

铅、锌工业大气污染物排放标准

(征求意见稿)

(2024.03)

目 次

前言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 有组织排放控制要求.....	4
5 无组织排放控制要求.....	5
6 企业边界污染物控制要求.....	6
7 污染物监测要求.....	7
8 实施与监督.....	8
附录 A（资料性） 厂区内颗粒物无组织排放监控要求.....	9

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。本文的发布机构不承担识别专利的责任

本文件由河南省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：河南省生态环境技术中心、河南省冶金研究所有限责任公司

本文件主要起草人：

本文件由河南省人民政府XXXX年XX月XX日批准。

本文件自XXXX年XX月XX日起实施。

铅、锌工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了铅、锌工业大气污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于铅、锌工业的大气污染物的排放管理，以及铅、锌工业企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后大气污染物排放管理。

本标准不适用于铅、锌压延加工工业的大气污染物排放管理，也不适用于附属于铅、锌工业企业的非特征生产工艺和装置的大气污染物排放管理。

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 15264 环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 1263 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- H/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ/T 64.1 大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法
- HJ/T 64.2 大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- H/T 64.3 大气固定污染源 镉的测定 对-偶氮苯重氮氨基偶氮苯磺酸分光光度法
- H/T 65 大气固定污染源 锡的测定 对石墨炉原子吸收分光光度法
- HJ/T 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 77.2 环境空气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- 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
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- HJ 538 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）
- HJ 539 环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- HJ 540 固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- HJ 542 环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）暂行
- HJ 777 空气和废气 颗粒物 金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- HJ 544 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
 HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
 HJ 685 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法
 HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
 HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
 HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
 HJ 1044 环境空气 二氧化硫的自动测定 紫外荧光法
 HJ 1131 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法
 HJ 1132 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法
 HJ 1133 环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法
 DB41/T 1327 固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范
 DB41/T 1344 固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站运行维护技术规范
 DB41/T 2199 固定污染源废气 氨排放连续监测技术规范
 HJ942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
 HJ863.1 排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 铅锌冶炼
 HJ863.4 排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属
 HJ944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第28号）
 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第39号）
 生态环境部令第24号.企业环境信息依法披露管理办法.2021年12月11日
 中华人民共和国国务院令第736号.排污许可管理条例.2021年1月24日

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铅、锌工业

生产铅、锌金属产品的工业。本标准的铅锌工业包括冶炼行业及归属于GB/T4754-2017中的铅锌冶炼（C3212）。其中再生铅工业指以废杂铅（主要是废铅蓄电池）等含铅废物为原料，生产粗铅、精炼铅及铅合金的工业；再生锌工业是指以废杂锌、镀锌渣、含锌炼钢烟尘、含锌污泥等含锌废物为原料，生产金属锌及锌合金的工业。

3.2

氧含量

燃料燃烧时，烟气中含有的多余的自由氧，通常以干基容积百分数来表示。

3.3

基准氧含量

用于折算燃烧源大气污染物排放浓度而规定的氧含量的基准值。

3.4

单位产品基准排气量

用于核定大气污染物排放浓度而规定的生产单位产品的排气量上限值。

3.5

富氧燃烧

助燃气体含氧量大于等于25%的燃烧技术。

3.6

无组织排放

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.7

排气筒

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为m。

3.8

标准状态

温度为273.15 K、压力为101.325kPa时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.9

企业边界

铅、锌冶炼工业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业的实际边界。

3.10

密闭

指物料不与外界环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.11

封闭

指利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应随时保持关闭状态。

3.12

密封贮存

指将物料储存于与环境空气隔离的建(构)筑物、设施、器具内的作业方式。

3.13

密封输送

指物料输送过程与环境空气隔离的作业方式。

3.14

封闭贮存

指将物料储存于具有完整围墙(围挡)及屋顶结构的建筑物内的作业方式，建筑物的门窗在非必要时应随时保持关闭状态。

3.15

封闭输送

指在完整的围护结构内进行物料输送作业，围护结构的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应随时保持关闭状态。

3.16

现有企业

指本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的铅、锌工业企业或生产设施。

3.17

新建企业

指本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批或备案的新建、改建和扩建铅、锌工业建设项目。

4 有组织排放控制要求

4.1 新建企业自本文件实施之日起，现有企业自本文件实施之日起 1 年，执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

表1 大气污染物有组织排放浓度限值

单位：mg/m³(二噁英类除外)

序号	污染物项目	生产工序	排放限值		监控位置
1	颗粒物	所有	10		车间或生产设施 排气筒
2	二氧化硫	所有	50	35 ^a	
3	氮氧化物	所有	100	60 ^a	
4	硫酸雾	制酸	20	10 ^a	
		锌浸出、净化、电解； 电池拆解等	10		
5	铅及其化合物	铅精炼	2		
		其他	1		
6	砷及其化合物	所有	0.3		
7	镉及其化合物	所有	0.1	0.05 ^a	
8	铬及其化合物	所有	0.5		
9	汞及其化合物	所有	0.05 ^b		
10	铊及其化合物	所有	0.05 ^b		
11	锡及其化合物	所有	0.5 ^a		
12	锑及其化合物	所有	0.5		
13	二噁英类	熔炼	0.5 ^a ngTEQ/m ³		
14	氟化物（以总F计）	所有	3		
15	氨	所有	8 ^c		

^a适用于再生铅、再生锌工业；
^b适用于原料涉及精矿的情形；
^c适用于适用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物的情形。

4.2 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，不得低于 15m。

4.3 对于采用富氧燃烧技术的炉窑，单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排气量排放浓度的换算参照公示（1）进行。单位产品基准排气量按表 2 规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{实}} \dots \dots \dots (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排气量排放质量浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ —实测废气总量，m³；

Y_i —某种产品产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ —每种产品的单位产品基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ —实测废气污染物排放浓度，mg/m³。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 比值小于 1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

表2 基准排气量

单位：m³/t产品

序号	生产设施	基准排气量
1	采用富氧燃烧工艺生产的炉窑	3000

4.4 对于不采用富氧燃烧技术的窑炉，制酸尾气、还原炉、烟化炉、回转窑、浮渣反射炉等排放口的大气污染物实测排放浓度，应按式（2）换算为基准氧含量条件下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。不同炉窑的基准氧含量按照表3执行。

$$\rho_{基} = \frac{21-O_{基}}{21-O_{实}} \times \rho_{实} \dots\dots\dots(2)$$

式中： $\rho_{基}$ —大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$\rho_{实}$ —大气污染物实测排放浓度，mg/m³；

$O_{基}$ —干烟气基准氧含量，%；

$O_{实}$ —干烟气实测氧含量，%。

表3 基准氧含量

烟气种类	制酸尾气	还原炉烟气	烟化炉烟气	回转窑烟气	浮渣反射炉烟气
基准氧含量	18%	18%	10%	10%	10%

4.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

4.6 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.7 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录污染处理设施的主要运行信息，如废气收集量和处理量、废气浓度、处理设施关键运行参数(操作温度、停留时间、吸收液用量等)、运行时间等。台账（包括处理设施控制系统运行数据记录）保存期限不少于 5 年。

5 无组织排放控制要求

5.1 执行时间

新建企业自本文件实施之日起，现有企业本文件实施之日 1 年，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

5.2 物料贮存和输送

5.2.1 粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存；块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存；其他干渣堆存采用喷淋(雾)等抑尘措施；废铅蓄电池贮存应密闭储存，并设置收集处理设施。

5.2.2 粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送；块状或粘湿物料，采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送，确需汽车运输的使用封闭车厢或苫盖严密。物料输送落料点等配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施；料场出口设置车轮和车身清洗设施。

5.2.3 物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施。

5.2.4 除尘器应设置密闭灰仓，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、灌装等密闭措施收集、存放和运输。除尘灰如采用车辆外运，在装车过程中应采取抑尘措施，并对运输车辆进行苫盖，或采用罐车等方式运输。

5.2.5 厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施保持清洁。未硬化的厂区地面应采取绿化等措施。

5.2.6 氨的装卸、贮存、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏监测装置。

5.3 生产过程

5.3.1 铅冶炼熔炼炉、还原炉加料口、出铅口、出渣口，烟化炉加料口、出渣口，浮渣反射炉加料口、放冰铜口、出渣口，应设置集气罩，并配套除尘脱硫设施，溜槽应设置盖板；熔铅（电铅）锅生产过程密闭，加料口、出铅口及扒渣过程应设置集气收尘设施；废铅蓄电池预处理车间应采用微负压设计。

5.3.2 湿法炼锌浸出槽、净化槽等应设置抽风及酸雾净化装置；火法炼锌炉窑加料口、出料口、出渣口应设置集气罩，并配套除尘脱硫设施，溜槽应设置盖板。

5.4 运行与记录要求

5.4.1 废气收集系统的输送管道应密闭。

5.4.2 无组织排放废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

5.4.3 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录无组织排放废气收集系统及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量、喷淋/喷雾(水或其他化学稳定剂)作业周期和用量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于 5 年。

5.5 企业厂区无组织排放监控要求

根据当地环境保护需要，对厂区内颗粒物无组织排放状况进行监控的可参照附录A执行。

6 企业边界污染物控制要求

6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

6.2 新建企业自本文件实施之日起，现有企业自本文件实施之日起 1 年，企业边界任意 1h 大气污染物平均浓度应表 4 规定限值。

表4 企业边界大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值		监控位置
1	硫酸雾	0.3		企业边界
2	铅及其化合物	0.006		
3	砷及其化合物	0.01		
4	镉及其化合物	0.004	0.0002 ^a	
5	铬及其化合物	0.006		
6	汞及其化合物	0.0003 ^b		
7	锡及其化合物	0.24 ^a		
8	锑及其化合物	0.01		
^a 适用于再生铅、再生锌企业； ^b 适用于原料涉及精矿的企业；				

7 污染物监测要求

7.1 一般要求

7.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819、HJ 854、HJ 878 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影 响开展自行监测，保存原始检测记录，并公布监测结果。

7.1.2 企业安装污染物排放自动监控设备按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

7.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。对于排放强度间歇性变化的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 5 所列的方法标准。本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

表5 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 483
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
		环境空气 二氧化硫的自动测定 紫外荧光法	HJ 1044
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131
		固定污染源废气气态污染物（SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂ ）的测定便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240
		3	氮氧化物
固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43		
固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692		
固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693		
固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132		
固定污染源废气气态污染物（SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂ ）的测定便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240		
4	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544
5	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
6	砷及其化合物	环境空气和废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法（暂行）	HJ 540
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体	HJ 657
7	铅及其化合物	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 685
		空气和废气 颗粒物 金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777
		环境空气 颗粒物中无机元素的测定 能量色散X射线荧光光谱法	HJ829
		环境空气 颗粒物中无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ830

		固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）	HJ538
		环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ539
8	镉及其化合物	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1
		大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.2
		大气固定污染源 镉的测定 对-偶氮苯重氮氨基偶氮苯磺酸分光光度法	HJ/T 64.3
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气 颗粒物 金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777
9	汞及其化合物	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）	HJ 542
		固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 543
10	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨原子吸收分光光度法	HJ/T65
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
11	锑及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 1133
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气 颗粒物 金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777
12	铬及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气 颗粒物 金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777
13	二噁英类	环境空气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2
14	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
15	铊及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657

8 实施与监督

- 8.1 本标准由县级以上人民政府生态环境行政主管部门负责监督实施。
- 8.2 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物排放控制要求。
- 8.3 对于大气污染物排放，采用手工监测或自动监测时，按照监测规范要求测得的任意 1h 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。
- 8.4 企业未遵守标准规定的措施性控制要求,属于违法行为的,依照法律法规等有关规定予以处理。
- 8.5 本标准中未作规定的内容和要求，按国家或地方相关标准执行。国家或地方标准严于本标准时执行国家或地方标准。
- 8.6 本标准实施后，企业排污许可证规定的要求宽于本标准的，应当在本文件实施之日前依法变更排污许可证。

附录 A
(资料性)

厂区内颗粒物无组织排放监控要求

A.1 厂区内无组织排放限值

企业厂区内颗粒物无组织排放监控点浓度应符合表A.1规定的限值。

表A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值

单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点

A.2 厂区内无组织排放监测

A.2.1 对厂区内颗粒物无组织排放监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外1m,距离地面1.5m以上位置处进行监测。若炉窑露天设置或厂房不完整(如有顶无围墙或围墙不完整),则在操作工位下风向1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测。

A.2.2 厂区内颗粒物任意1h平均浓度的监测采用GB15432规定的方法，以连续1h采样获得平均值，或在1h内以等时间间隔采集3~4个样品计平均值。