

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/ XXXXX—XXXX

钢铁工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for Iron and Steel Industry

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

（征求意见稿）

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 实施

江苏省生态环境厅
江苏省市场监督管理局

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 2

4 大气污染物有组织排放控制要求 4

5 大气污染物无组织排放控制要求 6

6 污染物监测与监控要求 7

7 达标判定要求 9

8 实施与监督 9

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件由江苏省人民政府于20□□年□□月□□日批准。

钢铁工业大气污染物排放标准

1 范围

本文件规定了钢铁工业大气污染物排放控制要求、监测、达标判定和监督管理等要求。

本文件适用于现有钢铁企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及钢铁工业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、排污许可证核发及其投产后大气污染物排放管理。

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。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
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 27 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 29 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 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
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 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 67 大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法
HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
HJ 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 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 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 544 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法
HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法
HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
HJ 604 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 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
HJ 644 环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
HJ 657 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 675 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法

HJ 685 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 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法
HJ 777 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
HJ 846 排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业
HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业
HJ 1007 固定污染源废气 碱雾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 1010 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法
HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
HJ 1077 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法
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
《污染源自动监控管理办法》（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）
《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》（环办监测函〔2020〕90号）
《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢铁工业 iron and steel industry

本文件所指钢铁工业包括烧结、球团、炼铁、炼钢及轧钢等生产工序。

3.2

烧结 sintering

铁矿粉等含铁原料加入熔剂和固体燃料，按要求的比例配合，加水混合制粒后，平铺在烧结机台车上，经点火抽风，使其燃料燃烧，烧结料部分熔化粘结成块状的过程。

3.3

球团 pelletizing

铁精矿等原料与适量的膨润土均匀混合后，通过造球机造出生球，然后高温焙烧，使球团氧化固结的过程。

3.4

炼铁 iron smelt

采用高炉生产工艺，炉料经过加热、还原、熔化、造渣、渗碳、脱硫等一系列物理化学过程，最后生成液态炉渣和生铁的生产过程。

3.5

炼钢 steel smelt

将炉料（如铁水、废钢、海绵铁、铁合金等）熔化、升温、提纯以及浇铸，使之符合成分和纯净度要求的过程，涉及的生产工艺包括：铁水预处理、熔炼、炉外精炼（二次冶金）和浇铸（连铸）。

3.6

轧钢 steel rolling

钢坯料经过加热通过热轧或将钢板通过冷轧轧制变成所需要的成品钢材的过程。本文件还包括在钢材表面涂镀金属或非金属的涂、镀层钢材的加工过程。

3.7

现有企业 existing facility

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、审核或备案的钢铁工业企业或生产设施。

3.8

新建企业 new facility

自本文件实施之日起，环境影响评价文件通过审批、审核或备案的新建、改建、扩建的钢铁工业建设项目。

3.9

标准状态 standard condition

烟气在温度为273 K，压力为101325Pa时的状态，简称“标态”。本文件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。

3.10

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，主要包括作业场所物料堆存、开放式输送扬尘，通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放，以及设备、管线等大气污染物泄漏。

3.11

密闭 enclosed

物料不与环境空气接触，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。

3.12

封闭 closed

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关闭。

3.13

热处理炉 thermal treatment furnace

钢铁材料加热到轧制温度，或放在特定气氛中加热至工艺温度并通过不同的保温、冷却方式来改变表面或内部组织结构性能的热工设备，包括加热炉，以及退火炉、淬火炉、正火炉、回火炉、固溶炉、时效炉、调质炉等其他热处理炉。

3.14

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。难以确定法定边界的，指企业或生产设施的实际占地边界。

4 大气污染物有组织排放控制要求

4.1 自本文件实施之日起，新建企业执行表 1 规定的排放浓度限值。现有企业自 2022 年 4 月 1 日起，执行表 1 规定的排放限值。

表1 大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³（二噁英除外）

生产工 段	生产工艺或生产设施	污染物项目	排放浓度限值
烧结 (球团)	烧结机头、球团焙烧设备	颗粒物	10
		二氧化硫	35
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	50
		氟化物（以F 计）	4.0
		二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5
		铅及其化合物 ^a	0.9
	烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备	颗粒物	10
炼铁	热风炉	颗粒物	10
		二氧化硫	50
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	150
	高炉出铁场	颗粒物	10
	原料系统、煤粉系统及其他生产设施	颗粒物	10
炼钢	转炉（一次烟气）	颗粒物	30
	混铁炉及铁水预处理（包括倒罐、扒渣等）、转炉（二次烟气）、电炉、精炼炉		10
			10
	连铸切割及火焰清理等其他生产设施		50
	钢渣处理	二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5
	电炉		5.0
	电渣冶金	氟化物（以F计）	5.0

表1 大气污染物排放浓度限值（续）

单位：mg/m³

生产工段	生产工艺或生产设施	污染物项目	排放浓度限值
炼钢	石灰窑、白云石窑焙烧	颗粒物	10
		二氧化硫	50
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	150
轧钢	热轧精轧机（板带轧制机组）	颗粒物	10
		油雾	20
	热处理炉	颗粒物	10
		二氧化硫	50
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	150
	拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施	颗粒物	10
	酸洗机组	氯化氢	15
		硫酸雾	10
		铬酸雾	0.07
		硝酸雾	150
		氟化物	6.0
	废酸再生	颗粒物	10
		氯化氢	30
		硝酸雾	240
		氟化物	9.0
	脱脂	碱雾	10
	涂层机组	苯	0.5
		甲苯	10
		二甲苯	10
		非甲烷总烃	50
		铬酸雾 ^b	0.07
注： ^a 铅及其化合物限值为参考指标			
^b 铬酸雾只适用于有铬钝化工艺			

4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

4.3 废气治理设施应与生产工艺设备同步运行。废气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行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备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。

4.4 除移动式除尘设备外，其他车间或生产设施排气筒高度不低于 15 m，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。

4.5 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。

5 大气污染物无组织排放控制要求

5.1 执行范围与时间

自本文件实施之日起，新建企业执行表2规定的排放浓度限值。现有企业自2022年4月1日起，执行表2规定的排放限值。

5.2 无组织排放大气污染物浓度限值

表2 企业大气污染物无组织排放浓度限值

单位：mg/m³

生产工段	生产工艺或设施	污染物项目	排放浓度限值
烧结、球团、 炼铁、炼钢	有厂房车间	颗粒物	8.0
	无完整厂房车间		5.0
轧钢	板坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	颗粒物	5.0
	酸洗机组及废酸再生	硫酸雾	1.2
		氯化氢	0.2
		硝酸雾	0.12
	涂层机组	苯	0.4
		甲苯	2.4
		二甲苯	1.2
		非甲烷总烃	4.0
企业边界		颗粒物	1.0

5.3 无组织排放管控措施

5.3.1 原料及运输系统

(a) 在保障生产安全的前提下，铁精矿等原料，煤炭、焦粉等燃料以及石灰石等辅料应储存在封闭料场（仓、棚、库），设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭，并采取有效的抑尘措施；料场进出口路面应硬化，出口应配备有效的车辆清洗装置，具备抖水或吹干功能。

(b) 厂内石灰粉、除尘灰等粉状物料应采用气力输送设备或罐车等方式密闭输送；铁精矿、烧结矿、球团矿、块矿、煤、焦炭等块状或粘湿物料应采用管状带式输送机等方式密闭输送或采用皮带通廊等方式封闭输送，确需汽车运输的应采取密闭输送方式；物料输送及转运落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取抑尘措施等。

(c) 皮带通廊内地面无明显积尘，通廊内部无可见粉尘外逸。

(d) 进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭、块矿、冶炼渣等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车），满足国家最新管理要求。

5.3.2 生产工艺过程

(a) 烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘或抑尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉等产尘点应加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。

(b) 高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟、摆动流嘴（或罐位）应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。

(c) 炼钢车间应封闭，转炉应采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩。混铁炉、脱硫、倒罐、扒渣等铁水预处理点位应设置集气罩；钢包精炼炉、氩氧脱碳炉等精炼装置应设置集气罩，上述节点均需配备除尘设施，同时设置屋顶罩并配备除尘设施。电弧炉炉内排烟应设置烟气急冷设施，并在炉内排烟基础上采用密闭罩与屋顶罩相结合的收集方式。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施；

(d) 轧钢涂层机组与废酸再生厂房应封闭，冷轧钢材清洗、酸洗、碱洗、涂层及后处理段的酸雾和碱雾应设除雾器。

5.4 非正常工况管理要求

企业应按照HJ 846等行业技术规范的相关情形合规判定要求，严格落实非正常工况下的污染物控制措施和管理要求。

6 污染物监测与监控要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对大气污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.1.2 企业安装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。

6.1.3 企业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。

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。

6.2 监测分析与监控方法

6.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 及 HJ 75、《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》的规定执行。对于排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

6.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定。

6.2.3 对厂区内 VOCs 无组织排放监控要求按 GB 37822 中附录 A 的规定。

6.2.4 大气污染物的分析测定采用表 3 所列的方法标准。

6.2.5 本文件发布实施后，有新发布的国家环境监测分析方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本文件相应污染物的测定。

6.2.6 厂内应安装高清视频抓拍监控系统，覆盖原料场出口、高炉出铁场、炼钢车间厂房顶部等主要无组织污染源节点，监控数据应保存三个月以上。

表3 大气污染物分析方法标准

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	GB/T 15432
		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
		固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范	HJ 75
		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 76
		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 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
		固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范	HJ 75
		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 76
		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	气体分析 二氧化硫和氮氧化物的测定 紫外差分吸收光谱分析法	GB/T 37186
		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	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
5	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 77.2
6	铅及其化合物	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
		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金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
7	铬酸雾	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/T 29
8	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
9	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾测定离子色谱法(暂行)	HJ 544
10	硝酸雾	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
11	碱雾	固定污染源废气 碱雾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 1007
12	油雾	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ 1077
13	苯及苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583

表3 大气污染物分析方法标准（续）

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
13	苯及苯系物	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
14	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		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
		环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法	HJ 1010

7 达标判定要求

7.1 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本文件规定的限值或污染物去除效率低于本标准规定的限值，判定为超标。

7.2 烧结机、球团竖炉、链篦机-回转窑、带式焙烧机、炼钢石灰窑、白云石窑、轧钢加热炉以及轧钢其他热处理炉的大气污染物实测排放浓度，应按式（1）折算为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依据。烧结机、球团竖炉、链篦机-回转窑、带式焙烧机、炼钢石灰窑、白云石窑、轧钢加热炉以及轧钢其他热处理炉的基准含氧量按表 4 执行。其他生产设施以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

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

式中：ρ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³；
ρ'——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³；
φ(O₂)——基准氧含量，%；
φ'(O₂)——实测的氧含量，%。

表4 基准含氧量

序号	装备类型		基准含氧量，%
1	烧结、球团	烧结机头、球团竖炉	16
		链篦机-回转窑、带式焙烧机	18
2	炼钢	石灰窑、白云石窑	8
3	轧钢	加热炉	8
		其他热处理炉	15

8 实施与监督

- 8.1 本文件由县级以上人民政府生态环境行政主管部门负责监督实施。
 - 8.2 企业是实施本文件的责任主体，应采取必要措施，达到本文件规定的污染物排放控制要求。
 - 8.3 企业未遵守本文件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。
-