

附件 2

ICS 13.040.40

Z 60



中华人民共和国国家标准

GB □□□□—2025

# 耐火材料工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for refractory industry

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部  
国家市场监督管理总局

发布

# 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 .....	7
6 企业边界污染监控要求 .....	8
7 污染物监测要求 .....	8
8 实施与监督 .....	10
附录 A（资料性附录）厂区内无组织排放监控要求 .....	11
附录 B（资料性附录）耐火原料及制品电熔、烧成及烘干温度 .....	12

# 前 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》，防治环境污染，改善生态环境质量，促进耐火材料工业技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了耐火材料工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

耐火材料工业企业或生产设施排放水污染物、恶臭污染物、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。

本标准首次发布。

新建企业自 202□年□□月□□日起，现有企业自 202□年□□月□□日起，其大气污染物排放控制按照本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）中的相关规定。各地可根据当地生态环境保护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。

本标准是耐火材料工业大气污染物排放控制的基本要求。省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制定。

本标准主要起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、中国环境科学研究院、生态环境部环境工程评估中心、中国耐火材料行业协会、河南省郑州生态环境监测中心。

本标准生态环境部 202□年□□月□□日批准。

本标准自 202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 耐火材料工业大气污染物排放标准

## 1 适用范围

本标准规定了耐火材料工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有耐火材料工业企业或生产设施的大气污染物排放管理,以及耐火材料工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护设施验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的,新文件适用于本标准。

GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 4754—2017	国民经济行业分类
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
GB/T 16758	排风罩的分类及技术条件
HJ/T 32	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ 38	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
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 45	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法
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 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(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测技术规范
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 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 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 732	固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ 733	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则

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 944	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）
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 1153	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法
HJ 1240	固定污染源废气 气态污染物（SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ）的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法
HJ 1263	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
HJ 1286	固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范
HJ 1330	固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法
HJ 1331	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法
HJ 1332	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法
HJ 1405	排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### 耐火材料工业 refractory industry

用天然矿石或其他材料为原料，经破碎、煅烧、配料、混练、成型、干燥、烧成（电熔）、加工等单一或组合工序制成耐火材料原料及制品的工业。包括GB/T 4754-2017中的镁矿开采（B0917）、耐火土石开采中的耐火粘土和耐火粘土熟料（B1013）、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（C3089）、其他非金属矿物制品制造（C3099）。

#### 3.2

##### 耐火材料 refractory

物理与化学性质适宜于在高温环境下使用的无机非金属材料，但不排除某些产品可含有一定量的金属材料。

常见的包括硅质、粘土质、高铝质、铬质、镁质、白云石质、含碳质、含锆质和由这些材料组成的复合耐火制品以及由各种氧化物、氮化物、硼化物、碳化物、硅化物等制成的特殊耐火材料。

#### 3.3

##### 耐火材料制品 refractory product

耐火材料制成的各种产品，包括定形的制品，如各种耐火砖、耐火器皿等，也包括不定形的耐火材料。

#### 3.4

##### 隧道窑 tunnel kiln

形状如隧道的连续性生产耐火材料窑炉。由耐火材料、保温材料和建筑材料砌筑而成的内装有窑车

等运载工具的窑炉。以转动的辊子作为坯体运载工具的隧道窑也称为辊道窑。

### 3.5

#### 竖窑 shaft

一种内部填料的立式煅烧耐火材料熟料的设备，物料从窑顶进入，空气从窑下部用高温风机鼓入，物料借自重从上而下移动，形成熟料从窑底卸出。

### 3.6

#### 回转窑 rotary kiln

一种低速旋转的内衬耐火材料的钢制圆形筒体窑炉，用以煅烧耐火材料。

### 3.7

#### 梭式窑 shuttle kiln

以窑车代替窑底的一种间歇式窑炉。煅烧坯体码在窑车上，推进窑内，关闭窑门。待烧好冷却至一定温度后，打开窑门将窑车推出进行装卸。

### 3.8

#### 电弧炉 electric arc furnace

使用电极电弧产生的高温熔炼矿石或金属的电炉。

### 3.9

#### 挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征VOCs总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以TVOC表示）、非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。

### 3.10

#### 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon (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有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

### 3.11

#### 处理效率 treatment efficiency

污染物经污染处理设施处理后的排放量削减百分比，根据同步检测污染处理设施进口和出口污染物单位时间（1h）排放量进行计算。

### 3.12

#### VOCs物料 VOCs-containing materials

VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料、产品和废料（渣、液），以及有机聚合物原辅材料和废料（渣、液）。

### 3.13

#### 无组织排放 fugitive emission

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。

### 3.14

#### 密闭 closed/close

物料不与环境空气接触，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。

### 3.15

#### **封闭 separate**

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。

在保证安全前提下可以封闭的区域或建筑物，该封闭区域或封闭建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

### 3.16

#### **现有企业 existing facility**

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耐火材料工业企业或生产设施。

### 3.17

#### **新建企业 new facility**

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建耐火材料工业建设项目。

### 3.18

#### **标准状态 standard condition**

温度为273.15 K、压力为101.325 kPa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。

### 3.19

#### **排气筒高度 stack height**

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。

### 3.20

#### **企业边界 enterprise boundary**

企业或生产设施的法定边界。难以确定法定边界的，指企业或生产设施的实际占地边界。

### 3.21

#### **冷炉点火 firing in cold hearth**

因停产使窑炉完全冷却到环境温度后，再次进行点火升温。

### 3.22

#### **热炉点火 firing in heat hearth**

因生产故障造成窑炉短暂停止燃料供给，窑炉温度降至 400℃ 以下且未完全冷却到环境温度，再次进行点火升温的过程。

## **4 有组织排放控制要求**

4.1 新建企业自 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。

表 1 大气污染物排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

生产工序或设施	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物 <sup>b</sup>	NMHC <sup>c</sup>	甲醛 <sup>d</sup>	酚类 <sup>d</sup>	铬及其化合物 <sup>e</sup>	氨	沥青烟 <sup>h</sup>	污染物排放监控位置	
原料破粉碎、筛分、配料、混料等生产工序	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间或生产设施、设备的排气筒	
混练、成型生产工序	20	—	—	—	30	5	20	—	30 <sup>f</sup>	20		
隧道窑、梭式窑、竖窑、回转窑等窑炉进行干燥、热处理、焙烧等生产工序 <sup>a</sup>	<1200℃ (含)	20	50	100	3	30	5	20	3	8 <sup>g</sup>		20
	1200℃~1700℃ (含)	20	50	200	3	30	—	—	3	8 <sup>g</sup>		—
	>1700℃	20	50	300	3	30	—	—	3	8 <sup>g</sup>		—
电弧炉熔融生产工序	20	50	300	—	—	—	—	—	—	—		

<sup>a</sup> 窑炉温度指污染物浓度监测时，窑炉实测的最高烧成或煅烧温度值。

<sup>b</sup> 适用于以铝矾土为原料的熟料烧成工艺。

<sup>c</sup> 适用于以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工艺。

<sup>d</sup> 适用于以酚醛树脂为结合剂的生产工艺。

<sup>e</sup> 适用于含铬耐火材料的生产工艺。

<sup>f</sup> 适用于以氨水作为结合剂添加剂的工艺。

<sup>g</sup> 适用于烟气处理使用氨水、尿素等含氨物质。

<sup>h</sup> 适用于沥青混练工序。

4.2 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%；对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料全部符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

4.3 窑炉烟气的大气污染物实测排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量状态下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。竖窑、回转窑及其他炉窑烟气基准含氧量按表 2 规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$\rho_{\text{实}}$ ——大气污染物实测排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——干烟气实测含氧量，%。

表 2 基准含氧量

窑炉类型	基准含氧量，%
竖窑、回转窑	15
其他炉窑	17

4.4 全电窑炉以及其他车间或生产设施排气以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。窑炉启动时段大气污染物排放浓度以实测质量浓度作为达标判定依据，冷启动不超过36小时、热启动不超过8小时，不得稀释排放。

4.5 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物进行控制，达到表 3 规定的限值。利用炉窑焚烧处理有机废气的，还应满足相应排放标准的控制要求。

表 3 燃烧装置大气污染物排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	氮氧化物	200	

4.6 对于VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。不向燃烧（焚烧、氧化）装置内补充空气的（燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。利用炉窑焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的燃烧温度以及废气停留时间应满足设计的要求。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.7 排气筒高度应不低于15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及库底、物料转运点单机除尘设施除外），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.8 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。

4.9 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。

4.10 企业应按照 HJ 944 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、压力、药剂使用量、吸附剂再生/更换周期和更换量、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 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

### 5.2 颗粒物、氨无组织排放控制要求

5.2.1 矿山凿岩等应采取湿式降尘、干法收尘或其他等效措施；铲装作业应采取喷雾、洒水或其他等效抑尘措施。

5.2.2 耐火粉料等粉状物料储存于封闭料仓（储库）中。

5.2.3 其他粒状、块状散装物料等应储存于封闭料仓（储库）或半封闭料场（堆棚）中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施。半封闭料场（堆棚）应至少三面有围墙（围挡）及屋顶；防风抑尘网、挡风墙高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍。

5.2.4 粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施。

5.2.5 除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输。

5.2.6 电弧炉加料口应为负压状态，车间外不得有可见烟粉尘外逸。原料破粉碎、筛分、配料、混料应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应设置集气罩并配备除尘设施。

5.2.7 厂区道路应硬化或绿化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。

5.2.8 氨的装卸、贮存、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。

### 5.3 VOCs 无组织排放控制要求

5.3.1 树脂等 VOCs 物料以及沥青应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

5.3.2 盛装 VOCs 物料以及沥青的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料转移和输送时应采用密闭管道或密闭容器、包装袋。

5.3.3 VOCs 物料以及沥青储库、料仓应封闭，储罐控制应符合 GB 37822 的规定。混练、成型生产应采用封闭方式操作，或采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。

### 5.4 运行与记录要求

5.4.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排放罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压状态下运行。处于正压状态的，不应有感官可察觉的泄漏；对于 VOCs 废气收集系统，应按照 GB 37822 的规定对废气输送管线组件的密封点进行泄漏检测与修复，VOCs 泄漏检测值不应超过 500  $\mu\text{mol/mol}$ 。

5.4.2 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 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、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 企业厂区内无组织监控要求

地方根据当地生态环境保护需要，对厂区内颗粒物和 VOCs 无组织排放状况进行监控的，可参照附录 A 制定地方标准。

## 6 企业边界污染监控要求

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 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，企业边界环境空气中大气污染物浓度执行表 4 规定的限值。

表 4 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	限值
1	甲醛 <sup>a</sup>	0.2
2	酚类 <sup>b</sup>	0.1
3	氟化物 <sup>c</sup>	0.02
4	铬及其化合物 <sup>d</sup>	0.006
5	沥青烟 <sup>e</sup>	0.01 μg/m <sup>3</sup>

<sup>a</sup> 适用于以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工艺。  
<sup>b</sup> 适用于以酚醛树脂为结合剂的生产工艺。  
<sup>c</sup> 适用于以铝矾土为原料的熟料烧成工艺。  
<sup>d</sup> 适用于含铬耐火材料的生产工艺。  
<sup>e</sup> 适用于沥青混练工序。

## 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法规、HJ 819 和排污许可管理等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对大气污染物排放状况开展自行监测，按规范保存原始监测记录，并公开监测结果。

7.1.2 企业安装、使用、维护大气污染物排放自动监控设备的要求，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 企业应按照相关环境监测管理规定和 HJ 1405 等监测标准的要求，设计、建设、维护排放口监测点位。

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。有处理

效率要求的，还应在处理设施前监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品及副产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.1.5 因工艺需要设置废气应急旁路的企业，按规定应安装大气污染物排放自动监控设备的，应将其采样点安装在旁路与废气处理设施混合后的烟道内；不具备条件的，应在旁路烟道上安装大气污染物排放自动监控设备。大气污染物排放自动监控设备应与生态环境主管部门联网。正常运行时不应通过旁路排放；当废气处理设施非正常运行，为保证安全生产确需使用旁路烟道排放的，企业应及时向辖区生态环境保护部门报告，并及时采取修复措施。

## 7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ 75 和 HJ 1286 的规定执行。对于排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ 733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。

7.2.3 企业边界大气污染物的监测按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.4 大气污染物的分析测定采用表 5 所列的方法标准。

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	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
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263
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
		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
		固定污染源废气 气态污染物（SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ）的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法	HJ 1240
3	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 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
		固定污染源废气 气态污染物（SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ）的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法	HJ 1240
4	NMHC	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		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

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
		固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法	HJ 1331
		固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法	HJ 1332
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	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、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法	HJ 1076
		固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法	HJ 1330
7	甲醛	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
8	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
9	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
10	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法	HJ/T 45

7.2.4 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 实施与监督

8.1 本标准由具有管辖权的生态环境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 对于有组织排放、企业边界，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 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值或污染物去除效率低于本标准规定的限值，判定为超标。

8.4 企业未遵守本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 本标准实施后，需要对现有企业排污许可证进行变更的，生态环境主管部门应当在标准实施之日前依法变更排污许可证。

附录 A  
(资料性附录)  
厂区内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、VOCs 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、VOCs 无组织排放限值

单位: mg/m<sup>3</sup>

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	3	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
NMHC	5	监控点处 1 h 平均浓度值	
	15	监控点处任意一次浓度值	

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 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若炉窑露天设置或厂房不完整（如有顶无围墙等），则在炉窑或操作工位下风向 5 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

A.2.2 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

A.2.3 厂区内颗粒物任意 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 1263 规定的方法，以连续 1 h 采样获取平均值，或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。

A.2.4 厂区内 NMHC 任意 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 604 规定的方法，以连续 1 h 采样获取平均值，或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关监测技术规定执行。

附录B

(资料性附录)

耐火原料及制品电熔、烧成及烘干温度

表 B.1 耐火原料及制品电熔、烧成及烘干温度

产品名称		温度
粘土质隔热耐火制品 (体积密度为 1.0g/cm <sup>3</sup> )		1200℃~1400℃
高铝质隔热耐火制品 (体积密度为 1.0g/cm <sup>3</sup> )		1300℃~1500℃
莫来石隔热耐火制品 (体积密度为 1.0g/cm <sup>3</sup> )		1500℃~1600℃
高纯莫来石隔热耐火制品 (体积密度为 1.3g/cm <sup>3</sup> )		1550℃~1650℃
氧化铝空心球隔热制品		1650℃~1700℃
氧化锆空心球隔热制品		1850℃~2000℃
硅酸铝耐火纤维棉		1800℃~2100℃
硅酸铝耐火纤维制品	针刺毯	常温
	湿法连续机制制品、湿法真空吸滤制品、湿法真空吸滤异型制品	80℃~200℃
粘土制品	粘土砖	1200℃~1350℃
	低蠕变粘土砖	1250℃~1450℃
高铝制品	高铝砖	1300℃~1550℃
	低蠕变高铝砖	1450℃~1550℃
	莫来石-碳化硅砖 (含硅莫砖)	1400℃~1550℃
	磷酸盐结合高铝砖	500℃~750℃
	焦炉炉门挂釉砖	1250℃~1450℃
硅质制品	硅砖	1400℃~1550℃
	石英质水口	1250℃~1400℃
镁质制品	普通镁砖	1500℃~1600℃
	中档镁砖、中档镁格子体砖	1600℃~1650℃
	高纯镁砖、高纯镁格子体砖	1600℃~1750℃
镁铬质制品	普通镁铬砖、直接结合镁铬砖 (含半再结合镁铬砖)、直接结合镁铬格子体砖	1600℃~1750℃
	电熔再结合镁铬砖	1700℃~1800℃

产品名称		温度
镁铝质制品	镁铝尖晶石砖	1600℃~1750℃
	镁铁铝尖晶石砖	1600℃~1700℃
电炉烧成氮化物结合碳化硅制品（含碳化硅质、氮化物结合刚玉质）		1500℃~1600℃
钢包用透气元件		1450℃~1650℃
不烧制品 （含镁碳质、铝镁碳质、镁钙碳质、铝碳化硅碳质、镁铝尖晶石碳质）		200℃~300℃
烧成微孔铝碳制品（含碳复合制品）		1350℃~1550℃
刚玉制品		1650℃~1750℃
塑性相复合刚玉制品、刚玉莫来石制品		1650℃~1700℃
刚玉莫来石窑具制品		1500℃~1750℃
铬刚玉制品、微孔刚玉制品		1500℃~1700℃
铝铬锆制品		1600℃~1700℃
莫来石制品、锆莫来石制品		1500℃~1700℃
硅线石制品、红柱石制品、锆英石制品		1450℃~1650℃
高铬制品		1500℃~1700℃
无碱玻纤用致密氧化铬制品		1700℃~1800℃
氧化锆高温陶瓷制品	锆质定径水口（锆质部分）	1600℃~1700℃
	锆质定径水口（高铝质部分）	1450℃~1550℃
锆质滑板（大尺寸氧化锆制品）		1700℃~1800℃
超高温氧化锆功能陶瓷制品		1700℃~1850℃
连铸用“三大件”功能制品		1000℃~1250℃
滑动水口制品	高温烧成工艺	1350℃~1450℃
	中温处理工艺	500℃~1100℃
	免烧工艺	200℃~300℃
熔铸制品	熔铸锆刚玉制品、熔铸 $\alpha$ - $\beta$ 氧化铝制品	1800℃~2100℃
不定形材料	散状料（含泥浆、可塑料）	常温
	预制件（烘干处理）	100℃~500℃
连铸用保护材料（指连铸保护渣、中间包覆盖剂）		300℃~800℃
模铸用保护材料（指模铸保护渣、冒口覆盖剂）		100℃~200℃
石油压裂支撑剂		1300℃~1450℃
电熔镁砂	普通电熔镁砂	2300℃--2500℃
	高钙电熔镁砂	2300℃--2500℃
	大结晶电熔镁砂	2500℃--2800℃
烧结镁砂	烧结镁砂 MS97	1700℃--1800℃
	烧结镁砂 MS95	1650℃--1700℃

产品名称		温度
	烧结镁砂MS92	1550° C--1650° C
	烧结镁砂MS90	1550° C--1600° C
轻烧氧化镁		1100°C--1250°C
粘土熟料（竖窑）		1200°C--1350°C
高铝矾土熟料	竖窑煅烧料、竖窑轻烧料	1000°C--1250°C
	隧道窑煅烧均化料	1600°C--1650°
莫来石	电熔莫来石	1700°C--1750°C
	烧结矾土基莫来石	1500°C--1650°C
电熔棕刚玉、电熔亚白刚玉、电熔白刚玉、电熔致密刚玉、烧结刚玉		1700°C--2000°C
氧化铝空心球		2000°C--2100°C
电熔氧化锆		2300°C--2500°C
电熔锆莫来石		1800°C--1950°C
镁铝尖晶石	电熔镁铝尖晶石	1800°C--1900°C
	烧结镁铝尖晶石	1500°C--1700°C
铝酸钙水泥	烧结纯铝酸钙水泥	1500°C--1650°C
	电熔纯铝酸钙水泥 2	1650°C--1750°C
	烧结铝酸钙水泥（高铝水泥）	1500°C--1550°C
煅烧 $\alpha$ -氧化铝微粉（耐材用）		1300°C--1500°C