

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 192.2—2025
代替 GBZ/T 192.2—2007

工作场所空气中粉尘测定标准 第2部分：呼吸性粉尘浓度

Determination standard of dust in the air of workplace

Part 2: Respirable dust concentration

2025-09-04 发布

2026-02-01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

前 言

本标准为你推荐性标准。

本标准是GBZ/T 192《工作场所空气中粉尘测定标准》的第2部分。GBZ/T 192分为以下6个部分：

- 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；
- 第6部分：超细颗粒和细颗粒总数量浓度。

本标准代替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》，与GBZ/T 192.2—2007相比，主要技术变化如下：

- 增加了样品空白的采集测定（见6.1.4和7.5）；
- 增加了采样器的流量校准（见6.3）；
- 增加了标准采样体积换算（见10.2）；
- 增加了称量条件（见11.5）。

本标准由国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委职业健康司负责业务管理、法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：华中科技大学、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、深圳市职业病防治院、武汉市职业病防治院、江苏省疾病预防控制中心、山东省职业卫生与职业病防治研究院。

本标准主要起草人：王冬明、陈卫红、杨磊、胡伟江、王海椒、张美辨、张明、易桂林、张锋、张志虎。

本标准及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996年首次发布为GB 16225—1996；
- 2007年第一次修订为GBZ/T 192.2—2007；
- 本次为第二次修订。

工作场所空气中粉尘测定标准 第2部分：呼吸性粉尘浓度

1 范围

本标准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。
本标准适用于工作场所空气中呼尘浓度的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

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标准 第1部分：总粉尘浓度

GBZ/T 224 职业卫生名词术语

JJG 956 大气采样器检定规程

3 术语和定义

GBZ/T 224界定的术语和定义适用于本标准。

4 原理

空气中粉尘通过采样器上的预分离器，分离出的呼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，计算出空气中呼尘的浓度。

5 仪器

5.1 滤膜：过氯乙烯滤膜或其他测尘滤膜，滤膜孔径应 $\leq 5\ \mu\text{m}$ 。

5.2 呼尘采样器主要包括预分离器和采样器，如下：

a) 预分离器：对粉尘颗粒的分离性能应符合呼尘采样器的要求，即采集粉尘的空气动力学直径均在 $7.07\ \mu\text{m}$ 以下，且直径为 $5\ \mu\text{m}$ 的粉尘颗粒的采集率应为50 %。

b) 采样器：各项性能指标应符合我国JJG 956的要求。需要防爆的工作场所应使用防爆采样器。

5.3 分析天平：感量 $0.01\ \text{mg}$ 。

5.4 干燥器：内盛变色硅胶。

5.5 镊子。

5.6 除静电器（非气流方式）。

5.7 流量计。

5.8 温度计。

5.9 气压计。

5.10 湿度计。

6 采样前准备

6.1 滤膜准备

6.1.1 干燥：称量前，将滤膜置于干燥器内干燥 2 h 以上。

6.1.2 称量：用镊子夹取滤膜，在分析天平上准确称量，记录滤膜的质量和编号。首次称量后，在相同平衡条件下再次称量。同一滤膜两次称量的质量之差应不超过 ± 0.2 mg，并以两次称量结果的平均值作为滤膜的质量（ W_1 , mg）。若超出此范围则该滤膜作废。

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

6.1.4 样品空白：样品空白所用滤膜的称量准备按 6.1.1~6.1.3 的步骤进行。同一批次样品至少制备 2 个样品空白。

6.2 预分离器准备

预分离器的分离效率应符合所使用的预分离器的要求，应具有气密性，在规定的流量下，阻力应 <4 kPa。

6.3 采样器准备

在连接安装有滤膜的采样装置的情况下，用流量计校正采样器的空气流量，采样器调节的流量应与预分离器的要求保持一致，采样器流量误差应控制在 $\pm 5\%$ 以内。

7 采样

7.1 采样要求

粉尘定点采样的地点和位置的选择按GBZ 159执行。

7.2 定点采样

在采样地点，将连接好的呼尘采样器，在劳动者工作时的呼吸带以预分离器要求的流量采集空气样品。

7.3 个体采样

将连接好的呼尘采样器采样头端固定在劳动者的前胸上部，进气口应处于劳动者工作时的呼吸带，以预分离器所要求的流量采集1 h~8 h空气样品（由采样现场的粉尘浓度、浓度变化规律和采样器的性能等确定）。

7.4 采样时间

采样时间的设置应根据调查目的、现场粉尘浓度的高低和劳动者的作业方式确定，并按照GBZ 159执行。

7.5 样品空白

采样过程中应设置样品空白来进行质量控制。样品空白的制备过程除不采集工作场所空气外，其余操作与空气样品完全相同，并一起储存和运输。样品空白前、后两次称量质量之差应小于样品增重的10%，否则此批次采样数据无效。

7.6 粉尘增重要求

应根据现场空气中粉尘的浓度、滤膜直径大小、采气流量和采样时间来估计滤膜上的粉尘增重。采样时要通过调节采样时间，控制滤膜粉尘增重数值在0.1 mg~5 mg的要求。否则，有可能因滤膜过载造成粉尘脱落。在采样过程中，若过载，应及时更换采样滤膜，缩短采样时间。

8 样品运输和保存

采样后，从预分离器中取出滤膜，将滤膜的接尘面朝里封口式折叠，置于清洁容器内运输和保存。运输和保存过程中应防止粉尘脱落或污染。

9 样品称量

称量前，将采样后的滤膜置于干燥器内2 h以上，在分析天平上准确称量。称量所有滤膜，包括粉尘样品和样品空白。首次称量后，在相同平衡条件下再次称量。同一滤膜两次称量的质量之差应不超过±0.2 mg，否则，应重复滤膜平衡与称量操作，直至最后两次称量结果之差符合上述要求。并以两次称量结果的平均值作为滤膜的质量（ W_2 , mg）。

10 结果计算

10.1 空气中呼尘浓度按式（1）计算。

$$C = \frac{W_2 - W_1}{V} \times 1000 \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 C ——空气中呼尘的浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；
 W_2 ——采样后的滤膜质量数值，单位为毫克（mg）；
 W_1 ——采样前的滤膜质量数值，单位为毫克（mg）；
 V ——采样体积，单位为升（L）。

10.2 工作场所空气样品的采样体积，在采样点温度低于 5 °C和高于 35 °C、大气压低于 98.8 kPa 和高于 103.4 kPa 时，应按照 GBZ 159 规定换算成标准采样体积。

10.3 空气中呼尘的时间加权平均浓度按 GBZ 159 规定计算。

11 说明

- 11.1 本法的最低定量浓度为 0.2 mg/m³（以 10 倍最小天平感量作为定量下限，采集 500 L 空气样品计）。
- 11.2 采样前后，滤膜称量应使用同一台分析天平，且每次称量均应天平调零。
- 11.3 滤膜应在每次称量前去除静电。
- 11.4 采样时使用冲击式预分离器时应水平放置，旋风式预分离器时应垂直放置。
- 11.5 天平应放置在稳定的实验台上，以避免震动。应远离门窗和风道，避免空气湍流。
- 11.6 在矿井等高湿环境条件（相对湿度>80 %），采样时应注意避开喷淋降雾覆盖区域，及时观察滤膜有无破损、变形，如有上述情况，应缩短采样时间或更换滤膜进行采样。