



中华人民共和国国家标准

GB □□□□—20□□

代替 GB18484—2001

危险废物焚烧污染控制标准

Standards for pollution control on hazardous waste incineration

(征求意见稿)

20□□—□□—□□发布

20□□—□□—□□实施

环 境 保 护 部 发 布
国家质量监督检验检疫总局

目 次

前 言.....	i
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 技术要求.....	4
5 污染物排放控制要求.....	5
6 运行要求.....	6
7 监测要求.....	6
8 实施与监督.....	8

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律，保护环境，防治污染，促进危险废物焚烧处理技术进步，制定本标准。

本标准规定了危险废物焚烧设施的选址原则、焚烧炉的技术性能指标、污染物排放控制要求和监测要求等内容。

本标准首次发布于 1999 年，2001 年第一次修订，本次为第二次修订。

此次修订的主要内容：

——对焚毁去除率(DRE)的计算方法进行了修改；

——修改了选址要求；

——调整了焚烧处置过程中的烟气停留时间；

——取消了对焚烧处置设施规模的划分；

——修订了二噁英类等污染物的排放限值。

危险废物焚烧处置设施排放水污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

本标准附录 A 是规范性附录。

本标准规定的污染物排放限值为基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价批复的限值严于本标准或地方标准限值的，按环境影响评价批复的限值执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：沈阳环境科学研究院、中国科学院高能物理研究所、环境保护部环境保护对外合作中心、国家环境保护危险废物处置工程技术中心。

本标准由环境保护部 20□□年□□月□□日批准。

新建危险废物焚烧处置设施自 2015 年 7 月 1 日、现有危险废物焚烧处置设施自 2016 年 7 月 1 日起执行本标准，《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 自 2016 年 7 月 1 日废止。各地也可根据当地环境保护的需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准由环境保护部解释。

危险废物焚烧污染控制标准

1 适用范围

本标准规定了危险废物焚烧设施的选址原则、焚烧炉的技术性能指标、污染物排放控制要求和监测要求、实施与监督等内容。

本标准适用于除易爆和具有放射性以外的危险废物焚烧处置设施的设计、环境影响评价、竣工验收以及运行过程中的污染控制管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为；新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国城乡规划法》和《中华人民共和国土地管理法》等法律、法规和规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
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 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 480	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法
HJ 481	环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样氟离子选择电极法
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(暂行)
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	固定污染源排气中氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）
HJ 549	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）
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	固定污染源排气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）
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/T 20	工业固体废物采样制样技术规范
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 29	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法
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 56	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 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 63.3	大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法
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 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
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/T 75	固定污染源烟气排放连续监测系统技术规范
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 397	固定源废气监测技术规范

《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)

3 术语和定义

本文件内容引用了下列文件的条款。凡不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

3.1 危险废物 hazardous waste

指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腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体废物。

3.2 焚烧 incineration

指焚化燃烧危险废物使之分解并无害化的过程。

3.3 焚烧炉 incinerator

指焚烧危险废物的主体装置。

3.4 焚烧残余物 incineration residues

指焚烧危险废物后排出的燃烧残渣、飞灰和经尾气净化装置后产生的固态物质。

3.5 热灼减率 loss of ignition

指焚烧残渣经灼热减少的质量占原焚烧残渣质量的百分数。其计算方法如下：

$$P=(A-B)/A \times 100\%$$

式中：P—热灼减率，%；

A—干燥后原始焚烧残渣在室温下的质量，g；

B—焚烧残渣经 600℃(±25℃)3h 灼热后冷却至室温的质量，g。

3.6 烟气停留时间 retention time

指燃烧所产生的烟气从最后的助燃空气喷射口或燃烧器出口到二次燃烧室或高温燃烧区出口之间的停留时间。

3.7 焚烧炉温度 temperature of incinerator

指焚烧炉燃烧室出口中心的温度。

3.8 燃烧效率 combustion efficiency(CE)

指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。用以下公式表示：

$$CE=[CO_2]/([CO_2]+[CO]) \times 100\%$$

式中：[CO₂]和[CO]—分别为燃烧后排气中 CO₂ 和 CO 的浓度。

3.9 焚毁去除率 destruction removal efficiency(DRE)

指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，占被焚烧的该化合物质量的百分比。DRE 的表达式如下：

$$DRE=(W_i-W_o)/W_i \times 100\%$$

式中：W_i—为单位时间内被焚烧的特征有机化合物的总量，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总量，kg/h。

3.10 二噁英类 dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans

指多氯代二苯并-对-二噁英和多氯代二苯并呋喃类物质的总称。

3.11 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 Ah 受体的亲和性能之比。

3.12 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，毒性当量浓度为实测浓度与该异构体的毒性当量因子的乘积。

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

3.13 现有危险废物焚烧设施 existing incinerator

指本标准实施之日前，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焚烧设施。

3.14 新建危险废物焚烧设施 new-built incinerator

指本标准实施之日起环境影响文件通过审批的新建、改建和扩建危险废物焚烧设施。

3.15 标准状态 standard condition

指温度在273.16K，压力在101.325kPa时的气体状态。

3.16 测定均值 average value

取样期以等时间间隔（最少 30 分钟，最多 8 小时）至少采集 3 个样品测试值的平均值；二噁英类的采样时间间隔为最少 6 小时，最多 8 小时。

3.17 1 小时均值 hourly 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 4 个样品测试值的算术平均值。

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

本标准规定的各项污染物浓度的排放限值，均指在标准状态下以 11%（V/V%）O₂（干烟气）作为换算基准换算后的基准含氧量排放浓度，按下式进行折算：

$$\rho = \rho' \times (21 - 11) / (\varphi_0(\text{O}_2) - \varphi'(\text{O}_2))$$

式中：ρ—大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³；

ρ'—实测的大气污染物排放浓度，mg/m³；

φ₀(O₂)—助燃空气初始氧含量，%。采用空气助燃时为 21；

φ'(O₂)—实测的烟气氧含量，%。

4 技术要求

4.1 选址原则

4.1.1 危险废物焚烧厂的选址应符合当地的城乡规划和环境保护规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。

4.1.2 应依据环境影响评价结论确定危险废物焚烧厂厂址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

4.1.3 在对危险废物焚烧厂厂址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物焚烧厂内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

4.2 焚烧物要求

4.2.1 除易爆和具有放射性以外的危险废物均可进行焚烧处置。

4.2.2 焚烧危险废物时，应对所需焚烧的危险废物进行配伍，以使其热值、主要有机有害组分含量、有机氯含量、重金属含量、硫含量、水分和灰分满足焚烧处置设施的设计要求，并尽可能保证入炉废物理化性质的稳定性。

4.2.3 焚烧医疗废物时，应根据所收集各类医疗废物的特征，控制入炉医疗废物的稳定性。

4.3 焚烧厂主体设施的技术要求

4.3.1 焚烧厂主体设施主要包括危险废物贮存设施、焚烧炉、焚烧炉排气筒等。

4.3.2 危险废物贮存要求

4.3.2.1 危险废物贮存应符合 GB 18597 标准要求。

4.3.2.2 危险废物贮存场所的建设应考虑焚烧残渣和焚烧飞灰的暂存。

4.3.2.3 危险废物贮存场所与焚烧设施的防护应符合消防要求。

4.3.3 危险废物焚烧炉技术指标要求

4.3.3.1 危险废物焚烧炉的技术性能指标应满足表 1 的要求。

表 1 焚烧炉的技术性能指标

废物类型	焚烧炉温度(℃)	烟气停留时间(s)	烟气含氧量(干气)	烟气一氧化碳浓度(mg/Nm ³)	燃烧效率(%)	焚毁去除率(%)	焚烧残渣的热灼减率(%)
一般危险废物	≥1100	≥2.0	6%~10%	80	≥99.9	≥99.99	<5
持久性有机污染物废物	≥1200	≥2.0	6%~10%	80	≥99.9	≥99.9999	<5
医疗废物	≥850	≥2.0	6%~10%	80	≥99.9	≥99.99	<5

4.3.3.2 危险废物焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。

4.3.3.3 危险废物焚烧炉必须配有尾气净化系统、报警系统和应急装置。

4.3.4 危险废物焚烧炉排气筒要求

4.3.4.1 危险废物焚烧炉排气筒高度应根据环境影响评价确定。

4.3.4.2 危险废物焚烧设施如有多个排气源，应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。

4.3.4.3 危险废物焚烧炉排气筒应按 GB/T 16157 要求，设置永久性采样孔，并安装用于采样和测量的设施。

5 排放控制要求

5.1 2016 年 6 月 30 日前，现有危险废物焚烧设施排放烟气中污染物浓度执行 GB18484—2001 中规定的限值。

5.2 自 2016 年 7 月 1 日起，现有危险废物焚烧设施排放烟气中污染物浓度执行表 2 规定的限值。

5.3 自 2015 年 7 月 1 日起，新建危险废物焚烧设施排放烟气中污染物浓度执行表 2 规定的限值。

表 2 危险废物焚烧设施排放烟气中污染物限值

序号	污染物项目	限值	取值时间
1	烟尘(mg/Nm ³)	30	测定均值
2	二氧化硫(mg/Nm ³)	200	1 小时均值

3	氟化氢(mg/Nm ³)	2.0	1 小时均值
4	氯化氢(mg/Nm ³)	50	1 小时均值
5	氮氧化物(以 NO ₂ 计, mg/Nm ³)	400	1 小时均值
6	汞及其化合物(以 Hg 计,mg/Nm ³)	0.05	测定均值
7	铊、镉及其化合物(以 Tl+Cd 计,mg/Nm ³)	0.05	测定均值
8	砷及其化合物(以 As 计,mg/Nm ³)	0.05	测定均值
9	铅及其化合物(以 Pb 计,mg/Nm ³)	0.5	测定均值
10	铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物(以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni 计,mg/Nm ³)	2.0	测定均值
11	二噁英类(ngTEQ/Nm ³)	0.1	测定均值

6 运行要求

6.1 焚烧炉在启动时,应先将炉内温度升至表 1 中规定的温度后开始投加废物。在关闭焚烧系统时,应在正常工况条件下停止投加废物。

6.2 焚烧炉在运行过程中发生故障,应及时检修,尽快恢复正常。如果无法修复,则应立即停止投加废物,按照程序关闭系统。

6.3 危险废物焚烧炉渣与焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。

6.4 危险废物焚烧厂运行期间,应建立运行情况记录制度,如实记载有关运行管理情况,主要包括处置危险废物的种类和数量、危险废物焚烧炉工艺控制参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。

7 监测要求

7.1 危险废物焚烧厂运行企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定,建立企业监测制度,制定监测方案,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。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,保存原始监测记录,并公布监测结果。

7.2 危险废物焚烧厂运行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、维护永久采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.3 对危险废物焚烧厂运行企业排放废气的采样,应根据监测污染物的种类,在规定的污染物排放监控位置进行;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按 GB/T16157、HJ/T397 或 HJ/T75 的规定进行。

7.4 危险废物焚烧厂运行企业对烟气中重金属类污染物和焚烧炉渣热灼减率的监测应当每月至少开展 1 次;对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次,其采样要求按 HJ/T 365 的有关规定执行,其浓度为连续 3 次测定值的算术平均值。对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求,按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

7.5 环境保护行政主管部门应采用随机方式对危险废物焚烧厂进行日常监督性监测,对烟气中颗粒

物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、重金属类污染物、一氧化碳和焚烧炉渣热灼减率的监测应当每季度至少开展 1 次，对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次。

7.6 危险废物焚烧厂应设置焚烧炉运行工况在线监测装置，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。焚烧炉运行工况在线监测指标应至少包括烧炉燃烧温度、出口烟气中氧含量和一氧化碳含量、炉膛负压等。

7.7 危险废物焚烧厂应对焚烧烟气中主要成分含量进行在线监测，在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。

7.8 排气筒中大气污染物(不包括二噁英)的监测在焚烧设施正常状态下运行1小时后进行，对焚烧设施大气污染物浓度监测时的测定方法采用表3所列的方法标准。

表3 焚烧设施排放大气污染物的分析方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	烟尘	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
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/T 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
3	氟化氢	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法	HJ480
		环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样氟离子选择电极法	HJ481
		固定污染源排气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 688
4	氯化氢	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
		固定污染源排气中氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
5	氮氧化物	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
6	汞	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
7	镉	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
8	铅	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 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
9	砷	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 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
10	铬	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度	HJ/T 29

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
		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	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
12	铊、锑、铜、锰	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
13	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
		大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法	HJ/T 63.3
		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
14	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

7.9 焚烧残渣热灼减率监测

7.9.1 样品的采集和制备方法按HJ/T 20执行。

7.9.2 焚烧残渣热灼减率的分析采用重量法。依据本标准“3.5”所列公式计算，取三次平均值作为判定值。

8 实施与监督

8.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

8.2 在任何情况下，危险废物焚烧厂均应遵守本标准的污染物排放控制要求，并采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对危险废物焚烧厂进行监督性检查时，可以现场即时采样获得均值，将监测结果作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附录 A

(规范性附录)

表 A.1 PCDD/Fs 的毒性当量因子

PCDDs ⁽¹⁾	TEF	PCDFs ⁽²⁾	TEF
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0.1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.5	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
OCDD	0.001	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01
		OCDF	0.001
注：(1)：多氯代二苯并-对-二噁英； (2)：多氯代二苯并呋喃			