



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 380—2012

建筑结构用冷弯薄壁型钢

Cold-formed thin-wall steel sections for building structures



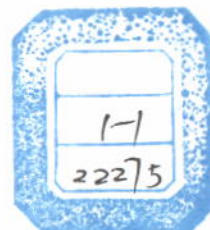
2012-05-03 发布

2012-10-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部

发布



目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和标记	2
5 材料	2
6 要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 订货内容	6
10 标志、包装和质量证明书	7
附录 A (规范性附录) 冷弯薄壁开口型钢的规格与截面特性	8



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国京冶工程技术有限公司。

本标准参加起草单位：中国钢结构协会、中冶东方工程技术有限公司、浙江杭萧钢构股份有限公司、北京多维国际钢结构有限公司、中冶建筑研究总院有限公司、美建建筑系统(中国)有限公司、厦门正黎明冶金机械有限公司、福建鑫晟钢业有限公司。

本标准主要起草人：柴昶、刘迎春、陈友泉、吴明超、杨强跃、郭剑云、刘承宗、林白冬、陈建良。

建筑结构用冷弯薄壁型钢

1 范围

本标准规定了建筑结构用冷弯薄壁型钢的术语和定义、分类和标记、材料、要求、试验方法、检验规则、订货内容、标志、包装和质量证明书。

本标准适用于工业与民用建筑及构筑物所用的冷弯薄壁开口型钢。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
- GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4171 耐候结构钢
- GB/T 6723 通用冷弯开口型钢 尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 6725 冷弯型钢
- GB/T 14978 连续热镀铝锌合金镀层钢板及钢带
- CB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷弯薄壁开口型钢 cold-formed thin-wall open sectional steel

将厚度不大于 6 mm 的冷轧或热轧钢带,在连续辊式冷弯机组上冷弯成型的槽形、角形等开口薄壁型钢。

3.2

凹凸度 concavo-convex

冷弯薄壁型钢同一表面沿垂直其表面方向凹陷或凸起的尺寸。

3.3

弯曲度 curving

冷弯薄壁型钢沿长度方向弯曲的最大矢高。

3.4

扭转度 twisting

冷弯薄壁型钢长方向面放置在一水平面上,将其一端下边缘紧贴于水平面,此时另一端下边缘因扭转而与水平面形成的最大间隙高度。

4 分类和标记

4.1 分类

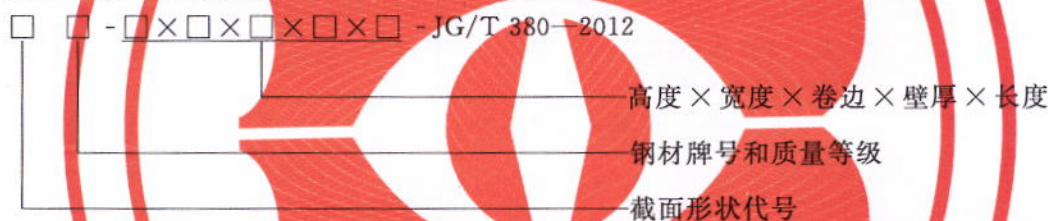
本标准中冷弯薄壁开口型钢按截面形状分为 6 种,见图 A.1,其代号如下:

- a) 冷弯等边角钢,代号为 JL-JD;
- b) 冷弯不等边角钢,代号为 JL-JB;
- c) 冷弯等边卷边角钢,代号为 JL-JJ;
- d) 冷弯等边槽钢,代号为 JL-CD;
- e) 冷弯内卷边槽钢,代号为 JL-CN;
- f) 冷弯斜卷边 Z 形钢,代号为 JL-ZJ。

4.2 标记

4.2.1 标记

建筑结构用冷弯薄壁型钢的标记由截面形状代号、钢材牌号和等级、冷弯薄壁型钢高度×宽度×卷边×壁厚×长度及标准号组成。



4.2.2 标记示例

示例:钢材牌号为 Q235B,高度 200 mm、宽度 70 mm、卷边 20 mm、壁厚 3 mm、长度 6 000 mm 的冷弯内卷边槽钢,其标记为:

JL-CN Q235B-200×70×20×3×6 000-JG/T 380—2012

5 材料

5.1 钢材牌号

5.1.1 冷弯薄壁型钢宜采用 GB/T 700 中的 Q235 钢或 GB/T 1591 中的 Q345 钢;也可采用 GB/T 1591 中的 Q390 钢、GB/T 4171 中的 Q235NH、Q355NH 焊接耐候钢、GB/T 2518 中的 S250GD+Z、S350GD+Z 镀锌钢板及 GB/T 14978 中的 S250GD+AZ、S350GD+AZ 镀铝锌钢板。

5.2 碳当量

需方要求附加碳当量限值指标时,Q345 钢与 Q355NH 的碳当量不应大于 0.43;Q390 钢的碳当量不应大于 0.45。

5.3 镀锌

镀锌和镀铝锌冷弯薄壁型钢所用基板的镀锌和镀铝锌技术要求应符合 GB/T 2518 和 GB/T 14978 的规定。双面镀锌量不应小于 180 g/m²,双面镀铝锌量不应小于 100 g/m²。

6 要求

6.1 成品力学性能

冷弯薄壁型钢成品力学性能应符合表 1 的规定。

表 1 成品力学性能

钢材牌号	屈服强度 R/Mpa $\geq$	抗拉强度 R_m/Mpa $\geq$	断后伸长率 $A/\%$ $\geq$
Q235	235	370	24
Q345	345	470	20
Q390	390	490	17
Q235NH	235	360	24
Q355NH	335	490	20

注：力学性能应在成品上未变形的平板部分取样试验。

6.2 外形尺寸、规格及截面特性

6.2.1 各类冷弯薄壁开口型钢的规格与截面特性见附录 A。

6.2.2 冷弯薄壁型钢转角处外圆弧半径应符合表 2 的规定。

表 2 转角处外圆弧半径

单位为毫米

钢材牌号	壁厚 $t \leq 4$	壁厚 $t > 4$
Q235	$(1.5 \sim 2.5)t$	$(2.0 \sim 3.0)t$
Q345	$(2.0 \sim 3.0)t$	$(2.5 \sim 3.5)t$
Q390	—	

6.2.3 长度

6.2.3.1 冷弯薄壁型钢交货长度宜为 4 m~12 m。

6.2.3.2 冷弯薄壁型钢允许交付不小于 2 m 的短尺寸规格,但不应大于该批交货重量的 5%。

6.2.4 重量

冷弯薄壁型钢可按实际重量或理论重量交货。

6.3 表面质量

6.3.1 冷弯薄壁型钢表面质量要求应符合 GB/T 6725 的规定。

6.3.2 镀锌钢板或镀铝锌钢板制作的冷弯薄壁型钢表面质量应符合 GB/T 2518 或 GB/T 14978 的规定。

6.4 外形尺寸允许偏差

6.4.1 冷弯薄壁型钢非自由边长的允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 非自由边长允许偏差

单位为毫米

壁厚 t	边长 b			
	$b \leq 40$	$40 < b \leq 100$	$100 < b \leq 200$	$200 < b \leq 400$
$t \leq 4.0$	± 0.50	± 0.75	± 1.00	—
$4.0 < t \leq 6.0$	—	± 1.00	± 1.50	± 2.00

6.4.2 冷弯薄壁型钢自由边长的允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4 自由边长允许偏差

单位为毫米

壁厚 t	边长 b		
	$b \leq 40$	$40 < b \leq 100$	$100 < b \leq 200$
≤ 4.0	± 1.00	± 1.00	± 1.50
$4.0 < t \leq 6.0$	± 1.25	± 1.50	± 2.00
注：两个自由边长公称尺寸相等时，其实际尺寸差值不应大于公差的 75%；两个自由边长公称尺寸不相等时，按较大边长允许偏差执行。			

6.4.3 冷弯薄壁型钢壁厚允许偏差(弯角区域除外)应符合表 5 的规定。

表 5 壁厚允许偏差

壁厚 t/mm	热轧钢板(带)	冷轧钢板(带), 当牌号为		镀锌(铝锌)板, 当屈服强度 R 级别为
	Q235	Q235	Q245、Q390	$260 \text{ N/mm}^2 \leq R < 360 \text{ N/mm}^2$
$1.5 < t \leq 2.0$	$\pm 11\%$	$\pm 8\%$	$\pm 11\%$	$\pm 8\%$
$2.0 < t \leq 2.5$	$\pm 10\%$	$\pm 8\%$	$\pm 10\%$	$\pm 8\%$
$2.5 < t \leq 3.0$	$\pm 8\%$	$\pm 8\%$	$\pm 10\%$	$\pm 8\%$
$3.0 < t \leq 4.0$	$\pm 8\%$	$\pm 6\%$	$\pm 8\%$	$\pm 8\%$
$4.0 < t \leq 5.0$	$\pm 6\%$	—	—	$\pm 6\%$
$5.0 < t \leq 6.0$	$\pm 6\%$	—	—	$\pm 6\%$
注：Q345 或 Q390 热轧钢板(带)的厚度允许偏差比表中值分别增加 20% 或 40%。				

6.4.4 弯曲角度的允许偏差应符合表 6 的规定。

表 6 弯曲角度的允许偏差

较短边长尺寸 b/mm	允许偏差/ $^\circ$
$b \leq 10$	± 3.0
$10 < b \leq 40$	± 2.0
$40 < b \leq 80$	± 1.5
$b > 80$	± 1.0

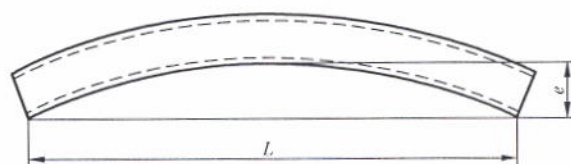
6.4.5 冷弯薄壁型钢按定尺或倍尺长度交货时，其长度允许偏差应符合表 7 的规定。

表 7 长度允许偏差

单位为毫米

定尺精度	长 度	允许偏差
普通定尺	4 000~16 000	+50,0
精确定尺	4 000~8 000	+5,0
	8 000~16 000	+10,0

6.4.6 冷弯薄壁型钢每米长度内的弯曲度 e (见图 1) 不应大于 2 mm, 总长度内不应大于 0.2%。



说明:

e —— 弯曲度;

L —— 总长度。

图 1 弯曲度的测定示意图

6.4.7 冷弯薄壁型钢截面的平面部分凹凸度不应超过该边长的 0.6%, 且最大值不应超过 0.4 mm。

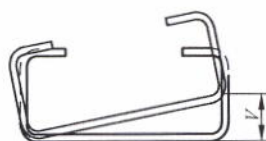
6.4.8 必要时, 可检测冷弯薄壁型钢的扭转度 (见图 2), 测量应在平台上进行, 测得值应小于按式 (1) 计算的 V 值:

$$V = 2 + L/2\,000 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

L —— 总长度, 单位为毫米 (mm);

V —— 扭转度, 单位为毫米 (mm)。



说明:

V —— 扭转度。

图 2 扭转度的测定示意图

6.4.9 冷弯薄壁型钢端部切面应与型钢轴线垂直。

7 试验方法

7.1 成品力学性能

成品力学性能取样部位和试验方法应符合表 8 的规定。

表 8 成品力学性能取样部位和试验方法

检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
力学性能(屈服强度、抗拉强度、伸长率)拉伸试验	每批取 1 个试样	GB/T 2975 (产品平板部分纵向取样)	GB/T 228

7.2 外形尺寸

冷弯薄壁型钢的外形尺寸应采用符合精度要求的量具逐根检验。并在距端部不小于 100 mm 处量测。

7.3 表面质量

在自然光或等效光源下,距离 0.5 m 目视检查,其质量应符合 GB/T 6725 的规定。

7.4 外形尺寸允许偏差

冷弯薄壁型钢的外形尺寸允许偏差应使用卷尺、钢尺、卡尺及千分尺量测,并应符合 GB/T 6723 的规定。

8 检验规则

8.1 检验类别

冷弯薄壁型钢成品需进行出厂检验,检验应由供方质量技术监督部门进行。

8.2 组批和抽样

冷弯薄壁型钢应以批检验,每批由同一牌号钢材、同一原料批次、同一规格尺寸的产品组成,外周长不大于 400 mm 的产品每批重量不应超过 50 t,外周长大于 400 mm 的产品每批重量不应超过 100 t。抽样数量和方法应符合表 8 的规定。

8.3 复检与验收

冷弯薄壁型钢的复检与验收应符合 GB/T 17505 的规定。

9 订货内容

订货合同或订货单应包括下列内容:

- 本标准的标准号;
- 产品名称、规格与数量;
- 钢材牌号、质量等级及所依据的标准;
- 冷弯型钢产品的力学性能及附加性能要求;
- 产品进行冲孔或涂装等附加技术要求;
- 交货重量(实际重量或理论重量)与交货长度;
- 其他要求。

10 标志、包装和质量证明书

10.1 标志

10.1.1 整体标志

捆扎或装箱的冷弯薄壁型钢每捆(箱)应挂有两个以上的标牌,也可使用粘贴标签或其他不易脱落标志的方法。标牌或标签上面应注明供方名称和商标、产品规格、原料牌号、生产批号、产品标准号、重量、长度、制造日期和技术质检部门的印记。

10.1.2 散装标志

散装交货的每根冷弯薄壁型钢应在靠近端部的表面粘贴标签或喷印标志,标记应清晰明显,不易脱落,标记上应注明供方名称和商标、产品规格、原料牌号、生产批号、产品标准号、质量、长度、制造日期和技术质检部门的印记。

10.2 包装

10.2.1 捆扎包装

10.2.1.1 冷弯薄壁型钢一般采用捆扎包装,成捆包装的冷弯薄壁型钢一端需放置整齐。每捆应由同一批号的冷弯薄壁型钢组成,每捆最大质量应符合表9规定。

表9 捆扎质量规定

理论质量 $W/(kg/m)$	每捆最大质量/t
$W \leq 1$	1
$1 < W \leq 10$	3
$10 < W \leq 20$	5
$W \geq 20$	10

10.2.1.2 冷弯薄壁型钢包装应用钢带或扎箍捆扎牢固。长度不大于7 m应捆扎3处;长度大于7 m且不大于10 m应捆扎4处;长度大于10 m捆扎5处。两端头的捆扎位置距离端部不应大于1 m。

10.2.2 装箱

10.2.2.1 表面质量要求较高的冷弯薄壁型钢宜采用木制或钢制箱包装,包装箱应坚固。其外部应用钢带或其他方法紧固。

10.2.2.2 每箱应由同一批号的冷弯薄壁型钢组成。如有不同批号并箱时,每个批号应单独打捆再装入箱内。每箱冷弯薄壁型钢质量不应超过4 t。

10.2.3 其他

对于理论质量大于20 kg/m的冷弯薄壁型钢可以散装交货。

10.3 质量证明书

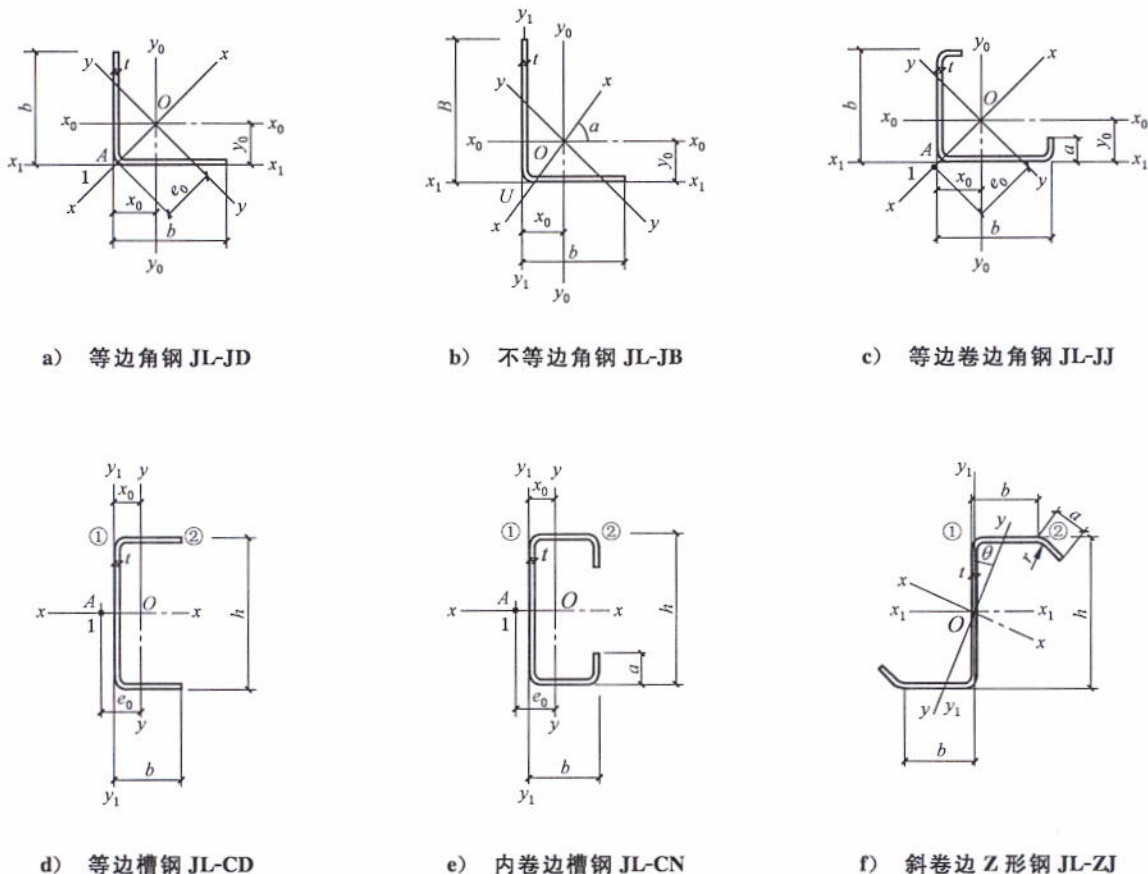
质量证明书应符合GB/T 2101规定。

附录 A

(规范性附录)

冷弯薄壁开口型钢的规格与截面特性

A.1 冷弯等边角钢 JL-JD、冷弯不等边角钢 JL-JB、冷弯等边卷边角钢 JL-JJ、冷弯等边槽钢 JL-CD、冷弯内卷边槽钢 JL-CN、冷弯斜卷边 Z 形钢 JL-ZJ 的截面见图 A.1。



说明:

 a —— 卷边高度; b —— 边长; h —— 截面高度; t —— 截面厚度; x_0 —— 对 y_0 轴的重心距; e_0 —— 重心至弯心的距离; y_0 —— 对 x_0 轴的重心距; r —— 转角半径;

1 —— 弯心。

图 A.1 冷弯薄壁开口型钢截面示意图

A.2 冷弯薄壁开口型钢规格与截面特性分别见表 A.1、表 A.2、表 A.3、表 A.4、表 A.5、表 A.6。

A.3 冷弯斜卷边 Z 形钢 JL-ZJ 用作连续檩条时,其截面应调整为下翼缘加宽的截面,下翼缘宽度按式 (A.1) 计算:

$$b = 2t + 2 \dots\dots\dots (A.1)$$

表 A.1 JL-JD 冷弯等边角钢规格与截面特性表

尺寸 mm		截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	y ₀ cm	x ₀ -x ₀				x-x		y-y		x ₁ -x ₁	e ₀ cm	I _t cm ⁴
					I _{x0} cm ⁴	i _{x0} cm	W _{x0max} cm ³	W _{x0min} cm ³	I _x cm ⁴	i _x cm	I _y cm ⁴	i _y cm	I _{x1} cm ⁴		
h	t														
50	2.0	1.92	1.50	1.35	4.83	1.59	3.57	1.33	7.85	2.02	1.82	0.97	8.35	1.67	0.026
50	2.2	2.10	1.65	1.36	5.28	1.59	3.86	1.45	8.58	2.02	1.97	0.97	9.19	1.66	0.034
50	2.5	2.37	1.86	1.38	5.92	1.58	4.29	1.64	9.66	2.02	2.19	0.96	10.45	1.64	0.049
60	2.2	2.54	1.99	1.61	9.24	1.91	5.73	2.11	14.99	2.43	3.50	1.17	15.86	2.01	0.041
60	2.5	2.87	2.25	1.63	10.41	1.90	6.38	2.38	16.90	2.43	3.91	1.17	18.04	2.00	0.060
60	3.0	3.41	2.68	1.66	12.29	1.90	7.41	2.83	20.03	2.42	4.54	1.15	21.66	1.97	0.102
70	2.5	3.37	2.65	1.88	16.71	2.23	8.89	3.26	27.09	2.83	6.34	1.37	28.63	2.35	0.070
70	3.0	4.01	3.15	1.91	19.78	2.22	10.38	3.88	32.15	2.83	7.41	1.36	34.37	2.32	0.120
70	3.5	4.65	3.65	1.93	22.76	2.21	11.77	4.49	37.10	2.83	8.42	1.35	40.13	2.30	0.190
80	3.0	4.61	3.62	2.16	29.83	2.54	13.84	5.11	48.39	3.24	11.28	1.56	51.28	2.68	0.138
80	3.5	5.35	4.20	2.18	34.39	2.54	15.75	5.91	55.91	3.23	12.87	1.55	59.86	2.65	0.218
80	4.0	6.07	4.76	2.21	38.83	2.53	17.57	6.71	63.30	3.23	14.36	1.54	68.46	2.63	0.324
80	4.5	6.78	5.32	2.24	43.15	2.52	19.29	7.49	70.53	3.23	15.78	1.53	77.08	2.60	0.458
90	3.5	6.05	4.75	2.43	49.43	2.86	20.32	7.53	80.20	3.64	18.65	1.76	85.20	3.00	0.247
90	4.0	6.87	5.39	2.46	55.89	2.85	22.73	8.54	90.89	3.64	20.88	1.74	97.42	2.98	0.366
90	4.5	7.68	6.03	2.49	62.20	2.85	25.02	9.55	101.39	3.63	23.01	1.73	109.67	2.96	0.518

表 A.1 (续)

尺寸 mm		截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	y ₀ cm	x ₀ -x ₀				x-x		y-y		x ₁ -x ₁	e ₀ cm	I _t cm ⁴
h	t				I _{x0} cm ⁴	i _{x0} cm	W _{x0max} cm ³	W _{x0min} cm ³	I _x cm ⁴	i _x cm	I _y cm ⁴	i _y cm	I _{x1} cm ⁴		
90	5.0	8.48	6.66	2.51	68.36	2.84	27.20	10.54	111.70	3.63	25.03	1.72	121.93	2.93	0.707
100	4.0	7.67	6.02	2.71	77.32	3.18	28.55	10.60	125.52	4.05	29.12	1.95	133.58	3.33	0.409
100	4.5	8.58	6.74	2.74	86.15	3.17	31.50	11.86	140.14	4.04	32.16	1.94	150.35	3.31	0.579
100	5.0	9.48	7.44	2.76	94.80	3.16	34.32	13.10	154.53	4.04	35.07	1.92	167.15	3.29	0.790
100	5.5	10.37	8.14	2.79	103.26	3.16	37.02	14.32	168.68	4.03	37.84	1.91	183.97	3.26	1.046
120	4.5	10.38	8.15	3.23	151.04	3.81	46.70	17.23	244.95	4.86	57.12	2.35	259.62	4.01	0.701
120	5.0	11.48	9.01	3.26	166.48	3.81	51.05	19.05	270.45	4.85	62.51	2.33	288.57	3.99	0.957
120	5.5	12.57	9.87	3.29	181.66	3.80	55.25	20.85	295.61	4.85	67.71	2.32	317.57	3.97	1.268
120	6.0	13.65	10.72	3.31	196.58	3.79	59.30	22.63	320.43	4.84	72.72	2.31	346.60	3.94	1.638
150	4.5	13.08	10.27	3.98	299.24	4.78	75.13	27.16	483.89	6.08	114.60	2.96	506.77	5.07	0.883
150	5.0	14.48	11.37	4.01	330.39	4.78	82.40	30.06	534.95	6.08	125.84	2.95	563.22	5.05	1.207
150	5.5	15.87	12.46	4.04	361.12	4.77	89.47	32.94	585.47	6.07	136.78	2.94	619.70	5.02	1.601
150	6.0	17.25	13.54	4.06	391.44	4.76	96.35	35.79	635.47	6.07	147.42	2.92	676.24	5.00	2.070

表 A.2 JL-JB 冷弯不等边角钢规格及截面特性表

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	y_0 cm	x_0-x_0				y_0-y_0				$x-x$		$y-y$		I_t cm ⁴	$\text{tg}\alpha$
B	b	t					I_{x0} cm	i_{x0} cm ⁴	$W_{x0\max}$ cm	$W_{x0\min}$ cm ³	I_{y0} cm ³	i_{y0} cm ⁴	$W_{y0\max}$ cm	$W_{y0\min}$ cm ³	I_x cm ⁴	i_x cm	I_y cm ⁴	i_y cm		
50	30	2.0	1.53	1.20	1.67	0.65	4.062	1.53	2.425	0.934	1.164	0.87	1.784	0.496	4.577	1.73	0.649	0.65	0.025 7	0.388 6
50	30	2.2	1.67	1.31	1.69	0.66	4.428	1.63	2.626	1.021	1.267	0.87	1.915	0.542	4.993	1.73	0.702	0.65	0.034 0	0.389 3
50	30	2.5	1.88	1.48	1.70	0.68	4.964	1.62	2.914	1.148	1.417	0.87	2.099	0.609	5.602	1.72	0.779	0.64	0.049 7	0.390 4
60	40	2.2	2.11	1.66	1.92	0.90	8.079	1.96	4.209	1.584	3.006	1.19	3.340	0.970	9.482	2.12	1.602	0.87	0.041 1	0.465 5
60	40	2.5	2.38	1.87	1.94	0.91	9.084	1.95	4.692	1.786	3.374	1.19	3.693	1.093	10.671	2.12	1.787	0.87	0.060 1	0.466 4
60	40	3.0	2.83	2.22	1.96	0.94	10.707	1.94	5.452	2.115	3.967	1.18	4.235	1.295	12.598	2.11	2.077	0.86	0.103 0	0.468 0
70	40	2.5	2.63	2.07	2.37	0.84	13.817	2.29	5.832	2.243	3.516	1.16	4.192	1.112	15.324	2.41	2.009	0.87	0.070 5	0.357 2
70	40	3.0	3.13	2.46	2.40	0.86	16.314	2.28	6.802	2.658	4.137	1.15	4.802	1.318	18.108	2.40	2.342	0.86	0.121 0	0.358 4
70	40	3.5	3.62	2.84	2.43	0.88	18.722	2.27	7.712	3.061	4.733	1.14	5.352	1.519	20.801	2.40	2.654	0.86	0.190 8	0.359 7
80	50	3.0	3.73	2.93	2.63	1.10	25.469	2.61	9.692	3.689	8.081	1.47	7.369	2.070	29.111	2.79	4.439	1.09	0.139 0	0.416 2
80	50	3.5	4.32	3.39	2.66	1.12	29.310	2.60	11.035	4.260	9.278	1.47	8.287	2.391	33.534	2.79	5.054	1.08	0.219 4	0.417 3
80	50	4.0	4.90	3.85	2.68	1.14	33.038	2.60	12.307	4.818	10.434	1.46	9.133	2.705	37.837	2.78	5.635	1.07	0.325 5	0.418 5
80	50	4.5	5.47	4.30	2.71	1.17	36.652	2.59	13.509	5.363	11.551	1.45	9.910	3.012	42.021	2.77	6.182	1.06	0.460 6	0.419 8
90	60	3.5	5.02	3.94	2.89	1.36	43.175	2.93	14.937	5.650	16.051	1.79	11.811	3.458	50.694	3.18	8.532	1.30	0.248 0	0.465 9
90	60	4.0	5.70	4.48	2.92	1.38	48.762	2.92	16.710	6.401	18.096	1.78	13.094	3.919	57.311	3.17	9.547	1.29	0.368 1	0.466 9
90	60	4.5	6.37	5.00	2.95	1.41	54.206	2.92	18.399	7.137	20.082	1.78	14.292	4.371	63.776	3.16	10.512	1.28	0.521 3	0.468 0

表 A.2 (续)

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	y_0 cm	x_0-x_0				y_0-y_0				$x-x$		$y-y$		I_t cm ⁴	tg α
B	b	t					I_{x0} cm	i_{x0} cm ⁴	W_{x0max} cm	W_{x0min} cm ³	I_{y0} cm ³	i_{y0} cm ⁴	W_{y0max} cm	W_{y0min} cm ³	I_x cm ⁴	i_x cm	I_y cm ⁴	i_y cm		
90	60	5.0	7.04	5.52	2.97	1.43	59.508	2.91	20.008	7.859	22.011	1.77	15.409	4.815	70.089	3.16	11.430	1.27	0.711 3	0.469 1
100	70	4.0	6.50	5.10	3.16	1.62	68.717	3.25	21.775	8.204	28.790	2.10	17.726	5.355	82.623	3.56	14.883	1.51	0.410 8	0.508 3
100	70	4.5	7.27	5.71	3.18	1.65	76.503	3.24	24.033	9.159	32.008	2.10	19.430	5.980	92.077	3.56	16.435	1.50	0.582 1	0.509 2
100	70	5.0	8.04	6.31	3.21	1.67	84.114	3.24	26.198	10.099	35.146	2.09	21.037	6.595	101.341	3.55	17.920	1.49	0.794 6	0.510 1
100	70	5.5	8.79	6.90	3.24	1.69	91.550	3.23	28.270	11.022	38.205	2.09	22.553	7.200	110.416	3.54	19.339	1.48	1.052 5	0.511 1
120	80	4.5	8.62	6.77	3.84	1.80	131.968	3.91	34.325	12.944	49.083	2.39	27.203	7.922	154.914	4.24	26.138	1.74	0.703 6	0.465 6
120	80	5.0	9.54	7.49	3.87	1.83	145.339	3.90	37.533	14.287	53.984	2.38	29.542	8.746	170.736	4.23	28.588	1.73	0.961 3	0.466 4
120	80	5.5	10.44	8.19	3.90	1.85	158.456	3.90	40.628	15.612	58.779	2.37	31.765	9.558	186.285	4.22	30.949	1.72	1.274 3	0.467 2
120	80	6.0	11.33	8.89	3.93	1.87	171.318	3.89	43.613	16.918	63.470	2.37	33.876	10.360	201.564	4.22	33.224	1.71	1.647 7	0.468 0
150	120	4.5	11.77	9.24	4.40	2.88	278.839	4.87	63.396	22.999	162.25	3.71	56.411	17.783	363.245	5.55	77.844	2.57	0.885 8	0.648 0
150	120	5.0	13.04	10.23	4.42	2.90	307.813	4.86	69.571	25.439	179.01	3.71	61.732	19.671	401.300	5.55	85.520	2.56	1.211 3	0.648 5
150	120	5.5	14.29	11.22	4.45	2.92	336.391	4.85	75.583	27.855	195.52	3.70	66.881	21.540	438.903	5.54	93.003	2.55	1.607 1	0.649 0
150	120	6.0	15.53	12.19	4.48	2.95	364.574	4.84	81.436	30.247	211.78	3.69	71.863	23.393	476.058	5.54	100.30	2.54	2.079 7	0.649 5

表 A.3 JL-JJ 冷弯等边卷边角钢规格及截面特性表

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米长 质量 kg/m	y ₀ cm	x ₀ -x ₀				x-x		y-y		x ₁ -x ₁	e ₀ cm	I _t cm ⁴	I _w cm ⁶	k ×10 ³ cm ⁻¹	W _w cm ⁴
						I _{x0} cm ⁴	i _{x0} cm	W _{x0max} cm ³	W _{x0min} cm ³	I _x cm ⁴	i _x cm	I _y cm ⁴	i _y cm ⁴	I _{x1} cm ⁴					
h	b	t																	
50	15	2.0	2.38	1.87	1.65	7.51	1.78	4.55	2.24	11.31	2.18	3.70	1.25	13.96	2.63	0.032	5.90	4.55	1.06
50	15	2.2	2.59	2.03	1.65	8.08	1.77	4.89	2.41	12.18	2.17	3.98	1.24	15.14	2.61	0.042	6.23	5.08	1.14
50	15	2.5	2.90	2.28	1.65	8.88	1.75	5.37	2.66	13.40	2.15	4.37	1.23	16.83	2.59	0.060	6.66	5.91	1.24
60	15	2.2	3.03	2.38	1.90	13.48	2.11	7.11	3.29	20.69	2.61	6.28	1.44	24.40	2.92	0.049	9.41	4.47	1.41
60	15	2.5	3.40	2.67	1.90	14.90	2.09	7.84	3.63	22.87	2.59	6.92	1.43	27.19	2.90	0.071	10.12	5.19	1.54
60	15	3.0	4.00	3.14	1.91	17.04	2.06	8.94	4.16	26.20	2.56	7.89	1.40	31.57	2.86	0.120	11.04	6.46	1.75
70	20	2.5	4.15	3.26	2.28	25.81	2.49	11.33	5.47	39.09	3.07	12.53	1.74	47.36	3.62	0.086	35.47	3.06	3.37
70	20	3.0	4.90	3.85	2.28	29.80	2.47	13.05	6.32	45.16	3.04	14.44	1.72	55.35	3.58	0.147	39.61	3.78	3.87
70	20	3.5	5.62	4.41	2.29	33.41	2.44	14.59	7.09	50.68	3.00	16.15	1.70	62.86	3.54	0.229	42.88	4.54	4.31
80	20	3.0	5.50	4.32	2.53	43.38	2.81	17.14	7.93	66.57	3.48	20.20	1.92	78.60	3.89	0.165	53.61	3.44	4.52
80	20	3.5	6.32	4.96	2.54	48.86	2.78	19.27	8.94	75.03	3.45	22.69	1.90	89.49	3.85	0.258	58.34	4.12	5.05
80	20	4.0	7.11	5.58	2.54	53.86	2.75	21.20	9.87	82.79	3.41	24.94	1.87	99.76	3.81	0.379	62.03	4.85	5.52
80	20	4.5	7.87	6.18	2.55	58.41	2.72	22.94	10.71	89.86	3.38	26.96	1.85	109.44	3.77	0.531	64.76	5.62	5.94
90	20	3.5	7.02	5.51	2.78	68.30	3.12	24.54	10.99	105.81	3.88	30.80	2.10	122.66	4.16	0.287	76.44	3.80	5.80
90	20	4.0	7.91	6.21	2.79	75.57	3.09	27.11	12.16	117.17	3.85	33.96	2.07	137.02	4.12	0.422	81.63	4.46	6.36

表 A.3 (续)

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米长 质量 kg/m	y ₀ cm	x ₀ -x ₀				x-x		y-y		x ₁ -x ₁	e ₀ cm	I _t cm ⁴	I _w cm ⁶	k ×10 ³ cm ⁻¹	W _w cm ⁴
						I _{x0} cm ⁴	i _{x0} cm	W _{x0max} cm ³	W _{x0min} cm ³	I _x cm ⁴	i _x cm	I _y cm ⁴	i _y cm ⁴	I _{x1} cm ⁴					
90	20	4.5	8.77	6.89	2.79	82.24	3.06	29.45	13.25	127.64	3.81	36.84	2.05	150.63	4.08	0.592	85.63	5.16	6.85
90	20	5.0	9.61	7.54	2.80	88.34	3.03	31.59	14.24	137.25	3.78	39.44	2.03	163.49	4.04	0.801	88.56	5.90	7.29
100	25	4.0	9.11	7.15	3.17	111.40	3.50	35.19	16.30	170.99	4.33	51.81	2.39	202.71	4.84	0.486	212.21	2.97	11.57
100	25	4.5	10.12	7.94	3.17	121.82	3.47	38.41	17.84	187.11	4.30	56.53	2.36	223.61	4.80	0.683	225.66	3.41	12.58
100	25	5.0	11.11	8.72	3.18	131.50	3.44	41.40	19.27	202.13	4.27	60.88	2.34	243.56	4.76	0.926	236.61	3.88	13.49
100	25	5.5	12.06	9.47	3.18	140.47	3.41	44.15	20.60	216.07	4.23	64.87	2.32	262.58	4.72	1.216	245.23	4.37	14.31
120	25	4.5	11.92	9.36	3.67	204.85	4.15	55.88	24.58	318.66	5.17	91.03	2.76	365.02	5.43	0.805	343.09	3.00	15.57
120	25	5.0	13.11	10.29	3.67	222.07	4.12	60.51	26.66	345.71	5.14	98.43	2.74	398.59	5.39	1.092	361.63	3.41	16.75
120	25	5.5	14.26	11.20	3.67	238.25	4.09	64.84	28.62	371.17	5.10	105.32	2.72	430.81	5.35	1.438	376.93	3.83	17.83
120	25	6.0	15.39	12.08	3.68	253.39	4.06	68.88	30.45	395.09	5.07	111.70	2.69	461.70	5.31	1.847	389.20	4.27	18.81

表 A.4 JL-CD 冷弯等边槽钢规格及截面特性表

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	$x-x$			$y-y$				y_1-y_1	e_0 cm	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
						I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_{ymax} cm ³	W_{ymin} cm ³							
h	b	t																	
60	25	2.0	2.05	1.61	0.66	10.73	2.29	3.58	1.20	0.76	1.80	0.65	2.10	1.45	0.027	6.57	4.00	3.03	1.52
60	25	2.5	2.52	1.98	0.69	12.86	2.26	4.29	1.44	0.76	2.10	0.80	2.63	1.45	0.052	7.55	5.17	3.69	1.81
60	25	3.0	2.97	2.33	0.71	14.78	2.23	4.93	1.67	0.75	2.35	0.94	3.18	1.44	0.089	8.27	6.43	4.30	2.05
80	30	2.0	2.65	2.08	0.74	24.49	3.04	6.12	2.19	0.91	2.97	0.97	3.62	1.67	0.035	22.33	2.47	6.39	3.10
80	30	2.5	3.27	2.57	0.76	29.63	3.01	7.41	2.66	0.90	3.50	1.19	4.54	1.67	0.068	26.23	3.16	7.87	3.73
80	30	3.0	3.87	3.03	0.78	34.40	2.98	8.60	3.10	0.90	3.96	1.40	5.47	1.66	0.116	29.46	3.89	9.28	4.29
100	40	2.0	3.45	2.71	0.98	51.47	3.86	10.29	5.23	1.23	5.32	1.73	8.56	2.29	0.046	85.36	1.44	13.75	7.04
100	40	2.5	4.27	3.35	1.01	62.76	3.83	12.55	6.40	1.22	6.36	2.14	10.72	2.29	0.089	101.96	1.83	16.99	8.56
100	40	3.0	5.07	3.98	1.03	73.43	3.81	14.69	7.51	1.22	7.30	2.53	12.89	2.29	0.152	116.67	2.24	20.13	9.97
120	40	2.5	4.77	3.74	0.91	96.90	4.51	16.15	6.75	1.19	7.39	2.19	10.73	2.12	0.099	159.17	1.55	23.41	10.71
120	40	3.0	5.67	4.45	0.94	113.70	4.48	18.9.5	7.93	1.18	8.47	2.59	12.91	2.11	0.170	183.04	1.89	27.87	12.52
120	40	3.5	6.54	5.14	0.96	129.66	4.45	21.61	9.07	1.18	9.45	2.98	15.10	2.11	0.267	204.27	2.24	32.23	14.21
140	50	2.5	5.77	4.53	1.16	164.22	5.34	23.46	13.19	1.51	11.41	3.43	20.91	2.73	0.120	428.34	1.04	40.81	19.73
140	50	3.0	6.87	5.39	1.18	193.45	5.31	27.64	15.57	1.51	13.20	4.08	25.12	2.73	0.206	496.90	1.26	48.64	23.19
140	50	3.5	7.94	6.24	1.20	221.51	5.28	31.64	17.87	1.50	14.86	4.71	29.36	2.72	0.324	559.76	1.49	56.32	26.48
160	60	3.0	8.07	6.33	1.42	303.38	6.13	37.92	26.98	1.83	18.94	5.90	43.34	3.35	0.242	1 136.69	0.90	77.76	38.55
160	60	3.5	9.34	7.34	1.45	348.36	6.11	43.55	31.04	1.82	21.44	6.82	50.62	3.35	0.382	1 288.32	1.07	90.13	44.19

表 A.4 (续)

尺寸 mm			截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	$x-x$			$y-y$				y_1-y_1	e_0 cm	I_x cm ⁴	I_y cm ⁴	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	t				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	$W_{y\max}$ cm ³	$W_{y\min}$ cm ³	I_{y1} cm ⁴						
160	60	4.0	10.61	8.33	1.47	391.80	6.08	48.97	34.98	1.82	23.78	7.72	57.93	3.34	0.566	1 429.12	1.23	102.30	49.59
180	70	3.0	9.27	7.27	1.67	448.28	6.96	49.81	42.91	2.15	25.69	8.05	68.76	3.97	0.278	2 306.00	0.68	116.63	59.45
180	70	3.5	10.74	8.43	1.69	515.81	6.93	57.31	49.46	2.15	29.20	9.32	80.29	3.97	0.439	2 624.84	0.80	135.31	68.33
180	70	4.0	12.21	9.58	1.72	581.35	6.90	64.59	55.84	2.14	32.51	10.57	91.84	3.96	0.651	2 924.89	0.93	153.71	76.89
200	70	3.5	11.44	8.98	1.60	661.88	7.60	66.19	50.98	2.11	31.84	9.44	80.31	3.79	0.467	3 386.50	0.73	162.38	77.68
200	70	4.0	13.01	10.21	1.62	746.64	7.58	74.66	57.58	2.10	35.45	10.71	91.89	3.79	0.694	3 779.37	0.84	184.74	87.50
200	70	4.5	14.55	11.42	1.65	829.00	7.55	82.90	64.02	2.10	38.86	11.96	103.50	3.78	0.982	4 149.44	0.95	206.83	96.97
200	70	5.0	16.07	12.62	1.67	909.00	7.52	90.90	70.29	2.09	42.07	13.19	115.15	3.78	1.339	4 496.78	1.07	228.63	106.10
220	70	4.5	15.45	12.13	1.56	1 042.18	8.21	94.74	65.75	2.06	42.02	12.10	103.56	3.62	1.043	5 235.49	0.88	245.19	109.00
220	70	5.0	17.07	13.40	1.59	1 143.62	8.18	103.97	72.21	2.06	45.49	13.34	115.23	3.62	1.423	5 681.52	0.98	271.44	119.36
220	70	5.5	18.68	14.66	1.61	1 242.28	8.16	112.93	78.52	2.05	48.76	14.57	126.96	3.61	1.883	6 100.45	1.09	297.40	129.35
220	70	6.0	20.26	15.91	1.63	1 338.17	8.13	121.65	84.68	2.04	51.84	15.78	138.75	3.61	2.431	6 492.42	1.20	323.05	138.95
250	75	4.5	17.25	13.54	1.61	1 488.25	9.29	119.06	82.71	2.19	51.44	14.04	127.31	3.78	1.164	8 644.89	0.72	335.86	145.25
250	75	5.0	19.07	14.97	1.63	1 635.24	9.26	130.82	90.93	2.18	55.76	15.49	141.65	3.78	1.589	9 406.00	0.81	372.28	159.31
250	75	5.5	20.88	16.39	1.65	1 778.64	9.23	142.29	98.97	2.18	59.86	16.93	156.05	3.77	2.105	10 127.14	0.89	408.44	172.93
250	75	6.0	22.66	17.79	1.68	1 918.50	9.20	153.48	106.83	2.17	63.73	18.34	170.51	3.77	2.719	10 808.44	0.98	444.30	186.11

表 A.5 JL-CN 冷弯内卷边槽钢规格及截面特性表

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	$x-x$			$y-y$				y_1-y_1	e_0 cm	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	a	t				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_y cm ³	W_{y1} cm ³	I_{y1} cm ⁴						
120	50	20	1.50	3.73	2.93	1.72	83.54	4.73	13.92	13.97	1.93	8.12	4.26	25.02	4.18	0.028	476.43	0.475	33.35	34.53
120	50	20	1.80	4.44	3.48	1.72	98.53	4.71	16.42	16.34	1.92	9.51	4.98	29.44	4.14	0.048	552.24	0.578	39.49	40.29
120	50	20	2.00	4.90	3.85	1.72	108.22	4.70	18.04	17.84	1.91	10.39	5.43	32.29	4.11	0.065	599.33	0.648	43.47	43.92
120	50	20	2.20	5.36	4.21	1.72	117.66	4.69	19.61	19.28	1.90	11.24	5.87	35.05	4.09	0.086	643.73	0.719	47.38	47.40
120	50	20	2.50	6.04	4.74	1.71	131.36	4.67	21.89	21.34	1.88	12.46	6.49	39.05	4.05	0.126	705.35	0.828	53.08	52.31
120	50	20	2.75	6.59	5.17	1.71	142.36	4.65	23.73	22.95	1.87	13.41	6.98	42.24	4.02	0.166	752.25	0.921	57.68	56.13
120	50	20	3.00	7.13	5.60	1.71	152.98	4.63	25.50	24.47	1.85	14.32	7.44	45.30	3.98	0.214	795.17	1.017	62.15	59.71
140	50	20	1.50	4.03	3.17	1.60	119.95	5.45	17.14	14.72	1.91	9.21	4.33	25.02	3.94	0.030	644.05	0.425	40.34	38.36
140	50	20	1.80	4.80	3.77	1.60	141.67	5.43	20.24	17.22	1.89	10.79	5.06	29.45	3.91	0.052	747.53	0.516	47.82	44.84
140	50	20	2.00	5.30	4.16	1.59	155.73	5.42	22.25	18.81	1.88	11.79	5.52	32.29	3.88	0.071	812.03	0.579	52.70	48.95
140	50	20	2.20	5.80	4.55	1.59	169.46	5.41	24.21	20.33	1.87	12.76	5.97	35.06	3.85	0.094	873.01	0.642	57.49	52.89
140	50	20	2.50	6.54	5.13	1.59	189.44	5.38	27.06	22.50	1.86	14.14	6.60	39.06	3.82	0.136	957.98	0.739	64.50	58.49
140	50	20	2.75	7.14	5.60	1.59	205.53	5.37	29.36	24.21	1.84	15.23	7.10	42.25	3.78	0.180	1 022.95	0.823	70.19	62.87
140	50	20	3.00	7.73	6.07	1.59	221.12	5.35	31.59	25.82	1.83	16.26	7.57	45.32	3.75	0.232	1 082.73	0.908	75.72	67.00
160	60	20	1.50	4.63	3.64	1.86	183.28	6.29	22.91	23.63	2.26	12.68	5.71	39.72	4.60	0.035	1 284.08	0.323	60.11	53.32
160	60	20	1.80	5.52	4.33	1.86	216.92	6.27	27.12	27.73	2.24	14.90	6.70	46.85	4.56	0.060	1 496.70	0.391	71.36	62.48

表 A.5 (续)

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	$x-x$			$y-y$				y_1-y_1	e_0 cm	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	a	t				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_y cm ³	W_y cm ³							
160	60	20	2.00	6.10	4.79	1.86	238.80	6.26	29.85	30.35	2.23	16.32	7.33	51.46	4.54	0.081	1 630.59	0.438	78.72	68.32
160	60	20	2.20	6.68	5.24	1.86	260.25	6.24	32.53	32.89	2.22	17.70	7.94	55.95	4.51	0.108	1 758.29	0.486	85.96	73.95
160	60	20	2.50	7.54	5.92	1.86	291.60	6.22	36.45	36.52	2.20	19.69	8.81	62.47	4.47	0.157	1 938.40	0.558	96.59	81.99
160	60	20	3.00	8.93	7.01	1.85	341.69	6.19	42.71	42.16	2.17	22.77	10.16	72.76	4.40	0.268	2 208.76	0.683	113.71	94.36
180	70	20	2.00	6.90	5.42	2.12	346.73	7.09	38.53	45.67	2.57	21.54	9.36	76.72	5.18	0.092	2 997.10	0.344	112.00	92.50
180	70	20	2.20	7.56	5.93	2.12	378.28	7.07	42.03	49.57	2.56	23.39	10.16	83.51	5.16	0.122	3 239.06	0.381	122.38	100.26
180	70	20	2.50	8.54	6.70	2.12	424.58	7.05	47.18	55.19	2.54	26.08	11.30	93.41	5.12	0.178	3 583.21	0.437	137.68	111.41
180	70	20	2.75	9.34	7.33	2.11	462.20	7.04	51.36	59.68	2.53	28.23	12.21	101.39	5.08	0.235	3 853.04	0.485	150.17	120.26
180	70	20	3.00	10.13	7.95	2.11	498.96	7.02	55.44	63.98	2.51	30.31	13.09	109.14	5.05	0.304	4 107.70	0.533	162.41	128.71
200	70	20	2.00	7.30	5.73	2.01	443.49	7.79	44.35	47.22	2.54	23.49	9.46	76.73	4.97	0.097	3 756.12	0.316	130.26	101.81
200	70	20	2.20	8.00	6.28	2.01	484.05	7.78	48.40	51.25	2.53	25.52	10.27	83.52	4.95	0.129	4 061.32	0.350	142.42	110.43
200	70	20	2.50	9.04	7.09	2.01	543.62	7.76	54.36	57.07	2.51	28.45	11.43	93.42	4.91	0.188	4 496.18	0.401	160.35	122.83
200	70	20	2.75	9.89	7.76	2.00	592.09	7.74	59.21	61.71	2.50	30.80	12.35	101.41	4.87	0.249	4 837.81	0.445	175.01	132.70
200	70	20	3.00	10.73	8.42	2.00	639.52	7.72	63.95	66.17	2.48	33.06	13.24	109.16	4.84	0.322	5 160.89	0.490	189.41	142.14
220	75	20	2.00	7.90	6.20	2.09	578.62	8.56	52.60	57.47	2.70	27.53	10.62	91.90	5.20	0.105	5 437.02	0.273	163.05	122.30
220	75	20	2.20	8.66	6.80	2.09	631.90	8.54	57.45	62.42	2.68	29.93	11.53	100.09	5.17	0.140	5 885.13	0.302	178.35	132.76

表 A.5 (续)

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	x_0 cm	$x-x$			$y-y$				y_1-y_1	e_0 cm	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ³	W_{w2} cm ³
h	b	a	t				I_x cm ⁴	i_x cm	W_x cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_y cm ³	W_y cm ³	I_{y1} cm ⁴						
220	75	20	2.50	9.79	7.68	2.08	710.29	8.52	64.57	69.58	2.67	33.40	12.84	112.04	5.13	0.204	6 526.05	0.347	200.95	147.86
220	75	20	2.75	10.71	8.41	2.08	774.21	8.50	70.38	75.31	2.65	36.19	13.90	121.69	5.09	0.270	7 031.86	0.384	219.46	159.91
220	75	25	3.00	11.93	9.37	2.21	859.84	8.49	78.17	88.95	2.73	40.23	16.82	147.29	5.39	0.358	8 766.29	0.396	259.81	210.34
250	75	20	2.20	9.32	7.32	1.95	854.16	9.57	68.33	64.82	2.64	33.31	11.67	100.10	4.90	0.150	7 803.12	0.272	216.91	150.39
250	75	20	2.50	10.54	8.27	1.94	960.75	9.55	76.86	72.25	2.62	37.18	13.00	112.05	4.86	0.219	8 659.44	0.312	244.63	167.66
250	75	20	2.75	11.54	9.06	1.94	1 047.78	9.53	83.82	78.21	2.60	40.27	14.07	121.71	4.82	0.291	9 336.60	0.346	267.38	181.47
250	75	25	3.00	12.83	10.07	2.07	1 164.73	9.53	93.18	92.52	2.69	44.77	17.03	147.31	5.11	0.385	11 535.70	0.358	313.60	235.88
280	80	20	2.20	10.20	8.01	1.99	1 160.80	10.67	82.91	78.42	2.77	39.48	13.04	118.67	5.05	0.165	11 715.40	0.232	279.80	184.40
280	80	20	2.50	11.54	9.06	1.98	1 306.74	10.64	93.34	87.51	2.75	44.10	14.55	132.93	5.01	0.240	13 020.74	0.266	315.80	205.81
280	80	20	2.75	12.64	9.92	1.98	1 426.12	10.62	101.87	94.79	2.74	47.81	15.75	144.48	4.97	0.319	14 057.08	0.295	345.40	222.99
280	80	25	3.00	14.03	11.01	2.11	1 584.90	10.63	113.21	111.93	2.82	53.13	18.99	174.21	5.26	0.421	17 206.80	0.307	402.21	285.85
300	80	20	2.20	10.64	8.35	1.91	1 368.03	11.34	91.20	79.91	2.74	41.86	13.12	118.68	4.89	0.172	13 680.37	0.220	312.60	197.80
300	80	20	2.50	12.04	9.45	1.91	1 540.51	11.31	102.70	89.16	2.72	46.75	14.63	132.94	4.85	0.251	15 209.71	0.252	353.00	220.86
300	80	20	2.75	13.19	10.35	1.91	1 681.69	11.29	112.11	96.59	2.71	50.68	15.85	144.49	4.82	0.332	16 424.92	0.279	386.24	239.38
300	80	25	3.00	14.63	11.49	2.03	1 869.34	11.30	124.62	114.14	2.79	56.33	19.11	174.22	5.10	0.439	20 035.85	0.290	448.11	305.37

表 A.6 JL-ZJ 冷弯斜卷边 Z 型钢规格及截面特性表

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	θ (°)	x_1-x_1			y_1-y_1			$x-x$				$y-y$				I_{x1y1} cm ⁴	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	a	t				I_{x1} cm ⁴	i_{x1} cm	W_{x1} cm ³	I_{y1} cm ⁴	i_{y1} cm	W_{y1} cm ³	I_x cm ⁴	i_x cm	W_{x1} cm ³	W_{x2} cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_{y1} cm ³	W_{y2} cm ³						
120	50	20	1.50	3.75	2.95	25.81	85.99	4.79	14.33	28.01	2.73	4.53	103.70	5.26	19.34	13.89	10.31	1.66	4.02	5.54	36.61	0.028	650.46	0.408	62.67	35.35
120	50	20	1.80	4.47	3.51	25.64	101.66	4.77	16.94	32.68	2.70	5.32	122.31	5.23	22.82	16.44	12.03	1.64	4.74	6.41	43.02	0.048	755.37	0.496	74.41	41.10
120	50	20	2.00	4.94	3.88	25.53	111.83	4.76	18.64	35.63	2.69	5.83	134.34	5.22	25.07	18.10	13.12	1.63	5.21	6.95	47.14	0.066	820.95	0.555	82.08	44.70
120	50	20	2.20	5.40	4.24	25.41	121.77	4.75	20.30	38.45	2.67	6.32	146.06	5.20	27.26	19.73	14.16	1.62	5.66	7.46	51.13	0.087	883.11	0.616	89.64	48.12
120	50	20	2.50	6.09	4.78	25.24	136.28	4.73	22.71	42.45	2.64	7.03	163.10	5.18	30.44	22.12	15.64	1.60	6.31	8.17	56.88	0.127	970.13	0.709	100.77	52.94
120	50	20	2.75	6.65	5.22	25.10	148.01	4.72	24.67	45.58	2.62	7.59	176.79	5.16	33.01	24.05	16.79	1.59	6.84	8.72	61.45	0.168	1 037.07	0.789	109.84	56.66
120	50	20	3.00	7.21	5.66	24.95	159.39	4.70	26.57	48.52	2.59	8.14	190.03	5.13	35.49	25.94	17.88	1.58	7.35	9.22	65.85	0.216	1 099.10	0.870	118.73	60.13
140	50	20	1.50	4.05	3.18	21.12	123.02	5.51	17.57	28.01	2.63	4.53	139.69	5.87	21.56	16.99	11.34	1.67	4.58	5.39	43.15	0.030	917.50	0.357	82.43	40.86
140	50	20	1.80	4.83	3.79	20.97	145.59	5.49	20.80	32.68	2.60	5.32	165.02	5.85	25.48	20.14	13.24	1.66	5.40	6.25	50.72	0.052	1 066.5	0.434	98.05	47.56
140	50	20	2.00	5.34	4.19	20.87	160.26	5.48	22.89	35.63	2.58	5.83	181.45	5.83	28.03	22.19	14.44	1.65	5.93	6.79	55.58	0.071	1 159.9	0.486	108.31	51.78
140	50	20	2.20	5.84	4.59	20.76	174.64	5.47	24.95	38.45	2.57	6.32	197.50	5.81	30.52	24.21	15.59	1.63	6.45	7.30	60.30	0.094	1 248.5	0.539	118.44	55.80
140	50	20	2.50	6.59	5.17	20.61	195.67	5.45	27.95	42.45	2.54	7.03	220.9	5.79	34.16	27.17	17.23	1.62	7.20	8.01	67.10	0.137	1 373.0	0.620	133.40	61.46
140	50	20	2.75	7.20	5.65	20.48	212.7	5.43	30.38	45.58	2.52	7.59	239.8	5.77	37.10	29.57	18.50	1.60	7.81	8.56	72.51	0.182	1 469.0	0.689	145.67	65.86
140	50	20	3.00	7.81	6.13	20.35	229.3	5.42	32.75	48.53	2.49	8.14	258.1	5.75	39.95	31.92	19.71	1.59	8.39	9.06	77.71	0.234	1 558.3	0.760	157.75	69.97
160	60	20	1.50	4.65	3.65	21.36	187.0	6.34	23.37	43.19	3.05	6.01	212.9	6.77	28.77	22.35	17.24	1.93	6.01	6.54	66.37	0.035	1 830.9	0.271	124.34	57.83
160	60	20	1.80	5.55	4.35	21.22	221.7	6.32	27.71	50.58	3.02	7.08	252.1	6.74	34.08	26.54	20.20	1.91	7.11	7.62	78.23	0.060	2 136.8	0.328	148.04	67.57
160	60	20	2.00	6.14	4.82	21.13	244.3	6.31	30.54	55.28	3.00	7.77	277.5	6.73	37.53	29.28	22.09	1.90	7.82	8.30	85.89	0.082	2 330.2	0.367	163.62	73.75

表 A.6 (续)

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	θ (°)	x_1-x_1			y_1-y_1			$x-x$				$y-y$				I_{x1y1} cm ⁴	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	a	t				I_{x1} cm ⁴	i_{x1} cm	W_{x1} cm ³	I_{y1} cm ⁴	i_{y1} cm	W_{y1} cm ³	I_x cm ⁴	i_x cm	W_{x1} cm ³	W_{x2} cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_{y1} cm ³	W_{y2} cm ³						
160	60	20	2.20	6.72	5.28	21.04	266.6	6.30	33.32	59.81	2.98	8.44	302.5	6.71	40.92	31.97	23.91	1.89	8.51	8.95	93.34	0.108	2 515.3	0.407	179.03	79.67
160	60	20	2.50	7.59	5.96	20.90	299.2	6.28	37.40	66.29	2.96	9.42	339.0	6.68	45.88	35.94	26.51	1.87	9.53	9.87	104.16	0.158	2 777.7	0.468	201.84	88.10
160	60	20	2.75	8.30	6.52	20.79	325.8	6.26	40.72	71.41	2.93	10.20	368.6	6.66	49.91	39.18	28.57	1.86	10.35	10.59	112.83	0.209	2 982.8	0.519	220.56	94.71
160	60	20	3.00	9.01	7.07	20.67	351.7	6.25	43.97	76.27	2.91	10.95	397.5	6.64	53.84	42.35	30.53	1.84	11.15	11.26	121.21	0.270	3 175.8	0.572	239.03	100.96
180	70	20	1.50	5.25	4.12	21.52	269.8	7.17	29.98	62.98	3.46	7.69	307.9	7.66	36.99	28.42	24.89	2.18	7.64	7.85	96.59	0.039	3 350.7	0.213	178.11	79.09
180	70	20	1.80	6.27	4.92	21.40	320.28	7.15	35.59	73.96	3.44	9.08	365.0	7.63	43.87	33.79	29.24	2.16	9.05	9.17	114.08	0.068	3 922.7	0.258	212.21	92.67
180	70	20	2.00	6.94	5.45	21.32	353.3	7.14	39.26	80.99	3.42	9.98	402.3	7.62	48.4	37.30	32.03	2.15	9.97	10.02	125.41	0.092	4 286.7	0.288	234.66	101.34
180	70	20	2.20	7.60	5.97	21.24	385.86	7.12	42.87	87.79	3.40	10.86	438.9	7.60	52.79	40.77	34.74	2.14	10.87	10.83	136.49	0.12	4 637.1	0.32	256.90	109.70
180	70	20	2.50	8.59	6.74	21.12	433.73	7.11	48.19	97.59	3.37	12.14	492.7	7.57	59.28	45.89	38.64	2.12	12.19	11.99	152.62	0.18	5 137.6	0.37	289.84	121.66
180	70	20	2.75	9.40	7.38	21.02	472.77	7.09	52.53	105.38	3.35	13.17	536.42	7.55	64.56	50.08	41.74	2.11	13.26	12.90	165.63	0.24	5 532.3	0.41	316.92	131.13
180	70	20	3.00	10.21	8.01	20.92	511.05	7.08	56.78	112.84	3.32	14.17	579.18	7.53	69.73	54.19	44.71	2.09	14.30	13.77	178.24	0.31	5 907.0	0.45	343.67	140.14
200	70	20	2.00	7.34	5.76	18.54	451.21	7.84	45.12	80.99	3.32	9.98	498.14	8.24	52.95	43.08	34.06	2.15	10.89	10.02	139.91	0.098	5 436.30	0.263	284.35	112.81
200	70	20	2.20	8.04	6.31	18.47	492.94	7.83	49.29	87.79	3.30	10.86	543.80	8.22	57.83	47.10	36.94	2.14	11.88	10.84	152.28	0.130	5 882.59	0.291	311.51	122.16
200	70	20	2.50	9.09	7.13	18.35	554.39	7.81	55.44	97.59	3.28	12.14	610.89	8.20	65.00	53.04	41.09	2.13	13.33	12.01	170.30	0.189	6 520.86	0.334	351.82	135.58
200	70	20	2.75	9.95	7.81	18.26	604.57	7.79	60.46	105.38	3.25	13.17	665.56	8.18	70.85	57.91	44.40	2.11	14.51	12.93	184.83	0.251	7 024.74	0.371	385.04	146.21
200	70	20	3.00	10.81	8.48	18.17	653.80	7.78	65.38	112.85	3.23	14.17	719.08	8.16	76.59	62.69	47.57	2.10	15.65	13.81	198.94	0.324	7 503.67	0.408	417.93	156.34
220	75	20	2.00	7.94	6.23	17.61	587.54	8.60	53.41	96.36	3.48	11.19	642.59	9.00	61.74	50.95	41.32	2.28	12.61	10.99	173.40	0.106	7 884.28	0.227	361.66	136.54

表 A.6 (续)

尺寸 mm				截面 面积 cm ²	每米 质量 kg/m	θ (°)	x_1-x_1			y_1-y_1			$x-x$				$y-y$				I_{x1y1} cm ⁴	I_t cm ⁴	I_w cm ⁶	k $\times 10^2$ cm ⁻¹	W_{w1} cm ⁴	W_{w2} cm ⁴
h	b	a	t				I_{x1} cm ⁴	i_{x1} cm	W_{x1} cm ³	I_{y1} cm ⁴	i_{y1} cm	W_{y1} cm ³	I_x cm ⁴	i_u cm	W_{x1} cm ³	W_{x2} cm ³	I_y cm ⁴	i_y cm	W_{y1} cm ³	W_{y2} cm ³						
220	75	20	2.20	8.70	6.83	17.54	642.20	8.59	58.38	104.55	3.47	12.18	701.90	8.98	67.46	55.74	44.85	2.27	13.76	11.90	188.84	0.140	8 540.01	0.251	396.37	148.00
220	75	20	2.50	9.84	7.72	17.44	722.80	8.57	65.71	116.35	3.44	13.63	789.21	8.96	75.90	62.81	49.94	2.25	15.45	13.20	211.38	0.205	9 480.96	0.288	447.97	164.50
220	75	20	2.75	10.78	8.46	17.35	788.71	8.55	71.70	125.77	3.42	14.79	860.47	8.94	82.79	68.61	54.02	2.24	16.83	14.24	229.60	0.272	10 226.7	0.320	490.54	177.61
220	75	25	3.00	12.01	9.43	18.44	880.16	8.56	80.01	156.67	3.61	17.77	970.68	8.99	94.02	77.08	66.16	2.35	19.46	18.64	271.44	0.360	12 732.3	0.330	565.18	229.31
250	75	20	2.20	9.36	7.35	14.74	866.71	9.62	69.34	104.55	3.34	12.18	923.38	9.93	76.97	66.70	47.87	2.26	15.30	11.97	215.43	0.151	11 387.2	0.226	502.76	168.90
250	75	20	2.50	10.59	8.31	14.65	976.04	9.60	78.08	116.36	3.32	13.63	1 039.1	9.91	86.67	75.20	53.32	2.24	17.18	13.29	241.17	0.221	12 647.7	0.259	568.91	187.84
250	75	20	2.75	11.60	9.11	14.57	1 065.6	9.58	85.25	125.78	3.29	14.79	1 133.7	9.89	94.61	82.18	57.68	2.23	18.72	14.34	261.99	0.292	13 648.0	0.287	623.62	202.92
250	75	25	3.00	12.91	10.13	15.50	1 189.5	9.60	95.16	156.68	3.48	17.77	1 275.5	9.94	106.97	92.16	70.68	2.34	21.63	18.65	310.20	0.387	16 972.1	0.296	717.17	260.89
280	80	20	2.20	10.24	8.04	13.59	1 175.8	10.71	83.98	123.29	3.47	13.57	1 241.1	11.01	91.84	80.92	58.01	2.38	17.91	13.15	270.11	0.165	17 061.6	0.193	660.13	207.96
280	80	20	2.50	11.59	9.10	13.50	1 325.1	10.69	94.65	137.36	3.44	15.20	1 397.7	10.98	103.50	91.30	64.69	2.36	20.13	14.63	302.63	0.241	18 976.3	0.221	747.51	231.60
280	80	20	2.75	12.70	9.97	13.43	1 447.5	10.68	103.39	148.62	3.42	16.51	1 526.0	10.96	113.06	99.83	70.05	2.35	21.95	15.80	328.98	0.320	20 500.8	0.245	819.91	250.48
280	80	25	3.00	14.11	11.07	14.25	1 614.4	10.70	115.31	183.95	3.61	19.74	1 713.0	11.02	127.44	111.73	85.33	2.46	25.26	20.29	388.32	0.423	25 327.2	0.254	940.38	318.80
300	80	20	2.20	10.68	8.38	12.34	1 384.7	11.39	92.32	123.29	3.40	13.57	1 448.2	11.64	99.50	89.32	59.86	2.37	18.94	13.22	289.88	0.172	19 912.0	0.182	751.94	223.43
300	80	20	2.50	12.09	9.49	12.26	1 561.0	11.36	104.07	137.36	3.37	15.20	1 631.6	11.62	112.17	100.79	66.76	2.35	21.30	14.70	324.80	0.252	22 150.8	0.209	852.02	248.88
300	80	20	2.75	13.25	10.40	12.20	1 705.6	11.34	113.71	148.62	3.35	16.51	1 781.9	11.60	122.57	110.23	72.29	2.34	23.23	15.89	353.09	0.334	23 934.2	0.232	935.05	269.23
300	80	25	3.00	14.71	11.55	12.95	1 902.2	11.37	126.81	183.95	3.54	19.74	1 998.1	11.66	137.92	123.29	88.08	2.45	26.72	20.35	417.03	0.441	29 556.8	0.240	1 071.6	342.06

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
建筑结构用冷弯薄壁型钢
JG/T 380—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 46 千字
2013年2月第一版 2013年2月第一次印刷

*

书号: 155066·2-24374 定价 27.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



JG/T 380-2012