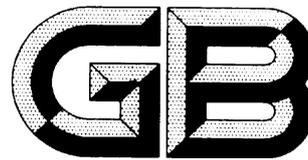


附件 2



中华人民共和国国家标准

GB 13223-20□□

代替 GB 13223-2011、GB 13271-2014

火电厂及锅炉大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for thermal power plants and boilers

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部
国家市场监督管理总局

发布

目 次

| | |
|-------------------|----|
| 前 言 | ii |
| 1 适用范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 有组织排放控制要求 | 3 |
| 5 无组织排放控制要求 | 4 |
| 6 污染物监测要求 | 5 |
| 7 实施与监督 | 6 |

前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》，防治大气环境污染，改善生态环境质量，促进火电工业及锅炉生产、运行和治理技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了发电、工业生产及民用供热锅炉，燃气-蒸汽联合循环发电机组（简称“燃气轮机组”）及相关生产设施的大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）首次发布于1991年，1996年第一次修订，2003年第二次修订，2011年第三次修订。《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）首次发布于1983年，1991年第一次修订，2001年第二次修订，2014年第三次修订。本标准是对GB 13223-2011和GB 13271-2014的整合修订。

本次修订的主要内容：

- 整合了GB 13223-2011和GB 13271-2014的内容；
- 调整了大气污染物排放限值，取消了特别排放限值；
- 增加了大气污染物无组织排放控制要求；
- 增加了达标判定要求。

按照本标准规定的时间，发电、工业生产及民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施的大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的相关规定。各地可根据当地生态环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是发电、工业生产及民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施大气污染物排放控制的基本要求。省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

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有限公司、生态环境部环境工程评估中心、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所。

本标准生态环境部20□□年□□月□□日批准。

本标准自20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

火电厂及锅炉大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了发电、工业生产和民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施的大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有发电、工业生产和民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施的大气污染物排放管理，以及锅炉、燃气轮机组及相关生产设施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的的大气污染物排放管理。

本标准不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为单一燃料或掺烧的锅炉。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准，仅注日期的版本适用于本标准；凡是未注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的，新文件适用于本标准。

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 37822 | 挥发性有机物无组织排放控制标准 |
| 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 ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范 |
| 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 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 便携式非分散红外吸收法 |
| 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 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 低浓度颗粒物测定 重量法 |
| HJ 944 | 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行） |
| HJ 953 | 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉 |
| 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 ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂ ）的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法 |
| HJ 1263 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 |
| 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 |
| HJ 1457 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 便携式β射线法 |

HJ XXX 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》（国家环境保护总局令 第 28 号）
 《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号）
 《火电、水泥和造纸行业排污单位自动监测数据标记规则（试行）》（执法函〔2020〕21 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

火电厂 thermal power plant

燃烧固体、液体、气体燃料的发电厂。

3.2

锅炉 boiler

利用燃料燃烧释放的热能加热水或其他工质，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。

3.3

标准状态 standard condition

温度为 273.15 K，压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度均以标准状态下的干烟气为基准。

3.4

含氧量 O₂ 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。

3.5

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。

3.6

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的状态或作业方式。

在符合相关安全要求前提下应封闭的区域或建筑物，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依据法律法规、标准规范设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.7

新建设施 new facility

本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、扩建和改建的发电、工业生产和民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施的建设项目。

3.8

现有设施 existing facility

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发电、工业生产和民用供热锅炉，燃气轮机组及相关生产设施。

4 有组织排放控制要求

4.1 锅炉、燃气轮机组及相关生产设施执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

表 1 大气污染物排放限值

单位：mg/m³

| 生产设施 污染物项目 | 单台出力 65t/h (45.5MW) 及以上锅炉；各种容量燃 气轮机组 | 单台出力 65t/h (45.5MW) 以下锅炉 | 原煤破碎、转运及其 他通风生产设施 | 污染物排放 监控位置 |
|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
| 颗粒物 | 5 ^a , 10 | 10 | 10 | 烟囱、烟道 或排气筒 |
| 二氧化硫 | 35 | 50 ^b , 100 | — | |
| 氮氧化物 (以 NO ₂ 计) | 50 | 50 ^c , 100 | — | |
| 汞及其化合物 | 0.03 ^d | | — | |
| 氨 | 8 ^e | | — | |

a 适用于气体燃料锅炉和燃气轮机组。
b 适用于气体燃料锅炉。
c 适用于新建气体燃料锅炉。
d 适用于燃煤锅炉。
e 适用于烟气处理中使用氨水、尿素等含氨物质的锅炉和燃气轮机组。

4.2 实测锅炉、燃气轮机组的大气污染物排放浓度，应按公式 (1) 换算为烟气基准含氧量状态下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定的依据。锅炉、燃气轮机组的烟气基准含氧量执行表 2 规定。原煤破碎、转运及其他通风生产设施以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

表 2 烟气基准含氧量

| 生产设施 | | 基准含氧量 (O ₂) , % |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 单台出力 65t/h (45.5MW) 及以上锅炉 | 固体燃料 (含固液气混合燃料) | 6 |
| | 液体燃料、气体燃料 | 3 |
| 单台出力 65t/h (45.5MW) 以下锅炉 | 固体燃料 (含固液气混合燃料) | 9 |
| | 液体燃料、气体燃料 | 3.5 |
| 燃气轮机组 | | 15 |

$$\rho_{\text{基}} = \rho_{\text{实}} \times \frac{21 - \varphi(O_2)_{\text{基}}}{21 - \varphi(O_2)_{\text{实}}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；
 $\rho_{\text{实}}$ ——大气污染物实测排放浓度，mg/m³；
 $\varphi(O_2)_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；
 $\varphi(O_2)_{\text{实}}$ ——干烟气实测含氧量，%。

4.3 固体燃料 (含固液气混合燃料) 锅炉和燃气轮机组烟囱高度不应低于 20 m，液体燃料、气体燃料锅炉烟囱高度不应低于 8 m，其他排气筒高度不应低于 15 m (因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及物料转运点单机除尘设施除外)。烟囱或排气筒的具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系

应根据环境影响评价文件确定。

4.4 当执行不同排放控制要求的废气合并烟囱或排气筒排放时，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。

4.5 废气收集处理系统应与生产设施同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产设施应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产设施不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.6 企业应按照《排污许可管理办法》、HJ 944、《排污许可证申请与核发技术规范 火电》（HJ XXX）、HJ 953、排污许可证等规定的格式、内容和频次要求记录环境管理台账，环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

5 无组织排放控制要求

5.1 物料储存

5.1.1 火电厂使用的煤炭、煤矸石、石油焦、油页岩等燃料应采用封闭料场储存，并配置自动喷淋装置。生物质燃料锅炉及其他固体燃料锅炉使用企业，其燃料储存应建设防风抑尘网、挡风墙等抑尘设施或采用封闭料场，配置自动喷淋装置。防风抑尘网、挡风墙高度应不低于堆存燃料高度的 1.1 倍，堆存燃料须采取覆盖措施。

5.1.2 石灰、粉煤灰、脱硫干灰等粉状物料应采用料仓、储库等方式密闭储存，库（仓）顶配备袋式除尘设施。石灰石等块粒状物料应采用封闭料场储存。

5.1.3 干贮灰场堆灰时应喷水碾压，湿贮灰场堆存区应保持灰面水封。

5.1.4 料场车辆行驶区域及出入口地面应硬化并安装自动门，无车辆出入时料场门应保持常闭状态。

5.2 物料输送

5.2.1 煤炭、煤矸石、石油焦、油页岩等燃料经汽车、火车运输的，装卸时翻车机室或卸煤沟应采取封闭措施，并配置喷淋装置；经船舶运输的，卸船过程、物料转运处应采取抑尘措施。

5.2.2 煤炭、煤矸石、石油焦、油页岩等燃料和石灰石等块粒状物料应采用皮带通廊、管状带式输送机等方式封闭输送，石灰、粉煤灰、脱硫干灰等粉状物料应采用气力输送、密闭罐车等方式密闭输送。

5.2.3 氨水或液氨采用专用罐车运输，氨水罐区应配套氨气回收或吸收回用装置，设置氨气泄漏检测设施。

5.3 生产工艺过程

5.3.1 碎煤机、磨煤机等煤粉制备设施应密闭。

5.3.2 石灰石等块粒状物料厂内制粉的，落料点应设置集气罩并配备除尘设施，磨机应密闭。

5.3.3 水煤浆采用湿法制浆工艺，制浆设备应密闭。

5.4 其他要求

5.4.1 厂区道路应硬化，路面采取清扫、洒水等措施。

5.4.2 企业厂区出口或汽车运输料场出口处应设置车轮和车身清洗装置。

5.4.3 燃料油储存、转移和输送以及含油废水等无组织排放控制应符合 GB 37822 的要求。

5.4.4 无组织废气的收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

5.5 厂区内无组织排放监控要求

厂区内颗粒物无组织排放监控浓度应符合表 3 规定的限值。

表 3 厂区内无组织排放监控限值

单位：mg/m³

| 序号 | 污染物项目 | 监控限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|----|-------|------|----------------|---------------|
| 1 | 颗粒物 | 3 | 监控点处 1 h 平均浓度值 | 在料场、贮灰场外设置监控点 |
| | | 9 | 监控点处任意一次浓度值 | |

6 污染物监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照 HJ 820、HJ 953、《排污许可证申请与核发技术规范 火电》（HJ XXX）等规定，建立自行监测制度，制订自行监测方案，对大气污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，如实公开自行监测结果。

6.1.2 企业安装、使用、维护大气污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。大气污染物排放自动监控设备应与生态环境主管部门联网。

6.1.3 企业大气污染物排放监测点位设置应符合 HJ 1405 有关规定。

6.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程等，确定需要监测的污染物项目。

6.2 监测采样与分析方法

6.2.1 烟囱或排气筒中大气污染物的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 836 和 HJ 75 的规定执行。企业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。

6.2.2 对厂区内颗粒物无组织排放进行监控时，在料场门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。料场设施不完整（如仅有防风抑尘网、挡风墙等）或贮灰场露天设置，则在料场、贮灰场等区域边界下风向 5m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

6.2.3 厂区内颗粒物监测采用 HJ 1263 规定的方法，任意 1 h 平均浓度值以连续 1 h 采样获取平均值或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值，任意一次浓度值取其中任意 1 个样品的监测值。

6.2.4 对大气污染物排放浓度的测定采用表 4 所列的监测方法标准。

6.2.5 本标准实施后国家发布的大气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 大气污染物监测方法标准

| 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 |
| | | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 | HJ 836 |
| | | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 | HJ 1263 |
| | | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 便携式β射线法 | HJ 1457 |
| 2 | 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 |
| | | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式非分散红外吸收法 | 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 |
| | | 固定污染源废气 气态污染物 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法 | HJ 1240 |
| 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 |
| | | 固定污染源废气 气态污染物 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法 | HJ 1240 |
| 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 | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533 |
| | | 固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅里叶变换红外光谱法 | HJ 1330 |

7 实施与监督

7.1 本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

7.2 新建设施自 20□□年□□月□□日起, 现有设施自 20□□年□□月□□日起按照本标准的规定执行。

7.3 对于有组织排放, 采用手工监测时, 按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值, 判定为超标; 自动监测时, 任意整点 1 h 平均浓度超过本标准规定的限值, 判定为超标。企业未按《污染物排放自动监测设备标记规则》《火电、水泥和造纸行业排污单位自动监测数据标记规则 (试行)》《排污许可证申请与核发技术规范 火电》(HJ XXX)、HJ 953 要求标记的自动监测数据, 均可作为达标判定的有效数据。

7.4 厂区内无组织排放监控点任意 1 h 平均浓度值、任意一次浓度值超过本标准规定的限值, 判定为超标。

7.5 同一时段生态环境主管部门现场检查的手工监测数据与自动监测数据不一致的, 优先使用符合法定监测标准要求的手工监测数据作为判定是否超标和自动监控设备是否正常运行的依据。

7.6 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求, 属于违法行为的, 依照法律法规等有关规定予以处理。