

中华人民共和国国家标准

UDC 669.14

热轧等边角钢 尺寸、外形、重量及允许偏差

GB 9787-88

Hot-rolled equal-leg angle steel — Dimensions,
shape, weight and tolerances

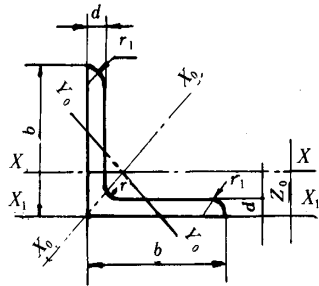
1 主题内容与适用范围

本标准规定了热轧等边角钢的尺寸、外形、重量及允许偏差。
本标准适用于热轧等边角钢。

2 尺寸及允许偏差

2.1 截面尺寸及允许偏差

2.1.1 等边角钢的截面图示及标注符号如下图所示。



b —边宽度； I —惯性矩； d —边厚度； W —截面系数； r —内圆弧半径； i —惯性半径； r_1 —一边端内圆弧半径； Z_0 —重心距离

2.1.2 等边角钢的尺寸、截面面积、理论重量及截面特性参数应符合表 1 的规定。

GB 9787—88

表

型号	尺寸, mm			截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	外表面积 m ² /m	X-X		
	b	d	r				I_X cm ⁴	i_X cm	W_X cm ³
2	20	3	3.5	1.132	0.889	0.078	0.40	0.59	0.29
		4		1.459	1.145	0.077	0.50	0.58	0.36
2.5	25	3	3.5	1.432	1.124	0.098	0.82	0.76	0.46
		4		1.859	1.459	0.097	1.03	0.74	0.59
3.0	30	3	4.5	1.749	1.373	0.117	1.46	0.91	0.68
		4		2.276	1.786	0.117	1.84	0.90	0.87
3.6	36	3	4.5	2.109	1.656	0.141	2.58	1.11	0.99
		4		2.756	2.163	0.141	3.29	1.09	1.28
		5		3.382	2.654	0.141	3.95	1.08	1.56
4	40	3	5	2.359	1.852	0.157	3.59	1.23	1.23
		4		3.086	2.422	0.157	4.60	1.22	1.60
		5		3.791	2.976	0.156	5.53	1.21	1.96
4.5	45	3	5	2.659	2.088	0.177	5.17	1.40	1.58
		4		3.486	2.736	0.177	6.65	1.38	2.05
		5		4.292	3.369	0.176	8.04	1.37	2.51
		6		5.076	3.985	0.176	9.33	1.36	2.95
5	50	3	5.5	2.971	2.332	0.197	7.18	1.55	1.96
		4		3.897	3.059	0.197	9.26	1.54	2.56

GB 9787—88

1

参 考 数 值

$X_0 - X_0$			$Y_0 - Y_0$			$X_1 - X_1$	Z_0 cm
I_{X_0} cm ⁴	i_{X_0} cm	W_{X_0} cm ³	I_{Y_0} cm ⁴	i_{Y_0} cm	W_{Y_0} cm ³	I_{X_1} cm ⁴	
0.63	0.75	0.45	0.17	0.39	0.20	0.81	0.60
0.78	0.73	0.55	0.22	0.38	0.24	1.09	0.64
1.29	0.95	0.73	0.34	0.49	0.33	1.57	0.73
1.62	0.93	0.92	0.43	0.48	0.40	2.11	0.76
2.31	1.15	1.09	0.61	0.59	0.51	2.71	0.85
2.92	1.13	1.37	0.77	0.58	0.62	3.63	0.89
4.09	1.39	1.61	1.07	0.71	0.76	4.68	1.00
5.22	1.38	2.05	1.37	0.70	0.93	6.25	1.04
6.24	1.36	2.45	1.65	0.70	1.09	7.84	1.07
5.69	1.55	2.01	1.49	0.79	0.96	6.41	1.09
7.29	1.54	2.58	1.91	0.79	1.19	8.56	1.13
8.76	1.52	3.10	2.30	0.78	1.39	10.74	1.17
8.20	1.76	2.58	2.14	0.89	1.24	9.12	1.22
10.56	1.74	3.32	2.75	0.89	1.54	12.18	1.26
12.74	1.72	4.00	3.33	0.88	1.81	15.25	1.30
14.76	1.70	4.64	3.89	0.88	2.06	18.36	1.33
11.37	1.96	3.22	2.98	1.00	1.57	12.50	1.34
14.70	1.94	4.16	3.82	0.99	1.96	16.69	1.38

GB 9787—88

续表

型号	尺寸, mm			截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	外表面积 m ² /m	X-X		
	b	d	r				I_X cm ⁴	i_X cm	W_X cm ³
5	50	5	5.5	4.803	3.770	0.196	11.21	1.53	3.13
		6		5.688	4.465	0.196	13.05	1.52	3.68
5.6	56	3	6	3.343	2.624	0.221	10.19	1.75	2.48
		4		4.390	3.446	0.220	13.18	1.73	3.24
		5		5.415	4.251	0.220	16.02	1.72	3.97
		8		8.367	6.568	0.219	23.63	1.68	6.03
6.3	63	4	7	4.978	3.907	0.248	19.03	1.96	4.13
		5		6.143	4.822	0.248	23.17	1.94	5.08
		6		7.288	5.721	0.247	27.12	1.93	6.00
		8		9.515	7.469	0.247	34.46	1.90	7.75
		10		11.657	9.151	0.246	41.09	1.88	9.39
7	70	4	8	5.570	4.372	0.275	26.39	2.18	5.14
		5		6.875	5.397	0.275	32.21	2.16	6.32
		6		8.160	6.406	0.275	37.77	2.15	7.48
		7		9.424	7.398	0.275	43.09	2.14	8.59
		8		10.667	8.373	0.274	48.17	2.12	9.68
7.5	75	5	9	7.412	5.818	0.295	39.97	2.33	7.32
		6		8.797	6.905	0.294	46.95	2.31	8.64

参 考 数 值

$X_0 - X_0$			$Y_0 - Y_0$			$X_1 - X_1$	Z_0 cm
I_{X_0} cm ⁴	i_{X_0} cm	W_{X_0} cm ³	I_{Y_0} cm ⁴	i_{Y_0} cm	W_{Y_0} cm ³	I_{X_1} cm ⁴	
17.79	1.92	5.03	4.64	0.98	2.31	20.90	1.42
20.68	1.91	5.85	5.42	0.98	2.63	25.14	1.46
16.14	2.20	4.08	4.24	1.13	2.02	17.56	1.48
20.92	2.18	5.28	5.46	1.11	2.52	23.43	1.53
25.42	2.17	6.42	6.61	1.10	2.98	29.33	1.57
37.37	2.11	9.44	9.89	1.09	4.16	47.24	1.68
30.17	2.46	6.78	7.89	1.26	3.29	33.35	1.70
36.77	2.45	8.25	9.57	1.25	3.90	41.73	1.74
43.03	2.43	9.66	11.20	1.24	4.46	50.14	1.78
54.56	2.40	12.25	14.33	1.23	5.47	67.11	1.85
64.85	2.36	14.56	17.33	1.22	6.36	84.31	1.93
41.80	2.74	8.44	10.99	1.40	4.17	45.74	1.86
51.08	2.73	10.32	13.34	1.39	4.95	57.21	1.91
59.93	2.71	12.11	15.61	1.38	5.67	68.73	1.95
68.35	2.69	13.81	17.82	1.38	6.34	80.29	1.99
76.37	2.68	15.43	19.98	1.37	6.98	91.92	2.03
63.30	2.92	11.94	16.63	1.50	5.77	70.56	2.04
74.38	2.90	14.02	19.51	1.49	6.67	84.55	2.07

GB 9787—88

续表

型号	尺寸, mm			截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	外表面积 m ² /m	X-X		
	b	d	r				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³
7.5	75	7	9	10.160	7.976	0.294	53.57	2.30	9.93
		8		11.503	9.030	0.294	59.96	2.28	11.20
		10		14.126	11.089	0.293	71.98	2.26	13.64
8	80	5	10	7.912	6.211	0.315	48.79	2.48	8.34
		6		9.397	7.376	0.314	57.35	2.47	9.87
		7		10.860	8.525	0.314	65.58	2.46	11.37
		8		12.303	9.658	0.314	73.49	2.44	12.83
		10		15.126	11.874	0.313	88.43	2.42	15.64
9	90	6	10	10.637	8.350	0.354	82.77	2.79	12.61
		7		12.301	9.656	0.354	94.83	2.78	14.54
		8		13.944	10.946	0.353	106.47	2.76	16.42
		10		17.167	13.476	0.353	128.58	2.74	20.07
		12		20.306	15.940	0.352	149.22	2.71	23.57
10	100	6	12	11.932	9.366	0.393	114.95	3.10	15.68
		7		13.796	10.830	0.393	131.86	3.09	18.10
		8		15.638	12.276	0.393	148.24	3.08	20.47
		10		19.261	15.120	0.392	179.51	3.05	25.06
		12		22.800	17.898	0.391	208.90	3.03	29.48

参 考 数 值

$X_0 - X_0$			$Y_0 - Y_0$			$X_1 - X_1$	Z_0 cm
I_{X_0} cm ⁴	i_{X_0} cm	W_{X_0} cm ³	I_{Y_0} cm ⁴	i_{Y_0} cm	W_{Y_0} cm ³	I_{X_1} cm ⁴	
84.96	2.89	16.02	22.18	1.48	7.44	98.71	2.11
95.07	2.88	17.93	24.86	1.47	8.19	112.97	2.15
113.92	2.84	21.48	30.05	1.46	9.56	141.71	2.22
77.33	3.13	13.67	20.25	1.60	6.66	85.36	2.15
90.98	3.11	16.08	23.72	1.59	7.65	102.50	2.19
104.07	3.10	18.40	27.09	1.58	8.58	119.70	2.23
116.60	3.08	20.61	30.39	1.57	9.46	136.97	2.27
140.09	3.04	24.76	36.77	1.56	11.08	171.74	2.35
131.26	3.51	20.63	34.28	1.80	9.95	145.87	2.44
150.47	3.50	23.64	39.18	1.78	11.19	170.30	2.48
168.97	3.48	26.55	43.97	1.78	12.35	194.80	2.52
203.90	3.45	32.04	53.26	1.76	14.52	244.07	2.59
236.21	3.41	37.12	62.22	1.75	16.49	293.76	2.67
181.98	3.90	25.74	47.92	2.00	12.69	200.07	2.67
208.97	3.89	29.55	54.74	1.99	14.26	233.54	2.71
235.07	3.88	33.24	61.41	1.98	15.75	267.09	2.76
284.68	3.84	40.26	74.35	1.96	18.54	334.48	2.84
330.95	3.81	46.80	86.84	1.95	21.08	402.34	2.91

GB 9787—88

续表

型号	尺寸, mm			截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	外表面积 m ² /m	X-X		
	b	d	r				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³
10	100	14	12	26.256	20.611	0.391	236.53	3.00	33.73
		16		29.627	23.257	0.390	262.53	2.98	37.82
11	110	7	12	15.196	11.928	0.433	177.16	3.41	22.05
		8		17.238	13.532	0.433	199.46	3.40	24.95
		10		21.261	16.690	0.432	242.19	3.38	30.60
		12		25.200	19.782	0.431	282.55	3.35	36.05
		14		29.056	22.809	0.431	320.71	3.32	41.31
12.5	125	8	14	19.750	15.504	0.492	297.03	3.88	32.52
		10		24.373	19.133	0.491	361.67	3.85	39.97
		12		28.912	22.696	0.491	423.16	3.83	41.17
		14		33.367	26.193	0.490	481.65	3.80	54.16
14	140	10	14	27.373	21.488	0.551	514.65	4.34	50.58
		12		32.512	25.522	0.551	603.68	4.31	59.80
		14		37.567	29.490	0.550	688.81	4.28	68.75
		16		42.539	33.393	0.549	770.24	4.26	77.46
16	160	10	16	31.502	24.729	0.630	779.53	4.98	66.70
		12		37.441	29.391	0.630	916.58	4.95	78.98
		14		43.296	33.987	0.629	1048.36	4.92	90.95

参 考 数 值

$X_0 - X_0$			$Y_0 - Y_0$			$X_1 - X_1$	Z_0 cm
I_{X_0} cm ⁴	i_{X_0} cm	W_{X_0} cm ³	I_{Y_0} cm ⁴	i_{Y_0} cm	W_{Y_0} cm ³	I_{X_1} cm ⁴	
374.06	3.77	52.90	99.00	1.94	23.44	470.75	2.99
414.16	3.74	58.57	110.89	1.94	25.63	539.80	3.06
280.94	4.30	36.12	73.38	2.20	17.51	310.64	2.96
316.49	4.28	40.69	82.42	2.19	19.39	355.20	3.01
384.39	4.25	49.42	99.98	2.17	22.91	444.65	3.09
448.17	4.22	57.62	116.93	2.15	26.15	534.60	3.16
508.01	4.18	65.31	133.40	2.14	29.14	625.16	3.24
470.89	4.88	53.28	123.16	2.50	25.86	521.01	3.37
573.89	4.85	64.93	149.46	2.48	30.62	651.93	3.45
671.44	4.82	75.96	174.88	2.46	35.03	783.42	3.53
763.73	4.78	86.41	199.57	2.45	39.13	915.61	3.61
817.27	5.46	82.56	212.04	2.78	39.20	915.11	3.82
958.79	5.43	96.85	248.57	2.76	45.02	1099.28	3.90
1093.56	5.40	110.47	284.06	2.75	50.45	1284.22	3.98
1221.81	5.36	123.42	318.67	2.74	55.55	1470.07	4.06
1237.30	6.27	109.36	321.76	3.20	52.76	1365.33	4.31
1455.68	6.24	128.67	377.49	3.18	60.74	1639.57	4.39
1665.02	6.20	147.17	431.70	3.16	68.24	1914.68	4.47

GB 9787—88

续表

型号	尺寸, mm			截面面积 cm ²	理论重量 kg/m	外表面积 m ² /m	X-X		
	b	d	r				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³
16	160	16	16	49.067	38.518	0.629	1175.08	4.89	102.63
18	180	12	16	42.241	33.159	0.710	1321.35	5.59	100.82
		14		48.896	38.383	0.709	1514.48	5.56	116.25
		16		55.467	43.542	0.709	1700.99	5.54	131.13
		18		61.955	48.634	0.708	1875.12	5.50	145.64
		20		76.505	60.056	0.787	2867.30	6.12	200.42
20	200	14	18	54.642	42.894	0.788	2103.55	6.20	144.70
		16		62.013	48.680	0.788	2366.15	6.18	163.65
		18		69.301	54.401	0.787	2620.64	6.15	182.22
		20		76.505	60.056	0.787	2867.30	6.12	200.42
		24		90.661	71.168	0.785	3338.25	6.07	236.17

注: 截面图中的 $r_1 = 1/3d$ 及表中 r 值的数据用于孔型设计, 不做交货条件。

参 考 数 值

$X_0 - X_0$			$Y_0 - Y_0$			$X_1 - X_1$	Z_0 cm
I_{X_0} cm ⁴	i_{X_0} cm	W_{X_0} cm ³	I_{Y_0} cm ⁴	i_{Y_0} cm	W_{Y_0} cm ³	I_{X_1} cm ⁴	
1865.57	6.17	164.89	484.59	3.14	75.31	2190.82	4.55
2100.10	7.05	165.00	542.61	3.58	78.41	2332.80	4.89
2407.42	7.02	189.14	621.53	3.56	88.38	2723.48	4.97
2703.37	6.98	212.40	698.60	3.55	97.83	3115.29	5.05
2988.24	6.94	234.78	762.01	3.51	105.14	3502.43	5.13
3343.26	7.82	236.40	863.83	3.98	111.82	3734.10	5.46
3760.89	7.79	265.93	971.41	3.96	123.96	4270.39	5.54
4164.54	7.75	294.48	1076.74	3.94	135.52	4808.13	5.62
4554.55	7.72	322.06	1180.04	3.93	146.55	5347.51	5.69
5294.97	7.64	374.41	1381.53	3.90	166.65	6457.16	5.87

GB 9787—88

2.1.3 截面尺寸允许偏差

2.1.3.1 等边角钢的边宽度 b 、边厚度 d 尺寸允许偏差应符合表2的规定。

表 2

型 号	允 许 偏 差, mm	
	边 宽 度 b	边 厚 度 d
2~5.6	± 0.8	± 0.4
6.3~9	± 1.2	± 0.6
10~14	± 1.8	± 0.7
16~20	± 2.5	± 1.0

2.1.3.2 等边角钢顶端直角允许偏差 $90^\circ \pm 35'$ 。

2.1.3.3 等边角钢边缘外角和顶角钝化不得使直径等于 $0.18d$ 的圆棒通过。

2.2 长度及允许偏差

2.2.1 通常长度

等边角钢的通常长度应符合表3的规定。

表 3

型 号	长 度, m
2~9	4~12
10~14	4~19
16~20	6~19

2.2.2 定尺、倍尺长度

等边角钢按定尺或倍尺长度交货时,应在合同中注明。其长度允许偏差: $^{+50}_0$ mm。

3 外形

3.1 弯曲度

3.1.1 等边角钢每米弯曲度不大于4 mm。

3.1.2 5号以上型号的总弯曲度不大于总长度的0.4%。

3.1.3 经双方协议,可供应总弯曲度不大于总长度0.2%的等边角钢。

3.2 扭转

等边角钢不得有明显的扭转。

4 重量及允许偏差

4.1 等边角钢按理论重量或实际重量交货。

- 4.2 等边角钢计算理论重量时, 钢的密度为 $7.85\text{g}/\text{cm}^3$ 。
4.3 根据双方协议, 等边角钢每米重量允许偏差不得超过 $\pm\frac{3}{5}\%$ 。

5 标记示例

普通碳素钢甲类 3 号镇静钢, 尺寸为 $160\text{mm}\times 160\text{mm}\times 16\text{mm}$ 的热轧等边角钢标记如下:

热轧等边角钢 $\frac{160\times 160\times 16\text{—GB 9787—88}}{\text{A3—GB 700—79}}$

6 检查方法

6.1 尺寸检查方法

6.1.1 检查边端外角和顶角钝化用样板和圆棒测量, 测量时不得使直径等于 $0.18d$ 的圆棒通过钝化部位。

6.1.2 检查等边角钢长度用直尺或卷尺测量。

6.2 检查部位

等边角钢的顶端直角在距端头不小于 750mm 处进行检查。

附加说明:

本标准由鞍山钢铁公司负责起草。

自本标准实施之日起, 原冶金工业部标准 YB 166—65《热轧等边角钢品种》作废。

本标准水平等级标记 GB 9787—88 I