

作业指导 · 40' HC · IBC × 24

40英尺集装箱装载24个IBC吨桶

装箱与加固作业指导



外形尺寸

1200 × 1000 × 1163 毫米

容积

1000升

皮重

55–62公斤

联合国包装代码

31HA1——钢框架内的硬质塑料内胆

单件质量

0.900–1.070吨

40英尺高柜

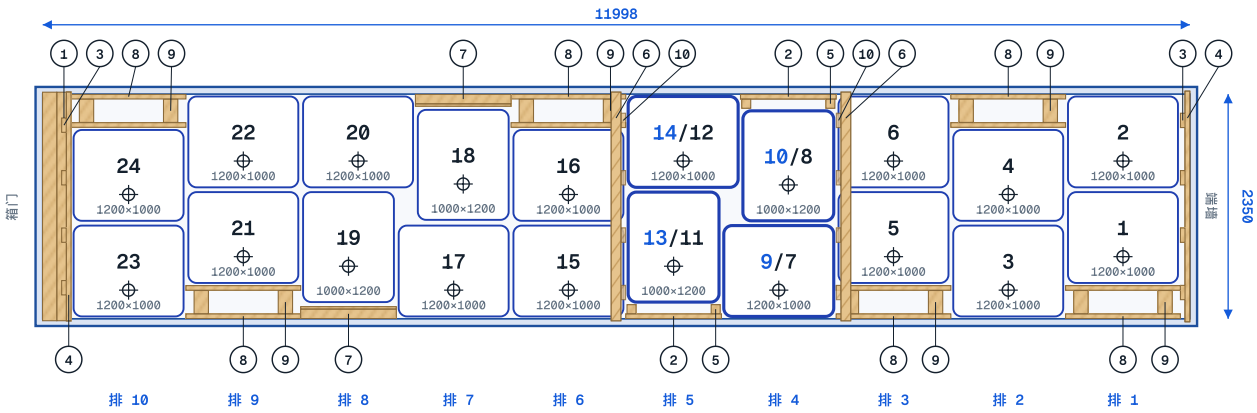
24件：第1层20件 + 第2层4件

依据《车辆和集装箱内货物装载加固技术条件》(QM-943号) 第1章第1.6–10条、第12章第1–4条及文末所列规范文件编写。仅供参考：运输时请以为您货物批准的方案及承运人要求为准。

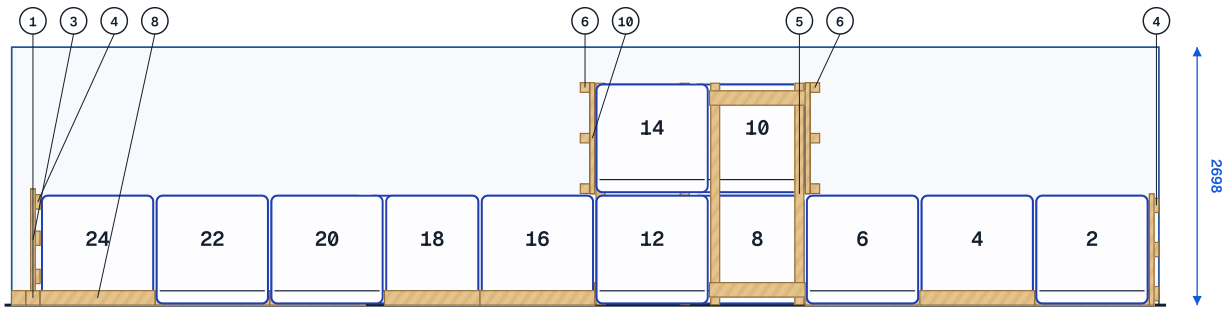
装载与加固示意图

货物编号1-24即装载顺序（斜线上方为第二层）。圆圈内数字为规格表中的加固件号。出料阀为示意。

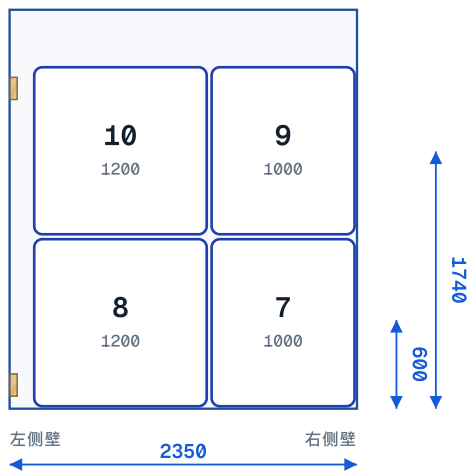
俯视图 · 图上方为左侧壁，下方为右侧壁（从箱门方向看）



侧视图（从左侧壁方向）



第4排剖面（从箱门方向看）



货物明细

编号	尺寸（纵×横×高），毫米	层	重心距箱门，毫米	重心距左侧壁，毫米	重心高度，毫米	质量，吨
1	1200 × 1000 × 1140–1160	1	11298	1500	600	0,900–1,070
2	1200 × 1000 × 1140–1160	1	11298	500	600	0,900–1,070
3	1200 × 1000 × 1140–1160	1	10098	1850	600	0,900–1,070
4	1200 × 1000 × 1140–1160	1	10098	850	600	0,900–1,070
5	1200 × 1000 × 1140–1160	1	8898	1500	600	0,900–1,070
6	1200 × 1000 × 1140–1160	1	8898	500	600	0,900–1,070
7	1200 × 1000 × 1140–1160	1	7698	1850	600	0,900–1,070
8	1000 × 1200 × 1140–1160	1	7798	750	600	0,900–1,070
9	1200 × 1000 × 1140–1160	2	7698	1850	1740	0,900–1,070
10	1000 × 1200 × 1140–1160	2	7798	750	1740	0,900–1,070
11	1000 × 1200 × 1140–1160	1	6598	1600	600	0,900–1,070
12	1200 × 1000 × 1140–1160	1	6698	500	600	0,900–1,070
13	1000 × 1200 × 1140–1160	2	6598	1600	1740	0,900–1,070
14	1200 × 1000 × 1140–1160	2	6698	500	1740	0,900–1,070
15	1200 × 1000 × 1140–1160	1	5498	1850	600	0,900–1,070
16	1200 × 1000 × 1140–1160	1	5498	850	600	0,900–1,070
17	1200 × 1000 × 1140–1160	1	4298	1850	600	0,900–1,070
18	1000 × 1200 × 1140–1160	1	4398	740	600	0,900–1,070
19	1000 × 1200 × 1140–1160	1	3198	1600	600	0,900–1,070
20	1200 × 1000 × 1140–1160	1	3298	500	600	0,900–1,070
21	1200 × 1000 × 1140–1160	1	2098	1500	600	0,900–1,070
22	1200 × 1000 × 1140–1160	1	2098	500	600	0,900–1,070
23	1200 × 1000 × 1140–1160	1	898	1850	600	0,900–1,070
24	1200 × 1000 × 1140–1160	1	898	850	600	0,900–1,070

加固材料规格

件号	名称	尺寸，毫米	数量	用途
1	止挡方木	150×150×2420*	2	置于门口地板，端头嵌入波纹；用3个直径6–8毫米、长150–250毫米的扒钉连接
2	木板	50*×150×1000*	4	8+10号和11+13号货物处挡板的横板
3	木板	50*×150×1160*	7–8	端墙及门口挡板的竖板
4	木板	50×150×2420*	6	端墙及门口挡板的横板，端头嵌入波纹
5	方木	100×100×2330*	4	8+10号和11+13号货物处挡板的竖向方木
6	止挡方木	100×100×2420*	6	第二层挡板的横向方木，端头嵌入波纹
7	方木	150×125*×1000*	2	置于18、19号货物处间隙：150×100方木 + 25×150木板
8	木板	50×150×1200*	12	1、4、5、16、21、24号货物处的止挡结构
9	方木	150×150×250*	12	止挡结构的方木，每处2根

件号	名称	尺寸, 毫米	数量	用途
10	立柱	50*×150×1200*	7-8	第二层挡板的竖向立柱（截面现场确定）
	建筑扒钉	Ø6-8 L150-250	3	
	钉子	Ø5 L150	48	
	钉子	Ø3,5 L90	112-118	

* 尺寸按集装箱内部尺寸确定。扒钉和钉子为钢制；木材为云杉、松木（ГОСТ 8486-86）。加固材料质量0.523吨。

重心及地板载荷校核

货物	加固材料
24件，21.600–25.680吨	0.523吨
重心偏移	货物重心高度
纵向266毫米（≤1200），横向0（≤100）	790毫米（≤1180）
地板载荷	线路
0.59千克/平方厘米 < 1.00	符拉迪沃斯托克（远东铁路）→ 俄铁网络各站

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。按本方案，40英尺集装箱装24件：第一层20件，集装箱中部第二层4件。

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

△ 必须拍摄规定照片·照片 01

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«IBC吨桶：这是什么包装»。

拍摄方法: 从角部拍摄场地上的整个吨桶：可见两个侧面、标记铭牌和出料阀。

40英尺集装箱与加固材料

使用40英尺大型集装箱（1A、1AA），内部尺寸：长11998毫米，宽2330–2350毫米，高2566–2698毫米，额定总质量不超过36.00吨。货物与集装箱按技术条件第12章第1–3条准备，加固材料按第1章第4条准备。

货物	加固材料
24件，21.600–25.680吨	0.523吨
重心偏移	货物重心高度
纵向266毫米（≤1200），横向0（≤100）	790毫米（≤1180）
地板载荷	线路
0.59千克/平方厘米 < 1.00	符拉迪沃斯托克（远东铁路）→ 俄铁网络各站

- 货物摆放应使每件货物重心的投影位于示意图规定的、距集装箱纵向和横向对称面的距离处。
- 集装箱状况良好、清洁、无尖锐部件；箱号与CSC牌照一致。
- 示意图中出料阀的位置为示意。
- 所有方木和木板的尺寸按集装箱内部尺寸确定（规格表中标*）。



阶段照片 02 装货前的40英尺集装箱：地板、侧壁、顶板、箱门

△ 必须拍摄规定照片·照片 02

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：《40英尺集装箱与加固材料》。

拍摄方法: 箱门打开，从门口向箱内拍摄：整个长度的地板、侧壁和顶板。

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。

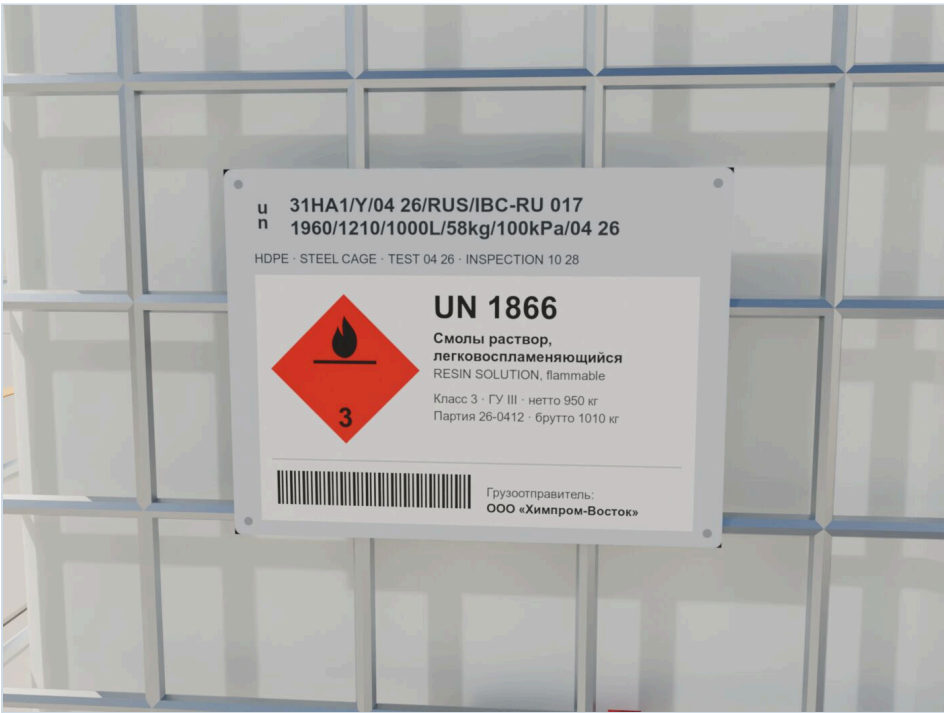
UN 联合国符号	31HA1 液体IBC：塑料内胆 + 钢框架
Y 包装类别II和III	04 26 制造月份和年份
RUS 授权国家	IBC-RU 017 制造商
1960 堆码试验载荷，公斤	1210 最大总质量，公斤

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

⚠ 必须拍摄规定照片·照片 03

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«标记必须清晰并与证书一致»。

拍摄方法: 正面近距离拍摄吨桶铭牌，无反光：标记的每个字符都清晰可读。

端墙挡板

集装箱端墙用挡板防护：3根50×150×2420毫米横板（4号件）靠墙，端头嵌入波纹；3-4根50×150毫米竖板（3号件），高度为第一层高度。竖板用直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在横板上，每个连接点2颗。

4号件——贴墙	3号件——朝货物
3根50×150×2420*，端头嵌入波纹	4根50×150×1160*
钉子	挡板厚度
直径3.5毫米、长90毫米，每处2颗	100毫米——至第一排

- 横板分三层：地板处、中部及第一层顶部。端头按波纹形状锯好，使其紧密嵌入侧壁波纹。
- 竖板钉在横板上，朝货物一侧，沿宽度均匀布置。
- 端墙防护不得使用纸板。

⚠ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。

⚠ 钉子长度的选择必须保证钉尖不接触货物。



阶段照片 04 端墙挡板：靠墙3根横板（4号件），4根竖板（3号件）

⚠ 必须拍摄规定照片·照片 04

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«端墙挡板»。

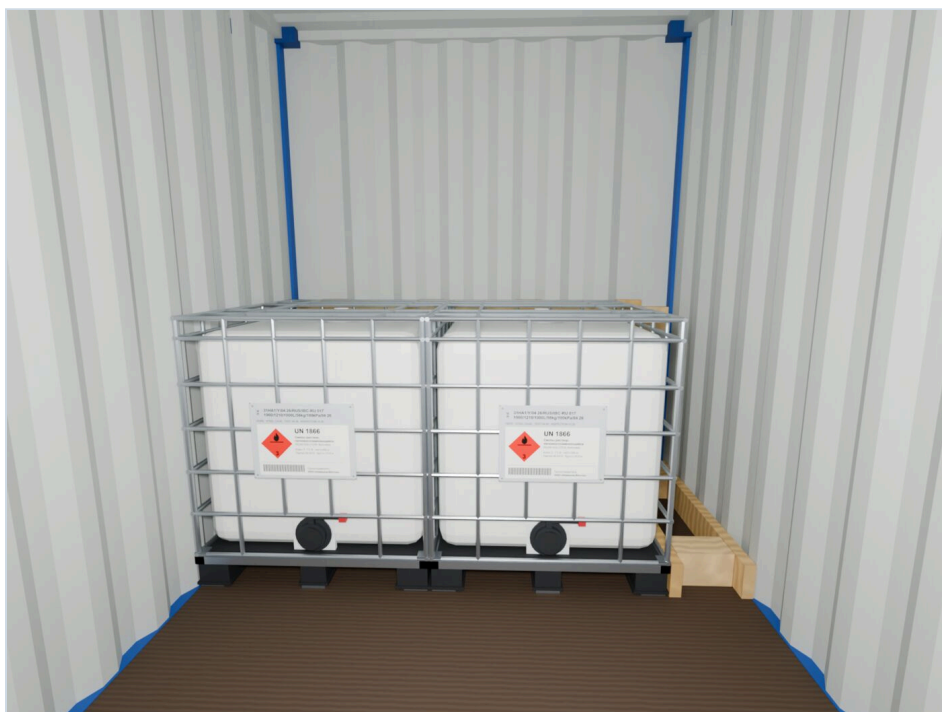
拍摄方法: 在箱内距端墙2-3米处拍摄：整块挡板，横板端头嵌入波纹。

第1排——1号和2号

第一排紧靠端墙挡板，两件货物长边均沿集装箱纵向。右侧壁处留有350毫米间隙——在此安装止挡结构。

- 2号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠左侧壁，并紧靠端墙挡板。
- 1号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠2号货物，并紧靠端墙挡板。
- **止挡结构（8号+9号件）**——装入右侧壁处侧壁与1号货物之间350毫米的间隙内，置于地板：2根50×150×1200毫米木板（8号件）——一根贴集装箱侧壁，另一根贴吨桶托盘，两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木（9号件）。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。

△ **注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。**



阶段照片 05 第1排：1、2号货物，右侧壁止挡结构

△ 必须拍摄规定照片·照片 05

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时：完成以下步骤后立即拍摄：《第1排——1号和2号》。

拍摄方法：从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

第2排——3号和4号

该排与第一排镜像：3号靠右侧壁，4号紧挨其旁，左侧壁350毫米间隙——止挡结构。

- 3号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠右侧壁，并紧靠前一排。

- 4号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠3号货物，并紧靠前一排。
- **止挡结构（8号 + 9号件）**——装入左侧壁处侧壁与4号货物之间350毫米的间隙内，置于地板：2根50×150×1200毫米木板（8号件）——一根贴集装箱侧壁，另一根贴吨桶托盘，两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木（9号件）。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。

△ **注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。**



阶段照片 06 第2排：3、4号货物，左侧壁止挡结构

△ **必须拍摄规定照片·照片 06**

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：《第2排——3号和4号》。

拍摄方法: 从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

07 步骤4

第3排——5号和6号

与第1排相同：6号靠左侧壁，5号紧挨其旁，右侧壁止挡结构。

- 6号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠左侧壁，并紧靠前一排。
- 5号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠6号货物，并紧靠前一排。
- **止挡结构（8号 + 9号件）**——装入右侧壁处侧壁与5号货物之间350毫米的间隙内，置于地板：2根50×150×1200毫米木板（8号件）——一根贴集装箱侧壁，另一根贴吨桶托盘，两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木（9号件）。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。

△ **注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。**



阶段照片 07 第3排：5、6号货物，右侧壁止挡结构

△ 必须拍摄规定照片·照片 07

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«第3排——5号和6号»。

拍摄方法: 从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

08 步骤5

第4排第一层——7号和8号

从第4排开始是集装箱中部的双层区（第4、5排）。8号横向摆放——横向1200毫米；左侧壁留150毫米间隙用于挡板（2号+5号件）。

- 7号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠右侧壁，并紧靠前一排。
- 8号货物——**横向摆放**：沿纵向1000毫米、横向1200毫米，紧靠7号货物，紧靠前一排。7号和8号朝第3排的端面在同一平面。

△ **注意货物摆放方式：**每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 08 第4排第一层：7、8号货物

△ 必须拍摄规定照片·照片 08

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：《第4排第一层——7号和8号》。

拍摄方法: 从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

09 步骤6

第二层挡板——端墙侧

在装第二层之前，在第3排上方安装挡板：4根竖向立柱（10号件）朝向将装的第二层，其上3根100×100×2420毫米横向方木（6号件），方木端头按波纹形状削好并嵌入波纹。

6号件	10号件
3根100×100×2420*，端头嵌入波纹	4根50*×150×1200*（截面现场确定）
钉子	旋转180°的挡板
方木钉立柱——直径5毫米、长150毫米，每处2颗	立柱钉方木——直径3.5毫米、长90毫米，每处2颗

- 挡板立在第3排吨桶顶盖上，位于第二层高度。
- 立柱——第二层每件货物2根，紧贴货物：立柱与吨桶之间不得有间隙。
- 方木——位于第二层底部、中部和顶部。

△ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。

△ 钉子长度的选择必须保证钉尖不接触货物。



阶段照片 09 端墙侧第二层挡板：3根方木（6号件），4根立柱（10号件）

△ 必须拍摄规定照片·照片 09

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时：完成以下步骤后立即拍摄：«第二层挡板——端墙侧»。

拍摄方法：从箱门方向、在第一层上方约2.2米高度拍摄：第二层挡板全貌——3根方木、4根立柱，方木端头嵌入波纹。

10 步骤7

第4排第二层——9号和10号

9号放在7号上，10号放在8号上（同样横放），紧靠挡板立柱。然后在左侧壁150毫米间隙内安装由2根横板（2号件）和2根竖向方木（5号件）组成的挡板。

- 只有标记中注明堆码试验载荷且不小于上层货物总质量时，才能叠放。
- **8+10号货物处挡板：**2根50×150×1000毫米木板（2号件）贴侧壁，位于地板处和顶部；2根100×100×2330毫米方木（5号件）贴货物，位于货物两端，高度为两层。木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。5号方木可按2号木板轮廓锯出缺口。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 10 第4排第二层：9、10号货物，左侧壁挡板

△ 必须拍摄规定照片·照片 10

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«第4排第二层——9号和10号»。

拍摄方法: 从箱门方向沿中轴线、距该排约2米、高度2米拍摄：两层货物全貌及侧壁处整高挡板。

11 步骤8

第5排第一层——11号和12号

12号——长边沿纵向，靠左侧壁。11号横向摆放；右侧壁留150毫米间隙用于挡板（2号+5号件）。11号和12号朝箱门的端面在同一平面。

- 12号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠左侧壁，紧靠8号货物。
- 11号货物——横向摆放：沿纵向1000毫米、横向1200毫米，紧靠12号货物，紧靠7号货物。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 11 第5排第一层：11、12号货物

△ 必须拍摄规定照片·照片 11

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«第5排第一层——11号和12号»。

拍摄方法: 从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

12 步骤9

第5排第二层——13号和14号

13号放在11号上（横放），14号放在12号上。右侧壁150毫米间隙内安装由2根木板（2号件）和2根方木（5号件）组成的挡板，与8+10号处相同。

- 第二层准确叠放在第一层上，上层托盘完全支承在下层顶盖上。
- **11+13号货物处挡板：**2根50×150×1000毫米木板（2号件）贴侧壁，2根100×100×2330毫米方木（5号件）贴货物；每根木板4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 12 第5排第二层：13、14号货物，右侧壁挡板

△ 必须拍摄规定照片·照片 12

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：«第5排第二层——13号和14号»。

拍摄方法: 从箱门方向沿中轴线、距该排约2米、高度2米拍摄：两层货物全貌及侧壁处整高挡板。

13 步骤10

第二层挡板——箱门侧

箱门侧的第二层用同样但旋转180°的挡板防护：4根立柱（10号件）紧贴13号和14号货物，其上3根100×100×2420毫米方木（6号件），端头削好嵌入波纹。立柱用直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上，每个连接点2颗。

- 挡板将立在接下来装载的第6排吨桶顶盖上；方木靠端头卡在波纹中。
- 立柱紧贴货物，无间隙。

△ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。

△ 钉子长度的选择必须保证钉尖不接触货物。



阶段照片 13 箱门侧第二层挡板

△ 必须拍摄规定照片·照片 13

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄: «第二层挡板——箱门侧»。

拍摄方法: 从箱门方向、在第一层上方约2.2米高度拍摄: 第二层挡板全貌——3根方木、4根立柱, 方木端头嵌入波纹。

14 步骤11

第6排——15号和16号

又恢复单层。15号靠右侧壁, 16号紧挨其旁, 左侧壁350毫米间隙——止挡结构。第二层挡板位于该排上方。

- 15号货物——长边(1200毫米)沿集装箱纵向, 紧靠右侧壁, 紧靠11号货物。
- 16号货物——长边(1200毫米)沿集装箱纵向, 紧靠15号货物, 紧靠12号货物。
- **止挡结构(8号+9号件)**——装入左侧壁处侧壁与16号货物之间350毫米的间隙内, 置于地板: 2根50×150×1200毫米木板(8号件)——一根贴集装箱侧壁, 另一根贴吨桶托盘, 两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木(9号件)。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上(每个连接点2颗)。

△ 注意货物摆放方式: 每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 14 第6排：15、16号货物，左侧壁止挡结构

△ 必须拍摄规定照片·照片 14

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：《第6排——15号和16号》。

拍摄方法: 从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

15 步骤12

第7排——17号和18号

17号——长边沿纵向，靠右侧壁。18号横向摆放；左侧壁间隙内放7号方木。

- 17号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠右侧壁，并紧靠前一排。
- 18号货物——**横向摆放**：沿纵向1000毫米、横向1200毫米，紧靠17号货物，并紧靠前一排。
- **7号方木**（150×125×1000毫米）——组合件：150×100毫米方木加25×150毫米木板，木板用3颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上；也可用两根150×50木板和一根150×25木板钉合而成。放在侧壁与18号货物之间间隙的地板上。

△ **注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。**



阶段照片 15 第7排：17、18号货物，左侧壁7号方木

△ 必须拍摄规定照片·照片 15

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时：完成以下步骤后立即拍摄：《第7排——17号和18号》。

拍摄方法：从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

16 步骤13

第8排——19号和20号

镜像排：20号纵向靠左侧壁；19号横放，右侧壁7号方木。19号和20号朝箱门的端面在同一平面。

- 19号货物——**横向摆放**：沿纵向1000毫米、横向1200毫米，紧靠17号和20号货物。
- 20号货物——**长边**（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠左侧壁，紧靠18号货物。
- **7号方木**——放在右侧壁与19号货物之间间隙的地板上，与18号处相同。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 16 第8排：19、20号货物，右侧壁7号方木

△ 必须拍摄规定照片·照片 16

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时：完成以下步骤后立即拍摄：《第8排——19号和20号》。

拍摄方法：从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

17 步骤14

第9排——21号和22号

22号靠左侧壁，21号紧挨其旁，右侧壁止挡结构。

- 22号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠左侧壁，并紧靠前一排。
- 21号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠22号货物，并紧靠前一排。
- 止挡结构（8号 + 9号件）——装入右侧壁处侧壁与21号货物之间350毫米的间隙内，置于地板：2根50×150×1200毫米木板（8号件）——一根贴集装箱侧壁，另一根贴吨桶托盘，两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木（9号件）。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 17 第9排：21、22号货物，右侧壁止挡结构

△ 必须拍摄规定照片·照片 17

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时：完成以下步骤后立即拍摄：«第9排——21号和22号»。

拍摄方法：从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。

18 步骤15

第10排——23号和24号

靠近箱门的最后一排：23号靠右侧壁，24号紧挨其旁，左侧壁止挡结构。货物端面至箱门平面约留300毫米——用于止挡方木和挡板。拍摄未装挡板的门口。

- 23号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠右侧壁，并紧靠前一排。
- 24号货物——长边（1200毫米）沿集装箱纵向，紧靠23号货物，并紧靠前一排。
- **止挡结构（8号 + 9号件）**——装入左侧壁处侧壁与24号货物之间350毫米的间隙内，置于地板：2根50×150×1200毫米木板（8号件）——一根贴集装箱侧壁，另一根贴吨桶托盘，两板之间两端各放1根150×150×250毫米方木（9号件）。每根木板用4颗直径3.5毫米、长90毫米的钉子钉在方木上（每个连接点2颗）。

△ 注意货物摆放方式：每件货物的方向必须与示意图一致。



阶段照片 18 第10排：23、24号货物——未装挡板的门口

△ 必须拍摄规定照片·照片 18

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄：《第10排——23号和24号》。

拍摄方法: 未装挡板的门口：距集装箱2-3米、沿中轴线、高度1.5米——最后一排及两处止挡结构。

19 步骤16

止挡方木与门口挡板

箱门侧用两根150×150×2420毫米方木（1号件）置于地板固定货物——端头按波纹形状削好并嵌入波纹，两根方木用3个直径6-8毫米、长150-250毫米的建筑扒钉连接。其上安装挡板：3根横板（4号件）贴货物，3-4根竖板（3号件）。

1号件	替代
2根150×150×2420*，3个直径6-8×150-250扒钉	一根方木可用1-2根50×150木板替代，钉子直径4×100
4号件 / 3号件	挡板用钉
3根横板 / 3-4根竖板	直径3.5毫米、长90毫米，每处2颗

- 必要时，门口的一根方木可用两根或一根50×150毫米木板替代——木板用直径4毫米、长100毫米的钉子钉在方木（木板）上。
- 挡板横板紧靠23号和24号货物，端头嵌入波纹；竖板钉在横板外侧，朝箱门。
- 货物加固完成后，用箱门标准锁杆关门。

△ 严禁钉尖朝向货物一侧穿出。

△ 钉子长度的选择必须保证钉尖不接触货物。



阶段照片 19 装有挡板和1号止挡方木的门口

△ 必须拍摄规定照片·照片 19

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄: «止挡方木与门口挡板».

拍摄方法: 装好挡板的门口——与未装挡板时同一角度: 整块挡板及地板上的止挡方木。

20 步骤17

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。

- 用标准锁杆关闭箱门; 门上的集装箱号必须与CSC牌照一致。
- 危险货物——每件包装贴危险品标签 (不小于100×100毫米), 集装箱两侧壁和两端贴不小于250×250毫米的标志; 单一联合国编号货物总质量超过4000公斤时, 在橙色标牌上标注联合国编号 (IMDG Code 5.3.2.1)。
- 货运代理人负责: 吨桶及出料装置的密封性; 每件货物所标明的外形尺寸、质量和重心位置; 货物与安全技术说明书相符; 吨桶适用于该货物; 货物均匀摆放并可靠加固。



阶段照片 20 关闭一扇门——可见集装箱号

△ 必须拍摄规定照片·照片 20

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄: «箱门、箱号与危险品标志»。

拍摄方法: 关闭一扇门、另一扇打开: 门上的集装箱号清晰可读, 可见挡板。



阶段照片 21 集装箱已关闭, 四面贴有危险品标志 (危险货物)

△ **必须拍摄规定照片·照片 21**

请注意拍摄条件和角度。照片不得编辑或处理。拍摄角度必须与示范样例一致——这一点非常重要。

何时: 完成以下步骤后立即拍摄: «箱门、箱号与危险品标志».

拍摄方法: 箱门关闭的集装箱, 斜向拍摄: 带箱号的箱门及贴有标志的侧壁。

照片记录：需要拍摄的内容

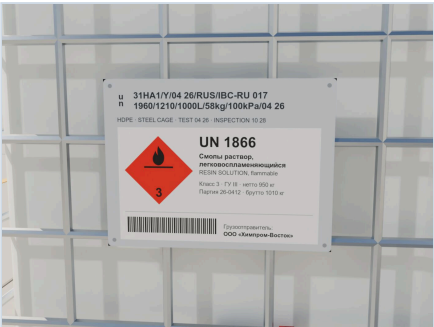
将各阶段照片连同包装证书一并发送——在集装箱离开场地前，据此核查货物的装载与加固。



01
发货人场地上的1000升IBC吨桶
从角部拍摄场地上的整个吨桶：可见两个侧面、标记铭牌和出料阀。



02
装货前的40英尺集装箱：地板、侧壁、顶板、箱门
箱门打开，从门口向箱内拍摄：整个长度的地板、侧壁和顶板。



03
包装标记特写——每个字符清晰可读
正面近距离拍摄吨桶铭牌，无反光：标记的每个字符都清晰可读。



04
端墙挡板：靠墙3根横板（4号件），4根竖板（3号件）
在箱内距端墙2~3米处拍摄：整块挡板，横板端头嵌入波纹。



05
第1排：1、2号货物，右侧壁止挡结构
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



06
第2排：3、4号货物，左侧壁止挡结构
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



07
第3排：5、6号货物，右侧壁止挡结构
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



08
第4排第一层：7、8号货物
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



09
端墙侧第二层挡板：3根方木（6号件），4根立柱（10号件）
从箱门方向、在第一层上方约2.2米高度拍摄：第二层挡板全貌——3根方木、4根立柱，方木端头嵌入波纹。



10
第4排第二层：9、10号货物，左侧壁挡板
从箱门方向沿中轴线、距该排约2米、高度2米拍摄：两层货物全貌及侧壁处整高挡板。



11
第5排第一层：11、12号货物
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



12
第5排第二层：13、14号货物，右侧壁挡板
从箱门方向沿中轴线、距该排约2米、高度2米拍摄：两层货物全貌及侧壁处整高挡板。



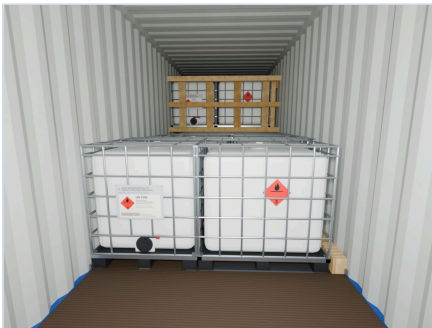
13
箱门侧第二层挡板
从箱门方向、在第一层上方约2.2米高度拍摄：第二层挡板全貌——3根方木、4根立柱，方木端头嵌入波纹。



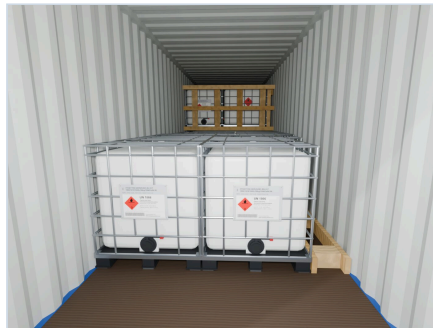
14
第6排：15、16号货物，左侧壁止挡结构
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



15
第7排：17、18号货物，左侧壁7号方木
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



16
第8排：19、20号货物，右侧壁7号方木
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



17
第9排：21、22号货物，右侧壁止挡结构
从箱门方向沿集装箱中轴线、距该排约2米、高度1.5米拍摄：该排两件货物全貌、侧壁处的加固件及地板。



18
第10排：23、24号货物——未装挡板的门口
未装挡板的门口：距集装箱2-3米、沿中轴线、高度1.5米——最后一排及两处止挡结构。



19

装有挡板和1号止挡方木的门口

装好挡板的门口——与未装挡板时同一角度：整块挡板及地板上的止挡方木。



20

关闭一扇门——可见集装箱号

关闭一扇门、另一扇打开：门上的集装箱号清晰可读，可见挡板。



21

集装箱已关闭，四面贴有危险品标志（危险货物）

箱门关闭的集装箱，斜向拍摄：带箱号的箱门及贴有标志的侧壁。

交互式3D版本: atf.llc · 依据《车辆和集装箱内货物装载加固技术条件》(LM-943号) 第1章第1.6–10条、第12章第1–4条及文末所列规范文件编写。仅供参考：运输时请以为您货物批准的方案及承运人要求为准。

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ЦМ-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》

依据《车辆和集装箱内货物装载加固技术条件》(ЦМ-943号) 第1章第1.6–10条、第12章第1–4条及文末所列规范文件编写。仅供参考: 运输时请以为您货物批准的方案及承运人要求为准。