

# DB31

## 上海市地方标准

DB31/ □□□□—20□□

### 燃煤与污泥耦合电厂大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for coal & sludge co-fired power plant

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

上海市生态环境局  
上海市市场监督管理局

发布

## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 大气污染物排放控制要求 .....	4
5 污染物监测要求 .....	5
6 实施与监督 .....	8
附 录 A .....	9

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准为首次发布。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由上海市生态环境局提出并归口。

本标准起草单位：同济大学，上海市环境监测中心。

本标准主要起草人：

## 引言

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》和《上海市大气污染防治条例》，加强对燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉大气污染物的排放控制，促进行业技术进步和可持续发展，改善环境质量，保障人体健康，结合上海市的实际情况，制定本标准。

本标准规定了上海市辖区内燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉的大气污染物排放限值、监测和监控等要求。

按照有关法律规定，本标准具有强制执行的效力。

自标准实施之日起，位于上海市辖区内的燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉大气污染物排放按本标准执行。本标准实施之日后，新制定或新修订的国家大气污染物排放标准严于本标准限值，以及国务院环境保护主管部门或省级人民政府发布执行特别排放限值公告的，按照从严原则，按适用范围执行相应大气污染物排放标准。

本标准未作规定的，执行DB31/963中的有关规定。

本标准附录A为资料性附录。

# 燃煤与污泥耦合电厂大气污染物排放标准

## 1 范围

本标准规定了燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉大气污染物排放限值、监测和监督管理要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于上海市辖区内现有燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉大气污染物的排放管理，以及新建、改建、扩建项目的燃煤耦合城镇污水处理厂污泥发电锅炉环境影响评价、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。

本标准适用于600MW及以上发电机组的掺烧城镇污水处理厂污泥的燃煤发电锅炉。

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》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

## 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

GB/T24602 城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质

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 48 烟尘采样器技术条件

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法

HJ/T63.1 大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法

HJ/T64.1 大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法

HJ/T 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

- HJ/T 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
- HJ540 环境空气和废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- HJ543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- HJ548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法
- HJ549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
- HJ629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
- HJ657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
- HJ685 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法
- 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 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 1133 环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法
- 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）
- DB31/963 燃煤电厂大气污染物排放标准
- DB31/1025 恶臭（异味）污染物排放标准

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**公用燃煤发电锅炉** utility coal-fired power generation boiler

负责给当地公共场所或者协议的居民区供电的以煤为燃料的锅炉。

#### 3.2

**燃煤耦合污泥发电锅炉** coal & sludge co-fired power generation boiler

负责给当地公共场所或者协议的居民区供电的以煤为主要燃料、同时掺烧适量城镇污水处理厂污

泥的锅炉。

### 3.3

#### 污泥 sludge

指城镇污水处理厂所产生的污泥。

### 3.4

#### 污泥掺烧率 mass ratio of sludge in total fuel for boiler

污泥的掺烧质量（以污泥入厂状态计量）与掺烧发电锅炉的入炉燃料总质量的比率。

### 3.5

#### 标准状态 standard condition

指温度在273K，压力在101325Pa时的气体状态，简称“标态”。本文件规定的排放浓度均指标准状态下的干烟气中的数值。

### 3.6

#### 氧含量 O<sub>2</sub> 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来表示。

### 3.7

#### 大气污染物基准氧含量排放浓度 reference oxygen emission concentration of air pollutants

指在标准状态下，烟囱或烟道中干排气所含污染物在任何1h基准氧含量浓度平均值，单位为：mg/m<sup>3</sup>。

### 3.8

#### 新建燃煤耦合污泥发电锅炉 new coal & sludge co-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、改建、扩建的燃煤耦合污泥发电锅炉。

### 3.9

#### 现有燃煤耦合污泥发电锅炉 existing coal & sludge co-fired power generation boiler

指本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的燃煤耦合污泥发电锅炉。

### 3.10

#### 二噁英类 dioxins

多氯代二苯并-对-二噁英和多氯代二苯并呋喃类物质的总称。

### 3.11

#### 二噁英类毒性当量 toxicity equivalence quantity(TEQ)

二噁英类毒性当量因子（TEF）是二噁英类毒性同类物与 2, 3, 7, 8-四氯代二苯并-对-二噁英对 Ah 受体的亲和性能之比。二噁英同类物毒性当量因子表参见附录 A。二噁英类毒性当量可按式（2）计算：

$$TEQ = \sum (\text{二噁英毒性同类物浓度} \times TEF) \quad (2)$$

### 3.12

#### 测定均值 average values

测定均值是指以等时间间隔至少采集 3 个样品测定结果的算术平均值。

### 3.13

#### 小时均值 hourly average values

小时均值是指 1h 内以连续不少于 45min 采样获取的测定值，或 1h 内以等时间间隔至少采取 3 个样品测定结果的算术平均值。

## 4 大气污染物排放控制要求

### 4.1 用于耦合掺烧的污泥要求

4.1.1 作为耦合燃料入炉掺烧的污泥含水率应小于等于60%。

4.1.2 作为耦合燃料入炉掺烧的污泥应符合GB/T24602《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》的要求。

### 4.2 污泥运输储存的技术要求

4.2.1 进入燃煤电厂的污泥应采用密闭专用车辆运输至厂内煤场区域内专门的污泥存储间（斗）。

4.2.2 用于污泥贮存的污泥存储间（斗）应具有良好的防渗性能，内部应处于负压状态，形成负压所需的排气接入电厂锅炉一次风入口。

### 4.3 燃煤发电锅炉耦合掺烧污泥的比例要求

4.3.1 燃煤耦合污泥发电锅炉的污泥掺烧率不得大于5%。

### 4.4 大气污染物排放要求

#### 4.4.1 新建燃煤耦合污泥发电锅炉

自本文件实施之日起，新建燃煤耦合污泥发电锅炉执行本文件表1规定的排放限值。

#### 4.4.2 现有燃煤耦合污泥发电锅炉

自20XX年X月X日起，现有燃煤耦合污泥发电锅炉执行本文件表1规定的排放限值。



表1 燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物排放限值（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	污染物项目	限值	监测位置
1	颗粒物	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫	35	
3	氮氧化物（以NO <sub>2</sub> 计）	50	
4	氯化氢(HCl)	10	
5	汞及其化合物	0.03	
6	镉, 铊及其化合物*（以Cd+Tl计）	0.005	
7	锑、砷、铅、铬、钴, 铜、锰, 镍、钒及其化合物*（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+N i+V计）	0.05	
8	二噁英类*（ngTEQ/m <sup>3</sup> ）	0.01	
9	烟气黑度/级	1	烟囱

\* 以测定均值计。其它非\*标记因子, 自动监测时为小时均值; 手工监测时, 测定均值等同小时均值。

4.5 燃煤耦合污泥发电锅炉还需执行 DB31/963 中的其它规定要求。

4.6 燃煤耦合污泥发电单位的恶臭污染控制应符合 DB31/1025 中的要求。

## 5 污染物监测要求

### 5.1 污染物采样与监测要求

5.1.1 对燃煤耦合污泥发电锅炉排放烟气的采样, 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。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。当采样平台高度>20 米时, 应设有通往平台的自动升降设备。

5.1.2 安装污染物连续监测系统的要求, 应按有关法律法规和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.1.3 除混合烟道共用烟囱外, 应在烟囱安装大气污染物连续监测系统。

5.1.4 大气污染物连续监测系统应具备监测烟气流量、温度、压力、含湿量、氧浓度, 颗粒物、氯化氢、二氧化硫、及同时监测一氧化氮和二氧化氮的能力。

5.1.5 大气污染物连续监测系统安装、调试、验收、运行及管理按HJ/T75要求以及其他国家和本市的有关规定执行。

5.1.6 对燃煤耦合污泥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及HJ/T 397的规定执行。除连续监测项目外，重金属类的监测频率不少于每季一次，二噁英类的监测频率不少于每年二次。

5.1.7 燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物监测的质量保证和质量控制要求应按照HJ/T 373的规定执行。

5.1.8 企业应按照国家或地方自行监测及信息公开的相关管理办法，对排污状况以及周围环境质量的影响等情况进行自行监测，并保存原始监测记录。

5.1.9 燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物自动监测数据按照相关规定进行超标判别。

5.1.10 燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物的测定分析方法见表2。

表 2 燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物测定分析

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排放 低浓度颗粒物质量浓度的测定	HJ 836
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131
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/T42
		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/T43
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源排气中氮氧化物的测定法 定电位电解法	HJ 693
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132
4	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
5	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

6	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	HJ543
		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
7	镉	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
8	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
9	铋	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、 铋、铊的测定 原子荧光法	HJ 1133
10	砷及其化合物	环境空气和废气 砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	HJ540
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、 铋、铊的测定 原子荧光法	HJ 1133
11	铅及其化合物	固定污染源废气， 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 685
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
12	铬	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法	HJ/T29
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
13	钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
14	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657

15	锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
16	镍	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T63.1
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
17	钒	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
18	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ/T77.2

## 5.2 大气污染物基准含氧量排放浓度折算方法

实测的燃煤耦合污泥发电锅炉大气污染物排放浓度，应按公式（1）折算为基准氧含量排放浓度。燃煤发电锅炉基准氧含量按表3的规定执行。

折算公式如下：

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

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

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

$O_2$  —基准氧含量；

$O_2'$  —实测的氧含量。

表 3 基准氧含量

锅炉类型	基准氧含量 $O_2$ (%)
燃煤耦合污泥发电锅炉	6

## 6 实施与监督

6.1 本文件由市和区生态环境行政主管部门负责监督实施。

6.2 大气污染物连续监测系统经市或区生态环境行政主管部门验收合格，其在正常运行情况下取得的监测数据可认定为有效数据。

6.3 在任何情况下，燃煤耦合污泥发电锅炉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。各级生态环境部门在对设施进行监督性检查时，可以以现场即时采样或监测的结果，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。

附录 A  
(资料性附录)  
二噁英同类物毒性当量因子

表 A 二噁英同类物毒性当量因子

PCDDs	TEF	PCDFs	TEF
2,3,7,8-TCDD	1.0	2,3,7,8-TCDF	0.1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.5	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
OCDD	0.001	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
		1,2,3,4,7,8,9- HpCDF	0.01
		OCDF	0.001
注 1: PCDDs: 多氯代二苯并-对-二噁英 (Polychlorinated dibenzo-p-dioxins);			
注 1: PCDFs: 多氯代二苯并呋喃 (Polychlorinated dibenzofurans)。			