

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 192.1—2025

代替 GBZ/T 192.1—2007

工作场所空气中粉尘测定标准

第1部分：总粉尘浓度

Determination standard of dust in the air of workplace

Part 1: Total 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1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 192.1—2007《工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度》，与GBZ 192.1—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6.2）；
- 更改了分析天平感量（见5.3，2007年版的4.3）；
- 增加了标准采样体积换算（见10.2）；
- 增加了称量条件（见11.4）。

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、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、武汉市职业病防治院。

本标准主要起草人：马继轩、陈卫红、杨磊、樊晶光、叶萌、张明、张锋、张美辨、张志虎、易桂林。

本标准及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1985年首次发布为GB/T 5748—1985；
- 2007年第一次修订为GBZ/T 192.1—2007；
- 本次为第二次修订。

工作场所空气中粉尘测定标准 第1部分：总粉尘浓度

1 范围

本标准规定了工作场所空气中总粉尘（简称总尘）浓度的测定方法。
本标准适用于工作场所空气中总尘浓度的测定。

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 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

空气中总尘用已知质量的滤膜采集，由滤膜的增量和采气量计算空气中总尘的质量浓度。

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 $\leq 5\ \mu\text{m}$ 。空气中粉尘浓度 $\leq 50\ \text{mg}/\text{m}^3$ 时，用直径 $\leq 40\ \text{mm}$ 的滤膜；粉尘浓度 $> 50\ \text{mg}/\text{m}^3$ 时，用直径 $75\ \text{mm}$ 的滤膜。

5.2 粉尘采样器：包括采样夹和采样器两部分。

5.2.1 采样夹：安装测尘滤膜，用于粉尘采样。

5.2.2 采样器：各项性能应符合JJG 956的要求。需要防爆的工作场所应使用防爆采样器。用于个体采样时，流量范围应为 $1\ \text{L}/\text{min}\sim 5\ \text{L}/\text{min}$ ；用于定点采样时，流量范围应为 $5\ \text{L}/\text{min}\sim 80\ \text{L}/\text{min}$ 。用于长时间采样时，采样器应能满足连续运转时间 $\geq 8\ \text{h}$ 。

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，滤膜毛面应朝向进气方向，滤膜平整放置，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本标准 6.1.1~6.1.3 条的步骤进行。同一批次样品至少制备 2 个样品空白。

6.2 采样器准备

将采样器与安装有滤膜的采样夹连接，用流量计校正采样器的空气流量，采样器流量误差应控制在 ± 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，将连接好的粉尘采样器设置在劳动者工作时的呼吸带进行采样。

7.3 个体采样

在采样地点，将连接好的粉尘采样器，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 1 L/min~5 L/min 流量采集空气样品 1 h~8 h。

7.4 采样时间

采样时间的设置应根据调查目的确定，并按照 GBZ 159 执行。

7.5 样品空白

采样过程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算滤膜上的粉尘增重。为防止滤膜过载造成粉尘脱落，在个体采样滤膜直径为 ≤ 37 mm 时，控制滤膜粉尘增重数值在 0.1 mg~5 mg；在定点采样滤膜直径为 40 mm 时，控制滤膜粉尘增重数值在 0.1 mg~10 mg；直径为 75 mm 滤膜，控制滤膜粉尘增重 ≥ 0.1 mg。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，从采样夹中取出滤膜，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不应超过±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（W₂，mg）。

10 结果计算

10.1 按式（1）计算空气中总尘的浓度：

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

式中：
 C ——空气中总尘的浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；
 W₂ ——采样后的滤膜质量数值，单位为毫克（mg）；
 W₁ ——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 空气中总尘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，且每次称量应调零。
- 11.3 滤膜应在每次称量前去除静电。
- 11.4 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。
- 11.5 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。