

宁夏海盛实业有限公司
3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目
1#工业硅矿热炉环保设施竣工环境保护

验收监测报告

绿源（检）字（2021）第 407 号

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

二〇二二年三月

检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2、报告需填写清楚，涂改无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期视为同意检测报告所述内容。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司检验检测专用章无效。

承担单位：宁夏绿源实业有限公司

检测负责人：雷鸣霄

报告编写：韩凤玲

审 核：马静

签 发：冯伟

分析人员：张丽蓉 王茜 毕雪 廖静 包娜

地 址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1#厂房 3 层

邮 编：750001

电 话：0951-6085551

传 真：0951-6085551

E-mail: nxlyshiye@163.com

建设单位：宁夏海盛实业有限公司

法人代表：李海龙

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

法人代表：赵家伟

项目负责人：季龙

建设单位：宁夏海盛实业有限公司

电话：/

传真：/

邮编：751600

地址：宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

电话：0951-6085551

传真：0951-6085551

邮编：750001

地址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1#厂房 3 层

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
3 本项目工程建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	8
3.3 主要生产设备.....	11
3.4 项目原辅材料.....	12
3.5 公用工程.....	13
3.6 生产工艺.....	15
3.7 项目变动情况.....	18
4.主要污染物治理及处置设施.....	19
4.1.废水.....	19
4.2 废气.....	20
4.3 噪声.....	24
4.4 固废.....	24
4.5 烟气在线监测设备.....	26
4.6 环境风险防范措施.....	27
4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	28
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况..	29
5.1 建设项目环评报告书总结论.....	29
5.2 建设项目环评报告书建议.....	29

5.3 审批部门审批决定	29
5.4 项目环评批复落实情况.....	32
6 验收执行标准.....	34
6.1 废水.....	34
6.2 废气.....	34
6.3 噪声.....	35
7 验收监测内容.....	36
7.1 废水.....	36
7.2 废气监测.....	36
7.3 噪声.....	37
8 验收监测结果（根据绿源（检）字（2021）第 407-1 号报告）	38
8.1 验收监测期间工况.....	38
8.2 环境保护设施调试效果.....	38
9 环境管理检查.....	40
9.1 建设项目环境管理制度执行情况.....	40
9.2 环保机构设置和环境管理制度建立.....	40
9.3 排污许可证.....	40
9.4 自行监测计划.....	41
10 验收监测结论和建议.....	42
10.1 废水.....	42
10.2 废气.....	42
10.3 噪声.....	44

10.4 固体废物.....	44
10.5 结论.....	45
10.6 措施及建议.....	45

附件：

1.青铜峡市发展和改革局取得《关于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目备案通知书》（项目代码：2019-640381-44-03-008216）；

2.吴忠市生态环境局《关于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书的批复》（吴环审〔2019〕30 号）；

3.烟气在线监测设备验收意见；

4.宁夏海盛实业有限公司突发环境事件应急预案备案表（备案编号 640381〔2021〕06 号）；

5.宁夏海盛实业有限公司排污许可证；；

6.宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施验收监测报告；

7.宁夏海盛实业有限公司监测方案；

8.验收组专家意见；

9.验收组签到表；

1 项目概况

宁夏海盛实业有限公司成立于 2018 年 8 月 21 日，位于宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地，经营范围包括黑色金属、工业硅、金属硅（不含危险化学品）的生产销售。工业硅项目属于铁合金项目，采用矿热炉还原硅石，属于高能耗项目，项目的主要大气污染物为粉尘。

2019 年 8 月 21 日，建设单位在青铜峡市发展和改革局取得《关于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目备案通知书》（项目代码：2019-640381-44-03-008216，附件 1），2019 年 4 月，宁夏海盛实业有限公司委托江苏苏辰勘察设计研究院有限公司编制完成《宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》，2019 年 4 月 25 日获得吴忠市生态环境局《关于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书的批复》（吴环审〔2019〕30 号）（附件 2）。本项目分两期建设，一期主要建设 1 台矿热炉、环保除尘系统、循环水系统、仓库、料场等；二期建设 2 台矿热炉及配套烟气余热发电、办公楼、宿舍楼。项目以硅石为主要原料兰炭和精洗煤作还原剂，采用矿热炉进行熔炼生产，总工程建完成后年产 4.5 万吨工业硅，副产 13565 吨微硅粉及 108×10%Wh 电力。

本次只对宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施工程进行验收，主要范围为 1#矿热炉及其环保设施的建设。本项目于 2019 年 3 月开工建

设，2020 年 4 月竣工投入试生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国务院第 682 号令）等有关规定，原环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），宁夏海盛实业有限公司委托宁夏绿源实业有限公司承担该项目竣工环境保护验收工作。宁夏绿源实业有限公司于 2021 年 7 月 28 日对宁夏海盛实业有限公司环保设施建成及运行情况进行了现场勘察，根据该项目环境影响报告书和批复，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成了《宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施竣工环境保护验收监测方案》后简称《监测方案》。依据《监测方案》，宁夏绿源实业有限公司组织监测人员于 2021 年 7 月 31~8 月 1 日对该项目废气及噪声进行现场监测，2022 年 3 月 12 日~3 月 13 日对废水进行现场监测，根据现场调查情况，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

2 验收依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订版)；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日起施行)；

(6) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》；

(7) 《建设项目竣工环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》；

(8) 原环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)；

(9) 生态环境部 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(公告〔2018〕第 9 号 2018 年 5 月 15 日)；

(10) 原环境保护部办公厅 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113 号 2015 年 12 月 31 日)；

(11) 中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号)；

(12) 宁夏回族自治区生态环境厅《宁夏回族自治区建设项目竣工自主环境保护验收指南》(宁环发〔2021〕29 号)；

(13) 江苏苏辰勘察设计研究院有限公司《宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报

告书》；

（14）吴忠市生态环境局以吴环审批复《关于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书的批复》（吴环审〔2019〕30 号）；

（15）企业提供的其他资料。

3 本项目工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地，厂区东侧为园区经二路，南侧为空地，西侧为园区经三路，北侧为空地，无环境敏感保护目标，厂址地理坐标为北纬 37°55′17.99″，东经 105°52′1.57″。项目地理位置图 3-1，项目区域位置图见图 3-2。

3.1.2 平面布置

本项目生产区和生活区分开布置，占地面积约 110055m²，沿东西向布置。北侧由西向东布置电极糊库；中部由西到东依次原材料车间、原料配料及输送系统、配电室、出炉除尘、矿热炉、浇铸车间和开关站等；南侧由西向东布置依次为空压站、除尘系统、循环水池、成品车间和生活区。地磅布置在厂区货物出入口西大门入口，靠近原料库，便于运输。厂区平面布置见图 3-3。

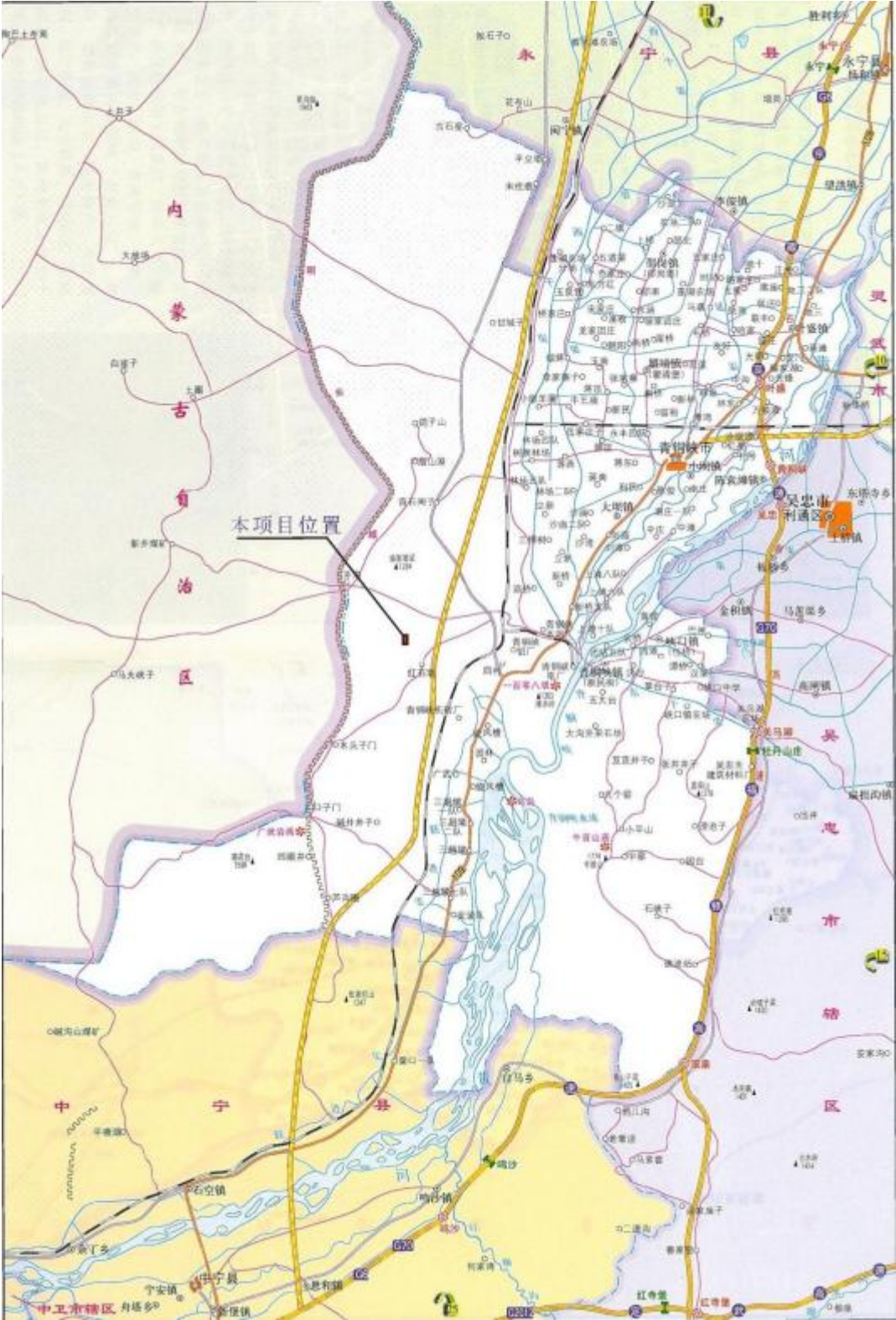


图 3-1 本项目地理位置图

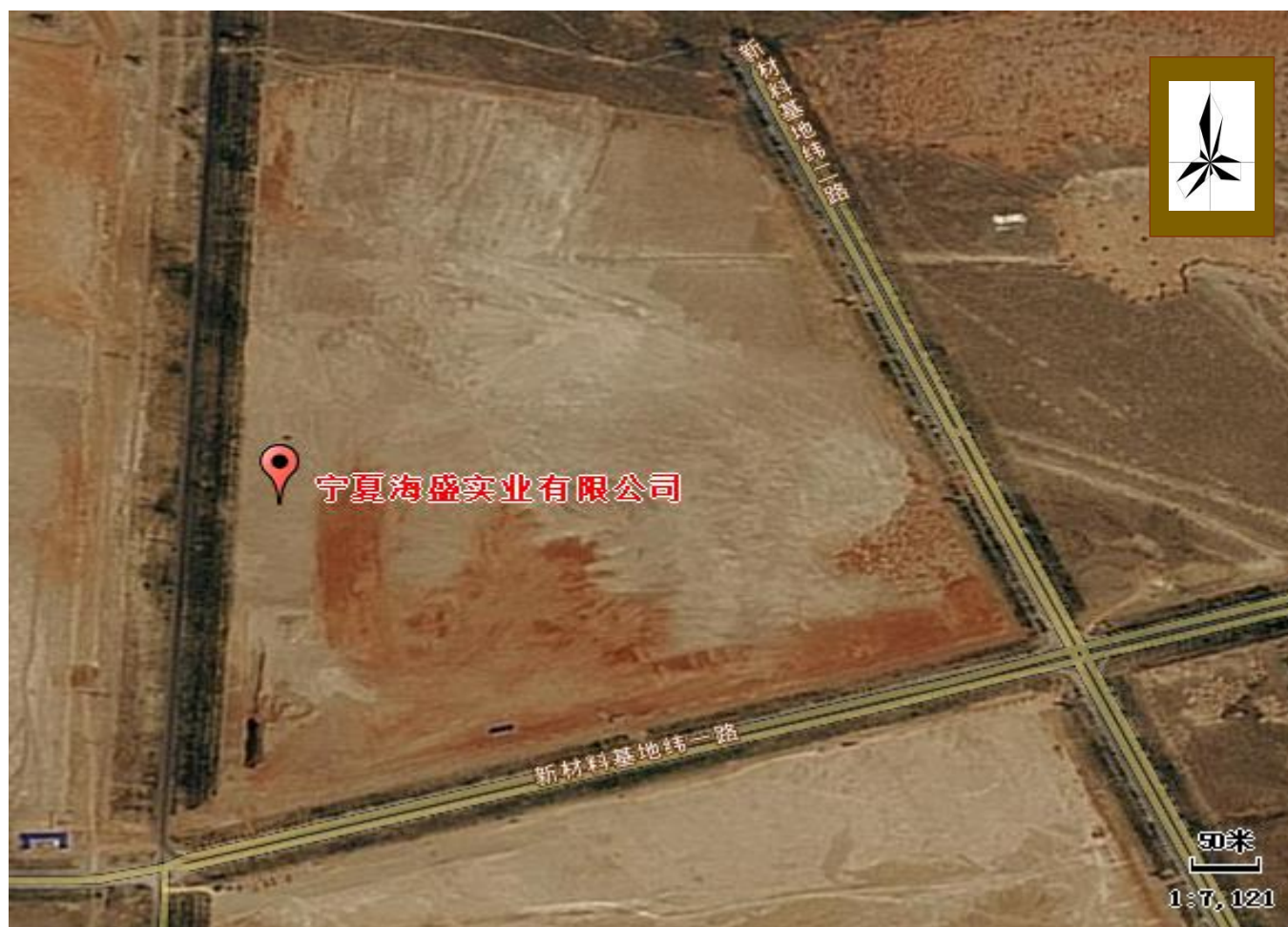


图 3-2 本项目区域位置图

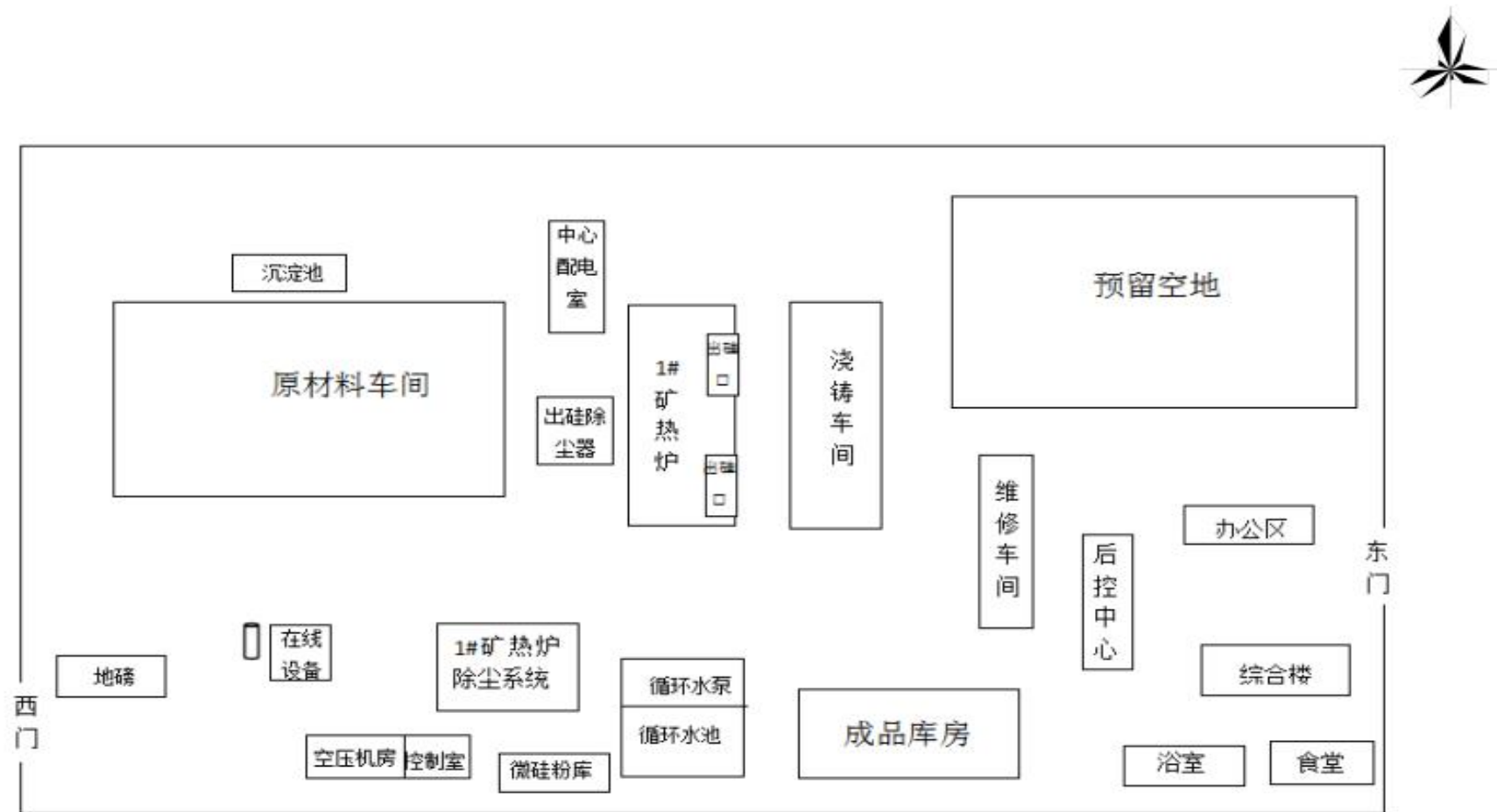


图 3-3 本项目平面布置图

3.2 建设内容

本项目工程主要建设内容包括：1#矿热炉等工业硅主体装置和原辅料贮运、供排水等公辅设施，项目由主体工程、辅助工程、环保工程、储运工程等组成。具体组成见表 3-1。

表 3-1 本项目组成一览表

序号	项目组成		环评建设内容	实际建设内容	实际完成情况
1	主体工程	1#、2#炉主厂房	建筑面积 12000m ² ，安装 2 台 25500KVA 工业硅矿热炉。	建筑面积 7062.85m ² ，安装 1 台 25500KVA 工业硅矿热炉。	1#工业硅矿热炉已建成
2		1#、2#浇铸车间	建筑面积 1650m ² ，1、2#矿热炉浇铸，破碎及除尘装置。	建筑面积 1933.4m ² ，1#矿热炉浇铸、除尘装置	1#矿热炉浇铸、除尘装置已建成
3		1#余热锅炉	建筑面积 60m ² ，安装 1 台 30t/h 的余热锅炉。	未建设	--
4		2#余热锅炉	建筑面积 60m ² ，安装 1 台 30t/h 的余热锅炉。	未建设	--
5	储运工程	原料车间	建筑面积 24000m ² ，采用全封闭彩钢房，硅石、兰炭和精洗煤分区存储，存储量分别为 12000t、5000t、2000t，可满足 30 天用量需求。三条生产线公用。其中每条原料配料及输送系统占地面积 81m ² ，共 243m ² 。	一期已完成建筑面积 5400m ² ，采用全封闭彩钢房，硅石、兰炭和精洗煤分区存储，存储量分别为 12000t、5000t、2000t，可满足 30 天用量需求。	全封闭原料库已建成
6		成品车间	建筑面积 4000m ²	建筑面积 4000m ²	已建成
7		硅微粉库	建筑面积 900m ² ，	建筑面积 850m ² ，	已建成
8		电极糊库	建筑面积 1680m ² ，	未建，现存放于原料库	--
9	公用工程	空压站	建筑面积 350m ² ，安装 3 台空压机，单台功率为 55KW。	建筑面积 36m ² ，安装 2 台空压机，单台功率为 75KW	建设 2 台空压机
10		中心配电室	建筑面积 350m ² ，设 110kV 变电所一座，炉变采用 110kV 供电，电炉变压器 9×8500kVA，低压以及照明采用 1 台 SCB13-2000-35kV/0.4 和一台 SCB13-2500-35kV/0.4 变压器进行供电。	建筑面积 350m ² ，炉变采用 110kV 供电，电炉变压器 3×8500kVA，低压以及照明采用 1 台 S13-2000/10 和一台 S13-2500-/10 变压器进行供电	已建成
11		开关站	建筑面积 3950m ² ，GIS 高压开关柜 2 台(110KV，2800A)	建筑面积 3950m ² ，GIS 高压开关柜 2 台（110KV，2800A）	已建成

续表 3-1

12		机修车间		建筑面积 1250m ²	建筑面积 1210.1m ²	已建成
13		循环水池及泵房		循环水系统占地面积 2400m ² ，设置循环水池一座有效储量为 3000m ³ 和循环水泵房 600m ² ，安装 KQSN300-M9 循环水泵 6 台。	循环水系统占地面积 717.3m ² ，设置封闭式循环水箱一座有效储量为 1200m ³ 和循环水泵房 717m ² ，安装 KQSN350-N9/452 循环水泵 2 台。	已建成循环水泵 2 台
14	环保工程	废气治理	出炉除尘	1#、2#出炉除尘车间建筑面积均为 125m ² ，配套安装烟气收集、布袋除尘器和微硅粉加密装置。	1#出炉除尘车间建筑面积为 125m ² ，配套安装烟气收集、布袋除尘器	1#矿热炉出炉硅口除尘已建设完成集气罩+布袋除尘器+离地面 23 米高排气筒
15			烟气除尘	1#、2#，3#炉除尘车间建筑面积均为 1300m ² ，配套安装烟气收集、布袋除尘器和微硅粉加密装置。	1#炉除尘车间建筑面积均为 1825m ² ，配套安装烟气收集、布袋除尘器和微硅粉加密装置。	1#矿热炉烟气除尘已建设完成布袋除尘器+微硅粉加密装置+30 米高排气筒
16		废水处理	生产废水	循环水排污、锅炉排污和软水装置排放废水，水质满足硅石冲洗用水要求，全部可回用于硅石冲洗，硅石冲洗水经沉淀后重复使用，水损耗主要是硅石带走和蒸发损失，生产废水不外排。	循环水排污，水质满足硅石冲洗用水要求，全部可回用于硅石冲洗，硅石冲洗水经沉淀后重复使用，水损耗主要是硅石带走和蒸发损失，生产废水不外排。	--
17			生活废水	食堂污水经隔油后同职工办公生活污水一起进入化粪池处理，废水中主要污染物 COD、NH ₃ -N 浓度分别为 400mg/L 及 25mg/L，废水经处理后满足《污水综合排放标准》三级标准后，排至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	食堂污水经隔油后同职工办公生活污水一起进入化粪池处理，废水中主要污染物 COD、NH ₃ -N，废水经处理后满足《污水综合排放标准》三级标准后，排至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	--
18			噪声防治		通过基础减振，合理布局和设置厂房隔声，确保厂界噪声达标	通过基础减振，合理布局和设置厂房隔声，确保厂界噪声达标
19		固体	水洗硅石渣	在厂区堆存在临时渣场，最终拉至园区渣场处理。	在厂区堆存在临时渣场，最终拉至园区渣场处理。	--
20		固体废物	矿热炉硅渣	主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，在厂区堆存在渣场内，作为副产品出售，不能及时出售时拉至园区渣场处理。	主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，在厂区堆存在渣场内，作为副产品出售，不能及时出售时返回生产线。	--

续表 3-1

21		布袋收尘 (硅微粉)	出硅口和浇铸产生粉尘经配套布袋收尘器收集后经加密后包装作为微硅粉出售, 矿热炉烟气中粉尘经布袋收尘器收集后经加密后包装作为微硅粉出售。	矿热炉烟气中粉尘经布袋收尘器收集后经加密后包装作为微硅粉出售。	--
22		废电极	经破碎后作为碳质还原剂重复利用, 不排出系统。	返回生产厂家	--
23		收尘灰	在厂区堆存在渣场内, 拉至园区渣场处理。	出硅口和浇铸产生粉尘, 外售	--
24		废分子筛	更换下来的废分子筛, 由分子筛生产厂家回收处理。	空压站不产生废分子筛	--
25		绿化	绿化面积 19290m ² , 占工程占地面积的 17.5%。	绿化面积 19290m ² , 占工程占地面积的 17.5%。	--

3.2.2 产品方案

本项目主产品为工业硅, 副产品为微硅粉, 产品方案详见表 3-2, 产品主要质量标准见表 3-3、3-4、3-5。

表 3-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	设计生产规模 (吨/年)	实际生产规模 (吨/年)	实物形态
1	工业硅	45000	15000	固体
2	微硅粉 (副产品)	13356.5	4452.2	/

表 3.3 GB/T2881-2008 工业硅产品质量标准

类别	牌号	化学成分 (质量分数) /%			
		杂质, 不大于			
		Si	Fe	Al	Ca
化学用硅	Si-A	99.60	0.20	0.10	0.01
	Si-B	99.20	0.20	0.20	0.02
	Si-C	99.00	0.30	0.30	0.03
	Si-D	98.70	0.40	0.10	0.05
冶金用硅	Si-1	99.60	0.20	-	0.05
	Si-2	99.30	0.30	-	0.10
	Si-3	99.30	0.50	-	0.20

表 3-4 本项目工业硅产品质量标准

序号	产品代号	Si	杂质不大于			
			Fe	Al	Ca	杂质总和
1	2201	99.55	0.20	0.20	0.01	0.45
2	2202	99.55	0.20	0.20	0.02	0.45
3	2203	99.55	0.20	0.20	0.03	0.45
4	2205	99.55	0.02	0.02	0.05	0.5
5	2502	99.55	0.25	0.10	0.02	0.5
6	3303	99.55	0.30	0.30	0.03	0.7
7	3205	99.55	0.30	0.20	0.05	0.7
8	321	99.55	0.30	0.20	0.10	0.7
9	4151	99.55	0.40	0.15	0.10	0.7
10	441	99.55	0.40	0.40	0.10	1.0
11	551	99.55	0.50	0.50	0.10	1.0
12	553	99.55	0.50	0.50	0.30	1.5
13	663	99.55	0.60	0.60	0.30	1.5
14	775	99.55	0.70	0.70	0.50	2.0

表 3-5 微硅粉标准（企业内部标准）

成分	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	C	CaO	MgO	S
含量（%）	90	1.3	0.2	1.0	0.5	0.4	0.18

3.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3-6。

表 3-6 本项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格、型号	单位	实际建设数量
1	25500kVA 工业硅矿热炉		单台生产能力: 1.5 万 t/a; 电极直径: ϕ 1272mm; 极心园直径: ϕ 3100mm; 炉壳高度: 5450mm; 炉膛直径: ϕ 7200mm; 炉膛深度: 3100mm	台	1
2	矿热炉配套	炉壳	ϕ 10500×4600 材质 Q235A	台	1
		变压器	HTDFPZ-8500/110	台	3
		变压器	25000	台	1
		电极把持器	导向及绝缘	台	3
		短网	---	套	1
		出炉浇注系统	---	套	1
3	高压开关柜		KYN28-12	台	7
4	低压开关柜		GGD	台	17
5	110Kv 开关站变压器		SZ11-5000/110	台	1
6	桥式起重机		YZD 32/16	台	1
7	循环水泵		KQSN350-N9/452 流量 900m ³ /h, 功率 220kw, 转速 1480r/min	台	2
8	螺杆式空压机		Q=13.1m ³ /min, P=0.8MPa	台	2

3.4 项目原辅材料

3.4.1 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3-7。

表 3-7 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评消耗定内容	实际消耗内容	备注
1	硅石	t/a	113801	35252	外购
2	兰炭	t/a	49337	7500	外购
3	精洗煤	t/a	16446	19500	外购
5	碳电极	t/a	2700	654	外购
6	新鲜水	t	16.08	6600	园区给水
7	电	kWh	4.32×10 ⁸	1.98×10 ⁸	园区电网

3.4.2 主要原辅材料的理化指标

工业硅生产的原料包括硅石、碳质还原剂和电极。由于原料中的杂质最终会带入产品，因此原料选择时对铁、铝、钙等杂质含量限制很严，以精料入炉。

(1) 硅石

本项目生产工业硅所需硅石原料理化指标要求见表 3-8。

表 3-8 本项目硅石原料理化指标

成份	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	P ₂ O ₅	MgO	其他
公司内控指标	98.78	0.12	0.49	0.11	0.0046	0.18	0.3154

(2) 碳质还原剂

本项目选择兰炭和精洗煤作为碳质还原剂。本项目精洗煤和兰炭的主要指标见表 3-9。

表 3-9 本项目碳质还原剂的主要指标

成分	固定碳/%	灰分/%	挥发分/%	水分/%	硫分/%
兰炭	82.23	9.17	6.37	17.51	0.16
精洗煤	60.86	5.33	33.37	9.43	0.18

(3) 电极糊

本项目电极采用电极糊烧制而成。本项目电极糊的指标见表 3-10。

表 3-10 电极糊指标

项目	固定碳/%	灰分/%	挥发分/%	硫含量%
指标	85	2.19	9.82	1.67

3.5 公用工程

3.5.1 给水系统

本项目用水由工业供水管网供给。

①生活用水

本项目工作人员共计 100 人，食堂用水 8m³/d，职工办公生活用水 11.04m³/d，生活用水量为 19.04m³/d（5712m³/a）。

②生产用水

本项目生产用水主要为矿热炉循环水系统及原料洗硅石用水。

循环水系统：本项目循环冷却水系统补充水为软水，建设单位自建软水装置一套，采用全自动软水处理器生产软水，负责循环水系统软水供应。循环水系统为矿热炉炉体、变压器、空压机、风机等提供循环水。循环水系统为封闭式循环软水系统，包括 1 座循环水泵房及 1 座循环水池，循环水池容积为 1200m³。软水装置新鲜水用量为 214.3m³/d（64290m³/a），其中循环水补水量为 200m³/d（60000m³/a）。

洗矿水系统负责为冲洗硅石提供用水。洗矿水系统为敞开式循环水系统，共 1 套，包括 1 座循环水泵房、1 座洗矿水池及 1 座沉淀池。洗矿水池和沉淀池容积共为 150m³。洗矿新鲜水补充量为 3m³/d（900m³/a）。

综上，本项目新鲜水用量为 236.34m³/d（68502m³/a）。

3.5.2 排水系统

本项目排水主要为生产废水和生活废水。

①生活废水

本项目生活污水主要是餐饮废水和职工办公生活废水。餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理，生活污水的产生量 $8.83\text{m}^3/\text{d}$ ($2649\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理后排入园区污水管网。

②生产废水

洗硅石用水经沉淀后回用于硅石清洗，不外排；软水装置排放量为 $14.3\text{m}^3/\text{d}$ ($4290\text{m}^3/\text{a}$)，全部用于补充洗硅石用水。

项目用水统计表见表 3-11，水平衡图见图 3-4。

表 3-11 本项目水平衡一览表						单位: m³/d	
序号	用水名称		用水规模	总用水量	损耗量	排水量	备注
1	生活用水	职工用水	100 人	11.04	2.21	8.83	经化粪池处理后排入园区污水管网
		食堂用水	/	8	1.2	6.8	
2	洗硅石用水		/	3	3	0	经沉淀循环使用
3	软水装置补充水		/	214.3	200	14.3	补充洗硅石用水，不外排
合计				23634	206.41	29.93	/

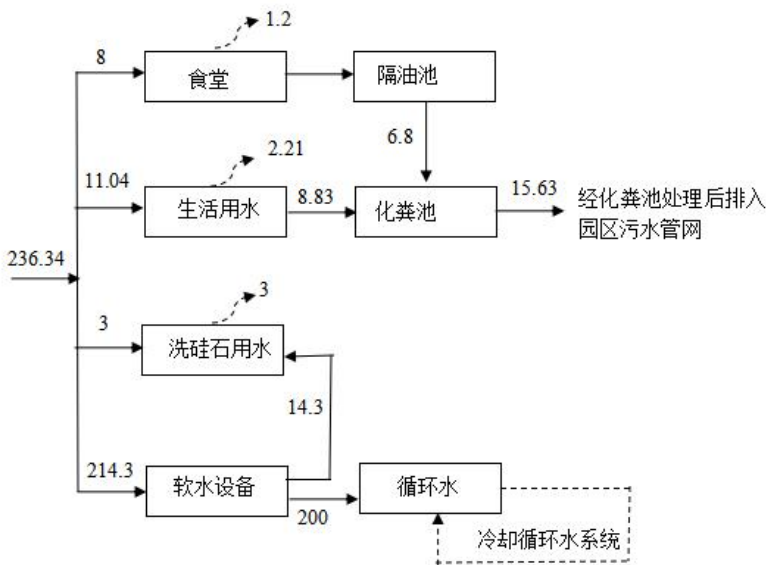


图 3-4 本项目水平衡图 单位: m^3/d

3.5.3 供电

本项目厂外高压供电由园区供电网接入。厂区设 110kV 变电所一座。厂内动力设备用电由 110kV 变电所降压后向设备供电，炉变采用 110kV 供电。另配套设置生产用矿热炉变压器和 GIS 高压开关柜 2 台（110KV，2800A）。

3.5.4 空压站

本项目设 1 座空压站，为工业硅生产提供压缩空气。全厂压缩空气用户主要包括仪表用压缩空气、布袋除尘和除尘灰加密用压缩空气。空压站设置 60m³/min 螺杆式空压机 2 台，15m³ 储气罐 1 座。

3.5.5 供暖

项目供暖依托厂区现有节能型锅炉供暖。

3.5.5 劳动定员及工作制度

厂区现有劳动定员 100 人，项目生产装置为连续运行采用三班倒工作制，日工作 24 小时，生产装置年运行 300d，共计 7200h。

3.6 生产工艺

本项目采用硅石为主要原料，兰炭和精洗煤作还原剂，采用半封闭矿热炉进行熔炼生产。工艺流程可分为备料、冶炼及成品加工三个阶段。

(1)备料工序

外购硅石由汽车运至厂区后，卸至全封闭原料库房，硅石在运输前已完成破碎，进场后无需破碎。为保证精料入炉硅石需进行水洗以

去除表面泥土和细粉，提高入炉质量。硅石水洗在水洗筛中进行，冲洗水经沉淀处理后，上清液返回利用，水洗硅石渣定期清理。短期入炉的原燃料在清洗后需进入干燥棚进行堆存和干燥。

兰炭和精洗煤由人工或汽车自卸至辅料棚，采用高架式胶带机造堆并倒运。由于兰炭和精洗煤均为合格粒度（6~18mm）来料，因此不考虑兰炭和精洗煤的破碎。当需要配料时，合格粒度的硅石和碳质还原剂经称量后，由铲车送入混合料仓，由混合料仓下方封闭式皮带送入炉顶料仓。炉料经料管间断加入炉内，连续冶炼，定时出硅。每座矿热炉设有 4 个加料口。为了防止产生涡流，料管及电极把持器的短网以下部分，均大量采用不导磁不锈钢材料制成，料管下部用水冷却。

(2)冶炼工序

混匀料通过下料管顶料仓及下料管送至矿热炉炉内进行冶炼，冶炼为连续生产，分批加料，间断出硅。根据矿热炉的冶炼情况，炉料分批次加入矿热炉中，由电极通入电流，在电极与炉料间产生高温电弧，炉料被加热、熔化，并发生还原反应。在冶炼过程中，为增加炉料的电阻，改善炉料的透气性，加快化料速度，需根据料面粘结情况进行捣炉操作，为减轻工人劳动强度，采用捣炉机在三个操作大面进行捣炉。冶炼过程中，电极不断被消耗，需定期接长电极为补充不断消耗的自焙电极，自焙电极由 10t 悬挂起重机从±0.00m 提升至接电极平台进行电极接长。矿热炉设 2 个出硅口，交替使用，矿热炉每隔

4h 出一次硅液。当炉底存有一定量的液态 Si 时，用开炉眼机或烧穿器打开出硅口，硅液直接流入硅包车上硅包内。矿热炉烟气先经除尘系统除尘后排空。矿热炉烟气中含有大量挥发性很强的 SiO_2 （沸点低 1880°C ）气体，气体排出后遇冷迅速冷凝并发生歧化反应，而生成的 Si 和 SiO_2 粉，即微硅粉，经除尘系统回收后，用加密设备进行加密包装，贮存在微硅粉仓库中，作为副产品出售。3 个车间的出硅口和浇铸粉尘分别通过管道汇集到 1 套布袋除尘器中，废气经除尘后排放，除尘后的微硅粉公用 1 套微硅粉加密系统，对除尘得到的微硅粉进行加密。微硅粉加密系统由 1 个加密仓和加密装置组成，矿热炉烟气除尘灰加密仓罐体直径为 $\phi 5000\text{mm}$ ，出硅口浇铸布袋除尘灰加密仓罐体直径为 $\phi 3500\text{mm}$ 。未增密的粉尘输入加密储灰罐后，粉尘在罐内经加密装置气体流化后，可使微硅粉密度由原来的 0.2t/m^3 增加到 0.6t/m^3 ，而不改变其物理、化学性能。

(3)成品加工工序

硅包运至浇铸间，取样化验，同时吊车浇铸。浇铸后的块状工业硅产品按品级堆在半成品区存放由人工破碎到 10mm-100mm 粒径本项目采用人工破碎 10mm 以下的工业硅产生量较少，将破碎后的工业硅进行包装，叉车运到成品库。浇铸后的硅包经过清包、修包，以备下一炉出硅用。工业硅工艺流程图见图 3-5。

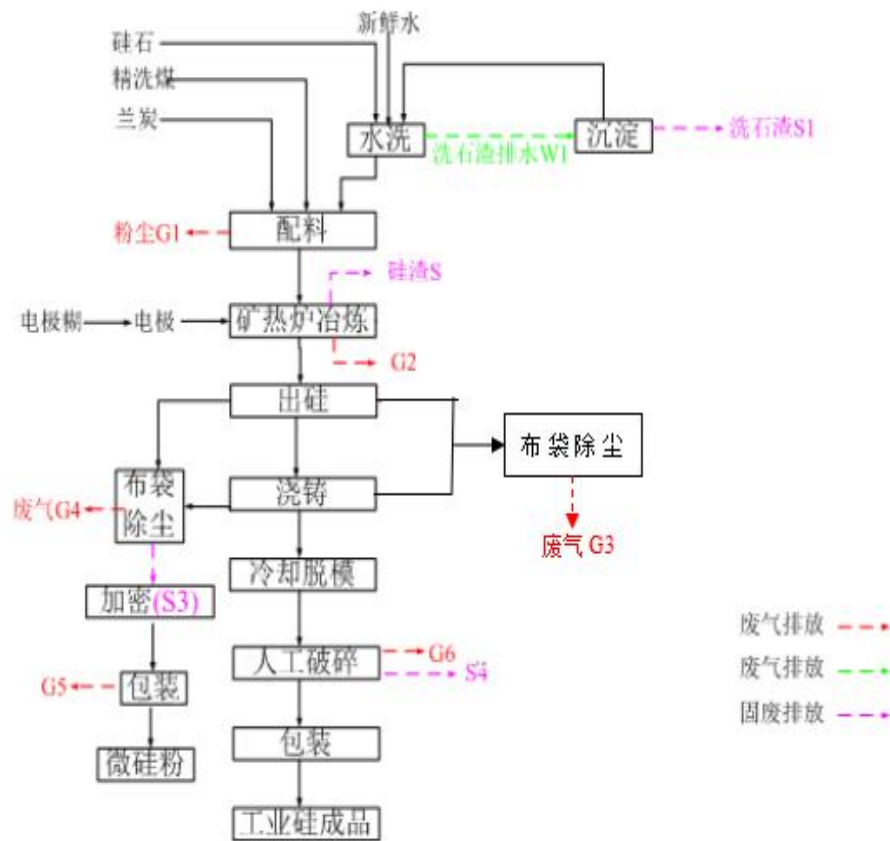


图 3-5 工业硅生产工艺流程及产污环节图

3.7 项目变动情况

宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施实际建设情况与环境影响报告书及其批复要求相比较，项目建设内容发生了变动，项目建设内容变动情况见表 3-12。

表 3-12 项目建设内容变动情况一览表

序号	项目组成	项目内容	环评报告	实际情况	变更说明	是否属于重大变更
1	主体工程	1#余热锅炉	建筑面积 60m ² , 安装 1 台 30t/h 的余热锅炉	未建设	企业根据实际生产需求, 未建设余热发电项目	不属于重大变更
		2#余热锅炉	建筑面积 60m ² , 安装 1 台 30t/h 的余热锅炉	未建设		

本项目验收范围为1#矿热炉及其配套建设的设施工程，余热锅炉未建设，参照《环境影响评价法》和中华人民共和国生态环境部办公

厅环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，本项目不属于重大变更。

4.主要污染物治理及处置设施

4.1.废水

本项目废水主要为生活废水和生产废水。生产废水主要来自软水制备装置及硅石清洗排污水。循环冷却水系统补充水为软水，软水装置采用全自动软水处理器生产软水，负责循环水系统用水，软水装置废水产生量为 14.3m³/d，全部用于补充洗硅石用水；为降低硅石中的杂质，硅石入炉前需进行水洗，硅石清洗过程中表面的泥沙进入冲洗水中，硅石清洗废水中主要污染物为砂砾、悬浮物等，经沉淀后回用于硅石清洗，不外排；生活污水主要是餐饮废水和职工办公生活废水，餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理，生活污水的产生量 15.63m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。废水主要治理措施及排放情况见表 4-1。

表4-1 本项目废水产生情况及治理措施一览表

废水来源及名称	主要污染物	排放规律	治理措施
硅石清洗废水	悬浮物	连续	沉淀后回用，不外排
软水装置	/	连续	补充洗硅石用水，不外排
生活污水	pH、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅	连续	经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理



图 4-1 循环水系统



图 4-2 沉淀池

4.2 废气

4.2.1 有组织废气

本项目有组织排放废气主要包括：矿热炉烟气、出硅口和浇铸工序产生的废气。

(1) 矿热炉烟气

本项目采用 1 台 25500kVA 密闭式高硅合金矿热炉，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气经冷却装置降温后，经布袋除尘器处理后，再经微硅加密装置进行处理，处理后的烟气通过 30m 高的排气筒排放。

(2) 出硅口和浇铸烟尘

出硅口和浇铸工序产生的烟尘主要污染物为颗粒物，出硅口产生的烟尘通过集气罩收集，经密闭管道到布袋除尘器进行处理；浇铸工序产生的烟尘通过集气罩收集，经密闭管道与出硅口产生的烟尘经布袋除尘器进行处理，处理后的废气通过距离地面 23m 高的排气筒排放。

废气治理措施见表 4-2。主要废气处理设施见图 4-3~4-9。



图 4-3 1#矿热炉冷却装置



图 4-4 1#矿热炉布袋除尘器



图 4-5 1#矿热炉微硅加密装置



图 4-6 矿热炉 30m 排气筒



图 4-7 出硅口集气罩



图 4-8 浇铸车间上方集气罩



图 4-9 出硅口和浇铸工序布袋除尘器+离地面 23m 高的排气筒

表 4-2 有组织废气主要污染物、治理措施及排放情况

序号	废气类别	废气来源	主要污染物	环保措施	排放规律	排放口高度（m）	
1	有组织废气	矿热炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	袋除尘器+微硅加密装置	连续	30	
2		出硅口和浇铸烟尘	颗粒物	集气罩集+布袋除尘器	连续	距离地面 23m 高	

4.2.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要是原料转运配料粉尘、原料装卸粉尘、出硅口浇铸无组织粉尘、炉烟外溢粉尘、微硅粉包装粉尘和成品破碎粉尘，建设单位通过建设密闭式车间、洒水降尘等措施减少无组

织废气排放。废气主要污染物、治理措施及排放情况见表 4-3。

表 4-3 无组织废气产生情况及治理措施一览表

废气来源及名称	污染物组成	排放规律	治理措施
原料转运、配料	颗粒物	无组织	全封闭车间、洒水
原料装卸	颗粒物	无组织	全封闭车间、洒水
出硅口、浇铸和矿热炉	颗粒物	无组织	全封闭车间、洒水
微硅粉包装	颗粒物	无组织	全封闭车间、洒水
成品破碎	颗粒物	无组织	全封闭车间、洒水



图 4-10 全封闭原料库



图 4-11 全封闭微硅粉库房



图 4-12 全封闭成品库房

4.3 噪声

本项目噪声源主要为物料输送系统设备电机、破碎机、矿热炉引风机及环保设施风机等设备运行产生的噪声，对高噪声设备采取低噪声设备、安装减震垫、密闭空间，以此减少噪声污染。噪声源强及处理措施见表 4-4。

表 4-4 噪声污染源、源强及排放情况

噪声源名称	数量(台)	治理前噪声级 dB (A)	排放规律	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
除尘风机	3	82	连续	布置在室内、基础减振	<70
液压站油泵	6	85~95dB(A)	连续	布置在室内、隔声罩、基础减振	<75
液压站冷却泵	3	95dB(A)	连续	基础减振、隔声罩、	<80
电极冷却风机	9	95dB(A)	连续	基础减振、隔声罩、	<80
炉底风机	3	95dB(A)	连续	布置在室内、基础减振	<80
烟罩风封风机	3	95dB(A)	连续	布置在室内、基础减振	<80
变压器潜油泵	9	80	连续	布置在室内、基础减振	<70
出炉卷扬机	3	85	连续	布置在室内、隔声罩、基础减振	<70
电炉循环冷水水泵	6	80	连续	布置在室内、基础减振	<70
电炉循环冷却塔风机电机	12	90	连续	布置在室内、基础减振	<75
旁滤泵电机	6	85	连续	布置在室内、基础减振	<70
高压电动给水泵	6	80	连续	布置在室内、隔声罩、基础减振	<70
凝结水泵	6	80	连续	布置在室内、隔声罩、基础减振	<70
炉前出铁风机	3	80	连续	布置在室内、基础减振	<70
除尘反吸风机	3	80	连续	布置在室内、基础减振	<70
除尘加密风机	3	80	连续	布置在室内、基础减振	<70
循环水泵	3	75	连续	布置在室内、隔声罩、基础减振	<65
空压机	3	80-95	连续	布置在室内、基础减振	<70

4.4 固废

本项目固废主要包括水洗硅石渣、矿热炉烟气收尘灰和矿热炉硅渣、出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰、废电极。

(1)水洗硅石渣

本项目在原料存储库中设硅石清洗系统，清洗水经沉淀后循环使用于硅石水洗。沉淀池定期清理产生硅石渣，排放量约 200t/a，在厂区堆存在临时渣场，最终拉至园区渣场处理。

(2)矿热炉收尘灰

矿热炉冶炼烟气除尘系统和出炉浇铸除尘系统回收的粉尘约 4452.2t/a，主要为微硅粉（主要成分为 Si 和 SiO₂），均由气力输送送至灰仓，经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售。

(3)矿热炉硅渣

本项目以兰炭和精洗煤碳质还原剂，在冶炼过程中将产生少量矿热炉硅渣。硅渣一部分随硅水流入硅包内，在浇铸过程将硅水与硅渣分离，另外还有一部分硅渣沉积在矿热炉炉底，定期清理。本项目硅渣产生量约 2115t/a，主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，在厂区堆存在渣场内，作为副产品出售，不能及时出售时返回生产线。

(4)出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰

出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰，主要成分为 C，还有少量 SiO₂、Si 单质，年产生量为 864.5t/a，作为副产品出售。

(5)废电极

熔炼过程中产生的废电极约 3t/a，返回生产厂家。

项目固体废物产生情况见表 4-5。

4-5 固体废物产生情况一览表

名称	来源	产生量 (t/a)	主要成分	类别	处置措施及去向
水洗硅石渣	原料	200	SiO ₂ 、泥土	一般固废	园区渣场
矿热炉收尘灰	布袋除尘器、微硅加密装置	4452.2	SiO ₂ 、Si	一般固废	硅渣外售
矿热炉硅渣	矿热炉	2115	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaO	一般固废	作为微硅粉外售
出硅口和浇铸收尘灰	百叶窗除尘器	864.5	C、SiO ₂ 、Si	一般固废	外售
废电极	熔炼过程	3	C	一般固废	返回生产厂家

4.5 烟气在线监测设备

本项目在 1#矿热炉烟气排口安装 1 套无锡时和安全设备有限公司烟气在线监测设备，型号为 EM-5 型，主要监测指标为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，已通过验收，正在备案（附件 3），在线数据与吴忠市生态环境局联网。



图 4-13 烟气在线监测设备

4.6 环境风险防范措施

4.6.1 安全风险防范

本项目平面布置结构紧凑，通道流畅，便于运行、管理。厂区总平面布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求；生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，紧急情况下可自动停车。重要场所安装监控系统。

4.6.2 水环境风险防范措施

通过现场调查，本项目各生产车间、原辅材料库、产品库及厂区道路均采用水泥硬化，对沉淀池进行分区防渗，采用钢筋混凝土结构+粘土衬层进行防渗。

建设单位为了及时准确掌握本项目及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，在厂区设置 3 处监测井，建立了地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。

4.6.3 废气风险防范措施

密闭矿热炉炉气是本项目的危险源，产生的一氧化碳、氢气属于高毒物质，且为易燃、易爆气体，在可能有可燃、有毒气体泄漏的场所设置可燃气体、有毒气体监测报警仪，在火灾危险区域设置感温及感烟探测器，工艺区设有手动报警器、火灾报警等设施。

4.6.4 应急预案备案情况

宁夏海盛实业有限公司于 2021 年编制完成《宁夏海盛实业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 4 月 14 日在吴忠市生态环境局青铜峡分局备案，备案编号为“640381〔2021〕06 号”（见附件 4）。

4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况

对照《宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》，对本项目环境保护设施建设及投资情况进行现场核实。工程总投资 36000 万元，3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施总投资 13000 万元，其中环保投资约为 1332.2 万元，占总投资的 10.24%。主要用于营运期废气治理、废水、固废等环保措施的实施等。

环保设施投资及“三同时”落实情况对照结果详见表 4-6。

表 4-6 环保设施投资及“三同时”落实情况对照一览表

环保措施			实际投资资金 (万元)	占环保总投资比例%	
施 工 期	废气治理		洒水抑尘，挡板等临时防尘措施	10	0.84
	施工固废治理		集中收集	1	
	废水治理		设 1 座施工废水沉淀池	0.2	
营 运 期	废气治理措施	1#矿热炉 废气	安装 1 套冷凝装置+布袋除尘器+微硅加密装置+30m 高排气筒，综合除尘效率 99.5%；出硅口、浇铸工序收集系统+布袋除尘（除尘效率 99.5%）	1200	85.3
	废水治理措施	洗矿废水	沉淀池	3	0.35
	噪声防治	各类机泵等采取低噪设备、减振垫、隔声罩、消声器、隔声厂房		70	7.83
	地面硬化		对生产装置区、原辅材料库、产品库及厂区道路采用水泥硬化，沉淀池进行分区防渗，采用钢筋混凝土结构硬化场地+≥1m 厚粘土衬层进行防渗。	22	2.46
	生态保护措施		加强厂区绿化	10	1.12
	环保验收、环境监理、监测费用			16	1.79
合 计			1332.2	100	

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况

5.1 建设项目环评报告书总结论

建设项目选址可行。项目采用的工艺成熟可靠。对项目生产过程中产生的主要污染采取的措施可行，能满足环保要求。在严格落实各项污染防治措施及对策的情况下，项目产生的各项污染物都能够得到有效治理，满足达标排放，对环境影响较小，项目建设从环境角度分析是可行的。

5.2 建设项目环评报告书建议

1、加强环境管理，避免事故排放的发生。

2、应加强对厂区及周围地区的绿化，改善工作环境，加强职工对尘肺、矽肺等职业病的认识及防护意识。

3、建议项目预先制定严格的规章制度，保证环保设施的正常运行，同时加强环保机构建设，建立环境管理体系，配置必要的监测分析设备，全面提高管理水平，以监控各项污染物，使其达标排放，最大限度地杜绝事故排放和污染事故。

5.3 审批部门审批决定

宁夏海盛实业有限公司：

你公司提交的《3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》及《关于审查 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书申请》收悉，经研究，意见如下：

一、项目位于吴忠青铜峡新材料产业基地，占地面积 110055m²，分两期建设，一期主要建设办公楼、宿舍楼、2 台矿热炉及余热发电

站、环保除尘系统、循环水池、仓库、料场等；二期建设 1 台矿热炉。项目采用全煤工艺，以硅石为主要原料，兰炭和精洗煤作还原剂，采用矿热炉进行熔炼生产。项目建成后，年产 4.5 万吨工业硅，副产 13356.5 吨微硅粉及 108×10%KWh 电力。项目总投资 36000 万元，其中环保投资 3230.7 万元，占总投资的 8.97%、环保投资主要用于施工期污染防治投资、营运期废水、废气、噪声、固废等治理。

二、由江苏苏辰勘察设计研究院有限公司编制的《3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)内容完整，污染防治措施可行，评价结论明确，在全面落实报告书提出的各项污染防治措施及投资前提下，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，可作为本项目环境管理的基本依据。

三、项目施工、运营期间应重点做好以下工作：

(一)项目施工期严格按照《报告书》要求落实噪声、粉尘、废水、固体废物等各项污染防治措施，加强施工期环境管理，合理安排施工时间，减少施工期扬尘、噪声污染。

(二)项目电炉出硅口和浇铸废气由集气罩收集后经布袋除尘设施处理达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。

(三)项目矿热炉废气经布袋除尘处理达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。

(四)项目采用全封闭库房，运营期加强管理，确保厂界处无组织粉尘浓度达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 企业边界大气污染物浓度限值的标准要求。

(五)项目食堂油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型食堂标准后引至屋顶排放。

(六)项目软水装置排放废水回用于硅石洗涤，洗涤废水经沉淀后回用，不外排；循环水和余热锅炉排放废水属于清净水，直接排入园区污水管网；餐饮废水经隔油后和生活污水一起经化粪池处理后汇同化验废水一起排入园区污水管网，外排废水综合水质达到《污水综合排放标准》(GB8978199)三级标准和园区污水处理厂接管水质标准后进入园区污水处理厂处理。

(七)项目收尘灰主要为微硅粉经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售；矿热炉硅渣主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，作为副产品出售，不能及时出售时运至园区渣场处理；原料转运、出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰、水洗硅石渣，均属于一般固废，送往工业固废填埋场处理；熔炼过程中产生的废电极经破碎后作为碳质还原剂重复利用，不排出系统；空压站干燥器排放失效的分子筛由分子筛生产厂家回收处理；生活垃圾集中收集后，定期送至园区指定生活垃圾填埋场卫生填埋；餐余垃圾集中收集交由资质单位回收。

(八)按《报告书》要求做好相应的防渗措施。

(九)项目排放各污染物不得超过总量控制指标：烟粉尘:80.25t/a；二氧化硫:89.1t/a；氮氧化物：195.6t/a。

四、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，项目的性质、规模、工艺或污染防治、防治生态破坏的措施等发生重大变更时，建设单位应重新报批环境影响评价文件。项目自《报告书》批准之日起超过五年未开工建设的，环境影响评价文件应重新审核。

五、项目建设必须严格执行环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后必须按规定进行环保竣工验收，验收合格后方可正式投运。

六、本项目的日常现场环境监督检查工作由吴忠市生态环境局青铜峡分局负责，吴忠市环境监察支队负责项目“三同时”监察工作的抽查及督查。

5.4 项目环评批复落实情况

验收监测期间，对宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施竣工环境保护验收监测报告 环评批复落实情况进行了检查，检查结果见表 5-1。

表 5-1 项目环评批复落实情况一览表

环评批复要求	落实情况	备注
严格执行环境保护设施与主体工程同时设计同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度	严格执行环境保护设施与主体工程同时设计同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度	已落实
项目电炉出硅口和浇铸废气由集气罩收集后经布袋除尘设施处理达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。	本项目电炉出硅口和浇铸工序废气分别由集气罩收集后经布袋除尘处理，处理后达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后，由距离地面 23m 高的排气筒排放。	已落实
项目矿热炉废气经布袋除尘处理达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。	本项目矿热炉废气经冷凝装置降温后，经布袋除尘器处理，再经微硅加密装置进行处理，处理后达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 30m 高的排气筒排放。	已落实
项目采用全封闭库房，运营期加强管理，确保厂界处无组织粉尘浓度达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 企业边界大气污染物浓度限值的标准要求。	本项目采用全封闭库房，运营期加强管理，厂界无组织粉尘浓度达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 企业边界大气污染物浓度限值的标准要求。	已落实
项目软水装置排放废水回用于硅石洗涤，洗涤废水经沉淀后回用，不外排；循环水和余热锅炉排放废水属于清净水，直接排入园区污水管网；餐饮废水经隔油后和生活污水一起经化粪池处理后汇同化验废水一起排入园区污水管网，外排废水综合水质达到《污水综合排放标准》(GB8978199)三级标准和园区污水处理厂接管水质标准后进入园区污水处理厂处理	本项目生产废水主要来自：循环水系统及硅石清洗排污水。矿热炉炉体需使用冷却水对设备降温，该冷却水为循环水，循环水循环使用，不外排；为降低硅石中的杂质，硅石入炉前需进行水洗，硅石清洗过程中表面的泥沙进入冲洗水中，经沉淀后回用于硅石清洗，不外排；餐饮废水经隔油后和生活污水一起经化粪池处理后汇同化验废水一起排入园区污水管网，外排废水综合水质达到《污水综合排放标准》(GB8978199)三级标准排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理	已落实
项目收尘灰主要为微硅粉经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售；矿热炉硅渣主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，作为副产品出售，不能及时出售时运至园区渣场处理；原料转运、出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰、水洗硅石渣，均属于一般固废，送往工业固废填埋场处理；熔炼过程中产生的废电极经破碎后作为碳质还原剂重复利用，不排出系统；空压站干燥器排放失效的分子筛由分子筛生产厂家回收处理；生活垃圾集中收集后，定期送至园区指定生活垃圾填埋场卫生填埋；餐余垃圾集中收集交由资质单位回收。	本项目收尘灰主要为微硅粉经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售；矿热炉硅渣主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，作为副产品出售，不能及时出售时运至园区渣场处理；出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰外售；水洗硅石渣属于一般固废，送往工业固废填埋场处理；熔炼过程中产生的废电极经破碎后作为碳质还原剂重复利用，不排出系统。	已落实

6 验收执行标准

根据吴忠市生态环境局《关于宁夏海盛实业有限公司3×25500KVA工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书的批复》（吴环审〔2019〕30号），确定本项目验收监测评价标准如下。

6.1 废水

本项目产生的生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978199)三级标准排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。废水具体限值见表 6-1。

表 6-1 废水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6~9（无量纲）	污水综合排放标准》 (GB8978199)表 4 中三 级标准限值
2	悬浮物	≤400mg/L	
3	五日生化需氧量	≤300mg/L	
4	化学需氧量	≤500mg/L	
5	石油类	≤20mg/L	
6	动植物油	≤100mg/L	
7	氨氮	--	
8	挥发酚	≤2.0mg/L	
9	硫化物	≤1.0mg/L	
10	氟化物	≤20mg/L	
11	阴离子表面活性剂	≤20mg/L	

6.2 废气

本项目废气排放执行《《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）及《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准限值，有组织废气标准限值见表

6-2，无组织废气标准限值见表 6-3。

表 6-2 有组织废气标准限值一览表

序号	废气来源	主要污染物	标准限值		执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	
1	出硅口、 浇铸工序	颗粒物	30	23m	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”
2	1#工业硅 矿热炉	颗粒物	30	30m	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”
		二氧化硫	850		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准
		氮氧化物	240		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准

表6-3 无组织废气执行标准限值一览表

监控点	污染物因子	执行标准	标准限值 (mg/m ³)
厂界四周	颗粒物	《铁合金工业污染物排放标准》 表 7 企业边界大气污染物标准限值 (GB28666-2012)	1.0

6.3 噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，其标准限值见表 6-4。

表6-4 噪声排放标准

监测因子	标准	类别	评价因子	标准限值 dB (A)	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	等效声级	昼间	65
			Leq (A)	夜间	55

7 验收监测内容

7.1 废水

废水监测点位、项目、频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂群	3 频次/天，连续监测 2 天

7.2 废气监测

7.2.1 有组织废气

有组织排放废气监测点位、项目、频次见表 7-2。监测点位布设情况见图 7-1、7-2。

表 7-2 有组织废气监测点位、项目和频次一览表

监测点位		监测断面	监测因子	监测频次
出硅口、浇铸工序	布袋除尘器	进口（◎1#）	颗粒物	3 次/天，连续监测 2 天
		出口（◎2#）		
1#工业硅矿热炉	布袋除尘器	进口（◎3#）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	3 次/天，连续监测 2 天
		出口（◎4#）		

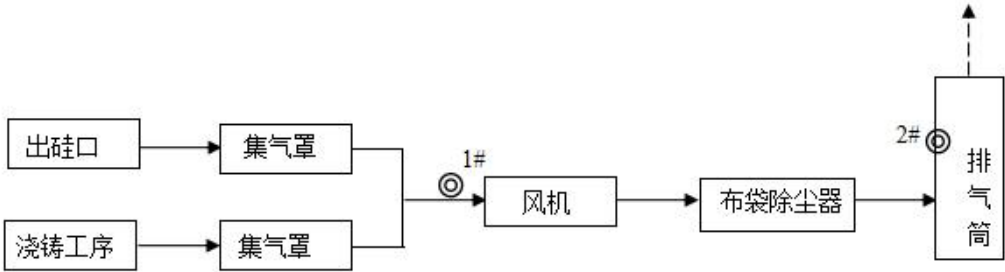
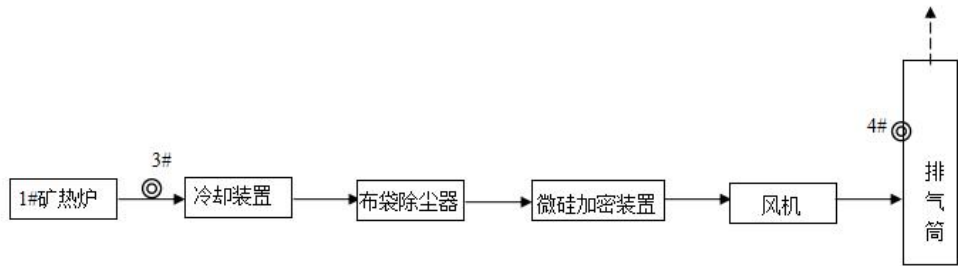


图 7-1 出硅口、浇铸工序有组织废气监测点位示意图



图例：“⊙”代表有组织废气检测点位。

图 7-2 1#工业硅矿热炉有组织废气监测点位示意

7.2.2 无组织废气

本项目无组织废气在厂界上风向 2 -50 米范围设 1 个无组织废气参照点 (1#)，厂界下风向 2 -50 米范围设 3 个无组织废气监测点 (2#、3#、4#)，监测其周界外无组织颗粒物。监测时能够及时根据风向调整监测点位。监测项目、点位、频次见表 7-3、点位布设见图 7-3。

表 7-3 无组织废气监测点位、项目和频次一览表

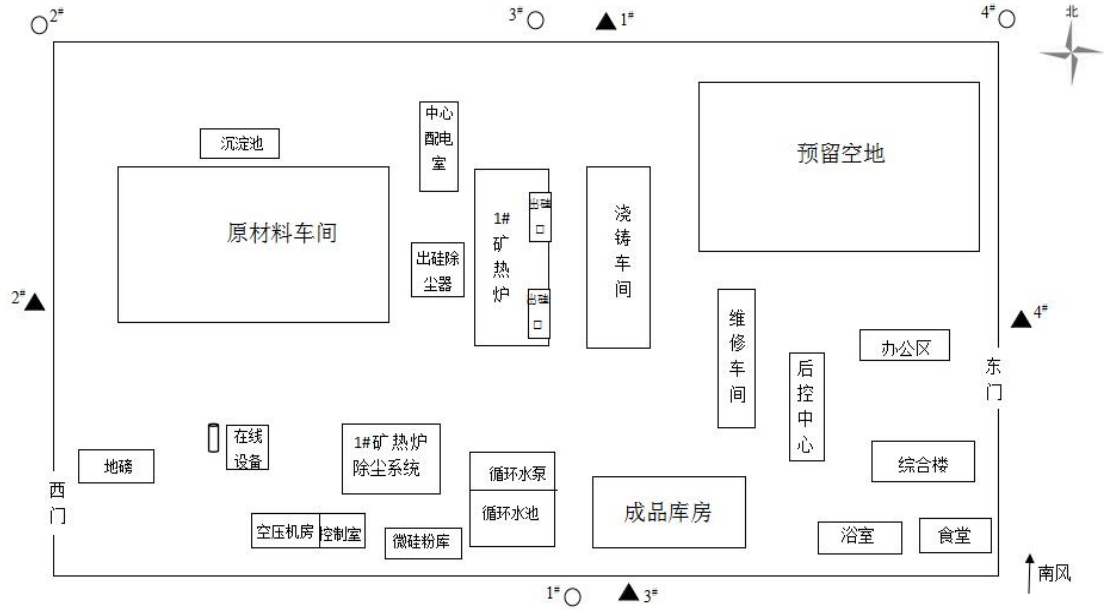
监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点 (○1#)，厂界下风向布设 3 个监控点 (○2#、○3#、○4#)	颗粒物及气象参数	4 次/天， 监测 2 天

7.3 噪声

根据本项目主要噪声源的分布情况，沿项目厂界外共布设 4 个监测点，昼、夜各监测 1 次，连续监测 2 天，监测内容见表 7-3、点位布设见图 7-4。

表 7-4 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位 (▲1#~▲4#)	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次， 连续监测 2 天。



图例：○无组织排放废气监测点位；▲噪声监测点位。

图 7-3 无组织及噪声监测点位示意图

8 验收监测结果（根据绿源（检）字（2021）第 407-1 号报告）

8.1 验收监测期间工况

现场验收时间为 2021 年 7 月 31~8 月 1 日，验收监测全过程生产及环保设施运行正常、稳定，具备建设项目竣工环境保护验收监测要求，验收监测工况见表 8-1。

表 8-1 验收监测期间生产负荷统计表

日期	项目	单位	设计 生产量	实际 生产量	负荷（%）
7月31日	工业硅	t/d	50	47	94.0
8月1日		t/d	50	48	96.0
备注	项目实际生产天数为300天				

8.2 环境保护设施调试效果

8.2.1 废水检测结果

验收监测期间，生活污水排口 pH 检测值范围为 8.16~8.22 无量纲，悬浮物最大浓度值为 66mg/L，五日生化需氧量最大浓度值为

59.0mg/L，化学需氧量最大浓度值为 181mg/L，石油类最大浓度值为 2.25mg/L，动植物油最大浓度值为 2.18mg/L，氨氮最大浓度值为 24.7mg/L，挥发酚最大浓度值为 0.117mg/L，氟化物最大浓度值为 8.31mg/L，阴离子表面活性剂最大浓度值为 0.77mg/L，硫化物未检出，均符合《污水综合排放标准》(GB8978199)表 4 中三级标准限值要求。

8.2.2 有组织废气监测结果

验收监测期间，出硅口、浇铸工序除尘后颗粒物排放浓度最大值为 25.4mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值。

1#矿热炉除尘后颗粒物排放浓度最大值为 18.4mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值；二氧化硫排放浓度最大值为 824mg/m³，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准排放限值；氮氧化物排放浓度最大值为 106mg/m³，符合《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准排放限值。

出硅口、浇铸工序平均除尘效率 99.6%，1#矿热炉平均除尘效率 99.5%。

8.2.3 无组织废气监测结果

验收监测期间，无组织监测点颗粒物排放浓度最大值为 0.655mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 中企业边界大气污染物标准限值。

8.2.4 噪声监测结果

验收监测期间，厂界 4 个噪声监测点昼间监测范围值为 60～64dB(A)，夜间监测范围值为 49～52dB(A)，昼、夜间监测点均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

9 环境管理检查

9.1 建设项目环境管理制度执行情况

项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

9.2 环保机构设置和环境管理制度建立

项目成立了环境管理组织机构（安环部），厂内日常环保工作由安全环保部管理，各生产车间均有兼职环保人员负责。环境保护管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作。

9.3 排污许可证

2020 年 11 月 12 日建设单位取得吴忠市市生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91640381MA774EDE3C001V），行业类别为硅冶炼，有效日期 2020 年 11 月 12 日～2023 年 11 月 11 日。（附件 5）

9.4 自行监测计划

宁夏海盛实业有限公司需按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关技术规范要求编制自行监测方案并报当地环保局备案。并委托有资质的第三方检验检测机构定期对废气、废水、噪声等进行监测并及时公开相关监测信息。具体监测内容见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	1 次/季度，每次监测 3 个频次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级排放标准限值
无组织	厂界	颗粒物	1 次/季度，每次监测 4 个频次	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 中企业边界大气污染物标准限值
有组织	出硅口、浇铸工序排口	颗粒物	1 次/季度，每次监测 3 个频次	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“其他设施”排放限值
	1#矿热炉排口	颗粒物		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“其他设施”排放限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准排放限值
		氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求
噪声	厂界	昼间等效声级（Leq）	1 次/季度，昼间各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值

10 验收监测结论和建议

10.1 废水

本项目废水主要为生活废水和生产废水。生产废水主要来自：软水制备装置及硅石清洗排污水。循环冷却水系统补充水为软水，软水装置采用全自动软水处理器生产软水，负责循环水系统，软水装置废水产生量为 14.3m³/d，全部用于补充洗硅石用水；为降低硅石中的杂质，硅石入炉前需进行水洗，硅石清洗过程中表面的泥沙进入冲洗水中，硅石清洗废水中主要污染物为砂砾、悬浮物等，经沉淀后回用于硅石清洗，不外排；生活污水主要是餐饮废水和职工办公生活废水，餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理，生活污水的产生量 15.63m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

验收监测期间，生活污水排口 pH 检测值范围为 8.16~8.22 无量纲，悬浮物最大浓度值为 66mg/L，五日生化需氧量最大浓度值为 59.0mg/L，化学需氧量最大浓度值为 181mg/L，石油类最大浓度值为 2.25mg/L，动植物油最大浓度值为 2.18mg/L，氨氮最大浓度值为 24.7mg/L，挥发酚最大浓度值为 0.117mg/L，氟化物最大浓度值为 8.31mg/L，阴离子表面活性剂最大浓度值为 0.77mg/L，硫化物未检出，均符合《污水综合排放标准》(GB8978199)表 4 中三级标准限值要求。

10.2 废气

10.2.1 有组织废气

本项目有组织排放废气主要包括：矿热炉烟气、出硅口和浇铸工序产生的废气。矿热炉烟气采用 1 台 25500kVA 密闭式高硅合金矿热炉，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气经冷凝装置降

温后，经布袋除尘器处理后，再经微硅加密装置进行处理，处理后的烟气通过 30m 高的排气筒排放；出硅口和浇铸工序产生的烟尘主要污染物为颗粒物，出硅口产生的烟尘通过集气罩收集，经密闭管道到百叶窗布袋除尘器进行处理；浇铸工序产生的烟尘通过集气罩收集，经密闭管道与出硅口产生的烟尘经百叶窗布袋除尘器进行处理。

验收监测期间，出硅口、浇铸工序除尘后颗粒物排放浓度最大值为 $25.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值。

1#矿热炉除尘后颗粒物排放浓度最大值为 $18.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值；二氧化硫排放浓度最大值为 $824\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准排放限值；氮氧化物排放浓度最大值为 $107\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

出硅口、浇铸工序平均除尘效率 99.6%，1#矿热炉平均除尘效率 99.5%。

10.2.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要是原料转运配料粉尘、原料装卸粉尘、出硅口浇铸无组织粉尘、炉烟外溢粉尘、微硅粉包装粉尘和成品破碎粉尘，建设单位通过建设密闭式车间、洒水降尘等措施减少无组织废气排放。

验收监测期间，无组织监测点颗粒物排放浓度最大值为 $0.655\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 中企业边界大气污染物标准限值。

10.3 噪声

本项目噪声源主要为物料输送系统设备电机、破碎机、矿热炉引风机及环保设施风机等设备运行产生的噪声，对高噪声设备采取低噪声设备、安装减震垫、密闭空间，以此减少噪声污染。

验收监测期间，厂界 4 个噪声监测点昼间监测范围值为 60～64dB(A)，夜间监测范围值为 49～52dB(A)，昼、夜间监测点均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

10.4 固体废物

本项目固废主要包括水洗硅石渣、矿热炉烟气收尘灰和矿热炉硅渣、出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰、废电极、空压站废分子筛。

(1)水洗硅石渣

本项目在原料存储库中设硅石清洗系统，清洗水经沉淀后循环使用于硅石水洗。沉淀池定期清理产生硅石渣，排放量约 200t/a，在厂区堆存在临时渣场，最终拉至园区渣场处理。

(2)矿热炉收尘灰

矿热炉冶炼烟气除尘系统和出炉浇铸除尘系统回收的粉尘约 4452.2t/a，主要为微硅粉（主要成分为 Si 和 SiO₂），均由气力输送送至灰仓，经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售。

(3)矿热炉硅渣

本项目以兰炭和精洗煤碳质还原剂，在冶炼过程中将产生少量矿热炉硅渣。硅渣一部分随硅水流入硅包内，在浇铸过程将硅水与硅渣分离，另外还有一部分硅渣沉积在矿热炉炉底，定期清理。本项目硅渣产生量约 2115t/a，主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化

钙等，在厂区堆存在渣场内，作为副产品出售，不能及时出售时拉至园区渣场处理。

(4)出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰

出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰，主要成分为 C，还有少量 SiO₂、Si 单质，年产生量为 864.5t/a，作为副产品外售。

(5)废电极

熔炼过程中产生的废电极约 3t/a，主要成分为碳，经破碎后作为碳质还原剂重复利用，不排出系统。

10.5 结论

综上所述，宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目（一期）在建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。企业内部环保机构健全，管理制度规范，能满足企业环境管理的要求。验收监测期间，各项污染物能够稳定、达标排放。建议通过竣工环境保护验收。

10.6 措施及建议

- 1、按照突发环境事件应急预案要求，定期开展应急培训、应急演练。
- 2、加强各类污染物治理设施日常维护，保证长期、高效、稳定运行。
- 3、按照环保法相关要求，认真开展定期自行监测工作。

（报告结束）

-----本页为签字页-----

报告编制：_____审 核：_____签 发：_____

日 期：_____日 期：_____日 期：_____

宁夏绿源实业有限公司

检验检测专用章

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及 配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施				项目代码	2019-640381-44-03-008216			建设地点	宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地						
	行业类别	铁合金冶炼		建设性质		新建			改扩建		技术改造						
	设计生产能力	年产 4.5 万 t 工业硅		实际生产能力		年产 1.5 万 t 工业硅			环评单位		江苏苏辰勘察设计研究院有限公司						
	环评文件审批机关	吴忠市生态环境局		审批文号		吴环审【2019】30 号			环评文件类型		环境影响报告书						
	开工日期	2019.3		竣工日期		2020.4			排污许可证申领时间		2020.11.12						
	环保设施设计单位	宁夏海盛实业有限公司			环保设施施工单位		宁夏海盛实业有限公司			本工程排污许可证编		91640381MA774EDE3C001V					
	验收单位	宁夏海盛实业有限公司		环保设施检测单位		宁夏绿源实业有限公司			验收检测时工况		94.0～96.0%						
	投资总概算(万元)	36000		环保投资总概算(万元)		3230.7			所占比例(%)		8.97						
	实际总投资(万元)	13000		实际环保投资(万元)		1332.2			所占比例(%)		10.24						
	废水治理(万元)	3.2		废气治理(万元)		1210		噪声治理(万元)		70		固废治理(万元)		1		其他(万元)	48
新增废水处理设施能力				新增废气处理设施能力				年平均工作时				7200h					
运营单位		宁夏海盛实业有限公司			运营单位社会统一信用代码			91640381MA774EDE3			验收时间		2021.7.31-8.1				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身消减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)				
	有组织颗粒物		18.4	30													
	有组织二氧化硫		824	850													
	有组织氮氧化物		107	240													
	无组织颗粒物		0.655	1.0													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（12）=（6）-（8）-（11）； （9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1），

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件1：备案证

宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2019-640381-44-03-008216

项目名称：宁夏海盛实业有限公司3*25500KVA工业硅矿热炉烟气余热发电项目

项目法人全称：宁夏海盛实业有限公司

社会统一信用代码：91640381MA774EDE3C

建设地点：吴忠市青铜峡市青铜峡镇

建设性质：新建

计划开工时间：2019年08月

建设规模：建设总装机容量为15MW的余热发电站

建设内容：利用3*25500KVA矿热炉烟气余热建设15MW余热发电站，主要建设主厂房由汽轮发电机房及电站控制室、高低压配电室、循环水系统等相关配套设施；购置汽轮发电机、余热锅炉、变压器、水泵、起重机等设备。

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。

企业经济类型：私营企业

项目总投资：8441.06万元

（备案机关盖章）

2019年08月21日

2021/03/04 15:55

VIVO X50 Pro (9)

吴忠市生态环境局文件

吴环审〔2019〕30 号

关于宁夏海盛实业有限公司 $3 \times 25500\text{KVA}$ 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 环境影响报告书的审查意见

宁夏海盛实业有限公司：

你公司提交的《 $3 \times 25500\text{KVA}$ 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》及《关于审查 $3 \times 25500\text{KVA}$ 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书申请》收悉，经研究，意见如下：

一、项目位于吴忠青铜峡新材料产业基地，占地面积 110055m^2 ，分两期建设，一期主要建设办公楼、宿舍楼、2 台矿热炉及余热发电站、环保除尘系统、循环水池、仓库、料场等；二期建设 1 台矿热炉。项目采用全煤工艺，以硅石为主要原料，兰炭和精洗煤作还原剂，采用矿热炉进行熔炼生产。项目建成后，

年产 4.5 万吨工业硅，副产 13356.5 吨微硅粉及 1.08×10^8 kWh 电力。项目总投资 36000 万元，其中环保投资 3230.7 万元，占总投资的 8.97%。环保投资主要用于施工期污染防治投资、营运期废水、废气、噪声、固废等治理。

二、由江苏苏辰勘察设计院有限公司编制的《3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）内容完整，污染防治措施可行，评价结论明确，在全面落实报告书提出的各项污染防治措施及投资前提下，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，可作为本项目环境管理的基本依据。

三、项目施工、运营期间应重点做好以下工作：

（一）项目施工期严格按照《报告书》要求落实噪声、粉尘、废水、固体废物等各项污染防治措施，加强施工期环境管理，合理安排施工时间，减少施工期扬尘、噪声污染。

（二）项目电炉出硅口和浇铸废气由集气罩收集后经布袋除尘设施处理达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。

（三）项目矿热炉废气经布袋除尘处理达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 6 半封闭炉特别排放标准要求后经 23m 高的排气筒排放。

（四）项目采用全封闭库房，运营期加强管理，确保厂界处无组织粉尘浓度达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7 企业边界大气污染物浓度限值的标准要求。

(五) 项目食堂油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型食堂标准后引至屋顶排放。

(六) 项目软水装置排放废水回用于硅石洗涤, 洗涤废水经沉淀后回用, 不外排; 循环水和余热锅炉排放废水属于清净水, 直接排入园区污水管网; 餐饮废水经隔油后和生活污水一起经化粪池处理后汇同化验废水一起排入园区污水管网, 外排废水综合水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和园区污水处理厂接管水质标准后进入园区污水处理厂处理。

(七) 项目收尘灰主要为微硅粉经加密装置加密后由袋装机装袋包装, 作为副产品微硅粉出售; 矿热炉硅渣主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等, 作为副产品出售, 不能及时出售时运至园区渣场处理; 原料转运、出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰、水洗硅石渣, 均属于一般固废, 送往工业固废填埋场处理; 熔炼过程中产生的废电极经破碎后作为碳质还原剂重复利用, 不排出系统; 空压站干燥器排放失效的分子筛由分子筛生产厂家回收处理; 生活垃圾集中收集后, 定期送至园区指定生活垃圾填埋场卫生填埋; 餐余垃圾集中收集交由资质单位回收。

(八) 按《报告书》要求做好相应的防渗措施。

(九) 项目排放各污染物不得超过总量控制指标: 烟粉尘: 80.25t/a; 二氧化硫: 89.1t/a; 氮氧化物: 195.6t/a。

四、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容, 项目的性质、规模、工艺或污染防治、防治生态破坏的措施等发生重大变更时, 建设单位应重新报批环境影响评价文件。项目自《报告书》批准之日起超过五年未开工建设的, 环境影响评价文件应重新审核。

五、项目建设必须严格执行环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后必须按规定进行环保竣工验收，验收合格后方可正式投运。

六、本项目的日常现场环境监督检查工作由吴忠市生态环境局青铜峡分局负责，吴忠市环境监察支队负责项目“三同时”监察工作的抽查及督查。



抄送：吴忠市环境监察支队、吴忠市生态环境局青铜峡分局

吴忠市生态环境局办公室

2019年4月25日印发

附件 3：在线设备验收意见

宁夏海盛实业有限公司 烟气在线自动监测系统项目验收意见

2021 年 1 月 9 日，宁夏海盛实业有限公司根据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《关于进一步规范污染源自动监控监管工作的通知》（宁环规发[2018]5 号）等相关规定和要求，组织召开宁夏海盛实业有限公司矿热炉炉烟气自动监测系统项目验收会。

验收组由宁夏海盛实业有限公司负责人及特邀 3 名专家组成（名单附后）。参会代表听取了企业关于自动监测设施设计安装情况、验收监测单位关于比对验收监测情况的介绍，现场检查了自动监测设施建设情况，查阅了比对验收监测报告，并核对了有关资料，依据相关的法律、法规、标准和技术规范，经认真讨论，提出意见如下：

1、本次验收主要对矿热炉安装的杭州泽天科技有限公司提供的 EM-5 型烟气在线监测设施进行验收，设备于 2020 年 9 月完成安装并完成初调工作，2020 年 10 月 13 日—15 日完成 72h 调试检测工作，并与吴忠市生态环境局信息中心完成联网。通信及数采仪等数据传输设备、联网稳定性符合《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2017）的要求。

建议及要求:

规范自动污染源监控设施日常运行维护，建立健全自动监测系统的运行台账、设备校准、维护、检修、易耗品更换记录台账。

验收组组长: 傅明

验收组成员: 张磊, 王鑫, 刘建明

2021年1月9日

附件 4：应急预案备案表

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：640381（2021）06 号

单位名称	宁夏海盛实业有限公司		
法定代表人	李海龙	经办人	傅明
联系电话	18995369118	传 真	
单位地址	宁夏青铜峡新材料基地		
<p>你单位上报的《突发环境事件应急预案》经审查，符合要求，予以备案。</p> <p>吴忠市生态环境局青铜峡分局 2021年4月14日</p>			

注：环境应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

附件 5：排污许可证

排污许可证

证书编号：91640381MA774EDE3C001V

单位名称：宁夏海盛实业有限公司
注册地址：宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地
法定代表人：李海龙
生产经营场所地址：宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地
行业类别：硅冶炼
统一社会信用代码：91640381MA774EDE3C
有效期限：自 2020 年 11 月 12 日至 2023 年 11 月 11 日止

发证机关：（盖章）吴忠市生态环境局
发证日期：2020 年 11 月 12 日

吴忠市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制

附件 6: 宁夏海盛实业有限公司 1#工业硅矿热炉污染物达标排放及配套设施项目（一期）验收监测报告；



绿源（检）字（2021）第 407-1 号

项目名称: 宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套
烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施验收检测报告

委托单位: 宁夏海盛实业有限公司

项目类型: 委托检测

报告日期: 2022 年 3 月 19 日



项目编号: LYRW-21407-1

项目名称: 宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施验收检测报告

项目类型: 验收委托检测



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 173012050423

名称: 宁夏绿源实业有限公司

地址: 银川市金凤区银川高新区中小企业创业园1号厂房3层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数

据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
此资质仅限于宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施验收检测报告 项目使用。

2022 年 3 月 19 日

许可使用标志



173012050423


发证日期: 二〇一七年十月十一日

有效期至: 二〇二三年十月十日

发证机关: 宁夏质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章和  章无效。
- 2、报告需填写清楚，涂改无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期视为同意检测报告所述内容。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司检验检测专用章无效。

承检单位: 宁夏绿源实业有限公司

报告编写: 韩凤玲

审 核: 马静

签 发: 冯伟

采样人员: 李小龙 王野 王强 邹奇均 雷鸣霄 施嘉鑫

分析人员: 王茜 毕雪 包娜 马娟 辛翠芳 张丽蓉

地 址: 宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

邮 编: 750001

电 话: 0951-6085551

传 真: 0951-6085551

E-mail: nxlyshiye@163.com

1 任务来源

宁夏海盛实业有限公司成立于 2018 年 8 月 21 日，位于宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地。

受宁夏海盛实业有限公司的委托，宁夏绿源实业有限公司依据检测方案组织相关技术人员分别于 2021 年 7 月 31 日、8 月 1 日对宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施有组织废气、无组织废气及噪声进行检测，2022 年 3 月 12 日、3 月 13 日对项目废水进行检测，经现场检测、数据处理、综合分析，编制本检测报告。

2 检测依据

- 2.1 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- 2.2 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）；
- 2.3 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 2.4 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）；
- 2.5 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；
- 2.6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 2.7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 2.8 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 2.9 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- 2.10 《污水综合排放标准》（GB8978199）。

3 检测内容

3.1 废水

废水检测点为生活污水排口，具体检测项目、频次见表 3-1。

表 3-1 废水检测项目、点位及频次

序号	检测点位	项目内容	检测频次	执行标准	标准限值
1	生活污水 排口	pH 值	3 频次/天， 连续检测 2 天	污水综合排放 标准》 (GB8978199) 表 4 中三级标 准限值	6~9 (无量纲)
2		悬浮物			≤ 400mg/L
3		五日生化需氧量			≤ 300mg/L
4		化学需氧量			≤ 500mg/L
5		石油类			≤ 20mg/L
6		动植物油			≤ 100mg/L
7		氨氮			—
8		挥发酚			≤ 2. 0mg/L
9		硫化物			≤ 1. 0mg/L
10		氟化物			≤ 20mg/L
11		阴离子表面活性剂			≤ 20mg/L

3.2 有组织废气

有组织废气检测项目、点位、频次及执行标准见表 3-2，检测点位示意图见图 3-1~3-2。

表 3-2 有组织检测项目、点位及频次

序号	检测点位		检测项目	检测频次	执行标准	标准限值	排气筒高度
1	出硅口、 浇铸工序	进口 ($\phi 1'$)	颗粒物	3 频次/ 点, 检测 2 天	/	/	23m
2		出口 ($\phi 2'$)	颗粒物		《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”	30mg/m ³	
3	1#工业硅 矿热炉	进口 ($\phi 3'$)	颗粒物		/		30m
4		出口 ($\phi 4'$)	颗粒物		《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”	30mg/m ³	
			二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准	850 mg/m ³	
			氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	240 mg/m ³	

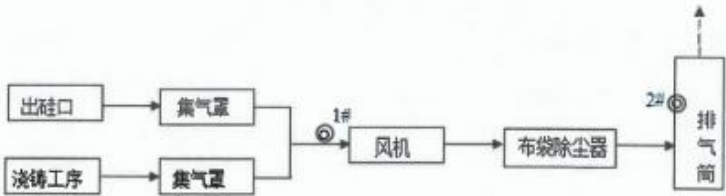
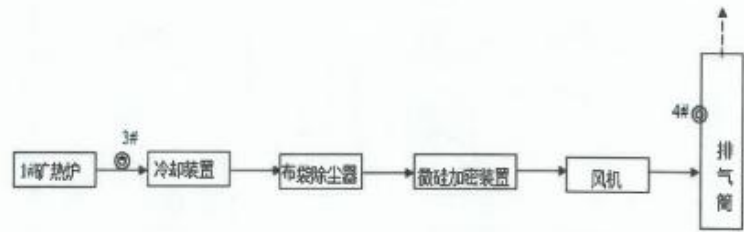


图 3-1 出硅口、浇铸工序有组织废气检测点位图



注：图中“○”表示检测点位；

图 3-2 1#工业硅矿热炉有组织废气检测点位图

3.3 无组织废气

无组织废气检测项目、点位、频次及执行标准见表 3-3，检测点位见图 3-3。

表 3-3 无组织检测项目、点位及频次

检测点位	检测项目	检测频次	执行标准	标准限值
厂界四周共设 4 个检测点 (○1'、○2'、○3'、○4')	颗粒物	4 次/天, 检测 2 天	《铁合金工业污染物排放标准》表 7 企业边界大气污染物标准限值 (GB28666-2012)	1.0 mg/m ³
备注	检测点上风向设置一个参照点, 下风向设置 3 个检控点			

3.4 厂界环境噪声

在宁夏海盛实业有限公司厂界四周共布设 4 个检测点，昼、夜各检测 1 次，检测 2 天，检测项目、点位、频次及执行标准见表 3-4，检测点位见图 3-3。

图 3-3 无组织废气及噪声检测点位图

4.1 废水检测分析方法及仪器

表 4-1 废水分析方法及检测仪器

第 4 頁 共 16 頁

表 4-1 (续)

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L	标准消解器 TC-100C 型	2021.9.16~ 2022.9.15
石油类 动植物油	水质 石油类的测定 红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 MH-6	2021.9.16~ 2022.9.15
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L	紫外分光光度计/UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.01mg/L	紫外分光光度计/UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-87	0.05mg/L	PH 计/PHS-3C	2021.9.16~ 2022.9.15
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB7494-87	0.05mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15

4.2 有组织废气检测分析方法及仪器

有组织废气采样方法按照《固定源废气检测技术规范》(HJ/T397-2007)及《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 16157-1996)中的规定,分析方法及检测采样仪器见表 4-2。

表 4-2 有组织废气分析及检测采样仪器

项 目	检测方法		使用仪器			
	分析方法	方法来源	仪器名称	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
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/T16157-1996	十万分之一电子天平	ESJ182-4 型	沈阳龙腾电子有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15
			自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-C 型	青岛明华电子科技有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15
	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-D 型	青岛明华电子科技有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-D 型	青岛明华电子科技有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15
氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-D 型	青岛明华电子科技有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15

4.3 无组织废气检测分析方法及仪器

无组织废气检测采样方法及分析方法均按国家环保总局制定的《环境检测分析方法》、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量检测规范(试行)》中的要求进行,无组织废气的分析方法及采样仪器见表 4-3。

表 4-3 无组织废气分析方法及检测采样仪器

项目	检测方法			使用仪器		
	分析方法	采样方法	方法来源	仪器名称	仪器型号	检定有效日期
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	滤膜阻隔	GB/T15432-1995	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	2021.3.24~2022.3.23
				十万分之一电子天平	ESJ182-4 型	2020.9.16~2021.9.15

4.4 厂界环境噪声分析方法及仪器

噪声检测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)的有关规定执行,检测等效连续A声级,噪声检测分析方法及仪器见表4-4。

表4-4 噪声检测分析方法及使用仪器

检测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准(方法)	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有限责任公司	2020.11.19~2021.11.18

5 质量控制及保证措施

5.1 公司资质及人员

宁夏绿源实业有限公司于 2017 年 10 月 11 日获得由宁夏质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》(证书编号:173012050423),检验检测能力范围覆盖本项目要求检测因子;参加检测采样、分析、报告编制人员均经培训持证上岗。

5.2 废水质量控制及保证措施

水质采样、样品保存、运输和检测分析过程严格按照《污水监

测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《水质 样品的保存和管理技术规范》(HJ 493-2009)和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(试行)(HJ/T 373-2007)等相关技术规范进行。同时采取全程序空白、实验室空白、实验室平行双样、标准曲线校核点的测定和质控样品分析等质控措施,质控结果均在受控范围内,符合要求。质控结果见表 5-1~5-4。

表 5-1 全程序空白检测结果统计表

检测项目	全程序空白	检出限	评价
五日生化需氧量	0.5L	0.5mg/L	合格
化学需氧量	4L	4mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025mg/L	合格
硫化物	0.005L	0.005mg/L	合格
挥发酚	0.01L	0.01mg/L	合格
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05mg/L	合格
氟化物	0.05L	0.05mg/L	合格
石油类	0.06L	0.06mg/L	合格

备注: 1、全程序空白样测定值应小于分析方法检出限;

2、L 表示检测结果低于方法检出限, L 前数值为本方法检出限。

表 5-2 平行样检测结果统计表

检测项目	检出限	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
化学需氧量	4mg/L	178mg/L、183mg/L	1.4%	≤10%	合格
		176mg/L、172mg/L	1.1%	≤10%	合格
氨氮	0.025mg/L	24.7mg/L、24.8mg/L	0.2%	≤10%	合格
		24.3mg/L、24.2mg/L	0.8%	≤10%	合格
五日生化需氧量	0.5mg/L	55.4mg/L、58.4mg/L	2.6%	≤20%	合格
		53.2mg/L、55.0mg/L	1.7%	≤20%	合格
硫化物	0.005mg/L	0.0051mg/L、0.0051mg/L	0.0%	≤10%	合格
		0.0051mg/L、0.0051mg/L	0.0%	≤10%	合格
挥发酚	0.01mg/L	0.095mg/L、0.099mg/L	2.1%	≤15%	合格
		0.110mg/L、0.106mg/L	1.9%	≤15%	合格
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	0.68mg/L、0.68mg/L	0.0%	≤20%	合格
		0.74mg/L、0.75mg/L	0.7%	≤20%	合格
氟化物	0.05mg/L	8.31mg/L、8.65mg/L	2.0%	≤10%	合格
		7.98mg/L、7.98mg/L	0.0%	≤10%	合格
备注	1、L 表示检测结果低于方法检出限, L 前数值为本方法检出限。 2、水质平行双样相对偏差依据《固定污染源检测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)中表 1 相关要求。				

表 5-3 有证标准物质检测结果统计表

检测项目	样品编号	检测结果	标准值	评价
氨氮	LYMM-2022-010	4.96mg/L	4.95±0.25mg/L	合格
化学需氧量	LYMM-2022-009	104mg/L	102±5mg/L	合格
氯化物	LYMM-2020-017	1.77mg/L	1.77±0.10mg/L	合格

表 5-4 标准曲线校核结果统计表

检测项目	标准值	实际测量值	相对误差	相对误差的允许范围	评价
石油类	5.00mg/L	5.17mg/L	3.4%	≤10%	合格

5.3 废气质量控制及保证措施

(1)有组织废气监测采样及样品分析均严格按照国家环保总局发布的《国家污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的要求进行。监测仪器符合国家有关标准或技术规范，监测前对使用的仪器均进行了校正；监测人员持证上岗；监测过程中，采集全程序空白。全程序空白结果符合《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）的要求，全程序空白结果见表 5-5，仪器性能审核记录见表 5-6~5-9。

表 5-5 全程序空白质量控制数据表

检测日期	检测点位	标况体积	颗粒物实测浓度 (mg/m³)	空白样品标准值	判定结果
空白样	7月31日	1174.2	0.3	<1.0	合格
	8月1日	1022.7	0.3	<1.0	合格

表5-6二氧化硫测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘(气)测试仪				测试日期: 2021 年 7 月 31 日			
标气生产单位: 北京华通精科气体化工有限公司							
示值误差							
标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/A	平均值/Ai	示值误差%		平均值/Ai	示值误差%	
SO ₂	50.9	50.7	-0.4		51.0	0.2	
系统偏差							
标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/C	平均值/Ai	平均值/Bi	系统偏差%	平均值/Ai	平均值/Bi	系统偏差%
零气	99.99	0	0	0	0	0	0
SO ₂	50.9	51.3	50.7	-1.2	51.7	51.0	-1.4
备注		示值误差绝对值: <5%, 系统偏差绝对值: <5% C.S., 二氧化硫测量前后仪器性能审核合格。					

表5-7 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘(气)测试仪			测试日期: 2021 年 7 月 31 日			
标气生产单位: NO: 淄博安泽特种气体有限公司; NO2: 重庆瑞信气体有限公司						
示值误差						
标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后		
名称	浓度/A	平均值/Ai	示值误差%	平均值/Ai	示值误差%	
NO	51.3	50.0	-2.5	51.0	-0.6	
NO ₂	102.0	100.3	-1.7	101.3	-0.7	
系统偏差						
标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后		
名称	浓度/C	平均值/Ai	平均值/Bi	平均值/Ai	平均值/Bi	系统偏差%/C.S.
零气	99.99	0	0	0	0	0
NO	51.3	51.0	50.3	51.7	51.3	-0.8
NO ₂	102.0	100.7	101.0	101.3	100.7	-0.6
备注		示值误差绝对值: < 5%, 系统偏差绝对值: < 5% C.S., 氮氧化物测量前后仪器性能审核合格。				

表5-8 二氧化硫测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘(气)测试仪				测试日期: 2021 年 8 月 1 日			
标气生产单位: 北京华通精科气体化工有限公司							
示值误差							
标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/A	平均值/Ai	示值误差%		平均值/Ai	示值误差%	
SO ₂	50.9	52.0	2.2		50.7	-0.4	
系统偏差							
标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/C	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%
零气	99.99	0	0	0	0	0	0
SO ₂	50.9	51.7	50.3	-2.8	51.0	51.3	0.6
备注		示值误差绝对值: < 5%, 系统偏差绝对值: < 5% C.S., 二氧化硫测量前后仪器性能审核合格。					

表5-9 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘(气)测试仪		测试日期: 2021 年 8 月 1 日				
标气生产单位: NO: 淄博安泽特种气体有限公司; NO ₂ : 重庆瑞信气体有限公司						
示值误差						
标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后		
名称	浓度/A	平均值/A _i	示值误差%	平均值/A _i	示值误差%	
NO	51.3	51.3	0.0	51.7	0.8	
NO ₂	102.0	100.3	-1.7	100.7	-1.3	
系统偏差						
标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后		
名称	浓度/C	平均值/A _i	平均值/B _i	平均值/A _i	平均值/B _i	系统偏差%/C.S.
零气	99.99	0	0	0	0	0
NO	51.3	50.3	51.0	51.3	50.7	-1.2
NO ₂	102.0	101.0	101.3	100.3	100.7	0.4
备注		示值误差绝对值: <5%, 系统偏差绝对值: <5%C.S., 氮氧化物测量前后仪器性能审核合格。				

(2) 无组织废气采样和分析过程严格《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 和《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000) 中规定的要求进行。通过采平行样以合格率来保证检测和分析结果的准确性。无组织废气检测质量质控措施见表 5-10。

表 5-10 无组织废气监测质量质控措施

序号	项目名称	不少于 20%平行样			
		采集数量	平行样检测点位	平行样	结果评定
1	颗粒物	32	○4'	8	合格

本批次样品检测分析结果质量合格

5.4 厂界环境噪声质量控制及保证措施

噪声测量仪器符合《声级计电声性能及测量方法》(GB3875-2010) 规定要求, 测量前、后均用 HS6020 型声级校准器进行校准, 且灵敏度差值需 $\leq \pm 0.5\text{dB (A)}$, 噪声仪校准记录见表 5-11。

表 5-11 噪声仪校准记录 单位: dB (A)

检测日期		测量前校准示值	测量值	测量前、后校准示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价
2021 年 7 月 31 日	昼间	93.6	93.8	0.2	$\leq \pm 0.5$	合格
	夜间	93.5	93.6	0.1	$\leq \pm 0.5$	合格
2001 年 8 月 1 日	昼间	93.7	93.5	-0.2	$\leq \pm 0.5$	合格
	夜间	93.6	93.8	0.2	$\leq \pm 0.5$	合格

6 检测结果

6.1 废水检测结果

废水检测结果见表 6-1。

表 6-1 废水检测结果统计表

检测 点位	检测项目	单位	2022 年 3 月 12 日检测结果			2022 年 3 月 13 日检测结果			标准限值	达标 评价
			第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次		
			8.22	8.18	8.20	8.16	8.18	8.20		
生活 污水 排口	pH 值	无量纲	62	61	60	64	66	65	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	59.0	57.2	55.4	52.2	56.8	53.2	≤400	达标
	五日生化需氧量	mg/L	181	177	178	171	173	176	≤300	达标
	化学需氧量	mg/L	2.19	2.23	2.25	1.93	1.91	1.90	≤500	达标
	石油类	mg/L	2.03	1.98	2.00	2.06	2.14	2.18	≤20	达标
	动植物油	mg/L	24.6	24.4	24.7	24.5	24.1	24.3	≤100	达标
	氨氮	mg/L	0.106	0.103	0.095	0.113	0.117	0.110	—	达标
	挥发酚	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤2.0	达标
	硫化物	mg/L	7.67	7.98	8.31	8.31	7.67	7.98	≤1.0	达标
	氟化物	mg/L	0.75	0.70	0.68	0.76	0.77	0.74	≤20	达标
备注			标准限值来源于《污水综合排放标准》(GB89781999)表 4 中三级标准限值限值; L 代表未检出。							

6.2 有组织废气检测结果

有组织废气检测结果见表 6-2、6-3。



表 6-2 出硅口、浇铸工序废气检测结果统计表

检测时间	2021年7月31日（布袋除尘器进、出口）						2021年8月1日（布袋除尘器进、出口）						标准限值 (mg/m³)						
	第一频次			第二频次			第三频次			第一频次				第二频次			第三频次		
	进口	出口		进口	出口		进口	出口		进口	出口			进口	出口		进口	出口	
检测频次	216044	216044		206664	206664		209379	209379		213611	213611		207874	207874		215663	215663		
	12.6	12.6		12.4	12.4		12.6	12.6		12.6	12.6		12.7	12.7		12.6	12.6		
烟温 (℃)	98	33		98	32		96	32		98	32		97	32		98	32		
颗粒物实测浓度 (mg/m³)	5452	21.7		5693	22.8		6072	23.4		6223	24.1		6291	21.5		6400	25.4		
颗粒物排放速率(kg/h)	1178	4.69		1177	4.29		1271	5.42		1329	5.14		1308	4.45		1380	5.47		
颗粒物除尘效率 (%)	99.6			99.6			99.6			99.6			99.7			99.6			
备注	本报告中，检测结果只代表此次检测期间该项目正常运行状态下污染物排放情况；对非正常运行及其他时段排污状况不具有代表性。																		

表 6-3 1#矿热炉废气检测结果统计表

检测时间	2021年7月31日（布袋除尘器进、出口）						2021年8月1日（布袋除尘器进、出口）						标准限值 (mg/m³)						
	第一频次			第二频次			第三频次			第一频次				第二频次			第三频次		
	进口	出口	出口	进口	出口	出口	进口	出口	出口	进口	出口	出口		进口	出口	出口	进口	出口	出口
标干烟气量 (m³/h)	262915	263685		261601	258344		263592	252906		264407	253416		264734	270009		267693	264189	/	
烟气流速 (m/s)	21.0	6.86		20.8	6.73		21.0	6.58		20.9	6.5		21.0	6.9		21.2	6.8	/	
含氧量 (%)	/	17.0		/	17.1		/	16.9		/	16.8		/	17.0		/	17.0		
颗粒物实测浓度 (mg/m³)	3679	17.0		3586	15.0		3673	16.3		3535	18.4		3372	16.2		3261	16.3	30	
颗粒物排放速率 (kg/h)	967	4.49		938	3.87		968	4.11		935	4.65		893	4.37		873	4.31	/	
颗粒物除尘效率 (%)	99.5			99.6			99.6			99.5			99.5			99.5			/
SO ₂ 实测浓度 (mg/m³)	/	266		/	260		/	270		/	272		/	263		/	264	/	
SO ₂ 折算浓度 (mg/m³)	/	821		/	824		/	813		/	800		/	812		/	815	850	
NO _x 实测浓度 (mg/m³)	/	106		/	99		/	102		/	107		/	105		/	105	240	
备注	本报告中，检测结果只代表此次检测期间该项目正常运行状态下污染物排放情况；对非正常运行及其他时段排污状况不具有代表性；SO ₂ 排放浓度为折算后浓度。																		

6.3 无组织废气检测结果

检测期间同步观测记录风向、风速、压力、温度等气象参数，检测期间气象条件见表 6-4，厂界及库房周边无组织颗粒物排放检测结果见表 6-5。

表 6-4 检测期间气象条件一览表

检测日期	检测区域	检测项目	时间	气压(kpa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
2021年7月31日	厂界(○1'~○4')	颗粒物	09:00~10:00	88.74	27.6	南风	1.1
			10:05~11:05	88.65	29.7	南风	1.2
			11:10~12:10	88.57	31.4	南风	1.2
			12:15~13:15	88.45	33.6	南风	1.1
2021年8月1日	厂界(○1'~○4')	颗粒物	09:00~10:00	88.76	27.5	南风	1.2
			10:05~11:05	88.64	29.8	南风	1.1
			11:10~12:10	88.53	31.9	南风	1.1
			12:15~13:15	88.44	33.7	南风	1.1

表 6-5 厂界无组织废气检测结果

单位: mg/m³

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果				最大值	标准限值
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次		
7月31日	○ 1'	颗粒物	0.105	0.148	0.106	0.129	0.148	1.0
	○ 2'	颗粒物	0.545	0.528	0.489	0.579	0.579	
	○ 3'	颗粒物	0.482	0.549	0.595	0.643	0.643	
	○ 4'	颗粒物	0.545	0.634	0.489	0.600	0.655	
			0.524	0.655	0.489	0.622		
8月1日	○ 1'	颗粒物	0.126	0.148	0.106	0.150	0.150	1.0
	○ 2'	颗粒物	0.502	0.486	0.618	0.573	0.618	
	○ 3'	颗粒物	0.482	0.507	0.469	0.525	0.525	
	○ 4'	颗粒物	0.523	0.465	0.490	0.558	0.558	
			0.523	0.465	0.511	0.536		
备注			此检测数据仅代表检测时工况。					

6.4 厂界环境噪声检测结果

厂界环境噪声检测结果见表 6-6。

表 6-6 噪声检测结果		单位: dB (A)		
检测点位	昼 间 dB(A)		夜 间 dB(A)	
	7 月 31 日	8 月 1 日	7 月 31 日	8 月 1 日
▲ 1'	60	59	51	51
▲ 2'	62	61	51	50
▲ 3'	60	60	50	49
▲ 4'	59	58	52	51
标准限值	65		55	
备注	此检测数据仅代表检测时工况			

7 检测结论

7.1 废水

宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施生活污水排口 pH 检测值范围为 8.16~8.22 无量纲, 悬浮物最大浓度值为 66mg/L, 五日生化需氧量最大浓度值为 59.0mg/L, 化学需氧量最大浓度值为 181mg/L, 石油类最大浓度值为 2.25mg/L, 动植物油最大浓度值为 2.18mg/L, 氨氮最大浓度值为 24.7mg/L, 挥发酚最大浓度值为 0.117mg/L, 氟化物最大浓度值为 8.31mg/L, 阴离子表面活性剂最大浓度值为 0.77mg/L, 硫化物未检出, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978199) 表 4 中三级标准限值要求。

7.2 有组织废气

宁夏海盛实业有限公司有组织废气检测结果: 出硅口、浇铸工序除尘后颗粒物排放浓度最大值为 25.4mg/m³, 符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值。

1#矿热炉除尘后颗粒物排放浓度最大值为 18.4mg/m³, 符合《铁

合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表6大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值;二氧化硫排放浓度最大值为 $824\text{mg}/\text{m}^3$,符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中“有色金属冶炼”的二级标准排放限值;氮氧化物排放浓度最大值为 $107\text{mg}/\text{m}^3$,符合《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准排放限值。

7.3 无组织废气

厂界四周无组织废气颗粒物排放浓度最大值 $0.655\text{mg}/\text{m}^3$,符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表7企业边界大气污染物标准限值。

7.4 噪声

厂界4个点环境噪声昼间检测结果范围值为 $58\sim 62\text{dB}(\text{A})$,夜间检测结果范围值为 $49\sim 52\text{dB}(\text{A})$,昼、夜间检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

报告编制: 郭月珍 审核: 马瑞 签发: 冯伟

日期: 2022.3.17 日期: 2022.3.17 日期: 2022.3.17



附件 7：监测方案

宁夏海盛实业有限公司

3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热
炉环保设施竣工环境保护监测方案

1. 验收监测内容

1.1 废水监测内容

废水监测点位、项目、频次见表 1。

表 1 废水监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生活污水 排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂群	3 频次/天， 连续监测 2 天

1.2 废气监测内容

1.2.1 有组织废气

有组织排放废气监测点位、项目、频次见表 2。监测点位布设情况见图 1、图 2。

表 2 有组织废气监测点位、项目和频次一览表

监测点位		监测断面	监测因子	监测频次
出硅口、浇铸工序	百叶窗除尘器	进口（◎1#）	颗粒物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（◎2#）		
1#工业硅矿热炉	布袋除尘器	进口（◎3#）	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（◎4#）		

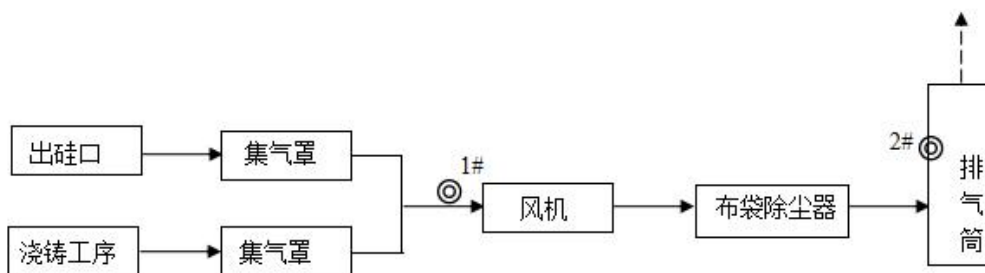


图 1 出硅口、浇铸工序有组织废气监测点位图示意图

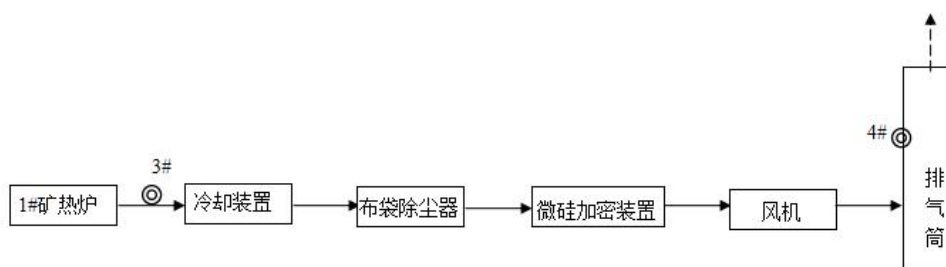


图 2 1#工业硅矿热炉窑有组织废气监测点位图示意图

1.2.2 无组织废气

本项目无组织废气在厂界上风向 2 -50 米范围设 1 个无组织废气参照点 (1#)，厂界下风向 2 -50 米范围设 3 个无组织废气监测点 (2#、3#、4#)，监测其周界外无组织颗粒物。监测时能够及时根据风向调整监测点位。监测项目、点位、频次见表 3、点位布设见图 3。

表 3 无组织废气监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点 (○1#)，厂界下风向布设 3 个监控点 (○2#、○3#、○4#)	颗粒物及气象参数	4 次/天， 监测 2 天

1.3 噪声监测内容

根据本项目主要噪声源的分布情况，沿项目厂界外共布设 4 个监

测点，昼、夜各监测 1 次，连续监测 2 天，监测内容见表 3、点位布设见图 4。

表 4 噪声监测内容

监测项目	监测点位	监测频次
厂界噪声	在企业东、南、西、北侧各布 设 1 个监测点位	连续监测 2 天，每日昼夜各 1 次

2.监测分析及仪器

2.1 废水

根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的相关方法进行采样、分析。废水分析及分析仪器见表 5。

表 5 废水分析及检测仪器

检测项目	检测分析方法	分析方法标准来源	最低检出限	检测设备	检定有效日期
PH 值	水质 PH 的测定 玻璃电极法	HJ 1147-2020	/	pH 计/PHS-3C	2021.9.16~ 2022.9.15
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-1989	/	万分之一天平 FA2204B	2021.9.16~ 2022.9.15
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 /FX303-0	2021.9.16~ 2022.9.15
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L	标准消解器 TC-100C 型	2021.9.16~ 2022.9.15
石油类 动植物油	水质 石油类的测定 红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 MH-6	2021.9.16~ 2022.9.15
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003 mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-87	0.05mg/L	PH 计/PHS-3C	2021.9.16~ 2022.9.15
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	0.05mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15

2.2 废气

有组织废气监测分析方法及仪器见表6，无组织废气监测分析方法及仪器见表7。

表6 有组织废气监测分析方法及仪器一览表

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物的测定重量法》GB/T16157-1996	/ (mg/m ³)	YQ3000-C 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-19)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJI82-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》HJ 836-2017	1.0 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJI82-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72)	2020.9.16~ 2021.9.15
二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	3 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53))	2020.9.16~ 2021.9.15

表7 无组织废气分析及监测采样仪器

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432—1995	0.001 (mg/m ³)	恒温恒流大气/颗粒物采样器/MH1205 型 (LYSY-YQ-65~69)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJI82-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15

2.3 噪声验收监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定进行监测。监测仪器采用嘉兴恒生电子有限责任公司生产 HS5671+ 型噪声频谱分析仪，仪器出厂编号 201799079，仪器校准使用嘉兴恒生电子有限责任公司生产的 HS6020 型声级校准器，仪器编号 2017612015。噪声监测分析方法及仪器见表 8。

表 8 噪声监测分析方法及仪器

监测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有 限责任公司	2020.11.19~ 2021.11.18

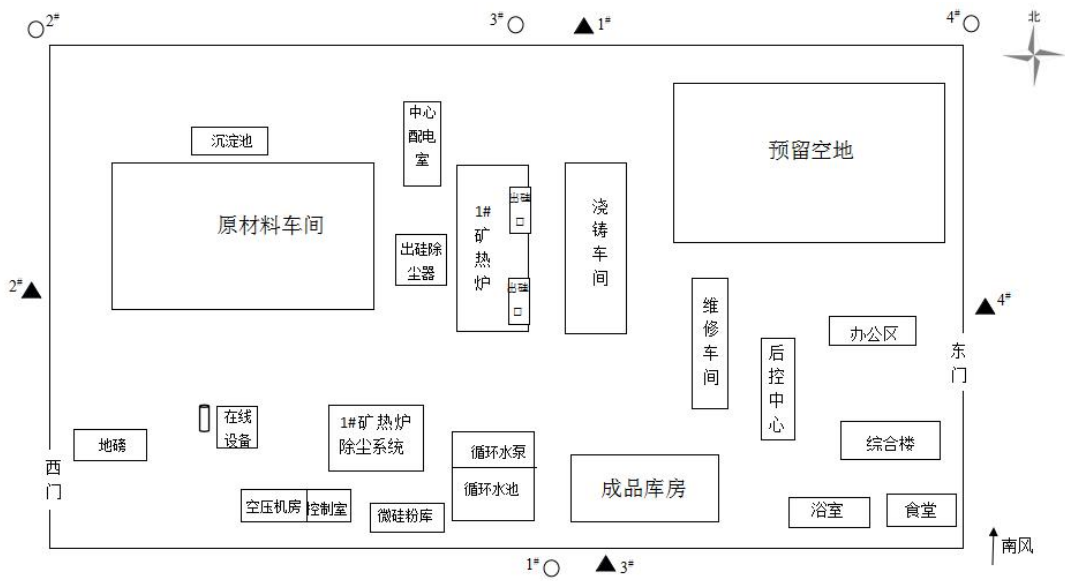


图 3 厂界无组织废气、噪声监测点位布置图

3 执行标准

3.1 废水

本项目产生的生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978199)三级标准排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。废水具体限值见表 9。

表 9 废水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6~9（无量纲）	污水综合排放标准》 (GB8978199)表 4 中三 级标准限值
2	悬浮物	--	
3	五日生化需氧量	≤300mg/L	
4	化学需氧量	≤500mg/L	
5	石油类	≤20mg/L	
6	动植物油	≤100mg/L	
7	氨氮	--	
8	挥发酚	≤2.0mg/L	
9	硫化物	≤1.0mg/L	
10	氟化物	≤20mg/L	
11	阴离子表面活性剂	≤20mg/L	

3.2 废气

本项目废气排放执行《《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）及《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准限值，有组织废气标准限值见表 10，无组织废气标准限值见表 11。

表 10 有组织废气标准限值一览表

序号	废气来源	主要污染物	标准限值		执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	
1	出硅口、 浇铸工序	颗粒物	30	23	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”
2	1#工业硅 矿热炉	颗粒物	30	30	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
		二氧化硫	850		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中“有色金属冶炼”的二级标准
		氮氧化物	240		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

表11 无组织废气执行标准限值一览表

监控点	污染物因子	执行标准	标准限值 (mg/m ³)
厂界四周	颗粒物	《铁合金工业污染物排放标准》 表 7 企业边界大气污染物标准限值（GB28666-2012）	1.0

3.3 噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，其标准限值见表 12。

表12 噪声排放标准

监测因子	标准	类别	评价因子	标准限值 dB (A)	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	等效声级	昼间	65
			Leq (A)	夜间	55

附件 8：验收组专家意见

宁夏海盛实业有限公司 3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目 1#工业硅矿热炉环保设施竣工环境保护验收意见

2022年3月12日，宁夏海盛实业有限公司组织召开《3×25500KVA 工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目》1#工业硅矿热炉环保设施竣工环保验收会。参加会议的有项目建设单位宁夏海盛实业有限公司、验收监测单位宁夏绿源实业有限公司及三名专家（名单附后）。与会人员先后听取了建设单位和验收监测单位关于项目环保设施建设运行及验收监测情况的汇报后，经现场检查、质询、讨论，形成意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于宁夏吴忠青铜峡新材料产业基地，厂区东侧为园区经二路，南侧为空地，西侧为园区经三路，北侧为空地，无环境敏感保护目标。

项目分两期建设，本次验收主要对建成的1台矿热炉（1#）、环保除尘系统、循环水系统、仓库、料场等。生产规模为工业硅15000t/a，微硅粉（副产品）4452.2t/a。

（二）环保审批情况

2019年8月21日，建设单位在青铜峡市发展和改革局取得《关于宁夏海盛实业有限公司3×25500KVA工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目备案通知书》（项目代码：2019-640381-44-03-008216）。2019年4月，宁夏海盛实业有限公司委托江苏苏辰勘察设计研究院有限公司编制完成《宁夏海盛实业有限公司3×25500KVA工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书》，2019年4月25日获得吴忠市生态环境局《关

于宁夏海盛实业有限公司3×25500KVA工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目环境影响报告书的批复》（吴环审〔2019〕30号）。

（三）投资情况

本项目实际总投资13000万元，其中环保投资约为1332.2万元，占总投资的10.24%。

（四）验收范围及性质

本次只对宁夏海盛实业有限公司1[#]矿热炉及其配套建设的设施工程进行验收。

（五）项目变更情况

本项目验收范围为1[#]矿热炉及其配套建设的设施工程，余热锅炉未建设。参照《环境影响评价法》和中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，本项目不属于重大变更。

二、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要为生活废水和生产废水。生产废水主要来自：软水制备装置及硅石清洗排污水。循环冷却水系统补充水为软水，软水装置采用全自动软水处理器生产软水，负责循环水系统，软水装置废水产生量为14.3m³/d，全部用于补充洗硅石用水；为降低硅石中的杂质，硅石入炉前需进行水洗，硅石清洗过程中表面的泥沙进入冲洗水中，硅石清洗废水中主要污染物为砂砾、悬浮物等，经沉淀后回用于硅石清洗，不外排；生活污水主要是餐饮废水和职工办公生活废水，餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理，生活污水的产生量15.63m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

(二) 废气

1.有组织废气

本项目有组织排放废气主要包括：1#矿热炉烟气、出硅口和浇铸工序产生的废气。1#矿热炉采用25500kVA密闭式高硅合金矿热炉，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气经冷凝装置降温后，经布袋除尘器处理后，再经微硅加密装置进行处理，处理后的烟气通过30m高的排气筒排放；出硅口和浇铸工序产生的烟尘主要污染物为颗粒物，出硅口、浇铸工序产生的烟尘分别通过集气罩收集，经密闭管道到布袋除尘器进行处理，处理后的烟气通过距离地面23m高的排气筒排放。

2.无组织废气

本项目无组织排放废气主要是原料转运配料粉尘、原料装卸粉尘、出硅口浇铸无组织粉尘、炉烟外溢粉尘、微硅粉包装粉尘和成品破碎粉尘，建设单位通过建设密闭式车间、洒水降尘等措施减少无组织废气排放。

(三) 噪声

本项目噪声源主要为物料输送系统设备电机、破碎机、矿热炉引风机及环保设施风机等设备运行产生的噪声，对高噪声设备采取低噪设备、安装减震垫、密闭空间，以此减少噪声污染。

(四) 固体废物

本项目固废主要包括水洗硅石渣、矿热炉烟气收尘灰和矿热炉硅渣、出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰、废电极。

1.水洗硅石渣

本项目在原料存储库中设硅石清洗系统，清洗水经沉淀后循环使用于硅石水洗。沉淀池定期清理产生硅石渣，排放量约 200t/a，在厂区堆

存在临时渣场，最终拉至园区渣场处理。

2.矿热炉收尘灰

矿热炉冶炼烟气除尘系统和出炉浇铸除尘系统回收的粉尘约 4452.2t/a，主要为微硅粉（主要成分为 Si 和 SiO_2 ），均由气力输送送至灰仓，经加密装置加密后由袋装机装袋包装，作为副产品微硅粉出售。

3.矿热炉硅渣

本项目以兰炭和精洗煤碳质还原剂，在冶炼过程中将产生少量矿热炉硅渣。硅渣一部分随硅水流入硅包内，在浇铸过程将硅水与硅渣分离，另外还有一部分硅渣沉积在矿热炉炉底，定期清理。本项目硅渣产生量约 2115t/a，主要成分为碳化硅、二氧化硅、氧化铝、氧化钙等，在厂区堆存在渣场内，作为副产品出售。

4.出硅口和浇铸粉尘布袋收尘灰

出硅口和浇铸粉尘经除尘系统回收的布袋除尘灰，主要成分为 C，还有少量 SiO_2 、Si 单质，年产生量为 864.5t/a，作为副产品出售。

5.废电极

熔炼过程中产生的废电极约 3t/a，返回生产厂家。

三、污染物达标排放情况

（一）废水

验收监测期间，生活污水排口 pH 检测值范围为 8.16~8.22 无量纲，悬浮物最大浓度值为 66mg/L，五日生化需氧量最大浓度值为 59.0mg/L，化学需氧量最大浓度值为 181mg/L，石油类最大浓度值为 2.25mg/L，动植物油最大浓度值为 2.18mg/L，氨氮最大浓度值为 24.7mg/L，挥发酚最大浓度值为 0.117mg/L，氟化物最大浓度值为 8.31mg/L，阴离子表面活性剂

最大浓度值为0.77mg/L，硫化物未检出，均符合《污水综合排放标准》(GB8978199)表4中三级标准限值要求。

(二) 废气

有组织废气监测结果：

验收监测期间，出硅口、浇铸工序除尘后颗粒物排放浓度最大值为25.4mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表6大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值。

1#矿热炉除尘后颗粒物排放浓度最大值为18.4mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表6大气污染物特别排放中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”排放限值；二氧化硫排放浓度最大值为824mg/m³，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中“有色金属冶炼”的二级标准排放限值；氮氧化物排放浓度最大值为107mg/m³，符合《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准排放限值。

出硅口、浇铸工序平均除尘效率99.6%，1#矿热炉平均除尘效率99.5%。

无组织废气监测结果：

验收监测期间，无组织监测点颗粒物排放浓度最大值为0.655mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表7中企业边界大气污染物标准限值。

(三) 厂界噪声

验收监测期间，厂界4个噪声监测点昼间监测范围值为60~64dB(A)，夜间监测范围值为49~52dB(A)，昼、夜间监测点均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

四、排污许可情况

2020年11月12日建设单位取得吴忠市市生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91640381MA774EDE3C001V），行业类别为硅冶炼，有效日期2020年11月12日~2023年11月11日。

五、验收结论

宁夏海盛实业有限公司《3×25500KVA工业硅矿热炉及配套烟气余热发电项目》1#工业硅矿热炉环保设施建设履行了环境保护审查审批手续，建设过程中基本执行了建设项目环境“三同时”制度和批复的各项要求。公司安装了烟气在线监测设备，报备了《宁夏海盛实业有限公司突发环境事件应急预案》，办理了《排污许可证》，验收监测期间各项污染物达标排放。同意1#工业硅矿热炉环保设施建设通过竣工环境保护验收。

组 长：傅明

验收组成员：马晓波 丁福宏 谢林

宁夏海盛实业有限公司

2022年3月12日

附件 9：验收组签到表

验收组名单

验收项目名称：

	姓名	单位	职称/职务	电话	签名	备注
组长	傅明	宁夏回族自治区生态环境科学研究院	书记	1399226748	傅明	
成员	王世成	宁夏回族自治区生态环境科学研究院	工	1869566666	王世成	
	王世成	自治区生态环境监测中心	工	1249555532	王世成	
	丁福宏	生态和环境	工	1389566666	丁福宏	
	郭月玲	宁夏回族自治区生态环境科学研究院	技术员	1351866666	郭月玲	