

ICS 19.120
A 28



中华人民共和国国家标准

GB/T 38879—2020

颗粒 粒度分析 彩色图像分析法

Particle—Size analysis—Color image analysis methods

2020-06-02 发布

2020-08-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语和定义	1
4 样品准备	3
5 图像采集	3
5.1 总则	3
5.2 采集	3
6 图像处理与分析	4
6.1 总则	4
6.2 图像预处理	4
6.3 颗粒图像分割	4
6.4 粒度测量与计算	5
6.5 颗粒的分类	6
7 校准和溯源	6
8 测试报告	7
附录 A (资料性附录) 基于彩色图像进行颗粒粒度分析的典型步骤流程图	8
附录 B (资料性附录) 图像处理常用的颜色空间以及之间的转换关系	9
附录 C (资料性附录) 基于模糊 C 均值聚类的彩色图像分割算法基本原理和步骤	12
附录 D (资料性附录) 在 CIE LAB 颜色空间下进行颗粒彩色图像分割过程及结果示例	14
参考文献	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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。

本标准起草单位:上海理工大学、中国石油大庆油田有限责任公司勘探开发研究院、丹东百特仪器有限公司、北京海岸鸿蒙标准物质技术有限责任公司、深圳市德方纳米科技股份有限公司、中科院过程工程研究所、中机生产力促进中心、北京市理化分析测试中心、仪思奇(北京)科技发展有限公司。

本标准主要起草人:周骛、邓文晶、徐喜庆、蔡小舒、董青云、李兆军、苏明旭、李力、王远航、高原、余方、杨正红。

引 言

图像法已成为颗粒分析的主要方法之一,静态和动态图像法一般基于颗粒的灰度图像进行阈值分割,从二值化的颗粒图像中提取粒度等信息。相比于颗粒的灰度图像,彩色图像蕴含更丰富的颜色和纹理等信息,有助于颗粒的分割与识别,因此本标准针对颗粒彩色图像进行颗粒粒度分析,旨在对颗粒彩色图像的获取、处理及其适用范围提供指导。

颗粒 粒度分析 彩色图像分析法

1 范围

本标准规定了颗粒彩色图像的采集、处理以及颗粒粒度分析的方法。

本标准适用于图像法粒度粒形分析仪、显微镜、扫描仪或相机等彩色图像采集设备对颗粒粒度的测定。

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。

GB/T 15445.1 粒度分析结果的表述 第1部分:图形表征

GB/T 21649.1—2008 粒度分析 图像分析法 第1部分:静态图像分析法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

颜色空间 color space

表示颜色的三维空间。

注1:即每个颜色都表示为三维坐标系中的一个点。颜色空间也称为彩色模型,常用的颜色空间有RGB、CIE LAB、HSV和HSI等。

注2:改写GB/T 5698—2001,定义4.57。

3.2

色调 hue

表示红、黄、绿、蓝、紫等颜色特性。

颜色的三属性之一。

注:颜色的重要属性,决定颜色的本质,是人们对物体表面呈现出的某种颜色的感觉。

[GB/T 5698—2001,定义5.7]

3.3

明度 lightness

在同样的照明条件下,以白板作为基准,对物体表面的视知觉特性给予的分度。

颜色三属性之一。

注:改写GB/T 5698—2001,定义5.8。

3.4

饱和度 saturation

用以估价纯彩色在整个视觉中的成分的视觉属性。

[GB/T 5698—2001,定义5.10]