



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39799—2021

---

## 钛及钛合金棒材和丝材尺寸、外形、 重量及允许偏差

Dimensions, shape, weight and tolerances of titanium and titanium  
alloy bars and wires

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



## 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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位：宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、中航金属材料理化检测科技有限公司。

本文件主要起草人：胡志杰、冯军宁、解晨、张江峰、马忠贤、白智辉、张方、冯永琦、高颀、贾栓孝。



# 钛及钛合金棒材和丝材尺寸、外形、重量及允许偏差

## 1 范围

本文件规定了钛及钛合金棒材和丝材的截面形状、尺寸和允许偏差、外形及重量。  
本文件适用于直径为 0.1 mm~7.0 mm 的钛及钛合金丝材(以下简称丝材);直径为大于 7.0 mm~450.0 mm 的钛及钛合金圆棒(以下简称圆棒);边长为 30.0 mm~450.0 mm 的钛及钛合金方棒(以下简称方棒);厚度为 25.0 mm~204.0 mm,宽度为 25.0 mm~254.0 mm 的钛及钛合金扁方棒材(以下简称扁方棒)。

## 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

## 3 术语和定义

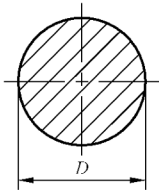
下列术语和定义适用于本文件。

3.1  
**圆度 roundness**  
圆棒的横截面形状接近理论圆形的程度。

3.2  
**方度 squareness**  
方棒及矩形棒的横截面形状接近理论方形的程度。

## 4 截面形状

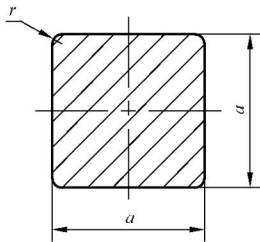
4.1 圆棒及丝材的截面形状见图 1。



标引符号说明:  
D——直径。

图 1 圆棒及丝材的截面图

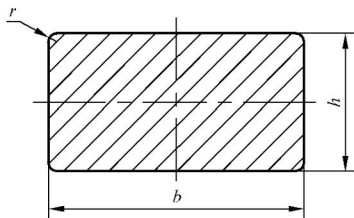
4.2 方棒的截面形状见图 2。



标引符号说明：  
 $a$  —— 边长；  
 $r$  —— 倒角半径。

图 2 方棒的截面图

4.3 扁方棒的截面形状见图 3。



标引符号说明：  
 $b$  —— 宽度；  
 $h$  —— 厚度；  
 $r$  —— 倒角半径。

图 3 扁方棒的截面图

5 尺寸和允许偏差

5.1 截面尺寸和允许偏差

5.1.1 丝材的直径和允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 丝材直径和允许偏差 单位为毫米

直径	允许偏差	
	I 级	II 级
0.1~0.2	$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$	—
>0.2~0.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	—
>0.5~1.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.06 \end{matrix}$	—
>1.0~2.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.08 \end{matrix}$	—

表 1 丝材直径和允许偏差（续）单位为毫米

直径	允许偏差	
	I 级	II 级
>2.0~3.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.10 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$
>3.0~4.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.10 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.02 \end{smallmatrix}$
>4.0~7.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.14 \end{smallmatrix}$	

5.1.2 圆棒和方棒的截面尺寸和允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 圆棒和方棒尺寸和允许偏差单位为毫米

直径或边长	允许偏差	圆度或方度偏差,不大于
>7.0~8.0	$\pm 0.12$	0.20
>8.0~11.0	$\pm 0.15$	0.23
>11.0~15.0	$\pm 0.18$	0.25
>15.0~22.0	$\pm 0.20$	0.30
>22.0~25.0	$\pm 0.22$	0.32
>25.0~28.0	$\pm 0.25$	0.38
>31.0~35.0	$\pm 0.30$	0.45
>35.0~38.0	$\pm 0.35$	0.52
>38.0~50.0	$\pm 0.40$	0.58
>50.0~63.0	$\begin{smallmatrix} 0.80 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.58
>63.0~90.0	$\begin{smallmatrix} 1.20 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.88
>90.0~110.0	$\begin{smallmatrix} 1.60 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.15
>110.0~140.0	$\begin{smallmatrix} 2.00 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.45
>140.0~165.0	$\begin{smallmatrix} 3.15 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.75
>165.0~200.0	$\begin{smallmatrix} 3.90 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.00
>200.0~250.0	$\begin{smallmatrix} 5.50 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.50
>250.0~300.0	$\begin{smallmatrix} 6.50 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.00
>300.0~350.0	$\begin{smallmatrix} 7.50 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.50
>350.0~450.0	$\begin{smallmatrix} 9.00 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.50

5.1.3 扁方棒的宽度、厚度尺寸和允许偏差应符合表 3、表 4 的规定。

表 3 扁方棒宽度和允许偏差 单位为毫米

扁方棒的宽度	允许偏差
25.0~50.0	±0.8
>50.0~100.0	+1.6 -0.8
>100.0~150.0	+2.4 -1.5
>150.0~200.0	+3.0 -4.0
>200.0~254.0	+4.0 -4.5

表 4 扁方棒厚度和允许偏差 单位为毫米

扁方棒的宽度	给定宽度的厚度允许偏差			
	25.0~50.0	>50.0~100.0	>100.0~150.0	>150.0~204.0
25.0~50.0	±0.79	—	—	—
>50.0~100.0	±0.79	+1.55 -0.79	—	—
>100.0~150.0	±0.79	+1.55 -0.79	+2.4 -1.5	—
>150.0~200.0	±0.79	+1.55 -0.79	+2.4 -1.5	+3.0 -4.0
>200.0~254.0	±0.79	+1.55 -0.79	+2.4 -1.5	+3.0 -4.0

5.1.4 方棒和扁方棒倒角尺寸应由供需双方协商确定；当需方无明确要求时，方棒和扁方棒的倒角半径应不大于 5 mm。

5.1.5 如需方协商有特殊要求时，由供需双方协商确定。

5.2 长度和允许偏差

5.2.1 直径大于 1.0 mm 的丝材，合同注明以直丝供货时，丝材不定尺长度和定尺长度允许偏差及切口量应符合表 5 的规定。定尺或倍尺长度应在不定尺长度范围内，倍尺长度还应计入切断时的切口量，定尺或倍尺长度应在合同中注明。

表 5 直丝长度和允许偏差 单位为毫米

直径	不定尺长度	定尺长度允许偏差	切口量
>1.0~2.0	500~1 000	+5 0	2
>2.0~7.0	500~2 000	+6 0	4

5.2.2 圆棒、方棒、扁方棒的不定尺长度、定尺长度允许偏差及切口量应符合表 6 的规定。定尺或倍尺长度应在不定尺长度范围内，倍尺长度还应计入切断时的切口量，定尺或倍尺长度应在合同中注明。



表 6 棒材长度允许偏差及切口量 单位为毫米

直径、边长或宽度	圆棒不定尺长度	方棒或扁方棒不定尺长度	定尺长度允许偏差	切口量
>7.0~<120.0	300~6 000	1 000~2 000	+20 0	5
120.0~<250.0	300~7 000	1 000~2 000	+25 0	10
250.0~450.0	300~8 000	1 000~2 000	+30 0	15

5.2.3 经供需方协商有特殊要求时,由供需双方协商确定。

6 外形

6.1 平直度

棒材和丝材(直丝)的平直度应符合表 7 的规定。

表 7 棒材和直丝的平直度

直径、边长或厚度 mm	平直度,不大于 mm/m	总平直度,不大于 mm
≤10.0	3	总长度的 3‰
>10.0~35.0	4	总长度的 4‰
>35.0	5	总长度的 5‰

6.2 丝材供货外观

丝材一般以散卷供货,散卷丝材不应有“∞”字形。对于直径大于 1.0 mm 的丝材,需方要求并在合同中注明时可以直丝供货。

6.3 棒材切斜度

棒材两端应平整,切斜度应符合表 8 的规定。

表 8 切斜度 单位为毫米

直径、边长或厚度	切斜度,不大于
≤75.0	3
>75.0~230.0	5
>230.0~300.0	10
>300.0~450.0	15

7 重量

棒材按实际或理论重量交货,丝材按实际重量交货。

棒材按理论重量交货时,理论重量的计算方法按表 9 的规定执行,数值修约按 GB/T 8170 的规定执行。

表 9 棒材理论重量计算方法

计算顺序	计算方法		修约结果
钛的密度 $\rho/(\text{g}/\text{cm}^3)$	4.51 g(截面积 1 $\text{cm}^2$ ,长度 1 cm 的重量)		—
棒材截面积 $S/\text{cm}^2$	圆棒	$0.785 \times D^2$	修约到有效数字第 4 位
	方棒	$a^2$	
	扁方棒	$h \times b$	
单支棒材重量/kg	$\rho \times S \times L/1\ 000$		修约到有效数字第 3 位
总重量/kg	各支棒材重量之和		修约到有效数字第 3 位
<p>注 1: 纯钛的密度为 4.51 <math>\text{g}/\text{cm}^3</math>,典型钛及钛合金密度参考值见附录 A。</p> <p>注 2: <math>L</math> 表示棒材长度,单位为 cm。</p> <p>注 3: 棒材的理论计重采用公称尺寸。当尺寸允许偏差为限定负偏差或正偏差时,理论计重所采用的尺寸为允许的最大尺寸和最小尺寸的平均值。</p>			

附 录 A  
(资料性)  
钛及钛合金密度

典型钛及钛合金密度参考值见表 A.1。

表 A.1 常用钛及钛合金密度参考值

序号	牌号	密度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>	序号	牌号	密度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>
1	TA1G	4.51	24	TB6	4.62
2	TA2G	4.51	25	TB7	5.58
3	TA3G	4.51	26	TB8	4.93
4	TA4G	4.51	27	TB9	4.82
5	TA5	4.43	28	TB10	4.80
6	TA6	4.40	29	TB14	5.43
7	TA7	4.42	30	TB18	4.71
8	TA8	4.56	31	TC1	4.55
9	TA9	4.52	32	TC2	4.55
10	TA10	4.54	33	TC4	4.44
11	TA11	4.37	34	TC6	4.50
12	TA15	4.45	35	TC7	4.40
13	TA16	4.49	36	TC8	4.48
14	TA17	4.48	37	TC9	4.52
15	TA18	4.47	38	TC10	4.53
16	TA19	4.53	39	TC11	4.48
17	TA21	4.51	40	TC16	4.68
18	TA22	4.50	41	TC17	4.65
19	TA24	4.53	42	TC18	4.62
20	TA31	4.49	43	TC19	4.65
21	TB2	4.83	44	TC20	4.54
22	TB3	4.84	45	TC21	4.62
23	TB5	4.77	46	TC25	4.49

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
钛及钛合金棒材和丝材尺寸、外形、  
重量及允许偏差  
GB/T 39799—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

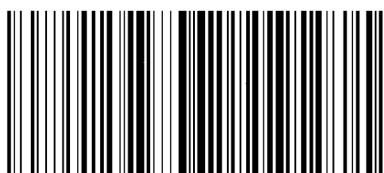
服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

\*

书号: 155066 · 1-66986

版权专有 侵权必究



GB/T 39799—2021



码上扫一扫 正版服务到