

中华人民共和国国家标准

GB/T 26723—2011

冷轧钛带卷

Cold rolled titanium strip coil

2011-06-16 发布

2012-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:湖南湘投金天钛金属有限公司、洛阳双瑞精铸钛业有限公司。

本标准主要起草人:李章珩、周慧、向午渊、熊雪峰、覃静丽、谢大可、刘勇、姜建伟、周洪强、曲银化。

冷轧钛带卷

1 范围

本标准规定了冷轧钛带卷要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与合同(或订货单)内容。

本标准适用于冷轧方法生产的牌号为 TA1、TA2、TA3、TA4、TA8-1、TA9、TA9-1 和 TA10,厚度 0.3 mm~4.75 mm、宽度 500 mm~1 500 mm 各种用途的钛带卷。

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 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 3620.2 钛及钛合金加工产品化学成分允许偏差

GB/T 4156 金属材料 薄板和薄带 埃里克森杯突试验

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 4698(所有部分) 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

钛带卷的牌号、供应状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1 钛带卷的牌号、制造方法、供应状态和规格

牌 号	制造方法	供应状态	规格 厚度×宽度×长度/mm
TA1、TA2、TA3、TA4、TA8-1、 TA9、TA9-1、TA10	冷轧	M(退火状态)	(0.3~4.75)×(500~1 500)×L
		Y(冷加工态)	

3.1.2 标记示例

用 TA2 制造的、退火状态的、厚度为 0.6 mm、宽度为 1 200 mm 的钛带卷标记为:

带卷 TA2 M 0.6×1200 GB/T 26723—2011。

3.2 化学成分

钛带卷的化学成分应符合 GB/T 3620.1 的规定。需方复验时,钛带卷的化学成分允许偏差应符合 GB/T 3620.2 的相关规定。

3.3 尺寸允许偏差

3.3.1 厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 钛带卷的厚度允许偏差

单位为毫米

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度	较高精度
0.3~<0.5	±0.05	±0.04
0.5~<0.7	±0.06	±0.05
0.7~<1.0	±0.09	±0.07
1.0~<1.5	±0.13	±0.08
1.5~<2.0	±0.16	±0.09
2.0~<2.5	±0.20	±0.12
2.5~<4.0	±0.22	±0.14
4.0~4.75	±0.30	±0.16

注: 在规定范围以外的钛带卷,其允许偏差由供需双方协议规定,用户需要较高精度时需合同中注明。

3.3.2 宽度允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 钛带卷的宽度允许偏差

单位为毫米

公称宽度	宽度允许偏差	
	500≤宽度≤900	900<宽度≤1 500
切边	±0.6	±1.0
不切边	±5.0	±10.0

注: 允许偏差只给定(+)或(-)时,为上述数值的两倍;规定范围以外的钛带卷,其允许偏差由供需双方协议规定。

3.4 力学性能

3.4.1 钛带卷的室温力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 钛带卷的室温力学性能

牌号		状态	带厚/ mm	抗拉强度 R_m / MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ / MPa	断后伸长率 A / %
TA1		退火态(M)	0.3~4.75	≥ 240	138~310	≥ 24
TA2				≥ 345	275~450	≥ 20
TA3				≥ 450	380~550	≥ 18
TA4				≥ 550	485~655	≥ 15
TA8-1				≥ 240	138~310	≥ 24
TA9				≥ 345	275~450	≥ 20
TA9-1				≥ 240	138~310	≥ 24
TA10 ^a	A类			≥ 485	≥ 345	≥ 18
	B类			≥ 345	≥ 275	≥ 25
注：在规定范围以外的钛带卷的力学性能可由供需双方协商确定。						
^a 正常供货按 A 类, B 类适应于复合板复材, 当需方要求并在合同中注明时, 按 B 类供货。						

3.4.2 在需方有使用要求,并在合同中注明时,钛带卷应测定维氏硬度值,报实测值。

3.5 工艺性能

3.5.1 钛带卷的弯曲试样应能承受 105° 的冷弯,在弯曲部位的外侧不产生裂纹。弯心直径应符合表 5 的规定。每个弯曲试样应进行正反两面单独的弯曲试验,以使正反两面都在受拉状态下进行试验。

表 5 钛带卷的弯心直径

牌 号	弯心直径/mm	
	(带厚 <1.8)	(带厚 $1.8\sim 4.75$)
TA1	3T	4T
TA2	4T	5T
TA3	4T	5T
TA4	5T	6T
TA8-1	3T	4T
TA9	4T	5T
TA9-1	3T	4T
TA10	4T	5T
注：用户对工艺性能有特殊要求时,由供需双方协商。T 代表产品厚度。		

3.5.2 在需方有使用要求,并在合同中注明时,钛带卷应测定杯突值,报实测值。

3.6 外观质量

3.6.1 钛带卷允许有少量不正常的部分。表面允许有个别深度小于公差之半的轻微麻点、擦划伤、压痕、凹坑、辊印和色差。

3.6.2 钛带卷的边部应平齐,无裂口、分层、卷边,允许有轻微的毛刺。切边的钛带卷边缘不允许有深度大于公差之半的切割不齐和大于钛带卷厚度公差的毛刺;不切边钛带卷不允许有大于宽度公差的裂边。

3.7 外形

3.7.1 钛带卷的侧边弯曲度(镰刀弯)在任意 1 000 mm 长度上应不大于 3 mm。

3.7.2 钛带卷的边浪应符合如下规定:边浪为浪高 h 和浪形长度 L 的比值,边浪 ≤ 0.03 。

3.7.3 钛带卷应牢固地成卷并尽量保持圆柱形和不卷边。钛卷卷内径应在合同中注明。钛带卷塔形应符合:切边钛带卷不大于 35 mm,不切边钛带卷不大于 70 mm。

3.8 晶粒度

在需方有使用要求,并在合同中注明时,钛带卷应测定平均晶粒度,报实测值。

4 试验方法

4.1 化学成分分析方法

钛带卷的化学成分分析按 GB/T 4698 的规定进行。

4.2 尺寸测量方法

钛带卷的尺寸用相应精度的量具进行测量。不切边状态钛带卷的厚度在距边部不小于 30 mm 的任意点测量;切边状态钛带卷的厚度在距边部不小于 20 mm 的任意点测量。

4.3 力学性能检验方法

室温拉伸试验按 GB/T 228 的规定进行。按 $0.003(\text{mm}/\text{mm}) \cdot \text{min}^{-1} \sim 0.007(\text{mm}/\text{mm}) \cdot \text{min}^{-1}$ 的应变速率测定规定非比例延伸强度,测定结束后,按 $0.300(\text{mm}/\text{mm}) \cdot \text{min}^{-1}$ 左右的应变速率进行抗拉强度的测定。

硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。

4.4 工艺性能检验方法

弯曲试验按 GB/T 232 的规定进行。弯心直径按表 5 的规定执行。

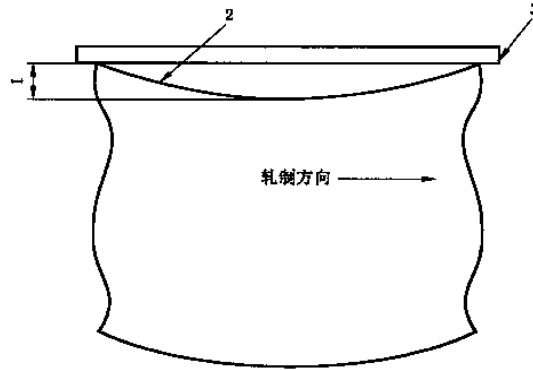
杯突试验按 GB/T 4156 的规定进行。

4.5 外观质量检查

钛带卷的外观质量用目视法和相应的量具进行检查。

4.6 外形的测量

镰刀弯测量方法见图 1,可用 1 m 直尺测量。

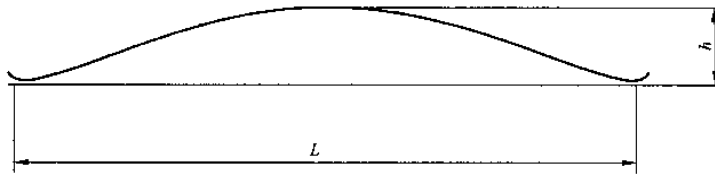


说明:

- 1——镰刀弯;
- 2——钛带边缘;
- 3——平直基准。

图 1 镰刀弯测量方法

边浪测量方法见图 2。



说明:

- h ——边浪高度;
- L ——边浪波长。

图 2 边浪测量方法

4.7 晶粒度测量方法

晶粒度测定按 GB/T 6394 的规定进行。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方进行检验,保证产品质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定或合同(或订货单)规定进行检验,如检验结果与规定不符时,应在收到产品之日起三个月内以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。

5.2 组批

钛带卷应成批提交验收。每批应由同一牌号、熔炼炉号、规格、制造方法、供应状态、热处理炉次的产品组成。

5.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、尺寸偏差、室温力学性能、弯曲性能、外形和外观质量的检验及合同要求的项目检验。

5.4 取样位置和取样数量

钛带卷的取样应符合表6的规定。

表6 钛带卷的取样规定

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分*	每批1份	3.2	4.1
尺寸偏差	逐卷	3.3	4.2
力学性能	逐卷取样,在钛带卷宽度1/4处取样,取2个纵向试样和2个横向试样	3.4	4.3
工艺性能	逐卷取样,在钛带卷宽度1/4处取样,取2个纵向试样和2个横向试样	3.5	4.4
外观质量	逐卷	3.6	4.5
外形	逐卷	3.7	4.6
晶粒度	逐卷取样,取1个横向试样	3.8	4.7
* 氢含量在带材上取样,其他化学成分供方以原铸锭的分析结果报出,需方复验在带材上取样。			

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分检验不合格时,应从原取样部位附近加倍取样对该不合格项目进行重复试验,若仍有试样的结果不合格,则判该批产品不合格。允许逐卷对不合格项目进行检验,合格者重新组批交货。

5.5.2 力学性能、工艺性能、晶粒度各项检验结果中,如果有一个试样的检验结果不合格,应从该批产品中取双倍试样,对不合格项目进行重复试验。若重复试验结果仍有一个试样不合格,判该带卷不合格。

5.5.3 尺寸、外观质量和外形不合格时,判该带卷不合格。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

6.1 标志

在检验合格的钛带卷上和包装件的外部粘贴标签,标记内容如下:

- a) 牌号、规格;
- b) 净重;
- c) 供应状态;
- d) 批号;
- e) 生产厂标识。

6.2 包装

6.2.1 包装应保证钛带卷在运输和贮存期间不致松散、受潮、变形和损坏。

6.2.2 钛带卷内外圈用防护包装材料包裹,再用钢带捆扎,不应松卷。

6.2.3 用户对包装有特殊要求时,可由供需双方协商。

6.3 运输和贮存

钛带卷运输和贮存应符合 GB/T 8180 的规定。

6.4 质量证明书

每批钛带卷应附有质量证明书,其上注明如下内容:

- a) 供方名称;
- b) 需方名称;
- c) 产品名称;
- d) 合同号;
- e) 产品牌号、规格和状态;
- f) 熔炼炉号、批号;
- g) 各项分析检验结果及技术监督部门印记;
- h) 产品净重和件数;
- i) 本标准编号;
- j) 发货日期或生产日期。

7 合同(或订货单)内容

订购本标准所列材料的合同(或订货单)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 牌号;
 - c) 状态;
 - d) 尺寸规格;
 - e) 重量或卷数;
 - f) 本标准编号;
 - g) 其他。
-