



中华人民共和国国家标准

GB/T 15445.2—2006/ISO 9276-2:2001

粒度分析结果的表述 第2部分：由粒度分布计算平均 粒径/直径和各次矩

Representation of results of particle size analysis—
Part 2: Calculation of average particle sizes/diameters and
moments from particle size distributions

[ISO 9276-2:2001, IDT]

2006-02-05 发布

2006-08-01 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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 符号和缩写	1
4 矩的基本定义	2
5 平均粒径	3
5.1 算术平均粒径	3
5.2 加权平均粒径	3
5.3 从个数或体积频度分布 $q_0(x)$ 或 $q_3(x)$ 计算 $M_{k,r}$ 和平均粒径	3
5.4 由给定的直方图所表述的个数或体积频度分布 $q_0(x)$ 或 $q_3(x)$ 计算 $M_{k,r}$	4
5.5 体积比表面积的计算	5
5.6 粒径分布的方差	5
附录 A(资料性附录) 从已知的体积频度分布直方图来计算各种不同的平均粒径,数值示例	6
附录 B(资料性附录) 其他平均粒径	8
参考文献	9

前 言

GB/T 15445《粒度分析结果的表述》分为 6 个部分,名称预计如下:

- 第 1 部分:图形表征;
- 第 2 部分:由粒度分布计算平均粒径/直径和各次矩;
- 第 3 部分:将测定的累积粒度分布曲线拟合为标准模式;
- 第 4 部分:分级过程的表征;
- 第 5 部分:使用对数正态几率分布进行相关粒度分析计算的适用性;
- 第 6 部分:颗粒形状和形貌的描述和定量表征。

本部分为 GB/T 15445 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 9276-2:2001《粒度分析结果的表述 第 2 部分:由粒度分布计算平均粒径/直径和各次矩》。

本部分与 ISO 9276-2:2001 相比做了下列编辑性修改:

- 用“本部分”代替“本国际标准”;
- 重新编排页码;
- 删除国际标准中有关 ISO 的前言部分;
- 增加有关标准编制说明的前言部分;
- 本部分增加了一个公式,即(17)式。

本部分的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本部分由全国筛网筛分和颗粒分检方法标准化技术委员会提出。

本部分由全国筛网筛分和颗粒分检方法标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:钢铁研究总院、机械科学研究院、冶金工业信息标准研究院。

本部分主要起草人:方建锋、郑毅、张晋远、余方、栾燕。

引 言

在粒度分析工作中,往往基于由代表性的试样来表征颗粒性物质,最终将粒度信息同其他一些重要的物理性能,如强度、流动性、溶解度等联系起来。如果从已测量的粒度分布将平均粒径导出或算出,一般说来,就能够得出物理性能同粒度之间的关系,即性能函数。

本部分采用粒度分布的矩 $M_{k,r}$,给出平均粒径 $\bar{x}_{k,r}$ 的确切定义。除了计算平均粒径外,还可以利用矩来计算同表面积相关的体积,分散度和粒度分布的其他统计参数。

粒度分析结果的表述

第 2 部分：由粒度分布计算平均 粒径/直径和各次矩

1 范围

本部分的主要目的在于提供一些相关的公式,以便从给定的粒度分布来计算平均粒径或平均直径以及各次矩值。在本部分中假定粒度分布以直方图表示。如果粒度分布以解析函数的形式表示,则相应的数学处理同样适用。

在本部分中,还假定任何形状颗粒的粒径 x 可由其等效球,如与所测量颗粒的体积相等的球的直径来表示。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15445 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6005—1997 试验筛 金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板筛孔的基本尺寸

GB/T 15445—1995 颗粒粒度分析结果的图形表征

3 符号和缩写

下列符号和缩写适用于本部分:

i ——粒径上限为 x_i 的粒径级序号;

k —— x 的幂;

n ——粒径分级总数;

r ——分布量的类型(通用描述);

$r=0$:按个数分布;

$r=1$:按长度分布;

$r=2$:按表面积或投影面积分布;

$r=3$:按体积或质量分布;

$M_{k,r}$ —— $q_r(x)$ 分布的闭合 k 次矩;

$m_{k,r}$ —— $q_r(x)$ 分布的闭合 k 次中心矩;

$q_r(x)$ ——频度分布;

$\bar{q}_{r,i}$ ——第 i 个粒径间隔 Δx_i 内的分布频度的平均高度;

$\bar{q}_{r,i}(x_{i-1}, x_i)$ —— $x_{i-1} \sim x_i$ 区间内的直方高度;

$Q_r(x)$ ——累积分布;

$\Delta Q_{r,i}$ ——相邻两个累积分布值的差,即分布在第 i 个粒径间隔 Δx_i 内的相对量;

s_r —— $Q_r(x)$ 分布的标准偏差;

s_g ——正态分布的几何标准偏差;

S ——表面积;