



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4036—2004

代替JB/T 4036—1993

滚动轴承 运输用托盘和大木箱

Rolling bearings-Pallet and wooden case for transportation

2004-02-10 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 托盘及其包装技术要求	1
5 大木箱及其包装技术要求	2
6 发货及储运标志	4
附录 A (资料性附录) 大木箱载运轴承装箱方案	5
图 1 箱式托盘	2
图 2 双向进叉平托盘	2
图 3 四向进叉平托盘	2
图 4 盖盘	2
图 5 托盘储运轴承捆扎方式示意图	4
图 6 聚乙烯薄膜罩示意图	4
图 7 大木箱	4
图 A.1 装箱方式示意图	8
表 1 大木箱内部尺寸	2
表 2 包装产品及容器劣变系数	3
表 A.1 大木箱载运轴承方案	5

前 言

本标准代替 JB/T 4036—1993。

本标准与 JB/T 4036—1993 相比，主要变化如下：

- 增加了“术语和定义”章（本版的第 3 章）；
- 删除了托盘、盖盘的外部尺寸（1993 年版的表 1）；
- 修改了四向进叉托盘的结构（1993 年版的 3.1.1 图 3；本版的 4.1.1 图 3）；
- 修改了托盘的材料（1993 年版的 3.1.3；本版的 4.1.3）；
- 增加了托盘包装件外面的缠绕塑料薄膜（1993 年版的 3.2.7；本版的 4.2.7）；
- 修改了大木箱的结构（1993 年版的 4.1.1.1 图 7；本版的 5.1.1.1 图 7）。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会(CSBTS/TC98)归口。

本标准起草单位：瓦房店轴承集团有限责任公司。

本标准主要起草人：全仁琨。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 4036—1985、JB/T 4036—1993。

滚动轴承 运输用托盘和大木箱

1 范围

本标准规定了滚动轴承的包装方法、运输用托盘和大木箱的技术要求及发货、储运标志。
本标准适用于外径不大于440mm滚动轴承的包装、运输。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191—2000 包装储运图示标志 (eqv ISO 780: 1997)
- GB/T 153—1995 针叶树锯材
- GB/T 2934—1996 联运通用平托盘 主要尺寸及公差 (eqv ISO 6780: 1988)
- GB/T 3716—2000 托盘 术语 (idt ISO 445: 1996)
- GB/T 4817—1995 阔叶树锯材
- GB/T 4995—1996 联运通用平托盘 性能要求
- GB/T 4996—1996 联运通用平托盘 试验方法 (eqv ISO 8611: 1991)
- GB/T 7285—1993 包装术语 木容器
- GB/T 8597—2003 滚动轴承 防锈包装
- GB 11115—1989 低密度聚乙烯树脂
- GB/T 13237—1991 优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带 (neq Γ OCT 16523:1970)
- GB/T 14508—1993 等级公路货物运输机械环境条件
- JB/T 3016—2004 滚动轴承 包装箱 技术条件
- YB/T 025—2002 包装用钢带
- YB/T 5002—1993 一般用途圆钢钉 (neq DIN 1144~1151:1973)

3 术语和定义

GB/T 3716 和 GB/T 7285 中确立的术语和定义适用于本标准。

4 托盘及其包装技术要求

4.1 托盘

4.1.1 托盘分箱式托盘、双向进叉平托盘加盖盘、四向进叉平托盘加盖盘三种。托盘、盖盘的结构见图1~图4。

4.1.2 托盘、盖盘的尺寸和公差：

4.1.2.1 平托盘外部尺寸及公差按 GB/T 2934 的规定。

4.1.2.2 箱式托盘的基本尺寸及公差由生产厂家和用户协商确定。

4.1.2.3 盖盘的尺寸及公差根据托盘承载物的面积由生产厂家和用户协商确定。

4.1.3 托盘的材质：可用木、钢、塑料（高密度聚乙烯、聚丙烯等为主要原料）等材料制作。应分别按 GB/T 153、GB/T 4817、GB/T 13237 和 GB 11115 的规定。

4.1.4 托盘的技术要求按 GB/T 4995 的规定。

4.1.5 托盘的试验方法按 GB/T 4996 的规定。

4.2 包装

4.2.1 托盘包装件的毛重不应超过 1t。

4.2.2 采用平托盘载运的轴承为外径不大于 440mm 的缠包轴承或装入纸箱的轴承，其内包装应符合 GB/T 8597—2003 的要求。

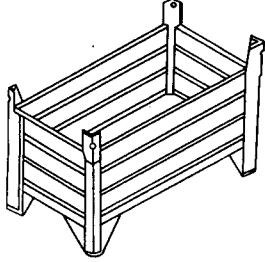


图1 箱式托盘

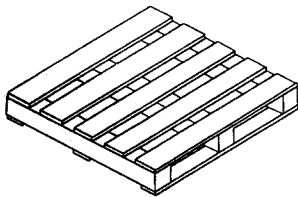


图2 双向进叉平托盘

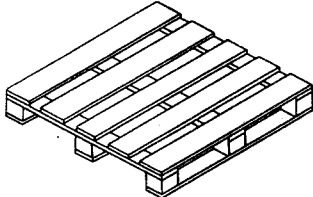


图3 四向进叉平托盘

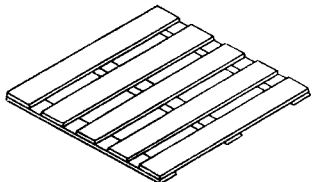


图4 盖盘

- 4.2.3 摆在平托盘上的轴承包装件，不应超出托盘的四周界限，且每两摞轴承包装件相互间需用钢丝或其他捆扎带捆扎连接在一起。
- 4.2.4 托盘四周的轴承包装件应用钢丝固定在托盘和盖盘的板条上，捆扎要保证安全、牢固可靠，不使包装件受任何损坏，并力求经济美观。
- 4.2.5 轴承包装件与托盘、盖盘捆扎固定后，需用氧化钢带在图 5 所示的部位捆紧扎牢。
- 4.2.6 箱式托盘的包装按本标准第 5 章的规定。
- 4.2.7 需用厚度大于 0.06mm 的聚乙烯薄膜热合制成如图 6 所示聚乙烯薄膜罩将轴承包装件、盖盘等全部罩住后，再用氧化钢带捆紧扎牢。也可用聚乙烯热收缩膜或聚乙烯拉伸膜缠绕包装，聚乙烯薄膜罩的尺寸，可根据采用托盘的尺寸及装载轴承包装件的高度自行设计制造。

5 大木箱及其包装技术要求

5.1 大木箱

- 5.1.1 大木箱的结构、载重量和尺寸
- 5.1.1.1 大木箱的结构型式如图 7 所示。
- 5.1.1.2 大木箱包装件毛重不得超过 1t。
- 5.1.1.3 大木箱的内部尺寸按表1的规定。

表 1 大木箱内部尺寸

大 木 箱 代 号	大木箱内部尺寸（长×宽×高）mm·mm·mm
1	690×500×500
2	770×560×500
3	840×630×500
4	900×710×500

5.1.2 制箱

5.1.2.1 箱板采用错口接缝，接缝间隙不大于 3mm。

5.1.2.2 立置箱板的厚度不应小于 16mm，底、盖用箱板厚度不应小于 18mm，挡板厚度为 18mm，宽度为 70mm；枕木的高度为 80mm，宽度为 60mm。其板厚偏差应符合 GB/T 153—1995 和 GB/T 4817—1995 的规定。

5.1.2.3 木箱的内部尺寸偏差均为：上偏差+5mm；下偏差-4mm。

5.1.2.4 木箱的八个外角及箱盖挡板与箱侧横挡板连接处各包一块尺寸为 150mm×50mm×1mm（长×宽×厚）的钢板。

5.1.2.5 木箱各面组合连接用钉，采用符合 YB/T 5002—1993 的 60×3.1 圆钉。木板每端连接用钉不应少于两个，间距不大于 50mm。

5.1.2.6 其他制箱技术要求按 JB/T 3016 的规定。

5.2 装箱

5.2.1 轴承产品按防雨包装要求包装，在木箱内衬一层聚乙烯薄膜和一层 120g/m² 石油沥青纸，内衬均不得钉在箱壁上。搭接方式应便于雨水外流，搭接宽度不应小于 60mm。

5.2.2 轴承的装箱数量可参见附录 A 的规定。混装应事先征得用户同意，混装时应使重心在木箱的中部或下部。箱内空隙处应用纸屑、瓦楞纸块、纸浆块、干木块、干木丝等经防潮处理过的无害物料垫稳、塞牢或卡牢。

5.2.3 装箱完毕需经检查员检查合格后方可封箱。

5.2.4 装箱后包装件需用氧化钢带在图 7 所示的部位捆紧扎牢，氧化钢带应符合 YB/T 025 的规定。

5.3 试验方法

包装箱在材料、设计、工艺等有较大改变时，在成批投产前，应作起吊、堆码及公路运输试验。

5.3.1 起吊试验

重量不小于 500kg 的包装件，按起吊位置，以正常速度起吊。起吊时使吊绳与箱顶水平面夹角为 55°±5°，升到不小于 1 500mm 后，紧急起吊、制动、左右移动时间为 4min 后匀速降至地面。重复试验 4 次，箱体应无损坏或无明显变形。

5.3.2 堆码试验

将包装件置于平整水泥地面上，在箱顶面均匀地加载或在其顶面放置载荷平板，平板四周伸出箱顶平面长度不小于 100mm，载荷应均匀加在平板上。所加载荷（包括平板重）按式（1）计算：

$$F=K \frac{H-h}{h} gW \dots\dots\dots (1)$$

式中：

F ——载荷，单位为 N；

K ——在流通期间包装产品及容器的劣变系数，其数值按表 2；

H ——堆码高度，根据储运情况，一般不大于 2 500mm；

h ——包装箱的高度；

g ——重力加速度；

W ——被试包装件的重量。

经 1h 试验后，箱壁应无明显变形，箱体无破损。

表 2 包装产品及容器劣变系数

流通时间	一个月以内	1~2 个月	3~6 个月	6 个月以上
劣变系数 K	1.0	1.2	1.5	2.0

5.3.3 公路运输试验¹⁾

将没有特殊运输要求的包装件置于载重汽车的中后部固定。在三级公路的中级路面上,以 25km/h~40km/h 的速度行驶 200km,运输后,包装箱无明显破损与变形,内装产品无松散和损坏。

公路等级按 GB/T 14508—1993 的规定,中级路面为碎石路面、不整齐石块路面和其他粒料路面等。

6 发货及储运标志

发货及储运标志按GB/T 8597—2003和GB/T 191—2000的规定。

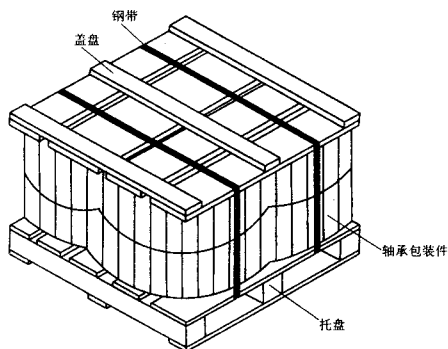


图5 托盘储运轴承捆扎方式示意图

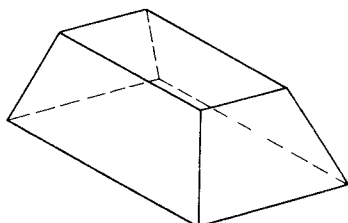


图6 聚乙烯薄膜罩示意图

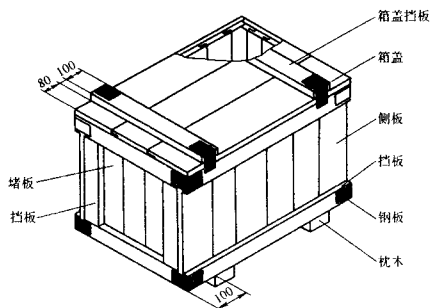


图7 大木箱

1) 也允许在等效试验设备上进行此项试验。

附录 A
(资料性附录)
大木箱载运轴承装箱方案

大木箱载运轴承方案见表 A.1。

表 A.1 大木箱载运轴承方案

大木箱 代 号	轴承外形尺寸 mm		箱装数量 套	装箱方式 $a \times (b \times c + d \times e + f \times g)$
	D	$B(T)$		
1	210	28	102	$3 \times (2 \times 15 + 2 \times 2 + 0 \times 0)$
		33	84	$3 \times (0 \times 0 + 13 \times 2 + 2 \times 1)$
		38	72	$3 \times (2 \times 11 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		52	54	$3 \times (2 \times 8 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
	215	42	66	$3 \times (2 \times 10 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		44	66	$3 \times (2 \times 10 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		52	54	$3 \times (2 \times 8 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		57	48	$3 \times (0 \times 0 + 8 \times 2 + 0 \times 0)$
		62	45	$3 \times (1 \times 7 + 4 \times 2 + 0 \times 0)$
		78	36	$3 \times (1 \times 6 + 3 \times 2 + 0 \times 0)$
	220	28	96	$3 \times (1 \times 15 + 8 \times 2 + 1 \times 1)$
	300	28	36	$2 \times (1 \times 13 + 5 \times 1 + 0 \times 0)$
		38	26	$2 \times (0 \times 0 + 10 \times 1 + 1 \times 3)$
		56	18	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 2)$
		69	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		78	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		109	10	$2 \times (0 \times 0 + 4 \times 1 + 1 \times 1)$
	310	51	20	$2 \times (0 \times 0 + 8 \times 1 + 1 \times 2)$
		58	18	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 2)$
		62	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		72	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		92	10	$2 \times (1 \times 4 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
		115	10	$2 \times (1 \times 4 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
	320	28	34	$2 \times (0 \times 0 + 13 \times 1 + 1 \times 4)$
		38	26	$2 \times (0 \times 0 + 10 \times 1 + 1 \times 3)$
		60	18	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 2)$
		67	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		73	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		92	10	$2 \times (1 \times 4 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
2	180	28	180	$4 \times 3 \times 15$
		33	156	$4 \times 3 \times 13$
		38	132	$4 \times 3 \times 11$
		42	120	$4 \times 3 \times 10$
		45	120	$4 \times 3 \times 10$
		50	108	$4 \times 3 \times 9$
		64	84	$4 \times 3 \times 7$
	225	35	87	$3 \times (1 \times 12 + 8 \times 2 + 1 \times 1)$
		40	78	$3 \times (2 \times 11 + 2 \times 2 + 0 \times 2)$
		54	54	$3 \times (0 \times 0 + 9 \times 2 + 0 \times 0)$
		82	36	$3 \times (2 \times 5 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
	230	28	102	$3 \times (2 \times 15 + 2 \times 2 + 0 \times 0)$
		46	63	$3 \times (1 \times 9 + 6 \times 2 + 0 \times 0)$
		69	42	$3 \times (2 \times 6 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
	240	38	75	$3 \times (1 \times 11 + 7 \times 2 + 0 \times 0)$

表 A.1 (续)

大木箱 代 号	轴承外形尺寸 mm		箱装数量 套	装箱方式 $a \times (b \times c + d \times e + f \times g)$
	D	$B(T)$		
2	240	55	54	$3 \times (2 \times 8 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		63	48	$3 \times (2 \times 7 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		85	36	$3 \times (0 \times 0 + 6 \times 2 + 0 \times 0)$
	340	56	20	$2 \times (1 \times 7 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		61	18	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 2)$
		65	18	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 2)$
		71	16	$2 \times (1 \times 6 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		78	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		88	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		98	12	$2 \times (0 \times 0 + 5 \times 1 + 1 \times 1)$
		122	10	$2 \times (0 \times 0 + 4 \times 1 + 1 \times 1)$
	350	33	32	$2 \times (0 \times 0 + 13 \times 1 + 1 \times 3)$
	360	46	22	$2 \times (1 \times 8 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		56	18	$2 \times (0 \times 0 + 8 \times 1 + 1 \times 1)$
		65	16	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 1)$
		77	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		75	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		82	14	$5 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		105	10	$2 \times (1 \times 4 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
		128	8	$2 \times (1 \times 3 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
3	190	40	140	$4 \times (3 \times 11 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
		45	120	$4 \times (0 \times 0 + 12 \times 2 + 3 \times 2)$
		48	116	$4 \times (1 \times 9 + 8 \times 2 + 2 \times 2)$
		54	100	$4 \times (2 \times 8 + 4 \times 2 + 1 \times 1)$
		68	76	$4 \times (2 \times 6 + 3 \times 2 + 1 \times 1)$
	250	33	87	$3 \times (2 \times 13 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		42	69	$3 \times (0 \times 0 + 13 \times 1 + 2 \times 5)$
		47	60	$3 \times (2 \times 9 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		50	60	$3 \times (2 \times 9 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		58	48	$3 \times (0 \times 0 + 10 \times 1 + 2 \times 3)$
		73	42	$3 \times (0 \times 0 + 8 \times 1 + 2 \times 3)$
		33	72	$3 \times (2 \times 11 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
	260	60	45	$3 \times (2 \times 7 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
		68	39	$3 \times (2 \times 6 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
		91	30	$3 \times (0 \times 0 + 6 \times 1 + 2 \times 2)$
		69	18	$2 \times (1 \times 6 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
	380	38	30	$2 \times (1 \times 10 + 5 \times 1 + 0 \times 0)$
		46	24	$2 \times (1 \times 8 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
		79	16	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 1 \times 1)$
		85	14	$2 \times (1 \times 5 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		98	12	$2 \times (1 \times 4 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		135	8	$2 \times (0 \times 0 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
4	200	33	172	$4 \times (1 \times 13 + 13 \times 2 + 2 \times 2)$
		38	148	$4 \times (3 \times 11 + 2 \times 2 + 0 \times 0)$
		42	136	$4 \times (3 \times 10 + 2 \times 2 + 0 \times 0)$
		48	116	$4 \times (0 \times 0 + 13 \times 2 + 3 \times 1)$
		51	108	$4 \times (2 \times 8 + 5 \times 2 + 1 \times 1)$
		57	104	$4 \times (1 \times 8 + 8 \times 2 + 2 \times 1)$
		72	80	$4 \times (3 \times 6 + 1 \times 2 + 0 \times 0)$
	270	51	54	$3 \times (1 \times 8 + 7 \times 1 + 1 \times 3)$

表 A.1 (续)

大本箱 代 号	轴承外形尺寸 mm		箱装数量 套	装箱方式 $a \times (b \times c + d \times e + f \times g)$
	D	B (T)		
4	270	54	48	$3 \times (2 \times 7 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		78	36	$3 \times (0 \times 0 + 8 \times 1 + 2 \times 2)$
	280	38	66	$3 \times (2 \times 10 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		46	54	$3 \times (2 \times 8 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		51	54	$3 \times (2 \times 8 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		65	39	$3 \times (0 \times 0 + 9 \times 1 + 2 \times 2)$
		100	27	$3 \times (2 \times 4 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
	290	46	54	$3 \times (1 \times 8 + 7 \times 1 + 1 \times 3)$
		53	51	$3 \times (0 \times 0 + 11 \times 1 + 2 \times 3)$
		58	45	$3 \times (1 \times 7 + 6 \times 1 + 1 \times 2)$
		85	33	$3 \times (2 \times 5 + 1 \times 1 + 0 \times 0)$
	400	38	32	$2 \times (1 \times 10 + 6 \times 1 + 0 \times 0)$
		65	20	$2 \times (1 \times 6 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
		74	18	$2 \times (0 \times 0 + 8 \times 1 + 1 \times 1)$
		78	16	$2 \times (1 \times 5 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		83	16	$2 \times (1 \times 5 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		88	16	$2 \times (1 \times 5 + 3 \times 1 + 0 \times 0)$
		115	12	$2 \times (1 \times 4 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		141	8	$2 \times (0 \times 0 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
	420	38	30	$2 \times (0 \times 0 + 14 \times 1 + 1 \times 1)$
		56	22	$2 \times (1 \times 7 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
		65	18	$2 \times (0 \times 0 + 9 \times 1 + 0 \times 0)$
		87	14	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 0 \times 0)$
		92	12	$2 \times (1 \times 4 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		108	12	$2 \times (1 \times 4 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		147	8	$2 \times (0 \times 0 + 4 \times 1 + 0 \times 0)$
	440	38	30	$2 \times (1 \times 10 + 5 \times 1 + 0 \times 0)$
		56	20	$2 \times (0 \times 0 + 10 \times 1 + 0 \times 0)$
		82	14	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 0 \times 0)$
		85	14	$2 \times (0 \times 0 + 7 \times 1 + 0 \times 0)$
		95	12	$2 \times (1 \times 4 + 2 \times 1 + 0 \times 0)$
		128	10	$2 \times (0 \times 0 + 5 \times 1 + 0 \times 0)$

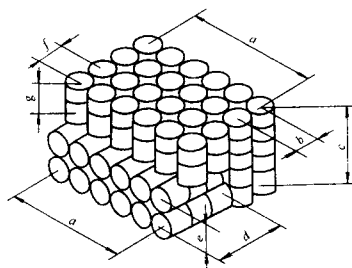
注 1: 表中仅列出了正常尺寸系列中部分圆锥滚子轴承的装法。

注 2: 轴承的内包装厚度, 是根据轴承的外径尺寸而订的, 其基本原则如下:

① 轴承外径 D 不大于 250mm, 其内包装厚度加 5mm;

② 轴承外径 D 大于 250mm, 其内包装厚度加 10mm。

注 3: 装箱方式如图 A.1 所示。



$$\text{箱装套数} = a \times (b \times c + d \times e + f \times g)$$

式中:

a ——箱子长度方向摆放轴承的列数;

b ——箱子宽度方向平放轴承的行数;

c ——箱子高度方向平放轴承的层数;

d ——箱子宽度方向立放轴承的行数;

e ——箱子高度方向立放轴承的层数;

f ——箱子上部空间平放轴承的行数;

g ——箱子上部空间平放轴承的层数。

图 A.1 装箱方式示意图