



中华人民共和国国家标准

GB/T 44223—2024

纳米技术 动态光散射法 粒度分析仪技术要求

Nanotechnologies—Technical requirements for dynamic light
scattering particle size analyzers

2024-07-24 发布

2025-02-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作原理和结构	2
5 技术要求	3
6 正常工作条件	5
7 检验项目和试验方法	5
附录 A（资料性） 粒度标准样品	7
附录 B（资料性） 样品制备方法	8
参考文献	9

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国纳米技术标准化技术委员会（SAC/TC 279）归口。

本文件起草单位：国家纳米科学中心、中国计量科学研究院、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）、珠海真理光学仪器有限公司、丹东百特仪器有限公司、华南师范大学、济南微纳颗粒仪器股份有限公司、珠海欧美克仪器有限公司、合肥鸿蒙标准技术研究院有限公司、广州特种承压设备检测研究院、上海思百吉仪器系统有限公司、冷能（广东）科技有限公司、中国计量大学、山东理工大学、北京信立方科技发展股份有限公司、成都精新粉体测试设备有限公司、安泰科技股份有限公司、安东帕（上海）商贸有限公司、中国合格评定国家认可中心、北京粉体技术协会、中国颗粒学会。

本文件主要起草人：朱晓阳、高洁、刘俊杰、黄鹭、高原、张福根、董青云、宁辉、韩鹏、任飞、沈兴志、窦晓亮、尹宗杰、黎小宇、刘斌、于明州、刘伟、牛亚伟、周已欣、李艳萍、宋绪东、肖历、徐彦、王宁、周素红、韩秀芝。

纳米技术 动态光散射法 粒度分析仪技术要求

1 范围

本文件给出了动态光散射法粒度分析仪的原理，规定了其性能、电源电压适应性、环境适应性、安全性、机械结构、试验条件等技术要求，描述了其准确性、重复性的试验方法。

本文件适用于测量纳米级及亚微米级颗粒的平均粒径、粒径分布等参数的粒度分析仪的试验、检测、运行和维护。

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 29022—2021 粒度分析 动态光散射法（DLS）
GB/T 30544.6—2016 纳米科技 术语 第6部分：纳米物体表征
JJG 1104—2015 动态光散射粒度分析仪

3 术语和定义

GB/T 29022—2021、GB/T 30544.6—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平均流体动力学粒径 average hydrodynamic diameter

\bar{x}_{DLS}

反映粒度分布中值的流体动力学直径。

注1：平均粒径直接测定，既可以不计粒径分布，也可以从光强加权分布、体积加权分布或数量加权分布，以及拟合（转换）的密度函数中计算得到。颗粒平均粒径的确切意义与计算方法相关。

注2：累积量法给出散射光强加权的谐平均粒径，有时也称为Z均粒径。

注3：根据ISO 9276-2，算术、几何、谐平均值也可以从粒度分布计算得到。

注4：由密度函数（线性坐标）和变换的密度函数（对数坐标）计算得到的平均值可能会有显著差异（见ISO 9276-1）。

注5： \bar{x}_{DLS} 与颗粒形状和散射矢量（进而与探测角度、激光波长和悬浮液介质的折射率）相关。

注6：又称平均粒径。

[来源：GB/T 29022—2021，3.2]

3.2

多分散指数 polydispersity index; PI

用于描述粒度分布宽度的无量纲量。

注：对于单分散球形颗粒样品，PI通常小于0.07。

[来源：GB/T 29022—2021，3.3]