

水泥工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for cement industry

(发布稿)

2010-10-22 发布

2010-11-01 实施

广东省环境保护厅
广东省质量技术监督局

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	1
4 排放限值	3
5 其它管理规定	5
6 监测	6

前 言

本标准依据GB/T1.1-2009规则起草。

自本标准各时段排放限值实施之日起,替代广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中相应的内容。

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由广东省环境保护厅提出并归口。

本标准起草单位:广东省环境监测中心、广东省水泥行业协会。

本标准主要起草人:王林、苏华轲、李黎、岑世柏、许日昌、陈跃勋

本标准由广东省人民政府2010年10月22日批准。

本标准于2010年10月22日首次发布。

水泥工业大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了水泥工业各生产设备排气筒大气污染物排放限值、作业场所颗粒物无组织排放限值和水泥制品生产的颗粒物排放限值，以及环保相关管理规定等。

本标准适用于对现有水泥工业企业及水泥制品生产企业的大气污染物排放管理，以及对新建、改建、扩建水泥矿山、水泥制造和水泥制品生产线的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成后的大气污染物排放管理。

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，仅所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 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 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准

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/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 76 固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 77 多氯代二苯并二噁英和多氯代二苯并呋喃的测定 同位素稀释高分辨毛细管气相色谱/高分辨质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准状态 standard condition

温度为273.15K，压力为101325Pa时的状态，简称“标态”。

3.2

最高允许排放浓度 maximum allowable emission concentration

处理设施后排气筒中污染物任何1h浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何1h浓度平均值不得超过的限值。

3.3

单位产品排放量 emission of unit product

各设备生产每吨产品所排放的有害物质量，单位为kg/t。产品产量按污染物监测时段的设备实际小时产出量计算。

3.4

无组织排放 unorganized 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放、开放式输送扬尘和管道、设备的含尘气体泄漏等。

3.5

无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

监控点的污染物浓度在任何1h的平均值不得超过的限值。

3.6

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。

3.7

水泥窑 cement kiln

水泥熟料煅烧设备，通常包括回转窑和立窑两大类。

3.8

窑磨一体机 In —line kiln/raw mill

把水泥窑废气引入物料粉磨系统，利用废气余热烘干物料，窑和磨排出的废气同用一台除尘设备进行处理的窑磨联合运行的系统。

3.9

烘干机 dryer

各种型式物料烘干设备。

3.10

烘干磨 drying and grinding mill

物料烘干兼粉磨设备。

3.11

煤磨 coal grinding mill

各种型式煤粉制备设备。

3.12

冷却机 cooler

各种类型冷却熟料设备。

3.13

破碎机 crusher

各种破碎块粒状物料设备。

3.14

磨机 mill

各种物料粉磨设备系统(不包括烘干磨和煤磨)。

3.15

包装机 packing machine

各种型式包装水泥设备(包括水泥散装仓)。

3.16

散装水泥装卸设备 bulk cement handling machine

包括物料输送设备、料仓和各种类型贮库等。

3.17

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,不包括建筑施工现场搅拌混凝土及砂浆的过程。

3.18

现有生产线 existing production line

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矿山、水泥制造、水泥制品生产线。

3.19

新建生产线 production line to be established

本标准实施之日起新建、改建、扩建水泥矿山、水泥制造、水泥制品生产线。

3.20

厂界 enterprise boundary

水泥厂(含粉磨站)、水泥制品厂或水泥矿山与外界环境接界的边界。通常应依据法定手续确定边界;若无法定手续,则按目前的实际边界确定。

3.21

A区 region A

当前(2010年)广东省内行政区划下包括广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山、江门七個市和肇庆市的端州区、鼎湖区、高要市、四会市以及惠州市的惠城区、惠阳市、惠东县、博罗县的区域。

3.22

B区 region B

当前(2010年)广东省内行政区划下除A区以外的行政区域。

4 排放限值

4.1 生产设备排气筒大气污染物排放限值

4.1.1 现有生产线各生产设备(设施)排气筒中的颗粒物和气态污染物最高允许排放浓度及单位产品排放量自本标准实施之日起执行表1规定的限值,A区自2012年1月1日起执行表2规定的限值,B区自2014

年1月1日起执行表2规定的限值。

4.1.2 新建生产线各生产设备(设施)排气筒中的颗粒物和气态污染物最高允许排放浓度及单位产品排放量不得超过表2规定的限值。

4.1.3 水泥窑焚烧危险废物时,排气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物依照水泥窑建设时间和地点,分别执行表1或表2规定的排放限值;其它污染物执行GB 18484规定的排放限值,但二噁英允许排放浓度最高为0.1ng TEQ/m³。

4.1.4 水泥窑焚烧生活垃圾时,排气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物依照水泥窑建设时间和地点,分别执行表1或表2规定的排放限值;其它污染物执行GB 18485规定的排放限值。

4.1.5 本标准规定的大气污染物排放浓度均指标准状态下干烟气中的数值。

表1 水泥工业大气污染物最高允许排放限值

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(以总氟计)	
		排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)
矿山开采	破碎机及其它通风生产设备	30	—	—	—	—	—	—	—
水泥制造	水泥窑及窑磨一体机 ^a	50	0.150	200	0.600	800	2.400	5	0.015
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	50	0.150	—	—	—	—	—	—
	破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	30	0.024	—	—	—	—	—	—
水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	30	—	—	—	—	—	—	—

注: ^a 烟气中O₂含量 10% 状态下的排放浓度

^b 单位产品排放量中水泥窑、熟料冷却机以熟料产出量计算,生料磨以生料产出量计算,水泥磨以水泥产出量计算,煤磨以产生的煤粉计算,烘干机、烘干磨以产生的干物料计算。对于窑磨一体机,在窑磨联合运转时,以磨机产生的物料量计算,在水泥窑单独运转时,以水泥窑产出的熟料量计算。

表2 水泥工业大气污染物最高允许排放限值

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(以总氟计)	
		排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)	排放浓度/(mg/Nm ³)	单位产品排放量 ^a /(kg/t)
矿山开采	破碎机及其它通风生产设备	30	—	—	—	—	—	—	—
水泥制造	水泥窑及窑磨一体机 ^a	30	0.090	100	0.300	550	1.650	3	0.009
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30	0.090	—	—	—	—	—	—
	破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	30	0.024	—	—	—	—	—	—
水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	30	—	—	—	—	—	—	—

注: ^a 烟气中O₂含量 10% 状态下的排放浓度

^b 单位产品排放量中水泥窑、熟料冷却机以熟料产出量计算,生料磨以生料产出量计算,水泥磨以水泥产出量计算,煤磨以产生的煤粉计算,烘干机、烘干磨以产生的干物料计算。对于窑磨一体机,在窑磨联合运转时,以磨机产生的物料量计算,在水泥窑单独运转时,以水泥窑产出的熟料量计算。

4.2 作业场所颗粒物无组织排放限值

自本标准实施之日起, 现有生产线和新建生产线作业场所颗粒物无组织排放监控点浓度均不得超过表3规定的限值。

表3 作业场所颗粒物无组织排放限值

作业场所	颗粒物无组织排放监控点	浓度限值 ^a / (mg/m ³)
水泥厂(含粉磨站)、水泥制品厂、水泥矿山	厂界外20m处	1.0(扣除参考值 ^c)
注: ^a 监控点处的总悬浮颗粒物(TSP) 1h 浓度值。 ^b 低矮排气筒的排放属有组织排放, 但在一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果, 因此在执行“无组织排放监控点浓度限值”指标时, 由低矮排气筒造成的监控点污染物浓度增加不予扣除。 ^c 参考值含义见第6.2.1条。		

5 其它管理规定

5.1 颗粒物无组织排放控制要求

- 5.1.1** 水泥矿山、水泥制造和水泥制品生产过程, 应采取有效措施, 控制颗粒物无组织排放。
- 5.1.2** 新建生产线的物料处理、输送、装卸、贮存过程应当封闭, 对块石、粘湿物料、浆料以及车船装、卸料过程应采取适用的有效抑尘措施。
- 5.1.3** 现有生产线对干粉料的处理、输送、装卸、贮存应当封闭; 露天储料场应当采取防起尘、防雨水冲刷流失的措施; 车船装、卸料时, 应采取有效措施防止扬尘。

5.2 非正常排放和事故排放控制要求

- 5.2.1** 除尘装置应与其对应的生产工艺设备同步运转。应分别计量生产工艺设备和除尘装置的年累计运转时间, 以除尘装置年运转时间与生产工艺设备的年运转时间之比, 考核同步运转率。
- 5.2.2** 新建水泥窑应保证在生产工艺波动情况下除尘装置仍能正常运转, 禁止非正常排放。现有水泥窑采用的除尘装置, 其相对于水泥窑通风机的年同步运转率不得小于99%。
- 5.2.3** 因除尘装置故障造成事故排放, 应采取应急措施使主机设备停止运转, 待除尘装置检修完毕后共同投入使用。

5.3 排气筒高度要求

- 5.3.1** 除提升输送、储库下小仓的除尘设施外, 生产设备排气筒(含车间排气筒)一律不得低于15m。
- 5.3.2** 以下生产设备排气筒高度还应符合表4中的规定。

表4 排气筒高度

生产设备名称	水泥窑及窑磨一体机				烘干机、烘干磨煤磨及冷却机			破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备
	≤240	>240 ~700	>700 ~1200	>1200	≤500	>500~1000	>1000	
单线(机)生产能力/(t/d)								高于本体建筑物3m以上
最低允许高度/m	30	45 ^a	60	80	20	25	30	
注: a 现有立窑排气筒仍按35m要求。								

- 5.3.3** 若现有水泥生产线生产设备排气筒达不到表4规定的高度, 其大气污染物排放应加严控制。排放限值按下式计算:

$$c = c_0 \times \frac{h^2}{h_0^2}$$

- 式中: C ——实际允许排放浓度(标准状态), mg/m³;
C₀ ——表1或表2规定的允许排放浓度(标准状态), mg/m³;
h ——实际排气筒高度, m;
h₀ ——表4规定的排气筒高度, m。

5.4 其它要求

- 5.4.1 禁止在环境空气质量一类功能区内开采矿山、生产水泥及其制品。
- 5.4.2 水泥窑不得用于焚烧重金属类危险废物。
水泥窑焚烧医疗废物应遵守《医疗废物集中处置技术规范》的要求。
利用水泥窑焚烧危险废物，其水泥窑或窑磨一体机的烟气处理应采用高效布袋除尘器。

6 监测

6.1 排气筒中大气污染物的监测

- 6.1.1 生产设备排气筒应设置永久采样孔并符合 GB/T16157 规定的采样条件。
- 6.1.2 排气筒中颗粒物或气态污染物的监测采样应按 GB/T16157 执行。
- 6.1.3 对于日常监督性监测，采样期间的工况应与当时正常工况相同。排污单位人员和实施监测人员不得任意改变当时的运行工况。以任何连续1h的采样获得平均值，或在任何1h内，以等时间间隔采集3个以上样品，计算平均值。

建设项目环境保护设施竣工验收监测的工况要求和采样时间频次按国家环境保护部制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测办法和规范执行。

- 6.1.4 水泥工业大气污染物分析方法见表5。

表5 水泥工业大气污染物分析方法

序号	分析项目	手动分析测定方法	自动分析测定方法
1	颗粒物	GB/T 16157 重量法	HJ/T 76 固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法
2	二氧化硫	HJ/T 56 碘量法 HJ/T 57 定电位电解法	
3	氮氧化物	HJ/T 42 紫外分光光度法 HJ/T 43 盐酸萘乙二胺分光光度法	
4	氟化物	HJ/T 67 离子选择电极法	—
5	二噁英	HJ/T 77 色谱-质谱联用法	—

- 6.1.5 新建生产线水泥窑及窑磨一体机排气筒（窑尾）应安装烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物连续监测装置；冷却机排气筒（窑头）应安装烟气颗粒物连续监测装置；现有水泥生产线应在2010年12月31号前全部安装连续监测装置。

连续监测装置需满足HJ/T 76的要求。烟气排放连续监测装置经县级以上人民政府环境保护行政主管部门验收后，在有效期内其监测数据为有效数据。以小时平均值作为连续监测达标考核的依据。

6.2 厂界外颗粒物无组织排放的监测

- 6.2.1 在厂界外20m处（无明显厂界，以车间外20m处）上风方与下风方向同时布点采样，将上风方的监测数据作为参考值。
- 6.2.2 监测按HJ/T 55的规定执行。
- 6.2.3 颗粒物测定方法采用GB/T 15432。