

附件 3

《危险废物焚烧污染控制标准  
(二次征求意见稿)》编制说明

二〇一九年十一月

**项目名称：**《危险废物焚烧污染控制标准》（修订GB 18484-2001）

**项目统一编号：**256

**承担单位：**沈阳环境科学研究院、中国科学院北京综合研究中心、生态环境部对外合作与交流中心、生态环境部环境标准研究所、国家环境保护危险废物处置工程技术（沈阳）中心。

**标准所技术负责人：**李琴

# 目 录

<b>1 项目背景</b> .....	<b>1</b>
1.1 任务来源 .....	1
1.2 编制过程 .....	1
<b>2 标准修订的必要性分析</b> .....	<b>1</b>
2.1 国家及生态环境主管部门的相关要求.....	1
2.2 危险废物焚烧的发展要求.....	1
2.3 现行危险废物焚烧污染控制标准存在问题分析.....	2
<b>3 危险废物焚烧设施污染物产生情况</b> .....	<b>2</b>
<b>4 行业污染控制技术分析</b> .....	<b>3</b>
<b>5 标准制订的基本原则</b> .....	<b>3</b>
<b>6 标准主要技术内容</b> .....	<b>4</b>
6.1 标准适用范围 .....	4
6.2 标准结构框架 .....	4
6.3 术语和定义 .....	4
6.4 选址要求 .....	4
6.5 技术要求 .....	4
6.6 污染物排放控制要求 .....	5
6.7 运行要求 .....	6
6.8 监测要求 .....	6

# 1 项目背景

## 1.1 任务来源

为确保危险废物焚烧设施稳定运行，原国家环保总局下达了《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）修订工作任务，项目统一编号：256。

## 1.2 编制过程

编制单位承接《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）修订工作后，结合国内外有关管理经验、国际公约的有关要求、技术经济状况和我国环境管理需求，对《危险废物焚烧污染控制标准》拟修订控制指标进行了分析；结合不同类型的危险废物焚烧设施，对二噁英污染控制技术及相关机理进行了分析评估，并开展了危险废物焚烧污染控制标准修订的技术经济分析工作，围绕项目相关工作开展焚烧设施的案例研究，编制完成《危险废物焚烧污染控制标准》开题报告、标准文本及编制说明初稿。2010年3月16日通过了原环境保护部科技标准司在北京主持召开开题论证会。2014年8月完成《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）及编制说明，并于2014年10月，在全国范围内征求意见，2015年3月，完成标准送审稿文本及编制说明。2015年7月原环境保护部科技标准司在北京主持召开了本标准送审稿的专家研讨会，专家提出补充排放限值中的日均值，补充后需二次征求意见。2018年6月14日原环境保护部土壤环境管理司召开了标准二次征求意见稿的技术审查会，技术审查委员会专家一致通过了本标准二次征求意见稿的技术审查，并提出根据危险废物焚烧技术特点，进一步明确标准的适用范围等意见。2019年以来，生态环境部固体废物与化学品司多次对标准修订工作提出建议，于9月初召开标准工作会议提出修改完善意见，编制组进一步对标准二次征求意见稿的文本和编制说明进行了修改完善。

# 2 标准修订的必要性分析

## 2.1 国家及生态环境主管部门的相关要求

### 2.1.1 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的有关要求

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出“加强危险废物污染防治，开展危险废物专项整治”。该规划对危险废物的管理要求进一步提高，亟需进一步提升标准的引领作用，支撑环境管理工作。

### 2.1.2 《国家环境保护标准“十三五”发展规划》的有关要求

《国家环境保护标准“十三五”发展规划》提出“修订危险废物贮存、填埋、焚烧等处理处置污染控制标准。加强危险废物重点行业管理，修订危险废物鉴别标准，制定焚烧飞灰、制药菌渣、废催化剂、化工残渣、医疗废物等典型危险废物综合利用及处置技术规范”。

## 2.2 危险废物焚烧的发展要求

近年来，随着经济的高速发展，危险废物产生量逐年增加，危险废物焚烧处置需求旺盛，焚烧处置的快速发展也带来了焚烧设施选址困难等问题，部分地区甚至出现“邻避效应”。同时部分地区要求产废量较大的企业必须自建危险废物焚烧设施，导致大量小型危险废物焚烧设施上马，对危险废物焚烧的环境监管造成了较大的压力。为推动危险废物焚烧的健康发展，进一步规范危险废物焚烧环境监管，亟需对现行

标准进行修订，满足危险废物焚烧发展的要求。

### 2.3 现行危险废物焚烧污染控制标准存在问题分析

《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001) 在实施过程中，存在问题表现在：

第一，处置技术及设施运行参数调整问题。随着技术的不断进步，相关的工艺参数及污染控制手段不断得到优化，致使现行标准实施环节存在着技术更新和管理相脱节的现象，相关规定有待在本标准修订中予以明确。

第二，与现行其他法律、法规、标准不协调、不系统的问题。从《国家环境保护“十二五”规划》发布以来，我国先后颁布并修订了《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》和《国家危险废物名录》，且正在修订《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等各项具体的危险废物管理政策、法规及标准。因此，现行的危险废物标准与法律体系的协调性、系统性存在较多的问题。

## 3 危险废物焚烧设施污染物产生情况

危险废物的种类繁多，性质、成分各异，适合焚烧处置的类型多种多样，危险废物中除主要含碳和氢元素外，也不同程度地含有氮、磷、硫、卤素和金属等有害元素，如表 3-1 所示。

表 3-1 一些危险废物的成分分析值(%)

危险废物	水分	灰分	可燃成分	C	H	O	N	S
废油	0.0	60.0	40.0	55.0	7.0	35.0	1.0	0.5
废油类	50.0	1.0	49.0	88.0	10.0	0.0	0.0	1.0
油泥	30.0	20.0	50.0	88.0	10.0	0.0	0.0	1.0
污泥	85.0	7.5	7.5	50.5	6.2	36.1	5.5	1.2
污泥	70.0	19.0	11.0	55.1	5.6	37.1	1.1	1.1
废溶剂	0.1	0.0	99.9	89.9	9.1	0.1	0.0	0.0
废液	93.0	5.0	2.0	85.0	10.0	2.0	1.0	1.0
废塑料	2.0	2.0	96.0	75.0	9.0	7.5	5.0	0.5

注：元素分析值是以可燃成分为 100% 换算的值。

在焚烧过程中，危险废物被转变成简单成分的气体、烟粉尘、焚烧副产物和燃烧残渣。产生的气体主要含有 CO<sub>2</sub>、水蒸气和过量的空气，而有害元素则转变为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、HCl 以及可挥发的金属及其化合物，同时也可能含有极少量的未燃成分，并且烟粉尘也混杂在排放物中。焚烧残渣主要是灰分、金属氧化物和未燃物，焚烧残渣为危险废物，按照危险废物的规定进行处置。由焚烧炉排出的废气须经过严格的后续处理后才能排放到环境中。废气中所含污染物质的成分和含量与所焚烧废物的成分、焚烧效率、焚烧炉型、焚烧条件、废物进料方式密切相关。

## 4 行业污染控制技术分析

焚烧处置技术是目前国际上危险废物处置应用最为广泛的技术，危险废物处置技术的应用和管理是一个不断进步和发展的过程。世界各国，无论是发达国家还是发展中国家，都在积极的推进其处置技术应用和管理能力的提升。目前常用的危险废物焚烧设备包括回转窑、液体喷射炉、固定床和流化床。无论选用何种焚烧设备，废物的化学和热动力学性质决定了燃烧室的尺寸、运行条件（温度、过量空气、流速）、后续的烟气处理系统和灰渣处理系统。废物主要成分和含水率决定了化学计量燃烧空气需求量和燃烧时的气体流速和成分。这些参数对于决定燃烧温度、停留时间、废物 / 燃料 / 空气混合效率及烟气净化装置的类型和尺寸等也是非常重要的。因此，在选择危险废物焚烧系统和设计时要充分分析和考虑废物的类型和性质，合理的选用高效经济的炉型和烟气处理装置，保证危险废物焚烧时的稳定和效率。危险废物焚烧处置通用工艺流程及污染物产生和控制措施如图 4-1 所示。

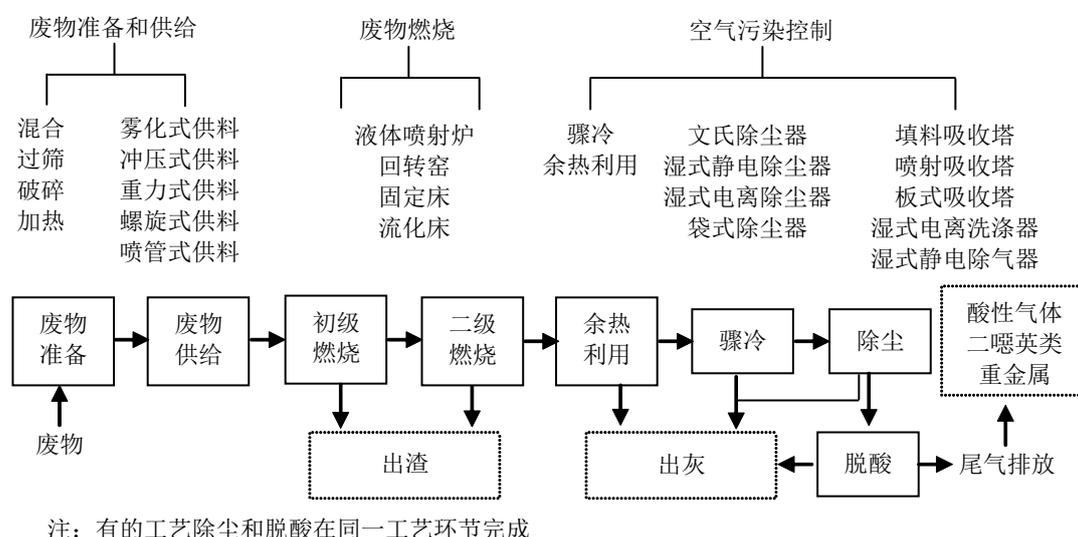


图 4-1 危险废物焚烧处置通用工艺流程及污染物产生和控制措施

由图 4-1 可看出，危险废物焚烧处置是一个系统工程，充分体现了各个系统的不同功能以及不同系统之间的衔接性。因此，对于危险废物焚烧处置技术应用和管理，既要考虑焚烧主体设备的适用性，还要从焚烧全过程考虑相关配套技术应用、污染控制技术选择等内容，进而促进废物的无害化处置。在污染控制措施方面，二噁英是重点关注的物质，抑制二噁英产生的最有效办法是所谓的“3T”控制。避免二噁英重新合成的主要方法是控制 CO 的浓度和烟气冷却时要尽可能快速通过 250℃-350℃ 温度区。烟气中的二噁英可以通过活性炭吸附和催化氧化的方法去除。重金属在烟气中主要以烟尘的形式存在，可以通过电除尘、袋式除尘和湿式除尘的方式去除。二氧化硫通过湿式除尘（碱洗）方式去除率较高。氮氧化物的控制一般通过低氧气浓度燃烧来控制，但氧气浓度过低，会产生 CO，对二噁英的控制产生影响。氮氧化物的去除一般通过无触媒氧化和触媒氧化方法去除。

## 5 标准制订的基本原则

本标准的编制遵循以下基本原则：（1）以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以保障人体

健康，实现经济、社会的可持续发展为目标，以国家环境保护相关法律、法规、规章、政策和规划为根据，通过制定和实施标准，促进环境效益、经济效益和社会效益的统一。（2）保证制定标准的经济合理性。在综合考虑环境特点和各种经济因素的基础上，确定危险废物焚烧污染控制指标和管理方法相结合的最佳方案。（3）保证制定标准的技术可行性。根据国内外危险废物焚烧污染物的控制可行技术，充分考虑我国国情，并参照国外相关标准和技术法规的相关规定，制定切实可行的污染物排放限值，保证标准执行过程的可操作性。

## 6 标准主要技术内容

### 6.1 标准适用范围

#### 6.1.1 本标准的适用范围及依据

本标准适用于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与环境监督管理。

#### 6.1.2 本标准不适用的情况及依据

本标准不适用于除焚烧和高温热处理之外的其他处理处置危险废物的技术。同时，本标准不适用于利用水泥窑协同处置危险废物。有专项危险废物焚烧污染控制标准或技术规范的，执行专项标准或技术规范。

### 6.2 标准结构框架

#### 6.2.1 标准的主要内容

本标准文本主要包括：适用范围、规范性引用文件、术语和定义、选址要求、技术要求、排放控制要求、运行要求、监测要求、实施与监督等九部分内容。

#### 6.2.2 现有设施、新建设施的划分时间点

本标准自 2021 年 1 月 1 日起实施。现有设施在 2021 年 12 月 31 日前执行 GB18484-2001 中规定的大气污染物排放限值；自 2022 年 1 月 1 日起执行本标准表 2 中规定的大气污染物排放限值。

### 6.3 术语和定义

本部分为对执行本标准制定的专门术语和对容易引起歧义的名词进行定义。与现行标准相比，增加了高温热处理、现有危险废物焚烧设施、新建危险废物焚烧设施、测定均值、1 小时均值、24 小时均值和基准氧含量排放浓度的定义；修改了危险废物、烟气停留时间和焚毁去除率的定义；将术语“焚烧量”替换为“焚烧处理能力”，并重新定义；焚烧残余物、热灼减率、焚烧炉温度、燃烧效率、二噁英类、二噁英毒性当量和标准状态的定义不变。

### 6.4 选址要求

本部分对危险废物焚烧厂的选址要求进行了一般规定，要求焚烧厂的选址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

### 6.5 技术要求

本部分结合危险废物焚烧处置的工艺特点，分别对焚烧设施的焚烧物要求、焚烧厂主体设施的技术要求等进行了重新规定。

### 6.5.1 焚烧物要求

在现行标准的基础上增加了 5.1.2 条。主要是考虑到废物的成分对危险废物焚烧设施的稳定运行影响很大，因此应对进炉废物进行配伍，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。

### 6.5.2 焚烧厂主体设施的技术要求

本部分对焚烧厂主体设施中危险废物贮存设施、焚烧炉、烟气净化装置和焚烧设施排气筒等进行了相关的规定，确保焚烧设施稳定运行，并满足相关法律、法规的规定。

## 6.6 污染物排放控制要求

### 6.6.1 焚烧设施大气污染物排放限值

考虑危险废物焚烧处置技术和污染物控制技术进步情况，危险废物焚烧设施污染排放限值修订情况如下：

#### (1) 颗粒物

标准由现在的  $65\text{mg}/\text{m}^3$ - $100\text{mg}/\text{m}^3$  修订为 1 小时均值  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时均值  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (2) $\text{SO}_2$

标准由现在的  $200\text{mg}/\text{m}^3$ - $400\text{mg}/\text{m}^3$  修订为 1 小时均值  $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时均值  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (3) HF

标准由现在的  $5\text{mg}/\text{m}^3$ - $9\text{mg}/\text{m}^3$  修订为 1 小时均值  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时均值  $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (4) HCl

标准由现在的  $60\text{mg}/\text{m}^3$ - $100\text{mg}/\text{m}^3$  修订为 1 小时均值  $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时均值  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (5) $\text{NO}_x$

标准由现在的  $500\text{mg}/\text{m}^3$  修订为 1 小时均值  $400\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时均值  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (6) 重金属

在本标准将颗粒物排放限值加严的前提下，各种重金属污染物的排放限值相应加严。本标准根据重金属挥发性、不挥发性特征将现行标准的分类和限值作如下修改：

##### ① Hg 及其化合物

标准由现在的  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  修订为  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### ② Tl、Cd 及其化合物

标准由现在的  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  修订为  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### ③ As

考虑到 As 和 Ni 及其化合物的挥发特性不同，将现行标准中 As 单独进行监测，As 及其化合物排放限值为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### ④ Pb

标准由现在的  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  修订为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑤Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni

标准由现在的  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  修订为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### **6.6.2 其他污染物（项目）排放控制要求**

危险废物焚烧设施排放水污染物、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、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

#### **6.7 运行要求**

现行标准中没有关于运行要求相关内容，考虑到该部分内容在推进危险废物焚烧污染控制方面的重要意义，增加了与污染控制相关的关键内容，以便于该标准的有效实施，相关内容涉及废物投加、在线监测、周边环境监测以及运行记录要求等。

#### **6.8 监测要求**

危险废物焚烧厂应按照有关法律和《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。修订后的标准也对大气污染物在线监控进行了规定。排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 365或 HJ 75的规定进行。