

### 水泥工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for cement industry

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2023-□□-□□发布

2023-□□-□□实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布  
宁夏回族自治区生态环境厅



# 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 大气污染物排放控制要求 ..... 3

5 污染物监测要求 ..... 5

6 实施与监督 ..... 6

参考文献 ..... 7

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区生态环境厅提出并归口。

本文件由宁夏回族自治区人民政府2023年□□月□□日批准。

# 水泥工业大气污染物排放标准

## 1 范围

本文件规定了水泥工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本文件适用于现有水泥工业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及水泥工业建设项目环境影响评价、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排放管理。

利用水泥窑协同处置固体废物，除执行本文件外，还应执行 GB 30485 的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法
- 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 30485 水泥窑协同处置固体废物污染控制标准
- 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 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 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 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- HJ 543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）
- 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
- 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 847 排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业
- HJ 848 排污单位自行监测技术指南 水泥工业
- HJ 1076 环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法
- 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 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 便携式傅立叶变换红外光谱法

### 3 术语和定义

GB 4915—2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**现有企业** existing facility

本文件实施之前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的水泥工业企业或生产设施。

#### 3.2

**新建企业** new facility

自本文件实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建、扩建水泥工业建设项目。

#### 3.3

**标准状态** standard condition

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的状态。

注：本文件规定的大气污染物浓度均以标准状态下的干气体为基准。

#### 3.4

**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。

[来源：GB 37822—2019，3.4]

#### 3.5

**密闭** airtight

污染物质不与环境空气接触，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。

[来源：GB 37822—2019，3.5，有修改]

#### 3.6

**封闭** closed/close

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。对于封闭的区域或建筑物，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及按照规范要求设立的排气筒、通风设施（通风口、通风带、通风格栅等）外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

[来源：GB 37822—2019，3.6，有修改]

#### 3.7

**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。

[来源：GB 37822—2019，3.20，有修改]

#### 3.8

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。

#### 4 大气污染物排放控制要求

##### 4.1 有组织排放限值

4.1.1 水泥生产设施大气污染物排放执行表 1 规定的大气污染物排放浓度限值。

表1 大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

生产过程	生产设施	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	氟化物 (以总 F 计)	汞及其 化合物	氨
矿山开采	破碎机及其他通风生产设备	10	—	—	—	—	—
水泥制造	水泥窑、分解炉及窑尾 余热利用系统	10	50	100	3	0.05	8 <sup>a</sup>
	烘干机、烘干磨、煤磨 及冷却机	10	50 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>	—	—	8 <sup>a</sup>
	破碎机、磨机、包装机 及其他通风生产设备	10	—	—	—	—	—
散装水泥中转站 及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	10	—	—	—	—	—
<sup>a</sup> 适用于使用氨水、尿素等含氨物质脱除烟气中的污染物。 <sup>b</sup> 适用于采用独立热源的烘干设备。							

4.1.2 水泥窑、分解炉及窑尾余热利用系统排气，以及采用独立热源的烘干设备排气的实测大气污染物排放浓度，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的依据。其他车间或生产设施排气以实测大气污染物排放浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

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

式中：

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

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

$O_{\text{基}}$  ——干烟气基准含氧量，%。水泥窑、分解炉及窑尾余热利用系统排气为 10，采用独立热源的烘干设备排气为 8；

$O_{\text{实}}$  ——实测干烟气含氧量，%。

##### 4.2 无组织排放控制措施要求

###### 4.2.1 矿山开采

- 4.2.1.1 矿山穿孔使用的钻机应配备除尘设施。挖掘、装卸设备应配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施。
- 4.2.1.2 矿山爆破应采用低扬尘爆破技术，爆堆应喷水。
- 4.2.1.3 破碎、转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备除尘设施。
- 4.2.1.4 输送皮带应封闭，运输车辆应采用封闭车厢或全覆盖等抑尘措施。
- 4.2.1.5 矿山道路应硬化并定期洒水降尘，保持清洁。

4.2.2 物料储存

- 4.2.2.1 水泥、煤粉、生料、矿粉、粉煤灰、除尘灰、脱硫干粉、石膏粉等粉状物料应采用密闭料仓（库）储存，料仓（库）顶部泄压口配备除尘设施。
- 4.2.2.2 原煤、石灰石、粘土、砂岩、熟料、矿渣、石膏等块粒状物料、粘湿物料及其他物料应采用封闭料场（储库、堆棚）储存。
- 4.2.2.3 物料均化应在封闭料场（储库、堆棚）中进行。

4.2.3 物料输送、运输与装卸

- 4.2.3.1 物料应采用管道气力输送、空气斜槽、封闭式皮带机、皮带通廊、斗式提升机、螺旋输送机、管状带式输送机等方式密闭或封闭输送，物料转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备除尘设施。
- 4.2.3.2 粉状物料应采用罐车密闭运输；其他物料应采用封闭车厢或全覆盖方式运输。
- 4.2.3.3 粉状物料应密闭装卸，排气应接入除尘设施；其他物料装卸过程应封闭或设置集尘罩并配备除尘设施。
- 4.2.3.4 厂区道路应硬化并定期吸尘、洒水，保持清洁；料场出口应设置车轮和车身清洗、清扫装置。

4.2.4 物料加工与产品包装

- 4.2.4.1 生产车间封闭，门窗及其他开口（孔）不应有可见烟粉尘外逸。
- 4.2.4.2 破碎、粉磨、烘干、煅烧、配料、筛分、包装等生产设备，对进、出料口等产尘点应封闭或设置集尘罩并配备除尘设施。
- 4.2.4.3 生产设备、除尘器、管道等应保持完好，不应有孔洞、缝隙，无可见烟粉尘外逸。
- 4.2.4.4 除尘器应设置密闭灰仓和锁风装置；除尘灰应采取袋装、罐装等方式密闭收集，不得直接卸落到地面。

4.3 企业边界污染物监控要求

企业边界监控点处大气污染物浓度应符合表 2 规定的限值。

表2 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	总悬浮颗粒物（TSP）	0.5
2	氨 <sup>a</sup>	1.0

<sup>a</sup> 适用于使用氨水、尿素等含氨物质脱除烟气中的污染物。

4.4 废气收集处理与排放



4.4.1 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。应采取措施保证在生产工艺设备运行波动情况下废气收集处理系统仍能正常运行。废气收集处理系统因故障、检修等原因停止运行时，对应的生产工艺设备应停止运行。

4.4.2 除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设备外，其他排气筒高度应不低于 15 m。排气筒高度应高出本体建（构）筑物 3 m 以上。水泥窑、分解炉及窑尾余热利用系统排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时，排气筒高度应高出最高建筑物 3 m 以上。

4.4.3 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；若可选择的监测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。

#### 4.5 台账记录

企业应按照 HJ 847 的要求建立和保存台账，记录生产工艺设备、废气收集处理系统、无组织排放控制措施等的运行管理信息、监测信息。

### 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、《排污许可管理条例》《环境监测管理办法》和 HJ 819、HJ 848 等规定，建立企业自行监测制度，制定自行监测方案，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物自行监测数据。

5.1.2 水泥窑、分解炉及窑尾余热利用系统排气筒和水泥窑窑头（冷却机）排气筒应安装污染物排放自动监测设备，并与当地监控中心联网。企业应按照 HJ 75 的要求安装、调试、验收、运行及管理污染物排放自动监测设备。企业发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复；具体报告形式可按照生态环境部门制订的自动监测数据标记规则及有关标准规范，对非正常工况时段以及自动监测异常时段及时、如实标记。

5.1.3 企业应按照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 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。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品等，确定需要监测的污染物项目。

#### 5.2 监测采样与分析方法

5.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样应按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 75 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。

5.2.2 企业边界大气污染物的监测采样应按照 HJ/T 55 的规定执行。

5.2.3 大气污染物的分析测定采用表 3 所列监测方法标准。本文件实施后国家发布的大气污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本文件相应污染物的测定。

表3 大气污染物监测方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	编号
1	颗粒物	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 便携式傅立叶变换红外光谱法	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 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240
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
5	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)	HJ 543
6	氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
		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 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
		环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法	HJ 1076

## 6 实施与监督

6.1 本文件由生态环境主管部门负责监督实施。

6.2 新建企业自 2023 年 7 月 1 日 (标准实施之日) 起, 现有企业自 2024 年 1 月 1 日起, 执行本文件规定的大气污染物排放控制要求。

6.3 采用手工监测时, 按照监测规范要求测得的大气污染物任意 1 h 平均浓度值超过本文件规定的限值, 判定为超标。

6.4 采用在线监测时, 按照监测规范以及《污染物排放自动监测设备标记规则》《火电、水泥和造纸行业排污单位自动监测数据标记规则 (试行)》(如有更新, 参照最新版本执行)、HJ 847 等要求测量、标记为有效的自动监测数据, 计算得到的大气污染物小时浓度均值超过本文件规定的限值, 判定为超标。

6.5 本文件实施后, 国家新发布的水泥工业大气污染物排放标准严于本文件的, 应执行国家标准的相关规定。

### 参 考 文 献

- [1] GB 4915—2013 水泥工业大气污染物排放标准
  - [2] GB 37822—2019 挥发性有机物无组织排放控制标准
  - [3] 《污染物排放自动监测设备标记规则》
  - [4] 《火电、水泥和造纸行业排污单位自动监测数据标记规则（试行）》
-