

Q/WG

武汉钢铁（集团）公司企业标准

Q/WG(LZ) 01—2015

代替 Q/WG(LZ)01-2009

连续热浸镀钢板和钢带的尺寸、外形、重量 及允许偏差

2015 - 12 - 02 发布

2015 - 12 - 31 实施

武汉钢铁（集团）公司 发布

前 言

本标准是按照GB/T 20001.1《标准编写规则第一部分：术语》和GB/T 1.2《标准化工作导则第二部分：标准化规范性技术要素内容的确定方法》的要求，参考 EN 10143、GB/T 25052、STJLR 50 5041 和 GMW 3224 编制。

本标准与 Q/WG(LZ)01-2009 相比，主要修改内容如下：

- 对标准中产品的厚度、宽度范围进行修改；
- 增加产品超高级厚度精度控制范围；
- 增加对脱方度对角线测量法的规定；
- 新增对边部浪和中间浪测量法的规定；

本标准由武钢研究院提出。

本标准由武钢股份制造部归口。

本标准起草单位：武钢研究院、制造部、质检中心、营销总公司、冷轧总厂。

本标准主要起草人：刘昱、李小强、林章、张道良、齐雯、魏海丽、李泽翰、向前、胡建旺。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- Q/WG(LZ)01-2009；

连续热浸镀钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

1 范围

本标准规定了连续热浸镀（包括连续热镀纯锌（Z）、锌铁合金（ZF）钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差。

本标准适用于武钢股份有限公司生产的厚度为0.30mm~3.00mm，宽度为600~2070mm的连续热浸镀钢带及其剪切钢板（以下简称钢板）。经双方协商，也可适用于其它规格的连续热浸镀钢板及钢带。

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，仅所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/T8170 数值修约规则

3 分类及代号

根据不同的产品形态，钢板及钢带的边缘状态和尺寸精度的分类及代号应符合表 1 的规定。

表1

产品形态	分类及代号										
	边缘状态		厚度精度			宽度精度		长度精度		不平度精度	
			普通	高级	超高级	普通	高级	普通	高级	普通	高级
钢带	不切边	EM	PT. A	PT. B	PT. C	PW. A	—	—	—	—	—
	切边	EC					PW. B	—	—	—	—
钢板	不切边	EM					—	PL. A	PL. B	PF. A	PF. B
	切边	EC					PW. B				
纵切钢带	切边	EC	PT. A	PT. B	PT. C	PW. A	PW. B	—	—	—	—

4 尺寸

4.1 钢板和钢带的尺寸范围

4.1.1 钢板和钢带的公称厚度为基板和镀层厚度之和，宽度范围为 0.30mm~3.00mm。

4.1.2 钢板和钢带的公称宽度范围 600mm~2070mm。

4.1.3 钢板的公称长度范围 1000mm~6000mm。

4.2 钢板和钢带推荐的公称尺寸

- 4.2.1 钢板和钢带的公称厚度在 4.1 所规定范围内,公称厚度小于 1mm 的钢板和钢带按 0.05mm 倍数的任何尺寸;公称厚度不小于 1mm 的钢板和钢带按 0.1mm 倍数的任何尺寸。
- 4.2.2 钢板和钢带的公称宽度在 4.1 规定范围内,按 10mm 倍数的任何尺寸。
- 4.2.3 钢板的公称长度在 4.1 所规定范围内,按 50mm 倍数的任何尺寸。
- 4.2.4 经供需双方协商,可以供应其它尺寸的钢板和钢带。

5 尺寸允许偏差

5.1 厚度允许偏差

- 5.1.1 规定的最小屈服强度小于 260MPa 和 DX51D 级别钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。
- 5.1.2 规定的最小屈服强度为 260MPa~<360MPa 和 S550GD 级别的钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表 3 的规定。
- 5.1.3 规定的最小屈服强度为 360MPa~420MPa 的钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表 4 的规定。
- 5.1.4 规定的最小屈服强度为 >420MPa 的钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表 5 的规定。
- 5.1.5 对厚度精度有特殊要求的用户,也可按表 6 给出的超高级厚度精度订货。
- 5.1.6 对于其它厚度公差,可经供需双方协商确定。

表2

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	公称宽度			公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500	≤1200	>1200~1500	>1500
≥0.30~0.40	±0.04	±0.05	±0.06	±0.030	±0.035	±0.040
>0.40~0.60	±0.04	±0.05	±0.06	±0.035	±0.040	±0.045
>0.60~0.80	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.80~1.00	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>1.00~1.20	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>1.20~1.60	±0.10	±0.11	±0.12	±0.060	±0.070	±0.080
>1.60~2.00	±0.12	±0.13	±0.14	±0.070	±0.080	±0.090
>2.00~2.50	±0.14	±0.15	±0.16	±0.090	±0.100	±0.110
>2.50~3.00	±0.17	±0.17	±0.18	±0.110	±0.120	±0.130

表3

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	公称宽度			公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500	≤1200	>1200~1500	>1500
≥0.30~0.40	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.045
>0.40~0.60	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.60~0.80	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.80~1.00	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>1.00~1.20	±0.08	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
>1.20~1.60	±0.11	±0.13	±0.14	±0.070	±0.080	±0.090
>1.60~2.00	±0.14	±0.15	±0.16	±0.080	±0.090	±0.110
>2.00~2.50	±0.16	±0.17	±0.18	±0.110	±0.120	±0.130
>2.50~3.00	±0.19	±0.20	±0.20	±0.130	±0.140	±0.150

表4

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	公称宽度			公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500	≤1200	>1200~1500	>1500
≥0.30~0.40	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.40~0.60	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.60~0.80	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>0.80~1.00	±0.08	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
>1.00~1.20	±0.10	±0.11	±0.12	±0.070	±0.080	±0.090
>1.20~1.60	±0.13	±0.14	±0.16	±0.080	±0.090	±0.110
>1.60~2.00	±0.16	±0.17	±0.19	±0.090	±0.110	±0.120
>2.00~2.50	±0.18	±0.20	±0.21	±0.120	±0.130	±0.140
>2.50~3.00	±0.22	±0.22	±0.23	±0.140	±0.150	±0.160

表5

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	公称宽度			公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500	≤1200	>1200~1500	>1500
≥0.30~0.40	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.40~0.60	±0.06	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070

续表 5:

>0.60~0.80	±0.07	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
>0.80~1.00	±0.09	±0.11	±0.12	±0.070	±0.080	±0.090
>1.00~1.20	±0.11	±0.13	±0.14	±0.080	±0.090	±0.110
>1.20~1.60	±0.15	±0.16	±0.18	±0.090	±0.110	±0.120
>1.60~2.00	±0.18	±0.19	±0.21	±0.110	±0.120	±0.140
>2.00~2.50	±0.21	±0.22	±0.24	±0.140	±0.150	±0.170
>2.50~3.00	±0.24	±0.25	±0.26	±0.170	±0.180	±0.190

表6

单位: mm

规定的最小屈服强度MPa	公称厚度	厚度允许偏差
		超高级厚度精度 PT. C
<270	0.50~<0.95	±0.02
	0.95~<1.40	±0.03
	1.40~<1.90	±0.04
	1.90~<2.50	±0.05
	2.50~3.00	±0.06
≥270~380	0.50~<0.95	±0.03
	0.95~<1.40	±0.04
	1.40~<2.50	±0.05
	2.50~3.00	±0.06
>380	0.50~<0.60	±0.03
	0.60~<0.70	±0.04
	0.70~<1.10	±0.05
	1.10~<1.60	±0.06
	1.60~<2.30	±0.07
	2.30~3.00	±0.08

5.1.7 当钢带厚度小于 1.50mm 时, 钢带两端总长度 30m 内的厚度允许偏差允许比规定值超出 50%; 当钢带厚度不小于 1.50mm 时, 钢带两端总长度 30m 内的厚度允许偏差允许比规定值超出 30%。

5.2 宽度允许偏差

5.2.1 钢板、钢带及宽度不小于 600mm 纵切钢带的宽度允许偏差应符合表 7 的规定。

表7

单位: mm

边缘状态	公称宽度	宽度允许偏差	
		普通精度 PW. A	高级精度 PW. B
不切边 (EM)	600~2070	0~15	—
切边 (EC)	≥600~1200	0~5	0~2
	>1200~1500	0~6	0~2
	>1500~1800	0~7	0~3
	>1800~2040	0~7	0~4

5.3 长度允许偏差

钢板的长度允许偏差应符合表8的规定。

表8

单位: mm

公称长度	长度允许偏差	
	普通精度 PL. A	高级精度 PL. B
<2000	0~6	0~3
≥2000~6000	0~0.3%×公称长度	0~0.15%×公称长度

6 外形

6.1 脱方度 (Out of Squareness)

6.1.1 钢板应切成直角。

6.1.2 钢板的脱方度 (u) 可采用投影法测量, 也可采用对角线法测量。采用投影法测量时, 测得的脱方度 (u) 应不大于钢板实际宽度的 1%。采用对角线法测量时, 计算所得的脱方度 (u) 应不大于钢板实际宽度的 0.7%。

6.1.3 发生争议时, 应采用投影法测量进行仲裁。

6.2 镰刀弯 (Edge Camber)

6.2.1 钢板及钢带的镰刀弯, 是指侧边与连接测量部分两端点的直线之间的最大距离。它在产品呈凹形的一侧测量, 如图 1 所示。

6.2.2 钢板和钢带的镰刀弯在任意 2000mm 长度上应不大于 5mm, 钢板的长度不大于 2000mm 时, 镰刀弯应不大于钢板实际长度的 0.25%。

6.2.3 宽度小于 600mm 的纵切钢带的镰刀弯在任意 2000mm 长度上应不大于 2mm。

6.3 不平度

6.3.1 钢板的不平度是指将钢板自由地放置在平台上测得的钢板下表面和平台间的最大距离。

6.3.2 不平度的规定仅适用于钢板, 如钢板未经平整, 仅适用普通不平度精度。

6.3.3 规定的最小屈服强度 <260MPa 和 DX51D 级别钢板的不平度应符合表 9 的规定。

6.3.4 规定的最小屈服强度 260~<360MPa 和 S550GD 级别钢板的不平度应符合表 10 的规定。

6.3.5 当用户对钢带进行了充分的平整矫直后,表 9 和表 10 规定值也适用于用户从钢带切成的钢板。

6.3.6 规定的最小屈服强度 260~<340MPa 且宽度小于 600mm 钢板的不平度供需双方协议确定。

6.3.7 规定的最小屈服强度 ≥ 340 MPa 钢板的不平度供需双方协议确定。

注:按照形状和出现的位置,钢板的应变类型可分成以下几类。

翘曲(Blow):沿钢板各个方向上的残余弯曲(Curving),可以是纵向(沿轧制方向),也可以是横向(垂直于轧制方向)。

波浪(Wave):沿钢板纵向的波浪,波纹(rippling)。

边部浪(Edge wave):指沿钢板边缘的波浪(wave)。

中部浪(Center buckle, centre fullness; full centre):指出现在钢板中部位置的波浪,也称为中部褶皱。

6.3.8 对规定最小屈服强度小于 260MPa 的钢板和钢带,按高级不平度供货时,仲裁情况下另需检验边浪(Edge wave),边浪应符合以下规定。

- a) 当波浪长度不小于 200mm 时,对于公称宽度小于 1500mm 的钢板,波浪高度应小于波浪长度的 1%,对于公称宽度不小于 1500mm 的钢板,波浪高度应小于波浪长度的 1.5%。
- b) 当波浪长度小于 200mm 时,波浪高度应小于 2mm。

表9

单位: mm

公称宽度	不平度不大于					
	普通精度 PF. A			高级精度 PF. B		
	公称厚度			公称厚度		
	<0.70	0.70~<1.60	1.60~3.00	<0.70	0.70~<1.60	1.60~3.00
<1200	10	8	8	5	4	3
1200~<1500	12	10	10	6	5	4
≥ 1500	17	15	15	8	7	6

表10

单位: mm

公称宽度	不平度不大于					
	普通精度 PF. A			高级精度 PF. B		
	公称厚度			公称厚度		
	<0.70	0.70~<1.60	1.60~3.00	<0.70	0.70~<1.60	1.60~3.00
<1200	13	10	10	8	6	5
1200~<1500	15	13	13	9	8	6
≥ 1500	20	19	19	12	10	9

7 尺寸及外形的测量

7.1 厚度

厚度的测量点分别在距边部不小于25mm(切边)或40mm(不切边)的任意点。

7.2 脱方度(u)

7.2.1 采用投影法测量时,脱方度(u)即为钢板宽边(宽度)向钢板纵边(长度)的垂直投影长度,如图1所示。

7.2.2 采用对角线法测量时,应测量钢板的两条对角线长度,并计算获得对角线长度差的1/2,即 $u=|X1-X2|/2$,如图2所示。

7.3 镰刀弯(Edge Camber)

7.3.1 钢带镰刀弯的测量部位应距钢带头部或尾部不小于5000mm。

7.3.2 对于长度不大于2000mm的钢板,钢板的长度等于镰刀弯的测量长度;对于长度大于2000mm的钢板,可任取2000mm长度进行镰刀弯的测量。

7.4 不平度

7.4.1 长度不大于2000mm的钢板,钢板的长度即不平度的测量长度;

7.4.2 长度大于2000mm的钢板,可任取2000mm长度进行镰刀弯的测量。

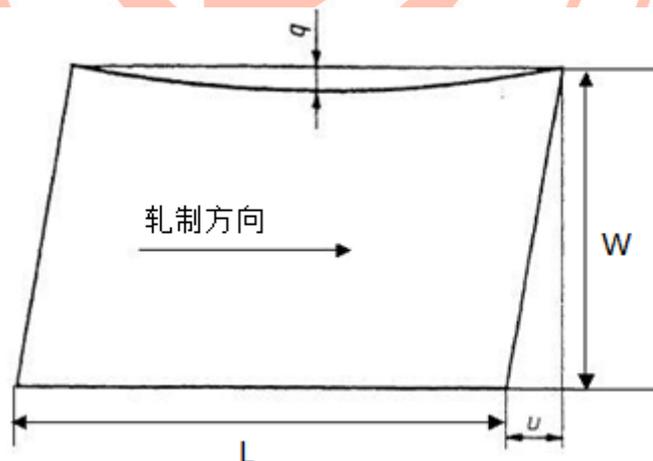
7.5 边部浪

不施加任何外力,用直尺测量钢板下表面与水平面之间的最大距离 h (见图3),对于不平度有要求的品种,同时使用卷尺测量出波间 l (相邻两个波谷或波峰之间的距离),不平度= $h/l \times 100\%$ 。

7.6 中部浪

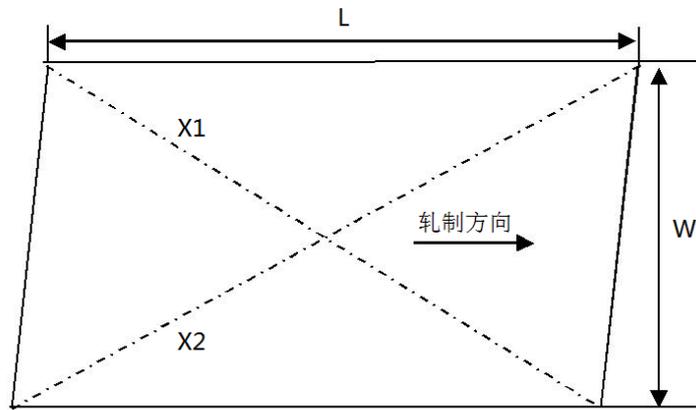
7.6.1 在钢板或钢带未受到外在压力或张力的情况下,用长直尺垂直放置在钢板上,配合短钢尺寻找钢板上表面与长直尺下端最大距离即为中部浪浪高 h (见图4)。

7.6.2 对于不平度有要求的品种,利用长直尺刻度,同时读出波间距 l ,不平度= $h/l \times 100\%$ 。



L: 钢板长度 W: 钢板宽度 q: 镰刀弯 u: 脱方度

图1 脱方度(u)的投影测量法及镰刀弯的测量法



X1: 对角线长度 X2: 对角线长度 L: 钢板长度 W: 钢板宽度

图2 脱方度(u)的对角线测量法

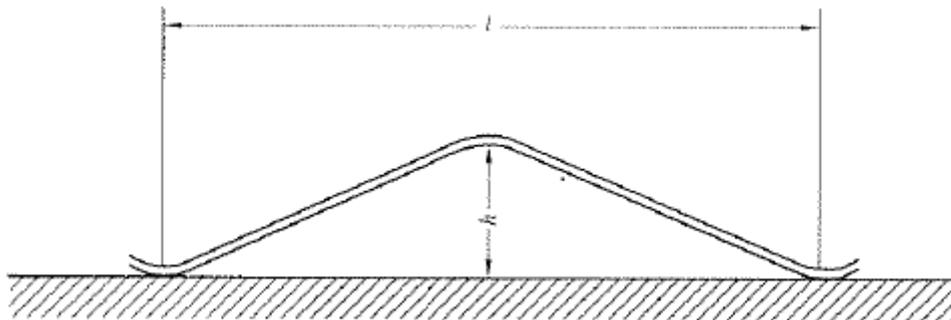


图3 边部浪测量示意图

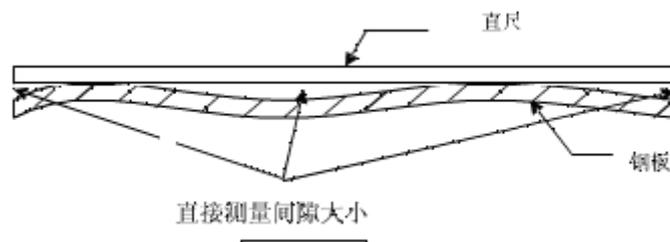


图4 中间浪测量示意图

8 重量

8.1 钢板按理论或实际重量交货，钢带按实际重量交货。

8.2 理论重量计算方法按附录 A 的规定。

9 数值修约规则

数值修约规则应符合GB/T8170的规定。

10 其它

如用户对尺寸、外形、重量及允许偏差有其他特殊要求，可在订货时协商，并在合同中注明。



附 录 A
(规范性附录)
理论计重时的重量计算方法

A.1 理论重量计算时，通常采用钢板的公称尺寸。

A.2 当钢板的厚度允许偏差为对称公差时，理论重量计算时所采用的厚度为公称厚度；当钢板的厚度允许偏差为限定负偏差或限定正偏差时，理论重量计算所采用的厚度为允许的最大厚度和允许的最小厚度的平均值。

A.3 钢板理论重量计算方法应符合表A.1 的规定。

表A.1

计算顺序		计算方法	结果修约
基本重量/[kg/(mm·m ²)]		7.85(厚度 1mm, 面积 1m ² 的重量)	—
单位重量(kg/m ²)		基板基本重量[kg/(mm·m ²)]×厚度	修约到有效数字 4 位
钢 板	钢板的面积(m ²)	宽度(m)×长度(m)	修约到有效数字 4 位
	1张钢板的重量(kg)	单位重量(kg/m ²)×钢板面积(m ²)	修约到有效数字 3 位
	1捆的重量(kg)	1 块钢板的重量(kg) ×1 捆中同规格钢板的张数	修约到 kg 的整数值
	总重量(kg)	各捆重量相加	kg 的整数值