

ICS 13.100
C52

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

Determination of dust in the air of workplace—
Part 3: Distribution of particulate

2007-06-18 发布

2007-12-30 实施



中华人民共和国卫生部 发布

前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

根据工作场所空气中粉尘测定的特点,GBZ/T 192 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/T 192 的第 3 部分,是在 GB 5748—85《作业场所空气中粉尘测定方法》基础上修订的。本部分与 GB 5748—85 相比,修改了标准格式。

本部分自实施之日起,GB 5748—85 同时废止。

本部分由卫生部职业卫生标准专业委员会提出。

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、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、武汉市职业病防治研究院。

本部分主要起草人:杨磊、李涛、吴维皓、易桂林、陈卫红、张敏、杜燮祯。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 5748—85。

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的采样规范

3 滤膜溶解涂片法

3.1 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。

3.2 仪器

3.2.1 瓷坩埚或烧杯：25mL。

3.2.2 载物玻片：75mm×25mm×1mm。

3.2.3 显微镜。

3.2.4 目镜测微尺。

3.2.5 物镜测微尺：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 μ m(见图1)。

使用前，所用仪器应擦洗干净。

3.3 试剂

乙酸丁酯：化学纯。

3.4 测定

3.4.1 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1mL~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，待乙酸丁酯自然挥发，制成粉尘(透明)标本，贴上标签，注明样品标识。

3.4.2 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，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，按照式(1)计算出



图1 物镜测微尺



图2 目镜测微尺的标定

GBZ/T 192.3—2007

目镜测微尺刻度的间距。

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

式中：

D—目镜测微尺刻度的间距数值，单位为微米(μm)；

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数值，单位为微米(μm)。



图3 粉尘分散度的测量

3.4.3 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。

表1 粉尘分散度测量记录表

粒径 μm	<2	2~	5~	≥10
尘粒数 个				
百分数 %				

3.5 说明

3.5.1 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。

3.5.2 制好的标本应放在玻璃培养皿中，避免外来粉尘的污染。

3.5.3 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。

4 自然沉降法

4.1 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。

4.2 仪器

4.2.1 格林沉降器。

4.2.2 盖玻片：18mm×18mm。

4.2.3 载物玻片：75mm×25mm×1mm。

4.2.4 显微镜。

4.2.5 目镜测微尺。

4.2.6 物镜测微尺。

4.3 样品采集

4.3.1 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。

4.3.2 采样点的选择按照 GBZ 159 执行，可从总粉尘浓度测定的采样点中选择有代表性的采样点。

4.3.3 采样

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。

4.4 测定

4.4.1 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。

4.4.2 分散度测定:在显微镜下测量和计算,操作同 3.4.2 和 3.4.3。

4.5 说明

4.5.1 本法适用于各种颗粒性粉尘,包括能溶于乙酸丁酯的粉尘。

4.5.2 使用的盖玻片和载物玻片均应无尘粒。

4.5.3 沉降时间不能 $<3h$ 。