

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1907—2021

环境空气在线监测气体分析仪校准规范

Calibration Specification for Ambient Air online Monitoring Instruments

2021-07-28 发布

2022-01-28 实施

国家市场监督管理总局 发布

环境空气在线监测气体
分析仪校准规范

Calibration Specification for Ambient Air
online Monitoring Instruments



JJF 1907—2021

归口单位：全国环境化学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：北京市环境保护监测中心

上海市环境保护产品质量监督检验总站

青岛众瑞智能仪器有限公司

中国广州分析测试中心

北京知天地环境科技有限公司

北京康尔兴科技发展有限公司

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：

周泽义（中国计量科学研究院）

参加起草人：

景 宽（北京市环境保护监测中心）

丁臻敏（上海市环境保护产品质量监督检验总站）

何春雷（青岛众瑞智能仪器有限公司）

罗 军（中国广州分析测试中心）

马 超（北京知天地环境科技有限公司）

孙京华（北京康尔兴科技发展有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量特性	(1)
4 校准条件	(2)
4.1 环境条件	(2)
4.2 测量标准及配套设备	(2)
5 校准项目和校准方法	(2)
5.1 仪器线性	(2)
5.2 示值误差	(3)
5.3 重复性	(3)
5.4 响应时间	(4)
6 校准结果表达	(4)
7 复校时间间隔	(4)
附录 A 校准原始记录	(5)
附录 B 校准证书（内页）格式	(8)
附录 C 动态配气在线校准装置工作原理及数据处理	(9)
附录 D 环境空气在线监测气体分析仪示值误差不确定度评定示例	(13)

引 言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1《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规范。本规范的仪器线性参数技术指标参考了 HJ 818《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》、HJ 193《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》；工况测量范围参考了 HJ 654《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》等标准。

本规范为首次发布。

环境空气在线监测气体分析仪校准规范

1 范围

本规范适用于测量环境空气中二氧化氮、二氧化硫、臭氧、一氧化碳在线监测气体分析仪的校准。

本规范中 SO_2 、 NO_2 、 O_3 分析仪工况测量范围： $(0\sim 0.5) \mu\text{mol/mol}$ ； CO 分析仪工况测量范围： $(0\sim 10) \mu\text{mol/mol}$ 。

2 概述

环境空气在线监测气体分析仪（以下简称仪器）检测原理主要有化学发光法、紫外荧光法、紫外吸收法、非分散红外吸收法以及气体滤波相关红外吸收法等光谱分析方法。采样方式为吸入式。仪器主要由采样单元、检测单元、信号处理单元、显示单元等组成，环境空气由采样单元采样后进入检测单元，样品中被测组分通过光学传感模块经信号处理单元转化为电信号，再通过电子电路转化为数字信号，由显示单元输出 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 浓度。仪器结构示意图见图 1。

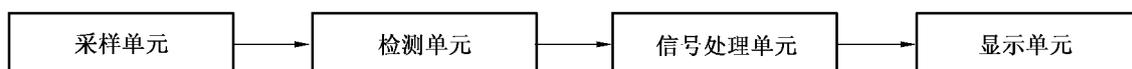


图 1 结构示意图

3 计量特性

计量性能见表 1。

表 1 计量性能

校准项目	计量性能			
	二氧化氮气体分析仪	二氧化硫气体分析仪	臭氧气体分析仪	一氧化碳气体分析仪
仪器线性	相关系数 (r): >0.995 $0.90 \leq \text{斜率} (a) \leq 1.10$ 截距 (b) 在测量量程的 $\pm 1\%$ 范围内			
示值误差	$\pm 10\%$			
重复性	2%	2%	2%	2%
响应时间	180 s	120 s	180 s	120 s

注：以上各项指标不用于合格性判定，仅作参考。