



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

钢格栅板及配套件

Steel grating plate and its accessories

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

发 布

钢格栅板及配套件

1 范围

本文件规定了钢格栅板(以下简称“钢格板”)的术语和定义、产品构造、型号和标记、尺寸、技术要求、使用设计、安装、试验方法和检验规则、包装、标志及质量证明书。

本文件适用于石油、化工、冶金、轻工、造船、能源、市政等行业的钢结构工作平台、地板、走道、楼梯踏板、沟盖板等用钢格板。对于其他类型钢格板和金属格栅板,也可参考本文件的有关规定执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 700 碳素结构钢

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

EN 10025-2 热轧结构钢产品 第2部分: 非合金结构钢的技术交货条件

ASTM A36/A36M 碳素结构钢技术规范

ASTM A1011/A1011M 高强度低合金和改型高强度低合金热轧结构碳钢板材和带钢规范

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法

BG 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分: 工业防护栏杆及钢平台

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 钢格板 steel bar grating

由承载扁钢与横杆按照一定的间距正交组合加以固定而成为开敞通孔的板式钢构件。根据制作方法不同,分为压焊钢格板和压锁钢格板。

3.2 承载扁钢 bearing bar

钢格板构件中承受荷载的扁钢。

3.3 横杆 cross bar

固定于承载扁钢上的扭绞方钢、圆钢或扁钢等。

3.4 承载扁钢中心间距 bearing bar centers (P)

相邻的两条承载扁钢中心到中心之间的距离。

3.5 扁钢净空间隙 bearing bar clearance gap

钢格板任意相邻两承载扁钢之间间隙的最大内切圆直径,扁钢净空间隙等于扁钢中心间距减去扁钢厚度。

3.6 横杆中心间距 cross bar centers

相邻的两条横杆中心到中心之间的距离。

3.7 横杆净空间隙 cross bar clearance gap

钢格板任意相邻两横杆之间间隙的最大内切圆直径,横杆净空间隙等于横杆中心间距减去横杆直径。

3.8 压力电阻焊 pressure resistance weld

工件组合后通过电极施加压力,利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法称为压力电阻焊,简称压焊。

3.9 包边 band

在钢格板承载扁钢的端头、侧面或其他开口、切口的边缘上用扁钢、角钢进行固定镶嵌。

3.10 踢脚板 toe plate

根据平台安全要求固定于平台四周或钢格板切口、开孔的边缘高于承载扁钢并具有防护作用的钢板。

3.11 钢格板长度 length(L)

平行于承载扁钢方向的钢格板最大尺寸。

3.12 钢格板宽度 width (W)

垂直于承载扁钢方向的钢格板最大尺寸。

3.13 钢格板高度 depth (d)

钢格板高度等于承载扁钢的宽度。

3.14 钢格板跨距 span (Ls)

平行于承载扁钢方向的钢格板支承架构的净空距离。

3.15 钢格板的荷载设计值 grating design value of load

以钢材的抗拉强度和稳定性设计值通过计算获得的钢格板荷载值。

3.16 钢格板跨中集中荷载设计值 design value of concentrated load at mid-span (C)

作用于钢格板跨距中心线上的集中荷载设计值。

3.17 钢格板满跨均布荷载设计值 design value of full span uniformly distributed load for steel grating (U)

作用于钢格板平面面积上的均匀分布荷载设计值。

3.18 钢格板负载下的最大挠度容许值 allow of maximum deflection under load (D)

钢格板在外加荷载作用下的跨中最大挠度容许值。

3.19 踏步板 treads

供人上下楼梯时脚踩踏的钢格板水平构件。

3.20 侧板 carrier plates

踏步板包边,连接梯梁和传递荷载的固定板。

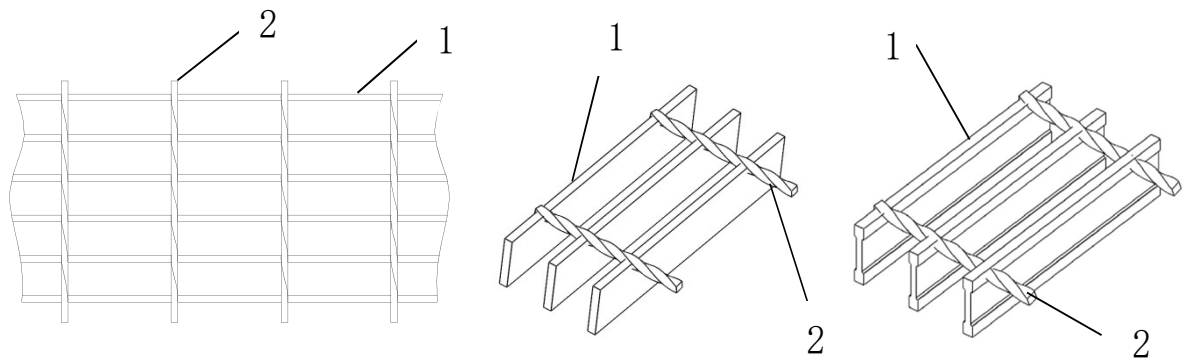
3.21 防滑凸缘 anti slip flange

踏步板前沿的防滑条。

4 产品构造

4.1 压焊钢格板

在承载扁钢和横杆的每个正交处，通过压力电阻焊进行焊接固定的钢格板，称为压焊钢格板。压焊钢格板的横杆通常采用扭绞方钢或圆钢。如图1所示：

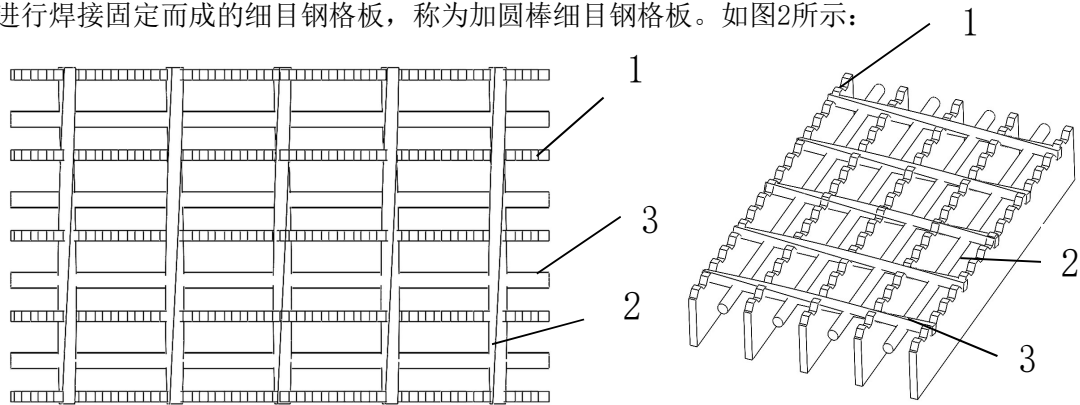


说明：
1——承载扁钢；
2——横杆。

图1 压焊钢格板

4.2 加圆棒细目钢格板

在承载扁钢每个净空间隙中心线增加一根圆棒，承载扁钢和圆棒与横杆的每个正交处，通过压力电阻焊进行焊接固定而成的细目钢格板，称为加圆棒细目钢格板。如图2所示：



说明：
1——承载扁钢；
2——横杆；
3——圆钢。

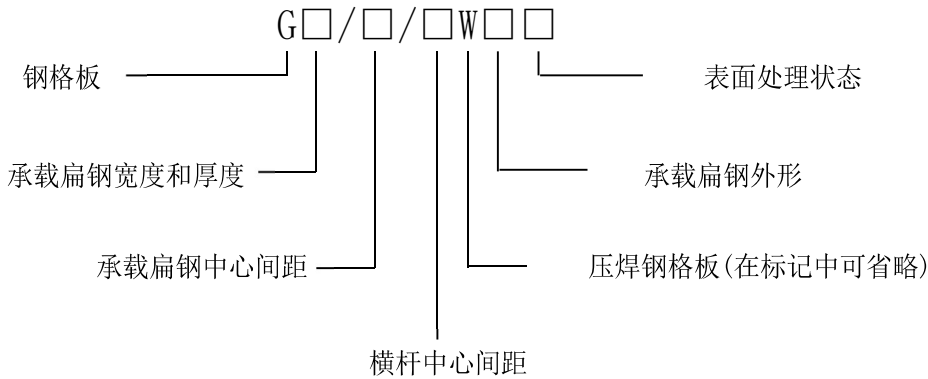
图2 加圆棒细目钢格板

加圆棒细目钢格板相比于压焊钢格板产品，在重量小幅增加的情况下，极大缩小了钢格板净空间隙尺寸，适用于安全要求不允许直径大于15 mm球体通过下落的平台。

- 4.3 压焊钢格板的承载扁钢和横杆的固定强度，应保证钢格板在荷载设计值的作用下不脱焊。
- 4.4 承载扁钢的间距和横杆的间距可由供需双方协商确定。用于工作平台或通道的钢格板，承载扁钢的最大净空间距应小于 35mm，横杆的最大净空间距应小于 150mm。
- 4.5 钢格板的承载扁钢可以是矩形截面的扁钢，I 形截面的型钢，也可以是其他几何截面的型钢。可带有齿型，以增加钢格板的防滑能力。齿型的承载扁钢在任意 100mm 的长度内应不少于 7 个齿，齿的深度不小于 1.5mm，最深不超过 2.5mm。
- 4.6 根据需方要求，钢格板可裁剪加工成各种尺寸和形状。

5 钢格板的型号和标记

5.1 钢格板的型号根据承载扁钢规格、承载扁钢与横杆组合间距、钢格板结构型式、承载扁钢截面形状，以及表面处理状态等不同，形成多种规格，型号表示方法如下：



注：1. 承载扁钢宽度和厚度，单位为毫米(mm)；
2. 承载扁钢中心间距，单位为毫米(mm)；
3. 横杆中心间距，单位为毫米(mm)；
4. 承载扁钢截面形状：
F——矩形截面的扁钢(在标记中可省略)；
I——I型钢；
S——齿型扁钢。
5. 表面处理状态：
G——热浸镀锌(在标记中可省略)； U——表面不作处理。

5.2 标记示例

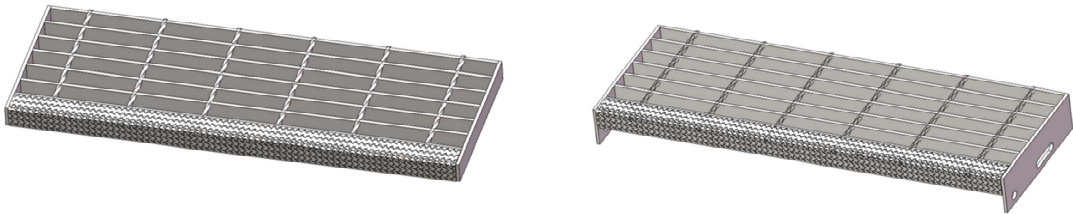
钢格板的承载扁钢宽度为32mm、厚度为5mm，承载扁钢中心间距为30mm，横杆中心间距为100mm，构造型式为压焊钢格板，表面镀锌处理，其标记为G325/30/100。

5.3 加圆棒细目钢格板型号和标识

加圆棒细目钢格板在上述标识方式的基础上增加后缀进行标识，例如：“G385/40/100+Φ8mm”表示承载扁钢宽度为38mm，厚度为5mm，承载扁钢中心间距为40mm，横杆中心间距为100mm，承载扁钢间距间焊接圆棒直径为8mm，构造型式为压焊钢格板。

5.4 踏步板型式

踏步板的型式以安装方式的不同分为TA、TB两种型式，如图2所示：TA 型钢格栅板楼梯踏步板用与承载扁钢相同规格的端边板包边，前沿贯穿防滑凸缘。安装方法为直接焊接在梯梁上；TB 型钢格栅板楼梯踏步板用带有安装孔的侧板包边，侧板宽度一般为65mm，前沿贯穿防滑凸缘。安装方法为用螺栓连接在梯梁上。



TA 型钢格栅板楼梯踏步板TB 型钢格栅板楼梯踏步板

图3 踏步板型式示意图

6 尺寸允许偏差

- 6.1 钢格板长度的允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，宽度的允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，如图 3 所示。踏步板长度的允许偏差为 $\pm 3\text{mm}$ ，宽度的允许偏差为 $\pm 3\text{mm}$ ，如图 4 所示。
- 6.2 矩形钢格板的对角线允许偏差应不大于 $\pm 5\text{mm}$ ，如图 3 所示。

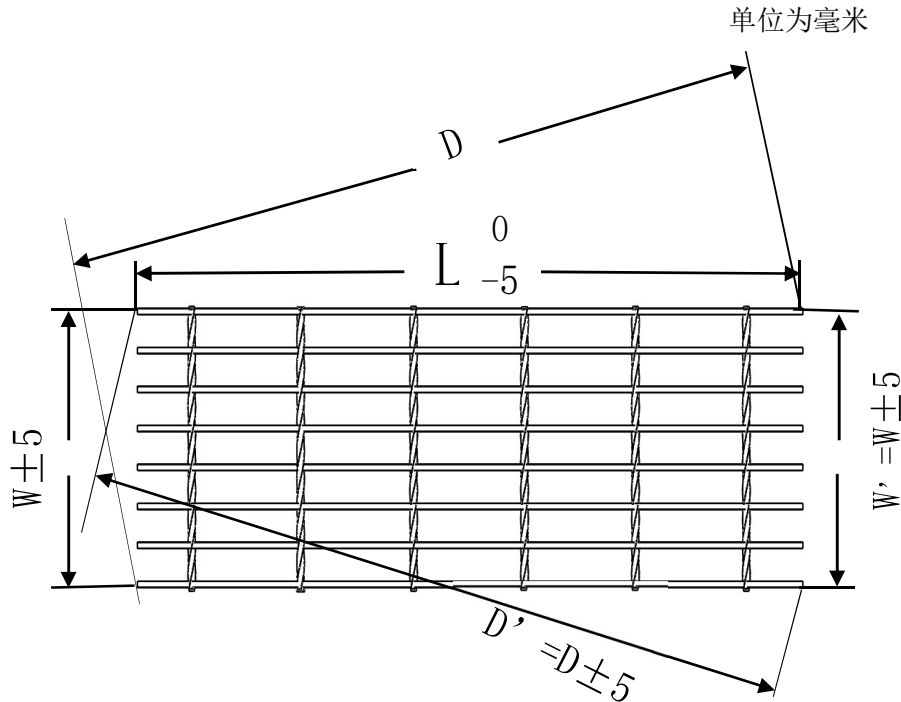


图4 钢格板长度、宽度、对角线允许偏差

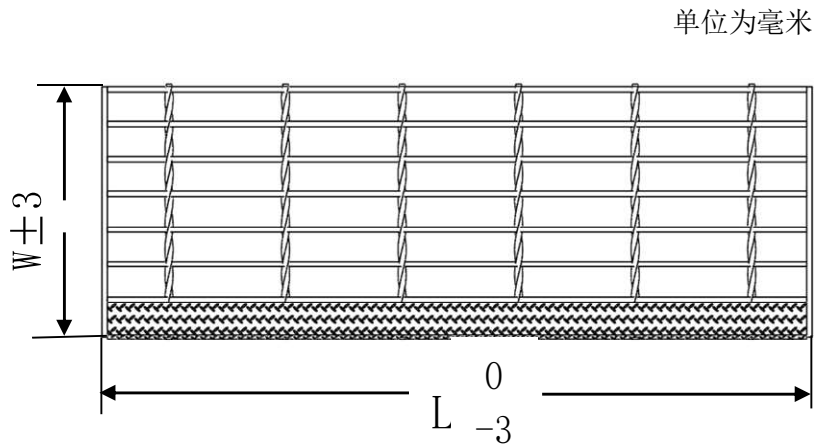


图5 踏步板长、宽偏差

6.3 承载扁钢中心间距偏差

根据钢格栅产品规格确定的扁钢中心间距 P ，单个扁钢中心间距偏差应不大于 3mm ，同时每20个扁钢中心间距累计偏差不得大于 5mm ，如图5所示。

单位为毫米

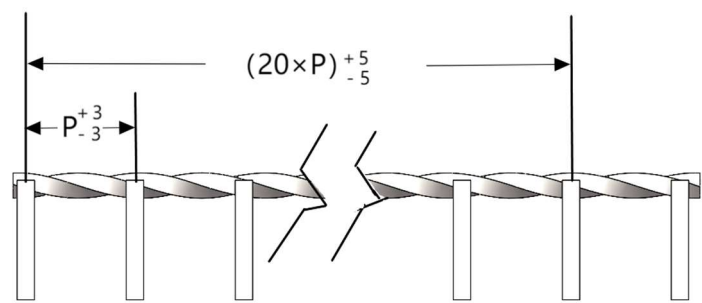


图6 承载扁钢中心间距的偏差

6.4 承载扁钢的不垂直度应不大于扁钢宽度的 10%，下边缘最大偏离应小于 3mm，如图 6 所示。

单位为毫米

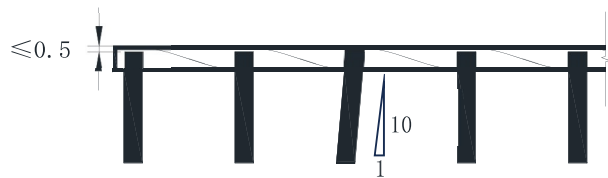


图7 承载扁钢、横杆的偏差

6.5 横杆位置偏差

横杆表面应不高于承载扁钢表面0.5mm，如图6所示，横杆两端应不超出钢格板两侧端面1mm，如图7所示。

6.6 横杆偏斜及间距偏差

横杆边缘对钢格板中心的偏斜应不大于5mm。在任意1500mm长度内，两端横杆间距的允许偏差为±5mm，如图7所示。

单位为毫米

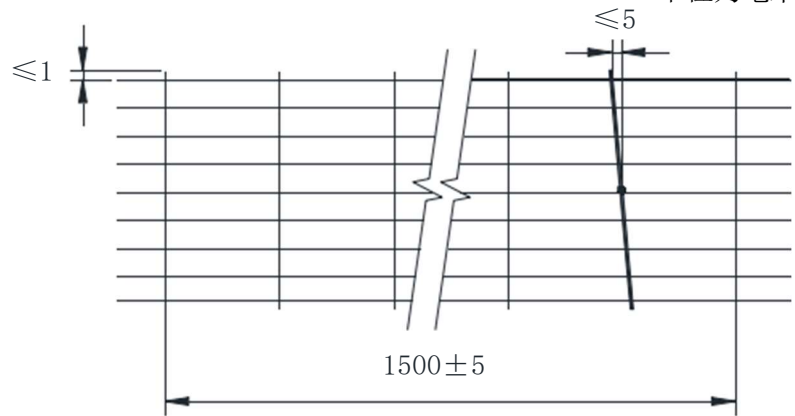


图8 横杆间距和垂直偏差

6.7 纵向弯曲

钢格板的纵向弯曲挠度应不大于长度的1/200, 不允许出现向下弯曲，如图8所示。

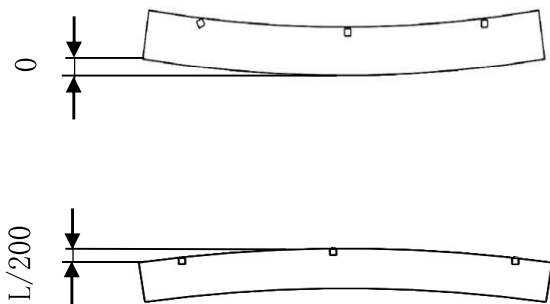


图9 纵向弯曲

6.8 横向弯曲

钢格板的横向弯曲挠度应小于宽度的1/100，不允许出现向下弯曲， 如图9所示。

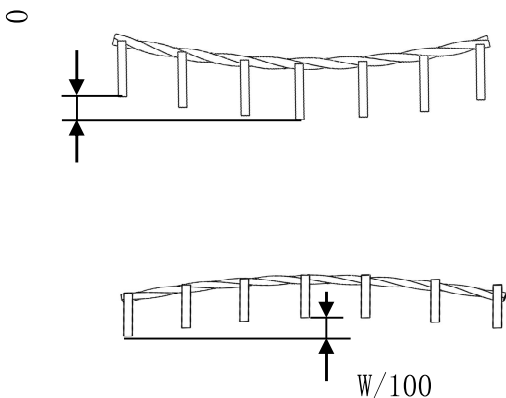


图10 横向弯曲

7 技术要求

7.1 材料

7.1.1 承载扁钢

承载扁钢一般采用碳素结构钢、低合金高强度结构钢材料，其材质不得低于Q235B，且符合 GB/T 700、GB/T 1591、EN10025-2、ASTM A36/A36M 、ASTM A1011/A1011M的要求。也可以采用不锈钢、铝等材质，以满足特殊环境使用要求。不同使用环境钢格板推荐采用的原材料如表1所示：

表1 不同使用环境钢结构原材料推荐表

序号	环境		材料要求	推荐原材料牌号
1	普通环境	工作环境温度：T>-10℃	不得使用Q235A及Q355A级钢	Q235B、Q355B、S235JR、S275JR、S355JR等
2	寒冷环境	工作环境温度：0℃>T>-20℃	0℃冲击韧性合格保证	Q235C、Q355C、S235J0、S275J0、S355J0等

序号	环境		材料要求	推荐原材料牌号
3	严寒环境	工作环境温度：T>-20℃	-20℃冲击韧性合格保证	Q235D、Q355D、S235J2、S275J2、S355J2等
	极寒环境	工作环境温度：T<-40℃	-40℃冲击韧性合格保证	Q355E

- 7.1.1.1 格板使用的承载扁钢宜采用经过纵剪的热轧或冷轧钢带，也可采用热轧扁钢、I 型钢、齿形扁钢、I 型齿钢等。
- 7.1.1.2 承载扁钢型号及表示方法如表 2 所示：



注：扁钢宽度和厚度，单位为毫米(mm)；
扁钢外形：F——矩形截面的扁钢； I——I型钢； S——齿型扁钢。
是否齿形（针对I型扁钢）：S——齿形扁钢

表2 扁钢型号及表示方法

序号	扁钢外形	规格代号	规格示例（以高度32mm，厚度5mm为例）
1	平面型扁钢	FB	FB325
2	I型扁钢	IB	IB3253
3	齿形扁钢	SB	SB325
4	I型齿形扁钢	IBS	IBS3253

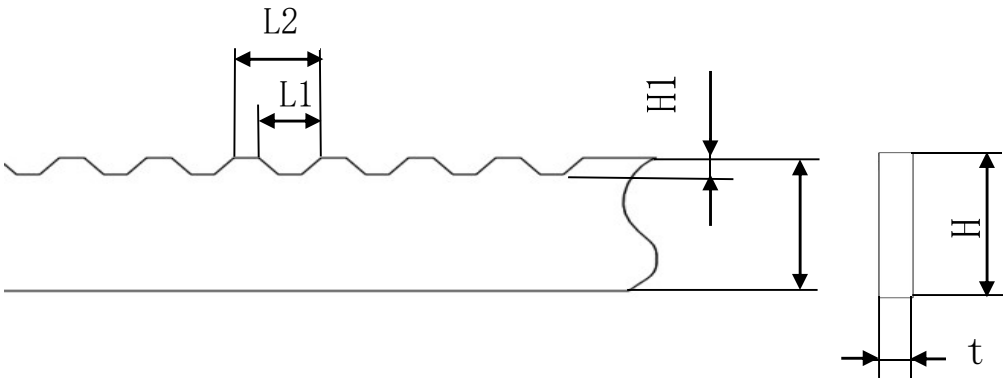
注：对于I型扁钢和I型齿形扁钢，规格IB3253和IBS3253中数字“3”表示扁钢腹部厚度。

- 7.1.1.3 承载扁钢尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表3 承载扁钢尺寸允许偏差

扁钢尺寸规格		允许偏差
厚度（b）	3~5	±0.3
	>5~16	±0.4
宽度（d）	≤50	±0.4
	>50~75	±0.5
	>75~150	±1.0

- 7.1.1.4 钢格板的承载扁钢,可以带有齿型,以增加钢格板的防滑力,齿顶必须为平面,且齿顶长度 L1 大于 0.55L2, 齿形具备较明显棱角以确保防滑性能。齿型尺寸如图 10 所示。在每 100mm 内不能少于 7 个齿。尺寸公差应符合表 3 的规定。



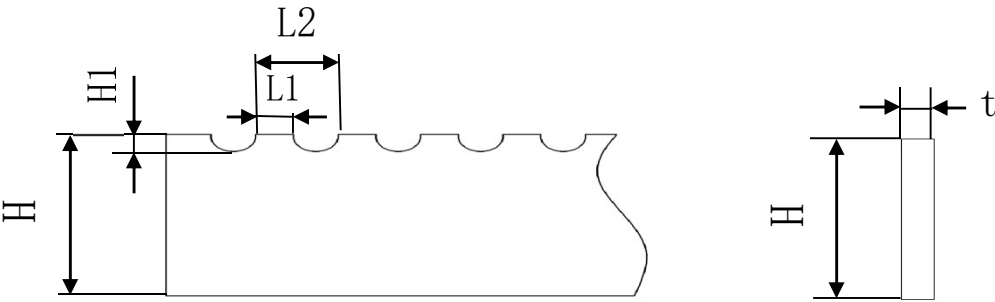
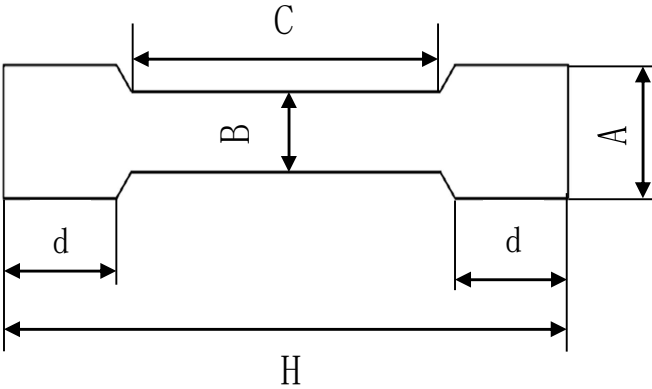


图11 常见齿型扁钢示意图

7.1.1.5 I 型钢的截面尺寸及截面惯性矩应符合图 11 和表 4 的要求。



I 型钢截面尺寸

图12 I 型钢截面尺寸

表4 I 型钢的截面尺寸及特性

单位为毫米

型钢宽度H		翼缘厚度A		腹部厚度B		腹部宽度C	翼缘宽度d		截面抵抗矩 W cm ³	截面惯性矩 I cm ⁴	理论重量 kg/m
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差		公称尺寸	允许偏差			
25	±0.4	5	±0.3	3	± 0.3	14	4.5	± 0.5	0.48	0.60	0.75
32						18	6		0.78	1.25	0.96
38						22	7		1.10	2.08	1.13
44						26	8		1.46	3.22	1.30
50						31	8.5		1.84	4.61	1.46
50	±0.5	7	±0.4	4		31	8		2.57	6.43	1.98
55						35	8.5		3.09	8.49	2.16
60						37	10		3.72	11.22	2.39
65						42	10		4.29	13.96	2.55
75						48	12		5.70	21.39	2.96

7.1.2 横杆

- 7.1.2.1 横杆宜采用与承载扁钢相同的材质，并应符合相关标准的规定。
- 7.1.2.2 横杆宜采用冷拔加工的扭绞方钢、圆钢，其截面积不小于 20mm^2 。
- 7.1.2.3 扭绞方钢外形如图 12 所示，其任意位置横截面均为正方形，其规格以截面正方形的边长不同一般有□5、□6、□8 几类，捻距不得大于 30mm。具体尺寸应符合表 5 规定。

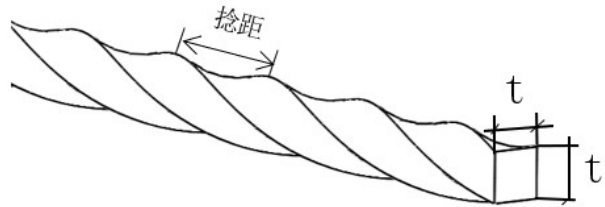


图13 扭绞方钢外形及截面

表5 扭绞方钢截面尺寸及特性

单位为毫米

序号	规格	截面尺寸 $t\times t$	允许偏差
1	□5	5×5	± 0.3
2	□6	6×6	
3	□8	8×8	± 0.4

- 7.1.2.4 根据钢格板承载扁钢规格，一般按如下规则对承载扁钢与扭绞方钢的匹配进行规定：
- 承载扁钢厚度 5mm 以下时，应使用□5 规格的扭绞方钢；承载扁钢厚度大于等于 5mm 时，应使用□6 规格的扭绞方钢，且当承载扁钢高度大于 60mm 以上时应使用□8 规格的扭绞方钢，以确保钢格板产品承载扁钢与横杆间达到较好的固定强度。

7.1.3 包边板

- 7.1.3.1 钢格板根据供需双方协定，可使用扁钢、角钢或其他型钢进行包边。
- 7.1.3.2 钢格板包边板宜采用与承载扁钢相同规格的扁钢。对于承载扁钢为 I 型扁钢或 I 型齿钢的情况，宜采用与承载扁钢等高度的平面型扁钢作为包边板。

7.1.4 踢脚板

- 7.1.4.1 开孔直径或边长大于 300mm 时须采用踢脚板包边，以起到保护行人和平台上设备的作用。
- 7.1.4.2 踢脚板与钢格板焊接示意图如图 13 所示，踢脚板底部与钢格板底部保持平齐。

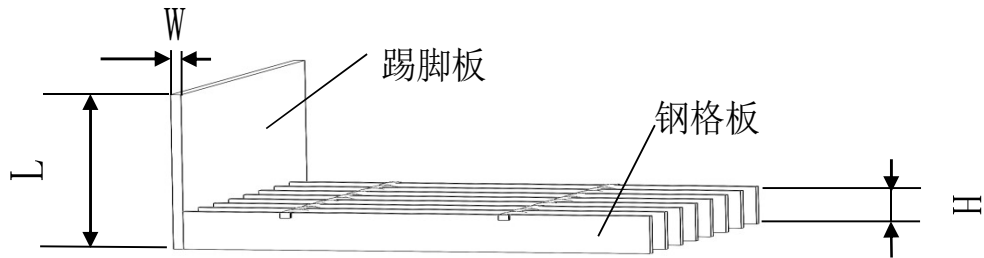


图14 踢脚板焊接示意图

- 7.1.4.3 根据固定钢平台安全要求，踢脚板顶部在平台表面之上的高度应不小于 100mm，因此对于不同规格钢格栅板匹配踢脚板的尺寸选择应符合表 6 规定。

表6 承载扁钢与踢脚板尺寸对应表

单位为毫米

承载扁钢高度H	$H \leq 25$	$25 < H \leq 32$	$32 < H \leq 40$	$40 < H \leq 50$	$H > 50$
踢脚板尺寸L×W	125×6	132×6	140×6	150×6	$(H+100) \times 6$

7.1.5 侧板

- 7.1.5.1 TA 型踏步板采用与主体承载扁钢相同规格的平面型扁钢进行包边。
- 7.1.5.2 TB 型踏步板采用带有安装孔的侧板包边，侧板通常采用 FB655 扁钢，安装孔参考尺寸见图 14 及表 7。

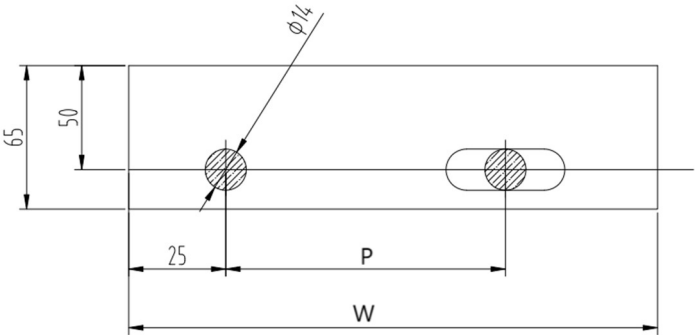


图15 踏步板侧安装孔参考尺寸

表7 踏步板侧板安装孔中心距选用表

单位为毫米

侧板长度W	$W \leq 125$	$155 < W \leq 185$	$215 < W \leq 245$	$275 < W \leq 305$	$W > 305$
安装孔中心距P	45	75	100	150	200

7.1.5.3 长条孔尺寸宜采用 25mm×14mm，便于安装过程调整。

7.2 焊接

7.2.1 包边焊接

7.2.1.1 包边板的固定方法可以是间隔部分承载扁钢焊接一处的间隔电弧焊或其他焊接方法，但间隔间距应不大于 150mm。扁钢中心间距 30mm 的钢格板宜采用间隔 3 根承载扁钢焊接一处的焊接方式；扁钢中心间距 40mm 的钢格板宜采用间隔 2 根承载扁钢焊接一处的焊接方式。

7.2.2 承载包边焊接

- 7.2.2.1 在平台的特殊部位,承载扁钢没有支承而要依靠包边板承受和传递荷载的情况下，应采用承载包边。
- 7.2.2.2 承载包边板应与每一根承载扁钢焊接,不能间隔焊接，至少应单边满焊,焊缝为不小于扁钢厚度的贴角焊，且最大焊脚高度为 6mm。
- 7.2.2.3 焊接方案由平台设计部门根据实际荷载设计要求制定,生产厂应按设计要求制作。所增加的工作量和费用，应在订货合同中列明。

7.2.3 开孔和切口部位包边焊接

7.2.3.1 平台上设备的穿越需要开孔和切口的部位，直径或边长小于 300mm 的开孔宜由施工方现场制作；直径或边长大于 300mm 的开孔在钢格板制造厂完成开口制作。开口部位包边的焊接至少应单边满焊，不能间隔焊接。

7.2.4 踏步板包边侧板焊接

7.2.4.1 楼梯踏步板包边属于承载包边，侧板应与每根承载扁钢双面满焊，焊缝为不小于 4mm 的贴角焊。

7.3 表面处理

7.3.1 通常情况下钢格板产品宜采用热浸镀锌工艺表面处理。根据用户需要，也可不做任何表面处理。

7.3.2 热浸镀锌

7.3.2.1 热浸镀锌表面处理的钢格板，锌层厚度应符合 GB/T 13912 的规定要求。不同承载扁钢厚度对应锌层厚度应满足表 8 要求。

表8 钢格板产品局部锌层厚度及平均锌层厚度

承载扁钢厚度 (mm)	镀层局部厚度最小值 (μm)	镀层局部镀覆量最小 值 (g/m ²)	镀层平均厚度最小值 (μm)	镀层平均镀覆量最小 值 (g/m ²)
厚度>6	70	505	85	610
厚度≤6	55	395	70	505

注：镀层局部厚度：在某一基本测量面所测得的镀层厚度的算数平均值；
镀层平均厚度：对某一大件或某一批镀锌件抽样后所测得镀层局部厚度的算术平均值。

7.3.2.2 钢格栅产品镀锌层质量应符合 GB/T 13912 的相关规定要求。

7.3.3 不锈钢钢格板表面宜采用酸洗钝化处理。

7.3.4 钢格板安装施工中，因焊接固定或是切割、碰撞等原因损坏了钢格板的防腐层，现场施工方和用户应采取补救防腐处理。

8 使用设计

8.1 钢格板的铺设

8.1.1 钢格板的铺设应使钢格板的横杆朝上铺设在平台通道的行走面上。

8.1.2 承载扁钢的两端应落实支承在平台的梁架上，固定应牢固可靠，否则不允许人员进入。设计钢格板时，钢格板两端应当铺设在钢梁中心线上，对于截面小于 50mm 的钢梁采用跨梁设计。平台四周根据钢梁类型不同，按照下图进行设计。

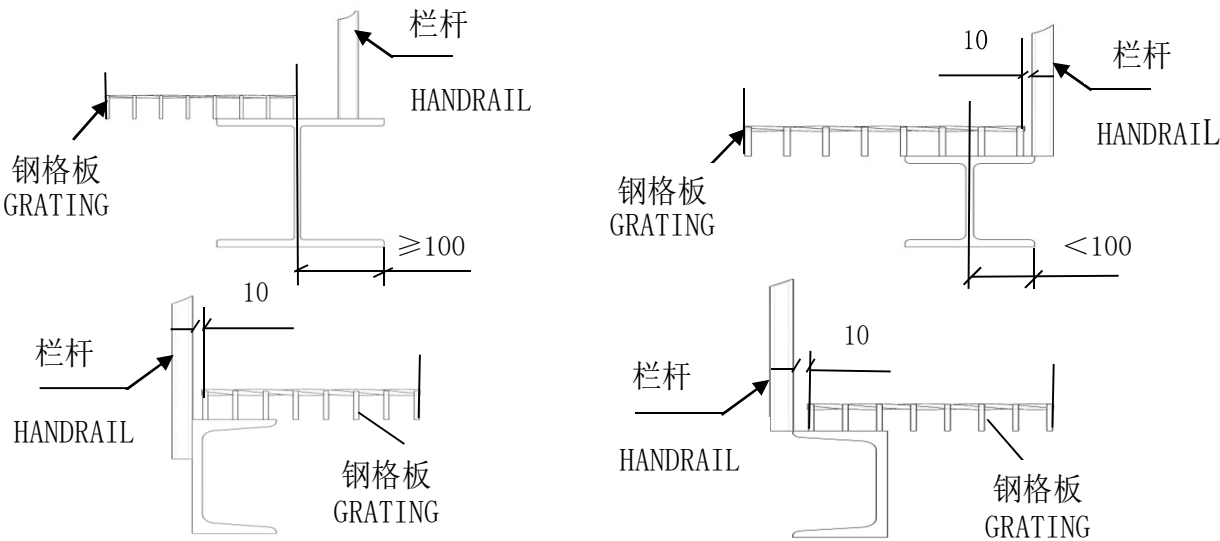


图16 钢格板排版边界示意图

8.1.3 钢格板的尺寸受吊装和搬运过程中的受力限制,可拆卸铺板的尺寸还需考虑到使用人工搬运时的重量限制。

8.1.4 同一区域,相同跨度钢格板铺设后,横杆基本对齐,相邻两块钢格板横杆左右偏差应不大于10mm。

8.2 避免物体由钢格板间隙坠落引起的危险

8.2.1 用于工作平台或通道的钢格板的净空间隙应不能使直径35mm的球体通过下落。

8.2.2 铺设在人员活动区域上方的平台及通道、作为紧急撤离路线的通道、楼梯踏板和休息平台所用的钢格板的净空间隙应不能让直径20mm的球体通过下落,否则应采用其他适当设施保证同等的安全水平。

8.2.3 为了防止物体穿过钢格板坠落产生的危险,平台及通道钢格板应没有大于钢格板净空间隙的缺口。

8.3 避免行人绊倒危险

8.3.1 为了避免行人绊倒,钢格板平台应平坦,相邻的钢格板、钢格板与周边构件之间的最大高度差应不超过4mm。

8.3.2 施加荷载和相邻未施加荷载钢格板之间的高度差应不超过4mm。

8.4 避免钢格板构件坠落的风险

8.4.1 钢格板的安装和固定见附录B。为了避免钢格板构件坠落,钢格板的安装可采用焊接和其他方式进行固定。

8.4.2 钢格板安装后应不能移动或脱离支承架,钢格板承载扁钢方向两端在支承架上的支承长度每端不小于35mm。

8.4.3 所有钢格板构件应牢固地固定在支承结构上,不可依赖于相邻构件防止横向移动。任何相邻构件的移除不应影响剩余构件的安全固定。

8.4.4 避免使用等长宽(正方形)的活动可拆卸钢格板,如需使用时,应增加定位措施,以避免承载方向安装错误而造成钢格板坠落风险。

8.4.5 需要活动和可拆卸的钢格板,应用钢格板专用的安装夹具或者射钉紧固件固定好,防止该构件的任何移位。安装夹根据需求方要求可由生产厂供应,除不锈钢材料制造的安装夹外,碳钢制作安装夹和螺栓应经热浸镀锌或等效的表面处理,螺栓直径应不小于8mm,每件钢格板使用安装夹的数量应不少于4只。

8.4.6 为了查明任何腐蚀或任何危险的松动或夹紧件位置的变化,应随时对附件的紧固状态进行检查。

8.5 避免行人滑倒危险

8.5.1 钢格板宜具有较好的防滑性能,对于带坡度而坡度不超过 10° 的工作平台或积存液体或油污的场合,建议选用具有防滑作用的齿型钢格板。

8.5.2 超过 10° 坡度的工作平台,应采取更为切实可行的防滑措施,以避免行人滑倒危险。

8.6 钢格板工作平台通道尺寸

8.6.1 钢格板单人通道宽度应不小于600mm,当钢格板通道经常有人通过或多人同时交叉通过时,宽度应增加至1200mm。

8.6.2 钢格板通道如作为撤离路线,钢格板通道宽度应满足特定法规的要求。如果没有特定法规,宽度应不小于1600mm,高密度人群撤离路线,钢格板通道宽度应增加至2000mm。

8.7 钢格板平台通道的设计荷载

8.7.1 钢格板作业平台的设计荷载应符合GB 50009的规定。

8.7.2 钢格板作业平台,通常设计均布荷载为 2kN/m^2 。在平台最不利的位置,200mm×200mm区域内应能承受1.5kN的集中荷载。

- 8.7.3 检修平台一般按 4kN/m^2 均布荷载设计。
- 8.7.4 单人通行的钢格板通道，其均布荷载能力不小于 3.0kN/m^2 。
- 8.7.5 双向通行的钢格板通道，其均布荷载能力不小于 5.0kN/m^2 。
- 8.7.6 高密度人群行走的钢格板通道，其均布荷载能力不小于 7.5kN/m^2 。
- 8.7.7 当施加设计荷载时，钢格板的挠度应不超过跨距的 $1/200$ ，最大不超过 4mm 。
- 8.7.8 钢格板中如有切口，钢格板余下的面积应能满足设计荷载的要求。
- 8.7.9 钢格板外加荷载与挠度的关系计算，根据 GB 50017 的原则进行，见附录 C。

8.8 钢格板的荷载要求

- 8.8.1 在集中荷载设计值作用下的实际挠度应不超过最大挠度容许值。
- 8.8.2 在集中荷载设计值的作用下钢格板的横杆不脱焊。
- 8.8.3 卸载后不变形不失稳，残余挠度应不超过跨距的 $1/1000$ 。

9 试验方法和检验规则

- 9.1 外形目视检查：钢格板应逐件目视检查外形及平整度。
- 9.2 尺寸检查：钢格板和承载扁钢的尺寸及偏差，应符合标准及供货合同的有关规定要求。
- 9.3 荷载检验：生产厂应按照抽样规定进行钢格板静力荷载检验（详见附录 A），并根据用户要求提供检验报告。
 - 9.3.1 在集中荷载设计值作用下的实际挠度应不超过最大挠度容许值。
 - 9.3.2 在集中荷载设计值的作用下钢格板的横杆不脱焊。
 - 9.3.3 卸载后不变形不失稳，残余挠度应不超过跨距的 $1/1000$ 。
- 9.4 热浸锌表面处理的钢格板，锌层厚度及外观质量应符合 GB/T 13912 的规定要求。

9.5 产品抽样规定

- 9.5.1 外形目视检查和尺寸检查每批检查量为 10% ，且不应少于 3 件。
- 9.5.2 静力荷载检验每批不应少于 1 件。

10 订货内容、重量、面积和交付结算

10.1 钢格板的订货内容

按本部分订货的合同或订单应包括下列内容：

- 标准编号
- 产品型号规格
- 材质
- 包边要求和附加工作量
- 表面处理要求
- 交货面积数量
- 交货理论重量
- 配套附件数量
- 附加技术要求
- 交付和结算

10.2 钢格板的重量和面积都可作为交付结算的依据，由供需双方协议决定，也可按实际重量作交付结算。

10.2.1 钢格板的理论重量计算

钢格板的理论重量是指经过包边和表面处理（非表面处理的除外）后的重量。按下面公式计算钢格板理论重量：

$$Wt = (b_1 t_1 N_1 + b_2 t_2 N_2 + 2b_3 t_3) \rho \mu \times 10^{-6} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W_t ——钢格板重量，单位为千克每平方米(kg/m^2)；

t_1 ——承载扁钢宽度，单位为毫米(mm)；

b_1 ——承载扁钢厚度，单位为毫米(mm)；

N_1 ——每米钢格板中承载扁钢条数；

t_2 ——横杆宽度，单位为毫米(mm)；

b_2 ——横杆厚度，单位为毫米(mm)；

N_2 ——每米钢格板中横杆条数；

t_3 ——包边扁钢宽度，单位为毫米(mm)；

b_3 ——包边扁钢厚度，单位为毫米(mm)；

ρ ——材料密度，单位为千克每立方米(kg/m^3)；

μ ——表面处理增重系数，热浸锌增重按1.06计算。

10.2.2 带切口的异形钢格板计算面积如图 16 所示，面积按图纸上总的外围尺寸计算，它包含开孔和切口部分。面积为按以下公式计算宽(W)×长(L)：

$$S = WL \dots\dots\dots (2)$$

式中：

W——钢格板宽度，单位为米(m)；

L——钢格板长度，单位为米(m)。

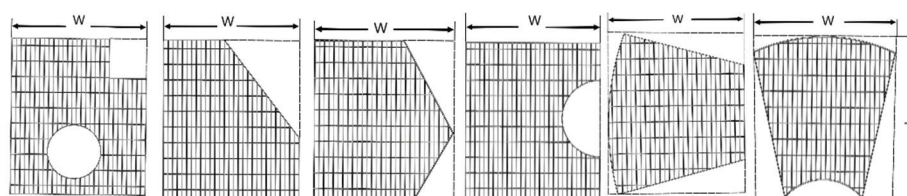


图17 带切口的异形钢格板

11 包装、标志及质量证明书

11.1 包装

钢格板应选用镀锌钢带打包出厂。经供需双方协商，也可按需方要求进行包装。

考虑钢结构安装施工便利性，每包装捆内应当确保全部是同一平台钢格板产品，且确保每包包装支撑物与产品同时捆扎在包装内。

客户无特殊要求的情况下，包装支撑物高度应不低于60mm。

11.2 标志

钢格板的包装标志应标明商标或生产厂代号、钢格板型号及标准号。钢格板应标明编号或者有追溯功能的编码。

11.3 质量证明书

产品的质量证明书应注明产品的标准号、材料牌号、型号规格、表面处理情况、外观及荷载检验报告、每批重量等。质量证明书应随产品装箱单一同交付用户，作为验收依据。如用户有要求，应提供原材料质量证明书。

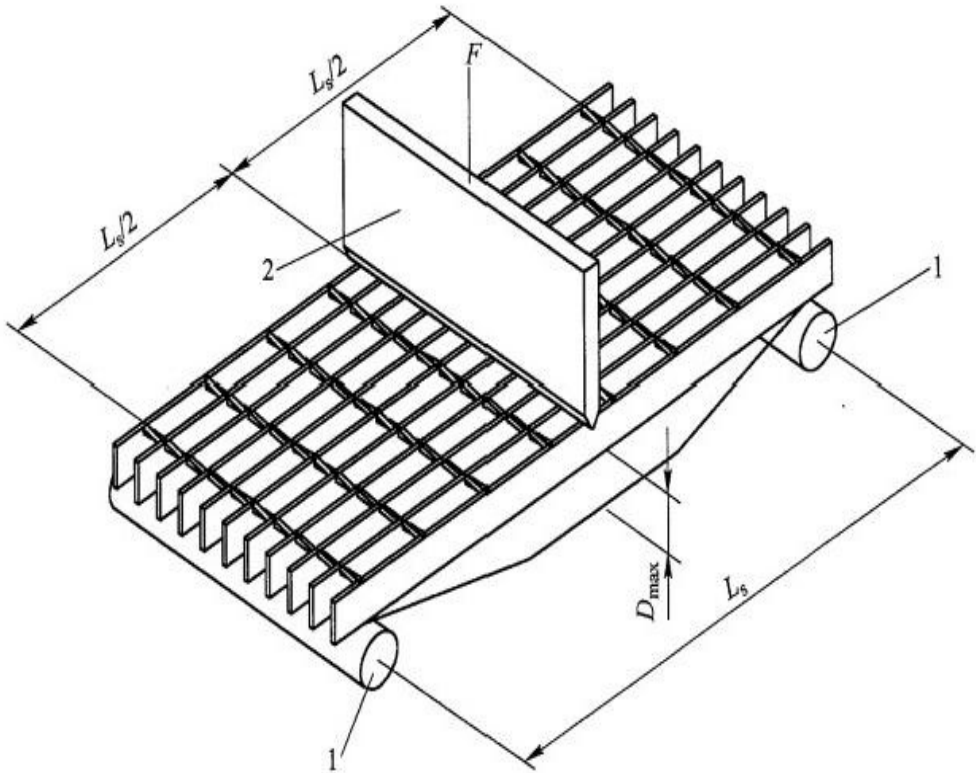
附录 A
(规范性)
钢格板静力荷载检验

A.1 检验方法

采用弯曲试验法，对钢格板的静力荷载性能进行检验，测量钢格板在跨中施加集中荷载时的弯曲挠度，以核对设计要求和钢格板产品进行质量检查。

A.2 检验装置

静力荷载性能检验使用支辊式弯曲装置，如图A.1所示。



说明：
1——支辊；
2——压头。

图A.1 静力荷载检验装置

A.3 检验设备

A.3.1 检验在万能材料试验机上进行，试验机应有一级精确度并具备比样品测试荷载要求大25%的施荷能力。

A.3.2 荷载的测量应精确到3%。

A.3.3 用于挠度测量的百分表应精确到0.01mm。

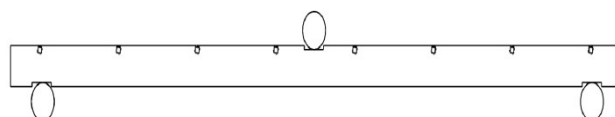
A.4 试样制备

A. 4. 1 生产厂可在制造每一种规格或每批产品时, 以同样的材料和制造方法制备钢格板荷载检验试样或由产品中任意裁取钢格板荷载检验试样, 试样数量可由生产厂根据批量确定或由供需双方商定。

A. 4. 2 试样加工

A. 4. 2. 1 试样和试验机接触的三个部位应平整, 并保证与每一根承载扁钢有良好的接触, 试样必须加工平整。

A. 4. 2. 2 如果不能保证三个支承面与每根承载扁钢的良好接触, 可采用机加工对该接触部位磨平或铣平, 加工处理后, 该部位承载扁钢的余下宽度应符合标准正文表 1 所列的负偏差允许范围。加工后的试样如图 A. 2 所示。



图A. 2 加工后的试样

A. 4. 3 试样尺寸

- a) 试样宽度: ~305mm, 试样长度: 680mm, 1150mm。
- b) 承载扁钢厚度 b , 承载扁钢宽度 d 。

A. 4. 4 试样承载扁钢条数

A. 4. 4. 1 不同规格型号的钢格板承载扁钢中心间距的不同, 试样承载扁钢条数与试样的实际宽度也不同。

A. 4. 4. 2 记录本测试中试样承载扁钢条数 n 。

A. 5 试样跨中集中荷载设计值 F 和跨中集中荷载作用下试样的最大挠度容许值 D 。

A. 5. 1 试样跨中集中荷载设计值通过公式 (A. 1) 计算:

$$F = 2nfb d^2 / 3L_s \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中:

- F ——测试跨中集中荷载设计值, 单位为牛顿(N);
- n ——试样承载扁钢条数;
- f ——钢材的抗弯强度设计值(见附录C 表 C. 1), 单位为牛顿每平方毫米(N/mm²);
- b ——承载扁钢厚度, 单位为毫米(mm);
- d ——承载扁钢宽度, 单位为毫米(mm);
- L_s ——跨距(支辊间距), 单位为毫米(mm)。

A. 5. 2 跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值通过公式 (A. 2) 计算:

$$D_e = f / 6\gamma E d L_s^2 \dots\dots\dots (A. 2)$$

式中:

- D_e ——跨中集中荷载下的最大挠度容许值, 单位为毫米(mm);
- f ——钢材的抗弯强度设计值(见附录C 表 C. 1), 单位为牛顿每平方毫米(N/mm²);
- L_s ——跨距(支辊间距), 单位为毫米(mm);
- γ ——承载扁钢的抗弯刚度调整系数, $\gamma = 0.729$;
- E ——钢材的弹性模量, 单位为牛顿每平方毫米(N/mm²);
- d ——承载扁钢宽度, 单位为毫米(mm)。

A. 6 荷载检验

A. 6. 1 试样长度为680mm, 支辊间距为600mm, 试样长度为1150mm, 支辊间距为1000mm, 支辊的长度应大于试样的宽度。

A. 6. 2 用试验机的压头向试样中部垂直于承载扁钢方向平稳地施加荷载, 压头的长度应大于试样宽度。

A. 6. 3 检验荷载

以A. 5. 1计算所得的试样跨中集中荷载设计值作为检验荷载。

A. 6. 4 测试前的预加荷载

A. 6. 4. 1 为了使支辊及压头与每一根承载扁钢都有良好的接触, 以 80%的检验荷载作为预加荷载施加于试样中部, 持荷 15min。

A. 6. 4. 2 A 卸载后百分表调零。

A. 6. 5 荷载检验

A. 6. 5. 1 检验荷载 F 逐步地分级加载, 每级荷载不宜超过最大荷载的 20%, 每级加载后保持 3min 的静止时间, 荷载施加到确定值后, 持荷 15min。

A. 6. 5. 2 卸载前用百分表测量试样的最大挠度 D_{max} 。

A. 6. 5. 3 卸载后用百分表测量试样的残留挠度,

A. 6. 5. 4 卸载后检查并记录试样脱焊脱锁失稳等变形情况。

A. 7 荷载检验结果评定

A. 7. 1 测试荷载卸载前实测的最大挠度不超过跨中集中荷载下的最大挠度容许值。

$$D_{max} \leq D_c \dots\dots\dots (A. 3)$$

A. 7. 2 卸载后试样的横杆不脱焊或不脱锁。

A. 7. 3 卸载后试样不变形不失稳, 残留挠度不超过跨距的1/1000。

A. 8 检验报告

检验报告应包括以下信息:

- a) 钢格板的材料、型号规格及批编号;
- b) 试样编号、尺寸及承载扁钢尺则量记录;
- c) 检验所使用设备、计量器具及校验记录;
- d) 检验日期及环境温度记录;
- e) 检验荷载值、施加位置、持续时间和测量最大挠度记录;
- f) 任何失败(破裂)的细节, 永久变形记录或照片;
- g) 检验数据整理及结果评定报告;
- h) 检验负责人的姓名、职位和资格;
- i) 检验负责人的签名。

附录 B
(资料性)
钢格板的安装和固定

B.1 钢格板的安装间隙

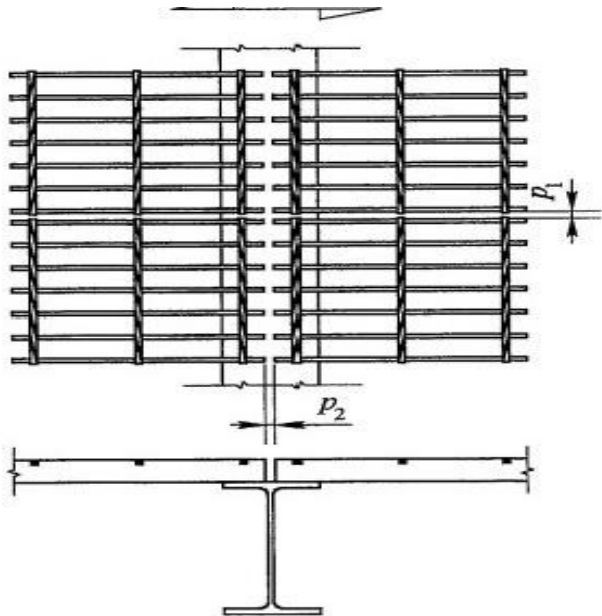
B.1.1 总则

钢格板或包边钢格板的铺设安装，相邻钢格板之间、钢格板与周边设施之间要留安装间隙。

B.1.2 钢格板的板间的最小安装间隙

B.1.2.1 相邻两块钢格板的承载扁钢端头的最小间隙为 10mm，相邻两块包边钢格板的包边板外侧的最小间隙为 10mm，如图 B.1 所示。

B.1.2.2 相邻两块钢格板横杆端头的间隙不小于 6mm，如图 B.1 所示。



说明：

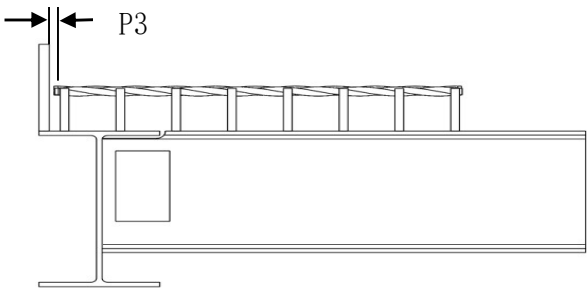
p₁——相邻两块钢格板横杆端头的最小间隙，6mm；

p₂——相邻两块钢格板的承载扁钢端头的最小间隙，10mm。

图B.1 钢格板的板间最小安装间隙

B.1.3 钢格板与周边设施的最小安装间隙

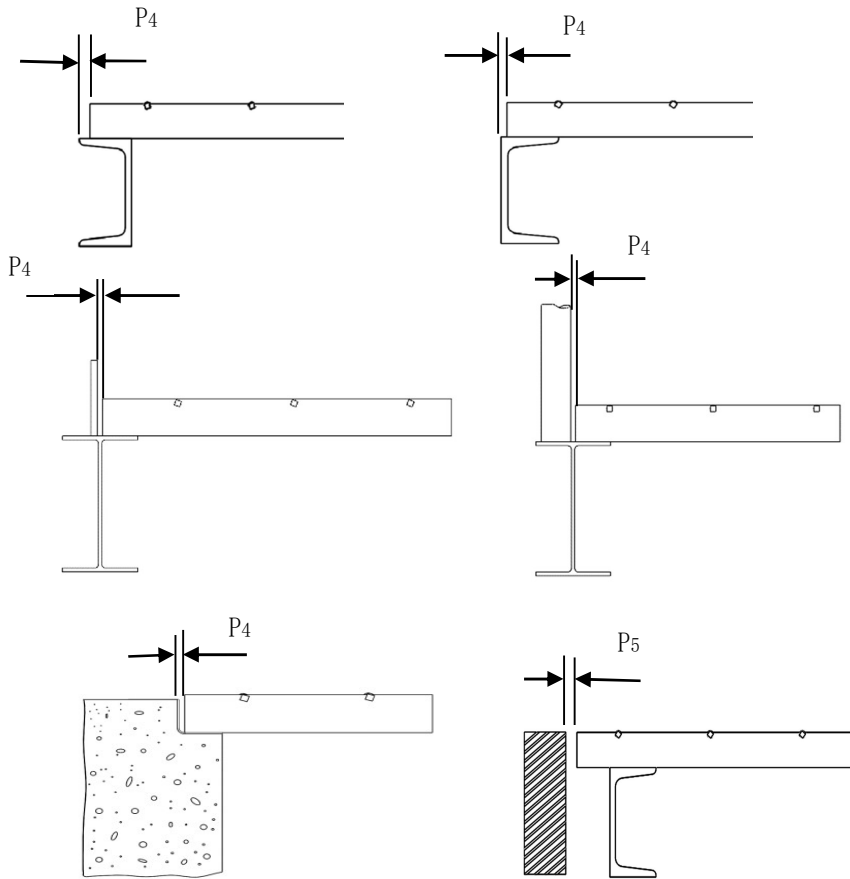
B.1.3.1 钢格板的横杆端头与周边设施的最小安装间隙，如图 B.2 所示。



说明：
P₃——钢格板的横杆端头与周边设施的最小安装间隙，6mm。

图B.2 钢格板的横杆端头与周边设施的最小安装间隙

B.1.3.2 钢格板的承载扁钢端头(包边钢格板的包边板外侧)与周边设施、建筑物的最小安装间隙，如图B.3所示。



说明：
P₄——钢格板的承载扁钢端头与周边设施的最小安装间隙，6mm；
P₅——钢格板的承载扁钢端头与建筑物的最小安装间隙，15mm。

图B.3 钢格板承载扁钢端头与周边设施、建筑物的最小安装间隙

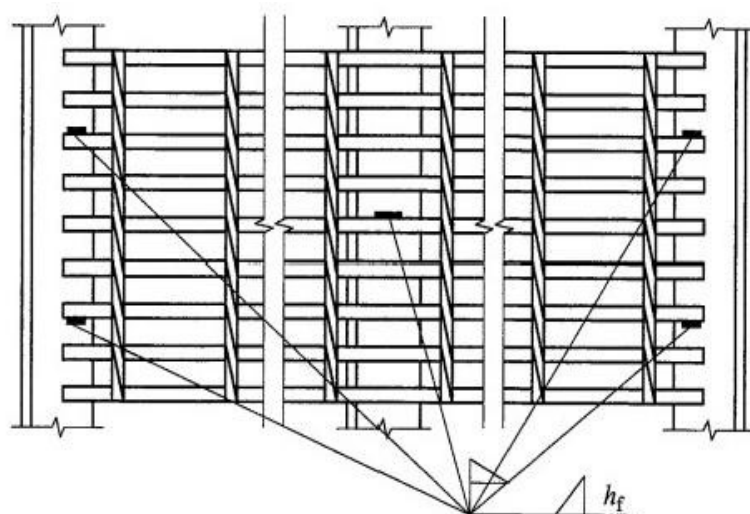
B.1.4 相邻钢格板之间、钢格板与周边设施之间的安装间隙最大不超过钢格板的承载扁钢净空间隙。

B.2 钢格板的固定

B.2.1 钢格板的安装可采用焊接、安装夹和射钉紧固件等方式进行固定。

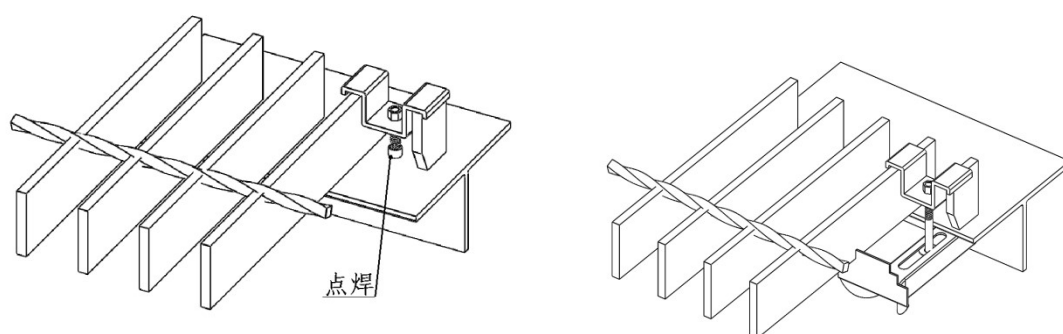
B.2.2 钢格板的焊接固定应采用四角焊接。焊缝长度应不小于20mm。如图B.4所示。焊缝高度应满足下列要求：

- a) 扁钢厚度不小于6mm的钢格板，焊缝高度 hf 为6mm；
- b) 扁钢厚度小于6mm的钢格板，焊缝高度 hf 为扁钢厚度。



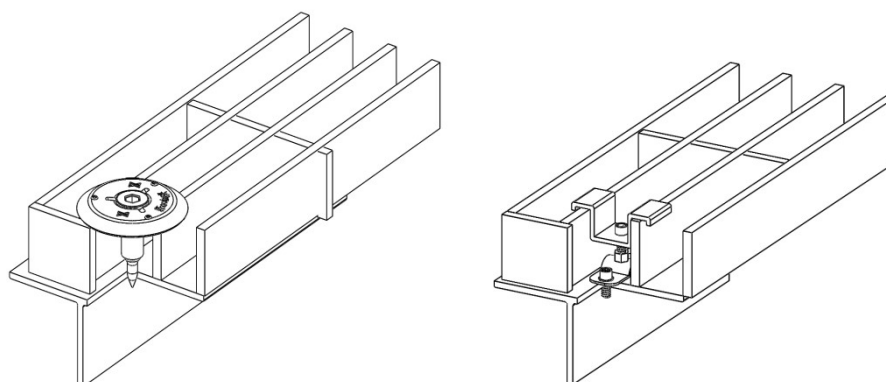
图B.4 钢格板的焊接固定

B.2.3 钢格板的安装夹固定，如图 B.5 所示。



图B.5 钢格板的安装夹固定

B.2.4 钢格板的射钉紧固件固定，如图B.6所示。



图B.6 射钉紧固件固定

附录 C (资料性) 钢格板外加荷载与挠度的计算

C.1 承载扁钢的弯矩设计值

C.1.1 承载扁钢的截面模量

按照公式 (C.1) 计算承载扁钢的截面模量。

$$W_b = bd^2/6 \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

W_b ——承载扁钢的截面模量, 单位为三次方毫米 (mm^3);

b ——承载扁钢厚度, 单位为毫米 (mm);

d ——承载扁钢宽度, 单位为毫米 (mm)。

C.1.2 承载扁钢的截面惯性矩

按照公式 (C.2) 计算承载扁钢的截面惯性矩。

$$I_b = bd^3/12 \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

I_b ——承载扁钢的截面惯性矩, 单位为四次方毫米 (mm^4);

b ——承载扁钢厚度, 单位为毫米 (mm);

d ——承载扁钢宽度, 单位为毫米 (mm)。

C.1.3 承载扁钢的弯矩设计值

按照公式 (C.3) 计算承载扁钢的弯矩设计值。

$$M_b = fW_b \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

M_b ——承载扁钢的弯矩设计值, 单位为牛顿毫米 ($\text{N} \cdot \text{mm}$);

f ——钢材的抗弯强度设计值, 单位为牛顿每平方米 (N/mm^2);

W_b ——承载扁钢的截面模量, 单位为三次方毫米 (mm^3)。

C.1.4 承载扁钢的抗弯刚度调整系数

组合成钢格板的承载扁钢的抗弯刚度应考虑承载扁钢的尺寸偏差、承载扁钢不垂直度的影响、侧向支撑不足对钢格板整体刚度的影响, 刚度调整系数等于上述各种折减系数的乘积。

本附录计算中承载扁钢的抗弯刚度调整系数取值为:

$$\gamma = 0.729$$

C.2 承载扁钢的跨中集中荷载设计值

C.2.1 承载扁钢的跨中集中荷载设计值

按照公式 (C.4) 计算承载扁钢的跨中集中荷载设计值。

$$F_b = 4M_b/L_s \dots\dots\dots (C.4)$$

式中:

F_b ——承载扁钢的跨中集中荷载设计值, 单位为牛顿 (N);

M_b ——承载扁钢的弯矩设计值, 单位为牛顿毫米 ($\text{N} \cdot \text{mm}$);

L_s ——钢格板的跨距, 单位为毫米 (mm)。

C.2.2 承载扁钢在跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值

按照公式 (C. 5) 计算承载扁钢在跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值。

$$D_f = F_b L_s^3 / 48 \gamma E I_b \dots\dots\dots (C. 5)$$

式中:

D_f ——承载扁钢在跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值, 单位为毫米 (mm);

F_b ——承载扁钢的跨中集中荷载设计值, 单位为牛顿 (N);

L_s ——钢格板的跨距, 单位为毫米 (mm);

γ ——承载扁钢的抗弯刚度调整系数;

E ——钢材的弹性模量, 单位为牛顿每平方米 (N/mm²);

I_b ——承载扁钢的截面惯性矩, 单位为四次方毫米 (mm⁴)。

C. 3 承载扁钢的均布荷载设计值

C. 3.1 承载扁钢的均布荷载设计值

按照公式 (C. 6) 计算承载扁钢的均布荷载设计值。

$$Q_b = 8 M_b / L_s^2 \dots\dots\dots (C. 6)$$

式中:

Q_b ——承载扁钢的均布荷载设计值, 单位为牛顿每毫米 (N/mm);

M_b ——承载扁钢的弯矩设计值, 单位为牛顿毫米 (N·mm);

L_s ——钢格板的跨距, 单位为毫米 (mm)。

C. 3.2 承载扁钢的均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值

按照公式 (C. 7) 计算承载扁钢的均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值。

$$D_q = 5 Q_b L_s^4 / 384 \gamma E I_b \dots\dots\dots (C. 7)$$

式中:

D_q ——承载扁钢的均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值, 单位为毫米 (mm);

Q_b ——承载扁钢的均布荷载设计值, 单位为牛顿每毫米 (N/mm);

L_s ——钢格板的跨距, 单位为毫米 (mm);

γ ——承载扁钢的抗弯刚度调整系数;

E ——钢材的弹性模量, 单位为牛顿每平方米 (N/mm²);

I_b ——承载扁钢的截面惯性矩, 单位为四次方毫米 (mm⁴)。

C. 4 每米宽钢格板的承载扁钢数

按照公式 (C. 8) 计算每米宽钢格板的承载扁钢数。

$$K = (10^3 / P) + 1 \dots\dots\dots (C. 8)$$

式中:

K ——每米宽钢格板的承载扁钢数 (取整数), 单位为每米 (1/m);

P ——承载扁钢中心距, 单位为毫米 (mm)。

C. 5 钢格板的跨中集中荷载设计值

C. 5.1 钢格板的跨中集中荷载设计值

按照公式 (C. 9) 计算钢格板的跨中集中荷载设计值。

$$C = K F_b \dots\dots\dots (C. 9)$$

式中:

C ——钢格板的跨中集中荷载设计值, 单位为千牛顿每米 (kN/m);

K ——每米宽钢格板的承载扁钢数, 单位为每米 (1/m);

F_b ——承载扁钢的跨中集中荷载设计值, 单位为千牛顿 (kN)。

C.5.2 钢格板的跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值

按照公式 (C.10) 计算钢格板的跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值。

$$D_c = F_b L_s^3 / 48 \gamma E I_b \dots\dots\dots (C.10)$$

式中：

D_c ——钢格板跨中集中荷载设计值作用下的最大挠度容许值位为毫米(mm)；
 F_b ——承载扁钢的跨中集中荷载 十值，单位为牛顿(N)；
 L_s ——钢格板的跨距，单位为毫米 m)；
 γ ——承载扁钢的抗弯刚度调整系数；
 E ——钢材的弹性模量，单位为牛每平方毫米(N/mm²)；
 I_b ——钢格板的满跨均布荷载设计值。

C.6 钢格板的满跨均布荷载设计值

C.6.1 钢格板的满跨均布荷载设计值

按照公式 (C.11) 计算钢格板的满跨均布荷载设计值。

$$U = K Q_b \dots\dots\dots (C.11)$$

式中：

U ——钢格板的满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m²)；
 K ——每米宽钢格板的承载扁钢数，单位为每米(1/m)；
 Q_b ——承载扁钢的均布荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)。

C.6.2 钢格板的满跨均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值

按照公式 (C.12) 计算钢格板的满跨均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值。

$$D_u = 5 Q_b L_s^4 / 384 \gamma E I_b \dots\dots\dots (C.12)$$

式中：

D_u ——钢格板的满跨均布荷载设计值作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm)；
 Q_b ——承载扁钢的均布荷载设计值，单位为牛顿每毫米(N/mm)；
 L_s ——钢格板的跨距，单位为毫米(mm)；
 γ ——承载扁钢的抗弯刚度调整系数；
 E ——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm²)
 I_b —— 承载扁钢的截面惯性矩，单位为四次方毫米(mm⁴)。

C.7 钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值表

C.7.1 本附录外加荷载设计值与挠度容许值的对应关系表为设计人员查询钢格板的荷载性能资料提供了方便，列了一些常用材料的钢格板的型号，在某一净跨距时，外加荷载设计值与挠度容许值的对应关系。

C.7.2 不同材料的钢格板的荷载性能，外加荷载与挠度的对应关系，可根据不同材料的抗弯强度设计值及弹性模量，按本附录的计算方法进行计算。

C.7.3 荷载性能的计算仅考虑承载扁钢的贡献而忽略横杆。

C.7.4 钢格板的理论重量在表中列出作为参考。

C.7.5 附表中的推荐最大跨度一栏列出了该型号钢格板在4kN/m² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为4 mm的安全跨度，供设计人员在设计钢格板规格型号时参考和进行对比优化选择。

C.7.6 对于附表中未列出型号的钢格板或有特殊要求的场合使用的钢格板，由供需双方根据本标准的有关规定生产供应。

C.7.7 钢格板常用材料的抗弯强度设计值及弹性模量，见表C.1。

C. 7. 8 承载扁钢中心间距为30mm($K=34/m$)的碳素结构钢Q235钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表C. 2。

C. 7. 9 承载扁钢中心间距为20mm($K=51/m$)的碳素结构钢Q235钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表C. 3。

C. 7. 10 承载扁钢中心间距为40mm($K=26/m$)的碳素结构钢Q235 重荷载钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表C. 4。

C. 7. 11 承载扁钢中心间距为30mm($K=34/m$)的低合金高强度结构钢Q355 钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表C. 5。

C. 7. 12 承载扁钢中心间距为30mm($K=34/m$)的奥氏体不锈钢06Cr17Ni12Mo2 (S31608) 钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表 C. 6。

C. 7. 13 承载扁钢中心间距为30mm($K=34/m$)的双相不锈钢022Cr23Ni5Mo3N (S22053) 钢格板常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值, 见表C. 7。

表C. 1 钢格板常用材料的抗弯强度设计值和弹性模量

材 料	牌 号	抗弯强度设计值 $f/(N/mm^2)$	弹性模量 $E/(N/mm^2)$
碳素结构钢	Q235	215	206×10^3
	Q275	235	206×10^3
低合金高强度结构钢	Q355	305	206×10^3
奥氏体不锈钢	06Cr19Ni10 (S30408)	175	193×10^3
	06Cr17Ni12Mo2 (S31608)	175	193×10^3
双相不锈钢	022Cr23Ni5Mo3N (S22053)	385	200×10^3

表C.2 承载扁钢中心间距为 30mm(K=34/m) 的碳素结构钢 Q235 钢格板

常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

碳素结构钢 Q235 f=215N/mm ² , E=206×10 ³ N/mm ² , K=34/m																			
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度		跨距/mm													
						300	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
G605/30/10 0	60	5	95.2	2437	U	1949	487	274	175	122	90	69	54	44	36	30	26	22	19
					D _u	0.45	1.79	3.18	4.97	7.16	9.74	12.7	16.1	19.8	24.0	28.6	33.6	38.9	44.7
					C	292	146	110	88	73	63	55	49	44	40	37	34	31	29
					D _c	0.36	1.43	2.55	3.98	5.73	7.79	10.1	12.8	15.9	19.2	22.9	26.8	31.1	35.7
G505/30/10 0	50	5	77.9	2126	U	1354	338	190	122	85	62	48	38	30	25	21	18		
					D _u	0.54	2.15	3.82	5.97	8.59	11.6	15.2	19.3	23.8	28.8	34.3	40.3		
					C	203	102	76	61	51	44	38	34	30	28	25	23		
					D _c	0.43	1.72	3.05	4.77	6.87	9.35	12.2	15.4	19.0	23.1	27.4	32.2		
G405/30/10 0	40	5	62.9	1798	U	866	217	122	78	54	40	30	24	19	16				
					D _u	0.67	2.68	4.77	7.46	10.7	14.6	19.0	24.1	29.8	36.0				
					C	130	65	49	39	32	28	24	22	19	18				
					D _c	0.54	2.15	3.82	5.97	8.59	11.6	15.27	19.3	23.8	28.87				
G325/30/10 0	32	5	50.9	1521	U	554	139	78	50	35	25	19	15						
					D _u	0.84	3.36	5.97	9.32	13.4	18.2	23.8	30.2						
					C	83	42	31	25	21	18	16	14						
					D _c	0.67	2.68	4.77	7.46	10.7	14.6	19.0	24.1						
G255/30/10 0	25	5	40.4	1264	U	338	85	48	30	21	16	12							
					D _u	1.07	4.30	7.64	11.9	17.1	23.3	30.5							
					C	51	25	19	15	13	11	10							
					D _c	0.86	3.44	6.11	9.54	13.7	18.7	24.4							
说明： f——钢材的抗弯强度设计值，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； E——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； K——每米宽钢格板的承载扁钢数，1/m U——钢格板外加满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m ²)； C——钢格板外加跨中集中荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)； D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm) 推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m ² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度。																			

表C.3 承载扁钢中心间距为 20mm (K=51/m) 的碳素结构钢 Q235 钢格板
常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

碳素结构钢 Q235 f=215N/mm ² , E=206×10 ³ N/mm ² , K=51/m																			
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度		跨距/mm													
						300	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
G605/20/100	60	5	137.6	2698	U	2924	731	411	263	183	134	103	81	66	54	46	39	34	29
					D _u	0.45	1.79	3.18	4.97	7.16	9.74	12.73	16.11	19.88	24.06	28.63	33.60	38.97	44.74
					C	439	219	164	132	110	94	82	73	66	60	55	51	47	44
					D _c	0.36	1.43	2.55	3.98	5.73	7.79	10.18	2.8g	15.9	19.25	22.9	26.88	31.18	35.79
G505/20/100	50	5	113.3	2353	U	2031	508	286	183	127	93	71	56	46	38	32	27	23	
					D _u	0.54	2.15	3.82	5.97	8.59	11.69	15.27	19.33	23.86	28.87	34.36	40.33	46.77	
					C	305	152	114	91	76	65	57	51	46	42	38	35	33	
					D _c	0.43	1.72	3.05	4.77	6.87	9.35	12.22	15.46	19.09	23.10	27.49	32.26	37.4	
G405/20/100	40	5	91.2	1990	U	1300	325	183	117	81	60	46	36	29	24	20			
					D _u	0.67	2.68	4.77	7.46	10.74	14.61	19.09	24.16	29.83	36.09	42.95			
					C	195	97	73	58	49	42	37	32	29	27	24			
					D _c	0.54	2.15	3.82	5.97	8.59	11.69	15.27	19.33	23.86	28.87	34.36			
G325/20/100	32	5	73.6	1683	U	832	208	117	75	52	38	29	23	19					
					D _u	0.84	3.36	5.97	9.32	13.42	18.27	23.86	30.20	37.28					
					C	125	62	47	37	31	27	23	21	19					
					D _c	0.67	2.68	4.77	7.46	10.74	14.61	19.09	24.16	29.83					
G255/20/100	25	5	58.1	1399	U	508	127	71	46	32	23	18	14						
					D _u	1.07	4.30	7.64	11.93	17.18	23.38	30.54	38.66						
					C	76	38	29	23	19	16	14	13						
					D _c	0.86	3.44	6.11	9.54	13.74	18.7	24.43	30.92						
说明： f——钢材的抗弯强度设计值，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； E——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； K——每米宽钢格板的承载扁钢数，1/m U——钢格板外加满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m ²) C——钢格板外加跨中集中荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)； D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm)； 推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m ² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度。																			

表C.4 承载扁钢中心间距为 40mm(K=26/m) 碳素结构钢 Q235 重荷载钢格板

常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

碳素结构钢 Q235 f=215N/mm² , E=206×10³ N/mm² , K=26/m																		
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度		跨距/mm												
						600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
G1508/40/100	150	8	284.9	5098	U	3727	2096	1342	932	684	524	414	335	277	233	198	171	149
					D _u	0.72	1.27	1.99	2.86	3.90	5.09	6.44	7.95	9.62	11.45	13.44	15.59	17.90
					C	1118	839	671	559	479	419	373	335	305	280	258	240	224
					D _c	0.57	1.02	1.59	2.29	3.12	4.07	5.15	6.36	7.70	9.16	10.75	12.47	14.32
G1208/40/100	120	8	229.0	4312	U	2385	1342	859	596	438	335	265	215	177	149	127	110	95
					D _u	0.89	1.59	2.49	3.58	4.87	6.36	8.05	9.94	12.03	14.32	16.80	19.49	22.37
					C	716	537	429	358'	307	268	239	215	195	179	165	153	143
					D _c	0.72	1.27	1.99	2.86	3.90	5.09	6.44	7.95	9.62	11.45	13.44	15.59	17.90
G1008/40/100	100	8	191.7	3760	U	1656	932	596	414	304	233	184	149	123	104	88	76	66
					D _u	1.07	1.91	2.98	4.30	5.85	7.64	9.66	11.93	14.44	17.18	20.16	23.38	26.84
					C	497	373	298	248	213	186	166	149	136	124	115	106	99
					D _c	0.86	1.53	2.39	3.44	4.68	6.11	7.73	9.54	11.55	13.74	16.13	18.71	21.48
G808/40/100	80	8	154.4	3180	U	1060	596	382	265	195	149	118	95	79	66	56	49	42
					D _u	1.34	2.39	3.73	5.37	7.31	9.54	12.08	14.91	18.05	21.48	25.20	29.23	33.55
					C	318	239	191	159	136	119	106	95	87	80	73	68	64
					D _c	1.07	1.91	2.98	4.30	5.85	7.64	9.66	11.93	14.44	17.18	20.16	23.38	26.84
G706/40/100	70	6	103.2	2678	U	609	342	219	152	112	86	68	55	45	38	32	28	24
					D _u	1.53	2.73	4.26	6.14	8.35	10.91	13.81	17.04	20.62	24.54	28.80	33.41	38.35
					C	183	137	110	91	78	68	61	55	50	46	42	39	37
					D _c	1.23	2.18	3.41	4.91	6.68	8.73	11.04	13.63	16.50	19.63	23.04	26.72	30.68

说明:

f——钢材的抗弯强度设计值,单位为牛顿每平方毫米(N/mm^2);E——钢材的弹性模量,单位为牛顿每平方毫米(N/mm^2);

K——每米宽钢格板的承载扁钢数,1/m;

U——钢格板外加满跨均布荷载设计值,单位为千牛顿每平方米(kN/m^2);C——钢格板外加跨中集中荷载设计值,单位为千牛顿每米(kN/m);

D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值,单位为毫米(mm);

推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m^2 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度

表C.5 承载扁钢中心间距为 30mm(K=34/m)的低合金高强度结构钢 Q355 钢格板

常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

低合金高强度结构钢 Q355 f=305N/mm ² , E=206×10 ³ N/mm ² , K=34/m																			
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度	跨距/mm														
					300	600	800	1000	1200	400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
G605/30/100	60	5	95.2	2438	U	2765	691	389	249	173	127	97	77	62	51	43	37	32	28
					D _u	0.63	2.54	4.51	7.05	10.15	13.82	18.05	22.85	28.23	34.13	40.62	47.67	55.29	63.47
					C	415	207	156	124	104	89	78	69	62	57	52	48	44	41
					D _c	0.51	2.03	3.61	5.64	8.12	11.06	14.44	18.28	22.57	27.30	32.50	38.14	44.23	50.77
G505/30/100	50	5	77.9	2126	U	1920	480	270	173	120	88	68	53	43	36	30	26		
					D _u	0.76	3.05	5.42	8.46	12.19	16.59	21.66	27.42	33.85	40.96	48.74	57.21		
					C	288	144	108	86	72	62	54	48	43	39	36	33		
					D _c	0.61	2.44	4.33	6.77	9.75	13.27	17.33	21.93	27.08	32.77	38.99	45.76		
G405/30/100	40	5	62.9	1798	U	1229	307	173	111	77	56	43	34	28	23				
					D _u	0.95	3.81	6.77	10.58	15.23	20.73	27.08	34.27	42.31	51.20				
					C	184	92	69	55	46	40	35	31	28	25				
					D _c	0.76	3.05	5.42	8.46	12.19	16.59	21.66	27.42	33.85	40.96				
G325/30/100	32	5	50.9	1521	U	787	197	111	71	49	36	28	22						
					D _u	1.19	4.76	8.46	13.22	19.04	25.92	33.85	42.84						
					C	118	59	44	35	29	25	22	20						
					D _c	0.95	3.81	6.77	0.58	15.23	20.73	27.08	34.27						
G255/30/100	25	5	40.4	1264	U	480	120	68	43	30	22	17							
					D _u	1.52	6.09	10.83	16.92	24.37	33.17	43.33							
					C	72	36	27	22	18	15	14							
					D _c	1.22	4.87	8.67	13.54	19.50	26.54	34.66							
说明： f——钢材的抗弯强度设计值，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； E——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； K——每米宽钢格板的承载扁钢数，1/m； U——钢格板外加满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m ²)； C——钢格板外加跨中集中荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)； D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm)； 推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m ² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度																			

表C.6 承载扁钢中心间距为 30mm(K=34/m) 的奥氏体不锈钢 06Cr17Ni12Mo2 (S31608) 钢格板

常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

奥氏体不锈钢 06Cr17Ni12Mo2 (S31608) f=175N/mm ² , E=193×10 ³ N/mm ² , K=34/m																			
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度	跨距/mm														
					300	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
G605/30/100	60	5	91.4	2398	U	1587	397	223	143	99	73	56	44	36	30	25	21	18	16
					D _u	0.39	1.55	2.76	4.32	6.22	8.46	11.06	13.99	17.28	20.90	24.88	29.19	33.86	38.87
					C	238	119	89	71	60	51	45	40	36	32	30	27	26	24
					D _c	0.31	1.24	2.21	3.46	4.98	6.77	8.84	11.19	13.82	16.72	19.90	23.36	27.09	31.10
G505/30/100	50	5	74.8	8	U D _u C D _c	U	1102	275	155	99	69	51	39	31	25	20	17	15	
						D _u	0.47	1.87	3.32	5.18	7.46	10.16	13.27	16.79	20.73	25.08	29.85	35.03	
						C	165	83	62	50	41	35	31	28	25	23	21	19	
						D _c	0.37	1.49	2.65	4.15	0.97	8.13	10.61	13.43	16.58	20.07	23.88	28.03	
G405/30/100	40	5	60.4	4	U D _u C D _c	U	705	176	99	63	44	32	25	20	16	13			
						D _u	0.58	2.33	4.15	6.48	9.33	12.70	16.58	20.99	25	31.35			
						C	106	53	40	32	26	23	20	18	16	14			
						D _c	0.47	1.87	3.32	5.18	7.46	10.16	13.27	16.79	20.73	25.08			
G325/30/100	32	5	48.9	1497	U D _u C D _c	U	451	113	63	41	28	21	16	13					
						D _u	0.73	2.92	5.18	8.10	11.66	15.87	20.73	26.24					
						C	68	34	25	20	17	15	13	11					
						D _c	0.58	2.33	4.15	6.48	9.33	12.70	16.58	20.99					
G255/30/100	25	5	38.8	1243	U D _u C D _c	U	275	69	39	25	17	13	10						
						D _u	0.93	3.73	6.63	10.37	14.93	20.32	26.53						
						C	41	21	15	12	10	9	8						
						D _c	0.75	2.99	5.31	8.29	11.94	16.25	21.23						
说明： f——钢材的抗弯强度设计值，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； E——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²) K——每米宽钢格板的承载扁钢数，1/m U——钢格板外加满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m ²) C——钢格板外加跨中集中荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)； D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm) 推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m ² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度																			

表C.7 承载扁钢中心间距为 30mm(K=34/m) 的双相不锈钢 022Cr23Ni5Mo3N (S22053) 钢格板

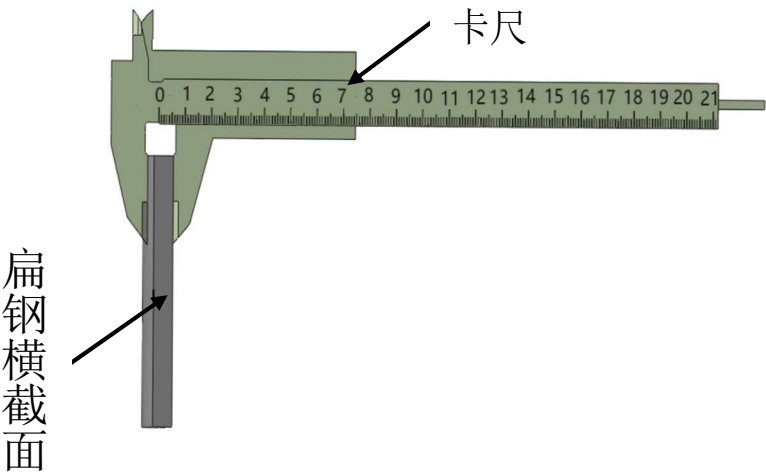
常用规格及外加荷载设计值与挠度容许值

双相不锈钢 022Cr23Ni5Mo3N (S22053) f=385N/mm ² , E=200×10 ³ N/mm ² , K=34/m																			
型 号	扁 钢 宽 度	扁 钢 厚 度	理 论 重 量	推 荐 最 大 跨 度	跨距/mm														
					300	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
G605/30/100	60	5	89.3	2419	U	3491	873	491	314	218	160	123	97	79	65	55	46	40	35
					D ₀	0.83	3.30	5.87	9.17	13.20	17.97	23.47	29.71	36.68	44.38	52.81	61.98	71.88	82.52
					C	524	262	196	157	131	112	98	87	79	71	65	60	56	52
					D _c	0.66	2.64	4.69	7.34	0.56	14.38	18.78	23.77	29.34	35.50	42.25	49.58	57.5	66.02
G505/30/100	50	5	73.0	2110	U	2424	606	341	218	152	111	85	67	55	45	38	32		
					D ₀	0.99	3.96	7.04	11.00	15.84	21.56	28.17	35.65	44.05	53.27	63.37	74.38		
					C	364	182	136	109	91	78	68	61	55	50	45	42		
					D _c	0.79	3.17	5.63	8.80	12.67	17.25	22.53	28.52	35.20	42.60	50.70	59.50		
G405/30/100	40	5	59.0	1785	U	1551	388	218	140	97	71	55	43	35	29				
					D ₀	1.24	4.95	8.80	13.75	19.80	26.96	35.26	44.56	55.07	66.57				
					C	233	116	87	70	58	50	44	39	35	32				
					D _c	0.99	3.96	7.04	11.00	15.84	21.56	28.17	35.65	44.01	53.25				
G325/30/100	32	5	47.8	1510	U	993	248	140	89	62	46	35	28						
					D ₀	1.55	6.19	11.00	17.19	24.76	33.70	44.01	55.70						
					C	149	74	56	45	37	32	28	25						
					D _c	1.24	4.95	8.80	13.75	19.80	26.96	35.21	44.56						
G255/30/100	25	5	37.9	1255	U	606	152	85	55	38	28	21							
					D ₀	1.98	7.92	14.08	22.01	31.69	43.13	56.33							
					C	91	45	34	27	23	19	17							
					D _c	1.58	6.34	11.27	17.60	25.35	34.50	45.07							
说明： f——钢材的抗弯强度设计值，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； E——钢材的弹性模量，单位为牛顿每平方毫米(N/mm ²)； K——每米宽钢格板的承载扁钢数，1/m； U——钢格板外加满跨均布荷载设计值，单位为千牛顿每平方米(kN/m ²)； C——钢格板外加跨中集中荷载设计值，单位为千牛顿每米(kN/m)； D——钢格板在所列外加荷载作用下的最大挠度容许值，单位为毫米(mm)； 推荐最大跨度一栏列出了钢格板在 4kN/m ² 的外加满跨均布荷载作用下挠度为 4mm 的安全跨度。																			

附录 D
(资料性)
钢格板产品检验规范

D.1 扁钢厚度检验

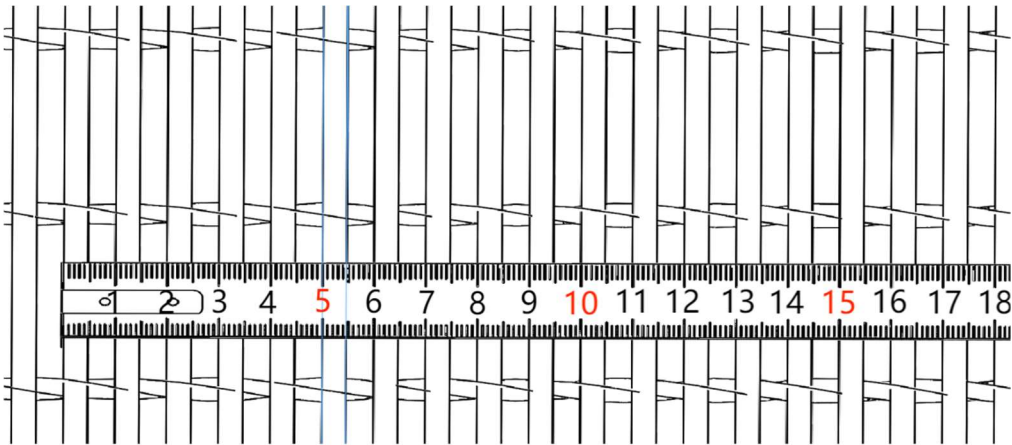
D.1.1 一般情况下使用卡尺测量，卡尺测量尺需垂直于扁钢，并夹入扁钢至少10mm以上，如图D.1所示。



图D.1 扁钢厚度测量示意图

D.2 扁钢间距检验

D.2.1 扁钢中心间距测量一般测量以20个间距为准，在20个标准间距测量数满足标准要求即可，横杆间距同样，具体如图D.2所示。



图D.2 扁钢中心间距检测示意图

D.2.2 常用钢格板承载扁钢条数与公称宽度的关系，见表 D.1。

表D.1 常用钢格板承载扁钢条数与公称宽度的关系

扁钢间距为 20mm			扁钢间距为 30mm			扁钢间距为 40mm		
扁钢条数	扁钢厚度为 3mm 钢格板的公称宽度 mm	扁钢厚度为 5mm 钢格板的公称宽度 mm	扁钢条数	扁钢厚度为 3mm 钢格板的公称宽度 mm	扁钢厚度为 5mm 钢格板的公称宽度 mm	扁钢条数	扁钢厚度为 6mm 钢格板的公称宽度 mm	扁钢厚度为 8mm 钢格板的公称宽度 mm
51	1003	1005	34	993	995	26	1006	1008
50	983	985	33	963	965	25	966	968

49	963	965	32	933	935	24	926	928
48	943	945	31	903	905	23	886	888
47	923	925	30	873	875	22	846	848
46	903	905	29	843	645	21	806	808
45	883	885	28	813	815	20	766	768
44	863	865	27	783	785	19	726	728
43	843	845	26	753	755	18	686	688
42	823	825	25	723	725	17	646	648
41	803	805	24	693	695	16	606	608
40	783	785	23	663	665	15	566	568
39	763	765	22	633	635	14	526	528
38	743	745	21	603	605	13	486	488
37	723	725	20	573	575	12	446	448
36	703	705	19	543	545	11	406	408
35	683	685	18	513	515	10	366	368
34	663	665	17	483	485	9	326	328
33	643	645	16	453	455	8	286	288
32	623	625	15	423	425	7	246	248
31	603	605	14	393	395	6	206	208
30	583	585	13	363	365	5	166	168
29	563	565	12	333	335	4	126	128
28	543	545	11	303	305			
27	523	525	10	273	275			
26	503	505	9	243	245			
25	483	485	8	213	215			
24	463	465		183	185			
23	443	445						
22	423	425						
21	403	405						
20	383	385						
19	363	365						
18	343	345						
17	323	325						
16	303	305						
15	283	285						
14	263	265						
13	243	245						
12	223	225						
11	203	205						

D.3 锌层厚度检验

D.3.1 钢格板产品锌层测量过程中钢格板产品的4个面均需作为基本测量面进行厚度测量，在一个基本测量面上需测不少于5个测量点，其算术平均值即为该基本测量面的镀层局部厚度，只要平均值不低于上表镀层局部厚度要求，允许个别测量点的测量值低于镀层局部厚度要求。