

## 中华人民共和国国家标准

## 危险废物焚烧污染控制标准

## Pollution control standard for hazardous wastes incineration

GB 18484—2001  
代替 GWKB 2—1999

## 前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，加强对危险废物的污染控制，保护环境，保障人体健康，特制订本标准。

本标准从我国的实际情况出发，以集中连续型焚烧设施为基础，涵盖了危险废物焚烧全过程的污染控制，对具备热能回收条件的焚烧设施要考虑热能的综合利用。

本标准由国家环保总局污染控制司提出。

本标准由国家环保总局科技标准司归口。

本标准由中国环境监测总站和中国科技大学负责起草。

本标准内容（包括实施时间）等同于 1999 年 12 月 3 日国家环境保护总局发布的《危险废物焚烧污染控制标准》（GWKB 2—1999），自本标准实施之日起，代替 GWKB 2—1999。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

## 1 范围

本标准从危险废物处理过程中环境污染防治的需要出发，规定了危险废物焚烧设施场所的选址原则、焚烧基本技术性能指标、焚烧排放大气污染物的最高允许排放限值、焚烧残余物的处置原则和相应的环境监测等。

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

## 2 引用标准

以下标准所含条文，在本标准中被引用即构成本标准的条文，与本标准同效。

GHZB 1—1999 地表水环境质量标准

GB 3095—1996 环境空气质量标准

GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 15562.2—1995 环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场

GB 8978—1996 污水综合排放标准

GB 12349—90 工业企业厂界噪声标准

HJ/T 20—1998 工业固体废物采样制样技术规范

当上述标准被修订时，应使用其最新版本。

## 3 术语

## 3.1 危险废物

是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判定的具有危险特性的废物。

## 3.2 焚烧

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

指焚烧危险废物的主体装置。

## 3.4 焚烧量

焚烧炉每小时焚烧危险废物的重量。

## 3.5 焚烧残余物

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产生的固态物质。

## 3.6 热灼减率

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：

$$P = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

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℃) 3 h 灼热后冷却至室温的质量，g。

## 3.7 烟气停留时间

指燃烧所产生的烟气从最后的空气喷射口或燃烧器出口到换热面（如余热锅炉换热器）或烟道冷风引射口之间的停留时间。

## 3.8 焚烧炉温度

指焚烧炉燃烧室出口中心的温度。

## 3.9 燃烧效率（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：

$$CE = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CO}_2] + [\text{CO}]} \times 100\%$$

式中：[CO<sub>2</sub>]和[CO]——分别为燃烧后排气中 CO<sub>2</sub> 和 CO 的浓度。

## 3.10 焚毁去除率（DRE）

指某有机物质经焚烧后所减少的百分比。用以下公式表示：

$$DRE = \frac{W_i - W_0}{W_i} \times 100\%$$

式中：W<sub>i</sub>——被焚烧物中某有机物质的重量；

W<sub>0</sub>——烟道排放气和焚烧残余物中与 W<sub>i</sub> 相应的有机物质的重量之和。

## 3.11 二噁英类

多氯代二苯并-对-二噁英和多氯代二苯并呋喃的总称。

## 3.12 二噁英毒性当量（TEQ）

二噁英毒性当量因子（TEF）是二噁英毒性同类物与 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。二噁英毒性当量可以通过下式计算：

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

## 3.13 标准状态

指温度在 273.16 K，压力在 101.325 kPa 时的气体状态。本标准规定的各项污染物的排放限值，均指在标准状态下以 11% O<sub>2</sub>（干空气）作为换算基准换算后的浓度。

## 4 技术要求

## 4.1 焚烧厂选址原则

4.1.1 各类焚烧厂不允许建设在 GHZB 1 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB 3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护地区。集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。

4.1.2 各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。

## 4.2 焚烧物的要求

除易爆和具有放射性以外的危险废物均可进行焚烧。

## 4.3 焚烧炉排气筒高度

## 4.3.1 焚烧炉排气筒高度见表 1。

表 1 焚烧炉排气筒高度

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)
≤300	医院临床废物	20
	除医院临床废物以外的 第 4.2 条规定的危险废物	25
300~2 000	第 4.2 条规定的危险废物	35
2 000~2 500	第 4.2 条规定的危险废物	45
≥2 500	第 4.2 条规定的危险废物	50

4.3.2 新建集中式危险废物焚烧厂焚烧炉排气筒周围半径 200 m 内有建筑物时, 排气筒高度必须高出最高建筑物 5 m 以上。

4.3.3 对有几个排气源的焚烧厂应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。

4.3.4 焚烧炉排气筒应按 GB/T 16157 的要求, 设置永久采样孔, 并安装用于采样和测量的设施。

## 4.4 焚烧炉的技术指标

4.4.1 焚烧炉的技术性能要求见表 2。

4.4.2 焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为 6%~10% (干气)。

4.4.3 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。

4.4.4 焚烧炉必须有尾气净化系统、报警系统和应急处理装置。

## 4.5 危险废物的贮存

4.5.1 危险废物的贮存场所必须有符合 GB 15562.2 的专用标志。

4.5.2 废物的贮存容器必须有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

表 2 焚烧炉的技术性能指标

指标 废物类型	焚烧炉温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	燃烧效率 (%)	焚毁去除率 (%)	焚烧残渣的热灼减率 (%)
危险废物	≥1 100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5
多氯联苯	≥1 200	≥2.0	≥99.9	≥99.9999	<5
医院临床废物	≥850	≥1.0	≥99.9	≥99.99	<5

4.5.3 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

4.5.4 贮存场所要有集排水和防渗漏设施。

4.5.5 贮存场所要远离焚烧设施并符合消防要求。

## 5 污染物 (项目) 控制限值

## 5.1 焚烧炉大气污染物排放限值

焚烧炉排气中任何一种有害物质浓度不得超过表 3 中所列的最高允许限值。

5.2 危险废物焚烧厂排放废水时, 其水中污染物最高允许排放浓度按 GB 8978 执行。

5.3 焚烧残余物按危险废物进行安全处置。

5.4 危险废物焚烧厂噪声执行 GB 12349。

表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值<sup>D)</sup>

序号	污 染 物	不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值		
		≤300 (kg/h)	300~2 500 (kg/h)	≥2 500 (kg/h)
1	烟气黑度	林格曼 I 级		
2	烟尘	100	80	65

序号	污 染 物	不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值		
		≤300 (kg/h)	300~2 500 (kg/h)	≥2 500 (kg/h)
3	一氧化碳 (CO)	100	80	80
4	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	400	300	200
5	氟化氢 (HF)	9.0	7.0	5.0
6	氯化氢 (HCl)	100	70	60
7	氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	500		
8	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.1		
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.1		
10	砷、镍及其化合物 (以 As+Ni 计) <sup>2)</sup>	1.0		
11	铅及其化合物 (以 Pb 计)	1.0		
12	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 (以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计) <sup>3)</sup>	4.0		
13	二噁英类	0.5 TEQ ng/m <sup>3</sup>		

1) 在测试计算过程中, 以 11% O<sub>2</sub> (干气) 作为换算基准。换算公式为:

$$c = \frac{10}{21 - O_s} \times c_s$$

式中: c —— 标准状态下被测污染物经换算后的浓度, mg/m<sup>3</sup>;

O<sub>s</sub> —— 排气中氧气的浓度, %;

c<sub>s</sub> —— 标准状态下被测污染物的浓度, mg/m<sup>3</sup>。

2) 指砷和镍的总量。

3) 指铬、锡、锑、铜和锰的总量。

## 6 监督监测

### 6.1 废气监测

6.1.1 焚烧炉排气筒中烟尘或气态污染物监测的采样点数目及采样点位置的设置, 执行 GB/T 16157。

6.1.2 在焚烧设施于正常状态下运行 1 h 后, 开始以 1 次/h 的频次采集气样, 每次采样时间不得低于 45 min, 连续采样三次, 分别测定。以平均值作为判定值。

6.1.3 焚烧设施排放气体按污染源监测分析方法执行 (见表 4)。

表 4 焚烧设施排放气体的分析方法

序号	污染物	分析方法	方法来源
1	烟气黑度	林格曼烟度法	GB/T 5468—91
2	烟尘	重量法	GB/T 16157—1996
3	一氧化碳 (CO)	非分散红外吸收法	HJ/T 44—1999
4	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	1)
5	氟化氢 (HF)	滤膜·氟离子选择电极法	1)
6	氯化氢 (HCl)	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27—1999
		硝酸银容量法	1)
7	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43—1999
8	汞	冷原子吸收分光光度法	1)
9	镉	原子吸收分光光度法	1)
10	铅	火焰原子吸收分光光度法	1)
11	砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	1)
12	铬	二苯碳酰二肼分光光度法	1)
13	锡	原子吸收分光光度法	1)
14	锑	5-Br-PADAP 分光光度法	1)
15	铜	原子吸收分光光度法	1)
16	锰	原子吸收分光光度法	1)
17	镍	原子吸收分光光度法	1)

18	二噁英类	色谱—质谱联用法	2)
----	------	----------	----

1) 《空气和废气监测分析方法》。北京：中国环境科学出版社，1990。

2) 《固体废物试验分析评价手册》。北京：中国环境科学出版社，1992，332~359。

## 6.2 焚烧残渣热灼减率监测

6.2.1 样品的采集和制备方法执行 HJ/T 20。

6.2.2 焚烧残渣热灼减率的分析采用重量法。依据本标准“3.6”所列公式计算，取三次平均值作为判定值。

## 7 标准实施

(1) 自 2000 年 3 月 1 日起，二噁英类污染物排放限值在北京市、上海市、广州市执行。2003 年 1 月 1 日之日起在全国执行。

(2) 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与实施。