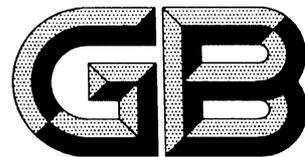


ICS 13.040.40

Z 60



中华人民共和国国家标准

GB 4915—2013（含2025年修改单）

代替GB 4915—2004

水泥工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for cement industry

本电子版为正式标准文件，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

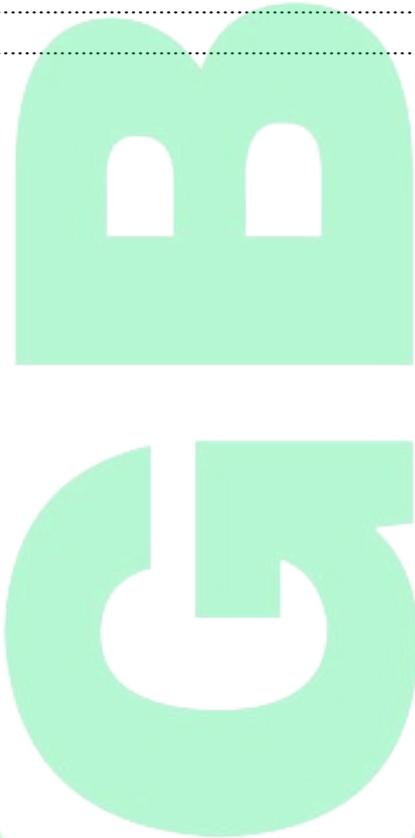
2013-12-27 发布

2014-03-01 实施

生态环境部
国家质量监督检验检疫总局 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.....	1
4 大气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.....	7



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》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进水泥工业生产工艺和污染治理技术进步，制定本标准。

本标准规定了水泥制造企业（含独立粉磨站）、水泥原料矿山、散装水泥中转站、水泥制品企业及其生产设施的大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。上述企业排放水污染物、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。

本标准首次发布于1985年，1996年第一次修订，2004年第二次修订，本次为第三次修订。本次修订的主要内容有：

——适用范围增加散装水泥中转站；

——调整现有企业、新建企业大气污染物排放限值，增加适用于重点地区的大气污染物特别排放限值；

——取消水泥窑焚烧危险废物的相关规定。

新建企业自2014年3月1日起，现有企业自2015年7月1日起，其大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915—2004）中的相关规定。

现有企业自2028年1月1日起，其大气污染物无组织排放控制要求按本标准4.2的规定执行。

本标准是水泥工业大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件要求严于本标准或地方标准时，按照批复的环境影响评价文件执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、合肥水泥研究设计院。

本标准环境保护部2013年12月16日批准。

本标准自2014年3月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

水泥工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了水泥制造企业（含独立粉磨站）、水泥原料矿山、散装水泥中转站、水泥制品企业及其生产设施的大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

本标准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，除执行本标准外，还应执行国家相应的污染控制标准的规定。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规和规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

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

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/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 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

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

《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）

《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）》（执法函〔2020〕21号）

《污染物排放自动监测设备标记规则》（生态环境部公告 2022年 第21号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

水泥工业 cement industry

本标准指从事水泥原料矿山开采、水泥制造、散装水泥转运以及水泥制品生产的工业部门。

3.2

水泥窑 cement kiln

水泥熟料煅烧设备，通常包括回转窑和立窑两种形式。

3.3

窑尾余热利用系统 waste heat utilization system of kiln exhaust gas

引入水泥窑窑尾废气，利用废气余热进行物料干燥、发电等，并对余热利用后的废气进行净化处理的系统。

3.4

烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机 dryer, drying and grinding mill, coal grinding mill and clinker cooler

烘干机指各种形式物料烘干设备；烘干磨指物料烘干兼粉磨设备；煤磨指各种形式煤粉制备设备；冷却机指各种类型（筒式、篦式等）冷却熟料设备。

3.5

破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备 crusher, mill, packing machine and other ventilation equipments

破碎机指各种破碎块粒状物料设备；磨机指各种物料粉磨设备系统（不包括烘干磨和煤磨）；包装机指各种形式包装水泥设备（包括水泥散装仓）；其他通风生产设备指除上述主要生产设备以外的需要通风的生产设备，其中包括物料输送设备、料仓和各种类型储库等。

3.6

采用独立热源的烘干设备 dryer associated with independent heat source

无水泥窑窑头、窑尾余热可以利用，需要单独设置热风炉等热源，对物料进行烘干的设备。

3.7

散装水泥中转站 bulk cement terminal

散装水泥集散中心，一般为水运（海运、河运）与陆运中转站。

3.8

水泥制品生产 production of cement products

预拌混凝土、砂浆和混凝土预制件的生产，不包括水泥用于施工现场搅拌的过程。

3.9

标准状态 standard condition

温度为 273.15 K，压力为 101 325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物浓度均为标准状态下的质量浓度。

3.10

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。

3.11

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，主要包括作业场所物料堆存、开放式输送扬尘，以及设备、管线等大气污染物泄漏。

3.12

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水泥工业企业或生产设施。

3.13

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、扩建水泥工业建设项目。

3.14

重点地区 key region

根据环境保护工作的要求，在国土开发密度较高，环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.15

密闭 closed/close

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。

3.16

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。

在符合相关安全要求前提下应封闭的区域或建筑物，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依照法律法规、标准规范设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

4 大气污染物排放控制要求

4.1 排气筒大气污染物排放限值

4.1.1 现有企业 2015 年 6 月 30 日前仍执行 GB 4915—2004，自 2015 年 7 月 1 日起执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

4.1.2 自 2014 年 3 月 1 日起，新建企业执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

表 1 现有企业与新建企业大气污染物排放限值

单位：mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 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	20	—	—	—	—	—
水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	30	200	400	5	0.05	10 ^a
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30 10 ^b	50 ^b	80 ^b	—	—	8 ^a
	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	20	—	—	—	—	—
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	20	—	—	—	—	—

^a适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。
^b适用于采用独立热源的烘干设备。

4.1.3 重点地区企业执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值。执行特别排放限值的时间和地域范围由

国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

表 2 大气污染物特别排放限值

单位: mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 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	水泥窑及窑尾余热利用系统	20	100	320	3	0.05	8 ^a
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	20 10 ^b	50 ^b	80 ^b	—	—	8 ^a
	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	—	—	—	—	—

^a适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。
^b适用于采用独立热源的烘干设备。

4.1.4 对于水泥窑及窑尾余热利用系统排气、采用独立热源的烘干设备排气，应同时对排气中氧含量进行监测，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基准排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据。其他车间或生产设施排气按实测浓度计算，但不得人为稀释排放。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - \varphi(\text{O}_2)_{\text{基}}}{21 - \varphi(\text{O}_2)_{\text{实}}} \cdot \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：
 $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；
 $\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³；
 $\varphi(\text{O}_2)_{\text{基}}$ ——基准含氧量百分率，水泥窑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 18；
 $\varphi(\text{O}_2)_{\text{实}}$ ——实测含氧量百分率；
 21 ——空气含氧量百分率。

4.2 无组织排放控制要求

4.2.1 无组织排放控制措施

4.2.1.1 矿山开采

- 矿山钻孔使用的钻机应配备除尘设施。矿山爆破、挖掘、铲装作业应采取抑尘措施；
- 破碎、转载、下料等产尘点应设置集气罩并配备除尘设施或采取抑尘措施；
- 矿石采用皮带输送时，应采用封闭式皮带罩、皮带通廊等方式封闭。外运车辆应采用全苫盖等抑尘措施；
- 矿山运输主干道路应表面平整、密实，卸料平台区域应硬化。

4.2.1.2 物料储存

- a) 水泥、煤粉、生料、矿渣粉、粉煤灰、脱硫干粉、石膏干粉等粉状物料应采用料仓、储库等方式密闭储存，库（仓）顶配备袋式除尘设施；
- b) 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密闭料仓或封闭料场（储库、堆棚）储存；料场车辆行驶区域及出入口地面应硬化并安装自动门。

4.2.1.3 物料输送

- a) 水泥、煤粉、生料、矿渣粉、粉煤灰、脱硫干粉、石膏干粉等粉状物料输送应采用管道气力输送、空气斜槽、斗式提升机、螺旋输送机等密闭方式；除尘灰应通过密闭管道返回至生产系统，或采用密闭罐车、封闭车厢等方式运输；水泥确需采用皮带通廊封闭输送时，皮带通廊应进行二次封闭；
- b) 原煤、石灰石、粘土、砂岩、熟料、矿渣、石膏等块粒状物料、粘湿物料输送应采用皮带通廊、管状带式输送机等封闭方式；
- c) 若确需厂内汽车运输的，粉状物料应采用罐车等方式密闭运输；其他物料应采用密闭罐车、封闭车厢或全苫盖方式运输；
- d) 物料倒运、转载、下料等产尘点应设置集气罩并配备除尘设备或采取抑尘措施。

4.2.1.4 生产工艺

- a) 破碎机进出料口应封闭或设置集气罩并配备除尘设施；
- b) 磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处应密闭；
- c) 物料均化应在封闭料场（储库、堆棚）中进行；
- d) 窑系统应保持负压；
- e) 熟料冷却机卸料口应设置集气罩并配备除尘设施；
- f) 水泥包装车间应封闭；袋装水泥装车点应设置集气罩并配备除尘设备；
- g) 除尘设施应设置锁风装置，除尘灰不得直接卸落到地面。

4.2.1.5 其他要求

- a) 氨水或液氨采用专用罐车运输，氨水罐区应配套氨气回收或吸收回用装置，设置氨气泄漏检测设施；
- b) 厂区道路应硬化，路面采取清扫、洒水等措施；
- c) 企业厂区出口或汽车运输料场出口处应设置车轮高压清洗装置。

4.2.2 自2014年3月1日起，水泥工业企业大气污染物无组织排放监控点浓度限值应符合表3规定。

表3 大气污染物无组织排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 h 浓度值的差值	厂界外 20 m 处上风向设参照点，下风向设监控点
2	氨 ^a	1.0	监控点处 1 h 浓度平均值	监控点设在下风向厂界外 10 m 范围内浓度最高点

^a 适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。

4.3 废气收集、处理与排放

4.3.1 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。

4.3.2 净化处理装置应与其对应的生产工艺设备同步运转。应保证在生产工艺设备运行波动情况下净化处理装置仍能正常运转，实现达标排放。因净化处理装置故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

4.3.3 除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，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，排气筒高度还应高出最高建筑物 3 m 以上。

4.3.4 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。

4.4 周边环境质量监控

在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

5 污染物监测要求

5.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》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。

5.2 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，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.3 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。

5.4 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，有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 或 HJ/T 75 规定执行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T 55 规定执行。

5.5 对大气污染物排放浓度的测定采用表 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	方法标准编号
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
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
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
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

续表

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
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	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

5.6 本标准实施后发布的国家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。

6 实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 对于排气筒大气污染物排放限值和大气污染物无组织排放限值，采用手工监测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，判定为超标；自动监测时，整点 1 h 平均浓度超过本标准规定的限值，判定为超标。企业未按《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）》等要求标记的自动监测数据，均可作为达标判定的有效数据。

6.3 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。