



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3488.2—2018/ISO 4499-2:2008

---

## 硬质合金 显微组织的金相测定 第2部分:WC晶粒尺寸的测量

Hardmetals—Metallographic determination of microstructure—  
Part 2: Measurement of WC grain size

(ISO 4499-2:2008, IDT)

2018-07-13 发布

2019-04-01 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

GB/T 3488《硬质合金 显微组织的金相测定》分为四个部分：

- 第1部分：金相照片和描述；
- 第2部分：WC晶粒尺寸的测量。
- 第3部分：Ti(C,N)和WC立方碳化物基硬质合金显微组织的金相测定；
- 第4部分：孔隙度、非化合碳缺陷和脱碳相的金相测定。

本部分为GB/T 3488的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用ISO 4499-2:2008《硬质合金 显微组织的金相测定 第2部分：WC晶粒尺寸的测量》。

与本部分中规范性引用的国际文件一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 3848—2017 硬质合金 矫顽(磁)力的测定方法(ISO 3326:2013, IDT)；
- GB/T 3850—2015 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法(ISO 3369:2006, IDT)；
- GB/T 3849.1—2015 硬质合金 洛氏硬度试验(A标尺) 第1部分：试验方法(ISO 3738-1:1982, IDT)；
- GB/T 3849.2—2010 硬质合金 洛氏硬度试验(A标尺) 第2部分：标准试块的制备和校准(ISO 3738-2:1988, IDT)；
- GB/T 3488.1—2014 硬质合金 显微组织的金相测定 第1部分：金相照片和描述(ISO 4499-1:2008, IDT)；
- GB/T 3489—2015 硬质合金 孔隙度和非化合碳的金相测定(ISO 4505:1978, MOD)。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位：厦门金鹭特种合金有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、崇义章源钨业股份有限公司、株洲硬质合金集团有限公司、有色金属技术经济研究院。

本部分主要起草人：樊智锐、江元祥、孙晓昱、江勇、曹万里、廖诗兰、赵声志、吴艳华。

# 硬质合金 显微组织的金相测定

## 第 2 部分:WC 晶粒尺寸的测量

### 1 范围

GB/T 3488 的本部分提供了通过使用光学或电子显微镜的金相检测技术来测量硬质合金晶粒尺寸的方法指南。

本部分适用于以 WC 为主硬质相的 WC/Co 硬质合金烧结体(也称为硬质合金或金属陶瓷),也适用于通过截线法测量晶粒尺寸及其分布。

本部分主要包含以下四个方面:

- 显微镜的校准,以确保测量精度;
- 线性分析法,以获得足够多具有统计意义的数据;
- 分析方法,以计算具有代表性的平均值;
- 报告,以符合现代质量报告要求。

本部分通过一个测量案例分析来阐述这项推荐性技术(参见附录 A)。

本部分不适用于以下几个方面:

- 尺寸分布的测定;
- 形状的测定,在实现形状测定之前仍需更深入的研究。

矫顽磁力有时可用于测量晶粒尺寸,但本方法仅涉及金相测定法。本方法适用于硬质合金,并不适用于粉末。然而,本方法原则上也可用于测定可进行镶样、制样粉末的平均尺寸。

### 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 3326 硬质合金 矫顽(磁)力的测定方法[Hardmetals—Determination of (the magnetization) coercivity]

ISO 3369 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法(Impermeable sintered metal materials and hardmetals—Determination of density)

ISO 3738-1 硬质合金 洛氏硬度试验(A 标尺) 第 1 部分:试验方法[Hardmetals—Rockwell hardness test (scale A)—Part 1: Test method]

ISO 3738-2 硬质合金 洛氏硬度试验(A 标尺) 第 2 部分:标准试块的制备和校准[Hardmetals—Rockwell hardness test (scale A)—Part 2:Preparation and calibration of standard test blocks]

ISO 3878 硬质合金 维氏硬度试验方法(Hardmetals—Vickers hardness test)

ISO 4489:1978 硬质合金 制品检验规则与试验方法(Sintered hardmetals—Sampling and testing)

ISO 4499-1 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)

ISO 4505 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)