



中华人民共和国国家标准

GB/T 17792—2014
代替 GB/T 17792—1999

钼及钼合金棒

Molybdenum and molybdenum alloy bar

2014-07-24 发布

2015-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草的。

本标准代替 GB/T 17792—1999《钼及钼合金棒》。

本标准与 GB/T 17792—1999 相比,主要有如下变动:

- 增加了 Mo2、MoLa 合金棒材产品及其要求;
- 修订了烧结和挤压棒材直径范围并规定了尺寸偏差;
- 修订了烧结棒材产品密度要求;
- 对化学成分、试验方法、检验规则等内容进行了修订;
- 增加了产品合同(或订货单)内容。

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:西安瑞福莱钨钼有限公司、金堆城钼业股份有限公司、宜兴市科兴合金材料有限公司。

本标准主要起草人:淡新国、侯军涛、郭磊、石大伟、俞叶。

钼及钼合金棒

1 范围

本标准规定了钼及钼合金棒的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同(或订货单)内容。

本标准适用于钼及钼合金烧结棒材、压力加工棒材(含机械加工棒材)。

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 3850 致密烧结金属材料与硬质合金密度测定方法

GB/T 4325(所有部分) 钼化学分析方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

YS/T 660 钼及钼合金加工产品牌号和化学成分

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 产品的牌号和状态

产品的牌号和状态见表1。

表 1

牌号	供货状态	制造方法举例
Mo1, Mo2	烧结状态(Sh) 压力加工状态(ShR) 压力加工状态(ShR)	烧结 烧结-锻造 烧结-挤压
MoTi0.5	烧结状态(Sh) 压力加工状态(ShR)	烧结 烧结-锻造
MoLa	烧结状态(Sh) 压力加工状态(ShR)	烧结 烧结-锻造
RMol	压力加工状态(R) 压力加工状态(R)	电子束熔炼或真空电弧熔炼后挤压 电子束熔炼或真空电弧熔炼后锻造
RMoTi0.5	压力加工状态(R) 压力加工状态(R)	电子束熔炼或真空电弧熔炼后挤压 电子束熔炼或真空电弧熔炼后锻造

注: Sh代表烧结,R代表压力加工(含机加工),钼及钼合金棒材的压力加工方法通常是挤压、锻造和轧制等。

3.1.2 标记示例

示例 1:

用 Mo1 烧结的直径为 50 mm 长度为 400 mm 的棒,标记为:棒 Mo1-Sh ϕ 50X400 GB/T 17792—2014。

示例 2:

用 Mo1 烧结后压力加工的直径为 50 mm 长度为 400 mm 的棒,标记为:棒 Mo1-ShR ϕ 50X400 GB/T 17792—2014。

示例 3:

用 RMo1 熔炼后压力加工的直径为 50 mm 长度 900 mm 的棒,标记为:棒 RMo1-R ϕ 50X900 GB/T 17792—2014。

3.2 化学成分

产品的化学成分应符合 YS/T 660 中相应牌号的要求。

3.3 力学性能

需方要求并在合同中注明时,可提供棒材(不包括烧结棒)的室温拉伸性能实测值。

3.4 密度

烧结棒的密度应符合表 2 的规定。

表 2

直径/mm	密度/(g/cm ³)
≤60	≥9.6
>60	≥9.3

3.5 晶粒数

纯钼烧结棒的横截面晶粒数应为 1 000 个/mm²~3 500 个/mm²。

3.6 尺寸及其允许偏差

3.6.1 压力加工棒材的尺寸及直径允许偏差应符合表 3 的规定,烧结棒材应符合表 4 的规定。当需方对长度有特殊要求时,由供需双方协商决定。

3.6.2 所有加工态棒材长度的允许最大偏差为±6.5 mm。

表 3

单位为毫米

名义直径	锻造棒		挤压棒		机加工棒材
	直径允许偏差	长度	直径允许偏差	长度	直径允许偏差
≤25	±1.0	≤2 000	±1.0	≤1 000	±0.5
>25~45	±1.5	≤2 000	±1.5	≤1 000	±0.5
>45~55	±2.0	≤1 900	±2.0	≤1 000	±0.7
>55~60	±2.5	≤1 600	±2.5	≤1 000	±0.8
>60~70	±3.0	≤1 200	±3.0	≤1 000	±0.8
>70~75	±3.5	≤1 000	—	—	±1.0

表 3 (续)

单位为毫米

名义直径	锻造棒		挤压棒		机加工棒材
	直径允许偏差	长度	直径允许偏差	长度	直径允许偏差
>75~85	±4.0	≤800	—	—	±1.2
>85~90	±4.5	≤800	—	—	±1.2
>90~120	±5.0	≤800	—	—	±1.4

注：超出表中规定的棒材尺寸及其允许偏差，由供、需双方协商确定。

表 4

单位为毫米

名义直径	直径允许偏差
≤130	±5
>130~300	±8

注：尺寸有特殊要求时，由供、需双方协商确定。

3.6.3 产品两端应切平齐，切斜量应不大于 5 mm。

3.6.4 产品应平直，烧结棒直线度应不大于 10 mm/m；直径大于 25 mm 的锻造和挤压棒材的直线度应小于 5 mm/m；直径小于 25 mm 的锻造和挤压棒材的直线度应不大于 6 mm/m。

3.6.5 产品的圆度应不大于其直径的允许偏差。

3.7 低倍组织

锻造棒和挤压棒的横向低倍上不允许有裂纹、夹杂、气孔、缩尾及其他目视可见的缺陷。

3.8 外观质量

3.8.1 锻造棒和挤压棒表面允许有轻微的氧化色；允许有轻微的深度不大于 0.5 mm 的条沟、擦伤和校直痕迹。烧结棒的表面允许有轻微的深度不大于 2 mm 的条沟和擦伤。较大的局部缺陷应予以清理，清理处应圆滑过渡，清理深度应不大于其直径允许偏差之半，深宽比应不大于 1:8。

3.8.2 锻造棒和挤压棒经酸、碱洗或机加工的方法去除表面氧化皮后，表面应清洁，不允许有残留的润滑剂及其他脏物，不允许有裂纹。机加工棒的表面粗糙度 R_a 应不大于 3.2 μm 。

4 试验方法

4.1 化学成分分析方法

棒材的化学成分分析方法按 GB/T 4325 的规定进行。GB/T 4325 中未包括的元素，其分析方法由供需双方协商确定。

4.2 力学性能检验方法

棒材的室温力学性能检验方法按 GB/T 228.1 进行。

4.3 密度检验方法

棒材的密度检验按 GB/T 3850 的规定进行。

4.4 晶粒数的检验方法

烧结棒横截面晶粒数检验按照 GB/T 6394 的规定执行,放大倍数为 100 倍。

4.5 尺寸及其允许偏差测量方法

4.5.1 棒材直径和长度尺寸采用相应精度的量具测量。

4.5.2 棒材直线度检测应将棒材放在平台上,采用相应精度的量具测量。

4.5.3 棒材圆度检测采用相应精度量具测量,检测不同位置直径方向的直径偏差。

4.6 低倍组织检验方法

棒材的低倍组织用 5 倍放大镜进行检查。

4.7 外观质量检验方法

棒材的外观质量用目视进行检验;棒材的表面粗糙度采用对比块检验。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方进行检查,保证产品质量符合本标准及合同(或订货单)的要求,并填写附质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按照本标准及合同(或订货单)的规定进行检查,检验结果与本标准及合同(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,可委托供需双方认可的单位进行,并在需方共同取样。

5.2 组批

产品应成批提交验收。每批由同一牌号、同一规格和同一状态的棒材组成。批重不限。

5.3 检验项目及取样

每批产品的检验项目及取样见表 5。

表 5

检验项目	取样规定	要求章条号	试验方法章条号
化学成分	化学成分以烧结坯料、随炉烧结试样或供货态坯料成分报出。每批任取 1 件,去掉表皮,深度大于 3 mm 位置取样 1 份,取样重量不小于 50 g	3.2	4.1
力学性能	每批任取 2 根,每根沿加工方向任意位置取 1 个样	3.3	4.2
密度	每批任取 1 根,在其头部不小于 20 mm 的一段内取样	3.4	4.3

表 5 (续)

检验项目	取样规定	要求章条号	试验方法章条号
晶粒数	每批任取 1 件,在距其头部不小于 20 mm 的截面处取样	3.5	4.4
尺寸及其允许偏差	直径尺寸,逐根检测	3.6	4.5
	长度尺寸,逐根检测		
	直线度尺寸,逐根检测		
	圆度检测,逐根检测		
低倍组织	逐根检测	3.7	4.6
外观质量	逐根检测	3.8	4.7

5.4 检验结果的判定

5.4.1 化学成分、力学性能、密度、晶粒数检验不合格时,允许对不合格项目加倍取样进行重复试验,若重复试验仍有一个结果不合格时,判该批不合格。

5.4.2 尺寸及其允许偏差不合格时,判该件不合格。

5.4.3 低倍检查不合格时,判该根不合格;

5.4.4 外观质量检验结果不合格时,判该根不合格。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

6.1 标志

6.1.1 在检验合格的产品上应附有标签或标牌,其上注明:

- a) 牌号、供货状态;
- b) 批号;
- c) 净重;
- d) 供方技术监督部门的检印。

6.1.2 产品包装箱上应标明:供方名称和地址、产品名称、重量及“轻放”、“防潮”等字样或标志。

6.2 包装、运输和贮存

6.2.1 产品应装入垫有防潮纸的木箱、纸箱或铁桶内,用纸屑或泡沫塑料将产品隔开,并将箱体塞紧。

6.2.2 产品在运输途中应防水防潮,并避免剧烈震动。

6.2.3 产品应贮存在干燥的、不含腐蚀性气氛的场所。

6.3 质量证明书

每批产品应附有质量证明书。其上注明:

- a) 供方名称、地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号、规格和状态;
- d) 产品批号;

- e) 净重和件数；
- f) 各项分析检验结果及技术监督部门检印；
- g) 本标准编号；
- h) 检验日期(或包装日期)。

7 合同(或订货单)内容

本标准所列产品的合同(或订货单)应包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号、规格和状态；
 - c) 产品净重或件数；
 - d) 本标准编号；
 - e) 其他。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钼 及 钼 合 金 棒
GB/T 17792—2014

*

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.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50071 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 17792-2014