



# 团 体 标 准

T/ZZB 3847—2024

## 20 英尺无压开顶散货集装箱

20 feet Non-pressurized open top bulk containers

2024 - 11 - 15 发布

2024 - 12 - 14 实施

浙江省质量协会 发布



## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品结构 .....	1
5 基本要求 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 试验方法 .....	6
8 检验规则 .....	7
9 标识与铭牌 .....	8
10 质量承诺 .....	8



## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：宁波中集物流装备有限公司。

本文件参与起草单位：中集世联达集装箱物流（宁波）有限公司。

本文件主要起草人：张克超、张继红、邱华、吴建明、杨长纯、吴红艳。

本文件评审专家组长：李存军。



# 20 英尺无压开顶散货集装箱

## 1 范围

本文件规定了20英尺无压开顶散货集装箱的术语和定义、产品结构、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标识与铭牌、质量承诺。

本文件适用于运输固体干散货物,并能承受在运输无包装固体干散货物过程中由于装卸货物和运输过程所产生的载荷,具有装卸料口和有关配件的1C、1CC、1CCC型20英尺无压开顶散货集装箱(以下简称集装箱)。

## 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/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1413 系列1集装箱 分类 尺寸和额定质量
- GB/T 1835 系列1集装箱 角件技术要求
- GB/T 1836 集装箱 代码、识别和标记
- GB/T 1992 集装箱术语
- GB/T 4171 耐候结构钢
- GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层
- GB/T 5338.4 系列1集装箱 技术要求和试验方法 第4部分:无压干散货集装箱
- GB/T 8110 熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝
- GB/T 8923.1-2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 20878 不锈钢牌号及化学成分
- GB/T 26935 集装箱钢材表面处理和涂料施工规范
- GB/T 30789.3 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第3部分:生锈等级的评定
- JIS G 3125 高耐候性压延钢材
- 中国船级社《材料与焊接规范》
- 国际集装箱安全公约(CSC)

## 3 术语和定义

GB/T1413、GB/T 1992和GB/T5338.4界定的相关术语和定义适用于本文件。

## 4 产品结构

4.1 集装箱的基本结构应符合图 1。

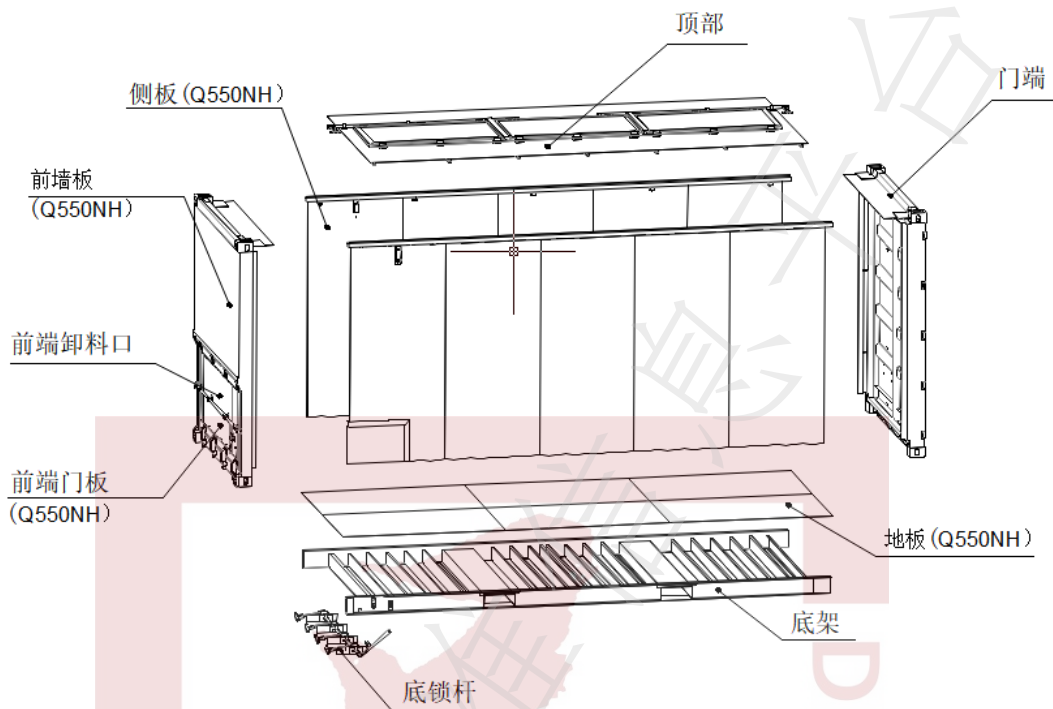


图1 集装箱基本结构示意图

4.2 集装箱结构除应符合 GB/T 5338.4-2023 第 5 章中的相关规定外,还应满足下列要求。

- 4.2.1 每根底侧梁用一块高强耐候钢冷轧弯“C”型钢制成;底侧梁的下翼缘向外,便于修理期间取下底横梁,不易腐蚀,底侧梁与角件搭接位置应使用加强板加固。
- 4.2.2 集装箱应设置叉槽,集装箱叉槽应由一体式帽型高强耐候钢顶板以及两块扁钢下端板制成,每个叉槽的开口上应采用焊接角钢等方式进行加强。
- 4.2.3 顶部开有相应形状、尺寸的注料孔,注料孔应由门/盖等装置进行封闭,封闭部位应采用适当形式的密封条,通过 304 不锈钢门封压条安装在门外围框架上,并通过不锈钢盲孔铆钉紧固。
- 4.2.4 前端底部开有卸料门,带有双锁杆装置,可实现侧面卸料操作。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

- 5.1.1 设计应符合国际集装箱安全公约 (CSC) 及其修正案,取得安全合格牌照。
- 5.1.2 应使用 SOLIDWORKS、UG、PRO/E 等软件的三维建模、工程图、设计仿真、数据分析功能开展产品设计研发工作,设计、验证产品特定功能需求。
- 5.1.3 新产品设计后,应进行样箱试制,按要求进行试验验证,并依据试验结果优化产品设计。

### 5.2 材料和零部件

- 5.2.1 焊丝应按照 GB/T 8110 中表 4 进行合理选型,按照 5.1、5.2 条目进行验收。
- 5.2.2 门锁杆组件及铰链组件表面应镀锌处理,热镀锌件镀层厚度应不低于  $75\ \mu\text{m}$ ,电镀锌件镀层厚度应不低于  $13\ \mu\text{m}$ 。

5.2.3 应采用标准角件，外形尺寸为 178 mm×162 mm×118 mm，定位尺寸、开孔尺寸应符合 GB/T 1835 要求。所有角件为一体化成型结构，不允许采用焊接结构。角件力学性能应满足表 1 要求，并由船级社认可的工厂制造。

表 1 角件力学性能

屈服强度 ReH (MPa)	抗拉强度 Rm (MPa)	延伸率 A5 (%)	断面收缩率 (%)	冲击功 J	
				-20 °C	-40 °C
≥275	≥480	≥25	≥40	≥27	≥21

5.2.4 集装箱使用的主要材料应使用表 2 或优于表 2 材料制造，性能指标参照 GB/T 4171 和 JIS G 3125。

表 2 主要材料及材料要求

部件名称	材料牌号	材料性能
顶板 叉槽底板 门楣 门横梁 门竖梁 顶侧梁	Q355NH、COR-TEN A/SPA-H	屈服强度：≥355N/mm <sup>2</sup> 抗拉强度：≥490N/mm <sup>2</sup>
前端板 侧板 门端门板 门槛 宽边底横梁 地板	Q550NH	屈服强度：≥550N/mm <sup>2</sup> 抗拉强度：≥620N/mm <sup>2</sup>
后角柱 内角柱	Q460NH	屈服强度：≥460N/mm <sup>2</sup> 抗拉强度：≥570N/mm <sup>2</sup>

### 5.2.5 油漆

集装箱应采用水性油漆，种类应符合 JT/T 810 3.1 要求，且内面漆应符合 GB 4806.10 或 FDA 食品接触级认证的要求。

## 5.3 工艺装备

5.3.1 焊接设备与工艺等应符合中国船级社《材料与焊接规范》的相关规定；

5.3.2 焊接、喷涂作业等应采用自动化设备作业，以确保产品品质的稳定性；

5.3.3 顶板应采用一次成型工艺，保证顶板成型质量稳定。

## 5.4 检验检测

5.4.1 应配备集装箱综合试验台、水密测试喷淋装备、油漆膜厚仪等检测设施设备。

5.4.2 应具备开展外观、尺寸、堆码、4 个顶角件起吊、4 个底角件起吊、纵向栓固、侧壁强度、顶部强度、底板强度、纵向刚性、横向刚性、叉举、端壁强度、风雨密性、油漆等检验项目的的能力。

## 6 技术要求

## 6.1 外观

6.1.1 集装箱箱体结构应符合图纸设计要求和本标准的要求；

6.1.2 集装箱商标施工结果符合图纸要求；集装箱序列号齐全、准确；铭牌内容正确。

## 6.2 尺寸要求

## 6.2.1 外部尺寸

集装箱的外部尺寸和公差应符合GB/T 1413的规定，见表3。

表3 外部尺寸

集装箱型号	长度L		宽度W		高度H	
	mm	公差mm	mm	公差mm	mm	公差mm
1CCC	6058	0	2438	0	2896	0
1CC		-6		-5	2591	
1C					2438	

注：表列尺寸以在环境温度为20℃时的测量为准，对其他温度下的测值应作相应换算。

## 6.2.2 最小内部尺寸

最小内部尺寸见表4。

表4 最小内部尺寸

集装箱型号	最小高度	最小宽度 mm	最小长度 mm
1CCC	集装箱外部高度减 241 mm	2330	5867
1CC			5867
1C			5867

注：表列尺寸以在环境温度为20℃时的测量为准，对其他温度下的测值应作相应换算。

## 6.2.3 各表面的对角线最大允许公差为：

- 箱顶、箱底和两侧壁对角线公差不得超过 13mm；
- 前端和后端对角线公差不得超过 10mm；
- 前端底部卸料口开口角度不小于 110°。

## 6.3 性能要求

性能要求见表5。

表5 性能要求

序号	试验项目	载荷	要求
1	堆码	1.8 R-T, 97200 kg/角柱	试验完成后, 集装箱不应出现影响使用的永久变形或异状, 其尺寸仍应满足装卸、栓固和换装作业的要求。
2	由4个顶角件起吊	2R-T	

表5 性能要求（续）

序号	试验项目	载荷	要求	
3	由4个底角件起吊	2R-T	试验完成后,集装箱不应出现影响使用的永久变形或异状,其尺寸仍应满足装卸、栓固和换装作业的要求。	
4	纵向栓固	R-T, 2R		
5	侧壁强度	0.6 P		
6	顶部强度	300 kg		
7	底板强度	试验小车7260kg		
8	纵向刚性	75 kN		
9	横向刚性	150 kN		
10	叉举	1.6R-T		
11	端壁强度	0.6 P		试验完成后,集装箱残余变形量 $\leq 5\text{mm}$ ,且集装箱不应出现影响使用的永久变形或异状,其尺寸仍应满足装卸、栓固和换装作业的要求。
12	风雨密性	-		试验完成后,不应有水渗漏进入集装箱内。

注：P—表示最大允许载货质量,单位为千克(kg)；R—表示集装箱额定质量,单位为千克(kg)；T—表示空箱质量,单位为千克(kg)；P=R-T。

## 6.4 油漆要求

### 6.4.1 油漆外观

- 油漆涂膜应避免出现流挂、露底、针孔、鱼眼、起泡、烤焦、桔皮、发花和缩孔等外观缺陷；
- 油漆涂膜表面应平整、光滑；
- 集装箱箱内、箱外的涂膜界限应分明,无交叉污染。

6.4.2 集装箱钢地板涂层箱内的应与箱内侧顶板一致,朝下部分涂装沥青漆,各部分油漆厚度要求见表6。

表6 油漆要求

单位：微米

工序用漆类型	箱体外部 漆膜厚度 $\geq$	箱体内部(含钢地板) 漆膜厚度 $\geq$	底架结构(含钢地板) 漆膜厚度 $\geq$
环氧富锌底漆	30	30	30
环氧中层漆	50	-	-
环氧面漆	-	40	-
丙烯酸面漆/聚氨酯面漆/氯化橡胶面漆	30	-	-
底封沥青漆	-	-	200
总漆膜厚度	110	70	230

集装箱用富锌漆要求锌粉含量 $\geq 85\%$

6.4.3 客户对耐酸耐碱耐磨有特殊要求时,按需选用对应的特性的涂层细分品类。

6.4.4 集装箱钢材在喷涂油漆前，应对钢材表面进行喷射清理，清理表面达到 GB/T 8923.1-2011 中 Sa2.5 级标准。

## 7 试验方法

### 7.1 外观检查

7.1.1 目视检查箱体结构是否符合图纸设计要求和本标准的要求；集装箱序列号是否齐全、准确；铭牌内容是否正确。

### 7.2 尺寸检测

使用精度至少为1mm的测量工具进行测量，判定其尺寸是否满足6.2的要求。

### 7.3 性能检测

#### 7.3.1 堆码试验

按GB/T 5338.4—2023中6.2的规定进行。

#### 7.3.2 由4个顶角件起吊试验

按GB/T 5338.4—2023中6.3的规定进行。

#### 7.3.3 由4个底角件起吊试验

按GB/T 5338.4—2023中6.4的规定进行。

#### 7.3.4 纵向栓固试验

按GB/T 5338.4—2023中6.5的规定进行。

#### 7.3.5 侧壁强度试验

按GB/T 5338.4—2023中6.7的规定进行。

#### 7.3.6 顶部强度试验

按GB/T 5338.4—2023中6.8的规定进行。

#### 7.3.7 底板强度试验

按GB/T 5338.4—2023中6.9的规定进行。

#### 7.3.8 纵向刚性试验

按GB/T 5338.4—2023中6.11的规定进行。

#### 7.3.9 横向刚性试验

按GB/T 5338.4—2023中6.10的规定进行。

#### 7.3.10 叉举试验

按GB/T 5338.4—2023中6.12的规定进行。

### 7.3.11 端壁强度试验

按GB/T 5338.4—2023中6.6的规定进行。

### 7.3.12 风雨密性试验

按GB/T 5338.4—2023中6.13的规定进行。

### 7.4 油漆检查

按GB/T 26935中8.2.1对油漆外观进行检查并按8.1.3对集装箱总漆膜厚度测量。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

同一产线上连续生产的同类型、同规格、同一订单的集装箱为一批。

### 8.2 检验项目

出厂检验、型式检验的项目见表7。

表7 检验项目

序号	检验项目	技术要求	检验方法	出厂检验		型式检验
				全检项目	抽检项目	
1	外观	6.1	7.1	√		√
2	尺寸	6.2	7.2	√		√
3	堆码	6.3	7.3.1		√	√
4	由4个顶角件起吊	6.3	7.3.2		√	√
5	由4个底角件起吊	6.3	7.3.3		√	√
6	纵向栓固	6.3	7.3.4		√	√
7	侧壁强度	6.3	7.3.5		√	√
8	顶部强度	6.3	7.3.6		√	√
9	底板强度	6.3	7.3.7		√	√
10	纵向刚性	6.3	7.3.8		√	√
11	横向刚性	6.3	7.3.9		√	√
12	叉举	6.3	7.3.10		√	√
13	端壁强度	6.3	7.3.11		√	√
14	风雨密性	6.3	7.3.12		√	√
15	油漆要求	6.4	7.4		√	√

注：“√”表示要进行的检验项目。

### 8.3 出厂检验

8.3.1 产品须经质检部门检验合格后方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目为表 7 中的所有项目，其中外观检查、尺寸检测为全检，其他项目抽样检验，抽样比例为 1 %（每组批至少一台）。

#### 8.4 型式检验

8.4.1 在下列情况下应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 材料、工艺有较大改变足以影响产品性能时；
- c) 停产 12 个月以上后恢复生产时；
- d) 国家监督机构提出要进行型式检验时。

#### 8.5 判定规则

8.5.1 出厂检验结果全部符合要求，判定为合格。若有一项或一项以上指标不符合本文件要求时，可以在同批产品中加倍抽样进行复验，复验结果合格，则判定为合格，如复验结果中仍有一项或一项以上指标不符合要求，则判定该批产品为不合格。

8.5.2 型式检验所有项目都符合本文件要求时判定为合格。

### 9 标识与铭牌

9.1 集装箱标识与铭牌应符合 GB/T 1836 的相关规定。

9.2 标识内容至少包括：

- e) 箱主全称、简称；
- f) 箱主代码、系列号和校对号；
- g) 尺寸和型号；
- h) 重量标志；
- i) 容积；
- j) 叉槽提示标；
- k) 标识布置：集装箱按照 ISO、UIC、TCT、CSC 和 TIR 要求、箱主标志规范以及其他所需法规进行标记。

#### 9.3 铭牌

9.3.1 铭牌内容至少包括：

- a) 箱主名称和地址；
- b) CSC 批准号、TIR 号；
- c) 生产日期；
- d) 箱主系列号；
- e) 工厂制造号；
- f) 集装箱型号；
- g) 横向刚性载荷。

9.3.2 铭牌应采用符合 GB/T 20878 的 12Cr18Ni9 不锈钢板制作，表面经化学酸蚀和瓷釉处理：

### 10 质量承诺

10.1 在规定的运输、贮存和正确使用条件下：

- a) 在 2 年质保期内，集装箱主体结构因产品制造质量问题而导致不能正常使用时，生产商予以免费维修。
- b) 集装箱自粘胶膜贴纸应保证 7 年内不会自然剥落、隆起，如产品发现自粘胶膜贴纸大面积剥落、隆起予以免费维修。
- c) 集装箱涂覆层自交付之日起 5 年内质量保用，产品钢材表面由于涂料降级而产生的锈蚀失效区域不超过 GB/T 30789.3 规定的 Ri3 等级，锈蚀总面积不超过涂层总面积的 10%，否则在质量保用期内免费维修。

10.2 质保期从交付之日开始，交付时间不迟于客户接受集装箱后的 3 个月。

10.3 如遇客户质量投诉，应在 12 小时内予以响应，在 48 小时内给出处理意见。

