

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/ 1226—2018

锅炉大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for boilers

2018 – 12 – 29 发布

2019 – 01 – 29 实施

陕西省生态环境厅
陕西省市场监督管理局

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 大气污染物排放控制要求 3

5 大气污染物监测要求 5

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由陕西省生态环境厅提出并归口。

本标准起草单位：陕西省环境科学研究院、西安西热锅炉环保工程有限公司、西安市环境保护局。

本标准主要起草人：陈洁、徐楠、梁俊宁、徐党旗、王浩、刘赵梅、马启翔、赵元伟、邹小刚、汪平、卢立栋、蒋楠。

本标准由陕西省生态环境厅负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省环境科学研究院

电话：85365505

地址：陕西省西安市碑林区长安北路49号

邮编：710061

锅炉大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了火力发电锅炉和工业锅炉的大气污染物浓度排放限值、监测等要求。

本标准适用于在用锅炉的大气污染物排放管理，以及锅炉建设项目的环境影响评价、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。

本标准不适用于以生活垃圾、危险废物为燃料的锅炉。

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 5468 锅炉烟尘测试方法

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

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 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、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 543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法

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 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锅炉 boiler

利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度，压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备。

3.2

火力发电锅炉 thermal power boiler

以固体、液体、气体等燃料生产蒸汽或其他工质用于发电的锅炉，包括燃气轮机组余热发电锅炉。

3.3

工业锅炉 industrial boiler

以固体、液体、气体等燃料生产蒸汽、热水或其他工质用于工业生产或民用的锅炉。

3.4

新建锅炉 new boiler

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的锅炉建设项目。

3.5

在用锅炉 in-use 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锅炉。

3.6

生物质锅炉 biomass boiler

以纯生物质成型燃料或生物质燃气为燃料的锅炉。

3.7

生物质成型燃料 biomass molded fuel

以草本植物或木本植物为原料，经过机械加工成型，具有规则形状和一定尺寸的燃料产品。

3.8

生物质燃气 bio-syngas

以农作物秸秆、林木废弃物、食用菌渣、禽畜粪便、污水污泥等含有生物质体的物质为原料，在高温下，生物质体热解或者气化分解产生的一种可燃性气体。

3.9

氧含量 oxygen content

燃料燃烧后，烟气中含有的多余自由氧，通常以干基容积百分数来表示。

3.10

关中地区 Guanzhong Region

西安市、宝鸡市、咸阳市、铜川市、渭南市、杨凌农业高新技术产业示范区、西咸新区和韩城市所辖的行政区域。

3.11

陕北地区 Northern Region of Shaanxi Province

延安市和榆林市所辖的行政区域。

3.12

陕南地区 Southern Region of Shaanxi Province

汉中市、安康市和商洛市所辖的行政区域。

3.13

城市建成区 urban built-up area

地级市（区）及以上城市行政区内实际已成片开发建设、市政公用和公共设施基本具备的区域。

4 大气污染物排放控制要求

4.1 总体要求

4.1.1 火力发电锅炉包括各种容量的发电锅炉和各种容量的燃气轮机组。燃料种类主要有燃煤、天然气、燃油、生物质、其他燃气等。使用煤矸石、油页岩、石油焦、污泥等燃料的发电锅炉参照燃煤发电锅炉排放限值执行。

4.1.2 工业锅炉包括各种容量的工业锅炉。燃料种类主要有燃煤、燃气、燃油、生物质等。使用型煤、水煤浆、煤矸石、兰炭、石油焦、油页岩等燃料的锅炉参照燃煤锅炉排放限值执行。使用醇醚燃料（如甲醇、乙醇、二甲醚等）的锅炉参照天然气锅炉排放限值执行。油气两用锅炉按照使用燃料种类分别执行燃油锅炉和燃气锅炉排放标准。其他混合燃料锅炉按燃料种类执行较严排放标准。

4.1.3 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，应执行各个时段限值中最严格的排放限值。

4.1.4 对本标准未作规定的污染物指标以及锅炉排放控制要求执行相应的国家污染物排放标准及其修改单。

4.2 火力发电锅炉

4.2.1 单台 30 万千瓦及以上机组

自本标准实施之日起执行表1规定的限值。

4.2.2 单台 30 万千瓦以下机组

4.2.2.1 新建机组：自本标准实施之日起执行表 1 规定的限值。

4.2.2.2 在用机组：关中地区自 2020 年 1 月 1 日起执行表 1 规定的限值，陕北、陕南地区自 2021 年 1 月 1 日起执行表 1 规定的限值。

表1 火力发电锅炉大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

燃料种类		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	汞及其化合物	监控位置
燃煤		10	35	50	0.03	烟囱排放口
天然气、燃油		5	20	50	/	
生物质		10	35	100	/	
其他燃气	关中地区	5	35	100 ^a 50 ^b	/	
	陕北、陕南地区	10	50	100	/	
^a 燃气锅炉						
^b 燃气轮机组						

4.2.3 石膏雨、有色烟羽控制要求

4.2.3.1 新建燃煤机组自本标准实施之日起，应采取有效措施消除石膏雨、有色烟羽等现象。

4.2.3.2 在用 30 万千瓦及以上燃煤机组自 2020 年 1 月 1 日起，30 万千瓦以下燃煤机组关中地区自 2020 年 1 月 1 日起，陕北、陕南地区自 2021 年 1 月 1 日起，应采取有效措施消除石膏雨、有色烟羽等现象。

4.3 工业锅炉

4.3.1 燃煤锅炉

新建燃煤锅炉自本标准实施之日起执行表 2 规定的限值，在用燃煤锅炉自 2020 年 4 月 1 日起执行表 2 规定的限值。

表2 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

分类		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	汞及其化合物	监控位置
关中地区		10	35	50	0.03	烟囱排放 口
陕北地区城市建成区		10	35	50	0.03	
其他地区	单台出力≤65t/h 的燃煤锅炉	30	100	200	0.05	
	单台出力>65t/h 的除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤锅炉	10	50	100	0.05	
	单台出力>65t/h 的层燃炉和抛煤机炉	10	50	200	0.05	

新建单台出力>65t/h 的燃煤锅炉自本标准实施之日起，在用单台出力>65t/h 的燃煤锅炉自 2020 年 4 月 1 日起应采取有效措施消除石膏雨、有色烟羽等现象。

4.3.2 燃气锅炉

4.3.2.1 天然气锅炉

4.3.2.1.1 颗粒物和二氧化硫：新建锅炉自本标准实施之日起执行表 3 规定的限值。在用锅炉关中地区自 2019 年 7 月 1 日起，陕北、陕南地区自 2020 年 4 月 1 日起执行表 3 规定的限值。

4.3.2.1.2 氮氧化物：自本标准实施之日起执行表 3 规定的限值。

4.3.2.2 其他燃气锅炉

新建锅炉自本标准实施之日起执行表3规定的限值，在用锅炉自2020年4月1日起执行表3规定的限值。

表3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值

单位: mg/m³

燃气的种类	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	监控位置
天然气	10	20	80 ^a 50 ^b	烟囱排放口
其他燃气	10	50	150	
^a 关中地区 2017 年 5 月 22 日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的天然气锅炉自 2019 年 7 月 1 日起执行该限值；陕北、陕南地区在用天然气锅炉自 2020 年 4 月 1 日起执行该限值。				
^b 关中地区 2017 年 5 月 22 日起环境影响评价文件通过审批的天然气锅炉自本标准实施之日起执行该限值；陕北、陕南地区新建天然气锅炉自本标准实施之日起执行该限值。				

4.3.3 燃油锅炉

新建燃油锅炉自本标准实施之日起执行表4规定的限值, 在用燃油锅炉自2020年4月1日起执行表4规定的限值。

表4 燃油锅炉大气污染物排放浓度限值

单位: mg/m³

颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	监控位置
10	20	150	烟囱排放口

4.3.4 生物质锅炉

新建生物质锅炉自本标准实施之日起执行表5规定的限值, 在用生物质锅炉自2020年4月1日起执行表5规定的限值。

表5 生物质锅炉大气污染物排放浓度限值

单位: mg/m³

分类	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	监控位置
城市建成区	10	20	50	烟囱排放口
其他地区	20	35	150	

5 大气污染物监测要求

5.1 总体要求

5.1.1 本标准锅炉大气污染物监测要求按照相应的国家污染物排放标准的规定执行。本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准, 同样适用于本标准相应污染物的测定。

5.1.2 监测锅炉颗粒物及气体污染物排放时, 锅炉负荷应符合 GB 5468 的规定; 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB 5468、GB/T 16157 或 HJ/T 397 规定执行; 对大气污染物监测时, 应按照 HJ/T 373 的要求进行监测质量保证和质量控制。

5.2 大气污染物浓度折算方法

实测的锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物的排放浓度，应按照公式（1）进行大气污染物浓度折算，将实测的污染物排放浓度折算为基准氧含量排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据。基准氧含量按照表6的规定执行。

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

式中：

C ——大气污染物基准氧含量排放浓度， mg/m^3 ；

C' ——实测的大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

$\varphi(O_2)$ ——基准氧含量；

$\varphi'(O_2)$ ——实测的氧含量。

表6 基准氧含量

分类			基准氧含量 (O_2) /%
火力发电锅炉	燃煤锅炉		6
	天然气锅炉及燃油锅炉		3
	生物质锅炉		6
	其他燃气锅炉		3
	燃气轮机组		15
工业锅炉	燃煤锅炉	单台出力 $>65\text{t/h}$ 的除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤锅炉	6
		单台出力 $\leq 65\text{t/h}$ 除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤锅炉及各种容量的层燃炉和抛煤机炉	9
	燃气锅炉	单台出力 $>65\text{t/h}$ 的锅炉	3
		单台出力 $\leq 65\text{t/h}$ 的锅炉	3.5
	燃油锅炉		3.5
	生物质锅炉		9

5.3 监测方法

监测方法见表7。

表7 监测方法

污染物项目	方法标准名称	执行标准
颗粒物	锅炉烟尘测试方法	GB 5468
	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
	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法	HJ/T 76
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

表 7 （续）

污染物项目	方法标准名称	执行标准
二氧化硫	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法	HJ/T 76
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 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 692
	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
	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
	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法	HJ/T 76
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	HJ 543