

宝山钢铁股份有限公司(宝山基地)超低排放改造和评估监测进展情况公示内容

文章来源：      日期： 2023-02-04    浏览1102次

宝山钢铁股份有限公司  
(宝山基地)  
超低排放改造工作总结

宝山钢铁股份有限公司(宝山基地)  
二〇二二年十二月

## 目 录

<b>1 企业基本情况</b>	2
1.1 企业概况	2
1.2 评估范围	3
1.3 环保规范化管理情况	4
1.4 环保守法情况	7
1.5 企业信用情况	8
<b>2 企业超低排放改造情况</b>	10
2.1 总体情况	10
2.2 有组织排放	11
2.3 无组织排放	28
2.4 清洁运输	31
<b>3 超低排放评估监测进展情况及结论</b>	33
3.1 评估监测开展情况	33
3.2 有组织排放	33
3.3 无组织排放	36
3.4 清洁运输	39
<b>4 企业实施超低排放改造取得的效果</b>	41
4.1 实施超低排放后，企业每年取得的主要污染物减排效果	41
4.2 后续提升计划及工作重点	41
4.3 厂容厂貌、有组织、无组织及清洁运输照片	43

## 1 企业基本情况

### 1.1企业概况

宝山钢铁股份有限公司(宝山基地)(以下简称“宝山基地”)位于上海市宝山区,企业占地23平方公里,现有员工约1.3万人,是宝钢股份“四大基地”之一,始建于1978年12月,隶属于中国宝武钢铁集团有限公司,其一、二期工程分别于1985年9月和1991年6月建成投产,三期工程于2002年全部建成投产。宝山基地处长江口,历经一、二、三期工程前后30余年的建设和发展,现已成为我国生产能力最大、现代化程度最高的特大型钢铁联合企业。具有焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢(包括热轧和冷轧)、自备电厂、固废综合利用以及公辅设施等全工序钢铁生产流程,设计生产规模为年产铁水1470.5万吨、粗钢1772.1万吨。

宝山基地积极推进“三治四化”环保工作,通过技术改革与创新持续提升能源效率,严格落实废水、废气、固废管控与碳减排工作,致力于建设“两于入”(高于标准、优于城区、融入城市)绿色城市钢厂。与实施超低排放改造前相比,超低排放改造完成后宝山基地吨钢污染物排放量进一步下降。宝山基地核心市场覆盖华东地区以及沿海、沿长江等中国最发达区域,原燃料与产成品运输便利。作为中国改革开放后建设的第一座现代化钢厂,经过多年的发展,拥有了世界级水平的领光技术、优秀人才队伍与综合管理体系,形成了系统性竞争优势,是公司综合竞争力最强的钢铁制造基地。

宝山基地进出厂区的大宗物料和产品主要采用水路运输,部分采用铁路运输、汽车运输和皮带运输。水路运输由位于厂区东侧的原料码头、化产码头、钢制品码头,厂区西侧的内河码头共同承担,进出厂大宗物料和产品包括矿石/粉(含外购球团矿)、煤炭、焦炭、废钢、石灰、石灰石、钢渣、水渣,以及宝武集团其他生产基地的钢材半成品(以下简称“互供料”)。铁路运输由厂内铁路至铁路局杨行交接站,普铁线站场和铁合金库承担装卸车,进出厂大宗物料和产品包括铁合金、焦炭、钢制品(钢材产品及互供料)。汽车运输车辆通过1#、4#、6#、7#、9#大门进出,进出厂大宗物料和产品包括合金、废钢、石灰石、石灰、矿渣微粉、钢渣、钢制品。皮带运输将内河码头料场水渣运出厂,

## 1.2评估范围

本次评估范围包含宝山基地全部生产工序及厂界范围内与钢铁生产流程相关的法人单位，法人单位包括宝山基地、宝钢日铁汽车板有限公司(以下简称“宝日汽车板”)、宝武碳业科技股份有限公司(以下简称“宝武碳业”)、上海宝钢新型建材科技有限公司(以下简称“宝钢建材”),包含宝钢股份公司本部化十路以北、内河码头水渣堆场区域)、宝武集团环境资源科技有限公司(高含水污泥)(以下简称“宝武环科”)。

主要生产设施包括:

- (1)炼焦工序: 3组常规机焦炉: 一期焦炉(7m、共200孔, 编号1A、1B、2A、2B)、三期焦炉(6m、共200孔, 编号5A、5B、6A、6B)、四期焦炉(7m、110孔, 编号7A、7B);
- (2)烧结工序: 600m<sup>2</sup>带式烧结机3台(即2#、3#、4#烧结机);
- (3)炼铁工序: 4966m<sup>2</sup>、4706m<sup>2</sup>、4350m<sup>3</sup>、4747m<sup>3</sup>高炉各1座(即1#~4#高炉);
- (4)炼钢工序: 300t转炉3座(即1#3#转炉)、250t转炉3座(即4#~6#转炉)、150t电炉2座;
- (5)轧钢工序: 热轧生产线3条(2050mm、1580mm、1880mm 热轧生产线各1条);5m厚板生产线1条冷轧生产线3条(2030mm轧制线1条、1420mm酸轧线1条、1730mm酸轧线1条);硅钢生产线1条(1550mm酸轧线1条、RCM轧制机组生产线6条);宝日汽车板生产线1条(1800mm酸轧线1条);钢管条钢生产线7条(1300mm初轧线、25mm高速线材线热轧线、140mm无缝钢管热轧线、89mm精密钢管热轧线、610mmHFW直缝焊管、1422.4mmUOE焊管、涂层产线各1条)
- (6)自备电厂: 350MW燃煤机组3套、350MW燃气机组1套、150MW燃气机组1套;
- (7)动力: 70vh低压锅炉1台, 4万吨/年危废焚烧线1套。
- (8)化产: 煤气精制产线3条; 焦油蒸馏装置、苯加氢装置、沥青焦装置各2套。
- (9)建材: 水渣处理线1条。

(10)资源利用：转底炉2座，焚烧回转窑1座，含碳铁泥热脱附处理线1条、高含水污泥处理线1条。

1.3环保规范化管理情况

1.3.1主体设施符合产业政策

宝山基地所有主体设备均不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年12月30日修订)中的限制类及淘汰类，符合相关产业政策要求。宝山基地的主体设备及产业政策符合性情况见表1-1。

产 业 政 策		建设项目建设内容	结论
分类	相 关 要 求		
限制类	钢铁联合企业未同步配套建设干熄焦、装煤、推焦除尘装置的炼焦项目；独立焦化企业未同步配套建设装煤、推焦除尘装置的炼焦项目	焦炉同步配套建设装煤、推焦除尘装置	不属于
	80平方米以下烧结机(铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外)	现有3台600m²烧结机	不属于
	有效容积400立方米以上1200立方米以下炼钢用生铁高炉；1200立方及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉	现有4350m³、4706m³、4747m³、4966m³高炉各1座，达到环保、能耗、安全等强制性标准	不属于
	公称容量30吨以上100吨以下炼钢转炉	现有3座250t转炉、3座300t转炉	不属于
	公称容量30吨以上100吨(合金钢50吨)以下电弧炉	现有2座150t电弧炉，达到环保、能耗、安全等强制性标准	不属于
	公称容量100吨(合金钢50吨)及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的电弧炉		
	1450毫米以下热轧带钢(不含特殊钢)项目	现有1580mm、1880mm、2050mm热轧生产线各1条	不属于
淘汰类	顶装焦炉炭化室高度<6.0米、捣固焦炉炭化室高度<5.5米，100万吨/年以下焦化项目	现有4座6m焦炉、6座7m焦炉	不属于
	炭化室高度小于4.3米焦炉(3.8米及以上捣固焦炉除外)；未配套干熄焦装置的钢铁企业焦炉	现有4座6m焦炉、6座7m焦炉，配套干熄焦装置	不属于
	90m²以下烧结机(2013年)、8m²以下球团竖炉；	现有3台600m²烧结机	不属于
	400立方米及以下炼钢用生铁高炉	现有4350m³、4706m³、4747m³、4966m³高炉各1座	不属于
	30吨及以下炼钢转炉(不含铁合金转炉)	现有3座250t转炉、3座300t转炉	不属于

	30吨及以下炼钢电弧炉(不含机械铸造、特殊质量合金钢、高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧炉)	现有2座150t电弧	不属于
--	--	------------	-----

132环保手续齐全

依据中华人民共和国环境保护法、环评法、环境影响评价分类管理名录和地方建设项目环境影响评价分级管理规定等项目进行环评分类管理。各项工程的环境影响报告书/表已分别经国家环保总局和上海市、宝山区生态环境部门审查批复同意建设，环保手续方面符合相关要求。宝山基地及厂内独立法人单位均较好地履行了环评“三同时”制度，其环评和验收批复情况见表1-2。

表1-2宝山基地主要环保手续一览表

序号	项目名称	环评审批单位	审批文号	验收单位	验收文号
1	宝钢·二期环评	国家环保局、冶金规划部	环建字第104号(83)治环联字第001号	国家环保局	环建字第218号
2	宝钢三期环评	国家环保局、冶金规划部	环监[1994]017号	国家环境保护总局	环验(2001)019号
3	宝小钢铁股份有限公司二号高炉异地大修	国家环境保护总局	环审[2002]341号	国家环境保护总局	环验[2007]98号
4	汽车板及硅钢生产线扩建工程	国家环境保护总局	环审[2004]602号	国家环境保护部	环验[2010]48号
5	硅钢后续工程	上海市环境保护局	沪环保许评[2009]489号	上海市环境保护局	沪环保许评[2013]723号
6	焦炉系统升级综合改造、化工煤气系统升级改造	上海市环境保护局	沪环保许评[2010]378号	上海市环境保护局	沪环保许评[2015]288号
7	高炉矿渣资源综合利用	上海市环境保护局	沪环保许评[2010]479号	上海市环境保护局	沪环保许评[2012]565号
8	钢管条钢事业部精密钢件产品结构优化工程	上海市环境保护局	沪环保许评[2012]253号	上海市环境保护局	沪环保许评[2014]553号
9	宝山基地新增冶金含铁尘泥资源化再生装置	海市生态环境局	沪环保许评[2019]14号	自主验收	f
10	宝钢电厂5号150MW煤气发电机组	宝山区生态环境局	沪宝环保许[2020]60号	自主验收	/
11	高含水污泥处理线	宝山区生态环境局	沪宝环保许[2020]1135号	自主验收	f

### 1.3.3依法取证，持证排污

宝山基地、宝日汽车板、宝武碳业、宝钢建材、宝武环科按照排污许可管理要求，取得了排污许可证或填报了排污登记表，排污许可证编号分别为91310000631696382C001P、91310000717851785T001P、91310113132230684W001P、9131011305762624X5002Q、91310113MA1GL9A9X6005V，按要求开展自行监测和信息公开，做到持证排污，合法排污，自证合法宝钢建材水渣堆场取得了固定污染源排污登记回执，登记编号为9131011305762624X5001X。

宝山基地、宝日汽车板、宝武碳业、宝钢建材、宝武环科在申领排污许可证后，按证开展自行监测、管理台账记录等工作。其中，在自行监测方面，委托第三方监测机构开展手工监测；在管理台账记录方面，充分利用智能管控系统，实现各类治理设施、排放情况等信息化管理；在执行报告方面，按时限要求和频次将执行报告提交至排污许可信息平台系统。

### 1.3.4环保管理体系健全

宝山基地、宝日汽车板、宝武碳业、宝钢建材、宝武环科均组建了公司及厂部级的环保管理架构及联络体系，生态环境保护工作由公司领导总体牵头，能源环保部门组织并作为专业归口管理部门，各生产单位开展日常运行管理，各职能部门参与的工作体制。

宝山基地按国家和地方环保法律法规、行业标准以及集团公司的要求，制定了《大气污染防治管理办法》《废水处理及污染防治管理办法》《工业固体废物管理办法》《危险废物管理办法》《土壤污染防治管理办法》等系列管理制度，各部门/独立法人企业按工序制定了岗位规程、点检标准，在生产作业过程中严格执行各项制度、规程，确保环保过程管理的有效性和合规性。2004年4月，宝山基地环境管理体系通过了ISO14001-1996 认证；2021年12月，宝山基地环境管理体系完成ISO14001-2015换证审核。

宝山基地能源环保部作为公司级专业环保管理机构，其职责是环保体系策划与协调推进、环保技术及规划管理等。能源环保部下设环保技术室，有环保专业技术人员21人，其中首席工程师2人，高级主任工程师1人，主任工程师6人，区域工程师10人，按专业和区域对所属部门进行监督管理和指导。

## 1.4环保守法情况

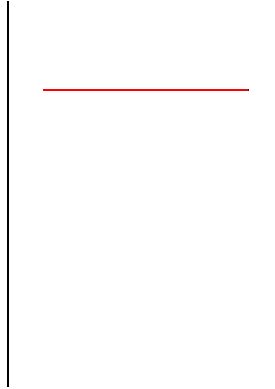
宝山基地、宝日汽车板、宝武碳业、宝钢建材、宝武环科严格遵守环境保护相关法律法规，重视环境保护工作，具备健全的环境保护管理体系，配备必要的污染治理设施，按照国家生态环境主管部门的规定安装污染源自动监控系统并与当地生态环境部门联网，企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放总量不超过生态环境部门核定的排放总量。

根据上海市宝山区生态环境局出具的证明材料，宝山基地、宝日汽车板、宝武碳业、宝钢建材、宝武环科近三年企业未发生重大环境污染事故和生态环境破坏事件，见图1-2。

1.5企业信用情况

上海市宝山区生态环境局

在“国家企业信用信息公示系统” ([www.gsxt.gov.cn](http://www.gsxt.gov.cn))查询，宝山钢铁股份有限公司、宝钢日铁汽车板有限公司、宝武碳业科技股份有限公司、上海宝钢新





型建材科技有限公司、宝武集团环境资源科技有限公司等均未被列入失信企业名单，见图1-3。

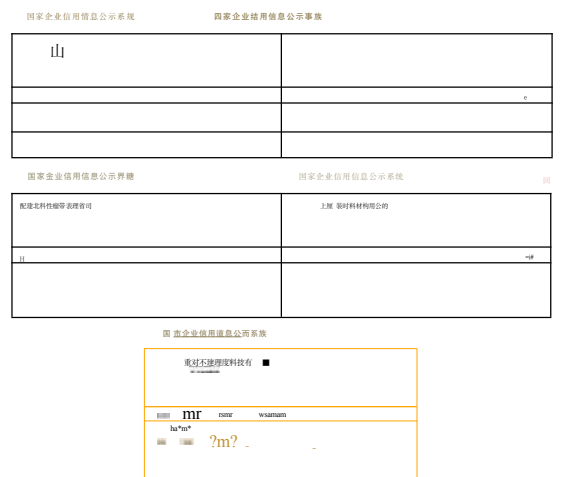


图1-3 评估范围内企业信用查询结果

2 企业超低排放改造情况

2.1总体情况

宝山基地按照国家、上海市两级生态环境部门环境管理要求，持续开展治污减排、环保提升改造工作。2020 年12月，宝山基地委托生态环境部环境工程评估中心(以下简称“评估中心”)联合中国环境监测总站(以下简称“监测总站”)和冶金工业规划研究院(以下简称冶金规划院”)三家单位对全有组织排放源、无组织排放源、清洁运输进行预评估工作，根据预评估提出的问题，宝山基地对正在实施的超低排放改造项目进行补充调整，动态确定改造项目清单并根据实际情况进行及时调整，同时加快运输车辆及非道路移动机械的更新。

2021年6月，清洁运输改造工作率先完成，2021年12月30日，宝山基地完成了清洁运输超低排放改造评估工作，并在中国钢铁工业协会完成了公示。

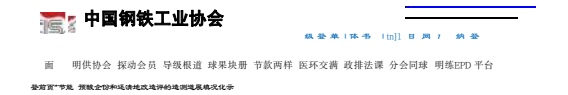


图 2-1 宝山基地清洁运输评估结果公示情况

2022年7月，宝山基地全厂超低排放改造工作基本完成，期间清洁运输工作也做了进一步提升。宝山基地自2020年开展超低排放改造工作起，累积投入49.11亿元，主要超低改造工程投资情况见表2-1。

表2-1 宝山基地主要超低排放改造工程投资情况表

序号	治理项目	单位	投资(万元)
1	有组织排放治理	炼铁厂(含焦化、烧结、炼铁)	47970
2		炼钢厂	14018
3		热轧厂	1022
4		序板事业部	713
5		钢管条钢事业部	1172
6		硅钢部	1450
7		能源环保部	32451
合计			98796
8	无组织排放治理	全工序	338324
9	清洁运输	个厂范围	39595

2.2 有组织排放

2.2.1 污染治理情况

1. 源头治理

宝山基地加强源头控制，严格控制原、燃料含硫率，采用先进的清洁生产和过程控制技术，实现大气污染物的源头削减。焦炉加热采用废气循环技术和分段燃烧技术，装煤采用高压氨水喷射技术、单孔炭化室压力调节技术，炼焦全部采用干法熄焦，焦炉煤气采用净化—加压—水解—精脱硫工艺，冷鼓、粗苯、油库区各类贮槽等采用压力平衡技术，将相关放散气引入煤气鼓风机前的煤气管道，2#烧结机实施了烧结机头烟气和环冷烟气循环回用，3#烧结机环冷中低温烟气实施了循环回用，烧结环冷机均采用上下水密封技术，高炉热风炉采用了富氧燃烧技术，轧钢加热炉和热处理炉采用了烟气再循环等低氮燃烧技术或更换为低氮燃烧。

高炉煤气净化系统配套了脱酸装置，但未设置高炉煤气精脱硫，宝山基地密切跟踪并积极开展高炉煤气精脱硫相关技术的研发工作，在高炉煤气的下游用户均加强了减排和监控。焦炉、电厂发电机组、低压锅炉约占全部高炉煤气发生量的57%。建设有烟气脱硫设施并安装在线监测设施且与生态环境部门联网，高炉热风炉高炉煤气使用量约占全部高炉煤气发生量的33%。全部采用钙基固定床脱硫并安装在线监测设施且与生态环境部门联网。轧钢工序高炉煤气使用量约占全部高炉煤气发生量的10%。轧钢加热炉主要燃烧天然气或高-焦-转混合煤气且安装了在线监测设施，排放烟气中的二氧化硫浓度可稳定达到超低排放限值。宝山基地源头治理方面均符合《意见》和《钢铁企业超低排放改造技术指南》的要求。

2.术端治理

宝山基地致力于打造超低排放全流程标杆钢铁企业，近两年来实施了焦炉、烧结机、高炉热风炉、燃煤燃气电站锅炉的烟气脱硫、脱硝、除尘一体化治理设施的建设及超低排放提效改造，对铁水预处理、转炉和电炉等炼钢设施实施了封闭和除尘等优化改造，对热轧、厚板、钢管条钢工序所使用的焦炉煤气新建了焦炉煤气精脱硫设施，对大部分除尘设施进行了超低排放提效改造。

焦炉烟气采用旋转喷雾法脱硫+SCR 脱硝或活性炭基催化脱硫+SCR 脱硝；烧结机头烟气采用四电场静电除尘器+活性炭物理吸附脱硫+氨气脱硝或四电场静电除尘器+半干法脱硫+SCR 脱硝；高炉矿槽和出铁场均采用覆膜布袋除尘；炼钢转炉一次烟气采用新 OG 法，转炉二次烟气和电炉烟气采用覆膜袋式除尘或滤筒除尘发电锅炉烟气采用 SCR+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘和循环流化床+SCR+覆膜袋式除尘器原料场等其他环境除尘采用折叠滤筒、覆膜滤袋、超细纤维面层针刺滤料等除尘器。宝山基地烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值能够长期稳定低于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³；焦炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值能够长期稳定低于10mg/m³、30mg/m³、150mg/m³；高炉热风炉、轧钢热处理炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值能够长期稳定低于10mg/m³、50mg/m³、200mg/m³；燃气发电锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值能够长期稳定低于5mg/m³、35mg/m³、50mg/m³；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值能够长期稳定达标，满足《意见》要求。

在实施有组织超低排放改造工程过程中，宝山基地优选设计单位和施工单位。设计方面主要选择了具备冶金行业、电力行业等甲级资质的单位，施工方面主要选择了具备冶炼、冶金、电力等工程施工总承包壹级资质的单位。

表2-2宝山基地有组织超低排放改造工程情况				
序号	工程内容		用快超低排放改造范围	具体改造内容
	原料储存	原料场	个工序进行超低排放改造	1、已封闭大相孔板侧墙进行二次封闭，安装射客器智能联动系统，视频监控、TSP、VDM 可视设施，改造洗车台等措施 2、对皮带机重锤、驱动封闭、通意，转运站封闭不全的进行补充完善，增加TSP增加除尘微雾环保设施
2	的供	一焦炉4×50孔7米焦炉	全工序进行超低排放改造	1、焦炉机、焦炉炉前及推焦车、导焦车封闭改造 2、二期干熄出封闭：替设一套共用的备用由气净化装置，其它在套一套烟气的净化检修或故障时可以切换 价片 坑
3		三焦炉450孔6米焦炉	个工序进行超低排放改造	1、碳化家挖补、套热室格子砖更换，单道拉条弹簧更换，保护板压家密封 2、焦炉机、焦炉炉前及推焦车、导焦车封闭改造，干熄焦目燃治理改造 3、增设一套共用的备用烟气净化装置，其它在套一套烟气的净化检修或故障时可以切换至备用系统
4		四焦炉2×55孔7米焦炉	全工序进行超低排放改造	1、焦炉机、焦炉炉前及推焦车、导焦车封闭改造，增设
5	晚场	2R600m²烧结机	全工序进行超低排放改造	1、区域内卡排、皮带通廊、混合机、给料机，除尘路灰斗等增加封闭，收尘设施 2、增加气力输送装置和除尘设备 3、有组织排放口的采样口，采样平台重新开孔，抬高平台，设置电照等合规改造
6		34600m²烧结机	全工序进行超低排放改造	1、区域内卡排、皮带通廊、混合机、给料机，除尘器灰斗等增加封闭，收尘设施增加气力输送装置和除尘设备 2、有组织排放口的采样口，采样平台重新开孔，抬高平台，设置电照等合规改造 3、增设换热器降低烟气温度，取消现有进废用塔前排风冷风降温工艺 4、在现有2套活性炭吸附部分设施后各增加一套风力分选装置，减少烟气中的含氧量和颗粒物
		600m²球比机	全工序进行超低排放改造	1、区域内卡排、皮带通廊、混合机、给料机，除尘器灰斗等增加封闭，收尘设施增加气力输送装置和除尘设备 2、有组织排放口的采样口，采样平台重新开孔，抬高平台，设置电照等合规改造 3、将燃料、配料、成品、机尾4台环境除小器及CO、CO2转运站5台除中器具6台除中器的大仓室作适当分隔，增加仓室数量及过滤面积，渣袋全部更换为超细纤维滤袋滤针刺度。

序号	工程内容		钢铁超低排放改造范围	具体改造内容
				新增气力输送系统及层型卸灰网等输龙系统 4、新建一套除尘风量为10月m7h湿式电除尘生播，用丁二次及三次混合机进出料排气管的 气处理 现有循环流化床脱地的A、B两个布袋除尘器分别扩建一个除尘单元及其进出风管，气力 输送系统、空气能环斜槽等配套设施；战疫采用特殊粗净排放袋(PPS减料+TFTE 6、净气主喷吹设备中间管全部更换，中间气道隔板进行改造
		1#4966m³高炉	全工序进行超低排放改造	1、皮带通库基础及结构进行加固并封闭，已封闭皮带通库内侧边缝进行补封矿槽、热槽槽 试 正 物填下计 口套 渣矿四收点封闭 用设料全装置 将矿箱、焦箱及小块热箱等重新为环保型振动筛，将重力除尘器除尘灰方式由卡排改为吸引罐车 运输：煤气清洗区域新增集水池 2、X-101、X-02、X-103胶带机通廊整体更换更新矿芯槽各胶带机的头部清扫器以及矿石 ，焦旋取装置，取料部位的X-101、Y-101头部漏4矿焦槽转运站，中间台架，粉矿仓、 粉 焦仓及筛分站，小块焦转运站，矿焦槽本体，除铁器室等构筑物进行封闭，炉项均压煤 气通 过管道密闭回收至干法及环缝入口处 3、新建干式固定床脱硫设施 4、有组织排放口的采样口、采样平台重新开孔、抬高平台，设置电源等合规改造
9	炼铁	244350m³高炉	个工序进行超低排放改造	1、皮带通廊基础及结构进行加固并封闭，已封闭皮带通廊内侧边缝进行补封，对已封闭的粉 矿、粉告卡排增加卷帘门，将矿筛、焦筛及小块热高更新为环保型振动筛；将重力除尘器即 灰方式由卡排改为吸引罐车运输，煤气清洗区域新增集水池 2、X-201、X-202胶带机通廊整体更换，更新矿焦槽各胶带机的头部清扫器以及矿石、伟 灰 取装置，取料部位的X-201、Y-201头部漏斗，矿焦槽转运站、中间台架，粉矿仓、粉 焦仓 及筛分站，小块焦转运站，矿焦槽本体，除铁器室等构筑物进行封闭 3、新建干式固定床脱硫设施 4、有组织排放口的采样口、采样平台重新开孔、抬高平台，设置电源等合规改造
10		3#4350m³高炉	全工序进行超低排放改造	1、皮带通廊基础及结构进行加固并封闭，已封闭皮带通廊内侧边缝进行补封，对已封闭的粉 矿、粉告卡排增加卷帘门，将矿筛、焦筛及小块热高更新为环保型振动筛；将重力除尘器即 灰方式由卡排改为吸引罐车运输，煤气清洗区域新增集水池 2、X-201、X-202胶带机通廊整体更换，更新矿焦槽各胶带机的头部清扫器以及矿石、伟 灰 取装置，取料部位的X-201、Y-201头部漏斗，矿焦槽转运站、中间台架，粉矿仓、粉 焦仓 及筛分站，小块焦转运站，矿焦槽本体，除铁器室等构筑物进行封闭 3、新建干式固定床脱硫设施 4、有组织排放口的采样口、采样平台重新开孔、抬高平台，设置电源等合规改造

14

序号	工程内容		钢铁超低排放改造范围	具体改造内容
				1.工艺小烟进行环保封闭改造 3、新建干式固定床脱硫设施 有组织排放口的采样口、采样平台重新开孔、抬高平台，设置电源等合规改造
II		44350m³高炉	全工序进行超低排放改造	1、皮带通廊基础及结构进行加固并封闭矿槽、焦槽槽段以下封闭粉矿、检查转运站封闭、 地面应增加带电动阀门的侧吸除尘：落矿回收点封闭，并增设抑尘装置，中间台架封闭：重 力除尘器除尘灰方式由卡排改为吸引罐车运输，新增中间台架集：煤气清洗区域新增集水池 2、炉项均压煤气通过管道密闭回收至干法及环缝入口处 3、新建干式固定床脱硫设施 4、有组织排放口的采样口、采样平台重新开孔、抬高平台，设置电源等合规改造
12		增烧成品仓	全工序进行超低排放改造	1、新建外购石灰转运站，卡车受料槽：新建脉冲袋式除尘器，用于卡车受料槽、外购石灰转 运站、石灰成品仓侧除尘 2、新增转运站、渣场与现有通廊等进行封闭
13	陈州	1e、2#、3#3000特炉	全工序进行超低排放改造	1、将3座转炉气楼和受铁区域2座高炉气楼全部封闭，并将3座转炉气楼和受铁区域13-14 找之间的1座气楼改造为顶吸除尘，除尘方式由侧吸除尘+整直自然排气的组合方式改造为顶 吸 烟罩的除尘方式，将原料跨和转炉跨部分区域进行隔离：将转炉炉后二次除尘风管由U型 风 管改造成水平风管，更新转炉炉后除尘控制阀，更新改造副原料除尘系统，由非除尘升 级改造改造通廊除尘 2、三套除尘系统、二次、气使用更快速 新增原面强漏气净化装置，改善转炉和连铸区域关键生产工位的生产和满足超低排放 改造的厂房封闭要求：为转炉和精炼区域各层生产平台增设真空吸尘系统，降低本区内的人 工清扫产生的二次扬尘：为现有输炉区域局部厂房和废钢车间进行封闭 3、将石灰成品仓到副原料地下料仓的皮带机行局部改造：将副原料地下料仓到 炼钢主厂房 输送皮带机运行局部改造：将铁合金地下料仓到 炼钢主厂房的各台铁合金皮带机进行局部 改造 5、在日黄氧化铁皮堆场区域新建厂房，取消落锤和铁水罐投渣工艺，采用渣筒处理脱碳渣 新增度钢切制装置及相关除尘设施 6、对转炉二次除尘、铁水预处理等排口的烟道采样孔，经改造后满足“上四下二”要求，对除 出操作面而前相关生产工艺操作参数，根据新增参数增加相应的模块及路由，从生产中挖

序号	工程内容		钢铁超低排放改造范围	具体改造内容
				掌握相关数据接入到除尘操作画面，根据需求，新增、更新CEMS排放口的检测装置 T、对铁钢包冷拆包位和倾翻包位，副原料地下料仓入口、转炉渣坑、物炼铁合金料仓入口 精烧各层平台、在转筒易手清渣和更生切割位等工位环保水平进行优化
14		40、5#、6#250特炉	全工序进行超低排放改造	1、一次烟气原有电除尘《干法除尘内部全部更新改造，后面增设深式静电除尘 更新改造铁合金、副原料除尘系统，由布袋除尘升级改造未液面除中 3、受铁、转炉二次、三次除尘和精烧R-UT局部进行优化改造 4、将石灰成品仓到副原料地下料仓的皮带机行局部改造：将副原料地下料仓到二炼钢主厂房 输送皮带机进行局部改造：将铁合金地下料仓到二炼钢主厂房的各台铁合金皮带机进行局部 改造，将新No6胶带机整体改造为管状胶带机 5、对LF炉炉垂进行优化改造，根据设备布置情况设置外部州尘材集单 建除尘器：各产生点增设监控设施 1、拆除厂房结构，重建厂房并封闭，更换三台行车(冶金铸造吊)采用行车翻钢铁钢流， 新过输送皮带，使小物料短流程输送制造分选线，取消渣道上路天铁水渣浸渣工艺，采用密 团集中除生浸渣工艺：对电炉渣处理厂房作适当改造，用于大块冷钢和二炼钢及电炉中间包 残钢切割场所 1.对铁水预处理、脱能等排口的烟罩采样孔，经改造后满足“上四下二”要求，对除尘操作画 面新增相关生产工艺操作参数，根据新增参数增加相应的模块及路由，从生产中挖 数据接入到除尘操作画面，根据需求，新增、更新CEMS排放口的检测装置 9、对铁、钢包冷拆包位和倾翻包位、钢包热休倾翻台、副原料地下料仓入口、转炉渣坑、连 铸更生切割位等工位环保水平进行优化
15		物料输送	全工序进行超低排放改造	2.大方坏电的产线3条上料皮带进行二次封闭 3、阳方坏电的、大方坏电的产线高位料仓区域皮带安装清扫器并对皮带下方机架封闭
1e		50m双工位直流水炉	全工序进行超低排放改造	电炉集中除尘器更换高效覆膜能袋，钢包烧氧增加吸生罩 2、LF增加密闭罩，连铸大包回转台、VD、连铸火增切制安装吸生罩
				50k双工位交流电炉全工序进行超低排放、LF增加密闭罩、VOD、钢包烧氧增加吸生罩

10

序号	工程内容			钢铁超低排放改造范围	具体改造内容
				放改造	2. 连铸大包回转台、离线切割点安装吸尘罩 3. 除尘腾排口高应增加 4. 切割方式改为氩氧切割，并增加吸尘罩
18	轧钢事业部	宝口汽车板	1800mm酸轧线	A08烟气系统增加应急处置所需的脱硝装置	1. 在A08机组余热锅炉前的烟气管道上增设SCR脱硝装置 2. 装置前设置有温度控制冷风稀释风 3. 对原有度气风机马达进行更换改造 4. 配套治增加氮气输控系统，包括氮气检测及报警系统 5. 装置前后增加氮氧化物和含氧量检测仪表，通过反馈仪表数据控制氮气的喷射量
19		钢铸条事业部	40mm热轧铜管	加热炉超低排放改造	1. 环形加热炉增加脱硝装置 2. 再加热炉更换低风烧嘴
20			89mm精密铜管	加热炉超低排放改造	加热炉，热处理炉排口合规改造
21		硅创部	硅钢取向产线	加热炉超低排放改造	1. 对Q112机组现的炉排气管增加220V检测电源箱，直爬梯改造，平台和采样孔管长改造 2. 对Q312机组现的炉排气管增加220V检测电源箱，直爬梯改造，平台和采样孔管长改造
22			硅钢无取向产线	加热炉超低排放改造	1. 对9处热处理炉于工采样监测点不符合规范进行改造 2. 对7处热处理炉平台长度和宽度不符合规范进行改造 3. 对9处热处理炉梯梯不符合规范进行改造 4. 对5处热处理炉平台成部部空不符合规范进行改造 5. 对2处热处理炉检测电源不符合规范进行改造 6. 对6套烟气排放在线监测设施更换检测设备、更改量程及软件更新
23			5m厚板线(轧线、精整、涂漆)	全工序进行超低排放改造	1. 对厚板厂不合规的烟内监测平台、采样孔和上平台钢梯等进行合规改造 2. 烟内排口的在线监测点调整 3. 烟内监测平台上增设或更新插座电源箱 4. 冷炼除生系统用电除生器特换现有布袋式除尘 5. 融九机除尘系统用电除生器特换现有滤筒式除尘
24		热轧	2050热轧生产线	个工序进行超低排放改造	1. 监测平台合规性改造(包括高度、宽度的等尺寸改造，监测孔数量，监测平台电源箱等) 2. 在线监测设备量程修改，煤气头位硫(能环部项目，热轧跟踪数据)除尘落灰斗 封闭
25			580热轧生产线	全工序进行超低排放改造	1. 监测平台合规性改造(包括高度、宽度的等尺寸改造，监测孔数量，监测平台电源箱等)

序号	工程内容			钢铁超低排放改造范围	具体改造内容
				排放改造	2. 在线监测设备量程修改，煤气源头位硫(能环部项目，热轧跟踪数据) ,除尘落灰斗 封闭
26	自备电厂		1680热轧生产线	全工序进行超低排放改造	1. 监测平台合规性改造(包括高度、宽度的等尺寸改造，监测孔数量，监测平台电源箱等) 2. 在线监测设备量程修改，煤气源头位硫(能环部项目，热轧跟踪数据) ,除尘落灰斗 封闭
27		1.2. 机扣		全工序进行超低排放改造	1. 将原有GGI改造为WGGH方式 2. 实施引增合一风机改造 3. SCR脱硝装置加装第3层化剂，改造烟气冷却器 4. 新建高效脱硫酸吸收塔 5. 新增高效湿式电除尘圈 6. 取消旁路烟道
28		4#机组		全工序进行超低排放改造	1. SNCR+SCR脱硝 2. 半干法脱硫 3. 布袋除尘
29		新建5#150MW燃气发电机组(替代5#CCPP机组)		全工序进行超低排放改造	1. SCR脱硝 2. NID法脱硫 3. 布袋除尘
30		能环部发电分厂输煤系统通廊封闭改造		全工序进行超低排放改造	1. 胶管机通廊封闭改造 2. 转运站封闭改造 3. 新增通廊清扫用水 4. 新增微雾抑尘系统 5. 优化含煤废水回用系统
31	化产	煤精工序轻油加热炉		加热炉尾气深度净化	对轻油加热炉尾气进行深度净化，采样臭气脱硝和湿式电除雾技术过行成气超低排放净化改造
32		尾气葡聚		部分储罐放散口改造	撤销部分储罐留有放散口

2.2.2 采样口和采样平台规范化情况

对照最新的排污许可证及生产实际，本次评估范围内共有大气排放口548个，其中宝山基地有大气排放口487个，宝日汽车板有大气排放口24个，宝武碳业有大气排放口33个，宝钢建材有大气排放口1个，宝武环科有大气排放口3个。《意见》附件2规定的生产设施排放口170个，未规定的生产设施排放口378个。

2021年1月4日-1月15日宝山基地委托监测总站联合上海金艺检测对评估范围内全部排气筒的采样点位、梯架、采样平台和排污口管理情况进行现场勘查和预评估。经整改后现场复核，《意见》附件2规定的所有点位采样口和采样平台设置均已符合相关规范要求。

2.2.3 重点排放源 CEMS 符合性改造情况

宝山基地评估范围内共安装自动监控设施106套，其中58套为《意见》要求安装，48套为其他要求或自主安装(其中宝山基地40套、宝日汽车板5套、宝武碳业2套、宝钢建材1套),均与生态环境主管部门联网。CEMS 安装情况详见表2-3。

表2-3 评估范围内自动监控设施(CEMS) 安装情况

单位	序号	排放口 编号	工序	自行监测涉及排放口	在线监测因子	是否联 网	备注
宝山 基地	1	DA001	发电	电厂1#机组烟气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	是	《意 见》要 求安装
	2	DA002	发电	电厂2#机组烟气排放口	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	是	
	3	DA003	发电	电厂3#机组烟气排放口	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	是	
	4	DA005	发电	电厂4#机组烟气排放口	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	是	
	5	DA050	发电	5号机组烟内排口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	是	
	6	DA083	焦化	炼铁厂1#干熄焦除尘系统排口	二氧化硫、颗粒物	是	
	7	DA084	焦化	炼铁厂3#干熄焦除尘系统排口	二氧化硫、颗粒物	是	
	8	DA086	焦化	炼铁厂7#推焦除尘系统排口	二氧化硫、颗粒物	是	
	9	DA087	焦化	炼铁厂4#干熄焦除尘系统排口	二氧化硫、颗粒物	是	
	10	DA083	焦化	炼铁厂1#干熄焦脱硫排口	二氧化硫、颗粒物	是	
	11	DA535	焦化	炼铁厂3、4干熄焦脱硫排口	二氧化硫、颗粒物	是	

单位	序号	排放口 编号	工序	自行监测涉及排放口	在线监测因子	是否联 网	备注
	12	DA101	焦化	炼铁厂1#推焦除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	13	DA102	焦化	炼铁厂2#推焦除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	14	DA107	焦化	炼铁厂5#推焦除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	15	DA108	焦化	炼铁厂6#推焦除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	16	DA109	焦化	炼铁厂四期焦炉7A烟因 排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	17	DA110	焦化	炼铁厂四期焦炉7B烟肉排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	18	DA111	焦化	炼铁厂7#装煤除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	19	DA115	焦化	炼铁厂一期焦炉1#烟气净 化排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	20	DA116	焦化	炼铁厂一期焦炉2#烟气净 化排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	21	DA117	焦化	炼铁厂1#装煤除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	22	DA118	焦化	炼铁厂2#装煤除尘系统排 口	二氧化硫, 颗粒物	是	
	23	DA119	焦化	炼铁厂三期焦炉5A烟因 排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	24	DA120	焦化	炼铁厂三期焦炉中间烟肉 排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	25	DA121	焦化	炼铁厂三期焦炉6B烟肉 排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	26	DA357	烧结	炼铁厂4#烧结机机头排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	27	DA358	烧结	炼铁厂4#烧结机尾除尘系 统排口	颗粒物	是	
	28	DA419	烧结	炼铁厂3#烧结机机头排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	29	DA420	烧结	炼铁厂3#烧结机尾除尘系 统排口	颗粒物	是	
	30	DA489	烧结	2#烧结机头烟气净化A	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	31	DA490	烧结	2#烧结机头烟气净化B	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	32	DA491	烧结	2#烧结机尾除尘系统	颗粒物	是	
	33	DA299	炼铁	炼铁厂4BF焦槽除尘系 统排口	颗粒物	是	
	34	DA300	炼铁	炼铁厂4BF矿槽除尘系 统排口	颗粒物	是	
	35	DA301	炼铁	炼铁厂4BF出铁场除尘 系统(1)排口	颗粒物	是	



单位	序号	排放口 编号	工序	自行监测涉及捷故口	在线监测因子	是否联 网	备注
	36	DA302	炼铁	炼铁厂4BF山铁场除尘 系统(2)排口	颗粒物	是	
	37	DA303	炼铁	炼铁厂4BF铁口顶吸除 尘系统排口	颗粒物	是	
	38	DA315	炼铁	炼铁厂3BF槽上除尘系 统排口	颗粒物	是	
	39	DA316	炼铁	炼铁厂3BF出铁场·次 除尘系统(A)排口	颗粒物	是	
	40	DA317	炼铁	炼铁厂3BF出铁场一次 除尘系统(B)排口	颗粒物	是	
	41	DA318	炼铁	炼铁厂3BF脱硅除尘系统 排口	颗粒物	是	
	42	DA330	炼铁	炼铁厂2BF矿槽顶部除 小系统排口	颗粒物	是	
	43	DA332	炼铁	炼铁厂2BF出铁场一次 除尘系统(B)排口	颗粒物	是	
	44	DA333	炼铁	炼铁厂2BF出铁场一次除 尘系统(A)	颗粒物	是	
	45	DA334	炼铁	炼铁厂2BF出铁场二次除 尘系统排口	颗粒物	是	
	46	DA428	炼铁	炼铁厂1BF矿槽上部除 尘系统排口	颗粒物	是	
	47	DA429	炼铁	炼铁厂1BF出铁场一次 除尘系统排口	颗粒物	是	
	48	DA430	炼铁	炼铁厂1BF出铁场二次除 尘系统排口	颗粒物	是	
	49	DA202	炼钢	炼钢厂一炼钢二次除尘排 口	颗粒物	是	
	50	DA280	炼钢	一炼钢铁水预处理除尘排 口	颗粒物	是	
	51	DA372	炼钢	二炼钢铁水预处理除尘排 口	颗粒物	是	
	52	DA371	炼钢	二炼钢脱硫除尘排口	颗粒物	是	
	53	DA286	炼钢	炼钢厂二炼钢转炉一次除 尘排口(13)	颗粒物	是	
	54	DA534	炼钢	老电炉3号除尘器排口	颗粒物	是	
	55	DA014	炼钢	电炉集中除尘1#废气排放 口	颗粒物	是	
	56	DA015	炼钢	电炉集中除尘2#废气排放 口	颗粒物	是	
	57	DA018	炼钢	长材电炉除尘废气排放口	颗粒物	是	
	58	DA073	钢炉	能环部低压锅炉废气2#	氮氧化物、二氧化 硫、颗粒物	是	
	59	DA314	炼铁	炼铁厂3BF原料除尘系 统排口	颗粒物	是	其他要 求或自 主安装
	60	DA311	炼铁	炼铁4BF热风炉排口	氮氧化物、二氧化 硫	是	
	61	DA339	炼铁	炼铁厂2BF热风炉排口	氮氧化物、二氧化 硫	是	

单位	序号	排放口 编号	工序	自行监测涉及排放口	在线监测因子	是否联 网	备注
	62	DA323	炼铁	炼铁厂3BF热风炉排山	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	63	DA329	炼铁	炼铁厂2BF原料除尘系 统 排口	颗粒物	是	
	64	DA427	炼铁	炼铁1BF原料除尘系 统 排口	颗粒物	是	
	65	DA437	炼铁	炼铁厂1BF热风炉排口	氮氧化物, 一氧化碳	是	
	66	DA17	热轧	热轧厂1880主线2#加热炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	67	DA172	热轧	热轧厂1880主线3#加热炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	68	DA174	热轧	热轧厂1880主线4#加热炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	69	DA189	热轧	热轧厂2050主线加热炉1# 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	70	DA191	热轧	热轧厂2050主线加热炉2# 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	71	DA198	热轧	热轧1580主线2#加热炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	72	DA203	热轧	热轧1880主线1#加热炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	73	DA211	冷轧	硅钢部1#2#脱碳退火机组 退火废气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	74	DA223	热轧	热轧厂2050土线余热锅炉 烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	75	DA233	冷轧	退火生产线C512退火炉 废气	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	76	DA238	热轧	热轧厂1580主线1#余热锅 炉烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	77	DA256	冷轧	1#热拉神机组退火及烘烤 炉废气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	78	DA259	冷轧	3#热拉神机组退火及烘烤 炉废气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	79	DA328	冷轧	退火生产线C612退火炉 废气	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	80	DA367	冷轧	彩涂生产线C209烘烤炉 废气	非甲烷总烃	是	
	81	DA400	冷轧	硅钢部4#无取向硅钢机组 退火炉排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	82	DA408	冷轧	退火炉生产线C312退火 炉 废气	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	83	DA415	热轧	热轧厂1580主线3#余热锅 炉烟气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	84	DA440	冷轧	2#热拉神机组退火及烘烤 炉废气排口	氮氧化物, 二氧化硫	是	
	85	DA048	热轧	厚板1#加热炉排口	二氧化硫, 氮氧化物	是	
	86	DA049	热轧	厚板2#加热炉排口	二氧化硫, 氮氧化物	是	

单位	序号	排放口 编号	工序	自行监测涉及排放口	在线监测因子	是否联 网	备注
	87	DA059	热轧	无缝环形加热炉废气排放口	二氧化硫, 氮氧化物	是	
	88	DA061	热轧	无缝再加热炉废气排放口	氮氧化物	是	
	89	DA507	其他	危废仓库废气排口	苯, 甲苯, 二甲苯 非甲烷总烃	是	
	90	DA550	其他	焚烧炉烟囱排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物, 一氧化碳 氯化氢	是	
	91	DA548	其他	贮存废气净化排口	非甲烷总烃	是	
	92	DA520	其他	1#转底炉烟气排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	93	DA521	其他	2#转底炉烟气排口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	94	DA527	其他	1#原料预处理烘干烟气排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	95	DA528	其他	2#原料预处理烘干烟气排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	96	DA529	其他	3#原料预处理烘干下烟气排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	97	DA530	其他	4#原料预处理烘干烟气排 口	氮氧化物, 二氧化 硫, 颗粒物	是	
	98	DA918	其他	危废中转仓库废气净化装 置排口	非甲烷总烃(企业自 行安装, 非强制)	是	
宝口 汽车 板	99	DA010	冷轧	连退退火炉废气	二氧化硫, 氮氧化物	是	其他要 求或白 主安装
	100	DA013	轧钢	1#镀锌退火炉废气	二氧化硫, 氮氧化物	是	
	101	DA016	轧钢	2#镀锌退火炉废气	二氧化硫, 氮氧化物	是	
	102	DA019	轧钢	3#镀锌退火炉废气	二氧化硫, 氮氧化物	是	
	103	DA022	轧钢	4#镀锌退火炉废气	二氧化硫, 氮氧化物	是	
宝武 碳业	104	DA016	化产	化产新区收集总排口	非甲烷总烃, 氮氧化 物	是	
	105	DA008	化产	化产老区收集总排口	非甲烷总烃, 氮氧化 物	是	
宝钢 建材	106	DA001	其他	宝钢新型建材宝田4号线 废气排放口	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	有	

监测总站对CEMS 运行和质控要求及相关质控数据开展了详细评估, 评估内容包括调试报告合规性、CEMS 设备验收报告合规性、CEMS 设备硬件及安装合规性及CEMS 日常运维规范化等。宝山基地对存在的问题进行了整改, 整改后现场复核, 复核结果显示, 《意见》要求安装的58套CEMS 设备均达到了《钢铁企业超低排放有组织排放现场检查及监测技术要点》及HJ75 等有关技术规范的要求, 全部通过当地生态环境部门验收并联网, 在线联网数据传输有效率均在99%以上, 最近连续30天CEMS有效数据95%以上时段均值均满足超低排放浓度限值要求。

#### 2.2.4 分布式控制系统(DCS)符合性改造情况

依据《意见》、《关于进一步规范重污染天气应急减排措施的函》(环办便函〔2021〕439号)要求,宝山基地本次评估范围内烧结机机头、烧结机机尾、焦炉烟肉、装煤地面站、推焦地面站、干熄焦地面站、高炉矿槽、高炉焦槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、自备电站排气筒、化产排气筒等污染源污染治理设施安装了安装分布式控制系统(DCS)共59套(其中《意见》中规定的58套,化产区域1套),记录企业环保设施运行及相关生产过程关键参数,可以查询各除尘、脱硫、脱硝设施运行参数,CEMS在线监测数据,可体现生产负荷和设备启停的主要生产工艺参数的相关功能,任意参数曲线可组合至同一个界面中查看。DCS数据存储在宝之云数据中心或分中控室及操作室,各处所有数据均具备保存五年以上历史数据的能力。

表24 主要有组织污染源分布式控制系统(DCS)安装及规范性情况

序号	工序	污染源环节	数	生产设施控制参数	治理设施参数	排放数据		砌
		4* 化系		规时间	脱或利使用量活性规装填量, 脱, 出出想金置m, m	气 物浓度	是	5年
	热化	装保障尘系统		性煤时间、廉煤量	相气: 知意,	顺颗粒物浓度		5年
		推出除尘系统		推码时间, 推烟车电话	三器组气流量, 风机电流, 正	明颗粒物浓度		5年
	4	干熄焦发生系统		提升机作业时间, 提升机电流	事集	顺颗粒物浓度		5年
		干熄焦脱磷系统		提升机作业时间, 提片机电流	公体级燃	顺颗粒物浓度、SO <sub>2</sub> 浓度	思	5年
	烧结	*		配料量, 料层厚度	风出度cg 器风量、风机电通、清灰周	家气高 物浓度	是	5年
		烧结机尾除尘			风机电通、消复周	顺颗粒物浓度	是	5年
	炼铁	高炉出铁场除尘	11			最物库度	是	5年
		高炉矿槽		料 料		顺颗粒物浓度	是	5年

序号	工序	两染环节	盐	生产流程控制参数		排放数据	是否在同一年	备注
10			4		雨压差、轴温、弧动、布袋入		是	
1			3				是	5年
12		转炉二次除尘	2	加铁水量、加度钢量、出钢量、山			是	5年
0	自备融	电厂烟气净化系		出蒸汽流量、燃料瞬时流量、燃料 分别计量、锅的累计运行小时数	照确剂使用量、吸收塔液位、	SO <sub>2</sub> 浓度、氮氧化物 浓度	是	5年
				电耗、吹氧量、通 电时间、加铁索 量、出钢量			是	5年
16							是	
		长材电炉除尘		电耗、吹氧量、通 电时间、加铁索 量、出钢量	差、清灰频率		业	5年
	化产			洗油外送量、煤气管网压力、区	脱硝剂使用量、脱硝剂使用浓		是	5年
共计			59					

### 2.3 无组织排放

2020年11月，冶金规划院对宝山基地进行了无组织排放基本条件预评估，与宝山基地共同开展无组织排放清单建立工作。通过全流程排查梳理，发现存在部分运输皮带封闭措施不满足要求、物料受卸料点位封闭措施不满足要求、除尘抑尘措施缺失、除尘抑尘等措施效果不佳、卸灰方式不满足要求、洗车装置不全等问题。针对提出的问题和意见，宝山基地组织专业技术人员、现场管理人员、设计院、行业专家开展了逐一整改工作，按照物料储存、物料输送、生产工艺过程以及除尘灰输送四大类建立了无组织排放清单及控制措施基本情况表。

#### 2.3.1物料储存

目前宝山基地评估范围内共有物料储存环节53处，企业所使用的铁精粉、块、焦炭、煤炭等块状及粘湿物料均储存于23个封闭料场中：粉状物料储存于30个筒仓之中。皮带通廊全部封闭，从源头上治理无组织排放，消除污染源。

#### 2.3.2物料输送

目前宝山基地评估范围内共涉及物料输送点位5526个，除尘灰输送点位254个。其中，粉状物料点位260个(包括除尘灰输送254个+6个粉状石灰输送点位)。全部采用气力输送或真空吸排罐车输送。对于含水率大于6%的湿料，大部分点位采用除尘/抑尘+封闭的措施加以治理：滚筒渣、水渣、OG 泥物料运输点位由于含水率较大，采用封闭措施的方式治理且在未设除尘/抑尘的点位周边新增了TSP 装置，并定期对物料含水率进行监测。对于干料，全部采用除尘/抑尘+封闭的措施治理，物料运出料场均采用皮带输送，无料场之间的二次倒运：高炉返焦返矿采用皮带进行输送回烧结进行配料：烧结新型环冷机下散料点无下料口(因此无环形皮带)：石灰密块状石灰采用皮带送至炼钢散料点上料，不存在物料的二次倒运。

#### 2.3.3生产工艺

宝山基地评估范围内生产工艺过程点位606个，涉及VOCs 生产工艺过程点位266个，各生产工艺过程的产生点均配备了先进的除尘设施。破碎机、振动筛、混合机等环节均实现了封闭，并配备有除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、高炉炉顶、高炉炉顶、高炉出铁场、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉等产生点已

全面加强集气能力建设，配备除尘设施。高炉出铁场平台已进行半封闭改造，铁沟、渣沟加盖封闭；炼钢车间封闭，配备屋顶三次除尘罩。焦炉机侧炉口设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气均进行回收处理。轧钢涂层机组封闭，已设置废气收集处理设施。厂内无废钢切割作业，全部厂外委作业。焦炉采用干熄焦工艺。炼焦煤气净化系统冷鼓各类贮槽(罐)及其他区域焦油、苯等贮槽(罐)的有机废气全部接入压力平衡系统或收集净化处理；酚氰废水预处理设施(调节池、气浮池、隔油池)已经加盖并配备废气收集处理设施。企业定期开展设备和管线泄漏检测与修复(LDAR)工作。

#### 2.3.4 监测监控

宝山基地评估范围内共安装有57套环境空气质量微站和6套VOCs 监测设备，其中：8套微站分别装在厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位，用于监测厂界的PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、温度、湿度、风速、风向和气压；18套安装于主干道路口，用于监测主干道主要路口的PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>%、温度、湿度、风速、风向和气压；31套微站安装在原料大棚、烧结区域、高炉区域、炼钢区域、钢渣处理等重点污染区域，用于监测重点区域的PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、温度、湿度、风速、风向和气压；6套VOCs监测设备安装在宝武碳业区域，用于监测焦化区域的TVOC、风速、风向等因子。数据存储能力大于1年，环境空气质量微站的布设位置分布、校准和维修记录及数据存储能力等均符合《意见》要求。

宝山基地评估范围内共设置了557套TSP监测设施，其中，运输部49套，原料249套、炼铁184套、炼钢16套，钢渣返利用中心38套、钢管事业部8套、电厂6套、硅钢事业部5套、热轧2套，覆盖了生产工艺、物料输送环节。TSP监测数据经无线上传至无组织监测平台，平台对无组织排放监测数据统一存储，保存时间一年以上。通过现场设置粉尘监测仪、建立统一监测平台等方式，实现对宝山基地无组织排放监测的全覆盖。

宝山基地评估范围内安装了129台高清视频监控设备，对料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部进行了有效监管。相关视频能够保持保存二个月以上，符合《意见》中对高清监控视频要求。



图2-6 厂区空气质量微站分布图



图2-7 厂区部分TSP监测设施布置图



图2-8 厂区高清视频监控设备布置图



### 2.3.5 无组织集中控制系统

宝山基地无组织管控平台集成了原料、烧结、焦化、高炉、炼钢、轧钢等工序的生产运行信号、治理运行信号、环境监测数据、视频监控数据，具备多源异构数据融合、大数据分析存储、三维可视化能力，为无组织管控提供首页大屏、排放源清单、视频监控、地图总览、历史数据、溯源预警、粉尘分析、异常记录、实时数据、报警推送等功能。

宝山基地无组织管控平台于2022年9月全面投入使用，所有监测、监控点位布置和现场环保治理均符合《钢铁企业超低排放改造技术指南》相关要求，具备有数据异常报警功能、异常情况处理及记录等功能，实现了对各环节生产、监测、监控、治理设施集中控制和无组织“管、控、治”联动联控。

## 2.4 清洁运输

宝山基地于2021年6月完成清洁运输改造，于2021年12月在中国钢铁工业协会网站上进行公示。此后，宝山基地结合评估中心及钢协专家建议，对标A级绩效企业要求，持续开展清洁运输提升工作，对车辆及非道路移动机械进行更新，增设换电站与加氢站。

### 2.4.1 门禁和视频监控系統

宝山基地现有9个大门，其中5个物流门(1#门、4#门、6#门、7#门、9#门)、3个行政门(2#门、3#门、5#门)和一个铁路门(8#门)。大宗物料和产品汽车运输车辆通过物流门进出厂。物流门及行政门均设置了门禁和视频监控系統，双向四个车道配备有摄像头，用于监控并记录运输车辆通过该大门进出厂情况。门禁和视频监控系統可自动识别进出厂车辆完整车牌号，上传至“车辆进出厂管理系统”，形成一条完整的进出厂台账，通过与事前审核、提前录入门禁系統车辆白名单进行比对，实现车辆排放阶段的自动识别、自动抬杆。门禁视频监控系統建成后具备保存六个月以上数据的能力。

### 2.4.2 车辆信息采集及审核

货运车辆第一次入厂前，司机上传业务范围、车辆信息(车牌号、注册日期、VIN码、发动机号码、燃油种类)、行驶证照片、随车清单，车辆信息审核通过后，车辆信息自动进入车辆白名单库。货运车辆出厂时由业务部门发送电子出门证至门禁

系统，门禁系统自动对车辆信息及运送货物进行审核，拒收不满足超低排放相关要求的电子出门证。

**2.4.3 运输台账建立情况**

宝山基地各物料运输均设有电子运输台账，其运输台账系统包括：宝钢股份多基地制造管理系统、宝钢运输管理信息系统、宝钢股份司磅系统、宝山基地物资进出厂管理系统、资源综合利用系统、宝武环科资源再生利用系统。各系统涵盖了所有物料使用情况记录，为企业提供进出厂大宗物料和产品运输基础台账，内含水路运输水尺记录台账、铁路运输磅单记录台账、皮带运输记录台账以及汽车运输台账等。汽车运输台账通过与门禁系统和司磅系统之间建立接口，进行信息的传递，实现对大宗物料与产品重车车辆信息、进出类型、物资类别、物资重量等信息的记录。运输部、原料采购中心、各作业区、独立法人单位等相关部门分别就其负责物料及产成品进行登记管理。大宗物料和产品的运输基础台账满足《意见》和《通知》相关要求。

**2.4.4 厂内运输车辆和非道路移动机械编码登记情况**

宝山基地现有厂内运输车辆332辆，其中新能源22辆、国六排放阶段198辆、国五排放阶段112辆。非道路移动机械636辆，其中新能源108辆、国四排放阶段5辆、国三排放阶段523辆。由运输部负责统一管理，分别建立了管理台账。厂内运输车辆台账记录内容包括：车辆牌照号、车种名称、车辆排放阶段、燃油类型、发动机号码、车辆识别代码(VIN 号)、车辆注册日期、承运单位等信息。非道路移动机械台账记录内容包括：机械类别、环保登记编码、发动机编号、机械环保代码、生产日期、燃料类型、排放阶段、车辆资产单位、厂内号牌、主要作业内容等信息。

宝山基地332辆厂内运输车辆采用社会车牌号或企业自行编码管理，523辆非道路移动机械已按照上海市相关要求完成了编码登记工作，并取得了上海市生态环境局监制的“非道路移动机械编码标识卡”，不同厂部和单位根据各自管理方式，将其张贴于机械驾驶室或办公室集中管理。同时宝山基地按照上海市生态环境局要求，对其余113台非道路移动机械(国三以上或电动等)进行了备案，且企业进行内部编号管理。满足《通知》中“厂内运输车辆和非道路移动机械应完成编码登记”的要求。

### 3 超低排放评估监测进展情况及结论

#### 3.1 评估监测开展情况

2022年7月~12月,宝山基地委托评估中心联合监测总站、冶金规划院三家技术单位全方位开展超低排放评估监测。对稳定运行超低排放一个月的点位,自7月起分批次开展了有组织排放源现场评估监测,9月起开展了无组织排放源现场评估,10月开展清洁运输评估。宝山基地高度重视,制定了评估监测现场工作方案,成立了由公司总经理负责的重点工作推进专班,能环部配备专线联络人员,保障评估期间评估监测工作的顺利进行。监测总站工作团队于2022年7月~11月对宝山基地评估范围内548个排放口中122个废气有组织排放口(其中《意见》附件2规定的排放口114个、其他排放口8个)开展手工监测,同步记录工况并开展了39套CEMS比对检查;冶金规划院工作团队于2022年9月~12月对评估范围内6705个无组织排放源(其中,物料储存53个、物料输送5526个,除尘灰输送点位254个、生产工艺过程606个,涉及VOCs生产工艺过程266个)措施符合性和有效性进行了全面核查;评估中心工作团队10月~11月核查了8月、9月和10月全部铁路运输票据30189张、水路运输票据18597张、皮带记录346条,抽查了三周汽车运输22407条凭证信息,根据运输基础台账,结合原辅燃料消耗量和门禁系统车辆进出厂信息,核算了2022年8月、9月、10月清洁方式运输比例,抽查了超过10%以上的厂内运输车辆和非道路移动机械排放标准,核查了有组织排放源治理技术和DCS建设情况。

#### 3.2 有组织排放

##### 3.2.1 评估内容

###### 1. 现场手工监测内容

根据《意见》和《指南》的要求,结合宝山基地评估范围内主要生产设施、各污染源环保治理设施工艺和有组织排放源清单,确定了宝山基地超低排放评估监测的内容,监测范围包括烧结、炼焦、化产、炼铁、转炉炼钢、电炉炼钢、热轧、冷轧、发电、固废处理等生产工序,共计122个有组织排放口进行手工监测(其中39个排放源开展CEMS 现场比对),监测因子包括烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化

物等污染物浓度，以及烟气温度、湿度、流速、含氧量等烟气参数。

结合《指南》和HJ75-2017 中对于监测时间和监测频次的相关要求，本次宝山基地超低排放评估监测方案中烧结机机头、球团焙烧烟气、焦炉烟气脱硫脱硝(高负荷、低负荷)排放口监测3天，其他排放口监测至少1天。监测期间，企业在线监测设施不得进行计划外的调试，同时开展CEMS 现场比对。二氧化硫、氮氧化物每天等时间间隔采样获得具有代表性的污染物浓度小时均值，并保证至少有9个实际样品，颗粒物至少采集3个实际样品。

#### 2.CEMS 比对监测与达标分析

宝山基地涉及超低排放点位开展比对监测的设备共计58套，根据钢铁超低排放“对相同规模装置、相同类别污染源可选取一个有代表性的污染源开展现场监测”要求，抽取39套废气在线设备开展通标测试和比对监测，评估比对监测合格之后39套CEMS 一个月之内的小时均值达到超低排放控制限值的比例是否满足95%以上。

#### 3.自行监测达标分析

分析《意见》附件2规定但未进行现场监测的污染源污染物自行监测数据是否满足超低排放浓度限值要求，对未现场评估监测点位的近一个季度(监测频次要求超过一季度的按最近一期)的自行监测报告数据进行统计分析是否达到《意见》要求和地方排放标准。

### 3.2.2监测工况

高负荷工况条件下，焦化工段生产负荷平均保持在95%,其余工段生产负荷均达到了90%及以上，满足《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》的要求；低负荷工况条件下，受生产设备和后续生产需要所限，焦化工段的焦炉工况无法满足技术指南中50%的要求，经与管理部门沟通，宝山基地尽可能延长了出焦时间，生产负荷降至当时可达的最低程度，控制在64%~69%范围内，平均生产负荷为66.5%。

原燃料使用方面，焦炉、烧结机、高炉、燃煤机组等工段采用的煤样搭配得当，用量合理，将生产设施的入炉煤含硫率均较好地控制在了0.33%~0.94%;焦炉、烧结机、高炉热风炉、轧钢热处理炉、燃煤机组等工段采用的煤气配比合适，用量合理，在实施焦炉煤气精脱硫的基础上，通过合理配比较好地控制了煤气中的硫化氢、羰基硫的成份含量分别在木检出~30mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup>-100mg/m<sup>3</sup>。

治理设施运行方面，各个排气筒的除尘、脱硫、脱硝等治理设施运行正常，参数控制达到设计要求，符合《钢铁企业超低排放改造技术指南》(中环协〔2020〕4号)等文件的要求。

3.2.3CEMS 日常运行质量保证

宝山基地委托在线监测专业运维单位对CEMS 进行日常运维，保证CEMS监测数据准确有效，按计划进行巡检、校准、维护：每月至少检查一次流速探头的积灰情况、腐蚀情况及积灰情况，并对流速零点进行校准等每季度对 CEMS 分析仪进行一次全程校准、示值误差校准、手工比对等，通过以上措施来确保在线监测数据准确有效。

3.2.4有组织评估结论

根据《意见》和《通知》中的要求，宝山基地有组织超低排放评估结论见表3-1。

表3-1 宝山基地有组织超低排放评估结果

认定项目		宝山基地实际情况	是否符合
有组织	手工监测数据	1.《意见》附件2规定的114个排放11(焦炉烟肉高低负荷，其他点位均为高负荷)废气污染物最大排放浓度均符合《意见》附件2钢铁企业超低排放指标限值要求 2.其他8个排放口废气污染物最大排放浓度均满足国家钢铁系列扣放标准限值要求。	符合
	在线监测数据	1.《意见》中规定58个需安装CEMS设施的排放口对应的治理设施均配套安装了DCS控制系统，此外化产区域安装1套DCS控制系统，记录的生产设施、治理设施运行关键参数满足《关于进一步规范重污染天气应急减排措施的两》(环办便函〔2021〕439号)要求，任意参数曲线可组合至同一个界面中查看，具备保存五年以上历史数据的能力 2.经整改后复核，《意见》中规定的58套CEMS安装规范性符合要求，手工监测过程同步对其中39套CEMS比对和通标测试全部合格，满足“钢铁超低排放工程认定方法”中“CFMS监测数据准确有效”的要求 3.现场于工比对监测后一个月内，39套CEMS自动监测数据95%以上时段均可达到超低排放浓度限值要求。	符合
	企业自行监测数据	1.《意见》附件2规定但未开展手工监测的56个排放口中采用自动监测数据和自行监测报告数据，根据宝山基地提供的2022年自行监测报告和在线监测数据，废气排放口污染物排放浓度均符合《意见》附件2要求。	符合

		2.《意见》附件2中未规定且未开展现场监测的370个废气有组织排放口污染物排放浓度均满足排污许可浓度限值	
--	--	--	--

### 3.3 无组织排放

#### 3.3.1治理措施配置情况评估

物料存磷煤粉储存筒仓(1#~30#煤筒仓),铁精粉、块矿、焦炭、煤炭、废钢、钢渣、水渣等块状及粘湿物料23处物料堆存场地(P1料场、P2料场、P3料场、B1料场、B2料场、B3料场、C1料场、C2料场、C3料场、B4料场、二炼钢金属料堆场、一炼钢金属料堆场、电炉金属料堆场、滚筒渣成品厂房、滚筒渣预处理厂房、Z1料场、内河码头水渣堆场、地渣预处理厂房、地渣成品厂房、化产码头水渣堆场、转底炉原料堆存厂房、转底炉原料混合厂房、电厂煤棚)。料场雾炮、干雾抑尘等配套抑尘措施建设较完备；涉及散状料堆存的料棚出口均配置了车辆清洗装置。汽车冲洗环节配备了摄像头，记录洗车行为。根据现场核查情况，冲洗设备为高压冲洗，能够同时对车身及车轮进行清洗，车辆及厂区道路并未有明显积尘现象。



图3-1 物料储存环节分布情况图

宝山基地全厂共有GPS 道路清扫车辆20辆，已全部接入无组织管控平台，用于常规道路清理。除此之外，企业还设有16台环保车辆，根据生产、治理特性临时调动车辆，用于彻底清扫确保道路环境干净整洁。

物料输送：宝山基地涉及无组织点位收尘的除尘系统共有202200套，评估道一梳理了各除尘器设计原则，判断了收尘点位数量以及点位覆盖的全面性；核对了

各点位的设计收尘能力，并收集了除尘器的主要设计参数，131套单体除尘器风量能够满足相关点位粉尘治理要求。抑尘设备与胶带机同步运行，抽取运输部、烧结、炼铁、炼钢等工序84个物料输送点位，全部抽测点位罩面风速均在1.5m/s以上，捕集设备效果良好。

生产工艺过程：对生产工艺过程中606项主要产生环节进行现场检查，破碎机、振动筛、混合机等环节均实现了封闭，并配备有除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、高炉炉顶上料、高炉矿槽、高炉出铁场、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉等产生点已全面加强集气能力建设，配备除尘设施。高炉出铁场平台已进行半封闭改造，铁沟、渣沟加盖封闭；炼钢车间封闭，配备屋顶二次除尘罩。焦炉机侧炉口设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气均进行回收处理。轧钢涂层机组封闭，已设置废气收集处理设施。厂内无废钢切割作业，全部厂外委作业。现场检查，各生产工艺收尘点未见明显可见粉尘外逸，生产设施周边未见明显积料、积灰现象，基本满足《意见》相关要求。

对涉及 VOCs 生产工艺的266项主要无组织环节进行现场检查，炼焦煤气净化系统冷鼓各类贮槽(罐)及其他区域焦油、苯等贮槽(罐)的有机废气已全部接入压力平衡系统或收集净化处理；酚氰废水预处理设施(调节池、气浮池、隔油池)已经加盖并配备废气收集处理设施。同时，企业所有焦炉采用干熄焦工艺，能够定期开展设备和管线泄漏检测与修复(LDAR)工作，满足《意见》相关要求。

### 3.3.2 治理措施运行情况及有效性评估

物料存储：冶金规划院对23处料场周边道路表面、绿化植物覆尘情况开展了详细的现场调查，料场周边道路无积灰，周边绿植露本身，评估认为料场在确保烟粉尘不外溢方面满足超低排放相关要求。对23处料场全部出入口、厂房外墙及周边道路情况进行了逐一分析，抽查其评估周期内第1天、第16天以及第30天的高清视频监控，分析判断无组织排放集中控制系统中料场出入口及周边的环境质量，抽查情况显示，在评估期内，企业能够稳定保持治理设施的有效运行，料场外环境质量良好，地面长期干净整洁。

对23处料场近1个月空气质量监测微站数据情况进行了分析，选取了料场下风向PM<sub>10</sub>数据，并以上风向数据作为背景值进行参考，数据显示，料场上、下风向微站监测数据基本未出现明显差异。抽取了评估期一个月内存内无组织治理设施集中

控制系统中料场出口汽车清洗记录，可以认为全部车辆进出汽车冲洗时均记录了其冲洗时间、压力等参数，凡历史记录可查。又通过对比其高清视频监控记录，可以发现汽车实际冲洗频次与时间与记录基本一致。

物料输送：评估逐一调取了全部涉及物料输送环节的除尘设施运行数据，并对其运行曲线进行了详细分析。查询了烧结机环冷、高炉矿槽、高炉炉顶以及企业全部涉及物料输送的高清视频监控录像，选取评估期内第1天、第16天、第30天的视频信号进行了核查，未发现高清视频中出现扬尘或周边环境差的现象。通过现场检查，各物料输送落料点未见明显可见粉尘外逸，转运站、皮带通廊等外部表面无明显积尘，落料点周边、皮带通廊内部未见明显积料、积灰现象。

生产工艺过程：逐一调取了全部涉及生产工艺环节除尘器的运行数据，并对其近一个月运行曲线进行了详细分析。根据无组织管控平台数据分析评估期内的运行信号，除尘器运行曲线稳定，运行参数在设计值范围内，未发现较大差异。

对于产生点周边环境治理效果，分别抽取了焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉炉顶区域、高炉矿槽区域、炼钢车间顶部第1天、第16天、第30天的高清视频监控录像，未发现高清视频中发生治理效果不住的现象，评估认为烟尘得到了有效治理。

3.3.3无组织评估结论

根据《意见》和《通知》中的要求，宝山基地无组织超低排放评估结论见表3-2。

表3-2 宝山基地无组织超低排放评估结果			
认定项目		宝山基地实际情况	是否符合
无组织	物料储存	1.建立了无组织排放源清单。 2.全部粉状物料采用密闭存储方式；块状及粘湿物料采用封闭料场或筒仓。 3.可通过无纸化排放治理设施集中控制系统实时查询治理设施运行情况。物料储存点无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘	符合
	物料输送	1.建立了无组织排放源清单。 2.全部物料输送方式满足《意见》要求，分析物料输送环节除尘器运行分析情况。无组织废气排放控制设施运行正常。 3.物料输送落料点无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘。 4.可地过无纸化排放治理设施集中控制系统实时查询，能够记录无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量监测微站监测数据。	符合
	生产工艺过程	建立了无组织排放源清单。	符合



		2.经现场检查，分析生产工艺过程环节除尘器运行分析情况，无组织废气排放控制设施运行正常 3.可通过无组织排放集中控制系统实时查询，能够记录无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量监测微站监测数据 4.通过视频监控系统查面各重点易产生历史记录的情况时，烧结炼铁、炼钢、焦炉区域无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘，化产区无明显异味	
--	--	--	--

3.4 清洁运输

3.4.1清洁方式运输比例符合性分析

宝山基地评估周期内(2022年8月1日～10月31日)矿石、煤炭、固废(钢渣黏土)全部通过水路运输；外购焦炭主要通过铁路运输，偶尔通过码头运输；废钢、钢渣、石灰石、白云石等通过水路和公路运输；水渣通过水路、皮带运输，矿渣微粉通过公路运输；铁合金通过铁路和公路运输；钢制品通过铁路、水路和汽车运输，实际生产消耗量及产品产量与其进出厂运输量基本一致，排除车辆过磅、授权与出厂隔日的情况，抽查的大宗物料和产品的运输台账与票据一致。

大宗物料和产品的清洁方式运输比例分别为78.9%、79.8%、78.7%,其余汽车部分全部采用国六或新能源车，清洁方式运输+新能源车辆运输量分别占总运输量的86.2%、86.6%、86.3%，则2022年8月1日～10月31日宝山基地清洁运输达到《通知》和《意见》的相关要求。

3.4.2进出厂汽车运输车辆情况

评估组抽取了8月1日～8月7日、9月12日～9月18日、10月25日～10月31日期间的辅料汽车进厂过磅物资明细、产品、固废出门证进行校核，排除车辆过磅、授权与出厂隔日的情况，车辆门禁监控记录、门禁系统台账和运输台账记录一致。抽查大宗物料及产品进出厂车辆排放阶段均为国六车辆或新能源车辆，H与车辆台账一致。

3.4.3厂内运输车辆和非道路移动机械符合性

评估组基于宝山基地提供的厂内运输车辆台账、非道路移动机械台账，随机抽取10%以上厂内运输车辆和非道路移动机械进行现场核查，核验厂内运输车辆类型-车辆牌号-发动机号码-车辆识别代码(VIN)-环保信息一致性、并判定车辆排放标

准，以及非道路移动机械的类型-发动机号码-机械环保代码-环保登记编码一致性。抽取的厂内运输车辆全部为国五及以上排放标准车辆，车辆信息均与厂内车辆台账一致；非道路移动机械全部为国三及以上排放标准，车辆信息均与台账一致。因此，宝山基地建立了厂内运输车辆、非道路移动机械台账，台账信息准确，非道路移动机械符合上海市排放控制区的相关要求。

3.4.4 清洁运输评估结论

根据《意见》和《通知》要求，宝山基地清洁运输超低排放评估结论见表3-3。

表3-3 宝山基地清洁运输超低排放评估结果

认定项目	宝山基地实际情况	是否符合
清洁运输	宝山基地2022年8月、9月、10月大宗物料(包拓矿石/粉、煤炭、白云石、石灰废钢、铁合金)、钢制品以及固废(水渣和渣微粉、钢渣、金属化球团、钢渣盘土等)的清洁方式运输比例分别为78.9%、79.8%、78.7%,其余汽车运输部分全部采用国六或新能源车；清洁方式运输+新能源车运输量分别占总运输量的86.2%、86.6%、86.3%，满足《意见》中“清洁方式运输比例达到80%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”的要求	符合
	1.宝山基地厂内运输车辆332辆，其中新能源22辆、国六198辆、国五112辆，通过自主编码或社会车牌号进行编码登记告理，符合《通知》中“厂内运输车辆完成编码登记”的要求 2.厂内非道路移动机械636辆，其中新能源108辆、国四5辆、国三523辆，其中国四及电动非道路移动机械按照上海市相关要求，均在上海市生态环境同申报备案 国三排放的柴油非道路移动机械均取得了上海市生态环境局监制的非道路移动机械编码标识卡”,与上海市非道路移动机械排放控制区等相关要求相符。	符合

## 4 企业实施超低排放改造取得的效果

### 4.1 实施超低排放后，企业每年取得的主要污染物减排效果

与实施超低排放改造前的2018年相比，超低排放改造完成后，宝山基地吨钢污染物排放量进一步下降，2022年1月~2022年9月，颗粒物排放强度由0.294kg/t下降到0.154kg/t,下降比例为47.8%;二氧化硫排放强度由0.342kg/t下降到0.167kg/t,下降比例为51.2%;氮氧化物排放强度由0.634kg/t下降到0.446kg/t,下降比例为29.7%。

### 4.2 后续提升计划及工作重点

#### 一、加快实施全面超低排放提升工程

##### (1)进一步加强源头治理

密切跟踪高炉煤气精脱硫技术发展，适时建设煤气精脱硫工程，优化高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气的配比，加快完成使用高炉煤气的高炉热风炉、轧钢加热炉自动监测数据联网，确保稳定达到超低排放水平。

##### (2)优化设施选型，加强源头控制，确保废气长期稳定达标排放

加强废气排放口规范化设置，规范排放口基础参数的统计，注重对废气处理装置、风机管道等的前期选型、工艺变更影响论证，保证废气长期稳定达标排放。

#### 二、深化超低排放管理水平

##### (1)进一步加强环保设施运行维护

针对各生产工序的污染治理设施加强日常运行维护和检查，及时排查和解决所发现的问题，按照许可证和自行监测方案的要求规范开展自行监测，加强自行监测结果运用，出现自行监测结果超标时要第一时间查找原因和整改问题，确保各排放山废气污染物能够长期稳定达到许可证载明的限值或超低排放控制限值的要求。

##### (2)加强超低排放数据化管控

日前企业无组织管控平台中多数除尘器已引入了能够反应企业除尘器运行状态的电流或风量等参数，能够准确体现除尘器运行状态，但是多数除尘器尚未将压差参数数据化，导致除尘器是否存在带病运行等问题仍需要人工逐一核实，不利于企业尽快发现问题，无法第一时间避免出现无组织逸散及有组织超标问题，因此建议

企业充分考虑除尘器运行参数数据化，尽快将压差等参数完善接入无组织管控平台。

(3)确保无组织平台数据稳定运行

目前由于评估阶段企业无组织排放治理设施集中控制系统建成并全面稳定运行不足1~3个月，需要稳定运行无组织治理设施，并对后续1~3个月稳定运行数据开展进一步分析，根据分析结果对治理设施进行进一步完善。

(4)确保治理设施、监测监控设施稳定运行

由于日前本次超低排放改造新增了大量治理设施，对企业的运行、维护提出了较大的挑战，因此在现阶段仍存在治理设施、监测监控设施故障或数据传输异常的现象，下一阶段强化超低排放管理，确保治理设施、监测监控设施稳定运行。

(5)进一步提升清洁运输比例及管理水平

考虑到上海存在台风等因素影响水路运输量，建议宝山基地进一步提升清洁运输比例，尤其废钢、铁合金等辅料及产品的清洁运输比例，压缩燃油车使用比例，保证宝山基地大宗物料和产品清洁运输比例能够长期稳定达到A级绩效企业要求。考虑宝山基地清洁运输涉及管理系统和责任单位较多，建议强化管理体系构建和管理制度的设计，确保系统间数据传输的准确性、及时性。进一步优化物流管理，完善组织架构和分工责任体系，加强人员能力的提升管理，确保员工的能力和素质符合岗位要求，确保物流管理制度的有效运转，持续实现清洁运输超低排放。

(6)进一步优化完善门禁系统

宝山基地门禁及视频监控系统已具备自动识别车辆牌照功能，实现了车辆的智能管理，同时具备一定的统计分析功能，运输管理信息系统内容也较完善，建议后续实现门禁及视频监控系统与有组织排放管控、无组织管控平台实现集中管理；建设完善物资物流全过程一体化监管平台，联通门禁系统、司磅系统、视频监控系统等数据，实时记录显示物料产品进出厂运输相关信息，统计分析物资物流数据。

4.3 厂容厂貌、有组织、无组织及清洁运输照片

4.3.1 厂容厂貌





















4.3.2有组织排放源照片



一炼焦1#烟气净化



三四干熄焦脱硫



烧结烟气净化



高炉热风炉烟气净化装置



高炉出铁场、原料除尘器



铁水预处理系统除尘、转炉二次除尘



#### 4.3.3无组织排放源照片



料场、筒仓及周边环境



验车台



料仓内部



皮带机转运站



烧结配料室混合皮带、高炉矿槽槽上皮带



高炉出铁场



高炉炉顶





转炉炉前、热镀锌机组



焦炉机侧

4.3.4清洁运输照片



换电站(一期、二期)



加氢站(一期)



码头运输现场



物流门

国家发展和改革委员会 | 工业和信息化部 | 商务部 | 国务院国有资产管理委员会 | 国家统计局

中国冶金网 | 钢铁科技发展网 | 中国钢铁标准网 | 中国钢铁新闻网 | 中国联合钢铁网 | 中智招聘网 | 国聘网

地址：北京市东四西大街46号    邮政编码：100711    联系电话：010-65133322-2115    010-65133322-1140

技术支持：上海宝信软件股份有限公司    版权所有：中国钢铁工业协会    京ICP备15011807号-2    京公网安备11040102700019号



钢铁协会公众号