

ICS XXX

C 52

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 192.2—2007

工作场所空气中粉尘测定 第2部分：呼吸性粉尘浓度

Method for determination of dust in the air of workplace
Part 2: Respirable dust concentration

2007年06月18日发布

2007年12月30日实施

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/T 192 的第 2 部分，是在 GB16225-1996《车间空气中呼吸性矽尘卫生标准》附录 A《呼吸性矽尘浓度测定方法》基础上修订而成的。主要修改如下：

增加了呼吸性粉尘时间加权平均浓度的测定。

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、武汉钢铁公司劳动卫生职业病防治所、十堰市东风职业病防治所、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、刘占元、陈卫红、陈镜琼、李济超、易桂林、杨静波、梅勇、祁成、彭开良、刘家发、叶丙杰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB16225-1996。

工作场所空气中粉尘测定

第2部分：呼吸性粉尘浓度

1 范围

本部分规定了工作场所空气中呼吸性粉尘（简称呼尘）浓度的测定方法。

本部分适用于工作场所空气中呼吸性粉尘浓度的测定。

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 2.1 工作场所化学有害因素职业接触限值

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

3 原理

空气中粉尘通过采样器上的预分离器，分离出的呼吸性粉尘颗粒采集在已知质量的滤膜上，由采样后的滤膜增量和采气量，计算出空气中呼吸性粉尘的浓度。

4 仪器

4.1 滤膜：过氯乙烯滤膜或其他测尘滤膜。

4.2 呼吸性粉尘采样器：主要包括预分离器和采样器。

4.2.1 预分离器：对粉尘粒子的分离性能应符合呼吸性粉尘采样器的要求，即采集的粉尘的空气动力学直径应在 $7.07\mu\text{m}$ 以下，且直径为 $5\mu\text{m}$ 的粉尘粒子的采集率应为 50%。

4.2.2 采样器：性能和技术指标应满足 GBZ/T XXX.1 附录 A。需要防爆的工作场所应使用防爆型粉尘采样器。流量计的量程和精度应满足采样器性能的要求。用于长时间采样时，连续运转时间应 $\geq 8\text{h}$ 。

4.3 分析天平，感量 0.01mg 。

4.4 秒表或其他计时器。

4.5 干燥器，内盛变色硅胶。

4.6 镊子。

4.7 除静电器。

5 样品的采集

5.1 滤膜的准备

5.1.1 干燥：称量前，将滤膜置于干燥器内 2h 以上。

5.1.2 称量：用镊子取下滤膜的衬纸，除去滤膜的静电；在分析天平上准确称量。在衬纸上和记录表上记录滤膜的质量和编号；将滤膜和衬纸放入相应容器中备用，或将滤膜直接安装在采样夹上。

5.1.3 安装：安装时，滤膜毛面应朝进气方向，滤膜放置应平整，不能有裂隙或褶皱。

5.2 采样

现场采样按照 GBZ 159，并参照 GBZ/T XXX.1 附录 B 和 C 执行。

5.2.1 定点采样：根据粉尘检测的目的和要求，可以采用短时间采样或长时间采样。

5.2.1.1 短时间采样

在采样点，将装好滤膜的呼吸性粉尘采样器，在呼吸带高度以固定流量采集 15min 空气样品。

5.2.1.2 长时间采样

在采样点，将装好滤膜的呼吸性粉尘采样器，在呼吸带高度以固定流量采集 1~8h 空气样品（由

采样现场的粉尘浓度和采样器的性能等确定)。

5.2.2 个体采样

将装好滤膜的呼吸性粉尘采样器,佩戴在采样对象的前胸上部,进气口尽量接近呼吸带,以固定流量采集1~8h空气样品(由采样现场的粉尘浓度和采样器的性能等确定)。

5.2.3 滤膜上总粉尘的增量(Δm)要求:

无论定点采样或个体采样,要根据现场空气中粉尘的浓度、使用采样夹的大小和采样流量及采样时间,估算滤膜上总粉尘的增量(Δm)。 Δm 不得小于0.1mg,不得大于5mg。

采样前,要通过调节采样时间,防止滤膜上粉尘增量超过上述要求。采样过程中,若有过载可能,应及时更换预分离器。

6 样品的运输和保存

采样后,取出滤膜,将滤膜的接尘面朝里对折两次,置于清洁容器内。或将滤膜或滤膜夹取下,放入原来的滤膜盒中。室温下运输和保存。携带运输过程中应防止粉尘脱落或二次污染。

7 样品的称量

称量前,将采样后的滤膜置于干燥器内2h以上,除静电后,在分析天平上准确称量。

8 浓度的计算

8.1 按式(1)计算空气中呼吸性粉尘的浓度:

$$C = \frac{m_2 - m_1}{Q \times t} \times 1000 \dots\dots (1)$$

式中: C — 空气中呼吸性粉尘的浓度, mg / m³;

m_2 — 采样后的滤膜质量, mg;

m_1 — 采样前的滤膜质量, mg;

Q — 采样流量, L / min;

t — 采样时间, min。

8.2 空气中呼吸性粉尘时间加权平均浓度按GBZ159规定计算。

9 注意事项

9.1 本法为基本方法,如果用其他仪器或方法测定粉尘质量浓度时,必须以本法为基准。

9.2 本法的最低检出浓度为 0.2mg / m³ (以 0.01mg天平,采集 500L空气样品计)。

9.3 长时间采样和个体采样主要用于PC-TWA评价时采样。短时间采样主要用于超限倍数评价时采样;也可在以下情况下,用于PC-TWA评价时采样:(1)工作日内,空气中粉尘浓度比较稳定,没有大的浓度波动,可用短时间采样方法采集1个或数个样品;(2)工作日内,空气中粉尘浓度变化有一定规律,即有几个浓度不同但稳定的时段时,可在不同浓度时段内,用短时间采样,并记录劳动者在此浓度下接触的时间。

9.4 采样前后,滤膜称量应使用同一台分析天平。

9.5 测尘滤膜通常带有静电,影响称量的准确性,因此,应在每次称量前除去静电。