

ICS 13.040.40
CCS Z 10

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4535—2023

固定污染源废气 颗粒物快速监测技术规范

Stationary source emission—Technical specification for rapid
monitoring of particulate matter

地方标准信息服务平台

2023-09-22 发布

2023-10-22 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测方法	2
5 仪器和设备	2
6 监测准备	2
7 现场监测	3
8 记录填写	4
9 结果表示	4
10 质量保证和质量控制	5
附录A(资料性) 固定源有组织排放废气颗粒物快速监测原始记录	6
附录B(资料性) 无组织排放废气颗粒物快速监测原始记录	7

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省环境监测中心。

本文件主要起草人：胡玲、宋兴伟、张艳艳、张静、谢馨、安俊芳、梁宵、邓磊、李莉莉、卞静晶、黄剑、夏文强、陈朕、邵伟。

地方标准信息服务平台

固定污染源废气 颗粒物快速监测技术规范

1 范围

本文件规定了利用直读式便携颗粒物监测仪器开展固定污染源废气中颗粒物快速监测的监测方法、仪器和设备、监测准备、现场监测、记录填写、结果表示、质量保证和质量控制技术要求。

本文件适用于利用直读式便携颗粒物监测仪器对固定污染源有组织 and 无组织排放废气中颗粒物浓度开展筛查、普查及先期调查工作。

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文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16157 固定污染源废气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

颗粒物 particulate matter

燃料和其他物质在燃烧、合成、分解以及各种物料在机械处理中所产生的悬浮于排放气体中的固体和液体颗粒状物质。

[来源:GB/T 16157—1996,2.1]

3.2

β 射线法 beta-ray

以¹⁴C等放射源核衰变过程中发出的电子流照射滤膜,根据 β 射线衰减量计算出颗粒物浓度。

3.3

激光散射法 laser scattering

以固定波长的激光作光源,在入射光方向以外,借检测被颗粒物散射的光强度得到颗粒物浓度。

3.4

振荡天平法 tapered element oscillating microbalance

通过质量传感器中锥形振荡管测量前后的振荡频率变化,得出颗粒物浓度的测量方法。

3.5

颗粒物快速监测 rapid monitoring of particulate matter

利用直读式便携颗粒物监测仪器及其他辅助设备,对固定污染源有组织 and 无组织排放废气中颗粒物

浓度进行的现场测定。

注：直读式便携颗粒物监测仪器，以下简称“监测仪器”。

3.6

标准状态 standard state

温度为 273.15 K, 压力为 101.325 kPa 时的状态。

4 监测方法

颗粒物快速监测方法包括 β 射线法、激光散射法、振荡天平法及其他符合本文件要求的方法。

5 仪器和设备

5.1 一般要求

5.1.1 监测仪器主机应易于携带、操作简便；最小测量周期应小于 5 min。

5.1.2 监测仪器与辅助设备的采样管路应具备清洗功能。

5.1.3 监测仪器与辅助设备应在检定、校准或核查的有效期内使用，并在检定、校准或核查后对仪器设备是否满足使用要求进行确认。

5.2 特定要求

5.2.1 有组织废气监测仪器应具备烟气参数(烟气温度、压力、水分含量、含氧量等)测定功能，具有全程加热功能的采样管，以及抗静电干扰功能。

5.2.2 无组织废气监测仪器应具有测量、输入及保存测量期间气象参数功能(大气压、温度、湿度等)，可直接换算标准状态采样体积，或按照 9.2 的要求进行手工换算。

5.2.3 监测仪器检出限应满足监测目的或监测工作特定要求。

6 监测准备

6.1 有组织排放

6.1.1 监测前检查监测仪器、皮托管和采样嘴有无明显变化或其他异常情况，使用滤膜(带)时应检查滤膜(带)是否存在破损。

6.1.2 确认采样位置采样孔开设是否规范，有无设置采样平台，平台是否有足够的工作面积，保证监测人员安全及方便操作，采样或监测平台应易于人员和监测仪器到达。采样位置、采样平台应满足 GB/T 16157、HJ/T 397 的相关规定。

6.1.3 准备所需记录表格和手套、防滑工作鞋、现场工作服(长袖)、安全帽、口罩等，及其他根据现场情况需要的防护用品等。

6.2 无组织排放

6.2.1 监测前检查监测仪器有无明显异常情况，使用滤膜(带)时应检查滤膜(带)是否存在破损。

6.2.2 准备监测所需辅助设备，流量校准器、风速风向仪、气压表、温湿度仪等应符合相应的技术要求。

6.2.3 准备所需记录表格和手套、防滑工作鞋、现场工作服(长袖)、安全帽、口罩等，其他根据现场情况需要的防护用品等。

6.3 监测人员准备

从事现场监测人员应熟练掌握仪器的操作、使用,承担现场监测工作前应经过必要的培训。

7 现场监测

7.1 采样位置

7.1.1 有组织排放

7.1.1.1 采样位置应优先选择在垂直管段,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样孔的设置、采样点的位置和数量的设置按照 GB/T 16157、HJ/T 397 的相关要求执行。

7.1.1.2 监测目的如用于有组织废气颗粒物浓度的筛查、普查及先期调查,可适当减少采样点数量。

7.1.2 厂界无组织排放

7.1.2.1 监控点

7.1.2.1.1 一般设在无组织排放源的下风向周界外 10 m 范围内,距离地面高度 1.5 m 处,若附近有遮挡则可提高监测点位(不超过 15 m),最多可设置 4 个。如果周界外条件不允许(例如周界沿河、共用厂界等),可将监控点移至周界内侧。

7.1.2.1.2 监控点设置的其他要求按照 HJ/T 55 的相关要求执行。

7.1.2.2 参照点

7.1.2.2.1 根据监测目的,必要时可设置参照点,参照点应不受或尽可能少受被测无组织排放源的影响,避开其近处的其他无组织排放源和有组织排放源的影响,应以能够代表监控点的污染物本底浓度为原则。

7.1.2.2.2 参照点一般设在无组织排放源的上风向 2 m~50 m 范围内,测点高度 1.5 m~15 m。

7.1.2.2.3 参照点设置的范围和其他要求按照 HJ/T 55 的相关要求执行。

7.1.3 厂区内无组织排放

7.1.3.1 一个厂房内有多台同类固定式产尘设备生产时,3 台及以下选 1 个采样点,4~10 台选 2 个采样点,10 台以上至少选 3 个采样点;同类设备处理不同物料时,按物料种类分别设采样点,单台产尘设备设 1 个采样点。

7.1.3.2 移动式产尘设备按经常移动范围的长度设采样点,20 m 及以下设 1 个;20 m 以上在装、卸处各设 1 个采样点。

7.1.3.3 皮带长度在 10 m 及以下者设 1 个采样点;10 m 以上者在皮带头、尾部各设 1 个采样点;转运站设 1 个采样点。

7.1.3.4 易产生扬尘的堆场根据占地面积和规模设置采样点,中小型堆场下风向设置 1~3 个采样点,上风向设置参照点,大型堆场可根据实际情况增加采样点。

7.1.3.5 采样位置设在产尘点 1 m~5 m 范围内,距离地面高度 1.5 m 处,若有遮挡则可提高采样点位(不超过 15 m)。

7.1.3.6 其他厂区内无组织废气的监测要求时,按照排放(控制)标准要求执行。

7.2 采样时间

7.2.1 有组织排放

7.2.1.1 有组织废气颗粒物采样时间一般按照 GB/T 16157、HJ/T 397 及排放(控制)标准要求执行。

7.2.1.2 监测目的如用于有组织排放废气颗粒物浓度的筛查、普查及先期调查,应根据现场情况采用 10 min~20 min 的采样时间。

7.2.2 无组织排放

7.2.2.1 无组织废气颗粒物采样时间和采样频次按照排放(控制)标准及 HJ/T 55 的要求执行。

7.2.2.2 如用于颗粒物浓度筛查、普查及先期调查,可视现场情况采用 1 min~5 min 的采样时间,各点位采样时间应一致。如设置无组织排放参照点,其采样应同监控点的采样同步进行,采样时间和采样频次均应相同。

7.3 样品采集

7.3.1 有组织排放

7.3.1.1 根据监测目的和烟道尺寸,按 7.1.1 的要求选择监测断面,确定采样点数目,按 7.2.1 的要求设置采样时间。

7.3.1.2 按照 HJ/T 397 的相关要求,记录现场基本情况,清理采样孔处积灰。

7.3.1.3 检查采样系统是否漏气,检漏应符合 GB/T 16157 中系统现场检漏的要求或按照仪器操作说明进行。

7.3.1.4 测试前应按照仪器操作说明书进行校准。

7.3.1.5 采样步骤和烟气参数的测定按照 GB/T 16157 中采样步骤的要求,或按仪器的操作方法采用微电脑平行自动采样,采样过程中进入采样嘴的吸气速度与测点处气流速度应基本相等,相对误差小于 10%。

7.3.1.6 启动监测仪器进行采样、测定,结束后记录颗粒物的质量浓度。

7.3.2 无组织排放

7.3.2.1 按照 HJ/T 55 的相关要求,记录现场基本情况。

7.3.2.2 根据监测目的,按 7.1.2 的要求布设监测点位,按 7.2.2 的要求设置采样时间。

7.3.2.3 正确连接好采样系统,测试前应按照仪器操作说明书进行校准。

7.3.2.4 气象条件的简易测定和判定按照 HJ/T 55 的要求监测,记录气象参数。

7.3.2.5 启动监测仪器进行采样、测定,结束后记录颗粒物的质量浓度。

8 记录填写

监测人员应及时记录采样条件及监测结果,记录应内容完整、字迹清晰、更正规范。原始记录格式见附录 A、附录 B。

9 结果表示

9.1 有组织废气测定结果以一次仪器直接读数计。结果单位以 mg/m^3 表示,保留至小数点后一位;当高于 $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时,保留 3 位有效数字。

9.2 无组织废气测定结果以一次仪器直接读数计。结果单位以 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 表示,保留到整数位。计算排放浓度时,将颗粒物实测浓度折算成标准状态下的浓度。

9.3 如颗粒物浓度超过监测仪器量程,则结果表示为“ \geq 仪器量程值”,并备注量程范围。

10 质量保证和质量控制

10.1 烟气参数、气象参数的现场监测应符合 HJ/T 397、HJ/T 373、HJ/T 55 中质量保证措施的要求。

10.2 当定量结果相关的仪器部件维修或更换后应重新对仪器进行校准。

10.3 采用不同方法的监测仪器应符合仪器设备的质量控制要求。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)

固定源有组织排放废气颗粒物快速监测原始记录

表 A.1 固定源有组织排放废气颗粒物快速监测原始记录

任务名称及编号：_____

监测日期：_____ 监测性质：_____ 烟囱高度：_____

处理设施：_____ 测点位置：_____ 测点编号：_____

烟道尺寸：_____ 烟道面积：_____ 采样嘴直径：_____

监测依据：_____ 检出限：_____

仪器及编号：_____

项目/频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
采样时段						
大气压/kPa						
环境温度/℃						
平均烟气 温度/℃						
平均动压/Pa						
平均静压/kPa						
平均流速/(m/s)						
排气中水分含量/%						
采样体积/m ³						
标态气量/(m ³ /h)						
含氧量/%						
颗粒物实测 浓度/(mg/m ³)						
备注：						

采样人：_____ 复核人：_____ 审核人：_____

附录 B
(资料性)

无组织排放废气颗粒物快速监测原始记录

表 B.1 无组织排放废气颗粒物快速监测原始记录

任务名称及编号：_____ 采样日期：_____ 监测依据：_____ 检出限：_____
 仪器及编号：_____ 样品性状：厂界无组织废气 厂内无组织废气 天气状况：晴 阴

频次/项目	测点名称及编号	采样时段(时分)	采样流量/(L/min)	采样体积/L	实测浓度/(mg/m ³)	现场是否符合监测条件 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合				校准		
						气温/K	气压/kPa	相对湿度/%	风向	风速/(m/s)	气路检漏	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
第一次												
第二次												
第三次												
第四次												
第五次												
工况： 测点示意图：												

采样人：_____ 复核人：_____ 审核人：_____