

Q/TB

河钢股份有限公司唐山分公司企业标准

Q/TB 223-2020（2022年8月）

代替 Q/TB 223-2020

石油天然气输送管用热轧宽钢带
**Hot rolled wide strips for line pipe of petroleum
and natural gas**

2022-8-1 发布

2022-8-3 实施

河钢股份有限公司唐山分公司 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本企业标准依据河钢股份有限公司唐山分公司（唐钢新区）的热带生产线设备能力和市场需求，在参考了 GB/T 14164《石油天然气输送管用热轧宽钢带》的基础上进行制定。

本标准与 Q/TB 223-2020 相比，对下列主要技术内容进行了修改：

——增加了质量级别代号 PSL1 和 PSL2；

——增加了质量级别为 PSL1 的 L245/B、L290/X42、L320/X46、L360/X52、L390/X56、L415/X60、L450/X65、L485/X70 牌号的技术要求；

——删除了 L245R/BR、L290R/X42R 相关内容；

——修改了 L245M/BM—L485M/X70M 的 Si 成分要求；

——修改了标准提出及归口单位。

本标准由河钢股份有限公司唐山分公司质量管理部提出。

本标准由河钢股份有限公司唐山分公司质量管理部归口。

本标准起草人：邓翠青 张宝宁 李永亮 陈彤 张中华 孙天昊 张玉文 赵建勇 高小尧 冯向飞

本标准历次发布状况为：Q/TB 223-2020

石油天然气输送管用热轧宽钢带

1 范围

本标准规定了石油、天然气输送管用热轧宽钢带（以下简称钢带）的分类、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。

本标准适用于河钢股份有限公司唐山分公司（唐钢新区）按 API Spec 5L、ISO 3183、GB/T 9711 等标准生产的不切边的石油、天然气输送管用热轧宽钢带，及具有类似要求的其他流体输送焊管用热轧宽钢带（以下简称钢带）。本标准不包括酸性服役条件钢管和海上服役条件钢管用热轧宽钢带。

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/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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离一二苯碳酰二肼光度法测量铬量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- 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 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测量铜量
- GB/T 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测量镍量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量
- 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 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测量钒量
- GB/T 223.78 钢铁及合金化学分析方法 姜黄素直接光度法测定硼含量
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验第 1 部分：室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- 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 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 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 8363 铁素体钢落锤撕裂试验方法
- GB/T 9711 石油天然气工业 管线输送系统用钢管
- GB/T 12778 金属夏比冲击断口测定方法
- GB/T 13299 钢的显微组织评定方法
- GB/T 14977 热轧钢板表面质量的一般要求
- 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
- YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则
- ISO 3183 石油天然气工业 管线输送系统用钢管
- ASTM E45 钢中夹杂物含量的确定方法
- API Spec 5L 管线钢管规范
- Q/TB 200 热轧钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- Q/TB 201 热轧钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

3 分类和代号

3.1 钢的牌号表示方法

3.1.1 钢的牌号由代表输送管线的“Line”的首位英文字母、最小规定总延伸强度的数值及钢带的交货状态组成。例如：L415M

L—代表输送管线“Line”的首位英文字母；

415—代表规定总延伸强度的最小值，单位为MPa；

M—代表钢带的交货状态为热机械轧制。

3.1.2 除 3.1.1 命名外，其他经常使用的牌号也在表 1 中给出。牌号由代表管线钢的“X”、钢管规定的屈服强度最小值、交货状态组成。

例如：X60M。

X—代表管线钢；

60—代表钢管规定的屈服强度最小值，单位为ksi；

M—代表交货状态为热机械轧制状态。

3.2 钢带按牌号、质量级别、公称厚度、产品类别、适用生产单位、用途应符合表 1 的规定。

表 1

牌号	质量级别	公称厚度 mm	产品类别	适用生产单位	用途
L245/B、L290/X42、L320/X46、 L360/X52、L390/X56、L415/X60、 L450/X65、L485/X70	PSL1	2.5~25.4	热轧钢带	河钢股份有限公司唐山分公司 (唐钢新区)	用于制造石油、天然气和水等流体的输送管道
L245M/BM、L290M/X42M、 L320M/X46M、L360M/X52M、 L390M/X56M、L415M/X60M、 L450M/X65M、L485M/X70M、 L555M/X80M、L625M/X90M、 L690M/X100M、L830M/X120M	PSL2				

3.3 钢带按照厚度精度区分应符合表 2 的规定。

表 2

厚度精度	代号
普通精度	PT.A
较高精度	PT.B
高级精度	PT.C

3.4 钢带按宽度精度区分应符合表 3 的规定。

表 3

宽度精度	代号
普通精度	PW.A
较高精度	PW.B
高级精度	PW.C

4 订货所需信息

4.1 订货时用户应提供如下信息：

- a) 产品类别；
- b) 本标准号；
- c) 牌号；
- d) 产品规格及尺寸精度；
- e) 交货状态
- f) 重量；
- f) 包装方式；
- g) 拉伸、冲击、落锤试样方向；
- h) 用途；
- i) 其它特殊要求（如落锤撕裂试验、硬度等）。

4.2 如订货合同中未注明尺寸精度，则本标准产品按普通的尺寸精度钢带交货。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/TB 201 的规定。

5.2 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中注明，可供其他尺寸、外形及允许偏差的钢带。

6 技术要求

6.1 化学成分

6.1.1 钢带的化学成分（熔炼分析）应符合表 4 的规定。

6.1.2 供方只提供熔炼分析，但保证满足产品分析要求，若用户需要提供产品分析结果，双方另行商议。

6.1.3 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中注明，可供规定介于表 4 中两个连续牌号之间的中间牌号。其化学成分应依照协议并与表 4 的规定协调一致。

6.1.4 对 L290/X42 及以上级别钢带，经供需双方协商，可以添加表 4 中所列元素（包括铌、钒、钛）以外的其他元素，但应慎重确定合金元素的添加量，因为添加这些元素可能会影响钢的可焊性。

表 4

牌号	化学成分（熔炼分析），%									碳当量 ^a ，%	
	C, ≤	Si, ≤	Mn, ≤	P, ≤	S, ≤	V, ≤	Nb, ≤	Ti, ≤	其他	CEV, ≤	Pcm, ≤
L245/B	0.24	0.35	1.20	0.025	0.015	b	b	0.04	d _g	0.43	0.25
L290/X42	0.22	0.35	1.20	0.025	0.015	0.05	0.05	0.04	d _g	0.43	0.25
L320/X46	0.22	0.35	1.40	0.025	0.015	0.05	0.05	0.04	d _g	0.43	0.25
L360/X52	0.22	0.35	1.40	0.025	0.015	c	c	c	d _g	0.43	0.25
L390/X56	0.22	0.40	1.40	0.025	0.015	c	c	c	d _g	0.43	0.25
L415/X60	0.12	0.40	1.40	0.025	0.015	c	c	c	d _g	—	0.25
L450/X65	0.12	0.40	1.45	0.025	0.015	c	c	c	d _g		0.25
L485/X70	0.12	0.40	1.65	0.025	0.015	c	c	c	d _g		0.25
L245M/BM	0.22	0.45	1.20	0.025	0.015	0.05	0.05	0.04	d	0.43	0.25
L290M/X42M	0.15	0.45	1.65	0.025	0.015	0.05	0.05	0.04	d	0.43	0.25
L320M/X46M	0.15	0.45	1.65	0.025	0.015	0.05	0.05	0.04	d	0.43	0.25
L360M/X52M	0.17	0.45	1.65	0.025	0.015	c	c	c	d	0.43	0.25
L390M/X56M	0.15	0.45	1.75	0.025	0.015	c	c	c	d	0.43	0.25
L415M/X60M	0.11	0.45	1.65	0.025	0.015	c	c	c	e	—	0.25
L450M/X65M	0.11	0.45	1.65	0.025	0.015	c	c	c	e		0.25
L485M/X70M	0.10	0.45	1.80	0.025	0.015	c	c	c	e		0.25
L555M/X80M	0.10	0.45	1.95	0.025	0.015	c	c	c	f		0.25
L625M/X90M	0.10	0.55	2.10	0.020	0.010	c	c	c	f		0.25
L690M/X100M	0.10	0.55	2.10	0.020	0.010	c	c	c	f _g		0.25
L830M/X120M	0.10	0.55	2.10	0.020	0.010	c	c	c	f _g		0.25

^a 碳含量大于 0.12%时，CEV 适用；碳含量不大于 0.12%时，Pcm 适用。

^b 铌、钒含量之和不大 0.06%。

^c 铌、钒、钛含量之和不大 0.15%。

^d 铜含量不大 0.50%，镍含量不大 0.30%，铬含量不大 0.30%，钼含量不大 0.15%，或供需双方协商。

^e 铜含量不大 0.50%，镍含量不大 0.50%，铬含量不大 0.50%，钼含量不大 0.50%，或供需双方协商。

^f 铜含量不大 0.50%，镍含量不大 1.00%，铬含量不大 0.50%，钼含量不大 0.50%，或供需双方协商。

^g 一般情况下不得有意加入硼，残余硼含量应不大 0.001%，若双方协商同意，硼含量应不大 0.001%。

6.2 碳当量

6.2.1 对于钢带的碳当量，应按下列方法计算。

a) 当碳含量不大 0.12%时，应按式（1）计算：

$$P_{cm} = C + Si/30 + (Mn + Cu + Cr) / 20 + Ni/60 + Mo/15 + V/10 + 5B \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

其中，当硼含量小于 0.0005%时，在计算 P_{cm} 时，可将硼含量视为 0。

b) 当碳含量大于 0.12%时, 应按式 (2) 计算:

$$CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15 \quad \dots \dots \dots (2)$$

6.2.2 各牌号的碳当量应符合表 4 的规定。

6.2.3 用于计算碳当量的化学成分应在质量证明书中注明。

6.3 冶炼方法

钢带所用钢采用氧气转炉冶炼, 再经炉外精炼, 且对 L485/X70 及以上级别钢带应经真空脱气。除非需方有特殊要求, 冶炼方法由供方选择。

6.4 交货状态

钢带以热轧或热机械轧制状态交货。

6.5 力学性能

6.5.1 对介于两个连续牌号之间的且规定总延伸强度高于 L290/X42 的中间牌号, 其力学和工艺性能由供需双方协商确定。

6.5.2 钢带的力学性能应符合表 5 的规定。

表 5

牌号	拉伸试验 ^a				180°弯曲试验 横向 d=弯心直径 a=试样厚度	
	规定总延伸强度 ^b R _{0.5} , MPa	抗拉强度 R _m , MPa	屈强比≤	断后伸长率 ^c %, ≥		
				A		A _{50 mm}
L245/B	≥245	≥415	—	21	见 6.5.3	
L290/X42	≥290	≥415		21		
L320/X46	≥320	≥435		20		
L360/X52	≥360	≥460		19		
L390/X56	≥390	≥490		18		
L415/X60	≥415	≥520		17		
L450/X65	≥450	≥535		17		
L485/X70	≥485	≥570		16		
L245M/BM	245-450	415-760	0.91	21		
L290M/X42M	290-495	415-760	0.91	21		
L320M/X46M	320-525	435-760	0.91	20		
L360M/X52M	360-530	460-760	0.93	19		
L390M/X56M	390-545	490-760	0.93	18		
L415M/X60M	415-565	520-760	0.93	17		
L450M/X65M	450-600	535-760	0.93	17		
L485M/X70M	485-635	570-760	0.93	16		
L555M/X80M	555-705	625-825	0.93	15		
L625M/X90M	625-775	695-915	0.95	协商		
L690M/X100M	690-840	760-990	0.97			
L830M/X120M	830-1050	915-1145	0.99			

^a拉伸试验方向由需方确定并在合同中注明。一般情况下试样方向对应钢管横向。需方在选用表中牌号时, 为保证钢管成品拉伸性能符合相应标准要求, 需方应考虑其成型工艺对钢带拉伸性能和屈强比的影响, 必要时可由供需双方协商确定合适的拉伸性能范围和屈强比要求。

^b对于 L625/X90 及以上级别钢带, R_{p0.2} 适用。

^c在供需双方未规定采用何种标距时, 生产方按照定标距检验。当发生争议时, 以标距 50mm、宽度为 38mm 的试样进行仲裁。

6.5.3 拉伸试验

6.5.3.1 表 5 中，标距为 50mm 时断后伸长率最小值按下式 (3) 计算：

$$A_{50\text{mm}} = 1940 \times S_0^{0.2} / R_m^{0.9} \quad \dots \dots \dots (3)$$

式中： $A_{50\text{mm}}$ —断后伸长率最小值，单位为百分数 (%)；

S_0 —拉伸试样原始横截面积，单位为平方毫米 (mm^2)；

R_m —规定的最小抗拉强度，单位为兆帕 (MPa)。

6.5.3.2 屈服强度、抗拉强度和伸长率应采用全厚度矩形试样测定，试样截面积为公称厚度×试样宽度，修约到最接近的 10mm^2 。

6.5.4 弯曲试验

弯曲试样的外表面上不得出现裂纹。

6.5.5 断裂韧性（仅适用于 PSL2 质量等级钢带，经供需双方协商，并在合同中注明）

6.5.5.1 落锤撕裂试验

6.5.5.1.1 对 L360/X52 及以上级别钢带，落锤撕裂试验的剪切面积要求和试验温度参照表 6 的规定。

对输气管道用钢带，落锤剪切面积单值不低于 70%，均值不低于 85%。

6.5.5.1.2 制造商在生产期间应每 20 熔炼炉次提交一熔炼炉次钢带规定位置、方向的落锤撕裂试验剪切面积的韧脆转变曲线。对于同一合同批，至少提交一熔炼炉次，提交总数不超过 3 个。韧脆转变曲线至少应包含下列温度的试验点：20℃、0℃、-10℃、-20℃、-30℃、-40℃。

6.5.5.2 夏比 V 型缺口冲击试验

6.5.5.2.1 输油及其他类流体管道用钢带的冲击试验参照表 6 的规定。对输气管道用钢带，冲击吸收能量应在钢管冲击吸收能量的基础上加 20 J。对 L360/X52 及以上级别输气管道用钢带冲击纤维断面率单值不低于 80%，均值不低于 90%。

6.5.5.2.2 制造商在生产期间应 20 熔炼炉次提交一熔炼炉次钢带规定位置、方向的冲击剪切面积和冲击吸收能量的韧脆转变曲线。对于同一合同批，至少提交一熔炼炉次，提交总数不超过 3 个。韧脆转变曲线至少应包含下列温度的试验点：20℃、0℃、-10℃、-20℃、-40℃。

表 6

牌号	夏比 V 型缺口冲击试验, -10°C, KV ₈		落锤撕裂试验 (DWTT) DWTT 最小剪切面积百分比 SA/%			
	冲击吸收能量/J ≥	纤维断面率/% , ≥		试验温度	均值	单值
		均值	单值			
L245M/BM	45	—	—	—	—	—
L290M/X42M	60					
L320M/X46M	80	85	70	-5°C	80	60
L360 M /X52 M						
L390 M /X56 M						
L415 M /X60 M						
L450 M /X65 M						
L485 M /X70 M	100	协商				
L555 M /X80 M	120					
L625 M /X90 M						
L690 M /X100 M						
L830 M /X120 M						

6.5.5.2.3 冲击吸收能量试验适用于厚度不小于 6 mm 的钢带。当采用 10 mm×10 mm×55 mm 标准试样做冲击试验时, 其冲击吸收能量值应符合表 6 的规定。厚度不小于 6 mm 的钢带和钢板应做冲击试验, 冲击试样尺寸取 10 mm×10 mm×55mm 的标准试样; 当钢材不足以制取标准试样时, 应采 10mm×7.5 mm×55 mm 或 10 mm×5 mm×55mm 小尺寸试样, 冲击吸收能量应分别为不小于表 6 规定值的 75% 或 50%, 优先采用较大尺寸试样。纤维断面率应符合表 6 的规定。

6.5.5.2.4 冲击吸收能量值和纤维断面率为一组 3 个试样的平均值, 允许有一个试样单个值小于规定值, 但不得低于规定值的 75%。

6.5.6 硬度 (仅适用于 PSL2 质量等级钢带, 经供需双方协商, 并在合同中注明)

6.5.6.1 若需方对硬度有要求时并在合同中注明时, 钢带横向截面上最大允许硬度 (HV10) 值应符合表 7 的规定。

表 7

牌号	最大允许硬度值 (HV10)	牌号	最大允许硬度值 (HV10)
L245M/BM	240	L450M/X65M	245
L290M/X42M	240	L485M/X70M	260
L320M/X46M	240	L555M/X80M	256
L360M/X52M	240	L625M/X90M	协商
L390M/X56M	240	L690M/X100M	
L415M/X60M	240	L830M/X120M	

6.5.6.2 钢带的硬度试验, 应在宽度四分之一处取样, 经抛光后按照 GB/T 4340.1 测定 HV10, 质保书

注明平均值，但单值不得超过标准规定的允许值。维氏硬度点位置如图 1 所示。

当厚度 $t \geq 6.0\text{mm}$ 时，如图所示硬度试验点至少为 9 点；

当厚度 $4.0\text{mm} \leq t < 6.0\text{mm}$ 时，应在试样横截面上，下表面各取 3 点（共 6 点）进行试验；

当厚度 $< 4.0\text{mm}$ 时，仅需在试样厚度心部横向取 3 点进行试验。

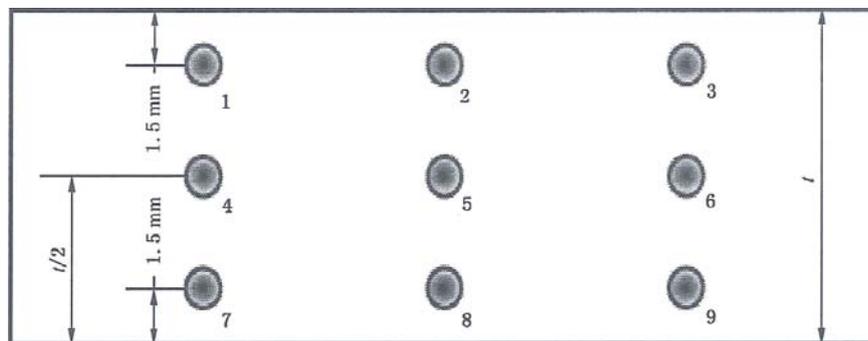


图 1 维氏硬度点位置

6.6 金相检验

6.6.1 晶粒度（仅适用于 PSL2 质量等级钢带）

钢带晶粒度要求应符合表 8 的规定。若供方能保证，经需方同意，可不作晶粒度检验。经供需双方协商，可对晶粒度另行规定。

表 8

用途	牌号	晶粒度级别
输油及其他类流体管道用钢	所有牌号	7 级或更细
输气管道用钢	L360M/X52M 级以下牌号	8 级或更细
	L390M/X56M~L450M/X65M	9 级或更细
	L485M/X70M~L830M/X120M	协商

6.6.2 带状组织

6.6.2.1 对输气管道用钢带，L555/X80 及以下级别钢带的带状组织应不大于 3 级。评级应符合 GB/T 13299 的规定。若供方能保证，经需方同意，可不作带状检验。经供需双方协商，可对带状组织另行规定。

6.6.2.2 对 L625/X90 及以上级别钢带的带状组织由供需双方协商。

6.6.3 非金属夹杂物（仅适用于 PSL2 质量等级钢带）

钢带中 A、B、C、D 类非金属夹杂物级别应符合表 9 的规定。其检验方法应符合 ASTM E45 方法 A。经供需双方协商，可对非金属夹杂物另行规定。

表 9

用途	A		B		C		D	
	细	粗	细	粗	细	粗	细	粗
输气管道用钢	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
输油及其他类流体管道用钢	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5

6.7 表面质量

6.7.1 钢带表面不得有裂纹、结疤、折叠、气泡、夹杂和肉眼可见的分层等对使用有害的缺陷，如有上述缺陷，允许清除，清除的深度不得超过钢带厚度公差之半。清除处应光滑无棱角。

6.7.2 钢带表面允许存在其他不影响使用的局部缺陷，但应保证钢带允许的最小厚度。

6.7.3 不切边交货的钢带，其边缘裂口和其他缺陷，在宽度方向的深度不得大于宽度允许偏差的一半，且应保证钢带的最小宽度。

6.7.4 因钢带没有切除缺陷的机会，允许存在若干缺陷的部分，但不得超过总长度的 6%。

6.7.5 经供需双方协商，也可按照 GB/T 14977 来测定缺陷深度和影响面积。但钢带表面不允许焊补。

7 试验方法

7.1 钢带的外观用目视检查。

7.2 钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。

8 检验规则

8.1 钢带的检验项目、试验数量、取样方法和试验方法应符合表 10 的规定。

表 10

检验项目	试样数量 (个)	取样方法	试验方法
化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、 GB/T 20123、GB/T 20125
拉伸试验	1/批	GB/T 2975、板宽 1/2 处，对应钢管横向	GB/T 228.1
弯曲试验	1/批	GB/T 2975、板宽 1/4 处，横向	GB/T 232
夏比冲击	3/批	GB/T 2975，板宽 1/4 处，试样表面距钢带表面小于 2mm，横向	GB/T 229
纤维断面率			GB/T 12778
落锤撕裂	2/批	板宽 1/4 处，对应钢管横向	GB/T 8363
维氏硬度	1/批	板宽 1/4 处，横向	GB/T 4340.1
尺寸、外形	逐张/逐卷	—	符合精度要求的适宜量具
非金属夹杂物	ASTM E45 方法 A		
带状组织	1/批	板宽 1/2 处	GB/T 13299
晶粒度	1/批	板宽 1/2 处	GB/T 6394

8.2 试样应在距钢带头尾 1000mm 以外截取。采用短流程工艺生产的钢带，试样应在距钢带头尾 6000mm

以外截取。

8.3 钢带应按批检验，每批由同一炉号、同一牌号、同一厚度和同一轧制制度的钢带组成。

8.4 复验

钢带的复验应符合 GB/T 17505 的要求。

9 数值修约规则

数值修约规则应符合 YB/T 081 的规定。

10 包装、标志及质量证明书

热轧钢带包装、标志及质量证明书执行 Q/TB 200 的规定。

11 国内外牌号近似对照

本标准牌号与国内外标准牌号的近似对照见附录 A。

附录 A
(资料性附录)
国内外牌号近似对照

本标准牌号与国内外标准的近似对照见表 A.1。

表 A.1

Q/TB 223	GB/T 14164	API Spec 5L
L245/B、L245M/BM	L245/B、L245M/BM	L245/B、L245M/BM
L290/X42、L290M/X42M	L290/X42、L290M/X42M	L290/X42、L290M/X42M
L320/X46、L320M/X46M	L320/X46、L320M/X46M	L320/X46、L320M/X46M
L360/X52、L360M/X52M	L360/X52、L360M/X52M	L360/X52、L360M/X52M
L390/X56、L390M/X56M	L390/X56、L390M/X56M	L390/X56、L390M/X56M
L415/X60、L415M/X60M	L415/X60、L415M/X60M	L415/X60、L415M/X60M
L450/X65、L450M/X65M	L450/X65、L450M/X65M	L450/X65、L450M/X65M
L485/X70、L485M/X70M	L485/X70、L485M/X70M	L485/X70、L485M/X70M
L555M/X80M	L555M/X80M	L555M/X80M
L625M/X90M	L625M/X90M	L625M/X90M
L690M/X100M	L690M/X100M	L690M/X100M
L830M/X120M	L830M/X120M	L830M/X120M