

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司
年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）竣工环境保护

验收监测报告

绿源（检）字（2021）第 545 号

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

宁夏绿源实业有限公司

二〇二一年十二月

检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章和骑缝章无效。
- 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：李小龙

报告编写：韩凤玲

审 核：马静

签 发：冯伟

分析人员： 王茜 包娜 廖静 毕雪 张丽蓉 辛翠芳 马娟

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：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司

法人代表：王东星

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：马涛

建设单位：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司

电话：/

传真：/

邮编：753400

地址：石嘴山市石嘴山生态经济开发区

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 企业基本概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	4
3 原有工程建设情况.....	5
3.1 原有项目概况.....	5
3.2 原有工程项目组成.....	6
3.3 原有项目污染物排放及达标情况.....	7
4 本项目工程建设情况.....	9
4.1 本项目基本情况.....	9
4.2 本项目建设内容.....	14
4.3 本项目主要设备.....	20
4.4 本项目主要原辅材料及物化性质.....	21
4.5 本项目产品方案.....	23
4.6 本项目工程依托情况.....	24
4.7 公用工程.....	25
4.8 生产工艺.....	27
4.9 项目变动情况.....	33
5.主要污染物治理及处置设施.....	33
5.1 废水.....	33

5.2 废气.....	34
5.3 噪声.....	38
5.4 固废.....	39
5.5 其他环境保护设施.....	40
5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	41
6 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	49
6.1 评价结论.....	49
6.2 审批部门审批决定.....	55
7 验收执行标准.....	60
7.1 废水排放执行标准.....	60
7.2 废气排放执行标准.....	61
7.3 噪声执行标准.....	61
8 验收监测内容.....	62
8.1 废水监测内容.....	62
8.2 废气监测内容.....	62
8.3 噪声监测内容.....	64
9 验收监测结果.....	65
9.1 生产工况.....	65
9.2 环境保护设施调试效果.....	65
9.3 污染物新增排放总量核算.....	67
10 环境管理检查.....	68
10.1“三同时”执行情况.....	68

10.2 环保设施实施及运行情况.....	68
10.3 环保机构设置及环境管理检查.....	70
10.4 排污许可证.....	71
10.5 环境管理检查结果.....	71
11 验收监测结论和建议.....	71
11.1 项目基本情况.....	71
11.3 建议.....	75
11.4 竣工验收结论.....	75

附件：

- 1.平罗县工业和信息化局《宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：2017-640221-31-03-012953）》；
- 2.宁夏平罗工业园区管理委员会《关于宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书的批复》（宁平工管环复〔2019〕16 号）；
- 3.宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司突发环境事件应急预案备案表（640221-2020-042-M）；
- 4.本项目检测报告；
- 5.监测方案；
- 6.验收组专家意见；
- 7.验收组签到表；

1 企业基本情况

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司(以下简称“建设单位”)位于石嘴山市生态经济开发区,公司成立于 2004 年,注册资金 182900 万元,主要进行锰系列产品及其副产品(硅锰合金、中碳锰铁、中微碳合金、低微碳合金、水渣)、铁合金产品的生产、销售及出口,硅系列产品的生产、销售等。

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金总建设规模为 3 台 30000VA 高硅锰硅合金矿热炉、6 台 7500VA 精炼炉、6 台摇包等公辅设施,共设计产能为 15 万 t 纯净锰合金。该项目分三期建设:其中,一期建设 1 台高硅锰硅矿热炉、2 台精炼炉、2 台摇包等公辅工程,产能为 5 万 t 纯净锰合金,于 2019 年 5 月已进行验收。2018 年建设单位收购厂区东侧平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司,对上述两家僵尸企业进行淘汰,在该占地范围内建设年产 15 万吨纯净锰合金(二期)项目。

2018 年 8 月 6 日,平罗县工业和信息化局对“宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目”进行了备案(项目代码“2017-640221-31-03-012953” 附件 1);2019 年 9 月,宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司委托重庆九天环境影响评价有限公司编制完成《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目(二期)环境影响报告书》;2019 年 10 月 31 日,宁夏平罗工业园区管理委员会以宁平工管环复〔2019〕16 号对“宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目

（二期）环境影响报告书”进行了批复（附件 2）。本项目主要建设 2 台 30000kVA 高硅锰硅合金全密闭式矿热炉（建设单位编号为 11#、12#矿热炉）、1 台摇包、尾气净化系统及配套的辅助设施，年生产纯净锰合金 1.2 万吨。本项目于 2020 年 2 月开工建设，2021 年 6 月竣工投入试生产。

根据国家环境保护总局有关建设项目环境保护设施竣工验收的要求，按照国务院第 682 号令《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》、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)和国家环境保护总局环发〔2000〕38 号《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的规定和有关要求，宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司于 2021 年 9 月组织并启动“年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）”的验收工作，本次验收的范围为“年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）”的主体工程及其配套公用工程、环保设施。受建设单位的委托，宁夏绿源实业有限公司承担宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）竣工环境保护验收监测工作。2021 年 9 月 21 日对建设单位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《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）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 9 月 24 日~9 月 25 日完成废水、废气

及噪声现场验收监测工作。同时，对本项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了调查。监测单位依据验收监测结果和有关规范，在分析和对照项目建设中落实环评及其批复执行情况的基础上编制完成《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- （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）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）；
- （8）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）；

（9）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）；

（10）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）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》；

（2）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）；

（3）《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）；

（4）《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)；

（5）《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；

（6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（7）《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

（8）《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》

（GB18599-2001）及 2013 修改单；

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

（1）平罗县工业和信息化局对《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目备案证》(项目代码 2017-640221-31-03-012953)；

（2）重庆九天环境影响评价有限公司《宁夏晟晏实业集团能源

循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书》（2019 年 9 月）；

（3）宁夏平罗工业园区管理委员会《关于宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书的批复》（宁平工管环复〔2019〕16 号）；

3 原有工程建设情况

3.1 原有项目概况

与本项目有关原有工程主要有：年产 15 万吨纯净锰合金项目(一期)、能源循环化改造配套 2×3300VA 全密闭式矿热炉及 1×5000VA 精炼炉项目和 85MW 超高温超高压煤气发电工程。原有项目环评及验收执行情况见表 3-1。

表 3-1 现有项目环评及验收执行情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	竣工验收	当前运行情况
1	能源循环化改造配套 2×3300kVA 全密闭式矿热炉及 1×5000KVA 精炼炉项目	2×3300kVA 全密闭式矿热炉及 1×5000KVA 精炼炉	2015 年 9 月 20 日石环批复（2015）56 号	已验收,2018 年 2 月宁夏智诚安环技术咨询有限公司监测(宁智验监字（2017）第 008 号)	正常运行
2	年产 15 万吨纯净锰合金项目（一期）	1×3000kVA 密闭式高硅锰硅矿热炉以及 2×7500VA 纯净锰合金精炼炉	2018 年 2 月 11 日平环复（2018）2 号	已验收,2019 年 5 月宁夏绿源实业有限公司监测(绿源(检)字(2019)第 004 号)	正常运行
3	85MW 超高温超高压压煤气发电工程	1 台 260t/h 超高温超高压燃气锅炉，1 套 85MW 凝汽式汽轮发电机组	2018 年 12 月 28 日平环表（2018）38 号	/	正常运行

3.2 原有工程项目组成

原有项目生产规模及基本情况见表 3-2。

表 3-2 原有工程项目组成

序号	分类	工程名称	主要工程内容	备注
1	主体工程	矿热炉车间	1×30000kVA 硅锰矿热炉、2×33000kVA 全密闭式矿热炉及相应的配套设施	正在运行
		精炼炉	1×750kVA 硅锰矿、1×5000VA 精炼炉及相应的配套设施	正在运行
		烟气发电系统	汽轮发电机房、电站控制室及高低压配电室，燃气锅炉，85MW 凝汽式汽轮机组	正在建设
2	辅助工程	机修车间	配套设备检修和维护设施等	已建成
		气柜	新建 1 座 25000m ³ 干式煤气柜，气柜底面积 928m ²	正在建设
		管线系统	炉气输送管道长约 230m，管径 0.63m，设计压力为 0.4MPa，实际运行时压力为 0.2MPa，煤气管道每隔 50m 设防静电接地	正在建设
		水处理车间	占地面积 100m ² ，主要用于锅炉软化水制备	正在建设
		循环水站	1 座容积 1000m ³ 循环水池、1 座容积为 1100m ³ 循环水池、1 座容积为 3000m ³ 循环冷却水池	容积 3000m ³ 正在建设，其余已建成
3	储运工程	仓储中心	本厂封闭式原料库，位于厂区侧，建筑面积约 15000m ² ，主要贮存项目原料	已建成
		成品库房	1 座，封闭式成品库，用于成品堆放、暂存，轻钢结构，占地面积 4500m ²	已建成
4	公用工程	供水	供水由石嘴山生态经济开发区供水管网接入，厂区供水管网、供水泵站以及消防水池	已建成
		排水	生产废水主要为循环水排水和冲渣水，循环水排水作为冲渣重复利用，冲渣水进入沉淀池循环利用，不外排；软化系统废水、锅炉废水属于高盐分清净下水，用于项目厂区的抑尘洒水；生活污水依托地埋式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化	已建成
		供电	用电由园区提供	已建成
		供暖	利用余热锅炉供暖	
		办公及生活设施	1 栋综合性办公楼，职工宿舍、食堂、浴室以及车库	已建成

续表 3-2

5	环保工程	废气	炉气净化：炉气经两级沉降+旋风除尘器+氮气脉冲式布袋除尘器净，除尘器除尘效率 99.69%；出铁口：集气罩+布袋除尘器，综合除尘效率 99%以上，处理后经不低于 15m 高排气筒；精炼炉：集气罩+布袋除尘器，综合除尘效率 99%以上，处理后经不低于 15m 高排气筒；锅炉废气：经低氮燃烧器及烟气再循环系统处理，处理后经 80m 高排气筒排放并在线监测装置	矿热炉及精炼炉配套环保设备已建成；锅炉环保设备随主体工程正在建设中
		污水	生产废水主要为循环水排水和冲渣水，循环水排水作为冲渣重复利用，冲渣水进入沉淀池循环利用，不外排；软化系统废水、锅炉废水属于高盐分清净下水，用于项目厂区的抑尘洒水；生活污水依托地理式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化	已建成
		固废	冶炼渣运至园区固废处置场统一处理；收集粉尘用于烧结；废离子交换树脂存放在危废暂存间(20m ²)，最终交其由有资质的单位回收处置；生活垃圾集中收集，定期清运	危废暂存间正在建设中
		噪声	消声、隔音、减振措施	发电工程的噪声处理设施随主体工程正在建设中；其它项目的噪声处理设施已建成

3.3 原有项目污染物排放及达标情况

根据《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告》中与本项目有关现有工程各装置污染源源强及拟建项目污染源源强情况。

3.3.1 废气产生及排放情况

（1）年产 15 万吨纯净锰合金项目（一期）废气

现运行年产 15 万吨纯净锰合金项目（一期）主要建设及运行 1 台 30000KVA 密闭式高硅锰硅合金矿热炉、2 台 7500kVA 精炼炉、2 台摇包、烟气净化系统等。现有污染源排放情况根据《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（一期）竣

工环境保护验收监测报告》监测结果显示，监测期间矿热炉出铁口颗粒物排放浓度为 $11.9\sim 16.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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；4#精炼炉颗粒物排放浓度为 $6.2\sim 9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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，二氧化硫排放浓度范围为 $3.4\sim 5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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；氮氧化物排放浓度范围为 $10\sim 11\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值；5#精炼炉及摇包除尘后颗粒物排放浓度为 $4.7\sim 6.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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，二氧化硫排放浓度范围为 $3.4\sim 5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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；氮氧化物排放浓度范围为 $9\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

（2）85MW 超高温超高压煤气发电工程废气

根据原环评，建设单位 85MW 超高温超高压煤气发电工程正在建设中，主要建设内容为 1 台 260t/h 超高温超高压燃气锅炉，1 套 85MW 凝汽式汽轮发电机组。蒸汽锅炉配套建设有低氮燃烧器 1 套，烟气经处理后通过 80m 高烟囱排放。

3.3.2 废水产生及排放情况

建设单位现有装置产生的废水主要为循环水排水、冲渣水、锅炉

排水和生活废水。循环水排水作为冲渣重复利用，冲渣水进入沉淀池循环利用，不外排；软化系统废水、锅炉废水属于高盐分清净下水，用于项目厂区的抑尘洒水；生活污水依托地埋式一体化污水处理设施处理后回用。

3.3.3 固废产生及排放情况

原有装置产生的固废主要包括：冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及废离子交换树脂，其中废离子交换树脂属于危险废物，其它固废均属于一般固废，危险废物由有资质的单位回收处置。现有装置产生的固废均可实现综合利用或妥善处置。

3.3.4 噪声产生及排放情况

原有装置产生的噪声主要为生产过程中矿热炉、精炼炉、风机、冷却塔、泵类、汽轮发电机等机械设备工作时产生的噪声，噪声源强范围为 85~95dB(A)，主要噪声设备设置在车间内，并在各机泵上加装消音器，设备底座加设减震垫，封闭门窗等减小噪声影响。

4 本项目工程建设情况

4.1 本项目基本情况

（1）项目名称：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）；

（2）建设单位：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司；

（3）建设性质：扩建；

（4）建设内容：2 台 30000kVA 高硅锰硅合金全密闭式矿热炉、1 台摇包，尾气净化系统及配套的辅助设施；

（5）建设地点：本项目位于宁夏平罗工业园区宁夏晟晏实业集

团能源循环经济有限公司现有厂区内以及收购平罗县众鑫冶炼有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址内。厂区北临翰泉路，东临兴平南路，南侧为三湘路，西临太沙公路。厂区中心坐标为：地理坐标为：38° 42'53.54"，106° 18'51.70"。项目地理位置图 4-1，项目区域位置图见图 4-2，厂区平面布局示意图见 4-3；

（6）总投资：本项目设计总投资 41572.56 万元，实际总投资 41572.96 万元，实际环保投资 3488 万元；

（7）劳动定员：本项目新增工作人员 324 人；

（8）工作制度：年工作 330 天，实行四班三倒的工作制度，每班工作 8 小时，年工作时间 7920h；

（9）建设时间：本项目于 2020 年 2 月开工建设，2021 年 6 月建设完成，随后启动调试运行。

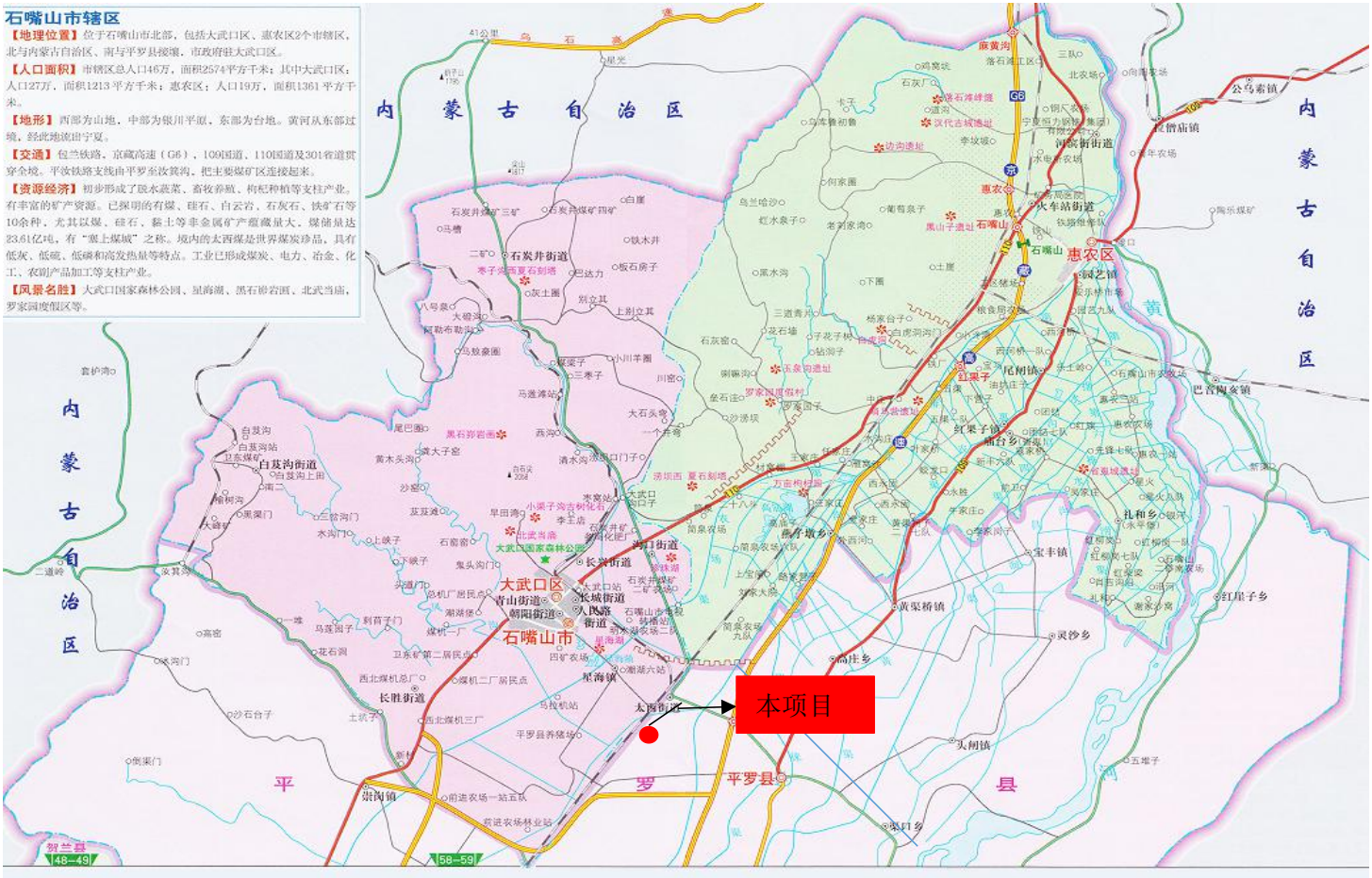


图 4-1 本项目地理位置图

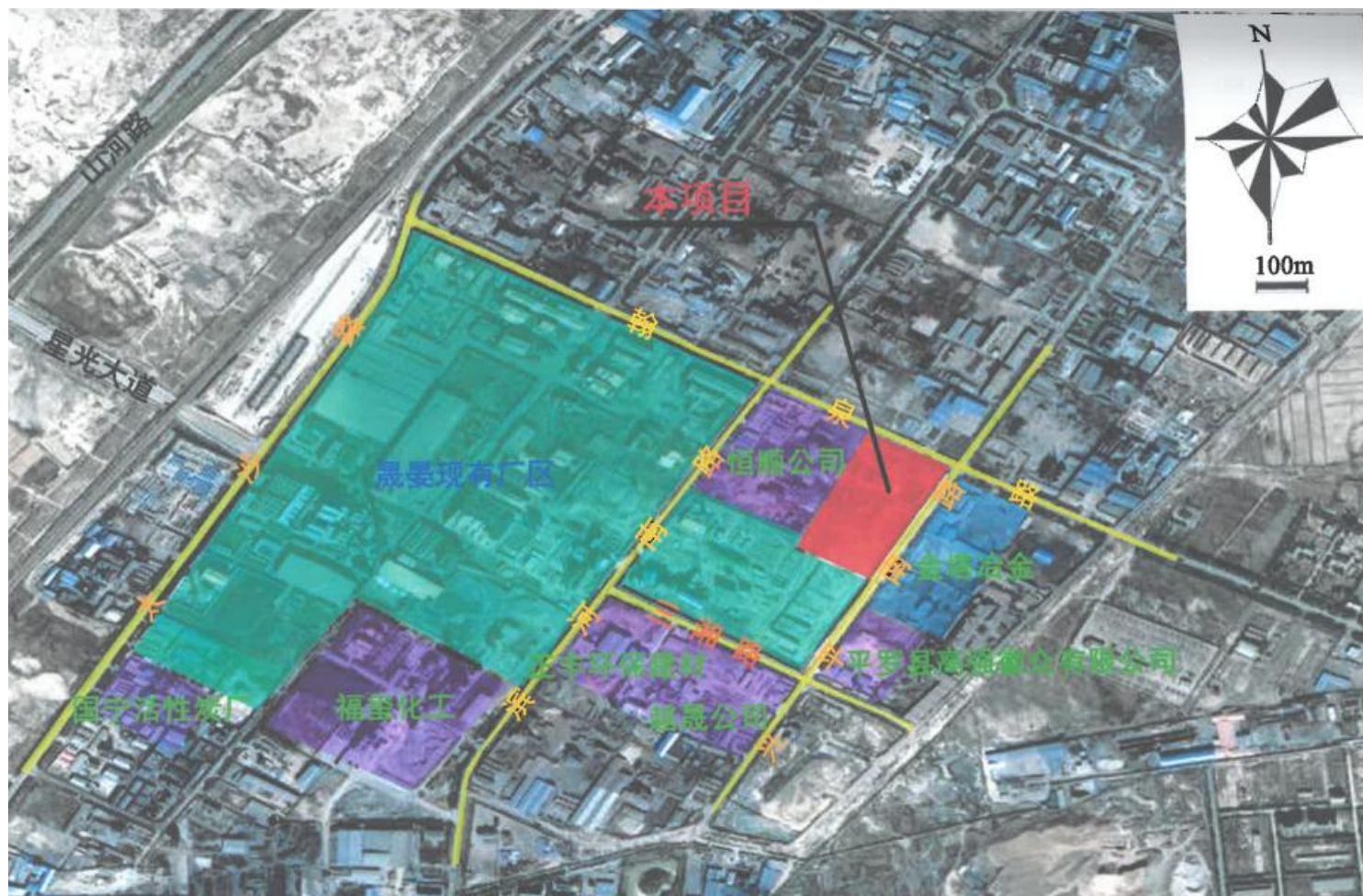


图 4-2 本项目区域位置图

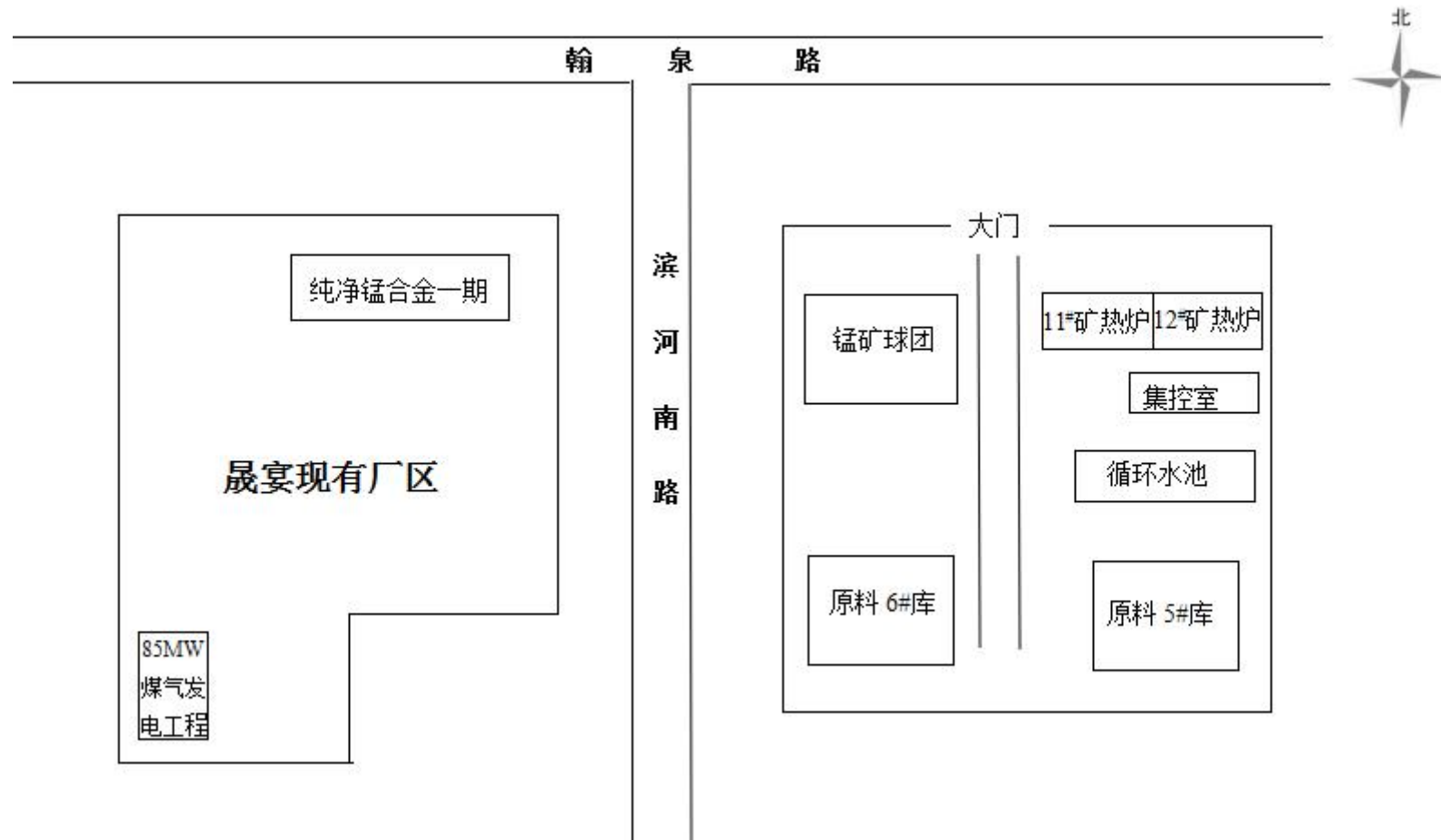


图 4-3 本项目平面布置图

4.2 本项目建设内容

本次项目扩建部分主要在原有工程的基础上新增 2 台 30000kVA 高硅锰硅合金全密闭式矿热炉、1 台摇包，尾气净化系统及配套的辅助设施，并完善厂区消防和环保设施。本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体工程组成详见表 4-1。

表 4-1 项目建设内容一览表

分类	工程名称	环评工程内容	实际建设内容	备注	是否变更
主体工程	矿热炉冶炼及浇铸车间	占地面积 5349m ² ，建设 2 台 30000KVA 密闭式高硅锰硅热生产装置以及浇铸设备	占地面积 5349m ² ，建设 2 台 30000KVA 密闭式高硅锰硅热生产装置以及浇铸设备	新建	否
	配料站	依托厂区现有配料站，已配置胶带输送机 4 台、可逆胶带输送机 2 台、料仓（体积 100m ³ ）1 个、称量斗 1 台、振动给料机 1 台、机振动筛 2 台等	依托厂区现有配料站，已配置胶带输送机 4 台、可逆胶带输送机 2 台、料仓（体积 100m ³ ）1 个、称量斗 1 台、振动给料机 1 台、机振动筛 2 台等	依托现有	否
	摇包	在本项目西侧新增 1 台 15m ³ 摇包，主要用途为对精炼炉产生分渣进一步处理提高产品回收	在本项目西侧新增 1 台 15m ³ 摇包，主要用途为对精炼炉产生分渣进一步处理提高产品回收	新建	否
	精练车间、浇铸车间	根据企业规划情况，本期精炼过程暂时依托厂区现有能源循环化改造配套 2×33000KVA 全密闭式矿热炉及 1×5000KVA 精炼炉项目中的 1 台 5000KVA 精炼电炉和环保设施，待三期建成后不在依托，该精炼车间位于本项目西侧	根据企业规划情况，本期精炼过程暂时依托厂区现有能源循环化改造配套 2×33000KVA 全密闭式矿热炉及 1×5000KVA 精炼炉项目中的 1 台 5000KVA 精炼电炉和环保设施，待三期建成后不在依托，该精炼车间位于本项目西侧	依托现有	否
辅助工程	输气管道	矿热炉炉气经除尘、净化、加压后由管道送入发电工程煤气储柜，管道长度 1.95Km，采用架空铺设，室外架空高度 6m，室内架空高度≥2.2m	矿热炉炉气经除尘、净化、加压后由管道送入发电工程煤气储柜，管道长度 1.9Km，采用架空铺设，室外架空高度 6m，室内架空高度≥2.2m	新建	否
	气体输送稳压装置	依托容积为 1000m ³ 气体输送稳压装置一座，设计压力为 3.5~4.0kPa	依托容积为 1000m ³ 气体输送稳压装置一座，设计压力为 3.5~4.0kPa	依托现有	否
	炉气净化	共设 2 套炉气净化装置，炉气经烟道由粗气风机引至（炉气降温至 280℃）两级沉降室进行除尘处理，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘；处理效率 99.8%	共设 2 套炉气净化装置，炉气经烟道由粗气风机引至（炉气降温至 280℃）两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行净化处理，处理后由煤气总管道输送至厂区现有的煤气柜存储，用于厂区煤气发电工程	新建	否
	机修车间	配套设备检修和维护设施等	配套设备检修和维护设施等	依托现有	否

分类	工程名称	环评工程内容	实际建设内容	备注	是否变更
	循环水系统	循环水系统位于厂区东侧，由循环水池、泵前水池、循环水泵、水温水压监测系统和管网等组成。循环水池有效容积 2080m ³	循环水系统位于厂区东侧，由循环水池、泵前水池、循环水泵、水温水压监测系统和管网等组成。循环水池有效容积 2080m ³	新建	否
	冲渣池	冲渣池容积为 3400m ³ ，深度 4m，2 座	冲渣池容积为 3400m ³ ，深度 4m，2 座	新建	否
储运工程	原料库	本厂封闭式原料库，位于厂区西南侧，建筑面积约 15000m ² ，主要贮存项目原料，平均堆高 3m	本厂封闭式原料库，位于厂区西南侧，建筑面积约 15000m ² ，主要贮存项目原料，平均堆高 3m	依托现有	否
	成品车间	本厂封闭式成品库，用于成品堆放、暂存，轻钢结构，建筑面积 4500m ²	本厂封闭式成品库，用于成品堆放、暂存，轻钢结构，建筑面积 4500m ²	依托现有	否
公用工程	给水系统	供水由石嘴山生态经济开发区供水管网接入，厂区内设泵房。本项目用水量为 208718.4m ³ /a，主要用于生产补水和生活用水	供水由石嘴山生态经济开发区供水管网接入，厂区内设泵房。本项目用水量为 213998.4m ³ /a，主要用于生产补水和生活用水	依托现有	否
	排水系统	生活污水产生量按用水量的 80%计，产生量 25.92m ³ /d。生活污水经厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T119923-2005) 中工艺与产品用水要求后，用于冲渣补水	生活污水产生量按用水量的 80%计，产生量为 24.0m ³ /d。生活污水经厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T119923-2005) 中工艺与产品用水要求后，大部分用于冲渣补水，小部分用于厂区绿化	依托现有	否
		生产废水主要为循环水排水和冲渣水，循环水系统排水用于冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排	生产废水主要为循环水排水和冲渣水，循环水系统排水用于冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排	新建	否
	供电系统	电源由园区供电电网统一供给，新建变配电室，在配电室内设相互联络设备和设施，可确保正常供电	电源由园区供电电网统一供给，新建变配电室，在配电室内设相互联络设备和设施，可确保正常供电	新建	否
	办公宿舍楼	依托现有工程 1 栋综合性办公楼，包含职工宿舍、食堂、浴室等	依托现有工程 1 栋综合性办公楼，包含职工宿舍、食堂、浴室等	依托现有	否
	供暖	项目供暖依托厂区现有余热锅炉供暖	项目供暖依托厂区现有余热锅炉供暖	依托现有	否

分类	工程名称		环评工程内容		实际建设内容	备注	是否变更
环保工程	废气治理	矿热炉配料站除尘	依托现有配料站，经集气罩(集气效率 95%)+布袋除尘器(除尘效率 99.5%)，风机风量 140000m³/h，处理后经一座不低于 15m 高排气筒排放		依托现有配料站，经集气罩+布袋除尘器，风机风量 140000m³/h，处理后经 15.0m 高排气筒排放	依托现有	否
		矿热炉炉气净	正常运行期间	炉气：设 2 套炉气净化系统，炉气经两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行除尘处理净化后，输送至作为 85MW 超高温超高压煤气发电工程燃料气使用。炉气净化系统处理效率 99.8%，风机风量为 150000m³/h	炉气：设 2 套炉气净化系统，炉气经两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行除尘处理净化后，输送至作为 85MW 超高温超高压煤气发电工程燃料气使用。风机风量为 150000m³/h	新建	否
			事故状态	事故状态下，炉气经净化系统顶部 1 套放散系统燃烧后高空排放；放散系统排气筒高约 40m、内径为 200mm	事故状态下，炉气经净化系统顶部 1 套放散系统燃烧后高空排放；放散系统排气筒高约 40m、内径为 200mm	新建	否
		布料、出铁口及浇铸	矿热炉布料系统、出铁口及浇铸系统分别各设 1 套集气罩进行收集，收集效率为 95%，收集后共用 1 套除尘系统，除尘效率 99.8%以上，风机风量为 450000m³/h，处理后经一座不低于 18m 高排气筒排放		矿热炉布料系统、出铁口及浇铸系统分别各设 1 套集气罩进行收集，收集后共用 1 套除尘系统，除尘效率 95.1%，风机风量为 450000m³/h，处理后经 18.5m 高排气筒排放	新建	否
		精炼炉配料及精炼炉废气	依托厂区现有精炼炉排料站和精炼炉相关设施，精炼炉配料及精炼炉废气经各集气罩收集(集气效率 95%)，收集后共用 1 套除尘系统，除尘效率 99.0%-99.9%，风量为 60000m³/h，处理后由不低于 15m 高排气筒排放		依托厂区现有精炼炉排料站和精炼炉相关设施，精炼炉配料及精炼炉废气经各集气罩收集，收集后共用 1 套除尘系统，风量为 60000m³/h，处理后由 15m 高排气筒排放	依托现有	否

分类	工程名称	环评工程内容	实际建设内容	备注	是否变更
	摇包	摇包粉尘经集气罩(集气效率 95%)+布袋除尘器处理,除尘效率为 99.8%, 风机风量 140000m ³ /h, 处理后经一座不低于 15m 高排气筒排放	摇包粉尘经集气罩+布袋除尘器处理, 除尘效率为 95.2%, 风机风量 140000m ³ /h, 处理后经 15.0m 高排气筒排放	新建	否
	废水治理	生活污水: 依托厂区现有 1500m ³ /d 一体化地埋式二级生化处理装置处理, 处理后生活污水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水要求后, 用于冲渣补水。 循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用; 冲渣废水经沉淀后循环利用, 不外排	生活污水: 依托厂区现有 1500m ³ /d 一体化地埋式二级生化处理装置处理, 处理后生活污水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水要求后, 用于冲渣补水及厂区绿化。 循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用; 冲渣废水经沉淀后循环利用, 不外排	依托现有	否
	噪声防治	各类机泵等采取基础减震等降噪措施; 对噪声较大区域设置隔声操作间	各类机泵等采取基础减震等降噪措施; 对噪声较大区域设置隔声操作间	新建	否
	固体废物	生活垃圾: 主要为废纸、废塑料等, 设置垃圾收集箱, 收集后送环卫部门统一处置	生活垃圾: 主要为废纸、废塑料等, 设置垃圾收集箱, 收集后送环卫部门统一处置	新建	否
		冶炼废渣: 本项目在硅锰矿热炉南侧设置 2 处堆渣区, 冶炼废渣堆, 存时间为 3 天, 冶炼废渣定期交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司处置)填埋处理	冶炼废渣: 本项目在硅锰矿热炉南侧设置 2 处堆渣区, 冶炼废渣堆, 存时间为 3 天, 冶炼废渣定期交由园区固废填埋场(石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置)填埋处理	新建	否
		除尘器收集的粉尘: 本项目生产系统各除尘器收集的粉尘, 全部运至现有烧结系统作为原料综合利用	除尘器收集的粉尘: 本项目生产系统各除尘器收集的粉尘, 全部运至现有烧结系统作为原料综合利用	依托现有	否
	防渗及跟踪监测井	冲渣池为重点防渗, 重点污染防治区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥60m, 渗透系数 K≤10×10 ⁻⁷ cm/s; 对生产装置区、循环水池等进行一般防渗, 一般污染防治区防渗	冲渣池为重点防渗, 重点污染防治区采用防渗钢筋混凝土及防腐沥青, 保证防渗系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s; 对生产装置区、循环水池等进行一般防渗, 一般污染防	新建	否

分类	工程名称	环评工程内容	实际建设内容	备注	是否变更
		技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10×10 ⁻⁷ cm/s；道路为非污染防治区，进行地面硬化 布设一个地下水监控井，按照监测计划定期开展监测	治区采用铺设防渗涂层+混凝土加防渗剂，渗透系数 K≤10×10 ⁻⁷ cm/s；道路为非污染防治区，进行地面硬化，本项目依托厂区现有的一个地下水监控井，按照监测计划定期开展监测		
备注		验收检测期间，实际工况达不到设计负荷工况，故除尘效率低于环评设计效率			

4.3 本项目主要设备

本项目主要设备规格一览表见表 4-2，环保设施见表 4-3。

表 4-2 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	单位	环评建设数量	实际建设数量
1	30000kVA 密闭式高硅锰硅矿热炉	单台生产能力：50000t/a； 电极直径： ϕ 1550mm； 极心园直径： ϕ 4200 \pm 100mm； 炉壳高度：5800mm； 炉膛直径： ϕ 10000mm； 炉膛深度：3200mm	台	2	2
2	液压系统	用于电极升降	套	2	2
3	摇包	15m ³	套	1	1
4	起重机	100 t 双梁桥式起重机	台	1	1
		60t 双梁桥式起重机	台	2	2
		50t 双梁桥式起重机	台	1	1
		5 t 单梁起重机	台	2	2
5	料仓及自动配料线	---	套	1	1
6	高压开关柜	110kV	套	4	4
7	低压开关柜	动力配电	套	2	2
8	铁水包	---	台	4	4
9	渣包	---	台	2	2
10	清水离心泵	---	台	4	4
11	循环水泵	---	台	4	4
12	冲渣泵	---	台	4	4
13	炉气除尘净化系统	单台密闭硅锰合金炉设置一套煤气净化装置，单台净化系统处理能力按照硅锰合金炉 250 吨/日产生烟气体积设计(单台炉产气量>1000Nm ³ /t，标况)，引风机风量为 150000m ³ /h	套	2	2
14	布料、出铁口及浇铸除尘系统	总风量 \geq 450000m ³ /h，全压 \geq 5800KPa，电机功率 1000KW	套	1	1
15	摇包除尘系统	总风量 \geq 140000m ³ /h		1	1
16	开堵眼机	双层座式	台	4	4
17	变压器	HCDSPZ-10000/110	台	6	6
18	配电柜	110kV	套	2	2
19	配电柜	35kV	套	2	2

表 4-3 环保设施一览表

序号	项目名称	环保设施	主要设备及型号	数量 (套)	名称及参数	
1	11 [#] 、12 [#] 密闭式高 硅锰硅矿 热炉	布料、出铁 口、浇铸除 尘	布袋除尘	1	处理风量	45000m ³ /h
					过滤面积	9216m ²
					规格	φ 160×8000mm
		炉气净化	两级沉降+脉冲式 布袋除尘器	2	处理风量	150000m ³ /h
					过滤面积	1200m ²
					过滤风速	0.25-10.40m/s
					规格	φ 132×5500mm
2	纯净锰 合金	摇包除尘系 统	布袋除尘	1	处理风量	140000m ³ /h
					过滤面积	2290m ²

4.4 本项目主要原辅材料及物化性质

4.4.1 原辅材料消耗

本项目高硅锰硅合金主要原料有烧结锰矿、块锰矿和富锰渣，锰块矿，烧结锰矿和富锰渣由原有锰矿石烧结生产装置和富锰渣炉冶炼生产装置供给，辅助材料焦炭、硅石和电极糊由与企业签有长期原料供应的厂家运输至装置区内。纯净锰合金生产主要原料为锰矿、生石灰和高硅锰硅合金。本项目主要原料及辅助材料见表 4.4。

表 4.4 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评消耗定额 内容	实际消耗 定额内容	备注
(一) 高硅锰硅合金					
1	锰矿石	t/a	62724	62724	外购
2	富锰渣	t/a	46321	46321	自产
3	烧结矿	t/a	43109	43109	自产
4	焦炭	t/a	40095	40095	外购
5	硅石	t/a	32960	32960	外购
6	白云石	t/a	7080	7080	外购
7	电极糊	t/a	1510	1510	外购
(二) 纯净锰合金					
1	高硅锰硅合金	t/a	10800	10800	自产
2	锰矿石	t/a	11060	11060	外购
3	生石灰	t/a	6100	6100	外购
(二) 公用工程					

1	新鲜水	m ³ /a	213998.4	213998.4	由园区供水管网供给
2	动力电	万 kWh	40500	40500	由园区 220kV 变电站接入

4.4.2 主要原辅材料的物化性质

主要原辅材料成分见表 4-5~4-11。

表 4-5 锰矿石成份一览表

成分	Mn	Fe	SiO ₂	S	CaO	Al ₂ O ₃	P
含量%	≥37.5	≥98.0	≥98.0	≤0.1	0.6	2~3	0.01~0.04

表 4-6 富锰渣成份一览表

成分	Mn	Al	Fe	Ca	Mg	P	SiO ₂	C	S
含量%	≥40.0	6.7	14.5	2.0	2.5	0.2	28	6.0	≤0.16

表 4-7 烧结矿成份一览表

成分	Mn	Fe	Ca	Mg	15.4	S	碱度	粒度 mm
含量%	≥41.5	8.3	2.0	10	0.2	≤0.11	≤0.6	10~80

表 4-8 焦炭成份一览表

还原剂	化学成分（%）						粒度 mm
	固定炭	灰分	挥发分	水分	P	S	
焦炭	≥84	≤10	≤2	≤5	≤0.03	≤0.79	10~30

表 4-9 硅石成份一览表

成分	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	Al ₂ O ₃	S
含量%	≥97	≤0.5	≤0.3	≤0.2	≤0.0056

表 4-10 白云石成份一览表

成分	CaO	MgO	粒度 mm
含量%	≥30	≥19	10~50

表 4-11 电极糊成份及主要指标一览表

成分	固定炭	灰分	挥发分
含量%	70~80	≤3	11~13

技术指标	数值
假比重(g/m ³)	1.45-1.65
真比重(g/m ³)	1.85-1.95
孔隙度%	<20
电阻(Ω)	55-68×10 ⁻⁴
线性膨胀系数(273~1273K)	5×10 ⁻⁶ K
导热率 kJ/hkwh	25.0-418
抗压强度(kg/cm ²)	250-350
抗弯强度(kg/m ²)	50-100
抗拉强度(kg/m ²)	30-50

4.5 本项目产品方案

本项目生产规模为：2×30000kVA 矿热炉每年生产约 8.91 万 t 高硅锰硅合金（中间产品），再利用精炼炉，以上一步生产的高硅锰硅、锰矿石等为原料，生产纯净锰合金 1.2 万 t/a（作为商品出售）。项目生产规模见表 4-12，产品主要技术指标见表 4-13、4-14。

表 4-12 本项目生产的产品规格表

牌号	高硅锰硅（FeMn60Si28 以上牌号）	（纯净锰合金）FeMn84C0.15 和 FeMn84C0.7
产量	8.91 万 t	1.2 万 t

表 4-13 高硅锰硅合金牌号及化学成分一览表

牌号	国标号	化学成分（质量分数）/%						
		Mn	Si	C	P			S
					I	II	III	
		不小于			不大于			
FeMn64Si27	GB/T4008-2008	60.0~67.0	25.0~28.0	0.5	0.1	0.15	0.25	0.04
FeMn67Si23		63.0~70.0	22.0~25.0	0.7	0.1	0.15	0.25	0.04
FeMn68Si22		65.0~72.0	22.0~23.0	1.2	0.1	0.15	0.25	0.04
FeMn62Si23		60.0~65.0	20.0~25.0	1.2	0.1	0.15	0.25	0.04
FeMn68S18		65.0~70.0	17.0~20.0	1.8	0.1	0.15	0.25	0.04

表 4-14 纯净锰合金牌号及化学成分一览表

类别	牌号	国标号	化学成分（质量分数）/%						
			Mn	C	Si		P		S
					I	II	I	II	
				不大于					
微碳 锰铁	FeMn90C0.05	GB/T379 5-2014	87.0~93.5	0.05	0.5	1.0	0.03	0.04	0.02
	FeMn84C0.05		80.0~87.0	0.05	0.5	1.0	0.03	0.04	0.02
	FeMn90C0.10		87.0~93.5	0.10	1.0	2.0	0.05	0.10	0.02
	FeMn84C0.10		80.0~87.0	0.10	1.0	2.0	0.05	0.10	0.02
	FeMn90C0.15		87.0~93.5	0.15	1.0	2.0	0.08	0.10	0.02
	FeMn84C0.15		80.0~87.0	0.15	1.0	2.0	0.08	0.10	0.02
低碳 锰铁	FeMn88C0.2		85.0~92.0	0.2	1.0	2.0	0.10	0.30	0.02
	FeMn84C0.4		80.0~87.0	0.4	1.0	2.0	0.15	0.30	0.02
	FeMn84C0.7		80.0~87.0	0.7	1.0	2.0	0.20	0.30	0.02

4.6 本项目工程依托情况

本工程和现有工程的依托情况见表 4-15。

表 4-15 工程依托关系表

工程类别	项目	原有项目概况	依托可行性	验收情况
主体工程	矿热炉配料站	企业设有配料站，配料站面积约 300m ²	配料站配套设施齐全有空余，同时企业已经停产 1 台 12500KVA 硅锰矿热炉,因此本项目高硅锰硅生产依托原有配料站可行	已验收
	精炼车间	依托厂区现有能源循环化改造配套 2×33000kVA 全密闭式矿热炉及 1×5000kVA 精炼炉项目中的 5000kVA 精炼电炉生产纯净锰合金(3#精炼炉)	本次二期不建设精炼炉，依托厂区现有 3#精炼炉，该精炼炉目前生产中碳锰铁，待本期工程运行时，停止生产现有工程中碳锰铁，与该精炼炉配套的配料和环保系统均暂时用于本工程生产低微碳锰铁。该 5000kVA 精炼炉生产运行负荷为 15000t/a，本期工程生产纯净锰合金 12000t/a，因此，满足生产负荷要求。该精炼车间位于本期工程西侧，临近矿热炉车间和摇包，物料流向顺畅，运输方便。综上所述，本期工程依托该精炼车间行	已验收
辅助工程	气体输送稳压装置	炉气净化后送往 85MW 超高温超高压煤气发电工程 1 套容积为 10000m ³ 体输送稳压装置	此装置作为各矿热炉净化后的尾气暂存装置使用，然后尾气被运输至燃气锅炉使用	/
环保工程	炉气利用	炉气净化后最终用于企业在建的 85MW 超高温超高压煤气发电工程 260h 燃气锅炉作为燃料使用	经核实，该锅炉最大设计量为 130000Nm ³ /h，但计划供气来源有厂区 5#~9#硅锰矿热炉、2 座 450m ³ 富锰渣炉及 1 座 350m ³ 富锰渣炉，总供煤气量为 110300Nm ³ /h，因此，剩余负荷量为 19700Nm ³ /h，本项目炉气量为 11250Nm ³ /h，因此，锅炉可接纳本期矿热炉净化后尾气进行综合利用	/
辅助工程	机修车间	配套设备检修和维护设施等	机修部门人员和配置齐全，满足本期生产需求	已验收
储运工程	原料库	现有全封闭式原料库，位于矿热炉西南侧，建筑面积约 15000m ² ，主要贮存项目原料	原料库现存原料约为库存量的三分之一，能够满足本期新增容量	已验收

	成品库	本厂成品库用于成品堆放、暂存，轻钢结构，建筑面积 4500m ²	成品库建设面积有空余，能够满足本期成品堆放	已验收
公用工程	生活污水	公司现有 1 座 1500m ³ /d 地埋式一体化污水处理设施处理	目前实际处理量较少，本项目新增劳动人员 324 人，生活污水产生量约 25.92m ³ /d，因此，现有污水处理站处理规模能够满足本项目废水处理需求	已验收

4.7 公用工程

4.7.1 给水

本项目生产、生活用水由石嘴山生态经济开发区工业供水管网供给。

（1）生活用水

本项目生活用水量为 30.0m³/d（9900m³/a）。

（2）循环冷却补充水

本项目需要使用循环冷却水对电炉设备进行冷却，在矿热炉区建设循环水池 1 座。项目矿热炉系统循环水量为 1000m³/h，循环系统补充水量为 500m³/d（165000m³/a）。

（3）冲渣用水补充水

本项目建设 2 座沉渣池(长 20m、宽 13.5m、高 3m)，冲渣池循环水量 550m³/h。其中冲渣用水由循环水排水、一体化处理设施回用水及新鲜水补给，新鲜水用量为 16.08m³/d（5306m³/a）。

综上，本项目新鲜水用量为 546.08m³/d（180206m³/a）。

4.7.2 排水

本项目废水主要包括生活污水、循环水系统排水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环

利用，不外排；生活污水利用厂区现有一体化污水处理设施处理后大部分用于冲渣补水，一部分用于厂区绿化。本项目产生的废水均综合利用，无外排废水。项目用水统计表见表 4-16，水平衡图见图 4-4。

表 4-16 本项目用水情况一览表					单位：m³/d
名称	用水量	循环水量	损失水	排水	备注
循环冷却补充水	500	24000	400	100	排水用于水淬冲渣系统补水综合利用
冲渣用水补充水	16.08	13200	16.08	0	冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排
生活用水	30.0	--	6.0	18.5	经一体化污水处理设施处理后用于冲渣补水
				5.5	经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化
合计	546.08	37200	422.08	124.0	/

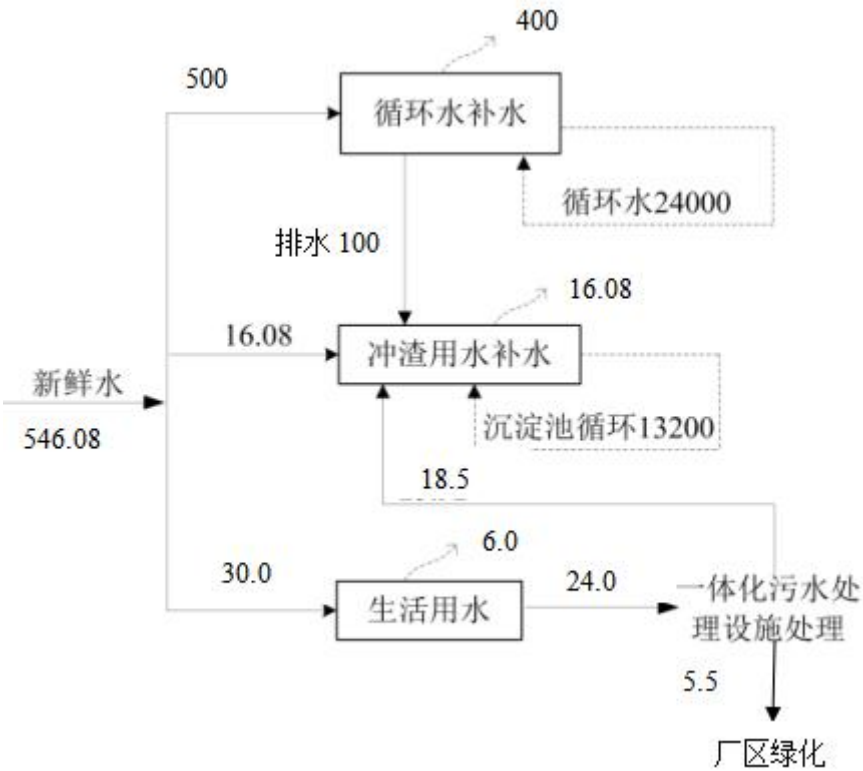


图 4-4 本项目水平衡图 单位：m³/d

4.7.3 供电

本项目年用电量为 40500 万 kWh，由园区供电电网统一供给，

可满足生产用电需求。

4.7.4 供暖

项目供暖依托厂区现有余热锅炉供暖。

4.7.5 劳动定员及工作制度

本项目新增工作人员 324 人，年工作 330 天，实行四班三倒的工作制度，每班工作 8 小时，年工作时间 7920h。

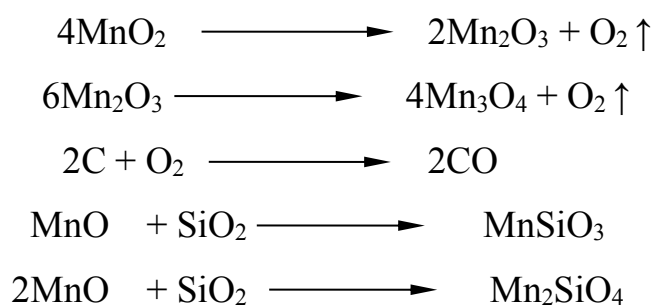
4.8 生产工艺

4.8.1 高硅锰硅合金生产工艺流程

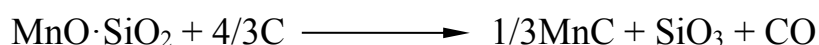
（1）密闭式高硅锰硅合金冶炼原理

本项目密闭式高硅锰硅合金的生产矿热炉采用有渣法治炼，主要采用焦炭作还原剂，锰矿石、富锰渣、烧结矿、硅石为原料，白云石是调节剂，在电炉内连续生产。矿热炉熔池从上至下由炉料区、焦炭区、冶炼区和合金池四个不同区域构成。

在炉料区炉料的受热过程中，炉料中的锰和铁的高价氧化物被高温分解或被 CO 还原成低价氧化物，在 1100-1200℃时，高价氧化锰被充分还原成 MnO，FeO 进一步还原成 Fe，在 1250-1300℃时，MnO 和 SiO₂ 结合成的复合硅酸盐溶化。在此区域内发生如下反应：



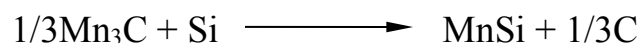
在焦炭区和冶炼区，由于锰与碳能生成稳定的化合物 Mn_3C ，用碳直接还原可得到锰的碳化物，其反应式为：



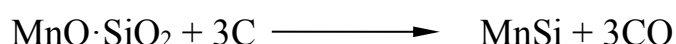
在 1200-1400℃ 之间大量锰被还原，随着温度的提高，硅也被还原（其开始还原温度为 1665℃），其反应式为：



硅与锰生成比 Mn_3C 更稳定的化合物 MnSi ，当还原出来的 Si 遇到 Mn_3C 则发生如下反应，碳被置换出来：



由上可得，用碳从液态炉渣中还原生产硅锰合金的总反应式为：



（2）工艺流程原辅材料配送

本项目依托现有配料站，原料从企业原料库车辆运输至配料站，配料仓下采用分散称量，集中供料。配好的料输送至冶炼车间，通过另一条大倾角皮带输送机输送至环形加料机，进入布料系统，项目新建布料系统，各矿热炉炉顶布料形式选用环形布料车。炉料经炉顶布料平台缓冲仓落到转运皮带上，将混合料卸至环形布料小车内，由布料小车根据电炉炉顶料仓需求情况供给炉料。布料系统、矿热炉出铁口和浇铸工序各分别设置集气罩，烟(粉)尘经各集气罩收集后共用一套除尘系统处理后达标排放。

（3）冶炼工艺

炉顶料仓混合炉料通过料管进入密闭式高硅锰硅矿热炉进行冶炼。锰硅矿热炉采用渣铁混出形式，铁水流入铁水包，炉渣从铁水包

溢流至渣包中；炉渣进行水淬处理。密闭式矿热炉产生炉气主要成分为一氧化碳，发热值达 11.72MJ/m³，经净化后由管道输送至企业 85MW 超高温超高压煤气发电工程用于发电，实现资源综合利用。本项目高硅锰硅生产工艺流程及产污环节见图 4-5。

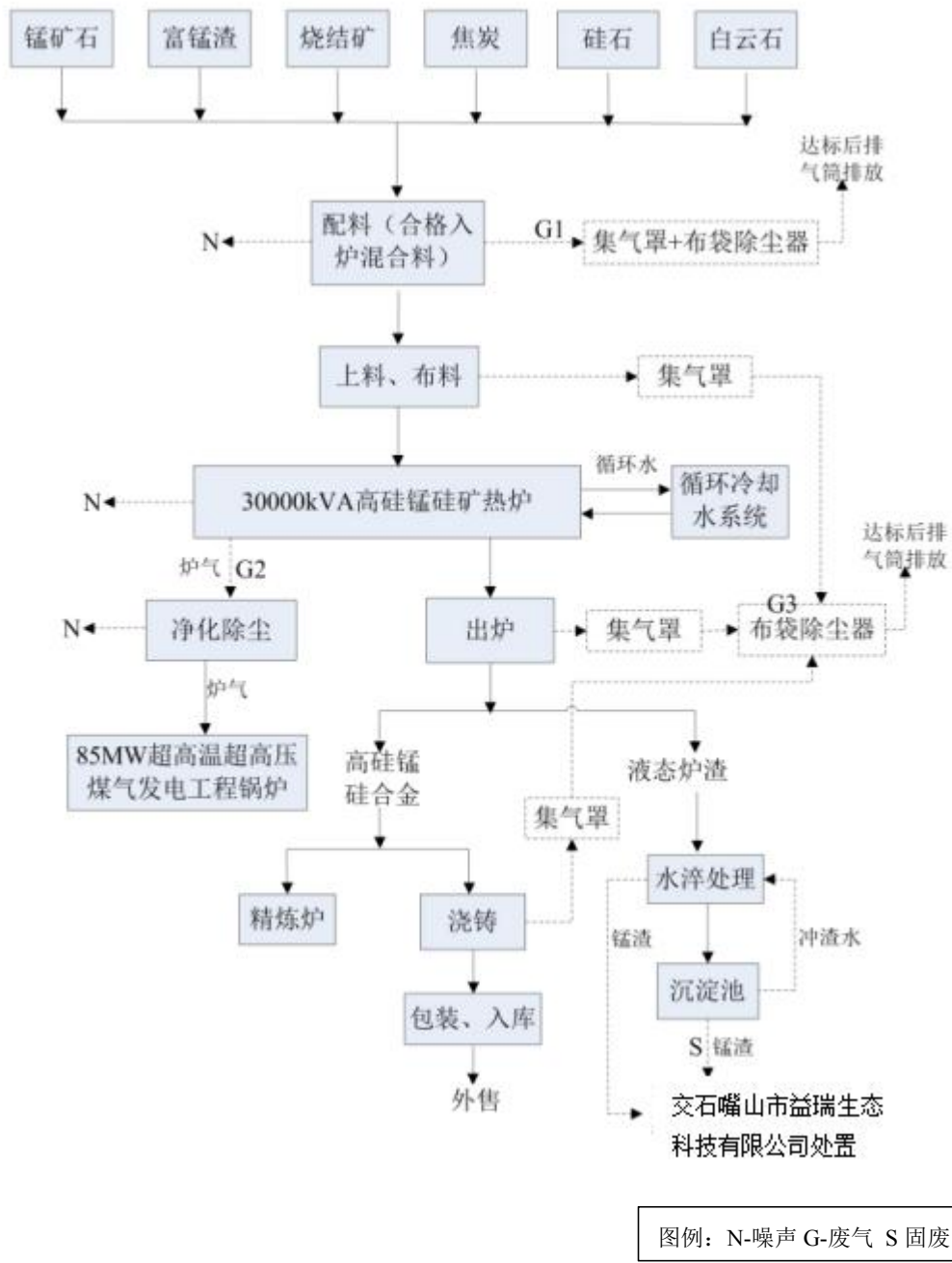


图 4-5 高硅锰硅合金生产工艺流程及产污环节示意图

4.8.2 纯净锰合金工艺流程

（1）原辅材料配送

合格粒度和水分的原料，经皮带运输机(或倾角皮带运输机)送到配料站料仓顶部的分料器内，再分别送到料仓，料仓大小根据储存精炼炉一天用料设计，将锰矿和生石灰按配比给炉顶料仓加料，与高硅硅锰合金送至精炼炉。

（2）冶炼工艺

每一炉冶炼由加料开始，将锰矿和生石灰按配给顶料仓加料，混合料通过料管加入炉内，与高硅锰硅合金一起输送至精炼炉内进行冶炼，产品达到要求后出炉。打开出铁口，渣铁混出，铁水流入铁水包中，渣溢流至渣包中。铁水浇铸，得到纯净锰合金(微碳锰铁)；分渣进入摇包，加入硅质还原剂进一步处理后得到纯净锰合金(低碳锰铁)，液态贫渣进入冲渣场水淬处理。

本期工程纯净锰合金依托厂区现有能源循环化改造配套 2×33000kVA 全密闭式矿热炉及 1×5000kVA 精炼炉项目中 1 台 5000kVA 精炼炉和该精炼炉配套的配料设施和环保设施，该精炼炉目前生产中碳锰铁，待本期工程运行时，停止生产现有工程中碳锰铁，与该精炼炉配套的配料和环保系统均暂时用于本工程生产低微碳锰铁，待本项目三期建成后，将不在依托该相关设施。本项目纯净锰合金生产工艺流程及产污环节见图 4-6。

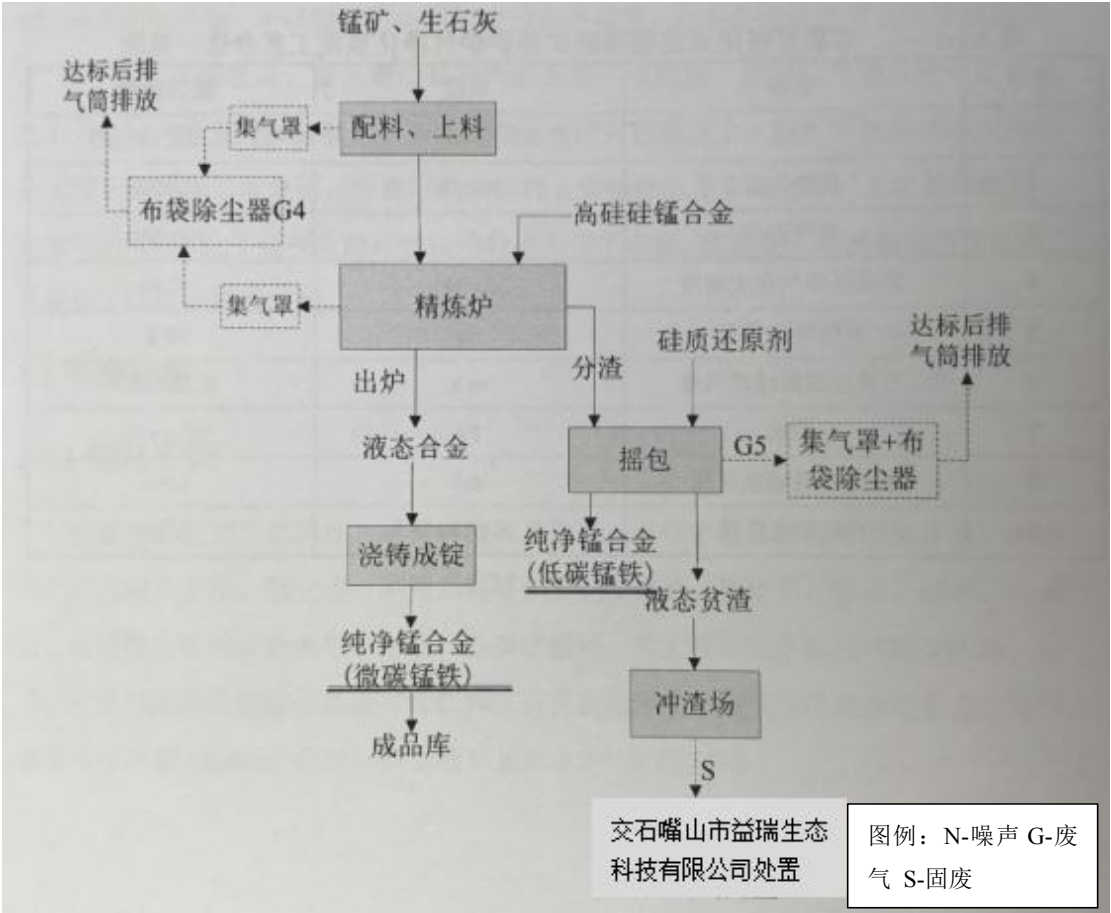


图 4-6 纯净锰合金生产工艺流程及产污环节示意图

4.8.3 尾气净化工艺流程

(1) 炉气产生情况

类比宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司已运行的密闭式锰硅矿热炉项目可知，每生产 1t 锰硅合金产生冶炼烟气量约为 1000Nm³，则本工程 2 台 30000KVA 密闭式高硅锰硅合金矿热炉炉气产生量为 8.91×10⁷Nm³/a(11250Nm³/h)。

(2) 炉气净化工艺流程

高硅锰硅炉冶炼时所产生的炉气初始温度约为 550℃，所有炉气经烟道由粗气风机引至(炉气降温至 280℃)两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入

脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，净化后的煤气通过加压风机由架空管道输汇总至厂区煤气总管，最后由煤气总管道输送至厂区煤气柜，用于厂区煤气发电。工艺流程见图 4-7。

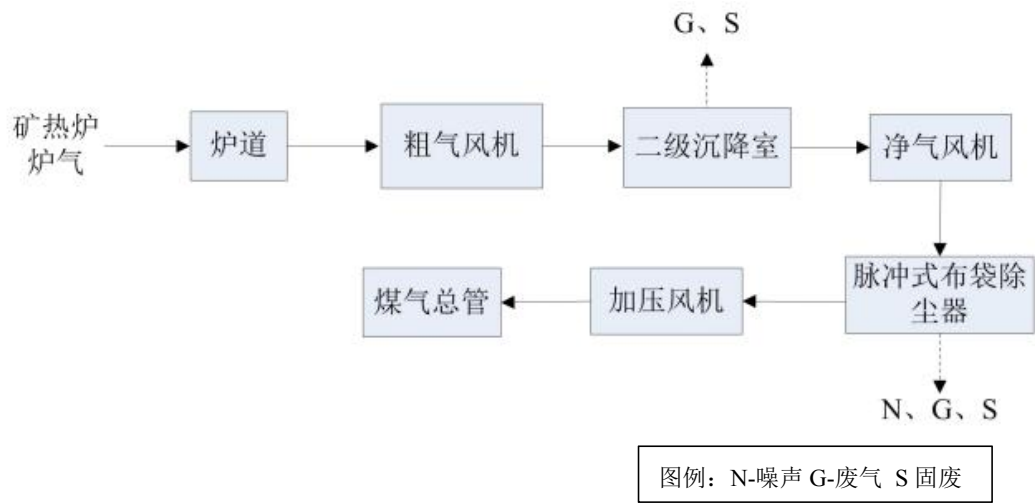


图 4-7 尾气净化工艺流程及产污环节图



图 4-8 85MW 超高温超高压煤气发电工站

4.9 项目变动情况

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）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、地点、规模、工艺及环保措施等均一致，没有变更内容。

5.主要污染物治理及处置设施

5.1 废水

本项目废水主要为生活污水、循环冷却水排水及冲渣水。生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置进行处理，达标后大部分用于冲渣补水，小部分用于厂区绿化；循环水排水用于水淬冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排。废水主要治理措施及排放情况见表 5-1。

表5-1 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
生活污水	pH、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅	连续	一体化地埋式二级生化处理装置进行处理，达标后大部分用于冲渣补水，小部分用于厂区绿化
循环水排水	SS	连续	用于水淬冲渣系统补水
冲渣水	SS、Mn	连续	沉淀后回用，不外排



图 5-1 循环冷却水系统



图 5-2 冲渣池

5.2 废气

5.2.1 有组织废气

本项目有组织排放废气主要包括：矿热炉配料废气，矿热炉布料、出铁口及浇铸废气，矿热炉炉气废气，精炼炉配料及精炼炉废气，摇包废气。

（1）矿热炉配料站废气

本项目配料依托厂区现有配料站。配料系统产生的粉尘，由集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理后，通过 15.0m 高排气筒排放。

（2）矿热炉炉气废气

本项目 $2 \times 30000\text{kVA}$ 密闭式高硅锰硅合金矿热炉（11#、12#）进化后的炉气主要成分为 CO 、 H_2 等。两台密闭式矿热炉分别各设 1 套收尘装置和 1 套炉气净化系统，炉气经两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行净化处理，处理后可由煤气总管道输送至厂区现有的煤气柜存储，用于厂区煤气发电工程。



图 5-3 11#矿热炉净化系统



图 5-4 12#矿热炉净化系统

（3）矿热炉布料、出铁口及浇铸废气

本项目 2 台密闭式矿热炉布料、出铁口及浇铸工序产生的废气分别由集气罩进行收集（浇铸工序集气罩采用顶吸收集方式），收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后通过 18.5m 高的排气筒排放。



图 5-5 出铁口集气罩



图 5-6 浇铸车间顶吸集气罩



图 5-7 矿热炉布料、出铁口及浇铸废气布袋除尘器



图 5-8 18.5m 高排气筒

（4）精炼炉配料及精炼炉废气

本项目不建设精炼炉，依托厂区现有 3#精炼炉。精炼炉配料及精炼炉生产过程中产生的废气分别由集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理后，通过 15.0m 高排气筒排放。

（5）摇包除尘废气

本项目新建 1 台摇包，摇包产生的废气由集气罩收集，收集后与 3#精炼炉共用 1 套布袋除尘器处理，处理后通过 15.0m 高排气筒排放。



图 5-9 摇包+集气罩



图 5-10 布袋除尘器

（6）非正常工况废气

本项目 2 台矿热炉净化系统一旦出现故障，计算机即刻将矿热炉尾气净化系统切断，将气体分别从原尾气管道通往 40m 高的事故排放系统经点火装置点燃后排放。



图 5-11 11# 矿热炉 40m 高的事故排放装置 图 5-12 12#矿热炉 40m 高的事故排放装置

表 5-2 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	排气筒高度（m）
1	有组织废气	配料站	烟（粉）尘	集气罩+布袋除尘器	连续	15.0
2		矿热炉炉气	烟（粉）尘	经沉降室+脉冲式布袋除尘器布袋除尘器，处理后送至厂区煤气柜，用于厂区煤气发电	连续	/
3		矿热炉布料、出铁口及浇铸	烟（粉）尘	集气罩+布袋除尘器	连续	18.5
4		精炼炉配料及精炼炉	烟（粉）尘	集气罩+布袋除尘器	连续	15.0
5		摇包	烟（粉）尘	集气罩+布袋除尘器	间断	15.0
6		事故放空气	烟尘	通过40m高的事故排放系统经点火装置点燃后排放	事故时	40

5.2.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要是矿热炉配料站、矿热炉出铁口及精炼炉工序无法被收集的废气，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

5-3。

表 5-3 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
矿热炉配料、精炼炉	颗粒物	无组织	封闭车间、洒水
矿热炉出铁口	颗粒物	无组织	封闭车间、洒水



图 5-13 封闭式车间



图 5-14 降尘洒水车

5.3 噪声

本项目噪声源主要为全密闭高硅锰硅矿热炉、风机、泵类、配料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。噪声源强及处理措施见表 5-4 所示。

表 5-4 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）
配料设备	2（套）	85	间断	基础减振，降低 15-20dB(A)	<70
硅锰矿热炉	2	90	连续	建筑隔声、基础减振，降低 15-20dB(A)	<75
风机	10	85	连续	建筑隔声、基础减振、消声降低 15-20dB(A)	<80
泵类	12	85	连续	建筑隔声，降低 20dB(A)	<65

5.4 固废

5.4.1 施工期拆除旧设备固废

2018 年建设单位收购厂区东侧平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司，对上述两家僵尸企业进行淘汰。我公司对现有负责人进行了交谈，经核实建设单位收购两家企业时，只有厂房框架，没有设备。施工期拆除的厂房废物为一般固体废物送至园区固废填埋场。

5.4.2 本项目固废

本项目固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。

①冶炼废渣

高硅锰硅合金和纯净锰合金出炉时会分离出冶炼废渣主要为硅锰渣，产生量总计为 96559.41t/a。高硅锰硅合金矿热炉熔渣是生产矿渣水泥及建筑材料的优质原料。本项目产生的冶炼废渣全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

②除尘器收集粉尘

本项目高硅锰硅和纯净锰合金生产系统各除尘器粉尘收集总量为 6060.14t/a，全部运至锰矿烧结系统内进行烧结成球后，作为原料回用于生产系统。

③冲渣水沉淀池沉渣

本项目冲渣水经沉淀后循环使用，沉淀池定期进行清淤，沉渣产生量约为 8.93t/a，全部运输至园区固废填埋场填埋处理（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）。

④生活垃圾

生活垃圾产生量约 53.46t/a，采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

项目固体废物产生情况见表 5-5。

5-5 固体废物产生情况一览表

名称	来源	排放方式及产生量 (t/a)	主要成分	特性	处置措施及去向
冶炼废渣	冶炼过程	间断，96559.41	SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、MgO、Al ₂ O ₃ 、锰等	一般固废	交园区固废填埋场填埋处理（石嘴山市益瑞生态科技有限公司）
沉渣	冲渣水沉淀池	间断，8.93	泥土	一般固废	
除尘器收集的粉尘	炉气净化、电炉收尘等各除尘系统	连续，6060.14	粉尘	一般固废	全部运至厂区现有锰矿烧结系统内进行烧结成球后，作为原料回用于生产系统
生活垃圾	职工生活	连续，53.46	废纸、废塑料	一般固废	交由园区环卫部门清运处理

5.5 其他环境保护设施

5.5.1 地下水污染监控措施

本项目的建设会对其周围地下水产生一定影响，建设单位严格执行国家相关规范及技术要求，做好预防和应急预案，严格按照设计要求进行施工，在做好防渗、防漏等有效防护措施后，基本能够控制对评价区内地下水水质可能产生的不利影响。建设单位依托厂区东北侧 0.9Km 处 1 口地下监控井，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。

5.5.2 环境风险防范设施

根据本项目环境影响评价报告书中风险评价结论，本项目工程涉及易燃、易爆及毒性物质，存在重大危险源，风险评价等级为一级；通过对生产过程中潜在危险性识别及有关事故统计资料分析，确定最大可信事故为密闭硅锰矿热炉及炉气输送泄漏导致火灾及爆炸事故。

因此，企业建立有效的突发环境事件应急预案确保降低重大事故的损失。建设单位建立一套有效的环境安全隐患排查制度，企业已编制应急预案，并且已进行备案，备案编号为 640221-2020-042-M（附件 3）。公司成立事故应急救援抢险指挥部和应急救援抢险队，总指挥由公司总经理担任，由安全环保技术部定期组织应急演练，并做好存档工作。根据调查，项目在调试期间未发生环境污染事故。

1、项目相关风险防范措施

①厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散。

②所有物料输送管线定期试压检漏，在易燃气体可能泄漏的场所，采用防爆电机及器材。

③在工艺装置区可能有可燃气体泄漏的场所设置可燃气体检测报警仪，当可燃气体浓度超标时报警；在火灾危险区域设置感温及感烟探测器，安装报警电话。

④供气管道均设置防回火逆止安全装置。

2、重点污染防治区防渗措施

本项目重点防治区为冲渣池和事故水池。由于本项目防渗工程施工期间未进行监理，根据企业提供的信息采取以下防渗措施：

①冲渣池防渗：采用防渗钢筋混凝土及防腐沥青，保证防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②事故水池：本项目位于冲渣池一侧设置 1 座 150m^3 的事故水池，主要收集发生火灾时的消防废水及生产事故废水。

5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

5.6.1 本项目环保设施投资情况

本项目设计总投资 41572.92 万元，实际总投资 41572.92 万元，

环保投资 3488 万元，占总投资的 8.39%，主要用于废气、废水、噪声及固废的处理，风险防治措施等。本项目环保投资一览表见表 5-6。

表 5-6 本项目环保投资一览表

类型		环评治理措施		设计投资 金额 (万元)	实际治理措施	实际投 资金额 (万元)	占 总 投 资 环保比例 (%)
施 工 期	废气治理	洒水抑尘，挡板等临时防尘措施		65	洒水抑尘，挡板等临时防尘措施	65	1.86
	噪声治理	围挡等临时隔声围护措施		30	围挡等临时隔声围护措施	30	0.86
	废水治理	设 1 座施工废水沉淀池		45	设 1 座施工废水沉淀池	45	1.29
营 运 期	废气治理 措施	矿 热 炉 煤 气 净 化系统	共设 2 套炉气净化装置，炉气经烟道由粗 气风机引至(炉气降温至 280℃)两级沉降室 进行除尘处理， 再由净气风机压入脉冲式 布袋除尘器进行进一步过滤除尘，处理效 率 99.8%，风机风量为 150000m³/h，净化 后输送至 85MW 超高温超高压煤气发电工 程	1180	共设 2 套炉气净化装置，炉气经烟道由粗 气风机引至(炉气降温至 280℃)两级 沉降室进行除尘处理， 再由净气风机 压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过 滤除尘，风机风量为 150000m³/h，净 化后输送至 85MW 超高温超高压煤气 发电工程	1180	33.83
		布料、 出 铁 口 及浇铸	矿热炉布料系统、出铁口及浇铸各排放口 分别设 1 套集气罩(集气效率为 95%)，收 集后共用 1 套负压布袋除尘器处理(除尘效 率 98.8%以上)，风机风 量为 450000m³/h， 处理后经一座不低于 18m 高排气筒排放	798	矿热炉布料系统、出铁口及浇铸各排 放口分别设 1 套集气罩收集后共用 1 套 负 压 布 袋 除 尘 器 处 理 (除 尘 效 率 95.1%以上)，风机风 量为 450000m³/h， 处理后经一座 18.5m 高排气筒排放	798	22.88
		摇包	摇包粉尘经集气罩(集气效率 95%)+负压 布袋除尘器处理(除尘效率为 99.8%)，风机 风量 140000m³/h，处理后经一座不低于 15m 高排气筒排放	340	摇包粉尘经集气罩+负压布袋除尘器 处理(除尘效率为 95.2%)，风机风量 140000m³/h，处理后经一座 14.9m 高排 气筒排放	340	9.75
	噪声防治	各类机泵等采取基础减震等降噪措施；对噪声较大 区域设置隔声操作间		195	各类机泵等采取基础减震等降噪措施； 对噪声较大区域设置隔声操作间	195	5.59

类型		环评治理措施		设计投资 金额 (万元)	实际治理措施	实际投 资金额 (万元)	占 总 投 资 环保比例 (%)
固体废物	冶 炼 废 渣 和 冲 渣 池 沉渣	本项目在硅锰矿热炉南侧设置 2 处堆渣区，冶炼废渣堆存时间为 3 天，冶炼废渣定期交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏道机械工程有限公司处置) 填埋处理		260	本项目在硅锰矿热炉南侧设置 2 处堆渣区，冶炼废渣堆存时间为 3 天，冶炼废渣定期交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏道机械工程有限公司处置) 填埋处理	260	7.45
	防渗	冲渣池为重点防渗，重点污染防治区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；对生产装置区、循环水池等进行一般防渗，一般污染防治区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；道路为非污染防治区，进行地面硬化； 布设一个地下水监控井，按照监测计划定期开展监测		360	冲渣池为重点防渗，重点污染防治区采用防渗钢筋混凝土及防腐沥青，保证防渗系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s；对生产装置区、循环水池等进行一般防渗，一般污染防治区采用铺设防渗涂层+混凝土加防渗剂，渗透系数 K≤10×10 ⁻⁷ cm/s；道路为非污染防治区，进行地面硬化，本项目依托厂区现有的一个地下水监控井，按照监测计划定期开展监测	360	10.32
	环境风险	事故放散：放散系统排气筒高 40m、内径为 200mm		125	事故放散：放散系统排气筒高 40m、内径为 200mm	125	3.58
		可燃气体检测器			可燃气体检测器		
环保验收、环境监理、监测费用				90	环保验收、环境监理、监测费用	90	2.58
合计				3488	/	3488	100

5.6.2“三同时”落实情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，基本落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。同时项目在建设过程中执行了国家建设项目相关的环境管理制度，建立了相应的环境保护管理档案和规章制度，固体废物均按规定进行处置。具体落实情况见表 5-7。

表 5-7 环评批复落实情况表

序号	环评批复要求	落实情况
1	项目建设必须严格执行建设项目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。落实《报告书》提出的各项污染防治措施	已落实。 本项目严格执行建设项目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《报告书》提出的各项污染防治措施

序号	环评批复要求	落实情况
2	<p>项目施工期废气污染物主要为施工扬尘和汽车尾气。通过在施工场地周围设置防风屏障措施，适时洒水降尘，堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖、控制施工机械和运输车辆排放黑烟等措施，降低对环境产生影响。施工期的废水主要包括施工废水和生活污水两部分。施工废水经过沉淀澄清后回用于施工场地循环使用不外排；生活污水依托厂区现有污水处理设施处理。施工期噪声主要为推土机、挖土机、搅拌机等施工机械设备和交通噪声，通过采取合理安排施工时间、降低施工设备噪声、降低人为噪声、加强车辆管理等措施降低噪声的影响。施工期固体废物主要为施工过程中拆除旧设备、建筑垃圾以及生活垃圾。拆除的旧设备集中收集后外售综合利用或进行资源综合利用，不可回收物质作为一般固体废物送至园区固废填埋场；建筑垃圾及时清运至指定地点堆放；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。</p>	<p>已落实。根据调查，本项目加强施工期管理，采取施工场地洒水抑尘、运输车加盖篷布等措施，减少扬尘产生；施工废水经沉淀后回用，生活污水依托厂区现有污水处理设施处理；施工期噪声合理安排施工时间降低噪声的影响；施工期固体废物主要为施工过程中拆除旧设备、建筑垃圾以及生活垃圾。拆除的旧设备集中收集后一部分外售综合利用一部分进行资源综合利用，不可回收物质作为一般固体废物送至园区固废填埋场，建筑垃圾及时清运至指定地点堆放，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。</p>

序号	环评批复要求	落实情况
3	<p>本项目运营期废气主要为矿热炉配料产生粉尘、矿热炉炉气、矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘、精炼炉配料及精炼炉废气和摇包产生粉尘。</p> <p>①矿热炉配料产生粉尘：依托现有配料站，通过集气罩+布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。</p> <p>②矿热炉炉气：矿热炉设收尘装置和炉气净化系统，炉气经烟道由粗气风机引至两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，最终净化后炉气输送至企业发电工程。</p> <p>③矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘：粉尘分别经集气罩进行收集，收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后经不低于 18m 高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。</p> <p>④精炼炉配料及精炼炉废气：暂时依托厂区现有设施。精炼炉配料系统和精炼炉分别经各集气罩收集后共用一套除尘系统，除尘工艺为沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器，处理达标后经不低于 15m 高排气筒排放。粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值，SO₂ 排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中排放限值，NO_x 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准排放限值。</p> <p>⑤摇包产生粉尘：产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理处理，处理后经不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。</p>	<p>已落实。本项目运营期废气主要为矿热炉配料产生粉尘、矿热炉炉气、矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘、精炼炉配料及精炼炉废气和摇包产生粉尘。</p> <p>①矿热炉配料产生粉尘：依托现有配料站，通过集气罩+布袋除尘器处理后通过 15.0m 高的排气筒排放。</p> <p>②矿热炉炉气：矿热炉设收尘装置和炉气净化系统，炉气经烟道由粗气风机引至两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，最终净化后炉气输送至企业发电工程。</p> <p>③矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘：粉尘分别经集气罩进行收集，收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后经于 18.5m 高排气筒排放，经检测，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。</p> <p>④精炼炉配料及精炼炉废气：暂时依托厂区现有 3#精炼炉。精炼炉配料系统和精炼炉分别经各集气罩收集后共用一套除尘系统，除尘工艺为沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器，处理达标后经 15.0m 高排气筒排放。</p> <p>⑤摇包产生粉尘：产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理处理（与 3#精炼炉共用一套除尘器），处理后经 15.0m 高的排气筒排放，经检测，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。</p>

序号	环评批复要求	落实情况
4	本项目运营期废水主要为循环冷却水系统排水、冲渣水和生活污水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用;冲渣废水经沉淀后循环利用;生活污水依托厂区现有一体化埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水要求后,回用于冲渣补水,项目无外排水。本项目针对可能发生的地下水污染,按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的方式控制,建立覆盖全厂区的地下水监控体系,主要关注沉淀池、事故水池。	已落实。 本项目运营期废水主要为循环冷却水系统排水、冲渣水和生活污水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用;冲渣废水经沉淀后循环利用;生活污水依托厂区现有一体化埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水要求后,大部分回用于冲渣补水,项目无外排水。本项目依托厂区东北侧 0.9Km 处 1 口地下监控井,制定监测计划;本项目设置 1 座 150m ³ 的事故水池。
5	本项目运营期噪声主要为风机、矿热炉、泵类等设备噪声,针对不同噪声源设备采取厂房屏蔽、消声减振等措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求。	已落实。 本项目通过选用低噪声设备,对设备进行隔音、消音减震处理,经检测,厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求
6	本项目运营期固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。冶炼废渣和沉淀池沉渣交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏通机械设备有限公司处置)填埋处理;生产系统各除尘器收集的粉尘全部运至现有烧结系统作为原料综合利用。项目固废在暂未外送或处置前,暂存于满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求的厂区固废暂存处。	已落实。本项目运营期固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。冶炼废渣和沉淀池沉渣交由园区固废填埋场(石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置)填埋处理;生产系统各除尘器收集的粉尘全部运至现有烧结系统作为原料综合利用。项目固废在暂未外送或处置前,暂存于满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求的厂区固废暂存处
7	严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求,防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险,并按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号)(2015 年 6 月 5 日)有关规定,规范编制有针对性、可操作的环境应急预案,加强演练,保障环境安全。	已落实。本项目严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求,防止项目可能产生的泄漏、火灾、爆炸等事故引发的环境风险并按照《关于印发《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号)(2015 年 6 月 5 日)有关规定,已规范编制有针对性、可操作的环境应急预案,已进行备案,备案编号为 640221-2020-042-M,并且定期演练,保障环境安全

6 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

6.1 评价结论

6.1.1 项目概况

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司现有厂区内以及收购平罗县众鑫冶炼有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址，上述两家企业均为落后产能的僵尸企业，本项目对其进行淘汰替代，对污染物排放量进行削减，同时淘汰落后产能减少的污染物排放量，可作为本项目总量控制指标。

该纯净锰合金项目总建设规模为 3 台 30000kVA 高硅锰硅合金矿热炉、6 台 7500kVA 精炼炉、6 台摇包等公辅设施；共分三期建设，本工程为二期，主要建设内容为 2×30000kVA 密闭式高硅锰硅矿热炉、1 台摇包、尾气净化系统及辅助设施等，本期工程设计产能为年产高硅锰硅合金 8.91 万 t，纯净锰合金 1.2 万吨。项目本期总投资为 41572.96 万元，其中环保投资约为 3488 万元，占总投资的 8.39%。

6.1.2 政策规划符合性结论

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修改版)》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许建设的项目，符合国家产业政策要求。

本项目净化后矿热炉炉气主要用于宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司拟建 85MW 超高温超高压煤气发电工程用于发电，根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修改版)》，本项目属于“鼓励类”第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第 28 款“再

生资源回收利用产业化”项目，因此本项目的建设符合国家产业政策。

根据《石嘴山生态经济开发区总体规划(2015~2020)》，园区以发展现代装备制造、精细化工、特种合金、生物科技、现代物流、特色旅游等战略性新兴产业为主体。特种合金产业主要以锰、铝、镁、镍等合金为主;本项目主要生产设备为密闭式高硅锰硅矿热炉和精炼炉，主要产品为纯净锰合金，为低微碳锰铁生产项目，属于铁合金制造业，因此本项目建设符合园区产业规划要求。

6.1.3 选址合理性结论

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司现有厂区内以及收购平罗县众鑫冶炼有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址，上述两家企业均为落后产能的僵尸企业，本项目对其进行淘汰替代，对污染物排放量进行削减，符合《市人民政府关于印发<石嘴山市打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018 年-2020 年)>的通知》和《市人民政府办公室关于印发<石嘴山市 2018 年“小散乱污”企业排查整治专项行动方案>的通知》相关要求。此外，上述两家企业位于宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司厂区东侧，能够促进企业进行循环经济产业链发展。综上所述，项目选址合理可行。

6.1.4 环境质量现状评价结论

(1)环境空气质量现状

根据 2017 年石嘴山市环境空气质量监测数据，项目所在区域主要污染物 SO₂、NO₂ 及 CO 的 24 小时浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

(2)地表水质现状

项目区域地表水体主要有第三排水沟，根据监测结果，第三排水沟溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量出现超标现象，最大超标倍数分别为 2.22 倍、5.27 倍、7.93 倍、5.73 倍、8.88 倍、5.84 倍，超标原因主要是周边散排生活污水及接纳企业排污所致。

(3)地下水水质现状

根据监测结果，3#监测点溶解性总固体、氯化物、总硬度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值要求，溶解性总体超标原因为区域环境地质条件所致，总硬度超标原因为区域环境地质条件所致。

(4)土壤质量现状

根据测结果，各检测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)筛选值(第二类用地)，项目区土壤环境质量良好。

(5)声环境质量现状

由现场监测结果分析可知:本项目评价区域内各检测点昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，声环境质量较好。

6.1.5 环境影响评价结论

(1)废气

①矿热炉配料产生粉尘：依托现有配料站，配料站粉尘治理措施

为集气罩(集气效率 95%)+布袋除尘器(处理效率为 99.5%)处理，处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘最终排放浓度 $3.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.55\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 2.18t。粉尘排放浓度满足《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(颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

②矿热炉炉气：本项目 2 台矿热炉分别各设 1 套收尘装置和 1 套炉气净化系统，引风机风量为 $150000\text{m}^3/\text{h}$ 。炉气经烟道由粗气风机引至(炉气降温至 280°C)两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，处理效率 99.8%。最终净化处理后的炉气通过加压风机由架空管道输汇总至厂区煤气总管，最后由煤气总管道输送至厂区煤气柜，用于厂区煤气发电工程。

③矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘：本项目 2 台密闭式矿热炉布料、出铁口及浇铸工序产生的粉尘分别经集气罩进行收集(集气效率为 95%)，收集后共用 1 套布袋除尘器处理(除尘效率为 99.8%)，处理后经不低于 18m 高排气筒排放，粉尘最终排放速率为 $0.683\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放量为 0.37t，满足《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(颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

④精炼炉配料及精炼炉废气：本期工程精炼炉配套系统暂时依托厂区现有能源循环化改造配套 $2\times 33000\text{kVA}$ 全密闭式矿热炉及 $1\times 5000\text{kVA}$ 精炼炉项目中的 5000kVA 精炼电炉相关设施。精炼炉配料系统和精炼炉分别经各集气罩收集后(集气效率 95%)共用一套除尘系统，除尘工艺为沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器，处理效率 99.0%~99.9%，风量为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理达标后经不低于 15m 高排气

筒排放。经除尘系统处理后，粉尘最终排放速率为 0.33kg/h，产生浓度为 5.58mg/m³，年排放量为 2.65t/a，粉尘排放浓度满足《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“半密闭炉、敞口炉和精炼炉”的排放标准(颗粒物:30mg/m³)要求。SO₂排放速率为 0.31kg/h，排放浓度为 5.10mg/m³，年排放量为 2.42t/a，SO₂排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级标准（二氧化硫 850mg/m³）。NO_x 排放浓度为 11mg/m³，排放速率为 0.66kg/h，年排放量为 5.22t/a，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准排放限值(氮氧化物 240mg/m³，0.77kg/h)。

⑤摇包产生粉尘：产生的粉尘经集气罩(集气效率 95%)+布袋除尘器处理(除尘效率为 99.8%)处理，处理后经不低于 15m 高的排气筒排放。粉尘最终排放速率为 0.21kg/h，排放浓度为 1.53mg/m³，年排放量为 0.080t，满足《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(颗粒物:20mg/m³)要求。

⑥无组织粉尘：企业边界颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 厂界无组织排放浓度限值(1.0mg/m³)。

(2)废水

本项目生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置，生活污水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水要求后，用于冲渣补水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用;冲渣废水经沉淀后循环利用。本项目产生的废水均综合利用，无外排废水。

(3)固体废物

冶炼废渣和沉淀池沉渣交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司处置)填埋处理:生产系统各除尘器收集的粉尘全部运至现有烧结系统作为原料综合利用:生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。固体废物均可得到妥善处置。

(4)噪声

本项目对产生高噪声的泵类设备、风机等设备,在设备选型时选用低噪声设备,通过设置隔声、减振措施及距离衰减后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值,对声环境影响较小。

6.1.6 总量控制指标

企业对平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司两家僵尸企业进行淘汰,建设年产 15 万吨纯净锰合金项目二期工程,项目建设完成后,建议大气污染物总量控制指标:SO₂、NO_x 及粉尘分别为 2.42t/a、5.23t/a 和 5.29t/a。通过淘汰落后僵尸企业削减的污染物排放量作为本项目总量控制指标,淘汰落后产能量能满足本项目污染物排放总量需求。因此,本项目可不另行申请总量。

6.1.7 风险评价结论

本项目涉及的主要环境风险物质为矿热炉炉气,主要成分为 CO 和 H₂,其中 CO 为高毒物质,且为易燃、易爆气体;H₂ 为易燃气体;因此,本项目高硅锰硅矿热炉、炉气输送管道以及净化系统存在火灾、爆炸、中毒等危险性。本项目在采取切实可行的环境风险防范措施、制定完善的事故应急预案后,满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求,环境风险影响可以接受。

6.1.8 公众参与

在本项目确定评价单位后，于 2019 年 6 月 11 日在平罗县人民政府网站发布信息公告；在环评报告编制完成征求意见稿后，于 2019 年 7 月 1 日在平罗县人民政府网站发布了该项目征求意见稿评价结论公示，同时在 2019 年 6 月 28 日及 2019 年 7 月 5 日在《石嘴山日报》上 10 个工作日内进行了两次报纸公示，以及于 2019 年 7 月 5 日在评价范围内的共北渠村社区以及平罗工业园区管委会进行张贴公示，项目在第一次公示和征求意见稿公示期间，未收到公众意见反馈表。

6.1.9 总结论

本项目符合当前国家产业政策要求，选址合理可行。项目将采取相应有效的污染防治措施，污染源可实现达标排放，对环境的影响满足环境功能区划的要求，环境风险水平可以接受，评价区域内公众支持项目的实施。

综上所述，只要在运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施，环境制约因素可以得到克服。从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

6.1.10 建议及要求

项目建成后，建设单位加强对布袋除尘器管理，定期更换布袋，杜绝滤袋破损，滤袋接口故障要及时修复。在进行除尘设计时，除慎重选择滤料外还要对除尘工艺和结构设计进行优化(滤袋间距、边袋与除尘室壁的间距、过滤风速、离线清灰等)，以避免滤袋磨损，同时还必须加强维护管理、确保除尘器在设计工艺参数下稳定运行。达到特别排放限值要求。

6.2 审批部门审批决定

宁夏展晏实业集团能源循环经济有限公司：

你公司报来《宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万

吨纯净锰合金项目(二期)环境影响报告书》(以下简称“报告书”)已收悉。经研究，函复如下：

一、宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目(二期)

建设地点位于宁夏平罗工业园区(收购平罗县众鑫冶炼有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址)。该项目属于扩建项目，主要建设 2×30000kVA 密闭式高硅锰硅矿热炉、1 台摇包、尾气净化系统及辅助设施等。项目估算投资 41572.96 万，其中环保投资 3488 万，占总投资的 8.39%。

经审查，项目符合国家、自治区相关产业政策及规划要求，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上，从环保的角度，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

(一)项目建设必须严格执行建设项目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。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

(二)施工期污染防治措施。项目施工期废气污染物主要为施工扬尘和汽车尾气。通过在施工场地周围设置防风屏蔽措施，适时洒水降尘，堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖、控制施工机械和运输车辆排放黑烟等措施，降低对环境产生影响。施工期的废水主要包括施工废水和生活污水两部分。施工废水经过沉淀澄清后回用于施工场地循环使用不外排；生活污水依托厂区现有污水处理设施处理。施工期噪声主要为推土机、挖土机、搅拌机等施工机械设备和交通噪声，通过采取

合理安排施工时间、降低施工设备噪声、降低人为噪声、加强车辆管理等措施降低噪声的影响。施工期固体废物主要为施工过程中拆除旧设备、建筑垃圾以及生活垃圾。拆除的旧设备集中收集后外售综合利用或进行资源综合利用，不可回收物质作为一般固体废物送至园区固废填埋场；建筑垃圾及时清运至指定地点堆放；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。

(三)污染防治措施

1.大气污染防治措施。本项目运营期废气主要为矿热炉配料产生粉尘、矿热炉炉气、矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘、精炼炉配料及精炼炉废气和摇包产生粉尘。

①矿热炉配料产生粉尘：依托现有配料站，通过集气罩+布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。

②矿热炉炉气：矿热炉设收尘装置和炉气净化系统，炉气经烟道由粗气风机引至两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，最终净化后炉气输送至企业发电工程。

③矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘：粉尘分别经集气罩进行收集，收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后经不低于 18m 高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。

④精炼炉配料及精炼炉废气：暂时依托厂区现有设施。精炼炉配料系统和精炼炉分别经各集气罩收集后共用一套除尘系统，除尘工艺为沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器，处理达标后经不低于 15m 高排

气筒排放。粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值，SO₂ 排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中排放限值，NO_x 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准排放限值。

⑤摇包产生粉尘：产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理处理，处理后经不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中排放限值。

2.水污染防治措施。本项目运营期废水主要为循环冷却水系统排水、冲渣水和生活污水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用;冲渣废水经沉淀后循环利用;生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水要求后，回用于冲渣补水，项目无外排水。本项目针对可能发生的地下水污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的方式控制，建立覆盖全厂区的地下水监控体系，主要关注沉淀池、事故水池。

3.噪声污染防治措施。本项目运营期噪声主要为风机、矿热炉、泵类等设备噪声，针对不同噪声源设备采取厂房屏蔽、消声减振等措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求。

4.固体废物污染防治措施。本项目运营期固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。冶炼废渣和沉淀池沉渣交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司处置)填埋处理；生产系统各除尘器收集的粉尘全部运至现有烧结系统作为原料综合利用。项目固废在暂未外送或处置前，暂存于满足

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求的厂区固废暂存处。

(四)严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险，并按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号)(2015 年 6 月 5 日)有关规定，规范编制有针对性、可操作的环境应急预案，加强演练，保障环境安全。

(五)本项目初步设计阶段应进一步优化环境保护设施，落实环保篇章中环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将污染防治措施纳入施工承包合同中。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、工程建成后，须按规定程序组织竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。

五、石嘴山市生态环境局平罗分局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。

五、平罗县环保局环境监察大队负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。

7 验收执行标准

根据平罗县环境保护局《关于宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书的批复》（宁平工管环复〔2019〕16号）；确定本项目验收监测评价标准如下。

7.1 废水排放执行标准

项目产生的生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水要求后，大部分回用于冲渣补水。废水具体限值见表 7-1。

表 7-1 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	6.5~8.5（无量纲）	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值
2	悬浮物	--	
3	浊度	≤5NTU	
4	色度	≤30 度	
5	五日生化需氧量	≤10mg/L	
6	化学需氧量	≤60mg/L	
7	铁	≤0.3mg/L	
8	锰	≤0.1mg/L	
9	氯离子	≤250mg/L	
10	二氧化硅	≤30mg/L	
11	总硬度	≤450mg/L	
12	总碱度	≤350mg/L	
13	硫酸盐	≤250mg/L	
14	氨氮	≤10mg/L	
15	总磷	≤1mg/L	
16	溶解性总固体	≤1000mg/L	
17	石油类	≤1mg/L	

序号	监测因子	标准限值	执行标准
19	阴离子表面活性剂	$\leq 0.5\text{mg/L}$	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值
18	余氯	$\geq 0.05\text{mg/L}$	
20	粪大肠菌群	≤ 2000 个/L	

7.2 废气排放执行标准

本项目废气执行《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”标准限值，具体标准限值见表7-2。

表7-2 项目废气排放标准一览表

监控点	污染物因子	排放方式	执行标准	标准限值 (mg/m^3)
矿热炉配料	颗粒物	有组织	《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”	20
矿热炉布料、出铁口及浇铸	颗粒物	有组织		20
摇包及 3#精炼炉除尘	颗粒物	有组织	《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”	30
	二氧化硫	有组织	《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
	氮氧化物	有组织	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	240
厂界四周	颗粒物	无组织	《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	1.0

7.3 噪声执行标准

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 7-3。

表7-3 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 Leq (A)	昼间	65
				夜间	55

8 验收监测内容

8.1 废水监测内容

本项目生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理，处理达标后回用于冲渣补水。

废水监测点位、项目、频次见表 8-1。

表 8-1 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、浊度、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解性总固体、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	4 频次/天，连续监测 2 天

8.2 废气监测内容

8.2.1 有组织废气监测内容

根据本项目生产工艺及现场实际情况，本次有组织废气监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。废气监测点位、项目、频次见表 8-2，监测点位布设情况见图 8-1~8-3。

表 8-2 本废气监测内容一览表

序号	监测类别	监测布点	监测项目	监测点位	监测频次
1	有组织废气	矿热炉配料站	颗粒物	出口（◎1#）	3频次/天，连续监测两天
2		矿热炉布料、出铁口及浇铸	颗粒物	进口（◎2#、◎3#） 出口（◎4#）	3频次/天，连续监测两天
3		摇包及 3#精炼炉除尘	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	进口（◎5#） 出口（◎6#）	3频次/天，连续监测两天
备注		本项目依托原有配料站进行配料，由于存在安全隐患，无法开孔监测，故无法对除尘器进行去除效率的验证。			

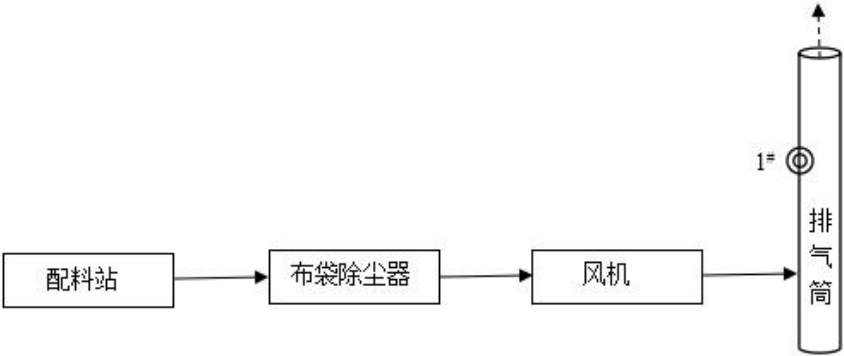


图 8-1 矿热炉配料站有组织废气监测点位示意图

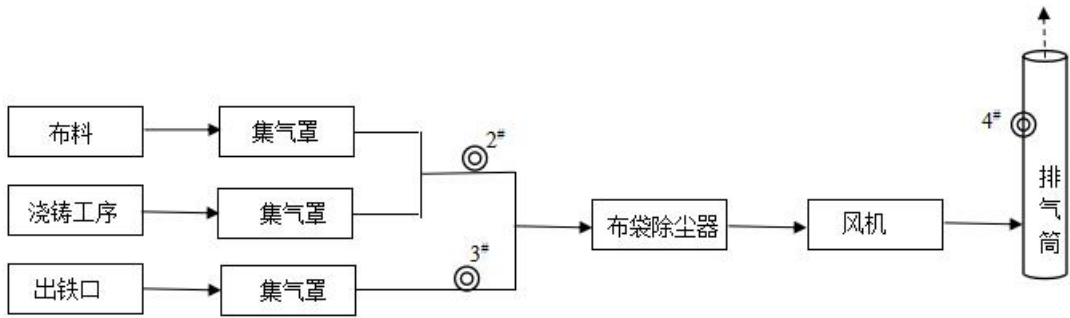
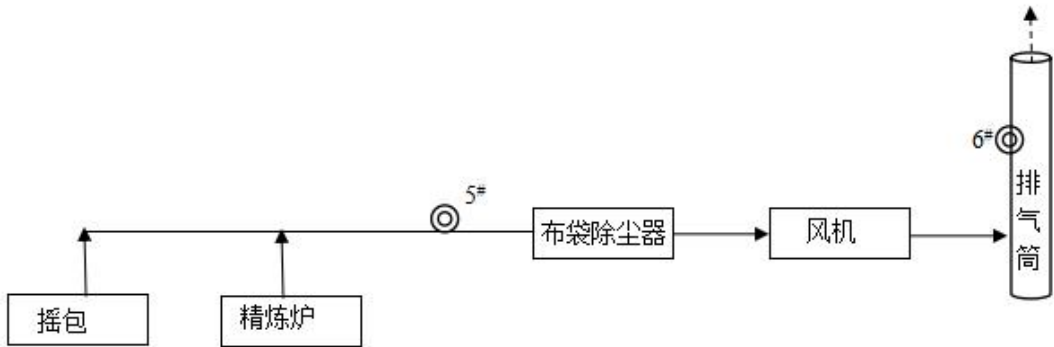


图 8-2 矿热炉布料、出铁口及浇铸有组织废气监测点位示意图



图例：“⊙”代表有组织废气检测点位。

图 8-3 摇包有组织废气监测点位示意图

8.2.2 无组织废气监测内容

本项目无组织废气监测项目、点位、频次见表 8-3、点位布设见

图 8-4。

表 8-3 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

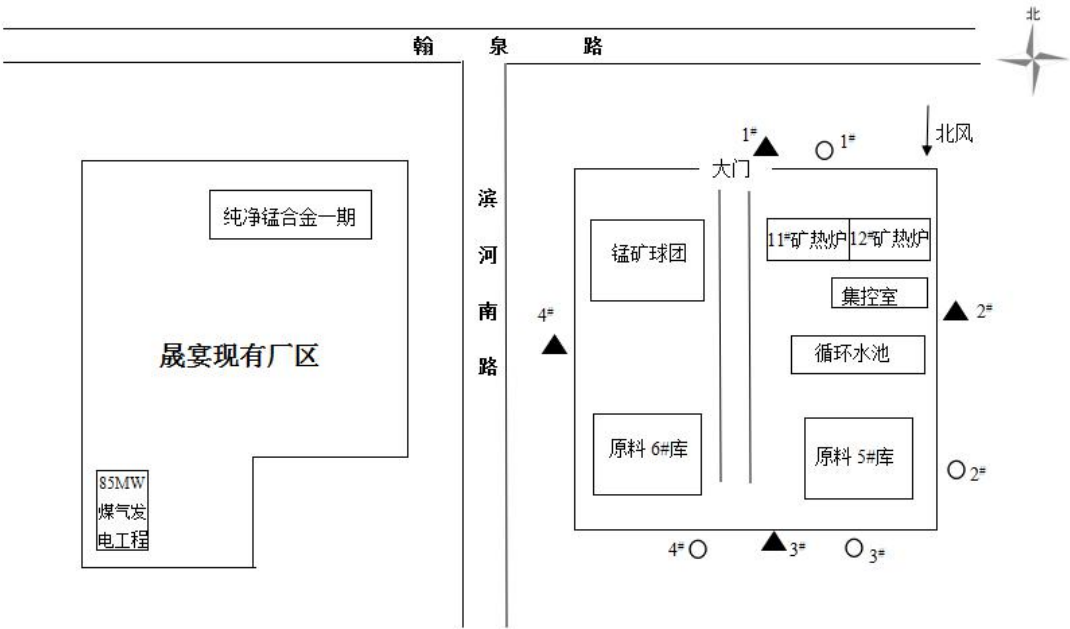
8.3 噪声监测内容

本项目生产过程中的噪声主要来自生产区各生产设备以及各种泵、风机等设备的机械噪声。噪声监测点位、项目、频次见表 8-4。

监测点位布设情况见图 8-4。

表 8-4 厂界噪声监测内容一览表

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 8-4 无组织废气及噪声监测点位示意图

9 验收监测结果

9.1 生产工况

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司在 2021 年 9 月 24 日~9 月 25 日监测期间，生产正常，废气、废水治理设施运行稳定，生产工况符合验收监测要求。年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）年工作 7920h。验收监测工况见表 9-1。

表 9-1 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	工况负荷 (%)
9月24日	高硅锰硅合金	t/d	270	229	84.8
	纯净锰合金		36.4	31.0	85.2
9月25日	高硅锰硅合金	t/d	270	230	85.2
	纯净锰合金		36.4	31.0	85.2

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 废气监测结果

（1）无组织排放废气监测结果

验收监测期间，本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值 $0.687\text{mg}/\text{m}^3$ ，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要求。

（2）有组织废气监测结果

验收监测期间，矿热炉配料站除尘后颗粒物最大排放浓度为 $11.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，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“其他设施”排放限值。

矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘后颗粒物最大排放浓度为

8.9mg/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“其他设施”排放限值；矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘前颗粒物最大排放浓度为 316mg/m³，平均除尘效率 95.1%。

摇包及 3#精炼炉除尘后颗粒物最大排放浓度为 6.8mg/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；二氧化硫最大排放浓度为 9mg/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；氮氧化物最大排放浓度为 14mg/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；摇包及 3#精炼炉除尘前颗粒物最大排放浓度为 187mg/m³，平均除尘效率 95.2%。

9.2.2 废水监测结果

验收监测期间，生活污水排口 pH 检测值范围为 6.98~7.10 无量纲，悬浮物最大浓度值为 29mg/L，浊度最大浓度值为 4.1NTU，色度最大值为 5 度，五日生化需氧量最大浓度值为 9.5mg/L，化学需氧量最大浓度值为 38mg/L，铁最大浓度值为 0.24mg/L，氯离子最大浓度值为 59mg/L，二氧化硅最大浓度值为 0.93mg/L，总硬度最大浓度值为 238mg/L，总碱度最大浓度值为 160mg/L，硫酸盐最大浓度值为 115mg/L，氨氮最大浓度值为 0.63mg/L，总磷最大浓度值为 0.15mg/L，溶解性总固体最大浓度值为 815mg/L，石油类最大浓度值为

0.91mg/L，余氯最大浓度值为 0.22mg/L，粪大肠菌群最大浓度值为 1700 个/L，阴离子表面活性剂、锰未检出，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值要求。

9.2.3 噪声监测结果

验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼间检测结果范围值为 58dB(A)~61dB(A)，夜间检测结果范围值为 50dB(A)~52dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

9.3 污染物新增排放总量核算

本项目全年生产 330 天，每班生产 8 小时，全年共计生产 7920 h，根据实际监测结果统计分析污染物排放量：

根据公式： $Q=\frac{q\times t}{1000}$

式中：q 表示小时排放量（单位为 kg/h），t 表示年工作时间（单位为 h），Q 表示年排放量（t/a）。

本项目污染物排放总量详见表 9-2。

表 9-2 污染物排放总量

产污工段	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	平均排放速率（kg/h）	排放总量（t/a）	平均排放速率（kg/h）	排放总量（t/a）	平均排放速率（kg/h）	排放总量（t/a）
布料、出铁口及浇铸	2.07	16.39	/	/	/	/
摇包	1.00	7.92	1.10	8.71	1.99	15.7
合计	/	24.3	/	8.79	/	15.7

通过监测数据核算，本项目颗粒物排放总量为 24.3t/a、二氧化硫排放总量为 8.79t/a，氮氧化物排放总量为 15.7t/a。

本项目环评中建议总量 SO₂、NO_x 及粉尘分别为 2.42t/a、5.23t/a 和 5.29t/a。查阅环评各污染物排放口排放浓度偏低，没有技术达到环评预算的排放浓度。

10 环境管理检查

10.1 “三同时”执行情况

本项目建设前，根据《中华人民共和国环境保护法》和原国家环境保护总局关于《建设项目环境保护管理办法》的规定，进行了环境影响评价，并且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，运行良好。

10.2 环保设施实施及运行情况

（1）废气

本项目有组织排放废气主要包括：矿热炉配料废气，矿热炉布料、出铁口及浇铸废气，矿热炉炉气废气，精炼炉配料及精炼炉废气，摇包废气。其中，矿热炉配料废气、精炼炉配料及精炼炉废气依托厂区现有的环保设施进行处理；两台密闭式矿热炉分别各设 1 套收尘装置和 1 套炉气净化系统，炉气经两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行净化处理，处理后由煤气总管道输送至厂区现有的煤气柜存储，用于厂区煤气发电工程；矿热炉布料、出铁口及浇铸工序产生的废气分别及集气罩进行收集（浇铸工序集气罩采用顶吸收集方式），收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后通过 18.5m 高的排气筒排放；项目新建 1 台摇包产生的废气经集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理后，由

15.0m 高排气筒排放。

（2）废水

本项目废水主要为生活污水、循环冷却水排水及冲渣水。生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置进行处理，达标后大部分用于冲渣补水，小部分用于厂区绿化；循环水排水用于水淬冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排。

（3）噪声

本项目噪声源主要为全密闭高硅锰硅矿热炉、风机、泵类、配料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。

（4）固废

1.施工期拆除旧设备固废

2018 年建设单位收购厂区东侧平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司，对上述两家僵尸企业进行淘汰。我公司对现有负责人进行了交谈，经核实建设单位收购两家企业时，只有厂房框架，没有设备。施工期拆除的厂房废物为一般固体废物送至园区固废填埋场。

2.本项目固废

本项目固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。

①冶炼废渣

高硅锰硅合金和纯净锰合金出炉时会分离出冶炼废渣主要为硅锰渣。高硅锰硅合金矿热炉熔渣是生产矿渣水泥及建筑材料的优质原料。本项目产生的冶炼废渣全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

②除尘器收集粉尘

本项目高硅锰硅和纯净锰合金生产系统各除尘器粉尘收集全部运至锰矿烧结系统内进行烧结成球后，作为原料回用于生产系统。

③冲渣水沉淀池沉渣

本项目冲渣水经沉淀后循环使用，沉淀池定期进行清淤，沉渣全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

④生活垃圾

生活垃圾采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

10.3 环保机构设置及环境管理检查

通过对建设单位环境管理档案进行核查，本项目立项、环评手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环保设施运行过程中有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、备件等的供应，并配备了相应的设备检查、维修、操作及管理人员以及巡检、维护记录等；在生产运行过程中按照国家相关环保规定执行，确保生产过程中各项污染物的排放符合国家相关标准。

本项目由安全环保部负责环境保护档案资料的管理工作，及时获取更新国家和地方的法律法规及适合行业的标准规范，收集、整理公司基本情况材料、环保批复文件及“三同时”材料、环境应急管理资料、环保设施运行情况、固废处置情况材料等相关数据信息。

建设单位安全环保部下设环保专员，负责厂内日常生产行为的安全环保工作，对环境保护进行全面监督、管理、检查、考核。成立以总经理为组长，各部门负责人为成员的环保领导小组，保障环保专项

资金的有效落实，制定环保管理规章制度、岗位责任制，企业已编制应急预案，并且已进行备案，备案编号为 640221-2020-042-M。并定期进行环境保护教育、环保常识培训以及应急演练，教育员工严格执行各工种工艺流程，工艺规范和环境保护管理制度，提高全体员工的环保意识。

10.4 排污许可证

建设单位已经向环境保护主管部门提交了排污许可证申请，正在等待核发。

10.5 环境管理检查结果

针对建设单位以及项目的性质对本项目进行环保核查，本项目环保设施与主体工程执行了同时设计、同时施工、同时投入运行的环保“三同时”制度，符合环保要求。环境保护设施运行良好，并且巡检记录完善，环保机构设置健全，制定了环保管理规章制度、岗位责任制，编制了突发性环境污染应急预案。定期对企业职工进行环境保护教育和环保常识培训，教育员工严格执行各工种工艺流程，工艺规范和环境保护管理制度。总体来说环境管理较为完善。

11 验收监测结论和建议

11.1 项目基本情况

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）在收购的平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司占地范围内建设，主要建设 2 台 30000kVA 高硅锰硅合金全密闭式矿热炉（建设单位编号为 11#、12#矿热炉）、1 台摇包、尾气净化系统及配套的辅助设施，年生产纯净锰合金 1.2 万吨。实际总投资 41572.96 万元，环保投资 3488 万元，主要用于废气、废水、噪

声、固废的治理。项目建设完成后，每年生产高硅锰硅合金约 8.91t/a，纯净锰合金 1.2 万 t/a。项目年工作 330 天，实行四班三倒的工作制度，每班工作 8 小时，年工作时间 7920h。本项目于 2020 年 2 月开工建设，2021 年 6 月建设完成，随后启动调试运行。

11.2 环保设施调试运行结果

11.2.1 废水

验收监测期间，生活污水排口 pH 检测值范围为 6.98~7.10 无量纲，悬浮物最大浓度值为 29mg/L，浊度最大浓度值为 4.1NTU，色度最大值为 5 度，五日生化需氧量最大浓度值为 9.5mg/L，化学需氧量最大浓度值为 38mg/L，铁最大浓度值为 0.24mg/L，氯离子最大浓度值为 59mg/L，二氧化硅最大浓度值为 0.93mg/L，总硬度最大浓度值为 238mg/L，总碱度最大浓度值为 160mg/L，硫酸盐最大浓度值为 115mg/L，氨氮最大浓度值为 0.63mg/L，总磷最大浓度值为 0.15mg/L，溶解性总固体最大浓度值为 815mg/L，石油类最大浓度值为 0.91mg/L，余氯最大浓度值为 0.22mg/L，粪大肠菌群最大浓度值为 1700 个/L，阴离子表面活性剂、锰未检出，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值要求。

11.2.2 废气

1、有组织废气

验收监测期间，矿热炉配料站除尘后颗粒物最大排放浓度为 11.8mg/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“其他设施”排放限值。

矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘后颗粒物最大排放浓度为

8.9mg/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“其他设施”排放限值；矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘前颗粒物最大排放浓度为 316mg/m³，平均除尘效率 95.1%。

摇包及 3#精炼炉除尘后颗粒物最大排放浓度为 6.8mg/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；二氧化硫最大排放浓度为 9mg/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；氮氧化物最大排放浓度为 14mg/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；摇包及 3#精炼炉除尘前颗粒物最大排放浓度为 187mg/m³，平均除尘效率 95.2%。

2、无组织废气

验收监测期间，本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值 0.687mg/m³，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要求。

11.2.3 噪声

验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼间检测结果范围值为 58dB(A)~61dB(A)，夜间检测结果范围值为 50dB(A)~52dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

11.2.4 固体废物

11.2.4.1 施工期拆除旧设备固废

2018 年建设单位收购厂区东侧平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司，对上述两家僵尸企业进行淘汰。我公司对现有负责人进行了交谈，经核实建设单位收购两家企业时，只有厂房框架，没有设备。施工期拆除的厂房废物为一般固体废物送至园区固废填埋场。

11.2.4.2 本项目固废

本项目固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。

①冶炼废渣

高硅锰硅合金和纯净锰合金出炉时会分离出冶炼废渣主要为硅锰渣，产生量总计为 96559.41t/a。高硅锰硅合金矿热炉熔渣是生产矿渣水泥及建筑材料的优质原料。本项目产生的冶炼废渣全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

②除尘器收集粉尘

本项目高硅锰硅和纯净锰合金生产系统各除尘器粉尘收集总量为 6060.14t/a，全部运至锰矿烧结系统内进行烧结成球后，作为原料回用于生产系统。

③冲渣水沉淀池沉渣

本项目冲渣水经沉淀后循环使用，沉淀池定期进行清淤，沉渣产生量约为 8.93t/a，全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

④生活垃圾

生活垃圾产生量约 53.46t/a，采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

11.3 建议

- （1）建设单位应按要求制定自行监测方案并定期开展自行监测；
- （2）定期组织应急演练，确保各类风险防范措施切实可行，防止污染事故的发生；
- （3）进一步完善环保设施设备运行、维护记录及环境保护管理制度；加强环保设施的运行管理及维护，确保其长期稳定运行；
- （4）进一步完善工业固废的收集、贮存、转运和处置工作，完善固废处置档案。

11.4 竣工验收结论

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）在建设过程中基本落实了建设项目“三同时”制度，配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，基本落实了环境影响报告及其批复中的各项要求，验收监测期间，各项污染物达标排放，建议通过项目竣工环境保护验收

（报告结束）

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	宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）			项目代码	2017-640221-31-03-012953			建设地点	宁夏石嘴山生态经济开发区								
	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 8.91 万 t 高硅锰硅合金、纯净锰合金 1.2 万 t		实际生产能力		年产 8.91 万 t 高硅锰硅合金、纯净锰合金 1.2 万 t		环评单位		重庆九天环境影响评价有限公司								
	环评文件审批机关	宁夏平罗工业园区管委会			审批文号		【2019】16 号		环评文件类型		环境影响报告书							
	开工日期	2020.2			竣工日期		2021.6		排污许可证申领时间		-							
	环保设施设计单位	宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司			环保设施施工单位		宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司			本工程排污许可证编#		-						
	验收单位	宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司			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		92.3~93.3%							
	投资总概算(万元)	41572.92			环保投资总概算(万元)		3488		所占比例(%)		8.39							
	实际总投资(万元)	41572.92			实际环保投资(万元)		3488		所占比例(%)		8.39							
	废水治理(万元)	45		废气治理(万元)		2383		噪声治理(万元)		225		固废治理(万元)		260		其他(万元)		575
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		7920h					
运营单位		宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司			运营单位社会统一信用代码			91640221763230701R			验收时间		2021.9.24~2021.9.25					
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		11.8	20														
	有组织二氧化硫		9	850														
	有组织氮氧化物		14	240														
	无组织颗粒物		0.687	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：2017-640221-31-03-012953	
项 目 名 称：	年产15万吨纯净锰合金项目
项 目 法 人 全 称：	宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司
社会统一信用代码：	91640221763230701R
企业经济类型：	私营企业
建 设 地 点：	石嘴山市平罗县石嘴山生态经济开发区
建 设 性 质：	技术改造
计划开工时间：	2017年06月
项目总 投 资：	95008.5万元
建 设 规 模：	共建3台30000KVA高硅锰硅合金矿热炉，6台7500KVA精炼炉，6台摇包及公辅设施
建 设 内 容：	一期1台高硅矿热炉、2台精炼炉、2台摇包及配套原料系统、烟气净化系统、给排水系统、电气及自动化工程及其他公辅设施；二期2台高硅矿热炉，1台摇包及辅助生产设施，剩余部分为三期
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。

（备案机关盖章）

2018年08月06日

宁夏平罗工业园区管委会

宁平工管环复[2019]16 号

关于宁夏晟晏实业集团能源循环经 济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期） 环境影响评价报告书的批复

宁夏晟晏实业集团能源循环经
济有限公司：

你公司报来《宁夏晟晏实业集团能源循环经
济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响评价报告书》
（以下简称“报告书”）已收悉。经研究，函复如下：

一、宁夏晟晏实业集团能源循环经 济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）

建设地点位于宁夏平罗工业园区（收购平罗县众鑫冶炼
有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址）。该项目
属于扩建项目，主要建设 2×30000kVA 密闭式高硅锰硅矿热
炉、1 台摇包、尾气净化系统及辅助设施等。项目估算投资
41572.96 万，其中环保投资 3488 万，占总投资的 8.39%。

经审查，项目符合国家、自治区相关产业政策及规划要
求，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上，从
环保的角度，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的

性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

(一) 项目建设必须严格执行建设项目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。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

(二) 施工期污染防治措施。项目施工期废气污染物主要为施工扬尘和汽车尾气。通过在施工场地周围设置防风屏挡措施，适时洒水降尘，堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖、控制施工机械和运输车辆排放黑烟等措施，降低对环境产生影响。施工期的废水主要包括施工废水和生活污水两部分。施工废水经过沉淀澄清后回用于施工场地循环使用不外排；生活污水依托厂区现有污水处理设施处理。施工期噪声主要为推土机、挖土机、搅拌机等施工机械设备和交通噪声，通过采取合理安排施工时间、降低施工设备噪声、降低人为噪声、加强车辆管理等措施降低噪声的影响。施工期固体废物主要为施工过程中拆除旧设备、建筑垃圾以及生活垃圾。拆除的旧设备集中收集后外售综合利用或进行资源综合利用，不可回收物质作为一般固体废物送至园区固废填埋场；建筑垃圾及时清运至指定地点堆放；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。

(三) 污染防治措施

1. 大气污染防治措施。本项目运营期废气主要为矿热炉配料产生粉尘、矿热炉炉气、矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘、精炼炉配料及精炼炉废气和摇包产生粉尘。

①矿热炉配料产生粉尘：依托现有配料站，通过集气罩+布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中排放限值。

②矿热炉炉气：矿热炉设收尘装置和炉气净化系统，炉气经烟道由粗气风机引至两级沉降室进行除尘处理，炉气中的碳颗粒及部分其他颗粒被强制去除，再由净气风机压入脉冲式布袋除尘器进行进一步过滤除尘，最终净化后炉气输送至企业发电工程。

③矿热炉布料、出铁口及浇铸产生烟(粉)尘：粉尘分别经集气罩进行收集，收集后共用 1 套布袋除尘器处理，处理后经不低于 18m 高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中排放限值。

④精炼炉配料及精炼炉废气：暂时依托厂区现有设施。精炼炉配料系统和精炼炉分别经各集气罩收集后共用一套除尘系统，除尘工艺为沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器，处理达标后经不低于 15m 高排气筒排放。粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中排放限值，SO₂ 排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值，NO_x 符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放限值。

⑤摇包产生粉尘：产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理，处理后经不低于 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中

排放限值。

2.水污染防治措施。本项目运营期废水主要为循环冷却水系统排水、冲渣水和生活污水。循环水系统排水用于水淬冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用；生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水要求后，回用于冲渣补水，项目无外排水。本项目针对可能发生的地下水污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的方式控制，建立覆盖全厂区的地下水监控体系，主要关注沉淀池、事故水池。

3.噪声污染防治措施。本项目运营期噪声主要为风机、矿热炉、泵类等设备噪声，针对不同噪声源设备采取厂房屏蔽、消声减振等措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。

4.固体废物污染防治措施。本项目运营期固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。冶炼废渣和沉淀池沉渣交由园区固废填埋场(宁夏石嘴山隆骏通机械设备有限公司处置)填埋处理；生产系统各除尘器收集的粉尘全部运至现有烧结系统作为原料综合利用。项目固废在暂未外送或处置前，暂存于满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求的厂区固废暂存处。

(四)严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险，并

按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第34号)(2015年6月5日)有关规定,规范编制有针对性、可操作的环境应急预案,加强演练,保障环境安全。

(五)本项目初步设计阶段应进一步优化环境保护设施,落实环保篇章中环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,将污染防治措施纳入施工承包合同中。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、工程建成后,须按规定程序组织竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方能正式投入使用。

五、石嘴山市生态环境局平罗分局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。

宁夏平罗工业园区管理委员会

2019年10月31日



附件 3：应急预案



宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司 突发环境事件应急预案



编制单位：宁夏汇晟环保科技有限公司

2020 年 5 月

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司	机构代码	91640221763230701R	
法定代表人	王东星	联系电话	18009511353	
联系人	余晓虎	联系电话	13895460041	
传真	/	电子邮箱	/	
地址	宁夏平罗工业园区			
预案名称	宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司突发环境事件应急预案			
风险级别	较大环境风险			
<p>本单位于 2020 年 5 月 20 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 具备文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提到的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>				
<p style="text-align: right;">预案制定单位(公章)</p> 				
预案签署			报送时间	2020.5.21

<p>突发环境 事件应急 预案备案 文件目录</p>	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 环境应急预案及编制说明: 环境应急预案 (签署发布文 件、环境应急预案文本); 编制说明 (编制过程概述、重点 内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3. 环境风险评估报告; 4. 环境应急资源调查报告; 5. 环境应急预案评审意见。</p>
<p>备案 意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年 5月21日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p> <div data-bbox="858 869 1241 1160" data-label="Image"> </div>
<p>备案编号</p>	<p>640221-2020-042-M</p>
<p>报送单位</p>	<p>宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司</p>
<p>受理部门 负责人</p>	<div data-bbox="443 1435 762 1615" data-label="Text"> <p>金建峰</p> </div> <div data-bbox="762 1435 954 1637"> <p>经办人</p> </div> <div data-bbox="954 1435 1257 1637"> <p>侯健</p> </div>

附件 4：检测报告



检 测 报 告

绿源（检）字（2021）第 545 号

项目名称：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）竣工验收委托检测报告

委托单位：宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2021 年 10 月 9 日

宁夏绿源实业有限公司



项目编号: LYRW-21545

项目名称: 宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目(二期)竣工验收委托检测报告

项目类型: 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 宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产 15 万吨纯净锰合金
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

项目(二期)竣工验收委托检测报告 项目使用。

2021 年 10 月 9 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: 二〇一三年十月十一日

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 邹奇均 施嘉鑫 王强 冯伟

分析人员: 张丽蓉 马娟 毕雪 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 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

受宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司委托，宁夏绿源实业有限公司组织相关技术人员于2021年9月24日、9月25日对宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）废水、有组织废气、厂界无组织废气及噪声进行检测，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 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 2.2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 2.3 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；
- 2.4 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- 2.5 《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）及修改单；
- 2.6 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）；
- 2.7 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；
- 2.8 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 2.9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

3 检测内容

3.1 废水检测

废水检测点为污水处理设施排口，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	4 频次/天，连续检测2天	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中工艺与产品用水标准限值	6.5~8.5（无量纲）
2		悬浮物			—
3		浊度			≤5NTU
4		色度			≤30 度
5		五日生化需氧量			≤10mg/L

序号	检测点位	项目内容	检测频次	执行标准	标准限值
6	生活污水 排口	化学需氧量	4 频次/天， 连续检测 2 天	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 中工艺与产品用水标准限值	≤ 60mg/L
7		铁			≤ 0.3mg/L
8		锰			≤ 0.1mg/L
9		氯离子			≤ 250mg/L
10		二氧化硅			≤ 30mg/L
11		总硬度			≤ 450mg/L
12		总碱度			≤ 350mg/L
13		硫酸盐			≤ 250mg/L
14		氨氮			≤ 10mg/L
15		总磷			≤ 1mg/L
16		溶解性总固体			≤ 1000mg/L
17		石油类			≤ 1mg/L
18		阴离子表面活性剂			≤ 0.5mg/L
19		余氯			≥ 0.05mg/L
20		粪大肠菌群			≤ 2000mg/L

3.2 有组织废气检测

有组织废气检测项目、点位及频次见表 3-2，检测点位见图 3-1~3-3。

表 3-2 有组织废气检测项目、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
矿热炉配料站排放口（○1'）	颗粒物	3 频次/点， 连续检测 2 天	《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”	20 mg/m ³
矿热炉布料、出铁口及浇铸进口（○2'、○3）	颗粒物		/	/
矿热炉布料、出铁口及浇铸排放口（○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“其他设施”	20mg/m ³
摇包及 3'精炼炉除尘进口（○5'）	颗粒物		/	/
摇包及 3'精炼炉除尘排放口（○6'）	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”	30 mg/m ³
	氮氧化物		《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
	二氧化硫		《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	240 mg/m ³

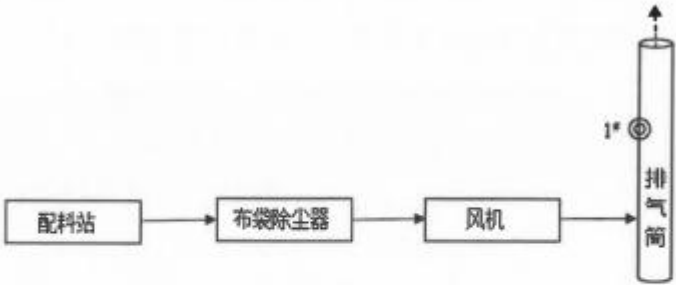


图 3-1 矿热炉配料站有组织废气检测点位示意图

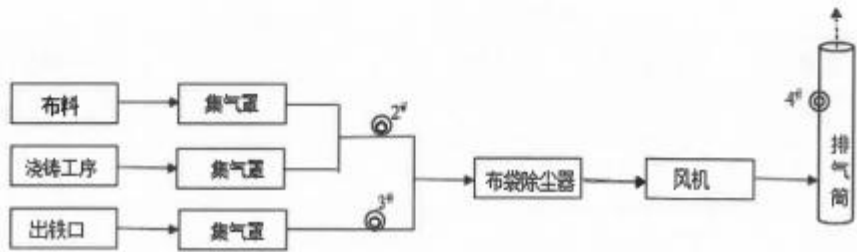
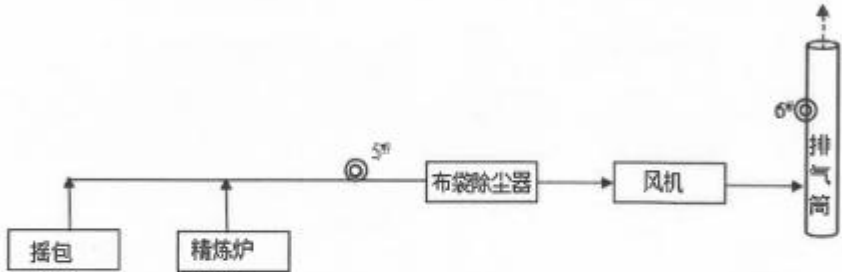


图 3-2 矿热炉布料、出铁口及浇铸有组织废气检测点位示意图



注：“○”代表有组织废气检测点位。

图 3-3 摇包有组织废气检测点位示意

3.3 无组织废气检测

按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中规定的技术要求，在厂界上风向设1个参照点（○1#），厂界下风

向扇形均匀布设 3 个检控点（○2[′]、○3[′]、○4[′]）。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 3-4。

表 3-3 无组织废气检测项目、点位及频次

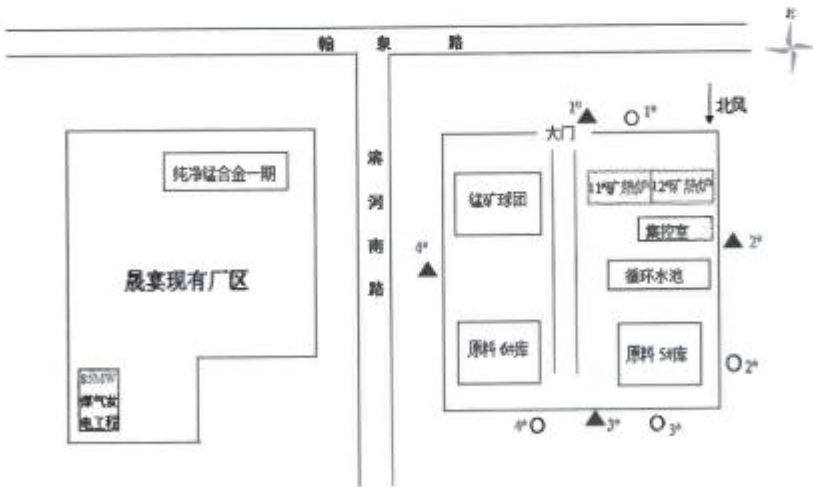
检测点位	检测项目	检测频次	执行标准	标准限值
厂界四周共布设 4 个点（○1 [′] 、○2 [′] 、○3 [′] 、○4 [′] ）	颗粒物	4 频次/点，连续检测 2 天	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物标准限值	1.0mg/m ³

3.4 厂界环境噪声检测

根据主要噪声源的分布情况，在厂界四周共布设 4 个检测点，厂界环境噪声检测内容见表 3-4，噪声检测点位见图 3-4。

表 3-4 噪声检测内容 单位：dB（A）

检测点位	检测项目	检测频次	执行标准	标准限值	
厂界四周共布设 4 个检测点（▲1 [′] 、▲2 [′] 、▲3 [′] 、▲4 [′] ）	厂界环境噪声	昼、夜各 1 次；连续检测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	昼间	夜间
				65	55



注：图中“○”代表无组织废气检测点位；“▲”代表噪声检测点位。

图 3-4 厂界无组织废气及噪声检测点位图

4 检测分析及仪器

4.1 废水检测方法

检测分析及仪器见表4-1。

表4-1 检测方法及仪器

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
浊度	浊度 便携式浊度计法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)		浊度仪	2021.9.16~ 2022.9.15
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》铂钴比色法	GB/T5750.4-2006	/	/	/
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
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	0.03mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7050	2021.9.16~ 2022.9.15
锰			0.01mg/L		
氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	10mg/L	滴定管	2021.9.16~ 2022.9.15
二氧化硅	水质 二氧化硅的测定 硅钼蓝分光光度法	CJ/T141-2018	0.02mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	5mg/L	滴定管	2021.9.16~ 2022.9.15
总碱度	水质 碱度的测定酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)	/	滴定管	2021.9.16~ 2022.9.15
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 钼酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	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
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵比色法	GB1193-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 溶解性总固体 称重法)	GB/T5750.4-2006	/	万分之一天平 /FA2204B	2021.9.16~ 2022.9.15
石油类	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

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
余氯	水质 余氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ586-2010	0.035mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2021.9.16~ 2022.9.15
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ347.2-2018	2MPN/100mL	恒温培养箱 /303-5B	2021.9.16~ 2022.9.15

4.2 有组织废气

检测方法按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《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）及修改单等相关要求执行，检测因子的分析方法见表4-2。

表 4-2 检测分析及检测分析仪器一览表

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	检定有效期
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物的测定 重量法	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	2021.9.16~ 2022.9.15
			自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型 /YQ3000-C 型	青岛明华电子科技有限公司	2021.9.16~ 2022.9.15
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定定点位电解法	HJ 57-2017	自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	青岛明华电子科技有限公司	2021.9.16~ 2022.9.15
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定点位电解法	HJ 693-2014				

4.3 无组织废气

无组织废气的分析及采样仪器见表 4-3。

表 4-3 无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	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/T 15432-1995	十万分之一电子天平	ESJ182-4 型	2021.9.16~2022.9.15
				恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	2021.3.25~2022.3.24

4.4 噪声检测

噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定，分析及仪器见表 4-4。

表4-4 噪声检测分析及使用仪器

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定》（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
铁	0.03L	0.03mg/L	合格
锰	0.01L	0.01mg/L	合格
氯离子	10L	10mg/L	合格
二氧化硅	0.02L	0.02mg/L	合格
总硬度	5L	5mg/L	合格
硫酸盐	8L	8mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025mg/L	合格
总磷	0.01L	0.01mg/L	合格
石油类	0.06L	0.06mg/L	合格
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05mg/L	合格
余氯	0.03L	0.03mg/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	34mg/L、37mg/L	4.2%	≤20%	合格
		32mg/L、33mg/L	1.5%	≤20%	合格
氨氮	0.025mg/L	0.50mg/L、0.52mg/L	2.0%	≤15%	合格
		0.63mg/L、0.64mg/L	0.8%	≤15%	合格
五日生化需 氧量	0.5mg/L	8.2mg/L、9.0mg/L	4.7%	≤20%	合格
		7.8mg/L、8.0mg/L	1.3%	≤20%	合格
锰	0.01mg/L	0.011mg/L、0.011mg/L	0.0%	≤30%	合格
		0.011mg/L、0.011mg/L	0.0%	≤30%	合格
余氯	0.03mg/L	0.18mg/L、0.19mg/L	5.4%	≤10%	合格
		0.16mg/L、0.15mg/L	6.5%	≤10%	合格
总磷	0.01mg/L	0.12mg/L、0.11mg/L	8.7%	≤10%	合格
		0.14mg/L、0.13mg/L	7.4%	≤10%	合格
二氧化硅	0.02mg/L	0.78mg/L、0.78mg/L	0.0%	≤10%	合格
		0.89mg/L、0.87mg/L	1.1%	≤10%	合格
阴离子表面 活性剂	0.05mg/L	0.051mg/L、0.051mg/L	0.0%	≤10%	合格
		0.051mg/L、0.051mg/L	0.0%	≤10%	合格
铁	0.03mg/L	0.21mg/L、0.24mg/L	6.7%	≤30%	合格
		0.24mg/L、0.22mg/L	4.3%	≤30%	合格
总硬度	5mg/L	232mg/L、231mg/L	0.2%	≤10%	合格
		234mg/L、236mg/L	0.4%	≤10%	合格
氯离子	10mg/L	51mg/L、50mg/L	1.0%	≤10%	合格
		56mg/L、55mg/L	0.9%	≤10%	合格

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
硫酸盐	8mg/L	106mg/L、106mg/L	0.0%	≤10%	合格
		112mg/L、111mg/L	0.4%	≤10%	合格
碱度	/	158mg/L、158mg/L	0.0%	≤10%	合格
		147mg/L、148mg/L	0.3%	≤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《固定污染源监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
化学需氧量	LYMM-2021-009	19mg/L	18.9 ± 2.6mg/L	合格
氨氮	LYMM-2021-030	4.97mg/L	4.84 ± 0.48mg/L	合格
铁	LYMM-2020-052	1.33mg/L	1.37 ± 0.08mg/L	合格
氯离子	LYMM-2020-027	97.3mg/L	96.4 ± 5.4mg/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
锰	1.00mg/L	1.07mg/L	7.0%	≤10%	合格
石油类	1.00mg/L	1.02mg/L	2.0%	≤10%	合格
二氧化硅	10.0mg/L	10.5mg/L	5.0%	≤10%	合格

5.3 废气质量控制及保证措施

5.3.1 有组织废气检测质量控制

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，所有采样记录和分析测试结果，按规定和要求三级审核；监测人员持证上岗；为保证本次竣工验收监测结果的准确可靠，监测期间的样品收集、运输和保存均按国家规定和国家标准分析方法的技术要求进行。仪器性能审核记录见表 5-5~5-8。

表5-5 二氧化硫测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-C 型全自动烟尘 (气) 测试仪			测试日期: 2021 年 9 月 24 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	50.3	-1.2	51.3	0.8		
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	51.0	51.7	1.4	50.7	50.3	-0.8
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5-6 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-C 型全自动烟尘(气)测试仪			测试日期: 2021年9月24日				
标气生产单位: NO: 重庆瑞信气体有限公司; 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	54.9	54.3	-1.1	55.0	0.2		
NO ₂	102.0	101.3	-0.7	101.0	-1.0		
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	系统偏差%/C.S.	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	0
NO	54.9	54.7	53.3	-2.6	53.7	54.3	1.1
NO ₂	102.0	101.0	101.7	0.7	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。					

表5-7 二氧化硫测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-C 型全自动烟尘(气)测试仪			测试日期: 2021年9月25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	51.7	1.6	52.0	2.2		
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	52.7	2.8	51.0	52.3	2.6
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 5-8 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-C 型全自动烟尘(气)测试仪		测试日期: 2021 年 9 月 25 日					
标气生产单位: NO: 重庆瑞信气体有限公司; 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/Ai	示值误差%	平均值/Ai	示值误差%		
NO	54.9	54.3	-1.1	54.0	-0.5		
NO ₂	102.0	105.3	3.2	106.0	3.9		
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%/C.S.	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%/C.S.
零气	99.99	0	0	0	0	0	0
NO	54.9	53.3	54.3	1.8	53.7	54.0	0.5
NO ₂	102.0	104.7	105.3	0.6	104.3	105.7	1.4
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。					

5.3.2 无组织废气检测质量控制

无组织废气采样和分析过程严格按《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表

2 无组织标准限值和《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监测和分析结果的准确性。无组织废气监测质量质控措施见表 5-9。

表 5-9 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	平行样监测点位	平行样	结果评定
1	颗粒物	32	□4 [#]	8	合格
2	非甲烷总烃	32	□4 [#]	8	合格

本批次样品检测分析结果质量合格

5.4 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 5-10。

表 5-10 噪声仪校准记录 单位: dB (A)

校准日期		校准值 (dB)	测量值 (dB)	校准前后偏差	偏差允许范围	评价
2021 年 9 月 24 日	昼	93.7	94.0	0.3	± 0.5	合格
	夜	93.8	93.9	0.1	± 0.5	合格
2001 年 9 月 25 日	昼	93.7	94.0	0.3	± 0.5	合格
	夜	93.8	94.0	0.2	± 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

表 6-1 废水检测结果															
检测 点位	监测项目	2021 年 9 月 24 日				2021 年 9 月 25 日监测结果				标准 限值	最大值 或范围	达标 评价			
		第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次						
生活 污水 排口	PH 值（无量纲）	7.02	6.98	7.07	7.03	6.99	7.10	7.04	7.06	6.98~7.10	6.5~8.5	达标			
	悬浮物	28	24	26	24	22	28	25	29	29	—	达标			
	浊度（NTU）	3.1	3.6	3.3	4.1	3.8	3.3	3.6	3.5	4.1	≤5	达标			
	色度（度）	5050423	5	5	5	5	5	5	5	5	≤30	达标			
	五日生化需氧量	9.2	8.4	9.5	8.2	8.6	8.0	7.7	7.8	9.5	≤10	达标			
	化学需氧量	37	34	38	34	34	33	31	32	38	≤60	达标			
	铁	0.23	0.21	0.22	0.21	0.20	0.22	0.23	0.24	0.24	≤0.3	达标			
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	达标			
	氯离子	55	57	54	51	56	58	59	56	59	≤250	达标			
	二氧化硅	0.74	0.82	0.92	0.78	0.93	0.75	0.84	0.89	0.93	≤30	达标			
	总硬度	236	233	235	232	229	238	237	234	238	≤450	达标			
	总碱度	157	156	160	158	153	151	155	147	160	≤350	达标			
	硫酸盐	108	105	107	106	110	113	115	112	115	≤250	达标			
	氨氮	0.48	0.52	0.49	0.50	0.58	0.59	0.60	0.63	0.63	≤10	达标			
	总磷	0.11	0.09	0.10	0.12	0.13	0.12	0.15	0.14	0.15	≤1	达标			
	溶解性总固体	815	806	797	786	795	804	788	790	815	≤1000	达标			
备注	石油类	0.79	0.75	0.77	0.77	0.87	0.89	0.88	0.91	0.91	≤1	达标			
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5	达标			
	余氯	0.12	0.15	0.17	0.18	0.21	0.18	0.22	0.16	0.22	≥0.05	达标			
	粪大肠菌群（个/L）	1500	1200	1400	1200	1300	1700	1500	1400	1700	≤2000	达标			
标准限制来源于《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中工艺与产品用水标准限值；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 6-2~6-5。

表 6-2 矿热炉配料站布袋除尘器排气筒出口废气检测结果

检测项目	单位	检测结果									标准 限值	达标 情况
		2021年9月24日			2021年9月25日							
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次		
标干烟气量	m ³ /h	147118	149538	146342	157606	152194	160189	/	/	/	/	
炉温	℃	43	44	42	45	45	46	/	/	/	/	
烟气流速	m/s	20.5	20.9	20.4	19.6	19.0	20.0	/	/	/	/	
颗粒物实测浓度	mg/m ³	<20（10.8）	<20（11.8）	<20（10.2）	<20（10.7）	<20（10.2）	<20（9.7）	20	达标	达标	达标	
颗粒物排放速率	kg/h	1.59	1.76	1.49	1.69	1.55	1.55	/	/	/	/	

备注：1. 此检测数据仅代表本次监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代表性；
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）修改单，测定颗粒物浓度小于等于 20mg/m³，检测结果表述为<20mg/m³。

表 6-3 矿热炉布料、出铁口及浇铸布袋除尘器处理设施废气检测结果

检测项目	单位	检测结果												标准 限值	达标 情况
		2021年9月24日													
		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				
标干烟气量	m ³ /h	50160	243725	52186	99101	253160	50227	98263	256227						
烟温	℃	78	35	78	68	35	77	66	35						
烟气流速	m/s	26.0	7.22	27.0	8.11	7.50	25.9	7.99	7.59						
颗粒物实测浓度	mg/m ³	263	<20 (8.6)	271	289	<20 (7.9)	282	316	<20 (8.9)						
颗粒物排放速率	kg/h	13.2	2.10	14.1	28.6	2.00	14.2	31.1	2.28						
除尘效率	%	95.1				95.3				95.0					

备注:1.此检测数据仅代表本次监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;

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)修改单,测定颗粒物浓度小于等于 20mg/m³,检测结果表述为<20mg/m³.

表 6-4 矿热炉布料、出铁口及浇铸布袋除尘器处理设施废气检测结果

检测项目	单位	检测结果												标准 限值	达标 情况						
		2021年9月25日																			
		第一频次				第二频次				第三频次											
标干烟气量	m ³ /h	进口	52477	进口	100598	出口	246965	进口	50628	进口	97699	出口	243779	进口	53040	进口	102933	出口	246965	/	/
烟温	℃	68	73	73	8.35	7.32	34	82	70	70	8.04	7.22	34	71	72	34	72	34	72	/	/
烟气流速	m/s	26.4	26.4	26.4	8.35	7.32	26.5	26.5	8.04	8.04	7.22	26.9	26.9	8.51	8.51	7.32	8.51	7.32	7.32	/	/
颗粒物实测浓度	mg/m ³	278	263	263	263	<20 (8.2)	263	263	251	251	<20 (7.5)	271	271	276	276	<20 (8.7)	276	<20 (8.7)	276	20	达标
颗粒物排放速率	kg/h	14.6	26.5	26.5	26.5	2.03	13.3	13.3	24.3	24.3	1.83	14.4	14.4	28.4	28.4	2.15	28.4	2.15	28.4	/	/
除尘效率	%	95.1		95.1		95.1		95.2		95.2		95.0		95.0		95.0		95.0		/	/

备注:1.此检测数据仅代表本次监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;

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)修改单,测定颗粒物浓度小于等于 20mg/m³,检测结果表述为<20mg/m³.

表 6-5 摇包及 3'精炼炉布袋除尘器处理设施废气检测结果

检测项目	单位	检测结果												标准 限值	达标 情况
		2021年9月24日						2021年9月25日							
		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		
标干烟气量	m ³ /h	109662	157782	117343	157486	113891	158373	113116	157887	113844	157298	115066	157298	/	/
烟温	℃	51	48	52	48	44	48	58	49	58	49	58	49	/	/
烟气流速	m/s	17.3	12.5	14.5	24.9	14.4	19.6	14.3	19.7	14.4	19.6	14.4	19.6	/	/
含氧量	%	/	14.5	/	14.4	/	14.3	/	14.4	/	14.4	/	14.5	/	/
颗粒物实测 浓度	mg/m ³	171	<20 (6.2)	175 (5.9)	<20 (5.9)	187	<20 (6.5)	178 (6.6)	<20 (6.6)	183 (5.9)	<20 (5.9)	186 (6.8)	<20 (6.8)	20	达标
颗粒物排放 速率	kg/h	20.8	0.98	20.5	0.93	21.3	1.03	20.1	1.04	20.8	0.93	21.4	1.07	/	/
除尘效率	%	95.3		95.5		95.2		94.8		95.5		95.0		/	/
二氧化硫实 测浓度	mg/m ³	/	3	/	4	/	4	/	4	/	5	/	3	/	/
二氧化硫排 放浓度	mg/m ³	/	6	/	7	/	7	/	7	/	9	/	6	850	达标
二氧化硫排 放速率	kg/h	/	0.95	/	1.10	/	1.10	/	1.11	/	1.42	/	0.94	/	/
氮氧化物排 放浓度	mg/m ³	/	11	/	12	/	11	/	13	/	14	/	14	240	达标
氮氧化物排 放速率	kg/h	/	1.74	/	1.89	/	1.89	/	2.05	/	2.20	/	2.20	/	/

备注：1. 此检测数据仅代表本次监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；
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）修改单，测定颗粒物浓度小于等于 20mg/m³，检测结果表述为<20mg/m³。

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 6-6，厂界无组织颗粒物排放检测结果见表 6-7。

表 6-6 检测期间气象条件一览表

项目		气压 (kpa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)	
时间						
2021 年 9 月 24 日	颗粒物	14:30~15:30	88.53	24.9	北风	1.2
		15:35~16:35	88.74	23.7	北风	1.3
		16:40~17:40	88.75	23.2	北风	1.3
		17:45~18:45	88.89	21.5	北风	1.2
2021 年 9 月 25 日	颗粒物	14:30~15:30	88.50	24.7	北风	1.2
		15:35~16:35	88.69	23.5	北风	1.3
		16:40~17:40	88.75	23.0	北风	1.3
		17:45~18:45	88.91	21.7	北风	1.2

表 6-7 厂界无组织废气检测结果

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m³)				最大值	标准限值
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次		
2021年 9月24 日	○1'	颗粒物	0.125	0.083	0.103	0.123	0.125	1.0 mg/m³
	○2'		0.479	0.455	0.475	0.430	0.479	
	○3'		0.687	0.579	0.516	0.656	0.687	
	○4'		0.603	0.558	0.557	0.574	0.624	
			0.624	0.579	0.537	0.594		
2021年 9月25 日	○1'	颗粒物	0.125	0.103	0.103	0.123	0.125	1.0 mg/m³
	○2'		0.478	0.496	0.454	0.430	0.496	
	○3'		0.624	0.579	0.536	0.615	0.624	
	○4'		0.541	0.558	0.578	0.533	0.598	
			0.562	0.579	0.598	0.553		
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

检测结果见表 6-8。

表 6-8 噪声检测结果 单位: dB (A)

检测点位	昼 间 dB(A)		夜 间 dB(A)	
	9 月 24 日	9 月 25 日	9 月 24 日	9 月 25 日
▲ 1'	60	61	51	52
▲ 2'	59	61	50	51
▲ 3'	59	60	51	50
▲ 4'	60	58	50	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

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）生活污水排口 pH 检测值范围为 6.98~7.10 无量纲，悬浮物最大浓度值为 29mg/L，浊度最大浓度值为 4.1NTU，色度最大值为 5 度，五日生化需氧量最大浓度值为 9.5mg/L，化学需氧量最大浓度值为 38mg/L，铁最大浓度值为 0.24mg/L，氯离子最大浓度值为 59mg/L，二氧化硅最大浓度值为 0.93mg/L，总硬度最大浓度值为 238mg/L，总碱度最大浓度值为 160mg/L，硫酸盐最大浓度值为 115mg/L，氨氮最大浓度值为 0.63mg/L，总磷最大浓度值为 0.15mg/L，溶解性总固体最大浓度值为 815mg/L，石油类最大浓度值为 0.91mg/L，余氯最大浓度值为 0.22mg/L，粪大肠菌群最大浓度值为 1700 个/L，阴离子表面活性剂、锰未检出，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值要求。

7.2 有组织废气

矿热炉配料站除尘后颗粒物最大排放浓度为 $11.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，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“其他设施”排放限值。

矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘后颗粒物最大排放浓度为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，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“其他设施”排放限值；矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘前颗粒物最大排放浓度为 $316\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均除尘效率95.1%。

摇包及3[#]精炼炉除尘后颗粒物最大排放浓度为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；二氧化硫最大排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；氮氧化物最大排放浓度为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准排放限值；摇包及3[#]精炼炉除尘前颗粒物最大排放浓度为 $187\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均除尘效率95.2%。

7.3 无组织废气

厂界无组织废气颗粒物排放浓度最大值为 $0.687\text{mg}/\text{m}^3$ ，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要求。

7.4 厂界环境噪声

厂界环境噪声昼间检测结果范围值为58dB(A)~61dB(A)，夜间检测结果范围值为50dB(A)~52dB(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: 郝月芳 审 核: 马静 签 发: 冯伟
日 期: 2021.10.9 日 期: 2021.10.9 日 期: 2021.10.9



附件 5：监测方案

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司

年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）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

本项目生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理，处理达标后回用于冲渣补水。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、浊度、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解性总固体、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	4 频次/天，连续监测 2 天

1.2 废气监测内容

1.2.1 有组织废气监测内容

根据本项目生产工艺及现场实际情况，本次有组织废气监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。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 3。

表 2 本废气监测内容一览表

序号	监测类别	监测布点	监测项目	监测点位	监测频次
1	有组织废气	矿热炉配料站	颗粒物	出口（◎1#）	3 频次/天，连续监测两天
2		矿热炉布料、出铁口及浇铸	颗粒物	进口（◎2#、◎3#） 出口（◎4#）	3 频次/天，连续监测两天

3		摇包及 3#精炼炉除尘	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	进口 (◎5#) 出口 (◎6#)	3频次/天, 连续监测两天
备注		本项目依托原有配料站进行配料, 由于存在安全隐患, 无法开孔监测, 故无法对除尘器进行去除效率的验证。			

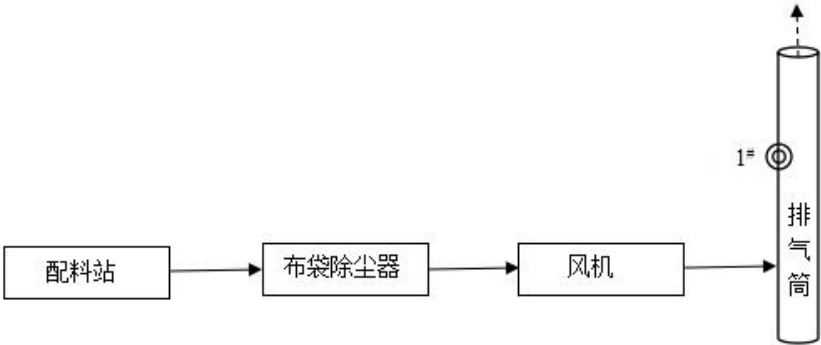


图 1 矿热炉配料站有组织废气监测点位示意图

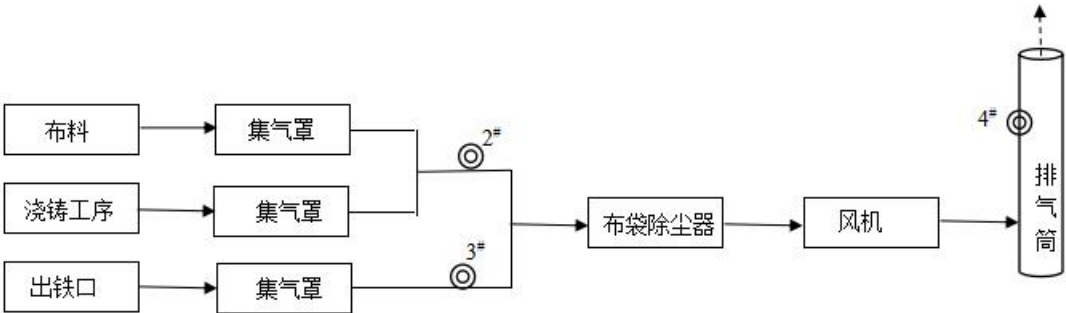
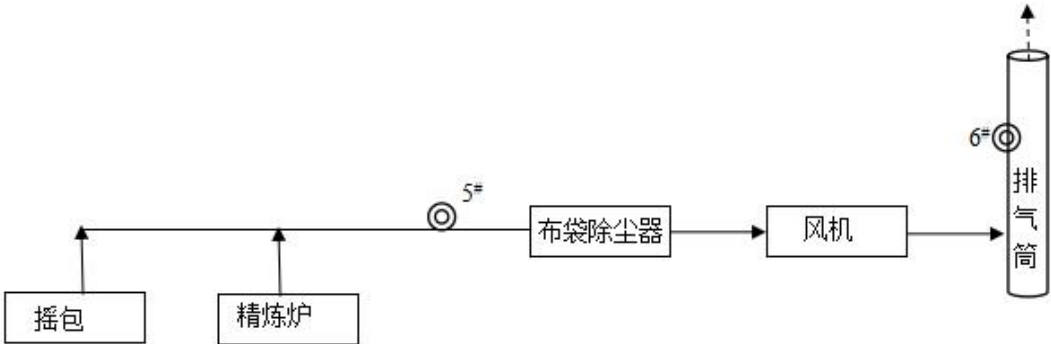


图 2 矿热炉布料、出铁口及浇铸有组织废气监测点位示意图



图例：“◎”代表有组织废气检测点位。

图 3 摇包有组织废气监测点位示意

1.1.2 无组织废气监测内容

本项目无组织废气监测项目、点位、频次见表 3、点位布设见图 4。

表 3 无组织废气监测点位、项目和频次一览表

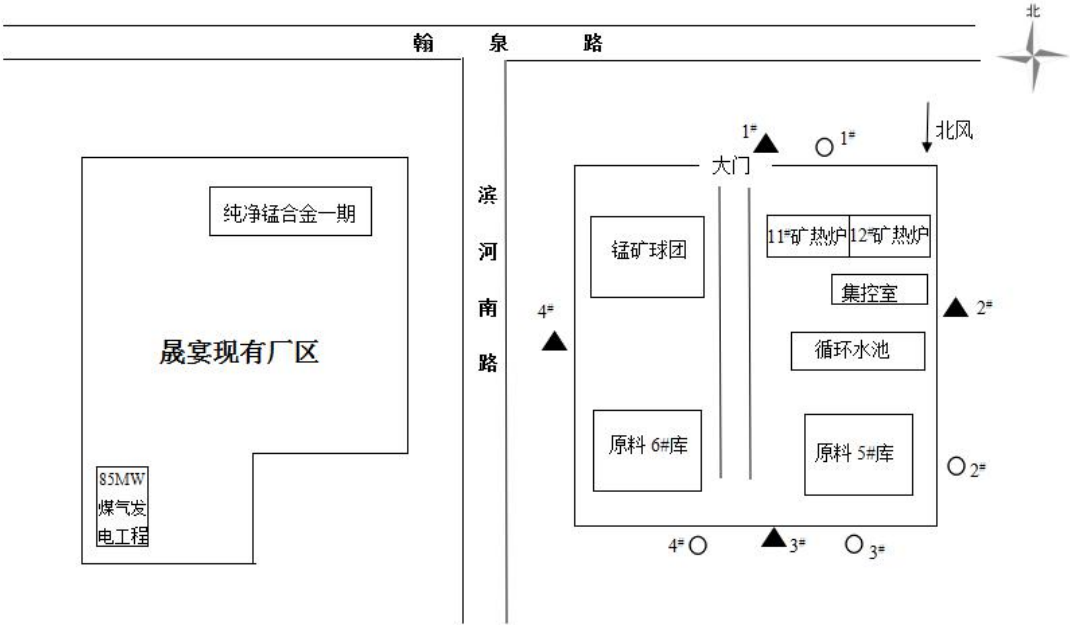
监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点（○1#），厂界下风向布设 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	颗粒物及气象参数	4 次/天， 监测 2 天

1.3 噪声监测内容

本项目生产过程中的噪声主要来自生产区各生产设备以及各种泵、风机等设备的机械噪声。噪声监测点位、项目、频次见表 4。监测点位布设情况见图 4。

表 4 厂界噪声监测内容一览表

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 4 无组织废气及噪声监测点位示意图

2.监测分析方法

2.1 废水污染物分析方法

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

表 5 废水分析方法及检测仪器

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
浊度	浊度 便携式浊度计法	浊度计法《水和废水监测分析方法》（第四版）		浊度仪	2021.9.16~2022.9.15
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》铂钴比色法	GB/T5750.4-2006	/	/	/
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
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	0.03mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7050	2021.9.16~2022.9.15
锰			0.01mg/L		
氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	10mg/L	滴定管	2021.9.16~2022.9.15
二氧化硅	水质 二氧化硅的测定 硅钼蓝分光光度法	CJ/T141-2018	0.02mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2021.9.16~2022.9.15
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	5mg/L	滴定管	2021.9.16~2022.9.15
总碱度	水质 碱度的测定酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	/	滴定管	2021.9.16~2022.9.15
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	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

总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵比色法	GB1193-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2021.9.16~2022.9.15
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法)	GB/T5750.4-2006	/	万分之一天平 /FA2204B	2021.9.16~2022.9.15
石油类	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
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
余氯	水质 余氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ586-2010	0.035mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2021.9.16~2022.9.15
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ347.2-2018	2MPN/100 mL	恒温培养箱 /303-5B	2021.9.16~2022.9.15

2.2 废气污染物分析方法

按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《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)及、《大气污染物无组织排放技术导则》(HJ/T55-2000)的相关方法进行采样、分析。废气监测分析方法详见表 6。

表6 废气监测采样及分析方法

废气类型	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
有组织	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)	2021.9.16~2022.9.15
				YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53)	
	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)	ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2021.9.16~2022.9.15
				YQ3000-C 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-19)	

	氮氧化物	《固定污染源废气氮氧化物的测定 电位电解法》 HJ 693-2014	3 (mg/m ³)		
无组织	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)	2021.3.24~ 2022.3.23
				ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2021.9.16~ 2022.9.15

2.3 噪声监测分析方法

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 7。

表 7 噪声监测方法及使用仪器一览表

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

3.验收执行标准

3.1 废水排放执行标准

项目产生的生活污水依托厂区现有一体化地埋式二级生化处理装置处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水要求后，回用于冲渣补水。废水具体限值见表 8。

表 8 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	6.5~8.5（无量纲）	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值
2	悬浮物	--	
3	浊度	≤5NTU	
4	色度	≤30 度	
5	五日生化需氧量	≤10mg/L	
6	化学需氧量	≤60mg/L	
7	铁	≤0.3mg/L	
8	锰	≤0.1mg/L	
9	氯离子	≤250mg/L	
10	二氧化硅	≤30mg/L	
11	总硬度	≤450mg/L	
12	总碱度	≤350mg/L	
13	硫酸盐	≤250mg/L	
14	氨氮	≤10mg/L	
15	总磷	≤1mg/L	
16	溶解性总固体	≤1000mg/L	
17	石油类	≤1mg/L	
19	阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L	
18	余氯	≥0.05mg/L	
20	粪大肠菌群	≤2000 个/L	

3.2 废气排放执行标准

本项目废气执行《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”标准限值，具体标准限值见表9。

表9 项目废气排放标准一览表

监控点	污染物因子	排放方式	执行标准	标准限值 (mg/m ³)
矿热炉配料	颗粒物	有组织	《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”	20
矿热炉布料、出铁口及浇铸	颗粒物	有组织		20

3#精炼炉及摇包除尘	颗粒物	有组织	《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”	30
	二氧化硫	有组织	《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
	氮氧化物	有组织	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准	240
厂界四周	颗粒物	无组织	《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	1.0

3.3 噪声执行标准

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10。

表10 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 Leq (A)	昼间	65
				夜间	55

附件 6：验收组专家意见

宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司 年产 15 万吨纯净锰合金项目（二期）竣工环境 保护验收意见

2021年11月27日，宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司根据宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目环境保护管理条例》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出以下意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司现有厂区内以及收购平罗县众鑫冶炼有限公司和平罗县金利源冶金有限公司原有厂址内。厂区北临翰泉路，东临兴平南路，南侧为三湘路，西临太沙公路。厂区中心坐标为：地理坐标为：38°42'53.54"，106°18'51.70"。项目生产规模为8.91万t/a高硅锰硅合金，纯净锰合金1.2万t/a，主要建设内容为2台30000kVA高硅锰硅合金全密闭式矿热炉、1台摇包，尾气净化系统及配套的辅助设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年8月6日，平罗县工业和信息化局对“宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产15万吨纯净锰合金项目”进行了备案(项目代码“2017-640221-31-03-012953”)；2019年9月，宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司委托重庆九天环境影响评价有限公司编制完成《宁夏晟晏实业集团能源循环有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书》；2019年10月31日，宁夏平罗工业园

区管理委员会以宁平工管环复〔2019〕16号对“宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）环境影响报告书”进行了批复。

（三）投资情况

本项目设计总投资 41572.92万元，实际总投资 41572.92 万元，环保投资 3488万元，占总投资的8.39%。

（四）验收范围及性质

本次验收范围为《环评报告书》及批复的建设内容。

二、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要为生活污水、循环冷却水排水及冲渣水。生活污水依托厂区现有一体化埋式二级生化处理装置进行处理，达标后用于冲渣补水；循环水排水用于水淬冲渣系统补水综合利用；冲渣废水经沉淀后循环利用，不外排。

（二）废气

1.有组织废气

本项目有组织排放废气主要包括：矿热炉配料废气，矿热炉布料、出铁口及浇铸废气，矿热炉炉气废气，精炼炉配料及精炼炉废气，摇包废气。

（1）矿热炉配料站废气

本项目配料依托厂区现有配料站。配料系统产生的粉尘，由集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理后，通过15.0m高排气筒排放。

（2）矿热炉炉气废气

本项目2×30000kVA密闭式高硅锰硅合金矿热炉（11#、12#）进化后的炉气主要成分为CO、H₂等。两台密闭式矿热炉分别各设1套收

尘装置和1套炉气净化系统，炉气经两级沉降室+脉冲式布袋除尘器进行净化处理，处理后由煤气总管道输送至厂区现有的煤气柜存储，用于厂区煤气发电工程。

（3）矿热炉布料、出铁口及浇铸废气

本项目2台密闭式矿热炉布料、出铁口及浇铸工序产生的废气分别由集气罩进行收集（浇铸工序集气罩采用顶吸收集方式），收集后共用1套布袋除尘器处理，处理后通过18.5m高的排气筒排放。

（4）精炼炉配料及精炼炉废气

本项目不建设精炼炉，依托厂区现有3#精炼炉。精炼炉配料及精炼炉生产过程中产生的废气分别由集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理后，通过15.0m高排气筒排放。

（5）摇包除尘废气

本项目新建1台摇包，摇包产生的废气由集气罩收集，收集后与3#精炼炉共用1套布袋除尘器处理，处理后通过15.0m高排气筒排放。

（6）非正常工况废气

本项目2台矿热炉净化系统一旦出现故障，计算机即刻将矿热炉尾气净化系统切断，将气体分别从原尾气管道通往40m高的事故排放系统经点火装置点燃后排放。

2.无组织废气

本项目无组织排放废气主要是矿热炉配料站、矿热炉出铁口及精炼炉工序无法被收集的废气，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全密闭高硅锰硅矿热炉、风机、泵类、配料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

1. 施工期固废

2018年建设单位收购厂区东侧平罗县金利源冶金有限公司和平罗县众鑫冶炼有限公司，对上述两家僵尸企业进行淘汰。我公司对现有负责人进行了交谈，经核实建设单位收购两家企业时，只有厂房框架，没有设备。施工期拆除的厂房废物为一般固体废物送至园区固废填埋场。

2. 运行期固废

本项目固体废物主要为冶炼废渣、除尘器收集的粉尘、冲渣水沉淀池沉渣及生活垃圾。

(1) 冶炼废渣

高硅锰硅合金和纯净锰合金出炉时会分离出冶炼废渣主要为硅锰渣，产生量总计为96559.41t/a。高硅锰硅合金矿热炉熔渣是生产矿渣水泥及建筑材料的优质原料。本项目产生的冶炼废渣全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

(2) 除尘器收集粉尘

本项目高硅锰硅和纯净锰合金生产系统各除尘器粉尘收集总量为6060.14t/a，全部运至锰矿烧结系统内进行烧结成球后，作为原料回用于生产系统。

(3) 冲渣水沉淀池沉渣

本项目冲渣水经沉淀后循环使用，沉淀池定期进行清淤，沉渣产

生量约为8.93t/a，全部运输至园区固废填埋场（石嘴山市益瑞生态科技有限公司处置）填埋处理。

（4）生活垃圾

生活垃圾产生量约53.46t/a，采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

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 6.98~7.10 无量纲，悬浮物最大浓度值为 29mg/L，浊度最大浓度值为 4.1NTU，色度最大值为 5 度，五日生化需氧量最大浓度值为 9.5mg/L，化学需氧量最大浓度值为 38mg/L，铁最大浓度值为 0.24mg/L，氯离子最大浓度值为 59mg/L，二氧化硅最大浓度值为 0.93mg/L，总硬度最大浓度值为 238mg/L，总碱度最大浓度值为 160mg/L，硫酸盐最大浓度值为 115mg/L，氨氮最大浓度值为 0.63mg/L，总磷最大浓度值为 0.15mg/L，溶解性总固体最大浓度值为 815mg/L，石油类最大浓度值为 0.91mg/L，余氯最大浓度值为 0.22mg/L，粪大肠菌群最大浓度值为 1700 个/L，阴离子表面活性剂、锰未检出，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值要求。

（二）废气

有组织废气监测结果：

验收监测期间，矿热炉配料站除尘后颗粒物最大排放浓度为 11.8mg/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“其他设施”排放限值。

矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘后颗粒物最大排放浓度为 8.9mg/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“其他设施”排放限值；矿热炉布料、出铁口及浇铸除尘前颗粒物最大排放浓度为316mg/m³，平均除尘效率95.1%。

摇包及3#精炼炉除尘后颗粒物最大排放浓度为6.8mg/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；二氧化硫最大排放浓度为9mg/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；氮氧化物最大排放浓度为14mg/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；摇包及3#精炼炉除尘前颗粒物最大排放浓度为187mg/m³，平均除尘效率95.2%。

无组织废气监测结果：

验收监测期间，本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值0.687mg/m³，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要求。

（三）厂界噪声

验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼间检测结果范围值为58dB(A)~61dB(A)，夜间检测结果范围值为50dB(A)~52dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区标准限值的要求。



四、验收结论

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）履行了环境保护审查审批手续，在扩建过程中基本执行了建设项目环境“三同时”制度，基本落实了环评报告及其批复的各项要求，验收监测期间各项污染物达标排放。同意通过竣工环境保护验收。

五、后续要求

(1) 加强各类污染治理设施日常维护，保证长期、高效、稳定运行。确保各类污染物达标排放。

(2) 企业应按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)的要求，定期对污染物进行监测并及时公开相关监测信息。

组长: 
专家组成员: 

宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司

2021 年 11 月 27 日

附件 7：验收组签到表

验收组名单

验收项目名称：宁夏最曼实业集团能源循环有限公司年产15万吨纯净锰合金项目（二期）

姓名	单位	职称/职务	电话	身份证号	签名	备注
组长	宁夏最曼实业集团	董事长	1816121000	6402118014071511		
成员	宁夏最曼实业集团	总工程师	13409100512			
	宁夏最曼实业集团	副总工程师	1885260144			
	宁夏最曼实业集团	中技	13409151651			
	宁夏最曼实业集团	副经理	18161210041			
	宁夏最曼实业集团	工程师	15895365766			
	宁夏最曼实业集团	生产副经理	13469621884			
	宁夏最曼实业集团	生产副经理	1899533551			
	宁夏最曼实业集团	生产副经理	18291215288			
	宁夏最曼实业集团	生产副经理	19995485556			