



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10819—××××  
代替GB 10819—2005

## 木制底盘

Wooden skid

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 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。

本文件代替 GB/T 10819-2005《木质底盘》，与 GB/T 10819-2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了木制底盘适用范围，将适用内装物最大质量提升到 60000 千克；
  - 删除了规范性引用文件中不再引用的 GB/T 5398、GJB 2711、YB/T 025；新增引用 GB/T 102、GB/T 897、GB/T 5781、GB/T 6170、GB/T 25820 、CB/T 3818；
  - 更改完善了使用钢钉的种类（见 5.2.2，2005 年版 4.2.2）；
  - 更改了钢带的尺寸要求（见 5.2.4，2005 年版 4.2.4）；
  - 增加了适用金属辅件的种类（见 5.2.5，2005 年版 4.2.5）；
  - 更改完善了构件尺寸确定的方法（见 6.1.2，6.3.1，2005 年版本 5.1.2，5.3.1）；
  - 更改了滑木对接位置的要求（见 6.1.3，2005 年版 5.1.3）；
  - 更改了适用叉车装卸的底盘的内装物最大质量，增加了相应的叉孔的安装尺寸要求（见 6.2.2.5，2005 年版 5.2.2.5）；
  - 更改了端木不作为枕木使用时，不同内装物质量对应的端木尺寸要求（见 6.3.1，2005 年版 5.3.1）；
  - 更改了枕木安装方法（见 6.4.3，2005 年版 5.4.3）；
  - 删除了试验方法（见 2005 年版第 6 章）；
  - 增加了附录 A（资料性）木制底盘在运输包装中的应用示意图；
  - 增加了附录 B（资料性）各种尺寸构件的  $bh^2$  值。
- 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。
- 本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC 49）提出并归口。
- 本文件起草单位：。
- 本文件主要起草人：。
- 本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：
- 1989 年首次发布为 GB/T 10819-1989；
  - 2005 年第一次修订为 GB/T 10819-2005；
  - 本次为第二次修订。

# 木制底盘

## 1 范围

本文件规定了内装物质量为500 kg~60 000 kg的运输包装用木制底盘（以下简称底盘）的结构型式、构件尺寸等。

本文件适用于木制底盘的设计、生产制造。

## 2 规范性引用文件

下列文件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 41 1型六角螺母 C级  
 GB/T 95 平垫圈 C级  
 GB/T 96.2 大垫圈C级  
 GB/T 102 六角头木螺钉  
 GB/T 897 双头螺柱bm=1d  
 GB/T 953 等长双头螺柱 C级  
 GB/T 5780 六角头螺栓 C级  
 GB/T 5781 六角头螺栓 全螺纹 C级  
 GB/T 6170 1型六角螺母  
 GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件  
 GB/T 18927 包装容器 金属辅件  
 GB/T 25820 包装用钢带  
 CB/T 3818 索具螺旋扣  
 YB/T 5002 一般用途圆钢钉

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 结构型式

木制底盘的结构型式根据储运过程中的装卸方式按表1划分。

表1 底盘类型

类型	装卸方式	适用范围
A 型	利用底盘进行起吊或滚杠、叉车装卸、搬运	作为通用底盘，适用于各类物品
B 型	直接起吊内装物本身，仅利用底盘进行滚杠装卸	主要适用于可以直接吊装的物品

A型底盘的基本结构如图1所示。B型底盘除不安装辅助滑木外，其他结构与A型底盘相同。

注：对既不利用底盘起吊，又不利用底盘进行滚杠装卸的底盘，其结构型式及其构件的尺寸无具体要求。

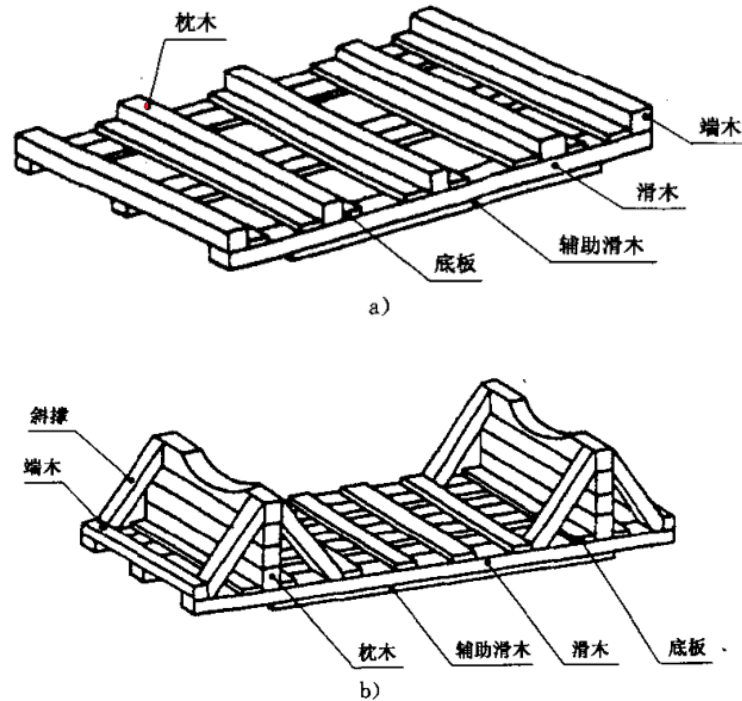


图 1 A型木制底盘结构型式

## 5 材料

### 5.1 木材

#### 5.1.1 木材的许用强度

木材的许用强度按表2的规定

表2 木材的许用强度

单位为兆帕

抗弯强度 $f_b$	(顺纹) 抗压强度 $f_c$	(顺纹) 抗拉强度 $f_t$
11.0	7.0	14.0

底盘各构件的设计，也可以根据实际使用的木材的许用强度与表2的许用强度的比例关系来改变其构件的尺寸（许用强度等于试验强度除以安全系数，抗弯强度的安全系数为7，抗压强度的安全系数为5.5）。

#### 5.1.2 木材的种类

底盘的滑木、端木、枕木等主要受力构件以落叶松、松木、冷松、云松、槭木、榆木等为主。也可以使用强度与之相同或更大的材种。

#### 5.1.3 木材的技术要求

底盘各构件的木材含水率、缺陷、尺寸公差、除虫害处理按GB/T 13384的规定。

### 5.2 金属材料

#### 5.2.1 金属构件

底盘的各构件也可以使用金属构件制作，其构件的许用载荷应大于或等于木材的许用载荷。金属构件与木构件之间的装配应采用螺栓联接，金属构件之间的装配可用螺栓或焊接。

#### 5.2.2 钢钉

使用YB/T 5002所规定的钢钉。根据情况也可以使用涂胶钉、托盘钉、自动钉钉机用钉及U型钉等。

### 5.2.3 螺栓、螺母及垫圈

螺栓按GB/T 102、GB/T 5780、GB/T 5781、GB/T 953、GB/T 897的规定；螺母按GB/T 41、GB/T 6170的规定；垫圈按GB/T 95的规定。

### 5.2.4 钢带

使用GB/T 25820所规定的普通捆带，捆带的最小宽度为16mm，最小厚度为0.4mm，需要时可做防锈处理。

### 5.2.5 金属辅件

根据需要还应使用GB/T 18927、CB/T3818所规定的金属辅件，如起吊护铁、索具螺旋扣等各种紧固件及加强构件。内装物在5t以上的物品均应安装起吊护铁。

## 6 构件与尺寸

### 6.1 滑木

#### 6.1.1 滑木数量的确定

应至少采用两根滑木，两相邻滑木的中心间隔一般不大于1200mm，需用叉车沿横向进叉搬运时，滑木的中心间隔应不大于1000mm（内装物质量为1500kg以下时，应不大于800mm），超过规定的，中间需增加相同截面尺寸或相同厚度的滑木。

#### 6.1.2 滑木的尺寸

滑木应优先选用宽与厚相等或宽大于厚的截面尺寸。滑木的厚度和宽度根据内装物的质量、枕木的最大中心间隔及底盘型式按公式（1）确定。

$$bh^2 = \frac{3Mgl}{4f_b} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

*b*——两侧滑木宽度之和，单位为毫米（mm）；

*h*——滑木的厚度，单位为毫米（mm）；

*M*——内装物的质量，单位为千克（kg）；

*g*——重力加速度，一般取9.8；

*l*——枕木的最大中心间隔，单位为毫米（mm）；

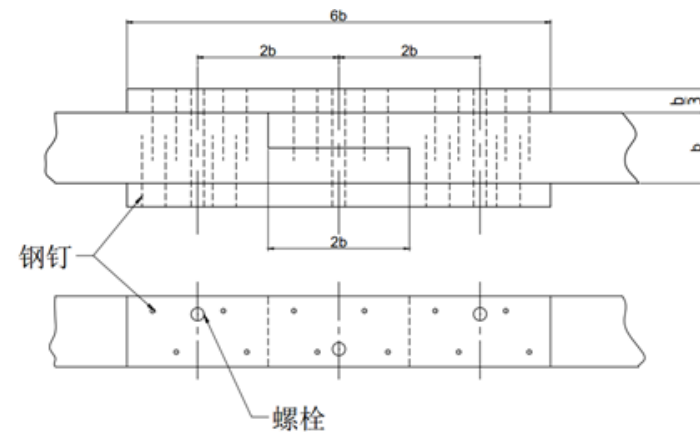
*f<sub>b</sub>*——滑木许用抗弯强度，单位兆帕斯卡（MPa）；

6.1.2.1 采用A型底盘时，两侧滑木的宽度应由公式（1）计算所得的宽度（*b*）的一半。如因为滑木间距问题需要在中间增加一根滑木时应选用同等规格的滑木或以滑木厚度为边长的木材。

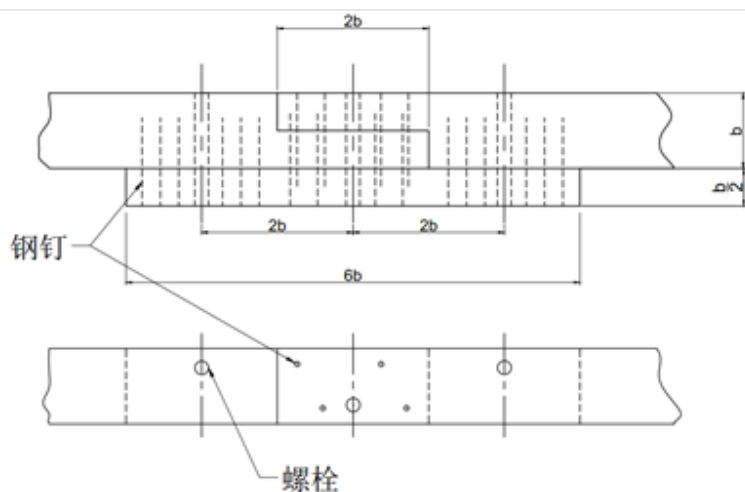
6.1.2.2 采用B型底盘进行滚杠装卸、搬运，公式（1）中两侧滑木的宽度之和（*b*）应为底盘所有滑木的宽度总和。

#### 6.1.3 滑木的对接

滑木尽量采用一根整木，如果长度不够，可采用图2的方式对接使用。对接位置不应在长度的中心附近及起吊位置，宜在枕木位置处对接且相邻两滑木的对接位置应错开。滑木宽度小于或等于90mm时用M10螺栓连接，超过90mm时用M12螺栓连接。

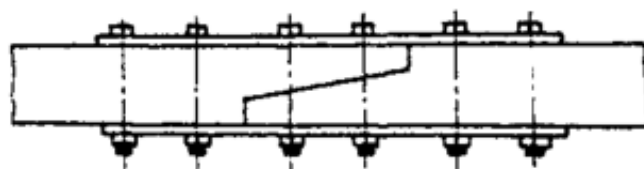


(1)中间滑木对接

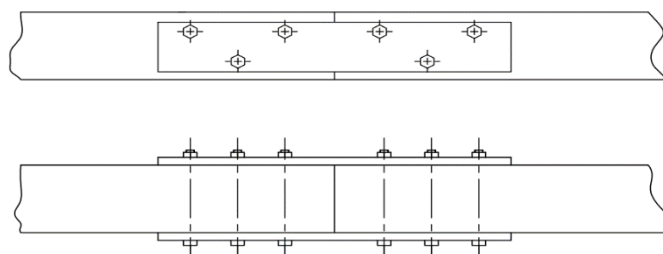


(2)两侧滑木对接

a) 用木板加固对接，适用于内装物为 4000kg 以下的底盘



b) 楔形对接，用钢板加固，适用于内装物为4000kg以上的底盘



c) 平行对接，用钢板加固，适用于各类底盘

标引符号说明：

$b$  — 滑木的宽度。

图 2 滑木对接方法

6.1.4 滑木的两端结构

需要利用底盘进行滚杠装卸、搬运时，宜在滑木的两端距底面高度约二分之一处制成 $35^\circ \sim 45^\circ$ 的倒角。如图3所示。

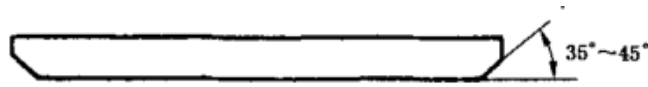


图 3 滑木两端结构

6.2 辅助滑木

A型底盘应安装辅助滑木，用以调整起吊位置或叉车的叉孔位置。

6.2.1 辅助滑木的尺寸

辅助滑木的宽度应为滑木宽度的80%以上，其厚度按表3选取。辅助滑木可以沿长度方向上对接。需用滚杠装卸、搬运时，辅助滑木的两端应制成 $35^\circ \sim 45^\circ$ 的倒角。

表3 辅助滑木的厚度

内装物质量 kg	辅助滑木厚度 mm
$\leq 1500$	$\geq 24$
$\leq 3000$	$\geq 30$
$\leq 7500$	$\geq 40$
$\leq 12500$	$\geq 50$
$> 12500$	$\geq 60$

6.2.2 辅助滑木的安装位置

6.2.2.1 当内装物为偏重物品时，辅助滑木的安装位置应保证在起吊作业时底盘处于平衡状态。

6.2.2.2 当使用两根枕木时，并且内装物为非偏重物品时，辅助滑木的两端一般分别距滑木两端约 200mm。如图 4 所示。

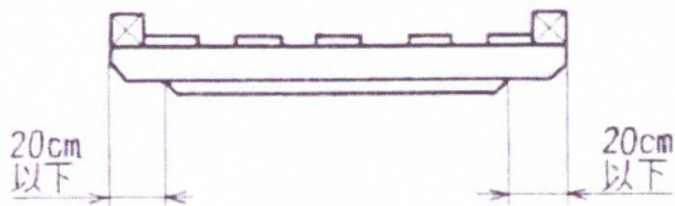
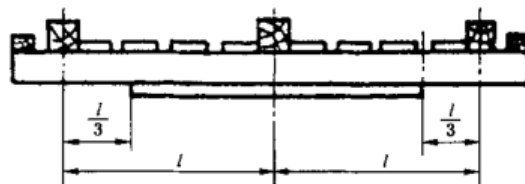


图 4 采用2根枕木时辅助滑木安装位置

6.2.2.3 当用三根枕木，并且内装物为非偏重物品时，辅助滑木的安装位置如图 5 所示。



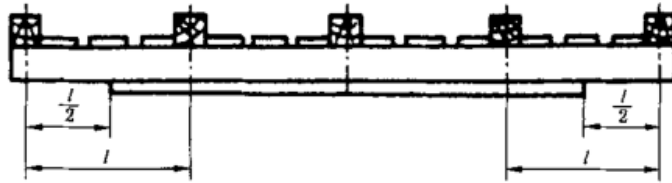
标引符号说明：

$l$  — 两相邻枕木的中心间隔。

图 5 采用3根枕木时辅助滑木安装位置



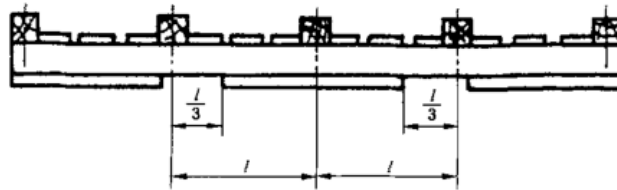
6.2.2.4 当用四根以上的枕木，并且内装物为非偏重物品时，辅助滑木的安装位置如图 6 和图 7 所示。



标引符号说明：

$l$  — 两相邻枕木的中心间隔。

图 6 采用4根枕木时辅助滑木的一种安装位置

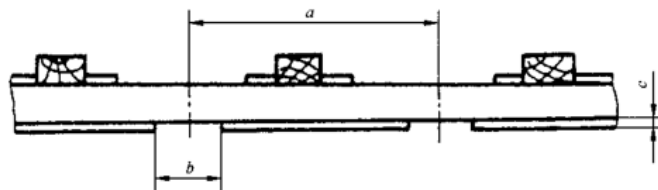


标引符号说明：

$l$  — 两相邻枕木的中心间隔。

图 7 采用4根枕木时辅助滑木的另一种安装位置

6.2.2.5 对于需用叉车装卸的底盘，两叉孔的位置应距内装物重心线的距离相等，叉孔宽度和两叉孔之间的距离按图 8 与表 4 的规定。



标引符号说明：

$a$  — 两叉孔之间的距离

$b$  — 叉孔宽度

$c$  — 辅助滑木厚度

注：图中的  $a$ ,  $b$ ,  $c$  按表 4 中的尺寸确定

图 8 使用叉车装卸的底盘辅助滑木安装位置

表4 叉孔的安装尺寸

单位为毫米

内装物质量, kg	$a$	$b$	$c$
$\leq 3000$	$\leq 950$	$\geq 300$	$\geq 45$
$7000$	$1400$		$60$
$10000$	$1600$	$400$	$75$
$15000$	$1800$	$400$	$90$
$20000$	$2000$	$400$	$100$

6.2.3 辅助滑木用钢钉钉在滑木的底部，钢钉成两行错开排列，同一行中的钢钉间隔不大于300mm。

6.3 端木

端木是横向联结滑木的构件，安装于滑木的两端。

6.3.1 端木的尺寸

当内装物不安放于端木上时，端木的尺寸及安装用螺栓的尺寸按表5的规定。当内装物安装于端木上时，端木的尺寸与枕木相同。

表5 端木及连接螺栓的尺寸

内装物质量/kg ≤	端木尺寸（宽×厚）/mm	连接螺栓直径
1500	90×45 或 60×60	M10
3000	75×75	M12
7500	90×90	
12500	100×100	
20000	120×120	M16
35000	150×150	
40000	180×180	M20 或 2×M16
600000	210×210	M24 或 2×M20

6.3.2 端木的安装方法

端木的宽度在150mm以下时，各连接部位用一根螺栓安装在滑木上；当端木的宽度大于150mm时，使用两根螺栓联接。

6.4 枕木

根据物品形状和长度，按使用2-4根枕木承受内装物质量的方法确定枕木尺寸。

6.4.1 A型底盘的枕木尺寸

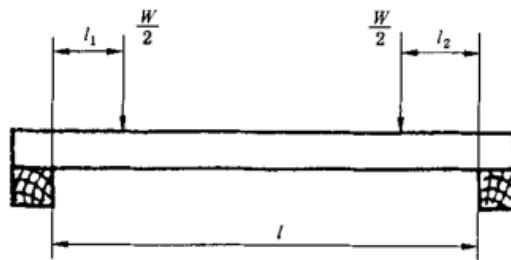
当用五根以上的枕木时，其尺寸与四根时相同，但是即使用五根以上的枕木，若起吊位置如图9所示时，则枕木的尺寸仍与用三根时的枕木尺寸相同。



图 9 采用5根及以上枕木的A型底盘吊装位置示意

6.4.1.1 当枕木在其长度方向承受均布载荷时，由表 6 确定枕木的截面尺寸和数量。

6.4.1.2 当枕木承受如图 10 所示的两点集中载荷时，采用下述方法确定其枕木截面尺寸。



标引符号说明：

$l_1, l_2$  — 集中载荷与外侧滑木的内间隔;  
 $l$  — 最外侧滑木的内间隔;  
 $W$  — 内装物的质量。

图 10 承受两点集中载荷的枕木

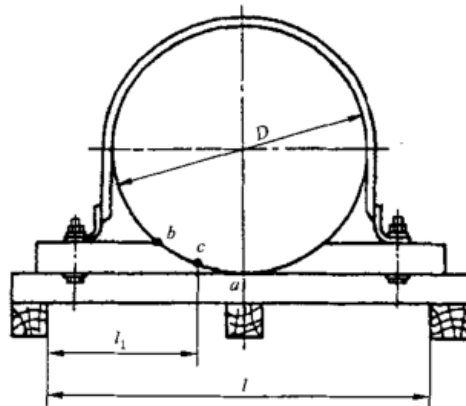
当 $l_1 > l_2$ 时, 将表6的许用弯曲载荷值乘以公式(1)的值作为此种情况时的许用弯曲载荷值。

$$\frac{l^2}{4(l-l_1+l_2)l_1} \dots\dots\dots (2)$$

当 $l_1 = l_2$ 时, 将表6的许用弯曲载荷值乘以公式(3)的值作为此种情况时的许用弯曲载荷值。但当式(2)及式(3)的值大于2.5时, 应仍按2.5计算。

$$\frac{l}{4l_1} \dots\dots\dots (3)$$

6.4.1.3 当内装物如图 11 所示为圆筒形结构时, 设物品与枕木及档块的接触点  $a, b$  的中心点为  $c$ , 则以点  $c$  与外侧滑木的内侧面间的距离作为  $l_1$ , 然后按表 6 和式(2)或式(3)求出许用载荷值。



标引符号说明:

$a, b, c$  — 物品与枕木及档块的接触点及其中心点;  
 $l_1$  — 点  $c$  与外侧滑木的内侧面的距离;  
 $l$  — 最外侧滑木的内间隔。

图 11 内装物为圆筒形结构的枕木

6.4.2 B型底盘的枕木尺寸

B型底盘的枕木尺寸采用与A型相同的方法确定, 但当使用三根及以上的滑木时, 可将表6的值扩大一倍使用。

表6 一根枕木的许用弯曲载荷（均布载荷）

单位为牛顿

两外侧滑木 的内间隔 /mm	枕木的截面尺寸（宽×厚）/（mm×mm）																
	90×45	60×60	100×50	90×60	75×75	120×60	90×90	150×75	100×100	180×90	120×120	150×150	180×180	210×210	240×240	270×270	300×300
600	4455	5280	6111	7920	10313	10560	17820	20625	24444	35640	42240						
700	3819	4526	5238	6789	8839	9051	15274	17679	20952	30549	36206	70714					
800	3341	3960	4583	5940	7734	7920	13365	15469	18333	26730	31680	61875	106920				
900	2970	3520	4074	5280	6875	7040	11880	13750	16296	23760	28160	55000	95040	150920			
1000	2673	3168	3667	4752	6188	6336	10692	12375	14667	21384	25344	49500	85536	135828	202752		
1100	2430	2880	3333	4320	5625	5760	9720	11250	13333	19440	23040	45000	77760	123480	184320	262440	
1200	2228	2640	3056	3960	5156	5280	8910	10313	12222	17820	21120	41250	71280	113190	168960	240570	330000
1300	2056	2437	2821	3655	4760	4874	8225	9519	11282	16449	19495	38077	65797	104483	155963	222065	304615
1400	1909	2263	2619	3394	4420	4526	7637	8839	10476	15274	18103	35357	61097	97020	144823	206203	282857
1500	1782	2112	2444	3168	4125	4224	7128	8250	9778	14256	16896	33000	57024	90552	135168	192456	264000
1600	1671	1980	2292	2970	3867	3960	6683	7734	9167	13365	15840	30938	53460	84893	126720	180428	247500
1700	1572	1864	2157	2795	3640	3727	6289	7279	8627	12579	14908	29118	50315	79899	119266	169814	232941
1800	1485	1760	2037	2640	3438	3520	5940	6875	8148	11880	14080	27500	47520	75460	112640	160380	220000
1900	1407	1667	1930	2501	3257	3335	5627	6513	7719	11255	13339	26053	45019	71488	106712	151939	208421
2000	1337	1584	1833	2376	3094	3168	5346	6188	7333	10692	12672	24750	42768	67914	101376	144342	198000
2200	1215	1440	1667	2160	2813	2880	4860	5625	6667	9720	11520	22500	38880	61740	92160	131220	180000
2400	1114	1320	1528	1980	2578	2640	4455	5156	6111	8910	10560	20625	35640	56595	84480	120285	165000
2600	1028	1218	1410	1828	2380	2437	4112	4760	5641	8225	9748	19038	32898	52242	77982	111032	152308
2800	955	1131	1310	1697	2210	2263	3819	4420	5238	7637	9051	17679	30549	48510	72411	103101	141429
3000		1056	1222	1584	2063	2112	3564	4125	4889	7128	8448	16500	28512	45276	67584	96228	132000
3200			1146	1485	1934	1980	3341	3867	4583	6683	7920	15469	26730	42446	63360	90214	123750
3400				1398	1820	1864	3145	3640	4314	6289	7454	14559	25158	39949	59633	84907	116471

3600					1719	1760	2970	3438	4074	5940	7040	13750	23760	37730	56320	80190	110000
3800						1667	2814	3257	3860	5627	6669	13026	22509	35744	53356	75969	104211
4000							2673	3094	3667	5346	6336	12375	21384	33957	50688	72171	99000
4200								2946	3492	5091	6034	11786	20366	32340	48274	68734	94286
4400									3333	4860	5760	11250	19440	30870	46080	65610	90000
4600										4649	5510	10761	18595	29528	44077	62757	86087
4800											5280	10313	17820	28298	42240	60143	82500

6.4.3 枕木的安装方法

枕木用螺栓或钢钉安装在滑木上，联接方法按表7的规定。

枕木的安放位置视内装物的情况而定，一般应均布排列，中心间隔应≤1800mm。

表7 枕木联接方法

枕木厚度 mm	联接方法	
≤60	用 M10 螺栓紧固或用钉钉	当枕木宽度<150mm 时用 1 个螺栓，超过 150mm 时用 2 个螺栓，但枕木安装在中间滑木时也可使用 1 个螺栓。
≤90	用 M10 螺栓紧固	
≤180	用 M12 螺栓紧固	
≤210	用 M16 螺栓紧固	
>210	用 M20 螺栓紧固	

6.4.4 枕木的重叠或并排使用

当枕木需要重叠或并排使用时，应将其一组视为一根枕木来确定其截面尺寸。

6.5 滑木撑

当内装物质量大于10000Kg时，应在枕木下方的两根滑木之间安装滑木撑，如图12所示。

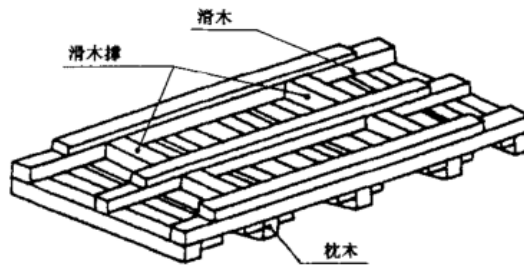


图 12 滑木撑安装示意

滑木撑一般安装在靠近起吊点附近的枕木的下方，根据需要也可安装多根滑木撑。滑木撑的厚度一般应同滑木厚度相同，宽度为滑木宽度的1/2以上。滑木撑用螺栓安装在枕木上。根据需要也可采用其他加强方式。

6.6 斜撑

6.6.1 如图 1 中 b) 所示，当枕木（或枕木组合）较高时，应使用斜撑予以加固。

6.6.2 斜撑的截面尺寸一般与端木相同，斜撑与水平面构成的夹角一般应在 40° ~60° 范围内。

6.6.3 斜撑用钢钉或螺栓固定在与其相联接的构件上。

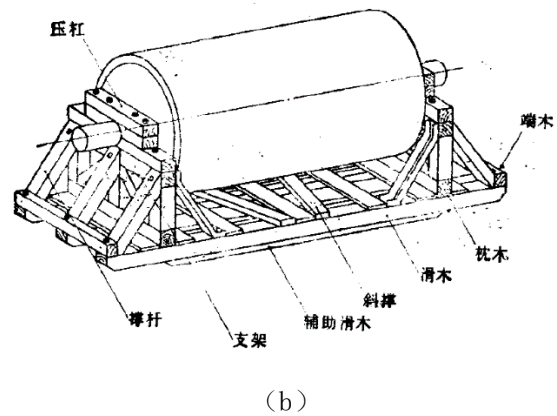
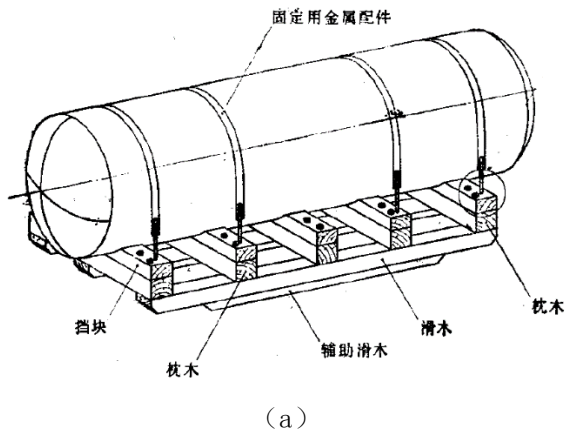
6.7 底板

需要使用底板时，应使用宽度100mm~250mm，厚度大于12mm的板材并用钢钉钉在滑木上。

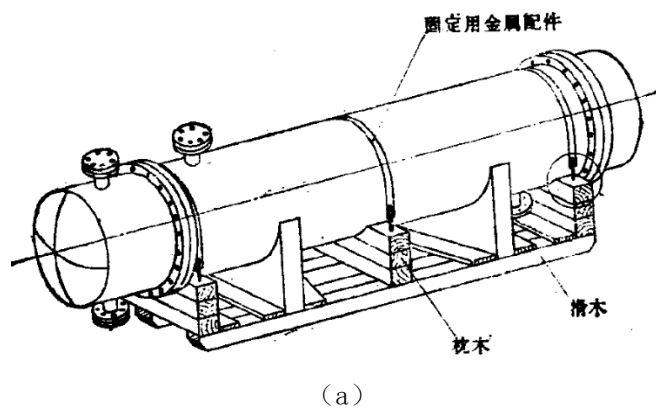
附录 A

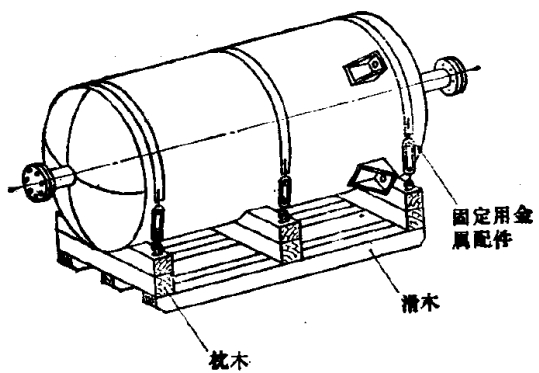
(资料性)

木制底盘在运输包装中的应用示意图



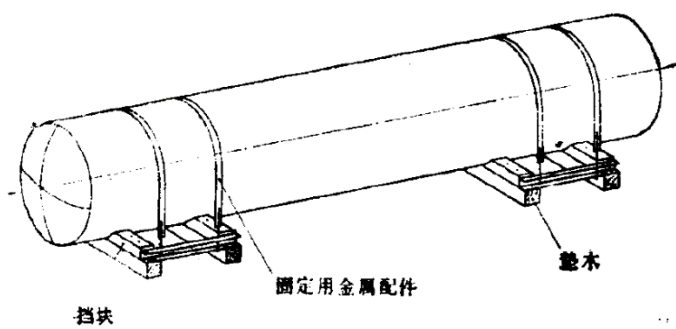
图A.1 A 型木制底盘



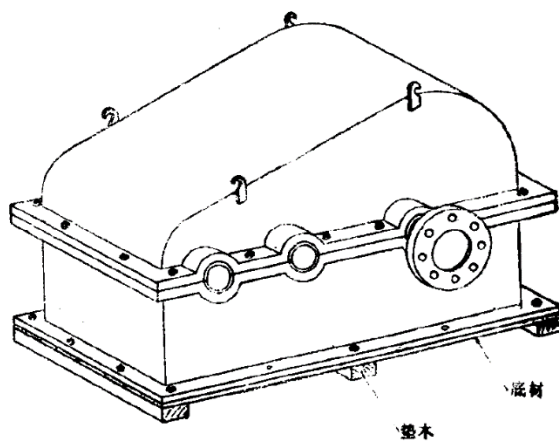


(b)

图A.2 B型木制底盘



(a)



(b)

图A.3 既不用底盘吊装又不用滚杠装卸的底盘



## 附录 B

(资料性)

各种尺寸构件的 $bh^2$ 值表 B.1 各种尺寸构件的 $bh^2$ 值

b (mm)	h (mm)	$bh^2$ ( $\times 10^6$ )	b (mm)	h (mm)	$bh^2$ ( $\times 10^6$ )
60	60	0.216	210	210	9.261
75	75	0.422	240	180	7.776
90	60	0.324	240	210	10.584
90	90	0.729	240	240	13.824
100	100	1.000	270	210	11.907
120	120	1.728	270	240	15.552
150	120	2.160	270	270	19.683
150	150	3.375	300	210	13.230
180	150	4.050	300	240	17.280
180	180	5.832	300	270	21.870
210	180	6.804	300	300	27.000