

哈密吉铁冶金有限责任公司
年产 50 万吨硅合金项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：哈密吉铁冶金有限责任公司

编制单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

2025 年 8 月

项目区南侧输煤专用线

项目区西侧园区道路

项目区北侧园区空地

项目区东侧空地

项目区现状

项目区现状

现状照片

目 录

1.概述	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 环境影响评价的主要结论	3
2.总则	5
2.1 评价目的与原则	5
2.2 编制依据	6
2.3 评价因子与评价标准	14
2.4 评价工作等级和评价范围	21
2.5 评价重点	27
2.6 主要环境保护目标	30
2.7 评价方法	30
3.建设项目工程分析	32
3.1 建设项目概况	32
3.2 工艺流程及产污环节分析	43
3.3 平衡分析	44
3.4 主要污染源强核算	46
3.5 非正常工况污染源分析	64
3.6 清洁生产与循环经济	64
3.7 污染物总量控制	74
3.8 碳排放评价	75
3.9 政策及规划符合性分析	82
4.环境现状调查与评价	111
4.1 自然环境现状调查与评价	111
4.2 环境质量现状调查与评价	124

4.3 区域污染源调查	- 138 -
5.环境影响预测与评价	140
5.1 施工期环境影响分析	140
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	144
5.3 运营期地表水环境影响分析	165
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	169
5.5 运营期噪声环境影响预测与评价	178
5.6 运营期固体废物环境影响分析	180
5.7 运营期土壤环境影响预测与评价	183
5.8 运营期生态影响分析	190
5.9 运营期电磁环境影响预测与评价	192
5.10 环境风险影响评价	195
6.环境保护措施及其可行性论证	208
6.1 施工期污染防治措施	208
6.2 废气污染防治措施及其可行性分析	212
6.3 废水污染防治措施及其可行性分析	216
6.4 地下水污染防治措施	217
6.5 噪声污染防治措施及其可行性分析	224
6.6 固体废物治理措施及可行性分析	224
6.7 土壤污染防治措施	235
6.8 电磁环境保护措施	239
7.环境影响经济损益分析	241
7.1 社会效益分析	241
7.2 环境效益分析	241
7.3 经济效益分析	243
7.4 结论与建议	243
8.环境管理与监测计划	245
8.1 环境管理	245

8.2 环境监测	253
8.2.1 环境监测计划	253
8.2.2 环境管理台账与执行报告编制要求	254
8.3 污染物排放清单	255
8.4 竣工环境保护验收	255
9.环境影响评价结论	257
9.1 评价结论	257
9.2 评价建议	264

1.概述

1.1 项目建设背景

FeSi75 系列硅合金是以兰炭、钢屑、石英（或硅石）为原料，用电炉冶炼制成的铁硅合金。由于硅和氧很容易化合成二氧化硅，所以常用于炼钢时作脱氧剂，同时由于 SiO_2 生成时放出大量的热，在脱氧的同时，对提高钢水温度也是有利的。同时，还可作为合金元素加入剂，广泛应用于低合金结构钢、弹簧钢、轴承钢、耐热钢及电工硅钢之中，在铁合金生产及化学工业中，常用作还原剂。根据市场调查预测，2020 年废钢总体需求量或继续增加，限产结束后，电弧炉的复产及新投产，仍会带动废钢的需求，废钢用量增加，或将会带动 FeSi75 系列硅合金需求。后期市场需求量将持续增加，具有极大的市场潜力。

哈密吉铁冶金有限责任公司拟投资 268439 万元，在哈密市伊州区烟墩产业集聚区建设年产 50 万吨硅合金项目。拟通过规模效应，优化高能耗、高污染的小型企业生存空间，大幅降低行业整体生产的能耗和污染物排放，促进行业低碳高质量发展。通过本项目实施，能够促进国家淘汰落后产能，通过优化工艺布局，提高电炉各项经济指标，降低生产成本，提高节能减排和资源、能源综合利用能力。为企业创造更大发展空间，为地区经济总量提高做出更大的贡献。本项目符合国家产业发展的思路和目标，是一个具有良好社会效益和经济效益的项目，项目建设十分必要。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目为哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目为《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中第“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31：62 铁合金冶炼 314”，应编制环境影响报告书。

哈密吉铁冶金有限责任公司于 2024 年 9 月 30 日委托我公司承担本项目的环评评价工作（环评工作委托书见附件 1）。

接受委托后，我公司在对项目可行性研究报告进行充分分析和项目区域环境现场踏勘的基础上制定评价工作方案，收集相关资料、组织现场环境监测，根据工程分析的结果结合评价区域环境特点，进行了本项目的环境影响预测与评价，并针对性的提出相关环境保护和环境风险防范措施。在以上工作的基础上，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目环境影响报告书》。环境影响评价的工作程序见图 1.2.1。

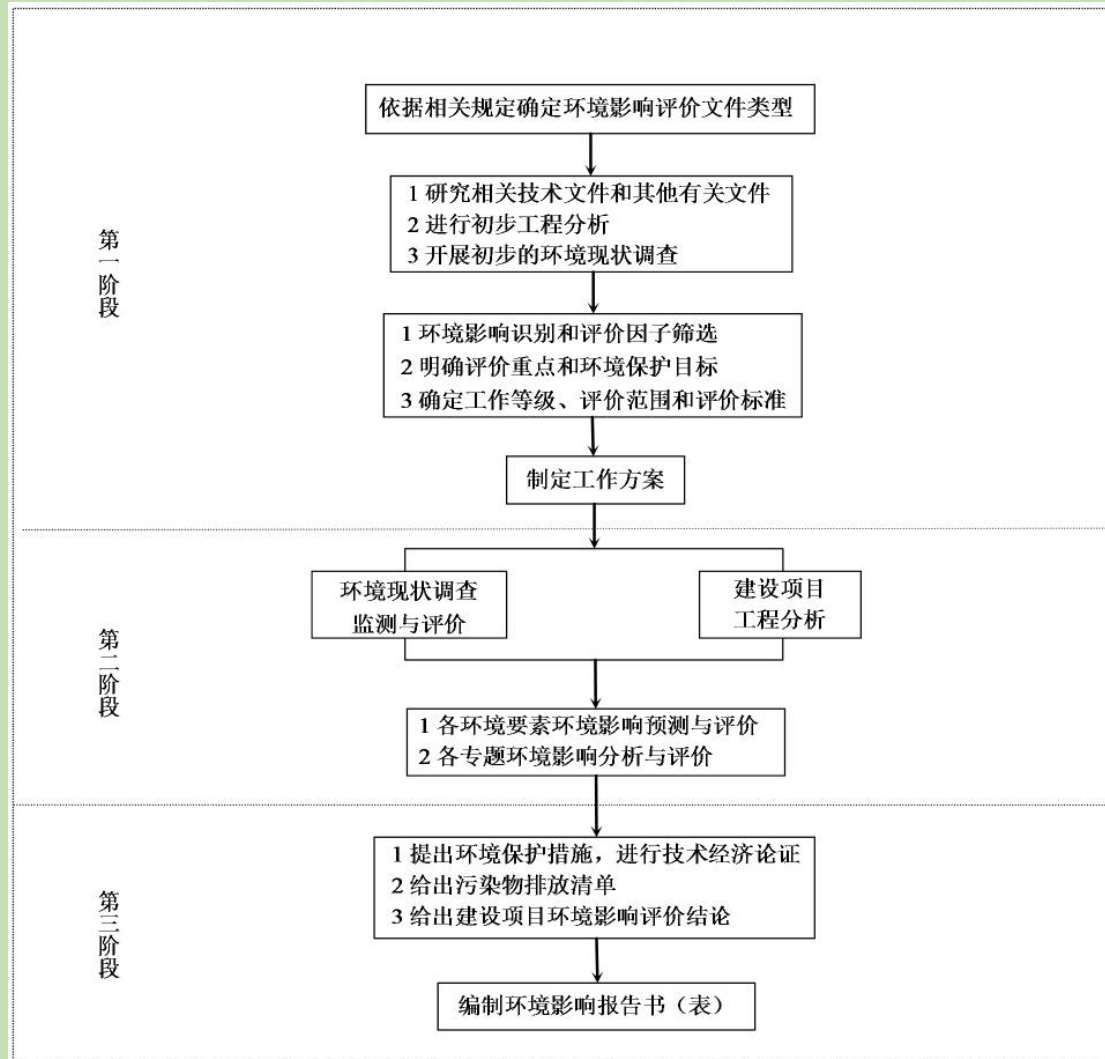


图 1.2.1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

(1) 本项目以兰炭、钢屑、石英（或硅石）为原料生产 FeSi75 系列硅合金，《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中 FeSi75 系列硅合金生产规模、设备选型以及生产工艺方案等作出鼓励、限制和淘汰的规定，属于允许类，项目的建

设符合国家现行产业政策；项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》等相关要求。

(2) 本项目符合“三线一单”要求，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》等文件的相关要求。

(3) 从法规标准、产业政策、相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，项目厂址选择是可行的。

上述具体符合性分析内容详见后文“3.9 政策及规划符合性分析”章节。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价将在工程分析的基础上，按照各环境要素导则中推荐的有关模式和计算方法评价项目，分析建设项目对项目所在区域环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤环境等要素产生的影响范围和程度，并提出污染物控制措施，评述项目环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，提出污染物总量控制指标。主要有以下几方面：

(1) 通过对工艺过程各生产环节的分析，分析各类影响的来源、各类污染物的排放情况、污染物的开展控制措施以及污染物的最终排放情况；

(2) 根据工程分析污染物排放量的变化，采用定量计算的方法预测项目实施后，该地区的大气环境、地表水、地下水、土壤环境质量的变化情况；

(3) 大气、地下水、固体废物、土壤环境影响评价；

(4) 对项目污染防治措施进行可行性论证。

1.5 环境影响评价的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合产业政策和环保政策，选址合理可行；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目的环境风险在可控可接受范围内；项目产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

本项目在严格落实设计、环评报告提出的污染防治措施和风险防范措施及环境保护“三同时”制度，并加强环保设施的运行维护和管理及监测计划，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度

出发，项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

（1）通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

（2）通过详细的工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

（3）从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

（4）根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环境管理提供依据。

（5）从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

（6）通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.1.3 评价内容和重点

通过对本项目的环境影响评价，使项目建成投产后在充分发挥经济效益和社会效益的同时，把对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。本项目主要工作内容包括：

(1) 通过区域环境质量调查与监测，掌握本项目所在区域环境质量背景状况；

(2) 通过项目工程分析，明确本项目的主要环境问题，筛选环境影响因子，尤其关注本项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算出污染物源强，为环境影响预测提供依据；

(3) 通过模拟计算，预测本项目的环境影响程度和范围，包括环境风险和可接受性，论证风险防范措施及管理的有效性和可行性；

(4) 根据本项目的排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，并进行环境经济损益分析；

(5) 论证本项目与当地建设规划的相容性，分析场址选择的合理性。

根据本工程排污特征，并结合近年有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为本项目以工程分析、地下水环境影响分析、大气环境影响分析、环境保护措施分析、清洁生产分析、项目建设和选址合理合法性分析为本次评价的重点。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民

代表大会常务委员会第八次会议修正，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号 2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021 年 12 月 24 日）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正，2018 年 10 月 26 日）；

（12）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一会议第二次修正）；

（13）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（14）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修正，2021 年 9 月 1 日起施行）；

（15）《中华人民共和国突发事件应对法》。

2.2.2 相关法规、政策与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 1 日）；
- (4) 《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；
- (5) 《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日）；
- (6) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 2 日）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (9) 《控制污染物排放许可制实施方案》（2016 年 11 月 10 日）；
- (10) 《企业环境信息依法披露管理办法》（2021 年 12 月 11 日生态环境部令 第 24 号公布 自 2022 年 2 月 8 日起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令 第 16 号），2020 年 11 月 30 日；
- (12) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 15 日）；
- (13) 《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 年 7 月 3 日）；
- (14) 《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 年 8 月 7 日）；
- (15) 环境保护部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号，第二十六条 本办法自印发之日起施行；
- (16) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (17) 《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 日发布）；

- (18) 《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）；
- (19) 《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，2023 年 11 月 30 日）；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (21) 《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92）；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日）；
- (23) 《危险废物规范化管理指标体系》；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (25) 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）；
- (26) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号，生态环境部办公厅，2021 年 9 月 1 日）；
- (27) 《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）；
- (28) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (29) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26 号）；
- (30) 《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日环境保护部令第 48 号公布 根据 2019 年 8 月 22 日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》修正）；
- (31) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）；
- (32) 《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212 号）；
- (33) 《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）；
- (34) 《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

- (35) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；
- (36) 《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）；
- (37) 《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》；
- (38) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；
- (39) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；
- (40) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（原环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- (41) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (42) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日环境保护部令第 34 号公布 自 2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (43) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 5 月 3 日生态环境部令第 3 号公布，自 2018 年 8 月 1 日起施行）；
- (44) 《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日环境保护部令第 48 号公布 根据 2019 年 8 月 22 日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》修正）；
- (45) 《环境监管重点单位名录管理办法》（（2022 年 11 月 28 日生态环境部令第 27 号公布 自 2023 年 1 月 1 日起施行）；
- (46) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日生态环境部令第 11 号公布 自公布之日起施行）；
- (47) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (48) 《环境保护综合名录（2021 年版）》。

2.2.3 自治区环境保护和地方相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年修正，2018 年 9 月 21

日起施行）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日公布，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（2010 年 1 月 20 日公布，自 2010 年 5 月 1 日起施行）；

（4）《关于印发<新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法>的通知》（新发改地区〔2005〕800 号，2005 年 11 月 1 日起实施）；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》《新政发〔2014〕35 号）；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号）；

（8）《新疆维吾尔自治区控制污染物排放许可制实施方案》（新政办发〔2017〕105 号）；

（9）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

（10）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅 2017 年 1 月）；

（11）《新疆维吾尔自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单》；

（12）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月）；

（13）《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（14）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2012 年 10 月）；

（15）《新疆生态功能区划简表》；

（16）《关于加强园区环境保护工作的实施意见》（新经信园区〔2017〕474 号）；

（17）《新疆 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（自治区发展和改革委员会 2017 年 6 月）；

(18) 《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》;

(19) 《关于<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)>有关适用问题的公告》(新疆维吾尔自治区生态环境厅公告〔2019〕23 号);

(20) 《中国新疆水环境功能区划》(2002 年 11 月);

(21) 《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》(新党发〔2018〕23 号);

(22) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发〔2021〕18 号);

(23) 关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(2021 年版)的通知(新环环评发〔2021〕162 号);

(24) 《关于印发哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023 版)的通知》;

(25) 《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》;

(26) 自治区党委自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》;

(27) 《关于印发<自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防控的措施>的通知》;

(28) 关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》差别化政策范围的复函”(环办环评函〔2020〕341 号文);

(29) 《哈密市城市总体规划(2013-2030)》。

2.2.4 技术导则、规范

(1) 《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 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(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 生态影响》（HJ19-2022）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (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) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (17) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；
- (18) 《固体废物分类与代码目录》；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）；
- (23) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (24) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (25) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (26) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；
- (28) 《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》；
- (29) 《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2017）。

2.2.5 项目文件、资料

- (1) 《哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目可行性研究报告》，2024 年 9 月；

(2) 《关于对哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目的备案证明》（备案证号：2410291653652200000187）；

(3) 《哈密市伊州区烟墩产业集聚区发展规划（2019-2035）》；

(4) 《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》；

(5) 关于《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》的审查意见，哈密市生态环境局，2020 年 1 月 16 日；

(6) 环境质量现状监测报告；

(7) 哈密吉铁冶金有限责任公司提供的项目其他相关资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

项目建设对环境的影响，根据其特征可分为施工期影响、生产运营期影响两部分。

施工期主要是地面施工建设，对环境要素的影响主要是废气（车辆运输废气、施工扬尘等），噪声（施工作业噪声）、废水（施工人员生活废水、施工废水等）和固体废物（建筑垃圾等），施工期将对周围环境产生一定的影响，通过相关措施的控制及管理，其影响是暂时的、可恢复。

生产运营期主要包括装置运行期间产生的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素（环境空气、地表水、地下水、声环境等）产生不同程度的影响，以及风险事故状态下的环境影响，而且影响贯穿于整个生产期。

采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别，见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

工程阶段	影响环境因素	环境要素					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	车辆运输、施工机械	+	○	○	++	++	++
	设备安装	+	○	○	++	○	○
运营期	废气排放	++	○	○	○	○	○
	污水排放、收集、处置	+	○	○	○	○	+

	固废收集、储存、处置	○	○	+	+	○	+
	装置运行、储运、运输	+	+	+	+	○	○
	事故风险	+++	○	+++	+	+	+++

注：○基本无影响，环境影响因子所受综合影响基本为零；+一般影响，环境影响因子所受综合影响程度为较小或轻微影响；++中等程度影响，环境影响因子所受综合影响程度为中等影响；+++显著影响，环境影响因子所受综合影响为较大影响或环境因子较为敏感。

2.3.2 评价因子筛选

根据初步工程分析和环境影响要素识别，筛选确定建设项目环境影响评价因子及预测因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

项目		评价因子
大气	现状评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	影响评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP
	总量控制因子	NO _x 、TSP
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐氮、氟化物、铜、锌、铁、锰、汞、砷、硒、钼、钴、铅、镉、钡、镍、碘化物、氰化物、铬(六价)、耗氧量、挥发酚、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、总硬度、菌落总数、总大肠菌群、色度、浑浊度、pH 值、臭和味、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、氨氮、石油类、苯、氰化物
	影响评价因子	COD、石油类
土壤	现状评价因子	GB36600-2018 中（45 项）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	影响评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、（仅事故情况下）
固体废物	影响评价因子	配料、转运布袋除尘器收尘、上料布袋除尘器收尘、废电极、矿热炉炉渣、废耐火材料、废离子交换树脂、废润滑油、生活垃圾等
声环境	现状评价因子	L _{Aeq}
	影响评价因子	L _{Aeq}
环境风险	大气环境风险影响评价因子	CO
	地下水环境风险影响评价因子	COD、石油类
生态环境	现状评价因子	植被、动物、土壤
	影响评价因子	施工期物种、生境，主要包括植被、动物、土壤

2.3.3 环境功能区划及环境质量标准

2.3.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目所在地为新疆哈密市烟墩产业园区，根据《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

(2) 水环境

规划集聚区周边 50km 内无地表水体。

根据《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，规划集聚区及评价范围内地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(3) 声环境

本项目所在地为新疆哈密市烟墩产业园区工业集中区，根据《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，确定产业园内工业用地均划分为 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于“III 天山山地温性草原、森林生态区”，“III₄ 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区”。

根据区域环境功能区划、项目行业类别，本项目执行相应的环境质量标准及污染物排放标准。

2.3.3.2 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气中六项基本因子（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。环境空气污染物基本项目及其他污染项目浓度限值，见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气污染物基本项目及其他污染项目浓度限值

序号	污染物名称	浓度限值			单位	标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均		
1	SO ₂	500	150	60	μg/m ³	GB3095-2012 及 修改单中二级
2	NO ₂	200	80	40		
3	PM ₁₀	-	150	70		
4	PM _{2.5}	-	75	35		
5	O ₃	200	-	-		
6	CO	10	4	-	mg/m ³	
7	TSP	-	300	200	μg/m ³	

(2) 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准值 单位：mg/L

序号	监测项目	标准值
1	PH	6.5≤PH≤8.5
2	K ⁺	-
3	钠（mg/L）	≤200
4	Ca ²⁺	-
5	Mg ²⁺	-
6	CO ₃ ²⁻	-
7	HCO ₃ ²⁻	-
8	氯化物（mg/L）	≤250
9	硫酸盐（mg/L）	≤250
10	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50
11	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
12	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
13	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
14	氰化物（mg/L）	≤0.05
15	砷（mg/L）	≤0.01
16	汞（mg/L）	≤0.001
17	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450
19	铅（mg/L）	≤0.01
20	氟化物（mg/L）	≤1.0
21	镉（mg/L）	≤0.005
22	铁（mg/L）	≤0.3

序号	监测项目	标准值
23	锰 (mg/L)	≤0.10
24	溶解性总固体	≤1000
25	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0
26	总大肠菌群 (MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0
27	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
28	硫化物 (mg/L)	≤0.02
29	石油类 (mg/L)	≤0.05

(3) 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值（基本项目及其他项目）标准，具体限值见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准 单位:mg/kg

序号	监测项目	第二类筛选值	序号	监测项目	第二类筛选值
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	六价铬	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
23	三氯乙烯	2.8			
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

(4) 声环境质量标准

根据项目所在区域环境功能区划分，声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境噪声限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3.4 污染物排放标准

2.3.4.1 废气排放标准

废气处理系统废气颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 大气污染物排放限值。

矿热炉烟气中二氧化硫、氮氧化物参照执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）中重点区域工业炉窑排放标准限值；

无组织排放的颗粒物厂界执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

废气排放标准分别见表 2.3-6。

表 2.3-6 废气排放标准

生产环节	评价因子	污染物排放限值 (mg/m ³)	标准来源
矿热炉烟气 排气筒	SO ₂	200	关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（新大气发〔2019〕127 号）
	NO _x	300	
	颗粒物	30	
翻车机卸料废气排气筒	颗粒物	30	GB28666-2012 中表 5
配料废气排气筒	颗粒物	30	
出铁浇筑废气排气筒	颗粒物	30	
原料供料排气筒	颗粒物	30	
成品破碎废气排气筒	颗粒物	30	
无组织排源（生产装置）	颗粒物	1.0	GB28666-2012 中表 7

2.3.4.2 废水排放标准

生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂，园区污水处理厂接管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，本项目生活污水满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业水污染物间接排放限值，该标准中没有规定的项目执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，见表 2.3-7。

表 2.3-7 废水排放标准 单位: mg/L

序号	污染物	排放限值		本项目取值
		GB28666-2012	GB8978-1996	
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	SS	≤200	400	≤200
3	化学需氧量	≤200	500	≤200
4	五日生化需氧量	/	300	300
5	氨氮	≤15	/	≤15
6	总氮	≤25	/	≤25
7	总磷	≤2.0	/	≤2.0

2.3.4.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

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）中的 3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3.4.4 固体废物污染控制标准

（1）一般固废的暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求；

（2）危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求；

（3）危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求；

（4）危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号（2021）进行监督和管理。

2.3.4.5 其他排放标准

（1）《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

（2）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）；

（3）《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境

2.4.1.1 评价等级

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算,计算公式及评价工作级判别表(表 2.5-1)如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气环境影响评价按照表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气评价级别判据

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	$P_{\max} < 1\%$

估算模型选取参数, 见表 2.4-2。评价等级估算使用的地形数据采用数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据, 数据分辨率为 90m。数据从以下两个链接下载获取并生成本项目 DEM 文件。

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_55_04.zip

表 2.4-2 估算模型参数表

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/°C		43.8°C
最低环境温度/°C		-27.2°C
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/°	/

估算污染源参数，见表 2.4-3 和表 2.4-4。

估算结果见表 2.4-5。

经计算可知，本项目最大占标率 $P_{\max}$ 为：63.26%（卸料车间的 TSP）；占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ ：16277m（G5-3 5#、6#矿热炉烟气的 NO_x ），最大占标率 $P_{\max} \geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目估算结果为大气影响评价的工作等级为一级。

2.4.1.2 评价范围

大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 17km 的矩形区域。

表 2.4-3 有组织排放源参数表

表 2.4-4 无组织排放源参数表

表 2.4-5 AERSCREEN 筛选计算结果（1）

表 2.4-5 AERSCREEN 筛选计算结果（2）

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据工程分析结果，本项目运营期间所排废水主要为生活污水、食堂废水，经化粪池、隔油池排入园区污水处理厂；软化系统排水、冷却循环水排水全部回用不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，项目地表水环境评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境仅进行简单的环境影响分析。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

本项目生产 FeSi75 系列硅合金，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，属于“G 黑色金属 45、铁合金制造”类别，项目应编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为“Ⅲ类”。

经调查，项目厂址及周边不存在集中式生活饮用水水源地准保护区、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源地等敏感及较敏感区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

本项目的地下水环境影响评价项目类别为“Ⅲ类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.3.2 评价范围

根据查表法：

表 2.4-5 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

地下水评价范围为 6km²。

2.4.4 土壤环境

2.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价应按本标准划分的评价工作等级开展工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级。

项目类别：根据附录 A 中表 A.1 “土壤环境影响评价项目类别”中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为“Ⅲ类”。

占地面积：本项目总占地面积 49.5hm²，小于 50hm²，占地规模属于“中型”。

敏感程度：本项目位于工业园区，占地范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他等土壤环境敏感目标，园区外北侧有基本农田，因此，土壤环境敏感程度为“敏感”。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），判定土壤环境评价等级见表。综合判定，本项目土壤评价工作等级确定为三级。

表 2.4-6 本项目土壤环境影响评价工作等级表

等级划分依据	情况概述	判定类型
项目类别	属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”的“其他”	Ⅲ类
土壤环境敏感程度	本项目位于工业园区内，厂区 1.0km 范围内存在耕地	敏感
占地规模	本项目总占地面积为 49.5hm ² ，占地规模属于“中型(≤50hm ²)”	中

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模								
	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	二级	三级	三级	—	—

2.4.4.2 评价范围

本项目属于工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。参考导则中对三级污染影响型项目现状调查范围的规定，并结合本项目周边的环境状况，确定本项目土

壤评价范围为厂界红线外 50m 范围内。

2.4.5 声环境

2.4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目所在地区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.5.2 评价范围

由于厂区周围为工业区，评价范围为厂界外 200m。

2.4.6 环境风险

2.4.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分要求，见表 2.4-8。

表 2.4-8 评价工作等级划分

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 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的说明。				

根据 5.9 节内容判定，本项目综合环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，本项目为简单分析。

2.4.6.2 评价范围

本项目不设置环境风险评价范围。

本项目环境影响评价评价范围见图 2.4-1。

2.4.7 生态环境

2.4.7.1 评价等级

《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）评价工作分级划分，本项目位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区，属于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。

2.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价不设评价等级，直接进行简单分析，故不设评价范围。

2.4.8 电磁环境影响评价等级

本项目 220kV 变电站为户外式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，确定本工程电磁环境影响评价等级为二级，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本工程
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级	220kV，户外式
			户外式	二级	
评价等级	二级评价				

2.5 评价重点

（1）工程分析

结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

（2）污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达标排放。

（3）环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围；项目用水的保证性以及污水对区域水环境的影响；固体废物处理处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

（4）环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成

的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

（5）清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

图 2.4.1 评价范围及环境保护目标分布图

2.6 主要环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定大气评价范围内（以厂址为中心边长 5km 的矩形区域）居民区为环境空气保护目标；地下水评价范围内无饮用水井，故将区域内潜水含水层作为地下水保护目标；厂界周围 200m 范围内无敏感点，故不再设声环境保护目标；项目占地类型为工业用地，且评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及其他土壤环境敏感目标，因此不再设土壤环境保护目标；本项目环境风险评价等级为二级，将 5km 范围内的居民区、学校及潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标、地表水风险保护目标及地下水风险保护目标。

表 2.6-1 本项目环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	与厂址 相对方位	距离 (km)	保护对象	人口 (人)	保护要求
声环境	厂址四周边界	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
地下水 环境	厂区周边潜水含水层	/	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB14848-2017) 中的 III 类标准
土壤 环境	占地范围内土壤	/	/	/	/	《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	占地（厂区）	/	/	/	/	保证不因本项目的实施 降低生态环境质量
环境 风险	占地范围内土壤	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准（试行）》 (GB36600-2018)
	厂址及下游地下水	/	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB14848-2017) 中的 III 类标准
电磁环 境	变电站及周边	/	/	/	/	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)

2.7 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；
- (2) 工程分析采用类比法、相关源强核算采用《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）所推荐的方法；
- (3) 废气、噪声、地下水、土壤环境影响预测采用模型预测法；

(4) 环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法；

(5) 产污环节分析及污染防治措施论证参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）；

(6) 公众参与由建设方开展，采用环境信息网络公示和报纸公示调查方式后编制公参单行本，报告书评价采用其结论。

3.建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目
- (2) 建设单位：哈密吉铁冶金有限责任公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 环境影响评价行业类别：二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31：62 铁合金冶炼 314
- (5) 建设地点：本项目建设位置位于新疆哈密市烟墩产业园区，项目中心地理坐标为东经***，北纬***。北侧为园区空地；西侧为园区道路；南侧为输煤专用线；东侧为园区外空地。
项目地理位置见图 3.1-1，区域位置见图 3.1-2。
- (6) 占地面积：495000m²。
- (7) 建设周期：项目计划建设周期 2025 年 3 月至 2027 年 3 月。
- (8) 总投资：项目总投资 268439 万元，其中环保投资约 11890 万元，占项目总投资的 5.17%。
- (9) 工作制度：本项目装置年操作时间 8000 小时，年工作 333d，生产车间采用四班三倒制，每班 6 小时，全天 24 小时；其余生产管理机构实行白班工作制。
- (10) 劳动定员：项目劳动定员 1517 人。

图 3.1-1 项目地理位置图

图 3.1-2 项目区域卫星影像图

3.1.2 建设规模和内容

3.1.2.1 建设规模

本项目建设 12 台 54MVA 半封闭硅合金矿热炉及其配套设施。主要产品为 FeSi75 系列硅合金，生产规模为 50.14 万吨/年；副产品为硅渣 3 万吨/年、微硅粉 10 万吨/年。

3.1.2.2 主要建设内容

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。

项目具体组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

3.1.3 产品方案和规格

3.1.3.1 产品方案

本项目产品包括 FeSi75 系列硅合金，副产品微硅粉、硅渣，回收利用余热发电生产电力，产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	产品去向、用途
1	FeSi75 系列硅合金	万 t/a		
2	硅渣	万 t/a		
3	微硅粉	万 t/a		
4	电力	kWh/a		

3.1.3.2 产品规格

(1) FeSi75 系列硅合金

产品质量规格见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品规格及化学组分

牌号	化学成分%							
	Si 范围	Al	Ca	Mn	Cr	P	S	C
		化学成分 (%) ≤						
FeSi75Al0.5-A	74.0~80.0	0.5	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75Al0.5-B	72.0~80.0	0.5	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75Al1.0-A	74.0~80.0	1.0	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75Al1.0-B	72.0~80.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2

FeSi75Al1.5-A	74.0~80.0	1.5	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75Al1.5-B	72.0~80.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75Al2.0-A	74.0~80.0	2.0	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75Al2.0-B	72.0~80.0	2.0	—	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75-A	74.0~80.0	—	—	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75-B	72.0~80.0	—	—	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2

合金成分允许在最高值与最低值间波动，需方如对化学成分有特殊要求，可由供需双方另行协商供货。

（2）微硅粉

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/T27690-2011）质量标准，具体指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 产品规格及化学组分

项目	指标
总碱量	≤1.5%
SiO ₂ 含量	≥85.0%
氯含量	≤0.1%
含水率（粉体）	≤3.0%
烧失量	≤4.0%
需水量比	≤125%
比表面积	≥15m ² /g
活性指数（7d 快速法）	≥105%
放射性	I _{ta} ≤1.0 和 I _r ≤1.0
印制碱骨料反应性	14d 膨胀率降低值≥35%
抗氯离子渗透性	28d 电通量之比≤440%

（3）电力

每台余热锅炉回收系统可产生温度约为 530℃，该烟气含有大量的热能，故将该烟气作为本工程余热锅炉换热所需热源转化蒸汽驱动汽轮机，带动发电机进行发电，根据可研，本项目余热发电产出电量为 3.944×10⁸kWh/a。

3.1.4 主要原辅材料及动力消耗

3.1.4.1 原辅材料消耗

本项目生产原料以硅石、兰炭、铁球团矿为主。主要原辅材料消耗情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目主要原辅材料消耗情况一览表

硅石:

表 3.1-6 硅石主要指标及化学成分

成分	SiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	Al ₂ O ₃	S	入炉粒度要求
含量%	>98	0.02	<0.5	<1	0.006	100~180mm

兰炭:

表 3.1-7 兰炭主要成分指标

指标	单位	指标值
固定碳	%	>85
水分	%	8~15
灰分	%	≤10
挥发分	%	≤8
硫	%	≤0.3
氧化铝	%	<1.02
磷	%	≤0.05

铁矿球团:

表 3.1-8 铁球团矿主要成分指标

项目	Fe	C	SiO ₂	S	Al ₂ O ₃	粒度 mm
%	62%~70%	0.70	2.10	0.05	1.80	10~20mm

电极糊:

表 3.1-9 电极糊主要成分指标

项目	化工电极糊	
	1 号	2 号
灰分, % (m/m) ≤	4.0	6.0
挥发分, % (m/m)	12.0~15.5	12.0~15.5
抗压强度, Mpa ≥	18.0	18.0
电阻率, μΩm ≥	65	75
体积密度, g/cm ³ ≥	1.40	1.40
延伸率, %	5~20	5~20

3.1.4.2 动力消耗

本项目动力消耗情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 项目主要能源消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量	来源
1	新鲜水	常温	793386m ³ /a	园区供水系统, 水源主要为地表水

2	电	--	12.44 亿 kW·h/a	区域供电系统/本项目余热发电
3	压缩空气	0.6MPa	340 万 m ³ /a	新建空压站供应

3.1.5 主要生产设备

3.1.5.1 电炉设备选型

3.1.5.2 主要设备

本项目主要设备名称、数量、规格，见表 3.1-12。

表 3.1-12 主要设备一览表

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给水

本项目生产过程不使用水，用水主要为软水制备、余热发电蒸汽用水、循环补水、合金冷却水、车间洒水抑尘和路面降尘用水、化验室用水、绿化和生活用水等。

(1) 水源

本项目生产及生活用水，均由烟墩产业集聚区水厂统一供给。

(2) 厂区给水

①生产循环水系统

本项目循环系统设计规模为 15255m³/h，净循环水量蒸发、漏损及排污损耗等按 0.5%考虑，除尘系统及机修车间消耗量按循环量 0.4%估算。余热发电补充除盐水 30m³/h，则采用除盐水补水 106.02m³/h。本项目采用复合型闭式冷却塔喷淋蒸发冷却系统。内设补水加压泵，向循环水系统补充软水。

②除盐水系统

本项目除盐水正常需要量 106.2m³/h。厂内新建 2 套 60m³/h 全自动脱盐水制备系统，收率约 75%。

③生活给水系统

根据《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》（新政办发〔2007〕105 号），集体宿舍生活用水定额为 80-100L/人·d，生活用水定额取 100L/人·d。本项目共有职工 1517 人，年产 333d。则本项目生活用水量为 50061m³/a。

④绿化给水系统

根据《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》（新政办发〔2007〕105 号），东疆城市绿化用水可按 $600\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 计算，项目区绿化面积为 99000m^2 ，约 148.5 亩，经计算厂区绿化用水量为 $89100\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤洒水降尘给水系统

洒水降尘面积约 46000m^2 ，洒水降尘用水定额按 $1\sim 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 核算出用水为 $11.5\text{m}^3/\text{h}$ （约 2.76 万 m^3/a ）。洒水降尘用水全部蒸发损耗。

⑥消防给水系统

消防用水量为保障厂区安全，通过管网消火栓提供消防用水。根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）规定，确定生产区内同一时间火灾次数为 1 次，一次灭火用水量为 45L/s ，火灾延续时间取 2h，则消防用水量为 324m^3 。

沿项目区道路设环状消防管网，并沿线设置地上式室外消火栓，生产装置区消火栓间距不大于 60m，其它不大于 120m。室外消火栓采用地上式，需考虑防冻。

3.1.7.2 排水

本项目产生的废水主要包括循环水系统排污水、脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水及生活污水。

（1）生产污水系统

生产废水主要来自循环水系统排污水、脱盐水处理站排污水和余热锅炉排污水。浓盐水处理站处理达标后进入新水系统用于工业用水，生产废水不外排。主要用于道路及车间洒水降尘和车间内连铸机定模冷却用水。

检化验中心生产污水 $1\text{m}^3/\text{h}$ 设小型污水处理设施,投入石灰及其它药剂中和达到排放标准后排入污水处理厂。

（2）生活污水系统

生活污水按照用水量的 80%计，生活污水排放量为 $40048.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理（有效容积 150m^3 ），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

3.1.7.3 供电

项目规划设置 220kV 变电站一座（自建），变电站由园区上级变电站引入 2 回 220kV 线路，新能源电厂引入 2 回。根据区域供电情况和与国家电网沟通情况，园区周围 220kV 变电站出 2 回 220 千伏线路为此项目供电，一回为 220kV 东疆站（项目所在地西北方向直线距离 9 公里），一回为烟墩 750kV 变电站（项目所在地西南方向 25 公里），远期结合负荷增长情况适时进行补强。

3.1.7.4 供热

本项目厂区值班室、生产办公中心以及员工宿舍区等处均需供暖，供暖热源由各矿热炉配置的热交换器供应。

3.1.7.5 空压站

本项目设 1 座空压站，空压站主要负责为全厂生产提供压缩空气。本项目压缩空气使用场所主要为全厂各用气点，车间内铁水包修包、清包、各层平台设备清扫及除尘系统等，根据可研，项目压缩空气耗量为 $346\text{Nm}^3/\text{min}$ 。空压站内设 4 台 $150\text{Nm}^3/\text{min}$ 螺杆式空压机，排气压力为 1.0MPa，3 台运行，1 台备用；站内设零气耗干燥机 4 台，3 台运行，1 台备用。

3.1.7.6 脱盐水系统

本项目设 2 套脱盐水系统，制水能力 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，主要负责提供余热锅炉用水。脱盐水制备采用超滤反渗透装置。

3.1.7.7 通风

1、通风系统

建筑物内的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。

为保证电气设备正常运行，在开关站、高低压配电室等处设置低噪声轴流风机进行机械通风，以保证电气设备运行产生的热量能及时排除，使设备的运行环境温度处于安全范围，避免因温度过高而造成运行故障。

为保证电炉车间的控制室、电容器室、变压器室、液压室等房间设备正常运行并改善室内的环境温度，在室内设置机械送风系统，维持房间 5Pa~10Pa 微正压，防止灰尘大量进入房间影响设备运行。

为排除空压站内余热，保障设备正常工作，采用轴流风机机械通风降温。通

风换气次数按 12 次/小时计算。

机修车间设轴流风机通风，换气次数为 6 次/小时。

循环水泵站、软水站设轴流风机进行通风。换气次数为 6 次/小时。

风机房设置轴流风机进行通风，对本工程所有的通、引风机均设置消声器和弹簧减振装置。换气次数为 4 次/小时。

2、空调系统

各车间控制室设置柜式风冷型空调机组。

3.1.7.8 余热发电装置

本项目拟建设 12 台 54MVA 矿热炉，矿热炉在生产过程产生大量的高温烟气，为充分利用烟气余热，项目为每座矿热炉分别配置 1 台余热锅炉，将废气中的热量转化为蒸汽。蒸汽全部进入主蒸汽管网，送至汽轮发电机发电。每台矿热炉配置 1 台 27t/h 余热锅炉，共计 12 台蒸汽锅炉，配+3×25MW 次中温、次中压凝汽式空冷发电机组。

3.1.8 储运工程

3.1.8.1 储存系统设置方案

根据厂址地形特点及现行条件和工艺要求，经多方案比较后，决定仓储系统由硅石料棚、兰炭料棚、微硅粉库、材料库、一般工业固体废物暂存间和危险废物暂存间等组成。

硅石料棚：堆存硅石，新建 1 座 8280m² 封闭式硅石料棚。

兰炭料棚：堆存兰炭，新建 1 座 8280m² 封闭式兰炭料棚。

材料库：主要存放各类零部件、辅助设备、劳保、环保设施用品等，新建 1 座 4032m² 备件材料库。

微硅粉库：设置 1 座微硅粉库，面积均为 2592m²，用于堆存副产品微硅粉。

危险废物暂存间：用于暂存危险废物，共设置 1 间，建筑面积 100m²。

3.1.8.2 运输系统

本项目厂外运输以公路运输为主，厂内运输以皮带运输为主。

3.1.9 厂区总平面布置

3.1.9.1 总平面布置简述

本项目占地约 49.5 万 m²，根据总体规划，厂区内分四个功能区。生活办公区、原料区、生产区、辅助区。厂区设置一个办公区大门，一个生活区大门及两个物流门。

原料区设有硅石、兰炭、铁矿球团原料中转存储，以皮带运输为主，汽车运输为辅。

生产及辅助区：生产区建设 12 台电炉及中央变电站（220kV 自建）、空压站。每四台电炉是一个生产车间，配有主厂房、配料系统、上料系统、除尘系统等设施。辅助区围绕生产系统合理定位，每 4 台电炉配备一个循环水泵站、4 台余热锅炉及 1 套发电机组。全厂共用检化验中心、冶金研发中心、动力电力维检中心、汽车库、机修车间等。

生活办公区依托本项目一期生活办公楼。

3.1.9.2 竖向布置

（1）竖向布置原则

- ①竖向布置方式和控制标高的选定，应与全厂总体竖向布置和标高相一致；
- ②考虑工艺流程及输送物料性质要求，保证新建装置内外输送具备良好条件；
- ③保证与周围设施的标高相协调，使界区内地面雨水能顺利排出；
- ④利用自然地形，减少土方工程量；
- ⑤场地坡度的设置要有利于地面雨水合理地、有组织地排放。

（2）竖向布置

由于厂区地势相对平坦，所以竖向布置采用连续式布置，道路最小纵坡控制在 3%，最大不超过 2%，以利于运输和排水。

项目区总平面布置图见图 3.2-3。

3.1.9.3 平面布置合理性分析

（1）总图布置设计规整紧凑，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求。各建、构筑物的间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定，

总图布置综合考虑了建筑朝向、防火等因素的影响。

(2) 厂内交通道路分布合理, 设有 4 个出入口, 供人流使用、料出入口、原辅料进出、成品运输使用。各功能区间由道路间隔同时形成厂内道路网, 各建筑之间留有足够的安全防护间距, 便于检修和人员活动, 一旦发生危险时利于消防、安全疏散。厂区平面布置符合安全生产的基本要求。

(3) 厂内生产车间、噪声源安排相对集中, 与厂边界均保持有较大距离, 为实现厂界噪声达标创造了有利条件; 生产线、库房集中布置, 方便了生产管理。

(4) 装置四周设置环形的消防检修道路, 方便日常检修工作。

项目总平面布置遵照国家颁布的现行的有关设计规范、规定及技术标准, 按照联合集中, 紧凑合理, 留有发展用地的原则进行布置。从项目平面布置分析, 本项目总图布置充分考虑了当地的气象条件, 紧密结合了生产流程, 因地制宜, 使新建设施紧凑布置, 少占地; 考虑了公用工程的配套便利性, 确保了各个生产单元间物料流向畅通, 运距最短, 效率最高, 实现了厂内运输最佳经济合理性; 节约投资同时满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求, 为生产创造有利条件, 力求工艺流程顺畅, 项目平面布置较为合理。

3.2 工艺流程及产污环节分析

3.2.1 工艺技术比选

目前硅合金的生产工艺主要有两种方式: 高炉法和矿热炉法。

1、高炉法

高炉法生产硅合金的主要工序包括铁水、石英、钙、焦炭的加入和高温还原、熔化、分离、精炼和冷却等工艺过程。在整个生产过程中, 需要对温度、压力和反应速率进行控制, 以保证产品的质量和生产效率。该工艺适用于大型钢厂, 并能够在炼钢过程中直接使用。

2、矿热炉法

矿热炉法生产硅合金的主要工序是将原料加入到炉中进行加热和冶炼。矿热炉的加热方式主要是通过电流的作用使金属材料加热并熔化。矿热炉法具有生产效率高、成本低等优点, 在中小型企业中得到广泛应用。

本项目选择矿热炉法工艺, 主要基于两点考量: 一是矿热炉法工艺是硅合金

生产成熟工艺，能生产满足市场需要的硅合金产品；二是吉铁在矿热炉法生产铁硅合金方面具有丰富经验和技術积累，已有技术团队和经营团队能够给予项目很好支撑。

3.2.2 工艺原理

3.2.3 工艺流程及产污环节

工艺流程及“三废”排放见表 3.2-1，图 3.2-2。

图 3.2-2 生产装置工艺流程及产污节点图

表 3.2-2 主要产污环节一览表

3.3 平衡分析

3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡表见表 3.3-1，图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	比例 (%)
1	硅石		FeSi75 系列硅合金		
2	球团		炉渣		
3	兰炭		微硅粉		
4	电极糊		除尘灰		
5	电极壳		原料落料		
6	空气		产品落料		
7			原料废气排放		
8			产品废气带出		
9			烟气带出及烧失量		
	合计		合计		

图 3.4.1 全厂总物料平衡图 (t/a)

3.4.2 硫平衡

根据建设单位对原料和产品的检测报告数据，本项目硫平衡分析见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目硫平衡一览表

投入				产出			
名称	数量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
硅石				FeSi75 系列 硅合金			
铁球团				炉渣			
兰炭				微硅粉			
电极糊				除尘灰			
				原料落地			
				产品落地			
				废气中的			

3.3.3 全厂水平衡

全厂水平衡表见表 3.3-3，图 3.4.3。

表 3.3-3 本项目水平衡表

序号	进水		出水	
	物料名称	物料量 (m³/h)	物料名称	物料量 (m³/h)
1	新水		软水制备	
2			合金冷却	
3			化验检测	
4			生活用水	
5			绿化用水	
6			料场洒水	
	合计		合计	
1	(软水)		循环水系统补水	
2			发电系统补水	
	合计		合计	
1	(循环水)		矿热炉循环水	
2			发电系统循环水	

3			除尘系统风机循环水	
4			空压机辅助系统循环水	
合计			合计	

图 3.4.3 全厂水平衡图 (m³/h)

3.4 主要污染源强核算

3.4.1 施工期污染源及污染物分析

3.4.1.1 大气污染源分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆等燃油燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物，最为突出的是施工扬尘。

1、扬尘主要来源

- (1) 施工场地的土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；
- (2) 施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；
- (3) 建筑物料的运输造成的道路扬尘；
- (4) 清除固废和装模，拆模和清理工作面引起的扬尘。

2、施工机械尾气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO₂、CO、THC 等污染物。

3.4.1.2 水污染源分析

1、施工废水

施工过程中产生的废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖、砂石料冲洗及混凝土养护、施工现场管线埋设导致地表裸露破坏引起的水土流失等施工过程，废水排放量极小，约 1~2m³/d，施工废水中不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物等，且含量较大，主要污染物浓度 SS：150mg/L；石油类：10mg/L。项目设置三级沉淀池对施工废水进行处理，处理后用于施工场地及道路的洒水抑尘，不外排。

2、生活污水

施工人员生活产生生活污水，施工场地的施工和管理人员人数约 100 人，工期 240d 计，生活用水定额按每人 80L/d，其污水排放系数取 0.8，则污水产生量为 1536m³。污水水质参照同类型项目指标，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和动植物油，浓度取值 COD 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 180mg/L、动植物油 25mg/L。

3.4.1.3 噪声污染源分析

施工噪声贯穿于施工的全过程，主要是各个施工阶段的机械设备及运输车辆产生的。施工噪声主要来源于施工机械，包括冲击打桩机、空气压缩机、电锯土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机以及运输车辆噪声，噪声源声级一般在 80~110dB(A)。施工过程的噪声应遵守国家规定的标准。

A.土石方施工阶段

该阶段的噪声源主要是挖掘机、推土机、装载机及运输车辆。噪声源声功率级为 92~95dB(A)。

B.基础施工阶段

该阶段噪声源主要是起重设备、推土机以及运输车辆，噪声源声功率级为 85~90dB(A)。

C.结构施工阶段

该阶段的主要噪声源是振捣棒、吊车、电锯及运输平台等，噪声源声功率级为 95~102dB(A)。

D.装修阶段

装修阶段主要噪声源为吊车、升降机、砂轮机、切割机等。噪声源声功率级为 85~90dB(A)。

3.4.1.4 固体废物

1、建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运，以免影响施工和环境卫生。

2、生活垃圾

施工场地的施工和管理人员人数约 100 人,以每人每天垃圾产生量 0.5kg 计,工期 240 天,则项目施工期人员的生活垃圾产生量约为 12t,垃圾经袋装收集后委托园区环卫部门统一清运至垃圾处理厂进行处置。

3.4.2 运营期污染源及源强分析

3.4.2.1 大气污染源核算

本项目有组织废气主要有:

- (1) 翻车机卸料废气 G1, 主要污染物为颗粒物;
- (2) 转运车间原料贮存废气 G2, 主要污染物为颗粒物;
- (3) 配料上料废气 G3, 主要污染物为颗粒物;
- (4) 炉顶布料废气 G4, 主要污染物为颗粒物;
- (5) 矿热炉冶炼烟气 G5, 主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物 CO;
- (6) 出铁、浇铸废气 G6, 主要污染物为颗粒物;
- (7) 成品破碎筛分废气 G7, 主要污染物为颗粒物;

无组织废气主要有:

- (1) 翻车机卸料车间无组织废气 Gu1;
- (2) 转运车间无组织废气 Gu2;
- (3) 配料车间无组织废气 Gu3;
- (4) 冶炼车间无组织废气 Gu4~Gu7, 上述无组织废气中主要污染物均为颗粒物。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)的要求,本次评价大气污染源源强核算主要采用产污系数法、类比法、物料衡算法。

3.4.1.1 有组织废气

(1) 翻车机卸料废气 (G1)

生产原料由车辆运输至翻车机卸料系统,3 个车间 12 台 54MVA 硅合金矿热炉为一个模块,共用一个翻车机卸料车间。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的第十四章铁合金厂表 14-1 可知,原料卸出和贮存颗粒物排放系数为 1.4kg/t(贮料),本项目原料共计 157.94 万 t/a,

则翻车机卸料车间废气（粉尘）的产生量为 2211.16t/a。翻车机卸料车间配备 2 套翻车机卸料除尘系统，每个产尘点分别采用集气罩收集废气，经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒（DA001、DA002）达标外排。

每套除尘集气系统集气罩集气率 95%，除尘系统采用布袋除尘技术，除尘效率 99.5%，则本项目翻车机卸料 G1-1~G1-2 有组织排放量为 $2 \times 5.25\text{t/a}$ ，排放速率为 $2 \times 1.94\text{kg/h}$ ，G1-1~G1-2 风机风量为 $2 \times 180000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织排放浓度 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。污染物产生情况如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 翻车机废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况			去除效率%	排放情况		
		m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a

本项目有 2 套除尘系统，因此翻车机卸料工序总的有组织粉尘排放量为 10.5t/a 。

（2）原料贮存废气（G2）

硅石、兰炭和铁球团矿卸料后经皮带机输送到 2 座转运车间储存，产生的粉尘自集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒（DA003、DA004）达标外排。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的第十四章铁合金厂表 14-1 可知，原料卸出和贮存颗粒物排放系数为 $1.4\text{kg}/\text{t}$ （贮料），本项目原料共计 157.94 万 t/a ，则转运间贮存废气（粉尘）的产生量为 2211.16t/a。每座转运车间配备 1 套除尘系统，集气罩集气率 95%，除尘系统采用布袋除尘技术，除尘效率 99.5%，则本项目转运间贮存废气 G2-1~G2-2 有组织排放量为 $2 \times 5.25\text{t/a}$ ，排放速率为 $2 \times 1.75\text{kg/h}$ ，G2-1~G2-2 风机风量为 $2 \times 80000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织排放浓度 $21.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。污染物产生情况如表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 原料贮存废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况			去除效率%	排放情况		
		m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a

本项目贮存车间原料贮存工序总的有组织粉尘排放量为 10.5t/a 。

（3）配料上料废气（G3）

在配料站内硅石、兰炭、铁矿球团等原料进行配料过程会产生粉尘，本项目设有 3 座配料车间，每座配料车间配一套布袋除尘系统，共有 3 套配料除尘系统。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气污染源源强核算方法中的排污系数法和《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数，计算配料粉尘的产生及排放量，具体产污系数见表 3.4-3。

表 3.4-3 配料、转运工段排污系数表

生产单元	控制措施	排污系数
原料系统 (配料及转运)	原料全部采用封闭料仓、料库储存； 物料采用封闭式皮带运输； 配料站、转运站顶部设置集气罩，并配备高效袋式除尘器	0.028kg/t 原料

本项目合计年兰炭用量 50.14 万吨、硅石用量 90.25 万吨、铁矿球团用量 17.55 万吨。1#、2#、3#配料车间分别年配料兰炭 16.71 万吨、硅石 30.08 万吨、铁矿球团 5.85 万吨。项目配料采用集气效率 $\geq 95\%$ 的集气罩收集颗粒物，1 号、2 号、3 号配料车间除尘系统设计风量 150000Nm³/h，颗粒物除尘效率为 99.5%。污染物产生情况如表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 配料废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况				去除效率%	排放情况		
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a

由上表分析可知，3 座配料车间废气经布袋除尘器处理后，通过 20m 高排气筒（DA005、DA006、DA007）排放。

本项目有 3 套上料除尘系统，因此配料工序总的有组织粉尘排放量为 44.1t/a。

（4）炉顶布料废气（G4）

冶炼工序炉顶布料将产生一定的布料粉尘废气，本项目设有 3 个生产车间，每个生产车间每 2 台矿热炉配备一套炉顶布料除尘系统，本项目配置 6 套炉顶布料除尘系统。每个产尘点分别采用集气罩收集废气，经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒（DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013）达标外排。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气污染源源强核算方法中的排污系数法和《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数，计算

上料粉尘的产生及排放量，具体产污系数见表 3.4-5。

表 3.4-5 上料工段排污系数表

生产单元	控制措施	排污系数
原料系统（上料）	炉顶上料仓设置集气罩，并配备高效袋式除尘器	0.028kg/t 原料

本项目合计年兰炭用量 50.14 万吨、硅石用量 90.25 万吨、铁矿球团用量 17.55 万吨。1#、2#、3#生产车间分别年配料兰炭 16.71 万吨、硅石 30.08 万吨、铁矿球团 5.85 万吨。项目上料除尘系统采用集气效率 $\geq 95\%$ 的集气罩收集颗粒物，1#、2#、3#生产车间每套布料除尘系统设计风量 90000Nm³/h，净化设备为布袋除尘器，废气颗粒物净化效率为 99.5%。

污染物产生情况如表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 生产车间炉顶布料废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况			去除效率%	排放情况		
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a

本项目有 6 套上料除尘系统，因此炉顶布料工序总的有组织粉尘排放量为 44.1t/a。

（5）矿热炉冶炼烟气（G5）

矿热炉烟气特点为：一是烟气量和热含量大，烟气带走的热量约为输入能量的 33%，烟气温度较高；二是烟气中粉尘浓度高，主要成分为 SiO₂，粒径细；三是烟气中同时还含有 SO₂、CO₂、NO_x 及微量 CO。CO 浓度一般很小，在出口基本氧化成 CO₂，本评价不作分析。

本项目采用的硅冶炼设备为“半封闭、矮烟罩”矿热炉，炉体为负压状态。矿热炉冶炼的废气主要有颗粒物、SO₂、NO_x，矿热炉内废气自烟道全部被收集。本项目通过物料衡算法计算 SO₂ 排放量，类比法计算 NO_x 排放量，采用产污系数法计算颗粒物排放量。

①SO₂ 排放量核算

项目二氧化硫排放量采用物料衡算法进行，根据硫元素平衡计算结果。

②颗粒物、氮氧化物排放量核算

本次评价颗粒物产生量采用产污系数法进行。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金冶炼行业系数表，废气中颗粒物的产污系数

为 200kg/吨-产品，氮氧化物产污系数为 3.11kg/吨-产品。

污染物产生情况如表 3.4-9 所示。

表 3.4-9 矿热炉烟气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况				去除率	排放情况		
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	%		mg/m ³	kg/h	t/a

(6) 出铁浇铸废气 (G6)

本项目每个生产车间每两台矿热炉共用一套出铁、浇铸除尘系统，则本项目建设 6 套出铁口除尘系统。每个产尘点分别采用集气罩收集废气，经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒 (DA020、DA021、DA022、DA023、DA024、DA025) 达标外排。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的第十四章铁合金厂表 14-1 可知，冶炼炉出料颗粒物排放系数为 6.0kg/t (出料)，浇铸颗粒物排放系数为 1.2kg/t (铸件)，本项目出料约 50.45 万 t/a，铸件约 50.25 万 t/a，经计算，出铁及浇铸废气颗粒物产生量为 3630t/a。

本项目出铁及浇铸除尘系统采用集气效率≥95%的集气罩收集废气，每套除尘系统设计总风量 350000Nm³/h，布袋除尘器颗粒物净化效率为 99.5%。

污染物产生情况如表 3.4-10 所示。

表 3.4-10 出铁及浇铸废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况				去除效率%	排放情况		
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a

本项目有 6 套出硅、精炼及浇铸废气除尘系统，因此出铁及浇铸工序有组织颗粒物排放量为 18.15t/a。

(7) 成品破碎筛分废气 (G7)

合金成品加工过程中, 物料在破碎、筛分过程中将产生粉尘。根据设计要求, 对破碎、筛分等产尘点设置集气罩, 通过风管将含尘气体抽至布袋除尘器进行除尘, 然后通过高 20m 的排气筒排放。本项目设 1 套成品加工布袋除尘系统, 共有 1 套成品加工除尘系统。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的第十四章铁合金厂表 14-1 可知, 产品破碎颗粒物排放系数为 3.6kg/t (产品), 本项目出料约 50.14 万 t/a, 经计算, 产品破碎废气颗粒物产生量为 1805t/a。

污染物产生情况如表 3.4-11 所示。

表 3.4-11 成品加工破碎废气产生及排放估算表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况			去除效率%	排放情况		
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a

本项目有 1 套成品加工除尘系统, 因此成品加工工序有组织颗粒物排放量为 8.57t/a。

表 3.4-12 本项目有组织废气产生与排放情况一览表

3.5.1.2 无组织废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》堆场类型控制效率见表 3.4-13。

表 3.4-13 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

(1) 卸料车间无组织废气 Gu1

翻车机卸料产生废气主要污染物为颗粒物，由设在卸料车间的集气罩收集经布袋除尘器处理后排放，集气罩收集率不小于 95%，有 5%的产尘量以无组织的形式逸散。本项目为封闭式卸料间，翻车机卸料未经集气罩收集逸散粉尘量为 110.558t/a，根据表 3.5-13 车间抑尘率为 99%，则卸料车间无组织 Gu1 排放量为 1.11t/a，排放速率为 0.41kg/h。

(2) 原料贮存无组织废气 Gu2

硅石、兰炭和铁球团矿卸料后经皮带机输送到料棚储存，贮存过程未经集气罩收集逸散粉尘量为 2×55.28t/a，卸料过程密封，局部负压，根据表 3.5-13 车间抑尘率为 99.5%，则转运车间原料贮存无组织 Gu2 排放量为 2×0.28t/a，排放速率为 2×0.09kg/h。

(3) 配料上料无组织废气 Gu3

配料上料产生废气主要污染物为颗粒物，由设在各配料站顶部的集气罩收集经布袋除尘器处理后排放，集气罩收集率不小于 95%，有 5%的产尘量以无组织的形式逸散。本项目为封闭式配料站，则 1#、2#、3#配料无组织粉尘排放量均为 1.55t/a。全厂配料无组织粉尘排放量为 4.65t/a。

(3) 生产车间无组织废气 (Gu4、Gu5)

生产车间无组织排放废气主要来源于炉顶布料无组织废气 (Gu4)、出铁及浇铸无组织废气 (Gu5)，主要污染物为颗粒物。

炉顶布料无组织废气 (Gu4)：由设在各炉顶料仓上方的集气罩收集经布袋除尘器处理后排放，集气罩收集率不小于 95%，有 5%的产尘量以无组织的形式逸散。本项目为封闭式生产车间，则 1#、2#、3#生产车间炉顶布料无组织粉尘

排放量均为 1.55t/a。项目 3 个生产车间炉顶布料工序无组织粉尘排放量为 4.65t/a。

出铁及浇铸无组织废气（Gu5）：出铁口出铁时为开放状态，在出铁口负压收集，以无组织的形式逸散。本项目生产车间为封闭车间，则 1#、2#、3#生产车间矿热炉冶炼、出铁及浇铸工序无组织粉尘排放量均为 0.605t/a。项目 3 个生产车间矿热炉冶炼、出铁及浇铸工序无组织粉尘排放量为 2.155t/a。

（4）成品加工破碎无组织废气（Gu6）

对成品破碎、筛分等产尘点设置集气罩，经布袋除尘器处理后排放，未被捕集的部分作为无组织排放。集气罩收集率不小于 95%，有 5%的产尘量以无组织的形式逸散。本项目成品加工车间为封闭车间，则成品加工工序无组织粉尘排放量为 0.95t/a。

本项目无组织废气产生与排放情况见表 3.4-14。

表 3.4-14 无组织废气排放汇总一览表

3.4.1.3 交通运输移动源

新增交通运输污染源分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘。道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算。道路扬尘排放根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“道路扬尘源排放量的计算方法”进行计算。

本项目新增公路运输量为 220.24 万吨/年，其中运入约为 160.1 万吨/年，运出约为 60.14 万吨/年。按照采用柴油重型货车运输，载重 29 吨，因此，原辅料需 55206 辆重货满载进厂，产品和副产品需 20738 辆重货满载出厂，除去原料进厂车辆，仍需 104 辆重货进厂车辆（按空车计）。燃料为国五 0#柴油，空车油耗 35 升/百公里，重车油耗 45 升/百公里计算，结果详见表 3.4-15。

表 3.4-15 本项目交通运输污染源排放量结果一览表 (t/a)

项目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HC	CO
道路扬尘源排放量	79.54	20.21	5.87	--	--	--	--
机动车尾气污染物排放量	--	0.16	0.15	0.02	10.82	0.35	6.02
小计	79.54	20.37	6.02	0.02	10.82	0.35	6.02

3.4.2 废水污染源核算

本项目废水主要包括：脱盐水处理站排污水 W1、余热锅炉排污水 W2、实验室多次冲洗水 W3、生活污水 W4。

（1）脱盐水处理站排污水 W1

本项目脱盐水制备收率约 75%。根据本项目软水制备负荷，制备过程中纯净水产生量为 504.58m³/d，主要污染物为 COD、SS 和 TDI，纯净水经回用水池收集后作为发电系统冷却、车间锭模冷却及兰炭料棚水雾降尘用水，不外排。

本项目采用脱盐水作为硅合金矿热炉、变压器、空压机、除尘风机等设备的冷却用水，冷却水系统为闭路循环系统，降温冷却后的冷却水大部分循环使用，少量蒸发损耗，需定期补充新鲜软水。

(2) 余热发电系统排水 (W2)

余热发电系统排水主要余热锅炉排水，锅炉排污水约 192m³/d，主要污染物为 COD、SS 和 TDI，送回用水池收集后回用，不外排。

(3) 化验室多次冲洗水 (W3)

化验室运行产生多次冲洗水（不包括首次清洗废水）19.2m³/d，化验室排水主要为仪器、试验容器的多次清洗废水，主要污染物为 COD 和 SS，中和处理后经污水缓冲池排入园区污水处理厂。化验室的化验废溶剂、初次清洗废水作为危险废物处置。

(4) 生活污水 W4

项目建设后，工作人员共 1517 人，全年工作 330 天。项目在综合楼设置公用卫生间，设置公用洗浴设施。因此项目的生活废水主要为项目工作人员餐厅产生的餐饮废水、工作人员办公废水以及宿舍废水。生活用水量为 50061m³/a，生活污水按照用水量的 80%计，生活污水排放量为 40048.8m³/a。其中主要污染物为有机物、氨氮、悬浮物等，生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理（有效容积 150m³），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

项目废水产生、处理情况见表 3.4-16。

表 3.4-16 项目废水产生、处理情况一览表

序号	废水来源	水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L, pH 无量纲)				处理措施/排放去向
			pH	CODcr	NH ₃ -N	SS	
W1	脱盐水系统排水	504.58	6-8	30		20	回用于发电系统冷却、车间锭模冷却、兰炭料仓水雾降尘及车辆冲洗
W2	余热发电系统排水	96	6-8	20		20	
W3	化验室多次冲洗水	19.2	6-9	400	10	150	中和处理后排入园区污水处理厂
W4	生活污水	120.27	6-9	400	35	300	化粪池处理后排入园区污水处理厂

3.4.3 噪声污染源核算

本项目噪声源主要为机泵、风机、翻车机、破碎机等机械设备。在设计时，选用低噪声设备，合理布局，并做基础减震、消声等措施。本项目主要设备噪声源强统计见表 3.4-17。

表 3.4-17 FeSi75 系列合金生产线噪声产生情况一览表

序号	装置区	设备名称	设备数量 (台)	初始声压级 dB(A)	采取的 隔声措施	降噪后 声压级 dB(A)
1	翻车间	翻车机	2	90	基础减震+厂房隔声	63
		除尘风机	2	88	基础减震+进风口消声器	60
2	转运站	除尘风机	2	88	基础减震+进风口消声器	60
3	配料间	振动筛	3	90	基础减震+厂房隔声	70
		除尘风机	3	88	基础减震+进风口消声器	60
4	熔炼车间	炉前卷扬机	12	90	基础减震+厂房隔声	65
		除尘风机	12	88	基础减震+进风口消声器	60
5	烟气处理系统	除尘风机	12	88	基础减震+进风口消声器	60
		加密风机	6	88	基础减震+进风口消声器	60
6	成品破碎间	破碎机	1	95	基础减震+厂房隔声	70
		除尘风机	1	88	基础减震+进风口消声器	60
7	循环系统	复合型闭式冷却塔	3	85	消声百叶窗、导流消声片、消声垫	60
8	空压站	空压机	2	105	基础减震+厂房隔声+进风口消声器	80

3.4.4 固废污染源核算

本项目固体废物主要包括微硅粉、除尘器收尘、余热锅炉集尘、炉渣、废矿物油、废耐火砖、废锭模、生活垃圾、废布袋除尘过滤袋、废旧配件和化验废溶剂、初次清洗废水等。

(1) 翻车机卸料工序布袋除尘器收尘 (S1)

翻车机卸料工序产生粉尘采用布袋除尘器除尘，布袋除尘器运行过程中会有

收尘产生，产生量为 2089.5t/a，属于一般固废，经收集后回炉利用。

(2) 原料贮存工序布袋除尘器收尘 (S2)

原料贮存工序产生粉尘采用布袋除尘器除尘，布袋除尘器运行过程中会有收尘产生，产生量为 2089.5t/a，属于一般固废，经收集后回炉利用。

(3) 配料上料工序布袋除尘器收尘 (S3)

配料上料工序产生粉尘采用布袋除尘器除尘，布袋除尘器运行过程中会有收尘产生，产生量为 8775.9t/a，属于一般固废，经收集后回炉利用。

(4) 炉顶布料布袋除尘器收尘 (S4)

炉顶布料工序产生粉尘采用布袋除尘器除尘，布袋除尘器运行过程中会有收尘产生，产生量为 8775.9t/a，属于一般固废，经收集后回炉利用。

(5) 废电极 (S5)

矿热炉冶炼过程会产生废的石墨炭电极，根据建设方提供的资料，产生量为 60t/a，属于一般固废，经回收送至石墨电极生产厂作原料再利用。

(6) 成品加工布袋除尘器收尘 (S6)

成品加工工序产生粉尘采用布袋除尘器除尘，布袋除尘器运行过程中会有收尘产生，产生量为 1796t/a，属于一般固废，经收集后回炉利用。

(6) 废耐火材料 (S7)

矿热炉冶炼过程会产生废耐火材料，根据建设方提供的资料，产生量为 3.18t/d (1050t/a)，属于一般固废，委托建材厂或耐火材料厂处置。

(7) 废锭膜 (S8)

项目采用的是深度为 100mm 左右的铸铁材料锭模。这种浅锭模能使合金迅速凝固，防止化学成分偏析；还可使韧性合金增加脆性。铸铁锭模损坏的主要表现是其表面严重龟裂、冲刷侵蚀成深坑以至于造成脱模困难和锭模炸裂等。根据建设单位提供资料，本项目废锭模产生量约为 2800t/a，废锭模为铸铁材料，属于第 I 类一般工业固体废物，收集后外售综合利用。

(8) 布袋除尘器过滤袋 (S9)

本项目布袋除尘器滤袋平均更换量 10.0t/a，暂存在一般固废暂存间定期由除尘器厂家回收。

（9）废旧配件（S10）

本项目机修车间负责机械设备、变压器、电动机等设备的维护检修任务，更换的废旧配件平均产生量 9.5t/a，废旧配件暂存于一般固废暂存间，作为废钢铁外售。

（10）化验废溶剂、初次清洗废水（S11）

化验室的化验废溶剂、初次清洗废水作为危险废物产生量 3t/a，收集后送危险废物暂存间贮存，定期交由有相应危废处置资质的单位处理。

（11）废矿物油（S12）

项目变压器在使用过程中需进行定期维护，有废变压器油产生；液压设备更换的废液压油，其他机械设备等产生的废润滑油，合计产生量约为 5.0t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）规定的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，在厂区设置危险废物暂存库，废矿物油采用密封桶进行盛装，暂存于危险废物暂存库，定期交由有相应危废处置资质的单位处理。

（12）矿热炉炉渣（副产品）

根据《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）中“3140 铁合金行业系数手册”数据，炉渣产生量为 0.06t/t 硅铁，则本项目炉渣产生量为 30084t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），炉渣不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物，炉渣中主要为 SiO_2 、 CaO 、 Fe_2O_3 等，可作为低标号的产品外售，作为铸造厂添加剂或者水泥厂混合材使用，炉渣具有良好的回收利用价值，全部外售综合利用。

（13）除尘回收微硅粉（副产品）

矿热炉烟气处理系统、出硅、精炼及浇铸除尘系统中，每套布袋除尘装置配备一套微硅粉加密系统。微硅粉加密系统由 2 个加密仓和加密装置组成，每个加密仓容积为 250m^3 。未增密的粉尘输入加密储灰罐后，粉尘在罐内经加密装置气体流化后，可使微硅粉密度由原来的 $0.2\text{t}/\text{m}^3$ 增加到 $0.6\text{t}/\text{m}^3$ ，而不改变其物理、化学性能。经工序回收的微硅粉产生量为 99277t/a，作为本项目副产品外售。

（14）生活垃圾（S13）

本项目新增劳动定员 1517 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，年工作 333

天，则生活垃圾产生量为252.5t/a。经集中收集后由环卫部门及时处置。

本项目固体废物分析情况详见表 3.4-19。

表 3.4-19 本项目固体废物产生及处置情况一览表

3.5 非正常工况污染源分析

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常等，不包括发生事故情况。其他非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污。

本项目非正常工况设定为矿热炉烟气处理系统因故障不能正常运行时，矿热炉烟气不经烟气处理系统处理，经矿热炉矮烟罩上部 6m 高应急排空排气筒直接排空。本项目矿热炉矮烟罩上部设有应急排空排气筒，同时设有与矿热炉烟气处理系统联锁装置，一旦发生废气处理装置不能正常运行情况，会联动矿热炉加热系统，使该炉停止继续生产运行，最大限度减少非正常工况造成污染影响。废气非以此确定非正常工况的废气源强见表 3.5-1。

表3.5-1 项目非正常工况废气排放情况表

非正常排放源	排放原因	污染物	排放浓度/(mg/Nm ³)	排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
矿热炉烟气应急排空排气筒	废气处理装置故障	颗粒物	3730.6	2089.2	1	1	及时停车，对故障部位进行维修
		SO ₂	110.3	61.78			
		NO _x	58.0	32.49			

由表 3.5-1 可知，启停阶段做好严格操作管理，开启生产设备前，提前开启处理装置，避免因设备启、停阶段带来的污染排放；设备运行时加强管理避免出现超负荷运转及低负荷运行状态，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理设施出现故障不能短时间恢复时，应停车检修。

3.6 清洁生产与循环经济

3.6.1 清洁生产

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预

防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中, 尽量使之不产生或少生产废物, 以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之, 就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产(预防污染)已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略, 也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来, 国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体, 清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”, 所以清洁生产的实施不但有利于环境, 也有利于企业自身, 降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象, 促使公众对其产品的支持, 提高企业的市场竞争力。

清洁生产是一项实现经济和环境协调发展的环境策略, 清洁生产思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中, 以增加生态效率和减少人类及环境的风险。

本项目参照《钢铁行业(铁合金)清洁生产评价指标体系》, 结合本项目特点, 从生产工艺与装备指标、资源与能源消耗指标、污染物排放控制指标、资源综合利用指标、产品特征指标及清洁生产管理指标来评价本项目清洁生产水平。

本项目清洁生产水平分析见表 3.6-1。

表3.6-1 清洁生产指标体系对比分析情况

一级指标		二级指标						本项目			
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）	项目情况	权重值	分值	
生产工艺装备及技术	0.25	1	电炉额定容量, kVA	0.16	≥50000	≥25000	≥12500	54000kVA	4	23.95	
		2	电炉装置	0.12	半封闭矮烟罩装置			半封闭矮烟罩装置	3		
		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%	原料封闭卸料、堆存、转运及输送系统均密闭, 在产尘点均设有布袋除尘器, 对矿热炉烟气排气筒安装在线监控	3.5			
		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）			入厂原料的组分及粒度符合入炉要求, 不在厂内进行预处理	3		
		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	PLC 控制		2.75
				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	计算机控制		2
						料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化		机械化			

			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	机械化	1.25		
		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	产生蒸汽用于发电	3.5		
		7	水处理技术	0.08	采用软水、净环水闭路循环技术		采用净环水闭路循技术	软水、净环水闭路循环	2		
资源与能源消耗	0.25	1	电炉自然功率因数（COSφ）	0.10	(电炉额定容量 25000kVA)≥0.76		(电炉额定容量 12500kVA)≥0.84	0.74	2.5	19.6	
					(电炉额定容量 33000kVA)≥0.74		(电炉额定容量 16500kVA)≥0.82				
					(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	SiO2 含量≥98		SiO2 含量≥97	≥98.0%	4		
		3	硅（Si）元素回收率，%	0.20	≥93				不低于 95%		5
		4	单位产品冶炼电耗，kWh/t	0.16	≤8050	≤8500	≤8500	7706.98	4		
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	1686.53	6.5				
6	生产取水量，m3/t	0.12	≤3.0		≤4.0	3.6	3				
产品特征	0.05	1	产品合格率，%	1	100	≥99.5	≥99.0	不低于 99.5%	5	5	

污染物 排放控制	0.20	1	单位产品烟气产生量, 万 Nm ³ /t	0.30	$\leq 3.5(950\text{KJ/Nm}^3)$		$\leq 4.0(800\text{KJ/Nm}^3)$	3.98	6	17.6
		2	单位产品颗粒物排放量*, kg/t	0.30	≤ 3.5		≤ 4.0	2.89	6	
		3	单位产品废水排放量, m ³ /t	0.20	≤ 1.2		≤ 1.5	0.13	4	
		4	单位产品化学需氧量排放量, kg/t	0.10	≤ 0.12		≤ 0.30	0.04	2	
		5	单位产品氨氮排放量, kg/t	0.10	≤ 0.02		≤ 0.03	0.004	2	
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	≥ 97	≥ 95	≥ 92	≥ 97	5.1	15
		2	炉渣利用率, %	0.33	100			100	4.95	
		3	微硅粉回收利用率, %	0.33	100			100	4.95	
清洁生产管理	0.10	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			符合政策	1.5	10
		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	1.5	
		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			满足要求	1.5	
		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			落实环境风险应急预案编制	1.5	

		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;全部完成年度环境目标、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备、有效	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≥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	建立有环境管理体系,能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%,部分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	满足I级	0.5	
		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等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		硅石、铁矿球团、兰炭采用铁路运输至项目区附近;满足I级	1	
		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≥50%	无害化处理100%	0.5	

		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	满足I级	1	
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，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≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，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	建有节能减碳领导机构，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≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	满足I级	1	

3.6.1.1 评价方法

(1) 计算方法

本指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。

(2) 计算公式

①二级单项指标得分计算公式

二级单项指标得分计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})$$

$$\text{其中, } Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, & x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases}$$

式中：

D_{ij} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的得分；

ω_{ij} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

$Y_{gk}(X_{ij})$ --二级指标 X_{ij} 对于级别 g_{ijk} 的隶属函数；

X_{ij} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；

g_{ijk} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_{ij1} 为I级水平； $k=2$ 时， g_{ij2} 为II级水平； $k=3$ 时， g_{ij3} 为III级水平；若指标 X_{ij} 隶属 g_{ijk} 函数，则取值为 100，否则取值为 0；

Z_{ijk} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值的系数值，其中 $k=1$ 时， Z_{ij1} 取 1.0； $k=2$ 时， Z_{ij2} 取 0.8； $k=3$ 时， Z_{ij3} 取 0.6。

②综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分，如公式所示：

$$Y_{gk} = \left(\sum_{j=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})) \right) \times 100 = \left(\sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij}) \right) \times 100$$

式中：

w_i --第 i 个一级指标的权重；

ω_{ij} --第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

Y_{g1} --等同于 YI （一级水平综合评价指数得分）；

Y_{g2} --等同于 Y_{II} （二级水平综合评价指数得分）；

Y_{g3} --等同于 Y_{III} （三级水平综合评价指数得分）。

（3）计算步骤

第一步根据相关指标计算二级单项指标得分值（ D_{ij} ）；

第二步计算综合评价指数值（ Y_{gk} ）；

第三步确定企业达到限定性指标的级别；

第四步根据企业达到限定性指标的级别和综合评价指数值（ Y_{gk} ）结合铁合金生产企业清洁生产水平判定表确定企业达到的清洁生产水平级别。

（4）清洁生产水平评定

表3.6-2 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 $90 > Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产基本水平	全部达到III级限定性指标要求，同时 $80 > Y_{gk} \geq 70$

3.6.1.2 评价结果

根据《哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目节能报告》，本项目单位产品工业硅综合能耗 1686.48kgce/t。

本项目是新建企业，与《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》限定性指标（综合能耗、单位产品颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防共计 6 项）进行对比，其中单位产品颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防 5 项限定性指标能够满足I级基准值（国际清洁生产先进水平）要求，综合能耗限定性指标为参照指标中的国内清洁生产基本水平。经计算， $90 < Y_{gK} = 91.15 < 100$ 分。

同时通过对项目生产工艺装备及技术指标、资源能源利用指标、原料指标、产品指标、污染物排放控制指标、废物回收利用指标等进一步评价。总体而言，本项目清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。

3.6.2 循环经济

3.6.2.1 过程体现

循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放（或称为

单程)型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高生态环境的利用效率。

循环经济的技术主体要求在传统工业经济的线性技术模式基础上,增加反馈机制。一是在微观层次上,要求企业纵向延长生产链条,从生产产品延伸到废旧产品、原料回收处理和再生;二是横向技术体系拓宽,将生产过程中产生的废弃物进行回收利用和无害化处理。

(1) 提高资源利用率

循环经济的技术经济特征之一是提高资源利用率,减少生产过程的资源和能源消耗。这是提高经济效益的重要基础,也是污染排放减量化的前提。

本项目所需的工业水、电等,均依托若烟墩产业园的一体化、集约化、专业化的公用工程设施提供,避免了区域内的重复建设,符合循环经济和清洁生产的要求,在区域内实现了资源整合,提高了资源利用效率,符合企业和区域循环经济发展的需要。

(2) 资源、能源回收利用

循环经济的技术特征之二是对生产和生活用过的副产品、原料进行全面回收,可以重复利用的废弃物通过技术处理进行无限次的循环利用。这将最大限度的减少初次资源的开采,最大限度的利用不可再生资源,最大限度的减少造成污染的废弃物的排放。

本项目在可研阶段和环评阶段即提出废旧产品、原料回收重复利用的方案。对炉渣等回炉利用,副产品微硅粉作为副产品外售,并回收余热进行发电。提高原材料的利用率、增加产品附加值的同时减少污染物的排放,实现对资源利用的最大化和环境影响的最小化,从而达到清洁生产和循环经济的目的。

本项目在企业内部形成资源、能源循环利用的模式,同时从园区和周边地区统筹考虑,实现自身综合利用,促进的下游产业的发展,增加了就业岗位。

本项目利用依托哈密地域资源优势,充分利用已建成的烟墩产业园基础配套,依照自治区及地方相关规划要求,实现规模化生产,采用符合国家要求、适合哈密市特点的工艺技术。项目的循环经济技术特征主要体现在:

①提高了资源利用率，减少了生产过程的资源和能源消耗；

②生产过程中废弃的资源、能源进行回收循环利用，实现资源的循环利用，减少能源的损耗，同时降低的污染物的排放。

③增加了就业岗位。项目废物回收利用指标清洁生产水平达到国内先进水平的要求。

3.6.2.2 指标分析

循环经济指标分析包括固体废物循环利用分析、水资源循环利用分析、能源循环利用分析等。

（1）固体废物循环利用分析

项目建成后生产过程中产生的固废基本得到充分利用，绝大部分在厂区内部循环。

（2）水资源循环利用分析

为减少生产水用量，提高水的重复利用率，本项目生产运行期间，循环水系统用于矿热炉、发电系统、除尘系统风机、空压站等辅助设施；脱盐水站排污水、余热锅炉排污水用于发电系统冷却、车辆冲洗、车间锭模冷却及降尘，循环使用；生活污水处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

本项目按照循环经济的理念和清洁生产的要求，尽可能延长生产过程中水的使用周期，并最大限度的实现水资源化再生循环利用。

（3）能源循环利用分析

本项目采用先进的生产设备，在降低能耗的同时，优化能源结构，充分回收余热资源，在保证能源供应的前提下，实现各种能源介质的高效转换与综合利用。回收烟气余热进行发电，极大提高了资源的使用率。

3.7 污染物总量控制

根据《自治区主要污染物排污许可量核定办法（暂行）》以满足国家或地方污染物排放标准为基本要求，公平、公开、公正地核定主要污染物排污许可量。本项目采取有效的污染防治措施，控制污染物达标排放，实现环境保护的目的，项目需申请污染物总量控制指标。

根据《全国生态保护“十三五”规划纲要》，“十三五”继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，同时对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和 VOCs 实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

根据项目实际的排污特点，确定项目大气污染物总量控制因子为氮氧化物。

根据本项目源强核算结果，建议哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目污染物排放总量（同步申请许可排放总量）控制指标如下：

废气排放总量：氮氧化物****

本项目污染物排放总量指标拟从哈密地区进行调剂。

3.8 碳排放评价

3.8.1 编制依据

3.8.1.1 政策文件

（1）《中共中央国务院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 22 日；

（2）《2030 年前碳达峰行动方案》国务院国发〔2021〕23 号，2021 年 10 月 24 日；

（3）《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，国家发改委等五部门，发改产业〔2021〕1464 号，2021 年 10 月 18 日；

（4）《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》〔2021〕1464 号文，2021 年 10 月 18 日；

（5）国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》，国发〔2016〕61 号，2016 年 10 月 27 日；

（6）《碳排放权交易管理办法（试行）》，生态环境部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日；

（7）国务院《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；

（8）生态环境部《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 年 7 月 27 日；

(9)生态环境部《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》。

3.8.1.2 编制标准及指南

(1) 环境保护部办公厅《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》，环办科技〔2017〕73 号，2017 年 9 月 4 日；

(2) 生态环境部办公厅《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，环办气候函〔2021〕130 号，2021 年 3 月 26 日；

(3) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；

(4) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；

(5) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，国家发展改革委办公厅，发改办气候〔2013〕2526 号，2013 年 10 月 15 日。

3.8.2 评价工程程序

根据《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）第（七）条要求，在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》按照 45 号文要求，提出了碳排放的工作程序，具体见图 3.8-1。

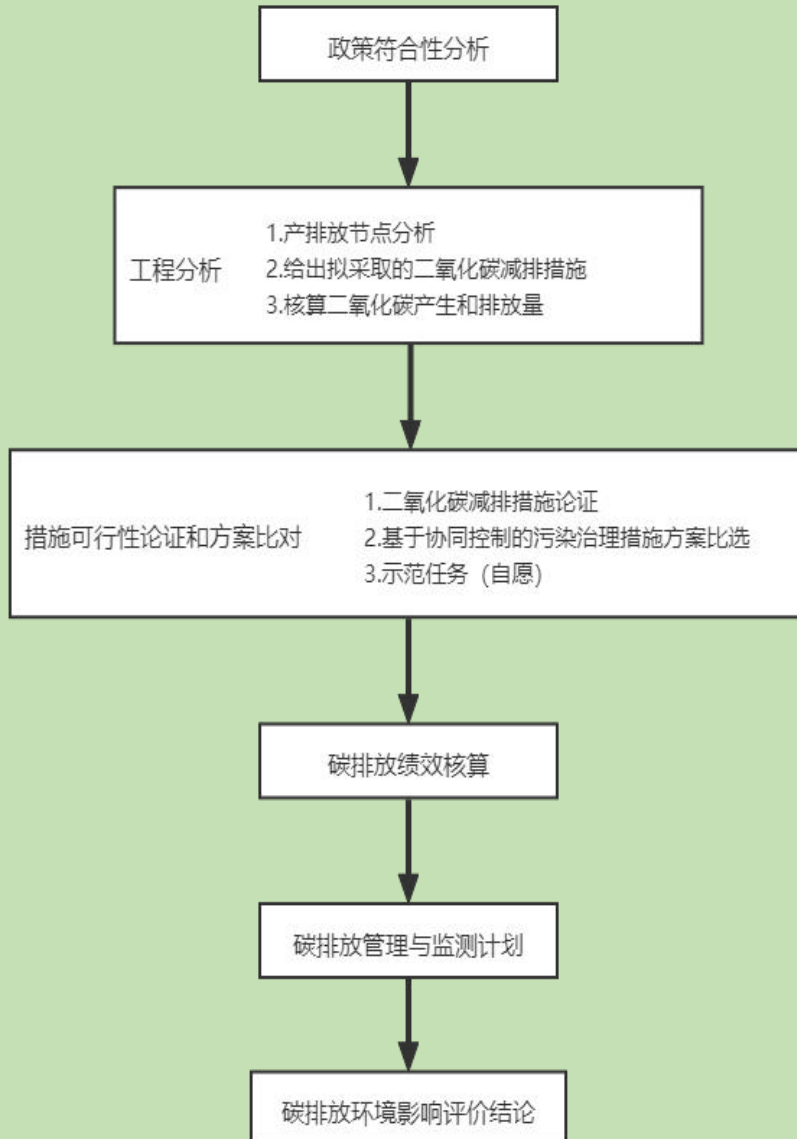


图 3.8-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

具体工作内容包括：分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

3.8.3 核算边界

本项目以厂界为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生

产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

（1）燃料燃烧排放

本项目消耗的燃料为柴油。

（2）过程排放

铁合金生产企业在熔炼、出铁等工序中由于含碳原料和电极等分解和氧化产生的二氧化碳排放。

（3）购入、输出的电力热力产生的排放

本项目生产购入电力及余热发电输出的电力所对应的二氧化碳排放。购入电力部分二氧化碳排放实际上发生在电力或热力生产企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

本项目热力由矿热炉冷却循环水余热供给，不外购。

（3）固碳产品隐含的排放

铁合金生产过程中有少部分碳固化在外销产品及固体废物中，固化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放应予扣除。

3.8.4 碳排放核算

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} ——为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ ——为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG\text{-过程}}$ ——为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ ——为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ ——为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净热}$ ——为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

本项目生产过程中不涉及工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放及企业回收且外供的 CO_2 量，因此，仅对企业净购入的电力消费及化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放进行核算。

3.8.4.1 燃料燃烧二氧化碳（ CO_2 ）排放

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EFi)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

i ——化石燃料类型代号。

1) 化石燃料的活动数据按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体和液体燃料为 GJ/t，对气体燃料为 GJ/ 10^4Nm^3 ；

EC_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料为 t，对气体燃料为 10^4Nm^3 。

2) 燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦

(tCO_2/GJ) ;

CCi——第 i 种燃料的单位热值含碳量, 单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ), 柴油取 20.2×10^{-3} ;

Ofi——第 i 种化石燃料的碳氧化率, 柴油取 98%;

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

本项目燃料主要为柴油, 消耗量 71.208t/a, 柴油燃烧二氧化碳排放量为 240.43t/a。兰炭作为原料进入系统, 考虑到《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分: 钢铁生产企业》未给出兰炭作为原料的二氧化碳排放因子, 且兰炭在矿热炉内作为还原剂最终生成二氧化碳排放, 因此环评按兰炭作为燃料的计算公式核算二氧化碳排放量。

燃料燃烧二氧化碳排放量计算参数, 见表 3.8-1。

表 3.8-1 燃料燃烧二氧化碳排放量计算表

设备	燃料 i	ECi (t)	NCVi (GJ/t)	Adi (t)	CCi (tC/GJ)	Ofi (tCO ₂ /GJ)	Efi	ECO ₂ 燃烧 (tCO ₂)
车辆 设备	柴油	71.208	42.652	3293.512	0.0202	0.98	0.073	240.43
矿热 炉	兰炭	501400	$0.75 \times$ 28.435	10692981 .75	0.0295	0.93	0.101	1079991.16
合计								1080231.59

3.8.4.2 工艺过程排放

参考《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分: 钢铁生产企业》工艺过程中产生的二氧化碳排放量计算公式为:

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}}$$

式中:

E 过程——核算报告年度的过程排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2) ;

E 电极——电极消耗产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2) ;

E 原料——外购含碳原料消耗产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2) 。

1) 电极消耗产生的二氧化碳排放计算公式为:

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}}$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ ——电极消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$P_{\text{电极}}$ ——核算和报告年度内矿热炉消耗的电极量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{电极}}$ ——矿热炉消耗的电极的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）。

2）外购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：

$E_{\text{原料}}$ ——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）；

M_i ——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 ——第 i 种购入含碳原料的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 原料；

i——外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。

工业生产过程 CO₂ 排放计算，见表 3.8-2。

表 3.8-2 工业生产过程二氧化碳排放量计算表

燃料	Pi/Mi (t)	Efi (tCO ₂ /t)	ECO ₂
电极			
球团			
合计			

3.8.4.3 净购入电力消费引起的 CO₂ 排放

根据设计资料，本工程消费的总电量为 3880030MW·h/a，本工程余热发电系统发电 194001.5MW·h/a，电力消费引起的 CO₂ 排放按照以下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ ——为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ —为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh ，采用《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号），2022 年度全国电网平均排放因子为 $0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

根据公式计算，本项目购入电力排放的 CO_2 量为 1106390.56t/a 。

3.8.4.4 碳排放量汇总

本项目二氧化碳排放总量为 2278554.45t/a ，单位二氧化碳排放量为 4.54t/a 。二氧化碳排放量汇总情况，见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目现有工程二氧化碳排放量汇总表

序号	CO_2 排放方式	数值 (tCO_2/a)
1	燃料燃烧排放 ECO_2 -燃烧	
2	工业生产过程排放 ECO_2 -过程	
3	净购入电力产生的排放 ECO_2 -净电	
合计 EGHG		
ECO_2/t 产品		

3.9 政策及规划符合性分析

3.9.1 产业政策符合性分析

3.9.1.1 产业结构调整指导目录（2024 年本）

本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目与《产业结构调整指导目录(2024年本)》符合性分析表

类别	鼓励类	限制类	淘汰类（禁止类）
钢铁	无	2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）及以下普通铁合金矿热电炉；2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）以上，没有明确固废及危废处理工艺及设施的新建、扩建铁合金电炉（含所有矿热电炉及精炼电炉）。	12500 千伏安以下普通铁合金矿热电炉（2025 年 12 月 31 日），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）。
符合性分析	本项目采用 12×54000kVA 铁合金矿热炉（矮烟罩半封闭矿热炉）生产 FeSi75 系列硅合金，且固体废物微硅粉与炉渣由建材企业综合利用。		

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定限制 2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）及以下普通铁合金矿热电炉；2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）以上，没有明确固废及危废处理工艺及设施的新建、扩建铁合金电炉（含所有矿热电炉及精炼电炉）；12500 千伏安以下普通铁合金矿热电炉（2025 年

12 月 31 日)，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）。

本项目矿热炉单炉容量为 54000kVA，单台矿热炉容量 ≥ 25000 kVA 项目，不在产业指导目录限制名单中，属于允许类，符合国家产业政策。

3.9.1.2 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）

表3.9-2 项目与《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）相符性分析表

《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）			
一、禁止准入类			
禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	本项目情况	符合性
国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	本项目位于烟墩产业园，符合国家、自治区主体功能区规划和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合园区规划环评、园区产业规划环评要求。	符合

3.9.1.3 《铁合金行业准入条件（2015 年修订）》

本项目与行业准入政策符合性分析（《铁合金行业准入条件（2015 年修订）》）见表 3.9-3。

表3.9-3 项目与《铁合金行业准入条件（2015年修订）》相符性分析表

类型	文件要求	本项目情况	符合性
生产布局	（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。	本项目位于烟墩产业园。	符合
工艺装备	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，矿热炉容量 ≥ 25000 千伏安（国家级及省定贫困县矿热炉容量 ≥ 12500 千伏安），同步配套余热和煤气	矿热炉采用矮烟罩半封闭炉型，矿热炉容量为 54000kVA，配套余热发电系统。	符合

类型	文件要求	本项目情况	符合性
	综合利用设施。		
	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操作系统；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。	原辅料采用封闭堆存库（仓），配料等产生尘部分均配备除尘和回收装置，且为自动化操作。	符合
	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，炉前配套机械化出硅出渣系统。	本项目机械化程度高，上料废气出铁、精炼及浇铸废气均布置除尘系统。	符合
	铁合金生产企业应同步建设炉渣、烟尘固体废物回收利用设施。	本项目炉渣外售，设立有微硅粉库。	符合
	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、供水装置和消除有毒有害物质设施。	本项目设有事故池。	符合
	铁合金建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。	符合
	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。	本项目所采用的设备满足用能能效要求，未采用《高能耗落后机电设备（产品）淘汰目录》中的设备。	符合
能（资）源消耗与综合利用	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》（GB31338-2014）规定的准入值要求。	工业硅单位产品综合能耗为 1686.48kgce/t。	符合
	主元素回收率应满足以下要求：硅铁（Si-1） $Si \geq 85\%$ 。	$Si \geq 95\%$ 。	符合
	水循环利用率达到 95%以上；硅铁矿热炉烟气微硅粉回收利用率不低于 95%；矿热炉煤气和烟气余热须 100%回收利用。	水循环利用率达到 97%，炉渣综合利用率 100%，矿热炉烟气余热 100%回收利用，微硅粉回收利用率 100%。	
环境保护	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指标要求。	本项目生产废水自行处理达标后全部回用，生活污水自行处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站，废气排放满足相应标准限值要求。	符合
	（三）铁合金生产企业厂界环境噪声须符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）	本项目运营期声环境影响预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3	符合

类型	文件要求	本项目情况	符合性
		类标准要求。	
	(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。……铁合金及电解金属锰生产企业取水量要严格计量。	矿热炉烟气排气筒安装在线监测装置, 并与生态环境主管部门联网。	符合
	(五) 铁合金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须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559), 危险废物贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。	本项目固体废物分类贮存, 建设有一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间, 并满足相应防渗要求。	符合
	(六) 铁合金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, 并按规定开展清洁生产审核。	本项目在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证(重点管理), 并开展清洁生产审核。	符合
	(七) 铁合金、电解金属锰生产企业应按照《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。	本项目在建设后编制环境风险应急预案并送至哈密地区生态环境局备案。	符合

根据表 3.9-3 可知, 本项目在生产布局、工艺装备、能(资)源消耗与综合利用、环境保护上均满足《铁合金行业准入条件(2015 年修订)》准入要求。

3.9.2 环保政策符合性分析

3.9.2.1 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》符合性分析

本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》中相关内容。具体的符合性分析见表 1.3-5。

表3.9-4 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》相符性分析

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》	本项目	符合性
1	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件, 并报具有审批权限的生态环境部门审批。	哈密吉铁冶金有限责任公司于 2024 年 9 月委托第三方公司承担《哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
		目环境影响报告书》的编制工作。	
2	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号）等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号）等相关要求，未采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
3	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目位于哈密烟墩产业园，符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域或产业规划环评及审查意见要求。	符合
4	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜保护区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	本项目位于哈密烟墩产业园，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜保护区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区及其它法律法规规章禁止的区域。	符合
5	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目不占用基本农田，耕地、林地或草地。	符合
6	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求。	本项目位于哈密烟墩产业园。符合园区规划及审查意见要求。	符合
7	按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标	项目建设根据要求落实污染物总量和削减源，符合准入要求。	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
	准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。		
8	煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目开展了碳排放评价，并提出了协同控制方案。	符合
9	存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求纳入区域环境风险应急联动机制。	见本项目环境风险评价章节。	符合
10	根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）《建设项目危险废物环境影响评价指南》对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。	本项目副产微硅粉满足《电炉回收二氧化硅微粉》（GB/T21236-2007）标准。	符合
12	建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装	本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
	备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。		
13	鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目回收利用余热发电生产电力；项目生产运行期间，循环水系统用于矿热炉、发电系统、除尘系统风机、空压站等辅助设施；脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水用于发电系统冷却、车辆冲洗、车间锭模冷却及降尘，循环使用。	符合
14	落实国家及自治区深入打好污染防治攻坚战和各环境要素污染防治行动计划要求。	本项目严格落实《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）、自治区党委、自治区人民政府印发了《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022 年 7 月）提出的各项要求。	符合
15	新（改、扩）建硅基产业建设项目应进入依法设立、环境保护基础设施齐全的产业园区，并符合园区规划、规划环评及其审查意见要求。	本项目位于哈密烟墩产业园，符合规划及审查意见要求。	符合
16	易产生扬尘污染的物料应采取封闭、遮盖、洒水降尘措施。冶炼矿热炉各产生工段应设置集气罩，并配备除尘设施，原料加工、成品破碎加工应设置防尘抑尘措施，矿热冶炼炉废气应采取脱硝、除尘、脱硫处理措施。大气污染物排放应符合《工业硅生产大气污染物排放标准》（T/CNIA0123）和总量控制要求，相关行业污染控制标准出台后，从其规定。	原辅料采用封闭堆存库（仓），硅石、兰炭等配料、转运、上料、成品加工等产生部分均配备除尘装置，矿热炉烟气采用布袋除尘处理措施。项目大气污染物排放满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（新大气发〔2019〕127 号）和总量控制要求。	
18	生产废水循环利用不外排，生活污水排放应符合国家和地方水污染物排放标准要求。	项目生产运行期间，循环水系统用于矿热炉、发电系统、除尘系统风机、空压站等辅助设施；脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水用于发电系统冷却、车辆冲洗、车间锭模冷却及降尘，循环使用。生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理达到《污水综合排放标准》	

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
		（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。	
19	工业固体废物应依法依规分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求，一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）相关要求产生危险废物的单位，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并委托有相应资质的单位依法依规处置。	项目产生的一般工业固体废物、危险废物均能得到妥善处置，相关贮存场所满足标准要求。	符合
20	厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声限值。	符合

对照《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》，项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中相关内容的要求。

3.9.2.2 与《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》符合性分析

为了遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，加强“两高”项目生态环境源头防控，2020 年 5 月 31 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 号文件），该文件的适用范围为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，本项目属于有色金属冶炼行业，纳入指导范围内。根据指导意见分析，与本项目建设及运行相关的、需要企业自查自纠的环保工作的政策符合性分析见表 3.9-5。

表3.9-5 项目与《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》相符性分析表

类别	具体要求	本项目	符合性
二、严格“两高”项目环评审批			

类别	具体要求	本项目	符合性
(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。	本项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，实行重点污染物排放总量控制，满足生态环境准入清单及环评文件审批原则的要求。	符合
(四) 落实区域削减要求。	新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目根据要求落实污染物削减任务，制定削减方案。项目不在大气污染防治重点区域，满足相关要求	符合
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。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
	国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	本项目不属于超低排放要求范围，无自备燃煤锅炉。	符合
(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目开展了碳排放评价，并提出了协同控制方案。	符合
四、依排污许可证强化监管执法			
(八) 加强排污许可证管理。	地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行	本项目在项目建成并投入运行前申请排污许可，在运行过程中严格执行排污许可条例，按照条例要求开展台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合

类别	具体要求	本项目	符合性
	报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。		

3.9.2.3 与《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》符合性分析

根据《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）要求：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善；区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求；区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施等”。

根据通知适用范围：“适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目”，本项目属于黑色金属冶炼行业，不属于以上重点行业范围内。根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）相关要求，本项目主要污染物（包括颗粒物、二氧化硫及氮氧化物）实行区域等量削减化。

项目落实了主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的等量替代削减，区域削减方案符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

3.9.2.4 与《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防控的措施》的符合性分析

2021 年 8 月 16 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅按照生态环境部《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》（环环评〔2021〕45 号文件）要求，结合区域实际，下发了新环环评发〔2021〕179 号《关于印发〈自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防控的措施〉的通知》，本项目与该文件有关联度的措施的符合性分析见表 3.9-6。

表3.9-6 项目与《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防控的措施》的符合性分析

类别	具体要求	本项目	符合性
一、严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求	结构调整和重大项目选址中的应用，将“三线一单”管控要求作为“两高”行业项目环境准入的硬约束条件。在规划层面，强化规划引领作用，严格涉“两高”行业的综合性规划和工业、能源等专项规划、园区规划等环评审查，重点关注“两高”项目与制定规划的符合性分析，严格控制“两高”项目发展规模，优化产业布局、产业结构和实施时序。	本项目属于“两高”项目中的硅冶炼项目，符合国家产业政策、产业规划；符合自治区相关规划、符合哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年），符合哈密地区“三线一单”管控要求。	符合
二、严格“两高”项目生态环境准入	要对照相关法律法规和法定规划、重点污染物排放总量控制要求、区域和行业碳达峰目标、生态环境准入清单要求、园区规划及行业准入条件、审批原则等严格把关，特别要注意区域污染削减替代措施可靠性。对不满足审批条件的，依法坚决不予审批。按照《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）要求，新建、扩建“两高”项目应按照区域削减有关规定，于环评文件报批前制定配套区域污染物削减方案，采取措施腾出足够的环境容量，并作为环评文件的附件一并上报审批。	本项目经判定符合法律法规、法定规划、总量控制、碳达峰、生态环境准入、园区规划。本环评按照 36 号文，对排放的三项污染物提出等量替代计划，符合审批要求。	符合
三、推进行业减污降碳、协同控制	在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析。有条件的要尽量采用铁路、管道运输，短途接驳采取公路运输的要尽量采用新能源	本项目开展了碳排放评价，并提出了协同控制方案，实现环评工作协同控制、推进减污降碳工作。	符合

类别	具体要求	本项目	符合性
	车辆。要密切关注行业、产业政策变动，走绿色发展道路，采取措施控制“碳排放”。衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，通过环评工作协同推进减污降碳。		

3.9.2.5 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

本项目与《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）的符合性分析见表 3.9-7。

表3.9-7 项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的相符性分析

序号	内容	项目情况	相符性
1	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目的建设符合生态环境保法律法规和相关法定规划，实行重点污染物排放总量控制，满足生态环境准入清单及环评文件审批原则的要求。	符合
2	二、加快推动绿色低碳发展 （九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目位于哈密烟墩产业园区，属于伊州区市直属大气受体敏感重点管控单元（编码：ZH65050220011），项目满足《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。项目正在开展环评工作，严格落实了“环评准入”要求，有效发挥了以环评为主的源头预防作用。	符合
3	（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。	项目清洁生产水平达到国内先进水平。硅铁单位产品综合能耗为 1686.48kgce/t，水循环利用率达到 97%，炉渣综合利用率 100%，矿热炉烟气余热 100%回收利用，微硅粉回收利用率 100%。	符合
4	三、深入打 （十三）持续打好柴油货车污染治理	项目物料主要采用国六标准汽	符合

序号	内容	项目情况	相符性
	好蓝天保卫战攻坚战。深入实施清洁柴油车（机）行动。	车运输	

对照《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），本项目符合与之相关的规定。

3.9.2.7 与自治区《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》的符合性分析

2022 年 7 月，自治区党委、自治区人民政府印发了《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》。本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》的符合性分析见表 3.9-8。

表3.9-8 项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》的相符性分析

序号	内容	项目情况	相符性
1	（七）坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，实行重点污染物排放总量控制，满足生态环境准入清单及环评文件审批原则的要求。	符合
2	二、大气推动绿色低碳发展 （九）加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入	本项目位于哈密烟墩产业园区，属于伊州区市直属大气受体敏感重点管控单元（编码：ZH65050220011），项目满足《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求目前正在开展环评工作，严格落实了“环评准入”要求，有效发挥了以环评为主的源头预防作用。	符合
3	（八）推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。实施节水	项目清洁生产水平达到国内先进水平。硅铁单位产品综合能耗为 1686.48kgce/t，水循环利用率达到 97%，炉渣综合利用率 100%，矿热炉烟气余热 100%回收利用，微硅粉回收利用率 100%。	符合

序号	内容	项目情况	相符性
	行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。		
4	三、深入打好蓝天保卫战 (十三) 持续打好柴油货车污染治理攻坚战。深入实施清洁柴油车(机)行动	项目物料主要采用国六标准汽车运输	符合
5	四、深入打好碧水保卫战 (十五) 深入实施最严格水资源管理。严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。	项目生产用水水源采用地表水，生产废水循环利用不外排，不会因本项目的建设突破区域用水总量红线。	符合

对照《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》，本项目符合与之相关的规定。

3.9.2.8 与《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)符合性分析

项目与《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)符合性分析，见表 3.9-8。

表3.9-9 项目与环发〔2012〕98号符合性分析表(节选)

序号	环发〔2012〕98号文规定	项目情况	符合性
1	化工石化、有色冶金、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，必须在依法设立，环保基础设施齐全经规划环评的工业园区内布设。	建设项目符合国家产业政策和清洁生产水平要求、污染物排放满足排放标准及总量控制要求，项目设在依法合规设立并经规划环评的工业园区，符合园区规划及规划环评要求。	符合

根据表 3.9-9，建设项目符合国家产业政策和清洁生产水平要求、污染物排放满足排放标准及总量控制要求，项目设在依法合规设立并经规划环评的工业园区内，符合园区发展规划及规划环评要求

3.9.2.9 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的相符性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析见表 3.9-10。

表3.9-10 项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的相符性分析

序号	内容	项目情况	相符性
1	向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设	项目建成后及时申请排污许可证，实现持证排污。	符合

序号	内容	项目情况	相符性
	施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证		
2	向大气排放污染物的排污单位，应当按照国家和自治区的规定，设置大气污染物排放口，并明确其标志	建成后将及时规范大气污染物排放口及标识，纳入排污许可管理范畴	符合
3	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录	运行后将按照行业自行监测规范及环评报告要求开展自行监测	符合
4	重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息	主要排放口将按照国家要求设置大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门联网，同时依法公开排放信息。	符合
5	禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	本项目未列入淘汰类目录，未使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	符合
6	县级以上人民政府应当鼓励产业集聚发展，按照主体功能区划合理规划工业园区的布局，引导工业企业入驻工业园区。	本项目位于烟墩产业园	符合
7	禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	本项目综合能耗为 1686.48kgce/t，满足《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB21341-2022）综合能耗限额先进值（不大于 1850kgce/t）；本项目污染物能够达标排放。	符合

对照《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，本项目符合与之相关的规定。

3.9.3 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）以及《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新政发〔2021〕18号）等文件要求，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单约束。

3.9.3.1 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》

本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析详见表 1.3-11。

表3.9-11 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析结果

管控要求		本项目情况	符合性
重点 管 控 单 元	空间 布局 约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。	符合
		大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。	符合
		水环境重点管控区内：制定产业准入对污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放；加快推进生态园区建设和循环化改造，完善污水集中处理设施及再生水回用系统，加强配套管网建设，并确保稳定运行，工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，不断提高污水集中处理中水回用率。……	符合
		土壤环境重点管控区内：引入新建产业或企业时，应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。	符合
	污染 物 排 放 管 控	①本项目 SO ₂ 、NO _x 及颗粒物实施总量控制，所有污染物能够达标排放；②项目清洁生产水平可以达到国内先进水平；③生活废水自行处理达标后排入哈密高新技术产业开发	符合

		区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站，； ④固废能够妥善处置； ⑤厂区采取分区防渗措施。	
环境 风险 防控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目建成后落实环境风险应急预案和备案工作。	符合
资源 利用 要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目清洁生产水平为国内先进，水循环利用率达到 97%，余热和微硅粉回收利用率 100%。	符合

3.9.3.2 《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》

（1）生态保护红线

本项目位于哈密市烟墩产业园区，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）和《关于哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（哈政办发〔2021〕37号），本项目位于自治区和哈密市“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，厂址不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。本项目与生态保护红线位置关系图见图 3.9-1。

（2）资源利用上线

本项目主要原料为硅石、兰炭，项目运营过程中消耗一定量的电、水源、土地等资源，项目资源消耗相对项目所在区域地表水资源、地下水资源、环境空气容量、土壤容量等资源，利用总量很小，区域资源利用维持在现有水平内，符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区

划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>) 中达标区判定中的数据以及其他污染物补充监测数据显示，本项目所在区域为不达标区；监测区域特征废气全部符合环境质量标准要求；本项目产生的废气均经过有效收集处理后达标排放。预测结果表明：最大落地浓度占标率较小，本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目生产过程中废水排至厂区内污水处理装置处理，不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的危险废物依托厂内危险废物暂存库，最终交有资质的危废处置单位处置，对外环境影响不大。

上述措施能够确保本项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

图 3.9-1 本项目与生态保护红线位置关系图

图 3.9-2 哈密市环境管控单元分类图

(4) 环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

项目建设符合哈密烟墩产业定位；项目不在新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）中。

根据《哈密市生态环境准入清单（2021 年）》，本项目属于伊州区市直属大气受体敏感重点管控单元（编码：ZH65050220011），本项目与《哈密市生态环境准入清单（2021 年）》符合性分析见表 3.9-12。

表 3.9-12 项目与哈密市环境重点管控单元管控要求符合性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
ZH65050220011	伊州区市直属大气受体敏感重点管控单元	空间布局约束	严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表。严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目位于哈密烟墩产业园区。	符合
		污染物排放管控	禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。	本项目固体废物均合理处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门及时处置。	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源利用效率	严格控制地下水开采新增量。	本项目回收利用余热发电生产电力；项目生产运行期间，脱盐站排污水、余热锅炉排污水进入浓盐水处理站处理达标后进入新水系统用于工业	符合

				用水，循环使用。	
--	--	--	--	----------	--

综合上述：本项目各项污染物均能实现达标排放；选用国内先进成熟的生产技术，符合清洁生产的要求，清洁生产水平为国内先进水平；项目采取了防渗防漏等环境风险防范措施，环境风险可控；项目生产废水自行处理达标后全部回用，生活污水自行处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。有效降低了污染物排放量，项目符合生态环境准入的相关要求。

3.9.3.3 与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境管控要求符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》本项目位于哈密烟墩产业园，属于吐哈片区，对于吐哈片区的管控要求，本项目与该管控要求的符合性分析一览表，见下表。

表 3.9-13 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

生态环境分区管控方案要求	项目符合性	
强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。	生产中主要消耗的资源为新鲜水、电，项目生产生活用水为地表水，不开采地下水，不会造成区域地下水超采。	符合
强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目属于 FeSi75 系列硅合金生产项目，不属于油（气）资源开发区，不涉及重金属。	符合
煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目属于 FeSi75 系列硅合金生产项目，不属于煤炭、石油、天然气开发。	符合

3.9.4 规划符合性分析

3.9.4.1 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的需要，本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。

新疆的主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

（1）重点开发区域

新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km²。自治区层面重点开发区域主要指点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及 36 个县市，总面积 3800.38km²，占全区总面积的 0.23%。

表 3.9-14 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积(平方公里)
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市（城区）、吐鲁番市（城区）、鄯善县（鄯善镇）、托克逊县（托克逊镇）、奇台县（奇台镇）、吉木萨尔县（吉木萨尔镇）、呼图壁县（呼图壁镇）、玛纳斯县（玛纳斯镇）、沙湾县（三道河子镇）、精河县（精河镇）、伊宁县（吉里于孜镇）、察布查尔县（察布查尔镇）、霍城县（水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸）	65293.42
自治区级	点状开发城镇	库尔勒市（城区）、尉犁县（尉犁镇）、轮台县（轮台镇）、库车县（库车镇）、拜城县（拜城镇）、新和县（新和镇）、沙雅县（沙雅镇）、阿克苏市（城区）、温宿县（温宿镇）、阿拉尔市（城区）、喀什市、阿图什市（城区）、疏附县（托克扎克镇）、疏勒县（疏勒镇）、和田市、和田县（巴格其镇）、巩留县（巩留镇）、尼勒克县（尼勒克镇）、新源县（新源镇）、昭苏县（昭苏镇）、特克斯县（特克斯镇）、乌什县（乌什镇）、柯坪县（柯坪镇）、焉耆回族自治县（焉耆镇）、和静县（和静镇）、和硕县（特吾里克镇）、博湖县（博湖镇）、温泉县（博格达尔镇）、塔城市（城区）、额敏县（额敏镇）、托里县（托里镇）、裕民县（哈拉布拉镇）、和布克赛尔蒙古自治县（和布克赛尔镇）、巴里坤哈萨克自治县（巴里坤镇）、伊吾县（伊吾镇）、木垒哈萨克自治县（木垒镇）	3800.38

（2）限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km²。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10

个县市,这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域,但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括:三个国家级重点生态功能区(享受国家的重点生态功能区政策)-阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区。

(3) 禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括:国家层面禁止开发区域--国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆国家层面禁止开发区域共 44 处,面积为 138902.9km²,占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域--自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆维吾尔自治区禁止开发区共 63 处,总面积为 94789.47km²,占全区总面积的 5.69%。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,本项目不属于主体功能区中限制开发区域、禁止开发区域。

3.9.4.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表3.9-15。

表 3.9-15 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

相关要求		本项目	符合性
坚持创新引领,推动绿色低碳发展	落实碳达峰、碳中和的要求,培育绿色新动能,以布局优化、结构调整和效率提升为着力点,加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系,促进经济社会发展全面绿色转型。	见清洁生产与循环经济章节	符合
应对气候变化,控制温室气体排放	聚焦碳达峰、碳中和目标,强化产业结构、能源结构调整等源头管控措施,探索大气污染物和温室气体排放协同控制,推动重点领域、重点行业绿色低碳转型,推行绿色低碳生产、生活方式,统筹协调推进经济和社会发展各领域深入开展应对气候变化工作,切实增强控制温室气体排放能力。	见碳排放评价章节	符合
加强协同控制,改善大气环境	以改善大气环境质量为核心,坚持源头防治、综合施策,持续推进大气污染防治攻坚行动,严格落实大气污染物排放总量控制制度,推进	本项目源头防治、综合施策,总量指标正在申请办理	符合

	重点领域多污染物协同治理,统筹分区控制与区域协同控制,强化科学施策、精准治污,进一步降低 PM2.5 浓度,提升优良天数比例,减少重污染天气。		
强化“三水”统筹,提升水生态环境	以水生态环境质量为核心,统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理,污染减排和生态扩容两手发力,用好水、治差水,持续推进水污染防治攻坚行动,严格落实水污染物排放总量控制制度,确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。	本项目生产废水自行处理达标后全部回用,生活污水自行处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站,不排入外环境。	符合
加强源头防控,保障土壤环境安全	坚持预防为主、保护优先、风险管控,持续推进土壤污染防治攻坚行动,强化土壤和地下水污染风险管控和修复,实施水土环境风险协同防控。	本项目采取分区防渗,对地下水和土壤进行保护。	符合
强化风险防控,严守生态环境底线	把保障人民生命安全和身体健康放在第一位,牢固树立环境风险防控底线思维,完善环境风险常态化管理体系,强化危险废物、重金属和尾矿环境风险管控,加强新污染物治理,健全环境应急体系,保障生态环境与健康。	本项目建立了风险防范体系,采取了风险防范措施。	符合

综合分析,本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3.9.4.3 与《哈密市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《规划》提出:推进重点行业优化升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合,坚持淘汰落后与鼓励先进相结合,支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进,坚持推进产业结构优化调整。

提升行业资源能源利用效率。加强高耗能行业企业的能效管理,提高能源利用效率,大力推动电力、有色金属、建材、煤化工等重点行业及其他行业重点用能单位持续开展节能工作,有效降低单位产品能耗。

本项目生产用水经厂区污水处理站处理后回用,有效降低了单位产品能耗,符合规划要求。

3.9.4.4 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

本项目与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析见表 3.9-16。

表 3.9-16 本项目与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析表

相关要求	本项目	符合性
基于流程型、离散型制造的不同特点,明确钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业的主要碳排放生产工序或子行业,提	见碳排放评价章节。	符合

出降碳和碳达峰实施路径。		
在重点行业推广先进适用环保治理装备，推动形成稳定、高效的治理能力。在大气污染防治领域，聚焦烟气排放量大、成分复杂、治理难度大的重点行业，开展多污染物协同治理应用示范。深入推进钢铁行业超低排放改造，稳步实施水泥、焦化等行业超低排放改造。加快推进有机废气（VOCs）回收和处理，鼓励选取低耗高效组合工艺进行治疗。在水污染防治重点领域，聚焦涉重金属、高盐、高有机物等高难度废水，开展深度高效治理应用示范，逐步提升印染、造纸、化学原料药、煤化工、有色金属等行业废水治理水平	本项目采取了余热锅炉余热回收+布袋除尘烟气治理措施，污染物达标排放。本项目生产废水自行处理达标后全部回用，生活污水自行处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站，不排入外环境。	符合
落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求，推动重化工业减量化、集约化、绿色化发展。对于市场已饱和的“两高”项目，主要产品设计能效水平要对标行业能耗限额先进值或国际先进水平。	本项目综合能耗为1686.48kgce/t，满足《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB21341-2022）综合能耗限额先进值（不大于1850kgce/t）；本项目污染物能够达标排放。	符合

综合分析，本项目建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》相关要求。

3.9.4.5 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的协调性

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第五篇第五章“推动产业集群发展”中提出：“纲要提出：准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。”

本项目位于哈密烟墩产业区，主要原料有硅石、兰炭、铁矿球团，产品为 FeSi75 系列硅合金，属于矿产资源深加工，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

3.9.4.6 与《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《纲要》提出：坚持资源集约利用、园区集中布局、企业集群发展，以哈密现代能源与化工产业示范区为引领，带动哈密高新技术产业开发区、伊吾工业园区、巴里坤三塘湖工业园区、哈密烟墩产业集聚区、巴里坤循环经济产业集聚区

五大园区协同发展，充分发挥大南湖能源外送集聚区、三道岭煤炭外运集聚区、沙尔湖煤炭综合利用集聚区、烟墩景峡新能源集聚区、十三间房风电集聚区、三塘湖新能源集聚区、淖毛湖新能源集聚区七大能源集聚区的规模效应和集聚效应，发展壮大东南部黑色及有色金属加工区、土屋—沙尔湖有色金属加工区、老爷庙综合保税加工区三大加工区，形成规划布局科学、功能定位清晰、产业特色鲜明、循环特征突出的产业集聚区。实施园区提升工程，科学合理布局产业项目，深化园区管理体制和运行机制改革，提高投资效率和产出水平。

本项目位于哈密烟墩产业集聚区，属于 FeSi75 系列硅合金生产项目，符合《纲要》。

3.9.4.6 与《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》符合性分析

根据规划，本次规划面积共计 69.22km²，仅包括“三园”（不含“三基地”），其中北部新兴产业园 20.15km²、南部循环经济产业园 39.79km²、烟墩产业集聚区 9.28km²，衔接《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，确定规划期限为 2023 年-2035 年。

烟墩产业集聚区功能分区：先进新材料产业集聚区、战略性新材料产业集聚区、循环经济产业集聚区、仓储物流集聚区四大产业集聚区；产业重大发展方向重点发展新材料、循环经济、煤炭仓储物流、煤炭深加工等产业。

本项目为 FeSi75 系列硅合金生产项目，位于先进新材料产业集聚区（图 3.9-1），属于集聚区规划重点产业，符合规划要求。

图 4.9-1 本项目与产业集聚区位置关系

3.9.5 选址合理性分析

3.9.5.1 与周边环境相容性分析

本项目位于哈密烟墩产业集聚区，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。距项目最近环境敏感目标为骆驼圈子教学点，位于项目西北侧约 5.5km 处，在常年主导风向的侧风向，经预测，项目的建设对周围环境影响可接受。

3.9.5.2 周围基础设施依托可行性分析

本项目位于哈密烟墩产业集聚区，选址地理位置优越，区域交通运输条件较好，园区道路、供电、供水、供气、排水、通讯等基础设施条件较好。本项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用园区现有水、电、道路等基础设施；项目生活污水处理达标后排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理；项目办公生活垃圾由环卫部门定期清运；一般固体废物送园区一般工业固体废物处置场处置。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

3.9.5.3 选址环境风险可控性分析

企业按照工业企业建设要求建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

综上所述，项目位于哈密烟墩产业集聚区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法律法规政策要求，符合《哈密市伊州区烟墩产业集聚区园区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》及规划环评审查意见的相关要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

哈密市地处亚欧腹部、中西亚经济圈内，拥有十分重要而独特的战略地位，既是新疆向内地开放的门户，又是我国向西开放的主要陆路通道和桥头堡，具有向东向西双向开放的地缘优势。哈密市为新疆东部门户，距离内地最近，交通运输成本相对较低，具有明显的区位优势，是新疆连接内地的交通要道，自古就是丝绸之路上的重镇，素有“西域襟喉”、“中华拱卫”、“新疆门户”之称。

哈密市伊州区位于新疆维吾尔自治区东部，东天山南麓，自古以来就是丝绸之路重镇，是西域通往祖国内地的交通枢纽，素有“新疆门户”“天山第一城”之说。北穿天山，与巴里坤哈萨克自治县、伊吾县相连；南越库鲁克塔格大沙漠，与巴音郭楞蒙古自治州的若羌县相接，东毗甘肃省肃北县、瓜州县、敦煌市；西邻木垒哈萨克自治县、鄯善县；东北与蒙古国隔山相望，国界线长 49.2 千米。地理坐标为北纬 40°43'00"~43°43'00"，东经 91°08'00"~96°23'00"。

哈密烟墩产业集聚区位于哈密市中心城区以东 86km 处，中心地理坐标：东经***，北纬***。北起规划外环北路，西北部紧邻军用机场用地边界，南距 G7 高速公路 1.7km，东南区域紧邻运煤专线，西起规划外环西路，紧邻耕地用地边界，东至规划外环东路，集聚区规划面积约 8.73km²。

本项目位于哈密烟墩产业集聚区东侧，地理坐标为东经***，北纬***。项目区四周均为园区空地。厂址地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形地貌

哈密市地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部，西部是哈密盆地。哈密市具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于市境内东北部的喀尔里克山主峰，终年不化，海拔 4886m，为全市最高点。

市境西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅 53m。哈密市地形呈北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。

哈密烟墩产业集聚区地区哈密市伊州区行政区划内，属伊州区地域，位于哈密盆地北侧开山山脉东主峰喀尔里克山南部的山前冲积扇扇缘地带，海拔高度 715.8~760.5m。因区域气候干旱，地表植物稀疏，覆盖率在 5~20%，呈现戈壁荒滩景观。工业区占地为戈壁荒漠草场，集聚区南北宽 2.8km，东西长 5.3km，地形平坦，地势东北略高，西南稍低，平均坡度 5‰，呈东北向西南倾斜。

4.1.3 气候与气象

哈密地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，为全国光能资源优越地区之一。

项目采用的是哈密气象站（52203）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区哈密市，地理坐标为东经 93.5167 度，北纬 42.805 度，海拔高度 737.2 米。气象站始建于 1950 年，1950 年正式进行气象观测。

哈密气象站距项目 68.89km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。

哈密气象站气象资料整编表如表 4.1-1 所示：

表 4.1-1 项目所在区域主要气象要素

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		10.9		
累年极端最高气温 (°C)		41.5	2023-07-17	43.8
累年极端最低气温 (°C)		-22.2	2011-01-04	-27.2
多年平均气压 (hPa)		930.5		
多年平均水汽压 (hPa)		5.9		
多年平均相对湿度 (%)		41.2		
多年平均降雨量 (mm)		40.0	2015-06-18	21.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.5		
	多年平均雷日数 (d)	4.6		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
	多年平均大风日数 (d)	2.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		19.8	2022-05-25	22.4 ESE
多年平均风速 (m/s)		1.5		
多年主导风向、风向频率 (%)		NE 14.9%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		6.5		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

4.1.4 水文及水文地质

4.1.4.1 地表水

伊州区境内大小河流主要分布在东天山的南坡，呈梳状排列，河流主要靠冰川、积雪融水和大气降水所补给，其次是基岩裂隙水，径流年际变化不大，但年内变化较大，区域差异性较大，表现出水资源在流域水循环过程中的形成和转化。哈密市伊州区共有常流水河流 32 条，其中发源于哈尔里克山南坡的河流有 14 条，发源于伊州区山南坡的河流有 18 条。

河流水量变化主要受气温、降水影响，冬季大部分河流封冻；春季积雪消融，水量逐渐增大；夏季高山积雪消融，加之山区正处于降水量较多时期，河流水量猛增，导致夏洪成灾，年最大流量往往出现在此期间；秋季山区气温较低，高山冰川融水减少，河流水量减少。据统计，河流 4~8 月径流量占年径流量的 70% 以上，洪水期一般也在 4~8 月份。春洪多发生在 4~5 月份，夏洪多发生在 7~8 月份。河流基本特征：流域面积小、流程短、渗漏大、年径流量小、河槽调蓄

能力差。中高山区为径流形成区，从河源到出山口水量逐渐增加，出山口后即进入透水性强、粗粒松散的冲洪积扇补充下游地下水。32 条大小河流水量变化主要受气温、降水影响既有高山冰川和永久积雪的补给，又有中、低山区季节性积雪融水和夏季降雨补给。境内年径流量大于 1000 万 m^3 的河流有 11 条。

4.1.4.2 区域水文地质

(1) 水文地质特征

①地下水赋存条件和分布规律

哈密盆地位于天山山脉最东段的南坡，盆地 NW-SE 方向长 260km，NE-SW 方向宽 70km，是一个封闭的山间盆地。盆地北的喀尔里克山和巴里坤山海拔 1300~4900m，海拔 4000m 以上终年积雪，现代冰川发育，年平均降水量约 500mm，该山区是哈密盐地水资源主要的形成区。山区地表水由 NE 向 SW 径流，地表水系呈梳状排列。

各沟河水出山口后径流不远即渗入盆地山前洪积砾质平原形成地下径流。哈密盆地地势北高南低，第四系松散堆积物发育不均，厚度数米至数百米不等。从山前到盆地中心，第四系冲洪积物的沉积颗粒逐渐变细，第四系孔隙潜水含水层的富水性及水质也逐渐变差，从山前到盆地的中部新近系埋深也逐渐变浅，甚至出露地表。第四系孔隙潜水含水层逐渐变薄，第四系孔隙水最终散失消耗于蒸发。

第四系之下广泛发育的新近系沉积固结一半固结沉积岩层，地层岩性为砾岩、砂岩、泥质砂岩及泥岩，其中砾岩、砂岩及泥质砂岩中孔隙、裂隙发育，具有赋存地下水的空间。在山区该套地层出路受到地表水系的切割而接受地表水的补给。以及山区基岩裂隙水以侧向径流的形式入渗补给，使其赋存了新近系孔隙裂隙水。盆地内该含水层岩组富水性及径流条件变化不大，其排泄方式以向侵蚀基准面更低的下游地区径流。盆地内地下水总流向为东北向西南径流。

②区域含水层特征

伊州区地下水资源主要分布于哈尔里克山山前冲洪积扇，根据地质时代、岩性、沉积物成因类型，水力性质及其岩石的透水性，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性主要为砂砾石，厚度一般在 30~60m，其中心位于边关墩沉降中心，第四系含水层厚度大于 100m，具有较大的地下水储存空间，

其第四系含水层富水性均大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；第三系碎屑岩类孔隙—裂隙承压水，含水层岩性为砂岩、砾岩，含水层厚度 $30\sim 60\text{m}$ 富水性大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

北部山前的冲洪积平原，自山前向细土平原区第四系岩性由卵砾石过渡为砂砾石与亚砂土、亚黏土层，厚度由 $300\sim 400\text{m}$ ，过渡到小于 20m 。地下水位由大于 60m 变至 $1\sim 5\text{m}$ ，个别地段自流。地下水富水性由单井涌水量 $5000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，过渡到 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 及小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。水质由好变差，矿化度由 0.3g/L 过渡为 $0.5\sim 1\text{g/L}$ 或大于 3g/L 。

第四系潜水及第三系浅层承压水主要接受北部山区侧向流入，干渠入渗、河道潜流、河道洪流、面洪入渗、支、斗渠入渗、田渗补给、地下水回归入渗等补给；在 312 国道以北的平原区中上部，含水层岩性为砂砾石、卵砾石、透水性极强，地下水循环交替强烈，地下水以平缓的坡度向下运移，水力坡度为 $5\sim 8.5\%$ 。兰新公路以南随含水层颗粒变细和细颗粒夹层透镜体的出现，粗颗粒的砾石层和沙砾石层趋于消失，透水性和富水性减弱，水循环交替滞缓，径流条件差。越往南，颗粒越细，地下水径流条件越差，地下水排泄主要为泉水溢出、蒸发、蒸腾、人工开采等。

(2) 水文地质条件

① 地下水的赋存及分布特征

园区位于喀尔力克山南石城子河流域冲洪积细土平原中下部，为地下水的排泄区，地下水赋存于第四系松散冲洪积物孔隙中，形成第四系孔隙潜水及承压含水层组的双层结构含水层，该处地层岩性以细颗粒物质，含水层岩性为：第四系松散层厚度较薄，岩性以亚砂土，含砾亚砂土为主。

② 含水层特征及富水性

产业园内第四系厚度 $35\sim 40\text{m}$ ，水位埋深约 5m ，含水层厚度 $30\sim 35\text{m}$ ，潜水含水层岩性主要为中细砂。地下水径流速度缓慢，潜水含水层渗透系数 5m/d ，因第四系潜水含水层厚度较薄，水量中等，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m ）为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，承压含水层水量贫乏，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m ）小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $4\sim 6\text{m/d}$ 。

③ 地下水的补给、径流、排泄条件

产业园地下水的补给来源主要为上游地下水的侧向流入补给,其次为灌溉水垂向入渗补给。因该区降水量小蒸发大,无法形成有效降水量,对评价区地下水基本没有补给。地下水流向与地形走向基本一致,水力坡度 4‰,渗透系数 5m/d,地下水流场较为简单。

④地下水水化学特征

地下水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型水,地下水矿化度均小于 1g/L。

⑤地下水动态

产业园地下水位动态为开采—蒸发型,地下水位动态变化与上游及周边地区过量开采地下水有直接关系。地下水位呈逐年连续性下降。

项目所在区域水文地质见图 4.1-1。

图 4.1-1 区域水文地质图

4.1.5 土壤植被

项目区土壤为典型的盐土类、荒漠土类土壤。由于受上部洪水的影响，在极干燥炎热的气候条件下，地下水通过毛细管作用，大量蒸发或者植物蒸腾作用，将地下水中的盐分积累于表层，形成了盐土类型。由于土壤贫瘠、气候干旱又没有地下水埋藏，厂址区域呈荒芜戈壁状，植被覆盖度极低。

本项目所在区域主要是棕漠土，土层薄又多砂砾质，属冲积物形成。土壤保水性差，漏水严重，园区土壤因土层薄且含砂砾而不适宜于垦植。现状土地生长有零星稀疏沙生小灌木，覆盖度较低。场地现状土地为裸地，仅有少量地表植被生长。

4.2 烟墩产业集聚区概况

4.2.1 集聚区概况

哈密市伊州区烟墩产业集聚区（简称烟墩产业集聚区）前身是哈密骆驼圈子加工区，位于哈密市中心城区以东 86km，始建于 2005 年，是在原有 8 家生产企业的基础上规划整合而形成的产业加工区。重点发展铜、镍、黄金、铁等有色和黑色金属制造、建材加工等产业，打造以黑色及有色金属采、选、冶的特色加工区。

4.2.1.1 集聚区发展

2019 年 6 月，哈密高新技术产业开发区管理委员会组织启动《新疆哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）》编制工作，集聚区规划总用地面积 8.73km²，其中规划工业用地控制在 5.72km²，规划物流与仓储用地控制在 0.39km²，规划道路与交通设施用地控制在 0.783km²，属于哈密市四大工业片区中的哈密东部工业区。2020 年 1 月 16 日取得《关于<哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（哈市环函〔2020〕1 号），《新疆哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）》未取得新疆维吾尔自治区人民政府批复。

哈密高新技术产业开发区管理委员会启动《哈密高新技术产业开发区国土空

间专项规划（2023-2035 年）》编制工作，哈密高新区实际管辖范围为“一区、三园、三基地”。本次规划在上位规划《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的指导下，结合现状发展情况，确定本次规划面积共计 69.22km²，仅包括“三园”（不含“三基地”），其中北部新兴产业园 20.15km²、南部循环经济产业园 39.79km²、烟墩产业集聚区 9.28km²，衔接《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，确定规划期限为 2023 年-2035 年。

2025 年 3 月，新疆天辰环境技术咨询有限公司接受委托开始《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）环境影响评价报告书》编制工作，2025 年 7 月编制完成。

2025 年 8 月，《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）环境影响评价报告书》通过新疆维吾尔自治区生态环境厅审查。

4.2.1.2 规划范围

烟墩产业集聚区位于沁城乡，北距临哈铁路约 2 千米，南距省道 S22 约 1 千米，西临沁城乡耕地，东至园区规划路，面积 9.28km²；拟扩区范围北至临哈铁路，南至梧骆高速 S22，东至沁城乡河道，面积 14.98km²。

4.2.1.3 规划时限

规划期限为 2023 年到 2035 年，基期年为 2022 年，近期为 2025 年，远期为 2035 年，远景展望至 2050 年。

4.2.2 集聚区规划

4.2.2.1 产业发展目标

烟墩产业集聚区重点发展黑有色金属加工、精细化工、石材、建材、煤炭仓储物流、煤炭深加工等产业。

4.2.2.2 产业重大发展方向

烟墩产业集聚区重点发展新材料、循环经济、煤炭仓储物流、煤炭深加工等产业；积极与其他园区进行产业合作，统筹考虑、错位发展，实现合作共赢。

4.2.2.3 集聚区功能布局

规划形成“一心引领、三轴协同、四区联动、邻里支撑”的空间布局结构。

一心：依托良好的区位交通，加强园区配套服务设施，构建以综合服务为主的园区综合服务中心。

三轴：依托现状园区主要对外道路打造连通兵团第十三师骆驼圈镇的产业协同发展主轴；依托民主路-规划纵二路-外环南路、迎宾路-外环路-规划横一路打造 2 条产业协同发展次轴。

四区：规划依据不同功能定位和产业分类，塑造先进新材料产业集聚区、战略性新兴产业产业集聚区、循环经济产业集聚区、仓储物流集聚区四大产业集聚区。

邻里：结合各产业集聚区，打造集中配置停车场、行政办公、生活服务设施、宿舍等设施功能于一体的工业邻里中心

4.2.3 集聚区产业发展现状

烟墩产业集聚区距离哈密市中心约 80 千米，建成区面积约 2.7km²，共有入园企业 19 家，其中 11 家长期停产，4 家订单式季节性生产、3 家仅为土地出租，此外在建或拟建商贸服务业企业 5 家，拟建镁材料生产企业 4 家。现状企业以机制砂石、石材等资源型行业为主，发展方式粗放，装备水平低，产品结构单一；交通、市政、公服等基础设施建设基础较差，用水、用电等设施基本以企业自建为主，服务水平较差。

4.2.4 集聚区基础设施建设现状

4.2.4.1 供水工程建设现状

集聚区水源为芨芨台水库和乌拉台水库，利用已建的芨芨台水库至射月沟水厂供水管线将芨芨台水库水供给射月沟下游工业区和本集聚区，同时利用拟建的烟墩产业集聚区供水工程将乌拉台水库工业供水管线末端和芨芨台水库供水管线桩号 4+600 分水口汇合连通，形成两库联调集中供水，向本集聚区北侧的现状骆驼圈子水厂供水，由水厂为集聚区工业生产和生活供水。

4.2.4.2 排水工程现状

本集聚区内西南侧已建设生活污水处理站，占地面积 1400m²，设计日处理能力 200m³/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。集聚区现有企业生产用水基本上都是循环利用，没有多余废水排出，生活污水现状统一用罐装车拉到哈密市污水处理厂处理，由于运费过高，

污水量较少的企业主要通过化粪池进行处理。

4.2.4.3 供电设施

集聚区内尚无 10kV 以上的供电设施，集聚区西北侧有 220kV 东疆变一座。由于集聚区未建成统一的供电网络，故集聚区内有 110kV 江白线和 110kV 疆矿线等两条 110kV 电力线路穿过，还有 10kV 骆黄支线等多条 10kV 电力线路穿过，集聚区内部因企业用电需求，架设了多条 10kV 电力线路，线路错综复杂，分布面广。

4.2.4.4 供热设施

集聚区现状无集中供热设施及供热管网，集聚区内企业采暖主要由各企业建设供热小锅炉或采用电采暖解决。

4.2.4.5 环卫设施

本集聚区内现状无公共厕所、垃圾收集、处理等环卫设施，企业生产所产生的固体废弃物，经统一收集后运送至哈密市生活垃圾处理厂进行处理，但由于运费和垃圾处理费较高，集聚区内工人数量 300 余人，产生的生活垃圾较少，基本采用挖坑填埋的方式进行处理。

4.2.4.6 交通建设现状

（1）公路

现状 G7 京新高速、G30 连霍高速共同构成了集聚区周边的公路交通系统，其中：G7 京新高速紧邻集聚区南侧，向东通达甘肃省、内蒙古自治区和北京市，向西连接于 G30 连霍高速，集聚区通过东南侧 2.5km 处的收费站即可连接至 G7 京新高速；G30 连霍高速位于集聚区西侧，向南通达甘肃省，向西通达哈密市城区、吐鲁番市和乌鲁木齐市。G7 京新高速和 G30 连霍高速的交汇处位于集聚区西侧 3.5km 处。

集聚区内部主要通过横向和纵向的水泥路连接集聚区内部各企业，其他道路均为砂石路面。

（2）铁路

兰新铁路和兰新高铁线路均位于集聚区西侧，与集聚区距离较远，距离集聚区最近的站点是哈密火车站，位于哈密市城区，距离集聚区约 68km。

(3) 航空

集聚区距离哈密机场约 57km，哈密机场属于军民合用机场，机场距离哈密市城区 12.5km，飞行区等级为 4C，哈密出疆航线将 3 条，疆内航线 3 条。

4.2.5 集聚区企业发展现状与污染物排放

根据资料收集及现场调研，本项目所在园区范围内现有规模企业投产规模及污染物排放情况见 4.2-1。

表 4.2-1 现有企业（包括停产企业）污染物排放一览表

序号	项目名称	污水 排放量 (m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO ₂ (t/a)	粉尘 (t/a)	工业一般固废 (t/a)			生活 垃圾 (t/a)
								尾矿	废石矿（石粉） 资源化利用	废石块（石 粉）厂区堆放	
1	哈密金固水泥建材有限公司	2210	0.663	0.06	17.60	5.16	78.03		粉尘全部资源 化利用		26
2	哈密东为实业有限公司 （新疆天目矿业资源开发有限责 任公司租用）	1176	0.353	0.03			2.32	81000			12
3	哈密瑞泰矿业选矿厂	720	0.216	0.02			1.784	99980			8
4	哈密市利华石英制品公司	300	0.09	0.01			0.01		900	300	6
5	哈密鑫城矿业有限公司	400	0.12	0.01			0.112	45000			3.1
6	哈密金山石材有限公司	612	0.184	0.02			0.029		1650	700	25
7	哈密山河矿业有限公司	400	0.12	0.01			0.057		4500	2500	24
8	哈密市胜拓石材有限公司	2000	0.60	0.05			0.14		9000	6000	25
9	新疆亚克斯资源开发公司	1200	0.36	0.03			2.43	75000			10
10	新疆天目矿业资源开发有限责任公司	1050	0.32	0.03			0.15	24000			4.9
11	新疆新华联天宇矿业公司	1200	0.36	0.03			1.55	54000			10
12	哈密市佳音矿业有限责任公司	525	0.16	0.01			0.02		1500	600	4.4
13	哈密佳泰矿业有限公司	1200	0.36	0.03			1.55	58000			10
14	哈密市金聚矿业有限责任公司	960	0.29	0.02			2.38	133000			8.0
合计		13953	4.20	0.36	17.60	5.16	90.56	569980	17550	10100	176.4

注：工业一般固废中产生的尾矿均进入选矿厂配套建设的尾矿库中。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

(1) 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,本报告原始数据来源为中国环境监测总站经人工数据校核、质量控制后的空气质量逐日监测数据。站点信息及原始环境空气质量监测数据有效天数见表 4.3-1 和表 4.3-2。

表 4.3-1 站点信息表

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度/度	纬度/度	距厂址距离/km
2023	地区监测站	652200401	城市点	新疆	哈密地区	93.5128	42.8172	69.8

表 4.3-2 原始环境空气质量监测数据有效天数

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8h
有效天数	361	364	365(105 天沙尘)	363(93 天沙尘)	364	364

(2) 其他污染物环境质量现状数据

其他污染物 TSP 环境质量数据采用补充监测的方法。采样时间为 2024 年 12 月 4 日-2024 年 12 月 10 日,连续监测 7 天。

4.3.1.2 项目所在区域达标判定

按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级浓度限值要求的即为达标。

区域环境空气质量达标判定结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 区域环境空气质量达标判定表

污染物	年评价指标	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率/%	达标情况
SO ₂	年平均	60	6	10	/	达标

污染物	年评价指标	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率 /%	达标 情况
	24h 平均第 98 百分位数	150	15	10	0	达标
NO ₂	年平均	40	27	67.5	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	80	51	63.75	0	达标
PM ₁₀	年平均	70	62	88.57	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	150	118	78.67	0.38	达标
PM _{2.5}	年平均	35	22	62.86	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	75	41	54.67	0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	900	22.5	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	134	83.75	0	达标

注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。

由上表可知，六项基本污染物的年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，项目所在区域为达标区。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状调查

（1）监测因子与数据来源

其他污染物补充监测点信息见表 4.3-4 和图 4.3-1。

表 4.3-4 补充监测点信息表

序号	监测点位置	与项目位置关系	坐标

（2）监测方法

补充监测数据采用符合监测因子对应环境质量标准或参考标准所推荐的监测方法，具体见附件监测报告。

（3）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（24h 平均 $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

（4）评价方法

评价方法为占标率法，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。占标率法如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —— i 污染物的质量浓度占标率；

C_i —— i 污染物的监测浓度值， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —— i 污染物的评价标准， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(5) 监测与评价结果

其他污染物监测及评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状监测及评价结果表

监测 点位	污染物	评价时间	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 倍数	超标率/%	达标 情况

评价可知，各监测点 TSP 24h 平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域环境空气质量较好。

4.3.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

(1) 对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，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，计算方法见公式（4-1）。

$$\rho_{\text{现状}}(x, y, t) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{现状}}(j, t) \quad (\text{公式 4-1})$$

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

$\rho_{\text{现状}}(j, t)$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——长期监测点位数。

(2) 对采用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。计算方法见公式（4-2）。

$$\rho_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j,t)} \right] \quad (\text{公式 4-2})$$

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

$\rho_{\text{现状}}(j, t)$ ——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）， mg/m^3 ；

n ——现状补充监测点位数。

综上，本项目环境空气保护目标及网格点基本污染物环境质量现状浓度采用长期监测点数据进行评价（公式 4-1），其他污染物环境质量现状浓度采用补充监测数据进行评价（公式 4-2）。评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

序号	污染物	单位	日均浓度	年均浓度
1	SO ₂	μg/m ³	15	6
2	NO ₂	μg/m ³	51	27
3	PM ₁₀	μg/m ³	118	62
4	PM _{2.5}	μg/m ³	41	22
5	TSP	μg/m ³	157.5	/

图 4.2-1 环境质量现状监测布点图

4.3.2 水环境质量现状评价

4.3.2.1 地表水

本项目厂址位于哈密烟墩产业集聚区，厂址周边无地表水体。本项目生产废水主要为浓盐水，经浓盐水处理站处理后全部回用不外排，生活污水达标排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。本项目废水不与地表水体发生水力联系，评价工作等级为三级 B，因此不进行地表水环境现状调查与评价。

4.3.2.2 地下水

本项目地下水环境质量现状调查采用现场监测相结合的方法，采样日期为 2024 年 12 月 6 日~8 日。监测布点见表 4.3-7 和图 4.3-2。

表 4.3-7 地下水水质监测点位一览表

编号	监测点名称	坐标	方位	距离 (km)

图 4.3-2 地下水监测布点图

1) 监测项目

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、石油类等，以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等 8 大离子。

2) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i -第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i -第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} -第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} -pH 的标准指数，无量纲；

pH-pH 监测值；

pH_{su} -标准中的上限值；

pH_{sd} -标准中的下限值。

4) 评价结果

地下水水质监测以及评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水水质监测及评价结果

序号	项目	单位	III类标准	骆驼圈子开发区水源地 3#井		园区西侧 50m 处 监测井	
				监测数据	评价指数 P_i	监测数据	评价指数 P_i
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5				
2	总硬度	mg/L	≤450				
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000				
4	硫酸盐	mg/L	≤250				
5	氯化物	mg/L	≤250				
6	铁	mg/L	≤0.3				
7	锰	mg/L	≤0.1				
8	铜	mg/L	≤1				
9	锌	mg/L	≤1				
10	挥发酚	mg/L	≤0.002				
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3				
12	耗氧量	mg/L	≤3.0				

13	氨氮	mg/L	≤0.5				
14	硫化物	mg/L	≤0.02				
15	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0				
16	菌落总数	CFU/mL	≤100				
17	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1				
18	硝酸盐氮	mg/L	≤20				
19	氰化物	mg/L	≤0.05				
20	氟化物	mg/L	≤1				
21	汞	mg/L	≤0.001				
22	砷	mg/L	≤0.01				
23	镉	mg/L	≤0.005				
24	六价铬	mg/L	≤0.05				
25	铅	mg/L	≤0.01				
26	镍	mg/L	≤0.02				
27	石油类	mg/L	≤0.05				
28	钾	mg/L	/				
29	钠	mg/L	/				
30	钙	mg/L	/				
31	镁	mg/L	/				
32	CO ₃ ²⁻	mmol/L	/				
33	HCO ₃ ⁻	mmol/L	/				
34	氯离子	mg/L	/				
35	硫酸根	mg/L	/				

注：“<”表示浓度低于方法检出限，其数值为该项目的检出限。

监测评价结果表明，骆驼圈子开发区水源地 3#井地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。园区西侧 50m 处监测井地下水中除溶解性总固体和硫酸盐外其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。溶解性总固体和硫酸盐超标是因为区域背景值高所致。

4.3.3 声环境质量现状评价

据调查，本项目位于哈密烟墩产业集聚区，评价范围内无声环境保护目标。

4.3.3.1 监测点位置

本项目评价范围内没有明显的声源，选择有代表性的区域布设测点，对项目厂界周边共设 4 个监测点开展声环境质量现状监测。监测因子为昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln），监测点位信息与分布情况见表 4.3-9 和图

4.3-1。

表 4.3-9 噪声监测点位与项目位置关系

测点编号	监测点位	监测因子
1#	厂界东侧外 1m 处	昼间等效 A 声级 (Ld) 夜间等效 A 声级 (Ln)
2#	厂界南侧外 1m 处	
3#	厂界西侧外 1m 处	
4#	厂界北侧外 1m 处	

4.3.3.2 监测时间与频次

监测时间为 2024 年 12 月 4 日~5 日，昼、夜各一次。

4.3.3.3 评价标准

项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

4.3.3.4 监测结果统计与评价

噪声现状监测数据统计结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 噪声现状监测结果

监测方位	昼间		夜间	
	监测值	标准值	监测值	标准值
厂界东侧外 1m 处	48	65	39	55
厂界南侧外 1m 处	48	65	38	55
厂界西侧外 1m 处	44	65	38	55
厂界北侧外 1m 处	37	65	37	55

由上表可知，4 个监测点的昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln) 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 土地利用类型、土壤类型及土壤理化特性调查

(1) 土地利用类型

本项目位于哈密烟墩产业集聚区，项目占地范围内土地利用类型为规划的工业用地。

(2) 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1: 400 万土壤类型图 (系统分类)，评价范围内土壤类型为棕漠土。

(3) 土壤理化特性

委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司对项目区土壤理化特性进行了调查及实验室分析，采样日期为 2024 年 12 月 8 日，具体见表 4.3-11。

表 4.3-11 项目区土壤理化特性调查表

点位		油库危废间	二车间	事故水池
经纬度				
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量 (%)			
	其他异物			
	氧化还原电位(mV)			
实验室测定	pH (无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol+/kg)			
	饱和导水率 (cm/s)			
	土壤容重(g/cm ³)			
	总孔隙度(%)			

4.3.4.2 土壤质量监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为污染影响型三级，应布设不少于 3 个监测点位。污染影响型建设项目占地范围超过 100hm² 的，每增加 20hm² 增加 1 个监测点；本项目占地面积 49.5hm²，不增加布点。本次土壤环境质量现状调查采用现场监测的方法，采样时间为 2024 年 12 月 8 日。

土壤监测点位分布情况见表 4.3-12 和图 4.3-1。

表 4.3-12 土壤监测点位布置情况表

编号	地点名称	布点类型	监测项目	执行标准
1#	油库、危废间	表层样	pH、GB36600-2018 中 45 项、石油烃（C10-C40）	GB36600 第二类用地风险筛选值
2#	二车间		pH、GB36600-2018 中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）	GB36600 第二类用地风险筛选值
3#	液压站		pH、GB36600-2018 中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）	GB36600 第二类用地风险筛选值

4.3.4.3 监测因子

(1) 45 项基本因子包括:

- 1) 重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍等 7 项;
- 2) 挥发性有机物: 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、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等 27 项;
- 3) 半挥发性有机物: 硝基苯、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、萘等 11 项。

(2) 特征因子包括: 石油烃(C10-C40)。

4.3.4.4 评价标准及评价方法

评价标准: 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)中第二类用地筛选值。

评价方法: 标准指数法。

4.3.4.5 采样及监测方法

土壤采样及监测方法详见附件监测报告。

4.3.4.6 监测结果及评价

各采样点土壤监测及评价结果详见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤质量评价结果一览表

点位编号		油库/危废间		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）
点位坐标				
采样深度（cm）		0-20		
检测项目	单位	检测结果	标准指数	
pH	无量纲			/
铜	mg/kg			18000
镉	mg/kg			65
汞	mg/kg			38

砷	mg/kg			60
铅	mg/kg			800
镍	mg/kg			900
六价铬	mg/kg			5.7
氯乙烯	μg/kg			0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg			66
二氯甲烷	μg/kg			616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg			54
1,1-二氯乙烷	μg/kg			9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg			596
氯仿	μg/kg			0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			840
四氯化碳	μg/kg			2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg			5
苯	μg/kg			4
三氯乙烯	μg/kg			2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg			5
甲苯	μg/kg			1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			2.8
四氯乙烯	μg/kg			53
氯苯	μg/kg			270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			10
乙苯	μg/kg			28
间,对-二甲苯	μg/kg			570
邻-二甲苯	μg/kg			640
苯乙烯	μg/kg			1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			0.5
1,4-二氯苯	μg/kg			20
1,2-二氯苯	μg/kg			560

氯甲烷	μg/kg			37
硝基苯	mg/kg			76
苯胺	mg/kg			260
2-氯苯酚	mg/kg			2256
苯并[a]蒽	mg/kg			15
苯并[a]芘	mg/kg			1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg			15
苯并[k]荧蒽	mg/kg			151
蒽	mg/kg			1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg			1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			15
萘	mg/kg			70
石油烃（C10-C40）	mg/kg			4500
点位编号	二车间			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）
点位坐标				
采样深度（cm）	0-20			
检测项目	单位	检测结果	标准指数	
pH	无量纲			/
铜	mg/kg			18000
镉	mg/kg			65
汞	mg/kg			38
砷	mg/kg			60
铅	mg/kg			800
镍	mg/kg			900
六价铬	mg/kg			5.7
石油烃（C10-C40）	mg/kg			4500
点位编号	事故水池			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）
点位坐标				
采样深度（cm）	0-20			
检测项目	单位	检测结果	标准指数	

				值质量标准 (mg/kg)
pH	无量纲			/
铜	mg/kg			18000
镉	mg/kg			65
汞	mg/kg			38
砷	mg/kg			60
铅	mg/kg			800
镍	mg/kg			900
六价铬	mg/kg			5.7
石油烃 (C10-C40)	mg/kg			4500

由监测结果可知, 各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值。

4.3.5 生态环境现状调查

本项目位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区, 根据《新疆生态功能区划》, 本项目所在区域属于“Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区”, “Ⅲ4 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区”。所在区域植被类型属于新疆荒漠区, 东疆—南疆荒漠亚区、东疆荒漠植被区。植物类型以荒漠植被为主, 种相对较少, 植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约, 植被以超旱生的小乔木、灌木、小半灌木为主, 有怪柳、假木贼、琵琶柴、骆驼刺、盐生草等, 分布极不均匀, 植被盖度在 1% 以下, 大部分地表裸露。动物以爬行类、啮齿类和少量鸟类分布, 未见珍稀野生动物。

4.3.6 电磁环境现状调查与评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020) 的要求, 本评价在项目区内拟建 220kV 变电站站址四周各设置 1 个监测点位, 共布置 4 个监测点, 监测布点见图 4.3-1。

(2) 监测因子及监测方法

监测因子为工频电场和工频磁场, 监测指标分别为工频电场强度和工频磁感应强度。监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测办法 (试行)》(HJ681-2013)

的规定进行。

(3) 监测时间及监测频次

监测时间为 2024 年 12 月 10 日，监测频次为一次。

(4) 评价标准和评价方法

评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ），采用标准值直接比较的评价方法。

(5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 电磁环境现状监测结果

测点位置	电场强度（V/m）			磁感应强度（ μT ）		
	监测值	标准值	达标判定	监测值	标准值	达标判定
220kV 变电站 东侧界外 5m（1#）	20.34	4000	达标	0.19	100	达标
220kV 变电站 南侧界外 5m（2#）	19.11	4000	达标	0.15	100	达标
220kV 变电站 西侧界外 5m（3#）	20.20	4000	达标	0.25	100	达标
220kV 变电站 北侧界外 5m（4#）	20.25	4000	达标	0.18	100	达标

由上表监测及评价结果可知，变电站四周工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值。

4.3 区域污染源调查

本项目新建项目，大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）相关要求，大气污染源调查内容包括：

(1) 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，调查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。本项目正常排放有组织污染源参数见表、无组织见表、非正常排放见表。

(2) 据调查，本项目无拟被替代的污染源。

(3) 据调查，评价范围内没有与本评价项目排放污染物有关的其他在建项

目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

(4) 对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量，见表。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气污染物排放分析

施工过程中的大气污染源主要有：运输车辆及堆场引起的扬尘、施工机械燃油排放的废气等。

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm³ 左右，相当于大气环境质量的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40% 左右。本项目施工期对大气的影响主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。施工运输车辆在道路上行驶会引起扬尘，运送土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。

打桩机、铺路机等动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度为 HC<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。

5.1.2 施工期污水排放影响分析

施工期的废污水主要来自施工生活区的生活污水、少量机械清洗废水等。主要污染因子为 BOD₅、SS、COD。施工期间的废污水应集中收集，避免各类废污水随意乱排，污染附近环境。由于施工期间废污水排放量较小，经过蒸发及风吹

作用后不会产生大量下渗。因此，施工期少量废水不会影响该区域地下水环境质量。

5.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期会对周围产生噪声影响。由于拟建工程地址位于规划的工业园区内，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声对居民的日常生活不产生影响。

(1) 噪声源源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86-90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82-90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100-110	1m 处
载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

(2) 施工噪声影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——为距声源 r₁、r₂ 处声级值，dB (A)；

r₁、r₂——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB (A)。

预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级 dB (A)				标准 dB (A)	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	90	70	64	61	75	55
	推土机	90	80	74	71	75	55

	翻斗车	90	70	64	61	75	55
	挖掘机	90	78	72	68	75	55
结构	混凝振捣机	100	80	74	71	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	70	55
装修	轮胎吊	90	70	64	61	65	55

由上表可以看出，土石方和装修阶段，白天场界可以达标，但夜间超标。声级值在 100dB（A）以上的设备在 30m 处仍不能满足场界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

（1）施工固体废物来源

施工期固体废物主要来源于：

- ①施工活动产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等；
- ②施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

（2）施工固体废物影响分析

根据施工期固体废物的来源及性质，其影响主要表现为：

①建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建(构)筑物建设，分选后对土石方就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染。

②施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 施工期对植物资源的影响分析

本项目施工过程中会造成项目区占地面积范围内的植被永久性消失，引起植被生物量、净生产量和固碳放氧量的损失。同时，将占用一定的土地资源。对土壤

环境而言，项目建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质的破坏；对地表植被而言，存在对占地区域植被的一次性破坏，将使局部范围内的原有植被和土壤环境彻底丧失。

本项目所在区域均为园区规划预留地，地表以灰漠土为主，植被发育较少，仅在冲沟内零星分布有假木贼等植被，植被覆盖度很低。施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，并压紧夯实，不会对自然体系和生态系统的稳定性产生严重的扰动，对整个评价范围内自然生态系统体系来说属于可以承受的范围。

5.1.5.2 施工期对野生动物的影响分析

评价区内动物资源的典型代表为鸟类和啮齿类。该地区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生物多样性单一，生态系统脆弱。由于自然恢复作用过程较为缓慢，因此，这种影响在建设期是无法完全消除的。

在建设施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物向外迁移，使评价区域周边的局部地区动物的密度相应增加。

由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的啮齿类、鸟类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此，项目在建设期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.1.5.3 施工期水土流失的影响分析

本项目在施工过程中，由于项目区场地平整、建(构)筑物地基开挖、回填土料临时堆放等各类施工活动，对原地貌产生扰动和破坏，降低或使其丧失了原地貌具有的水土保持功能，加剧原地面水土流失的发生和发展。

本项目在水土保持方面将采取各种类型的工程防治措施，场区四周因地制宜地进行了植物措施，并针对施工过程中容易产生水土流失的地段布设了合理的临时措施，对工程建设中可能造成的水土流失提出具体防治措施。通过预测，各项防治措施实施后，能有效控制项目防治责任范围内的水土流失，改善建设区及周围的生态环境。

从水土保持角度讲，本项目不存在制约性因素，在项目建设和运行过程中实施相应的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和

改善，工项目建设是可行的。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 区域长期气象资料统计分析

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的判定资料，距离本项目的最近气象站为哈密气象站。因此本项目采用的是哈密气象站（52203）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 93.5167°，北纬 42.805°，海拔高度 737.2m。气象站始建于 1950 年，1950 年正式进行气象观测。

哈密气象站距本项目 68.89km，是距本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析，观测气象数据信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
哈密	52203	基本站	68.89	737.2	2023	风向、风速、总云、低云、温度

哈密气象站气象资料整编表如表 5.2-2 所示，长年风向玫瑰见图 5.2-1。

表 5.2-2 哈密气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		10.9		
累年极端最高气温（℃）		41.5	2023-07-17	43.8
累年极端最低气温（℃）		-22.2	2011-01-04	-27.2
多年平均气压（hPa）		930.5		
多年平均水汽压（hPa）		5.9		
多年平均相对湿度（%）		41.2		
多年平均降雨量（mm）		40.0	2015-06-18	21.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.5		
	多年平均雷暴日数（d）	4.6		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	2.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		19.8	2022-05-25	22.4 ESE
多年平均风速（m/s）		1.5		
多年主导风向、风向频率（%）		NE 14.9%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		6.5		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

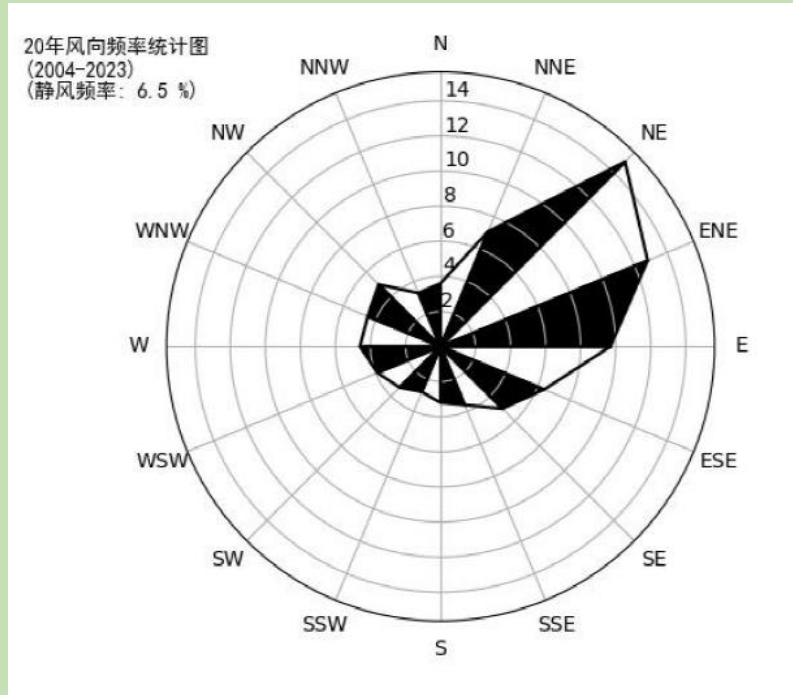


图 5.2-1 哈密风向玫瑰图（静风频率 6.5%）

5.2.2 评价基准年气象观测资料统计分析

5.2.2.1 地面气温

2023 年哈密气象站月平均气温变化情况见表 5.2-3、图 5.2-2。

表 5.2-3 2023 年哈密气象站平均温度的月变化一览表

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 (°C)	-10.07	0.49	9.26	12.58	19.38	28.10	29.46	27.90	20.38	13.29	2.01	-7.90

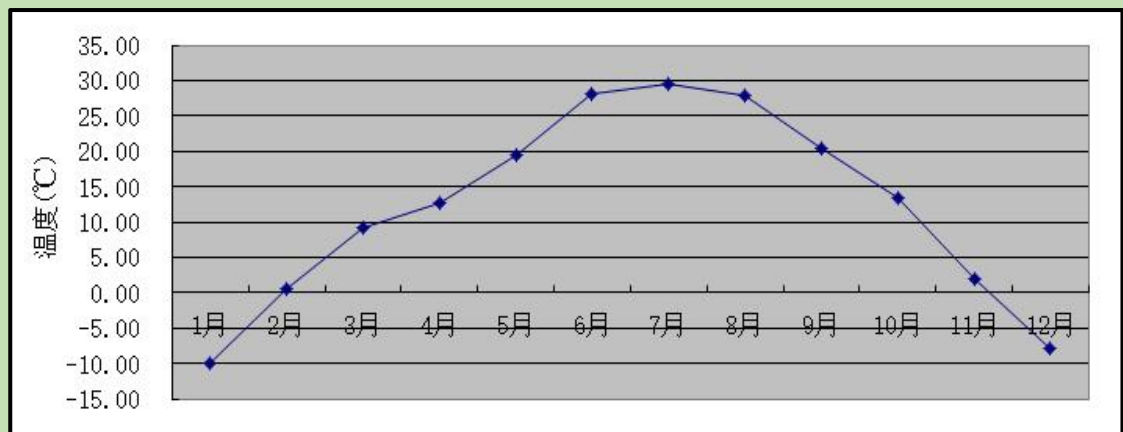


图 5.2-2 2023 年哈密气象站平均温度的月变化图

从图表中数据可以看出，哈密气象站全年 1 月平均温度最低，为-10.07℃；7 月份平均温度最高，为 29.46℃；全年平均温度为 12.13℃。

5.2.2.2 风速

哈密气象站 2023 年月平均风速变化情况见表 5.2-4、图 5.2-4。

表 5.2-4 2023 年哈密气象站平均风速的月变化一览表

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)	1.78	1.81	2.19	2.70	2.60	2.46	2.19	2.31	1.72	1.38	1.61	1.46

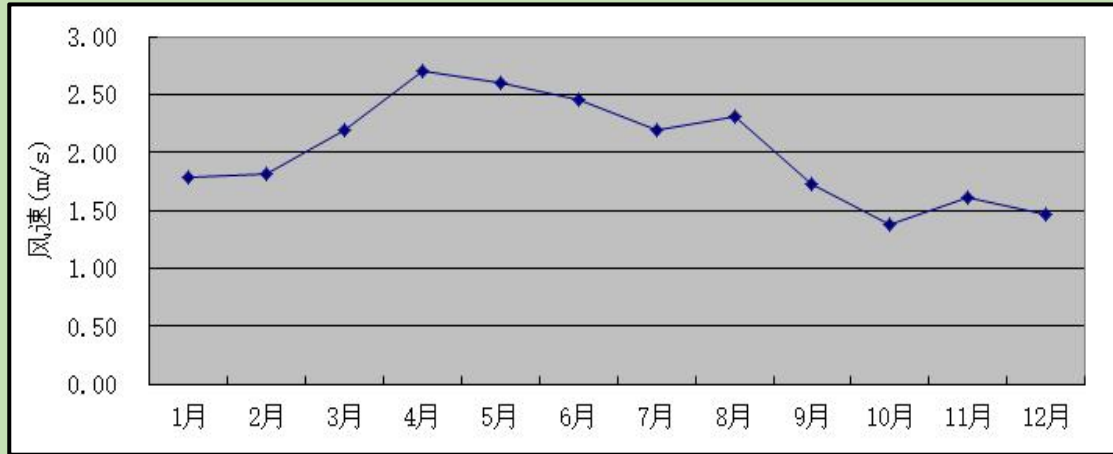


图 5.2-3 2023年哈密气象站平均风速的月变化

从图表中数据可以看出，哈密气象站全年 10 月平均风速最低，为 1.38m/s；4 月份平均风速最高，为 2.70m/s；全年平均风速为 2.02m/s。

5.2.2.3 风向

哈密气象站 2023 年各月、各季及全年风向频率分布情况见表 5.2-5、图 5.2-4。

从图中数据可以看出，2023 年哈密气象站全年主导风向为 E 风，静风评率 0.35%。

表 5.2-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频 (%) 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.30	3.90	5.65	14.92	26.48	6.45	7.66	3.49	4.57	4.44	2.96	3.09	5.24	1.75	2.69	1.61	0.81
二月	7.74	8.93	7.29	11.16	17.71	6.70	5.65	2.83	4.76	1.93	4.46	3.87	7.29	2.98	3.87	2.38	0.45
三月	6.05	8.87	8.60	11.96	16.40	6.99	6.32	3.76	4.30	2.42	2.42	2.15	10.22	3.76	3.76	1.88	0.13
四月	6.67	8.19	9.58	10.69	13.47	7.64	6.53	3.19	4.44	2.36	2.92	4.03	7.50	4.86	5.14	2.50	0.28
五月	8.87	6.32	9.14	7.26	12.90	6.72	7.53	3.76	2.69	3.63	1.08	3.09	8.20	7.93	6.32	4.57	0.00
六月	9.17	8.75	10.83	9.03	10.14	4.72	4.86	4.72	3.06	3.19	4.17	5.00	7.92	4.86	3.61	5.83	0.14
七月	5.11	7.93	9.68	8.33	14.38	4.97	4.44	3.76	3.09	3.90	4.17	7.26	10.08	4.44	3.76	4.30	0.40
八月	8.20	5.91	5.91	10.89	15.59	10.75	5.51	2.55	4.03	2.02	3.90	3.49	8.87	5.11	3.49	3.49	0.27
九月	11.67	7.78	9.17	7.92	14.44	7.08	4.86	4.17	3.06	2.08	4.17	3.75	7.36	3.61	4.72	3.89	0.28
十月	13.71	13.04	8.06	7.39	12.50	4.57	4.97	3.76	4.97	2.69	1.61	3.36	6.59	4.03	3.76	4.57	0.40
十一月	8.61	6.25	5.28	9.86	23.75	5.97	5.83	3.19	3.89	2.08	2.22	3.61	7.64	3.75	3.47	4.03	0.56
十二月	5.11	4.97	6.85	12.90	25.40	4.44	5.51	4.17	5.51	3.63	2.55	3.23	4.70	3.76	4.84	1.88	0.54
春季	7.20	7.79	9.10	9.96	14.27	7.11	6.79	3.58	3.80	2.81	2.13	3.08	8.65	5.53	5.07	2.99	0.14
夏季	7.47	7.52	8.79	9.42	13.41	6.84	4.94	3.67	3.40	3.03	4.08	5.25	8.97	4.80	3.62	4.53	0.27
秋季	11.36	9.07	7.51	8.38	16.85	5.86	5.22	3.71	3.98	2.29	2.66	3.57	7.19	3.80	3.98	4.17	0.41
冬季	5.65	5.83	6.57	13.06	23.38	5.83	6.30	3.52	4.95	3.38	3.29	3.38	5.69	2.82	3.80	1.94	0.60
全年	7.92	7.56	8.00	10.19	16.94	6.42	5.81	3.62	4.03	2.88	3.04	3.82	7.64	4.25	4.12	3.41	0.35

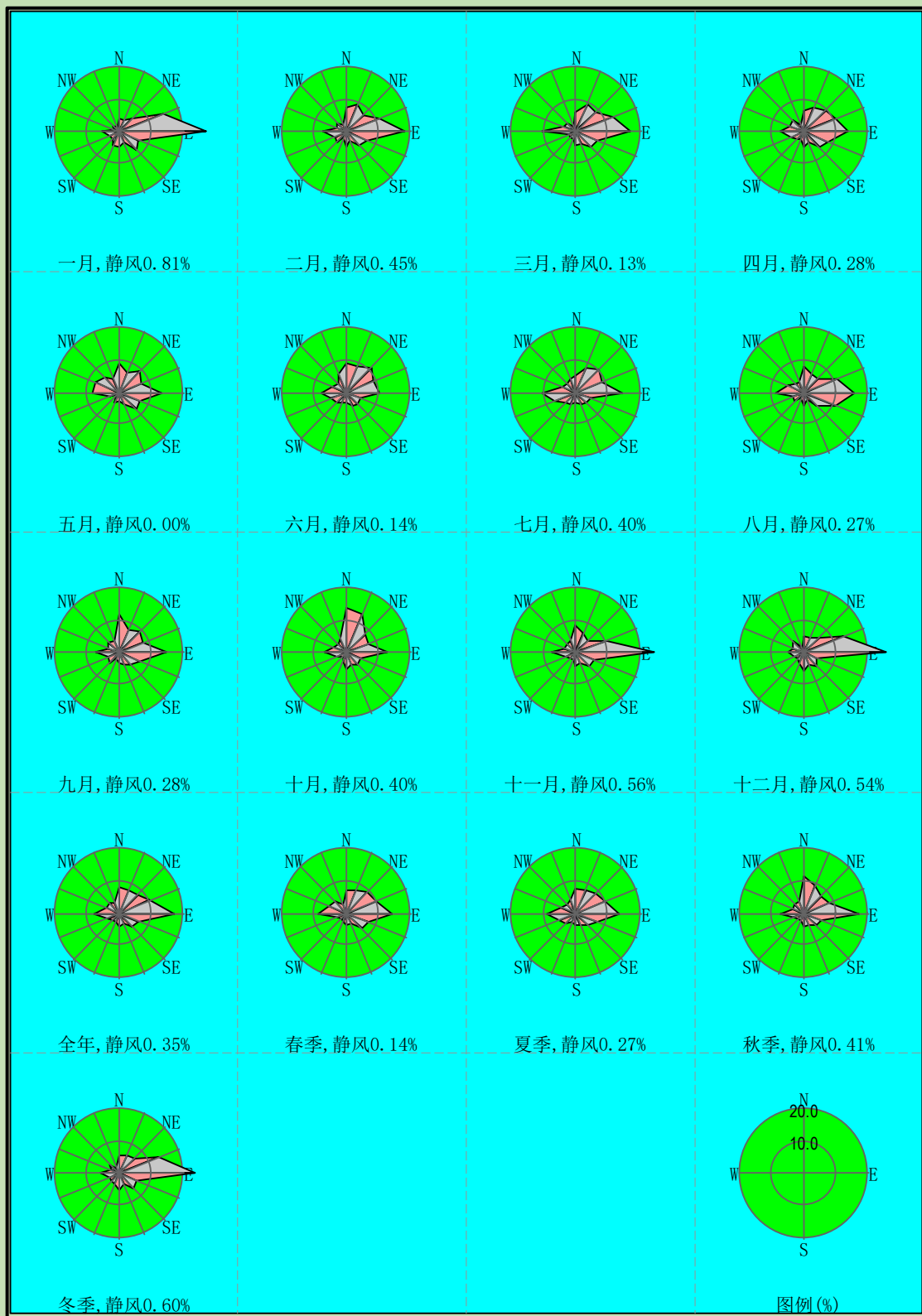


图 5.2-4 哈密气象站 2023 年风频玫瑰图

5.2.2.4 高空数据

本项目高空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

本次高空数据清单详见表 5.2-6。

表 5.2-6 高空数据清单

模拟网格点编号	模拟网格中心点位置			数据年份
	经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (m)	
072107	94.34410	42.44120	830	2023

5.2.3 预测模型的选取

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据要求需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3“推荐模型适用范围”，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据哈密气象统计结果显示，该地区 2023 年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 4 小时，小于 72 小时，故选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

本次评价选用 AERMOD 模式（EIAProA2018 版本：2.7.573）对本项目大气环境影响做进一步预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

5.2.4 预测条件设定

5.2.4.1 污染源计算清单

根据工程分析结果，本次评价大气环境影响预测污染源参数见表 5.2-7~表 5.2-9。

本项目所在大气环境影响评价范围内无区域消减污染源。

本项目所在大气环境影响评价范围内无在建、拟建项目。

表 5.2-7 正常工况下本项目大气污染源有组织排放源参数表

序号	污染源名称	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 温度 (°C)	烟气量 (m³/h)	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y						SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	G1-1 硅石球团翻车机 (DA001)											
2	G1-2 兰炭翻车机 (DA002)											
3	G2-1 硅石球团贮存转运废气 (DA003)											
4	G2-2 兰炭贮存转运废气 (DA004)											
5	G3-1 配料废气 (DA005)											
6	G3-2 配料废气 (DA006)											
7	G3-3 配料废气 (DA007)											
8	G4-1 矿热炉布料废气 (DA008)											
9	G4-2 矿热炉布料废气 (DA009)											
10	G4-3 矿热炉布料废气 (DA010)											
11	G4-4 矿热炉布料废气 (DA011)											
12	G4-5 矿热炉布料废气 (DA012)											
13	G4-6 矿热炉布料废气 (DA013)											
14	G5-1 1#、2#矿热炉烟气 (DA014)											
15	G5-2 3#、4#矿热炉烟气 (DA015)											
16	G5-3 5#、6#矿热炉烟气 (DA016)											
17	G5-4 7#、8#矿热炉烟气 (DA017)											
18	G5-5 9#、10#矿热炉烟气 (DA018)											
19	G5-6 11#、12#矿热炉烟气 (DA019)											
20	G6-1 1#出硅、精炼及浇铸废气 (DA020)											
21	G6-2 2#出硅、精炼及浇铸废气 (DA021)											
22	G6-3 3#出硅、精炼及浇铸废气 (DA022)											
23	G6-4 4#出硅、精炼及浇铸废气 (DA023)											
24	G6-5 4#出硅、精炼及浇铸废气 (DA024)											

25	G6-6 4#出硅、精炼及浇铸废气（DA025）											
26	G7 成品加工废气（DA026）											

表 5.2-8 正常工况下本项目大气污染源无组织排放源参数表

序号	污染源名称	面源中心坐标 (m)		面源 海拔高度 (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						TSP	
1	卸料车间									
2	原料贮存车间 1									
3	原料贮存车间 2									
4	配料上料车间 1									
5	配料上料车间 2									
6	配料上料车间 3									
7	1#生产车间									
8	2#生产车间									
9	3#生产车间									
10	成品加工车间									

表 5.2-9 非正常工况下本项目矿热炉故障时大气污染源有组织排放源参数表

序号	污染源名称	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 温度 (°C)	烟气量 (m³/h)	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}
1	G5-1 1#、2#矿热炉烟气（DA014）									

5.2.4.2 预测因子

根据项目大气污染物排放情况，预测因子确定为： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP。

由于本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x=2965.22+1559.35=4524.57>500$ (t/a)，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值，标准见表 5.2-10。

表 5.2-10 污染物扩散落地浓度值评价标准

评价时段	各污染物浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	SO_2	NO_x	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	TSP
小时浓度	500	250	/	/	/
日均浓度	150	100	150	75	300
年均浓度	60	50	70	35	200

5.2.4.3 预测范围及预测点方案

根据 AERSCREEN 的估算结果，预测范围确定为项目厂界外延边长为 17km 的矩形区域。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的要求，AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

因此本项目大气预测网格点间距采用等间距进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m×100m，5~15km 的网格间距为 200m×200m。

根据现场调查，评价范围内关注的环境空气敏感点详见表 5.2-11。

表 5.2-11 环境空气保护目标

序号	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	骆驼圈子	-6644	1475	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准	二类区	WNW	6751
2	红星二牧场	-11094	3219	居民区			WNW	11278
3	红星四场	-13229	4071	居民区			WNW	13569
4	乌拉台乡	-15141	8070	居民区			NW	16837
5	二宫村	-14486	11263	居民区			NW	18038

5.2.4.4 地形数据

根据大气预测范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从以下两个链接下

载获取并生成本项目 DEM 文件（90m 分辨率）。

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_55_04.zip

5.2.4.5 环境空气质量逐日监测数据

环境空气质量逐日监测数据根据本项目地理位置选取为哈密市地区监测站空气质量自动监测站，监测数据来源为中国环境监测总站经人工数据校核、质量控制后的空气质量逐日监测数据

哈密市地区监测站基本污染物环境质量数据统计结果详见表 5.2-12。

表 5.2-12 哈密市地区监测站空气质量自动监测站基本污染物环境质量数据统计结果表

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	15	10	达标
	年平均	60	6	10	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	51	63.75	达标
	年平均	40	27	67.5	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	118	78.67	达标
	年平均	70	62	88.57	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	41	54.67	达标
	年平均	35	22	62.86	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	900	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的 第 90 百分位数	160	134	83.75	达标

5.2.4.6 预测内容

本项目位于新疆哈密市烟墩产业园区内，预测内容主要主要包括：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点本项目主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点本项目主要污染物、区域消减污染源以及其他在建、拟建的污染源主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，评价叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点本项目主要污染物的短期小时平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

5.2.5 预测结果与影响评价

5.2.5.1 污染物预测贡献值达标情况评价

(1) 新增污染源

正常排放条件下,本项目污染源主要污染物在环境空气保护目标和网格点的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值及占标率预测及评价结果见 5.2-13~19,等值线分布情况见图 5.2-5~图 5.2-29。

从表 5.2-13~19 中的数据可以看出,本项目新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 一次、 $\text{PM}_{2.5}$ 二次、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 TSP 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 83.73%、88.07%、42.91%、42.91%、41.42%、57.60%和 16.44%,均 $\leq 100\%$;新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 一次、 $\text{PM}_{2.5}$ 二次、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 TSP 等污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 8.56%、5.40%、16.14%、16.14%、11.90%、26.91%和 7.77%,均 $\leq 30\%$;各污染物不同类型的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。从污染物最大落地浓度出现的位置看,主要影响区域集中在项目厂区西北偏西 2km 范围,这一范围内没有人群聚居的环境空气质量敏感区。

(2) 新增污染源+其他在建、拟建污染源

本项目所在大气环境影响评价范围内无区域消减污染源、无在建、拟建项目。

本项目新增污染源叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况,详见表 5.2-20~21。

从表 5.2-20~21 中的数据可以看出, SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 TSP 等污染物叠加背景值后,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值的要求。

表 5.2-13 正常工况下本项目 SO₂ 污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-14 正常工况下本项目 NO_x 污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-15 正常工况下本项目 PM₁₀ 污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-16 正常工况下本项目 PM_{2.5} 一次污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-17 正常工况下本项目 PM_{2.5} 二次污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-18 正常工况下本项目 PM_{2.5} 污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-19 正常工况下本项目 TSP 污染物浓度预测结果一览表

表 5.2-20 本项目及其他在建拟建项目 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度贡献值叠加背景值后保证率日均浓度和年均浓度影响结果一览表

表 5.2-21 本项目其它特征因子及其他在建拟建项目监测点和最大落地浓度贡献值叠加背景值后影响结果一览表

图 5.2-5 本项目污染源 SO₂ 1 小时浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-6 本项目污染源 SO₂ 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-7 本项目污染源 SO₂ 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-8 本项目污染源 NO_x 1 小时浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-9 本项目污染源 NO_x 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-10 本项目污染源 NO_x 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-11 本项目污染源 PM₁₀ 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-12 本项目污染源 PM₁₀ 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-13 本项目污染源 PM_{2.5} (一次) 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图
单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-14 本项目污染源 PM_{2.5} (一次) 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图
单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-15 本项目污染源 PM_{2.5} (二次) 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-16 本项目污染源 PM_{2.5} (二次) 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-17 本项目污染源 PM_{2.5} 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-18 本项目污染源 PM_{2.5} 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-19 本项目污染源 TSP 日平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-20 本项目污染源 TSP 年平均浓度环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-21 非正常工况下矿热炉烟气处理系统故障 PM₁₀ 短期浓度

环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2-22 非正常工况下矿热炉烟气处理系统故障 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度
环境空气保护目标和网格点图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.5.2 非正常工况下影响评价

非正常工况下矿热炉故障时污染物预测最大浓度贡献值及达标情况见表 5.2-22~23, 等值线分布情况见图 5.2-21~图 5.2-22。

从表 5.2-22~23 的预测结果可以看出, 非正常工况下矿热炉故障时 PM_{10} 污染物对短期最大预测落地浓度贡献值的占标率为 295.42%; $\text{PM}_{2.5}$ 污染物对短期最大预测落地浓度贡献值的占标率为 295.42%。

非正常工况下矿热炉故障时 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值要求。

5.2.6 防护距离的确定

5.2.6.1 大气防护距离

为保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域, 其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域, 以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经模拟计算, 本项目大气环境防护距离计算值为 0, 因此, 不需要设置大气环境防护距离。

5.2.6.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 中提到的有害气体无组织排放卫生防护距离计算公式来确定建设项目卫生防护距离。

具体计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中: Q_c ——大气有害物质的无组织排放量, kg/h ;

Q_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值, mg/m^3 ;

L ——大气有害物质卫生防护距离初值, m ;

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ;

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.2-24 查取。

表 5.2-22 非正常工况下本项目矿热炉故障时 PM₁₀ 短期最大预测落地浓度贡献值预测结果与评价一览表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
1	骆驼圈子	-6644,1475	1 小时	198.5379	23070406	450	44.12	达标
2	红星二牧场	-11094,3219	1 小时	106.25	23090907	450	23.61	达标
3	红星四场	-13229,4071	1 小时	92.13217	23090907	450	20.47	达标
4	乌拉台乡	-15141,8070	1 小时	80.31463	23091507	450	17.85	达标
5	二宫村	-14486,11263	1 小时	71.86261	23121912	450	15.97	达标
6	网格	10600,7200	1 小时	1329.405	23061021	450	295.42	超标

表 5.2-23 非正常工况下本项目矿热炉故障时 PM_{2.5} 短期最大预测落地浓度贡献值预测结果与评价一览表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
1	骆驼圈子	-6644,1475	1 小时	99.26894	23070406	225	44.12	达标
2	红星二牧场	-11094,3219	1 小时	53.12497	23090907	225	23.61	达标
3	红星四场	-13229,4071	1 小时	46.06607	23090907	225	20.47	达标
4	乌拉台乡	-15141,8070	1 小时	40.1573	23091507	225	17.85	达标
5	二宫村	-14486,11263	1 小时	35.93129	23121912	225	15.97	达标
6	网格	10600,7200	1 小时	664.7023	23061021	225	295.42	超标

表 5.2-24 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业 所在地区近 五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的容许浓度是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

导则规定：卫生防护距离初值在 100m 以内，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m，大于或等于 1000m 时，级差为 200m。

卫生防护距离的计算结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染称名称	排放速率 (kg/h)	卫生防护距离 (m)	提级后距离 (m)
卸料车间	TSP	0.41	48.916	50
原料贮存车间 1	TSP	0.09	20.331	50
原料贮存车间 2	TSP	0.09	20.331	50
配料上料车间 1	TSP	0.19	3.272	50
配料上料车间 2	TSP	0.19	3.272	50
配料上料车间 3	TSP	0.19	3.272	50
1#生产车间	TSP	0.27	3.778	50
2#生产车间	TSP	0.27	3.778	50
3#生产车间	TSP	0.27	3.778	50
成品加工车间	TSP	0.24	16.388	50

项目需以全厂厂界外设置 50m 卫生防护距离。

5.2.6.3 防护距离的确定

根据大气防护距离和卫生防护距离计算结果，确定本项目环境防护距离不得小于 50m 要求。

根据现场踏勘，本项目设置的卫生防护距离内无居民点、学校等环境敏感目标，满足其设置要求，同时本次评价要求当地政府对项目周边用地规划时，不得在环境防护距离内规划建设居民区、学校、医院、食品厂等敏感目标。

5.2.7 大气污染物年排放量核算表

(1) 大气污染物排放量核算

在各类环保设施正常运行的情况下，污染物排放量见表 5.2-26。

表 5.2-26 项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	2965.22
2	NO ₂	1559.35
3	颗粒物	757.65

(2) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017），本项目废气处理系统废气、污水处理站废气排污口类型均为主要排放口。本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，废气有组织排放量核算见表 5.2-27。

表 5.2-27 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	硅石球团翻车机 DA001	颗粒物	10.8		
2	兰炭翻车机 DA002	颗粒物	10.8		
3	硅石球团贮存转运废气 DA003	颗粒物	21.8		
4	兰炭贮存转运废气 DA004	颗粒物	21.8		
5	配料废气 DA005	颗粒物	24.5		
6	配料废气 DA006	颗粒物	24.5		
7	配料废气 DA007	颗粒物	24.5		
8	矿热炉布料废气 DA008	颗粒物	27.2		
9	矿热炉布料废气 DA009	颗粒物	27.2		
10	矿热炉布料废气 DA010	颗粒物	27.2		
11	矿热炉布料废气 DA011	颗粒物	27.2		
12	矿热炉布料废气 DA012	颗粒物	27.2		
13	矿热炉布料废气 DA013	颗粒物	27.2		
14	1#、2#矿热炉烟气	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		

	DA014	NO ₂	58.0		
15	3#、4#矿热炉烟气 DA015	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		
		NO ₂	58.0		
16	5#、6#矿热炉烟气 DA016	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		
		NO ₂	58.0		
17	7#、8#矿热炉烟气 DA017	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		
		NO ₂	58.0		
18	9#、10#矿热炉烟气 DA018	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		
		NO ₂	58.0		
19	11#、12#矿热炉烟气 DA019	颗粒物	18.65		
		SO ₂	110.3		
		NO ₂	58.0		
20	1#出硅、精炼及浇铸废气 DA020	颗粒物	2.17		
21	2#出硅、精炼及浇铸废气 DA021	颗粒物	2.17		
22	3#出硅、精炼及浇铸废气 DA022	颗粒物	2.17		
23	4#出硅、精炼及浇铸废气 DA023	颗粒物	2.17		
24	5#出硅、精炼及浇铸废气 DA024	颗粒物	2.17		
25	6#出硅、精炼及浇铸废气 DA025	颗粒物	2.17		
26	成品加工废气 DA026	颗粒物	21.4		
一般排放口合计		SO ₂			
		NO ₂			
		颗粒物			
有组织排放					
有组织排放总计		SO ₂			
		NO ₂			
		颗粒物			

(3) 无组织排放量核算

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，废气无组织排放量核算见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目废气无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	翻车间	颗粒物	/	GB28666-2012	1.0	1.11
2	1#原料贮存车间 1	颗粒物	/		1.0	5.53
3	2#原料贮存车间 1	颗粒物	/		1.0	5.53
4	1#配料间	颗粒物	/		1.0	1.55
5	2#配料间	颗粒物	/		1.0	1.55
6	3#配料间	颗粒物	/		1.0	1.55
7	一车间	颗粒物	/	GB28666-2012	1.0	31.505
8	二车间	颗粒物	/	GB28666-2012	1.0	31.505
9	三车间	颗粒物	/	GB28666-2012	1.0	31.505
10	成品破碎车间	颗粒物	/	GB28666-2012	1.0	9.03
颗粒物						120.365

5.2.8 大气环境影响评价结论

本项目位于新疆哈密市烟墩产业园区内，评价基准年 2023 年为环境空气质量达标区。

项目建成投产后，本项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 一次、PM_{2.5} 二次、PM_{2.5} 和 TSP 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 83.73%、88.07%、42.91%、42.91%、41.42%、57.60%和 16.44%，均≤100%；新增污染源正常排放下 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 一次、PM_{2.5} 二次、PM_{2.5} 和 TSP 等污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 8.56%、5.40%、16.14%、16.14%、11.90%、26.91%和 7.77%，均≤30%；各污染物不同类型的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。从污染物最大落地浓度出现的位置看，主要影响区域集中在项目厂区西北偏西 2km 范围，这一范围内没有人群聚居的环境空气质量敏感区。

本项目所在大气环境影响评价范围内无区域消减污染源、无在建、拟建项目，SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 和 TSP 等污染物叠加背景值后，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值的要求。

非正常工况下矿热炉故障时 PM₁₀ 污染物对短期最大预测落地浓度贡献值的

占标率为 295.42%；PM_{2.5} 污染物对短期最大预测落地浓度贡献值的占标率为 295.42%。

非正常工况下矿热炉故障时 PM₁₀、PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。

5.2.9 大气影响自查表

本项目大气环境影响自查表详见表 5.2-29。

表 5.2-29 建设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√ 现有污染源□		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	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型	其他□	

与评价							☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☒		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 $\leq 100\%$ ☒				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 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		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 非正常最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		C 非正常最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	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 整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				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(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				监测点位数 (1 个)	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	距(-)厂界最远(0)m						
	污染源年排放量	颗粒物: t/a	NMHC: ()t/a	SO ₂ : t/a	NO ₂ : t/a	t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 项目给排水方案概述

本项目所在的厂区基础设施完善, 项目用水为生产用水和生活用水, 用水由通过供水管网供给。

根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水回用不外排，生活污水经厂区化粪池处理后哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

5.3.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水属于间接排放，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要对污水处理站依托可行性进行分析。

本项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水主要包括余热发电系统排水、软水系统排水排放的清净水及化验室多次冲洗水（不包括首次清洗废水）等。其中，余热发电系统排水、软水系统排水均为清净水，收集后回用于发电系统冷却、兰炭料仓水雾降尘及车辆高压冲洗用水，生活废水经化粪池处理后与化验室多次冲洗水经中和处理后合并排入园区污水管网，最终由园区污水处理厂集中处理。化验室的试验溶剂、初次清洗废水作为危险废物，收集后送危险废物贮存库贮存，送危险废物处置单位处理。

骆驼圈子工业加工区生活污水处理站批复处理规模为 200m³/d，厂区总占地面积约 450m²，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，夏季用于园区的绿化，冬季非灌溉期中水暂存于 960 立方米的冬季蓄水池内，来年用于园区绿化。

目前污水处理负荷率不足 20%，本项目生活污水及化验室多次冲洗水排放量约 121.36m³/d，余量可以满足本项目需求目前运行正常。另外，本项目生活污水经化粪池处理后与化验室多次冲洗水经中和处理后，混合能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目污水排放依托骆驼圈子工业加工区生活污水处理站可行。

5.3.3 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查见表 5.3-1。

表 5.3-1 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	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐

响 识 别	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水区□；涉水自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物栖息地□；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	调查时期		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟代替的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	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□		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	
现 状 评 价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域；面积 () k m ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□		
	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□		达标区□ 不达标区□

		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□				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）k m²				
	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□				
	预测情景	建设期□；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□ 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	排放口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同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)排放口的建设项目，应包括排放口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	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量 （ ）	排放浓度 （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s				

防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；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	()	(回用水站总排口)
	监测因子	()	()	
污染物排放清单	□			
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。				

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价区水文地质条件

(1) 地下水赋存条件和分布规律

勘查区位于哈密盆地南缘，山前冲洪积细土平原区。盆地北部为哈尔里克山，海拔高程为 4200~4900m，山势陡峻险要，沟谷相当发育，气候湿润，降水量十分丰富，雪线以上，终年积雪不化。丰富的大气降水，除部分补给基岩裂隙水之外，部分汇合至山区，形成溪流或泉集河，源源不断流出山区，进入渗透性极强的戈壁砾石带，地表水大量渗透地下，成为本区地下水的主要补给来源，整个山区为补给区。此外，基岩裂隙水也能直接补给地下水。盆地中部，由于气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，因此融雪水或暴雨形成的暂时性洪流对地下水的补给微弱。

哈密盆地外围山区古生界岩石中发育有基岩裂隙水，盆地内部有第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩类孔隙裂隙水等。

盆地内第四系松散岩类孔隙水，主要在山区接受补给后，按 NE-SW 方向，流经整个戈壁砾石带，由于整个盆地地形变化大，岩性变化大，北部径流区边缘地形坡度可达 1%，组成含水层岩性为冲洪积层，渗透性好，地下水位埋深 30-50 米，山区附近可达 100m 左右，潜水受气候影响大，水质较好，水量较丰富。但盆地南部，接近地下水溢出带附近，水位埋深浅，地形坡度较缓，含水层岩性上部为砂土层，地下水除靠泉排泄外，植物蒸腾、地面蒸发也相当强烈。盆地南部存在有部分化学沉积，主要原因是地下水埋深浅，由于蒸发作用强烈，通过毛细作用上升到地面形成盐渍化，造成盐份积累，因此南部地下水水质较差。

第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水含水层，由于泥岩、泥质砂岩夹层多，一般是作为承压水对待，但从现在农业供水井的现状看，农业区周边因农用井的增多，大量超采，第三系含水层的隔水顶板的连续性遭到严重的破坏。

（2）地下水类型与含水层的富水性

根据含水层岩性及埋藏条件，评价区内地下水类型可划分为：第四系松散岩孔隙潜水、第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水等，现分别叙述如下：

1) 第四系松散岩类孔隙潜水

根据前人钻孔及物探资料，区域上第四系覆盖层度自北向南厚度变化较大，规划集聚区中的全孔取芯探采结合孔中第四系厚度为 45 米，含水层厚度 37 米，第四系总规律是自北向南变薄，但第三系表面也是凸凹不平，局部地段第四系厚度北薄于南。第四系岩性以圆砾、中粗砂为主，向南以砂类土为主，至一棵树则以细砂为主，一棵树以南的一场、牙吾龙、黄芦岗以粉细砂为主，地层中粉土、粘性土透镜体增多。

2) 新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水

通过钻探和水井资料和我单位在该区多年的工作经验证实，第三系地层中赋存承压水，水质良好，一般矿化度 0.1 克 / 升左右，通常利用第三系顶部的隔水顶板进行防病改水或生活用水止水井的止水。含水层以泥质砂岩居多，砂岩、砾岩、泥质砾岩较少，隔水层为泥岩、砂质泥岩。上世纪 80 年代以前，第三系水头高度高于隔水顶板 2m 左右，后因防病改水的止水井深井增多，抽水量变大，第三系含水层径流速度慢，水头高度逐渐降低，至 2000 年，水头高度低于第四系约 2.0m；同样因为深井数量增多，含水层连通，在不少地方第三系水位高程和第四系相当。

（3）地下水的补给、径流、排泄条件

喀尔里克山终年积雪形成的融雪水及山区降水是哈密山南地下水的补给源。由于北部中高山区降水量充沛，年降水量大于 200mm，降水和冰雪融水部分形成地表径流，一部分补给基岩裂隙水，其他侧顺势下流，汇聚山沟，从各山口向冲洪积扇径流，因山前冲洪积扇颗粒粗大，透水性强，多数径流不远便渗失殆尽，

补给地下水，只有少数可以径流至农业区，如榆树沟、上庙尔沟、安拉沟；山区的基岩裂隙水向低处径流，以裂隙水形式直接侧向补给平原区地下水。

第四系厚度由北向南总趋势是由厚变薄，在东庙尔沟南部有钻孔证明第四系厚度大于 100m，南庙尔西南有区域地质钻孔说明第四系厚度近 200m，而到 312 国道沿线厚度一般 30~70m，地下水径流强度由山前至 312 国道渐渐减弱，至集聚区一带更弱。

勘查区地下水主要接受上游侧向补给为主，其次是附近渠系入渗和灌溉入渗，由于勘查区地下潜水水位埋深为 3~5m，且年降水量极低，蒸发蒸腾作用强烈，因此降水入渗量甚微。另外，因地下水埋深大，田间灌溉入渗补给量较弱。

新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水，因供水井的增多，开采深度加大，已无延续的隔水顶板，补给、径流、排泄条件与第四系松散岩类孔隙潜水相同。目前附近的红星一场更新水井的深度为 80~100m。

(4) 场址区地层划分及岩性结构

根据探孔揭露，在勘察深度 15.0m 范围内，规划集聚区场地地层主要为冲洪积形成的细砂、粉土、砾砂、粗砂。

1) 细砂：探孔中可见厚度 5.70~8.80m，局部钻孔中未揭穿，浅黄色，稍密，矿物成分主要为石英、云母，局部夹薄层粉土。

2) 粉土：在 1#、4#探孔中可见，层顶埋深 2.20~2.30m，层底埋深 3.50~3.70m，厚度 1.30~1.50m，土黄色，稍湿，稍密，进尺平稳，切面无光泽。

3) 砾砂：层顶埋深 5.70~8.80m，探孔中可见厚度 0.30~4.00m，探井中未揭穿，青灰色，稍湿，密实，主要由石英、长石等矿物组成，局部夹薄层细砂。

4) 粗砂：层顶埋深 9.00~11.50m，探孔中可见厚度 3.00~5.30m，探孔中未揭穿，青灰色，稍湿，密实，主要由石英、长石等矿物组成，局部夹薄层细砂。

5.4.2 正常情况地下水环境影响评价

本项目生产废水主要为地面冲洗废水、化验废水。生活污水污染物主要为 BOD₅、COD_{Cr}、SS 和 NH₃-N 等。

项目建设期间构筑物及其设施均采用钢筋混凝土结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。厂区采取分区防渗措

施，根据各生产装置、辅助设施及公用工程的污染区划分，对非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区分别采用不同等级的防渗方案，具体防渗分区见表 6.4.1。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

在运营期内，根据实际情况分析，如果是装置区等发生硬化面破损，即使有物料等泄漏，根据项目的管理规范，会及时采取措施，不可能任由物料漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

正常工况下，地下水可能的污染源为各管线的跑、冒、滴、漏。为防止项目的建设及生产运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理装置等全过程控制，各装置区均采取了严格的防渗措施，发生跑冒滴漏时，防渗层阻止了污染物与包气带的联系，污染物一般很难进入含水层。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水及液体物料向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。以上分析表明，正常工况下，本项目对地下水环境影响很小。

5.4.3 非正常状况下对地下水环境影响评价

（1）全厂废水处置排放

本项目厂区设置生产废水和生活污水管网，项目循环水、软化水站排污水、脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水回用，办公生活污水经厂内防渗化粪池处理后经排水管道排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站处理。

（2）排水影响分析

在正常生产情况下，项目循环水、软化水站排污水、脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水回用，办公生活污水经厂内防渗化粪池处理后经排水管道排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站处理，且污水管线沿线采取防渗漏措施，故本项目装置在正常生产情况下，对周围地下水环境影响较小。

但从客观上分析，装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚

至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水环境产生污染。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。

本评价要求项目在采取防渗措施的基础上，在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏；加强监控，及时发现问题，及时维护。同时应加强对固体废物的管理，避免对地下水环境造成二次污染。

（3）地下水污染预测情景设定

①预测时间

污水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测 100d，365d，1000d 对地下水环境的影响。

②污染源

本次模拟计算，主要考虑本项目生活污水管道破裂后泄露的生活污水为预测污染源。

③预测因子

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查确定。

COD、NH₃-N 以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水为标准，评价因子评价标准见表 5.4-1。预测在特定时间内污染因子与哈密吉铁冶金的位置关系，说明污染物的影响程度。

评价因子检出限及评价标准见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价因子检出限及评价标准表

评价因子	COD	NH ₃ -N
评价标准（mg/L）	3	0.5
检出下限值（mg/L）	0.5	0.01

④预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌

握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

⑤预测模型建立

1) 污染预测模型的建立

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a.假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；
- b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x,y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入污染物的质量，kg；

u——地下水流速度，m/d；

n——孔隙度；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

2) 模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知, 模型需要的参数有: 外泄污染物质量 m_M ; 有效孔隙度 n ; 水流的实际平均速度 u ; 污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L 。

a. 含水层的厚度 M : 项目区揭露的含水层厚度在 20-25m 之间, 本次预测取 $M=22.5$ 。

b. 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M :

假如生活污水排污水管道破裂造成泄露事故, 泄露量按照废水量的 20% 计算 (泄漏量大于 20% 易发觉)。在发现至 30 天时间内处理完毕, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 假定渗漏的量不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 同时不考虑渗透本身造成的时间滞后, 预测对地下水的影响。

渗入量的计算以污染因子产生量为准, 生活污水的量为 $5.0m^3/h$, 其 COD 浓度为 $350mg/L$, NH_3-N 浓度为 $40mg/L$ 。

COD 渗入量为: $350 \times 24 \times 20\% \times 5.0 \times 10^{-3} = 8.4kg/d$

NH_3-N 渗入量为: $40 \times 24 \times 20\% \times 5.0 \times 10^{-3} = 0.96kg/d$

表 5.4-2 非正常状况下地下水污染源强度计算

泄漏点	特征污染物	特征污染物浓度估算 (mg/L)	泄漏量($m^3/天$)	源强 (kg/d)	泄露时间 (d)	泄漏方式
						短时泄漏

c. 浅层含水层的平均有效孔隙度 n : 项目区为含水层上更新统-全新统的砂砾石, 含水层密实程度为中密-密实, 根据《工程地质手册》、《水文地质手册》及新疆区域经验, 孔隙度在 0.30~0.40 之间, 本次预测取 $n=0.35$ 。

d. 水流实际平均流速 u : 评价区地下水水力坡度在 3~5‰ 左右, 渗透系数为 $2.7 \sim 6.5m/d$, 渗透系数地下水渗流速度在 $0.018 \sim 0.0325m/d$, 平均流速 $u=0.020m/d$ 。

e. 纵向 x 方向的弥散系数 D_L :

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，见图 6.4-14，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

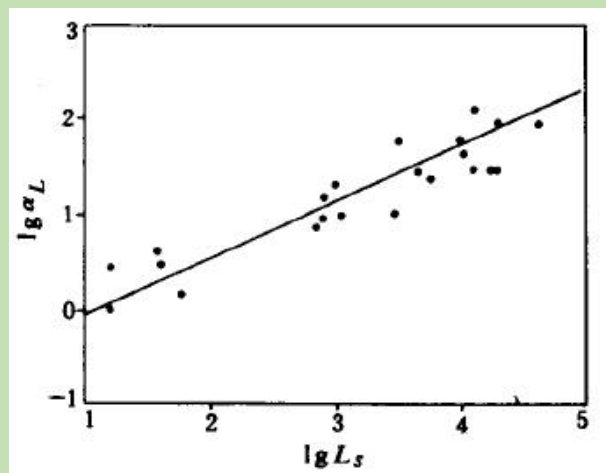


图 5.4-1 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

故本次参考以往研究成果，弥散度参数值取 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = 5\text{m} \times 0.02\text{m/d} = 0.1(\text{m}^2/\text{d})$ ；

f. 横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T = D_L \times 10\%$ ，因此， $D_T = 0.01(\text{m}^2/\text{d})$ 。

项目水文地质参数取值，见表 5.4-3。

表 5.4-3 项目水文地质参数取值一览表

参数名称	地下水流速(u)	有效孔隙度(n_e)	弥散系数(D_L)	弥散系数(D_T)
数值	0.02	0.35	0.1	0.01

3) 预测结果

图 5.4-2 COD 泄漏 100d 后污染物浓度变化

图 5.4-3 COD 泄漏 365d 后污染物浓度变化

图 5.4-4 COD 泄漏 1000d 后污染物浓度变化

COD 渗漏对地下水污染预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 COD 渗漏对地下水污染预测结果表

预测期	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	浓度最大值(mg/L)/距离(m)
100d	0	628	1.72/442
365d	0	1928	0.47/1598
1000d	0	4923	0.17/4407

由图 5.4-2~5.4-4 可知，在计算期内 COD 渗漏对潜水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5.4-1，预测结果表明，COD 渗漏 100d、365d、1000d 无超标现象。

5.5 运营期噪声环境影响预测与评价

5.5.1 主要声源

根据工程分析内容，本项目运行后的主要高噪声设备及降噪措施可见表 3.4-17。

5.5.2 环境保护目标

根据环境保护目标现状调查可知，本项目位于哈密烟墩产业园，项目周边无声环境敏感目标。

5.5.3 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式。

生产设备噪声多为点源，点声源衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：LA_(r)——距声源 r 处的 A 声级

LA_(r0)——距声源 r₀ 处的 A 声级

△L——其它衰减作用减小的噪声级

声级叠加模式为：

$$L_{eq} = 10 \cdot \lg \left[\left(\sum_i 10^{0.1 \cdot L_{Ai}} \right) + 10^{0.1 \cdot L_{Ax}} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效 A 声级；

L_{Ai} ——第 i 个噪声源在预测点产生的 A 声级；

L_{Ax} ——预测点的现状值。

5.5.4 预测结果与评价

本项目周边 1km 范围内无噪声敏感点，本次只针对厂界进行预测和达标分析。将有关参数代入公式计算，本项目噪声预测结果见下表。

表 5.5-1 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	预测时段	噪声源距厂界距离 (m)	噪声贡献值	标准值	达标情况
北厂界	昼间	197	44.8	65	达标
	夜间		44.8	55	达标
东厂界	昼间	65	54.4	65	达标
	夜间		54.4	55	达标
南厂界	昼间	62	54.8	65	达标
	夜间		54.8	55	达标
西厂界	昼间	120	49.1	65	达标
	夜间		49.1	55	达标

由上表可知，在采取厂房隔声、基础减振等措施后，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A) 要求。本项目运营期噪声对周围环境噪声影响不大。

5.5.5 声环境影响自查表

本项目声环境影响自查表见表 5.5-2。

表 5.5-2 本项目声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	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐

现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☒	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (/)		监测点位数: (/)		无监测 ☒	
结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。							

5.6 运营期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物种类及产生量

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修正)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《国家危险废物名录》(2021 年 1 月 1 日)等有关固体废物的分类方法,对本项目产生的主要固体废物主要为一般固体废物和危险废物,危险废物送具有危险废物处置资质的单位处理。

5.6.2 固体废物厂内暂存污染防治措施及影响分析

1、一般工业固废暂存污染防治措施及影响分析

原料系统除尘灰回用于矿热炉；废电极经回收送至石墨电极生产厂作原料再利用；废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置；废锭模出厂综合利用；微硅粉、炉渣作为副产品外售综合利用；废布袋厂家回收；废旧配件作为废钢铁外售。一般固废妥善处理对环境影响不明显。

2、危险废物暂存污染防治措施及影响分析

本项目危险废物贮存、处理处置等环节的环境影响按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行分析。

危险废物贮存过程的环境影响分析

1) 危险废物贮存场所

本项目建设 1 间 100 m²危险废物暂存库储存废润滑油、废油桶及实验室废液等危险废物。危险废物暂存间基础必须防渗，人工衬层的材料渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗、防雨淋等相关设计和管理要求，对地下水和土壤环境造成的影响不大。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

2) 危险废物贮存场所环境影响

本项目所在地区地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，设施底部高于地下水最高水位，在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单对选址的要求。

危险废物暂存间的设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，地面进行防腐和硬化处理，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 的规定设置警示标志。

危废暂存库设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

3) 危险废物贮存管理要求

本项目对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定

贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和储运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。

综上所述，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

5.6.3 固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响程度受几个方面的因素影响。一方面是堆存方法是否合理，二是固体废物本身的特性，即固体废物本身的有害物质含量和可淋溶性。此外，还受到堆存固废内部环境的影响，即受水、气、热等内部因素的影响。固废对环境的影响主要包括以下几个方面：

（1）对地表水环境影响分析

本项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，对周围地表水体基本无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用专门的容器进行收集贮存，因此，本项目产生的固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

（2）对环境空气的影响分析

本项目产生的固体废物以袋装或存入密封库存放，不露天堆置，不会产生大风扬尘；而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，对环境空气质量影响较小。

（3）对地下水环境的影响分析

本项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，已对地面进行硬化和防渗漏处理，并确保不会发生渗漏。通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水的影响。

5.6.4 危险废物运输过程环境影响分析

(1) 厂内运输

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响进一步扩大。

(2) 厂外运输

危险废物运输应委托持有危险废物经营许可证的单位，按照其许可证的经营范围组织实施，并在当地环保部门批准后进行危险废物的厂外转移。危险废物公路运输应按照《危险废物转移联单管理办法》执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

综上所述，本项目所产生的固体废物全部得到妥善处理；能够在源头上控制对环境的污染，将各类废物对环境产生的影响降低到最小程度，特别是能将危险废物堆存对环境产生的影响降低到最小；符合我国对危险废物堆存、处理的政策要求和技术规定，可满足环境保护的要求。由此，本项目所产生的固体废物对周围环境的影响很小。

5.7 运营期土壤环境影响预测与评价

本项目在建设运行过程中可能造成土壤污染，按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的相关要求，本项目土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级判定为二级，本次采用导则附录 E 推荐的数值预测法并结合定性分析法进行土壤环境影响预测。根据建设项目自身性质及其对土壤环境影响的特点，需要预测、分析运营期项目对土壤环境可能造成的影

响，并针对这种影响提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，减轻不良环境影响的目的，为土壤环境保护提供科学依据。

5.7.1 正常工况下对土壤环境的影响

5.7.1.1 废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各生产区的工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。根据项目工程分析，项目生产废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TDS 等，无重金属第一类污染物。项目循环水系统排污水脱盐站排污水、余热锅炉排污水回用。生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站。同时地埋式污水管道沿线等均采取防渗措施，其防渗能力均也达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能。

因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目生产废水和生活废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

5.7.1.2 工业固废对土壤环境的影响分析

拟建项目产生的固废有一般工业固废和危险废物及生活垃圾，其中危险废物包括实验废溶剂、初次清洗废水、废润滑油；一般工业固体废物有硅石破碎、筛分布袋除尘器收尘，配料、转运布袋除尘器收尘，上料布袋除尘器收尘，废电极，矿热炉炉渣，废耐火材料，成品加工布袋除尘器收尘，生活垃圾等。

实验废溶剂、初次清洗废水、废润滑油分开暂存至厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，具有防渗、防腐、防漏、防雨等功能。项目的固体废物都有明确的处置方式，危废进入土壤环境的可能性较小。

硅石破碎、筛分布袋除尘器收尘，配料、转运布袋除尘器收尘，上料布袋除尘器收尘，矿热炉炉渣回炉利用；废电极回收送至石墨电极生产厂作原料再利用；废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置；成品加工布袋除尘器收尘外售；化粪池污泥定期清掏用作农肥。

厂区设置垃圾收集筒，生活垃圾收集后每天由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上所述，项目工业固体废物对周边土壤环境的影响较小。

5.7.1.3 废气沉降对土壤环境的影响分析

根据工程分析，项目建成运行后的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x 等。正常工况下，项目各生产区的生产废气经废气环保处理设施处理后，各大气污染物排放浓度均满足相应的排放标准；经大气环境影响预测，项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x 的日均、年均贡献占标率分别为 42.91%、25.52%、20.14%和 16.14%、8.56%、5.40%，周围大气环境质量依然维持现状，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

同时哈密市属于干旱气候，年均降水量很少，因此，项目排放的大气污染通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱、盐化影响较小。

5.7.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析与评价

本项目生产废水主要为循环水系统排污水、脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水，均回用于生产，办公生活污水经厂内防渗化粪池处理后经排水管道排入园区污水处理厂处理。

拟建项目对土壤环境的影响主要包括：

废水、废液渗漏对土壤影响分析。①生活污水经化粪池预处理后经排水管道排入园区污水处理厂处理，因此本项目对土壤造成污染影响情景为化粪池及输送污水管道出现事故泄漏导致废水含有的氨氮渗入土壤导致土壤污染发生酸碱化。②来自项目废水中的氨氮等对土壤环境的影响，即项目废水在非正常工况下，因地表不均匀沉降或防渗层腐蚀破裂等原因造成废水输送管线破裂导致废水含有的氨氮渗入土壤导致土壤发生盐渍化。

5.7.2.1 预测范围与预测时段

（1）预测范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为三级，评价范围为厂址区域及周围50m，预测范围与评价范围保持一致。

(2) 预测时段

根据建设项目影响特点，本次评价选取运营期作为土壤环境影响预测与评价的重点时段。

5.7.2.2 预测因子

根据工程分析，并考虑项目可能对周边土壤造成的碱化，因此选取土壤氨氮含量等作为土壤环境影响的预测因子

5.7.2.3 预测评价标准

现场调查土壤类型为砾石荒漠，土壤碱化标准执行《环境影响评价技术导则 土壤环境》（H964-2018）附录D，碱化标准具体见表5.7-1。

表 5.7-1 项目土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤碱化、酸化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<6.5	轻度酸化
6.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<6	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

5.7.2.4 预测评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ964-2018）》附录E给出的以面源形式进入土壤环境，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化和碱化等的预测方法进行预测，并且分析其在占地范围内影响的深度。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A——预测评价范围, m^2 ;

D——表层土壤深度, m;

n——持续年份, a。

单位质量土壤中某种物质的预测可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中:

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ;

S——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

5.7.2.5 土壤环境影响分析

(1) 废水、废液渗漏对土壤影响分析

根据工程分析, 项目生产废水包括循环水系统排污水、脱盐水处理站排污水、余热锅炉排污水, 循环水系统排污水回用于生产, 生活污水排入厂区自建防渗化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后, 经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。项目生产区以及污水管线若没有适当的防漏措施或事故情况造成废水输送管线破裂导致废水渗入土壤, 其中的有害组分渗出后, 很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤, 杀死土壤中的微生物, 破坏微生物与周围环境构成系统的平衡, 对拟建项目周边土壤环境造成影响, 同时这些水分经土壤渗入地下水, 对地下水水质也造成污染。本次评价主要考虑事故情况下污水中的氨氮对土壤环境的影响。

假如排水管接口处因腐蚀破裂造成泄露事故, 当泄露量超过10%时, 计量仪器能发现, 因此泄漏量按照废水量10%计算。由于项目场地包气带为第四系洪冲积地层, 渗透系数较小, 即便出现池底破裂, 泄露量不会太大, 在发现至30天时间内处理完毕。渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把通过废水渗漏的污染物当成不被包气带吸附和降解而全部进入土壤。

1) 泄漏源强

根据工程分析, 项目生活污水进入化粪池的废水量约 $5.0\text{m}^3/\text{h}$, 其中污水中氨氮的核算水质浓度为 40mg/L 。

假设废水中的氨氮的OH根全部水解成OH⁻离子, 废水量的10%直接通过已经

损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，持续入渗30天，其中废水入渗量约3600m³/a，废水中的OH⁻浓度约40mg/L，即OH⁻离子入渗量约0.0144t。生活污水中的废水中OH⁻离子入渗量为：

$$=5.0 \times 24 \times 30 \times 40 \times 1000 \times 10\% \times 10^{-9} = 0.0144 \text{t/a}。$$

2) 现状背景值

根据监测报告，项目土壤监测点二车间、危废间的表层土壤pH背景值分别为8.55、9.08，项目区土壤pH现状值取平均值，即8.82。

3) 预测结果

项目通过地表漫流进入土壤的OH⁻离子计算参数选取及计算结果见下表所示：

表 5.7-2 项目土壤中 OH⁻增量预测结果一览表

序号	物质	输入量 t	表层土壤容重 /kg/m ³	预测评价范围 m ²	土壤深度 m	持续年份 a	增量 g/kg
1	OH ⁻	0.0144	1480	1407800	0.2	30	0.0000504

本次废水排入后表层土壤 pH 值的预测值，可根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 E 中的 E.3 公式进行计算，如下：

$$\text{pH} = \text{pHb} \pm \Delta\text{S}/\text{BCpH}$$

式中：pHb——土壤 pH 现状值

BCpH——缓冲容量，mmol/（kg·pH）

ΔS——土壤 pH 预测值

根据研究人员对 1%高岭土、2.5%高岭土、5%高岭土、7.5%高岭土、1%CaCO₃、2.5%CaCO₃、5%CaCO₃、7.5%CaCO₃ 等各类土壤的研究显示，其缓冲量分别为 0.399、0.315、0.287、0.242、0.391、0.326、0.261、0.238，即土壤中的石灰石、腐殖质的含量等会影响土壤缓冲容量。石灰石比例越大，土壤缓冲容量就越小；腐殖质含量越多，土壤缓冲容量就越大。

本项目所在区域的土壤腐殖质较少，BCPH 土壤容重类比取 0.242。

因此，pH=8.45+0.0000504/0.242=8.45。

在事故状况下，项目产生的生活污水因管道接口腐蚀破坏导致废水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，经预测，土壤 pH 值为 8.45，不改变

土壤的酸碱化性，维持现状，依然为轻度碱化。

(2) 废气沉降对附近土壤的累计影响分析

拟建项目排放的主要污染物包括颗粒物和酸性气体（SO₂、NO_x）等 2 大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

类比国内同类工程，本项目位于哈密市，气候干燥，降水量少且多风，项目排放的大气污染物随着烟粉尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面进入土壤环境较少，不会加重周边土壤的盐化和酸碱度，对周边土壤环境质量影响较小。

5.7.3 土壤环境影响评价结论

综合分析，正常工况下，废气污染物 SO₂、NO_x 随颗粒物、水滴沉降进入土壤环境对土壤环境的影响较小；项目生产废水、生活污水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小，均不会改变周边土壤环境质量的现状。

在非正常工况下，因管道接口腐蚀破坏导致生活污水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，导致土壤中的盐渍化增加，会加重土壤环境的碱化趋势，对周边土壤环境质量有一定的影响。因此，建设单位应加强管理，严格落实环保措施，减少污染事故的发生，降低或避免对周围土壤环境的影响。

5.7.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		哈密吉铁冶金有限责任公司年产50万吨硅合金项目	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地□	
	占地规模	(49.5) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□	
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、COD、石油类、氨氮、SS	
	特征因子	/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☑；IV类□；	
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√；	
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑	
现状调查	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √；	

查内容	理化特性	/				同附录C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
		柱状样点数	--	-		
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（Gb36600-2018）第二类用地的45项基本因子				
现状评价	评价因子	GB36600中表1基本45项+pH等特征因子				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境质量较好				
影响预测	预测因子	氨				
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（√）				
	预测分析内容	影响范围（大气沉降的污染物对土壤的0-0.2m土层 ） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃等		3年一次	
	信息公开指标	-				
评价结论		项目建设可行				
注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注2：需要分布开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表。						

5.8 运营期生态影响分析

（1）对土地利用的影响分析

项目位于哈密烟墩产业园区，用地类型为工业用地，项目建设不会改变当地土地利用方式和格局，对生物生产功能和生态功能影响较小。

（2）对动植物影响

项目装置、厂房及配套设施等建设，会引起工程影响范围内的陆域生态环境发生部分改变，使与之匹配的陆生野生动物生境受到干扰或影响。经现场实地踏勘，评价区内未发现重点保护野生动物，而且周围区域已受到人工开发的影响，不宜于动物生存，施工开始后少量的鸟类及爬行动物可将栖息地转移到附近其他地域上，因此项目对动物影响较小。

（3）生态系统类型和完整性影响

项目占地类型已规划为哈密烟墩产业园工业用地，环保治理措施比较完善，虽然工程建设会造成一定的生态影响，但鉴于厂区周边 1km 范围内无集中居住

区、商业区、文化区和其他需要特殊保护的地区，从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看，影响是局限性的、一定时间内的，通过采取针对性的生态恢复措施，能够较大程度地减缓负面影响，因此，不会对生态系统的完整性造成大的影响。

本项目生态影响评价自查表见表 5.8-1。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 ☒ 施工活动干扰 ☒ 改变环境条件□ 其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（0.495）km ² ； 水域面积：（ ）km ² ；
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ； 遥感调查□； 调查样方、样线□； 调查点位、断面□□； 专家和公众咨询法□； 其他□
	调查时间	春季□ 夏季□ 秋季 ☒ 冬季□ 丰水期□ 枯水期□ 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□ 沙漠化□ 石漠化□ 盐渍化□ 生物入侵□ 污染危害□ 其他□
	评价内容	植被/植物群落 ☒ 土地利用 ☒ 生态系统□ 生物多样性□ 重要物种□ 生态敏感区□ 其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 ☒ 土地利用 ☒ 生态系统□ 生物多样性 ☒ 重要物种□ 生态敏感区□ 生物入侵风险□ 其他□
生态保护	对策措施	避让□ 减缓 ☒ 生态修复□ 生态补偿□ 科研□

工作内容		自查项目			
对策措施		其他□			
	生态监测计划	生命权周期□	长期跟踪□	常规□	无□
	环境管理	环境监理□	环境影响后评价□	其他□	
评价结论	生态影响	可行 ☒ 不可行□			
注：“□” 为勾选项 ， 填“√” ； “（ ）” 为内容填写项。					

5.9 运营期电磁环境影响预测与评价

本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）要求，采用类比监测的方式进行预测分析。

5.9.1 类比可行性

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的相关要求，类比对象的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等情况应与本建设项目相类似。如国内没有同类型工程，可通过收集国外资料、模拟数据等手段取得数据、资料进行评价。

电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于升压站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 0.1mT 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场则有可能超过 4kV/m。因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，故选择已运行的钢东 220kV 变电站作为本项目新建 220kV 变电站的类比测量变电站。类比变电站与本项目变电站主要技术参数对照见表 5.9-1。

表 5.9-1 钢东 220 千伏变电站与本项目主要技术指标对照表

主要指标	钢东 220 千伏变电站	本项目 220kV 变电站
电压等级	220kV	220kV
主变规模	2×150MVA、120MVA、180MVA、 70MVA	1×60MVA、2×240MVA、 4×120MVA
主变布置形式	户外	户外
运行工况	正常运行	/

分析可知，类比变电站和本项目变电站的主变压器均采用户外布置，由于主

变场地均布置在场地中央，离围墙均有一定距离，因此，主变压器产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境影响不大，变电站的布置形式相似，其电磁环境的影响程度相近，相互间即具有一定可比性，同时，类比变电站电压等级与本项目变电站电压等级相同。根据类比变电站监测结果进行分析，类比变电站电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。本项目变电站与类比变电站主变规模相似，故电场强度以及磁感应强度也可达标，类比结果偏保守，监测期间类比项目运行正常，能反映本项目变电站对周围电磁环境影响程度，类比可行。

5.9.2 工频电场、工频磁场类比监测

（1）监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

（2）监测方法

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。

（3）监测单位及监测时间

钢东 220 千伏变电站监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

钢东 220 千伏变电站监测时间：2013 年 5 月 15 日

（4）监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 5.9-2。

表 5.9-2 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度	8053A 场强仪	142WK40938	上海市计量测试技术研究院	2016.05.17~ 2017.05.16
	工频磁感应强度				

监测条件：天气晴、相对湿度 45%、温度 25~32℃、风速 0.8~2.4 米每秒。

（5）监测结果

监测结果见表 5.9-3。

表 5.9-3 钢东 220 千伏变电站工频场强测试结果

序号	测点位置	电场强度(伏特每米)	磁感应强度(微特斯拉)
1	东侧围墙外 5 米处	278.6	0.45
2	南侧围墙外 5 米处	339.2	1.3
3	西侧围墙外 5 米处	466.5	0.19

4	北侧围墙外 5 米处	169.4	0.37
---	------------	-------	------

类比可知，变电站外电场强度为 169.4 伏特每米~466.5 伏特每米，磁感应强度 0.19 微特斯拉~1.3 微特斯拉，远小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应限值：电场强度 4000 伏特每米，磁感应强度 100 微特斯拉。

5.9.3 变电站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比测量结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中控制限值要求，类比工程与本项目变电站电压等级、主变规模、主变布置形式等基本一致。类比分析可知，本项目变电站建成投运后，对变电站周围环境产生的影响在可接受范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定公众曝露控制限值：工频电场强度 ≤ 4000 伏特每米，工频磁场强度 ≤ 100 微特斯拉。

5.9.4 小结

根据类比监测方式预测结果进行分析，本项目变电站建成投运后，对变电站周围环境产生的影响在可接受范围，变电站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50 赫兹时的工频电场强度 ≤ 4000 伏特每米、工频磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉的公众曝露控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。

5.10 环境风险影响评价

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，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，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。为制定安全管理计划，进行完整的环境风险评价将为企业实施职业安全卫生管理体系打下良好的基础。

5.10.1 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评

价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

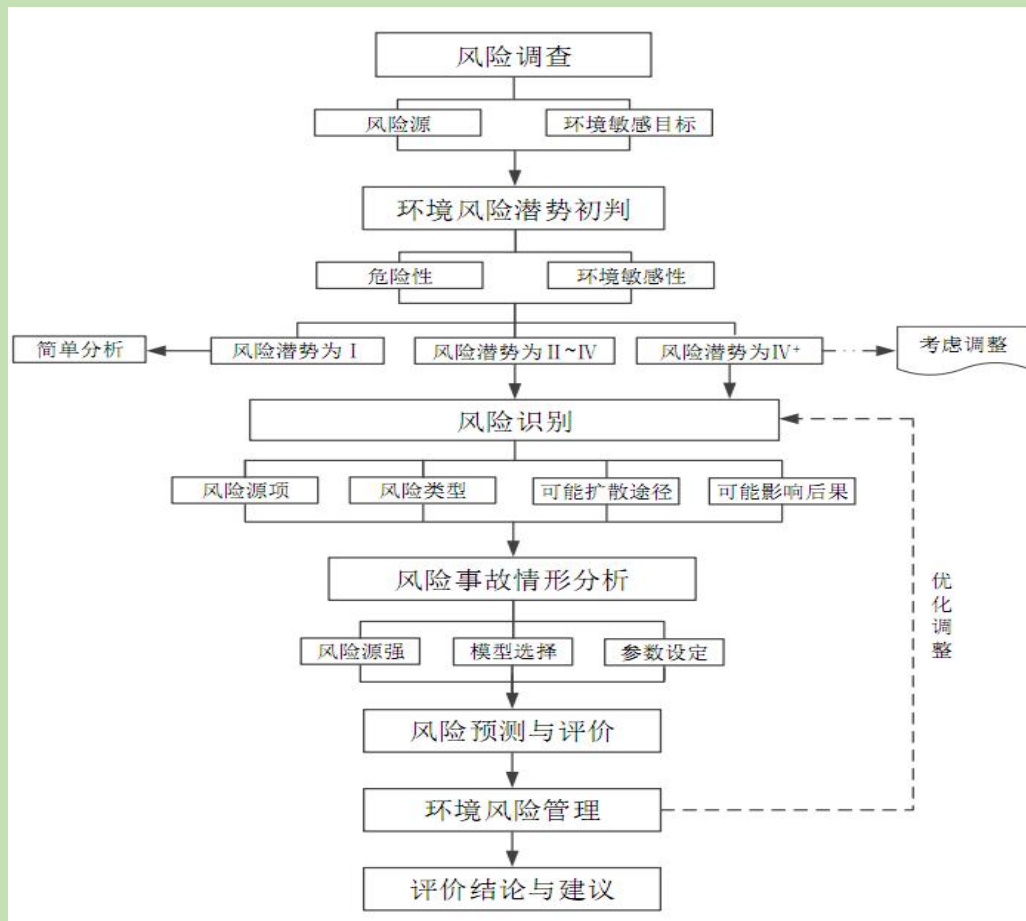
(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。



5.10.2 风险调查

(1) 风险源调查

本项目建设内容为 FeSi75 系列硅合金生产，属于冶炼项目，本项目以硅石、兰炭、铁球团矿为原料，辅料为电极，采用半封闭式矮烟罩矿热炉，产品为 FeSi75 系列硅合金、微硅粉；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要是柴油及危险废物废润滑油。

表 5.9-1 重点关注的危险物质存储量及分布情况一览表

序号	分类	风险物质名称	存放地点	储存方式	判定依据	临界量/t
1	燃料	柴油	加油间	储罐	附录表 B.1	2500
2	固废	废润滑油	危废暂存间	桶装	附录表 B.1	2500

（2）生产工艺特点

本项目工艺生产过程不涉及风险较高的生产工艺，仅涉及风险物质柴油的储罐贮存。

（3）环境敏感目标调查

本项目为简单评价，不设评价范围。不开展敏感目标调查。

5.10.3 潜势初判及评价等级

（1）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中：q1、q2、... qn---每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、... Qn---每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目设计的危险物质最大储存量与临界量比值（Q）计算结果见表 5.9-2。

表 5.9-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	风险单元	风险物质	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	加油间	柴油	68334-30-5	10	2500	0.004
2	固废	废润滑油	68334-30-5	1	2500	0.0001

根据项目实际情况,以柴油在储罐中的暂存量计算 Q 值,本项目 Q 为 0.0041 <1, 项目环境风险潜势为 I。

(2) 风险评价等级和评价范围

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)关于风险评价等级的划分方法,见表 5.9-3。

表 5.9-3 风险评价工作级别划分一览表

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的说明。				

本项目大气、地表水、地下水环境风险等级均为简单分析。

5.10.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 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)附录 B 中的有关规定,对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品进行物质危险性判定。

本项目涉及的化学品理化性质及特性表,见表 5.9-4。

表 5.9-4 项目涉及的主要风险物质理化特性一览表

序号	危险物质	相态	闪点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 (Kpa)	燃烧热 (MJ/kg)	爆炸极限 (v%)	危险特性	毒理学特性
1	柴油	液体	不低于 55	282-338	4.0	33	0.7~5.0	易燃	无资料

(2) 生产系统危险性识别

柴油通过罐车送至本项目界区内泵入柴油储罐储存。

本项目危险单元为柴油储罐。

(3) 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型为危险物质泄漏。

环境影响途径为柴油储罐泄漏造成柴油泄漏通过垂直入渗或地面漫流对土壤环境、地下水环境造成污染。

(4) 环境风险水环境影响分析

本项目事故情况下，泄漏的柴油采用紧急卸油罐收集，返回储油罐使用，如异常情况下，柴油泄漏未进入紧急卸油罐，则经引流沟进入南侧事故水池。

因此，事故情况下泄漏的柴油不会对地表水及地下水环境造成明显影响。

5.10.5 环境风险防范措施

(1) 柴油储存过程风险防范措施

柴油储罐配套紧急卸油罐，事故情况下泄漏的柴油采用紧急卸油罐收集，返回储油罐使用。

加油间设引流沟，且厂内设 2 座 500m³事故水池。如异常情况下，柴油泄漏未进入紧急卸油罐，则经引流沟进入南侧事故水池。

(2) 强化环境风险管理意识

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

安全生产是企业立厂之本，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。
- 2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。
- 3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

4) 哈密吉铁环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由

工艺员担任。

5) 哈密吉铁将设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等。

（3）危废暂存过程风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）等规范要求，做好贮存风险事故防范工作。

1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；各仓库暂存区、生产车间必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物不相容（即不相互反应）地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

2) 危险废物贮存场应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），防止地面冲洗水意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

3) 在贮存场设雨水沟等径流疏导系统。

4) 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

（4）火灾事故风险防范措施

定期对加油间及生产设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）（2018 年版）》、《消防给水

及消火栓系统技术规范（GB50974-2014）》等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备。

（5）水环境风险减缓措施

事故工况下，各生产装置和辅助生产装置界区内污染的消防排水、事故污水汇入事故水池。事故后，将事故废水暂存的废水用泵排至废水处理车间处理。本设计设置 2 座 500m³事故水池，防止其污染外环境。

一般情况下，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。企业应设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合废水处理车间进水要求的废水，应限流进入废水处理车间进行处理；对不符合废水处理车间进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

1）本项目末端事故水池容积合理性分析

当发生环境风险事故时，事故废水的产生量主要考虑消防水量、事故时的降雨量以及泄漏的物料量三个方面。本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）核算消防事故水池设计容积是否满足要求。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中：

V—事故水池的有效容积（m³）；

V₁—收集系统范围内发生事故的物料量（m³）；

V₂—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量（m³）；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（m³）；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（m³）；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（m³）。

$$V_5=10\times q\times F$$

式中：q—降雨强度（mm），按平均日降雨量计；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm²）

事故水池核算参数，见表 5.9-5。

表 5.9-5 事故水池容积核算

符号	取值说明	取值
V1	取收集系统范围内发生事故的物料量（装置内液体量）	0
V2	本项目消防用水量按照《消防给水及消火栓系统技术规范》计算，连续最小供水时间为 3 小时，所需消防冷却水储量不小于 378m ³ ；	486
V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0
V4	本项目生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。	0
V5	平均日降雨量 q=0.022mm；必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 F=3.6hm ² ；发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量 V5=10×q×F=0.79m	0.79
V	(V1+V2-V3) _{max} +V4+V5	486.79
V 事故水池	本项目事故水池有效容积	1000

由以上核算过程可知，本项目设置 2 座 500m³ 事故水池，合计有效容积 1000m³ 事故水池，事故池可满足多点火灾情况下废水收集需要，可保证全厂事故情况下消防废水全部收集，不出厂。本项目事故水池建设能够满足《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求。

2) 其它防范措施

应加强废水收集管理，确保污水处理系统稳定运行，防止事故排放发生并对环境产生影响，具体还要采用以下措施：

- ①回用水池的供电设计应该保障电力的供应；
- ②要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；对于关键设备应备用，易损部件要有备用，以便事故发生时可及时更换；
- ③严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。
- ④定期对回用水池设备进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。

（6）突发环境事件应急预案编制要求

企业应完善相应事故应急预案，按照应急预案要求配备防护措施和人员，并且按照相关要求进行定期应急演练。

根据《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），建设单位应修订企业环境风险应急预案，并应当在建设项目投入生产或者使用前，按照该办法第十五条要求，向建设项目所在地受理部门备案。

本项目突发环境事件应急预案编制提纲见表 5.9-6，可供建设单位制定应急预案参考。

表 5.9-6 环境风险的突发性事故应急预案

章节	项目	内容及要求
1 总则	1.1 编制目的	提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响。
	1.2 编制依据	规范性引用相关的法律、法规和规章
	1.3 事件分级	按生态环境部分级标准
	1.4 适用范围	说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系
	1.5 工作原则	以人为本，预防为主、科学应对、高效处置
2 企业概况	2.1 企业基本情况	包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等（1）单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等； （2）单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等； （3）主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等； （4）当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等 （5）生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量， （6）危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其它环境保护措施等
	2.2 周边环境敏感点	明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其它敏感区域及其附近。 （1）周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况。

章节	项目	内容及要求
		(2) 产生污水排放去向； (3) 下游水体水源保护区的情况、功能区说明，流域名称、所属水系； (4) 下游饮用水源、自然保护区情况，供水设施服务区及人口、设计规模及日供水量、联系方式；取水名称、地点及距离、地理位置（经纬度）等；地下水取水情况，服务范围内灌溉面积、基本农田保护区情况； (5) 周边区域道路情况及距离，交通干线流量等； (6) 区域空气质量执行标准； (7) 运输（输送）路线中的环境保护目标说明； 其他周边环境敏感区情况及说明；
3 应急组织体系	3.1 应急指挥机构	生产经营单位应成立应急救援指挥部，由主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。应急救援指挥部主要职责： (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。 (2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。 (3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。 (4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。 (5) 批准应急救援的启动和终止。 (6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 (7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。
	3.2 应急救援专业队伍	生产经营单位依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括应急处置专家组、通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

章节	项目	内容及要求
4 环境风险分析	4.1 环境风险评价	环境风险评价
	4.2 环境风险源分析	企业环境风险单元分析，辨识重大风险源
	4.3 最大可信事故及后果分析	根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。 对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析。
5 预防与预警	5.1 环境风险防范措施	风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查
	5.2 预警分级与准备	针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级
	5.3 预警发布与解除	预警发布与解除程序
	5.4 预警措施	预警相应措施
6 应急处置	6.1 应急预案启动	启动应急预案的条件
	6.2 信息报告	明确信息报告和发布的程序、内容和方式。 (1) 企业内部报告程序； (2) 外部报告时限要求及程序； (3) 事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响的区域及采取的措施建议） (4) 通报可能受影响的区域说明； (5) 被报告人及联系方式的清单； (6) 24h 有效的内部、外部通讯联络手段；
	6.3 分级响应	根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。
	6.4 指挥与协调	(1) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 (2) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (3) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
	6.5 现场处置	应急过程中采用的工程技术说明；应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案；事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；

章节	项目	内容及要求
		大气类污染事故保护目标的应急措施： （1）根据污染物的性质及事故种类，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，需确定以下内容： （2）可能受影响区域的说明； （3）可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点； （4）可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法； （5）周边道路隔离或交通疏导办法； （6）临时安置场所。 水类污染物事故保护目标的应急措施 （1）根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），需确定以下内容： （2）可能受影响水体说明； （3）消减污染物技术方法说明； （4）需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导、自来水厂的应急措施等）。
	6.6 信息发布	信息发布的内容、对象
	6.7 应急终止	应急终止程序和措施
7 后期处置	7.1 善后处置	/
	7.2 警戒与治安	事故现场的保护措施
	7.3 次生灾害防范	确定现场净化方式、方法；负责人和专业队伍；洗消后二次污染的防治方案；
	7.4 调查与评估	/
	7.5 生产秩序恢复重建	/
8 应急保障	8.1 人力资源保障	/
	8.2 资金保障	/
	8.3 物资保障	用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间内启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。
	8.4 医疗卫生保障	/
	8.5 交通运输保障	/
	8.6 治安维护	/

章节	项目	内容及要求
	8.7 通信保障	/
	8.8 科技支撑	/
9 监督与管理	9.1 应急预案演练	至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。
	9.2 宣教培训	至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和方式；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方式；（5）应急培训内容、方式、记录表
	9.3 责任与奖惩	
10 附则	/	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
附件	/	应急救援组织机构名单、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、区域位置及周围环境敏感点分布图、重大危险源分布图、紧急疏散线路图、应急设施（备）平面布置图、应急物资储备清单、标准化格式文本

5.10.6 环境风险评价自查表

建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.9-7。

表 5.9-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈密吉铁铁合金有限责任公司年产 50 万硅合金项目			
建设地点	新疆哈密市烟墩产业园区			
地理坐标	纬度	***	经度	***
主要危险物质及分布	加油间内设 10m³柴油储罐，用于储存燃料柴油。			
环境影响途径及危害后果	柴油储罐泄漏，通过垂直入渗或地面漫流对土壤环境、地下水环境造成污染。			
风险防范措施	(1) 加油间设引流沟，且厂内设 2 座 500m³事故水池。 (2) 柴油储罐配套紧急卸油罐，事故情况下泄漏的柴油采用紧急卸油罐收集，返回储油罐使用。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 根据风险识别和风险分析，本项目不涉及风险物质与危险单元。企业应做好风险防范，并采用相应的应急措施，使本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。				

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气污染防治措施

针对施工期主要环境空气影响因子为施工扬尘和汽车尾气,为最大限度地减轻项目施工对附近环境的影响程度,提出以下防治对策:

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料,施工单位必须加强施工区域的管理,可在施工厂区设置围栏。当风速 2.5m/s,有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%,相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位,并采取防尘抑尘措施,如在大风天气,对路面和散料堆场采用水喷淋防尘,或用篷布遮盖料堆,停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数,以保持下垫面和空气湿润,减少起尘量。

(3) 加强运输管理,如运输车辆应加盖篷布,不能超载过量;坚持文明装卸,避免使用散装水泥,运输车辆卸完货后应清洗车厢。

(4) 合理安排施工计划,避免在多风季节施工。

(5) 对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放。

(6) 加强对施工人员的环保教育,提高施工人员的环保意识,坚持文明施工、科学施工,减少施工期的大气污染。

6.1.2 废水污染防治措施

6.1.2.1 施工废水防治措施

施工期生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施:

(1) 混凝土浇筑废水和土石方工程等悬浮物浓度高的废水,水量大,含砂量大,其中 SS 经沉淀后可以大部分去除。在施工工地周围设置排水明沟,场地径流经收集沉淀后再回用或用于抑尘洒水。

(2) 机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污,其主要污染控制指标为 SS、石油类,需要沉淀并经除油装置除去其中的石油类后回用或用于抑尘洒水。

6.1.2.2 生活污水防治措施

施工队伍生活污水水质较为简单，项目区内不设置施工营地，不设置食堂，施工期生活污水排入厂区管网。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

（1）建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

（2）在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

（3）施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣；

（4）在施工过程中应该采取必要的保护措施，电锯、电刨使用时采用隔音设备，如临时隔音棚、隔音罩等。采取上述措施后，施工噪声影响可以得到有效控制。

6.1.4 固废处置措施

本项目施工期产生的固体废物主要为弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），要求建设单位采取以下防范措施：

（1）建设单位应明确建筑垃圾减量化目标和措施，并纳入招标文件和合同文本，将建筑垃圾减量化措施费纳入工程概算，及时支付所需费用。

（2）应通过施工方案优化、永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工过程管控等措施，减少建筑垃圾的产生。

（3）应按照设计图纸、施工方案和施工进度合理安排施工物资采购、运输计划，选择合适的储存地点和储存方式，全面加强采购、运输、加工、安装的过程管理。

(4) 应结合施工工艺要求及管理人员实际施工经验，利用信息化手段进行预制下料排版及虚拟装配，进一步提升原材料整材利用率，精准投料，避免施工现场临时加工产生大量余料。

(5) 出场建筑垃圾应运往符合要求的建筑垃圾处置场所或消纳场所。

(6) 严禁将生活垃圾和危险废物混入建筑垃圾排放。生活垃圾和危险废物应按有关规定进行处置。

(7) 弃土全部用于项目施工区场地平整。结合土方回填对土质的要求及场地布置情况，规划现场渣土暂时存放场地。

(8) 施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。

(9) 施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。应制定施工现场建筑垃圾分类收集与存放管理制度，包括建筑垃圾具体分类，分时段、分部位、分种类收集存放要求，各单位各区域建筑垃圾管理责任，台账管理要求等，并严格执行。

(10) 应设置金属类、无机非金属类、混合类等垃圾的堆放池，用于垃圾外运之前或再次利用之前临时存放。易飞扬的垃圾堆放池应封闭。垃圾堆放池宜采用可重复利用率高的材料建造。

(11) 严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

综上所述，施工期固体废物全部妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

6.1.5 生态保护措施

6.1.5.1 控制作业带，减少占地生态破坏

本项目在施工场地清理过程中，施工场地范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏，但其造成的影响仅局限在施工场地范围内。施工人员的施工作业活动，严格限制在施工作业范围之内，不得在作业范围之外进行施工作业。若无法避免在施工场地范围之外进行施工作业，必须严格要求施工人员，禁止踩踏及破坏周围植被，禁止铲除任何植被，以保护施工作业带范围之外的生态环境。

6.1.5.2 土壤分层保护，多余土方充分利用

厂内施工土石方开挖时，表层熟土与深层生土要分别堆放，施工结束后均匀地平铺在作业带迹地上，保证植被恢复。管沟开挖料要做好临时拦挡，避免造成土壤流失。

建筑垃圾临时堆场及土石方堆场四周应设挡土墙及集水沟，开挖的土石方应做到随挖、随运、随压，及时回填，不能及时回填的土石方应筑挡土墙有组织地集中堆放，遇暴雨应用帆布遮盖，减轻水土流失。

6.1.5.3 恢复土地利用原有格局

施工结束后，应恢复临时占地的地貌原状。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复，同时减少水土流失。施工过程中产生的挖填方亦应尽量自身平衡，若有弃土或取土，也要对其区域进行平整或铺上一层砾石。

清理施工作业区域内产生的废弃物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方，及时修整，恢复地表植被及原有地貌。植被（自然、人工）破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。

6.1.5.4 植被保护及恢复措施

（1）施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

（2）施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围土地等。

（3）加强环境管理，尤其是在施工期，工程单位与环保部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时也要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

6.1.5.5 水土保持措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

（1）加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。

(2) 规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积。

(3) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

(4) 施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避免降雨天。

(5) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

(6) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物。

(7) 在装卸和运输土方、石灰等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖。

(8) 输送管线铺设时注意挖出的土方集中堆置，并用苫布遮盖，及时进行回填。

(9) 施工过程中定时洒水，防治扬尘。

(10) 在大风天气尽量不要施工，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

通过上述环保治理措施，可以有效消除企业运行过程中存在的污染问题，企业应认真落实严格管理，避免出现对区域环境造成严重污染。

6.2 废气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1 含尘废气处理措施

装置含尘废气包括：翻车间卸料废气、原料储存废气、转运站转运废气、配料间配料废气、炉顶布料废气、出铁口及浇铸机出铁浇筑废气、成品破碎间的破碎废气等，以上含尘废气均采用脉冲布袋除尘器进行除尘净化。

本项目袋式除尘器通过改变控制滤袋过滤风速和滤袋材质，以达到不同除尘效率。袋式除尘器按照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）的要求进行设计、建设、运营维护，可有效控制颗粒物排放、散逸。

(1) 袋式除尘器原理

含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行。其除尘机理为含尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。

脉冲袋式除尘器对粉尘比电阻变化适应性强，适用于温度和水分不高且波动不大的含尘废气的净化。粉尘和烟气成分不同时，脉冲袋式除尘器可能需要采用不同的滤料。滤袋破损时需要更换，运行维护工作量较大，对制造、安装、运行、维护都有较高要求。

（2）袋式除尘器净化效率论证

目前，除尘器滤料普遍采用覆膜滤料，即在普通滤料表面复合一层薄膜而行成的一种新型滤料，这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤；薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞危害；过滤膜通常是由高分子聚合物制成的，厚度一般为 $100\sim 150\mu\text{m}$ ，微孔滤膜孔径小，捕集率很高，即使对不同粒径的微细粒子也有较高的捕集率，并可防止进入滤料深处，不需要形成普通滤料具有的粉尘初层，清灰容易。这一特性为袋式除尘器在潮湿条件下工作防止因结露造成滤袋结垢而失效创造了一定的条件，同时防止滤料的堵塞和结垢，降低滤料的阻力，因而有利于降低除尘器系统运行的能耗。为保证对不同粒径颗粒物的过滤去除效果，选取的覆膜滤料孔径需要小于 $3.0\mu\text{m}$ ，以保证对粒径大于 $2.6\mu\text{m}$ 颗粒物的过滤净化效果。

本项目含尘废气净化措施主要采用脉冲袋式除尘器，选用覆膜涤纶针刺毡，滤料滤膜孔径选择在 $0.3\sim 3\mu\text{m}$ ，根据不同位置含尘废气不同粒径分布选取不同孔

径的滤膜，同时通过改变控制滤袋过滤风速，以达到不同除尘效率，保证排放废气达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表5排放浓度限值。

此外，袋式除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）推荐的半封闭式矿热炉、上料、破碎、筛分等废气颗粒物处理的可行性技术。

6.2.2 矿热炉烟气治理措施可行性论证

矿热炉烟气治理采用布袋除尘，在烟气排放口处安装规范的烟气在线监测装置。

（1）烟气治理技术的比选

合金冶炼过程中产生的烟、粉尘颗粒细微，对人体及环境产生的污染危害较严重。硅冶炼产生的烟气具有导电率高、烟气温度高的特点，处理工艺中基本不采用电除尘。

根据建设单位提供的设计资料，系统采用大风机负压抽风，每个大炉门处设置一个气封机构，气封机构设置在大炉门和侧壁间，有利于烟气捕集，除尘系统捕集率极高，达99%以上。冶炼车间空间大，局部负压，车间抑尘率可达95%，锅炉烟道大颗粒降尘2%，除尘系统采用布袋除尘技术，除尘效率不低于99%，则本项目一期冶炼废气粉尘满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值要求。

为保证除尘设施的实际处理效果达到要求，除尘设施设备参数需达到如下指标：

1）管道中风速应大于10m/s，可以有效减少粉尘在管道中沉降，因而在长期运行时可避免管道堵塞。

2）为保证设备长期运行和滤袋不受高温影响变形老化、破损，工艺中已考虑烟气的降温处理，增大散热面积，预计温度可降至150℃左右，低于袋式除尘器要求的进口温度（布袋温度220℃），从而保证了袋式除尘器的运行安全，延长布袋使用寿命。

3）过滤风速应小于2m/s。

4) 风机的风量满足设计要求, 除尘器系统全部阻力均在所选用每台风机的范围内可保正常生产运行。

5) 除尘器必须设置自动清灰装置, 可按程序进行自动清灰, 从而保证滤袋良好的透气性。

(3) 矿热炉无组织烟气治理措施

在半密闭硅热炉顶加装烟罩, 由于布袋除尘器风机的作用在烟罩内形成负压, 能有效防止加料、捣炉时无组织烟气的逸出。出铁口烟气采取吸气罩, 将出铁口的烟气吸入到布袋除尘系统, 通过排气筒排放

6.2.3 无组织 VOCs 污染控制措施

原料供料、配上料、布料、成品装卸均在密闭的厂房内进行; 规范分类分区堆存原辅材料; 原料各堆区均采用隔开设施, 设为封闭料场; 料棚安装喷雾系统, 对易起尘的物料堆体表面洒水降尘, 保持堆体表面物料一定湿度; 转运、提升工序全部为封闭状态; 粉状料密封处理, 出料和卸料、清灰时尽可能的防止灰尘飞扬; 尽可能降低卸料、落料高度; 对于无法进行封闭处理和进行统一集气处理所产生的扬尘量, 采取加强管理, 洒水降尘等措施, 尽量减少扬尘量; 车间地面粉尘及时洒水清扫; 对车间无组织粉尘或烟尘产生点的集气罩经常维护, 使之保持正常运转, 合理设计其气量; 运输物料车辆进行封闭或遮盖运输; 炉渣和微硅粉需要单独堆放, 外售运输时也应覆盖措施, 防止二次污染。

6.2.4 废气非正常排放的治理措施

冶炼过程中产生的烟、粉尘颗粒细微, 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, 因此应采取如下环保措施, 尽可能减少非正常工况发生。

(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。最终以企业设计为准

(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。

6.3 废水污染防治措施及其可行性分析

本项目产生的废水包含清净废水、化验室多次冲洗水及生活污水。

6.3.1 污水收集及处理方案概述

本项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水主要包括余热发电系统排水、软水系统排水排放的清净水及化验室多次冲洗水（不包括首次清洗废水）等。其中，余热发电系统排水、软水系统排水均为清净水，收集后回用于发电系统冷却、兰炭料仓水雾降尘及车辆高压冲洗用水，生活污水经化粪池处理后与化验室多次冲洗水经中和处理后混合，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，合并排入园区污水管网，最终由哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

6.3.2 废水治理措施可行性分析

骆驼圈子工业加工区生活污水处理站批复处理规模为 200m³/d，厂区总占地面积约 450m²，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，夏季用于园区的绿化，冬季非灌溉期中水

暂存于 960m³ 的冬季蓄水池内，来年用于园区绿化。

目前污水处理负荷率不足 20%，本项目生活污水及化验室多次冲洗水排放量约 121.36m³/d，余量可以满足本项目需求目前运行正常。另外，本项目生活污水经化粪池处理后与化验室多次冲洗水经中和处理后，混合能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目污水排放依托园区污水处理厂可行。

6.4 地下水污染防治措施

应对项目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。

6.4.1 源头控制措施

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

所有钢结构外露表面（热浸镀锌钢构件除外），包括设置防火涂层的钢构件底层均 需按相关规定进行防腐处理。防腐材料应选用质量符合要求的产品，其使用寿命一般钢结构不小于 5 年。

装置阀门、法兰、连接管线等均选用合规产品，平时应加强设备维护检修，尽量减少跑冒滴漏事故的发生。

6.4.2 分区防控措施

对项目区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.2.2 分区防控措施”，

①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。

②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。

6.4.2.1 分区防渗

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

（1）重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现或处理的区域或部位。例如处于地下或半地下的生产功能单元，包括埋地管道、储罐的罐基础等区域或部位。这些区域或部位一旦出现设备腐蚀穿孔、地基不均匀沉降造成管道和罐基础地基变形等情况，就会发生物料和污染物泄漏，并渗入土壤，进入地下水，对地下水环境造成污染。此类工程隐蔽区内，一旦出现渗漏现象，又不容易被人发现，不容易得到及时的处理，因此，将此类隐蔽工程区域定位为重点污染防治区。

（2）一般污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现或处理的区域或部位。例如裸露于地面之上的生产功能单元。这些设备、区域发生损坏，出现物料和污染物泄漏现象，可及时被人或仪器发现与报警，及时得到处理，即使物料和污染物泄漏出来，也首先落在地面上，在短时间内不会大量渗入土壤及地下水。

（3）非污染防治区：指一般和重点污染防治区以外的区域。该区域没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染。如管理区、集中控制室等辅助区

域。本区可不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

本项目地下水污染防治防渗分区情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目地下水污染防治防渗分区表

污染防治区类别	主要装置单元名称	污染防治区域及部位	防渗技术要求
重点污染防治区	污水收集	地下生产污水管道	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	危险废物暂存间	危废间底部	
一般污染防治区	一般固废间	地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行
	材料库房	地面	
	循环水池	地面	
	事故水池	地面	
非污染防治区	变配电室	地面	/

6.4.2.2 分区防渗措施

本项目的防渗要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 执行。防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的，防渗工程需做专项设计和施工。

对于一般污染防治区和重点污染防治区的防渗建议为：

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

(1) 地面

①地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

②当建设场地具有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

③混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

④混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。

⑤高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.5mm，埋深不宜小于 300mm；膜上膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

⑥钠基膨润土防水毯混凝土层的强度等级应不低于 C20，厚度宜为 100mm；砂石垫层厚度不宜小于 300mm；钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

（2）承台式罐基础

承台式罐基础的防渗层应符合下列规定：

- ①承台及承台以上的环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；
- ②承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm；
- ③承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

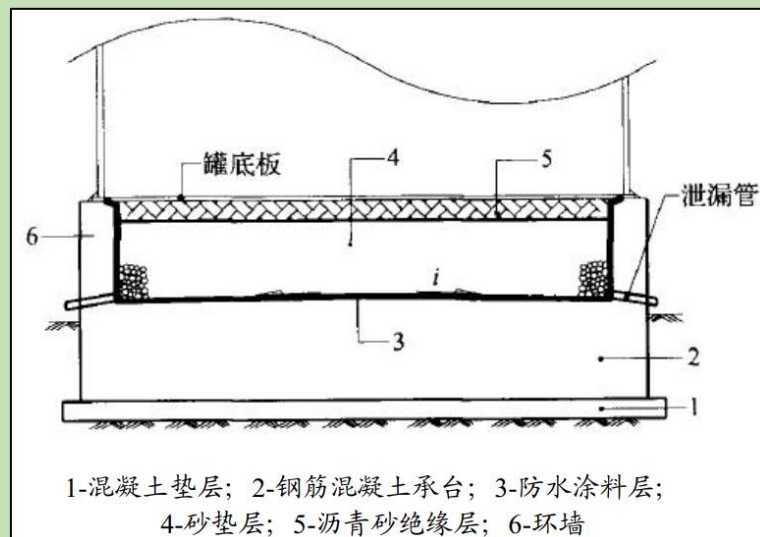


图 6.4.2 承台式罐基础防渗层示意图

6.4.3 地下水跟踪监测与管理

（1）地下水监测计划

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2020)，结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

(2) 监测井布置

依据地下水监测原则，结合区域水文地质条件，在厂区周边至少应设置三口（场地、地下水流向上游、下游）地下水水质监控井。

监测项目：pH 值、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬、六价铬、铅。

监测层位为孔隙潜水；监测频次：每年一次。

(3) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目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，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密

度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：

- 1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- 2) 查明并切断水污染源。
- 3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- 4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- 5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- 6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。
- 7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.4.4 应急响应

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。

一旦发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知当地生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减

小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

建立地下水污染应急预案, 包括:

(1) 应急预案的日常协调和指挥机构, 明确事故责任人;

(2) 相关部门在应急预案中的职责和分工;

(3) 地下水环境保护目标的确定, 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;

(4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况, 平常的训练和演习;

(5) 特大事故的社会支持和援助, 应急救援的经费保障。

表 6.4-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布, 包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标: 生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标, 在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥; 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理; 专业监测队伍负责对厂监测站的支援; 有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度, 该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场: 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物, 降低危害, 相应的设施器材配备。邻近区域: 控制污染区域, 控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场: 事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量, 现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标: 受事故影响的邻近区域人员对污染物应急控制浓度、排放量规定, 撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理, 恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录, 建档案和专门报告制度, 设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.5 噪声污染防治措施及其可行性分析

本项目噪声源主要为机泵、风机、翻车机、破碎机等机械设备，噪声源强在 85~105dB(A)。多数设备运行时均能产生较大的噪声影响，并且相互之间形成叠加。为确保厂界噪声或设备噪声符合国家和地方有关标准，建设单位首先应尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

(1) 从声源上控制，本次项目在设备选型上，选用优良的符合国家噪声标准的低噪声设备，工作场所噪声不大于 80dB(A)；各机泵的电机选用噪声较低的防爆电机。

(2) 采用隔声降噪、局部消声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。风机采用减震垫，出风口安装阻性消声器、柔性接头，风管的气流噪声在外壁安装隔音棉，有效的降低噪声污染。

(3) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

(4) 及时对机械设备进行维修、保养，使这些设备处于最佳工况下运转，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行。

(5) 进出厂区运输车辆保持低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

综上，通过以上措施后，本项目噪声在厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的限值要求，措施有效可行。

6.6 固体废物治理措施及可行性分析

固体废物处理以“资源化、减量化、无害化”为原则，对项目产生的固体废

物进行分类收集，对可利用的固体废物尽可能采取多种措施进行资源化利用。

6.6.1 固废的收集、暂存及运输要求

(1) 收集：各类固废分类收集，不得相互混合。建设单位须建立统一的固废分类收集制度，工业固体废物、生活垃圾、危险废物不得混合。危险废物必须与一般废物分开收集，要根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 暂存：设置固废暂存库，各类固废分类分区暂存。生活垃圾与工业固废分开堆放贮存，生产固废中的一般固废与危险废物分开堆放。应根据危险废物固有属性，包括化学反应性、毒性、易燃性、腐蚀性或其他特性，选择适合的危险废物贮存容器，同时项目危险废物贮存设施的选址和设计、管理运行安全防护监测都必须满足相应的特别要求。

(3) 运输：根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托有危险废物处置资质单位完成。危险废物转移进行报批并实行转移联单管理制度。

6.6.2 固废暂存设施

项目须配套建设符合要求的危险废物暂存场所，对各类固废分类收集、存放并合理处置。

危险废物暂存间设计须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实建设、管理，并强调以下几点：

(1) 一般要求

贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要

求妥善处理。

贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。具体要求如下：

①总体要求

危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。

危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。

危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。

同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。

危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律、法规和标准的要求。

危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。

危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

②危险废物标签的设置要求

危险废物产生单位或收集单位在盛装危险废物时，宜根据容器或包装物的容积按照本标准第 9.1 条中的要求设置合适的标签，并按本标准第 5.2 条中的要求填写完整。

危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。

危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任

何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：

- a) 箱类包装：位于包装端面或侧面；
- b) 袋类包装：位于包装明显处；
- c) 桶类包装：位于桶身或桶盖；
- d) 其他包装：位于明显处。

对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。

容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。

危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置。危险废物标签设置的示意图见图 1。

在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌，柱式标志牌设置的示意图见图 6.6.1。

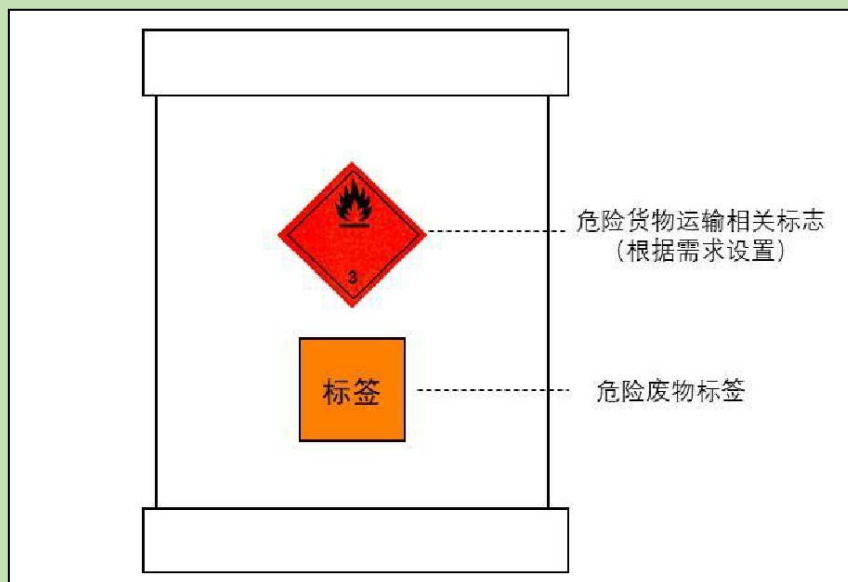


图 6.6.1 危险废物标签设置示意图

③危险废物贮存分区标志的内容要求

危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。

危险废物贮存分区标志应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向。

危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息。

危险废物贮存分区标志的信息应随着设施内废物贮存情况的变化及时调整。

危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。

危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。

宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。

危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式，贮存分区标志设置示意图见图 6.6.2 和图 6.6.3。

危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。

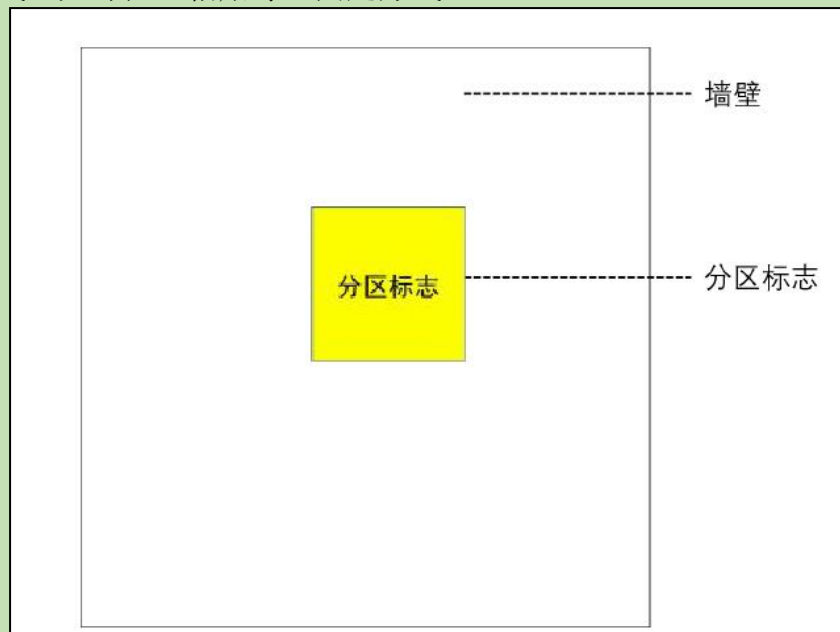


图 6.6.2 附着式危险废物贮存分区标志设置示意图



④危险废物识别标志的制作

危险废物标签的颜色

危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255, 150, 0）。

标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。

危险废物标签的字体

危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。

危险废物标签尺寸

危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 6.6-1 中的要求设置。

表 6.6-1 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
1	≤50	100×100	3
2	>50～≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

危险废物标签的材质

危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。

危险废物标签的印刷

危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。

危险废物标签的样式

危险废物标签的制作宜符合图 6.6.4 所示样式。

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

图 6.6.4 危险废物标签样式示意图

HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

(2) 危险废物的堆放

贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（3）危险废物贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功

能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

6.6.3 危险废物转移

《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）是为加强对危险废物转移活动的监督管理。具体要求如下：

（1）转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

（2）运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

（3）危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

（4）危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

（5）移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、

运行一份危险废物转移联单。

(6) 危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

6.6.4 固体废物安全处理处置可靠性分析

(1) 一般工业固废

原料系统除尘灰回用于矿热炉；废电极经回收送至石墨电极生产厂作原料再利用；废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置；废锭模出厂综合利用；微硅粉、炉渣作为副产品外售综合利用；废布袋厂家回收；废旧配件作为废钢铁外售。

(2) 生活垃圾

生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置。

(3) 危险废物

本项目危险废物化验室的化验废溶剂、初次清洗废水、废矿物油，危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位拉运走处置。

6.6.5 固体废物管理台账

(1) 一般工业固体废物

台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的基础性、保障性制度。

《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》具体要求如下：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。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产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 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鼓励产废单位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。建立电子台账的产废单位，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产废单位应当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。

（2）危险废物

《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）具体要求如下：

①一般原则

产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

②频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

③记录内容

危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险

废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

④记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

落实上述固废处置措施后，固废对环境影响很小，固废处置措施可行。

6.7 土壤污染防治措施

6.7.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 200m 范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地相关标准。

6.7.2 源头控制措施

本项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.7.3 过程控制措施

（1）项目占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（2）根据所在地的地形特点优化地面布局，设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

（3）对厂区采取分区防渗：对涉及有毒有害污染物、污染控制较难、难的区域采取重点防渗；对涉及有毒有害污染物、污染控制容易的区域以及涉及其他类型污染物、污染控制较难、难的区域采取一般防渗；对涉及其他类型污染物、污染控制容易的区域，采取简单防渗。

6.7.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

（1）跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目布设土壤监测点 1 处。

表 6.7-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
T1#	生产区	柱状样品	每五年开展一次监测	《土壤环境质量建设用土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中特征因子石油烃

（2）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

A、防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场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，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

(3) 土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

a) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

b) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- c) 防治污染设施的建设和运行情况;
- d) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;
- e) 突发环境事件应急预案;
- f) 其他应当公开的环境信息。

B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

- a) 公告或者公开发行的信息专刊;
- b) 广播、电视等新闻媒体;
- c) 信息公开服务、监督热线电话;
- d) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;
- e) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，按照设计要求进行防渗处理，设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。本项目对土壤环境影响程度较小。

6.8 电磁环境保护措施

- (1) 对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少人员暴露在电磁场中的时间。
- (2) 设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。
- (3) 建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责输电线路运行期间的环境保护工作，并做好对线路沿线群众的电磁环境知识的宣传。

- (4) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。
- (5) 建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

7.环境影响经济效益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 社会效益分析

(1) 项目采用的生产工艺技术创新，积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，实现机械化减人、自动化换人，降低高危岗位现场作业人员数量。

(2) 符合国家要求将优势资源就地转化为经济优势的发展原则。当地具有丰富的水资源和电、化工资源，铁路、公路交通等极为便利，具备大规模开发建设的土地资源和其他建设条件。以优质、廉价的原料、电力资源就地加工，并以可靠、充足、廉价的电力资源供应和人力资源作为保证，可以充分实现该工业园建设项目投资低成本和生产经营低成本的双重优势。

(3) 本项目的建设和实施符合国家发展西部的总体战略，符合国家和新疆维吾尔自治区的发展战略，项目建成后，将当地的资源优势转化为经济优势，可增强当地的经济实力，促进当地的工业发展，社会效益显著。

综合以上分析，本项目具有较好的社会效益。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是：污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要并为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘等均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。项目可研阶段提出了部分环保措施，安排了相应投资费用，经环评补充完善后，环保投资约 4103 万元，占项目总投资 268439 万元的 1.53%。环保投资应纳入工程投资概算，为环保设施实现“三同时”提供资金保障。

项目具体环保投资分别见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境保护投资估算表

阶段	类别	措施名称		投资 (万元)
施工期	废 水 处 理	施工废水：隔油池、沉淀池		150
	扬 尘 控 制	冲洗设备、覆盖设施、围栏等		60
	噪 声 控 制	采用低噪声设备、优化噪声机械布局、控制施工等		60
	固 废 处 理	垃圾收集及清运		60
	水 土 流 失	排水系统、渣土覆盖、施工迹地生态恢复		60
运行期	环境空 气保护 措施	硅石球团卸料废气	集气罩+布袋除尘器+排气筒	80
		兰炭卸料废气	集气罩+布袋除尘器+排气筒	80
		硅石球团转运废气	集气罩+布袋除尘器+排气筒	80
		兰炭转运废气	2 套集气罩+布袋除尘器+2 个排气筒	160
		配料废气	3 套集气罩+布袋除尘器+3 个排气筒	240
		矿热炉布料废气	6 套集气罩+布袋除尘器+6 个排气筒	480
		矿热炉烟气	12 套布袋除尘+6 个排气筒	9000
		出铁浇筑废气	6 套集气罩+布袋除尘器+6 个排气筒	480
		成品破碎废气	集气罩+布袋除尘器+排气筒	80
		兰炭料仓	水雾降尘设施+车辆冲洗	50
	废水处 理措施	回用水池+回用水管网		100
		外排水池+排水管网		50
	固废处 置措施	一般固废暂存库、危废暂存库		50
		灰渣库		200
	噪声防 治措施	消声、隔声、减振等设施		50
	地下水 保护措	分区防渗措施		150

	施		
	风险防范措施	围堰、应急物资等	30
		事故水池	100
	环境管理	排污口规范化设置、竣工环保验收、应急预案等	40
合计			11890

本项目总投资 268439 万元，其中用于防治污染的环保投资为 11890 万元，占总投资的 5.17%，项目主要环保投资为废气治理、废水治理及防渗投资，环保投资流向符合项目的工程特征。

7.2.2 环境效益

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益，本项目通过采取各项环保措施，项目产生的污染物得到较大的消减和控制，使废水、废气、噪声排放达到国家及地方相关排放标准，废水由企业污水处理场处理，全部回用不外排，固体废物得到妥善处置，从而最大限度地降低了“三废”排放量，减少对环境的不利影响。

7.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告对项目的盈亏分析表明，本项目全部投资所得税后内部收益率为 14.32%，税后财务净现值 33809.95 万元，年营业收入为 1968 万元，年净利润为 31051 万元，各项指标均好于行业基准值，具有较好的收益水平，在经济上是可行的。

7.4 结论与建议

本项目总投资 268439 万元，环保投资 11890 万元。项目采取相应的环保措施可有效的减少污染物排排放，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设可行。

8.环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的内容。有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障和最大限度减小工程运行后对环境带来不利影响的有效措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。

8.1 环境管理

8.1.1 管理机构设置及职能

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求以及企业实施环境保护需要，本项目厂区设置安全环保管理科，负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作，至少设置 2 名兼职环保安全管理人员。

环境管理机构职责包括：

- (1) 贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- (2) 管理公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- (3) 审查公司环保责任制和环保管理制度；
- (4) 审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- (5) 监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- (6) 研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作作出决策；
- (7) 召开环境保护会议，研究部署公司环保工作

8.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处理施工废渣和生活

垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

施工期的环境管理主要为环境监理，应在工程监理中纳入环境监理内容，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法规要求，在施工期间聘请有资质的工程环境监理单位负责环境监理工作，对项目厂址进行现场监督，以确保各项环保工程的施工质量和环境保护措施的落实。

8.1.2.1 施工期环境管理制度

（1）管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

监理单位应根据环境影响报告书、环境保护行政主管部门批复、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三废相互利益的关系。

（2）监督体系

本项目施工期由属地生态环境主管部门实施监督。

（3）环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

8.1.2.2 施工期环境监理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监理工作阶段分为：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

建设单位应在施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，加强施工期环境管理，委托有能力的单位开展工程环境监理，针对各项措施及管理要求落实情况、实施效果等开展监理，监理报告定期向生态环境局报送并向社会公开。

（3）交工及缺陷责任期阶段

主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

8.1.3 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策

措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目完成后，需在相关法律、法规规定时间内，完成项目的验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在竣工环境保护报告书完成后，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

8.1.4 运营期环境管理

8.1.4.1 运营期环境管理制度

项目运营阶段，企业应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

8.1.4.2 运营期环境管理任务

（1）项目进入运营期，应有环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

（4）加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

（5）重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

8.1.4.3 自行监测管理要求

(1) 一般要求

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）制定自行监测方案。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

(2) 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。本项目自行监测方案见表 8.2-1 和表 8.2-2。

8.1.4.4 环境管理台账与排污许可执行报告

为自我证明企业持证排污情况，项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 3 年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下信息：

(1) 基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

(2) 生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

(3) 污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括

污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如 DCS 曲线、无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

(4)监测记录信息：按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ 1117-2020) 执行。

(5)工业固体废物主要是根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ 819-2017)、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》在排污许可平台填报基本信息并形成企业台账。

一般工业固体废物填报的基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

(6)其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税（排污费）缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》(HJ944-2018)和地方环保管理要求执行。

8.1.4.5 运行管理要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020），排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

8.1.5 排污口规范化管理

8.1.5.1 排污口规范化管理原则

（1）排污口的设置必须合理，按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）等要求，进行规范化管理；

（2）根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘的废气排污口为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

（4）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；

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

（6）工程固废堆存设施，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.1.5.2 排污口规范化设置

按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）等要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）的规定：废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1 和表 8.1-2。

表 8.1-1 排污口提示图形符号

排放口	废水排口	废气排口	一般固废贮存、处置场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 8.1-2 排污口警告图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固废警告	危险废物警告
图形符号					

8.1.5.3 排污口档案管理

要求使用国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，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内。

8.1.6 排污许可制度

国务院于 2021 年 1 月 24 日发布《排污许可管理条例》，条例指出：依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。

本次环评要求，项目环评报告书取得批复后、项目实际运行前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核

发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）要求完成排污许可证申领工作，作为本项目合法运行的前提。

8.1.7 信息公开

建设单位按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）的要求，编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测计划

本项目应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网，按照关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）及《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）相关要求，进行

环境监测计划设置和环境信息公开。本项目污染源监测计划详见表 8.2-1，环境质量监测计划具体见表 8.2-2。

表 8.2-1 污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
一、废气			
有组织排放	翻车机卸料废气排气筒（DA001、DA002）	颗粒物	年
	原料贮存废气排气筒（DA003、DA004）	颗粒物	年
	配料上料废气排气筒（DA005、DA006、DA007）	颗粒物	年
	炉顶布料废气排气筒（DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013）	颗粒物	年
	矿热炉冶炼烟气排气筒（DA014、DA015、DA016、DA017、DA018、DA019）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度
	出铁浇铸废气排气筒（DA020、DA021、DA022、DA023、DA024、DA025）	颗粒物	季度
	成品破碎筛分废气排气筒（DA026）	颗粒物	年
无组织排放	厂界	颗粒物	季度
二、噪声			
厂界东、南、西、北四周外 1m 处各设 1 个监测点		昼间等效声级、夜间等效声级	季度

表 8.2-2 环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	厂界下风向 1 个点位	颗粒物	半年
地下水	建设项目场地，上、下游各布设 1 个	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、铜、锌、汞、镉、六价铬、总铬、砷、铅、硒、镍、氰化物、硫化物、氟化物	年

8.2.2 环境管理台账与执行报告编制要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理的工作。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

本项目实施后，建设单位应按照自行监测计划定期开展自行监测，并将自行

监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为做详细记录，定期编制报告。另外，根据要求为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

8.3 污染物排放清单

根据工程分析及本项目采取的污染治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染物排放清单，详见表 8.4-1。

8.4 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

本项目验收监测工作推荐内容见表 8.4-2。

表 8.4-1 污染物排放清单

表 8.4-2 本项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

9.环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目位于新疆哈密市烟墩产业园区，项目中心地理坐标为东经***，北纬***。北侧为园区空地；西侧为园区道路；南侧为输煤专用线；东侧为园区外空地。

新建 12 台 54MVA 硅合金矿热炉为半封闭、矮烟罩、全液压操作的旋转式矿热炉。产品方案为：55.14 万 t/aFeSi75 系列硅合金、10 万 t/a 微硅粉，电炉烟气余热回收发电 3.944 亿度。

项目总投资 268439 万元，其中环保投资约 4103 万元，占项目总投资的 1.53%。

9.1.2 环境质量现状

9.1.2.1 大气环境

根据 2023 年空气质量达标区判定结果：哈密市 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级排放标准，项目所在区域为达标区。

评价区域内各监测点补充监测因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

9.1.2.2 水环境

评价区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.1.2.3 声环境

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

9.1.2.4 土壤环境

评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

9.1.3 环境可行性论证

（1）与产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“18. 2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）及以下普通铁合金矿热电炉；2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）以上，没有明确固废及危废处理工艺及设施的新建、扩建铁合金电炉（含所有矿热电炉及精炼电炉）”属于限制类，本项目铁合金矿热炉为 5.4 万千伏安，且固体废物进行综合利用，因此不属于限制类。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类。

本项目符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《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》《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》《完善能源消费强度和总量双控制度方案》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》等产业政策。

（2）与环保政策及规划相符性

本项目符合《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》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》等相关环境管理要求。

本项目位于哈密市烟墩产业园区，本项目为冶炼产业，用地为规划三类工业用地。本项目符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见相关要求。

（3）“三线一单”符合性

本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）和《关于哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（哈政办发〔2021〕37 号）分区管控要求。

（4）选址合理性

项目厂址位于烟墩工业园区，用地为工业用地。本项目建设符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》产业布局规划和土地利用规划。项目区已配套供排水管网、供电设施等。

9.1.4 污染物排放情况

9.1.4.1 废气

本项目生产废气包括翻车机卸料废气 G1，转运车间原料贮存废气 G2，配料上料废气 G3，炉顶布料废气 G4、出铁、浇铸废气 G6、成品破碎筛分废气 G7、上述废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理达标后经排气筒排放，矿热炉冶炼烟气 G5，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物及 CO，经布袋除尘器处理后经排气筒排放。

9.1.4.2 废水

本项目废水包括脱盐站排污水 W1、余热锅炉排污水 W2、实验室多次冲洗水 W3、生活污水 W4。

脱盐站排污水经回用水池收集后作为发电系统冷却、车间锭模冷却及兰炭料棚水雾降尘用水，不外排；余热锅炉排污水送回用水池收集后回用，不外排；实验室冲洗废水经中和处理后经污水缓冲池排入园区污水处理厂；生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理（有效容积 150m³），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

9.1.4.3 固废

本项目产生的固体废物包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物：原料系统除尘灰回用于矿热炉；废电极经回收送至石墨电极生产厂作原料再利用；废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置；废锭模出厂综合利用；微硅粉、炉渣作为副产品外售综合利用；废布袋厂家回收；废旧配件作为废钢铁外售。

危险废物：化验室的化验废溶剂、初次清洗废水、废矿物油，危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位拉运走处置。

生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置。

9.1.4.4 噪声

本项目噪声源主要为机泵、风机、翻车机、破碎机等机械设备。在设计时，选用低噪声设备，合理布局，并做基础减震、消声等措施。

9.1.5 主要环境影响结论

9.1.5.1 大气环境影响

根据预测,项目在运营后,在正常工况下,项目排放的污染物中:SO₂、NO₂的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 98%保证率日均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;PM_{2.5}的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;PM₁₀的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度出现超标,超标原因为区域现状背景浓度已超标;TSP 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;非甲烷总烃贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

非正常工况下,大气污染源所排放的落地浓度和占标率显著增大,为减少废气会对周围环境产生影响,要杜绝非正常工况发生。

因此,本项目污染源污染物的排放对评价区和周围环境敏感点不会产生明显影响。

9.1.5.2 水环境影响

在正常情况下,本项目严把设计、施工和质量验收关,严格控制厂区污水的无组织泄漏,杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中,强化监控手段,定期检查检验,检漏控漏,杜绝项目区长期事故性排放点源的存在,本项目的建设及运营,对地下水环境没有明显影响。事故工况下,可将废水先排入事故池中暂存,待污水处理设施正常运转后进行处理,不会造成超标废水外排,在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后,本项目运营对地下水的影响属可接受范围。

一旦防渗检漏工作不到位,发生污染物渗漏将可能对地下水质量造成一定影响,要求企业建立严格、完善的三级环境管理网络。在厂区落实地下水污染防控措施,做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下,本项目运营对地下水的影响较

小。

9.1.5.3 噪声环境影响

在采取有效的消声减噪措施后，厂界周围各预测点昼、夜间噪声声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.1.5.4 固体废弃物的影响

本项目的固体废弃物全部在本企业实现了最终处置，避免产生二次污染，各种固体废弃物经分类妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

9.1.5.4 生态环境影响预测评价

本项目在厂内预留用地内建设，用地规划为工业用地且占地面积有限，因此，其对当地的土地利用影响是微乎其的，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

9.1.5.5 土壤环境影响预测评价

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范设计及施工，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；根据污染物以最大年均落地浓度沉降在土壤中累积的预测结果显示，运行 30 至 50 年后，各污染物在土壤中的累积预测值仍小于评价标准，不会对周边土壤产生明显影响，因此本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

9.1.5.6 环境风险影响结论

本项目具有较低的环境风险，加强安全管理是防范重大事故的有效途径，建立有效的应急预案可降低重大事故的损失。企业应在设计、建设和运行中，认真落实各项有效的安全措施，加强安全管理，保障安全生产。

充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险可防控。

9.1.6 环境保护措施

9.1.6.1 废气污染防治措施

翻车间硅石球团卸料废气及兰炭卸料废气各采用 1 套布袋除尘+1 根 20m 排气筒；

2 座转运站的硅石球团转运废气及兰炭转运废气各采用 1 套布袋除尘+1 根 20m 排气筒；

3 座配料间配料废气各采用 1 套布袋除尘+1 根 20m 排气筒；

三个熔炼车间的矿热炉布料平台布料废气共采用 6 套布袋除尘+6 根 20m 排气筒；

三个熔炼车间的 12 台矿热炉烟气分别配套烟气处理系统，每 2 台矿热炉烟气合并 1 根排气筒排放，即采用 12 套布袋除尘+6 根 50m 排气筒。

三个熔炼车间的矿热炉出铁及浇铸废气共采用 6 套布袋除尘+6 根 20m 排气筒；

成品破碎车间破碎废气采用 1 套布袋除尘+1 根 20m 排气筒。

兰炭料仓配水雾降尘设施及车辆冲洗设施。

9.1.6.2 废水污染防治措施

余热发电系统排水、软水系统排水均为清净水，收集后回用于发电系统冷却、兰炭料仓水雾降尘及车辆高压冲洗用水；生活废水生活污水排入厂区自建防渗化粪池预处理（有效容积 150m³），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区下水管网排入哈密高新技术产业开发区骆驼圈子工业加工区生活污水处理站进一步处理。

9.1.6.3 地下水污染防治措施

本项目对地下水污染防治采取全面的工程分区防渗措施，防止对地下水产生污染影响。

9.1.6.4 固体废物污染防治措施

（1）危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要为化验室的化验废溶剂、初次清洗废水、废矿物油，属于《国家危险废物名录》中危险废物，暂存于厂区的危废贮存库，

定期交由有危险废物处置资质单位。

（2）一般固废

原料系统除尘灰回用于矿热炉；废电极经回收送至石墨电极生产厂作原料再利用；废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置；废锭模出厂综合利用；微硅粉、炉渣作为副产品外售综合利用；废布袋厂家回收；废旧配件作为废钢铁外售。

（3）生活垃圾

生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置。

本项目所产生的“三废”，在采取本报告中提出的各项防治措施均正常运行的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

9.1.6.5 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，原材料利用率和水、电的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。在整个生产过程直至到产品完成的过程中，符合清洁生产的要求，其综合清洁生产水平在国内同类型企业处于先进水平。

9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目采取相应的环保措施可有效的减少污染物排放，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设可行。

9.1.8 环境管理与监测计划

建设单位设立由法人负责，公司安全环保部负责日常管理工作，形成有企业的环境管理机构系统，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

评价根据本项目特点，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）等规范进行，提出了环境监测计划建议，以满足本项目大气、水、噪声、地下水、土壤等日常监测的需要；同时，根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施

必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，评价提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

9.1.9 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定，建设单位在环评编制单位的协助下，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布公示向公众告知本项目的建设情况，并通过该网站对本项目环境影响报告书（征求意见稿）及其网络公众意见调查表进行公告，同期对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告。向环境主管部门报送前在网站进行拟报批公示，并单独编制了《哈密吉铁冶金有限责任公司年产 50 万吨硅合金项目环境影响报告书公众参与说明》单行本。根据公示及调查情况，本项目公示期间未收到公众提出的反对意见。

9.1.10 总量控制结论

本项目总量控制建议指标：氮氧化物（有组织）：1559.4t/a。

9.1.11 综合结论

综合分析结果表明，本项目建设符合产业政策和环保政策，选址合理可行；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目的环境风险在可控可接受范围内；项目产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

项目在严格落实设计、环评报告提出的污染防治措施和风险防范措施及环境保护“三同时”制度，并加强环保设施的运行维护和管理及监测计划，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

9.2 评价建议

（1）认真落实“三同时”验收表的各项内容，严格执行“三同时”原则。

（2）设计、建设单位在设计、施工中要严格保证施工质量，严格管理，提高操作人员素质水平，以减少事故的发生。完善强化工程自动化控制的研究与设计。

（3）工程建成后，应加强日常环保及安全设施的管理，使项目的环保及风

险措施能够稳定有效地发挥控制污染和防范风险的作用。