



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1481—2012/ISO 3927:2011  
代替 GB/T 1481—1998

---

## 金属粉末(不包括硬质合金粉末) 在单轴压制中压缩性的测定

**Metallic powders(excluding powders for hardmetals)—  
Determination of compressibility in uniaxial compression**

(ISO 3927:2011, IDT)

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 1481—1998《金属粉末(不包括硬质合金粉末)在单轴压制中压缩性的测定》。

本标准与 GB/T 1481—1998 相比主要变化如下:

- 将压强单位由 MPa 改为  $\text{N}/\text{mm}^2$ ;
- 4.1 中增加了矩形模具的要求及图;
- 4.2 中的“试验机的压制力为 300~600 kN,力值精度不低于 $\pm 2\%$ ”改为“压制力约 500 kN,精度 $\pm 1\%$ ”;
- 4.3 中对称量粉末和压坯用的天平精度的要求统一到 $\pm 0.01 \text{ g}$ ;
- 6.1 中删除挥发性溶剂乙醇;
- 增加了 6.3.1,其后条款的序号顺延;
- 6.3.3(1998 年版的 6.3.2)中增加了固体润滑剂合成蜡;
- 将 6.4 中的“施加预负荷(5~20 kN)”改为“施加大约 20 kN 的预负载”;
- 将 6.5 中的“应施加压力 300、400、500、600、700、800 MPa”改为“宜施加  $200 \text{ N}/\text{mm}^2$ 、 $400 \text{ N}/\text{mm}^2$ 、 $500 \text{ N}/\text{mm}^2$ 、 $600 \text{ N}/\text{mm}^2$  和  $800 \text{ N}/\text{mm}^2$  的压力”;
- 增加了第 8 章,原第 8 章顺延为第 9 章;
- 删除原图 1,增加了图 2,其他图示也有技术性改变。

本标准采用翻译法等同采用 ISO 3927:2011《金属粉末(不包括硬质合金粉末)在单轴压制中压缩性的测定》。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 在第 4 章中增加了条款的标题。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:莱芜钢铁集团粉末冶金有限公司、西安宝德粉末冶金有限责任公司、钢铁研究总院。

本标准主要起草人:李普明、刘增林、张德金、于永亮、董领峰、李红云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 1481—1998;
- GB/T 1481—1984。

# 金属粉末(不包括硬质合金粉末) 在单轴压制中压缩性的测定

## 1 范围

本标准规定了金属粉末在规定条件下,在封闭的模具中,受到单向压制时,测定其压缩性的方法。  
本标准不适用于硬质合金粉末。

## 2 符号

本标准所使用的符号见表 1。

表 1 符号

符号	定义	单位
$\rho_p$	压缩性 <sup>a</sup>	g/cm <sup>3</sup>
$m$	压坯质量	g
$V$	压坯体积	cm <sup>3</sup>

<sup>a</sup> 如果压缩性是在某一压力下测定,例如在 400 N/mm<sup>2</sup>,则符号写为  $\rho_{p(400)}$ 。

## 3 原理

粉末在密闭的模具内受双向压力的单轴压制。粉末试样可以在规定的单一压力下压制,也可以在规定的—组压力下压制。从模具内取出压坯后,应测定压坯的密度。

在单一压制压力下所获得的密度值,表示在规定的压力下粉末的压缩性;在一组压制压力下所获得的一组密度值,可用来绘制粉末压缩性曲线,即密度与压制力函数关系曲线。

## 4 设备

### 4.1 模具

模具材料采用硬质合金或工具钢,模冲分为圆柱形模冲和矩形模冲。圆柱形模冲可压出直径 20 mm~26 mm,高径比为 0.8~1.0 的压坯,其模具示意图见图 1。矩形模冲可压出 30 mm×12 mm×(5 mm~7 mm)的压坯,其模具示意图见图 2。配件应装配好。

### 4.2 压机

压制力约 500 kN,精度±1%,可调控压力以不大于 50 kN/s 的速度加压。

### 4.3 天平

量程至少 100 g,精度为±0.01 g。