

# 导 缆 滚 轮

本标准规定的导缆滚轮仅适用于引导系船缆索。

## 1 型式和尺寸

### 1.1 导缆滚轮的型式和基本尺寸按图 1 及表 1。

表 1

mm

滚 轮 直 径  <i>D</i>	适用缆索最大直径 (参考)					基 座 尺 寸 ( 参 考 )								外形尺寸			重量 kg	
	钢索(GB 1102—74, 抗拉强度为155kgf/mm <sup>2</sup> )			麻 索	合 成 纤 维 索	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>c</i> <sub>1</sub>	<i>d</i>	<i>R</i>	<i>K</i>	<i>K</i> <sub>1</sub>	<i>D</i> <sub>1</sub>	<i>H</i>	<i>S</i>	铸 铁	铸 钢
	6×24	6×30	6×37															
100	11	11	11	40	28	60	125	8	6	48	30	5	5	160	128	3	9.4	9.9
150	17	17.5	15	45	32	75	190	12	8	71	40	9	7	240	211	3	32.1	33.8
200	22.5	21.5	19.5	55	40	85	230	14	10	95	40	10	8	310	251	3	64.6	68
250	24	26	24	65	45	100	265	14	10	107	40	10	8	380	298	4	108	114
300	30	32.5	28	70	50	100	320	16	14	127	60	13	10	440	321	4	159	168
350	37.5	39	34.5	75	55	100	350	18	14	144	60	13	10	500	346	4	235	248
400	41	39	39	85	65	100	380	20	16	161	60	14	12	560	371	5	336	355
450	44.5	47.5	43	—	80	100	410	20	16	180	60	14	12	620	394	5	413	462

注: 表中重量不包括基座的重量。

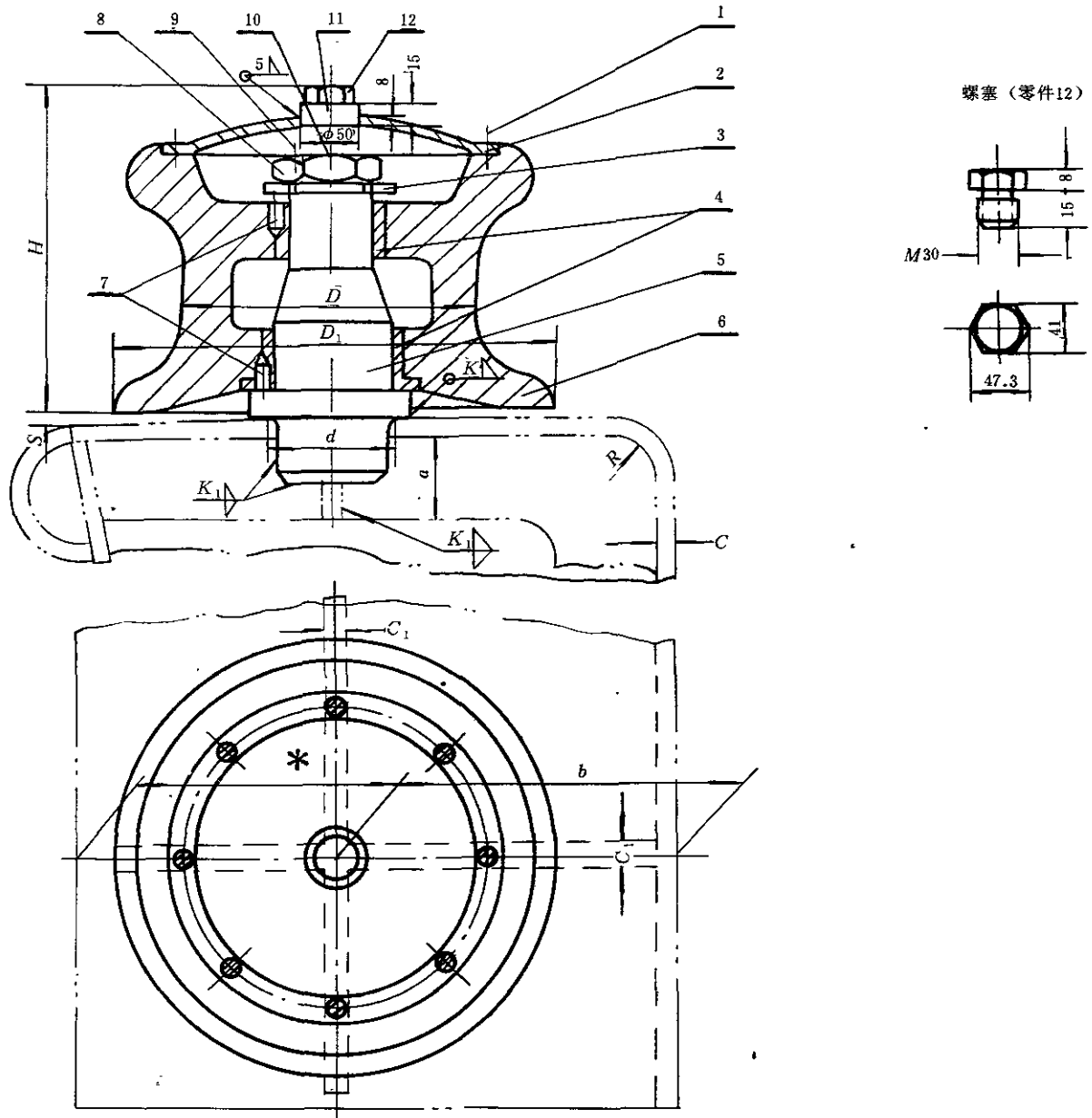


图 1

- 1—沉头螺钉；2—滚轮盖；3—垫圈；4—衬套；5—销轴；6—滚轮本体；  
7—紧定螺钉；8—螺母；9—紧定螺钉；10—油杯；11—螺纹套；12—螺塞

注：① 图中带\*的尺寸，根据舷侧线型变化确定。

②  $D = 100 \text{ mm}$  的导缆滚轮不含有零件11及12，加油时将滚轮盖拆下进行。

## 1.2 标记示例

滚轮直径  $D = 150 \text{ mm}$  的铸铁导缆滚轮：

导缆滚轮 150HT CB\* 58—83

滚轮直径  $D = 150 \text{ mm}$  的铸钢导缆滚轮：

导缆滚轮 150G CB\* 58—83

## 1.3 滚轮本体及滚轮盖的尺寸按表 2 及图 2。

表 2

mm

滚 轮 直 径 $D$	滚 轮 本 体													
	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$	$D_{11}$	$H_1$	$H_2$	$H_3$
100	160	124	65	57	60	47	64	94	106	120	150	100	14	12
150	240	190	96	85	90	70	90	140	160	182	220	150	20	16
200	310	260	122	107	130	87	130	190	210	232	280	185	24	21
250	380	320	147	125	170	100	170	250	270	292	340	220	29	25
300	440	380	167	146	210	116	210	300	320	342	400	240	30	30
350	500	430	188	167	250	132	250	350	370	392	455	260	33	35
400	560	480	210	184	290	149	290	410	430	452	520	280	36	40
450	620	530	226	206	330	163	330	450	470	492	580	292	38	45

滚 轮 直 径 $D$	滚 轮 本 体									滚 轮 盖					
	$H_4$	$H_5$	$H_6$	$H_7$	$t$	$r$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$D_8$	$D_9$	$D_{12}$	$R_1$	$t$	$n$
100	23	30	23	5	3	30	13	9	14	94	106	118	90	3	6
150	35	45	35	7	3	45	20	13	20	140	160	180	110	3	6
200	45	55	40	8	3	55	25	20	24	190	210	230	185	3	6
250	55	65	50	9	5	65	28	25	29	250	270	290	254	5	6
300	62	70	55	10	5	75	32	28	30	300	320	340	338	5	8
350	68	75	60	11	5	85	36	30	33	350	370	390	435	5	8
400	75	80	65	11	5	95	40	32	36	410	430	450	510	5	10
450	78	80	70	11	5	105	45	34	38	450	470	490	580	5	10

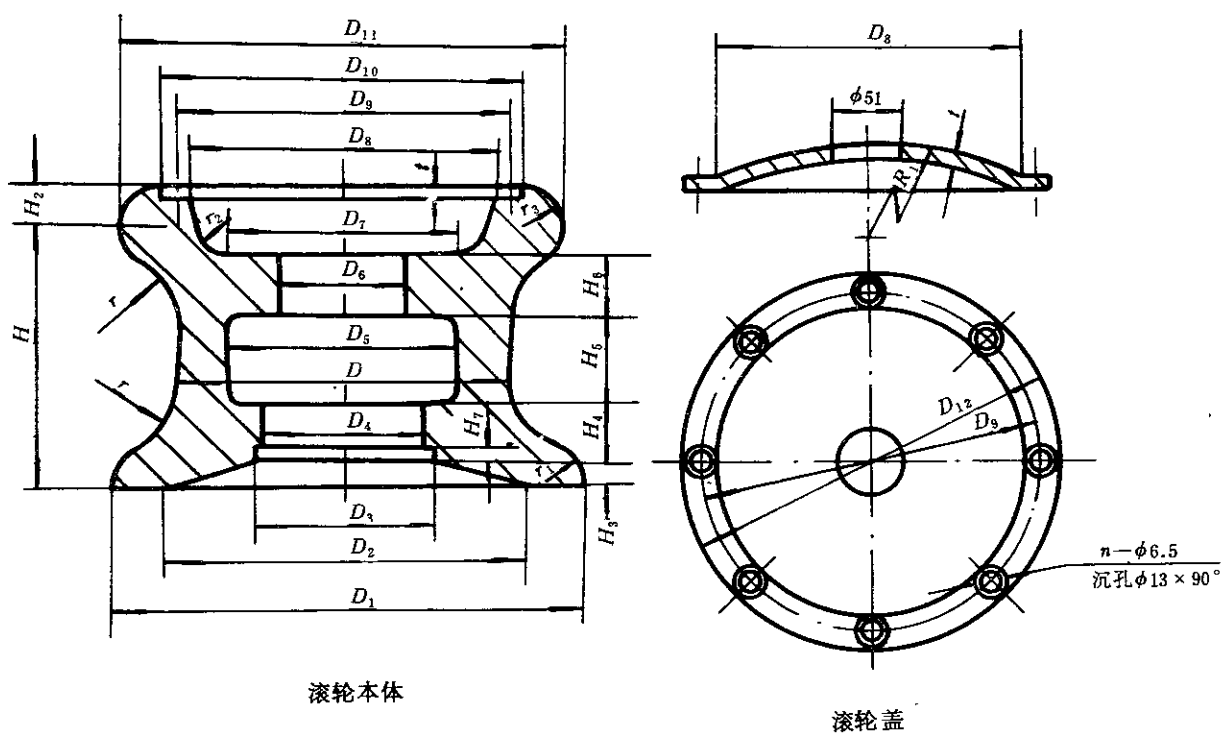


图 2

1.4 销轴和垫圈的尺寸按图 3 及表 3。

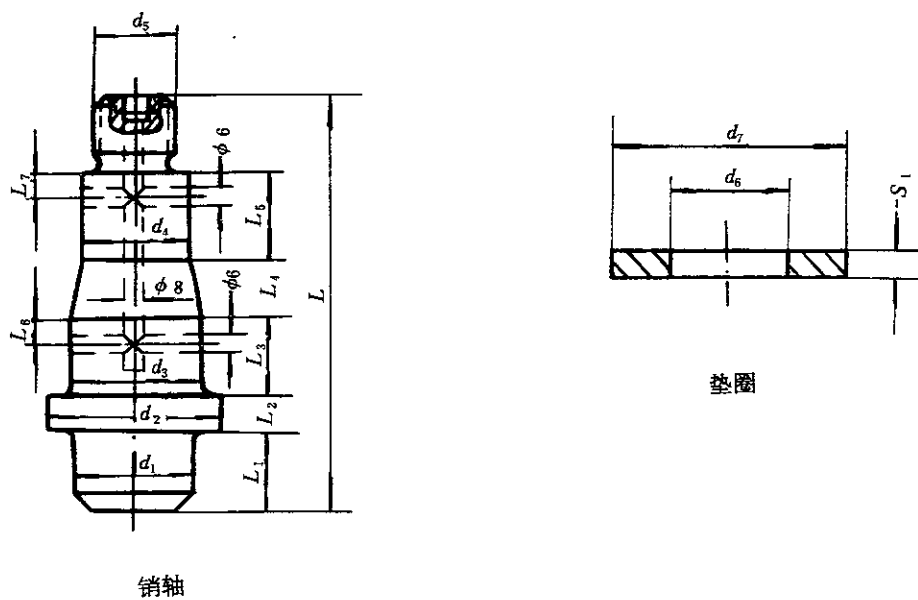


图 3

表 3

mm

滚轮 直径 $D$	销 轴													垫 圈		
	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$L_6$	$L_7$	$d_6$	$d_7$	$S_1$
100	40	60	46	36	M24	150	35	15	25	25	27	11	11	27	52	5
150	60	90	70	55	M39	208	40	19	37	41	39	17	14	42	80	7
200	80	115	90	70	M52	257	50	24	47	51	44	19	15	56	95	8
250	90	140	105	80	M56	305	60	29	57	58	57	21	19	62	110	8
300	110	160	125	95	M64	333	60	34	64	63	62	23	20	70	120	9
350	125	180	145	110	M68	362	65	39	70	67	68	25	22	74	135	10
400	140	200	160	125	M76	398	70	45	78	70	75	28	25	82	150	10
450	155	220	175	140	M80	432	90	50	80	75	75	30	28	86	185	10

1.5 上、下衬套和螺母的尺寸按图 4 及表 4。

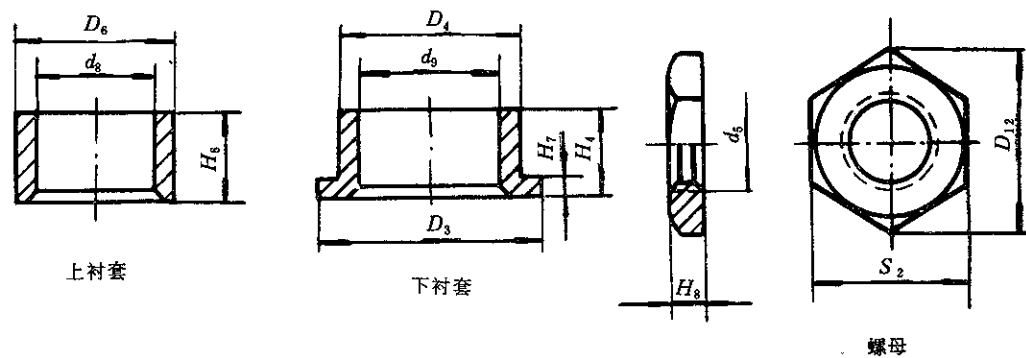


图 4

表 4

mm

滚 轮 直 径 $D$	上 衬 套			下 衬 套					螺 母			
	$d_8$	$D_6$	$H_6$	$d_9$	$D_3$	$D_4$	$H_4$	$H_7$	$d_5$	$H_8$	$S_2$	$D_{12}$
100	37	47	23	47	64	57	23	5	M24	16	36	41.6
150	56	70	35	71	95	85	35	7	M39	23	60	69
200	71	87	40	91	120	107	45	8	M52	31	80	92
250	82	100	50	107	145	125	55	9	M56	34	85	98
300	97	116	55	127	165	146	62	10	M64	38	95	109
350	112	132	60	147	186	167	68	11	M68	40	100	115
400	128	149	65	162	208	184	75	11	M76	46	110	127
450	143	163	70	177	224	203	78	11	M80	48	115	132

1.6 油杯及其它紧固件按表 5。

表 5

mm

滚 轮 直 径 $D$	沉 头 螺 钉 (件号 1)		紧 定 螺 钉 (件号 7)		紧 定 螺 钉 (件号 9)		油杯(件号 10)
	规 格	数 量(个)	规 格	数 量(个)	规 格	数 量(个)	
100	M 4 × 8	6	M 4 × 8	2	M 4 × 8	1	油杯 M 10 × 1 GB 1152—74
150	M 6 × 12	6	M 6 × 12	4	M 6 × 12	1	
200	M 6 × 12	6	M 6 × 12	4	M 6 × 12	1	
250	M 6 × 12	6	M 8 × 20	4	M 8 × 20	1	
300	M 6 × 12	8	M 8 × 20	4	M 8 × 20	1	
350	M 6 × 12	8	M 8 × 20	4	M 8 × 20	1	
400	M 6 × 12	10	M 8 × 20	4	M 8 × 20	1	
450	M 6 × 12	10	M 8 × 20	4	M 8 × 20	1	

## 2 技术要求

2.1 导绳滚轮应符合本标准的要求。

2.2 导绳滚轮的零件材料按表 6。

表 6

序号	零件名称	材 料		
		名 称	牌 号	标 准 编 号
1	滚轮本体	铸 钢	ZG 25 II	GB 979—67
		灰 铸 铁	HT 20—40	GB 976—67
2	销轴、螺母	优质碳素钢	25	GB 699—65
3	衬 套	铝 青 铜	ZQA1 9—2	GB 1176—74
4	沉头与紧定螺钉、螺塞	黄 铜	H 62	YB 146—71
5	滚轮盖、垫圈、螺纹套	普通碳素钢	A 3	GB 700—79

**2.3** 导缆滚轮的铸造零件不应有粘砂、裂纹、缩孔和结疤以及影响强度等缺陷，与缆索接触的表面须经打磨，保持光洁；导缆滚轮的转动部分应灵活。

**2.4** 除滚轮本体和销轴外，其余钢质零件均应镀锌或涂漆。

### 3 检验

**3.1** 导缆滚轮应由制造厂技术检验部门检查验收，并出具合格证书。

**3.2** 验收合格后的导缆滚轮表面应涂上沥青漆，油杯和销轴的油孔内应注满润滑脂。

### 4 标志

每个导缆滚轮的盖板上均应打上下列标志：

- a. 制造厂名称或标记；
- b. 型号和标准编号，如 150HT CB\* 58—83；
- c. 生产批号或生产年月；
- d. 检查合格印章。

附 录 A  
强 度 计 算  
(补充件)

**A.1** 根据实际工作状态, 作用在滚轮上的外力(索的张力), 最终由销轴支持, 承受弯矩。故销轴为强度验算的主要对象。

**A.2** 计算负荷的值, 考虑到缆索被拉断而导缆滚轮应无损, 则取计算负荷的值为缆索破断负荷的2倍值, 其方向与轴的中心线呈垂直状。

**A.3** 钢索的破断负荷, 前表 1 列出了适用于本标准的缆索有钢索、麻索和合成纤维索三类, 就其相应的破断负荷的值而言, 以钢索为最大。对应于各滚轮直径的钢索直径、破断负荷以及计算时使用的破断负荷值, 列于表 A 1。

表 A 1

滚 轮 直 径 mm	钢 索(GB 1102—74; 抗拉强度 155 kgf/mm <sup>2</sup> )				强度计算中使 用的破断负荷 tf (kN)
	直径和破断负荷	6 × 24	6 × 30	6 × 37	
100	直径 mm	11	11	11	5.5(54)
	破断负荷 tf(kN)	5.4 (53.0)	4.6 (45.1)	5.5 (54.0)	
150	直径 mm	17	17.5	15	13(127)
	破断负荷 tf(kN)	12 (117.7)	11.9 (116.7)	10.9 (106.9)	
200	直径 mm	22.5	21.5	19.5	21(206)
	破断负荷 tf(kN)	21.4 (209.9)	18.6 (182.5)	18 (176.5)	
250	直径 mm	24	26	24	28(275)
	破断负荷 tf(kN)	25.2 (247.0)	26.8 (262.8)	26.8 (262.8)	
300	直径 mm	30	32.5	28	42(412)
	破断负荷 tf(kN)	38.1 (373.6)	41.9 (410.9)	37.4 (366.8)	
350	直径 mm	37.5	39	34.5	61(598)
	破断负荷 tf(kN)	59.5 (583.5)	60.3 (591.3)	57 (559.0)	

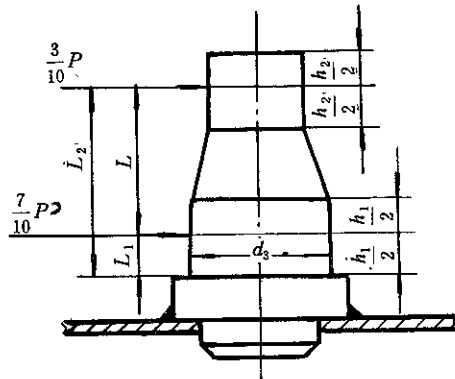


续表 A 1

滚轮 直径 mm	钢索(GB 1102—74; 抗拉强度 155kgf/mm <sup>2</sup> )				强度计算中使用的破断负荷 tf (kN)
	直径和破断负荷	6 × 24	6 × 30	6 × 37	
400	直径 mm	41	39	39	74(726)
	破断负荷 tf (kN)	72.1 (702.1)	60.3 (591.3)	71.8 (704.1)	
450	直径 mm	44.5	47.5	43	90(882.6)
	破断负荷 tf (kN)	85.4 (837.5)	90.1 (883.6)	88.6 (868.9)	

A. 4 销轴的尺寸见表 3, 材料为优质碳素钢, 其抗拉强度  $\sigma_b = 46\text{kgf/mm}^2$ 。

根据导缆滚轮的结构(衬套与轴接触的位置), 外负荷在轴上的分布情况和强度验算的结果见下图及表 A 2。



$$M_{\max} = \frac{P}{10} (7L_1 + 3L_2) \dots\dots\dots (\text{A1})$$

$$W = \frac{\pi d_3^3}{32} \dots\dots\dots (\text{A2})$$

$$\sigma = \frac{M}{W} \dots\dots\dots (\text{A3})$$

$$P = 2 \times T \dots\dots\dots (\text{A4})$$

式中:  $M_{\max}$ ——最大弯曲力矩;

$\sigma$ ——为抗拉强度;

$P$ ——为轴上的外负荷;

$W$ ——为抗扭断面模数;

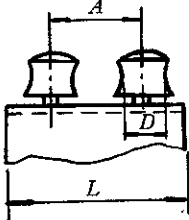
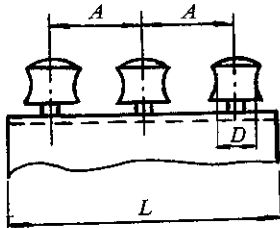
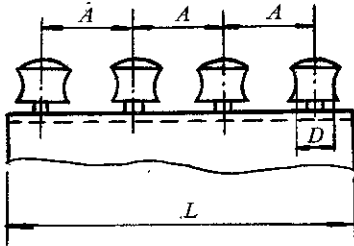
$T$ ——为钢索的破断负荷。

表 A 2

公 称 直 径 mm	$P$ tf (kN)	$d$ cm	$W$ cm <sup>3</sup>	$M$ tf · cm (kN · m)	$\sigma$ tf/cm <sup>2</sup> (MPa)	安 全 系 数
100	11 (108)	4.6	9.6	30.6 (3.00)	3.19 (312.6)	1.44
150	26 (255)	7.0	33.7	109.7 (10.758)	3.26 (319.7)	1.41
200	42 (412)	9.0	71.6	220.3 (21.604)	3.08 (302.0)	1.49
250	56 (549)	10.5	113.6	352.8 (34.598)	3.11 (305.0)	1.47
300	84 (824)	12.5	191.7	586.3 (57.496)	3.06 (300.1)	1.50
350	122 (1196)	14.5	299.3	924.8 (90.691)	3.09 (303.0)	1.48
400	148 (1450)	16.0	402.1	1227.7 (120.396)	3.05 (299.1)	1.50
450	180.2 (1767)	17.5	526.2	1545.2 (151.584)	2.94 (288.1)	1.56

附录 B  
各类滚轮的组合尺寸  
(参考件)

mm

类 型		滚 轮 直 径  $D$	$A$	$L$	适用绳索最大直径(参考)				
					钢索(GB 1102—74; 抗 拉强度 155kgf/mm <sup>2</sup> )			麻 索	合 成 纤 维 索
					6 × 24	6 × 30	6 × 37		
二 滚 轮		100	290	530	11	11	11	40	28
		150	420	740	17	17.5	15	45	32
		200	530	930	22.5	21.5	19.5	55	40
		250	640	1100	24	26	24	65	45
		300	750	1270	30	32.5	28	70	50
		350	860	1440	37.5	39	34.5	75	55
		400	970	1610	41	39	39	85	65
		450	1080	1800	44.5	47.5	43	—	80
三 滚 轮		100	290	820	11	11	11	40	28
		150	420	1160	17	17.5	15	45	32
		200	530	1460	22.5	21.5	19.5	55	40
		250	640	1740	24	26	24	65	45
		300	750	2020	30	32.5	28	70	50
		350	860	2300	37.5	39	34.5	75	55
		400	970	2580	41	39	39	85	65
		450	1080	2880	44.5	47.5	43	—	80
四 滚 轮		100	290	1110	11	11	11	40	28
		150	420	1580	17	17.5	15	45	32
		200	530	1990	22.5	21.5	19.5	55	40
		250	640	2380	24	26	24	65	45
		300	750	2770	30	32.5	28	70	50
		350	860	3160	37.5	39	34.5	75	55
		400	970	3550	41	39	39	85	65
		450	1080	3960	44.5	47.5	43	—	80

**附加说明:**

本标准由系泊设备专业组提出, 由大连造船厂归口。

本标准由 704 所负责起草。

本标准主要起草人吕易华。

本标准于 1959 年 4 月首次发布, 第一次修订于 1974 年 11 月。

本次修订的主要内容:

1. 结构型式、基本尺寸和系列与日本标准 JIS F 2014—78 相一致, 并与 CBM 2032 相一致。与原标准 CB 58—76 的区别:

① 销轴伸入底座内部。

② 取消直径  $D$  125、170、230 三档规格, 增加了  $D$  100、400、450 三档规格。

2. 增大销轴直径, 使滚轮直径与钢索直径比增大提高钢索使用寿命。

3. 对销轴强度进行了验算。

4. 为了保证滚轮与缆索接触表面的光洁, 规定了“须经打磨”的要求。

5. 调整了销轴与衬套之间的间隙。