

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 886—202X
代替 YS/T 886-2013

纯钛型材

Titanium Profile

(讨论稿)

202X- XX - XX 发布

202X- XX- XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本文件负责起草单位：西部超导材料科技股份有限公司、文成县顺源金属材料有限公司、鹰潭奇钛光学有限公司、宝鸡艾德森金属材料有限公司、西北有色金属研究院、西安汉唐检测分析检测有限公司、西安赛特思迈钛业有限公司、西安西材三川智能制造有限公司。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

纯钛型材

1 范围

本文件规定了纯钛型材技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量证明书及合同（或订单）内容。

本文件适用于冷轧或冷拉生产的用于制作眼镜架部件的实心型材的一般要求。

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，仅该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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

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 4698（所有部分） 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

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 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 34647 钛及钛合金产品状态代号

GB/T 38982 钛及钛合金加工产品外形尺寸检测方法

3 术语和定义及符号

3.1 术语和定义

GB/T 34647和GB/T 38982界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 符号

下列符号适用于本文件，见表1。标记见图1。

表1 符号和说明

符号	单位	说明
a	mm	型材厚度或高度
b	mm	型材宽度
L	mm	型材长度
R_i	mm	型材形状弧半径

r_i	mm	型材尖角弧半径
-------	----	---------

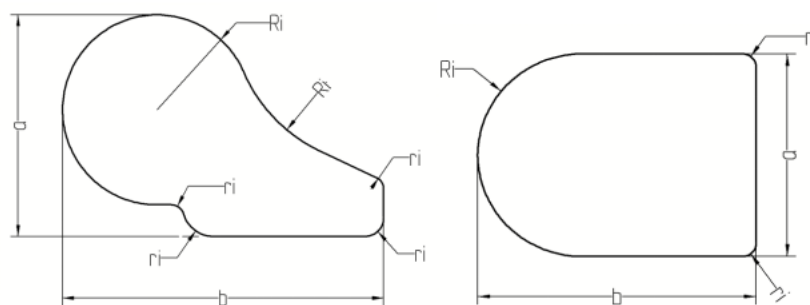


图1 型材尺寸标识

4 产品分类

型材按照截面的形状特点分类，见表2。型材截面分类示例见附录A。

表2 型材的分类

类型	截面特征
铰链	基础圆或变异圆在1个方向发生的凸出
锁块	矩形截面或者变异矩形截面（角部缺矩形状）复合1个方向半圆状或者弧状的凸出
方线	矩形截面，长宽比小于1:2
扁线	矩形截面或矩形截面复合2个方向半圆或者弧状的凸出，长宽比大于等于1:2
复杂截面型材	具有复杂的形状，不符合半圆、圆、矩形等的基础及变异形状特征

5 技术要求

5.1 牌号、状态和规格

型材的牌号、交货状态和规格应符合表3的规定。需方采购其它状态的产品时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表3 牌号、交货状态、规格

牌 号	交货状态	交货形式	尺寸		
			厚度或高度 a mm	宽度 b mm	长度L mm
TA1G、TA2G	退火态 (M) 去应力退火态 (m) 冷加工态 (Y)	卷状或直条	0.5~6.5	0.5~20	1200~3000

5.2 化学成分

产品的化学成分应符合 GB/T 3620.1 的规定，需方从产品上取样进行化学成分复验时，化学成分允许偏差应符合 GB/T 3620.2 的规定。

5.3 力学性能

5.3.1 室温力学性能在经退火后的产品或试样上测试，试样应无表面污染层。推荐的退火制度为：550℃~700℃，保温 1h~2h，空冷或炉冷，或可采用氩气气氛保护在线退火。

5.3.2 客户要求并在合同中注明时，退火后的产品或试样室温力学性能应符合表 4 规定。

表 4 产品的室温力学性能

牌号	室温拉伸性能		维氏硬度 HV10
	抗拉强度 R_m MPa	伸长率 A_{50} %	
TA1G	≥ 240	≥ 24	≥ 120
TA2G	≥ 345	≥ 20	≥ 165

5.4 外形尺寸

5.4.1 产品的宽度、厚度及长度允许偏差应符合表 5 的规定。

5.4.2 产品定尺或倍尺长度应在其不定尺长度范围内，定尺长度的允许偏差应符合表 5 的规定，倍尺长度还应计入产品切断时的切口量，名义切口量为 5mm。定尺或倍尺长度应在合同中注明。

5.4.3 直条产品平直度应不大于 3mm/m，侧边弯曲度应不大于 5mm/m。

5.4.4 直条状产品扭拧度每 300mm 应不大于 2°/m，长度 3000mm 扭拧度不超过 12°。

5.4.5 直条状产品两端应平整，切斜度应不大于 1mm。

表 5 尺寸及允许偏差

单位为毫米

厚度或高度 a		宽度 b		长度 L	
尺寸范围	允许偏差	尺寸范围	允许偏差	尺寸范围	允许偏差
0.5~6.5	± 0.02	0.5~8 (不包含)	± 0.02	1200~3000	± 8
		8~20	± 0.04		

5.5 低倍组织

客户要求并在合同中注明时，产品的横向低倍组织不应有裂纹、缩尾、气孔、金属或非金属夹杂及其他目视可见的冶金缺陷。

5.6 晶粒度

客户要求并在合同中注明时，退火态产品的横向显微组织应均匀，晶粒度不粗于 7 级。

5.7 外观质量

5.7.1 产品以冷拉或冷轧表面供货。

5.7.2 产品表面应清洁，无氧化、裂纹、折叠、气孔、毛刺、油污、严重划伤等肉眼可见的缺陷。允许有轻微的、不影响使用的局部划擦伤、斑点等。

6 试验方法

- 6.1 化学成分检测按 GB/T 4698 规定进行。
- 6.2 室温拉伸方法按 GB/T 228.1 规定进行。
- 6.3 维氏硬度方法按 GB/T 4340.1 规定进行。
- 6.4 外形尺寸测量按 GB/T 38982 进行。必要时采用投影仪测量。
- 6.5 低倍组织检测按 GB/T 5168 进行。
- 6.6 晶粒度检测按 GB/T 6394 进行。
- 6.7 外观质量采用目视检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

- 7.1.1 产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及合同订单的规定。
- 7.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于尺寸、外形及外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出，属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、熔炼炉号、规格、状态、制造方法和同一生产周期的产品组成。

7.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、力学性能、外形尺寸、低倍组织、晶粒度、外观质量的检验。

7.4 取样

产品的取样位置及数量应符合表 6 的规定。

表 6 取样位置及数量

检验项目		取样位置	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分 ^a		任意部位	每批1份	4.2	5.1
力学性能	室温拉伸	纵向	每批2根，各1个	4.3	5.2
	硬度	横向	每批2根，各1个	4.3	5.3
外形尺寸		100%	逐支	4.4	5.4
低倍组织		横向	每批2根，各1个	4.5	5.5

晶粒度	横向	每批2根, 各1个	4.6	5.6
外观质量	100%	逐支	4.7	5.7
* 氢含量在成品上取样分析。其他化学成分允许供方以原铸锭的分析结果报出, 需方复验均在成品上取样分析。				

7.5 检验结果判定

7.5.1 化学成分不合格时, 应从该批产品中另取双倍数量的试样对该不合格元素进行重复试验。若重复检验结果全部合格, 判该批产品合格; 若重复试验仍有一个结果不合格, 判该批产品不合格。

7.5.2 力学性能不合格时, 应从该批产品(包括原受检产品)中另取双倍数量的试样对该不合格项目进行重复试验, 试验结果全部合格, 判该批产品合格; 若重复试验仍有一个结果不合格, 判该批产品不合格。

7.5.3 低倍组织检验按如下规则判定:

- a) 低倍组织中有裂纹、非金属夹杂物和缩尾时, 允许供方逐根检验, 剔除缺陷, 合格者交货。
- b) 低倍组织检验中, 若对是否异常存在争议, 应以该区的高倍检验结果为准。高倍组织检验合格, 则判低倍组织合格。

7.5.4 晶粒度不合格时, 判该批产品不合格。

7.5.5 外形尺寸、外观质量不合格时, 判单根产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

在检验合格的每批产品上应标记至少如下内容:

- a) 牌号;
- b) 规格;
- c) 供应状态;
- d) 批号。

8.2 包装、标志、运输和贮存

产品的包装、标志、运输和贮存应符合GB/T 8180的规定。

8.3 随行文件

每批产品应附有随行文件, 应包含以下信息:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 合同号;
- d) 产品牌号、规格和状态;
- e) 批号;
- f) 重量和支数;
- g) 采用的热处理制度;
- h) 各项分析检验结果及质量检验部门印记;
- i) 本文件编号;
- j) 出厂日期或包装日期。

9 订货单内容

按本文件订购产品的订货单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号；
 - c) 状态；
 - d) 规格；
 - e) 重量或支数；
 - f) 室拉、硬度等力学性能要求；
 - g) 组织要求；
 - h) 本文件编号；
 - i) 其他。
-

附录 A

(资料性附录)

型材分类截面图示例

典型的型材断面分类示例如图 A.1~图 A.5。

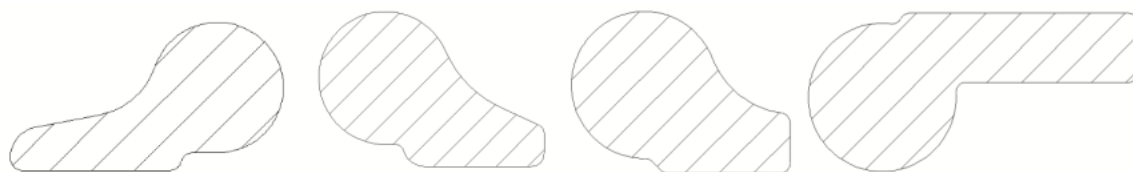


图 A.1 铰链

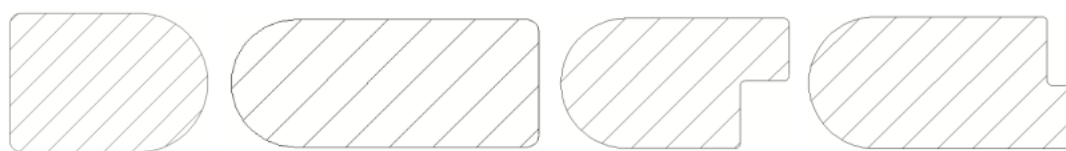


图 A.2 锁块

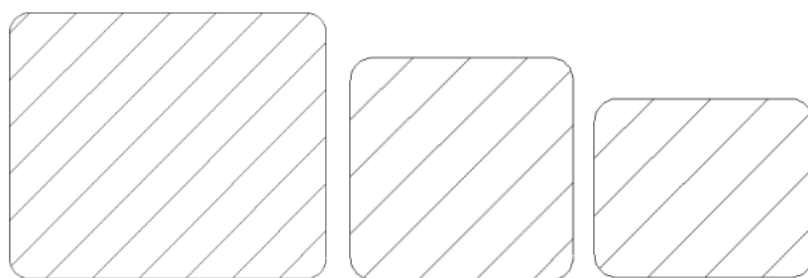


图 A.3 方线



图 A.4 扁线

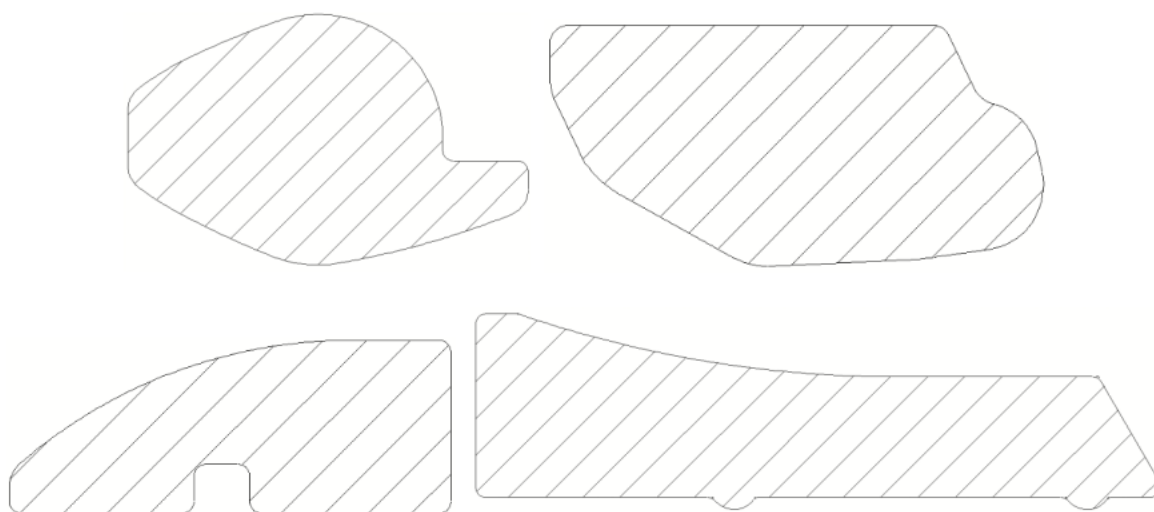


图 A.5 复杂截面型材