



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1562—2016

---

## 凝结核粒子计数器校准规范

Calibration Specification for Condensation Particle Counters

2016-06-27 发布

2016-09-27 实施

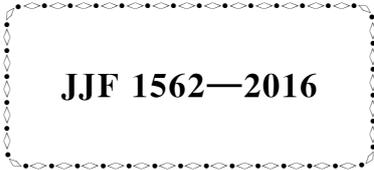
---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 凝结核粒子计数器校准规范

Calibration Specification

for Condensation Particle Counters



JJF 1562—2016

---

归口单位：全国物理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

参加起草单位：广西壮族自治区计量检测研究院

山东省计量科学研究院

中国测试技术研究院

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：**

刘俊杰（中国计量科学研究院）

丁臻敏（上海市计量测试技术研究院）

张文阁（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

冯可荣（广西壮族自治区计量检测研究院）

郭 波（山东省计量科学研究院）

袁 礼（中国测试技术研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
3.1 气溶胶 .....	( 1 )
3.2 差分电迁移分离器 .....	( 1 )
3.3 法拉第杯气溶胶静电计 .....	( 1 )
3.4 颗粒数量浓度 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 校准用标准及其他设备 .....	( 2 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
7.1 零点 .....	( 3 )
7.2 流量示值误差 .....	( 3 )
7.3 流量稳定性 .....	( 3 )
7.4 颗粒计数效率 .....	( 4 )
7.5 颗粒计数重复性 .....	( 4 )
8 校准结果表达 .....	( 4 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 凝结核粒子计数器校准装置 .....	( 6 )
附录 B 颗粒计数效率校准的不确定度评定实例 .....	( 8 )
附录 C 校准记录格式 .....	( 10 )
附录 D 校准证书（内页）格式 .....	( 12 )

## 引 言

本规范以 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》为基础性规范进行制定。

在本规范的制定中，参照了 ISO 15900: 2009 气溶胶颗粒粒径分布的测量 差分电迁移法 (Determination of particle size distribution—Differential electrical mobility analysis for aerosol particles)、ISO/DIS 27891 气溶胶颗粒数量浓度 凝结核粒子计数器的校准 (Aerosol particle number concentration—Calibration of condensation particle counters) 中的部分内容。

本规范为首次发布。

## 凝结核粒子计数器校准规范

### 1 范围

本规范适用于凝结核粒子计数器的校准。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

ISO 15900：2009 气溶胶颗粒粒径分布的测量 差分电迁移法（Determination of particle size distribution—Differential electrical mobility analysis for aerosol particles）

ISO/DIS 27891 气溶胶颗粒数量浓度 凝结核粒子计数器的校准（Aerosol particle number concentration—Calibration of condensation particle counters）

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）适用于本规范。

### 3 术语

#### 3.1 气溶胶 aerosol

悬浮于气体中的固体和/或液体颗粒分散体系。

#### 3.2 差分电迁移分离器 differential electrical mobility classifier (DEMC)

可根据电迁移率对气溶胶颗粒选择和分离，并得到单分散样品的一种分离器，也称静电分级器。

#### 3.3 法拉第杯气溶胶静电计 Faraday-cup aerosol electrometer (FCAE)

用于测量气溶胶颗粒所携带电荷浓度的静电计，简称气溶胶静电计（AE）。

#### 3.4 颗粒数量浓度 particle number concentration

单位体积气体中的颗粒物数量。

### 4 概述

凝结核粒子计数器（英文全称 Condensation Particle Counters，本规范中简称 CPC）主要由饱和腔、冷凝腔、光学检测器（激光束、棱镜、检测腔、检测器）及流量控制系统四部分组成。图 1 是 CPC 的结构简图。CPC 的工作原理为：当气溶胶通过饱和腔和冷凝腔体时，由于工作液过饱和蒸汽在颗粒表面的凝结，颗粒粒径会相应增大，当其以一定速度流经激光检测区域时，通过测量单位时间内颗粒散射光信号，计算得到气溶胶中的颗粒数量浓度。饱和腔内的工作液常为正丁醇、异丙醇或水。