



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41949—2022

---

## 颗粒 激光粒度分析仪 技术要求

Particle—Laser particle size analyser—Technical requirements

2022-12-30 发布

2023-07-01 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 .....            | I  |
| 引言 .....            | II |
| 1 范围 .....          | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....     | 1  |
| 3 术语和定义 .....       | 1  |
| 4 原理和结构 .....       | 2  |
| 4.1 原理 .....        | 2  |
| 4.2 结构 .....        | 2  |
| 5 技术要求 .....        | 3  |
| 5.1 功能要求 .....      | 3  |
| 5.2 性能要求 .....      | 3  |
| 5.3 外观 .....        | 4  |
| 5.4 通电检查 .....      | 4  |
| 5.5 环境适应性 .....     | 4  |
| 5.6 安全性 .....       | 4  |
| 6 标志、包装、运输和贮存 ..... | 4  |
| 6.1 标志 .....        | 4  |
| 6.2 包装 .....        | 5  |
| 6.3 运输 .....        | 5  |
| 6.4 贮存 .....        | 5  |
| 参考文献 .....          | 6  |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、珠海真理光学仪器有限公司、合肥鸿蒙标准技术研究院有限公司、丹东百特仪器有限公司、中国计量大学、济南微纳颗粒仪器股份有限公司、成都精新粉体测试设备有限公司、中国科学院过程工程研究所、堀场(中国)贸易有限公司、上海思百吉仪器系统有限公司(马尔文帕纳科)、大昌洋行(上海)有限公司(Microtrac MRB)、青岛市计量技术研究院、上海理工大学、珠海欧美克仪器有限公司、河南省计量科学研究院、北京化工大学、华南师范大学、南京理工大学、青岛崂应环境科技有限公司、浙江多普勒环保科技有限公司、中国原子能科学研究院、北京市科学技术研究院分析测试研究所(北京市理化分析测试中心)、中国颗粒学会。

本文件主要起草人：张文阁、周素红、张福根、李力、董青云、于明州、任飞、周已欣、李兆军、沈婧、杨凯、严秀英、刘巍、蔡小舒、沈建琪、吴汉平、路兴杰、李增和、韩鹏、杨毅、窦晓亮、刘俊杰、陈仲辉、周兰、余学春、陈金场、魏严淞、高原。

## 引 言

激光粒度分析仪是用于测量颗粒大小及其分布的仪器。测量对象可以是各类连续相介质中的分散相,包括液相介质中的固体颗粒、气泡和液滴(如,水中的油或者油中的水)、气相介质中的固体颗粒和液滴等。通常,用这类仪器测量颗粒样品时,需要将样品进行分散处理。当分散介质是液体,称为“湿法测量”,相应的分散装置称为“湿法进样器”;当分散介质是气体,则称为“干法测量”,相应的分散装置称为“干法进样器”(测量气相介质中的固体颗粒和液滴无需配备进样器)。与其他粒度测量仪器相比,激光粒度分析仪具有粒度测量范围宽、测量速度快、测量重复性好和操作方便等优点。

目前与激光粒度分析仪相关的现行标准主要有 ISO 13320:2020 和 GB/T 19077—2016。上述标准侧重于描述激光粒度分析仪的测量原理、规范操作要求和注意事项等,如样品制备、测量浓度的合理控制和测试报告等,而对于激光粒度分析仪的具体技术性能的要求涉及不多。

激光粒度分析仪在制造和使用中,制造单位和用户最关心的就是其性能指标。本文件对仪器的重复性、准确性、分辨力和  $D_{50}$  检测下限等提出具体要求,以规范仪器厂家的生产与宣传行为,便于不同实验室之间对粒度结果进行比较,利于用户选择适合自己需要的激光粒度分析仪。

# 颗粒 激光粒度分析仪 技术要求

## 1 范围

本文件描述了激光粒度分析仪的原理和结构,规定了激光粒度分析仪的技术要求,标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于基于散射光空间分布原理的实验室用激光粒度分析仪。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 191 包装储运图示标志

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16418—2008 颗粒系统术语

## 3 术语和定义

GB/T 16418—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**激光粒度分析仪 laser particle size analyser**

以激光为主要光源,基于散射光空间分布原理测量粒度分布的仪器。

### 3.2

**有证标准物质 certified reference material**

附有由权威机构发布的文件,提供使用有效程序获得的具有不确定度和可溯源性的一个或多个特性值的标准物质。

### 3.3

**累积粒径 cumulative diameter**

$D_n$

从小到大累积粒度分布的第  $n$  百分位数所对应的几何平均粒径。

注:一般情况下  $n$  为整数;常见的有  $D_5$ 、 $D_{10}$ 、 $D_{50}$ 、 $D_{90}$ 、 $D_{95}$  等,视具体行业和应用选用。

### 3.4

**中位粒径 median diameter**

从小到大累积粒度分布的第 50 百分位数所对应的几何平均粒径。

注:中位粒径写作  $D_{50}$  或  $X_{50}$ 。

[来源:GB/T 16418—2008,2.2.1.9,有修改]

### 3.5

**$D_{50}$  检测下限 lower detection limit of  $D_{50}$ ; LDL**

仪器能准确测量的最小  $D_{50}$  值。