



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3489—2015  
代替 GB/T 3489—1983

---

## 硬质合金 孔隙度和非化合碳的金相测定

Hardmetals—Metallographic determination  
of porosity and uncombined carbon

(ISO 4505:1978, MOD)

2015-12-10 发布

2016-07-01 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 3489—1983《硬质合金 孔隙度和非化合碳的金相测定》。

本标准与 GB/T 3489—1983 相比,主要技术变化如下:

- 对标准的章条进行了调整;
- 增加了规范性引用文件;
- 对“试样的制备”的内容进行了修改;
- 将原标准中与 ISO 4505:1978 有差异的部分进行修改。

本标准用重新起草法修改采用 ISO 4505:1978《硬质合金 孔隙度和非化合碳的金相测定》。

本标准与 ISO 4505:1978 的技术性差异及其原因如下:

- 增加了规范性引用文件,以适应我国的技术情况,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 部分章条增加编号。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

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:厦门金鹭特种合金有限公司、国家钨材料工程技术中心、自贡硬质合金有限公司、株洲硬质合金集团有限公司。

本标准主要起草人:张守全、樊智锐、孙晓昱、江元祥、林小璇、曹万里、刘铁梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3489—1983。

# 硬质合金

## 孔隙度和非化合碳的金相测定

### 1 范围

本标准规定了硬质合金孔隙度和非化合碳的存在、类型和分布的金相测定方法。

### 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。

ISO 4499-1:2008 硬质合金 显微组织的金相测定 第1部分:金相照片和描述(Hardmetals—Metallographic determination of microstructure—Part 1:Photomicrographs and description)

### 3 仪器和设备

3.1 金相显微镜,或其他可以在所要求的放大倍率下在屏上进行观察和测量的合适仪器。

3.2 制备试样的设备。

### 4 试样的制备

用于金相检验的试样磨面,应无磨痕和抛光划痕,并应注意避免颗粒的剥落,以免引起对孔隙度的错误判断。试样的制备具体步骤应符合 ISO 4499-1:2008 中 6.1 的规定。

注:制备硬质合金金相检验的磨片方法有几种。首先仔细地进行粗磨,为了确保显露合金的真实组织,需有足够的磨削量。经用细金刚石砂轮盘研磨后,再在细塑料、细毛毡盘或纸盘上,用粒度逐渐减小至  $1\ \mu\text{m}$  的金刚石研磨膏或金刚石粉进行抛光。

### 5 步骤

5.1 磨面上孔隙的最大尺寸定为孔隙的大小。对裂纹或裂缝的存在要制定特殊的参考标准。

5.2 小于或等于  $10\ \mu\text{m}$  的孔隙,在放大 100 倍或 200 倍下观察试样的磨面,进行评定。应检测能充分代表试样磨面的某个区域,根据所用放大倍数,与图 1 或图 2 中的图片进行对比。参照相应的标准图片,报出孔隙度的级别,记为 A02、A04、A06 或 A08。

5.3  $>10\ \mu\text{m}\sim 25\ \mu\text{m}$  的孔隙,在放大 100 倍下观察试样磨面,进行评定。应检测能充分代表试样磨面的某个区域,与图 3 中的图片进行对比。参照相应的标准图片,报出孔隙度的级别,记为 B02、B04、B06 或 B08。

5.4 如需检验大于  $25\ \mu\text{m}$  的孔隙,应在小于或等于 100 倍的适当放大倍率下进行检验,计数并报出单