

陕西精益化工有限公司

4×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目（一期 2×
40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

陕西精益化工有限公司综合利用项目
4×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目
（一期 2×40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：陕西精益化工有限公司

编制单位：中圣环境科技发展有限公司

2021 年 12 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目 负责人：

报告 编写 人：

建设单位：陕西精益化工有限公司 编制单位：中圣环境科技发展有限公司

电话：0912-8604013

电话：029-68661155

传真：0912-8499111

传真：029-68661210

邮编：71900

邮编：71000

地址：陕西省榆林市神木市锦界工业园区 地址：西安市高新区锦业路2号

目 录

1 项目概况.....	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.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	4
3 项目建设情况.....	6
3.1 地理位置及平面布置.....	6
3.1.1 地理位置.....	6
3.1.2 平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	7
3.2.1 产品方案.....	7
3.2.2 工程组成.....	7
3.3 主要原辅材料及燃料.....	11
3.4 水源及水平衡.....	11
3.4.1 水源.....	11
3.5 生产工艺.....	12
3.5.1 工艺流程.....	12
3.6 项目变动情况.....	16
4 环境保护设施.....	21
4.1 施工期.....	21
4.2 运行期.....	21
4.2.1 废水.....	21
4.2.2 废气.....	26
4.2.3 噪声.....	33
4.2.4 固体废物.....	39
4.2.5 其他环境保护设施.....	41
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	53
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	55
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	55
5.2 审批部门审批决定.....	60
5.2.1 环评报告批复.....	60
5.2.2 变更环境影响报告的函.....	61
6 验收执行标准.....	64
6.1 环境质量标准.....	64
6.2 污染物排放标准.....	65
6.3 污染物排放总量指标.....	67
7 验收监测内容.....	68
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	68
7.1.1 废气.....	68
7.1.3 厂界噪声监测.....	69
7.1.4 固（液）体废物监测.....	70
7.2 环境质量监测.....	70

7.2.1 地下水环境质量.....	70
7.2.2 土壤环境质量.....	70
8 质量保证和质量控制.....	71
8.1 监测分析方法.....	71
8.1.1 环境空气及废气.....	71
8.1.2 地下水.....	71
8.1.3 噪声.....	72
8.1.4 土壤.....	73
8.3 人员能力.....	74
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	75
9 验收监测结果.....	76
9.1 生产工况.....	76
9.2 环保设施调试运行效果.....	79
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....	79
9.2.2 污染物排放监测结果.....	80
9.2.3 环境质量监测结果.....	87
10 验收监测结论.....	93
10.1 环保设施调试运行效果.....	93
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....	93
10.1.2 污染物排放监测结果.....	93
10.2 工程建设对环境的影响.....	94
10.3 验收结论.....	94
10.4 要求与建议.....	94

附件列表：

附件 1：陕西精益化工有限公司《竣工环境保护验收监测委托书》；

附件 2：神木县发展改革局《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目备案的通知》（神发改发[2017]181 号）；

附件 3：神木市发展改革局《关于同意神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目投资主体和建设内容变更的函》（神发改函[2018]258 号）；

附件 4：陕西省环境保护厅《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书的批复》（陕环批复[2018]482 号）；

附件 5：陕西省生态环境厅《关于神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告的复函》（陕环环评函[2019] 32 号）；

附件 6：陕西同元环境检测有限公司《陕西精益化工有限公司 2×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目监测报告》（TYJC20211056）；

附件 7：陕西精益化工有限公司突发环境事件应急预案（610821-2020-139H）；

附件 8：2021 年第三季度硅铁比对监测报告；

附件 9：企业环保制度发布令；

附件 10：企业 2021 年自行监测方案；

附件 11：总量文件；

附件 12：一般固废处置协议；

附件 13：危废处置协议；

附件 14：建设单位与园区污水处理厂签订废水处理协议

图件列表：

图 3.1-1 厂区地理位置图

图 3.1-2 评价区内环境保护目标及主要敏感点分布图

图 3.1-3 全厂总平面布置图

图 3.5-1 生产工艺及产污环节图

图 3.5-2 化工装置污水处理站工艺流程图

图 4.2-1 上料除尘系统工艺流程图

图 4.2-2 配套除尘系统工艺流程图

图 4.2-3 破碎除尘系统工艺流程图

图 4.2-4 除尘装置现场照片

图 4.2-5 硅铁炉烟气除尘工艺流程图

图 4.2-6 硅铁炉烟气除尘现场照片图

图 4.2-7 噪声措施现场照片图

图 4.2-8 应急救援指挥机构组织体系

图 4.2-9 场内管线走向图

图 4.2-10 厂区地下水监测井实际分布图

图 4.2-11 分区防渗图

图 7.1-1 项目验收期间监测点示意图

图 7.1-2 上料、配料、破碎废气监测点位示意图

图 7.1-3 硅铁炉废气监测点位示意图

图 7.1-4 厂界无组织监控点设置示意图

图 9.2-1 地下水监测点位图

1 项目概况

陕西精益化工有限公司 2×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目位于陕西省榆林市神木市锦界工业园，项目主要建设装置包括硅铁矿热炉、配套余热发电机组及其他公辅设施和环保除尘工程。

本项目建设历程及环评手续执行情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 建设历程及环评手续执行情况一览表

项目名称	批复单位及时间	建设内容
神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书	2018.5 陕西省环境保护厅	建设 6×33000KVA 矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉，同步配套建设 18MW 余热发电机组及相关配套设施
神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用变更环境影响专题报告	2019 年 3 月 陕西省环境保护厅	4 台 40500KVA 硅铁炉生产线，4 台 25t/h 余热锅炉，同步配套建设 18MW 余热发电机组及相关配套设施

本项参建单位及建设时间详见表 1.1-2

表 1.1-2 建设项目主要参建单位一览表

类别	单位名称	工作时段
环评单位	中圣环境科技发展有限公司	2018.5~2021.10
设计单位	中冶东方工程技术有限公司	2017.12~2020.3
工程监理单位	包头市诚信达工程咨询监理有限责任公司	2019.1~2021.10
环境监理单位	陕西众晨建设投资管理有限公司	2019.1~2021.10
施工单位	榆林市忠和建筑工程有限公司 (办公楼、综合楼)	2019.4~2020.5
	陕西星光市政工程有限公司 (硅铁炉车间、余热发电车间、变电所、各类储棚)	2019.4~2020.12
	陕西铭茂建筑工程有限公司 (道路硬化)	2019.4~2020.3
	江苏森泽环保工程科技有限公司 (除尘器安装)	2019.4~2021.8

项目环评于 2019 年 3 月取得陕西省环保厅《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用变更环境影响专题报告的复函》（陕环环评函[2019]32 号），工程内容为 4 台 40500KVA 硅铁炉生产线，4 台 25t/h 余热锅炉，同步配套建设 18MW 余热发电机组及相关配套设施。

项目于 2019 年 3 月正式开工，2019 年 12 月 2 日取得项目排污许可证，2021 年 2 月建成 2×40500KVA 矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉生产线，2 台 25t/h 余热锅炉，同步配套建设 12MW 余热发电机组及储运设施等其他公辅工程及环保工程，且后续剩余的 2×40500KVA 矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉生产线不再建设。2021 年 2 月 26 日进行生产调试，并在企业网站对竣工时间及运行调试时间进行公示，根据《建设项目竣工环境保

护验收暂行办法》陕西精益化工有限公司于 2021 年 3 月 10 日，委托中圣环境科技发展有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测工作。本次验收范围包含 2×40500KVA 矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉生产线，2 台 25t/h 余热锅炉，同步配套建设 12MW 余热发电机组及同步配套建设储运设施等其他公辅工程及环保工程。

接委托后我公司组织技术人员对本项目进行了现场勘察，根据现场勘查情况以及环保验收的相关技术规范编制了本项目验收监测方案。根据验收监测方案，委托陕西同元环境检测技术有限公司于 9 月 7~9 月 10 日对本项目进行了现场监测。根据实际建设情况和现场监测结果、验收技术规范等相关内容，我公司编制完成了《陕西精益化工有限公司 2×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》。

4×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目（一期 2×40500KVA）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（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (7) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (9) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），2015.6.4；
- (10) 《关于污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号），2020.12.13；
- (11) 《国家危险废物名录（2021）》（环保部令 第15号），2021.1.1；
- (12) 陕西省生态环境厅《加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕11号），2021.3.19；
- (13) 《陕西省环境保护厅建设项目环境管理规程》（陕环发〔2010〕38号）；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4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验收技术指南污染影响类》（生态环境部，公告 2018 年第 9 号），2018.5.15；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），2017.6.1；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收现场调查及审查要点》环发〔2015〕113 号，2015.12.31。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 陕西省环境保护厅《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2018〕482 号），2018.10.30，附件 4；

(2) 中圣环境科技发展有限公司《神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书》，2018.10；

(3) 陕西省生态环境厅《关于神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告的复函》（陕环环评函[2019]）32 号，附件 5；

(4) 中圣环境科技发展有限公司《神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告》，2019.3；

(5) 神木市发展改革局《关于同意神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目投资主体和建设内容变更的函》（神发改函[2018]258 号）（附件 3），2018.12.8；

2.4 其他相关文件

(1) 陕西精益化工有限公司《竣工环境保护验收委托书》，2021.9.10，附件 1。

(2) 神木市发展改革局《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目备案的通知》（神发改发[2017]181 号），附件 2，2017.9.27；

(3) 陕西省环境保护厅《关于神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书的批复》（陕环批复[2018]482 号），2018.10.30，附件 4；

(4) 陕西省环境保护厅《关于神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告的复函》（陕环环评函[2019]）32 号，附件 5，2019.3.15；

(5) 陕西众晟建设投资管理有限公司《陕西精益化工有限公司 4×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目环境监理报告》，2021.10；

(6) 陕西同元环境检测有限公司《陕西精益化工有限公司 2×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目监测报告》（TYJC20211056），2021.9.29（附件 6）；

(7) 《陕西精益化工有限公司突发环境事件应急预案》，2020.12；

(8) 陕西精益化工有限公司突发环境事件应急预案备（610821-2020-139H），2020.12.23（附件 7）；

(9) 中冶东方工程技术有限公司《陕西精益化工有限公司 4×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目可行性研究报告》，2018.8；

(10) 中冶东方工程技术有限公司《陕西精益化工有限公司 2×40.5MVA 硅铁矿热

炉综合利用项目初步设计》,2018.8;

(11) 中冶东方工程技术有限公司《陕西精益化工有限公司 4×40500KVA 硅铁矿热炉及其配套综合利用项目（一期 2×40500KVA）环保设施设计专篇》，2020.3;

(12) 陕西精益化工有限公司提供的其他资料。

4×40500KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目
(一期2×40500KVA)竣工环境保护验收监测报告

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

陕西精益化工有限公司 2×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目位于榆林市神木市锦界工业园区。厂区地理位置见图 3.1-1。本项目环境保护目标包括周边的大气环境、声环境、地下水环境，地表水环境等。评价区内环境保护目标及主要敏感点汇总见表 3.1-1 和图 3.1-2，本项目卫生防护距离内无环境敏感点，卫生防护距离包络线图见图 3.1-2。

表 3.1-1 评价区内保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对位置	距厂界最近距离 (m)	人数	户数	保护目标或保护对策
环境空气、环境风险	刘郭沟三组	SE	852	16	8	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	当中庙	NE	1300	15	5	
	刘家沟	SE	2100	168	40	
	杨家沟	S	2100	25	18	
地表水	秃尾河	距西厂界最近距离 0.1km				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	前青杨树沟	距南厂界最近距离 1.8km				
	刘郭沟	距东厂界最近距离 0.5km				
	蟒过渠	距南厂界最近距离 1.4km				
地下水	保护目标类别	埋藏条件	厚度 (m)	含水层岩性	富水程度	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 III 类
	第四系萨拉乌苏组	潜水	0~60	细砂、中砂、砂质粉土	500~1000	

3.1.2 平面布置

本项目位于神木市锦界工业园区内，占地面积 200 亩。全厂总平面布置见图 3.1-3。

本次设计厂区红线范围为 480m（长）×260m（宽）东北—西南走向的长方形地块。根据厂区的路网及台阶将厂区大体分四个功能区：原料堆存区、公辅设施区、主厂房区及办公区。

原料堆存区布置在整个厂区的最西南端，主要储存硅石、兰炭、钢屑等原料。

公辅设施区位于原料堆存区的东北侧，主要有：10kV 开关站、余热发电、原料及配料除尘系统、空压站、一次烟气除尘、出铁口排烟除尘、加密仓、微硅粉库、电极糊及耐材库、主厂房平台配料除尘系统、电炉除尘系统电气室、综合仓库、电机壳加工间、综合循环水泵房。

主厂房区位于公辅设施区的东北侧（厂区的东南角），主要有主厂房、成品库、成品破碎除尘。

办公区位于公辅设施区的东北侧（厂区的东北角），主要有综合办公楼及倒班宿舍、职工食堂及浴室。

3.2 建设内容

3.2.1 产品方案

本项目原料为硅石、兰炭、钢屑、电极糊；产品主要为 75#硅铁。本项目产品方案见表 3.2-1。产品指标见表 3.2-2 至表 3.2-6。

表 3.2-1 本项目产品方案

序号	产品	产品方案万 t/a		备注
		设计产量	调试期产量	
1	75#硅铁	66000	55440	2 台硅铁炉运行
2	微硅粉	4082	3326.4	

备注：根据监测时段工况及生产日报表数据，根据调试时长折算满负荷年产量

表 2.3-2 产品规格及化学组分

牌号	化学成分（%）						
	Si	Al	Ca	C	S	P	Mn
FeSi75Al0.5-B	72~80	0.5	1.0	0.5	0.02	0.04	0.5

3.2.2 工程组成

本项目工程组成及实际建设情况见表 3.2-7。工程变更后不会导致环境影响发生显著变化向不利环境影响发展，与原环评结论基本一致；根据《关于污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）和《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕11 号），判定本项目变动后未导致环境影响发生显著变化。故判定本次变动不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

表 3.2-2 本项目实际建设内容及组成

项目组成		原环评文件内容	变更环评文件内容	实际建设	符合性
主体工程	冶炼厂房	① 6 台 33000KVA 硅铁炉生产线； ②3 套除尘系统；③6 台 15t/h 余热锅炉；	①4 台 40500KVA 硅铁炉生产线；②2 套除尘系统；③4 台 25t/h 余热锅炉；	2 台 40500KVA 硅铁炉生产线，2 台 25t/h 余热锅炉；	单炉规模不变，符合
	余热发电车间	1 台 18000KW 冷凝式汽轮机及 1 台 18000KW 发电机组	/	1 台 12000KW 冷凝式汽轮机及 1 台 15000KW 发电机组	汽轮机、发电机单台规模增大，但属于余热利用，不新增污染物
	铸锭车间	厂房占地面积为 6948m ² 。硅铁浇注锭模铁水包、扒渣设施及修包区，并配有电动桥式起重机；	/	厂房占地面积为 2310m ² ，硅铁浇注锭模 10 台，铁水包 12 个、扒渣设施 2 套，修包区 1 个，铸锭区有电动桥式起重机 2 台，定点浇铸设备 1 套；	占地面积减小
	包装车间	厂房占地面积为 6948m ² 。包括冷却脱模、破碎、包装等设备，排架结构	/	厂房占地面积为 1848 m ² ，破碎包装设备 1 套	占地面积减小
辅助工程	配料场	占地面积 34555m ² 。包括原料堆场、硅石预均化堆场、兰炭堆场	/	占地面积 23328m ² ，存放硅石、兰炭、铁屑，建设封闭式原料棚	占地面积减小
	上料加料系统	PLC 自动配料上料，上料斜桥 L=100m，全封闭	/	PLC 自动配料上料，全封闭	符合
	机修车间	主要承担硅铁电炉车间设备的维修，设有卷板机、电焊机、剪板机等日常维护和检修设备	/	设有卷板机、电焊机、剪板机、冲床、折弯机等	符合
	微硅粉回收系统	电极系统包括电极筒、把持筒，自动升降放装置由上、下气囊抱闸和压放油缸及上下限位开关组成	/	电极系统包括电极筒、把持筒；自动升降放装置由上、下气囊抱闸和压放油缸及上下限位开关组成	符合
	办公综合楼	占地面积 899m ²	/	占地面积 3229 m ² ，7 层，2 部电梯	占地面积增大
	餐厅、浴室	占地面积 768.95 m ²	/	占地面积 1605.64m ² ，其中一楼为餐厅，二楼为多功能运动场所	占地面积增大
	供电	由陕西精益化工有限公司、亚华煤电	/	由陕西精益化工有限公司供给，厂区	符合

公用工程		锦界热电有限公司厂区余热发电后供给，厂区内厂址西南侧设 10KV 变电站两座		内厂址西南侧设10KV变电站两座	
	变压器间	变压器，10KV 进线，高压室、高压柜	/	变压器，10KV 进线，高压室、高压柜。	符合
	给水	综合给水泵房一座，水源由园区提供	/	综合给水泵房一座，化工区提供	符合
	通风	房屋顶均设自然通风，高温操作区设强制机械通风	/	房屋顶均设自然通风，高温操作区设强制机械通风。	符合
	气动系统	包括空压机、空气过滤减压器、单向阀、电磁换向阀及管道	/	包括空压机、空气过滤减压器、单向阀、电磁换向阀、干燥机及管道。	符合
	循环水系统	冷却水循环水池 2 个，循环能力 5000m ³ /d、10000m ³ /d	/	两台电炉各用一套软水密闭循环水系统，共计 1 套软水闭路循环水系统，系统设有除盐水补水泵组和稳压装置。除盐水补水泵运行与稳压装置液位联锁，根据稳压装置内液位波动进行自动补水	已建闭式循环水系统，无需建设循环水池
	液压系统	包括油泵、电机、调压阀、单向阀、过滤器、油箱等	/	矿热炉各设置 1 套液压系统，定点浇铸设置 1 套液压系统。	符合
环保工程	废气	配料废气采用布袋除尘器，除尘效率 99%，排气筒高度 40	配料废气采用布袋除尘器，除尘效率 99%，排气筒高度 40m，烟气量 6000Nm ³ /h	配料废气采用布袋除尘器，除尘效率 99%，排气筒高度 40m，气量 61294Nm ³ /h	排气筒高度与环评一致；收尘点增加，气量增大，但可达标排放且年排放总量小于环评
		西部硅铁炉废气采用旋风除尘+布袋除尘（99%），排气筒高度 60m	硅铁炉废气采用旋风+袋式除尘器处理（99%）+1个60m 排气筒，气量225442Nm ³ /h	硅铁炉废气采用旋风+袋式除尘器处理（99%）+1 个 60m 排气筒，气量 266474Nm ³ /h	烟气量增大，但是出口浓度可达标排放且年排放总量小于环评
		中部硅铁炉废气采用旋风除尘+布袋除尘（99%），排气筒高度 60m	硅铁炉废气采用旋风+袋式除尘器处理（99%）+60m排气筒	未建设	后续不再建设2×40500KVA矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉生产线
		东部硅铁炉废气采用旋风除尘+布袋除尘（99%），排气筒高度 60m	/	/	/

	破碎废气采用布袋除尘（99%），排气筒高度 40m	破碎废气采用布袋除尘（99%），排气筒高度40m，气量12000Nm ³ /h	破碎废气采用布袋除尘（99%），排气筒高度 15m，气量 35500Nm ³ /h	排气筒高度降低，但不属于主要排气筒，且实际运行中破碎为间断生产，年污染物排放量减小
	上料废气无组织排放	/	上料废气收集后采用布袋除尘（99%），排气筒高度 25m，气量 47601Nm ³ /h	无组织变为有组织，环保措施优化
废水	生活污水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。循环冷却水排水、锅炉排水和软水制备排水水质较清洁，直接排入园区污水处理厂；	/	锅炉排水、生活污水处理进入化工装置污水处理站处理后，最终进入园区污水处理厂。	最终去向不变
噪声	隔声门窗、减震基础等；安装消声器、吸声材料等	/	采用隔声门窗、减震等，排气口设置消声器	符合
固废	工业固废储存场区并设围墙、顶棚；微硅粉设库房，占地面积为 2244m ² ；生活垃圾收集设施等；	/	微硅粉设库房，占地面积为 540m ² ；生活垃圾收集设施等；硅铁炉炉渣随清随运	规模减小，占地面积减小
储运工程	原料储存系统	硅石堆场占地面积 13000m ² ，兰炭堆场占地面积 12150 m ² ，原料卸车区占地面积 9405 m ² 。环评要求兰炭堆场采用封闭式，硅石及铁料采用棚储。	原料棚采用封闭式，占地面积 23328m ² ，储存硅石、兰炭、铁屑	规模减小，总占地面积减小
	产品储存	精整及成品车间 1 个，占地面积为 6948 m ² ，微硅粉库房 1 个，占地面积 2244m ² ，材料库一个 5216 m ²	精整车间占地面积为 1695 m ² ，成品库占地面积 1638 m ² ，微硅粉库 540m ² ，材料库一个 864 m ²	规模减小，占地面积较小

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要材料、辅助材料及公用工程消耗定额及消耗量

装置名称	主要原辅材料	年消耗定额		来源	备注
		设计年耗量 t	调试期耗量 t		
	硅石	120320	49747.5	外购	2 台硅铁炉
	半焦（兰炭）	70000	27720	多联产项目原煤热解装置	
	钢屑	21800	9652.5	外购	
	电极糊及电极壳	3300	1163.25	外购	

备注：根据监测时段工况及生产日报表数据，根据调试时长折算满负荷年耗量。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水源

生活水源为工业园区自来水公司的自来水，至项目界区的压力约为 0.40MPa（暂定）。水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。新鲜水（生产给水）由工业园区供给，至本项目界区的压力约为 0.30MPa，水质满足《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）。生产给水和生活给水水质和水量均满足本项目用水要求。

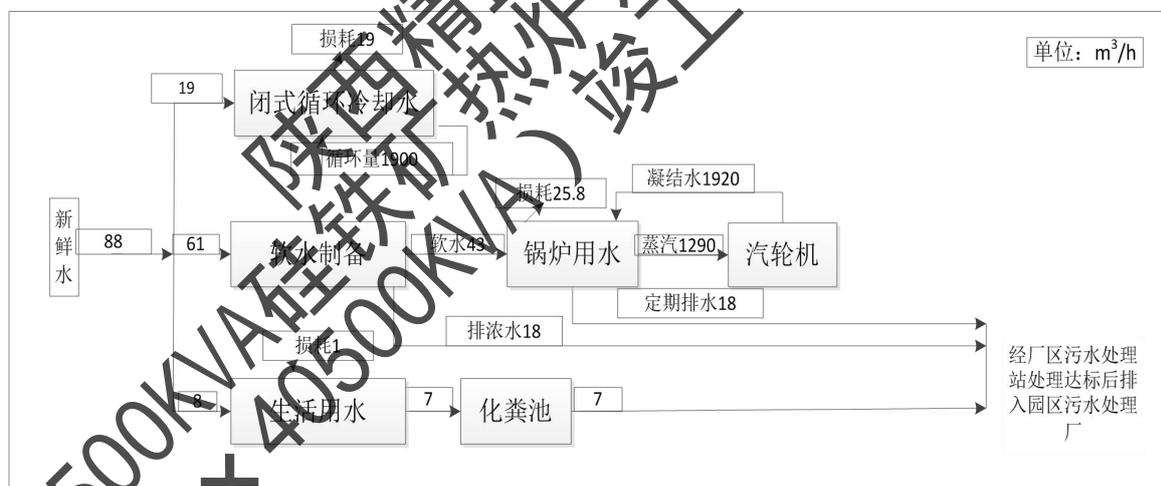


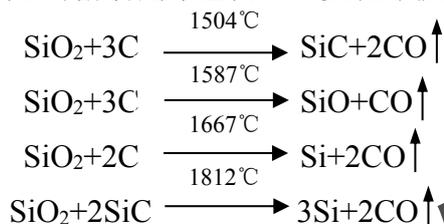
图 3.4-1 项目水平衡图 (t/h)

3.5 生产工艺

3.5.1 工艺流程

3.5.1.1 工艺原理

硅铁即铁和硅组成的铁合金。硅铁生产是以硅矿石为原料，利用焦炭中的 C 为还原剂，经配料、混料在矿热炉中电加热熔炼、将硅矿石中二氧化硅还原为单晶硅，单晶硅与辅料钢屑（主要成分为铁）熔炼成为硅铁。主要化学反应式为：



硅铁生成反应式：



总反应方程式为：



副反应为气体燃烧反应：



在实际熔炼过程中，随原料成分、炉温及运行工况等条件的不同，二氧化硅的还原反应复杂，随着矿热炉中温度变化上述反应混杂进行，中间产物 SiO 和 SiC 的生成和分解，对 SiO₂ 的还原过程起着很重要促进作用。反应过程中均有 CO 气体的产生，由于工艺生产采用矮烟罩半封闭炉，CO 能够大部分燃烧形成 CO₂。为了加速反应的进行，应把电极往炉料中插得深些，以提高炉温，扩大坩埚区，同时应增加料面的透气性，使一氧化碳气体尽快逸出并通过负压进入矮烟罩排出。采取扎透气眼，捣炉等措施，均有利于二氧化碳与硅的反应加速进行，使硅铁较快地生成。

3.5.1.2 工艺流程简述

工艺概述：合格粒度的硅石、焦炭、钢屑在地面按比例配料，经皮带上料至炉顶布料平台，再由皮带将混合料卸入炉顶料仓。炉料经料管间断加入炉内，在硅铁炉内凭借电弧和电阻热，在 1450~1500℃ 高温熔融状态下连续冶炼，矿热炉定时出铁，出铁时用硅水包盛接硅水，在铸模内浇铸、冷却后精整破碎、分级包装出厂。矿热炉烟气经烟气管道进入余热锅炉，每台锅炉产生过热蒸汽汇合后进入汽轮发电机组发电后配电车间通过变压器并入电网供给本项目自用，蒸汽经冷却后形成的凝结水经过除氧后回锅炉循环

使用。具体工艺为：

（1）配料

符合要求的硅石成品（40~150mm）成品矿进厂后存放在原料堆场（环评要求围墙+雨棚）内；合格粒度的铁合金半焦（5~30mm）贮存在焦炭堆场内（环评要求封闭）；钢屑必须用普通碳素钢钢屑，不得混进有色金属、生铁屑、合金钢屑、碳素材料，以免影响硅铁质量，由市场购进加工处理后长度小于 100mm，存放在原料钢屑堆场。公司在购买时要求原料供应商提供的原料即能满足生产要求，故项目进场后的物料不需要破碎、筛分等处理。三种原料按 75#硅铁生产要求配料，合格的硅石、铁合金半焦及含铁料经皮带机输送到配料仓，由短皮带落料，经电子称量斗称量后，由大倾角皮带机将混合料送至主生产厂房中间料仓内，经料仓口气动扇形阀卸入自动卸料罐，由 5t 单梁行车吊起自动卸料罐将混合料送入料仓中，通过料管、液压插板阀控制，空料管加料进入矿热炉炉膛进行熔炼。

（2）熔炼出铁

电炉熔炼是硅铁生产的核心工序，加入电炉中的硅石（主要成分 SiO_2 ）在高温条件下用碳质还原生成单晶硅，单晶硅与熔融钢屑（主要成分铁）形成硅铁。矿热炉用电加热，各种物料在电炉内熔融反应过程中，根据熔炼情况需进行必要的捣炉、拨料、排气等操作。

电炉正常冶炼过程中，电极位置稳定，并插在炉料之中，电极电流保持在规定值，供电负荷稳定，料面冒火均匀，无死料区，不发生“刺火”现象，料面松软并沿电极四周均匀下沉，由人工向料面四周填原辅料，反应生成的硅铁凝聚在电炉底部，产生的带尘烟气由烟罩收集后，进入除尘系统处理后达标排放。

熔化的金属和熔渣集聚在炉底并通过出铁口定时出铁出渣，炉内还原生成的硅铁水存到一定的程度时，用开堵眼机打开炉眼，放出硅铁合金，注入事先准备好的开口吊包内后，再堵上炉眼。电炉每两小时出炉一次，每次出铁量约 45.45t。出铁时，烟气携带出大量的浮料尘。捣炉、出铁产生的无组织烟气经出铁口集气罩收集后汇入烟气收集系统一并进入硅铁炉烟气除尘系统，收集率约 97%。

（3）铸锭

出铁完毕由立式卷扬机拉到浇注间，由天车将铁水包吊起，浇注到锭模内，浇铸的硅铁厚度不超过 100mm，浇铸过程会产生一定的无组织烟尘。

（4）成品包装

硅铁合金稍冷却后撬起，用天车吊到盛铁箱内，经冷却、脱模后进行精整。精整主要是去除锭块上部和下部的氧化杂质，经破碎机破碎成为合格粒状的成品硅铁，用平板车或装载机运往成品库待售。

（5）余热发电

硅铁冶炼电炉产生的高温烟气，进入余热锅炉进行热能转换，产生的蒸汽进入低品位凝汽式汽轮发电机组，将热能转变为电能，发出的电供给本项目自用。

厂区车间 2 台 40500kVA 的硅铁电炉，各设置一台 25t/h 余热锅炉，矿热炉烟气经烟气管道进入锅炉。2 台余热锅炉产生的蒸汽汇合后进入汽轮发电机组发电，电站装机容量为 15MW。烟气经余热锅炉后温度降到 150℃ 以下，经旋风除尘+布袋除尘降低烟尘浓度后由 60m 烟囱外排。

项目将热能转换成动能，最后转成电能供给厂区自用，达到了能量循环利用，降低了冶炼产业能耗。同时蒸汽进入汽轮机低压进汽口通过汽轮机做功后的乏汽经冷凝器冷凝成水，经凝结水泵再次送入除氧器，经给水泵为余热锅炉提供给水，从而形成完整的热力循环系统。

生产流程及产污环节图见图 3.5-1。



图 3.5-1 生产流程及产污环节图

3.5.1.3 产污环节

(1) 废气

正常情况下，本装置的废气主要为配料、上料、破碎产生的含尘废气，采用布袋除尘处理后排放，硅铁炉废气采用旋风+布袋除尘后排放。

(2) 废水

循环冷却水系统为闭式系统，不排水；锅炉排水、生活污水排入化工装置污水处理站处理后，最终进入园区污水处理站处理。

(3) 固体废物

硅铁炉炉渣外售综合利用；废变压器油暂存化工装置危废暂存间，最终交有资质单位处理。

(4) 噪声

硅铁炉、风机、泵类。

3.6 项目变动情况

本报告在原《神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书》及其批复、《神木亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告》及其批复基础上进行补充分析。根据环境保护部发布的《关于污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）和《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕11号）的要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”，本项目具体变化情况见表 3.6-1。

根据项目实际建设情况，建成后无循环冷却水排水，单台锅炉排水不变，废水产生量减小；根据监测及装置年运行时间，废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量减小；固废中一般固废进行综合利用，危险废物委托有资质单位处置。平面布置图不变，不会导致防护距离内敏感点增加，不会造成对地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境等不利影响加重。通过对比分析，各类假定事故情景下，变更后事故风险对外影响较变更前不增大，按照设计及环评提出的风险防范措施情况下项目环境风险在可控范围内。

表 3.6-1 变更工程主要情况表

项目	重大变动清单	变更前主要建设内容	变更后实际建设内容	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	新建	新建	未发生变化
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	4 台 40500KVA 硅铁炉生产线	2 台 40500KVA 硅铁炉生产线	单台规模不变，不属于重大变动
		1 台 18000KW 冷凝式汽轮机及 1 台 18000KW 发电机组	1 台 12000KW 冷凝式汽轮机及 1 台 15000KW 发电机组	汽轮机、发电机单台规模增大，但属于余热利用，不新增污染物，不属于重大变动
		4 台 25t/h 余热锅炉	2 台 25t/h 余热锅炉	单台规模不变，不属于重大变动
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	/	/	本项目不涉及废水第一类污染物
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	项目所在是为颗粒物不达标区，原环评计算项目污染物排放量二氧化硫 96.62t/a、氮氧化物 147.22t/a、可吸入颗粒物 73.65t/a	根据验收监测污染物排放量为：二氧化硫 72.59t/a、氮氧化物 82.63t/a、可吸入颗粒物 4.91t/a	变更后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物排放量减少，不属于重大变更
项目位置	重新选址	位于锦界工业园区，项目占地 300 亩。	位于锦界工业园区，项目占地 300 亩。	不变
	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	/	/	不变
生产工艺	新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）	废气污染物排放为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	废气污染物排放为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	不变
		废水：锅炉排水、生活污水	废水：锅炉排水、生活污水	不变

项目	重大变动清单	变更前主要建设内容		变更后实际建设内容	是否属于重大变动	
	位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	项目所在是为颗粒物不达标区，原环评计算项目污染物排放量二氧化硫 96.62t/a、氮氧化物 147.22t/a、可吸入颗粒物 73.65t/a		根据验收监测污染物排放量为：二氧化硫 72.59t/a、氮氧化物 82.63t/a、可吸入颗粒物 49t/a	变更后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物排放量减少，不属于重大变更	
	废水第一类污染物排放量增加的；	/		/	本项目不涉及废水第一类污染物	
	其他污染物排放量增加 10%及以上的。	/		/	/	
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	上料为无组织排放		上料废气收集采用布袋除尘后经 25m 排气筒排放，配料增加收尘点，经布袋除尘后排放	环保措施优化，不属于重大变动	
环保措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气	配料废气	布袋除尘+40m 排气筒，气量 6000Nm ³ /h	布袋除尘+25m 排气筒，气量 61294Nm ³ /h	排气筒高度与环评一致，收尘点增加，气量增大，实际为间断运行，年污染物排放量减小，不属于重大变动
			上料废气	无组织	布袋除尘+25m 排气筒	环保措施优化，无组织变为有组织，不属于重大变动
			硅铁矿炉废气	旋风+布袋除尘+60m 排气筒，气量 225442Nm ³ /h	旋风+布袋除尘+60m 排气筒，气量 266474Nm ³ /h	气量增大，但根据验收监测，污染物总量不增加，不属于重大变动
			破碎废气	布袋除尘+40m 排气筒，气量 12000Nm ³ /h	布袋除尘+15m 排气筒，气量 35500Nm ³ /h	排气筒高度降低，但不属于主要排放口，收尘点增加，气量变大，但实际间断运行，年污染物排放量减小，不属于重大变动
		废水	生活污水	经厂区一体化污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂	进入化工装置污水处理站处理，最终进入园区污水处理厂	最终去向不变，不属于重大变动
	清净下水	循环冷却水排水、锅炉排水直接排入	进入化工装置污水处理站处理，最终进入园区污水处理厂	实际建设为闭式循环冷却水系统，不排水，排水量减小，不		

项目	重大变动清单	变更前主要建设内容		变更后实际建设内容	是否属于重大变动
			园区污水处理厂		属于重大变动
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	初期雨水池/雨水监控池	环评要求设置有效容积不小于 250m ³ 的初期雨水池	依托危险化学品停车场的初期雨水池，已建成初期雨水池 2000m ³ ，雨水监控池 1000m ³ ，经建设单位计算能够满足使用	正常情况装置区污染雨水经管网输送到危险化学品停车场雨水池；经污水提升系统送至化工装置污水处理站；来自雨水管网的清净雨水重力流入雨水监控池监测，监测达标合格的清净雨水经泵提升排放至市政雨水管网；若遇极端情况下污染雨水经雨水管网进雨水监控池监测不合格的雨水经泵提升排入污水处理站，确保污染雨水不出厂，不属于重大变动
		事故水池	有效容积不小于 500m ³ 事故水池	依托危险化学品停车场事故水池，已建成 800m ³	事故情况下，事故废水经管网输送至危险化学品停车场事故水池，经污水提升系统送至化工装置污水处理站，不属于重大变动
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	排入工业园区系统污水管网至工业园区污水处理站		排入工业园区系统污水管网至工业园区污水处理站	未发生变化，不属于重大变动
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	不涉及		不涉及	不属于重大变动
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	噪声	选用低噪声设备，对高噪声设备采取消声、隔音措施	选用低噪声设备，对高噪声设备采取消声、隔音措施	未发生变化，不属于重大变动
		地下水/土	分区防渗	分区防渗	未发生变化，不属于重大变动

项目	重大变动清单	变更前主要建设内容		变更后实际建设内容	是否属于重大变动
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	壤			
		固废	可研阶段设计危废暂存间一座	实际未建设，依托化工装置危废暂存间。制定危废转移制度。	产生的危废主要为少量的废变压器油，收集后，暂存于化工装置危废暂存间，最终交有资质单位处理。不属于重大变动
			配料收尘灰返回原料使用	配料收尘灰送填埋场填埋	固体废物妥善处置，不会导致环境不利影响加重，不属于重大变动

4×40500KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目
（一期 2×40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

4 环境保护设施

4.1 施工期

本期工程于 2019 年 2 月开工建设, 2019 年 2 月委托陕西众晟建设投资管理有限公司开展陕西精益化工有限公司 4×40500KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目的环境监理工作, 根据《陕西精益化工有限公司 4×40.5MVA 硅铁矿热炉综合利用项目环境监理报告》2019 年 4 月环境监理人员进场开展工作。环境监理严格按照环境监理实施方案开展工作, 收集了环境监理所需各类资料, 审查了项目设计资料、各施工单位的施工组织设计文件; 定期巡视施工现场, 检查了施工期各施工单位各项环境保护措施的落实情况; 对各项环境保护设施的建设进度和投资情况进行了监理, 确保各项环境保护设(措)施与主体工程同时投入使用;

本项目施工期间建设单位、监理单位和施工单位均建立了环境管理机构, 采取了严格的环境管理, 相应的技术资料与环境保护档案资料齐全;

本项目施工期间建设单位和施工单位重视环境保护工作, 专人专职负责。施工期按照环境影响报告书及批复文件的要求, 采取了各项有针对性的环境保护措施, 施工废水回收利用、施工人员的生活污水进入厂区污水处理系统, 废污水均得到了合理的处置; 施工期内采取遮挡和洒水措施降低扬尘; 施工人员注意降低噪声, 合理安排作业时间, 施工期间的生活垃圾和建筑垃圾及时收集清运。

本项目施工期采取的各项环境保护措施有效降低了对项目建设地周围环境的影响, 最大限度的减轻了施工作业对环境的影响。

4.2 运行期

4.2.1 废水

4.2.1.1 废水产生及处理情况

本项目产生的生活污水、锅炉排水送入化工装置污水处理站处理达标后, 送园区污水处理站进一步处理。废水种类及治措施见表 4.1-2。

表 4.2-1 各装置废水种类及治措施

装置	废水类别	主要污染物	治理措施
硅铁装置	锅炉排水	COD、SS	化工装置污水处理站
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	

4.2.1.2 污水处理设施建设情况

1、污水处理装置

化工装置建设一座处理规模为 260t/h，处理工艺采用混凝气浮+水解酸化+HBF 池+芬顿反应；将全厂生产、生活污水收集，处理合格后排至园区污水处理厂。化工装置污水处理站已在《陕西精益化工有限公司煤焦油深加工多联产综合利用项目竣工环保验收监测报告》中验收。

1) 预处理采用“混凝气浮+水解酸化”工艺，不仅去除污水中大的杂物、SS、油类等污染物，还可以将污水中的大分子有机物分解为小分子，降低挥发酚浓度，从而提高污水可生化性，降低污水生物毒性，保证污水进入生化系统稳定运行。

2) 生化系统采用 HBF 为复合式连续流序批反应池，它是在传统的 A/O 工艺及 SBR 技术的基础上改进成功的污水处理工艺，其实质是两级 A/O 池后接序批沉淀池，并在 O 池及序批沉淀池内增加固定式酶浮填料，因此具有生物膜与活性污泥协同作用和序批反应、分离一体化特性。该方法为各种优势微生物的生长繁殖创造了良好的环境条件和水力条件，使得高难度有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率。

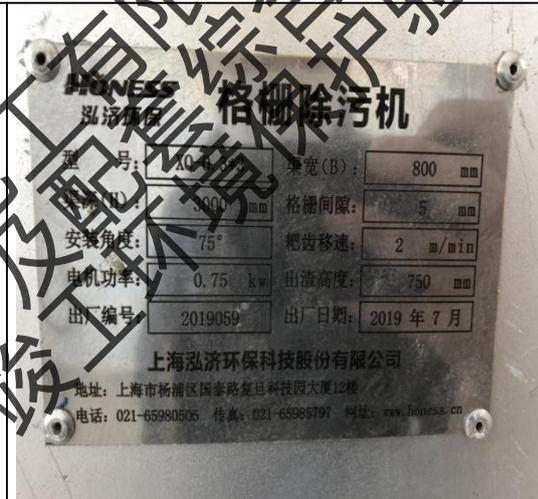
3) 深度处理采用“芬顿反应+芬顿沉淀”，进一步去除色度和一定的有机物，以确保水质达标。芬顿试剂是一种强氧化剂，是 Fe^{2+} 和 H_2O_2 的混合物。 H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化作用下分解产生 $\cdot\text{OH}$ ，它通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子。同时， Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，去除大量有机物，具有氧化和混凝两种作用。出水氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ ， $\text{COD} \leq 150\text{mg/L}$ ，能够满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准和园区污水处理厂收水标准要求，经泵提升之后进一步送工业园区污水处理厂。建设单位已与园区污水处理厂签订废水处理协议（见附件 14）。



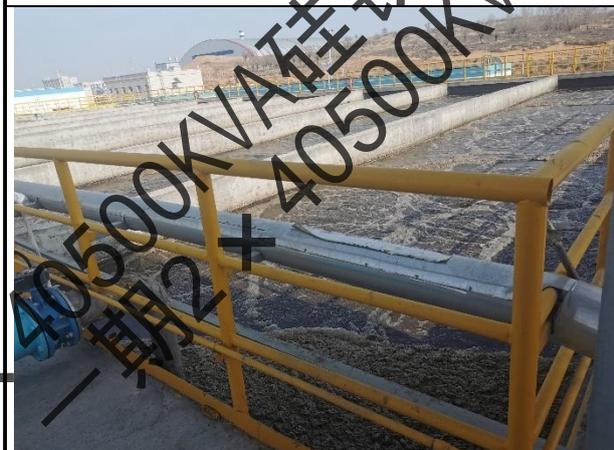
污水处理站



格栅除污机



格栅除污机铭牌



HBF 池



分质处理



芬顿反应池

加药间

污水处理工艺流程见图 4.2-2。

4×40500KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目（一期 2×40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

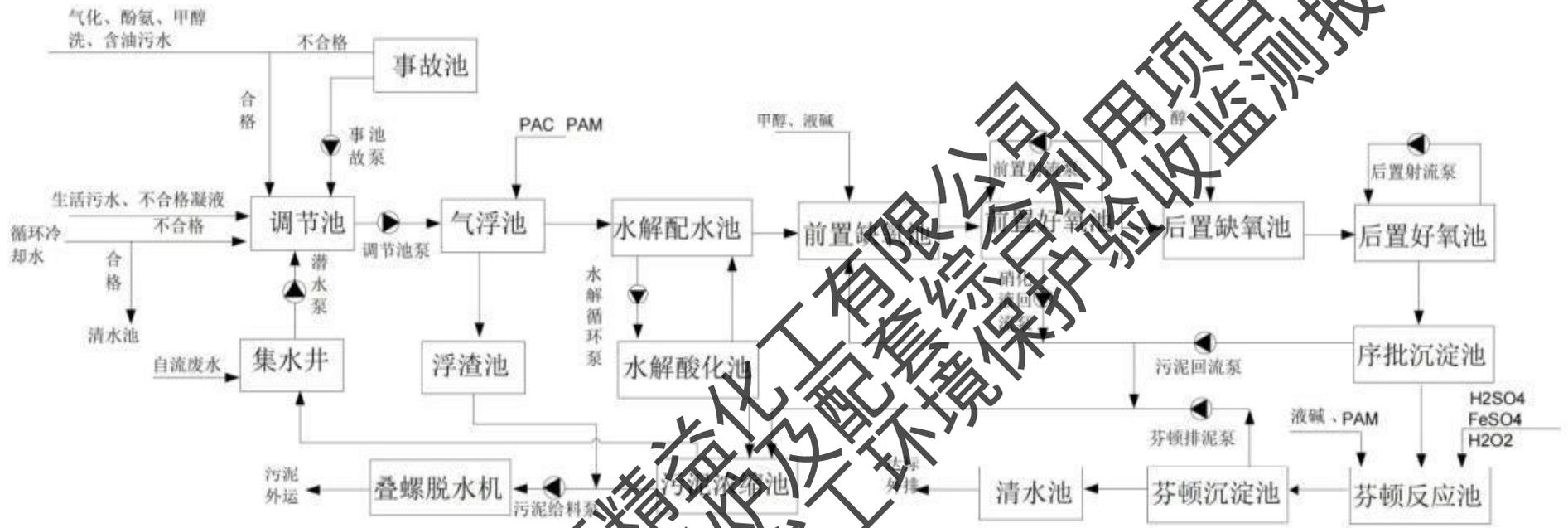


图 4.2-2 污水处理工艺流程图

污水处理系统主要设备见表 4.2-2。

表 4.2-2 污水处理系统主要设备

名称	数量	性能指标
格栅池	1	8m×4m×6m
机械格栅	1	B=1m, Q=100m/h
调节均质罐	1	V=2000m
事故水罐	1	V=2000m
罐中除油器	1	Q=100m ³ /h
A 池	2	40×10×8.5m
O 池	2	100×10×8.5m
二沉池	2	Φ12m
高密度沉淀池	2	Q=75m ³ /h
污泥回流泵	2	Q=50m ³ /h、H=10m
混合液回流泵	3	Q=200m ³ /h、H=10m
处理后污水提升泵	3	Q=50m ³ /h、H=30m
离心脱水机	1	Q=5m ³ /h
污泥处理加药装置	1	12×9×4.5m
鼓风机房	1	18×12×7.5m
污泥脱水间	1	15×7.5×6m

4.2.2 废气

4.2.2.1 废气产生及处理情况

本项目运营期间大气污染物主要为上料、配料、破碎产生的含尘废气、硅铁炉废气。废气处理设施情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 各装置废气种类及治理措施

装置	污染源名称	污染物	治理措施	
			环评及变更要求	实际建设
硅铁装置	上料工段	颗粒物	无组织	布袋除尘+25m 排气筒
	配料工段	颗粒物	布袋除尘+40m 排气筒	布袋除尘+40m 排气筒
	硅铁炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	旋风+布袋除尘+60m 排气筒+在线	旋风+布袋除尘+60m 排气筒+在线
	破碎工段	颗粒物	布袋除尘+40m 排气筒	布袋除尘+15m 排气筒
	微硅粉加密工段	颗粒物	布袋除尘+密闭	布袋除尘+密闭

4.2.2.2 废气处理设施建设情况

一、上料、配料、破碎、微硅粉加密含尘废气

散点除尘是对厂区内原料系统中的上料、配料、破碎等设施产生的扬尘进行除尘净化后再排入大气。由于工作制度差别较大且扬尘点较多故对不同工作制度的各点进行组合划分，组成单独的除尘系统，以更好的满足生产和节约能耗的要求。上料、配料、破碎的风机设计按 4 台矿热炉设计，所以设备选型较大，但均为变频控制，根据实际生产工况进行调节，因后续剩余 2×40500KVA 硅铁炉生产线不建设，实际运行风量小于风机额定风量。

(1) 上料除尘系统

对上料系统各扬尘点废气进行收集，经布袋除尘器除尘后由 25m 排气筒排放。



图 4.2-1 上料除尘系统工艺流程图

表 4.2-4 上料除尘系统主要收尘点及风量表

序号	设备名称	扬尘点落差 (m)	扬尘点数量	同时工作点数量	每点风量 m³/h	总风量 m³/h
1	PL-2#胶带机头部 (B=800mm)	3	1	1	9700	9700
2	PL-3#胶带机中部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
3	PL-3#胶带机 (B=800mm)	3	12	1	8700	23000
4	PL-4#胶带机中部 (B=800mm) 移动配仓	3	4		8700	35700
5	PL-5#胶带机中部 (B=800mm) 移动配仓	3	4		8700	
6	PL-6#胶带机中部 (B=800mm) 移动配仓	3	4		8700	
7	PL-7#胶带机中部 (B=800mm) 移动配仓	3	4		8700	

表 4.2-5 上料除尘系统参数、设备表

序号	项目	单位	参数	备注
1	额定处理风量	m³/h	77100	
2	过滤风速	m/min	0.80	
3	过滤面积	m²	1610	
4	布袋材质及规格		Ø130×6000	涤纶针刺毡滤料
5	除尘器形式		脉冲除尘器	
6	过滤方式		外滤式	
7	工作温度	℃	常温	
8	除尘器阻力	Pa	≤1500	
9	压缩空气用量	Nm³/min	3	
10	压缩空气喷吹压力	MPa	0.4~0.6	
11	除尘风机	1 台	流量: 85000m³/h;全压: 4500Pa	变频风机, 实际运行时风量小于风机额定流量
12	电机	1 台	125kW, 380V, IP54	1450r/min

(2) 配料除尘系统

对配料系统各扬尘点废气进行收集，经布袋除尘器除尘后由 40m 排气筒排放。

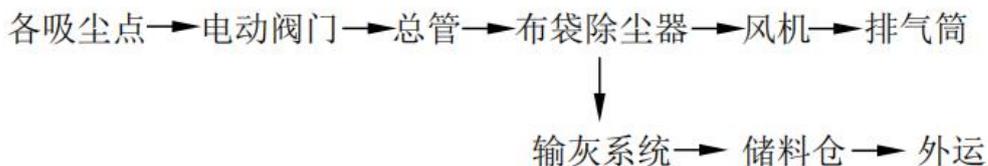


图 4.2-2 配套除尘系统工艺流程图

表 4.2-6 配料除尘系统收尘点及风量表

序号	设备名称	扬尘点落差	扬尘点数量	同时工作点数	每点风量 m³/h	总风量 m³/h
1	兰炭地下料仓	3	1	1	8700	8700
2	TC-1#胶带机尾部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
3	TC-1#胶带机头部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
4	振动筛 3000x1500	3	1	1	13500	13500
5	TC-2#胶带机尾部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
6	TC-2#胶带机头部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
7	配料室日料仓	3	6	2	8700	22600
8	PL-1#胶带机中部 (B=800mm)	3	6	3	8700	8700
9	PL-1#胶带机头部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
10	PL-2#胶带机尾部 (B=800mm)	3	1	1	8700	8700
系统风量 97000m³/h, 漏风率按 10%, 风机风量 110000m³/h						

表 4.2-7 配料除尘系统参数及设备表

序号	项目	单位	参数	备注
1	额定处理风量	m³/h	97000	
2	过滤风速	m/min	0.80	
3	过滤面积	M²	2020	
4	布袋材质及规格		Ø130X6000	涤纶针刺毡滤料
5	除尘器形式		脉冲除尘器	
6	过滤方式		外滤式	
7	工作温度	°C	常温	
8	除尘器阻力	Pa	≤1500	
9	压缩空气用量	Nm³/min	3	
10	压缩空气喷吹压力	MPa	0.4~0.6	
11	除尘风机	1 台	流量: 110000m³/h;全压: 4500Pa	变频风机, 实际运行时风量小于风机额定流量
12	电机	1 台	160kW, 380V, IP54	1450r/min

3) 破碎除尘系统

本除尘系统为主厂房精整跨内成品破碎扬尘点的除尘, 全厂共设置 1 套, 采用布袋除尘, 除尘后由 15m 排气筒排放。



图 4.2-3 破碎除尘系统工艺流程图

表 4.2-8 系统参数、设备表 (一套系统)

序号	设备名称	扬尘点落差	扬尘点数量	同时工作点数	每点风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h
1	CP 胶带机机尾	3.0m	1	1	8700	8700
2	CP 胶带机机头	3.0m	1	1	10000	10000
3	振动筛	S=4.5m ²	1	1	13500	13500
系统风量 32200m ³ /h, 漏风率按 10%, 风机风量 35500m ³ /h						

表 4.2-9 破碎除尘系统参数及设备表

序号	项目	单位	参数	备注
1	额定处理风量	m ³ /h	32200	
2	过滤风速	m/min	0.79	
3	过滤面积	M ²	670	
4	布袋材质及规格		φ130X6000	涤纶针刺毡滤料
5	除尘器形式		脉冲除尘器	
6	过滤方式		反吹风	
7	工作温度	°C	常温	
8	除尘器阻力	Pa	≤1500	
9	压缩空气用量	Nm ³ /min	1.2	
10	压缩空气喷吹压力	MPa	0.4~0.6	
11	除尘风机	1台	流量: 35500m ³ /h;全压: 4000Pa	变频风机, 实际运行时风量小于风机额定流量
12	电机	1台	75kW, 380V, IP44	1450r/min

(4) 微硅粉加密系统除尘

一套加密设施配一套除尘系统; 设施系统由二个加密储灰仓组成, 除尘器除下的粉尘经由气力仓泵送至加密储灰仓。硅粉经过加密仓加密后, 将比重为 0.2t/m³硅粉加密到 0.6t/m³, 然后装袋外运。

表 4.2-10 微硅粉加密除尘系统主要设备及参数

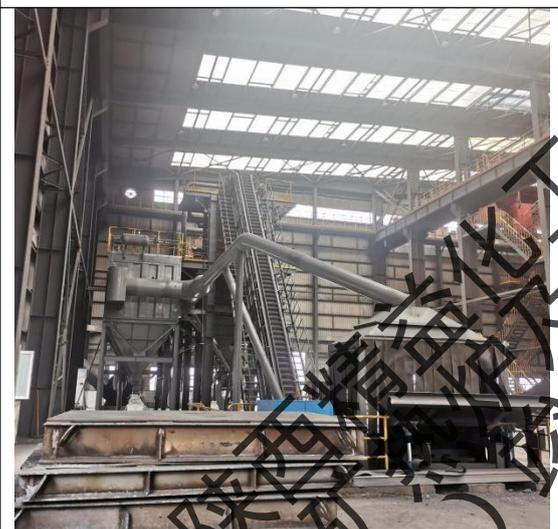
序号	设备名称	性能参数	单位	数量
1	加密仓	容积: 175m ³ /个	台	2
2	低压鼓风机	电机功率 75KW	台	2
2	仓顶除尘器	风机电机功率 7.5KW	台	2
4	大袋袋装机		台	2



配料布袋除尘



配料排气筒



破碎布袋除尘器



破碎排气筒



微硅粉加密系统除尘



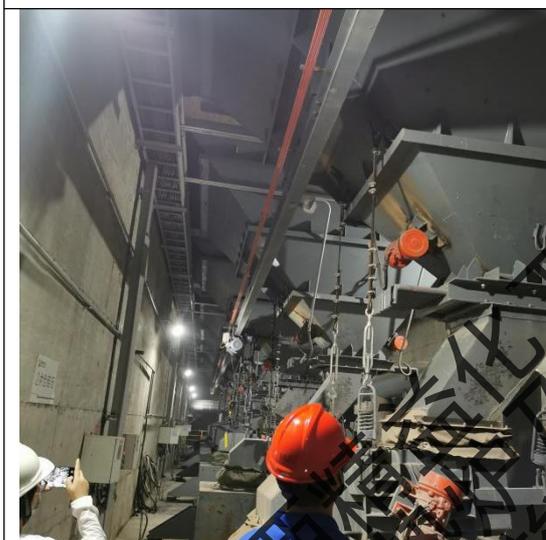
加密仓除尘铭牌



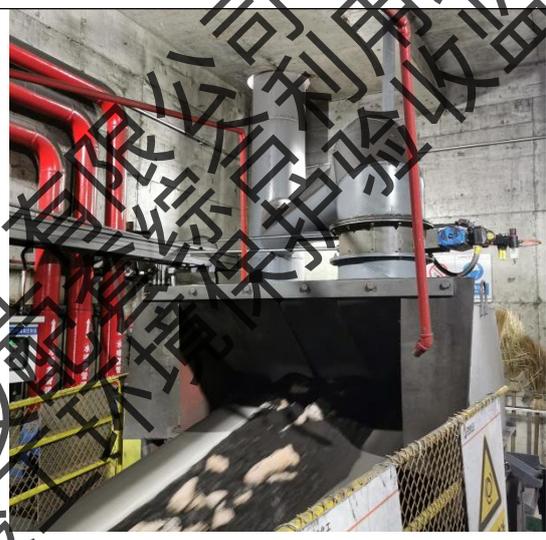
上料系统除尘及排气筒



上料除尘器铭牌



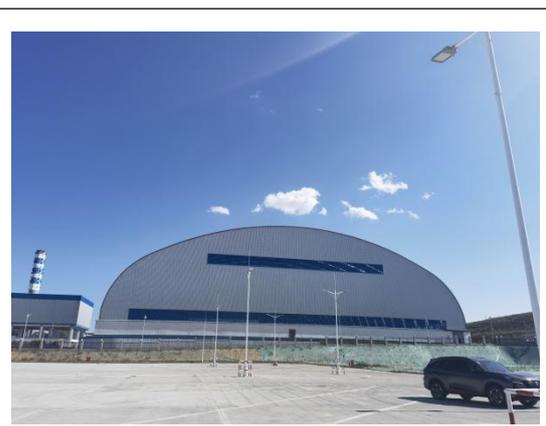
落料收尘点



收尘点



上料皮带



封闭原料仓

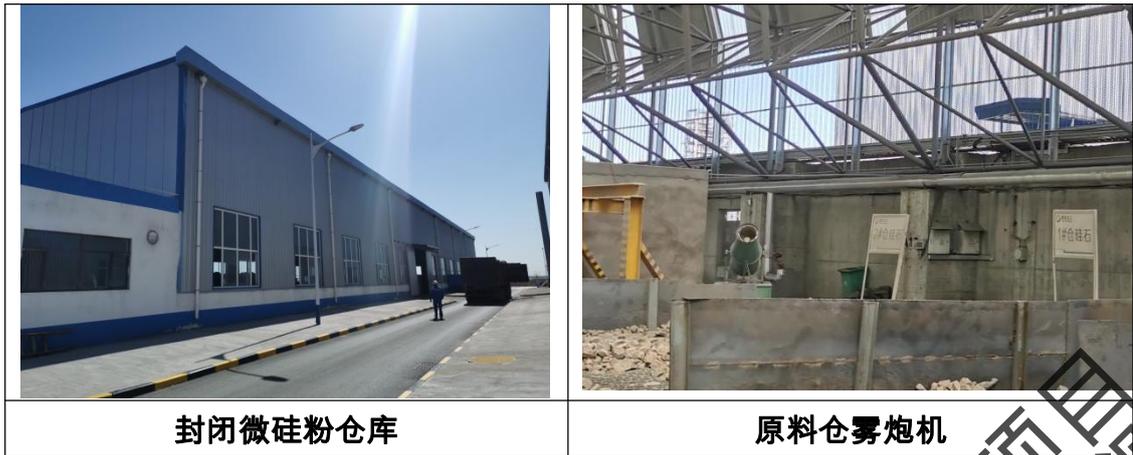


图 4.2-4 除尘装置现场照片

二、硅铁炉废气

电炉烟气净化采用负压大布袋除尘系统，布袋除尘器入口烟气温度 $<250^{\circ}\text{C}$ ，采用余热锅炉降温，并设置旁通管。每台电炉设一套烟气净化系统，含尘烟气经负压大布袋除尘器过滤后经一根 60m 排气筒排放，并安装在线监测。其流程为：



图 4.2-5 硅铁炉烟气除尘工艺流程图

表 4.2-11 硅铁炉除尘系统主要设备及参数表

序号	设备名称	性能参数	单位	数量	备注
1	除尘风机	流量: 550000m ³ /h; 全压: 6500Pa	台	1	
	配变频电机	功率: ~1400kW; 电压: 10kV/55	台	1	
	配高压变频器	功率: ~1400kW	台	1	
2	反吹风机	风量: 60000m ³ /h 全压: 4500Pa 功率~110kW; 电压: 380kV	台	1	
3	负压布袋除尘器	处理风量: 550000m ³ /h 过滤面积: 15250m ² 过滤风速: 0.60m/min 滤袋材质: 抗酸无碱玻纤覆膜 滤袋规格: $\phi 292 \times 10000$	台	1	变频风机, 后续 剩余 2 \times 40500KVA 硅铁 炉生产线不建 设, 实际运行时 风量小于风机 额定流量
4	高温电动百叶调节阀蝶阀	DN3200 耐温 $>400^{\circ}\text{C}$	台	1	余热锅炉旁通 阀
5	高温电动百叶调节阀蝶阀	DN3600 耐温 $>600^{\circ}\text{C}$	台	1	余热锅炉入口
6	电动百叶式调节阀蝶阀	DN3600 耐温 $>350^{\circ}\text{C}$	台	1	余热锅炉出 口

7	电动通风蝶阀	DN3600 耐温>350℃	台	1	除尘器入口
8	电动混风阀门	DN1200 耐温>350℃	台	1	系统混风阀门
9	储气罐	容积: 2m ³	台	1	
10	气力输送系统		套	1	



图 4.2-6 硅铁炉烟气除尘现场照片图

4.2.3 噪声

本项目主要噪声源有冷却塔风机、水泵、各类引风机等动力设备、以及锅炉排气、汽轮机、发电机组、破碎机等生产设备。本项目采取的噪声污染防治措施见表 4.2-12:

- ① 选用低噪声设备，从源头上治理噪声。
- ② 合理布局，将高噪声区域和低噪声区域分开布置，防止噪声叠加和干扰。

表 4.2-12 本项目采取的噪声污染防治措施

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	采取的措施	噪声措施现场照片图	
1	冷却塔	70-80	安装消声器		
2	发电机	80-90	置于室内，隔声		

陕西精安环保科技有限公司
 4 × 40500KVA 硅铁矿热炉
 (一期) 2 × 40500KVA
 验收监测报告

3	风机	75-80	隔声、减震		
4	引风机	80-90	安装消音器	 <p>消音器</p> <p>产品型号: XYQ-3424X2600 产品质量: 5226KG</p> <p>执行标准: GB50243-2016 产品编号: 1911002</p> <p>外形尺寸: 3424X2600X2000mm 出厂日期: 2019-11</p> <p>电话 (Tel): 0515-6898808 邮编 (Post): 224400</p> <p>江苏森泽环保工程科技有限公司</p> <p>Made in Jiangsu Senze Environmental Protection Technology Co., Ltd.</p>	

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉一期2 × 40500KVA

陕西森泽环保工程科技有限公司 噪声检测报告

					
5	破碎机	90-100	合理布局，置于室内、基础减震		

同利项目验收监测报告
 陕西同利环保科技有限公司
 4 × 40500KVA 硅铁炉
 (一期) 2 × 40500KVA

6	水泵	70-80	合理布局，对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在封闭厂房或室内	 <p>室内泵房</p>	 <p>基础减震</p>
7	振动筛	80-90	置于室内、基础减震		

4 × 40500KVA
 (一期2 × 40500KVA)

陕西精煤化及配煤环境保

8	锅炉		排放口安装消音器	 <p data-bbox="1048 715 1234 746">锅炉排气消音器</p>	 <p data-bbox="1659 703 1845 735">锅炉排气消音器</p>
---	----	--	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

陕西精益化工有限公司综合利用项目验收监测报告
 4 × 40500KVA 硅铁矿热炉及配套设施（一期 2 × 40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

4.2.4 固体废物

(1) 一般固体废物

配料收尘送填埋场填埋；炉渣厂内暂存后定期外售周边铸造厂综合利用；精整渣、产品破碎收尘投入炉内重熔。生活垃圾收集后交环卫部门处理。

(2) 危险废物

①废变压器油暂存化工装置危废暂存库暂存，定期交有资质的单位处置；现已与榆林市德隆环保科技有限公司签订处置协议。目前暂时未产生。

固体废物污染防治措施见表 4.2-12，废物代码根据《国家危险废物名录（2021 年版）》更新。

表 4.2-12 固体废物处理措施汇总

装置	污染源	污染物类型	废物代码	排放去向	
				环评及变更要求	实际处理情况
硅铁装置	配料收尘	/	/	返回原料使用	园区填埋场填埋
	炉渣	一般固废	/	外售周边铸造厂综合利用	外售周边铸造厂综合利用
	精整渣、破碎收尘	/	/	返回原料使用	返回原料使用
	废变压器油	危险废物	/	委托有资质单位处理	交榆林市德隆环保科技有限公司处理
	生活垃圾	生活垃圾	/	送工业园区环卫部门	送工业园区环卫部门



危废暂存库



危废暂存库



危废库标识标牌



危废库管理制度牌



分类存放



导排渠



收集井

危险废物转移联单 编号 LD20206108491412		危险废物转移联单 编号 LD20206108491428	
第一部分：废物产生单位填写		第一部分：废物产生单位填写	
产生单位	陕西精益化工有限公司	产生单位	陕西精益化工有限公司
通讯地址	榆林市神木县界镇陕西榆林市神木市工业园区	通讯地址	榆林市神木县界镇陕西榆林市神木市工业园区
运输单位	榆林市德隆环保科技有限公司(榆林市富强货运有限责任公司)	运输单位	榆林市德隆环保科技有限公司(榆林市富强货运有限责任公司)
接收单位	榆林市德隆环保科技有限公司	接收单位	榆林市德隆环保科技有限公司
废物名称	其他废物	废物名称	其他废物
废物特性		废物特性	
外运目的	处置	外运目的	处置
主要危险成分	易燃	主要危险成分	易燃
发运人	张鹏	发运人	张鹏
第一承运人	榆林市德隆环保科技有限公司(榆林市富强货运有限责任公司)	第一承运人	榆林市德隆环保科技有限公司(榆林市富强货运有限责任公司)
车(船)型	栏板车	车(船)型	栏板车
运输起点	陕西省榆林市榆阳区大河塔乡后畔村	运输起点	陕西省榆林市榆阳区大河塔乡后畔村
第二承运人		第二承运人	
车(船)型		车(船)型	
运输起点		运输起点	
第三部分：废物接收单位填写		第三部分：废物接收单位填写	
经营许可证号	HM6108020003	经营许可证号	HM6108020003
废物处置方式	其他	废物处置方式	其他
接收日期	2020年11月18日	接收日期	2020年11月20日
接收人	武帅帅	接收人	武帅帅
接收数量	2.76吨	接收数量	2.96吨
接收日期	2020年11月18日	接收日期	2020年11月20日

转移联单

4.2.5 其他环境保护设施

4.2.5.1 环境风险防范设施

(1) 设置雨水监控池及事故池设置截排水设施。

(2) 企业已编制《陕西精益化工有限公司突发环境事件应急预案》，预案包含 2 × 40500KVA 硅铁矿热炉及其配套生产线项目。并于 2020 年 12 月份完成了备案、预案中明确了区域应急联动方案，并按照预案进行演练。截止 2021 年 7 月份，公司已组织开展了 2 次突发环境事件应急演练。

(6) 按照已备案的《陕西精益化工有限公司突发环境事件应急预案》要求，成立应急救援指挥机构组织体系见图 4.2-8，并在厂区内配套相应的环境风险应急物资具体见表 4.2-13。

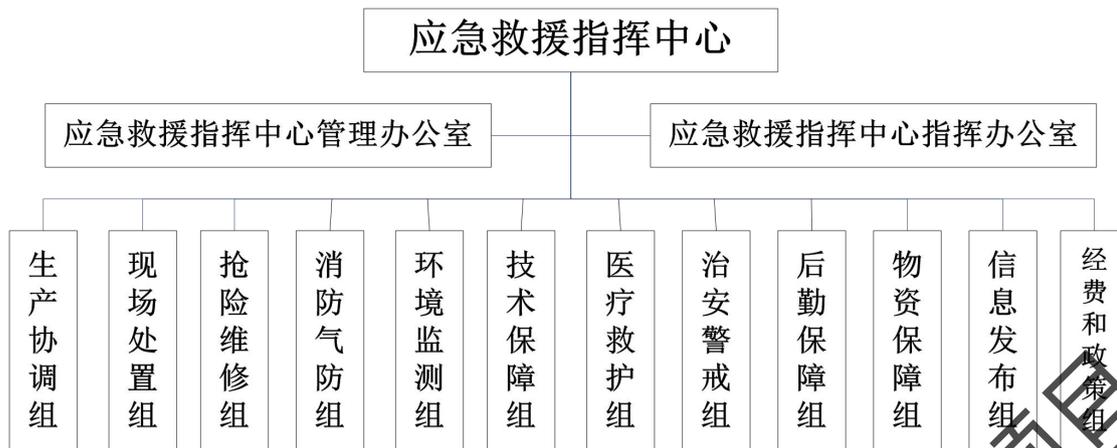


图 4.2-8 应急救援指挥机构组织体系

表 4.2-13 应急物资装备清单

序号	器材装备名称	规格型号	数量	单位	存放地点
1	重型泡沫消防车	川消 PM160	2	辆	消气防站
2	消防高喷车		1	辆	消气防站
3	气防救险车	福特	1	辆	消气防站
4	机动消防泵		1	台	消气防站
5	泡沫比例混合器、		2	台	消气防站
6	泡沫液桶、		5	桶	消气防站
7	泡沫管枪、	PQ4	2	个	消气防站
8	泡沫管枪	PQ8	3	个	消气防站
9	泡沫钩管		3	个	消气防站
10	常压水带	20-65-20	30	盘	消气防站
11	常压水带	20-80-20	18	盘	消气防站
12	中压水带	25-65-20	12	盘	消气防站
13	中压水带	25-80-20	12	盘	消气防站
14	高倍数泡沫发生器		3	个	消气防站
15	水带包布		24	包	消气防站
16	水带挂钩		12	个	消气防站
17	水带保护壳		3	个	消气防站
18	水带异型接口		6	个	消气防站
19	水带异径接口		6	个	消气防站
20	带架水枪		6	个	消气防站
21	直流开关水枪		9	个	消气防站
22	多功能水枪		9	个	消气防站
23	三分水器		3	个	消气防站
24	二分水器		3	个	消气防站
25	二集水器		3	个	消气防站
26	平斧、铁铤、铁锹、大锤		3	套	消气防站
27	绝缘鞋、绝缘手套。绝缘胶垫、断电嵌		3	套	消气防站
28	单杠梯		3	副	消气防站
29	二节拉梯		3	副	消气防站
30	三节拉梯		3	副	消气防站
31	挂钩梯		3	副	消气防站
32	有毒气体探测仪		1	台	消气防站

33	可燃气体检测仪		1	台	消气防站
34	测温仪		2	把	消气防站
35	闪光警示牌		3	块	消气防站
36	隔离警示灯		14	盏	消气防站
37	液压破拆工具		2	套	消气防站
38	机动链锯		2	把	消气防站
39	无齿锯		2	把	消气防站
40	手动破拆工具		1	套	消气防站
41	绝缘剪断钳		2	把	消气防站
42	便携式防盗防门破拆工具		1	套	消气防站
43	救生缓降器		4	套	消气防站
44	启动起重气垫		1	套	消气防站
45	消防过滤式自救呼吸器		30	具	消气防站
46	多功能担架		1	副	消气防站
47	救生照明线		2	盘	消气防站
48	医药急救箱		2	个	消气防站
49	无火花工具		1	套	消气防站
50	移动式排烟机		1	台	消气防站
51	移动照明灯组		1	套	消气防站
52	水幕水带		100	米	消气防站
53	正压式消防空气呼叫器	霍尼韦尔	33	台	消气防站
54	消防轻型安全绳		34	条	消气防站
55	消防员隔热防护服		10	套	消气防站
56	消防员避火防护服		1	套	消气防站
57	二级化学防护服		6	套	消气防站
58	一级化学防护服		2	套	消气防站
59	电绝缘装具		2	套	消气防站
60	内置纯棉手套		6	副	消气防站
61	防高温手套		4	副	消气防站
62	防化手套		4	副	消气防站
63	消防通用安全绳		6	条	消气防站
64	消防II类安全吊带		6	副	消气防站
65	消防III类安全吊带		6	副	消气防站
66	消防防坠落辅助部件		6	副	消气防站
67	移动供气源		1	台	消气防站
68	手提式强光照明灯		9	把	消气防站
69	消防员降温背心		4	个	消气防站
70	高压呼吸空气压缩机	海格斯(上海)	1	台	消气防站
71	防爆充气箱	海格斯(上海)	1	台	消气防站
72	对讲机	摩托罗拉	15	台	消气防站
73	激光测具仪		1	台	消气防站
序号	器材装备名称	规格型号	数量	单位	存放地点
1	便携式四合一检测报警仪	BW	2	台	安健环部
2	便携式硫化氢气体检测报警仪	BW	2	台	安健环部
3	便携式甲醇检测报警仪	BW	2	台	安健环部
4	便携式氢气检测报警仪	霍尼韦尔	2	台	安健环部
5	便携式氨气检测报警仪	BW	2	台	安健环部

6	便携式苯检测报警仪	霍尼韦尔	1	台	安健环部
7	视频监测监控系统	哈尔滨东方报警	2	台	安健环部
8	正压式空气呼吸器	梅思安	6	台	安健环部
序号	器材装备名称	规格型号	数量	单位	存放地点
1	灭火毯	河北普达	10	块	入存放柜, 化验一二楼各3块, 三楼2块, 中控室2块
2	正压式空气呼吸器	梅思安	8	套	每柜2套
3	全面罩	3M	15	个	入化验室存放柜, 每柜5套
4	全面罩综合滤毒盒	3M	15	个	入化验室存放柜, 每柜5套
5	存放柜		4	个	化验楼每层1个, 中控楼1个
6	急救箱		1	套	入存放柜, 化验二楼
7	耐高温手套	青岛美康	6	双	入存放柜, 化验楼每层2双
8	便携式四合一气体检测仪	BW	4	台	中控楼
9	便捷式 NH3 检测仪	BW	2	台	中控楼
10	便捷式苯检测仪	霍尼韦尔	2	台	中控楼
11	便捷式氢气检测仪	霍尼韦尔	2	台	中控楼
24	便携式四合一气体检测仪	BW	20	台	机电仪检修班

(3) 本项目生产主装置各工序主要设备采用的报警、联锁设施。

(4) 项目建立了完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故, 确保事故状态下的污水全部处于受控状态, 且事故污水收集后送往化工装置污水处理站处理, 废水管网收集见图 4.2-9。

1) 一级防控措施

并与阀井相连, 阀井内设置排水管道与事故水池相连, 管道上设总阀门和两通阀门, 关闭总阀门可阻断废水排放途径, 通过两通阀门可实现初期雨水和后期雨水的有效分离 (管道上总阀门常闭, 两通阀门保持至事故水池方向, 初期雨水也将利用该管网汇入事故水池, 收集 10min 初期雨水后, 将阀门切换至雨水管网, 使后期雨水通过管网外排, 以下两通阀门设置情况相同)。泄漏事故发生后, 对于管道等处发生的泄漏可直接关闭储罐阀门实现止流, 泄漏的物料和冲洗废水通过明沟汇入阀井; 对于储罐破损出现物料大规模泄漏时, 则优先开启倒料泵将破损储罐的物料转入其他罐储存, 外流物料和冲洗废水则通过明沟汇入阀井, 切换两通阀门将废水导入事故水池储存, 后续分批次合理处理。

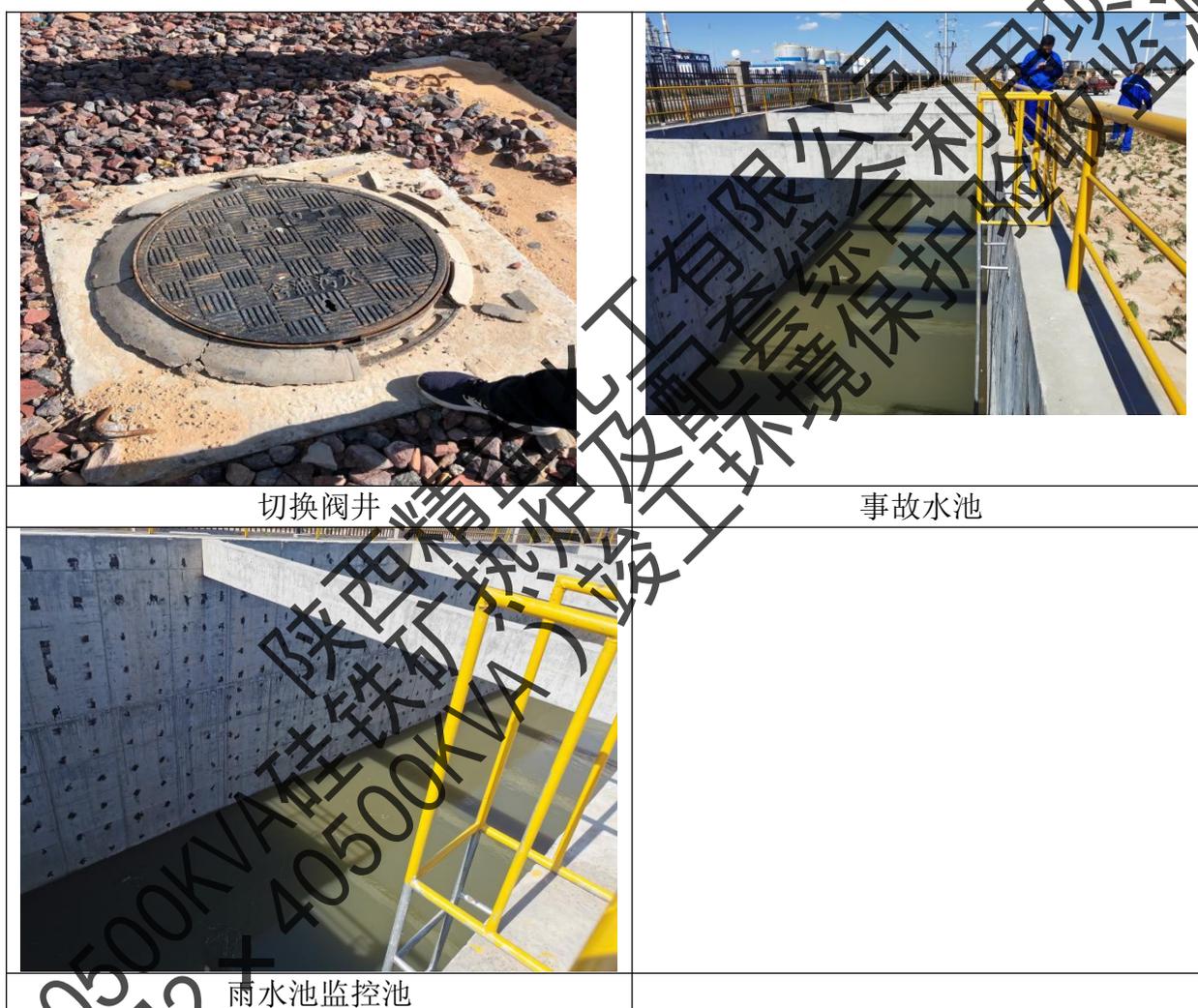
(2) 二级防控

依托危险化学品停车场的初期雨水池和事故水池, 已建成初期雨水池 2000m³, 雨水监控池 1000m³, 事故水池 800m³。用于生产区产生的事故废水、消防废水和初期雨水,

保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对园区污水处理厂的处理能力产生冲击。事故水池可有效容纳厂区产生的事故废水和消防废水，对废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

3) 三级防控

厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。



4.2.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

建设单位已按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监【1996】470号）及其他相关文件要求，各排放口均合法合规。排污口规范化设置情况如下：

(1) 排污口的位置设置合理，并按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监【1996】470号）文件要求进行规范化管理；

(2) 采样口设置符合《污染源监测技术规范》要求，废气采样口设置见表 4.2-14；

表 4.2-14 废气采样口设置一览表

排气筒	排气筒高度 m	取样孔设置位置
硅铁炉排气筒	60	取样孔设置在 31.5m 处
配料排气筒	40	取样孔设置在 27m 处
上料排气筒	25	取样孔设置在 15.6m 处
破碎排气筒	15	取样孔设置在 4m 处

(3) 雨水排放口设置符合《污染源检测技术规范》要求；

(4) 排污口按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌，且标志牌设置位置合理合规。

废气在线监测情况见表 4.2-15，设备清单见表 4.2-16。

表 4.2-15 废气在线装置安装情况一览表

装置	污染物名称	安装位置	仪器型号	是否联网
硅铁炉烟气	颗粒物	烟囱监测平台排气筒 29m 处	FWE200 颗粒物分析仪	是
	氧量分析仪		TXO-1000	
	湿度分析仪		HJY-350C	

表 4.2-16 烟囱上烟气连续检测装置 CEMS 清单

序号	名称	型号	单位	数量	生产单位
1	CEMS 系统	MODEL200	套	1	赛默飞世尔科技（中国）有限公司
2	烟尘仪	FWE200	套	1	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
3	流速仪	YC	套	1	南京益彩环境科技股份有限公司
4	氧量分析仪	TXO-1000	套	1	赛默飞世尔科技（中国）有限公司
5	湿度分析仪	HJY-350C	套	1	久尹科技有限公司
6	温度	ST1B	套	1	北京银谷亿达科技有限公司
7	压力	罗斯蒙特 3051	套	1	罗斯蒙特



在线分析室



在线装置安装位置



陕西精益化工有限公司委托陕西铎鑫环境检测技术有限公司每季度对硅铁炉烟气进行在线比对，比对监测内容包含颗粒物、氧含量、湿度、流速、烟温。废气在线比对监测 2021 年第三季度比对结果见表 4.2-17，比对监测报告见附件 8。根据比对监测结果锅炉烟气排放口比对监测颗粒物、氧含量、湿度、流速、烟温比对监测结果均符合 HJ75-2017《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》标准规定的要求。

表 4.2-17 废气在线装置安装情况一览表

项目	参比方法 均值	CEMS 法 均值	比对结果	限值	结果 评定
颗粒物	0.5mg/m ³	0.5mg/m ³	绝对误差为 0mg/m ³	绝对误差不超过±5mg/m ³	合格
氧含量	10.4%	10.76%	相对准确度 6.3% ³	相对准确度≤15%	合格
烟气流速	7.7m/s	7.21m/s	相对误差为-1.2%	相对误差不超过±12%	合格
烟气温度	122.1℃	125.2℃	绝对误差为-3.1℃	绝对误差不超过±3℃	合格
烟气湿度	1.35%	1.41%	相对误差为 0.06%	相对误差不超过±1.5%	合格

4.2.5.3 其他设施

一、生态环境

根据环评及批复文件要求，对厂区空地绿化及硬化，本项目厂区绿化面积 25000m²，绿化系数为 20%。

4.2-18 生态环境保护与修复设施与环评及审批文件的符合性

项目	环评要求 (原环评及变更环境影响专题报告)	批复要求	实际建设情况	符合性
生态保护与修复	为改善生产环境，提高绿化覆盖面积，在厂界区和新装置之间的空地上等可绿化处种植草坪和树木进行绿化。厂区绿化以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合	项目在严格执行环保“三同时”制度、认真落实环评中提出的各项污	25000 m ² ，绿化系数为 20%	符合

项目	环评要求 (原环评及变更环境影响专题报告)	批复要求	实际建设情况	符合性
	合，树木、草坪相结合。点式绿化以常绿树种为主，大面积绿化以灌木和草坪为主。植树种草，以美化周围环境，并降低噪音对外的影响	染防治和风险防范措施。		
		厂区绿化		
		厂区绿化		

二、地下水监控井

目前厂区已建设2口监测井,井管采用PVC-U塑料管,管外径160mm,壁厚6.2mm。滤水管设置在含水层底部,留3m左右沉淀管。监测的地下水类型为第四系冲积层和基岩风化带潜水,每2个月取样分析,监测井分布情况,具体见图4.2-10。

			
1#背景点监测井 (储煤棚外北侧)	H=40m	2#生产污水监测井 (生产)	H=35m
N38.722175°	E110.195877°	N38.71813859°	E110.21346804°

图 4.2-10 厂区地下水监测井实际分布图

三、防渗措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别，将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，具体见表 4.2-19。

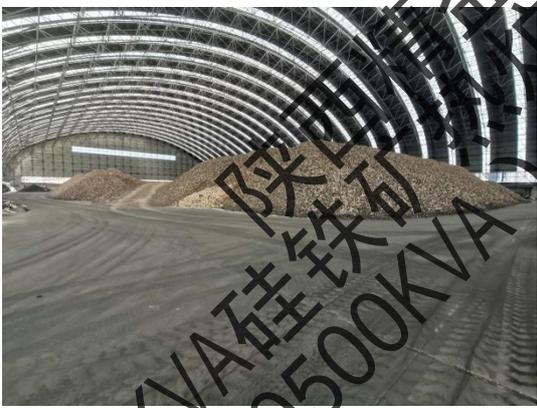
表 4.2-19 厂区分区防渗一览表

类别	单元名称	污染防治区域及部位	防渗类别	施工期采取的措施
主体工程	地下管道	生产污水、各种废溶剂等地下管道	重点	a) 混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8； b) 处于重污染防治区域水池、沟的内表面设置喷涂聚脲防水层，厚度不小于 1.5mm； c) 污水管线上的检查井、水封井、阀门井的内表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不小于 1.0mm；或抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 15mm
	冶炼厂房	地面	简单	钢筋混凝土结构
	铸锭车间	地面	简单	钢筋混凝土结构
	余热发电车间	地面	简单	钢筋混凝土结构
	包装车间	地面	简单	钢筋混凝土结构
储运工程区	原料储存场	地面	简单	钢筋混凝土结构
	产品储存场	地面	简单	钢筋混凝土结构



余热发电车间

微硅粉库



原料棚

原料棚



电极糊制作间	产品棚
	
硅铁炉车间	硅铁车间

四、环保管理

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

(1) 环保组织机构及规章制度

企业专门制定有《陕西精益化工有限公司环境保护责任制》明确公司所属各部门、中心的环保职责，专门成立安健环部统一负责全厂环境管理，领导和协调各部门的环保工作。安健环部负有下列职责：

1) 全面落实党和国家有关环境保护的方针政策、法律法规及上级部门下达的环境目标和指标；

2) 建立健全公司环保管理体系责任制和环保管理制度，并监督执行；

3) 监督、协助项目实施部门、中心开展新、改、扩建项目环境影响评价、环境监理和环保“三同时”验收、水土保持方案、水土保持监理、水土保持监测、水土保持验收评估等委托及手续办理工作。

4) 监督执行国家颁布的各类环境质量标准、污染物排放标准和其他有关环境标准。组织开展环境自行监测、比对监测及环保统计工作。

5) 编制公司环境保护规划和年度计划，监督落实环保制度，分解环保目标指标并按规定进行考核。

6) 推广先进的环保技术、管理经验，参与开展环保技术攻关活动，依靠科技进步提高公司环保管理水平。

7) 接受省、市、县各级环保部门的监督检查，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管领导汇报环境保护工作情况。

8) 负责对公司各部门、中心环保工作的监督、检查、考核及奖励,对存在环保问题进行督办整改。

9) 协调解决公司各部门、中心存在的环保问题,提出建议整改措施,经公司领导批准后实施。

10) 负责对公司固体废物(含危险废物)转移、处置管控,杜绝环境违法行为。

11) 负责开展环保宣传教育和培训工作。

12) 组织、参加环境污染事故的调查与处理。编制公司突发环境事故应急预案。

13) 履行法律法规规定的其他环保管理职责拟定环保工作计划,配合业领导完成环境保护责任目标。

企业已制定各项环保规章制度 17 项,并实施发布,各项目制度具体情况见表 4.2-20,发布令见附件 9。验收监测期间经调查环保设施日常运行正常、稳定、维护记录齐全,环保设施维护、维修由专人负责。

表 4.2-20 企业各项环保规章制度一览表

序号	制度名称
1	陕西精益化工有限公司环境保护管理办法(试行)
2	陕西精益化工有限公司环境保护责任制(试行)
3	陕西精益化工有限公司环境保护设施管理办法(试行)
4	陕西精益化工有限公司建设项目环境保护管理办法(试行)
5	陕西精益化工有限公司水污染防治管理办法(试行)
6	陕西精益化工有限公司大气污染防治管理办法(试行)
7	陕西精益化工有限公司噪声污染防治管理办法(试行)
8	陕西精益化工有限公司固体废物污染防治管理办法(试行)
9	陕西精益化工有限公司土壤污染防治管理办法(试行)
10	陕西精益化工有限公司环境保护专项奖罚办法(试行)
11	陕西精益化工有限公司环境保护监测管理办法(试行)
12	陕西精益化工有限公司环境保护在线监测设施管理办法(试行)
13	陕西精益化工有限公司突发环境事件应急管理办法(试行)
14	陕西精益化工有限公司环境保护宣传教育培训管理办法(试行)
15	陕西精益化工有限公司辐射安全管理办法(试行)
16	陕西精益化工有限公司清洁生产管理办法(试行)
17	陕西精益化工有限公司水土保持管理办法(试行)

(3) 环境监测计划

企业按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定了自行监测计划,自行监测计划见附件 10。

(4) 信息公开

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》企业在榆林市重点排污企业监测信息发布平台将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开,公开的

内容包括：

- ①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- ②自行监测方案；
- ③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- ④未开展自行监测的原因；
- ⑤污染源监测年度报告。



公示基本信息

监测结果

四、防护距离控制及居民搬迁

根据《陕西精益化工有限公司6233000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用变更项目环境影响专题报告》本项目卫生防护距离为400m。本项目环境防护距离内无敏感点，不涉及居民搬迁。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

一、环保投资

本项目建设的环境保护工程包括污环境空气污染防治、噪声防治、植被恢复与绿化等。本项目总投资35841万元，环保投资3505万元，占项目总投资的比例为9.8%。

本项目环境保护投资见4.3-1。

表 4.3-1 环境保护投资表

单位：万元

污染类别	污染源	环保治理设施	环评估算(万元)	实际投资(万元)	备注
废水	生活污水	化粪池及污水处理装置	60	15	实际废水依托化工装置污水处理站，不建设污水处理装置
	雨水监测池	250m ³	100	/	与危险化学品停车场共用初期雨水池和事故水池
	事故水池	800m ³		/	

污染类别	污染源	环保治理设施	环评估算(万元)	实际投资(万元)	备注
废气	配料废气	布袋除尘+25m 排气筒	50	35	
	上料废气	布袋除尘+25m 排气筒	/	35	
	硅铁炉废气	2套旋风+布袋除尘+在线+1根60m 排气筒	4900(2套在线+2个60m 排气筒)	2450(一套在线+1个60m 排气筒)	
	破碎废气	布袋除尘+15m 排气筒	100	30	
	微硅粉加密	2套布袋除尘	/	30	
固废	工业固废处置	固废暂存间、危废暂存间	20	/	危废暂存间依托化工装置
		微硅粉库房	60	67	
	生活垃圾	生活垃圾收集桶	5	5	
噪声控制措施		减振、隔音罩(室)、消声器	300	311	
其他		地面硬化	30	24	
绿化		绿化面积 19000m ²	150	190	
施工期环保投资		施工扬尘、废水、固废、噪声防治措施	100	115	
合计			5875	3505	

二“三同时”落实情况

陕西精益化工有限公司委托中冶东方工程技术有限公司编制本项目的初步设计。环境保护设施已纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，本项目按照环评及环评批复的要求落实了各项防治污染和生态破坏的措施。项目于 2019 年 3 月正式开工建设，2021 年 2 月建成 2×40500KVA 矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉生产线，2 台 25t/h 余热锅炉，同步配套建设 12MW 余热发电机组及储运设施等其他公辅工程及环保工程。2021 年 2 月 26 日进行生产调试，并在企业网站对竣工时间及运行调试时间进行公示。施工期委托陕西众晟建设投资管理有限公司开展环境监理。环境监理单位依据环境监理实施方案对施工期的水环境、大气环境、声环境、固废处置及生态环境的影响进行了过程性环境监理，跟进项目配套的环保设施施工进度，现场采用现场巡视、旁站监理等方式，对隐蔽工程进行过程旁站监理并留取影像资料，对环保“三同时”进行了落实。环境保护设施的建设进度和资金均得到了保证，项目建设过程中已组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

项目的建设符合国家和地方环境保护法律法规及相关规划，符合园区规划及规划环评审查意见。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施后，可满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

原环境影响评价报告书及变更环境影响专题报告中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求，其他在验收中需要考核的内容见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评主要结论

项目	环评文件内容	环评批复内容	设计文件内容	符合性
建设地址	神木市锦界工业园区	神木市锦界工业园区	神木市锦界工业园区	相符
建设性质	新建	新建	新建	相符
建设内容	建设4×40500KVA矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉，同步配套建设18MW余热发电机组及相关配套设施。	同意环评要求	建设2×40500KVA矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉，同步配套建设12MW汽轮机、15MW发电机及相关配套设施。	相符
生产工艺	采用矮烟罩半封闭式矿热炉，连续作业法进行还原冶炼硅铁。	同意环评要求	采用矮烟罩半封闭式矿热炉，连续作业法进行还原冶炼硅铁，利用矿热炉余热进行发电。	相符
	项目配套余热锅炉，利用矿热炉余热进行发电。			
总平面布置	厂区由南向北依次布置原料堆场、除尘系统、余热锅炉、循环水系统、变电站、硅铁炉、浇铸车间、成品车间、辅助机修车间、办公楼。	同意环评要求	厂区由南向北依次布置原料堆场、除尘系统、余热锅炉、循环水系统、变电站、硅铁炉、浇铸车间、成品车间、辅助机修车间、办公楼。	相符
总投资	60000 万元		35841 万元	相符
环保投资	5660 万元		3505 万元	总规模减小，环保投资减小

(2) 环保设施在设计文件中基本落实环评及批复文件的要求，工程设计文件关于环保设施设计情况见表 3.3-2。

表 5.1-2 设计文件对环评及批复文件中环保措施落实情况表

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	符合性
水环境	循环冷却水	项目设 2 个循环水池、容积分别为 5000m ³ 、10000m ³ ，且设置冷却塔以加速降温过程；同时在循环水中加入阻垢剂、灭藻剂，以缓解循环水总水垢的形成。循环水通过重力无阀过滤器后，提高循环水质量，保证各冷却系统正常运行。循环系统排水直接排入园区污水处理厂。	落实水污染防治措施和管网设置，生活污水经处理达标后排入锦界工业园区污水处理厂（万源污水处理厂），循环冷却水、锅炉排水和软水制备排水直接排入锦界工业园区污水处理厂。厂内生活污水经处理达标后排入园区污水处理厂。厂区应按照分区防渗等要求，防止地下水污染。初期雨水收集池、事故池等容积由设计单位按照规范最终确定。	硅铁项目循环水系统变更为节能先进型闭式循环水系统，无需建设循环水池	/
	余热锅炉循环水	余热锅炉产生的循环水进入厂区相应的循环水池，经过冷却塔冷却后由泵抽入锅炉房内，由纤维过滤器制备成软水后循环利用。锅炉浓水排水与锅炉定期排污水直接排入园区污水处理厂。		锅炉排水化工装置污水处理站，处理后进入园区污水处理站	符合
	生活污水	经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，若厂区污水处理站发生故障时，项目废水排入精益厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。		未建设 （依托陕西精益化工有限公司煤焦油深加工多联产综合利用项目污水处理站）	/
	事故水池、初期雨水	环评要求设置有效容积不小于 500m ³ 的事故水池及 250m ³ 初期雨水池，最终的容积应以企业最终的设计资料为准。		未建设 （与危化品停车场事故池、初期雨水池共用）	/

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	符合性
	池				
大气环境	硅铁炉	粉尘由旋风除尘器+布袋除尘器二次除尘。在烟气排放口处安装环保部门认可的烟气在线监测装置，并与环保管理部门联网。本建设项目拟配置在线监测系统三套，并与当地环保部门和所在工业园区联网，确保企业正常安全运营。	严格落实大气污染防治措施，原辅材料密闭储存，减少无组织排放，加强环保设施的日常管理及维护，确保污染物达标排放。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。	实际建设两台硅铁炉生产线，硅铁炉废气经旋风+布袋除尘后，经1个60m排气筒排放。配备在线监测系统并与当地环保部门联网。	符合
	储运	焦炭采用密闭棚储，硅石及铁料采用棚储		实际合并建设一座长216m，宽108m密闭原料棚	符合
	配料废气	配料废气经布袋除尘+40m排气筒排放		配料废气经布袋除尘+25m排气筒排放	建设单位正在整改为40m排气筒
	破碎粉尘	破碎过程会产生粉尘，在破碎产生点设置除尘器收集后经布袋除尘器进行处理经40米排气筒排放。		破碎工段建设一套布袋除尘器并配备15m排气筒。	破碎工段间断生产，污染物排放量减小
固废	微硅	采用加密设备增加微硅粉密度，加密后将微硅粉密度增加到0.6t/m ³ ，用专用细目袋盛装后作生	必须按照法律法规和相关政策要求，对施工及运行过程中产生的固体废物、危险废物进行管理。	实际建设硅粉库一座，加密仓4座。	符合

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	符合性
	粉	产原料外售。			
	炉渣	炉渣暂存于厂内一般固体废物暂存库，最终将其外售周边铸造厂综合利用。		炉渣随清随运，外售综合利用	符合
	危废	企业应设置危废暂存库暂存，定期交由有相应资质的单位处理。环评建议在机修车间设危险废物暂存处，面积 50m ² ，废变压器油等桶装储存于该库。 废变压器油存储于油桶中置于暂存处内暂存，暂存处应满足防雨、防晒、防渗等。		未建设 (依托陕西精益化工有限公司煤焦油深加工多联产综合利用项目危废暂存库)	容积满足要求，做好危废转移管理
	生活垃圾	职工日常生活及办公产生一定量的生活垃圾，厂区设垃圾桶收集后交环卫部门处理		厂区设置若干垃圾桶，定期由锦界环卫清理。	/
“总量控制”		该项目污染物排放总量应控制在二氧化硫 96.62 吨/年、氮氧化物 147.2 吨/年以内。	该项目污染物排放总量应控制在二氧化硫 96.55 吨/年、氮氧化物 147.2 吨/年以内。	污染物排放总量已经购买，详见附件 11	已落实

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉
 (一期 2 × 40500KVA)

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 环评报告批复

陕环批复[2018]482号对《神木市亚华银星铁合金有限公司6×33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书》批复如下：

一、项目概况

项目拟建地位于神木市锦界工业园，是利用陕西恒源煤电集团下属企业陕西亚华煤电集团锦界热电有限公司发电机组发电 负荷和陕西精益化工有限公司动力站的富余电量，在陕西精益化工有限公司项目场地南端，新建6 x 33000KVA矮烟罩半封闭型硅铁矿热炉、配套6台15t/h余热锅炉+18MW余热发电机组、一台6台矿热炉变压器（10kv）及其他公用辅助环保设施。项目年产75#（含硅量75%的硅铁合金）硅铁18万吨，副产微硅粉9906t/a；年发电量14256万kw·h全部自用，总投资60000万元，其中环保投资为8325万元，占总投资的13.9%。

经审查，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护要求后，项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制。项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺和拟采取的生态环境保护措施可作为该项目实施的依据。

二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

（一）严格落实大气污染防治措施，原辅材料密闭储存，减少无组织排放，加强环保设施的日常管理及维护，确保污染物达标排放。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。

（二）落实水污染防治措施和管网设置，生活污水经处理达标后排入锦界工业园区污水处理厂（万源污水处理厂），循环冷却水、锅炉排水和软水制备排水直接排入锦界工业园区污水处理厂（万源污水处理厂）。厂区生活污水处理设施事故情况下生活污水排入陕西精益化工有限公司污水处理站进行处理后排入园 区污水处理厂。厂区应按照规定分区防渗等要求，防止地下水污染。初期雨水收集池、事故池等容积由设计单位按规范最终确定。

（三）必须按照法律法规和相关政策要求，对施工及运行过程中产生的固体废物、危险废物进行管理。

（四）落实运行期监测计划。加强环境风险防范，制定突发环境事件应急预案，按规定报环境保护主管部门备案。

(五) 结合榆林市投资项目选址“一张图”控制线检查报告，及时在规划部门、林业部门办理相关手续。配合神木市人民政府做好规划控制，项目防护距离不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物。

三、项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环境保护部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

五、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

六、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

七、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，榆林市环境保护局和神木市环境保护局负责该项目的事一中事后监督管理，省执法局对事中事后监督管理工作进行监督和 指导。

八、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送省执法局、榆林市环境保护局和神木市环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

5.2.2 变更环境影响报告的函

陕环环评函[2019]32号对《神木市亚华银星铁合金有限公司6×33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告》批复如下：

我厅曾以陕环批复〔2018〕482号对神木亚华银星铁合金有限公司6x33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书进行批复。后因建设主体变更，神木亚华银星铁合金有限公司向我厅提交了《关于神木亚华银星铁合金有限公司6x33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目建设主体变更说明的报告》（神亚铁发〔2018〕008号）。

根据《神木亚华银星铁合金有限公司6x33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告》及陕西省环境调查评估中心关于该项目的技术评估报告结论（陕环评估发〔2019〕30号），工程变更内容主要包括6x33000KVA硅铁矿热炉变为4x40500KVA硅铁矿热炉，75#硅铁产量变为132000 t/a，副产微硅粉8164t/a；除尘设备由原环评的3套旋风+布袋除尘器，变为2套旋风+布袋除尘器；余热锅炉由原来的6台15t/h余热锅炉变为4台25t/h余热锅炉。

按照原环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）要求，该项目的变更内容不属于重大变更，纳入竣工环境保护验收管理。

本次竣工环境保护验收详细调查了项目在设计、施工、试营运过程中，已经采取的生态、声、水、大气、固废等方面的环境保护措施、工程对环境影响报告书及其批复中所提出的各项环保措施的落实情况。环评批复意见落实情况见表 5.2-1 和表 5.2-2。

表 5.2-1 环评批复意见落实情况

序号	环评批复意见	落实情况
1	严格落实大气污染防治措施，原辅材料密闭储存，减少无组织排放，加强环保设施的日常管理及维护，确保污染物达标排放。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门 联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口	已落实，上料，配料、破碎采用布袋除尘+排气筒排放，硅铁炉烟气已安装在线监测系统，烟囱已按规范要求预留永久性监测口
2	落实水污染防治措施和管网设置，生活污水经处理达标后排入锦界工业园区污水处理厂（万源污水处理厂），循环冷却水、锅炉排水和软水制备排水直接排入锦界工业园区污水处理厂（万源污水处理厂）。事故情况下生活污水排入陕西精益化工有限公司污水处理站进行处理后排入园 区污水处理厂。厂区应按照分区防渗等要求，防止地下水污染。初期雨水收集池、事故池等容积由设计单位按规范最终确定。	已落实，生活污水进入化工装置污水处理站处理后排入园区污水处理站，循环冷却水为闭式系统，不排水，锅炉排水直接进入园区污水处理站，初期雨水池依托危险化学品停车场 2000m ³ 的初期雨水池，事故水池依托危险化学品停车场 1000m ³ 事故水池
3	必须按照法律法规和相关政策要求，对施工及运行过程中产生的固体废物、危险废物进行管理	硅铁炉炉渣外售综合利用，已与宁夏丰顺冶金炉料有限公司签订协议，产生的废变压器油为危险废物，暂存于化工装置危废暂存间，交有资质单位处理
4	落实运行期监测计划。加强环境风险防范，制定突发 环境事件应急预案，按规定报环境保护主管部门备案	与落实，已制定环境风险应急预案并备案
5	结合榆林市投资项目选址“一张图”控制线检查报告，及时在规划部门、林业部门办理相关手续。配合神木市人民政府做好规划控制，项目防护距离不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物	已落实，卫生防护距离内无建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉
(一期 2 × 40500KVA)

6 验收执行标准

验收标准按照《神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用环境影响报告书》、《神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目变更环境影响专题报告》及批复的要求执行。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，详细情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气质量标准限值一览表

要素	标准名称及级（类）别	因子	标准值		
			平均时间	单位	标准限值
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	年平均	μg/m ³	60
			24小时平均	μg/m ³	150
			1小时平均	μg/m ³	500
		PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70
			24小时平均	μg/m ³	150
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40
			24小时平均	μg/m ³	80
		CO	1小时平均	μg/m ³	200
			24小时平均	mg/m ³	4
		PM _{2.5}	1小时平均	mg/m ³	10
年平均	μg/m ³		35		
		24小时平均	μg/m ³	75	

(2) 地下水环境质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详细情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	现行标准
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000		
4	SO ₄ ²⁻	≤250		
5	Cl ⁻	≤250		
6	铁	≤0.3		
7	锰	≤0.1		
8	挥发性酚类	≤0.002		
9	耗氧量	≤3.0		
10	硝酸盐	≤20		

序号	因子	标准限值	单位	现行标准
11	亚硝酸盐	≤1.00		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
12	氨氮	≤0.5		
13	硫酸盐	≤250		
14	氟化物	≤1.0		
15	氰化物	≤0.05		
16	汞	≤0.001		
17	砷	≤0.01		
18	镉	≤0.005		
19	铬(六价)	≤0.05		
20	铅	≤0.01		
21	总大肠菌群	≤3.0	个/L	
22	细菌总数	≤100		
23	石油类	≤0.05	mg/L	

(3) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。详细情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 声环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	Leq(A) (昼间)	≤65	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
2	Leq(A) (夜间)	≤55		

(4) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》第二类筛选值标准。

6.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

硅铁炉大气污染物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5、表7中排放浓度限值;其他执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的二级标准。

废气污染物排放执行标准与环评对比表见表 6.2-1, 废气污染物排放执行标准限制见表 6.2-2。

表 6.2-1 废气污染物排放执行标准表与环评对比一览表

装置	污染物	环评执行标准	验收执行标准
硅铁炉烟气	二氧化硫、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	颗粒物	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)
上料废气	颗粒物		
配料废气	颗粒物		
破碎废气	颗粒物		
厂界	颗粒物	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表7	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表7

表 6.2-2 废气污染物排放执行标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	执行标准
颗粒物	半封闭炉、敞口炉、精炼炉	50	/	铁合金工业污染物排放标准 (GB28666-2012) 表 5
	其他设备	30	/	
颗粒物	厂界 (边界)	1	/	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7

注：周界外浓度最高点，一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近

(2) 废水污染物排放标准

项目所产生的生产废水去向表见表 6.2-3。污废水满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 2 间接排放及化工装置污水处理站收水水质标准后，进入化工装置污水处理站处理，处理后的废水进入园区污水处理站。硅铁厂区废水执行标准见表 6.2-4，化工装置污水处理站执行标准见表 6.2-5。

表 6.2-3 项目产生的生产废水去向

装置	废水类别	主要污染物	治理措施
公辅工程	动力站锅炉排污	COD、SS	化工装置污水处理站，最终进入园区污水处理厂
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	

表 6.2-4 硅铁厂区废水污染物排放标准 (mg/L)

序号	项目	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 2 间接排放	化工装置污水处理站进水水质 要求 (mg/L)	本项目执行 标准
1	pH	6~9	/	6~9
2	COD	≤200	≤300	≤200
3	BOD ₅	≤15	≤150	≤150
4	氨氮	≤15	≤1500	≤15
5	SS	≤200	≤500	≤200

表 6.2-5 化工装置污水处理站出口污染物排放标准 (mg/L)

污染物	COD	氨氮	石油类	挥发酚	硫化物	苯	甲苯	二甲苯	TDS	SS
GB31570-2015 表 1 间接排放			20	0.5	1.0					
GB31571-2015 表 1 间接排放			20	0.5	1.0					
GB31571-2015 表 3						0.1	0.1	1.2		
GB31962-2015B 级	500	45	15	1.0	1.0	2.5 (苯系物)			2000	400
园区污水处理站进水水质要求	400	25	15	2.0	1.0					
本项目执行标准	400	25	15	0.5	1.0	0.1	0.1	1.2	2000	400

(3) 噪声排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准，详细情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 噪声污染排放标准限值一览表

厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
---------	------	----	------------

厂（场）界噪声	标准限值	单位	标准名称及级（类）别
昼间	≤65		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类
夜间	≤55		

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部2013年第36号公告)。

6.3 污染物排放总量指标

根据《神木市亚华银星铁合金有限公司6×33000KVA硅铁矿热炉及配套综合利用项目变动环境影响专题报告》，本项目污染物排放总量指标见表6.3-1。

表 6.3-1 污染物排放总量控制指标

污染物名称	变更报告 (t/a)
颗粒物	73.60
SO ₂	20.62
NO _x	147.22

项目二氧化硫、氮氧化物污染物排放权指标已通过陕西省环保厅排污权储备管理中心交易取得，见附件11(陕环总量函[2018]246号)。

7 验收监测内容

在验收监测期间，陕西精益化工有限公司严格监控生产负荷，若生产工况出现异常情况，应立即通知监测人员停止监测，待生产工况正常后继续进行验收监测，以确保监测数据的有效性和准确性。

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

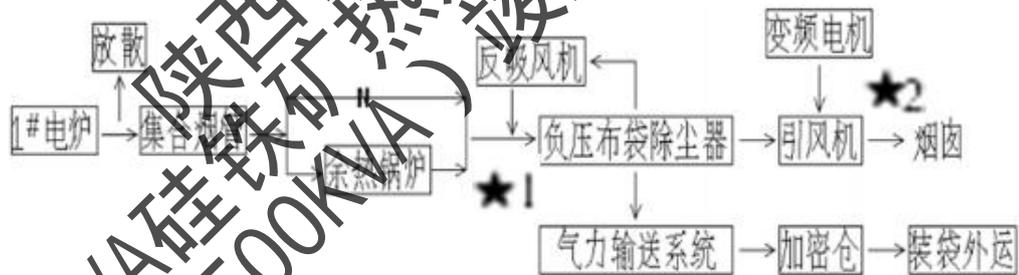
7.1.2.1 有组织排放

验收监测期间，有组织废气名称、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表 7.1-1，监测点位见图 7.1-1，监测点位示意图见图 7.1-2-7.1-3。



★¹ 表示进口采样点，★² 表示出口采样点

图 7.1-2 上料、配料、破碎废气监测点位示意图



★¹ 表示进口采样点，★² 表示出口采样点

图 7.1-3 硅铁炉废气监测点位示意图

表 7.1-1 有组织废气污染源监测点位、项目及频次一览表

装置	污染源	点位名称	监测点个数	监测项目	监测频次
	硅铁炉烟气	1#旋风除尘之前	1	烟气参数、颗粒物	3次/天，连续 采样2天， 每天每 个点位不少 于3个样品
		2#旋风除尘之前	1	烟气参数、颗粒物	
		1#、2#旋风+布袋除尘后排气筒出口	1	烟气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
	配料工段排气	进口	1	烟气参数、颗粒物	

	筒	出口	1	烟气参数、颗粒物
	破碎排气筒	进口	1	烟气参数、颗粒物
		出口	1	烟气参数、颗粒物
	上料排气筒	进口	1	烟气参数、颗粒物
		出口	1	烟气参数、颗粒物

注：a：烟气参数包括测点位置、监测时间、大气压力、流速、气量、烟温、含氧量等；

二、厂界无组织监测

根据《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000），在厂区厂界周围设4个监测点，其中一个为上风向清洁对照点，其余3个在下风向。无组织监测布点示意图见7.1-4，厂界无组织废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表7.1-2。实际监测点位见图7.1-1。

表 7.1-2 装置无组织废气污染源监测点位、项目及频次一览表

监测点位置	监测点个数	检测项目	监测频次
上风向1个，下风向3个	4	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	4次/天，连测2天，同时记录监测期间的气温、风速、气压和风向等气象条件。

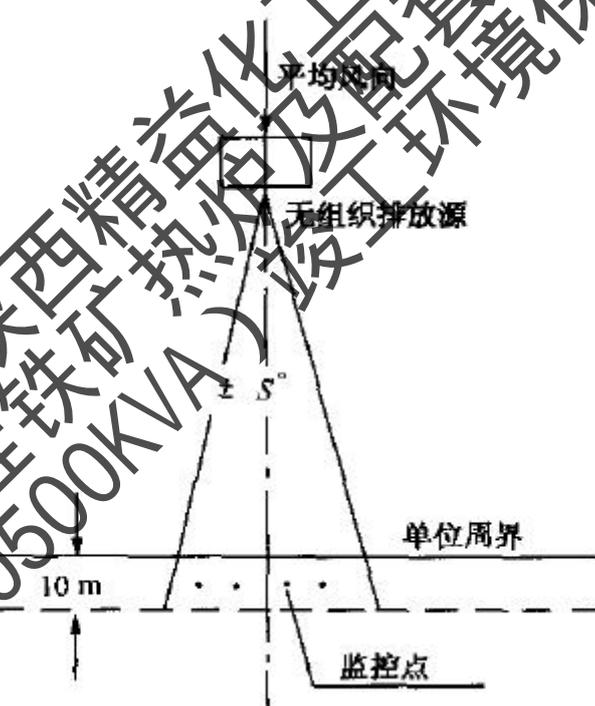


图 7.1-4 厂界无组织监控点设置示意图

7.1.3 厂界噪声监测

厂界四周布设4个噪声监测点位，监测点位、监测因子及频次见表7.1-3，监测点位布置见图7.1-1。

表 7.1-3 噪声监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点位置	监测因子及频次
----	-------	---------

1	项目厂界四周，共计 4 个点位	昼间、夜间等效 A 声级，连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。
---	-----------------	----------------------------------

7.1.4 固（液）体废物监测

固体废物的调查内容主要包括：

- 1、调查该项目产生的各种固体废弃物（主要是危险废物）的产生量；
- 2、各种固体废弃物（主要是危险废物）的贮存及最终处置去向等；
- 3、对危险废物是否备案及危废处置单位资质情况的检查。

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境质量

在本项目厂区内及污水站下游布设地下水环境质量监测点位，监测因子及监测频次见表 7.2-1，监测点位布置见图 7.1-1。

表 7.2-1 地下水环境质量监测点位、因子及频次一览表

编号	位置	监测因子	监测频次
1	化工装置厂址西北角跟踪监测井	水温、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、钾、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物	连续监测两天，每天采样一次

7.2.2 土壤环境质量

本次在项目厂址内布设 2 个土壤监测点，土壤采样点以表层土壤（0~0.2m 处）为重点采样层，具体监测点位及因子见表 7.2-2。监测点位图见图 7.1-1。

表 7.2-2 土壤环境监测点位及因子一览表

区域	点位编号	取样层	污染物
硅铁厂界上游靠近厂界处（对照点）	1	表层土壤（0~0.2m 处）	A1 类—重金属 8 种（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷）；A2 类—重金属与元素 8 种（锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼）；C1 类—多环芳烃类 15 种（萘、苊、芘、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘）；C3 类—石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ 总量）；C5 类—二噁英类（噁英类（具有毒性当量组分）*（*不含共平面多氯联苯））；D1 类—土壤 pH
硅铁装置原料棚	2	表层土壤（0~0.2m 处）	

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 环境空气及废气

(1) 有组织废气

有组织废气监测分析方法具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 有组织废气监测分析方法

检测项目	分析方法	检测及分析仪器型号/名称/编号	检出限
二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测 (TYJC-YQ-051-A)	3mg/m ³
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测 (TYJC-YQ-051-A)	3mg/m ³
颗粒物	重量法 HJ 836-2017	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测 (TYJC-YQ-051-A) AUW120D 分析天平 (TYJC-YQ-009)	1.0mg/m ³
	重量法 GB/T16157-1996	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (TYJC-YQ-042-A) AUW120D 分析天平 (TYJC-YQ-009)	/

8.1.2 地下水

地下水监测分析方法具体见表 8.1-2。

表 8.1-2 地下水监测分析方法

检测项目	分析方法	检测及分析仪器型号/名称/编号	检出限
K ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.05mg/L
*Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
Ca ²⁺	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.02mg/L
Mg ²⁺	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 第四版	50ml 酸式滴定管	/
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 第四版	50ml 酸式滴定管	/
氯化物 (Cl ⁻)	硝酸银容量法 GB/T 11896-1989	25ml 酸式滴定管 (棕色)	10mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	铬酸钡分光光度法 (热法) GB/T 5750.5-2006 (1.3)	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	5mg/L
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHS-3E 酸度计 (TYJC-YQ-022-B)	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.025mg/L

检测项目	分析方法	检测及分析仪器型号/名称/编号	检出限
硝酸盐	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.08mg/L
亚硝酸盐	分光光度法 GB/T 7493-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.003mg/L
挥发酚	氨基安替比林分光光度法 GB/T 5750.4-2006 (9.1)	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.002mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GBT 5750.5-2006 (4.1)	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.002mg/L
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 原子荧光光度计 (TYJC-YQ-004)	0.3µg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 原子荧光光度计 (TYJC-YQ-004)	0.04µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-002)	0.004mg/L
总硬度	EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	25ml 酸式滴定管	5.0mg/L
铅	原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.01mg/L
氟化物	离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006 (3.1)	PXS4-216F 离子计 (TYJC-YQ-020-A)	0.2mg/L
镉	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.001mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.01mg/L
溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	AUW120D 岛津分析天平 (TYJC-YQ-009)	/
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	50ml 酸式滴定管	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》 第四版	SPX-50B 生化培养箱 (TYJC-YQ-029-B)	/
细菌总数	平板计数法 《水和废水监测分析方法》 第四版	XK97-A 型菌落计数器 (TYJC-YQ-027)	/
水温	温度计法 GB/T 13195-1991	玻璃液体温度计 (TYJC-FZ-009)	/
*石油类	紫外分光光度法 (实行) HJ 970-2018	TU-1901 双光束紫外可见分光光度 计 (编号: 241901010133)	0.01mg/L
*硫化物	亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	TU-1901 双光束紫外可见分光光度 计 (编号: 241901010133)	0.005mg/L

8.1.3 噪声

噪声监测分析方法具体见表 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	监测仪器名称、型号及出厂编号
------	------	----------------

Leq	GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	AWA5688 型多功能声级计 (TYJC-YQ-024-D)
-----	-----------------------------------	------------------------------------

8.1.4 土壤

土壤监测分析方法具体见表 8.1-4。

表 8.1-4 土壤检测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法检出限	分析仪器及编号/有效期
pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	0.01 (无量纲)	pH 计/PHS-3E/DXHJJC-34-01 (有效期: 2022.04.24)
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计石墨炉原子化器 AA-6880F/AAC/DXHJJC-01-02 (有效期: 2022 年 05 月 05 日)
铅		0.1mg/kg	
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880/DXHJJC-01 (有效期: 2022.5.05)
铜		1mg/kg	
锌		1mg/kg	
镍		3mg/kg	
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/DXHJJC-90 (有效期: 2022.2.21)
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010Plus/DXHJJC-02-02 (有效期: 2022.5.5)
锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.7mg/kg	NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 ZWJC-YQ-243 (有效期: 2021.12.17)
钒		0.7mg/kg	
钼		0.1mg/kg	
铋	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/DXHJJC-90 (有效期: 2022.2.21)
硒		0.01mg/kg	
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2mg/kg	
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880/DXHJJC-01 (有效期: 2022.5.05)
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ737-2015	0.03mg/kg	
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.01mg/kg	可见光分光光度计 N2S/DXHJJC-09-01 (有效期: 2022.04.24)
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ873-2017	63mg/kg	离子计 PXSJ-226/DXHJJC-28 (有效期: 2022.04.24)
苯	土壤和沉积物	1.9μg/kg	气相色谱质谱联用仪

甲苯	挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg	5977BGC/MSD/DXHJJC-100 (有效期: 2022.7.13)
氯苯		1.2μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
邻二甲苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
1,3,5-三甲苯		1.4μg/kg	
1,2,4-三甲苯		1.3μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,3-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
1,2,4-三氯苯	0.2μg/kg		
1,2,3-三氯苯	0.2μg/kg		
苯酚	0.1mg/kg		
2-硝基苯酚	0.2mg/kg		
4-硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪 5977BGC/MSD/DXHJJC-100 (有效期: 2022.7.13)
2,4-二甲基苯酚		0.09mg/kg	
2,4-二氯苯酚		0.07mg/kg	
萘烯		0.09mg/kg	
萘		0.1mg/kg	
芴	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08mg/kg	气相色谱质谱联用仪 5977BGC/MSD/DXHJJC-100 (有效期: 2022.7.13)
菲		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
荧蒽		0.2mg/kg	
芘		0.1mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
苯并[g,h,i]芘		0.1mg/kg	
二噁英		《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.4-2008)	

8.2 人员能力

验收监测现场人员、实验室人员均经过考核并持证上岗。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测工作科学、公正、合理，本次监测严格按照国家监测技术规范 and 标准进行：

1、监测人员均持有效证件上岗，监测分析方法均采用国家或有关部门颁布（或推荐）的标准和方法；

2、所使用的监测器具、仪器通过计量部门检定合格，并在检定有效期内使用；

3、工作人员严格遵守职业道德及操作规程，认真做好采样现场记录，样品按规定保存，运送途中未发生破损、沾污与变质，送交实验室的样品履行了交接手续；

4、验收监测期间，项目生产工艺稳定，生产负荷符合竣工验收监测条件，而且污染物排放均为连续性的状态，采集了能代表整个产品生产周期的样品；

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样器在进入现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校准。

6、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：根据规范要求，实行明码平行样，密码质控样。

7、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：监测时所使用的声级计，在测试前后，按照规定使用标准声源进行校准。

8、电磁辐射监测分析过程中的质量保证和质量控制：严格按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的规定进行。

9、监测的分析结果，按国家标准和监测技术规范等有关要求进行数据处理和填报，并按技术规范进行三级审核。

10、样品采集的要求

①所有样品采集必须按有关技术规范进行，采集后尽快送交室内分析。

②废水样品采集必须采集 10%以上现场平行样。

11、实验室分析测试的要求

①有环境标准样品的项目进行样品测试时同步进行标样考核。

②所有实验室测试的项目必须按要求绘制校准曲线。

③实验室分析每次必须进行两个空白试验。

④水质分析每批样品至少测定 10%室内平行样（动植物油、石油类除外）。

⑤水质分析每批样品进行 10%以上加标回收测试。

⑥所有样品必须在样品有效期内完成分析测试工作。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目工艺装置生产工况情况见表 9.1-1，各装置年运行时间见表 9.1-2。项目环保设施全都启用，且运行正常，因此本次验收监测结果可以说明项目近期排污情况。

表 9.1-1 项目验收监测期间生产工况统计表

装置	原料名称	设计规模 (t/d)	实际日处理量 (m ³ /d)		生产负荷 (%)	
			2021.5.28	2021.5.29	2021.5.28	2021.5.29
1#硅铁炉	硅石	182.30	154	147	86%	82%
	半焦	106.06	86	82	86%	82%
	钢屑	33.03	30	28	86%	82%
	电极糊及电极壳	5.00	3.8	3.6	86%	82%
2#硅铁炉	硅石	182.30	149	153	83%	85%
	半焦	106.06	83	85	83%	85%
	钢屑	33.03	29	30	83%	85%
	电极糊及电极壳	5.00	3.3	3.4	83%	85%

表 9.1-2 各装置年运行时间

装置名称	年运行小时 h
配料	5280
上料	5280
破碎	1100
硅铁炉	7920

项目与《清洁生产标准 钢铁行业（铁合金）》（HJ470-2009）的对比分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 清洁生产指标对比分析

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目情况	级别		
一、生产工艺与装备要求								
1、电炉额定容量(kVA)		≥50000	≥25000	≥12500	40500	二级		
2、电炉装置		半封闭矮烟罩装置			半封闭矮烟罩	一级		
3、除尘装置		原料处理、熔炼产尘部位配备有除尘装置，在熔炼除尘装置废气排放部位安装有在线监测装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制	原料处理、熔炼产尘部位配备有除尘装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制	原料处理、熔炼产尘部位配备有除尘装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置	原料符合粒度要求，无需破碎筛分处理，熔炼产尘部位配备有集尘罩及引风机，在锅炉出口安装除尘装置，废气排放部位安装在线监测装置，烟粉尘净化采用旋风除尘器、袋式除尘器，采用 PLC 控制	一级		
4、生产工艺操作	原辅料上料	配料、上料、布料实现 PLC 控制			配料、上料、布料实现 PLC 控制	一级		
	冶炼控制	电极压放、功率调节实现计算机控制			电极压放实现机械化	一级		
	炉前出炉	料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化			料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化	一级		
5、余热回收利用		回收烟气余热生产蒸汽用于发电	回收烟气余热并利用		配有余热锅炉及发电机组，利用余热发电	一级		
6、水处理技术		采用软水、净环水闭路循环技术			净环水闭路循环技术	一级		
二、资源与能源利用指标								
1、电炉功率因数 COSΦ	电炉额定容量/kVA	S≥50000	30000≤S<50000	25000≤S<30000	16500≤S<25000	12500≤S<16500	40500	二级
	电炉功率因数 COSΦ		≥0.65	≥0.74	≥0.80	≥0.82	0.68	二级
	低压补偿后功率因数 COSΦ	≥0.92	≥0.92		—		0.92	一级

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目情况	级别
2、硅石入炉品位/%	SiO ₂ 含量≥97		SiO ₂ 含量≥96	>97	一级
3、硅(Si)元素回收率/%	≥92			95.5	一级
4、单位产品冶炼电耗/(kW·h)/t	≤8300		≤8500	8300	一级
5、综合能耗 a(折标煤)/(kg/t)	≤1850		≤1910	1903.81	三级
6、新水消耗/(m ³ /t)	≤5.0	≤8.0	≤10.0	4	一级
三、废物回收利用指标					
1、水重复利用率(%)	≥95		≥90	97.7	一级
2、炉渣利用率(%)	100			100	一级
3、微硅粉回收利用率(%)	100			100	一级

由以上分析可见，各项清洁生产指标中，除电路额定容量、电路功率因数为二级清洁生产水平、综合能耗为三级国内清洁生产水平外，其余生产工艺与装备要求、资源能源利用指标和废物回收指标均达到了清洁生产一级标准要求，属于国际先进水平。建设单位应在生产过程中应加强清洁生产管理，不断提高清洁生产水平。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

陕西精益化工有限公司化工装置污水处理站已在《陕西精益化工有限公司煤焦油深加工多联产综合利用项目竣工环保验收监测报告》中验收，本次不进行监测。

9.2.1.2 废气治理设施

根据环评报告，配料废气经布袋除尘后（除尘效率 $\geq 99\%$ ）通过 40m 高排筒排至大气。由表 9.2-2 可看出，在验收监测期间，配料排气筒出口的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 5 的标准限值，因此本项目配料除尘环保设施效率可满足设计要求。

根据环评报告，破碎废气经布袋除尘后（除尘效率 $\geq 99\%$ ）通过 45m 高排筒排至大气，由表 9.2-3 可以看出，在验收监测期间，破碎废气排气筒出口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 5 的标准限值，因此本项目破碎除尘环保设施效率可满足设计要求。

根据环评报告，硅铁炉废气旋风+布袋除尘后（除尘效率 $\geq 99\%$ ）经 60m 排气筒排放，由表 9.2-1 可以看出，在验收监测期间，硅铁炉废气排气筒出口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 5 的标准限值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

上料废气经布袋除尘后（除尘效率 $\geq 99\%$ ）经 25m 排气筒排放，由表 9.2-4 可以看出，在验收监测期间，上料废气排气筒出口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 5 的标准限值。

由表 9.2-17 可以看出，在验收监测期间，针对验收地块上、下风向布设 4 个无组织排放监测监控点位，颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 中表 7 的标准限值，二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，表明本项目未对周围环境产生影响。

9.2.1.3 噪声治理设施

根据《神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用项目环境影响报告书》、《神木市亚华银星铁合金有限公司 6×33000KVA 硅铁矿热炉及配套综合利用变更环境影响专题报告》，本项目采取的噪声污染防治措施有：1）优先选用低噪声设备，在与设备厂家签订的技术合同中对设备噪声给与明确要求，从

源头上治理噪声；2) 合理布局，将高噪声区域和低噪声区域分开布置，防止噪声叠加和干扰；3) 对高噪声设备，采取消音、隔音措施，压缩机、风机的进出口管道上设消音器。

由表 9.2-7 可知，验收监测期间，企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求。综上，本项目噪声治理设施合理可行，降噪效果。

9.2.1.4 固体废物治理设施

(1) 一般固体废物

①项目产生的一般固废主要包括主要是微硅粉收尘、炉渣、精整渣以及生活垃圾等，均属一般固体废弃物。其中，微硅粉为硅铁炉收尘，为硅铁生产的副产品，炉渣外售周边铸造厂综合利用，精整渣为冷却后硅铁锭块上部和下部的氧化杂质，经收集后投入炉内重熔；产品破碎收尘、浇铸烟气收尘主要成分为硅铁，收集后与精整渣一同投入炉内重熔，协议见附件 12。

②现场设置若干生活垃圾收集设施，并已签订生活垃圾处置协议，定期清运。

(2) 危险废物

①项目变压器在使用过程中需进行定期维护，有废变压器油产生；液压设备更换的废液压油；其他机械设备润滑等产生废润滑油，暂存于化工装置危废暂存间，最终交有资质单位处理。见附件 13。废变压器油产生的周期较长，目前暂未产生。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

(1) 有组织排放

验收监测期间，对配料、上料、破碎、硅铁炉烟气等各股废气进行监测。具体监测结果见表 9.2-1~4。

表 9.2-1 硅铁炉烟气进出口监测结果一览表

监测日期		2021.9.9								环评值	标准限值	是否达标	去除效率
监测点位		1#硅铁炉烟气入口											
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值						/	/	/
标况烟气量 (m³/h)		140380	145984	143522	143295.33						/	/	/
颗粒物	实测浓度 mg/m³	5145.9	5150.8	5149.7	5148.8						/	/	/
	排放量 kg/h	722.381	751.934	739.095	737.80						/	/	/
监测日期		2021.9.9								环评值	标准限值	是否达标	去除效率
监测点位		2#硅铁炉烟气入口				1#、2#硅铁炉烟气出口							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m³/h)		117190	117190	112864	115748	283309	283309	286422	284346.67	225442			
二氧化硫	实测浓度 mg/m³	/	/	/	/	32	35	38	33.33	26.8	/	是	/
	排放量 kg/h	/	/	/	/	9.066	9.116	9.452	9.48	6.04	/	是	/
颗粒物	实测浓度 mg/m³	852.7	852.9	841.7	849.1	1.6	1.9	2.0	1.83	20.55	/	是	99.94
	排放量 kg/h	99.928	99.951	94.998	98.29	0.453	0.582	0.573	0.52	4.6	/	是	99.94
氮氧化物	实测浓度 mg/m³	/	/	/	/	37	39	36	37.33	41.05	/	是	/
	排放量 kg/h	/	/	/	/	0.482	0.049	10.311	10.61	9.2	/	是	/
监测日期		2021.9.10								环评值	标准限值	是否达标	去除效率
监测点位		1#硅铁炉烟气入口											
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值						/	/	/
标况烟气量 (m³/h)		147348	152245	150600	150064.33						/	/	/
颗粒物	实测浓度 mg/m³	5150.3	5152.8	5146.9	5150						/	/	/
	排放量 kg/h	758.886	784.488	775.123	772.83						/	/	/
监测日期		2021.9.10								环评值	标准限值	是否达标	去除效率
监测点位		2#硅铁炉烟气入口				1#、2#硅铁炉烟气出口							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m³/h)		108897	108897	116049	111281	277865	279082	281801	279582.67	225442		/	/
二氧化硫	实测浓度 mg/m³	/	/	/	/	30	34	31	31.67	26.8	/	是	/
	排放量 kg/h	/	/	/	/	8.336	9.489	8.736	8.85	6.04	/	是	/
颗粒物	实测浓度 mg/m³	842.6	850.9	847.2	846.9	1.5	1.7	2.2	1.8	20.55	/	是	99.94
	排放量 kg/h	91.757	92.650	98.317	94.24	0.417	0.474	0.620	0.50	4.6	/	是	99.94
氮氧化物	实测浓度 mg/m³	/	/	/	/	35	37	38	36.67	41.05	/	是	/
	排放量 kg/h	/	/	/	/	9.725	10.326	10.708	10.25	9.2	/	是	/

由表 9.2-4 可看出，在验收监测期间，硅铁炉烟气颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 5 的标准限

值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物排放标准》GB16297-1996 标准限值。陕西精益化工有限公司委托陕西铎鑫环境检测技术有限公司每季度对硅铁炉烟气进行在线比对，比对监测内容包含颗粒物、氧含量、湿度、流速、烟温。根据表 4.2-4 比对结果，锅炉烟气排放口比对监测颗粒物、氧含量、湿度、流速、烟温比对监测结果均符合 HJ75-2017《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》标准规定的要求

表 9.2-2 配料排气筒监测结果一览表

监测点位		配料排气筒进口				配料排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.9				2021.9.9							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			/	
标况烟气量 (m ³ /h)		29022	29617	28042	28893.67	30999	30999	28536	30178	6000	/		
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	25.5	24.6	26.4	25.5	2.2	2.6	2.7	2.5	10	30	是	89.77
	排放量 kg/h	0.740	0.729	0.740	0.74	0.068	0.081	0.077	0.08	0.06			
监测点位		配料排气筒进口				配料排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.10				2021.9.10							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m ³ /h)		29572	28844	30206	29540.67	30754	30754	33146	31551.33	6000			
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	25.6	24.8	25.0	25.13	2.6	2.1	2.4	2.37	10	30	是	89.91
	排放量 kg/h	0.757	0.715	0.755	0.74	0.080	0.065	0.080	0.075	0.06			

表 9.2-3 破碎排气筒监测结果一览表

监测点位		破碎排气筒进口				破碎排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.9				2021.9.9							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m ³ /h)		9475	9589	9852	9638.6	11720	11720	11437	11625.67	12000			
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	601.3	605.8	607.4	604.83	6.9	7.2	6.5	6.87	20	30	是	98.63
	排放量 kg/h	5.697	5.809	5.984	5.83	0.081	0.084	0.074	0.08	0.04			
监测点位		破碎排气筒进口				破碎排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.10				2021.9.10							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m ³ /h)		10145	9540	9794	9826.33	12534	12534	12009	12359	12000			
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	605.9	611.5	608.7	608.7	7.8	6.3	7.0	7.03	20	30	是	98.55
	排放量 kg/h	6.147	5.834	5.962	5.981	0.098	0.079	0.084	0.087	0.04			

表 9.2-4 上料排气筒监测结果一览表

监测点位		上料排气筒进口				上料排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.9				2021.9.9							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m ³ /h)		28654	28496	29062	28737.33	31969	31969	33760	32566				
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	16.9	17.5	16.0	16.8	1.7	1.9	2.2	1.93	/	30		86.91
	排放量 kg/h	0.484	0.499	0.465	0.48	0.054	0.061	0.074	0.063	/			
监测点位		配料排气筒进口				配料排气筒出口				环评值	标准限值	是否达标	效率
监测日期		2021.9.10				2021.9.10							
监测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
标况烟气量 (m ³ /h)		28997	29250	28795	29014	34317	34317	31652	33428.67	/			
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	17.2	18.6	16.4	17.4	2.5	2.5	1.9	2.23	/	30		85.17
	排放量 kg/h	0.499	0.544	0.472	0.505	0.086	0.079	0.060	0.075	/			

由表 9.2-2~9.2-4-4 可看出,在验收监测期间,上料、配料、破碎废气颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 5 的标准限值。根据监测,实际运行过程中,配料、破碎除尘效率在 89.77%~98.55%之间,低于环评中的除尘效率,主要原因是实际运行过程中配料、破碎的产生浓度较低,但根据计算年排放总量小于环评且实际排放浓度低于环评要求,故实际运行过程中配料、破碎的环保措施可行。

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉 (一期 2 × 40500KVA)

(2) 无组织排放

根据验收主体工程所处地理位置，结合当地气象特征和建设工程污染源排污特点，在该验收工程厂界外上风向设置参照点位 1 个，下风向设置控制点位 3 个。监测项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。具体监测点位见图 7.1-1。

验收监测期间，监测气象参数见表 9.2-5。场地无组织监测见表 9.2-6。

表 9.2-5 无组织废气气象参数

检测点位	检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
1#厂区上风向	2021.9.7	17.4 - 29.8	87.2 - 87.6	1.9 - 2.4	NW
	2021.9.8	16.4 - 30.1	87.4 - 87.6	2.1 - 2.6	NW
2#厂区下风向	2021.9.7	17.2 - 29.6	87.2 - 87.6	1.7 - 2.6	NW
	2021.9.8	16.2 - 29.9	87.4 - 87.6	1.9 - 2.7	NW
3#厂区下风向	2021.9.7	17.5 - 26.3	87.2 - 87.6	2.0 - 2.5	NW
	2021.9.8	16.5 - 27.1	87.5 - 87.7	2.0 - 2.7	NW
4#厂区下风向	2021.9.7	17.6 - 26.4	87.2 - 87.5	1.9 - 2.4	NW
	2021.9.8	16.6 - 27.2	87.5 - 87.7	2.1 - 2.5	NW

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉及配套设施 (一期 2 × 40500KVA) 陕西精益化工有限公司综合利用项目竣工环境保护验收监测报告

表 9.2-6 厂界无组织监测结果一览表 (单位 mg/m³)

监测日期		2021.9.9				2021.9.10			
污染物	监测点位	频次				频次			
		1	2	3	4	1	2	3	4
颗粒物	1#厂址上风向	0.115	0.116	0.117	0.119	0.118	0.110	0.11	10.116
	2#厂址下风向	0.121	0.126	0.127	0.130	0.125	0.127	0.123	0.128
	3#厂址下风向	0.138	0.136	0.134	0.139	0.132	0.134	0.138	0.135
	4#厂址下风向	0.121	0.126	0.130	0.125	0.119	0.124	0.127	0.123
厂界最高浓度		0.138	0.136	0.134	0.139	0.132	0.134	0.138	0.135
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准限值									
监测日期		2021.9.9				2021.9.10			
污染物	监测点位	频次				频次			
		1	2	3	4	1	2	3	4
二氧化硫	1#厂址上风向	0.014	0.014	0.016	0.015	0.012	0.013	0.015	0.014
	2#厂址下风向	0.020	0.023	0.025	0.024	0.021	0.022	0.023	0.022
	3#厂址下风向	0.023	0.024	0.023	0.025	0.022	0.025	0.026	0.024
	4#厂址下风向	0.020	0.022	0.024	0.022	0.019	0.020	0.023	0.022
厂界最高浓度		0.023	0.024	0.027	0.025	0.022	0.025	0.026	0.024
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准限值		0.5							
监测日期		2021.9.9				2021.9.10			
污染物	监测点位	频次				频次			
		1	2	3	4	1	2	3	4
氮氧化物	1#厂址上风向	0.032	0.030	0.033	0.033	0.026	0.029	0.028	0.026
	2#厂址下风向	0.035	0.034	0.034	0.036	0.033	0.030	0.032	0.031
	3#厂址下风向	0.037	0.034	0.036	0.036	0.032	0.032	0.034	0.035
	4#厂址下风向	0.036	0.038	0.036	0.038	0.035	0.036	0.039	0.039
厂界最高浓度		0.037	0.038	0.036	0.038	0.035	0.036	0.039	0.039
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准限值		0.25							

由表 9.2-6 可知，在验收监测期间，针对验收地块的 4 个无组织排放监测监控点位中，颗粒物符合《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 7 要求；二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

9.2.2.3 噪声

本次在厂址四周各设一个监测点，监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂界噪声监测结果与评价表单位：dB (A)

监测点位	监测结果 Leq[dB (A)]				评价标准	
	2020.12.06		2020.12.07			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	54	51	55	52	65	55
2#厂界南侧	61	53	62	54	65	55
3#厂界西侧	52	50	53	51	65	55
4#厂界北侧	55	52	56	53	65	55

由表 9.2-18 可知，验收期间厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

9.2.2.4 固（液）体废物

①项目产生的一般固废主要包括：配料收尘灰送填埋场填埋；炉渣外售周边铸造厂综合利用；精整渣、产品破碎收尘投入炉内重熔；配料收尘灰 2021 年 3 月-2021 年 9 月产生量为 310t，送陕西德启环保有限公司填埋处理。

②现场设置若干生活垃圾收集设施，并已签订生活垃圾处置协议，定期清运。

(2) 危险废物

①废变压器油产生后，暂存于化工装置危险废物暂存间，由有资质单位进行处置，现已与榆林市德隆环保科技有限公司签订处置协议。调试期间无危废产生。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

本项目废水排入园区污水处理站，因此对本次监测的固定污染源有组织废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量进行核算。采用各固定污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物平均排放速率及企业提供的年工作时间进行核算。污染物总量核算结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 污染物总量核算表

污染因子	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h/a)	排放量 (t/a)	许可量 (变更报告) (t/a)	是否满足
一、废气					
颗粒物	/	硅铁炉运行时间	4.91	73.65	满足
SO ₂	/	7920h, 配料、上	72.593	96.62	满足
NO _x	/	料运行时间	82.63	147.22	满足
		5280h, 破碎运行			
		时间 1100h			

注：（1）工况低于 75%，排放速率及排放量折算为工况 100%情况下的数值。

由 9.2-8 可以看出，验收监测期间，本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量在环评总量范围内。

9.2.3 环境质量监测结果

9.2.3.1 地下水

本次地下水上游化工装置西北角监测井引用 2021 年 5 月 28-29 日《陕西精益化工有限公司煤焦油深加工多联产综合利用项目竣工环保验收监测报告》中数据，八大离子平衡见表 9.2-9，监测结果见表 9.2-10，下游硅铁厂界西北角跟踪监测井井深 38m，地下水水位埋深 35.2m，2021 年 11 月（枯水期）下游跟踪监测井中无水，监测点位图见图 9.2-1。

表 9.2-9 八大离子平衡表

监测项目	监测结果			
	1#JC01 背景点监测井(上游)2021.5.28		1#JC01 背景点监测井(上游)2021.5.229	
	第一次	第二次	第一次	第二次
相对误差%	-0.001	0.66	-4.19	1.63
结论	相对误差小于 5%，满足平衡要求			



图 9.2-1 地下水监测点位图

4 × 40500KVA 硅铁矿热炉 (一期 2 × 40500KVA) 竣工环境保护验收监测报告

表 9.2-10 地下水水质检测结果一览表

监测项目	单位	监测结果				标准 GB/T14848-2017 III类	是否达标
		1#JC01 背景点监测井（上游）					
		2021.5.28		201.5.29			
K ⁺	mg/L	1.96	2.02	1.91	2.05		
Na ⁺	mg/L	53.5	54.7	52.9	54.6		
Ca ²⁺	mg/L	9.19	9.24	9.23	9.17		
Mg ²⁺	mg/L	12.4	13.1	12.6	13.3		
CO ₃ ²⁻	mg/L	5ND	5ND	5ND	5ND		
HCO ₃ ⁻	mg/L	206	204	201	204		
Cl ⁻	mg/L	17	18	15	18		
SO ₄ ²⁻	mg/L	5ND	5ND	5ND	5ND		
pH	无量纲	7.53	7.58	7.50	7.51	6.5~8.5	达标
氨氮	mg/L	0.167	0.161	0.155	0.161	≤0.5	达标
硝酸盐	mg/L	2.89	2.75	2.51	2.83	≤20	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	≤1.00	达标
挥发酚	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.002	达标
氰化物	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	达标
砷	μg/L	2.1	2.2	2.2	2.0	≤10	达标
汞	μg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤1	达标
铬（六价）	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	达标
总硬度	mg/L	169	172	178	162	≤450	达标
铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.01	
氟化物	mg/L	0.20	0.22	0.23	0.21	≤1.0	
镉	mg/L	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.005	
铁	mg/L	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	≤0.3	
锰	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.1	
溶解性总固体	mg/L	211	208	205	221	≤1000	
耗氧量	mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤3.0	
总大肠菌群	MPN/100ml	ND	ND	ND	ND	≤3.0	
细菌总数	个/mL	25	22	24	23	≤100	
水温	℃	17.1	17.6	17.4	17.8		
*石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	
*硫化物	mg/L	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	/	
*苯	μg/L	2ND	2ND	2ND	2ND	/	

*甲苯	μg/L	2ND	2ND	2ND	2ND	/		
*二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	/		
*苯并[a]芘	μg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	达标	
地下水类型		潜水						
井口标高	m	1172						
水深	m	20						
井深	m	22						
井口坐标		E110.195878, N38.721853						

由表 9.2-22 可以看出，在验收监测期间，厂区内地下水监控点下水监控点各监测指标均满足（GB/T14848-2017）中III类标准，表明区域地下水水质较好，项目的建设未改变项目区地下水环境质量类别。

陕西精益化工有限公司综合利用项目验收监测报告
 4×40500KVA硅铁矿热炉及配套设施（一期2×40500KVA）竣工环境保护验收监测报告

9.2.3.3 土壤环境

本次在硅铁厂界上游靠近厂界处（对照点）、硅铁装置原料棚（下游）各设一个监测点，监测结果见表 9.2-11。经监测，各点位土壤中监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准限值要求，（标“/”项目表示此标准中无限值要求，故不评价）。

表 9.2-11 土壤（表层样）监测结果表

监测项目	监测结果（单位：mg/kg, pH 无量纲）		标准限值	评价结果
	12#硅铁厂界上游靠近厂界处（对照点）	13#硅铁装置原料棚		
	0~0.2m	0~0.2m		
pH 值	7.94	8.03	/	/
镉	0.11	0.07	65	合格
铅	15.3	30.5	800	合格
铬	34	38	/	/
铜	17	18	18000	合格
锌	44	49	/	/
镍	23	24	900	合格
汞	0.051	0.064	38	合格
砷	9.98	9.36	60	合格
石油烃	42	7	4500	合格
锰*	590	582	/	/
钴	13	21	70	合格
钒*	84.4	78.1	752	合格
铋	1.24	1.33	180	合格
钼*	0.6	0.5	/	/
硒	0.20	0.11	/	/
铊	0.2	1.5	/	/
铍	4.39	3.23	29	合格
氰化物	/	/	135	合格
萘烯	ND(0.09)	ND(0.09)	/	/
萘	ND(0.1)	ND(0.1)	/	/
芴	ND(0.08)	ND(0.08)	/	/
菲	ND(0.1)	ND(0.1)	/	/
蒽	ND(0.1)	ND(0.1)	/	/
荧蒽	ND(0.2)	ND(0.2)	/	/
比	ND(0.1)	ND(0.1)	/	/
苯并[a]蒽	ND(0.1)	ND(0.1)	15	合格
芘	ND(0.1)	ND(0.1)	1293	合格
苯并[b]荧蒽	ND(0.2)	ND(0.2)	15	合格
苯并[k]荧蒽	ND(0.1)	ND(0.1)	151	合格
苯并[a]比	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	合格
茚并[1,2,3-c,d]比	ND(0.1)	ND(0.1)	15	合格
二苯并[a,h]蒽	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	合格
苯并[g,h,i]比	ND(0.1)	ND(0.1)	/	/
二噁英 (ngTEQ/kg)	0.39	0.39	/	/

结论	<p>经监测，土壤中监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准限值要求（标“/”项目表示此标准中无限值要求，故不评价）。</p>
<p>备注：</p> <p>1、“ND”表示未检出；</p> <p>2、本结果仅对本次所采集样品负责；</p> <p>3、本报告中标注“*”的为分包项目，分包方是陕西正为环境检测股份有限公司（计量认证证书号：172712050267号，有效期至2023年03月10日）；</p> <p>4、本报告中标注“&”的为分包项目，分包方是青岛康环检测科技有限公司（计量认证证书号：191512340276号，有效期至2025年05月12日）。</p>	

4×40500KVA硅铁矿热炉及配套设施综合利用项目验收监测报告
 陕西精益化工有限公司
 竣工环境保护验收监测报告

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

一、废气

(1) 在验收监测期间，硅铁炉颗粒物去除效率平均为 99.94%，配料废气颗粒物去除效率 89.84%，破碎颗粒物去除效率 98.59%，上料废气颗粒物的去除效率为 86.04% 满足环评的达标排放。

10.1.2 污染物排放监测结果

一、废气

(1) 有组织废气

在验收监测期间，硅铁炉烟气颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 5 的标准限值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物排放标准》GB16297-1996 标准限值；上料、配料、破碎废气颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 5 的标准限值。

(2) 无组织

在验收监测期间，针对验收地块的 4 个无组织排放监测监控点位中，颗粒物符合《铁合金工业污染物排放标准》GB28666-2012 表 7 要求；二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求。

二、噪声

企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求。

三、固废

①项目产生的一般固废主要包括硅铁炉炉渣，外售综合利用；收尘灰送填埋场填埋。

②现场设置若干生活垃圾收集设施，并已签订生活垃圾处置协议，定期清运。

(2) 危险废物

①废变压器油产生周期较长，目前暂未产生。当项目产生废机油、沾油抹布时，暂存依托现有工程的危险废物暂存库。现已与榆林市德隆环保科技有限公司签订处置协议，由其进行处置。

四、总量

验收监测期间，本项目烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物污染物排放总量在环评总量范围内。

10.2 工程建设对环境的影响

(1) 地表水

项目正常运行时，锅炉排水、生活污水进入化工装置污水处理站处理后，排入园区污水处理站。对周围地表水环境的影响较小。

(2) 声环境

项目对厂界噪声可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区昼夜间标准要求，噪声环境影响可接受。本项目固体废物均有妥善处理措施，环境影响可接受。

(3) 地下水

验收监测期间，地下水监控点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，上下游水质未发生明显变化，项目的建设未改变项目区地下水环境质量类别，未对地下水环境质量造成影响。

(4) 土壤

监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准限值要求。表明本项目的建设对土壤环境影响较小。

10.3 验收结论

陕西精益化工有限公司2×40500KVA硅铁生产线及配套项目履行了环境影响评价审批手续，在建设中基本落实了环评及其批复提出的配套建设的废水、废气、噪声、固体废物污染防治设施及环境风险防范措施要求。根据验收监测报告，主要污染物排放达到国家及地方相关标准，该项目配套建设的污染防治设施总体上达到建设项目竣工环境保护验收的条件，具备申请竣工环保验收的条件，建议进行竣工环境保护验收。

10.4 要求与建议

- (1) 加强环境污染防治设施的维护、正常运行，确保污染物达标排放。
- (2) 企业应结合应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估或修订。
- (3) 加强固废综合利用，完善利用途径。