



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2024—2023

能量色散 X 射线荧光光谱仪校准规范

Calibration Specification for
Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometers

2023-03-15 发布

2023-09-15 实施

国家市场监督管理总局 发布

能量色散 X 射线荧光

光谱仪校准规范

Calibration Specification for

Energy Dispersive X-Ray

Fluorescence Spectrometers

JJF 2024—2023

归口单位：全国环境化学计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

纳优科技（北京）有限公司

参加起草单位：鸿富锦精密工业（深圳）有限公司

本规范委托全国环境化学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

黄 薇（上海市计量测试技术研究院）

龚飞雁（上海市计量测试技术研究院）

王霁亮（上海市计量测试技术研究院）

杨李锋〔纳优科技（北京）有限公司〕

参加起草人：

曹富俭〔鸿富锦精密工业（深圳）有限公司〕

鲁 皖〔纳优科技（北京）有限公司〕

丁昭峰〔鸿富锦精密工业（深圳）有限公司〕

目 录

引言 (II)

1 范围..... (1)

2 引用文件..... (1)

3 术语..... (1)

4 概述..... (1)

5 计量特性..... (1)

6 校准条件..... (1)

7 校准项目和校准方法..... (2)

8 校准结果表达..... (3)

9 复校时间间隔..... (4)

附录 A 能量色散 X 射线荧光光谱仪校准记录 (5)

附录 B 校准证书（内页）参考格式 (8)

附录 C 能量色散 X 射线荧光光谱仪示值误差的测量不确定度评定示例 (9)

引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列文件。本规范参考了 GB/T 31364—2015《能量色散 X 射线荧光光谱仪主要性能测试方法》和 OIML R123: 1997《危险污染物元素现场检测用便携式和移动式 X 射线荧光光谱仪》（Portable and transportable X-ray fluorescence spectrometers for field measurement of hazardous elemental pollutants）的部分内容。

本规范为首次发布。

能量色散 X 射线荧光光谱仪校准规范

1 范围

本规范适用于聚合物和金属中元素分析用能量色散 X 射线荧光光谱仪的校准，其他领域的仪器可参照本规范执行。

2 引用文件

本规范没有引用文件。

3 术语

3.1 能量分辨力 energy resolution

光谱仪区分相近能量的能力，用特定元素特征能峰的半高宽（FWHM）表示。

4 概述

能量色散 X 射线荧光光谱仪（以下简称光谱仪）是将待测样品用激发源激发，发出特征 X 射线，使用具有一定能量分辨力的探测器同时探测样品所发出的各种能量特征 X 射线。探测器输出信号幅度与接收到的 X 射线能量成正比。对探测器输出信号的能量大小进行能谱分析，从而对样品进行定量和定性分析。

光谱仪主要由激发源、样品分析室、探测器和信号分析系统四部分组成。

5 计量特性

光谱仪的计量特性见表 1。

表 1 计量特性技术要求

项目	技术要求
能量分辨力/eV	≤ 280
示值误差/%	± 30
重复性/%	≤ 8
检出限/(mg/kg)	聚合物基体：Cd： ≤ 5 ；其他元素： ≤ 50 其他基体： ≤ 100
稳定性/%	≤ 10

注：以上计量特性要求仅供参考，不作为判定依据。

6 校准条件

6.1 环境条件

6.1.1 仪器室内不得有强烈的机械振动和电磁干扰，不得存放与实验无关的易燃、易