况、装箱信息的一致性。

5.2 积载计划

5.2.1 一般积载

5.2.1.1 装箱前应制定集装箱内危险货物的装箱和系固方案。

5.2.1.2 装箱的货物质量和衬垫、系固材料等的总质量不应超过集装箱的允许净载质量。装货后集装箱总质量不应超过集装箱安全合格牌照所标明的最大总质量。

5.2.1.3 箱内所装货物的重心应在或靠近集装箱纵向长度的中心位置,并在集装箱载货空间高度的下半部分。

5.2.1.4 货物在箱内应均匀分布,半个箱长范围内的货重不应超过箱内总货重的 60%。

5.2.1.5 对于与箱底接触面较小的重物,应使用衬垫材料来增大其接触面,使货物的集中载荷被传递至集装箱的结构性横梁和纵向底桁材上,避免箱底局部过载。

5.2.1.6 如危险货物对集装箱的通风有特殊要求,应当使用通风集装箱。如不可通风的,一般通用货物集装箱应避免通风或者与外界湿空气接触,且在装箱前将集装箱的透气孔封闭。

5.2.1.7 应根据包装的类型和规格选择合适的堆码方式,防止货物在运输过程中移位或倒塌,如袋装货物可以选择交替式、垛墙式的堆码方式。

5.2.1.8 应根据货物性质、质量、形状、结构强度等特点选择适合的衬垫方式及衬垫材质。

5.2.1.9 货物与箱体存在空隙的,应选择适合方式进行系固、绑扎。

5.2.1.10 使用可移动罐柜装运危险货物时,应根据 IMO IMDG 的规定选择适用的可移动罐柜。

5.2.2 拼箱积载

5.2.2.1 拼箱积载应考虑各种货物性质及其相容性,包括包件及其包装类型或强度、货物气味和粉尘交叉污染的可能性、物理或化学的相容性。粉尘货物和污秽货物不应装载在干净且易受污染的货物附近,如透气材料包装的食物等。

5.2.2.2 除非已经进行了恰当的隔离和(或)使用适当的防护材料对其进行了有效保护,性质不相容的货物不应同箱装运。

5.2.2.3 货物在箱内拼箱时,相互之间的隔离应按照货物危险性和副危险性中最为严格的要求进行隔离,并符合 IMO IMDG 中各类隔离表和危险货物一览表中的隔离要求。

5.2.2.4 固体货物不应置于液体货物下面;尖锐物品不应装载于表面易损的货物相邻处;释放水汽的货物不应装载于对湿度敏感的货物的上面或附近。

5.2.2.5 重货不应装于轻货和易碎品的上面。

5.2.2.6 危险货物与普通货物拼箱时,危险货物应后装先卸,且装于箱门口易卸处。

5.3 集装箱的放置

5.3.1 集装箱应放置在坚固平整的地面或拖挂车上,放置集装箱的地面应没有任何可能损坏集装箱底部结构(横向构件或者底梁)的碎片或者突起物。

5.3.2 通过平台装箱,应使用恰当的斜坡作为进出集装箱的安全通道,平台和集装箱间应设有安全、有效的连接。

5.3.3 使用拖挂车装箱,应采取防止车身倾斜和车辆移动的措施。

5.3.4 集装箱应放置在没有泥土、植被、悬挂的树枝和探照灯的硬质路面上,防止害虫、昆虫和其他生物进入集装箱内,造成二次污染。

5.4 集装箱的检查

5.4.1 外部检查

5.4.1.1 集装箱主框架完整,不存在 IMO CSC 规定的严重结构缺陷。

5.4.1.2 箱壁、箱底和箱顶的状况良好,应无任何明显变形。

5.4.1.3 外表面有弯曲、凹痕、折痕、擦伤等痕迹的附近和内侧不应存在破口。在外板连接处,应无铆钉松动或断裂产生漏水的痕迹。

5.4.1.4 箱顶部分的气孔应无损伤和积水。

5.4.1.5 曾经进行过修理的部分应处于良好状况,无漏水现象。

5.4.1.6 集装箱外表固定的安全合格牌照应显示清晰、内容有效。

5.4.1.7 除永久固定的标记和符号外,应去除集装箱之前使用过的标牌、标记、符号等。

5.4.1.8 集装箱的沿底部肋骨、叉车槽里面、扭锁配件的里部及外部、底部和交叉联接部分等部位应无任何二次污染的迹象。

5.4.1.9 检查当天的日期不超过集装箱安全合格牌照上钐印的下次检验日期。

5.4.1.10 如检查当天的日期超过下次检验日期,应在安全合格牌照上或靠近牌照的地方标注有连续检验计划“ACEP”的标记。

5.4.2 内部检查

5.4.2.1 在进入封闭式集装箱之前,应将门打开一段时间,使箱内的大气环境与外部空气保持一致。在门打开期间应注意采取必要措施防止动物和昆虫进入集装箱内。

5.4.2.2 集装箱内应清洁干燥,无先前所装货物的残留物和持久性气味。

5.4.2.3 曾经修补过的部位应无破漏之处,可以通过关闭箱门观察是否有漏光来发现潜在的破漏点。

5.4.2.4 箱内应没有重大损坏,地板没有破损或可能导致人身伤害或者货物损害的突出物,例如钉子、螺钉、特殊配件等。

5.4.2.5 箱壁内衬板上应无水湿痕迹,发现有水湿痕迹时,应查明产生水迹的原因。

5.4.2.6 用于固定货物的角钩和系固环等拽固件应处于良好可用状态。如果在箱内系固重物,应事先联系集装箱经营人获取拽固件强度和系固方法等相关信息。

5.4.3 箱门检查

5.4.3.1 箱门应能顺利开启和关闭,开启时能适当固定。

5.4.3.2 箱门周围的密封垫应紧密,并能保证密闭。

5.4.3.3 箱门把手应能灵便操作,箱门能完全锁上并可加装封志。

5.4.3.4 箱门的锁闭结构方式应能使箱门在紧急情况下及时开启。

5.4.4 冷藏箱检查

5.4.4.1 冷藏箱的制冷系统应能正常运行。

5.4.4.2 冷藏箱的插头和电线无缺陷。

5.4.5 可移动罐柜检查

5.4.5.1 可移动罐柜的 IMDG 铭牌应标注正确信息,且显示清晰。

5.4.5.2 可移动罐柜的框架结构应符合 IMO CSC 的要求,罐体以及固定装置包括阀门、调压装置应符合 IMO IMDG 的要求。

5.4.5.3 确认货物的特性,在运输和装卸过程中有加温要求的,装卸地应具有蒸汽源和电源等设备。

5.4.6 多单元气体容器检查

5.4.6.1 多单元气体容器的 IMDG 铭牌应标注正确信息,且显示清晰。

5.4.6.2 多单元气体容器的各个单元和框架均无变形和损坏,如对其状况有怀疑,可请求进一步检查或者检验,再行充灌。

5.4.6.3 多单元气体容器的各个仪表、管路、阀门、附件均应处于正常工作状态。

5.5 危险货物包装检查

5.5.1 包件检查

5.5.1.1 包装不应有任何损坏、渗漏和散漏迹象。木板箱包装不应有钉子外露。

5.5.1.2 包件不应有污染迹象。有污染迹象的包件,应确定其安全性和可接受性。

5.5.1.3 装箱前,应去除包件外部的水、雪、冰及其他附着物。

5.5.2 托盘货物检查

5.5.2.1 托盘货物应按规则形状排放,侧面保持垂直,顶部保持水平。

5.5.2.2 所用的捆扎材料应与货物相容,在潮湿、温度剧变、日晒等情况下能保持有效系固。

5.5.2.3 托盘应处于良好状态,符合装卸作业和危险货物质量的强度要求。无钉子、螺钉、木刺等突出物。

5.5.3 标志、标记检查

5.5.3.1 标志

5.5.3.1.1 包件应显示正确的危险性标志。

5.5.3.1.2 标志的位置应符合以下规定:

- a) 箱类包装:位于包件端面或侧面的明显处;
- b) 袋类包装:位于包件明显处;
- c) 桶类包装:位于桶身或桶盖处;
- d) 罐类包装:位于罐体的明显处;
- e) 容量超过 450 L 的中型散装容器或大宗包装:位于相对的两侧;
- f) 海洋污染物的标记应位于危险货物标志的邻近处,如无危险货物标志时,位于适当位置。

5.5.3.1.3 如货物经过系固、打包、绑扎以致货物包装上的标志无法从外侧明显辨识,应在货物外部面向箱门处另行张贴危险货物标志。

5.5.3.1.4 标志应清晰可见、易识别,且与包件外表面的背景形成鲜明的颜色对比。

5.5.3.2 标记

装有危险货物的包件应标有正确运输名称、联合国编号及其他规定标记。

6 危险货物装箱操作

6.1 装箱要求

6.1.1 按 5.2 积载计划装箱。

6.1.2 装箱过程中应轻拿轻放,不应肩扛、背负、冲撞、摔碰、翻滚,防止包装破损。

6.1.3 包件的桶盖、瓶盖应朝上,不应倒置。包件通气孔应向上,不被堵塞。

6.1.4 不应装运损坏、渗漏或散漏的包件。装箱时危险货物包装发生损坏、渗漏或散漏,应在集装箱装箱现场检查员的监督下,立即按货物特性进行有效处置。

6.1.5 渗漏的危险货物会造成爆炸、自燃、毒害或类似重大危险的,应立即撤离人员到安全地带,并通知有关应急部门。

6.1.6 装载有冷藏要求的危险货物,货物包件应预先冷却,保证装载温度符合最低控制温度要求。

6.1.7 所装载货物有其他特殊要求的从其要求。

6.2 衬垫要求

6.2.1 箱内装载不同的货物或货物采用不同的包装形式时,货物之间应用有效衬垫材料作为间壁。

6.2.2 桶类包装危险货物上下层间应用有效衬垫材料衬垫,以分散上层货物负荷。下层的桶类包装顶部与上层的桶类包装底部设计为严密契合的嵌入式结构,且底层货物的桶类包装具有足够的强度,可以不用衬垫。

6.2.3 箱内货物与箱壁之间宜用有效衬垫材料塞紧,防止货物发生移动。

6.2.4 衬垫应有足够防护强度,能有效避免运输过程中货物在集装箱内发生垂直或水平方向上的位移引起的损坏。

6.2.5 使用托盘、胶合板、木条和木板等类型的衬垫时,应支撑在集装箱的角柱、角件、端柱和侧柱上,避免支撑在侧壁板、箱门板上而造成侧壁板、箱门板损坏。

6.3 危险货物在集装箱内的系固

6.3.1 集装箱内的货物应加以系固,防止移动。货物的系固方法不应导致货物或集装箱的损坏。

6.3.2 系固材料(如钢丝绳、纤维索、钢带、尼龙带、气袋、伸缩杆、防护网、胶粘带等)应有足够的强度,能承受因运输加速度的变化而产生的各种应力,且不应导致箱内危险货物产生安全隐患。

6.3.3 用于集装箱内系固的紧固件应具有锁定装置,系固完毕后,所有紧固件都应处于锁定位置,防止在运输途中因振动和摇摆等因素,使紧固件松动而降低系固效果。

6.3.4 气袋使用应符合下列要求。

- a) 使用气袋应遵守产品说明书中关于填充压力和最大空隙宽度的要求。考虑到集装箱内部温度升高或降低的可能性,填充气袋时应视情况留有余量。
- b) 用气袋来填充箱门口的空隙时,应采取预护措施,防止开箱作业时气袋导致箱门突然打开。
- c) 如果空隙表面不平整,存在擦坏或刺穿气袋的风险,应采取恰当的措施保持空隙表面适度平滑。

6.3.5 使用钉子固定时,钉子或钉帽不应外露。

6.4 特殊装箱要求

6.4.1 爆炸品

6.4.1.1 爆炸品应按配装类的要求进行装箱。

6.4.1.2 雷管及引信等极敏感的物质应装于货物的表面。

6.4.1.3 集装箱内的地面应为木质结构或是将货物装载在密合的格板、木质托盘垫上。如包装与箱体之间可能因摩擦、碰撞等产生火花、静电,应在箱壁四周使用木板或其他等效衬垫与其隔离。

6.4.1.4 进行箱内系固作业时,应使用防火花的工具,防止撞击、震动和用力过猛,使用的钉子不应撒落在箱内。

6.4.2 气体

6.4.2.1 不应使用箱内沾有油污的集装箱。

6.4.2.2 不应穿沾有油污的工作服和使用沾有油污的手套进行作业。

6.4.2.3 钢瓶应符合下列要求。

- a) 安全帽应拧紧,无异味。瓶帽如有松动,应采取有效的紧固措施。
- b) 瓶壁无腐蚀、无凹陷及损坏现象。
- c) 其他附件(如阀门、瓶体、漆色)应符合产品标准。
- d) 钢瓶的保护皮圈应齐全。

6.4.2.4 作业时不应手持钢瓶的安全帽,不应抛掷、碰撞、滚滑。

6.4.2.5 钢瓶应以托盘或成组形式装箱,防止钢瓶在箱内滚动。箱壁和两端应用木板隔离。

6.4.2.6 堆放时,箱内钢瓶的安全帽朝向应保持一致。

6.4.3 易燃液体

6.4.3.1 桶类包装,应符合下列要求:

- a) 桶盖无松动现象,焊缝无渗漏痕迹;
- b) 桶端无膨胀或外裂现象。

6.4.3.2 闭杯闪点在 -18°C 以下的易燃液体装箱时,集装箱箱壁四周应用木板衬垫。

6.4.3.3 桶装货装箱后有空隙的,应有效的加固,防止移动。

6.4.3.4 货物加固时,不应使用易产生火花的工具。

6.4.4 易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质

6.4.4.1 装有电石、黄磷等的桶类包装两端应无膨胀现象。

6.4.4.2 包件应无潮湿、水渍、油污现象。

6.4.4.3 装载遇水放出易燃气体物质的集装箱箱内不应潮湿,应保持干燥。

6.4.5 氧化性物质和有机过氧化物

6.4.5.1 避免高温,作业时应有遮阳设施,防止阳光直射。

6.4.5.2 集装箱内部应清洁、干燥、无油污,不应留有任何酸类、煤炭、木屑、硫化物及粉状可燃物等。

6.4.5.3 箱内的固定、衬垫材料质地良好,木板上不应带有树皮、碎木屑。

6.4.6 毒性物质和感染性物质

6.4.6.1 作业时穿戴与货物危险性相符的劳动保护用具。

6.4.6.2 夏季装载易燃性毒性物质时,应防止阳光直射。

6.4.6.3 撒落在地面上的毒性物质,应用潮湿锯末等介质打扫干净,及时回收处理。

6.4.7 放射性物质

6.4.7.1 搬运的人员应穿戴核辐射防护服,按规定的作业时长轮换操作。

6.4.7.2 辐射水平值大的货物应装于箱的中部,辐射水平值小的装于外围。

6.4.7.3 箱内货物较少不能装满箱时,应置于箱的中部,四周用衬垫或系固材料填塞紧固。

6.4.7.4 货物在箱内应摆放平稳、牢靠,以防在运输途中滑动倒塌。

6.4.7.5 放射性物质应优先装箱,及时出运。

6.4.7.6 在装箱前,应测量包件表面的辐射水平,确定运输指数和临界安全指数,根据表面辐射水平值、运输指数和临界安全指数制定合理的积载计划和防护措施。

6.4.8 腐蚀性物质

6.4.8.1 塑料桶类包装应用木板衬垫减压,防止摔碰。

6.4.8.2 包件应无渗漏或开裂,桶类包装的桶盖应紧密无松动。

6.4.8.3 玻璃和陶瓷容器的封口应完好、向上、无渗漏。组合包件的内包装间应采取有效衬垫和固定等措施。

6.4.9 可移动罐柜



6.4.9.1 作业时应配备适于防护非冷冻液化气体的防护用具、劳防用品及可燃或有毒气体探测器。如充灌货物为冷冻液化气体,应穿着必要的防冻伤装具。

6.4.9.2 货物充灌量不应超过 IMO IMDG 规定的最大充灌率。

6.4.9.3 充罐作业应制定操作流程,按照操作流程作业。非冷冻液化气体的充灌作业应满足 JT/T 812 的要求。

6.4.10 多单元气体容器

6.4.10.1 作业时应穿戴防护用具。如果充灌气体为冷冻气体,应穿着必要的防冻伤装具。

6.4.10.2 充灌作业时应携带合适的可燃或有毒气体探测器。

6.4.10.3 货物充灌量不应超过 IMO IMDG 规定的最大充灌率,且不应低于最小充灌率。

6.4.10.4 充灌作业应制定操作流程,并按照操作流程作业。

7 封箱操作要求

7.1 装箱完毕后,应清理工具,清除废弃物,然后关闭箱门。

7.2 确认箱门的关闭装置正确啮合并系固。

7.3 用带有唯一识别号的封志在箱门施封装置上加封。

8 装箱后要求

8.1 外观

8.1.1 装箱后集装箱的外观应清洁无异常。

8.1.2 配有铰链或可拆卸配件的集装箱,配件应已正确系固没有松动。

8.2 标牌、标记和标识

8.2.1 应按照 IMO IMDG 的要求在集装箱箱体上张贴危险货物标牌、标记、标识。如适用,还应张贴“海洋污染物”标记和其他标识。有联合国编号、正确运输名称显示要求的危险货物,应显示相应的联合国编号、正确运输名称。

8.2.2 装载具有副危险性质的危险货物,还应在主危险性标牌的旁边张贴副危险性标牌。

8.2.3 装载用于冷却或空调目的的危险化学品(如固体二氧化碳或制冷剂)的集装箱,应在箱外张贴“冷却/空调警告”标记。

8.2.4 装载熏蒸货物或在熏蒸条件下运输的封闭集装箱,箱门外应张贴警告牌。

8.3 温控系统

装载有温控要求的危险货物时,集装箱温控系统应保持正常运行。集装箱内的实际运输温度应低于该货物最低控制温度。

9 记录与单证

9.1 装箱记录

9.1.1 从事海运危险货物装箱作业的单位,应将每次危险货物装箱作业情况如实记录在“装箱记录”中(参见附录 A)。记录内容应包括:积载计划、装箱时间、装箱货况、集装箱箱体状况、货物包装状况、装箱衬垫、加固情况、集装箱外部危险货物标牌、标记和标识张贴情况等事项。

9.1.2 应将危险货物装箱情况拍摄存档,正确显示装箱前、中、后三种箱内状况和相应箱号,并保存在装箱记录中,记录保存不少于三年。

9.2 单证

9.2.1 除可移动罐柜和多单元气体容器外,集装箱装箱现场检查员在装箱作业完毕后应正确填写并签发“集装箱装箱证明书”。

9.2.2 “集装箱装箱证明书”的内容应符合国家海事管理机构公布的格式的要求。

9.2.3 “集装箱装箱证明书”应由集装箱装箱现场检查员从业单位签章确认。

附 录 A
(资料性附录)
装箱记录

表 A.1 给出了装箱记录的项目和内容。

表 A.1

装箱作业情况记录		
箱号：		封志号：
装箱日期：		单证编号：
积载计划		
装箱时间		
装箱货况	正确运输名称/类别/包装类	
	包件数量/单件质量	
集装箱箱体状况		
货物包装状况	包装类型、标志、标记	
	外观状况	
装箱衬垫、加固情况	衬垫(材料、使用方法)	
	加固(材料、使用方法)	
集装箱外部危险货物标牌、标记和标识张贴情况		
集装箱装箱现场检查员		
是否由检查部门查验		

表 A.1（续）

装箱情况照片显示	装箱前	粘贴栏
	装箱中	粘贴栏 
	装箱后	粘贴栏

参 考 文 献

- [1] GB/T 17271 集装箱运输术语
 - [2] 集装箱检验规范 中国船级社
 - [3] IMO/ILO/UNECE 货物运输组件装载操作规则[Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU)]
-