



**新疆金盛镁业有限公司
镁合金产业循环经济建设技改提升项目**

环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位：新疆金盛镁业有限公司

编制单位：新疆震宇工程咨询有限公司

二〇二五年七月

目 录

概述	1
1、建设项目的特点.....	1
2、环境影响评价工作过程.....	2
3、分析判定相关情况.....	2
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	29
5、环境影响报告书的主要结论.....	29
第 1 章 总则.....	31
1.1 编制依据.....	31
1.2 评价原则.....	36
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	37
1.4 评价工作等级及评价范围.....	40
1.5 环境质量功能区划及评价标准.....	52
1.6 评价内容与评价重点.....	59
1.7 环境保护目标.....	60
第 2 章 现有工程回顾性调查与评价.....	61
2.1 现有工程基本情况.....	61
2.2 现有工程生产工艺路线及生产规模.....	74
2.3 工程建设及运行情况.....	75
2.4 现有工程污染物达标排放情况.....	101
2.5 环保制度执行情况.....	109
2.6 现有环境问题及“以新带老”环保措施.....	114
第 3 章 建设项目工程分析.....	116
3.1 项目概况.....	116
3.2 工艺方案.....	122
3.3 兰炭生产线.....	123
3.4 硅铁合金生产线.....	145
3.5 公辅工程.....	158

3.6 施工期污染源强核算.....	162
3.7 碳排放分析.....	165
3.8 清洁生产分析.....	167
3.9 总量控制.....	182
第4章 环境现状调查与评价.....	184
4.1 自然环境现状调查与评价.....	184
4.2 哈密工业园区概况.....	192
4.3 环境空气现状.....	204
4.4 水环境质量现状.....	208
4.5 声环境质量现状.....	214
4.6 土壤环境质量.....	215
4.7 生态环境质量现状.....	219
第5章 环境影响预测与评价.....	221
5.1 施工期环境影响分析.....	221
5.2 运营期大气影响分析.....	227
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	227
5.4 地下水环境影响预测与评价.....	232
5.5 运营期声环境影响预测与评价.....	243
5.6 运营期固体废物影响分析.....	251
5.7 运营期生态环境影响分析.....	256
5.8 运营期土壤环境影响分析.....	258
第6章 环境保护措施及其可行性论证.....	269
6.1 施工期环境保护措施.....	269
6.2 运营期废气污染防治措施.....	271
6.3 运营期水污染防治措施.....	273
6.4 运营期噪声污染防治措施.....	280
6.5 运营期固体废物防治措施.....	282
6.6 运营期生态环境保护措施.....	287

6.7 运营期土壤保护措施.....	287
第 7 章 环境风险评价.....	290
7.1 综述.....	290
7.2 风险调查.....	291
7.3 环境风险潜势初判.....	292
7.4 评价等级及评价范围.....	298
7.5 环境风险识别.....	299
7.6 环境风险分析.....	306
7.7 环境风险事故预测与评价.....	308
7.8 环境风险管理.....	313
7.9 突发环境事件应急预案.....	321
7.10 环境风险评价自查表.....	325
第 8 章 环境影响经济损益分析.....	327
8.1 环保设施内容及投资估算.....	327
8.2 环保投资效益分析.....	328
8.3 社会效益分析.....	329
8.4 小结.....	329
第 9 章 环境管理与监测计划.....	330
9.1 环境管理.....	330
9.2 污染源排放清单.....	337
9.3 环境监测计划.....	345
9.4 竣工验收管理.....	348
第 10 章 环境影响评价结论.....	353
10.1 建设背景.....	353
10.2 工程建设内容.....	353
10.3 环境影响预测与评价.....	354
10.4 项目建设的环境可行性.....	356
10.5 总量控制.....	359

10.6 公众意见采纳情况.....	360
10.7 总体结论.....	360
10.8 建议.....	360

概述

1、建设项目的特点

新疆金盛镁业有限公司（以下简称“金盛镁业公司”）成立于 2011 年 5 月，位于新疆哈密高新技术产业开发区（哈密工业园区）南部循环经济产业园。金盛镁业公司于 2012 年 11 月取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2012〕1185 号），批复的建设规模及内容为：“镁及镁合金生产线（采用窑尾带竖式预热器节能环保型回转窑，生产能力为 5 万 t/a）、兰炭生产线（新建 8 座 7.5 万 t/a 的直立炭化炉，生产能力为 60 万 t/a）和硅铁生产线（采用 25500 千伏安矿热炉，生产能力为 5 万 t/a）”。建设过程中，金盛镁业公司对镁合金产业循环经济建设项目采取了分期建设，截至目前一期工程（年产 2.5 万 t/a 镁合金生产线、5 万 t/a 硅铁生产线、30 万 t/a 兰炭生产线及相关配套设施）已建成投产并已通过竣工环境保护验收，二期工程（年产 2.5 万 t/a 镁合金生产线、30 万 t/a 兰炭生产线）在建。

2024 年 1 月 19 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部和交通运输部联合印发了《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号），要求推进实施焦化行业超低排放改造。

为积极响应该文件要求，金盛镁业公司拟建设“镁合金产业循环经济建设技改提升项目”，建设内容包括：（1）将现有的 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉、在建的 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉改造为 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉，兰炭生产线所有生产环节按照焦化行业超低排放的要求进行改造；（2）对现有的 2×25500kVA 硅铁炉进行技术改造，升级为 2×33000kVA 硅铁炉，硅铁产能达到 5.6 万 t/a，满足全厂镁合金生产的硅铁消耗需求，同时实现能耗指标达到行业先进水平。

本次技改，除增加硅铁产能以满足镁生产需求外，兰炭和金属镁产能均不增加。

2、环境影响评价工作过程

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》的规定及有关环境保护政策法规的要求，新疆金盛镁业有限公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司开展该项目环境影响报告书的编制工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，编制单位组织项目组人员赴现场进行实地踏勘，对评价范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境质量现状监测、建设单位进行公众参与调查和公示，编制单位根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作过程详见工作程序流程图。

3、分析判定相关情况

3.1 产业政策相符性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）”属于限制类，本次技改不涉及镁合金生产线，不属于新建、扩建镁冶炼项目，因此不属于限制类。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“半焦炉单炉生产能力 <10 万吨/年（单炉生产能力 ≥ 5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）”属于限制类；“单炉产能 7.5 万吨/年以下（单炉产能 ≥ 5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）或无煤气、焦油回收利用和污水

处理达不到焦化行业规范条件的半焦（兰炭）生产装置”。本次技改兰炭生产线单炉生产能力 15 万吨/年，配套煤气与焦油回收利用设施，生产废水预处理后焚烧，符合《焦化行业规范条件》要求。因此，本项目不属于上述“限制类”和“淘汰类”。

（2）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），“重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能”属于与市场准入相关的禁止性规定采取的禁止措施，本次技改不扩大兰炭生产规模、项目所在地不属于重点区域，因此本项目不涉及《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止措施。

（3）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 28 号）

本项目为镁合金产业循环经济建设技改提升项目，技改项目属于镁合金生产的配套工程，对照《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》，本项目属于新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）鼓励发展的产业目录第 19 条：“19.铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用”中镁精深加工，因此本项目属于新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）鼓励发展的产业。

（4）相关政策符合性

本项目与相关政策符合性分析，见表 0.3-1。

根据分析，本项目符合《2024—2025 年节能降碳行动方案》《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》《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》等政策要求。

表 0.3-1 本项目与相关政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《2024—2025年节能降碳行动方案》 (国发〔2024〕12号)	合理控制半焦（兰炭）产业规模。	本项目兰炭生产线与镁冶炼生产线配套建设。兰炭生产线生产的煤气作为镁冶炼各工序所需燃料。技改后兰炭生产规模不增加。	符合
2	《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	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。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目对兰炭生产线和硅铁生产线进行技改，所在区域不属于重点区域。布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区；将落实区域削减要求，对排放的主要污染物采取区域消减。	符合
		以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	本项目兰炭生产线设VOCs收集、处理系统，对出焦、液封槽、焦油罐区、氨水罐区等产生的挥发性有机物进行收集，采取做炭化炉助燃空气、焚烧等方式处理。	符合
		推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。	本项目为技改提升项目，将现有兰炭生产线改造后符合焦化行业超低排放要求。	符合
3	《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》	（十六）加快推进西部地区绿色发展。落实市场导向的绿色技术创新体系建设任务，推动西部地区绿色产业加快发展。实施国家节水行动以及能源消耗总量和强度双控制度，全面推动重点领域节能减排。大力发展循环经济，推进资源循环利用基地建设和园区循环化改造，鼓励探索低碳转型路径。	本项目为镁合金产业循环经济建设项目，在企业内部形成了上下游产业链，有助于发展循环经济、推进区域资源循环利用。	符合

4	《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）	（三）工业领域碳达峰行动。 5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。	本次技改对兰炭生产线实施超低排放改造，不扩大兰炭生产规模。	符合
5	《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）	二、严格“两高”项目环评审批 （三）新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 （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。	本项目兰炭生产线属于有色金属冶炼配套设施，技改后不增加兰炭产能，布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区；将落实区域削减要求，对排放的主要污染物采取区域消减。	符合

3.2 规划符合性

（1）《哈密工业园区产业发展规划（2019—2035 年）》及批复符合性

哈密工业园区分为北部新兴产业园和南部循环经济产业园，本项目位于南部循环经济产业园。对照《哈密工业园区产业发展规划（2019—2035 年）》，南部循环经济产业园空间结构为“一核一心、三轴六区”，六区即为综合服务及创业孵化区、能源资源精深加工产业区、仓储物流区、节能环保材料加工产业区、化工产业区、新材料产业区。本项目位于规划新材料产业区，用地类型规划为三类工业用地。

哈密工业园区南部循环经济产业园产业布局规划图见图 0.3-1、土地利用规划图见图 0.3-2。

新材料产业区重点发展轻金属材料加工制造业：钛合金及钛材、镁及镁合金材料、铝合金；培育壮大非金属材料：硅基新材料、建筑新材料。本项目兰炭生产线及硅铁生产线属于重点发展的镁及镁合金材料产业的配套设施，属于三类工业项目，因此本项目建设符合《哈密工业园区产业发展规划（2019—2035 年）》及其批复。

（2）《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见符合性

《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》在“园区功能布局优化调整建议”中提出“南部循环经济产业园区规划边界东南侧 1.2km 处为南湖乡地下水饮用水源地（水源地位于园区地下水的侧游），但为避免园区企业事故排放对地下水污染，规划环评要求南部循环经济产业园引进企业时，应严格项目准入、防渗措施要求及环境风险应急管理要求，同时利用水源保护区的监控井及时掌握下游地下水质量状况”。

本项目符合园区准入要求，采取了厂内分区防渗措施，采取了环境风险防范措施和应急措施，运营后将制定并实施地下水环境质量自行监测计划。

《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》在“园区环境准入清单建议”中提出“南部循环经济产业园鼓励下列企业入园：...（4）高

略

图 0.3-1 南部循环经济产业园产业布局规划图

略

图 0.3-2 南部循环经济产业园土地利用规划图

性能膜材料、高性能纤维制品和复合材料、有机硅先进高分子材料；钛及钛合金加工、镁及镁合金加工、铝材、特殊钢等高端金属结构材料；新型建筑材料、特色石材、新型能源材料、新型墙体材料、特种管道等非金属材料；...”

本项目属于镁及镁合金加工产业配套设施，属于南部循环经济产业园鼓励入驻的产业类型。

审查意见要求：加强入园企业环境管理。严格按照园区生态环境准入清单实施招商引资，入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度；实施清洁生产，提高资源综合利用水平，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国内先进水平。

本项目符合园区规划、符合规划环境影响评价提出的生态环境准入要求，项目已依法开展环境影响评价工作，将严格执行建设项目“三同时”环境管理制度；本项目对厂内现有工程进行技术改造，同时续建部分工程，填平补齐已批复项目产能，整体项目在工艺、能耗、环保、经济效益等方面将达到国内先进水平。

综上分析，本项目符合《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

（3）相关规划符合性

本项目与相关规划符合性分析，见表 0.3-2。

表 0.3-2 本项目与相关规划符合性分析一览表

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	（一）推进土壤污染防治 2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 因地制宜严格污染地块用地准入。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。	本项目属于可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，已开展环境影响评价工作，环评报告提出了相应的防腐蚀、防渗漏、防遗撒等措施，建设单位将在建设和运行过程中按要求严格落实。	符合
		（二）加强地下水污染防治 落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。	项目设地下水污染监控井，实施跟踪监测工作；编制厂内突发环境事件应急预案，建设应急事故池，避免土壤、地下水污染事故。	
2	《新疆主体功能区规划》（2012版）	项目所在区为国家级农产品主产区，见图 0.3-3。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。	本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园，属于重点开发区域。	符合

3	《新疆生态功能区划》（2005版）	经对照，项目所在区为：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—嘎顺—53.南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，见图 0.3-4。	本项目位于规划的工业园区，对现有项目进行技改提升，不会造成生态功能区主要生态环境问题—风沙危害铁路公路、地表形态破坏进一步恶化；本项目属于白云石矿开发利用配套工程，符合生态功能区主要生态服务功能—荒漠化控制、生物多样性保护、矿产资源开发。	符合
4	《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》	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。	本项目兰炭生产线及硅铁生产线属于镁及镁合金生产配套设施，属于哈密重点布局的产业类型。	符合
		严格土壤污染风险管控。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。 加强环境风险防控。强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。	本项目不属于《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》划定的涉重金属重点行业；本项目对含尘废气采取有效的治理措施，生产废水处理后可不外排，环境风险可防控。	
5	《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》	新材料。重点发展钛合金、镁合金、硅基新材料、纤维材料等产业，以“延链”为核心，打造钒钛矿海绵钛—钛材加工—钛制品、镁—镁材加工—镁制品和钛白粉产业链，推动高品质海绵钛规模化生产，发展高品质镁合金等新型轻合金产品。以哈密高新技术产业开发区南部循环经济产业园为载体，延伸发展单晶硅切片及含硅合金材料、硅烷偶联剂、生物活性有机硅、硅油等有机硅产品。依托粉煤灰和玄武岩资源，发展粉煤灰玻璃纤维、纸浆纤维、玄武岩纤维材料、纤维制品、复合材料等产业。	本项目兰炭生产线及硅铁生产线属于镁及镁合金生产配套设施，镁合金属于哈密市规划重点发展的新材料产业。	符合

6	《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》	实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO _x ”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。	本项目涉及焦化和铁合金行业，对产生的氮氧化物采取了治理措施，且本次技改提升对现有工程也实施了提标改造，减少现有工程的氮氧化物排放量。	符合
		加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。	本项目兰炭生产线涉及 VOCs 排放，采取行业内先进的 VOCs 治理措施，降低 VOCs 排放量，同时对现有工程进行技改提升，减小现有工程排放量。	
7	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”（高耗能、高排放）项目盲目发展，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。立足资源环境承载能力，加快完善以“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）为核心的生态环境分区管控体系，建立动态更新和调整机制，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。严格落实环境保护“一票否决”制度，不断健全以环评制度为主体的源头预防体系，依法依规严格规划环评审查和项目环评准入，强化“三线一单”硬约束。	经对照，本项目符合依照《市场准入负面清单》和《产业结构调整指导目录》《政府核准的投资项目目录》最新版和所在园区的规划及批复、规划环评及审查意见、区域“三线一单”管控要求等。	符合
		构建循环工业体系。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源阶梯利用、水资源循环利用、废物回收综合利用、土地集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环工业体系。	本项目为镁合金产业循环经济建设技改提升项目，在企业内部形成了上下游产业链，有助于构建循环工业体系。	
		实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。持续推进黑有色金属、水泥、焦化、煤化工等行业和燃煤工业锅炉超低排放改造，推动玻璃、	本项目涉及焦化行业，对产生的氮氧化物采取了治理措施，且本次技改提升对	

		铸造、有色、焦化、煤化工等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。	现有工程也实施了提标改造，减少现有工程的氮氧化物排放量。	

略

图 0.3-3 新疆主体功能区划图

略

图 0.3-4 新疆生态功能区划图

根据分析，本项目符合《新疆主体功能区规划》《新疆生态功能区划》《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》《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》《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》《哈密市生态环境保护“十四五”规划》等自治区、哈密市的相关规划。

3.3 环境管理要求符合性

本项目与相关环境管理要求符合性分析，见表 0.3-3。

根据分析，本项目符合《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》《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）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）等相关环境管理要求。

表 0.3-3 本项目与相关环境管理要求符合性分析一览表

序号	环境管理文件		具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》	无组织排放控制措施	煤炭、焦炭、针状焦、沥青、石墨等块状或粘湿物料。采用密闭料仓或封闭料场（仓、库、棚）等方式储存，其中封闭料场内设喷雾抑尘装置。鼓励采用封闭式机械化料场、筒仓等物料储存方式。	采用封闭料仓储存，料仓内设喷雾抑尘装置。	符合
			有机液体、有机固废及其他 VOCs 物料。焦油、粗苯、甲醇、酚油、蒽油、炭黑油、轻油、洗油等有机液体，焦油渣、酸焦油、粗苯残渣、洗油残渣、沥青渣等有机固废，及其他 VOCs 物料密闭储存，并将废气接入压力平衡系统或燃烧处理。	煤焦油储存于焦油储罐，设油气回收装置，送 VOCs 废气处理设施处理。其他 VOCs 物料密闭储存，并将挥发性废气收集后燃烧处理。	符合
			煤炭、焦炭、针状焦、沥青、石墨等块状或粘湿物料。采用管状带式输送机、皮带通廊等方式输送；确需汽车运输的，使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取除尘或抑尘措施。	厂内采用皮带通廊输送物料；场外运输采用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取除尘或抑尘措施。	符合
			有机液体、有机固废及其他 VOCs 物料。焦油、粗苯、甲醇、酚油、蒽油、炭黑油、轻油、洗油等有机液体，焦油渣、酸焦油、粗苯残渣、洗油残渣、沥青渣等有机固废，及其他 VOCs 物料，转移和输送采取密闭措施。粗苯、甲醇、酚油、轻油等挥发性有机液体装载时，采用底部装载或顶部浸没式；若采用顶部浸没式，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm；废气接入压力平衡系统或燃烧处理。	VOCs 转移和输送采取密闭措施，装载时，采用底部装载；废气接油气回收装置，送 VOCs 废气处理设施处理。	符合
			液氨及氨水：卸载、输送、制备、储存密闭，并采取氨气泄漏检测措施。	卸载、输送、制备、储存密闭，并采取氨气泄漏检测措施。	符合

			破碎、筛分、转运。设置收尘罩，配备除尘设施或高效抑尘措施。	卸煤坑及破碎间配套高效布袋除尘器，原煤筛分楼采用高效布袋除尘器+抑尘装置。转运采用皮带通廊+水雾抑尘装置。	符合
			熄焦（半焦（兰炭）炭化炉）采用蒸汽、干法等节水节能型熄焦方式，鼓励余热回收。	本项目采用水冷壁干法熄焦方式。	符合
			脱硫再生、硫铵结晶、硫磺（膏）生产、脱硫废液提盐、化学产品深加工等设施/车间。废气采用高效（组合）工艺处理，鼓励作为助燃风引入燃烧装置。鼓励焦油渣通过离心干化等方式减量处理后直接进入配煤等其他环节。	出焦废气通过升温换热器加热后送到炭化炉做助燃空气。焦油渣定期交有资质单位处置。	符合
			煤气净化、化学产品深加工等区域。安装煤气点火放散装置，放散煤气及时点燃并充分燃烧。	设煤气点火放散装置。	符合
			生产废水集输系统：采用密闭管道输送或加盖沟渠输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	生产废水采用密闭管道输送或加盖沟渠输送。	符合
			生产废水处理设施：储存、调节、气浮、隔油等预处理设施以及厌氧池、预曝气池加盖并配备废气收集处理设施，采用高效（组合）工艺处理，鼓励引入燃烧装置。	兰炭装置产生的多余的氨水送污水焚烧单元焚烧处理。	符合
			循环冷却水系统。煤气净化和化学产品回收过程的开式循环冷却水系统，VOCs 无组织排放控制要求符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的规定。	煤气净化采取闭式循环冷却水系统，VOCs 无组织排放控制要求符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的规定。	符合
			按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）规定开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	符合

		烟气排放连续在线监测系统（CEMS）：炼焦：焦炉烟囱（含热备烟囱）、装煤、推焦、干法熄焦、燃用煤气的管式炉、锅炉排气筒。	在废水焚烧炉排气筒及 VOCs 处理装置的排气筒分别安装在线监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	符合
		分布式控制系统（DCS）：炼焦：焦炉、焦炉烟囱脱硫脱硝设施、装煤、推（出）焦、干法熄焦、控制中心、锅炉、发电机组。	焦炉、焦炉烟囱脱硫脱硝设施、装煤、推（出）焦、干法熄焦、控制中心设 DCS 系统	符合
		分布式控制系统（DCS）：煤气净化（化工产品深加工）：中控、煤气管网、煤气放散火炬、粗苯和焦油储槽等生产设施及 VOCs 废气治理设施。加热炉、蒸馏设施、装卸等生产设施及 VOCs 废气治理设施	中控、煤气管网、煤气放散火炬、粗苯和焦油储槽等生产设施及 VOCs 废气治理设施配备 DCS 系统	符合
		高清视频监控设施：料场：储煤、储焦装置出入口	储煤、储焦装置出入口均安装监控设施。	符合
		高清视频监控设施：炼焦：焦炉炉顶、焦炉机侧和焦侧（含半焦炉出焦侧）、干熄焦装入装置、湿熄焦塔、筛焦楼筛分、焦炭装车区域	焦炉炉顶、焦炉机侧和焦侧（含半焦炉出焦侧）、干熄焦装入装置、焦炭装车区域均安装监控设施	符合
		CEMS：站房内、采样平台	站房内、采样平台均安装监控设施。	符合
		厂区内部：主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置 TSP 浓度监测仪；储煤、储焦装置出入口、焦炉区域、厂内物料运输主干道路口、长度超过 200 米的物料运输道路中部设置空气质量监测微站（监测因子至少包括 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 等）。煤气净化、油库、化工产品深加工等区域安装光离子化检测器（PID）、氢火焰离子化检测器（FID）等 VOCs 监测设备，其中煤气净化区域至少安装一套 FID。	主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置 TSP 浓度监测仪；储煤、储焦装置出入口、焦炉区域、厂内物料运输主干道路口、长度超过 200 米的物料运输道路中部设置空气质量监测微站（监测因子包括 PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）	符合
		门禁及视频监控系统：厂区：厂区进出口。	厂区进出口均安装门禁及监控系统	符合
		措施	参数	本项目情况

		清洁运输 管理要求	覆盖原辅材料、燃料、产品及副产品等运输车辆进出厂区的出入口，对进出车辆进行照片及视频的采集、校验，实施进出厂管理，并对采集的数据进行统计和储存，与生态环境部门联网，实现对运输车辆和非道路移动机械使用情况实时监管。建立运输车辆基本信息电子台账，并对进出厂车辆实施自动记录，实时保存、更新和上传。运输车辆基本信息电子台账保存周期不少于5年，车辆进出厂历史记录保存周期不少于24个月，视频保存周期不少于12个月。	电子台账主要参数：出入口编号、道闸编号、进出厂状态、进厂时间/出厂时间、进厂照片/出厂照片、车牌号码、号牌颜色、车辆类型、车辆识别代码（VIN）、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、使用性质、联网状态、随车清单、行驶证、运输货物名称、运输量、车队名称等。	在厂区出入口安装监控系统，并对进出车辆进出视频的采集、校验与储存。建立车辆基本信息台账，并对进出厂车辆进行记录，实时保存、更新和上传。运输车辆基本信息电子台账保存周期不少于5年，车辆进出厂历史记录保存周期不少于24个月，视频保存周期不少于12个月。	符合
			对厂内运输车辆实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。	环保登记编码、车辆识别代码（VIN）、生产日期、车牌号码、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、随车清单、行驶证、车辆所有人（单位）等。	对厂内运输车辆实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。	符合

			对非道路移动机械实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于 5 年。	环保登记编码、机械生产日期、车牌号码、排放标准、燃料类型、机械种类、机械环保代码/产品识别码（PIN）、机械型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、整车（机）铭牌、发动机铭牌、机械环保标签、所属人（单位）等。	对非道路移动机械实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于 5 年。	符合
2	《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）	（一）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。			本项目 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标在哈密市区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	符合
3	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号）	第十六条 自治区对大气污染物实行排污许可管理制度。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。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。 第十八条 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。			生产过程中向大气排放工业废气，参照《排污许可证申请与核发技术规范 镁冶炼》（HJ933-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）等规范申领排污许可证。本项目大气污染物排放口按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》要求进行规范化管理，按照《环境保护图形标志》设立相关标志标牌。 本项目参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位	符合

			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。 第三章 防治措施 第二节 工业污染防治 第二十七条 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。 第二十八条自治区人民政府工业和信息化、发展和改革、生态环境等部门制定产业结构调整目录时，应当将严重污染大气的工艺、设备、产品列入淘汰目录。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。 第二十九条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。 第三十条下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2018）等制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。 本项目根据自行监测方案，对规定的大气污染物设置排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网。 本项目能耗及水耗指标达到国家相关指标、污染物排放和环境风险防控符合国家（地方）标准及有关产业准入条件。 本项目不涉及淘汰类目录的工艺、设备、产品。 本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园新材料产业区，规划用地类型为三类工业用地，选址符合《哈密工业园区产业发展规划（2023—2035 年）》。本项目对产生含挥发性有机物废气的环节均在密闭空间或者设备中进行或配套污染防治措施，减少废气排放。	
4	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环	通则	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。	本项目编制环境影响评价文件，并报生态环境主管部门审批。	符合
			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》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓	本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，未	符合

	环评发 (2024) 93 号)		励类产业目录》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。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备符合相关要求。	
			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要求；符合区域生态环境分区管控要求；符合园区总体规划环评及审查意见要求。	符合
			禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、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。	本项目选址于哈密工业园区南部循环经济产业园，不在环境敏感区范围内。	符合
			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；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。	本项目选址在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	符合
			新、改、扩建有色金属冶炼项目必须布局在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	本项目选址在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	符合
		有色金属 冶炼行业	新、改、扩建有色金属冶炼项目必须布局在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	本项目选址在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	
			新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气		

		现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石行业	化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1号）。 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应符合国家、自治区产业政策、布局及产能置换要求。焦化、电石等项目应符合产能过剩行业政策要求。鼓励电石装置与兰炭、石灰石、发电等上游原料和能源，聚氯乙烯、1,4-丁二醇等下游产品生产装置配套建设。国家有明确规定的现代煤化工项目选址应符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。 在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不在通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。 在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不在通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。	本项目选址在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。 本项目兰炭生产线为镁冶炼配套工程，本次改造对生产线进行工艺优化提升、提高环保水平。	
			（1）焦化生产企业产生的焦炉煤气应全部回收利用，不得放散。钢铁联合企业、独立焦化企业应同步配套建设干熄焦装置并配套建设相应除尘装置，煤炭等颗粒性物料应储存在封闭仓库，有组织废气应进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦	（1）本项目兰炭生产线产生的焦炉煤气供应镁冶炼产业作为燃料，实现回收利用。本项目配套建设干熄焦装置并配套建设相应除尘装置，煤炭等颗粒性物储存在	

		炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体应进行收集处理，新、改、扩建项目大气污染物排放应达到《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中超低排放要求，现有焦化项目应按时限要求完成超低排放改造。 （2）焦化企业生产废水应配套建设污水焚烧处理或蒸氨、脱酚、脱氰生化等有效处理设施，并按照设计规范配套建设生产废水事故储槽（池）。熄焦水应闭路循环，酚氰废水应处理达标后循环使用，严禁外排。半焦（兰炭）生产企业的氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上。排放废水应达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）要求。 （3）焦化生产企业主要产品应符合国家、行业或地方标准。焦炭产品质量应符合国家标准规定。备配煤、推焦、装煤、熄焦及筛焦工段除尘器回收的煤（焦）尘、焦油渣、粗苯蒸馏再生器残渣、苯精制酸焦油渣、脱硫废渣（液）以及生化剩余污泥等固（液）体废弃物，应按照相关法律法规要求处理（置）和利用。煤气脱硫产生的硫黄（硫泥、硫膏）和含酚废水处理产生的酚钠盐（液）应开展危险特性鉴别，作为副产品管理时应满足适用的产品质量标准和《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）相关要求。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。 （4）焦化生产企业能耗应达到《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》	封闭仓库内，有组织废气应进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，出焦、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体按照要求进行收集并配备相应的处理措施。本项目属于技改提升项目，改造后大气污染物排放满足《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中超低排放要求。 （2）本项目兰炭生产线生产废水配套建设污水焚烧处理设施。项目酚氰废水处理达标后循环使用，不外排。项目氨水循环水池、焦油分离池均建在地面以上。废水排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）要求。 （3）本项目兰炭产品符合国家标准规定，各工段产生的固废均按照相关法律法规要求处置和利用，一般工业固体废物和危险废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）贮存和处置。 （4）本项目兰炭生产线耗能满足《焦炭单

		(GB29995)规定的准入值要求,炼焦生产应达到《清洁生产标准炼焦行业》(HJ/T126)中国内清洁生产先进水平,兰炭应达到《清洁生产标准半焦行业》(DB65/T3210)中国内清洁生产先进水平,其他生产过程(焦油加工、粗苯精制)参照国内同行业清洁生产先进水平执行。 (5)严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存,采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等输送方式。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。在行业污染物排放标准出台前,挥发性有机物无组织排放应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)要求。 (6)大宗物料中长距离运输优先采用铁路运输,短途运输优先采用国六排放标准的运输工具、新能源车辆、管道或管状带式输送机。 (7)改、扩建项目应全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力,提出有效整改或改进措施,并将整改措施落实情况纳入竣工环保验收内容。	位产品能源消耗限额》(GB21342)和《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》(GB29995)规定的准入值要求,生产能够达到《清洁生产标准炼焦行业》(HJ/T126)中国内清洁生产先进水平。 (5)本项目粉状物料均采用密闭储存及密闭输送。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节均采取措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)要求。 (6)本项目物料运输基本属于短途运输,采用国六排放标准的汽车运输。 (7)本项目属于技改工程,已梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,并提出有效整改或改进措施,并将整改措施落实情况纳入竣工环保验收内容。	
5	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(新大气发(2019)127号)	(二)加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	镁合金生产线煅烧炉以煤粉和荒煤气为燃料,还原炉、精炼炉等主要以荒煤气为燃料,本项目即为镁合金生产线提供沫煤和荒煤气。	符合

3.4 生态环境分区管控符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的相符性

对照《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》附件“新疆维吾尔自治区环境管控单元图”，本项目位于哈密市重点管控单元。

新疆维吾尔自治区环境管控单元图，见图 0.3-5。

（2）与《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》的相符性

对照《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》附件“哈密市环境管控单元分类图”，本项目位于重点管控单元。

哈密市环境管控单元分类图，见图 0.3-6。

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园，属于“伊州区花园乡哈密工业园伊州区南部循环经济产业重点管控单元”（编号：ZH65050220001），本项目与所在单元的生态环境准入清单对照见表 0.3-8。

略

图 0.3-5 新疆维吾尔自治区环境管控单元图

略

图 0.3-6 哈密市环境管控单元分类图

表 0.3-4 与所在单元的生态环境准入清单符合性分析

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
ZH65050220004	伊州区花园乡哈密工业园伊州区南部循环经济产业重点管控单元	空间布局	以水定产，限制现有单位产品能耗、水耗未达到国家限额标准的高能耗、高水耗企业扩能；对新建项目严格把关，严禁不符合产业政策及产业发展定位的项目准入，对现有项目加强监管，依法依规淘汰落后产能，提升能源综合清洁高效利用效率。	本项目为技改提升项目，实施后将降低现有工程单位产品能耗、水耗。	符合
		污染物排放	园区生活排放达标率 100%；园区环境敏感目标噪声达标率和声环境达标覆盖率 100%。危险废物、一般工业固体废物处置率 100%。	本项目危险废物、一般工业固体废物处置率 100%	符合
		环境风险	/	/	符合
		资源利用效率	园区中水回用率达到 100%。	本项目生产废水处理后回用，不排放，水重复利用率较高。	符合

由表 0.3-4 可以看出，本项目建设符合《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》（哈政办发〔2021〕37 号）相关管控要求。

3.5 选址合理性分析

本项目对镁合金产业配套的兰炭生产线和硅铁生产线进行提升改造。项目厂址位于哈密工业园区南部循环经济产业园新材料产业区，用地为三类工业用地。本项目建设符合《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）》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。

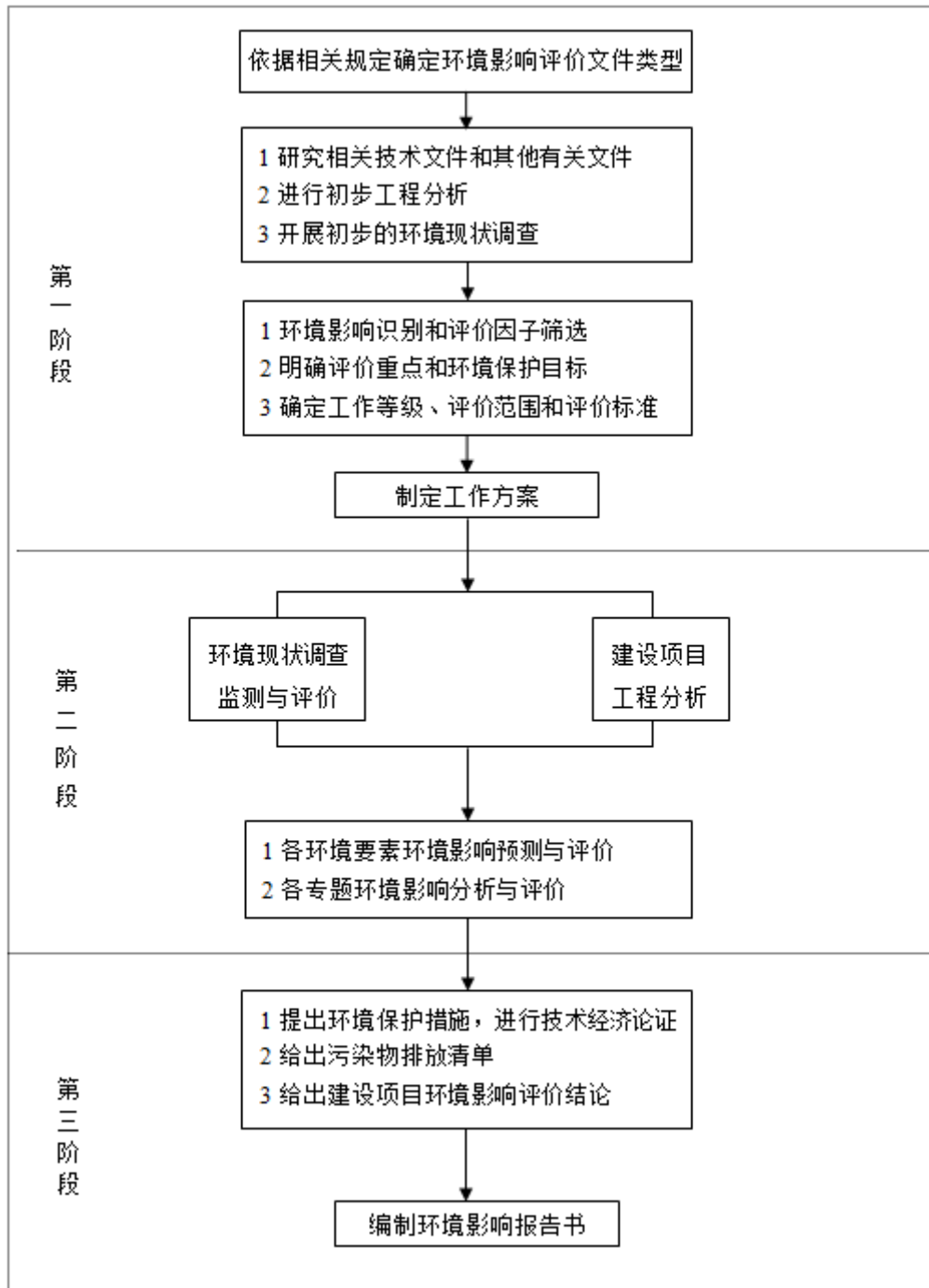
因此，项目选址合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

- （1）项目是否符合产业政策、相关规划及区域生态环境分区管控要求；
- （2）生产过程中炭化炉废气、兰炭烘干烟气中污染物是否可以实现达标排放，项目大气环境影响是否可以接受；
- （3）项目环境风险是否可防控。

5、环境影响报告书的主要结论

新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于哈密工业园区南部循环经济产业园，符合园区规划用地类型和产业布局要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染物治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定突发环境事件应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可以防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目运营后，兰炭生产线可实现超低排放、硅铁生产线可降低单位产品能耗，具有良好的环境和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。



环境影响评价工作程序框图

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）。

1.1.2 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (4) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (6) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月13日）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订，2013年12月7日）；

- (10) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日）；
- (11) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53，2019 年 7 月 3 日）；
- (12) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）；
- (13) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》，环办监测函〔2016〕1686 号，2016 年 9 月 20 日；
- (14) 关于发布《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）》的通知，环办科技〔2017〕73 号，2017 年 9 月 4 日；
- (15) 《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 号文，2017 年 11 月 14 日；
- (16) 《生态环境部办公厅关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》（环办环评函〔2021〕277 号），2021 年 6 月 7 日；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日；
- (18) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日；
- (19) 《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，2021 年 1 月 9 日；
- (20) 《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》，环办气候函〔2022〕111 号，2022 年 3 月 10 日；
- (21) 《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》，发改运行〔2022〕559 号，2022 年 4 月 9 日；
- (22) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》，工信部联节〔2016〕217 号，2016 年 7 月 8 日；

- (23) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，环大气〔2021〕65号，2021年8月4日；
- (24) 《关于印发〈石化行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》，环发〔2014〕177号，2014年1月5日；
- (25) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》的通知，发改产业〔2022〕200号，2022年2月3日；
- (26) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告2013年第31号，2013年5月24日；
- (27) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，工信部联原〔2022〕34号，2022年3月28日；
- (28) 《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）》；
- (29) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）；
- (30) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，发改产业〔2021〕1464号，2021年10月8日；
- (31) 《国务院关于印发〈2024—2025年节能降碳行动方案〉的通知》国发〔2024〕12号；
- (32) 关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函，环办环评函〔2019〕590号，2019年6月30日；
- (33) 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，2020年6月29日；
- (34) 《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，2020年12月30日；
- (35) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42号，2022年6月10日；

(36) 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》，发改产业〔2022〕200号，2022年2月3日；

(37) 《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，2021年11月30日；

(38) 《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》，环大气〔2024〕5号，2024年1月15日；

(39) 《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》，环办环评〔2022〕31号，2022年12月2日；

(40) 《炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查技术指南》，环办土壤函〔2022〕455号，2022年11月28日；

(41) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》，环执法〔2021〕70号，2021年8月20日。

1.1.3 地方性法规和规章

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

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日)；

(3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月24日)；

(4) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》(新环环评发〔2024〕93号)；

(5) 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环环评发〔2024〕157号)；

(6) 《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)(新环环评发〔2021〕162号)；

(7) 《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》，新党发〔2018〕23号；

(8) 《关于印发〈自治区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》，新环气候发〔2023〕19号，2023年2月22日；

(9) 《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》，新政办发〔2016〕164号，2016年11月22日；

(10) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）〉的通知》，新工信石化〔2021〕1号，2021年12月20日；

(11) 《关于印发哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（哈政办发〔2021〕37号）；

(12) 《哈密市生态环境保护“十四五”规划》。

1.1.4 环境影响评价技术规范

(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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告2017年第43号，2017年9月1日；

(11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

(12) 《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ 981-2018）；

(13) 《炼焦化学工业废气治理工程技术规范》（HJ 1280-2023）；

(14) 《焦化废水治理工程技术规范》（HJ 2022-2012）；

(15) 《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ2 306-2018）；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 镁冶炼》（HJ933-2017）；

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）；

- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）；
- (20) 《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号）；
- (21) 《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (22) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置场）》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单。

1.1.5 项目有关规划、设计文件及资料

- (1) 《哈密工业园区产业发展规划（2019—2035 年）》及批复；
- (2) 《哈密工业园区总体规划（2019—2035 年）环境影响报告书》及审查意见；
- (3) 《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目可行性研究报告》；
- (4) 新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目环境影响评价委托书。

1.2 评价原则

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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目所处的地理位置、生产工艺和污染物排放特点，全面分析建设项目对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出评价的污染因子。

1.3.1 环境影响因素识别

根据区域环境对项目的制约因素及项目对环境的影响分析，筛选本项目的的环境影响因素包括：施工期对环境的影响主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾等；运营期对环境的影响主要包括：废气—破碎废气、筛分废气、废水焚烧炉废气、VOCs处理装置尾气、矿热炉烟气及物料储运过程含尘废气、装置区、罐区无组织废气等；废水—剩余氨水、软水制备废水、循环水排污水、烟气治理废水、生活污水等；噪声—各种设备噪声；固体废物—焦油渣、废水处理废液、废交换树脂、除尘器收集粉尘、废分子筛、废润滑油、废包装袋、废活性炭等，其影响程度如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	废气	施工扬尘、汽车尾气	-1	0	0	-1	-1
	废水	施工废水	-1	-1	0	-1	-1
	噪声	施工机械、车辆噪声	0	0	-2	0	0
	固废	建筑垃圾	0	-1	0	-1	-1
运营期	废气	破碎废气、筛分废气、废水焚烧炉废气、VOCs处理装置尾气、矿热炉烟气及物料储运过程含尘废气、装置区、罐区无组织废气等	-3	0	0	-1	-1
	废水	剩余氨水、软水制备废水、循环水排污水、烟气治理废水、生活污水等	-1	-1	0	-1	-2

	噪声	破碎机、筛分机、皮带输送机、引风机、各种水泵等	0	0	-2	0	0
	固废	焦油渣、废水处理废液、废交换树脂、除尘器收集粉尘、废分子筛、废润滑油、废包装袋、废活性炭等	-1	-1	0	0	-2
	风险	物料泄漏、火灾、爆炸	-3	0	-2	-1	-2
注：“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。“3”表示影响程度大，“2”表示影响程度中等，“1”表示影响程度小，“0”表示无影响。							

1.3.2 评价因子筛选

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选结果

评价要素	评价时段	评价类型	评价项目	评价因子
大气环境	施工期	大气环境影响分析	施工扬尘	颗粒物（TSP）
			车辆运行时排放废气	SO ₂ 、NO _x 、CO、C _n H _m
	运营期	大气环境质量现状评价	大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类
		大气环境影响评价	废气污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类
水环境	施工期	水环境影响分析	施工废水	SS、石油类
			生活污水	SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等
	运营期	水环境质量现状评价	地下水环境质量现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、苯并芘

		水环境 影响分析	剩余氨水、软水制备废水、循环水排污水、烟气治理废水、生活污水等	pH、溶解性总固体、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类、苯、甲苯、苯并芘
声环境	施工期	声环境 影响分析	施工设备机械和空气动力性噪声	连续等效 A 声级
			车辆交通噪声	
	运营期	声环境质量现状评价	声环境质量现状	
		声环境 影响评价	设备机械和空气动力性噪声	
			车辆交通噪声	
固废	施工期	固废影响分析	施工垃圾	一般工业固废
			生活垃圾	生活垃圾
	运营期	固废 影响分析	焦油渣、废水处理废液、废润滑油、废活性炭	危险废物
			集尘灰、废分子筛、废交换树脂	一般工业固废
土壤环境	施工期	土壤 影响分析	土石方工程，三废污染	土壤结构破坏、土壤污染
	运营期	土壤现状调查	土壤现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃、氰化物
		土壤影响分析	废气沉降污染；废水事故泄漏影响	pH、石油烃、氰化物、苯并[a]芘
生态	施工期	生态环境质量现状分析	地形地貌、土地利用、水土流失等	
	运营期	生态影响分析	占地、水土流失等	
环境风险	运营期	环境风险评价	SO ₂ 、CO、H ₂ S	

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境

根据项目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）中的推荐的估算模型 AERSCREEN，选择拟建项目排放的污染物，计算最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值，对于无小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 1.4-1：

表 1.4-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 1.4-2。

表 1.4-2 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/℃		43.8
最低环境温度/℃		-27.2
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目污染源参数见表 1.4-3 和表 1.4-4。

废气污染物的大气环境影响估算结果见表 1.4-5。

根据估算结果表明，各污染物中硅铁冶炼车间无组织排放的 SO_2 占标率最大，为 96.78%，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 1925m（焚烧炉烟气中排放的 NO_2 ）。

污染物的最大占标率 $P_{\max} > 10\%$ ，确定大气环境评价等级为一级。

1.4.1.2 水环境评价等级

（1）地表水环境

本项目生产废水经部分焚烧处理、部分处理后回用，生活污水经一体化处理设施处理后部分回用，部分排入园区污水厂进一步处理，均不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级按三级 B 评价。

（2）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目涉及焦化行业和铁合金制造行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表（见表 1.4-6）确定分别属于地下水环境影响评价项目类别中的I和III类；本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、补给径流区等，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表 1.4-3 项目有组织污染物计算参数选取值一览表

编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出口 温度	烟气 流量	排放速率 (kg/h)							
								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	BaP	NH ₃	H ₂ S	NMHC
								Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{BaP}	Q _{NH3}	Q _{H2S}	Q _{NMHC}
1	备煤上料废气	-584	130	30	1.5	25	35000			0.02	0.01				
2	破碎筛分废气	-487	130	30	1.2	25	50000			0.02	0.01				
3	炭化装煤废气	-357	32	30	1.6	30	35000	0.07		0.2	0.1	6.50E-08			
4	筛焦废气	-195	32	15	0.8	30	20000			0.06	0.03				
5	兰炭烘干废气	-130	65	25	1.4	70	30637	0.33	3.249	0.04	0.02				
6	兰炭筛分废气	-97	32	15	0.8	40	18906			0.124	0.062				
7	焚烧炉烟气	-32	227	15	1.2	70	65057	1.8	8.784	0.5	0.25				
8	1#有机废气处理	-65	130	25	1	70	40000	0.23		0.03	0.015	0.000008	0.0043	0.0008	0.0025
9	2#有机废气处理	0	65	25	0.4	70	1000								0.046
10	上料废气	195	65	20	1.4	25	25500			0.09	0.045				
11	矿热炉烟气	292	32	60	5.1	150	560000	96.93	17.523	9.22	4.61				
12	出铁浇铸废气	195	0	20	1.9	25	65500			0.1	0.05				
13	成品破碎废气	65	97	15	0.85	25	7800			0.02	0.01				

表 1.4-4 项目无组织污染物计算参数选取值一览表

序号	面源名称	面源中心坐标		面源 长度 L1 (m)	面源 宽度 Lw (m)	与正北向 夹角 (°)	排放 高度 H (m)	Q _{SO2} (t/a)	Q _{NO2} (t/a)	Q _{TSP} (t/a)	Q _{BaP} (t/a)	Q _{NH3} (t/a)	Q _{H2S} (t/a)	Q _{NMHC} (t/a)
		X (m)	Y (m)											
1	煤棚	-584	162	182	140	0	15			1.16				
2	焦棚	-487	195	127	166	0	15			2.5				
3	炭化炉区	-340	50	60	40	0	10	6.658		0.907	0.000001	0.076	0.02	
4	煤气净化区	-32	97	85	80	0	10				0.00012	0.023	0.00141	0.035
5	焦油罐区	-584	292	40	185	0	15							0.715
6	装车站	-616	422	5	18	0	5							0.305
7	污水处理站	-130	195	18	42	0	5							0.036
8	硅石球团料场	65	0	120	60	0	10			3.01				
9	兰炭仓	-454	65	82	98	0	10			3.24				
10	配料上料间	454	0	35	10	0	10			0.02				
11	冶炼车间	454	-33	37	80	0	10	7.75	1.404	0.78				
12	铸造车间	130	65	80	57	0	10			0.04				
13	成品破碎车间	80	65	20	25	0	10			0.003				

表 1.4-5 废气污染物落地浓度估算结果

序号	污染源名称	方位 角度(度)	离源 距离(m)	相对 源高(m)	SO ₂ D10 (m)	NO ₂ D10 (m)	TSP D10 (m)	PM ₁₀ D10 (m)	PM _{2.5} D10 (m)	BaP D10 (m)	NH ₃ D10 (m)	H ₂ S D10 (m)	NMHC D10 (m)
1	备煤上料废气	190	175	1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	破碎筛分废气	190	175	1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	炭化装煤废气	190	175	1	0.42 0	0.00 0	0.00 0	1.33 0	1.33 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	筛焦废气	60	67	2.52	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.61 0	1.61 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	兰炭烘干废气	130	96	0.24	0.62 0	15.25 175	0.00 0	0.08 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	兰炭筛分废气	60	67	2.52	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.32 0	3.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	焚烧炉烟气	130	87	0.3	3.32 0	40.52 1925	0.00 0	1.03 0	1.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	1#有机废气处理	130	108	0.14	0.34 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.05 0	0.79 0	0.02 0	0.06 0	0.00 0
9	2#有机废气处理	130	28	0.52	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.09 0
10	上料废气	70	102	2.07	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.39 0	1.39 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	矿热炉烟气	310	470	0.26	8.62 0	3.90 0	0.00 0	0.91 0	0.91 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	出铁浇铸废气	70	102	2.07	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.55 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13	成品破碎废气	60	67	2.52	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.54 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	煤棚	35	120	0	0.00 0	0.00 0	2.30 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	焦棚	35	119	0	0.00 0	0.00 0	5.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	炭化炉区	0	43	0	94.04 425	0.00 0	9.42 0	0.00 0	0.00 0	1.24 0	3.54 0	20.49 100	0.00 0
17	煤气净化区	35	59	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	90.23 500	0.65 0	0.56 0	0.10 0
18	焦油罐区	0	94	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.12 0
19	装车站	0	10	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.15 0
20	污水处理站	0	22	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.72 0
21	硅石球团料场	15	64	0	0.00 0	0.00 0	19.72 150	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

22	兰炭仓	35	65	0	0.00 0	0.00 0	18.99 125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
23	配料上料间	0	19	0	0.00 0	0.00 0	0.37 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
24	冶炼车间	15	50	0	96.78 475	61.95 275	7.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
25	铸造车间	30	50	0	0.00 0	0.00 0	0.31 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
26	成品破碎车间	20	22	0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	96.78	61.95	19.72	3.32	3.32	90.23	3.54	20.49	7.15

表 1.4-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
87、焦化、电石	全部	/	I类	/
45、铁合金制造；	全部	/	III类	/

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分（见表 1.4-8），本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 1.4-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.3 声环境

项目位于工业园区内，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近 200m 范围内没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此本项目声环

境评价等级定为三级，噪声评价范围为厂界 200m 范围内。环境噪声影响评价工作等级判定依据，见表 1.4-9。

表 1.4-9 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	受噪声影响人口数量
三级评价	3 类区	3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))	变化不大
本工程	3 类区	小于 3dB (A)	变化不大
评价等级	三级评价		

1.4.1.4 土壤环境

本项目为镁合金产业循环经济建设技改提升项目，属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（见表 1.4-10），本项目涉及“炼焦”和“金属冶炼和压延加工及非金属矿物”中“其他”行业，分别为I和III类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型敏感程度分级表（见表 1.4-11），项目厂址周边不存在园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，确定项目所在区域的环境敏感程度为不敏感。本项目为镁合金产业循环经济建设技改提升项目，新增及现有工程总占地 67.99hm²，占地规模为大型。

表 1.4-10 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类比			
	I 类	II 类	III类	IV类
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、炭素制品	其他	-
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	-	-

	墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造			

表 1.4-11 污染影响型环境敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（见表 1.4-12），本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 1.4-12 评价工作等级分级表

工作等级 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感		一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感		一	二	二	二	三	三	三	-	-

1.4.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）评价工作分级划分，本项目位于哈密工业园区内，属于位于已批准规划环评的工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。

生态环境影响评价范围在厂区范围内。

1.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表 1.4-13。

表 1.4-13 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 4.8 节分析结果，本项目的环境风险潜势为III级，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

1.4.2 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定环境影响评价范围。本项目环境影响评价范围见表 1.4-14、图 1.4-1。

表 1.4-14 评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以厂区为中心，东西长 5.0km，南北宽 5.0km 的矩形区域
地表水	三级 B	-
地下水环境	二级	上游东北方向 1.0km、两侧各 1.0km、下游西南方向 3km，共计 8km ² 的矩形范围。
声环境	三级	厂界外 200m 范围
土壤环境	一级	厂界外 1.0km 范围内
环境风险	二级	大气环境风险评价范围：距离项目区边界 5km 的范围； 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围
生态环境	简单分析	厂区范围内

略

图 1.4-1 环境影响评价范围示意图

1.5 环境质量功能区划及评价标准

1.5.1 环境质量功能区划

1.5.1.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区的划分要求，项目实施区域为二类功能区。

1.5.1.2 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类，工业园区规划范围内地下水均划为Ⅲ类功能区，以人体健康基准值为依据，主要适用于生活饮用水水源及工、农业用水。符合区域地下水使用功能要求。

1.5.1.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于声环境3类功能区。

1.5.1.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于：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-53. 嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，该功能区主要的特征见表 1-5-1。

表 1-5-1 生态功能区主要特征

名称 内容	嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发
主要生态环境问题	风沙危害铁路公路、地表形态破坏
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感
主要保护目标	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼
主要保护措施	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙
适宜发展方向	保护荒漠自然景观，维护生态平衡

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 大气环境评价标准

本次评价中大气环境常规因子及 TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、NH₃ 和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值。

标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准	
			标准值（μg/m ³ ）	标准来源
1	PM _{2.5}	年平均	35	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	75	
2	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
3	SO ₂	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
4	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
5	CO	1 小时平均	10mg/m ³	
		24 小时平均	4mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	《大气污染物综合排放标准详解》
		24 小时平均	300	
8	苯并[a]芘	年平均	0.001	《环境影响评价技术导则 大气环境》
		24 小时平均	0.0025	
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	
10	NH ₃	1 小时平均	200	
11	H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》
12	HCl	1 小时平均	50	

		24 小时平均	15	(HJ2.2-2018) 附录 D

1.5.2.2 水环境评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量评价标准一览表

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	14	亚硝酸盐氮	≤1
2	总硬度	≤450	15	氰化物	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	16	六价铬	≤0.05
4	氨氮	≤0.5	17	溶解性总固体	≤1000
5	耗氧量	≤3.0	18	氟化物	≤1.0
6	氯化物	≤250	19	砷	≤0.01
7	挥发酚	≤0.002	20	汞	≤0.001
8	硝酸盐氮	≤20	21	镉	≤0.005
9	铅	≤0.01	22	锰	≤0.10
10	总大肠菌落	≤3.0	23	碳酸根	-
11	铁	≤0.3	24	重碳酸根	-
12	铜	≤1.00	25	钙	-
13	钠	≤200	26	镁	-

1.5.2.3 声环境质量标准

本项目厂界声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,即:昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。

1.5.2.4 土壤环境

本项目所在区域土壤执行《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的相关限值要求,见表 1.5-4。

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气

兰炭生产线属于焦化行业，废气污染物排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1，同时按照《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）的要求，按照超低排放限值进行管理。

兰炭生产线大气污染物废气有组织排放浓度限值，见表 1.5-5。

表 1.5-5 兰炭生产线有组织排放废气浓度限值 单位：mg/m³

排放环节	污染物项目							
	颗粒物	SO ₂	NO _x	NMHC	NH ₃	H ₂ S	HCN	BaP
焦炉烟囱	10	30	150	100	8			
推（出）焦	10	30		100	20			
装煤	10	70					0.3μg/m ³	
干法熄焦	10	50						

精煤破碎、焦炭破碎、筛分、转运及其他需要通风的生产设施	15							
燃用煤气的加热炉	10	30	150					
生产废水处理设施				100	20	3.0		
VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置		200	200	50				

炼焦炉顶废气无组织排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3，见表 1.5-6。

表 1.5-6 焦炉炉顶大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物项目	颗粒物	苯并[a]芘	硫化氢	氨	苯可溶物	监控位置
浓度限值	2.5	2.5μg/m ³	0.1	2.0	0.6	焦炉炉顶

硅铁生产线矿热炉废气及其他有组织颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 排放浓度限值，见表 1.5-7。

表 1.5-7 硅铁生产线有组织废气浓度限值 单位：mg/m³

污染物	生产工艺或设施	浓度限值（mg/m ³ ）	执行标准
颗粒物	半封闭炉、敞口炉、精炼炉	50	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 排放浓度限值
	其他设施	30	

企业边界大气污染物浓度限值执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7、《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 6，同一因子执行其中最严限值，三项标准未包含的因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，详见表 1.5-9。

表 1.5-9 企业边界大气污染物浓度限值一览表 单位: mg/m^3

污染物	浓度限值	执行标准
SO_2	0.5	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
颗粒物	1.0	
HCl	0.15	
苯并[a]芘	$0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）
HCN	0.02	
酚类	0.02	
H_2S	0.01	
NH_3	0.2	
NO_x	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
NMHC	4.0	

厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（1h 平均浓度限值为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

1.5.3.2 废水

兰炭生产线产生的生产废水经焚烧处理后不排放；清净下水、生活污水分别经石英砂过滤器和一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，回用于生产及厂区绿化。

《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）污染物排放标准见表 1.5-10。

表 1.5-10 《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	色度，铂钴色度单位	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	5	10
5	五日生化需氧量（ BOD_5 ）	10	10
6	氨氮	5	8

7	阴离子表面活性剂	0.5	0.5
8	铁	0.3	-
9	锰	0.1	-
10	溶剂性总固体	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
11	溶解氧	2.0	2.0
12	总氯	1.0（出厂）， 0.2（管网末端）	1.0（出厂）， 0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏 （MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c	无 ^c
^a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标。 ^b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 ^c 大肠埃希氏菌不应检出。			

1.5.3.3 噪声

本项目东、西、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

1.5.3.4 固体废物

项目产生的固体废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.6 评价内容与评价重点

1.6.1 评价内容

本次评价工作的主要内容为：工程分析、环境质量现状调查及评价、施工期环境影响评价、运营期环境影响评价、污染防治措施可行性论证分析、清洁生产分析与总量控制、公众参与、环境风险评价等；此外，产业政策及规划符合性分析、环境管理与环境监测计划及环境经济损益分析等也将在报告书中予以论述。

1.6.2 评价重点

在污染源调查、综合分析的基础上，把工程分析、大气环境影响评价、污染防治对策、环境风险评价作为评价重点。

1.7 环境保护目标

根据项目周围环境状况和敏感点具体分布情况，确定本项目环境空气、地下水环境的保护目标，本项目环境保护目标分别见表 1.7-1，图 1.4-1。

表 1.7-1 主要环境保护目标

类别	保护目标名称	与厂址 相对方位	距离 (km)	人口 (人)	保护要求
环境 空气	无	-	-	-	-
声环境	厂址四周边界	-	-	-	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
地下水 环境	厂址及下游 地下水	-	浅层地下水		满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类 标准
土壤 环境	占地范围内土壤	-	-	-	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）
环境 风险	占地范围内土壤				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）
	厂址及下游地下水	-			满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类 标准

第2章 现有工程回顾性调查与评价

2.1 现有工程基本情况

2.1.1 现有工程环保手续履行情况

现有工程环保手续包括原批复项目及现有工程改造工程的环境影响评价与环保竣工验收手续，具体见表 2.1-1。

2.1.2 原项目批复及建设内容对比分析

（1）原项目备案内容

2012 年，新疆金盛镁业有限公司办理《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目登记备案证》（哈地发改工交备〔2012〕05 号），项目建设规模为年产 5 万吨镁合金生产线、5 万吨铁合金生产线、60 万吨兰炭、2×25500KVA 硅铁余热发电、220 千伏输变电工程及相关配套设施建设。

（2）原环评批复内容

2012 年 11 月 27 日，原自治区环境保护厅以《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2012〕1185 号），批复新疆金盛镁业有限公司在哈密工业园区重工业加工区建设镁合金产业循环经济建设项目。

原项目分两期建设。建设规模为：

一期：30 万 t/a 兰炭项目、2.5 万 t/a 镁合金项目及 5 万 t/a 硅铁项目；

二期：30 万 t/a 兰炭项目及 2.5 万 t/a 镁合金项目。

环评批复内容与备案内容一致。

表 2.1-1 相关项目环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收			
		审批单位	批准文号	批复时间	验收监测（编制）单位		批准文号	验收时间
1	新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目	原自治区环境保护厅	新环函〔2012〕1185 号	2012.11.27	一期工程	哈密三缘环境检测有限公司	自主验收	2017.9
		原自治区环境保护厅	新环函〔2016〕1322 号	2016.9.19 （变更内容复函）				
2	新疆金盛镁业有限公司烘干设备技术改造项目	哈密市生态环境局伊州分局	伊环评价函〔2021〕23 号	2021.4.27	乌鲁木齐巍创节能环保科技有限公司		自主验收	2022.8.7
3	新疆金盛镁业有限公司厂区 20 吨燃气锅炉建设项目	哈密市生态环境局	哈市环监函〔2021〕26 号	2021.8.23	/		尚未验收	/
4	新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目	哈密市生态环境局	哈市环监函〔2023〕11 号	2023.2.2	新疆寰宇工程咨询有限公司		自主验收	2024.9
5	新疆金盛镁业有限公司兰炭废水焚烧项目	哈密市生态环境局	哈市环监函〔2023〕113 号	2023.10.13	/		尚未验收	/

（3）现有工程实际建设内容

现有工程已建成投产 1.5 万吨/年镁合金生产厂；配套 30 万吨/年兰炭厂；5 万吨/年硅铁厂，配套 6MW 烟气余热发电系统；220kV 变电站及生活行政区。

剩余 30 万吨/年兰炭和 3.5 万吨/年镁合金生产线未建设。现有工程的批复与实际建设内容对比，见表 2.1-2。

（4）原环评批复落实情况

原环评批复落实情况，见表 2.1-3。

根据对比分析，现有工程基本落实环评批复的各项要求。

2.1.3 现有工程建设过程中的变动情况

项目建设过程中发生了一次建设内容变更。具体情况如下：

2016 年 9 月 19 日，原自治区环境保护厅以《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金循环经济建设项目（一期）环境影响报告书变更有关事宜的复函》（新环函〔2016〕1322 号），同意在兰炭生产线停产时，使用 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气。

表 2.1-2 现有工程的批复与实际建设内容对比一览表

工程分期	工程内容	批复情况	设计建设	变动情况
一期工程	生产规模	5 万 t/a 镁及镁合金生产线、5 万 t/a 硅铁生产线、60 万 t/a 兰炭生产线（8 座 7.5 万吨/年直立炭化炉）	2.5 万 t/a 镁及镁合金生产线、5 万 t/a 硅铁生产线、30 万 t/a 兰炭生产线（4 座 7.5 万吨/年直立炭化炉）	二期未建
	产品方案	镁锭 7189t/a、镁合金 43014t/a、兰炭 60 万 t/a、煤焦油 35000 t/a、碎煤 91345t/a、硅铁 5 万 t/a、硅微粉 7425t/a。	镁及镁合金 13952.54t/a、兰炭 998748.14t/a、煤焦油 8031.25 t/a、硅铁 46930.52t/a、硅微粉 7213.42t/a。	/
	建设内容	镁及镁合金生产线、兰炭生产线、硅铁生产线	镁及镁合金生产线、兰炭生产线、硅铁生产线	/
	环保措施	废气：镁及镁合金生产线配套脉冲袋式除尘器、碱液吸收装置；兰炭生产线配套脉冲袋式除尘器；硅铁合金生产线配套脉冲袋式除尘装置。 废水：1 座沉淀池（10m³/d）用来处理酸性废气洗涤塔废水，废水经沉淀后回用；1 座沉淀池（2m³/d）用来处理精镁酸洗废水，废水经沉淀后回用，均不外排。1 套 220m³/d 的生活污水处理装置。1 座 1500m³事故水池。污水预处理系统，1 座酚氰污水处理站（500m³/d）；4000m³事	废气：镁及镁合金生产线配套脉冲袋式除尘器、碱液吸收装置处理设施。兰炭生产线配套脉冲袋式除尘器、集气罩+布袋除尘器、旋风+袋式除尘器等处理措施，煤棚、焦棚采用封闭结构、定期洒水等处理措施。硅铁合金生产线配套脉冲袋式除尘装置、旋风+脉冲袋式除尘器等处理措施。 废水：1 套 240m³/d 酚氰废水预处理设施（〈混凝压滤+萃取+蒸氨〉预处理+生化+后处理〈高级氧化+沉淀〉处理），低负荷运行，出水处理后回用于熄焦。1 座 5m³/生	由于兰炭生产线只建设一期工程，酚氰废水规模减小，但可以满足项目生产需求建设 1 座酚氰污水处理站（240m³/d）。 由于项目仅建设一期工程，事故池较原环评阶段有所减小，但可以满足企业事故状态下废水的收集。建设一座 1500m³事故水池。

		故水池一座。 固废：危险废物暂存库房、一般固废堆场。	洗涤塔废水，废水经沉淀后回用；1座沉淀池（2m³/d）用来处理精镁酸洗废水，废水经沉淀后回用，均不外排。 1套220m³/d的生活污水处理装置。1座1500m³事故水池。厂内地面分区防渗、设有围堰。 固废：1座50m²危险废物暂存库间、1座10000m²一般固废堆场	

表 2.1-3 环评批复落实情况一览表

文件名称	序号	批复要求	建设情况	相符性
《关于新疆金盛镁业有限公司5万吨镁合金循环经济建设项目环境影响报告书的批复》（新	1	本项目为镁合金产业链项目，应按设计要求建设，不得拆分产业链，仅单独建设某一条生产线	项目目前整体建设了一期 2.5 万 t/a 镁及镁合金项目、30 万 t/a 兰炭项目及 5 万 t/a 硅铁项目，仅产能有所变化，未分拆建设产业链。	相符
	2	制定施工期污染防治计划，采取有效措施，确保施工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境敏感点的影响。	项目施工期间对施工烟尘、施工噪声均采取了有效措施，施工期间未对周边环境敏感点造成影响，无居民投诉。	相符
	3	各装置应配套的废气治理设施应当与主体工程同步建成，处理设施的处理能力、效率应满足需要，确保排放的各种大气污染物及排气筒高度等能够 达到国家有关排放标准。镁及镁合金工段废气中粉尘和二氧化硫排放执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010），氯化氢、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，回转窑煅烧时产生的氮氧化物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2001）；兰炭工段废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）；硅铁工段废气中粉尘排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），二氧化硫排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；循环流化床锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）。	目前已建生产线均按照环评要求配套建设了相应的废气治理设施，无组织产尘点配套建设了洒水增湿设备，降低无组织粉尘产生；镁及镁合金工段废气中粉尘和二氧化硫排放执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010），氯化氢、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，回转窑煅烧时产生的氮氧化物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）；兰炭工段废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）；硅铁工段废气中粉尘排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），二氧化硫排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；循环流化床锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。	相符
	4	进一步优化全厂生产用水和废水处理回用方案，提高废水回用率，最大限度减少新鲜水消耗量和废水排放量。生产废水和生活污水经处	酸性废气洗涤塔废水采用废煅白中和沉淀后上清水回用，不外排；精镁酸洗废水采用废煅白中和沉淀后上清水用于还原	相符

环评 价函 [201 2]11 85 号)		理后，进行综合利用，不外排。切实落实地下水污染防治措施，认真做好罐区、生产车间、仓库及污水处理站等地面防渗工作。须设置足够容量的事故水池，确保事故状态下各类废水不外排。	渣喷洒抑尘，不外排；兰炭项目生产废水排入酚氰污水处理站处理达《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接标准后用于熄焦等工序，不外排；生活污水经生活污水处理装置处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“绿化用水”标准后，部分回用于绿化，部分回用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘；冷却系统浓缩清下水、软水制备系统浓缩清下水全部用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘，不外排。	
	5	严格落实项目固体废物的收集、处置及综合利用措施，严禁随意抛洒或混乱堆放，项目产生的废弃物应依照《国家危险废物名录》和有关分析方法检测认定；属危险废物的须专人管理，并制定危险废物管理计划，符合相关要求可综合利用的优先综合利用，其它不能综合利用的按有关控制标准贮存和运输，定期交有危险废物处置资质的机构安全处置，不得擅自处理。	本项目生产过程中产生的回转窑煅烧烟气除尘器收集的粉尘、还原炉还原渣、精炼炉精炼渣、还原罐再生中频炉熔炼渣、硅微粉、冶炼硅渣、循环流化床锅炉煤渣等均外售哈密新天山水泥有限责任公司作为水泥原料；备煤及筛焦除尘系统回收的粉尘、原料车间收集的粉尘、备煤及筛焦除尘系统回收的粉尘等回用于生产；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）储存、污水处理污泥、脱硫废液掺入炼焦煤中综合利用。	相符
	6	采取有效隔声、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	项目选用低噪声设备，采用基础减震，建筑隔声等措施，降低噪声排放，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	相符
	7	加强项目环境风险防范。加强设备的管理、维护与检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生，制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。	项目制定了事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制。由于目前建设一期项目，兰炭项目生产废水产生量为180m ³ /d，镁及镁合金生产废水产生量为7m ³ /d，按照6小时	相符

			事故废水储水要求，实际建设的 1500m ³ 事故水池即可满足事故废水暂存要求。	
	8	项目须设置足够的卫生防护距离，此距离内不得规划、建设居民区、医院、学校等对环境敏感的建筑以及食品、粮油加工、轻工、纺织、精密仪器等生产企业	项目防护距离 2200m，范围内无居民区、医院、学校等对环境敏感的建筑以及食品、粮油加工、轻工、纺织、精密仪器等生产企业	相符
	9	按照排污口设置及规范化整治管理的相关规定设置各类排污口，按要求标识，并设计必备的监测采样平台。按要求安装大气污染源在线自动监控设施并正常联网，进一步加强企业污染源自动监控验收及自动监测数据有效性审核等工作。	项目在各废气排放口及废水排放口进行了规范化整治，在废气排放口设置了监测采样平台。回转窑废气、硅铁冶炼电炉废气、循环流化床废气安装了在线监测系统并与当地生态环境部门联网。	相符
	10	本项目须开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任。建立专项档案，纳入环保试生产和验收内容，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。	环境监理已纳入项目工程监理，且定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。	相符
《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设	1	我厅于 2012 年 11 月 27 日以新环评价函〔2012〕1185 号文件批复了《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书》，该项目主要建设内容为 5 万吨/年镁及镁合金生产线、60 万吨/年兰炭生产线、5 万吨/年硅铁生产线并配套建设相应公辅工程。目前，项目一期已建成 2.5 万吨/年镁及镁合金生产线、30 万吨/年兰炭生产线、5 万吨/年硅铁生产线及相应公辅工程。根据设计，兰炭生产线产生的半焦煤气作为燃料供应镁及镁合金生产线。现因项目实际，你公司申请暂停兰炭生产线，新建 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气，镁合金产业循环经济建设性质、地点、规模、工艺及其他环境保护措施均不发生变化。	项目建设 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气，镁合金产业循环经济建设项目建设性质、地点、规模、工艺及其他环境保护措施均未发生变化。	相符
	2	我厅原则同意你公司在兰炭生产线停产时，使用 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气。	项目在兰炭生产线停产时，使用 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气。	相符

项目 (一期) 环境影响 报告书变 更有 关事宜 的复 函》 (新 环函 [201 6]13 22 号)	3	新建煤气发生炉净化工段依托现有兰炭项目净化系统(888法脱硫工艺),产生的脱硫废液和酚氰污水处理站产生的污泥作为危险废物交由有危险废物处置资质的单位妥善处理,其收集、贮存和转移措施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等国家有关规定。煤气发生炉废水依托现有兰炭项目废水预处理系统和酚氰污水处理站处理,满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表1间接排放标准后用于熄焦工段,不得外排。	项目煤气净化工段依托现有兰炭项目净化系统,产生的脱硫废液和酚氰污水处理站产生的污泥掺入炼焦煤中综合利用。煤气发生炉废水依托兰炭项目废水预处理系统后直接回用于发生炉煤气冷却净化工段,不再经过兰炭项目酚氰污水处理站处理,待兰炭生产线开启时,煤气发生炉停止运行,预处理系统中氨水循环池存水排入酚氰污水处理站处理满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表2间接标准后回用于兰炭生产线熄焦工段,仍不外排。	相符
	4	根据《煤制气业卫生防护距离》(GB/T17222-2012)相关要求,本项目煤气发生站外设置2200米防护距离,在此范围内不得建设居民住宅、医院等对环境敏感的企事业单位。	项目防护距离2200m,范围内无居民区、医院、学校等对环境敏感的建筑以及食品、粮油加工、轻工、纺织、精密仪器等生产企业	相符
	5	有关该项目其它环境保护的要求,仍按我厅《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2012〕1185号)执行。	项目环境保护要求均按《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2012〕1185号)执行。	相符
《关于新疆金盛镁业有限公司兰	1	严格落实大气污染防治措施。施工场地定期洒水抑尘,散装物料堆放和运输时加盖篷布、禁止大风天气施工。运营期皮带输送、破碎、筛分工段采取全封闭措施,并产生尘点设置集气罩,集中收集后由布袋除尘器对含尘气体净化处理,经15m高排气筒排放。兰炭烘干生产线排放口设置1套废气处理设施,燃烧烘干废气经旋风除尘器+脉冲布袋除尘器处理后经25米高排气筒排放,有组织废气排放浓度须满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表5新建企业	运营期,在破碎、筛分工段采取全封闭措施,并产生尘点设置集气罩,集中收集后由布袋除尘器对含尘气体净化处理,经15m高排气筒排放。兰炭烘干生产线排放口设置1套废气处理设施,燃烧烘干废气经旋风除尘器+脉冲布袋除尘器处理后经25米高排气筒排放,有组织废气排放浓度须满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表5新建企业大气污染物排放浓度限值要求,无组织废气排放浓度须满足	相符

炭烘干设备技术改造项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函[2021]23号）		大气污染物排放浓度限值要求，无组织废气排放浓度须满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值要求。	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值要求。	
	2	严格落实各项水污染防治措施。施工期施工废水通过阻隔油—沉淀池处理后，回用于洒水降尘；生活污水经厂区现有生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化用水标准，回用于绿化、煤棚、贮焦棚洒水抑尘。	施工期施工废水通过阻隔油—沉淀池处理后，回用于洒水降尘；运营期无生产废水产生，无新增员工，因此运营期无废水产生。	相符
	3	严格落实各项噪声防治措施。优先选用低噪声设备，定期对作业机械、车辆进行维护，加强设备的日常管理及维护，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	选用低噪声设备，定期对作业机械、车辆进行维护，加强设备的日常管理及维护，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	相符
	4	严格落实固体废物分类处置措施。施工建筑垃圾尽可能回收利用，无法回收利用的集中收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。隔油沉淀池油泥用专用封闭容器收集后，暂存于厂区危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。运营期除尘器尘灰收集后暂存于厂区现有一般工业固废暂存间，作为副产品外售，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相关要求执行。生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。	固废：收集的粉尘回收外售；并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定执行。运营期不新增员工，无生活垃圾产生。危险废物焦油渣、脱硫废液、污水处理污泥回配于炼焦煤；废润滑油委托新疆凌志化工有限公司处置。	相符
	5	强化环境风险防范和应急措施。建立严格的环境与安全管理制度。做好环境应急预案的编制，评估和备案等工作，并定期演练。严格操作规程，做好运行记录，定期检修设备，发现隐患及时处理，防止非正常工况及事故排放对周围环境造成的影响或污染。	企业已编制完成应急预案，并完成备案（备案编号：650500-2024-57-L）；已做好车间内无组织粉尘的安全防控措施，并建立有效的生产事故预警系统和应急体系。	相符

《关于新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函[2023]11号）	1	严格落实大气污染防治措施。施工工地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡，工程材料及物料覆盖防尘网或者防尘布施工场地洒水降尘；施工机械达标排放，采用密闭运输方式，禁止高空抛掷、扬撒；大风天气禁止大量土石方施工作业。运营期兰炭装卸等生产活动必须在全密闭原料大棚内进行，车辆进出口加装密闭门；原料大棚内设置1套喷雾抑尘设施（37个喷头）并覆盖至全场，最大限度减少无组织粉尘排放量，粉尘排放浓度执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5规定的颗粒物无组织排放限值。	储煤库为全封闭，地面硬化，配备雾炮车定期洒水降尘，装卸作业时尽量降低卸料高度，并喷洒水；装卸作业所用非道路移动机械采用国Ⅲ以上，并在非道路移动机械监管平台进行登记，使用符合《车用柴油》（GB19147-2016）标准的燃料。储煤库外安装无组织颗粒物自动监测装置，且粉尘排放浓度执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5规定的颗粒物无组织排放限值。	相符
	2	严格落实水污染防治措施。施工期生产废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水抑尘。本项目运营期无新增工作人员，无生活污水排放；厂区道路、原料大棚区域采取一般地面硬化措施。	项目抑尘用水部分随产品带走，部分蒸发，无生产废水产生。储煤库为全封闭，地面硬化，配备雾炮车定期洒水降尘。	相符
	3	严格落实噪声污染防治措施。运营期通过采取选择低噪声设备、定期检修保养等措施，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。	合理安排车流，减速慢行，禁止鸣笛，利用建筑隔声，非道路移动机械定期维修保养等，且噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。	相符
	4	严格落实固体废物处置措施。施工期建筑垃圾分类堆存，分类回收；生活垃圾收集后由园区环卫部门定期清运。运营期不产生固体废物。	本项目无生产固废产生。	相符
	5	强化环境风险防范和应急措施。制定本项目突发环境事件应急预案并纳入你公司总体预案中，定期进行演练。运营期加强原料大棚的管理，严格落实通风措施，严防发生火灾，避免因煤炭自燃、煤尘爆炸等事故的发生对区域人员健康安全及环境质量造成影响。本项目建成后，硅铁生产线现有露天兰炭堆场应及时停止使用，同时项目建设期间应加强现有露天兰炭堆场的大气污染防治工作	企业已编制完成应急预案，并完成备案（备案编号：650500-2024-57-L），加强原料大棚的管理，严格落实通风措施。	相符

2.1.4 现有工程环保竣工验收及运行情况

项目建设完成后，一期工程进行竣工环境保护自主验收。具体情况如下：

（1）一期工程竣工验收

2017 年 10 月 26 日，新建金盛镁业有限公司邀请监理单位、验收监测报告编制单位、环保设施设计单位、环保设施施工单位及行业技术专家对一期工程内容进行竣工环境保护自主验收，验收范围包括 1.5 万 t/a 镁及镁合金生产线、34000m³/h 煤气发生炉生产线、5 万 t/a 硅铁生产线、兰炭生产线、辅助工程、公用工程；兰炭项目不在本次验收项目内容。2017 年 10 月 26 日，出具《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目（一期）竣工环保验收结论》，现场检查结论新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目（一期）：新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目基本落实了“三同时”及环评、审批文件中规定的污染处理措施，同意通过环境保护竣工验收。

2018 年 10 月 31 日，新疆金盛镁业有限公司主持召开了新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目配套年产 30 万吨兰炭项目一期工程竣工环境保护现场验收会，验收范围：年产 30 万吨兰炭项目。2018 年 10 月 31 日，出具《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目配套年产 30 万吨兰炭项目一期工程竣工环保验收结论》，验收意见为：新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目配套年产 30 万吨兰炭项目一期工程基本落实了“三同时”及环评、审批文件中规定的污染处理措施，同意通过环境保护竣工验收。目前一期工程正常生产。

2.1.5 现有工程运行期间的技改工程环评及验收情况

现有工程投产后进行了技改。具体情况如下：

（1）新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目（一期）环境影响报告书变更

2016 年 9 月 19 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目（一期）环境影响报告书变更有关事宜的复函》（新环函〔2016〕1322 号），同意新疆金盛镁业有限公司在兰炭生产线停产

时，使用 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气。
新建 4 台直径 3.6 米的两段式煤气发生炉为镁及镁合金生产线供应燃料气。

（2）新疆金盛镁业有限公司烘干设备技术改造项目

2021 年 4 月 27 日，哈密市生态环境局以《新疆金盛镁业有限公司烘干设备技术改造项目环境影响报告表的批复》（伊环评价函〔2021〕23 号），同意新疆金盛镁业有限公司实施烘干设备技术改造项目，建设一条兰炭烘干破碎生产线。建设规模：年烘干处理 18 万吨兰炭，得到 15 万吨兰炭成品。本项目总用地面积 875m²。

该项目在 2022 年 8 月 7 日进行竣工环境保护自主验收出具《新疆金盛镁业有限公司烘干设备技术改造项目竣工环境保护验收意见》验收结论，新疆金盛镁业有限公司烘干设备技术改造项目环境保护手续齐全，本项目基本落实了环境影响评价报告表提出的污染治理措施及审批部门审批意见要求，环境保护设施与主体工程同时投产使用，废气、废水、厂界噪声可达标排放，固废可得到合理处置。本项目符合验收条件及要求，验收组同意该项目通过验收。

（3）新疆金盛镁业有限公司厂区 20 吨燃气锅炉建设项目

2021 年 8 月 23 日，哈密市生态环境局以《新疆金盛镁业有限公司厂区 20 吨燃气锅炉建设项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函〔2021〕26 号），同意新疆金盛镁业有限公司厂区 20 吨燃气锅炉建设项目，扩建 1 台额定蒸发量 20t/h 燃气锅炉及配套辅助设施，为厂区提供 20t/h 的 1.25Mpa 饱和蒸。

该项目因煤气供应不足，目前尚未完成验收。

（4）新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目

2021 年 4 月 27 日，哈密市生态环境局以《新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函〔2023〕11 号），同意新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目，新建设 1 座全封闭钢结构原料大棚，用以储存已建硅铁生产线原料兰炭，总建筑面积 8506.8m² 设计一次性最大储存量约为 1.5 万 t。

该项目在 2024 年 9 月 15 日进行竣工环境保护自主验收出具《新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目竣工环境保护验收意见》验收结论，新疆

金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目该项目执行了环境影响评价等环保相关制度，落实了环评及批复中提出的污染防治措施，环保设施运行正常，污染物达标排放，根据《新疆金盛镁业有限公司全封闭原料大棚环保改造项目竣工环境保护验收监测报告表》的结论，通过现场查验，认为该项目满足建设项目竣工环境保护验收要求，同意通过竣工环境保护验收。

(5) 新疆金盛镁业有限公司兰炭废水焚烧项目

2023 年 10 月 13 日，哈密市生态环境局以《新疆金盛镁业有限公司兰炭废水焚烧项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函〔2023〕113 号），同意新疆金盛镁业有限公司兰炭废水焚烧项目，新建一座 5 立方米/小时生产废水处理站，新建一台 5 吨/小时兰炭废水焚烧炉对预处理后废水焚烧处理。

该项目尚未建成，目前尚未完成验收。

2.2 现有工程生产工艺路线及生产规模

2.2.1 现有生产装置产品方案及生产工艺路线

新疆金盛镁业有限公司厂内现有已建成生产装置包括一条 5 万 t/a 硅铁生产线；一条 2.5 万 t/a 镁及镁合金生产线，及配套设施；一条 30 万 t/a 兰炭生产线；1 条 15 万 t/a 兰炭烘干生产线及配套设施。

项目为循环经济产业链项目，兰炭生产线产生的半焦煤气除直立炉自用外，供镁合金生产线作为燃料，产生的兰炭部分外售，剩余部分供硅铁生产线作为原料，硅铁生产线产生的硅铁作为镁合金生产线的原料，镁合金生产线产生的还原渣外售可以用作制砖和水泥生产原料。

总工艺流程，见图 2.2-1。

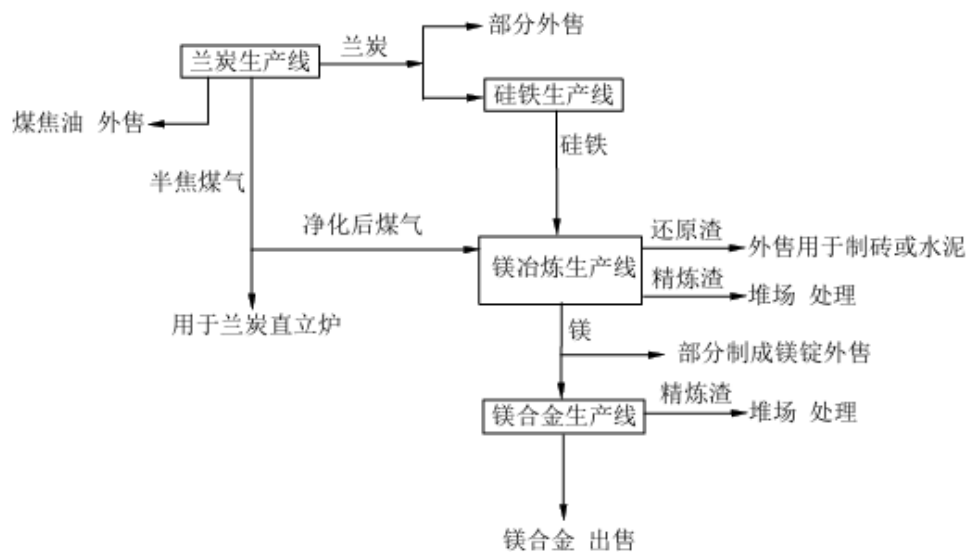


图 2.2-1 镁合金循环经济总体工艺流程图

2.2.2 现有工程生产规模

厂内现有工程的设计产能与实际生产能力汇总，见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程产品产能一览表

生产线	产品名称	单位	2021 年	2022 年	2023 年	设计值
兰炭生 产线	兰炭	吨/年	98748.14	115329.57	181524.91	300000
镁及镁 合金生 产线	镁锭	吨/年	13952.54	17745.07	16685.87	25000
硅铁生 产线	硅铁	吨/年	46930.52	40977.01	43290.24	50000

2.3 工程建设及运行情况

2.3.1 工程建设内容

工程建设一条 5 万 t/a 硅铁生产线；一条 2.5 万 t/a 镁及镁合金生产线，及配套设施；一条 30 万 t/a 兰炭生产线；1 条 15 万 t/a 兰炭烘干生产线及配套设施以及公用工程。项目主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 一期工程主要建设内容表

类别	项目组成	实际建设内容	
主体工程	镁及镁合金生产线	5 万 t/a	回转窑煅烧车间、配料制球车间、还原车间、精炼车间
	硅铁生产线	5 万 t/a	贮煤场 2.32 万 m ² ，贮煤量约 30000t、胶带输送机、筛分站；炭化炉厂房、上料系统、加热系统、温度调节系统、出焦系统；
	兰炭生产线	30 万 t/a	1 座兰炭干燥设备、施胶带机、筛焦楼、贮焦棚
	两段式煤气发生炉	/	4 台直径 3.6m 两段式煤气发生炉
	兰炭烘干生产线	15 万 t/a	一条 15 万 t/a 兰炭烘干破碎生产线
辅助工程	燃煤循环流化床锅炉	45t/h	3 台 15t/h 燃煤循环流化床锅炉
	燃气蒸汽锅炉	20t/h	1 台 20t/h 燃气蒸汽锅炉
	废水焚烧炉	5t/h	一台 5t/h 兰炭废水焚烧炉
	余热蒸汽锅炉	5t/h	设一台 5t/h 余热蒸汽锅炉
	冷却循环水系统	4739.6m ³ /h	6 套冷却循环水系统
	空压站	/	1 座空压站
	机修车间	/	1 座机修车间
储运工程	镁及镁合金生产线配套	25000m ²	1 座 25000 m ² 白云石堆场
		1600m ²	1 座 1600 m ² 原料车间
		2100m ²	1 座 2100 m ² 成品仓库
		7500m ²	1 座 7500 m ² 废渣堆场
	硅铁生产线配套	8300 m ²	1 座 8300 m ² 硅石原料场
		5000 m ²	1 座 5000m ² 铁矿原料场
		2000 m ²	1 座 2000 m ² 成品堆场
	兰炭生产线煤气发生炉配套	23200 m ²	1 座 23200 m ² 储煤棚
		20000 m ²	1 座 20000 m ² 贮焦棚
		1000 m ³	6 个 1000m ³ 焦油储罐
		10000m ³	1 座 10000m ³ 煤气储气柜
公用工程	给水	/	给水系统依托园区供水管网
	供电	/	供电依托园区供电网
	供气	/	厂区所用燃气由自备的兰炭生产线或煤气发生炉供给
	供热	/	厂区所用蒸汽由自备的 3 台 15t/h 循环流化床锅炉及硅铁生产线余热锅炉供给
环保	污水处理	/	1 套 240m ³ /h 酚氰废水预处理设施（〈混凝压滤+萃取+蒸氨〉预处理+生化+后处理〈高级氧化+

类别	项目组成	实际建设内容	
工程			沉淀)处理), 低负荷运行, 出水处理后回用于熄焦。 1 座 5m ³ /生产废水处理站, 污水处理站处理工艺为“三级除油+高效复合脱氮塔”。 1 座沉淀池 (10m ³ /d) 用来处理酸性废气洗涤塔废水, 废水经沉淀后回用; 1 座沉淀池 (2m ³ /d) 用来处理精镁酸洗废水, 废水经沉淀后回用, 均不外排。 1 台 5t/h 兰炭废水焚烧炉用于兰炭生产废水焚烧处理。 1 套 220m ³ /d 的生活污水处理装置。 厂内地面分区防渗、在罐区设有围堰。
	废气处理	镁及镁合金生产线	镁及镁合金生产线配套脉冲袋式除尘器、碱液吸收装置处理设施。
		兰炭生产线及煤气发生炉	兰炭生产线配套集气罩+布袋除尘器等处理措施, 煤棚、焦棚采用封闭结构、定期洒水等处理措施。
		硅铁生产线	硅铁合金生产线配套脉冲袋式除尘装置等处理措施。
	事故水池	1500m ³	1 座事故水池
	噪声治理措施	/	厂房隔声、减震, 厂区积极绿化
	危险废物暂存间	50 m ²	1 座危险废物暂存间, 采取 30cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗, 地面设置导流槽。
	一般工业固废临时堆场	10000 m ²	1 座临时堆场, 场地四周设置 8m 高防风抑尘网, 场内分区贮存不同废物, 各废物采用篷布覆盖。

2.3.2 工程平面布置

工程占地面积 604563.6m²。技改前的厂区平面布置, 见图 2.3-1。

略

图 2.3-1 技改前的厂区平面布置图

2.3.3 工程构筑物

工程构筑物清单，见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程构筑物清单

序号	名称	层数	面积 (m ²)
1	办公楼	三层	4657.19
2	(空压站) 值班室 1	一层	536.4
3	(危险品库房) 库房 1	一层	219.34
4	(220 配电室) 配电室 1	二层	1220.5
5	宿舍 A	五层	4599.01
6	宿舍 B	五层	4599.01
7	宿舍 C	五层	4611.91
8	(备品备件库) 库房 2	一层	6223.8
9	(铸罐车间配电室) 配电室 2	一层	59.2
10	(硫磺库) 厂房 25	一层	130.6
11	(煅白仓) 厂房 1	一层	444.75
12	(冷却循环水池及水泵房) 厂房 2	一层	142.77
13	(空压机站配电室) 配电室 3	一层	58.87
14	(10KV 配电室) 开关室	一层	206.44
15	(焦油泵房) 厂房 3	一层	121.24
16	(还原车间) 配电室 4	一层	94.35
17	(变电站 10KV 开关室) 库房 3	一层	239.05
18	(煤棚) 厂房 4	一层	25601.53
19	(焦棚) 厂房 5	一层	20996.33
20	(中控室) 调度室	一层	272.54
21	(电炉除尘电气室) 配电室 5	一层	320.22
22	(氨水泵房) 配电室 6	一层	224.72

23	(污水处理站) 厂房 6	一层	755.84
24	(脱硫厂房) 厂房 7	二层	483.72
25	(煤气柜泵房) 厂房 8	一层	21.71
26	(煤气风机房) 厂房 9	二层	639.72
27	(变电所) 厂房 10	一层	598.07
28	(煤气加压风机房) 配电室 7	一层	496.59
29	化验室	二层	916.31
30	(镁合金办公楼) 监控室 1	二层	883.71
31	(筛煤楼附属用房) 监控室 2	一层	91.86
32	(卫生间) 监控室 3	一层	53.39
33	餐厅	二层	6007.24
34	(锅炉房) 厂房 11	局三层	2316.18
35	(成品库) 厂房 12	一层	1538.03
36	(筛煤楼) 厂房 13	四层	588
37	(地中衡) 磅房	一层	34.44
38	(筛焦楼) 厂房 14	三层	703.54
39	(2#精炼车间) 厂房 15	一层	2302.04
40	(鼓冷工段焦油泵房) 配电室 8	一层	112.22
41	(风机房) 厂房 16	一层	82.79
42	(生活污水处理站) 厂房 17	一层	69.81
43	(余热发电厂房) 厂房 18	一层	1292.9
44	(还原车间 1) 厂房 19	一层	1281.45
45	(还原车间 2) 厂房 20	一层	1281.45
46	(还原车间 3) 厂房 21	一层	1281.45
47	(值班室) 配电室 9	一层	93.69
48	(余热发电控制室) 厂房 22	一层	621.07
49	(综合水泵房) 配电室 10	一层	1055.83

50	(电机壳加工车间) 厂房 23	二层	3391.99
51	(电炉主车间) 厂房 24	五层	17544.37
52	(备品备件库及耐材库) 库房 4	一层	316.93
合计:		/	122436.11

2.3.4 工艺流程

一期工程生产工艺主要包括镁及镁合金生产线、兰炭生产线、硅铁生产线。

(1) 镁及镁合金生产线

主要包括煅烧、制球、还原、精炼、压铸等工序。具体工艺简述如下。

1) 煅烧

通过输送设备将粒度 10~30mm、20~40mm 或者 30~50mm 的白云石由堆场送到煅烧厂房，经斗式提升机送料仓，由电磁振动给料机加入回转窑中煅烧。回转窑以热煤气和粉煤为燃料，直接窑内燃烧，煅烧温度为 1150~1200℃。物料在窑内停留时间为 1.25~2h，煅后白云石经冷却机冷却至 100~150℃后，送配料工序。

2) 制球

煅后白云石、硅铁、萤石粉计量后，送到球磨机混合、磨粉，经斗式提升机和螺旋输送机将混合粉料送到密闭料仓中。料仓中的混合料加到压球机中压制成药团，在压球机处装有筛分装置，筛上的球团料由人工装入纸袋中，封口后送还原工序，筛下未成球的粉料，经螺旋输送机、斗式提升机返回压球机重新压球。

3) 还原

由制球工序来的球团料装入还原炉(单面双排、双蓄热还原炉)的还原罐中，在真空条件下进行热还原。

4) 精炼、压铸

精炼在精炼炉中进行，先将结晶镁表面粘附的杂质清理干净，装入放有精炼熔剂的坩埚里进行熔化，精炼温度为 670~700℃，在精炼过程中，使用精炼除气一步法，用喷粉机将精炼熔剂注入熔体，替代人工撒粉，熔剂利用率和精炼效果大为改善。项目喷吹硫磺粉作为保护。精炼要将熔融镁和熔剂连续搅拌，搅拌时

间为 10min 左右。将精炼后的液镁一部分铸造成镁锭作为产品，另一部分作为镁合金的生产原料。

镁及镁合金生产线工艺流程及产污环节分布见图 2.3-2。

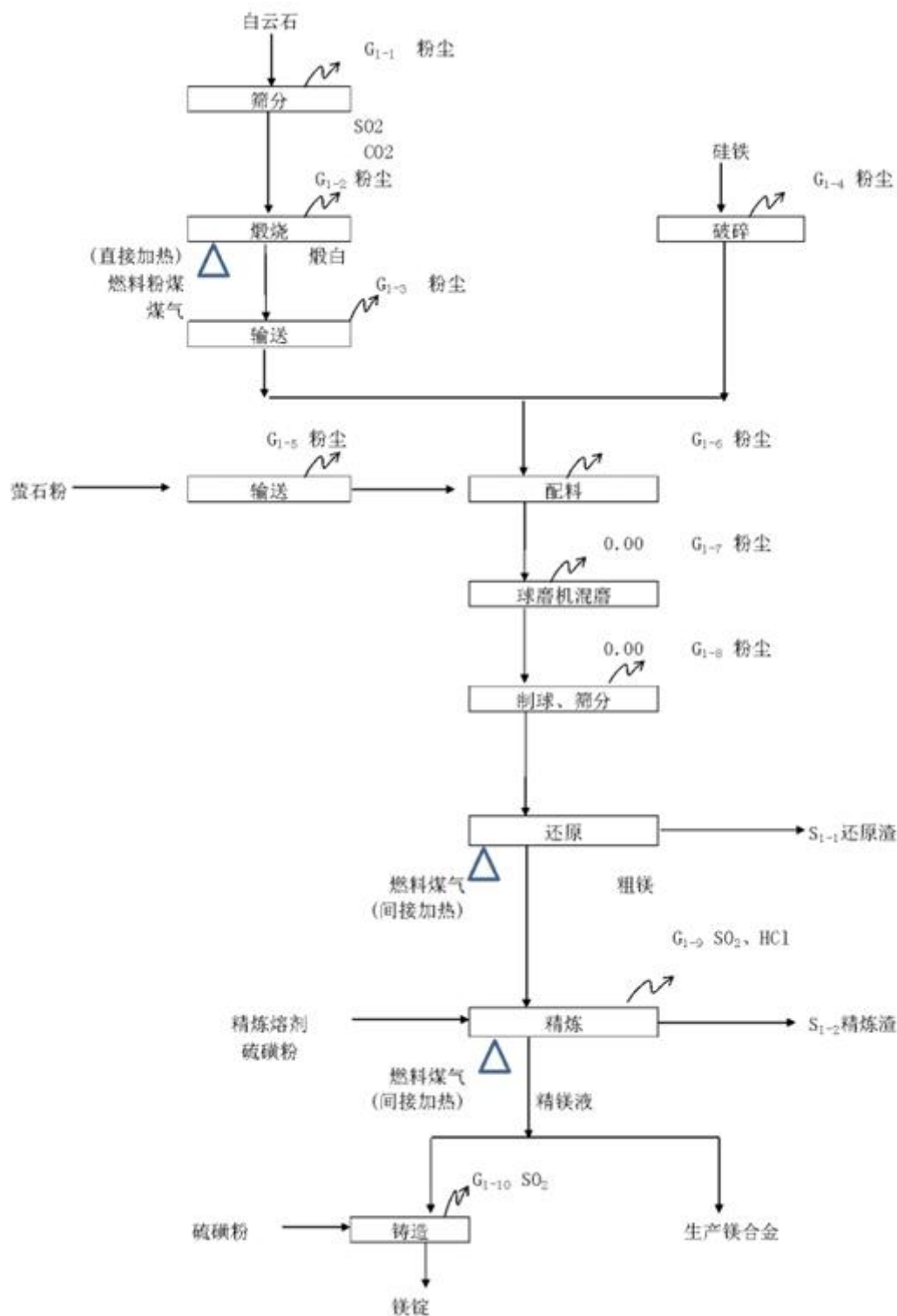


图 2.3-2 镁及镁合金生产线工艺流程及产污环节图

(2) 兰炭生产线

主要生产工艺流程包括备煤工段、炭化工段、筛焦工段、煤气净化工段。

1) 备煤工段

原料煤由铲车铲入受煤坑，由胶带机将煤输送至筛煤楼筛分。筛下粉煤经胶带输送机送至镁合金厂粉煤场，筛上合格块煤经由胶带机运至炭化炉炉顶煤仓。

2) 炭化工段

a. 炭化

由备煤车间运来的合格的装炉煤首先装入炉顶最上部的煤槽内，再经电液滚筒阀和辅助煤箱装入炭化室内。连续向炭化室加煤。加入炭化室的块煤自上而下移动，与燃烧室送入炭化室的高温气体逆流接触。炭化室的上部为预热段，块煤在此段被加热到 600℃左右；块煤继续向下移动进入炭化室中部的干馏段，块煤通过此段被加热到 680~720℃，并被炭化为半焦；半焦通过炭化室下部的冷却段时，被通入此段熄焦产生的蒸汽和熄焦水冷却到 80℃左右，用刮板放焦机连续排出后，通过溜槽落到烘干机上。

煤料炭化过程中产生的荒煤气与进入炭化室的高温废气混合后，经上升管、桥管进入集气槽，120℃左右的混合气在桥管和集气槽内经循环氨水喷洒被冷却至 80℃左右。混合气体和冷凝液送至煤气净化车间。

直立炉加热用的煤气是经煤气净化车间净化和冷却后的回炉煤气。空气由离心风机鼓入直立炉内，煤气和空气混合后进入燃烧室燃烧，燃烧产生的高温废气，通过砖煤气道两侧的进气孔进入炭化室，利用高温废气的热量将煤料进行炭化。

b. 熄焦

兰炭通过炭化室下部的冷却段时，被通入此段熄焦产生的蒸汽和熄焦水冷却到 80℃左右，用板式排焦机连续排出后，通过溜槽落到皮带机上。

煤料在炭化过程中产生的煤气与燃烧室进入炭化室的高温废气和冷却兰炭产生的煤气的混合气（荒煤气），经上升管、桥管进入集气槽，80~100℃左右的混合气（荒煤气）在桥管和集气槽内经循环氨水喷洒被冷却至 70~80℃左右。冷却后的煤气经吸气管与冷凝下来的氨水焦油一起进入煤气净化工段。

3) 筛焦工段

由炭化炉排出的兰炭用刮板放焦机连续排出后，通过烘干机烘干后，然后由胶带机送至筛焦楼筛分，不同筛分粒级兰炭分别进入各自料场。

工艺流程及产污环节见图 2.3-3

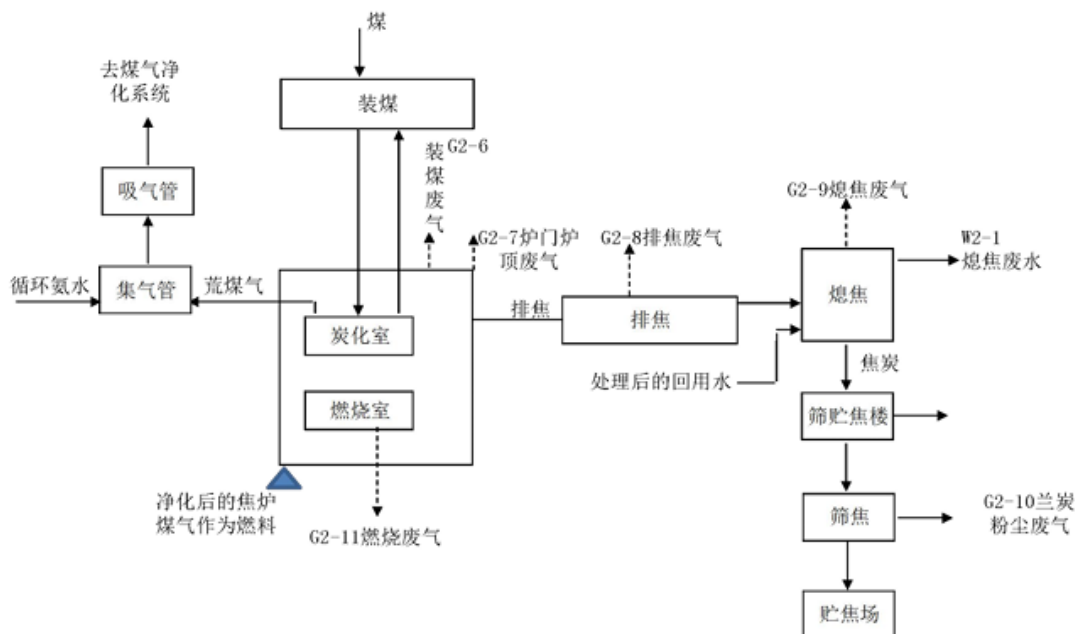


图 2.3-3 炭化及筛焦工艺流程及产污环节图

4) 煤气净化工段

煤气净化由鼓冷、脱硫和煤气加压 3 个工段组成：

a. 鼓冷工段

自直立炉出来的荒煤气，在集气管被循环氨水喷洒冷却至 70~80℃后，沿吸气管经气液分离器进入直冷塔；氨水由直冷塔上部喷淋，下部带有煤焦油的氨水进入冷环水槽；煤气由直冷塔下部进入，上部排出进入横管间冷器；将煤气冷却到~40℃。煤气经电捕焦油器后进入罗茨鼓风机加压，煤气送回直立炉做燃料、剩余煤气送脱硫工段。

从气液分离器及直冷洗涤塔出来的焦油氨水，自流入热环水槽静置分离焦油，焦油用泵送至焦油贮槽脱水，上部的热循环氨水用泵送至炉顶集气管及直冷洗涤塔循环使用，多余部分作为剩余氨水，进污水处理工段处理。

从间冷器出来的焦油氨水，自流入冷环水槽静置分离焦油，焦油用泵送至焦油贮槽脱水，冷循环氨水用泵送至间冷器循环使用。

从焦油贮槽脱水后的焦油（水分 $<4\%$ ）外售。

b. 脱硫工段

来自鼓冷工段的剩余煤气（ H_2S 约 $1500\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）进入脱硫塔，煤气从塔底进入，从塔顶喷淋脱硫溶液以吸收 H_2S 、 HCN 。脱除硫化氢的煤气（ H_2S 含量小于 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）经分离带出的泡沫后出煤气加压工段。

吸收了 H_2S 、 HCN 的脱硫液从脱硫塔底流出，经液封槽进入反应槽（溶液循环槽），经补充从催化剂贮槽滴加催化剂溶液后，用循环泵送到溶液加热器，使溶液保持在 35°C 左右进入再生塔；同时从再生塔底部通入压缩空气和脱硫富液，使溶液在塔内得以氧化再生。再生后的脱硫液返回脱硫塔顶循环喷淋脱硫。

再生塔浮选出的硫磺泡沫，利用位差自流到硫泡沫槽，再由硫泡沫泵加压，用蒸汽加热使硫熔融，并与清液分离，清液入溶液缓冲槽降温后由液下泵送至溶液循环槽循环使用，得到的硫放至冷却盆，冷却后外售。

c. 煤气加压工段

从直立炭化炉顶部出来的荒煤气经脱硫工段脱硫后进入气柜，在气柜内储存后经煤气加压机输送到用户。

由脱硫塔来的煤气温度约 40°C 经过气柜前煤气水封进入气柜，由气柜处理并储存。

煤气净化工艺流程及产污环节见图 2.3-4。

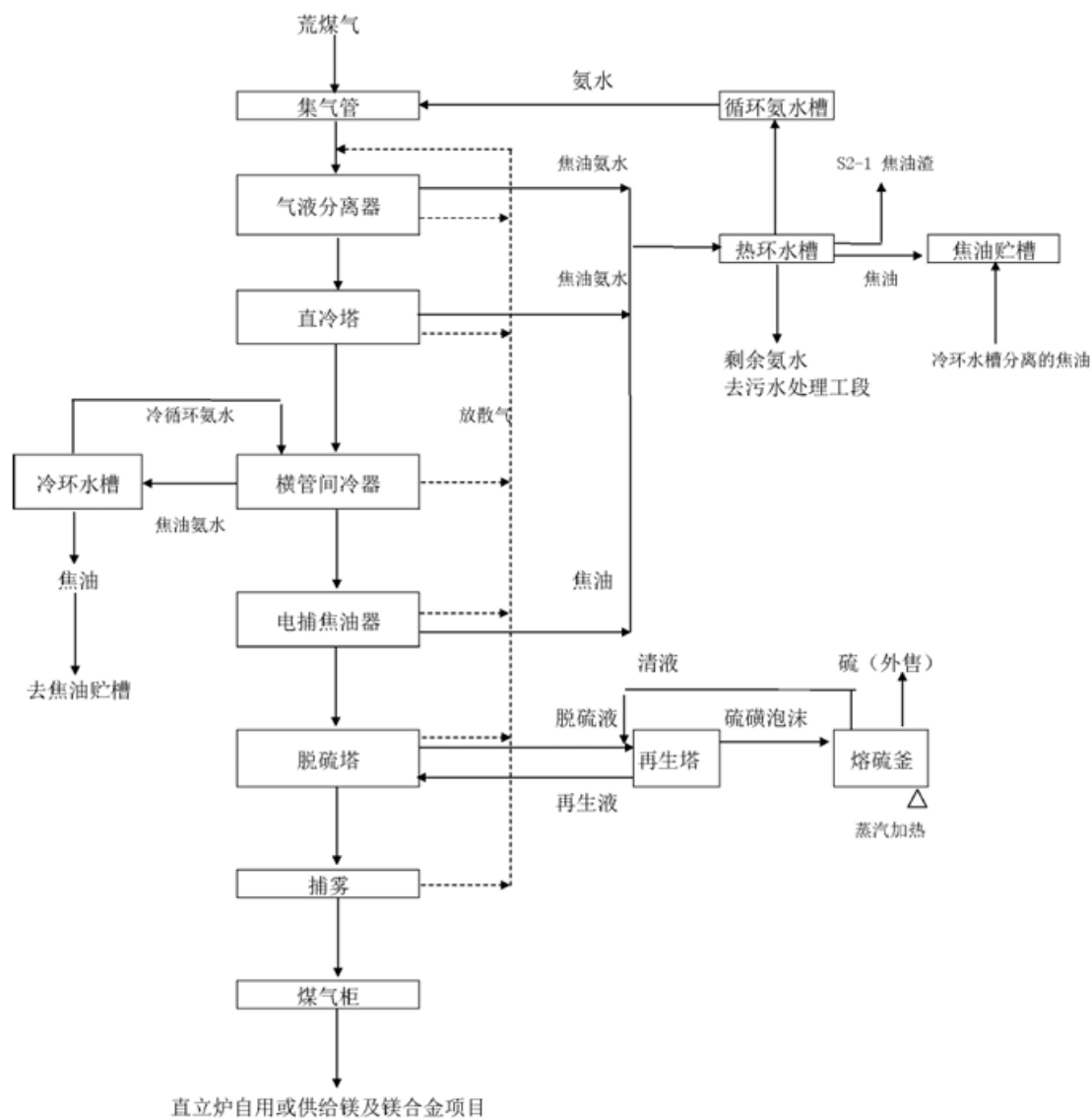


图 2.3-4 煤气净化工艺流程及产污环节图

(3) 硅铁生产线

硅铁合金主要工艺流程包括：原料工段、熔炼工段和成品包装工段。

1) 原料工段

兰炭、硅石、钢屑等原料进厂前就成为合格炉料，其中硅石在进炉前要进行破碎。所有原料入配料间储料斗备用。

2) 配料工序

①配料间，用桥式抓斗吊车分别将兰炭、铁矿球团抓入中间料斗内，各种原料在中间料斗内经料斗下方的电磁振动给料机根据不同重量的要求，把炉料送入称量斗内，实现全自动配料。

②把从称量斗内称准的炉料，由提升卷扬机沿轨道提升到加料平台，将炉料倒入加料平台的混料斗内。分别送入各个炉顶料仓，加料时开启控制闸门，将炉料流到操作平台炉子的加料口旁，用人工将炉料加入炉内各个部位，使冶炼顺利进行。

3) 冶炼浇注

①硅石、兰炭在硅铁炉内凭借电弧热和电阻热在 1800—2200℃的高温下反应生成硅铁，其主要反应式为： $\text{SiO}_2+2\text{C}=\text{Si}+2\text{CO}$ 。

②硅铁水流入铁水包中，用桥式吊车吊起铁水包，将硅铁水注入硅铁锭模内冷却。

③冷却后的硅铁锭，送到精整车间用破碎机破碎，分成不同粒度，包装，检验出厂。

4) 硅粉加密

采用气力加密技术，通过罗茨风机强压加密。

硅铁生产工艺流程及产污环节见图 2.3-5。

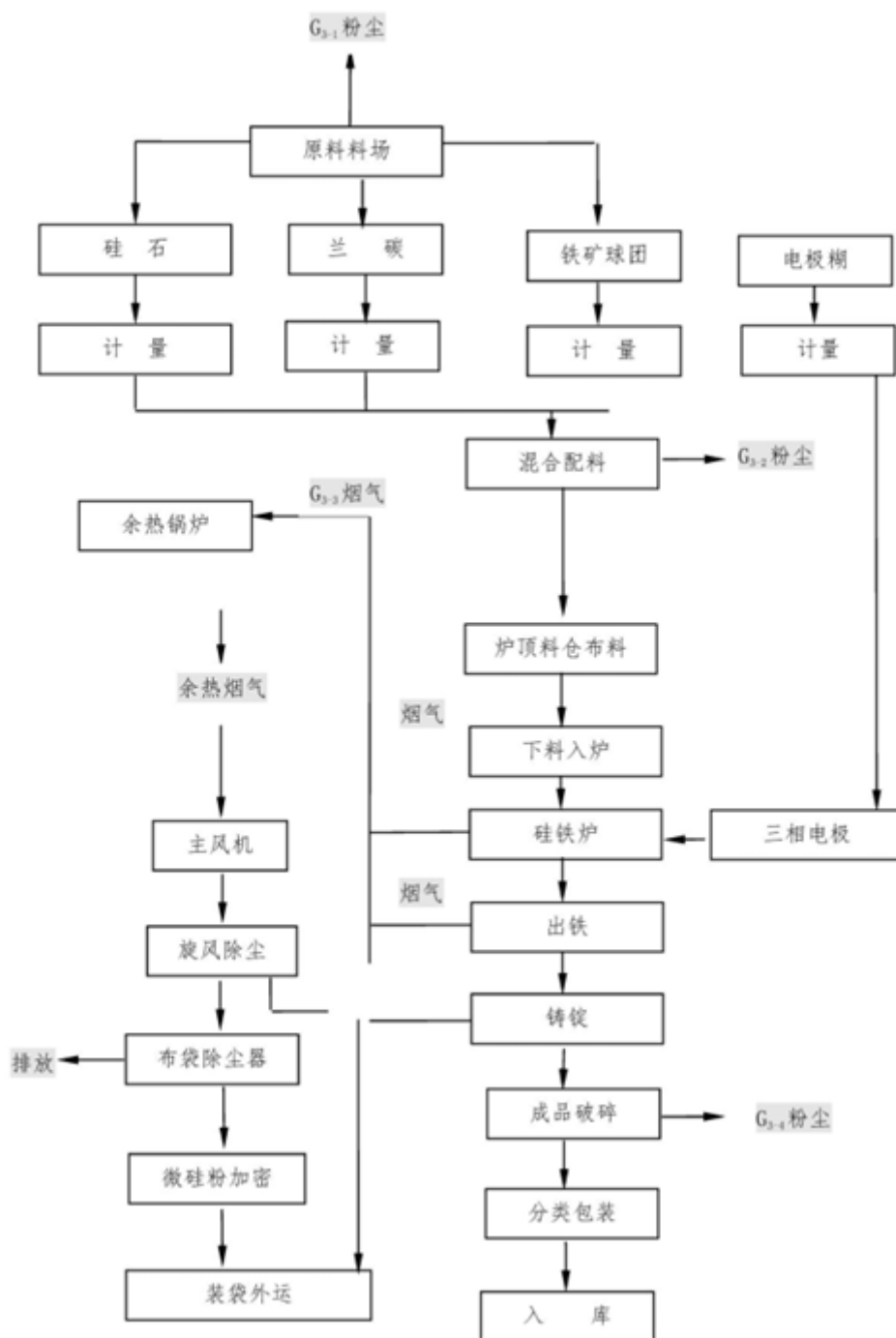


图 2.3-5 硅铁生产工艺流程图

本项目采用机械化运焦、筛分方式，整个工段由胶带机（均设置封闭通廊）、转运站、筛焦装置、移动胶带机和贮焦场组成。

每台炭化炉排出的提质煤通过胶带机，经多层振动筛筛分，不同筛分料级半焦分别进入各自料仓或各自料场。在半焦转运点设置除尘装置。

从直立炉炉端刮出的提质煤，通过胶带机，经振动筛筛分，不同筛分粒级提质煤分别经胶带机、转运站、对辊破焦机、振动筛筛分后分为 $\geq 10\text{mm}$ 、 $10\sim 50\text{mm}$ 级，由各自移动胶带机进入各自料仓或各自料场。

系统采用 DCS 集中控制，各设备设手动应急操作按钮。

提质工段简易流程见图 2.3-6。

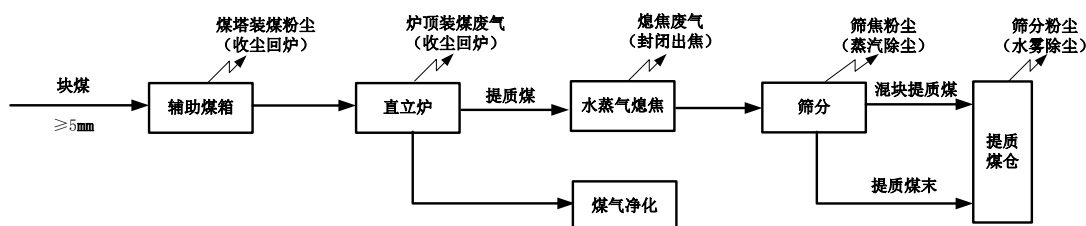


图 2.3-6 提质煤生产工艺流程及产污环节图

4) 煤气净化工段

自直立炉出来的荒煤气，在集气管被循环氨水喷洒冷却至 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ 后，沿吸煤气管经气液分离器进入直冷洗涤塔；氨水由直冷洗涤塔上部喷淋，下部带有煤焦油的氨水进入循环氨水槽；煤气由直冷洗涤塔下部进入上部排出进入初冷器；将煤气由 60°C 冷却到 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。煤气经电捕焦油器后进入离心风机加压，部分煤气送回直立炉作为燃料对原煤进行炭化，其他煤气供给下游工艺单元。

从气液分离器出来的煤焦油、氨水，自流入循环氨水槽静置分离煤焦油，从直冷洗涤塔及初冷器出来的煤焦油氨水，自流入循环氨水储槽分离煤焦油，氨水用泵送至炉顶集气管及直冷洗涤塔循环使用。

从煤焦油贮槽脱水后的煤焦油（水分 $<3\%$ ）泵送至焦油储罐。

煤气净化工段工艺流程见图 2.3-7。

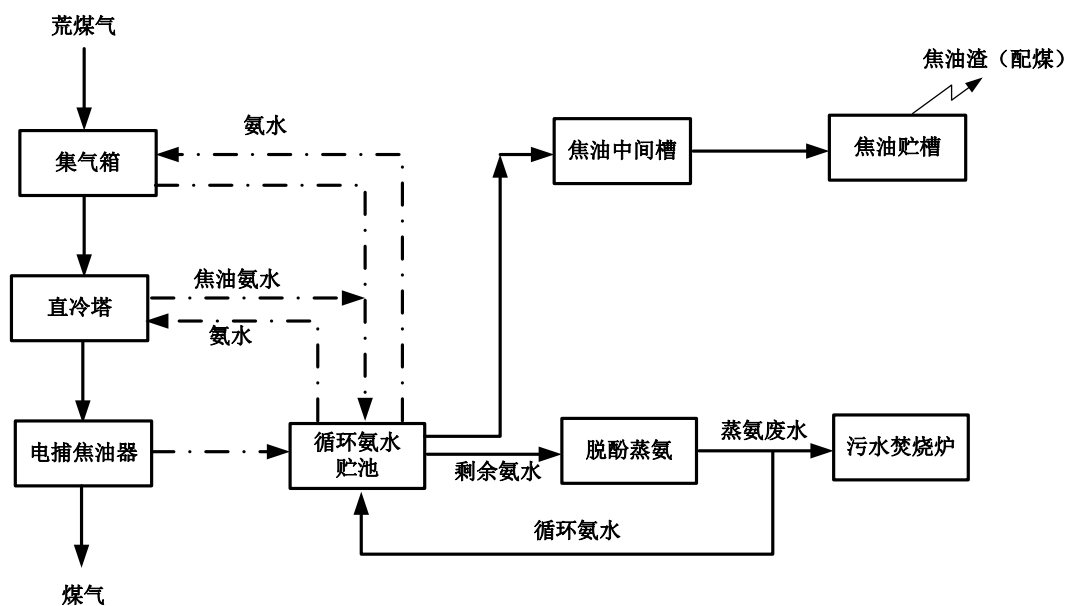


图 2.3-7 煤气净化工段工艺流程图

(3) 产污环节

备煤过程中产生的主要污染包括废气污染、固体废物污染和噪声污染等，无废水排放，输煤系统不定期冲洗水经煤水处理后沉淀处理后循环使用。

① 废气污染源

备煤单元的主要废气污染源包括卸煤间、筛煤车间、转运站和条形料仓等处排放的含尘废气，其中原料煤卸煤及筛分分别经布袋除尘器处理后排放，转运站和条形料仓等处排放的含尘废气采用水雾抑尘对粉尘压制沉降。提质煤在筛分过程中产生一定量的焦尘，采用蒸汽抑尘装置对粉尘压制沉降。

② 噪声污染源

备煤单元的主要噪声污染源包括振动筛、胶带输送机等，通过采取相应的减振、加隔声罩等措施减少噪声对周围声环境的不利影响。

2.3.5 工程产污环节及环保措施

(1) 废气产污环节及环保措施

1、镁及镁合金生产线

皮江法镁冶炼生产的大气污染物产生环节主要是：白云石煅烧回转窑产生含 SO_2 、 CO_2 、 NO_x 、粉尘的烟气；原料在输送、贮运、破碎、配料、混磨、压球、

筛分等过程中产生的生产性粉尘；粉煤制备产生的粉尘废气；精炼产生的含 SO_2 、 HCl 的精炼废气；铸造过程产生的含 SO_2 的废气以及还原炉、精炼炉和合金化炉燃烧兰炭焦炉煤气产生的废气。

1) 有组织废气

a. 白云石筛分粉尘 G1-1

采用集气罩+脉冲袋式除尘器处理通过 20m 高排气筒 DA007 排放。

b. 白云石煅烧烟气 G1-2

该高温烟气经过回转窑竖式预热器降温后，用脉冲袋式除尘器净化烟尘，除尘效率大于 99%。烟气在预热器里与物料接触进行预热，经过烟气再循环预热处理，控制入窑空气量，氮氧化物的排放浓度可降低 25%左右。白云石煅烧废气经 45m 排气筒 DA008 排放。

c. 煅白输送粉尘 G1-3

在各转接处安装集气罩，集中收集后由布袋除尘器对含尘气体净化处理，通过 20m 高排气筒 DA006 排放。

d. 硅铁破碎、转运粉尘 G1-4

在各产尘点设置集气罩，集中收集后由布袋除尘器对含尘气体净化处理，通过 20m 高排气筒 DA010 排放。

e. 萤石粉输送氟化物粉尘 G1-5

在转接处安装集气罩，集中收集后由布袋除尘器对含尘气体净化处理，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。

f. 配料、混磨粉尘 G1-6、G1-7

经集气罩和袋式除尘器处理，通过 20m 高排气筒 DA011 排放。

g. 压球筛分粉尘 G1-8

压球系统设置集气罩和布袋除尘器，收尘粉返回压球系统，通过 20m 高排气筒 DA013 排放。

h. 精炼含 SO_2 、 HCl 废气 G1-9、G1-11

精炼炉抽出的含 SO_2 和 HCl 废气进入吸收塔进行碱液吸收， SO_2 和 HCl 的去除效率分别为 80%、90%。精炼设施废气分别通过 2 根 30m 高排气筒 DA019、DA021 排放。

i. 铸造含 SO_2 废气 G1-10

抽出的气体中含有 SO_2 ，进入吸收塔进行碱液吸收，铸造设施废气分别通过 2 根 30m 高排气筒 DA022、DA023 排放。

j. 煅烧燃料粉煤制备产生的粉尘废气 G1-12

制备工艺包括煤磨和分选，产生粉尘废气，经袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA012 排放。

k. 煤气燃烧废气项目还原炉、精炼炉和合金化炉均采用兰炭项目生产的净煤气作为燃料。煤气燃烧产生大量的烟气，主要污染物 SO_2 、 NO_x 、烟尘，浓度水平较低，燃烧废气分别通过各自烟囱高空排放。

2) 无组织废气

镁及镁合金项目主要的无组织排放物质为粉尘，产生部位为各原料在筛分、破碎、输运、混磨、压球等工序。

拟采用以下措施：

①在车间设置车间排气扇，加强车间机械通风，减少无组织排放粉尘的影响。

②严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中的粉尘等的无组织排放；

③废渣堆场采取防风抑尘网，并定期洒水，防止二次扬尘。

2、硅铁生产线

1) 有组织废气：

本工程硅铁合金生产过程中有组织废气为电炉烟气、电炉出铁口产生的烟气、原料系统产生的粉尘、车间配料系统产生的粉尘以及硅铁合金成品破碎系统产生的粉尘。

a. 冶炼电炉烟气

电炉烟气及出铁口烟气中主要污染物为粉尘、SO₂，这部分电炉烟气通过烟囪外排，采用“单筒旋风除尘+袋式除尘器”处理电炉烟气，经处理后通过 60 米高，出口内径为 1.5 米的烟囪 DA026 排空。

b. 原料系统废气

原料系统产生的废气原料系统主要在硅石输送、筛分等处产生粉尘，采用布袋除尘器处理，经处理后通过 20 米高，出口内径为 0.4 米的烟囪 DA025 排空。

c. 车间配料系统废气

车间配料系统主要在主车间料仓及分配料系统处产生粉尘，采用布袋除尘器处理原料系统产生的粉尘，经处理后通过 30 米高，出口内径为 1.5 米的烟囪 DA027 排空。

d. 成品破碎系统废气

硅铁合金成品在破碎工段会产生粉尘，采用布袋除尘器处理原料系统产生的粉尘，经处理后通过 30 米高，出口内径为 1.5 米的烟囪 DA028 排空。

2) 无组织废气

硅铁项目无组织排放的粉尘是本工程难以控制的大气污染源，产生于原料系统、配料系统、成品破碎系统以及电炉出铁口等环节。

原料系统、配料系统、成品破碎系统均采取了相应的废气防治措施，在各个产尘点均设置了集气装置，在电炉出口采用了矮烟罩，排放的烟气绝大部分由矮烟罩收集。

3、兰炭生产线及煤气发生炉

1) 备煤工段废气

兰炭项目备煤工段废气主要为煤在煤棚贮存及装卸过程产生的扬尘以及煤筛分过程产生的粉尘。项目受煤坑、煤转运站、筛煤楼、上煤槽建构筑物均采用封闭式设计的同时，对于煤棚扬尘及煤转运、筛分粉尘分别采取有针对性的防治措施，最大限度的控制粉尘外逸。

a. 煤棚扬尘 G2-1、G2-2、G2-3、G2-5

煤棚的原料煤在贮存及装卸转运过程会产生部分扬尘,均为无组织排放,煤棚采用封闭结构,煤的装卸过程采用密闭式输送机,合理设计安装减少扬尘。项目对煤棚扬尘采取定期洒水喷淋的处理方法抑制扬尘,抑尘效果在 80%以上。

b. 煤筛分工段废气 G2-4

煤在筛分过程中产生一定量的煤尘,经集气罩收集后采用脉冲袋式除尘器处理,收集效率可达 90%,除尘效率可达 99%,通过 30m 高排气筒 DA001 排放;未收集的煤粉碎工段的粉尘为无组织排放。

2) 炭化工段废气

a. 装煤废气 G2-6

项目炭化炉为炉顶装煤,装煤车在往炭化室装煤时,由于煤受炭化室炉墙高温影响,产生大量荒煤气和水蒸气,项目装煤时采用由阀式给料器和辅助煤箱与炉体联接在一起、连续加煤的方式,减少煤尘外逸,其控制效率可达 90%左右。另外,在炉顶采用炉顶导烟车除尘,有效减少烟尘及其他排放的污染物,使装煤烟尘去除率达 99%以上。

b. 炭化炉炉门炉顶废气 G2-7

生产时炉顶各处缝隙泄漏出烟气 G2-7,在直立炉炉顶辅助煤箱和炉体间采用石棉带及特制泥浆密封,其控制效率可达 90%~95%,以无组织形式排放。

c. 排焦废气 G2-8

排焦过程产生的废气主要为兰炭从放焦机排出时散发的烟尘以及侧炉门散发的烟尘,项目出焦系统采用水封槽。

d. 熄焦废气 G2-9

项目熄焦过程产生的废气主要为含 CO、CH₄、H₂、BaP、H₂S 等的水蒸气,采用水封式炉内熄焦,控制效率可达 95%。

e. 筛焦、贮焦废气 G2-10

筛焦废气经集气罩收集后采用高效脉冲袋式除尘器处置后通过 30m 高排气筒 DA005 排放。

4、公用工程废气

一期项目配备 3 台 15t/h 循环流化床蒸汽锅炉，用煤量 17125t/a，锅炉烟气采用碱液水膜脱硫除尘装置进行净化后通过 45m 排气筒 DA029 排放。后续新增的 20t/h 燃气蒸汽锅炉尚未投入运行，尚无污染物产生。

(2) 废水产污环节及排污分析

1、镁及镁合金生产线

(1) 酸性废气洗涤塔废水

一期 2.5 万 t/a 镁及镁合金项目精炼炉和铸造工序酸性废气洗涤塔废水产生量为 990t/a，主要污染物为盐类，采用废煅白中和，沉淀后回用。

(2) 精镁酸洗废水

镁锭铸造后需用 3%左右的稀硫酸酸洗，酸洗产生废水，酸洗池贮水约 10 吨，每清洗 200 吨镁锭排放一次，全年约排放 180 吨废水，该废水用废煅白中和沉淀后回用于还原渣喷洒。

镁及镁合金项目废水污染物产生及排放情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 镁及镁合金生产线水污染物产生及排放情况

废水种类	产生				治理措施	排放		排放去向
	产生量(t/a)	污染物	浓度mg/L	产生量 t/a		排放浓度mg/L	排放量 t/a	
精炼炉和铸造工序酸性废气洗涤塔废水	1980	pH	5-6	-	废煅白中和+沉淀	7-8	-	回用洗涤塔
		盐类	500	0.50		30	0.030	
精镁酸洗废水	360	pH	5-6	-	废煅白中和+沉淀	7-8	-	回用于还原渣洒水
		盐类	500	0.09		30	0.0055	

2、硅铁生产线

项目硅铁生产线无废水产生。

3、兰炭生产线及煤气发生炉

兰炭项目生产废水主要为剩余氨水、熄焦废水、煤气管道冷凝水、煤气水封水、上升管水封水、车间地面冲洗水等含酚氰废水；发生炉煤气净化依托兰炭生产线煤气净化设施，煤气净化废水依托兰炭项目废水预处理系统后直接回用于发生炉煤气冷却净化工段，不再经过兰炭项目酚氰污水处理站处理，待兰炭生产线开启时，煤气发生炉停止运行，预处理系统中氨水循环池存水排入酚氰污水处理站处理。一期项目混合废水水量约 59573 吨/年（180t/d），其中剩余氨水水量 39600 吨/年（120t/d）。废水排入酚氰污水处理站处理达《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接标准后用于兰炭生产线熄焦等工序，不外排。

兰炭生产线及煤气发生炉废水产生及排放情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 兰炭生产线及煤气发生炉水污染物产生及排放情况汇总

废水种类	产生				治理措施	排放		排放去向
	产生量 (t/a)	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	酚氰废水处理装置（强化预处理+生化处理工艺）	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	回用于熄焦、煤气水封水、上升管水封水等
生产废水	59573	COD	50000	2978.65		150	8.94	
		SS	1000	59.58		70	4.17	
		挥发酚	2300	137.02		0.3	0.020	
		氰化物	10	0.60		0.2	0.010	
		石油类	2500	148.94		2.5	0.15	
		氨氮	3000	178.72		25	1.49	

4、公用工程

（1）生活污水

建设项目职工 1373 人，全年生活污水产生量约为 28684t/a。生活污水经生活污水处理装置处理后，部分回用于绿化，部分回用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘。

（2）冷却系统浓缩水排水

项目冷却系统定期产生浓缩水，废水中含有少量的 COD、SS，为清下水，回用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘；

(3) 锅炉软水系统浓缩水排水

锅炉软水系统定期产生浓缩水，废水中含有少量的 COD、SS，为清下水，回用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘

公辅工程水污染物产生及排放情况汇总见表 2.3-5。

表 2.3-5 公辅工程水污染物产生及排放情况汇总

废水种类		产生				治理措施	排放		排放去向
		产生量(t/a)	污染物	浓度mg/L	产生量 t/a		排放浓度mg/L	排放量 t/a	
生活污水		24684	COD	350	10.04	生活污水处理装置	50	1.44	回用于绿化、煤棚、贮焦棚洒水抑尘
			SS	250	7.17		50	1.44	
			NH ₃ -N	30	0.86		20	0.58	
			TP	4	0.12		1	0.03	
清下水	冷却系统浓缩水	8098	COD	0.33	0.65		40	0.33	回用于煤棚、贮焦棚洒水抑尘
			SS	0.33	0.65		40	0.33	
	锅炉软水系统浓缩水	36897	COD	1.48	2.95		40	1.48	
			SS	1.48	2.95		40	1.48	

2.3.6 固体废物产污环节及排污分析

(1) 一般固体废物 项目产生的各类一般固体废物排放量及排放去向见表 2.3-6。

表 2.3-6 项目一般固体废物产生及处置情况

废物名称		产生量 (t/a)	主要成分	属性	性状	综合利用方式
镁及 镁合 金项 目	原料车间除尘器粉尘 321-007-66	1327.72	硅铁粉、萤石粉、CaO、MgO 等	一般 工业 废 物	固态	回用于生产
	回转窑煅烧烟气除尘器收集的粉尘 321-007-66	297	MgCO ₃ 、CaCO ₃ 、CaO、MgO 等		固态	外售给哈密新天山水泥有限责任公司
	还原渣 321-007-54	50000	CaO、SiO ₂ 、CaF ₂		固态	
	精炼渣 321-007-54	1000	KCl、MgCl ₂ 、BaCl ₂ 及少量 Mg、MgO、CaO 等		固态	
循环流化床锅炉	锅炉炉渣 900-999-64	9000	--		固态	作为副产外售
硅铁 生产 线	冶炼硅渣 314-001-59	500	--		固态	
	硅微粉 314-001-59	6000	硅		固态	掺入回转窑沫煤中使用
兰炭 生产 线及 煤气 发生 炉	除尘系统收集尘 252-001-66	84	煤、兰炭		固态	
办公 生活	生活垃圾	717	有机质等		固态	由环卫部门清运至当地生活垃圾填埋场处置
公用 工程	建筑垃圾	3535	废混凝土、废木料钢材等		固态	可回收利用部分的材料回收处理，剩余部分统一收集后清运至哈密市

						建筑垃圾填埋 场处置
	生活垃圾	96	有机质等		固态	收集于垃圾桶 内，委托园区 环卫部门清运 处理

(2) 危险废物

兰炭生产线及煤气发生炉产生的焦油渣、脱硫废液、污水处理污泥，属于危险废物 HW11；设备维护保养产生的废润滑油属于 HW08。项目产生的各类危险废物排放量及排放去向见表 2.3-7。

表 2.3-7 项目危险废物产生和排放情况

废物名称	主要成分	分类编号	性状	产生量 t/a	含水率%	综合利用方式
焦油渣	焦油	HW11 (252-002-11)	固态	6.4	/	回配于炼焦煤
污水处理污泥	--	HW11 (252-010-11)	固态	120	80%	
脱硫废液	脱硫液	HW11 (252-013-11)	液态	72	80%	
废润滑油	矿物油	HW08 (900-217-08)	液态	10	/	委托新疆凌志化工有限责任公司处置

2.3.7 噪声污染源分析

本项目镁及镁合金生产线的主要噪声是破碎机、球磨机、压球机、扒渣机、液压挤镁机、连续铸锭机、风机、冷却塔、各类泵等生产设备产生的机械噪声，硅铁生产线的主要噪声是破碎机、冷却塔、引风机、风机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，兰炭生产线及煤气发生炉的主要噪声有煤皮带机、振动筛、运输机、筛焦机、出焦机、各类风机等生产设备产生的机械噪声。

除上述主要噪声源外，还有交通噪声，主要来自物料运输车辆产生的噪声。项目的主要噪声设备声压级见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目噪声产生及治理情况

生产线	设备名称	声级值 dB (A)	治理措施
镁及镁合金生产线	破碎机	85	厂房隔声、减震
	球磨机	75	厂房隔声、减震
	压球机	75	厂房隔声、减震
	扒渣机	80	厂房隔声、减震
	液压挤镁机	80	厂房隔声、减震
	连续铸锭机	80	采取减振、隔声等措施
	风机	80	采取消声、减振、隔声等措施
	冷却塔	85	采取减振、隔声等措施
	泵	80	设专门泵房，采取减振、隔声、消声等措施
兰炭生产线及煤气发生炉	煤皮带机	75	厂房隔声等措施
	振动筛	80	设专门筛煤楼，减振、厂房隔声等措施
	皮带运输机	80	采取减振、厂房隔声等措施
	卸料车	80	采取减振、厂房隔声等措施
	推焦机	80	采取减振、厂房隔声等措施
	筛焦机	85	设专门筛焦楼，减振、厂房隔声等措施
硅铁生产线	引风机	87	采取减振、厂房隔声等措施
	冷却塔	77	采取减振、厂房隔声等措施
	破碎机	75	采取减振、厂房隔声等措施
	风机	90	采取减振、厂房隔声等措施

(3) 噪声

本项目噪声源主要是机械设备。

一期工程主要噪声源产生环节及治理措施，见表 2.3-9。

表 2.3-9 一期工程主要噪声源产污环节及治理措施一览表

产污环节	声源名称	治理措施
备煤工段	振动筛	隔声、减振
	胶带输送机	密闭廊声隔声
筛焦单元	振动筛	隔声、减振
水处理单元	水泵	设置消音装置
	风机	设置消音装置

2.4 现有工程污染物达标排放情况

现有工程污染物达标排放依据企业 2023 年污染源例行监测报告监测数据。

2.4.1 废气达标排放情况

现有工程废气污染源排放清单，见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程废气污染源排放清单

排气筒编号	生产线	排放源	污染物	排放浓度 限值 (mg/m3)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	执行标准
DA001	兰炭生产线 及煤气发生 炉	备煤一筛分 布袋除尘器	颗粒物	30	30	1.2	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012） 表 5 新建企业 大气污染物排 放浓度限值
DA002		装煤废气 布袋除尘器	颗粒物	50	45	1.0	
			二氧化硫	100			
			苯并[a]芘	0.0003			
DA003		筛分工段 布袋除尘器	颗粒物	30	30	1.2	
DA004		烘干工段 袋式除尘器	颗粒物	30	30	1.5	
			二氧化硫	50			
			氮氧化物	200			
DA005		筛焦工段 脉冲袋式除 尘器	颗粒物	50	30	1.5	
DA006	镁及镁合金 生产线	白云石输送 脉冲袋式除 尘器	颗粒物	50	20	0.8	《镁、钛工业 污染物排放标 准》 （GB25468— 2010）表 5 新 建企业大气污 染物排放浓度 限值 《大气污染物 综合排放标 准》 （GB16297- 1996）表 2 中 的二级标准
DA007		白云石筛分 脉冲袋式除 尘器	颗粒物	50	20	0.8	
DA008		白云石煅烧 袋式除尘器	颗粒物	150	45	2	
			二氧化硫	400			
DA009		萤石粉输送 袋式除尘器	氟化物	9	15	0.2	
DA010		硅铁破碎 袋式除尘器	颗粒物	50	20	0.4	
DA011		配料混磨 袋式除尘器	颗粒物	50	20	0.8	
	氟化物		9				
DA012	粉煤生产 袋式除尘器	颗粒物	50	20	0.2		

DA013		压球筛分	颗粒物	50	20	0.8	《水泥工业大气污染物排放标准》 （GB4915-2013）中表 1 限值
		袋式除尘器	氟化物	9			
DA014		还原炉燃烧	颗粒物	50	25	1.5	
		废气排口 1	二氧化硫	400			
DA015		还原炉燃烧	颗粒物	50	25	1.5	
		废气排口 2	二氧化硫	400			
			氮氧化物	400			
DA016		还原炉燃烧	颗粒物	50	25	1.5	
		废气排口 3	二氧化硫	400			
DA017		还原炉排口 1	颗粒物	50	25	1.5	
DA018		还原炉排口 2	颗粒物	50	25	1.5	
DA019		精炼废气 1	颗粒物	50	25	0.8	
			二氧化硫	400			
DA020		精炼合金化炉燃烧废气排口	颗粒物	50	30	1.5	
			二氧化硫	400			
DA021	氮氧化物		400				
	氯化氢		100				
DA022	铸造 1	二氧化硫	400	20	0.8		
DA023	铸造 2	二氧化硫	400	30	1.5		
DA024	精炼坩埚排放口	颗粒物	50	30	1.5		
DA025	硅铁生产线	原料系统袋式除尘器	颗粒物	30	20	0.4	《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值 《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）表 1、表 4 标准
DA026		配料系统袋式除尘器	颗粒物	30	60	1.5	
DA027		电炉烟气	颗粒物	250	30	1.5	
			二氧化硫	850			
DA028		成品破碎袋式除尘器	颗粒物	30	30	1.5	
DA029	公用工程	循环流化床锅炉	颗粒物	80	45	1.2	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-
			氮氧化物	400			
			二氧化硫	550			
DA030		污水处理站	H2S	0.01	15	0.5	（GB13271-

			NH3	0.2			2014)表1以煤为燃料的锅炉标准 《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2—2018)附录D
			臭气浓度	/			

废气污染源采用实测法核算污染源源强,同时以例行监测报告中的排放量最大值核算现有工程污染物排放量。污染物例行监测达标情况分析,见表2.4-2。

根据2023年现有工程例行监测报告,各生产设施废气有组织排放、厂界及焦炉炉顶废气无组织排放的已监测污染物均可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表4现有企业大气污染物排放浓度限值。部分污染因子未按照监测方案开展例行检测。

表 2.4-2 2023 年硅铁生产线废气污染物例行监测数据达标排放分析一览表

单位：mg/m³

排放源	污染物		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	排放标准 (mg/m³)	达标情况
DA025（硅铁上料排口）	颗粒物		1.3	1.2	1.4	1.3	80	达标
DA026（硅铁出料排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	80	达标
DA008（回转窑炉废气总排口）	颗粒物		49.6	41.5	28.5	29.1	80	达标
	二氧化硫		70	92	5	<2	800	达标
DA027（硅铁分厂电炉烟气）	颗粒物		37.2	18.6	31.0	32.9	250	达标
	二氧化硫		46	64	58	30	850	达标
DA029（锅炉房烟囱排口）	颗粒物		17.2	20.7	31.6	25.0	80	达标
	二氧化硫		122	104	113	72	400	达标
	氮氧化物		109	76	124	120	550	达标
DA028（硅铁成品破碎排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	80	达标
无组织排放	焦炉炉顶	苯并（a）芘	<1.3 ng/m3	<1.3 ng/m3	<1.3 ng/m3	<1.3 ng/m3	2.5µg/m³	达标
		氨	0.28	0.19	0.03	0.10	2.0	达标
		颗粒物	2.273	2.32	1.297	0.18	2.5	达标
		硫化氢	0.011	<0.05	<0.001	<0.001	0.1	达标
		苯可溶物	0.14	0.16	0.14	0.13	0.6	达标

根据 2023 年现有工程例行监测报告，兰炭生产线生产设施废气有组织排放的已监测污染物均可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171.1-2024）表 1 新建企业大气污染物排放限值、《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1 有组织排放指标值。

表 2.4.3 2023 年兰炭生产线废气污染物例行监测数据达标排放分析一览表

单位：mg/m³

排放源	污染物	上半年	下半年	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
DA001 (备煤上料系统排口)	颗粒物	<1.0	<1.0	10	达标
DA005 (筛焦排放口)	颗粒物	<1.0	/	10	达标
	二氧化硫	<2	/	30	达标
	颗粒物	<1.0	/	10	达标

DA002（碳化装煤排口）	二氧化硫		<2	/	70	达标
	苯并[a]芘		<2ng/m3	/	0.3μg/m³	达标
DA004（兰炭烘干窑排口）	颗粒物		/	<1.0	10	达标
	氮氧化物		/	128	150	达标
无组织排放	兰炭生产线厂界	苯并（a）芘	<1.3ng/m3	<1.3ng/m3	0.01μg/m³	达标
		氮氧化物	0.063	0.051	0.25	达标
		二氧化硫	0.013	0.025	0.5	达标
		氨	0.08	0.08	0.2	达标
		氰化氢	<0.002	<0.002	0.02	达标
		颗粒物	0.602	0.632	1.0	达标
		硫化氢	0.001	<0.005	0.01	达标
		苯	<0.0015	<0.0015	0.4	达标
		酚类化合物	<0.003	<0.003	0.02	达标

表 2.4.4 2023 年镁合金生产线废气污染物例行监测数据达标排放分析一览表

单位：mg/m³

排放源	污染物		上半年	下半年	排放标准 (mg/m³)	达标情况
DA010（原料硅铁破碎排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA011（配料混磨排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA012（粉煤制备排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA009（萤石粉输送排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA013（压球筛分排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA007（自动筛分排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA006（自动上料排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
DA022（精料铸造排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	80	达标
	二氧化硫		6	3	30	达标
DA019（精炼废气排放口）	颗粒物		9.3	9.7	200	达标
	二氧化硫		66	62	30	达标
	氮氧化物		205	197	420	达标
	氯化氢		17.8	18.1	150	达标
DA002（碳化装煤排口）	颗粒物		<1.0	<1.0	10	达标
	二氧化硫		<2	<2	30	达标
DA024（精炼坩埚烟气排口）	颗粒物		4.7	6.1	80	达标
	二氧化硫		5	7	30	达标
无组织排放	镁合金 生产线 厂界	颗粒物	0.305	0.699	1.0	达标
		氯化氢	0.139	0.149	0.15	达标
		二氧化硫	0.015	0.016	0.5	达标

2.4.2 废水达标排放情况

镁及镁合金生产线酸性废气洗涤塔废水采用废煅白中和沉淀后上清水回用，不外排；兰炭生产线及煤气发生炉废水排入厂区酚氰污水处理站处理后，满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接标准后用于熄焦工序，不外排；厂区冷却系统、软水制备系统清净下水全部用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“绿化用水”标准后，部分回用于绿化，部分回用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排。根据废水治理排放方案，正常状况下，全场废水经厂内污水处理设施处理达标后用于熄焦、洒水抑尘及夏季绿化，由于本工程废水不排入地表水体，正常情况下工程排污不会对地表水体产生影响。

本项目酚氰污水处理站设计规模为10m³/h，采用“（混凝压滤+萃取+蒸氨）预处理+生化+后处理（高级氧化+沉淀）工艺”，回用于兰炭生产线熄焦工段，不外排。

表 2.4-5 污水处理站出水水质监测结果一览表

污染物	COD	氨氮	挥发酚	氰化物	石油类	SS	pH
出水	144	8.8	0.04	0.01	0.21	14	8.39
标准限值	150	25	0.3	0.2	2.5	70	6~9
是否达标	是	是	是	是	是	是	是

表 2.4-6 生活污水处理站出水水质监测结果一览表

污染物	COD	氨氮	溶解氧	总大肠菌数	BOD ₅	色度	pH
出水	43	3.64	0.04	1700	15.2	6	7.4
标准限值	150	25	0.3	10000	25	20	6~9
是否达标	是	是	是	是	是	是	是

本项目煤气发生炉废水处理方式变更为依托兰炭项目废水预处理系统后直接回用于发生炉煤气冷却净化工段，不再经过兰炭项目酚氰污水处理站处理，待兰炭生产线开启时，煤气发生炉停止运行，预处理系统中氨水循环池存水排入酚氰污水处理站处理满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接标准后回用于兰炭生产线熄焦工段，仍不外排。

项目职工生活污水进入生活污水处理站处置，生活污水处理站设计处理规模220m³/d。采用二级生化处理工艺：污水先进入厌氧消化池进行厌氧消化后，通过厌氧生

物滤池至接触氧化池进行氧化分解，最后通过消毒池处理后用于厂区绿化或煤场、贮焦场洒水抑尘。

镁及镁合金生产线精炼炉和铸造工序酸性废气洗涤塔废水中主要污染物为硫酸盐类。企业设置一座沉淀池，采用废煅白中和，废煅白成分主要是 $\text{MgO} \cdot \text{CaO}$ ，与废水中硫酸根反应生成硫酸钙，沉淀后上清水回用。

由表 2.4-3 酚氰污水处理站自行监测结果可知，项目酚氰污水处理站出水水质满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接标准。在兰炭生产线开启时酚氰污水经处理后用于熄焦工序，不外排；在煤气发生炉开启时，废水依托兰炭项目废水预处理系统后直接回用于发生炉煤气冷却净化工段，不再经过兰炭项目酚氰污水处理站处理，待兰炭生产线开启时，煤气发生炉停止运行，预处理系统中氨水循环池存水排入酚氰污水处理站处理后回用于兰炭生产线熄焦工段，仍不外排。

厂区冷却系统、软水制备系统清净下水全部用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“绿化用水”标准后，部分回用于绿化，部分回用于煤场、贮焦场洒水抑尘，无外排情况产生。

2.4.3 噪声达标排放情况

本项目镁及镁合金生产线的主要噪声是破碎机、球磨机、压球机、扒渣机、液压挤镁机、连续铸锭机、风机、冷却塔、各类泵等生产设备产生的机械噪声，硅铁生产线的主要噪声是破碎机、冷却塔、引风机、风机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，兰炭生产线及煤气发生炉的主要噪声有煤皮带机、振动筛、运输机、筛焦机、出焦机、各类风机等生产设备产生的机械噪声。企业设备噪声值在 75~95dB（A）之间。

建设单位通过采取设置隔声罩、减震垫、建筑隔声等防治措施控制噪声排放。设备选择性按照“低噪声、高效率”的原则进行选购，如低噪声的风机、空压机、泵等，从声源处减弱噪声。同时，噪声经过厂房屏蔽、距离衰减以及消声器作用后，有了很大程度地降低。

现有工程噪声达标排放情况，见表 2.4-7。

表 2.4-7 2024 年厂界噪声达标分析一览表

声级 测点		噪声值 dB（A）		标准值 dB（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧外 1m	45	42	65	55
2#	厂界南侧外 1m（1 号点）	49	46		
3#	厂界南侧外 1m（2 号点）	50	47		
4#	厂界西侧外 1m	49	46		
5#	厂界北侧外 1m（1 号点）	51	48		
6#	厂界北侧外 1m（2 号点）	52	50		

根据 2024 年现场监测报告统计情况，厂界噪声均《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB、夜间：55dB）。

2.4.4 固体废物安全处置情况

现有工程固体废物产生及处置情况，一般固体废物排放量及排放去向见表 2.3-6，项目产生的各类危险废物排放量及排放去向 2.3-7。

根据污染物达标排放分析，现有工程配套的各项污染防治设施基本能够稳定运行、并可保证正常工况下污染物达标排放。

2.4.5 现有工程污染物排放汇总和总量控制分析

本评价根据 2023 年排污许可证执行证副本、2023 年例行监测报告统计，核算现有工程污染物排放量，见表 2.4-8。

表 2.4-8 现有工程污染物排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程污染物排放量	排污许可量
废气	颗粒物	100.126	101.250000
	二氧化硫	286.744	535.370000
	氮氧化物	217.267	273.965000
	无组织	苯并[a]芘	/
		氰化氢	/
		酚类	/
		氨	/
		硫化氢	/
		颗粒物	/
	非甲烷总烃（无组织）		/
废水	废水	/	/

	COD	/	/
	氨氮	/	/
注： (1) 现有工程根据 2023 年例行监测数据中的污染物最大排放量核算排放总量。 (2) 废气污染物排放汇总仅考虑有组织排放，不考虑无组织排放量。 (3) 本项目生产废水及生活污水经处理后回用不外排。			

根据分析，现有工程废气污染物排放量未超出排污许可量及排污许可证执行报告年报登记的排放量。

2.5 环保制度执行情况

2.5.1 环境管理机构

新疆金盛镁业有限公司设立安环部，部内架构 17 人，设置安全总监，环境部部长、安全员等，设有专兼职环保工作人员 10 人，具体负责生产工序中的环保工作，日常生产中环保人员负责环保设备的操作、维护、管理，该管理体系能够确保全厂环保工作的顺利进行、各项环保制度的正常执行及落实，对生产设备的正常使用及环保设备的稳定运行、管理、维护提供了较好的保障。环境管理机构设置见图 2.5-1。

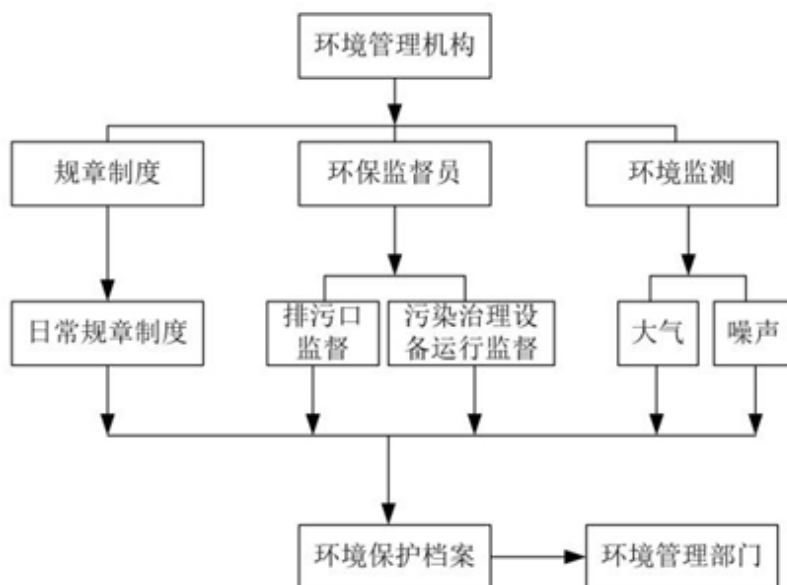


图 2.5-1 环境管理机构设置

新疆金盛镁业有限公司根据本厂的生产工艺及特点，相应制定了多项管理制度，作为日常环境管理的依据，主要包括：环境事故管理制度、环境治理管理制度、“三废”管理制度、环保管理员岗位责任制、环保培训管理制度和档案管理制度等。根据现场调查，

生产中各设备运行记录齐全，同时有专人对相关环保档案同意收集整理、保存，做到环保档案完整、管理有序、有档可查。

2.5.2 排污许可管理

(1) 排污许可证申领情况

新疆金盛镁业有限公司在全国排污许可证管理信息平台—公开端申请了排污许可证，排污许可证编号为：9165220057253610x6001P。公司于2017年12月28日完成了首次申报并通过了哈密市生态环境局的审批。首次申报有效期为2018年1月1日—2020年12月31日。2021年1月4日，企业对排污许可进行了第一次补充申报；2021年3月4日，企业对排污许可进行了第二次补充申报，2021年3月8日企业申请了排污许可证延续；2022年12月19日，企业对排污许可进行了变更，现企业排污许可证有效期为2021年1月1日—2025年12月31日。

(2) 许可排放量

现有工程有组织排放的许可排放量为：颗粒物 101.25t/a、SO₂ 535.37t/a、NO_x273.965t/a。

现有工程未申请无组织排放量。

(3) 自行监测执行情况

企业已按照环境管理要求，开展自行监测。企业现有工程有组织排放口检测情况，见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有工程自行监测及记录表

分析项目		频次	采样类型及采样点
废气 (有组织)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并(a)芘、氟化物	1次/季度	一般排放口
废气 (厂界)	HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类	1次/季度	厂界东、厂界南、厂界西、厂界北
废气 (焦炉炉顶)	氨、苯并(A)芘、苯可溶物、总悬浮颗粒物、硫化氢	1次/季度	焦炉炉顶
噪声	等效 A 声级	1次/季度	厂界东、厂界南、厂界西、厂界北
地下水	色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、化物、钠、亚硝酸盐氮、硝	1次/1年	地下水井

	酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯并[a]芘。		
周边土壤	基本 45 项+pH 值+石油烃（C10-C40）、氰化物	1 次/1 年	厂区土壤

（4）排污许可证执行报告执行情况

企业在全国排污许可证管理信息平台公开端（<https://permit.mee.gov.cn/permitExt/defaults/default-index!getInformation.action>）填报排污许可报告（含月报、季报及年报）。排污许可证年报中登记了正常时段废气年度许可排放量、各季度及年度实际排放量、有组织废气污染物超标时段小时均值报表。

（5）环境管理台账执行情况

新疆金盛镁业有限公司制定了环境管理台账制度，建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

新疆金盛镁业有限公司要求每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；生产工序分级考核；要建立环境管理制度，其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；项目管理及验收程序；贮运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故应急处理预案，并进行演练；环境管理记录和台账。

（6）环境信息披露情况

新疆金盛镁业有限公司在新疆维吾尔自治区污染源监测数据管理与信息共享公开平台（<http://www.xjmic.com:8012/PollutionMonitor-xj/publish.do>）公开企业环境质量及污染源监测情况。每季度例行监测工作完成后，企业也公开具体的检测项目监测频次，监测结果、执行标准等情况。

新疆金盛镁业有限公司在全国排污许可证管理信息平台公开端（<https://permit.mee.gov.cn/permitExt/defaults/default-index!getInformation.action>）公开企业基本信息、污染源排放正本、副本、排污许可报告（含月报、季报及年报）、污染物排放信息（含大气、废水、固体废物等）等相关信息。

《企业环境信息依法披露管理办法》要求，排污企业应依法通过网站、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，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

《企业环境信息依法披露管理办法》要求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。

新疆金盛镁业有限公司在新疆维吾尔自治区企业环境信息披露与信用评价系统（<https://124.117.235.203:9015/index>），根据《企业环境信息依法披露管理办法》披露企业各项信息。

（7）排污许可制度执行情况

企业严格遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施建立了环境管理制度，按照要求严格控制污染物排放。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符，同时规范化建设了污染物排放口；企业按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展了自行监测，并保存原始检测记录。

（8）排污许可填报的问题

大气污染物排放执行标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012），未及时更新为《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）要求的更严格的排放限值。

2.5.3 排污口规范化管理

本项目排污口为各废气排气筒，排气筒监测点位均搭设采样平台并设有永久性采样孔；设置了规范化的污染物排放标识牌。

2.5.4 清洁生产审核及验收情况

新疆金盛镁业有限公司，在咨询机构指导下于 2020 年 6 月在企业内部开展清洁生产审核工作。2021 年 3 月通过哈密市生态环境局备案，2023 年 10 月完成了新疆金盛镁业有限公司清洁生产审核验收报告的编制，并在哈密市生态环境局备案。

2.5.5 应急预案与演练

新疆金盛镁业有限公司针对本项目生产过程中可能出现的污染事故制定了《新疆金盛镁业有限公司突发环境事件应急预案》，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。

新疆金盛镁业有限公司于 2024 年 8 月修订并发布了《新疆金盛镁业有限公司突发环境事件应急预案》，并在哈密市生态环境局完成备案，备案编号为：650500-2024-57-L。

现有工程的环境风险事故主要来自环保设施故障情况引起的生产废水、各类废气污染物超标排放，火灾、爆炸及危化品泄漏等引发的安全事故及环境污染事故。新疆金盛镁业有限公司根据本项目使用、贮存环境污染目标的品种、数量、危险性质及可能引起化学事故的特点，确定了风险防范重点目标，制定《新疆金盛镁业有限公司突发环境事件应急预案》，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。

公司定期组织员工对《新疆金盛镁业有限公司突发环境事件应急预案》进行宣贯学习，使每个人了解和掌握职责和任务；按照演练计划，每年定期组织应急预案演练，锻炼员工的快速反应能力，加强各个环节之间的配合，及时解决演习中暴露出来的问题。

2.5.6 地下水及土壤隐患排查工作

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 27 号），规模以上焦化企业应当列为土壤污染重点监管单位。新建金盛镁业有限公司应被列为土壤污染重点监管单位。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号），土壤污染重点监管单位（重点监管单位）是土壤污染隐患排查工作的实施主体，应建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，可根据自身技术能力情况，自行组织开展排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。

新疆金盛镁业有限公司属于哈密市土壤污染重点监管单位。企业根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 1 号公告）、关于印发《炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查技术指南》的通知（环办土壤函〔2022〕445 号）要求，于 2021 年 12 月编制完成了《新疆金盛镁业有限公司土壤污染隐患排查报告》。

根据《新疆金盛镁业有限公司土壤污染隐患排查报告》，企业厂区内土壤监测点 2020 和 2021 年监测报告显示，企业厂区内土壤质量可以满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类筛选值标准。企业对焦油储罐区、氨水收集池、应急事故池、危险废物暂存间、各管线、生产装置、企业管理等内容进行逐一排查。排查结果显示：企业各设施现场未见泄漏痕迹，应急事故池位于地下，但未设置检漏措施。企业制定有定期检查及维修制度，发现问题及时检修，可以有效减少土壤污染事件发生的概率。

2.6 现有环境问题及“以新带老”环保措施

2.6.1 现有工程存在的主要环境问题

（1）兰炭生产线中兰炭烘干废气的污染物排放浓度不满足《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）中附表 1 有组织排放指标限值。

（2）现有工程未对厂内 VOCs 废气进行收集处理，作为本项目 VOCs 废气无组织排放替代污染源。

（3）根据 2023 年现有工程例行监测报告，各生产设施废气有组织排放、厂界及焦炉炉顶废气无组织排放的部分污染因子未完全按照自行监测方案要求开展例行检测；自行监测方案部分因子及有缺失，不符合《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）对炼焦化学工业自行监测要求。

2.6.2 “以新带老”措施

针对现有环境问题，改造项目采取以下措施：

（1）兰炭烘干废气采用“旋风除尘+碱喷淋+布袋除尘”工艺处理。根据《252 煤炭加工行业系数手册》，袋式除尘+双碱法脱硫的除尘效率 99%、脱硫效率 85%。处理后的兰炭烘干废气经 25m 排气筒排放，污染物排放可达到《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 1 有组织排放指标限值。

(2) VOCs 处理装置系统采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理，设计去除效率 97%，处理后的废气经 25m 排气筒排放，污染物排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 5 标准。

(3) 新疆金盛镁业有限公司应完善自行监测方案并严格按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）对炼焦化学工业自行监测要求开展例行检测。

第3章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

(1) 项目名称

新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目。

(2) 建设单位

新疆金盛镁业有限公司。

(3) 建设性质

技术改造。

(4) 建设地点

哈密工业园区南部循环经济产业园，项目中心地理坐标为：东经 XXXX 北纬 XXXX。项目地理位置见图 3.1-1 所示。

(5) 建设规模

将现有 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉和在建 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉改造为 4×15 万 t/a 直立式兰炭炉，兰炭生产规模不增加；将 2×25500kVA 硅铁炉改造为 2×33000kVA 硅铁炉，硅铁产能从 5 万 t/a 扩大至 5.6 万 t/a。

(6) 项目投资

项目总投资为 58223.97 万元，环保投资 2500 万元，环保投资占项目总投资的 4.29%。

(7) 劳动定员及工作制度

技改后不新增劳动定员。

实行三班运转制，每天生产 24h，年工作 330d。

3.1.2 建设内容

本项目属于技改提升工程，建设内容主要为：

略

图 3.1-1 地理位置图

(1) 对现有 4×7.5 万 t/a 和在建 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉进行改造, 改造为 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉; 将兰炭生产线备煤、炼焦、熄焦、焦处理、煤气净化等生产环节, 以及物料产品储存运输的大气污染物有组织排放、无组织排放及运输过程均按照《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》中超低排放要求进行改造。

(2) 对现有 $2 \times 25500\text{kVA}$ 硅铁炉进行技术改造, 升级为 $2 \times 33000\text{kVA}$ 硅铁炉, 硅铁产能达到 5.6 万 t/a, 同时实现能耗指标达到行业先进水平并且满足全厂镁合金生产的硅铁消耗需求。

镁合金产业循环经济建设技改提升项目主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 镁合金产业循环经济建设技改提升项目建设内容一览表

项目	名称		主要内容	备注
主体工程	兰炭生产线	炭化炉厂房	1 座, 布设 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉 (对现有和在建的 8×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉进行改造)	改造
	硅铁生产线	冶炼车间	对现有硅铁矿热炉炉缸主体、供电短网、电极把持等进行改造, 将 $2 \times 25500\text{kVA}$ 矿热炉升级为 $2 \times 33000\text{kVA}$ 矿热炉	改造
公辅工程	宿舍楼		1 座, 建筑面积 11032m^2	新建
	筛煤楼		1 座, 建筑面积 183m^2	利旧
	煤棚及煤粉制备车间		1 座, 建筑面积 1809m^2	新建
	空压站		1 座, 建筑面积 589m^2	新建
	空压制氮间		1 座, 建筑面积 200m^2	新建
	实验楼		1 座, 建筑面积 252m^2	新建
储运工程	备煤转运站		1 座, 建筑面积 136.39m^2	新建
	备煤煤棚		1 座, 建筑面积 13500m^2	利旧
	焦棚		1 座, 建筑面积 20300m^2 , 贮存焦炭	利旧
	兰炭棚		1 座, 建筑面积 8544m^2	新建
	危险品库		1 座, 建筑面积 108m^2	新建
	还原渣储仓		4 座, 每座容积为 20000m^3 , 贮存还原渣	新建
	焦油罐区		4 座焦油储罐, 每座容积为 4500m^3 , 贮存焦油	新建
环保工程	废气治理		兰炭生产线废水焚烧废气采用“SNCR 脱硝+二级碱喷淋脱硫”处理	改造工程与在建工程合并建设
			兰炭生产线无组织排放的 VOCs 废气收集后采用 2 套“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”处理	

		其他各产尘环节废气采用布袋除尘处理	
	废水治理	兰炭生产线剩余氨水、硫废水、VOCS 处理喷淋废水采用预处理+焚烧处理（4 台焚烧炉）	利旧、新建
		全厂脱盐水处理站排污水、循环水站排污水采用石英砂过滤器过滤后，作为绿化水使用	新建
	噪声治理	优先选用低噪声设备、厂房隔声、设备加装减振垫	新建
	固体废物治理	新建危废暂存库 1 座，建筑面积约 162m ²	新建

3.1.3 平面布置

本项目在满足生产工艺要求的基础上，根据运输、消防、安全、卫生、施工等方面的要求，结合场地实际情况，进行总平面布置。

改造后兰炭生产线在现有 30 万 t/a 兰炭项目场地上建设，备煤和筛焦场地均利用原有场地，煤气净化车间在现有基础上进行改造。硅铁生产线在原址改造。生产区位于现有办公生活区侧风向。从总体来看，厂区平面布置比较合理。

平面布置图见图 3.1-1。

略

图 3.1-1 镁合金产业循环经济建设技改提升项目平面布置图

3.1.4 产品方案及标准

3.1.4.1 产品方案

本次技改提升产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量 (t)	执行标准
1	兰炭	518800 (干基)	GB/T25211-2023
2	沫煤	800000	-
3	煤焦油	97000	YB/T5075-2010
4	硅铁 (75%)	52006.19	GB/T2272-2020
5	硅铁 (72%)	4000	GB/T2272-2020
6	微硅粉	7309.2	GB/T21236-2007

3.1.4.2 产品标准

(1) 兰炭产品符合《兰炭产品分类及质量要求》(GB/T25211-2023) 中表 6 用作铁合金等冶炼用还原剂的兰炭产品质量要求一级指标, 见表 3.1-3。

表 3.1-3 兰炭产品标准要求

项目/单位	级别	数值范围
粒度/mm	I 级	6~13 (<6 的不大于 10%)
挥发分/%	I 级	≤5.00
固定碳/%	I 级	>85.00
全水分/%	I 级	≤8.00
灰分/%	I 级	≤6.00
全硫/%	I 级	≤0.30
磷/%	I 级	≤0.010
电阻率/%	I 级	>15000
氧化铝/%	I 级	≤2.00

(2) 煤焦油产品符合《煤焦油》(YB/T5075-2010) 中 1 号煤焦油标准, 见表 3.1-4。

表 3.1-4 煤焦油产品标准要求

项目	1 号
密度/(g/cm ³)	1.15~1.21
水分/%	≤3.0
灰分/%	≤0.13
黏度/	≤4.0
甲苯不溶物(无水基)/%	3.5~7.0
萘含量(无水基)/%	7.0

(3) 硅铁产品符合《硅铁》(GB/T2272-2020)中普通硅铁的标准, 见表 3.1-5。

表 3.1-5 硅铁产品标准要求

牌号	化学成分（质量分数）/%								
	Si	Al	Ca	Mn	Cr	P	S	C	Ti
PGFeSi72Al1.5	72- <75	1.5	1.5	0.5	0.3	0.045	0.020	0.20	0.3
PGFeSi72Al2.0		2.0				0.040			
PGFeSi72Al2.5		2.5	-						

(4) 微硅粉产品符合《电炉回收二氧化硅微粉》(GB/T 21236-2007)中 SF90 的标准, 见表 3.1-6。

表 3.1-6 微硅粉产品技术要求

检验项目	技术指标
SiO ₂ /%	≥90.0
Al ₂ O ₃ /%	≤1.5
Fe ₂ O ₃ /%	≤2.0
CaO+MgO/%	≤2.0
K ₂ O+Na ₂ O/%	≤2.0
C/%	≤2.0
Cl ⁻ /%	≤2.0
pH 值	4.0~8.5
灼烧减量/%	≤3.0
水分/%	≤2.5
比表面积/(m ² /g)	≥15

45 μ m 筛余量/%	≤ 3.0
火山灰活性指数（28d）/%	≥ 85
需水量比/%	≤ 125

3.2 工艺方案

本项目兰炭生产线采用成熟的内热方形直立炭化炉工艺，副产荒煤气及筛下沫煤作为镁合金生产煅烧、还原、精炼等工段所需燃料。

年产 5.6 万 t 硅铁（还原剂）生产线采用成熟可靠的矿热电炉冶炼工艺，即硅石、兰炭和氧化铁皮按比例进行配料，送至矿热电炉，通过电极加热至 1500℃ 以上进行还原反应制得熔融硅铁，浇入模具冷却，经破碎后，送至硅铁成品库。

全厂工艺路线见图 2.3-1。

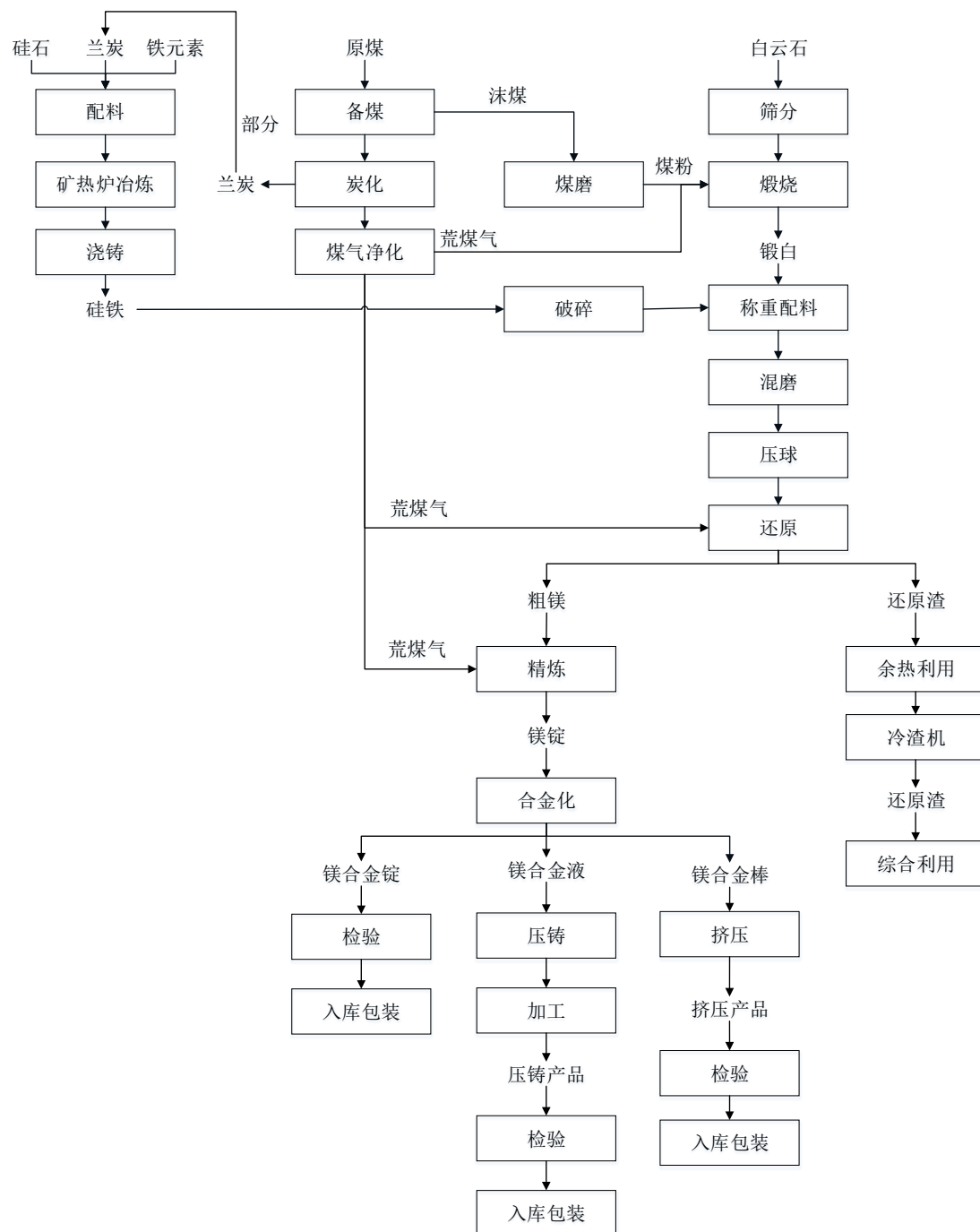


图 2.3-1 全厂工艺路线图

3.3 兰炭生产线

兰炭生产线拆除现有 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉更换为 2×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉，同时将在建 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉改造为 2×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉，本项目共建设 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉及配套公辅设施。改造后的兰炭生产线年产 60 万 t/a 兰炭，采用水冷壁环保节能型干法熄焦技

术，在能耗、环保等方面达到国内先进指标。

兰炭生产线建设内容包括：建设 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉；新建一座原煤破碎筛分间；扩建煤气净化系统，取消荒煤气 PDS 脱硫装置，煤气处理能力达到 $155000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；新建 8 台冷环水罐和 8 台热环水罐；新建 4 台 4500m^3 焦油储罐。现有 6 台 1000m^3 焦油储罐用途改为 3 台消防水罐及 3 台清水罐。

兰炭生产线产出 60 万 t/a 兰炭，其中 5.6 万 t/a 用于硅铁生产线生产硅铁合金，另有 54.4 万 t/a 外售；产出煤气 12.16 亿 m^3/a ，其中 4.72 亿 m^3/a 用于焦炉加热，其他 7.44 亿 m^3/a 用于厂内兰炭烘干、废水焚烧、燃气锅炉及镁基新材料及制品生产线；产出 9.7 万 t/a 煤焦油外售。

兰炭质量执行《兰炭产品分类及质量要求》（GB/T 25211-2023）的用作铁合金等冶炼用还原剂的兰炭质量指标。煤焦油质量执行《中低温煤焦油》（DB61/T995-2015）。

3.3.1 工艺流程及产污环节

本装置由备煤单元、炭化单元、筛焦单元、煤气净化单元、焦油储运单元、VOC 系统组成，公辅设施依托总厂。

3.3.1.1 备煤单元

内热式炭化炉生产兰炭所用的原料煤要求为 $20 \sim 80\text{mm}$ 的块煤。备煤工段采用机械化运煤、筛分、布料，减少操作人员数量，改善操作条件。整个车间由贮煤棚、胶带输送机、转运站和破碎筛分间组成。

原料煤由卸车系统送入受煤坑，经胶带机将煤输送至筛煤楼筛分。筛下粉煤通过胶带输送机直接送到镁基新材料及制品生产线粉煤棚，筛上合格块煤经由 M2 胶带机运至立式炉炉顶煤仓。煤仓有多个下料口，块煤经放料阀放入胶带式布料机上，分别供应煤仓下炭化炉。

筛煤楼将煤矿运来的块煤在装卸倒运过程中产生的 $<20\text{mm}$ 的粉煤筛除，筛煤楼内设两台圆振动筛（1 用 1 备），生产能力为 175t/h 。

新建一座原煤筛破楼用于原煤破碎与筛分。

为了避免块煤装卸过程中产生粉尘污染，煤场设置贮煤棚，分区贮存块煤与粉煤，贮煤棚煤场面积 2.32 万 m^2 ，能保证炭化炉近 7d 的生产用煤量。

3.3.1.2 炭化单元

兰炭生产线建设 4 台 15 万 t/a 内热式炭化炉，采用气体热载体低温干馏炭化工艺，炉型采用内热式方型炭化炉。炭化工段为硅铁合金生产线提供兰炭作为原料，为镁基新材料及制品生产线提供煤气作为燃料。

从备煤系统来的合格原料（20~80mm）煤经过煤塔（煤塔储煤量约 600 吨）及仓下插板阀进入炉顶四条可逆配仓输送皮带，这四条可逆配仓输送皮带机在炉顶来回移动，定点卸料，将合格原料煤通过溜槽，送往下层每台炉的可逆配仓皮带上，通过来回移动，不定点卸料，将煤料均匀分配至炉顶最上部煤仓，再经加煤上阀卸入中间料仓，中间料仓和辅助煤箱之间安装加煤下阀，通过两道加煤阀交替开关，将煤装入炭化炉。加入炭化炉的块煤自上而下移落，与混合燃烧室送入的高温气体逆流接触。炭化室的上部为预热段，块煤在此段被加热到 300℃左右；接着进入炭化室中部的干馏段，块煤在此段被加热到 650℃左右，并被干馏为兰炭；兰炭经炭化室下部的冷却段的水冷壁降温，降温后约 250℃兰炭经下部的导料槽通过上层推焦机推落至集焦仓，进入下一步冷却设备（刮焦机、冷焦机等）进行降温调湿使兰炭达到 80℃的安全温度及合适的湿度，设在大槽底部的刮板机将提质煤刮出大槽。熄焦后的兰炭由刮板机输送至半焦皮带机。兰炭通过推焦机推落至水冷壁换热后产生的 1.0MPa 的蒸汽送至蒸汽管网。

煤热解过程中产生的荒煤气与进入炭化室的高温废气混合后，荒煤气经上升管、桥管进入集气箱，80℃左右的混合气在桥管和集气箱内经循环氨水喷洒被冷却至 70℃左右。混合气体和冷凝液送至煤气净化工段。

炭化炉加热用煤气，是经煤气净化单元净化和冷却后的回炉煤气。空气由离心风机鼓入炭化炉内，煤气和空气混合后进入燃烧室燃烧，燃烧产生高温烟气，利用高温烟气的热量将煤料进行热解。

炭化炉出焦落料口、推焦刮板机、输焦地沟、输焦斜皮带废气经密闭空间负压收集后送 1#VOCs 治理装置处理后排放。

3.3.1.3 筛焦单元

兰炭经缓冲仓下方的放料阀放料至 J1 皮带机（新建），经 3-1#转运站转送到 J2 皮带机（新建），由三通分料器下至振动筛，振动筛一备一用，筛分粒度分为兰炭末（<5mm）、小粒兰炭（5~15mm）、中粒兰炭（15~25mm）、大

粒兰炭（>25mm）四种粒度等级的成品兰炭；大粒兰炭经溜槽落入带卸料车的 J8 皮带机至大粒堆场布料，中粒兰炭经溜槽落入 J4 皮带机，经 3-3#转运站转运至带卸料车的 J7 皮带机至中粒堆场布料，小粒兰炭经溜槽落入 J5 皮带机，经 3-2#转运站转运至带卸料车的 J6 皮带机至小粒堆场布料，兰炭末经溜槽落入 J3 皮带机、J9 皮带机至兰炭末堆场上方，由带卸料车卸料布料。

外售兰炭由装载机装车外运。

J1 和 J2 皮带机及其通廊新建，其它利旧。

3.3.1.4 煤气净化单元

本单元处理荒煤气量约为 155000Nm³/h。主要由直冷塔、初冷器、电捕焦油器、10000m³ 干式气柜、煤气风机等组成。

直立炉出来的荒煤气，在集气管被循环氨水喷洒冷却至 70~80℃后，沿吸煤气管经气液分离器进入直冷洗涤塔；氨水由直冷洗涤塔上部喷淋，下部带有焦油的氨水进入冷环水槽；煤气由直冷洗涤塔上部排出进入横管初冷器；将煤气由 70℃冷却到 40~45℃煤气经电捕焦油器利用高压直流电场的作用分离煤气中的焦油雾滴后进入鼓风机加压后部分返回炭化炉作为热源，部分去污水焚烧系统、燃气锅炉及兰炭烘干装置，剩余煤气去气柜，经气柜缓冲后进入煤气鼓风机加压，加压后送镁基新材料及制品生产线。

从气液分离器出来的焦油、氨水，自流入热环水槽静置分离焦油，从直冷洗涤塔出来的焦油氨水，自流入冷环水槽静置分离焦油，焦油经焦油中间槽后用泵送至焦油储罐脱水，热循环氨水用泵送至炉顶集气管循环使用；冷循环氨水送至直冷洗涤塔循环使用。从横管初冷器出来的焦油氨水，自流入冷环水槽静置分离焦油，焦油经焦油中间槽后用泵送至焦油储罐，冷循环氨水用泵送至横管初冷器循环使用。热环水槽和冷环水槽的含焦油氨水在氨水罐进一步分离焦油，分离出的焦油经焦油中间槽后用泵送至焦油储罐，剩余氨水经剩余氨水槽送废水焚烧系统进行预处理后焚烧。

净化单元循环水系统分为一段循环水系统和二段循环水系统，一段循环水系统是一段循环水池的循环水经一段循环水泵送到初冷器一段和荒煤气逆流换热，换热后一段循环水经玻璃钢冷却塔冷却后进入一段循环水池，一段循环水系统的循环水量为 2000m³/h。二段循环水系统是二段循环水池的循环水经二段循环水

泵送到初冷器二段和荒煤气逆流换热，换热后二段循环水经玻璃钢冷却塔冷却后进入二段循环水池，二段循环水系统的循环水量为 1000m³/h。

氨水罐、循环氨水罐废气经密闭管道收集送 1#VOCs 治理装置处理后排放。

3.3.1.5 焦油储运单元

本单元新建 4 台 4500m³ 焦油储罐，设置 2 套焦油装车鹤管。

从煤气净化单元送来的焦油进入焦油储罐，通过加热静置脱水后，用装车泵通过管道送到装车鹤管，装车操作台设置静电接地线，装车台内地面为防爆地面。

焦油储罐底部的分离水流入焦油分离水罐，通过泵送回净化单元。

焦油储罐采用蒸汽盘管加热，设置温度报警装置，当储罐温度过高，及时切断蒸汽源，避免焦油温度过高发生危险，产生的蒸汽冷凝水送至单元外统一回收。

焦油储罐采用氮封保护，防止引发安全事故。焦油储罐产生的尾气与装车鹤管产生的尾气统一送至尾气处理单元。

储罐设有一定高度的防火堤进行隔离，耐火时间大于 3h，减少储罐发生少量泄漏事故时的污染范围，防止起火时的连锁反应。每个储罐之间设置高度不小于 0.5m 的隔堤。

储罐设有独立的液位检测系统实时测量罐内的液位，在 DCS 中不间断反映液位高度。另外还装有高液位和低液位报警监测系统，用于及时切断或者排放储液，确保储罐的安全操作运行。

焦油中间槽、焦油罐、煤焦油装车鹤管装车废气经密闭空间负压收集后送 2#VOCs 治理装置处理后排放。

兰炭生产线工艺流程，见图 3.3-1。

3.3.1.6 产污环节汇总

兰炭单元产污环节见表 3.3-1。

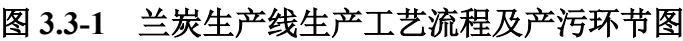


表 3.3-1 兰炭生产线产污环节汇总表

类别	产污环节		主要污染物	防治措施
废气	备煤	G ₁₋₁	备煤上料废气	颗粒物
		G ₁₋₂	原煤破碎废气	颗粒物
		G _{1-1'}	原煤棚无组织废气	颗粒物
	炭化	G ₁₋₃	炭化装煤废气	颗粒物、二氧化硫、苯并芘
		G ₁₋₄	筛焦排放口	颗粒物
		G ₁₋₅	兰炭烘干废气	颗粒物、二氧化硫及氮氧化物
		G ₁₋₆	兰炭筛分废气	颗粒物
		G _{1-2'}	兰炭棚无组织废气	颗粒物
		G _{1-3'}	水冷壁干法熄焦、出焦无组织废气	颗粒物、硫化氢、氨、酚类及 BaP、二氧化硫
		G _{1-4'}	煤气冷却各种槽类设备无组织废气	氨、硫化氢、氰化氢、非甲烷总烃、酚类及 BaP
	煤气净化	G _{1-5'}	焦油储罐无组织废气	非甲烷总烃
		G _{1-6'}	焦油装车站无组织废气	非甲烷总烃
	储运工程	G _{1-7'}	废水焚烧系统油气	非甲烷总烃
		G ₁₋₇	废水焚烧炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		G ₁₋₈	1#VOCs 处理装置废气	粉尘、氨、硫化氢、氰化氢、酚类、BaP、非甲烷总烃
		G ₁₋₉	2#VOCs 处理装置废气	非甲烷总烃
废水	煤气净化	W ₁₋₁	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、多环芳烃 (PAHS)、苯并 (a) 芘等
				絮凝除油+气浮除油+酸化除油+高效复合脱氮+焚烧

	公用工程	W ₁₋₂	脱盐车站	SS、盐类	送厂内中水回用系统
		W ₁₋₃	循环水站排污水	SS、盐类	回用于进出料仓车辆冲洗
		W ₁₋₄	焚烧炉脱硫废水	SS、盐类	送废水预处理装置
		W ₁₋₅	VOCs 处理喷淋废水	SS、盐类	送废水预处理装置
固体废物	备煤	S ₁₋₁	煤尘	粉煤	沫煤出厂
	炭化	S ₁₋₂	焦尘	粉焦	掺入兰炭外售
		S ₁₋₃	硫酸钠滤饼	废盐	厂外综合利用
	煤气净化	S ₁₋₄	煤焦油	矿物油	委托资质单位处理
		S ₁₋₅	焦油渣	矿物油	备煤工段掺烧
	焦油罐区	S ₁₋₆	焦油渣	矿物油	
	设备检修	S ₁₋₇	废矿物油	矿物油	
		S ₁₋₈	废润滑油	矿物油	
		S ₁₋₉	废油桶	油桶	委托资质单位处理
	废气处理	S ₁₋₁₀	废活性炭	碳	备煤工段掺烧
		S ₁₋₁₁	废催化剂	贵金属铂	厂家回收
	废水处理	S ₁₋₁₂	硫酸铵溶液	含盐溶液	回用于绿化施肥
	脱盐水制备	S ₁₋₁₃	废离子交换树脂	树脂	厂家回收
	制氮站	S ₁₋₁₄	废分子筛	碳	园区一般固废填埋场
	除尘设施	S ₁₋₁₅	废布袋	涤纶、玻璃纤维	
	料仓洗车	S ₁₋₁₆	煤泥	煤尘	备煤工段掺烧
噪声	生产装置	N ₁	破碎机、振动筛、各种风机与泵类	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、设置隔声罩等措施

3.3.2 原辅材料及资源能源消耗

3.3.2.1 原煤

兰炭生产线的原料依托于现有的原料路线，原料来源于哈密地区疆纳煤矿。哈密地区煤炭资源丰富，此煤具有低灰、低硫、低磷不粘、弱粘、长焰等特点，是理想的优质动力煤和化工用煤。属优质环保煤，属气煤和长焰煤，硫、磷灰分低于一般工业用煤，是生产兰炭的优质原料。

新疆疆纳煤矿位于新疆维吾尔自治区哈密市伊吾县淖毛湖镇。这一煤矿是新疆疆纳矿业有限公司的一部分，具体位置在伊吾县淖毛湖矿区，属于新疆伊吾淖毛湖矿区规划煤矿之一。该煤矿的行政区划隶属于哈密地区伊吾县淖毛湖镇管辖，矿田面积达到 32.53 平方公里，剩余可采煤层有 2 层，可采储量为 2.77 亿吨。

根据试验测定，原料煤主要性质见表 3.3-2。

表 3.3-2 矿区煤样分析数据表

序号	检验检测项目	单位	检验检测结果	备注
1	全水分 (Mt)	%	18.8	
2	空气干燥基水分 (Mad)	%	0.45	
3	收到基灰分 (Aar)	%	4.04	
4	干燥无灰基挥发分 (Vdaf)	%	53.52	
5	焦渣特征 (1-8)	/	2	
6	收到基固定碳 (FCar)	%	34.47	
7	干燥基全硫 (St,ar)	%	0.53	折 0.43%收到基
8	收到基低位发热量 (Qnet,ar)	MJ/kg	23.23	5559.1Cal/kg

3.3.2.2 原辅材料及公用工程消耗

本装置兰炭产量为 60 万 t/a，原料及公用工程消耗见表 3.3-3。

表 3.3-3 物料及公用工程消耗定额表

序号	名称	时耗		年耗		备注
		单位	消耗量	单位	消耗量	
1	原料煤	t/h	285.84	t/a	2050000	
2	新鲜水	t/h	65.24	t/a	516661	园区市政供水
3	蒸汽	t/h	-20	t/a	-158400	余热锅炉及蒸汽

						锅炉供应
4	氮气	Nm ³ /h	100	10 ⁴ Nm ³ /a	79.2	
5	电	kW·h	9800	kW·h	7791.6	工业园区变电站
6	93%硫酸	kg/h	91.2	t/a	722.3	市场采购
7	氢氧化钠	kg/h	164	t/a	1298.9	
8	尿素	kg/h	110	t/a	869	
9	PAC	kg/h	6.35	t/a	50.3	
10	PAM	kg/h	0.05	t/a	0.4	
11	脱氮剂	kg/h	0.2	t/a	1.6	
12	工业盐	kg/h	14	t/a	110.9	

3.3.2.3 综合能耗

根据《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》（GB 29995-2024）核算兰炭生产线综合能耗及兰炭单位产品能耗，见表 3.3-4。

表 3.3-4 实物消耗量及综合能耗量表

类型	实物量			折标量		
	名称	单位	年消耗量	单位	折标系数	折标准煤
供入	入炉煤	万 t	120	tce/t	0.7942	953007.63
	电力	万 kW·h	7761.6	tce/万 kW·h	1.229	9539.01
	新水	m ³	516661.2	tce/t	0.0002571	132.83
	合计	/		tce/t		962679.47
供出	兰炭	t	600000	tce/t	0.7857	471428.57
	煤气	万 m ³	121600	tce/万 m ³	2.286	277977.6
	煤焦油	t	97000	tce/t	1.1429	110861.3
	合计	/		tce/t		860267.47
综合能耗		tce		tce		102412.00
单位产品能耗（修正）		kgce/t 兰炭		tce/t		170.67

根据《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》（GB 29995-2024）的兰炭单位产品能耗限额等级要求：新建及改、扩建生产企业兰炭单位产品能耗限定值不应大于二级能耗限额等级（≤180kgce/t 兰炭）。兰炭生产线单位产品综合能耗为 170.67kgce/t 兰炭，符合兰炭生产单位产品能耗限额。

根据《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》，兰炭的单位产品能耗标杆水平为 190kgce/t 兰炭产品，兰炭生产线单位产品综合能耗为 170.67kgce/t 兰炭，达到能耗标杆水平。

3.3.3 主要设备

(1) 内热方形直立炭化炉

内热直立炭化炉主要分为三段，从上到下为干燥段、干馏段、冷却段。原煤从上料系统输送到直立炭化炉的煤仓，依次经过电液动平板闸阀及中间煤仓，在炭化炉的上段 200℃ 下干燥脱水，干燥完成后，进入到中段 650~750℃ 下干馏为兰炭，最后进入到冷却段进行冷却过程中，回炉煤气与回炉空气的混合气作为燃料。在原煤干馏为兰炭的过程中，产生煤气及焦油中间产品，煤气在炭化炉上部通过集气罩进去桥管，在桥管内利用氨水喷淋对煤气冷却，冷却的煤气汇聚到煤气总管；氨水喷淋冷却煤气，产生氨水及焦油的混合物，经自混聚到氨水回水总管。

该工艺特点：技术成熟，运行可靠，操作维护方便，是生产半焦的主流工艺，目前国内 95% 以上的半焦生产企业均采用该工艺。

内热方形直立炭化炉的主要工艺参数，见表 3.3-5。

表 3.3-5 炭化炉炉型参数一览表

项目	单位	炭化炉指标
炭化炉孔数	个	20
炭化室长度	mm	4000
炭化室内高	mm	9940
炭化室内宽	mm	470
炭化室有效容积	m ³	38.5
炭化室中心距	mm	1114
装干煤量	t/d · 孔	1014.7
燃烧火道数量	个	40
回炉煤气热值	Kal/Nm ³	>1750
焦炉生产能力	t/d · 孔	545.55

(2) 主要设备汇总表

兰炭生产线新增主要生产设备汇总，见表 3.3-6。

表 3.3-6 兰炭生产线新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/ 套)	备注

一	备煤单元			
1.	煤-1 输送带 A	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
2.	煤-1 输送带 B	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
3.	煤-2 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
4.	煤-3 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
5.	煤-4 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h,	1	
6.	煤-5 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
7.	煤-6 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
8.	煤-7 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
9.	煤-8 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
10.	煤-9 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
11.	原煤振动筛 A	25.2 m ² , 2 层, 处理量 1500t/h	1	
12.	原煤振动筛 B	25.2 m ² , 2 层, 处理量 1500t/h	1	
13.	液压装车系统	装机功率 45kW	2	
14.	筛分除尘器	处理风量 35000m ³ /h, 过滤面积 584 m ² , 滤袋长度 6m, 滤袋数量 238 条	1	利旧
15.	筛分除尘风机	风机压力 4000-4500pa	1	利旧
16.	原煤高架卸料小车	N=11.5kW	1	
17.	炉顶布料小车	N=11.5kW	1	
18.	破碎除尘器	处理风量 Q=50000m ³ /h, 过滤面积 S=1010m ² , 过滤风速 V=0.83m/min	1	
19.	破碎车间除尘风机	Q=50000m ³ /h, P=132kW	1	
20.	双齿辊破碎机	最大输送量 1200t/h	1	
21.	沫-1 输送带	B=1200, 最大输送量 891t/h	1	
22.	沫煤高架卸料小车	N=11.5kW	1	
二	炭化单元			
1.	1#炭化炉/2#炭化炉/3#炭化炉/4#炭化炉	15 万吨	4	
2.	1#炭化炉推焦机 A/B	N=11kW	2	
3.	1#炭化炉刮板机 A/B	N=38kW	2	
4.	2#炭化炉推焦机 A/B	N=11kW	2	
5.	2#炭化炉刮板机 A/B	N=38kW	2	
6.	3#炭化炉推焦机 A/B	N=11kW	2	
7.	3#炭化炉刮板机 A/B	N=38kW	2	
8.	4#炭化炉推焦机 A/B	N=11kW	2	
9.	4#炭化炉刮板机 A/B	N=38kW	2	
10.	1#炉顶可逆皮带	B=1000, 最大输送量 608t/h	1	
11.	2#炉顶可逆皮带	B=1000, 最大输送量 608t/h	1	
12.	3#炉顶可逆皮带	B=1000, 最大输送量 608t/h	1	
13.	4#炉顶可逆皮带	B=1000, 最大输送量 608t/h	1	
14.	除尘风机	风机压力: 4000-4500pa	1	
15.	除尘器	处理风量 35000m ³ /h, 过滤面积 584 m ² , 滤袋长度 6m, 滤袋数量 238 条	1	利旧
三	出焦单元			
1.	焦-1 输送带	B=1000, 最大输送量 608t/h	1	
2.	1#/2#/3#/4#兰炭缓冲上下仓	5600×5600	8	
四	煤气净化单元			

1.	1#/2#/3# 空气风机	Q=75000m ³ /h, N=400kW	3	
2.	1#/2#/3#/4#/5#/6# 煤气风机	Q=100000m ³ /h, N=760kW	5	
3.	1#/2#/3#/4#电捕焦油 器	处理风量 90000~100000m ³ /h	4	
4.	1#/2#/3#/4#填料直冷 塔	Φ6×20M	4	
5.	1#~4#横管冷却器	FN=5000 m ²	4	
6.	1#~4#回炉旋风分离 器	Φ3.4×5M	4	
7.	1#水封罐 A~D	Φ0.8×2M	4	
8.	2#水封罐 A~D	Φ0.8×2M	4	
9.	3#水封罐 A~D	Φ0.8×2M	4	
10.	放散水封	Φ2×2M	1	
11.	煤气加压风机 A/B	Q=150000m ³ /h, N=400kW	2	
五	焦油氨水分离工段			
1.	氨水循环泵 A~F	SLW200-400(I), N=130kW	6	利旧
2.	焦油中转泵 A/B	Q=100m ³ /h, H=50m, N=25kW	2	利旧
3.	焦油氨水中转泵 A/B	Q=100m ³ /h, H=20m, N=25kW	2	利旧
4.	1#~16#焦油氨水分 离罐	Ø8m×7.5m, 设计压力 0.1MPa, 设计温 度 90℃, 需做防腐保温	16	
5.	1#~4#焦油氨水分 离槽	卧式罐, Ø2.8m×14m, 设计压力 0.1MPa, 设计温度 90℃, 需做防腐保温	4	
六	循环冷却水系统			
1.	1#~3#循环水泵	Q=1170m ³ /h, P=0.65MPa	3	利旧
2.	4#~5#循环水泵	Q=1170m ³ /h, P=0.65MPa	2	新建
3.	循环水池	33.6×8.4×6m	1	
4.	1#~3#凉水塔	处理量 Q=1000m ³ /h, P=30kW	2	利旧
5.	4#凉水塔	处理量 Q=1000m ³ /h, P=30kW	1	新建
六	焦油储运提供			
1.	焦油装车泵 A/B/C	Q=100m ³ /h, H=30m, N=15kW	2	利旧
2.	1#~4#焦油储罐	Ø21m×14.86m, 设计压力 0.1MPa, 设计温度 50℃, 需做防腐保温	4	

3.3.4 平衡核算

3.3.4.1 物料平衡

入厂原料煤 205 万 t/a, 经备煤工段破碎原煤筛分后, 达到生产指标要求的 120 万 t/a 入炉煤送炭化炉进行中低温热解, 沫煤外售。入炉煤炭化过程主要产品为兰炭, 副产荒煤气及煤焦油。净化前的荒煤气密度约为 1.625kg/m³, 含水约 110g/m³。净化后的煤气密度约为 1.3kg/m³, 含水约 24.4g/m³。

兰炭生产线物料平衡核算, 见表 3.3-7 及图 3.3-2。

表 3.3-7 兰炭生产线物料平衡表

工段	输入			输出			去向
	名称	数量		名称	数量		
		(万 t/a)	(t/h)		(万 t/a)	(t/h)	
备煤工段	原料煤	205	258.84	入炉煤	120	151.52	入炉煤
				沫煤	80	101.01	粉煤棚
				储存损失水	5	6.31	蒸发损失
	小计	205	258.84	小计	205	258.84	
炭化工段	入炉煤	120	151.52	兰炭（干基）	51.88	65.51	兰炭棚
	空气	54.01	68.20	荒煤气	183.56	231.77	
	回炉煤气	61.37	77.49	废气	0.001	0.001	逸散排放
	焦油渣	0.06	0.08				
	小计	235.44	297.28	小计	235.44	297.28	
煤气净化工段	荒煤气	183.56	231.77	镁基新材料	75.57	95.41	镁基新材料 及制品生产线
				兰炭烘干	1.50	1.90	兰炭烘干
				回炉煤气	61.37	77.49	回炉
				焚烧炉煤气	13.73	17.33	废水焚烧炉
				20 吨燃气锅炉	5.91	7.47	燃气锅炉
				焦油渣	0.06	0.08	回炉
				焦油	9.7	12.25	焦油罐
				剩余氨水	15.72	19.85	废水焚烧系统
	废气无组织排放	0.0003	0.0003	逸散排放			
小计	183.56	231.77	小计	183.56	231.77		

略

图 3.3-2 兰炭生产线物料平衡图

3.3.4.2 煤气平衡

炭化工段产出的荒煤气经煤气净化工段净化处理后，部分自用于回炉煤气，部分用于兰炭烘干、废水焚烧及燃气锅炉，其他供应镁基新材料及制品生产线。

厂内煤气平衡关系，见表 3.3-8 及图 3.3-3。

表 3.3-8 厂内煤气供求关系平衡表

煤气来源	煤气支出			支出比例 (%)
	用气单位	万 Nm ³ /h	10 ⁸ Nm ³ /a	
炭化炉煤气产生量 15.35 万 Nm ³ /h	镁基新材料	7.34	5.81	47.80
	兰炭烘干	0.15	0.12	0.95
	回炉	5.96	4.72	38.82
	废水焚烧炉燃料	1.33	1.06	8.68
	20 吨燃气锅炉	0.57	0.45	3.74
12.16×10 ⁸ Nm ³ /a	合计	15.35	12.16	100

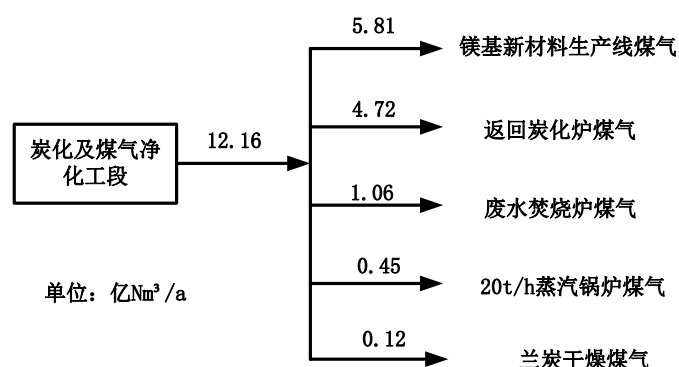


图 3.3-3 厂内煤气供求关系平衡图

3.3.4.3 硫平衡

项目外购原煤量 205 万 t/a，入炉煤量 120 万 t/a。根据建设单位提供的所用煤质检测资料，干燥基全硫分 0.53%，则原煤收到基含硫 0.43%。根据企业副产煤气的成分检测，煤气中含 H₂S 硫含量按 843mg/m³ 计。净化前的荒煤气密度约为 1.625kg/m³，其中硫化氢浓度约为 843mg/m³。净化后的煤气密度约为 1.3kg/m³，其中硫化氢浓度约为 800mg/m³。根据剩余氨水及焚烧废水的污染物组分，废水中硫含量约为 400mg/L，经废水焚烧炉焚烧处理后进入焚烧烟气处理。

兰炭生产线硫平衡见表 3.3-9 及图 3.3-4。

表 3.3-9 兰炭生产线硫平衡表

工段	投入				产出			
	物料	物料量 (万 t/a)	含硫量 (%)	折硫量 (t/a)	物料	物料量 (万 t/a)	含硫量 (%)	折硫量 (t/a)
备煤	原料煤	205	0.43	8815	入炉煤	120	0.43	5160
					末煤	80	0.46	3655
	小计			8815	小计			8815
炭化工 段	入炉煤	120	0.43	5160	兰炭	60	0.72	4292.95
	回炉煤气	61.37	753mg/m ³	355.44	荒煤气	183.56	883mg/m ³	1190.40
	焦油渣	0.06	0.2	1.2	废气			33.29
	小计			5516.64	小计			5516.64
煤气净 化工段	荒煤气	183.56	843mg/m ³	1190.40	镁基新材料煤气	75.57	753mg/m ³	437.67
					兰炭烘干煤气	1.50	753mg/m ³	8.71
					回炉煤气	61.37	753mg/m ³	355.44
					焚烧炉煤气	13.73	753mg/m ³	79.51
					燃气锅炉煤气	5.91	753mg/m ³	34.24
					焦油渣	0.06	0.2	1.20
					焦油	9.7	0.217	210.68
					剩余氨水	15.72	400mg/L	62.88
					废气排放			0.06
	小计			1190.40	小计			1190.40

略

图 3.3-4 兰炭生产线硫平衡图

3.3.4.4 水平衡

兰炭生产线新水消耗 50.08 万 t/a，其中主要用于脱盐车站及循环车站补水。厂内回用水系统供应回用水约 9.08 万 t/a，用于出焦调湿水及煤仓喷雾降尘。净化前的荒煤气密度约为 1.625kg/m^3 ，含水约 110g/m^3 。净化后的煤气密度约为 1.3kg/m^3 ，含水约 24.4g/m^3 。

兰炭生产线水平衡见表 3.3-10。

表 3.3-10 兰炭生产线水平衡表

工艺过程	投入				产出			
	物料名称	物料量（万 t/a）	含水率	含水量 （t/h）	物料名称	物料量（万 t/a）	含水率	含水量 （t/h）
兰炭生产线 整体生产用水	新鲜水	50.08		63.24	煤仓喷雾降尘	1.58		2.00
	全厂回用水站	9.08		11.47	循环水站补水	23.76		30.00
					脱盐车站	22.36		28.24
					出焦调湿水	7.5		9.47
					VOC 处理系统补水	1.58		2
					污水处理车间	1.58		2
					焚烧炉烟气处理用水	0.79		1
	小计			74.70				74.70
备煤	原料煤	205	0.188	48.66	入炉煤	120	0.1786	27.06
					沫煤	80	0.1692	17.09
					储存损失水	4.02	1	4.51
	小计			48.66				48.66
炭化工段	入炉煤	120	0.1786	27.06	兰炭	60	0.1	7.58
	回炉煤气	61.37	0.0244	1.89	荒煤气	183.56	0.11	25.49
	焦油渣	0.06	0.02	0.002	干熄焦损失水	0		6.12
	出焦调湿水	7.5		9.47				
	空气	54.01	0.0114	0.77				
	小计			39.19				39.19
煤气净化工段	荒煤气	183.56	0.11	25.49	镁基新材料	75.57	0.0244	2.33

					兰炭烘干	1.50	0.0244	0.05
					回炉煤气	61.37	0.0244	1.89
					焚烧炉煤气	13.73	0.0244	0.42
					20t 燃气锅炉	5.91	0.0244	0.18
					焦油渣	0.06	0.02	0.002
					焦油	9.7	0.05	0.61
					剩余氨水	15.72	1	19.85
					废气	0.00026	0.16	0.15
	小计			25.49				25.49

3.3.5 污染源源强核算

核算过程涉及企业商业秘密，已删除。

3.3.5.1 污染物产排分析汇总

(1) 兰炭生产线污染物产排分析

技改项目污染物排放统计，见表 3.3-32。

表 3.3-32 兰炭生产线污染物排放统计表

污染物			单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量		万 m³ /a	223095.46	0	223095.46
	烟（粉）尘		t/a	381.32	373.69	7.11
	二氧化硫		t/a	363.36	344.39	18.97
	氮氧化物		t/a	183.17	77.29	105.88
	苯并芘		t/a	0.002	0.002	0.00007
	氰化氢		t/a	0.0005	0.0005	0.00002
	酚类		t/a	0.11	0.11	0.003
	氨		t/a	1.13	1.09	0.03
	硫化氢		t/a	0.22	0.21	0.007
	非甲烷总烃（有组织）		t/a	12.76	12.38	0.38
	无组织	颗粒物	t/a	9.07	8.16	0.91
		苯并芘	t/a	0.002	0.002	0.0001
		氰化氢	t/a	0.02	0.02	0.001
		酚类	t/a	0.12	0.11	0.01
		氨	t/a	1.22	1.13	0.10
硫化氢		t/a	0.24	0.22	0.02	
非甲烷总烃		t/a	14.33	13.51	0.81	
二氧化硫	t/a	66.58	59.92	6.66		
非甲烷总烃（有组织+无组织）		t/a	27.01	25.82	1.19	
废水	废水量		万 t/a	19.43	19.43	0
	化学需氧量		t/a	2542.63	2542.63	0
	氨氮		t/a	286.03	286.03	0
固体废物	一般固废		t/a	104069	104069	0
	危险废物		t/a	6460	6460	0

根据工程分析，技改项目完成后厂内各污染源的废气污染物均能达标排放。兰炭生产线排放主要污染物为颗粒物 7.11t/a、二氧化硫 18.97t/a、氮氧化物 105.88t/a、非甲烷总烃（含无组织排放）1.19t/a。

(2) 技改前后兰炭生产线污染物产排分析

本项目建成后，兰炭生产线污染物“三本账”情况，见表 3.3-33。

表 3.3-33 兰炭生产线污染物排放“三本账”

污 染 因 素	污染物名称		单位	现有工程 +在建工 程排放量	本项目兰 炭生产线 排放量	替代削减 量	生产线总 排放量	排放增 减量
废 气	废气		万 m³/a	196407.29	220359.46	196407.29	220359.46	23988.18
	烟（粉）尘		t/a	9.36	7.11	9.36	7.11	-2.25
	二氧化硫		t/a	1.06	18.97	1.06	18.97	17.91
	氮氧化物		t/a	37.62	105.88	37.62	105.88	68.26
	苯并芘		t/a	0	0.00007	0	0.00007	0.00007
	氰化氢		t/a	0	0.00002	0	0.00002	0.00002
	酚类		t/a	0	0.003	0	0.003	0.003
	氨		t/a	1.19	0.03	1.19	0.03	-1.15
	硫化氢		t/a	0.16	0.007	0.16	0.01	-0.15
	非甲烷总烃 （有组织）		t/a	0	0.38	0	0.38	0.38
	无 组 织	苯并芘	t/a	0.002	0.0001	0.002	0.0001	-0.002
		氰化氢	t/a	0.019	0.001	0.019	0.001	-0.018
		酚类	t/a	0.122	0.008	0.122	0.008	-0.115
		氨	t/a	1.22	0.10	1.22	0.10	-1.13
		硫化氢	t/a	0.24	0.02	0.24	0.02	-0.22
		非甲烷 总烃	t/a	12.66	2.89	12.66	2.89	-9.77
	二氧化 硫	t/a	66.58	6.66	66.58	6.66	-59.92	
	非甲烷总烃 （有组织+无 组织）		t/a	12.66	3.27	12.66	3.27	-9.39
废 水	废水		万 m³/a	4	1.04	4	1.04	-2.96
	COD		t/a	640.00	3.64	640	3.64	-636.36
	氨氮		t/a	72.00	0.26	72	0.26	-71.74
固 废	一般固废		t/a	0	0	0	0	0
	危险废物		t/a	0	0	0	0	0

3.4 硅铁合金生产线

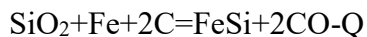
硅铁合金生产线对现有的 2×25500kVA 硅铁炉进行技术改造，升级为 2×33000kVA 硅铁炉，硅铁产能达到 5.6 万吨/年。

改造主要围绕炉缸主体、供电短网、电极把持、下料布料、烟罩、液压、抱闸系统等主要设备,更新低压无功补偿,引进机械化程度较高的辅助操作设备(开堵炉眼机),同时实现能耗指标达到行业先进水平并且满足镁合金的硅铁消耗需求。产能从现有 4.3 万 t/a 硅铁,新增 1.3 万 t/a 硅铁,最终达到 5.6 万 t/a 硅铁。

硅铁合金生产线产出硅铁合金 5.6 万 t/a,其中 5.2 万 t/a FeSi75 硅铁用于厂内镁基新材料及制品生产线,另有 4000t/a FeSi72 硅铁外售;副产 7310t/a 微硅粉外售。

3.4.1 工艺流程及产污环节

硅铁的生产以硅石、兰炭(或焦炭)和铁元素(铁矿球团)为主要原料,按照计算机设定的比例进行配料,把配好的料经过给料机皮输送带机送往五层楼面间的料仓和二层矿热炉操作面。原料主要以机械加料为主,五层料仓中的混合料由加料管直接加入炉内,配以二层操作面的人工精细调节进行加料。炉内电极糊(或使用炭电极)在电极筒中通过电加热焙烧成电极,大电流通过水冷电缆、组合把持器导入电极,放出电弧热、电阻热,使炉温达到 1500℃以上熔融原料,提供冶炼反应所需的热量,碳在此环境中夺取氧化物中的氧原子,生产出硅铁。化学反应式为:



3.4.1.1 工艺流程

硅铁冶炼主要工序:

(1) 原料工序

1) 原料准备

硅铁冶炼主要原料有硅石、还原剂(兰炭)、含铁原料(铁矿球团或氧化铁皮)。硅石等原料由汽车经地磅运进厂区,入厂原料硅石满足粒度要求,堆放原料堆场。兰炭生产线粒度达到 8~20mm 的兰炭颗粒存放在兰炭料仓内备用。铁矿球团由市场购进,要求粒度小于 100mm,堆放原料堆场。

2) 配料

硅石与铁矿球团由装载机送至地下收料坑,经皮带输送转运入配料间中间料斗,兰炭经皮带输送转运入中间料斗内,各种原料在中间料斗内经料斗下方的电磁振动给料机根据不同重量的要求,把炉料送入称量斗内,实现全自动配料。实

际生产中可以根据生产情况进行微调，从而降低原料及冶炼电耗，增加产量等以使生产优化。

把从称量斗内称准的炉料，由提升机加入斜角料斗中，斜角料斗沿轨道提升到加料平台，将炉料倒入加料平台的混料斗内。合格粒度的硅石、兰炭、铁矿球团在料仓按比例配料，再由布料皮带将混合料卸至炉顶料仓，炉料经料管间断加入炉内。

（2）冶炼工序

1）电炉冶炼

矮烟罩半封闭式电炉采用全液压控制，其电极柱采用吊缸升降、压力环式把持器、液压机械双抱闸等近年来国内铁合金行业较为普遍采用的先进装备技术；三台单相变压器、水冷导电铜管、水冷电缆和锻造瓦组成的水电合一的大电流馈电母线向电炉供电，项目选用变压器型号为 HTDSPZ-11000kVA/110kV；本项目采用 110kV 高压补偿并设置在 110kV 变电站内，对变压器高压端进行单相补偿并采用固定和动态补偿，补偿后功率因数可达到 0.92 以上，满足炉况工艺要求；通过低压补偿装置可以有效提高大型矿热电阻式电弧炉的功率因数，并且可以全面解决大型矿热电阻式电弧炉自然功率因数低所引发的入炉功率不足所造成的矿热炉综合热效率低、经济效益得不到充分发挥等一系列问题。

高压补偿优点是投资小，故障率低，矿热炉运行操作相比更稳定。缺点是变压器容量选择大。

低压补偿缺点是投资大、故障率高、对矿热炉运行参数有影响，无法准确判断矿热炉负荷大小，不利于生产操作；优点是可以降低电炉变的容量。

项目采用全自动低压补偿装置。

斜桥料车上料，炉顶送料车送料，经过转运皮带送入电炉楼顶上的缓冲料仓，再经环形布料小车送入炉顶料仓，采用全自动上料、加料；用全自动开炉眼机或烧穿器打开出铁口，铁水入铁水包，卷扬机牵引铁水包车至浇铸跨，天车吊包，锭模浇铸、平板车运铁锭至成品间整粒、包装；炉口机械排烟，以及电炉控制采用继电器、接触器程序和手动两种控制方式等。

炉内还原生成的硅铁水存到一定的程度时，用开堵眼机打开炉眼，放出硅铁水后，然后再堵上炉眼。电炉按两小时出炉一次，一台 33000kVA 的硅铁炉每班

出铁 3~4 次，每天 3 班，每次出铁分析一次试样，每次试样分析均要求在一小时内将结果提供炉前。

冶炼烟气经引风机引入余热锅炉回收余热后送除尘工序除尘后达标排放。

2) 冷却浇铸

熔化的金属和熔渣集聚在炉底，通过出铁口定时出铁出渣。炉内还原生成的硅铁水存到一定的程度时，用开堵眼机打开炉眼，放出硅铁合金，注入事先准备好的开口吊包内，然后再堵上炉眼。吊包内的硅铁合金稍冷却后撬起，用天车吊到锭模内，浇铸成锭。75#硅铁浇铸厚度不能超过 100mm。

(3) 成品破碎及包装工序

硅铁锭稍冷却后撬起，用天车吊到盛铁箱内。冷却、破碎后，用平板车或装载机运往成品库。其中 75#硅铁破碎至 10mm 以下，送至镁基新材料及制品生产线原料库，72#硅铁按照《铁合金验收、包装、储运、标志和质量证书的一般规定》（GB3650-2008）进行包装存放出厂。

(4) 除尘工序

原料转运、配料及上料系统设集气系统，采用布袋除尘器处理后排放。电炉出铁口和浇铸台设置局部烟气除尘风机，烟气经高效布袋除尘后达标排放。烟尘治理采用高效干法除尘系统，除尘效率达到 99%。出矿热炉烟气经余热锅炉回收余热后温度降至 200℃ 以下，经高效布袋除尘器除尘，除尘灰与出铁浇筑废气布袋除尘器收集的除尘灰合并。矿热炉烟气除尘系统收尘灰为微硅粉，堆积密度约为 0.12~0.15t/m³。采用气力加密技术对微硅粉进行加密使堆积密度达到 0.6t/m³，便于储存及运输。

硅铁合金生产线工艺流程及产污环节，见图 3.4-1。

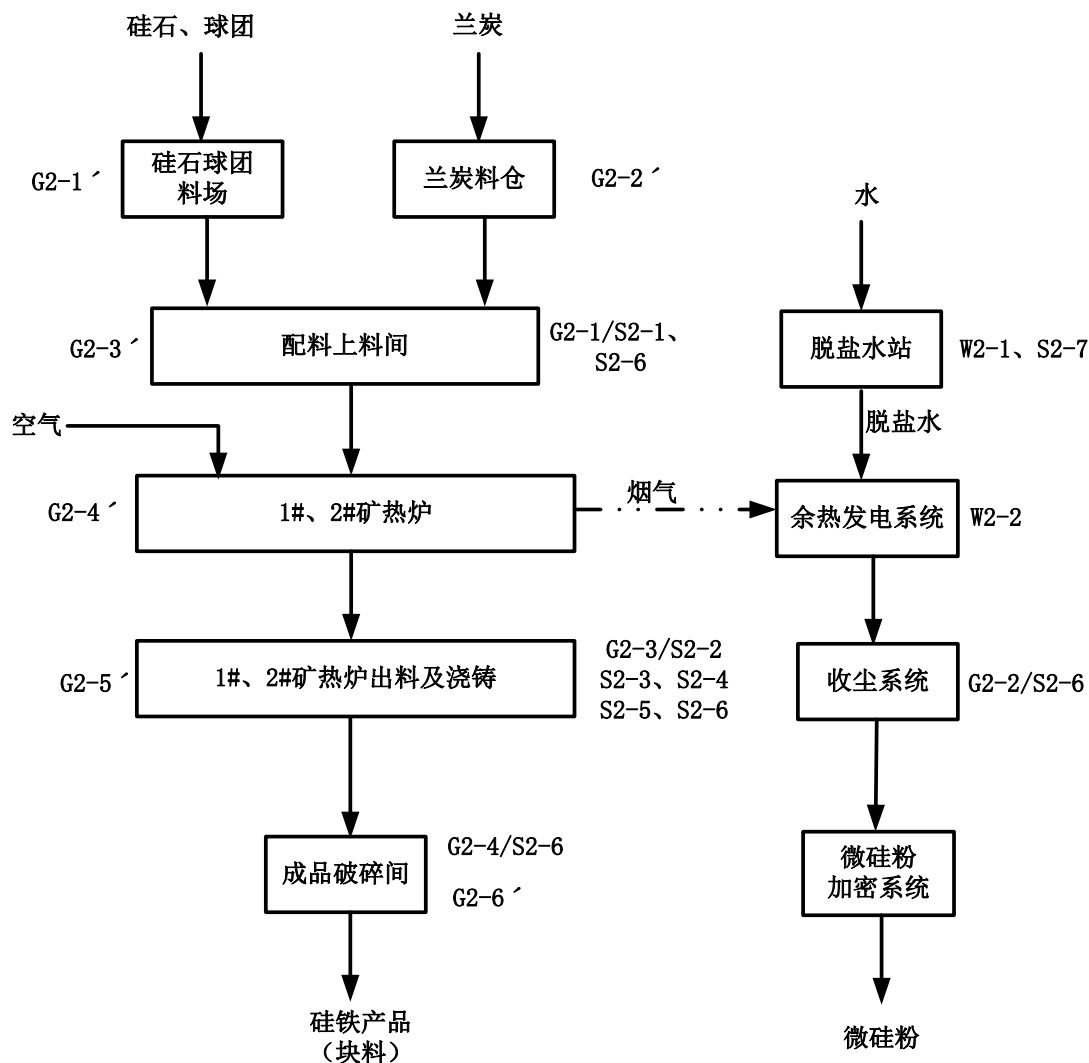


图 3.4-1 硅铁合金生产线工艺流程与产污环节图

3.4.1.2 产污环节汇总

硅铁合金单元产污环节见表 3.4-1。

表 3.4-1 硅铁合金单元产污环节一览表

污 染 物	序号	产污环节	主要污染因子	排放 特征	处理措施
废 气	G ₂₋₁	硅铁上料废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器
	G ₂₋₂	硅铁矿热炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续	集气罩+布袋除尘器
	G ₂₋₃	硅铁出铁浇铸废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器

	G ₂₋₄	硅铁成品破碎废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器
	G ₂₋₁	原料堆场无组织废气	颗粒物	间歇	防风抑尘网+洒水降尘
	G ₂₋₂	兰炭棚无组织废气	颗粒物	连续	全封闭焦棚
	G ₂₋₃	硅铁上料无组织废气	颗粒物	间歇	/
	G ₂₋₄	矿热炉无组织废气	颗粒物	连续	/
	G ₂₋₅	出铁浇铸无组织废气	颗粒物	连续	/
	G ₂₋₆	成品破碎无组织废气	颗粒物	间歇	/
废水	W ₂₋₁	脱盐水系统排水	COD、SS、TDI	连续	排入厂内废水排水管网
	W ₂₋₂	余热发电系统排水	COD、SS、TDI	间歇	
固废	S ₂₋₁	原料系统收尘灰	硅石、兰炭、球团	间歇	回用于矿热炉
	S ₂₋₂	车间落料	硅石、兰炭、球团	间歇	回用于矿热炉
	S ₂₋₃	矿热炉硅渣	Si、Al、Fe 等	间歇	厂外综合利用
	S ₂₋₄	废耐火材料	SiO ₂	间歇	厂外综合利用
	S ₂₋₅	废锭模	铸铁	间歇	外售
	S ₂₋₆	废布袋	涤纶、玻璃纤维	间歇	园区一般固废填埋场
	S ₂₋₇	废树脂	树脂材料	间歇	厂家回收
	S ₂₋₈	废润滑油	润滑油	间歇	兰炭生产线配煤掺烧
	S ₂₋₉	废油桶	铁桶	间歇	资质单位处置
噪声	N ₂₋₁	破碎机、风机、机泵等	噪声级 75~90dB	连续	减震、隔声措施

3.4.2 原辅材料及资源能源消耗

3.4.2.1 原辅材料及公用工程消耗

本装置硅铁合金产量为 5.6 万 t/a，原料及公用工程消耗见表 3.4-2。

表 3.4-2 硅铁生产原材料及动力消耗

序号	名称及规格	单位	消耗量		
			吨耗	时耗	年耗
原辅材料	硅石	t	1800.07	12.4475	99580

	兰炭	t	1012.29	7	56000
	铁矿球团	t	349.96	2.42	19360
	电极糊	t	50.61	0.35	2800
	电极壳	t	2.0246	0.014	112
公用工程消耗	总电耗	kWh	8150.00	57050	456400000
	余热发电	kWh	1116.28	7813.953488	62511627.91
	净电耗	kWh	7120180.26	49236.04651	393888372.1
	柴油	kg	0.4158	0.002875	23
	循环水	m ³	42.53	0.294125	2353
	压缩空气	Nm ³	7.23	0.05	400
	新鲜水	t	5639.91	39	312000

3.4.2.2 综合能耗

各折算标煤系数参照《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2022）各类能源折标准煤参考系数计算。硅铁合金生产线能耗统计，见表 3.4-3。

表 3.4-3 硅铁合金生产线能耗统计表

能源	年耗量	单位	折算系数	折标煤数（tce/a）
电	45640	10 ⁴ kW·h/a	0.1229 kgce/kW·h	56091.56
兰炭	56000	t/a	0.72855kgce/kg	40798.8
新水	312000	t/a	0.2571 kgce/kg	80.2152
柴油	23	t/a	1.4571kgce/kg	33.5133
小计				97004.09

硅石组分为 SiO₂98%，达到入炉矿基准品位。单位产品冶炼电耗 8150kW·h/t 硅铁，单位产品综合能耗 1732.22kgce/t 硅铁，达到《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2022）2 级能耗水平，同时可达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》中铁合金冶炼行业硅铁领域的标杆水平（1770kgce/t 硅铁）。

3.4.3 主要设备

电炉设备改造内容包括：加料系统、把持系统、短网系统、烟罩系统、排烟系统、液压系统、循环水系统、空气注入系统、炉壳系统、炉衬系统。

（1）电炉主要参数

硅铁装置电炉主要参数，见表 3.4-4。

表 3.4-4 硅铁装置电路主要参数表

序号	名称	单位	改造前参数	改造后参数	备注
1	炉壳直径	mm	Φ10300	Φ10600	调整
2	炉壳高度	mm	5600	5600	不变
3	炉膛直径	mm	Φ8100	Φ8400	调整
4	炉膛深度	mm	3000	3400	调整
5	电极直径	mm	Φ1350	Φ1350	不变
6	电极极心圆直径	mm	Φ3600	Φ3450	±150 可调
7	电极工作行程	mm	2000	1500	调整
8	烟罩高度	mm	2600	2850	调整
9	主烟管	根	2×Φ2920	2×Φ2920	不变
10	短网铜管直径	mm	Φ70×12.5	Φ70×15	调整
11	铜瓦数量	块	30	30	厚 85mm，高 860mm
12	水冷电缆截面	mm ²	2400	2600	
13	出炉口个数	个	3	3	不变
14	电极升降速度	mm/s		6-10	
15	升降油缸行程	mm	2000	1500	吊缸

(2) 加料系统

加料系统按照炉内旋转布料设计，炉顶料仓重新制作及安装，设计 8 个料仓（其中 1 个中心料仓，1 个炉外校正料仓），位于+25.0m 平台上，每个容积 12m³，炉顶料仓储料时间大于 5 小时，每个料仓设有 3 个称重传感器，用以实现上下料位的报警。

(3) 电极把持系统

压力环采用内置式波纹管压力环，内置式波纹管压力环结构紧凑，受热面积及涡流损耗都较小，铜瓦压紧电极是通过波纹膨胀管充压力油而实现的。利用波纹膨胀管的优点是，可实现一对一的径向顶紧铜瓦，而不受电极倾斜和表面质量的影响，使铜瓦与电极之间压力均匀，不易产生偏流，提高铜瓦的使用寿命，更有效地维护和防止电极事故的发生。波纹膨胀管另一个特点是，充油的压力可在 0~5MPa 之间调节、这就满足了铜瓦与电极之间不同压力的要求，有利于实现带电状况下电极的程序压放和倒拔。

(4) 短网系统

电炉采用三台额定容量为 11000kVA 单相变压器供电，原变压器位置向前移动 800~1000mm，缩短短网的长度 800~1000mm，同时做好变压器出线端及短网与炉体烟罩之间的隔热措施。短网为管式短网，材质为 Tu1，铜管选用 φ70

×15mm，每相 20 根；变压器二次出线端与短网首部的连接采用哈弗套结构，变压器出线端两列铜管收缩间距并向前至电极最佳位置，经过合理的相间补偿在末端跳线后通过水冷电缆与炉内铜管连接，短网设计时每个线圈的头尾所对应的铜瓦按强弱分布，减少电流的横向波动，水冷电缆采用双箍双导电环结构，导电环表面做镀银处理。水冷电缆采用骨架式多股铜绞线结构，铜绞线线径选用 0.3mm，材质 TU0。水冷电缆截面： $400\text{mm}^2 \times 4 \text{ 根} + 250\text{mm}^2 \times 4 \text{ 根} = 2600\text{mm}^2$ 电流密度取向 $\leq 3.2\text{A}/\text{mm}^2$ 。

在炉内铜管悬臂吊架处安装汇流排，为低压补偿水冷电缆接入预留铜管接口（低压补偿的接口在把持器炉内铜管汇合处），低压补偿铜管及水冷电缆材质为 TU0，水冷电缆铜绞线线径选用 0.3mm，电流密度取向 $\leq 4.5\text{A}/\text{mm}^2$ 。汇流排可增加每块铜瓦的电流分布均匀性，延长铜瓦的使用寿命。

以上汇流排设计乙方需提供低压无功补偿水冷电缆接入口，并提供相应低压无功补偿水冷电缆规格尺寸长度。

以上短网布局达到科学合理，减少压降，减少电阻电抗，提高炉体自然功率因数。

（5）烟罩系统

1) 烟罩部分材质全部为不锈钢，通水件采用 321 制作，包括侧壁、立柱、烟罩门、炉门和所有铆钉全部采用不锈钢材质。烟罩做成六边形，高 2850mm，设置三个大门，烟罩大门为液压控制开闭，其中炉门升降装置（炉门升降油缸及导向轮）利旧，烟罩顶盖底部采用抗热抗震性耐磨防爆浇铸料，烟罩侧壁内侧捣制抗磨防爆打结料。顶盖底板采用 $\delta = 8\text{mm}$ 不锈钢 321 钢板制作，扣板采用 $\delta = 6\text{mm}$ 不锈钢 321 钢板制作。

2) 烟罩炉门、保护套与烟罩盖板之间部分，增设空气密封系统。

3) 烟罩部分通过六个立柱吊挂及九个烟罩吊挂整体吊挂在 17.5 米平台下，在 7.0 米平台上对立柱支座做绝缘处理。

4) 保护套密封套采用水冷结构，加设空气封，密封采用铜合金密封环，每相不小于 10 个导向装置，滑块材质采用铝青铜，导向装置必须与顶盖绝缘。

5) 烟罩水冷部件焊后进行水压试验，试验压力为 0.5Mpa，保压 10 分钟，各焊接处不许有渗漏，焊缝质量应符合 JB/1152-81 II 级规定。

（6）排烟系统

烟罩设置两根烟气导出管，直径为 $\phi 2920\text{mm}$ ，烟囱上段利旧。烟道斜口、天圆地方、支撑段烟道S弯，以及17.50m平台以下1m部分全部更换，材质全部选用不锈钢304。考虑到余热发电热效率，自烟罩部分至烟道阀全部按余热发电规范作内保温设计。铆钉材质与本体相同，铆钉高度150mm，保温层铺两层50mm硅酸铝纤维毡，耐热层为70mm轻质高强度打结料，总厚度170mm。

（7）液压系统

液压系统是电极升降、电极压放、电极把持等液压执行器的压力源。

单台炉设主系统液压站、压力环液压站共2个液压系统、各1个油箱、2套泵装置（1套工作、1套备用、采用回油过滤）、液压阀组、蓄能器组及其他辅助设备组成。控制系统采集信号由开关量和模拟量两种，可实现自动打压和强制打压，以及加热报警等多种功能；压力环液压系统需设置保压阀块，实现带电压放时液压系统压力值可调，防止带电压放时铜瓦打弧。

液压系统工艺及参数性能：

- 1) 系统压力：12Mpa；
- 2) 液压油油品：水乙二醇抗燃液压油；
- 3) 液压油清洁度等级：NAS9 级。

液压油箱需喷塑处理，油箱容积2000L，设单独的油水冷却系统（须有余量，夏季当地温度较高），油泵采用柱塞泵，蓄能器采用63L（10组），管线采用不锈钢无缝钢管与电极连接采用高压绝缘胶管，阀站与油管也设有绝缘。

设备安装前，需对管道进行清洗。安装完毕后，需用压缩空气对管道进行吹扫清理，以保障整套系统的清洁度要求。

电极升降、抱紧阀组设有压力变送器，设置在流量控制阀上游，用来监视升降压力管路中的压力，测定可能出现的严重泄漏（如管路疏松、软管破裂等），当出现这种异常低压的情况时，压力继电器发出信号并在控制室报警。每个站的主系统、升降回路、上下抱闸回路、压力环回路均配装液晶远传压力变送器。

（8）循环水系统

用于将变压器、烟罩、电极系统、加料系统、短网系统、烟道、液压系统等矿热炉部件进行水冷的装置，为闭路循环水系统。

矿热炉水冷系统由水冷分配器、回水槽、温度计、流量计、压力检测计及水冷管道、球阀、Y 型过滤器等组成。

(9) 空气注入系统

空气注入系统由系统烟管、气量调节阀、空气注入系统风机（包括电机、变频器柜）和耐高温软管等组成。

主要技术参数：

单台电炉设 2 台风机，一台风机（利旧）配套功率为 55kW 的电动机（更换带变频器）， $Q=35000\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=3800\text{Pa}$ 风机用于炉门、料管；另外新上一台风机配套功率为 37kW 的电动机（带变频器），用于保护套密封套、旋转筒。两台风机均带就地控制箱，实现就地/远方控制，主管路材质 Q235-A，17.5m 平台以下 2.5m 处全部采用不锈钢材质，每个支路配气量调节阀及耐温软管。

(9) 炉壳

炉壳主要由筒体、炉底板、出炉嘴、散热片及出炉嘴护板等部分组成。

炉壳直径 $\Phi 10600\text{mm}$ ，炉壳高度 5600mm，材质选用 20g，筒体采用 $\delta=22\text{mm}$ 钢板制作，炉底板采用 $\delta=25\text{mm}$ 钢板制作。

(10) 矿热炉炉衬

炉衬采用：炉墙炉底采用炭砖+CCS 糊形式，矿热炉炉衬是硅铁矿热炉生产硅铁时的反应场所。本炉衬采用保温炉衬，主要由 K 型冷捣糊、CCS 特种糊（炉墙与炉底）、超微孔炭砖（炉眼）、半石墨碳化硅砖（炉眼部位）、炭砖、高铝浇铸料、刚玉砖、高铝砖以及粘土砖等耐火材料组成。

3.4.4 平衡核算

3.4.4.1 物料平衡

硅铁合金生产线物料平衡见表 3.4-5。

表 3.4-5 硅铁合金生产线物料平衡表

投入		产出		
项 目	物料量 t/a	项 目	物料量 t/a	比例 (%)
硅石	99580	硅铁产品（含成品除尘灰）	56006.19	13.78
球团	19360	硅渣	3360	0.83
兰炭	56000	微硅粉	7309.28	1.80
电极糊	2800	原料除尘灰（返料）	36.10	0.01

电极壳	112	原料落料（返料）	74.93	0.02
除尘灰（返料）	36.1	产品落料	4.52	0.00
原料落料（返料）	74.93	原料废气排放	0.36	0.00
空气	228653.5	产品废气带出	73.89	0.02
		烟气带出及烧失量	339736.45	83.57
		无组织排放	14.81	0.00
合计	406617	合 计	406617	100.00

3.4.4.2 硅平衡

硅主要来自原料硅石，大部分进入到产品 75#硅铁中，少量进入 72#硅铁及副产品微硅粉中，少部分进入硅渣、落料、废气中。硅元素平衡见表 3.4-6。

表 3.4-6 硅铁合金生产线硅平衡表

进 料				出 料			
物料名称	数量 t/a	含硅率%	硅量 t/a	物料名称	数量 t/a	含硅率%	硅量 t/a
硅石	99580	45.73	45541.25	硅铁产品	52006.19	75.00	39004.64
球团	19360	0.98	189.73	硅铁副产品	4000	72.00	2880
				硅渣	3360	20.38	684.81
				微硅粉	7309.28	42.00	3069.90
				除尘灰	36.1	26.14	9.44
				原料落料	74.93	26.14	19.59
				产品落料	4.52	74.79	3.38
				原料废气排放	0.36	26.14	0.1
				产品废气带出	73.89	74.79	55.26
				无组织排放	14.81	26.14	3.87
合计			45730.98	合计			45730.98

3.4.4.3 硫平衡

生产过程带入硫主要来自兰炭，其余为硅石、球团及电极糊含有的少量硫元素。兰炭来自厂内兰炭生产线，含硫量 0.72%。原辅料带入硫大部分转化成 SO₂ 随矿热炉烟气排空，少量进入产品、副产品及硅渣中。硅铁合金生产线硫平衡见表 3.4-7。

表 3.4-7 硅铁合金生产线硫元素平衡

进 料	出 料

物料名称	数量, t/a	含硫率%	硫量 t/a	物料名称	数量, t/a	含硫率%	硫量 t/a
硅石	99580	0.005	4.98	硅铁产品	56006.19	0.02	11.20
球团	19360	0.03	5.81	硅渣	3360	0.3	10.08
兰炭	56000	0.72	400.68	微硅粉	7309.28	0.02	1.46
电极糊	2800	0.25	7.00	除尘灰	36.1	0.24	0.08
				原料落料	74.93	0.24	0.18
				产品落料	4.52	0.02	0.001
				原料废气排放	0.36	0.24	0.001
				烟气排放	339661.52		387.70
				无组织排放	9.75		7.75
合计			418.46	合计			418.46

3.4.5 污染源源强核算

核算过程涉及企业商业秘密，已删除。

3.4.5.1 污染物产排分析汇总

(1) 硅铁装置污染物产排分析

硅铁合金生产线污染物排放情况汇总，见表 3.4-17。

表 3.4-17 硅铁合金生产线污染物排放情况汇总表

类型	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	万 m ³ /a	508716	0	508716
	颗粒物	t/a	7425.83	7351.57	74.26
	二氧化硫	t/a	767.65	0	767.65
	氮氧化物	t/a	154.20	0	154.20
废水	废水量	万 t/a	0	0	0
	化学需氧量	t/a	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0
固体废物	一般固废	t/a	3923.54	3923.54	0
	危险废物	t/a	2.1	2.1	0

(2) 技改前后硅铁合金生产线污染物产排分析

本项目建成后，硅铁合金生产线污染物“三本账”情况，见表 3.4-18。

表 3.4-18 硅铁合金生产线污染物排放“三本账”

污染因素	污染物名称	单位	现有工程排放量	本项目硅铁合金生产线排放量	替代削减量	生产线总排放量	排放增减量
废气	废气	万 m ³ /a	508716	508716	508716	508716	0
	烟（粉）尘	t/a	56.92	74.26	56.92	74.26	17.34
	二氧化硫	t/a	204.78	767.65	204.78	767.65	562.87
	氮氧化物	t/a	118.40	154.20	118.40	154.20	35.80
废水	废水	万 m ³ /a	1.6	0	0	1.60	0.00
	COD	t/a	0.02	0	0	0.02	0.00
	氨氮	t/a	0	0.26	72	0.00	0.00
固废	一般固废	t/a	0	0	0	0	0
	危险废物	t/a	0	0	0	0	0

3.5 公辅工程

3.5.1 工艺流程及产污环节

3.5.1.1 软水站

技改后循环水系统、余热锅炉新增软水用量由新建软水站提供。

新建软水站采用全自动软水器制备软水，水处理工艺为离子交换，过程中产生软水制备浓水（W4-1），废水量约占产水量的 10%，其中污染物主要为悬浮物、盐类等，采用石英砂过滤器处理后作为厂区绿化用水。全自动软水器须定期更换离子交换树脂，产生废离子交换树脂（S4-1），石英砂过滤器定期更换滤芯，产生废滤芯（S4-2）。

3.5.1.2 循环冷却水系统

循环冷却水系统主要供给煅烧、还原、机修、铸锭、立式铸造、冷渣机、兰炭、硅铁等工艺设备冷却用水，采用机械通风冷却塔冷却方式，根据主工艺系统划分及布置情况，分别单独设置循环冷却水系统，以保障系统更安全有效运行。

循环冷却水系统将产生一定量的排污水（W4-2），采用石英砂过滤器处理后作为厂区绿化用水。

3.5.1.3 设备维护

为保证生产装置中各机械设备运转正常，须定期对设备进行检修和维护，在此过程中将产生废润滑油（S4-3）。

各生产工序废气除尘采用布袋除尘器，布袋一般需2年更换一次以保证去除效率，更换后产生废布袋（S4-4）。

3.5.2 污染源源强核算

3.5.2.1 废气污染源强分析及防治措施

公辅工程无新增、改造的废气污染源。

3.5.2.2 废水污染源强分析及防治措施

公辅工程废水污染源主要为：软水制备浓水（W4-1）、冷却水系统排污水（W4-2）。

（1）软水制备浓水（W4-1）

软水系统产水量为 $405\text{m}^3/\text{d}$ ，软化水制备过程再生废水按10%计，则排放浓水 $40.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为SS、COD，采用石英砂过滤器过滤后，用于厂区绿化。

（2）冷却水系统排污水（W4-2）

新增循环冷却水系统包括：1#循环水系统，为回转窑及风机、球磨机、立式磨煤机、机械真空泵、离心浇铸机、压铸件及挤压机等合用循环冷却系统，循环水总量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ；2#循环水系统，为还原炉用循环冷却系统，循环水总量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ；3#循环水系统，为射流真空泵用循环冷却系统，循环水总量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ；4#循环水系统，为冷渣机用循环冷却系统，循环水总量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ；兰炭循环水系统，一段循环水系统的循环水量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，二段循环水系统的循环水量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

循环冷却水系统循环水量共计为 $8250\text{m}^3/\text{h}$ （ $198000\text{m}^3/\text{d}$ ），排污量按0.2%计，即为 $16.5\text{m}^3/\text{h}$ （ $396\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染因子为SS、COD，采用石英砂过滤器过滤后，用于厂区绿化。

表 3.6-2 公辅工程废水产生与排放情况

生产线	编号	污染源	污染物	废水量 (m ³ /a)	产生情况		处理设施
					产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
公辅工程	W4-1	软水制备浓水	COD	13365	200	2.673	采用石英砂过滤器过滤后，用于厂区绿化
			SS		100	1.337	
	W4-2	冷却水系统排污水	COD	130680	200	26.136	
			SS		100	13.068	

3.5.2.3 噪声污染源强分析及防治措施

公辅工程主要噪声源为制氮机、空压机等，其噪声级大致在 80~90dB (A) 之间。采取以下措施对噪声污染源进行治理：选用低噪声设备，同时加大高噪声设备的治理力度，对其采用隔声、减振降噪处理。

主要设备噪声源及治理情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 公辅工程单元声源及治理情况

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)
1	冷却塔	7	频发	85	优先选择低噪声设备、厂房隔声、设备加装减振垫	70
2	循环水泵	10	频发	85		60
3	定压补水装置	8	频发	85		60
4	全自动软水器	1	频发	80		55
5	软化水加压泵	1	频发	85		65
6	离心式空气压缩机	3	频发	90		65
7	制氮机	2	频发	90		55
8	螺杆空压机	5	频发	90		55

3.5.2.4 固废产生情况分析防治措施

公辅工程单元产生的固体废物包括：废离子交换树脂 (S4-1)、废滤芯 (S4-2)、废润滑油 (S4-3)、废布袋 (S4-4)。

(1) 废离子交换树脂 (S4-1)

全自动软水器中的离子交换树脂需定期更换，一般 2-3 年更换一次，本评价按 2 年更换一次计，每次更换量约 0.5t，则软水制备废交换树脂年产生量为 0.25t/a，为一般工业固体废物，代码为 900-008-S59，收集后由生产厂家回收。

(2) 废滤芯 (S4-2)

使用石英砂过滤器对清净废水进行过滤，滤芯一般 1~2 年需更换一次，本评价按 1 年更换一次计，每次更换量约 1t，则废滤芯年产生量为 1t/a，为一般工业固体废物，代码为 900-009-S59，收集后由生产厂家回收。

(3) 废润滑油 (S4-3)

本项目新增设备定期机修、维修等过程会产生一定的废润滑油，属于 HW08 类别，每年产生量约 2t/a，为危险废物，代码为 900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期拉运处置。

（4）废布袋（S4-4）

本项目各工段除尘均采用布袋除尘器处理，布袋需定期更换以保证去除效率，更换频率为 2 年一次。项目布袋使用量约为 6t，平均每年产生废布袋约 3t，为一般工业固体废物，代码为 900-009-S59，更换时由运维公司回收。

公辅工程固体废物产生及排放情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 公辅工程单元固体废物产生、排放情况

编号	固体废物名称	产生量 (t/a)	固废类别	代码	处理措施
S4-1	废离子交换树脂	0.25	一般固废	900-008-S59	由厂家回收
S4-2	废滤芯	1	一般固废	900-009-S59	由厂家回收
S4-3	废润滑油	2	危险废物	900-217-08	收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期拉运走处置
S4-4	废布袋	3	一般固废	900-009-S59	由运维公司回收

3.6 施工期污染源强核算

3.6.1 施工概况

本项目建设施工期计划为 24 个月。

施工期环境影响主要包括废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响。

3.6.2 施工期环境影响特征

本项目用地为哈密工业园区建设用地，排水管网铺设等建设将会进行少量的地表开挖等基础施工。项目施工对环境污染影响特征见下表 2.6-1。

表 2.6-1 施工期环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
	废气：挖掘机械排放废气及运输汽车产生尾气

地表开挖及构筑物施工	粉尘：运输产生地面扬尘，物料堆扬尘以及地基开挖及土建施工中的建材装卸、搅拌和道路建设等过程中
	噪声：机械噪声、运输车辆及交通运输噪声等
	弃渣：施工建筑垃圾、土石方
	废水：主要为施工工具清洗废水、施工人员产生的生活污水等
	生态：开挖活动对生态环境有一定的影响，加剧水土流失
工程安装施工	废气：汽车运输产生尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO ₂ 、CO等；安装产生的电焊烟雾
	噪声：电焊机、电钻等机械噪声、交通运输噪声、人员活动噪声等
	弃渣：建筑垃圾
	废水：主要为施工工具清洗废水、管理人员产生的生活废水

3.6.3 废气

拟建项目施工期产生的大气污染物主要是粉尘和燃油废气。

(1) 粉尘

拟建项目施工期的主要起尘环节如下：

- ①推土机、翻斗机、混凝土搅拌机等机械作业处产生的扬尘；
- ②材料堆场在空气动力作用下起尘；
- ③汽车在运送砂石料过程中，由于振动或风力等因素引起的物料洒落起尘或路面二次扬尘。

作业区施工一般为多点施工，点源与面源共同对空气环境产生影响。根据类似项目施工现场起尘规律的研究资料，在砂石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场污染源强为 539kg/s·km²。采取环保措施时，施工现场污染源强为 140kg/s·km²。

(2) 燃油废气

在项目施工过程中各类燃油动力机械在挖方、填筑、清理、平整、运输等过程中将排放燃油废气，其主要污染物为 SO₂、NO₂ 和 CO。施工期耗柴油约 1000t，SO₂、NO_x、CO 排放量有限，排放方式为间断散排。

3.6.4 废水

施工期废水主要为施工过程中产生的施工废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工过程中产生的废水主要为冲洗车辆、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小且较为分散，因此可以通过加强施工管理，修建临时处理设施来减轻其不利影响，其环境影响是局部的、短期的、可逆的。

(2) 生活污水

施工期施工人员以 200 人计，在施工场地食宿。有效施工期按 16 个月计，按人均每天用水量 0.1m^3 ，排水系数按 80% 计，总生活污水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ （施工期合计 9600m^3 ）。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为： COD_{Cr} 500mg/L 、 BOD_5 300mg/L 、SS 400mg/L ，氨氮 30mg/L ，则施工期污染物的产生量为 COD_{Cr} 4.8t 、 BOD_5 2.88t 、SS 3.84t ，氨氮 0.29t 。施工人员的生活污水依托现有工程污水处理设施处理，基本不会对周围环境造成明显不利影响。

3.6.5 噪声

项目施工期噪声主要是打桩噪声，搅拌机、电锯等机械噪声以及推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声以及运输卡车等。这些噪声具有无规则、不连续、高强度等特点，其典型噪声源强见表 2.6-2。

表 2.6-2 施工机械噪声源强（距离设备 5m 处）[dB (A)]

机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强
挖掘机	84	混凝土搅拌机	82	轮式装载机	90
推土机	84	重型载重汽车	82	混凝土泵	85
重型碾压机	86	打桩机	102	电锯	100

3.6.6 固体废物

建设期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。在废气治理设施和排水管网铺设过程中产生的建筑垃圾，主要成分以废混凝土、废木料、废钢材等惰性材料为主。根据相关资料，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 $20\sim 50\text{kg}/\text{m}^2$ 之间，具体产生量与设计方案、工人素质和建筑材料使用管理水平有关。本项目建筑面

积约 10.1 万 m²，建筑垃圾产生量按 35kg/m² 进行计算，则产生量约为 3535t。建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料回收处理，剩余部分统一收集后清运至哈密市建筑垃圾填埋场处置。

项目施工期间施工人员约 200 人，平均每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，施工人员产生的生活垃圾约为 200kg/d，有效施工期约 16 个月，480 天，生活垃圾总产生量为 96t。生活垃圾分类后，能利用的利用，不能利用的收集于垃圾桶内，委托园区环卫部门清运处理。

3.7 碳排放分析

3.7.1 碳排放核算

本项目碳排放核算参照《温室气体排放核算与报告要求 第 3 部分：镁冶炼企业》（GB/T32151.3-2015）。

镁冶炼企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量，以及企业购入的电力、热力消费的排放量之和，同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量。

（1）燃料燃烧二氧化碳（CO₂）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：

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

式中：

E —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（tCO₂）；

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（tCO₂/GJ）；

i —化石燃料类型代号。

其中，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)；

CC_i -第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)，荒煤气取 13.58×10^{-3} 、煤粉（褐煤）取 28.0×10^{-3} ；

OF_i -第 i 种化石燃料的碳氧化率，荒煤气取 99%、煤粉（褐煤）取 96%；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

本项目燃料主要为荒煤气。兰炭生产线煤气消耗量为 3.18 亿 Nm^3/a ，根据上述公式计算，荒煤气燃烧二氧化碳排放量为 111499.8t/a。

（2）能源作为原材料用途的 CO_2 排放

镁冶炼企业所涉及的能源作为原材料用途的排放主要是厂界内的自有硅铁生产工序消耗兰炭还原剂所导致的二氧化碳排放。

$$E_{\text{原材料}} = S \times EF_{\text{硅铁}}$$

$E_{\text{原材料}}$ -核算和报告年度内，报告主体自有硅铁生产工序消耗兰炭还原剂所导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$EF_{\text{硅铁}}$ -硅铁生产消耗兰炭的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨硅铁 ($tCO_2/tFeSi$)，取 2.79；

S -核算和报告年度内报告主体自产的硅铁产量，单位为吨硅铁 ($tFeSi$)，产量为 5.6 万 t/a。

根据上述公式计算，能源作为原材料用途的 CO_2 排放量为 156256.7t/a。

（3）过程 CO_2 排放

镁冶炼企业所涉及的过程排放主要是白云石焙烧分解所导致的二氧化碳排放。本项目技改不涉及镁合金生产线，本次核算不考虑过程 CO_2 排放。

（4）购入电力消费对应的电力生产环境的 CO_2 排放量

本项目电力由园区电网提供，购入电力的二氧化碳排放量按照以下公式计算

$$E_{\text{购入电力}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电力}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh），项目新增总用电量约为 63283MWh，扣除绿电用量 31641.5MWh 后为 31641.5MWh；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ），根据《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）西北电网取值 0.6671。

根据上述公式，本项目购入电力排放的二氧化碳为 21108.0t/a。

3.7.2 碳排放核算汇总

本项目碳排放量汇总见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目二氧化碳排放量汇总表 （单位：t/a）

排放源类别		CO ₂ 排放量
燃料燃烧排放	荒煤气	111499.8
能源作为原材料用途排放		156256.7
生产过程排放		0
二氧化碳回收利用		0
购入电力排放		21108.0
购入热力排放		0
合计		288864.6

如表 3.8-1 所示，本项目二氧化碳排放总量为 288864.6t/a。

3.8 清洁生产分析

3.8.1 兰炭生产线

本次参照《清洁生产标准-半焦行业》（DB65/T 3210-2020）对兰炭生产线进行清洁生产分析，包括半焦生产工艺与装备指标、资（源）能源消耗和副产品综合利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理指标等 6 项指标。

（1）工艺与装备指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-1。

(2) 资（源）能源消耗和副产品综合利用指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-2。

此外，本项目综合能耗水平已达到《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》的兰炭行业标杆水平（190 千克标准煤/吨兰炭），同时达到《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》（GB29995-2024）兰炭单位产品能耗等级 2 级水平（ ≤ 180 千克标准煤/吨兰炭）。

(3) 产品指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-3。

(4) 污染物产生指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-4。

(5) 废物回收利用指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-5。

(6) 环境管理指标

本项目与半焦生产工艺与装备指标分析，见表 3.9-6。

表 3.9-1 本项目与半焦生产工艺与装备指标对比分析表

指标		一级	二级	三级	本项目	对比情况
备煤工艺与装备	原煤贮存	采用全封闭设计			全封闭煤仓	一级
	原煤输送、筛分	满足二三级要求，同时采取 PLC 控制。	机械输送、密闭输煤通廊。破碎、筛煤室封闭，配自然通风和除尘设施。		机械输送、密闭输煤通廊。破碎、筛煤室封闭，配自然通风和除尘设施	二级
	煤末储存方式	采用全封闭设计			全封闭沫煤仓	一级
干馏工艺与装备	半焦生产能力	新（改、扩）建企业≥100 万吨/年		现有企业≥60 万吨/年	60 万 t/a	三级
	单炉生产能力	新（改、扩）建企业≥10 万吨/年		现有企业≥7.5 万吨/年	单炉 15 万 t/a	一级
	加煤系统控制	满足二三级要求，同时采取自动连续加煤、微负压操作。	采用双室双闸给料器，同时炉顶布料系统设袋式除尘器。		采用双室双闸给料器，自动连续加煤、微负压操作。同时炉顶布料系统密闭收集返回炭化炉。	一级
	加热系统控制	总管煤气压力、流量调节采用自动控制。炉顶温度、压力、炉底温度、压力、炉顶荒煤气采用自控监测。	总管煤气压力、流量调节采用手动仪表控制。炉顶温度、压力、炉底温度、压力、炉顶荒煤气采用仪表监测。		炭化生产系统及煤气净化系统均采用自控监测与自动控制。	一级
	荒煤气放散	煤气事故放散设有自动点火装置			煤气事故放散设有自动点火装置	一级
	熄焦与出焦	干法密闭熄焦、连续出焦	新型湿法密闭熄焦、连续出焦	湿法熄焦、水封连续出焦	水冷壁干法熄焦、连续出焦。	一级

	半焦筛分、转运	配备除尘设施，出口达标排放，半焦储存、转运采用全封闭设计。	配备除尘设施，出口达标排放，半焦储存采用半封闭设计，转运采用封闭设计。	配备除尘设施，出口达标排放，半焦储存、转运采用全封闭设计。	一级	
煤气净化和污水处理装置	工序要求	配套建设煤气净化（含脱硫、脱氨）设施		煤气净化工段	一级	
	氨水循环池焦油分离池	新建企业配套建设于地面上		现有企业已建地下氨水循环池和焦油分离池，配套完善的地下池防渗措施，并在地下池内按照设计规范建设钢罐。	氨水分离槽、循环水罐和焦油分离罐均位于地面上	一级
	各工段储槽放散管排出的气体	采用压力平衡或排气洗净塔等系统，将废气回收净化利用。	配套废气收集系统，送入炭化炉焚烧。		配套废气收集系统与净化系统	二级
	煤气回收利用装置	同步配套建设			配套镁冶炼生产线对煤气进行回收利用	一级
	生产废水处理装置	建设废水焚烧处理设施，并按照设计规范配套建设事故储槽（池）及初期雨水收集装置。	其他有效废水处理装置，并按照设计规范配套建设事故储槽（池）及初期雨水收集装置。		建设废水预处理设施与废水焚烧炉，配套事故池及事故水罐。	一级

表 3.9-2 本项目与资（源）能源消耗和副产品综合利用指标对比分析表

指标	一级	二级	三级	本项目	对比情况
工序能耗（千克标准煤/吨焦）	≤160	≤180	≤200	175	二级
吨焦耗新鲜水量（立方米/吨）	≤0.5	≤1.2	≤2.4	0.25	一级

煤焦油收率 (%)	≥90	≥85	≥75	91	一级
末煤利用率 (%)	100	98	95	100	一级
炭化炉煤气利用率 (%)	100		98	100	一级
单位产品综合能耗 (千克标准煤/吨焦)	≤190 (内热) ≤180 (外热)	≤210 (内热) ≤2000 (外热)	≤240 (内热) ≤230 (外热)	175 (内热)	一级
水循环利用率 (%)	100			100	一级

表 3.9-3 本项目与产品指标对比分析表

指标	一级	二级	三级	本项目	对比情况
半焦	挥发分 V1 灰分 A1~A4 硫分 S1 固定碳 FC1~FC2	挥发分 V2 灰分 A5~A8 硫分 S1~S3 固定碳 FC3~FC4	挥发分 V3 灰分 A9~A12 硫分 S4 固定碳 FC5	挥发分 V3 灰分 A9~A12 硫分 S4 固定碳 FC5	三级
炭化炉煤气	执行 GB/T 13612: H ₂ S≤20 毫克/立方米、NH ₃ ≤50 毫克/立方米、萘≤50 毫克/立方米 (冬)、萘≤100 毫克/立方米 (夏)			内部使用	/
煤焦	配套煤焦油化产利用	使用合格焦油罐、配脱水、脱渣装置, 进行机械化清渣; 储存、输送的装置和管道采用防渗漏材质, 油库区四周设置围堰, 罐车密闭运输。		使用合格焦油罐、配脱水、脱渣装置, 进行机械化清渣; 储存、输送的装置和管道采用防渗漏材质, 油库区四周设置围堰, 罐车密闭运输	二级

表 3.9-4 本项目与污染物产生指标对比分析表

指标			一级	二级	三级	本项目	对比情况
水污染物	工业废水量（吨/吨焦）		0.48	0.68		0.26	一级
	化学需氧量（克/吨焦）		730.2	1435.1		4192.4	三级
	五日生化需氧量（克/吨焦）		256.8	419.4		-	一级
	氨氮（克/吨焦）		93.5	162.8		471.7	二级
	石油类（克/吨焦）		93.1	168.5		235.8	三级
	挥发酚（克/吨焦）		186.7	371.3		314.4	二级
	氰化物（克/吨焦）		3.9	6.5		0.46	一级
气污染物	工业废气量（标立方米/吨焦）	备煤筛焦转运	623	641		665	三级
		装煤	326	352		423	三级
		出焦	647	665		/	/
	颗粒物（千克/吨焦）	备煤筛焦转运	1.968	2.165		0.11	一级
		装煤	2.543	2.794		0.27	一级
		出焦	2.658	2.807		/	/
固体废物	焦油渣（千克/吨焦）		0.4	1.7		0.6	二级

表 3.9-5 本项目与废物回收利用指标对比分析表

指标		一级	二级	三级	本项目	对比情况
废水	煤气净化废水	处理后的废水全部回用，均不外排。			全部焚烧处理	一级
	熄焦废水	熄焦水闭路循环，均不外排。			干法熄焦	一级
废渣	备煤工段收尘器煤尘	全部回收利用或外售			/	/
	熄焦、筛焦系统粉尘	全部回收利用或外售			外售	一级
	焦油渣（含焦油罐渣）	全部不落地，综合利用	委托有资质的单位处置		全部配煤综合利用	一级
	脱硫废液	全部综合利用	委托有资质的单位处置		/	/

表 3.9-6 本项目与环境管理指标对比分析表

指标	一级	二级	三级	本项目	对比情况
环境法律法规标准	符合国家和自治区有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方环境标准、总量控制和排污许可证管理要求。			符合	一级
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			符合	一级
环境管理审核	通过 GB/T 24001 环境管理体系认证。	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全。	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实。	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全。	二级

生产过程管理	生产设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，设备完好率达 100%。	对主要设备有具体的管理制度，并严格执行，设备完好率达 98%。	对主要设备有基本的管理制度，设备完好率达 95%。	有完善的管理制度，并严格执行，设备完好率达 100%。	一级
	生产物料使用管理	所有环节安装计量仪表进行计量，并制定严格定量考核机制。	对主要环节安装计量仪表进行计量，并制定定量考核机制。	对主要环节安装计量仪表进行计量。	所有环节安装计量仪表进行计量，并制定严格定量考核机制。	一级
	环保设施管理	满足二级要求，通过互联网等方式公开环保设施运行记录，公众可查询。	满足三级要求，建立电子档案。	设施运行记录完整并建立纸质档案	满足二级要求，通过互联网等方式公开环保设施运行记录，公众可查询。	一级
	环保监测、监控	满足二级要求，在生态环境主管部门组建平台、互联网等方式公开自行监测信息，公众可查询。	满足三级要求，建立企业自行监测制度，按照 HJ 878 制定自行监测方案，定期形成监测报告，并向生态环境主管部门备案。	规范建设排污口，按规定设置污染物排放在线监测、监控装置，并与生态环境主管部门联网。	满足二级要求，在生态环境主管部门组建平台、互联网等方式公开自行监测信息，公众可查询。	一级
	事故、非正常生产状况应急	按规定建立环境应急管理组织体系，开展环境风险评估，编制突发环境事件应急预案并定期开展演练，加强应急救援队伍建设及物资储备，严格落实各项环境风险防控措施，定期排查治理环境安全隐患。			符合	一级
相关方环境管理	对原材料供应方，生产协作方、相关服务方提出环境管理要求。				符合	一级
	严格落实危险废物转移联单，存档备查				符合	一级

（7）清洁生产水平判定

根据对本项目与《清洁生产标准-半焦行业》（DB65/T 3210-2020）进行清洁生产水平进行的对比分析，本项目多数指标达到一级水平，部分指标达到二级水平，极少数指标达到一级水平。综合分析，本项目兰炭生产线清洁生产达到国内清洁生产先进水平。

3.8.2 硅铁生产线

硅铁生产线清洁生产分析参照《钢铁行业(铁合金)清洁生产评价指标体系》。指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺装备及技术指标、资源与能源消耗指标、产品特征指标、污染物排放控制指标、资源综合利用指标、清洁生产管理指标。

硅铁生产线与清洁生产评价指标体系技术要求对比分析，见表 3.9-4。硅铁生产线与清洁生产管理评价指标体系技术要求对比分析，见表 3.9-5。

表 3.9-4 硅铁生产线与清洁生产评价指标体系技术要求对比分析表

一级指标		二级指标							
指标项	序号	指标项	I 级基准值		II 级基准值	III级基准值	本项目分析	本项目指标等级	
生产工艺装备及技术	1	电炉额定容量，kVA	≥50000		≥25000	≥12500	本项目采用 2 台 33000kVA 矿热炉	二级	
	2	矿热炉装置	半封闭矮烟罩装置				半封闭矮烟罩装置	一级	
	3	除尘设施	原料场为封闭料场，原料转运及输送系统采用密闭输送方式；原料处理、熔炼、产品加工产生尘部位配备有除尘装置，在熔炼除尘装置废气排放部位安装有在线监测装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制，除尘装置配置率和同步运行率均达到 100%		原料场设有防尘抑尘网；原料处理、转运、输送、熔炼、产品加工产生尘部位配备有除尘装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制，除尘装置配置率和同步运行率均达到 100%		原料场为封闭料场，原料转运及输送系统采用密闭输送方式；原料处理、熔炼、产品加工产生尘部位配备有除尘装置，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%	二级	
	4	原料处理	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。	一级	
	5	生产工艺操作	原辅料上料	配料、上料、布料实现 PLC 控制		配料、上料、布料实现机械化		配料、上料、布料实现 PLC 控制	一级
			冶炼控制	电极压放、功率调节实现计算机控制		电极压放实现机械化		电极压放、功率调节实现计算机控制	一级

				料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化		料管加料、炉口布料、捣炉实现机械化	一级
			炉前出炉	开堵炉眼及浇注实现机械化	炉前浇注实现机械化	开堵炉眼及浇注实现机械化	一级
	6	余热回收利用	回收烟气余热生产蒸汽或用于发电		回收烟气余热并利用	回收烟气余热用于发电	一级
	7	水处理技术	采用软水、净环水闭路循环技术		采用净环水闭路循环技术	冷却循环系统采用脱盐水系统供给，整体设备冷却采用净环水闭路循环系统。	一级
资源与能源消耗	1	电炉自然功率因数 $\cos\phi$	(电炉额定容量 50000kVA) ≥0.65		(电炉额定容量 16500kVA) ≥0.82	0.67	二级
			(电炉额定容量 60000kVA) ≥0.62				
	2	硅石入炉品位，%	SiO ₂ 含量≥98		SiO ₂ 含量≥97	硅石 SiO ₂ 含量 98%	一级
	3	硅（Si）元素回收率，%	≥93			96	一级
	4	单位产品冶炼电耗，kWh/t	≤8050	≤8500	≤8500	7500	一级
	5	综合能耗（折标煤）（按电力折标系数 0.1229 折算），kgce/t	≤1770	≤1835	≤1970	1563.935	一级

	6	生产取水量，m ³ /t	≤3.0		≤4.0	4.0	二级
产品特征	1	产品合格率，%	100	≥99.5	≥99.0	不低于 99.5%	二级
污染物排放控制	1	单位产品烟气产生量，万 Nm ³ /t	≤3.5（950KJ/Nm ³ ）		≤4.0（800KJ/Nm ³ ）	2.80	一级
	2	单位产品颗粒物排放量，kg/t	≤3.5		≤4	3.32	一级
	3	单位产品废水排放量，m ³ /t	≤1.2		≤1.5	0	一级
	4	单位产品化学需氧量排放量，kg/t	≤0.12		≤0.30	0	一级
	5	单位产品氨氮排放量，kg/t	≤0.02		≤0.03	0	一级
资源综合利用	1	水重复利用率，%	≥97	≥95	≥92	98.98	一级
	2	硅渣利用率，%	100			100	一级
	3	微硅粉回收利用率，%	100			100	一级
注：1. 硅铁产品标准执行 GB/T2272。2. 硅铁产品实物量以硅含量 75%为基准折合成基准吨，然后以基准吨为基础再折算单位产品能耗、物耗。 3. 硅铁生产采用干法除尘。4.在执行电炉自然功率因数指标时，当电炉容量与本表所列不一致时，可就近靠本表所列电炉容量，执行相应标准值； a. 综合能耗计算过程中电力折合标煤按当量热值折算，取折标系数 0.1229kg/（kW·h）。							

表 2.11-5 硅铁生产线与清洁生产管理评价指标体系技术要求对比分析表

一级指标	二级指标						
指标项	序号	指标项	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目分析	本项目指标等级
清洁生产管理	1	产业政策符合性	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			符合	一级
	2	达标排放	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			达标排放	一级
	3	总量控制	污染物排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			符合	一级
	4	突发环境事件预防	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生			按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施	一级
	5	建立健全环境管理体系	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	建立环境管理体系，能有效运行；计划完成年度环境目标、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	二级
	6	物料和产品运输	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	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		采用清洁运输方式，减少公路运输比例	二级

			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				
7	固体废物处置	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥60%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	二级	
8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	将建立清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	一级	
9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	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	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	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	将建立节能减碳领导机构，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	一级	

			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	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	系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务达到国家要求	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	

钢铁行业（铁合金）企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表 2.11-6。

表 2.11-6 铁合金生产企业清洁生产水平判定表

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

根据 2.11-4 分析，本项目硅铁生产线从生产工艺装备及技术指标、资源与能源消耗指标、产品特征指标、污染物排放控制指标、资源综合利用指标进行逐条对比分析，均实现满足II级以上基准值技术要求。根据 2.11-5 分析，本项目硅铁生产线清洁生产管理各项指标均满足II级以上基准值评价指标体系技术要求。综合判定本项目硅铁生产线可达到国内清洁生产先进水平。

3.9 总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染，使国民经济持续、稳定发展的有效手段。

为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展和环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度的措施，不能有效遏制环境质量的恶化趋势。对污染源的控制，不仅要求污染物排放浓度达标排放，还必须控制污染物的排放总量。

3.9.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定：在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

3.9.2 总量控制因子

结合本项目排污特点、区域环境特征以及当地生态环境部门的要求，本次环评推荐拟建项目的污染物总量控制因子共 6 项：

大气污染物：SO₂、NO_x、挥发性有机物、颗粒物；

水污染物：COD、NH₃-N。

3.9.3 污染物排放总量控制指标

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

根据本项目生产特点、废气、废水、固废等性质及排放去向，在实现污染物达标排放和环境中污染物浓度达标的前提下，确定污染物排放总量控制指标。

环境影响分析表明，只要按计划和要求采取一系列污染防治措施后，本项目将实现三废达标排放、在正常生产情况下对周围环境影响不显著，投产运营后，厂区周边环境能够满足环境质量功能要求。

根据技改后新增污染物排放量，环评推荐总量控制指标如下：

本项目大气污染物：SO₂ 580.78t/a、NO_x 104.06t/a、颗粒物 15.09t/a、挥发性有机物 0.38t/a。

本项目生产废水处理后回用，不外排，因此无需申请水污染物排放总量。

第4章 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

哈密市位于新疆维吾尔自治区东部，地理坐标介于东经 XXXX，北纬 XXXX 之间。东连甘肃河西走廊，西接吐鲁番地区的鄯善县，北邻巴里坤哈萨克自治县和伊吾县，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，东北与蒙古人民共和国比邻。市区面积 27.98km²，城区西距乌鲁木齐市 550km 东距星星峡约 200km。

本项目位于新疆维吾尔自治区哈密市、哈密工业园区重工业加工区。哈密工业园区重工业加工区位于哈密市西南部，距哈密市环城南路 10 公里，距哈密市火车站 16 公里，北距 312 国道 22 公里，与哈若公路毗邻。

项目地理位置见图 4.1-1 所示。

略

图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地质条件

哈密市位于天山山系东端，天山山南凹陷带的山麓平原上，是一个封闭式盆地，地形北高南低。哈密平原由东北向西南缓倾；海拔高程 700~1500m。由天山山前冲洪积倾斜平原、南部干燥剥蚀平原和小片沙丘地组成。

该场址的总体地貌形态为低山剥蚀丘陵，总的地形北高南低，地形起伏较大，地面高程为 555.55~562.59 之间，最大高差约 7.04m，地形坡度约为 0.7%。整个场地地表以冲洪积砂砾层为主。

4.1.3 水文地质

该区域属吐鲁番-哈密山间凹陷，是华力西褶皱基底上发展起来的中新生代凹陷。出露地层有三叠系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。沉降幅度北深南浅，沉积厚度 4000~8000m，断块的差异降为本凹陷的显著构造特色。根据收集的资料显示，项目区及附近无活动断裂发育。根据中国地震局编制《中国地震烈度区划图》，本区地震烈度为VI度。

哈密市地表水多发源于天山之中的冰川，这些冰川多集中在天山主脉的哈尔里克山和巴里坤山，资源量达 $67.5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，市境内有大小山水沟 29 条，北南流向，出山口处年均径流量 $4.5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，有大小泉水近千眼，多集中在城区东西河坝，地下水储量 $3.16 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年开采量已达 $5.23 \times 10^8 \text{m}^3$ ，开采方式多为机井、坎儿井等。哈密盆地内无常年流水河流，主要靠巴里坤山和哈尔里克山的 14 条季节性河流和泉流向盆地内汇集，年径流量约 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 。除部分河水如：石城子河、榆树沟、庙尔沟修建引水渠将河水引入灌区外，大部分河水流出山口后不远便在戈壁地带渗入地下，转化为地下径流，形成了哈密市以地表引水、地下提水并重的绿洲灌溉农业体系。

项目区域内无常年性地表水流，且无季节性冲沟分布。曾经有季节水流的库尔克果勒，流向为南湖乡向西南方向的沙尔湖。由于上游来水减少，南湖水库和花园子水库的拦蓄，已于 20 世纪 90 年代彻底断流。

根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002 年），项目所在的哈密盆地以沙诺尔湖—库如克郭勒沟—长干沟为界分为两个地下水系统，即北部巴

坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统和南部觉罗塔格山北麓地下水系统，北部巴坤山区为哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的地下水的补给区。

沙诺尔湖为哈密盆地地下水最终排泄处，受气象、水文、地形地貌、补给条件、地层岩性，区域构造等多种因素的控制，地下水的形成与富集，以库如克郭勒沟—南湖断裂为界；北部山区—平原区降水丰富，地表水丰富、地下水补给条件好，含水层厚度大、富水性好；南部低山丘陵区降水较少，地下水补给条件差，且风化裂隙和构造裂隙分布不均，地下水极为贫乏。

新疆哈密盆地地下水按其赋存特征、含水层岩性及水动力特征，可划分为：第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水三种基本类型。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布于山前冲洪积平原，按地下水类型可划分为第四系松散岩类孔隙潜水和第四系松散岩类孔隙水—承压水及自流水。

第四系松散岩类孔隙潜水

根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002 年），哈密盆地第四系松散岩类孔隙潜水主要分布于连霍高速公路（G30 线）以北的戈壁砾石带，含水层岩性为卵砾石、砂砾石和含砾中粗砂，由扇顶至扇缘，含水层颗粒由粗变细，含水层厚度由厚变薄，水位埋深由深变浅。连霍高速公路（G30 线）北部含水层厚度 20~80m，潜水埋 20~80m，二堡拱拜尔湾—火石镇单井涌水量 1000~3000m³/d，渗透系数 6~5m/d；拱拜尔湾以西单井涌水量 500~1000m³/d，渗透系数 5~21m/d；火石镇以东至大泉湾四道城一带，单井涌水量大于 3000m³/d，平均渗透系数 27.74m/d；碱泉子和平原区中下部的骆驼圈子一带，单井涌水量为 100~1000m³/d，平均渗透系数 11.66m/d。地下水动态类型为水文性，枯水期为 8~9 月份，丰水期为 5 月份，地下水化学类型为 HCO₃-Ca·Na、HCO₃-Na·Ca 或 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型，矿化度一般小于 0.5g/L，地下水平均水力坡度 6%~9%，径流条件较好。

②第四系松散岩类孔隙潜水—承压水哈密盆地第四系松散岩类孔隙潜水—承压水主要分布在梯子—骆驼圈子一带、连霍高速公路（G30 线）沿线以南的细土平原。上部潜水含水层厚度一般 2~7m，岩性为中细砂，水位埋深小于 5m，渗透系数 3~5m/d，单井涌水量小于 100m³/d，水化学类型为 SO₄·Cl-Na·Ca 型，

矿化度 0.7~3g/L, 多以溢出泉、潜水蒸发形式排泄。承压含水层厚度 20~40m, 岩性多为砂砾石、中细砂, 顶板埋深小于 30m, 水位埋深小于 15m, 低洼地带丰水期地下水自流, 水头高于地面 0.35~1.0m, 火石泉以东、连霍高速公路 (G30 线) 以南 3km 内, 单井涌水量大于 3000m³/d, 含水层渗透系数为 15~70m/d; 二堡以东, 回城、红星四场以北, 单井涌水量多为 1000~3000m³/d, 渗透系数 3~50m/d; 二堡以西, 三道岭—四堡—开可尔吐尔以北单井涌水量 500~1000m³/d, 渗透系数为 4~21m/d; 梯子泉以南 3km、三道岭—居吉木布拉克—支边农场—拉克苏木—ZK12 孔以北, 含水层厚度变为 10~30m, 单井涌水量为 100~500m³/d, 渗透系数为 4~100m/d; 该带以南, 第四系厚度仅为数米或出露第三系, 其第四系单井涌水量小于 100m³/d, 供水意义不大。水化学类型由北向南由 HCO₃·SO₄-Ca·Na 变为 Cl·SO₄-Ca·Na 型, 矿化度 0.5~3g/L, 地下水流向西部 75° 或东部 225°; 潜水动态变化为开采型或气象型, 年水位变幅较小, 一般为 0.3~0.7m, 承压水动态变化为水文—开采型, 受地表径流和地下水开采影响, 枯水期为 8 月份, 丰水期为 4 月份, 年水位变幅 0.3~3.0m。

(2) 第三系碎屑岩类孔隙水

A. 第三系浅水层

①第三系碎屑岩类孔隙潜水在区内南部出露, 范围不大, 由于区内降水稀少, 蒸发强烈, 且该带所处地势较高, 不利于地下水补给。此外, 含水层颗粒较细。因此, 富水性较差, 单井涌水量一般小于 100m³/d, 水质差, 多为 Cl·SO₄-Na·Mg 型或 Cl-Na 型水。

②第三系碎屑岩类孔隙承压水主要出露于五堡—长流水—骆驼圈子一带, 或下伏于第四系地层之下, 分布面积大。含水层多由第三系葡萄沟组砂岩、砂砾岩或泥质粉砂岩组成。据钻孔揭露 100m 深度内, 有两个较稳定的含水层, 含水层总厚度为 15~50m。含水层顶板埋深由北向南变浅, 由钻孔揭露 200m 深度范围为 20~130m, 其中以红光车站—三道城—骆驼圈子—庙尔沟为界, 北部顶板埋深大于 50m, 南部至沙尔湖一带小于 50m, 东部骆驼圈子—庙尔沟以南地带大于 100m。火石镇—十里牛房—红星四场以北单井涌水量大于 1000m³/d, 渗透系数 10~64.9m/d, 水化学类型为 HCO₃-Ca·Na 型, 矿化度小于 0.5g/L; 该带以南, 柳树泉农场—长流水以北, 单井涌水量一般为 500~1000m³/d, 渗透系数 15~

34.34m/d，水化学类型多为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度在 1.0~4.3g/L，五堡—长流水一带水质较好，矿化度小于 0.5g/L，为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水；该带以南单井涌水量小于 500m³/d，渗透系数 14.4~21.74m/d。根据测试，第三系浅层地下水（80~150m）与第四系地下水具有同一补给源，上游区含水层由于颗粒较粗，孔隙、裂隙发育，地下水径流条件较好。第三系浅层水与第四系含水层之间水力联系密切，共同构成北部巴里坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的一个子系统。

B.第三系深层承压水（第四系下伏 60~100m 以下的地下水）

①顶板隔水层根据区内钻孔资料，第三系深层承压水隔水顶板埋深 80~150m，厚度一般 20~35m，厚者大于 100m。岩性为泥岩、砂质泥岩。该层在平原区基本构成了一个较完整的隔水层，使上层第四系—第三系浅层含水层与深层第三系承压含水层相对水力联系微弱，构成北部巴里坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的另一子系统，形成上下两个单独的地下水亚系统，具体参见图 6-2-2。

②含水层岩性、厚度及涌水量根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002 年），哈密盆地第三系深层承压含水层主要为第三系上新统葡萄沟组第二层孔隙、裂隙承压含水岩组，该含水层主要接受山区基岩裂隙水的侧向径流补给，水量较丰富，水质良好。

（3）基岩裂隙水

为赋存于古生代地层及侵入岩等各种成因的裂隙中的地下水，广泛分布于北部基岩山区及南部低山丘陵区。其富水性受岩性、构造、地形、地貌和补给因素控制，尤以降水分配影响最为明显，随地势的变化，呈现出中高山区水量丰富，低山区中等，丘陵区贫乏的规律。

北部山区水量大，具有丰富的冰雪融水分布，补给条件好，故含水层富水性较好，其单泉流量 1.05~19.64L/s，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度小于 0.3g/L；南部低山丘陵区，由于补给条件差，水量贫乏，一般水位埋深大于 20m，单井涌水量小于 10m³/d，多为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型，矿化度 14~40g/L。

4.1.4 气象气候

哈密地区位于中纬度亚欧大陆腹地，由于天山山脉横亘于北部，加之山南多为荒漠戈壁，本地区具有很强的大陆性温带干旱气候特点，本项目所在的哈密盆地的气候分区为暖温带极干旱区。气候特征为：干燥少雨，光照充沛，年、日温差大，春季多风，冷暖多变，夏季酷热，蒸发强烈，秋季晴朗，降温迅速，冬季严寒酷冷。

哈密气象站资料：

最热月平均气温	27.2℃
最冷月平均气温	-9.0℃
极端最高气温	43.9℃
极端最低气温	-32.0℃
年平均气温	10℃
年降水量	34.6mm
一日最大降水量	19.9mm
年最大降水量	66.3mm
年最小降水量	9.6mm
蒸发量	3092mm
年大风天数	22.2 天
瞬时最大风速	26m/s
平均风速	2.8m/s
主导风向	东北风
最大积雪深度	16.0mm
最大冻土深度	127.0cm

4.1.5 土壤、植被和野生动物

根据收集的资料以及现状调查，评价区内的土壤类型主要有 3 种，分别为棕漠土、草甸盐土、灌耕土。本项目工程区内分布红棕色棕漠土。

本项目工程区地表多为砂砾石所覆盖，无植被生长。本项目区地处南湖戈壁，极度干旱，地表寸草不生、无地表水源、地下水出露，在此区域内无野生动物活动。

4.1.6 自然景观

(1) 自然景观特征

项目区地处南湖戈壁，为典型的戈壁景观特征。

(2) 自然保护区

本项目距罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区以北 3km 以上。罗布泊野骆驼国家级自然保护区范围为东经 XXXX，北纬 XXXX。保护区在地域上包括了罗布泊北部面积广阔的嘎顺戈壁、库鲁克塔格山东段东部的阿奇克谷地、东南部的库姆塔格沙漠和南部的阿尔金山北麓。保护区所属的行政区域包括吐鲁番地区、哈密地区和巴音郭楞蒙古自治州。保护区总面积 $7.78 \times 10^4 \text{km}^2$ ，呈横凹字形，是目前国内规划面积最大的干旱荒漠自然保护区。保护区内分布有野生动物 19 科 69 种，共 11 个植物群系类型；野生脊椎动物 30 科 50 种以上。区域分布有我国二级保护植物裸果木和三级保护植物胡杨、梭梭、白梭梭、肉苁蓉及当地特有种塔克拉玛干桉柳和塔克拉玛干沙拐枣等珍稀荒漠植被；在罗布泊湖盆北部山地和临近区域，分布着我国一类保护动物雪豹、北山羊、藏野驴及二类保护动物草原斑猫、棕熊、鹅喉羚、盘羊、岩羊、马鹿、猓狍、兔狍、塔里木兔等兽类；在荒漠地带亦有兀鹫、金雕、草原、猎隼、红隼等多种猛禽活动，它们是干旱荒漠生态系统的重要组成部分。保护区的保护目标是保护野双峰驼纯血统种群。

4.1.7 文化遗产及旅游资源

(1) 文物古迹

哈密市的古迹主要有：白杨沟古遗址、拉甫乔克古城、石人子破城子古城、哈密市回城、焉来拉克唐城；上述文物古迹，距离本项目均在 40km 以外，因此评价区内没有受本项目影响的文物古迹。

(2) 旅游资源

哈密市的名胜景点主要有：八大石、白石头及庙尔沟，此三处风景区均远离本项目评价范围。

4.2 哈密工业园区概况

4.2.1 园区手续

2006 年 4 月，自治区人民政府印发了《关于同意哈密工业园区为自治区工业园区的批复》（新政函〔2006〕53 号），核定规划用地面积 45km²。2007 年 7 月，原自治区环境保护局出具《关于哈密工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函〔2007〕387 号），该版规划未批。2011 年 8 月，自治区人民政府印发了《关于对哈密工业园区总体规划的批复》（新政函〔2011〕197 号），园区由广东工业加工区和重工业加工区两部分组成，到 2025 年工业园区规划建设用地应控制在 43.5km² 以内。2020 年 3 月，自治区生态环境厅出具《关于哈密工业园区总体规划（2010—2025 年）环境影响跟踪评价报告书的专家论证意见》（新环审〔2020〕43 号）。2021 年 1 月，自治区人民政府印发了《关于同意哈密工业园区调区的批复》（新政函〔2021〕14 号），同意哈密工业园区调区，调整后园区总规划面积 44.63km²。2021 年 4 月 6 日，园区最新规划环境影响报告书取得自治区生态环境厅批复《关于哈密工业园区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2021〕61 号）。

4.2.2 《哈密工业园区总体规划（2019-2035）》

4.2.2.1 规划范围

哈密工业园区规划形成“一区两园”，两园分别指：北部新兴产业园和南部循环经济产业园。

（1）北部新兴产业园

北部新兴产业园位于哈密市区东北侧区域，距哈密市中心城区 6 公里。

（2）南部循环经济产业园

南部循环经济产业园位于哈密市区西南侧 10km 处，S235 省道 32km 处以西的区域。南部循环经济产业园分为东侧片区和西侧片区。规划范围如下：

东侧片区：东至规划红海路，南至规划伊吾大道，西至哈罗铁路，北至规划巴里坤大道，规划用地面积 18.19km²；西侧片区：距东侧片区规划范围约 1675m，东到规划金沙江路，南至规划汉江路，西到规划珠江路，北至规划西域大道，规划用地面积 5.81km²（包含两个小片区）。

4.2.2.2 规划期限

规划期限：2019—2035 年

近期：2019 年—2025 年

远期：2026 年—2035 年

4.2.2.3 规划目标

以打造“疆内一流高新技术应用主导型园区”为总体目标，最终打造千亿产值规模的工业园区。规划至 2025 年，先进装备制造、新材料、精细化工等主导产业和现代能源产业、医疗器械及卫材、节能环保、农副产品加工、建材及金属结构件管材、能源资源精深加工等培育提升和发展产业的企业入驻达 60%以上，产值达到 400 亿元；规划 2035 年，园区产业布局全面形成，产业链体系清晰完善，产业发展效益明显，形成千亿元产值规模的园区。

4.2.2.4 园区产业定位

园区产业定位为：重点做优做强先进装备制造、新材料、化工业三大主导产业；加快培育现代能源产业、医疗器械及卫材、节能环保产业三大新兴产业，提升发展农副产品加工、建材及金属结构件管材、能源资源精深加工三大传统产业，积极配套现代服务业。

其中北部新兴产业园分布有先进装备制造区、创业孵化区、农副产品加工产业区、医疗器械及卫材产业区、建材及金属结构件管材产业区、综合服务区；南部循环经济产业园分布有新材料产业区、仓储物流区、化工产业区、能源资源深加工产业区、节能环保材料加工产业区、综合服务及创业孵化区。

南部循环经济产业园构建了矿产品加工循环经济产业链和新型建材等循环经济产业链等，实现企业、产业间的循环链接，提高产业关联度和循环化程度，促进园区绿色低碳循环发展。

1、先进装备制造产业

重点发展太阳能光伏发电装备、光热发电装备制造、风电装备制造等新能源装备制造产业；提升发展石油及煤化工装备制造、矿山机械制造、电力装备制造、储能设备制造、节能环保设备制造等装备制造产业。

2、新材料产业

围绕打造国家级新材料产业基地目标，以“延链、增链、强链”为核心，重点支持钛及钛合金、镁及镁合金、铝合金等高端轻质合金新材料，建设具有影响力的轻质合金结构材料产业集群；大力发展壮大化工新材料、新型建材，保留园区现有硅基新材料企业，着力提升产业链集成水平。

3、化工产业

充分发挥哈密本地煤炭资源优势，围绕哈密现代能源与化工产业示范区建设，重点开发煤化工产业下游产品制造的延伸，全面提升产业链附加值。一是依托示范区全力发展以煤化工为基础的精细化工产业；二是围绕内地精细化工产业向西转移的机遇，发展“两头在外”的精细化工产业；三是积极引进氯化法钛白粉生产线项目，重点发展涂料、塑料等系列产品；四是适度布局发展煤炭分级分质利用和煤基化学品产业。

4、现代能源产业

围绕现代能源产业基础及优势，主要发展太阳能光伏产业为主的现代能源产业集群，注重掌握光伏并网、储能设备生产及系统集成关键技术，加快晶硅电池、薄膜电池等新型太阳能电池的效率和稳定性等核心指标技术研发与应用。

5、节能环保产业

围绕国家环境保护可持续发展战略，一是重点发展资源循环利用产业，主要包括充分利用煤炭清选和发电产生的粉煤灰、煤矸石、炉渣等工业固废资源，发展绿色节能建筑材料，形成“煤—电—粉煤灰—新型建材”循环产业链。充分利用废机油、废液压油、废变压器油和废齿轮油等废矿物油资源，重点实施废矿物油再生循环化利用；二是重点发展先进环保产业，主要包括环境污染处理药剂材料制造、污水处理吸附材料、除尘设备材料等，以及脱硫脱硝催化剂及煤化工生产催化剂制造与再生等节能环保产品；三是提升煤炭综合利用，重点发展专用烧烤清洁炭、洁净型煤等节能生活产品；四是发展重大节能技术与装备产业化工程，主要包括高效节能通用设备制造、高效节能专用设备制造等。

6、医疗器械及卫材产业

大力发展医用防护用品和医疗器械产业，引进防护口罩，医用外科口罩，一次性帽子、鞋套、PE手套、隔离衣、无菌手术衣、医用橡胶手套、医用外科手套、麻醉产品等医用防护用品，满足常态化疫情防控条件下防疫物资需求，填补哈密区域内医疗防护用品产业空白。

7、农副产品加工

充分利用哈密特色农产品资源优势，提升壮大大枣、哈密瓜、葡萄、乳品、肉类、养生野菜系列特色农产品精深加工，做优做精有机食品加工业，适度发展生物科技产业和纺织服装加工业。重点发展农副产品加工（特色林果产品加工、绿色有机农产品加工

等)；延伸发展食品制造业(乳制品制造、营养食品制造、保健食品制造等)和酒及饮料制造业；适度发展饲料加工业。

8、建材及金属结构件管材产业

重点发展建材及饰面板材(1.装饰面板材；2.墙体材料；3.商品混凝土；4.板材和异型石材加工；5.玻璃制品)、金属结构件及管材产业(1.建筑钢结构；2.新型涂塑防腐钢管；3.玻璃钢管材及制品)等。

9、能源资源精深加工

能源资源精深加工重点发展黑色及有色金属加工业、制造业、非金属矿加工业、新型建材、水泥和煤炭深加工产业，主要包括氧化铁球团、矿产资源综合利用、矿山机械制造、新型建筑材料、水泥、煤炭分级分质利用、膨润土深加工等。

10、现代服务业

聚焦哈密工业园区特色产业发展需求，全面提升发展电子商务、科学研究和专业技术服务、科技推广和应用服务、信息技术服务、现代生产服务等服务业。积极配套教育、医疗、体育、文化娱乐、商业、居住、绿地等产城融合发展设施，形成对工业园区主导产业的有力支撑。

南部循环经济产业园产业布局见图 4.2-1。

略

图 4.2-1 南部循环经济产业园产业布局图

本项目为镁合金产业链项目，项目位于哈密南部循环经济产业园新材料产业区，符合园区产业布局。

4.2.2.5 土地利用规划

规划哈密工业园区用地总面积为 4463.05hm²，建设用地总面积 4443.81hm²。其中北部新兴产业园规划用地面积为 2063.07hm²，建设用地面积 2048.11hm²；南部循环经济产业园规划用地面积为 2399.98hm²，建设用地面积为 2398.65hm²。主要由 9 大用地类别组成，分别为工业用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、物流仓储用地、绿地与广场用地以及水域等。

南部循环经济产业园规划见图 4.2-2

本项目为镁合金产业链项目，厂址位于南部循环经济产业园三类工业用地，符合园区土地利用规划。

略

图 4.2-2 南部循环经济产业园土地利用规划图

4.2.2.6 市政基础设施规划

本项目位于南部循环经济产业园，本次评价主要介绍该区市政基础设施规划。

(1) 供水工程规划

①水厂规划

本次规划南部循环经济产业园由哈密市三水厂及园区污水处理厂中水供水。

规划在园区北侧建设蓄水池一座，提高供水园区供水保证率。蓄水池按照北部三天用水需求设计。蓄水池占地面积 7hm²。

②给水管网系统规划

规划南部循环经济产业园设置两套供水系统，一套为新鲜水供水系统，供应工业用水、生活用水、绿化用水和消防用水，按照不大于 120m 的间距布置消火栓，规划新鲜水供水系统采用环状和枝状网相结合的方式供水，给水主、干管管径 DN300mm-DN800mm；一套为再生水供水系统，供应低质要求的工业用水和部分绿化用水，规划再生水供水系统采用环状和枝状网相结合的方式供水，给水主、干管管径 DN200mm-DN500mm。

(2) 排水工程规划

①污水设施规划

规划保留现状污水处理厂，近期对污水处理厂工艺进行改造升级并将其处理规模扩建至 1.0 万 m³/d，满足园区工业废水处理需求。远期扩建至 1.5 万 m³/d，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 类标准，达到工业回用和绿化用水水质要求。污水处理厂出水作为中水主要回用于工业和绿化，夏季污水量较大可用于工业、绿化、道路浇洒、降尘，冬季污水量较小全部回用于工业。

②污水管网系统规划

污水处理厂接纳污水为经过预处理后的工业废水和未经处理但水质较好的企业排放的工业废水以及生活污水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水以及尚未进行预处理的工业废水，排入污水处理厂的生活污水及工业废水要求须经过预处理，水质必须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中规定的允许值后，方可进入污水处理厂进行处理。

规划南部循环经济产业园远期污水集中处理率达到 100%。管网覆盖率达到 100%。污水管道根据地形条件采用重力流布置，污水管道沿道路设置，污水管道管径为 DN300mm-DN700mm。

③中水工程规划

南部循环经济产业园污水经南侧污水处理厂处理后回用于园区，中水回用量近期为 0.87 万 m³/d（损耗大约为 10%），远期为 1.11 万 m³/d（损耗大约为 10%），中水主要回用于工业和绿化，夏季污水量较大可用于工业、绿化、道路浇洒、降尘，冬季污水量较小全部回用于工业。南部循环经济产业园结合污水厂设计中水蓄水池，建议容积 150 万 m³。

（4）电力工程规划

①电源规划

规划南部循环经济产业园保留现状 110kV 南园变、110kV 重工业变、220kV 银河路变，满足近期用电需求。远期新增 220kV 变电站一座，位于南部循环经济产业园西北侧，规模为 2×150MVA，新增两座 110kV 变电站，分别位于南部循环经济产业园南侧和北侧，规模均为 2×50MVA。

②电网规划

1）高压电网规划

电力线路敷设以安全实用、美化环境、节约用地为原则，并考虑经济承受能力。树立先用走廊，后有线路的观念。110kV 以下电力线路采用埋地电缆。

220kV 和 110kV 电力线路的架设应结合集聚区地形、地貌特点以及道路网的规划建设，沿道路、绿化带架设，根据《城市电力规划规范》（GB50293-2014），高压走廊的控制宽度为：220kV 为 30~40m，110kV 为 15~25m。

规划在 110KV 变电站出现处采用双电缆排管，解决 110KV 变电站出线较多的问题。

2）中压电网规划

近期允许部分中压配电网采用杆式敷设，规划远期按照高标准的建设要求，工业园区中压配电网全部采用地下电缆排管敷设，在工业园区内形成安全可靠的环网供电格局的同时，又不破坏工业园区整体格局及景观风貌。

10kV 配电网由以往的单回树枝状辐射供电向环网或双回路供电模式发展。在工业园区道路的人行道下，配套建设隐蔽式电缆沟。加强 10kV 中压开关站和公用配电房的规划建设，一般设置在建筑物的首层或其他建筑物合建。

规划范围内 10kV 系统采用环网供电，开环运行，每个环路容载 6000—7000kVA。一般三级负荷用户单环供电，一、二级负荷重要用户可采用双环网系统供电。

10kV 变配电所应深入负荷中心位置，可根据情况建设独立式或结合建筑设附设式变配电所。

10kV 输电线路均采用电缆埋地敷设。电缆截面采用铜芯 $3\times 300\text{mm}^2$ 或 $3(2\times 240)\text{mm}^2$ ，电缆沟采用隐蔽式，截面为 $2(1.2\text{m}\times 1.2\text{m})$ 、 $1.2\text{m}\times 1.2\text{m}$ 、 $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ 几种，原则上布置于道路的东、北侧人行道下。

道路照明电源在道路东南侧设专用箱式变电站，电压等级一般为 10/0.4/0.23kV，每座变电站出线在 10 回路以上，供电半径约 800m，变压器容量一般为 100~160kVA。

（5）供热工程规划

①热源规划

南部循环经济产业园规划两处锅炉房，近期规模为 155MW（西侧锅炉房 35MW，南侧 120MW）。远期规模为 250MW（西侧锅炉房 50MW，南侧 200MW）。供应热蒸汽为工业生产和冬季采暖服务，各企业根据自身需求建设换热站。

热力站按供暖面积 10 万-30 万 m^2 规划一座，每座建筑面积不大于 300m^2 ，热交换站尽量靠近负荷中心。

②供热管网规划

为保证集中供热系统的可靠性和经济性，热力管网采用以枝状为主的布置方式，根据各类用户热负荷的大小及分布，管网的平面布置及热网的经济降压等因素，通过水力计算确定热力管网的各段管径，热力管道敷设方式采用地埋敷设。供热管网沿道路布置，为减少对地下空间的占用，尽可能采用地下直埋方式。一次高温热水管道采用直埋敷设方式，二次低温热水管道采用直埋或地沟敷设方式。

南部循环经济产业园汽管网管径 DN300mm-DN500mm 之间。

（6）燃气工程规划

①燃气设施规划

南部循环经济产业园依托现状燃气调压站。

②天然气管网规划

哈密市中心城区远期建设次高压燃气环网，广汇新捷燃气实现联网供气。结合国内其他地区园区的发展经验，本次规划在园区内实行中压管道进入厂区的供气方式，在园区内本着尽量减少低压管线的原则安排设置中小型调压装置（调压箱或调压站），生产工艺用气按设备要求设置调压设施。

在研究确定输配系统压力级制时，不仅要满足近期的供气要求，还要考虑到远期园区燃气不断发展的需要。

4.2.3 南部循环经济产业园基础设施建设现状

①交通

公路：金光大道、星光大道与 S235 省道相连，形成对外联系的出入口，但西域大道部分路段中断，并未连通至 S235 省道。

铁路：规划铁路货运专线及货运站场正在实施建设，但尚未完工。

②给水工程

南部循环经济产业园现状供水由哈密市三水厂供给，三水厂位于 G30 国道和 Z504 省道西北角，哈巴公路以西的位置，现状供水能力达 7 万 m³/d，其中地表水 5.5 万 m³/d，地下水 1.5 万 m³/d，水厂占地面积约为 7hm²，水源为榆树沟水库地表水和地下水。

③排水工程

南部循环经济产业园的现状污水处理设施于 2016 年底建成投入使用，处理规模为 5000m³/d，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

④供电工程

南部循环经济产业园现状变电站有 2 座，分别为 110KV 南园变（位于园区北侧，紧邻园区巴里坤大道，变电容量为 2*4 万 MVA）、220KV 银河路变（变电容量为 2*18 万 MVA，位于园区星光大道南侧 1.3 公里处），110KV 南园变与原规划的位置一致，并且新增南部 220KV 银河路变。现状电力线缆沿东海路、银河大道、明珠大道等道路单侧以架空方式敷设。

⑤供热工程

南部循环经济产业园现状供热由企业自行建设锅炉解决。

⑥燃气工程

南部循环经济产业园已建设燃气储配站，运营方为新捷天然气公司，已建设至新疆湘晟新材料科技有限公司和哈密市新凯外墙保温防水材料厂的供气管道 5.02km，其他企业未建设供气管线。

⑦环卫工程

南部循环经济产业园南侧约 17km 处建有一座处理规模为 120 万 m³/年的固体废弃物处置场，主体工程已完工，尚未投运。

4.2.4 南部循环经济产业园企业污染物排放情况

南部循环经济产业园入驻企业共 55 家,其中正常运营的企业 35 家,在建企业 8 家,停产企业 12 家。

南部循环经济产业园现状企业污染物排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 南部循环经济产业园现状企业污染物排放一览表

大气污染物排放情况							数据来源
序号	企业名称	污染类型	主要污染物排放量（t/a）				
			SO ₂	NO _x	VOCs	颗粒物	
1	新疆大安矿业有限公司	生产废气	1.15	0.075	/	10.55	跟踪评价
2	哈密新天山水泥有限责任公司	生产废气	128.58	2046	/	503.02	跟踪评价
3	新疆昕昊达矿业有限公司	生产废气	992	1488	/	/	排污许可证
4	新疆回水环保新材料有限公司	生产废气	140.18	116.06	0.742	/	跟踪评价
5	哈密汇川矿业有限公司	生产废气	/	0.004	0.022	0.52	跟踪评价
6	哈密特力石化有限责任公司	生产废气	2.246	5.973	2.045	0.302	跟踪评价
7	新疆腾翔镁制品有限公司	生产废气	14.08	9.76	13.68	21.6	环评
8	哈密市纳嘉工贸有限责任公司	生产废气	/	/	/	0.02	跟踪评价
9	哈密乔戈里金属冶炼有限公司	生产废气	/	1.42	0.15	119.76	二污普
10	新疆蓝天高科新材料有限公司	生产废气	/	/	/	12.5	二污普

11	哈密金盛镁业有限公司	生产废气	683	509	/	106.15	跟踪评价	
12	新疆鑫涛硅业有限公司	生产废气	842	389	/	/	环评	
总计			2803.236	4565.292	16.609	774.422	/	
水污染物排放情况							数据来源	
序号	企业名称	污染类型	废水排放量（t/a）	主要污染物排放量（t/a）				
				COD	BOD ₅	SS		NH3-N
1	哈密新天山水泥有限责任公司	循环冷却排水、余热锅炉排水、辅助设施排水	103850	11.01	2.75	8.8	1.65	跟踪评价
2	新疆富兴通风电装备制造有限公司	生产废水	420	0.17	0.084	0.092	0.011	二污普
3	哈密特力石化有限责任公司	含油废水、地面冲洗水、化验废水	3876	0.677	0.294	0.285	0.059	跟踪评价
4	哈密市兴利矿业有限公司	生产废水	37200	/	/	/	/	跟踪评价
5	哈密市中鑫矿业开发有限责任公司	清洗废水	2400	0.72	/	/	0.072	跟踪评价
6	哈密山河石材有限公司	含悬浮物废水	10000	0.053	0.032	0.032	0.007	二污普
7	哈密市华尔特石材厂	生产废水	/	0.11	0.06	0.05	0.01	跟踪评价
8	哈密汇川矿业有限责任公司	生产废水	2280	0.684	0.456	0.5	0.068	跟踪评价
9	哈密江夏石材	生产废水	/	0.07	0.037	0.032	0.0069	跟踪评价

	有限责任公司							
10	哈密市立兴石材厂	含悬浮物废水	1800	/	/	0.795	/	二污普
11	哈密新天石材有限责任公司	生产废水	265	0.09	0.048	0.041	0.009	跟踪评价
12	哈密金盛镁业有限公司	生产废水	66142	341.83	/	19.49	17.81	跟踪评价
13	新疆炜通石材工贸有限公司	生产废水	6500	1.89	/	/	/	二污普
14	新疆新晶浮法玻璃有限公司	生产废水	/	1.45	/	/	0.16	跟踪评价
15	新疆昕昊达矿业有限责任公司	含悬浮物废水	18000	1128.6	/	/	57.42	跟踪评价
16	新疆腾翔镁制品有限公司	生产废水	336000	274.228	/	/	13.95	二污普
17	哈密乔戈里金属冶炼有限公司	含悬浮物废水	16165	20.93	/	/	/	二污普
18	哈密市河山石材厂	含悬浮物废水	1000	0.848	/	/	/	二污普
19	哈密市冠亿石材厂	含悬浮物废水	2500	0.53	/	/	/	二污普
20	哈密市广新石材厂	含悬浮物废水	4500	1.19	/	/	/	二污普
合计			312898	1785.08	3.761	30.117	91.2329	/

4.3 环境空气现状

4.3.1 区域环境质量现状达标判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.2：采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价选择距离项目区 18.1km 的哈密市地区监测站 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级浓度限值，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

监测项目	一级标准浓度限值（μg/Nm3）	
SO2	年平均	20
	24 小时平均	50
	1 小时平均	150
NO2	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4mg/Nm3
	1 小时平均	10 mg/Nm3
O3	日最大 8 小时平均	100
	1 小时平均	160
PM2.5	年平均	15
	24 小时平均	35
PM10	年平均	40
	24 小时平均	50

(3) 评价方法

基本污染物按照《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）及修改单中一级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区的判定

根据 2023 年哈密市地区监测站空气质量逐日统计结果，空气质量达标区判定结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
	日平均第 98 百分位数	34	150	22.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	41	62.5	达标
	日平均第 98 百分位数	46	80	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
	日平均第 95 百分位数	129	150	86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	日平均第 95 百分位数	41	75	54.67	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日平均第 90 百分位数	123	160	76.88	达标

项目所在区域空气质量现状评价因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目所在区域为达标区域。

（5）基本污染物环境质量现状评价

区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.7	20	28.5	达标
	日平均第 98 百分位数	15.00	50.00	30	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26.6	40	66.5	达标
	日平均第 98 百分位数	51.44	80	64.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	123.28	15	821.87	超标
	日平均第 95 百分位数	268.00	35	765.72	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22.68	40	56.7	达标

	日平均第 95 百分位数	64.8	50	129.6	超标
CO	日平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O3	日平均第 90 百分位数	134.00	100	134	超标

根据上表对基本污染物的年评价指标的分析结果，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 的年平均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM₁₀ 的年平均和日平均浓度均超标；PM_{2.5} 和 O₃ 的日平均浓度超标，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

4.3.2 区域特征污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。本项目特征污染物为 HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氰化氢、苯、酚类、TSP。大气特征污染物环境质量现状采用现状监测的方法。

（1）监测时间

监测时间为 2024 年 12 月 15 日—2024 年 12 月 21 日，连续 7 天。

（2）监测点位置

监测布点：监测点情况详见表 4.3-4，监测点位见图 4.3-1。

分析方法：各监测项目的采样方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

表 4.3-4 大气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	方位和距离	监测项目
1#	厂址下风向	厂区西南侧 2.6km	HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类

略

图 4.3-1 大气环境现状监测布点图

(3) 评价方法

采用标准指数法，同区域环境空气质量现状评价方法。

(4) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级限值要求。

(5) 评价结果

监测评价结果统计见表 4.3-5。

表 4.3-5 特征污染物现状监测结果统计表

监测点 位	监测点位 坐标	采样日期	监测项目	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率 (%)
厂址 下风向	N:XXXX E:XXXX	2024.12.15- 2024.12.21	TSP	107-111	120	92.5
			苯并[a]芘	<0.0009	0.0025	36
			非甲烷总烃	540	2000	27
			硫化氢	<5	10	50
			氨	<1.5	200	0.75
			氯化氢	<2	50	4
			苯	<1.5	110	1.36
			氰化氢	<2	1900	0.11

(6) 监测结果分析

特征污染物 TSP 等因子日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级限值要求，区域环境空气质量现状较好。

4.4 水环境质量现状

4.4.1 地表水质量现状

项目附近无地表水体，生产废水处理后全部回用，不外排，生活废水经处理后用于绿化和景观，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定，确定本次水环境影响评价等级为三级。

4.4.2 地下水质量现状

(1) 监测点位布设

本次地下水环境质量现状监测共布设 10 个地下水监测点，监测点位详见表 4.4-1 及图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测点位一览表

编号	监测点名称	位置
1#	1#水质和水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
2#	2#水质和水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
3#	3#水质和水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
4#	4#水质和水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
5#	5#水质和水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
6#	6#水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
7#	7#水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
8#	8#水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
9#	9#水位监测点	E:XXXX, N:XXXX
10#	10#水位监测点	E:XXXX, N:XXXX

略

图 4.4-1 地下水监测布点图

(2) 监测项目

K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、苯并芘。

(3) 采样及分析方法

各地下水监测项目的采样及分析方法均按照《水环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法对地下水进行现状评价。

单因子标准指数法公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} — i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

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

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{ij} ——某污染物的标准指数；

S_{pHj} ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值（8.5）。

当 $S_{i,j} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准， $S_{i,j} < 1$ 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

（5）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 3.4-4、表 3.4-5。

（6）评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（7）评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 4.4-2、表 4.4-3。由监测结果可知，建设项目评价区域范围内地下水现状各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准，项目所在区域地下水环境较好。

表 4.4-2 地下水监测结果一览表

监测项目	单位	标准限值 (mg/L)	采样点位									
			1#水质和 水位监测点		2#水质和 水位监测点		3#水质和 水位监测点		4#水质和 水位监测点		5#水质和 水位监测点	
			监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi
K ⁺	mg/L	/	1.34	/	0.85	/	6.88	/	3.10	/	1.92	/
Ca ²⁺	mg/L	/	22.9	/	12.6	/	12.4	/	150	/	61.5	/
Na ⁺	mg/L	/	39.0	/	71.1	/	45.5	/	102	/	90.4	/
Mg ²⁺	mg/L	/	2.39	/	1.23	/	0.17	/	20.6	/	6.46	/
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	250	49.2	0.1968	51.6	0.2064	69.4	0.2776	107	0.428	178	0.712
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	250	15.9	0.0636	24.6	0.0980	23.7	0.0948	36	0.144	66.2	0.2648
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	108	/	109	/	107	/	112	/	119	/
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.9	/	7.7	/	8.0	/	7.9	/	7.7	/
氨氮	mg/L	0.50	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.002	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002
硝酸盐	mg/L	20.00	0.8	0.04	0.9	0.045	1.0	0.05	1.2	0.06	1.8	0.09
总硬度	mg/L	450	69	0.153	40	0.089	31	0.069	446	0.99	167	0.371
溶解性总固体	mg/L	1000	186	0.186	234	0.234	214	0.214	830	0.83	502	0.502
砷	μg/L	10	<0.3	0.03	<0.3	0.03	<0.3	0.03	<0.3	0.03	<0.3	0.03

镉	μg/L	5	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8
锰	μg/L	100	4.2	0.042	2.7	0.027	<0.5	0.005	1.8	0.018	5.1	0.051
铁	μg/L	300	44	0.147	14.0	0.047	7.3	0.024	27.6	0.092	84.7	0.282
铅	μg/L	10	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25
汞	μg/L	1	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04
耗氧量	mg/L	/	0.84	/	0.80	/	0.83	/	0.85	/	0.97	/
氰化物	mg/L	0.05	<0.001	0.02	<0.001	0.02	<0.001	0.02	<0.001	0.02	<0.001	0.02
氟化物	mg/L	1.0	0.52	0.52	0.61	0.61	0.44	0.44	0.41	0.41	0.36	0.36
六价铬	mg/L	0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
苯	μg/L	10		0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<2	2	<2	2
石油类	mg/L	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
萘	μg/L	100	<0.09	0.0009	<0.09	0.0009	<0.09	0.0009	<0.09	0.0009	<0.09	0.0009
苯并[α]芘	μg/L	0.01	<0.004	0.4	<0.004	0.4	<0.004	0.4	<0.004	0.4	<0.004	0.4

表 4.4-3 地下水监测结果一览表

样品类型	地下水			样品数量（批）	5
采样日期	2024.12.18			分析日期	2024.12.18
采样地点	6#	7#	8#	9#	10#
样品编号	D6-1-1	D7-1-1	D8-1-1	D9-1-1	D9-1-1

样品状态	无色、无味、无浑浊、无沉淀物
备注：其中 6#井深 120m，埋深 16.4m；7#井深 120m，埋深 17.2m；8#井深 120m，埋深 16.8m；9#井深 120m，埋深 13.3m；10#井深 30m，埋深 6.6m。	

4.5 声环境质量现状

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），结合厂区周围环境现状及工程特点，在厂址的东、南、西、北 4 个方向共设 6 个监测点。声环境质量现状监测布点，见图 4.5-1。

(2) 监测单位

新疆齐新环境服务有限公司

(3) 监测时间及频率

2024 年 12 月 15 日，分昼间、夜间监测各一次连续等效 A 声级。

(4) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求进行。

(5) 监测结果

本项目评价区域声环境质量现状监测结果，见表 4.5-1。

表 4.5-1 环境噪声现状监测结果

声级 测点		噪声值 dB（A）		标准值 dB（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧外 1m	45	42	65	55
2#	厂界南侧外 1m（1 号点）	49	46		
3#	厂界南侧外 1m（2 号点）	50	47		
4#	厂界西侧外 1m	49	46		
5#	厂界北侧外 1m（1 号点）	51	48		
6#	厂界北侧外 1m（2 号点）	52	50		

从表 4.5-1 可知：本项目评价区域环境噪声现状：厂界周围昼间、夜间最大噪声分别为 51dB（A）、44dB（A）。厂址区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值要求。

略

图 4.5-1 声环境现状监测布点示意图

4.6 土壤环境质量

4.6.1 监测方案

本次评价委托新疆齐新环境服务有限公司对项目区域土壤进行现状监测，采样时间为 2024 年 12 月 18 日。

4.6.2 监测布点

具体监测布点位置见图 4.6-1。土壤监测点位及监测项目见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测点位置及项目

编号	监测点名称	监测坐标	监测因子	监测土壤深度	位置
1#	1#柱状样	E:XXXX, N:XXXX	三层均测：基本 45 项+pH+石油烃+氰化物土壤理化性质、土体构型	柱状样点	项目区范围内
2#	2#柱状样	E:XXXX, N:XXXX	三层均测：pH、石油烃、氰化物		
3#	3#柱状样	E:XXXX, N:XXXX	三层均测：基本 45 项+pH+石油烃+氰化物土壤理化性质、土体构型		
4#	4#柱状样	E:XXXX, N:XXXX	三层均测：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH、石油烃、氰化物		
5#	5#柱状样	E:XXXX, N:XXXX	三层均测：pH、石油烃、氰化物		
6#	1#表层样	E:XXXX, N:XXXX	pH、石油烃、氰化物	表层样点	项目区范围内
7#	2#表层样	E:XXXX, N:XXXX	pH、石油烃、氰化物		
8#	3#表层样	E:XXXX, N:XXXX	基本 45 项+pH+石油烃+氰化物 土壤理化性质、土体构型	表层样点	项目区范围外
9#	4#表层样	E:XXXX, N:XXXX	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH、石油烃、氰化物		
10#	5#表层样	E:XXXX, N:XXXX	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH、石油烃、氰化物		
11#	6#表层样	E:XXXX, N:XXXX	基本 45 项+pH+石油烃+氰化物 土壤理化性质、土体构型		

略

图 4.6-1 土壤环境现状监测布点示意图

4.6.3 土壤质量现状评价

项目建成后，区域土壤质量现状监测结果，见表 4.6-2、表 4.6-3、表 4.6-4。

表 4.6-2 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

采样地点 监测项目	厂区内 1# 表层样 0.2m	厂区内 3# 柱状样 0.3m	第二类用地 筛选值	评价 结果
pH 值	7.98	7.94	-	-
砷	6.70	6.64	60	达标
镉	0.46	0.11	65	达标
铬（六价）	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	26	16	18000	达标
铅	26.3	12.3	800	达标
汞	0.224	0.033	38	达标
镍	20	13	900	达标
四氯化碳	<0.0021	<0.0021	2.8	达标
氯仿	<0.0015	<0.0015	0.9	达标
氯甲烷	<0.003	<0.003	37	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	9	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	5	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	54	达标
二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	616	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	10	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	6.8	达标
四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	2.8	达标
三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.001	<0.001	0.5	达标
氯乙烯	<0.0015	<0.0015	0.43	达标

苯	<0.0016	<0.0016	4	达标
氯苯	<0.0011	<0.0011	270	达标
1,2-二氯苯	<0.001	<0.001	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	20	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	<0.0016	<0.0016	1290	达标
甲苯	<0.002	<0.002	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	<0.0036	570	达标
邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	640	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.08	<0.08	260	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	15	达标
萘	<0.09	<0.09	70	达标
氰化物	0.04	0.05	135	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	61	44	4500	达标

表 4.6-3 土壤质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

采样地点 监测项目	厂区内 2# 柱状样			厂区内 3# 柱状样		第二类用 地筛选值	评价 结果
	0.5m	1m	1.5m	1.0m	1.5m		
pH 值	7.94	7.95	8.03	8.01	8.09	-	-
总砷	7.00	6.51	6.49	6.56	6.52	60	达标
镉	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	65	达标
铬(六价)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	16	16	15	16	16	18000	达标
铅	11.5	11.7	12.1	12.2	11.9	800	达标
汞	0.033	0.036	0.036	0.035	0.033	38	达标

镍	21	18	17	16	14	900	达标
氰化物	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	135	达标

表 4.6-4 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

采样地点 监测项目	厂区内 4# 柱状样			厂区外 5#	厂区外 6#	第二类 用地筛 选值	评价 结果
	0.3m	1m	1.5m	0.2m	0.2m		
pH 值	7.92	8.03	7.99	7.97	8.01	-	-
总砷	7.80	7.49	6.65	19.2	30.0	60	达标
镉	1.12	0.51	0.80	0.38	4.42	65	达标
铬（六价）	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	29	29	31	43	60	18000	达标
铅	32.4	33.8	34.0	27.9	121	800	达标
汞	0.099	0.099	0.123	0.226	0.174	38	达标
镍	19	20	21	20	19	900	达标
氰化物	0.04	0.03	0.04	0.05	0.03	135	达标

由表 4.6-2 至表 4.6-4 均可看出：厂址区域内采样点的特征因子以及厂址区域外 5 个土壤表层点的特征因子各项指标的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的标准限值，说明本项目所在区域尚未受到人类工农业活动污染。

4.6.4 土壤理化性质调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目内生产区（3#）进行采样调查，调查结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 土壤理化性质表

点位名称		3#柱状样	时间	2024 年 12 月 18 日
经度		93.341036111,42.705363889	纬度	42.705363889
层次		0-0.5m	0.5~1.50m	1.50~3.00m
现场记录	颜色	干、黄棕	潮、棕	潮、红棕
	结构	碎屑	块状	块状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	15%	20%	20%
	其他异物	无	无	无

实验室测定	pH 值（无量纲）	7.98	8.10	8.03
	阳离子交换量（cmol+/kg）	1.9	2.0	1.5
	氧化还原电位（mV）	319	324	329
	饱和导水率（mm/min）	0.706	0.710	0.702
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.41	1.41	1.41
	孔隙度（%）	46.7	47.3	47.4

4.7 生态环境质量现状

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属觉嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。该功能区主要的特征，见表 4.7-1。

（1）土壤类型

项目所在南部循环经济产业园大部分位于嘎顺—南湖戈壁的北部边缘冲积平原和残蚀丘陵区。土壤类型以棕漠土为主，其中石膏盐盘棕漠土占有较大的面积，另外也有流动风沙土、残余盐土等，在人工绿洲中有古老的绿洲黄土分布。规划区无耕地、无农田，属于未利用地，土壤基本未受人为活动污染，基本保持近乎原始状态的面貌。土壤质地以砂砾质和砾质为主。

（2）植被

项目所在南部循环经济产业园大部分位于嘎顺戈壁，降水稀少，无常年地表径流，主要为裸地和稀疏植被景观，生态系统极其脆弱，非常容易破坏，一旦破坏，恢复相当困难。该区域地下水位在 4~10m 不等，自然植被有怪柳、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，因此，这些地区应以保护地表为主，防止地表结皮层破坏，而进一步引起沙化沙尘暴等生态问题。

（3）野生动物类型及分布状况

项目所在南部循环经济产业园区域也属荒芜的戈壁，有少量的戈壁野生动物，虽然这里为野骆驼、鹅喉羚等国家一、二类保护动物的分布区，但由于植被稀疏和人类的频繁活动已很难见到其踪迹。近些年来，由于保护管理有力，鹅喉羚在 2 个工业园区偶有出现。

表 4.7-1 生态功能区主要特征

生态功能分区单元	生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区

	生态功能区	觉嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发	
主要生态环境问题	风沙危害铁路公路、地表形态破坏	
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感	
保护目标	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼	
保护措施	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙	
发展方向	保护荒漠自然景观，维护生态平衡	

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 水环境影响分析

施工期主要有两种类型废水，一是施工生产废水，二是施工人员生活废水，分析项目施工期废水产生及排放对周围环境的影响如下：

（1）生产废水

施工生产废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间，悬浮物排放量（主要是沙土等）约为 10kg/d。生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

（2）生活污水

施工期施工人员以 100 人计，在施工场地食宿。有效施工期按 300d 计，按人均每天用水量 0.1m³，排水系数按 80% 计，总生活污水量约 0.8m³/d（240m³/施工期）。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS300mg/L，氨氮 25mg/L，则污染物的产生量为 COD_{Cr} 1.02t/a、BOD₅ 0.59t/a、SS 0.88t/a，氨氮 0.07t/a。施工人员的生活污水直接排入现有工程排水管网，不对周围环境造成不利影响。

（3）施工期废水污染防治措施

加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。同时在项目施工区域内设置生产废水沉淀池，施工生产废水经沉淀池处理后可用于工地洒水降尘，不排放。

5.1.2 大气环境影响分析

（1）施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在废土回填、建筑材料的装卸、搅拌等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成，其中废土回填、建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

①风力扬尘

由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。由公式可以看出尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度随尘粒粒径的增大而速度增大。

②车辆行驶的动力扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

表 4.1-1 中为 10 吨卡车通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 4.1-1 在不同车辆和路面清洁程度的汽车扬尘单位: $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	$0.1\text{kg}/\text{m}^2$	$0.2\text{kg}/\text{m}^2$	$0.3\text{kg}/\text{m}^2$	$0.4\text{kg}/\text{m}^2$	$0.5\text{kg}/\text{m}^2$	$1\text{kg}/\text{m}^2$
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速条件下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

③项目施工扬尘污染分析

施工过程扬尘和粉尘会造成城市局部大气污染。干燥季节砂坑回填土、进出场地车轮携带的泥土、水泥装卸、混凝土砂浆搅拌等作业过程,极易扬起尘土;不但常造成灰尘从地面扬起,甚至出现建筑垃圾从天而降,粉尘从空中逸出。有时候作业区内一片乌烟瘴气,周边的总悬浮颗粒物(TSP)浓度可达 $0.5 \sim 1\text{mg}/\text{m}^3$,静风时弥散范围可达几十米。有风时颗粒物可被吹送百米之远。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物,都属面源,直接影响距离一般不会超过 100m,对周边施工场界外敏感目标的近距离影响较显著。据实地勘查,拟建项目与周围的企业距离较近,施工单位应引起重视,加强施工管理,注意保护施工区域内以及边界外的空气污染敏感目标。若管理不好,会造成施工地各种扬尘污染严重,就会影响到周围环境空气质量。

(2) 空气污染防治措施

①施工工地周边必须设置高 1.8m 以上的硬质围墙或围挡,严禁敞开式作业。

②尽量缩短施工工期,认真做好施工计划,安排好施工线路及时间顺序;

③应在工程规划范围内施工,杜绝规划外土方、材料的占道,尤其为回填土方工程中要尽可能地保证土方的含水率,定时洒水,保持土方的潮湿,以减少扬尘污染对周围环境的影响;

④建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速,并在场地周围及运输道路上及时洒水,保持路面的潮湿,以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响;

⑤对易起尘的建筑材料,如水泥、砂子等,采取覆盖措施,减少起尘。

5.1.3 噪声影响分析

(1) 施工设备声源

本项目施工过程中产生的噪声源主要来自机械噪声，其噪声源强较大，对周围环境将产生一定影响。其主要施工机械有推土机、挖掘机、振捣棒、电锯、起重机、运输车辆及金属的碰撞声和敲打声等。噪声源强、声源特性、声源设备等经过类比调查列于表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期主要噪声源类比预测值单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	声级	声源特性
土方阶段	推土机	80~90	间歇性源
	挖掘机	90~100	间歇性源
	装载机	90~100	间歇性源
	各种车辆	80~90	间歇性源
基础施工阶段	冲击打桩机	100~110	间歇性源
结构制作阶段	振捣棒	85~100	间歇性源
设备安装阶段	电锯	100~110	间歇性源
	吊车	90~100	间歇性源
	升降机	90~100	间歇性源

噪声源的源强在 80~110dB (A) 之间，且大多属于高噪声设备，但声源特性均属间歇性声源，因此施工噪声对外界远距离环境造成的影响较小，但对相邻企业及现场施工人员危害较大。

(2) 施工厂界控制标准

施工噪声是暂时的，但它对环境影响较大，据调查统计噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制噪声污染，国家对城市建筑施工期间，提出了建筑施工场界噪声限值，即《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 4.1-3。

表 4.1-3 建筑施工场界噪声限值（等效声级：dB (A)）

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
施工设备	推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣棒、电锯等	70	55

(3) 噪声传播模式与衰减规律

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

其中：L(r)、L(r₀)—离声源 r 和 r₀(m) 距离的噪声值；

ΔL—噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

施工机械产生的噪声在没有消声和屏障等衰减条件下，传播至 10m、20m、50m、100m 和 200m 处时的噪声值分别是 75dB(A)、69dB(A)、61dB(A)、55dB(A) 和 49dB(A)。

(4) 施工噪声影响分析

本项目周围均为空地，最近的企业距本项目的距离大于 10m，因此施工期机械设备等产生的噪声对周围声环境有一定的影响。

(5) 噪声防治措施

①施工期夜间禁止施工。若需求夜间施工，必须到生态环境主管部门办理夜间施工许可证。

②施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工设备在同一区域同时使用。

③施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。

5.1.4 固体废物环境影响分析

工地建筑垃圾主要成分是碎石、泥土、混凝土、钢筋头、碎砖等。固体废物处理处置不当，会造成大面积占用土地，易引起二次扬尘污染和不利景观影响。经分析后如下：

(1) 地基挖掘

开挖地基土方量约为 5000m³，土方全部用于场地回填，无弃方。

(2) 主体建设及竣工

这部分固废相对较少，主要有建筑材料边角料、材料包装物等，定期外运处理。

(3) 施工人员生活垃圾

施工场地内按照施工人员 200 人计，垃圾产生系数按照 1kg 每人每天计，工地每天产生生活垃圾 200kg，施工期 300d，施工期产生生活垃圾 60t 左右。

(4) 施工期固废防治措施

①施工期产生的固体废物应进行分类收集，将可利用的废品回收处置；其它废土、碎砖石可回填砂坑处置，做到固废分类处理处置。

②施工人员产生的生活垃圾，应设专用容器收集箱，不允许随地乱抛，影响环境卫生或混入建筑垃圾中填埋处置；由园区环卫系统收集处理。

5.1.5 生态影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要是对厂区内植被的影响和可能产生的水土流失影响。

（1）对植被的影响

本项目的施工行为对生态的影响主要是影响地表植被—土壤环境，其主要表现为施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整从而使原有的植被被践踏、废物排放等对植被产生的干扰和胁迫作用，从而产生水平、垂直方向作用力，对地表植物—土壤环境造成直接与间接的损害。项目施工过程还会造成地表植被优势种群绝对数量减少，伴生种则有可能消失，区域生物多样性降低，地表蒸发量将增大，地表径流量增大，土壤的渗透量减少，从而减少了地下水的回补量；土壤理化性状也会不同程度地受到影响，表现出土壤质地粘重、结构变差、同一层次土壤松紧度增大、根系变少、容重增大、土壤 pH 值降低、酸性增强等特点。

但这些影响只是暂时性的，施工完成后，影响将慢慢恢复，因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束，这种影响也将得到恢复。

（2）水土流失影响

本项目大部分区域植被覆盖率较低，约 15%。随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，项目施工必然造成场地内地面的破坏，植被的损失，施工过程中挖方及填方过程中形成的土堆如果不能及时清理，遇到较大降雨冲刷或大风吹蚀，易发生水土流失。因此，本次评价提出一些具体预防水土流失措施来预防施工期的水土流失问题。

为有效控制水土流失，改善生态环境，必须做好下述水土保持工作：

①建议本项目对坡度和高差较大的地方将进行边坡支护，边坡采用浆砌石护坡等综合护坡形式，并进行有效的绿化美化；

②挖方全部用于场地回填及道路建设，不得随意抛弃；

③项目各处开挖裸露除被建筑物、道路以及施工机械占地外，全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的土石方、

固体废物以及由此产生的扬尘的管理和控制措施，施工期的水土流失影响将得到有效控制。

5.2 运营期大气影响分析

5.3 运营期地表水环境影响分析

根据预测结果，可得出：

项目排放的基本污染物 SO_2 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最大占标率分别为 27.22%和 29.26%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

项目排放的基本污染物 NO_2 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最大占标率分别为 67.94%和 80.60%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

项目排放的基本污染物 PM_{10} 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最大占标率分别为 188.24%和 153.06%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的基本污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 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最大占标率分别为 88.53%和 90.88%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的污染物 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和年均浓度最大占标率分别为 81.71%和 65.85%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

项目排放的污染物 BaP 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和年均浓度最大占标率分别为 40.40%和 60.00%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

项目排放的特征污染 NMHC 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最大占标率为 29.63%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

项目排放的特征污染物 NH_3 、 H_2S 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时均浓度最大占标率分别为 26.11%、31.45%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值的要求。

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目主要废水为：剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水、VOCs 处理喷淋废水、余热锅炉排水、软水制备浓水、冷却水系统排污水等；其中，剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水、VOCs 处理喷淋废水经预处理后焚烧处理；余热锅炉排水、软水制备浓水、冷却水系统排污水处理后用于厂区绿化。

5.3.2 地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表 4.3-1。

表 4.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型 ☐	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；即有实测 ☐ ；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
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（）km 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 ☒ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐	

评价	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□				
	污染物排放量核算	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（t/a）	排放浓度（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；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	（）	（）		
		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，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域水文地质条件

5.4.1.1 区域地质概况

哈密地区西起十三间房，东至山口、骆驼圈子一带，东西向长约 410km，南北最宽达 89km。地势北部高，南部低，总体为东北高，西南低，最低处在五堡乡境内，海拔仅有 345m。哈密盆地地形特征如图 5.4-1 所示。

略

图 5.4-1 哈密盆地南北向地形剖面图

5.4.1.2 地形

哈密盆地具有南北高，中间低的全封闭地貌特征。按区域地貌成因和形态类型，哈密盆地地貌可划分为六个地貌单元区，分别为：冰蚀构造高山、侵蚀构造高中山、中山、低中山，构造剥蚀中低山、低山、构造剥蚀丘陵、风蚀丘陵、冲洪积平原、洪积平原、湖积平原、风积沙丘等地貌类型。

1) 侵蚀构造高中山、中山、低中山，主要分布在工作区北部巴里坤山、喀尔里克山和东南部大马庄山一带，山脊线与构造线、岩层走向基本一致，主要为 NWW~SEE 走向。岩石风化裂隙发育，侵蚀作用强烈，新构造运动对其形成当今地貌形态的影响尤为强烈，加之后期流水作用的侵蚀，造成山峦起伏，沟谷交错。

2) 构造剥蚀中低山、低山，分布于觉罗塔格山北麓及喀尔里克山南麓。海拔为 800~1000m，山脊与岩层褶皱迹线一致，岩石风化裂隙发育，山坡及沟底覆盖有薄层残积层。垂直于山脊多发育浅而开阔的沟谷。切割深度约 400~600m。山顶形态多为浑圆状。燕山运动和喜马拉雅运动对该区地貌形成有不同程度的影响，加上流水侵蚀和风化剥蚀等外力地质作用，形成目前的地貌特征。

3) 构造剥蚀丘陵，区内风化剥蚀作用强烈，丘陵顶部尖锐，山脊突出，山坡呈凹形，由于流水侵蚀作用，形成多条 S-N 向较宽大的沟谷。海拔高程一般在 600~1000m，切割深度 3~5m。

4) 风蚀丘陵，主要分布在工作区西部，丘陵顶部多呈平顶状，多由新近系桃树园组红色泥岩组成，风蚀成蘑菇状、岛状等多种形态，区内有哈密著名风景区~魔鬼城。

5) 冲洪积平原、洪积平原，分布于山前地带，由冲洪积砂砾石组成。地形平坦开阔，地势由北向南倾斜，地形坡降 5‰~20‰，其上发育近南北向冲沟，冲沟宽 15~28m，切割深度 0.5~2m。

6) 湖积平原，分布于七角井盆地中部，海拔在 850~980m 之间，分布面积不大，约 510km²。地形平缓，坡降在 3‰~30‰左右。主要是由湖相沉积的粉砂质粘土、亚粘土组成，多盐渍化，沼泽发育。

7) 风积沙丘，风积沙丘主要分布在工作区西南部，为南北向活动性的库木塔格沙垄和半活动性沙丘，其中沙垄由角锥状沙丘和新月形沙丘相连而成，呈南北向条带分布，东西宽 1~2km，南北长约 100km，沙丘高度 20~100m。

5.4.1.3 主要含水层

根据地下水储存介质、地下水动力特征、不同含水层系统之间的转化关系等，将哈密地区地下水类型简单概化成三大类型及相应的亚类：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水、冻结层水。哈密盆地山丘区范围内出露不多的志留系、二迭系、白垩系，未见有地下水天然露头，且未进行勘探，属含水性质不明的岩组。

表 5.4-2 哈密盆地地下水类型划分及分布特征统计一览表

地下水类型	亚类	分布范围	分布特征
松散岩类孔隙水	砂砾石为主的含水层	山前戈壁砾质冲洪积平原	为平原区地下水的补给—径流带，地下水埋深很大，富水性强
	砂、粘土为主的多层结构含水层上部潜水下部承压水	冲洪积平原细土带表层	含水层厚度较小，富水性差，接受上部地表水入渗补给，与下层承压水以越流形式进行水量交换
		冲洪积平原细土带下部	为平原区径流—排泄带，也是经济带主要开采地段，地下水埋深适宜，富水性较强
碎屑岩类裂隙孔隙水	/	新近系~古近系的砂岩、砾岩内	与上伏第四系同源，埋深适宜，径流较缓慢，不宜单独开采。
基岩裂隙水	碳酸盐岩裂隙水	分布于基岩山丘区泥盆系及石炭系中	富集于巴里坤山—哈尔里克山一带的高山区，其他地带贫乏。

	变质岩类裂隙水	分布于基岩山丘区 侵入岩和火山岩	富集于巴里坤山—哈尔里克 山一带的中山区，其他地带 贫乏。
冻结层水	/	分布于高山区冰川 及积雪层	富集于巴里坤山—哈尔里克 山一带的高山区

5.4.1.4 区域地下水补径流排特征

哈密盆地地下水流动系统，从水流空间来看可分为补给区、径流区和排泄区三个部分，垂向上由第四系含水岩系的浅层含水岩组和深层含水岩组组成，该含水岩系底板为隔水的古近系新近系。它们的地下水流场特征有明显的差异，其中：第四系含水岩组中的浅层含水层具有水交替强烈，循环周期短的特点；深层承压含水层则具有水交替缓慢、中等循环周期的特点。

在自然变化和人类活动影响下，盆地平原区地下水的补给、排泄条件和地下水动力场发生了很大变化，因此这里主要对哈密盆地平原区地下水系统的循环与转化进行分析论述。

1) 地下水的补给，盆地内地下水接受大气降水、山前侧向、地表水水体转化和井灌回归补给。由于哈密盆地内气候干燥加之降水量少，大气降水对地下水的补给量极为有限，因此地下水资源的主要补给来源为后三项，即山前侧向、地表水体转化和井灌回归补给量。山前侧向补给量中包括山前各条河流的河床潜流和基岩裂隙水的补给，地表水体的转化补给主要包括河道、渠系、田间、库塘等地表水体对地下水的补给。井灌回归补给中包括机井、坎儿井及泉水对地下水的补给。

2) 地下水的径流，受盆地地形、地貌等因素控制，径流方向基本与地形坡度的方向相一致，由北向南径流。由于山前倾斜平原为狭长条形，从径流带前缘至排泄带前缘距离不足 40km，地下水径流途径短，地下水水质较好，矿化度低于 1g/L。山前倾斜平原的前缘，即柳树泉至骆驼圈子一带为地下水排泄区，地层颗粒变细及地形坡度的变缓导致地下水的径流条件变差，潜水位升高。

3) 地下水的排泄，盆地中地下水的排泄途径以实际开采量(包括机井、坎儿井)潜水蒸发及平原泉水排泄为主要排泄方式。其中实际开采量已成为盆地中地下水开采的主要排泄方式。哈密盆地内的戈壁带—细土带的径流—排泄区。北部山区、山前戈壁砾石带为戈壁砾石带前缘细土带，由于地形变缓，岩层颗粒变细，

水平径流变弱,细土带—戈壁砾石带接触带潜水以泉水溢出及机井开采的形式排泄,在鄯善—三道岭-回庄子大断裂以南,地形坡度变缓,地下水埋深变浅,地下水运动减弱,以垂直运动为主,并以蒸发、植物蒸腾形式排泄。

5.4.1.5 地下水水化学特征

哈密盆地内,山区地下水化学成分的形成主要以离子交替作用为主。即由高中山区向低山丘陵区,地下水化学类型依次由 HCO_3 型向 SO_4 型及 Cl 型演变。

山区地下水:巴里坤山—喀尔里克山海拔 3000m 以上的多年冻土区主要为冻结层上水,地下水化学类型多为 HCO_3 型,溶解性总固体一般较低。巴里坤山—喀尔里克山海拔 3000m 以下的山区地下水主要为基岩裂隙水,水化学类型多为 HCO_3 型。哈密盆地南部的沙尔湖、雅满苏低山丘陵区,七角井盆地和镜儿泉的低中山区,分布着块状或层状的石炭系基岩裂隙水,水化学作用以溶滤为主,地下水化学类型多呈 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型和 Cl 型,溶解性总固体多大于 3g/L,甚至高达 101g/L。

平原区地下水:哈密盆地内,巴里坤山—喀尔里克山南麓至盆地中部和七角井盆地山前地带,含水层岩性主要为粗颗粒的砂砾石层,地下水化学作用主要以离子交替吸附作用为主,水化学类型为 HCO_3 型,溶解性总固体小于 0.3g/L。大泉湾—骆驼圈子—东庙尔沟一带,水化学类型由 HCO_3 型过渡为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型,溶解性总固体小于 0.5g/L。哈密盆地骆驼圈子、烟墩站、梧桐窝子泉地下水化学作用以溶滤混合—浓缩为主,地下水化学类型由北部的 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型向南过渡为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型及 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型,溶解性总固体 0.3~3.89g/L。

G312 国道以南的细土平原区和七角井盆地中部地区,地下水为双层及多层结构潜水—承压水。水化学作用以溶滤—混合—浓缩作用为主,水化学类型由 G312 线北部的 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型水逐渐过渡至红星二场—回城乡—花园乡—红星四场一带的 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型及 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型水,溶解性总固体也由 0.3g/L 过渡为大于 3g/L。至五堡一带,地下水埋深变浅,水化学类型变为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型,溶解性总固体在 1.3~2.9g/L 之间。

哈密盆地中部的细土平原区、镜儿泉中部平原区分布有碎屑岩类裂隙孔隙水。地下水化学类型主要有 HCO_3 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型 4 种,溶解性总固体为 1~10g/L。

可以看出,哈密盆地碎屑岩类裂隙孔隙水由平原中部至南部边缘,地下水化学类型呈带状分布。 HCO_3 型水分布在三道岭一带, $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4$ 型水分布在二堡、一碗泉、哈密市一骆驼圈子一带, $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}$ 型水分布在十三间房、大南湖、梧桐窝子一带, $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4$ 型水分布在沙尔湖、镜儿泉一带。

5.4.1.6 区域地下水特性小结

哈密盆地为典型的内陆干旱盆地,水文地质条件具有内陆干旱盆地的一般规律,在山前倾斜砾质平原区为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水分布区,中部缓倾斜细土平原区为第四系松散岩类孔隙潜水、承压水的多层结构区和古近系-新近系碎屑岩类裂隙孔隙水分布区。

哈密盆地潜水主要接受北部巴里坤山、哈尔里克山的冰川融水及少量大气降水补给,径流总体方向由北向南,排泄以侧向径流、机井开采、坎儿井取水、蒸发等方式排泄。山前水化学类型以 HCO_3 或 SO_4 型为主,南缓倾斜土质平原水化学类型以 SO_4 型、 Cl 型为主。

5.4.2 场地地层及水文地质条件

5.4.2.1 含水层特征

伊州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一裂隙承压水,含水层岩性为砂岩、砾岩,含水层厚度30~60m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、亚粘土层,厚度由300~400m,过渡到小于20m。地下水位由大于60m变至1~5m,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 5~8.5‰。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，粗颗粒的砾石层和砂砾石层趋于消失，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。

5.4.2.2 区域地下水动态

采用位于哈密市与红星一场之间的一眼长观井 G10 的长观资料来说明本区的地下水动态特征。G10 长观井的地下水埋深在 1990 年—2010 年近 20 年的时间里持续增大，尤其是在 2004 年以后，地下水埋深曲线出现了拐点，地下水的年际变幅加大，1990 年—2004 年，地下水埋深下降 7.66m，平均下降速率 0.55m/a；2004 年—2010 年，地下水埋深下降 6.26m，平均下降速率 1.25m/a；2004 年以后地下水位下降速率 2004 年前增幅超过 1 倍。

分析盆地内地下水埋深年内动态可知：地下水水位最小埋深集中在 1~3 月，随着 4 月机井的开采，地下水埋深开始增大；8~10 月地下水埋深达到年内最大；11—12 月机井停抽，地下水埋深开始减小，直到翌年 3 月。

5.4.2.3 地下水的赋存及分布特征

哈密高新区化工产业集中区所在南部循环经济产业园位于喀尔里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。

5.4.2.4 含水层特征及富水性

南部循环经济产业园内第四系厚度 35~40m，水位埋深约 5m，含水层厚度 30~35m，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 100~1000m³/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 100m³/d，渗透系数 4~6m/d。水文地质图见图 5.3-1。

5.4.2.5 地下水的补给、径流、排泄条件

(1) 补给：南部循环经济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。

(2) 径流：地下水的径流条件主要受地形地貌条件和含水介质所控制，区域内地下水整体流向为 N20°E 方向向 S20°W 流动。南部循环经济产业园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。

(3) 区内地下水的排泄方式为地下水侧向流出排泄和人工开采。

5.4.2.6 地下水水化学特征

评价区地下水主要的补给来源为位于北部石城子沟河水的入渗，石城子沟水质较好，南部地下水化学类型为 SO₄-Ca-Na 型水，地下水矿化度均小于 1g/L。

5.4.2.7 地下水动态

南部循环经济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。

5.4.3 废水污染影响途径及影响判定

正常工况下，项目产生的剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水、VOCs 处理喷淋废水经预处理后焚烧处理；余热发电系统排水、软水制备浓水、冷却水系统排污水处理后用于厂区绿化；生活污水依托现有生活污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“绿化用水”标准后，部分用于绿化，部分回用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排。

非正常状况下，考虑剩余氨水罐罐底发生破损，剩余氨水存在着持续泄漏污染地下水的可能性。

本项目地下水污染途径识别见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水污染来源及途径识别

序号	污染来源	主要设备/污染源	特征因子	污染途径识别	源强估算
1	剩余氨水	剩余氨水罐	COD、石油类、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氰化物、硫化物、	非正常工况下，废水持续泄漏，进而渗入包气带及地下水。	按调节池的 20%考虑计算

在风险事故情况下，污染物泄漏于地表，因降水等多种因素综合影响使污染物通过淋滤方式经过包气带向饱水带运动（如图 4.4-1），这个过程中，无论污染物为油水混合物还是饱和溶解污水，能够进入地下水并随之运动的最终都是溶解进入水中的部分。因此各种风险工况下，污染物若要对饱水带地下水产生不良影响，必须通过包气带。

略

图 4.4-1 污染物在包气带、饱水带运动概化图

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带污染可进一步引起和促进水体、大气和生物等要素的污染，从而影响人体健康。所以有必要对包气带污染情况进行预测，为进一步采取预防措施提出科学依据。包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中岩性和厚度对防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用。一般来说包气带土层对污染物的吸附可以阻滞有机污染物向地下水中迁移，包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。

本项目所在地包气带防污性能较弱，且本项目产生大量废水较为容易在短时间内穿越包气带进入地下水环境造成不良影响，考虑到项目包气带厚度 $\geq 100\text{m}$ ，本次评价着重预测污废水在包气带中运移，对包气带造成的影响。

5.4.4 项目正常运行对厂区周围地下水环境影响

正常工况下，项目产生的剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水、VOCs 处理喷淋废水经预处理后焚烧处理；余热发电系统排水、软水制备浓水、冷却水系统排污水处理后用于厂区绿化；生活污水依托现有生活污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“绿化用水”标准后，部分用于绿化，部分回用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排。

项目厂区实行分区防渗，项目装置区、罐区等为重点防渗区；同时本次评价要求厂内设置事故水池，以防事故水的影响。在正常工况下，本项目生产废水的地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

因此，污水通过各盛水设施渗透而污染地下水的可能性很小，对当地地下水不会造成污染，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

5.4.5 非正常工况地下水环境影响评价

5.4.5.1 地下水影响预测

(1) 非正常工况下污水泄漏量

考虑到废水泄漏达到 20%以上时能够从水计量仪器的监测数据中发现，不能形成持续泄漏，故假设剩余氨水罐出现多点的裂缝，剩余氨水泄漏进入地下水的量按总污水量 20%考虑，约为 100m³。

根据剩余氨水水质，COD16000mg/L、石油类 900mg/L、氨氮 1800mg/L、挥发酚 1200mg/L、氰化物 1.74mg/L、硫化物 400mg/L。经计算，COD 泄漏量约为 8000kg、石油类泄漏量约为 450kg、氨氮泄漏量约为 900kg、挥发酚泄漏量约为 600kg、氰化物泄漏量约为 0.87kg、硫化物泄漏量约为 200kg。

为了全面分析非正常工况，泄漏的污染物对地下水的影响，本次评价主要预测因子选取 COD、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、氰化物。

5.4.5.2 数学模型

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性粉细砂的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从东北向西南径流呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

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, g/L;

M —含水层的厚度, m;

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

5.4.5.3 预测参数选取

模型需要的参数: 含水层厚度 M 、地下水流速 u 、地下水流向、岩层的有效孔隙度 n 、渗透系数 k 、弥散系数、外泄污染物质量。这些参数主要来自园区规划环评。

各参数取值来自园区规划环评, 具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 水文地质参数取值一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值
1	u	水流速度	0.08m/d
2	D_L	纵向弥散系数	0.4m ² /d
3	M	含水层厚度	30m
4	n	有效孔隙度	0.25
5	k	渗透系数	5m/d

5.4.5.4 预测结果

水污染物 COD、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、氰化物等在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见下图。

略

非正常工况下, 水污染物 COD 进入含水层 100d 迁移: 下游最大浓度为: 6710.56mg/L, 超标距离最远为 44m, 超标面积为 1223m²; 水污染物 COD 进入含水层 365d 迁移: 下游最大浓度为: 1838.51mg/L, 超标距离最远为 91.2m, 超标面积为 3730m²; 水污染物 COD 进入含水层 1000d 迁移: 下游最大浓度为: 671.06mg/L, 超标距离最远为 174m, 超标面积为 8603m²; 水污染物 COD 进入含水层 3650d 迁移: 下游最大浓度为: 183.85mg/L, 超标距离最远为 448m, 超

标面积为 23880.58m²。

非正常工况下，水污染物氨氮进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：754.94mg/L，超标距离最远为 43m，超标面积为 1166m²；水污染物氨氮进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：206.83mg/L，超标距离最远为 89.2m，超标面积为 3489m²；水污染物氨氮进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：75.49mg/L，超标距离最远为 170m，超标面积为 7966m²；水污染物氨氮进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为：20.68mg/L，超标距离最远为 440m，超标面积为 21596.2m²。

非正常工况下，水污染物挥发酚进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：503.29mg/L，超标距离最远为 53m，超标面积为 1972m²；水污染物挥发酚进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：137.89mg/L，超标距离最远为 110.2m，超标面积为 6462m²；水污染物挥发酚进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：50.33mg/L，超标距离最远为 208m，超标面积为 16092m²；水污染物挥发酚进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：13.79mg/L，超标距离最远为 520m，超标面积为 51276.37m²。

非正常工况下，水污染物硫化物进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：167.76mg/L，超标距离最远为 47m，超标面积为 1440m²；水污染物硫化物进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：45.96mg/L，超标距离最远为 97.2m，超标面积为 4490m²；水污染物硫化物进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：16.78mg/L，超标距离最远为 184m，超标面积为 10683m²；水污染物硫化物进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：4.60mg/L，超标距离最远为 471m，超标面积为 31532.8m²。

非正常工况下，水污染物氰化物进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：0.73mg/L，超标距离最远为 29m，超标面积为 428m²；水污染物氰化物进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：0.2mg/L，超标距离最远为 58.2m，超标面积为 803m²；水污染物氰化物进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.07mg/L，超标距离最远为 105m，超标面积为 599m²；水污染物氰化物进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.02mg/L，未超标。

非正常工况下，水污染物石油类进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：377.47mg/L，超标距离最远为 46m，超标面积为 1424m²；水污染物石油类进入

含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：103.42mg/L，超标距离最远为 96.2m，超标面积为 4431m²；水污染物石油类进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：37.75mg/L，超标距离最远为 183m，超标面积为 10534m²；水污染物石油类进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：10.34mg/L，超标距离最远为 469m，超标面积为 30945.7m²。

5.4.5.5 地下水影响评价小结

根据预测结果，剩余氨水泄漏将对地下水环境造成一定影响，其超标距离已超出厂区边界，因此剩余氨水泄漏主要对厂区内及周边的地下水造成较明显的影响。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义，监控井合理布设和适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

本节主要预测项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，并对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）评价本项目投产后厂界噪声达标情况。

5.5.1 噪声源

本项目设备噪声较多，主要噪声源包括振动筛、破碎机、煤磨、球磨机、链斗输送机等设备产生的噪声和风机及各种泵产生的动力噪声。

主要噪声源位置、声源源强、降噪措施等见表 5.5-1 和表 5.5-2。

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段（h）
		X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	冷却塔，7 台	364	71	691.36	93.5	优先选用低噪声设备、设备 加装减振垫	7920
2	循环水泵，10 台	406	69	691.37	95		7920
3	定压补水装置，8 台	380	71	691.18	94		7920
4	复合型闭式冷却塔，2 台	-194	107	695.73	88		7920
5	地磅，1 台	-591	8	693.41	50		7920
6	冷却塔，7 台	-210	-127	694.55	93.5		7920
7	循环水泵，10 台	-208	-120	694.64	95		7920
8	定压补水装置，8 台	-202	-103	694.82	94		7920

表 5.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	煤棚	振动筛，3 台	99.8		-570	160	695.17	6	83.8	7920	15	68.8	1

2		装载机, 8 台	94.0	优先选用 低噪声设 备、厂房 隔声、设 备加装减 振垫	-555	145	695.1	8	76.0	7920	15	61.0	1
3		破碎机, 1 台	80.0		-545	116	694.85	6	64.0	7920	15	49.0	1
4	废水处理车间	泵类, 34 台	95.3		-215	124	695.22	7	78.3	7920	15	63.3	1
5	炭化车间	刮板机, 8 台	99.0		-427	143	695.27	8	81.0	7920	15	66.0	1
6		空气风机, 3 台	84.8		-343	90	696.06	4	72.8	7920	15	57.8	1
7		煤气风机, 3 台	84.8		-379	103	695.87	4	72.8	7920	15	57.8	1
8		电捕焦油器, 6 台	97.8		-263	126	694.26	6	81.8	7920	15	66.8	1
9	硅铁冶炼车间	振动筛, 3 台	94.8		291	14	693.66	6	78.8	7920	15	63.8	1
10		除尘风机, 1 台	88.0		362	-21	693.33	4	76.0	7920	15	61.0	1
11		炉前卷扬机, 12 台	100.8		361	12	691.7	10	80.8	7920	15	65.8	1
12		除尘风机, 1 台	88.0		395	-15	692.81	4	76.0	7920	15	61.0	1
13		除尘风机, 2 台	91.0		357	-19	693.19	4	79.0	7920	15	64.0	1
14		加密风机, 1 台	88.0		433	-11	693.08	4	76.0	7920	15	61.0	1
15	硅铁破碎车间	破碎机, 1 台	95.0		265	8	693.29	5	81.0	7920	15	66.0	1
16		除尘风机, 1 台	88.0		254	-9	692.93	4	76.0	7920	15	61.0	1
17	空压站	空压机, 1 台	105.0		239	-6	693.02	6	89.0	7920	15	74.0	1
18	软水制备间	全自动软水器, 1 台	80.0		-253	2	696.66	2	74.0	7920	15	59.0	1
19		软化水加压泵, 1 台	85.0		-265	-32	696.12	2	79.0	7920	15	64.0	1
20	全厂空压站	离心式空气压缩机, 3 台	94.8		-213	-93	694.85	2	88.8	7920	15	73.8	1

21		制氮机，2 台	93.0		-192	38	695.06	4	81.0	7920	15	66.0	1
22		螺杆空压机，5 台	97.0		-301	6	696.97	6	81.0	7920	15	66.0	1

5.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

（1）室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

（2）室内声源

A. 车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_w —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N —室内声源总数。

C.计算靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

式中: $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

TL—围护结构的隔声量, dB;

D.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级:

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

E.按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F. 如预测点在靠近声源处, 但不能满足声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1 L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1 L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

5.5.3 声环境影响预测结果及分析

根据对声环境现状的监测结果, 并叠加本项目建成后对周围声环境的贡献值, 便得到厂界噪声叠加值, 声环境影响预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目厂界噪声预测结果

序号	点名称	定义坐标 (x,y)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	噪声时段	贡献值 dB (A)	评价标准 dB (A)	占标率%	是否超标
1	北	-206,238	694.71	0	昼夜等效噪声	36.87	55	67.04	达标
2	东	595,-44	694.02	0	昼夜等效噪声	37.91	55	68.93	达标
3	南	-72,-230	692.78	0	昼夜等效噪声	40.61	55	73.84	达标
4	西	-747,17	694.37	0	昼夜等效噪声	31.35	55	57	达标
5	网格（水平网格）	380,120	691.19	1.2	昼夜等效噪声	51.31	55	93.29	达标

由预测结果可得：本项目投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求；项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应重视对区域声环境的影响，合理布置产噪设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

5.5.4 自查表

声环境影响自查见表 4.5-3。

表 4.5-3 声环境影响自查表

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	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	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： (等效连续 A 声级)		监测点位 (厂界四周)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.6 运营期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物处理方式

5.6.1.1 危险废物、一般固废

危险废物主要包含：煤焦油、煤气净化工段 焦油渣、焦油罐区焦油渣、废活性炭、废润滑油等。

一般固废主要包含：煤尘、焦粉、硫酸钠滤饼、废催化剂、废水处理硫酸铵溶液、车辆冲洗煤泥、原料系统收尘灰、车间落料、矿热炉硅渣、废耐火材料、废锭模、废离子交换树脂、废滤芯、废布袋等。

全厂固废产排情况及去向见表 5.6-1.

表 5.6-1 全厂固废产排情况及去向一览表

编号	名称	产生量 (t/a)	主要组成	废物属性	废物类别	废物代码	措施及去向
S1-1	煤尘	678	粉煤	一般固废	SW59	252-099-S59	沫煤外售
S1-2	焦粉	178	粉焦	一般固废	SW59	252-099-S59	焦粉外售
S1-3	硫酸钠滤饼	2320	硫酸钠盐、水 30%	一般固废	SW16	252-005-S16	厂外综合利用
S1-4	煤焦油	97000	矿物油	危险废物	HW11	252-002-11	危险废物处置单位综合利用
S1-5	焦油渣	360	矿物油	危险废物	HW11	252-002-11	备煤工段掺烧
S1-6	焦油渣	240	矿物油	危险废物	HW11	252-004-11	
S1-7	废活性炭	4	活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	备煤工段掺烧
S1-8	废催化剂	3	贵金属铂	一般固废	SW59	252-004-S59	厂家回收
S1-9	硫酸铵溶液	2128	硫酸铵	一般固废	SW16	252-005-S16	肥料生产企业综合利用
S1-10	煤泥	991	煤粉、焦粉等，含水约 30%	一般固废	SW59	252-099-S59	备煤工段掺烧
S2-1	原料系统收尘灰	36.10	硅石、兰炭、球团	一般固废	SW59	314-099-S59	回用于矿热炉
S2-2	车间落料	79.44	硅石、兰炭、球团、硅铁	一般固废	SW59	314-099-S59	回用于矿热炉

S2-3	矿热炉硅渣	3360	Si、Al、SiO ₂ 、 SiC、FeSi、 Fe ₂ O ₃ 、CaO	一般固废	SW01	314-001-S01	厂外综合利用
S2-4	废耐火材料	160	SiO ₂	一般固废	SW59	314-003-S59	厂外综合利用
S2-5	废锭模	280	铸铁	一般固废	SW59	314-099-S59	外售
S4-1	废离子交换树脂	0.25	/	一般固废	SW59	900-008-S59	由厂家回收
S4-2	废滤芯	1	/	一般固废	SW59	900-009-S59	由厂家回收
S4-3	废润滑油	2	/	危险废物	HW08	900-217-08	收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期拉运走处置
S4-4	废布袋	3	/	一般固废	SW59	900-009-S59	由运维公司回收

5.6.1.2 固体废物环境影响分析

(1) 一般固废处理的影响分析

本项目一般固废中，煤尘、焦粉、废锭模外售处理；硫酸钠滤饼、矿热炉硅渣、废耐火材料厂外综合利用；硫酸铵溶液送肥料生产企业综合利用；废催化剂、废离子交换树脂、废滤芯厂家回收处理；车辆冲洗煤泥送备煤工段掺烧；原料系统收尘灰、车间落料回用于矿热炉；废布袋由运维公司回收，对环境影响不明显。

(2) 危险废物贮存、处理处置等环节的环境影响分析

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

本项目新建一座危险废物暂存库，面积为 162m²，用于存放本项目产生的废活性炭、废润滑油等。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）及修改单的要求进行，危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，地面进行耐腐和硬化处理，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，并按照《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。

（3）对大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。本项目危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废原料库，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物收集后均掺入原料中送侧吹炉处理。因此，镁合金产业循环经济建设技改提升项目固体废物对大气环境的影响较小。

（4）对地下水、土壤环境的影响

固体废物的长期露天堆放。其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。拟建项目产生一般固废和危险废物均暂存于满足要求的暂存间或库内，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边土壤环境的影响较小。

本次评价要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，

堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

5.6.2 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废在周转及临时贮存过程。

危险废物临时储存于危废暂存间内，设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应地采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每月统计废物的产生量，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，镁合金产业循环经济建设技改提升项目固体废物均得到了合理、有效地处理和利用，固体废物暂存和处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，镁合金产业循环经济建设技改提升项目的固体废弃物对周边环境的影响不大。

5.7 运营期生态环境影响分析

5.7.1 占地影响分析

拟建项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园新疆金盛镁业有限公司现有厂区内，不新增占地。

5.7.2 动植物影响分析

根据园区规划环评，园区陆生植被覆盖率低，部分区域可见芨芨草、猪毛菜、驼绒藜、沙生针茅和琵琶柴等植物。陆生动物种类主要是啮齿类和爬行类的小型野生动物，部分区域有少量鸟类分布，大中型野生动物种类匮乏。

运营期排放的大气污染物主要有 SO_2 、 NO_x 、粉尘（烟尘）、氟化物、 $\text{Ni}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Mn}+\text{Co}$ 、 Cd 、 Tl 、 Pb 、 As 、二噁英等，这些废气通过叶表面气孔进入植物组织，干扰酶的作用和代谢机能，抑制植被光合作用与呼吸作用，导致

植物的生长发育减退及叶面伤害、坏死等，在芽、花、果实和枝梢上会突然出现大量伤斑。被空气污染后的植物，生长减缓，抵抗性削弱，也容易造成易受病、虫侵袭的间接危害。二氧化硫和空气中的水蒸气结合，变成“硫酸烟雾”，除了直接伤害植物以外，随雨雪降到地面上以后，可使土壤酸化，从而危害植物的正常生长。经过长时间积累影响，使得植物群落生长破碎化，动物栖息地质量下降，影响动植物的正常生长。

（1）SO₂ 的影响

根据相关研究（汪赛，伊力塔，余树全，等.酸雾的形成及其对植物影响的研究进展[J].世界林业研究，2011，24（6）：23-28.），酸雾的出现会改变水、土壤和大气特征等，一旦植物的这些环境因子受到污染甚至被酸化，其生长必定受到影响。酸雾排入大气后会造成大气环境中的酸沉降，不仅危及工人及厂房周围居民的身体健康，还会对周边植物的生存环境带来不良影响，直接危害表现在：植被叶子表面的蜡被、角质层和气孔等受到酸雾侵蚀，造成营养元素流失，而使得被的光合作用及正常代谢受到干扰及破坏，引发植被死亡；间接危害就是酸雾通过酸沉降对区域土壤或与土壤中的其他污染物发生联合作用而影响植物的生长。

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征各不相同，对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO₂ 伤害较为敏感的植物在 SO₂ 浓度为 3.25mg/m³ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/m³。一般情况下，SO₂ 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m³，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 0.65mg/m³·h。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 1.17mg/m³·h。

大气预测结果表明，SO₂ 年均浓度贡献值的最大增值为 0.000169mg/m³，远低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO₂ 不会对区域植被产生危害影响。

（2）颗粒物的影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

大气预测结果表明， PM_{10} 年均浓度预测值可满足环境空气质量标准要求，对区域植被的影响不大。正常情况下，空气中的颗粒物在植物叶片上沉积的量不会太大，对区域植被的生长产生的影响很小。

(3) HCl 对植物的影响分析

HCl 对植物的影响主要是盐酸的酸性作用。植物受 HCl 伤害后，叶片背面呈半透明状，随 HCl 暴露的持续，受害叶片边缘或叶脉间产生不规则带状或块状坏死伤斑，呈黄棕、红棕甚至黑色。植物叶片吸收 HCl 后，大多积累在叶尖和叶缘部位。在模拟自然条件生伏的熏气实验中，一些敏感的落叶树和灌木经平均浓度 $0.08\sim 2.11\text{mg}/\text{m}^3$ 的 HCl 熏气 $90\sim 230\text{h}$ ，叶子就出现可见伤害。这意味着长期的 HCl 气体暴露会导致植物生长不良和产量下降。

一般认为，植物经受间歇的 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ HCl 气体暴露，受到伤害的危险和造成产量损失的可能性很小。但是由于累积效应，连续长期的低浓度 HCl 暴露将对植物造成不利的影响。

植物对于急性高浓度 HCl 暴露具有比慢性低浓度暴露强得多的抗御能力。HCl 对植物急性伤害的临界剂量为：番茄 $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ 接触 2d；敏感阔叶植物， $5.97\text{mg}/\text{m}^3$ 接触 2~4h（高湿度条件下）， $14.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，接触 2~4h（相对湿度小于 50%条件下）；抗性植物如菊花， $5.97\sim 13.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，接触 3h；抗性阔叶树， $19.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，接触 4h；针叶树， $11.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，接触 4h。

根据大气预测结果，HCl 最大小时浓度增值远低于研究的慢性伤害阈值，因此本项目 HCl 排放对区域植物和周边区域植物的危害影响很小。

综上所述，本项目拟对各种废气污染物采取严格的治理措施，保证各种废气达标排放。在严格环保措施的情况下，本项目废气污染物的排放对区域植被的影响不大，不会影响周边区域的植被生长。

5.8 运营期土壤环境影响分析

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。

5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 5.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气处理设施	大气沉降	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯并芘、氰化氢、酚类、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、TSP	NMHC、苯并芘、氰化物	连续
	剩余氨水罐	地面漫流、垂直下渗	COD、石油类、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物	石油类、氰化物	连续

5.8.1 废水渗漏对土壤影响分析

本项目生产车间、危废仓库、污水管道等涉及生产的区域、道路若没有适当的防漏措施，危险废物、废水中的有害组分渗出后，易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。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。

项目生产车间、危废仓库、污水管道等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范进行设计、建设，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。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目废水对土壤的影响降至最低。

5.8.2 大气污染物对周边环境的影响预测

5.8.2.1 大气沉降

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为石油烃、苯并芘、氰化物。土壤环境污染途径为大气沉降进入土壤环境。本报告中要求建设范围做好重点区域的防腐防渗工作，防治污染物进入土壤环境，则本项目只需考虑通过污染物通过大气沉降进入土壤所产生的影响。

(1) 预测评价范围

占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内。

(2) 预测评价时段

本项目预测时段为项目运营年开始至运营 50 年。

(3) 情景设置

本项目运行后污染物通过排气筒和无组织排放的形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层。

(4) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为 NMHC、苯并芘、氰化物，见下表。

表 5.8-3 评级因子筛选

环境要素	预测评价因子
土壤环境	大气沉降：石油烃、苯并芘、氰化物，NMHC 排放量为 1.091t/a； 苯并芘排放量为 0.000121t/a；氰化物排放量为 0.00094t/a；

(5) 预测模型

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）8.7 节“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，预测方法选用附录 E 中方法一进行预测，公式如下。

①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/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n (I_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

(6) 预测结果

本项目的预测评价范围为 7.11km²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、10%、20%、35%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、20 年、50 年）的情形进行土壤增量预测，预测结果见表 5.8-4 至表 5.8-6。

表 5.8-4 石油烃大气沉降预测结果

n 年	ρ_b kg/m ³	A m ²	D m	I_s g	背景最大 值 mg/kg	增量 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg
5	1410	355440.56	0.2	1091000	61	54.42	115.42	4500
5	1410	710881.11	0.2	1091000	61	27.21	88.21	
5	1410	1421762.22	0.2	1091000	61	13.61	74.61	
5	1410	2132643.33	0.2	1091000	61	9.07	70.07	
5	1410	3554405.56	0.2	1091000	61	5.44	66.44	
5	1410	7108811.11	0.2	1091000	61	2.72	63.72	
10	1410	355440.56	0.2	1091000	61	108.85	169.85	
10	1410	710881.11	0.2	1091000	61	54.42	115.42	
10	1410	1421762.22	0.2	1091000	61	27.21	88.21	
10	1410	2132643.33	0.2	1091000	61	18.14	79.14	
10	1410	3554405.56	0.2	1091000	61	10.88	71.88	
10	1410	7108811.11	0.2	1091000	61	5.44	66.44	
20	1410	355440.56	0.2	1091000	61	217.69	278.69	

20	1410	710881.11	0.2	1091000	61	108.85	169.85
20	1410	1421762.22	0.2	1091000	61	54.42	115.42
20	1410	2132643.33	0.2	1091000	61	36.28	97.28
20	1410	3554405.56	0.2	1091000	61	21.77	82.77
20	1410	7108811.11	0.2	1091000	61	10.88	71.88
50	1410	3554405.56	0.2	1091000	61	544.23	605.23
50	1410	7108811.11	0.2	1091000	61	272.11	333.11
50	1410	1421762.22	0.2	1091000	61	136.06	197.06
50	1410	2132643.33	0.2	1091000	61	90.70	151.70
50	1410	3554405.56	0.2	1091000	61	54.42	115.42
50	1410	7108811.11	0.2	1091000	61	27.21	88.21

表 5.8-5 苯并[a]芘大气沉降预测结果

n 年	pb kg/m ³	A m ²	D m	Is g	背景最大 值 mg/kg	增量 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg
5	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.006	0.056	1.5
5	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.003	0.053	
5	1410	1421762.22	0.2	121	0.05	0.002	0.052	
5	1410	2132643.33	0.2	121	0.05	0.001	0.051	
5	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.001	0.051	
5	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.000	0.050	
10	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.012	0.062	
10	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.006	0.056	
10	1410	1421762.22	0.2	121	0.05	0.003	0.053	
10	1410	2132643.33	0.2	121	0.05	0.002	0.052	
10	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.001	0.051	
10	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.001	0.051	
20	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.024	0.074	
20	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.012	0.062	
20	1410	1421762.22	0.2	121	0.05	0.006	0.056	
20	1410	2132643.33	0.2	121	0.05	0.004	0.054	
20	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.002	0.052	
20	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.001	0.051	
50	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.060	0.110	

50	1410	710881.11	0.2	121	0.05	0.030	0.080	
50	1410	1421762.22	0.2	121	0.05	0.015	0.065	
50	1410	2132643.33	0.2	121	0.05	0.010	0.060	
50	1410	3554405.56	0.2	121	0.05	0.006	0.056	
50	1410	7108811.11	0.2	121	0.05	0.003	0.053	

表 5.8-6 氰化物大气沉降预测结果

n 年	ρb kg/m ³	A m ²	D m	I _s g	背景最大 值 mg/kg	增量 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg
5	1410	355440.56	0.2	940	0.05	0.047	0.097	135
5	1410	710881.11	0.2	940	0.05	0.023	0.073	
5	1410	1421762.22	0.2	940	0.05	0.012	0.062	
5	1410	2132643.33	0.2	940	0.05	0.008	0.058	
5	1410	3554405.56	0.2	940	0.05	0.005	0.055	
5	1410	7108811.11	0.2	940	0.05	0.002	0.052	
10	1410	355440.56	0.2	940	0.05	0.094	0.144	
10	1410	710881.11	0.2	940	0.05	0.047	0.097	
10	1410	1421762.22	0.2	940	0.05	0.023	0.073	
10	1410	2132643.33	0.2	940	0.05	0.016	0.066	
10	1410	3554405.56	0.2	940	0.05	0.009	0.059	
10	1410	7108811.11	0.2	940	0.05	0.005	0.055	
20	1410	355440.56	0.2	940	0.05	0.188	0.238	
20	1410	710881.11	0.2	940	0.05	0.094	0.144	
20	1410	1421762.22	0.2	940	0.05	0.047	0.097	
20	1410	2132643.33	0.2	940	0.05	0.031	0.081	
20	1410	3554405.56	0.2	940	0.05	0.019	0.069	
20	1410	7108811.11	0.2	940	0.05	0.009	0.059	
50	1410	355440.56	0.2	940	0.05	0.469	0.519	
50	1410	710881.11	0.2	940	0.05	0.234	0.284	
50	1410	1421762.22	0.2	940	0.05	0.117	0.167	
50	1410	2132643.33	0.2	940	0.05	0.078	0.128	
50	1410	3554405.56	0.2	940	0.05	0.047	0.097	
50	1410	7108811.11	0.2	940	0.05	0.023	0.073	

根据预测结果可以看出，本项目石油烃、苯并[a]芘、氰化物累积增值较小，运行 30 至 50 年后，各污染物在厂区内土壤累积预测值均小于评价标准，不会对周边土壤产生明显影响。

5.8.2.2 垂直入渗

(1) 预测模型

脱硫废水垂直入渗对土壤环境的污染影响采用一维非饱和溶质运动模型：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下式所示：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c —污染物在包气带介质中的浓度，mg/L；

D —包气带的弥散系数， m^2/d ；

q —包气带中水流的实际速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率， $\%$ 。

初始条件：

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源： $c(z, t) = c_0 \quad (t > 0, z = 0)$

非连续点源： $c(z, t) = \begin{cases} c_0 \\ 0 \end{cases}, \quad (t=0, 0 < z \leq 0; t > t_0)$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, (t > 0 \quad z = 1)$$

(2) 情景设置

在非正常状况下，以垂直入渗方式对土壤环境造成影响装置和设施主要是剩余氨水罐。

剩余氨水通过垂直入渗方式排入土壤，废水中污染物主要为 COD、石油类、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物。本次土壤预测因子选择氟化物、石油烃。

剩余氨水，氟化物浓度 1.74mg/L，硫化物浓度 400mg/L。

（3）土壤环境影响预测

①软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

②初始条件和边界条件

（3）预测结果

①初始条件和边界条件

a.水流模型

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行0天的计算，以0天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为定水头边界，设定上边界压强为调节池水深（假设储水深度为2.0m，压力水头取200.0cm）；下边界为自由排水边界。

b.溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界。下边界为零梯度浓度边界。

②参数选取

参考 HYDRUS-1D 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数、本次试验和工勘结果综合取值。

③预测结果

剩余氨水罐破损，持续泄漏 100 天，地面以下 10m 的包气带中污染物浓度随深度变化曲线预测结果见下图。图中为 20d、40d、60d、80d、100d 污染物入渗深度与浓度的关系图。

略

由上图可以看出，剩余氨水罐破损，导致氰化物、石油烃等污染物持续泄漏，泄漏 20d、40d、60d、80d、100d 污染物影响范围均为地表以下 5m 范围内。

5.8.3 小结

本项目对土壤环境的影响主要是正常状况下大气沉降影响和非正常状况下污水处理站综合调节池污染物垂直入渗影响，预测结论如下：

(1) 大气沉降不会引起评级范围内表层土壤中石油烃等污染物浓度超标，对周边土壤环境的影响较小，对周边土壤环境敏感目标影响程度有限。

(2) 剩余氨水罐破损，导致氰化物、石油烃等污染物持续泄漏，泄漏 20d、40d、60d、80d、100d 污染物影响范围均为地表以下 5m 范围内。

根据预测结果可以知道，项目场地包气带土层渗透性强，防污性能弱，垂直入渗泄漏的污染物很容易穿透包气带进入下部的含水层中，在建设项目施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时在尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数的同时，采用柔性+刚性复合防渗结构设置防渗，增加防渗措施的可靠性，减少污染物迅速穿过防渗层从而污染地下水的风险。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、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；进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，本项目已制定地下水环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的土壤环境现状、预测评价结果，从土壤环境影响的角度，项目可行。

5.8.4 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 5.8-7。

表 5.8-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	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□	有土地利用类型图

别	占地规模	总占地面积为 67.99hm ² ，占地规模属于“大型（≥50 hm ² ）”。				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（一）、距离（一）				
	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	废气：SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯并芘、氰化物、酚类 废水：COD、氨氮、SS、石油类、氰化物、硫化物、挥发酚				
	特征因子	大气沉降：石油烃、苯并芘、氰化物 垂直入渗：石油烃、氰化物				
	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 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性	已按要求调查				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH+石油烃+氰化物					
现状评价	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH+石油烃+氰化物				
	评价标准	GB15618√；GB36600 ☐ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐				
	现状评价结论	项目区土壤满足《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值				
影响预测	预测因子	大气沉降：石油烃、苯并芘、氰化物 垂直入渗：石油烃、氰化物				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围（厂界内）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		
		2	GB36600 中表 1 基本 45 项、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/1 年		

	信息公开指标	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH、氰化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	
	评价结论	土壤环境影响可以接受，区域土壤环境质量不因本项目的建设产生恶化。	

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工扬尘污染防治措施

(1) 为减轻施工期间产生的扬尘影响，需要对施工现场进行围护，本次评价要求施工区域设置围栏。

(2) 施工单位要按计划及时将弃土用于场地平整。对运输建筑垃圾的汽车采取帆布覆盖车厢（保持车辆封闭式运输）和在非土质路面的运输路线上洒水的方法，同时尽量避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。

(3) 装运车辆不要超载，保证残土运输车沿途不洒落。

(4) 车辆驶出前将轮子上的泥土清洗干净，同时施工道路实行保洁制度，一旦有尘土应及时清扫。

(5) 选择具有一定实力的施工单位，采用商品水泥以及封闭式的运输车辆。

(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 废水治理措施

(1) 施工单位在施工期间应设沉淀池，使施工过程中产生的雨污水、打桩泥浆水和场地积水等经沉淀处理综合利用。

(2) 施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，及时回填。

(3) 施工材料如油料等环境风险物质应集中堆放，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；加强环境管理，防止施工机械油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水污染，建议采取接漏的方式接收施工机械等漏油。

(4) 施工期生活污水依托厂区现有生活污水收集、处理设施处理。

6.1.3 噪声治理措施

由施工期声环境影响分析可以看出，施工场地噪声对周围声环境影响较大，因此项目建设和施工单位应采取相应的噪声防治措施，最大限度地减少噪声对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工。

(2) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

④闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

②尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

(5) 建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与附近企业建立良好的社会关系，对受施工干扰的单位应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

6.1.4 生态保护、恢复措施

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基的开挖、修建构筑物等对地表土壤及植被的破坏，从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问题。为了

将这些负面影响降低到最低程度，实现开发与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作，为此提出以下要求：

（1）强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

（2）施工时尽量减少场地外施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。

（3）在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

（4）对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

（5）对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

6.1.5 固体废物治理措施

（1）建筑垃圾（如废钢筋、包装带、废砖瓦、砂石和建筑边角料等）应按照国家、规划部门要求在指定地点进行填筑或送哈密市建筑垃圾填埋场处置。

（2）生活垃圾依托厂区现有收集设施收集，由园区环卫部门收集处理。

（3）施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收，及时清洁工作面，不留后遗症。

6.2 运营期废气污染防治措施

6.2.1 兰炭生产线

6.2.1.1 VOCs 废气治理

经有效收集后的 VOCs 废气通过管道依次输送进入酸洗喷淋塔、碱洗喷淋塔，通过喷淋泵雾化喷淋药剂溶液去除 VOCs 废气中携带的焦粉、煤焦油、水蒸气及其他易溶于酸碱溶液的无机、有机废气。VOCs 废气中剩余的难溶于水、酸、碱液的气体进入干燥过滤塔，干燥过滤塔能更为精细地去废气中的水分、粉尘和杂质。经干燥后的废气进入吸附脱附催化热解设备的前端过滤器及活性炭吸附床，

利用活性炭吸附净化废气中的有机成分，净化后洁净气体通过引风机送至 25m 高排气筒达标排放。

催化热解设备的活性炭吸附接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附床（此时饱和活性炭吸附床停止吸附操作），然后用热气流对饱和活性炭吸附床进行解析脱附及原位再生，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓缩后的浓度较原浓度提高几十倍。浓缩后的有机废气被脱附风机输送至催化热解装置，经加热管加热到 300~400℃，通过催化剂床时，最后被催化氧化分解成 CO₂ 与 H₂O，催化热解后，洁净气体通过引风机送至 25m 高排气筒达标排放。

完成解析脱附及原位再生后，活性炭吸附床进入待用状态，待其他活性炭吸附床接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附床进行解吸脱附及原位再生，如此循环工作，最后净化后的洁净气体由引风机送至 25m 高排气筒排入大气中。

6.2.1.2 兰炭烘干烟气治理

兰炭烘干窑采用企业自产煤气作为燃料，采用低氮燃烧器，燃烧器的设计低氮排放，采用多头燃烧，火焰中心分散，浓淡燃烧，燃料分级，空气分级，特殊的结构设计使烟气中氮氧化物产生较低；含有氨基的尿素溶液均匀喷入烘干窑温度范围为 850~1050℃的区域，选择性地把烟气中的 NO_x 还原为无害的 N₂ 和 H₂O，以达到减排 NO_x 的目的，尿素溶液通过尿素脱硝站配置提供。

脱硝后烘干烟气经旋风除尘器+喷淋洗涤塔+布袋除尘器除尘处理后达标排放，喷淋洗涤塔底部灰尘浆液经除灰装置沉淀后由脱水机固液分离，滤液返回喷淋系统循环利用，灰饼企业回收。本项目烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5 中燃用焦炉煤气的设施排放限值。同时参考《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 1 规定：有组织排放指标限值（燃用煤气的加热炉）。

6.2.2 硅铁生产线

硅铁生产线废气中主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）附录 B 铁合金、电

解锰排污单位废气污染防治可行技术参考表，布袋除尘器属于列明的对颗粒物治理的可行技术。

6.3 运营期水污染防治措施

6.3.1 废水来源主要构成及处理措施

本项目产生的废水包含生产废水、清净下水和生活污水。

6.3.1.1 生产废水

生产废水主要产生于兰炭生产线，根据《焦化行业规范条件》第三条“环境保护”中的第（六）条规定：“2.焦化生产企业须配套建设废水处理设施。半焦（兰炭）企业氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上，配套建设事故储槽（池）及初期雨水收集装置，生产废水处理采用焚烧或其他有效处理方法。”

兰炭生产线生产废水主要为剩余氨水，进行预处理+焚烧处理。

（1）预处理工艺

废水处理采用“絮凝除油+气浮除油+酸化除油池+袋式过滤器+萃取脱酚+集水箱+高效复合脱氮塔”组合工艺。

1）除油

污水中的油类经隔油池初步回收，使污水中的含油量降低至设计进水标准要求。废水提升至絮凝除油池，对浮油、重油及油灰进行初步去除，然后再进入气浮除油池进一步对水中油类进行分离，油水分离后的废水通过提升泵进入酸化除油池，通过投加稀硫酸对废水进行酸化及破乳，将废水中的焦油分层处置并大幅度将废水中的乳化油和分散油形成浮油或重油；浮油定期撇油至除油池，底部重油进行重力排油至除油池，当储油池满时，进行焦油回收。通过三级除油，来减少水中油类对后续萃取工段的影响，大大提高萃取脱酚效率。

2）脱酚

通过提升泵将集水池中的废水提升进入过滤器进行去除悬浮物，然后进入萃取脱酚设备进行脱酚，脱酚工艺采用络合萃取与离心分离设备组合，当萃取剂萃取酚后，在离心分离设备的作用下将废水与负载络合萃取剂分离，脱酚废水自流进入萃取剂回收池进行回收萃取剂后进入脱酚后废水槽，负载络合萃取剂进入反

萃设备，通过加碱再生萃取剂，通过离心分离，再生剂通过闭合系统再进入萃取设备继续使用，形成的酚钠液自流进入酚钠液储存池，送资质单位处理。

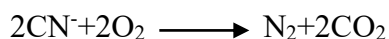
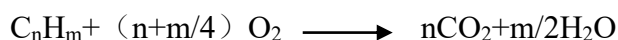
3) 脱氮

废水经提升泵输送至袋式过滤器进一步去除杂质后进入高效复合脱氮装置，同时向塔内投加碱液及脱氮剂，利用板式换热器对高效复合脱氮装置内废水进行加温至 55~60℃，利用高压离心风机吹脱氮气，氨气通过引风机引入氨气吸收塔，在氨气吸收塔内通过两级硫酸溶液喷淋，形成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液送圣大一方腐殖酸盐项目综合利用。

(2) 废水焚烧处理方案

预处理后废水通过提升泵及压缩空气将废水输送至卧式焚烧炉进行焚烧处理，通过雾化喷枪，进入焚烧炉，荒煤气通过 2000 万大卡的燃烧器，将焚烧炉的炉膛温度升至 850~1100℃，在此温度下将废水中有机污染物彻底分解。

利用煤气燃烧产生的高温，使废水中的各种碳氢化合物、酚类及微量的氰等污染物发生化学和物理化学变化，转化为无毒的高温气态无机物，同时使煤气中微量的 H_2S 转化为 SO_2 。由废水成分可推知，废水中的污染物在燃烧处理装置内可能发生以下主要反应：



从上述反应可看出，焚烧过程中，有机物在高温下主要转化为 CO_2 和 H_2O ； CN^- 、 H_2S 等无机物污染物转化成 CO_2 、 N_2 、 SO_2 和 H_2O ；水全部汽化。焚烧过程中不产生二次有毒污染物。

预处理后的生产废水用高压泵经过污水喷嘴进入废水焚烧炉。焚烧炉以厂区煤气为热源，煤气和空气经过混合烧嘴后，污水中的污染物经过高温焚烧，焚烧后的烟气采用 SNCR 脱硝，烟气经余热蒸汽锅炉换热后，经过液态催化氧化脱硝+钠碱法脱硫处理，处理后的烟气经 15m 排气筒排放。

(3) 废水焚烧处理工艺

兰炭炉煤气通过管路输送到燃烧系统，由自动点火系统点燃使炉内温度缓慢升高，当炉内温度达到设定温度（850~1100℃）时，自动开启废液输送系统，将

预处理后的生产废水喷入炉体内焚烧。

生产废水与高温气体急剧搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原则（温度、时间、涡流）设计，在煤气的燃烧下，水变为高温干烟气，氨氮被氧化为氮氧化物，挥发酚被氧化为 CO_2 和 H_2O ；反应完成后，燃烧产生的高温烟气进入焚烧炉配套的余热蒸汽锅炉系统进行热交换，进行余热回收。余热蒸汽锅炉产生的蒸汽用于厂区生产用蒸汽。

废水焚烧及废气处理工艺流程，见图 6.3-1。

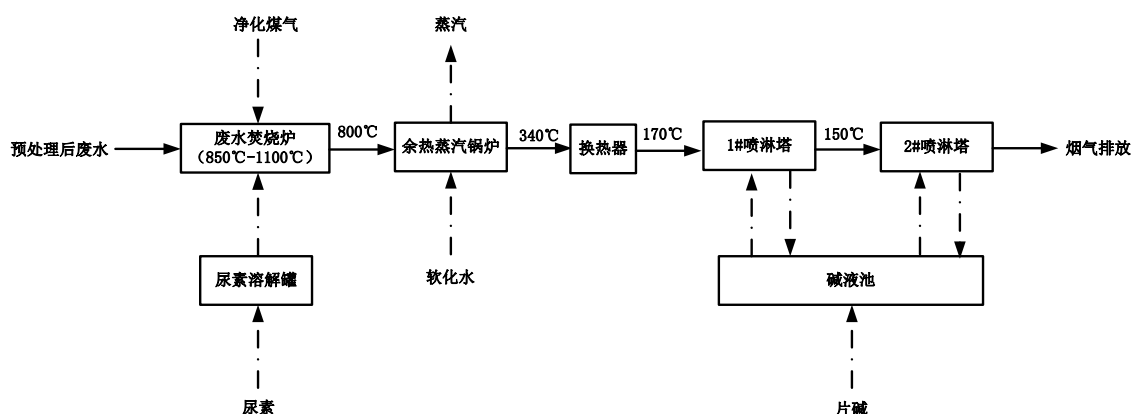


图 6.3-1 废水焚烧及废气处理工艺流程图

(4) 废水焚烧可行性分析

根据《焦化废水治理工程技术规范》（HJ 2022-2012）“5.1.6，兰炭废水、富含多元酚的酚精制油水分离水、规模较少或品种较少的高浓度化工产品精制废水，在技术经济合理的情况下，可按照相关规定，采用焚烧的方法进行处理。”

“6.7.1.1 焦化废水治理过程中所产生的废水、废气、废渣、噪声及其他二次污染物的防治与排放应符合现行的国家环境保护法规和标准要求。”“6.7.1.2 废水焚烧和提盐过程中产生的废气，应经过净化合格后再排放。”

根据《工业排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学》（HJ854-2017），
“半焦（兰炭）生产废水应采用除油、脱酚、蒸氨处理后方可进入酚氰污水处理
系统，或直接返回炭化炉焚烧处理”。炼焦化学采用蒸氨、焚烧处理剩余氨水，
为可行技术。

根据《焦化行业规范条件》第三条第（六）款第 2 条要求：半焦（兰炭）企业氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上，配套建设事故储槽（池）及初期雨水收集装置，生产废水处理采用焚烧处理或其他有效废水处理方法。

根据《清洁生产标准半焦行业》（DB65/T3210-2020）表 1 半焦生产工艺与装备指标，生产废水处理装置建设废水焚烧处理设施，并按照设计规范配套建设事故储槽（池）及初期雨水收集装置，满足了国内清洁生产领先水平一级指标。

废水焚烧法主要用于高浓度有机废水的处理，其实质是对废水进行高温空气氧化，使有机物转化为无害的 H_2O 、 CO_2 等小分子。焚烧法一般用于高浓度有机废水的处理，主要设备为焚烧炉，污染物经焚烧处理后可转化为无害的二氧化碳和水，实际是利用高温进行有机物的深度氧化。含酚废水中除酚外，还含有多种其他高浓度有机污染物、组成复杂，酚的回收困难或不经济时，可考虑采用焚烧法进行高温燃烧氧化，实现无害化。但是由于实际废水组成复杂，焚烧后产生 SO_2 、 NO_x 等污染物，导致二次污染。本项目焚烧炉焚烧的物质为已经除油、脱氮后的废水，已经大大降低了废水中氨氮等有机物浓度，且焚烧炉产生的焚烧烟气经烟气净化设施处理，可消除二次污染。

本项目焚烧炉安装有在线热电偶，时刻监测焚烧炉内温度，当温度低于设定温度值时，PLC 发出指令，燃烧机将煤气进气阀组开启度加大，进入焚烧炉的煤气随即加大供应量，焚烧炉内燃烧热值持续增加，当炉膛内温度升至设定值时，煤气进气阀组开启度不再增加，随后整个焚烧炉燃烧保持恒定燃烧，炉膛内温度保持恒定设定值。

综上所述，本项目采用废水焚烧的方式处理生产废水是可行的。

6.3.1.2 清净下水

厂区冷却系统排污水、软水制备系统浓水为清净下水，主要污染物为盐类，采用石英砂过滤器过滤后，用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排。

6.3.1.3 生活污水

生活污水经现有生活污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，部分回用于绿化，部分回用于煤场、贮焦场洒水抑尘，不外排。

生活污水处理站设计处理规模 $220\text{m}^3/\text{d}$ ，现状处理量最大为 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力可满足本次技改后新增人员生活污水处理需求。生活污水处理站采用二级生化处理工艺：污水先进入厌氧消化池进行厌氧消化后，通过厌氧生物滤池至接触氧化池进行氧化分解，最后通过消毒池处理后用于厂区绿化或煤场、贮焦场洒水抑尘。生活污水处理工艺见图 6.3-2。

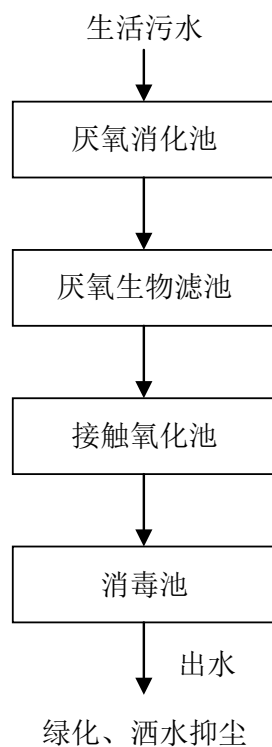


图 6.3-2 生活污水处理站处理工艺

6.3.2 地下水污染防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本次评价参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及有关地下水污染防治的资料，依据项目区域水文地质情况及项目特点，对项目的防渗措施的合理性进行简单的分析。

6.3.2.1 地下水防治分区

本项目厂区应划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

b) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 5.3-1 提出防渗技术要求。

据此划定本项目地下水防治分区见表 6.3-1 和图 6.3-3。

表 6.3-3 地下水防治分区一览表

分区	定义	厂内分区
非污染防治区	一般和重点污染防治区以外的区域或部位。	综合楼、员工食堂、员工宿舍、变电站
一般污染防治区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。	辅料库房、辅料堆场、循环水池、还原车间、机修车间、硅铁冶炼车间
重点污染防治区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐的环墙式罐基础等。	危险废物暂存间、焦油罐区、生产废水预处理设施、事故池

略

图 6.3-3 地下水污染防治分区示意图

6.3.2.2 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目需要制定地下水污染监控措施：

（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，应指派专人负责防治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 运营期噪声污染防治措施

为了保护车间内生产工人的身体健康，同时减少对厂区外环境的影响，对本项目噪声防治分别从声源的控制、噪声传播途径的控制及受影响人个人防护三方面进行，拟采取的防护措施如下：

6.4.1 对各种设备噪声要求

首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

6.4.2 对生产区噪声防范措施

(1)对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在单独车间内。在引风机进出口等处加装消声器，以降低引风机出口的气流噪声，消声器的消声量不小于 20dB (A)；机泵等均加装隔声罩；送风机、引风机安装消声器，风管包扎阻尼材料，并取得一定的降噪效果；各种汽、水、通风道合理布置，考虑隔

振措施,减轻振动和空气动力性噪声,通过采取上述措施,噪声降低到 75dB(A) 以下。

(2) 对引风机等装置,由于设备外形几何尺寸较大,产生噪声声压级强,加之厂房大部分空间贯通,另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施,直接对操作人员长期工作有害。因此,设计时,在操作人员较多的场所,设集中的隔声控制室,流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩,对建筑物、围护物的外门、外窗要求做隔声型或设双层,减少室内噪声传至室外。

(3) 所有转动机械部位加装减振装置,减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头,以减少泵的振动和噪声经管道传播。

(4) 设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置,以减少振动和设备噪声的传播。

(5) 集中控制室设门斗及双层玻璃隔音门窗,内墙采用吸声、隔音材料、屋顶采用吸声吊顶,在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。

(6) 加强车间周围及厂区空地绿化建设,尽量提高绿地率,以降低噪声的影响。采取以上措施,可有效地降低噪声源噪声。

(7) 噪声设备尽可能安装在车间内,生产时,车间可起到隔声的作用。

(8) 加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4.3 保护目标防护措施

本项目距离环境保护目标较远,正常情况下,本项目对其影响很小。为避免企业内人员受到噪声损害,通过岗位操作管理,严格规定高噪车间不可长期停留。对必须在高噪声环境中作业的人员应配备个人防护用品。

6.4.4 小结

本项目通过声源控制、传播途径控制、保护目标防护等措施,有效降低噪声对周边环境的影响。预测四周厂界昼间、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,治理措施可行。

6.5 运营期固体废物防治措施

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。

6.5.1 固废的收集、暂存及运输措施

6.5.1.1 危险废物暂存

(1) 设置危险废物暂存仓库。暂存仓库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。

(2) 危险废物暂存仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(3) 危险废物暂存仓库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料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，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。

(4) 同一座危险废物暂存仓库采用相同的防渗、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。

(5) 采取技术和管理措施防止无关人员进入。

6.5.1.2 危险废物内部转运

(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。

(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。

6.5.2 固废处置方式

本项目产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固体废物。

危险废物：主要为煤焦油、焦油渣、废活性炭和废润滑油等。焦油渣和废活性炭送备煤工段掺烧，其他危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位拉运处置。

一般工业固体废物：主要为粉煤、粉焦、硫酸钠滤饼、废催化剂、硫酸铵溶液、煤泥、收尘灰、硅渣、废耐火材料、废锭模、废离子交换树脂、废滤芯、废布袋等。其中，粉煤、粉焦、硫酸钠滤饼、硫酸铵溶液、硅渣、废耐火材料、废锭模外售综合利用；煤泥送备煤工段掺烧；收尘灰送矿热炉作为原料；废催化剂、废离子交换树脂、废滤芯、废布袋更换时由厂家回收。

6.5.3 危险废物管理

6.5.3.1 设计

(1) 贮存设施的选址与设计方面

①设施底部高于地下水最高水位。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

③用以存放危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④设计堵截泄漏的裙脚，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。

⑤有泄漏液体收集装置、气体导出口。要有安全照明设施和观察窗口。

(2) 危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

6.5.3.2 管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）相关要求对原料及产生的危险废物进行贮存、转移及制度性管理。

建设单位同时作为产生危险废物的单位应当按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》“表 2 危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位）”运行管理，规范化危险废物的管理制度和落实。

①污染防治责任制度

产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。具体要求如下：

a.建立涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。

b.执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息。张贴信息能够表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。

②标志制度

危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。具体要求如下：

a.危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志样式正确、内容填写真实完整。

b.收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。在收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所均需设置规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。

③管理计划

依法制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。具体要求如下：

a.管理计划要求内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、

利用处置方式描述清晰。管理计划包括以下内容：危险废物的产生环节、种类描述清晰；危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施；危险废物的危害特性描述准确，且提出了降低危害性的措施；危险废物贮存、利用、处置措施描述清晰。

b.通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。

④排污许可制度

依法取得排污许可证并按证排污。许可证中按照技术规范对工业固体废物提出明确环境管理要求，对工业固体废物的贮存、自行利用处置和委托外单位利用处置符合许可证要求，按要求及时提交台账记录和执行报告。

⑤台账和申报制度

按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。具体要求如下：

a.全面、准确地记录了危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况；且可提供各环节台账记录表等证明材料。

b.通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，提供证明材料（如危险废物管理台账、环评文件、竣工验收文件、危险废物转移联单、危险废物利用处置合同、财务数据等）。

⑥源头分类制度

按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别收集、贮存。a.所有危险废物产生环节均按种类分别收集。b.危险废物按种类分别存放，不同废物间有明显间隔。

⑦转移制度

a.产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。a.对受托方的主体资格和技术能力进行核实，且可提供证明材料。

b.及时核对受托方收集、利用或者处置相关危险废物情况，且可提供证明材料。

b.转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，按照危险废物转移有关规

定通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行电子联单。

c.跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请并得到批准。

⑧环境应急预案备案制度

a.依法制定了意外事故的环境污染防范措施和应急预案。a.应急预案有明确的管理机构及负责人。b.有意外事故的情形及相应的处理措施。c.有应急预案中要求配置的应急装备及物资。d.内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。

b.向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案，且有相关证明材料。

c.按照预案要求每年组织应急演练。本公司是危险废物产生 10 吨以上的企业，需按照以下要求开展应急演练：有详细的演练计划；有演练的图片、文字或视频记录；有演练后的总结材料；参加演练人员熟悉意外事故的环境污染防范措施。

⑨贮存设施环境管理

a.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

b.按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。根据危险废物贮存设施使用功能及贮存废物的种类、数量、特性和环境风险防控要求进行设置，选址、建设、贮存、运行、监测和退役等过程的环境保护符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求。

⑩信息发布

产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。可通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。

6.5.4 一般工业固体废物的管理

一般工业固体废物主要为废交换树脂，采取厂家回收的方式处理。在厂内暂存期间，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的技术要求和运行要求进行设计和管理。

6.5.5 小结

按照上述规定对固体废物进行分类妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目运行产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.6 运营期生态环境保护措施

本项目宜在不影响安全 and 生产的前提下，改善生产环境，提高绿化覆盖面积，在厂界区和装置之间的空地上等可绿化之处种植草坪和树木进行绿化。按“适地适树、适地适草”的原则，选择植物树种遵循耐旱、耐瘠薄、抗逆性及防风固沙能力强、易栽培管理并具有良好的景观效果；草种需耐寒、耐瘠薄、抗逆性强、根系发达、繁殖力强、生长快易形成生态绿地的品种。

厂区绿化以道路两侧和办公区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合。办公区建（构）筑物所占面积相对较少，空地较大，是绿化美化的重点区域。楼前设置装饰性绿地，对办公楼主要起到装饰和衬托作用，从环境上看是办公楼楼前与绿地的衔接过渡，使绿化更加自然和谐。楼前基础种植采用绿篱与便道相隔。厂前区其它区域的绿化应做到乔、灌、草坪的合理结合。在草坪适当位置以孤植或丛植形式配置一些低矮灌木或高大乔木，将草坪的四周设置低矮的灌木绿篱。

生产装置区是项目生产的核心，也是厂区噪声的主要来源，为了配合工程噪声防治对策，进一步减弱噪声，绿化措施一方面注意与厂区整体绿化相协调，另一方面适当配置防噪能力强的绿化植物种。

采取上述措施后，项目运行对生态环境的影响较小。

6.7 运营期土壤保护措施

6.7.1 保护对象及目标

本项目厂界外 0.2km 范围内不存在土壤环境保护对象。项目施工、运营期间，建设用地应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

6.7.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤环境污染的主要途径为大气沉降、地面漫流和入渗。

(1) 本项目对产生的废气采取了技术可行、经济合理的治理措施，尽可能从源头上减少废气污染物排放，从而降低大气沉降对土壤环境的影响。

(2) 本项目对生产用原辅材料、产生的废水、固体废物严格管理，杜绝发生散落、跑、冒、滴、漏等情况，从源头防范厂区物料经冲刷或泄漏造成的废水或废液通过地面漫流污染土壤环境。

6.7.3 过程防控措施

(1) 在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

制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。具体监测计划见 8.3 节。

6.7.5 小结

本次土壤质量现状监测结果及影响预测结果显示，土壤各采样区、预测点相关因子均满足相应的标准要求。

本项目运行过程中应保障废气治理设施稳定、有效，保障污染物达标排放并采取绿化措施，降低大气沉降对土壤环境的影响；加强管理杜绝物料发生散落、跑、冒、滴、漏等情况并设置地面硬化、围堰，以防止地面漫流对土壤环境的影响；按照设计要求进行分区防渗，防止入渗对土壤环境的影响。建立跟踪监测以便及时发现问题，采取措施。

采取上述措施后，项目运行对土壤环境影响较小。

第7章 环境风险评价

7.1 综述

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价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。

7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.1-1。

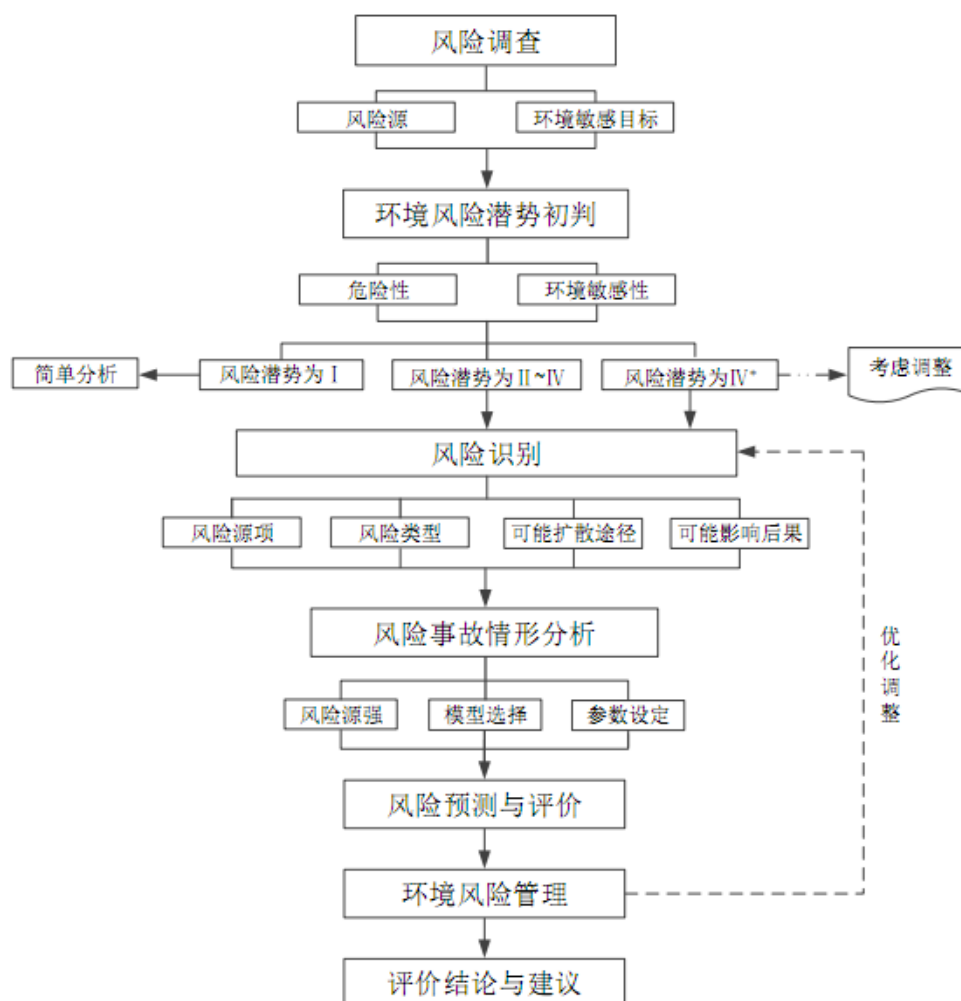


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

7.2 风险调查

7.2.1 物质危险性识别

根据本项目工程分析、《危险化学品目录（2022 版）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险物质主要包括煤气、氨、硫化氢、煤焦油、93%浓硫酸等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质定义为：具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产过程中涉及的物质中属于重点关注的危险物质见表 7.2-1。

表 7.2-1 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	判定依据	临界量/t
1	兰炭生产线	煤气	煤气管道	附录表 B.1	7.5
2		氨	煤气管道	附录表 B.1	5
3		硫化氢	煤气管道	附录表 B.1	2.5
4	焦油罐区	煤焦油	焦油储罐	附录表 B.1	2500
5	化学品库	93%浓硫酸	化学品库	附录表 B.1	10

7.2.2 工艺特点

本项目生产涉及其他高温，且涉及危险物质的工艺过程。

7.2.3 环境敏感特征

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园，环境风险敏感目标见下表。

表 7.2-2 环境敏感点

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	-	-	-	-	-	-
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	/	/		/		/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	/	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 环境风险潜势划分依据

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。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据，见 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感度区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感度区 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感度区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

7.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临

界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：Q 按下式进行计算：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要为煤气、氨、硫化氢、煤焦油、93%浓硫酸，拟建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 7.3-2。

表 7.3-2 全厂 Q 值确定表

装置单元	危险化学品名称	临界量 Q_n (t)	实际存在量 (t)	存在量/临界量
兰炭生产线	煤气	7.5	231.77	30.903
	氨	5	20.65	4.13
	硫化氢	2.5	23.57	9.428
焦油罐区	煤焦油	2500	21960	8.784
煤气总管	净化煤气	7.5	231.77	30.903
化学品库	93%浓硫酸	10	18.3	1.83
现有兰炭生产线	煤气	7.5	298.77	39.836
	氨	5	15.5	0.000009
	硫化氢	2.5	10.9	0.000009
现有罐区	煤焦油	2500	7320	2.928
项目 Q 值 Σ				128.74

由表 7.3-2 可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 128.74， $Q \geq 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、和 $M4$ 表示。企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3-3。

表 7.3-3 企业生产工艺过程评估分值表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a. 温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b. 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为危险废物处置行业，生产工艺 M 值计算见下表。

表 7.3-4 本项目生产工艺 M 值计算表

序号	单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	炭化炉	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程	4	5
2	危险物质贮存罐区	项目涉及危险物质贮存罐区：焦油罐区	4	5
3	白云石煅烧炉	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程	1	5
4	还原炉	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程	6	5
5	精炼炉	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程	16	5
$M = \sum M_i = 155$ ，即行业及生产工艺为 $M1$ 。				

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)判断,其判断依据,见表 7.3-5。

表 7.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(P)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

通过表 7.3.2 和表 7.3-5 分析结果可知,本项目的 $Q \geq 100$, M 以 M1 表示,根据表 7.3-5 判断,本项目的 P 值以 P1 表示。

7.3.3 环境敏感程度(E)的确定

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D:项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型:E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区。

区域大气环境敏感程度判定一览表,见表 7.3-6。

表 7.3-6 区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目所在区域判定情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人	项目位于哈密工业园区一南部循环经济产业园,项目周边 5km 范围内无居住区。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人	
区域大气环境敏感程度判定		E3

(2) 地表水环境

区域地表水环境敏感程度分级原则见表 7.3-7。地表水环境敏感目标分级判定、地表水功能敏感性分区判定分别见表 7.3-8 和表 7.3-9。

表 7.3-7 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 7.3-8 地表水环境敏感目标分级判定一览表

分级	地表水环境敏感目标	项目判定情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	项目位于哈密工业园区一南部循环经济产业园，项目东南侧 7.0km 为南湖水库。本项目发生事故时，危险物质由事故水池收集，不会泄漏至地表水体。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	
地表水环境敏感目标判定		S3

表 7.3-9 地表水环境敏感程度判定一览表

分级	地表水环境敏感性	项目判定情况
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于哈密工业园区一南部循环经济产业园，项目东南侧 7.0km 为南湖水库。
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
F3	上述地区之外的其他地区	

区域地表水环境敏感性判定	F3

据表 7.3-9 判定依据，项目所在区域的地表水环境敏感程度分级为“E3”。

项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则，见表 7.3-10。其中区域地下水功能敏感性分区和区域包气带防污性能分级，分别见表 7.3-11 和表 7.3-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 7.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-11 区域地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	项目所在区域判定情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		
区域地下水环境敏感性分区判定		G3

表 7.3-12 区域包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能	项目所在区域判定情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$ 且分布连续、稳定渗透系数约为 $K=0.156 cm/s$
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		
区域包气带防污性能判定		D1

项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

7.3.4 环境风险潜势判定

经上述分析得知, 本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响, 其物质和工艺系统的危险性为高度危害“P1”, 所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区“E3”, 所在区域的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区“E2”, 其环境风险潜势判定结果一览表, 其环境风险潜势判定结果一览表, 见表 7.3-13。

表 7.3-13 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	极高危害 (P1)
大气环境低敏感区 (E3)	III
地下水环境中敏感区 (E2)	IV

从上表可知, 本项目的大气环境风险潜势为III; 地下水环境风险潜势为IV。项目环境风险潜势为IV。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定: “环境风险评价工作是依据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级, 环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”, 其具体分级判据, 见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据风险潜势初判，项目环境风险潜势为IV，评价等级为一级。

7.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价范围的规定，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

距离建设项目边界 5.0km 范围内。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目与地表水之间没有水力联系，不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此，不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水环境风险评价范围：上游东北方向 1.0km、两侧各 1.0km、下游西南方向 3km，共计 8km² 的矩形区域作为地下水环境评价范围。

本项目风险评价范围及敏感目标分布情况，见图 1.4-1。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质风险识别

根据工程分析及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险物质主要包括煤气、氨、硫化氢、煤焦油、93%浓硫酸等。

主要危险物质安全技术说明书（MSDS）资料见下。

表 7.5-1 煤气理化性质及危险特性表

标识	中文名：煤气				危险货物编号：-	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.415	相对密度（空气=1）	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸汽压（kPa）		5.34×10 ⁻⁶ /25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。				

毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	微毒。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。				
	健康危害	-				
	急救方法	接触者立即脱离现场至空气新鲜处。吸入浓度高或有症状者给吸氧。对症处理。注意防治脑水肿。				
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、水	
	闪点（℃）	-188	爆炸上限（v%）		14	
	引燃温度（℃）	482-632	爆炸下限（v%）		5.3	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储存条件：包装标志：易燃气体。包装方法：钢瓶或大型气柜。储运条件：液化天然气应在大气压下稍高于沸点温度（液化天然气为-160℃）下用绝缘槽车或槽式驳船运输。用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温（-160至-164℃）时储存。远离火源和热源。并备有防泄漏的专门仪器。钢瓶应储存在阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：对钢瓶泄漏的气体用排风机排送至空旷地方放出或装置煤气喷头烧掉。				
	灭火方法	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋使泄漏液体迅速蒸发，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射至液化天然气上。如果液化天然气已被引燃，用水喷淋保持火场容器与设备冷却，并用水喷淋保护堵漏的人员。如果是少量泄漏，应首先切断气流，用碳酸氢钠、碳酸氢钾、磷酸二氢铵等化学干粉、二氧化碳或卤代烃等灭火。				

表 7.5-2 一氧化碳理化性质及危险特性表

标识	中文名：一氧化碳；英文名：Carbon monoxide；分子式：CO； 分子量：28.01；危险性类别：第 2.2 类易燃气体；CAS：630-08-0；		
理化性质	外观与性状：无色无臭气体；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂； 饱和蒸汽压（Kpa）：无资料；熔点（℃）：-199.1；沸点（℃）：-191.4；临界压力（MPa）：3.5；相对密度（水=1）：0.79（空气=1）：0.97；火险分级：乙类； 临界温度（℃）：140；		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃；自燃温度（℃）：610；闪点（℃）：<-50；爆炸下限（v%）：12.5； 爆炸上限（%）：74.2；燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	稳定性：稳定	聚合危害：不能出现	禁忌物：强氧化剂、碱类
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
健康危害	接触限值：中国 MAC：30mg/m³；前苏联 MAC：20 mg/m³ 美国 TVL-TWA；O SHA 50ppm，57 mg/m³；ACGIH 50ppm,57 mg/m³		

与急救方法	美国 TLV-STEL: ACGIH 400ppm, 458 mg/m ³	
	侵入途径: 吸入。	
	毒性: II 级危害毒物; TWA: 20; STEL: 30; LC ₅₀ : 1807ppm 4 小时 (大鼠吸入)	
	健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力; 中度中毒者除上述症状外, 还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊, 可有昏迷; 重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加、频繁抽搐、大小便失禁等; 深度中毒可致死。慢性影响: 长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。 急救方法: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。	
贮运	危险货物编号: 21005	UN 编号: 1016
	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。	
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排 (室内) 或强力通风 (室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器不能再使用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	

表 7.5-3 硫化氢理化性质及危险特性表

标识	中文名: 硫化氢; 英文名: Hydrogen Sulfide; 分子式: H ₂ S; 分子量: 34.076; 危险性类别: 第 2.1 类, 易燃气体; 第 2.3 类, 有毒气体; CAS: 7783-06-4		
理化性质	外观与性状: 可燃性无色气体, 具有典型的臭鸡蛋味; 相对密度 (空气=1): 1.19; 溶解性: 易溶于水, 20℃时 2.9 体积气体溶于 1 体积水中, 亦溶于醇类、二硫化碳、石油溶剂和原油中; 饱和蒸汽压 (kPa): 2026.5 (25.5℃); 临界温度 (℃): 132.4; 临界压力 (MPa): 11.20; 熔点 (℃): -82.9; 沸点 (℃): -60.3;		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃; 自燃温度 (℃): 260; 爆炸极限 (%): 4.0~46 (体积比); 火险分级: 甲类; 闪点 (℃): 无意义; 稳定性: 稳定; 聚合危险性: 不存在; 燃烧 (分解) 产物: 氧化硫		
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	禁忌物: 强氧化剂、碱类。		
	灭火方法: 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
健康危害与急救方法	毒性: II 级危害毒物	职业接触限值: MAC: 10mg/m ³	侵入途径: 吸入
	健康危害: 本品是强烈的神经毒物, 对黏膜有强烈刺激作用。 急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度 (1000mg/m³ 以上) 时可在数秒钟内突然昏迷, 呼吸和心跳骤停, 发生闪电性死亡。 急救方法: 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并且保持安静。吸入或接触该物质可引发迟发反		

	应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器）。就医。

表 7.5-4 煤焦油理化性质及危险特性表

中文名	轻油
理化性质	外观与性状：黑色黏稠液体，具有特殊臭味。 相对密度（水=1）：1.18~1.23 闪点（℃）：<23 溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。 主要用途：可分馏出各种芳香烃、烷烃、酚类等，也可制取油毡、燃料和炭黑。
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：无 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：无
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 7.5-5 硫酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸		危险化学品目录序号：1302
	英文名：sulfuric acid		UN 编号：1830
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9
	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。	

理化性质	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）		1.83	相对密度（空气=1）		3.4
	沸点（℃）	125	饱和蒸汽压（kPa）			0.21(84.5℃)		
	溶解性	与水混容。						
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。						
	毒性	LD ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :510mg/kg，2 小时（小鼠吸入）；						
	健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物			氧化硫		
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v%）			无资料		
	引燃温度（℃）	无资料	爆炸下限（v%）			无资料		
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合	
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。						
	灭火方法	砂土。禁止用水。						
防护措施	呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。						
	眼睛防护	呼吸系统防护中已做防护。						
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。						
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。						
	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。						
包装方法		耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。						
储存注意事项		储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。							
运输信息	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。							

7.5.2 生产系统风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《危险化学品目录（2022 版）》辨识，本项目危险物质包括：煤气、氨、硫化氢、煤焦油、93%浓硫酸等，本项目主要危险物质分布情况见表 7.5-6。

表 7.5-6 生产设施主要涉及介质一览表

序号	装置名称	主要危险物质
一	生产装置	
1	兰炭生产线	煤气
2		氨
3		硫化氢
4	焦油罐区	煤焦油
5	化学品库	93%浓硫酸

7.5.2.1 生产装置风险识别

输送煤气的管道和设备，如果产生静电火花或遇到外部火源，可能发生燃烧、爆炸事故；煤气中由于含有 H_2S 气体，具有腐蚀性，如果管理维修维护不善、设备、管道材质、安装存在质量问题，腐蚀、沙眼、密闭不严可能造成粗合成气泄漏，在空气中达到一定浓度，遇火源会发生爆炸事故。

7.5.2.2 公用及环保设施风险识别

本项目厂内工艺及公用工程外管均架空敷设，输送工艺物料的管线多为压力管道，且输送的介质具有燃爆性、毒害性及腐蚀性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理可能造成管道穿孔、破裂，从而导致有毒有害物料泄漏。

7.5.2.3 储运设施风险识别

（1）储运罐区

本项目罐区存储物料量较大，煤焦油为易燃易爆物质，一旦发生事故后果严重。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能，从而引发环境事故。

（2）装卸设施

煤气净化工段分离出的煤焦油用管道输送到煤焦油罐区，经输送泵将产品抽出，经鹤管装入槽车外运。装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。

7.5.2.4 设备事故风险识别

（1）设备因素

设备类因素导致的事故发生主要为储存设备和辅助设备故障两类。

储存设备故障：当罐体腐蚀、材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修设备故障时，都可能造成罐体损坏破裂，物质外溢。

辅助设备故障：当阀门及管件、管道出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成辅助设备管道、管件、阀门等的损坏破裂，导致大量物料外溢。

发生设备类故障的因素主要概括如下：

- ①设备材料类因素；
- ②设备结构类因素；
- ③设备强度类因素；
- ④设备腐蚀类因素；
- ⑤安全装置或部件失效类因素。

（2）人为因素

导致事故发生的原因中人为因素占很大的比重。人为错误操作常常是导致事故发生的直接因素和唯一因素。

- ①操作失误；
- ②违反维修规程；
- ③设备维修不及时；
- ④人为地丢弃或者违章处理有毒有害废弃物。

（3）其他因素

①静电放电

油品在储罐、汽车槽车及管道设备中进行装卸、输送作业时，由于流动和被搅动、冲击，易产生和积聚静电。若防静电措施不当将引起爆炸、火灾事故。此外，人体携带静电的危害也不容忽视。

②明火。

③其他起因：包括撞击与摩擦、交通肇事、人为蓄意破坏等。

7.5.3 风险识别结果

结合物质危险性识别和生产设施危险性识别，确定重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险，项目环境风险识别结果一览表，见下表。

表 7.5-7 项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	危险单元 1	兰炭生产线	输气管道	煤气、氨、硫化氢	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	对环境的影响：①因腐蚀、容器管线破损、管理不规范等造成储罐、工艺设备及管道等有毒有害或易燃物质泄漏，并遇火发生火灾、爆炸事故并引发伴生/次生污染物排放对周边大气环境影响、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤亡；②储存及输送煤焦油等的储罐、反应设备及管道等因温度和压力控制不当、误操作、装置破损等原因造成泄漏，对周边地表水、地下水及土壤环境的影响；	项目周边大气、地下水、土壤
2	危险单元 2	焦油罐区	罐区	煤焦油	泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		

7.6 环境风险分析

7.6.1 风险事故情形设定

7.6.1.1 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型有：

煤气输送过程中因操作失误、设备缺陷等造成煤气泄漏，并遇火引发火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

7.6.1.2 事故概率

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化工行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生

概率，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$

7.6.2 源项分析

假定煤气输送管线法兰处发生破损，泄漏的气体为煤气，孔径发生 50mm 泄漏，根据可行性研究报告，管线操作温度：45℃，操作压力：0.14MPa。泄漏发生后紧急启动事故联锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：

Q_G —气体泄漏速率，kg/s；

P —容器压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（热容比，此处取1.4），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比；

C_d —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

M —分子量；

R —气体常数，J/（mol·K）；

T_G —气体温度，K；

A —裂口面积， m^2 ；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出 CH_4 泄漏事故源强见表 7.6-2。

表 7.6-2 煤气泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	危险物质	泄漏速率 kg/s	释放时间 min	释放高度 m
输气管线	泄漏孔径 50mm	45℃、 104325Pa	CO	0.57	10	5
			H ₂ S	0.64	10	5
			NH ₃	0.45	10	5

环境风险事故对环境的影响主要为因腐蚀、容器管线破损、管理不规范等造成储罐、工艺设备及管道等有毒有害或易燃物质泄漏，对周边大气环境影响、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤害。

7.7 环境风险事故预测与评价

7.7.1 环境风险大气环境影响预测与评价

7.7.1.1 气体性质

本项目事故情况下，本项目风险评价范围内无环境敏感点， $T > T_d$ ($T_d=600s$)，事故源为瞬时排放。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中理查德森数 (Ri) 作为是否重质气体的判断标准。判断标准为：对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

Ri 的公式为：

$$Ri = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，取 1.2504、1.189、0.771；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取1.29；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg，取 0.57、0.64、0.45；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5。

本项目各事故情形预测模型选取见下表。

表 7.7-1 各事故情形预测模型选取

风险事故情形	气体污染物	气体性质	预测模型
情形（1）	CO	轻质气体	AFTOX
情形（2）	H ₂ S	重质气体	SLAB
情形（3）	NH ₃	轻质气体	AFTOX

7.7.1.2 预测范围与计算点

预测范围为距离项目边界 5.0km 范围。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点；一般计算点指下风向不同距离点，本项目设置 50m 间距。

7.7.1.3 气象参数

本项目环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象条件取 F 类稳定度，4.16m/s 风速，温度 35.42℃，相对湿度 32%。

7.7.1.4 大气毒性终点浓度选取

大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目预测的风险物质为一氧化碳、硫化氢及氨，具体风险物质的大气浓度终点浓度值见下表。

表 7.7-2 大气毒性终点浓度

序号	项目	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	CO	380	95
2	H ₂ S	70	38
3	NH ₃	770	110

7.7.1.5 煤气泄漏事故结果

(1) CO

根据预测方案，煤气输送管线泄漏事故最不利气象条件下和最常见气象条件下的CO预测结果见表7.7-3，最大影响范围示意图7.7-1、图7.7-2。

表 7.7-3 煤气管线泄漏一氧化碳源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	煤气输送管线破裂，煤气（主要成分CO）泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	45	操作压力/Pa	104325
泄漏危险物质	CH ₄	泄漏孔径/mm	50	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	0.57	泄漏量/kg	342
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	330	2.75
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	95	790	6.58
		最常见气象条件下大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	160	1.33
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	95	370	3.08

略

图 7.7-1 最不利气象条件下煤气泄漏 CO 扩散最大影响区域图

略

图 7.7-2 最常见气象条件下煤气泄漏 CO 扩散最大影响区域图

(2) H₂S

根据预测方案，煤气输送管线泄漏事故最不利气象条件下和最常见气象条件下的 H₂S 预测结果见表 7.7-4，最大影响范围示意图 7.7-3、图 7.7-4。

表 7.7-4 煤气管线泄漏硫化氢源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	煤气输送管线破裂，煤气中 H ₂ S 泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	45	操作压力/Pa	104325
泄漏危险物质	H ₂ S	泄漏孔径/mm	50	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	0.64	泄漏量/kg	384
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	H ₂ S	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	70	2030	30.72
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	38	2790	37.21
		最常见气象条件下大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	70	650	7.09
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	38	470	6.51

略

图 7.7-3 最不利气象条件下煤气泄漏 H₂S 扩散最大影响区域图

略

图 7.7-4 最常见气象条件下煤气泄漏 H₂S 扩散最大影响区域图

(3) NH₃

根据预测方案，煤气输送管线泄漏事故最不利气象条件下和最常见气象条件下的 NH₃ 预测结果见表 7.7-5，最大影响范围示意图 7.7-5、图 7.7-6。

表 7.7-5 煤气管线泄漏氨源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	煤气输送管线破裂，煤气中 NH ₃ 泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	45	操作压力/Pa	104325
泄漏危险物质	H ₂ S	泄漏孔径/mm	50	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	0.45	泄漏量/kg	270
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	NH ₃	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	160	1.33
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	110	620	5.17
		最常见气象条件下大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	80	0.67
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	110	290	2.42

略

图 7.7-5 最不利气象条件下煤气泄漏 NH₃ 扩散最大影响区域图

略

图 7.7-6 最常见气象条件下煤气泄漏 NH₃ 扩散最大影响区域图

7.7.2 环境风险地表水环境影响分析

本项目事故情况下，泄漏的液体物料及时收纳在事故水池中，同时项目周边无地表水体，与地表水体不发生水力联系。

因此，事故情况下，泄漏的物料对地表水环境影响较小。

7.7.3 环境风险地下水环境影响分析

见地下水环境影响预测章节。

7.7.4 土壤环境风险分析

本项目厂区内大部分都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会造成土壤中盐含量等含量增加，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在发生泄漏事故时，车间、原料库均采取防渗措施和事故应急物料回收措施，因此对土壤污染影响较小。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

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地预防、监控、响应。

7.8.2 风险防范措施

7.8.2.1 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目平面布置须满足生产工艺流程的要求；结合风向、朝向等当地自然条件，因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。

厂区布置按照生产类别分厂前区、生产区、辅助生产区、公用工程区等，各功能分区之间采用道路分隔。

车间内爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定要求。

有防火、防爆要求的厂房，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。生产车间及辅助生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。

有爆炸危险的房间门窗采用安全玻璃。

对散发较空气重的可燃气体（可燃蒸气）的甲类厂房（有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房）采用不发火、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。

甲类厂房最远工作地点到安全出口的距离小于 30m。

厂房设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其他门窗洞口。

对甲、乙类房间与可能产生火花的房间相邻时其门窗之间的距离大于或等于现行的国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。

厂房内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

吊顶材料为非燃烧体，耐火极限不小于 0.25h。用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。

建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018 年版）的有关规定。

车间内消防车道宽为 8m，路面净空高度大于 4.5m，符合规范要求。

7.8.2.2 危险化学品贮运安全防范措施

（1）危险化学品储运系统的设计严格按照设计规范的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

（2）罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

（3）参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

（4）在物料储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

（5）加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操

作。

(6) 对危险物料的安全控制是防爆的有效措施之一。生产过程中,危险物料置于密闭的设备和管道中,各个连接处采用可靠的密封技术。

7.8.2.3 自动控制设计安全防范措施

(1) 本项目实施后,实现控制、管理、运营一体化,全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2) 本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统(DCS)及其他系统完成,在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统(SIS)、可燃气体/有毒气体检测系统(FGDS)等分别独立于DCS系统和其他系统单独设置。

(3) 根据生产装置的工艺要求全部或部分采用和实施先进控制(APC)。

(4) 各现场机柜间的控制系统均应设置与全厂管理网的通信接口。

(5) 本项目控制系统和信息管理系统的总体结构分为过程控制层(PCS)、生产运行管理层(MES)。

自控设计具备以下功能:

①生产过程工艺参数的集中监视;

②工艺参数的自动控制;

③过程参数超限报警;

④重要环节的联锁保护;

⑤中央调度室设有工厂管理网络连接接口,最终实现管、控、营销一体化。集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

7.8.2.4 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气安全防范措施

①装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型,设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具,仪表选用拟建质安全型。

②生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷,为了将突然停电引发事故的危险降至最低,对于一级用电负荷,选择与用电设备容量相匹配的UPS或EPS电源;二级用电负荷,供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电;对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

③装置区按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）和《工业与民用电力装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）的规定，设防雷击、防静电接地系统。

（2）电讯安全措施

①电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统，火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式，电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

②拟建项目设置一套工业电视监视系统，拟在原料库、装置区、罐区等处设置多个摄像点，装置控制室设置监视器，并将视频信号送至全厂总调度室，画面可自动或手动切换、分割，摄像机的角度、焦距可以在装置控制室控制。

③各装置区分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备，将各子系统联网，形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用无主机分散放大呼叫/对讲系统，具有群呼、组呼、双工五通道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

7.8.2.5 消防设施

（1）设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

参照《建筑设计防火规范》，全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。

管网压力平时由稳压泵负责，稳压泵自动启停（管网压力降低至某一值时开启），由设置在主管网上的压力开关控制，火灾时高压消防水用量剧增，将使管网压力剧降，当降至某一设定值时，自动启动消防电泵，如压力继续下降，则自动启动备用消防柴油泵，及时提供着火点灭火用水。若紧急情况供电中断时，自动启用柴油消防泵。

（2）自动喷水灭火系统/防火分隔水幕

根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018 年版）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）的规定，在每座高层乙/丙类厂房、占地面积大于 1500m²，或总建筑面积大于 3000m² 的其他单层或多层丙类物品仓库、设有送回风管道的集中空调系统且总建筑面积超过 3000m² 的办公建筑以及其他依据规范要求的场所设置自动喷水灭火系统设施。

自动喷水灭火系统由报警阀组、水力警铃、压力开关、信号控制阀、水流指示器、管网及闭式喷头等组成。系统喷水强度、作用面积、持续喷水时间按保护场所火灾危险等级情况确定。所需用水由稳高压消防给水系统供给。

（3）灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《石油化工企业设计防火标

准（GB50160-2008）》（2018 年版）的规定，以及本工程各建构筑物火灾危险等级的不同，在相应的场所配置不同种类和数量的手提式及推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

在控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室、变配电室等处配置适量的手提式 7kg 二氧化碳灭火器、30kg 推车式二氧化碳灭火器；高、低压变配电室增配适量的 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器，其他场所配置适量的 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

7.8.2.6 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、车间外部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。

7.8.2.7 火灾事故风险防范措施

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体；

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。

7.8.3 环境风险减缓措施

7.8.3.1 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。本设计对事故废水设置如下防控措施，防止其污染外环境：

①在生产车间外设置围堰，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰或地沟，将初期雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期雨水池。

②厂区设置一座事故水池。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消防事故水池。

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。

③本工程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（ m^3 ）

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量（ m^3 ）；

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量（ m^3 ）；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ m^3 ）；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (m^3) ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (m^3) 。

$V_5=10\times q\times F$

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 (hm^2)

该事故池可满足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) 其他防范措施

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废水处理车间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定期对废水处理系统设备进行巡检、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。

⑤定期采样监测,以便操作人员及时调整,使设备处于最佳工况,发现不正常现象,应立即采取应急措施;

⑥加强对废水处理系统工作人员的操作技能的培训,提高工作人员的应变能力,及时有效处理意外情况。

7.8.3.2 地下水风险防范措施

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水,拟建项目通过设置事故废水防控措施控制,并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

拟建项目进行污染区划分,在污染区域设置围堰作为防控措施,收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水,最终汇入事故缓冲池;根据设计方案,拟项目设置 1 座事故池,用以收集利用装置围堰等控制的物料和被污染的废水,设计容量可以满足消防事故时的消防事故水量和雨水量。根据上述分析可知,针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水,拟建项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟建项目在厂区及上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

7.8.3.3 土壤污染环境风险防范措施

项目对土壤环境的风险主要是化学品泄漏事故对土壤造成的影响。应采取以下防范措施主要有：

对泄漏物料进行收集回用；应利用围堤收容，然后包括用沙土、砾石或其他惰性材料吸收，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能

7.8.3.4 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

（1）装置区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送废水处理车间处理达标。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

（2）公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放

7.8.3.5 废气措施事故环境风险防范措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②应针对余热锅炉、活性炭吸附、布袋除尘装置等设备制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

④配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑤废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

⑥废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑抗振动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

7.9 突发环境事件应急预案

7.9.1 突发环境事件应急预案编制要求

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 7.9-1，可供建设单位制定应急预案参考。

表 7.9-1 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

章节	项目	内容及要求
		口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其他敏感区域及其附近。 (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。 (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。
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故事后果和事故波及范围进行分析。

章节	项目	内容及要求
		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的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； 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）。

章节	项目	内容及要求
	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	/
	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式；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方式；（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（设备）平面布置图、应急物资储备清单、标准化格式文本

7.9.2 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地预防、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) 金盛镁业公司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) 金盛镁业公司已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。

7.10 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表,见表 7.10-1。

表 7.10-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	表 7.3-2				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 0 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3√	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√	
			包气带防污性能	D1√	D2□	D3□	
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100√	Q>100□
M 值			M1√	M2□	M3□	M4□	
P 值			P1√	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3√		
		地表水	E1□	E2□	E3□		
		地下水	E1□	E2√	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV√	III□	II□	I□	

评价等级		一级√		二级□	三级□	简单分析□	
风险分析	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√			
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气√		地表水□		地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√		AFTOX √		其他□
		预测结果 （最不利气象）	煤气中 CO 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 330m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 790m			
			煤气中 H ₂ S 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 2030m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 2790m			
			煤气中 NH ₃ 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 160m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 620m			
		预测结果 （最常见气象）	煤气中 CO 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 160m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 370m			
			煤气中 H ₂ S 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 650m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 470m			
			煤气中 NH ₃ 泄漏 风险事故	大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 80m			
				大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 290m			
	地表水	最近环境敏感目标：无，到达时间/h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
		最近环境敏感目标：无，到达时间/d					
重点风险防范措施		本项目在设计上充分考虑了环境风险防范，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、电气、电信、消防等方面的风险防范措施。本项目设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。					
评价结论与建议		本项目事故污水防范设置多级防控体系，建立环境风险事故应急监测系统，可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站进行应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控。针对项目的风险特点，设置车间级、厂级应急预案、公司级应急预案和切实可行的风险防范措施等。					

第8章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又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、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

本项目总投资为 58223.97 万元，环保投资 2500 万元，环保投资占项目总投资的 4.29%。

项目主要环保设施见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程环保设施投资情况一览表

序号	类别	措施名称		投资 (万元)
1	环境空气 保护措施	备煤上料废气	布袋除尘器+排气筒	50
		破碎筛分废气	布袋除尘器+排气筒	50
		炭化装煤废气	布袋除尘器+排气筒	50
		筛焦废气	布袋除尘器+排气筒	50
		兰炭烘干废气	旋风除尘+碱洗+布袋除尘器、 碱喷淋脱硫	150
		兰炭筛分废气	布袋除尘器+排气筒	50
		焚烧炉烟气	SNCR+二级碱喷淋脱硫+排气筒	100

		1#VOCs 处理装置 有机废气	酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化 燃烧工艺+排气筒	200
		2#VOCs 处理装置 有机废气	酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化 燃烧工艺	200
		上料废气	布袋除尘器+排气筒	50
		矿热炉烟气	布袋除尘器+排气筒	50
		出铁浇铸废气	布袋除尘器+排气筒	50
		破碎废气	布袋除尘器+排气筒	50
2	废水处理措施	厂内新建废水管线		20
3	固废处置措施	一般固废暂存库、危废暂存间		80
4	噪声防治措施	消声、隔声、减振等设施		200
5	地下水保护措施	分区防渗措施、依托现有地下水跟踪监测井		500
6	风险防范措施	围堰、应急物资、1座 1500m³ 事故水池等		500
7	环境管理	排污口规范化设置、竣工环保验收、应急预案等		100
合计				2500

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，主要增加的是针对工艺废气、废水污染物治理设施的投入。

建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.2 环保投资效益分析

8.2.1 环保设施运行费用

本项目建成投产后的经济效益良好，但也随之带来环境污染问题。因此，为了将环境影响减少到最低程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保费用，才能达到保护周围环境的要求。根据评价结果，本项目的环保投资包括废气、废水处理设施、噪声防治和固废无害化处置等。根据评价结果，本项目的环保投资包括废气、废水处理设施、噪声防治和固废无害化处置等，运行维护费用共约 1400 万元。

8.2.2 效益分析

本项目建成后，通过环保设施的运行可有效控制生产过程中排放的污染物，实现污染物“达标排放”和“总量控制”的要求。

8.2.3 环境效益分析

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。

8.3 社会效益分析

本项目的建设将会大大促进当地经济发展，优化经济结构，为当地居民就业、经济发展做出了较大贡献，对该区域的发展规划具有深远的社会效益。

（1）符合国家相关产业政策，为国家经济健康发展做出应有的贡献。

（2）本项目建成后，将有效解决目前日益显著的危险废物处理处置问题，加快发展危险废物回收处理利用中的循环经济，提高资源的利用效率，对改善生态环境和投资环境、提高人们的生活质量有着重要的意义。

（3）本项目建成后，每年为国家和地方创税，这将对地方的经济建设起到推动作用。

8.4 小结

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

第9章 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

9.1 环境管理

9.1.1 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，对重大环保工作做出决策；
- (7) 召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

9.1.2 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。

9.1.2.1 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的重要内容，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、公众三方相互利益的关系。

(2) 监督体系

本项目施工期由哈密市生态环境局、哈密市生态环境局伊州分局分级实施监督。

(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”。

9.1.2.2 施工期环境管理

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（交工及缺陷责任期）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。

9.1.3 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，建设单位应当登录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。

9.1.4 运营期环境管理

9.1.4.1 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。

9.1.4.2 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) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，环保设施的管理实行就近装置区的原则；针对污水处理过程中产生大量盐类物质，特别制定《污水处理装置维护保养管理制度》，从设备管理人员职责、系统设置、维护保养要求、巡回检查要求等方面提出管理措施；

(5) 加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

(6) 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。

9.1.4.3 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 有色金属工业》（HJ 989-2018）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镁冶炼》（HJ 933-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）制定自行监测方案，并

在《排污许可证申请表》中明确。

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9.3-1、表9.3-2。

9.1.4.4 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》《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）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) 其他环境管理信息: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。

9.1.4.5 运行管理要求

根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ 989-2018)、《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)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镁冶炼》(HJ 933-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ 854-2017),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。

9.1.5 排污口规范化管理

9.1.5.1 排污口规范化管理原则

- (1) 排污口的设置必须合理,按照环监〔1996〕470号文件要求,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。

9.1.5.2 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；

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监〔1996〕463号）以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）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 9.1-1。

表 9.1-1 环境保护图形标志设置图形表

略

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理；

一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.1.5.3 排污口建档管理

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。

9.1.6 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）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镁冶炼》（HJ 933-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）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。

9.1.7 信息公开

建设单位按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

- （1）建设单位名称、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；
- （2）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；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案。

9.2 污染源排放清单

本项目结合排污许可制度，对污染物排放按各装置列出了污染源清单，具体见以下各表。企业填报排污许可文件中的许可排放限值时，需同时满足环境影响评价文件和批复要求。

污染源排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准		执行标准
									浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
废气	兰炭生产线	备煤上料废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	0.6	0.02	0.158	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		破碎筛分废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	0.4	0.02	0.158	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		炭化装煤废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	5.8	0.20	0.8	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
			SO ₂		/	1.9	0.07	0.28	70	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
			苯并芘		/	1.9E-06	6.5E-08	0.00000026	0.3 μg/m ³	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1
		筛焦废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	3.1	0.06	0.475	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		兰炭烘干废气	颗粒物	有组织	旋风除尘+碱洗+布袋除尘器	1.3	0.04	0.317	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
			SO ₂		碱喷淋脱硫	10.8	0.33	2.614	50	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
			NOx		/	117.8	3.61	28.591	-	-	-
		兰炭筛分废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	6.5	0.1235	0.978	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		焚烧炉烟气	烟尘	有组织	SNCR+二级碱喷淋脱硫	7.6	0.50	3.960	15	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1
			SO ₂			28	1.80	14.256	30	-	
			NOx			150	9.76	77.299	150	-	

		1#VOCs 处理装置有机废气	颗粒物	有组织	酸洗+碱洗+活性炭吸附+催化燃烧工艺	0.77	0.03	0.238	-	-	-
			BaP			0.0002	0.000008	0.000063	-	-	-
			氰化氢			0.00005	0.000002	0.00001	-	-	-
			酚类			0.01	0.0004	0.003	-	-	-
			氨			0.11	0.0043	0.034	-	-	-
			硫化氢			0.02	0.0008	0.006	-	-	-
			非甲烷总烃			0.06	0.0025	0.020	50	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
			SO ₂			5.67	0.23	1.822	200	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		2#VOCs 处理装置有机废气	非甲烷总烃	有组织	酸洗+碱洗+活性炭吸附+催化燃烧工艺	45.80	0.046	0.364	50	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		炭化炉区	颗粒物	无组织	/	-	0.227	0.91	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			BaP			-	0.00000025	0.000001	2.5 μg/m ³	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			酚类			-	0.000725	0.0029	-	-	-
			氨			-	0.019	0.076	2.0	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			硫化氢			-	0.005	0.022	0.1	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			SO ₂			-	1.664	6.658	-	-	-

		煤气净化工段	BaP	无组织	/	-	1.51515E-05	0.00012	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			氰化氢			-	0.00011	0.0009	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			酚类			-	0.00059	0.0047	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			氨			-	0.0029	0.023	0.2	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			硫化氢			-	0.00012	0.001	0.01	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			非甲烷总烃			-	0.004	0.035	-	-	-
		焦油罐区	非甲烷总烃	无组织	/	-	0.082	0.657	4	-	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2
									10	-	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1
									30	-	
		装车站	非甲烷总烃	无组织	/	-	0.025	0.197	4	-	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2
									10	-	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1
									30	-	
		废水焚烧系统	非甲烷总烃	无组织	/	-	0.005	0.04	4	-	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2

									10	-	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1
									30	-	
硅铁合金 生产线		上料废气	颗粒物	有组织	布袋除尘	3.6	0.09	0.36	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		矿热炉烟气	颗粒物	有组织	布袋除尘	16.5	9.22	73.022	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
			SO ₂		/	173.1	96.93	767.686	-	-	-
			NO _x		/	34.8	19.47	154.202	-	-	-
		出铁浇铸废气	颗粒物	有组织	布袋除尘	1.6	0.10	0.792	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		破碎废气	颗粒物	有组织	布袋除尘	2.0	0.02	0.158	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		原料堆场	颗粒物	无组织	/	-	0.38	3.01	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		兰炭棚	颗粒物	无组织	/	-	0.409	3.24	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁上料	颗粒物	无组织	/	-	0.005	0.02	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		矿热炉	颗粒物	无组织	/	-	0.099	0.78	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO ₂			-	0.979	7.75	0.5	-	
			NO _x			-	0.197	1.56	-	-	-
		出铁浇铸	颗粒物	无组织	/	-	0.005	0.04	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		成品破碎	颗粒物	无组织	/	-	0.00075	0.003	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
固废	一般固废		煤尘	-	沫煤外售	-	-	0	-	-	
			焦粉		焦粉外售	-	-	0	-	-	

		硫酸钠滤饼		厂外综合利用	-	-	0	-	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
		废催化剂		厂家回收						
		硫酸铵溶液		肥料生产企业综合利用						
		煤泥		备煤工段焚烧						
		原料系统收尘灰		回用于矿热炉						
		车间落料		回用于矿热炉						
		矿热炉硅渣		厂外综合利用						
		废耐火材料		厂外综合利用						
		废锭模		外售						
		废离子交换树脂		由厂家回收						
		废滤芯		由厂家回收						
		废布袋		由运维公司回收						
	危险废物	煤焦油	-	危险废物处置单位综合利用	-	-	0	-	-	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		焦油渣		备煤工段焚烧	-	-	0	-	-	
		焦油渣			-	-	0	-	-	
		废活性炭		备煤工段焚烧	-	-	0	-	-	
		废润滑油		收集后暂存于危险废物	-	-	0	-	-	

				暂存库，定期委托有资质的单位拉运处置						
噪声	设备噪声	Leq	-	减震、隔声措施	-		-	-	-	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源与环境监测方案

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）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镁冶炼》（HJ 933-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）及《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31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9.3-1。项目环境质量监测计划具体见表9.3-2。

表 9.3-1 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	备煤上料废气	颗粒物	年
	破碎筛分废气	颗粒物	年
	炭化装煤废气	颗粒物、SO ₂	自动监测
		苯并芘	半年
	筛焦废气	颗粒物	年
	兰炭烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年
	兰炭筛分废气	颗粒物	年
	焚烧炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
	1#VOCs 处理装置有机废气	颗粒物、BaP、氰化氢、酚类、氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO ₂	半年
	2#VOCs 处理装置有机废气	非甲烷总烃	半年
	上料废气	颗粒物	年
	矿热炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	季度
	出铁浇铸废气	颗粒物	季度
	破碎废气	颗粒物	年
无组织排放	企业边界	BaP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO ₂ 、氰化氢、酚类、NO _x	季度

二、噪声		
厂界东、南、西、北四周外 1m 处 各设 1 个监测点	昼/夜噪声值，等效声级 L_{Aeq}	季度

表 9.3-2 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、HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氰化氢、苯、酚类	半年
地下水	应尽量利用项目区下游附近现有水井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、苯、甲苯、苯并芘	年
土壤	厂界内布设一个点位	pH 值、铜、汞、镉、铬（六价）、砷、铅、镍等	年

9.3.2 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。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。

本次项目实施后，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。

9.3.3 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

9.3.4 监测要求

9.3.4.1 手工监测要求

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 具有固定的工作场所和必要的工作条件；
- (2) 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专用设备、设施；
- (3) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；
- (4) 具有健全的环境监测工作和质量管理体系；
- (5) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

9.3.4.2 自动监测要求

以自动监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 按照环境监测技术规范 and 自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与环境保护主管部门联网，并通过环境保护主管部门验收；
- (2) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员，对自动监测设备进行日常运行维护；
- (3) 具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理体系；
- (4) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

9.3.4.3 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况；
- ②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；
- ③全年废水、废气污染物排放量；
- ④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- ⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

9.4 竣工验收管理

9.4.1 竣工验收管理及要求

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。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：

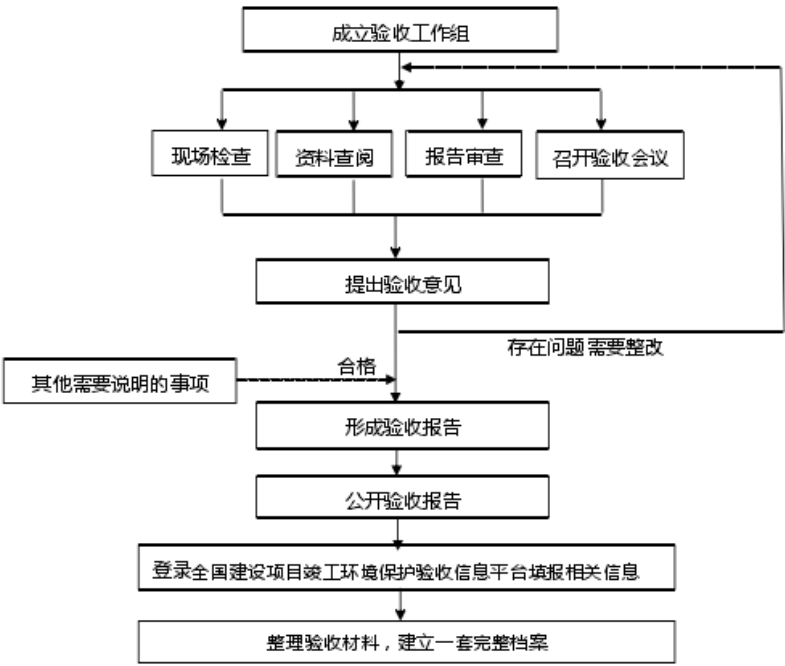


图 9.4-1 建设项目竣工环境保护验收流程图

9.4.2 竣工环境保护验收

本项目验收监测工作推荐内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

治理对象		环保措施	验收标准	验收因子	施工进度计划	
大气	兰炭生产线	备煤上料废气	布袋除尘器+排气筒	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物	项目投产前
		破碎筛分废气	布袋除尘器+排气筒	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物	项目投产前
		炭化装煤废气	布袋除尘器+排气筒	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物、SO ₂	项目投产前
			-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1	苯并芘	项目投产前
		筛焦废气	布袋除尘器+排气筒	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物	项目投产前
		兰炭烘干废气	旋风除尘+碱洗+布袋除尘器	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物	项目投产前
			碱喷淋脱硫	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	SO ₂	项目投产前
			-	-	NOx	项目投产前
		兰炭筛分废气	布袋除尘器+排气筒	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	颗粒物	项目投产前
		焚烧炉烟气	SNCR+二级碱喷淋脱硫	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1	颗粒物、SO ₂ 、NOx	项目投产前
		1#VOCs处理装置有机废气	酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺	-	颗粒物、BaP、氰化氢、酚类、氨、硫化氢	项目投产前
				《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	非甲烷总烃、SO ₂	项目投产前
		2#VOCs处理装置有机废气	酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1	非甲烷总烃	项目投产前
	硅铁合金	上料废气	布袋除尘器+排气筒	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	颗粒物	项目投产前

	生产线	矿热炉烟气	布袋除尘+排气筒	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	颗粒物	项目投产前
			-	-	SO ₂ 、NO _x	项目投产前
		出铁浇铸废气	布袋除尘+排气筒	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	颗粒物	项目投产前
		破碎废气	布袋除尘+排气筒	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	颗粒物	项目投产前
	厂界无组织排放		-	《镁、钛工业污染物排放标准》 (GB25468-2010)	SO ₂ 、颗粒物、HCl	项目投产前
				《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	NMHC	项目投产前
				《炼焦化学工业大气污染物排放标准》 (GB16171.1-2024)	苯并[a]芘、HCN、苯、酚类、H ₂ S、NH ₃ 、NO _x	项目投产前
噪声	各噪声源		采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中3类标准要求	厂界等效连续A声级 L _{Aeq}	与各设备施工建设同步
固废	危险废物		由有资质单位处置、外售、厂外综合利用、备煤工段掺烧、回用于矿热炉	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2023)	/	项目投产前
	一般固废		回用、外售、送一般固废填埋场	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/	项目投产前
地下水	地下水污染		/	/	/	/
环境风险	泄漏、火灾、爆炸事故		突发环境事件应急预案	完善的应急设施及设备、修订应急预案和常规定期应急演练、培训	/	按《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等
			围堰、应急物资等	具体见第7章环境风险评价		项目投产前

其他	环境管理	排污口规范化	排污口设置标牌	/	按要求实施
		竣工环保验收	按要求进行竣工环保验收	/	按要求实施
		环境监测	按要求进行例行监测，建立完善环保档案，定期上报	/	按要求实施

第10章 环境影响评价结论

10.1 建设背景

新疆金盛镁业有限公司（以下简称“金盛镁业公司”）成立于 2011 年 5 月，位于新疆哈密高新技术产业开发区（哈密工业园区）南部循环经济产业园。金盛镁业公司于 2012 年 11 月取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2012〕1185 号），批复的建设规模及内容为：“镁及镁合金生产线（采用窑尾带竖式预热器节能环保型回转窑，生产能力为 5 万 t/a）、兰炭生产线（新建 8 座 7.5 万 t/a 的直立炭化炉，生产能力为 60 万 t/a）和硅铁生产线（采用 25500 千伏安矿热炉，生产能力为 5 万 t/a）”。建设过程中，金盛镁业公司对镁合金产业循环经济建设项目采取了分期建设，截至目前一期工程（年产 2.5 万 t/a 镁合金生产线、5 万 t/a 硅铁生产线、30 万 t/a 兰炭生产线及相关配套设施）已建成投产并已通过竣工环境保护验收，二期工程在建。

2024 年 1 月 19 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部和交通运输部联合印发了《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号），要求推进实施焦化行业超低排放改造。

为积极响应该文件要求，金盛镁业公司拟建设“镁合金产业循环经济建设技改提升项目”，建设内容包括：（1）将现有的 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉、在建的 4×7.5 万 t/a 直立式兰炭炉改造为 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉，兰炭生产线所有生产环节按照焦化行业超低排放的要求进行改造；（2）对现有的 2×25500kVA 硅铁炉进行技术改造，升级为 2×33000kVA 硅铁炉，硅铁产能达到 5.6 万 t/a，同时实现能耗指标达到行业先进水平并且满足镁合金的硅铁消耗需求。

本次技改，除增加硅铁产能以满足镁生产需求外，兰炭和金属镁产能均不增加。

10.2 工程建设内容

10.2.1 项目概况

新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园，项目中心地理坐标为：东经 XXXX，北纬 XXXX。

项目建设性质为改扩建。

项目建设规模为：将现有 4×7.5 万 t/a 立式兰炭炉和在建 4×7.5 万 t/a 立式兰炭炉改造为 4×15 万 t/a 立式兰炭炉，兰炭生产规模不增加；将 $2 \times 25500\text{kVA}$ 硅铁炉改造为 $2 \times 33000\text{kVA}$ 硅铁炉，硅铁产能从 5 万 t/a 扩大至 5.6 万 t/a。

10.2.2 建设内容

本项目属于技改提升工程，建设内容主要为：

(1) 对现有 4×7.5 万 t/a 和在建 4×7.5 万 t/a 立式兰炭炉进行改造，改造为 4×15 万 t/a 内热方形直立炭化炉；将兰炭生产线备煤、炼焦、熄焦、焦处理、煤气净化等生产环节，以及物料产品储存运输的大气污染物有组织排放、无组织排放及运输过程均按照《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》中超低排放要求进行改造。

(2) 对现有 $2 \times 25500\text{kVA}$ 硅铁炉进行技术改造，升级为 $2 \times 33000\text{kVA}$ 硅铁炉，硅铁产能达到 5.6 万 t/a，同时实现能耗指标达到行业先进水平并且满足全厂镁合金生产的硅铁消耗需求。

10.3 环境影响预测与评价

10.3.1 环境空气影响评价

项目运营期间，各生产工序及各环保设施正常运行条件下，项目排放的污染物中： SO_2 、 NO_2 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_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 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出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标；TSP、BaP 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；

NH₃、H₂S 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值的要求。

因此，本项目废气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。

10.3.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水部分焚烧处理、部分处理后回用，生活污水经一体化处理设施处理后部分回用，部分排入园区污水厂进一步处理。基本不会对地表水环境产生影响。

10.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目厂区按照重点/一般防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）等的要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

10.3.4 声环境影响预测

本项目运营后，对主要噪声源采取了隔声、减振等措施，通过衰减后对厂界的噪声贡献值不大，四周厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类区限值要求，不会对区域声环境产生明显影响。

10.3.5 固废环境影响预测

本项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废周转及临时贮存过程。

危险废物临时贮存于危废暂存间内，设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应地采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每月统计废物的产生量，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。此外，本项目还积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。项目产生的固体废物及时运走综合利用，不积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，拟建项目固体废物均得到了合理、有效地处理和利用，固体废物暂存和处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，拟建项目的固体废弃物对周边环境影响不大。

10.3.6 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微，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

10.3.7 土壤环境影响预测评价

危险废物暂存库严格按照《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。

10.4 项目建设的环境可行性

10.4.1 产业政策与环保政策及规划的一致性

（1）与产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于镁及镁合金配套工程，镁合金产品属于轻合金材料，属于鼓励类项目。“ 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。本项目硅铁矿热炉为 4×3.3 万千伏安且设置有微硅粉加密系统，收集的微硅粉作为副产品外售综合利用。因此不属于限制类。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“半焦炉单炉生产能力 <10 万吨/年（单炉生产能力 ≥ 5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）”属于限制类；“单炉产能 7.5 万吨/年以下（单炉产能 ≥ 5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）或无煤气、焦油回收利用

和污水处理达不到焦化行业规范条件的半焦（兰炭）生产装置”。本项目兰炭生产线单炉生产能力 15 万吨/年，配套煤气与焦油回收利用设施，生产废水预处理后焚烧，符合《焦化行业规范条件》要求。因此，本项目不属于上述“限制类”和“淘汰类”。

本项目符合《2024—2025 年节能降碳行动方案》《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》《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》《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》《镁行业规范条件》《铁合金、电解金属锰企业规范条件》《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》等政策要求。

（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》（环办环评〔2020〕36 号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）等相关环境管理要求。

（3）生态环境分区管控符合性

本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）、《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》生态环境分区管控要求。

（4）选址合理性

项目厂址位于哈密工业园区南部循环经济产业园新材料产业区，用地为三类工业用地。本项目为镁及镁合金配套工程，建设符合《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）》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。因此，项目选址合理。

10.4.2 与规划、规划环评的符合性分析

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园新材料产业区。新材料产业区规划重点发展轻金属材料加工制造业：钛合金及钛材、镁及镁合金材料、铝合金；

培育壮大非金属材料：硅基新材料、建筑新材料。本项目属于重点发展的镁及镁合金材料产业配套工程，属于三类工业项目，因此本项目建设符合《哈密工业园区产业发展规划（2019—2035 年）》及其批复。

本项目镁及镁合金配套工程，属于南部循环经济产业园鼓励入驻的产业类型；采取了厂内分区防渗措施，采取了环境风险防范措施和应急措施，运营后将制定并实施地下水环境质量自行监测计划；本项目对厂内现有工程进行技术改造，改造后在工艺、能耗、环保、经济效益等方面将达到国内先进水平。因此，本项目符合《哈密工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见相关要求。

10.4.3 主要污染防治措施

（1）环境空气污染防治措施

兰炭生产线废水焚烧废气采用“SNCR 脱硝+二级碱喷淋脱硫”处理；兰炭生产线无组织排放的 VOCs 废气收集后采用 2 套“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”。

全厂各工序产生的颗粒物采取收集和布袋除尘措施。

（2）水污染防治措施

兰炭生产线剩余氨水、硫废水、VOCS 处理喷淋废水采用预处理+焚烧处理（4 台焚烧炉）；全厂新增脱盐水处理站排污水、循环水处理站排污水采用石英砂过滤器过滤后，作为绿化水使用；生活污水依托现有一体化生活污水处理设施处理后部分回用，部分排入园区污水厂进一步处理。

厂区采取分区防渗的措施。

（3）噪声污染防治对策

a.对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在单独车间内。

b.对引风机等装置，由于设备外形几何尺寸较大，产生噪声声压级强，加之厂房大部分空间贯通，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，设计时，在操作人员较多的场所，设集中的隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，对建筑物、围护物的外门、外窗要求做隔声型或设双层，减少室内噪声传至室外。

c.所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

d.加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。采取以上措施，可有效地降低噪声源噪声。

(4) 固体废物防治措施

本项目产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固体废物。

危险废物：主要为煤焦油、焦油渣、废活性炭和废润滑油等。焦油渣和废活性炭送备煤工段掺烧，其他危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位拉运处置。

一般工业固体废物：主要为粉煤、粉焦、硫酸钠滤饼、废催化剂、硫酸铵溶液、煤泥、收尘灰、硅渣、废耐火材料、废锭模、废离子交换树脂、废滤芯、废布袋等。其中，粉煤、粉焦、硫酸钠滤饼、硫酸铵溶液、硅渣、废耐火材料、废锭模外售综合利用；煤泥送备煤工段掺烧；收尘灰送矿热炉作为原料；废催化剂、废离子交换树脂、废滤芯、废布袋更换时由厂家回收。

10.4.4 环境风险影响结论

本项目生产和贮存区均存在一定的环境风险，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。

10.5 总量控制

本项目大气污染物申请总量指标： SO_2 580.78t/a、 NO_x 104.06t/a、颗粒物 15.09t/a、挥发性有机物 0.38t/a

本项目废水不外排，无需申请水污染物排放总量。

10.6 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，在环境影响报告书编制期间进行了两次网络公示，在报告书征求意见稿网络公示的同时，通过报纸进行了2次信息公开，公示期间均没有收到反对意见，项目的建设得到公众的理解与支持。

10.7 总体结论

新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设技改提升项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于哈密工业园区南部循环经济产业园，符合园区规划用地类型和产业布局要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目具有良好的经济效益和社会效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

10.8 建议

（1）加强生产管理和生产设备的日常维护，保证各环保设施正常运行，杜绝事故排放的发生。

（2）加强企业内部的环境管理，建立并完善环境管理台账记录工作。