

附件3

宁夏回族自治区地方标准制定项目

《铁合金工业大气污染物排放标准》

编制说明

(征求意见稿)

标准编制组

2026年4月

目 录

一、工作简况	1
(一) 任务来源	1
(二) 起草单位	1
(三) 主要起草人及分工	1
二、制定(修订)标准的必要性和意义	3
(一) 铁合金行业基本概况	3
(二) 标准制定的必要性和意义	4
三、主要起草过程	8
(一) 成立起草组、确定分工	8
(二) 收集资料	8
(三) 编制标准草案	8
(四) 调研及征求意见	8
(五) 报批审核	9
四、编制原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系	10
(一) 编制原则	10
(二) 编制依据	10
(三) 与现行法律法规、标准的关系	12
五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述	14
(一) 主要条款说明	14
(二) 主要技术指标、参数、试验验证的论述	16

六、重大意见分歧的处理依据和结果	19
(一) 标准草案内部征求意见情况	19
(二) 主要意见处理情况	19
七、实施标准的措施及建议	20
(一) 强制性标准的建议说明	20
(二) 标准实施的建议	20
八、知识产权说明	22
九、其他应说明的事项	23
(一) 与国内标准的比较说明	23
(二) 环境效益分析	24
(三) 经济技术可达性	25
(四) 现有企业执行标准的过渡期	25

《铁合金工业大气污染物排放标准》 地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2025年6月17日，由宁夏回族自治区生态环境厅申请地方标准立项，按照《自治区市场监管厅关于下达2025年宁夏地方标准制（修）订计划的通知》，批准《铁合金工业大气污染物排放标准》地方标准制定，结合自治区铁合金行业大气污染防治实际情况，编制《铁合金工业大气污染物排放标准》地方标准，标准由宁夏回族自治区生态环境厅提出并归口。

（二）起草单位

本标准项目主要承担单位：宁夏环境科学研究院

协作单位为：自治区应对气候变化与机动车污染防治中心、自治区生态环境监测中心。

（三）主要起草人及分工

标准主要起草人：李林耀、龚思思、张佩云、吕诚、杨丽蓉、左正艳、李雨娟、丁婧、王耀宗、司晓慧、尚惜园、曹健、刘心浩、张国莉、朱华章等。

李林耀、张佩云、李雨娟、刘心浩、朱华章、张国莉为宁夏环境科学研究院标准主要参与成员，长期致力于大气污染科学研究工作，其团队主要负责宁夏铁合金行业资料调研与问卷调查、数据统计分析、标准限值及控制措施的论证确定、区内外铁合金

大气污染相关排放法规标准研究、成本-效益分析、标准草案编制等工作。

龚思思、吕诚为自治区应对气候变化与机动车污染防治中心主要参与技术人员，长期从事中央及自治区大气污染防治资金项目入库技术服务与移动源技术管理工作，主要负责铁合金企业现场调研与座谈、污染控制技术调查与可行性评估及移动源管理有关内容等，参与标准限值及控制措施的论证确定、标准草案编制等工作。

杨丽蓉、丁婧、王耀宗、左正艳、司晓慧、尚惜园为宁夏回族自治区生态环境监测中心主要参与技术人员，曹健为平罗县生态环境监测站副站长，参与编制人员长期从事污染源监测监管工作，主要负责铁合金行业大气污染物排放监测数据准确性识别、数据汇总、标准配套监测方法的论证确定等，参与标准草案编制等工作。

二、制定标准的必要性和意义

（一）铁合金行业基本概况

全区铁合金产业作为区域传统优势产业，产能占全国11%、产值占全区工业经济4%。全区共有铁合金企业48家，包括石嘴山市30家、中卫市13家、吴忠市4家、银川市1家。其中，硅铁企业16家，产能218.27万吨，主要分布在中卫市沙坡头区、石嘴山市惠农区、石嘴山市平罗县、吴忠市青铜峡市及银川市灵武市；锰硅合金企业14家，产能452.97万吨，主要分布在石嘴山市惠农区、石嘴山市平罗县、中卫市中宁县及吴忠市利通区；硅钙、稀土等特种合金企业13家，产能11.54万吨，主要分布在石嘴山市惠农区、中卫市沙坡头区；碳锰钢企业3家，产能38.86万吨，仅分布在石嘴山市惠农区、石嘴山市平罗县；工业硅企业2家，产能19.5万吨，分布在石嘴山市惠农区和吴忠市青铜峡市。

从矿热炉类型上看，全区铁合金行业矿热炉主要为全密闭炉和半封闭炉，全封闭矿热炉炉气氧含量低、可燃成分占比高，其尾气经净化后送余热发电或烧结系统二次燃烧，末端处理设施较为全面，涉及尾气二次发电的企业全部配套了脱硫、脱硝及除尘系统，现状污染物控制水平较高。而以硅铁为代表的半封闭矿热炉尾气不具备二次燃烧条件，企业主要通过尾气余热换热后发电，全区涉及半封闭矿热炉的29家企业中仅7家企业为负压除尘，剩余企业半封闭矿热炉采用正压反吸风清灰除尘系统，属于生态环境部明确的低效设施，是目前铁合金行业矿热炉尾气治理的主要短板。此外，各类矿热炉在出铁、浇铸环节烟气收集水平参差不

齐，也是目前亟待统一规范治理的重要环节。

根据第二次污染源普查及大气污染物与温室气体融合清单数据，按照现有存在的产能估算，全区铁合金行业主要大气污染物最大排放量分别为：二氧化硫约6000吨、氮氧化物约15000吨、颗粒物约13000吨，分别占全区上述几项主要污染物排放量比重为10%、9%和4%，污染物主要来源于矿热炉有组织排放及出铁、浇铸、原料存储转运等无组织排放。

（二）标准制定的必要性和意义

1.制定地方排放标准是依法治污的需要

自治区铁合金生产企业48家（包含工业硅生产），其中以硅锰合金为主的全封闭矿热炉企业16家，以硅铁、硅钙钡铝合金为主的半封闭矿热炉生产企业29家，以及3家高炉法铁合金生产企业。从产污环节上看，全封闭矿热炉炉气氧含量低、可燃成分占比高，其尾气经净化后送余热发电或烧结系统二次燃烧，末端处理设施较为全面，涉及尾气二次发电的企业全部配套了脱硫、脱硝及除尘系统，主要污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》。而以硅铁为代表的半封闭矿热炉生产企业占全区铁合金企业比例高于50%，涉及矿热炉105台，调研显示绝大多数半封闭矿热炉采用正压反吸风清灰除尘系统，属于生态环境部明确的低效设施；此外，上述企业目前矿热炉尾气经余热锅炉换热后仅有除尘系统，脱硫、脱硝设施长期缺位，烟气治理水平低。除此之外，铁合金行业浇铸等无组织废气逸散问题早就成为铁合金行业废气治理的短板，各企业由于受设计工艺、场地等因素制约，出炉

口、浇筑环节无组织废气收集参差不齐，亟须明确无组织排放控制标准。

自治区铁合金行业现状执行主要污染物排放标准为《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），该标准仅规定了颗粒物浓度排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物等重要控制指标缺失，且对于矿热炉浇铸环节等无组织环节无具体控制要求，仅有的颗粒物标准限值落后，半封闭炉颗粒物限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），而当前钢铁、水泥、焦化等重点行业超低排放标准已降至 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，与当前环境保护形势及技术控制趋势存在明显的脱节。此外，现有标准未规定基准氧含量的控制要求，不能满足《国家大气污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.1-2018）要求，应结合矿热炉工艺特性（如半封闭/全封闭炉型差异），明确基准氧含量限值，有助于不同工艺和不同燃烧条件下的烟气排放进行统一的评价和比较，从而提升排放标准的公平性和可比性。

总体来看，现行标准已无法满足当前铁合金行业绿色转型需求，更难以支撑区域空气质量改善目标。各级环保督察已经多次对铁合金行业废气污染管控不力问题进行督办，因此通过标准倒逼行业绿色转型，重点解决半封闭矿热炉有组织废气处理低效以及全行业无组织废气逸散问题，大幅降低污染物排放对该行业健康发展具有重要意义。

2.制定地方排放标准是持续改善环境空气质量的需要

随着《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）的实施，颗

颗粒物指标进一步收严，亟待谋划实施新一轮空气质量改善行动，指导各地坚持精准、科学、依法治污，因地制宜规划空气质量达标路径。自治区生态环境厅、工业和信息化厅于2022年联合发布了《关于推进铁合金企业规范治理工作的通知》，提出到2023年底全区所有铁合金企业工艺装备和污染治理水平明显提高，企业有组织排放废气全面稳定达标、无组织排放治理措施全面落实，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等主要大气污染物排放量进一步下降，但仍存在多数铁合金企业整治不到位问题，自治区党委督察对于铁合金企业环境污染问题时有报道，这就说明仅仅依靠规范化治理无法实现全面彻底的整改，亟待通过制定地方排放标准，巩固铁合金行业已经完成改造的成果，倒逼全行业开展深度治理。

控制铁合金行业PM、SO₂、NO_x等排放，不仅可有效控制环境空气中一次、二次颗粒物（硫酸盐、硝酸盐等），同时作为NO_x排放大户，铁合金行业中存在相当规模的企业至今尚无脱硝措施，因此，通过加严制定地方排放标准，大幅降低PM、SO₂、NO_x等排放量，可起到多目标管控的目的，对改善环境空气质量意义重大，是深入打好污染防治攻坚战的重要举措。

3.制定地方排放标准是推动宁夏“先行区”建设的需要

2020年6月，习近平总书记视察宁夏时指出，宁夏要有大局观念和责任担当，更加珍惜黄河，精心呵护黄河，努力建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区。2020年7月，宁夏回族自治区党委出台《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》，提出了“五区”战略定位和“一带三区”总体布局，

确定了十大重点任务。其中，“五区”之一是“环境污染防治率先区”，理应在铁合金等重点行业污染防治方面走在西北地区乃至全国前列。

近年来我区铁合金行业面临转型较慢、优势减退、产能过剩、需求萎缩等困难和问题，推动行业高质量发展迫在眉睫。2025年5月，宁夏制造强区建设领导小组印发了《自治区促进铁合金行业高质量发展实施方案》（以下简称《实施方案》），《实施方案》指出，支持企业从清洁能源消纳、提升清洁生产水平、增强绿色发展能力三个方面推动铁合金行业绿色化发展。2025至2026年，推动铁合金行业加快产品结构调整，实施设备更新和超低排放改造，巩固扩大市场份额，力争产值分别达到280亿元、330亿元。到2027年，初步形成集中布局、集链成群、集约高效、绿色低碳的发展格局，产值突破400亿元，60%的铁合金产能达到能效标杆水平，行业研发投入年均增长15%。到2030年，全区铁合金行业产业结构、产品结构进一步优化，数字化、绿色化发展水平位居全国前列，产值突破600亿元。亟须通过编制地方标准，巩固已完成的封闭料仓、除尘设施改造成果，进而倒逼全行业开展烟气脱硫脱硝改造、无组织精准管控等深度治理，实现铁合金行业绿色转型、提质增效。化调整、生产工艺和污染治理技术进步，实现绿色高质量发展。

三、主要起草过程

(一) 成立起草组、确定分工

标准制订计划下达后，在生态环境厅大气环境处（应对气候变化处）的组织安排下，2025年10月，自治区生态环境厅组织相关单位成立标准编制组，确定承担单位与参加人员。

(二) 收集资料

2025年11月—12月，编制组根据任务分工，收集全区铁合金企业基本情况、生产工艺与污染排放状况、各类监测数据、控制技术应用情况、区内外法规标准情况、环境管理要求等信息，并根据需要补充开展了现状监测。

2025年12月—2026年1月，标准编制组与大气环境管理部门有关人员进行交流座谈，同步开展了典型铁合金企业的现状监测。

(三) 编制标准草案

2026年1月，标准编制组对所收集的资料进行梳理、分析，形成工作组讨论稿。

2026年3月，自治区生态环境厅先后2次组织召开标准论证及内部征求意见会，有关专家及部门通过标准草案，并提出修改意见和建议。修改后形成标准征求意见稿，完成编制说明的编写。

(四) 调研及征求意见

2026年2月—3月，编制组先后走访调研典型铁合金企业，听取铁合金企业对标准制订的意见和想法，同步对标准草案进一步完善。并2次征求了有关行业专家、政府部门、冶金行业协会及有关企业的意见。2026年3月对收集意见进行整理，采纳了53条

意见，并根据采纳意见对标准文本进一步修改并形成了《铁合金工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》和编制说明。

（五）报批审核

四、编制原则和依据，与现行法律法规、标准的关系

（一）编制原则

1.合规性原则

本标准内容遵照现行国家法律法规、行政法规、部门规章等要求，相较于国家现行铁合金工业污染物排放标准，增加了必要的管控要求，契合国家产业政策、发展战略和污染防治要求。

2.适用性原则

本标准制定过程中既考虑了当前大气污染防治形势和减排需求，同时也充分立足自治区铁合金行业特点，区分不同排放环节，细化措施要求，确保标准实施的适用性和环境监管的可操作性。

3.规范性原则

标准起草严格按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，标准文本结构、表述及关键指标均以此为原则，确保规范准确。

（二）编制依据

1.国家法律法规、部门规章、规范性文件

《中华人民共和国生态环境法典》

《中华人民共和国标准化法》

《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）

《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)

《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)

《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》(环办大气函〔2020〕340号)

2.国家相关标准

《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012)

《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)

《排污许可申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ 1117-2020)

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)

3.地方管理文件

《宁夏回族自治区地方标准管理办法》(宁市监规发〔2020〕3号)

《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》(宁政办发〔2021〕59号)

《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》(宁环发〔2021〕85号)

《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》(宁生态环保办〔2021〕14号)

《宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作方案》（宁政发〔2022〕30号）

自治区市场监管厅关于印发《宁夏回族自治区地方标准制（修）订工作指南》的通知

《自治区生态环境厅 自治区工业和信息化厅关于推进铁合金企业规范化治理工作的通知》（宁环发〔2022〕47号）

《自治区促进铁合金行业高质量发展实施方案》

（三）与现行法律法规、标准的关系

铁合金行业执行的现行国家污染物排放标准是《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012），主要指标的限值较宽松，与当前环境管理形势和需求不匹配。根据《中华人民共和国生态环境法典》《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》的授权，省、自治区、直辖市人民政府对国家污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对国家污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家污染物排放标准的国家污染物排放标准的地方污染物排放标准。

另外，《中华人民共和国标准化法》第十条规定：“对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。……。法律、行政法规和国务院决定对强制性标准的制定另有规定的，从其规定。”地方污染物排放标准属于《中华人民共和国标准化法》第十条中规定的“法律、行政法规和国务院决定对强制性标准的制定另有规定的”情形，宁夏回族自治区依据《中

《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》，可以制定强制性的地方污染物排放标准。

目前除了《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）外，各省（市）尚未制定铁合金行业地方排放标准，而从工业炉窑治理的角度看，北京、重庆、山东、河北、河南、陕西、四川、海南、安徽、江苏等省市都制定了更严格的排放标准，加大污染治理力度，助力环境空气质量的持续改善。本次标准制定是根据宁夏回族自治区先期开展的铁合金企业规范化治理实践以及部分重污染天气应急减排绩效分级B级以上企业治污水平，在国家排放标准基础上的加严制定，以满足环境管理要求，支撑科学、精准、依法治污，促进宁夏“环境污染防治率先区”建设。

综上，本标准的条款均符合国家现行的法律法规及标准要求。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

（一）主要条款说明

5.1标准适用范围

本标准适用范围与GB 28666-2012一致，适用于现有铁合金工业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及铁合金工业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、排污许可证核发及其投产后的的大气污染物排放管理。硅冶炼（C3218）工业可参照本标准执行。

5.2术语和定义

本次标准制订充分考虑GB 28666-2012有关内容，并根据生态环境标准的最新体系要求，以及标准内容的需要，保留原标准中的铁合金、标准状态的定义，为了提高标准的适用性，本次增加“铁合金工业”“含氧量”“基准含氧量”“密闭”“封闭”术语，以明确界定标准适用场景、污染物排放折算依据和无组织排放控制措施。

最终，本标准确定了铁合金工业、铁合金、现有企业、新建企业、标准状态、含氧量、基准含氧量、无组织排放、密闭、封闭、企业边界、排气筒高度。

5.3污染物控制项目的选择

本次标准制订充分考虑GB 28666-2012有关内容，同时结合行业发展现状及大气污染防治形势需求，保留颗粒物浓度限值，增加了氮氧化物、二氧化硫指标，同时考虑到部分矿热炉涉及使

用氨进行脱硝，在标准限值中增加了氨逃逸指标，同时为了进一步提高行业无组织颗粒物管控水平，增加了厂区内颗粒物无组织控制指标。

5.4有组织排放限值

1. 主要污染物排放限值

根据行业现状及环境管理需求，明确了上料、破碎环节颗粒物浓度排放限值，对于全封闭矿热炉尾气二次燃烧资源化利用环节继续沿用火电、烧结排放标准，本标准重点对半封闭矿热炉颗粒物、二氧化硫和氮氧化物规定限值。

2. 氨排放限值

氨是烟气脱硝过程中主要采用的还原剂，也是环境空气中生成PM_{2.5}的重要前体物之一。采用SNCR、SCR等末端脱硝措施，需要使用尿素、氨水等还原剂，喷入适宜温度区间的烟气中与NO_x反应，会有部分氨逃逸，针对上述情况本标准明确了氨逃逸指标。

3. 半封闭矿热炉烟气含氧量

近年来国家层面对于各类工业炉窑烟气末端排放均有基准氧含量要求，考虑到自治区铁合金行业发展的实际及半封闭矿热炉目前氧含量控制难度，本次标准也明确了半封闭矿热炉排口基准氧含量，推动半封闭矿热炉的自动化控制水平，减少氮氧化物源头产生量，出铁口、浇铸环节不考虑基准氧含量。

4. 企业厂界内污染物监控要求

为了进一步提高行业颗粒物无组织管控水平，本标准在无组织管控指标方面提出了厂区内主要污染源TSP无组织控制指标，厂界外颗粒物控制不再纳入标准限值。

5.5标准达标规定的判定

本标准规定了达标判定的要求，即采用手工监测时，按照监测规范要求测得的大气污染物任意1h平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标。采用在线监测时，按照监测规范以及《污染物排放自动监测设备标记规则》、HJ1117等要求测量、标记为有效的自动监测数据，计算得到的大气污染物小时浓度均值超过本文件规定的限值，判定为超标。

(二) 主要技术指标、参数、试验验证的论述

1.颗粒物排放限值

从现状调研及监测数据来看，筛选的铁合金生产企业上料、破碎环节有组织排放浓度平均为 $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中80%的企业生产线平均数据低于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ；出炉、浇铸环节排放口颗粒物浓度平均为 $5.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，86.7%的企业生产线平均数据低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；对于半封闭矿热炉，按照18%的基准含氧量折算后，排放口颗粒物浓度平均为 $17.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 的样本数占比为71.4%。因此上料、破碎环节颗粒物浓度排放限值按照 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 考虑，出炉、浇铸环节及半封闭矿热炉颗粒物浓度排放限值按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 考虑。

2.二氧化硫排放限值

通过选取符合条件的半封闭矿热炉企业，结合监测数据，

按照18%的基准含氧量折算后，整体二氧化硫浓度平均为107.0mg/m³，低于100mg/m³的样本数占比为71.4%，本标准对二氧化硫浓度限值按照100mg/m³考虑。

3. 矿热炉氮氧化物排放限值

通过选取符合条件的半封闭矿热炉企业，结合监测数据，按照18%的基准含氧量折算后，半封闭矿热炉排放口氮氧化物浓度平均为166.0mg/m³，本标准对氮氧化物浓度限值按照150mg/m³考虑。对于原始烟气浓度较低的企业可通过烟气循环等手段控制炉况及氧含量实现对氮氧化物的源头控制，或者通过低温氧化技术实现氮氧化物削减，对于原始烟气浓度较高且波动明显的企业则需要通过SCR脱硝工艺控制氮氧化物浓度。

4. 氨排放限值

氨是烟气脱硝过程中主要采用的还原剂，也是环境空气中生成PM_{2.5}的重要前体物之一。采用SNCR、SCR等末端脱硝措施，需要使用尿素、氨水等还原剂，喷入适宜温度区间的烟气中与NO_x反应，会有部分氨逃逸。该行业尚无要求及氨逃逸控制要求且无现状监测数据，但目前各类涉及脱硝的工业炉窑均有氨逃逸要求，氨逃逸浓度一般不超过8 mg/m³。

5. 半封闭矿热炉烟气含氧量规定

矿热炉出炉口及浇注烟气排口氧含量平均19.5%，最高20.8%，最低18.04%，在各类炉窑中整体处于高位。尽管半封闭矿热炉受炉型制约其进气量难以控制，氧含量明显偏高，且由于近年来国家层面对于各类工业炉窑烟气末端排放均有基准氧含

量要求，目前已经明确基准氧含量的标准，最大为18%，考虑到自治区铁合金行业发展的实际及半封闭矿热炉目前氧含量控制难度，本次标准制定拟对半封闭矿热炉排口基准氧含量设定为18%，出铁口、浇铸环节不考虑基准氧含量。

6.企业厂界内污染物监控要求

目前已经开展典型铁合金冶炼车间外TSP（总悬浮颗粒物）现场监测数据显示，一次监测数据平均值为 2.1 mg/m^3 ，小时监测数据平均值为 1.5 mg/m^3 ，绝大多数监测样本均满足小时值低于 2 mg/m^3 、一次值低于 6 mg/m^3 的要求，从规范化的角度对个别无组织管控不到位的企业进行约束，本标准规定厂界内无组织控制任意一次浓度为 6 mg/m^3 ，小时平均浓度为 2 mg/m^3 。

7.其他

考虑到铁合金行业还涉及高炉法、转炉法冶炼，个别企业还有烧结系统，对采用高炉法、转炉法冶炼的铁合金生产企业以及配套烧结系统的企业，本标准按照钢铁行业超低排放改造的成熟可行指标，明确了铁合金行业涉及上述情况的对应指标限值，颗粒物均按照 10 mg/m^3 考虑；对于矿热炉尾气用于二次燃烧后发电的，对标《火电厂大气污染物排放标准》明确了对应的指标限值；另外对于全区铁合金行业现状暂时不涉及的预处理（烘干设施、回转窑）、热风炉等，由于自治区铁合金企业目前均不涉及，本次主动衔接正在修订的国家铁合金标准过程文件，将对应的指标限值也予以明确，完善了铁合金行业可能涉及的各类生产环节污染物控制限值。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

（一）标准草案内部征求意见情况

本标准目前通过技术咨询讨论的形式，先后2次邀请有关专家、自治区有关部门（工信厅、市场监管厅）、各市及宁东基地生态环境部门、冶金行业协会及部分铁合金企业进行标准的讨论及咨询，两次会议均对标准提出了修改意见。

（二）主要意见处理情况

标准编制组对意见进行了汇总，包括6名行业或标准专家，18家有关部门及企业，其中6名专家均反馈了意见，18家有关部门及企业中有13家反馈了意见，5家未反馈，共计收到意见57条，采纳意见53条，占比93%；未采纳意见3条，占比5%；说明1条，占比2%。

七、实施标准的措施及建议

（一）强制性标准的建议说明

《中华人民共和国标准化法》第十条规定：“对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。……。法律、行政法规和国务院决定对强制性标准的制定另有规定的，从其规定。”

生态环境法典第一百五十三条明确，省、自治区、直辖市人民政府对国家污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对国家污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家污染物排放标准的地方污染物排放标准，自治区铁合金工业大气污染物排放标准中主要指标严于国家GB 28666-2012铁合金工业大气污染物排放标准。

因此，地方污染物排放标准属于《中华人民共和国标准化法》第十条中规定的“法律、行政法规和国务院决定对强制性标准的制定另有规定的”情形，生态环境法典授权地方可以制定强制性的地方污染物排放标准。

本标准属于宁夏回族自治区地方污染物排放标准，应强制执行。

（二）标准实施的建议

为保证本标准的顺利实施，编制组提出建议如下：

1.标准发布后加大宣贯力度，组织对相关人员进行培训，使环保部门和排污单位尽快理解、掌握本标准，更好地指导环境管

理和企业污染减排。

2.按照新标准的要求，更新企业排污许可证相关要求，环保部门按证开展监督执法。充分利用在线监测等非现场执法手段，提高环境监管效率。加强对无组织排放控制措施的检查力度。

3.对企业污染治理优于本标准要求的，配套出台相关的经济激励政策，引导企业持续提高环境绩效水平。

八、知识产权说明

本标准内容不涉及知识产权。

九、其他应说明的事项

(一) 与国内标准的比较说明

国内与铁合金行业大气污染管控相关的标准，目前除了《铁合金工业污染排放标准》（GB28666-2012）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）外，尚无其他地方标准。此外，与该行业相关的类似标准规范文件包括《工业硅大气污染物排放标准》（团标）以及国家政策文件《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020修订版）》规定的铁合金绩效分级限值。国家标准颁布时间较早，与目前铁合金行业污染治理形势相差较大。

本次标准制订收集的排放标准及政策文件见表9-1。

表9-1 铁合金工业相关排放标准、政策文件

序号	标准/文件名称	标准/文件编号
1	国家《铁合金工业污染排放标准》	GB28666-2012
2	国家《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》	GB28662-2012
3	国家《炼铁工业大气污染物排放标准》	GB28663-2012
4	国家《炼钢工业大气污染物排放标准》	GB 28664-2012
5	团标《工业硅大气污染物排放标准》	T/CNIA 0123-2021
6	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020修订版）	环办大气函〔2020〕340号

将前述标准、文件中涉及铁合金主要污染物（颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃）的排放控制要求、绩效分级值列于表9-2中。

表9-2 铁合金主要污染物排放标准或指导值

排放标准、政策文件	分类分级	颗粒物	SO ₂	NO _x	NH ₃
国家GB28666-2012	一般限值	50	/	/	/
	特排限值	30	/	/	/
国家GB28662-2012	一般限值	50(30)	200	300	/
	特排限值	40(20)	180	300	/
国家GB28663-2012	一般限值	25	/	/	/
	特排限值	15	/	/	/
国家GB28664-2012	一般限值	20	/	/	/
	特排限值	15	/	/	/
团标T/CNIA 0123-2021	—	30	240	240	/
本标准	—	10	100	150	8
绩效分级值 环办大气函〔2020〕340号	B级企业	20	70	100	/
	A级企业	10	35	50	/

由表可见，宁夏《铁合金工业大气污染物排放标准》整体处于较先进水平，严于国家排放标准和工业硅大气污染物排放标准，指标限值水平整体与绩效分级B类企业控制水平接近，宽松于绩效分级A类企业控制水平。标准控制水平宽严适当，基本符合宁夏经济社会发展实际和现阶段铁合金行业大气污染防治形势需求。

（二）环境效益分析

自治区实施铁合金行业大气污染排放标准的制定，在有组织排放方面，通过对现有半封闭矿热炉、烧结机等进行深度脱硫、脱硝及除尘技术改造，可在现有基础上大幅度削减主要污染物有

组织排放。标准实施后预计全区铁合金行业颗粒物减排量约3700吨，二氧化硫减排量为1100吨，氮氧化物减排量约2400吨。

（三）经济技术可达性

对于全区铁合金行业尤其是半封闭矿热炉而言，平均单条生产线改造成本为700万~1300万元，单位产品一次投资成本为450元~900元，吨铁合金生产成本为5500元左右，对于目前的铁合金行业而言一次投入较大，对企业生产经营影响较为显著。而对于现状二氧化硫和氮氧化物控制基本能达到拟定标准指标的企业，主要改造内容为正压改负压和高效布袋更新，改造压力相对较低。整体来看，全区铁合金行业尤其是半封闭矿热炉受装备水平和生产条件制约，脱硫、脱硝设施均基本需为刚性新增投资，尤其是现有正压除尘且无排气筒的企业改造成本投入较大，全区铁合金行业现状及短期内普遍面临亏损压力，一次投资压力较大。考虑到国家、自治区层面对于铁合金企业改造的政策性引导资金投入，铁合金行业通过深度治理降低主要污染物排放量，环保税费缴纳基数也在一定程度上有所下降，此外以2026年4月实施的最新环保绩效分级政策为导向，标准实施后具备深度治理能力的企业有望优先纳入A级清单，在重污染天气应急响应期间享受自主减排豁免，上述政策红利预计可在较大程度上缓解该行业提标改造资金压力。

（四）现有企业执行标准的过渡期

重点关注半封闭矿热炉现状，对于负压改正压及末端脱硫脱硝除尘设施改造存在短期成本压力，除新建企业外，对于现有企

业应给与最大限度的缓冲期。此外，全行业无组织排放环节仍有提升、优化空间，建议标准实施后对现有全封闭矿热炉企业给予1年的过渡期做标准实施准备，在此期间主要是理顺相关环境管理要求，变更排污许可信息，对于部分辅助工序不满足要求的进行提升改造。对于涉及低效设施的半封闭矿热炉企业，除尘、脱硫剂脱硝治理的前提是对现有正压除尘进行负压改造，在此基础上实施末端治理设施升级及无组织排放精细化管控，考虑到自治区铁合金行业现状盈利水平较低且改造一次投入较高，建议对于半封闭矿热炉的深度治理内容应给予2~3年过渡期。

附录

铁合金工业大气污染物排放标准地方标准内部论证及征求意见汇总处理表

标准名称		铁合金工业大气污染物排放标准			
标准主编单位		宁夏环境科学研究院、宁夏回族自治区生态环境监测中心、宁夏应对气候变化与机动车污染防治中心			
序号	意见章节及内容	修改意见及依据	提出单位/人员	处理意见及理由	备注
一、第一次技术咨询及内部征求意见会					
1	文本表 1	若采取脱硝工艺，是否考虑增加氨逃逸的要求。	金国兴	采纳。	
2	整体	在干法脱硝（SNCR、SCR）与湿法脱硝之间是否选择成本更低的脱硝方法，减轻企业治理成本。	金国兴	部分采纳。标准已经在减排管理需求与改造成本之间做了平衡，为了避免标准引导下的技术改造沦为低效设施，湿法脱硝暂不作为可行技术支撑技术改造。	

3	文本 4.2.4	不得见烟粉尘外溢的规定是否可行。	金国兴	采纳。 该条款实施难度较大,已经在标准文本中明确了无组织控制的要求。	
4	文本 4.4.1	铁合金受市场波动影响较大,停开之间对治理设施影响显著,是否采取更稳定简便的治理措施,若没有此类技术,是否应提高排放标准。	金国兴	采纳。 已经在标准文本 4.4.1 中完善了此部分内容要求。	
5	整体	按照铁合金排污许可规定(HJ1117),不因冶炼方法执行不同方法标准,如电炉与高炉,要执行不同标准,差距很大,如何平衡?	金国兴	采纳。 已经对比了电炉和高炉指标情况,并根据日常监管实际调整了指标内容。	
6	/	核实原料预处理等阶段是否有 VOCs	罗发亮	已核实,本标准不涉及。	
7	/	考虑标准的加严是否对产业发展产生影响	罗发亮	采纳。该问题在标准说明中表述	
8	文本表 1	考虑是否必须强制采用 SCR 工艺实施脱硝,建议考虑氨逃逸	罗发亮	采纳。已在文本中增加了氨逃逸指标。	
9	整体	考虑铁合金行业污染治理成本与产业发展之间的平	罗发亮	采纳。标准主要指标已经考虑行业发展实际并适当放宽	

		衡			
10	整体	借鉴周边地区类似行业标准或相应的要求	罗发亮	未采纳。目前除了 GB28666，尚无周边地区标准。	
11	文本 3.1	建议增加“铁合金工业”的定义，与国民经济代码对应，便于界定企业是否属于铁合金企业，需要执行本标准。	张国宁	采纳。已在文本中完善此部分内容。	
12	文本表 1	全封闭矿热炉尾气除用于发电、烧结，执行相应的国家标准外，还需要明确其他利用方式应执行的标准，否则企业未来将这股废气用于其他方面或临时直排，就无标准可依了。	张国宁	采纳。已在表 1 中完善此部分内容。	
13	文本 4.2.6	建议无组织排放控制除措施要求外，增加厂区内（包括厂房外、料场界外）颗粒物无组织排放监控限值要求，可参考焦化、耐火材料、铅锌等行业排放标准。	张国宁	采纳。补充厂区内无组织监测，并在文本中完善	

		有厂房外监控限值要求，就不需要规定“不得有可见烟粉尘外逸”了			
14	文本 4.2.4	“4.2.4.1~2”删除不得有可见烟粉尘外溢，难以达到。	中卫市生态环境局	采纳。该条款通过厂区内无组织监控指标约束。	
15	文本 6.1	修改“6.1”内容，明确现有企业技改完成时间。	中卫市生态环境局	采纳。已初步明确标准的实施期限及过渡期	
16	文本表 1	对于氮氧化物采用 SNCR 和 SCR 处理的，明确氨逃逸排放限值	中卫市生态环境局	采纳。已补充此部分内容。	
17	文本表 1	有组织排放限值，“表1”中物料输送与原料预处理浇筑过程中的监测是无法做到的，建议删除，但对浓度限值充分征求企业意见。	吴忠市生态环境局	未采纳。 HJ/T397 中明确规定了不足 1h 的采样规范要求。	
18	文本表 1	标准限值方面建议再调研、再讨论，要充分考虑标准的可行性和可达性，和企业技改成本承受力	工信厅	采纳。经过深入论证，已重新优化调整了有关指标	
19	整体	标准既要体现地方特点，更要对标其他产业集中省份	工信厅	采纳。已经对接生态环境部有关部门，对部分指标进行衔接。	

		做法、全国要体现统一大市场			
20	文本 6.1	标准值执行时间上给现有企业一定改造期限	工信厅	采纳。已在标准文本中明确过渡时期。	
21	编制说明	编制说明应严格按照自治区市场监管厅新版的制修订指南规定的格式来写，标准文本应与同类国家标准保持格式一致，技术内容协调。	法规处	采纳。已按照要求完善编制说明结构和内容	
22	文本表 1	颗粒物排放浓度限值已有国家标准，建议直接采用国家标准，慎重考虑提升排放浓度限值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度国家尚未明确规范，建议提出符合实际的排放浓度限值。	冶金协会	部分采纳。GB28666 指标已经不能有效指导当前行业大气污染防治，本标准有关指标已经积极对接生态环境部有关部门，在此基础上进行了合理优化。	
23	文本表 1	以排放浓度最大的企业为重点，研究确定排放限值	冶金协会	部分采纳。本标准主要聚焦现状不符合国家要求的低效设施，并以此为主要依据适当收严部分指标。	
第二次技术咨询及内部征求意见会					

24	编制说明	建议按照炉型规模对全部炉型各规模达标情况（国标）按现状说明差额	尹伟康	部分采纳。半封闭矿热炉目前仍有多数企业仍未正压除尘，无规范排气筒，监测数据无法反映实际排放情况，编制说明中所列的半封闭矿热炉排放数据主要依托于已经完成正压改负压的企业。
25	编制说明	进一步细化行业污染治理现状	尹伟康	采纳。已在编制说明中进一步完善此部分内容。
26	文本表 2	进一步考虑基准氧含量的合理性	尹伟康	采纳。从近年来国家对工业炉窑烟气达标管理的要求来看，基准含氧量基本为标配，也符合大气环境管理的实际需求；从行业实际来看，半封闭矿热炉氧含量整体偏高，平均氧含量为 19%左右，本标准选取控制水平较好的 18%作为控制指标，以期通过该指标优化半封闭矿热炉进风量，从源头上降低氮氧化物的产生量，目前已出台的各类标准中基准氧含量最大为 18%。
27	编制说明	完善标准实施后主要可行技术、成本等平衡分析	尹伟康	采纳。已在标准编制说明中完善此部分内容。
28	文本 6.1	补充标准实施的时间	尹伟康	采纳。已在标准文本中初步明确实施时间。
29	编制说明	建议编制说明核对企业范围，确定文本中技术要求能适用于不同类型不同大小的企业，确认企业数量。	塔娜	采纳。已在编制说明以列表的形式完善了企业基本信息。

30	编制说明	编制说明中删除工业硅团体标准，补充标准文本中的体积的标准，补充《铁合金高质量发展方案》。	塔娜	采纳。已在标准说明中完善有关内容。	
31	文本 3.2	标准文本中“3.2”术语用标准铁合金术语，并标注来源。	塔娜	采纳。已在文本中明确标准铁合金术语，并标注来源	
32	文本参考文献	规范引用文件，补充 GB28666。	塔娜	采纳。已在引用文件中补充 GB28666	
33	文本参考文献	补充参考文献	塔娜	采纳。已在标准文本中补充参考文献	
34	文本表 1	若进一步正压改负压，集气效率提高，NO _x 的排放浓度可能会进一步提升，建议是否可以分级？	金国兴	未采纳。正压除尘已经明确为低效设施，作为标准，只能推动正压改负压，如按照正压除尘和负压除尘来分级氮氧化物控制指标，与国家指引相悖，也不利于行业治污设施的整体改造和提升。	
35	文本表 1	在自治区工信厅列出的全区铁合金认定管理产能置换文件中，把高炉生产高碳锰铁列入铁合金冶炼设备之一，按排污许可执行GB28662标准，考虑高炉法生	金国兴	采纳。已经在标准文本中将采用高炉法、转炉法等工艺的污染物控制限制明确列出。	

		产铁合金在标准中是否单列。			
36	文本 3.1	建议修改 3.1 条铁合金工业的定义，由于 3.2 条明确还包括非铁合金，建议将“铁与其他一种或一种以上的金属或非金属元素为原料”修改为“以铁和（或）其他金属、非金属作为原料”。	张国宁	采纳。已在 3.1 中进一步规范表述了铁合金工业	
37	文本 4.1.2	建议将 4.1.2 条“全封闭矿热炉及尾气余热利用系统排气”修改为“矿热炉及尾气余热利用系统排气”，因为后面对应的表 2 里还包括半封闭矿热炉	张国宁	采纳。已将 4.1.2 “全封闭矿热炉及尾气余热利用系统排气”修改为“矿热炉及尾气余热利用系统排气”	
38	文本 4.2 4.3	建议 4.2 和 4.3 条合并，同时对无组织排放控制的要求，其下分为 4.2.1 无组织排放控制措施要求、4.2.2 厂区内无组织排放监控要求。	张国宁	采纳。已结合文本结构将 4.2 和 4.3 条合并。	

39	文本表 1	斟酌全封闭矿热炉尾气不同利用途径废气管控指标是否有必要在标准中明确	张承舟	部分采纳。标准为了对生产各环节大气污染防治要求全覆盖，避免出现真空，对矿热炉尾气不同利用途径做了分类要求。
40	文本表 1	考虑矿热炉出炉和浇铸环节设置氮氧化物指标的合理性	张承舟	采纳。铁合金行业在出炉和浇铸环节为间歇性工况，同时考虑现有企业在土地、工艺上等现状难题，标准限值在上述环节仅保留颗粒物指标。
41	文本表 1	排放强度应结合国家发展改革委《产业投资目录》，按矿热炉25500KVA、33000KVA等型号制定具体浓度和具体数值。	自治区生态环境监测中心	未采纳。现有监测数据尚不足以支撑按照规模制定标准
42	文本表 4.2.6	测点位从厂界外到厂区内，应明确具体监测点（出炉口，还是浇筑车间等）	自治区生态环境监测中心	采纳。已在标准文本中明确具体的监测点位。
43	文本 6.1	施行给与足够的缓冲期，让企业有足够的改造时间。	吴忠市生态环境局	采纳。标准修改充分考虑了企业深度治理的过渡期。
44	文本表 1	污染物排放标准中“浇筑”这一项应删除。	吴忠市生态环境局	部分采纳。结合行业特点，颗粒物指标依然考虑浇铸环节。

45	文本 5.1.2	取消 5.1.2 中的规定。	吴忠市生态环境局	部分采纳。已经将在线监管内容调整为根据地方环境管理要求开展。
46	整体	《铁合金标准》国标已开题，要做好与之衔接，既不 拔太高，也不降低，先行先试，最后形成行业示范， 引领铁合金行业健康有序发展，提升核心竞争力。	中卫市生态环境局	采纳。本标准在各个阶段均与国家标准编制组进行对接，确保地方标准与国家标准有序衔接，突出重点。
47	文本表 1	加入燃气锅炉基准含氧量。	石嘴山市生态环境 局	采纳。已在标准文本表 2 增加燃气锅炉基准含氧量
48	文本表 1	建议删除烘干设备。	石嘴山市生态环境 局	未采纳。尽管现阶段全区铁合金行业尚无烘干设施，但为了提高标准的全面性和覆盖度，标准中仍保留该环节废气管控指标。
49	整体	关于标准，重在规范，不在提高，不建议提高标准， 要考虑当前经济形势下的可实施性。	冶金行业协会	采纳。标准已经充分考虑当前实际，重点聚焦目前与国家要求不符的低效设施及无组织管控。
50	整体	关于程序，建议征求内蒙等生产区生态环境厅的意见、环保部的意见。	冶金行业协会	采纳。已经与生态环境部有关部门进行衔接。

51	实施时限	关于实施时间，在法律法规范围内给与企业最大的宽容度。	冶金行业协会	采纳。已在标准文本和编制说明中明确此部分内容及依据。	
52	文本表 1	1.1 建议限值如下： 颗粒物：25~28 mg/m ³ 之间； 二氧化硫：180~200 mg/m ³ 之间； 氮氧化物：240~280 mg/m ³ 之间为宜。	宁夏三元中泰冶金有限公司	未采纳。标准限值基于现状合规排污口监测数据及在线数据分析，同时为了有效降低主要污染物排放量，指标限值暂按照 15、100、150 考虑。	
53	文本表 1	关于出炉口的单独监测问题，其氮氧化物数值通常较高，建议审慎考虑是否对其单独设定限值。	宁夏三元中泰冶金有限公司	采纳。经充分考虑，标准在出炉环节主要考虑颗粒物。	
54	文本表 1	氧含量按 18% 计算基准在实际中基本无法实现。半封闭式矿热炉监测时，氧含量基本在 20% 左右。	宁夏三元中泰冶金有限公司	未采纳。本标准通过设置 18% 的基准含氧量推动半封闭矿热炉在进炉氧量采取技术措施，但又不至于影响企业出现较大的达标困难。	
55	文本 6.1	标准执行时间应予以区分，建议新建企业严格按照标准执行，现已投产运行的企业，若进行改扩建，则必	宁夏三元中泰冶金有限公司	采纳。已在标准文本和编制说明中体现。	

		须严格执行新标准；对无改扩建计划的现有企业，应给予一定的改造提升时限，不宜与新建企业或改扩建企业同期或过短间隔内执行同一标准，否则对现有企业而言太过苛刻。			
56	文本表 1	出铁口单独设置排放口和排放限值，实际运行存在较大难度。	宁夏瑞资联实业有限公司	部分采纳。考虑到除铁环节烟尘管控的实际需求，标准仍然要求出铁口考虑颗粒物限值，脱硫、脱硝本次不考虑。	
57	整体	执行此标准应按行业企业实际情况逐步实现。	宁夏瑞资联实业有限公司	采纳。已在标准文本和编制说明中体现。	
标准编制组对 2 次技术论证环节意见进行了逐条处理，采纳意见 53 条，占比 93%；未采纳意见 3 条，占比 5%；说明 1 条，占比 2%。					