

作业指导 · 20' DC · IBC × 20

# 20英尺集装箱装载20个IBC吨桶

装箱与加固作业指导

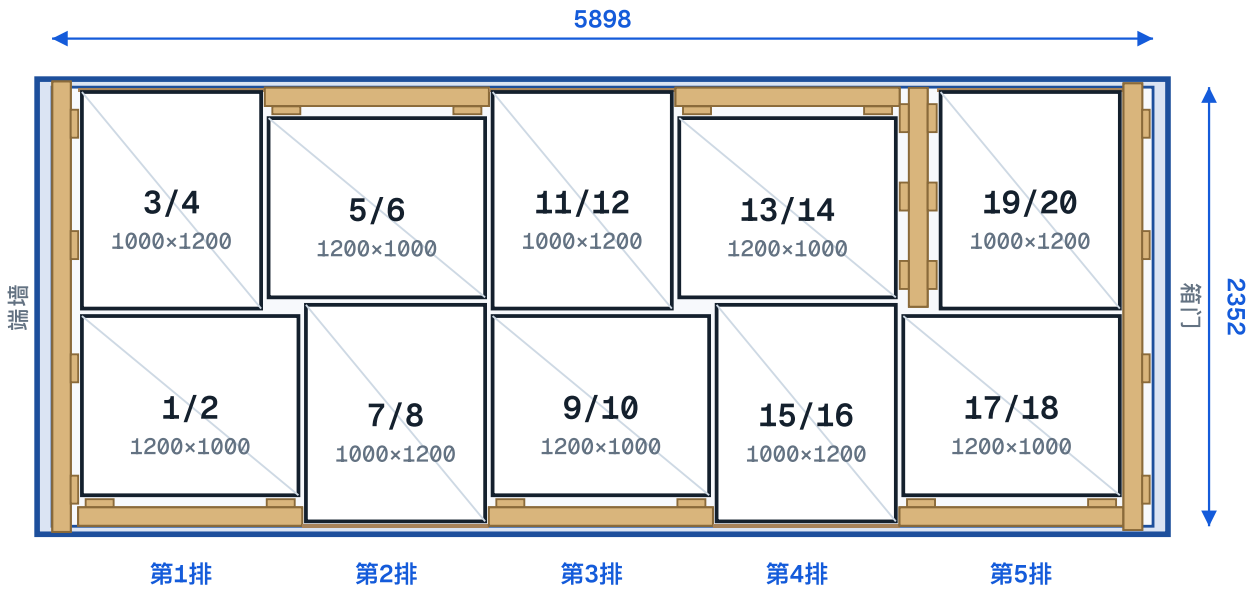


|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 外形尺寸                  | 容积                 |
| 1200 × 1000 × 1163 毫米 | 1000升              |
| 皮重                    | 联合国包装代码            |
| 55–62公斤               | 31HA1——钢框架内的硬质塑料内胆 |
| 注料口 / 出料口             | 20英尺干箱             |
| DN150 / DN50阀门        | 20个：5排 × 2 × 2层    |

依据本指导书末尾所列规范文件及VMTP（FESCO）20英尺集装箱装载20个IBC吨桶的实操规程编写。仅供参考：运输时请以现行有效版本的规范及承运人要求为准。

# 装载示意图

俯视图，箱门在右侧。每个位置堆放两层两个吨桶；数字为装载顺序（下层 / 上层）。



IBC吨桶 1200x1000    侧挡板    纸板 / 胶合板    端墙挡板、止挡框、门口挡板

各排交错摆放：每两排之后两列长度均为2.2米，货物无法沿集装箱纵向移动。

## 01 简介

# IBC吨桶：这是什么包装

IBC（中型散装容器），俗称吨桶：装在钢框架和托盘上的1000升塑料容器。一个20英尺集装箱可装20个——5排，每排2个，堆2层。

### 运输货物

- 化工品：树脂、溶剂、酸、碱、过氧化氢——第3、5.1、6.1、8、9类危险品，包装类别II和III（标记中的字母Y）；
- 食品液体：油、糖浆、浓缩液——仅限具有食品级认证的吨桶；
- 工业液体：润滑油、AdBlue尿素液、涂料、液体肥料。

### 吨桶要求

- 包装型式经过认证，铭牌标记与证书一致；
- 装危险品的塑料吨桶自制造日起使用不超过5年；至少每2.5年进行一次气密性试验；
- 制造商不限（Schütz、Mauser、Greif、Werit等），须持有效证书；修复吨桶须有修复方标记；
- 内胆无裂纹和渗漏，框架和托盘无变形，桶盖拧紧，阀门关闭并盖好；
- 每个装危险品的吨桶在两个相对侧面贴有联合国编号和不少于100×100毫米的危险品标签。



阶段照片 01 发货人场地上的1000升IBC吨桶

## 02 准备

# 发货人场地与集装箱

装货在发货人场地进行：20英尺干箱停放在平整地面上，门槛处铺设跳板，旁边是堆放的吨桶以及制作挡板的木材和纸板。

- 装危险品的集装箱必须技术状况良好、清洁、无可能损坏包装的尖锐部件。
- 集装箱号必须与CSC安全合格牌照一致，且无重新喷涂的痕迹；牌照上有有效的检验日期或ACEP标记。
- 货物总质量约20.2吨（20 × 约1010公斤），在20英尺干箱28.2吨载重范围内。
- 地板干燥，无破洞和凸出的钉子；箱门能关闭，密封条完好。

#### 每个集装箱所需材料

- 100×100毫米方木——端墙、侧面及门口挡板的横向方木（先装，贴墙或贴货物），止挡框横梁；
- 25-50×150毫米木板——挡板竖板，钉在方木上；
- 50×150毫米木板——止挡框；
- 直径3-4毫米、长70-100毫米的钉子——每个连接点2颗；
- 厚纸板或胶合板——侧壁衬垫。



阶段照片 02 装货前的集装箱：地板、侧壁、顶板、箱门

#### 03 包装标记

## 标记必须清晰并与证书一致

包装标记必须清晰可读，并与包装证书中的标记一致。标记可压印在铭牌上，也可以粘贴。

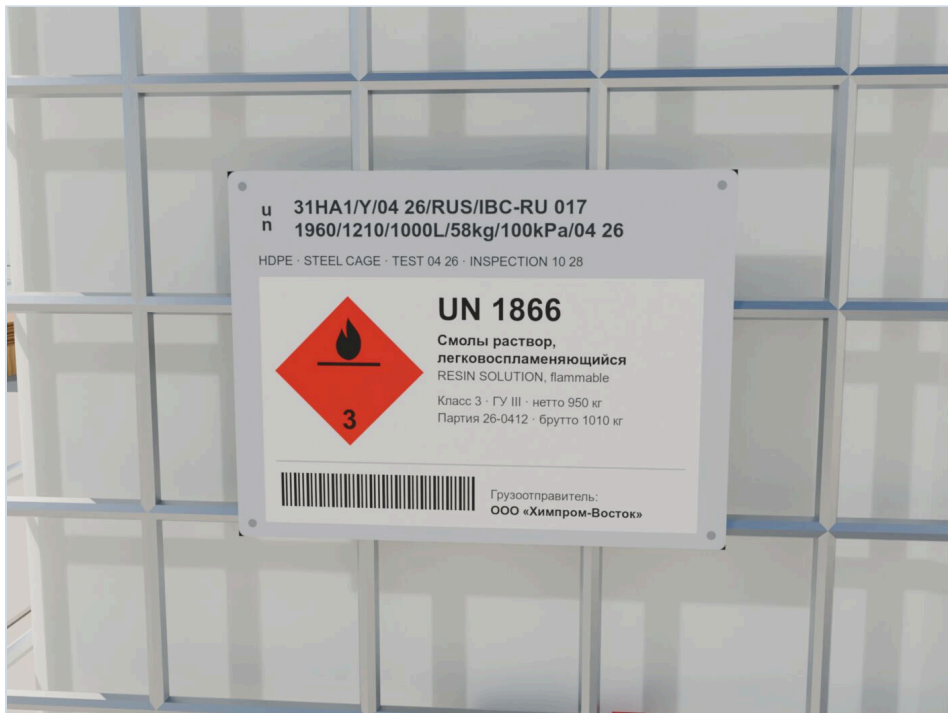
|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| UN<br>联合国符号       | 31HA1<br>液体IBC：塑料内胆 + 钢框架 |
| Y<br>包装类别II和III   | 04 26<br>制造月份和年份          |
| RUS<br>授权国家       | IBC-RU 017<br>制造商         |
| 1960<br>堆码试验载荷，公斤 | 1210<br>最大总质量，公斤          |

#### 如何拍照

- 正面近距离拍摄铭牌，无反光——每个字符都清晰可读；
- 画面中包含包装标记和危险品标签；
- 远距离拍摄吨桶全景不能用于核对标记。

#### 双层堆码

只有包装型式允许堆码时才能叠放：标记中注明了堆码试验载荷，且吨桶上的堆码符号未被划掉。该载荷不得小于上层吨桶的总质量。



阶段照片 03 包装标记特写——每个字符清晰可读

#### 04 步骤1

### 端墙挡板

端墙须安装挡板：先在端墙上安装3根100×100毫米横向方木，再在方木上（朝货物一侧）钉4根厚25–50毫米、宽150毫米的竖板。

|                                    |                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 方木（贴墙）<br>3根100×100毫米横向方木：底部、层间、顶部 | 竖板（钉在方木上，朝货物）<br>4根25–50 × 150毫米竖板，高度等于装载高度 |
| 钉子<br>直径3–4毫米，长70–100毫米，每处2颗       | 连接点<br>仅在竖板与方木交叉处                           |

安装顺序

- **先装方木。**3根100×100毫米横向方木紧贴端墙，分三层：地板处、两层吨桶交接处、货物顶部。长度——从一侧侧壁波纹到另一侧波纹：锯好端头，使方木紧密嵌入波纹、不会移动。
- **再装竖板。**4根厚25–50毫米、宽150毫米的竖板钉在方木上、朝货物一侧，高度等于装载高度，沿集装箱宽度均匀布置。竖板承受货物压力，并经方木传递到端墙。
- **钉子直径3–4毫米、长70–100毫米——竖板与方木每个交叉点2颗。**从货物一侧朝墙方向钉入，使钉尖进入方木。
- 仅在竖板与方木交叉处连接，其他位置不得连接。

- △ **严禁钉尖朝向货物一侧穿出。**
- △ **严禁使用纸板防护端墙。**



阶段照片 04 端墙挡板：3根100×100方木贴墙、端头嵌入波纹，其上钉4根竖板

05 步骤2 · 第1排

## 靠端墙的第一整排

按图示摆放：宽侧安装侧挡板，窄侧垫纸板。第一层紧靠端墙挡板，第二层准确叠放在第一层上。

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| 方木（贴墙）<br>3根100×100*毫米横向方木：底部、层间、顶部 | 竖板（钉在方木上，朝货物）<br>2根25-50* × 150毫米竖板，位于该排两端 |
| 窄侧<br>侧壁铺厚纸板或胶合板                    | * 尺寸<br>根据集装箱内部尺寸及货物与箱壁之间的间隙确定             |

摆放

- 每排一个吨桶长边（1200毫米）沿侧壁——这是宽侧，安装侧挡板。
- 另一个吨桶以窄边（1000毫米）朝向侧壁——该处侧壁铺厚纸板或胶合板。

侧挡板--与端墙挡板相同

- 先装方木。3根100×100毫米横向方木紧贴侧壁，分底部、层间、顶部三层；长度等于该排深度。
- 再装竖板。2根宽150毫米的竖板钉在方木上，朝货物一侧，位于该排两端，高度等于装载高度。
- 方木截面和竖板厚度根据吨桶与侧壁之间的间隙选定：挡板须填满间隙、无松动（本例间隙146毫米，取100 + 44毫米）。
- 连接——70-100毫米钉子，每个交叉点2颗，仅在标示位置。

- △ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。
- △ 严禁在侧框与吨桶钢框架接触处进行连接（钉钉）。



阶段照片 05 靠端墙的第一整排

06 步骤3 · 第2排

第二排——镜像摆放

侧挡板装在宽侧，纸板垫在窄侧。注意摆放方式：第二排吨桶互换位置，挡板移到另一侧。

各排交错摆放：每两排之后两列长度均为2.2米，货物无法沿集装箱纵向移动。



阶段照片 06 第二整排

07 步骤4 · 第3排

### 第三排

第三排与第一排相同：宽侧装侧挡板，窄侧垫纸板。挡板、纸板和连接点如照片所示。

△ 严禁在侧框与吨桶钢框架接触处进行连接（钉钉）。



阶段照片 07 第三排

## 第四排

第四排与第二排相同。完成后两列末端齐平，距端墙挡板4.4米。止挡框将靠此平面安装——装在第五排吨桶横放的那一半宽度上。

- △ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。
- △ 严禁在侧框与吨桶钢框架接触处进行连接（钉钉）。



阶段照片 08 第四排

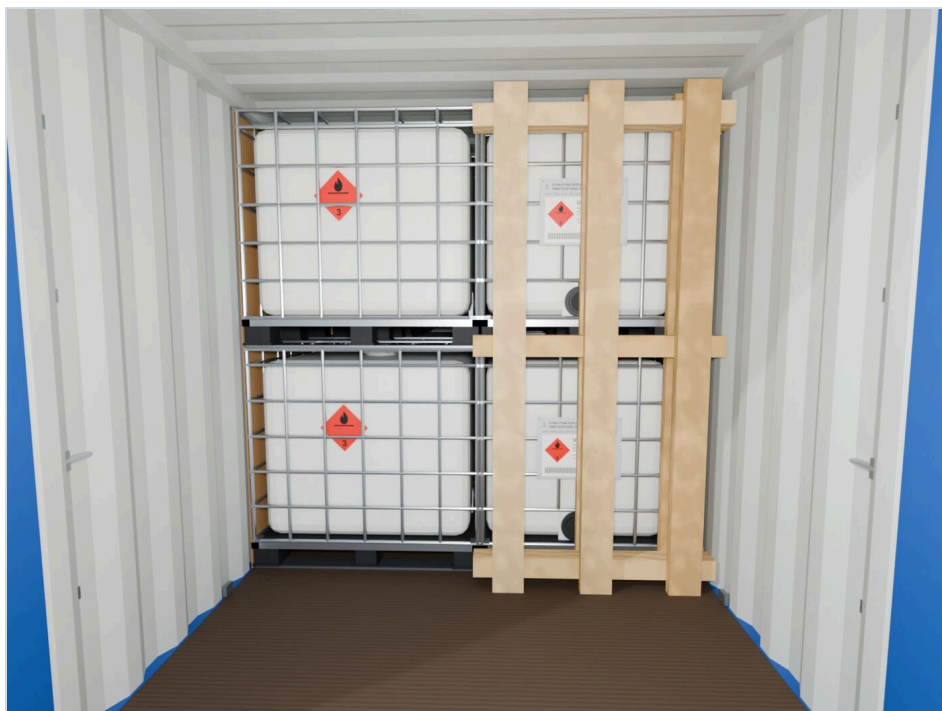
## 止挡框——只装半边

第四排之后，止挡框只装在第五排吨桶横放的一侧——即窄边（1000毫米）沿集装箱纵向的一侧。200毫米厚的止挡框补偿1200 - 1000毫米的差值：第五排两个吨桶端面齐平，箱门处没有空隙。

| 宽度           | 厚度                    |
|--------------|-----------------------|
| 从集装箱中线到侧壁    | 200毫米 = 50 + 100 + 50 |
| 100×100横梁    | 50×150木板              |
| 3根——底部、层间、顶部 | 6根——横梁两侧各3根           |

- 竖板用70-100毫米钉子钉在横梁上，每个连接点2颗。
- 另一半宽度不需要止挡框：那里的吨桶长边（1200毫米）沿集装箱纵向放置，直接顶住第四排。

△ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。



阶段照片 09 第四排之后的半宽止挡框

10 步骤7 · 第5排

## 第五排——靠近箱门

横放的吨桶紧靠止挡框，另一个紧靠第四排。两者在箱门处端面齐平。宽侧装侧挡板，窄侧垫纸板。拍摄未装挡板的门口。



阶段照片 10 未装挡板的门口

## 门口挡板

门口挡板按同样原则安装：先装3根100×100毫米横向方木紧贴货物，再在方木上钉4根厚25–50毫米、宽150毫米的竖板。

- **先装方木。**3根100×100毫米横向方木紧贴第五排货物，分底部、层间、顶部三层。长度——从一侧侧壁波纹到另一侧：锯好端头，使其紧密嵌入波纹。
- **再装竖板。**在方木上钉**4根竖板**，厚25–50毫米、宽150毫米，高度等于装载高度，朝箱门一侧。
- 钉子直径3–4毫米、长70–100毫米，每个交叉点2颗，仅在木板交叉处。

△ **严禁钉尖朝向货物一侧穿出。**



阶段照片 11 装好挡板的门口

## 箱门、箱号与危险品标志

关闭一扇门拍摄集装箱，使箱号清晰可见。装货完成后，按规定在集装箱上张贴危险品标志。

- 每件包装上贴有货物类别（项别）的危险品标签；有次要危险性时，在主标签旁加贴第二个标签。标签为旋转45°的正方形（菱形），不小于**100×100毫米**。
- 集装箱两侧壁和两端各贴一个不小于**250×250毫米**的菱形危险品标志。
- 单一危险货物（一个联合国编号）总质量超过4000公斤时，集装箱上也须显示联合国编号：在危险品标志旁的橙色标牌上标注不低于65毫米的黑色数字（IMDG Code 5.3.2.1）。本例为20个UN 1866吨桶，约20吨。
- 箱门上的集装箱号必须与CSC牌照一致。



阶段照片 12 关闭一扇门——可见集装箱号



阶段照片 13 集装箱已关闭，四面贴有250×250毫米危险品标志

# 照片记录：需要拍摄的内容

将各阶段照片连同包装证书一并发送——在集装箱离开场地前，据此核查货物的装载与加固。



01 发货人场地上的1000升IBC吨桶



02 装货前的集装箱：地板、侧壁、顶板、箱门



03 包装标记特写——每个字符清晰可读



04 端墙挡板：3根100×100方木贴墙、端头嵌入波纹，其上钉4根竖板



05 靠端墙的第一整排



06 第二整排



07 第三排



08 第四排



09 第四排之后的半宽止挡框



10 未装挡板的门口



11 装好挡板的门口



12 关闭一扇门——可见集装箱号



### 13

集装箱已关闭，四面贴有250×250毫米危险品标志

交互式3D版本: atf.llc · 依据本指导书末尾所列规范文件及VMTP（FESCO）20英尺集装箱装载20个IBC吨桶的实操规程编写。仅供参考：运输时请以现行有效版本的规范及承运人要求为准。

## 规范文件与参考资料

### 国际规则

1. 联合国《关于危险货物运输的建议书·规章范本》
2. 《国际海运危险货物规则》(IMDG Code): 4.1章——包装与中型散装容器; 5.2——包件标记与标签; 5.3——货物运输组件的标牌和联合国编号; 5.4.2——集装箱装箱证明; 7.3——货物运输组件的装载
3. 《国际公路运输危险货物欧洲协定》(ADR): 4.1.1.15——塑料中型散装容器使用期限; 6.5章——中型散装容器的制造、试验和标记
4. 《国际铁路货物联运协定》(SMGS): 附件2《危险货物运输规则》; 附件3《货物装载加固技术条件》
5. 《IMO/ILO/UNECE货物运输组件装载操作规则》(CTU规则), 2014年
6. 《国际集装箱安全公约》(CSC), 1972年

### 俄罗斯/独联体规则与技术条件: 铁路、海运

7. 《铁路危险货物运输规则》(独联体国家铁路运输理事会批准, 1996年4月5日第15号纪要)
8. 《车辆和集装箱内货物装载加固技术条件》(俄罗斯交通部2003年5月27日第LM-943号批准), 通用集装箱章节
9. RD 31.11.21.18-96《海运集装箱货物运输规则》(俄罗斯海运局1996年10月22日第39号令)
10. 《装卸作业及货物摆放劳动安全规则》(俄罗斯劳动部2020年10月28日第753H号令)

### 标准

11. ГОСТ 19433-88《危险货物 分类与标记》
12. ГОСТ 26319-84《危险货物 包装》
13. ГОСТ 14192-96《货物标记》
14. ГОСТ Р 53350-2009 (ISO 668:1995)《1系列货运集装箱 分类、尺寸和额定质量》
15. ГОСТ Р 51876-2008 (ISO 1496-1:1990)《1系列货运集装箱 技术要求和试验方法 第1部分: 通用集装箱》

### 实操

16. VMTP (FESCO) 20英尺集装箱装载20个IBC吨桶作业规程

依据本指导书末尾所列规范文件及VMTP (FESCO) 20英尺集装箱装载20个IBC吨桶的实操规程编写。仅供参考: 运输时请以现行有效版本的规范及承运人要求为准。