

# GBZ

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 192.3—2007

---

### 工作场所空气中粉尘测定

#### 第3部分：粉尘分散度

Method for determination of dust in the air of workplace

Part 3: Distribution of **particulate**

2007-6-18 发布

2007-12-30 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

GBZ/T 192 根据**工作场所空气中**粉尘测定的特点，分为以下**五**部分：

- 第 1 部分：总粉尘浓度
- 第 2 部分：呼吸性粉尘浓度
- 第 3 部分：粉尘分散度
- 第 4 部分：游离二氧化硅含量
- 第 5 部分：石棉纤维浓度

本部分是 GBZ/T192 的第 3 部分，是在 GB5748-85《作业场所空气中粉尘测定方法》基础上修订而成的。

本部分由全国职业卫生标准委员会提出。

本部分由中华人民共和国卫生部批准。

本部分起草单位：华中科技大学同济医学院公共卫生学院、武汉钢铁公司工业卫生技术研究所、东风汽车公司职业病防治研究所、武汉市职业病防治研究院、湖北省疾病预防控制中心、福建省疾病预防控制中心、辽宁省疾病预防控制中心、武汉分析仪器厂。

本部分主要起草人：杨磊、陈卫红、刘占元、陈镜琼、李济超、易桂林、杨静波、梅勇、彭开良、刘家发、叶丙杰。

# 工作场所空气中粉尘测定

## 第 3 部分：粉尘分散度

### 1 范围

本部分规定了工作场所空气中粉尘分散度的测定方法。

本部分适用于工作场所空气中各类粉尘分散度的测定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款，通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测采样规范

### 3 术语和定义

本部分采用下列术语：

粉尘分散度 (Distribution of particulates)

指粉尘中不同粒径颗粒的数量或质量分布的百分比，本法采用数量分布百分比表示。

### 4 滤膜溶解涂片法

#### 4.1 原理

将采集有粉尘的过氯乙烯滤膜溶于有机溶剂中，形成粉尘颗粒的混悬液，制成标本，在显微镜下测量和计数粉尘的大小及数量，计算不同大小粉尘颗粒的百分比。

#### 4.2 仪器

4.2.1 瓷坩埚或烧杯，25ml。

4.2.2 载物玻片，75×25×1mm。

4.2.3 显微镜。

4.2.4 目镜测微尺。

4.2.5 物镜测微尺，它是一标准尺度，其总长为 1mm，分为 100 等分刻度，每一分度值为 0.01mm，即 10 $\mu$ m（见图 1）。

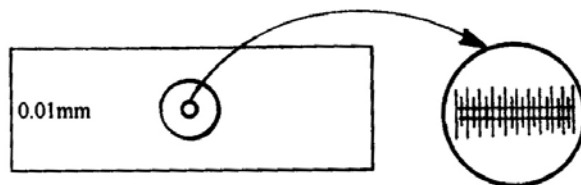


图 1 物镜测微尺

使用前，所用仪器必须擦洗干净。

#### 4.3 试剂

乙酸丁酯，化学纯。

#### 4.4 测定

4.4.1 将采集有粉尘的过氯乙烯滤膜放入瓷坩埚或烧杯中,用吸管加入 1~2ml 乙酸丁酯,用玻璃棒充分搅拌,制成均匀的粉尘混悬液。立即用滴管吸取 1 滴,滴于载物玻片上;用另一载物玻片成 45° 角推片,待自然挥发,制成粉尘(透明)标本,贴上标签,注明样品标识。

4.4.2 目镜测微尺的标定: 将待标定目镜测微尺放入目镜筒内,物镜测微尺置于载物台上,先在低倍镜下找到物镜测微尺的刻度线,移至视野中央,然后换成 400~600 放大倍率,

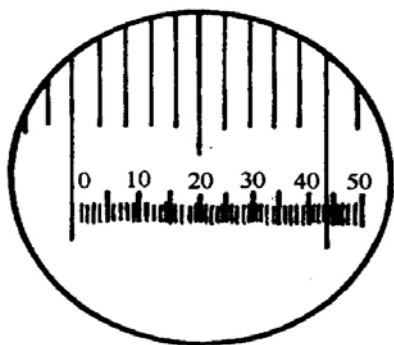


图 2 目镜测微尺的标定

调至刻度线清晰,移动载物台,使物镜测微尺的任一刻度与目镜测微尺的任一刻度相重合(见图 2)。然后找出两种测微尺另外一条重合的刻度线,分别数出两种测微尺重合部分的刻度数,按照公式(1)计算出目镜测微尺刻度的间距( $\mu\text{m}$ )。

$$D = \frac{a}{b} \times 10 (\mu\text{m}) \dots (1)$$

式中: D — 目镜测微尺刻度的间距,  $\mu\text{m}$  ;

a — 物镜测微尺刻度数;

b — 目镜测微尺刻度数;

10 — 物镜测微尺每刻度间距,  $\mu\text{m}$ 。

4.4.3 分散度的测定: 取下物镜测微尺,将粉尘标本放在载物台上,先用低倍镜找到粉尘颗粒,然后在标定目镜测微尺所用的放大倍率下观察,用目镜测微尺随机地依次测定每个粉尘颗粒的大小,遇长径量长径,遇短径量短径。至少测量 200 个尘粒(见图 3)。按表 1 分组记录,算出百分数。

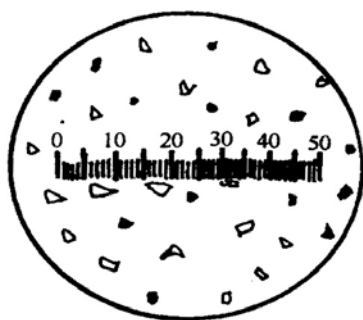


图 3 粉尘分散度的测量

表 1 粉尘分散度测量记录表

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	<2	2~	5~	$\geq 10$
尘粒数 (个)				
百分数 (%)				

#### 4.5 注意事项

4.5.1 镜检时，如发现涂片上粉尘密集而影响测量时，可向粉尘悬液中再加乙酸丁酯稀释，重新制备标本。

4.5.2 制好的标本应放在玻璃培养皿中，避免外来粉尘的污染。

4.5.3 本法不能测定可溶于乙酸丁酯的粉尘（可用自然沉降法）和纤维状粉尘。

### 5 自然沉降法

#### 5.1 原理

将含尘空气采集在沉降器内，粉尘自然沉降在盖玻片上，在显微镜下测量和计数粉尘的大小及数量，计算不同大小粉尘颗粒的百分比。对于可溶于乙酸丁酯的粉尘选用本法。

#### 5.2 仪器

5.2.1 格林沉降器。

5.2.2 盖玻片，18×18mm。

5.2.3 载物玻片，75×25×1mm。

5.2.4 显微镜。

5.2.5 目镜测微尺。

5.2.6 物镜测微尺。

#### 5.3 采样

##### 5.3.1 采样前准备

清洗沉降器，将盖玻片用洗涤液清洗，用水冲洗干净后，再用95%乙醇擦洗干净，采样前将盖玻片放在沉降器底座的凹槽内，推动滑板至与底座平齐，盖上圆筒盖。

5.3.2 采样点的选择参照GBZ159，可从总粉尘浓度测定的采样点中选择有代表性的采样点。

##### 5.3.3 采样方法

将滑板向凹槽方向推动，直至圆筒位于底座之外，取下筒盖，上下移动几次，使含尘空气进入圆筒内；盖上圆筒盖，推动滑板至与底座平齐。然后将沉降器水平静止3h，使尘粒自然沉降在盖玻片上。

#### 5.4 测定

5.4.1 制备测定标本：将滑板推出底座外，取出盖玻片，采尘面向下贴在有标签的载物玻片上，**标签上注明样品的采集地点和时间。**

5.4.2 分散度测定：在显微镜下测量和计算，同滤膜溶解涂片法4.4.2和4.4.3。

#### 5.5 注意事项

5.5.1 本法适用于各种颗粒性粉尘，包括能溶于乙酸丁酯的粉尘。

5.5.2 使用的盖玻片和载物玻片均应无尘粒。

5.5.3 沉降时间不能<3h。