

中华人民共和国国家标准

集装箱角件的技术条件

The specification of corner fittings
for freight containers

GB/T 1835—1995

代替 GB 1835—85

本标准等效采用国际标准 ISO 1161《集装箱角件的技术条件》。

1 主题内容与适应范围

本标准规定了 GB 1413—85《集装箱外部尺寸和额定重量》所列各规格集装箱所附角件的尺寸、设计、材质和作业等方面的技术要求。

2 尺寸要求

角件的结构尺寸应符合图 1 和图 2 的要求。图中仅示出“顶右”和“底右”角件,其他因对称关系,不另附图。

角件的任何部位均应避免出现尖锐棱角,各开孔棱边处的圆角为 $R3\text{ mm}$ 。

为便于与集装箱专用吊具、集装箱船舱内格栅和专用挂车拴固装置相配合,应使角件相应的一角呈球面。

3 设计要求

在不同作业工况下的设计载荷应不低于表 1 所示值。

表 1

作业工况	承 载 条 件	设计载荷,kN
堆码	顶角件(当载荷最大偏心值为纵向 38 mm,横向 25.4 mm 时)	848
	底角件(箱子在平地上)	954
	对箱垛次下层箱体的底角件(当它与最下层箱的偏心值为纵向 38 mm,横向 25.4 mm 时)	848
吊顶	以专用吊具进行竖向吊顶角作业	150
吊底	以专用吊具进行吊底角作业(吊索施力方向与水平的夹角不小于 α 角;吊索与箱壁平行,距角件外表面 $\leq 38\text{ mm}$)	300
纵向拴固	底角件所承受的纵向水平力	300

续表 1

作业工况	承 载 条 件	设计载荷, kN
拴缚	施于角件侧孔或端孔壁的最大竖直方向拴缚力	300
	施于角件侧孔或端孔壁的最大水平方向拴缚力(该作用力的方向与箱壁平行,距角件外表面 ≤ 38 mm,竖直力与水平力之合力值不超过图 3 所示限界)	150
偏置	在箱底角拴固作业中,由于“对中”出现偏差,造成转锁与底角件底面相触(如图 6 所示),当接触面积为 $25\text{ mm} \times 6\text{ mm}$ 时角件的局部受力值	150

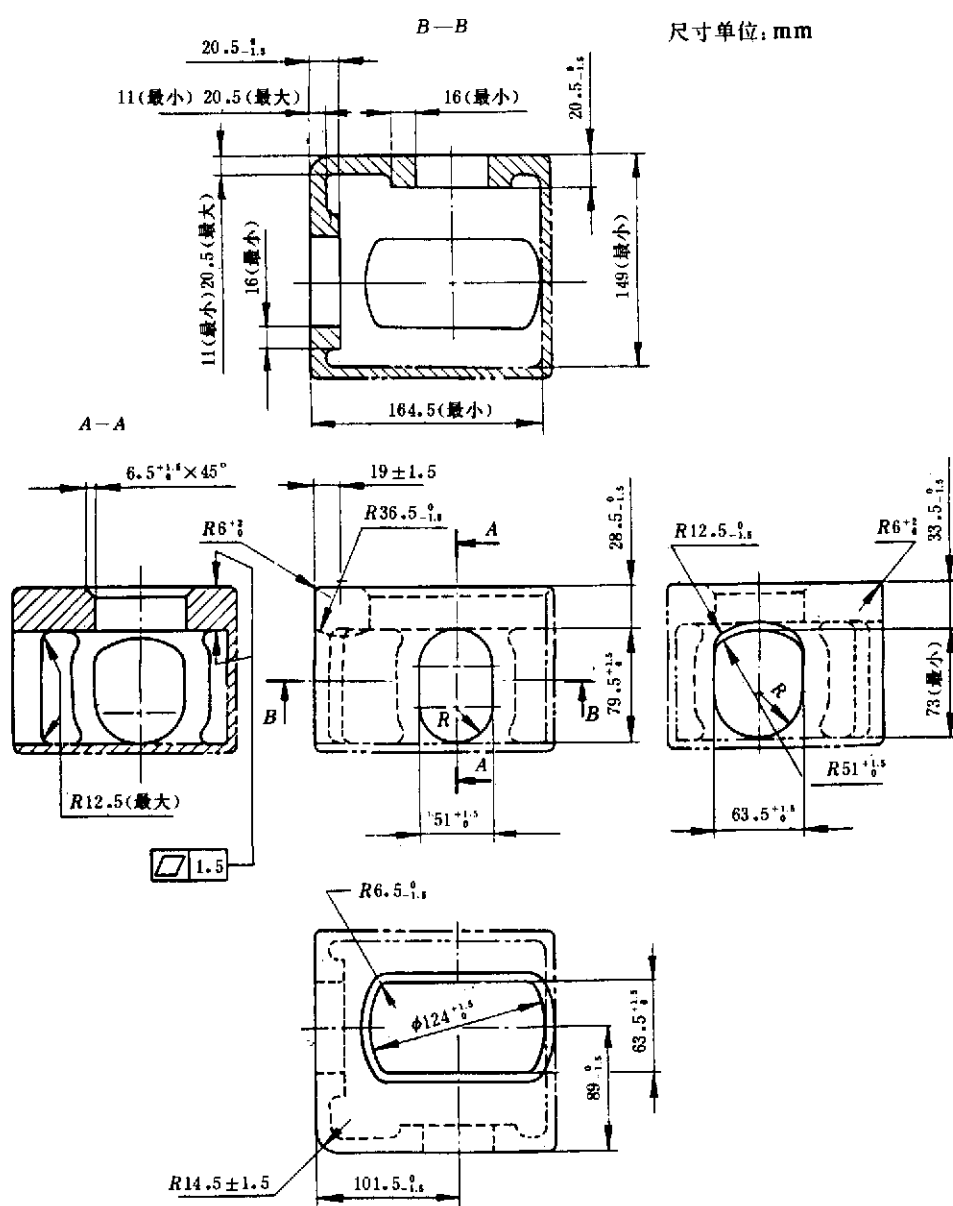


图 1 顶角件(甲)

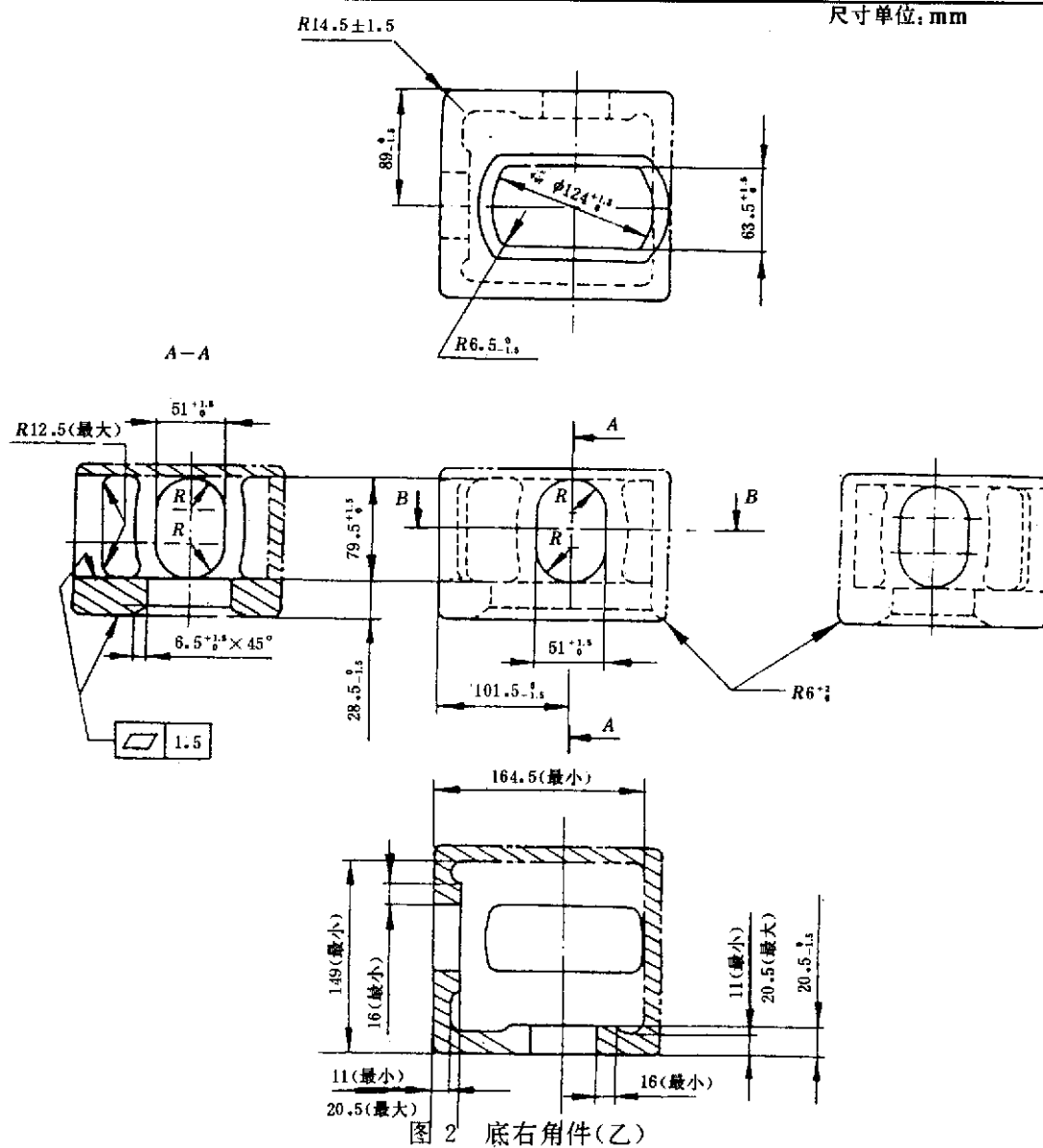


图 2 底右角件(乙)

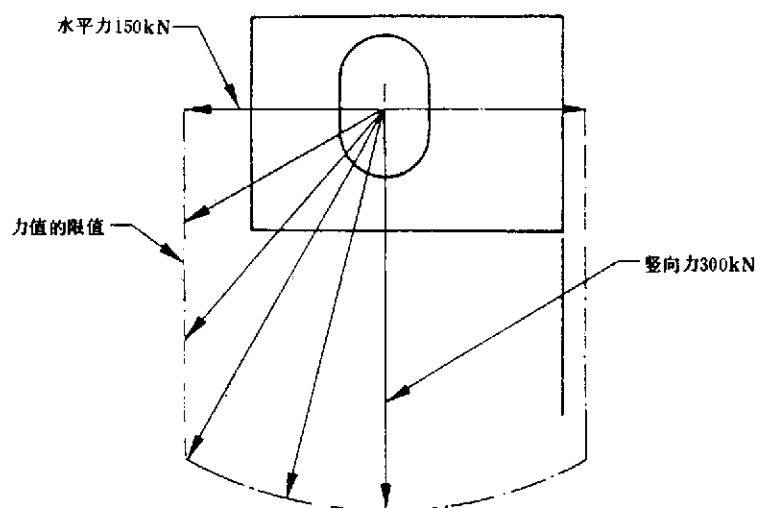


图 3 栓缚力限值示意图

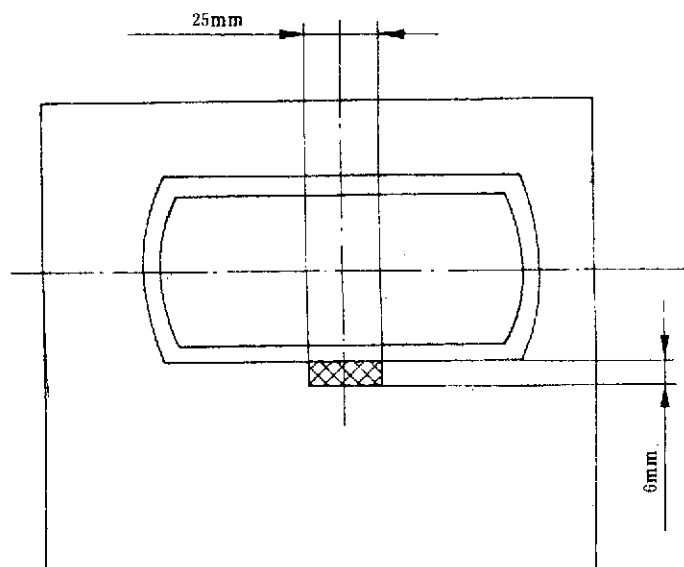


图4 底角件偏置时的承载面示意图

4 角件的材质

对构成角件的铸钢材质必须严格控制,每炉铸钢均应按国家标准进行化学元素分析和机械性能试验。分析和试验的数据应达到表2要求。

表2

项 目		符 号	单 位	甲种角件	乙种角件
化学元素	碳含量	C	%	≤ 0.23	≤ 0.25
	硫含量	S	%	≤ 0.04	≤ 0.04
	磷含量	P	%	≤ 0.04	≤ 0.04
	当量碳	C. E.	%	< 0.45	< 0.45
机械性能试验	屈服极限	σ_s	MPa	≥ 274.6	≥ 235.4
	强度极限	σ_b	MPa	≥ 490.3	≥ 441.3
	冲击功 (-40°C , V型缺口)	J	N·m	≥ 18	≥ 18

注:角件的碳当量计算公式为:

$$\text{C. E.}(\%) = \text{C} + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Ni} + \text{Cu}}{15}$$

5 对顶角件的承接面积要求

以专用吊具进行吊顶作业时,吊具转锁与角件内腔上部表面的承接面积应不小于 800 mm^2 [转锁的尺寸见附录 A(参考件)和附录 B(参考件)]。

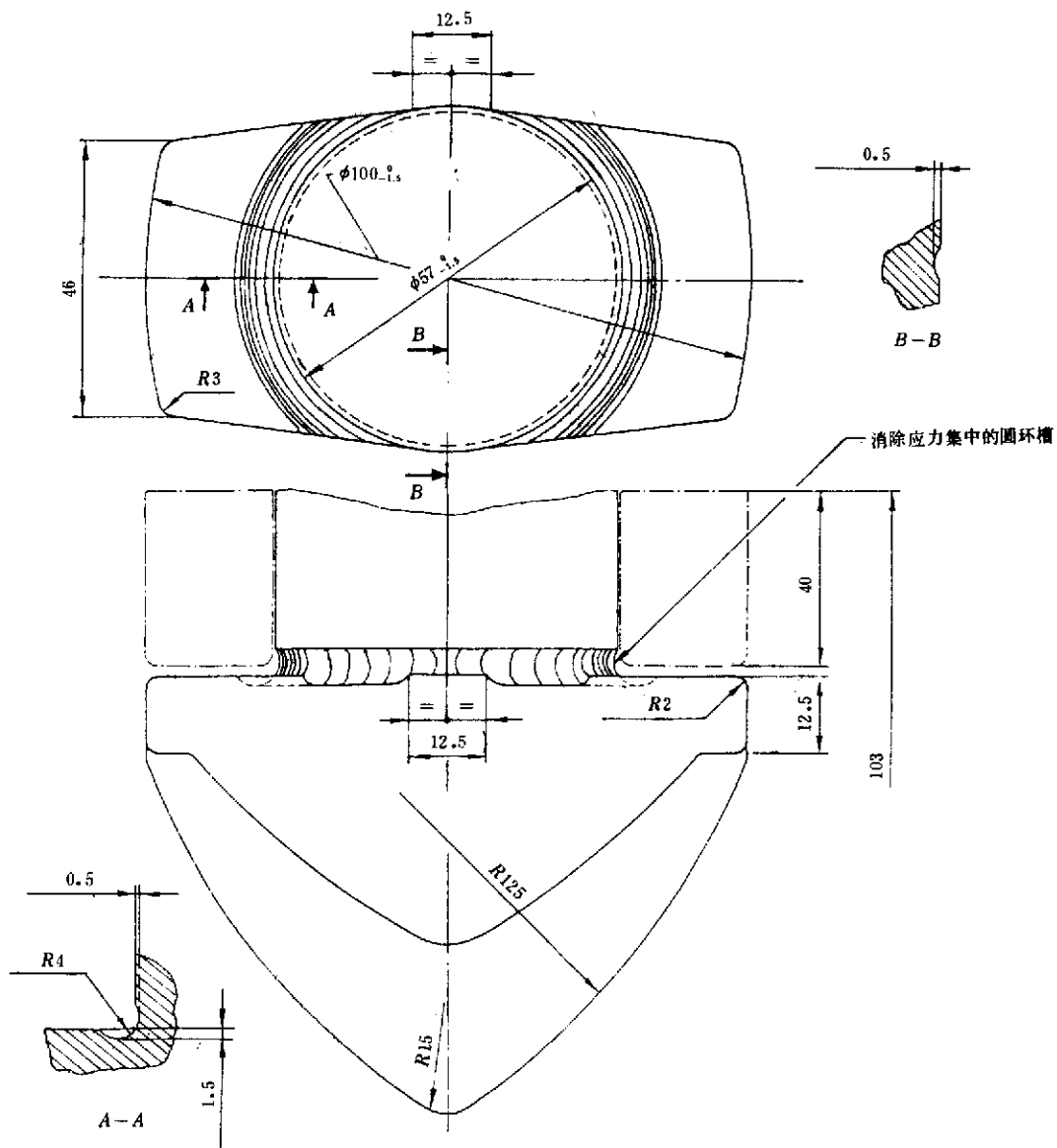
6 集装箱专用车辆上转锁固定件的要求

应符合附录 C(补充件)的要求。

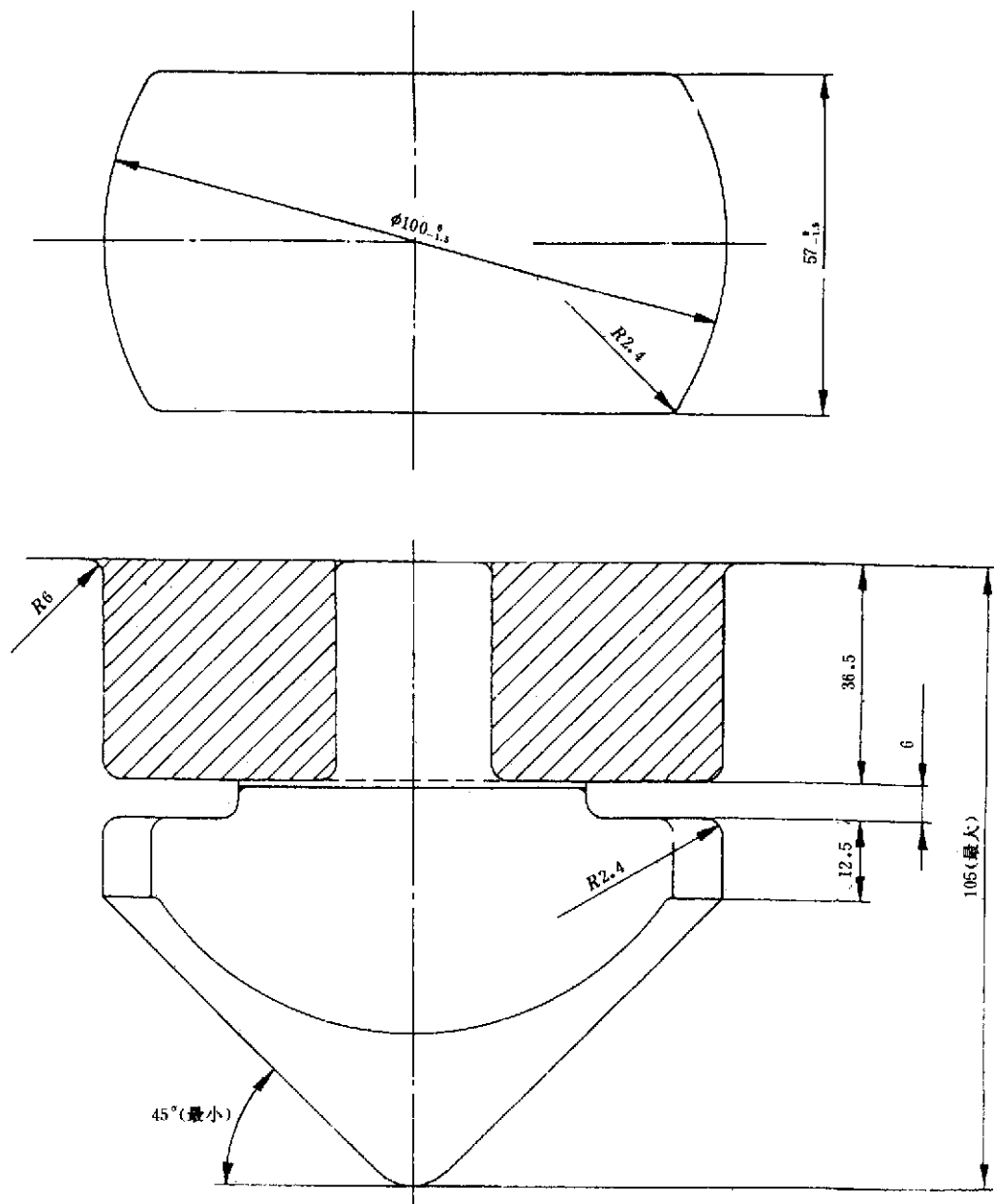
7 角件的标记

角件上应标示该角件的安装位置、方向和厂家的铸造批号,并使标记处于组焊成箱体后仍能清楚见到的部位上。

附录 A
典型的圆锥形转锁图
(参考件)



附录 B
典型的扁锥形转锁图
(参考件)



附录 C
对集装箱专用车辆上转锁固定件尺寸和定位的要求
(补充件)

C1 总则

C1.1 集装箱专用车辆上的转锁固定件与车体相对关系如图 C1 和图 C2 所示。

C1.2 典型的转锁固定件包括以下部分：

C1.2.1 通过底角件能够承受重箱动载的水平支撑面。

C1.2.2 能够伸入箱体底角件底孔的平面定位栓。它伸入的深度应不低于相应角件内部的下平面。不论箱体是由其底角件来支撑或底部结构来支承都能适应。

C1.2.3 回转锁头。该零件通过底角件的底孔伸入角件内腔，两者之间有一承接面。

C1.2.4 使锁头回转的臂杆。它可以将锁头固定于规定的转角位置；还可以将锁头抬起；或将锁头向下旋紧压向角件内腔的底面，以防箱角抬起。

C1.3 转锁固定件与车体的关系有以下几种情况：

C1.3.1 固定在车体上。

C1.3.2 转锁固定件可以降至车辆的承载平面以下，使同一车辆能适用于不同的标准箱型。

C1.3.3 转锁装置铰接在车体上或是做成可以移动的。遇有在 12 m 长的车辆上装载 1AAA、1AA、1A 或 1AX 型箱时，可以移动或调节中部的拴固装置，也有专为这种最大箱型设计的车辆，不设中部的拴固装置。

C2 固定于车辆上的拴固装置的定位尺寸

C2.1 车辆上转锁固定装置的承载面，应当处于同一水平面，除了定位栓和锁头之外，其他部位均不得高于该平面。

C2.2 为确保车辆上转锁装置与箱体角件的配合，对于它的中心距及极限偏差值进行的理论推导，列入本附录 C 的 C4 章内。

C2.3 理论推导的基础为 GB 1413 和本标准。

C2.4 拴固装置与车辆系刚性联接，如果该装置是可拆卸的或是活动式的，则允许在它们之间有微量的活动余地（见 C2.10）。

C2.5 当箱体底部结构的有关尺寸和对角距离差值处于形位偏差的某一限值，而车辆的有关尺寸和对角距离差值又处于与之相反的另一限值，则转锁固定件与箱体底角件底孔之间将出现过度配合。

C2.6 出现上述理论上最大偏差的机率尚难于估计，但可以认为是少见的。因而在实践中允许出现更大的偏差值（见 C2.11）。

C2.7 如车辆上转锁固定件的中心距与箱体底角件底孔中心距的极限偏差值相一致，该中心距的名义尺寸如表 C1 所示。

C2.8 车辆转锁固定件中心距(S_i 和 P_i)的理论偏差值与以下因素有关：

C2.8.1 定位栓本身的尺寸；

C2.8.2 车辆设计者所掌握的分寸，例如采用较大的中心距极限偏差值和较小的对角距离差值或是较小的中心距极限偏差值和较大的对角距离差值。

表 C1 车辆拴固装置中心距的名义尺寸

mm

相应的箱型	纵向中心距 $S_i = S_e$	横向中心距 $P_i = P_e$
1AAA/1AA/1A/1AX	11 985.5	2 259.0
1CC/1C/1CX	5 853.5	2 259.0
10D	3 808.0	2 259.0
5D	1 764.0	2 259.0

C2.9 对于附录 A、B 所示转锁，其中心距的极限偏差值如表 C2 所示。该项偏差值与两对角距离差值

的比例关系和箱体有关尺寸的比例是近似的,但并非两者完全等同。

C2.10 如果拴固装置在车架上有一些活动的余地,例如存在间隙或是做成带有若干坡度的承插式,每存在 $\pm 1\text{ mm}$ 的间隙,对表C2所示纵向的 t_{S_i} 值和横向的 t_{P_i} 值的允许偏差值可以再增加 1 mm ;对 K 值也可以再放宽 $1.5\sim 2\text{ mm}$ (也可以采用更宽的偏差范围,见本附录C表C4下面的文字说明)。

C2.11 如果集装箱及其角件的尺寸偏差总和处于某一极限,而挂车上拴固装置的相关尺寸偏差总和又处于另一极限,这种组合虽属少见,然而一旦出现,就会在两者之间出现抵触现象。因此,可考虑把理论推导得出的允许偏差值适当放宽,如表C2所示。

表 C2 转锁固定件纵向中心距(S_i)的极限偏差值 t_{S_i} 与横向中心距(P_i)的极限偏差值 t_{P_i}

相应的箱型	按理论推算的 允许偏差值		按理论推算并适当 放宽的允许偏差值				从实践中得出 的建议值		
	t_{S_i}	t_{P_i}	K	t_{S_i}	t_{P_i}	K	t_{S_i}	t_{P_i}	K
1AA、1A、1AX	± 2.5	± 2.0	4.5	± 4.5	± 2.0	7.0	± 6.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix}$	16
1CC/1C、1CX	± 4.0	± 2.0	10.0	± 6.0	± 2.0	10.0	± 6.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix}$	10
10D	± 4.0	± 2.0	12.4	± 6.0	± 2.0	9	待 验 证		
5D	± 4.0	± 2.0	8.5	± 6.0	± 2.0	7			

C2.12 表C2亦列出了在国际集装箱运输实践基础上提出的建议值,它与理论推导所得数据有出入,是基于以下具体论据:

C2.12.1 现在生产的大型集装箱其长度与宽度尺寸和对角距离差值等均能达到规定要求。因此,车辆上转锁固定件定位尺寸的允许偏差值可以适当放宽。

C2.12.2 绝大部分集装箱的底部结构不设对角方向斜撑,当箱体扣入车辆的锁头时,还有可能出现少量的额外变形。

C2.12.3 对于轻型构架的道路专用车辆,其结构本身就具有比箱体略大的弹性变形余地。但铁路车辆的刚性较大,出现的弹性变形甚微。

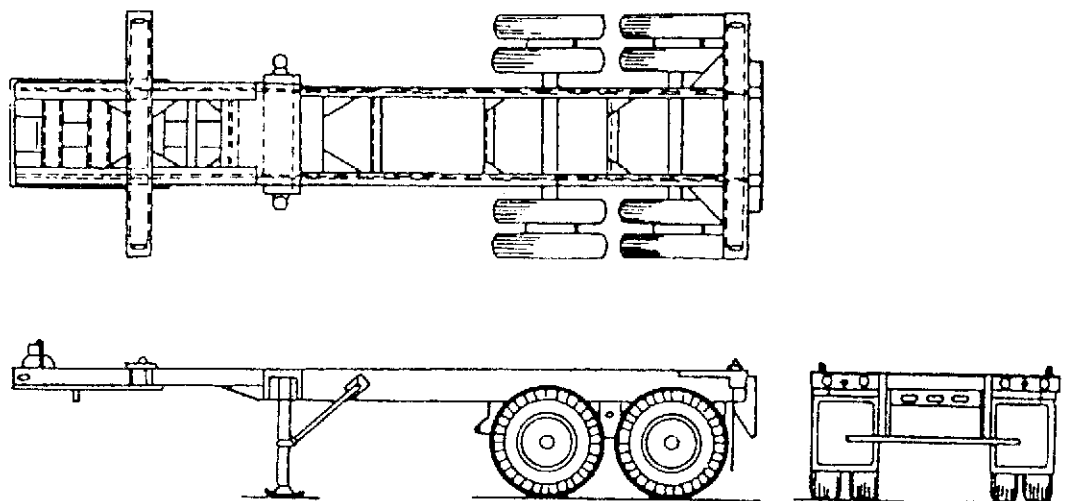


图 C1 带四个转锁的典型集装箱挂车

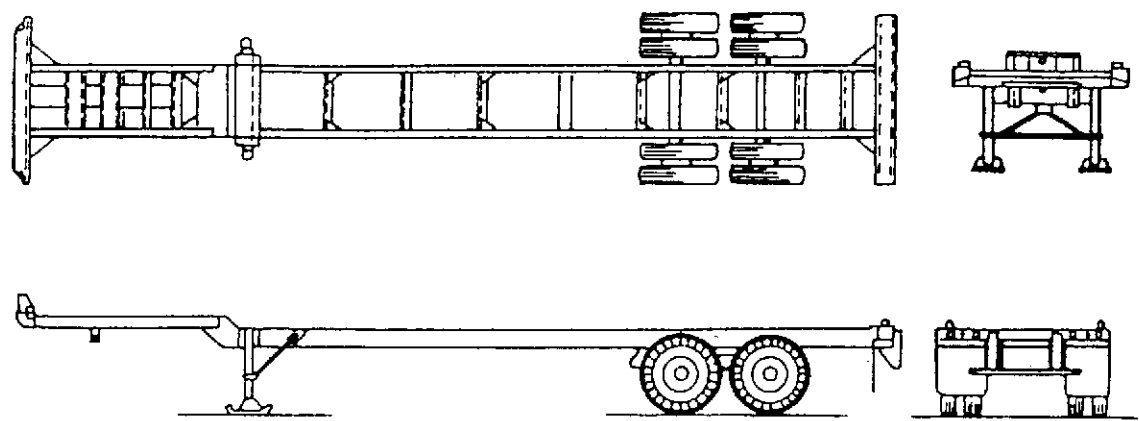


图 C2 带鹅颈的典型集装箱挂车

C3 在专用车辆上设两套定位栓和两套转锁来固定集装箱的方案

- C3.1 有的车型,特别是带有鹅颈的半挂车,大多在靠近鹅颈的一端设两套伸入箱体角件纵向端孔的定位栓,在另一端设两套转锁装置,用它们来对集装箱进行拴固。
- C3.2 设于车辆前端的定位栓与箱体角件承接过程中的移动方向与车辆的纵轴线平行,它的移动是借助于手柄或杠杆等机构来完成的。
- C3.3 空车时,定位栓沿着其定位轴线缩入车架前横梁内,作业时再使其伸入箱体底角件的纵向端孔内。
- C3.4 这一双定位栓和双转锁的方案多用于载运 1AAA、1AA、1A 和 1AX 型箱的车辆。
- C3.5 带鹅颈的挂车的尺寸及公差要求如图 C3 和表 C3 所示。

表 C3 带鹅颈的集装箱挂车的有关尺寸 mm

相应的箱型	集装箱长度	挂车长度 L	最大对角距离差值
1AAA/1AA/1A/1AX	12 192	$12\,092 \pm 6$	16
1CC/1C/1CX	6 058	$5\,962 \pm 6$	10

注: ① 拴固装置的横向中心距为 $2\,260_{-3}^{+3}$ mm,鹅颈部位的宽度为 $1\,016_{-3}^{+3}$ mm,这两个尺寸在每个断面都是一致的。

② 不论挂车的前端是支承在拖车的主销上还是在落地的支腿上,车辆与空箱或重箱角件的拴固作用均不需借助于其他辅助设施。

③ 带鹅颈的集装箱挂车,一般不用来载运 10D 和 5D 型箱。

尺寸单位: mm

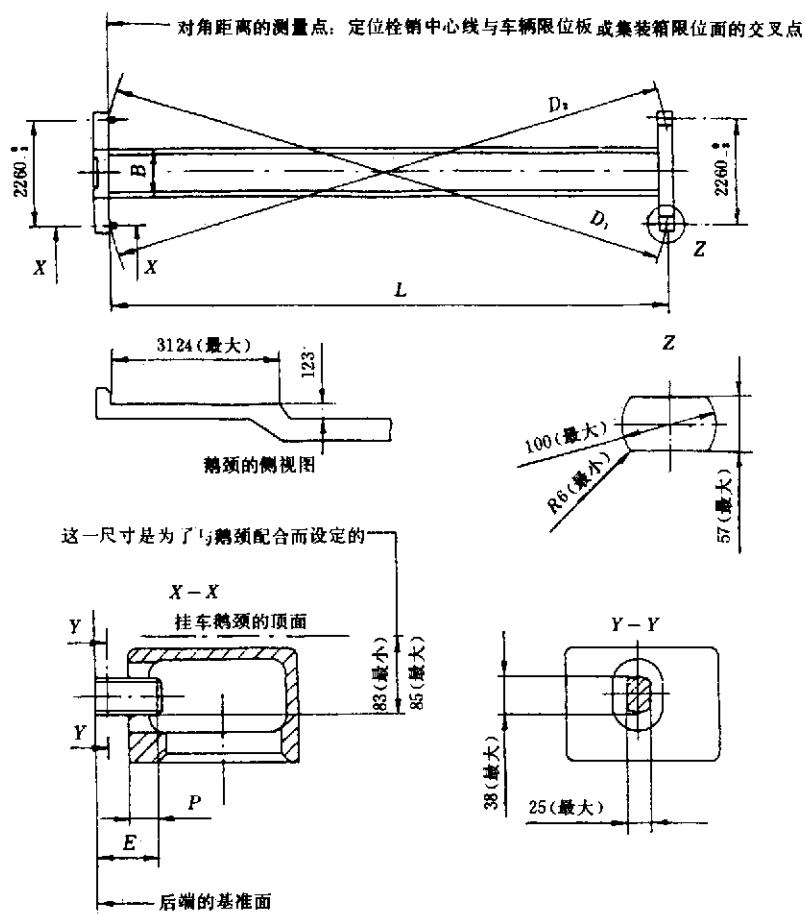
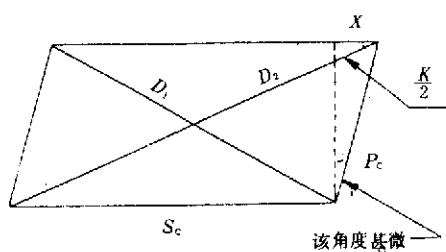
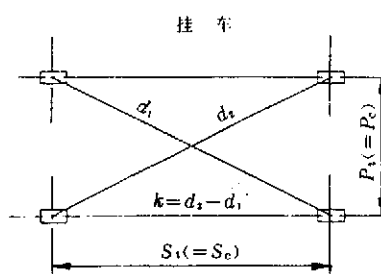
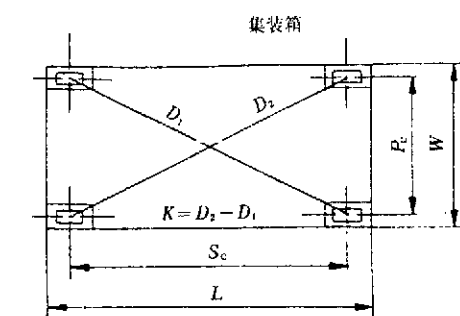
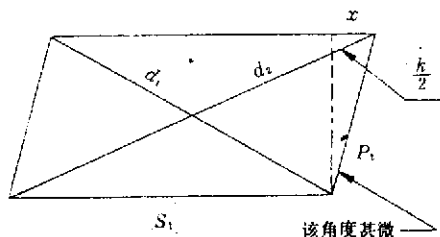


图 C3 1AAA、1AA、1A 和 1AX 型箱带鹅颈挂车的承接有关尺寸

C4 为确保与集装箱底角件的配合,对车辆拴固装置的定位尺寸和公差值的理论推导

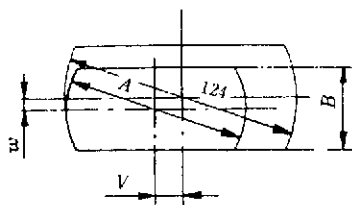


$$X = \frac{K}{2} \frac{\sqrt{P_c^2 + S_c^2}}{S_c}$$



$$x = \frac{k}{2} \frac{\sqrt{P_1^2 + S_1^2}}{S_1}$$

尺寸单位: mm



$$\frac{x}{k} = \frac{X}{K} \text{ 或 } k = K \frac{x}{X}$$

C4.1 S_c 、 P_c 和 K 为最大值; S_1 、 P_1 为最小值, K 为最大值。C4.2 S_c 、 P_c 为最小值, K 为最大值; S_1 、 P_1 和 K 为最大值。则 $S_{tmax} = S_{cmin} - X + 2V - x$ $S_{tmin} = S_{cmax} + X - 2V + x$

$$t_{S_1} = -T_{S_c} - X + 2V - x \quad \dots\dots\dots (C1)$$

$$P_{tmax} = P_{cmin} + 2W$$

$$P_{tmin} = P_{cmax} - 2W$$

$$t_{P_1} = -T_{P_c} + 2W \quad \dots\dots\dots (C2)$$

车辆拴固装置定位尺寸的允许偏差和对角距离差值等如表 C3 及表 C4 所示。它们是按照国际标准集装箱和角件的尺寸,并考虑拴固装置在车辆上有微量活动余地。

表 C4 按照典型锁头尺寸计算并略加放宽后的车辆拴固装置的定位尺寸 mm

项 目	1AAA/1AA/1A/1AX	1CC/1C/1CX
$S_t (=S_c)$	11 985.5	5 853.5
T_{S_c}	± 8.5	± 4.5
$P_t (=P_c)$	2 259	2 259
T_{P_L}	± 4.0	± 4.0
K	19	13
X	9.7	7.0
K/X	1.96	1.86
$t_{S_t} + x$	4.8	9.5
t_{S_t}	2.0	3.5
l_{S_t}	2.5	4.0
t_{S_t}	3.0	—
x	2.8	6.0
x	2.3	5.5
x	1.8	—
$k (=x \frac{K}{X})$	5.5	11.0
$k (=x \frac{K}{X})$	4.5	10.0
$k (=x \frac{K}{X})$	3.5	—
t_{P_t}	3.0	3.0

注：表中所列数据均考虑拴固装置在车架上具有微量活动余地（如制成带斜坡的承插式），因而拴固装置在纵向和横向都有 ± 1 mm 间隙。

① 当锁头尺寸往纵向和横向各增加 1 mm 时，表中所列 t_{S_t} 、 K 和 t_{P_t} 值仍可适用。

② 对于某种特定尺寸的锁头可考虑以下三种情况：

- 当 k 值符合表列数据时， t_{S_t} 和 t_{P_t} 值可各增加 2 mm；
- 当 t_{S_t} 和 t_{P_t} 符合表列数据时， k 值可增大 3~4 mm；
- 当 k 值比表列数据大 1.5~2 mm 时， t_{S_t} 和 t_{P_t} 可各增加 1 mm。

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负责起草。

本标准主要起草人关慎谦、司淑云。

本标准于 1980 年 7 月首次发布。