中国工程标准协会标准

T/CECS ×××××—201×

复杂卷边冷弯型钢技术要求

**Cold-Formed Steel with complex edge stiffeners**

**（征求意见稿）**

20××-××-××发布 20××-××-××实施

中国工程建设标准化协会 发 布

目 次

[前 言 3](#_Toc529632552)

[引 言（可以加一些天丰特色说明） **错误!未定义书签。**](#_Toc529632553)

[1 范围 4](#_Toc529632554)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc529632555)

[3 术语和定义 4](#_Toc529632556)

[4 符号 4](#_Toc529632557)

[5 分类与代号 5](#_Toc529632558)

[6 截面尺寸 5](#_Toc529632559)

[6.1 截面形状及标注符号 5](#_Toc529632560)

[6.2 型钢尺寸、理论重量、截面面积及主要参数 6](#_Toc529632561)

[7 允许偏差 17](#_Toc529632562)

[7.1 型钢自由边长、非自由边长 17](#_Toc529632563)

[7.2 弯曲角度 18](#_Toc529632564)

[7.3 长度及允许偏差 18](#_Toc529632565)

[7.4 外形 18](#_Toc529632566)

[8 技术要求 19](#_Toc529632567)

[9 检验规则 19](#_Toc529632568)

[9.1 检验分类 19](#_Toc529632569)

[9.2 出厂检验 19](#_Toc529632570)

[10 标志、包装、运输和储存 20](#_Toc529632571)

[10.1 标志 20](#_Toc529632572)

[10.2 包装 20](#_Toc529632573)

[10.3 运输和储存 20](#_Toc529632574)

[附 录 A（天丰讨论确定） 21](#_Toc529632575)

[A.1 钢材等级 **错误!未定义书签。**](#_Toc529632576)

[A.2 连续热镀锌钢板 **错误!未定义书签。**](#_Toc529632577)

[A.3 热浸锌钢带 **错误!未定义书签。**](#_Toc529632578)

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是按中国工程建设标准化协会（2018）关于印发《2018年第一批协会标准制订、修订计划》的通知（建标协字[2018]015号）的要求制定。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑制品与构配件产品标准化技术委员归口管理。

本标准负责起草单位：河南天丰绿色装配集团有限公司

本标准参加起草单位：中国建筑金属结构协会、重庆大学等

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

复杂卷边冷弯型钢技术要求

# 1 范围

本标准规定了复杂卷边冷弯型钢的分类、代号、截面尺寸及允许偏差、长度及允许偏差、外形、重量和标记示例。

本标准适用于冷轧或热轧钢带通过连续辊压成型的复杂卷边冷弯型钢（以下简称型钢），其形状见第6章的规定。用其他工艺生产的冷弯型钢不在此应用范围。

本标准包括为了减小弯曲半径等，采用二次热成型工艺的复杂卷边冷弯型钢。

 [条文说明]本章参考了欧洲标准的写法，因为形成冷弯型钢的方法有折弯、拉拔等。象钢板止水桩等不在此范围。

# 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 6725冷弯型钢通用技术要求。

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1复杂卷边冷弯型钢 Section with complex edge stiffeners

以冷加工方式成型的各种开口、闭口截面型钢的总称。相对于普通冷弯型钢，复杂卷边冷弯型钢具有卷边加劲、多次、有效截面性能优越的特点。

3.2 二次成型

为了减小弯曲半径，对冷弯型钢加热后进行辊压，使得弯曲半径减小。

3.3 非自由边长

两纵边与其他板件相连接之间的长度，或者一纵边与其他板件相连接，另一纵边为自由的板件之间的长度。

3.4 自由边长

只有一个拐角的边长度。

# 4 符号

下列符号适用于本文件。

*a* — 强劲边高度；

*b —* 边宽度；

*c* — 内、外卷边宽度；

*d* — 腹板加劲参数；

*e* — 腹板加劲参数；

*f* —腹板加劲参数、截面平板部分凹凸度；

*h* — 边高度；

*t* — 边厚度；

*r* — G型钢的外圆角半径；

*q* — 总弯曲度

# 5 分类与代号

复杂卷边型钢按其截面形状分为5种,其代号为：

a) 基本加劲卷边型钢(见图2) GA

b) 腹板加劲卷边型钢(见图3) GF

c) 边缘加劲卷边型钢(见图4) GB

d) 转角加劲卷边型钢(见图5) GL

e) 外卷边加劲卷边型钢(见图6) GW

# 6 截面尺寸

## 6.1 截面形状及标注符号

**6.1.1** 型钢截面形状及标注符号如图2-图6所示。经双方协商并在合同中注明，可供应图2~图6以外的型钢，其参数由供需双方协商。



图2 基本加劲卷边型钢(GA) 图3 腹板加劲卷边型钢(GF)



图4 边缘加劲卷边型钢(GB) 图5 转角加劲卷边型钢（GL）



图6 外卷边加劲卷边型钢(GW)

**6.1.2** 腹板加劲卷边型钢(GF)中的*d、f*取值见表1。

表1 腹板加劲卷边型钢（GF）中的有关取值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 翼缘*b* | 40 | 50、60 | 70、80 | 90、100、120 | 大于140 | 备注 |
| *d*值 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 |  |
| *f*值 | 10 | 20 | 30 | 50 | 60 |
| 说明：e值与a相等 |

## 6.2 型钢尺寸、理论重量、截面面积及主要参数

**6.2.1** 型钢的尺寸、理论重量、截面面积及主要参数见表2~表6。经双方协商并在合同中注明，可供应表2~表6以外的型钢截面。

表2 基本加劲卷边型钢（GA）截面特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规 格 | 尺寸 mm | 理论重量kg/m | 截面面积cm2 | 重心cm | 惯性矩cm4 | 回转半径cm | 截面模数cm3 | e0cm | *It* cm4 | *Iω*cm6 |
| *h×b×a×b×t* | *h* | *b* | *a* | *c* | *t* | *X0* | *Ix* | *Iy* | *rx* | *ry* | *Wx* | *Wy max* | *Wy min* |
| 75×40×15×10×0.75 | 75 | 40 | 15 | 10 | 0.75 | 1.15 | 1.47 | 1.67 | 12.99 | 3.75 | 2.98 | 1.60 | 3.46 | 2.24 | 1.61 | 4.14 | 0.0028 | 76.83 |
| 75×40×15×10×1.0 | 1.0 | 1.51 | 1.93 | 1.66 | 16.92 | 4.82 | 2.96 | 1.58 | 4.51 | 2.91 | 2.06 | 4.09 | 0.0064 | 98.26 |
| 75×40×15×10×1.5 | 1.5 | 2.19 | 2.8 | 1.63 | 24.18 | 6.68 | 2.94 | 1.55 | 6.45 | 4.1 | 2.82 | 4.01 | 0.021 | 135.5 |
| 100×40×15×10×0.75 | 100 | 40 | 15 | 10 | 0.75 | 1.30 | 1.66 | 1.49 | 25.56 | 4.19 | 3.93 | 1.59 | 5.11 | 2.82 | 1.67 | 3.77 | 0.0031 | 121.02 |
| 100×40×15×10×1.0 | 1.0 | 1.71 | 2.18 | 1.47 | 33.37 | 5.39 | 3.92 | 1.57 | 6.67 | 3.66 | 2.13 | 3.73 | 0.0073 | 155.6 |
| 100×40×15×10×1.5 | 1.5 | 2.49 | 3.17 | 1.45 | 47.9 | 7.48 | 3.89 | 1.54 | 9.58 | 5.17 | 2.93 | 3.65 | 0.0238 | 216.88 |
| 100×50×20×15×1.0 | 100 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.02 | 2.58 | 2.09 | 39.73 | 10.3 | 3.93 | 2.00 | 7.95 | 4.91 | 3.54 | 5.24 | 0.0086 | 386.13 |
| 100×50×20×15×1.5 | 1.5 | 2.96 | 3.77 | 2.07 | 57.49 | 14.6 | 3.90 | 1.96 | 11.5 | 7.03 | 4.96 | 5.16 | 0.0283 | 543.28 |
| 100×50×20×15×2.0 | 2.0 | 3.85 | 4.9 | 2.04 | 73.87 | 18.3 | 3.88 | 1.93 | 14.8 | 8.93 | 6.18 | 5.07 | 0.0654 | 679.01 |
| 120×50×20×15×1.0 | 120 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.18 | 2.78 | 1.95 | 61.23 | 11.1 | 4.7 | 2.00 | 10.2 | 5.68 | 3.62 | 4.94 | 0.0093 | 507.2 |
| 120×50×20×15×1.5 | 1.5 | 3.20 | 4.07 | 1.92 | 88.79 | 15.7 | 4.67 | 1.96 | 14.8 | 8.14 | 5.09 | 4.86 | 0.0305 | 717.33 |
| 120×50×20×15×2.0 | 2.0 | 4.16 | 5.30 | 1.90 | 114.3 | 19.7 | 4.64 | 1.93 | 19.1 | 10.36 | 6.34 | 4.78 | 0.0707 | 901.28 |
| 150×50×25×15×1.0 | 150 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.41 | 3.08 | 1.76 | 104.0 | 12.0 | 5.82 | 1.98 | 13.9 | 6.83 | 3.71 | 4.56 | 0.0103 | 740.09 |
| 150×50×25×15×1.5 | 1.5 | 3.55 | 4.52 | 1.74 | 151.2 | 17.0 | 5.78 | 1.94 | 20.2 | 9.80 | 5.22 | 4.48 | 0.0339 | 1052.6 |
| 150×50×25×15×2.0 | 2.0 | 4.63 | 5.9 | 1.71 | 195.2 | 21.4 | 5.75 | 1.90 | 26.0 | 12.48 | 6.51 | 4.40 | 0.0787 | 1330.0 |
| 150×60×25×15×1.5 | 150 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 3.90 | 4.97 | 2.27 | 170.0 | 28.3 | 5.85 | 2.39 | 22.7 | 12.49 | 7.58 | 5.74 | 0.0373 | 1957.7 |
| 150×60×25×15×2.0 | 2.0 | 5.10 | 6.50 | 2.24 | 220.3 | 35.9 | 5.82 | 2.35 | 29.4 | 16.04 | 9.56 | 5.66 | 0.0867 | 2487.2 |
| 150×60×25×15×2.5 | 2.5 | 6.26 | 7.97 | 2.21 | 267.4 | 42.7 | 5.79 | 2.31 | 35.7 | 19.28 | 11.28 | 5.58 | 0.1661 | 2961.2 |
| 180×60×25×15×1.5 | 180 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 4.25 | 5.42 | 2.08 | 262.2 | 30.3 | 6.96 | 2.36 | 29.1 | 14.53 | 7.73 | 5.37 | 0.0407 | 2684.0 |
| 180×60×25×15×2.0 | 2.0 | 5.58 | 7.10 | 2.06 | 340.4 | 38.5 | 6.92 | 2.33 | 37.8 | 18.67 | 9.76 | 5.29 | 0.0947 | 3422.7 |
| 180×60×25×15×2.5 | 2.5 | 6.85 | 8.72 | 2.04 | 413.9 | 45.7 | 6.89 | 2.29 | 46.0 | 22.45 | 11.52 | 5.22 | 0.1817 | 4090.4 |
| 200×60×25×15×1.5 | 200 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 4.49  | 5.72 | 1.98 | 337.1  | 31.4  | 7.68 | 2.34 | 33.7  | 15.9 | 7.81 | 5.16 | 0.0429 | 3260.0 |
| 200×60×25×15×2.0 | 2.0 | 5.89  | 7.50 | 1.96 | 438.0  | 39.9  | 7.64 | 2.31 | 43.8  | 20.4 | 9.87 | 5.08 | 0.1000 | 4165.1 |
| 200×60×25×15×2.5 | 2.5 | 7.24  | 9.22 | 1.93 | 533.2  | 47.4  | 7.60 | 2.27 | 53.3  | 24.6 | 11.66 | 5.00 | 0.1921 | 4987.2 |
| 200×70×30×20×2.0 | 200 | 70 | 30 | 20 | 2.0 | 6.52 | 8.30 | 2.53 | 494.6 | 63.0 | 7.72 | 2.76 | 49.5 | 24.96 | 14.09 | 6.49 | 0.1107 | 7339.0 |
| 200×70×30×20×2.5 | 2.5 | 8.02 | 10.2 | 2.5 | 604.2 | 75.6 | 7.69 | 2.72 | 60.4 | 30.22 | 16.81 | 6.41 | 0.213 | 8824.2 |
| 200×70×30×20×3.0 | 3.0 | 9.48 | 12.1 | 2.48 | 708.2 | 86.9 | 7.66 | 2.68 | 70.8 | 35.09 | 19.23 | 6.33 | 0.3624 | 10182 |
| 250×60×30×20×2.0 | 250 | 60 | 30 | 20 | 2.0 | 6.99 | 8.90 | 1.89 | 782.8 | 47.5 | 9.38 | 2.31 | 62.6 | 25.16 | 11.54 | 5.02 | 0.1187 | 7741.4 |
| 250×60×30×20×2.5 | 2.5 | 8.61 | 11.00 | 1.87 | 956.4 | 56.7 | 9.34 | 2.27 | 76.5 | 30.35 | 13.72 | 4.95 | 0.2286 | 9312.7 |
| 250×60×30×20×3.0 | 3.0 | 10.2 | 13.0 | 1.85 | 1121 | 64.9 | 9.29 | 2.24 | 89.7 | 35.09 | 15.63 | 4.87 | 0.3894 | 10751 |
| 250×70×30×20×2.0 | 250 | 70 | 30 | 20 | 2.0 | 7.30 | 9.30 | 2.26 | 844 | 68.3 | 9.53 | 2.71 | 67.5 | 30.15 | 14.42 | 5.94 | 0.124 | 11014 |
| 250×70×30×20×2.5 | 2.5 | 9.01 | 11.47 | 2.24 | 1033 | 81.9 | 9.49 | 2.67 | 82.6 | 36.52 | 17.22 | 5.86 | 0.239 | 13289 |
| 250×70×30×20×3.0 | 3.0 | 10.7 | 13.58 | 2.22 | 1213 | 94.2 | 9.45 | 2.63 | 97.0 | 42.41 | 19.71 | 5.79 | 0.4074 | 15388 |
| 300×70×40×25×2.5 | 300 | 70 | 40 | 25 | 2.5 | 10.58 | 13.47 | 2.26 | 1685 | 99.8 | 11.18 | 2.72 | 112.3 | 44.07 | 21.08 | 6.04 | 0.2807 | 24660 |
| 300×70×40×25×3.0 | 3.0 | 12.54 | 15.98 | 2.25 | 1985 | 115.4 | 11.14 | 2.69 | 132.3 | 51.34 | 24.28 | 5.97 | 0.4794 | 28659 |
| 300×70×40×25×4.0 | 4.0 | 16.34 | 20.81 | 2.21 | 2547 | 142.4 | 11.06 | 2.62 | 169.8 | 64.36 | 29.74 | 5.82 | 1.1099 | 35818 |
| 300×80×40×25×2.5 | 300 | 80 | 40 | 25 | 2.5 | 10.97 | 13.97 | 2.65 | 1796 | 136.6 | 11.34 | 3.13 | 119.7 | 51.58 | 25.52 | 6.98 | 0.2911 | 33447 |
| 300×80×40×25×3.0 | 3.0 | 13.02 | 16.58 | 2.63 | 2117 | 158.4 | 11.3 | 3.09 | 141.1 | 60.27 | 29.48 | 6.9 | 0.4974 | 38955 |
| 300×80×40×25×4.0 | 4.0 | 16.96 | 21.61 | 2.59 | 2722 | 196.8 | 11.22 | 3.02 | 181.5 | 76.04 | 36.35 | 6.75 | 1.1525 | 48903 |
| 350×90×50×30×3 | 350 | 90 | 50 | 30 | 3 | 15.4 | 19.58  | 3.03 | 3381 | 245.1 | 13.14 | 3.54 | 193 | 81.02 | 41.03 | 8.00 | 0.59 | 84944 |
| 350×90×50×30×4 | 4 | 20.1 | 25.61  | 2.99 | 4373 | 308.2 | 13.07 | 3.47 | 250 | 103.1 | 51.26 | 7.86 | 1.37 | 107531 |
| 350×90×50×30×5 | 5 | 24.6 | 31.39  | 2.95 | 5297 | 362.3 | 12.99 | 3.4 | 303 | 122.8 | 59.88 | 7.71 | 2.62 | 127552 |
| 400×100×50×30×3 | 400 | 100 | 50 | 30 | 3 | 17.02 | 21.68 | 3.19 | 4921 | 328.4 | 15.07 | 3.89 | 246.1 | 102.9 | 48.25 | 8.47 | 0.6504 | 137938  |
| 400×100×50×30×4 | 4 | 22.30 | 28.41 | 3.15 | 6381 | 414.5 | 14.99 | 3.82 | 319.1 | 131.4 | 60.55 | 8.32 | 1.5152 | 175518  |
| 400×100×50×30×5 | 5 | 27.39 | 34.89 | 3.11 | 7751 | 489.3 | 14.91 | 3.74 | 387.6 | 157.1 | 71.06 | 8.17 | 2.9075 | 209291  |
| 450×120×80×55×5 | 450 | 120 | 80 | 55 | 5 | 35.24 | 44.89 | 4.41 | 12456 | 1004 | 16.66 | 4.73 | 553.6 | 227.9 | 132.19 | 11.7 | 3.7409 | 689666  |
| 450×120×80×55×6 | 6 | 41.70 | 53.12 | 4.37 | 14626 | 1156 | 16.59 | 4.67 | 650.0 | 264.4 | 151.58 | 11.55 | 6.3747 | 796108  |
| 450×120×80×55×8 | 8 | 54.04 | 68.84 | 4.31 | 18647 | 1415 | 16.46 | 4.53 | 828.8 | 328.6 | 183.86 | 11.25 | 14.685 | 981444  |
| 500×140×120×75×8 | 500 | 140 | 120 | 75 | 8 | 67.2 | 85.6 | 5.64 | 27484 | 2607 | 17.91 | 5.52 | 1099 | 462.0 | 311.9 | 15 | 18.270 | 2973886 |
| 500×140×120×75×10 | 10 | 82.1 | 104.6 | 5.58 | 33112 | 3046 | 17.8 | 5.4 | 1325 | 545.7 | 361.93 | 14.7 | 34.854 | 3478215 |
| 500×140×120×75×12 | 12 | 96.2 | 122.5 | 5.52 | 38253 | 3407 | 17.67 | 5.27 | 1530 | 617.1 | 401.9 | 14.4 | 58.795 | 3902219 |
| 550×160×140×75×10 | 550 | 160 | 140 | 90 | 10 | 94.64 | 120.6 | 6.58 | 46015 | 4714 | 19.54 | 6.25 | 1673 | 716.7 | 500.24 | 17.46 | 40.187 | 7066062 |
| 550×160×140×75×12 | 12 | 111.2 | 141.7 | 6.52 | 53437 | 5331 | 19.42 | 6.13 | 1943 | 817.9 | 562.21 | 17.16 | 68.011 | 7993277 |
| 550×160×140×75×14 | 14 | 127.0 | 161.8 | 6.46 | 60277 | 5848 | 19.3 | 6.01 | 2192 | 905.7 | 612.81 | 16.86 | 105.72 | 8785423 |
| 600×180×160×100×12 | 600 | 180 | 160 | 100 | 12 | 125.4 | 159.7 | 7.51 | 71729 | 7852 | 21.19 | 7.01 | 2391 | 1046 | 748.48 | 19.83 | 76.651 | 14804821 |
| 600×180×160×100×14 | 14 | 143.5 | 182.8 | 7.45 | 81232 | 8688 | 21.08 | 6.89 | 2708 | 1166 | 823.48 | 19.52 | 119.44 | 16380882 |
| 600×180×160×100×16 | 16 | 160.9 | 205.0 | 7.39 | 90049 | 9400 | 20.96 | 6.77 | 3002 | 1272 | 885.79 | 19.22 | 174.90 | 17745767 |

表3 腹板加劲卷边型钢（GF）截面特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规 格 | 尺寸 mm | 理论重量kg/m | 截面面积cm2 | 重心 | 惯性矩 | 回转半径 | 截面模数 | e0 | *It* | *Iω* |
| *h×b×a×c×t* | *h* | *b* | *a* | *c* | *t* | cm | cm4 | cm | cm3 | cm | cm4 | cm6 |
| *X0* | *Ix* | *Iy* | *rx* | *ry* | *Wx* | *Wy max* | *Wy min* |
| 75×40×15×10×0.75 | 75 | 40 | 15 | 10 | .75 | 1.20 | 1.53 | 1.80 | 13.19 | 3.18 | 2.94 | 1.44 | 3.52 | 1.77 | 1.45 | 3.16 | 0.0029 | 74.13 |
| 75×40×15×10×1.0 | 1.0 | 1.58 | 2.01 | 1.79 | 17.19 | 4.07 | 2.93 | 1.42 | 4.58 | 2.28 | 1.84 | 3.11 | 0.0067 | 94.94 |
| 75×40×15×10×1.5 | 1.5 | 2.29 | 2.92 | 1.77 | 24.59 | 5.60 | 2.90 | 1.38 | 6.56 | 3.17 | 2.51 | 3.02 | 0.0219 | 131.26 |
| 100×40×15×10×0.75 | 100 | 40 | 15 | 10 | .75 | 1.35 | 1.72 | 1.71 | 26.13 | 3.28 | 3.90 | 1.38 | 5.23 | 1.91 | 1.44 | 2.63 | 0.0032 | 117.87 |
| 100×40×15×10×1.0 | 1.0 | 1.77 | 2.26 | 1.71 | 34.13 | 4.19 | 3.89 | 1.36 | 6.83 | 2.46 | 1.83 | 2.59 | 0.0075 | 151.45 |
| 100×40×15×10×1.5 | 1.5 | 2.59 | 3.29 | 1.69 | 49.05 | 5.76 | 3.86 | 1.32 | 9.81 | 3.41 | 2.49 | 2.51 | 0.0247 | 210.79 |
| 100×50×20×15×1.0 | 100 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.10 | 2.68 | 2.27 | 40.17 | 8.66 | 3.87 | 1.80 | 8.03 | 3.81 | 3.18 | 4.00 | 0.0089 | 366.46 |
| 100×50×20×15×1.5 | 1.5 | 3.08 | 3.92 | 2.26 | 58.16 | 12.18 | 3.85 | 1.76 | 11.63 | 5.39 | 4.44 | 3.91 | 0.0294 | 516.90 |
| 100×50×20×15×2.0 | 2.0 | 4.01 | 5.10 | 2.24 | 74.76 | 15.18 | 3.83 | 1.72 | 14.95 | 6.77 | 5.51 | 3.82 | 0.0680 | 647.70 |
| 120×50×20×15×1.0 | 120 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.26 | 2.88 | 2.22 | 62.17 | 8.76 | 4.65 | 1.75 | 10.36 | 3.94 | 3.16 | 3.48 | 0.0096 | 488.98 |
| 120×50×20×15×1.5 | 1.5 | 3.31 | 4.22 | 2.21 | 90.21 | 12.31 | 4.62 | 1.71 | 15.03 | 5.57 | 4.41 | 3.40 | 0.0317 | 692.61 |
| 120×50×20×15×2.0 | 2.0 | 4.32 | 5.50 | 2.20 | 116.2 | 15.33 | 4.60 | 1.67 | 19.37 | 6.98 | 5.47 | 3.31 | 0.0734 | 871.54 |
| 150×50×25×15×1.0 | 150 | 50 | 20 | 15 | 1.0 | 2.49 | 3.18 | 2.16 | 106.1 | 8.88 | 5.78 | 1.67 | 14.14 | 4.11 | 3.13 | 2.93 | 0.0106 | 708.5 |
| 150×50×25×15×1.5 | 1.5 | 3.67 | 4.67 | 2.15 | 154.3 | 12.47 | 5.75 | 1.63 | 20.57 | 5.81 | 4.38 | 2.86 | 0.0350 | 1007.5 |
| 150×50×25×15×2.0 | 2.0 | 4.79 | 6.10 | 2.14 | 199.3 | 15.52 | 5.72 | 1.59 | 26.58 | 7.26 | 5.42 | 2.78 | 0.0814 | 1273.0 |
| 150×60×25×15×1.5 | 150 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 4.02 | 5.12 | 2.58 | 172.4 | 22.70 | 5.80 | 2.11 | 22.99 | 8.80 | 6.64 | 4.21 | 0.0384 | 1917.4 |
| 150×60×25×15×2.0 | 2.0 | 5.26 | 6.70 | 2.56 | 223.6 | 28.65 | 5.78 | 2.07 | 29.81 | 11.17 | 8.34 | 4.13 | 0.0894 | 2437.2 |
| 150×60×25×15×2.5 | 2.5 | 6.45 | 8.22 | 2.55 | 271.6 | 33.81 | 5.75 | 2.03 | 36.21 | 13.27 | 9.80 | 4.05 | 0.1713 | 2903.0 |
| 180×60×25×15×1.5 | 180 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 4.37 | 5.57 | 2.50 | 266.8 | 23.12 | 6.92 | 2.04 | 29.65 | 9.25 | 6.60 | 3.73 | 0.0418 | 2605.2 |
| 180×60×25×15×2.0 | 2.0 | 5.73 | 7.30 | 2.49 | 346.6 | 29.16 | 6.89 | 2.00 | 38.51 | 11.73 | 8.30 | 3.65 | 0.0974 | 3319.1 |
| 180×60×25×15×2.5 | 2.5 | 7.04 | 8.97 | 2.47 | 421.7 | 34.39 | 6.86 | 1.96 | 46.86 | 13.92 | 9.75 | 3.57 | 0.1869 | 3962.9 |
| 200×60×25×15×1.5 | 200 | 60 | 25 | 15 | 1.5 | 4.61 | 5.87 | 2.45 | 343.6 | 23.36 | 7.65 | 1.99 | 34.36 | 9.53 | 6.58 | 3.48 | 0.0440 | 3121.0 |
| 200×60×25×15×2.0 | 2.0 | 6.05 | 7.70 | 2.44 | 446.6 | 29.45 | 7.61 | 1.96 | 44.66 | 12.07 | 8.27 | 3.40 | 0.1027 | 3981.6 |
| 200×60×25×15×2.5 | 2.5 | 7.44 | 9.47 | 2.43 | 544.0 | 34.73 | 7.58 | 1.91 | 54.40 | 14.31 | 9.72 | 3.33 | 0.1973 | 4760.5 |
| 200×70×30×20×2.0 | 200 | 70 | 30 | 20 | 2.0 | 6.71 | 8.54 | 3.01 | 502.2 | 48.25 | 7.67 | 2.38 | 50.22 | 16.02 | 12.10 | 4.45 | 0.1139 | 7116.9 |
| 200×70×30×20×2.5 | 2.5 | 8.26 | 10.53 | 3.00 | 613.7 | 57.55 | 7.64 | 2.34 | 61.37 | 19.19 | 14.38 | 4.37 | 0.2193 | 8560.0 |
| 200×70×30×20×3.0 | 3.0 | 9.77 | 12.44 | 2.99 | 719.6 | 65.78 | 7.60 | 2.30 | 71.96 | 22.02 | 16.39 | 4.29 | 0.3733 | 9881.4 |
| 250×60×30×20×2.0 | 250 | 60 | 30 | 20 | 2.0 | 7.15 | 9.10 | 2.43 | 797.4 | 34.17 | 9.36 | 1.94 | 63.79 | 14.06 | 9.57 | 3.32 | 0.1214 | 7204.2 |
| 250×60×30×20×2.5 | 2.5 | 8.81 | 11.22 | 2.42 | 974.7 | 40.51 | 9.32 | 1.90 | 77.98 | 16.73 | 11.32 | 3.26 | 0.2338 | 8650.1 |
| 250×60×30×20×3.0 | 3.0 | 8.81 | 11.22 | 2.42 | 974.7 | 40.51 | 9.32 | 1.90 | 77.98 | 16.73 | 11.32 | 3.26 | 0.2338 | 8650.1 |
| 250×70×30×20×2.0 | 250 | 70 | 30 | 20 | 2.0 | 7.49 | 9.54 | 2.92 | 860.1 | 48.98 | 9.49 | 2.27 | 68.81 | 16.80 | 11.99 | 3.76 | 0.1273 | 10450 |
| 250×70×30×20×2.5 | 2.5 | 9.24 | 11.78 | 2.91 | 1053 | 58.39 | 9.46 | 2.23 | 84.22 | 20.09 | 14.26 | 3.69 | 0.2453 | 12601 |
| 250×70×30×20×3.0 | 3.0 | 10.95 | 13.94 | 2.90 | 1237 | 66.70 | 9.42 | 2.19 | 98.93 | 23.03 | 16.26 | 3.62 | 0.4183 | 14585 |
| 300×70×40×25×2.5 | 300 | 70 | 40 | 25 | 2.5 | 10.81 | 13.78 | 2.94 | 1713 | 71.40 | 11.15 | 2.28 | 114.2 | 24.30 | 17.60 | 3.88 | 0.2870 | 23096 |
| 300×70×40×25×3.0 | 3.0 | 12.83 | 16.34 | 2.93 | 2018 | 82.21 | 11.11 | 2.24 | 134.5 | 28.00 | 20.20 | 3.81 | 0.4903 | 26822 |
| 300×70×40×25×4.0 | 4.0 | 16.72 | 21.29 | 2.92 | 2591 | 100.2 | 11.03 | 2.17 | 172.8 | 34.30 | 24.57 | 3.67 | 1.1357 | 33480 |
| 300×80×40×25×2.5 | 300 | 80 | 40 | 25 | 2.5 | 11.21 | 14.28 | 3.29 | 1823 | 101.6 | 11.30 | 2.67 | 121.6 | 30.86 | 21.57 | 4.79 | 0.2974 | 31918 |
| 300×80×40×25×3.0 | 3.0 | 13.30 | 16.94 | 3.28 | 2150 | 117.2 | 11.27 | 2.63 | 143.4 | 35.72 | 24.84 | 4.72 | 0.5083 | 37137 |
| 300×80×40×25×4.0 | 4.0 | 17.34 | 22.09 | 3.26 | 2767 | 144.1 | 11.19 | 2.55 | 184.4 | 44.19 | 30.42 | 4.58 | 1.1784 | 46529 |
| 350×90×50×30×3. | 350 | 90 | 50 | 30 | 3 | 15.8 | 20.08 | 3.91 | 3433 | 177.2 | 13.07 | 2.97 | 196 | 45.33 | 34.80 | 4.98 | 0.60 | 80994 |
| 350×90×50×30×4 | 4 | 20.6 | 26.27 | 3.9 | 4441 | 221.0 | 13 | 2.9 | 254 | 56.70 | 43.31 | 4.84 | 1.40 | 102592 |
| 350×90×50×30×5 | 5 | 25.3 | 32.22 | 3.89 | 5383 | 257.7 | 12.93 | 2.83 | 308 | 66.31 | 50.39 | 4.70 | 2.69 | 121777 |
| 400×100×50×30×3. | 400 | 100 | 50 | 30 | 3 | 17.41 | 22.18 | 4.19 | 5001 | 234.4 | 15.02 | 3.25 | 250.0 | 55.93 | 40.36 | 5.30 | 0.6654 | 130805 |
| 400×100×50×30×4 | 4 | 22.82 | 29.07 | 4.18 | 6487 | 293.6 | 14.94 | 3.18 | 324.4 | 70.26 | 50.42 | 5.16 | 1.5506 | 166405 |
| 400×100×50×30×5 | 5 | 28.04 | 35.72 | 4.16 | 7885 | 343.7 | 14.86 | 3.10 | 394.2 | 82.53 | 58.90 | 5.03 | 2.9768 | 198397 |
| 450×120×80×55×5 | 450 | 120 | 80 | 55 | 5 | 35.79 | 45.60 | 5.37 | 12913 | 764.0 | 16.83 | 4.09 | 573.9 | 142.3 | 115.3 | 8.82 | 3.7999 | 664479 |
| 450×120×80×55×6 | 6 | 42.37 | 53.97 | 5.36 | 15163 | 875.9 | 16.76 | 4.03 | 673.9 | 163.6 | 131.8 | 8.68 | 6.4767 | 767210 |
| 450×120×80×55×8 | 8 | 54.93 | 69.97 | 5.32 | 19333 | 1061 | 16.62 | 3.89 | 859.3 | 199.4 | 159.0 | 8.39 | 14.928 | 946192 |
| 500×140×120×75×8 | 500 | 140 | 120 | 70 | 8 | 68.9 | 87.7 | 7.25 | 30350 | 1837 | 18.60 | 4.58 | 1214 | 272.0 | 253.4 | 10.66 | 18.72 | 2662993 |
| 500×140×120×75×10 | 10 | 84.1 | 107.2 | 7.21 | 36587 | 2128 | 18.48 | 4.46 | 1463 | 313.5 | 295.0 | 10.35 | 35.73 | 3118405 |
| 500×140×120×75×12 | 12 | 98.6 | 125.6 | 7.18 | 42296 | 2358 | 18.35 | 4.33 | 1692 | 345.6 | 328.6 | 10.04 | 60.30 | 3502915 |
| 550×160×140×75×10 | 550 | 160 | 140 | 80 | 10 | 95.9 | 122.2 | 8.29 | 51100 | 3413 | 20.45 | 5.28 | 1858 | 442.9 | 411.4 | 13.13 | 40.73 | 6245796 |
| 550×160×140×75×12 | 12 | 112.8 | 143.6 | 8.26 | 59371 | 3833 | 20.33 | 5.17 | 2159 | 494.9 | 464.3 | 12.82 | 68.94 | 7072913 |
| 550×160×140×75×14 | 14 | 128.8 | 164.1 | 8.22 | 67007 | 4173 | 20.21 | 5.04 | 2437 | 536.1 | 508.0 | 12.50 | 107.21 | 7782187 |
| 600×180×160×100×12 | 600 | 180 | 160 | 90 | 12 | 125.0 | 159.2 | 9.22 | 78818 | 5993 | 22.25 | 6.14 | 2627 | 683.0 | 649.7 | 15.39 | 76.43 | 12771082 |
| 600×180×160×100×14 | 14 | 143.1 | 182.3 | 9.18 | 89267 | 6599 | 22.13 | 6.02 | 2976 | 748.2 | 718.9 | 15.08 | 119.10 | 14144658 |
| 600×180×160×100×16 | 16 | 160.4 | 204.4 | 9.13 | 98967 | 7104 | 22.01 | 5.9 | 3299 | 801.3 | 777.6 | 14.76 | 174.38 | 15338452 |

表4 边缘加劲卷边型钢（GB）截面特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规 格 | 尺寸 mm | 理论重量kg/m | 截面面积cm2 | 重心cm | 惯性矩cm4 | 回转半径cm | 截面模数cm3 | e0cm | *It* cm4 | *Iω*cm6 |
| *h×b×a×b×t* | *h* | *b* | *a* | *c* | *t* | *X0* | *Ix* | *Iy* | *rx* | *ry* | *Wx* | *Wy max* | *Wy min* |
| 75×40×15×15×0.75 | 75 | 40 | 15 | 15 | 0.75 | 1.21 | 1.54 | 1.93 | 13.38 | 5.21 | 2.95 | 1.84 | 3.57 | 2.70 | 1.49 | 4.66 | 0.0029 | 107.4 |
| 75×40×15×15×1.0 | 1.0 | 1.59 | 2.03 | 1.92 | 17.47 | 6.73 | 2.93 | 1.82 | 4.65 | 3.51 | 1.93 | 4.61 | 0.0068 | 137.7 |
| 75×40×15×15×1.5 | 1.5 | 2.31 | 2.95 | 1.90 | 25.04 | 9.48 | 2.91 | 1.79 | 6.66 | 5.00 | 2.75 | 4.53 | 0.0221 | 190.8 |
| 100×50×20×20×1.0 | 100 | 50 | 20 | 20 | 1.0 | 2.10 | 2.68 | 2.42 | 40.64 | 14.48 | 3.90 | 2.33 | 8.13 | 5.98 | 3.23 | 5.87 | 0.0089 | 528.1 |
| 100×50×20×20×1.5 | 1.5 | 3.08 | 3.92 | 2.40 | 58.92 | 20.71 | 3.88 | 2.30 | 11.78 | 8.63 | 4.65 | 5.78 | 0.0294 | 745.9 |
| 100×50×20×20×2.0 | 2.0 | 4.01 | 5.10 | 2.38 | 75.82 | 26.30 | 3.85 | 2.27 | 15.16 | 11.07 | 5.95 | 5.69 | 0.0680 | 935.8 |
| 120×50×25×25×1.0 | 120 | 50 | 25 | 25 | 1.0 | 2.41 | 3.08 | 2.50 | 64.21 | 18.46 | 4.57 | 2.45 | 10.70 | 7.37 | 3.77 | 6.14 | 0.0103 | 988.1 |
| 120×50×25×25×1.5 | 1.5 | 3.55 | 4.52 | 2.48 | 93.44 | 26.57 | 4.54 | 2.42 | 15.56 | 10.70 | 5.46 | 6.06 | 0.0339 | 1406.1 |
| 120×50×25×25×2.0 | 2.0 | 4.63 | 5.90 | 2.47 | 120.7 | 33.98 | 4.52 | 2.40 | 20.11 | 13.78 | 7.03 | 5.98 | 0.0787 | 1777.8 |
| 150×60×30×30×1.5 | 150 | 60 | 30 | 30 | 1.5 | 4.37 | 5.57 | 2.95 | 181.0 | 47.63 | 5.70 | 2.92 | 24.14 | 16.17 | 8.07 | 7.24 | 0.0418 | 3813.8 |
| 150×60×30×30×2.0 | 2.0 | 5.73 | 7.30 | 2.93 | 235.4 | 61.36 | 5.68 | 2.90 | 31.38 | 20.96 | 10.45 | 7.15 | 0.0974 | 4869.4 |
| 150×60×30×30×2.5 | 2.5 | 7.04 | 8.97 | 2.91 | 286.7 | 74.06 | 5.65 | 2.87 | 38.22 | 25.46 | 12.68 | 7.07 | 0.1869 | 5826.7 |
| 180×60×40×30×1.5 | 180 | 60 | 40 | 30 | 1.5 | 4.96 | 6.32 | 2.88 | 282.5 | 53.98 | 6.69 | 2.92 | 31.39 | 18.73 | 9.05 | 7.22 | 0.0474 | 6618.8 |
| 180×60×40×30×2.0 | 2.0 | 6.52 | 8.30 | 2.87 | 368.3 | 69.66 | 6.66 | 2.90 | 40.92 | 24.31 | 11.74 | 7.14 | 0.1107 | 8484.9 |
| 180×60×40×30×2.5 | 2.5 | 8.02 | 10.22 | 2.85 | 449.9 | 84.24 | 6.63 | 2.87 | 49.99 | 29.57 | 14.28 | 7.06 | 0.2130 | 10195 |
| 200×70×40×35×2.0 | 200 | 70 | 40 | 35 | 2.0 | 7.30 | 9.30 | 3.32 | 525.5 | 107.2 | 7.52 | 3.40 | 52.55 | 32.27 | 15.37 | 8.26 | 0.1240 | 14962 |
| 200×70×40×35×2.5 | 2.5 | 9.01 | 11.47 | 3.31 | 643.7 | 130.2 | 7.49 | 3.37 | 64.36 | 39.40 | 18.75 | 8.17 | 0.2390 | 18061 |
| 200×70×40×35×3.0 | 3.0 | 10.66 | 13.58 | 3.29 | 756.6 | 151.7 | 7.46 | 3.34 | 75.65 | 46.16 | 21.95 | 8.09 | 0.4074 | 20925 |
| 250×70×50×35×2.0 | 250 | 70 | 50 | 35 | 2.0 | 8.40 | 10.70 | 3.16 | 915.2 | 122.4 | 9.25 | 3.38 | 73.21 | 38.80 | 17.14 | 8.02 | 0.1427 | 26027.3 |
| 250×70×50×35×2.5 | 2.5 | 10.38 | 13.22 | 3.14 | 1123.6 | 148.9 | 9.22 | 3.36 | 89.88 | 47.42 | 20.94 | 7.94 | 0.2755 | 31523 |
| 250×70×50×35×3.0 | 3.0 | 12.31 | 15.68 | 3.12 | 1323.9 | 173.7 | 9.19 | 3.33 | 105.9 | 55.61 | 24.55 | 7.86 | 0.4704 | 36646 |
| 300×80×60×40×2.5 | 300 | 80 | 60 | 40 | 2.5 | 12.34 | 15.72 | 3.56 | 1918.3 | 233.0 | 11.05 | 3.85 | 127.9 | 65.46 | 28.45 | 9.08 | 0.3276 | 70860 |
| 300×80×60×40×3.0 | 3.0 | 14.66 | 18.68 | 3.54 | 2266.8 | 273.0 | 11.02 | 3.82 | 151.1 | 77.02 | 33.47 | 9.00 | 0.5604 | 82759 |
| 300×80×60×40×4.0 | 4.0 | 19.16 | 24.41 | 3.51 | 2929.2 | 346.6 | 10.95 | 3.77 | 195.3 | 98.67 | 42.85 | 8.84 | 1.3019 | 104481 |
| 350×90×60×40×3 | 350 | 90 | 70 | 45 | 3 | 17.02 | 21.68 | 3.97 | 3575.8 | 404.0 | 12.84 | 4.32 | 204.3 | 101.9 | 43.75 | 10.14 | 0.6504 | 166455 |
| 350×90×60×40×4 | 4 | 22.30 | 28.41 | 3.94 | 4640.9 | 516.1 | 12.78 | 4.26 | 265.2 | 131.2 | 56.32 | 9.98 | 1.5152 | 211621 |
| 350×90×60×40×5 | 5 | 27.39 | 34.89 | 3.90 | 5643.1 | 617.6 | 12.72 | 4.21 | 322.5 | 158.2 | 67.91 | 9.82 | 2.9075 | 252118 |
| 400×100×80×50×4 | 400 | 100 | 80 | 50 | 4 | 25.44 | 32.41 | 4.36 | 6915.5 | 733.3 | 14.61 | 4.76 | 345.8 | 168.3 | 71.59 | 11.12 | 1.7285 | 392413 |
| 400×100×80×50×5 | 5 | 31.3 | 39.89 | 4.33 | 8437.9 | 881.8 | 14.54 | 4.70 | 421.9 | 203.7 | 86.69 | 10.96 | 3.3242 | 470078 |
| 400×100×80×50×6 | 6 | 36.99 | 47.12 | 4.30 | 9878.6 | 1017 | 14.48 | 4.65 | 493.9 | 236.7 | 100.71 | 10.81 | 5.6547 | 540401 |

表5 转角加劲卷边型钢(GL)截面特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规 格 | 尺寸 mm | 理论重量kg/m | 截面面积cm2 | 重心cm*X0=Y0* | 惯性矩cm4 | 回转半径cm | 截面径模cm3 |
| *b×a×c×t* | *a* | *b* | *c* | *t* | *Ix= Iy* | *Iu* | *Iv* | *rx= ry* | *ru* | *rv* | *Wxmax =Wymax* | *Wxmin =Wymin* |
| 75×15×10×0.75 | 75 | 15 | 10 | 0.75 | 1.13  | 1.44  | 2.43  | 10.93 | 16.72  | 5.14  | 2.75  | 3.41  | 1.89  | 4.50  | 2.15  |
| 75×15×10×1.0 | 1.0 | 1.49  | 1.90  | 2.42  | 14.18 | 21.74  | 6.63  | 2.73  | 3.39  | 1.87  | 5.87  | 2.79  |
| 75×15×10×1.5 | 1.5 | 2.17  | 2.77  | 2.40  | 20.12 | 30.96  | 9.28  | 2.70  | 3.35  | 1.83  | 8.39  | 3.95  |
| 100×20×15×1.0 | 100 | 20 | 15 | 1.0 | 2.04 | 2.60 | 3.26 | 35.04 | 53.57 | 16.51 | 3.67 | 4.54 | 2.52 | 10.75 | 5.20 |
| 100×20×15×1.5 | 1.5 | 3.00 | 3.82 | 3.24 | 50.50 | 77.42 | 23.58 | 3.64 | 4.50 | 2.49 | 15.57 | 7.47 |
| 100×20×15×2.0 | 2.0 | 3.91 | 4.99 | 3.23 | 64.62 | 99.35 | 29.89 | 3.60 | 4.46 | 2.45 | 20.03 | 9.54 |
| 120×30×15×1.0 | 120 | 30 | 15 | 1.0 | 2.51 | 3.20 | 4.03 | 63.75 | 95.59 | 31.90 | 4.47 | 5.47 | 3.16 | 15.84 | 7.99 |
| 120×30×15×1.5 | 1.5 | 3.70 | 4.72 | 4.01 | 92.65 | 139.3 | 46.04 | 4.43 | 5.43 | 3.12 | 23.11 | 11.59 |
| 120×30×15×2.0 | 2.0 | 4.86 | 6.19 | 3.99 | 119.6 | 180.2 | 58.98 | 4.40 | 5.40 | 3.09 | 29.96 | 14.93 |
| 150×30×20×1.5 | 150 | 30 | 20 | 1.5 | 4.53 | 5.77 | 4.85 | 174.8 | 267.5 | 82.18 | 5.51 | 6.81 | 3.78 | 36.04 | 17.23 |
| 150×30×20×2.0 | 2.0 | 5.95 | 7.59 | 4.83 | 226.9 | 347.8 | 106.0 | 5.47 | 6.77 | 3.74 | 46.94 | 22.32 |
| 150×30×20×2.5 | 2.5 | 7.34 | 9.35 | 4.82 | 276.0 | 423.8 | 128.2 | 5.43 | 6.73 | 3.70 | 57.30 | 27.10 |
| 180×35×20×1.5 | 180 | 35 | 20 | 1.5 | 5.35 | 6.82 | 5.74 | 297.6 | 456.5 | 138.8 | 6.61 | 8.18 | 4.51 | 51.87 | 24.27 |
| 180×35×20×2.0 | 2.0 | 7.05 | 8.99 | 5.72 | 387.9 | 595.8 | 180.0 | 6.57 | 8.14 | 4.48 | 67.80 | 31.59 |
| 180×35×20×2.5 | 2.5 | 8.72 | 11.10 | 5.70 | 473.7 | 728.8 | 218.6 | 6.53 | 8.10 | 4.44 | 83.06 | 38.52 |
| 200×40×25×2.0 | 200 | 40 | 25 | 2.0 | 8.00 | 10.19 | 6.44 | 548.3 | 839.3 | 257.4 | 7.34 | 9.08 | 5.03 | 85.13 | 40.44 |
| 200×40×25×2.5 | 2.5 | 9.89 | 12.60 | 6.42 | 671.6 | 1029 | 313.8 | 7.30 | 9.04 | 4.99 | 104.56 | 49.47 |
| 200×40×25×3.0 | 3.0 | 11.75 | 14.97 | 6.41 | 789.5 | 1212 | 367.2 | 7.26 | 9.00 | 4.95 | 123.25 | 58.08 |
| 250×45×25×2.0 | 250 | 45 | 25 | 2.0 | 9.72 | 12.39 | 7.83 | 1033 | 1594 | 473.0 | 9.13 | 11.34 | 6.18 | 131.95 | 60.19 |
| 250×45×25×2.5 | 2.5 | 12.05 | 15.35 | 7.81 | 1270 | 1961 | 579.1 | 9.10 | 11.30 | 6.14 | 162.54 | 73.89 |
| 250×45×25×3.0 | 3.0 | 14.34 | 18.27 | 7.79 | 1498 | 2316 | 680.4 | 9.06 | 11.26 | 6.10 | 192.19 | 87.06 |
| 300×50×30×2.5 | 300 | 50 | 30 | 2.5 | 14.41 | 18.35 | 9.29 | 2184 | 3384 | 984 | 10.91 | 13.58 | 7.32 | 235.05 | 105.47 |
| 300×50×30×3 | 3.0 | 17.17 | 21.87 | 9.27 | 2583 | 4006 | 1160 | 10.87 | 13.54 | 7.28 | 278.57 | 124.63 |
| 300×50×30×4 | 4.0 | 22.56 | 28.74 | 9.24 | 3345 | 5197 | 1492 | 10.79 | 13.45 | 7.21 | 362.16 | 161.07 |
| 350×55×30×3 | 350 | 55 | 35 | 3 | 19.99 | 25.47 | 10.75 | 4096 | 6367 | 1825 | 12.68 | 15.81 | 8.46 | 380.93 | 168.91 |
| 350×55×30×4 | 4 | 26.33 | 33.54 | 10.71 | 5325 | 8290 | 2360 | 12.60 | 15.72 | 8.39 | 496.98 | 219.25 |
| 350×55×30×5 | 5 | 32.51 | 41.41 | 10.68 | 6486 | 10115 | 2858 | 12.52 | 15.63 | 8.31 | 607.59 | 266.66 |
| 400×60×40×4 | 400 | 60 | 40 | 4 | 30.10 | 38.34 | 12.19 | 7963 | 12416 | 3511 | 14.41 | 18.00 | 9.57 | 653.09 | 286.38 |
| 400×60×40×5 | 5 | 37.22 | 47.41 | 12.15 | 9732 | 15195 | 4269 | 14.33 | 17.90 | 9.49 | 800.66 | 349.51 |
| 400×60×40×6 | 6 | 44.17 | 56.27 | 12.12 | 11413 | 17844 | 4982 | 14.24 | 17.81 | 9.41 | 941.97 | 409.29 |

表6 外卷边加劲卷边型钢(GJ)截面特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规 格 | 尺寸 mm | 理论重量kg/m | 截面面积cm2 | 重心cm | 惯性矩cm4 | 回转半径cm | 截面模数cm3 | e0cm | *It* cm4 | *Iω*cm6 |
| *h×b×a×c×t* | *h* | *b* | *a* | *c* | *t* | *Y0* | *Ix* | *Iy* | *rx* | *ry* | *Wxmax* | *Wxmin* | *Wy* |
| 30×75×15×15×0.75 | 30 | 75 | 15 | 10 | 0.75 | 1.03 | 1.32 | 1.21 | 1.9 | 15.98 | 1.21 | 3.48 | 1.59 | 1.08 | 3.09 | 2.41 | 0.0025 | 12.4 |
| 30×75×15×15×1.0 | 1.0 | 1.35 | 1.73 | 1.20 | 2.5 | 20.57 | 1.19 | 3.45 | 2.04 | 1.36 | 3.99 | 2.39 | 0.0058 | 16.0 |
| 30×75×15×15×1.5 | 1.5 | 1.96 | 2.50 | 1.18 | 3.4 | 28.70 | 1.16 | 3.39 | 2.84 | 1.84 | 5.63 | 2.34 | 0.0187 | 22.4 |
| 30×100×20×20×1.0 | 30 | 100 | 20 | 15 | 1.0 | 1.71 | 2.18 | 1.18 | 3.12 | 47.18 | 1.20 | 4.66 | 2.65 | 1.71 | 6.84 | 2.25 | 0.0073 | 39.5 |
| 30×100×20×20×1.5 | 1.5 | 2.49 | 3.17 | 1.16 | 4.32  | 66.87 | 1.17 | 4.59 | 3.72 | 2.34 | 9.76 | 2.21 | 0.0238 | 55.4 |
| 30×100×20×20×2.0 | 2.0 | 3.22 | 4.10 | 1.14 | 5.28  | 84.09 | 1.13 | 4.53 | 4.63 | 2.84 | 12.37 | 2.16 | 0.0547 | 69.1 |
| 40×120×25×15×1.0 | 40 | 120 | 25 | 15 | 1.0 | 2.10 | 2.68 | 1.60 | 7.1 | 83.62 | 1.63 | 5.59 | 4.47 | 2.98 | 9.95 | 3.14 | 0.0089 | 117.8 |
| 40×120×25×15×1.5 | 1.5 | 3.08 | 3.92 | 1.58 | 10.1 | 119.8 | 1.60 | 5.53 | 6.37 | 4.17 | 14.34 | 3.10 | 0.0294 | 168.1 |
| 40×120×25×15×2.0 | 2.0 | 4.01 | 5.10 | 1.56 | 12.6 | 152.3 | 1.57 | 5.46 | 8.07 | 5.17 | 18.34 | 3.05 | 0.0680 | 213.1 |
| 40×150×30×20×1.5 | 40 | 150 | 30 | 20 | 1.5 | 3.67 | 4.67 | 1.53 | 12.0 | 222.7 | 1.60 | 6.90 | 7.82 | 4.86 | 21.51 | 2.95 | 0.0350 | 334.0 |
| 40×150×30×20×2.0 | 2.0 | 4.79 | 6.10 | 1.52 | 15.1 | 285.4 | 1.57 | 6.84 | 9.93 | 6.07 | 27.70 | 2.91 | 0.0814 | 424.7 |
| 40×150×30×20×2.5 | 2.5 | 5.87 | 7.47 | 1.50 | 17.7 | 342.5 | 1.54 | 6.77 | 11.80 | 7.10 | 33.42 | 2.87 | 0.1557 | 506.1 |
| 50×180×30×20×1.5 | 50 | 180 | 35 | 20 | 1.5 | 4.37 | 5.57 | 1.90 | 23.1 | 372.9 | 2.03 | 8.18 | 12.12 | 7.44 | 30.19 | 3.82 | 0.0418 | 848.9 |
| 50×180×30×20×2.0 | 2.0 | 5.73 | 7.30 | 1.89 | 29.3 | 480.8 | 2.00 | 8.11 | 15.55 | 9.41 | 39.09 | 3.78 | 0.0974 | 1090.9 |
| 50×180×30×20×2.5 | 2.5 | 7.04 | 8.97 | 1.87 | 34.9 | 580.9 | 1.97 | 8.05 | 18.68 | 11.15 | 47.42 | 3.73 | 0.1869 | 1314.1 |
| 50×200×40×25×2.0 | 50 | 200 | 40 | 25 | 2.0 | 6.36 | 8.10 | 1.89 | 32.6 | 678.1 | 2.00 | 9.15 | 17.20 | 10.48 | 49.14 | 3.67 | 0.1080 | 1595.5 |
| 50×200×40×25×2.5 | 2.5 | 7.83 | 9.97 | 1.88 | 38.9 | 822.3 | 1.97 | 9.08 | 20.70 | 12.46 | 59.80 | 3.63 | 0.2078 | 1922.2 |
| 50×200×40×25×3.0 | 3.0 | 9.25 | 11.78 | 1.86 | 44.5 | 956.6 | 1.94 | 9.01 | 23.88 | 14.20 | 69.83 | 3.58 | 0.3534 | 2222.6 |
| 60×250×45×25×2.0 | 60 | 250 | 45 | 25 | 2.0 | 7.62 | 9.70 | 2.17 | 57.1 | 1195 | 2.42 | 11.10 | 26.25 | 14.91 | 71.13 | 4.48 | 0.1294 | 4058.9 |
| 60×250×45×25×2.5 | 2.5 | 9.40 | 11.97 | 2.16 | 68.6 | 1456 | 2.39 | 11.03 | 31.79 | 17.86 | 86.92 | 4.44 | 0.2494 | 4930.0 |
| 60×250×45×25×3.0 | 3.0 | 11.13 | 14.18 | 2.14 | 79.2 | 1702 | 2.36 | 10.96 | 36.93 | 20.53 | 101.92 | 4.39 | 0.4254 | 5747.8 |
| 70×300×50×30×2.5 | 70 | 300 | 50 | 30 | 2.5 | 11.16 | 14.22 | 2.46 | 110.9 | 2449 | 2.79 | 13.12 | 45.04 | 24.44 | 123.99 | 5.16 | 0.2963 | 11575 |
| 70×300×50×30×3 | 3.0 | 13.25 | 16.88 | 2.45 | 128.7 | 2875 | 2.76 | 13.05 | 52.58 | 28.26 | 145.93 | 5.12 | 0.5064 | 13558 |
| 70×300×50×30×4 | 4.0 | 17.28 | 22.01 | 2.42 | 160.0 | 3665 | 2.7 | 12.90 | 66.21 | 34.91 | 187.01 | 5.03 | 1.1739 | 17219 |
| 80×350×60×30×3 | 80 | 350 | 60 | 40 | 3 | 15.84 | 20.18 | 2.85 | 203.58 | 4848 | 3.18 | 15.50 | 71.46 | 39.52 | 208.95 | 5.81 | 0.6054 | 30068 |
| 80×350×60×30×4 | 4 | 20.73 | 26.41 | 2.82 | 256.07 | 6229 | 3.11 | 15.36 | 90.78 | 49.44 | 269.64 | 5.72 | 1.4085 | 38387 |
| 80×350×60×30×5 | 5 | 25.43 | 32.39 | 2.79 | 301.28 | 7497 | 3.05 | 15.21 | 107.9 | 57.85 | 325.94 | 5.64 | 2.6992 | 45931 |
| 90×400×60×40×4 | 90 | 400 | 70 | 50 | 4 | 24.19 | 30.81 | 3.21 | 383.24 | 9769 | 3.53 | 17.81 | 119.3 | 66.23 | 367.27 | 6.39 | 1.6432 | 77731 |
| 90×400×60×40×5 | 5 | 74.00 | 37.89 | 3.19 | 454.83 | 11825 | 3.46 | 17.67 | 142.7 | 78.23 | 446.24 | 6.31 | 3.1575 | 93430 |
| 90×400×60×40×6 | 6 | 35.11 | 44.72 | 3.16 | 517.27 | 13732 | 3.4 | 17.52 | 163.8 | 88.55 | 520.17 | 6.23 | 5.3667 | 107778 |

**6.2.2** 弯曲角部分的外圆弧半径应符合表6的规定。

表7 外圆弧半径

|  |  |
| --- | --- |
| 屈服强度等级 | 外圈弧半径/mm |
| t≤4.0 | 4.0<t≤12.0 | 12.0<t≤16.0 |
| 235 | (1.5～2.5)t | (2.0～3.0)t | (2.5～3.5)t |
| 345 | (2.0～3.0)t | (2.5～3.5)t | (3.0～4.0)t |
| 390以上 | 供需双方协议 |

# 7 允许偏差

型钢尺寸应在距端部不小于100mm处测量。

## 7.1 型钢自由边长、非自由边长

**7.1.1** 型钢非自由边长的允许偏差应符合表8的规定。

表8 非自由边长的允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 壁 厚 | 边 长 |
| ≤40 | >40～100 | >100～200 | >200～400 | >400 |
| ≤1.5 | ±1.00 | ±1.00 | ±1.25 | a | a |
| >1.5～3.0 | ±1.00 | ±1.00 | ±1.5 | ±1.50 | ±2.00 |
| >3.0～6.0 | ±1.00 | ±1.25 | ±1.50 | ±2.00 | ±2.00 |
| >6.0～12.0 | ⎯ | ±2.00 | ±2.00 | ±3.00 | ±3.00 |
| >12.0 | a | a | a | a | a |
| a 在订购时，按约定的公差。 |

【条文说明】此表从欧洲规范来的，均比欧洲规范减低0.5mm，4mm以下没有分级。欧洲规范分级在3mm以下为2个等级符合建筑行业供货情况。第一～第三行和欧洲规范相同，第四和第五行和GB/T6723接轨。

**7.1.2** 型钢自由边长的允许偏差应符合表9的规定。

表9 自由边长的允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 壁 厚 | 边 长 |
| ≤40 | >40～100 | >100～200 | >200～300 | >300 |
| ≤1.5 | -1.00b | -1.00 | -1.00 | a | a |
| >1.5～3.0 | -1.00 | -1.5 | -1.50 | 2.00 | a |
| >3.0～6.0 | -1.5 | -1.50 | -1.50 | -2.00 | -2.00 |
| >6.0～12.0 | a | a | a | a | a |
| >12.0 | ⎯ | ⎯ | ⎯ | a | a |
| a 在订购时，按约定的公差。B 复杂卷边型钢的自由边主要起加劲作用，故规定负公差。 |

【条文说明】第一～第三行和欧洲规范相同，第四和第五行和GB/T6723接轨。

**7.1.3** 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。

**7.1.4** 型钢平板部分壁厚的允许偏差应符合所用钢板和钢带的相应标准规定。弯曲角区域的壁厚不作考核。

## 7.2 弯曲角度

**7.2.1** 弯曲角度的允许偏差按表10的规定。

表10 弯曲角度允许偏差讨论后采用括号内数值)

|  |  |
| --- | --- |
| 短边尺寸 mm | 允许偏差 (o) |
| ≤10 | ±3.00 |
| >10～50 | ±2.00 |
| >50～100 | ±1.50 |
| >100 | ±1.00 |

【条文说明】欧洲分界为110，国内按100分界更符合习惯。

## 7.3 长度及允许偏差

**7.3.1** 型钢通常长度为4000m～16000m m。经供需双方协议可供应超过上述规定长度的型钢。

**7.3.2**型钢按定尺或倍尺长度交货时，应在合同中注明。其长度允许偏差应符合表11的规定。

表11 长度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 长度定义 | 长度 | 允许偏差 |
| 长度范围 | ≤6000 | ±2 |
| >6000≤10000 | ±3 |
| >10000≤16000 | ±4 |
| >16000 | ±5 |
| 注：可根据供需双方协议规定。 |

## 7.4 外形

**7.4.1**型钢弯曲度每米不应大于2 mm，总弯曲度*q*不应大于总长度的0.2％。



图6 构件弯曲度

**7.4.2**型钢平面部分（图7.4-2）的凹凸度应不超过该边长的0.8％，最小允许偏差为0.5mm。



图7 截面平板部分凹凸度

【条文说明】按欧洲规范值。

**7.4.3**经供需双方协商并在合同中注明，可测量冷弯型钢的扭转度，测量时应在平台上进行，所测值应小于V值并按式(1)计算：

*V*=2+*L*×0.5／1000⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯(1)

式中：

*L*——长度，单位为毫米(mm)；

*V*——扭转度，单位为毫米(mm)。

**7.4.4**型钢端部应切正直，允许存在切割造成的较小变形和毛刺。

# 8 技术要求

型钢的牌号和化学成分、力学性能、工艺性能、表面质量等应符合GB /T 6725的规定。

# 9 检验规则

## 9.1 检验分类

检验分类为出厂检验和型式检验。

## 9.2 出厂检验

**9.2.1** 产品出厂检验应经制造厂质量检验部门检验合格后，并附合格证明书方准出厂。

**9.2.2** 检验项目：产品的允许偏差按7.1-7.3规定进行检验。

**9.2.3** 检查批可以按交货验收的同一牌号、同一原料批次、同一截面规格尺寸的产品作为一批，每批产品抽检6%，且不应少于5件；对于连续生产的同一型号产品，可由制造厂质量检验部门分批检验，但每批不能大于500件。

**9.2.4** 判定规则：按9.2.2进行检验时，如有一项不符合标准要求，可对同批产品加倍抽样，对不合格项目进行复检，若复检符合标准要求，则判定为合格产品；若仍有不合格项目，则判定该批产品为不合格产品。

**9.2.5**  经返修后的产品，应按规定标准逐一检查，若检查均符合标准要求，可判定为合格产品。

**9.2.6** 出厂时，应提交下列资料：

**1** 产品型号与产品合格证；

**2** 制作中对技术问题处理的协议文件；

**3** 钢材的质量证明书；

4制造商的名称或标志。

# 10 标志、包装、运输和储存

## 10.1 标志

在产品上或包装上应有标志，如无法在产品上或包装上作出标志时，可用说明书形式提供，产品标志包括：

**1** 产品名称、型号、商标或标记；

**2** 产品的主要参数和质量等级标志；

**3** 制造厂名，制造日期。

## 10.2 包装

按运输部门规定执行，不同构件分类包装，包装部分应随带装箱清单及有关文件。附有镀层的型钢应进行特殊防护。

## 10.3 运输和储存

**a)** 运输过程以及装卸过程要防止构件变形、损伤。

**b)** 如用汽车运输，横向每包之间应用垫木作固定，以免在运输中发生碰撞、松动、翻倒等造成损坏。

**c)** 产品储存应按不同规格、不同型式和不同类型分别按编号顺序存放。存放场地要防止潮湿及侵蚀介质的侵害。

# 附录A 连续热镀锌钢板及钢带外圆弧半径

A.0.1复杂卷边型钢辊轧成型的外圆弧半径的容许的最小值应符合表A1的规定，且应在订单签订时双方约定。

图表A.1连续热镀锌钢板及钢带外圆弧半径 毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 钢材型号 | 材料厚度 |
| t ≤ 3 | t > 3 |
| S220GD+Z，S220GD+ZF | 1.5t | 在订单签订时约定 |
| S250GD+Z，S250GD+ZF |
| S280GD+Z，S280GD+ZF | 2.0t |
| S320GD+Z，S320GD+ZF |
| S350GD+Z，S350GD+ZF |
| S550GD+Z，S550GD+ZF | 2.5t |
| 注 连续热镀锌钢板及钢带符合GB/T2518的定义 |

【条文说明】不同成分的材料可弯曲度不一样，这里只是个建议值。