

方法验证报告

方法名称：工作场所空气中粉尘测定标准 第 2 部分：呼吸性粉尘浓度

方法（标准）号：GBZ/T 192.2-2025

验证部门：检测科

项目负责人：魏艳华

报告日期：2025.12.09

潍坊市盛垣检测科技有限公司

目录

一、概述	1
1. 方法依据	1
2. 方法原理	1
3. 简要操作步骤	1
4. 结果计算	3
二、实验室基本情况	3
1、人员能力	3
2. 仪器设备	4
3. 滤膜	4
三、方法证实	5
1、检测结果	5
四、结论	5
五、附件	5

一、概述

1. 方法依据

GBZ/T 192.2-2025 工作场所空气中粉尘测定标准 第 2 部分：
呼吸性粉尘浓度。

2. 方法原理

空气中呼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呼尘的质量浓度。

3. 简要操作步骤

1) 采样前准备

(1) 滤膜准备

干燥：称量前，将滤膜置于干燥器内干燥 2h 以上。

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 $\pm 0.2\text{mg}$ ，并以两次称量结果的平均值作为滤膜的质量（W，mg）。若超出此范围则该滤膜作废。

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。

样品空白：样品空白所用滤膜的称量同上。同一批次样品至少制备 2 个样品空白。

(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 $<4\text{ kPa}$ 。

(3) 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 $\pm 5\%$ 以内。

2) 采样

(1) 采样要求粉尘定点采样的地点和位置的选择按 GBZ159 执行。

(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。

(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 1L/min~5L/min 流量采集空气样品 1h~8h。

(4) 采样时间

采样时间的设置应根据调查目的确定,并按照 GBZ159 执行。

(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。

(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。

3) 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。

4) 样品称量

称量前,将采样后的滤膜置于干燥器内 2h 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±0.2mg。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）。

4. 结果计算

空气中呼尘的浓度按下式计算：

$$C = \frac{W2 - W1}{V} \times 1000$$

式中：

C—空气中呼尘的浓度，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）。

二、实验室基本情况

1、人员能力

表 1 参加验证人员一览表

姓名	性别	职务	常用仪器	平常承担主要分析项目
魏艳华	女	实验 人员	电子分析天平、紫外可见分 光光度计、离子色谱仪等	粉尘、游离二氧化硅、氨、 二氧化硫、氮氧化物等
滕彩霞	女	实验 人员	电子分析天平、气相色谱仪 等	粉尘、游离二氧化硅、苯 系物、丙酮、丁酮等
刘强	男	采样 人员	粉尘采样器、空气采样器等	粉尘采样、空气采样、噪 声测量等
葛伟振	男	采样 人员	粉尘采样器、空气采样器等	粉尘采样、空气采样、噪 声测量等

参加验证人员于 2025 年 11 月 2 日在会议室学习了《工作场所空气中粉尘测定标准 第 1 部分：总粉尘浓度》（GBZ/T 192.1-2025）

的内容，培训效果良好。于 2025 年 12 月 2 日对该项目进行了现场采样，2025 年 12 月 4 日对样品进行了实验室检测。

2. 仪器设备

表 2 使用仪器情况一览表

仪器名称		仪器厂家、规格型号	仪器编号	性能状况	是否经过检定	备注
现场采样设备	粉尘采样器（防爆）	盐城银河科技有限公司、FCS-30	SYS-136	正常	是	/
	粉尘采样器（防爆）	盐城银河科技有限公司、FCS-30	SYS-137	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、QCD-5	SYS-113	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、QCD-5	SYS-114	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、QCD-5	SYS-115	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、FCG-5	SYS-207	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、FCG-5	SYS-208	正常	是	/
	个体粉尘采样器	盐城银河科技有限公司、FCG-5	SYS-209	正常	是	/
分析仪器设备	电子分析天平	天津市德安特传感技术有限公司、ES1035B	SYS-073	正常	是	/

所用仪器均符合 GBZ/T 192. 2-2025 国标要求，检定/校准证书附件 2。

3. 滤膜

所用滤膜均从合格供应商处采购。

三、方法证实

1、检测结果

项目名称	样品编号	测定结果		相对偏差	评价
		魏艳华	滕彩霞		
呼尘	20251202001	0.67	0.63	6.2%	符合要求
呼尘	20251202004	0.54	0.58	7.1%	符合要求
呼尘	20251202005	<0.42	<0.42	/	/
呼尘	20251202007	0.70	0.67	4.4	符合要求
呼尘	20251202014	0.50	0.46	8.3	符合要求
呼尘	20251202015	0.42	<0.42	/	/
呼尘	20251202016	0.60	0.57	5.1	符合要求
呼尘	20251202018	0.46	0.42	9.1	符合要求
呼尘	20251202019	0.63	0.67	6.2	符合要求
呼尘	20251202021	0.54	0.50	7.7	符合要求
注	相对偏差要求≤10%。				

四、结论

实验结果证实《工作场所空气中粉尘测定标准 第 2 部分：呼吸性粉尘浓度》（GBZ/T 192.2-2025）在我公司现有设备、人员的情况下检验结果是可靠的。

五、附件

见培训记录、检定证书及原始记录。

编制人/日期：王凯 2025.12.09

审核人/日期：王凯 2025.12.09