

DB62

ICS \*\*\*\*  
CCS \*\*\*\*  
^-^

甘 肃 省 地 方 标 准

DB62/T XXX—20XX

钢铁工业大气污染控制技术规范

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

甘肃省市场监督管理局 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 总体要求 .....	4
5 有组织排放源控制要求 .....	4
6 无组织排放源控制要求 .....	5
7 污染物监测要求 .....	5
8 环境管理要求 .....	6
附录 A (资料性附录) 大气污染物浓度测定方法标准 .....	7

## 前 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》等法律法规，加强对钢铁工业企业大气污染物的排放控制，实现钢铁工业可持续发展，改善生态环境质量，保障人体健康，结合甘肃省实际情况，制定本标准。

本标准按照 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》的规则起草。

本标准的附录A、附录B和附录C均为资料性附录。

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。

本标准由甘肃省生态环境厅提出并监督实施。

本标准由甘肃省生态环境标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：甘肃省生态环境科学设计研究院、兰州大学、甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司。

本标准主要起草人：xx

# 钢铁工业大气污染控制技术规范

## 1 范围

本标准规定了甘肃省钢铁工业生产工序或生产设施的大气污染控制的总体要求、有组织排放大气污染控制要求、无组织排放大气污染控制要求、污染物监测要求，以及环境管理要求。

本标准所指钢铁工业包括炼焦、烧结（球团）、炼铁、炼钢、轧钢生产工序，不包括耐火材料、炭素制品及铁合金生产。

本标准适用于甘肃省现有钢铁企业或生产设施的大气污染排放控制管理，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、竣工环境保护设施验收以及投产后的大气污染控制管理。

## 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 11742 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法
- GB/T 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
- 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
- GB 16171.1-2024 炼焦化学工业大气污染物排放标准
- GB 28662-2012 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准及其修改单
- GB 28663-2012 炼铁工业大气污染物排放标准
- GB 28664-2012 炼钢工业大气污染物排放标准
- GB 28665-2012 轧钢工业大气污染物排放标准
- GB 28665-2012 轧钢工业大气污染物排放标准修改单
- 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 28 固定污染源排气中氯化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法
- 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/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
- 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 40 固定污染源排气中苯并（a）芘的测定 高效液相色谱法
- 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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 479 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单

HJ 482 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

HJ 483 环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

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 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 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法

HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法

HJ 675 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法

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 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 956 环境空气 苯并（ $\alpha$ ）芘的测定 高效液相色谱法

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 1076 环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法

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

HJ 1240 固定污染源废气 气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>）的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法

HJ 1405-2024 排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

## 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,烧结料部分熔化黏结成块状的过程。

[来源: GB 28662-2012, 术语和定义3.1]

## 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,使球团化氧化固结的过程。

[来源: GB 28662-2012, 术语和定义3.2]

## 3. 3

**炼铁 iron smelt**

炉料经过加热、还原、熔化、造渣、渗碳、脱硫等过程生成液态炉渣和生铁的生产过程。

[来源: GB 28663-2012, 术语和定义3.1, 有修改]

## 3. 4

**炼钢 steel smelt**

指将炉料(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)。

[来源: GB 28664-2012, 术语和定义3.1]

## 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成所需要的成品钢材的过程,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。

[来源: GB 286645-2012, 术语和定义3.1]

## 3. 6

**炼焦 coke**

炼焦煤按生产工艺和产品要求配比后,装入隔绝空气的密闭炼焦炉内,经高、中、低温干馏转化为焦炭、焦炉煤气和焦油、粗苯等化学产品的工艺过程。

[来源: GB 16171.1-2024, 术语和定义3.1, 有修改]

## 3. 7

**氧含量 oxygen content**

燃料燃烧时,烟气中含有的多余的自由氧。

[来源: GB 13223-2011, 术语和定义3.3, 有修改]

## 4 总体要求

4.1 钢铁企业应坚持“源头防控、过程严管、末端协同”的全流程治理原则，优先采用低硫煤、低硫矿等清洁原燃料，配套高效节能工艺，推动烧结烟气循环等清洁生产技术应用，实现污染物源头削减。

4.2 炼焦、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等生产工序或其他生产设施运行过程中大气污染物的排放应符合国家发布的污染物排放标准及限值要求；环境影响评价批复文件或排污许可证有更严格要求的，从其规定。

4.3 有组织排放源排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据建设项目的环境影响评价文件确定。

4.4 国家发布的污染物排放标准中对存在燃烧过程的生产设施排气规定了基准氧含量要求的，应将实测大气污染物排放浓度换算为基准含氧量条件下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。其他生产设施以实测排放浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.5 企业应秉承绿色发展理念，积极探索并实施氢基炼钢等新技术，扩大短流程炼钢比例，实现源头减污降碳，有效减少污染物排放。

## 5 有组织排放源控制要求

5.1 钢铁企业应对全厂有组织排放源进行全面排查，建立有组织排放源清单，明确治理技术路线和监控措施。对有组织排放源的管理应符合 HJ 846 和项目环境影响评价文件的要求。

5.2 烧结机机头（球团焙烧）烟气、焦炉烟囱废气应采用电除尘+脱硫+脱硝组合工艺。脱硫宜选用石灰石/石灰-石膏等湿法脱硫、CFB/SDA 半干法脱硫、SDS 干法脱硫、活性炭（焦）干法脱硫工艺，脱硝宜采用设置独立脱硝段的活性炭（焦）工艺或选择性催化还原（SCR）工艺。湿法脱硫设施需配备湿式电除尘器；半干法脱硫设施需配备高效袋式除尘器；活性炭脱硫脱硝设施后如颗粒物不能满足要求的，需配备高效袋式除尘器。

5.3 烧结机机尾、烧结筛分、球团焙烧设备机尾、焦炉（装煤、推焦、干熄焦、筛焦）、高炉出铁场、高炉矿槽、转炉（二次烟气、三次烟气）、电炉、混铁炉、铁水预处理、精炼炉、石灰窑、白云石窑等含尘废气宜选用高效节能袋式除尘技术、预荷电袋滤器技术、折叠滤筒除尘技术。

5.4 电炉烟气应采用炉内排烟+密闭罩+屋顶罩的捕集方式；炉内排烟应采用烟气急冷+高效袋式除尘技术。

5.5 烧结混料环节含湿废气单独排放时，应采用高效湿式除尘器；轧钢（棒、线材除外）车间精轧机含湿废气应采用塑烧板除尘；钢渣热闷废气应采用高效湿式除尘器。

5.6 钢铁企业应对炼焦、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等生产工序的主要排放口或 45 米以上高架源安装烟气排放连续监测系统（CEMS），相关废气治理设施配套分布式控制系统（DCS）。CEMS 的安装、调试、日常运维满足 HJ/T 373、HJ 397、HJ 75、HJ 76 的相关规定要求。建立 CEMS 运行质控手册，做好 CEMS 运行质控记录，确保 CEMS 稳定运行，数据有效捕获率 $\geq 95\%$ 。废气治理设施 DCS 应记录企业环保设施运行状况及相关生产过程主要参数，数据保存期限 $\geq 5$  年。

5.7 对有组织排放源大气污染控制的设备设施进行维护并保存维护记录。

## 6 无组织排放源控制要求

- 6.1 钢铁企业应对全厂无组织排放源进行全面排查,按照生产工艺过程、物料密闭储存、物料密闭输送、物料封闭储存、物料封闭运输五个方面分别建立全覆盖的无组织排放源清单,明确治理技术路线和监控措施。对无组织排放源的管理应符合 HJ 846 和项目环境影响评价文件的要求。
- 6.2 在保障生产安全的前提下,石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料,应采用料仓、储罐等方式密闭储存。物料输送应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。
- 6.3 铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料,应采用封闭料场(仓、棚、库)储存,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;物料输送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,应使用封闭车厢或苫盖严密,装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施,或采取喷雾等抑尘措施。料场进出口路面应硬化,出口应配备有效的车辆清洗装置。
- 6.4 烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、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、转炉渣、高炉出铁场,混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉,石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设,确保无可见烟粉尘外逸。
- 6.5 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。
- 6.6 炼钢车间应封闭,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;高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收措施。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。
- 6.7 轧钢涂层机组与废酸再生厂房应封闭,并设置废气收集处理设施。
- 6.8 焦炉机侧炉口应设置集气罩,对废气进行收集处理。炼焦生产废水处理站调节池、气浮池、隔油池等预处理设施以及厌氧池、预曝气池应加盖密闭。
- 6.9 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,非道路移动机械采用新能源或达到国四及以上排放标准。

## 7 污染物监测要求

- 7.1 现有企业采样孔的设置(包括采样位置和采样点)应符合 GBT 16157 中的要求,钢铁企业应采取升级改造措施,确保污染物排放口监测点位设置符合 HJ 1405-2024 的规定。
- 7.2 有组织排放源大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ 75、HJ 76、HJ 1286 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。
- 7.3 无组织排放源大气污染物的监测按 HJ/T 55 的规定执行。

7.4 钢铁工业大气污染物的分析测定可参照附录 A 执行。

## 8 环境管理要求

8.1 应严格按照环境管理要求履行环境影响评价、排污许可证申领、自行监测等法律义务。

8.2 应建立环境管理人员和技术人员培训制度并定期开展培训, 确保企业污染防治设施运营人员应具备岗位技能要求相关的专业知识, 熟悉本岗位运行及维护要求, 具有熟练的操作技能。

8.3 应制定生产运行过程中意外事故的环境风险防范措施和环境应急预案, 并向所在地生态环境主管部门和其他负有大气污染环境防治监督管理职责的部门备案。定期开展环境应急演练, 每 3 年不少于 1 次。

8.4 应按照 HJ 846 的要求建立污染源清单、例行监测、培训记录等环境管理台账。保存时间不应少于 3 年。

8.5 钢铁企业环保管理机构负责完善环保管理制度, 确保环境管理制度稳定、有效运行; 明确各级环保职责, 制定环保岗位规程; 管理人员严格履行环保职责, 落实企业环保目标和责任。

## 附录 A

## (资料性附录)

## 大气污染物浓度测定方法标准

表C.1 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	HJ 1263
		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
		固定污染源废气 气态污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240
		环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	HJ 482
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	HJ 483
3	氮氧化物	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 <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240
		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
		环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单	HJ 479
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

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
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	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
7	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
8	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544
9	硝酸雾 (以 NO <sub>2</sub> 计)	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
		环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单	HJ 479
10	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
11	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
12	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
13	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
14	苯并[a]芘	固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T 40
		环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ 956
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
15	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	HJ/T 28
16	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
17	氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
		环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法	HJ 1076
18	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678
		居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	GB 11742