

ICS 55.180.01

A 85

备案号:

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXXX—XXXX

系列2 集装箱 技术要求和试验方法 第1部分：通用货物集装箱

Series 2 freight containers —Specification and testing

Part 1: General cargo container for general purpose

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2017.05)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部

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 尺寸和额定值	1
5 技术要求	3
6 试验方法	7
附录 A（规范性附录） 集装箱强度试验示意	14
附录 B（规范性附录） 叉槽的尺寸	22
附录 C（规范性附录） 固货系统	24
附录 D（规范性附录） 档杆系统	26

前 言

JT/T XXXX《系列2集装箱 技术要求和实验方法》分为5个部分：

- 第1部分：通用货物集装箱
- 第2部分：保温集装箱
- 第3部分：罐式集装箱
- 第4部分：无压干散货集装箱
- 第5部分：平台和台架式集装箱

本部分为JT/T XXXX的第1部分。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国集装箱标准化技术委员会（SAC/TC6）提出并归口。

本标准主要起草单位：交通运输部水运科学研究院、中国铁道科学研究院、南通中集特种运输设备制造有限公司等。

本标准主要起草人：李继春、李爱华、车德慧、陆松、赵洁婷、王婧。

本标准为首次发布。

系列2集装箱 技术要求和试验方法 第1部分：通用货物集装箱

1 范围

本标准规定了系列2通用货物集装箱的尺寸、额定值、技术要求和试验方法等内容。

本标准适用于系列2通用货物集装箱的设计、生产、检验和使用。本标准定义的系列2通用货物集装箱不适用于国际海运。

注：本标准中的集装箱，如无特殊说明，均指系列2通用货物集装箱。

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，仅所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 1413 系列1集装箱 分类、尺寸和额定质量

GB/T 1992 集装箱术语

GB/T 1835 集装箱角件技术条件

GB/T 1836 集装箱代码、识别和标记

GB/T 1992 集装箱术语

GB/T 23679 集装箱机械箱封

GB/T XXXX: 系列2集装箱 分类、尺寸和额定质量

3 术语和定义

GB/T 1992 所列的定义均适用于本标准。

4 尺寸和额定值

4.1 外部尺寸

本标准所列的集装箱的外部尺寸和公差应符合GB/T 1413的规定，集装箱的任何部分均不允许超出外部尺寸。

系列2集装箱的宽度统一为2550mm，系列2集装箱按其公称长度分为不同型号，见表1。

表1 系列2 集装箱的型号及其公称长度

集装箱型号	公称长度	
	mm	ft
2CCC 2CC 2C	6058	20
2BBB 2BB 2B	9125	30
2AAA 2AA 2A	12192	40
2EEE 2EE	13716	45

4.2 内部尺寸

集装箱的内部尺寸应尽可能大，最小内部尺寸见表2。

表2 系列2 集装箱最小内部尺寸

单位为毫米

集装箱型号	最小内部尺寸			最小门框开口尺寸	
	高度	宽度	长度	高度	宽度
2CCC	箱体外部高度减去 241	2 435	5867	2566	2 398
2CC			5867	2261	
2C			5867	2134	
2BBB			8931	2566	
2BB			8931	2261	
2B			8931	2134	
2AAA			11998	2566	
2AA			11998	2261	
2A			11998	2134	
2EEE			13542	2566	
2EE			13542	2261	

注1：表3尺寸以在环境温度20℃（68°F）时的测量为准，对其它温度下测量值应作相应换算。

注2：如顶角件伸入表2所列的内部空间，其伸入的部分不视作集装箱内部尺寸的减少。

4.3 额定值

系列 2 通用货物集装箱额定质量为 35000kg，集装箱要做醒目的超重箱标记。

5 技术要求

5.1 总则

集装箱应满足下列要求：

- a) 集装箱的强度符合附录 A 的规定，这些要求把集装箱作为一个整体，适用于所有的集装箱。
- b) 角件的强度要求符合 5.2 的规定。
- c) 集装箱应能经受本标准第 6 章所列的各种载荷和作用力。
- d) 设计载荷中已包括了动载效应，在试验中仅需达到此值而无需超越。即不超过附录 A 和第 6 章所列对试验要求的工况。
- e) 如因箱门或箱盖未系牢而有可能导致危害者，应设有相应的栓系装置，并在其外表面装有能显示其处于正常状态的标志。
- f) 应当注意，不论箱门是处于开启或者关闭的位置，均应有使其系固良好的装置。
- g) 集装箱的活动箱顶或有关构件都应配备栓锁机构，要做到使站在地面上的工作人员能够检查位于铁路或公路车辆上集装箱顶结构的系固状况。
- h) 所有封闭式集装箱和设有顶盖的敞顶式集装箱均应满足 6.1.3 所列的风雨密性要求。

5.2 角件

所有的集装箱均应配有顶角件和底角件。2EEE和2EE型集装箱还应在2AAA/2AA/2A位置配有中间角件。

对角件的要求及其所在的位置应符合GB/T 1835的规定。顶角件的顶面应至少高出箱顶6 mm，“集装箱顶”是指集装箱箱顶部的最高点，例如软顶箱的顶面，在为保护箱顶而设于顶角件附近的加强板或双层板的情况下，则应使该处不超出顶角件的顶面；从集装箱的端部测量，该板沿箱体长度方向不应超过750 mm，在箱体宽度方向不受此限制。

5.3 箱底结构

5.3.1 各型集装箱均应具备仅由底角件支撑的能力。

5.3.2 各型集装箱还应具备仅由底部结构的载荷传递区承受载荷的能力。

5.3.2.1 对这些类型的集装箱应考虑设有一定数量的底横梁和足够的载荷传递区(或平箱底)，其强度足以传递集装箱与运输车辆纵梁之间的竖向载荷。车辆所设纵梁限于图 B1 附(录 B(标准的附录)7 虚线所示的两个 250 mm 带宽的区域内。

5.3.2.2 载荷传递区的底面包括端横梁底面所组成的平面应高于集装箱底角件的底面 $12.5^{+5}_{-1.5}$ mm。除底角件和下侧梁之外，集装箱的任何部位均不应低于该平面。底角件附近的加强板起着对箱底的保护作用，该板从端部起，沿箱长方向不应超过 550 mm，沿箱宽方向不应超过 470 mm，从底角件侧面量起其底平面至少高于集装箱底角件底面 5 mm，

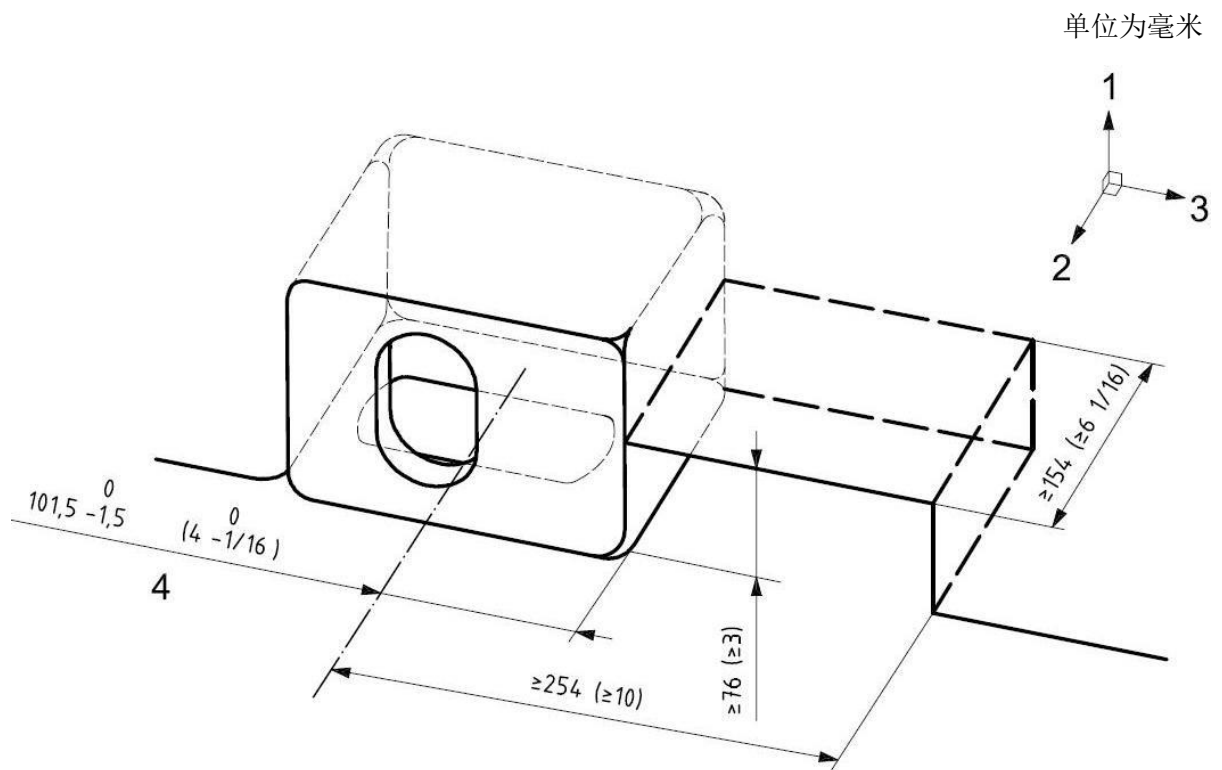
5.3.2.3 对于下侧梁，不考虑其底面与运输车辆间的载荷传递。只有按 5.8.1 和 5.8.2 规定作业时，才考虑下侧梁与装卸设备之间的载荷传递。

5.3.2.4 当集装箱底横梁间距等于或小于 1 000 mm(或为平箱底)时，应符合 5.3.2.1 的规定。

5.3.3 当集装箱底横梁间距大于 1 000 mm(以及非平箱底情况)时的要求见附录 B。各型集装箱在动态或相应的静态情况下，亦即相当于集装箱的箱体自重与试验载荷之和等于 1.8R，并均布施加于底板上时，集装箱箱底任何部位的变形均不应低于底平面（即底角件的底面）以下 6 mm。

5.3.4 箱底结构的设计应考虑能承受箱内货物在运输过程中所产生的各种作用力。特别是通过箱底结构固缚货物而产生的横向力。

5.3.5 45ft 集装箱（2EE 和 2EEE）在 40ft 位置底角件要求如图 1 所示。



- 1 向上
- 2 向外
- 3 集装箱端部
- 4 角件孔

图1 45ft 集装箱中间底角件凹形空间

5.4 端部结构

各型集装箱在进行横向刚性试验时，其顶部相对于底部的横向位移所引起的两个对角线长度变化之和不应超过60 mm。

5.5 侧部结构

各型集装箱在进行纵向刚性试验时，其顶部相对于底部的纵向位移不应超过25mm。

5.6 壁板

设有箱门开口的端壁板和侧壁板，同样应具有经受6.6（试验5）和6.7（试验6）规定的的能力。

5.7 门框开度

每只集装箱应至少在一个端部设箱门开口。

各箱门开口和端部开口的尺寸都应尽可能大。

2A、2B和2C型封闭式集装箱应设有一个箱门开口，其尺寸宜等于集装箱的内部断面，在任何情况下，其高度不应小于2134 mm，宽度不应小于2398 mm。

2EE、2AA、2BB和2CC型封闭式集装箱应设有一个箱门开口，其尺寸宜等于集装箱的内部断面，在任何情况下，其高度不应小于2261 mm，宽度不应小于2398 mm。

2EEE、2AAA、2BBB和2CCC型封闭式集装箱应有一个箱门开口，在任何情况下其高度不应小于2566 mm，宽度不应小于2398 mm。

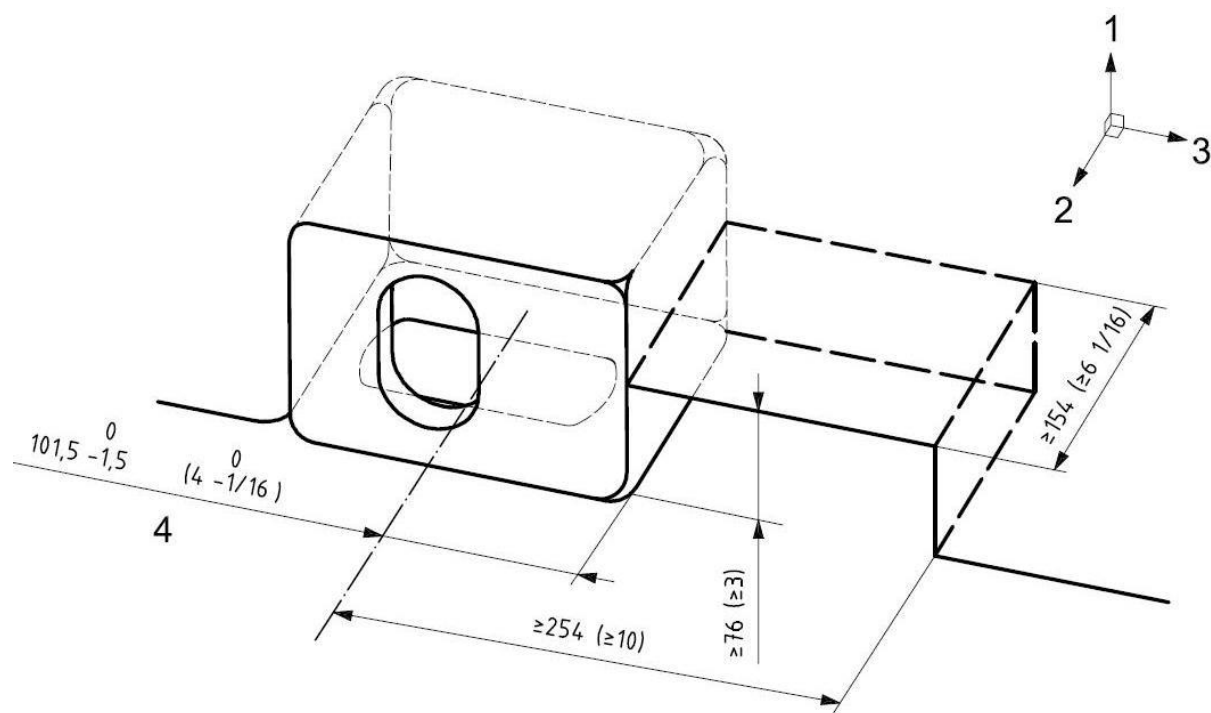
集装箱门的设计，应使由任何一个门进入箱内的行为通过检查附着在箱上的箱封的状态而被察觉。所有门开口应适宜安装符合GB/T 23679规定的高保安箱封，以避免在不拆除门封的情况下就打开箱门或出现缝隙。

集装箱的设计，应使装有门封的那扇门开启后另一扇门才能打开。门封装置必须焊接在集装箱的重要部位，或者其构造能使其在不遭破坏的情况下不能被移除，也不能打开箱门或出现缝隙。未满足这些基本要求的门封装置不得安装到集装箱上。

门搭扣应安装在左门内侧中点以上位置，以避免在不打开右门的情况下左门被打开。门搭扣应涂上对比色，使其在右门打开后易于被发现。其它能使两扇门形成“互锁”的装置，或者能防止未装箱封的那扇门在箱封不破坏的情况下被打开，这样的设计也是可接受的。

门铰链应焊接在门板上，或者用TIR认可的紧固件固定，紧固件有合适的保护罩或等效装置，以防止被拆除。铰链销应焊接固定，或者使用其它保护措施以防止被拆除。

单位为毫米



- 5 向上
- 6 向外
- 7 集装箱端部
- 8 角件孔

图2 45ft 集装箱中间底角件凹形空间

5.8 可择性设施

5.8.1 叉槽

5.8.1.1 叉槽可选择性设置在在 2CCC、2CC、2C 型集装箱上，用于其在重箱或空箱状态下进行装卸作业。2EEE、2EE、2AAA、2AA、2A、2BBB、2BB 和 2B 型集装箱不应设叉槽。

5.8.1.2 如果 2CCC、2CC 和 2C 型集装箱按 5.8.1.1 的规定设置了一对叉槽，还可设置专供叉运空箱用的第二对叉槽。

5.8.1.3 叉槽的尺寸应满足附录 B 的要求。叉槽应贯通箱底，以便叉车从任意一侧插入。叉槽的底板不必贯通整个箱宽，但在靠近叉槽两端处应有底板。

5.8.2 固货装置

通用集装箱可以设置固货栓，具体规定见附录 C（标准的附录）。

5.8.3 货物挡杆槽

系列 2 通用集装箱可选择性设置货物挡杆槽，其应符合附录 D 的要求。

6 试验方法

6.1 总则

6.1.1 凡符合第5章规定设计要求的各型集装箱，除非另有说明者外，均应能承受6.2至6.14的各项试验。集装箱应按设计的作业条件进行试验。在所有情况下，应使施力平面与集装箱的支撑面的旋转最小。载荷必须集中在偏置位置。

6.1.2 风雨密性试验应在所有结构性试验完成之后进行。

6.1.3 试验载荷或箱内载荷应均匀分布。

6.1.4 6.2至6.14各项试验所规定的试验载荷和加载均为最低要求。

6.1.5 试验集装箱的最大载货质量用符号“P”表示，计算方法如下：

$$P = R - T$$

其中：R为集装箱额定值；T，为空箱质量。

注：R、P和T均属于质量概念，如果试验要求以重力值为基础，则“力”表示为：

R_g、P_g、T_g，其单位为牛顿或牛顿的倍数。

“载荷（load）”一词，用作物理量时，属质量概念。

“载荷（loading）”一词，例如在“内部载荷”中，属力的概念。

6.2 试验1——堆码

6.2.1 总则

本试验用来验证满载的集装箱在船舶运输时发生偏码的条件下，承受集装箱堆叠的能力。

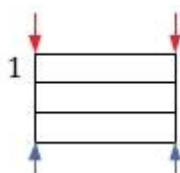
表3规定了施加于每对角件的试验力值，以及以试验力表示的堆码质量。

表3 堆码试验力值

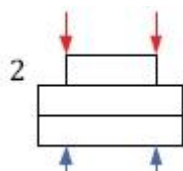
集装箱型号	每个箱试验力 (4个角同时承受)		每对端角件试验力		以试验力表示堆码质量	
	kN	lbf	kN	lbf	kg	lb
2EE和2EEE	2470	555572	1235	277786	140000	308650
2A、2AA和2AAA	2470	555572	1235	277786	140000	308650
2B、2BB和2BBB	2470	555572	1235	277786	140000	308650
2C、2CC和2CCC	2470	555572	1235	277786	140000	308650

2EEE/2EE型集装箱在不同情形下的堆码能力规定如下：

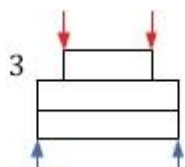
1) 在2EEE/2EE位置堆码、2EEE/2EE位置支承时的堆码能力63000kg。



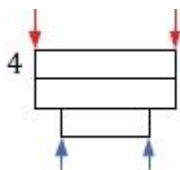
2) 在 2AAA/2AA/2A 位置堆码、2AAA/2AA/2A 位置支承时的堆码能力 31500 kg。



3) 在 2AAA/2AA/2A 位置堆码、2EEE/2EE 位置支承时的堆码能力 31500 kg。



4) 在 2EEE/2EE 位置堆码、2AAA/2AA/2A 位置支承时的堆码能力 31500 kg。



6.2.2 方法

集装箱应放在四个同一水平的垫块上，一个底角件下放一个垫块。

垫块应与角件对中，其平面尺寸应与角件基本相同。箱内载荷均匀分布在底板上，其值与集装箱自重的和等于1.8R。

试验载荷垂直作用于集装箱的四个角件或者集装箱端部的一对角件上，试验力值按表3的规定。试验载荷通过试验装置进行加载，试验装置装有ISO 1161角件或与ISO 1161底角件底面几何形状（即外部尺寸、开孔倒角和圆边）相同的模拟件。如使用模拟件，其设计应使集装箱在试验时所承受的作用力与使用角件时相同。

每个角件或模拟件都应同方向偏置，横向为25.4 mm，纵向为38 mm。

6.2.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.3 试验 2——顶吊

6.3.1 总则

本试验用来验证各集装箱承受由合适的四个顶角件垂直起吊的能力。

本试验也用于验证集装箱起吊时集装箱底板和箱底结构承受箱内货物加速所产生的载荷的能力。

6.3.2 方法

箱内载荷均匀分布在底板上,其值与集装箱自重的和等于 $2R$,由四个顶角件小心缓慢地吊起集装箱,避免出现明显的加速或减速。

各箱型集装箱,起吊作用力应垂直。

2EEE和2EE型集装箱,应分别从2EEE/2EE位置和2AAA/2AA位置垂直起吊。

集装箱吊起后应悬置5 min,然后放回地面。

6.3.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.4 试验 3——底吊

6.4.1 总则

本试验用来验证集装箱承受由四个底角件起吊的能力,吊具与箱顶上方居中一根横梁相连,仅通过底角件起吊。

6.4.2 方法

箱内载荷均匀分布在底板上,其值与集装箱自重的和等于 $2R$,由四个底角件的侧孔小心缓慢地吊起集装箱,避免出现明显的加速或减速。

起吊作用线与水平面的夹角如下:

- a) 2EEE 和 2EE 型集装箱,在 2AAA/2AA 位置和 1EEE/1EE 位置起吊时,夹角均为 30° 。
- b) 2AAA、2AA 和 2A 型集装箱, 30° 。
- c) 2BBB、2BB 和 2B 型集装箱, 37° 。
- d) 2CC 和 2C 型集装箱, 45° 。

起吊力作用线和角件外侧面的距离不应大于 38 mm。吊具仅向四个底角件施力。

集装箱吊起后应悬置 5 min,然后放回地面。

6.4.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.5 试验 4——纵向拴固

6.5.1 总则

本试验用来验证集装箱在动态的铁路运输中,承受纵向的外部拴固载荷的能力,动态加速度为 $2g$ 。

6.5.2 方法

箱内载荷均匀分布在底板上，其值与集装箱自重的和等于R。集装箱通过其一端的两个底角件底孔与刚性的固定件纵向栓固在一起。

2Rg的水平作用力通过集装箱另一端的两个底角件底孔施加在集装箱上，先朝向固定点，然后反向施力。

6.5.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.6 试验 5——端壁强度

6.6.1 总则

本试验用来验证集装箱端壁在6.5.1所述的动态条件下承受载荷的能力。

6.6.2 方法

集装箱的一端封闭而另一端设有箱门时，应分别对每端进行试验。若结构对称，仅需对一端进行试验。在箱内对端壁施加0.4Pg的均布载荷。

6.6.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.7 试验 6——侧壁强度

6.7.1 总则

本试验用来验证集装箱承受船舶航行时产生的载荷的能力。

6.7.2 方法

集装箱的两边侧壁均应进行试验。若两侧结构对称，仅需对一侧进行试验。设有顶横梁的开顶式集装箱，应在顶横梁安装到位后进行试验。在箱内分别对每边侧壁施加0.6Pg的均布载荷，该侧壁及侧梁应能自由变形。

6.7.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.8 试验 7——顶板强度（设有顶板时）

6.8.1 总则

本试验用来验证设有刚性顶板的集装箱承受人员在箱顶作业时产生的载荷的能力。

6.8.2 方法

300 kg的载荷均匀分布于刚性顶板最弱处的600 mm×300 mm的面积上。

6.8.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.9 试验8——底板强度

6.9.1 总则

本试验用来验证集装箱在货物装卸过程中其底板承受动力搬运车或类似设备产生的集中动载荷的能力。

6.9.2 方法

试验使用轮胎式车辆，其轴载荷为7 260 kg（即每轮3 630 kg）。每个车轮与连续平面底板的接触点应落在185 mm（与轮轴平行方向）×100 mm的矩形范围内，每个实际接触面积不超过142 cm²，轮胎的公称宽度为180 mm，公称轮距为760 mm。试验车辆在箱内的往复移动应覆盖整个底板表面。试验中集装箱的四个底角件放置在四个同一水平的支座上，箱底结构可自由变形。试验载荷的宽度限制在总轮宽之内。

6.9.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.10 试验9——横向刚性

6.10.1 总则

本试验用来验证各集装箱承受船舶航行产生的横向挤压力的能力。

6.10.2 方法

集装箱处于空箱（T）状态，四个底角件放置在四个同一水平的支座上，锚固装置经底角件的底孔束缚住集装箱在横向和竖向的移动，横向束缚仅设于与受力顶角件同一端的对角底角件上。分别对两端进行试验时，竖向束缚应仅设于被试验的一端。

150 kN的力分别或同时施加在集装箱一侧的两个顶角件上，施力作用线平行于集装箱底板和端壁，先朝向顶角件，然后反向施力。

若集装箱两端的结构相同，则只需对一端进行试验；如果一端的结构不对其垂直中心线对称，则该端的两边均应进行试验。

满负荷试验的允许变形量见5.4的规定。

注：上述角件指角件或中间角件。

6.10.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.11 试验 10——纵向刚性

6.11.1 总则

本试验用来验证各集装箱承受船舶航行产生的纵向挤压力的能力。

6.11.2 方法

集装箱处于空箱 (T) 状态, 四个底角件放置在四个同一水平的支座上, 锚固装置经底角件的底孔束缚住集装箱在纵向和竖向的移动。纵向束缚仅设于与受力顶角件同一侧的对角底角件上。

75 kN的力分别或同时施加在集装箱一端的两个顶角件上, 施力作用线平行于集装箱底板和侧壁, 先朝向顶角件, 然后反向施力。

若集装箱两侧结构相同, 则只需对一侧进行试验; 如果一侧的结构不对其垂直中心线对称, 则该侧的两端均应进行试验。

6.11.3 要求

试验完成后, 满负荷试验的允许变形量见5.5的规定。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、拴固和换装作业的要求。

6.12 试验 11——叉举 (设置时)

6.12.1 总则

设置有叉槽的2CCC、2CC、2C型集装箱应进行本试验。

6.12.2 方法

6.12.2.1 设置有一对叉槽的 2CCC、2CC、1C 型集装箱

箱内载荷均匀分布在底板上, 其值与集装箱自重的和等于1.6R, 两个水平叉齿将集装箱举起, 每个叉齿宽200 mm, 其伸入叉槽的长度从箱体外侧面量起为 $1\ 828\text{mm} + 3\ \text{mm}$, 叉齿应在叉槽的中心位置。

6.12.2.2 设置有两对叉槽的 2CCC、2CC、2C 型集装箱

对靠外侧的一对叉槽, 进行 6.12.2.1 所述的试验。

对靠内侧的一对叉槽, 进行另一项试验。箱内载荷和箱体自重之和等于 $0.625R$, 将叉齿伸入内侧叉槽, 其它与 6.12.2.1 相同。

6.12.3 要求

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、拴固和换装作业的要求。

6.13 试验 12——挡杆槽 (shoring slots) (设置时)

6.13.1 方法

将一根宽50 mm的刚性金属棒 (bar) 插入一对挡杆槽支撑上, 使之横贯集装箱。将0.6P的水平载荷朝向箱门施加于金属棒中间915 mm的一段上。试验中箱门应完全打开。保持试验力至少2 min。

6.13.2 要求

试验完成后,不管是挡杆槽、挡杆槽支撑还是集装箱本身,均不应出现影响集装箱在满负荷下连续使用的永久变形或异状。

6.14 试验 13——风雨密性

6.14.1 方法

向集装箱外表面各个连接处和接缝喷水,喷嘴的内径为12.5 mm,出口压力为100 kPa(相当于10 m高的水柱),喷嘴距离试验箱1.5 m,水流以100 mm/s的速度横贯集装箱。也可同时使用几个喷嘴,只要各个连接处和接缝所受的水压不小于单个喷嘴施加的压力。

6.14.2 要求

试验完成后,不应有水渗漏进入集装箱内。

附 录 A
(规范性附录)
集装箱强度试验示意

A.1 试验示意

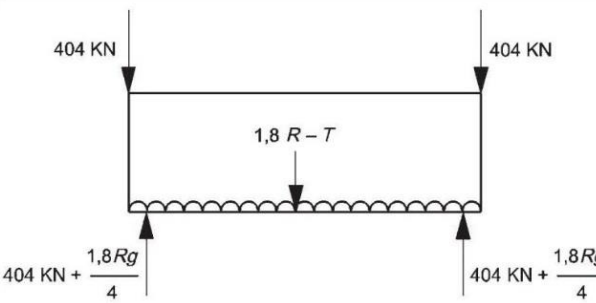
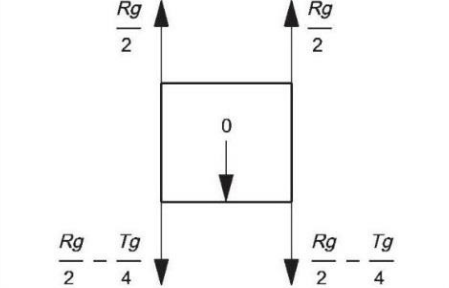
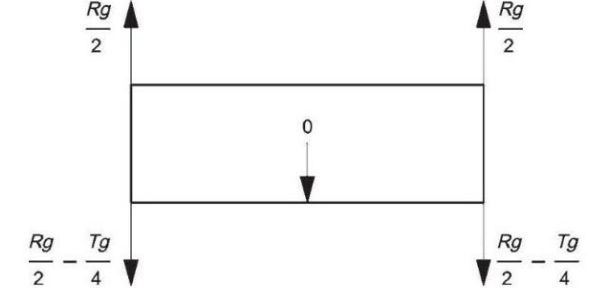
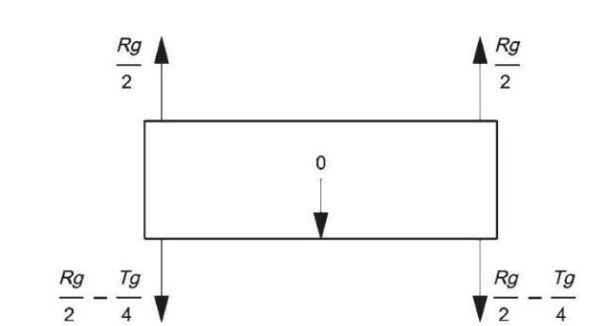
各类型和尺寸的系列2通用集装箱试验示意图如下，另有说明者除外。

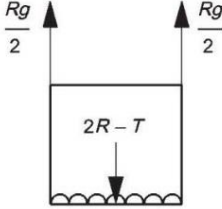
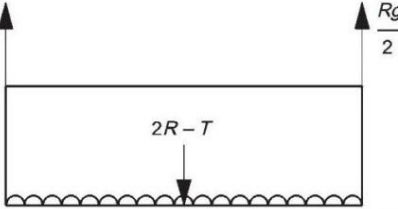
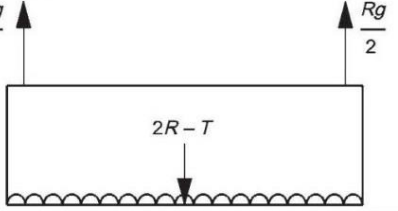
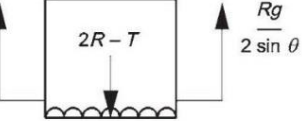
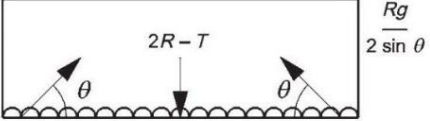
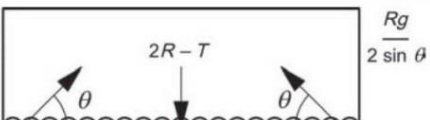
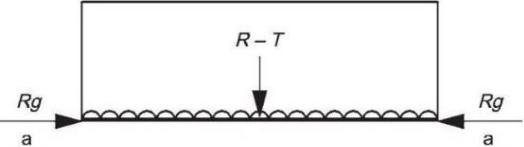
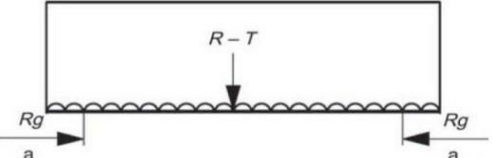
注1：下列各图仅标示出集装箱一端或一侧的外作用力。所示箱内载荷为均匀分布，作用于全箱。

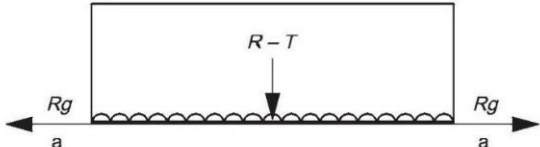
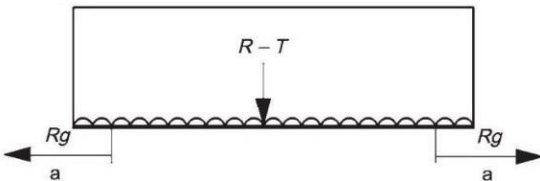
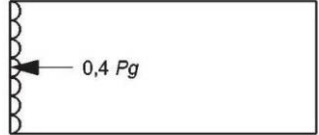
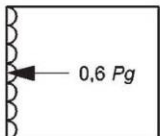
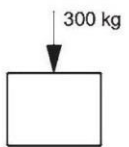
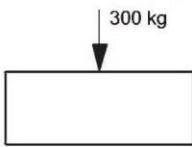
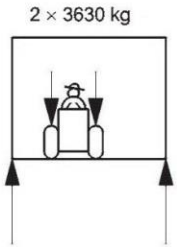
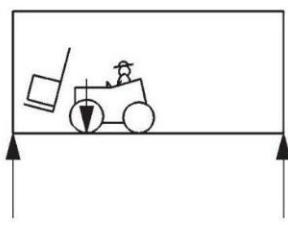
注2：图中标注了适用条件，对应于 6.2 至 6.14 的各项试验。

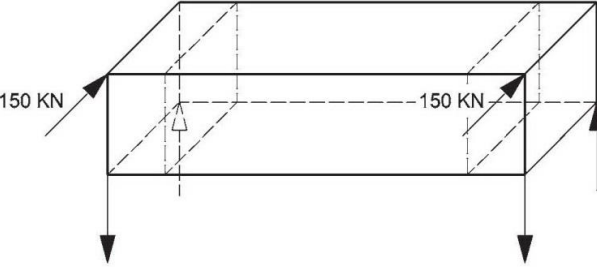
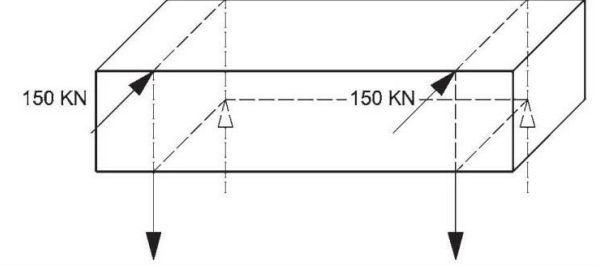
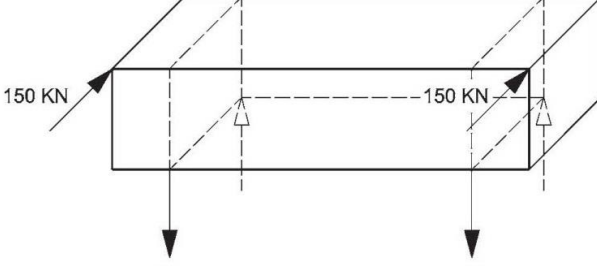
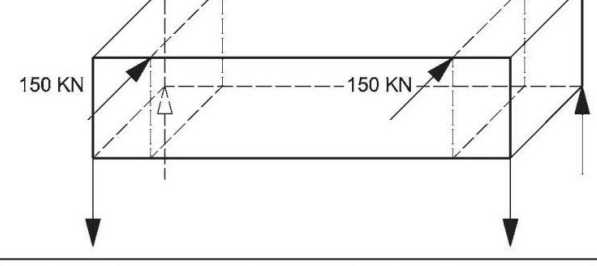
注3：R、P 和 T 的定义，见 6.1.1。

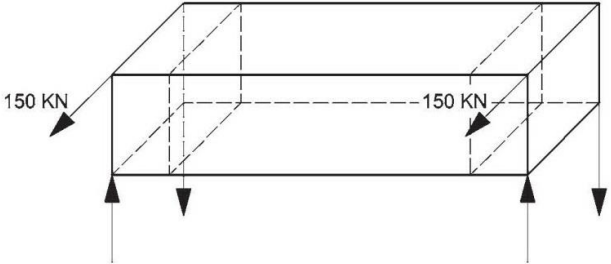
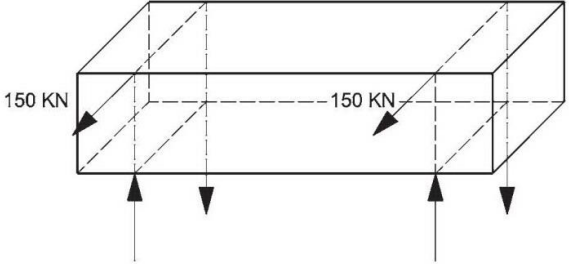
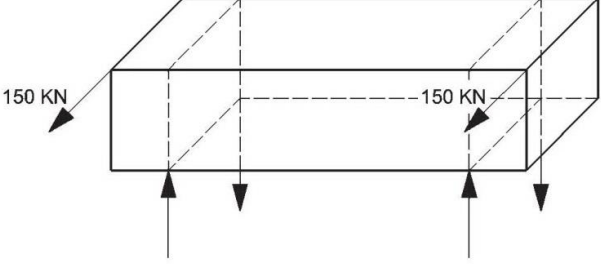
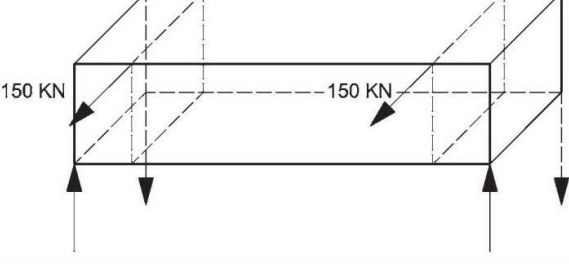
图号	端视图	侧视图
A.1a		
A.1b		
		仅适用于2EE和2EEE型集装箱
A.1c		
		仅适用于2EE和2EEE型集装箱

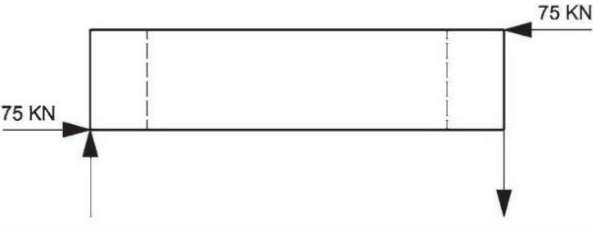
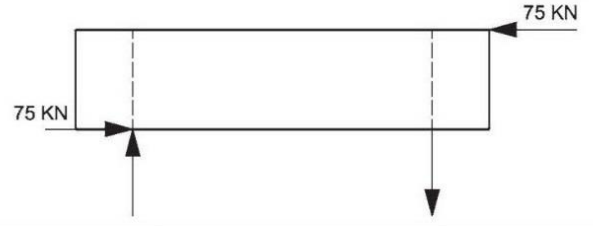
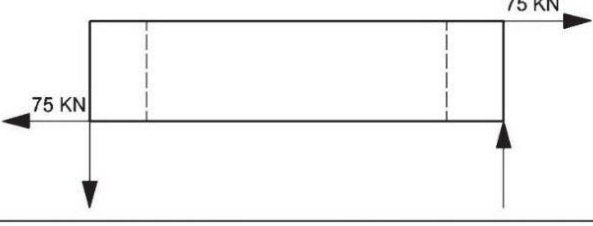
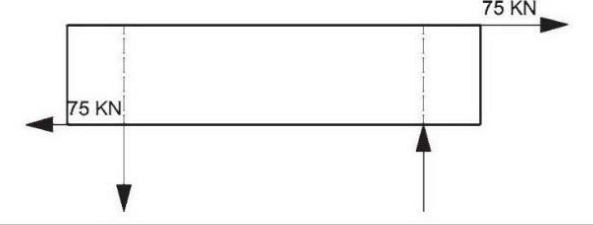


图号	端视图	侧视图
A.1d		 <p>404 KN</p> <p>404 KN</p> <p>1.8 R - T</p> <p>$404 \text{ KN} + \frac{1.8Rg}{4}$</p> <p>$404 \text{ KN} + \frac{1.8Rg}{4}$</p>
	仅适用于2EE和2EEE型集装箱	
	吊顶	
A.2a	 <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>0</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p>	 <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>0</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p>
A.2b		 <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>$\frac{Rg}{2}$</p> <p>0</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p> <p>$\frac{Rg}{2} - \frac{Tg}{4}$</p>
	仅适用于2EE和2EEE型集装箱	

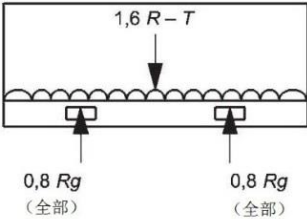
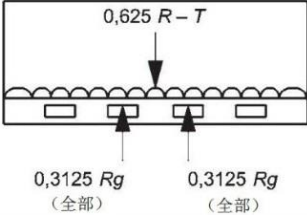
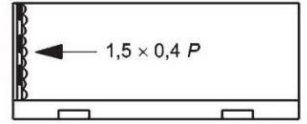
图号	端视图	侧视图
试验2 吊顶		
A.3a		
A.3b		
		仅适用于2EE和2EEE型集装箱
试验3 吊底		
A.4a		
A.4b		
		仅适用于2EE和2EEE型集装箱
A.5a	试验4 纵向栓固	
A.5b		
		仅适用于2EE和2EEE型集装箱

图号	端视图	侧视图
A.6a		
A.6b		
仅适用于2EE和2EEE型集装箱		
A.7	试验5 端壁强度	
A.8	试验6 侧壁强度	
试验7 顶部强度		
A.9		
适用于有刚性箱顶时		适用于有刚性箱顶时
试验8 小车试验		
A.10		

图号	端视图	侧视图
A.11a	试验9 横向刚性	
		45°位置施力（顶角件），45°位置固定（底角件）
A.11b		
		40°位置施力（中间顶角件），40°位置固定（中间底角件）
A.11c		
		45°位置施力（顶角件），40°位置固定（中间底角件）
A.11d		
		40°位置施力（中间顶角件），45°位置固定（底角件）

图号	端视图	侧视图
A.12a	试验9 横向刚性	
		45°位置施力（顶角件），45°位置固定（底角件）
A.12b		
		40°位置施力（中间顶角件），40°位置固定（中间底角件）
A.12c		
		45°位置施力（顶角件），40°位置固定（中间底角件）
A.12d		
		40°位置施力（中间顶角件），45°位置固定（底角件）

图号	端视图	侧视图
A.17a	试验10 纵向刚性	 <p>45°位置施力（顶角件），45°位置固定（底角件）</p>
A.17b		 <p>45°位置施力（顶角件），40°位置固定（中间底角件）</p>
A.18a		 <p>45°位置施力（顶角件），45°位置固定（底角件）</p>
A.18b		 <p>45°位置施力（顶角件），40°位置固定（中间底角件）</p>
A.19	系固/ 固缚 (此载荷仅在A.3a情况下允许)	
A.20	系固/ 固缚 不适用于1D和1DX型集装箱	

图号	端视图	侧视图
<p>A.21</p> <p>试验11 叉举 适用于设有一对叉槽的2CCC、2CC、2C型集装箱</p>		
<p>A.22</p> <p>试验11 叉举 适用于设有第二对叉槽的2CCC、2CC、2C型集装箱</p>		
<p>A.23</p> <p>试验12 挡杆槽 (设置时)</p>		

图A.1 集装箱强度试验示意图

附录 B
(规范性附录)
叉槽的尺寸

B.1 叉槽尺寸要求

系列2集装箱叉槽的尺寸应符合图B.1和表B.1的要求。

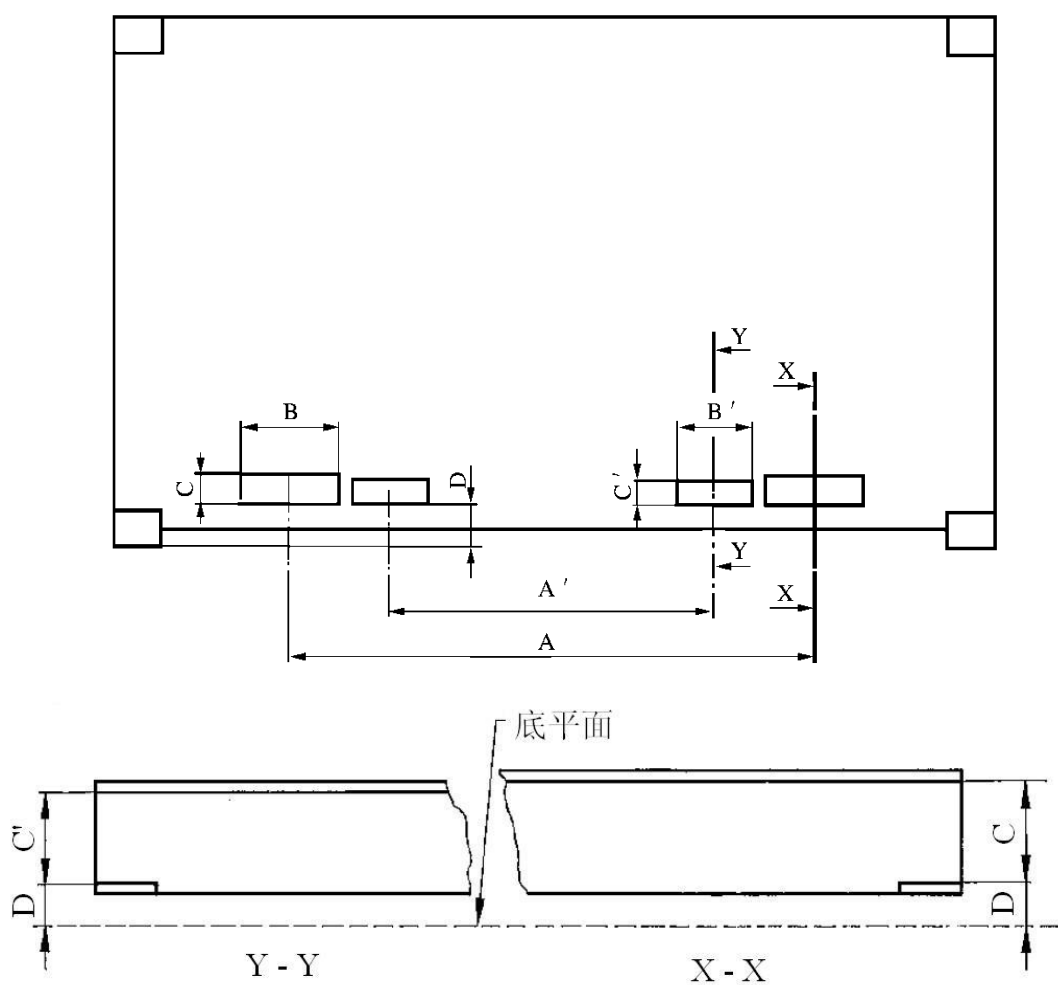


图 B.1 叉槽示意图

表B.1 叉槽的尺寸要求

箱型	尺寸														
	重箱和空箱的叉槽								仅空箱的叉槽						
	mm				In				mm			in			
	A	B (最小)	C (最小)	D (最小)	A	B (最小)	C (最小)	D (最小)	A'	B' (最小)	C' (最小)	A'	B' (最小)	C' (最小)	
2CCC、 2CC 和 2C	2 050 ±50	355	115	20	81±2	14	4 1/2	0.8	900 ±50	305	102	35 1/2 ±2	12	4	
注：C = 净开口															

附 录 C
(规范性附录)
固货系统

C.1 总则

C.1.1 固货系统用来限制箱内货物在运输过程中因受到动态载荷而产生的位移，固货系统由档杆(shoring)、固货装置(cargo securing devices)组成，二者一般结合使用。

注：本附录仅涉及固货装置，它们固定在箱体上，绑扎件(如绳、带、链和钢索等)系附其上。这些装置不作其它用处，例如集装箱的作业和栓固。它们可以与滑扣、拉环或拉杆等固定或铰接。

C.1.2 锚固点(anchor points)是位于箱底结构的固货装置。

C.1.3 系固点(lashing points)是设在箱底以外其它部位的固货装置。

C.2 设计要求

C.2.1 固货装置不应侵占表3所规定的最小内部尺寸的空间。

C.2.2 典型固货系统中，2EEE、2EE、2AAA、2AA和2A型集装箱锚固点的数量(N)是16个，2BBB、2BB和2B和型集装箱锚固点数量(N)是12个，2CCC、2CC和2C型集装箱锚固点数量(N)是10个。对于系固点，其数量(N)不作规定。

C.2.3 不论是锚固点还是系固点，都不应影响5.7规定的箱门开口尺寸。

C.2.4 集装箱两侧所设的固货装置，从固定表面往外应至少有50 mm的无障碍进出口，以允许通过固货装置的开孔进行系固，或者系附限位装置，如挂钩、卡夹、锁扣或栅条等。

C.2.5 按C.2.2a)和C.2.3的规定设计和安装的锚固点，不论哪个方向的最小额定载荷均为1 000 kg。

C.2.6 按C.2.2b)的规定设计和安装的系固点，不论哪个方向的最小额定载荷均为500 kg。

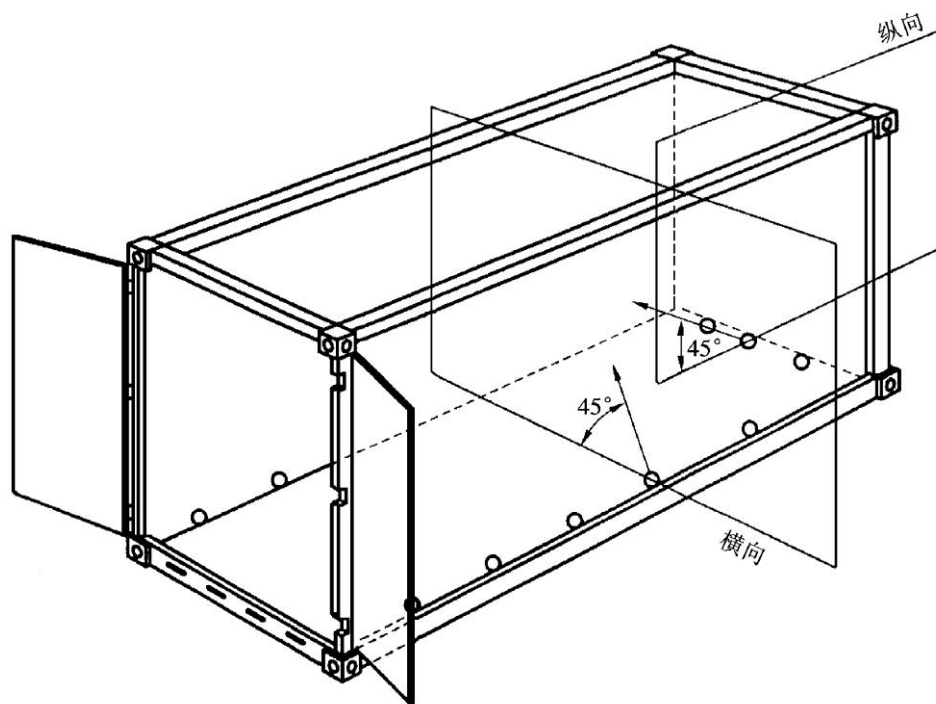
C.3 试验方法

为验证固货装置的强度，使用1.5倍于其额定载荷的试验拉力，通过最大直径为20mm的挂钩或锁扣施力，集装箱底框架尽可能处于水平状态。

对于箱底平面上沿长度方向安装的固货装置，应横向施力，并与水平面呈45°夹角(见图C.1)。

对于箱底板平面上沿横向安装的固货装置，应纵向施力，并与水平面呈45°夹角(见图C.1)。

对于安装在箱顶平面(或其它高点)的固货装置，试验载荷应与水平面呈45°夹角向下施力。



图C.1 固货装置（试验载荷方向示例）

C.4 要求

当集装箱上安装的固货装置有不同类型时，应至少对每种类型的一个固货装置进行试验。

试验结束后，不论是固货装置，还是箱上的附件，或者是箱体本身，均不应出现使其在额定载荷下不能连续、正常使用的永久变形或异状。

附 录 D
(规范性附录)
档杆系统

D.1 总则

- D.1.1 档杆系统用来限制箱内货物在运输过程中因突然停驶或集装箱倾斜而产生的撞開箱门的力。
- D.1.2 档杆系统由档杆槽和一根或多根货物档杆组成。
- D.1.3 档杆槽为箱体固定结构，货物档杆或挡板可以插入其中，以防止在突然的运动中货物施加在箱门上的力超过箱门的设计强度。

D.2 设计要求

系列2通用货物集装箱档杆槽应符合以下要求：

- e) 档杆槽不应侵占 4.3 所规定的最小内部尺寸的空间。
- f) 箱内门端应有两个档杆槽，当箱门关闭时，插入档杆槽中的档杆和箱门内表面之间的间隙为零。两侧边从底板到顶板都应有档杆槽。档杆槽的设计应使集装箱净内宽至少为 2 300 mm (91.55 in)。
- g) 档杆槽不应影响 5.7 规定的箱门开口尺寸。
- h) 档杆槽的最小宽度应为 51 mm，以允许插入一个或多个档杆。档杆槽任意位置应能承受纵向 0.4P_g 的力。
- i) 档杆槽内应安装支架，以支撑档杆使之保持水平。支架之间的间隔从底板往上至少为 380 mm。对于高度为 8 英尺 (1A、1B 或 1C 型) 的集装箱，每边档杆槽内至少要有 3 个支架。
- j) 档杆不属于集装箱的构件。档杆应能承受任意方向的最小载荷 1 000 kg。

D.3 试验要求

- D.3.1 档杆系统应进行1.5倍的0.4P试验。
- D.3.2 试验结束后，不论是档杆槽，还是箱体本身，不能出现影响正常使用的永久变形或异状。