

**《复印（包括多功能）设备细颗粒物排放量的测定方法GB/T 36677-2018》详细解读**

# 目录

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 原理
  - 4.1 凝聚核粒子计数法
  - 4.2 快速气溶胶测量法
- 5 测试设备

# 目录

- 6 测试条件
  - 6.1 试验箱
  - 6.2 测试版
  - 6.3 试验用纸张
  - 6.4 产品设置
- 7 测试步骤
  - 7.1 试验前准备
  - 7.2 工作采样

# 目录

- 8 测试结果(TP和 PER10)的计算
- 9 试验报告
- 参考文献
- 参考文献



# 01

## 1 范围



# 适用对象



本标准规定了复印（包括多功能）设备在测试条件下的细颗粒物排放量测定方法。

适用于普通纸复印机、多功能一体机（具有打印、复印、扫描等功能）等复印设备。

# 测定内容

测定复印（包括多功能）设备在正常工作状态下排放的细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的质量浓度。

评估复印设备对室内空气质量的影响，为相关环保标准的制定提供依据。



# 不适用范围



本标准不适用于其他类型的办公设备，  
如打印机、扫描仪等。



本标准不涉及复印（包括多功能）设备  
的其他性能指标，如复印速度、分辨率  
等。



# 02

## 2 规范性引用文件



# 主要引用文件

- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 4857.23 包装 运输包装件基本试验 第23部分：随机振动试验方法



# 相关引用文件



GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法



GB/T 18313 感官分析 方法学 采用三点检验法确定两样品的相似性



GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划



GB/T 6388 运输包装收发货标志



GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则



GB/Z 19034 质量管理 顾客满意 组织外部争议解决指南

# 辅助引用文件

02

GB/T 19001 质  
量管理体系 要  
求

04

GB/T 24001 环  
境管理体系 要  
求及使用指南

01

GB/T 19000 质  
量管理体系 基  
础和术语

03

GB/T 19011 管  
理和审核体系审  
核指南

05

GB/T 28001 职  
业健康安全管  
理体系 要求



# 03

## 3 术语和定义



## 3.1 复印（多功能）设备

### 复印机

一种利用光学和电子技术，将原稿上的文字和图像转移到纸张上的设备。

### 多功能设备

集打印、复印、扫描和传真等功能于一体的设备，简称MFP（Multi-Function Printer）或MFD（Multi-Function Device）。



## 3.2 细颗粒物



### PM2.5

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于2.5微米的颗粒物，也称细颗粒物。



### 排放量

指复印（多功能）设备在运行过程中产生的细颗粒物数量。

## 3.3 测定方法相关术语

### 采样器

用于收集空气中颗粒物的设备，其性能应符合相关标准要求。

### 采样时间

指采样器收集颗粒物的时间段，通常以分钟（min）为单位。



### 采样流量

指采样器在单位时间内抽取的空气体积，通常以升/分钟（L/min）表示。

### 滤膜

用于捕集颗粒物的介质，应满足一定的材质、孔径和捕集效率要求。



# 04

## 4 原理



# 测定方法的科学基础

01

## 质量守恒定律

该方法基于质量守恒定律，通过测定设备排放的细颗粒物质量，推算出设备的排放量。

02

## 颗粒物捕集技术

采用特定的捕集装置，有效地收集复印设备排放的细颗粒物，确保测量准确性。

03

## 精确测量技术

使用高精度的测量仪器，对捕集到的细颗粒物进行精确测量，以获得可靠的排放量数据。



# 细颗粒物排放量的计算



## 采样时间

在规定的采样时间内，收集复印设备排放的细颗粒物。



## 质量测量

对收集到的细颗粒物进行质量测量，得到其质量值。



## 排放量计算

结合采样时间和质量测量值，计算出细颗粒物的排放量。

# 方法的适用性和局限性



## 适用性

该方法适用于复印（包括多功能）设备的细颗粒物排放量测定，具有广泛的应用前景。

## 局限性

由于设备种类和工作状态的多样性，该方法可能无法涵盖所有情况，需要结合实际情况进行适当调整。

# 与其他测定方法的比较



## 精度比较

与其他测定方法相比，该方法具有较高的测量精度和可靠性。

## 操作便捷性

该方法操作简单易行，不需要复杂的设备和技术支持，便于推广和应用。

## 适用范围

该方法适用于不同类型的复印设备，具有较广的适用范围。



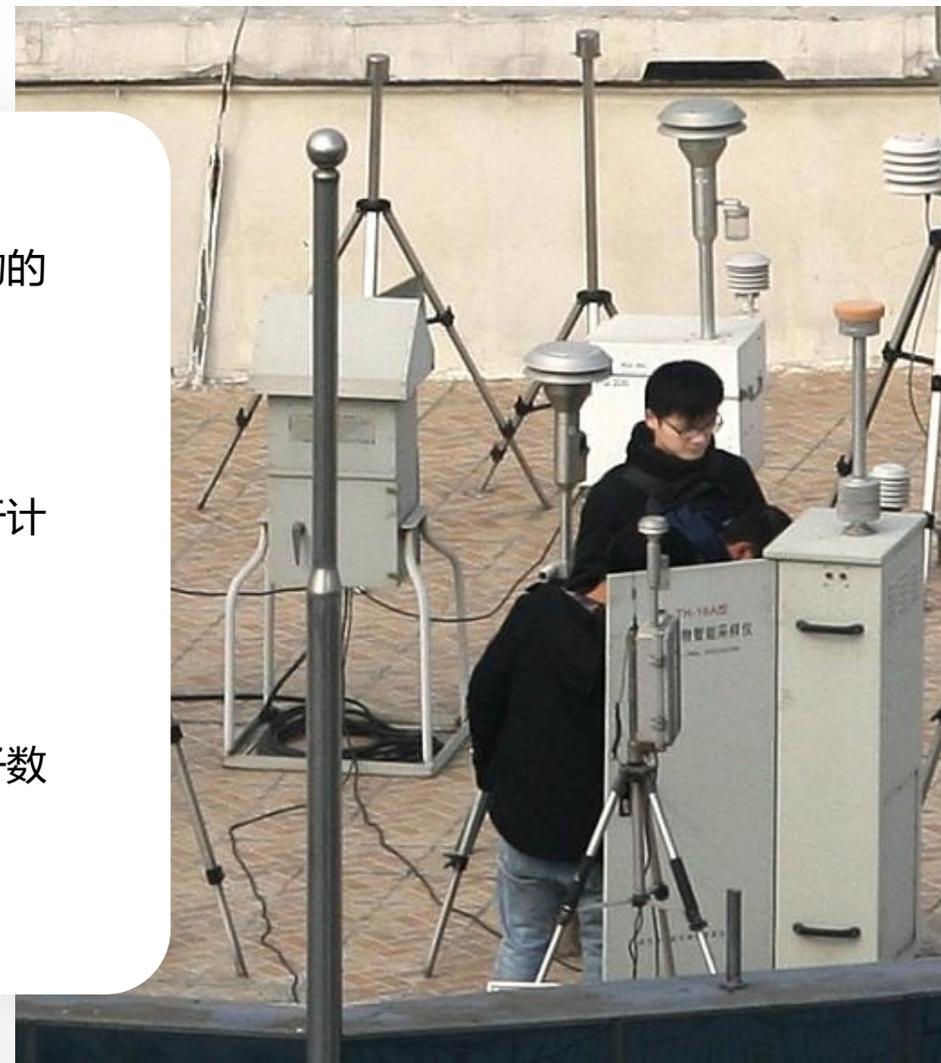
# 05

## 4.1 凝聚核粒子计数法

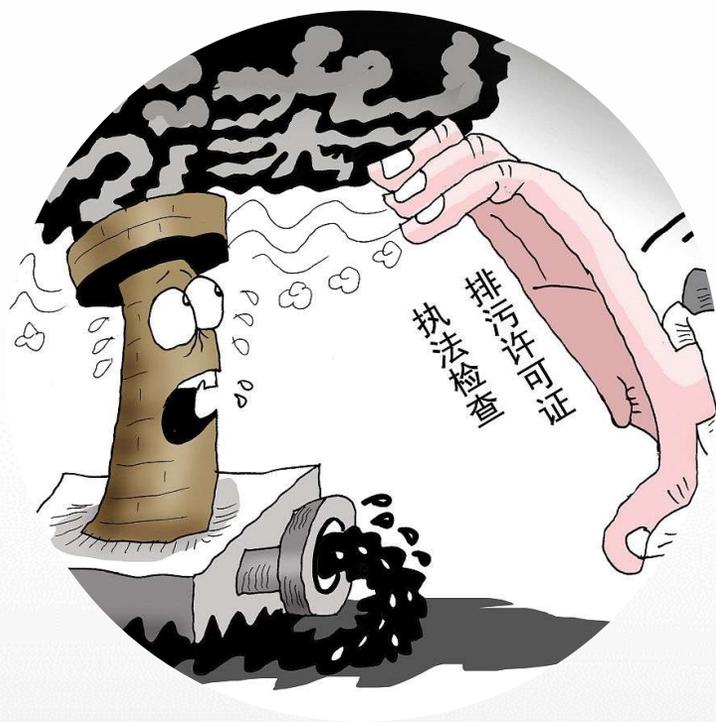


# 原理介绍

- 凝聚核粒子计数法是通过测量空气中的粒子数量来推算细颗粒物的排放量。
- 该方法利用颗粒物在特定条件下能够凝聚成较大颗粒，从而便于计数和测量。
- 通过特定的仪器，可以精确地检测和记录单位体积空气中的粒子数目。



# 操作步骤



## 采样

在复印设备工作过程中，使用专门的采样器收集排放出的气体样本。

## 凝聚核处理

将收集到的气体样本通过特定的凝聚核装置，使细颗粒物凝聚成较大颗粒。

## 粒子计数

利用粒子计数器对凝聚后的颗粒进行计数，得到单位体积空气中的粒子数目。

## 数据处理

根据计数结果，结合采样体积和时间等因素，计算出细颗粒物的排放量。

# 优缺点分析



## 优点

凝聚核粒子计数法具有较高的精度和灵敏度，能够准确地测量出复印设备排放的细颗粒物数量。

## 缺点

该方法需要专业的仪器设备和操作人员，成本较高；同时，凝聚核处理过程可能受到环境因素的影响，如温度、湿度等。

# 应用范围

凝聚核粒子计数法适用于各种复印设备（包括多功能设备）细颗粒物排放量的测定。

该方法也可用于其他类似设备或工艺过程中细颗粒物排放量的监测和控制。





# 06

## 4.2 快速气溶胶测量法



# 测量原理



利用气溶胶光谱仪进行颗粒物测量



通过测量颗粒物在空气中的散射光强度来确定其浓度和粒径分布



实时、快速地监测复印设备排放的细颗粒物

# 仪器准备



选择合适的气溶胶光谱仪

确保仪器校准和性能稳定



准备足够的滤膜、采样管等耗材

# 采样步骤

01

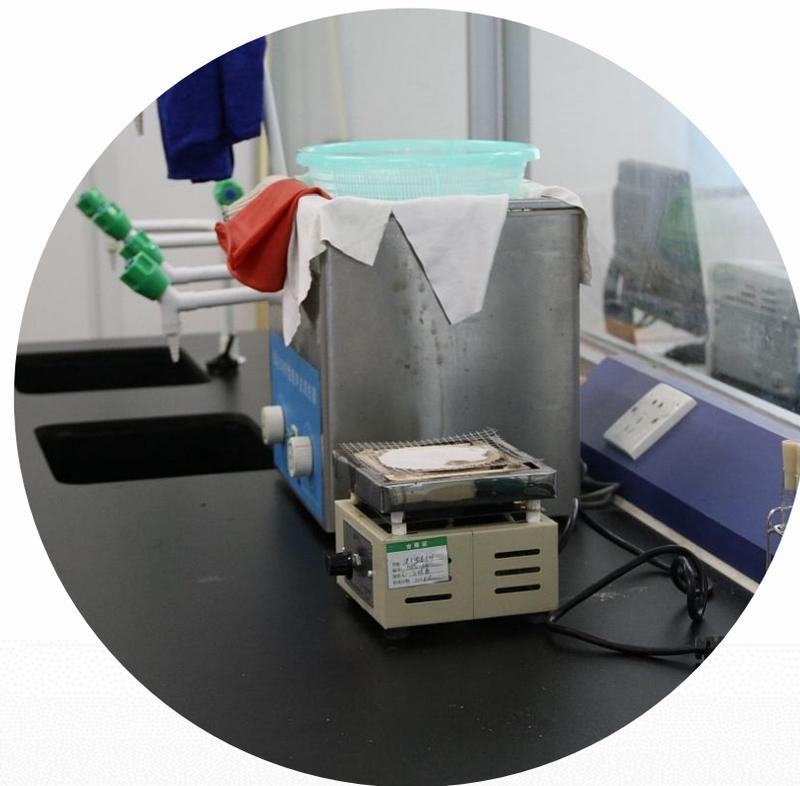
在复印设备正常工作  
状态下进行采样

02

将采样管放置在复印  
设备排放口附近，确  
保采集到代表性的样  
品

03

根据设备排放量调整  
采样时间和流量，以  
获得准确的测量结果



# 数据分析与处理

1

将采集到的数据传输至计算机进行处理

2

利用专业软件分析颗粒物浓度、粒径分布等参数

3

结合设备型号、使用环境等因素，对测量结果进行综合评估





# 07

## 5 测试设备



## 5.1 颗粒物采样器



### ● 采样器类型

应使用满足标准要求的颗粒物采样器，确保准确采集复印设备排放的细颗粒物。

### ● 采样流量控制

采样器应具备稳定的采样流量控制能力，以保证采集样品的准确性和可靠性。

### ● 采样效率

采样器的采样效率应符合相关标准要求，以确保细颗粒物能够被有效捕集。

## 5.2 颗粒物分析仪

01

### 分析仪类型

应选用合适的颗粒物分析仪，用于测定采集到的细颗粒物的质量浓度。

02

### 测量范围与精度

分析仪的测量范围和精度应满足标准要求，以确保测量结果的准确性。

03

### 校准与维护

分析仪应定期进行校准和维护，以保持其测量性能的稳定性。

## 5.3 辅助设备

01

### 采样管

应选用合适的采样管，以确保细颗粒物能够顺畅地进入采样器和分析仪。

02

### 滤膜

应使用符合标准要求的滤膜，以捕集细颗粒物并供分析仪测量。

03

### 其他辅助工具

包括用于固定采样管、滤膜等的辅助工具，以确保测试过程的稳定性和可靠性。

## 5.4 设备校准与验证

### 校准方法

应按照相关标准对测试设备进行校准，以确保其测量结果的准确性和可靠性。

### 校准周期

应制定合理的校准周期，并严格执行，以保证测试设备的长期稳定性。

### 验证方法

应通过与实际排放源进行对比验证等方法，对测试设备的准确性和可靠性进行验证。



# 08

## 6 测试条件



## 6.1 环境条件

### 温度

测试环境温度应保持在  
 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的范围内。

### 湿度

相对湿度应控制在  
 $50\% \pm 5\%$ 的范围内。

### 大气压力

测试环境的大气压力应  
在86kPa至106kPa之间

。

## 6.2 设备条件

01

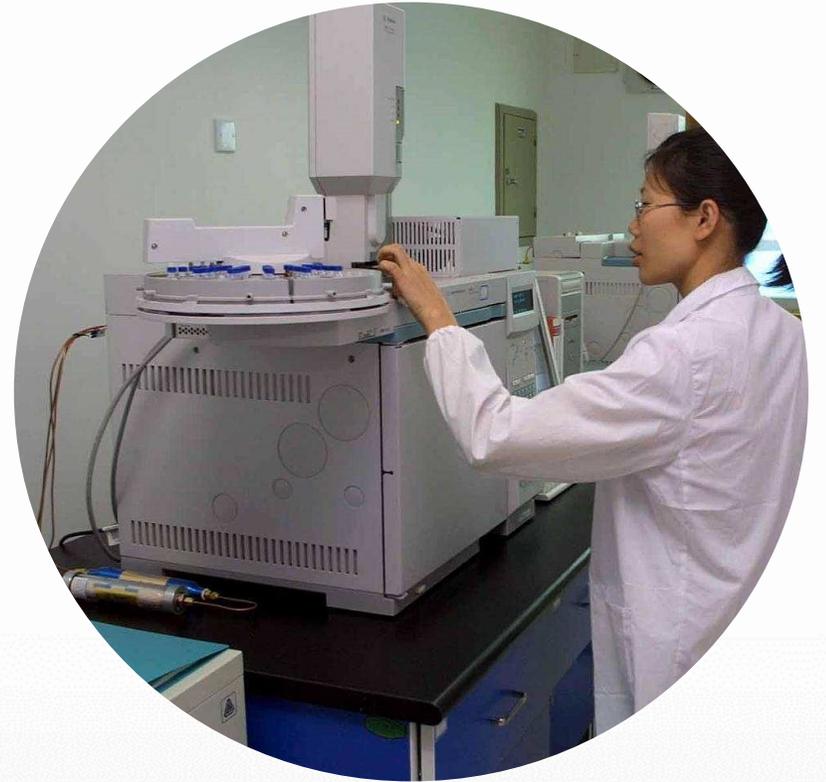
测试设备应满足相关精度要求，确保测试结果的准确性。

02

设备应定期进行校准和维护，以保持其良好状态。

03

测试过程中，设备应放置在不风、无尘、无震动的环境中。



## 6.3 测试样品条件

01

测试样品应为市场上可购买到的复印（包括多功能）设备。

02

样品应在使用说明书规定的正常工作条件下进行测试。

03

如样品具有多种功能模式，应选择复印功能进行测试。

## 6.4 测试前的准备



01

测试前应对测试环境进行检查，确保其满足测试条件要求。

02

测试前应检查测试设备是否处于良好状态，并进行必要的校准。

03

测试样品应按照使用说明书进行预热，确保其处于正常工作状态。



# 09

## 6.1 试验箱



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/238102113010006103>