

上海市地方标准

DB 31/767—20XX
代替DB31/767-2013

危险废物焚烧大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for hazardous waste incineration

(征求意见稿)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

上海市生态环境局
上海市市场监督管理局

发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	5
4 选址要求.....	9
5 污染控制技术要求.....	9
6 排放控制要求.....	11
7 运行环境管理要求.....	12
8 环境监测要求.....	12
9 实施与监督.....	15
附录 A（规范性）二噁英类毒性当量浓度（TEQ）计算.....	16
参考文献.....	17

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。

本文件由上海市生态环境局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》和《上海市大气污染防治条例》等法律法规，加强对危险废物焚烧大气污染物排放控制，改善环境质量，保障公众健康，促进行业技术进步和可持续发展，结合上海市的实际情况，修订本文件。

本文件实施之日起，新制定或新修订的国家大气污染物排放标准严于本文件限值，以及国务院生态环境主管部门或市人民政府发布执行特别排放限值公告的，按照从严原则，按适用范围执行相应大气污染物排放标准。

本文件为强制性标准。

本文件首次发布于 2013 年，本次为第一次修订。

本文件未做规定的，执行 GB 18484 和 GB39707 中有关规定。

此次修订的主要内容：

----增加了医疗废物、焚烧、焚烧残余物、焚烧、焚烧残余物、焚烧炉高温段、燃烧效率、焚毁去除率、非甲烷总烃，基准氧含量排放浓度，24 小时均值的定义；

----修改了危险废物、烟气停留时间、焚烧设施、焚烧炉高温段温度、焚烧量、测定均值、1 小时均值、日均值的术语和定义；

----优化了危险废物焚烧设施的选址要求；

----完善了运行管理要求

----调整了危险废物焚烧设施的焚烧物要求以及焚烧设施排放污染物的监测要求；

----调整了重金属类污染物排放因子分类；

----补充了危险废物焚烧设施在线自动监测装置、助燃装置的要求及运行要求；

----完善了污染物控制指标和排放限值要求；

本文件由上海市人民政府 20□□年□□月□□日批准。

危险废物焚烧大气污染物排放标准

1 适用范围

本文件规定了危险废物（含医疗废物）焚烧大气污染物排放控制要求、监测、达标判定和监督管理要求。

本文件适用于上海市辖区内现有危险废物（含医疗废物、）焚烧大气污染物排放管理，以及新建、改建、扩建危险废物焚烧项目的环境影响评价、环境保护设施设计与施工、竣工环境保护验收、排污许可管理及建成后的大气污染物排放管理。

已发布专项的国家污染控制标准或者环境保护标准的专用危险废物焚烧设施执行其专项标准。

危险废物熔融、热解、气化等高温热处理设施的污染物排放限值，若无专项国家或地方污染控制标准或者环境保护标准的，可参照本文件执行。

本标准不适用于利用锅炉和工业炉窑协同处置危险废物。

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 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 39707 医疗废物处理处置污染控制标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
- HJ/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 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非分散红外吸收法
- HJ/T 48 烟尘采样器技术条件
- 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 63.1 大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
- HJ/T 63.2 大气固定污染源镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- 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
- HJ/T 65 大气固定污染源锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- 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 环境空气和废气 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 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- HJ/T 177 医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- HJ 212 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准
- HJ/T 365 危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范
- 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 515 危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范
- HJ 516 医疗废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范
- HJ 540 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
- HJ 543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）
- HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法
- HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法

HJ 561	危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范
HJ 604	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
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 688	固定污染源废气氟化氢的测定离子色谱法
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 777	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 836	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
HJ 905	恶臭污染环境监测技术规范
HJ 916	环境二噁英类监测技术规范
HJ 917	固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法
HJ 973	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法
HJ 1012	环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
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
HJ 1205	排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧
HJ 2025	危险废物收集、贮存、运输技术规范
DB 31/933	大气污染物综合排放标准
DB 31/1025	恶臭（异味）污染物排放标准

《污染源自动监控管理办法》（原国家环境保护总局令 第 28 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险废物 hazardous waste

列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

3.2

医疗废物 medical waste

医疗卫生机构在医疗、预防、保健及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，也包括《医疗废物管理条例》规定的其他按照医疗废物管理和处置的废物。

3.3

焚烧 incineration

危险废物在高温条件下发生热氧化等反应，实现无害化和减量化的过程。

3.4

焚烧设施 incineration facility

以焚烧方式处置危险废物，达到减少数量、缩小体积、消除其危险特性目的的装置，包括进料装置、焚烧炉、烟气净化装置和控制系统等。

3.5

焚烧处理能力 incineration capacity

单位时间焚烧设施焚烧危险废物的设计能力。

3.6

焚烧残余物 incineration residues

焚烧危险废物后排出的焚烧残渣、飞灰及废水处理污泥。

3.7

热灼减率 loss on ignition

焚烧残渣经灼烧减少的质量与原焚烧残渣质量的百分比。根据公式（1）计算：

$$P = \frac{(A-B)}{A} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P —热灼减率，%；

A —（105±25）℃干燥1.0 h后的原始焚烧残渣在室温下的质量，g；

B —焚烧残渣经（600±25）℃灼烧3.0 h后冷却至室温的质量，g。

3.8

焚烧炉高温段 high temperature section of incinerator

焚烧炉燃烧室出口及出口上游，焚烧所产生的烟气温度处于≥1100℃（医疗废物及特殊类型危险废物≥850℃）的区段。

3.9

烟气停留时间 flue gas residence time

焚烧所产生的烟气处于高温段（一般危废≥1100℃，医疗废物及特殊类型危废≥850℃）的持续时间，可通过焚烧炉高温段有效容积和烟气流量的比值计算。

3.10

焚烧炉高温段温度 temperature of high temperature section of incinerator

焚烧炉燃烧室出口及出口上游保证烟气停留时间满足规定要求的区域内的平均温度。以焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的5分钟平均值计，即出口断面及出口上游断面各自热电偶测量温度中位数算术平均值的5分钟平均值。

3.11

燃烧效率 combustion efficiency (CE)

烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。根据公式（2）计算：

$$CE = \frac{C_{CO_2}}{C_{CO_2} + C_{CO}} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

C_{CO_2} — 燃烧后排气中CO₂的浓度；

C_{CO} — 燃烧后排气中CO的浓度。

3.12

焚毁去除率 destruction removal efficiency (DRE)

被焚烧的特征有机化合物与残留在排放烟气中的该化合物质量之差与被焚烧的该化合物质量的百分比。根据公式（3）计算：

$$DRE = \frac{(W_i - W_o)}{W_i} \quad (3)$$

式中：

W_i —为单位时间内被焚烧的特征有机化合物的质量，kg/h；

W_o —为单位时间内随烟气排出的与 W_i 相应的特征有机化合物的质量，kg/h。

3.13

二噁英类 dibenzo-*p*-dioxins and dibenzofurans

多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的总称。

3.14

毒性当量因子 toxic equivalency factor (TEF)

二噁英类同类物与2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英对芳香烃受体（Ah受体）的亲合性能之比。典型二噁英类同类物毒性当量因子见附录A。

3.15

毒性当量 toxic equivalent quantity (TEQ)

各二噁英类同类物浓度折算为相当于2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英毒性的等价浓度，毒性当量为实测浓度与该异构体的毒性当量因子的乘积。根据公式（4）计算：

$$\text{TEQ} = \sum (\text{二噁英毒性同类物浓度} \times \text{TEF}) \quad (4)$$

式中：

TEQ—毒性当量；

TEF—毒性当量因子。

3.16

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.17

标准状态 standard conditions

温度在273.15 K，压力在101.325 kPa时的气体状态。本文件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。

3.18

测定均值 average value

在一定时间内采集的一定数量样品中污染物浓度测试值的算术平均值。二噁英类的监测应在6~12小时内完成不少于3个样品的采集；重金属类污染物的监测应在0.5~8小时内完成不少于3个样品的采集。

3.19

1小时均值 1-hour average value

任何1小时污染物浓度的算术平均值；或在1小时内，以等时间间隔采集3~4个样品测试值的算术平均值。

3.20

24小时均值 24-hour average value

连续24小时内的1小时均值的算术平均值，有效小时均值数不应小于20个。

3.21

日均值 daily average value

利用烟气排放连续监测系统（CEMS）测量的1小时均值，按照《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》规定方法换算得到的污染物日均质量浓度。根据公式（5）计算：

$$\overline{C_{Qd}} = \frac{\sum_{k=1}^m \overline{C_{Qk}}}{m} \quad (5)$$

式中：

$\overline{C_{Qd}}$ —CEMS第d天测量污染物排放干基标态质量浓度平均值，mg/m³；

$\overline{C_{Qk}}$ ——CEMS第h次测量的污染物排放干基标态质量浓度1小时均值，mg/m³；

m --CEMS在该天内有效测量的小时均值数（m≥20）。

3.22

基准氧含量排放浓度 emission concentration at baseline oxygen content

以11% O₂（干烟气）作为基准，将实测获得的标准状态下的大气污染物浓度换算后获得的大气污染物排放浓度，不适用于纯氧燃烧。根据公式（6）换算：

$$\rho = \frac{\rho' (21-11)}{\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2)} \quad (6)$$

式中：

ρ —大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³；

ρ' —实测的标准状态下的大气污染物排放浓度，mg/m³；

φ_0 O₂ —助燃空气初始氧含量（%）；采用空气助燃时为21；

' O₂ —实测的烟气氧含量（%）

3.23

现有焚烧设施 existing incineration facility

本文件实施之日前，已建成投入使用或环境影响评价文件已通过审批的危险废物（含医疗废物）焚烧设施。

3.24

新建焚烧设施 new incineration facility

本文件实施之日后，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建危险废物（含医疗废物）焚烧设施。

4 选址要求

4.1 危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。

4.2 焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及上海市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

4.3 焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。

5 污染控制技术要求

5.1 贮存

5.1.1 贮存设施应符合 GB 18597 中规定的要求。

5.1.2 贮存设施应设置焚烧残余物暂存设施和分区。

5.1.3 医疗废物的贮存除应符合GB18597的技术要求外，还应符合GB39707、HJ/T177的相关要求。

5.2 配伍

5.2.1 入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性、放射性的危险废物禁止进行焚烧处置。

5.2.2 危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质

稳定。

5.2.3 预处理和配伍车间污染控制措施应符合 GB 18597 中规定的要求。

5.3 焚烧

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出。

5.3.1.2 焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置。

5.3.1.3 焚烧设施竣工环境保护验收前，应进行技术性能测试，测试方法按照 HJ 561 执行，性能测试合格后方可通过验收。

5.3.2 进料装置

5.3.2.1 进料装置应保证进料通畅、均匀，并采取防堵塞和清堵塞设计。

5.3.2.2 液态废物进料装置应单独设置，并应具备过滤功能和流量调节功能，选用材质应具有耐腐蚀性。

5.3.2.3 进料口应采取气密性和防回火设计。

5.3.3 焚烧炉

5.3.3.1 危险废物焚烧炉的技术性能指标应符合表 1 的要求。

表 1 危险废物焚烧炉的技术性能指标

类型	焚烧炉高温段温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱取样口)	燃烧效率	焚毁去除率	热灼减率
危险废物	≥1100	≥2.0	6~15%	≥99.9%	≥99.99%	<5%
医疗废物	≥850	≥2.0	6~15%	≥99.9%	≥99.99%	<5%

5.3.3.2 焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于表 1 要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况符合表 1 要求。

5.3.4 烟气净化装置

5.3.4.1 危险废物焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。

5.3.4.2 每台焚烧炉宜单独设置烟气净化装置。

5.3.5 排气筒

5.3.5.1 排气筒高度不得低于表 2 规定的高度，具体高度及设置应根据环境影响评价文件及其审批意见确定，并按 GB/T 16157 设置永久性采样孔。

表 2 焚烧炉排气筒高度

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
300~2000	35
2000~2500	45
≥2500	50

5.3.5.2 排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以

上。

5.3.5.3 如有多个排气源，可集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，并在集中或合并前的各分管上设置采样孔。

6 排放控制要求

6.1 自本文件实施之日起，新建焚烧设施污染控制执行本文件规定的要求；现有焚烧设施，除烟气污染物以外的其他大气污染物的控制执行本文件 6.4、6.5 相关要求。

6.2 现有焚烧设施烟气污染物排放，202X 年 XX 月 XX 日前执行 GB 767-2013 表 2 规定的限值要求，自 20XX 年 X 月 X 日起应执行本文件表 3 规定的限值要求。

6.3 除 6.2 条规定的条件外，焚烧设施烟气污染物排放应符合表 3 的规定。

表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	取值时间
1	颗粒物	20	1 小时均值
		10	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳 (CO)	50	1 小时均值
		30	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物 (NO _x)	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫 (SO ₂)	100	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
5	氟化氢 (HF)	2.0	1 小时均值
		1.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢 (HCl)	50	1 小时均值
		10	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.02	测定均值
8	铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.02	测定均值
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.02	测定均值
10	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.1	测定均值
11	砷及其化合物 (以 As 计)	0.1	测定均值
12	铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.1	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	0.5	测定均值
14	二噁英类 (ng TEQ/Nm ³)	0.1	测定均值

注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。

6.4 除危险废物焚烧炉外的其他生产设施及厂界的大气污染物排放应符合 DB31/933 和 DB31/1025 的相关规

定。属于 GB 37822 定义的 VOCs 物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合 GB 37822 的相关规定。

6.5 焚烧设施产生的焚烧残余物及其他固体废物，应根据《国家危险废物名录》和国家规定的危险废物鉴别标准等进行属性判定。属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。

7 运行环境管理要求

7.1 一般规定

7.1.1 危险废物焚烧单位收集、贮存、运输危险废物应符合 HJ 2025 的要求。

7.1.2 焚烧设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，运行记录至少应包括危险废物来源、种类、数量、贮存和处置信息，入炉废物理化特征分析结果和配伍方案，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，活性炭品质及用量，焚烧残余物的去向及其数量等。

7.1.3 焚烧单位应建立焚烧设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

7.1.4 焚烧单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。

7.1.5 焚烧单位应依据国家和上海有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7.2 焚烧设施运行要求

7.2.1 危险废物焚烧设施在启动时，应先将炉膛内温度升至表 1 规定的温度后再投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在 6 小时内达到稳定工况，排放烟气达到本标准排放限值的要求。

7.2.2 焚烧设施停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度符合表 1 规定的要求，直至炉内剩余危险废物完全燃烧。

7.2.3 焚烧设施在运行过程中发生故障无法及时排除时，应立即停止投入危险废物并应按照 7.2.2 要求停炉。单套焚烧设施因启炉、停炉、故障及事故排放污染物的持续时间每个自然年度累计不应超过 60 小时，炉内投入危险废物前的烘炉升温时段不计入启炉时长，炉内危险废物燃尽后的停炉降温时段不计入停炉时长。

7.2.4 在 7.2.1、7.2.2 和 7.2.3 规定的时间内，在线自动监测数据不作为评定是否达到本标准排放限值的依据，但排放的烟气颗粒物浓度的 1 小时均值不得大于 150 mg/m^3 。

7.2.5 应确保正常工况下危险废物焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的 5 分钟均值不低于 1100°C ，医疗废物焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的 5 分钟均值不低于 850°C 。

8 环境监测要求

8.1 一般规定

8.1.1 危险废物焚烧单位应依据有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819、HJ1209 等规定，建立自行监测制度，制订监测方案，对大气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，保存原始监测记录，并按照排污许可证规定如实公开污染物排放信息。

8.1.2 焚烧设施安装污染物排放自动监控设备，应依据有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

8.1.3 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。

8.2 大气污染物监测

8.2.1 应根据监测大气污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行采样；有废气处理设施的，应在该设施后检测。排气筒中大气污染物的监测采样应 GB/T 16157、HJ 916、HJ/T 397、HJ/T 365、HJ 75、HJ76 的规定进行。

8.2.2 对大气污染物中重金属类污染物的监测应每月至少 1 次；对大气污染物中二噁英类的监测应每年至少 2 次，浓度为连续 3 次测定值的算术平均值。

8.2.3 大气污染物浓度监测应采用表 4 所列的测定方法。

表 4 大气污染物分析方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
2	一氧化碳 (CO)	固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法	HJ/T 44
		固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	HJ 973
3	氮氧化物 (NO _x)	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		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
4	二氧化硫 (SO ₂)	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131
5	氟化氢 (HF)	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	HJ 688
6	氯化氢 (HCl)	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
7	汞及其化合物	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
		固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法	HJ 917
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
		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
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
9	铅及其化合物	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
		固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 685
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777

10	砷及其化合物	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 540
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
		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
11	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
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
12	锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 65
		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
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
13	铈、铈、铜、锰、钴	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
14	镍	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1
		大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 63.2
		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
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
15	二噁英类	环境空气和废气 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
		环境二噁英类监测技术规范	HJ 916
16	非甲烷总烃	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55
		环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
		环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法	HJ 1012

8.2.4 焚烧单位应对焚烧烟气中主要污染物浓度进行在线自动监测，烟气在线自动监测指标应为 1 小时均值及日均值，且应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳和烟气含氧量等。在线自动监测数据的采集和传输应符合 HJ 75 和 HJ 212 的要求。

9 实施与监督

9.1 本文件由区级以上生态环境主管部门负责监督实施。

9.2 除无法抗拒的灾害和其他应急情况下，危险废物焚烧设施均应遵守本的污染控制要求，并采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

9.3 各级生态环境主管部门在对危险废物焚烧设施进行监督性检查时，对于大气污染物，可以采用手工监测并按照监测规范要求测得的任意 1 小时平均浓度值，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关生态环境保护管理措施的依据。

9.4 除 7.2.4 规定的条件外，CEMS 日均值数据可作为判定排污行为是否符合排放标准的依据；炉膛内热电偶测量温度未达到 7.2.5 要求，且一个自然日内累计超过 5 次的，参照《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》等相关规定判定为“未按照国家有关规定采取有利于减少持久性有机污染物排放措施”，并依照相关法律法规予以处理。

附录 A

(规范性)

二噁英类毒性当量浓度 (TEQ) 计算

A.1 二噁英类的毒性当量浓度 (TEQ) 通过附录表 A.1 表所给的毒性当量因子 (TEF) 与实测质量浓度的乘积。同类物质质量浓度按照各异构体质量浓度累加计算, 按公式 (A.1) 执行。

$$TEQ = \sum [C_i] \times TEF_i \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

C_i : 单一物质的浓度, ng/m^3 。

TEF_i : 毒性当量因子

表 A.1 二噁英类的毒性当量因子 (TEF_i)

物质	物质	英文名字	毒性当量因子 (TEF)
多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs)	2,3,7,8-四氯二苯并二噁英 (T ₄ CDD)	2,3,7,8 – Tetrachlorodibenzodioxin (T ₄ CDD)	1
	1,2,3,7,8-五氯二苯并-对-二噁英 (P ₅ CDD)	1,2,3,7,8 – Pentachlorodibenzodioxin (P ₅ CDD)	0.5
	1,2,3,4,7,8-六氯二苯并-对-二噁英 (H ₆ CDD)	1,2,3,4,7,8 – Hexachlorodibenzodioxin (H ₆ CDD)	0.1
	1,2,3,7,8,9-六氯二苯并-对-二噁英 (H ₆ CDD)	1,2,3,7,8,9 – Hexachlorodibenzodioxin (H ₆ CDD)	0.1
	1,2,3,6,7,8-六氯二苯并-对-二噁英 (H ₆ CDD)	1,2,3,6,7,8 – Hexachlorodibenzodioxin (H ₆ CDD)	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并-对-二噁英 (H ₇ CDD)	1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlorodibenzodioxin (H ₇ CDD)	0.01
	八氯代二苯并二噁英 (O ₈ CDD)	Octachlorodibenzodioxin (O ₈ CDD)	0.001
多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)	2,3,7,8-四氯二苯并呋喃 (T ₄ CDF)	2,3,7,8 – Tetrachlorodibenzofuran (T ₄ CDF)	0.1
	2,3,4,7,8-五氯二苯并呋喃 (P ₅ CDF)	2,3,4,7,8 – Pentachlorodibenzofuran (P ₅ CDF)	0.5
	1,2,3,7,8-五氯二苯并呋喃 (P ₅ CDF)	1,2,3,7,8 – Pentachlorodibenzofuran (P ₅ CDF)	0.05
	1,2,3,4,7,8-六氯二苯并呋喃 (H ₆ CDF)	1,2,3,4,7,8 – Hexachlorodibenzofuran (H ₆ CDF)	0.1
	1,2,3,7,8,9-六氯二苯并呋喃 (H ₆ CDF)	1,2,3,7,8,9 – Hexachlorodibenzofuran (H ₆ CDF)	0.1
	1,2,3,6,7,8-六氯二苯并呋喃 (H ₆ CDF)	1,2,3,6,7,8 – Hexachlorodibenzofuran (H ₆ CDF)	0.1
	2,3,4,6,7,8-六氯二苯并呋喃 (H ₆ CDF)	2,3,4,6,7,8 – Hexachlorodibenzofuran (H ₆ CDF)	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并呋喃 (H ₇ CDF)	1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlorodibenzofuran (H ₇ CDF)	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-七氯二苯并呋喃 (H ₇ CDF)	1,2,3,4,7,8,9 – Heptachlorodibenzofuran (H ₇ CDF)	0.01
	八氯代二苯并呋喃 (O ₈ CDF)	Octachlorodibenzofuran (O ₈ CDF)	0.001

参 考 文 献

- [1] 《污染源自动监控管理办法》（原国家环境保护总局令第28号）
 - [2] 《环境监测管理办法》（原国家环境保护总局令第39号）
-