

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1659—2017

---

## PM<sub>2.5</sub> 质量浓度测量仪校准规范

Calibration Specification for PM<sub>2.5</sub> Mass Concentration  
Measurement Instruments

2017-11-20 发布

2018-02-20 实施

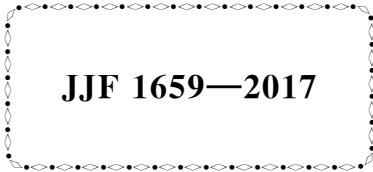
---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# PM<sub>2.5</sub>质量浓度测量仪校准规范

Calibration Specification for PM<sub>2.5</sub> Mass

Concentration Measurement Instruments



JJF 1659—2017

---

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

上海市计量测试技术研究院

中国环境科学研究院

参加起草单位：山东省环境监测中心站

青岛市计量技术研究院

青岛崂山应用技术研究所

广东省计量科学研究院

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：**

张文阁（中国计量科学研究院）

丁臻敏（上海市计量测试技术研究院）

杨 文（中国环境科学研究院）

**参加起草人：**

许 潇（中国计量科学研究院）

刘 伟（山东省环境监测中心站）

夏 春（青岛市计量技术研究院）

梁 永（青岛崂山应用技术研究所）

陈 玲（广东省计量科学研究院）

## 目 录

引言	( II )
1 范围	( 1 )
2 引用文件	( 1 )
3 术语和计量单位	( 1 )
4 概述	( 1 )
5 计量特性	( 2 )
5.1 流量示值误差	( 2 )
5.2 平均流量偏差	( 2 )
5.3 流量重复性	( 2 )
5.4 流量稳定性	( 2 )
5.5 计时示值误差	( 2 )
5.6 温度示值误差	( 2 )
5.7 大气压示值误差	( 2 )
5.8 零点漂移	( 2 )
5.9 浓度示值误差	( 2 )
6 校准条件	( 2 )
6.1 校准环境条件	( 2 )
6.2 仪器要求	( 2 )
6.3 测量标准及其他设备	( 2 )
7 校准项目和校准方法	( 3 )
7.1 校准前准备	( 3 )
7.2 流量示值误差	( 3 )
7.3 平均流量偏差	( 3 )
7.4 流量重复性	( 3 )
7.5 流量稳定性	( 4 )
7.6 计时示值误差	( 4 )
7.7 温度示值误差	( 4 )
7.8 大气压示值误差	( 5 )
7.9 零点漂移	( 5 )
7.10 浓度示值误差	( 5 )
8 校准结果	( 6 )
9 复校时间间隔	( 6 )
附录 A 浓度示值误差的不确定度评定示例	( 7 )
附录 B PM <sub>2.5</sub> 质量浓度测量仪校准记录格式(参考)	( 9 )
附录 C PM <sub>2.5</sub> 质量浓度测量仪校准证书(内页)格式(参考)	( 11 )
附录 D PM <sub>2.5</sub> 气溶胶发生混匀装置简图	( 12 )

## 引 言

本规范的术语与技术指标参考了 GB/T 31159—2014《大气气溶胶观测术语》、HJ 93—2013《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）采样器技术要求及检测方法》、HJ 653—2013《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统技术要求及检测方法》等技术法规、标准。

本规范为首次发布。

## PM<sub>2.5</sub>质量浓度测量仪校准规范

### 1 范围

本规范适用基于振荡天平原理、 $\beta$ 射线原理和滤膜称重原理且采样流量为16.67 L/min，测量范围（10~1 000） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的PM<sub>2.5</sub>质量浓度测量仪器的校准。其他原理、流量和测量范围的质量浓度测量仪可参照本规范进行校准。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 31159—2014 大气气溶胶观测术语

HJ 93—2013 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）采样器技术要求及检测方法

HJ 653—2013 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统技术要求及检测方法

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，其最新版本适用于本规范。

### 3 术语和计量单位

#### 3.1 空气动力学直径 aerodynamic diameter

与所表征粒子具有相同的运动速度，密度为1 g/cm<sup>3</sup>球形粒子的直径。

#### 3.2 细颗粒物 fine particle (PM<sub>2.5</sub>)

空气动力学直径小于或等于2.5  $\mu\text{m}$ 的气溶胶粒子。

#### 3.3 切割器 particle separate device

指具有将不同粒径粒子分离功能的装置。

#### 3.4 工作点流量 air flow rate

在工作环境条件下，采样流量保持定值，并能保证切割特性的流量。

### 4 概述

PM<sub>2.5</sub>质量浓度测量仪（以下简称仪器）是用于测量环境空气中空气动力学直径不大于2.5  $\mu\text{m}$ 的颗粒物质量浓度的仪器。根据仪器测量原理的不同，分为滤膜称重法、振荡天平法、 $\beta$ 射线吸收法。仪器一般由样品采集单元（包括采样口、PM<sub>2.5</sub>切割器和采样管等）、样品测量单元、数据处理单元和显示单元组成。其工作原理为：仪器以恒定流量抽取环境空气样品，样品采集单元将颗粒物进行切割分离并输送到样品测量单元，样品测量单元对PM<sub>2.5</sub>颗粒物样品进行测量，数据处理单元将测量结果进行分析计算，最后由显示单元输出测量结果。仪器结构示意图见图1。