

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XX—XXXX

集装箱装载操作指南

Guide of Practice for Packing of Cargo Transport Units

送审稿

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局

发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语与定义..... 1

4 基本要求..... 4

4.1 安全要求..... 4

4.2 装载要求..... 5

4.3 危险品装载要求..... 5

4.4 清洗要求..... 5

4.5 其他要求..... 5

5 集装箱装载前准备..... 5

5.1 集装箱选择..... 5

5.2 集装箱检查..... 6

5.3 集装箱放置..... 7

6 集装箱装载操作要求..... 7

6.1 装载计划制定..... 7

6.2 装载操作要求..... 8

6.3 装载后续操作..... 11

7 集装箱卸载操作要求..... 11

7.1 集装箱卸载操作..... 11

7.2 卸载安全要求..... 12

7.3 卸载后续操作..... 12

附录 A（资料性） 通用集装箱修理清洗要求及方法..... 13

参考文献..... 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华人民共和国深圳海关提出和归口。

本文件起草单位：深圳市检验检疫科学研究院、中华人民共和国深圳海关、中华人民共和国深圳湾海关、中华人民共和国深圳海关后勤管理中心、深圳珉丰集装箱服务有限公司。

本文件主要起草人：顾光昊、曹军、万华乐、包先雨、林辉明、刘嘉、吴可嘉、李青、陈智、张振亮、陈志勇、谷青。

集装箱装载操作指南

1 范围

本文件规定了集装箱装载的基本要求、装载前准备、装载操作要求、卸载操作要求和集装箱清洗要求。

本文件适用于集装箱物流供应链各相关方操作人员的装载操作，是集装箱装卸操作人员、相关培训人员、监管人员、检验人员等的安全操作依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 190 危险货物包装标志
- GB/T 1413 系列 1 集装箱 分类、尺寸和额定质量
- GB/T 1836 集装箱 代码、识别和标记
- GB 12268 危险货物品名表
- GB/T 17271 集装箱运输术语
- SN/T 3744 入出境集装箱内残留有毒气体检测规程
- JT 672 海运危险货物集装箱装箱安全技术要求
- EN 12195—1:2010 道路车辆负载限制

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

集装箱 freight container

一种供货物运输的设备，应满足以下条件：

- 1) 具有足够的强度和刚度，可长期反复使用；
- 2) 适于一种或多种运输方式载运，在途中转运时，箱内货物不需换装；
- 3) 具有便于快速装卸和搬运的装置，特别是从一种运输方式转移到另一种运输方式；
- 4) 便于箱内货物的装满和卸空；
- 5) 具有 1m³ 及其以上的容积；
- 6) 是一种按照确保安全的要求进行设计，并具有防御无关人员轻易进入的货运工具。

[来源：GB/T 1992—2006，3.1]

3.2

通用集装箱 general purpose container

具有风雨密性能的全封闭集装箱。设有刚性的箱顶、侧壁、端壁和底部结构，至少在一个端部设有

箱门，以便于装运普通货物。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.1.1]

3.3

通风集装箱 ventilated container

类似通用集装箱，但具有与外界大气进行气流交换的装置。其通风的方式可以是自然流通的，也可以借助通风机械来实现。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.1.2.1]

3.4

平台式集装箱 platform container

是一种没有上部结构的载货平台，其平面尺寸和最大总质量以及供搬运和紧固作业的设施等均符合标准集装箱的要求。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.1.2.3]

3.5

台架式集装箱 platform container

没有刚性侧壁，也没有像通用集装箱那种能够承受箱内载荷的侧壁等效结构，其底部结构类似平台式集装箱。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.1.2.4]

3.6

敞顶式集装箱 open top container

没有刚性箱顶的集装箱，但具有通过可以转动或可拆卸的顶梁来支撑的柔性顶篷或可以移动的刚性顶盖，其他部分与通用集装箱类似。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.1.2.2]

3.7

冷藏集装箱 refrigerated container

具有制冷功能的保温集装箱。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.2.1.3，有修改]

3.8

罐式集装箱 tanker container

这种类型集装箱由箱体框架和罐体两部分组成，并符合 GB/T 16563 的规定。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.2.2，有修改]

3.9

区域集装箱 regional container

为满足当地运输作业需要而设计和生产的，具有集装箱的外形。除非贴有安全认可标牌，不得用于国际运输。

3.10

干散货集装箱 dry bulk container

用于装运无包装干散货的集装箱，没有便于装满和卸空的开口。

[来源：GB/T 1992—2006，4.2.2.3]

3.11

可拆卸货箱式集装箱 swap body container

一种在欧洲区域内使用的运输工具，其特性适应于公路、铁路运输，符合欧洲标准。可拆卸货箱式集装箱一般为 2.5 米或 2.55 米宽，可以根据其长度分为三种类型：

- A 级：12.2-13.6 米长（最大总重量 34 吨）；
- B 级：9.125 米长（30 英尺）；
- C 级：7.15, 7.45 或者 7.82 米长（最大总重量 16 吨）。

3.12

抓钩臂 grapple arms

装在集装箱吊具或门吊上的液压运作臂，可用来利用建造于集装箱底框中特别设计的抓吊臂槽提升集装箱。

3.13

滚装船 roll-on/roll-off ship

指水平装卸集装箱的船，其首部、尾部或两舷设开口，通过跳板上下车辆，船上不同甲板之间设有斜坡道。

[来源：GB/T 17271—1998，1.1.3，有修改]

3.14

卸载 unpacking

从集装箱内取出货物。

3.15

装载 packing

将货物在集装箱之内或之上置放、装载或灌注。

3.16

安全认可标牌 safety approval plate

根据 CSC 要求，每一个集装箱都必须带有的一个永久附着在集装箱后箱左侧门上的标牌，用于证明集装箱获得安全认可。

3.17

再次污染 recontamination

清洁过的集装箱内外又发现害虫或其他生物（包括其巢、卵、卵囊和身体部分）。

3.18

最大有效载荷 maximum payload
集装箱容许承载的最大货物质量。

3. 19

过顶系固 overhead lashing
从货物或者集装箱的上方来固定。

3. 20

装箱液袋 flexitank
用来在集装箱内运输和（或）储存非管制液体的囊袋。

3. 21

非管制货物 non-regulated goods
不受政府禁令、国内法规约束，并未被 CSC 和 IMDG CODE 所涵盖的物质或物品。

3. 22

承运人 carrier
在运输合同中，承诺通过铁路、公路、海上、内水之一种或两种以上运输方式组织运输的当事人。
可进一步分为 公路承运人、铁路承运人、航运公司及多式联运经营人。

3. 23

托运人 shipper
运输合同中与承运人相对应的另一方。也称为发货人。提供货物，本人或委托他人与承运人订立货物运输合同。

3. 24

集装箱经营人 container operator
拥有或经营集装箱的一方，他为发货人、托运人、装货人提供空的集装箱。

3. 25

有害生物 pest
任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株（品）系或生物型。
[来源： ISPM 5-2019]

3. 26

修理 repair
为修正缺陷所采取的措施。这些措施可以包括进行清洗以及对有缺陷构件进行部分或全部更换。

4 基本要求

4.1 安全要求

4.1.1 集装箱装载时应使用安全的装卸设备、个人保护设备，确保集装箱、人员、系固设备都处于良

好状态，相关人员不可在装载、系固和卸载期间吸烟、进食或饮水。

4.1.2 集装箱装载完毕后确保货物与系固装置及衬垫物兼容，并保持稳固；集装箱、货物和系固装置均不应受力过度。

4.1.3 集装箱卸载前检查并确认集装箱内无有毒有害气体；靠近集装箱柜门的货物不会倾倒或散落。

4.1.4 在装卸位置，应具备必要的现场安全设备，如灭火器、洗眼器、安全淋浴、急救设备、紧急逃生路线图、报警器或紧急制动装置、消除污染设备和吸附材料。

4.2 装载要求

4.2.1 集装箱装载前做好装载计划。选择适用的集装箱、选择适合货物特点、运输模式和集装箱特征的系固方法；集装箱装载时不能超过 CSC、国家公路或铁路规定的允许有效载荷限制或最大允许总质量。

4.2.2 集装箱装载时，货物应有合理的载荷分布，避免偏载；不能将重货堆码于轻货之上。

4.2.3 集装箱装载完毕后应记录集装箱编号、实际总质量等信息。如有需要，还应记录封条编号和危险品装载证书编号。

4.3 危险品装载要求

4.3.1 装载程序应符合 JT 672 要求。

4.3.2 所有货物包装的标记和标签应符合 GB 190 要求。

4.3.3 集装箱外部应加贴所要求的标牌、标志和符号。

4.3.4 不能混载不兼容货物和受损包装件。

4.4 清洗要求

4.4.1 集装箱卸载后应确保集装箱内外完全清洁，无土壤、动植物及其残留物、动物尸体、有害生物。

4.4.2 确保集装箱外部所有与上次货运有关的标志、标牌和标记全部被清除。

4.5 其他要求

4.5.1 所有系固、塞紧或支撑等材料拆下后宜再利用、回收或其他方式进行处置。

4.5.2 装载操作人员应当通过集装箱装载的所有培训考核，尤其是危险品装卸的操作考核。装卸人员需持证上岗，如叉车司机需取得叉车操作证书等。

5 集装箱装载前准备

5.1 集装箱选择

5.1.1 集装箱应具有有效安全认可标牌。安全认可标牌的内容见 CTU Code 中 Annex 4（附件 4）。

5.1.2 根据货物的特性选择适用的集装箱（集装箱的类别参考 GB/T 1413、GB/T 1836、GB/T 1992）。普通货物选用通用集装箱，而有特殊要求的货物选用特定类型的集装箱。具体情况包括但不限于：

- a) 对天气条件敏感、需要防盗、避免因接触而造成不良后果的货物，宜用封闭或可遮盖的集装箱；
- b) 对受潮后易腐败的货物宜选用装有通风装置的特定集装箱，如通风集装箱；
- c) 对温度有特殊要求的货物，如易腐败的食品，冷冻品、部分药品和针剂、需要避免霜冻的化学品等，应选用可保持恒温的集装箱，如冷藏集装箱；

- d) 尺寸过大、过长、不规则货物或重型货物，比如原木、花岗岩、大理石块等宜选用平台集装箱。货物仅“超高”而不“超宽”时，除平台集装箱外，还可选用敞顶式集装箱；
- e) 废金属等需要使用抓斗或传送带搬运至集装箱内，在没有传送带情况下，应选择敞顶式集装箱；
- f) 液体或者固体散装货物宜用罐式集装箱或者干散货集装箱。

5.1.3 根据不同运输方式选择适用的集装箱需满足但不限于：

- a) 所有的单一运输方式都可以选择使用通用集装箱，包括符合CSC要求的可拆卸货箱式集装箱、用于堆码的区域集装箱。对于安全认可标牌上标明的允许堆码质量小于 192000kg 的货运集装箱，需要在船上进行特定装载，堆码重量需小于牌照上所标明的重量；
- b) 当运输方式从公路转为铁路时，需选择不受铁路运输限制，且确保能够用抓钩臂吊起的可拆卸货箱式集装箱；
- c) 当用铁路轮渡运输铁路专业集装箱时，需与渡轮经营者确认集装箱能够通过渡轮斜坡的折角，并能通过渡轮的轨道曲线；
- d) 当用铁路轮渡运输铁路专业集装箱时，需与渡轮经营者确定集装箱所需要系固点的数量和强度；
- e) 在调用滚装船上的集装箱前，承运人与集装箱经营人或者滚装船经营人确认需要满足的特殊要求。

5.2 集装箱检查

5.2.1 集装箱的外观检查要求包括但不限于：

- a) 集装箱主框架完整，箱壁、底面和箱顶状况良好，无显著扭曲、破裂或弯曲；
- b) 箱门及其把手被安全地锁定和密封在关闭位置，门衬垫和密封条处于良好状态，并且检查箱门能否正常固定于开敞位置；
- c) 可调节或移动的部件或可结合和抽出的插销处于良好状态而不能轻易移动；
- d) 维修过的部位处于良好状况，无漏水现象；
- e) 冷藏箱的制冷系统能正常运行；
- f) 无关的标签、标志、标识和标牌已被清除；
- g) 集装箱底梁、底面、横梁、顶板以及扭锁配件等任何角落没有携带土壤、动植物残留物和有害生物等；
- h) 检查集装箱载货量、箱号等信息是否与拟装货物信息相匹配。

5.2.2 集装箱的内部检查要求包括但不限于：

- a) 检查前集装箱门处于打开状态，保证内外空气对流。在此期间防止动物和昆虫进入；
- b) 集装箱内部完好，地板和侧壁没有破损或凸起，例如不应有钉子、螺栓、专用配件等可能导致人身伤害或货物损害的东西；
- c) 有内部气窗的集装箱检查气窗能否正常使用；
- d) 地板和侧壁上没有液体或残留污渍；
- e) 维修过的部位无破漏；
- f) 用于固定货物的角钩或系固环处于良好状态且非常稳固；
- g) 集装箱内没有携带土壤、动植物残留物和有害生物等。

5.2.3 集装箱的清洁度检查要求包括但不限于：

- a) 所有集装箱保证清洁；
- b) 封闭的集装箱清洁干燥，无残留物和异味；
- c) 不封闭的集装箱无碎片和尽量干燥。

5.3 集装箱放置

- 5.3.1 落地前确保地面无残渣异物以免破坏集装箱的下层结构。
- 5.3.2 放置时应远离树木及泛光灯，地面需坚固、水平、排水良好且没有土壤、植被。
- 5.3.3 集装箱放置在可拆卸货箱支架上时，确保叉车进入箱内工作时集装箱不会倾斜翻转，可拆卸货箱支架在地面的支撑不能移动、滑动。
- 5.3.4 集装箱拖车停靠在装卸平台时，应确保装卸平台与集装箱之间连接的安全性。
- 5.3.5 确保无关人员在作业范围以外，以免造成人员伤亡。

6 集装箱装载操作要求

6.1 装载计划制定

6.1.1 计划目标。所有货物包装应在集装箱的侧壁与端壁的连接处紧密放置，形成牢固的装载。如果包装不能填满整个空间，应通过成组或者捆扎加固的方式与集装箱内壁形成固定状态。

6.1.2 装载方法。方法的选择需考虑与货物重量、形状、结构强度和运输的气候条件相适应，包括但不限于：

- a) 尺寸形状一致的纸箱应堆码整齐。必要时，需在货物层的中间放置纤维板、胶合板或者托盘等；
- b) 不规则形状或者不一致尺寸的纸箱，在堆码时应考虑它们的结构强度。需通过衬垫来填充或者平衡空隙和不规则平面；
- c) 形状轮廓不够分明的包装，如包或捆，可以采用环环相扣的模式堆码，交替互压堆叠，形成稳固货堆，可用衬垫物或围栏系固；
- d) 尺寸形状一致的包裹，例如圆筒或者标准化的托盘，需实现包裹之间的紧密堆码。

6.1.3 重量配载。具体要求包括但不限于：

- a) 货物的重量不超过集装箱的最大有效载荷。装货后集装箱总重不超过集装箱安全认可标牌的最大总质量并满足预期航行上集装箱总重以及高度限制等要求；
- b) 需考虑装载货物的重心合理位置。在纵向方向上，重心位置不超过 CTU Code Annex 7（附件 7）中 Appendix 4（附录 4）要求的允许限制值范围。在横向方向上，重心应接近集装箱宽度的一半。在垂直方向上，重心应低于箱内货物高度的一半。货物重心偏心一般不应超过 5%。如果无法满足，应采取措施确保集装箱的安全装卸和运输，例如在集装箱外部标出重心位置以提示货运代理人或承运人。

6.1.4 货物装载及包装选择。需考虑货物属性与包装类型的兼容性、气味或者灰尘交叉污染的可能性以及物理或者化学兼容性。不兼容的货物需隔离。具体要求包括但不限于：

- a) 重货不能堆码于轻货及易碎包裹之上；
- b) 单个包装的强度需能支撑其上方的货物重量；
- c) 边缘锐利的物件不与表面不坚固的货物相邻；
- d) 灰尘或脏的货物不与清洁或易污货物诸如多孔包装的食品相邻；
- e) 散发潮气的货物不与对潮湿敏感的货物相邻；
- f) 不使用潮湿的木板、支撑物、托盘或者包装；
- g) 有气味的货物不与易吸味的货物相邻；
- h) 液体货物不能堆码于固体货物之上；
- i) 互不兼容的货物载入同一集装箱时需妥善分隔或用封套材料有效保护；

- j) 需遵守所有特殊的装载要求，如“此面朝上”、“最大堆码高度”等；
- k) 选择货物固定材料时，尽量选择可重复使用材料；
- l) 集装箱内所有木质包装均需符合 ISPM 15 要求；
- m) 需接受承运人或者当地相关机构检验的货物，例如危险货物或者可能被征收关税的货物，需尽可能堆放在集装箱门端；
- n) 危险货物包装发生损坏时，不得装入集装箱并采取措施避免溢出或者泄漏；
- o) 完成装载前，需采取措施防止集装箱开启时货物掉落。为加强箱门附近货物的稳固性，可将货物的顶层向后绑扎在系固点上或在集装箱内的后柱之间设置木质栏杆。

6.2 装载操作要求

6.2.1 衬垫和隔离材料的使用情况包括但不限于：

- a) 使用衬垫材料来防止冷凝水损害货物，具体要求：
 - 在集装箱底部放置木板；
 - 使用抹布擦拭天花板并在货物顶部放置纸板或者天然纤维垫；
 - 在集装箱侧面放置木板和胶合板。
- b) 在货物包装之间使用木板或者小木方形成间隙；
- c) 使用木板、胶合板或者托盘来平衡货物载荷，稳定码垛、分隔互不兼容的货物；
- d) 使用硬纸板或者塑料护套保护货物免受污垢、灰尘或者潮湿的损害；
- e) 使用衬垫材料，特别是塑料板、纸板和纤维网，用于隔离不同收件人的裸装货物；
- f) 选择木质衬垫和隔离材料时需符合 ISPM 15。

6.2.2 在货物与堆码区域之间没有直接接触时，应使用橡胶垫、塑料片或者硬纸板等防滑材料，以减少固定货物的工作量。

6.2.3 装载固定的要求包括但不限于：

- a) 在货物和集装箱的内壁之间，或者不同包装之间填充木质横梁、框架、托盘或者衬垫袋；
- b) 为装卸便利而预留的货物间隙不需要填充。在任何水平方向上间隙的总和不超过 15 厘米（cm）。紧密和坚硬的货物之间，例如钢铁、混凝土或者石头，应尽可能地降低间隙；
- c) 货物固定在集装箱两侧内壁装载时，中间保留空隙；
- d) 使用横向板条固定集装箱门或者中间位置的货物时，所需板条的数量及尺寸可参见 CTU Code Annex 7（附件 7）中 Appendix 4（附录 4）；
- e) 如果用绑扎或收缩膜等方式将货物系固在托盘上，货物之间的空隙不需要填充；
- f) 如用衬垫袋来填充门前空隙时，应采取措施防止门猛烈打开。
- g) 选用木质塞紧和支撑材料时需符合 ISPM 15。

6.2.4 系固材料使用的要求包括但不限于：

- a) 系固材料不能承受超过最大系固载荷（MSL）的力。MSL 详见 CTU Code Annex 7（附件 7）。
- b) 绑扎系固时需使用边缘平滑的护棱；
- c) 可以选择纤维绳索、钢丝绳、钢带、尼龙带、绑扎网等作为系固材料；
- d) 海运中的钢丝绳绑扎宜选用钢丝绳卡组合，通常选用 8 级钢的长环链做绑扎链；
- e) 在敞顶式集装箱上需避免使用钢条绑扎；
- f) 在通用集装箱上需采用带有现成绑扎网的模块化系固系统来固定货物。

6.2.5 选择系固方法的要求包括但不限于：

- a) 可单独或组合采用直接固定、摩擦固定、绑扎固定三种方法；
- b) 任何系固方法均不能导致包装件或集装箱变形或损害；
- c) 在多式联运等运输过程中，必要时可对系固布置进行强化。如对绑扎、钢丝绳扣和塞紧布

置再次加固；

- d) 系固货物要避免对门端的撞击和防止门开启时货物掉落；
- e) 在集装箱中部堆码第二层货物时，如有缝隙，采用纵向塞紧；
- f) 无固定箱壁的集装箱，宜采用过顶系固；有固定箱壁的集装箱，宜通过塞紧或支撑方法来系固货物；
- g) 尺寸、质量或者形状较大、与相邻货物或集装箱内壁不能直接接触的货物，需通过绑扎、支撑或塞紧等直接系固。直接系固的装置需位于包装或货物上的系结点与集装箱的系结点之间；
- h) 没有系结点的包装或货物需借助固定在集装箱内的支柱或衬垫物系固塞紧，或者通过过顶、半环、弹性绑扎固定。

6.2.6 系固效果的评估方法包括但不限于：

- a) 通过计算平衡力和力矩加以评估和认可。具体指南见 CSS Code、国家或行业发布的相关标准和导则。例如：CSS Code 附件 13、EN 12195-1:2010、RIV2000 附件 II 国际铁路联盟（铁联）关于铁路企事业之间铁路车辆的交换和使用协定；
- b) 通过倾斜试验加以评估和认可。倾斜试验见 CTU Code Annex 7（附件 7）中 Appendix 5（附录 5）。

6.2.7 装载散装材料的具体要求：

- a) 罐式集装箱内装载非管制液体的要求包括但不限于：
 - 所装载液体在 20° C 粘度小于 2,680 mm²/s 时，通过公路、铁路或者海运运输的罐式集装箱，灌注比率宜大于等于箱体容积的 80%，小于等于其容积的 95%，另有规定的除外。罐体被分为容量不大于 7,500 L 的多个部分时，灌注比率可大于 20%且小于 80%。
 - 所有配件、阀门和垫片均需与货物相兼容；
 - 所有阀门和垫片均需能正确关闭并经过密闭性检查；
 - 运输食品的罐体需符合以下要求：
 - 1) 与食品直接接触的罐体部分均经处理，使罐内食品的安全等级得以保证；
 - 2) 罐体内部需适合清洁、消毒和检验；
 - 3) 罐体外部需显著标识“仅用于食品”或类似文字。
- b) 集装箱内装载装箱液袋的要求包括但不限于：
 - 具备经有认证认可资质咨询机构批准的标签；
 - 遵守装箱液袋制造商的使用说明；
 - 检查准备装载的货物与装箱液袋材料的兼容性；
 - 禁止在装箱液袋中运输危险货物；
 - 装载液袋时，需适当降低集装箱的有效载荷。降低的幅度取决于集装箱的种类和运输方式。液袋内液体的质量不能超过规定数值，以防止损坏集装箱；
 - 宜使用胶合板为衬垫来保护集装箱壁板，避免损坏。宜在集装箱门端适宜的凹槽处装入木条、纸板或胶合板防止被损坏；
 - 可在装载区域底部安装防滑衬垫，每隔 2 米使用过顶纤维系固装置；
 - 灌注空的装箱液袋时，集装箱的左侧门需保持封闭；
 - 以可控的速率灌注装箱液袋，灌注时使用收集袋、滴盘等防漏保护装置；
 - 液袋灌满后，确保装箱液袋、拦阻木条、隔板的任何部分均不与门接触，集装箱的门需关闭，并且在左侧门板上粘贴警示标签。
- c) 装载非管制固体散装货物的要求包括但不限于：

- 使用胶合板或者硬纸板为衬垫来保护集装箱壁板，避免损坏。在集装箱门端适宜的凹槽处装入木条、纸板或胶合板防止被损坏；
- 使用非专门运输散装货物的通用集装箱以及其他封闭式集装箱时，其运输能力需获得认可的咨询机构或者独立货物检验师出具的相关证书；
- 运输谷物、咖啡豆等散装货物时需使用专用内衬；
- 运输的废物、废料等需保持干燥，防止在岸上堆放或者在运输时发生泄漏，污染环境或邻近的集装箱；
- 倾斜一定角度装卸货物时，需确保集装箱的内壁不被损坏。

6.2.8 装载危险货物的具体要求包括但不限于：

- 危险货物运输要求以联合国《关于危险货物运输的建议书—规章范本》（橙皮书）为基础，并遵守以下法规和协定：
 - 《欧洲关于国际公路运输危险货物协定》（ADR）；
 - 《欧洲关于国际内河水道运输危险货物协定》（ADN）；
 - 《关于国际铁路运输危险货物协定》（RID）；
 - 《美国联邦法规》第 49 篇；
 - 《国际海上危险货物运输规则》（IMDG）。
- 危险货物包装和标识相关要求包括但不限于：
 - 危险货物的包装坚固、完好，经国家认可的专业机构检测、检验合格，持有相应的合格证明，并按规定加贴检验合格的包装标记（国内危险货物包装标记应符合 GB 190、国际危险货物包装标记应符合 IMDG Code 的有关规定）；
 - 包装与货物兼容，并能经受装卸和运输的风险；
 - 包装的桶盖、瓶盖朝上，不得倒置。包装通气孔向上，不被堵塞；
 - 禁止装运破漏的包装件。如装载时危险货物包装发生损坏、渗漏，需在装箱检查人员的监督下，按货物特性及时有效处置；
 - 渗漏的危险货物会造成爆炸、自燃、毒害等重大危险的，需立即将人员撤离到安全地带，并通知有关应急部门。
- 提供每一种危险物质、材料或者物品的运输信息，包括：联合国编号、化学名称、类别、危险货物编号、闪点（如有）、危险货物总重、件数和种类等；
- 装箱检查人员需接受危险货物安全及集装箱装载等专业知识培训，并取得相应资格；
- 不兼容的危险货物不得同箱装运；
- 在箱内拼装时，需按危险性最高货物的要求隔离；
- 特殊危险货物如爆炸品、气体、易燃液体、氧化剂和有机过氧化物、有毒物质和有感染性物质、放射性物质以及腐蚀性物质等装箱操作规则见 JTS 672；
- 使用固体二氧化碳、其他膨胀或致冷剂，需按规定在箱外做出标识；
- 封闭集装箱在运输过程中实施熏蒸或箱内货物熏蒸后未散气的，需在箱门外张贴警示标牌。

6.2.9 装载操作的安全要求包括但不限于：

- 操作人员严格按照规定使用防护装备（头盔、鞋、手套和服装等），并遵守搬运货物的重量限制；
- 在集装箱内操作叉车的要求：
 - 驶入有顶集装箱的叉车，需具有起升功能、低门架和低驾驶员顶罩；
 - 在密闭空间中，需小心废气，宜使用电动叉车或防爆叉车，不宜使用液化石油气引擎的叉车；
 - 叉车需配有适当照明；

- 驶入半挂车、可拆卸货箱式箱体或其他带有支撑的集装箱时，为避免对集装箱的支撑产生危险，叉车需缓慢行驶，特别注意启动和刹车。
- c) 从集装箱一侧装载货物时，为避免对集装箱形成重大横向冲击力，叉车需缓慢作业；
- d) 集装箱顶部作业人员不得超过 2 名；
- e) 在接近罐式集装箱和干散货集装箱顶部之前，需开展风险评估，具体内容包括但不限于：
 - 操作人员已接受必要的培训，尤其是危险品装卸培训；
 - 装卸作业在监管之下进行。运输车辆抵达时，需向驾驶员通报现场进入要求和安全程序；
 - 制定高空作业的安全要求，采取措施防止人从高处跌落；
 - 避免从集装箱中取样。如需取样，需由有资质的现场人员或经指定的检验师实施，并确保安全；
 - 掌握所有安全隐患报告、事故报告、装卸安全风险情况及应对措施。
- f) 装载操作时防止集装箱再次污染，特别是灯光下昆虫等有害生物的侵染。

6.3 装载后续操作

6.3.1 集装箱装载完成后的安全要求包括但不限于：

- a) 集装箱关闭后，需确保箱门把手、卡扣等均紧扣并固定；
- b) 集装箱如需密封，需在完成装载后立即密封，所用封条需带有唯一的识别号并符合 ISO 17712 标准要求；
- c) 集装箱如配备安全装置、信号灯或者其它跟踪、监控设备的，相关设备需安装牢固，并确保安全运行。

6.3.2 集装箱上危险警示标识张贴要求包括但不限于：

- a) 装有危险货物的集装箱表面需按相关法律法规要求张贴危险品标识、标牌（放大的标签）和其它符号；
- b) 所载货物进行了熏蒸消毒处理的集装箱需张贴对应的危险警示标识。

6.3.3 装载完成时，托运人需向承运人和装箱人提供集装箱在运输过程中所需的相关文件，包括提单、运单、托运单、货物清单等。托运人需确保文件真实有效。

7 集装箱卸载操作要求

7.1 集装箱卸载操作

7.1.1 在开展卸载作业前，确认到达集装箱的状态，具体要求包括但不限于：

- a) 集装箱到达后需检查确认集装箱的编号与文件中一致，不一致的拒绝接收；
- b) 有封条的集装箱，检查封条是否完好，封条号码是否与文件一致，并做好记录；
- c) 如果封条缺失或者有被破坏、更换的痕迹，接收人或收货人需采取以下措施：
 - 将情况告知承运人或托运人；
 - 做好情况记录，按照相关法律法规向有关机构报告；
 - 问题解决前，拒绝接收该集装箱。
- d) 检查箱体发现携带土壤、动植物残留物或有害生物时，向有关机构报告并做好除害处理。

7.1.2 开启集装箱箱门具体要求包括但不限于：

- a) 检查箱体外部的标签、标志、标识和标牌，需做好人员安全防护，打开箱门时遵循特定的程序要求，如装有液袋的集装箱需从右侧开门；熏蒸处理过的集装箱或箱内有冷却剂、空气调节装置的，进入箱体前需开门通风散气；
- b) 集装箱开门前检测箱内是否存在熏蒸剂或有毒有害气体，检测规程见 SN/T 3744。如存在熏蒸剂或有毒有害气体，需完成自然通风或机械通风；
- c) 开启箱门时需注意货物可能会掉落。如果判断有货物挤压在门上或集装箱内含有散装材料，可斜跨两门从顶角件到底角件安装安全链。无法安装对角安全链时，可使用横系于门锁杆的松弛带；
- d) 两侧箱门应依次打开。在开门作业中，如集装箱货物可能掉落时，应迅速向仍处在闭合状态的箱门一侧移动；
- e) 禁止明火靠近箱门，以免发生安全事故。

7.2 卸载安全要求

- 7.2.1 使用叉车卸载货物时，在工作地面或卸货坡道之间使用桥接装置，在桥接装置下面使用木质材料垫平。
- 7.2.2 使用叉车装载时，集装箱的顶盖或顶罩在必要时需保持开启。
- 7.2.3 在光线不足情况下开展卸货作业时，需严格遵守照明设备使用安全规定。
- 7.2.4 通风期间需在集装箱旁设置警示标牌，提示通风结束前不得进入或接近集装箱。

7.3 卸载后续操作

- 7.3.1 需做好集装箱内外部的清洁工作，确保地板、墙面（侧壁、端壁和门）、箱内表层和集装箱外层无灰尘、污垢、污渍、货物残渣、害虫迹象、绑扎和系固材料残留等。通用集装箱修理清洗要求见附录A，冷藏集装箱修理清洗见 IICL Ggrc。
- 7.3.2 在集装箱内发现活动物时，如可通过清扫或清洗方式去除，需将其去除，动物尸体装袋后焚烧处理。如发现带有攻击性、毒性的危险动物，关闭集装箱并通知集装箱经营人。
- 7.3.3 可重复使用的衬垫袋和其他材料，需回收再利用。
- 7.3.4 需检查木质衬垫物、木块和支撑材料的IPPC标识，如无，需作焚烧或熏蒸处理。
- 7.3.5 按照与集装箱经营人的协定，及时归还集装箱。

附 录 A

(资料性)

通用集装箱修理清洗要求及方法

A. 1 通用集装箱需要清洁的判定规则

本附录参照 IICL Ggcc 编写，以下列出的规则可供检验人员在实际操作中使用：

- a) 污染物或气味会浸入货物或损害货物，并威胁集装箱装卸操作安全；
- b) 托运人或其代理人不接受集装箱外观及清洁程度。

A. 2 通用集装箱修理清洗的具体要求

通用集装箱修理清洗的具体要求见表 A. 1。

表A.1 集装箱清洁要求（第 1 页/共 2 页）

集装箱构件	卫生状况	状况描述	需采取措施	IICL Ggcc 的 对应章节
地板	灰尘和污垢	有可转移的污垢和积灰	清扫/高压热水冲洗	3. 2/3. 10
	泥脚印	清扫后已经风干	不需清理	无
		具有一定的厚度	清扫	3. 2
	地板上的污渍	干灰污渍	清扫	3. 2
		表面淤积的油渍，会损坏货物，并威胁集装箱装卸操作安全	小面积脏污的清洁	3. 3
		沥青污渍，会损坏货物，并威胁集装箱装卸操作安全	刮去污渍	3. 4
		潮湿的液体污渍，会损坏货物	高压冷水冲洗	3. 9
		未干的油渍或大量液体，会损坏货物	高压热水冲洗	3. 10
	轮胎印（不影响货物）	不影响货物	不需清理	无
	货物残渣	残留的有机物（如咖啡豆）	刮除/清扫	3. 4/3. 2
		残留在地板表面的聚乙烯小珠，粘附在地板里的小珠，威胁集装箱装卸操作安全	清扫	3. 2
	垫料	残留物和垫料，会损坏货物，并威胁集装箱装卸操作安全	清除	3. 1
	溢出物	大面积涂料外溢	电动打磨	3. 5
	燃烧过的痕迹	燃烧过的痕迹，会粘附到货物上	电动打磨	3. 5
	地板螺丝（不会损坏货物）	地板表面的钉子头	不需清理	无
	钉子	凸出的钉子，会损坏货物，并威胁集装箱装卸操作安全	清除	3. 1

表A.1 集装箱清洁要求（第2页/共2页）

集装箱构件	卫生状况	状况描述	需采取措施	IICL Ggcc 的对应章节
墙面（侧壁、端壁和门）	灰尘和污垢	灰尘和污物，会损坏货物	冲洗	3.8
	擦痕	装运货物造成的擦痕	电动打磨/涂漆	3.6
	受损的涂料层	受损的涂料层（如起泡，涂料层脱落等等），会损坏货物	鼓风热气流吹/涂漆	3.12
	污渍	会转移到货物上的污渍	清洗污渍处	3.3
		污渍严重，不能用于运输货物	电动打磨/涂漆	3.6
	货物的残渣	墙缝里存在有机物	刮除	3.4
	霉菌	墙壁上有霉菌	高压热水冲洗	3.10
	胶带	墙壁上残留的胶带	刮除/清除粘合剂	3.4/3.3
	衬纸	残留在墙壁上的衬纸	刮除	3.4
	粘合剂	粘性的粘合剂	清除粘合剂	3.3
		凝固了的粘合剂	电动打磨/涂漆	3.6
	杂物	绑扎环上悬吊的绳索	清除	3.1
	涂写	与货物无关的涂鸦	涂漆覆盖	3.11
箱内表层	危险性材料	有证据显示有毒或有害材料的存在	拒绝入库	无
	气味	化学物质散发出的气味	高压热水冲洗	3.10
	污染	由昆虫或啮齿类动物引起的污染	高压热水冲洗	3.10
集装箱外层	涂写	客户做的标记	清洁涂抹处	3.3
		与货物无关的涂鸦	涂漆	3.11
	标签	大量残留的标签	刮除	3.4
	溢出物	溢出物腐蚀外部油漆	打砂/涂漆	3.12
		溢出物导致外层标志难以辨认	清除溢出物	3.3

参 考 文 献

- [1] ISPM 5-2019 Glossary of phytosanitary terms
 - [2] GB/T 1992 集装箱术语
 - [3] GB 6944 危险货物分类和品名编号
 - [4] IMDG Code 国际海运危险货物规则(The International Maritime Dangerous Goods Code)
 - [5] CSC 国际集装箱安全公约 (The International Convention for Safe Containers)
 - [6] CTU Code 集装箱装载实操规则 (IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units)
 - [7] CSS Code 货物堆码和系固安全操作规则 (IMO Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing)
 - [8] IICL Ggcc 集装箱清洗一般指南(The Institute of International Container Lessors General guide for container cleaning)
 - [9] IICL Ggrc 冷藏集装箱检验和修理手册第四版 (The Institute of International Container Lessors General Guide for Refrigerated Container Inspection&Repair, 4th Ed)
-