



中华人民共和国国家标准

GB/T 15445.5—2011/ISO 9276-5:2005

粒度分析结果的表述 第 5 部分：用对数正态概率分布进行 粒度分析的计算方法

Representation of results of particle size analysis—
Part 5: Methods of calculations relating to particle size analyses
using logarithmic normal probability distribution

(ISO 9276-5:2005, IDT)

2011-06-16 发布

2012-03-01 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

GB/T 15445《粒度分析结果的表述》分为如下 6 个部分：

- 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：用对数正态概率分布进行粒度分析的计算方法；
- 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 5 部分。

本部分等同采用 ISO 9276-5:2005《粒度分析结果的表述 第 5 部分：用对数正态概率分布进行粒度分析的计算方法》(英文版)。

本部分与 ISO 9276-5:2005 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；
- 删除了国际标准的前言；

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国颗粒表征与分检及筛网标准化技术委员会(SAC/TC 168)提出并归口。

本部分起草单位：钢铁研究总院，中机生产力促进中心。

本部分主要起草人：方建锋、郑毅、张晋远、余方。

引 言

许多颗粒系统的累积粒径分布 $Q_v(x)$, 可以在专用的坐标纸上, 使其表示为一条直线。图的纵、横坐标可由各种数学公式进行换算。在本部分中, 假定颗粒系统的累积粒度分布服从对数正态概率分布。

在本部分中, 一个颗粒的粒径 x , 用球的直径来表示; 依据不同的情况, 颗粒的粒径 x , 也可能代表的是某些其他形状的颗粒的等效径。

粒度分析结果的表述

第 5 部分：用对数正态概率分布进行 粒度分析的计算方法

1 范围

GB/T 15445 的本部分是为累积粒度分布服从对数正态概率分布的颗粒系统的粒径表征方法提供一些理论依据,可以明确地验证用粒度分布函数所作的计算。

本部分中解释了对数正态概率坐标纸的设计以及矩、中位径、平均粒径和体积—比表面积等的计算方法。对数正态概率分布常常适用于表述任何维度的累积粒度分布。

本部分适用于以个数、长度、面积、体积或质量为基准所表征的累积分布,可以由一系列平行线表示,且是从其中任何一条已知线的位置均可以确定其他所有线的位置。

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 15445.1 粒度分析结果的表述 第 1 部分 图形表征(GB/T 15445.1—2008,ISO 9045:1990,MOD)

GB/T 15445.2 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(GB/T 15445.2—2006,ISO 9276-2:2001,IDT)

3 符号

下列符号适用于本部分。

c	累积百分数;
$e=2.718\ 28\cdots$	自然对数之底;
k	矩中 x 的指数;
$M_{k,r}$	维数为 r 的频度分布的闭合 k 次矩;
p	分布的维数(量的类型); $p=0$:个数, $p=1$:长度, $p=2$:面积, $p=3$:体积或质量;
$q_r(x)$	维数为 r 的频度分布;
$Q_r(x)$	维数为 r 的累积分布;
r	分布的维数(量的类型); $r=0$:个数, $r=1$:长度, $r=2$:面积, $r=3$:体积或质量;
s	频度分布的标准偏差;
s_g	几何标准偏差,标准偏差的指数函数;
S_V	体积—比表面积;
x	颗粒粒度,球的直径;
x_{\min}	给定粒度分布的最小粒径;