



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1952—2021

---

## X 射线荧光测硫仪校准规范

Calibration Specification for Sulfur X-ray Fluorescence Spectrometry Analyzers

2021-12-28 发布

2022-06-28 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# X 射线荧光测硫仪校准规范

Calibration Specification for Sulfur X-ray

Fluorescence Spectrometry Analyzers



JJF 1952—2021

---

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位：新疆维吾尔自治区计量测试研究院

黑龙江省计量检定测试院

参加起草单位：河南省计量科学研究院

中国石油独山子石化公司

上海精谱科技有限公司

本规范委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

王锦荣（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）

古力那尔·祖农（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）

丁海铭（黑龙江省计量检定测试院）

**参加起草人：**

赵立（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）

孔小平（河南省计量科学研究院）

李峻（中国石油独山子石化公司）

刘护周（上海精谱科技有限公司）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
4 计量特性 .....	( 1 )
5 校准条件 .....	( 2 )
5.1 环境条件 .....	( 2 )
5.2 有证标准物质 .....	( 2 )
6 校准项目和校准方法 .....	( 2 )
6.1 示值误差 .....	( 2 )
6.2 重复性 .....	( 2 )
6.3 稳定性 .....	( 3 )
6.4 检出限 .....	( 3 )
7 校准结果表达 .....	( 3 )
8 复校时间间隔 .....	( 4 )
附录 A 校准原始记录格式 .....	( 5 )
附录 B 校准证书 (内页) 格式 .....	( 6 )
附录 C X 射线荧光测硫仪示值误差测量不确定度评定示例 .....	( 7 )

## 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》和JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成本规范制定的基础性系列规范。

本规范参考了GB/T 11140—2008《石油产品硫含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》、GB/T 17040—2019《石油和石油产品硫含量的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法》、GB/T 17606—2009《原油中硫含量的测定 能量色散 X-射线荧光光谱法》、SH/T 0742—2004《汽油中硫含量测定法（能量色散 X 射线荧光光谱法）》和NB/SH/T 0842—2017《轻质液体燃料中硫含量测定法 单波长色散 X 射线荧光光谱法》的相关内容。

本规范为首次发布。

## X 射线荧光测硫仪校准规范

### 1 范围

本规范适用于测量原油和石油产品中硫含量的 X 射线荧光测硫仪的校准，硫含量质量分数测定范围不超过 5%。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 11140—2008 石油产品硫含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法

GB/T 17040—2019 石油和石油产品硫含量的测量 能量色散 X 射线荧光光谱法

GB/T 17606—2009 原油中硫含量的测定 能量色散 X-射线荧光光谱法

SH/T 0742—2004 汽油中硫含量测定法（能量色散 X 射线荧光光谱法）

NB/SH/T 0842—2017 轻质液体燃料中硫含量的测定 单波长色散 X 射线荧光光谱法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；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。

### 3 概述

X 射线荧光测硫仪用于测量原油和石油产品中硫的含量，根据其色散的原理不同可分为能量色散型和波长色散型。基本工作原理是：将样品置于 X 射线光束中，X 射线管发出的 X 射线激发试样中硫原子，产生硫元素特征 X 射线谱线，能量色散 X 射线荧光测硫仪通过具有一定能量分辨率的 X 射线探测器测量硫元素特征 X 射线强度，波长色散 X 射线荧光测硫仪通过晶体分光，探测器测量 0.537 3 nm 波长下硫  $K\alpha$  谱线强度，根据强度，X 射线荧光测硫仪对样品进行定量分析。

X 射线荧光测硫仪（以下简称仪器）主要由激发源（包括放射源或管激发 X 射线辐射源）、色散器、样品室、探测器及信号分析系统组成。

### 4 计量特性

仪器的计量特性见表 1。

表 1 仪器的计量特性

校准项目	硫含量	
	<500 mg/kg	0.05%~5% (质量分数)
最大允许误差	± (8%测量点+2) mg/kg	±8%
重复性	(4%测量点+1) mg/kg	4%
稳定性	8%	6%
检出限	15 mg/kg	—