

中华人民共和国国家标准

1AAA、1AA、1A 和 1AX 型通用集装箱的
技术条件和试验方法

GB/T 5338—1995

代替 GB 5338—85

Specification and testing for 1AAA, 1AA, 1A and
1AX general purpose containers

本标准等效采用国际标准 ISO 1496/1《系列 1 通用集装箱的技术条件和试验方法》(Series 1 freight containers—Specification and testing—General cargo containers for general purposes)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 1AAA、1AA、1A 和 1AX 型通用集装箱的技术条件和试验方法。

本标准适用于水路、公路和铁路联运的上述规格通用集装箱(其中包括封闭式、透气式、通风式和敞顶式箱)。

2 引用标准

GB/T 1835 集装箱角件的技术条件

GB 1836 集装箱的标记代号

GB 3817 集装箱箱门搭扣件、固货栓和施封护罩的技术要求

3 规格

3.1 外部尺寸见表 1。

表 1

mm

型号	高		宽		长	
	尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差
1AAA	2 896	0 -5	2 438	0 -5	12 192	0 -10
1AA	2 591	0 -5	2 438	0 -5	12 192	0 -10
1A	2 438	0 -5	2 438	0 -5	12 192	0 -10
1AX	<2 438	0 -5	2 438	0 -5	12 192	0 -10

3.2 最小内部尺寸见表 2。

国家技术监督局 1995-07-19 批准

1996-02-01 实施

GB/T 5338—1995

表 2

mm

型号	高	宽	长
1AAA	2 655	2 330	11 998
1AA	2 350	2 330	11 998
1A	2 197	2 330	11 998
1AX	<2 197	2 330	11 998

3.3 1AAA、1AA、1A 和 1AX 型集装箱的额定质量 R 为 30 480 kg。它表示空箱质量 T 和最大货载质量 P 之和,即 $R=T+P$ 。

4 技术条件

4.1 一般要求

- 4.1.1 箱体结构和强度应满足本标准第 5 章所规定的各项试验要求。
- 4.1.2 箱体任何部位均不得超越以各角件相应外表面所形成的平面限界。
- 4.1.3 在箱内的适当部位应设置固货栓,通过它来固缚货物。
- 4.1.4 在箱体外表面的适当部位应装设箱门搭扣件,以保持箱门位于最大开度(不小于 260°)。
- 4.1.5 固货栓、箱门搭扣件和施封护罩等均应符合 GB 3817 的规定。
- 4.1.6 集装箱上的标记应符合 GB 1836 的规定。
- 4.1.7 对于敞顶式集装箱,应设有顶部扣紧件,以便将箱盖与箱体扣牢。其具体位置应满足在地面上的工作人员能方便地观察位于载运工具上集装箱箱顶的牢固情况。

4.2 角件

集装箱的角件应符合 GB/T 1835 的有关规定。

4.3 顶结构

顶角件的上部平面应超出箱顶结构其他部位至少 6 mm,对于角件附近的顶部护板则不受此限,但该护板沿箱长方向的尺寸不得超过 750 mm,厚度不得超过 6 mm,其顶面不应超出顶角件的上部表面。

4.4 底结构

4.4.1 一般情况下,应仅由集装箱的四个底角件来支承箱体。在相同规格的集装箱进行堆码的情况下,应能支承设计所规定的整个箱垛。

4.4.2 用专用的骨架式底盘车载运集装箱时,可以通过箱底横向杆件的部分底面来支承,具体方式有以下两种:

- a. 当下端梁、端部门槛、各底梁和鹅颈槽底面均处于同一水平,且底梁间距不大于 1 000 mm 时,则可以通过它们的部分底面来支承集装箱。此时的传载部位仅限于两条宽度为 250 mm 的载荷传递带以内,两条带的间距 700 mm,与箱体的纵轴对称布置,如图 1 所示。

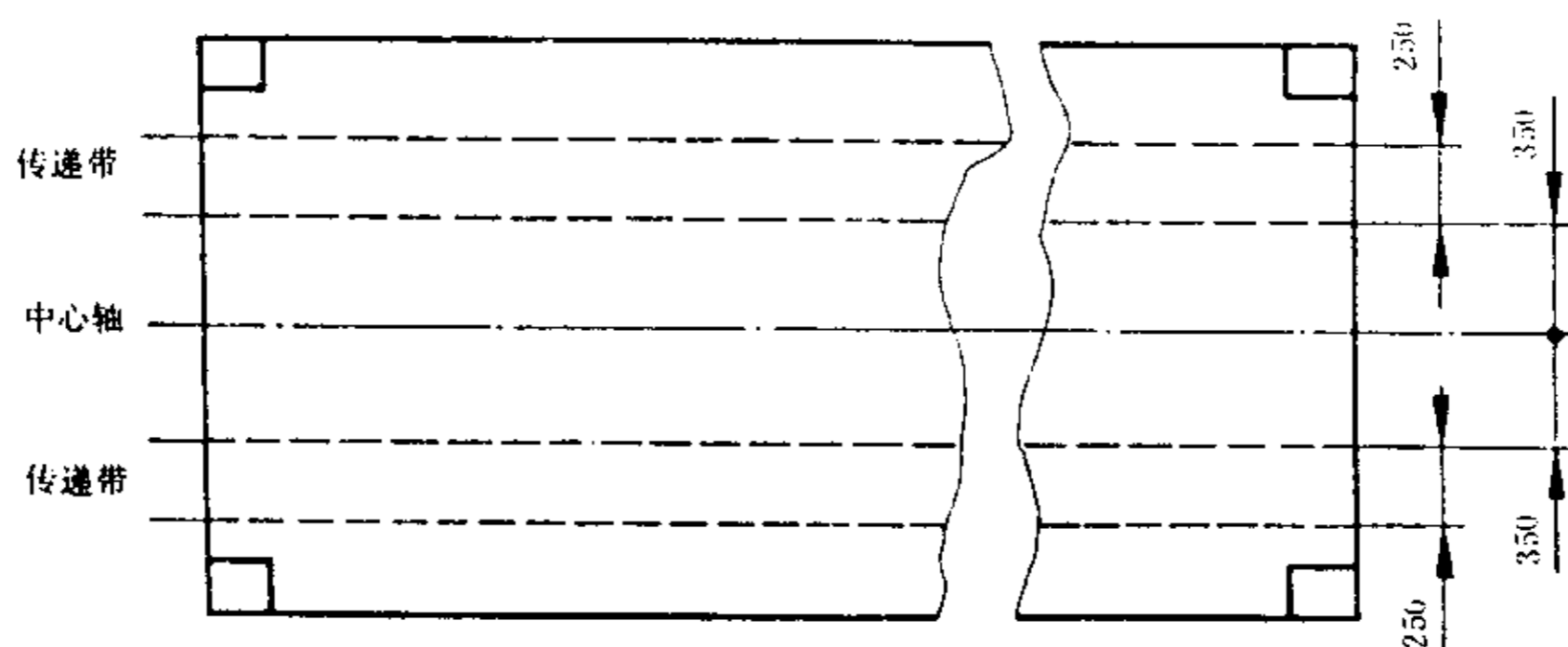


图 1 载荷传递带位置图

b. 当下端梁、端部门槛、各底梁和鹅颈槽的底面虽处于同一水平,但底梁间距大于 1 000 mm;或是它们的底面不处于同一水平,则要求有起码的转载部位来支承集装箱,该转载部位即为载荷传递区。

4.4.3 载荷传递带或载荷传递区的底面均应高于底角件下平面 $12.5^{+5}_{-1.5}$ mm。除底角件和它附近的底部护板以及下侧梁外,箱体的其他部位均不应低于该限界。

4.4.4 载荷传递区应在载荷传递带范围以内,对于横向尺寸为 250 mm 的载荷传递区,其纵向尺寸不小于 25 mm。这样,除了位于鹅颈槽部位之外的每对载荷传递区的最小面积为: $2 \times 25 \times 250 \text{ mm}^2$ 。

4.4.5 位于下端梁和端部门槛的每对载荷传递区所能承受的载荷应不小于 $0.5 R_g$ 。位于下端梁和端部门槛之间的每对载荷传递区能承受的载荷应不小于 $1.5 R_g/n$ 。其中“n”为除位于两端者外的载荷传递区的对数(下同)。

4.4.6 对于不设鹅颈槽的集装箱,其载荷传递区最少应有 5 对,即 $n+2 \geq 5$;对于设有鹅颈槽的集装箱,其载荷传递区最少应有 6 对,即 $n+2 \geq 6$ 。

4.4.7 载荷传递区的典型布置示意图 2、图 3、图 4 和图 5。

4.4.8 集装箱底结构在承受相当于 $(1.8R-T)$ 均布载荷的条件下,底结构任何部位的变形均不得低于底角件底平面以下 6 mm。

4.4.9 在底结构的设计中,应考虑固缚货物的条件。

4.5 端框架

在进行本标准 5.10 横向刚性试验时,箱体两个端框架各自的对角线长度变化量之和不得大于 60 mm。对设有端门的框架也有同样要求。

4.6 侧部结构

在进行本标准 5.11 纵向刚性试验时,相应顶角件对底角件的相对位移,在集装箱长度方向不得大于 25 mm。

4.7 壁板

对设有箱门的端壁或侧壁,同样要求它们具有承受本标准 5.6 和 5.7 规定的试验载荷的能力。

4.8 门框尺寸

至少应在一个端部设有箱门,箱门开口高度的尺寸对于 1AAA、1AA 和 1A 型箱分别不小于 2 655 mm、2 261 mm 和 2 134 mm,宽度的尺寸不小于 2 286 mm。

4.9 鹅颈槽

为了使箱体与带有鹅颈的底盘车相适应,应在 1AAA 和 1AA 型箱底的前端部位设置鹅颈槽,对于 1A 和 1AX 型箱,该槽设置与否可根据需要确定。鹅颈槽的有关尺寸见图 6,鹅颈槽底面的载荷传递区的尺寸要求见图 7。

GB/T 5338—1995

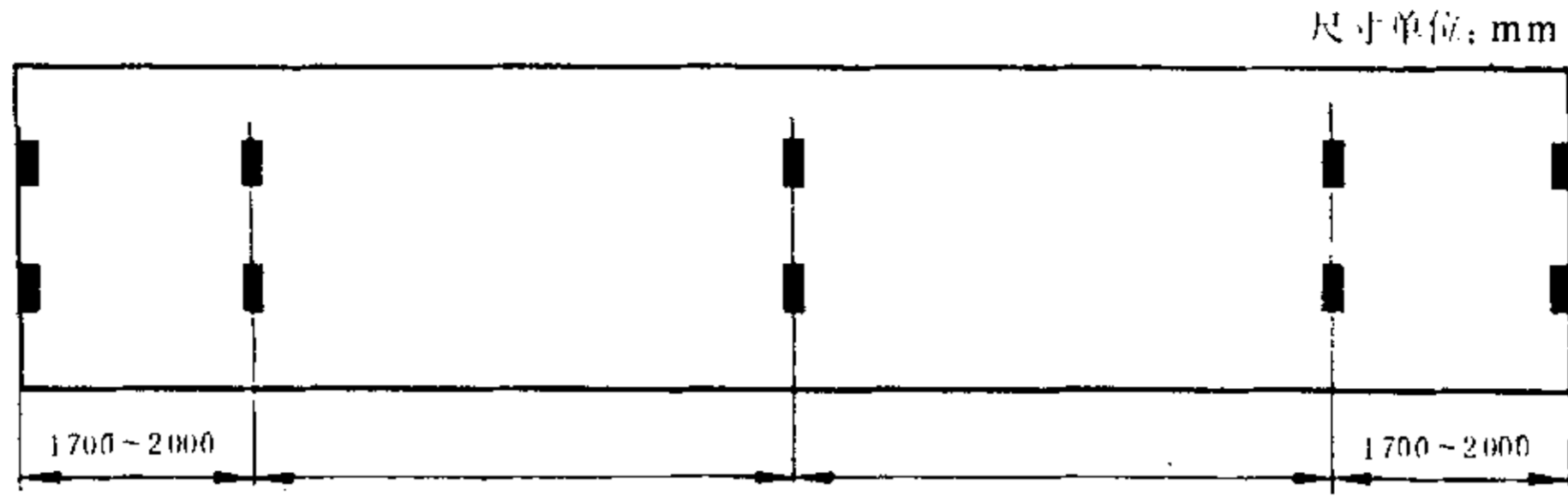


图 2 $n+2=5$ 的典型布置

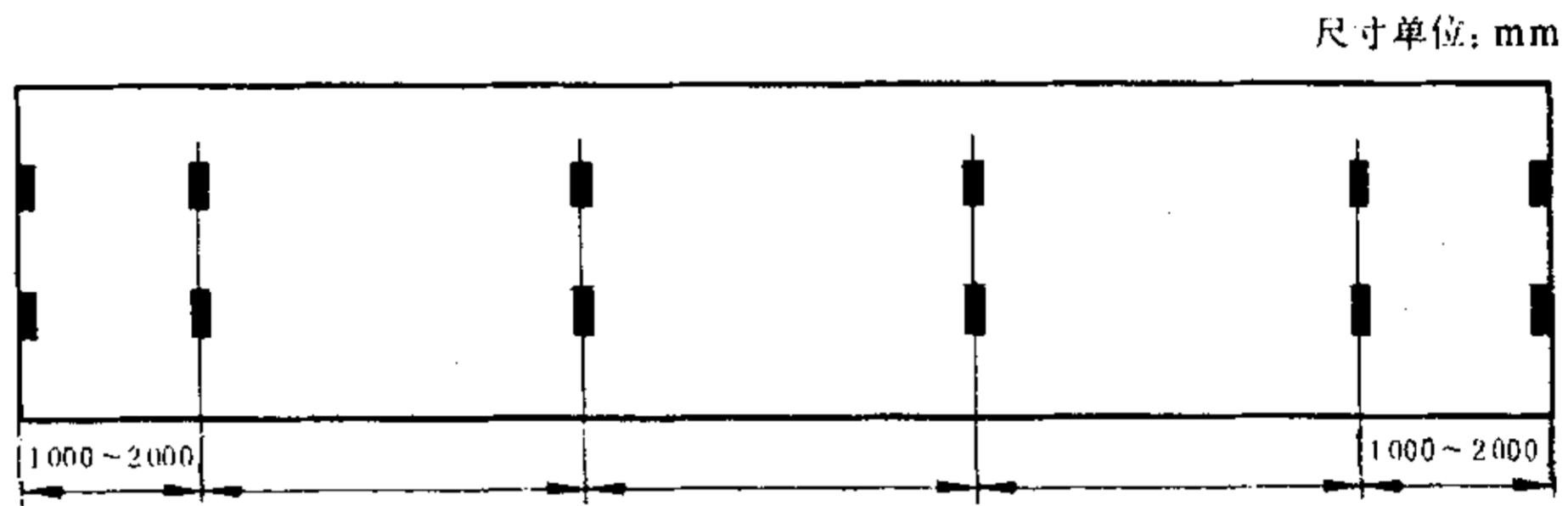


图 3 $n+2=6$ 的典型布置

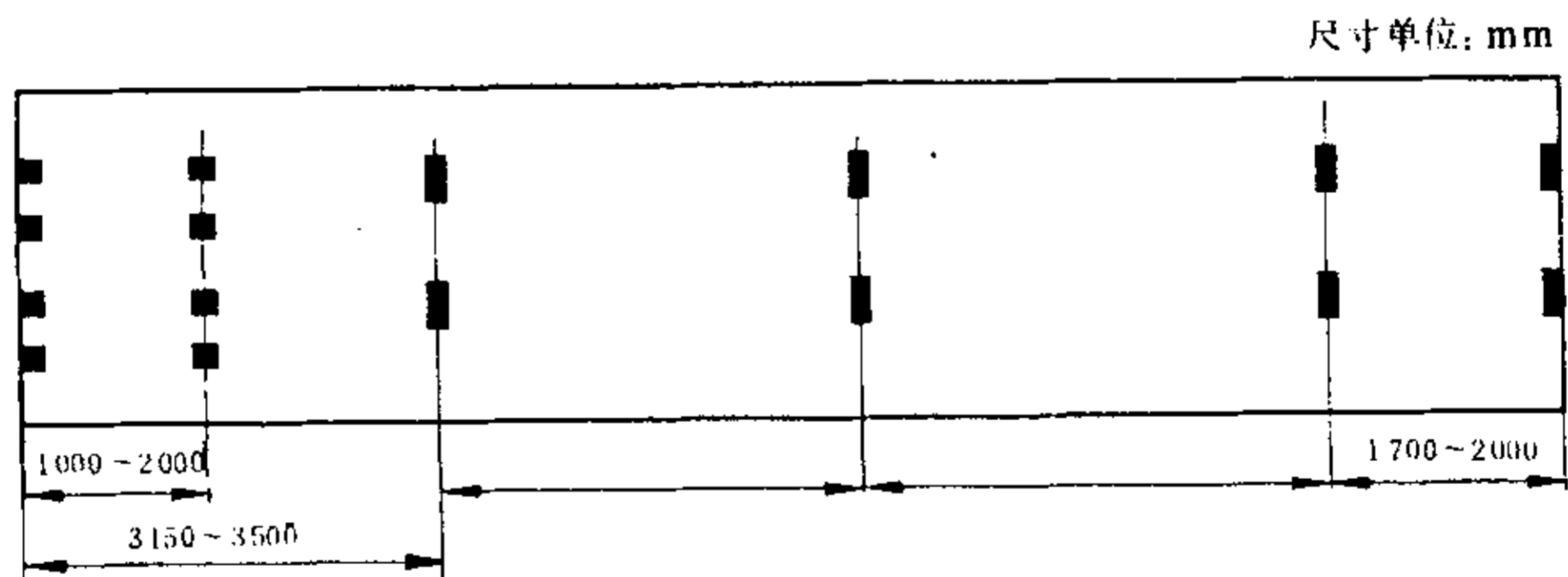


图 4 $n+2=6$ 的典型布置(有鹅颈槽)

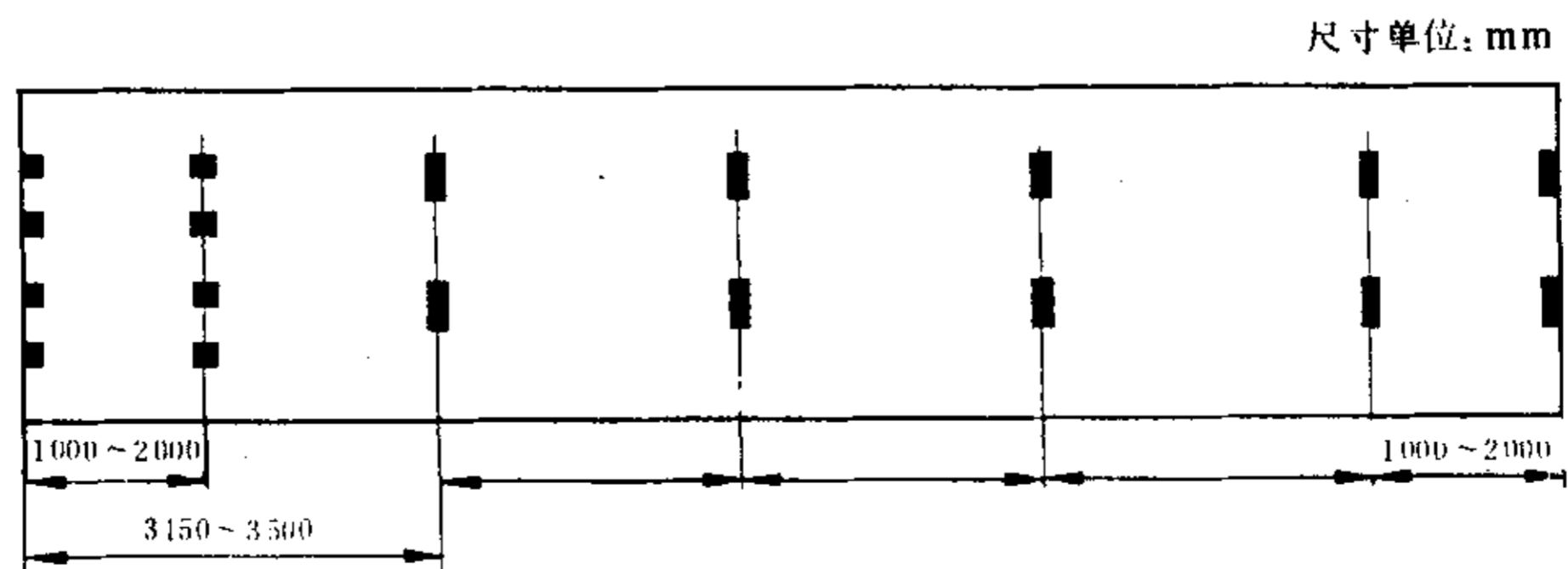


图 5 $n+2=7$ 的典型布置(有鹅颈槽)

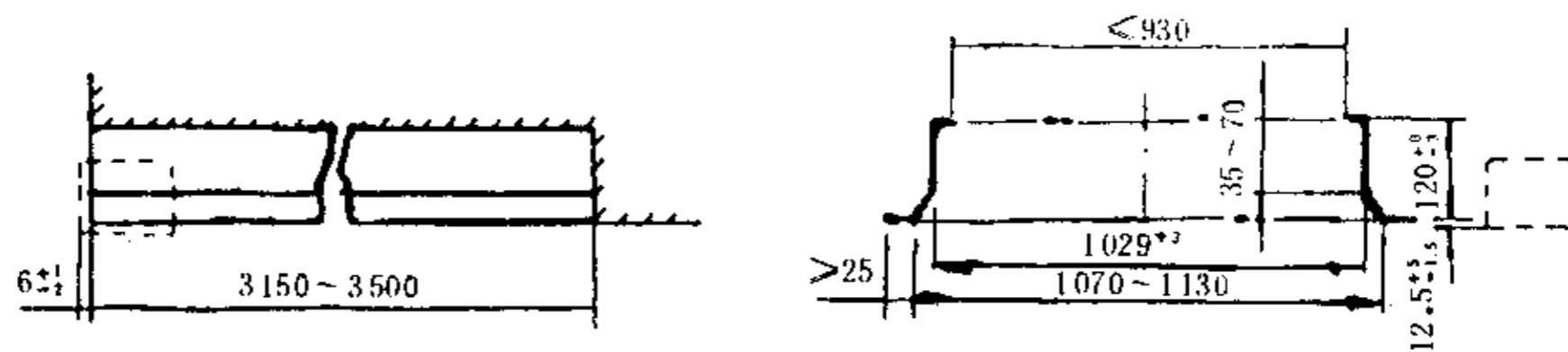
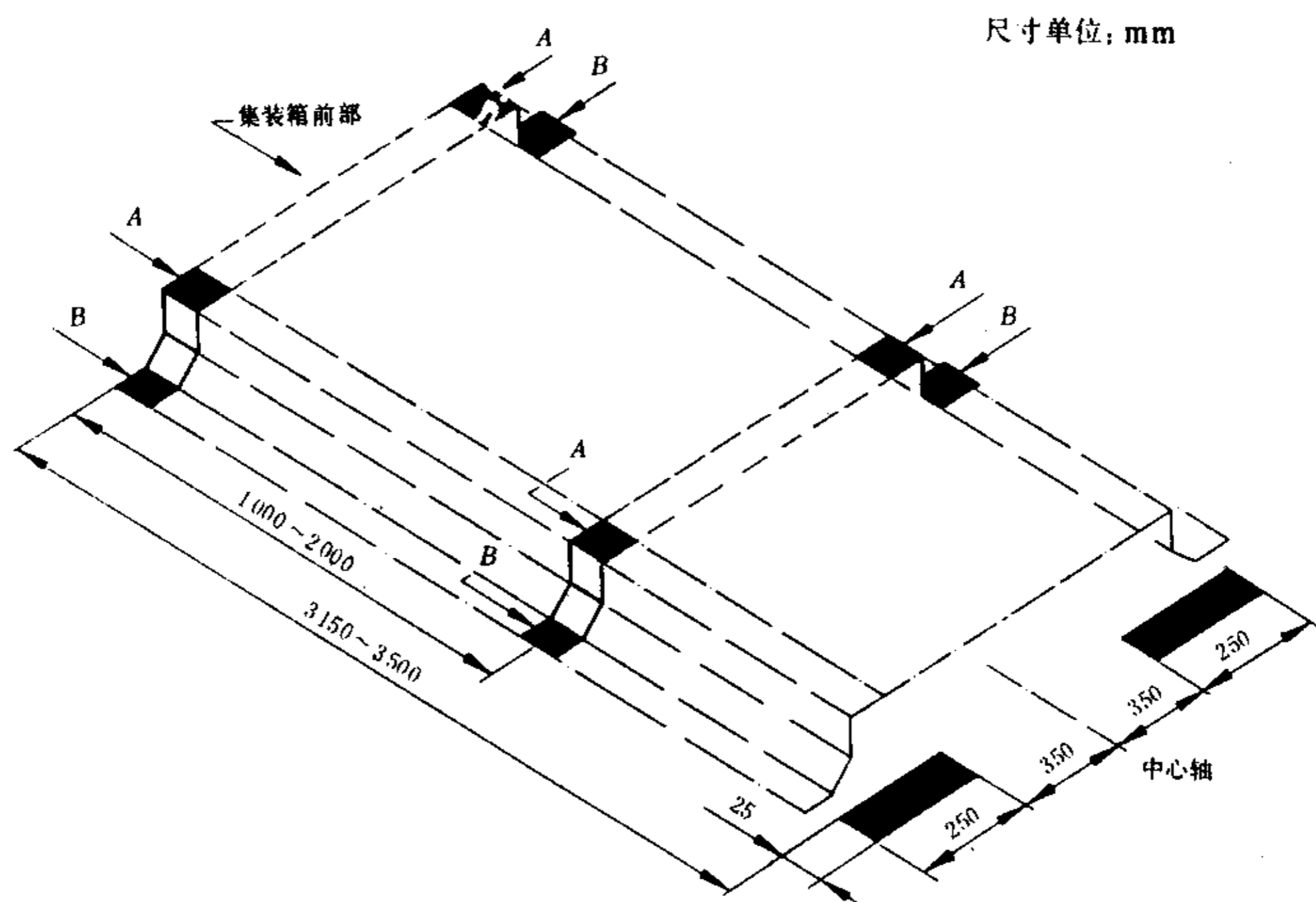


图 6 鹅颈槽断面图



说明:除图中已标注尺寸者外,每两块阴影面积应至少为 $1\ 250\ \text{mm}^2$ 。

图 7 鹅颈槽的载荷传递区示意图

5 试验

5.1 总则

5.1.1 1AAA、1AA、1A 和 1AX 型通用集装箱均应按照本章规定的最低要求进行试验。其中风雨密性试验应安排在最后进行。

5.1.2 集装箱内的各项试验载荷除专门注明者外都应当均匀分布。

5.1.3 各项载荷试验数值均已考虑了集装箱在使用中可能承受的动载荷和静载荷。在试验中不应再另外附加其他任何载荷。

5.2 堆码试验

5.2.1 目的

为验证集装箱在船舱内堆码时,最下层集装箱在承受静载和动载的情况下,特别是在出现允许最大偏码条件下的承载能力。

5.2.2 方法

GB/T 5338—1995

将集装箱放在坚固的平台上,由箱体的四个底角件支承,箱内装入 $(1.8R-T)$ 的均布载荷。在每个顶角件上放置一个符合 GB/T 1835 的角件或与该角件等效的模拟件,通过这些角件或模拟件,沿竖直方向同时往每个顶角件施加不小于 848 kN 的试验载荷,或往同一端的两个顶角件施加不小于 2×848 kN 的试验载荷。试验时,每个承受加载的角件或模拟件,应以横向 25.4 mm、纵向 38 mm 的尺寸,在相同方向偏置。

观察和测量底结构和各角柱的变形。

试验中底结构的变形应符合本标准 4.4.8 的规定。

试验示意图 8。

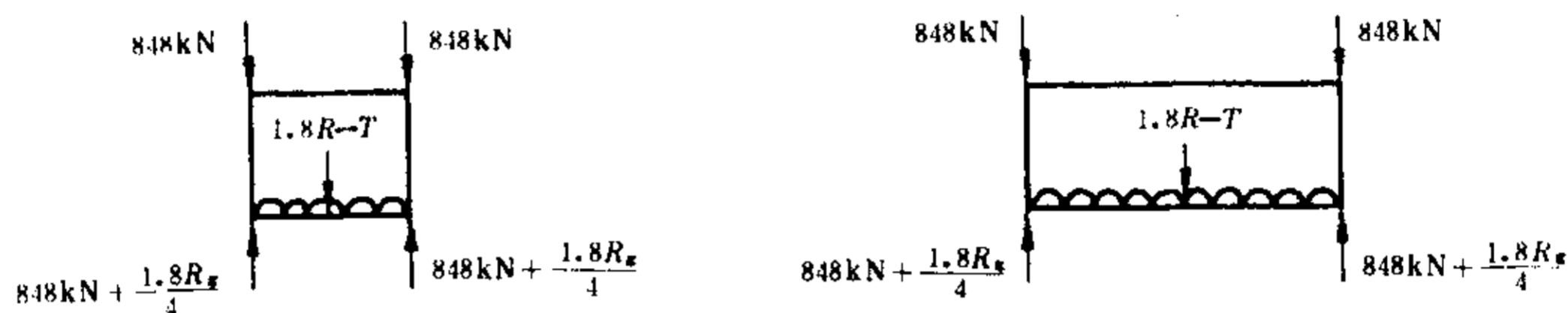


图 8 堆码试验示意图

5.3 顶角件起吊试验

5.3.1 目的

为验证用起重、搬运设备由四个顶角件竖直起吊集装箱时,集装箱的承载能力。

5.3.2 方法

集装箱内装入 $(2R-T)$ 的均布载荷,通过四个顶角件同时竖直向上平稳起吊。吊起 5 min 后,再平稳地放下。

观察箱体变形情况,并测量箱底结构的变形。

试验示意图 9。



图 9 由顶角件起吊试验示意图

5.4 底角件起吊试验

5.4.1 目的

为验证用起重、搬运设备由四个底角件按规定方式起吊集装箱时,集装箱的承载能力。

5.4.2 方法

集装箱内装入 $(2R-T)$ 的均布载荷,通过四个底角件的侧孔平稳起吊。试验过程中,起吊力作用线应平行于箱体侧壁,其与角件外侧表面的距离不大于 38 mm,但不得与箱体其他任何部位接触。起吊力作用线与水平面的夹角为 30° 。吊起 5 min 后,再平稳地放下。

观察箱体变形情况,并测量箱底结构的变形。

试验示意图 10。



图 10 由底角件起吊试验示意图

5.5 纵向拴固试验

5.5.1 目的

为验证满载集装箱拴固于高速行驶的车辆上在紧急制动或进行挂钩作业冲撞时,箱体所承受水平动载荷的能力。

5.5.2 方法

集装箱内装入($R-T$)的均布载荷,用箱体同一端的两个底角件的底孔将其固定在刚性支座上,然后通过另一端的两个底角件的底孔同时施加 $2 R_g$ 的水平力(即每个底角件施力 $1 R_g$),先施推力,后施拉力。

观察箱体变形情况,并测量箱底结构的变形。

试验示意图 11。

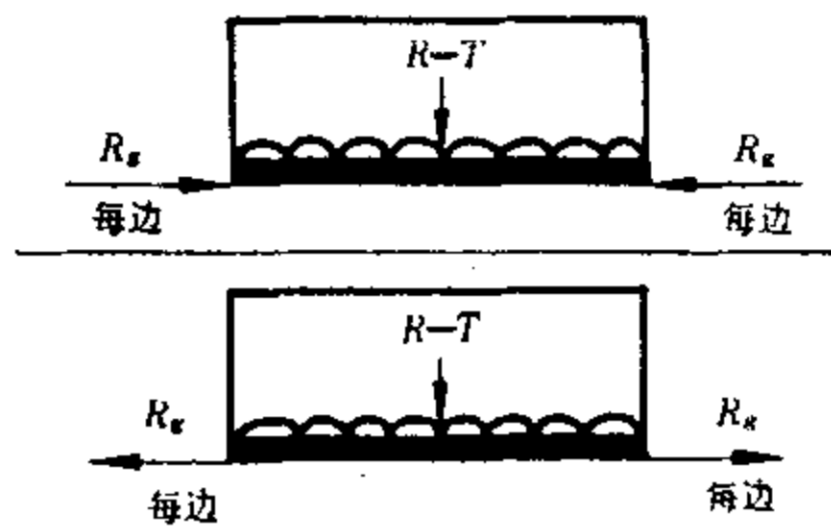


图 11 纵向固定试验示意图

5.6 端壁试验

5.6.1 目的

为验证满载集装箱的端壁在 5.5.1 工况下的适应能力。

5.6.2 方法

在端壁可以自由变形的条件下,从箱内对一个端壁施加 $0.4 P_g$ 的均布载荷。

若两个端壁为对称结构,可以只对一端做试验。若两个端壁不对称(如一端设有箱门等),则需对两个端壁分别进行试验。

观察并测量该端壁的变形。

试验示意图 12。

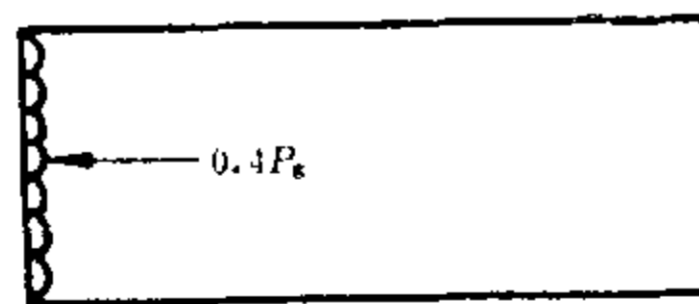


图 12 端壁试验示意图

5.7 侧壁试验

5.7.1 目的

为验证满载集装箱的侧壁对航程中船舶动态的适应能力。

5.7.2 方法

在侧壁和纵向构件可以自由变形的条件下,从箱内对一个侧壁施加 $0.6 P_g$ 的均布载荷。

若两个侧壁为对称结构,可以只对一侧做试验。若两个侧壁不对称,需对两个侧壁分别进行试验。

观察并测量该侧壁的变形。

试验示意图 13。

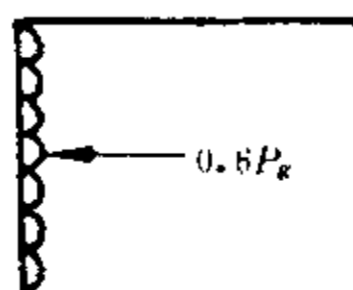


图 13 侧壁试验示意图

5.8 箱顶试验

5.8.1 目的

为验证集装箱的刚性箱顶能承受工作人员在其上作业时所产生的载荷的能力。

5.8.2 方法

对箱顶有强度要求的集装箱,在箱顶最薄弱处的 $600\text{ mm} \times 300\text{ mm}$ 的面积上,施加 300 kg 的均布载荷。

观察并测量箱顶的变形。

试验示意图 14。

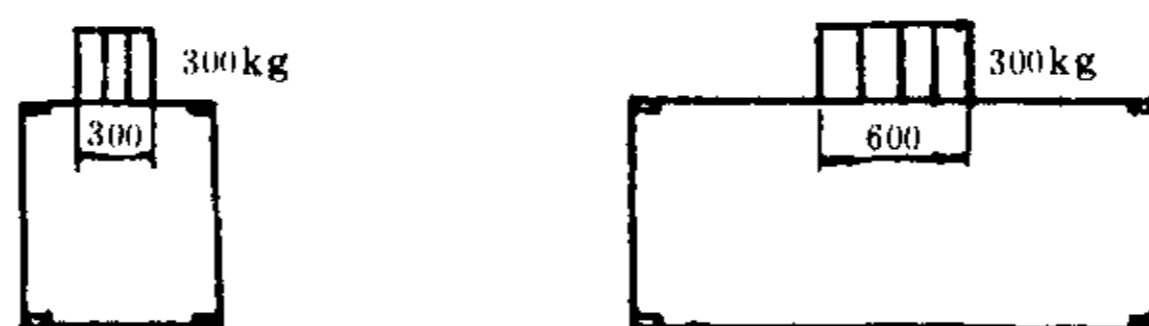


图 14 箱顶强度试验示意图

5.9 箱底试验

5.9.1 目的

为验证箱底的底板承受叉车进箱作业所产生的集中动载荷的能力。

5.9.2 方法

将集装箱放在坚固的平台上,由四个底角件支承,应使箱底结构可以自由变形,使用叉车或模拟轮胎车进行试验。车辆轴载不小于 $5\,460\text{ kg}$ (每轮承载不小于 $2\,730\text{ kg}$),轮距为 760 mm ,轮胎宽度为 180 mm ,要求在 $185\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 的矩形范围内,每个轮胎与底板的接触面积不超过 142 cm^2 。试验车辆在底板上以不同轮迹至少往返三次。

观察测量箱底结构的变形,测量两根下侧梁的变形及底板有无断裂等情况。

试验示意图 15。



图 15 箱底试验示意图

5.10 横向刚性试验

5.10.1 目的

为验证固缚于船舶甲板上的箱体承受因船舶动态所产生作用力的能力。

5.10.2 方法

将空集装箱放在处于同一水平面的四个刚性支座上,对箱体同一侧的两个顶角件分别或同时各施力不小于 150 kN ,作用力应平行于底面和两个端面,先施推力,后施拉力。施力时,应通过被施力顶角件的同一端对角底角件的底孔做横向固定,这一端的两个底角件还应做竖向固定。

若两个端壁结构相同,可只对一端做试验;若一端结构相对其竖向中心线左右不对称,则此端的两侧均需要进行试验。

施力中,端部结构的允许变形量应符合本标准 4.5 的规定。试验后观察并测量端部结构的变形。

试验示意图 16。

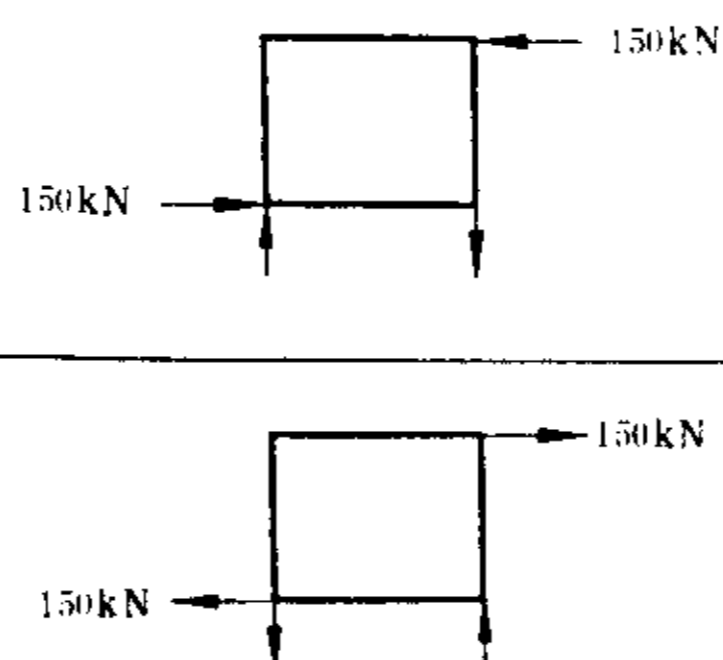


图 16 横向刚性试验示意图

5.11 纵向刚性试验

5.11.1 目的

为验证固缚于船舶甲板上的箱体承受因船舶动态所产生作用力的能力。

5.11.2 方法

将空集装箱放在处于同一水平面的四个刚性支座上,对箱体同一端的两个顶角件分别或同时各施力不小于 75 kN,作用力应平行于底面和两个侧面,先施推力,后施拉力。施力时,应通过被施力顶角件同一侧对角的底角件的底孔做竖向固定,并对被施力顶角件同侧对角的底角件作纵向固定。

若两个侧壁结构相同,可只对一侧做试验;若一侧壁结构相对其竖向中心线的两端不对称,则此侧的两端均需要进行试验。

施力中,侧部结构的允许变形量应符合本标准 4.6 的规定。试验后观察并测量侧部结构的变形。试验示意图 17。

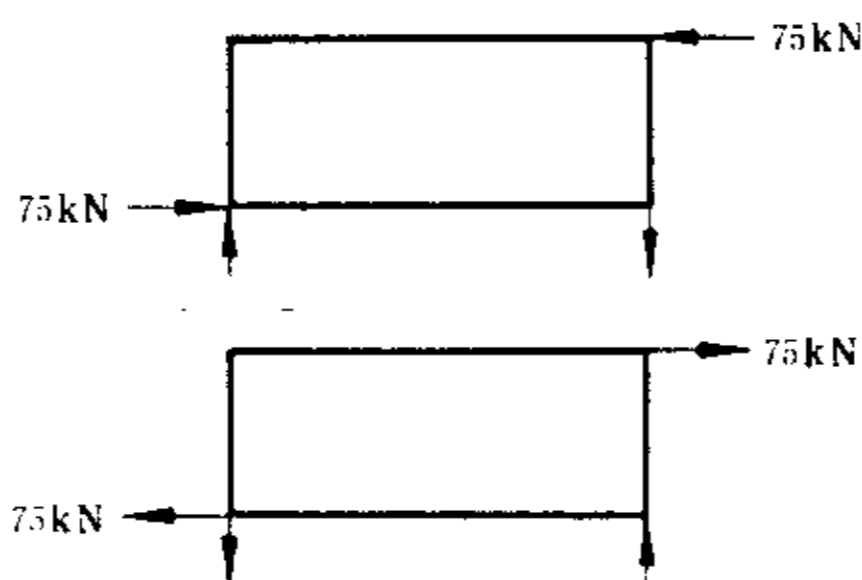


图 17 纵向刚性试验示意图

5.12 风雨密性试验

5.12.1 目的

为验证箱体在暴风雨及受海浪冲击条件下的密封性能。

5.12.2 方法

用一个喷嘴或与其等效的几个喷嘴垂直对箱体外表面所有接缝处和门、孔的周边进行喷水试验。试验的参数为:

- a. 喷嘴内径为 12.5 mm;
- b. 喷嘴出口处水压为 100 kPa;
- c. 喷嘴距箱体表面距离为 1 500 mm;
- d. 喷嘴移动速度为 100 mm/s。

5.13 试验要求

GB/T 5338—1995

5.13.1 经本标准 5.2~5.11 各项试验后,集装箱的任何部位均不应出现影响使用的永久变形或畸变,并满足集装箱在装卸、搬运、固定和换装中的要求。

5.13.2 经 5.12 风雨密性试验后,箱内不得出现渗漏现象。

附加说明:

本标准由全国集装箱标准化技术委员会提出和归口。

本标准由交通部水运科学研究所和标准计量研究所负责起草。

本标准主要起草人司淑云、关慎谦、王菲菲、张敬轩。

本标准于 1985 年 8 月 31 日首次发布。