



---

# 中华人民共和国国家标准

GB 13223—2011  
代替 GB 13223—2003

---

## 火电厂大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for thermal power plants

2011-07-29 发布

2012-01-01 实施

---

环 境 保 护 部 发 布  
国家质量监督检验检疫总局

# 中华人民共和国环境保护部 公告

2011年 第57号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治污染，保护环境，保障人体健康，现批准《火电厂大气污染物排放标准》等两项标准为国家污染物排放标准，并由我部与国家质量监督检验检疫总局联合发布。

标准名称、编号如下：

- 一、火电厂大气污染物排放标准（GB 13223—2011）
- 二、汽车维修业水污染物排放标准（GB 26877—2011）

按有关法律规定，以上标准具有强制执行的效力。

以上标准自2012年1月1日起实施。

以上标准由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（[bz.mep.gov.cn](http://bz.mep.gov.cn)）查询。

自以上标准实施之日起，不再执行下列国家污染物排放标准：

火电厂大气污染物排放标准（GB 13223—2003）。

特此公告。

（此公告业经国家质量监督检验检疫总局陈钢会签）

2011年7月29日

## 目 次

|                  |    |
|------------------|----|
| 前 言.....         | iv |
| 1 适用范围.....      | 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..... | 2  |
| 5 污染物监测要求.....   | 4  |
| 6 实施与监督.....     | 5  |

## 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》、《国务院关于落实科学发展观 加强环境保护的决定》等法律、法规，保护环境，改善环境质量，防治火电厂大气污染物排放造成的污染，促进火力发电行业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了火电厂大气污染物排放浓度限值、监测和监控要求。

本标准中的污染物排放浓度均为质量浓度。

本标准首次发布于 1991 年，1996 年第一次修订，2003 年第二次修订。

本次修订的主要内容：

- 调整了大气污染物排放浓度限值；
- 规定了现有火电锅炉达到更加严格的排放浓度限值的时限；
- 取消了全厂二氧化硫最高允许排放速率的规定；
- 增设了燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；
- 增设了大气污染物特别排放限值。

火电厂排放的水污染物、恶臭污染物和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、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

自本标准实施之日起，火电厂大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行国家污染物排放标准《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223—2003）中的相关规定。

地方省级人民政府对本标准未作规定的大气污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的大气污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院、国电环境保护研究院。

本标准环境保护部 2011 年 7 月 18 日批准。

本标准自 2012 年 1 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 火电厂大气污染物排放标准

## 1 适用范围

本标准规定了火电厂大气污染物排放浓度限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有火电厂的大气污染物排放管理以及火电厂建设项目的环评、环境保护工程设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

本标准适用于使用单台出力 65 t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤发电锅炉；各种容量的煤粉发电锅炉；单台出力 65 t/h 以上燃油、燃气发电锅炉；各种容量的燃气轮机组的火电厂；单台出力 65 t/h 以上采用煤矸石、生物质、油页岩、石油焦等燃料的发电锅炉，参照本标准中循环流化床火力发电锅炉的污染物排放控制要求执行。整体煤气化联合循环发电的燃气轮机组执行本标准中燃用天然气的燃气轮机组排放限值。

本标准不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为燃料的火电厂。

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

本标准引用下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- 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 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 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ/T 398 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法
- 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）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**火电厂 thermal power plant**

燃烧固体、液体、气体燃料的发电厂。

#### 3.2

**标准状态 standard condition**

烟气在温度为 273 K，压力为 101 325 Pa 时的状态，简称“标态”。本标准中所规定的大气污染物浓度均指标准状态下干烟气的数值。

#### 3.3

**氧含量 oxygen content**

燃料燃烧时，烟气中含有的多余的自由氧，通常以干基容积百分数表示。

#### 3.4

**现有火力发电锅炉及燃气轮机组 existing plant**

指本标准实施之日前，建成投产或环境影响评价文件已通过审批的火力发电锅炉及燃气轮机组。

#### 3.5

**新建火力发电锅炉及燃气轮机组 new plant**

指本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、扩建和改建的火力发电锅炉及燃气轮机组。

#### 3.6

**W 形火焰炉膛 arch fired furnace**

燃烧器置于炉膛前后墙拱顶，燃料和空气向下喷射，燃烧产物转折 180°后从前后拱中间向上排出而形成 W 形火焰的燃烧空间。

#### 3.7

**重点地区 key region**

指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。

#### 3.8

**大气污染物特别排放限值 special limitation for air pollutants**

指为防治区域性大气污染、改善环境质量、进一步降低大气污染源的排放强度、更加严格地控制排污行为而制定并实施的大气污染物排放限值，该限值的排放控制水平达到国际先进或领先程度，适用于重点地区。

### 4 污染物排放控制要求

4.1 自 2014 年 7 月 1 日起，现有火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 1 规定的烟尘、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度排放限值。

4.2 自 2012 年 1 月 1 日起，新建火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 1 规定的烟尘、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度排放限值。

4.3 自 2015 年 1 月 1 日起，燃煤锅炉执行表 1 规定的汞及其化合物污染物排放限值。

表 1 火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值

单位: mg/m<sup>3</sup> (烟气黑度除外)

| 序号 | 燃料和热能转化设施类型             | 污染物项目                      | 适用条件                    | 限值                        | 污染物排放监控位置 |
|----|-------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------|
| 1  | 燃煤锅炉                    | 烟尘                         | 全部                      | 30                        | 烟囱或烟道     |
|    |                         | 二氧化硫                       | 新建锅炉                    | 100                       |           |
|    |                         |                            | 现有锅炉                    | 200<br>400 <sup>(1)</sup> |           |
|    |                         | 氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计) | 全部                      | 100<br>200 <sup>(2)</sup> |           |
|    |                         | 汞及其化合物                     | 全部                      | 0.03                      |           |
| 2  | 以油为燃料的锅炉或燃气轮机组          | 烟尘                         | 全部                      | 30                        |           |
|    |                         | 二氧化硫                       | 新建锅炉及燃气轮机组              | 100                       |           |
|    |                         |                            | 现有锅炉及燃气轮机组              | 200                       |           |
|    |                         | 氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计) | 新建锅炉                    | 100                       |           |
|    |                         |                            | 现有锅炉<br>燃气轮机组           | 200<br>120                |           |
| 3  | 以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组         | 烟尘                         | 天然气锅炉及燃气轮机组             | 5                         |           |
|    |                         |                            | 其他气体燃料锅炉及燃气轮机组          | 10                        |           |
|    |                         | 二氧化硫                       | 天然气锅炉及燃气轮机组             | 35                        |           |
|    |                         |                            | 其他气体燃料锅炉及燃气轮机组          | 100                       |           |
|    |                         | 氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计) | 天然气锅炉                   | 100                       |           |
|    |                         |                            | 其他气体燃料锅炉                | 200                       |           |
|    |                         |                            | 天然气燃气轮机组<br>其他气体燃料燃气轮机组 | 50<br>120                 |           |
| 4  | 燃煤锅炉, 以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组 | 烟气黑度 (林格曼黑度) / 级           | 全部                      | 1                         | 烟囱排放口     |

注: (1) 位于广西壮族自治区、重庆市、四川省和贵州省的火力发电锅炉执行该限值。  
(2) 采用 W 形火焰炉膛的火力发电锅炉, 现有循环流化床火力发电锅炉, 以及 2003 年 12 月 31 日前建成投产或通过建设项目环境影响报告书审批的火力发电锅炉执行该限值。

## 4.4 重点地区的火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的具体地域范围、实施时间, 由国务院环境保护行政主管部门规定。

表 2 大气污染物特别排放限值

单位: mg/m<sup>3</sup> (烟气黑度除外)

| 序号 | 燃料和热能转化设施类型    | 污染物项目                      | 适用条件          | 限值         | 污染物排放监控位置 |
|----|----------------|----------------------------|---------------|------------|-----------|
| 1  | 燃煤锅炉           | 烟尘                         | 全部            | 20         | 烟囱或烟道     |
|    |                | 二氧化硫                       | 全部            | 50         |           |
|    |                | 氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计) | 全部            | 100        |           |
|    |                | 汞及其化合物                     | 全部            | 0.03       |           |
| 2  | 以油为燃料的锅炉或燃气轮机组 | 烟尘                         | 全部            | 20         |           |
|    |                | 二氧化硫                       | 全部            | 50         |           |
|    |                | 氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计) | 燃油锅炉<br>燃气轮机组 | 100<br>120 |           |

续表

| 序号 | 燃料和热能转化设施类型            | 污染物项目                     | 适用条件  | 限值  | 污染物排放监控位置 |
|----|------------------------|---------------------------|-------|-----|-----------|
| 3  | 以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组        | 烟尘                        | 全部    | 5   |           |
|    |                        | 二氧化硫                      | 全部    | 35  |           |
|    |                        | 氮氧化物（以 NO <sub>2</sub> 计） | 燃气锅炉  | 100 |           |
|    |                        |                           | 燃气轮机组 | 50  |           |
| 4  | 燃煤锅炉，以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组 | 烟气黑度（林格曼黑度）/级             | 全部    | 1   | 烟囱排放口     |

4.5 在现有火力发电锅炉及燃气轮机组运行、建设项目竣工环保验收及其后的运行过程中，负责监管的环境保护行政主管部门，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测。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火力发电企业，监控范围由负责监管的环境保护行政主管部门，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。

4.6 不同时段建设的锅炉，若采用混合方式排放烟气，且选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各时段限值中最严格的排放限值。

## 5 污染物监测要求

### 5.1 污染物采样与监测要求

5.1.1 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，应在该设施后监控。在污染物排放监控位置须设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

5.1.2 新建和现有火力发电锅炉及燃气轮机组安装污染物排放自动监控设备的要求，应按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.1.3 污染物排放自动监控设备通过验收并正常运行的，应按照 HJ/T 75 和 HJ/T 76 的要求，定期对自动监控设备进行监督考核。

5.1.4 对企业污染物排放情况进行监测的采样方法、采样频次、采样时间和运行负荷等要求，按 GB/T 16157 和 HJ/T 397 的规定执行。

5.1.5 火电厂大气污染物监测的质量保证与质量控制，应按照 HJ/T 373 的要求进行。

5.1.6 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

5.1.7 对火电厂大气污染物排放浓度的测定采用表 3 所列的方法标准。

表 3 火电厂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  | 烟 尘   | 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 |
| 2  | 烟气黑度  | 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 | HJ/T 398   |
| 3  | 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     |



续表

| 序号 | 污染物项目  | 方法标准名称                      | 方法标准编号  |
|----|--------|-----------------------------|---------|
| 4  | 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 |
| 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  |

## 5.2 大气污染物基准氧含量排放浓度折算方法

实测的火电厂烟尘、二氧化硫、氮氧化物和汞及其化合物排放浓度，必须执行 GB/T 16157 的规定，按式（1）折算为基准氧含量排放浓度。各类热能转化设施的基准氧含量按表 4 的规定执行。

表 4 基准氧含量

| 序号 | 热能转化设施类型  | 基准氧含量 (O <sub>2</sub> ) /% |
|----|-----------|----------------------------|
| 1  | 燃煤锅炉      | 6                          |
| 2  | 燃油锅炉及燃气锅炉 | 3                          |
| 3  | 燃气轮机组     | 15                         |

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(\text{O}_2)}{21 - \varphi'(\text{O}_2)} \quad (1)$$

式中： $\rho$ ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$\rho'$ ——实测的大气污染物排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$\varphi'(\text{O}_2)$ ——实测的氧含量，%；

$\varphi(\text{O}_2)$ ——基准氧含量，%。

## 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 在任何情况下，火力发电企业均应遵守本标准的大气污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。