

ICS 13.040.40

CCS Z 60

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB 33/ XXXX—XXXX

代替 DB33/ 2147-2018

# 燃煤电厂大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for coal-fired power plants

(二次征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省人民政府 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 .....	2
4 污染物排放控制要求 .....	4
5 污染物监测要求 .....	6
6 实施与监督 .....	7
附 录 A (资料性) 以煤炭及其制品为主掺烧其他燃料的含义 .....	8
附 录 B (规范性) 无组织排放控制措施界定 .....	9
参 考 文 献 .....	10

## 前　　言

**本标准为全文强制。**

本标准规定了燃煤电厂大气污染物排放控制要求、监测和监控要求以及相应的实施与监督要求。

本标准是燃煤电厂大气污染物排放控制的基本要求。本标准颁布实施后，国家出台相应行业污染物排放标准涉及本标准未作规定的污染物项目或排放标准严于本标准时，这些污染物项目执行国家标准要求。

本标准替代DB33/2147—2018《燃煤电厂大气污染物排放标准》。与DB33/2147—2018相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更新了术语和定义，增加了“有效小时均值”“封闭”“密闭”“无组织排放”（见3.9、3.10、3.11、3.12），删除了“氧含量”“环境空气敏感区”（见2018年版本的3.6、3.11）；
- b) 改更正了了大气污染物排放限值（见表1，2018年版本的表1）；
- c) 增加了氨的管控要求（见2018年版本的表1）；
- d) 增加了其他生产工序的颗粒物排放要求（见4.1.6）；
- e) 改更正了无组织排放控制要求（见4.3，2018年版本的4.3）；
- f) 更新了监测分析方法（见表4，2018年版本的表3）；
- g) 更新了附录A、附录B的内容（见附录A、附录B，2018年版本的附录A、附录B）。

本标准中的某些内容可能涉及专利，标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省生态环境厅提出并组织实施。

本标准由浙江省生态环境保护标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：浙江省生态环境监测中心、浙江省生态环境科学设计研究院、浙江省生态环境低碳发展中心。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2018年首次发布为DB33/2147—2018；

——本次为第一次修订。

本标准由浙江省人民政府于202□年□□月□□日批准。

# 燃煤电厂大气污染物排放标准

## 1 范围

本标准规定了燃煤电厂大气污染物排放控制要求、监测和监控要求以及相应的实施与监督要求。

本标准适用于现有燃煤电厂或燃煤发电锅炉的大气污染物排放管理，以及新建燃煤电厂或燃煤发电锅炉建设项目的环境影响评价、环境保护工程设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后大气污染物排放管理。

本标准适用于单台出力65 t/h以上的燃煤（含水煤浆）发电锅炉；各种容量的煤粉发电锅炉；单台出力65 t/h以上采用生物质、煤矸石、油页岩、石油焦等燃料的发电锅炉，参照本标准执行；非发电锅炉参照发电锅炉执行。

以煤炭及其制品为主掺烧其他燃料（见附录A）的发电锅炉或燃煤锅炉协同处理固体废物，除执行本标准外，还应执行相应的污染控制标准的规定。

本标准不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为燃料的发电厂以及生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；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 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法

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 76 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范

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 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法

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 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

HJ 917 固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法

- 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  
HJ 1287 固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法  
HJ 1330 固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法  
HJ 1405 排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范  
DB33/T 2167 燃煤电厂固定污染源废气低浓度排放监测技术规范  
《排污许可证申请与核发技术规范 火电》  
《污染源自动监控管理办法》(原国家环境保护总局 令 第28号)  
《环境监测管理办法》(国家环境保护总局 令 第39号)  
《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

**燃煤电厂 coal-fired power plant**

以煤炭及其制品为燃料的火力发电厂。

[来源: GB 13223—2011, 3.1, 有修改]

#### 3.2

**现有燃煤发电锅炉 existing coal-fired power generation boiler**

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燃煤发电锅炉。

[来源: GB 18484—2020, 3.21, 有修改]

#### 3.3

**新建燃煤发电锅炉 new coal-fired power generation boiler**

本标准实施之日起, 环境影响评价文件通过审批的新建、扩建和改建的燃煤发电锅炉。

[来源: GB 18484—2020, 3.22, 有修改]

#### 3.4

**颗粒物 particulate matter**

燃料和其他物质在燃烧、合成、分解以及各种物料在机械处理中所产生的悬浮于排放气体中的固体和液体颗粒状物质, 包括除尘器未能完全收集的烟尘颗粒及烟气脱硫、脱硝过程中产生的次生颗粒状物质。

[来源: HJ 836—2018, 3.1, 有修改]

#### 3.5

**标准状态 standard condition**

温度为 273.15 K、压力为 101.325 kPa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

[来源: GB 16171.1—2024, 3.13]

3.6

**基准氧含量排放浓度 reference oxygen emission concentration of air pollutants**

以6% O<sub>2</sub>（干烟气）作为基准，将实测获得的标准状态下的大气污染物浓度换算后获得的大气污染物排放浓度。本标准规定的各项污染物浓度的排放限值，均指在标准状态下以6%（体积分数）O<sub>2</sub>（干烟气）作为换算基准换算后的基准氧含量排放浓度。

[来源：GB 18484—2020，3.20，有修改]

3.7

**测定均值 average value**

在一定时间内采集的一定数量样品中污染物浓度测试值的算术平均值。颗粒物和重金属类污染物的监测应在0.5~8 小时内完成不少于3 个样品的采集。

[来源：GB 18484—2020，3.16，有修改]

3.8

**小时均值 hourly average value**

任何1 小时污染物浓度的算术平均值；或在1 小时内，以等时间间隔采3~4 个样品测试值的算术平均值。

[来源：GB 18484—2020，3.17]

3.9

**有效小时均值valid hourly average**

整点1 h内不少于45 分钟的有效数据的算术平均值。

[来源：HJ 75—2017，3.6]

3.10

**排放绩效 generating performance**

每生产1kWh电量或等效发电量所排放污染物的量。

3.11

**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。

[来源：GB 16171.1—2024，3.9]

3.12

**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所形成的状态或作业方式。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 16171.1—2024，3.8]

3.13

**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 16171.1—2024，3.7]

## 4 污染物排放控制要求

#### 4.1 有组织排放控制要求

- 4.1.1 自本标准实施之日起，新建燃煤发电锅炉执行表 1 中 II 阶段规定的排放限值。
  - 4.1.2 自 20XX 年 X 月 X 日起，现有单台出力 600MW 及以上发电机组配套的燃煤发电锅炉执行表 1 中 II 阶段规定的排放限值。
  - 4.1.3 自 20XX 年 X 月 X 日起，现有单台出力 600MW 以下发电机组配套的燃煤发电锅炉以及其他燃煤发电锅炉执行表 1 中 I 阶段规定的排放限值。
  - 4.1.4 现有单台出力 600MW 以下发电机组配套的燃煤发电锅炉以及其他燃煤发电锅炉执行表 1 中 II 阶段规定的排放限值的具体实施时间由省级环境保护行政主管部门或设区的市级人民政府规定。

表 1 燃煤发电锅炉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	污染物项目	排放限值		污染物排放 监控位置	
		I阶段	II阶段		
1	颗粒物	5	5	烟囱或烟道	
2	二氧化硫	35	20		
3	氮氧化物	50	30		
4	汞及其化合物	0.03			
5	氨 <sup>a</sup>	2.5 <sup>b</sup>			
		3.8 <sup>c</sup>			
6	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1		烟囱排放口	

- 4.1.5 实测的大气污染物排放浓度，应执行 GB/T 16157 的规定，按式（1）换算成基准氧含量为 6% 条件下的大气污染物基准氧含量排放浓度，并以此作为达标判定依据。

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(O_2)}{21 - \varphi'(O_2)} \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

式中:  $\rho$ —大气污染物基准氧含量排放浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\rho'$ ——实测的大气污染物排放浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\varphi'(O_2)$ —实测的氧含量, %;

$\varphi(O_2)$ ——基准氧含量，本标准中为6%。

- 4.1.6 新建燃煤电厂自本标准实施之日起，现有燃煤电厂自 202X 年 X 月 X 日起，原辅料储存、卸载、运输、制备及副产物储运等生产工序或设施执行表 2 规定的大气污染物排放限值。

表 2 大气污染物排放浓度限值

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	10	车间或生产设施排气筒

4.1.7 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; 若可选择的监控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。

## 4.2 排放绩效控制要求

4.2.1 自本标准实施之日起, 新建燃煤电厂发电机组许可排放绩效执行表 3 中 II 阶段规定的绩效值。

4.2.2 自 20XX 年 X 月 X 日起, 现有单台出力 600MW 及以上发电机组许可排放绩效执行表 3 中 II 阶段规定的绩效值。

4.2.3 自 20XX 年 X 月 X 日起, 现有单台出力 600MW 以下发电机组以及其他燃煤发电锅炉许可排放绩效执行表 3 中 I 阶段规定的绩效值。

4.2.4 现有单台出力 600MW 以下发电机组以及其他燃煤发电锅炉许可排放绩效执行表 3 中 II 阶段规定的绩效值的具体实施时间由省级环境保护行政主管部门或设区的市级人民政府规定。

表 3 燃煤电厂许可排放绩效表

单位: g/kW•h

污染物项目	排放绩效值	
	I 阶段	II 阶段
颗粒物	0.0175	0.0175
二氧化硫	0.1225	0.070
氮氧化物	0.175	0.105
汞及其化合物	0.000105	0.000105

4.2.5 燃煤电厂应按照有关法律和法规对污染物排放量进行考核, 许可排放量可依据装机容量采用排放绩效法测算, 热电联产机组供热部分折算成等效发电量测算, 具体测算方法按《排污许可证申请与核发技术规范 火电》执行。

## 4.3 无组织排放控制要求

### 4.3.1 无组织排放控制执行时间

新建燃煤电厂自本标准实施之日起执行, 现有燃煤电厂自 202□年□□月□□日起执行。

### 4.3.2 无组织排放控制措施

#### 4.3.2.1 原辅料储存、卸载、运输、制备系统

- 4.3.2.1.1 储煤场应采用封闭料场（仓、库），并采取喷淋（雾）等抑尘措施。
- 4.3.2.1.2 火车、汽车卸煤时，应采用封闭的翻车机室、受煤站；码头卸煤时，使用抓斗等易产尘方式卸船的，应采取抓斗限重、加装料斗挡板、喷淋（雾）等抑尘措施。卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施；采用皮带机输送煤的，应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋或密闭等防尘措施；煤仓进料口应设置集气罩并配置除尘设施，或采取密闭等抑尘措施。
- 4.3.2.1.3 厂内煤炭输送应采取封闭廊道（栈桥）、转运站等封闭输送方式，煤炭的破碎、筛分、制粉等应布设在碎煤机室、原煤仓、煤粉仓、煤仓间等封闭厂房内，产生点应配备除尘设施。
- 4.3.2.1.4 原辅料场出口应设置车轮清洗和车身清洁设施，或采取其他有效控制措施。
- 4.3.2.1.5 石灰石粉、生石灰粉等粉状辅料的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，产生点应配备除尘设施。
- 4.3.2.1.6 氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，氨水罐区设置氨气泄漏检测设施。
- 4.3.2.1.7 厂区道路应硬化，路面采取清扫、洒水等措施。企业厂区出口或汽车运输料场出口处应设置车轮和底盘高压清洗装置。

#### 4.3.2.2 副产物贮存、转运系统

- 4.3.2.2.1 临时存放的灰渣应储存于灰库、渣仓内，产生点应配备除尘设施。干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式；脱硫副产物、渣料等应封闭运输，装卸过程应采取抑尘措施，产生点应配备除尘设施。
- 4.3.2.2.2 干灰堆放灰应喷水碾压，裸露灰面应苫盖；湿灰场应保持灰面水封。

#### 4.3.3 运行与记录

- 4.3.3.1 废气收集系统、污染治理设施应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运转，待检修完毕后同步投入使用。
- 4.3.3.2 燃煤电厂应记录废气污染治理设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，包括但不限于运行时间、废气处理量、喷淋/喷雾（水或其他化学稳定剂）作业周期和用量等。

#### 4.3.4 其它

燃煤电厂应通过工艺改进等其他措施实现等效或更优的无组织排放控制目标。无组织排放控制措施界定按附录 B 执行。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的，应采取其他等效污染控制措施，并向当地生态环境主管部门报告。

### 5 污染物监测要求

#### 5.1 一般要求

- 5.1.1 燃煤电厂应依据有关法律法规、《环境监测管理办法》和 HJ 819、HJ 820 等规定，建立自行监测制度，制定自行监测方案，对大气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，按照相关规定如实公开污染物自行监测数据。
- 5.1.2 燃煤电厂应依据《污染源自动监控管理办法》，按照 HJ 75、HJ 76 的要求安装、调试、验收、运行及管理污染物排放自动监控设备，并与生态环境管理部门联网。
- 5.1.3 燃煤电厂大气污染物监测，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。燃煤电厂应按照环境监测管理规定和 HJ 1405、DB33/T 2167 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。

## 5.2 监测采样与分析方法

5.2.1 对燃煤发电锅炉大气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、HJ/T 397 及 DB33/T 2167 的规定执行。

5.2.2 燃煤电厂大气污染物监测的质量保证和质量控制，应按照 HJ/T 373 的要求执行。

5.2.3 对燃煤电厂大气污染物排放浓度的手工分析测定采用表 4 所列的方法标准。本标准实施后国家发布的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。

表 4 大气污染物手工测定方法标准

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
2		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
3	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
4		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
5		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131
6		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
7	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
8		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
9		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
10		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
11		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132
12		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
13	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
14		固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法	HJ 917
15	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
16		固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1330
17	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
18		固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法	HJ 1287

## 6 实施与监督

6.1 本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

6.2 燃煤电厂是实施排放标准的责任主体，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。燃煤电厂未遵守本标准规定的控制要求，构成违法行为的，应依照法律法规等有关规定予以处理。

6.3 采用手工监测时，按照监测规范要求获取的颗粒物、汞及其化合物测定均值高于本标准规定的排放浓度限值，判定为超标排放；按照监测规范要求获取的二氧化硫、氮氧化物和氨浓度任意小时均值高于本文件规定的排放浓度限值，判定为超标排放。采用自动监测时，按照监测规范要求获取的监测数据计算得到的任意有效小时均值高于本标准规定的排放浓度限值，判定为超标排放。企业未按《污染物排放自动监测设备标记规则》等要求标记自动监测数据异常的，视为数据有效。

附录 A  
(资料性)  
以煤炭及其制品为主掺烧其他燃料的含义

其他燃料指的是用生活垃圾、生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固废(废纺织物、废塑料)等以及RDF、SRF燃料棒等作为替代燃料。其他燃料掺烧质量不超过入炉物料总质量的30%。

注：RDF（垃圾衍生燃料 Refuse Derived Fuel），指通过破碎、分选、干燥、压缩成型等工艺将可燃性垃圾转化为粒度均匀、热值高、燃烧稳定的固体燃料；SRF（固体替代燃料solid recovered fuel），一种以生产、生活等活动过程中产生的非危险废物类可燃性固体废物为主要原料，通过预处理、除杂、破碎、筛分、分选、成型等单一或组合工艺制备而得，以直接或间接形式为各类用能单元提供热能的燃料。

**附录 B**  
**(规范性)**  
**无组织排放控制措施界定**

无组织排放控制措施界定见表 B.1。

**表 B.1 无组织排放控制措施界定**

序号	作业类型	措施界定	示例
1	密闭储存	将物料储存于与环境空气隔离的建(构)筑物、设施、器具内的作业方式	料仓、灰仓、储罐等
2	密闭输送(运输)	物料输送过程与环境空气隔离的作业方式	管道、罐车等
3	封闭储存	将物料储存于具有完整围墙(围挡)及屋顶结构的建筑物内的作业方式,建筑物的门窗在非必要时应随时保持关闭状态	储煤场、储库、仓库等
4	封闭输送(运输)	在完整的围护结构内进行物料输送作业,围护结构的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应随时保持关闭状态	输煤栈桥、皮带通廊、封闭车厢等
5	封闭车间	是指具有完整围墙(围挡)及屋顶结构的建筑物,建筑物的门窗在非必要时应随时保持关闭状态	—

## 参 考 文 献

- [1] GB 13223—2011 火电厂大气污染物控制标准
- [2] GB 18484—2020 危险废物焚烧污染控制标准
- [3] GB 16171.1—2024 炼焦化学工业大气污染物排放标准
- [4] HJ 945.1—2018 国家大气污染物排放标准制订技术导则
- [5] HJ 2040—2014 火电厂烟气治理设施运行管理技术规范
- [6] HJ 2301—2017 火电厂污染防治可行技术指南
- [7] DB 13/2209—2025 火电厂大气污染物排放标准
- [8] DB 31/387—2018 锅炉大气污染物排放标准
- [9] DB 32/4148—2021 燃煤电厂大气污染物排放标准
- [10] DB 33/2147—2018 燃煤电厂大气污染物排放标准
- [11] 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）