

### 铝工业污染物排放标准

2020-05-13 发布

2020-06-01 实施

河南省生态环境厅  
河南省市场监督管理局 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 污染物排放控制要求 .....	3
5 污染物监测要求 .....	6
6 实施与监督 .....	8

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河南省生态环境厅提出并归口。

本标准起草单位：河南省环境保护科学研究院、中铝国际工程股份有限公司。

本标准主要起草人：李洁、马勇光、苏维、苏嫚丽、冯锋、马南、李素玉、谭光杰、杜学文、王梦园、王鹏、关民普、邹江、乔勇、刘驰、化勇鹏、刘畅、门雪燕、程旭、王婧、李哲、刘盛世、方冀。

本标准由河南省人民政府2020年5月13日批准。

本标准自2020年6月1日起实施。

# 铝工业污染物排放标准

## 1 范围

本标准规定了铝工业企业大气污染物和水污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

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

本标准不适用于再生铝和铝材压延加工企业或生产系统,也不适用于附属于铝工业企业的非特征生产工艺和装置。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 6920 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB 7484 水质 氟化物的测定 离子选择电极法
- GB 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- 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 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
- GB/T 37186 气体分析 二氧化硫和氮氧化物的测定 紫外差分吸收光谱分析法
- 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 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ/T 60 水质 硫化物的测定 碘量法
- HJ/T 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
- HJ 84 水质 无机阴离子(F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)的测定 离子色谱法
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 200 水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
- HJ 479 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ 482 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
- HJ 483 环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

- HJ 484 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
- HJ 487 水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法
- HJ 488 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 502 水质 挥发酚的测定 溴化容量法
- HJ 503 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
- HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
- 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 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
- HJ 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
- HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
- HJ 667 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法
- HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
- 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 700 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
- HJ 776 水质 32种元素的测定 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 823 水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法
- HJ 824 水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法
- HJ 825 水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法
- HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
- HJ 863.2 排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——铝冶炼
- HJ 955 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法
- HJ 956 环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法
- HJ 989 排污单位自行监测技术指南 有色金属工业
- HJ 1119 排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造
- DB41/ 1066 工业窑炉大气污染物排放标准
- 《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

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 铝工业企业

铝土矿山、氧化铝厂、电解铝厂和铝用炭素生产企业或生产设施。

### 3.2

#### 新建企业

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

### 3.3

#### 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铝工业生产企业或生产设施。

### 3.4

#### 标准状态

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。

### 3.5

#### 企业边界

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

### 3.6

#### 排气筒高度

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。

### 3.7

#### 封闭

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，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭。

### 3.8

#### 密闭

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。

### 3.9

#### 单位产品基准排水量

用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铝产品的废水排放量上限值。

### 3.10

#### 直接排放

排污单位直接向环境排放水污染物的行为。

### 3.11

#### 间接排放

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

### 3.12

#### 排水量

企业或生产设施向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等）。

### 3.13

#### 公共污水处理系统

通过纳污管道等方式收集污水，为两家以上排污单位提供污水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构，包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、区域（包括各类工业园区、开发区、产业集聚区、工业聚集地等）污水处理厂等，其污水处理程度应达到二级或二级以上。

## 4 污染物排放控制要求

## 4.1 实施时间

新建企业自2020年6月1日起，现有企业自2021年1月1日起，按本标准规定执行。

## 4.2 大气污染物排放控制要求

4.2.1 企业大气污染物的排放按表 1 规定执行。

表1 大气污染物排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

生产系统及设备		排放限值						污染物排放 监控位置
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	氟化物 (以F计)	沥青烟	氨 <sup>b</sup>	
矿山	破碎、筛分、转运	10	—	—	—	—	—	车间或生产 设施排气筒
氧化铝 企业	熟料烧成窑	10	100	100	—	—	8	
	氢氧化铝焙烧炉	10	100	100	—	—	8	
	原料加工、运输	10	—	—	—	—	—	
	氧化铝贮运	10	—	—	—	—	—	
	其他	10	100	100	—	—	8	
电解铝 企业	电解槽烟气净化	10	35	—	2.0	—	8	
	氧化铝、氟化盐贮运	10	—	—	—	—	—	
	电解质破碎	10	—	—	—	—	—	
	其他	10	35	—	—	—	8	
铝用 炭素 企业	阳极焙烧炉	10	35	100	2.0	20	8	
	阴极焙烧炉	10	35	100	—	20	8	
	石油焦煅烧炉（窑）	10	35	100	—	—	8	
	沥青工序	10	—	—	—	20	—	
	生阳极制造	10	—	—	—	20 <sup>a</sup>	—	
	阳极组装及残极破碎	10	—	—	—	—	—	
	其他	10	35	100	—	—	8	
<sup>a</sup> 混捏成型系统增加的控制项目。 <sup>b</sup> 氨法脱硫脱硝增加的控制项目。								

4.2.2 氧化铝企业石灰炉（窑）按 DB41/ 1066 规定执行。

4.2.3 企业边界大气污染物任何 1h 平均浓度按表 2 规定执行。



表2 企业边界大气污染物限值

单位: mg/m<sup>3</sup>

企业	限值				
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	氟化物 (以F计)	苯并[a]芘
矿山	1.0	—	—	—	—
氧化铝	1.0	0.5	0.25	—	—
电解铝	1.0	0.5	—	0.02	—
铝用炭素	1.0	0.5	0.25	0.02 <sup>a</sup>	0.00001

<sup>a</sup> 有残极回收的铝用炭素企业增加的控制项目。

4.2.4 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除外)。

4.2.5 在保障生产安全的前提下,企业物料进料采用专用运输车,卸料应采取密闭或封闭措施,料场应安装抑尘设施;散状物料应采用密闭或封闭输送方式,输送落料点、给料点应配备集尘罩和除尘系统。

4.2.6 各生产装置和环节须设立局部或整体气体收集系统,有效收集各生产环节产生的废气,控制废气无组织排放。铝电解槽热残极冷却烟气应收集输送至电解烟气净化排放系统,减少热残极冷却无组织废气排放。

#### 4.3 水污染物排放控制要求

4.3.1 企业水污染物的排放按表 3 规定执行。

表3 水污染物排放限值

单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6.5~8.5	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	10	70	
3	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	50	200	
4	氟化物 (以 F 计)	2.0	5.0	
5	氨氮	5.0	25	
6	总氮	10	30	
7	总磷	0.5	2.0	
8	石油类	1.0	1.0	
9	总氰化物 <sup>a</sup>	0.2	0.2	
10	硫化物 <sup>a</sup>	0.5	0.5	
11	挥发酚 <sup>a</sup>	0.3	0.3	

<sup>a</sup> 设有煤气生产系统的企业增加的控制项目。

4.3.2 企业单位产品基准排水量按表 4 规定执行。

表4 单位产品基准排水量限值

单位：m<sup>3</sup>/t

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	选（洗）矿（合格矿）	0.1		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
2	氧化铝企业	0.2		
3	电解铝企业	1.0		
4	铝用炭素企业	1.2		

4.3.3 水污染排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按式（1）换算水污染物基准排水量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{\text{基}i}} \cdot \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量排放浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）；

$Y_i$ ——第  $i$  种产品产量，单位为吨（t）；

$Q_{\text{基}i}$ ——第  $i$  种产品的单位产品基准排水量，单位为立方米每吨（m<sup>3</sup>/t）；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

若  $Q_{\text{总}}$  与  $\sum Y_i \cdot Q_{\text{基}i}$  的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

## 5 污染物监测要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819、HJ 863.2、HJ 989、HJ 1119 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，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。

5.1.2 企业安装污染物排放自动监控设备按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

5.1.3 企业应按照国家环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

5.1.4 污染物监测应在规定的监控位置进行，有处理设施的，应在处理设施后监测。

5.1.5 企业产品产量的核定，以法定报表为依据。

5.1.6 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。

### 5.2 大气污染物监测要求

5.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 等规定执行；企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

5.2.2 大气污染物的分析测定采用表 5 所列的方法标准。

表5 大气污染物分析测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 483
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
		气体分析 二氧化硫和氮氧化物的测定 紫外差分吸收光谱分析法	GB/T 37186
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
		环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479
		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
		气体分析 二氧化硫和氮氧化物的测定 紫外差分吸收光谱分析法	GB/T 37186
4	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
		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955
5	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法	HJ/T 45
6	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
7	苯并[a]芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647
		环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	HJ 956

### 5.3 水污染物监测要求

5.3.1 采样点的设置与采样方法按 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495 等规定执行。

5.3.2 水污染物的分析测定采用表 6 所列的方法标准。

表6 水污染物分析测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
4	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484

表6 (续)

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
4	氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法	HJ 487
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
5	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ 666
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
		水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法	HJ 671
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637
9	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484
		水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ 823
10	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200
		水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 824
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 溴化容量法	HJ 502
		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503
		水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ 825

## 6 实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

6.2 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。

6.3 本标准中未作规定的内容和要求，按国家或地方相关标准执行。国家或地方标准严于本标准时执行国家或地方标准。