



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3433—92

船用对称型钢尺寸、外形、 重量及允许偏差

1992-08-21 发布

1993-05-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

船用对称型钢尺寸、外形、
重量及允许偏差

CB/T 3433—92

分类号: U 05

代替 CB/Z 312—79

1 主题内容与适用范围

本标准规定了轧制与焊接 T 型钢和对称球扁钢的尺寸、外形、截面特征数值、允许偏差、标记及技术参数。

本标准适用于民船、舰艇、军辅船与海洋工程结构物用的高度为 50~600 mm 的对称型钢,其他结构物亦可参照采用。

2 引用标准

GB 712 船体用结构钢

3 分类

3.1 按截面形状分类

船用对称型钢分为 T 型钢和对称球扁钢。

3.2 按生产方法分类

船用对称型钢分为轧制型钢和焊接型钢。对称球扁钢一般用轧制方法生产,T 型钢可用轧制和焊接两种方法生产。

3.3 按腹板厚度分类

同一型号型钢按其腹板厚度分 a、b、c 三系列。

4 标记

4.1 T 型钢示例

用造船 A 级结构钢制造的 30 号 c 系列 T 型钢标记为:

T 型钢 $\frac{30c}{A}$ CB/T 3433—92
GB 712—88

或

T 型钢 $\frac{8 \times 300/12 \times 150}{A}$ CB/T 3433—92
GB 712—88

4.2 对称球扁钢示例

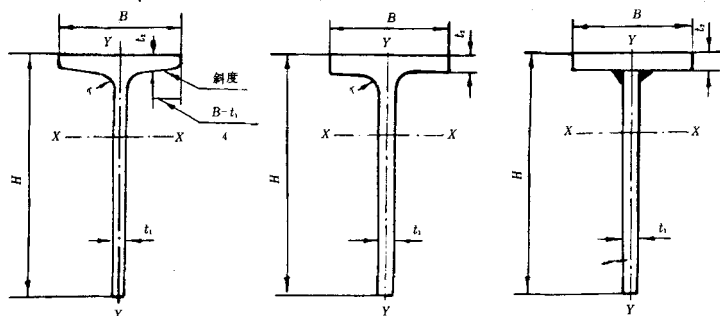
用船用 AH 32 级钢轧制的 30 号 a 系列对称球扁钢标记为:

对称球扁钢 $\frac{30a}{AH 32}$ CB/T 3433—92
GB 712—88

5 外形、尺寸和允许偏差

5.1 T 型钢

5.1.1 T 型钢的截面尺寸、截面面积、理论重量和参考数值应符合图 1 和表 1。



轧制 T 型钢

焊接 T 型钢

图 1

H —高度; t_2 —平均面板厚; B —面板宽; r —内圆弧半径; t_1 —腹板厚

表 1

型钢号		截面尺寸,mm					r	截面面积	理论重量	惯性矩	惯性半径	截面系数
		H	B	t ₁	t ₂	斜度		cm ²	kg/m	I _{x-x} cm ⁴	i _{x-x} cm	W _{x-x} cm ³
10	b	100	54	4	7	1:10	2.5	7.50	5.89	73.8	7.17	10.29
	a	100	55	5				8.50	6.67	86.3	6.92	12.49
12	c	120	60	4	5	—		7.60	5.96	116.0	8.70	14.37
	b	120	65	5	9	1:10		11.40	8.94	159.9	8.63	18.53
	a	120	66	6				12.60	9.89	181.8	8.38	21.70
15	c	150	75	4	6	—		10.26	8.05	241.0	10.49	22.47
	b	150	65	5	9	1:10		12.90	10.12	297.0	10.45	28.42
	a	150	67	7				15.90	12.48	374.5	9.894	37.85
	c	180	90	5	7	—		14.95	11.73	511.0	12.45	41.04
18	b	180	89	6	11	1:10	3	19.93	15.64	645.8	12.87	50.17
	a	180	90	7				21.73	17.06	719.0	12.55	57.29
	c	210	100	6	8	—		20.12	15.79	944.0	14.28	66.10
21	b	210	90	7	11	1:10		23.83	18.70	1 098.7	14.31	76.77
	a	210	91	8				25.93	20.35	1 204.0	14.00	85.96

续表 1

型钢号		截面尺寸,mm						截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	惯性矩 <i>I</i> _{x-x} cm ⁴	惯性半径 <i>i</i> _{x-x} cm	截面系数 <i>W</i> _{x-x} cm ³	
		<i>H</i>	<i>B</i>	<i>t</i> ₁	<i>t</i> ₂	斜度	<i>r</i>						
24	c	240	120	7	9	—	3.5	26.97	21.17	1 652.0	16.36	100.00	
	b	240	119	8	13	1:10		33.63	26.40	1 984.9	16.87	117.66	
	a	240	120	9				36.03	28.28	2 153.2	16.55	130.14	
27	c	270	130	7	10	—	3.5	31.20	29.49	2 408.0	18.63	129.00	
	b	270	119	8	13	1:10		36.03	28.28	2 742.6	18.65	147.09	
	a	270	121	10				41.43	32.45	3 195.1	17.98	177.74	
30	c	300	150	8	12	—	4	41.04	32.21	3 868.0	20.98	184.00	
	b	300	138	9	16	1:10		47.64	37.39	4 388.1	21.13	207.46	
	a	300	140	11				53.64	42.10	5 039.8	20.46	246.27	
35	b	350	139	10	20	1:10	4	55.64	43.68	7 198.3	23.70	303.79	
	(a)	350	141	12				62.64	49.17	8 152.0	23.00	354.39	
40	c	400	180	8	12	—	5	52.64	41.32	8 991.0	27.61	325.00	
	b	400	158	10	20	1:10		69.60	54.63	11 522	28.00	410.20	
	a	400	160	12				77.60	60.91	13 020	27.25	477.85	
45(a)		450	161	13	24	1:10	6	88.10	69.15	18 968	29.72	638.14	
50a		500	180	14				109.84	86.22	28 985	33.63	861.82	
55(a)		550	181	15				122.34	96.03	39 401	36.07	1092.4	
60a		600	200	15	28	—	6	141.80	111.31	53 926	40.45	1333.2	

注: ① 焊接和轧制 T 型钢共用本表参数, 焊接 T 型钢的斜度和 r 不作要求。

② 有括号者不推荐使用。

5.1.2 轧制的 T 型钢截面尺寸、公差应符合表 2 规定。

表 2

mm

型钢号	允许公差					面板外平面凸、凹允许值
	H	B	t ₁	t ₂	面板对腹的中线差	
10、12、15	±1.5	±1.2	±0.6	±0.00 t ₂	1.0	+1.0 -0.5
18、21	+2.5 -1.5	±1.6	±0.6		1.5	+1.5 -1.0
24、27	+3.5 -1.5	±2.0	±0.8		2.0	+2.0 -1.0
30~40	+4.0 -2.0	±3.0	±1.0		2.5	+2.0 -1.0
45~60	+7.0 -3.0	±3.5	±1.2		3.0	+2.0 -1.0

5.1.3 焊接 T 型钢尺寸、公差由生产厂按船体焊接装配要求制订。

5.2 对称球扁钢

5.2.1 船用轧制对称球扁钢尺寸、截面面积、理论重量和参考数值应符合图 2 及表 3 规定。

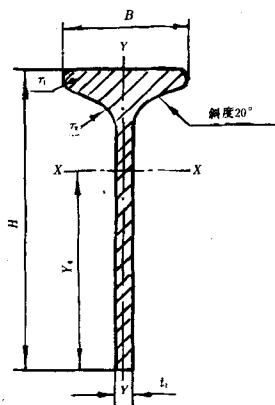


图 2

H—截面高度；B—球头宽度； t_1 —腹板厚； r_1 —球端圆角半径； r_2 —球斜面与腹板间的圆角半径

表 3

型钢号		尺 寸				截面 面积 cm ²	理论 重量 kg/m	X-X		Y-Y		
		H	B	t ₁	r ₁ , r ₂			惯性矩	惯性半径	重心距离	惯性矩	惯性半径
								I _x	i _x	Y ₀	I _y	i _y
								cm ⁴	cm		cm ⁴	cm
30	a	300	114	12	14	68.9	54.1	5 700	9.09	21.2	326	2.20
	b		116	14		74.9	58.8	6 360	9.21	20.7	346	2.10
	c		118	16		80.9	63.5	6 990	9.29	20.3	370	2.14
33	a	330	125	13	15	82.0	64.4	8 230	10.0	23.3	465	2.40
	b		127	15		88.6	69.5	9 110	10.2	22.8	491	2.30
	c		129	17		95.2	74.7	10 600	10.5	22.4	520	2.34
36	a	360	136	14	16	96.0	75.4	11 500	10.9	25.4	641	2.61
	b		138	16		103	81.0	12 600	11.1	24.9	676	2.58
	c		140	18		110	86.7	13 500	11.1	24.4	712	2.48

5.2.2 船用对称球扁钢截面尺寸允许公差应符合表 4 规定。

表 4

mm

型钢号	允 许 公 差						翼的外平面凸出 或凹陷的允许值
	H	B	t	r_1	r_2	球对腹中线的差	
30	± 4.0	$+1.0$	$+0.4$	± 0.8	± 1.5	3.0	$+2.0$
33		-2.0	-0.8				-1.0
36							

6 技术要求

6.1 T 型钢面板外平面对腹板应互相垂直,最大偏差不得大于 $2.5\%B$,见图 3。

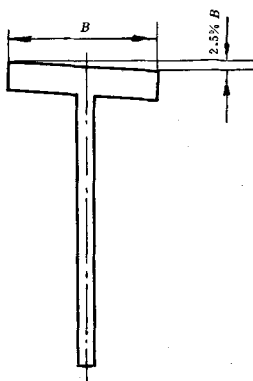


图 3

6.2 T 型钢的局部弯曲度不应大于 6 mm/m ,弯曲度应是单向的,见图 4;总弯曲度不应大于上述局部弯曲度与总长度(以 m 计)的乘积;腹板平直度不应大于 $0.15 t_1$,见图 5;腹板纵向弯曲度(m/l)不应大于 5 mm/m ,见图 6。

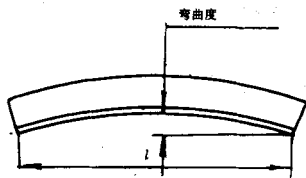


图 4

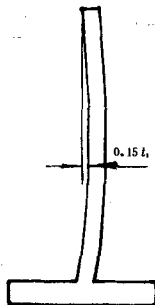


图 5

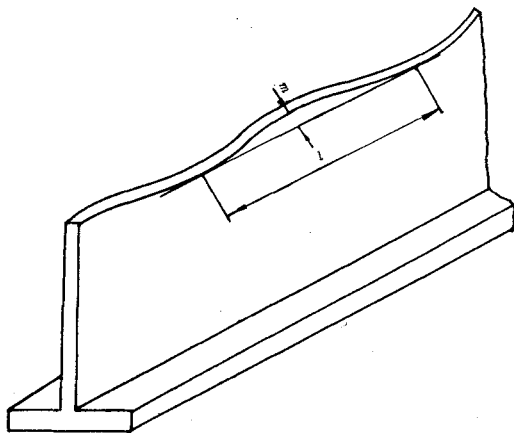


图 6

- 6.3 对称球扁钢球头外平面对腹板应互相垂直,最大偏差不大于 $2.5\% B$,球头内侧斜面允许在 $\pm 3^\circ$ 范围内波动,腹板下端圆角应不大于 $0.3 L_1$,舰艇用对称球扁钢的允许偏差可按专门协议。
- 6.4 T 型钢和对称球扁钢不应有明显扭转。
- 6.5 T 型钢和对称球扁钢长度定尺采用 $6 \sim 12 \text{ m}$ 及其倍尺长度,当定尺长度为 6 m 时,其公差为 $+60 \text{ mm}$;当定尺长度大于 6 m 时,其公差为 $+80 \text{ mm}$ 。
- 6.6 经需方同意,可交付不小于 4 m 的短尺,其数量由供需双方协议。

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司 603 所提出。

本标准由中国船舶工业总公司 725 所归口。

本标准由中国船舶工业总公司 725 所、交通部上海船舶运输科学研究所、中国船舶工业总公司 603 所负责起草。

本标准的主要起草人陈国虞、殷柏林、林云辉。