



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

中华人民共和国船舶行业标准

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

或

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

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 $\frac{30a \text{ CB/T 3433—92}}{AH 32 \text{ GB 712—88}}$

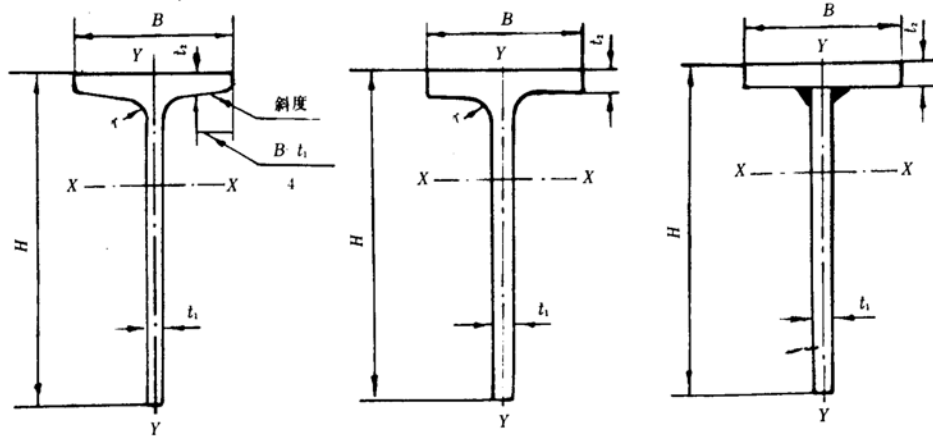
5 外形、尺寸和允许偏差

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。

中国船舶工业总公司 1992-08-21 批准

1993-05-01 实施



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						截面面积	理论重量	惯性矩	惯性半径	截面系数
		<i>H</i>	<i>B</i>	<i>t</i> ₁	<i>t</i> ₂	斜度	<i>r</i>	cm ²	kg/m	<i>I</i> _{<i>x-x</i>} cm ⁴	<i>i</i> _{<i>x-x</i>} cm	<i>W</i> _{<i>x-x</i>} 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
18	c	180	90	5	7	—		3	14.95	11.73	511.0	12.45
	b	180	89	6	11	1:10	19.93		15.64	645.8	12.87	50.17
	a	180	90	7			21.73		17.06	719.0	12.55	57.29
21	c	210	100	6	8	—	20.12		15.79	944.0	14.28	66.10
	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	理论重量	惯性矩	惯性半径	截面系数
		<i>H</i>	<i>B</i>	<i>t</i> ₁	<i>t</i> ₂	斜度	<i>r</i>	cm ²	kg/m	<i>I</i> _{<i>X-X</i>} cm ⁴	<i>i</i> _{<i>X-X</i>} cm	<i>W</i> _{<i>X-X</i>} cm ³
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	16	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			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
	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>t</i> ₁	<i>t</i> ₂	面板对腹的中线差	
10、12、15	±1.5	±1.2	±0.6	±0.00 <i>t</i> 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。

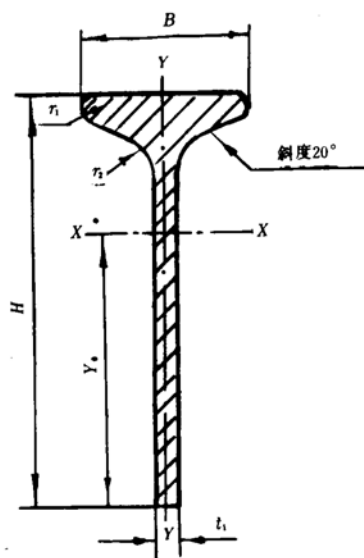


图 2

 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	$+2.0$ -1.0
33		-2.0	-0.8				
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。

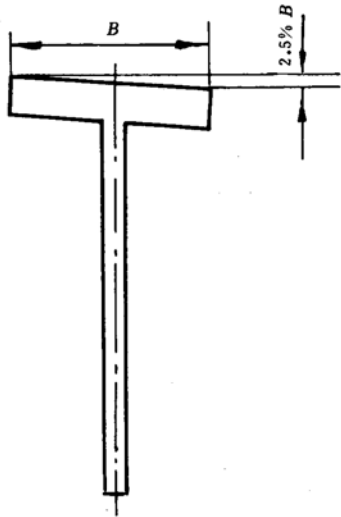


图 3

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。

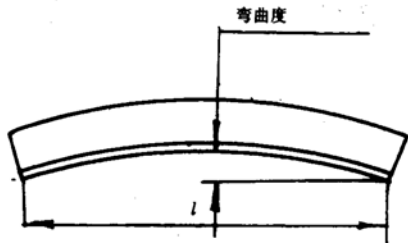


图 4

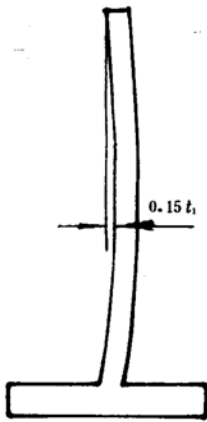


图 5

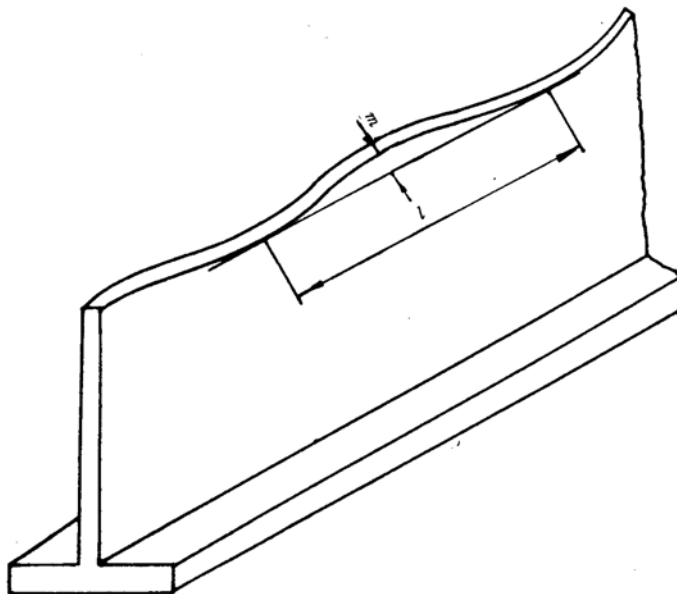


图 6

- 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 $0.3 t_1$,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。