0ICS 13.040.40
CCS Z60

DB46

海　南　省　地　方　标　准

DB46/ 622—2024

锅炉大气污染物排放标准

Emission Standard of air pollutants for boiler

2024-07-16 发布　　2025-01-31 实施

海南省市场监督管理局　海南省生态环境厅　发 布

目　　次

前　　言 II
引　　言 III
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 3
5 监测要求 4
6 实施与监督 6

前　言

本文件按照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。

本文件由海南省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：中材地质工程勘查研究院有限公司。

本文件主要起草人：崔文龙、张杰、张春燕、申思、马蕊、张燕、李泓、郭呈宇、崔光辉、甘露、高凡。

本文件由海南省人民政府于2024年7月16日批准。

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》《海南省大气污染防治条例》，控制锅炉大气污染物的排放，保护生态环境和保障人群健康，结合海南省的实际情况，制定本文件。

本文件的制定，旨在加强海南省工业锅炉的污染防治和环境管控，为生态环境部门和行业主管部门提供监管依据。

锅炉大气污染物排放标准

1 范围

本文件规定了锅炉大气污染物排放控制要求和监测要求，以及标准实施与监督等相关规定。

本文件适用于以燃煤、燃油、燃气以及生物质为燃料的非发电蒸汽锅炉、热水锅炉及有机热载体锅炉、层燃炉、抛煤机炉。使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩等的锅炉，参照本文件中燃煤锅炉排放控制要求执行；使用醇基燃料的锅炉，参照本文件中燃油锅炉排放控制要求执行；燃用沼气锅炉、燃气直燃机可参照本文件中燃气锅炉排放控制要求执行。

本文件不适用于以生活垃圾、危险废物为燃料的锅炉。

本文件适用于在用锅炉的污染物排放管理，以及锅炉建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发以及投产后的污染物排放管理。

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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 16297 大气污染物综合排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

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 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ 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 75 固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO_2、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（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 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法

HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法

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 905 恶臭污染环境监测技术规范
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

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。

［来源：GB 13271-2014，3.1］

3.2

在用锅炉 in-use boiler

本文件实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批或备案的锅炉。

［来源：GB 13271-2014，3.2］

3.3

新建锅炉 new boiler

本文件实施之日起，环境影响评价文件通过审批或备案的新建、改建和扩建的锅炉建设项目。

［来源：GB 13271-2014，3.3］

3.4

燃生物质锅炉 biomass fired boiler

以草本植物或木本植物等生物质能源为燃料的锅炉。

［来源：DB 41/2089-2021，3.7］

3.5

烟囱高度 stack height

从烟囱（或锅炉房）所在的地平面至烟囱出口的高度。

［来源：GB 13271-2014，3.6］

3.6

氧含量 O_2 content

燃料燃烧后，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。

［来源：GB 13271-2014，3.7］

3.7

密闭 be airtight

物料不与外界环境空气接触，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 37822-2019，3.5，有修改］

3.8

封闭　　closed/close

利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应随时保持关闭状态。

4　污染物排放控制要求

4.1　执行时间

4.1.1　新建锅炉自本文件实施之日起、在用锅炉自 2026 年 1 月 1 日起执行。

4.1.2　其他未划分时段的排放限值和控制要求，自本文件实施之日起执行。

4.2　锅炉大气污染物排放控制要求

4.2.1　锅炉大气污染物排放限值按表 1 规定执行。

表1　锅炉大气污染物排放限值

单位：mg/m^3（烟气黑度除外）

污染物	排放限值				污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	燃生物质锅炉	
颗粒物	10	10	5	10	烟囱或烟道
二氧化硫	35	20	10	35	
氮氧化物	50	50	50	50/150[a]	
汞及其化合物	0.03	-	-	0.03	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1				烟囱排放口
[a] 燃生物质在用锅炉的氮氧化物执行该标准限值。					

4.2.2　每个新建燃煤、燃生物质锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 2 规定执行,燃油、燃气锅炉烟囱高度不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复或备案的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

表2　燃煤、燃生物质锅炉房烟囱最低允许高度

锅炉房装机总容量	MW	<0.7	0.7~<1.4	1.4~<2.8	2.8~<7	7~<14	≥14
	t/h	<1	1~<2	2~<4	4~<10	10~<20	≥20
烟囱最低允许高度	m	20	25	30	35	40	45

4.2.3　执行不同排放控制要求的锅炉，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，应执行其中最严格的排放限值。

4.3　无组织排放管控要求

4.3.1　无组织排放监控点浓度应符合表 3 的规定。

表3　大气污染物无组织排放限值

单位：mg/m³

污染物项目	监测点位	排放限值	备注
颗粒物[a]	厂界	1.0	周界外浓度最高点 1h 平均浓度值
氨[b]	氨罐区周边	1.5	无组织排放监控点 1h 浓度限值
非甲烷总烃[c]	储油罐周边	6	无组织排放监控点处 1h 平均浓度值
	厂界	4	周界外浓度最高点 1h 平均浓度值
[a] 适用于锅炉采用煤、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质等燃料的单位； [b] 适用于锅炉使用氨水或液氨作为还原剂的单位； [c] 适用于燃油锅炉的单位。			

4.3.2　储煤场应采用全封闭型式，储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。

4.3.3　煤炭筛分、破碎等产尘工序应在封闭厂房内进行。筛分过程应设置集气罩并配置除尘装置，破碎过程应对破碎机进出料口进行密闭处理或设置集气罩并配置除尘装置，颗粒物排放应符合 GB 16297 的要求。

4.3.4　固体脱硫剂制粉应在封闭厂房中进行，石灰、石灰石粉应使用罐车运输、密闭储存。

4.3.5　氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并设置氨气泄漏检测装置。

4.3.6　储油罐的无组织排放控制应符合 GB 37822 的要求。

4.3.7　粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应有防尘措施；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等防尘措施。

5　监测要求

5.1　锅炉使用单位应按照 HJ 819、HJ 820、环境监测管理、排污许可证等的规定，建立监测制度，制定监测方案，对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，并公布监测结果。

5.2　锅炉使用单位应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

5.3　对锅炉排放废气的采样，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，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测按现行有关规定执行。

5.4　20t/h 或 14MW 及以上锅炉，以及生态环境主管部门确定的大气污染物重点排污单位应安装污染物排放自动监控设备，并与生态环境主管部门联网，保证设备正常运行。

5.5　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 75 和 HJ 76 的要求，定期对自动监控设备进行质控。

5.6　对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 和 HJ 836 的规定执行。

5.7　大气污染物的监测应按照 HJ/T 373 的要求进行监测质量保证和质量控制。

5.8　大气污染物排放浓度的测定选取表 4 所列的方法标准。

表4　锅炉大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	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
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	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/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 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
		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/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
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132
4	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	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

5.9　锅炉使用单位对大气污染物排放监测指标最低监测频次按表 5 执行。

表5　锅炉大气污染物排放监测指标最低监测频次

燃料种类	锅炉规模	监测指标	监测频次
燃煤、燃生物质	14MW或20t/h及以上	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		汞及其化合物[a]、烟气黑度	季度
	14MW或20t/h以下	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度	月
燃油	14MW或20t/h及以上	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		烟气黑度	季度
	14MW或20t/h以下	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	月
燃气[b]	14MW或20t/h及以上	氮氧化物	自动监测
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	季度
	14MW或20t/h以下	氮氧化物	月
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	年
注1：型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩锅炉参照燃煤锅炉监测要求。 注2：多种燃料掺烧锅炉执行其中最严格的监测频次。 注3：烟囱废气应同步监测烟气参数。			
[a] 当煤种改变时，需对汞及其化合物增加一个监测频次。 [b] 仅限于以净化天然气为燃料的锅炉，其它气体燃料锅炉参照燃油锅炉监测要求。			

5.10　无组织排放的污染物测定方法选取表 6 所列的方法标准。锅炉使用单位对无组织排放监测点位设置、监测指标及监测频次按表 7 执行。

表6　无组织排放测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534

表7　无组织排放监测指标最低监测频次

燃料类型	监测点位	监测指标	监测频次
煤、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质	厂界	颗粒物[a]	季度
油	储油罐周边及厂界	非甲烷总烃	季度
所有燃料	氨罐区周边	氨[b]	季度
[a] 未封闭堆场需增加监测频次。周边无环境敏感点的，可适当降低监测频次。 [b] 适用于使用液氨或氨水作为还原剂的单位。			

5.11　大气污染物基准氧含量排放浓度折算方法

实测的锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和汞及其化合物的排放浓度，须按公式（1）折算为基准氧含量排放浓度。锅炉的基准氧含量按表8的规定执行。

表8　基准氧含量

锅炉类型	基准氧含量（O_2）/%
燃煤锅炉、燃生物质锅炉	9
燃油、燃气锅炉	3.5

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

式中：

ρ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m^3；

ρ'——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。

6　实施与监督

6.1　本文件由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

6.2　环境影响评价文件批复的排放限值、排污许可证的许可排放限值与本文件不一致时，执行其中最严格的限值要求。

6.3　在任何情况下，锅炉使用单位应遵守本文件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。各级生态环境主管部门在对锅炉使用单位进行监督性检查时，可以按照相关技术规范要求现场采样，监测结果可以作为判断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。