

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司企业标准

Q/68993035-4.066—2016

代替Q/68993035-4.066—2015

门业用冷轧钢板和钢带

2016-04-12 发布

2016-05-02 实施

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司 发布

前 言

为满足用户需求，规范公司门业用冷轧钢板和钢带的生产和供货，在Q/68993035-4.066—2015《普通门(柜)用冷轧钢板和钢带》基础上，特制(修)订本企业标准。

本标准的编写遵循GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》。

本标准代替Q/68993035-4.066—2015《普通门(柜)用冷轧钢板和钢带》。

本标准与Q/68993035-4.066—2015相比，主要技术内容修改如下：

- 修订了标准名称；
- 修改和新增了产品牌号及其相关要求；
- 新增了订货内容(见4.1条)；
- 明确了钢板和钢带公称厚度(见表2)；
- 对钢带中部连续性不平度(浪形)要求进行了补充(见5.2.2条)；
- 增加了对拉伸应变痕的要求(见6.3.2条)；
- 修改了对表面质量的要求(见表1和6.4条)。

本标准由攀钢集团攀枝花钢铁有限责任公司提出。

本标准由攀钢集团攀枝花钢铁有限责任公司制造部归口。

本标准由攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁有限责任公司科技创新部、冷轧厂、提钒炼钢厂、热轧板厂、制造部负责起草。

本标准主要起草人：周一林、冉长荣、王平利、郭莫荣、董君、蒋英箴、吴涛、寸海红、田红芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/68993035-4.066—2014、Q/68993035-4.066—2015。

门业用冷轧钢板和钢带

1 范围

本标准规定了门业用冷轧钢板和钢带的分类与代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于厚度不大于2.5mm的门业用冷轧钢板和钢带。

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。凡注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 222 钢的成品化学成份允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青S 分光光度法
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.31 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-钼蓝分光光度法测定砷量
- GB/T 223.50 钢铁及合金化学分析方法 苯基荧光酮-溴化十六烷基三甲基胺直接光度法测定锡量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温拉伸试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- 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 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
- GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
- GB/T 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB/T 20126 非合金钢 低碳含量的测定 第2部分：感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法

3 分类与代号

钢板、钢带的分类及代号按表1的规定。

表1 分类及代号

分类项目	类 别	代 号	备 注
按用途	一般用	PML1	适用于门框及一般变形门板
	较复杂花型用	PML2	适用于花型较复杂的门板
	复杂花型用	PML3	适用于花型复杂的门板
表面结构	麻面	D	轧辊经磨床加工后毛化处理
按表面质量	高级的精整表面	I	—
	较高级的精整表面	II	—
	普通的精整表面	III	—

4 订货内容

4.1 按本标准订货的合同用户需提供以下信息内容：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本产品标准号；
- c) 牌号；
- d) 规格及表面质量；
- e) 边缘状态；
- f) 重量及计重方式；
- g) 包装方式；
- h) 其它要求。

4.2 如合同中未注明表面质量、边缘状态和包装等信息，则本标准产品按普通表面质量、不切边状态以及按供方提供的包装方式供货。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 尺寸

5.1.1 钢板和钢带的公称尺寸范围见表 2。

表2 钢板钢带尺寸范围

单位：mm

交货状态		厚度	宽度	长度(或带卷内径)
钢板	切边	0.40~2.50	700~1100	1000~4000
	不切边		720~1130	
钢带	切边	0.40~2.50	700~1100	508(带卷内径)
	不切边		720~1130	

注：PML2 的厚度范围为 0.50~2.50mm，PML3 的厚度范围为 0.60~2.0mm。

5.1.2 钢板和钢带的厚度、宽度允许偏差应符合表 3 的规定。

表3 厚度、宽度长度允许偏差

单位为: mm

公称厚度	厚度允许偏差 ^a	宽度允许偏差	
		切边 ^b	不切边 ^c
0.40~0.60	±0.02	+2 0	+4 0
>0.60~1.0	±0.03		
>1.00~1.20	±0.04		
>1.20~1.60	±0.05		
>1.60~2.00	±0.06		
>2.00~2.50	±0.08		
^a 注：钢带两端总长度 20 米内厚度允许偏差允许比表中规定值大 50%。			
^b 注：罩式炉退火产品按切边状态交货，宽度允许偏差为 0~+2mm。			
^c 注：连续退火产品按不切边状态交货，宽度允许偏差为 0~+4mm。			

5.1.3 钢板的长度允许偏差为 0~+1mm, 对角线允许偏差为 0~+2mm。

5.2 外形

5.2.1 每米不平度、镰刀弯

经矫直后的钢板每米不平度, 钢板及钢带的镰刀弯应符合表 4 的规定。

表4 每米不平度、镰刀弯

公称厚度, mm	钢板每米不平度, mm	镰刀弯
<0.70	≤5	≤2mm/2000mm
0.70~1.20	≤4	
≥1.20	≤3	
注: 钢带的镰刀弯应在距钢带头尾 5000mm 以外进行测量。		

5.2.2 对钢带中部连续性不平度(浪形)要求如下: 当相邻浪形峰值间距不小于 500mm 时, 不平度(浪形)应不大于 3mm; 当相邻浪形峰值间距小于 500mm 时, 不平度(浪形)应不大于 2mm。

5.2.3 钢带应牢固地成卷, 钢卷一侧的塔形高度不得超过表 5 的规定。

表5 钢卷塔形高度

单位为: mm

公称宽度	塔形高度
≤1000	≤20
>1000	≤30

5.3 重量

钢板和钢带按实际重量交货。经供需双方协商也可按理论重量计重交货。理论重量交货时, 钢的密度为 7.85g/cm³, 其计算方法按 GB/T 708 的规定。

6 技术要求

6.1 化学成分

6.1.1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 6 的规定。

表6 钢的牌号和化学成分

牌号	化学成分 ^a (质量分数), %				
	C	Mn	P	S	Als
PML1	≤0.10	≤0.50	≤0.025	≤0.025	≥0.020
PML2	≤0.08	≤0.40	≤0.020	≤0.025	≥0.020
PML3	≤0.01	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≥0.020

注: 根据需要, 供方可添加 Ti、Nb、V 等微合金元素。

6.1.2 钢的残余元素含量(熔炼分析)应符合表 7 的规定, 如供方能保证可不进行检验。

表7 残余元素含量

牌号	残余元素含量, %				
	Cu	Ni	Cr	As	Sn
PML1	≤0.15	≤0.10	≤0.10	≤0.05	≤0.05
PML2	≤0.12	≤0.08	≤0.06	≤0.05	≤0.05
PML3	≤0.10	≤0.08	≤0.06	≤0.05	≤0.05

6.1.3 成品钢板和钢带的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.2 交货状态

6.2.1 钢板和钢带以退火后平整状态交货。

6.2.2 钢板及钢带一般应进行轻涂油, 所涂油膜应能用碱性或其他常用的除油液清洗。供方应保证涂油产品自出厂之日起在通常的包装、运输、装卸及贮存条件下 3 个月不生锈。经供需双方协议并在协议中注明, 也可不涂油供货。

注: 对于需方要求的不涂油产品, 供方应不承担产品锈蚀的风险。订货时需方应被告之, 在运输、装卸和使用过程中, 不涂油产品易产生轻微划伤。

6.2.3 钢板及钢带的表面结构按麻面供货, 其平均粗糙度按 $0.8 \leq Ra \leq 2.0 \mu m$ 控制。

6.3 力学性能

6.3.1 钢板和钢带的力学性能应符合表 8 的规定。

表8 力学性能

牌号	屈服强度 ^{a b} , MPa	抗拉强度, MPa	伸长率 ^{c d} , %	180° 冷弯 ^e 试验	n_{90} ^f	r_{90} ^{fg}
PML1	140~280	270~410	≥28	d=0	—	—
PML2	140~210	270~350	≥38	d=0	≥0.18	≥1.60
PML3	120~210	270~330	≥40	d=0	≥0.20	≥1.70

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{eL} 。

^b 当钢板和钢带的厚度大于 0.50mm 且不大于 0.70mm 时, 屈服强度规定值允许增加 20MPa; 当厚度不大于 0.50mm 时, 屈服强度规定值允许增加 40MPa。

^c 厚度不大于 0.70mm 的钢板和钢带, 其断后伸长率最小值可比表中规定值降低 2%(绝对值)。

^d 试样为 GB/T228.1 中的 P6 试样, 试样方向为横向。试样尺寸 $B_0=20mm$, $L_0=80mm$ 。

^e 弯曲试验取横向试样。

^f n_{90} 和 r_{90} 只适用于厚度不小于 0.50mm 的钢板和钢带。

^g 厚度大于 2.0mm 的钢板和钢带, r_{90} 值允许比表中降低 0.20。

6.3.2 PML1 钢板和钢带自出厂之日起 3 个月内使用时不应出现拉伸应变痕，PML2 钢板和钢带自出厂之日起 6 个月内使用时不应出现拉伸应变痕，PML3 使用时不出现拉伸应变痕。

6.4 表面质量

6.4.1 钢板和钢带的表面不得有裂纹、气泡、结疤、拉裂和夹杂等对使用有害的缺陷。钢板和钢带不得有分层。

6.4.2 钢板和钢带的表面质量分为三组，分别应符合表 9 的规定。

表9 钢板和钢带的表面质量

组别	代号	表面质量
高级的 精整表面	I	正面(质量较好的一面)允许有轻微的色差、麻点和擦痕缺陷，但不得影响喷涂效果，反面至少应达到 II 级表面质量。
较高级的 精整表面	II	两面允许有局部的蓝色氧化色和经酸洗后(厚度在 2.00mm 以上者)的浅黄色薄膜，以及深度不大于厚度公差之半的轻微麻点和轻微划痕；反面允许有深度不大于厚度公差之半的小气泡、小拉裂和轧辊压痕。
普通的 精整表面	III	正面允许有深度在厚度公差一半范围内的下列缺陷：轻微麻点或局部的深麻点、小气泡、小拉裂、划伤、轻微划痕和轧辊压痕。 反面允许有深度在厚度公差范围内的下列缺陷：轻微麻点或局部的深麻点、小气泡、小拉裂、划伤、轻微划痕和轧辊压痕。 两面允许有局部的蓝色氧化色和经酸洗后的浅黄色薄膜。

6.4.3 钢板和钢带允许有不影响使用的轻微折印缺陷，折印缺陷钢板不大于 10 张，钢带不大于 30m。

6.4.4 钢板经压花变形后，变形量小且无压花破裂及压花橘皮状缺陷。

7 试验方法

每批钢板和钢带的检验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表10的规定。

表10 试验项目、试样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样个数	取样方法	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	GB/T 223. 5、GB/T 223. 9、GB/T 223. 12、GB/T 223. 19、GB/T 223. 31、GB/T 223. 50、GB/T 223. 62、GB/T 223. 64、GB/T 223. 68、GB/T 223. 71、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 228. 1
3	塑性应变比	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 5027
4	应变硬化指数	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 5028
5	弯曲试验	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 232
6	尺寸、外形	—	—	测量工具测量
7	表面质量	—	—	目测

注：钢板和钢带厚度的测量部位为距边部不小于 30mm 的任意点；钢带镰刀弯的测量部位在距钢带头部或尾部不小于 5000mm 处；长度不大于 2000mm 的钢板，镰刀弯的测量长度等于钢板的长度。

8 检验规则

Q/68993035-4.066—2016

钢板和钢带应成批检验，每批应由不大于 25 吨的同一牌号、同一规格、同一加工状态、同一表面状态和同一热处理制度的钢板或钢带所组成。

9 数值修约

数值修约按 GB/T 8170 的规定执行。

10 包装、标志和质量证明书

钢板和钢带的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。
