

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXXX—XXXX

钛及钛合金轧制型材

Titanium and titanium alloy rolls profiles

(讨论稿)

XXXX-XX-XX发布

XXXX-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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）提出并归口。

本文件起草单位：XXX、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

钛及钛合金轧制型材

1 范围

本文件规定了钛及钛合金轧制型材的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于轧制方法生产的钛及钛合金型材（以下简称型材）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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及成分允许偏差

GB/T 4698（所有部分） 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 6611 钛及钛合金术语和金相图谱

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 23604 钛及钛合金产品力学性能试验取样方法

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

YS/T 1262 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

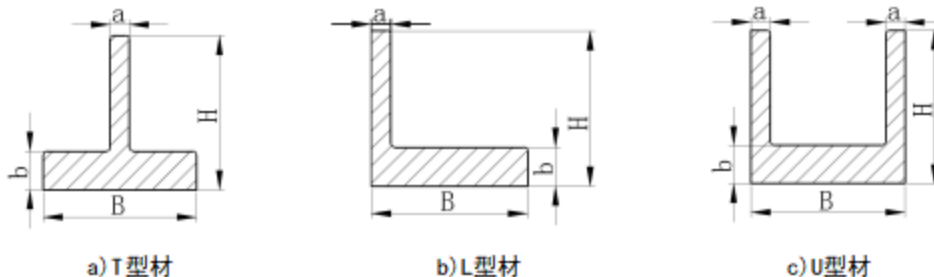
3 术语和定义

GB/T 6611、GB/T 34647、GB/T 38982界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类和标记

4.1 产品分类

4.1.1 型材的断面形状应符合图1的规定。



说明：

a —型材高向厚度；

b —型材横向厚度；

B —型材宽度；

H —型材高度。

图1 型材的断面形状

4.1.2 产品的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 牌号、状态和规格

| 牌号 | 供货状态 | 规格 mm | | | | 横截面积 m ² |
|------|--------|------------|--------|--------|----------|------------------------|
| | | 厚度 (a 或 b) | 宽度 (B) | 高度 (H) | 长度 (L) | |
| TA1G | 退火态(M) | 1.6~25 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA2G | 退火态(M) | 1.6~25 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA3G | 退火态(M) | 1.6~25 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA4G | 退火态(M) | 1.6~25 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA5 | 退火态(M) | 1.6~15 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA10 | 退火态(M) | 1.6~25 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TA15 | 退火态(M) | 1.6~12 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TC1 | 退火态(M) | 1.6~12 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TC2 | 退火态(M) | 1.6~12 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |
| TC4 | 退火态(M) | 1.6~12 | 25~120 | 25~120 | 500~6000 | 1.7~20 |

4.2 产品标记

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格、文件编号的顺序表示。

示例1：用TA1G牌号制造的、状态为退火态、厚度为2.0 mm、宽度80 mm、高度100 mm、长度2000 mm的型材，标记为：

型 TA1G M 2.0×80/100×2000 YS/T XXXX-XXXX

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 型材的化学成分应符合表2的规定，其他要求按 GB/T 3620.1 的规定执行。

5.1.2 需方从型材上取样进行化学成分复验时，其成分允许偏差应符合 GB/T 3620.2 的规定。

5.2 外形尺寸及其允许偏差

5.2.1 型材的厚度、宽度及高度允许偏差应符合表2的规定。需要高精度时，应在订货单（或合同）中注明，未注明时按普通精度供货。

表2 厚度、宽度及高度允许偏差

单位为毫米

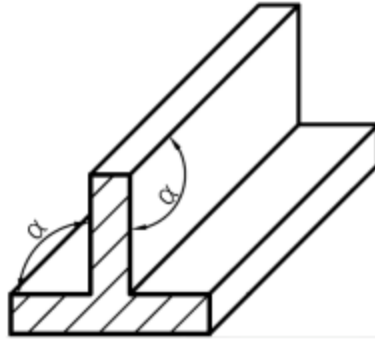
| 厚度、宽度或高度 | 厚度、宽度及高度允许偏差 | |
|-------------|--------------|-------|
| | 普通精度 | 高精度 |
| 1.6~6.0 | ±0.40 | ±0.30 |
| >6.0~12.5 | ±0.50 | ±0.40 |
| >12.5~25.0 | ±0.75 | ±0.50 |
| >25.0~50.0 | ±1.00 | ±0.60 |
| >50.0~75.0 | ±1.25 | ±1.00 |
| >75.0~120.0 | ±1.50 | ±1.20 |

5.2.2 型材的角度偏差应不大于±2°（型材实测角度与规定角度之间的差值即为型材的角度偏差，示意图见图2）。

5.2.3 型材普通精度的直线度应不大于3mm/m，高精度的直线度应不大于2mm/m（型材测量面与基准面的最大距离h，示意图见图3）。需要高精度时，应在订货单（或合同）中注明，未注明时按普通精度供货。

5.2.4 型材扭拧度在任意 300mm 范围内应不大于 1mm, 在总长度范围内应不大于 3mm (T2 与 T1 之间的差值即为型材的扭拧度, 示意图见图 4)。

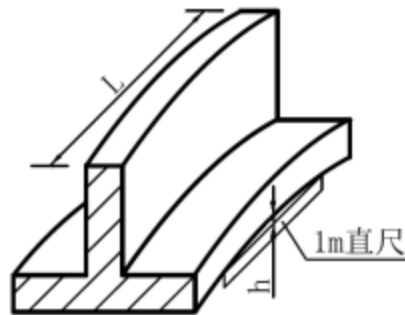
5.2.5 型材的长度允许偏差为^{+2.0mm}。



说明:

α —型材角度。

图2 型材的角度

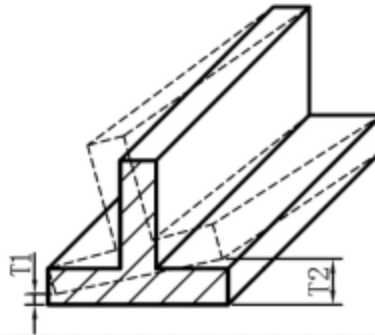


说明:

L—型材长度;

h—型材直线度。

图3 型材的直线度



说明:

T1—型材翘曲端的端点与基准面之间的较小间隙;

T2—型材翘曲端的端点与基准面之间的较大间隙。

图4 型材的扭拧度

5.3 拉伸性能

型材的室温拉伸性能应符合表3的规定。

表 3 室温拉伸性能

| 牌号 | 试样方向 | 抗拉强度 R_m MPa | 规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ MPa | 断后伸长率 A % |
|------|------|-------------------|----------------------------|----------------|
| TA1G | 纵向 | ≥ 240 | 140~310 | ≥ 30 |
| TA2G | 纵向 | ≥ 400 | 275~450 | ≥ 25 |
| TA3G | 纵向 | ≥ 500 | 380~550 | ≥ 20 |
| TA4G | 纵向 | ≥ 580 | 485~655 | ≥ 20 |
| TA5 | 纵向 | ≥ 685 | ≥ 585 | ≥ 12 |
| TA10 | 纵向 | ≥ 485 | ≥ 345 | ≥ 18 |
| TA15 | 纵向 | 930~1130 | ≥ 855 | ≥ 7 |
| TC1 | 纵向 | 590~735 | - | ≥ 20 |
| TC2 | 纵向 | 685~885 | ≥ 620 | ≥ 10 |
| TC4 | 纵向 | ≥ 896 | ≥ 827 | ≥ 10 |

5.4 表面污染

型材应无任何富氧层，如 α 层或其他表面污染。

5.5 表面质量

5.5.1 型材表面应洁净，不应存在裂纹、折叠、起皮、针孔、氧化色、金属及非金属夹杂。

5.5.2 型材表面允许存在不大于0.1mm的轻微划伤、挤压痕、麻点和皱褶等缺陷，但应保证允许的最小尺寸。

5.5.3 型材允许清除局部缺陷，但清除后应保证型材允许的最小尺寸，清理深度与宽度之比应不大于1:6。

6 试验方法

6.1 化学成分按GB/T 4698（所有部分）或YS/T 1262的规定进行，仲裁时，按GB/T 4698（所有部分）的规定进行。

6.2 外形尺寸及其允许偏差用相应精度的量具进行检验。

6.3 室温拉伸性能按GB/T 228.1进行检验。

6.4 表面污染按GB/T 23603进行，在100X下进行检验。

6.5 表面质量用目视及相应精度的量具进行检验。

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订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件和订货单的规定进行检验。如检验结果与本文件或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。属于外形尺寸及其允许偏差、外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于化学成分、室温拉伸性能、表面污染的异议，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、制造方法、状态和同一热处理炉批的产品组成。

7.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表4的规定，其他要求应符合GB/T 23604的规定。

表4 检验项目及取样

| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章 条号 | 试验的章 条号 |
|------------|---|------------|------------|
| 化学成分 | 氢含量在产品上任取1份试样进行分析,其他成分供方以原铸锭分析结果报出,需方复验时均在产品上进行 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸及其允许偏差 | 逐件 | 5.2 | 6.2 |
| 拉伸性能 | 每批取2件,每件分别取1个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 表面污染 | 每批任取1个试样 | 5.4 | 6.4 |
| 表面质量 | 逐件 | 5.5 | 6.5 |

7.4 检验结果的判定

7.4.1 化学成分检验结果不合格时,允许对不合格元素进行一次重复检验。若重复检验仍不合格,则判该批产品不合格。

7.4.2 拉伸性能和表面污染检验中,如果有一个试样的检验结果不合格,则从该批产品上取双倍数量的试样进行该不合格项目的重复检验。若重复检验仍有一个试样不合格,判该批产品不合格。但允许供方逐件对不合格项目进行检验,合格者重新组批。

7.4.3 外形尺寸及其允许偏差、表面质量检验结果不合格时,判该件不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

8.1.1 产品标志

在检验合格的产品上应做如下标志(或贴标签):

- a) 牌号;
- b) 规格;
- c) 状态;
- d) 批号;
- e) 本文件编号。

8.1.2 包装标志

产品的包装标志应符合GB/T 8180的规定。

8.2 包装、运输、贮存

产品的包装、运输、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,其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外,还宜包括:

- a) 质量证明书,内容如下:
 - 产品名称、牌号、规格和状态;
 - 产品锭号、批号、批重和数量;
 - 各项分析检验结果及质量检验部门印记;
 - 其他。
- b) 合格证,内容如下:
 - 锭号或批号;
 - 检验日期;
 - 检验员签名或盖章;
 - 其他。
- c) 其他。

9 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号；
 - c) 规格；
 - d) 状态；
 - e) 净重（或数量）；
 - f) 本文件编号；
 - g) 其他。
-