

DB37

山东省地方标准

DB 37/ 990—2019

代替 DB37/ 990—2013

部分代替 DB37/ 2376—2013

钢铁工业大气污染物排放标准

Emission Standard of Air Pollutants for Iron and Steel Industry

2019 - 06 - 03 发布

2019 - 11 - 01 实施

山东省市场监督管理局
山东省生态环境厅

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语及定义 2

4 技术内容 3

5 污染物监测要求 6

6 达标判定 8

7 实施与监督 8

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/ 990—2013)、部分代替《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/ 2376—2013)，主要技术变化如下：

- 调整了部分大气污染物的排放控制要求；
- 删除了水污染物排放控制要求；
- 明确了达标判定方法。

现有企业在执行本标准前的过渡期内，按照《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/ 2376—2013)、《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/ 990—2013)的有关要求；其中，DB37/ 2376—2013重点控制区内转炉（一次烟气）、钢渣处理以及废酸再生的颗粒物排放浓度限值调整为 20 mg/m^3 ，重点控制区内炼铁热风炉、轧钢热处理炉的氮氧化物排放浓度限值调整为 150 mg/m^3 。

本标准由山东省生态环境厅提出。

本标准由山东省环保标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省生态环境规划研究院。

本标准主要起草人：苏志慧、谢刚、史会剑、李玄、李昕婧。

本标准首次发布于2008年，2013年第一次修订，本次为第二次修订。

钢铁工业大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了山东省钢铁企业或生产设施大气污染物排放浓度限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等内容。

本标准适用于山东省现有钢铁企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及新建、改建、扩建钢铁工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、环境保护设施验收、排污许可及投产后的大气污染物排放管理。

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，仅所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/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/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/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 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/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

3 术语及定义

下列术语及定义适用于本文件。

3.1

烧结 sintering

铁粉矿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。

3.2

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。

3.3

炼铁 iron smelt

采用高炉或直接熔融还原炉等，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。

3.4

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，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）。

3.5

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。本标准也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。

3.6

铁合金 ferroalloy smelt

一种或一种以上的金属或非金属元素与铁组成的合金，及某些非铁质元素组成的合金。

3.7

现有企业 existing facility

在本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批、审核或备案的钢铁生产企业或生产设施。

3.8

新建企业 new facility

在本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批、审核或备案的新建、改建和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273.15 K，压力为101 325 Pa时的状态，简称“标态”。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均指标准状态下干烟气的数值。

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，以及设备、管线等大气污染物泄漏。

3.11

氧含量 oxygen content

燃料燃烧时，烟气中含有多余的自由氧，通常以干基容积百分数来表示。

4 技术内容

4.1 污染物排放控制要求

4.1.1 新建企业自本标准实施之日起，执行表1的排放浓度限值。

4.1.2 现有企业自2020年11月1日起，执行表1的排放浓度限值。

表1 大气污染物排放浓度限值

企业或生产工段	生产工艺或生产设施	污染物项目	限值(mg/m ³)
烧结	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）	3.0
		二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5

表 1 大气污染物排放浓度限值（续）

企业或生产工段	生产工艺或生产设施	污染物项目	限值(mg/m ³)
烧结	烧结机头 [°] 、球团焙烧设备 [°]	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	石灰窑 [°] 、白云石窑焙烧 [°]	颗粒物	10
	电炉	颗粒物	10
		二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.2
	电渣冶金	氟化物（以 F 计）	3.0
	转炉（一次烟气）	颗粒物	20
	铁水预处理（包括倒罐、扒渣等）、转炉（二次烟气）、精炼炉		10
	连铸切割及火焰清理		10
	钢渣处理		20
	其他尘源		10
轧钢	热处理炉 [°]	颗粒物	10
		二氧化硫	50
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	150
	热轧精轧机（轧制机组）	颗粒物	10
		油雾 ^b	20
	拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机	颗粒物	10
	酸洗机组	氯化氢	15
		硫酸雾	10
		铬酸雾	0.06
		硝酸雾	150
		氟化物	6.0
	废酸再生	颗粒物	20
		氯化氢	20
		硝酸雾	150
		氟化物	6.0
	脱脂	碱雾	10
	涂层机组	铬酸雾	0.06
		苯	0.5
		甲苯	5.0

表1 大气污染物排放浓度限值（续）

企业或生产工段	生产工艺或生产设施	污染物项目	限值(mg/m ³)
轧钢	涂层机组	二甲苯	15
		VOCs	50
铁合金	半封闭炉、精炼炉	颗粒物	10
	铬铁合金工艺	铬及其化合物	3.0
	其他设施	颗粒物	10
^a 铅及其化合物限值为参考指标。 ^b 待国家污染物监测方法标准发布后实施。 ^c 炼钢石灰窑、白云石窑以及轧钢热处理炉实测排气筒中大气污染物排放浓度应公式（1）换算为氧含量 8 % 状态下的基准排放浓度，烧结机头、球团焙烧设备实测排气筒中大气污染物排放浓度应公式（1）换算为氧含量 16 % 状态下的基准排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据。在国家、省未规定其他生产设施基准氧含量和单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定大气污染物排放是否达标的依据。 $c = c' \times \frac{21 - O_2}{21 - O_2'} \dots\dots\dots (1)$ 式中： c ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³； c' ——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³； O_2' ——实测的氧含量，%； O_2 ——基准氧含量，%。			

4.1.3 国务院生态环境主管部门或山东省人民政府明确规定执行大气污染物特别排放限值的地域范围和时间的，该地域范围内的钢铁工业企业除应执行本标准外，还应按规定达到国家标准中特别排放限值的要求。

4.2 污染物无组织排放控制要求

4.2.1 自本标准实施之日起，现有和新建企业无组织排放监控点浓度限值应符合表2规定。

表2 企业大气污染物无组织排放浓度限值

企业或生产工段	生产工艺或设施	污染物项目	限值 (mg/m ³)
烧结、炼铁、炼钢	有厂房车间	颗粒物	8.0
	无完整厂房车间		5.0
	厂界		1.0
轧钢	板坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	颗粒物	5.0
	厂界		1.0
	酸洗机组及废酸再生	硫酸雾	1.2
		氯化氢	0.2
		硝酸雾	0.12

表 2 企业大气污染物无组织排放浓度限值（续）

企业或生产工段	生产工艺或设施	污染物项目	限值（mg/m ³ ）
轧钢	厂界	苯	0.1
		甲苯	0.2
		二甲苯	0.2
		VOCs	2.0
铁合金	厂界	颗粒物	1.0
		铬及其化合物	0.006

4.2.2 企业应按照国家相关行业污染物排放标准及污染防治技术规范的要求，严格落实无组织排放措施，有效控制大气污染物无组织排放。铁精矿等原料，煤、焦粉等燃料以及石灰石等辅料的储存应建设封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。各生产单元在装卸、加工、贮存、输送物料时的扬尘点，烧结（球团）设备，炼铁出铁场的出铁口、主沟、铁沟、渣沟等，以及炼钢铁水预处理、转炉兑铁、电炉加料、出渣、出钢等产生大气污染物的生产工序必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放。

4.3 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。

4.4 排气筒高度要求

所有排气筒的高度应不低于15 m，具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。

5 污染物监测要求

5.1 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其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。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ/T 373、HJ 819、HJ 836 和 HJ 878 的要求。

5.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按 HJ 75、HJ 76 等相关要求及有关法律和规定执行。

5.3 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，采样孔和平台建设按 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397 和 HJ 836 等相关要求执行，同时设置规范的永久性排污口标志。

5.4 实施监督性监测期间的采样频次和污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ 836 和相关分析方法标准的要求。无组织排放监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

5.5 对大气污染物排放浓度的测定采用表 3 所列的方法标准。本标准发布实施后，有新发布的国家环境监测分析方法标准，其方法适用范围相同的，也适用于本排放标准对应污染物的测定。

表3 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	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
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
		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
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
		固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法	HJ 675
		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
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
8	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
9	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
10	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544
11	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
12	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
13	苯、甲苯及二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		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	VOCs	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
注：VOCs暂参考HJ 38和HJ 604方法进行监测和统计，待国家发布相应的方法标准后，按相关标准执行。			

6 达标判定

6.1 各级生态环境部门按照相关手工监测技术规范获取的监测结果超过本标准排放浓度限值的，判定为排放超标。各级生态环境部门在对企业进行监督性检查时，可以将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。

6.2 钢铁工业排污单位中，对于采用脱硝措施的烧结机/球团焙烧设施，启动 8 小时内不作为氮氧化物达标判定时段；国家另有要求的，从其规定。

7 实施与监督

本标准实施后，新制(修)订的国家或山东省排放标准中大气污染物的排放限值，通过审批、审核或备案的环境影响评价文件，排污许可证中相应大气污染物的排放要求严于本标准的，相应大气污染物按从严要求执行。

DB37 990—2019 《钢铁工业大气污染物排放标准》

山东省地方标准第 1 号修改单

本修改单经山东省人民政府同意，山东省市场监督管理局、山东省生态环境厅于 2025 年 7 月 29 日发布，自 2025 年 7 月 29 日实施。

一、在第 3 章“术语及定义”中增加“热处理炉”定义。

3.12

热处理炉 heat treatment furnace

将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。

注：热处理炉包括加热炉，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。

[来源：GB 28665—2012 修改单，3.5，有修改]

二、将“表 1”中脚注“c”原表述修改为“炼钢石灰窑、白云石窑以及轧钢加热炉实测排气筒中大气污染物排放浓度按公式（1）换算为氧含量 8% 状态下的基准排放浓度，轧钢其他热处理炉（退火炉、淬火炉、正火炉、回火炉、固溶炉、时效炉、调质炉等）实测排气筒中大气污染物排放浓度按公式（1）换算为氧含量 15% 状态下的基准排放浓度，烧结机头、球团焙烧设备实测排气筒中大气污染物排放浓度按公式（1）换算为氧含量 16% 状态下的基准排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据。在国家、省未规定其他生产设施基准氧含量和单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定大气污染物排放是否达标的依据。”

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

式中：

c ——大气污染物基准排放浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

c' ——实测的大气污染物排放浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

O_2 ——基准氧含量，%；

O_2' ——实测的氧含量，%。