

# 《水泥工业大气污染物排放标准》( GB 4915-2013 ) 修改单

(征求意见稿)

为进一步完善国家污染物排放标准，我部决定修改《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中“4.2.1 水泥工业企业的物料处理、输送、装卸、储存过程应当封闭，对块石、粘湿物料、浆料以及车船装卸料过程也可采取其它有效抑尘措施，控制颗粒物无组织排放”规定，内容如下：

## 4.2.1 无组织排放控制措施

### 4.2.1.1 一般地区无组织排放控制

#### 4.2.1.1.1 开采

加强矿山道路维护保养，根据气候条件定时洒水，控制道路扬尘。

#### 4.2.1.1.2 破碎

石灰石、石膏、熟料、煤、混合材等物料厂内破碎时，应在破碎机进料口设置集气罩，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。

#### 4.2.1.1.3 粉磨

磨前喂料装置应密闭。磨尾卸料口和除尘器出灰口应安装锁风装置。

#### 4.2.1.1.4 烘干

烘干机与集气罩的连接处应密闭，其卸料口和除尘器出灰口应安装锁风装置。

#### 4.2.1.1.5 煅烧

a) 窑系统应保持微负压，定期检查，漏风、漏料应及时处理。

b) 熟料冷却机卸料口应设置集气罩，并配备除尘设施。

c) 氨水罐区应采取氨气泄漏检测措施，加强巡检，防止跑冒滴漏。

#### 4.2.1.1.6 输送

开放式物料输送设备在转运点、上料口、下料口应设置集气罩，并配备除尘设施。

#### 4.2.1.1.7 均化与储存

a) 各类物料应设置专用储库或堆棚。对临时露天存放的物料应覆盖或采取其他防尘措施。

b) 各粉料库（仓）应在顶部卸压口安装除尘设施。

c) 原料及熟料库底配料下料口应设置集气罩，并配备除尘设施。

d) 物料均化应在封闭、半封闭储库或堆棚中进行。

#### 4.2.1.1.8 包装与发运

a) 包装机应配备除尘设施。

b) 袋装水泥输送过程应设置集气罩，捕集输送皮带及水泥袋表面散落的水泥尘。

c) 水泥库的散装机出口应安装除尘设施；发运码头的装船机应安装除尘设施。

#### 4.2.1.1.9 共处置废物

水泥厂协同处置废物的装卸、储存、输送和预处理过程应密闭。

#### 4.2.1.1.10 厂区道路

厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。

#### 4.2.1.2 重点地区无组织排放控制

##### 4.2.1.2.1 开采

a) 矿山开采应使用配备除尘器的钻机。

b) 矿山道路应硬化，定时清扫、洒水，控制道路扬尘。

##### 4.2.1.2.2 输送

物料输送设备应密闭或置于封闭通廊内，转运点应安装除尘设施。

##### 4.2.1.2.3 均化与储存

a) 各类物料应设置专用储库或堆棚，不得露天存放。

b) 库顶（底）除尘、物料均化等其他环节的无组织排放控制措施与一般地区相同。

##### 4.2.1.2.4 其他要求

破碎、粉磨、烘干、煅烧、包装与发运、共处置废物、厂区道路的无组织排放控制措施与一般地区相同。

4.2.1.3 生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，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。

4.2.1.4 因安全因素或特殊工艺要求不能满足本标准规定的无组织排放控制要求，经环境保护主管部门批准，可采取其他有效污染控制措施。

# 《水泥工业大气污染物排放标准》( GB 4915-2013 ) 修改单 ( 征求意见稿 ) 编制说明

## 一、行业基本情况

我国水泥产量自 1985 年以来一直稳居世界第一位，2015 年我国水泥产量达到 23.5 亿吨，约占全球水泥产量的 60%。2015 年熟料产量 13.3 亿吨，熟料产能 18.3 亿吨。

我国现有水泥企业 3000 多家，新型干法熟料生产线 1770 条，遍布全国 31 个省市，其中 2000~2500t/d 的生产线占新型干法总产能的 26.3%；2500~5000t/d 的生产线占新型干法总产能的 18.2%；5000~6000t/d 的生产线占新型干法总产能的 51.8%；>6000t/d 的生产线占新型干法总产能的 3.7%。2015 年水泥产量位居前十名省市分别为：江苏省、河南省、山东省、广东省、四川省、安徽省、湖南省、湖北省、浙江省和广西壮族自治区，合计产量为 13.66 亿吨，占全国水泥产量的 58.2%。

根据 2015 年环境统计年报，调查统计水泥制造企业 3377 家，排放氮氧化物 170.6 万吨，烟（粉）尘 83.6 万吨。

## 二、水泥生产及污染治理情况

水泥生产工艺包括矿山开采、生料及煤粉制备、熟料煅烧、水泥粉磨及包装四个主要工序，主要产品为熟料和水泥。水泥熟料生产过程中，原料主要为石灰石，即钙质原料，用量最大；辅料分为

三大类，铁质校正料、硅质校正料、铝质校正料，辅料用量相对较少；燃料以原煤为主，其他诸如燃油、可替代燃料用量很少。水泥生产以熟料、石膏、混合材为原料，混合材包括石灰石、矿渣、粉煤灰等。

水泥生产主要设备包括：破碎机、生料磨、水泥窑、水泥磨、烘干机、包装机等。目前水泥企业各主机设备均配备有除尘设施，为有组织排放源。但水泥生产四个主要工序的各工艺环节都存在颗粒物无组织排放，对各产尘点均采用布袋除尘器进行收尘处理。

### **三、关于无组织排放控制措施的说明**

#### **(一) 无组织排放控制的必要性**

水泥生产各工艺环节都存在颗粒物的无组织排放。根据第一次全国污染源普查产排污系数计算，水泥行业颗粒物无组织排放量约占颗粒物总排放量的 50%。近年来水泥行业有组织排在排放标准的严格要求下，得到了较好的控制。但在无组织排放的管控方面，企业的控制措施及管理水平参差不齐，还存在不少问题。因此，完善水泥工业无组织排放控制要求，对进一步降低水泥工业的污染排放是非常必要的。

#### **(二) 无组织排放环节分析**

水泥生产的矿山开采、生料和煤粉制备、熟料煅烧、水泥粉磨及包装四个主要工序，按照工艺功能、颗粒物无组织排放类型划分为：开采、破碎、粉磨、烘干、煅烧、输送、均化与储存、包装与发运、废物共处置、厂区道路等 10 个环节，其中开采、破碎、粉磨、烘干、煅烧、包装与发运、废物共处置 7 个环节为工艺无组织排放，

输送、均化与储存、厂区道路 3 个环节属于通用操作过程无组织排放。

### **(三) 无组织排放控制措施**

开采、破碎、粉磨、烘干、煅烧、包装与发运、共处置等 7 个工艺无组织排放环节，要求采用集中收尘控制，安装袋式除尘器或电除尘器。所有工艺设备要求与除尘设施同步运行，避免产生无组织排放。

由于工艺过程无组织排放源均要求收尘处理，无组织排放量大幅削减，物料储存、输送等环节以及厂区道路成为水泥企业无组织排放的主要来源。

#### **1. 物料输送**

水泥企业内物料输送主要采用皮带、空气斜槽、提升机、拉链机等。皮带输送是水泥企业生产过程中的重要环节，输送过程中颗粒物无组织排放较少，但各皮带机转运点处颗粒物无组织排放问题较为突出。目前水泥企业对皮带转运点的无组织排放都比较重视，大部分装有除尘设施，只有极少部分考虑到自身规划及资金等问题还未及时装备除尘设备。皮带通廊的封闭情况也是根据各地区环保要求的不同而不同。空气斜槽、提升机、拉链机一般为密闭输送，安装有通风除尘设备。

修改单要求，物料输送应密闭或置于封闭通廊内；开放式物料输送设备在转运点、上料口、下料口设置集气罩，并配备除尘设施。

#### **2. 均化与储存**

水泥行业物料均化与储存主要采用的控制措施有：物料储存库，封闭、半封闭堆棚，防风网、苫盖等。50%以上的企业采用了封闭、

半封闭的措施对原燃料储存中的无组织排放进行了控制。但还有 40% 左右的企业原燃料或部分原燃料是露天堆放的。

修改单要求，各类物料应设置专用储库或堆棚，对临时露天存放的物料应覆盖或采取其他防尘措施；各粉料库（仓）应在顶部卸压口安装除尘设施；原料及熟料库底配料下料口应设置集气罩，配备除尘设施；物料均化应在封闭、半封闭储库或堆棚中进行。

### **3. 厂区道路**

大部分企业对厂区道路进行了铺装，未铺装道路占比较小。为控制颗粒物无组织排放，许多企业配备了洒水车对厂区道路进行定时洒水，一些水泥厂还配备了吸尘清扫车以增加清扫频次。

修改单明确要求厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。

#### **（四）一般地区与重点地区控制措施的差异**

重点地区的企业除执行一般地区的控制措施外，还应执行更加严格的无组织排放控制要求，主要包括开采、输送、均化与储存 3 个环节。

开采：重点地区要求使用配备除尘器的钻机，明确矿山道路应硬化，并提出定时洒水等抑尘要求。

输送：重点地区要求物料输送设备必须全封闭，并在转运点安装除尘设施。

均化与储存：重点地区要求各类物料储存或均化全部入库、进棚，不得露天存放。

在 VOCs 生产、使用环节，一些 VOCs 物质会溶入废水中，并在废水的集输、储存、处理过程排放出来。对废水集输系统，要求在安全许可条件下，采取与环境空气隔离的措施，如集水口采用水封、密闭管道输送等。

对废水处理、储存设施，检测敞开液面上方 100 mm 处的 VOCs 浓度，如大于 200 $\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，排气至 VOCs 处理设施。

## 五、煤气发生炉

煤气发生炉是通用设备，其无组织排放具有普遍性，本标准对此进行规定。需要说明的是，锅炉作为通用设备，其无组织排放管控要求已在行业排放标准修改单中规定。

煤气发生炉广泛应用于氧化铝、陶瓷、玻璃等行业，全国保有量约 1 万多台。规模通常在耗煤量 50t/d-150t/d，估计年耗煤量 1.5 亿吨-2 亿吨。目前单段式煤气发生炉基本被淘汰，主要使用的是两段式煤气发生炉，又有冷煤气、热煤气之分。总体上看，我国煤气发生炉数量众多、分布面广、制气规模大小不一、技术水平参差不齐，产生酚水等大量污染物，无组织排放较为突出。

建设有煤气发生炉的企业，原煤可储存于储库、堆棚中。如露天储存，则应在煤场四周设置不低于堆存物料高度 1.1 倍的围挡，并采取洒水、覆盖等控制措施。

在卸煤过程中，应采用喷淋等抑尘措施。煤炭输送过程，则要求采用密闭输送系统，从储煤库（棚、场）直接输送至加煤口，在产尘点设置集气罩，配备除尘设施。

煤气净化过程中产生酚水、焦油等大量污染物，由于治理成本



问题，目前普遍做法是选择直接再利用，不外排。再利用过程多是用做煤气水封水、水煤浆磨用水等方式，易造成有机污染物无组织排放和异味污染。本标准规定：酚水池、焦油池应密闭，操作口加盖，禁止使用临时管道输送操作。

煤气发生炉气化后固体残渣，应采取覆盖、围挡等控制措施。