



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX-202X

---

## 宽幅钼及钼合金靶材

Wide width molybdenum and molybdenum alloy target materials

(讨论稿)

202X-XX-XX发布

202X-XX-XX实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会

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：金堆城钼业股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、福建阿石创新材料股份有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司等。

本文件主要起草人：

# 宽幅钼及钼合金靶材

## 1 范围

本文件规定了宽幅钼及钼合金靶材的分类和标记、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 100kg 以上的宽幅钼及钼合金靶材，主要用于制造薄膜晶体管的电极沉积层、触摸屏的接触层；航空发动机、火箭发动机、航空航天器结构件等；人工心脏瓣膜、植入式医疗器械等。

## 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 191 包装储运图示标志

GB/T 1031 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 3850 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法

GB/T 3876 钼及钼合金板材

GB/T 4325 (所有部分) 钼化学分析方法

GB/T 41080 钼及钼合金金相检验方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 分类及标记

### 4.1 产品分类

宽幅钼及钼合金靶材包括钼靶材、钼钨合金靶和钼钛合金靶。

### 4.2 状态、规格

产品的牌号、状态、规格应符合表 1 的规定。

表 1 状态、规格

牌号	状态	规格 mm					
		厚度	宽度	长度			
Mo MoNb MoTi	轧制态 (R)	<1	1500~2000	<2000	2000~8000		≥8000
		1~20	1500~2000	<2000	2000~8000		≥8000
		≥20	1500~2000	<2000	2000~4000	—	—
	机加工态 (m)	1~20	1500~1850	<2000	2000~4000	—	—
		≥20	1500~1850	<2000	—	—	—

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表 2 的规定。若有特殊要求，以供需方协商决定。

表 2 化学成分

化学成分		牌号		
		Mo1	MoNb	MoTi
Mo 不小于		99.97	余量	余量
合金元素含量 (Nb、Ti)		-	10±1	30~40
杂质含量，不大于	C	0.0050	0.0100	0.0100
	O	0.0050	0.0800	0.1500
	N	0.0030	0.0050	0.0050
	Fe	0.0050	0.0100	0.0100
	Cr	0.0020	0.0050	0.0100
	Cu	0.0020	0.0050	0.0050
	Si	0.0050	0.0050	0.0050
	Mg	0.0020	0.0020	0.0020
	Al	0.0020	0.0050	0.0050
	Ca	0.0020	0.0020	0.0020
	Ni	0.0020	0.0050	0.0100
K	0.0030	0.0020	0.0020	

### 5.2 尺寸及其允许偏差

#### 5.2.1 铝合金板

产品的尺寸及允许偏差应符合表 3、4 规定。

表 3 轧制态宽幅铝及铝合金靶材厚度、宽度和长度允许偏差

单位为毫米

厚度规格及允许偏差		宽度规格及允许偏差	长度规格及允许偏差			
			1500~2000	<2000	2000~4000	4000~8000
<1	±0.10	±1.5	±2.0	±5.0	±10.0	±20.0
1~5	±0.30	±2.5	±2.5	±5.0	±10.0	±20.0
5~20	±0.50	±2.5	±2.5	±8.0	±20.0	±25.0
≥20	±1.00	±5.0	±5.0	±10.0	—	—

表 4 机加工态宽幅钼及钼合金靶材厚度、宽度和长度允许偏差

单位：毫米

厚度规格及允许偏差		宽度规格及允许偏差	长度规格及允许偏差			
			1500~1850	<2000	2000~4000	4000~8000
1~5	±0.20	±1.0	±1.0	±1.5	—	—
5~20	±0.20	±1.0	±1.0	±1.5	—	—
≥20	±0.50	±1.0	±1.0	—	—	—

注：—表示由供需双方协商确定。

如有特殊要求，以双方约定为准。

### 5.3 密度

Mo1 产品的密度不小于  $10.15\text{g/cm}^3$ 。

MoNb 产品的密度不小于  $9.2\text{g/cm}^3$ 。

MoTi 产品的密度不小于  $7.0\text{g/cm}^3$ 。

### 5.4 表面粗糙度

机加工态产品交货时，表面粗糙度  $Ra \leq 1.6\mu\text{m}$ 。

### 5.5 力学性能

当客户有要求并在合同中注明时，可对室温拉伸性能、硬度、弯曲性能、杯突等力学性能进行检测。

### 5.6 超声检测

当需方要求并在合同中注明时，可对板材进行超声检测。

### 5.7 表面质量

5.7.1 轧制态产品允许有局部的轻微擦伤、辊印痕迹；允许有深度不超过板材厚度偏差的压坑；允许修磨，但修磨后的厚度需满足尺寸公差要求；允许缺角，缺角尺寸由供需双方协商确定；产品表面不应有裂纹、起皮、褶皱、金属或非金属压入物等缺陷，也不应有分层裂纹、夹杂等缺陷。

5.7.2 机加工态产品表面应光滑，无可视黑皮、黑点、黑坑、辊印缺陷，不允许有掉角缺陷。

5.7.3 产品边部应齐整、无裂口，不允许存在明显镰刀弯、瓢曲等外观异常。

### 5.8 焊接质量

钼及钼合金靶材需与背板焊接为整体进行使用。钼及钼合金靶材与背板的焊接方法为金属钎焊，宽幅钼及钼合金板材与背板的焊接质量应满足焊接结合率  $\geq 95\%$ ，单个缺陷面积占总面积比例  $\leq 1\%$ 。需方如有特殊要求时，由供需双方商定，并在订货单中注明。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分

产品的化学成分分析方法按 GB/T 4325 的规定进行。

### 6.2 尺寸及其允许偏差

6.2.1 产品的外形尺寸及其偏差应采用相应精度的量具进行测量，厚度测量应在距板材边部不小于 10mm 和距顶角不小于 50mm 的位置进行。

### 6.3 密度

产品的密度测定按 GB/T 3850 的规定进行。

### 6.4 表面粗糙度

产品的表面粗糙度检测按 GB/T 1031 的规定进行。

## 6.5 力学性能

产品的力学性能检测可参照 GB/T 3876 的规定进行，或根据供需双方协商确定。

## 6.6 超声检测的测定

6.6.1 检测方法：对于 6~50mm 厚铝及铝合金板材可采用水浸式（图 1）或通过式（图 2）进行检测，不在此厚度范围的铝合金板材超声检测方法由供需双方协商确定。

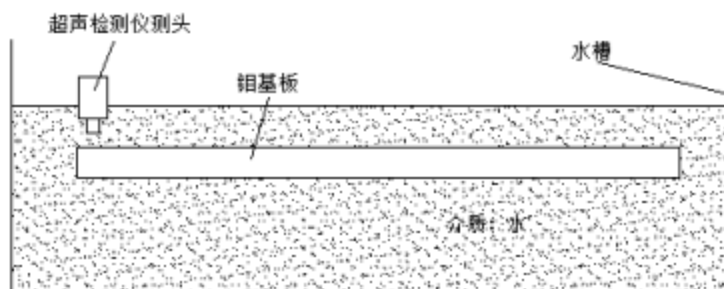


图 1 水浸式超声检测示意图

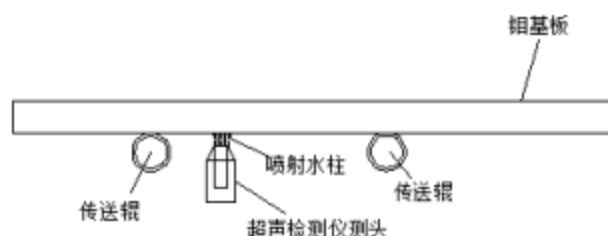


图 2 通过式超声检测示意图

6.6.2 检测设备要求：检测设备要具备识别出 $\Phi 0.5\text{mm}$  间隙缺陷的能力，并能保存基板的 C 扫描图。

6.6.3 检测要求：要求检测范围必须覆盖整个平面铝合金板材。所有检测范围内均不得有任何缺陷。

## 6.7 表面质量

产品的表面质量应进行目视检查，必要时应放大 10 倍检测。

## 6.8 焊接质量

产品的绑定质量使用超声检测。用 5MHz~10 MHz 探头检测绑定界面层，调整信号强度，使绑定层回波振幅处于 30~40%，当缺陷超过 0.5mm，回波振幅超过 60%，则判定为绑定缺陷，并统计各绑定缺陷面积。

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件的要求，并填写质量证明书。

7.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验。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。属于尺寸及外观质量的异议，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，仲裁取样由供需双方共同进行。

### 7.2 组批

产品应成批提交验收。每批应由同一原料、规格、制造方法、状态、同一生产周期的产品组成。每批重量由供需双方协商确定。

### 7.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样见表 5。

表 5 检验项目及取样要求明细表

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	每批产品化学成分以加工余料上所取样品的检测值报出。加工余量取样时任取一份试样（留备样）	5.1	6.1
尺寸及偏差	逐件	5.2	6.2
密度	每张板材的密度样品在切割余料上最靠近产品的区域切取，每张板批随机取样 1 份，单个样品重量不小于 10g。	5.3	6.3
表面粗糙度	逐件	5.4	6.4
力学性能	由供需双方协商确定	5.5	6.5
超声检测	由供需双方协商确定	5.6	6.6
表面质量	逐件	5.7	6.7
焊接质量	逐件	5.8	6.8

#### 7.4 检验结果的判定

7.4.1 产品的化学成分、晶粒度、密度等检验不合格时，允许加倍取样进行重复试验，重复试验仍有一个结果不合格时，判该批不合格。

7.4.2 尺寸及其允许偏差、表面粗糙度、表面质量检验不合格时，判该件不合格。

7.4.3 超声检测、力学性能、不平度检验结果不合格时，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

应在检验合格的产品上打印如下标记：

- a) 类别；
- b) 状态；
- c) 规格；
- d) 批号。

##### 8.1.2 包装标志

产品的包装箱标志按照 GB/T 191 规定执行。

#### 8.2 包装、运输及贮存

##### 8.2.1 包装

a) 产品可采用单片包装方式也可采用卷装方式，具体由供需双方协商确定。

b) 根据需方要求，为保护产品不受损伤，在产品与产品间、产品与包装箱间应使用保护材料。保护材料为珍珠棉、塑料或其他适宜材料。

c) 根据需方要求，为保护机加工态产品表面质量，内包装须用防护性软包装。常用有包装材料包括防潮纸、塑料薄膜、干燥剂等。

d) 产品包装好后，放置在木箱内。箱上注明：供方名称、产品名称、类型、规格、批号、编号、净重、毛重、出厂日期。如有特殊要求，可用供需双方协商的包装方式。

e) 每个木箱内附有质量证明书。

##### 8.2.2 运输

产品运输时，应防止潮湿或酸性碱性气体，严禁磕碰。

### 8.2.3 贮存

产品贮存室内应干燥、通风、无酸碱气氛。

### 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) 产品质量保证书，内容如下：
  - 产品的主要性能及技术参数；
  - 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。
- b) 产品合格证，内容如下：
  - 检验项目及其结果或检验结论；
  - 批量或批号；
  - 检验日期；
  - 检验员签名或盖章。
- c) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
- d) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
- e) 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) 产品规格尺寸、杂质含量等特殊要求；
  - c) 净重和片数；
  - d) 本文件编号；
  - e) 状态
  - f) 其他。
-