

甘肃腾达西铁新材料有限公司

高品质生态合金节能循环经济项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：甘肃腾达西铁新材料有限公司

编制单位：甘肃创新环境科技有限责任公司

编制时间：二〇二四年十二月

目 录

概 述.....	1
1、项目背景.....	1
2、环境影响评价过程.....	2
3、分析判定相关情况.....	3
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
5、环境影响报告书的主要结论.....	4
第一章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的和评价原则.....	11
1.3 环境影响识别与评价因子确定.....	12
1.4 环境功能区划.....	14
1.5 评价标准.....	19
1.6 评价工作等级及范围.....	24
1.7 环境保护目标.....	33
第二章 工程分析.....	39
2.1 工程概况.....	39
2.2 生产工艺及产排污分析.....	58
2.3 平衡分析.....	70
2.4 “三废”排放分析.....	96
2.5 清洁生产分析.....	121
第三章 环境质量现状调查与评价.....	129
3.1 自然环境现状调查与评价.....	129
3.2 环境空气质量现状调查与评价.....	135
3.3 地表水环境质量现状与评价.....	138
3.4 地下水环境质量现状调查与评价.....	139

3.5 声环境质量现状调查与评价.....	146
3.6 土壤环境质量现状调查.....	146
第四章 施工期环境影响分析及影响减缓措施.....	151
4.1 施工期环境影响分析.....	151
4.2 施工期污染治理措施及可行性分析.....	154
第五章 运营期环境影响评价.....	159
5.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	159
5.2 运营期地表水环境影响评价.....	192
5.3 运营期噪声影响预测与评价.....	197
5.4 运营期固体废物环境影响分析.....	199
5.5 运营期地下水环境影响预测与评价.....	203
5.6 运营期土壤环境影响分析.....	219
5.7 生态环境影响分析.....	219
第六章 环境风险评价.....	221
6.1 风险调查.....	221
6.2 风险识别.....	225
6.3 环境风险分析.....	229
6.4 5.4 环境风险防范措施及应急要求.....	230
6.5 应急预案.....	236
6.6 环境风险评价结论.....	236
第七章 碳排放影响评价.....	239
7.1 源项识别.....	239
7.2 减排潜力分析.....	242
7.3 碳排放控制管理.....	242
7.4 节能减排措施.....	244
7.5 碳排放影响分析结论.....	246
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....	247

8.1 污染源达标评价.....	247
8.2 治理措施可行性.....	248
第九章 环境影响经济损益分析.....	275
9.1 环保设施费用估算.....	275
9.2 环保投资效益分析.....	277
第十章 环境管理与监测计划.....	280
10.1 施工期环境管理.....	280
10.2 运营期环境管理.....	281
10.3 运营期环境监测与监控计划.....	283
10.4 污染物排放管理要求.....	287
10.5 建设项目竣工环境保护验收.....	287
10.6 总量控制.....	294
10.7 排污许可管理要求.....	294
第十一章 产业政策、规划及厂址可行性分析.....	297
11.1 产业政策符合性分析.....	297
11.2 与相关规划及环境政策的符合性分析.....	300
11.3 选址合理性分析.....	332
11.4 小结.....	334
第十二章 环境影响评价结论.....	335
12.1 主要章节评价结论.....	335
12.2 建议.....	341

附 件

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证

附件 3：环境质量监测报告

附件 4：园区规划环评审查意见

附件 5：本项目节能报告审查意见

附件 6：炉渣销售协议

附件 7：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

1、项目背景

(1) 企业概况

甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司是由始建于 1971 年的原西北铁合金厂整体改制而成，是我国硅铁产品的发祥地和全国硅铁技术人才的摇篮，是西北地区最大的铁合金生产企业，是我国铁合金硅系行业标准制定的主要参与者。现有矿热炉 20 台（套），总装机容量 340MVA，主要产品为普通 75FeSi，各类产品年产量约 40 万吨。已建成 22.75MW 余热发电机组，年发电 2.0 亿度，曾荣获“全国节能先进集体”。主要产品“西铁牌”75 硅铁曾荣获部优和国家原材料最高质量奖——银质奖章、甘肃省“陇货精品”等称号。公司技术中心是甘肃省认定的省级企业技术中心，具有设计加工制作安装和运行管理铁合金电炉和烟气环保治理系统的管理和技术优势。

(2) 项目由来

根据中央及甘肃省相关政策，甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司通过现场调研和现场勘查等，发现山丹县域内矿产资源丰富且储量大，自然资源条件得天独厚。甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司全面分析把握发展机遇，形成在山丹县的发展思路：利用山丹县域丰富的矿产资源、煤资源、积极的人文环境和有利的政策支撑，大力发展以基础原材料产品为基础的循环经济项目，构建完整、配套的煤电冶一体化产业链，以“高起点、高标准、高科技”为原则，拟累计投资 189.5 亿元在山丹建设循环经济一体化项目，形成年产**硅基生态合金 20 万吨**，绿色硅材 15 万吨，兰炭 120 万吨，金属镁 10 万吨及深加工镁基合金 5 万吨，煤焦油深加工 15 万吨，多晶及单晶硅 5 万吨，光伏年发电量 16 亿 KWh，采煤 300 万吨、硅石矿 200 万吨，白云石矿 120 万吨规模的循环经济体和产业集群，将山丹丰富的矿产资源优势就地转化为经济优势，增加地方税收，提高资源附加值，推进企业跨越式发展和地区可持续发展。

甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司在山丹县拟投资建设的主要项目有：（1）石英岩矿、白云岩矿开采项目；（2）生态合金项目；（3）光伏发电及源网荷储项目；（4）煤矿开采项目；（5）兰炭及煤焦油深加工项目；（6）金属镁、镁基轻合金及深加工项

目；（7）绿色硅材项目；（8）多晶及单晶硅建设项目。以上八个项目形成一个大的循环经济产业链。经过循环经济产业链，资源得到充分的循环利用，基本能够实现资源“物尽其用”和“三废”综合利用及达标排放。

甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司前期拟同时推进石英岩矿白云岩矿开采项目、生态合金项目（6×33MVA 硅铁合金矿热炉）和光伏发电及源网荷储项目，其余项目后续陆续展开。

本项目已于 2023 年 9 月 27 日在张掖市山丹县发展和改革局立项备案，项目总投资 133268 万元。项目拟分两期建设，共建设 6×33MVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施，其中一期工程规划建设 2×33000kVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施建设；二期工程规划建设 4×33000kVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施建设。项目建成后，年产硅基生态合金 20 万吨、回收硅微粉 4 万余吨、年利用余热发电 2 亿度。

2、环境影响评价过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、国务院令第 253 号及第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“二十九、黑色金属冶炼和压延加工业”中的“铁合金冶炼 314”类，因此本项目需编制环境影响报告书。

2024 年 3 月，在接受建设单位委托后（委托书见附件 1），项目组首先研究了项目相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，并根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，并于 2024 年 5 月完成了进一步环境现状详查及环境现状监测。在资料收集完成、环境质量现状调查的基础上，识别项目污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出本项目污染物产生及排放情况。预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性进行论证，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程设计、环保决策提供科学依据。

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2024 年 4 月 17 日在山丹县人民政府网站对本项目环境影响评价情况进行了第一次公示；2024 年 7 月 30 日在山丹县人民政府网站进行了第二次公示并附上项目环境影响报告书征求意见稿。网络公示期间，分别于 7 月 30 日和 7 月 31 日在《张掖日报》上进行了两次报纸公示。两次公示期间均

未收到公众反馈意见。按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范，于 2024 年 9 月编制完成了《甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书》，现呈报张掖市生态环境局，请予以审批。

3、分析判定相关情况

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《铁合金、电解金属锰行业规范条件》等相关产业政策，符合园区规划环评及其审查意见、《山丹县国土空间总体规划（2021-2035）》、《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《“十四五”循环经济发展规划》、《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《甘肃省“十四五”环境保护规划》、《山丹县“十四五”生态环境保护规划》等相关规划要求。拟建项目物料运输、供水供电便捷、有保障，工业基础配套设施健全，资源和能源优势明显。在严格执行污染控制措施的基础上，污染物达标排放，对敏感点影响较小，可被环境所接受。本项目选址从产业布局的合理性、规划相容性、选址的环境敏感性、环境承载力及影响、环境风险及公众的认同性等方面综合评价，项目选址可行。

因此，本项目的建设符合国家产业政策、符合国家和省级相关的产业及环保规划要求。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据行业及项目所在地环境特点及相关环保要求，本次评价重点关注的环境问题如下：

①项目实施后排放的主要污染物有颗粒物、SO₂、NO_x，废气排放对周边环境空气质量将造成一定的影响，因此，各生产线的废气的治理措施可行性及废气排放对区域环境空气的影响程度是本项目重点关注的环境问题。

②项目一般工业固体废物产生量较大，需要对其贮存、处置及管理措施进行重点关注，确保其做依法依规到妥善处置。

③根据项目行业特征，无组织粉尘的管控为项目关注的重点环境问题。

5、环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家现行产业政策和环境政策，符合国家、甘肃省、张掖市相关规划要求；各项环保措施合理可行，“三废”污染物均达标排放，满足总量控制要求；环境影响及环境风险在可接受的范围内。因此，在认真落实环境和保护措施、环境风险防范措施、总量来源、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

1.1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（修正），2022 年 6 月 5 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修改）》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》（修订），2016 年 7 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行。

1.1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017 年 8 月 1 日；
- (2) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 1 月 24 日；
- (3) 《地下水管理条例》（国令第 748 号），2021 年 11 月 9 日；
- (4) 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021 年 9 月 23 日；
- (5) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号），2021 年 2 月 22 日；

(6) 《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号, 2021年5月11日);

(7) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》, 2021年11月2日;

(8) 《2030年前碳达峰行动方案》(国发[2021]23号), 2021年10月24日。

(9) 《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发〔2016〕42号)。

1.1.2 部门规章及规范性文件

(1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会第7号令), 2023年12月27日;

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部第16号令), 2020年11月30日;

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号), 2012.07.03;

(4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号), 2012.08.08;

(5) 《排污许可管理办法》(部令第48号), 2018年1月10日;

(6) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)(2018年4月16日);

(7) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(产业[2010]第122号), 2010年10月13日;

(8) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体规〔2022〕397号), 2018年12月21日;

(9) 《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节〔2022〕88号);

(10) 《地下水污染防治实施方案》(环土壤〔2019〕25号), 2019年3月28日;

(11) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日);

(12) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知(国发〔2023〕24号);

(13) 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》(环大气〔2023〕1号);

(14) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号);

(15) 《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号), 2020年11月25日;

(16) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号, 2014年12月30日起实施);

(17) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号), 2021年6月9日;

(18) 《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令 第24号), 2021年12月11日;

(19) 《企业环境信息依法披露格式准则》(环办综合〔2021〕32号);

(20) 《危险废物转移管理办法》, 生态环境部、公安部、交通运输部, 2022年1月1日;

(21) 《一般工业固体废物管理台账制定指南》(试行), 生态环境部, 2021年12月30日;

(22) 《铁合金、电解金属锰行业规范条件》(工业和信息化部, 2015年12月10日);

(23) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号);

(24) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(25) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号), 2021.07.27;

(26) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》, 环办气候〔2021〕9号;

(27) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；

(28) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》，环大气[2019]56号；

(29) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展的通知》；

(30) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号)，2021年12月31日；

(31) 《“十四五”原材料工业发展规划》(工信部联规〔2021〕212号)；

(32) 《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规〔2021〕178号)；

(33) 《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资〔2021〕1310号)；

(34) 《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》，发改办气候[2013]2526号；

(35) 《国家发展改革委等部门关于印发“十四五”全国清洁生产推行方案的通知》，发改环资〔2021〕1524号。

1.1.3 地方法规、政策及规范性文件

(1) 《甘肃省环境保护条例》(甘肃省人大常委会，2020年1月1日施行)；

(2) 《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省人大常委会，2019年1月1日施行)；

(3) 《甘肃省水污染防治条例》(甘肃省人大常委会，2021年1月1日施行)；

(4) 《甘肃省土壤污染防治条例》(甘肃省人大常委会，2021年5月1日施行)；

(5) 《甘肃省固体废物污染环境防治条例》，(甘肃省人大常委会，2022年1月1日起施行)；

(6) 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》(甘肃省人民政府，2021年11月27日施行)；

(7) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)》(甘政发[2015]103号)；

(8) 《甘肃省人民政府关于甘肃省水功能区划的批复》(甘政函[2013]4号文)；

(9) 《中共甘肃省委甘肃省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(甘发〔2018〕29号)；

- (10) 《甘肃省污染防治攻坚方案》(2018年7月12日)；
- (11) 甘肃省人民政府关于印发《空气质量持续改善行动实施方案》的通知(甘政发〔2024〕26号)；
- (12) 《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(甘环发〔2024〕18号)；
- (13) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》(甘政发〔2021〕18号,2021年2月22日)；
- (14) 《甘肃省生态环境厅转发生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》,甘环环评发[2021]6号；
- (15) 《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》,甘政办发〔2022〕58号；
- (16) 《甘肃省“十四五”节约能源与循环经济发展规划》；
- (17) 《张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(张政发〔2021〕30号)；
- (18) 《张掖市大气污染防治条例》,(2020年6月5日)；
- (19) 《张掖市建设工程扬尘污染防治管理办法》(张掖市人民政府第33号令)；
- (20) 《张掖市水污染防治工作实施方案(2015-2050年)》(张政发〔2016〕26号)；
- (21) 张掖市生态环境局关于印发《张掖市生态环境准入清单(试行)》的函(张环函〔2021〕243号)；
- (22) 《张掖市生态功能区划》；
- (23) 《中共张掖市委 张掖市人民政府 关于推动县域经济高质量发展的实施意见》(市委发〔2022〕4号)；
- (24) 《张掖市人民政府关于张掖经济技术开发区统筹县级工业园区发展的意见》(张政发〔2022〕77号)；
- (25) 《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市新污染物治理工作方案的通知》(张政办发〔2023〕87号)。

1.1.4 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) ;
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) ;
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) ;
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) ;
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) ;
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) ;
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) ;
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) ;
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) ;
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013) ;
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) ;
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020);
- (17) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行证执行报告技术规范 总则》(试行)(HJ944-2018); ;
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023) ;
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018) ;
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209—2021) ;
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号) , 2017 年 10 月 1 日;
- (22) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》 ;
- (23) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) ;
- (24) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) ;
- (25) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 及其

修改单；

(26) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)；

(27) 《铁合金工艺及设备设计规范》(GB50735-2011)；

(28) 《钢铁行业(铁合金)清洁生产评价指标体系》(国家发展改革委、工业和信息化部及生态环境部，2018 年 12 月 29 日)；

(29) 《铁合金单位产品能源消耗限额》(GB 21341-2022)；

(30) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1090-2020)；

(31) 《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)；

(32) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)。

1.1.5 其他相关资料

(1) 《环评委托书》，甘肃腾达西铁新材料有限公司，2024.03；

(2) 《甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目备案证》(山发改备〔2023〕118 号)，项目代码：2309-620725-04-01-406045；

(3) 《甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目可行性研究报告》(腾达西北铁合金有限责任公司技术中心，2023 年 12 月)；

(4) 《甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境质量现状监测报告》，甘肃森锐环境检测科技有限公司，2024 年 4 月；

(5) 《铁合金生产实用技术手册》(冶金工业出版社，赵乃成，张启轩主编)；

(6) 企业提供的其它相关工程技术资料。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

本次评价将通过详细的工程分析，确定项目“三废”排放情况，在区域大气、噪声等环境现状评价和环境影响预测基础上及污染物排放总量控制原则的指导下，对项目“三废”治理措施的技术可行性和经济合理性进行论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，论证拟建项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论。为项目的工程设计、施工、建成投产后的环境管理提供科学依据，为环境管理部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策和规划，分析本工程与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性，优化项目建设方案。

(2) 科学评价

根据项目的工程内容及其特征，依据各环境要素导则及行业导则中相应评价方法，对项目实施后的环境影响进行科学评价。

(3) 突出重点

本次环评工作将重点关注有组织废气对评价区环境空气的影响，以及固废储存对地下水及土壤环境的影响，依据项目拟实施的工程内容，从环境保护角度对项目污染源提出最佳可行治理方案，最大限度地减少“三废”污染物排放量；根据项目工程特点及周边环境特征，对项目实施后的环境空气影响、地下水环境影响及环境风险进行重点分析和评价。

1.3 环境影响识别与评价因子确定

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目工程特点、环境特征以及项目对环境的影响性质与程度，对环境的影响因素进行识别，识别过程见表 1.3-1。

表 1.3-1 工程环境影响因素识别一览表

工程活动		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-1S	0	0	-2S	-1S	-1S
	材料堆存	-1S	0	-1S	0	-1S	0
	建筑施工	-1S	-1S	0	-2S	-1S	-1S
	材料运输	-1S	0	0	-1S	0	0
	交通运输	-1S	0	0	0	0	0
	材料、设备清洗	0	-1S	-1S	0	-1S	0
	噪声设备运转	0	0	0	-1S	0	0
	施工废弃物	0	0	0	0	-1S	-1S
运营期	物料运输	-1S	-1S	-1S	-1L	0	0
	原料堆存、配料、	-2L	0	0	0	-1L	-1L

加料、硅铁冶炼、出铁口及浇铸、产品破碎等							
软水制备、除盐水制备、余热锅炉排污	0	0	-1L	0	-1L	-1L	
生产设备噪声	0	0	0	-1L	0	0	
矿热炉炉渣、烟粉尘净化收尘等固体废物	-2L	0	-1L	0	-1L	0	
泄漏事故风险	-3S	-1S	-1S	0	-2S	-2S	

注：(1)环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。(2)表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

由上表可知：项目建设对环境的影响是多方面的，施工期主要表现在对环境空气、声环境产生一定程度的负面影响；而项目生产期主要对环境空气、地下水、声环境和土壤环境产生不同程度的负面影响。

1.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	污染源影响因子	预测评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	颗粒物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)、SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP
地表水环境	/	pH、COD、BOD、SS、氨氮	/
地下水环境	pH、氨氮、挥发性酚类、石油类、耗氧量、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、菌落总数、硫化物、铜、锌、镍、钴、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、COD、BOD、SS、氨氮、TDS、总磷、总氮	COD
声环境	LAeq	LAeq	L _d 、L _n
土壤环境	/	/	/
环境风险	大气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/
	地表水	/	/
	地下水	pH、COD、BOD、SS、氨氮	/

环境要素	现状评价因子	污染源影响因子	预测评价因子
生态环境	土地利用类型、植被类型、物种组成及分布特征、土壤侵蚀现状等	采用定性方式，简要分析项目对评价区的生态影响	

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气功能区划

本工程位于甘肃省张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，确定评价区为二类环境空气质量功能区。

1.4.2 水环境功能区划

（1）地表水

本项目所在地最近的地表水体为 20.6km 外的马营河（属于内陆河黑河的一条支流），根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》（2012-2030）（甘政函〔2013〕4 号）甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划，马营河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准。水功能区划图见图 1.4-1。

（2）地下水

项目所在地地下水未划分功能区划，根据园区规划环评，评价区地下水参考Ⅲ类标准执行。

1.4.3 声环境功能区划

项目位于花草滩循环经济产业区，根据园区规划环评，园区内属于 3 类声功能区。

1.4.4 生态环境功能区划

（1）甘肃省生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本工程所在区域属于“内蒙古中西部干旱荒漠生态区-腾格里沙漠生态亚区-30 龙首山山前牧区及防风固沙生态功能区”。

甘肃省生态功能区划见图 1.4-2。

（2）张掖市生态功能区划

根据《张掖市生态功能区划》，本工程所在区域属于“Ⅰ 北部荒漠戈壁生态保育区”。

张掖市生态功能区划图见图 1.4-3。



图 1.4-1 甘肃省内陆河流黑河水功能区划图

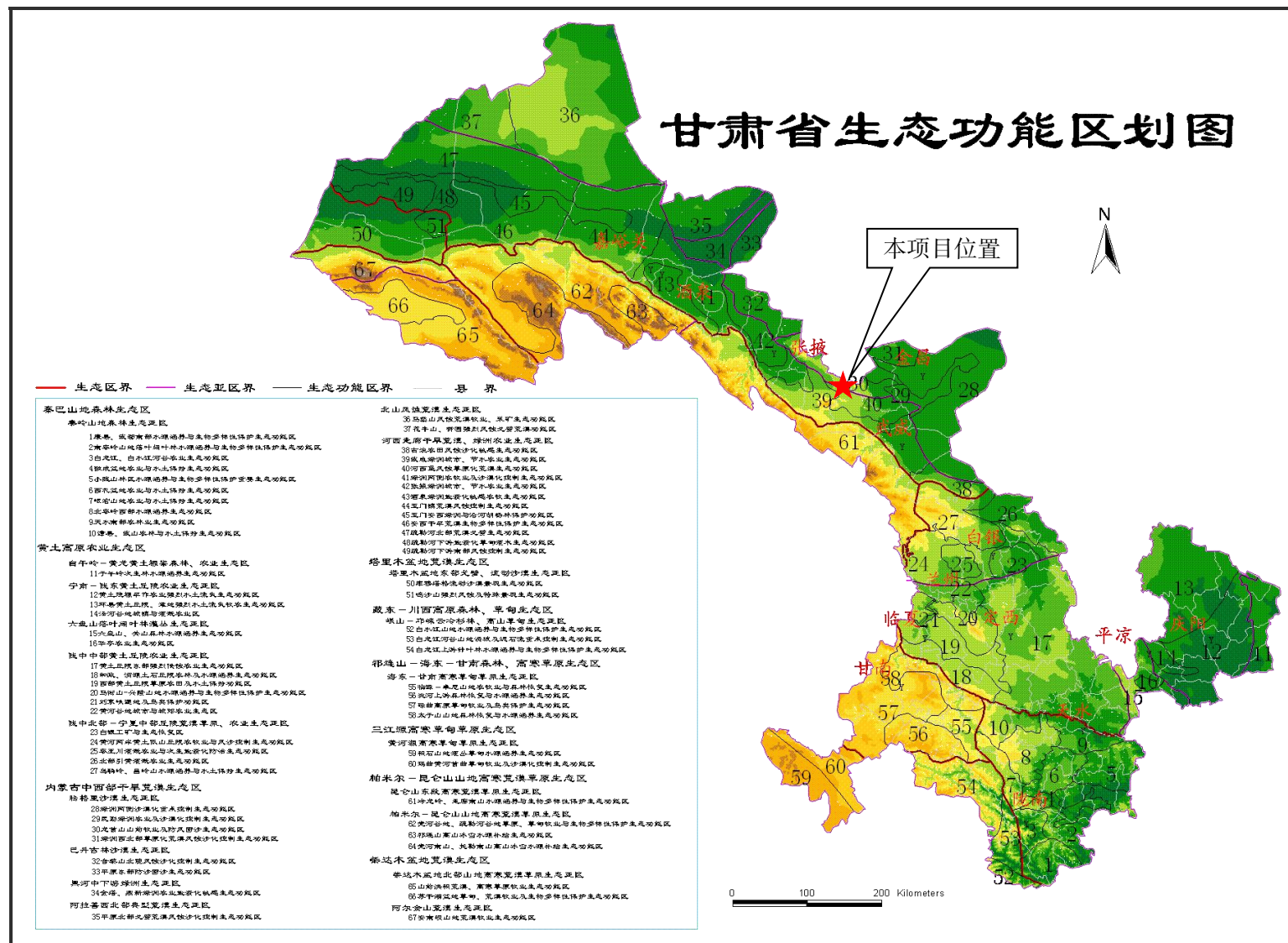


图 1.4-2 甘肃省生态功能区划图



图 1.4-3 张掖市生态功能区划图

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地环境空气质量为二类功能区，大气评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜等自然保护区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

各污染物环境空气质量执行标准详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (ug/m ³)	标准名称
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	年平均	4000	
	24 小时平均	10000	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(2) 地表水环境质量标准

区域地表水-马营河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH值	6~9	13	砷	0.05
2	溶解氧	5	14	汞	0.0001
3	高锰酸盐指数	6	15	镉	0.005
4	化学需氧量	20	16	六价铬	0.05
5	五日生化需氧量	4	17	铅	0.05
6	氨氮	1.0	18	氰化物	0.2

7	总磷	0.2	19	挥发酚	0.005
8	总氮	1.0	20	石油类	0.05
9	铜	1.0	21	阴离子表面活性剂	0.2
10	锌	1.0	22	硫化物	0.2
11	氟化物	1.0	23	大肠菌群(个/L)	2000
12	硒	0.01	24	总氮	2

(3) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准, 详见表1.5-2。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
10	铝/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
11	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
13	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
14	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
15	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
16	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
17	总大肠菌群/(MPN/100mL. 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
18	菌落总数/(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
19	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80

20	硝酸盐（以 N 计）/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
21	氰化物 / (mg/L)	.001	≤0.01	≤0.05	0.1	>0.1
22	氟化物 / (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
23	汞 / (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
24	砷 / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
25	镉 / (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
26	铬（六价）/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
28	铅 / (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

(4) 土壤污染风险管控标准

项目位于花草滩工业园区内，用地性质为工业用地，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）第二类用地土壤污染风险筛选值，标准值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-二氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

(5) 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，见表1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目矿热炉废气及其他有组织颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》

(GB28666-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；矿热炉废气中 SO₂、NO_x 参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中重点区域的排放限值要求进行管控。厂界颗粒物浓度执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 限值。排放标准详见表 1.5-6 和表 1.5-7。

表 1.5-6 本项目大气污染物排放执行标准 单位：mg/m³

项目	污染物	标准	排放限值	厂界限值
矿热炉	颗粒物	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	50	1.0
其他设施	颗粒物		30	

表 1.5-7 本项目大气污染物排放执行标准 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度	执行标准
SO ₂	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)
NO _x	300	

(2) 水污染物排放标准

①生产废水

本项目软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水等生产废水水质简单，收集后作为厂区道路、场地的洒水降尘利用，不外排。废水回用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中道路清扫用水水质标准。

表 1.5-8 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准 (道路清扫)

名称	单位	道路清扫
pH	/	6.0-9.0
SS	mg/L	≤30
浊度	度	≤15
BOD ₅	mg/L	≤15
氨氮	mg/L	≤10
阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	≤2000
总大肠菌群	个/L	≤3

②生活污水

职工产生的生活污水经化粪池和地埋式一体化污水处理设施处理后排入园区市政管网。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，见表 1.5-9。

表 1.5-9 废水排放执行标准 单位：mg/L(pH 除外)

污染物名称	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6-9	400	500	300	-

说明：本项目全厂行政办公及生活区位于厂区西北部，与生产区相隔离，生活污水与生产废水可以实现完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，根据生态环境部《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》，本项目生活污水可按一般生活污水管理，排放管理执行GB8978-1996。

（3）噪声排放标准

施工场地噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.5-10。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 级标准限值，具体见表 1.5-11。

表 1.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LAeq（dB）

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70	55

表 1.5-11 运营期厂界噪声标准 单位：dB(A)

标准	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类区	65	55

（4）固废贮存及处理处置标准

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号, 2022.1.1) 进行监督和管理。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）适用范围，采用库房贮存一般工业固体废物不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目采用库房贮存一般工业固体废物，一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1.6 评价工作等级及范围

1.6.1 环境空气评价工作等级及范围

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式计算项目污染源最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分别计算项目排放主要污染

物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的大气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算成 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级划分标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气评价工作等级划分一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(3) 项目参数

估算模式所用参数见下表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	--
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-26.4
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

(4) 评级工作等级确定

本项目污染源正常排放下，污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 1.6-3。

表 1.6-3 估算模型 (AERSCREEN) 筛选及等级计算结果表

污染源名称	评价因子	排放源强 kg/h	离源距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#、2#炉配上料废气	PM_{10}	0.15	23	450	2.7471	0.61	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.075	23	225	1.3736	0.61	/
3#、4#炉配上料废气	PM_{10}	0.15	23	450	2.7471	0.61	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.075	23	225	1.3736	0.61	/
5#、6#炉配上料废气	PM_{10}	0.15	23	450	2.7471	0.61	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.075	23	225	1.3736	0.61	/
1#、2#炉顶料仓加料 废气	PM_{10}	0.23	23	450	4.3989	0.98	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.115	23	225	2.1995	0.98	/
3#、4#炉顶料仓加料 废气	PM_{10}	0.23	23	450	4.3989	0.98	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.115	23	225	2.1995	0.98	/
5#、6#炉顶料仓加料 废气	PM_{10}	0.23	23	450	4.3989	0.98	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.115	23	225	2.1995	0.98	/
1#、2#矿热炉烟气、 出铁口、浇铸废气	SO_2	21.09	297	500	7.4612	1.49	/
	NO_2	17.618	297	200	7.7902	3.90	/
	PM_{10}	8.64	297	450	3.0567	0.68	/
	$\text{PM}_{2.5}$	4.32	297	225	1.5283	0.68	/
3#、4#矿热炉烟气、 出铁口、浇铸废气	SO_2	21.09	297	500	7.4612	1.49	/
	NO_2	17.618	297	200	7.7902	3.90	/
	PM_{10}	8.64	297	450	3.0567	0.68	/
	$\text{PM}_{2.5}$	4.32	297	225	1.5283	0.68	/
5#、6#矿热炉烟气、 出铁口、浇铸废气	SO_2	21.09	297	500	7.4612	1.49	/
	NO_2	17.618	297	200	7.7902	3.90	/
	PM_{10}	8.64	297	450	3.0567	0.68	/
	$\text{PM}_{2.5}$	4.32	297	225	1.5283	0.68	/
成品破碎、筛分废气	PM_{10}	2.55	32	450	17.1770	3.82	/
	$\text{PM}_{2.5}$	1.275	32	225	8.5885	3.82	/
1#原料库房无组织	TSP	0.36	64	900	99.2500	11.03	75
3#原料库房无组织	TSP	0.36	64	900	99.2500	10.82	75
4#原料库房无组织	TSP	0.36	64	900	99.2500	10.82	75
1#主厂房及浇筑车间 无组织	TSP	0.2	71	900	44.4890	5.0	/
2#主厂房及浇筑车间 无组织	TSP	0.2	71	900	44.4890	5.0	/
3#主厂房及浇筑车间 无组织	TSP	0.2	71	900	44.4890	5.0	/
一期成品库无组织	TSP	0.11	29	900	63.9330	7.10	/
二期成品库无组织	TSP	0.19	43	900	99.0820	11.01	50
各源最大值	/	/	/	/	/	11.03	75

经估算模式计算, 本项目最大占标率 $P_{\max}=11.03\%$, 最大占标率范围为: $P_{\max} > 10\%$,

大气评价等级判定为一级。

(6) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价范围规定,一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围,即以项目厂址为中心区域,自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。根据上述估算结果,本项目 $D_{10\%}=75\text{m}<2.5\text{km}$,因此本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域,形成 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形范围。评价范围见图 1.6-1。

1.6.2 地表水评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及本项目废水去向,判定地表水环境评价等级。

本项目软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水等生产废水水质简单,收集后作为厂区道路、场地洒水降尘利用,不外排;生活污水经化粪池处理后排入园区市政管网。因此本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),地表水评级等级为三级 B 的建设项目主要分析本项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价以及依托污水处理站的可行性,不再确定地表水评价范围。

1.6.3 地下水评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级应根据地下水环境影响评价行业分类和项目区地下水环境敏感程度确定。

①行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A(地下水环境影响评价行业分类表),本项目属于铁合金制造项目,为Ⅲ类项目,项目所属地下水环境影响评价项目类别判定见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价行业分类一览表

环评类别行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
G 黑色金属				
45、铁合金制造，锰、铬冶炼	全部	/	锰、铬冶炼Ⅰ类，铁合金制造Ⅲ类	/

②地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表（见表 1.6-5）确定项目所在地的地下水环境敏感程度。

表 1.6-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于山丹县花草滩循环经济产业区内，项目所在地下游不涉及集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区等地下水敏感区，也不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区等敏感区域，也不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境较敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

③地下水评价等级

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表（见表 1.6-6），确定项目地下水评价等级。

表 1.6-6 地下水评价工作等级分级一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
----------------	-------	--------	---------

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据前述判定，本项为 III 类项目，地下水敏感程度为不敏感，因此，项目地下水为三级评价。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。本项目地下水环境影响评价范围确定采用自定义法。

结合项目所在地的水文地质单元，确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向（从东南向西北），上游向东南方向延伸 4.5km，下游向西北方向延伸 4.5km，两侧分别向东北、西南方向延伸 2.25km 的区域。

本项目地下水评价范围图 1.6-2。

1.6.4 声环境影响评价工作等级及范围

（1）评价等级

本项目位于山丹县花草滩循环经济产业区内，位于 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中规定的评价工作等级划分依据，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内没有声环境保护目标，受影响人口数量变化不大，依此确定项目声评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等），一级评价一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”；本项目噪声评价等级为三级，噪声评价范围为项目厂界向外 200m 的范围，本项目厂界向外 200m 范围内无声环境保护目标，重点对厂界外 1m 处的噪声进行超达标评价。

1.6.5 土壤环境评价工作等级及范围

1.6.5.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。根据项目特点，本项目对土壤的影响类型为污染影响型。

（1）项目类型

本项目为硅铁合金冶炼项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》附录A，本项目属于Ⅲ类项目，土壤环境影响评价项目类别识别见表1.6-7。

表 1.6-7 土壤环境影响评价项目类别一览表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积为400亩（ 26.68hm^2 ），占地规模为中型。

（3）敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表1.6-8。

表 1.6-8 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目选址位于花草滩循环经济产业园中的未开发地，根据山丹县林业和草原局关于用地情况的回复函，拟选厂址用地属于天然牧草地，因此土壤环境敏感程度为**敏感**。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，污染影响型评价工作等级划分见表 1.6-9。

表 1.6-9 污染影响型评价工作等级划分一览表

敏感程度	评价等级	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作										

综上所述，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

1.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 1.1-1 土壤现状调查范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
a.涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向最大落地浓度适当调整。			

项目评价等级为三级，土壤评价范围确定为项目占地范围外扩 0.05km 的区域，评价范围面积为 0.38km²。

1.6.6 环境风险评价工作等级及范围

1.6.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

分析项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分

析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质存在数量及其临界量见下表。

表 1.6-10 本项目危险物质存在数量及其临界量

危险物质	最大存在量/t	危险物质临界量/t	Q 值	备注
SO ₂	0.02447	2.5	0.0098	不储存，主要考虑烟道中最大在线量，按1h停留量计算
NO _x	0.02109	1	0.0211	
CO	4.356	7.5	0.5808	
废矿物油	0.5	2500	0.0002	
合计			0.6119	

由表可知， $Q=0.6119$ ， $Q < 1$ 。因此，本项目环境风险潜势为 I。

1.6.6.2 环境风险评价等级与范围

环境风险评价工作等级参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关要求，评价工作级别划分见表 1.6-18。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.6-11 环境风险评价工作等级表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a等级是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据前述环境风险潜势判定结果，对照上表，本项目环境风险评价等级为简单分析。因此不再设环境风险评价范围。

1.6.7 生态环境评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1.8 节，“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目厂址位于已批准规划环评的山丹城北工业园区花草滩循环经济产业区内，且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此，项目直接进行生态影响简单分析。

1.7 环境保护目标

(1) 大气环境

项目大气评价范围内无环境敏感点，大气环境保护目标主要为保证周边环境空气质量控制在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 地表水环境

项目生产废水不排放。项目周边无地表水保护目标。

(3) 地下水环境

项目所在区域无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地以及其他地下水环境敏感区，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。本项目对地下水环境的保护主要为项目建设使项目区地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(4) 声环境

项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

(5) 土壤环境

项目周边 200m 范围内无土壤环境保护目标。

(6) 生态环境

经调查，项目所在区域不涉及重要物种，也不涉及生态敏感区等生态保护目标。本

项目对生态环境的保护主要为项目建设使厂区周边生态环境不受破坏。

(7) 社会环境

经调查，项目所在地西南侧分布有丰城堡汉壕堑、丰城堡长城、烽火台等国家重点文物保护单位。详见下表。

表 1.7-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护目标概况	方位	距离(m)	敏感点性质	保护要求	环境功能
环境空气	评价范围内环境空气	/	/	/	/	/	环境空气二类区
地下水	项目区地下水	/	/	/	/	/	《地下水质量标准》 Ⅲ类标准
声环境	评价范围内声环境	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》 3 类区
土壤环境	评价范围内土壤环境	/	/	/	/	/	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险 管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
生态环境	项目区生态环境	/	/	/	/	/	生态环境不受破坏
社会环境	丰城堡汉壕堑 3 段	汉代壕堑，起点：老军乡丰城堡村 东北约 3.5 千米处中花草滩；止点： 老军乡丰城堡村东北约 4.5 千米处 中花草滩	SW	1000	国家重点文 物保护单位	保护范围：以沟底最深处为基线 向两侧各扩 50 米；建设控制地带： 以保护范围边界向外扩 500 米	文物不受破坏
	丰城堡汉壕堑 4 段	汉代壕堑，起点：老军乡丰城堡村 东北约 4.5 千米处中花草滩；止点： 老军乡丰城堡村东北约 5 千米处 中花草滩	SW	1200		保护范围：以沟底最深处为基线 向两侧各扩 50 米；建设控制地带： 以保护范围边界向外扩 500 米	
	丰城堡长城 4 段	明代长城墙体	SW	3000		保护范围：以墙基外缘为基线向 两侧各扩 50 米；建设控制地带： 以保护范围边界向外扩 500 米；	
	丰城堡长城 5 段	明代长城墙体	SW	3200		保护范围：以墙基外缘为基线向 两侧各扩 50 米；建设控制地带： 以保护范围边界向外扩 500 米；	
	丰城堡壕堑 5 号烽火台	明代长城单体建筑，位于老军乡丰 城堡村以北约 4 千米处中花草滩	SW	3000		保护范围：以台体底部外缘为基 线，四周各向外扩 50 米；建设控 制地带：以保护范围四周边界各	

环境要素	保护对象	保护目标概况	方位	距离(m)	敏感点性质	保护要求	环境功能
环境空气	评价范围内环境空气	/	/	/	/	/	环境空气二类区
						向外扩 500 米；	

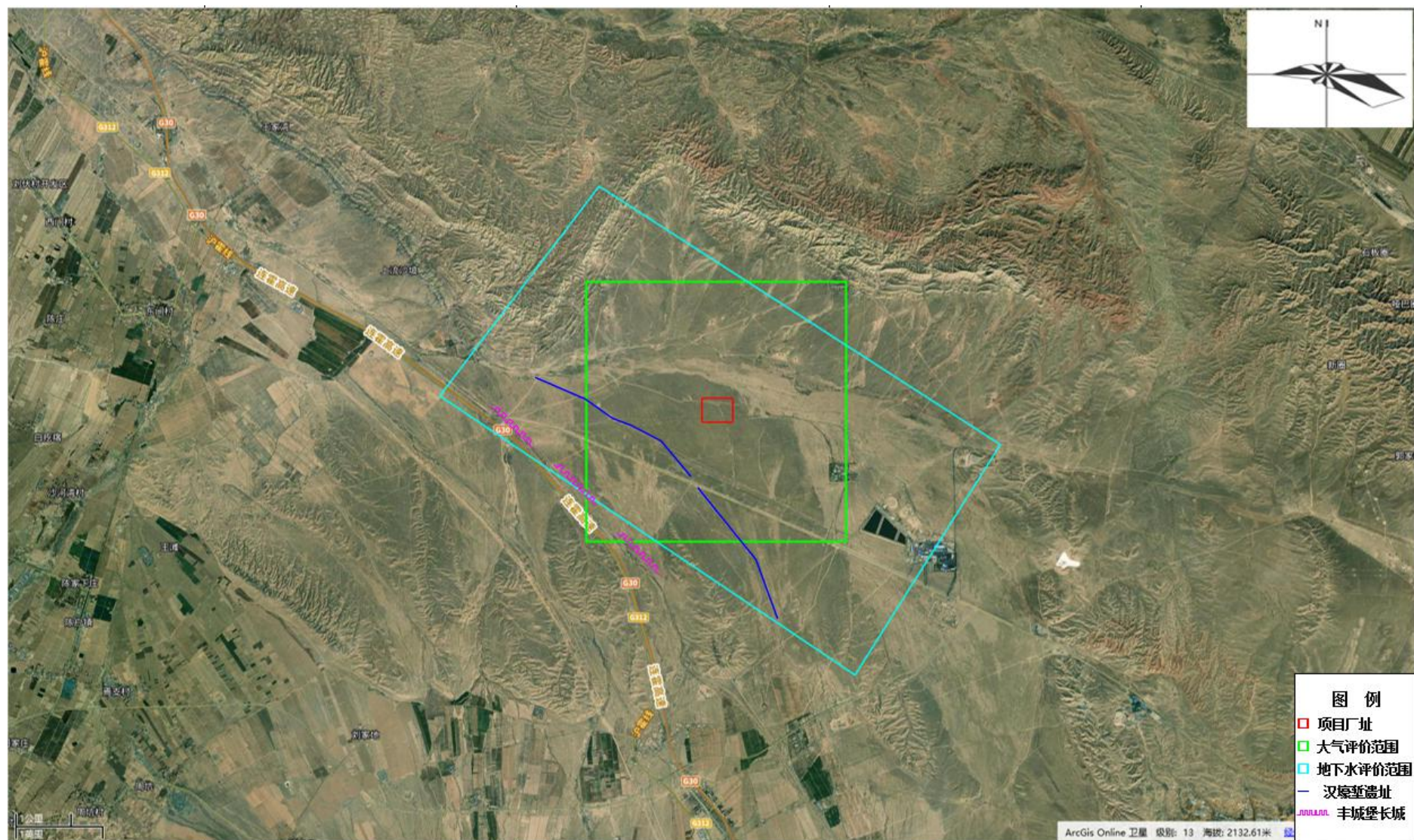


图 1.7-1 本项目评价范围图

第二章 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目
- (2) 建设地点：张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区
- (3) 建设单位：甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司
- (4) 建设性质：新建
- (5) 行业类别：C3140 铁合金冶炼
- (6) 项目投资：133266 万元
- (7) 生产规模：年产 20 万吨硅铁合金
- (8) 劳动定员与工作制度：本项目新增劳动定员共 564 人。年工作 353 天，每天三班，每班 8 小时。
- (9) 建设周期：本项目分两期建设，共建设 6×33MVA 硅铁合金矿热炉，1×30MW 余热发电机组。其中：一期工程建设 2×33MVA 硅铁合金矿热炉，二期工程建设 4×33MVA 硅铁合金矿热炉。项目总建设周期 2 年，其中一期、二期工程各 1 年。

2.1.2 建设内容

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等部门，主体工程主要建设 6×33MVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施，其中一期工程规划 2×33000kVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施建设；二期工程规划建设 4×33000kVA 硅铁合金矿热炉及公辅设施建设。配套建设全封闭原料系统、微硅粉加密系统、循环水系统、软水制备系统、除盐水处理站、办公生活区、机修车间、空压站等辅助工程，以及给水、排水、供电、供热、通风、消防等公用工程等内容。**110KV 变电站电磁辐射另行评价，不在本次评价范围内。**

本项目一、二期建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目建设内容一览表

序号	单元名称	主要建设内容			备注
		一期	二期	全厂	
一	主体工程				
1	主厂房及浇筑车间	厂区建设1#主厂房及浇筑车间,占地面积为8125m ² ,车间分为3块区域: ①主厂房:设2台33MVA半封闭矮烟罩矿热炉及配套炉用变压器(每台电炉设3台11000KVA/110kV单相变压器); ②浇铸区:硅铁浇铸锭模铁水包、扒渣设施及修包区,并配有单梁桥式起重机; ③精整区:包括冷却脱模、破碎、筛分、精整、包装等工序。	厂区建设2#、3#主厂房及浇筑车间,每个车间占地面积为8125m ² ,每个车间都分为3块区域: ①主厂房:设2台33MVA半封闭矮烟罩矿热炉及配套炉用变压器(每台电炉设3台11000KVA/110kV单相变压器); ②浇铸区:硅铁浇铸锭模铁水包、扒渣设施及修包区,并配有单梁桥式起重机; ③精整区:包括冷却脱模、破碎、筛分、精整、包装等工序。	厂区建设1#、2#、3#主厂房及浇筑车间,每个车间占地面积为8125m ² ,每个车间都分为3块区域: ①主厂房:设2台33MVA半封闭矮烟罩矿热炉及配套炉用变压器(每台电炉设3台11000KVA/110kV单相变压器); ②浇铸区:硅铁浇铸锭模铁水包、扒渣设施及修包区,并配有单梁桥式起重机; ③精整区:包括冷却脱模、破碎、筛分、精整、包装等工序。	新建
2	余热发电系统	配套建设 2×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组等余热发电系统、主控室、配电室等,设计一台 110kV 开关与余热发电系统升压变压器并网,余热发电机组 30MW,经一台 SF30000kVA-110/10.5kV 升压变压器,将发电机出口 10.5kV 升压到 110kV,与开关站 110kV 系统并网。	配套建设 4×20t/h 余热锅炉及相关设施	配套建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组等余热发电系统、主控室、配电室等,设计一台 110kV 开关与余热发电系统升压变压器并网,余热发电机组 30MW,经一台 SF30000kVA-110/10.5kV 升压变压器,将发电机出口 10.5kV 升压到 110kV,与开关站 110kV 系统并网。	新建
二	辅助工程				
1	循环水系统	设循环水系统3套,为硅铁电炉、电炉变压器、空压机、收尘风机等设备供给冷却循环水。 循环水系统设3台2500m ³ 机力通风冷却塔	一、二期共建	设循环水系统3套,为硅铁电炉、电炉变压器、空压机、收尘风机等设备供给冷却循环水。 循环水系统设3台2500m ³ 机力通风冷却塔,	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		，机力塔1座3格，3台风机，1座水池，4台循环水泵，共用1循环水母管。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵站和管网等组成。循环水泵站为半地下式，由水泵间、吸水井、加药间、软水制备间及变电配电间、操作室等组成。		机力塔 1 座3格，3台风机，1座水池，4台循环水泵，共用1循环水母管。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵站和管网等组成。循环水泵站为半地下式，由水泵间、吸水井、加药间、软水制备间及变电配电间、操作室等组成。	
2	软水制备间	位于循环水泵站，占地面积300m ² ，一层钢架结构，设置1套软水制备能力为10m ³ /h的软水全自动制水设备，为冷却系统提供软水。	一、二期共建	位于循环水泵站，占地面积300m ² ，一层钢架结构，设置1套软水制备能力为10m ³ /h的软水全自动制水设备，为冷却系统提供软水。	新建
3	除盐车站	除盐车站所产除盐水供锅炉补充水，项目拟建设1套30m ³ /h的除盐水处理装置供全厂使用。水处理工艺采用二级反渗透+EDI系统。出水水质达到：硬度≤0.03mmol/L。 除盐车站设备由过滤器、EDI +二级反渗透、水泵、水箱、检测装置等组成。除盐车站为单层配置独立厂房，水箱配置于站房外。	一、二期共建	除盐车站所产除盐水供锅炉补充水，项目拟建设1套30m ³ /h的除盐水处理装置供全厂使用。水处理工艺采用二级反渗透+EDI系统。出水水质达到：硬度≤0.03mmol/L。 除盐车站设备由过滤器、EDI +二级反渗透、水泵、水箱、检测装置等组成。除盐车站为单层配置独立厂房，水箱配置于站房外。	新建
4	原料系统	1#主厂房及浇筑车间配套1#原料系统。原料系统由配料站、仓库设施、皮带廊等组成，原料转运及输送系统采用密闭输送方式。其中原料库主要用于硅石、兰炭、钢屑等原料的贮存及倒运。配料站的主要功能为配料和上料。給料、称量、配料三者之间为PLC 自动控制。经配料后的混合料由大倾角上料皮带机送至电炉高跨平台，再由布料皮带将混合料卸至炉顶料仓	2#、3#主厂房及浇筑车间分别配套2#原料系统、3#原料系统。原料系统由配料站、仓库设施、皮带廊等组成，原料转运及输送系统采用密闭输送方式。其中原料库主要用于硅石、兰炭、钢屑等原料的贮存及倒运。配料站的主要功能为配料和上料。給料、称量、配料三者之间为PLC 自动控制。经配料后的混合料由大倾角上料皮带机送至电炉高跨平台	1#、2#、3#主厂房及浇筑车间分别配套1#原料系统、2#原料系统、3#原料系统。原料系统由配料站、仓库设施、皮带廊等组成，原料转运及输送系统采用密闭输送方式。其中原料库主要用于硅石、兰炭、钢屑等原料的贮存及倒运。配料站的主要功能为配料和上料。給料、称量、配料三者之间为PLC 自动控制。经配料后的混合料由大倾角上料皮带机送至电炉高跨平台，再由布料皮带将混合	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		。每座电炉设有7个炉顶料仓,位于+21.6m平台上,每个容积6m ³ ,仓上设有料位称重装置。	再由布料皮带将混合料卸至炉顶料仓。每座电炉设有7个炉顶料仓,位于+21.6m平台上,每个容积6m ³ ,仓上设有料位称重装置。	料卸至炉顶料仓。每座电炉设有7个炉顶料仓,位于+21.6m平台上,每个容积6m ³ ,仓上设有料位称重装置。	
5	微硅粉加密系统	1#微硅粉加密系统。硅铁冶炼收集的微硅粉通过气力输送送往灰仓,在1#微硅粉库内经加密装置加密后由袋装机装袋包装。	2#、3#微硅粉加密系统。硅铁冶炼收集的微硅粉通过气力输送送往灰仓,分别在2#、3#微硅粉库内经加密装置加密后由袋装机装袋包装。	1#、2#、3#微硅粉加密系统。硅铁冶炼收集的微硅粉通过气力输送送往灰仓,分别在1#、2#、3#微硅粉库内经加密装置加密后由袋装机装袋包装。	新建
6	办公生活区	全厂行政办公及生活区位于厂区西北部。其内主要包括综合办公楼、倒班楼、食堂等。	一、二期共建	全厂行政办公及生活区位于厂区西北部。其内主要包括综合办公楼、倒班房、食堂等。	新建
7	机修及电机壳加工车间	一期机修及电机壳加工车间:机修跨21m宽,长60m。机修车间设铆焊区、检修区、机械加工区等。主要任务负责原料车间、冶炼车间、成品车间设备的小修与日常维护;并承担铆、焊件加工及修复工作;生产全厂小型备品备件;生产消耗件。车间局部兼作小型备品备件库房。	二期机修及电机壳加工车间:机修跨21m宽,长60m。机修车间设铆焊区、检修区、机械加工区等。主要任务负责原料车间、冶炼车间、成品车间设备的小修与日常维护;并承担铆、焊件加工及修复工作;生产全厂小型备品备件;生产消耗件。车间局部兼作小型备品备件库房。	一、二期机修及电机壳加工车间:机修跨均为21m宽,长60m。机修车间设铆焊区、检修区、机械加工区等。主要任务负责原料车间、冶炼车间、成品车间设备的小修与日常维护;并承担铆、焊件加工及修复工作;生产全厂小型备品备件;生产消耗件。车间局部兼作小型备品备件库房。	新建
8	空压站	设空压站一座,站内设4台30Nm ³ /min离心空压机,排气压力为0.8MPa,3台运行,1台备用;站内设3台25Nm ³ /min余热再生干燥器,设3台25Nm ³ /min自洁式空气过滤器,1台后置过滤器;配3台20m ³ 储气罐。	一、二期共建	设空压站一座,站内设4台30Nm ³ /min离心空压机,排气压力为0.8MPa,3台运行,1台备用;站内设3台25Nm ³ /min余热再生干燥器,设3台25Nm ³ /min自洁式空气过滤器,1台后置过滤器;配3台20m ³ 储气罐。	新建
9	地磅	在厂区入口建设一座地磅,用于进厂原辅料及出厂产品量计量。	一、二期共建	在厂区入口建设一座地磅,用于进厂原辅料及出厂产品量计量。	新建
三	储运工程				
1	原料库	1#原料库,占地面积10594.4m ² ,全密闭	3#原料库,占地面积10594.4m ² ,全密闭	1#原料库,占地面积10594.4m ² ,全密闭	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		钢结构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。 2#原料库，占地面积2925m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，主要储存耐火材料、钢材等其他辅助材料。	钢结构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。 4#原料库，占地面积16644m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。	构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。 2#原料库，占地面积2925m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，主要储存电极糊、电极壳、耐火材料等其他辅助材料。 3#原料库，占地面积10594.4m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。 4#原料库，占地面积16644m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，内部设置分类存放区，各区采用砌墙隔断，分别存放硅石、兰炭、钢屑。	
2	硅渣库	1座，占地面积为972m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，采用装载机实施内部转运，储存周期30d，最大储存量1200t。	一、二期共建	1座，占地面积为972m ² ，全密闭钢结构，地面采取防渗措施，采用装载机实施内部转运，储存周期30d，最大储存量1200t。	新建
3	电极糊库	一期电极糊库，占地面积为864m ² ，用于电极壳、电极糊的储存。储存周期15d，2座电极糊库房最大储存量320t。	二期电极糊库，占地面积为864m ² ，用于电极壳、电极糊的储存。储存周期15d，2座电极糊库房最大储存量320t。	2座电极糊库，每座占地面积为864m ² ，用于电极壳、电极糊的储存。储存周期15d，2座电极糊库房最大储存量640t。	新建
4	成品库	一期成品库，占地面积为1620m ² ，全密闭库房，用于产品硅铁合金储存，储存周期15d，最大储存量3000t。	二期成品库，占地面积为2171m ² ，全密闭库房，用于产品硅铁合金储存，储存周期15d，最大储存量4500t。	2座成品库，占地面积分别为1620m ² 和2171m ² ，全密闭库房，用于产品硅铁合金储存，储存周期15d，最大储存量7500t。	新建
5	微硅粉库	一期微硅粉库，占地面积144m ² ，全密闭库房，用于副产品微硅粉的储存，储存周期15d，最大储存量600t。	二期微硅粉库，占地面积240m ² ，全密闭库房，用于副产品微硅粉的储存，储存周期15d，最大储存量1000t。	2座微硅粉库，分别为144m ² 和240m ² ，全密闭库房，用于副产品微硅粉的储存，储存周期15d，最大储存量1600t。	新建
四	公用工程				
1	给水	项目生产、生活给水水源接园区供水管网	一、二期共建	项目生产、生活给水水源接园区供水管网，	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		，全厂生产供水主管径为DN300，厂区生活供水接点管径DN100，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。供水水量可满足本项目用水要求，项目拟在厂区内设1000m ³ 高位水池（H=30m）一座，给水系统供水管网互相连接。园区现状生产用水引自园区内企业矿井涌水（有80万立方米蓄水池一座），生活用水引自老军乡机井；园区规划设置1处给水厂，水源引自李桥水库水量置换，远期给水规模为6万m ³ /d。		全厂生产供水主管径为DN300，厂区生活供水接点管径DN100，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。供水水量可满足本项目用水要求，项目拟在厂区内设1000m ³ 高位水池（H=30m）一座，给水系统供水管网互相连接。园区现状生产用水引自园区内企业矿井涌水（有80万立方米蓄水池一座），生活用水引自老军乡机井；园区规划设置1处给水厂，水源引自李桥水库水量置换，远期给水规模为6万m ³ /d。	
2	循环水系统	电炉炉体冷却水：设置2台闭式冷却塔，每台冷却塔流量1000m ³ /h。循环水泵房内设3台电炉本体循环水泵（2用1备）。 电炉炉变冷却水：设置1台闭式冷却塔，每台冷却塔流量400m ³ /h。循环水泵房内设2台炉前变压器循环水泵（1用1备）。 空压站内循环水系统：设置1台闭式冷却塔，每台冷却塔流量450m ³ /h。循环水泵房共设2台循环泵，（1用1备） 余热发电内循环水系统：设置1台闭式冷却塔，每台冷却塔流量900m ³ /h。循环水泵房共设2台循环泵，（1用1备）。	电炉炉体冷却水：设置4台闭式冷却塔，每台冷却塔流量1000m ³ /h。循环水泵房内设6台电炉本体循环水泵（4用2备）。 电炉炉变冷却水：设置2台闭式冷却塔，每台冷却塔流量400m ³ /h。循环水泵房内设4台炉前变压器循环水泵（2用2备）。	电炉炉体冷却水：设置6台闭式冷却塔，每台冷却塔流量1000m ³ /h。循环水泵房内设3台电炉本体循环水泵（6用3备）。 电炉炉变冷却水：设置3台闭式冷却塔，每台冷却塔流量400m ³ /h。循环水泵房内设6台炉前变压器循环水泵（3用3备）。 空压站内循环水系统：设置1台闭式冷却塔，每台冷却塔流量450m ³ /h。循环水泵房共设2台循环泵，（1用1备） 余热发电内循环水系统：设置1台闭式冷却塔，每台冷却塔流量900m ³ /h。循环水泵房共设2台循环泵，（1用1备）。	新建
3	排水	排水实行雨污分流制。软水站、脱盐车站及锅炉废水主要污染物为盐分，收集后作为厂区道路、场地的洒水降尘处理，不外排；项目产生的循环冷却水全部循环使用，不外排。生活污水经化粪池和一体化污水处理站处理后，最终排入园区市政污水管网；地面雨水收集采用雨水口、雨水支	一、二期共建	排水实行雨污分流制。软水站、脱盐车站及锅炉废水主要污染物为盐分，收集后作为厂区道路、场地的洒水降尘处理，不外排；项目产生的循环冷却水全部循环使用，不外排。生活污水经化粪池和一体化污水处理站处理后，最终排入园区市政污水管网；地面雨水收集采用雨水口、雨水支管和雨水干管，	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		管和雨水干管，汇集后以重力流的方式排入界区内的雨水管网最终进入界区外的雨水系统。		汇集后以重力流的方式排入界区内的雨水管网最终进入界区外的雨水系统。	
4	供电	本项目供电电源由业主引两回110kV架空线路至本厂区，建设一座110kV开关站，采用双母线供电。电炉变压器一次电压采用110kV，由开关站直接供电，另外，在开关站设计两台SF16000kVA-110/10kV动力变压器，两台动力变一用一备，10kV系统供给车间、除尘、供水、破碎等现场，除尘风机直接采用10kV高压风机，其它动力设备采用0.4kV供电，因此现场设计10/0.4kV动力变。	一、二期共建	本项目供电电源由业主引两回110kV架空线路至本厂区，建设一座110kV开关站，采用双母线供电。电炉变压器一次电压采用110kV，由开关站直接供电，另外，在开关站设计两台SF16000kVA-110/10kV动力变压器，两台动力变一用一备，10kV系统供给车间、除尘、供水、破碎等现场，除尘风机直接采用10kV高压风机，其它动力设备采用0.4kV供电，因此现场设计10/0.4kV动力变。	新建
5	供热	本项目设计在矿热炉循环水出口处设采暖循环水泵，利用循环水余热作为供热热源。	一、二期共建	本项目设计在矿热炉循环水出口处设采暖循环水泵，利用循环水余热作为供热热源。	新建
6	通风	建筑物内通风尽量利用自然通风，当自然通风不能满足通风要求时，考虑采用机械通风，机械通风设备采用轴流风机或屋顶风机。	建筑物内通风尽量利用自然通风，当自然通风不能满足通风要求时，考虑采用机械通风，机械通风设备采用轴流风机或屋顶风机。	建筑物内通风尽量利用自然通风，当自然通风不能满足通风要求时，考虑采用机械通风，机械通风设备采用轴流风机或屋顶风机。	新建
7	消防	铁合金电炉车间属于丁类高层厂房，本设计建筑的耐火等级按二级设计。室内消防用水量为 15L/S，同时使用水枪数量为 3 支；室外消防用水量为 20L/S。	铁合金电炉车间属于丁类高层厂房，本设计建筑的耐火等级按二级设计。室内消防用水量为 15L/S，同时使用水枪数量为 3 支；室外消防用水量为 20L/S。	铁合金电炉车间属于丁类高层厂房，本设计建筑的耐火等级按二级设计。室内消防用水量为 15L/S，同时使用水枪数量为 3 支；室外消防用水量为 20L/S。	新建
五	环保工程				
1	废气	1#、2#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 1#、2#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器	3#、4#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 5#、6#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器	1#、2#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 3#、4#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		器+20m排气筒 1#、2#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至1#、2#矿热炉烟气的40m排气筒 成品破碎、筛分废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒	器+20m排气筒 3#、4#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 5#、6#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 3#、4#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 5#、6#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 3#、4#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至3#、4#矿热炉烟气的40m排气筒 5#、6#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至5#、6#矿热炉烟气的40m排气筒	+20m排气筒 5#、6#矿热炉配上料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 1#、2#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 3#、4#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 5#、6#炉顶料仓加料废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒 1#、2#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至1#、2#矿热炉烟气的40m排气筒 3#、4#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 5#、6#矿热炉烟气：SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘器+40m排气筒 3#、4#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至3#、4#矿热炉烟气的40m排气筒 5#、6#矿热炉出铁口、浇铸废气：集气罩+旋风除尘+布袋除尘器，并至5#、6#矿热炉烟气的40m排气筒 成品破碎、筛分废气：集气罩+布袋除尘器+20m排气筒	
2	废水	生产废水：新建一座清净废水收集池（50m ³ ），用于收集软水制备废水、除盐水处理站	一、二期共建	生产废水：新建一座清净废水收集池（50m ³ ），用于收集软水制备废水、除盐水处理站废水	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		废水及锅炉废水。 生活污水：新建化粪池和一体化污水处理站（5m³/h）		及锅炉废水。 生活污水：新建化粪池和一体化污水处理站（5m³/h）	
3	噪声	各风机单独设置隔声间，安装消声器；水泵等高噪设备基础减震、设置隔声罩。	各风机单独设置隔声间，安装消声器；水泵等高噪设备基础减震、设置隔声罩。	各风机单独设置隔声间，安装消声器；水泵等高噪设备基础减震、设置隔声罩。	新建
4	固废	矿热炉烟气收尘灰、出铁口及浇铸烟气布袋收尘灰：一期微硅粉库（144m²）； 矿热炉炉渣：封闭式硅渣库（648m²）； 上配料及加料系统布袋收尘灰、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂：一般固废暂存库（300m²）； 废矿物油：危废暂存库（20m²） 生活垃圾：垃圾桶	矿热炉烟气收尘灰、出铁口及浇铸烟气布袋收尘灰：二期微硅粉库（240m²）； 矿热炉炉渣：利用一期封闭式硅渣库（648m²）； 上配料及加料系统布袋收尘灰、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂：利用一期一般固废暂存库（300m²）； 废矿物油：利用一期危废暂存库（20m²） 生活垃圾：垃圾桶	矿热炉烟气收尘灰、出铁口及浇铸烟气布袋收尘灰：一期微硅粉库（144m²）、二期微硅粉库（240m²）； 矿热炉炉渣：封闭式硅渣库（1座，648m²）； 上配料及加料系统布袋收尘灰、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂：一般固废暂存库（1座，300m²）； 废矿物油：危废暂存库（1座，20m²） 生活垃圾：垃圾桶	新建
5	环境风险	设1座100m³的初期雨水收集池，设置1座400m³的事故池，作防渗处理。	一、二期共建	设1座100m³的初期雨水收集池，设置1座400m³的事故池，作防渗处理。	新建
6	土壤、地下水污染防治	重点防渗区（危废暂存库）：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s； 一般防渗区（污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	重点防渗区（危废暂存库）：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s； 一般防渗区（污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	重点防渗区（危废暂存库）：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s； 一般防渗区（污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	新建

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		简单防渗区（其他区域）：一般地面硬化	简单防渗区（其他区域）：一般地面硬化	简单防渗区（其他区域）：一般地面硬化	
--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--

2.1.3 本项目新增建构筑物

本项目新增建（构）筑物明细见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目新增建（构）筑物一览表

序号	建、构筑物名称	层数	高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	结构形式
1	1#主厂房及浇筑车间(一期)	6F	38.1	3584	21504	钢结构
		1F	17.9	4541	27246	
2	2#主厂房及浇筑车间(二期)	6F	38.1	3584	21504	钢结构
		1F	17.9	4541	4541	
3	3#主厂房及浇筑车间(二期)	6F	38.1	3584	21504	钢结构
		1F	17.9	4541	4541	
4	1#原料库（一期）	1F	12.95	10594.4	10594.4	钢结构
5	2#原料库（一期）	1F	12.95	2925	2925	钢结构
6	3#原料库（二期）	—	12.95	10594.5	—	钢结构
7	4#原料库（二期）	1F	12.95	16644	16644	钢结构
8	低压配电室(一期)	1F	5.9	144	144	钢筋混凝土结构
9	低压配电室(二期)	1F	5.9	240	240	钢筋混凝土结构
10	微硅粉库（一期）	1F	7.5	144	144	钢结构
11	微硅粉库（二期）	1F	7.5	240	240	钢结构
12	机修及电机壳加工车间（一期）	1F	11.95	1296	1296	钢结构
13	机修及电机壳加工车间（二期）	1F	11.95	1050	1050	钢结构
14	成品库房（一期）	1F	11.95	1620	1620	钢结构
15	成品库房（二期）	1F	11.95	2171	2171	钢结构
16	备品备件库（一期）	1F	11.95	648	648	钢结构
17	备品备件库（二期）	1F	11.95	648	648	钢结构
18	电极糊库（一期）	1F	11.95	864	864	钢结构
19	电极糊库（二期）	1F	11.95	648	648	钢结构
20	空冷及除尘系统（一期）	—	—	5390.8	—	—
21	空冷及除尘系统（二期）	—	—	10781.6	—	—
22	余热锅炉×2（一期）	—	—	360	—	—
23	余热锅炉×4（二期）	—	—	720	—	—
24	循环水场(一期)	1F（水泵房）	12.6	2029	665	钢筋混凝土结构
		水池	—			—
25	循环水场（二期）	1F（水泵房）	12.6	3477	1164	钢筋混凝土结构
		水池	—			—
26	空压站	1F	11.95	646	646	钢结构
27	氨水罐	—	—	99	—	—
28	液氧站	—	—	116	—	—

29	危废间	1F	11.95	20	20	钢结构
30	硅渣库	1F	11.95	972	972	钢结构
31	余热发电	—	—	8664	—	—
32	变电站	—	—	7979.6	—	—
33	初期雨水池	—	—	720	—	钢筋混凝土结构
34	事故水池	—	—	340	—	钢筋混凝土结构
35	污水收集池	—	—	1166	—	钢筋混凝土结构
36	消防水系统	1F/-1F	7.95	1076.5	300	钢筋混凝土结构
37	办公楼	3F	13.4	958.6	2875.8	钢筋混凝土结构
38	1#倒班楼	4F	14.3	952.8	3811.2	钢筋混凝土结构
39	2#倒班楼			952.8	3811.2	钢筋混凝土结构
40	餐厅及浴室	2F	10.5	1012	2024	钢筋混凝土结构
41	活动中心	1F	12.95	819	1638	钢筋混凝土结构
42	预留库房	2F	10.5	7797	15594	钢结构
43	一般固废暂存库	1F	5	300	300	
	合计			132295.6	174537.6	

2.1.4 生产设备

本项目主要生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号及性能	单位	数量	备注
一	原料系统				
1	装载机	铲斗容量：2.5m ³	台	3	一期 1 台，二期 2 台
2	受料斗	V=10m ³	台	3	一期 1 台，二期 2 台
3	斗提机	运输量：30t/h	台	3	一期 1 台，二期 2 台
4	振动给料机	给料量：60t/h	台	3	一期 1 台，二期 2 台
5	带式输送机	B=650mmQ=60t/h	台	6	一期 2 台，二期 4 台
6	电动葫芦	起重量：2t 起升速度：8m/min	台	4	一期 2 台，二期 2 台
7	往复给料机	Q=60t/h	台	4	一期 2 台，二期 2 台
8	大倾角胶带机	B=800mm，Q=60t/h	台	4	一期 2 台，二期 2 台
9	胶带输送机	B=650mm，Q=150m ³ /h	台	6	一期 2 台，二期 4 台

序号	设备名称	型号及性能	单位	数量	备注
10	胶带输送机	B=650mm, Q=80t/h	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
11	可逆胶带输送机	B=500mm, Q=80t/h	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
12	料仓	V=100m ³	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
13	称量斗	V=2m ³	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
14	胶带输送机	B=650mm, Q=150m ³ /h	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
15	振动给料机		台	6	一期 2 台, 二期 4 台
二	冶炼系统				
1	硅铁矿热炉		套	6	一期 2 套, 二期 4 套
1)	电极柱		套	6	一期 2 套, 二期 4 套
(1)	组合式把持器		套	6	一期 2 套, 二期 4 套
(2)	电机升降装置	提升能力: 40t/h	套	3×6	一期 6 套, 二期 12 套
(3)	遥感压放装置	每个提升能力: 4 吨	套	6	一期 2 套, 二期 4 套
2)	炉盖		台	6	一期 2 台, 二期 4 台
3)	炉体		台	6	一期 2 台, 二期 4 台
4)	矿热炉变压器	HTDSPZ-11000kVA/110kV	台	3×6	一期 6 套, 二期 12 套
2	出铁车及铁水包		套	2×6	一期 4 套, 二期 8 套
3	提升机	非标	台	6	一期 2 台, 二期 4 台
4	拉包车	非标	套	3×6	一期 6 套, 二期 12 套
5	变压器油泵	136-5/3V	台	9×6	一期 18 台, 二期 36 台
6	液压站油泵		台	2×6	一期 4 台, 二期 8 台
7	捣炉机	非标	台	3×6	一期 6 台, 二期 12 台
8	桥式起重机	YZ25/10-22.3A, 19.5m, 25/10t	套	6	一期 2 套, 二期 4 套
三	成品包装工序				
1	破碎机	60t/h	台	1	一、二期共建
2	皮带运输机	60t/h	台	1	一、二期共建
3	筛分机	60t/h	台	1	一、二期共建
4	电动单梁起重机	LD5-14.5A5	台	1	一、二期共建
5	微硅粉加密包装系统		套	2	一期 1 套, 二期 1 套
四	余热发电系统				
1	余热锅炉	立式, 单压	台		一期 3 台, 二期 3 台
2	发电机组	27MW(汽机) + 30MW (发电机) 纯凝气式汽轮机	套	1	一、二期共建
3	DCS 系统		套	1	一、二期共建
4	给水泵		台	6	一期 2 台, 二期 4 台
5	风机		台	6	一期 2 台, 二期 4 台
6	机力通风冷却塔	2500m ³	台	3	一期 1 台, 二期 2 台
7	真空除氧系统		套	6	一期 2 套, 二期 4 套

2.1.5 产品方案及质量标准

(1) 产品方案

本项目生产硅铁产品 20 万 t/a，副产品微硅粉 40257.7t/a。硅铁生产过程中的余热进行发电，年发电量为 2.412×10^8 kwh。产品方案见表 21-4。

表 2.1-4 项目产品方案表

序号	工程	产品名称	年产量	单位	产品去向
1	一期工程	75#硅铁合金	66666.7	t/a	外售作硅铁产品
2		微硅粉	13419.23	t/a	外售用于砂浆和混凝土用硅灰
3		发电量	0.804×10 ⁸	kwh	厂区自用
4	二期工程	75#硅铁合金	133333.3	t/a	外售作硅铁产品
5		微硅粉	26838.47	t/a	外售用于砂浆和混凝土用硅灰
6		发电量	1.608×10 ⁸	kwh	厂区自用
合计		75#硅铁合金	200000	t/a	外售作硅铁产品
		微硅粉	40257.70	t/a	外售用于砂浆和混凝土用硅灰
		发电量	2.412×10 ⁸	kwh	厂区自用

本项目生产的高品质生态硅铁合金执行 GB2272-2020，牌号属于 PGFeSi75Al1.5、PGFeSi75Al2.0、PGFeSi75Al2.5，属于高硅低杂质硅铁。产品的化学成分和牌号见表 2.1-5。

表 2.1-5 硅铁品种牌号及化学成份 (GB/T2272-2020)

类别	牌号	化学成分(质量分数)/%								
		Si	Al	Ca	Mn	Cr	P	S	C	Ti
			≤							
普通硅铁	PGFeSi75Al1.5	75.0 ~ <80.0	1.5	1.5	0.4	0.3	0.045	0.020	0.10	0.30
	PGFeSi75Al2.0		2.0	1.5			0.040	0.020	0.20	
	PGFeSi75Al2.5		2.5	-						
	PGFeSi72Al1.5	72.0 ~ <75.0	1.5	1.5	0.4	0.3	0.045	0.020	0.20	0.30
	PGFeSi72Al2.0		2.0				0.040			
	PGFeSi72Al2.5		2.5							
	PGFeSi70Al2.0	70.0 ~ <72.0	2.0	-	0.5	0.5	0.045	0.020	0.20	-
	PGFeSi70Al2.5		2.5							
	PGFeSi65	65.0 ~ <70.0	3.0	-	0.5	0.5	0.045	0.020	-	-
	PGFeSi40	40.0 ~ <47.0	-	-	0.6	0.5	0.045	0.020	-	-

本项目副产品微硅粉主要用于砂浆和混凝土用硅灰，执行《砂浆和混凝土用硅灰》（GB/T27690-2023）质量标准，具体指标见表 2.1-6。

表 2.1-6 副产品规格及化学组分

项目		性能指标	
		SF85	SF90
二氧化硅含量/%		≥85.0	≥90.0
含水率/%		≤3.0	≤2.0
烧失量/%		≤6.0	≤3.0
细度	45μm 方孔筛筛余/%	≤8.0	≤5.0
	比表面积/(m²/kg)	≥15000	≥18000
需水量比/%		≤125	
活性指数/%		≥105	
放射性		$I_{ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.0$	
抑制碱骨料反应性(14d 膨胀率降低值)/%		≥35	
抗氯离子渗透性(28d 电通量之比)/%		≤40	

2.1.6 原辅材料及能源消耗

硅铁生产所需的主要原料是硅石、兰炭、铁质原料（钢屑）及电极糊等。主要原辅材料消耗见表 2.1-7。

表 2.1-7 主要原辅材料消耗一览表

类别	单位	消耗量				来源
		单耗 t/t _{硅铁}	年用量			
			一期工程	二期工程	合计	
硅石	t	1.83	122000	244000	366000	张掖、山丹本地
兰炭	t	1.18	78667	157333	236000	市场采购
钢屑	t	0.32	21333	42667	64000	当地
电极糊	t	0.04	2667	5333	8000	市场采购
电极壳	a	0.003	200	400	600	市场采购
耐火材料	a	0.02	1333	2667	4000	市场采购
钢材	a	0.0007	47	95	142	市场采购
新水	万 m³/a	0.0006	42.24	84.47	126.71	园区供水管网
电耗	万 kwh/a	7150	0.48×10 ⁹	0.95×10 ⁹	1.43×10 ⁹	园区供电线路

①硅石

硅石是熔炼硅铁的主要原料($\text{SiO}_2 \geq 98\%$),是由石英颗粒被粘合剂粘合而成的岩石,粘合剂成份也是 SiO_2 。硅石成品进厂,不计损耗。硅石要有良好的抗爆裂性,入炉硅石的粒度要合适,33000KVA 硅铁电炉熔炼中硅石的合适粒度一般为 60~140mm,热稳定性良好、表面无泥土。山丹县拥有丰富的硅石矿资源,硅石由本地的硅石矿提供。其化学成分见下表。

表 2.1-8 硅石主要指标

型号	成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	P_2O_5	TiO_2	B
GST98B	含量%	≥ 98.0	< 0.5	-	< 0.2	< 0.02	-	-

注：硅石成分执行《中华人民共和国黑色冶金行业标准 硅石》(YB/T5268-2014)铁合金用硅石，另外，硅石中不应混入废石、角砾状硅石、风化石。硅石表面应洁净，不应混有外来杂质；抗暴率大于 75%。

②兰炭

硅铁熔炼所需要的碳质还原剂为兰炭，碳质还原剂的电阻率要大，气孔率要高。从陕西神木选购优质兰炭，来料粒度满足入炉要求，约 10-15mm，厂区不再进行破碎等加工工序。其化学成分见下表。

表 2.1-9 兰炭主要成分指标

名称	固定碳	灰分	挥发分	水分	S	电阻率 (1100℃)	气孔率	粒度
%	> 82	< 10	5-8	< 6	< 0.3	1200	30~54	5~20

③钢屑

铁质材料属于硅铁成分的调节剂，要求为含磷低、无合金元素和有色金属合成的钢屑，钢屑的长度小于 100mm。其质量标准见下表。

表 2.1-10 钢屑主要成分指标

项目	TFe	P	S	Mn	Si	C
%	> 95	< 0.035	< 0.04	< 1.00	0.3	0.3~0.8

④电极糊

电极糊理化性能按 YB/T5215-2015 标准执行，具体要求见表 2.1-11。电极糊入炉粒度 50-150mm。

表 2.1-11 电极糊主要成分指标

种类	项目	灰分 %	挥发分 %	抗压强度 MPa	电阻率 $\mu\Omega\text{m}$	体积密度 g/cm^3	延伸率%	含 S %
	1 号	≤ 4.0	12.0~15.5	≥ 18.0	≤ 65	≥ 1.38	5~20	≤ 0.5
	2 号	≤ 6.0	12.0~15.5	≥ 17.0	≤ 75	≥ 1.38	5~20	≤ 0.5

2.1.7 综合技术经济指标

本项目综合技术经济指标见表 2.1-12。

表 2.1-12 本项目综合技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	建设规模			
1	硅铁矿热炉	套	6	
1.1	电炉变压器额定容量	MVA	33	
1.2	功率因数	$\cos\Phi$	0.92	
2	余热锅炉及发电系统	MW	30	
2.1	余热锅炉出力	t/h	6×20	
2.2	发电机组功率	MW	30	
二	产品方案			
1	硅铁合金	t/a	200000	
2	微硅粉	t/a	40257.7	
3	发电量	kwh/a	2.412×10^8	
三	主要元素 Si 回收率	%	≥ 99	硅铁合金和微硅粉中的总回收率
	产品合格率	%	99.5	
四	作业时间及劳动定员			
1	作业时间	d/a	353	
2	劳动定员	人	564	
五	原辅材料消耗量			
1	硅石	a	366000	
2	焦炭	a	236000	
3	钢渣	a	64000	
4	电极糊	a	8000	
5	电极壳	a	600	
6	耐火材料	a	4000	
7	钢材	a	142	
8	新水	万 m^3/a	13.3	

9	电耗	万 kwh/a	15.12×10 ⁸	
六	总图运输			
1	厂区占地面积	亩	400	
2	建、构筑物占地面积	m ²	97500	
3	道路广场面积	m ²	52500	
4	绿化用地面积	m ²	37500	
5	建筑占地系数	%	48.15	
七	主要经济指标			
1	项目建设投资	万元	120666	
2	建设期利息	万元	9288	
3	铺底流动资金	万元	3312	
4	项目总投资	万元	133268	
	其中：流动资金	万元	10492	
	其中：一期项目报批总投资	万元	58031.32	
	一期建设投资	万元	55930.65	
	一期铺底流动资金	万元	1121.89	
	一期建设期利息	万元	978.79	一期第一年 贷款利息
	二期项目报批总投资	万元	75236.68	
	二期建设投资	万元	64735.96	
	二期铺底流动资金	万元	7361.33	
	二期建设期利息	万元	3139.39	
5	销售收入	万元/a	269308	
6	总成本	万元/a	237473.6	
7	经营成本	万元/a	227364.8	
8	产品制造成本	元/t		
9	增值税	万元/a	8376	
10	销售税金及附加	万元/a	1305.2	
11	利润总额	万元/a	30529.2	
12	息税前利润	万元/a	30118.8	
12	净利润	万元/a	22895.6	
13	全部投资财务内部收益率	%	16.58	税后
14	全部投资回收期	a	8.17	税后
15	总投资收益率	%	17.76	
16	项目资本金投资净利润率	%	46.88	
17	等额还本期	a	5.00	
18	产能盈亏平衡点	%	46.42	

2.1.8 平面布置

根据各项目工艺流程及生产特点,结合地理位置情况等,将各项目总体上分为四个功能分区布置。分别为生产及装置区、原辅料及装置区、余热发电装置区、公用工程区。

生产及装置区包括主厂房及浇筑车间、余热锅炉、除尘系统、加密罐等。三座主厂房及浇筑车间呈东西向布置在厂区中间,主厂房及浇筑车间内部从北到南依次为主厂房、浇铸区、精整区;主厂房及浇筑车间北侧为除尘装置和微硅粉暂存库,1×30MW余热发电系统和变电站布置于厂区最西端。循环水场(一期)位于1#、2#主厂房及浇筑车间中间,循环水场(二期)位于2#主厂房及浇筑车间南侧。

原辅料及装置区包括原料库、配料站、自卸车平台、原料筛分、转运站等。

公用工程区包括配电室、原料系统配电室、除尘专用配电室、循环水场、修包间、消防水泵房及水池、初期雨水监测池及事故水池、机修车间、硅渣库、空压站、备品备件库等。

全厂行政办公及生活区位于厂区西北部。其内主要包括综合办公楼、倒班房、餐厅及浴室等。

全厂厂区共设2个出入口。厂区西北侧的出入口为物流主出入口;厂区东南侧出入口为物流次出入口,其中西北侧出入口主要用于原料及产品运输,厂区东南侧出入口主要用于疏散人流,实现人货分流。

本项目平面布置图见下图。

2.1.9 竖向布置

该区域地势较为平坦,落差不超过1m,不需要大量土石方回填等。

依据现状地形图,项目用地高差比较大,自然地形场地坡度大于2%,因此,竖向设计采取阶梯式布置。本场区竖向设计根据现场地势特点与总平面图统一考虑,保证场地高程与周围相应的现状高程(如厂外园区道路标高、相邻场地标高、市政管线接口标高等)及规划控制高程之间有合理的衔接。同时,本工程场区设计标高应略高于周边道路,整个厂区内各类坡度介于0.3%~0.5%之间,有利于排水及防洪、排涝的要求。由于现状地坪低于周边道路,为防止形成雨水倒灌,须在放坡坡底做排水沟,收集就近汇入厂区道路有组织的排水设施,再排向园区市政排水管网。

2.1.10 物料运输

本项目运入的大宗原料主要为硅石、兰炭、铁屑、辅料及耐火材料等；运出的大宗物料为硅铁合金、微硅粉、炉渣、废耐材等。本项目主要物料年运输量见下表。

表 2.1-13 本项目厂外运输量一览表 单位：t/a

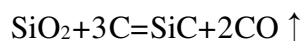
序号	货物名称	物料形态	运输量（t/a）	运输方式
一	运入			
1	硅石	固体	366000	汽车运输
2	兰炭	固体	236000	汽车运输
3	钢屑	固体	64000	汽车运输
4	电极糊	固体	8000	汽车运输
5	电极壳	固体	600	汽车运输
6	耐火材料	固体	4000	汽车运输
	小计		678600	
二	运出			
1	硅铁	固体	200000	汽车运输
2	微硅粉	固体	40257.7	汽车运输
3	炉渣	固体	12000	汽车运输
4	废耐火材料	固体	4000	汽车运输
	小计		256257.7	
	合计		934857.7	

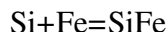
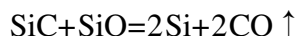
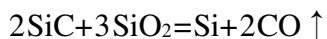
2.2 生产工艺及产排污分析

2.2.1.1 工艺原理

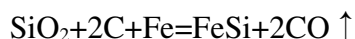
硅铁即铁和硅组成的铁合金，硅铁生产是以硅矿石为原料，将硅矿石中 SiO_2 还原为单晶硅，同时和兰炭、钢屑进行反应，生成铁合金(FeSi)。反应在高温下进行，所需热能主要由电提供，反应过程是还原熔炼过程，采用原料为硅石，兰炭作为炭质还原剂。项目采用的生产工艺为电热法，熔炼过程在矿热电炉内进行。

炉内主要化学反应方程式为：

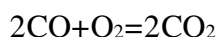




总反应方程式为：



副反应为气体燃烧反应：



随着冶炼过程的不断进行，炉内积存的铁水越来越多，到一定时候，打开出铁口，将铁水放出。在锭模中浇注，冷却成固体成品。

本项目采用半封闭矮烟罩式矿热炉。冶炼过程生成的高温 CO 在溢出过程中加热上部炉料，并在炉料上部燃烧生成 CO₂ 排出，外排矿热炉烟气中不涉及 CO 的排放。

2.2.1.2 工艺过程

生产工艺过程由原料储存→配料、上料→电炉熔炼→出铁、浇铸→产品破碎等主要工序组成。

(1) 工序

① 原料储存

本项目进厂原料全部采购合格粒度原料，无须在厂内进行破碎预处理。其中，硅石入厂粒度小于 80mm，钢屑尺寸小于 100mm，兰炭进厂粒度小于 25mm。所用原料均以汽车运输方式入厂，储存在 3 座封闭式原料车间内，不同类型原料在库内分区储存。本设计原料系统可保证 6×33MVA 电炉约 45 天生产需求，满足工艺要求。

② 配料、上料

合格粒度的硅石、兰炭、钢屑由原料库输送到配料站按一定的比例进行配料，各种物料按要求由仓下电振给料机送至相应配料秤，经计量后用胶带机进行配料。给料、称量、配料三者之间为 PLC 自动控制。经配料后的混合料由大倾角上料皮带机送至电炉

高跨平台，再由布料皮带将混合料卸至炉顶料仓。炉料经料管间断加入炉内。

③电炉冶炼

硅铁采用大型矿热炉生产，硅铁采用大型矿热炉生产，矿热炉炉内冶炼是一种埋弧连续性冶炼，由三根电极插埋入炉料中，在电极和炉料间产生高温电弧，并形成坩埚，炉料被加热、熔化，并发生还原反应，其液态硅铁沉积在炉膛底部。

④出铁、浇铸

当沉积一定时间后，用移动烧穿器（每座电炉设一套移动烧穿器，并配置开堵炉眼机器人，用以开堵出铁口）打开炉底侧的出铁口，放出液态硅铁，硅铁水流入铁水包中，通过轨道运至浇铸工序，再用桥式吊车吊起铁水包，将硅铁水注入硅铁锭模内冷却。冷却后的硅铁锭送至成品库。

电炉每两个小时出铁一次，每次出铁量约 7.9t，电炉为间断出铁，每台电炉设计使用三个出铁水包（2 用 1 备），设计铁水包容积 5.0m³，装满系数 0.7。

⑤产品破碎

铸锭成型后的块状硅铁堆在半成品区存放。通过人工或胶带机将半成品放入鄂式破碎机破碎后进入高效振动筛，硅铁经破碎筛分后分为 100~50mm，50~10mm，10~0mm 三种不同粒度的产品后，经称量、包装、打包，然后用叉车送入成品库堆垛贮存待售。

⑥余热发电

硅铁冶炼矿热炉产生的高温烟气，进入余热锅炉进行热能转换，产生的蒸汽进入凝气式汽轮发电机组，将热能转变为电能。

电炉烟气参数如下：

表 2.2-1 电炉烟气参数表

烟气量	Nm ³ /h	~160000(每台电炉)
平均含尘浓度	g/Nm ³	4~6
烟气温度	℃	450~600

本项目共建 6 台 30MVA 电炉，每台电炉分别配套 1 台 20t/h 余热锅炉，每台电炉产生的高温烟气（温度在 450~600℃左右），经烟气管道进入余热锅炉进行热能转换，

使锅炉中经软化的除盐水蒸发为蒸汽，余热锅炉产生的蒸汽汇合后进入 1 台 30MW 汽轮发电机组发电，电站装机容量为 30MW，电炉烟气经余热锅炉吸热降温至 150℃以下，然后经布袋除尘后经排气筒排放。

项目将热能转换成动能，最后转成电能，发电后配电车间通过变压器并入电网供给本项目自用，达到了能量循环利用，降低了冶炼能耗。同时通过汽轮机做功后的乏汽经空冷冷凝器冷凝成水，经凝结水泵再次进入除氧器，为余热锅炉提供给水，从而形成完整的热力循环系统。

余热发电系统技术参数见表 2.2-2-表 2.2-4。

表 2.2-2 余热锅炉参数一览表

名称	运行	额定
蒸汽温度	450~490 度	480 度
蒸汽压力	2.5~3.0Mpa	3.0Mpa
蒸汽流量	16~20t/h	20t/h
给水温度	40℃	40℃
排烟温度	150±10℃	/
排污率	≤2%	/

表 2.2-3 汽轮机参数一览表

名称	运行	额定
蒸汽温度	475±10℃	480℃
功率	27MW	27MW
蒸汽压力	2.5~3.0Mpa	2.8Mpa
蒸汽流量	120t/h	120t/h
汽耗率	/	3.8kg/kwh
排气压力	7kPa	/
排气温度	40℃	/

表 2.2-4 发电机规格及技术参数一览表

型号	QFW-30-2-10.5
额定功率	30000kw
额定电压	10500V
额定电流	2062A
额定功率因数	0.8(滞后)
频率	50Hz

相数	3
接法	Y
绝缘等级	F 级
额定转速	3000r/min
短路比(保证值)	≥ 0.535
效率(保证值)	974%
励磁方式	无刷励磁
空载励磁电流	154.3A
空载励磁电压	49V
满载励磁电流	424.6A
满载励磁电压	198.9V
汽轮发电机最大起吊重量	45.3t

余热发电工艺流程见图 2.2-1。

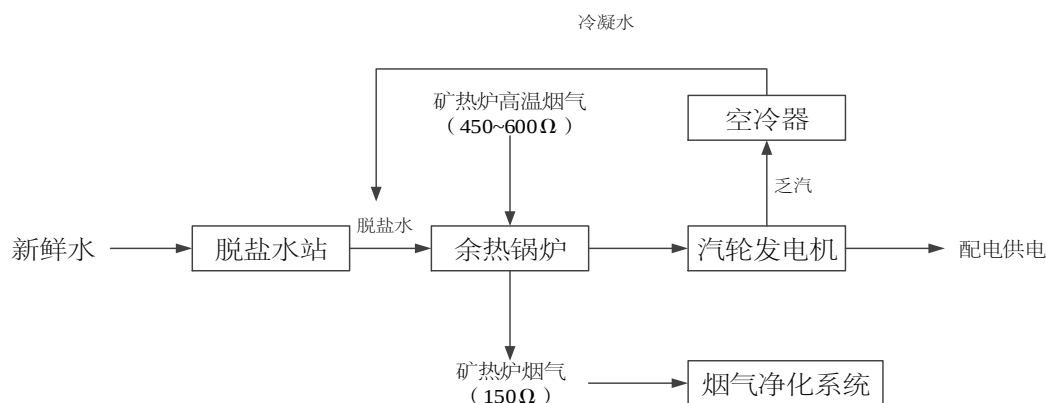


图 2.2-1 余热锅炉发电系统工艺流程图

⑦微硅粉加密

矿热炉烟气布袋除尘系统产生的微硅粉，通过卸料器进入加密系统的输气力输送管道进入加密罐，当料达到一定高度后通过阀门转换风机进行加密，在上料和加密过程中产生的气体通过玻纤袋排入大气，密度经测量达到要求以后，通过卸料器装入包装袋中送至产品库储存外售。

2.2.1.3 产污环节分析

(1) 废气

1.有组织废气

①原料配料、转运和上料等过程中会产生粉尘（G1-1~G1-3），项目在配料和上料

等各产尘点上方均设置集气罩,经过袋式除尘器处理达标后经 20m 高排气筒(3 座)排放,废气中主要污染物为颗粒物。

②配好的混合料经炉顶料仓加入矿热炉(6 个),加料时会有烟(粉)尘逸散,即炉顶加料废气(G2-1~G2-6),污染物为颗粒物,在各矿热炉料仓顶部设置集尘罩(设计集气效率 90%),本项目每 2 个矿热炉炉顶加料废气采用 1 套布袋除尘器处理,处理效率 99%,废气经 3 套布袋除尘器处理后由 3 根 20m 高排气筒分别外排。

③6 台矿热炉冶炼产生的烟气(G3-1~G3-6)在矿热炉内进行 SNCR 脱硝,烟气经矮烟罩收集,烟罩内吸风负压操作,收集的烟气经排烟管道引出,经余热锅炉降温后,再进入旋风除尘器分离较粗的颗粒物后,再进入布袋除尘器处理后由 40m 排气筒(3 个排气筒)排放。本项目共 6 台矿热炉,6 台矿热炉各自采用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理,每 2 台矿热炉烟气合并至 1 座 40m 高的排气筒排放(1#、2#矿热炉共用 1 座排气筒、3#、4#矿热炉共用 1 座排气筒、5#、6#矿热炉共用 1 座排气筒)。

④电炉出铁(G4-1~G4-6)和浇铸作业(G5-1~G5-6)时产生的烟气采用集气罩收集后,通过管道进入电炉炉前烟气除尘系统集中处理。每 2 台矿热炉的出铁口、浇铸废气采用 1 套“旋风除尘+布袋除尘器”处理,共 3 套处理措施,处理后的尾气并至相应矿热炉主烟气排气筒。1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 1#、2#矿热炉烟气排气筒、3#、4#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 3#、4#矿热炉烟气排气筒、5#、6#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 5#、6#矿热炉烟气排气筒。

⑤项目在成品破碎和筛分时会产生粉尘(G6),各产尘点上方均设置集气罩(设计集气效率 90%),处理后的废气经过 1 根 20m 高排气筒外排。

2.无组织废气

无组织废气源主要包括原料库内原辅材料装卸、贮运过程中产生的无组织粉尘,配料站配上料系统未被集气罩收集的无组织粉尘,1~3#冶炼车间各炉体加料口、捣炉、出铁口、浇铸环节等位置产生的废气中未被收集的无组织粉尘,以及成品加工车间破碎、筛分过程未被集气罩收集的粉尘。

(2) 废水

①冷却循环水系统补充水采用软化水,本项目软水制备采用全自动软水制备系统,

在运行过程中产出软水制备废水（W1），即反冲洗废水，主要污染物为 pH、盐分。

②本项目余热锅炉补水采用除盐水，余热锅炉供水由新建除盐水处理站供给，采用二级反渗透+EDI 系统，运行过程中产出除盐水处理废水（W2），主要污染物为 pH、盐分。

③余热锅炉运行过程中会定期排出一部分污水（W3），主要污染物为 pH、盐分。

④厂内员工在办公、生活时产生生活污水（W4），污染物主要为 pH、COD、BOD、SS、氨氮等。

⑤由于厂区地表及屋面存在粉尘，初期降雨的一段时间内的雨水（W5）可能受污染，主要污染物为 COD、SS 等，需收集利用或处理。

（3）固体废物

本项目产生的固体废物主要有配料系统及炉顶加料系统布袋除尘器收集的除尘灰（S1）、矿热炉烟气收尘灰（S2）及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（S3）、矿热炉炉渣（S4）、矿热炉在进行设备检修、维护过程中产生废耐火砖（S5）、布袋除尘器定期更换布袋产生的废布袋（S6）、除盐水处理站更换离子交换树脂时产生的废离子交换树脂（S7）、机械设备（空压机、液压机、变压器及其它机械设备）维护过程会产生废润滑油（S8）、厂内员工在办公、生活时产生生活垃圾（S9）。

（4）噪声

噪声主要来自各类机械设备，室内产噪设备主要有配料电振给料器、配料系统除尘风机、矿热炉、矿热炉炉顶加料除尘风机、矿热炉烟气除尘风机、电炉变压器、出铁口、浇铸废气除尘风机、单梁桥式起重机、双梁桥式起重机、双梁桥式起重机、微硅粉加密包装机、破碎机、筛分机、破碎精整除尘风机、空压机、除盐水处理站各类水泵、余热锅炉排气管、热水循环泵、锅炉给水泵、汽轮机，室外产噪设备有冷却塔。

本项目工艺流程及产污节点见图 2.2-2 和表 2.2-5。

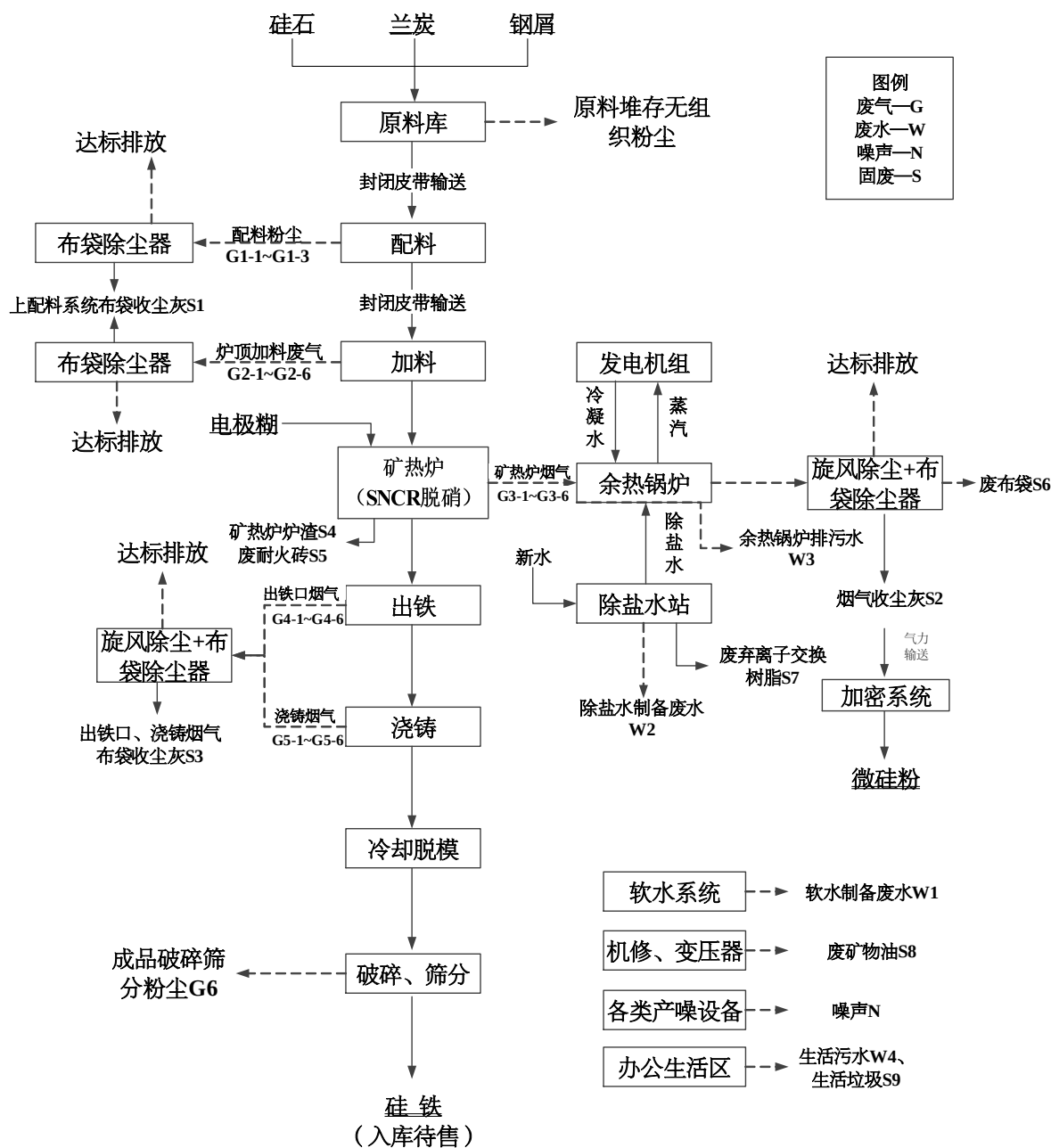


图 2.2-2 本项目生产工艺流程及产污环节图

表 2.2-5 本项目产污环节分析一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	最终去向
	污染源	编号			
废气	1#、2#矿热炉配上料废气	G1-1	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
	3#、4#矿热炉配上料废气	G1-2	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
	5#、6#矿热炉配上料废气	G1-3	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
	炉顶加料废气	1#矿热炉炉顶料仓	G2-1	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
		2#矿热炉炉顶料仓	G2-2		
		3#矿热炉炉顶料仓	G2-3	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
		4#矿热炉炉顶料仓	G2-4		
		5#矿热炉炉顶料仓	G2-5	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
		6#矿热炉炉顶料仓	G2-6		
	矿热炉烟气	1#矿热炉	G3-1	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	40m 排气筒排放
		2#矿热炉	G3-2	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	
		3#矿热炉	G3-3	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	40m 排气筒排放
		4#矿热炉	G3-4	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	
		5#矿热炉	G3-5	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	40m 排气筒排放
		6#矿热炉	G3-6	SNCR 脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器	
	出铁口、浇铸烟气	1#矿热炉出铁口	G4-1	1#、2#矿热炉的出铁口、浇铸烟气经集气罩收集经 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，处理后的废气由除尘风机送 1#、2#矿热炉烟气排气筒排放	40m 排气筒排放
		1#矿热炉浇铸机	G5-1		
		2#矿热炉出铁口	G4-2		
		2#矿热炉浇铸机	G5-2		
		3#矿热炉出铁口	G4-3	3#、4#矿热炉的出铁口、浇铸烟气经集气罩收集经 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，处理后的废气由	40m 排气筒排放
		3#矿热炉浇铸机	G5-3		

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	最终去向
	污染源	编号			
	4#矿热炉出铁口	G4-4	颗粒物	除尘风机送 3#、4#矿热炉烟气排气筒排放	
	4#矿热炉浇铸机	G5-4	颗粒物		
	5#矿热炉出铁口	G4-5	颗粒物	5#、6#矿热炉的出铁口、浇铸烟气经集气罩收集经 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，处理后的废气由除尘风机送 5#、6#矿热炉烟气排气筒排放	40m 排气筒排放
	5#矿热炉浇铸机	G5-5	颗粒物		
	6#矿热炉出铁口	G4-6	颗粒物		
	6#矿热炉浇铸机	G5-6	颗粒物		
	成品破碎包装废气	G6	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	20m 排气筒排放
	原料库无组织废气	/	颗粒物	密闭厂房阻隔	无组织排放
	成品库房无组织	/	颗粒物	密闭厂房阻隔	无组织排放
	主厂房及浇筑车间无组织	/	颗粒物	密闭厂房阻隔	无组织排放
废水	软水制备废水	W1	pH、盐分	用于厂区道路清扫	不外排
	除盐水制备废水	W2	pH、盐分	用于厂区道路清扫	不外排
	余热锅炉排污水	W3	pH、盐分	用于厂区道路清扫	不外排
	办公生活	W4	SS、COD、BOD、氨氮、总磷	经化粪池+地理式一体化污水处理设施处理后排入园区市政管网	园区市政管网
	厂区初期雨水	--	SS、COD	经初期雨水收集池收集、沉淀后，全部用于洒水降尘	不外排
固体废物	上配料及加料系统布袋收尘灰	S1	硅石、兰炭	返回生产系统配料利用	返回生产系统
	矿热炉烟气收尘灰	S2	SiO ₂	采用气力输送加密储存在微硅粉仓，作为微硅粉副产品出售	作为副产品出售
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰	S3	SiO ₂		
	矿热炉炉渣	S4	SiO ₂ 、FeO、CaO、CaSO ₄ 、Al ₂ O ₃ 、MgO 等	储存于封闭式硅渣库，作为建筑材料外售	出售
	废耐火砖	S5	Al ₂ O ₃ 、MgO	由厂家回收利用	生产厂家
	除尘系统废布袋	S6	布、纤维	由厂家回收利用	生产厂家

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	最终去向
	污染源	编号			
	废弃离子交换树脂	S7	高分子化合物	由厂家回收进行再生处理利用	生产厂家
	废矿物油	S8	油类	集中收集储存于危废暂存库, 定期委托有资质单位进行处理	有资质单位
	生活垃圾	S9	废纸、塑料等	由园区统一收集处理	当地生活垃圾填埋场
噪声	振动给料机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	电动葫芦	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	配料系统除尘风机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、消声器、基础减振	/
	往复给料机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	矿热炉	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	矿热炉炉顶加料除尘风机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、消声器、基础减振	/
	矿热炉烟气除尘风机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、消声器、基础减振	/
	电炉变压器	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	出铁口、浇铸废气除尘风机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、消声器、基础减振	/
	电动单梁起重机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	桥式起重机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	微硅粉加密包装机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	破碎机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	筛分机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	破碎精整除尘风机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、消声器、基础减振	/
	空压机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	除盐车站各类泵	--	L_{Aeq}	建筑隔声、隔声罩、基础减振	/
	余热锅炉排气管	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	最终去向
	污染源	编号			
	热水循环泵	--	L_{Aeq}	建筑隔声、隔声罩、基础减振	/
	锅炉给水泵	--	L_{Aeq}	建筑隔声、隔声罩、基础减振	/
	汽轮机	--	L_{Aeq}	建筑隔声、基础减振	/
	冷却塔	--	L_{Aeq}	隔声罩、基础减振	/

2.3 平衡分析

2.3.1 总物料平衡

根据项目主要原辅材料的消耗量及产品产量核算项目一期、二期物料平衡及全厂物料平衡，详见表 2.3-1~表 2.3-3、图 2.3-1~2.3-3。

表 2.3-1 本项目全厂物料平衡表 单位：t/a

投入				产出			
序号	名称	数量（t/a）	占比%	序号	名称	数量（t/a）	占比%
1	硅石	366000	54.25	1	硅铁合金	200000	29.65
2	兰炭	236000	34.98	2	矿热炉炉渣	12000	1.78
3	钢屑	64000	9.49	3	原料堆存及配料无组织粉尘排放量	3.84	0.00
4	电极糊	8000	1.19	4	配上料粉尘有组织排放量	1.57	0.00
5	电极壳	600	0.09	5	炉顶加料废气颗粒物有组织排放量	2.43	0.00
				6	上配料及加料系统布袋收尘灰	397.19	0.06
				7	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	202.30	0.03
				8	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	40257.70	5.97
				9	矿热炉烟气 SO ₂ 有组织排放量	536.00	0.08
				10	矿热炉烟气 NO _x 有组织排放量	497.6	0.07
				11	烧损量	420693.06	62.36
				12	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.78	0.00
					成品破碎筛分粉尘排放	7.20	0.00
					成品库无组织粉尘排放量	0.33	0.00
合计		674600.00	100	合计		674600.00	100.00

由图表可知：本项目投入的主要原辅料有硅石、兰炭、钢屑、电极糊、电极壳，产出的产品为硅铁合金，“三废”主要为废气和固废，废气主要为矿热炉烟气排放及其

他产生工序颗粒物排放，固废主要为矿热炉炉渣及各类收尘灰，冶炼工艺无废水产生。

表 2.3-2 一期工程物料平衡表 单位：t/a

投入				产出			
序号	名称	数量 (t/a)	占比%	序号	名称	数量 (t/a)	占比%
1	硅石	122000.00	54.25	1	硅铁合金	66666.67	29.65
2	兰炭	78666.67	34.98	2	矿热炉炉渣	4000.00	1.78
3	钢屑	21333.33	9.49	3	原料堆存及配料无组织粉尘排放量	1.28	0.00
4	电极糊	2666.67	1.19	4	配上料粉尘有组织排放量	0.52	0.00
5	电极壳	200.00	0.09	5	炉顶加料废气颗粒物有组织排放量	0.81	0.00
				6	上配料及加料系统布袋收尘灰	132.40	0.06
				7	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	67.43	0.03
				8	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	13419.23	5.97
				9	矿热炉烟气 SO ₂ 有组织排放量	178.67	0.08
				10	矿热炉烟气 NO _x 有组织排放量	165.87	0.07
				11	烧损量	140231.02	62.36
				12	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.26	0.00
					成品破碎筛分粉尘排放	2.40	0.00
					成品库无组织粉尘排放量	0.11	0.00
合计		224866.67	100	合计		224866.67	100.00

表 2.3-3 二期工程物料平衡表 单位：t/a

投入				产出			
序号	名称	数量 (t/a)	占比%	序号	名称	数量 (t/a)	占比%
1	硅石	244000.00	54.25	1	硅铁合金	133333.33	29.65
2	兰炭	157333.33	34.98	2	矿热炉炉渣	8000.00	1.78
3	钢屑	42666.67	9.49	3	原料堆存及配料无组织粉尘排放量	2.56	0.00
4	电极糊	5333.33	1.19	4	配上料粉尘有组织排放量	1.05	0.00
5	电极壳	400.00	0.09	5	炉顶加料废气颗粒物有组	1.62	0.00

					织排放量		
				6	上配料及加料系统布袋收尘灰	264.79	0.06
				7	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	134.86	0.03
				8	矿热炉烟气及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	26838.47	5.97
				9	矿热炉烟气 SO ₂ 有组织排放量	357.33	0.08
				10	矿热炉烟气 NO _x 有组织排放量	331.73	0.07
				11	烧损量	280462.04	62.36
				12	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.52	0.00
					成品破碎筛分粉尘排放	4.80	0.00
					成品库无组织粉尘排放量	0.22	0.00
合计		449733.33	100	合计		449733.33	100.00

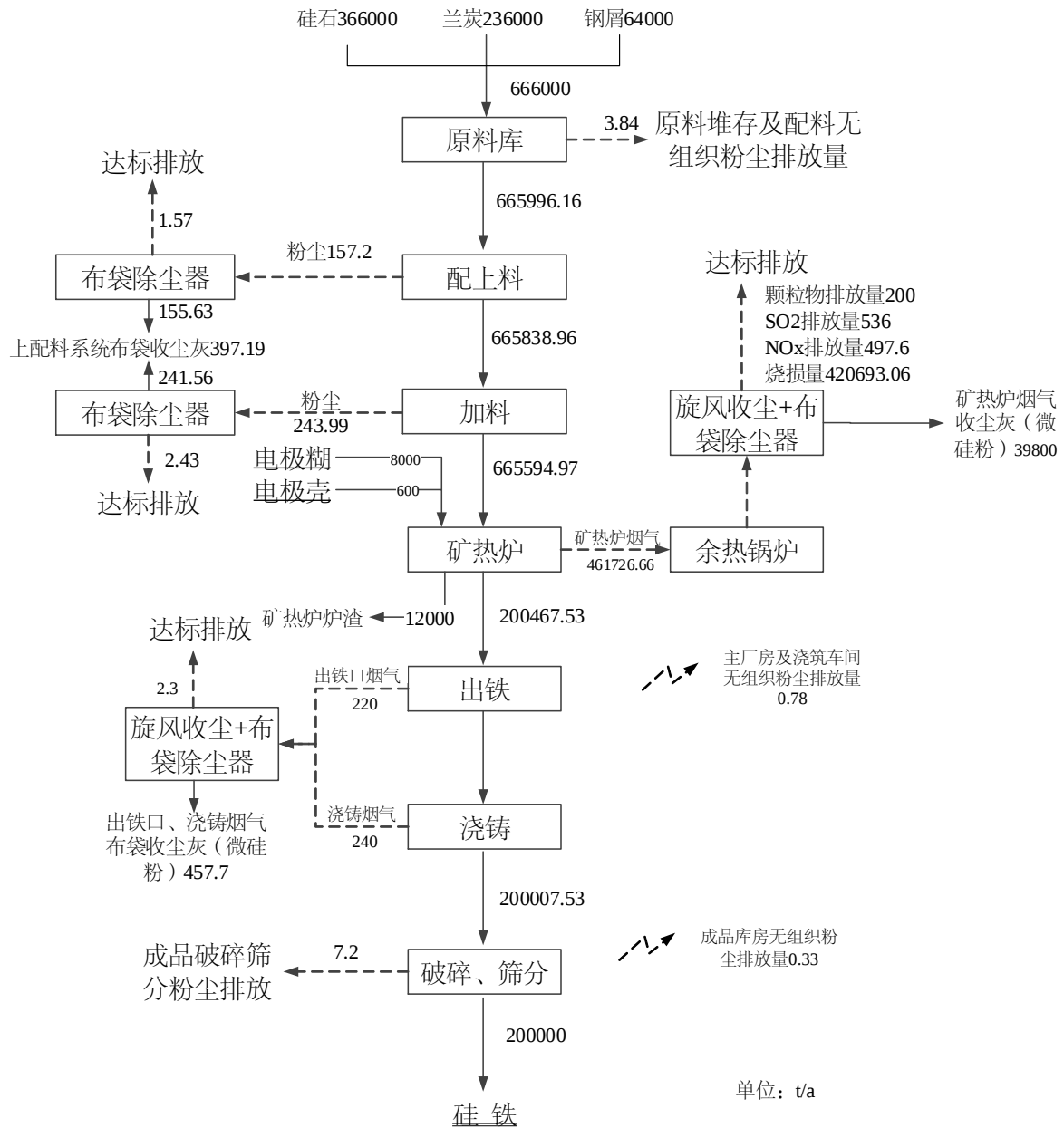


图 2.3-1 本项目全厂物料平衡图

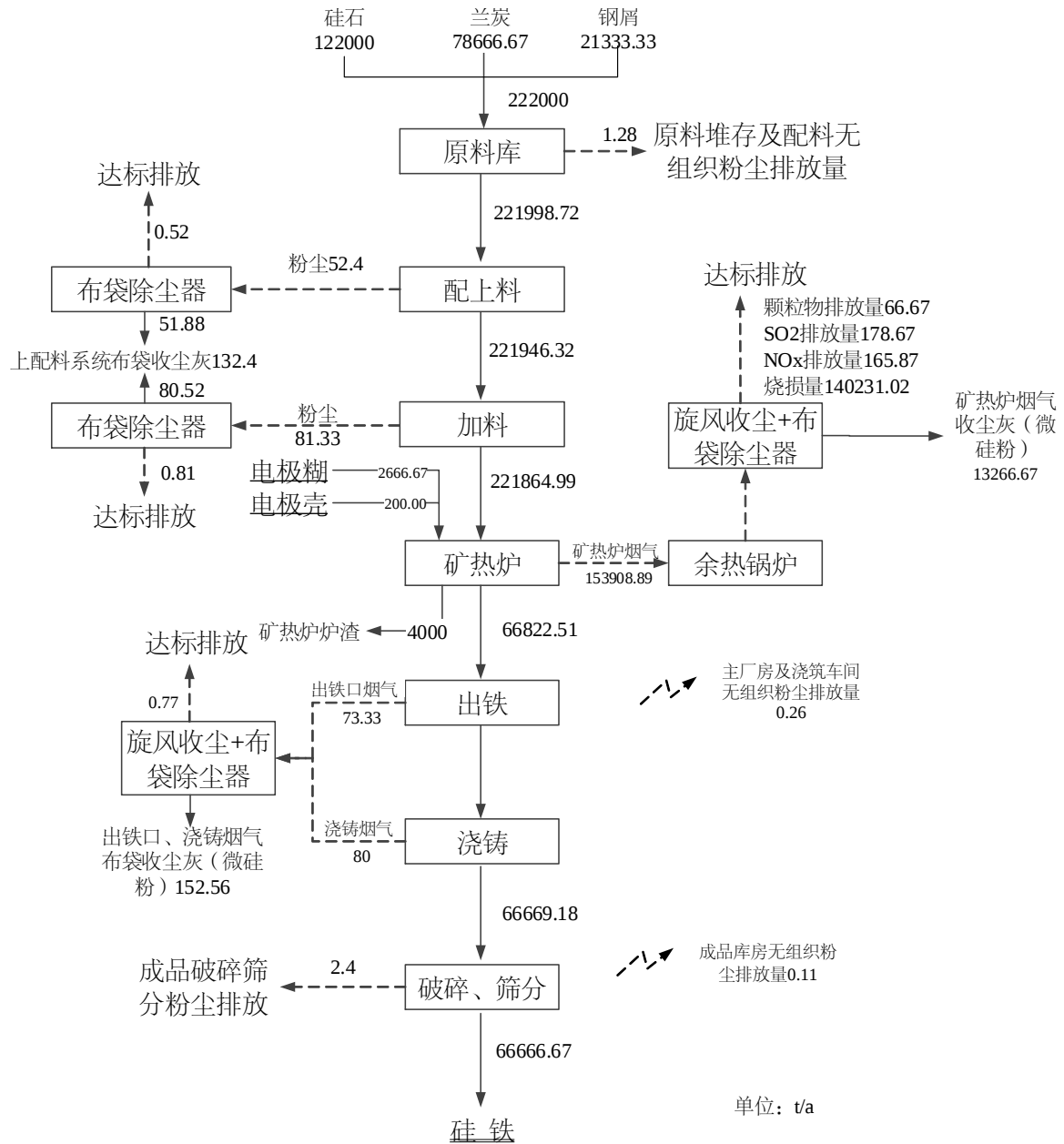


图 2.3-2 一期工程物料平衡图

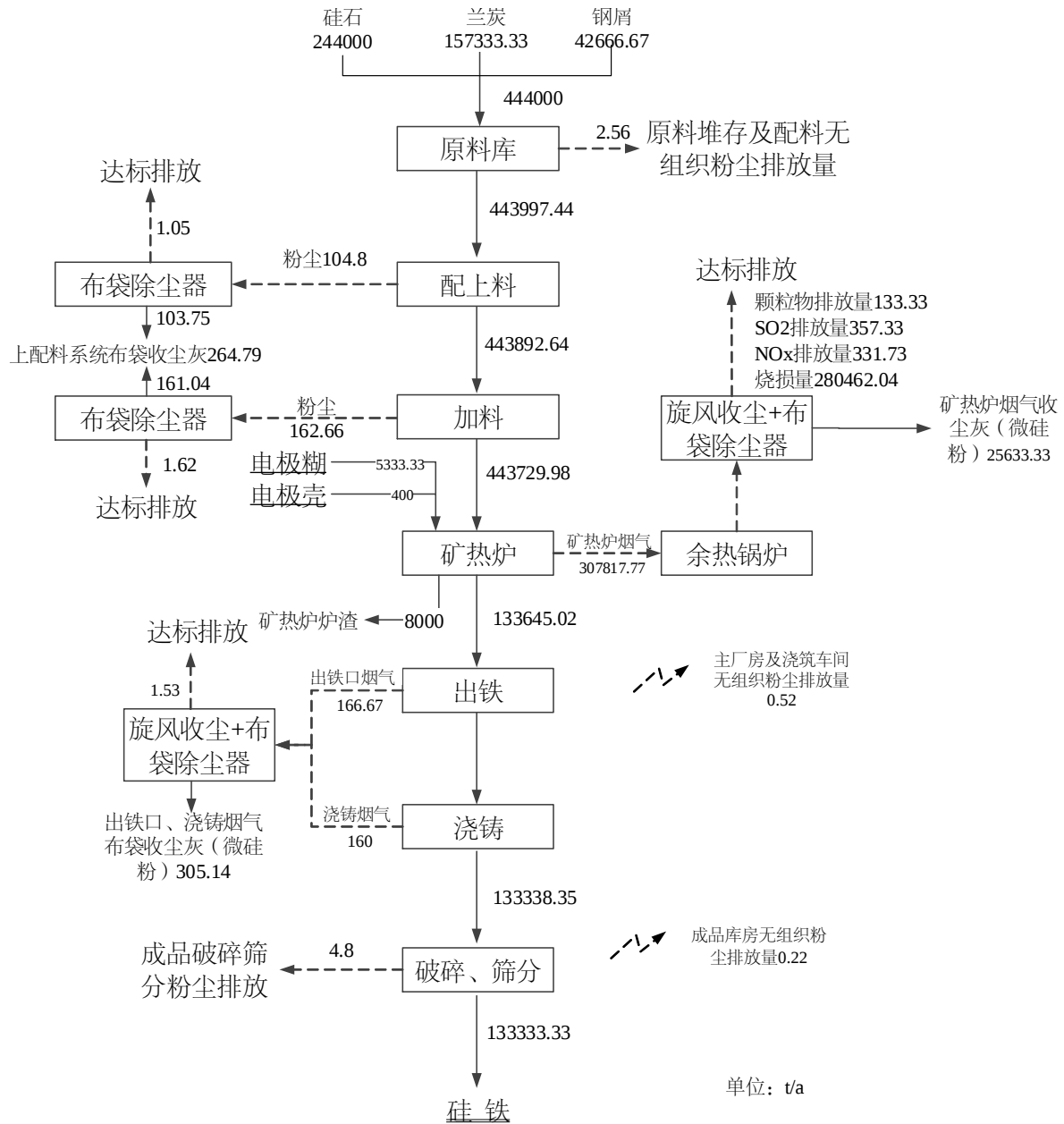


图 2.3-3 二期工程物料平衡图

2.3.2 元素平衡

(1) 硫平衡

本项目生产过程中的硫元素来自兰炭、钢屑和电极糊。根据建设单位提供的兰炭成分分析数据，兰炭含硫量为 0.3%，兰炭带入硫量 708t/a；钢屑含硫量为 0.04%，钢屑带入硫量 25.6t/a；电极糊含硫量按照 0.5% 计算，电极糊带入硫 40t/a；则原料总计带入硫分 773.6t/a。经矿热炉冶炼后，一部分（34.642%）硫由矿热炉烟气以 SO_2 有组织形式排放，一部分（41.16%）硫富集于微硅粉中（含硫 0.8%），其余进入矿热炉炉渣（含硫 1.2%）和硅铁之中（含硫 0.02%）。

一期工程、二期工程、全厂硫元素平衡图、表详见表 2.3-4~表 2.3-6，图 2.3-4~图 2.3-6。

表 2.3-4 本项目全厂硫平衡表

项目	物料名称	物料量	S 平衡		
		t/a	含 S 率%	含 S 量 t/a	占比%
投入	兰炭	236000	0.3	708	91.52
	钢屑	64000	0.04	25.6	3.31
	电极糊	8000	0.5	40	5.17
	合计			773.6	100.00
产出	硅铁	200000	0.02	40.00	5.17%
	矿热炉炉渣	12000	1.20	143.54	18.55%
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	457.7	0.8	3.66	0.47%
	矿热炉烟气收尘灰（微硅粉）	39800	0.8	318.40	41.16%
	矿热炉烟气 SO_2 有组织排放量	536	50	268.00	34.64%
	合计			773.6	100.00

说明：由于各产尘工序粉尘含硫率低，经计算，兰炭与硅石、钢屑混合后的原料含硫率在 0.1% 以下，因此这部分粉尘排放量含硫忽略不计，主要考虑冶炼烟气收尘灰含硫。

表 2.3-5 一期工程硫平衡表

项目	物料名称	物料量	S 平衡		
		t/a	含 S 率%	含 S 量 t/a	占比%
投入	兰炭	78666.67	0.3	236	91.52
	钢屑	21333.33	0.04	8.53	3.31
	电极糊	2666.67	0.5	13.33	5.17
	合计			257.86	100.00

产出	硅铁	66666.67	0.02	13.33	5.17%
	矿热炉炉渣	4000.00	1.20	47.84	18.56%
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	152.57	0.8	1.22	0.47%
	矿热炉烟气收尘灰（微硅粉）	13266.67	0.8	106.13	41.16%
	矿热炉烟气 SO ₂ 有组织排放量	178.67	50	89.34	34.64%
	合计			257.86	100.00%
说明：由于各产尘工序粉尘含硫率低，经计算，兰炭与硅石、钢屑混合后的原料含硫率在 0.1% 以下，因此这部分粉尘排放量含硫忽略不计，主要考虑冶炼烟气收尘灰含硫。					

表 2.3-6 二期工程硫平衡表

项目	物料名称	物料量	S 平衡		
		t/a	含 S 率%	含 S 量 t/a	占比%
投入	兰炭	157333.33	0.3	472	91.52
	钢屑	42666.67	0.04	17.07	3.31
	电极糊	5333.33	0.5	26.67	5.17
	合计	0.00		515.74	100.00
产出	硅铁	133333.33	0.02	26.67	5.17%
	矿热炉炉渣	8000.00	1.20	95.69	18.55%
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	305.13	0.8	2.44	0.47%
	矿热炉烟气收尘灰（微硅粉）	26533.33	0.8	212.27	41.16%
	矿热炉烟气 SO ₂ 有组织排放量	357.33	50	178.67	34.64%
	合计			515.73	100.00%
说明：由于各产尘工序粉尘含硫率低，经计算，兰炭与硅石、钢屑混合后的原料含硫率在 0.1% 以下，因此这部分粉尘排放量含硫忽略不计，主要考虑冶炼烟气收尘灰含硫。					

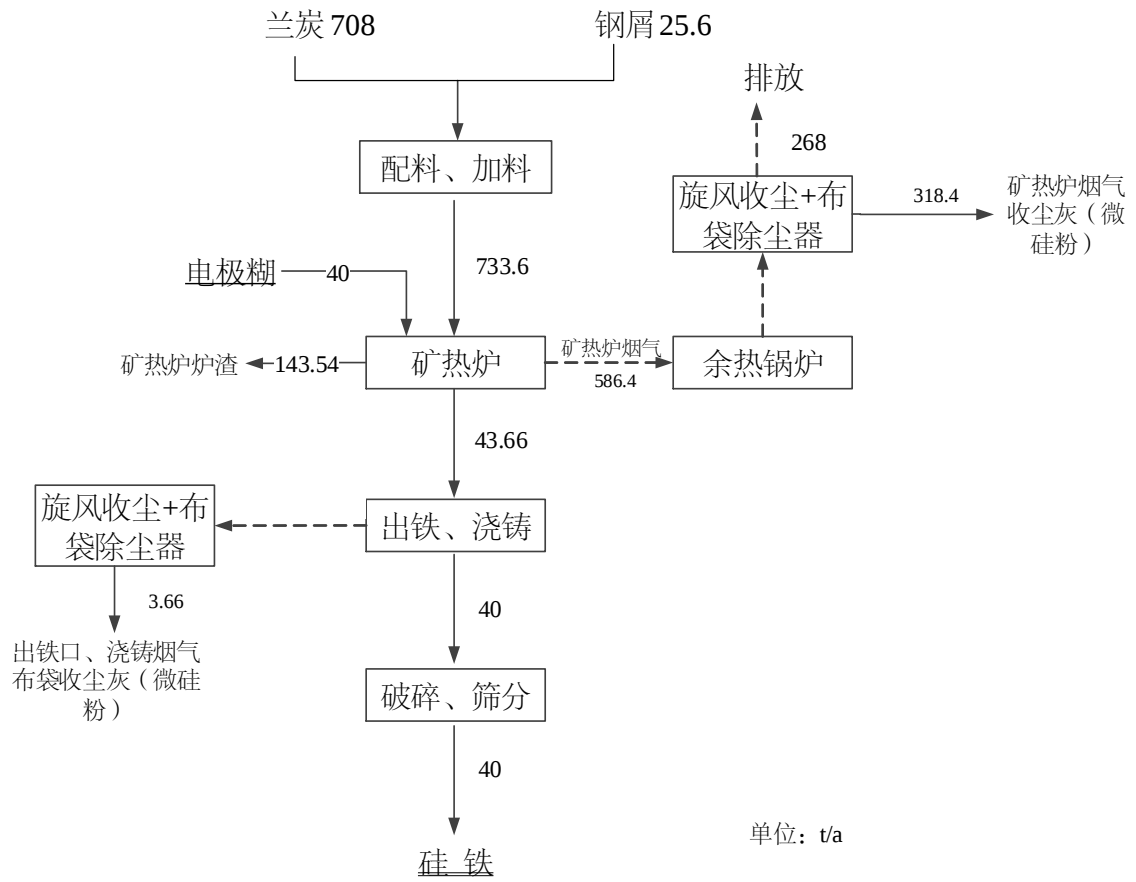


图 2.3-4 全厂硫元素平衡图 (单位: t/a)

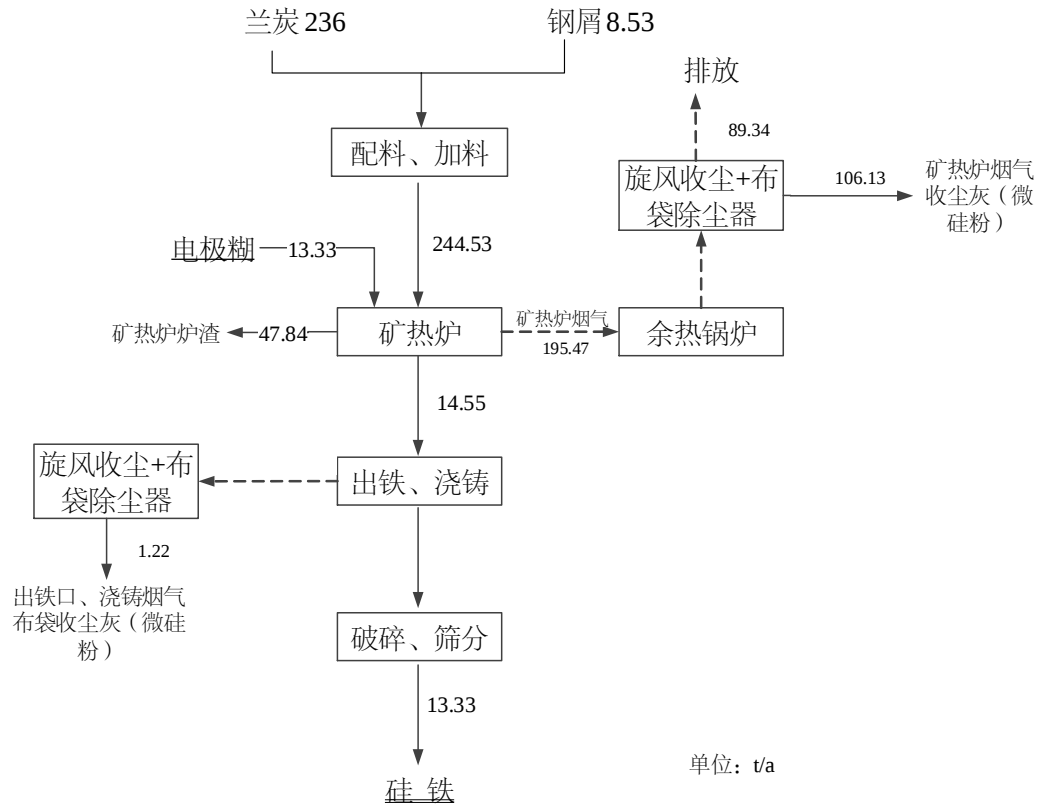


图 2.3-5 一期工程硫元素平衡图 （单位：t/a）

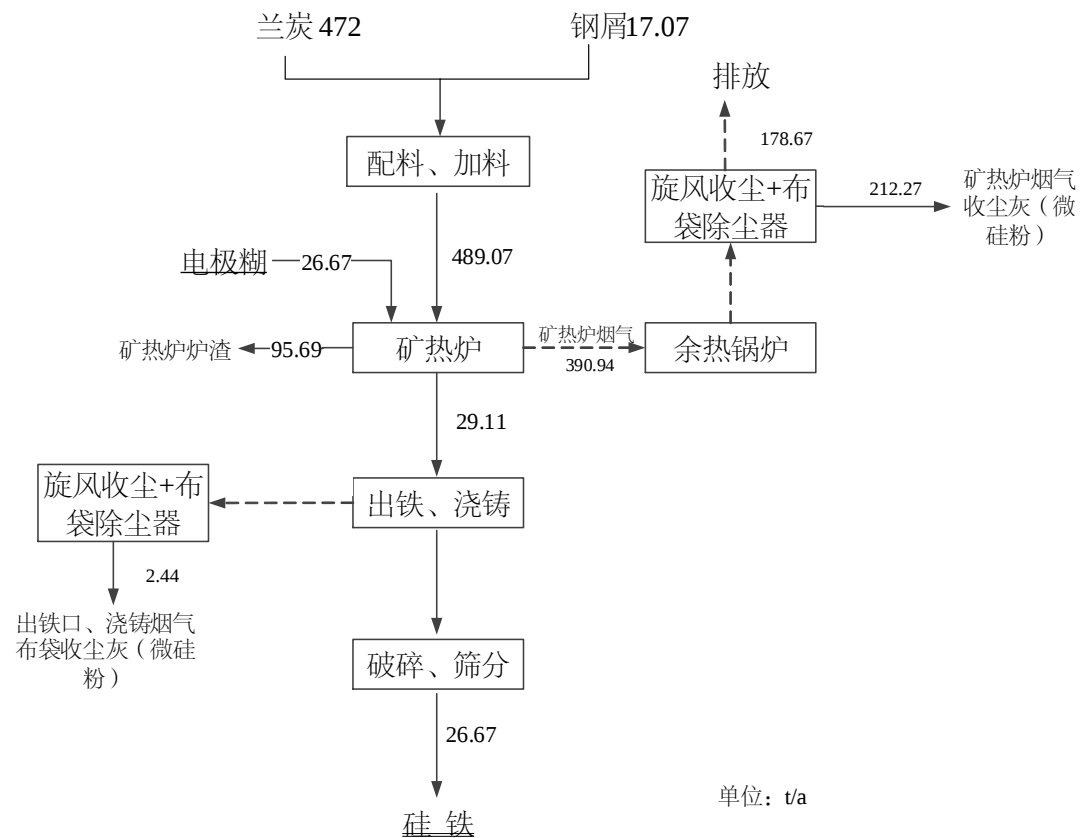


图 2.3-6 二期工程硫元素平衡图 （单位：t/a）

(2) 硅平衡

本项目生产过程中的硫元素来自硅石、钢屑。根据建设单位提供的硅石和钢屑成分分析数据,硅石含 SiO_2 98%, 含硅量为 45.73%, 硅石带入硅量 167371.8t/a; 钢屑含硅量为 0.03%, 钢屑带入硅量 192t/a。则原料总计带入硅 167563.8t/a。经矿热炉冶炼后, 大部分 (89.52%) 硅富集于硅铁合金产品 (含硅 75%) 之中, 少部分 (9.61%) 硅富集于微硅粉 (含硅 40%) 之中, 其余分散于各类外排粉尘和收尘灰中, 矿热炉炉渣含硅 11.16%。

硅平衡情况见下表和下图。

表 2.3-7 全厂硅平衡表

项目	物料名称	物料量	Si 平衡		
		t/a	含 Si 率%	含 Si 量 t/a	占比%
投入	硅石	366000	45.73	167371.8	99.89
	钢屑	64000	0.3	192	0.11
	合计			167563.8	100.00
产出	硅铁	200000	75	150000.0	89.52
	矿热炉炉渣	12000	10.86	1302.96	0.78
	原料库无组织粉尘排放量	3.68	25	0.92	0.00
	配上料粉尘有组织排放量	1.57	25	0.39	0.00
	炉顶加料废气颗粒物有组织排放量	2.43	25	0.61	0.00
	上配料及加料系统布袋收尘灰	397.19	25	99.30	0.06
	出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	2.3	25	0.58	0.00
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰 (微硅粉)	457.7	40	183.08	0.11
	矿热炉烟气颗粒物有组织排放量	200	25	50.00	0.03
	矿热炉烟气收尘灰 (微硅粉)	39800	40	15920.00	9.50
	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.78	40	0.31	0.00
	成品破碎筛分粉尘排放	7.2	75	5.40	0.00
	成品库房无组织粉尘排放量	0.33	75	0.25	0.00
	合计			167563.80	100.00

表 2.3-8 一期工程硅平衡表

项目	物料名称	物料量	Si 平衡		
		t/a	含 Si 率%	含 Si 量 t/a	占比%
投入	硅石	122000.00	45.73	55790.6	99.89
	钢屑	21333.33	0.3	64	0.11
	合计	0.00		55854.6	100.00
产出	硅铁	66666.67	75	50000.0	89.52

	矿热炉炉渣	4000.00	10.86	434.41	0.78
	原料库无组织粉尘排放量	1.23	25	0.31	0.00
	配上料粉尘有组织排放量	0.52	25	0.13	0.00
	炉顶加料废气颗粒物有组织排放量	0.81	25	0.20	0.00
	上配料及加料系统布袋收尘灰	132.40	25	33.10	0.06
	出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	0.77	25	0.19	0.00
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	152.57	40	61.04	0.11
	矿热炉烟气颗粒物有组织排放量	66.67	25	16.67	0.03
	矿热炉烟气收尘灰（微硅粉）	13266.67	40	5306.67	9.50
	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.26	40	0.10	0.00
	成品破碎筛分粉尘排放	2.40	75	1.80	0.00
	成品库房无组织粉尘排放量	0.11	75	0.08	0.00
	合计			55854.60	100.00

表 2.3-9 二期工程硅平衡表

项目	物料名称	物料量	Si 平衡		
		t/a	含 Si 率%	含 Si 量 t/a	占比%
投入	硅石	244000.00	45.73	111581.2	99.89
	钢屑	42666.67	0.3	128	0.11
	合计	0.00		111709.2	100.00
产出	硅铁	133333.33	75	100000.0	89.52
	矿热炉炉渣	8000.00	10.86	868.65	0.78
	原料库无组织粉尘排放量	2.45	25	0.61	0.00
	配上料粉尘有组织排放量	1.05	25	0.26	0.00
	炉顶加料废气颗粒物有组织排放量	1.62	25	0.41	0.00
	上配料及加料系统布袋收尘灰	264.79	25	66.20	0.06
	出铁口、浇铸烟气颗粒物有组织排放量	1.53	25	0.38	0.00
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰（微硅粉）	305.13	40	122.05	0.11
	矿热炉烟气颗粒物有组织排放量	133.33	25	33.33	0.03
	矿热炉烟气收尘灰（微硅粉）	26533.33	40	10613.33	9.50
	主厂房及浇筑车间无组织粉尘排放量	0.52	40	0.21	0.00
	成品破碎筛分粉尘排放	4.80	75	3.60	0.00
	成品库房无组织粉尘排放量	0.22	75	0.17	0.00
	合计			111709.20	100.00

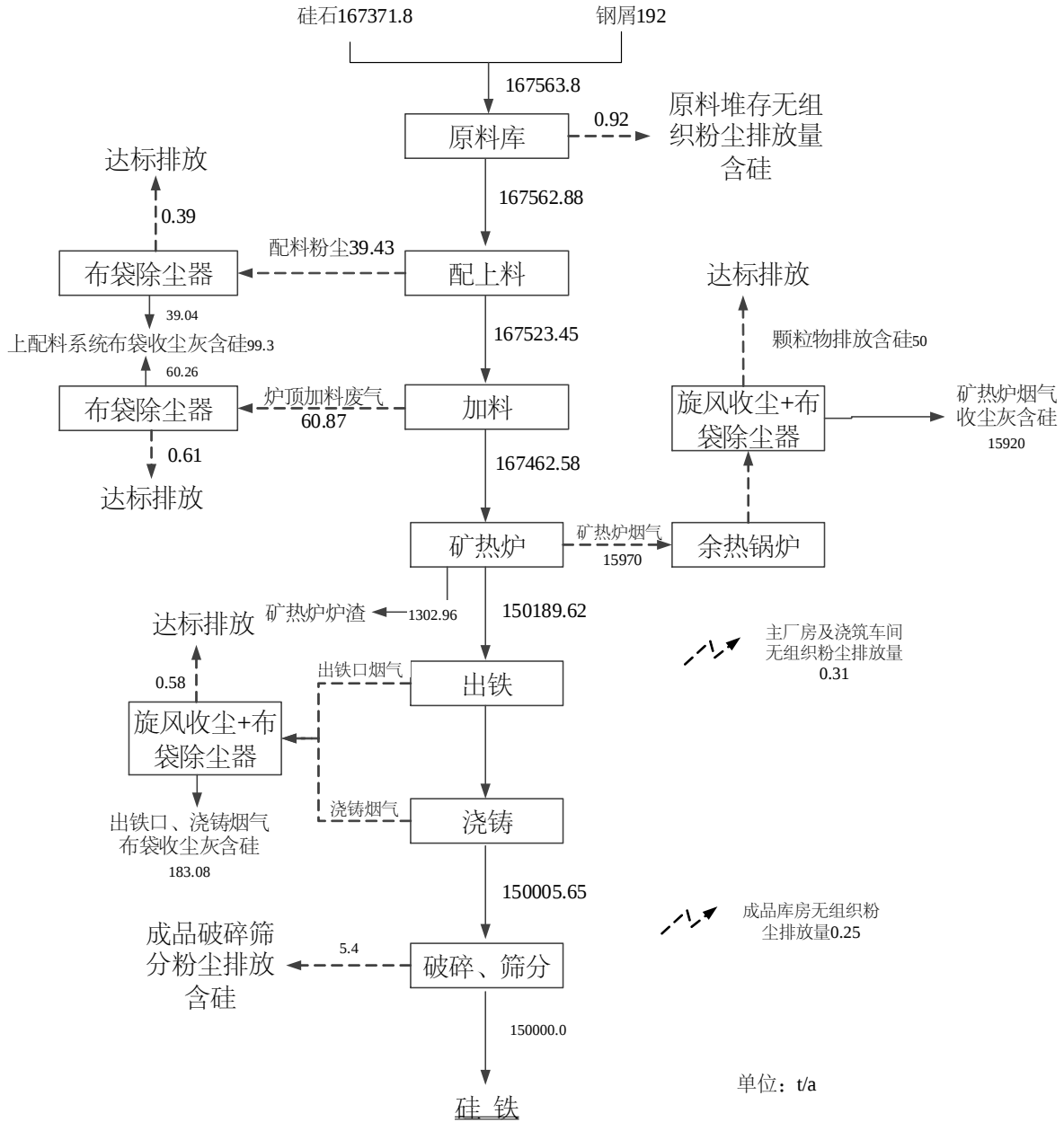


图 2.3-7 全厂硅平衡图

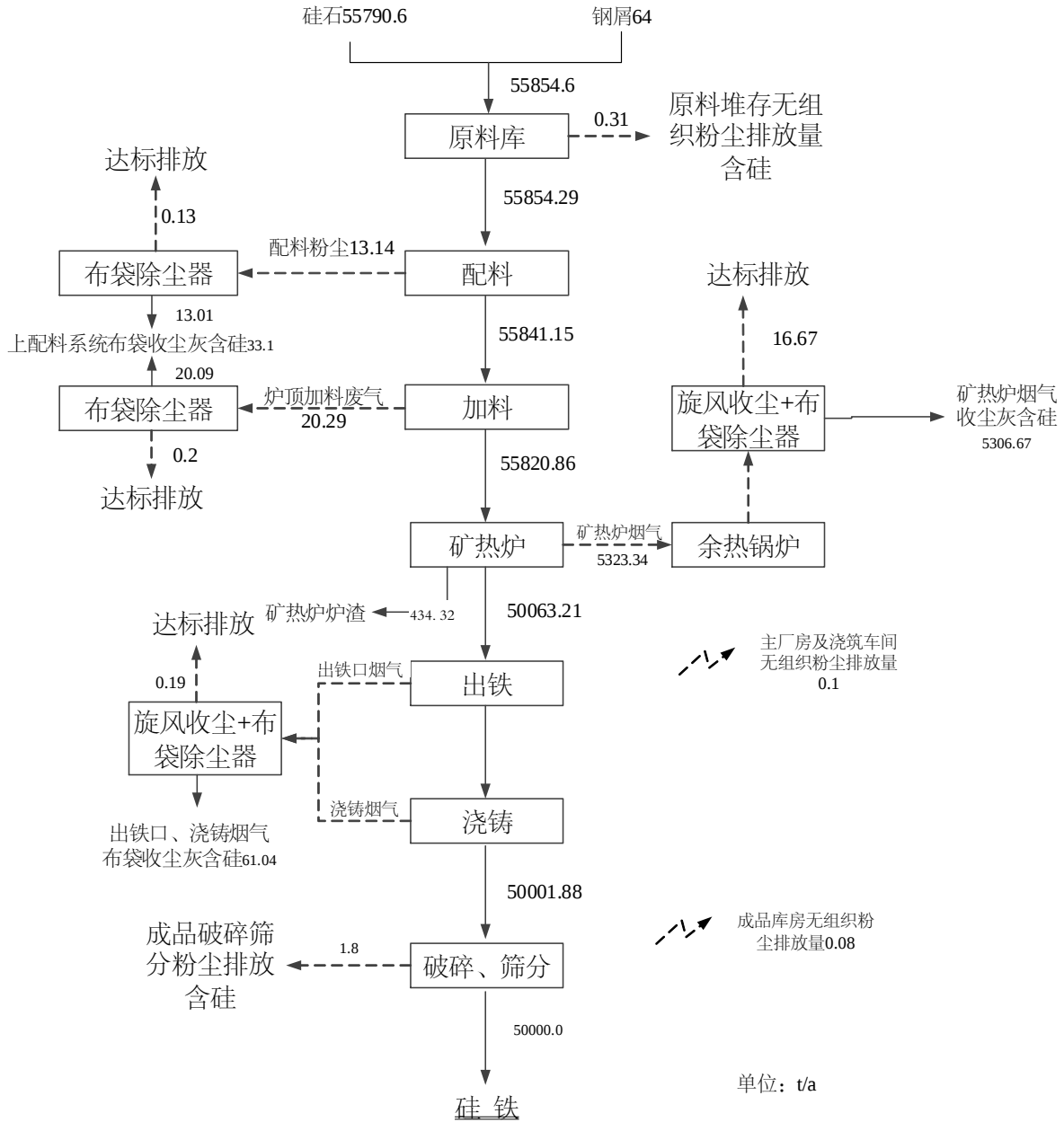


图 2.3-8 一期工程硅平衡图

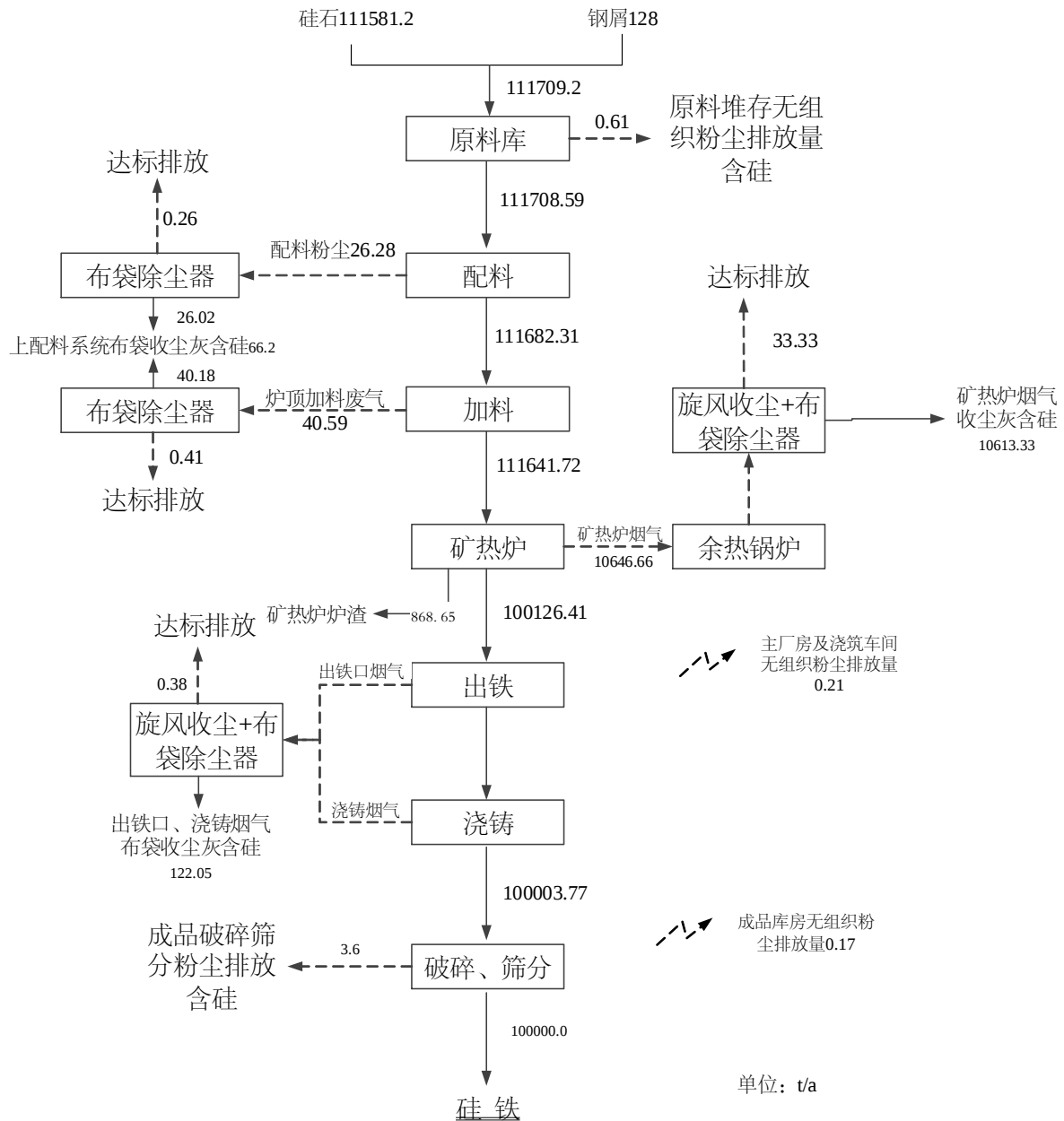


图 2.3-9 二期工程硅平衡图

2.3.3 水平衡

本项目生产用水环节包括软水制备用水、余热锅炉用水、冷却循环水系统（电炉、空压机、除尘风机及其他设备等）、道路、场地浇洒用水、绿化用水、生活用水等。

2.3.3.1 全厂水平衡

(1) 软水制备

软化水主要用于冷却循环水系统补充水，软化水用水量为 $131.3\text{m}^3/\text{d}$ ，由新增的软化水处理成套设备提供，软化水处理成套设备设置于软水间。软化水处理成套设备新水处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，出水硬度小于 0.03mmol/L 。软化水产水率 90%，产出软化水为 $135\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备废水（即反冲洗废水） $93\text{m}^3/\text{d}$ ，为清净下水，水质相对洁净，用于厂区道路清扫。

（2）余热锅炉用水

本项目 6 台 20t/h 余热锅炉循环水量 $2880\text{m}^3/\text{d}$ （ 120t/h ），需补充除盐水量 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉供水由新建除盐水处理站供给，采用二级反渗透+EDI 系统，除盐水产水率 75%，除盐水处理系统流程如下：原水→原水箱→原水泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→一级反渗透→中间水箱→二级反渗透→RO 水箱→RO 水泵→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→用水点。余热锅炉产生的蒸汽引入汽轮机组发电，蒸发损耗水量约 $44\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉产生的排污水约 $28\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据除盐水产水率 75%可计算得出，每天产出 72m^3 除盐水量需消耗的新水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，则除盐水处理产生的废水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，水质相对洁净，用于厂区道路清扫。

锅炉定期排污水（ $18\text{m}^3/\text{d}$ ）为清净下水，水质相对洁净，用于厂区道路清扫。

（3）冷却循环水系统

包括电炉冷却循环水系统和变压器冷却循环水系统，总循环水量为 $7060\text{m}^3/\text{d}$ 。净循环水系统设置一座循环水泵房，为净循环水系统提供补充的软化水。循环水泵站为半地下式，由水泵间、吸水井、加药间、软水制备间及变电配电间、操作室等组成。

①电炉冷却循环水系统

电炉循环水系统设有循环水泵、冷却塔及相应的供回水管道。

电炉冷却循环水量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水 $122\text{m}^3/\text{d}$ ；空压机、除尘风机及其他设备的冷却也利用电炉冷却循环水系统，空压机冷却循环水量 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ；除尘风机冷却循环水量 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ；其他设备冷却循环水量 $24\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

循环水补充水水质为软水，循环水系统仅有少量蒸发损耗，无排水。电炉、空压机、除尘风机及其他设备冷却后的回水，仅水温升高，水质不受污染，工艺用水为开式系统，

回水压力小，回水经集水槽收集后，再自流回泵站热吸水井，经泵加压上冷却塔降温后，再回到泵站冷吸水井，经泵加压供用户使用。

②变压器冷却循环水系统

变压器冷却循环水量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水 $18.7\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为软水，循环水系统仅有少量蒸发损耗，无排水。

变压器循环水系统设有循环水泵、冷却塔及相应的供回水管道。按工艺专业提供，变压器油冷却器冷却要求的水温及压力偏低，且水质要求也有差异，所以本项目电炉与变压器冷却分系统设置。变压器冷却后的回水，仅水温升高，水质不受污染，设备冷却器排出的热水利用余压接至机械通风冷却塔进行冷却，冷却后循环水自流至循环水池，再用泵加压分送至各用水设备。

(4) 道路、场地浇洒用水

厂区道路、场地浇洒用水量按照《甘肃省行业用水定额（2023版）》中道路、场地浇洒的用水定额通用值 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，道路、场地硬化面积约 35000m^2 ，则用水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，优先采用软水、除盐水及余热锅炉系统产生的清净下水（ $66.7\text{m}^3/\text{d}$ ），其余采用新水（ $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ），道路、场地浇洒水全部蒸发损耗。

(5) 绿化用水

厂区绿化用水量按照《甘肃省行业用水定额（2023版）》中甘肃北部地区绿化用水通用值 $4.8\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，本项目绿化面积 37500m^2 ，则绿化用水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新水，全部损耗。

(6) 生活用水

本项目新增劳动定员人数 564 人，根据《甘肃省行业用水定额（2023版）》用水标准，山丹县为三类地域，职工综合生活用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则生活用水量为 $56.4\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，生活污水产生量为 $45.1\text{m}^3/\text{d}$ ，排入园区市政管网。

本项目全厂水平衡见表 2.3-10 和图 2.3-10。

2.3.3.2 一期水平衡

一期工程生产用水环节包括软水制备用水、余热锅炉用水、冷却循环水系统（电炉、

空压机、除尘风机及其他设备等）、道路、场地浇洒用水、绿化用水、生活用水等。

一期工程水平衡见表 2.3-11 和图 2.3-11。

2.3.3.3 二期水平衡

二期工程生产用水环节包括软水制备用水、余热锅炉用水、冷却循环水系统（电炉、空压机、除尘风机及其他设备等）、道路、场地浇洒用水、绿化用水、生活用水等。

二期工程水平衡见表 2.3-12 和图 2.3-12。

表 2.3-10 本项目全厂水平衡表 单位: m³/d

序号	用水环节	总用水量	输入水量					输出水量					
			新水	软化水	除盐水	循环水	回用水	软水	除盐水	回用水	循环水	损耗	排水
1	软水制备	146	146					131.3		14.7			
2	除盐水制备	96	96						72	24			
3	余热锅炉	2952			72	2880				28	2880	44	
4	电炉冷却	6112		112		6000					6000	112	
5	变压器冷却	1018.7		18.7		1000					1000	18.7	
6	空压机冷却	18.2		0.2		18					18	0.2	
7	除尘风机冷却	18.2		0.2		18					18	0.2	
9	其他设备冷却	24.2		0.2		24					24	0.2	
10	道路、场地浇洒用水	70	3.3				66.7					70	
11	绿化用水	75	75									75	
12	生活用水	56.4	56.4									11.3	45.1
13	小计	10586.7	376.7	131.3	72	9940	66.7	131.3	72	66.7	9940	331.6	45.1

由水平衡图表可知：项目总用水量 10586.7m³/d，新水用量 376.7m³/d，循环水量 9940m³/d，回用水量 66.7m³/d，损耗水量 331.6m³/d，排放水量 45.1m³/d，水重复利用率 96.4%。

《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中铁合金冶炼行业（硅铁冶炼）的工业用水定额先进值为 1.22m³/t，通用值为 3m³/t，水重复利用率要求≥90%。经核算，本项目单位产品新水消耗量为 0.66m³/t，满足《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中的用水定额先进值及水重复利用率要求。

表 2.3-11 一期工程水平衡表 单位: m³/d

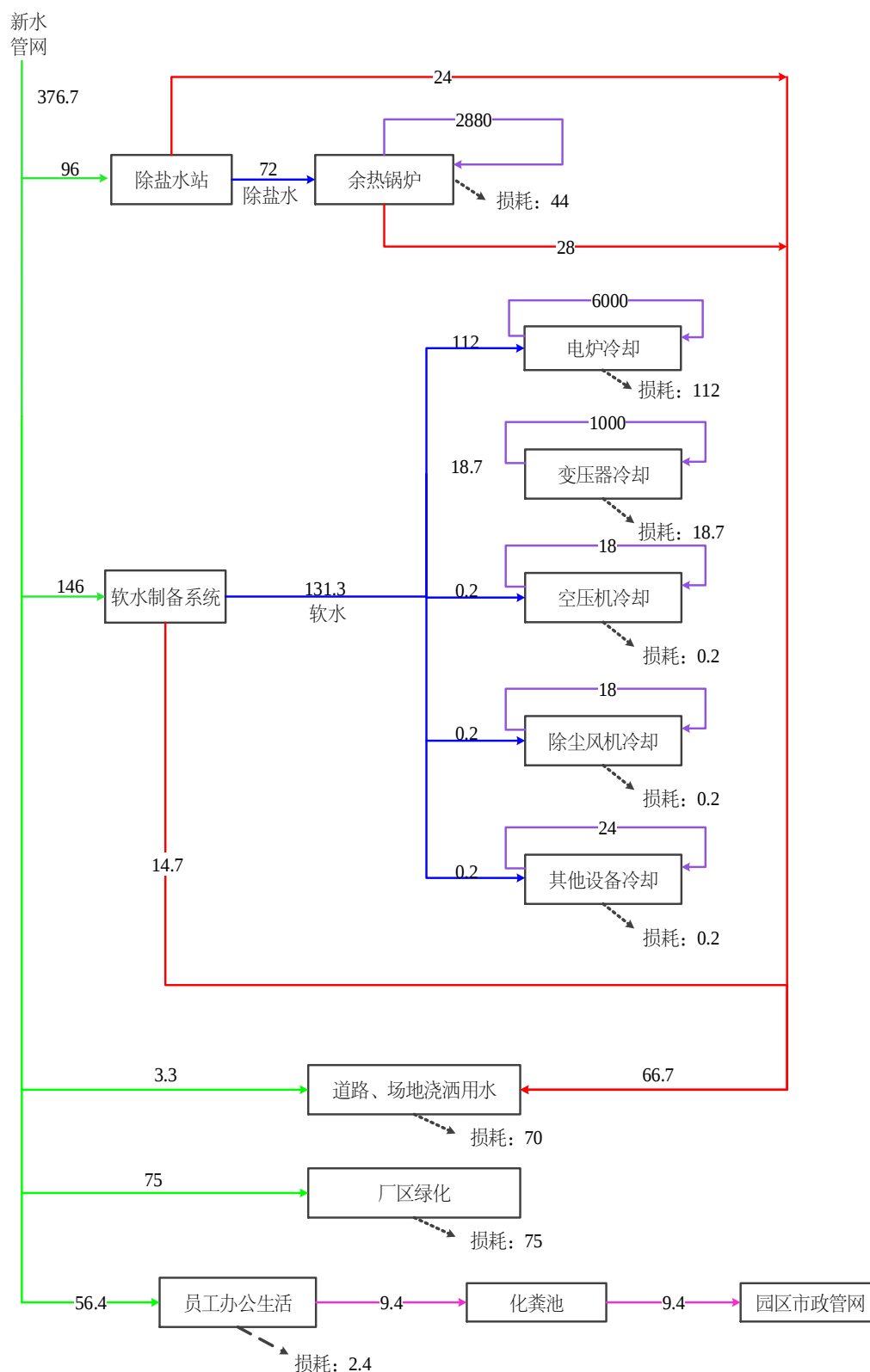
序号	用水环节	总用水量	输入水量					输出水量					
			新水	软化水	除盐水	循环水	回用水	软水	除盐水	回用水	循环水	损耗	排水
1	软水制备	48.67	48.67					43.77		4.90			
2	除盐水制备	32.00	32.00						24.00	8.00			
3	余热锅炉	984.00			24.00	960.00				9.33	960.00	14.67	
4	电炉冷却	2037.33		37.33		2000.00					2000.00	37.33	
5	变压器冷却	339.57		6.23		333.33					333.33	6.23	
6	空压机冷却	6.07		0.07		6.00					6.00	0.07	
7	除尘风机冷却	6.07		0.07		6.00					6.00	0.07	
9	其他设备冷却	8.07		0.07		8.00					8.00	0.07	
10	道路、场地浇洒用水	23.33	1.10				22.23					23.33	
11	绿化用水	25.00	25.00									25.00	
12	生活用水	18.80	18.80									3.77	15.03
13	小计	3528.90	125.57	43.77	24.00	3313.33	22.23	43.77	24.00	22.23	3313.33	110.53	15.03

由一期水平衡图表可知：一期工程总用水量 3528.90m³/d，新水用量 125.57m³/d，循环水量 3313.33m³/d，回用水量 22.23m³/d，损耗水量 110.53m³/d，排放水量 15.03m³/d，水重复利用率 96.4%。

表 2.3-12 二期工程水平衡表 单位: m³/d

序号	用水环节	总用水量	输入水量					输出水量					
			新水	软化水	除盐水	循环水	回用水	软水	除盐水	回用水	循环水	损耗	排水
1	软水制备	97.33	97.33					87.53		9.80			
2	除盐水制备	64.00	64.00						48.00	16.00			
3	余热锅炉	1968.00			48.00	1920.00				18.67	1920.00	29.33	
4	电炉冷却	4074.67		74.67		4000.00					4000.00	74.67	
5	变压器冷却	679.13		12.47		666.67					666.67	12.47	
6	空压机冷却	12.13		0.13		12.00					12.00	0.13	
7	除尘风机冷却	12.13		0.13		12.00					12.00	0.13	
9	其他设备冷却	16.13		0.13		16.00					16.00	0.13	
10	道路、场地浇洒用水	46.67	2.20				44.47					46.67	
11	绿化用水	50.00	50.00									50.00	
12	生活用水	37.60	37.60									7.53	30.07
13	小计	7057.80	251.13	87.53	48.00	6626.67	44.47	87.53	48.00	44.47	6626.67	221.07	30.07

由二期水平衡图表可知：二期工程总用水量 7057.80m³/d，新水用量 251.13m³/d，循环水量 6626.67m³/d，回用水量 44.47m³/d，损耗水量 221.07m³/d，排放水量 30.07m³/d，水重复利用率 96.4%。



图例

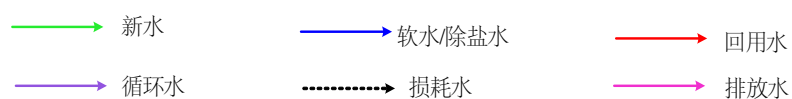
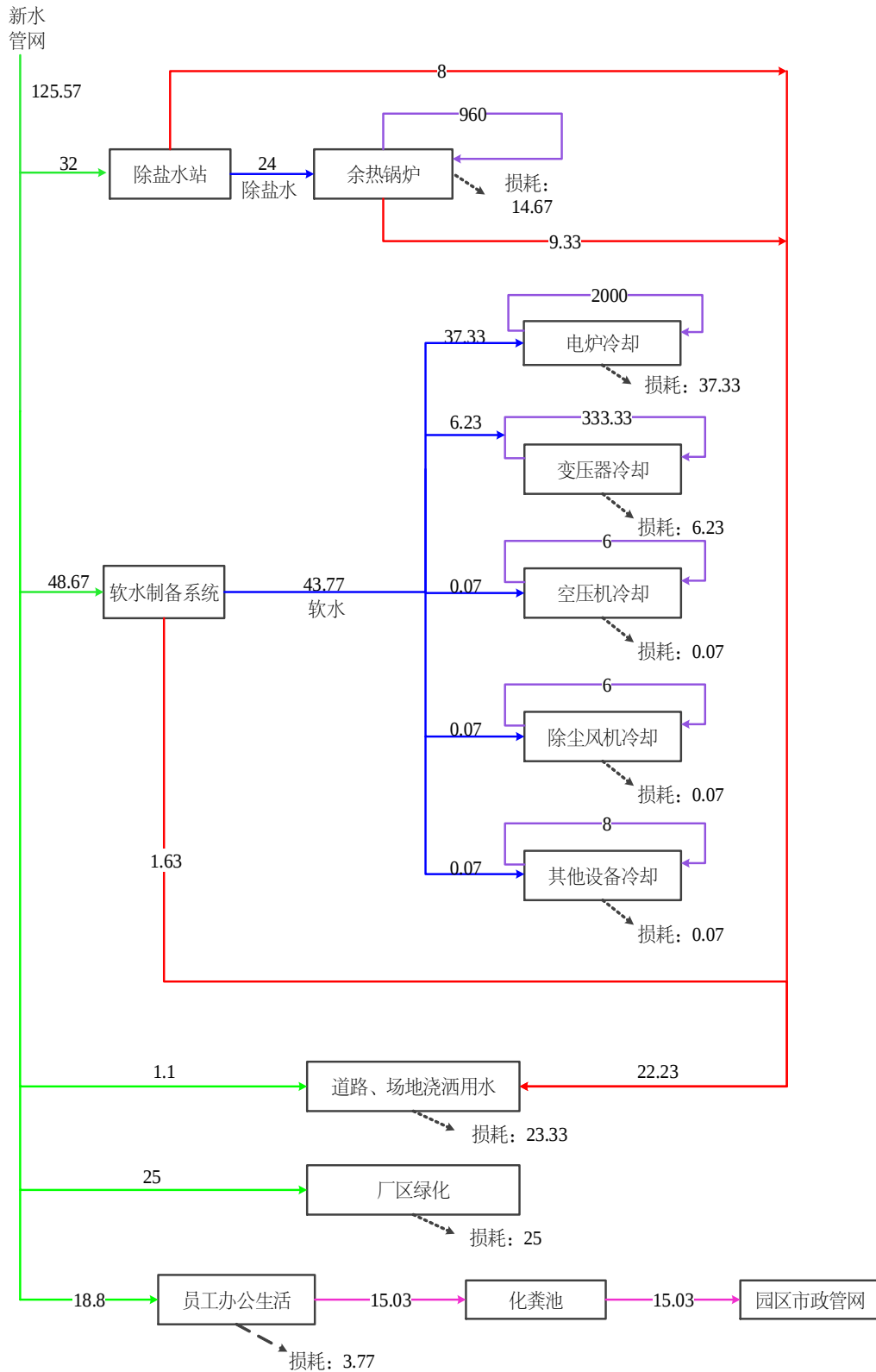


图 2.3-10 本项目全厂水平衡图 单位： m^3/d



图例

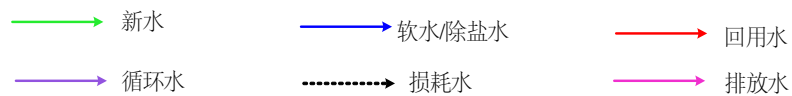


图 2.3-11 一期工程水平衡图 单位: m^3/d

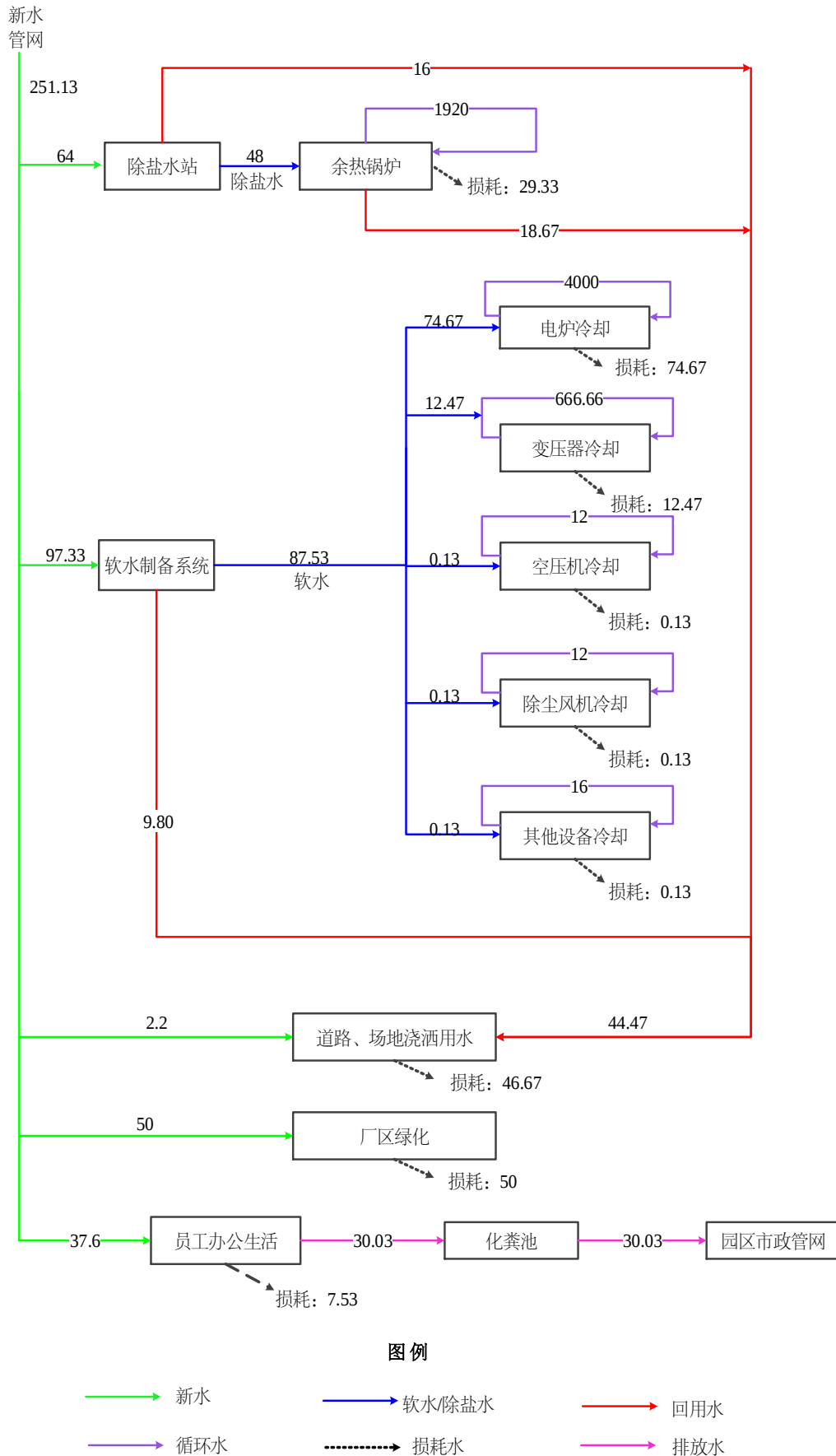


图 2.3-12 二期工程水平衡图 单位: m^3/d

2.4 “三废”排放分析

2.4.1 废气污染源产排情况及其防治措施

本项目共建 6×33MVA 硅铁合金矿热炉及配套公辅设施, 其中: 一期工程建设 2×33MVA 硅铁合金矿热炉, 二期工程建设 4×33MVA 硅铁合金矿热炉。一期、二期工程的废气源及污染物治理措施完全一致, 本次评价以一期工程为例说明废气污染源排放情况。

2.4.1.1 一期工程废气

一、有组织废气

(1) 1#、2#矿热炉配上料废气

一期工程在 1#、2#矿热炉配料和上料等各产尘点上方均设置集气罩(设计集气效率 90%), 风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$, 处理后的废气经过 20m 排气筒(DA001)外排, 废气中主要污染物为颗粒物。配料和上料过程中产生的粉尘产排污的核算参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 3140 铁合金行业产排污系数进行核算。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 铁合金冶炼行业颗粒物产污系数一览表

产污环节	污染物指标	单位	产污系数	无组织排放控制评级
原料破碎、转运、上料	颗粒物	千克/吨-产品	0.786	优
			1.51	中
			2.30	差
说明：根据企业购买的原料粒度进行区分，①原料无需破碎，皮带转运采用半封闭，上料系统为全封闭，颗粒物无组织排放系数取优级；②原料需大量破碎，破碎区域内无除尘装置，转运、上料未封闭，颗粒物无组织排放系数取差级；③其它情况按中级选取。				

参照上表, 结合《手册》中颗粒物无组织排放说明, 本项目无原料破碎工序, 且皮带转运、上料设施均为封闭输送系统, 颗粒物排放系数取优级, 故项目配料和上料系统粉尘产生量按照 $0.786\text{kg}/\text{t}$ 产品系数进行计算。本项目一期工程硅铁合金产品规模为

66666.7t/a，则配料和上料系统的粉尘产生量为 52.4t/a。

根据设计要求一期工程两座矿热炉设置 1 套原料系统，配料和上料系统各产生点经集气罩收集后并入同一套负压脉冲布袋除尘器进行粉尘的处理。配料和上料系统在封闭的配料站内完成，未被集气罩收集的粉尘沉降至配料站内。

原料系统年工作时间 3530h/a。则一期工程配料和上料系统运行过程中粉尘的产生速率为 14.84kg/h，产生浓度为 1484mg/m³，袋式除尘器除尘效率 99%，则配上料废气中颗粒物排放速率为 0.15kg/h，排放浓度为 14.84mg/m³。

(2) 1#、2#矿热炉炉顶加料废气

配好的混合料经炉顶料仓加入矿热炉，加料时会有烟（粉）尘逸散，在各矿热炉料仓顶部设置集尘罩(设计集气效率 90%)，本项目 1#、2#矿热炉炉顶加料废气采用 1 套布袋除尘器处理，处理效率 99%，风机风量 15000m³/h，废气经 1 套布袋除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒分别外排（DA002）。

1#、2#矿热炉炉顶加料废气污染物产排污核算参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 3140 铁合金行业产排污系数进行核算。具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 铁合金冶炼行业颗粒物产污系数一览表

产污环节	污染物指标	单位	产污系数	排放控制评级
炉窑加料烟气外溢	颗粒物	千克/吨-产品	0.60	优
			1.22	中
			1.83	差
说明：①全封闭炉颗粒物排放系数取优级；②精炼炉、半封闭炉颗粒物排放系数取中级；③其它炉型颗粒物排放系数取差级。				

参照上表，结合《手册》中颗粒物排放说明，本项目矿热炉为半封闭炉，颗粒物排放系数取中级，故炉顶加料废气颗粒物产生量按照 1.22kg/t 产品系数进行计算。本项目一期工程硅铁产量为 66666.7t/a，则 1#、2#矿热炉炉顶加料废气颗粒物产生量为 81.33t/a。

项目炉顶加料年工作时间 3530h/a。则一期工程炉顶加料废气颗粒物的产生速率为 34.66kg/h，产生浓度为 1536mg/m³，袋式除尘器除尘效率 99%，则废气中颗粒物排放速率为 0.23kg/h，排放浓度为 15.36mg/m³。

(3) 1#、2#矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气

矿热炉产生的烟气经矮烟罩收集，烟罩内吸风负压操作，收集的烟气经排烟管道引出，经余热锅炉降温后，再进入旋风除尘器分离较粗的颗粒物后，再进入布袋除尘器处理后由 40m 排气筒排放。本项目一期工程共 2 台矿热炉，2 台矿热炉各自采用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，2 台矿热炉烟气合并至 1 座 40m 高的排气筒排放（1#、2#矿热炉共用 1 座排气筒）。

①矿热炉烟气

矿热炉烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。年作业天数 353 天，矿热炉年工作时间 8472h/a。

矿热炉废气量、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的产排污核算根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 3140 铁合金行业产排污系数进行核算，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 3140 铁合金冶炼行业产排污系数及污染治理效率一览表

产品	原料	工艺	生产规模	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术治理效率(%)
硅铁	硅石、焦炭、铁料	矿热炉法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	43000	/	0
					颗粒物	千克/吨-产品	200	袋式除尘	99
					氮氧化物	千克/吨-产品	3.11	SNCR脱硝	20
					二氧化硫	千克/吨-产品	2.68	直排	0

A.烟气量

根据上表中的产排污系数，本项目单台硅铁炉硅铁产量为 33333.33t/a，则每台硅铁炉废气量为 143333 万 m³/a(169185m³/h)。

B.颗粒物

根据上表中的产排污系数，项目单台矿热炉冶炼烟尘中颗粒物的产生量为 6666.7t/a(786.9kg/h)。本项目一期工程 2 台矿热炉各自采用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，2 台矿热炉烟气合并至 1 座 40m 高的排气筒排放。上述措施对颗粒物的综合去除效率按 99.5%保守考虑，则 1#、2#矿热炉废气中颗粒物总产生速率为 1573.81kg/h，总废气量 338370m³/h，产生浓度为 4651mg/m³，颗粒物排放速率为 7.87kg/h。排放浓度数据详见矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气合并后污染物产排情况一览表（表 2.4-6）。

C.二氧化硫(SO₂)

根据上表中的产排污系数，项目单台矿热炉冶炼烟尘中 SO₂ 的产生量为 89.34t/a(10.544kg/h)。则 1#、2#矿热炉废气中 SO₂ 总产生速率为 21.09kg/h，废气量 338370m³/h，产生浓度为 62.32mg/m³，SO₂ 排放速率为 21.09kg/h。排放浓度数据详见矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气合并后污染物产排情况一览表（表 2.4-6）。

D.氮氧化物(NO_x)

根据上表中的产排污系数，项目单台矿热炉冶炼烟尘中 NO_x 的产生量为 103.67t/a(12.236kg/h)。则 1#、2#矿热炉废气中 NO_x 总产生速率为 24.47kg/h，废气量 338370m³/h，产生浓度为 72.32mg/m³，目前国内铁合金行业无脱硝的要求，考虑到本项目 NO_x 排放量较大，因此采用 SNCR 炉内脱硝措施，参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》层燃炉和室燃炉脱硝效率可控制在 20%~40%，本次评价保守取值 20%，则 NO_x 排放速率为 19.576kg/h。排放浓度数据详见矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气合并后污染物产排情况一览表（表 2.4-6）。

②出铁口、浇铸废气

电炉出铁和浇铸作业时的烟气采用集气罩收集后，通过管道进入电炉炉前烟气除尘系统集中处理。每 2 台矿热炉的出铁口、浇铸废气采用 1 套单独的“旋风除尘+布袋除尘器”处理，共 3 套处理措施，处理后的尾气并至相应矿热炉主烟气排气筒。1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 1#、2#矿热炉烟气排气筒(DA003)。

出铁口废气：根据矿热炉的运行工艺要求，单台矿热炉每两个小时出铁一次，每次出铁量约 7.9t，电炉为间断出铁，每次出铁持续时间为 15min，即每台炉子总出料时间为 3h/d，矿热炉出铁口烟气为间歇式排放。本项目矿热炉采取批次进料、间断出料方式，根据出铁时间分析矿热炉分批次时是出铁精炼过程，从整体运行车间来看出铁精炼烟气为连续式排放。单台矿热炉出铁年工作时间 990h/a。

矿热炉出铁口废气中颗粒物产排污的核算参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中 3140 铁合金行业产排污系数进行核算，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 3140 铁合金冶炼行业颗粒物无组织产污系数一览表

产污环节	污染物指标项	单位	产污系数	无组织排放控制评级
矿热炉、高炉出铁口	颗粒物	千克/吨-产品	0.291	优
			1.10	中
			1.91	差
说明：①出铁口都进行了封闭，并装有集尘罩，且抽风条件较好的，颗粒物无组织排放系数取优级；②出铁口有挡板或半封闭设施，但抽风条件较差，颗粒物无组织排放系数取中级；③无任何除尘设施，颗粒物无组织排放系数取差级。				

参照上表，结合《手册》中颗粒物无组织排放说明，本项目矿热炉出铁口设半封闭集气罩，抽风条件一般，粉尘排放系数取中级，因此矿热炉出铁口粉尘产生量按照取值 1.10kg/t 产品系数进行计算。

一期工程 2 台矿热炉硅铁产量为 66666.7t/a。根据上表中的产污系数，一期工程矿热炉出铁口废气中颗粒物的产生量为 73.33t/a，产生速率为 74.07kg/h，矿热炉出铁口废气采用 1 套“旋风除尘+布袋除尘器”处理，综合除尘效率按 99.5%计，则排放速率为 0.37kg/h。排放浓度数据详见合并至矿热炉烟气排气筒后的产排情况一览表（表 2.4-6）。

浇铸废气：本项目采用锭模定点浇铸方式进行铁水的浇铸工序，每台矿热炉每 2h 浇铸一次，每次浇铸时间为 15min 左右，每天浇铸次数为 12 次，总浇铸时间为 3h/d，浇铸过程中会产生少量的烟尘；从整体运行车间来看，浇铸废气为连续式排放。项目浇铸工序年工作时间 990h/a。

矿热炉浇铸废气中颗粒物产排污的核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)铁合金厂中的相关资料，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 铁合金生产的逸散尘排放因子一览表

排放源	排放因子
6.浇铸、破碎及筛选	
a.浇铸	1.2kg/t (铸件)

参照上表，本项目一期工程浇铸机铸件规模为 66666.7t/a，则一期工程浇铸机浇铸颗粒物产生量为 80t/a(80.81kg/h)，浇铸机废气采用 1 套“旋风除尘+布袋除尘器”处理，颗粒物综合去除效率按 99.5%考虑，则浇铸机废气颗粒物排放速率为 0.40kg/h，排放浓度数据详见合并至矿热炉烟气排气筒后的产排情况一览表（表 2.4-6）。

表 2.4-6 一期工程矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气合并后污染物产排情况一览表

污染源		污染物	产生情况			治理措施		排放情况			
			废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率	
										kg/h	
1#、2# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	338370	62.33	21.09	旋风除尘+ 布袋除尘器	/	438370	48.11	21.09	
		NO _x		72.33	24.47		20		44.66	19.576	
		颗粒物		4651	1573.81		99.5		19.72	7.87	8.64
	出铁口废气	颗粒物	100000	740.74	74.07	旋风除尘+	99.5			0.37	
	浇铸废气	颗粒物		808.08	80.81	布袋除尘器	99.5			0.40	

由表可知，一期工程 1#、2#矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气合并后的排气筒（DA003）排放情况如下：

SO₂排放速率为 21.088kg/h，排放浓度为 48.11mg/m³；NO_x排放速率为 19.576kg/h，排放浓度为 44.66mg/m³；颗粒物排放速率为 8.64kg/h，排放浓度为 19.72mg/m³。

（4）成品破碎、筛分废气

本项目成品破碎、筛分设施一、二期共建，考虑到成品破碎、筛分废气为一个污染源，本次将其纳入一期工程计算，在成品破碎和筛分各产尘点上方均设置集气罩(设计集气效率 90%)，风机风量 100000m³/h，处理后的废气经过 20m 高排气筒外排，废气中污染物为颗粒物。破碎、筛分系统年工作时间 2824h/a。

破碎和筛分废气中颗粒物产排污的核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)铁合金厂中的相关资料，具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 铁合金生产的逸散尘排放因子一览表

排放源	排放因子
6.浇铸、破碎及筛选	
b.产品破碎和磨细	3.6kg/t (破碎和磨细料)

参照上表，本项目成品破碎、筛分量为 200000t/a，则破碎、筛分工序粉尘产生量为 720t/a（254.96kg/h），废气量 10000m³/h，则颗粒物产生浓度为 2550mg/m³，袋式除尘器除尘效率 99%，则颗粒物排放速率为 2.55kg/h，排放浓度为 25.5mg/m³。

二、无组织废气

(1) 1#原料库房无组织

①原料堆存无组织

本项目原料库房堆场扬尘主要为硅石、兰炭（钢屑比重大，基本不起尘），一期工程硅石、兰炭全部堆存于1#原料库房。本项目原料储存、转运及上料均在全封闭原料车间内进行，车间地面全部硬化，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量计算公式为：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中:P指颗粒物产生量(单位:吨);

ZC_y——指装卸扬尘产生量(单位:吨);

FC_y——指风蚀扬尘产生量(单位:吨);

N_c——指年物料运载车次(单位:车),一期工程硅渣、兰炭总物料运输量 200667t/年,单车运载量 20t/车,共 10034 车次/年;

D——指单车平均运载量(单位:吨/车),取 20t/车;

(a/b)——指装卸扬尘概化系数(单位:千克/吨), a 指各省风速概化系数, b 指物料含水率概化系数,项目所在地甘肃省 a 为 0.0011, b 取 0.0018, (a/b)=0.0011/0.0018=0.611;

E_f——指堆场风蚀扬尘概化系数,(单位:千克/平方米),取 0;

S——指堆场占地面积(单位:平方米), 10000m²。

表 2.4-8 项目堆场扬尘各参数一览表

N _c	D	a/b	E _f	S	P
10034	20	0.611	0	10000	122.6

则 P=122.6t/a, 1#原料库房设计为密闭厂房,抑尘效率根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册附录5,密闭式厂房粉尘控制效率为 99%,则 1#原料库场外排无组织颗粒物为 1.226t/a。

②配料站无组织

1#原料库房内设有 1 座配料站,在物料配料、上料工序产尘点设置集气罩进行收集,设计集气效率 90%,其余 10%以无组织形式排放。

经过计算,配上料过程中未被收集的颗粒物产生量为 1.65kg/h,配上料均在密闭配料站,抑尘效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2,密闭式厂

房粉尘控制效率为 99%，则一期工程配上料过程中外排无组织颗粒物为 0.016kg/h（0.058t/a）。

因此，1#原料库房内原料堆存无组织排放量和配上料过程中无组织排放量共 1.28t/a。

（2）1#主厂房及浇筑车间无组织

1#、2#矿热炉位于 1#主厂房及浇筑车间，该车间无组织排放主要为各炉体加料口、出铁口、浇铸工序等位置产生的废气中未被集气罩收集的无组织粉尘。

在 1#、2#矿热炉矿热炉料仓顶部、出铁口、浇铸工序均设置集尘罩，设计集气效率 90%，其余 10%以无组织形式排放。经过计算，1#主厂房及浇筑车间无组织颗粒物产生量=1#、2#矿热炉炉顶料仓加料废气未收集颗粒物量+1#、2#矿热炉出铁口未收集颗粒物量+1#、2#矿热炉浇铸工序未收集颗粒物量=2.56+8.23+8.98=19.77kg/h（26.07t/a）。1#主厂房及浇筑车间为密闭车间，抑尘效率根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%，则 1#主厂房及浇筑车间无组织颗粒物排放量为 0.20kg/h（0.26t/a）。

（4）成品库房（一期）无组织

在成品破碎、筛分工序产尘点设置集气罩进行收集，设计集气效率 90%，其余 10%以无组织形式排放。

经过计算，成品破碎、筛分过程中未被收集的颗粒物产生量为 9.44kg/h（10.64t/a），成品库房（一期）为密闭厂房，抑尘效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%，则成品库房（一期）无组织颗粒物排放量为 0.093kg/h（0.11t/a）。

综上，本项目一期工程废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.4-9。

2.4.1.2 二期工程废气

本项目二期工程的 2 组 33MVA 硅铁合金矿热炉（3#、4#矿热炉为一组，5#、6#矿热炉为一组）及公辅设施与一期工程在生产规模、产品方案、生产设备及污染物治理措施均一致，因此这 2 组矿热炉的配上料废气、炉顶料仓加料废气、矿热炉烟气及出铁口

废气、浇铸废气等污染源源强与一期工程的 1#、2#矿热炉污染源强一致。

二期工程废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.4-10。

表 2.4-9 一期工程废气污染源产生及排放源强核算一览表

污染源		污染物	污染物产生				治理措施		排放情况			排放时间 h/a	排放口参数(H/D/°C)
			核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h		
1#、2#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
1#、2#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
1#、2# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47		20		44.66	19.576	8472	
		颗粒物	产排污系数法		4651.16	1573.81		99.5		19.72	8.64	8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法	100000	740.74	74.07	旋风除尘+布袋除尘器	99.5				990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81		99.5				990	
成品破碎、筛分废气		颗粒物	产排污系数法	100000	2550	254.96	布袋除尘器	99	100000	25.50	2.55	2824	20/0.8/25 (一、二期共建)
无组织	1#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	1#主厂房及浇筑车间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	成品库房（一期）无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	9.44	密闭车间沉降	99	/	/	0.09	2824	/

表 2.4-10 二期工程废气污染源产生及排放源强核算一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		排放情况			排放时间 h/a	排放口参数(H/D/°C)
		核算方法	废气	产生	产生量	工艺旋风除尘+	效	废气	排放	排放		

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

				产生量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	kg/h	布袋除尘器	率%	排放量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	量 kg/h		
3#、4#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
5#、6#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
3#、4#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
5#、6#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
3#、4# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋 风除尘+布袋除 尘器	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47		20		44.66	19.576	8472	
		颗粒物	产排污系数法		4651.16	1573.81		99.5		19.72	8.64	8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法	100000	740.74	74.07	旋风除尘+布袋 除尘器	99.5				990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81		99.5				990	
5#、6# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋 风除尘+布袋除 尘器	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47		/		44.66	19.576	8472	
		颗粒物	产排污系数法		4651.16	1573.81		99.5		19.72	8.64	8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法	100000	740.74	74.07	旋风除尘+布袋 除尘器	99.5				990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81		99.5				990	
无组织	3#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	4#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	2#主厂房及浇筑车 间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	3#主厂房及浇筑车 间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	成品库房（二期） 无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	18.89	密闭车间沉降	99	/	/	0.19	2824	/

表 2.4-11 本项目全厂（一、二期合计）废气污染源产生及排放源强核算一览表

污染源		污染物	污染物产生				治理措施		排放情况			排放时间 h/a	排放口参数(H/D/°C)
			核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h		
1#、2#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	集气罩+布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
3#、4#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	集气罩+布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
5#、6#矿热炉配上料废气		颗粒物	产排污系数法	10000	1484.42	14.84	集气罩+布袋除尘器	99	10000	14.84	0.15	3530	20/0.8/25
1#、2#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	集气罩+布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
3#、4#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	集气罩+布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
5#、6#炉顶料仓加料废气		颗粒物	产排污系数法	15000	1536.04	23.04	集气罩+布袋除尘器	99	15000	15.36	0.23	3530	20/0.8/25
1#、2# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47		20		44.66	19.576	8472	
		颗粒物	产排污系数法		4651.16	1573.81		99.5		19.72	8.64	8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法	100000	740.74	74.07	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器	99.5				990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81		99.5				990	
3#、4# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47		/		44.66	19.576	8472	

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		颗粒物	产排污系数法	100000	4651.16	1573.81	尘器	99.5		19.72	8.64	8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法		740.74	74.07	集气罩+旋风除	99.5				990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81	尘+布袋除尘器	99.5				990	
5#、6# 矿热炉	矿热炉烟气	SO ₂	产排污系数法	338370	62.33	21.09	SNCR 脱硝+旋	/	438370	48.11	21.09	8472	40/2.5/120
		NO _x	产排污系数法		72.33	24.47	风除尘+布袋除	/				8472	
		颗粒物	产排污系数法		4651.16	1573.81	尘器	99.5				8472	
	出铁口废气	颗粒物	产排污系数法	100000	740.74	74.07	集气罩+旋风除	99.5		19.72	8.64	990	
	浇铸废气	颗粒物	产排污系数法		808.08	80.81	尘+布袋除尘器	99.5				990	
	成品破碎、筛分废气	颗粒物	产排污系数法	100000	2550	254.96	集气罩+布袋除 尘器	99	100000	25.50	2.55	2824	20/0.8/25
无组织	1#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	3#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	4#原料库房无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	36.39	密闭车间沉降	99	/	/	0.36	3530	/
	1#主厂房及浇筑车 间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	2#主厂房及浇筑车 间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	3#主厂房及浇筑车 间无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	19.77	密闭车间沉降	99	/	/	0.20	990~3530	/
	成品库房（一期） 无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	9.44	密闭车间沉降	99	/	/	0.11	2824	/
	成品库房（二期） 无组织	颗粒物	产排污系数法	/	/	18.89	密闭车间沉降	99	/	/	0.19	2824	/

2.4.1.3 大气污染物排放量核算

本项目属于硅铁合金生产，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)可知，项目各废气排放口类型均为一般排放口。

本项目有组织和无组织大气污染物排放核算分别见表 2.4-12、表 2.4-13。

表 2.4-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
一期工程（一般排放口）					
1	DA001	颗粒物	14.84	0.15	0.52
2	DA002	颗粒物	15.36	0.23	0.81
3	DA003	SO ₂	48.11	21.09	178.67
		NO _x	44.66	19.576	165.87
		颗粒物	19.72	8.64	73.23
4	DA004	颗粒物	25.50	0.85	7.2
二期工程（一般排放口）					
5	DA005	颗粒物	14.84	0.15	0.52
6	DA006	颗粒物	14.84	0.15	0.52
7	DA007	颗粒物	15.36	0.23	0.81
8	DA008	颗粒物	15.36	0.23	0.81
9	DA009	SO ₂	48.11	21.09	178.67
		NO _x	44.66	19.576	165.87
		颗粒物	19.72	8.64	73.23
10	DA010	SO ₂	48.11	21.09	178.67
		NO _x	44.66	19.576	165.87
		颗粒物	19.72	8.64	73.23
一期有组织排放合计		颗粒物			81.24
		SO ₂			178.67
		NO _x			165.87
二期有组织排放合计		颗粒物			149.12
		SO ₂			357.34
		NO _x			331.73
全厂有组织排放合计		颗粒物			230.36
		SO ₂			536.00

	NO _x	497.60
--	-----------------	--------

表 2.4-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
一期工程							
1	厂区 厂界	1#原料库房无组织	颗粒物	密闭车间沉降	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)放 标准》企业边界大 气污染物浓度限 值	1.0	1.28
2		1#主厂房及浇筑车间无组织	颗粒物	密闭车间沉降			0.26
3		成品库房（一期）无组织	颗粒物	密闭车间沉降			0.27
二期工程							
4	厂区 厂界	3#原料库房无组织	颗粒物	密闭车间沉降	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)放 标准》企业边界大 气污染物浓度限 值	1.0	1.28
5		4#原料库房无组织	颗粒物	密闭车间沉降			1.28
6		2#主厂房及浇筑车间无组织	颗粒物	密闭车间沉降			0.26
7		3#主厂房及浇筑车间无组织	颗粒物	密闭车间沉降			0.26
8		成品库房（二期）无组织	颗粒物	密闭车间沉降			0.54
一期无组织排放合计				颗粒物		1.81	
二期无组织排放合计				颗粒物		3.62	
全厂无组织排放合计				颗粒物		5.43	

本项目大气污染物排放量见表 2.4-14。

表 2.4-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	238.35
	SO ₂	536
2	NO _x	497.6

由表可知，一期工程有组织废气污染物中颗粒物排放量为 81.24t/a，二氧化硫排放量为 178.67t/a，氮氧化物排放量为 165.87t/a；无组织废气中颗粒物排放量为 1.81t/a。

二期工程有组织废气污染物中颗粒物排放量为 149.12t/a，二氧化硫排放量为 357.34t/a，氮氧化物排放量为 331.73t/a；无组织废气中颗粒物排放量为 6.18t/a。

本项目两期工程建成后，全厂有组织废气污染物中颗粒物排放量为 238.35t/a，二氧化硫排放量为 536t/a，氮氧化物排放量为 497.6t/a；无组织废气中颗粒物排放量为 7.99t/a。

2.4.1.4 交通运输移动源

本项目运入的大宗原料主要为硅石、兰炭、铁屑、辅料及耐火材料等；运出的大宗物料为硅铁合金、微硅粉、炉渣、废耐材等。本项目物料运入量约为 678600t/a，运出量为 256257.7t/a，总运输量为 934857.7t/a，均以汽车运输。

本次评价运输车辆尾气污染物排量计算根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 92 号附件三）中的机动车尾气污染物排放系数取值，具体见表 2.4-15。

表 2.4-15 车辆单车排放因子 E_{ij} 推荐值一览表 单位：g/（辆·km）

项目		排放因子 E_{ij} 推荐值
重型货车（国五）	CO	4.5
	THC	0.555
	NO _x	0.680
	PM _{2.5}	0.044
	PM ₁₀	0.0489

本项目运输车辆均采用重型柴油货车，单车装卸能力为 20t，全年运输约 46743 车次，每次运行约 50km，则全年新增交通运输移动源排污量为 CO10.517t/a，THC1.297t/a，NO_x1.589t/a、PM_{2.5}0.103t/a、PM₁₀0.114t/a。

2.4.2 废水污染源产排情况及其防治措施

本项目废水包括软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水、生活污水和初期雨水。

（1）软水制备废水

软化水主要用于冷却循环水系统补充水，软化水用水量为 131.3m³/d，软化水产水率 90%，产出软水制备废水（即反冲洗废水）14.7m³/d，主要污染物为 pH、TDS（盐类），为清净下水，水质相对洁净，收集于清净废水收集池（50m³），用于厂区道路清扫，不外排。

（2）除盐水制备废水

本项目 6 台 20t/h 余热锅炉循环水量 2880m³/d（120t/h），需补充除盐水量 72m³/d，余热锅炉供水由新建除盐水处理站供给，采用二级反渗透+EDI 系统，除盐水产水率 75%，可计算得出每天产出 72m³除盐水量需消耗的新水量为 96m³/d，则除盐水制备产生的废

水量为 24m³/d，水质相对洁净，收集于清净废水收集池（50m³），用于厂区道路清扫，不外排。

（3）余热锅炉排污水

由水平衡可知，余热锅炉产生的排污水约 28m³/d。锅炉定期排污水为清净下水，水质相对洁净，收集于清净废水收集池（50m³），用于厂区道路清扫，不外排。

（4）生活污水

本项目新增劳动定员人数 564 人，根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》用水标准，山丹县为三类地域，职工综合生活用水量按 100L/人·天计，则生活用水量为 56.4m³/d，产污系数按 0.8 计，生活污水产生量为 45.1m³/d，经化粪池+地埋式一体化污水处理设施处理后处理后排入园区市政管网。

生活污水中 COD、氨氮、总磷、总氮产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》分册《生活污染源产排污系数手册》中城镇生活源水污染物产生浓度，SS、BOD₅ 浓度参照环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响培训》中推荐的生活废水水质。

本项目生活污水污染物产排情况详见下表。

表 2.4-16 本项目生活污水污染物产排情况

产污环节	废水排放 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	效率 (%)	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	15920.3	pH	6~9	—	经化粪池+地埋式 一体化污水处理 设施处理后排至 园区污水处理厂 处理	—	6~9	—
		SS	220	3.502		93%	14.5	0.231
		COD	460	7.323		91%	42.88	0.683
		BOD ₅	246	3.916		94%	14.05	0.224
		总磷	5.12	0.082		96%	0.23	0.004
		氨氮	52.2	0.831		91%	4.56	0.073
		总氮	71.2	1.134		89%	7.6	0.121

（5）初期雨水

厂内初期雨水包括厂区地表及屋面截留雨水，主要污染物为 COD、SS 等，需收集利用或处理。

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)，初期雨水池容积大小按照下式进行计

算：雨水设计流量应按下列公式计算：

$$Q=Q_s t=q \Psi F t$$

式中： Q_s —雨水设计流量(L/s)；

q —设计暴雨强度[L/(s·hm²)]，采用张掖暴雨强度计算公式：

$$q=88.4P^{0.623}/t^{0.456}$$
，计算得到设计暴雨强度 $q=23\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

Ψ —径流系数；本项目计算采用区域综合径流系数，郊区的综合径流系数 $\Psi=0.4\sim0.9$ ，本次取值0.8。

F —汇水面积(hm²)，全厂汇水面积约5hm²。

t —地面集水时间(s)，地面集水时间受地形坡度、地面铺砌、地面植被情况、距离长短等因素的影响，主要取决与水流距离的长短及地面坡度。根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》，在工程实践中，经15min初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净，因此，地面集水时间取15min。

根据计算，降雨初期前15min的雨水量为92m³。

本项目拟在厂区地势最低点建设一座容积100m³初期雨水收集池。初期污染雨水排入初期雨水收集池，经收集沉淀后，全部用于洒水降尘等，不外排；后期雨水经厂区雨水管网排入园区管网。

2.4.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括上配料及加料系统布袋收尘灰、矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰、矿热炉炉渣、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂、废矿物油、生活垃圾等。依据《污染物源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)的相关核算方法，本项目固体废物主要采用物料衡算法和类比法进行核算。

(1) 上配料及加料系统布袋收尘灰

配料系统及炉顶加料系统布袋除尘器收集的除尘灰产生量为397.19t/a，为一般工业固废，定期清理作为建筑材料外售。

(2) 矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰

根据计算，矿热炉烟气收尘灰产生量为39800t/a，出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰产

生量为 457.7t/a，合计 40157.7t/a，收尘灰主要成分为 SiO_2 ，含量约占烟尘总量的 90%，颗粒度非常小，采用气力输送加密储存在微硅粉仓，作为微硅粉副产品出售。

（3）矿热炉炉渣

在冶炼过程中，硅石原料中大部物质均被还原进入产品，仅极少量氧化态物质进入冶炼废渣，硅铁渣中主要成份为 SiO_2 、 FeO 、 CaO 、 CaSO_4 、 Al_2O_3 、 MgO 等，其中含 SiO_2 30%~35%， FeO 3%~7%，属于一般工业固体废物。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3140 铁合金行业产排污系数，工业固体废物中冶炼渣产污系数为 0.06t/t-硅铁，本项目年产硅铁 20 万 t，则冶炼渣产生量为 12000t/a。冶炼渣属于块状，储存于封闭式硅渣库，定期清理作为建筑材料外售。

（4）废耐火砖

矿热炉在进行设备检修、维护过程中产生废耐火砖，根据企业废耐火砖经验产生量为 0.001 吨/吨-产品进行计算，本项目年产硅铁量为 200000t/a，则冶炼系统产生的废耐火材料为 200t/a，属于一般工业固体废物，废耐火砖含有铁、铝等有价值元素，由厂家回收利用。

（5）除尘系统废布袋

本项目除尘系统均为布袋除尘器，布袋除尘器定期更换布袋，3~5 年更换一次，废布袋平均产生量为 0.5t/a，交由厂家回收。

（6）废弃离子交换树脂

根据余热锅炉要求，锅炉用水需除盐水，除盐水处理站会产生废离子交换树脂，根据余热锅炉设计规模计算废弃离子交换树脂产生量约为 10t/a，定期由厂家回收进行再生处理利用。

（7）废矿物油

本项目生产系统涉及较多机械设备（空压机、液压机及其它机械设备），在机械设备维护过程会产生废润滑油，变压器定期也会产生废油，该废物属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-217-08，产生量约为 0.5t/a。集中收集储存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处理。

（8）生活垃圾

本项目拟新增定劳动定员 564 人，生活垃圾按照 1.0kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 199.1t/a，由园区统一收集处理。

本项目固废产生及利用、处置情况见表 2.4-17。危险废物基本情况汇总见表 2.4-18。

表 2.4-17 本项目固体废物产生及利用、处置情况

工序	装置	固体废物名称	固废属性	核算方法	产生量/(t/a)			形态	主要成份	处置措施	利用/处置量(t/a)	排放量(t/a)
					一期	二期	全厂					
原料上配料	布袋除尘器	上配料及加料系统布袋收尘灰	一般工业固废	物料衡算	132.40	264.79	397.19	固体	硅石、兰炭	作为建筑材料外售	238.5	0
矿热炉冶炼	布袋除尘器	矿热炉烟气收尘灰	一般工业固废	物料衡算	13266.7	26533.3	39800	固体	SiO ₂	采用气力输送加密储存在微硅粉仓,作为微硅粉副产品出售	39800	0
矿热炉出铁、浇铸环节	布袋除尘器	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰	一般工业固废	物料衡算	152.57	305.13	457.7	固体	SiO ₂		457.7	0
矿热炉	矿热炉内部	矿热炉炉渣	一般工业固废	物料衡算	4000	8000	12000	固体	SiO ₂ 、FeO、CaO、CaSO ₄ 、Al ₂ O ₃ 、MgO 等	储存于硅渣库,作为建筑材料外售	12000	0
	炉体内衬	废耐火砖	一般工业固废	物料衡算	66.7	133.3	200	固体	Al ₂ O ₃ 、MgO	由厂家回收利用	200	0
除尘系统	布袋除尘器	除尘系统废布袋	一般工业固废	类比法	0.17	0.33	0.5	固体	布、纤维	由厂家回收利用	0.5	0
除盐车站	除盐水装置	废弃离子交换树脂	一般工业固废	类比法	3.33	6.67	10	固体	高分子化合物	由厂家回收进行再生处理利用	10	0
机械设备维修保养	机修车间	废矿物油	危险废物	类比法	0.17	0.33	0.5	液体	油类	集中收集储存于危废暂存库,定期委托有资质单位进行处理	0.5	0
工业固废合计					17497.6.04	35243.85	52865.89	/	/	/	52707.2	0
办公生活	/	生活垃圾	一般工业固废	产污系数法	66.37	132.73	199.1	固体	废纸、塑料等	由园区统一收集处理	199.1	0
总计					18888.63	37777.26	56864.99	/	/	/	56706.3	0

表 2.4-18 本项目危险废物基本情况汇总表

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.5	机修	固态	矿物油	30d	T	委托有危废资质的单位处置

2.4.4 噪声污染源强及其污染防治措施

本项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源有矿热炉、破碎机等生产设备以及风机、空压机、余热锅炉、各类泵等辅助设备。本次评价按室内设备和室外设备列出各设备噪声特性。设备选型选用同类产品中低噪声设备，对于强噪声源采取设置隔声罩、加装消声器、设置减振基础等治理措施。

本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数情况见表 2.4-19 和表 2.4-20。各噪声设备噪声值通过类比调查同类型硅铁项目噪声排放情况取值。

表 2.4-19 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）

工序	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪 声	
			(声压级/距声 源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
配上料	振动给料机	9	90/1	建筑隔声、基础减振	180	252	5	3	80	10h	15	65	1
	电动葫芦	4	85/1	建筑隔声、基础减振	185	250	5	3	75	10h	15	60	1
	配料系统除尘风机	3	95/1	建筑隔声、消声器、基础减振	186	260	0.1	4	83	10h	15	68	1
	往复给料机	4	90/1	建筑隔声、基础减振	192	256	5	3	80	10h	15	65	1
矿热炉冶炼	矿热炉	6	90/1	建筑隔声、基础减振	150	80	0.5	8	72	24h	15	57	1
	矿热炉炉顶加料除尘风机	3	95/1	建筑隔声、消声器、基础减振	154	82	0.1	5	81	24h	15	66	1
	矿热炉烟气除尘风机	6	95/1	建筑隔声、消声器、基础减振	152	70	0.1	5	81	24h	15	66	1
	电炉变压器	6	80/1	建筑隔声、基础减振	158	60	0.1	4	68	24h	15	53	1
	出铁口、浇铸废气除尘风机	6	95/1	建筑隔声、消声器、基础减振	148	75	0.1	3	85	10h	15	70	1
	电动单梁起重机	1	70/1	建筑隔声、基础减振	145	60	12	2	64	10h	15	49	1
	桥式起重机	6	70/1	建筑隔声、基础减振	145	65	12	2	64	10h	15	49	1
成品破碎筛分	微硅粉加密包装机	9	100/1	建筑隔声、基础减振	225	25	1	4	88	8h	15	73	1
	破碎机	1	100/1	建筑隔声、基础减振	230	40	2	3	90	8h	15	75	1
	筛分机	1	95/1	建筑隔声、基础减振	236	42	2	2	89	8h	15	74	1
	破碎精整除尘风机	1	80/1	建筑隔声、消声器、基	240	55	0.1	2	74	8h	15	59	1

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

工序	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪 声	
			(声压级/距声 源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
				基础减振									
空压站	空压机	1	100/1	建筑隔声、基础减振	320	105	0.1	2	94	24h	15	79	1
除盐车站	各类泵	5	80/1	建筑隔声、隔声罩、基础减振	300	150	0.1	2	74	24h	15	59	1
余热锅炉发 电机组及软 水间相关设 施	余热锅炉排气管	6	105/1	建筑隔声、基础减振	250	125	5	2	99	24h	15	84	1
	热水循环泵	6	80/1	建筑隔声、隔声罩、基础减振	254	120	0.1	2	74	24h	15	59	1
	锅炉给水泵	6	80/1	建筑隔声、隔声罩、基础减振	258	118	0.1	2	74	24h	15	59	1
	汽轮机	1	100/1	建筑隔声、基础减振	50	150	3	3	90	24h	15	75	1

表 2.4-20 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外声源） 单位：dB（A）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距 离) / (dB(A)/m)		
1	冷却塔	2	20	81	0.1	100/1	隔声罩、基础减振	24h

2.4.5 非正常工况分析

非正常排污主要是开停车、环保设施运行不正常等情况下的污染物排放。本项目一旦遇到全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。本项目非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

项目废气排放主要来自矿热炉烟气除尘系统，以 1#、2#矿热炉烟气为例，影响较大为除尘系统故障时(如：布袋破损、清灰不及时、停电等)，烟气治理效率下降，造成废气超标排放。

废气污染源非正常排放源强参数详见下表。

表 2.4-21 本项目废气非正常排放源强

非正常排放源	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	非正常 排放原因	非正常排放 速率(kg/h)	烟囱参数 (H/D/°C)	单次持续时 间(h)	年发生频次 (次/a)
1#、2#矿热 炉烟气	颗粒物	438370	布袋除尘器发 生故障(除尘效 率下降至 50%)	864.347	40/2.5/120	0.5	1
	SO ₂			24.473			
	NO _x			21.089			

2.5 清洁生产分析

本次环评按照 2018 年 12 月 29 日由国家发展改革委、工业和信息化部及生态环境部共同发布实施《钢铁行业(铁合金)清洁生产评价指标体系》条款进行综合分析，主要从生产工艺装备及技术指标、资源与能源消耗指标、产品特征指标、污染物排放控制指标、资源综合利用指标及清洁生产管理指标等五类进行综合评价。评价过程详见表 2.5-1。

表 2.5-1 硅铁产品清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目分析	本项目指标等级	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值			
生产工艺装备及技术	0.25	1	电炉额定容量, kVA	0.16	≥50000	≥25000	≥12500	本项目采用6台33MVA矿热炉, 指标达到II 级基准值	II 级	
		2	电炉装置	0.12	半封闭矮烟罩装置			采用半封闭矮烟罩装置	I 级	
		3	除尘设施	0.14	原料场为封闭料场, 原料转运及输送系统采用密闭输送方式; 原料处理、熔炼、产品加工产生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, 除尘装置配置率和同步运行率均达到100%	原料场设有防尘抑尘网; 原料处理、转运、输送、熔炼、产品加工产生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, 除尘装置配置率和同步运行率均达到100%	本项目原料库、硅渣库等原料库均为全封闭库房; 原料转运和输送采用密闭方式; 配料、加料系统配置负压布袋除尘器进行粉尘的收集处理; 冶炼过程中产生的烟气采用布袋除尘器进行处理, 并安装在线监测装置; 出铁、浇铸系统配套设置集气罩+布袋除尘器进行烟气的回收处理, 成品破碎筛分设置集气罩+布袋除尘器进行处理; 本项目整套冶炼生产系统针对各产尘点均采用负压脉冲布袋除尘器进行回收处理, 配套PLC控制, 设置电脑控制室, 要求项目运行过程中除尘装置配置率和同步运行率均达到100%, 达到 I 级基准值	I 级		
		4	原料处理	0.12	采用原料预处理技术(包括硅石整粒与水洗, 含铁料及炭质还原剂整粒等)		本项目不对硅石进行水洗预处理, 采购的硅石、兰炭各钢屑均符合生产粒径的原材料, 已经经过预处理	I 级		
		5	生产工艺操作	原辅料上料	0.11	配料、上料、布料实现PLC控制		配料、上料、布料实现机械化	本项目根据设计要求配料、上料、布料实现PLC控制	I 级
				冶炼控制	0.08	电极压放、功率调节实现计算机控制		电极压放实现机械化	本项目电极压放、功率调节实现计算机控制	I 级
						料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化		根据目前工艺技术水平料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化		I 级
				炉前出炉	0.05	开堵炉眼及浇注实现机械化		炉前浇注实现机械化		本项目开堵炉眼及浇注实现机械化, 达到

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						本项目分析	本项目指标等级
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
								II 级基准值技术要求	
		6	余热回收利用	0.14	回收烟气余热生产蒸汽或用于发电	回收烟气余热并利用	回收烟气余热并利用	本项目针对电热炉产生的烟气配置6×20t/h余热锅炉+1×30MW汽轮机发电机组进行余热回收及发电	I 级
		7	水处理技术	0.08	采用软水、净环水闭路循环技术	采用软水、净环水闭路循环技术	采用净环水闭路循环技术 ^①	本项目冷却循环系统采用全自动软水制备装置供给,整体设备冷却采用净环水闭路循环系统,定期进行冷却循环水排污水的排放	I 级
资源与能源消耗	0.25	1	电炉自然功率因数(COS φ)	0.10	(电炉额定容量25000kVA)≥0.76	(电炉额定容量12500kVA)≥0.84	(电炉额定容量16500kVA)≥0.82	本项目采用6台33000kVA矿热炉,功率因数0.92,大于0.74	I 级
					(电炉额定容量33000kVA)≥0.74				
					(电炉额定容量50000kVA)≥0.65				
					(电炉额定容量60000kVA)≥0.62				
					(电炉额定容量75000kVA)≥0.58				
					(电炉额定容量90000kVA)≥0.54				
		2	硅石入炉品位, %	0.16	SiO ₂ 含量≥98		SiO ₂ 含量≥97	本项目所采用的硅石SiO ₂ 品味≥98%	I 级
		3	硅(Si)元素回收率, %	0.20	≥93			本项目硅(Si)元素回收率99.02%	I 级
		4	单位产品冶炼电耗, kWh/t	0.16	≤8050	≤8500	≤8500	本项目单位产品冶炼电耗7716.3kWh/t≤8050kWh/t	I 级
		5	综合能耗*(折标煤)(按电力折标系数0.1229折算), kgce/t	0.26	≤1770	1835	≤1970	本项目单位产品综合能耗为1729.57kgce/t<1770kgce/t	I 级
		6	生产取水量, m ³ /t	0.12	≤3.0		≤4.0	本项目根据水平衡计算全厂新水取水量为376.7m ³ /d (132975.1m ³ /a), 单位产品取水量为0.66m ³ /t≤3.0m ³ /t	I 级
产品特征	0.05	1	产品合格率, %	1	100	≥99.5	≥99.0	本项目产品合格率要求≥99.5%	II 级
污染	0.20	1	单位产品烟气产生量, 万Nm ³ /t	0.30	≤3.5(950KJ/Nm ³)		≤4.0(800KJ/Nm ³)	根据计算本项目单位产品烟气产生量为	低于III级

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						本项目分析	本项目指标等级
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
物排放控制								4.7万 Nm ³ /t	
		2	单位产品颗粒物排放量*, kg/t	0.30	≤3.5		4.0	根据计算本项目单位产品颗粒物产生量为1.1735kg/t<3.5kg/t	I 级
		3	单位产品废水排放量, m ³ /t	0.20	≤1.2		≤1.5	本项目仅排放生活污水, 经计算, 单位产品废水排放量0.08m ³ /t<1.2m ³ /t	I 级
		4	单位产品化学需氧量排放量, kg/t	0.10	≤0.12		≤0.30	本项目单位产品化学需氧量排放量0.02kg/t	I 级
		5	单位产品氨氮排放量, kg/t	0.10	≤0.02		≤0.03	本项目单位产品氨氮排放量0.0023kg/t	I 级
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	≥97	≥95	≥92	本项目水重复利用率96.4%	II 级
		2	炉渣利用率, %	0.33	100			本项目炉渣全部作为建筑材料外售, 利用率达到100%	I 级
		3	微硅粉回收利用率, %	0.33	100			本项目采用微硅粉加密生产系统, 回收的微硅粉作为副产品外售, 利用率达到100%	I 级
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			符合	I 级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			达标排放	I 级
		3	总量控制*	0.15	污染物排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			符合	I 级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 无重大环境污染事故发生			按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 至少需达到II 级基准值	II 级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐	根据要求建立环境管理体系并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效, 需达到II 级基准值	II 级

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						本项目分析	本项目指标等级
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
					；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	备、有效	备、有效		
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的原辅料及燃料等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于80%；或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		项目所需原辅料均从市区周边采购，尽可能减少公路运输长度，达到 II 级基准值	II 级
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥60%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%，需达到 I 级基准值	I 级
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	环评要求企业建立清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录，需达到 I 级基准值	I 级
		9	节能减碳机制建设与节能减碳	0.10	建有节能减碳领导机构	建有节能减碳领导机构	建有节能减碳领导机构	根据国家和企业建设要求，建有节能减碳	II 级

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

一级指标			二级指标					本项目分析	本项目指标等级
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
			活动		构, 成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥90%; 年度节能减碳任务达到国家要求	成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥80%; 年度节能减碳任务达到国家要求	成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥70%; 年度节能减碳任务达到国家要求	领导机构, 成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥80%; 年度节能减碳任务达到国家要求, 达到 II 级基准值	

注: 1.硅铁产品标准执行GB/T2272; 2.硅铁产品实物量以硅含量75%为基准折合成基准吨, 然后以基准吨为基础再折算单位产品能耗、物耗; 3.硅铁生产采用干法除尘; 4.在执行电炉自然功率因数指标时, 当电炉容量与本表所列不一致时, 可就近靠本表所列电炉容量, 执行相应标准值; 5.带*的指标为限定性指标; 6.表中冶炼电耗、综合能耗适用于本表中所规定不同额定容量电炉; 7.表中①净环水是指不带软水处理装置的间接冷却循环水。

不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表 2.5-2。

表 2.5-2 铁合金生产企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到 I 级限定性指标要求, 同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到 II 级限定性指标要求, 同时 $90 > Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产一般水平	全部达到 III 级限定性指标要求, 同时 $80 > Y_{gk} \geq 70$

根据指标体系推荐的限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法, 计算得到本项目 $Y_{g1}=75.9$, $Y_{g2}=90$, $Y_{g3}=94$, 限定性指标全部达到 II 级限定性指标要求, 因此本项目清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。以上为清洁生产水平初步判定结果, 根据

《钢铁行业(铁合金)清洁生产评价指标体系》中明确提出“清洁生产评价应以报告期内的实际检测、监测、统计数据为依据，一般报告期为一个自然经营年度，并与自然经营年度同步”，因此，建议建设单位以此为原则根据正常运营后一个自然经营年度的实际检测报告进行逐项分析，待投入运行后最终核算确定项目的实际清洁生产水平。

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

山丹县位于甘肃省西部，地处河西走廊中部，地理座标为 E100°41′ ~100°42′，N37°50′ ~39°03′，是张掖市的东大门，素有“走廊蜂腰”、“甘凉咽喉”之称，是古代“丝绸之路”通往西域的必经之地。东靠永昌县，西邻民乐县，西北与甘州区接壤，东南与肃南裕固族自治县皇城区相连，南以祁连山冷龙岭与青海省为界，北过龙首山与内蒙古自治区阿拉善右旗相望。南北长 136km，东西宽 89km，总面积 5402.43km²。全县辖 6 镇（清泉、位奇、霍城、东乐、陈户、大马营镇）2 乡（老军、李桥乡），110 个村民委员会，6 个社区居委会。

本工程位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，具体地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 气候气象

山丹属大陆高寒半干旱气候，具有日照长、太阳辐射强、气温低、昼夜温差大、降水量少而集中、蒸发量大、湿度小、无霜期短、自然灾害较多等特点。根据资料记载，年平均气温为 5.9℃，累年较差 32.3℃；最低气温出现在一月，平均为零下 11.1℃；最高气温出现在七月，平均 20.3℃。绝对最低气温零下 33.3℃，绝对最高气温 37.8℃，日较差气温为 15.7℃，且冬春多风沙。

无霜期平均为 138d，10cm 处解冻日期一般在 3 月上旬左右，30cm 处解冻日期一般在 3 月中旬左右，年均日照时数 2993 小时，最大冻土深度 143cm。

历年平均降水量 194mm，6~9 四个月的降水量占全年降水量的 75%。历年年平均蒸发量 2246mm，一日最大降水量为 49.9mm，一小时最大降水量为 32.5mm，10 分钟最大降水量为 13.5mm，暴雨日数在 50 天左右。干燥度为 10。最大风速 28m/s，平均风速 2.6m/s，主导风向为东南偏东，频率为 18%，次风向为东南，静风频率 20%。

年平均气温	5.9℃
极端最高气温	37.8℃

极端最低气温	-33.3℃
最大冻土深度	143cm

131

冬季平均风速	2.3m/s
全年主导风向	ESE
冬季主导风向	ESE
冬季大气压力	82.55kPa
夏季大气压力	81.91kPa
冬季采暖室外计算温度	-17℃
日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 期间内的平均温度	-3.6℃
年采暖天数	172 天

3.1.3 地形、地貌及地质构造

山丹县地处祁连山与龙首山之间，南北高山对峙，中间低缓开阔，东西连贯呈走廊形。境内海拔最高点为祁连山冷龙岭，海拔 4444m，最低点为东乐乡西屯沙河，海拔 1549m。县城所在地海拔 1756m，相对高差 2895m，平均海拔高度 2500m。地势由东南向西北部垂降，中间为槽形的平原地带，主要地貌类型有高山、中山、褶皱断块低山丘陵槽地洪积冲积平原和戈壁荒漠。南部为祁连山地，分布有天然森林和草甸草原；中西部多呈槽地洪积冲积平原，灌溉条件好，是农业生产的精华地段；北部为荒漠区，植被稀疏，沙化、退化严重。

山丹县横跨北部的中朝准地台与南部的昆仑祁连褶皱系两大一级构造单元，次级构造单元又可分为阿拉山台隆和走廊过渡带、祁连褶皱带。境内南部为祁连山褶皱带，北部为阿拉善地块边缘隆起部分，属前寒武纪。山丹地处祁吕贺山字形构造体系的西翼，祁吕弧形挤压带，S 型旋扭体系，河西系与阿拉善弧形构造带彼此交接、包容、归并，构成错综复杂的构造形态。

3.1.4 水文概况

(1) 地表水

山丹县的水系属内陆河流域黑河水系和石羊河水系。其中水源主要来自大气降水和

南部祁连山、中部大荒山融雪。境内河流主要有山丹河、马营河、寺沟河及其它的小沟小河，多年平均径流量为 $0.8321 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地表水资源 $1.457 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其中山丹河源于祁连山冷龙岭，北流至山丹军马场称马营河，花寨子以下潜流地下，至山丹县城南出露成泉，又汇流成山丹河并折向西北流，至张掖市甘州区北靖安乡南端入黑河，全长 175km，支流有粗（霍）城河、童子坝河等，流域面积 5750km^2 ，平均年径流量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ ，建有李桥和祁家店水库，是山丹县绿洲的主要水源。

（2）地下水

山丹县东、南、北三面环山，历经构造作用和长期风化，山区基岩的构造裂隙和风化裂隙为基岩裂隙水贮存创造了良好的条件。由于沟谷的切割及受山前断裂的阻隔，绝大部分基岩裂隙水出山前都排于沟谷，部分被引为灌溉，部分入渗山前盆地，补给地下水。山丹县城区附近地下水流向以山丹河为界由东北向西南流经，在西南边缘处，潜水因受地质构造影响，有少量以泉水的形式溢出地表。地下水资源的主要补给来源是渠系渗入和沟谷潜流，其次为雨洪入渗、降水入渗、灌溉入渗和河道入渗，自产 $0.4884 \times 10^8 \text{m}^3$ ，出境 $0.1048 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

由于县城内特定的水文地质条件，地面水和地下水互相转化、多次重复利用，重复利用量达 $0.77 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水现开采量约 $0.46 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中人工开采量 $0.39 \times 10^8 \text{m}^3$ ，随着多年连续开采地下水水位呈下降趋势。

3.1.5 土壤与植被

山丹县地处西北，气候比较干旱，雨量稀少，植被较差，水土流失较大，属自然生态环境较脆弱的区域。

山丹县土壤类型较多，归纳为 12 个土类，24 个亚类，31 个土属，52 个土种。分为灌耕土、栗钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、盐土、草甸土、沼泽土和山区土壤。其中灌耕土是山丹县面积最大的土壤类型，也是耕种历史悠久的主要农田土壤。分布在马营河、山丹河沿岸的河流冲积物及洪积-冲积物母质上，属冲积阶地。经长期耕种熟化，土壤肥力不断提高，其有机质含量多在 0.8-2.5% 之间，结构疏松，多为壤质。栗钙土和灰钙土是占总土地面积最大的土壤类型，成土母质是冲积物或第四纪砾石层土覆盖的黄

土状物质、风积黄土。

山丹地处蒙古高原南部，青藏高原北部边缘，在山区垂直分布上，由山麓到山顶，依此为灌丛草原带、森林草原带、灌丛草甸带、高山草甸带。中部走廊平原多为灌木丛和稀疏乔木或人工栽培的用材林、经济林、防护林。森林覆盖率为 9.8%。绿洲外围由于水分不足，多系荒漠化草原、山地草原、灌丛草甸草原等，植被稀疏，结构简单，呈现出典型的荒漠植被特征。

3.1.6 生物资源

山丹县主要树种为杨、桤柳、白刺、沙枣、红柳等。抗旱耐碱的植物群落有芦苇、沙拐枣、青刺、冰草等，人工引种树种有油松、新疆杨、银白杨、侧柏、国槐、白榆等。山丹县植物资源丰富，尤以野生食用植物和药用植物极具地方特色。具有代表性的野生食用植物有中北部的发菜，南部的蘑菇，以及黄参、沙棘、地卷皮、蕨麻等。药用植物有羌活、秦艽、大黄、柴胡、防风等。

3.1.7 名胜古迹与文物保护

山丹县以拥有珍贵历史文化遗产和风光独特的自然景观闻名遐尔。境内文物古迹有古遗址、古墓葬、古建筑、石刻、石窟寺、近代名人遗址等 155 处，其中 141 处被列为省、县级保护单位。其中尤以全国保存最完好、被专家誉为“露天博物馆”的汉明长城为代表的历史古迹、三十年代西路军浴血河西的沙场遗址、高 35m，被国内外佛教界人士誉为“天下第一佛”的山丹大佛寺为代表的宗教胜地引人向往。同时，还有山丹军马场大草原、焉支山森林公园、南湖公园、无量阁、艾黎故居、艾黎与何克陵园、培黎图书馆以及艾黎文物陈列馆等也都具有极强的游览性和观赏性。

根据调查，本工程所在地区无名胜古迹和文物保护单位。

3.1.8 地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2011）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程所在区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第三组，地震动峰值加速度 0.20g，地震反应谱特征周期值为 0.45s，建

筑场地类别为Ⅱ类。

3.1.9 风景名胜区与文物古迹

根据现场调查，项目位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，周围不存在风景名胜区和文物古迹。

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》，张掖市 2023 年环境空气中二氧化硫浓度年均值为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮浓度年均值为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；可吸入颗粒物浓度年均值为 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；细颗粒物浓度年均值为 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度为 $144\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足二级标准要求，环境空气质量综合指数为 3.51，优良天数比率为 86.4%。

基本污染物环境质量数据见下表。

表 3.2-1 张掖市 2023 年基本污染物空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	超标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	0	/	达标
NO ₂		19	40	0	/	达标
PM ₁₀		60	70	0	/	达标
PM _{2.5}		24	35	0	/	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	$0.7\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	0	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	144	160	0	/	达标

由此可知，张掖市 2023 年各项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，张掖市属于环境空气质量达标区。

3.2.2 其他污染物环境质量现状监测

本次评价 TSP 监测数据来源于兰州森锐检测科技有限公司出具的检测报告,监测日期为 2024 年 5 月 11 日至 2024 年 5 月 17 日。

(1) 监测点位及监测因子

监测点位和监测因子具体情况详见表 3.2-2 及图 3.2-1。

表 3.2-2 环境空气监测点位及监测因子信息表

序号	点位名称	坐标	监测因子	方位	距离 (m)
1#	项目厂址	101°23' 0.789" E, 38°36' 54.939" N	TSP	/	/
2#	厂址西北方向 1km 处	101°22' 12.587" E, 38°37' 25.358" N		NW	1000

(2) 监测频率

连续监测 7 天,各监测因子的监测频次要求详见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气质量监测频次一览表

监测因子	平均时间	每日次数	采样次数	采样要求
TSP	日平均	/	连续 7 日	每日应有 24h 的采样时间

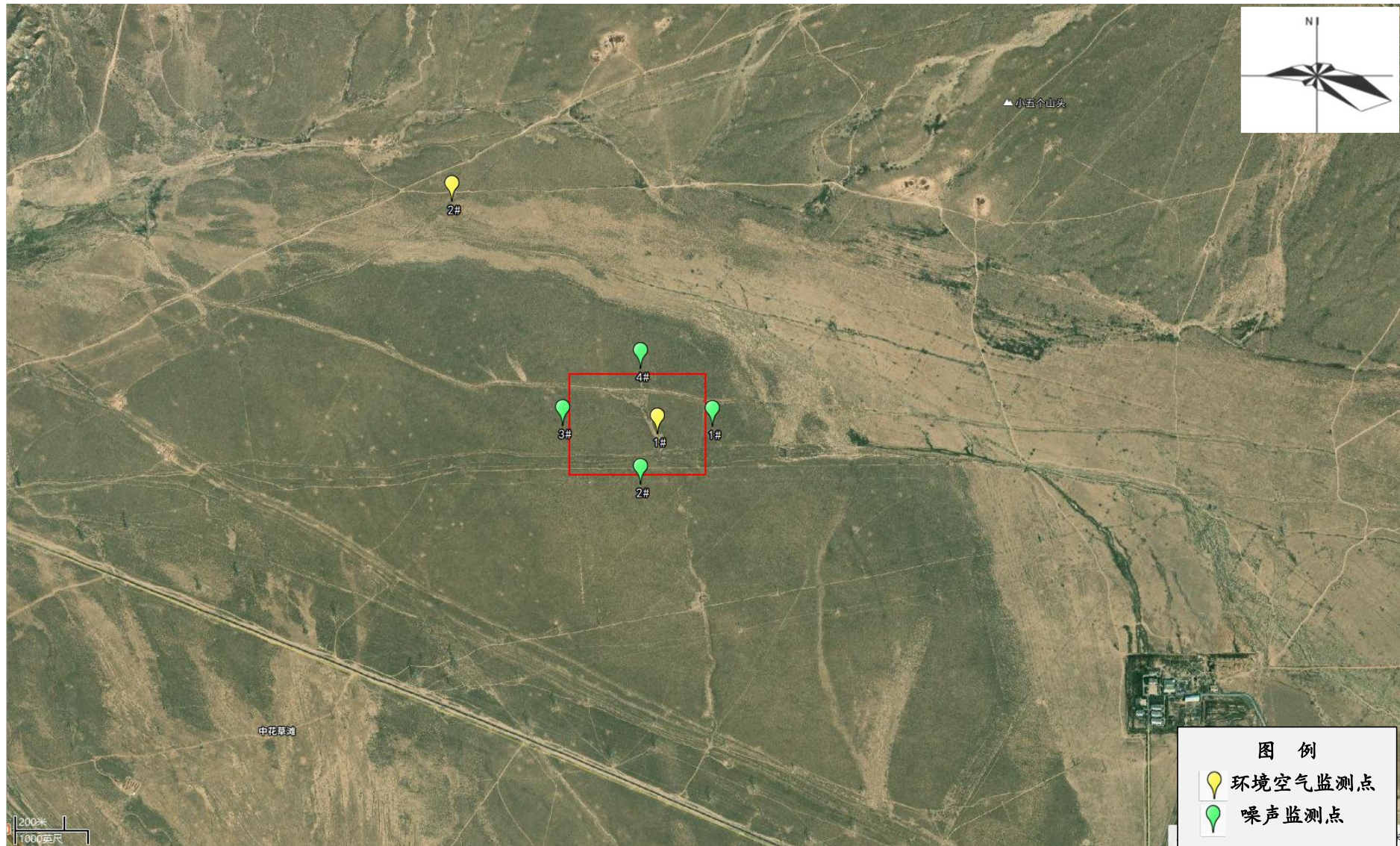


图 3.2-1 环境空气及噪声监测点位图

(3) 评价方法

对补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$\rho_{\text{现状}(x,y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

$C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

(4) 环境空气质量现状监测结果及评价

根据导则要求，对引用监测点污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，并计算最大占标率和超标频率。

本项目环境空气质量现状监测统计结果详见下表。

表 3.2-4 环境空气质量现状监测统计结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
项目厂址	TSP	日平均	300	144~170	56.7	0	达标
厂址西北方向 1km 处	TSP	日平均	300	150~174	58	0	达标

环境空气质量现状监测结果及评价结果表明：各监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.3 地表水环境质量现状与评价

本项目区域周边地表水为马营河，根据《张掖市生态环境局关于 2024 年 2 月份地表水环境质量和城市集中式饮用水水源地水质监测结果的公告》，马营河花寨桥西（省控断面）水质达到 I 类，水质状况为优。

根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》（2012-2030）（甘政函〔2013〕4号）甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划，马营河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准，根据公告，马营河现状水质为Ⅰ类，水质状况为优。

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 地下水监测数据来源及点位布设

本次评价地下水监测数据（D2、D3）引用《甘肃山丹城北工业园区发展规划修编（2024—2035）环境影响报告书》中甘肃兰博检测科技有限公司2024年5月对项目所在区的地下水监测数据，并引用张掖市宏能煤业有限公司地下水监测项目（2023年第三季度）（美洁环检字（2023）第07-092号）（D4、D5、D6、D7），共引用6个地下水监测点，其中3个为水质监测点。符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价布点要求。

（1）监测布点

地下水点位布设见表3.4-1及图3.4-1。

表 3.4-1 地下水监测点位一览表

序号	位置名称	位置信息		水位 /m	水深 /m	功能
		经度（E）	纬度（N）			
D2	老军乡水源井	101° 22′ 0.28″	38° 33′ 25.21″	2075.2	51	水源井
D3	花草滩宏能煤业矿井	101° 7′ 32.22″	38° 47′ 50.15″	2006.5	70	监测井
D4	工业场地与蒸发塘下游	101° 22′ 17.22″	38° 37′ 17.63″	1952.3	49	监测井
D5	矿区下游	101° 21′ 1.83″	38° 36′ 2.54″	1973.2	51	监测井
D6	矿区上游	101° 27′ 40.73″	38° 35′ 15.45″	2074.2	46	监测井
D7	矸石周转场下游	101° 26′ 15.45″	38° 36′ 12.44″	2001.3	76	监测井

（2）监测因子

D3:pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 八大离子

D4、D5: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、耗氧量（ CODMn 法，以 O_2 计）、氯化物、硫化物、重碳酸盐、磷酸盐、镉、铁、锰、汞、砷、六价铬、总大肠菌群

（3）监测频次及时间

监测 1 天，每天 1 次。

（4）执行标准

地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。

（5）监测结果分析及评价

地下水环境质量现状监测数据及评价结果见表 3.4-2。



图 3.4-1 地下水监测点位图

表 3.4-2 地下水环境质量现状监测结果及统计分析一览表

检测点位	监测项目	计量单位	监测结果	标准限值 (mg/L)	达标情况
D3 花草滩宏能煤业矿井	pH	无量纲	7.9	6.5~8.5	达标
	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025L	0.5	达标
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	2.49	20	达标
	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.003L	1	达标
	硫酸盐	mg/L	2.24×10^2	250	达标
	氯化物	mg/L	1.39×10^2	250	达标
	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.002	达标
	氰化物	mg/L	0.002L	0.05	达标
	铬(六价)	mg/L	0.004L	0.05	达标
	总硬度(以 CaCO_3 计)	mg/L	3.21×10^2	450	达标
	溶解性总固体	mg/L	8.46×10^2	1000	达标
	耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计)	mg/L	0.77	3	达标
	氟化物	mg/L	0.75	1	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	81	3	达标
	菌落总数	CFU/mL	2.7×10^3	100	达标
	汞	mg/L	0.00004L	0.001	达标
	砷	mg/L	0.0003L	0.02	达标
	铅	mg/L	0.002L	0.01	达标
	镉	mg/L	0.0001L	0.005	达标
	铁	mg/L	0.03L	0.3	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	达标
	K^+	mg/L	3.04	-	达标
	Na^+	mg/L	1.16×10^2	200	达标
	Ca^{2+}	mg/L	68.3	-	达标
	Mg^{2+}	mg/L	38.1	-	达标

	Cl ⁻	mg/L	1.36×10 ²	250	达标
	SO ₄ ²⁻	mg/L	2.18×10 ²	250	达标
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	-	达标
	HCO ₃ ⁻	mg/L	2.09×10 ²	-	达标

表 3.4-3 地下水环境监测结果汇总表

检测点位	检测项目	计量单位	检测结果	标准限值	达标情况
D4 工业场地与蒸发塘下游	pH	无量纲	8.3	6.5~8.5	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.076	≤0.50	达标
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.78	≤20.0	达标
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.003L	≤1.0	达标
	硫酸盐	mg/L	197	≤250	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	316	≤450	达标
	溶解性总固体	mg/L	694	≤1000	达标
	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	mg/L	0.9	≤3.0	达标
	氯化物	mg/L	136	≤250	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	≤0.02	达标
	重碳酸盐	mg/L	237	/	/
	磷酸盐	mg/L	0.06	/	/
	镉	mg/L	5×10 ⁻⁴ L	≤0.005	达标
	铁	mg/L	0.03L	≤0.3	达标
	锰	mg/L	0.01L	≤0.10	达标
	汞	mg/L	0.00004L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	0.0003L	≤0.01	达标

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

	六价铬	mg/L	0.004	≤0.05	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	1L	≤3.0	达标
D5 矿区下游	pH	mg/L	8.2	6.5~8.5	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.081	≤0.50	达标
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.82	≤20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003L	≤1.0	达标
	硫酸盐	mg/L	210	≤250	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	308	≤450	达标
	溶解性总固体	mg/L	705	≤1000	达标
	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	mg/L	0.8	≤3.0	达标
	氯化物	mg/L	135	≤250	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	≤0.02	达标
	重碳酸盐	mg/L	246	/	/
	磷酸盐	mg/L	0.04	/	/
	镉	mg/L	5 × 10 ⁻⁴ L	6.5~8.5	达标
	铁	mg/L	0.03L	≤0.50	达标
	锰	mg/L	0.01L	≤20.0	达标
	汞	mg/L	0.00004L	≤1.0	达标
	砷	mg/L	0.0003L	≤250	达标
	六价铬	mg/L	0.005	≤0.002	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	1L	≤0.05	达标

根据监测结果分析可知，引用的 D3、D4、D5 各监测井中各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

3.5 声环境质量现状调查与评价

本次评价期间委托兰州森锐检测科技有限公司对拟建项目厂址四周声环境质量进行了监测，监测日期为2024年5月11日~2024年5月12日。

(1) 监测点位

在拟建项目厂址东、南、西、北厂界设4个噪声监测点。

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求。

(3) 监测项目及监测频次：

昼间(06:00-22:00)、夜间(22:00-06:00)各监测一次，连续监测2天；监测项目为等效声级 L_{Aeq} 。

(4) 监测分析方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)和《环境监测技术规范》进行。

(5) 监测结果

对拟建项目厂界噪声现状监测结果见下表。

表 3.5-1 拟建项目厂界监测结果一览表 单位：dB(A)

检测项目	时段	点位	监测日期		标准	达标情况
			2024.5.11	2024.5.12		
厂界噪声	昼间	1#厂界东侧	52.1	54.3	65	达标
		2#厂界南侧	52.2	54.8		达标
		3#厂界西侧	53.1	55.9		达标
		4#厂界北侧	50.5	56.5		达标
	夜间	1#厂界东侧	44.3	43.9	55	达标
		2#厂界南侧	43.0	43.4		达标
		3#厂界西侧	42.6	42.8		达标
		4#厂界北侧	45.4	45.4		达标

由监测结果可知，拟建项目厂址各监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求，无超标现象。

3.6 土壤环境质量现状调查

本次评价期间委托兰州森锐检测科技有限公司对拟建项目厂址周围土壤环境质量

进行了监测，监测日期为 2024 年 10 月 16 日。

（1）监测点位

本项目属于污染影响型项目，根据评价等级判定结果，土壤评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.3 现状监测点数量要求”可知，污染影响型三级评价需在占地范围内布设 3 个表层样。

本次土壤环境质量现状监测点位布设见表 3.5-1 和图 3.5-1，满足 HJ964-2018 布点要求。

表 3.6-1 土壤监测点位布设及监测因子表

编号	位置	点位类型	经纬度
1#	占地范围内	表层样	101° 22′ 39.932″ E, 38° 36′ 56.509″ N
2#		表层样	101° 22′ 51.519″ E, 38° 36′ 56.388″ N
3#		表层样	101° 22′ 46.112″ E, 38° 36′ 50.201″ N



图 3.6-1 土壤监测点位图

（2）监测因子

1#监测点:45 项基本因子（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、

氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+石油烃。

2#、3#监测点：石油烃

（3）监测频次与分析方法

监测 1 天，每天监测 1 次，分析方法采用国家标准分析方法。

（4）监测结果及评价

土壤环境质量监测统计结果见表 3.6-2~表 3.6-3。

表 3.6-2 第二类建设用地土壤质量现状统计结果（1#）单位：mg/kg

序号	检测项目	第二类用地 筛选值	1#	达标情况
			表层	
1	铜	18000	27	达标
2	铅	800	21	达标
3	镍	900	18	达标
4	镉	65	0.1	达标
5	汞	38	0.14	达标
6	砷	60	16.5	达标
7	铬（六价）	5.7	1.1	达标
8	石油烃	4500	173	达标
9	氯甲烷	37	未检出	达标
10	氯乙烯	0.43	未检出	达标
11	1,1-二氯乙烯	66	未检出	达标
12	二氯甲烷	616	未检出	达标
13	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	达标
14	1,1-二氯乙烷	9	未检出	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	达标
16	氯仿	0.9	未检出	达标
17	1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	达标
18	四氯化碳	2.8	未检出	达标
19	苯	4	未检出	达标
20	1,2-二氯乙烷	5	未检出	达标

21	三氯乙烯	2.8	未检出	达标
22	1,2-二氯丙烷	5	未检出	达标
23	甲苯	1200	未检出	达标
24	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	达标
25	四氯乙烯	53	未检出	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	达标
27	氯苯	270	未检出	达标
28	乙苯	28	未检出	达标
29	邻二甲苯	640	未检出	达标
30	间+对二甲苯	570	未检出	达标
31	苯乙烯	1290	未检出	达标
32	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	达标
33	1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	达标
34	1,4 二氯苯	20	未检出	达标
35	1,2 二氯苯	560	未检出	达标
36	硝基苯	76	未检出	达标
37	苯胺	260	未检出	达标
38	2-氯酚	2256	未检出	达标
39	苯并[a] 蒽	15	未检出	达标
40	苯并[a] 芘	1.5	未检出	达标
41	苯并[b] 荧蒽	15	未检出	达标
42	苯并[k] 蒽	151	未检出	达标
43	蒎	1293	未检出	达标
44	二苯并[a、h] 蒽	1.5	未检出	达标
45	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	未检出	达标
46	蔡	70	未检出	达标

表 3.6-3 第二类建设用地土壤环境质量现状监测结果（2#~3#）单位：mg/kg

检测项目	检测点位、检测结果		第二类用地筛选值 (mg/kg)	是否达标
	2#	3#		
	表层	表层		
石油烃	126	80.6	4500	达标

由上表监测统计数据可知，1#~3#各监测因子土壤监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

（5）土壤理化特性调查

为调查和了解项目区土壤理化性质，本次评价委托兰州森锐检测科技有限公司对项目区开展了土壤理化特性调查。土壤理化特性具体见表 3.6-4。

表 3.6-4 土壤理化特性调查一览表

点号	1#
层次	表层样 (0-0.5m)
石砾含量(%)	3.12
阳离子交换量(cmol+/kg)	2.5
氧化还原电位(mV)	249
pH 值	8.63
土壤入渗率(mm/min)	0.443
土壤容重/ (kg/m ³)	1.53
孔隙度 (%)	42.9

3.7 生态环境现状调查

根据《甘肃山丹城北工业园区发展规划修编（2024—2035）环境影响报告书》中的调查结论，园区规划范围内的生态环境质量状况如下：规划区内土地利用现状以裸土地为主，其次为沙地，另有少部分其他林地、其他草地、工业用地、坑塘水面以及其他用地。评价范围内所涉及的植物的种类主要有植被类型面积以白刺+骆驼蓬+委陵菜主，其次为白刺+珍珠猪毛菜+刺沙蓬，另有白刺+骆驼蓬+珍珠猪毛菜、无植被覆盖区、工业用地及坑塘水面。以旱生植被和超旱生植被为主。规划区主要的侵蚀类型以风力侵蚀为主，规划区位于中国西部风沙源安西、张掖东南的山丹县，风沙危害直接，侵蚀模数达 5000 ~ 8000t/(km²·a)，属强烈侵蚀。自然保护区植被覆盖情况较差，保护区不同位置群落和优势物种差异明显，主要优势植物为猪毛菜群落、白刺、骆驼蓬等；动物中类主要为鸟类，其它种类较少。

第四章 施工期环境影响分析及影响减缓措施

拟建项目建设地点位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，根据现场踏勘，拟建项目场地目前为荒地，无原有建设内容及环境问题。项目施工活动主要包括场地平整、土方工程、基础工程、主体工程等。施工期对环境的影响主要是施工扬尘、施工场地废水、施工噪声、施工产生的土石方和建筑材料等方面。

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气环境影响主要为项目建设过程中物料运输、卸载扬尘及临时物料堆场产生的风蚀扬尘以及施工车辆燃油废气。

（1）运输车辆扬尘

施工期间，需要运进一定量的建筑材料、设备等，行驶在施工现场的主要运输通道上的车辆来往频繁，特别在土建施工期产生的扬尘量较大，是影响区域大气环境的最不利时段。由于施工的周期较短，这些不利影响的持续时间也较短。根据有关监测资料，行车道路两侧的扬尘浓度可达 $8 \sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧 200m 内，对环境空气的影响范围相对较小。

（2）物料堆场风蚀扬尘

建设过程中，堆置的物料极易产生风蚀扬尘；施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

（3）施工车辆燃油废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械作业时排放的尾气中含有 NO_x 、CO、THC 等大气污染物，无组织排放，工程区属于空旷地带，大气扩散条件好，少量的机械尾气的排放对周围大气环境造成的影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要为建筑施工废水和生活污水。

(1) 建筑施工废水

施工期产生的废水主要为施工设备清洗产生的废水，废水中主要污染物为 SS 和石油类，施工场地内修建临时防沉淀池，废水经沉淀处理后回用于施工生产，不外排。施工期产生污水量较少，只要管理得当，不会污染当地的水环境。

(2) 生活污水

项目高峰期施工人数约 100 人，生活用水按 80L/人·天计算，施工期生活污水产生量为 6.8m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工期提前修建化粪池，施工人员粪便及生活污水经化粪池预处理后定期清运至园区污水处理厂或花草滩煤矿生活污水处理站处理。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

施工期噪声主要来自土建施工、材料运输等过程。施工机械在运行中产生的噪声对区域声环境产生一定影响，这种影响是间歇性的、局部的和短期的，随着施工的结束而消失。

工程施工期产噪设备噪声级见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要设备及运行噪声源强

序号	设备名称	声级强度 (dB)	特征
1	空压机	110	间断
2	挖掘机	79 ~ 83	间断
3	推土机	85	间断
4	装载机	85	间断
5	载重汽车 (10t 以上)	79 ~ 83	间断
6	震捣棒	105	间断
7	混凝土泵	85	间断

(2) 施工期噪声预测

噪声预测是根据施工期已知设备噪声声级计算出评价点的噪声级。鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，采用《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i / R_0) - \Delta L$$

式中的 L_i 和 L_0 分别为 R_i 和 R_0 处的设备噪声级； ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

由预测模式可得出施工过程中各种设备满负荷运行时在不同距离下的噪声值及影响范围，见表 4.1-2 、表 4.1-3。

表 4.1-2 主要施工机械不同距离处的噪声值(不考虑附加衰减)

机械名称	不同距离处的噪声值[dB(A)]									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5

表 4.1-3 施工设备噪声的影响范围(考虑附加衰减)

施工阶段	施工机械	限值标准[dB(A)]		影响范围(m)	
		昼	夜	昼	夜
土石方	推土机	70	55	17.7	177.4
	空压机			69.0	181.3
	挖掘机			14.1	140.9
	装载机			28.1	261.2
结构	搅拌机	70	55	20.0	112.5
	振捣机			53.2	279.3

(3) 施工期噪声影响分析

由上述预测结果可以看出，施工机械噪声昼、夜间的影响范围相差很大，昼间主要噪声设备影响范围在 70m 以内，夜间主要噪声设备影响范围为 300m 以内。

项目厂址 200m 范围内无声环境敏感点，因此在施工时，不会出现施工扰民现象。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

1) 建筑垃圾

施工过程中产生少量建筑垃圾，属一般固废，为避免引起扬尘等环境问题，对施工中产生的固体废物随时外运，运至住建部门指定的地点处置，严禁随意丢弃、堆放。

2) 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量约 10t，集中收集后运至当地生活垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃。

采取以上措施后，施工期的固体废物均得到合理有效处置，对周边环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期对生态环境影响主要表现在工程对土地工程开挖产生的弃土、弃渣和地表开挖、填筑形成的裸露边坡而引起的水土流失。本项目厂址区周边均为工业用地，植被稀少，在施工过程中场地开挖、填筑和平整，不可避免地造成水土流失，为有效防止水土流失。

4.2 施工期污染治理措施及可行性分析

4.2.1 施工期大气污染防治措施及其可行性分析

根据张掖市大气污染防治工作要求，为了减少施工扬尘对周围环境的影响，本次评价要求工程施工时采取如下措施：

（1）设专职环保员

工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。工地周围环境的保洁，施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

（2）设置施工围墙

在项目占地区周边设置施工围墙，围墙高度不低于 2.5m，将施工区与非施工区隔离，减少施工扬尘与噪声污染。

（3）施工扬尘管理措施

施工场地作业要严格执行“六个百分百”（即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）抑尘措施要求。

（4）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，采取分段作业、择时施工措施，暂时不能施工的建设用地，建设单位对裸露地面进行覆盖。遇到干燥、易起尘的土方工

程作业时，应辅以洒水压尘，保持湿作业，尽量缩短起尘操作时间。遇到4级或4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（5）建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效防尘措施。

（6）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运，严禁现场焚烧。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，喷洒抑尘剂、喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。并且清运废弃物，必须办理建筑垃圾排放手续，取得建筑垃圾排放证。

（7）施工工地道路积尘清洁措施

可采用洒水或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（8）施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每天洒水，扬尘严重时应加大洒水频率，保持湿作业。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等，严禁裸露。

（9）物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，要打包装框搬运，不得凌空抛撒。

（10）使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

（11）运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。出入口道路必须

硬化；施工场地进出口设置洗车槽，对运输车辆进行冲洗，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用，出工地车辆必须冲洗干净，不得带泥上路。

（12）施工车辆机械尾气污染的控制措施

加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予以更新。

施工期在切实落实以上防护措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求，措施可行。

4.2.2 施工期废水污染防治措施及其可行性分析

项目废水主要是建筑施工废水和施工人员生活污水。为降低废水排放对周边环境的影响，本环评提出以下污染防治措施：

（1）施工期提前修建化粪池，施工人员粪便及生活污水经化粪池处理后清运至山丹县污水处理厂。

（2）运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环利用。

（4）施工场地内修建临时防渗沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工生产，不外排。

（5）合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片或分栋施工；施工完成后，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。

综上所述，施工期废水在采取以上措施处理后不会对外环境产生不利影响，措施可行。

4.2.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期噪声主要来源于施工机械及运输车辆，为降低施工噪声对周围环境的影响，采取以下治理措施：

（1）保障施工机械正常运行

尽量采用先进的低噪设备，减少高噪声设备使用频次；严禁在施工场地内鸣号，避免、降低噪声扰民。施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放。

（2）合理规划施工时段

施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（3）施工车辆噪声防治措施

①加强运输管理，由建设单位与施工单位协商，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行；

②加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；

③进场道路入口处设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的急速、制动、起动、鸣号。

④运输车辆严禁在中午 13:00-14:30 时段和夜间 22:00-次日 6:00 时段运输，以保证沿线居民正常休息。

采取以上措施后，可使施工期噪声达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。措施可行。

4.2.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性分析

该项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生建筑垃圾，必须按照当地城市管理执法局的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等清运至指定地点，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。禁止出现将垃圾随意倒入附近山沟的现象。

具体处置措施包括：

（1）施工单位做好生活垃圾的收集工作，及时清理施工现场的生活垃圾至老军乡垃圾填埋场处置。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢废弃物，保证施工现场及周围的环境质量。

（2）在施工期间，运输固体废物的车辆必须在车厢顶部加覆盖物防止二次扬尘污

染。运输时间应避开行车高峰期，并按规定的时间和路线运输。

(3) 施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

(4) 严禁施工单位将生活垃圾和建筑垃圾等混合排放。

(5) 项目场地平整及地基开挖多余土方，全部清运至住建部门指定的建筑垃圾填埋场处置。项目弃方在清运前，应在场地设置临时储存场，集中规范存储废弃土石方，并加强施工期污染防治措施，采用抑尘网苫盖、洒水降尘等措施，防止水土流失及扬尘污染，及时清运。

综上所述，项目施工期固体废物均得到合理处置，措施可行。

4.2.5 施工期生态保护措施

施工期采取以下生态保护措施：

(1) 根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

(2) 弃土和施工废料及时清运。

(3) 施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到岩石、表土不裸露。

(4) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模土石方开挖工作。

(5) 合理组织土方调配、及时填平压实。

第五章 运营期环境影响评价

5.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目大气评价等级为一级,依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年,拟建项目采用AERMOD模式进行环境空气质量预测评价,本项目拟选厂址最近的气象站为山丹气象站,选取山丹气象站2023年的地面常规气象和高空气象资料作为本次环境空气质量预测计算的基础数据。山丹气象站相关信息见表5.1-1。

表 5.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标	相对方位及距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
山丹气象站	52661	市级站	E101.084°, N38.793°	NW/32km	1765.5	2023	风速、风向、总云、低云和干球温度

高空模拟气象数据信息见表5.1-2。

表 5.1-2 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标	相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E101.084°, N38.793°	32	2023	气压、离地高度、干球温度	WRF 中尺度气象

5.1.1.2 近20年主要气象资料统计分析

根据山丹气象站提供的统计资料,山丹气象站近20年的长期气候统计资料整编见表5.1-3。

表 5.1-3 山丹气象站近20年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.2	m/s	7	年平均降水量	216.3	mm
2	年平均气压	823.0	hPa	8	最大年降水量	290.1	mm
3	年平均气温	7.9	℃	9	最小年降水量	123.2	mm
4	极端最高气温	38.8	℃	10	年日照时数	2787.5	h
5	极端最低气温	-26.4	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	44.3	%	12	年均静风频率	1.4	%

根据山丹气象站近20年累计气象观测资料统计,主要气象特征如下:

(1) 气温

山丹地区1月份平均气温最低-8.5℃,7月份平均气温最高21.8℃,年平均气温7.9℃。山丹地区累年平均气温统计见表5.1-4。

表 5.1-4 山丹地区近 20 年年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-8.5	-3.9	3.3	9.9	15.2	19.8	21.8	20.4	15.5	8.1	-0.1	-6.8	7.9

(2) 相对湿度

山丹地区年平均相对湿度为44.3%。8~9月相对湿度较高,在50%以上,春、夏季相对湿度相对较低。山丹地区累年平均相对湿度统计见表5.1-5。

表 5.1-5 山丹地区近 20 年年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	49.1	42.2	35.3	34.0	36.6	42.2	48.8	51.1	50.6	44.8	46.5	50.2	44.3

(3) 降水

山丹地区降水集中于夏季,2月份降水量最低,为2.8mm,8月份降水量最高,为43.0mm,全年降水量为216.3mm。山丹地区累年平均降水统计见表5.1-6。

表 5.1-6 山丹地区近 20 年年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	3.8	2.8	3.6	13.2	19.8	34.3	42.9	43.0	37.4	8.3	4.0	3.5	216.3

(4) 日照时数

山丹地区全年日照时数为2787.5h,5月份最高为266.3h,2月份最低为200.2h。山丹地区累年平均日照时数统计见表5.1-7。

表 5.1-7 山丹地区近 20 年年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	204.2	200.8	238.3	248.0	266.3	257.3	252.1	237.8	230.0	238.3	207.3	207.1	2787.5

(5) 风速

山丹地区年平均风速2.2m/s,月平均风速4月份相对较大为2.6m/s,10~1月份相对较小为2.0m/s。山丹地区累年平均风速统计见表5.1-8。

表 5.1-8 山丹地区近 20 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.0	2.2	2.4	2.6	2.5	2.3	2.3	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	2.2

(6) 风频

山丹地区累年风频最多的是ESE,频率为25%;其次是SE、E,频率分别为14%、

12%，常年主导风向为 E-ESE-SE。

山丹地区累年风频统计见表 5.1-9，风频玫瑰图见图 5.5-1。

表 5.1-9 山丹地区近 20 年年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2	2	2	5	12	25	14	4	2	2	2	3	8	9	5	2	2
2	2	2	3	5	11	21	12	4	2	2	2	4	11	11	4	2	1
3	3	4	5	5	10	19	11	4	2	2	2	5	12	10	4	3	1
4	3	4	6	6	10	16	10	4	2	2	2	5	13	10	4	3	1
5	3	4	5	5	11	16	11	4	3	2	2	5	13	10	4	2	1
6	2	3	4	6	11	16	12	5	3	3	3	4	12	9	5	2	1
7	2	3	4	6	11	17	12	5	4	2	2	5	10	9	4	2	1
8	3	4	5	7	14	18	11	5	3	2	2	4	9	7	4	2	1
9	3	4	5	7	14	16	11	5	3	2	2	3	8	7	4	3	1
10	3	3	4	6	13	20	11	4	3	2	2	4	10	7	4	2	2
11	2	2	3	4	13	25	12	4	2	2	2	4	10	7	4	2	2
12	2	1	2	4	13	26	13	5	2	1	2	4	8	8	4	2	2
全年	2	2	2	5	12	25	14	4	2	2	2	3	8	9	5	2	2

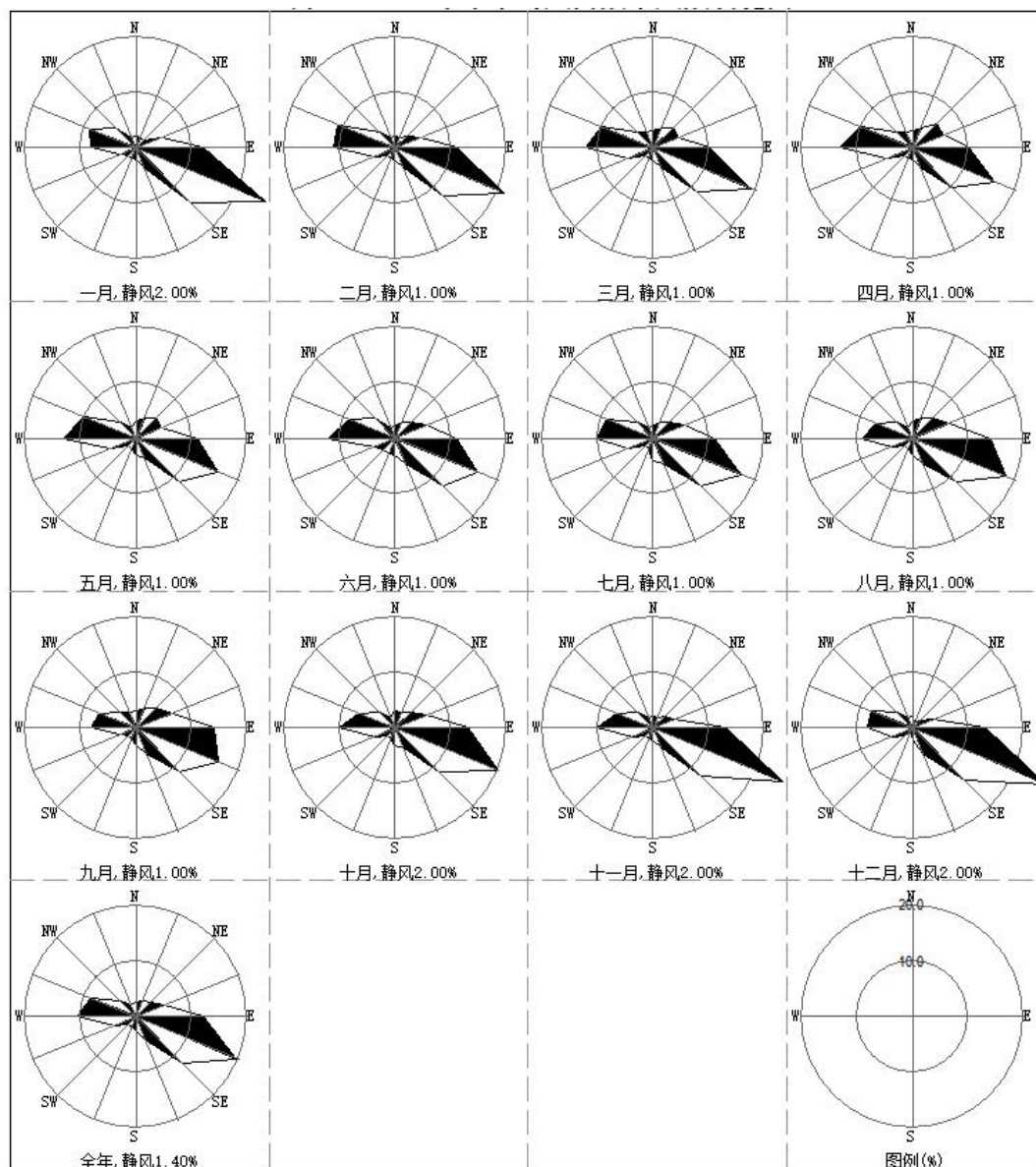


图 5.1-1 山丹地区近 20 年年平均风向频率玫瑰图

5.1.1.3 2023 年逐日逐次气象特征统计

① 风向、风速及污染系数统计

山丹地区 2023 年风向、风速、污染系数统计分析结论见表 5.1-10 和图 5.1-2~图 5.1-4。

表 5.1-10 山丹地区 2023 年风频、风速、污染系数一览表

风向风速		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	风向（%）	4.03	4.03	6.57	4.17	16.58	10.51	9.06	4.30	3.44	1.86	1.54	3.40	19.88	5.66	2.90	2.04	0.05
	风速（m/s）	1.85	2.31	2.51	1.60	2.33	1.88	1.85	1.73	1.38	1.33	1.58	2.03	2.89	2.39	1.92	1.76	2.19
	污染系数	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99
夏季	风向（%）	2.76	1.95	4.39	5.53	22.55	11.14	9.51	5.53	5.25	2.49	1.77	2.49	16.94	4.48	1.45	1.72	0.05
	风速（m/s）	2.13	2.32	2.20	2.17	2.41	1.83	1.89	1.73	1.69	1.65	1.58	2.09	2.72	2.26	1.65	1.78	2.17
	污染系数	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99
秋季	风向（%）	3.16	3.21	4.53	4.95	20.60	15.61	11.03	4.76	3.89	2.47	1.28	3.16	12.36	4.26	2.34	2.38	0.00
	风速（m/s）	1.78	2.21	2.17	1.71	1.84	1.64	1.83	1.57	1.40	1.35	1.37	1.80	2.62	1.92	1.51	1.50	1.86
	污染系数	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99
冬季	风向（%）	1.81	1.71	2.69	5.97	26.20	15.93	7.96	3.80	2.55	1.06	1.85	4.21	14.68	4.54	3.01	1.90	0.14
	风速（m/s）	1.29	1.19	1.07	1.17	1.72	1.79	1.91	1.48	1.29	1.32	1.59	2.29	2.17	1.81	1.52	1.23	1.73
	污染系数	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99
年平均	风向（%）	2.95	2.73	4.55	5.15	21.46	13.28	9.39	4.60	3.79	1.97	1.61	3.31	15.98	4.74	2.42	2.01	0.06
	风速（m/s）	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99
	污染系数	1.81	2.11	2.14	1.66	2.05	1.77	1.87	1.64	1.48	1.44	1.54	2.07	2.63	2.12	1.66	1.57	1.99

分析图表可知，山丹地区 2023 年全年以 E-ESE-SE 最多，风频之和 44.13%，区域主导风向为 ESE。2023 年全年各风向下的平均风速在 1.44m/s-2.63m/s 之间。

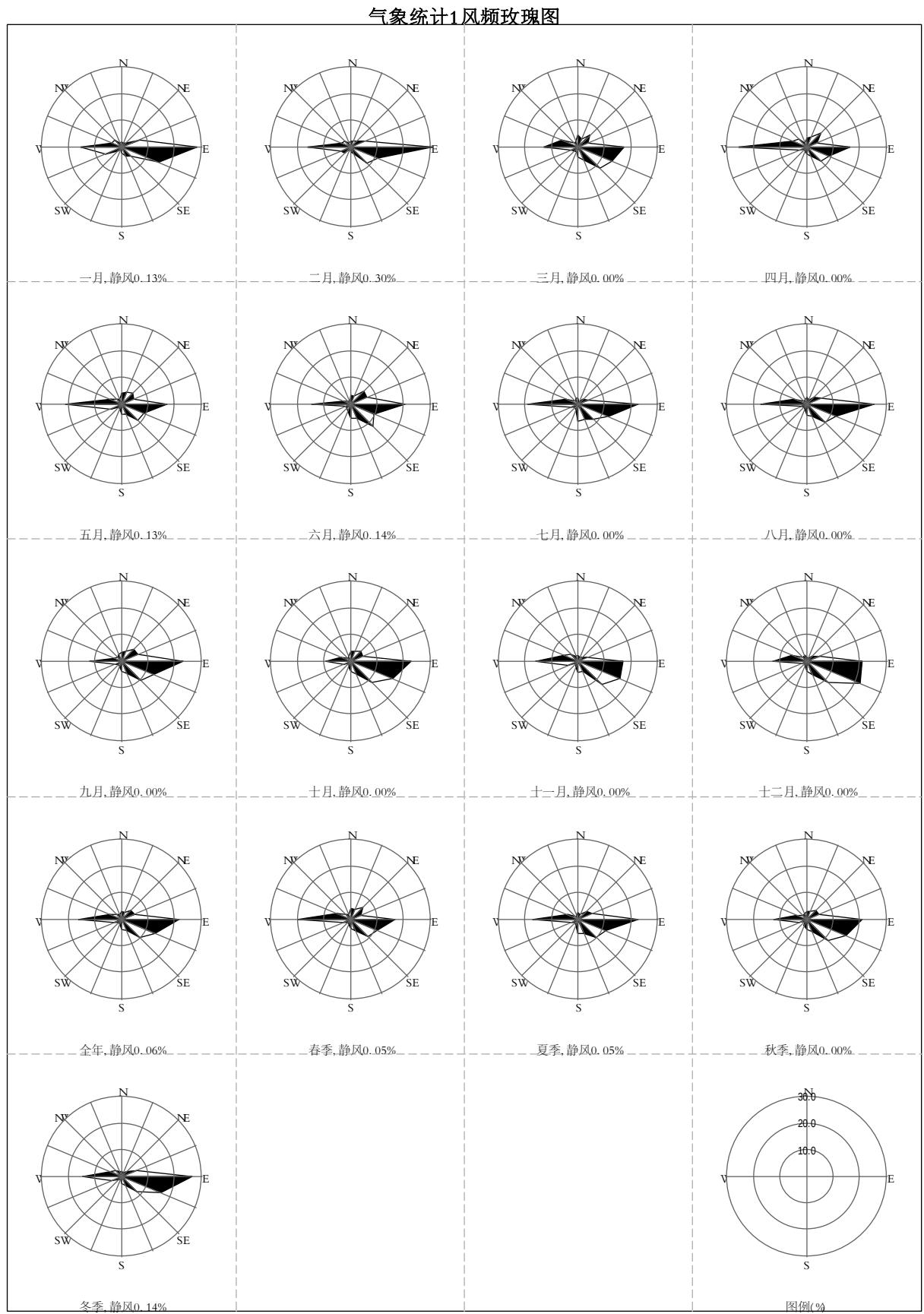


图 5.1-2 山丹地区 2023 年气象统计风频玫瑰图

气象统计1风速玫瑰图

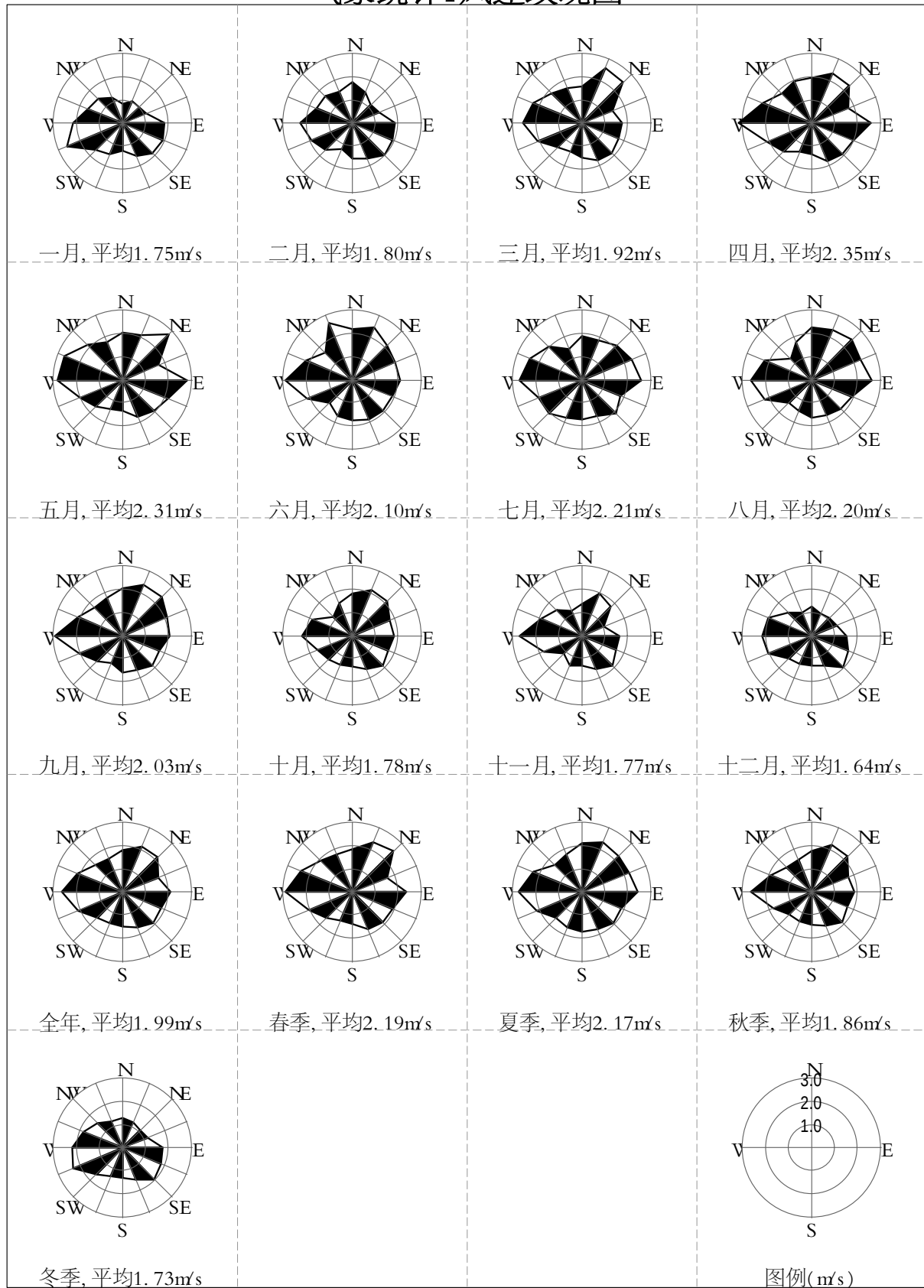


图 5.1-3 山丹地区 2023 年气象统计风速玫瑰图

气象统计1污染系数玫瑰图

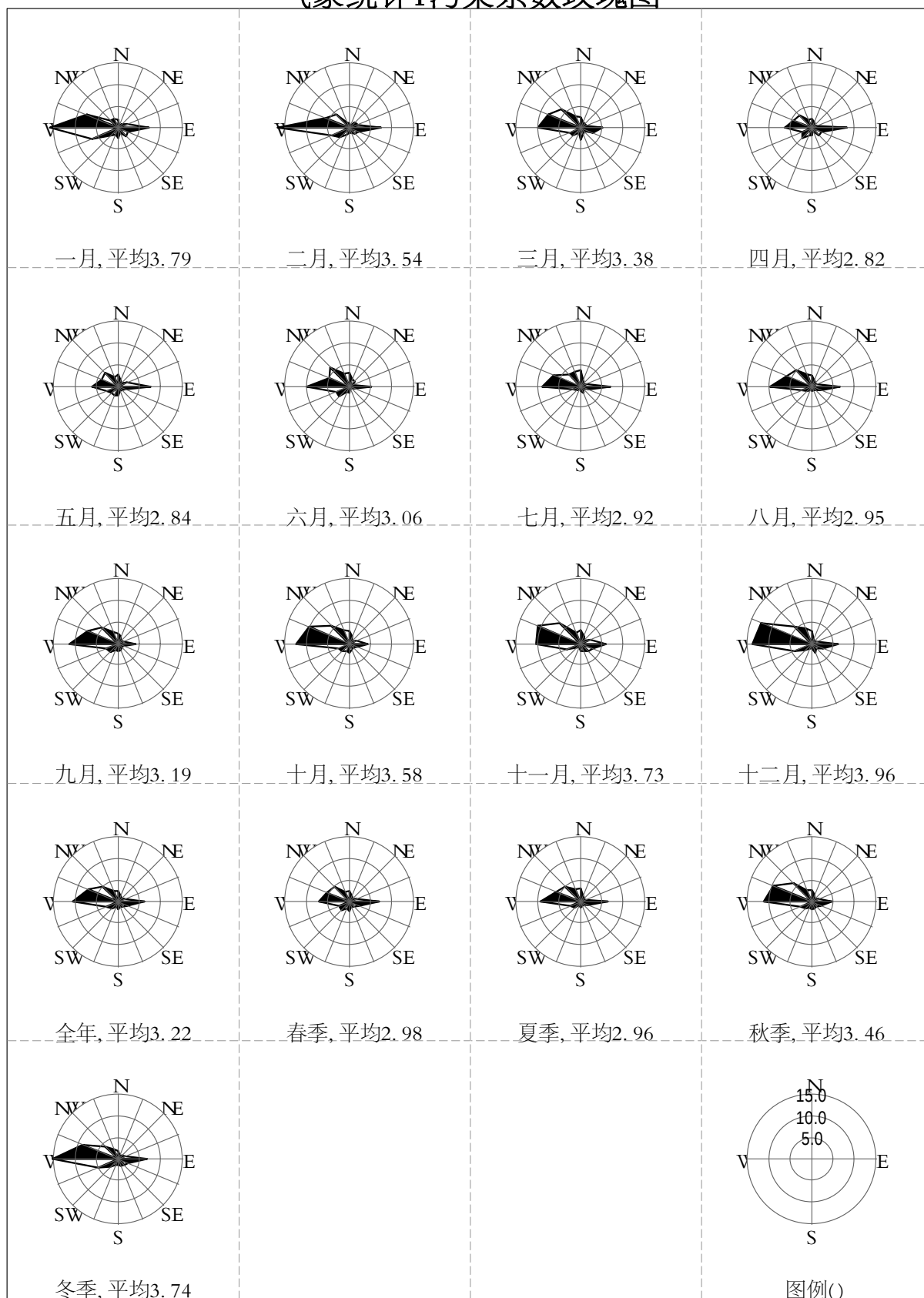


图 5.1-4 山丹地区 2023 年气象统计污染系数玫瑰图

(2) 2023 年逐时气象资料统计

①温度

根据收集到的山丹地区 2023 年地面常规监测温度数据，当地年平均温度的月变化情况见表 5.1-11 及图 5.1-5。

表 5.1-11 山丹地区 2023 年平均温度月变化(℃)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-8.86	-2.04	6.19	8.60	15.29	21.63	23.68	22.51	18.62	10.38	1.00	-5.28

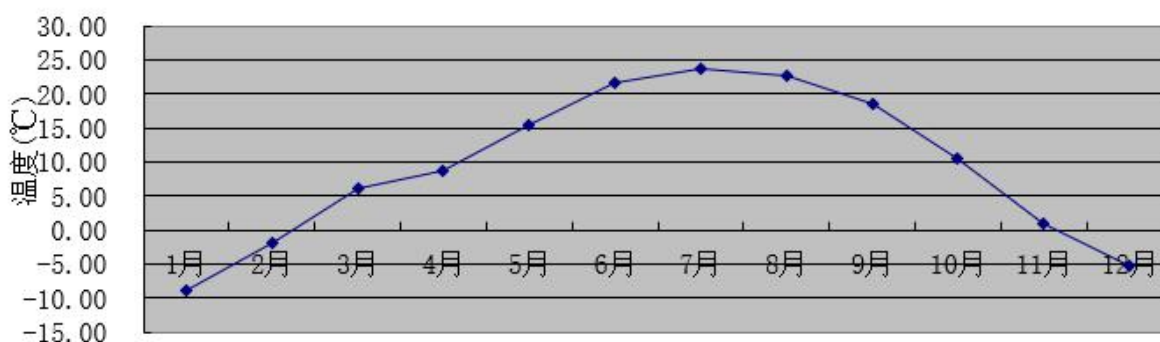


图 5.1-5 山丹地区 2023 年年平均温度月变化图

①风速

根据收集到的山丹地区 2023 年地面常规监测风速数据，当地年平均风速的月变化情况见表 5.1-12 及图 5.1-6，季每小时的平均风速变化情况见表 5.1-13 和图 5.1-7。

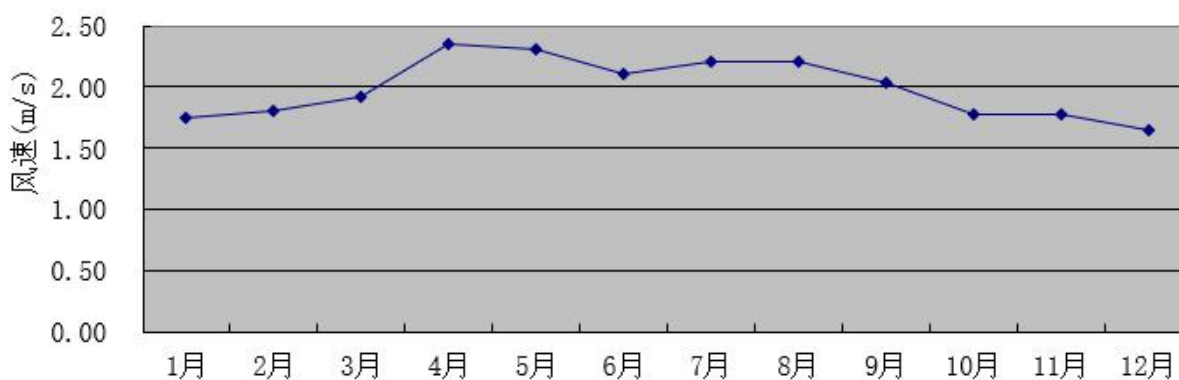


图 5.1-6 山丹地区 2023 年平均风速月变化(m/s)

表 5.1-12 山丹地区 2023 年平均风速月变化(m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.75	1.80	1.92	2.35	2.31	2.10	2.21	2.20	2.03	1.78	1.77	1.64

表 5.1-13 山丹地区 2023 年季小时平均风速的日变化 (m/s)

风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
小时(h)												

春季	1.80	1.77	1.77	1.68	1.59	1.63	1.69	1.78	1.77	2.02	2.21	2.45
夏季	1.83	1.88	1.83	1.88	1.81	1.79	1.81	1.86	1.68	1.84	2.21	2.54
秋季	1.58	1.67	1.71	1.61	1.62	1.60	1.57	1.68	1.64	1.59	1.78	1.97
冬季	1.73	1.68	1.74	1.73	1.68	1.73	1.64	1.59	1.62	1.68	1.59	1.59
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.73	3.08	3.23	3.18	3.14	2.95	2.64	2.03	1.71	1.91	1.97	1.88
夏季	2.64	2.88	2.83	2.97	2.86	2.74	2.50	2.18	1.99	1.90	1.80	1.85
秋季	2.19	2.41	2.61	2.78	2.65	2.26	1.80	1.51	1.64	1.64	1.58	1.57
冬季	1.69	1.89	2.13	2.40	2.19	1.82	1.42	1.45	1.47	1.55	1.76	1.73

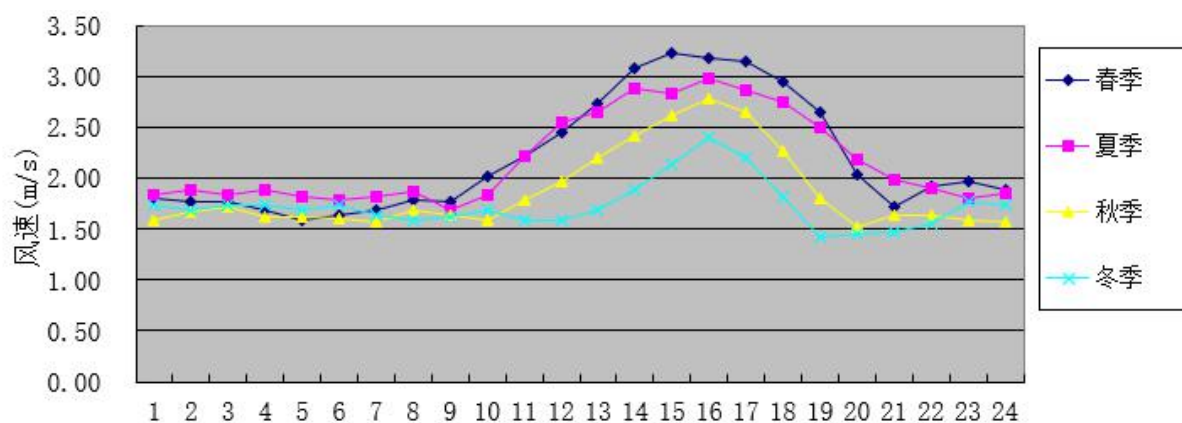


图 5.1-7 山丹地区 2023 年季小时平均风速的日变化

②风频

根据收集到的山丹地区 2023 年地面常规监测风频、风向数据,山丹地区 2023 年风频的月变化情况见表 5.1-14,山丹地区 2023 年风频的季变化及年均风频情况见表 5.1-15。

表 5.1-14 山丹地区 2023 年风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.88	1.61	2.28	7.12	28.23	14.78	4.57	3.63	2.15	0.81	1.88	6.45	15.19	3.90	3.90	1.48	0.13
二月	2.08	2.23	3.42	5.65	30.21	11.01	8.48	2.38	1.79	0.74	2.98	4.02	16.22	3.72	2.98	1.79	0.30
三月	4.44	3.23	6.32	3.90	16.94	13.84	11.29	5.11	3.76	1.88	1.88	2.96	13.17	6.85	2.02	2.42	0.00
四月	3.33	4.17	7.36	3.89	15.97	8.75	7.50	3.75	2.78	1.81	1.11	2.78	25.56	5.56	4.17	1.53	0.00
五月	4.30	4.70	6.05	4.70	16.80	8.87	8.33	4.03	3.76	1.88	1.61	4.44	21.10	4.57	2.55	2.15	0.13
六月	3.47	3.33	6.94	6.53	20.28	9.44	11.53	5.69	5.28	2.92	2.22	1.94	14.72	3.19	1.39	0.97	0.14
七月	2.28	0.94	2.55	4.30	22.31	12.23	7.80	6.18	6.32	2.55	1.61	3.09	18.82	5.11	1.48	2.42	0.00
八月	2.55	1.61	3.76	5.78	25.00	11.69	9.27	4.70	4.17	2.02	1.48	2.42	17.20	5.11	1.48	1.75	0.00
九月	3.33	4.03	6.25	6.53	22.78	12.78	9.86	4.72	3.75	2.36	1.53	2.50	11.81	3.06	1.94	2.78	0.00
十月	3.76	3.90	5.11	4.70	22.31	16.94	10.89	5.38	3.90	2.42	1.08	2.82	9.41	3.90	1.34	2.15	0.00
十一月	2.36	1.67	2.22	3.61	16.67	17.08	12.36	4.17	4.03	2.64	1.25	4.17	15.97	5.83	3.75	2.22	0.00
十二月	1.48	1.34	2.42	5.11	20.56	21.51	10.89	5.24	3.63	1.61	0.81	2.15	12.77	5.91	2.15	2.42	0.00

表 5.1-15 山丹地区 2023 年风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.03	4.03	6.57	4.17	16.58	10.51	9.06	4.30	3.44	1.86	1.54	3.40	19.88	5.66	2.90	2.04	0.05
夏季	2.76	1.95	4.39	5.53	22.55	11.14	9.51	5.53	5.25	2.49	1.77	2.49	16.94	4.48	1.45	1.72	0.05
秋季	3.16	3.21	4.53	4.95	20.60	15.61	11.03	4.76	3.89	2.47	1.28	3.16	12.36	4.26	2.34	2.38	0.00
冬季	1.81	1.71	2.69	5.97	26.20	15.93	7.96	3.80	2.55	1.06	1.85	4.21	14.68	4.54	3.01	1.90	0.14
全年	2.95	2.73	4.55	5.15	21.46	13.28	9.39	4.60	3.79	1.97	1.61	3.31	15.98	4.74	2.42	2.01	0.06

5.1.2 预测模型

为了解本项目排放的污染物对周边环境产生的影响，根据项目所在地环境特征，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型适用范围，本次环境空气影响预测选用 AERMOD 模式系统进行预测。

5.1.3 地形参数

在预测过程中，考虑地形对污染物浓度的影响，预测采用的地形资料取自 SRTM3 数据库，分辨率约 90m，SRTM3 数据由美国太空总署和国防部国家测绘局共同完成。评价范围内地形高程示意图 5.1-8。

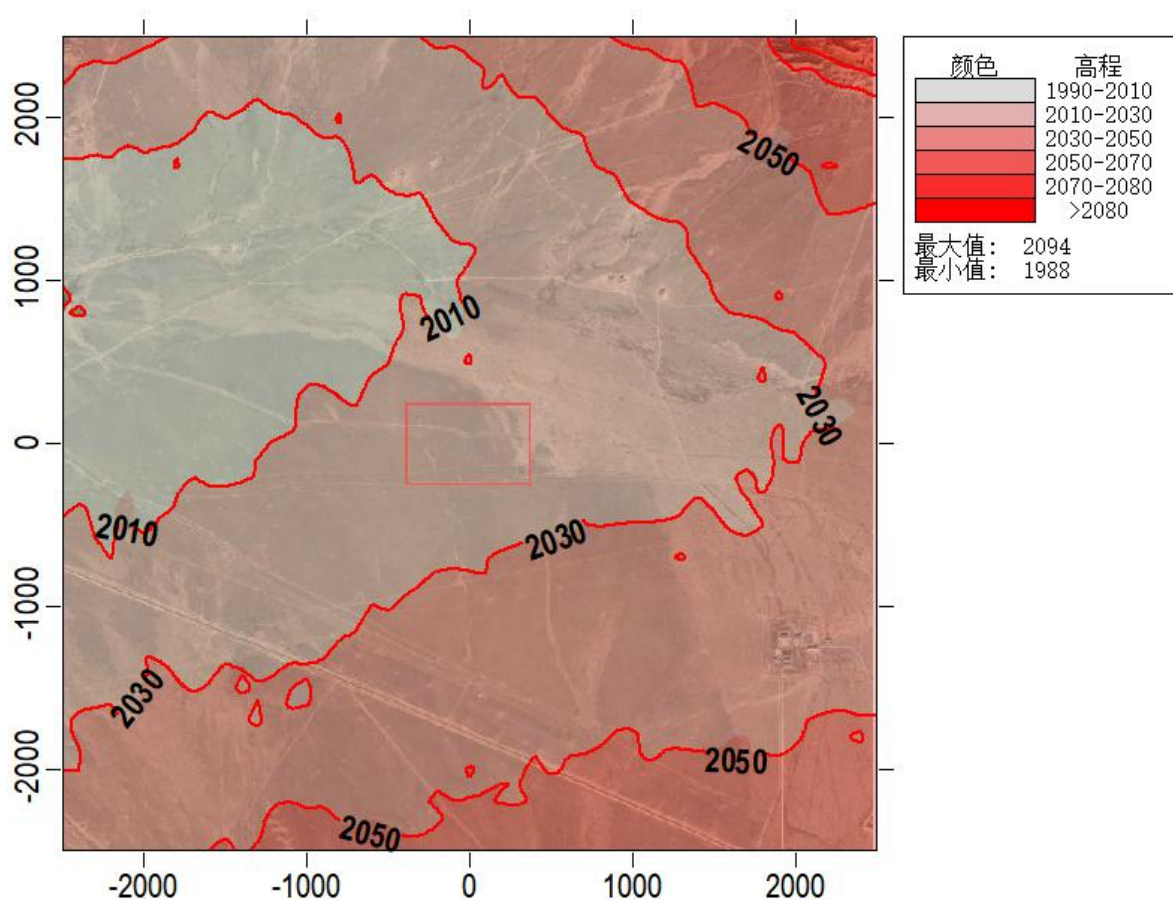


图 5.1-8 本项目评价范围内地形高程示意图

5.1.4 预测范围及预测点

(1) 预测范围

根据估算模式判定结果，本项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域，形成 5km×5km 的矩形范围。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.3“预测范围应覆盖评价范围”。综合考虑评价范围、厂区周边环境特征和气象条件，本次环

境空气影响预测范围为以厂址中心，5000m(东西向)×5000m(南北向)的矩形区域，覆盖了大气环境影响评价范围。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。预测网格采用等间距进行设置，网格间距为 100m，共 2601 个计算点。

(2) 预测点

根据项目特点和当地环境特征，评价范围内（5km×5km）无环境空气保护目标，本次只预测网格点。

5.1.5 预测因子

本次预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，分别 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP。本项目 SO₂+NO_x 排放量 1033.6t/a，SO₂+NO_x > 500t/a，评价需考虑二次 PM_{2.5}。

根据导则，按下式计算二次 PM_{2.5} 贡献浓度。对于无法取得 SO₂、NO₂ 等前体物转化比率的，可取 ϕ_{SO_2} 为 0.58、 ϕ_{NO_2} 为 0.44。

$$\rho_{\text{二次PM}_{2.5}} = \phi_{SO_2} \times \rho_{SO_2} + \phi_{NO_2} \times \rho_{NO_2}$$

式中： $\rho_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 PM_{2.5} 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ϕ_{SO_2} 、 ϕ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 浓度换算为 PM_{2.5} 浓度的系数；

ρ_{SO_2} 、 ρ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 的预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.6 预测内容

根据项目污染排放特点及大气导则的相关要求，结合区域的污染气象特征，本次大气环境影响预测内容见下表。

表 5.1-16 大气环境影响预测内容

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	达标区 评价项目	项目新增污染源	正常排放	短期浓度 年均浓度	最大浓度占标率
2		项目新增污染源+评价范围内其他在建、拟建污染源		短期浓度 年均浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3		项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境防	大气环境防护距离（新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
	护距离	+项目全厂现有污染源)			

5.1.7 预测源强

(1) 正常排放源强

本项目新增有组织点源源强参数见表 5.1-17，无组织面源源强参数见表 5.1-18。

表 5.1-17 本项目新增有组织废气污染源参数一览表（点源）

点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）			
	X	Y						SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1#、2#矿热炉配上料废气	-50	100	0	20	0.8	16.57864	25	0	0	0.15	0.075
3#、4#矿热炉配上料废气	50	100	0	20	0.8	16.57864	25	0	0	0.15	0.075
5#、6#矿热炉配上料废气	100	100	0	20	0.8	16.57864	25	0	0	0.15	0.075
1#、2#炉顶料仓加料废气	-150	20	0	20	0.8	8.28932	25	0	0	0.23	0.115
3#、4#炉顶料仓加料废气	0	20	0	20	0.8	8.28932	25	0	0	0.23	0.115
5#、6#炉顶料仓加料废气	150	20	0	20	0.8	8.28932	25	0	0	0.23	0.115
1#、2#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	-150	0	0	30	2.5	24.80667	120	21.09	17.618	8.64	4.32
3#、4#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	0	0	0	30	2.5	24.80667	120	21.09	17.618	8.64	4.32
5#、6#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	150	0	0	30	2.5	24.80667	120	21.09	17.618	8.64	4.32
成品破碎、筛分废气	0	-50	0	20	0.8	27.63107	25	0	0	2.55	1.275

注：NO_x 与 NO₂ 转化系数按照 0.9 计

表 5.1-18 本项目新增无组织废气污染源参数一览表（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）
	X	Y					
1#原料库房无组织	-100	100	100	72	0	12.95	0.36
3#原料库房无组织	100	100	100	72	0	12.95	0.36
4#原料库房无组织	150	100	100	72	0	12.95	0.36

1#主厂房及浇筑车间无组织	-100	-150	100	82	0	38.1	0.20
2#主厂房及浇筑车间无组织	50	-150	100	82	0	38.1	0.20
3#主厂房及浇筑车间无组织	100	-150	100	82	0	38.1	0.20
成品库房（一期）无组织	-25	-250	44	36	0	11.95	0.11
成品库房（二期）无组织	300	-250	60	35	0	11.95	0.19

（3）其他在建、拟建项目

大气评价范围内（5km×5km）没有与本项目有关的其他在建、拟建。

（4）非正常排放源强

本项目非正常排放源强见下表。

表 5.1-19 本项目非正常排放源强

非正常排放源	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	非正常 排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	烟囱参数(H/D/℃)	单次持续时间(h)	年发生频次 (次/a)
1#、2#矿热炉烟气、 出铁口、浇铸废气	颗粒物	438370	布袋除尘器发生故障 (除尘效率下降至 50%)	864.347	40/2.5/120	0.5	1
	SO ₂			21.089			
	NO _x			24.473			

5.1.8 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

5.1.9 预测结果分析

5.1.9.1 新增污染源的环境影响预测与分析

预测本项目新增污染源对网格点的短期浓度及年均浓度贡献值达标情况。预测结果见表 5.1-20 和图 5.1-9~5.1-20。

表 5.1-20 本项目各因子贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ug/m ³)	出现时间	标准值/ (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	网格	日平均	4.6188	230712	150	3.08	达标
		年平均	1.1391	平均值	70	1.63	达标
PM _{2.5}	网格	日平均	9.1106	230617	75	12.15	达标
		年平均	2.2176	平均值	35	6.34	达标
SO ₂	网格	1 小时	27.4006	23071413	500	5.48	达标
		日平均	6.8815	230617	150	4.59	达标
		年平均	1.6112	平均值	60	2.69	达标
NO ₂	网格	1 小时	28.6088	23071413	200	14.30	达标
		日平均	7.1850	230617	80	8.98	达标
		年平均	1.6823	平均值	40	4.21	达标
TSP	网格	日平均	18.5606	230712	300	6.19	达标
		年平均	5.5713	平均值	200	2.79	达标

由预测结果可知：

①SO₂

本项目新增污染源对网格点的 SO₂ 短期浓度贡献值均达标；对网格点的 SO₂ 年均浓度贡献值最大占标率为 2.69%，小于 30%。

②NO₂

本项目新增污染源对网格点的 NO₂ 短期浓度贡献值均达标；对网格点的 NO₂ 年均浓度贡献值最大占标率为 4.21%，小于 30%。

③PM₁₀

本项目新增污染源对网格点的 PM₁₀ 短期浓度贡献值均达标；对网格点的 PM₁₀ 年均浓度贡献值最大占标率为 1.63%，小于 30%。

④PM_{2.5}（含二次 PM_{2.5}）

本项目新增污染源对网格点的 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值均达标；对网格点的 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献值最大占标率为 6.34%，小于 30%。

⑤TSP

本项目新增污染源对网格点的 TSP 短期浓度贡献值均达标；对网格点的 TSP 年均浓度贡献值最大占标率为 2.79%，小于 30%。

5.1.9.2 叠加其他污染源和环境现状的环境影响预测与分析

分析本项目新增污染源+其他在建、拟建污染源+环境现状浓度背景值的年均浓度或短期浓度达标情况。预测结果见表 5.1-21 和图 5.1-21~5.1-27。

① SO_2

本项目 SO_2 对网格点的保证率日平均质量浓度和年均值浓度的叠加值均达标。98% 保证率最大日均浓度占标率为 53.27%，年均最大浓度占标率为 52.37%。

② NO_2

本项目 NO_2 对网格点的保证率日平均质量浓度和年均值浓度的叠加值均达标。98% 保证率最大日均浓度占标率为 61.35%，年均最大浓度占标率为 80.79%。

③ PM_{10}

本项目 PM_{10} 对网格点的保证率日平均质量浓度和年均值浓度的叠加值均达标。95% 保证率最大日均浓度占标率为 11.04%，年均最大浓度占标率为 14.85%。

④ $\text{PM}_{2.5}$ （含二次 $\text{PM}_{2.5}$ ）

本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 对网格点的保证率日平均质量浓度和年均值浓度的叠加值均达标。95% 保证率最大日均浓度占标率为 80.79%，年均最大浓度占标率为 77.73%。

⑤TSP

本项目 TSP 对网格点的保证率日平均质量浓度和年均值浓度的叠加值均达标。95% 保证率最大日均浓度占标率为 85.24%。

表 5.1-21 各因子叠加后的环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (ug/m ³)	出现时间	现状浓度/ (ug/m ³)	叠加后浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	网格	95 分位日均值	1.8628	230305	126	127.8628	150	85.24	达标
		年均值	1.1391	平均值	60.2767	61.4158	70	87.74	达标
PM _{2.5}	网格	95 分位日均值	6.5899	230521	54.0000	60.5899	75	80.79	达标
		年均值	2.2176	平均值	24.8466	27.0642	35	77.33	达标
SO ₂	网格	98 分位日均值	2.1970	230122	14.0000	16.1970	150.0000	10.80	达标
		年均值	1.6112	平均值	7.0411	8.6523	60.0000	14.42	达标
NO ₂	网格	98 分位日均值	0.6463	230102	42.0000	42.6463	80.0000	53.31	达标
		年均值	1.6823	平均值	19.3370	21.0193	40.0000	52.55	达标
TSP	网格	日均值	1.8628	230305	126	127.8628	150	85.24	达标

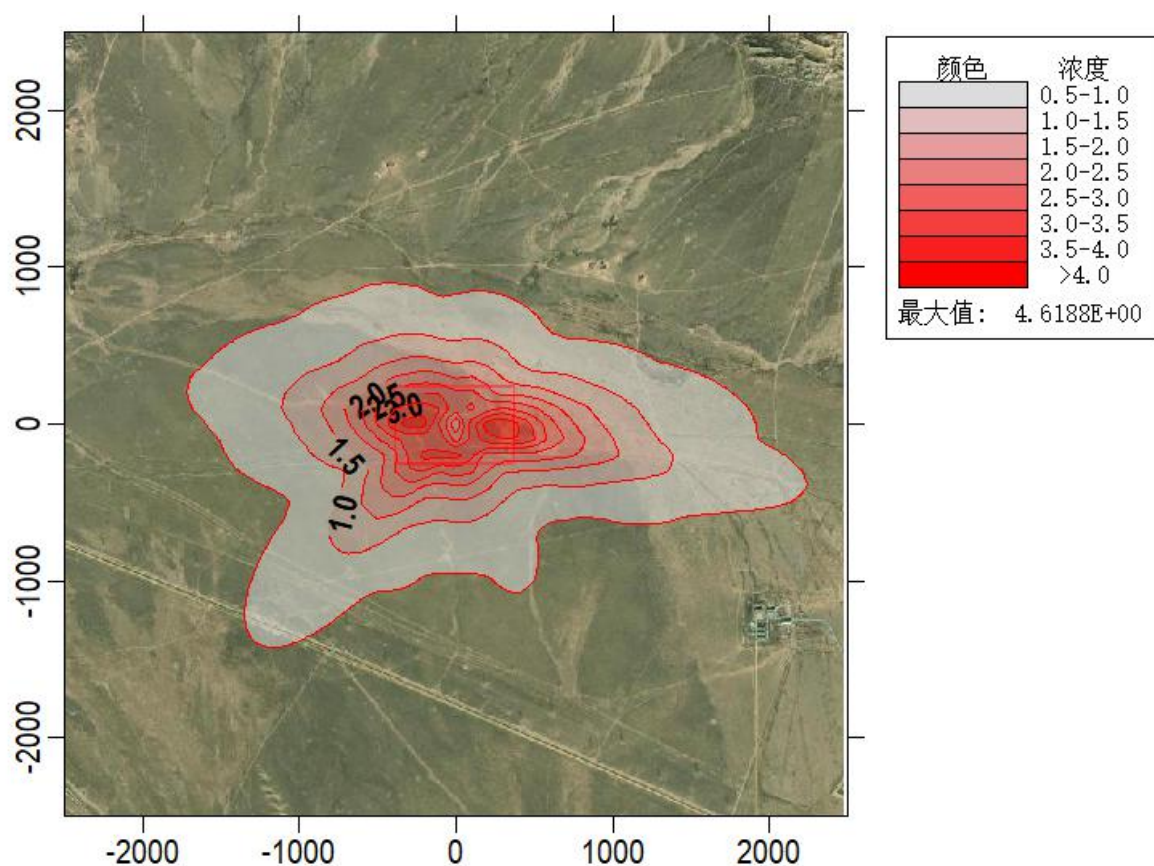


图 5.1-9 PM10 日平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

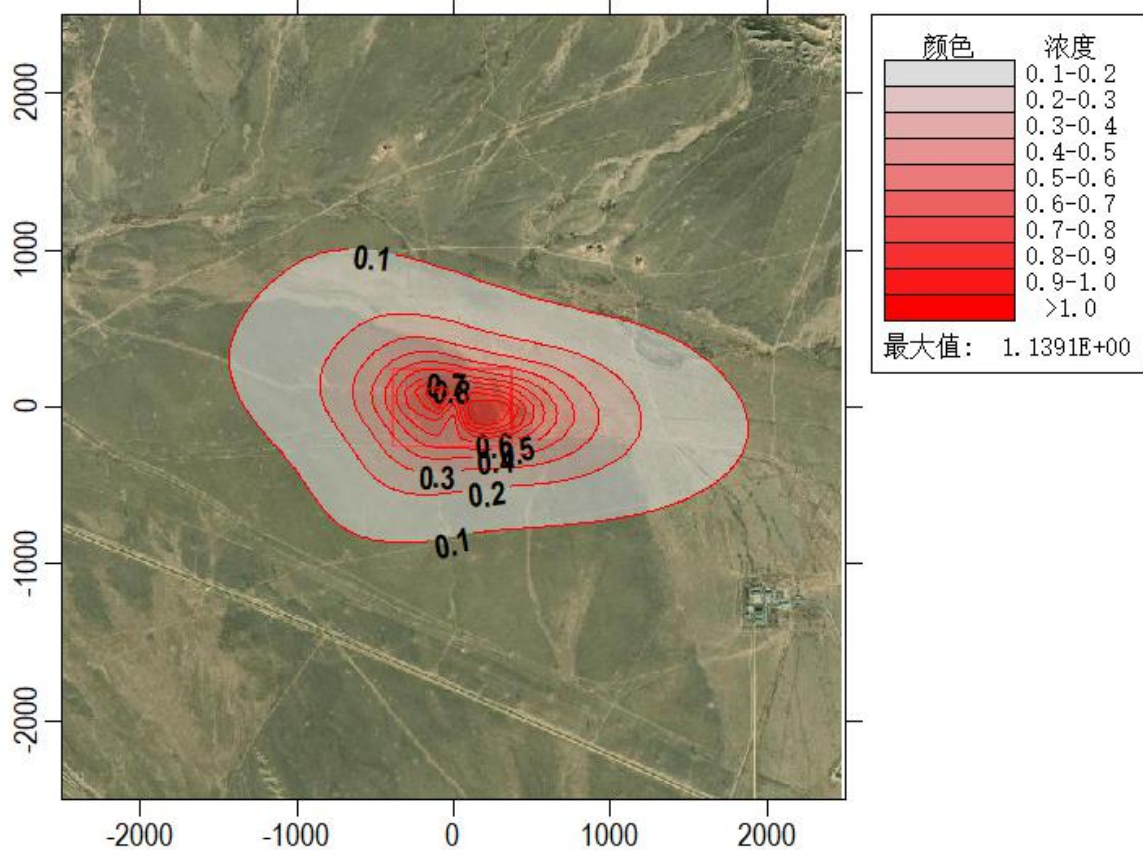


图 5.1-10 PM10 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

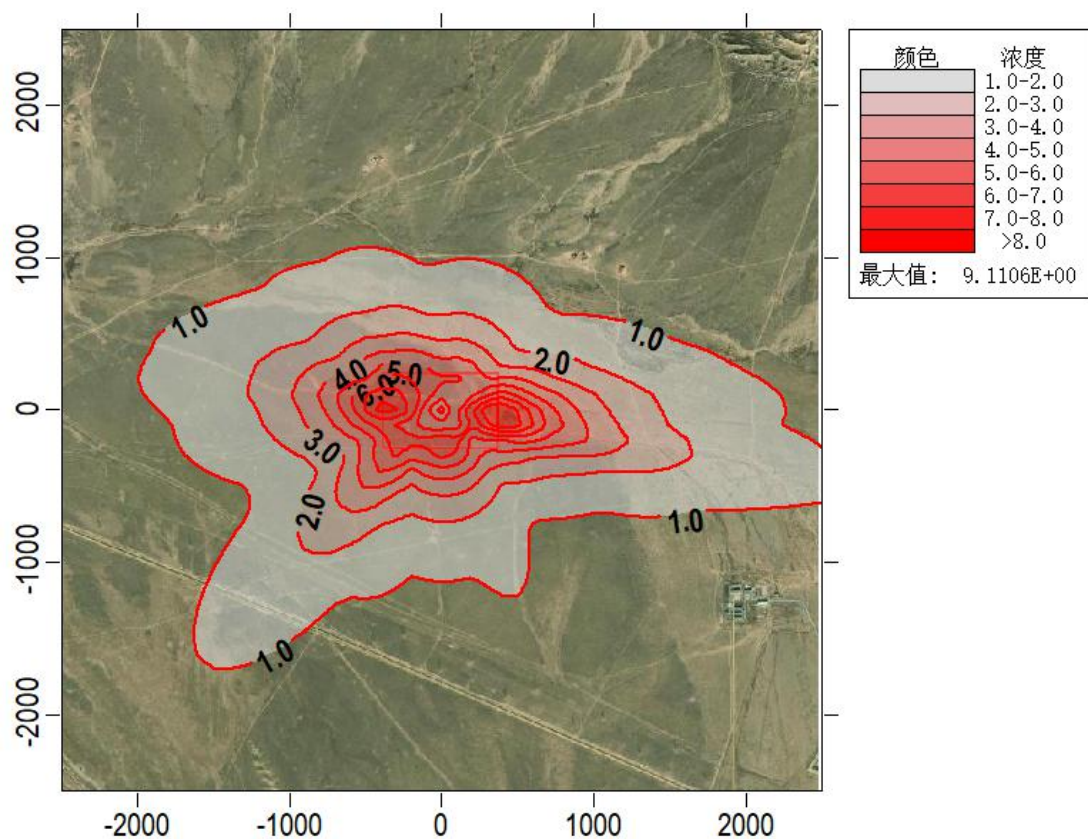


图 5.1-11 PM_{2.5} 日平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

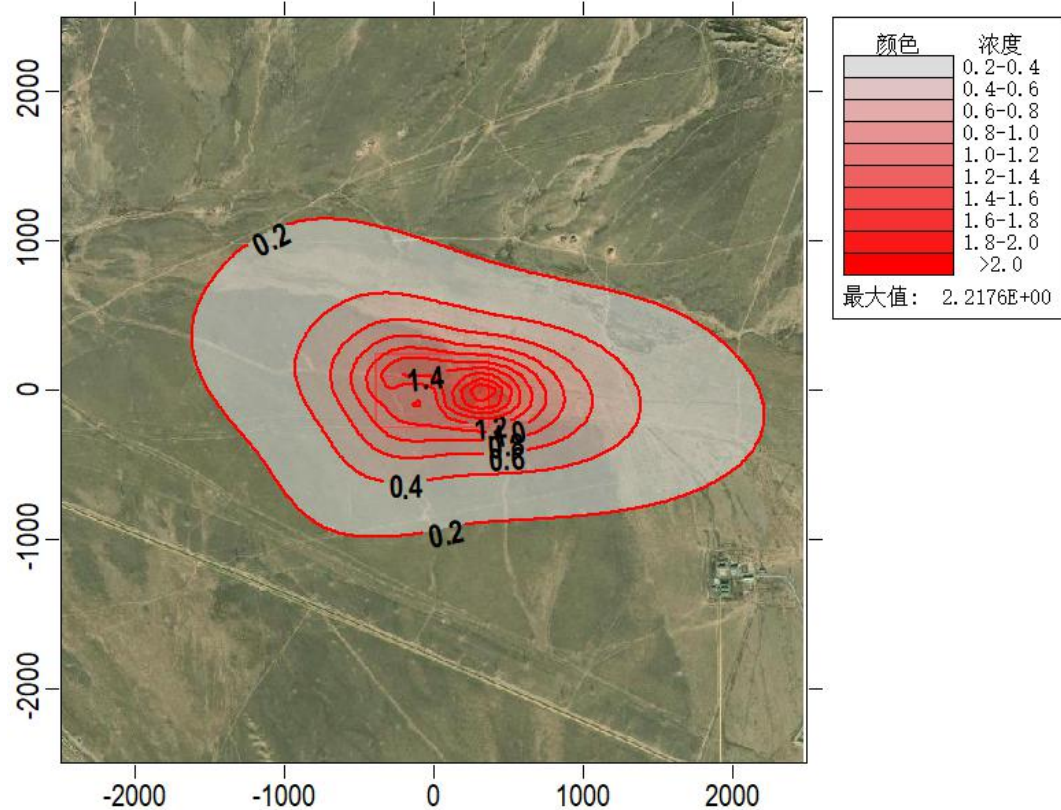


图 5.1-12 PM_{2.5} 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

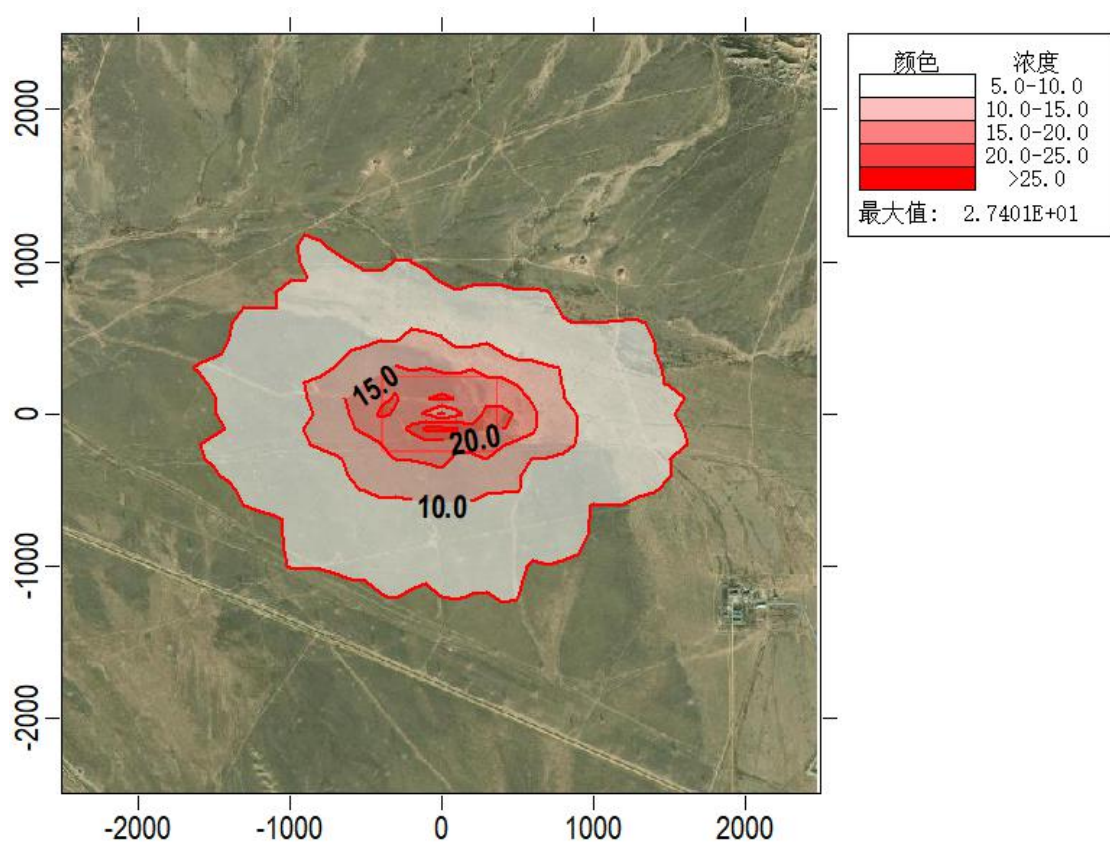


图 5.1-13 SO₂ 小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

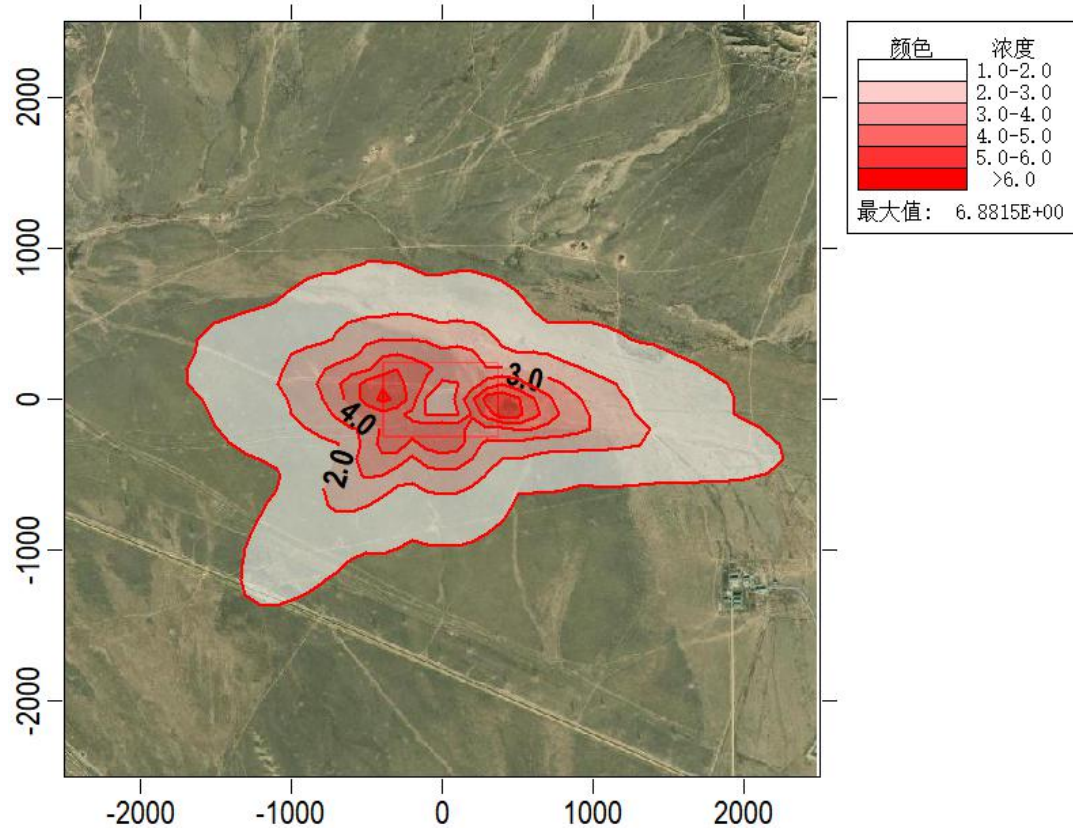


图 5.1-14 SO₂ 日平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

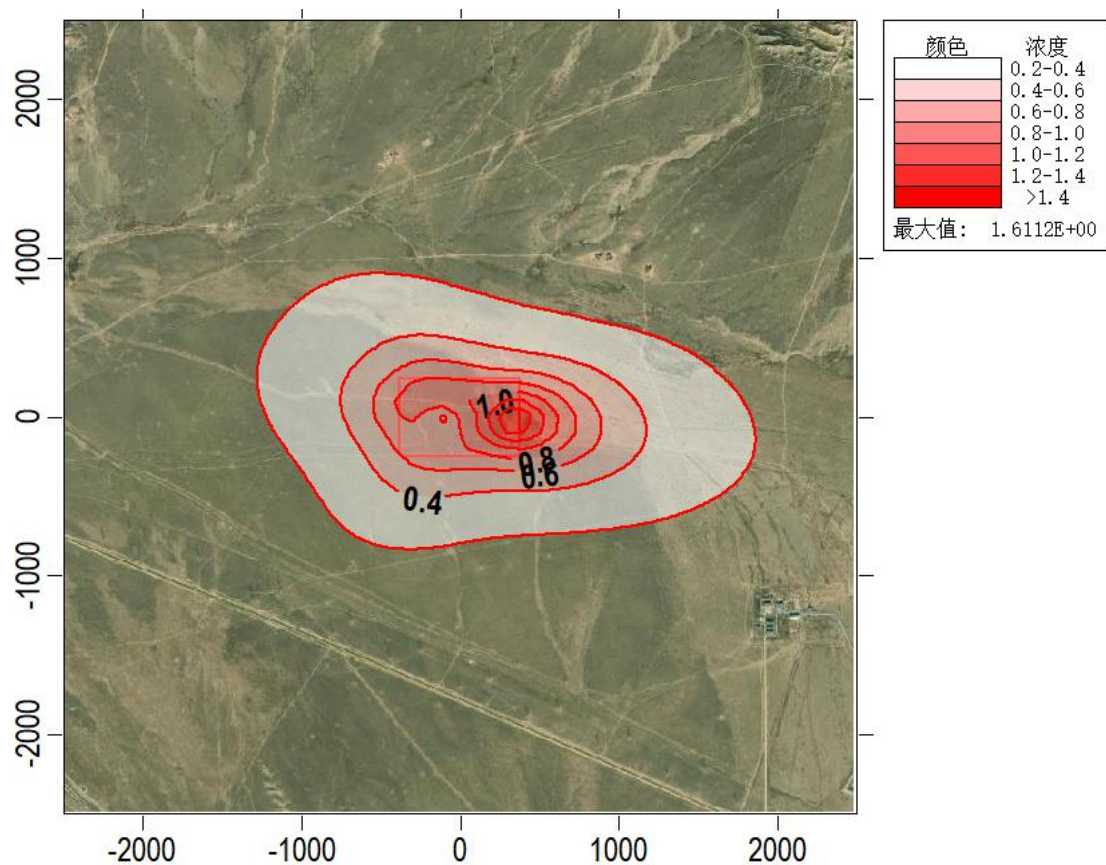


图 5.1-15 SO₂ 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

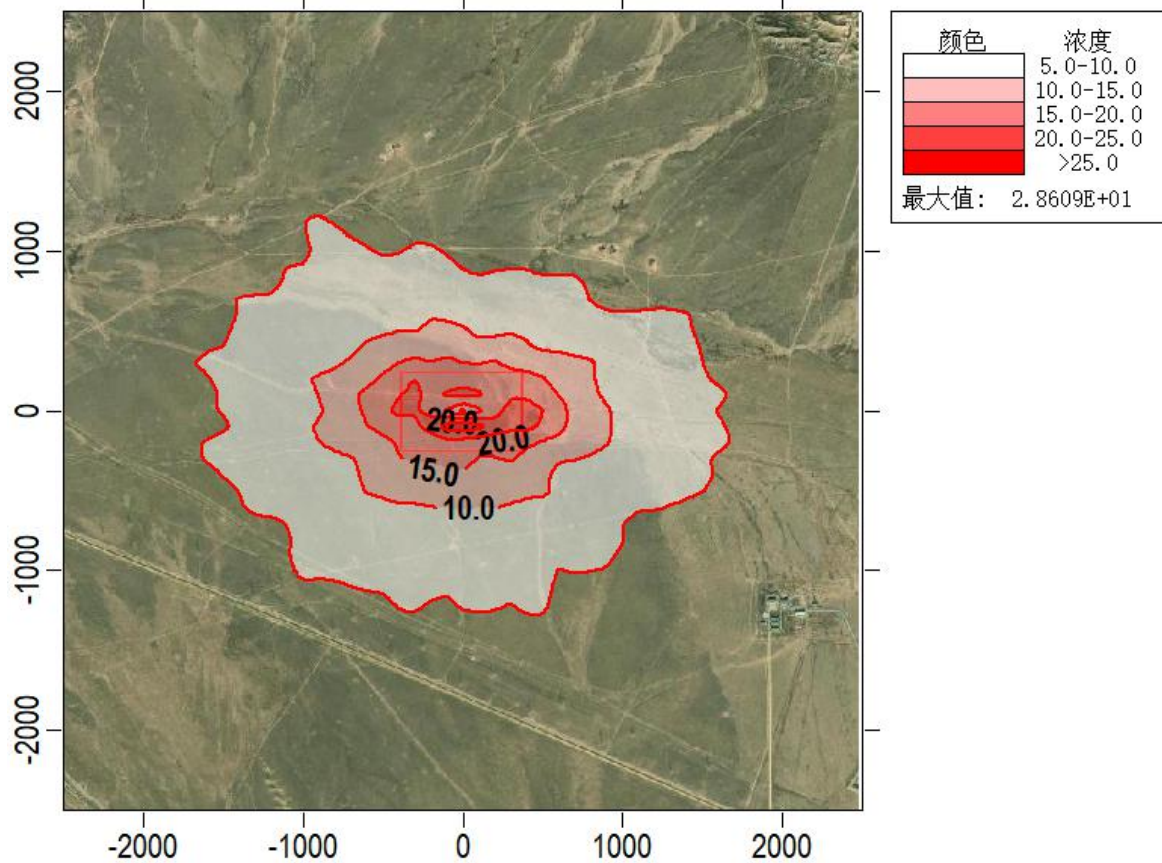


图 5.1-16 NO₂ 小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

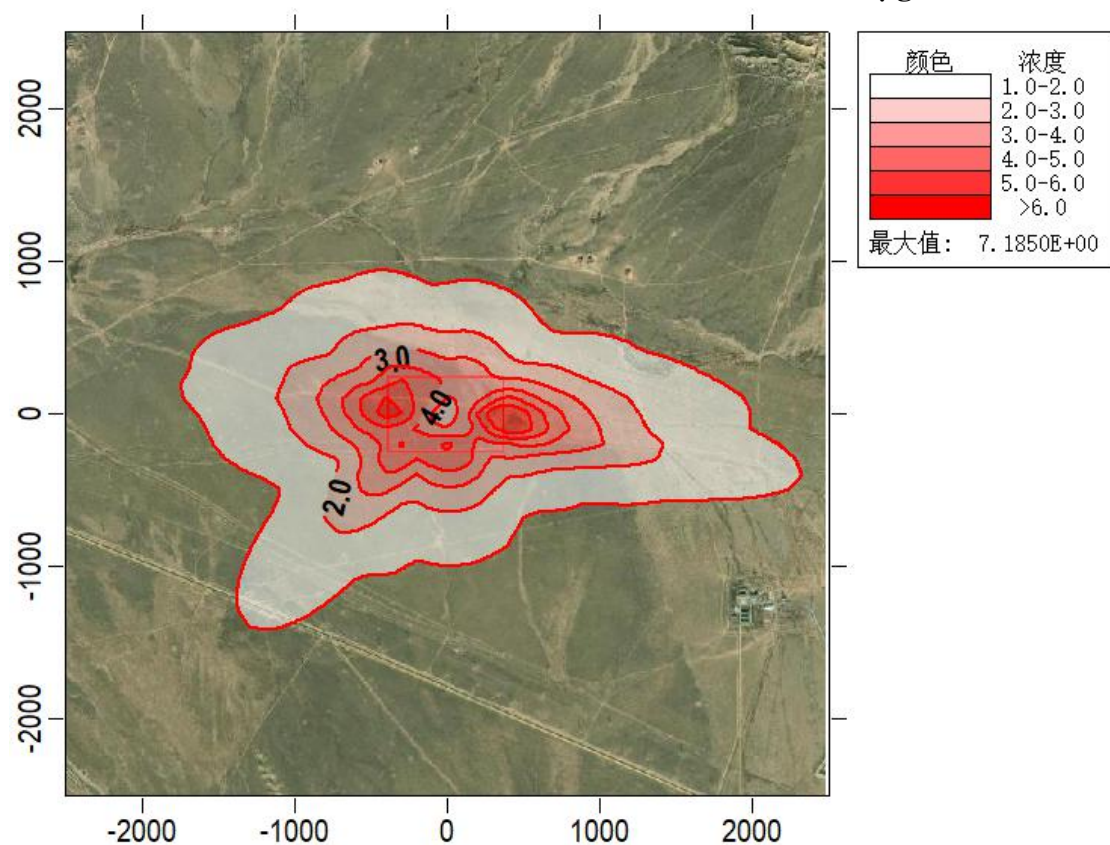


图 5.1-17 NO₂ 日平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

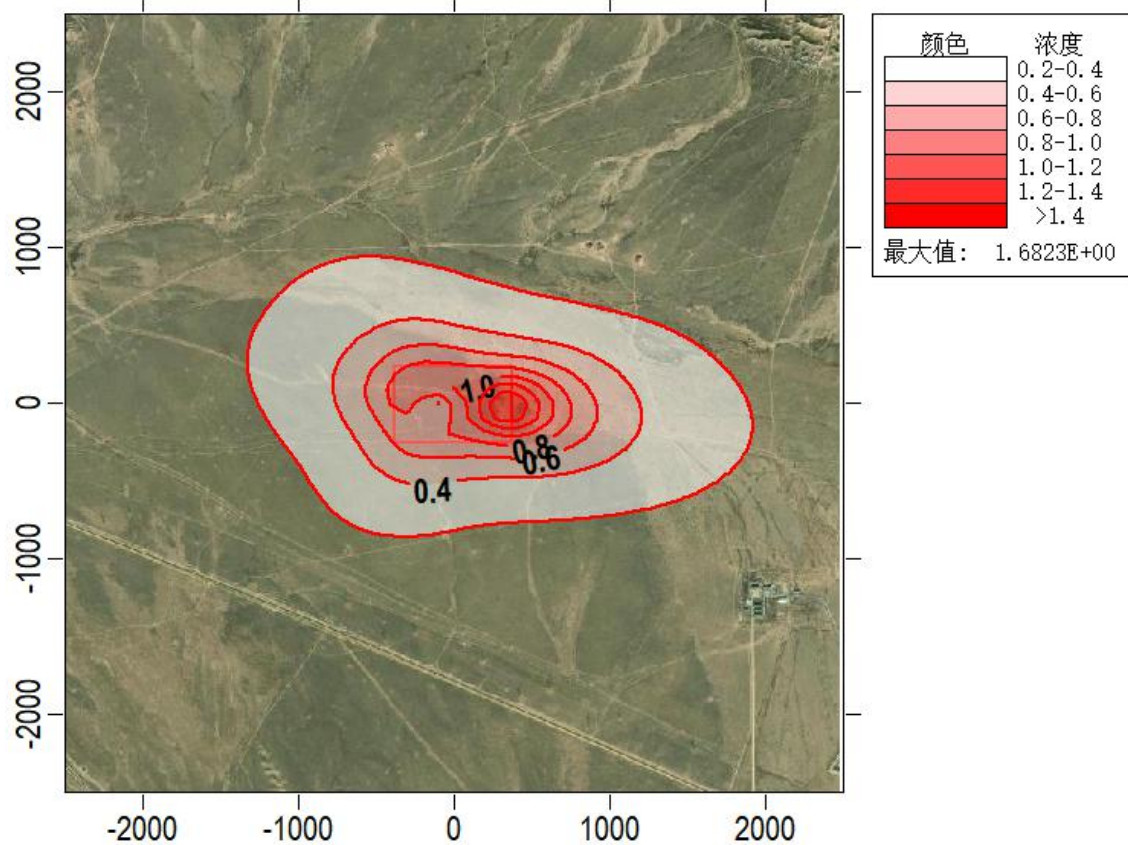


图 5.1-18 NO₂ 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

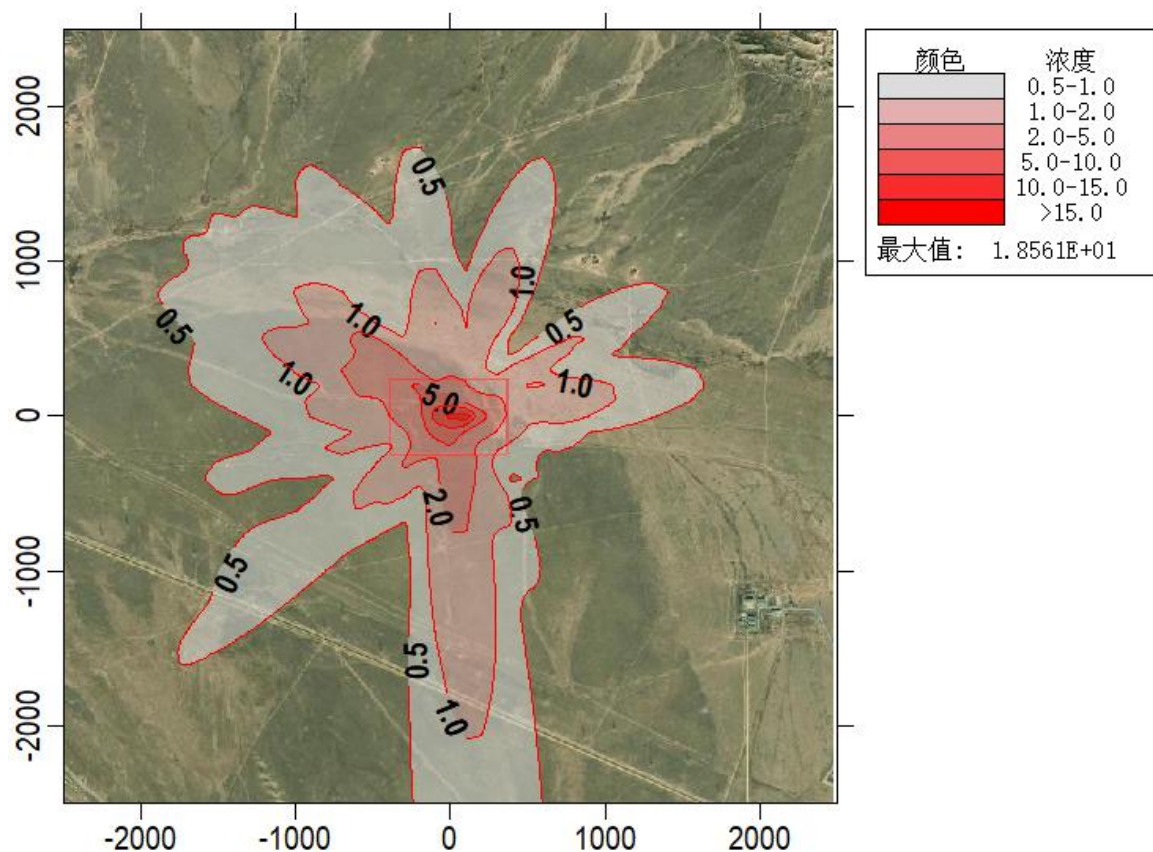


图 5.1-19 TSP 日平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

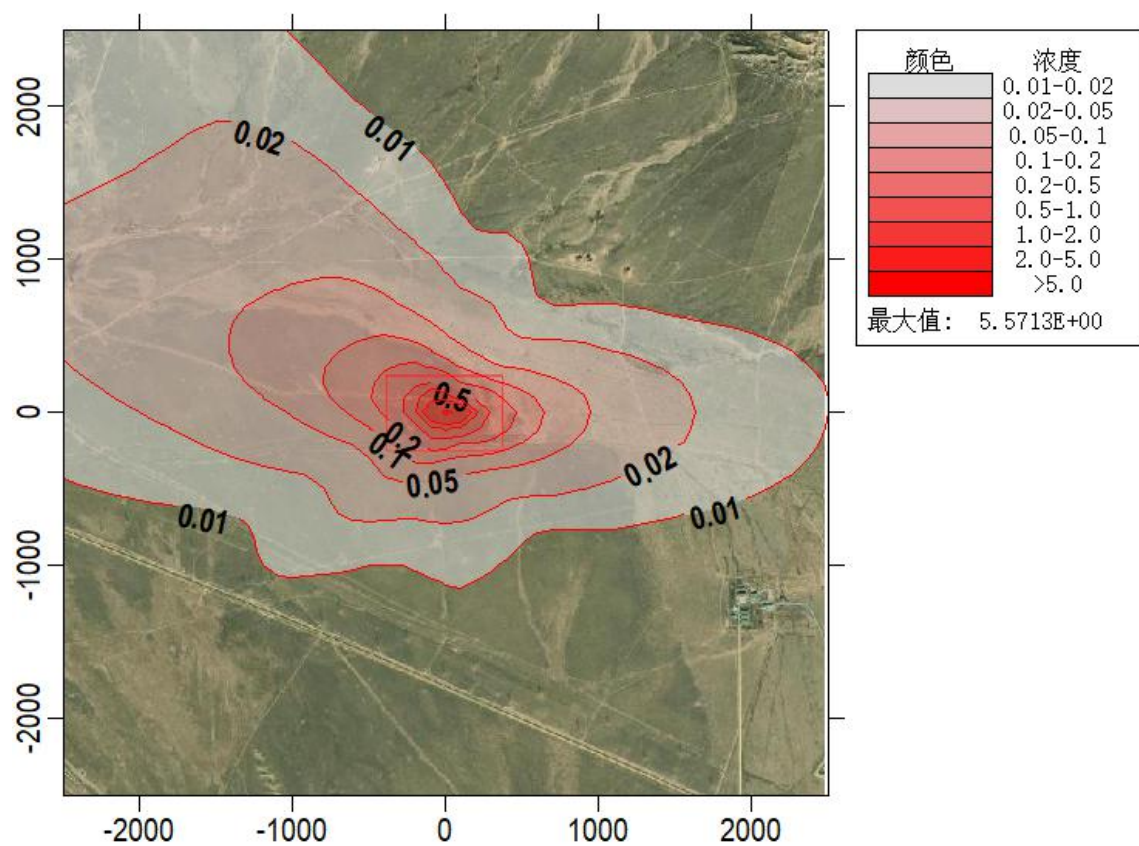


图 5.1-20 TSP 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

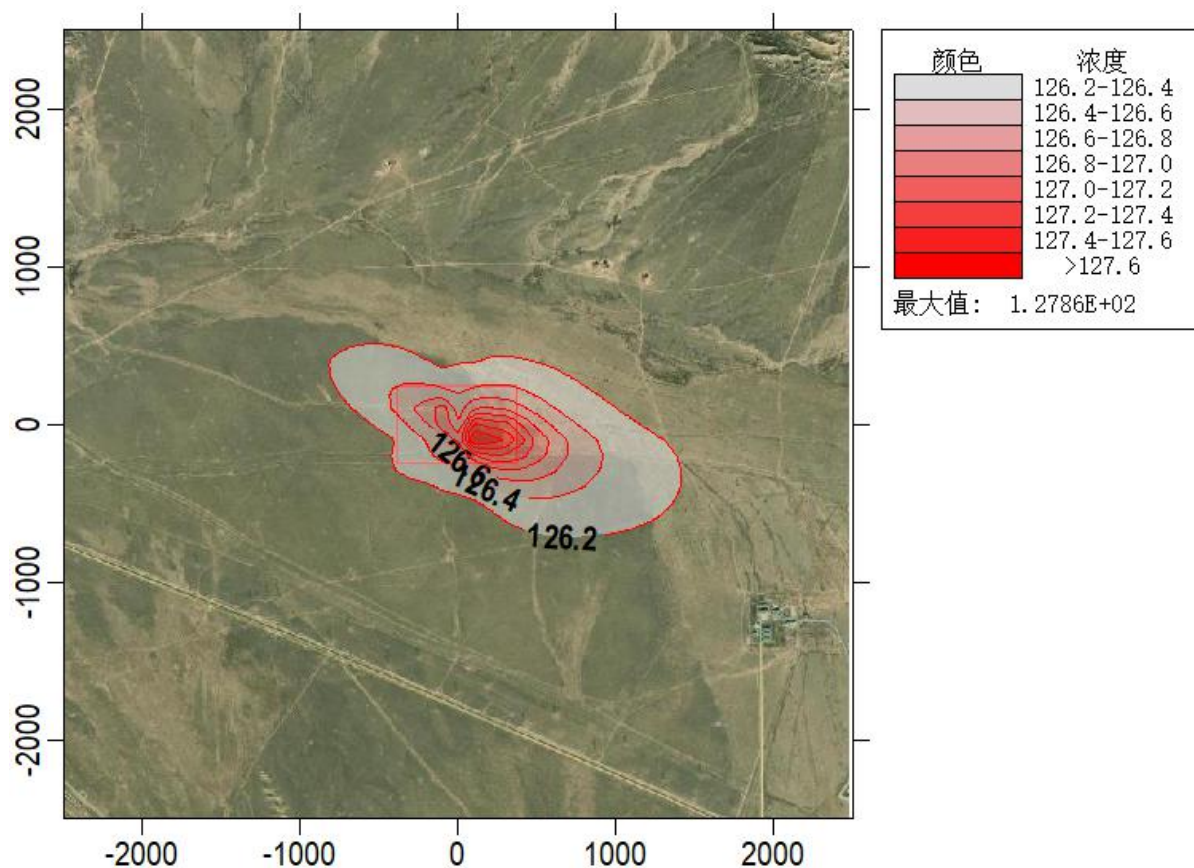


图 5.1-21 PM₁₀ 叠加后的 95%保证率日均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

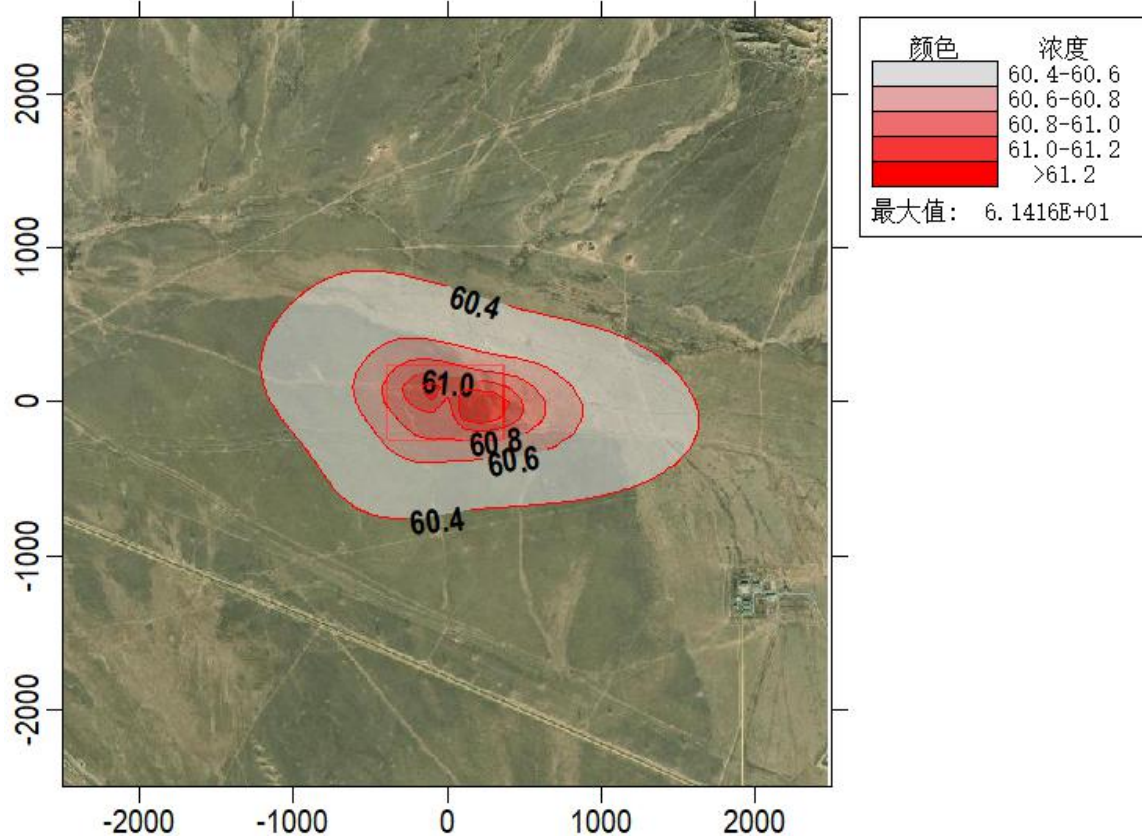


图 5.1-22 PM10 叠加后的年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

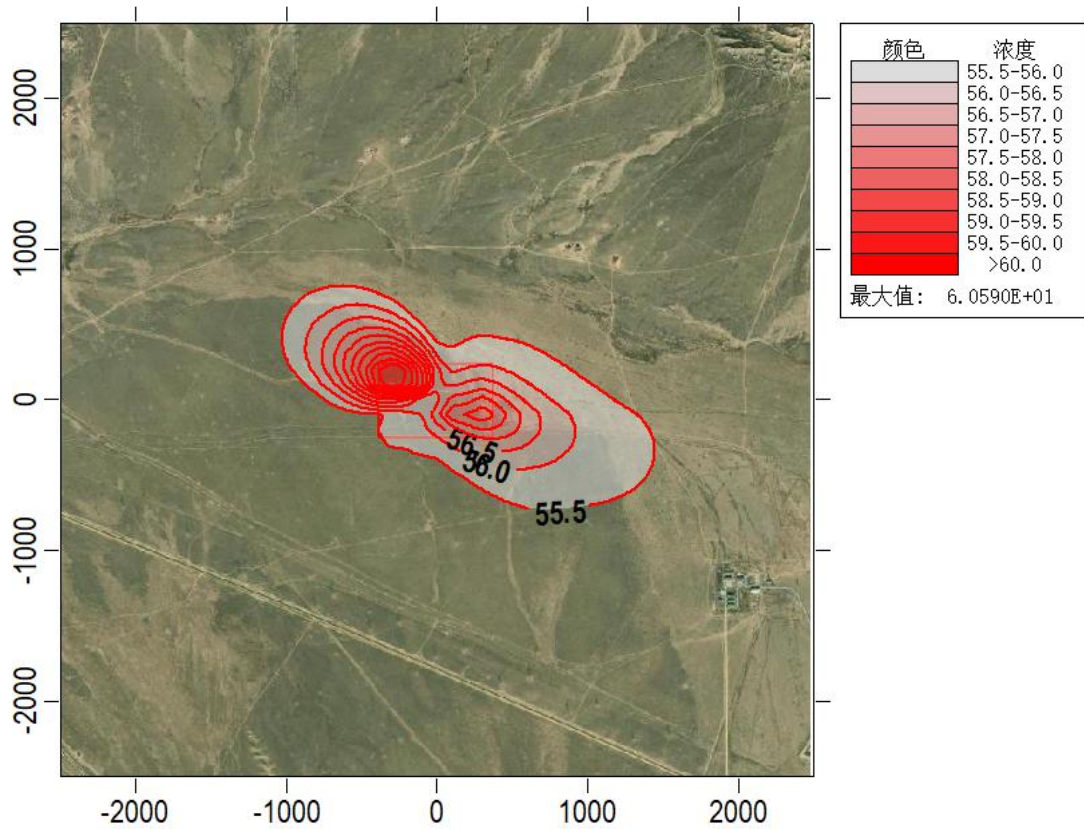


图 5.1-23 PM2.5 叠加后的 95% 保证率日均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

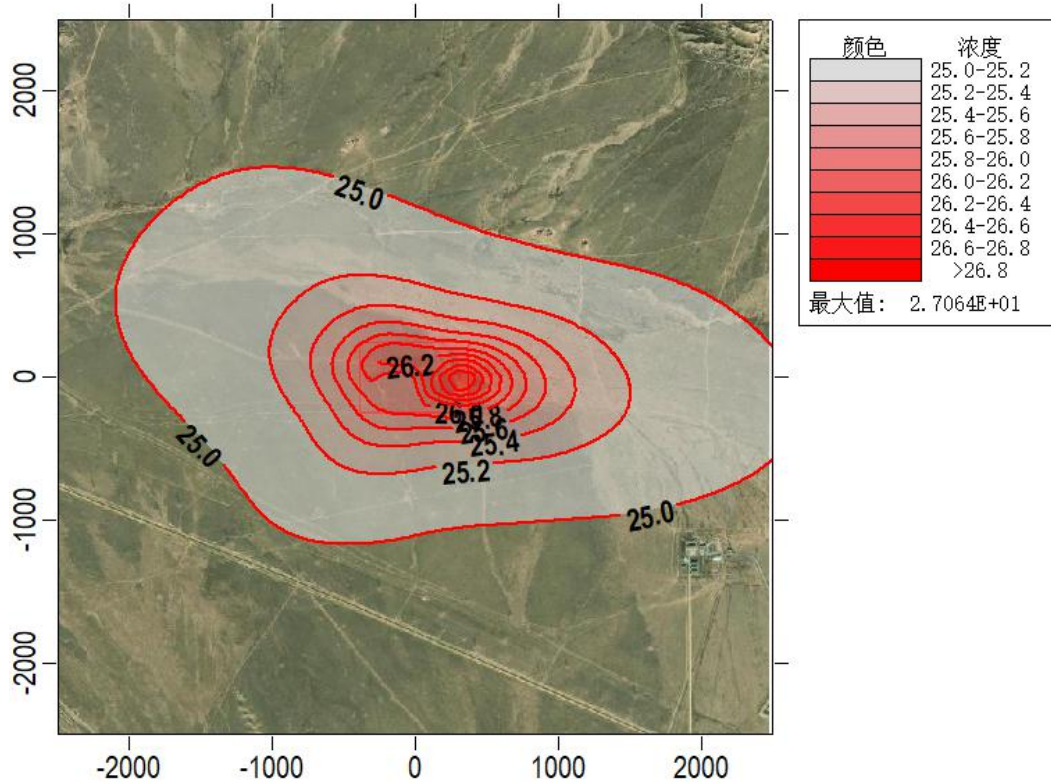


图 5.1-24 PM2.5 叠加后的年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

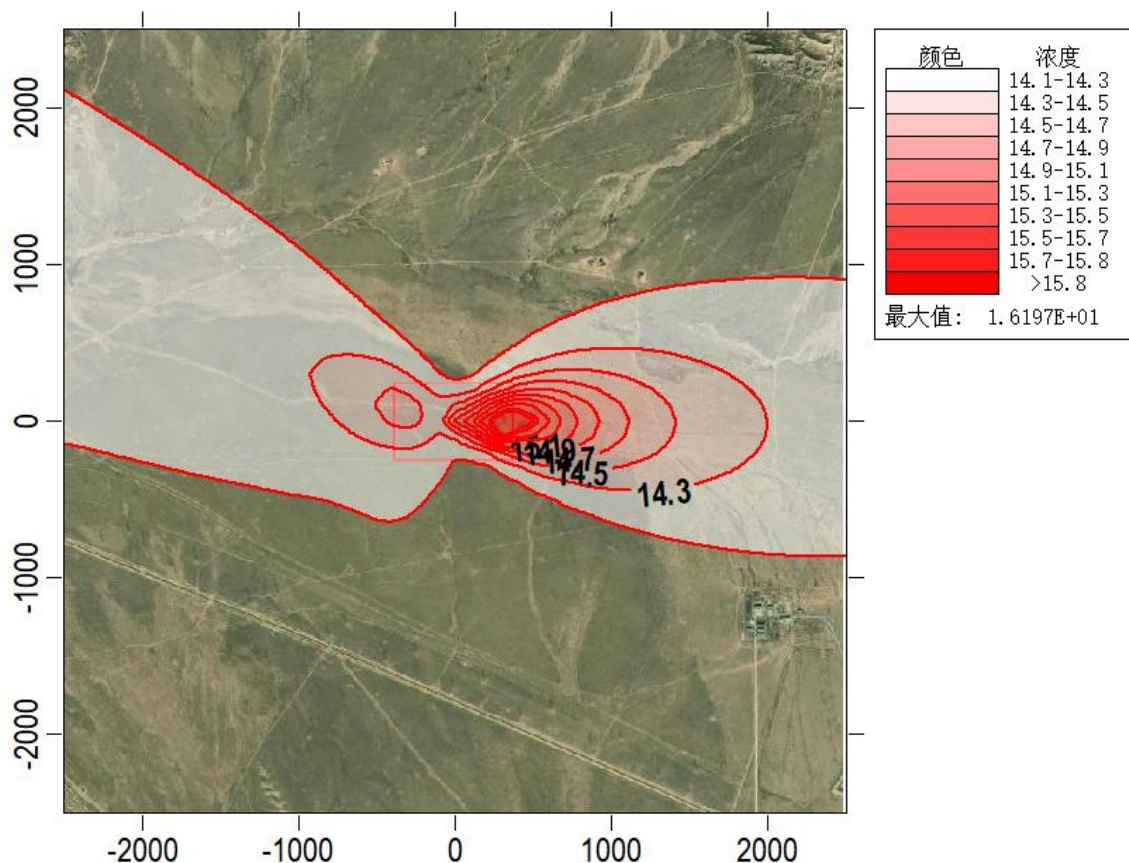


图 5.1-25 SO₂ 叠加后的 98% 保证率日均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

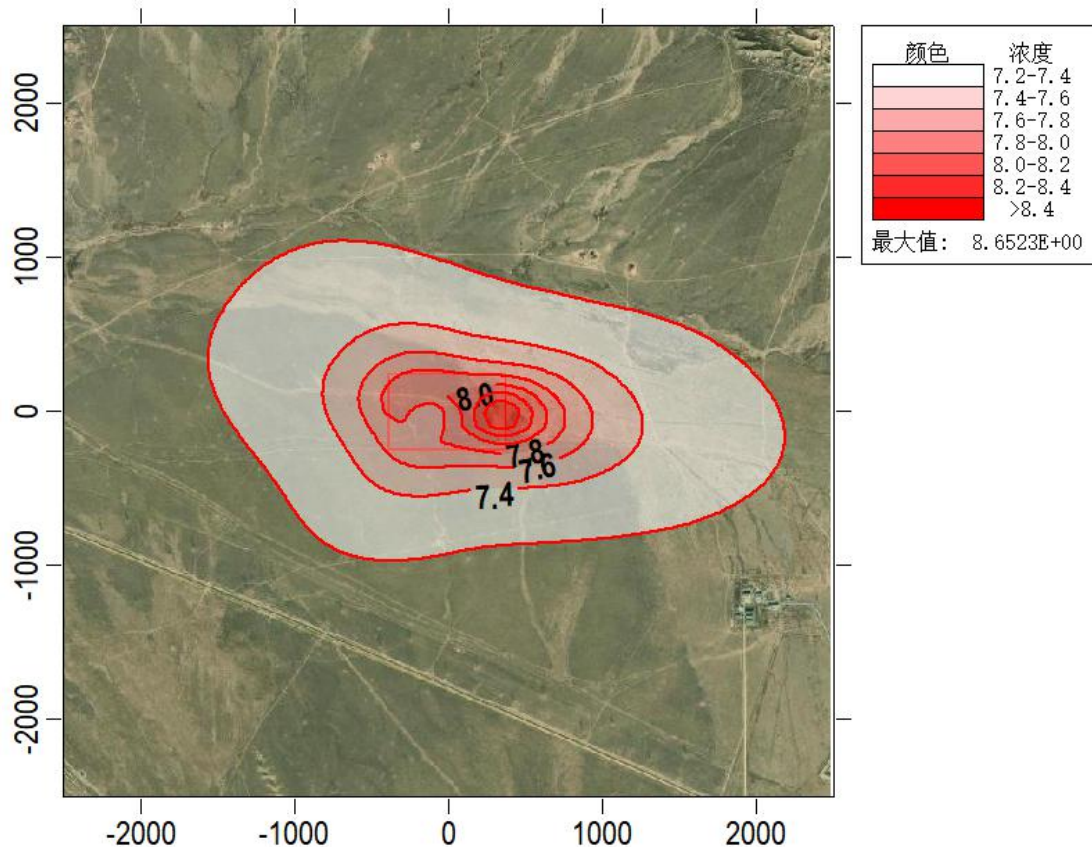


图 5.1-26 SO₂ 叠加后的年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

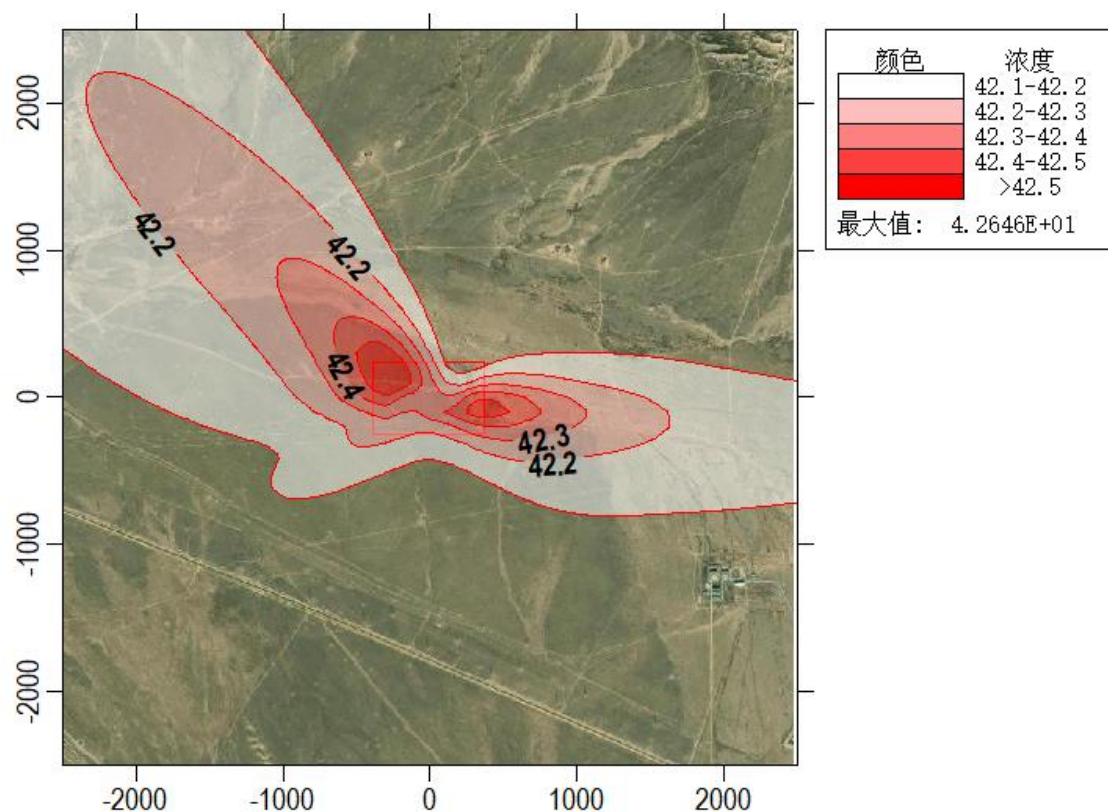


图 5.1-27 NO₂叠加后的 98%保证率日均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

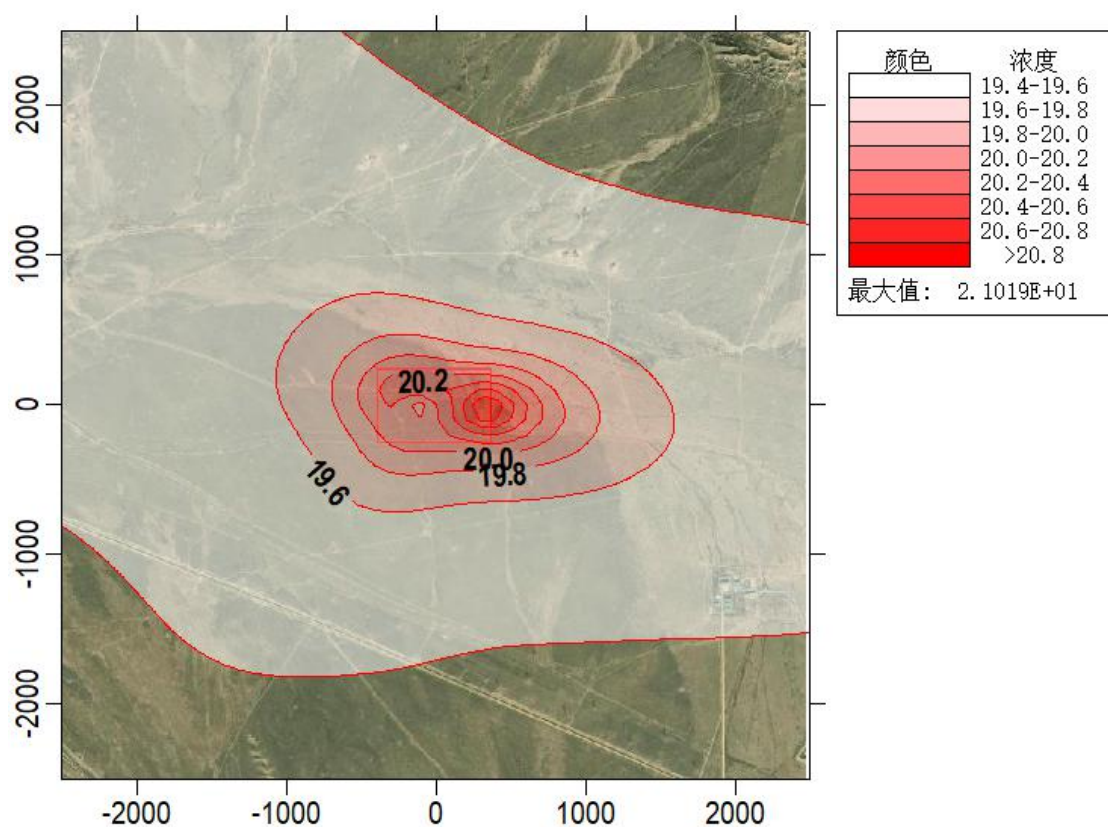


图 5.1-28 NO₂叠加后的年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

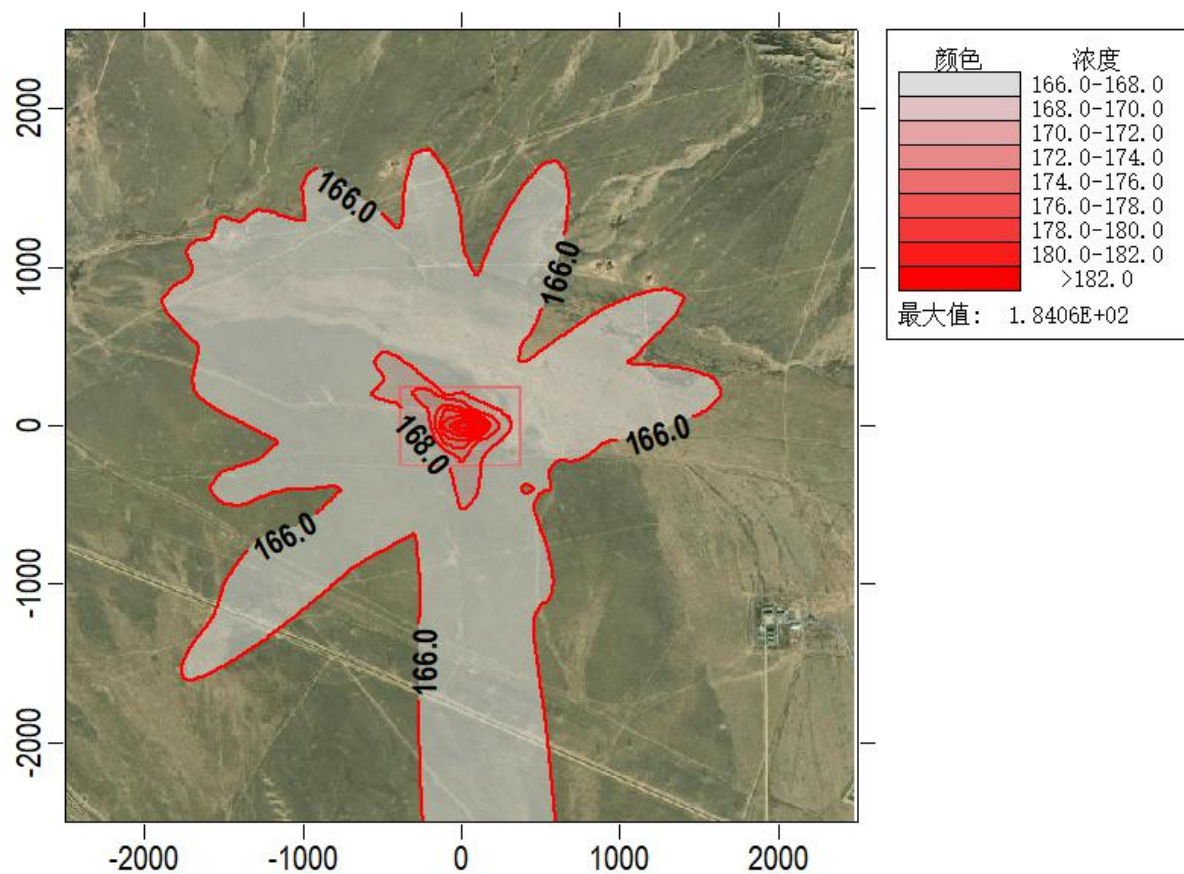


图 5.1-29 TSP 叠加后的 95%保证率日平均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测本项目非正常污染源强对环境空气保护目标和网格点的 1h 最大浓度贡献值，评价其占标率，具体见表 5.1-22。

表 5.1-22 非正常排放 PM₁₀ 预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	标准值/(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	网格	1 小时	431.7863	23070910	450	95.95	达标
PM _{2.5}	网格	1 小时	2.1581	23070910	225	0.96	达标
SO ₂	网格	1 小时	10.5356	23070910	500	2.11	达标
NO ₂	网格	1 小时	11.0030	23070910	200	5.50	达标

由以上预测结果可知，当非正常工况发生后，废气污染源排放污染物较正常工况下大幅增加，相对正常工况对周围环境影响较为显著。为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

- ①除尘系统需设专人管理及专人维护，定期检修，确保其正常工作；
- ②对易损部件，应备件充足，随时可以更换，设专人负责除尘设施监控等，确保去除效率。
- ③定期对设施关键点位进行清理；
- ⑤一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

5.1.9.3 厂界浓度预测

本项目对项目厂界的最大浓度值见下表。

表 5.1-23 项目厂界最大浓度值情况表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x
厂界浓度最大值	123.2652	12.4110	28.9059	22.1584	25.7097
《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 企业边界污染物浓度限值	1000 (颗粒物)			/	/
是否达标	达标			/	/

由表可知, 本项目对项目厂界各无组织排放控制点各污染物最大小时排放浓度均低于《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)企业边界污染物浓度限值中的新建企业标准中企业边界大气污染物浓度限值要求, 厂界达标。

5.1.9.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气环境保护距离的规定: 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据正常排放工况大气影响预测结果, 各项污染物短期浓度贡献值均低于环境质量标准限值, 因此本项目不需设置大气防护距离。

5.1.10 小结

本项目大气环境影响预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中达标区建设项目环境可接受的条件:

a) 本项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%;

b) 本项目新增污染源正常排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%;

c) 项目环境影响符合环境功能区划。本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加现状浓度的环境影响后, 各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准限值要求; 对于项目排放的 TSP 仅有短期浓度限值, 叠加背景的短期浓度均满足相应环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

5.1.11 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表见表 5.1-24。

表 5.1-24 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 [☑]		二级 [☐]		三级 [☐]			
	评价范围	边长=50km [☐]		边长 5~50km [☐]		边长=5km [☑]			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a [☐]		500~2000t/a [☐]		<500t/a [☑]			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} [☑] 不包括二次 PM _{2.5} [☐]			
评价标准	评价标准	国家标准 [☑]		地方标准 [☐]		附录 D [☐]		其他标准 [☐]	
现状评价	环境功能区	一类区 [☐]	二类区 [☑]			一类区和二类区 [☐]			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 [☐]		主管部门发布的数据 [☑]		现状补充监测 [☑]			
	现状评价	达标区 [☑]				不达标区 [☐]			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 [☑] 本项目非正常排放源 [☑] ☑ 现有排放源 [☑]		拟替代的污染源 [☐]		其他在建、拟建项目污染源 [☐]		区域污染源 [☐]	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM [☑] OD [☑]	ADMS [☐]	AUSTAL200 [☐] 0 [☐]	EDMS/AEDT [☐]	CALPUFF [☐]	网络模型 [☐]	其他 [☐]	
	预测范围	边长≥50km [☐]		边长 5~50km [☐]		边长=5km [☑]			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} [☑] 不包括二次 PM _{2.5} [☐]			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% [☑]				C 本项目最大占标率>100% [☐]			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% [☐]		C 本项目最大占标率>10% [☐]				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% [☑]		C 本项目最大占标率>30% [☐]				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 本项目最大占标率≤100% [☐]		C 本项目最大占标率>100% [☑]				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 [☑]				C 叠加不达标 [☐]			
区域环境质量的整体变化	K≤-20% [☐]				K>-20% [☐]				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x)		有组织废气监测 [☑] 无组织废气监测 [☑]		无监测 [☐]			
	环境质量监测	监测因子: TSP		监测点位数 (1)		无监测 [☐]			

评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐
	大气环境防护距离	无需设置
	污染源年排放量	颗粒物234.70t/a SO ₂ 536.00t/a NO _x 497.6t/a
注：“ ☐ ”未勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项		

5.2 运营期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)7.1.2 和 8.1.2，三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

通过工程分析可知，本项目产生的软水制备废水、除盐水制备废水和余热锅炉排污水全部用于厂区道路清扫，生产废水全部利用，不排放。生活污水经化粪池+地埋式一体化污水处理设施处理后排入园区市政管网。

本项目将实行“雨污分流、清污分流”，初期污染雨水排入初期雨水收集池，经收集沉淀后，全部用于洒水降尘等，不外排；后期雨水经厂区雨水管网排入园区管网。

由此可见，正常情况下，本项目废水是不会进入外环境的。

因此本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，可保证废水最终不向外部环境排放，因此对地表水环境影响很小。

5.2.1.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目生产废水全部回用，生活污水依托花草滩循环经济产业区污水处理厂处理，由“废水处理措施可行性分析”一节可知，从水质、水量、处理工艺、达标排放等方面分析，本项目生活污水依托处理具有环境可行性。

5.2.1.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒		水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水 ☐ ；涉及的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期			
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☐ ；开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	--	
	评价标准	河流、湖库、河□：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标 □ 不达标 □
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河□及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	施工期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □	

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

		导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放 ☐ 混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放 ☐ 的建设项目，应包括排放 ☐ 设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 （）		排放量/（t/a） （）		排放浓度/（mg/L） （）
	替代源排放情况	污染物名称 （）	排污许可证编号 （）	污染物名称 （）	排放量/（t/a） （）	排放浓度/（mg/L） （）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水温减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程设施 ☐ ；其他 ☐			
监测计划				环境质量	污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		（间接排放口）	
	监测因子	（）		（pH、SS、COD、BOD ₅ 、总磷、氨氮、总氮）		
排放物排放清单		☒				

评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容	

5.3 运营期噪声影响预测与评价

(1) 噪声源及源强

本项目主要噪声源为矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵等设备噪声，本次评价按室内设备和室外设备列出各设备噪声特性，详见工程分析章节表 2.4-19 和表 2.4-20。

(2) 预测模型

本项目的噪声源均为工业噪声源，可以按点声源处理，预测室内声源对环境的影响程度可按下列步骤进行：

①计算某个设备在车间内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,1} = L_{wout} + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}$$

式中：

$L_{oct,1}$ —某声源在靠近围护结构处的声压级，dB(A)；

L_{wout} —该声源的声功率级，dB(A)；

r_1 —该声源与围护结构处的距离，m；

R —房间常数；

Q —方向性因子。

②计算某个车间内所有声源靠近围护结构处的总声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中：

TL_{oct} —围护结构的传声损失，dB(A)。

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成室外等效声源，计算等效声源的声功率级：

$$L_{woutout} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_{wout} —室外等效声源的声功率级, dB(A);

S —透声面积, m^2 。

⑤计算室外等效声源在预测点的声级:

式中:

$$L_{oct}(r) = L_{wout} - 20 \lg r - 8$$

$L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

r —预测点距点声源的距离, m。

⑥预测点的总声压级:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^M \prod_{j=1}^N t_j 10^{0.1 L_{Aout,i}} \right)$$

式中:

$L_{Aout,i}$ —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t —在 T 时间内该声源工作的时间;

M —等效室外声源数, 个。

根据上述各式计算得到投产后设备噪声对厂界各预测点贡献值。

声波在传递过程中, 除随距离增加而衰减外, 同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减, 本次预测计算中, 只考虑距离衰减和围护结构的隔声效应, 空气吸收和其余附加衰减忽略不计。

(3) 预测结果

本次评价预测所有室内声源和室外声源对项目厂界噪声贡献值, 厂界噪声贡献值见下表和下图。

表 5.3-1 厂界噪声贡献值预测结果

预测点	厂界贡献值	标准限值		达标判定
		昼间	夜间	
厂界东侧	46	65	55	达标
厂界南侧	48	65	55	达标
厂界西侧	35	65	55	达标
厂界北侧	42	65	55	达标

由图表可知, 本项目对各噪声源采取了有效的隔声降噪措施后, 对项目厂界昼、夜

间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求，对周围声环境影响较小。

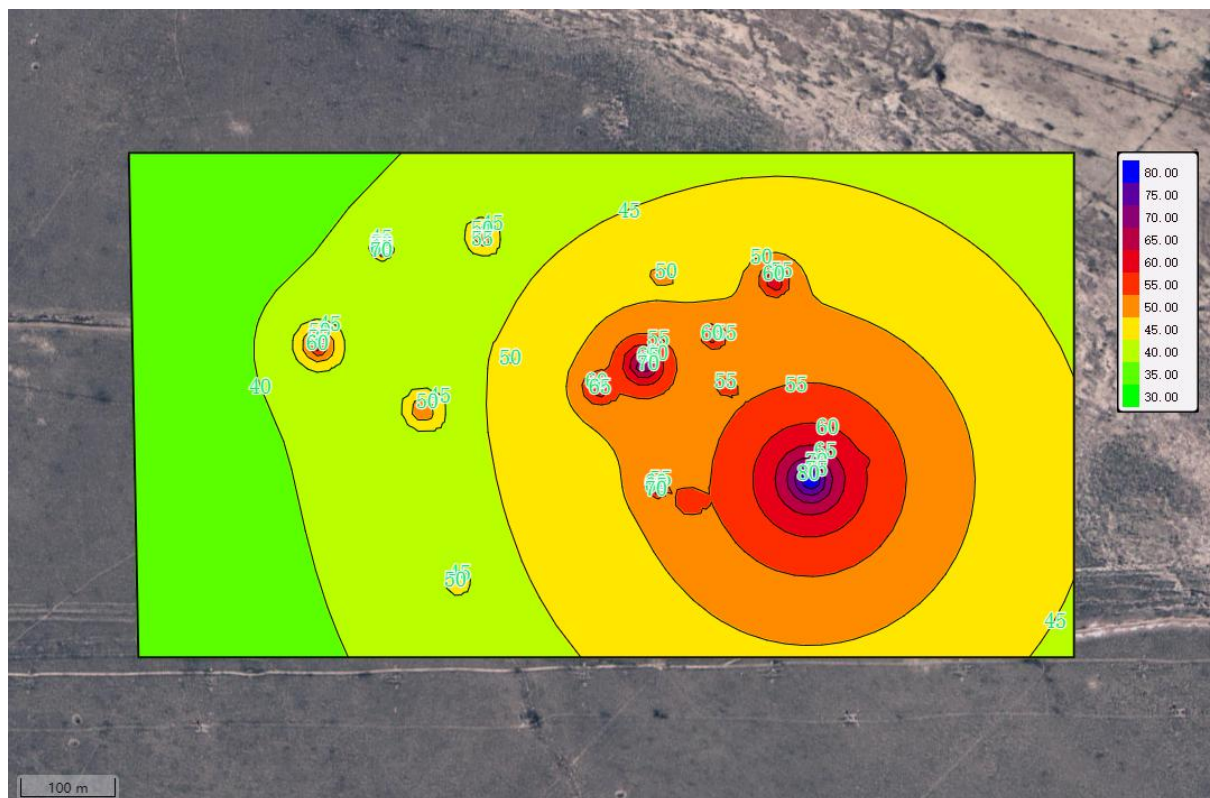


图 5.3-1 本项目声环境影响预测结果图

5.4 运营期固体废物环境影响分析

5.4.1 固体废物性质及处置措施

本项目产生的固体废物主要包括上配料及加料系统布袋收尘灰、矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰、矿热炉炉渣、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂、废矿物油、生活垃圾等。

上配料及加料系统布袋收尘灰为一般工业固废，定期清理，返回生产系统配料利用；矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰主要成分为 SiO_2 ，含量约占烟尘总量的 90%，颗粒度非常小，采用气力输送加密储存在微硅粉仓，作为微硅粉副产品出售；硅铁渣含 SiO_2 30%~35%， FeO 3%~7%，属于一般工业固体废物，储存于封闭式硅渣库，作为建筑材料外售；废耐火砖属于一般工业固体废物，废耐火砖含有铁、铝等有价值元素，由厂家回收利用；除尘系统废布袋为一般固废，由厂家回收；废弃离子交换树脂定期由

厂家回收进行再生处理利用。

废矿物油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-217-08，集中收集储存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处理。

生活垃圾由园区统一收集处理。

5.4.2 危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物为废矿物油，项目拟建设一座危废暂存库(占地面积 20m²，堆存能力为 20t)。本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）对项目产生的危险废物（废矿物油）造成的环境影响进行详细论证。

(1)危险废物贮存场所环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本项目废矿物油通过容器贮存，盛装危险废物的容器上粘贴相应标准的标签。危废暂存库为地上仓库，危废暂存库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，采用重点防渗，并在表面进行防腐处理。贮存场所具有良好的防风、防雨、防晒效果。厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。此外，项目还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。项目需外运处置的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

本项目废矿物油产生量 0.5t/a，根据设计资料，厂区危险废物贮存期限不超过 1 年，因此，项目建设危废暂存库(堆存能力为 20t)的贮存能力满足项目危险废物贮存要求。

危废废物贮存过程对环境的影响主要如下：

1)环境空气影响分析

项目危险废物贮存在危废暂存库房内，并贮存在专用桶内，这样危险废物贮存过程含有机气味对环境的影响较小。

2)对地表水的影响

危险废物贮存在临时专用库房内，同时库房进行地面防渗、同时临危废临时库房设有废液收集措施，厂区有事故废水收集池，项目事故状态危废中废液下不会形成径流而流出库房外，且危废暂存库离最近的地表水体马营河为 20.6km，不会对地表水造成影响。

3)地下水影响分析

建设单位对危废暂存库按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的要求进行防渗,严格落实对以上涉水构筑物的例行检查及检修制度(检查时间间隔不得高于365d)的前提下,本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时,建设单位应在正常生产过程中需加强监测,以便及时发现问题、及时解决,尽可能避免非正常工况发生。危废暂存库房采用的防渗措施,造成的废液下渗对地下水的影响较小。

4)土壤的影响分析

废矿物油贮存在危废暂存库内,同时库房进行地面防渗、同时危废暂存库设有废液收集措施,对土壤影响较小。

5)对环境敏感目标的影响

项目废矿物油密封储存在危废暂存库内,且周围 2.5km 范围内无环境敏感目标,影响较小。

(2)危险废物运输过程的环境影响分析

①厂内运输

本项目危险废物运输主要产生于各生产车间,厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送,输送路线在厂区内,不涉及环境敏感点。

项目产生的危险废物仅有废矿物油,为液态,要求建设单位根据危废性质、组分等特点在产生点位分别采用桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内,并注意根据危废的性质采取合适的包装材料,防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地下水。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响。但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故,影响周边环境。对此,建设单位应在编制固废应急预案,加强应急培训和应急演练,事故发生时及时启动应急预案处置事故,防止事故的扩散和影响的扩大。

②厂外运输

项目产生的危险废物,在厂外运输过程中需制定详细的运输方案和路线,并在运输规划线路上提出如下要求:转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集

区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

危废运输单位必须由具备危险废物道路运输经营许可证，在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、大风、大雾及冬季，下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，因此危险程度也不一样。危废散落到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。因此危废运输过程中必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。确保运输过程中减轻对环境的影响。

③项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

(3)委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危废委托有资质单位处置，由有资质单位的专用运输车辆运输。本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022.1.1)及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述，本项目危险废物在储存、运输、处置、利用中采取了完善的防范措施，只要建设单位加强危险废物管理，及时委托有资质的单位处置，危险废物对周围环境影响较小。

5.4.3 一般工业固体废物环境影响分析

本项目产生的上配料及加料系统布袋收尘灰定期清理，返回生产系统配料利用；矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰采用气力输送加密储存在微硅粉仓，作为微硅粉副产品出售；硅铁渣储存于封闭式硅渣库，作为建筑材料外售；废耐火砖由厂家回收利用；除尘系统废布袋由厂家回收；废弃离子交换树脂定期由厂家回收进行再生处理利用。

由此可知项目一般工业固废均储存于具备防风、防雨、防渗、防晒的封闭库房内，不会受到风力侵蚀，不易起扬尘，对环境空气影响较小。也不会受到降雨的淋溶，各一般固废不含有毒有害物质，且库房地面按要求进行防渗，也不会对土壤和地下水造成影响。

5.4.4 生活垃圾环境影响分析

则生活垃圾产生量为 199.1t/a，在厂区设垃圾箱暂存，在夏季应定期喷洒杀虫剂和消毒剂，由园区统一收集处理。对周围环境影响较小。

5.5 运营期地下水环境影响预测与评价

5.5.1 区域水文地质概况

（1）地质条件

①地层岩性

A、前第四系及侵入岩

前第四系及侵入岩主要分布于祁连山、大黄山、龙首山及瞭高山。元古界主要为震旦系深变质岩，岩性为灰岩、大理岩片麻岩等。古生界主要为寒武系、志留系、泥盆系等浅变质的砂岩、页岩、火山岩、石灰岩、板岩等。中、新生界为三迭系、侏罗系、白垩系及第三系的砂岩、页岩及煤层、砂砾岩、砂质泥岩等。

区内侵入岩为加里东早、中、晚期到海西期的花岗岩、闪长岩等，多以岩株、岩枝产生，局部具有岩基的特点。

B、第四系

区内第四系广泛分布，堆积厚度受基底和断裂构造控制，差异较大。据物探资料，平原区第四系厚度一般大于 100m，大马营盆地和山丹盆地第四系厚度分别在 700m 和 400m 以上（图 4.2-1），第四系分布与岩性特征如表 4.2-3。

各盆地第四系沉积物中，中、上更新统是最主要的含水层系，也是地下水开采的主要目的层。

表 5.5-1 第四系分布与岩性特征表

地层	成因	分布	岩性特征
全新统 (Q4)	冲-洪积 (aL-PL) 风积 (eoL)	各河(沟)谷的现代河床、漫滩及 I II 级阶地。	砂砾卵石，阶地上部为亚砂土、亚粘土，厚度 2-30m。
上更新统 (Q3)	冲-洪积 (aL-PL) 洪积 (PL) 和风积 (eoL)	分布于区内广大平原和河谷 III、IV 级阶地及山前洪积洪积台地。	洪积扇岩性以砾卵石为主，砾径 6-20cm，山前漂砾直径可达 100cm。细土平原由亚砂土、砂和亚粘土组成，厚度数十米至百余米。
中更新统 (Q2)	冰水-洪积 (fgL-PL) 洪积 (PL)	分布于山前台地，伏于盆地 20-100m 之下。	微胶结的砾卵石，含亚粘土、亚砂土和砂，砾径 5-10cm，次圆到圆状，分选好，与上覆上更新统和下伏下更新统呈不整合接触。
下更新统 (Q1)	冰水-洪积 (fgL-PL) 洪积 (PL)	出露于南北山前，呈现丘陵台地基座，伏于盆地中上更新统之下。	厚层状砾岩、砂砾岩夹砂岩。泥钙质胶结，局部为砂砾卵石，受新构造运动影响地层有一定倾斜。

②地质构造

山丹县由南部的北祁连褶皱带、走廊过渡带和北部的中朝地台的阿拉善台隆三个构造单元组成。中生带以前，许多重大的构造运动已形成本区基本的构造框架。中生代以来，本区进入了以强烈的差异性断块运动为主的构造运动发展时期，一系列 NWW、NW 的褶皱带与大断裂，将本区进一步分割为南部祁连山、中部大黄山、北山山体和张掖盆地、山丹盆地、大马营盆地和大青阳-花草滩盆地。其中：东乐附近的永固隆起是张掖盆地和山丹盆地的分界线，永固-大黄山隆起以李桥水库为界把大马营盆地与山丹盆地分开。盆地和山体之间以逆冲隐伏断裂接触。

第四纪以来，新构造运动极为活跃，以断裂和震荡升降运动为主，伴随褶曲和地震，对地下水的赋存与运移产生较大的影响。

(2) 地下水类型及含水岩组

依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，可将山丹县境内地下水分为：基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、冻结层水、松散岩类孔隙水四种类型。

①基岩裂隙水

主要分布于祁连山、大黄山和龙首山区，地下水赋存于构造裂隙、风化裂隙及岩溶

中，多以潜水为主。补给来源主要是大气降水。祁连山、大黄山中高山区基岩裂隙水较丰沛，含水层岩性主要为变质砂岩、砂砾岩、花岗岩等；单泉流量一般在 $0.1\sim 1.5\text{L/s}$ ，最大为 3.0L/s 左右，地下水径流模数 $1\sim 5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ；龙首山及低山丘陵区基岩裂隙水较贫乏，单泉流量一般小于 0.3L/s ，地下水径流模数一般为 $0.01\sim 0.05\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，最大为 $0.5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布于祁连山前山、大黄山及西部的低山丘陵和龙首山区，地下水赋存于石炭系-第三系组成的向斜或单斜构造中，多为层状承压水。含水层岩性主要为砂岩、砂砾岩、砾岩等。一般石炭系-侏罗系富水性较强，单泉流量 $1.0\sim 2.0\text{L/s}$ ，在大黄山北麓郭家泉一带单位涌水量 $0.03\sim 0.3\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，最大为 $1.34\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。白垩系、第三系富水性差，单泉流量多小于 0.5L/s 。

③冻结层水

主要分布于南部祁连山海拔 $3500\sim 3700\text{m}$ 以上的高山地带。含水层岩性因地而异。在第四系分布区含水层为冰山堆积的含泥砾卵石，无论是冻结层上水或冻结层下水，一般富水性较弱，单泉流量小于 1.0L/s 。冻结层基岩裂隙水一般富水性较强，单泉流量一般大于 1.0L/s 。

④松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是县境内重要的含水岩组。依据埋藏分布条件分为河（沟）谷潜水和山前平原第四系潜水、承压水。

A、河（沟）谷潜水

祁连山、大黄山地区河（沟）谷潜水分布较为普遍。祁连山区白石崖沟、后稍沟、大小香沟和大黄山区的寺沟、流水沟、瓷窑沟等，为常年有水沟谷，沟谷潜水较为丰富，其余分布在祁连山与大黄山区的数十条小型沟谷，虽无常年地表水流，亦有沟谷潜水，含水层岩性以全新统砂砾卵石为主。据已有物探及钻探资料，含水层厚度一般在 10m 左右，水位埋深一般小于 3.0m ，个别区域也很少超过 10m 。由于祁连山和大黄山区各沟谷补给充沛，径流条件好，经调查实测与计算，沟谷潜流量均在 3.5L/s 以上，最大的白石崖沟达 475.31L/s ，单泉流量 $0.79\sim 3.46\text{L/s}$ 。

龙首山及南部的低山丘陵区，大多数沟谷中无潜水分布，仅在较大的市井沟、俄卜沟等有潜水赋存。含水层岩性为砂碎石，厚度一般小于 2m，水位埋深小于 6m；由于补给贫乏，单泉流量小于 0.5L/s。

分布于大黄山以西丘陵区的马营河、霍城河、东沟、西沟、石沟河（下游称碱泉子沟），均系以泉水为主的河沟，它们即是大马营盆地地下水良好的排泄通道，又是下游山丹盆地地下水的主要补给源。河谷潜水含水层为全新统砂砾石，厚度一般不超过 10m，且有自南而北递减之势；水位埋深河床小于 1.0m，阶地 5~10m；含水层富水性较弱，单井出水量小于 100m³/d，单泉流量 0.10~10L/s（图 4.2-3）。

据李桥水库多年平均资料，上述河（沟）谷总潜水量 1.9 m³/s，即 5991.84×10⁴m³/a。

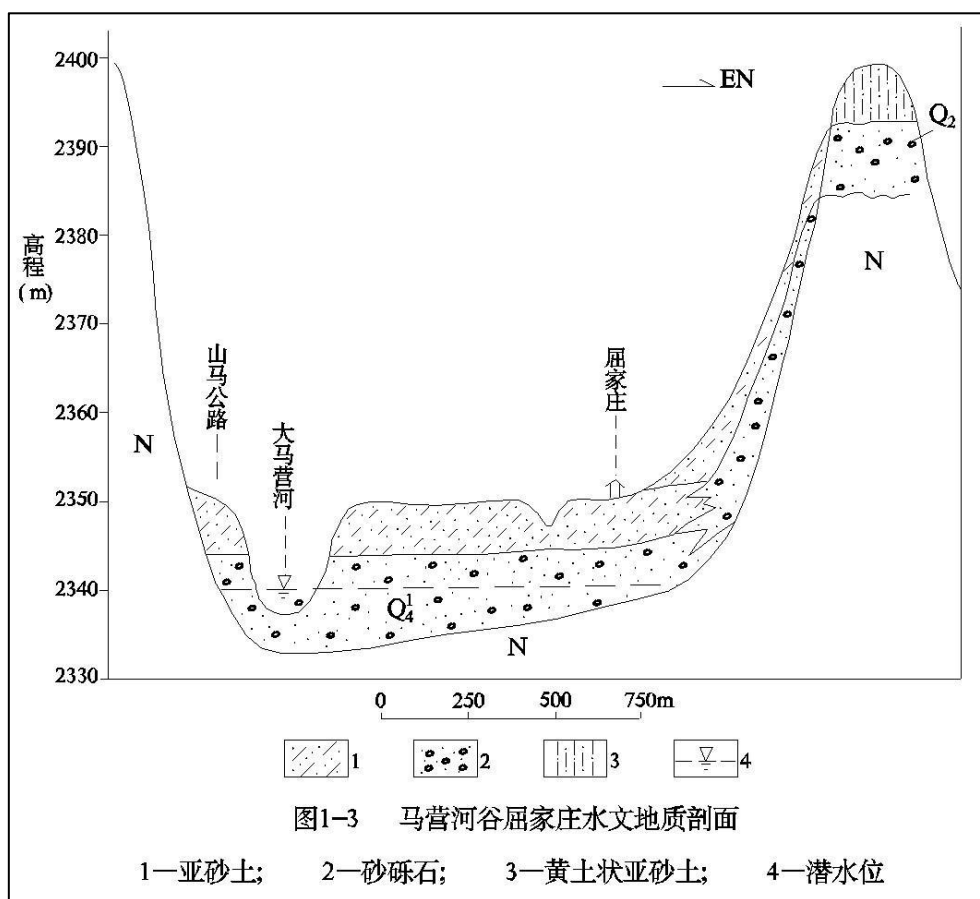


图 4.2-1 马营河谷屈家庄水文地质剖面图

B、山前平原地下水

山前（山间）平原地下水，主要分布在大马营盆地、山丹盆地、大青阳-花草滩盆地和张掖盆地东端。

a. 大马营盆地

第四系厚度大于 300m，含水层主要为中、上更新统砂砾卵石，厚度由北部 50m 左右，向南逐步增大到 200m 以上。地下水位埋深南部山前带大于 200m，北部泉头-大马营一线，受隐伏断层及盆地基底隆起影响，小于 5m 或以泉水形式溢出地表（图 4.2-4）。含水层渗透系数由北部 10m/d 向南增大到 100m/d；水力坡度由北部的 5‰ 向南增加至 20‰ 左右；含水层富水性（单井出水量，下同）由北部的 1000m³/d 向南增大到 3000m³/d 以上。

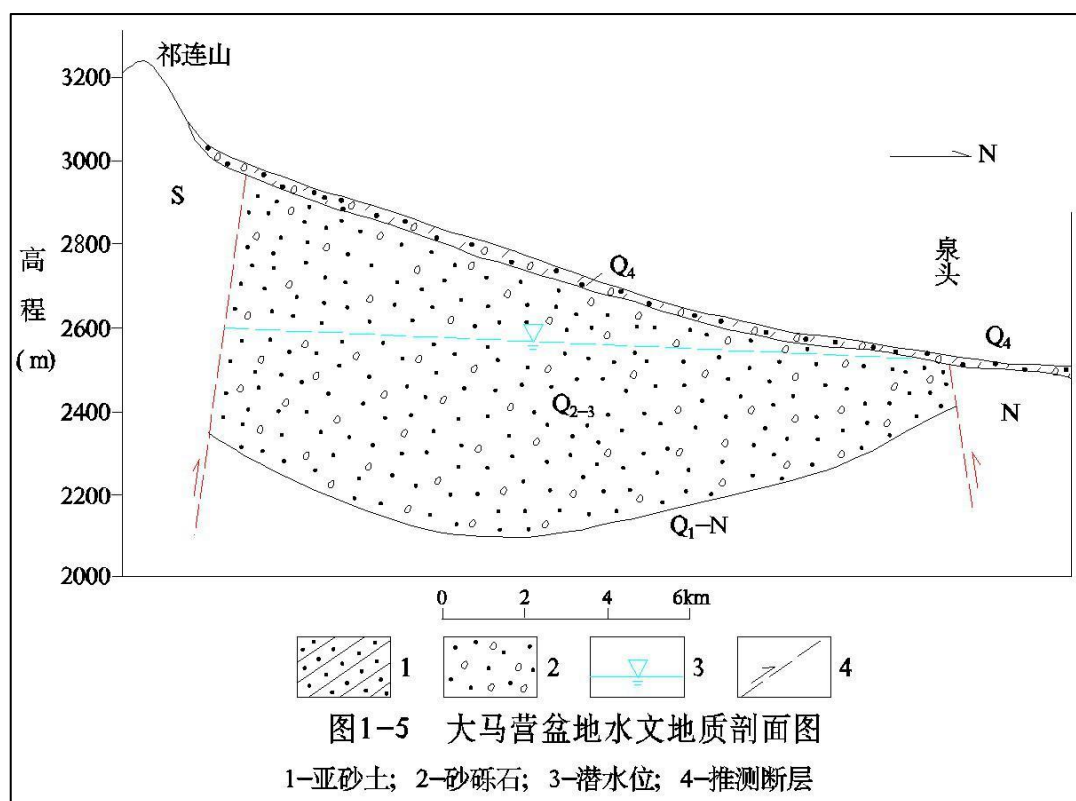


图 4.2-2 大马营盆地水文地质剖面图

另外，大黄山南麓红山窑盆地西部的军马四场一带，属石羊河水系的西大河上游。依据区外八一农场一带勘探资料及物探分析推测，第四系厚度 100~200m，地下水埋深大于 150m，含水层为中、上更新统砂砾卵石层，厚度小于 50m，单井出水量 100~1000m³/d，地下水质良好。

b. 山丹盆地

山丹盆地为一向北倾斜的断陷盆地。受新构造运动的影响，基底起伏变化较大，第

四系厚度一般均大于 100m，在二十里铺以南达 400m 以上。含水层为中、上更新统的砂砾卵石，厚度一般大于 30m，最后可达 200m 以上。但南北进山前带及新河-刘富寨等地无面状含水层分布。地下水埋深总规律为南深北浅，南部山前带可达 150m 以上，往北至盆地下游递减为 10m 左右。在盆地中因受暖泉、位奇-新河、山丹城南等隐伏断层影响，形成了多级跌水陡坎，水位落差 30~50m，隐伏断层上盘(南盘)水位埋深 10~60m，在山丹城南则小于 5m。下盘则达 30~110m 左右(图 4.2-5)。含水层富水性自南东向北西逐渐增强，由 1000m³/d 增大到 3000m³/d。盆地东部黄草坝滩-丰城堡花草滩一带及大黄山和龙首山山前带小于 1000m³/d。

山丹盆地在丰城堡及其以南地区分布有承压水，含水岩组为中、下更新统砾卵石、砂砾石、粘土及亚粘土，含水层岩性颗粒一般为南粗北细。含水层有二层，单层厚 10~20m，总厚度 20~40m。第一层顶板埋深 100~200m，水头高度 50~130m。第二层顶板埋深 200m 以上，水头高度在 150m 左右，在丰城堡北部经断层阻隔水位抬升或形成自流区。承压水富水性在 1000m³/d。

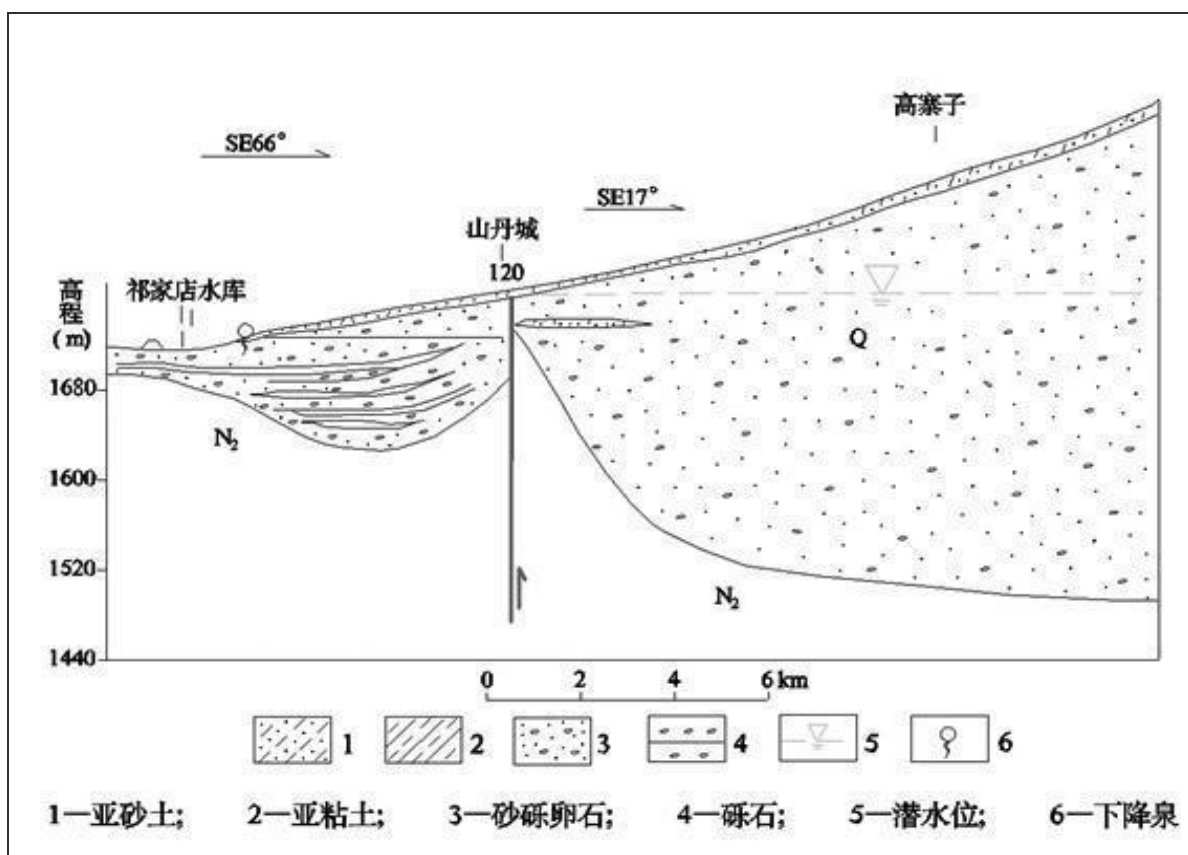


图 4.2-3 山丹盆地水文地质剖面图

c.大青阳-花草滩盆地

大青阳-花草滩盆地为一封闭型山间拗陷盆地，第四系厚度 50~250m，是山丹县东北部重要的储水构造之一。大青阳滩-白水泉南北近山前及白水泉西北部，第四系堆积厚度小于 50m，无面状含水层分布。地下水主要分布在中部凹槽内，呈北西南东条带状，含水层由南东单一型向北西过渡为多层型，岩性以中、上更新统砂砾、碎石和砂为主，厚 25~50m，最后达 100m 左右。水位埋深由南东大青阳滩大于 50m，向北西至白水泉渐变为小于 5m。含水层富水由性盆地边缘小于 1000 m³/d，向中部凹槽逐步增大到大于 3000m³/d。花草滩西部一带第四系厚度 50~150m，地下水赋存于砂砾碎石层中，含水层厚 20~60m，地下水埋深均小于 100m，一般为南深北浅，含水层富水性小于 1000m³/d。

d.张掖盆地东端

第四系厚度除马头山边缘及大桥村以东小于 100m，其余地带及龙首山山前戈壁介于 200~400m。地下水在龙首山及马头山边缘和大桥村以东为不均匀分布，其余地带为连续分布。含水层在山丹河谷两岸及山羊堡滩为中、上更新统砂砾石，厚度大于 100m。在国道 G312 线以北含水层为中、下更新统砂砾、碎石及砾岩，厚度大于 50m。地下水位埋深大于 40m，由山丹河谷向东及南北两岸逐步增大，在国道 G312 线以北达 100m 以上，含水层富水性介于 1000~3000m³/d。

(2) 地下水的补给、径流与排泄

①山区地下水

祁连山、大黄山、龙首山及低山丘陵的基岩山区地下水，主要接受大气降水和冰雪融水的补给，径流途径短，多以泉和沟谷潜流的形式由高处向低处排泄。

②平原区地下水

大马营盆地地下水主要接受南部祁连山区所形成的地表径流的渗漏补给和沟谷潜流补给，此外还有少量的渠系渗漏补给和田间水入渗补给。地下水总体由南向北径流。在盆地北部受基底隆起和隐伏构造影响，主要以泉的形式排泄，其次为人工开采和少量的蒸发等。

在天然条件下，山丹盆地地下水源于马营河、寺沟河等出山河水的渗漏补给，以泉水溢出和蒸发的形式排泄。但由于各类水利工程的实施，地下水的补给、排泄条件

发生了较大的变化。现状地下水则主要以渠系渗漏补给为主，其次为沟谷潜流、大气降水和暂时性洪流补给，地下水由南东向北西径流，排泄则以人工开采为主，其次为少量的泉水溢出和潜水蒸发。

大青阳-花草滩盆地地下水主要接受盆地周围山地暂时性洪流的渗漏补给和沟谷潜流补给。地下水自南东向北西径流。在花草滩一带先由北西向南东径流，之后转向北西。排泄方式主要为人工开采和少量的潜水蒸发。

(3) 地下水水质

①山地地下水水化学特征

南部祁连山区和中部大黄山区，由于降水较多，补给条件较好，径流通畅，地下水矿化度一般小于 1.0g/L，仅在前山第四系红层中超过 1.0g/L，水化学类型以 HCO_3^- - Ca^{2+} 型、 HCO_3^- - Ca^{2+} - Na^+ 型和 HCO_3^- - Mg^{2+} - Ca^{2+} 型为主。北部龙首山及低山丘陵区，地下水补给较贫乏，蒸发强烈，地下水矿化度一般 1~3g/L，最高达 6.0g/L，氟含量一般超过 1.0mg/L，水质较差，水化学类型复杂，以 SO_4^{2-} - Cl^- - Na^+ - Mg^{2+} 型和 SO_4^{2-} - Cl^- - Na^+ 型为主。

②平原区地下水水化学特征

平原区地下水水化学特征自上游盆地向下游盆地具有明显的分带性（图 4.2-6）。

上游大马营盆地及马营河谷、霍城河谷，在李桥乡与花寨以南地区，地下水补给充沛，循环交替强烈，水化学类型以 HCO_3^- -型为主。矿化度一般小于 0.5g/L，在河谷边缘局部地段大于 0.5g/L。

中游山丹盆地，在山丹城南隐伏断层以南至李桥水库，水化学类型以 HCO_3^- - SO_4^{2-} 型为主。矿化度一般小于 1.0g/L。山丹城北至下游张掖盆地东段东乐乡西屯以东的山丹河谷及河谷近岸地带，水化学类型以 SO_4^{2-} - Cl^- 型为主，矿化度 1.0g/L 左右。

在山丹盆地东部、大黄山北麓的黄草坝滩-丰城堡滩、红草子滩等地，因补给量有限，含水层结构复杂，地下径流滞缓，水化学类型以 SO_4^{2-} - Cl^- 型为主，矿化度 1.0g/L 左右。

在张掖盆地东段东乐镇南部山羊堡滩一带，地下水来源于南部侧向径流补给，地下水水化学类型由南部的 HCO_3^- -型，向北变为 HCO_3^- - SO_4^{2-} 型，矿化度 0.5g/L 左右。山丹河谷北部龙首山前以 SO_4^{2-} - Cl^- 型为主，矿化度 1.0~2.0g/L。

大青阳-花草滩盆地，气候干旱，地下水补给贫乏，径流滞缓，地下水水化学类型以 $\text{SO}_4^{2-}\text{-Cl}^-$ 型为主，矿化度由上游的 1.5g/L 左右，往下游的白水泉一带增大至大于 3.0g/L。氟含量大于 1.0mg/L。

（4）地下水动态

由于山丹县境内未建立地下水动态监测网，仅在李桥水库和祁家店水库建有监测站，对马营河及山丹河流域泉水溢出量进行监测。本次评价依据上述资料，结合走廊地下水动态规律，对境内地下水动态予以简述。

①地下水动态类型

境内地下水动态类型可分为入渗径流型、径流蒸发型、灌溉径流型、开采径流型四种类型。

A、入渗径流型。分布于水位埋深大于 10m 的大马营盆地、山丹盆地和张掖盆地东乐镇等地段，为最主要的动态类型，影响动态变化的主要因素为河渠入渗补给量的大小。高水位期一般出现在 9~11 月，低水位期出现在 3~5 月。

B、径流蒸发型。分布于水位埋深小于 5m 的大马营盆地泉头-大马营一线、山丹盆地下游和大青阳盆地白水泉一带。影响动态变化的主要因素为上游地下水侧向径流、泉水溢出和潜水蒸发等。

C、灌溉径流型。主要分布于马营河谷、霍城河谷、红寺湖等。地下水动态主要受灌溉水回渗补给影响，呈现出灌溉期水位上升，非灌溉期水位缓慢下降的特征。

D、开采径流型。分布于山丹盆地、大青阳盆地和东乐镇一带的井灌区。影响动态变化的主要因素为径流和开采，地下水位一直呈下降趋势，特别在每年的开采期，地下水位下降较为明显，非开采期略有回升。

②地下水多年动态特征

境内地下水水位动态变化可分为基本稳定区、缓慢下降区、中速下降区和快速下降区四个类型。

A、基本稳定区，分布于马营河谷、霍城河谷及花草滩盆地三北羊场地段。水位基本稳定或略有下降，年降幅均小于 0.10m。

B、缓慢下降区，分布于整个大马营盆地、山丹盆地山丹河谷两岸、陈户镇中部及

大青阳盆地下游等地，平均每年下降 0.26~0.45m。

C、中速下降区，分布于盆地缓慢下降区和快速下降区以外的广大机井开采区、张掖盆地东乐镇和大青阳盆地机井开采区，平均每年下降 0.65~0.87m。

D、快速下降区，分布于丰城堡地区，平均每年水位下降 1.31~1.65m。近年来水位下降速度呈加快趋势。

③泉水流量多年动态特征

山丹县境内自上世纪六十年代以来，在人为和自然因素的影响下，泉水溢出量呈逐年衰减趋势，部分泉眼干涸。李桥水库泉水入库量由 1967 年的 $7833.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 消减为 2012 年的 $5987 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，减少了 23.57%。山丹城南泉水溢出量 1979 年为 $1159 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，现状条件下时断时流。

④地下水水化学动态变化

境内平原区地下水水质变化相对较小，但由于地下水的超量开采等人为因素的影响，局部地段地下水矿化度有升高趋势。以往水质分析资料显示，大青阳盆地井灌区地下水矿化度升高 0.3~0.7g/L，山丹盆地井灌区升高 0.2~0.4g/L，东乐镇井灌区升高 0.3~0.5g/L，大马营盆地及非开采区水质动态变化比较平稳。

5.5.2 地下水影响预测与评价

1.地下水污染途径分析

(1)正常生产工况

本项目属于铁合金生产项目，项目采用的生产原料及其物质均为固态物料，不会发生渗漏和污染地下水的情形；

项目无工艺废水产生，主要生产废水为软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水，其主要污染物为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子，水质简单，属于清净下水，水质相对洁净，收集后用于厂区道路清扫，当地降雨量少，蒸发量大，这类废水用于厂区道路清扫对地下水环境影响很小；项目产生的生活污水经收集后由地埋式一体化处理设备处理后排入园区污水管网。地埋式一体化处理设备为钢化玻璃结构的一体化处理设备，具有很好的防渗效果，生活污水处理过程对地下水环境影响也较小。

因此，正常生产过程中废水对地下水影响很小。

(2)非正常工况

①影响途径

可能会产生地下水污染的主要途径为：废水处理站、危废暂存库等防渗措施不到位，发生废水事故泄漏时可能直接渗入到泄漏区域附近的土壤中，进而污染地下水。污染途径见下表。

表 5.5-2 项目对地下水污染途径表

污染源	泄漏部位	污染途径
废水处理站及废水管线	进出口管线破裂、水处理设施破损、阀门、泵泄漏等	事故泄漏时可能直接渗入到泄漏区附近的土壤中，进而污染地下水
危废暂存库	废矿物油的泄漏	

②防治措施

项目危险废物暂存间、废水处理站及废水管线需达到 HJ610-2016 中规定的重点防渗区的要求，以防范项目对地下水环境的影响。

另外项目不涉及地下工程，可避免造成地下水的污染。项目加强废水收集设施、管道、泵、阀门等的维护工作，对易受损部位应定期检修及时更换避免事故发生。企业制定有应急预案，一旦出现故障，应及时启动备用装置，将事故时间尽可能缩短。

以上措施可有效减轻事故状态污染物对周围环境造成的污染，同时生产过程中应加强设备检查与维修，减少故障，提高事故应急能力，加强管理，此外，公司应编制突发事故环境应急预案，减轻事故发生所造成的损失。

2.非正常工况地下水环境影响分析

1、预测方法与范围

(1)预测方法

本项目地下水环境评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)中地下水环境影响评价技术要求，采用解析法进行地下水环境影响预测与评价。

(2)预测范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)要求，预测范围同评价范围一致。

2、预测时段

主要预测污染发生后 100d、365d、1000d、3000d、5000d 对地下水的影响范围、程度及最大迁移距离。

3、情景设置

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，地下水无渗漏，基本无污染。本项目已根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范要求设计地下水防渗措施，故不进行正常情况下的预测，预测情景为事故排放工况。本项目生产装置区已按相关要求做了防渗防腐，当生产设备、排污设备或者管道出现故障导致污水泄漏时，泄漏的污水不会对地下水造成影响；而当污水处理站调节池发生开裂、渗漏等现象造成污水渗漏时，污水池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移，对地下水水质造成影响。因此本次预测选取事故状态下的地埋式污水处理站防渗层破损作为非正常工况情景进行预测。

4、预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目污染源特征因子为 SS、COD、BOD₅、氨氮等，均属于其他类别污染物，不存在持久性有机物类和重金属类污染物，污染源特征污染因子标准指数计算见 5.3-3。

表 5.5-3 各污染源特征污染因子标准指数计算结果一览表

污染源	因子类别	特征因子	源强浓度(mg/L)	标准浓度(mg/L)	标准指数	入渗时间
地埋式污水处理站	其他类别污染物	SS	220	1000	0.22	300d
		COD	460	3.0	153.33	
		BOD	246	4.0	61.50	
		NH ₃ -N	52.2	0.5	104.40	
注：BOD 参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，COD、氨氮、SS 执行《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)Ⅲ类水质标准						

由表可知，本次预测选取标准指数最大的 COD 作为预测因子。

5、预测源强

本项目地埋式污水处理站收集池为 10m×2m×2.5m 钢筋混凝土结构，最大水位高度为 2m，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141) 渗滤液收集池渗水

量按照池壁和池底的浸湿面积计算，收集池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。一般非正常状况下泄漏强度按照正常状况下泄漏源强的 10 倍计，渗漏量 $(\text{L}/\text{d}) = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度}$ 。本项目埋地式污水处理站收集池浸湿面积最大为 68m^2 ，每次按泄漏 30 天计。渗滤液渗漏量约为 40.8m^3 。结合上表中废水污染物浓度，可计算得到 COD 的泄漏量为 0.1224kg 。

6、预测模式

预测模型采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$c(x, t)$ ——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

m——污染物的质量，kg；

w——横截面面积， 25m^2

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取 0.17；

D_L ——纵向弥散系数，取 $0.4\text{m}^2/\text{d}$ ；

a——弥散度，m。

u——地下水流速，m/d，取 $0.001\text{m}/\text{d}$ ；

π ——圆周率。

7、预测结果

非正常工况发生后不同时间段(100d、365d、1000d、3000d、5000d)下，渗漏点下游不同距离地下水中 COD 浓度变化情况计算结果见表 5.5-4 和图 5.5-1~5.5-5。

表 5.5-4 渗漏点下游不同时间段不同距离 COD 浓度预测结果表(单位：mg/L)

距离(m)	COD 预测浓度(mg/L)				
	100d	365d	1000d	3000d	5000d

0	0.0331	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0051	0.0742	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.1840	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0001	0.0101	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.1680	0.0000	0.0000
250	0.0000	0.0000	0.1230	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0040	0.0000	0.0000
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000
550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0100	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0589	0.0000
650	0.0000	0.0000	0.0000	0.1220	0.0000
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0893	0.0000
750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0230	0.0000
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000
850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0058
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0277
1050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0706
1100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0965
1150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0706
1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0277
1250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0058
1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
1350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

2050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

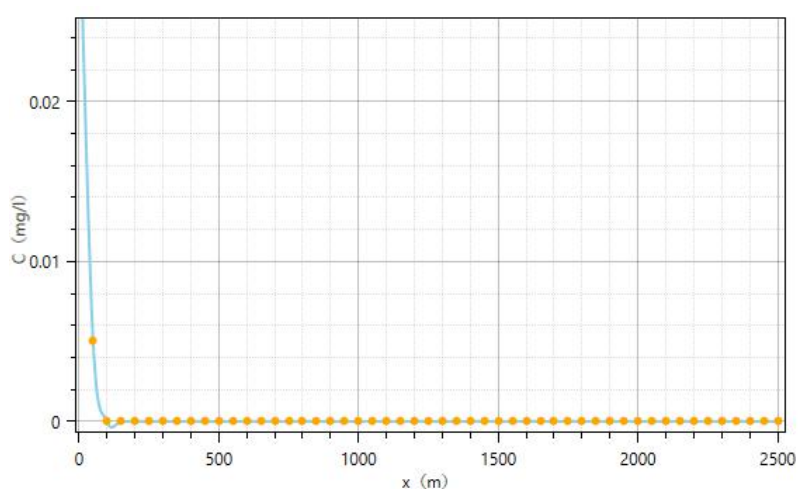


图 5.5-1 地埋式污水处理站调节池泄漏 100d 后 COD 地下水影响预测结果

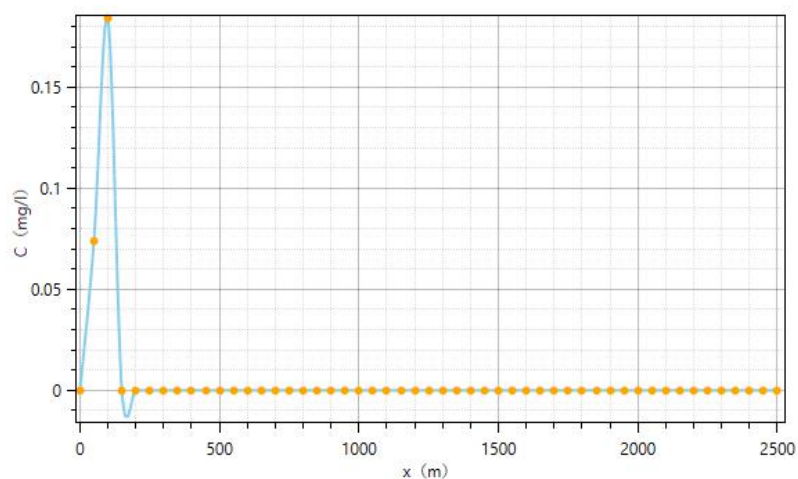


图 5.5-2 地埋式污水处理站调节池泄漏 365d 后 COD 地下水影响预测结果

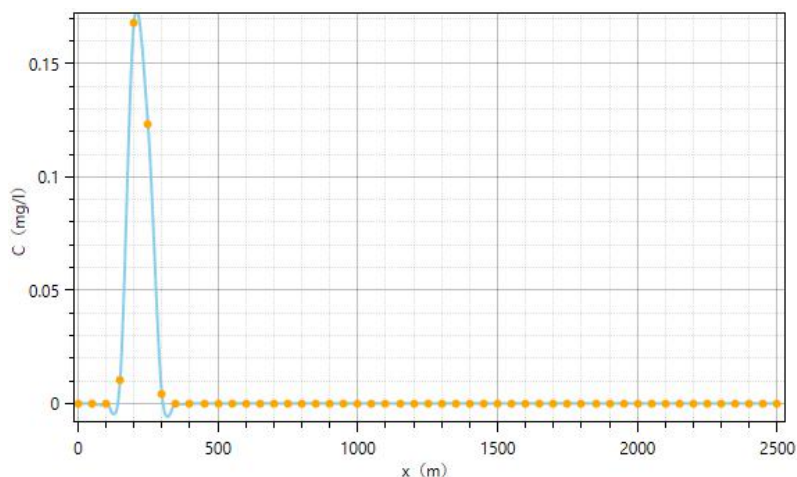


图 5.5-3 地埋式污水处理站调节池泄漏 1000d 后 COD 地下水影响预测结果

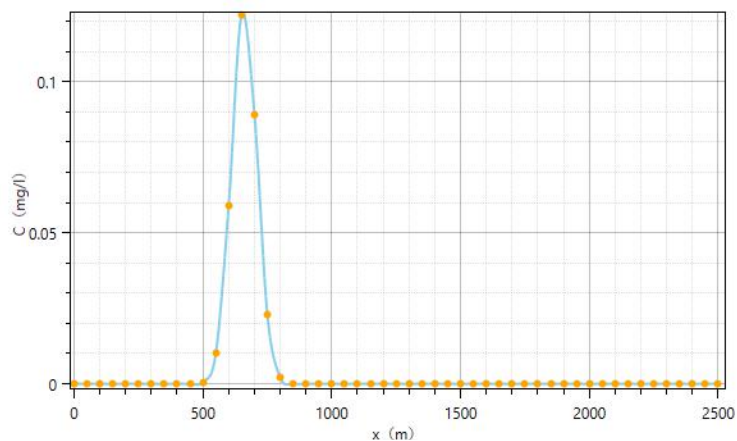


图 5.5-4 地埋式污水处理站调节池泄漏 3000d 后 COD 地下水影响预测结果

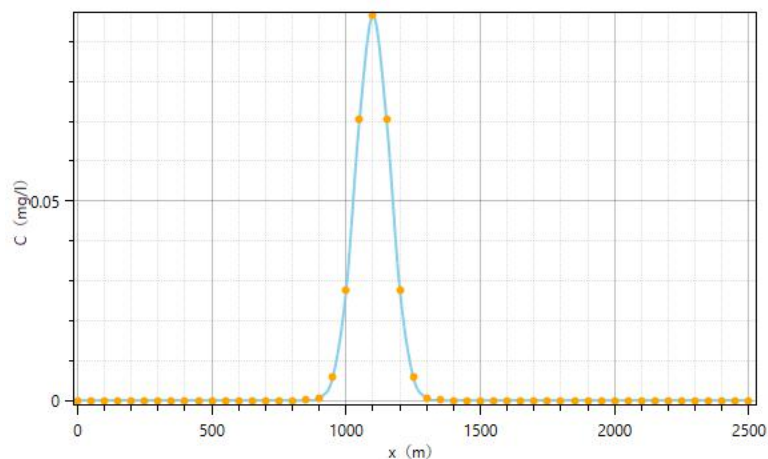


图 5.5-5 地埋式污水处理站调节池泄漏 5000d 后 COD 地下水影响预测结果

由以上结果可知，地埋式污水处理站调节池泄漏 100d、365d、1000d、3000d、5000d 后，不同距离处 COD 均可满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) III 类标准 (3mg/L)。企业要落实定期对涉水工程的地面防渗工程进行一次例行检修、检查计划(检

修期间对车间的防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补)，确保事故状况发生后，及时收集，将其对地下水环境影响降到最低。

5.6 运营期土壤环境影响分析

根据判定，本项目不需要开展土壤环境影响评价工作，本次评价仅对土壤影响作定性分析。

本项目生产区主要进行硅铁的冶炼生产，主要采取矮烟罩半封闭矿热炉生产工艺，主要采取的原料为硅石，在运行过程中产生的废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x。大气中的 SO₂ 和 NO_x 同空气中的水结合能够形成酸性物质硫酸、硝酸，从而加重酸雨的形成。SO₂ 和 NO_x 形成酸雨降落到地面后，不但直接损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤中，从而造成二次污染危害。

项目正常生产时炉罩内吸风负压操作，收集的硅铁炉烟气经排烟管道引出，经过余热锅炉后，烟气通过布袋除尘器处理后由 40m 烟囱排放。

项目所在地区为西北地区，由于气候原因，区域土壤显碱性居多。类比排放同类污染物的连城腾达铁合金分析，根据该公司铁合金生产线正常运行下的土壤监测结果可知，土壤质地中性偏碱性，可见铁合金项目长期生产对周围环境土壤产生的影响很小，不会改变土壤酸碱性，所以本项目正常生产过程中对区域的土壤环境产生的不利影响较小。

5.7 生态环境影响分析

本项目在山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区内进行建设，用地性质属于工业用地，不涉及重要物种，也不涉及生态敏感区等生态保护目标；项目基建工程量较小，不会产生水土流失，施工期对生态环境的影响较小。项目正常生产运行期间，不会对周围生态环境产生破坏，不会引起生态功能的退化。综上所述，项目对生态环境的影响甚微。

第六章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），针对项目特征进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

6.1 风险调查

6.1.1 环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本项目风险源调查主要调查危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

6.1.1.1 危险物质数量和分布情况调查

本项目涉及的主要危险物质数量及分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	CAS 号	形态	最大储存量（t）	分布/储存位置
1	SO ₂	7446-09-5	气态	0.02447	不储存，主要考虑烟道中最大在线量
2	NO _x	10102-44-0	气态	0.02109	
3	CO	630-08-0	气态	4.356	
4	废矿物油	/	液态	0.5	危废暂存库

6.1.1.2 生产工艺特点

本项目采用“原料储存→配料、上料→电炉熔炼→出铁、浇铸→产品破碎”的生产工艺，涉及高温工艺，不涉及高压工艺；本项目不涉及危险物质的使用、贮存。

6.1.1.3 危险物质安全技术说明书（MSDS）

本项目涉及的危险物质主要有 SO₂、NO₂、CO、废矿物油等，各危险物质 MSDS 数据见表 6.1-2 至表 6.1-10。

表 6.1-2 二氧化硫 MSDS 数据

标识	品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐
----	----	------	----	------

	英文名	Sulfurdioxide	CAS	7446-08-5
理化性质	分子式	SO ₂	分子量	64.07
	沸点（℃）	-10	熔点（℃）	-72.7
	相对密度	2.264（0℃）	蒸气压	338.32（21.11℃）
	溶解性	在水中溶解度为 8.5%（25℃），易溶于乙醇和甲醛，溶于硫酸、乙酸、氯仿和乙醚等		
	外观、性状	无色气体，有强烈的刺激性气味		
毒理学资料	急性致死：人吸入最低致死浓度（LCLO）：3000×10 ⁻⁶ （8580.8mg/m ³ ）／5min 大鼠吸入半数致死浓度（LC50）：2520×10 ⁻⁶ （7207.9mg/m ³ ）／h 小鼠吸入半致死浓度（LC50）：3000×10 ⁻⁶ （8580.8mg/m ³ ）／30min 急性中毒表现：主要引起不同程度的呼吸道及眼黏膜的刺激症状。轻度中毒者可有眼灼痛、畏光、流泪、流涕、咳嗽，常为阵发性干咳，鼻、咽喉部有灼烧样痛，声音嘶哑，甚至呼吸短促、胸痛胸闷。有时还出现消化道症状如恶心、呕吐、上腹痛和消化不良，以及全身症状如头痛、头昏、失眠、全身无力等。严重中毒可于数小时内发生肺水肿，出现呼吸困难和紫绀，咳粉红色泡沫样痰。有的病人可因合并细支气管痉挛而引起急性肺气肿。有的患者出现昏迷、血压降低、休克和呼吸中枢麻痹。个别患者因严重的喉头痉挛而窒息致死。较高浓度的二氧化硫可使肺泡上皮脱落、破裂，引起自发性气胸，导致纵隔气肿。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
消防措施	危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：二氧化硫。灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。			
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 6.1-3 二氧化氮 MSDS 数据

标识	品名		二氧化氮	别名	四氧化二氮
	英文名		nitrogendioxide	CAS	10102-44-0
理化性质	分子式		NO ₂	分子量	46.01
	沸点（℃）		22.4	熔点（℃）	-9.3
	相对密度（空气）		1.32（0℃）	蒸气压	101.32（22℃）
	溶解性	溶于水			
	外观、性状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。			
毒理学资料	健康危害：急性毒性：LC50：126mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟				

	发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。燃爆危险：本品助燃，有毒，具刺激性。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
消防措施	危险特性：本品不会燃烧,但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。有害燃烧产物：氮氧化物。灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 6.1-4 一氧化碳 MSDS 数据

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbonmonoxide	分子式：CO
	分子量：28.01	CAS 号：630-08-0	
理化特性	外观与性状：无色、无味、无臭气体		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂		
	熔点(℃)：-205	气体密度：1.25g/L	
	沸点(℃)：-191.4	相对密度(空气=1)：0.97	
	临界压力(MPa)：3.50	相对密度(水=1)：0.79	
	临界温度(℃)：-140.2	爆炸极限(%)：12%~74%(体积比)	
	自然温度(℃)：605	最大爆炸压力(MPa)：0.72	
	《常用危险化学品的分类及标志》(GB1360-92)：第 2.1 类易燃气体		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入	
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。	
	毒性	急性毒性：LC502069mg / m³(人鼠吸入，4 小时)。亚急性利慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg / l，4~8 小时 / 天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏；猴吸入 0.11mg / l，经 3~6 个月引起心肌损伤。	
	接触限值	《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)PC-TWA：20mg/m³，PC-STEL：30mg / m³	
燃烧爆炸危险性	危险特性	易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	
燃烧爆炸危险性	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	

	燃烧(解)产物	二氧化碳
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	

表 6.1-5 废矿物油 MSDS 数据

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricatingoil；Lubeoil		危险货物编号		--
	分子式		分子量	230~500	UN 编号	CAS 编号		--
理化	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。						
性质	溶解性		溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。					
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性		可燃			闪点(℃)		76
	爆炸极限(%)		无资料			最小点火能(MJ)		
	引燃温度(℃)		248			最大爆炸压力(Mpa)		
	危险特性		遇明火、高热可燃。					
	灭火方法		消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
	禁忌物						稳定性	稳定
	燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳				聚合危害	不聚合
毒性 及健康危害	急性毒性		LD50(mg/kg,大鼠经口)：无资料				LC50(mg/kg)：无资料	
	健康危害		车间卫生标准					
			侵入途径：吸如、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。					
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。							
防护	工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。							
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。							

储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，包装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
健康危害	急性健康影响：食入：在生产环境中，不大可能通过该途径进入人体。摄入较大的剂量可引起恶心、呕吐、麻醉、无力、头晕、呼吸表浅、腹胀、意识丧失和抽搐，可发生中枢神经系统抑制。 眼睛接触：该物质可刺激眼睛，长期接触引起炎症反应。反复长期接触可导致结膜炎。 皮肤接触：该液体使皮肤不适，能引起皮炎。该物质可加重原有的皮肤病。 吸入：该蒸气使上呼吸道不适。出现上呼吸道刺激症状，高浓度可发生呼吸困难、紫绀等缺氧症状。长时间接触低浓度(约 90mg/L)可产生轻度中枢神经系统症状。 环境危害：本品易燃，具刺激性，对环境有危害。对大气、土壤和水体可造成污染。 燃爆危险：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
灭火方法	喷水雾冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。禁止使用直流水。用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。灭火注意事项：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生的声音增大，必须马上撤离。用水灭火无效。
急救措施	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。 如果出现刺激症状，就医。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。立即就医。吸入：脱离污染区至空气新鲜处。对症治疗，就医。食入：禁止催吐。意识清醒者可用水漱口。对症治疗，就医。
泄漏应急处理	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。对泄漏区进行通风。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。操作处置注意事项：适当通风。在可能产生高浓度的地方，操作人员使用适当的个体防护用品。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能含残留的产品(液体和/或蒸气)。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

6.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，经调查，本项目厂址周边 3km 范围内无环境风险敏感目标。

6.2 风险识别

6.2.1 资料收集和准备

部分事故案例收集如下：

(1)2008年6月20日,宁夏吉元冶金有限公司发生一起熔融硅铁遇水发生爆炸事故,事故造成2名炉前工人当场死亡,3人重伤,11人轻伤,爆炸产生的气浪将厂房部分楼板及厂房顶棚彩钢板全部掀起。事故原因为下雨时雨水从厂房顶棚缝隙漏入硅铁浇铸包里,导致熔融硅铁雨水爆炸。

(2)2006年9月24日,位于皋兰县境内的兰州锦鑫铁合金有限公司电石生产车间发生电石矿热炉电极糊漏糊事故,事故引发爆炸,爆炸产生的火焰从炉膛内向6道送料门喷出,将正在操作台上工作的19名工人不同程度灼伤,其中4人生命垂危,10人伤势较重。

(3)2005年4月13日发生的内蒙古自治区乌海市慧通公司硅铁炉爆炸事故,导致事故发生原因是由于电极大套突然爆裂,冷却水大量外泄,直接流入炉膛高温三角区,冷却水与高温铁水直接接触,瞬间产生大量的水蒸气和水煤气,气体集聚膨胀导致严重喷溅而造成事故发生。此次爆炸事故造成13名人员被烧伤。

(4)2002年7月20日湖南铁合金厂的101号冶炼炉配套变压器突然起火,101号冶炼炉也很快陷入火海,102号炉及其变压器和其他路危在旦夕,湘潭市消防支队及时扑救,控制了火势,但101号冶炼炉及其1.4千伏变压器被烧毁,101与102号炉之间的控制系统遭毁坏,保守估计经济损失在800万以上。

6.2.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目在生产、加工、运输、使用贮存过程中所涉及的原辅材料为硅石、兰炭、钢屑、电极糊、电极壳及氧气,产品为硅铁及微硅粉;矿热炉生产过程中产生的废气主要成分为颗粒物、SO₂、NO_x及少量CO等。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目生产和存储过程中原料、产品、中间产品未涉及到附录B中危险物质,废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x及少量CO等不储存,达标后直接排放至大气环境中。

6.2.3 生产系统危险性识别

该项目生产运行过程中潜在的事故风险,主要表现在以下几个方面:

(1)生产过程中环境风险识别

本项目生产中的风险设备主要为矿热炉，为高温设备，如操作不当可能会引起硅铁水的外泄，从而引起火灾，同时引发次生污染。

(2)地下水污染的风险分析

生活污水处理设施如发生泄漏，则未经处理达标的生活污水有可能进入地下水；炉渣库防雨设施破坏导致雨水进入形成淋溶水，对地下水造成影响。本项目厂区内采取分区防渗的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

(3)事故引发的次生/伴生污染分析

各生产装置涉及的危险因素主要为管道的物料泄漏、装置泄漏、超压、超温等引起的火灾和爆炸，在泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及 CO 等有毒有害物质的产生、消防废水的收集、事故处理后泄漏物料的收集处置等。

①燃烧烟气

由于生产中操作不当，矿热炉内硅铁水外泄，引起火灾、爆炸事故后，由于不完全燃烧会产生大量的 CO、CO₂ 和烟尘，CO 具有毒性，大量释放对周围环境有一定影响。

②消防废水

本项目涉及易燃物质发生火灾时，产生大量消防废水，应立即收集进入事故水池内，不得直接排放。

③泄漏物料

本项目原辅材料、产品发生泄漏，应根据固体废物所属类别按规范处置。

6.2.4 风险单元识别

根据风险识别结果，本项目的危险单位识别主要包括主要生产装置单元、贮运系统单元、公用工程系统单元、环保设施单元及辅助生产设施单元等，每个风险单元具体环境风险分析如下。

(1)生产装置单元

本项目生产装置单元风险识别见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目主要生产单元风险识别一览表

序号	生产单元	危险因素
----	------	------

1	矿热炉车间	高温灼烧、火灾爆炸
2	原料储存系统	火灾
3	原料、产品、固废运输	火灾
4	余热发电系统	爆炸
5	除尘系统	运行故障

(2)运输过程风险识别

本项目外部运输过程中不涉及危险物质，烟气在厂区内通过管道回收利用余热后达标排放，若发生阀门损坏等，可引起废气泄漏，扩散后对环境和周边人群造成影响。

(3)环保设施风险识别

本项目矿热炉配置布袋除尘器进行烟尘的处理，烟气处理装置发生故障，导致矿热炉烟气中各种污染物排放量增加，造成废气颗粒物超标排放影响环境。

本项目设置生活污水一体化处理设施一座，污水处理系统发生渗漏对地下水产生影响。

炉渣库防雨设施破坏导致雨水进入形成淋溶水，对地下水造成影响。

(4)自动化控制及在线监测系统风险

本项目配料、矿热炉生产、出料、浇铸整套系统配备自动化水平较高的自动化控制系统，可有效减少人员操作，保障人员人身安全。所以自动化控制系统设计不当、考虑不周，对生产人员会存在很多风险隐患。监控视频能够让中控室的人员，实时掌握整个生产厂区系统的运行情况，监控视频系统布点考虑不周，容易无法及时发现设备运行故障等风险情况。烟气在线监测系统如若发生故障，将无法监控废气中的有害物质成分及排放浓度，造成次生污染的发生。

6.2.5 转移途径识别

考虑到项目在运行过程中存在火灾和爆炸为安全性事故，其危害评价属于安全评价范围，因此生产过程中主要环境风险因素为矿热炉高温作业发生高温灼烧及火灾爆炸；配套余热锅炉发生火灾爆炸；供电系统突然停电存在短时电流的发生，存在火灾；环保系统烟尘处理系统和污水处理系统运行故障造成“三废”污染物事故性排放等。

本项目生产过程中风险转移途径识别结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	矿热炉车间	矿热炉	高温铁水	高温灼烧、火灾爆炸	大气
2	原料储存系统	原料库	兰炭	火灾	大气
3	原料、产品、固废运输	运输车辆	兰炭	火灾	大气
4	余热发电系统	余热锅炉	高温蒸汽	爆炸	大气
5	除尘系统	布袋除尘器、烟气管道	烟气、粉尘	运行故障	地表水、地下水

6.3 环境风险分析

本项目在生产运营过程中涉及风险主要为矿热炉铁水外泄引发火灾进而发生次生污染、储存过程原料兰炭库发生火灾、气体环保措施事故超标排放及生活污水处理措施事故超标排放，对周边环境产生影响。

6.3.1 矿热炉风险影响分析

本项目涉及的矿热炉为高温设备，如操作不当可能会引起硅铁水的外泄，从而引起火灾等，事故后产生的 CO 将在环境空气中迅速扩散，对暴露人群的健康将造成不同程度的危害；在事故应急处置过程中，产生大量消防废水，如未加截留、收集任其漫流或没有防渗措施将对土壤、地下水环境造成污染；泄漏事故发生后产生的大量泄漏物料，若不能及时收集回收利用或无害化处置，将对土壤或者地下水环境造成影响。

火灾会带来生产设施的重大破坏和人员伤亡，火灾是在起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失可能增加 4 倍。火灾引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对于下风向的环境空气质量在短时间有较大影响，长期影响甚微。因此，一旦发生火灾，释放出大量的能量，对任何设备都会造成巨大的损害，建设单位必须加强对火灾等事故的预防，加强事故发生后的应急处理，制定行之有效的措施，最大程度降低事故发生概率，一旦发生事故，要使事故的危害降低到最低限度。

6.3.2 原料贮存过程火灾事故风险分析

本项目涉及的原料兰炭遇明火发生火灾，在起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失

可能增加 4 倍。

6.3.3 有害气体事故排放影响分析

本项目配料系统、矿热炉生产系统、出铁浇铸系统及破碎精整系统环保措施发生事故，废气污染物超标排放，对周边环境会产生污染。

6.3.4 废水事故排放影响分析

废水收集设施损坏，如管道堵塞、破裂、池体破损等，这类事故发生后，废水外溢，若未能及时收集处理，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于反应池或输送干管内废水的污染物浓度相对较高，排入环境对周边土壤及地下水都会有影响。本项目设置 900m³事故池，可容纳本项目可能泄露的最大废水量，但仍要做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤除，切断其污染地下水的途径；如果废水进入了厂区雨水排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响，以在最快的时间内采取处理处置措施，杜绝废水外排、泄漏污染地下水、土壤环境。

6.4 5.4 环境风险防范措施及应急要求

6.4.1 风险管理措施

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)，“建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体”，企业应严格按照该文中的规定执行，同时“应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善”。

经过对同类企业事故原因的统计，人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好职工的环保意识培养是预防事故发生的重要环节。

- (1)加强环保意识教育以提高工作职工的责任心和工作主动性。
- (2)操作人员需定期进行岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制。
- (3)厂区采用双回路电源供电，以保证供电的连续性。
- (4)严格遵守开、停车及操作规程，适当对职工进行技术培训。
- (5)对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。
- (6)严禁明火，必要时应按规章申办点火许可证，并应有严格安全措施，经检查可行

后方可点火。

(7)施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关，杜绝偷工减料现象。

6.4.2 厂区整体防范措施

6.4.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1)总图布置和建筑安全防范措施

本项目厂区内建构筑物主要包括生活办公区、生产区和辅助工程区，各装置平面布置在满足有关防火、防爆及安全卫生标准和规范要求的前提下，尽可能集中化布置，并考虑同类设施相对集中。其中，生产和存储设施设置远离办公楼等人员集中场所；气柜和各生产设施等间距符合有关防火和消防要求；合理划分管理区、工艺生产区、储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理；根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。除此之外，厂区结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。厂区内地势平坦、道路畅通、布局合理。

(2)建筑安全防范措施

生产车间耐火等级为二级，所有建构筑物抗震设防为丙类，设防烈度为6度，结构安全等级为二级。在矿热炉车间内安装在线烟尘监测报警探测器，并将信号送至DCS系统显示及报警，以保证生产及人身安全。

(3)地面硬化及事故废水收集措施

生产装置区及道路均为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在厂区四周设废水收集沟，收集沟与项目事故水池相连。确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

6.4.2.2 装置设备和工艺安全防范措施

(1)工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中危险废物和危险物料的存量；建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控；对主要危

险操作过程采取温度、压力等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求；所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求。

(2)所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用，物料输送管线要定期试压检漏。

(3)压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送的设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。建设项目的压力容器必须建立其技术档案及其相关的安全操作规程和安全生产管理制度。

(4)排气筒专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击，防雷击措施应符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2017)的规定。

(5)生产装置的供电、供水、供风等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；保温夹套管及表面温度超过 50℃的设备，均需采用保温绝热措施，并加强管理，因为检修等原因损坏的必须及时恢复；施工时严格执行《工业管道工程施工及验收规范》，防止因施工导致车间管道、阀门破裂而产生泄漏事件。

(6)进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生；生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检；操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人；对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

6.4.2.3 生产区应急及防范措施

(1)事故预防及应急措施

①在生产过程中应确保各生产装置正常工作，确保操作规范，并加强监护与管理工作，严禁矿热炉产生的烟尘未经处理直接排放至环境中。

②对生产中可能泄漏物料的设备和工作区域设有安全警示标志，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

③生产设施停车检修时，必须停止投加物料，待生产设施及环保处理设施达到生产要求并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

④在废气处理设施及空气总管上宜装设防爆板或防爆阀。

⑤生产车间除生产必须外，严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入。

⑥生产装置启动前，应先使用测爆仪测定，确认安全后方准动火；动火设备的接地电阻不得超过 2Ω 。

⑦严格按规范划分防爆区域，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型。

(2)事故处理处置及应急措施

①防护

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、过滤式自救器。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。在生产区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。其它：工作现场严禁吸烟，实行就业前和定期的体验。

②泄漏处置

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽；切断火源，切断气源，抽排(室内)或强力通风(室外)；如有可能将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉。

6.4.3 烟(粉)尘超标外排风险防范措施

非正常排放时对环境以及保护目标的影响将增大，但若能及时得到解决，对环境的影响将是短时间的。因此，生产过程中必须加强环保治理设施的管理定期检修，严格操作，避免非正常排放的发生，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时更换，减轻废气非正常排放对周围环境的影响。

当废气处理设施异常时，污染物不能得到有效的去除，造成污染物非正常排放，对项目周围的大气环境产生影响。此外，如有废气污染物治理的排风风机故障时，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜，从影响分析部分可知，本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。

为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应设一备一用，发生故障时可自动启动另一台。

6.4.4 火灾与爆炸防范措施

(1)设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2)控制气体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3)在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4)火源的管理

严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、装载机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5)在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

6.4.5 消防及火灾报警系统

(1)根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规

范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-2018)的要求。

(2)本项目应根据《建筑设计防火规范》(GBJ16-2018)的要求设置消防栓、消防水池、灭火器等设施；消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓；灭火器应尽量采用泡沫灭火系统或干粉灭火系统。

(3)火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局，根据需要设置报警装置；火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

6.4.6 变压器油泄露风险防范措施

依据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)第6.7.8中规定：户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。

因此按单台主变事故时100%的最大泄油量考虑（变压器油的密度为 0.895t/m^3 ），本项目新建18台HTDSPZ型电力变压器，单台按最大油量10t，则最大泄油量约为 11.2m^3 。因此需要配套建设1座 2m^2 的变压器油坑（贮油设施）和1座容积为 12m^3 的事故油池。当变压器发生事故时，事故油经油坑排入事故油池内，事故油由有资质的单位回收，可确保事故状态下事故油全部收集，不外排。

6.4.7 其他措施

(1)加强火源管理，生产区和仓库区严禁烟火，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(2)加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，建立公司环境部门，分管负责风险防范，配合地方政府制定完整的火灾爆炸事故应急措施。

(3)配合各级消防部门的检查,加强消防设施的维护,并做好消防演练工作,加强宣传,公司员工上岗前必须进行严格的消防知识学习。

6.5 应急预案

为有效应对突发环境事件,企业应按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急预案管理办法》等文件规定,编制突发环境事件应急预案,预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。编制的应急预案需在相应的部门备案。

本企业应急预案应与花草滩循环经济产业区突发环境应急预案相衔接,实现分级响应、区域联动。当事故涉及的有害影响为厂内生产工序,动用厂区应急救援力量来控制;当事故涉及的有害影响可能扩大到厂界外,动用园区应急救援力量来控制;当事故涉及的有害影响为园区以外内,动用园区或市级应急救援力量来控制。因此,本次评价将不涉及该部分内容,由企业后期自行或委托编制。

6.5.1 废水事故排放的风险防范措施

事故废水指各生产装置区和辅助生产设施的消防事故排水通过排水系统收集,排入厂区事故水池;正常情况下,厂区未污染的雨水,以重力流形式分散、就近排入厂区雨水排水管系统排出厂区。

事故池作为应急污水处理构筑物,其主要作用是暂存事故废水,以防废水漫流出厂污染环境或进入污水处理系统造成冲击负荷。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019),事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注:储存相同物料的罐组按一个最大储罐计,装置物料量按存留最大物料量的一台

反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

本项目 V_1 取生产废水产生量最大的余热锅炉排污水（ $28m^3/d$ ）一天的废水产生量，则 $V_1=28m^3$ ；厂区消防火灾按一次考虑，火灾延续时间 $2h$ ，消防总用水量 $35L/s$ ，其中：室外消防水量为 $20L/s$ ，室内 $15L/s$ 。本项目事故持续时间假定为 $1h$ ，故一次事故收集的消防废水量 V_2 为 $126m^3$ 。发生事故时可以转输到其他储存或处理设施（主要为地沟、管道）的物料量 V_3 ，本项目 V_3 取 $100m^3$ 。本项目发生泄漏事故时，无生产废水进入该收集系统， V_4 取 0 。项目所在地山丹县年平均降雨量 $194mm$ ，年平均降雨日数约 $30d$ ，则降雨强度 $6.47mm$ ，本项目可收集雨水的汇水面积约 $5ha$ ，经计算 V_5 为 $323.5m^3$ 。

因此， $V_{\text{总}}=28+126-100+0+323.5=377.5m^3$ 。

企业拟在厂区地势最低处设置 1 座 $400m^3$ 的事故池，其容积可同时满足消防废水和发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，事故废水经收集沉淀后，分批用于厂区道路、场地洒水，不外排。能够确保事故状态下废水不外排放。

6.6 环境风险评价结论

建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施，并纳入“三同时”验收管

理,将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后,可以使风险事故对环境的危害得到有效控制,环境风险程度一般,事故风险可以控制在可接受的范围内。

本项目环境风险简单内容表见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单内容表

建设项目名称	甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目			
建设地点	张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区			
地理坐标	经度	101°22'59.862"E	纬度	38°36'53.883"N
主要危险物质及分布	矿热炉: 高温铁水、CO、SO ₂ 、NO ₂ 原料库: 兰炭 运输车辆: 兰炭 余热锅炉: 高温蒸汽 布袋除尘器、烟气管道: 烟气、粉尘			
环境影响途径及危害后果	(1) 矿热炉如操作不当可能会引起硅铁水的外泄,从而引起火灾等;事故后产生的 CO 将在环境空气中迅速扩散,对暴露人群的健康将造成不同程度的危害;在事故应急处置过程中,产生大量消防废水,如未加截留、收集任其漫流或没有防渗措施将对土壤、地下水环境造成污染;泄漏事故发生后产生的大量泄漏物料,若不能及时收集回收利用或无害化处置,将对土壤或者地下水环境造成影响。 (1) 原料兰炭在贮存和运输过程中遇明火发生火灾,并次生环境污染。 (2) 本项目配料系统、矿热炉生产系统、出铁浇铸系统及破碎精整系统除尘措施发生故障,废气污染物超标排放,对周边环境会产生污染。 (3) 废水收集设施损坏,如管道堵塞、破裂、池体破损等,导致废水外溢,若未能及时收集处理,废水有可能进一步下渗,进入周围土壤环境和地下水。			
风险防范措施要求	1、厂区整体防范措施 ①总图布置和建筑安全防范措施 ②装置设备和工艺安全防范措施 ③生产区应急及防范措施 2、烟(粉)尘超标外排风险防范措施 3、火灾与爆炸防范措施 4、消防及火灾报警系统 5、废水事故排放的风险防范措施 6、变压器油泄露风险防范措施 其他措施			
评价结论	建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施,并纳入“三同时”验收管理,将项目可能产生的环境风险降到最低。在落实本环评报告提出的事故应急防范措施后,可以使风险事故对环境的危害得到有效控制,环境风险程度一般,事故风险可以控制在可接受的范围内。			

第七章 碳排放影响评价

根据生态环保部印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）其中第7条明确指出：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。

根据《重点领域节能降碳改造升级实施指南》之《铁合金行业节能降碳改造升级实施指南》：铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，其产品特性及生产工艺决定了绝大部分铁合金产品属高耗能范畴，消耗的主要能源为电力、焦炭，铁合金行业总体能耗量较大。

根据项目生产工艺特点及原辅材料消耗，项目运营过程中碳排放源主要为生产过程排放、净购入电力排放。

目前国内尚未发布铁合金生产企业温室气体排放核算方法，本次评价碳排放主要参照《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》相关核算方法进行核算。

7.1 源项识别

本次碳排放核算根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}}$$

E_{CO_2} ：为企业 CO_2 排放总量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ ：为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ ：为企业工业生产过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$E_{\text{电和热}}$ ：为企业净购入电力和净购入热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$R_{\text{固碳}}$ ：为企业固碳产品隐含的 CO_2 排放量，单位为（ tCO_2 ）。

（1）核算边界

应核算企业所有设施和业务产生的温室气体排放。设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。

（2）二氧化碳排放量计算

①碳排放源识别见表 7.1-1。

表 7.1-1 碳排放源识别一览表

序号	碳排放分类	排放源/设施	相应物料或能源种类	用量	单位
1	燃料燃烧排放	矿热炉	不涉及（本项目不购入化石燃料）	/	/
2	工业生产过程排放	矿热炉	电极糊	8000	t/a
			兰炭	236000	t/a
3	净购入电力间接排放	厂内所有用电设施	电力	3909.83	×10 ⁴ kWh/a
4	净购入热力间接排放	/	不涉及（本项目不购入蒸汽等热力）	/	/
5	固碳产品隐含的排放	/	不涉及（本项目所产硅铁合金含微量碳，因此忽略不计，不再扣除产品固碳）	/	/

②工业生产过程排放

工业生产过程中产生的 CO₂ 排放量按下列公式计算。

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}}$$

1) 熔剂消耗产生的 CO₂ 排放

$$E_{\text{熔剂}} = \sum_{i=1}^n P_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{熔剂}}$ 为熔剂消耗产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

P_i 为核算和报告期内第 i 种熔剂的净消耗量，单位为吨（t）；

EF_i 为第 i 种熔剂的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 熔剂；

i 为消耗熔剂的种类（白云石、石灰石等）。

2) 电极消耗产生的 CO₂ 排放

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}}$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ 为电极消耗产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

$P_{\text{电极}}$ 为核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{电极}}$ 为电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 电极。

3)外购生铁等含碳原料消耗而产生的 CO₂ 排放

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n M_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ 为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂），本项目不涉及；

M_i 为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）；

EF_i 为第 i 种购入含碳原料的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 原料；

i 为外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等），本项目为兰炭。

二氧化碳排放量核算结果见下表。

表 7.1-2 能源作为原材料用途的二氧化碳排放量一览表

种类	E _{过程}		
	E _{熔剂}	E _{电极}	E _{原料}
净消耗量（t）	/	8000（电极糊）	236000（兰炭）
CO ₂ 排放因子（tCO ₂ / t）	/	3.663	2.862
分项计算结果（tCO ₂ ）	/	29304	675432
合计（tCO ₂ ）	704736		
本项目不涉及熔剂的使用，熔剂消耗量为 0。			

③净购入电力碳排放量

计算结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 净购入电力碳排放量计算

E _电	
EF _电	AD _电
0.5703 ^① （tCO ₂ /MWh）	11.888×10 ⁵ （MWh）
E _电 =677973（tCO ₂ ）	
注：①电力排放因子按照【环办气候函〔2023〕43 号】2022 年度全国电网平均排放因子计算。	
②本项目年耗电量 1.43×10 ⁹ kWh，年发电量 2.412×10 ⁸ kwh，则年净购入电量 11.888×10 ⁸ kwh（11.888×10 ⁵ Mwh）。	

④二氧化碳排放总量

本项目二氧化碳排放量汇总具体见下表。

表 7.1-4 二氧化碳排放量汇总一览表 单位：tCO₂

指标	排放量
燃料燃烧排放	/
工业生产过程排放	704736

净购入电力间接排放	677973
净购入热力间接排放	/
固碳产品隐含的排放	/
排放量总计	1382709

经以上计算得出，本项目二氧化碳排放总量为 1382709t/a，本项目主要碳排放来源为工业生产过程排放和净购入电力间接排放排放，项目投产后可通过工艺控制保持良好的还原氛围以减少工业生产过程排放，以促进碳减排。

7.2 减排潜力分析

本项目主要消耗的燃料是兰炭，兰炭作为还原剂产生的热能不仅可以进行生产还可以通过技术手段转换成热能进行供热，从而降低碳排放，达到减排的目的，本项目还有很大的潜力来减少碳排放。本项目降低碳排放建议如下：

①公司成立专门的环保管理系统（EMS），促进和管理一切环保减排的目标和政策。设定专人定期检查设备，确保烟气管道不发生泄漏，确保设备不发生空转等措施来降低用电消耗量从而达到碳减排。

②厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

③本项目在购入电力时优先选择购入绿电（绿电是指发电过程中二氧化碳排放量为零或接近于零的可再生电力，以太阳能、风能为主要来源）。

7.3 碳排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对

与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a)规范碳排放数据的整理和分析；
- b)对数据来源进行分类整理；
- c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d)对数据进行处理并进行统计分析；
- e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

7.4 节能减排措施

7.4.1 工艺节能措施

1)采用先进的工艺技术:采用水冷电缆、铜管短网设计,降低了能耗;原料经加工后电子计算机控制配料保证精料入炉,有利于炉况稳定,达到高产、优质、低耗;采用电子计算机全液压系统控制,可带电压放电极,减少热停工时间,提高了产量,降低能耗。

2)项目采用先进设备,设备效率高、过程自动化程度高,极大地提高了劳动生产率,又提高了冶炼技术经济指标,从而降低单位产品的能耗指标,达到节能目的。

3)在工艺配置上,力求紧凑、合理,在满足工艺过程要求的同时尽量减少物料的倒运次数,使物料运距短捷,减少能耗。

4)采用高效、节能、寿命长、技术先进的节能型设备和设施从而减少能耗。

5)选用国家推荐的保温隔热材料对热力设备、贮运设施和管道加强保温绝热,减少热损失。

6)在生产过程中,能耗采用自动计量,提高计量检测的准确性,加强能源消耗的管理和考核。

7)电炉采用半封闭烟罩,减少热损失。

8)利用冶炼尾气余热回收蒸汽。

7.4.2 总图运输的节能措施

1)遵循总平面布置设计规范,按照工艺流程合理、外部运输方便、内部人流物流顺畅的原则进行总图运输方案设计;结合建设场地地形条件,竖向设计采用平坡式布置,尽可能做到紧凑布置,运距短捷,减少能耗。

2)合理分区。变电站布置在用电负荷中心附近,减少送电过程中电力的损失。

3)总平面布置时主要建筑均按工艺流程以南北朝向布置,充分利用自然采光和自然通风,利用自然能源。

7.4.3 给排水的节能措施

1)水系统加强循环措施,项目总循环水利用率达 96.4%。

2)主要管材选用塑料管材(U-PVC 双壁波纹管和钢塑复合管),与钢管相比较可节能约 25~30%左右。

3)水泵、冷却塔等设备选型时选用同类型产品中效率相对较高、并在高效率区工作的节能设备。

4)给水泵、软水泵采用变频调速控制。

7.4.4 电力节能措施

1)高压深入负荷中心,减少供电网络损耗。

2)配电所及车间变电所尽量靠近负荷中心,电缆按经济电流密度选用,以减少线路损耗。

3)选用节能型电力变压器和其他节能型电器产品,降低电气损耗。如照明灯具采用节能块板面灯具(金属卤化物灯泡)、LED 等。

4)无功负荷采用低压分散补偿和高压集中补偿相结合的方式,提高功率因数,达到92%以上,降低损耗。

5)交流变频调速、直流晶闸管调速等电气传动系统,替代传统的溢流、挡板等调节手段,节约能源。

6)采用自动化程度较高的电控系统,提高生产机械运行效率,降低能源损耗。

7)采用低压电容自动补偿将无功损耗尽量控制在合理的范围内。

8)利用计算机控制与管理系统进行合理调度,有助于提高生产管理水平,综合节能降耗。

7.4.5 土建设计的节能措施

1)厂房设计充分利用自然采光,整体组织自然通风换气,利用自然能源。

2)按建筑节能规范进行建筑设计和结构设计。

7.4.6 加强能源监督管理

项目在节能管理方面提出了:合理安排生产工艺、生产班次,错、轮休假日;加强管理,严格计量,严格考核,安装节水设备,定期检修供水系统和用水设备,避免水资源浪费;从管理加强能源使用管理,签定节能降耗责任书,把节能降耗落实到每一个员工,避免机器空转,提高生产效率,控制好车间照明强度,夏季室内空调温度设置不得低于26 摄氏度,冬季室内空调温度设置不得高于20 摄氏度。同时对项目能源统计及监测、计量器具配备、专业人员配置应加强管理。

7.5 碳排放影响分析结论

张掖市暂未发布区域碳达峰行动方案，本项目以高品质生态硅铁合金生产线为边界，核算项目产生的温室气体排放量。本项目 CO₂ 排放量为 1382709t/a，本项目主要碳排放来源为工业生产过程排放和净购入电力间接排放排放。本项目在工艺节能措施、总图运输节能措施、给排水节能措施、电力节能措施、土建设计节能措施、加强能源监督管理等方面，采用了一系列节能措施以实现生产中温室气体的排放，可有效助力张掖市、山丹县碳达峰、碳中和目标达成。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 污染源达标评价

8.1.1 废气污染源达标评价

本项目废气污染源达标评价见下表。

表 8.1-1 本项目废气污染源达标评价

污染源		污染物	废气量 Nm ³ /h	排放	排放标准	达标评价
编号	名称			浓度 mg/m ³	mg/m ³	
DA001	1#、2#矿热炉配上料废气	颗粒物	10000	14.84	30	达标
DA005	3#、4#矿热炉配上料废气	颗粒物	10000	14.84	30	达标
DA006	5#、6#矿热炉配上料废气	颗粒物	10000	14.84	30	达标
DA002	1#、2#炉顶料仓加料废气	颗粒物	15000	15.36	30	达标
DA007	3#、4#炉顶料仓加料废气	颗粒物	15000	15.36	30	达标
DA008	5#、6#炉顶料仓加料废气	颗粒物	15000	15.36	30	达标
DA003	1#、2#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物	438370	19.72	50	达标
		SO ₂		48.11	200	达标
		NO _x		44.66	300	达标
DA009	3#、4#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物	438370	19.72	50	达标
		SO ₂		48.11	200	达标
		NO _x		44.66	300	达标
DA0010	5#、6#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物	438370	19.72	50	达标
		SO ₂		48.11	200	达标
		NO _x		44.66	300	达标
DA004	成品破碎、筛分废气	颗粒物	100000	25.50	30	达标

由表 8.1-1 可知，矿热炉废气及其他有组织颗粒物排放满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；矿热炉废气中 SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的管控值。

8.1.2 废水达标评价

本项目软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水主要污染物为盐分，收集后作为厂区道路、车间的洒水降尘处理，无生产废水排放。职工产生的生活污水经化粪池+一体化污水处理系统处理后排入市政管网。

生活污水处理后的水质达标评价见表 8.1-2。

表 8.1-2 生活污水达标评价表

产污环节	污染物名称	污染物产生浓度 (mg/L)	处理措施	效率 (%)	污染物排放浓度 (mg/L)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	达标评价
生活污水	pH	6~9	经化粪池+地埋式一体化污水处理设施处理后排至园区污水处理厂处理	—	6~9	6-9	达标
	SS	220		93%	14.5	400	达标
	COD	460		91%	42.88	500	达标
	BOD ₅	246		94%	14.05	350	达标
	总磷	5.12		96%	0.23	8	达标
	氨氮	52.2		91%	4.56	45	达标
	总氮	71.2		89%	7.6	70	达标

8.1.3 厂界噪声达标评价

厂界噪声贡献值见下表。

表 8.1-3 厂界噪声贡献值预测结果

预测点	厂界贡献值	标准限值		达标判定
		昼间	夜间	
厂界东侧	45	65	55	达标
厂界南侧	45	65	55	达标
厂界西侧	30	65	55	达标
厂界北侧	35	65	55	达标

由厂界噪声预测结果可知，项目运营后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

8.2 治理措施可行性

8.2.1 废气治理措施可行性分析

本项目生产过程中产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气。

8.2.1.1 有组织废气治理措施

有组织排放源主要有配上料废气，炉顶加料废气，矿热炉烟气及出铁口废气、浇铸废气，成品破碎和筛分废气。拟建项目有组织工艺废气收集处理系统及治理图见图 8.2-1。

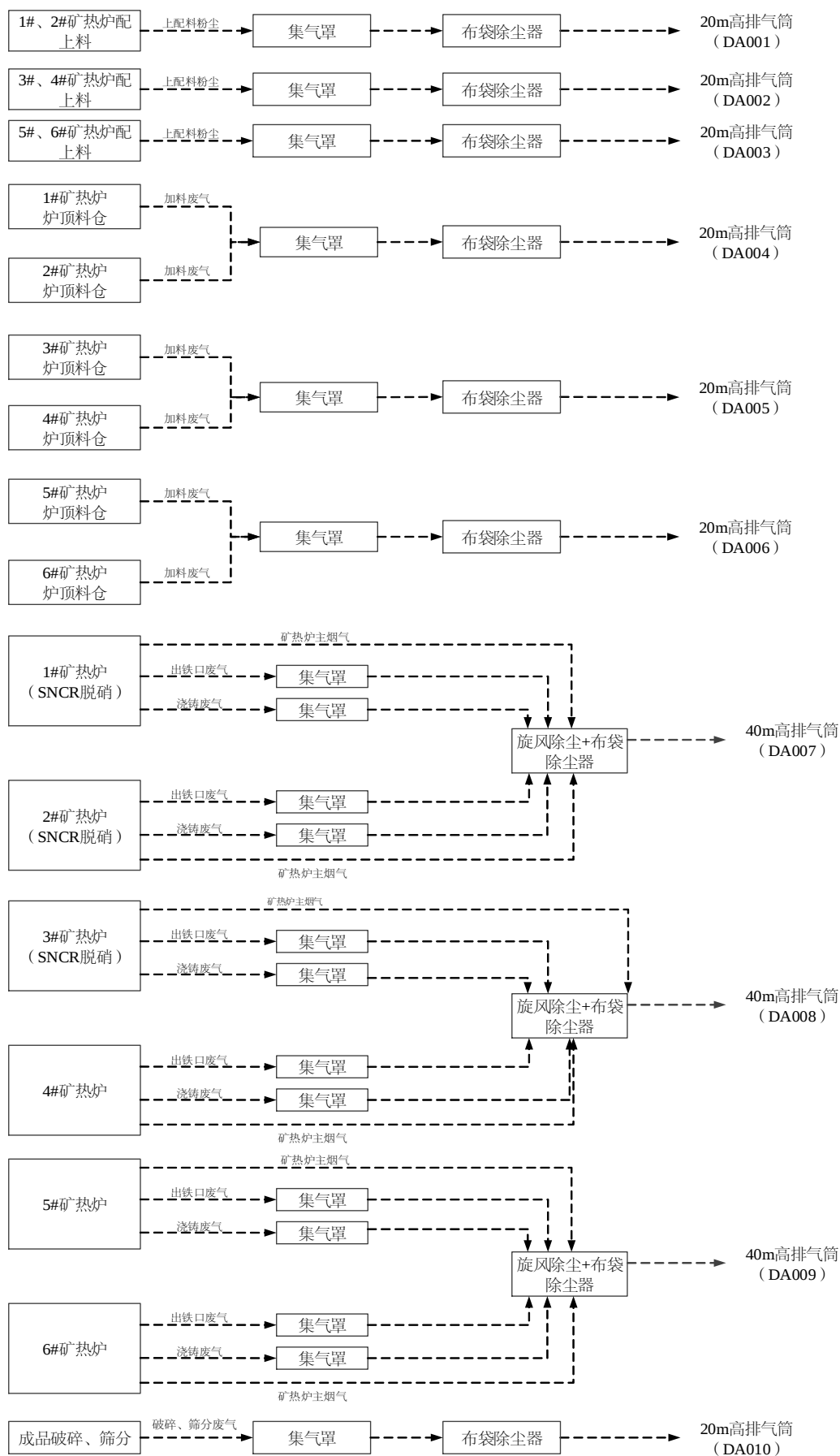


图 8.2-1 本项目有组织废气处理系统图

(1)配上料废气

①废气治理措施

本项目主要原料硅石、兰炭和钢屑，入矿热炉前需要一定的粒度要求，即硅石粒度 60~140mm，兰炭粒度 5~30mm，钢屑粒度小于 100mm。建设单位在购买时要求原料供应商提供的原料粒度即能满足生产要求，故项目进场后的物料无需破碎、筛分等预处理。

项目在配料和上料等各产尘点上方均设置集气罩，经过袋式除尘器处理达标后经 20m 高排气筒排放，废气中主要污染物为颗粒物。

②废气治理措施可行性分析

综合考虑工艺利用便捷性及除尘器适应性，配料和皮带加料系统废气治理流程见图 8.2-1。

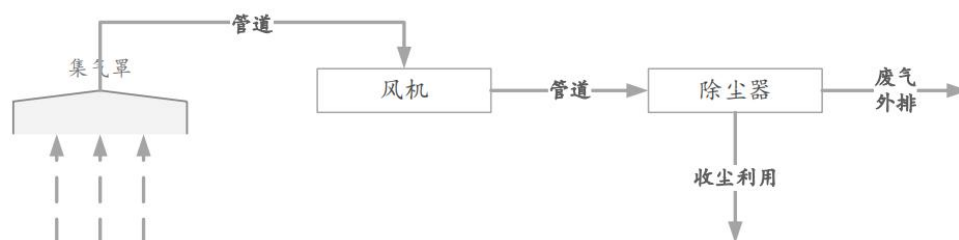


图 8.2-2 上配料废气治理基本流程示意图

项目采用集气罩+布袋除尘器对配料和皮带上料系统废气进行治理是目前铁合金系统中普遍采用的废气治理措施，同时也是《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)推荐的污染治理措施。根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)，集气罩应能实现对粉尘的捕集效果，捕集效率不低于90%，本项目设计的集气罩的集气效率按90%计算，布袋除尘器除尘效率99%，则1#、2#矿热炉配上料废气，3#、4#矿热炉配上料废气，5#、6#矿热炉配上料废气的粉尘排放浓度均为 $14.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表5中 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求，废气能够达标排放，措施可行。

(2)炉顶料仓加料废气

①废气治理措施

根据矿热炉运行方式，矿热炉顶部加料过程在封闭的料仓内进行，但由于控制方式会出现补料情况，在矿热炉电极三角区会产生极少量的外溢烟气，在每座矿热炉电极顶部设置一个集烟罩进行外溢烟气的收集，收集的烟气经过袋式除尘器处理达标后经20m高排气筒排放，废气中主要污染物为颗粒物。

②废气治理措施可行性分析

本项目在各矿热炉料仓顶部设置集尘罩(设计集气效率 90%)，本项目每 2 个矿热炉炉顶加料废气采用 1 套布袋除尘器处理,废气经 3 套布袋除尘器处理后由 3 根 20m 高排气筒分别外排。项目采用集气罩+布袋除尘器对炉顶加料废气进行治理是目前铁合金系统中普遍采用的废气治理措施，同时也是《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)推荐的污染治理措施。根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)，集气罩应能实现对烟气(尘)的捕集效果，捕集效率不低于 90%，本项目设计的集气罩的集气效率按 90%计算，布袋除尘器除尘效率 99%，则粉尘排放浓度 $15.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 中 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求，废气能够达标排放，措施可行。

(3)矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气

①废气治理措施

目前国内铁合金行业无脱硝的要求，考虑到本项目 NO_x 排放量较大，因此采用 SNCR 炉内脱硝措施。SNCR 脱硝技术是将尿素等还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 $850 \sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，迅速热分解成 NH_3 ，与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水，该技术以炉膛为反应器。参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》层燃炉和室燃炉脱硝效率可控制在 20% ~ 40%，本次评价保守取值 20%。采用 SNCR 技术，目前的趋势是用尿素代替氨作为还原剂，本项目采取尿素为还原剂。

本项目矿热炉产生的烟气经矮烟罩收集，烟罩内吸风负压操作，收集的烟气经排烟管道引出，经余热锅炉降温后,再进入旋风除尘器分离较粗的颗粒物后，再进入布袋除尘器处理后由 40m 排气筒（共 3 个排气筒）排放。本项目共 6 台矿热炉，6 台矿热炉各自采用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，每 2 台矿热炉烟气合并至 1 座 40m 高的排气

筒排放（1#、2#矿热炉共用1座排气筒、3#、4#矿热炉共用1座排气筒、5#、6#矿热炉共用1座排气筒）。

电炉出铁和浇铸作业时的烟气采用集气罩收集后，通过管道进入电炉炉前烟气除尘系统集中处理。每2台矿热炉的出铁口、浇铸废气采用1套单独的“旋风除尘+布袋除尘器”处理，共3套处理措施，处理后的尾气并至相应矿热炉主烟气排气筒。1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气并至1#、2#矿热炉烟气排气筒、3#、4#矿热炉出铁口、浇铸废气并至3#、4#矿热炉烟气排气筒、5#、6#矿热炉出铁口、浇铸废气并至5#、6#矿热炉烟气排气筒。

矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气中主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。

②废气除尘可行性分析

a.工作原理

本项目采用负压脉冲布袋除尘器，其具体工作原理如下：

脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值(差压控制)或是过滤的时间达到设定值(时间控制)，通常处于关闭状态的脉冲阀在脉冲喷吹控制仪 PLC 脉冲喷吹控制下打开极短暂的一段时间(0.1s 左右)，高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速从喷吹孔喷出。高速气流喷入滤袋是还会产生数倍于喷射气体的二次引流。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，滤袋由原先内凹的形状变成外凸的形状，并在变形量达到最大值时产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面落入灰斗，除尘器的阻力随之下降，将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰，清灰工作是一排一排进行的。脉冲阀每动作一次，一排滤袋就得到清灰。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环，整台除尘器就完成了一个清灰周期。

负压脉冲布袋除尘器是指在运行过程中采取负压形式进行运行，最大程度将烟气回收至布袋除尘器进行净化处理。

负压脉冲布袋除尘器具有以下特点：

1)脉冲布袋除尘器采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。适用于冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收。

2)由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

3)检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠；滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

4)采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

5)箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

6)进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

脉冲布袋除尘器结构图见图 8.2-3。

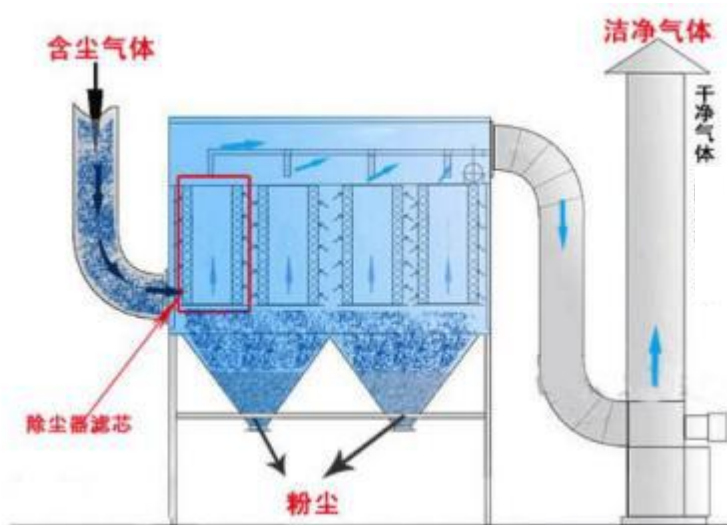


图 8.2-3 脉冲布袋除尘器结构图

b.主要性能指标

1)过滤速度的选择：过滤速度是脉冲布袋除尘器选型的关键因素，应根据烟尘或粉尘的性质、应用场合、粉尘粒度、粘度、气体温度、含水份量、含尘浓度及不同滤料等因素来确定。当粉尘粒度较细，温、湿度较高，浓度大，粘性较大宜选低值，如 $\leq 1\text{m/min}$ ；反之可选高值，一般不宜超过 1.5m/min 。对于粉尘粒度很大，常温、干燥、无粘性，且浓度极低，则可选 $1.5\sim 2\text{m/min}$ 。过滤速度选用时，应计算在减少一室(清灰时)过滤面积时的净过滤风速不宜超过上述数值。

2)过滤材料：应根据含尘气体的温度、含水份量、酸、碱性质、粉尘的粘度、浓度和磨琢性等高低、大小来考虑。一般在含水量较小，无酸性时根据含尘气体温度来选用，常温或 $\leq 130^\circ\text{C}$ 时，常用 $500\sim 550\text{g/m}^2$ 的涤纶针刺毡； $< 250^\circ\text{C}$ 时，选用芳纶诺梅克斯针刺毡或 800g/m^2 玻纤针刺毡或 800g/m^2 纬双重玻纤织物或氟美斯[FMS]高温滤料(含氟气体不能用玻纤材质)；当含水份量较大，粉尘浓度又较大时，宜选用防水、防油滤料(或称抗结露滤料)或覆膜滤料(基布应是经过防水处理的针刺毡)。当含尘气体含酸、碱性且气体温度 $\leq 190^\circ\text{C}$ ，常选用莱通(Ryton 聚苯硫醚)针刺毡；气体温度 $\leq 240^\circ\text{C}$ ，耐酸碱性要求不太高时，选用 P84(聚酰亚胺)针刺毡；当含尘气体为易燃易爆气体时，选用防静电涤纶针刺毡，当含尘气体既有一定的水份又为易燃易爆气体时，选用防水防油防静电(三防)涤纶针刺毡。

3)控制仪：脉冲布袋除尘器清灰控制采用 PLC 微电脑程控仪，分定压(自动)、定时(自动)，手动三种控制方式。定压控制按设定压差进行控制，除尘器压差超过设定值，各室自动依次清灰一遍；定时控制按设定时间，每隔一个清灰周期，各室依次清灰一遍；手动控制在现场操作柜上可手动控制依次各室自动清灰一遍，也可对每个室单独清灰；由用户选定控制方式，用户无要求时，则按定时控制供货。

本项目根据矿热炉冶炼工艺烟气特性为含有颗粒物、二氧化硫及氮氧化物的混合气体，因此，选用防静电涤纶针刺毡耐高温的材料，整体采用 PLC 微电脑程控仪，实现自动化控制，可实现生产车间矿热炉烟气最大程度的收集和处理，达到颗粒物 99.5% 的去除效率。

负压脉冲布袋除尘器设计主要性能指标见表 8.2-4。

图 8.2-4 负压脉冲布袋除尘器设计主要性能指标

序号	项目	保证值
1	除尘效率	>99.5%
2	系统可利用率	98%
3	布袋材料	防静电涤纶针刺毡耐高温的材料(覆膜)
4	自动控制	PLC微电脑程控仪
5	烟气温度	<200℃
6	设计出口浓度	<30mg/m ³

本项目每两台硅铁炉配备一套除尘系统以及 1 根 40m 排气筒,每根排气筒排放的硅铁炉废气中烟尘排放浓度为 19.72mg/m³, 满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 矿热炉 50mg/m³ 排放限值的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)“4.3 污染防治可行技术要求”中明确提出对于排污单位采用本标准所列可行技术的,原则上认为具备符合国家要求的防治污染设施或污染物处理能力,参考附录 B.1 针对半封闭式矿热炉废气中颗粒物主要可以采取的可行技术为“袋式除尘(采用聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料,复合滤料、覆膜滤料)、滤筒除尘器”;本项目采用矮烟罩半封闭矿热炉生产硅铁合金,属于半封闭式矿热炉冶炼,针对矿热炉在运行过程中产生的颗粒物主要采取设置负压脉冲袋式除尘器+微硅粉加密回收技术,布袋除尘器滤袋主要采取经防静电涤纶针刺毡耐高温材料滤料,因此,根据上述分析,本项目矿热炉废气中颗粒物处理措施符合排污许可可行技术范畴。

②脱硝可行性论证

1、技术原理

在 850 ~ 1100℃范围内,尿素还原 NO_x 的主要反应为:



2、系统组成

SNCR 系统烟气脱硝过程是由下面四个基本过程完成:接收和储存还原剂;在矿热炉合适位置注入稀释后的还原剂;还原剂的计量输出、与水混合稀释;还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

3、技术特点

技术成熟可靠，还原剂有效利用率高系统运行稳定设备模块化，占地小，无副产品，无二次污染。

《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)暂未针对半封闭矿热炉生产硅铁过程中产生的 SO_2 、 NO_x 提出要求，根据废气污染源达标评价分析，本项目排放的 SO_2 、 NO_x 排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）中的标准要求。

因此，本项目矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气采取的治理措施可行。

(5)成品破碎、筛分废气

①废气治理措施

项目在成品破碎和筛分各产尘点上方均设置集气罩(设计集气效率 90%)，处理后的废气经过 20m 高排气筒外排，废气中污染物为颗粒物。

②废气治理措施可行性分析

项目采用集气罩+布袋除尘器对成品破碎筛分废气进行治理是目前铁合金系统中普遍采用的废气治理措施，同时也是《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)推荐的污染治理措施。根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)，集气罩应能实现对颗粒物的捕集效果，吹吸罩捕集效率不低于 90%，本项目设计的集气罩的集气效率按 90%计算，布袋除尘器除尘效率 99%，则粉尘排放浓度 $25.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求，废气能够达标排放，措施可行。

8.2.1.2 无组织废气治理措施

无组织废气源主要包括原料库房无组织废气、主厂房及浇筑车间无组织废气、成品库房无组织废气。

(1) 原料库无组织废气控制措施：

建设单位将原料库建成全封闭式结构；硅石、兰炭、钢屑储存于全封闭原料库内并对地面进行硬化处理；厂区内物料输送采用全密闭，厂区进行硬化处理，料场出口设置车轮清洗和车身清洁设施，厂内散装物料采用密闭车辆运输，收尘灰采用密闭罐车运输，装卸车时应采取喷淋抑尘措施，道路定期清扫、洒水措施、保持清洁等。

在物料配料、上料工序产尘点设置集气罩进行收集，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散，本项目配上料均在密闭配料站，抑尘效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。

原料库采取上述无组织控制措施后，根据厂界浓度预测，厂界颗粒物无组织排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 冶炼车间无组织废气控制措施：

本项目共 3 座冶炼车间，1#、2#矿热炉位于 1#冶炼车间，3#、4#矿热炉位于 2#冶炼车间，5#、6#矿热炉位于 3#冶炼车间。冶炼车间无组织排放主要为各炉体加料口、出铁口、浇铸工序等位置产生的废气中未被集气罩收集的无组织粉尘。在各矿热炉矿热炉料仓顶部、出铁口、浇铸工序均设置集尘罩，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散。本项目冶炼车间为密闭车间，抑尘效率根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。根据厂界浓度预测，厂界颗粒物无组织排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(3) 成品车间无组织废气控制措施：

在成品破碎、筛分工序产尘点设置集气罩进行收集，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散。成品车间为密闭车间，抑尘效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。根据厂界浓度预测，厂界颗粒物无组织排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

本项目拟采取的无组织排放控制措施与《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)中的硅铁冶炼无组织排放控制要求对比分析如下表。

表 8.2-2 本项目拟采取的无组织排放控制措施符合性分析表

工序	无组织治理措施（非重点区域 ¹ ）	本项目拟采取的无组织控制措施	是否符合要求
存储与运输	(1) 铬矿、红土镍矿、锰矿以及碳质还原剂应储存于封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中；硅石矿、石灰石、白云石等其他物料	(1) 本项目硅石、兰炭、钢屑储存于全封闭式库房内。 (2) 本项目厂区出入口拟设置车辆冲	符合

		应储存于封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中,或四周设置防风抑尘网、挡风墙。采取半封闭料场措施的,料场应至少两面有围墙(围挡)及屋顶,并对物料采取覆盖、喷淋(雾)等抑尘措施; (2)料场出口应设置车轮清洗和车身清洁设施,或采取其他有效控制措施; (3)厂内散装物料采用车辆运输的,应采取密闭措施; (4)除尘器灰仓卸灰、微硅粉装卸不得直接卸落到地面,除尘灰采用非密闭方式运输的,车辆应苫盖,装卸车时应采取加湿等抑尘措施; (5)厂区道路应硬化,道路采取清扫、洒水等措施,保持清洁。	洗池,对进出的车辆进行清洗,可减少扬尘产生量; (3)本项目运输车辆均采用篷布遮盖,密闭运输; (4)本项目除尘器灰仓卸灰、微硅粉装卸采用密闭罐车运输,不落地; (5)本项目拟对厂区道路硬化处理,定期清扫、洒水。	
铁合金冶炼	硅铁合金	(1)冶炼车间外无可见烟尘外逸; (2)矿热炉烟气可采用正压回收系统收集颗粒物,并配备除尘设施; (3)正压除尘箱体四周及顶部封闭,并设置高清视频监控设施与生态环境主管部门联网。	(1)本项目所有的冶炼活动均布设于冶炼车间内,且将出铁口、浇铸工序的烟气进行收集后进行处理,绝大部分烟气得到有组织处理,可实现车间外无可见烟尘外逸; (2)矿热炉烟气采用正压回收系统收集颗粒物,并配备布袋除尘; (3)本项目拟对正压除尘箱体四周及顶部封闭,并设置高清视频监控设施,与张掖市当地生态环境主管部门联网。	符合
	浇铸破碎	(1)浇铸冷却应在浇铸及冷却区设置集气罩,并配备除尘设施; (2)破碎环节应设置集尘罩,并配备除尘设施。	(1)本项目拟在浇铸及冷却区设置集气罩,并汇至矿热炉主烟气一起经布袋除尘器除尘; (2)本项目成品破碎、筛分环节设集气罩,并配备布袋除尘。	符合
注 1: 按照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中重点区域范围的划定,本项目所在地张掖市属于非重点区域。				

由表可知,本项目在物料存储与运输以及铁合金冶炼工序、浇铸破碎等无组织排放源采取的控制措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)中的无组织排放控制要求,无组织废气治理措施可行。

8.2.1.3 废气非正常排放的治理措施

硅铁冶炼过程中产生的烟、粉尘颗粒细微,这些微细颗粒可直接进入人体呼吸道和肺泡,长期接触将影响呼吸道纤毛功能,降低对微生物的抵抗力,易引起细菌、病毒感染,发生慢性阻塞性肺部疾病,对人体及环境产生的污染危害较严重。在非正常情况下,

矿热炉烟气的排放量较大，将对环境造成严重污染，故评价要求：

①加强矿热炉冶炼的生产管理以及冶炼工的操作培训，严防刺火、踏料等非正常工况，一旦发生，应采取积极有效的措施消除

②当除尘设备发生故障需要检修时，应同时进行停炉。若正在生产中不能停炉，也应至少在 2h 出炉后停炉，以此减少烟气放散污染；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③设计非正常工况下调风风机，并合理增加引风量，减少无组织排放扬尘。注重除尘设施的维护，使其长期保持最佳工作状态。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保袋式除尘器的正常运行。

④评价要求加强对事故放散烟气的处理。建议对事故放散烟囱配套建设高效布袋除尘器，对事故放散烟气处理后排放，以此来减轻烟气事故放散对外界环境的影响。

⑤提高工厂的自动化装备水平，建立自动化监控系统，实现各主要除尘净化系统的在线同步监控，即时监控废气净化系统的工作状况和治理效果。

⑥制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

8.2.2 废水处理措施可行性分析

8.2.2.1 生产废水回用的可行性分析

本项目生产废水包括软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水，主要污染物为 pH、TDS（盐类），为清净下水，水质相对洁净。可满足城市污水再生利用城市杂用水水质标准-道路清扫回用标准，详见下表。

表 8.2-3 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准（道路清扫）

名称	单位	本项目生产废水水质	城市污水再生利用城市杂用水水质标准(道路清扫)	是否满足回用标准
pH	/	6.0-9.0	6.0-9.0	满足
SS	mg/L	≤10	≤30	满足
浊度	度	≤10	≤15	满足
BOD ₅	mg/L	≤5	≤15	满足
氨氮	mg/L	≤5	≤10	满足
阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0	≤1.0	满足

溶解性总固体	mg/L	≤500	≤2000	满足
总大肠菌群	个/L	≤3	≤3	满足

将软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水收集于清净废水收集池，用于厂区道路清扫，不外排。

本项目厂区道路、场地浇洒用水量按照《甘肃省行业用水定额（2023版）》中道路、场地浇洒的用水定额通用值 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，道路、场地硬化面积约 35000m^2 ，则用水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，优先采用软水、除盐水及余热锅炉系统产生的清净下水（ $66.7\text{m}^3/\text{d}$ ），其余采用新水（ $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ），道路、场地浇洒水全部蒸发损耗。

因此，软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水回用于厂区道路清扫从水质、水量两方面分析均是可行的，对周围环境影响很小，措施可行。

8.2.2.2 生活污水依托处理可行性分析

本项目生活污水排放量为 $45.1\text{m}^3/\text{d}$ ，拟经化粪池+埋地式一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网，最终进入花草滩循环经济产业区污水处理厂处理。

（1）生活污水处理措施可行性分析

项目拟选用处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 埋地式一体化装置进行处理，其主要设施包括：初沉池、接触氧化池、二沉池、污泥池、消毒池及鼓风机房，配套风机 2 台，水泵 5 台。

①初沉池：去除废水中的可沉物和漂浮物。

②接触氧化池：接触氧化池中有微生物形成的膜，能对污水起到一个吸附以及摄取分解有机物的作用。

③二沉池：由微生物处理之后废水在二沉池当中完成泥水分离，让混合液更加澄清。

④消毒池：一般采用化学方式进行消毒，这环节主要是为了杀死由二沉池处理后的水体中的病原性微生物。

⑤污泥池：主要是去除二沉池未处理完全的污泥。

⑥风机：一般采用玻璃钢结构，主要是为了给氧化池当中的好氧生物供氧的装置。

埋地式一体化设备工艺见图 6.2-2。

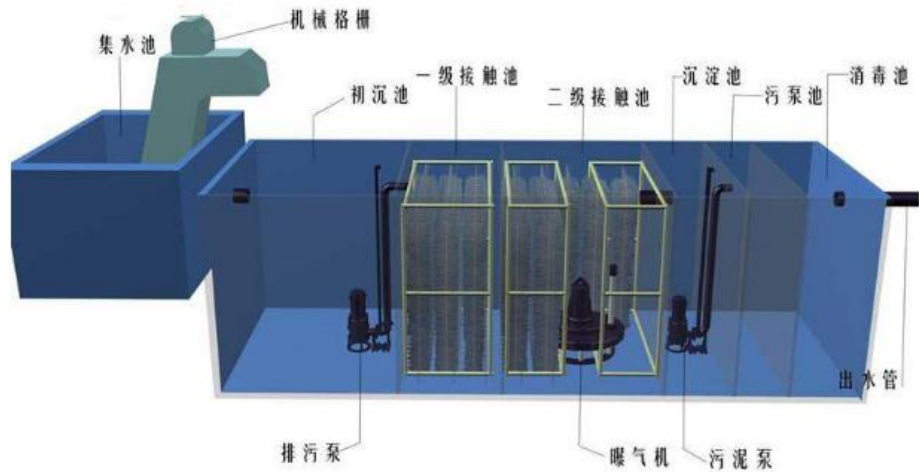


图 8.2-5 项目生活污水处理工艺流程图

地埋式一体化设备对生活污水的处理效率见表 8.2-4。

表 8.2-4 地埋式一体化设备处理效率表

产污环节	污染物名称	污染物产生浓度（mg/L）	处理措施	效率（%）	污染物排放浓度（mg/L）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
生活污水	pH	6~9	化粪池+地埋式一体化污水处理设施	—	6~9	6-9
	SS	220		93%	14.5	400
	COD	460		91%	42.88	500
	BOD ₅	246		94%	14.05	300
	总磷	5.12		96%	0.23	/
	氨氮	52.2		91%	4.56	/
	总氮	71.2		89%	7.6	/

（2）生活污水依托园区污水处理厂可行性分析

①花草滩循环经济产业区污水处理厂概况

花草滩循环经济产业区基础设施配套工程建设项目，拟新建日处理规模 10000 立方污水处理厂 1 座，采用二级处理并配套三级深度处理设施，处理后的废水回用，配套建设污水管网 30 公里。预计于 2025 年底建成投入运行，可在本项目建成落地之前投产。

②依托环境可行性分析

花草滩循环经济产业区污水处理厂设计处理水量为 1000m³/d，本项目新增生活污水量 45.1m³/d，该污水处理厂处理能力能够满足本项目生活污水排放量。

根据园区规划环评，进入花草滩循环经济产业区污水处理厂的生活污水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。由表 8.2-4 可知，从表中可以看出，本项

目生活污水能够满足花草滩循环经济产业区污水处理厂进水水质要求。花草滩循环经济产业区污水处理厂在处理规模、进水水质等方面具备接纳本项目生活污水的条件。因此，本项目生活污水依托花草滩循环经济产业区污水处理厂处理是可行性的。

8.2.3 固体废物治理措施及可行性

本项目产生的固体废物主要包括上配料及加料系统布袋收尘灰、矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰、矿热炉炉渣、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂、废矿物油、生活垃圾等。

8.2.3.1 一般工业固体废物处置措施

上配料及加料系统布袋收尘灰定期清理，暂存于一般固废暂存库（100m²），作为建筑材料外售；矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰采用气力输送加密储存在微硅粉库（一、二期库房合计 384m²），作为微硅粉副产品出售；矿热炉炉渣储存于封闭式硅渣库（36m×18m），作为建筑材料外售，硅渣库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；废耐火砖、废布袋和废弃离子交换树脂更换后由厂家回收利用。

综上，本项目产生的一般固废经收集后全部回用或外售综合利用，根据《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)中重点管理要求中“4.3 污染防治可行技术要求”中针对工业固体废物提出“炉渣及收尘灰等应综合利用；排污单位生产过程中的含铬收尘灰应依据相关要求进行处理；应记录固体废物产生量和去向(处理、处置、综合利用或外运)及相应量”，本项目属于硅铁合金的生产，不涉及含铬收尘灰。本次评价要求建设单位针对企业产生的各项一般固废建设管理台账，详细记录产生量及综合利用方式，一般固废处理措施可行，符合排污许可管理要求。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》，本项目一般工业固体废物管理应建立台账管理制度，台账管理要求如下：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》中附表 1 至附表 3 填写，主要记录固体废物的基础信息及流向信息；实际生产运营情况记录固体废物产生信息；固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息。

②按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》中附表 4 至附表 7 填写记录

固体废物在厂区内贮存、利用、处置等信息。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账后可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

8.2.3.2 危险废物处置措施

本项目生产系统涉及较多机械设备（空压机、液压机及其它机械设备），在机械设备维护过程会产生废润滑油，变压器定期也会产生废油，该废物属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-217-08，其危险特性为 T(毒性)与 I(易燃性)，产生量约为 0.5t/a。集中收集储存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处理。

本项目在厂区设一座建筑面积为 20m²危废暂存库，设 0.2m 高围堰，危废暂存库地面基础采用防渗混凝土铺层，并在地面和裙角等进行防腐处理，并铺设 2mm 厚高密度聚乙烯。防渗等级：渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。废矿物油及含矿物油废物储存在油桶内。根据危险废物产生量及危险特性，无不兼容的危废，危废暂存库贮存空间满足要求。

本次评价要求建设单位在废矿物油收集、暂存、转移过程中应按以下要求执行：

（1）危险废物废矿物油的收集

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。

②危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、

防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

③在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）危险废物废矿物油的暂存

①定期检查盛装废矿物油容器的完整性；

②危险废物暂存间内严禁撞击等破坏行为，禁止烟火；

③在危险废物盛装容器上粘贴符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）附录所示的标签；

④建设单位应经常检查危废暂存库的安全状况，并对危险废物进入暂存间日期、种类和数量做好记录；

⑤废矿物油经内部收集转运至危废暂存库时，以及经暂存间转移出来运输至有资质单位进行处置时，由建设单位管理人员填写《危险废物出入库交接记录》，纳入危废贮存档案进行管理。

（3）危险废物废矿物油的转移

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

采取以上措施后，废矿物油可得到合规处置，措施可行。

8.2.3.3 生活垃圾

在项目厂区设若干垃圾桶，集中收集后由园区统一收集处理。生活垃圾处置措施可行。

综上所述，采取以上贮存和处置方式后，本项目产生的一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾均得到合理处置，不在外环境中丢弃，对周围环境影响较小。因此，本项目采取的固体废物处置措施可行。

8.2.4 噪声治理措施及可行性

本项目产噪设备主要为矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵等设备噪声，各噪声源声级值在 70dB ~ 105dB 之间。为了减少生产噪声对周围声环境的影响，拟采取以下措施：

(1) 设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具有良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限值噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施；

(2) 对于除尘器风机等产生的空气动力噪声，采取安装消声器的措施进行降噪。

(3) 各水泵出口均采用多功能出口控制阀，采用柔性连接，减少水泵振动，防止水锤，降低噪声。

(4) 加强噪声设备的维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免不正常运行引起的噪声污染。

采取以上噪声污染防治措施之后，由预测结果可知，正常工况下本项目投产后厂界各点均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。因此，本项目采取的噪声控制措施是可行的。

8.2.5 地下水保护措施及对策

8.2.5.1 基本要求

针对评价区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施。主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案,减少污染物的排放量;提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施,防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治措施。结合地下水环境影响评价结果,对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议,给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应满足以下要求:

A、已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行,如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等;

B、未颁布相关标准的行业,根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求;或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,提出防渗技术要求。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系,包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

(4) 风险事故应急响应。制定地下水风险事故应急响应预案,明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施,提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

8.2.5.2 分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“未颁布相关标准的行业,需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求,或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征参照表提出防渗技术要求”。

本项目所属行业为铁合金冶炼行业,国家尚未颁布相关地下水污染防治标准,因此,本环评参照导则中的地下水污染防渗分区参照表(表 8.2-4),提出分区防控措施:

表 8.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	难	重金属、持久性有 机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗 区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s， 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 8.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 8.2-7 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后, 可及时发现和处理

①天然包气带防污性

项目区包气带渗透系数在 $3.82m/d$, 折算为 $4.42 \times 10^{-3} cm/s$, 大于 $1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 不满足地下水导则防污性能级别“强”和“中”的判定条件, 因此, 天然包气带防污性能分级为弱。

②污染控制难易程度

参考《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）中典型污染源污染控制难易程度分级, 本项目主厂房及浇筑车间、原料库、配电室、微硅粉库、机修及电机壳加工车间、成品库房、备品备件库、电极糊库、脱硫脱硝、空冷及除尘系统、余热锅炉、空压站、液氧站、小苏打磨坊、硅渣库、余热发电、变电站、办公楼、倒班楼、餐厅及浴室、活动中心、预留库房、厂房外部道路、地面等为污染易控制区; 而危废暂存库、污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池一旦发生废水渗漏事故, 不易及时发现和处理, 为污染难控制区。

③污染物类型

本项目为硅铁冶炼项目,不涉及重金属污染物;危废暂存库涉及持久性有机污染物,污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池涉及 SS、COD 等其他类型的污染物;其他区域不涉及水污染物。

根据以上分析,各区域防渗分区判定见下表。

表 8.2-8 地下水污染防渗分区参照表

区域名称	天然包气带防污性	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区判定
主厂房及浇筑车间	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
原料库	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
配电室	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
微硅粉库	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
机修及电机壳加工车间	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
成品库房	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
备品备件库	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
电极糊库	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
空冷及除尘系统	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
余热锅炉	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
空压站	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
液氧站	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
硅渣库	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
余热发电	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
变电站	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
办公楼	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
倒班楼	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
餐厅及浴室	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
活动中心	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区
预留库房	弱	易	不涉及污染物泄露	简单防渗区
危废暂存库	弱	难	涉及持久性有机污染物	重点防渗区
污水收集池	弱	难	其他类型(涉及 SS、COD、盐类等 其他类型的污染物)	一般防渗区
初期雨水池	弱	难		一般防渗区
事故水池	弱	难		一般防渗区
循环水池	弱	难		一般防渗区
厂房外部道路、地面	弱	易	不涉及水污染物	简单防渗区

本次环评根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 防渗

技术要求，提出如下防渗措施，供建设单位参考实施，具体见下表。

表 8.2-9 项目拟采取的分区防渗措施一览表

区域名称	防渗面积 (m ²)	污染防治区类别	防渗最低要求
危废暂存库	20	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设,地面基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或者至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
污水收集池	1166	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;或按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关要求建设;
初期雨水池	720		
事故水池	340		
循环水池	5506		
1#主厂房及浇筑车间(一期)	8125	简单防渗区	地面硬化
2#主厂房及浇筑车间(二期)	8125		
3#主厂房及浇筑车间(二期)	8125		
1#原料库(硅石)(一期)	10594.4		
2#原料库(一期)	2925		
3#原料库(二期)	10594.5		
4#原料库(二期)	16644		
低压配电室(一期)	144		
低压配电室(二期)	240		
微硅粉库(一期)	144		
微硅粉库(二期)	240		
机修及电机壳加工车间(一期)	1296		
机修及电机壳加工车间(二期)	1050		
成品库房(一期)	1620		
成品库房(二期)	2171		
备品备件库(一期)	648		
备品备件库(二期)	648		
电极糊库(一期)	864		
电极糊库(二期)	648		
脱硫脱硝、空冷及除尘系统(一期)	5390.8		
脱硫脱硝、空冷及除尘系统(二期)	10781.6		
余热锅炉×2(一期)	360		
余热锅炉×4(二期)	720		
循环水场(一期)	2029		

区域名称	防渗面积 (m ²)	污染防治区类别	防渗最低要求
循环水场（二期）	3477		
空压站	646		
氨水罐	99		
液氧站	116		
硅渣库	972		
余热发电	8664		
变电站	7979.6		
办公楼	958.6		
1#倒班楼	952.8		
2#倒班楼	952.8		
餐厅及浴室	1012		
活动中心	819		
预留库房	7797		
厂房外部道路、地面（绿地除外）	128468		

本项目分区防渗示意图见图 8.2-6。

8.2.5.3 建立地下水环境监测系统

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。

本项目将老军乡水源井作为地下水监控井，监测井位置图详见表 8.2-9。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），结合本项目特点，确定监测频率为每年 1 次，将监测数据向社会公示。

表 8.2-10 地下水例行监控要求

序号	监测点位	坐标	监测层位	监测因子	监测频次
1	老军乡水源井	101°22′ 0.28″ E 38°33′ 25.21″ N	潜水含水层	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群	1 次/年



图 8.2-6 本项目分区防渗示意图

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术,对产生的废物进行合理的回用和治理,尽可能从源头上减少污染物排放;严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降至最低程度;软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水主收集后作为厂区道路、车间的洒水降尘;生活污水经化粪池+埋地式一体化污水处理设施处理后排至园区污水处理厂处理,减少了废水地面漫流污染土壤的可能性;危废暂存库、废水收集池、循环水池等均作防渗处理;管线铺设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上铺设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

8.2.6.2 分区防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理,可有效防治污染物渗入地下土壤中,并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,土壤分区防控措施参照地下水污染防治措施,分区划分和要求可参照地下水污染防治区划分和管理要求。

8.2.6.3 过程防控措施

(1) 加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理,建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止土壤污染的管理工作。

(2) 重点污染防治区所在危废暂存库,每一操作班组对其负责的区域建立台账,记录当班的生产状况是否正常。设置巡视监控点,纳入日常生产管理程序中。环境保护管理部门对土壤的监测数据,按要求及时整理原始资料,开展监测报告的编写工作。

(3) 技术部门应定期对污染防治区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查;对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测,避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

(4) 根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时,应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各

项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(5) 占地范围内应采取绿化措施，在非生产区域和办公区域空地以种植具有较强吸附能力的植物为主的绿化植物。

(6) 各区域按照分区控制的要求对地面进行硬化、防渗，防止污染物入渗土壤中，防止土壤环境污染事件发生。

第九章 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析是对项目环境保护措施的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

9.1 环保设施费用估算

9.1.1 投资费用

本项目总投资 133268 万元，环保投资为 1242 万元，占总投资的 0.93%。环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

类别	污染源		污染防治措施	投资 (万元)	备注
施工期					
废气		场地设置围挡，堆放场地加盖蓬布；对路面和施工场地洒水，每天 1-2 次；施工渣土覆盖		20	
废水		在施工场地设置临时防渗沉淀池，废水经沉淀处理后回用于施工生产。		5	
固体废物		建筑垃圾及时清运至建筑垃圾填埋场统一处理。		5	
噪声		施工设备采用低噪声设备，建立临时声障等		5	
运营期					
废气	1#、2#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	3#、4#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	5#、6#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	1#、2#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	3#、4#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	5#、6#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	1#、2#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器	80	余热锅炉兼除尘功能，计入工程投资
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器	50	
	3#、4#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器	80	
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器	50	

类别	污染源		污染防治措施	投资 (万元)	备注
	5#、6#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器	80	计入工程投资
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器	50	
	成品破碎、筛分废气		集气罩+布袋除尘器	15	
	1#原料库房无组织		密闭车间沉降	/	
	3#原料库房无组织		密闭车间沉降	/	
	4#原料库房无组织		密闭车间沉降	/	
	1#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降	/	
	2#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降	/	
	3#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降	/	
	成品库房（一期）无组织		密闭车间沉降	/	
	成品库房（二期）无组织		密闭车间沉降	/	
	废水	生产 废水	软水制备废水	回用于厂区道路清扫	
除盐水制备废水			/		
余热锅炉排污水			/		
生活污水		化粪池+地埋式一体化污水处理设施	20		
噪声	矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵等		建筑隔音、基础减振、加装消音装置等措施	80	
固废	上配料及加料系统布袋收尘灰		一般固废暂存库（100m ² ）	20	
	废耐火砖				
	除尘系统废布袋				
	废弃离子交换树脂				
	矿热炉烟气收尘灰		采用气力输送加密储存在微硅粉库（一、二期库房合计 384m ² ），作为微硅粉副产品出售	30	
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰				
	矿热炉炉渣		封闭式硅渣库（648m ² ）	50	
	废矿物油		危废暂存库（20m ² ）	10	
	生活垃圾		垃圾箱	2	
地下水和土壤防治措施			重点防渗区：危废暂存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，地面基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s 一般防渗区：污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗：其他区域	300	
环境风险及其他			事故池	100	
			初期雨水池	50	
			其他	50	

类别	污染源	污染防治措施	投资 (万元)	备注
合计			1242	

9.1.2 环保设施运行费用

环保设施运行费用的多少,从某种程度上可以决定一个项目是否可行。企业的污染防治措施方面的运行费用主要包括:环保设施投资折旧费、环保设施的运行费用、环保管理费用。

(1) 环保设施投资折旧费 C_1

$$C_1 = a \cdot C_0 / n$$

式中: a —固定资产形成率,取 85%;

C_0 —环保总投资(万元);

n —折旧年限,取 10。

环保设施投资折旧费为 105.57 万元。

(2) 环保设施运行费用 C_2

参照国内外企业环保设施运行费用的有关资料,环保设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。环保设施运行费用为 124.2 万元。

(3) 环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部分的办公费、监测费、技术咨询等费用,按环保投资的 1.0% 计算。环保管理费用为 12.42 万元。

(4) 环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 242.19 \text{ 万元}$$

本项目的污染防治措施完善后,环保设施年运行费用为 242.19 万元。

9.2 环保投资效益分析

该项目环保治理措施的实施,不仅可以有效地控制污染,而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益、环境效益和社会效益。

9.2.1 经济效益

环保措施的经济效益包括两方面的内容:一是直接经济效益;二是间接经济效益。

(1) 直接经济效益

直接经济效益通常指所回收的物料的经济价值。由工程分析和环保措施及对策分析可知，本项目在采取严格的污染防治措施、减轻了对周围环境污染的同时，也通过废物回收利用创造了较为可观的经济效益。主要表现在软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水等生产废水的回用以及上配料及加料系统布袋收尘灰、矿热炉烟气收尘灰、出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰的回收利用。

（2）间接经济效益

环保投资的间接经济效益就是环境效益和环境效益带来的生态良性循环、人群受益等非货币形式受益。环保治理设施的运行，使污染物排放量减小，使“三废”排放源达标排放，保护项目建设所在地区的大气、水及生态环境，维护厂区周围居民的身心健康。项目的实施对生态环境的良性循环有利，虽然本项目尚难进行定量描述，但这种生态环境的良性循环是客观存在的。

总之，项目的建设符合国家关于循环经济和资源综合利用的政策要求，将实现资源利用最大化，进一步提高企业的综合经济效益和市场竞争能力，同时取得显著的社会效益、环境效益和经济效益。

9.2.2 环境效益分析

①项目有组织和无组织治理措施实施后，可大大削减颗粒物排放量，减轻了对大气环境的影响。

②通过生产废水综合利用，提高了水资源利用率，降低了新水用量，节约了水资源。

③对矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵等等设备噪声进行基础减振、建筑隔声措施，减轻了对岗位工人和周围声环境的影响。

④对固体废物的合理处置，减少了固体废物堆存造成的环境污染。

总之，通过环保设施的运行，可减轻废气、废水、噪声、固体废物对区域环境质量的不良影响，实现防治污染、保护和改善区域环境质量的目的是。

9.2.3 社会效益分析

环保投入将使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制，对于维持和改善区域环境质量起到良好作用。通过环保设施治理，也会改善工人的作业环境。更为重要的是本项目的环保投入，对于保护和促进项目区生态环境的改善意义重大。

整体来说，项目环保投资有利于减轻污染物排放对评价区环境质量的影响，有利于改善厂区及周边的工作环境，更有利于项目所在地社会、环境和经济效益的协调发展。

第十章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

10.1 施工期环境管理

10.1.1 施工期环境管理机构的组成及职责

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

10.1.2 施工期环境监控计划

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。

本项目施工期环境监控计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 (2) 遇有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。	1.建设单位 2.施工单位	环境管理监督小组

2	废水防治	一般废水临时沉淀池中沉淀后用于施工场地洒水降尘，生活污水依托镍厂现有生活污水处理设施。		
3	噪声	(1) 使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 (3) 合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 (4) 建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
4	生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； (2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工； (3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； (4) 厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； (5) 施工结束后，要及时清理现场；		
5	固体废物	(1) 建筑垃圾运往指定地点统一处理； (2) 生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处置。		

总之，施工期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。

10.2 运营期环境管理

10.2.1 环境管理职责及人员要求

运营期建设单位管理机构应设置相应的环境管理部门和配备职能人员，主要进行以下几方面的工作：

①负责贯彻执行国家有关环境保护的法律法规和相关条例，负责制定有关环境保护法律法规的执行方法及环境管理章程，编制生产期环境管理监控计划，并落实到每个站所。同时负责环境管理章程及监控计划执行情况的检查和监督。

②监督各项污染控制措施的执行，污染事故防治条例的实施。

③协助环保部门调查处理污染投诉和污染纠纷事件，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告。

④制定和执行环保设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，以及监督、管理

和处理紧急事故。（此部分具体内容见风险评价）。

10.2.2 环境机构及职责

（1）环保机构的设置

甘肃腾达西铁新材料有限公司拟设置公司、车间二级管理模式，本着先进合理、经济实用、有利于安全环保管理的精神，公司设安全环保科、车间专责人员，形成完善的安全环保管理网络，分工负责承担企业安全环保管理职责，根据安全环保工作需要，委托监测单位对公司范围内各工业污染源及其污染防治设施的监测、岗位尘毒测定以及大气、污水的监测，把握本公司生产过程中环境质量状况。人员设置如下：

a.公司安全环保科，定员 1 人。

b.各车间安环兼职人员 1 人。

（2）环境管理机构职责

公司环境管理机构的主要职责：

①贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

②负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

③负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

④负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

⑤负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

⑥负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护。

⑦统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各厂房的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

⑧负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行

情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷,并对之进行处理,记录调查结果,编写调查处理报告。

⑨制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施,监督、管理和处理紧急事故。

10.3 运营期环境监测与监控计划

10.3.1 自行监测管理要求

10.3.1.1 一般原则及要求

本项目在申请排污许可证时,应当按照本标准确定的产排污节点、排放口、污染因子及许可限值等要求,制定自行监测方案,并在《排污许可证申请表》中明确,自行监测方案的制定从其要求。

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作,并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

10.3.1.2 环境监测部门的任务

(1) 为本企业建立污染源档案,对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例行监测,如有超标,书面要求单位现场查找原因并改正,确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放。

(2) 参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准,制订本企业的监测计划和工作方案。

(4) 定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

10.3.1.3 环境监测要求

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计,环境单位应按照监测频率的规定定期将监测结果报给管理部门,并做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3) 定期接受上级环境监测部门的业务考核。

(4) 日常监督性监测, 采样期间的工况应与当时的正常生产工况相同, 排污单位人员和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。

10.3.2 环境监控计划

10.3.2.1 污染源监测计划

环境监测工作的重点是对项目投产后的污染源进行监测, 污染源监测包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)的监测要求, 制定本项目污染源自行监测计划内容详见表 10.3-1。

表 10.3-1 拟建项目运营期污染源监测计划一览表

序号	类别	污染源	监测点位置	监测因子	监测频次
1	废气	有组织	1#、2#矿热炉配上料废气	颗粒物	1 次/年
			3#、4#矿热炉配上料废气	颗粒物	1 次/年
			5#、6#矿热炉配上料废气	颗粒物	1 次/年
			1#、2#炉顶料仓加料废气	颗粒物	1 次/年
			3#、4#炉顶料仓加料废气	颗粒物	1 次/年
			5#、6#炉顶料仓加料废气	颗粒物	1 次/年
			1#、2#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测
			3#、4#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测
			5#、6#矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测
			成品破碎、筛分废气	颗粒物	1 次/年
		无组织	企业边界	颗粒物	1 次/季度
2	废水	一体化污水处理设施出口		pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	1 次/季度
3	噪声	厂界四周		等效 A 声级	1 次/季度

10.3.2.2 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度, 结合项目周边环境保护目标分布, 制定本项目环境质量跟踪监测计划。具体见下表。

表 10.3-2 拟建项目运营期环境质量监测计划一览表

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	环境空气	项目厂址	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	地下水	依托宏能煤业监	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸	1 次/年	《地下水质量标准》

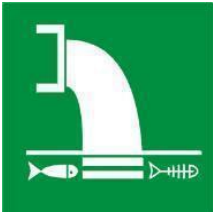
		测井，监测井名称为：工业场地与蒸发塘下游	盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群		(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
3	土壤	本项目危废暂存库附近	石油烃	1次/年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值

10.3.3 排污口规范化管理

废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 及其修改单执行。

环境保护图形标志见表 10.3-3。

表 10.3-3 环境保护图形标志表

名称	提示图形符号	警告图形符号
污水 排放口		
废气 排放口		
噪声 排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

(1) 排污口立标要求

- ①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；
- ②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(2) 排污口管理要求

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物

总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- e.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

- a.本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- b.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4 污染物排放管理要求

项目污染物排放及管理要求内容详见表 10.5-1。

10.5 建设项目竣工环境保护验收

本项目环保竣工验收具体见表 10.5-2。

表 10.5-1 污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染源	废气量 Nm³/h	污染物	治理措施	污染物排放			标准限值	排气筒参数 (H/D/T)	执行标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³			
废气	1#、2#矿热炉配上料 废气		10000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	14.84	0.15	0.52	30	20/0.8/25	颗粒物执行《铁合金 工业污染物排放标 准》 (GB28666-2012), SO ₂ 、NO _x 参照执行 《工业炉窑大气污染 综合治理方案》（环 大气【2019】56号） 中的排放限制
	3#、4#矿热炉配上料 废气		10000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	14.84	0.15	0.52	30	20/0.8/25	
	5#、6#矿热炉配上料 废气		10000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	14.84	0.15	0.52	30	20/0.8/25	
	1#、2#炉顶料仓加料 废气		15000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	15.36	0.23	0.81	30	20/0.8/25	
	3#、4#炉顶料仓加料 废气		15000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	15.36	0.23	0.81	30	20/0.8/25	
	5#、6#炉顶料仓加料 废气		15000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	15.36	0.23	0.81	30	20/0.8/25	
	1#、 2#矿 热炉	矿热炉烟气 出铁口、浇铸 废气	438370	SO ₂	SNCR 脱硝+旋风除尘+ 布袋除尘器	48.11	21.09	178.67	200	40/2.5/120	
				NO _x		44.66	19.576	165.87	300		
				颗粒物		19.72	8.64	73.23	50		
				颗粒物	集气罩+旋风除尘+布袋 除尘器						
	3#、 4#矿 热炉	矿热炉烟气 出铁口、浇铸 废气	438370	SO ₂	SNCR 脱硝+旋风除尘+ 布袋除尘器	48.11	21.09	178.67	200	40/2.5/120	
				NO _x		44.66	19.576	165.87	300		
				颗粒物		19.72	8.64	73.23	50		
				颗粒物	集气罩+旋风除尘+布袋 除尘器						
	5#、	矿热炉烟气	438370	SO ₂	SNCR 脱硝+旋风除尘+	48.11	21.09	178.67	200	40/2.5/120	

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

	6#矿热炉			NO _x	布袋除尘器	44.66	19.576	165.87	300		
				颗粒物					50		
		出铁口、浇铸废气		颗粒物	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器	19.72	8.64	73.23			
	成品破碎、筛分废气	100000	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	25.50	2.55	7.2	30	20/0.8/25		
	1#原料库房无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.36	1.28	1.0	/		
	3#原料库房无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.36	1.28				
	4#原料库房无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.36	1.28				
	1#主厂房及浇筑车间无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.20	0.26				
	2#主厂房及浇筑车间无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.20	0.26				
	3#主厂房及浇筑车间无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.20	0.26				
	成品库房（一期）无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.11	0.27				
	成品库房（二期）无组织	/	颗粒物	密闭车间沉降	/	0.19	0.54				
类别	污染源		废水量 万 m³/a	污染物	治理措施	污染物排放		执行标准	排放去向	执行标准	
						浓度 mg/m³	排放量 t/a	浓度 mg/m³			
废水	生产废水	软水制备废水	5189.1	pH、盐类	收集于清净废水收集池（50m³），回用于厂区道路清扫	--	--	--	不外排	--	
		除盐水制备废水	8472	pH、盐类		--	--	--	不外排	--	
		余热锅炉排	9884	pH、盐类		--	--	--	不外排	--	

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

	污水								
	生活污水	15920.3	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池+地理式一体化污水处理设施	--	--	--	花草滩循环经济产业区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
类别	污染源	污染物性质			产生量 t/a	暂存场所		利用处置单位	执行标准
固废	上配料及加料系统布袋收尘灰	一般工业固废			238.5	一般固废暂存库（100m²）		作为建筑材料外售	一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
	矿热炉烟气收尘灰	一般工业固废			39800	微硅粉库（一、二期库房合计384m²）	作为微硅粉副产品出售		
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰	一般工业固废			457.7				
	矿热炉炉渣	一般工业固废			12000	硅渣库（648m²）		作为建筑材料外售	
	废耐火砖	一般工业固废			4000	一般固废暂存库（100m²）	由生产厂家更换和清运		
	除尘系统废布袋	一般工业固废			0.5				
	废弃离子交换树脂	一般工业固废			10				
	废矿物油	危险废物			0.5	危废暂存库（20m²）		委托有资质单位进行处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生活垃圾	生活垃圾			38.94	厂内垃圾箱		由园区统一收集处理	--	
类别	污染源	污染物	治理措施				标准限值		执行标准
噪声	矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵	噪声	建筑隔音、基础减振、加装消音装置等措施				昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
类别	名称	要求							备注
其他	环境管理	检查环境管理制度的落实情况							环境管理相关规定

	风险防范	事故池、初期雨水池	风险管理规章
	排污口	设立规范的标志牌	排污口管理规范

表 10.5-2 本项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

类别	污染源		污染防治措施	验收标准或要求	备注
废气	1#、2#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；矿热炉废气中 SO ₂ 、NO _x 参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气【2019】56 号)中的标准值进行管控	新建
	3#、4#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	5#、6#矿热炉配上料废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	1#、2#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	3#、4#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	5#、6#炉顶料仓加料废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	1#、2#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器		新建
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器		新建
	3#、4#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器		新建
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器		新建
	5#、6#矿热炉	矿热炉烟气	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器		新建
		出铁口、浇铸废气	集气罩+旋风除尘+布袋除尘器		新建
	成品破碎、筛分废气		集气罩+布袋除尘器		新建
	1#原料库房无组织		密闭车间沉降	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)中表 7 限值	新建
	3#原料库房无组织		密闭车间沉降		新建
	4#原料库房无组织		密闭车间沉降		新建
	1#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降		新建
	2#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降		新建
	3#主厂房及浇筑车间无组织		密闭车间沉降		新建
	成品库房（一期）无组织		密闭车间沉降		新建
	成品库房（二期）无组织		密闭车间沉降		新建
废水	生产废水	软水制备废水	收集于清净废水收集池（50m ³ ），回用于厂区道路清扫	查看是否全部回用	/
		除盐水制备废水			

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

类别	污染源		污染防治措施	验收标准或要求	备注
		余热锅炉排污水			
	生活污水		化粪池+地埋式一体化污水处理设施（5m³/h）	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准	化粪池、地埋式一体化污水处理设施处理为新建
噪声	矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵		建筑隔音、基础减振、加装消音装置等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	新建
固废	上配料及加料系统布袋收尘灰		暂存于一般固废暂存库（100m²），作为建筑材料外售	查看是否合理利用、处置	新建
	矿热炉烟气收尘灰		暂存于微硅粉库（一、二期库房合计 384m²），作为微硅粉副产品出售		
	出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰				
	矿热炉炉渣		暂存于硅渣库（648m²），作为建筑材料外售		
	废耐火砖		暂存于一般固废暂存库（100m²），由生产厂家更换和清运		
	除尘系统废布袋				
	废弃离子交换树脂				
	废矿物油		暂存于危废暂存库（20m²），委托有资质单位进行处置		
	生活垃圾		垃圾箱	新建	
地下水和土壤防治措施			重点防渗区：危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，地面基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s 一般防渗区：污水收集池、初期雨水池、事故水池、循环水池，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗：其他区域	查看是否按要求落实	新建
环境风险及其他			事故池、初期雨水池	查看是否按要求落实	新建

10.6 总量控制

10.6.1 总量控制原则和确定

本项目污染物排放总量控制拟遵循以下原则：

- (1) 项目的建设应符合城市总体规划及环境保护规划；
- (2) 项目的“三废”排放浓度和排放速率应满足国家的相应排放标准；
- (3) 项目所采取的工艺技术、设备符合清洁生产要求，项目的清洁生产水平不低于国内同行业的同期建设水平；
- (4) “三废”治理应有较高的标准，起点要高，不能仅仅满足排放标准，应在排放标准要求的基础上尽可能地提高资源的有效利用率、废物的减量化和资源化。

10.6.2 总量控制指标污染因子的确定

根据生态环境部《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），国家对主要污染物总量控制指标体系进行了调整，调整后的主要污染物减排指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，4项指标均以重点工程减排量形式下达，不再下达减排比例和基数。目前，对我省“十四五”的氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等4种主要污染物减排任务已下达。

结合本项目污染物排放情况，本项目废水为间接排放，废气排放涉及的总量控制指标污染物因子为氮氧化物。

10.6.3 总量控制指标

(1) 大气污染物

根据大气污染物排放量核算，本项目一、二期共新增有组织排放量为： NO_x 497.6t/a。

(2) 水污染物

本项目废水为间接排放，不需要新增水污染物排放总量。

(3) 固体废物

本项目产生的工业固体废物全部综合利用或合理处理处置，不外排，无需申请总量指标。

10.7 排污许可管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)中明确提出重点管理铁合金排污单位“许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量,对于大气污染物,以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度,无组织废气按照厂界或生产车间确定许可排放浓度,主要排放口逐一计算许可排放量”。

根据以上要求本项目属于硅铁合金生产,半封闭式矿热炉废气排放口属于一般排放口,即只进行许可排放浓度的确定,颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5中浓度限值要求,SO₂、NO_x执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)的浓度限值。

10.7.1 废气

主要针对废气污染治理设施的安装、运行维护等铁合金排单位提出求,包括:

(1)污染治理设施应与产生废气的生产设施同步运行。由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时,应立即报告当地生态环境主管部门;

(2)污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自动仪表及构筑物进行检查维护,确保污染治理设施可靠运行;

(3)污染治理设施正常运行中废气的排放应符合国家和地方污染物排放标准;

(4)排污单位为除尘风机安装累时器或具备记录运行时间的功能设施;

(5)排污单位应保证除尘风机具备单独计量电力使用量(如安装独立电表)。

10.7.2 废水

(1)废水污染治理设施应按照国家 and 地方规范进行设计;

(2)污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自动仪表及构筑物进行检查维护,确保污染治理设施可靠运行;

(3)废水处理设施应加强源头管理,加强对上游装置来水的监测,并通过管理手段控制上游来水水质满足综合废水处理站的进水要求;

(4)污染治理设施正常运行中废水的排放应符合国家和地方污染物排放标准。

10.7.3 土壤和地下水

铁合金排污单位应采取相应防治措施,防止有毒有害物质渗漏泄漏造成土壤和地下水污染。纳入土壤污染重点监管单位名录的排污单位,应满足以下土壤污染预防运行管

理要求：

- (1)严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；
- (2)建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；
- (3)制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

10.7.4 工业固体废物

- (1)炉渣及收尘灰等应综合利用；
- (2)应记录固体废物产生量和去向(处理、处置、综合利用或外运)及相应量；
- (3)危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

10.7.5 记录存储及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

(1)纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。

(2)电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸质版排污单位留存备查。

第十一章 产业政策、规划及厂址可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

11.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析如下：

表 11.1-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目	符合性分析
限制类： 六、钢铁 19、2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉(中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量<2×1.25 万千伏安)；2×2.5 万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉。	本项目新建 6×33MVA 半封闭矮烟罩矿热炉，同步建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组余热发电系统，主要生产硅铁；变压器采用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备；本项目选用先进生产工艺，实现机械化控制操作工艺；根据核算,本项目单位产品冶炼电耗为 7716.3kWh/t，低于 8050kWh/t。	不属于限制类
淘汰类： (五)钢铁 22、6300 千伏安及以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉(钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外)	本项目新建 6×33MVA 半封闭矮烟罩矿热炉，大于 6300 千伏安矿热炉。	不属于淘汰类

本项目新建 6×33MVA 半封闭矮烟罩矿热炉，同步建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组余热发电系统，对余热进行回收发电及配套设施，实现年产 20 万吨硅铁的生产规模。因此，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、淘汰类和限制类，根据《促进产业结构调整暂行规定》，属允许类项目，符合产业政策；本项目采用的生产设备主要为矮烟罩半封闭矿热炉，不属于淘汰类、限制类设备。

本项目已于 2023 年 9 月 27 日在张掖市山丹县发展和改革局备案，备案文号为：山发改备（2023）118 号，具体见附件。

综上所述，本项目符合国家当前产业政策。

11.1.2 与《铁合金、电解金属锰行业规范条件》符合性分析

依据国家工业和信息化部颁布的《铁合金、电解金属锰行业规范条件》(2015 年)，

本项目与行业规范条件对比分析见下表所示。

表 11.1-2 与《铁合金、电解金属锰行业规范条件》对比一览表

准入条件要求	本项目	符合性分析
生产布局		
(一)铁合金、电解金属锰生产企业须符合全国主体功能区规划、区域规划、土地利用规划、节能减排规划、环境保护规划、安全生产规划等规划要求。	本项目拟建于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，符合全国主体功能区规划等规划要求。	符合
(二)铁合金、电解金属锰生产企业应布设在工业园区或工业集中区内。在依法依规设立的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区，以及森林公园、地质公园、湿地公园等特殊保护地，不得建设铁合金、电解金属锰生产企业。	本项目为铁合金制造行业，位于依法设立的张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区。	符合
(三)铁合金、电解金属锰生产企业卫生防护距离应符合相关国家标准和规范要求。	本项目卫生防护距离符合相关国家标准和规范要求。	符合
工艺装备：(一)主体工艺装备		
1.硅铁、工业硅矿热炉应采用矮烟罩半封闭型，锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁矿热炉应采用全封闭型，镍铁矿热炉采用矮烟罩半封闭或全封闭型，矿热炉容量 ≥ 25000 千伏安(革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区矿热炉容量 ≥ 12500 千伏安)，同步配套余热和煤气综合利用设施。	本项目产品为硅铁合金，矿热炉为半封闭旋转式电炉，其容量均为 33MVA，并同步配套余热发电设施。	符合
工艺装备：(二)环保、节能、安全及综合利用设施		
1.铁合金生产原料的贮存应采用封闭料场，加工处理采用高效节能的预处理系统，配料和上料采用自动化控制系统；原料加工处理、配料、上料等粉尘产生部位，配备除尘及回收处理装置	本项目原料库房采用密闭车间，配料和上料采用自动化控制系统，原料加工处理、配料、上料等粉尘产生部位，均配备除尘装置。	符合
2.铁合金矿热炉应配套机械化加料或加料捣炉机操作系统，配备干法布袋除尘或其他先进的烟气除尘装置，炉前配套机械化出铁出渣系统。	本项目半密封矮烟罩硅铁炉配备了捣炉机操作系统，配备布袋除尘器，配有开堵眼机和立式卷扬机，矿热炉烟气采用高效布袋除尘装置处理后达标排放。	符合
3.铁合金生产企业应同步建设炉渣、烟尘固体废弃物回收利用设施。	本项目炉渣、收尘灰进行外售综合利用，处置率 100%。	符合
8.铁合金、电解金属锰生产企业应按照《铁合金安全规程》(AQ2024)等规范要求，配备火灾、爆炸、雷击、设备故障、机械伤害、高空坠落等事故防范设施，以及安全供电、供水	本项目生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散	符合

装置和消除有毒有害物质设施。	的要求, 在不宜采用水消防的区域, 采用相应的化学消防措施, 分别配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器。	
9.铁合金、电解金属锰建设项目污染防治、安全生产及职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目污染防治、安全生产及职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
10.铁合金、电解金属锰生产企业使用的电机、风机、水泵、变压器、空压机等通用设备应满足用能设备能效标准限定值要求, 不得采用《高能耗落后机电设备(产品)淘汰目录》中的设备。	项目电机、风机、水泵、变压器、空压机等通用设备不属于《高能耗落后机电设备(产品)淘汰目录》中的设备。	符合
11.铁合金、电解金属锰生产企业应按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)、《钢铁企业能源计量器具配备和管理要求》(GB/T21368)等规范要求, 配备必要的能源(水)计量器具。鼓励有条件的企业建立能源管理中心, 提升能源管理水平。	本项目拟配备水计量工具。	符合
能(资)源消耗与综合利用		
1.硅铁、锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁生产企业能源消耗须满足《铁合金单位产品能源消耗限额》(GB21341)规定的准入值要求, 工业硅生产企业能源消耗须满足《工业硅单位产品能源消耗限额》(GB31338)规定的准入值要求, 镍铁生产企业单位冶炼电耗不高于 6500 千瓦时/吨(入炉矿品位按 1.5%计, 镍铁含镍按 10%计)。	本项目单位产品冶炼电耗为 7716.3kWh/t $\leq$ 8050kWh/t、单位产品综合能耗为 1729.57kgce/t $\leq$ 1770kgce/t	符合
2.主元素回收率应满足以下要求: 硅铁(FeSi75)Si $\geq$ 92%、硅铁(TFeSi75)Si $\geq$ 85%、工业硅(Si-1)Si $\geq$ 85%、镍铁(10%Ni)Ni $\geq$ 93%、锰硅合金(Mn68Si18)Mn $\geq$ 82%(回收锰渣法 Mn $\geq$ 90%)、锰硅合金(Mn67Si23)Mn $\geq$ 80%、熔剂法高碳锰铁(Mn68C7)Mn $\geq$ 78%、无熔剂法高碳锰铁(Mn68C7)Mn $\geq$ 95%、高碳铬铁(Cr67C6)Cr $\geq$ 90%、高碳铬铁(炉料级)Cr $\geq$ 87%。	本项目硅元素回收率 99.02%	符合
3.铁合金生产企业水循环利用率达到 95%以上, 炉渣综合利用和无害化处理率不低于 90%, 矿热炉煤气和烟气余热须 100%回收利用。硅铁、工业硅矿热炉烟气微硅粉回收率不低于 95%。	本项目工业用水重复利用率为 96.4%; 炉渣全部外售综合利用, 利用率 100%; 矿热炉烟气余热 100%回收利用。微硅粉回收率 99%。	符合
环境保护		
(一)铁合金生产企业废水、大气污染物排放, 须符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666)和相关地方标准, 主要污染排放须满足总量控制要求。球团或烧结工序大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)。	本项目废水、大气污染物排放, 符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666)标准	符合
(三)铁合金、电解金属锰生产企业厂界环境噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。	企业厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

	(GB12348)	
(四)铁合金生产企业矿热炉排气烟囱、电解金属锰生产企业排污口,应安装在线监测装置,并与环境保护主管部门联网。电解金属锰生产企业冷却水、处理后的含铬废水应循环使用。铁合金、电解金属锰生产企业取水量要严格计量。	拟建矿热炉排气烟囱安装在线监测装置	符合
(五)铁合金、电解金属锰生产企业工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用,一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559),危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。电解金属锰生产企业处理含铬废水产生的含铬污泥及阳极渣等危险废物,应由具备相应处理能力的有资质单位进行妥善利用或处置,不得与其他一般废渣混合堆存。	本项目为铁合金生产企业,各项固体废物均能得到有效处置或综合利用。炉渣、除尘灰等一般工业固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559),废矿物油贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。	符合
(六)铁合金、电解金属锰生产企业须遵守环境保护有关法律法规,依法获得排污许可证,按照排污许可证的要求排放污染物,按规定开展清洁生产审核并通过评估验收。	遵守环境保护有关法律法规,进行相关项目手续办理	符合
(七)铁合金、电解金属锰生产企业按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)开展突发环境事件风险评估,按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)编制环境应急预案并备案。	要求企业编制环境应急预案并备案	符合
产品质量、职业卫生与安全生产		
(一)铁合金、电解金属锰产品质量须符合国家和行业标准。	本项目生产 75#硅铁,产品标准执行 GB/T2272-2020,符合国家和行业标准。	符合
(二)铁合金、电解金属锰生产企业须按照《职业病防治法》、《安全生产法》、《劳动法》等法律法规要求,具备相应的职业病危害防治和安全生产条件,推进企业安全生产标准化建设,建立健全安全生产责任制,制定完备的安全生产规章制度和操作规程,配备专职安全生产管理人员,为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动保护用品,依法参加职工社会保险。	企业按要求建立健全安全生产责任制,制定完备的安全生产规章制度和操作规程,配备专职安全生产管理人员。	符合
(三)铁合金、电解金属锰生产企业作业环境须满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2)要求。	企业作业环境须满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2)要求。	符合

由上表可以看出,本项目各项指标均符合《铁合金、电解金属锰行业规范条件》(2015年)要求。

11.2 与相关规划及环境政策的符合性分析

11.2.1 与园区规划及规划环评的符合性

甘肃山丹城北工业园区是 2006 年经省政府批准设立的省级园区，其前身为“山丹县城北乡镇企业工业小区”，1992 年规划建设，1995 年 3 月被国家农业部批准为“全国乡镇企业东西合作示范区”，2005 年 11 月，按照国务院清理整顿园区的原则标准，进行清理整合，报国家发改委审核，2012 年被省工信委评为省级公共服务示范平台，2015 年被市工信委评为市级循环经济示范园区，2018 年 2 月，通过国家发展改革委等六部委联合审核，进入《中国园区审核公告目录》（2018 年版），核准面积为 2.0737 平方公里，主导产业为建材、农产品加工、化工冶炼。

2015 年，甘肃山丹城北工业园区管委会（以下简称“园区管委会”）组织编制了《甘肃山丹城北工业园区发展规划（2014—2030）》，规划包括两个主体功能片区：城北工业区、花草滩循环经济产业区，规划面积为 32.54 km²。其中城北工业区位于山丹县城东北，紧邻县城区；用地范围为东到连霍高速附近，西至城北预制厂，南以至平坡煤矿铁路线为界，总面积 7.54 km²；规划重点发展新型建材产业和农副产品加工业两大主导产业，培育发展装备制造产业、新材料产业、商贸仓储物流产业，配套发展生产性服务业。花草滩循环经济产业区位于山丹县老军乡花草滩，规划用地西距连霍高速约 1km，东距东水泉煤矿 10km，规划面积为 25 km²；规划主导产业为煤化工产业，培育发展精细化工产业，配套发展生产性服务业。2018 年，园区管委会委托江苏久力环境工程有限公司编制完成《甘肃山丹城北工业园区发展规划环境影响报告书》，2018 年 8 月 23 日，原甘肃省环境保护厅（现甘肃省生态环境厅）出具《甘肃省环境保护厅关于对甘肃山丹城北工业园区发展规划环境影响报告书的审查意见》（甘环函〔2018〕488 号）。

2020 年 12 月，《甘肃山丹城北工业园区发展规划（2020—2035）》经张掖市人民政府审核批复。该规划自实施以来，对山丹城北工业园区的发展起到了积极的作用，但随着国土空间规划体系的建立，园区上位规划发生变化（山丹县国土空间总体规划启动编制），上版发展规划不能良好的适应目前园区发展的要求，为进一步适应国土空间总体规划的编制要求以及园区实际发展需求，明确园区近远期发展思路 and 重点，推动园区实现高质量跨越发展，山丹县人民政府于 2024 年 2 月 20 报请市政府审核通过，同意对已批准的《甘肃山丹城北工业园区发展规划（2020—2035 年）》进行修编。

根据《甘肃山丹城北工业园区发展规划修编（2024—2035）》，修编后的花草滩循环经济产业区位于山丹县老军乡花草滩。用地范围东距东水泉煤矿 6 公里，南距 G30 丰城堡收费站 6 公里，西至长城控制带，北至宏能煤业有限公司，规划面积为 22.51 平方公里。

产业定位：

园区现代绿色载能产业重点发展新能源产业、铁合金、有色金属和高载能新业态，积极谋划新型碳纤维和高性能复合材料、硅材料、3D 打印材料、电子级晶硅等产业链，推进合金产业链延伸，开发高温合金、高端合金材料、特种电缆等，以及高铁、医用铝箔及航天航空用合金材料、铝焊丝等高端产品。其中，铁合金产业主要发展硅系、锰系、铬系、镍系铁合金产品。

本项目为硅铁合金冶炼项目，项目位于甘肃山丹城北工业园区花草滩循环经产业区的高载能产业区，符合《甘肃山丹城北工业园区发展规划修编（2024—2035）》及其审查意见的要求。

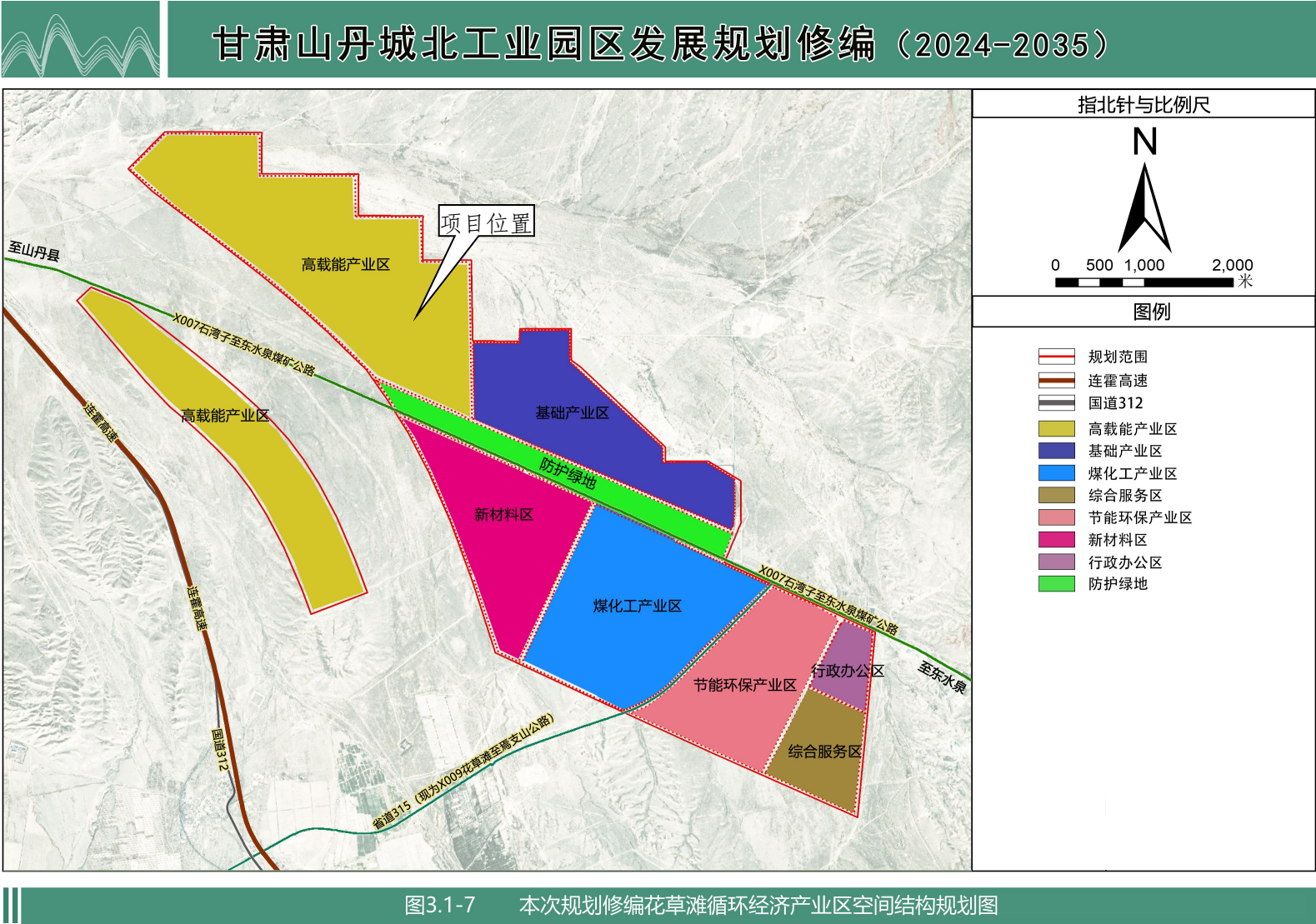


图 11.2-1 本项目在修编后的甘肃山丹城北工业园区花草滩循环经济产业区位置图

11.2.2 与《山丹县国土空间总体规划 (2021-2035)》符合性

《山丹县国土空间总体规划 (2021-2035)》拟构建“一核三带三区多轴”的国土空间总体格局：

一核：城市发展核心；

三带：北部防风固沙生态防护带、中部经济发展带、南部祁连山生态保护带；

三区：北部综合经济区、中部现代农业区、南部生态文旅区。

多轴：以 G307、S236、S315、S590、S301 主要交通廊道形成的城乡发展轴。

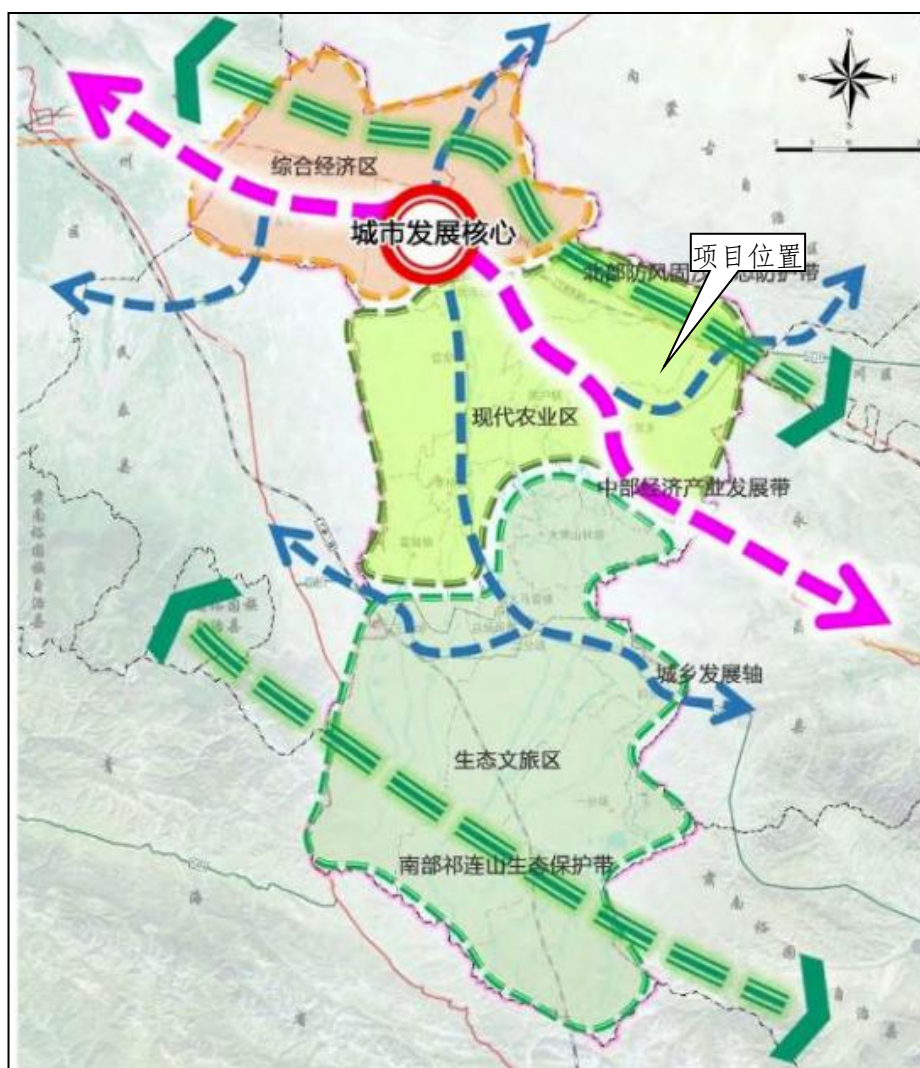


图 11.2-2 山丹县国土空间总体格局分布图

《规划》还指出，加快产业全面提质升级，构建“2+2+N”现代化产业格局：

2：两带

以 G30、G312 为依托形成东西向产业发展带以 G307、S590 为依托形成南北向产业发展带。

2：两区

北部综合产业发展区

南部生态文化旅游发展区

N:多园多基地

张掖国际物流园

山丹城北工业园区

花草滩循环经济产业区

东乐工业集中区

国家区域性马铃薯、油菜良种繁育基地

现代肉羊融合发展产业园

高原夏菜产业园饲草产业园

孕马产业基地马文化产业园

大黄山（焉支山）森林康养基地等。



图 11.2-3 山丹县现代产业格局分布图

本项目厂址位于花草滩循环经济产业区，符合《山丹县国土空间总体规划（2021-2035）》的要求。

11.2.3 与《环境保护综合名录（2021 年版）》中“双高产品”的符合性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，2021 年 11 月 2 日，生态环境部发布了关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495 号）。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》：“双高产品”是指“高污染、高环境风险”产品。《环境保护综合名录（2021 年版）》包含“双高”产品名录和环境保护重点设备名

录，共有 932 项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。

本项目生产的硅铁合金不在“双高产品”名录中，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。

11.2.4 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）。《意见》指出：二、严格“两高”项目环评审批（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。……三、推进“两高”行业减污降碳协同控制（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。

本项目属于铁合金冶炼，本次评价分析了碳排放情况与减排潜力分析相关内容，本项目符合相关生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、园区规划环评等要求。且应布设在于依法合规设立并经规划环评的山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区。本项目采用行业先进的硅铁生产工艺，清洁生产水平可达到清洁生产先进水平，本次评价制定了严格的土壤与地下水污染防治措施。

因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的要求。

11.2.5 与《“十四五”循环经济发展规划》符合性

根据《“十四五”循环经济发展规划》，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核，引导其他行业自觉自愿开展审核。进一步规范清洁生产审核行为，提高清洁生产审核质量。推动石化、化工、焦化、水泥、有色、电镀、印染、包装印刷等重点行业“一行一策”制定清洁生产改造提升计划。加快清洁生产技术创新、成果转化与标准体系建设，建立健全差异化奖惩机制，探索开展区域、工业园区和行业清洁生产整体审核试点示范工作。

加强对低品位矿、共伴生矿、难选冶矿、尾矿等的综合利用，推进有色组分高效提取利用。进一步拓宽粉煤灰、煤矸石、冶金渣、工业副产石膏、建筑垃圾等大宗固废综合利用渠道，扩大在生态修复、绿色开采、绿色建材、交通工程等领域的利用规模。加强赤泥、磷石膏、电解锰渣、钢渣等复杂难用工业固废规模化利用技术研发。推动矿井水用于矿区补充水源和周边地区生产、生态用水。加强航道疏浚土、疏浚砂综合利用。

甘肃腾达西铁新材料有限公司将充分利用上游产业便利条件，依托自身优势，建设可年产 20 万吨硅铁合金的 $6 \times 33\text{MVA}$ 硅铁合金矿热炉。项目完成后，20 万吨硅铁合金可就近用于生产金属镁，达成循环经济产业链模式。项目符合《“十四五”循环经济发展规划》的要求。

11.2.6 与《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出：“打造优质供给基地。扭住供给侧结构性改革，注重需求侧管理，贯通生产、分配、流通、消费各环节，提升资源配置效率。加快建设生产循环基地、流通循环枢纽、消费循环市场，着力拓展支撑国内大循环的纵深空间、经济腹地和通道枢纽。在东数西算、西电东送、西气东输、西油东送、北煤南运、南药北储等方面发挥独特优势，加快提升要素供给、产品供给和服务能力。发挥矿产资源优势，推动矿产资源综合开发利用。聚焦石化、冶金、装备制造等重点产业，推动上下游产销对接，提高基础化工产品、关键基础材料、关键装备保障能力。”

本项目以当地丰富的兰炭、硅石资源为基础，生产硅铁合金产品，采用大炉型高效节能技术，建设节能型大炉型矿热炉，配套烟气余热发电，达到节能降耗、提高产品质

量的效果，实现了矿产资源的清洁高效利用。项目的建设符合国家产业发展方向，具有优化能源结构、缓解清洁能源供应短缺的作用，促进区域经济的快速发展。项目建设符合《甘肃省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

11.2.7 与《张掖市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《张掖市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出：“加快传统产业改造升级，深入实施“十强双百”企业振兴计划，助推企业转型升级、做大做强。以降低能源消耗、减少污染物排放为目标，实施煤化工、铁合金、建材、矿产品加工等传统产业工业节能与绿色标准化行动，推动传统工业“高端化、智能化、绿色化”改造。支持“专精特新”中小企业高质量发展，提升中小企业专业化能力和水平。坚持用高新技术和先进适用技术改造传统产业，提高工艺装备、能效环评水平。”

为积极响应国家和甘肃省传统工业升级改造的要求，紧跟铁合金企业向大型化、密闭化、机械化、自动化、智能化、高效、低耗、清洁生产方向发展的趋势，努力降本增效，提升同类市场竞争优势，树立冶金行业标杆企业，建立新一代硅铁冶炼节能减排、绿色低碳的标杆，本项目采用高效化的装备、应用先进的工艺技术和运用现代化的管理机制，强化节能减排，突出绿色低碳，各项能耗和排放指标达到同行业最先进水平，努力建成甘肃省节能减排、绿色低碳的示范工厂。项目建设符合《张掖市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

11.2.8 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》的符合性分析

根据国家发展改革委等部门于 2021 年 11 月 15 日发布“关于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》的通知”相关符合性分析见表 11.2-2。

表 11.2-2 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》符合性分析

序号	条款	相关要求	本项目建设情况	符合性
1	突出标准引领作用	对标国内外生产企业先进能效水平，确定高耗能行业能效标杆水平。参考国家现行单位产品能耗限额标准确定的准入值和限定值，根据行业实际情况、发展预期、生产装置整体能效水平等，统筹考虑如期实现碳达峰目标、保持生产供给平稳、便于企业操作实施等因素，科学划定各行业能效基准水平。重点领域范围和标杆水平、基准水平视行业发展和能耗限额标准制修订情况进行补充完善和动态调	本项目单位产品冶炼电耗 7716.3kWh/t≤8050kWh/t、单位产品综合能耗为 1729.57kgce/t<1770kgce/t，单位产品冶炼电耗、综合能耗指标均达到企业清洁生产 II 级基准值要求。在实施过程中考虑碳达峰目标。	符合

		整。铁合金冶炼(3140)中硅铁单位产品综合能耗标杆水平为 1770 千克标准煤/吨、基准水平为 1900 千克标准煤/吨。		
2	分类推动项目提效达标	对拟建、在建项目,应对照能效标杆水平建设实施,推动能效水平应提尽提,力争全面达到标杆水平。对能效低于本行业基准水平的存量项目,合理设置政策实施过渡期,引导企业有序开展节能降碳技术改造,提高生产运行能效,坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。加强绿色低碳工艺技术装备推广应用,促进形成强大国内市场	本项目属于新建项目,在初步设计、能评、稳评等工作过程中严格按照能效水平达到国内先进水平进行设计;严格按照产业结构调整指导目录,严禁采用限制类和淘汰类设备工艺,本次建设实施一步到位按照国家能效标杆水平建设	符合
3	限期分批改造升级和淘汰	依据能效标杆水平和基准水平,限期分批实施改造升级和淘汰。对需开展技术改造的项目,各地要明确改造升级和淘汰时限(一般不超过 3 年)以及年度改造淘汰计划,在规定时限内将能效改造升级到基准水平以上,力争达到能效标杆水平;对于不能按期改造完毕的项目进行淘汰。坚决遏制高耗能项目不合理用能,对于能效低于本行业基准水平且未能按期改造升级的项目,限制用能	本项目属于新建项目,按照能效水平达到国内先进水平进行建设,根据当前要求不存在限期分批改造升级和淘汰	符合
4	完善相关配套支持政策	整合利用已有政策工具,通过阶梯电价、国家工业专项节能监察、环保监督执法等手段,加大节能降碳市场调节和督促落实力度。推动金融机构在风险可控、商业可持续的前提下,向节能减排效应显著的重点项目提供高质量金融服务,落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用等税收优惠政策,加快企业改造升级步伐,提升行业整体能效水平	本项目属于新建项目,充分利用园区配套设施,在山丹县相关机构的监督管理下落实本项目的各项目节能专用装备、资源等,加快企业的有效运行	符合

11.2.9 与《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》的通知(铁合金行业) 符合性分析

2022 年 2 月 3 日,国家发展改革委工业和信息化部、生态环境部、国家能源局联合发布了关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》的通知(发改产业〔2022〕200 号)。本项目与其符合性分析如下:

表 11.2-3 与《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》的通知(铁合金行业) 符合性分析

序号	条款	相关要求	本项目建设情况	符合性
----	----	------	---------	-----

1	基本情况	根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》，硅铁合金单位产品能效标杆水平为 1770 千克标准煤/吨、基准水平为 1900 千克标准煤/吨；锰硅铁合金单位产品能效标杆水平为 860 千克标准煤/吨、基准水平为 950 千克标准煤/吨；高碳铬铁合金单位产品能效标杆水平为 710 千克标准煤/吨、基准水平为 800 千克标准煤/吨。截至 2020 年底，我国铁合金行业能效优于标杆水平的产能约占 4%，能效低于基准水平的产能约占 30%	本项目单位产品冶炼电耗 7716.3kWh/t≤8050kWh/t、单位产品综合能耗为 1729.57kgce/t<1770kgce/t，单位产品冶炼电耗、综合能耗指标均达到企业清洁生产 II 级基准值要求。	符合
2	加强先进技术攻关，培育标杆示范企业	加大新技术的推广应用，鼓励采用炉料预处理、原料精料入炉，提高炉料热熔性能，减少熔渣能源消耗。推广煤气干法除尘、组合式把持器、无功补偿及电压优化、变频调速等先进适用技术。研究开发熔融还原、等离子炉冶炼、连铸连破等新技术，提升生产效率、降低能耗	本项目新建 6×33MVA 半封闭矮烟罩矿热炉，同步建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组余热发电系统；采用较为先进的生产系统，原料采取精料入炉，采用自动化配上料系统，提升生产效率、降低能耗。	符合
3	工艺技术装备升级	加快推进工艺技术装备升级，新(改、扩)建硅铁、工业硅矿热炉须采用矮烟罩半封闭型，锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁矿热炉采用全封闭型，容量≥25000 千伏安，同步配套余热发电和煤气综合利用设施。支持产能集中的地区制定更严格的淘汰落后标准，研究对 25000 千伏安以下的普通铁合金矿热炉以及不符合安全环保生产标准的半封闭矿热炉实施升级改造，高技术装备水平。加强能源管理中心建设，实施电力负荷管理，加大技术改造推进矿热炉封闭化、自动化、智能化，提升生产、能源智能管控一体化水平	本项目属于新建项目，生产硅铁合金产品，主要采用矮烟罩半封闭型矿热炉，容量为 33MVA，大于 25000 千伏安；同步建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组余热发电系统，实现容量的综合利用，发电全部作为厂区电能利用；生产线采用自动化配上料系统，提升生产、能源智能管控一体化水平。	符合
4	节能减排新技术	以节能降耗、综合利用为重点，重点推广应用回转窑窑尾烟气余热发电等技术，推进液态热熔渣直接制备矿渣棉示范应用，实现废渣的余热回收和综合利用。逐步推广冶金工业尾气制燃料乙醇、饲料蛋白技术，实现二氧化碳捕捉利用。开展炉渣、硅微粉生产高附加值产品的综合利用新技术研发	本项目属于新建项目，根据矿热炉结构及生产工艺方式采用余热锅炉配套建设汽轮机、发电机组成余热发电系统，实现余热的综合利用；负压布袋除尘器收集粉尘经加密封置生产微硅粉，作为副产品外售；炉渣经自然冷却处理后定期作为建筑材料外售，实现炉渣、收集粉尘的外售综合利用	符合

11.2.10 与《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

2024 年 5 月 8 日甘肃省人民政府发布了《关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》（甘政发〔2024〕26 号），相关符合性分析见下表。

表 11.2-4 与《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
一、持续推进产业结构优化调整 二、（一）严格落实项目准入要求。严格新改扩建高耗能、高排放、低水平项目审批，落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放管控等相关要求，原则上采用清洁运输方式。严格执行重点行业产能置换办法，督促涉及产能置换的新建项目在被置换产能及其配套设施关停后投产。严禁违规新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。 （二）加快生产方式绿色化转型。积极推广节能降碳先进技术和工艺装备，引导鼓励企业通过实施节能降碳技术改造，促进绿色转型。严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，引导存在限制类产能、工艺、装备及产品的企业改造升级；推动淘汰类工艺、装备及产品逐步退出。 （三）推进传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的市（州）要制定涉气产业集群发展规划，推动现有产业集群专项整治，结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。 （四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格审批生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装、包装印刷及电子等行业企业低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代力度。房屋建筑和市政工程全面推广使用低（无）VOCs 含量涂料和胶粘剂，室外构筑物防护和道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。严格执行 VOCs 含量限值标准，加强生产、销售、进口、使用等环节监管。 （五）有序发展绿色环保产业。在环境监测、环保装备、环境咨询领域培育一批科技含量高、竞争能力强、行业影响广的环保企业，带动装备升级、产品上档、节能环保产业上水平，引导全省环保产业从污染末端治理向服务经济发展绿色改造转变。	三、本项目不涉及产能置换，项目生产的硅铁合金未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。项目位于甘肃山丹城北工业园区花草滩循环经济产业区的高载能产业区，符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评要求，符合重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放管控等相关要求，采用清洁运输方式。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、淘汰类和限制类，根据《促进产业结构调整暂行规定》，属允许类项目，符合产业政策；本项目采用的生产设备主要为矮烟罩半封闭矿热炉，不属于淘汰类、限制类设备。 四、本项目不涉及含 VOCs 原辅材料。	符合

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
二、稳步推动能源结构优化调整 (六) 大力发展新能源和清洁能源。大力推动风电、光伏发电发展，建设河西走廊清洁能源基地，推动酒泉地区向特大型基地迈进，打造金（昌）张（掖）武（威）千万千瓦级风光电基地，全力推动陇东综合能源基地建设，在兰州、定西、甘南等地发展分散式风电和分布式光伏。着力推进抽水储能发展，加快推进一批抽水蓄能电站项目建设。到 2025 年，全省非化石能源消费比重不低于 20%，电能占终端能源消费比重达 30%。积极争取增加天然气产量和供应量，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。 (七) 合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，合理控制煤炭消费比重，推动煤炭清洁高效利用。充分考虑新增煤电机组装机容量，逐步提升大容量、高参数、低污染煤电机组占煤电装机比例。全省原则上不再新增自备燃煤机组，兰州、嘉峪关、金昌等地要推动重点企业自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量予以合理保障。 (八) 全面实施燃煤锅炉关停整合。严格燃煤锅炉环境准入，县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。科学合理规划城镇供热布局，优化整合现有燃煤锅炉集中供热结构，将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，因地制宜采取煤炭替代技术路线，积极推动燃煤锅炉“上大压小”，有序淘汰建成区供热能力和规模较小的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，在供热能力满足群众供热需求的基础上，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。 (九) 推动工业炉窑清洁能源替代。稳步推进建材、有色冶炼、石化、化工等重点行业现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。兰州市要加快推进 85 家企业工业炉窑清洁能源替代。 (十) 以试点城市为引领持续推进清洁取暖。兰州市、金昌市、武威市、临夏州要充分发挥清洁取暖示范作用，以多能互补的区域性和可再生能源供暖方式提高热源清洁化率，保质保量完成改造任务，“煤改气”要落实气源以供定改。天水市、平凉市、庆阳市、定西市、陇南市、甘南州要结合城市总体规划和发展实际，优先发展集中供暖，集中供热难以覆盖区域，立足实际成片推进清洁取暖，逐步减少民用散煤用量，确保群众温暖清洁过冬。全面提升建筑能效水平，加快既有农房节能改造。各市（州）依法将整体完成清洁取暖改造的区域划定为高污染燃料禁燃区，防止散煤复烧；对暂未实施清洁取暖的区域，强化商品煤质量监管，确保煤质符合国家	本项目使用的能源主要为电能，属于清洁能源。项目不涉及燃煤锅炉。项目使用的兰炭作为还原剂还原生产硅铁。本项目设计在矿热炉循环水出口处设采暖循环水泵，利用循环水余热作为供热热源。	符合

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
和行业标准要求，严厉打击劣质煤销售。		
三、大力实施交通结构优化调整 （十一）持续推进货物运输绿色转型。调整优化货物运输方式，煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。在煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目中积极推广清洁运输方式。充分发挥公铁联用等运输方式的组合优势，推进铁路专用线进厂进园进企。合理提高物流铁路运输比例，兰州市采用公铁联运等“外集内配”物流方式。加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设，加快柳沟至红沙梁等铁路专用线建设。督促新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业和储煤基地接入铁路专用线或管道。 （十二）推动机动车新能源化。公共领域新增或更新的轻型物流车、出租车、网约车、中短途客车、轻型环卫清扫车、市政园林机械中，新能源车比例要达到 70%；加快推进专线运输车、短倒运输车、城建用车、场（厂）内运输车等载货汽车新能源化，加快淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型货车，推动兰州市、武威市培育一批清洁运输企业。继续推动公共交通优先，兰州市城市新增公交车全部实行新能源化并加快推进城区现有公共燃气车辆尾气治理，其他市（州）新增公交车优先选用新能源汽车。加快充电设施建设，力争到 2025 年，全省高速服务区快充站覆盖率不低于 60%。 （十三）提升机动车排放水平。强化销售环节新生产货车车载诊断系统、污染控制装置和环保信息随车清单的抽查，实现系族全覆盖。加强重型货车路检路查和入户检查，建立完善用车大户清单，到 2025 年，在用柴油货车抽测合格率达到 90%以上；兰州市要在西固热电、兰州热电、范坪电厂、榆钢公司、兰石化、兰铝公司等 6 家重点企业率先开展重型货车门禁系统建设。依托黑烟车抓拍系统对车辆冒黑烟上路行驶行为进行有效监管。全面实施汽车排放检验	本项目厂区出入口拟设置车辆冲洗池，对进出的车辆进行清洗，可减少扬尘产生量；本项目运输车辆均采用篷布遮盖，密闭运输；本项目除尘器灰仓卸灰、微硅粉装卸采用密闭罐车运输，不落地；本项目拟对厂区道路硬化处理，定期清扫、洒水。采取以上措施后可大大减少运输过程粉尘排放。	符合

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
与维护制度，加快维修站建设，积极开展超标车维修治理，强化对机动车环保检验机构的监管执法。 （十四）强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，鼓励新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。有序推进老旧非道路移动机械和铁路机车淘汰，到2025年，基本消除非道路移动机械及铁路机车“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械；中川机场桥载电源设备使用率达到95%以上。 （十五）全面保障成品油质量。加强油品进口、生产、仓储、销售、运输、使用全环节监管，全面清理整顿自建油罐、流动加油车和黑加油站点，坚决打击将非标油品作为发动机燃料销售等行为。加强油品使用环节监督检查，重点开展货车、非道路移动机械使用柴油抽测，对不达标油品进行追溯，严厉追究相关生产、销售、运输主体的责任。		
四、深入开展面源污染治理 （十六）深化扬尘污染综合治理。督促施工单位严格落实工地“六个百分之百”防尘抑尘措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。强化施工工地扬尘监管，鼓励占地面积5000平方米及以上施工工地在土方阶段安装视频监控和在线监测设施，鼓励道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。积极发展装配式建筑，力争到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到30%。推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市主干道、外环路、出入口、城乡结合部等重点路段冲洗保洁力度，到2025年，地级城市建成区道路机械化清扫率达到80%左右，县城建成区达到70%左右。基本完成工矿企业大型煤炭、矿石等干散物料堆场抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。对城市公共裸地以及废旧厂区、物流园、集中停放重型货车的场地等进行排查建档，采取绿化、硬化、清扫等措施减少扬尘。 （十七）强化矿山生态环境综合整治。严格执行自然保护地和生态保护红线范围内的矿业权设置管控规则，加强新设露天矿山审批。新建矿山严格按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设和运营管理，原则上同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。生产矿山加快绿色升级改造，实现环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化、矿区社区和谐化。 （十八）加强秸秆综合利用和禁烧。大力推进秸秆饲料化、燃料化、肥料化、基料化和原料化	本项目施工场地作业拟严格执行“六个百分之百”（即施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输）抑尘措施要求。施工期在切实落实以上防护措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求。	符合

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
利用。健全秸秆收储运服务体系，提高产业化能力，提高离田效能，力争全省秸秆综合利用率保持在 86%以上。各市（州）结合实际对秸秆禁烧范围等作出具体规定，进行精准划分；充分利用卫星遥感、高清视频监控、无人机等手段，提高秸秆焚烧火点监测精准度；完善网格化监管体系，充分发挥基层组织作用，开展秸秆焚烧重点时段专项巡查，及时发现和处置火点。武威、张掖、酒泉等地区要建立完善覆盖重点区域的秸秆禁烧视频监控系统。		
五、强化多污染物减排 （十九）强化 VOCs 全过程综合治理。推动石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、涂料使用及油品储运销等重点行业尽快完成 VOCs“一企一策”治理，适时开展 VOCs 整治效果评估。指导企业对储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀并定期开展密封性检测，对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车使用密封式快速接头，对污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，对含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。推动石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业及其他动静密封点超过 2000 个的企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。督促企业在开停工、检维修期间及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。 （二十）推进重点行业领域污染深度治理。兰州市、嘉峪关市要加快推进钢铁行业超低排放改造，2024 年底前完成兰鑫钢铁改造任务，2025 年底前完成酒钢和榆钢改造任务。有序推动水泥、焦化行业超低排放改造。推进有色冶炼行业深度治理，以白银公司和金川公司为重点，加快实施环集系统升级改造。推动 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）实施超低排放改造，市（州）政府所在地力争在 2024 年底前完成改造，各县（市、区）2025 年底前全部完成改造，鼓励推动大气污染防治形势严峻地区 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施超低排放改造。 （二十一）开展工业企业提标改造。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查并分类处置。推进玻璃、铸造、石灰、矿棉、有色等行业根据新制修订的排放标准进行提标改造。实施燃气锅炉低氮燃烧改造，兰州市城市建成区燃气锅炉 NO_x 排放浓度低于 30 毫克/立方米。加强生物质锅炉炉型、环保设施、使用燃料的审批监管，整合小型生物质锅炉，引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造。加强企业非正常工况排放和重点涉气企业旁路监管，逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及	本项目原料库房采用密闭车间，配料和上料采用自动化控制操作系统，原料加工处理、配料、上料等粉尘产生部位，均配备除尘装置。本项目半密封矮烟罩硅铁炉配套了捣炉机操作系统，配备布袋除尘器，配有开堵眼机和立式卷扬机，矿热炉烟气采用高效布袋除尘装置处理后达标排放。	符合

《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求	本项目	符合性
备用处置设施。 (二十二)开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。推动居民楼附近餐饮服务单位合理布局,依法依规审批新建、改建、扩建餐饮服务项目。督促产生油烟的餐饮服务单位安装高效油烟净化装置并定期维护。加强部门联动,排查整治群众反映强烈的恶臭异味扰民问题,督促投诉集中的工业园区、重点企业安装运行在线监测系统。 (二十三)稳步推进大气氨污染防治。提升养殖业、种植业规模化和集约化水平,推进种养有机结合,提高畜禽粪污资源化利用效率。鼓励生猪、鸡等圈舍封闭管理,推进粪污输送、存储及处理设施封闭,加强废气收集和处理。推广测土配方施肥、氮肥机械深施和低蛋白日粮技术。加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理,强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。		

11.2.11 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性

根据 2019 年 7 月 1 日生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部联合发布的《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号),本次进行了与其政策要求的相符性对比分析,本项目无违反《工业炉窑大气污染综合治理方案》的建设内容和建设方案,本项目与其对建设单位提出的重点任务具体相符性对比见和表 11.2-4。

表 11.2-5 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析一览表

相关要求	本项目	符合性分析
加大产业结构调整力度		
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	本项目建设地点位于花草滩循环经济产业区,已经取得园区入园许可。本项目新建 8×40.5MVA 半封闭矮烟罩矿热炉,同步建设 6×20t/h 余热锅炉+1×30MW 发电机组余热发电系统,从配料、冶炼发电、出铁、浇铸、破碎精整系统均设置集气罩+负压脉冲布袋除尘器等高效环保治理设施,可保证各污染物稳定达标排放。	符合
加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准,进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭,装备简易落后、自动化程度低,无组织排放突出,以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑,依法责令停业关闭。	本项目未选用《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类设备;污染物指标严格执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)要求。	符合
加快燃料清洁低碳化替代		
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前,重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉;集中使用煤气发生炉的工业园区,暂不具备改用天然气条件的,原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉,基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)。加快推动铸造(10 吨/小时及以下)、岩棉等行业冲天	本项目不涉及煤气发生炉、燃煤加热及烘干炉等工业炉窑。	符合

炉改为电炉。		
实施污染深度治理		
推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑(见附件 3), 严格执行行业排放标准相关规定, 配套建设高效脱硫脱硝除尘设施(见附件 4), 确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的, 按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的, 应严格执行许可要求。	矿热炉废气及其他有组织粉尘排放执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 排放限值; 矿热炉废气中 SO ₂ 、NO _x 排放参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)中的标准。	符合
暂未制订行业排放标准的工业炉窑, 包括铸造, 日用玻璃, 玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业, 钨、工业硅、金属冶炼废渣(灰)二次提取等有色金属行业, 氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业, 应参照相关行业已出台的标准, 全面加大污染治理力度, 铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行; 重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造, 其中, 日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米; 已制定更严格地方排放标准的地区, 执行地方排放标准	本项目矿热炉冶炼废气中 SO ₂ 和 NO _x 排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)要求, 颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 排放限值。	
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放, 在保障生产安全的前提下, 采取密闭、封闭等有效措施(见附件 5), 有效提高废气收集率, 产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、收尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存, 采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存, 粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	本项目设置封闭式原料库房、成品库房; 项目物料采用全封闭皮带进行输送, 微硅粉采用气力输送, 整个输送过程做到物料不落地。	
推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》, 加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设; 全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度, 建设封闭高效的烟气收集系统, 实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施, 鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造, 在保证安全生产前提下, 重点区域城市建成区内	矿热炉烟气采用高效布袋除尘装置处理后达标排放。	符合

焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。		
开展工业园区和产业集群综合整治。		
各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	符合三线一单	符合
加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。	不涉及京津冀及周边地区	符合

11.2.12 与《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号），2023年甘肃省对《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）划定的管控清单进行了更新，根据更新后的结果，全省共划定环境管控单元 952 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元（557 个）主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控，依法限制或禁止大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低；重点管控单元（共 312 个）主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域，该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题；一般管控单元（共 83 个）主要包括优先保护单元、重点管控单元以

外的区域，该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

甘肃省生态环境管控单元分布图见图 11.2-4，本项目所在地为重点管控单元，符合《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》。

11.2.13 与张掖市“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

根据《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》张环发〔2024〕10 号，2023 年张掖市对《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》（张政发[2021]35 号）划定的管控清单进行了更新。根据更新后的结果，全市共划定环境管控单元 63 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元共 37 个，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严禁不符合国家有关规定和准入要求的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。重点管控单元共 21 个，该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元共 5 个，该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

经查，项目所在地涉及的管控单元有 2 个，分别是：山丹县重点管控单元（山丹城北工业园区）、山丹县一般管控单元（见附件），项目与山丹城北工业园区生态环境管控要求及山丹县一般管控单元管控要求的符合性分析见下表。

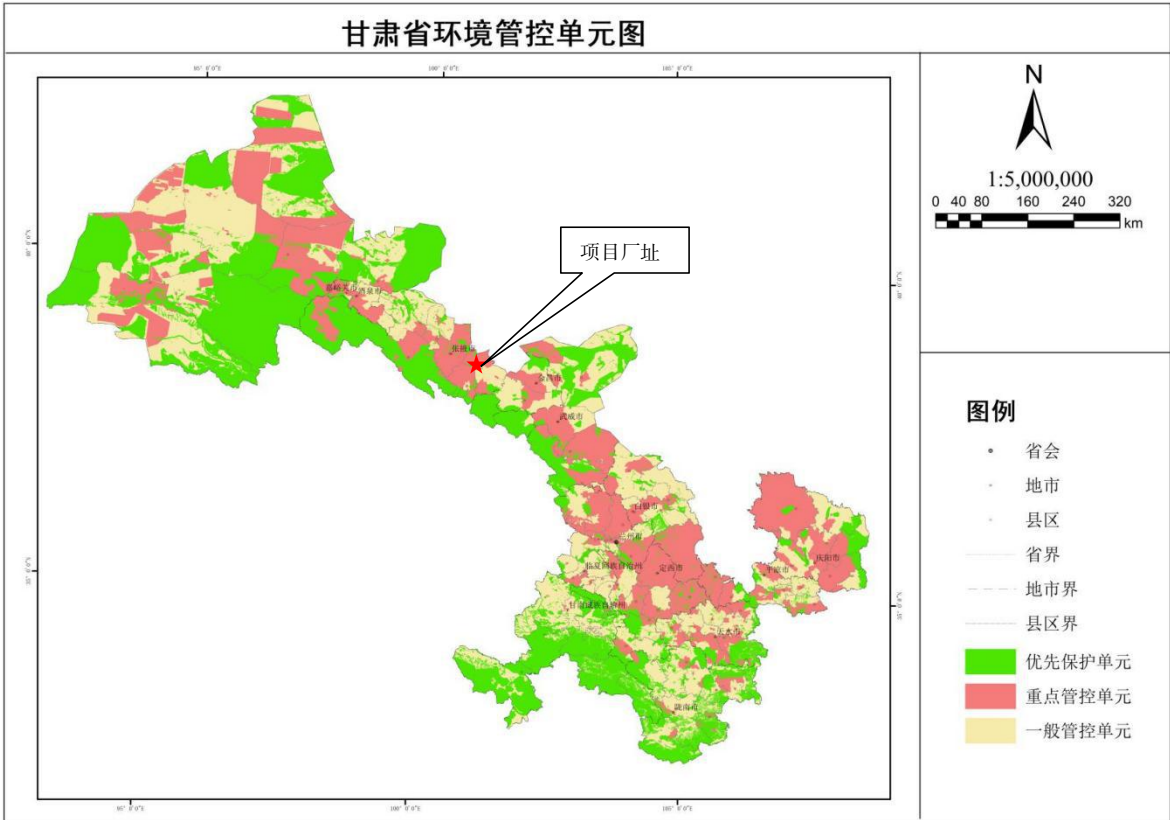


图 11.2-4 项目厂址与甘肃省生态环境管控单元分布位置关系图

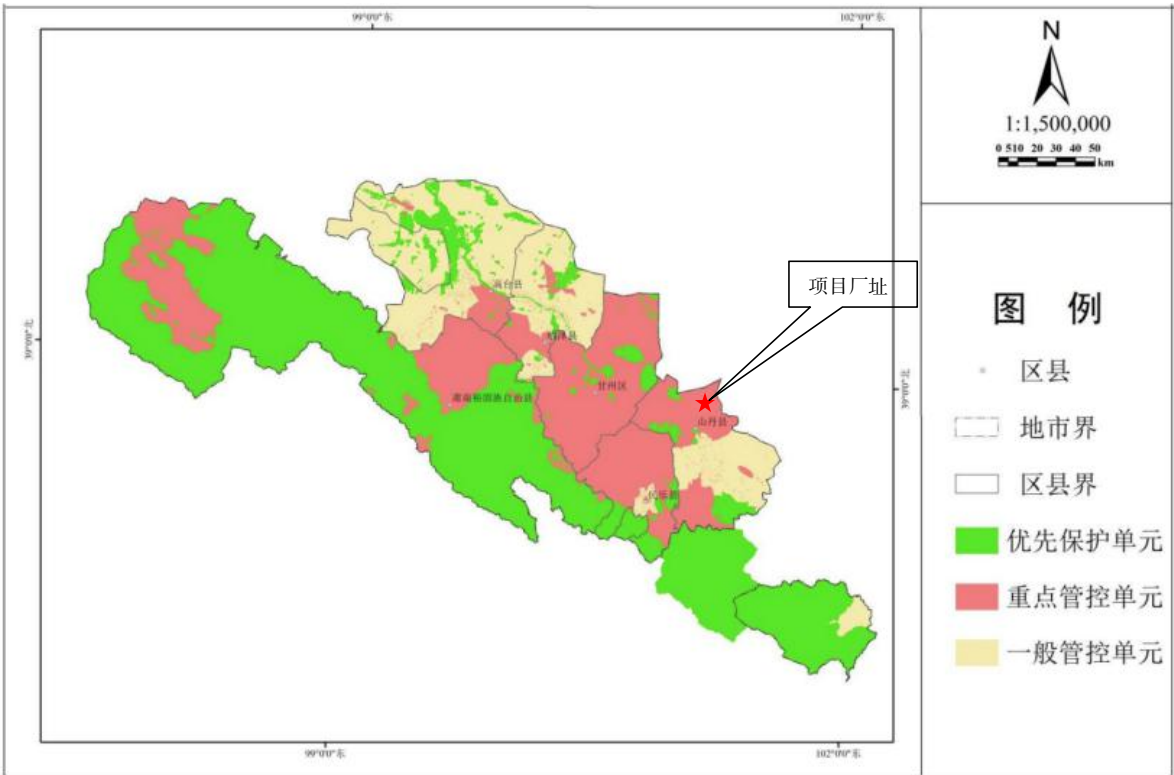


图 11.2-5 项目厂址与张掖市生态环境管控单元分布位置关系图

表 11.2-6 与山丹城北工业园区生态环境管控要求的符合性分析

管控单元名称	所属类别	环境管控要求		本项目	符合性
山丹城北工业园区 (ZH62072520002)	重点管控单元	空间布局约束	按照规划环评的要求布局相关产业,严把项目备案审核关,入园项目必须严格执行国家产业政策,坚决杜绝不符合国家产业政策的项目入园建设。严格控制建材等产能过剩行业新增产能,依法淘汰落后产能,严格控制高耗水、高污染行业发展,不引进高能耗、高污染、高排放的“三高”企业。	本项目拟选厂址属于二类工业用地,选址符合山丹城北工业园区花草滩循环经济产业区打的规划环评对空间布局和选址的要求。项目建设符合国家产业政策要求。本项目生产的硅铁合金未列入《环境保护综合名录(2021年版)》中的“高污染、高环境风险”产品,因此本项目不属于“三高”企业。	符合
		污染物排放管控	1、城北工业区不设置排污口,严禁向周围水体排放污水。目前该园区污水类型为生活废水,集中收集后依托县城污水处理厂集中处理,县城污水处理厂已完成提标改造,同时配套了实时监测系统。督促城北工业园区所有企业于2020年底前将污水接入园区污水管网。加强花草滩循环经济产业区矿井水处理综合利用项目和生活污水处理站日常监管。“十四五”期间在城北工业区和花草滩循环经济产业区各建设污水处理厂一座,确保入驻企业污水能够集中有效处理。2、园区计划采用天然气采暖和生产。今后园区将继续加强监管,建立完善园区内无组织排放企业管理清单,制定无组织排放深度治理方案并按期完成治理任务,督促园区涉废气、粉尘排放企业按照环评要求正常运行废气、粉尘收集和处理设施,确保外排废气、粉尘要达到环评批复的标准要求。3、危险废物首先考虑回收再利用,不能循环利用的危废,委托第三方机构处置。	本项目生活污水经化粪池+地理式一体化污水处理设施处理后排至花草滩循环经济产业区污水处理厂处理。本项目原料库房采用密闭车间,配料和上料采用自动化控制操作系统,原料加工处理、配料、上料等粉尘产生部位,均配备除尘装置。本项目炉渣、收尘灰进行外售综合利用,处置率100%。危险废物废矿物油委托有资质的单位合理处置。	符合
		环境风险防控	开展园区环境风险评价。健全园区环境应急保障体系。加快园区污染物集中治理设施建设。	企业建成后,编制本项目应急预案,并在生态环境主管部门备案。配备相应的应急物资。应急预案应定期开展演练。	符合
		资源利用效率要求	建立工业园区清洁生产审核验收指标体系,鼓励企业自愿开展清洁生产审核。改善用水结构、提高再生水使用比例,节约用	本项目生产废水全部回用于厂区道路清扫,工业用水重复利用率为96.4%;本项目单位产品冶炼电耗	符合

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求		本项目	符合性
			水，花草滩煤矿洗煤厂和绿化全部使用再生水。通过强化企业清洁生产、协作配套，形成错位发展、互补发展的良性格局，重点构建工业废弃物资源综合利用与能量梯级高效利用的循环经济产业链。鼓励资源分类利用和循环使用，建立生态恢复和环境保护的经济补偿机制，引导企业自愿发展循环经济。同时，利用逐步提高各项排污费用及其它惩罚性措施来促使企业自觉减少环境污染。	7716.3kWh/t≤8050kWh/t、单位产品综合能耗为1729.57kgce/t<1770kgce/t，单位产品冶炼电耗、综合能耗指标均达到企业清洁生产 II 级基准值要求。满足《铁合金单位产品能源消耗限额》(GB21341)规定的准入值要求。	

表 11.2-7 与山丹县一般管控单元管控要求的符合性分析

管控单元名称	所属类别	环境管控要求		本项目	符合性
山丹县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的空间布局约束要求： 生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理。生态保护红线内的自然保护区、森林公园、水产种质资源保护区、水源地内活动应严格执行国家相关法律法规规定。生态保护红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，未经依法批准，严禁擅自占用，严禁随意改变用途。一般生态空间原则上按照限制开发区域进行管理，可因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。一般生态空间内的各类保护地，按照国家相关法律法规进行管理。整治矿山开采，全面取缔主要流域干流、一级支流沿岸所有非法开采开发行为，以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区内的探矿、采矿开发项目。1、生态保护红线内经依法批准的重大基础设施建设、道路、管线等线性工程建设、改造、维护活动以及必要的河道、堤防、岸线整治活动和防洪设施、供水设施建设、修缮和改造活动等，位于生态保护红线法定保护地的，按照对应的保护地法律、法规、条例进行管理；位于生态保护红线内，但不涉及各类法定保护地的，仅允许不影响生态系统的服务功能，不降低生态环境质量，不影响完整性系统性的有限人为活动。具体待国家或省级生态红线管理办法出台后，严格执行。2、在不违背法律法规和规章的前提下，一般生态空间内允许开展以下活动：①生态保护修复和环境治理活动；②原住民正常生产生活设施建设、	本项目拟选址位于老军乡花草滩，该项目用地范围不涉及山丹县的自然保护区、森林公园、水产种质资源保护区、水源地等生态保护红线，也不涉及一般生态空间。本项目生产的硅铁合金不属于淘汰类、限制类及产能过剩的产品。本项目投资额133266 万元，清洁生产水平可以达到国内先进水平，污染物排放水平一般，符合园区引进要求。	符合

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求	本项目	符合性
		修缮和改造；③符合法律法规规定的林业活动；④国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；⑤生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程、水土保持工程、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动；⑦公路铁路交通、输油输气输电线等线性工程；⑧公共基础设施建设；⑨观光旅游、休闲农业开发活动；⑩矿产资源勘探；其他人类活动或建设项目(不属于禁止类、淘汰类的)，通过评估并取得批准后方可开展。1、加快城市建成区重污染企业搬迁、改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、钢铁、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。继续加强城市生态增绿减污，降低沙尘、扬尘对大气环境的污染。城市建成区要加大造林绿化力度。在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业，对城区内已建重污染企业要结合产业结构调整实施搬迁改造。积极开展高污染燃料禁燃区划定工作，逐步扩大禁燃区范围，加强高污染燃料禁燃区的管理。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型企业实行拉网式排查和清单制、台账式、网格化管理。对列入整治清单的“散乱污”企业，按照“先停后治”的原则，区别情况分类处置。列入关停取缔类的，坚决予以取缔；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。2、严格水源地保护区周边区域建设项目环境准入，依法清理饮用水水源保护区违法建筑和排污口，逐步实施隔离防护、警示宣传、界标界桩、污染源清理整治等水源地环境保护工程建设。严格控制缺水地区、地下水超采区和饮用水水源补给区、自然保护区等敏感区域高耗水、高污染行业发展。一级水功能区保护区区内禁止新、扩建排放水污染物的项目；开发利用区和缓冲区范围内禁止新、扩建造纸、制革、电镀、印染行业和以排放氨氮、总磷等主要污染物目；禁止新建、扩建增加重金属排放量的项目。二级水功能区域禁止建设新增不达标污染物排放量的工业项目。3、恢复和治理退化草地，加大湿地、沙化、退化及盐渍化草地的封禁和限牧力度，全面进行草原鼠害、火灾防治等综合防治。1、		

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求	本项目	符合性
		执行全省总体准入要求和张掖市年度水污染防治工作方案、大气污染防治工作方案、土壤污染防治工作方案要求。2、提高污水收集处理率，加强配套管网建设。淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。3、拟建项目应严格执行国家、甘肃省、张掖市环保法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品，根据园区生态环境准入清单，合理筛选入园项目，优先引入投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。		
	污染物排放管控	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的污染物排放管控要求： 1、2025 年全市可吸入颗粒物（PM10）年均浓度控制在 54 微克/立方米以下，细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在 27 微克/立方米以下，2035 年保持稳定。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。逐步实施县级以上城市（含县城）城乡结合部及周边乡镇居民取暖土炕、土灶、小火炉煤改气、煤改电或洁净煤替代工程，在农村集中开展改灶、改暖等专项工作，推广采用碳晶、电热膜采暖新技术。2、加强对建筑、道路、拆迁、水利、物料堆场等各类工地及裸露地块的扬尘污染监管，城市建成区机械化清扫率达到 70%以上，其他县区建成区达到 60%以上。3、不断提高城市绿化覆盖率，扎实做好祁连山国家公园和黑河生态带、交通大林带、城市绿化带“一园三带”生态示范建设。加大防沙治沙力度，因地制宜发展特色经济林，建设国家储备林，积极推进生态种草工程。4、深化黑河流域水环境管控，严格控制入河湖排污总量，确保主要污染物入河总量控制在水功能区纳污能力范围之内。5、推进水污染防治行动计划，加大水生态保护和水资源管理，优先保护饮用水水源地，加强工业、城镇等重点领域水污染防治，保障水环境安全。6、严格限制饮用水水源上游汇水区高污染、高风险行业环境准入，加大位于城镇水源地范围内工业企业、地下油管的污染治理，开展地下水饮用水源地环境基础调查和污染防治。7、加大制浆造纸、印染、食品加工等重污染行业企业的治理力度，提高工业水污染防治水平。8、加强地下水开发利用与保护，优化水资源调配，合理开发利用地下水资源，划定地下水一般超采区、严重超采区、禁采区，开展超采区治理项目与行动，实行水量、水位双控制，建设地下水污染防治体	本项目 PM10 年均值贡献浓度 1.1391 微克/立方米，PM_{2.5} 年均值贡献浓度 2.2176 微克/立方米，占标率很小，叠加现状后 PM10、PM_{2.5} 年均值贡献浓度满足环境空气质量标准。本项目不涉及燃煤锅炉。本项目用水由花草滩园区供给，不涉及地下水开采。本项目生产废水全部回用，不外排。	符合

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求		本项目	符合性
			系，逐步修复被污染的地下水。9、提高生活污水收集处理率，所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，甘州区、各县城污水处理率分别达到 95%、85%左右。10、推进城市黑臭水体整治。开展黑臭水体排查，公布黑臭水体名称、责任人及达标期限。采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度。11、加强农用耕地和城镇建设用地开发利用监管，积极推进土壤污染治理修复，组织实施民乐县铬污染场地修复等重点工程，逐步改善土壤环境质量。12、全面推广可降解地膜，鼓励农膜和秸秆回收再利用，减轻白色污染，提高农业废物资源化综合利用水平。13、积极引导和鼓励农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药。推广测土配方施肥，结合实施以有机质提升工程、秸秆还田工程、生物固体废弃物综合开发利用为中心的有机培肥工程建设培肥地力。		
		环境风险 防控	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的环境风险防控要求： 加强对市区境内已取缔完成的所有河流干流、一级支流沿岸的非法开采开发行为以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区内采掘行业建设项目监督管理，防止死灰复燃。1、全面排查无主尾矿库、石油开采等主要环境风险源，有效防范采掘、石油行业对地表水、地下水的环境风险。2、重点加强肃南县、山丹县和高台县矿产资源开采污染土壤的风险防控。1、强化执法检查，对不正常使用烟气脱硫除尘设施、使用高灰分、高硫份劣质煤炭和污染物超标排放的燃煤锅炉使用单位，按照《环境保护法》和《大气污染防治法》的相关规定，从严从重处罚。2、加强对煤炭经营和使用单位煤质情况检验和检查，严禁销售和使用不符合甘肃省民用散煤民用型煤标准的煤炭。强化煤炭集中交易市场、煤炭经销企业、重点用煤单位、燃煤锅炉等煤炭销售和使用单位的煤质检测工作，对煤质检测不合格的企业或单位，由工信、市场监管、生态环境部门严格依据有关规定予以查处。3、严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6 个 100%”抑尘措施和“四个一律”制度，对未落实或未有效落实抑尘防尘措施的一律责令停工整顿。在工程造价和施工中要确保各项施工扬尘治理费用落实到位，规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系統，并与监管部门联网。将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。4、	本项目拟采取厂区整体防范措施、烟(粉)尘超标外排风险防范措施、火灾与爆炸防范措施、消防及火灾报警系统、废水事故排放的风险防范措施、变压器油泄露风险防范措施等，在落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，环境风险程度一般，事故风险可以控制在可接受的范围内	符合

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求		本项目	符合性
			以铅、锌、铜等有色金属采选、及冶域及和耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属重点行业企业，深入开展农用地周边环境风险排查整治。		
		资源利用效率要求	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的资源利用效率要求： 1、强化水资源配置能力建设，着力实施三大水资源调控配置工程，加快推进临泽红山湾、山丹白石崖、民乐山城河、张掖酥油口下库等 20 座水源工程建设，合理布局抗旱引提调工程，更新改造黑河西总干渠等控制性骨干工程，新增供水能力 0.9 亿立方米，缓解局部地区水资源供需矛盾。2、继续实施山丹马营河、民乐大堵麻、甘州大满、西浚、临泽梨园河等 8 个大型灌区续建配套与节水改造工程，推进童子坝、板桥等 19 个重点中小型灌区节水改造，推进末级渠系建设，完成干支渠建设 1000 公里，田间配套 100 万亩，提高输水效率和农业生产用水保障能力。3、建立湿地生态用水保障机制，水资源利用要与湿地保护紧密结合，统筹协调区域或流域内水资源平衡，维护湿地生态用水需求。4、加强内陆河流域水资源合理利用与生态保护，优化用水结构，强化水资源管理；5、结合全省水功能区(河段)生态流量确定工作，布设主要生态基流及敏感生态需水控制断面，合理确定黑河流域最小生态水位和基本生态断优化黑河水量调度方案，确保满足黑河流域经济社会发展和下游生态用水需求。6、加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。推行企业循环式生产，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率。1、合理使用化肥农药。制定《化肥农药使用量零增长年度工作方案》并按计划实施，采取精准施肥、改进施肥方式、有机肥替代等，减少盲目施肥行为。大力推广高效新型肥料，鼓励农民及各农业经营主体增施有机肥，推进秸秆、畜禽粪便资源肥料化利用，推广水肥一体化等高效技术，减少化肥使用量。科学施用农药，推广农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控技术，围绕制种玉米、蔬菜、马铃薯、果树、中药材等特色作物和小麦、油菜等主要农作物，建立适合不同作物的病虫绿色防控技术示范区。推广应用生物农药、高效低毒低残留农药和现代植保机械，提升雾化和沉降度，提高农药利用率。组建专业化统防统治组织，提高统防统治覆盖率。2、完善县域生态布局，加快构建循环农业模式，突出培育生态农业循环发展新业态，大力培育沿山地区特色产业、	本项目单位产品冶炼电耗 7716.3kWh/t≤8050kWh/t，单位产品综合能耗为 1729.57kgce/t<1770kgce/t，满足《铁合金单位产品能源消耗限额》(GB21341)规定的准入值要求。 本项目单位产品取水量为 0.66m³/t≤3.0m³/t，本项目单位产品新水消耗量为 0.67m³/t，水重复利用率 96.4%，满足《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中的用水定额先进值及水重复利用率要求。 本项目炉渣全部作为建筑材料外售，利用率达到 100% 本项目采用微硅粉加密生产系统，回收的微硅粉作为副产品外售，利用率达到 100%	符合

甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目环境影响报告书

管控单元名称	所属类别	环境管控要求	本项目	符合性
		肃南及山丹牧区草地生态畜牧业、灌区绿色高效现代都市农业等三种循环模式。1、加强秸秆、薪柴等生物质资源收、储、运体系建设，开展秸秆气化、固化、炭化等高效能源化利用。2、有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，鼓励推广燃煤耦合生物质发电，因地制宜发展生物质能、地热能等。3、继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，逐步实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。4、按照全市煤炭消费总量控制目标，制定年度煤炭消费指标。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，降低煤炭在能源消费中的占比，提高电力用煤在煤炭消费总量中的比重。5、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。区县政府要将禁燃区纳入“网格化”管理范围，组织专门力量，加大宣传动员和检查监控力度，严禁禁燃区内使用《高污染燃料目录》规定的有关高污染燃料。全面查处违反禁燃区规定的行为，对违反禁燃区规定销售、燃用高污染燃料等行为，依照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规予以处罚。		

11.2.14 与《甘肃省“十四五”环境保护规划》符合性

2021 年 12 月 8 日，甘肃省人民政府办公厅发布了《关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》，《规划》指出，“十四五”时期，全省生态文明建设达到新水平，生态环境持续巩固改善，主要污染物排放总量持续减少，黄河流域生态保护水平进一步提高，生态系统质量和稳定性稳步提升，环境风险得到有效管控，生态环境治理能力和治理水平显著提高，人民群众对优美生态环境的获得感、幸福感和安全感不断提升。能源资源配置效率大幅提高，碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。……一、推进实施碳排放达峰行动（一）制定实施碳排放达峰行动方案。推动落实甘肃省碳达峰碳中和“1+N”政策体系，制定实施《甘肃省 2030 年前碳排放达峰行动方案》和《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》，推动煤炭、电力、钢铁、石化、化工、有色金属、建材等重点行业及大型企业制定实施二氧化碳达峰行动方案，合理确定全省及各主要领域、重点行业的达峰目标、实现路径。加快形成部门碳达峰工作合力，分阶段、分领域、分地区有序推进全省二氧化碳排放达峰。支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。

张掖市暂未发布区域碳达峰行动方案，经核算项目 CO₂ 排放量为 1382709t/a，本项目主要碳排放来源为工业生产过程排放和净购入电力间接排放排放。本项目在工艺节能措施、总图运输节能措施、给排水节能措施、电力节能措施、土建设计节能措施、加强能源监督管理等方面，采用了一系列节能措施以实现生产中温室气体的排放，可有效助力张掖市、山丹县碳达峰、碳中和目标达成。

因此项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》。

11.2.15 与《山丹县“十四五”生态环境保护规划》符合性

《山丹县“十四五”生态环境保护规划》提出：

（二）加快产业结构转型升级，构建绿色高效产业体系推进重点行业绿色化改造。严格控制审批新建煤矿项目、新增产能技术改造和生产能力核增项目，大力发展清洁能源产业。以冶炼、水泥、建材、煤炭、农副产品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在电力、建材等重点行业领域实施减污降碳行动。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放

改造。深入推动重点行业工业炉窑大气污染深度治理，提升脱硫脱硝除尘设施净化处置效率，全面加强污染排放自动监控设施建设和监管。

加快产业结构转型升级。集中资源优势，加快矿产资源向优势企业、优势产品聚集，提高资源利用水平和竞争力；农副产品加工行业，加快原料基地建设，优化产业结构延伸产业链，大力开展农副产品精深加工，由大宗产品向高附加值的专用精细产品发展，积极开发下游产品，发展相关企业，促进链式发展；着力培植水泥、**铁合金冶炼**、煤炭等行业龙头企业，促使企业形成集团战斗力和核心竞争力，使生产经营规模化和集约化。打造产业集群，增强工业经济竞争力；大力发展光伏、光伏制氢、生物质能为重点的新能源产业。加快山丹东乐北滩百万千瓦级大型光伏发电基地建设，积极推进“光伏制氢+百万吨级甲醇”零碳排放项目以及风能制氢、氢氨转换等新能源项目建设，着力打造氢能示范城市。开展生物质能源循环综合利用，促进垃圾、秸秆等生物质能的转化利用。开展工业园区绿色生态化建设。落实园区规划环评，提升产业规模，优化土地利用结构和招商布局谋划，严格控制新增“两高一资”项目。提升畜产品加工、建筑建材、仓储、煤炭开采和洗选、农副产品加工产业的集群效应，深入推进山丹县工业园区循环化改造，全面推进污染物集中治理，完善园区基础设施，延长企业上下游产业链条，狠抓循环化改造和节能减排，开展节水、资源综合利用、清洁生产等循环经济工程，提升产业园区内企业清洁生产水平，助推园区循环化改造。

本项目原料库房采用密闭车间，配料和上料采用自动化控制操作系统，原料加工处理、配料、上料等粉尘产生部位，均配备除尘装置。拟建矿热炉排气烟囱安装在线监测装置，并与环境保护主管部门联网。本项目生产废水全部回用于厂区道路清扫，工业用水重复利用率为 96.4%；本项目单位产品冶炼电耗、单位产品综合能耗满足《铁合金单位产品能源消耗限额》(GB21341)规定的准入值要求。因此，本项目符合《山丹县“十四五”生态环境保护规划》。

11.3 选址合理性分析

(1) 交通运输

山丹县位于甘肃省西部，地处河西走廊中部，是张掖市的东大门。东靠永昌县，西

邻民乐县，西北与甘州区接壤，东南与肃南裕固族自治县皇城区相连，南以祁连山冷龙岭与青海省为界，北过龙首山与内蒙古自治区阿拉善右旗相望。

本工项目位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，新东路 Z107、S315 线穿境而过，北至兰新铁路大青阳货运站 14.03 公里，南距 G30 丰城堡收费站 6 公里，西距 G30 仅有 3 公里，距离在建兰张三四线铁路约 4.5km。交通便捷。因此从地理位置及交通运输条件来看，厂址选择合理。

（2）原辅材料、水电供应和运输

拟建厂址位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

（3）工程用地

项目已经取得用地手续，用地性质为工业用地，工程用地可行。

（4）选址的环境敏感性

根据环境防护距离分析结论，本项目无需设置大气防护距离。本项目厂址附近无文物古迹、风景名胜、无自然保护区和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。项目在拟选场地建设可行。

（5）环境承载力及影响的可接受性

①环境承载力可接受性

通过本次环境质量现状调查表明，项目所在地环境空气、地下水质量较好，均能达到相应功能区质量标准要求。因此，从环境承载力的可接受性分析，本项目选址可行。

②环境影响的可接受性

由运行期环境影响分析可知项目排放的大气污染物对环境影响的贡献率小；生产废水处理后回用不外排；项目对厂界噪声贡献较小；固体废物全部合理处理处置；因此，环评认为项目对周围环境影响可接受。

（6）环境风险的可接受性

环评认为建设单位在严格遵守有关风险管理规定的前提下，本项目发生环境风险的概率较小。但是由于危险源发生环境风险时，会造成较大的危害性后果，建设单位应对危险源进行动态管理，建立自我完善相应的环境风险管理机制，发现问题及时整改，以

保持和提高环境风险管理水平，确保项目正常生产。一旦事故发生，及时启动应急预案，可使事故的危害降到最低。

(7) 公众参与的认同性

本项目环境影响报告书初稿完成后，在山丹县人民政府网站上进行了全本公示，向公众告知了项目可能产生的环境影响范围、程度及主要防治措施等信息，征求公众意见的期限为 10 个工作日，公开的有关信息再整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态，同时在征求意见的 10 个工作日内在《张掖日报》进行了两次公示。公示期间未收到公众反对意见。

11.4 小结

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《铁合金、电解金属锰行业规范条件》等相关产业政策，符合园区规划环评及其审查意见、《山丹县国土空间总体规划（2021-2035）》、《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《“十四五”循环经济发展规划》、《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《甘肃省“十四五”环境保护规划》、《山丹县“十四五”生态环境保护规划》等相关规划要求，拟建项目物料运输、供水供电便捷、有保障，工业基础配套设施健全，资源和能源优势明显。在严格执行污染控制措施的基础上，污染物达标排放，对敏感点影响较小，可被环境所接受。

综上所述，本项目选址从产业布局的合理性、规划相容性、选址的环境敏感性、环境承载力及影响、环境风险及公众的认同性等方面综合评价，项目选址可行。

第十二章 环境影响评价结论

12.1 主要章节评价结论

12.1.1 工程概况

- (1) 项目名称：甘肃腾达西铁新材料有限公司高品质生态合金节能循环经济项目
- (2) 建设地点：张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区
- (3) 建设单位：甘肃腾达西铁资源控股集团有限公司
- (4) 建设性质：新建
- (5) 行业类别：C3140 铁合金冶炼
- (6) 项目投资：133266 万元
- (7) 生产规模：年产 20 万吨硅铁合金
- (8) 劳动定员与工作制度：本项目新增劳动定员共 564 人。年工作 353 天，每天三班，每班 8 小时。
- (9) 建设周期：本项目分两期建设，共建设 6×33MVA 硅铁合金矿热炉，1×30MW 余热发电机组。其中：一期工程建设 2×33MVA 硅铁合金矿热炉，二期工程建设 4×33MVA 硅铁合金矿热炉。项目总建设周期 2 年，其中一期、二期工程各 1 年。

12.1.2 环境质量

(1) 环境空气

根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》可知，张掖市 2023 年各项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，张掖市属于环境空气质量达标区。

环境空气质量现状监测结果及评价结果表明：TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值要求。

(2) 水环境

根据监测结果分析可知，引用的各监测井中各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(3) 声环境

拟建项目厂址各监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，无超标现象。

（4）土壤环境

由土壤监测统计数据可知，1#~3#各监测因子土壤监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

12.1.3 环境影响

（1）环境空气

本项目大气环境影响预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件：

a)本项目新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

b)本项目新增污染源正常排放 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

c)项目环境影响符合环境功能区划。本项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加现状浓度的环境影响后，各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准限值要求；对于项目排放的 TSP 仅有短期浓度限值，叠加背景的短期浓度均满足相应环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

（2）地表水

本项目产生的软水制备废水、除盐水制备废水和余热锅炉排污水全部用于厂区道路清扫，生产废水全部利用，不排放。生活污水经化粪池+埋地式一体化污水处理设施处理后排入园区市政管网。由此可见，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，可保证废水最终不向外环境排放，因此对地表水环境影响很小。

（3）地下水

根据地下水预测结果，非正常工况下，埋地式污水处理站调节池泄漏 100d、365d、1000d、3000d、5000d 后，不同距离处 COD 均可满足《地下水环境质量标准》

(GB14848-2017) III 类标准(3mg/L)。企业要落实定期对涉水工程的地面防渗工程进行一次例行检修、检查计划(检修期间对车间的防渗工程进行检查,若发现防渗材料破损应立即修补),确保事故状况发生后,及时收集,将其对地下水环境影响降到最低。

(4) 声环境

本项目主要噪声源为矿热炉、破碎机、风机、空压机、余热锅炉、各类泵等设备噪声。通过对噪声源采取基础减振、安装消声器、建筑隔音等措施,项目运行后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值,即昼间 65dB,夜间 55dB。因此噪声对声环境的影响较小。

(5) 固体废物

本项目产生的上配料及加料系统布袋收尘灰、矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰、矿热炉炉渣、废耐火砖、除尘系统废布袋、废弃离子交换树脂等固废贮存于具备防风、防雨、防渗、防晒的贮存场所,不会受到风力侵蚀,不易起尘,对环境空气影响较小。也不会受到降雨的淋溶,贮存场所地面按重点防渗要求建设,对土壤和地下水的影响也较小。本项目危险废物在储存、运输、处置、利用中采取了完善的防范措施,对周围环境影响较小。

(6) 土壤

项目所在地区为西北地区,由于气候原因,区域土壤显碱性居多。类比排放同类污染物的连城腾达铁合金分析,根据该公司铁合金生产线正常运行下的土壤监测结果可知,土壤质地中性偏碱性,可见铁合金项目长期生产对周围环境土壤产生的影响很小,不会改变土壤酸碱性,所以本项目正常生产过程中对区域的土壤环境产生的不利影响较小。

12.1.4 环保措施

(1) 废气处理措施

配上料废气:在配料和上料等各产尘点上方均设置集气罩,经过袋式除尘器处理达标后经 20m 高排气筒排放。

炉顶料仓加料废气:在每座矿热炉电极顶部设置一个集烟罩进行外溢烟气的收集,收集的烟气经过袋式除尘器处理达标后经 20m 高排气筒排放。

矿热炉烟气、出铁口、浇铸废气：本项目矿热炉产生的烟气经矮烟罩收集，烟罩内吸风负压操作，收集的烟气经排烟管道引出，经余热锅炉降温后，再进入旋风除尘器分离较粗的颗粒物后，再进入布袋除尘器处理后由 40m 排气筒（共 3 个排气筒）排放。本项目共 6 台矿热炉，6 台矿热炉各自采用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，每 2 台矿热炉烟气合并至 1 座 40m 高的排气筒排放（1#、2#矿热炉共用 1 座排气筒、3#、4#矿热炉共用 1 座排气筒、5#、6#矿热炉共用 1 座排气筒）。

电炉出铁和浇铸作业时的烟气采用集气罩收集后，通过管道进入电炉炉前烟气除尘系统集中处理。每 2 台矿热炉的出铁口、浇铸废气采用 1 套单独的“旋风除尘+布袋除尘器”处理，共 3 套处理措施，处理后的尾气并至相应矿热炉主烟气排气筒。1#、2#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 1#、2#矿热炉烟气排气筒、3#、4#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 3#、4#矿热炉烟气排气筒、5#、6#矿热炉出铁口、浇铸废气并至 5#、6#矿热炉烟气排气筒。

成品破碎、筛分废气：项目在成品破碎和筛分各产尘点上方均设置集气罩，采用 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气经过 20m 高排气筒外排。

原料库无组织废气控制措施：

建设单位将原料库建成全封闭式结构；硅石、兰炭、钢屑储存于全封闭原料库内并对地面进行硬化处理；厂区内物料输送采用全密闭，厂区进行硬化处理，料场出口设置车轮清洗和车身清洁设施，厂内散装物料采用密闭车辆运输，收尘灰采用密闭罐车运输，装卸车时应采取喷淋抑尘措施，道路定期清扫、洒水措施、保持清洁等。

在物料配料、上料工序产尘点设置集气罩进行收集，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散，本项目配上料均在密闭配料站，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。

冶炼车间无组织废气控制措施：

本项目共 3 座冶炼车间，1#、2#矿热炉位于 1#冶炼车间，3#、4#矿热炉位于 2#冶炼车间，5#、6#矿热炉位于 3#冶炼车间。冶炼车间无组织排放主要为各炉体加料口、出铁口、浇铸工序等位置产生的废气中未被集气罩收集的无组织粉尘。在各矿热炉矿热炉料仓顶部、出铁口、浇铸工序均设置集尘罩，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散。本项目冶炼车间为密闭车间，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。

成品车间无组织废气控制措施：

在成品破碎、筛分工序产尘点设置集气罩进行收集，设计集气效率 90%，其余 10% 以无组织形式逸散。成品车间为密闭车间，密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。

（2）废水处理措施

本项目生产废水包括软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水，主要污染物为 pH、TDS（盐类），为清净下水，水质相对洁净，收集于清净废水收集池（50m³），回用于厂区道路清扫，不外排。项目厂区洒水降尘对水质要求较低，因此，软水制备废水、除盐水制备废水、余热锅炉排污水回用于厂区道路清扫是可行的，对周围环境影响很小，措施可行。

生活污水拟经化粪池+地理式一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网，最终进入花草滩循环经济产业区污水处理厂处理。本项目生活污水能够满足花草滩循环经济产业区污水处理厂进水水质要求。花草滩循环经济产业区污水处理厂在处理规模、进水水质等方面具备接纳本项目生活污水的条件。因此，本项目生活污水依托花草滩循环经济产业区污水处理厂处理是可行性的。

（3）固废治理措施

一般工业固体废物处置措施：上配料及加料系统布袋收尘灰定期清理，暂存于一般固废暂存库（100m²），作为建筑材料外售；矿热炉烟气收尘灰及出铁口、浇铸烟气布袋收尘灰采用气力输送加密储存在微硅粉库（一、二期库房合计 384m²），作为微硅粉副产品出售；矿热炉炉渣储存于封闭式硅渣库（648m²），作为建筑材料外售，硅渣库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；废耐火砖、废布袋和废弃离子交换树脂更换后由厂家回收利用。综上，本项目产生的一般固废经收集后全部回用或外售综合利用，措施可行。

危险废物处置措施：本项目产生的危险废物（废矿物油）集中收集储存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处理。本项目在厂区设一座建筑面积为 20m²危废暂存库，设 0.2m 高围堰，危废暂存库地面基础采用防渗混凝土铺层，并在地面和裙角等进行防腐处理，并铺设 2mm 厚高密度聚乙烯。防渗等级：渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。废矿物油及含矿物油废物储存在油桶内。临时暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 中贮存设施要求。

采取以上贮存和处置方式后本项目固体废物均得到合理处置，不在外环境中丢弃，对周围环境影响较小。因此，本项目采取的固体废物处置措施可行。

(4) 噪声控制措施

设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具有良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限值噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施；对于除尘器风机等产生的空气动力噪声，采取安装消声器的措施进行降噪。各水泵出口均采用多功能出口控制阀，采用柔性连接，减少水泵振动，防止水锤，降低噪声。加强噪声设备的维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免不正常运行引起的噪声污染。采取以上治理措施后，项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，措施可行。

12.1.5 环境风险

本项目涉及的危险物质主要有 SO_2 、 NO_2 、CO、废矿物油等，本项目在生产运营过程中涉及风险主要为矿热炉铁水外泄引发火灾进而发生次生污染、储存过程原料兰炭库发生火灾、废气环保措施事故超标排放，对周边环境产生影响。本项目位于张掖市山丹县城北工业园区花草滩循环经济产业区，经调查，本项目厂址周边 3km 范围内无环境风险敏感目标。建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，环境风险程度一般，事故风险可以控制在可接受的范围内。

12.1.6 产业政策、相关规划及选址可行性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《铁合金、电解金属锰行业规范条件》等相关产业政策，符合园区规划环评及其审查意见、《山丹县国土空间总体规划（2021-2035）》、《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《“十四五”循环经济发展规划》、《甘肃省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《张掖市国民经济和社会发

第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《甘肃省“十四五”环境保护规划》、《山丹县“十四五”生态环境保护规划》等相关规划要求，拟建项目物料运输、供水供电便捷、有保障，工业基础配套设施健全，资源和能源优势明显。在严格执行污染控制措施的基础上，污染物达标排放，对敏感点影响较小，可被环境所接受。

综上所述，本项目选址从产业布局的合理性、规划相容性、选址的环境敏感性、环境承载力及影响、环境风险及公众的认同性等方面综合评价，项目选址可行。

12.1.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2024 年 4 月 17 日在山丹县人民政府网站对本项目环境影响评价情况进行了第一次公示；2024 年 7 月 30 日在山丹县人民政府网站进行了第二次公示并附上项目环境影响报告书征求意见稿。网络公示期间，分别于 7 月 30 日和 7 月 31 日在《张掖日报》上进行了两次报纸公示。两次公示期间均未收到公众反馈意见。

12.1.8 环保投资

本项目总投资 133268 万元，环保投资为 1242 万元，占总投资的 0.93%。本项目在认真落实各项环保措施，保证项目的环境可行性，加强对污染物的有效治理后，从长远看能获得较好的社会、经济效益和环境效益。

12.1.9 评价结论

综上所述，本项目的建设符合国家现行产业政策和环境政策，符合国家、甘肃省、张掖市相关规划要求；各项环保措施合理可行，“三废”污染物均达标排放，满足总量控制要求；环境影响及环境风险在可接受的范围内。因此，在认真落实环境和保护措施、环境风险防范措施、总量来源、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

12.2 建议

(1) 企业应加强管理, 严格操作程序, 减少开、停车次数, 加强生产过程控制与管理, 杜绝事故排放。

(2) 建设单位应保证旋风除尘器、布袋除尘器等废气治理设施的正常运行及其治理效率; 对矿热炉炉渣、收尘灰等固体废物的收集和综合利用进行严格管理。

(3) 落实环保机构和人员设置, 加强环境管理, 健全环保制度, 加强员工的培训教育力度, 提高其环保意识和管理、操作水平, 为环保措施的落实提供人力资源保证。