

### 工业炉窑大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for industrial furnaces

2015 - 02 - 05 发布

2015 - 02 - 05 实施

天津市环境保护局  
天津市市场监督管理委员会 发布



## 目 次

前 言 .....	I
1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语与定义 .....	2
4 时段与区域划分 .....	3
5 大气污染物排放控制要求 .....	3
6 大气污染物监测要求 .....	5
7 实施与监督 .....	7



## 前 言

为控制天津市工业炉窑大气污染物排放，推动产业结构优化及能源结构调整，推进主要大气污染物总量减排以及京津冀大气污染联防联控工作的顺利实施，根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七条规定，制定本标准。

本标准全文强制性标准。自标准实施之日起，本标准适用范围内的工业炉窑二氧化硫、颗粒物及氮氧化物有组织排放浓度限值不再执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）或相应国家排放标准中的控制要求。

本标准由天津市环境保护局提出、归口，并负责解释。

本标准起草单位：天津市环境保护科学研究院。

本标准主要起草人：寇文、王文美、张宁、田野、杨勇、周莹、吴璇、陈颖、张寿生。

本标准由天津市人民政府 2015 年 1 月批准。

本标准于 2015 年 2 月 5 日首次发布。



# 工业炉窑大气污染物排放标准

## 1 适用范围

本标准规定了天津市辖区内工业炉窑主要大气污染物（二氧化硫、氮氧化物及颗粒物）有组织排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于天津市辖区内现有工业炉窑主要大气污染物的排放管理，以及新建、改建、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其建成投产后的主要大气污染物排放管理。本标准适用范围内的工业炉窑除执行本标准外，未列出的项目及其他要求还应执行相应国家排放标准。

水泥制造行业工业炉窑大气污染物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915）；黑色金属冶炼行业工业炉窑、以及燃用高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气或上述混合气的黑色金属压延加工业工业炉窑，大气污染物排放执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB 28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664）及《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665）等国家污染物排放标准，燃用其他气体燃料时执行本标准；化学原料及化学制品制造业、石油加工、炼焦及核燃料加工业燃烧设备大气污染物排放执行相应的国家污染物排放标准。

本标准实施后，如果国家颁布与本标准控制对象有关的新标准，且指标限值严于本标准时，执行国家标准。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，其最新版本适用于本标准。

GB 252	轻柴油
GB 11174	液化石油气
GB 17820	天然气
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 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 56	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 57	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范

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/T 398	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法
HJ 589	突发环境事件应急监测技术规范
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 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
	《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 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 工业炉窑

指在工业生产中用燃料燃烧或电能转换产生的热量，将物料或工件进行冶炼、焙烧、烧结、熔化、加热等工序的热工设备。

#### 3.2 现有企业

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工业企业或工业炉窑设施。

#### 3.3 新建企业

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

#### 3.4 标准状态

指温度为273.15K，压力为101325Pa时的状态，简称“标态”。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均指标准状态下干烟气中的数值。

#### 3.5 排气筒高度

指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

#### 3.6 氧含量

燃料燃烧后，烟气中含有的多余的自由氧，通常以干基容积百分数来表示。

#### 3.7 环境空气功能区一类区

由天津市人民政府依法划定的，需要特别保护的区域。



## 4 时段与区域划分

### 4.1 时段划分

4.1.1 新建企业自本标准实施之日起执行。

4.1.2 现有企业及本标准实施之日前已经履行环境保护行政审批在建尚未投产验收的项目，自2016年1月1日起执行。

### 4.2 区域划分

环境空气功能区一类区禁排，其他区域统一执行本标准限值。

## 5 大气污染物排放控制要求

### 5.1 非金属矿物制品业工业炉窑大气污染物排放限值

表 1 非金属矿物制品业大气污染物排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

行业类别	设备名称/生产过程	污染物类别	限值
平板玻璃工业 <sup>注</sup>	玻璃熔窑	SO <sub>2</sub>	50
		NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	500
		颗粒物	30
砖瓦工业	人工干燥及焙烧	SO <sub>2</sub>	100
		NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	200
		颗粒物	30
陶瓷工业	喷雾干燥	SO <sub>2</sub>	100
		NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	240
		颗粒物	30
	烧成\烤花	SO <sub>2</sub>	100
		NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	300
		颗粒物	30
其他非金属矿物制品业炉窑		SO <sub>2</sub>	100
		NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	300
		颗粒物	30
以上工业炉窑		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1

注：非平板玻璃工业使用玻璃熔窑时，如以石英砂为原料生产硅酸钠等，参照本标准玻璃熔窑限值执行。

## 5.2 有色金属冶炼与压延加工业工业炉窑大气污染物排放限值

表 2 有色金属冶炼与压延加工业工业炉窑大气污染物排放限值<sup>注1</sup>单位: mg/m<sup>3</sup>

行业类别	设备名称/生产过程		污染物类别	限值	
冶炼工业	铝冶炼	氧化铝厂	熟料烧成窑	SO <sub>2</sub>	100
			氢氧化铝焙烧炉	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100
			石灰炉 (窑)	颗粒物	10
		电解铝厂	电解槽烟气净化	SO <sub>2</sub>	50
				颗粒物	10
				SO <sub>2</sub>	100
		铝用炭素厂	煅烧炉 (窑) 焙烧炉	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100
				颗粒物	10
				SO <sub>2</sub>	100
	铜冶炼	干燥窑、回转窑、环境集烟 <sup>注2</sup> 、电解槽、精炼等	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100	
			颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
	镁冶炼	煅烧炉、还原炉、精炼等	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100	
			颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
	铅、锌冶炼		NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100	
			颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	50	
	其他工业炉窑		NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100	
			颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
压延加工业	加热炉、热处理炉、保温炉及其他工业炉窑	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	100		
		颗粒物	10		
		SO <sub>2</sub>	50		
以上工业炉窑			烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	

注 1: 有色金属回收再生工业使用的炉窑, 其常规污染物执行本标准, 未涉及的污染物执行国家有关标准限值。  
注 2: 环境集烟是指对铜冶炼过程不可避免的烟气泄漏点 (如熔炼炉的出铜口、出渣口, 转炉炉口等处) 采用抽风的方式所形成的烟气。

### 5.3 其它行业工业炉窑大气污染物排放限值

表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

行业类别	设备名称	污染物类别	限值
其他行业	燃煤、燃油炉窑	$\text{SO}_2$	100
		$\text{NO}_x$ (以 $\text{NO}_2$ 计)	300
		颗粒物	30
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	$\leq 1$
	燃气炉窑 <sup>注</sup>	$\text{SO}_2$	50
		$\text{NO}_x$ (以 $\text{NO}_2$ 计)	300
		颗粒物	20
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	$\leq 1$
	电 炉	颗粒物	20
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	$\leq 1$

注: 燃气炉窑指燃用气态燃料的工业炉窑, 如天然气、液化石油气、煤制气等。

### 5.4 排气筒高度、炉窑类型与燃料使用控制要求

5.4.1 所有排气筒高度不得低于15m, 具体高度按批复的环境影响评价文件确定。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时, 排气筒高度还应高出最高建筑3m以上。若排气筒不能达到上述要求时, 应按照排放浓度限值的50%执行。

5.4.2 禁止玻璃 (含玻璃纤维) 生产使用煤炭、重油等高污染燃料。

5.4.3 新建工业炉窑一律使用清洁能源, 禁止新建燃煤、燃燃料油 (重油、渣油等) 等高污染燃料的工业炉窑。

5.4.4 使用生物质成型燃料的工业炉窑以及用于提供工业炉窑燃料的煤气发生炉, 按照表3燃煤、燃油炉窑限值执行。

5.4.5 本标准工业炉窑使用轻柴油、液化石油气、天然气等清洁燃料时, 燃料中有害物 (如总硫、硫化氢等) 含量应符合GB 252、GB 11174、GB 17820等相应国家标准要求。

## 6 大气污染物监测要求

### 6.1 污染物监测的一般要求

6.1.1 对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，有烟气净化设施的，应在该设施后监控。在污染物排放监控位置须设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

6.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，应按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

6.1.3 对企业污染物排放情况进行监测的频次、采样时间等要求，按HJ/T 397、HJ/T 589等国家有关污染源监测技术规范的规定执行。

6.1.4 测试应在达到设计生产能力时的最大热负荷下进行，即在燃料耗量较大的稳定加温阶段进行。测试工况核查要求，按HJ/T 373等国家有关污染源监测质量保证与质量控制技术规范的规定执行。

6.1.5 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

**6.2 大气污染物监测要求**

6.2.1 采样点的设置与采样方法按GB/T 16157和HJ/T 75的规定执行。

6.2.2 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表4所列的方法标准。

**表 4 大气污染物浓度测定方法标准**

序号	污染物项目	方法标准名称	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
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
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 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	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
4	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398

6.2.3 工业炉窑污染物排放浓度，应按照规定的基础氧含量进行换算。各类工业炉窑的基础氧含量按表5的规定执行（当氧含量小于基础氧含量时，不进行换算）。

换算公式：

$$c = c' \times \frac{21 - O_2}{21 - O_2'} \dots\dots\dots \text{式 (1)}$$

式 (1) 中：

$c$  ——大气污染物基础氧含量排放浓度， $\text{mg/m}^3$ ；

$c'$  ——实测的大气污染物排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$O_2$  ——基准氧含量，%；

$O_2'$  ——实测的氧含量，%。

表 5 基准氧含量

炉窑类型	基准氧含量 ( $O_2$ ) %	备注
冲天炉	15	冷风炉，鼓风温度 $\leq 400^\circ\text{C}$
	12	热风炉，鼓风温度 $> 400^\circ\text{C}$
熔炼炉、冶炼炉	按实测计	——
铝用炭素厂阳极焙烧炉	15	——
平板玻璃	7.9	——
其他工业炉窑	8.6	——

## 7 实施与监督

本标准由天津市各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。