新疆美特镁业有限公司
年产120万吨低阶煤分级提质利用、15万吨镁合金、15.6万吨铁合金配套绿电综合利用项目

环境影响报告书

（初稿）

建设单位：新疆美特镁业有限公司

编制单位：新疆祥达亿源环保科技有限公司

二〇二五年十一月

目 录

第 1 章 概述 1
1.1 建设项目的特点 1
1.2 环境影响评价工作过程 1
1.3 分析判定相关情况 3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 36
1.5 环境影响报告书的主要结论 36
第 2 章 总则 37
2.1 编制依据 37
2.2 评价原则 42
2.3 环境影响识别及评价因子筛选 42
2.4 评价工作等级及评价范围 46
2.5 环境质量功能区划及评价标准 52
2.6 评价内容与评价重点 62
2.7 环境保护目标 62
第 3 章 建设项目工程分析 64
3.1 现有工程概况 64
3.2 本项目概况 64
3.3 提质煤生产线 73
3.4 硅铁合金生产线 121
3.5 镁合金生产线 159
3.6 公辅工程 226
3.7 施工期污染源源强核算 231
3.8 碳排放分析 234
3.9 清洁生产分析 237
3.10 总量控制 259
第 4 章 环境现状调查与评价 261
4.1 自然环境现状调查与评价 261

4.2 哈密高新技术产业开发区概况 273
4.3 环境空气现状 283
4.4 水环境质量现状 288
4.5 声环境质量现状 294
4.6 土壤环境质量 295
4.7 电磁环境质量现状 303
4.8 生态环境质量现状 304
第 5 章 环境影响预测与评价 305
5.1 施工期环境影响分析 305
5.2 运营期大气影响分析 311
5.3 运营期地表水环境影响分析 354
5.4 地下水环境影响预测与评价 358
5.5 运营期声环境影响预测与评价 370
5.6 运营期固体废物影响分析 387
5.7 运营期生态环境影响分析 393
5.8 运营期土壤环境影响分析 396
5.9 电磁环境影响预测分析 403
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证 406
6.1 施工期环境保护措施 406
6.2 运营期废气污染防治措施 408
6.3 运营期水污染防治措施 411
6.4 运营期噪声污染防治措施 418
6.5 运营期固体废物防治措施 420
6.6 运营期生态环境保护措施 425
6.7 运营期土壤保护措施 425
第 7 章 环境风险评价 428
7.1 综述 428
7.2 风险调查 429

7.3 环境风险潜势初判 430
7.4 评价等级及评价范围 436
7.5 环境风险识别 437
7.6 环境风险分析 445
7.7 环境风险事故预测与评价 448
7.8 环境风险管理 454
7.9 突发环境事件应急预案 463
7.10 环境风险评价自查表 467
第 8 章 环境影响经济损益分析 469
8.1 环保设施内容及投资估算 469
8.2 环保投资效益分析 472
8.3 社会效益分析 473
8.4 小结 473
第 9 章 环境管理与监测计划 474
9.1 环境管理 474
9.2 污染源排放清单 482
9.3 环境监测计划 497
9.4 竣工验收管理 502
第 10 章 环境影响评价结论 512
10.1 建设背景 512
10.2 工程建设内容 512
10.3 环境影响预测与评价 513
10.4 项目建设的环境可行性 515
10.5 总量控制 518
10.6 公众意见采纳情况 518
10.7 总体结论 519
10.8 建议 519

第 1 章 概述

1.1 建设项目的特点

新疆美特镁业有限公司于 2008 年 8 月在原哈密地区发展改革委备案了“年产 6 万吨金属镁、120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用、10 万吨铁合金项目”（哈地发改工交〔2008〕17 号）。原哈密地区环境保护局于 2008 年出具了《关于新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书的批复》，该项目实际建成投运规模为年产 120 万吨合金焦。由于生产经营、环保整改等问题企业自 2009 年投运后长期处于非正常生产状态，并于 2012 年底停产至今。

根据《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》提出做大做强主导产业，重点发展煤炭煤化工、电力、新材料三大主导产业的产业发展要求。

新疆美特镁业有限公司积极响应哈密市产业发展需求，拟对原有“年产 6 万吨金属镁、120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用、10 万吨铁合金项目”拆除并重新选址改扩建。升级后建设“年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目”，所有余热全部利用进行余热发电，形成“煤－气—冶—电”循环产业链综合配套，低阶煤分级提质利用采用先进设备生产，镁冶炼采用国内领先的大口径竖罐还原工艺。

1.2 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》规定及有关环境保护政策法规的要求，新疆美特镁业有限公司委托新疆祥达亿源环保科技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《新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用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。

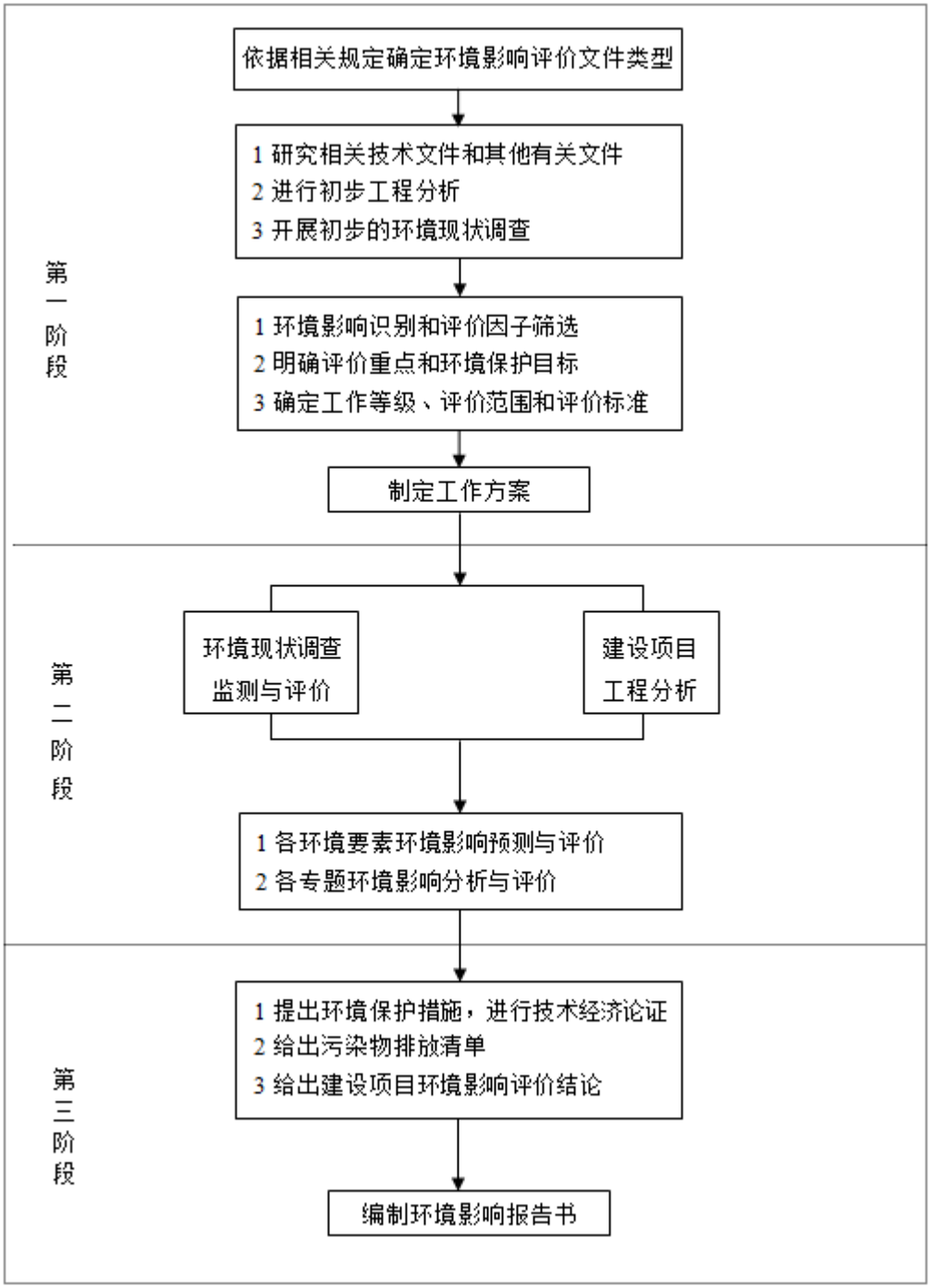

图 1.2-1　环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 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）》中第一类鼓励类－九、有色金属，4、新材料：（3）交通运输、高端制造及其他领域。航空航天、海洋工程、数控机床、轨道交通、核工程、新能源、先进医疗装备、环保节能装备等高端制造用轻合金材料、铜镍金属材料、稀有稀土金属材料、贵金属材料、复合金属材料、金属陶瓷材料、助剂材料、生物医用材料、催化材料、3D 打印材料、高性能硬质合金材料及其工具，本项目镁合金产品属于轻合金材料，因此本项目属于鼓励类项目。

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，本项目镁冶炼过程中对荒煤气和筛下沫煤进行综合利用，因此不属于限制类。本项目已取得哈密高新技术产业开发区管理委员会出具的登记备案证（编号：高新技改备〔2024〕4 号）。

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”。本项目提质煤生产线单炉生产能力 12 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（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目属于许可准入类中“22 未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设”，许可准入措施为“金属冶炼建设项目安全设施设计审查”，本项目正在开展安全设施设计工作，待安全设施设计通过审查后可准入。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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，本项目建设内容包

含提质煤生产线、但项目区不属于重点区域，因此本项目不涉及《市场准入负面清单（2022 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）

本项目为年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目，主产品为镁合金及其制品，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，因此本项目属于西北地区鼓励发展的产业。

（4）相关政策符合性

本项目与相关政策符合性分析，见表 1.3-1。

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》《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》《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 1.3-1　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。	本项目提质煤生产线与镁冶炼生产线配套建设。提质煤生产线生产的煤气作为镁冶炼各工序所需燃料。	符合
		严格落实电解铝产能置换，从严控制铜、氧化铝等冶炼新增产能，合理布局硅、锂、镁等行业新增产能。 推广高效稳定铝电解、铜锍连续吹炼、竖式还原炼镁、大型矿热炉制硅等先进技术，加快有色金属行业节能降碳改造。	本项目属于镁行业，布局符合所在园区规划和规划环评要求；对荒煤气和筛下沫煤进行综合利用。 本项目还原工序采用竖式还原炉。	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。	本项目属于有色金属冶炼项目，配套提质煤生产线，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等量消减。	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。	本项目提质煤生产线设VOC_S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。	
		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，改造后符合焦化行业超低排放要求。	
3	《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》	二、健全绿色低碳循环发展的生产体系 （四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行	本项目属于有色金属冶炼项目配套提质煤生产线，生产过程中对上游产业产生的荒煤气和筛下沫煤进行综合利用，促进了工业固体废物的综合利用。	符合

	（国发〔2021〕4号）	产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。		
4	《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。	本项目为循环经济建设项目，在企业内部形成了上下游产业链，对荒煤气、筛下沫煤进行综合利用，有助于发展循环经济、推进区域资源循环利用。	符合
5	《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。 3.推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	本项目对荒煤气、筛下沫煤进行综合利用，对生产过程中的余热进行回收，降低单位产品能耗。	符合
6	《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	本项目属于有色金属冶炼项目配套提质煤生产线，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等量消减。	符合

		境容量。		
7	《镁行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年 第8号）	镁矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足GB/T19001要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。原镁产品质量应符合《原生镁锭》（GB/T3499）。	建设单位已建立、实施并保持满足GB/T19001要求的质量管理体系，原镁产品质量符合《原生镁锭》（GB/T3499）。	符合
		镁冶炼企业须选择符合要求的白云石资源，采用生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进生产工艺系统。须拥有资源综合利用，节能，还原和精炼车间的冶炼尾气余热回收，收尘，二氧化硫、氮氧化物尾气治理等工艺及设备，不得采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。	选择的白云石资源符合要求。采用生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进生产工艺系统。还原和精炼车间的冶炼尾气余热回收，收尘，二氧化硫、氮氧化物尾气治理等工艺及设备，未采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。	符合
		煅烧系统应采用节能环保型回转窑，以气体为燃料的可控竖窑等先进煅烧设备。配料制球系统应采用自动控制配料，实现机械化操作，物料输送系统全封闭。还原系统应采用蓄热式高温空气燃烧技术还原炉，用能有计量，进料、出渣实现机械化。精炼系统应采用坩埚熔化，用气体燃料；用电炉或煤气保温，连铸机浇铸。	煅烧系统采用节能环保型回转窑。配料制球系统采用自动控制配料，实现机械化操作，物料输送系统全封闭。还原系统采用蓄热式高温空气燃烧技术还原炉，用能有计量，进料、出渣实现机械化。精炼系统采用坩埚熔化，用气体燃料；用电炉保温，连铸机浇注。	符合
		冶炼企业所有炉窑须实现自动化控制（PLC、DCS等），鼓励有条件的企业应用智能化装备，建立企业智能数据采集、生产管理、决策分析系统，逐步实现安全高效、节能降耗、绿色循环的发展目标。	所有炉窑采用自动化控制（PLC、DCS等）。	符合
		镁企业应建立、实施并保持满足GB/T23331要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，	建设单位已建立、实施并保持满足GB/T23331要求的能源管理体系。能源计量器具符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，能耗符合国家相关标准的规定。	符合

		所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。		
		镁冶炼企业吨镁综合能耗在4.5吨标准煤及以下。	吨镁综合能耗3.47吨标准煤。	符合
		禁止用原煤直接加热各种炉窑（部分企业回转窑喷煤粉除外）。	回转窑使用荒煤气和煤粉混合燃料，其他炉窑采用荒煤气作为燃料。	符合
		镁冶炼企业的吨镁白云石用量在10.5吨及以下，硅铁（Si>75%）用量在1.05吨及以下，新水消耗在10吨及以下。	吨镁白云石用量10.5吨，硅铁（Si>75%）用量1.05吨，新水消耗8.56吨。	符合
		镁冶炼企业的还原镁回收率应不低于80%、硅利用率不低于75%、粗镁精炼回收率不低于96%。	粗镁收率为85.8%，硅利用率约79.4%，粗镁精炼回收率96%。	符合
		镁矿山、冶炼企业须遵守环境保护相关法律法规和政策，应建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	建设单位已建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系。	符合
		镁冶炼企业须按《排污单位自行监测技术指南有色金属工业》（HJ989）等相关标准规范开展自行监测，应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行，鼓励开展厂内降尘监测；须依法领取排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。	将按《排污单位自行监测技术指南有色金属工业》（HJ989）等相关标准规范开展自行监测，应安装、使用自动监测设备的，依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行；本项目排污前将领取排污许可证后，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放均加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。	符合
		镁矿山、冶炼企业废水、废气等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不得超过生态环境主管部门相关管理要求	废气等污染物排放将严格按照国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门相关管理要求	符合
		固废不具备资源化条件的企业应设有专用的废渣堆存处	还原渣委托第三方公司综合利用。危险废物的产生、收集、	符合

		置场地，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。危险废物的产生、收集、贮存、运输及处置应严格执行危险废物相关管理规定。	贮存、运输及处置应严格执行危险废物相关管理规定。	
		厂内噪声符合国家或地方相关排放标准要求。采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理	厂内噪声符合国家或地方相关排放标准要求。采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理	符合
		推行清洁生产，降低产污强度，镁生产企业应依法定期实施清洁生产审核，并通过评估验收。	将依法定期实施清洁生产审核，并通过评估验收。	符合

1.3.2 规划符合性

（1）《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》及批复符合性

哈密高新技术产业开发区（以下简称“哈密高新区”）实际管辖范围为“一区、三园、三基地”。本次规划范围面积共 69.22km^2，仅包括“三园”，其中北部新兴产业园 20.15km^2、南部循环经济产业园 39.79km^2、烟墩产业集聚区 9.28km^2。本项目选址位于烟墩产业集聚区。

烟墩产业集聚区作为南部循环经济产业园拓展区，具备钛材、镁材等新材料产业基础以及钢、铝、铜、铁等资源优势，可依托绿色电力优势，建立“冶金—新材料—建材”体系，发展战略性、先进性新材料产业，为烟墩产业集聚区实现产业高质量发展奠定基础。

烟墩集聚区主要分为战略性新材料产业集聚区、先进新材料产业集聚区、循环经济产业集聚区以及仓储物流产业集聚区。本项目选址位于先进新材料产业集聚区。

先进新材料产业集聚区规划主要依托钛、镁、硅、铜、钒、铁等矿产资源，发挥绿电资源优势，探索绿色低能耗冶炼技术，探索应用氢冶炼、数字化、智能化等多方面零碳技术路径，发展新能源—冶金—材料产业体系，补链高新区新材料产业版图。本项目属于重点发展的镁及镁合金材料产业，建设符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》。

《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》烟墩产业集聚区功能结构规划图见图 1.3-1。

（2）《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见符合性

《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》在“运营期大气环境减缓措施”中提出“企业建设的同时必须配套完善废气治理措施，并确保与生产同时投入使用，安装在线监测系统并定期进行污染源监测。推广节能技术，清洁生产，实施建筑节能和推广采暖供热系统节能措施，鼓励入区单位采用节能工艺，增加有用资源回收量，降低消耗。”

《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》在“废水污染防治措施”中提出“园区企业要注重发展不用水或少用水的产业和生产工艺，发展循环用水、一水多用和废水回用等技术。各生产企业的新鲜耗水量应达到国内同行业的先进水平。”

本项目符合园区准入要求，配套建设完善的废气治理措施，对废气主要排放口采取在线监测；对生产废水进行处理后回用，不外排，新鲜耗水量达到国内同行业先进水平；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。

综上分析，本项目符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

（3）相关规划符合性

本项目与相关规划符合性分析，见表 1.3-2。

图 1.3-1　烟墩产业集聚区功能结构规划图

表 1.3-2　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。	本项目为有色金属冶炼项目，配套提质煤生产线，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。	本项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，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	本项目位于规划的工业园区，不会造成生态功能区主要生态环境问题－风沙危害	符合

		戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，见图 0.3-4。	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项目，符合生态功能区主要生态服务功能－荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发。	
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》	积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地。	本项目生产镁合金及汽车用镁合金制品，为有色金属下游产业链延伸项目，属于自治区积极发展的工业。	符合
		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。	本项目利用白云石矿资源生产镁合金及制品，属于哈密重点布局的产业类型。	
		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。	本项目为金属镁冶炼项目，配套提质煤生产线，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。	本项目属于镁合金产业，本次技改提升后产品包括镁合金制品，属于“延链”。	符合
6	《新疆维吾尔自	实施重点行业氮氧化物（以下简称“NOx”）等污染物深度治理。持续	本项目涉及焦化、有色金属冶炼和铁合金	符合

	治区环境保护“十四五”规划》	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。	行业，对产生的氮氧化物采取了相应治理措施，满足氮氧化物排放要求。	
		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、胶粘剂、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。	本项目提质煤生产线涉及 VOCs 排放，采取行业内先进的 VOCs 治理措施，降低 VOCs 排放量。	
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项目，在企业内部形成了上下游产业链，对荒煤气、筛下沫煤进行综合利用，对余热进行利用，促进企业循环式生产，有助于构建循环工业体系。	
		实施重点行业 NO 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、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	本项目涉及焦化、有色金属冶炼行业，对产生的氮氧化物采取了治理措施，满足氮氧化物排放要求。	

		施。		

图 1.3-3　新疆主体功能区划图

图 1.3-4　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。

1.3.3 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 1.3-3。

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消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 1.3-3　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。	符合

				转运采用皮带通廊+水雾抑尘装置。	
			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。焦油渣定期交由资质单位处置。	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。	提质煤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、	焦炉、焦炉烟囱脱硫脱硝设施、装煤、推	符合

			装煤、推（出）焦、干法熄焦、控制中心、锅炉、发电机组。		（出）焦、干法熄焦、控制中心设 DCS 系统	
			分布式控制系统（DCS）：煤气净化（化学产品深加工）：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 废气治理设施设 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 浓度检测仪；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、化学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
		清洁运输管理要求	**措施**	**参数**	本项目情况	/
			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	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）、	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。输车辆基本信息电子台账保存周期不少于 5 年，	符合

			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。	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。	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。	
			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消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标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。	本项目 SO_2、NOx、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。 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	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》（HJ878-2018）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	符合

			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。	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。 本项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，规划用地类型为三类工业用地，选址符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（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）》（新环环评发〔2024〕93 号）	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。	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。	符合
			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。	本项目选址于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，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。	
		现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石行业	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。	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。 本项目提质煤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。	

			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。		
			（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。	（1）本项目提质煤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）本项目提质煤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	

			（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。煤气脱硫产生的硫磺（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》（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。	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）本项目提质煤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）本项目提质煤生产线耗能满足《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》（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	

			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。	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）本项目属于改扩建工程，原有项目全部拆除，不涉及现有工程存在的环保问题。	
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。	本项目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。	符合

1.3.4 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束。

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

分别根据《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）、《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）及《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）开展本项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性和协调性分析。

新疆维吾尔自治区“三线一单”环境管控单元分类，见图 0.3-5，哈密市“三线一单”环境管控单元分类，见图 0.3-6。

本项目不在新疆维吾尔自治区及哈密市生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。

（2）环境质量底线

大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目对白云石煅烧窑炉烟气、煤磨废气、球磨废气、压球机废气、还原炉烟气、精炼炉烟气、精炼坩埚和铸锭机烟气以及生产、物料储存过程中的无组织废气，均采用了成熟可行的措施进行收集、处理后严格按照行业污染物排放限值的要求达标排放，不会对区域大气环境造成明显影响。项目生产废水处理后不外排，生活污水经一体化处理设施预处理后部分回用、部分排入园区污水处理厂进一步处理，不会对周围水体造成影响。本项目产生的主要固体废物根据废物特性均进行妥善处置。通过厂房隔声、基础减振和距离衰减等措施后，厂内生产运行产生的噪声能保证厂界达标排放。

本项目采取的环保措施能确保拟建项目产生的污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目的主要原料为白云石、萤石等，在哈密市境内分布较丰富，项目原料来源能够得到保障。本项目充分利用生产过程中产生的余热，用于发电。本项目用水、用电由烟墩产业集聚区已建基础设施供应。

项目运行后积极开展清洁生产审核，做好生产中节能降耗工作，符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

本项目符合产业政策，不涉及淘汰工艺及落后工艺。

对照《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），本项目所在区属于吐哈片区，该片区的管控要求为：

“强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。

强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。

煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。”

本项目位于烟墩产业集聚区，用水依托园区供水设施，废水处理后部分回用，水资源利用水平较高，符合《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）管控要求。

本项目位于烟墩产业集聚区，与哈密市生态环境准入清单符合性分析，见表 0.3-4。

图 1.3-5　新疆维吾尔自治区环境管控单元图

图 1.3-6　哈密市“三线一单”环境管控单元分类图

表 1.3-4　哈密市总体准入要求

管控维度		管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	城镇空间	县级及以上城市建成区内淘汰落后产能，压减过剩产能，综合整治“散乱污”企业，不得新建钢铁、水泥、平板玻璃等行业企业； 逐步实现城镇周边矿业权灭失的矿山得到治理恢复，城市周边采砂取土行为统一规划，集中开展。	本项目符合国家产业政策，且对原有工程进行拆除，改扩建项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，符合园区规划，满足空间布局要求。	符合
污染排放管控		2025 年，工业污染源全面达标排放，新建项目新增污染物排放总量得到有效控制；全区所有具备改造条件的燃煤电厂和热电联产机组完成超低排放和节能改造； 开展建材、有色、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”要求制定整改方案，明确规范化整治要求； 禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； 协同推进减污降碳，开展行业二氧化碳总量控制，探索重点行业二氧化碳减排途径；单位 GDP 二氧化碳排放降低，完成自治区下达目标任务。	本项目对原有项目进行拆除，改扩建项目污染源均能做到达标排放。 本项目物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放源均采取了收集后处理的措施，仅极少量未被收集的无组织排放。 本项目生产废水部分焚烧处理、部分处理后回用，不能回用的排入园区污水处理厂处理，不向外环境排放。 本次评价开展了减污降碳分析，并提出了相关措施。	符合
资源开发利用效率要求		单位 GDP 能耗控制在国家下达指标以内，发电综合煤耗、粉煤灰和炉渣的综合处置率均不得低于国家和自治区标准和要求； 哈密市用水总量（本地水量）、地下水开采量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、灌溉水利用系数再生水利用率等严格按照自治区下达的最新指标进行管控执行； 永久基本农田面积、建设用地、森林覆盖率及城市建成区绿化覆盖率等按照“十四五”和国土空间规划最新要求执行。	本项目对原有项目进行拆除，改扩建项目已取得自治区工信厅关于本项目的节能审查意见，项目建设满足相关能耗要求	符合

环境风险防控	依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染； 土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤； 加强尾矿库监督监管，加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治，加强涉重金属行业污染防控，加强工业废物处理处置； 暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施； 禁止在城镇建成区建设除采暖供热以外排放大气污染物的工业项目和噪声污染严重的项目，禁止在居住区内布局重化工园区，禁止在居住区内新建产生危险废物和排放重金属的化工、冶炼和水泥行业，禁止倾倒和填埋危险废物，禁止未经无害化治理污染场地进入土地流转和二次开发； 易燃易爆设施应严格控制消防防护距离，防护距离内不得建设有人居住永久及临时建筑物，规划迁建、限建易燃易爆设施。	本项目采取了环境风险防范措施，运营前将制定突发环境事件应急预案，项目环境风险可防控。	符合

由表 1.3-4 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。

1.3.5 选址合理性分析

本项目对荒煤气和筛下沫煤进行综合利用，项目厂址位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区新材料产业区，用地为三类工业用地。本项目建设符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》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。

1.4 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“三线一单”管控要求；

（2）生产过程中炭化炉废气、白云石煅烧窑炉烟气、还原炉烟气、精炼炉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。

1.5 环境影响报告书的主要结论

新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，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，生产的镁基新材料可促进哈密市乃至全疆新型轻量化合金产业的发展，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。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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）。

2.1.2 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。

2.1.3 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）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（2016 年 1 月 29 日）；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（2017 年 3 月 7 日）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《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；

（10）《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；

（11）《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；

（12）《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；

（13）《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）；

（14）《哈密市生态环境保护“十四五”规划》。

2.1.4 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。

2.1.5 项目有关规划、设计文件及资料

（1）《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》及批复；

（2）《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见；

（3）《新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目可行性研究报告》；

（4）新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目环境影响评价委托书。

2.2 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。

2.3 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。

2.3.1 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、煅烧炉烟气、还原炉原料制备废气、还原炉烟气、精炼炉烟气、精炼坩埚和铸锭机烟气、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、废催化剂、白云石粉、精炼渣、还原渣、生活垃圾等，其影响程度如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1　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、煅烧炉烟气、还原炉原料制备废气、还原炉烟气、精炼炉烟气、精炼坩埚和铸锭机烟气、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、球磨机、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	-1	-1	0	0	-2

		油、废包装袋、废活性炭、废催化剂、白云石粉、精炼渣、还原渣、生活垃圾等					
	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。							

2.3.2 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 2.3-2。

表 2.3-2　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_nH_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、HCl、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}、$PM_{2.5}$、HCl、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、废催化剂、废活性炭	危险废物
			白云石粉、集尘灰、还原渣、精炼渣、废分子筛、废交换树脂	一般工业固废
			生活垃圾	生活垃圾
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、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、䓛、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_2S	

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 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 2.4-1：

表 2.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%,
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		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 2.4-3 和表 2.4-4。

废气污染物的大气环境影响估算结果见表 2.4-5。

根据估算，焚烧炉烟气中排放的 NO_2 占标率最大，最大占标率 Pmax 为 99.41%，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。

本项目所排放的各污染物中，焚烧炉烟气中排放的 NO_2 占对应的 $D_{10\%}$最大，为 25000m，因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为东西 50.0km×南北 50.0km 的矩形区域。

2.4.1.2 水环境评价等级

（1）地表水环境

本项目生产废水经厂部分焚烧处理、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、有色金属冶炼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、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 2.4-6　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	/
48.冶炼（含再生有色金属冶炼）	全部	/	I类	/
45.铁合金制造；	全部	/	III类	/

表 2.4-7　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	上述地区之外的其它地区。
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 2.4-8），本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-8　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

2.4.1.3 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 2.4-9。

表 2.4-9　　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		

2.4.1.4 土壤环境

本项目为年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目，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”“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”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、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。本项目为年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目，项目拆除重建后，工程总占地 72.3683hm^2，占地规模为大型。

表 2.4-10　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、碳素制品	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	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	-	-

表 2.4-11　污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程	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、疗养院、
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 2.4-12　评价工作等级分级表

占地规模 / 工作等级 / 敏感程度	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	-	-

2.4.1.5 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，本项目位于烟墩产业集聚区内，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。

2.4.1.6 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 2.4-13。

表 2.4-13 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。

2.4.2 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 2.4-14、图 2.4-1。

表 2.4-14 评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	自项目厂界外延 7200m 的矩形区域 （以厂区为中心，东西长 16.4km，南北宽 16.0km 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

2.5 环境质量功能区划及评价标准

2.5.1 环境质量功能区划

2.5.1.1 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。

2.5.1.2 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。

2.5.1.3 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。

图 2.4-1　环境影响评价范围示意图

2.5.1.4 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 2.5-1。

表 2.5-1　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

2.5.2 环境质量标准

2.5.2.1 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；苯、HCl、NH_3 和 H_2S 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 2.5-2。

表 2.5-2　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/m³）	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	
		24 小时平均	300	
8	苯并[a]芘	年平均	0.001	
		24 小时平均	0.0025	
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
10	NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
11	H_2S	1 小时平均	10	
12	苯	1 小时平均	110	
13	HCl	1 小时平均	50	
		24 小时平均	15	

2.5.2.2 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 2.5-3。

表 2.5-3　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	-

2.5.2.3 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）。

2.5.2.4 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 2.5-4。

表 2.5-4 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	䓛	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

2.5.3 污染物排放标准

2.5.3.1 废气

提质煤生产线属于焦化行业，废气污染物排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012），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，执行超低排放限值。

根据《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号），“焦化企业超低排放是指所有生产环节（备煤、炼焦、熄焦、焦处理、煤气净化、化学产品深加工等生产环节，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达到超低排放要求。”因此，提质煤生产线生产过程中有组织排放的废气浓度执行《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1 有组织排放指标限值，表中未作规定的 VOCs 处理装置废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 5 标准。

提质煤生产线大气污染物废气有组织排放浓度限值，见表 2.5-5。

表 2.5-5　提质煤生产线有组织排放废气浓度限值　单位：mg/m³

排放环节	基准含氧量（%）	污染物项目				
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（NO_2 计）	非甲烷总烃	氨
焦炉烟囱	8	10	30	150	100	8
出（推）焦		10	30			
装煤和机侧炉口		10	70			
干法熄焦		10	50			
燃用煤气的加热炉	8	10	30	150		
生产废水处理设施(含储存、调节、气浮、隔油等预处理设施以及厌氧池、预曝气池）					100	
VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置	3		200	200	50	
燃气锅炉	3	5	35	50		
燃煤锅炉	6	10	35	50		
燃气轮机组	15	5	35	50		
燃油锅炉	3	10	35	50		

炼焦炉顶废气无组织排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7，见表 2.5-6。

表 2.5-6　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/m³	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 2.5-7。

表 2.5-7　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/m³）	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	

镁合金生产线金属镁生产、镁合金熔铸车间、挤压车间废气中大气污染物排放执行《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；HCl 排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

压铸车间、还原罐铸造车间生产过程中有组织排放大气污染物颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）；NMHC 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

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。

镁合金生产线及还原罐铸造有组织废气排放标准详见表 2.5-8。

表 2.5-8　镁合金生产线废气污染物排放标准限值一览表

污染源	污染物	排放限值		执行标准
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	
有组织排放废气				
煅烧窑炉烟气、煤磨废	颗粒物	50	-	《镁、钛工业污染物

气、球磨废气、压球机废气、还原炉烟气、精炼炉烟气			（煅烧炉 150）		排放标准》（GB25468-2010）
		SO_2	400	-	
		HCl	100	0.26(15m)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
压铸、还原罐铸造	熔化、造型、抛丸浇注	颗粒物	30	-	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）
		NMHC	120	10(15m)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

企业边界大气污染物浓度限值执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7、《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、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，同一因子执行其中最严限值，详见表 2.5-9。

表 2.5-9　企业边界大气污染物浓度限值一览表　　单位：mg/m³

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	0.01μg/m³	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）
HCN	0.024	
苯	0.4	
酚类	0.02	
H_2S	0.01	
NH_3	0.2	
NO_X	0.25	
NMHC	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2.5.3.2 废水

本项目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、道路轻松、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 2.5-10。

表 2.5-10 《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。

2.5.3.3 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））。

2.5.3.4 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）。

2.6 评价内容与评价重点

2.6.1 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。

2.6.2 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。

2.7 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 2.7-1，图 2.4-1。

表 2.7-1　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	骆驼圈子	WNW	4.9	600	满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准
	红星四场	WNW	9	9650	
	乌拉台哈萨克民族乡	NW	14.5	4450	
	牛毛泉村	NE	21.8	200	
	沁城乡	NE	31.6	5200	
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	骆驼圈子	WNW	4.9	600	满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准

	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 3 章 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

新疆美特镁业有限公司于 2008 年 8 月在原哈密地区发展改革委备案了“年产 6 万吨金属镁、120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用、10 万吨铁合金项目”（哈地发改工交〔2008〕17 号）。原哈密地区环境保护局于 2008 年出具了《关于新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书的批复》，该项目实际建成投运规模为年产 120 万吨合金焦。由于生产经营、环保整改等问题企业自 2009 年投运后长期处于非正常生产状态，并于 2012 年底停产至今。

3.2 本项目概况

3.2.1 基本情况

（1）项目名称

新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目。

（2）建设单位

新疆美特镁业有限公司。

（3）建设性质

改扩建。

（4）建设地点

哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目中心地理坐标为：东经 94°15′34.540″，北纬 42°32′8.340″。项目地理位置见图 3.2-1 所示。

（5）建设规模

年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金。

（6）项目投资

项目总投资 566808.21 万元，环保投资为 5380 万元，占总投资的 0.95%。

（7）劳动定员及工作制度

新增劳动定员为 1200 人，实行三班运转制，每天生产 24h，年工作 330d。

3.2.2 建设内容

年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目主要建设内容见表 3.2-1。

图 3.2-1　地理位置图

表 3.2-1　年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目建设内容一览表

项目	名称		主要内容	备注
主体工程	提质煤生产线	炭化炉厂房	2 座，每座布设 5×12 万 t/a 内热方形直立炭化炉	新建
	硅铁生产线	冶炼车间	4×40500kVA 矿热炉	新建
	镁合金生产线	煅烧车间	新建一条Φ4.88×70m 带竖式预热器节能型回转窑煅烧系统，配套竖式冷却器	新建
		还原车间	3 座，每座车间布设 3 台 84 支罐Φ850×4000mm 大直径底出镁蓄热式真空竖式还原炉系统	新建
		原料制备车间	3 座，新建原料制备生产线一条，配套Φ3×9m 干式球磨机 2 台、LYQ10t 压球机 8 台	新建
		精炼车间	3 座，新建 4 套蓄热式合金锭生产系统	新建
		压铸车间	新建 2 套“一步法”镁合金压铸系统，可年产镁合金压铸件 0.5 万吨	新建
		挤压车间	新建 3 套“一步法”镁合金挤压生产系统，可年产镁合金挤压型材 0.5 万吨	新建
		机加车间	1 座，建筑面积 1296m^2，对挤压车间产品进行机加工	新建
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	新建
	煤棚及煤粉制备车间		1 座，建筑面积 1809m^2	新建
	窑头车间		1 座，建筑面积 280m^2	新建
	冷渣车间		1 座，建筑面积分别为 1250m^2	新建
	机修车间		1 座，建筑面积 10600m^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	新建
	焦棚		1 座，建筑面积 20300m^2，贮存焦炭	新建
	提质煤棚		1 座，建筑面积 8544m^2	新建
	白云石仓库		1 座，建筑面积 9693m^2，贮存原料白云石	新建
	白云石堆场		1 座，建筑面积 5950m^2，四周采用防风抑尘网	新建
	设备库		1 座，建筑面积 8250m^2，贮存各类设备	新建
	煤磨原煤棚		1 座，建筑面积 432m^2	新建

	危险品库	1 座，建筑面积 108m^2	新建
	成品库	1 座，建筑面积为 3672m^2，贮存镁合金生产线产品	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	5 座焦油储罐，每座容积为 5000m^3，贮存焦油	新建
	硫磺库	1 座，面积为 210m^2，贮存硫磺	新建
环保工程	废气治理	提质煤生产线废水焚烧废气采用“SNCR 脱硝+二级碱喷淋脱硫”处理	新建
		提质煤生产线无组织排放的 VOC_S 废气收集处理后，回炉焚烧	新建
		镁合金生产线煅烧烟气采用 1 套“干法脱硫+布袋除尘+ +SCR 脱硝”处理，配备自动监测设施	新建
		镁合金生产线还原炉烟气、精炼炉烟气合并采用 1 套“干法脱硫+布袋除尘+ +SCR 脱硝”处理，配备自动监测设施	新建
		其他各产尘环节废气采用布袋除尘处理	新建
	废水治理	提质煤生产线剩余氨水、硫废水、VOCS 处理喷淋废水采用预处理+焚烧处理（4 台焚烧炉）	新建
		全厂新增脱盐水站排污水、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

3.2.3 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。

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 3.2-1。

图 3.2-1　年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目平面布置图

3.2.4 产品方案及标准

3.2.4.1 产品方案

本次技改提升产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2　产品方案一览表

序号	产品名称	合金牌号及状态	规格范围	计算规格（mm）	年产量（t）	技术条件
1	镁合金产品					
1.1	铸造镁合金锭	AZ91D、AM60B，铸态	7.5kg/块	AZ91D	50000	GB/T19078-2016
				AM60B		
1.2	镁合金压铸件	AZ91D、AM60B、AM50A、AZ31B，铸态	0.8～40kg/件	AZ91D	50000	GB/T25747-2022
				AM60B		
				AM50A		
				AZ31B		
1.3	圆棒状挤压镁阳极	AZ31B、AZ63B、M1C，挤压态	Ø14.0×3000mm	AZ31B	50000	GB/T17731-2015
			Ø19.1×3000mm	AZ31B		
			Ø26.7×3000mm	AZ63B		
			Ø33.4×3000mm	AZ63B		
			Ø39.6×3000mm	M1C		
合计					150000	
2	兰炭				1200000	GB/T25211-2023
3	沫煤				800000	
4	煤焦油				97000	YB/T5075-2010
5	硅铁(75%)				156000	GB/T2272-2020
6	微硅粉				7309.2	GB/T21236-2007

3.2.4.2 产品标准

（1）镁合金锭产品符合《铸造镁合金锭》（GB/T19078-2016）标准，见表 3.2-3。

表 3.2-3　《铸造镁合金锭》（GB/T19078-2016）

序	牌号	化学成分（质量分数）%

号		Mg	Al	Zn	Mn	Be	Si	Fe	Cu	Ni	其他元素	
											单个	合计
1	AZ91D	89.49-90.76	8.5-9.5	0.45-0.49	0.17-0.40	0.0005-0.003	0.08	0.004	0.02	0.001	0.01	-
2	AM60B	92.69-93.72	5.6-6.4	0.30	0.28-0.50	0.0005-0.003	0.08	0.004	0.008	0.001	0.01	-

（2）镁合金压铸件产品符合《镁合金压铸件》（GB/T25747-2022）标准，见表 3.2-4 和表 3.2-5。

表 3.2-4　镁合金车辆方向盘标准要求

抗拉强度（N/mm²）	非比例延伸强度（N/mm²）	断后伸长率（%）	布氏硬度(HBW)	疲劳寿命
200-250	130-150	6-14	60-70	≮8 万次

表 3.2-5　镁合金车辆仪表盘基座标准要求

抗拉强度（N/mm²）	非比例延伸强度（N/mm²）	延伸率（%）	布氏硬度(HBW)	失效前峰值力(kN)
200-250	130-150	6-14	60-70	>8

（3）镁合金挤压件产品符合《镁合金牺牲阳极》（GB/T17731-2015）标准，见表 3.2-6。

表 3.2-6　镁合金牺牲阳极标准要求

开路电位(V)	闭路点位(V)	实际电容量(Ah)	电流效率（%）	接触电阻（Ω）
1.57-1.67	1.47-1.57	≥1210	≥55%	<0.001

（4）兰炭产品符合《兰炭产品分类及质量要求》（GB/T 25211-2023）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 3.2-7。

表 3.2-7　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

（5）煤焦油产品符合《煤焦油》（YB/T5075-2010）中 1 号煤焦油标准，见表 3.2-8。

表 3.2-8　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

（6）硅铁产品符合《硅铁》（GB/T2272-2020）中普通硅铁的标准，见表 3.2-9。

表 3.2-9　硅铁产品标准要求

<table>
<tr><th rowspan="2">牌号</th><th colspan="9">化学成分（质量分数）/%</th></tr>
<tr><th>Si</th><th>Al</th><th>Ca</th><th>Mn</th><th>Cr</th><th>P</th><th>S</th><th>C</th><th>Ti</th></tr>
<tr><td>PGFeSi72Al1.5</td><td rowspan="3">72-<75</td><td>1.5</td><td rowspan="2">1.5</td><td rowspan="3">0.5</td><td rowspan="3">0.3</td><td>0.045</td><td rowspan="3">0.020</td><td rowspan="3">0.20</td><td rowspan="3">0.3</td></tr>
<tr><td>PGFeSi72Al2.0</td><td>2.0</td><td rowspan="2">0.040</td></tr>
<tr><td>PGFeSi72Al2.5</td><td>2.5</td><td>-</td></tr>
</table>

（7）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 3.2-10。

表 3.2-10　微硅粉产品技术要求

检验项目	技术指标
SiO_2/%	≥90.0
Al_2O_3/%	≤1.5

Fe_2O_3/%	≤2.0
CaO+MgO/%	≤2.0
K_2O+Na_2O/%	≤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
45μm 筛余量/%	≤3.0
火山灰活性指数（28d）/%	≥85
需水量比/%	≤125

3.3 提质煤生产线

3.3.1 概述

本项目热解工艺采用内热式热解炉，将新疆地区储量丰富的原煤转化为低灰、低硫、低挥发分、高热值的提质煤及煤气、焦油等，实现了低阶煤的清洁高效综合利用。

提质煤生产线建设内容包括：建设 10×12 万 t/a 内热型热解炉；熄焦设备、原煤存储及输送设备、半焦产品存储及输送设备、氨水循环罐区、煤气脱硫装置、煤焦油储罐区、污水处理设施及装车设施等。

3.3.2 工艺流程及产污环节

本装置由备煤单元、热解单元、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。

3.3.2.1 备煤单元

热解炉生产提质煤所用的原料煤要求为 10～80mm 的块煤。

备煤工段采用机械化运煤、破碎、筛分、布料，减少操作人员数量，改善操作条件。整个车间由原煤库、原煤破碎车间、输送机、转运站和筛煤楼、块煤仓、粉煤棚等组成。

由汽车卸煤系统或原煤储运系统来煤，经带式输送机送往筛分破碎楼，先经

一次筛分筛分出＞80mm 和≤80mm 的两种混煤，其中＞80mm 的大块煤进入破碎装置，破碎后进入破碎缓冲仓，≤80mm 的煤直接混入破碎缓冲仓，一同进入二次筛分；经二次筛分后，分出 10～80mm 的成品入炉煤，送往块煤仓；＜10mm 的沫煤送至粉煤棚储存。

筛分后的合格块煤经移动卸料车落入块煤仓内。块煤仓设于热解炉组边部，在储煤仓下部漏咀处设有闸门，打开闸门，块煤仓中的原料煤经溜槽进入热解炉顶部皮带机，使其下料漏斗对准炉顶料仓，开动卸料小车，皮带上的原料煤就落入炉顶料仓中，待炉顶料仓装满原料煤后，再移动到下一个料仓继续上煤。

原煤库占地面积为 11500m²，能保证热解炉正常生产 3～7 天的用煤量。

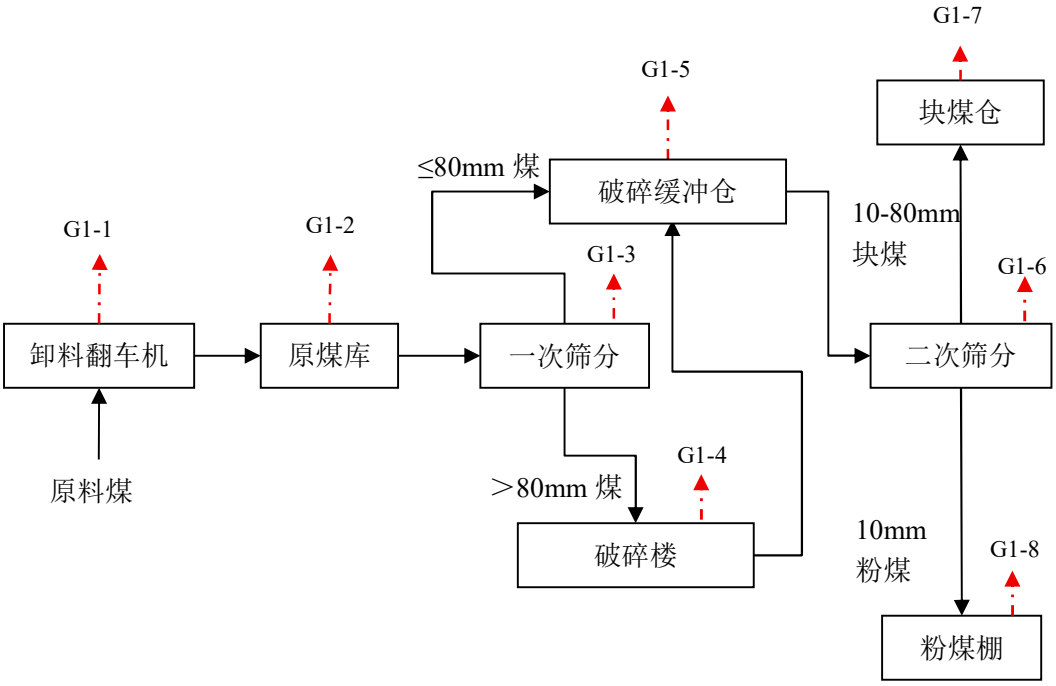

图 3.3-1　　备煤工序工艺流程及产污环节图

3.3.2.2 热解单元

由备煤单元运来的合格入炉煤，经分料缓冲仓（每台热解炉配套两个分料缓冲仓）卸入炉顶最上部煤仓（每台热解炉配套一个煤仓），煤仓下部设置有中间过渡仓和辅助煤箱，利用两个电液动插板阀交换开关实现装煤过程。根据生产工艺要求，每半小时打开电液动插板阀向热解炉加煤一次。加入热解炉的块煤自上而下移落，与燃烧产生的高温气体逆流接触。热解室的上部为预热段，块煤在此段被加热到 400℃左右；接着进入热解室中部的干馏段，块煤在此段被加热到 700℃左右，并被热解为提质煤；由热解炉下来的赤热提质煤（约 700℃）进入

水冷壁换热，换热产生的蒸汽送入装置区使用，换热后提质煤下行到下部的导料槽进入集焦仓中（每台热解炉配套一个集焦仓），由推焦机控制提质煤的排出，提质煤落入刮板机槽，槽内对提质煤喷入水蒸气，达到进一步降温的作用。降温后的提质煤由刮板输送机输送至双层料仓，由两层阀门交替开关控制提质煤的排出并落至运焦皮带上。

煤料热解过程中产生的荒煤气与热解室产生的高温废气混合后，经上升管、桥管进入集气槽，80℃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70℃左右。混合气体和冷凝液送至煤气净化单元。因出炉煤气温度较高，可吸收少部分循环氨水。该部分循环氨水在煤气初步净化装置中冷却，分离后，送至酚氨回收装置。

热解炉加热用的煤气，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热解炉内，煤气和空气混合后通过砖煤气道两侧的进气孔进入热解室，混合气在炉内遇高温燃烧产生高温废气，利用高温废气的热量将煤料进行热解。

热解单元排焦尾气、炉顶尾气处理方法主要为：

来自热解单元的排焦尾气和炉顶尾气经过管道，先输送到洗涤塔，通过循环水洗涤降温，将尾气中的水蒸气、粉尘洗涤下来，然后将部分焦油气、挥发酚等成分吸收后，剩余的尾气送往除雾塔，进行干燥除水雾后，再通过管道、引风机送至热解炉空气风机入口，在热解炉空气风机入口处设置混风箱，使废气不外溢，同时使得外界空气也能吸入，最终使废气与吸入的大量空气一并耦合，作为热解炉助燃气焚烧。洗涤塔废水进入焦油氨水分离单元。

图 3.3-2　　热解炉及出焦设备结构图

热解炉炉体结构及特点：

1）炉体结构由内部的耐火砖布气花墙、耐火砖内墙、中心隔墙、保温隔热层和炉外墙组成；

2）炉顶部安装有布料集气装置；

3）炉中部和出口均装有测温装置；

4）供给炉内加热煤气和空气均装有计量装置和燃气混合器；

5）高效内燃、低温热解，提质煤、焦油和煤气质量有保障；

6）采用密闭上煤、提质煤膜式壁降温和余热回收，节能、环保效果显著；

（2）熄焦工艺

本项目采用环保节能型干法熄焦技术。

熄焦余热回收装置采用两段式余热回收工艺，包括余热锅炉及高效水夹套换热器，通过余热锅炉及高效水夹套换热器受热面与提质煤通过直接接触的方式冷却提质煤。锅炉受热面采用膜式壁箱型结构，设置于热解室排焦口处，作为热解室和出焦设备之间的拦截通道，高温提质煤在下落过程中通过水冷壁向管内介质放热，管内除盐水吸收提质煤显热，产生蒸汽供其他工段生产使用。提质煤被冷却至 200℃左右进入下面的高效水夹套换热器，再次与水夹套内冷水换热生产热水，提质煤在水夹套内被冷却至 250℃以下，提质煤降低温度后排入推焦机进入熄焦仓内。

换热后提质煤下行到下部的导料槽进入集焦仓中（每台热解炉配套一个集焦仓），由推焦机控制提质煤的排出，提质煤落入刮板机槽，采用蒸气对提质煤进行降温。降温后的提质煤由刮板输送机输送至双层料仓，由两层阀门交替开关控制提质煤的排出并落至运焦皮带上。

提质煤冷却降温的作用主要为：①进一步降低提质煤表面和内部温度；②经过喷入水蒸气后的提质煤采用常规皮带即可输送，排焦设备无需采取降温措施，投资低，输送过程安全；③减少了粉尘的排放，有效降低提质煤储运过程颗粒物的产生量；④降低了提质煤储存设施着火的风险；⑤提质煤产品如果完全烘干，水分约为 1%，在此湿度下极易自然，不利于长距运输。

余热锅炉为自然循环水管锅炉。经过除盐水的给水，由给水泵送入锅筒，通过下降管进入各组膜式壁冷焦箱吸热，自然循环蒸发，产生的汽水混合物由引出管导入锅筒，经内部装置的汽水分离作用，使其中的蒸汽分离出来。干饱和蒸汽经主汽阀引出，送至全厂蒸汽管网。

水冷换热器通过循环水泵带动系统运行，为保证水冷换热器系统运行可靠性－系统采用常压热水锅炉系统运行方式，通过膨胀水箱放出系统内存留的气体，保证系统可靠稳定运行。

热解工艺流程见图 3.2.1-3。

图 3.3-3　　热解装置工艺流程图

3.3.2.3 筛焦单元

提质煤加工系统包括一次筛焦、二次筛焦、转载站等。

热解炉内提质煤经降温后，输送至炉前出焦仓，仓下设电液动插板阀和振动给料机。经仓下带式输送机输送至一次筛焦炉，一次筛焦为双层筛，可分出＞25mm、13～25mm、＜13mm 三种规格提质煤。

其中，＞25mm 和 13～25mm 两种规格的提质煤经带式输送机转运至储焦大棚；＜13mm 的低阶煤分级提质利用进入二次筛焦炉，二次筛焦选用单层振动筛，可分出 6～13mm 和＜6mm 两种规格提质煤；6～13mm 提质煤经带式输送机转运至储焦大棚；＜6mm 的提质煤末送往炭末仓。

储焦大棚设置＞25mm、13～25mm、＜13mm 三种规格提质煤储存区。

3.3.2.4 煤气净化单元

（1）煤气初步净化单元

本项目煤气初步净化单元采用直－间接冷却相结合的工艺流程。

从热解炉热解单元热解炉顶部出来的荒煤气经过上升管、桥管后进入集气槽。在桥管、集气槽处用氨水进行一次喷洒洗涤，将温度为 80℃左右的粗煤气冷却至 70℃左右后进入煤气净化单元的初冷塔。

初冷塔上部设有氨水喷淋装置，利用氨水进一步将煤气洗涤冷却至 60℃左右，洗涤后的焦油、氨水混合液从初冷塔底部流到焦油氨水分离单元。

初步冷却后的煤气由初冷塔顶部利用管道引出进入横管冷却器，煤气与循环水进行间接换热冷却后进入捕雾器。横管冷却器底部凝液经水封自流至单元凝液收集池，凝液收集池内凝液通过离心泵送至焦油氨水分离单元。

进入电捕焦油器的煤气，利用电捕焦油器中的高压静电进一步脱除煤气中的焦油、杂质、粉尘。电捕焦油器脱除的凝液经水封自流至单元凝液收集池，凝液收集池内凝液通过离心泵送至焦油氨水分离单元。

从电捕焦油器出来的净煤气经风机加压后经气液分离器脱出煤气中的焦油雾滴，气液分离器脱除的凝液经水封自流至单元凝液收集池，凝液收集池内凝液通过离心泵送至焦油氨水分离单元。煤气一部分通过回炉煤气管道送至热解炉加热煤料，剩余煤气送往下游装置。

（2）焦油氨水分离单元

来自热解单元的焦油氨水混合液，进入本区域的焦油氨水分离槽，由于密度差异，混合液在流动过程中进行重力沉降分离，分为轻油层、氨水层、重油层，轻油和重油自流进入焦油收集罐，焦油收集罐达到设定液位后，通过焦油中间泵送往焦油储运单元。分离槽中部氨水进入氨水中间罐缓存，最后氨水通过循环氨水泵送往热解单元和煤气净化单元。剩余氨水由氨水中间罐溢流至剩余氨水罐，通过剩余氨水泵送往酚氨回收单元。

焦油氨水分离罐中气相主要含有氨气、挥发酚、部分酸性气体以及部分轻焦油气等，一般需设置氮封系统，氮封主要是保证槽罐在运行过程中不吸进空气，防止形成爆炸性气体。

一般维持槽罐内气相空间压力在 0.5~0.9kPa 左右。当气相空间压力低于 0.5kPa 时，氮封阀开启，开始补充氮气，保证储罐在正常压力，从而不至于因压力过低，而引起呼吸阀动作，使得空气被吸入。

当气相空间压力高于 0.5kPa 时，氮封阀关闭，停止氮气供应；当气相空间压力高于 0.9kPa 时，表明槽罐内已积累一定量的挥发性焦油气、氨气等成分，使得压力上升，从而导致泄氮阀开启，从而开始排出废气，经过一段时间的排放后，槽罐内压力降低至 0.9kPa，从而导致泄氮阀关闭，从而停止废气排出。当槽罐内积累一定量挥发性气体时，再打开泄氮阀，以此周而复始。

来自焦油罐区和焦油氨水罐区的尾气，经过统一收集后，送往热解炉内焚烧。

（3）脱硫

本项目采用 HPF 湿法脱硫工艺。

经过鼓风机的 33℃煤气进入预冷塔，与塔顶喷洒的循环冷却水逆向接触，初冷却至 30℃；稀氨水从塔下部用稀氨水循环泵抽出送至氨水冷却器冷却至 28℃后，再进入塔顶循环喷洒。

预冷后的煤气从顶部进入 1#对冲反应器，通过半富液循环泵与煤气逆向接触后，进入 2#对冲反应器进一步脱除焦油后，进入脱硫塔。1#对冲反应器捕集的焦油流入集油池，再通过焦油洗涤泵打入冷 鼓机械化氨水澄清槽。煤气自对冲反应器出来后从底部进入脱硫塔，经再生后的贫液由贫液泵经氨水冷却器冷却后，进入顶部的脱硫塔喷洒，脱硫液逆流接触吸收煤气中的硫化氢（同时吸收氨，以补充脱硫液中的碱源）。脱硫后的煤气送往镁合金生产装置或提质煤烘干设备

作燃料。脱硫塔内发生的主要化学反应有：

$$NH_3+H_2O=NH_4OH$$

$$NH_4OH+H_2S（液）=NH_4HS+H_2O$$

$$NH_4OH+CO_2=NH_4HCO_3$$

$$NH_4HS+NH_4HCO_3+(X-1)S=(NH_4)_2SX+CO_2\uparrow+H_2O$$

②再生

吸收了硫化氢、氰化氢的脱硫液由脱硫塔下部进入富液池，用富液泵送入再生槽顶部，通过喷射器高速喷射局部形成的负压吸入空气，使溶液得以氧化再生，再生后的溶液从塔底自流回贫液槽，再通过贫液泵打到脱硫塔循环使用，再生塔内发生的再生反应有：

$$(NH_4)_2SX+1/2O_2+H_2O=2NH_4OH+S\downarrow$$

$$NH_4HSX+1/2O_2=NH_4OH+S\downarrow$$

③硫回收

浮于再生塔顶部的硫膏泡沫，利用位差自流入泡沫槽。硫泡沫经搅拌、澄清分离，清液流入泡沫槽，硫泡沫经泵进入泡沫高位槽，经脱硫板框压滤机脱水，产生硫膏。从脱硫板框压滤机排出清液至清贫液槽。

3.3.2.5 焦油罐区

来自焦油分离工段的煤焦油经焦油泵输送到 3 个 3500m³ 煤焦油罐暂存，设置 2 套焦油鹤管。

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送热解炉焚烧处理。

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

图 3.3-4　　煤气初步净化装置工艺流程及产污环节图

液，确保储罐的安全操作运行。

3.3.2.6 酚氨废水处理系统

本项目建设酚氨废水处理系统，具体工艺流程如下：

待处理生产废水排入储存池内进行储存调节及均匀水质，通过提升泵输送至絮凝除油设备，在絮凝剂及助凝剂作用下将废水中的重油分离至除油槽内储存，将重油分离后的废水进入气浮除油设备进行分离出废水中的轻油，分离出的轻油进入除油槽内储存，将轻油分离后的废水通过换热器进行加热至 60℃左右再进入酸化除油设备，通过投加硫酸进行酸化后分离出废水中的乳化油和碱溶性油，分离出的轻油进入除油槽内储存，在酸化破乳过程中，由于废水含有少量的硫化物将会产生微量的硫化氢废气，通过引风机将硫化氢废气输送至碱液喷淋塔进行处理。

通过除油后，确保了离心络合萃取脱酚的高效性及经济性，大大减少了萃取溶剂的消耗量。废水经三级除油设备，产生的重油及轻油排至储油槽进行焦油回收。酸化除油设备的出水进入集水槽，通过提升泵将集水槽的废水提升至过滤器进一步去除悬浮物及杂质，保护后端的脱酚设备，然后废水进入离心络合萃取脱酚设备进行脱酚。脱酚工艺采用络合萃取剂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，再生过程中形成的酚钠液自流进入酚钠液罐，酚钠液罐储满时进行外销处置。

通过提升泵将脱酚后废水槽中的废水提升进入高效复合脱氮塔，同时向塔内投加碱液及高效复合脱氮剂，通过鼓风机进行吹脱氨气，氨气进入吸收塔 A 及吸收塔 B，在母液槽中的液体进行充分吸收氨气，当母液槽的浓度达到一定值时，形成的硫酸铵溶液。

预处理后的废水中主要污染物浓度分别为 COD9000mg/L、石油类 15mg/L、氨氮 30mg/L、挥发酚 60mg/L、氰化物 0.6mg/L、硫化物 400mg/L，送焚烧炉处理。

提质煤生产线产污环节见表 3.3-1。

表 3.3-1　　提质煤生产线产污环节汇总表

		序号	产污环节	主要污染因子	排放特征	收集方式	处理措施
废气	备煤单元废气	G1-1	卸车废气	颗粒物	连续	管道密闭收集	布袋除尘器
		G1-2	原煤库废气	颗粒物	连续		封闭结构
		G1-3	一次筛分废气	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-4	破碎废气	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-5	破碎缓冲仓废气	颗粒物	连续		封闭结构
		G1-6	二次筛分废气	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-7	块煤仓废气	颗粒物	连续		封闭结构
		G1-8	粉煤棚废气	颗粒物	连续		封闭结构+水雾抑尘装置
		G1-9	原煤 1#转运站	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-10	原煤 2#转运站	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-11	原煤 3#转运站	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-12	原煤 4#转运站	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-13	原煤 5#转运站	颗粒物	连续		布袋除尘器
	热解单元废气	G1-14	卸料废气	颗粒物	连续	管道密闭收集	移动除尘器
		G1-15	热解炉顶逸散废气	颗粒物、H_2S、NH_3、HCN、酚类、苯并[a]芘、苯、NMHC	连续		经管道收集，回炉焚烧
		G1-16	出焦逸散废气	颗粒物、NMHC	连续		
	筛焦单元废气	G1-17	一次筛焦废气	颗粒物	连续	管道密闭	布袋除尘器

		G1-18	二次筛焦废气	颗粒物	连续	收集	布袋除尘器
		G1-19	1#转运站废气	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-20	2#转运站废气	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-21	储焦棚	颗粒物	连续		布袋除尘器
		G1-22	焦粉仓	颗粒物	连续		布袋除尘器
	煤气净化单元废气	G1-23	焦油氨水储槽废气	苯并[a]芘、HCN、酚类、NMHC、NH_3、H_2S	连续	管道密闭收集	送热解炉焚烧
		G1-24	脱硫再生废气	硫化氢、NH_3、	连续		外排
		G1-25	焦油储罐废气	NMHC	连续		送热解炉焚烧
		G1-26	焦油装卸废气	NMHC	间歇		送热解炉焚烧
		G1-27	无组织废气	硫化氢、NH_3、苯、酚类、颗粒物、苯并[a]芘、HCN、NMHC	连续	/	/
	酚氨废水处理系统	G1-28	废水处理废气	NH_3、H_2S、NMHC	连续	密闭收集	碱洗+活性炭吸附+送热解炉焚烧
	废水焚烧	G1-29	废水焚烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续	密闭收集	SNCR+二级碱喷淋脱硫
废水	热解单元	W1-1	余热锅炉-汽包排污水	COD、TDS	连续	管道密闭收集	污水处理站
	剩余氨水	W1-2	预处理后剩余氨水	COD、石油类、酚类、氨氮、硫化物、BOD_5、SS	连续		絮凝除油+气浮除油+酸化除油+高效复合脱氮+焚烧
固废	备煤单元	S1-1	备煤单元-集尘灰	原煤	间歇	/	回用于生产
	热解单元	S1-2	卸料废气-集尘灰	原煤	间歇	/	回用于生产
		S1-3	废活性炭	有机物	间歇	/	送入热解炉焚烧处理
	筛焦单元	S1-4	筛焦废气-集尘灰	提质煤粉	间歇	/	送锅炉系统作为燃料

	煤气净化单元	S1-5	焦油渣	焦油	间歇	/	送入热解炉焚烧处理
		S1-6	煤焦油	/	间歇	/	外送煤焦油加工企业综合利用
		S1-7	气柜-废密封油	油类	间歇	/	厂内暂存后，送有资质单位处置
	焦油罐区	S1-8	焦油储罐渣	/	间歇	/	送入热解炉焚烧处理
	酚氨废水处理系统	S1-9	废酚钠盐	苯酚钠盐类	间歇	/	厂内暂存后，送有资质单位处置
		S1-10	废水处理硫酸铵溶液	硫酸铵	间歇	/	综合利用
噪声	/	/	机泵、风机、压缩机等	噪声级：75～90dB	连续	/	减震、隔声措施

3.3.3 原辅材料及资源能源消耗

3.3.3.1 原煤

提质煤生产线的原料来源于哈密地区石头梅煤矿。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，是生产提质煤的优质原料。

石头梅煤矿位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇。项目原煤主要来源于石头梅一号露天煤矿，属于三塘湖矿区规划煤矿之一，由新疆能源（集团）有限责任公司进行投资、开发和建设。露天矿位于新疆哈密市巴里坤哈萨克自治县，行政区划属巴里坤哈萨克自治县管辖。

国家发展和改革委员会于 2012 年以发改能源〔2012〕3421 号文批复了三塘湖矿区总体规划，总体规划中石头梅一号井（矿）田采用先露天后井工的开发方式，开采规模为 20.00Mt/a。环境保护部于 2015 年以环审〔2015〕12 号文出具了对矿区总体规划环境影响报告书的审查意见。2017 年 8 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2017〕1484 号文将石头梅一号露天煤矿纳入“十三五”新疆规划建设煤矿项目名单，开采规模为 5.00Mt/a。该露天煤矿可采原煤量 1029.72Mt，储量备用系数 1.1，年生产能力 5.0Mt，服务年限 187.22a；首采区可采原煤量 264.22Mt，储量备用系数 1.1，年生产能力 5.0Mt，服务年限 48.04a。

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）	%	19.6	
2	空气干燥基水分（Mad）	%	8.59	
3	灰分（Aad）	%	5.12	
4	挥发分	%	43.66	
5	固定碳		42.63	
6	收到基固定碳（FCar）	%	34.47	
7	干燥基全硫（St,ad）	%	0.44	折 0.39%收到基
8	收到基低位发热量	Cal/g	6651	

	（Qnet,ar）			

3.3.3.2 **原辅材料及公用工程消耗**

本项目提质煤生产线原料及公用工程消耗见表 3.3-3。

表 3.3-3　提质煤生产线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	333.33	t/a	240×10^4	外购
2	脱硫剂	kg/h	1.11	t/a	8	外购
3	循环水	t/h	4000	t/a	0.288×10^8	循环水站
4	电	kW.h	3889	kW.h	2800×10^4	园区市政供电
5	荒煤气	Nm^3/h	36666.67	Nm^3/a	26400×10^4	项目自产
6	净化风	Nm^3/h	20.38×10^4	Nm^3/a	14.67×10^8	项目空压站

3.3.3.3 **综合能耗**

根据《自治区工业和信息化厅关于新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目的节能审查意见》，本项目提质煤单位产品能耗为 156.79kgce/t。

对照《煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额》（GB 29995-2024）的提质煤单位产品能耗限额等级要求：新建及改、扩建生产企业提质煤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），本项目提质煤生产线单位产品综合能耗为 156.79kgce/t，符合提质煤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）》，提质煤的单位产品能耗标杆水平为 190kgce/t 兰炭产品。本项目提质煤生产线单位产品综合能耗为 156.79 kgce/t，达到能耗标杆水平。

3.3.4 主要设备

提质煤生产线主要设备见下表。

表 3.3-5　　主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	备煤工段			
1.1	装载机	ZL20　　载重量 2t	2 台	

1.2	刮板运输机	B=1200; L=25m	1 台	
1.3	皮带运输机 1-2	B=1200; L=90m/45m; Q=600t/h	2 条	
1.4	皮带运输机 3-4	B=1000; L=125m; Q=500t/h	2 条	
1.5	皮带运输机 5-6	B=800; L=115mQ=500t/h	2 条	
1.6	皮带运输机 7-8	B=800; L=105m; Q=500t/h	2 条	
1.7	皮带运输机 9-10	B=800; L=180m; Q=300t/h	2 条	
1.8	皮带运输机 11-12	B=800; L=135 m/120m; Q=200t/h	2 条	
1.9	炉顶可逆输送带	B=800; L=11m; Q=100t/h	4 条	
1.10	振动筛	2YKS2670	2 台	
2	热解工段			
2.1	热解炉	低温干馏方炉生产能力 12 万 t/a	10 台	
2.2	炉顶辅助煤箱		10 台	
2.3	集气罩		10 台	
2.4	炉底排焦装置		10 套	
2.5	推焦机刮板机		10 套	
3	煤气净化工段			
3.1	桥管-水封箱		10 台	
3.2	初冷塔	Ø1800x9000	10 台	
3.3	气液分离器	Ø2500x4500	10 台	
3.4	电捕焦油器	XL248 型/5000m^3/h	10 台	70kW
3.5	煤气风机	9-19-14D	10 台	
3.6	空气风机	9-26-6.3A	10 台	
3.7	回炉旋捕		10 台	
3.8	循环水泵	DFW200-315 (Ⅱ)	9 台	
3.9	焦油泵	KCB-483.3	6 台	
3.10	刮板机		10 台	
3.11	推焦机		10 台	
3.12	氨水循环罐	381.5m^3	2 组	
3.13	焦油罐	V=5000m^3/V=3000m^3	3 个 /1 个	
4	筛运工段			
4.1	中间贮焦仓		10 台	
4.2	焦皮带运输机 1-2	B=800; L=35m; Q=150t/h	2 条	
4.3	焦皮带运输机 3-4	B=800; L=86; mQ=150t/h	2 条	

4.4	焦皮带运输机 5-6	B=800; L=70m/90m; Q=150t/h	2 条	
4.5	焦皮带运输机 7-8	B=800; L=90 m/60m; Q=150t/h	2 条	
4.6	振动筛	2YK2460	2 台	
(5)	其他配套设备			
1	煤气脱硫装置		1 套	
2	污水处理系统		1 套	
3	消防水罐	V=810m³	2 个	
4	事故收集池和隔油池		1 个	
5	事故排放火炬	¢600mm*h20m	4 个	

3.3.5 平衡核算

3.3.5.1 物料平衡

提质煤生产线物料平衡见下表。

表 3.3-6 提质煤生产线物料平衡表

投入			来源	产出			去向
项目	投入量			项目	产出量		
	kg/h	万 t/a			kg/h	万 t/a	
备煤单元							
原煤							块煤仓
							粉煤棚
							大气
合计							
热解单元							
块煤			备煤单元	提质煤			硅铁生产线
空气			管网	湿煤气			焦油氨水分离工序
水蒸气			管网				
回炉煤气			焦油氨水分离工序				
合计				合计			
焦油氨水分离单元							
湿煤气			热解装置	初步净化煤气			脱硫单元
				剩余氨水			酚氨回收

							单元
				焦油			焦油储罐
				回炉煤气			热解装置
合计				合计			
脱硫单元							
初步净化煤气			焦油氨水分离工序	脱硫后煤气			用煤气工序
空气			管网	硫磺			硫磺库
				再生尾气			外排
合计				合计			

3.3.5.2 硫平衡

提质煤生产线硫平衡见下表。

表 3.3-7　提质煤生产线硫平衡表

投入				产出			
项目	投入量			项目	产出量		
	物料量 kg/h	含硫率%	含硫量 kg/h		物料量 kg/h	含硫率%	含硫量 kg/h
热解装置							
原煤				块煤			
				粉煤			
				废气			
合计							
热解单元							
块煤				提质煤			
回炉煤气				湿煤气			
合计				合计			
焦油氨水分离单元							
湿煤气				初步净化煤气			
				焦油			
				剩余氨水			
				回炉煤气			
合计				合计			

脱硫单元							
初步净化煤气				脱硫后煤气			
				硫磺			
				再生尾气			
合计				合计			

3.3.5.3 碳平衡

提质煤生产线碳平衡见下表。

表 3.3-8　提质煤生产线碳平衡表

投入				产出			
项目	投入量			项目	产出量		
	物料量	含碳率%	含碳量 kg/h		物料量	含碳率%	含碳量 kg/h
备煤单元							
原煤				块煤			
				粉煤			
				废气			
合计				合计			
热解单元							
块煤				提质煤			
回炉煤气				湿煤气			
合计				合计			
焦油氨水分离单元							
湿煤气				初步净化煤气			
				焦油			
				回炉煤气			
合计				合计			
脱硫单元							
初步净化煤气				脱硫后煤气			
合计				合计			

3.3.5.4 水平衡

提质煤生产线水平衡见下表。

表 3.3-9　提质煤生产线水平衡表

投入				产出			
项目	投入量			项目	产出量		
	物料量	含水率%	含水量 kg/h		物料量	含水率%	含水量 kg/h
备煤单元							
原煤				块煤			
				粉煤			
合计				合计			
热解单元							
块煤				提质煤			
水蒸气				湿煤气			
回炉煤气							
合计				合计			
焦油氨水分离单元							
湿煤气				初步净化煤气			
				剩余氨水			
				焦油			
				回炉煤气			
合计				合计			
脱硫单元							
初步净化煤气				脱硫后煤气			
反应产生				再生尾气			
合计				合计			

3.3.5.5 煤气平衡

提质煤生产线煤气主要为废水焚烧炉及镁合金生产线提供热源，具体产生及使用情况见下表：

表 3.3-10　　煤气平衡表

生产线名称	产生量（万 m^3/a）	生产线名称	用量（万 m^3/a）
提质煤生产线		提质煤生产线－废水焚烧	
		镁合金生产线	
合计		合计	

3.3.6 污染源源强核算

3.3.6.1 废气污染物源强核算

（1）备煤单元

①卸料废气（G1-1）

在卸料过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘的产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”中的卡车卸料粉尘产生系数（0.2kg/t-原料），确定本项目原煤卸料时粉尘产生的系数为 0.2kg/t-原料。本项目卸煤量为 240 万 t/a，卸车废气颗粒物产生量为 480t/a。

②一次筛分废气（G1-3）

一次筛分废气产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”破碎和筛选过程粉尘产生系数（0.15kg/t-原料），确定本项目原煤筛分粉尘产生系数为 0.15kg/t-原料。一次筛分原煤量为 240 万 t/a，一次筛分废气颗粒物产生量为 360t/a。

③破碎废气（G1-4）

原煤破碎筛分废气产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”破碎和筛选过程粉尘产生系数（0.15kg/t-原料），确定本项目原煤破碎粉尘产生系数为 0.15kg/t-原料。破碎原煤量为 100 万 t/a，破碎废气颗粒物产生量为 150t/a。

④二次筛分废气（G1-6）

二次筛分废气产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”破碎和筛选过程粉尘产生系数（0.15kg/t-原料），确定本

项目原煤筛分粉尘产生系数为 0.15kg/t-原料。二次筛分原煤量为 240 万 t/a，一次筛分废气颗粒物产生量为 360t/a。

⑤转运站废气（G1-9 至 G1-13）

原煤、块煤转运废气产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”运输和输送过程粉尘产生系数（0.1kg/t-原料），确定本项目原煤、块煤转运粉尘产生的系数为 0.1kg/t-原料。根据设计，1#转运站、2#转运站、3#转运站转运原煤均为 240 万 t/a，颗粒物产生量均为 240t/a；4#转运站转运块煤为 180.8 万 t/a，颗粒物产生量均为 180.8t/a。

粉煤在转运过程中会有废气产生，因粉煤粒径较小，该过程粉尘的产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 13-2 水泥生产的逸散尘的排放因子”的中的输送和转运过程颗粒物产生系数（0.2kg/t-原料），确定本项目粉煤转载过程颗粒物产生的系数为 0.2kg/t-原料。根据设计，5#转运站转运粉煤为 59.2 万 t/a，颗粒物产生量均为 118.4t/a。

⑥原煤库废气（G1-2）、破碎缓冲仓废气（G1-5）、块煤仓废气（G1-7）、粉煤棚废气（G1-8）

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中的颗粒物产生量与排放量核算方法，分别计算本项目精煤库、粉煤库储运过程颗粒物源强。

1）工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{NC\times D\times(a/b)+2\times Ef\times S\}\times 10^{-3}$$

式中：P—颗粒物产生量（单位：吨）；

Zcy—装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy—风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc—年物料运载车次（单位：车）；

D—单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)—装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

Ef—堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S—堆场占地面积（单位：平方米）。

2）工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P\times(1-Cm)\times(1-Tm)$$

式中：P—颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc—颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm—颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目洒水控制效率为 74%；

Tm—堆场类型控制效率（单位：%），本项目为密闭式，控制效率为 99%。

本项目采取的粉尘控制措施包括水雾抑尘，堆场类型控制措施为密闭式储存。

本项目原煤、块煤、粉煤等物料装卸及堆存过程损失计算参数，见表 3.3-11。

表 3.3-11　　封闭料仓颗粒物无组织排放核算参数汇总表

料仓名称	Nc（车）	D（t/车）	a(kg)	b(t)	Ef(kg/m$^{2)}$	S(m$^{2)}$	P(t/a)
原煤库	80000	30	0.0011	0.0049	30.6582	11500	1243.91
破碎缓冲仓	80000	30	0.0011	0.0049	30.6582	10000	1151.94
块煤仓	60266.67	30	0.0011	0.0049	30.6582	10000	1019.04
粉煤棚	19733.33	30	0.0011	0.0049	30.6582	5000	439.48

综上，备煤系统空气污染物产排情况见表 3.3-12。

表 3.3-12　　备煤单元空气污染物产排情况

序号	污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1-1	卸车废气 1	系数法	颗粒物	1904.76	66.67	480.00	布袋除尘器	99.50%	35000	9.52	0.33	2.40
G1-2	原煤库废气	系数法	颗粒物	/	172.77	1243.91	封闭结构	99.00%	/	/	1.73	12.44
G1-3	一次筛分废气	系数法	颗粒物	1666.67	50.00	360.00	布袋除尘器	99.50%	30000	8.33	0.25	1.80
G1-4	破碎废气	系数法	颗粒物	1041.67	20.83	150.00	布袋除尘器	99.50%	20000	5.21	0.10	0.75
G1-5	破碎缓冲仓废气	系数法	颗粒物	/	159.99	1151.94	封闭结构	99.00%	/	/	1.60	11.52
G1-6	二次筛分废气	系数法	颗粒物	1666.67	50.00	360.00	布袋除尘器	99.50%	30000	8.33	0.25	1.80
G1-7	块煤仓废气	系数法	颗粒物	/	141.53	1019.04	封闭结构	99.00%	/	/	1.42	10.19
G1-8	粉煤棚废气	系数法	颗粒物	/	61.04	439.48	封闭结构	99.00%	/	/	0.61	4.39
G1-9	原煤 1#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240.00	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.20
G1-10	原煤 2#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240.00	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.20
G1-11	原煤 3#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240.00	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.20
G1-12	原煤 4#转运站	系数法	颗粒物	1255.56	25.11	180.80	布袋除尘器	99.50%	20000	6.28	0.13	0.90
G1-13	原煤 5#转运站	系数法	颗粒物	822.22	16.44	118.40	布袋除尘器	99.50%	20000	4.11	0.08	0.59

（2）热解单元

①卸料废气（G1-14）

热解装置各设置 20 个分料缓冲仓，缓冲仓顶部设置皮带卸料小车，每个卸料小车配一台 18000m^3/h 风量的移动式除尘器，随卸料小车运行。根据设计，设置 5 台卸料小车，配 5 台移动式除尘器。

在卸料过程存在一定量的粉尘逸散，根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》，该过程粉尘的产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”的中的卡车卸料粉尘产生系数（0.2kg/t-原料），确定本项目原煤卸料时粉尘产生的系数为 0.2kg/t-原料。原煤卸料量为 180.8 万吨/年，单个卸料小车卸料量 36.16 万吨/年，卸料废气颗粒物产生量 72.32t/a。

卸料废气产排情况见表 3.3-13。

表 3.3-13　　卸料废气产排情况一览表

污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率%	排气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
卸料废气 1	系数法	颗粒物	558.02	10.04	72.32	移动式除尘器	99.00	18000	5.58	0.10	0.72
卸料废气 2		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99.00	18000	5.58	0.10	0.72
卸料废气 3		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99.00	18000	5.58	0.10	0.72
卸料废气 4		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99.00	18000	5.58	0.10	0.72
卸料废气 5		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99.00	18000	5.58	0.10	0.72

②热解炉顶逸散废气（G1-15）

煤热解为连续过程，通过设在炉顶煤仓缓慢均匀加入，原煤加入过程会产生一定量的无组织废气产生；出焦过程会产生逸散废气，污染物主要为颗粒物、苯并[a]芘、硫化氢、氨、氰化氢、酚类、NMHC 等。

根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》，本项目热解装置无组织排放废气采用类比法，类比新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目热解炉炉型与本项目一致，该项目原煤处理量为 300 万吨/年，热解炉无组织逸散污染物主要为颗粒物、H_2S、NH_3、HCN、酚类、B[a]P、苯、NMHC 等，产生量分别为 22.5kg/h、0.25kg/h、3.75kg/h、2.4kg/h、4.8kg/h、0.00027kg/h，2.08kg/h、21.65kg/h。

本项目热解炉顶逸散废气污染物产生量类比上述项目污染物最大产生量。

根据类比，本项目热解装置无组织排放废气颗粒物、H_2S、NH_3、HCN、酚类、B[a]P、苯、NMHC 产生量分别为 13.5kg/h、0.15kg/h、2.25kg/h、1.44kg/h、2.88kg/h、0.00016kg/h、1.25kg/h、13.0kg/h。

③出焦逸散废气（G1-16）

本项目热解炉内产生的提质煤经排焦口进入密闭排焦系统进行余热回收。出焦废气采用负压收集，经废气治理系统处理后，气体作为热解炉助燃气焚烧，不外排。

每台热解炉顶、排焦系统分别设集气系统，尾气经过管道，先输送到洗涤塔，通过循环水洗涤降温，将尾气中的水蒸气、粉尘洗涤下来，然后将部分焦油气、挥发酚等成分吸收后，剩余的尾气送往除雾塔，进行干燥除雾后，经活性炭吸附处理后，通过管道、引风机送至热解炉空气风机入口，在热解炉空气风机入口处设置混风箱，使废气不外溢，同时使得外界空气也能吸入，最终使废气与吸入的大量空气一并耦合，作为热解炉助燃气焚烧。

热解单元废气产排情况见下表。

表 3.3-14　　热解单元废气产排情况一览表

	污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率%	排气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1-14	卸料废气 1	系数法	颗粒物	558.02	10.04	72.32	移动式除尘器	99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 2		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 3		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 4		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 5		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
G1-15 G1-16	热解炉顶逸散废气、出焦逸散废气	类比法	颗粒物	/	13.5	97.2	洗涤塔+除雾塔+活性炭吸附，回炉燃烧	收集效率 95%	/	/	0.68	4.86
			H_2S	/	0.15	1.08			/	/	0.01	0.05
			NH_3	/	2.25	16.2			/	/	0.11	0.81
			HCN	/	1.44	10.37			/	/	0.07	0.52
			酚类	/	2.88	20.74			/	/	0.14	1.04
			苯并[a]芘	/	0.00016	0.0012			/	/	0.000008	0.0001
			苯	/	1.25	9			/	/	0.06	0.45
			NMHC	/	13	93.6			/	/	0.65	4.68

（3）筛焦单元

①筛焦楼废气（G1-17、G1-18）

筛焦楼废气（G_{1-17}）产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”破碎和筛选过程粉尘产生系数（0.2kg/t-原料），确定本项目筛焦粉尘产生系数为 0.2kg/t-原料。一次筛焦量为 120 万 t/a；二次筛焦量为 54 万 t/a。

经计算，一次筛焦颗粒物产生量为 240t/a；二次筛焦颗粒物产生量为 108t/a。

②转运站废气（G1-19、G1-20）

提质煤转运废气产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”运输和输送过程粉尘产生系数（0.1kg/t-原料），确定本项目提质煤转运粉尘产生的系数为 0.1kg/t-原料。提质煤转运量为 120 万 t/a，转运站颗粒物产生量为 120t/a。

②储焦棚、焦粉仓含尘废气（G1-21、G1-22）

提质煤存放在封闭提质煤库内均设置水雾抑尘装置，减少颗粒物排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中的颗粒物产生量与排放量核算方法，分别计算本项目提质煤库储运过程颗粒物源强。

本项目提质煤库物料装卸及堆存过程损失计算参数，见下表。

表 3.3-15　　储焦棚、焦粉仓颗粒物无组织排放核算参数汇总表

料仓名称	Nc（车）	D（t/车）	a(kg)	b(t)	Ef(kg/m$^{2)}$	S(m$^{2)}$	P(t/a)
提质煤库	32000	30	0.0011	0.0049	30.6582	12000	951.31
焦粉仓	8000	30	0.0011	0.0049	30.6582	5000	360.46

筛焦单元废气见表 3.3-16。

表 3.3-16　　筛焦单元废气产排情况一览表

序号	污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1-17	一次筛焦废气	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240.00	布袋除尘器	99.50%	20000.00	8.33	0.17	1.20
G1-18	二次筛焦废气	系数法	颗粒物	1500.00	15.00	108.00	布袋除尘器	99.50%	10000.00	7.50	0.08	0.54
G1-19	1#转运站废气	系数法	颗粒物	1666.67	16.67	120.00	布袋除尘器	99.50%	10000.00	8.33	0.08	0.60
G1-20	2#转运站废气	系数法	颗粒物	1666.67	16.67	120.00	布袋除尘器	99.50%	10000.00	8.33	0.08	0.60
G1-21	储焦棚废气	系数法	颗粒物	/	132.13	951.31	封闭结构	99.50%	/	/	1.32	9.51
G1-22	焦粉仓废气	系数法	颗粒物	/	50.06	360.46	封闭结构	99.50%	/	/	0.50	3.60

（4）煤气净化单元、焦油罐区

①焦油氨水储槽废气（G1-23）

根据设计资料，储槽废气产生量为 20000Nm^3/h，主要含有 H_2S、NH_3、烃类化合物，各储槽废气收集后送热解炉内焚烧。

焦油氨水储槽废气污染物浓度参考文献《焦化冷鼓尾气治理工艺研究》（李冬冬，焦化冷鼓尾气治理工艺研究[J].工业 A，2020（4）），具体见下表。正常工况下，来自焦油氨水罐区的尾气，经过统一收集后，作为助燃风，送往热解炉焚烧。

表 3.3-17　储槽废气污染物一览表

污染物	苯并[a]芘	HCN	酚类	NMHC	NH_3	H_2S
产生浓度	3.0μg/m^3	26.75mg/m^3	3.8mg/m^3	36750mg/m^3	407mg/m^3	12mg/m^3

②脱硫再生废气（G1-24）

脱硫富液高速通过喷射器喷嘴时，其吸气室形成负压自动吸入空气，富液与空气两相并流经喷射器喉管、扩散管由尾管排出并由再生槽底部向上流动，完成脱硫催化剂的氧化再生，转化成脱硫贫液，经液位调节器进入常压脱硫贫液槽。由此可以看出，再生尾气主要成分为 N_2、O_2，直接排放。

根据设计提供资料，脱硫再生尾气具体组分见表 3.3-18。

表 3.3-18　脱硫再生尾气组分表

	成分	组分（v%）	气量（Nm^3/h）
脱硫再生尾气	H_2O	5	145.06
	N_2	75.05	5628.70
	O_2	19.95	1423.71
	H_2S	3ppm	0.022kg/h
	合计		7197.5

③焦油储罐废气（G1-25）

焦油储罐废气根据《排污证许可申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）中“挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物年许可排放量”计算方法进行计算。焦油储罐设置 3 个 3500m^3 的内浮顶罐。储罐详细信息见下表。

表 3.3-19　　液体储罐详细信息一览表

罐区名称	储罐名称	储罐类型	罐容（m^3）	罐数（个）	罐径 m	罐高 m	储存物料	密度 g/cm^3	操作温度	操作压力	总周转量 $10^4t/a$
焦油罐区	焦油储罐	内浮顶罐	3500	3	20	15	焦油	1.1	常温	常压	19.2

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：L_T 总损耗，lb/a；

L_R 边缘密封损耗，lb/a；

L_{WD} 排放损耗，lb/a；

L_F 浮盘附件损耗，lb/a；

L_D 浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a，

a.边缘密封损耗 L_R

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb}V^n)DPM_VK_C$$

式中：L_R 边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra} 零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft・a；

K_R 有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/（mph）n・ft・a；

v　　罐点平均环境风速，mph；

n　　密封相关风速指数，无量纲量；

P　　蒸汽压函数，无量纲量；

b.挂壁损耗 L_{WD}

$$L_W = \frac{0.943QC_SW_L}{D}\left(1 + \frac{N_CF_C}{D}\right)$$

式中：　L_{WD} 挂壁损耗，lb/a；

Q　　年周转量，bbl/a；

C_S 罐体油垢因子；

W_L 有机液体密度，lb/gal；

D　　罐体直径，ft

N_C 固定顶支撑柱数量，无量纲量；

F_C 有效柱直径，取值 1.0

c.浮盘附件损耗 L_F

$$L_F = F_F P M_V K_C$$

式中：L_F 浮盘附件损耗，lb/a；

F_F 总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

M_V 气相分子量，lb/lb-mol；

K_C 产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0

④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗，可由下公估算：

$$L_D = K_D S_D D^2 P M_V K_C$$

式中：K_D 盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft・a；

S_D 盘缝长度因子，ft/ft^2，

M_V 气相分子量，lb/lb-mol；

根据计算，本项目焦油储罐的废气产生情况见表 3.3-20 至表 3.3-21。

表 3.3-20　　焦油储罐废气产生情况表

罐区名称	储罐名称	储罐类型	罐容（m^3）	数量	边缘密封损失（t/y）	挂壁损失（t/y）	浮盘附件损失（t/y）	盘缝损失（t/y）	产生量（t/y）
焦油罐区	焦油储罐 1	内浮顶罐	3500	1	0.51	13.34	1.08	3.34	18.27
	焦油储罐 2	内浮顶罐	3500	1	0.51	13.34	1.08	3.34	18.27
	焦油储罐 3	内浮顶罐	3500	1	0.51	13.34	1.08	3.34	18.27

表 3.3-21　　焦油储罐挥发性有机物产生情况表

污染物名称	储罐名称	污染物产生量 t/a	有组织废气		无组织废气	
			产生量 t/a	处理方式	排放速率（kg/h）	排放量 t/a
VOC_S	焦油罐区	54.81	52.07	收集后送热解炉焚烧处理	0.38	2.74

注：罐区采取油气回收装置，收集效率≥95%；未收集部分按无组织排放量计

④焦油装卸废气（G1-26）

$$E_{装卸} = \frac{L_L \times Q}{1000} \times (1 - \eta_{总})$$

$$\eta_{总}=\eta_{收集}\times\eta_{处理}\times\eta_{投用}$$

式中：L_L 装载损失排放因子，kg/m³；

$\eta_{总}$总控制效率，%；

$\eta_{收集}$收集效率，%；

$\eta_{处理}$处理效率，%；

$\eta_{投用}$投用效率，%；

公路、铁路装载损失排放因子。

$$L_L = C_0 \times S$$

式中：S 饱和因子，代表排出的挥发性有机物接近饱和的程度；

C_O 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发性物料视为理想气体下的密度，千克/立方米

焦油装卸区废气产生情况详见表 3.3-22。

表 3.3-22　　焦油装卸区废气产排情况表

污染物名称	物料名称	污染物产生量（t/a）	有组织废气		无组织废气	
			产生量（t/a）	处理方式	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
VOC_S	焦油	42.39	40.27	收集后送热解炉焚烧处理	0.29	2.12

注：装卸区无组织排放量按照收集效率 95%，未收集部分按无组织排放量计

⑤无组织排放废气（G1-27）

1）挥发性有机物

煤气初步净化装置设备与管线组件密封点挥发性有机物计算采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）5.2.3 许可排放量要求的方法计算：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i\right)$$

式中：

$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数

煤气净化单元动静密封点、阀门等数量一致，单套装置挥发性有机物无组织排放计算结果见表 3.3-23。

表 3.3-23　　煤气净化单元挥发性有机物无组织排放废气核算表

设备类型	排放系数 $e_{TOC,i}$	个数	排放时间 h	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
气体阀门	0.024	300	7200	7.2	57600
开口阀或开口管线	0.03	30	7200	0.9	7200
有机液体阀门	0.036	200	7200	7.2	51840
法兰或连接件	0.044	3000	7200	132	1056000
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	28	7200	3.92	31360
其他	0.073	150	7200	10.95	78840
合计	/	/	/	162.17	1167624
$E_{设备}$	/	/	/	0.47kg/h	3.50t/a

2）其他污染物

根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》，煤气净化装置无组织排放采用类比法。本项目类比河北龙成煤综合利用有限公司煤清洁高效综合利用项目。河北龙成煤综合利用有限公司煤清洁高效综合利用项目处理原煤量 500 万吨/年，煤气初步净化装置与本项目工艺流程基本一致；根据该项目环评报告，煤气初步净化装置各贮槽逸散废气中硫化氢排放速率为 0.01kg/h，氨排放速率为 0.05kg/h、苯排放速率为 0.1kg/h，酚类排放速率为 0.025kg/h，氰化氢排放速率为 0.0042kg/h，苯并[a]芘排放速率为 0.014g/h、颗粒物排放速率为 0.56kg/h。根据类比，本项目煤气初步净化装置各贮槽逸散废气中硫化氢排放速率为 0.0036kg/h，氨排放速率为 0.018kg/h、苯排放速率为 0.036kg/h，酚类排放速率为 0.009kg/h，氰化氢排放速率为 0.0015kg/h，苯并[a]芘排放速率为 0.005g/h、颗粒物 0.2kg/h。

煤气净化单元废气污染物产排情况见表 3.3-24。提质煤生产线废气污染物产排情况见表 3.3-25。

表 3.3-24　　煤气净化单元废气污染物产排情况一览表

序号	污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染防治措施	处理效率	排气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1-23	焦油储槽废气	类比法	苯并[a]芘	3.0μg/m3	0.00006	0.000432	送热解炉焚烧处理	/	20000	/	/	/
			HCN	26.75	0.535	3.852		/		/	/	/
			酚类	3.8	0.076	0.5472		/		/	/	/
			NMHC	36750	735	5292		/		/	/	/
			NH_3	407	8.14	58.608		/		/	/	/
			H_2S	12	0.24	1.728		/		/	/	/
G1-24	脱硫再生废气	物料衡算法	H_2S	3.06	0.022	0.16	外排	/	7197.5	3.06	0.022	0.16
G1-25	焦油储罐废气（有组织）	系数法	NMHC	/	7.23	52.07	送热解炉焚烧处理	/		/	/	/
	焦油储罐废气（无组织）	系数法	NMHC	/	0.38	2.74	/	/		/	0.38	2.74
G1-26	焦油装卸废气（有组织）	系数法	NMHC	/	5.59	40.27	送热解炉焚烧处理	/		/	/	/
	焦油装卸废气（无组织）	系数法	NMHC	/	0.29	2.12				/	0.29	2.12
G1-27	无组织排	类比法	H_2S	/	0.0036	0.03	/	/	/	/	0.0036	0.03

	放		NH_3	/	0.018	0.13				/	0.018	0.13
			苯	/	0.036	0.26				/	0.036	0.26
			酚类	/	0.009	0.06				/	0.009	0.06
			颗粒物	/	0.2	1.44				/	0.2	1.44
			苯并[a]芘	/	0.005g/h	0.036kg/a				/	0.005g/h	0.036 kg/a
			HCN	/	0.0015	0.01				/	0.0015	0.01
		系数法	NMHC	/	0.47	3.38				/	0.47	3.38

（5）酚氨废水处理系统

①废水处理废气（G1-28）

本项目酚氨废水处理装置采取封闭措施，经负压收集各构筑物产生的无组织废气。

采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”的排放系数法计算剩余氨水处理设施的 VOCs 排放量，本项目剩余氨水量为 34.2 万 m^3 /a，废水收集系统及油水分离系统，挥发性有机物排放系数为 0.6kg/t 污水；其他处理系统，挥发性有机物排放系数为 0.005kg/t 污水；根据计算，本项目酚氨废水处理设施 VOCs 产生总量为 206.91t/a；氨、硫化氢参照《石油炼制工业废气治理工程技术规范》（HJ1094-2020），污水处理过程氨的产生系数为 20mg/m^3；硫化氢的产生系数为 10mg/m^3。

本项目污水储存、处理设施废气采用密闭管道收集系统，有机废气经密闭管道收集送废气治理装置处理后排放。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3 VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数，密闭管道收集的废气收集率为 95%。酚氨废水处理系统废气产排情况，见下表。

表 3.3-25　　污水处理站废气污染物产生及排放情况表

污染源名称	污染物	气量	产生情况			处理方法	排放情况		
			产生浓度	产生速率	产生量		排放浓度	排放速率	排放量
			mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a
污水处理站（有组织排放）	NMHC	20000	1228.53	24.57	196.56	碱洗+活性炭吸附+回炉焚烧	/	/	/
	氨		19	0.38	3.04		/	/	/
	硫化氢		9.5	0.19	1.52		/	/	/
污水处理站（无组织排放）	NMHC	/	/	1.29	10.35	/	/	1.29	10.35
	氨		/	0.02	0.16		/	0.02	0.16
	硫化氢		/	0.01	0.08		/	0.01	0.08

（6）废水焚烧废气（G1-29）

本工程建设 1 套 60t/h 废水焚烧炉。

①焚烧废水的水质指标

经“除油+高效复合脱氮”处理后废水中主要污染物包括石油类、酚、氰化物、铵盐等，酚、氰、氨等化合物在常温时以气体存在，可溶解于水，在富氧燃烧状态下分解为简单无机物，主要反应式有：

$CnHm+O_2 \rightarrow CO_2+H_2O$

$CN^-+O_2 \rightarrow N_2+CO_2$

$NH_3+O_2 \rightarrow N_2+H_2O$

$NH_4+O_2 \rightarrow N_2+H_2O$

从上述反应中可以看出，废水中的酚、氰、氨焚烧后生成 CO_2、N_2 和水蒸气，不产生二次污染物。

提质煤废水中苯并〔a〕芘原始浓度参照《焦化厂废水综合深度处理工艺研究》（第十一届中国钢铁年会论文集-S15.能源与环保）处理前原水样品苯并〔a〕芘浓度为 2.4μg/L，焚烧处理对有害物质去除率为：酚及有机物 97%～99%，NH_3（NH^+）83%～95%。

焚烧炉废水水质参数见表 3.3-26。

表 3.3-26　焚烧炉废水水质参数表

废水量	指标	COD	总油	挥发酚	氨氮	硫化物	氰化物	苯并〔a〕芘
59.02m³/h	浓度（mg/L）	4000	50	60	200	10	5.18	2.4μg/L
	质量（kg/h）	236.08	2.95	3.54	11.8	1.18	0.31	0.14g/h

②焚烧炉污染物去除原理

根据查阅相关资料，氰化物的分解温度为 400-600℃，焚烧炉温度为 850℃-1100℃，焚烧时间 2s，氰化物产生量很少，焚烧炉可将其全部分解，无氰化物排放。

根据焚烧炉废水焚烧效率设计要求，挥发酚去除率取值 99%，苯并〔a〕芘去除率取值 99%，核算焚烧后挥发酚排放量 0.035kg/h，苯并〔a〕芘排放量 0.00014g/h。

焚烧炉烟气量 190080.45Nm³/h，则挥发酚排放浓度 0.18mg/Nm³，苯并〔a〕芘排放浓度 0.00000074mg/Nm³，即废水焚烧后只有微量挥发酚和苯并〔a〕芘排放。根据《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）

表 1 相关要求，只对粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行自行监测，未对挥发酚和苯并〔a〕芘提出监测要求。同时，根据《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB 16171.1-2024）表 1 大气污染物排放浓度限值，管式炉等燃用煤气的设施大气污染物排放限值只有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度限值。因此，废水焚烧炉排放的挥发酚和苯并〔a〕芘无排放标准控制要求。

③焚烧炉烟气

本项目使用煤气为厂内净化煤气，主要成分为 N_2、H_2、CO、CO_2、CH_4，含一定量的 H_2S 及 NH_3 等，煤气直接进入火道燃烧，对预处理后的酚氰废水进行焚烧。此外，废水集输、储存、预处理过程逸散废气及焚烧炉烟气高效复合脱氮塔废气经硫酸吸收后的含氨废气均作为焚烧炉补风，送焚烧炉焚烧处理。

本项目废水焚烧炉以净化煤气为燃料。参照《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》，燃烧焦炉煤气工业废气量为 48793Nm^3/万立方米－煤气。厂内 60t/h 废水焚烧炉，使用煤气量为 28048.68 万 m^3/a，烟气量为 190080.45m^3/h。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数：颗粒物产生系数 2.86kg/万立方米煤气。

根据硫平衡，焚烧炉燃用净化煤气中含硫 54.58t/a，剩余氨水中含硫 24.62t/a。按照《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》，净化煤气和剩余氨水中的硫全部转化为二氧化硫，则燃烧后二氧化硫产生量 158.40t/a。

根据设计单位提供资料，废水焚烧炉 NOx 出口保证浓度≤300mg/Nm^3，废水焚烧炉 NOx 初始浓度以 300mg/Nm^3 计。

废水焚烧炉的燃烧烟气采用“SNCR 脱硝+二级碱喷淋脱硫”处理后排放。参照《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，烟气采用 SNCR 脱硝的 NO_X 脱除效率 50%，钠碱法脱硫的 SO_2 脱除效率 92.5%，协同颗粒物脱除效率 87%。焚烧炉烟气采用 SNCR 脱硝，根据设计指标，脱硝效率不低于 50%，采用二级碱喷淋脱硫的 SO_2 脱除效率按 95%计。根据核算废水焚烧炉烟气经 15m 排气筒排放，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。

表 3.3-27　　废水焚烧废气产排情况一览表

编号	污染源	废气量 Nm^3/h	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
				浓度 mg/m^3	产生浓度 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m^3	排放浓度 kg/h	排放量 t/a
G_{1-29}	焚烧炉烟气	190080.45	烟尘	58.61	11.14	80.22	SNCR+二级碱喷淋脱硫	87	7.62	1.45	10.43
			SO_2	115.74	22.00	158.40		92.5	8.68	1.65	11.88
			NOx	300.00	57.02	410.57		50	150.00	28.51	205.29

表 3.3-25　　提质煤生产线废气污染物产排情况一览表

序号	污染源	核算方法	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G1-1	卸车废气 1	系数法	颗粒物	1904.76	66.67	480	布袋除尘器	99.50%	35000	9.52	0.33	2.4
G1-2	原煤库废气	系数法	颗粒物	/	172.77	1243.91	封闭结构	99.00%	/	/	1.73	12.44
G1-3	一次筛分废气	系数法	颗粒物	1666.67	50	360	布袋除尘器	99.50%	30000	8.33	0.25	1.8
G1-4	破碎废气	系数法	颗粒物	1041.67	20.83	150	布袋除尘器	99.50%	20000	5.21	0.1	0.75
G1-5	破碎缓冲仓废气	系数法	颗粒物	/	159.99	1151.94	封闭结构	99.00%	/	/	1.6	11.52
G1-6	二次筛分废气	系数法	颗粒物	1666.67	50	360	布袋除尘器	99.50%	30000	8.33	0.25	1.8
G1-7	块煤仓废气	系数法	颗粒物	/	141.53	1019.04	封闭结构	99.00%	/	/	1.42	10.19
G1-8	粉煤棚废气	系数法	颗粒物	/	61.04	439.48	封闭结构	99.00%	/	/	0.61	4.39
G1-9	原煤 1#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.2
G1-10	原煤 2#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.2
G1-11	原煤 3#转运站	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.2
G1-12	原煤 4#转运	系数法	颗粒物	1255.56	25.11	180.8	布袋除尘器	99.50%	20000	6.28	0.13	0.9

	站											
G1-13	原煤 5#转运站	系数法	颗粒物	822.22	16.44	118.4	布袋除尘器	99.50%	20000	4.11	0.08	0.59
G1-14	卸料废气 1	系数法	颗粒物	558.02	10.04	72.32	移动式除尘器	99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 2		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 3		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 4		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
	卸料废气 5		颗粒物	558.02	10.04	72.32		99	18000	5.58	0.1	0.72
G1-15、G1-16	热解炉顶逸散废气、出焦逸散废气	类比法	颗粒物	/	13.5	97.2	洗涤塔+除雾塔+活性炭吸附，回炉燃烧	收集效率 95%	/	/	0.68	4.86
			H_2S	/	0.15	1.08			/	/	0.01	0.05
			NH_3	/	2.25	16.2			/	/	0.11	0.81
			HCN	/	1.44	10.37			/	/	0.07	0.52
			酚类	/	2.88	20.74			/	/	0.14	1.04
			苯并[a]芘	/	0.00016	0.0012			/	/	0.000008	0.0001
			苯	/	1.25	9			/	/	0.06	0.45
			NMHC	/	13	93.6			/	/	0.65	4.68
G1-17	一次筛焦废气	系数法	颗粒物	1666.67	33.33	240	布袋除尘器	99.50%	20000	8.33	0.17	1.2
G1-18	二次筛焦废气	系数法	颗粒物	1500	15	108	布袋除尘器	99.50%	10000	7.5	0.08	0.54
G1-19	1#转运站废	系数法	颗粒物	1666.67	16.67	120	布袋除尘器	99.50%	10000	8.33	0.08	0.6

	气											
G1-20	2#转运站废气	系数法	颗粒物	1666.67	16.67	120	布袋除尘器	99.50%	10000	8.33	0.08	0.6
G1-21	储焦棚废气	系数法	颗粒物	/	132.13	951.31	封闭结构	99.50%	/	/	1.32	9.51
G1-22	焦粉仓废气	系数法	颗粒物	/	50.06	360.46	封闭结构	99.50%	/	/	0.5	3.6
G1-23	焦油储槽废气	类比法	苯并[a]芘	3.0μg/m^3	0.00006	0.000432	送热解炉焚烧处理	/	20000	/	/	/
			HCN	26.75	0.535	3.852		/		/	/	/
			酚类	3.8	0.076	0.5472		/		/	/	/
			NMHC	36750	735	5292		/		/	/	/
			NH_3	407	8.14	58.608		/		/	/	/
			H_2S	12	0.24	1.728		/		/	/	/
G1-24	脱硫再生废气	物料衡算法	H_2S	3.06	0.022	0.16	外排	/	7197.5	3.06	0.022	0.16
G1-25	焦油储罐废气（有组织）	系数法	NMHC	/	7.23	52.07	送热解炉焚烧处理	/	/	/	/	/
	焦油储罐废气（无组织）	系数法	NMHC	/	0.38	2.74	/	/	/	/	0.38	2.74
G1-26	焦油装卸废气（有组织）	系数法	NMHC	/	5.59	40.27	送热解炉焚烧处理	/	/	/	/	/
	焦油装卸废气（无组织）	系数法	NMHC	/	0.29	2.12	/	/	/	/	0.29	2.12
G1-27	无组织排放	类比法	硫化氢	/	0.0036	0.03	/	/	/	/	0.0036	0.03

			NH_3	/	0.018	0.13				/	0.018	0.13
			苯	/	0.036	0.26				/	0.036	0.26
			酚类	/	0.009	0.06				/	0.009	0.06
			颗粒物	/	0.2	1.44				/	0.2	1.44
			苯并[a]芘	/	0.005g/h	0.036 kg/a				/	0.005g/h	0.036kg/a
			HCN	/	0.0015	0.01				/	0.0015	0.01
		系数法	NMHC	/	0.47	3.38				/	0.47	3.38
G1-28	酚氨废水处理系统废气	系数法	NMHC	1228.53	24.57	196.56	碱洗+活性炭吸附+送热解炉焚烧	/	20000	/	/	/
			氨	19	0.38	3.04		/		/	/	/
			硫化氢	9.5	0.19	1.52		/		/	/	/
			NMHC	/	1.29	10.35	/	/	/	/	1.29	10.35
			氨	/	0.02	0.16		/		/	0.02	0.16
			硫化氢	/	0.01	0.08		/		/	0.01	0.08
G1-29	焚烧炉烟气	系数法	烟尘	58.61	11.14	80.22	SNCR+二级碱喷淋脱硫	87	190080.45	7.62	1.45	10.43
			SO_2	115.74	22.00	158.40		92.5		8.68	1.65	11.88
			NOx	300.00	57.02	410.57		50		150.00	28.51	205.29

3.3.6.2 废水污染物源强核算

（1）余热锅炉-汽包排污水（W1-1）

根据蒸汽平衡可知，汽包排污水产生量为 1500kg/h，主要污染物为 COD、TDS，污染物源强类比同类项目。

（2）处理后剩余氨水（W1-2）

提质煤装置产生的废水主要为剩余氨水。根据水平衡分析，剩余氨水产生量约为 59.02t/h。该废水主要含 COD、石油类、酚类、氨氮、硫化物等，污染物浓度为 COD 35000mg/L、石油类 2000mg/L、酚类 2720.49mg/L、氨氮 2298.93mg/L、硫化物 500mg/L、氰化物 51.8mg/L，苯并[a]芘 24μg/L；废水进入酚氨回收装置处理后，废水中污染物浓度为 COD4000mg/L、石油类 50mg/L、酚类 60mg/L、氨氮 200mg/L、硫化物 20mg/L、氰化物 5.18mg/L，苯并[a]芘 2.4μg/L，送废水焚烧炉处理，不外排。

提质煤生产线废水污染物产生情况见下表。

表 3.3-26　　提质煤生产线废水污染源产生情况一览表

编号	排放源	污染物	核算方法	污染物产生情况			处置措施	排放时间 h
				废水产生量 kg/h	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/h）		
W1-1	汽包排污水	COD	类比	1500	300	0.45	排入厂内污水处理厂	7200
		TDS			500	0.75		

3.3.6.3 噪声源强核算

提质煤生产线噪声源强见下表。

表 3.3-27　　提质煤生产线噪声源一览表

编号	噪声源	设备数量	声源类型	噪声产生量		处理措施		噪声排放量		持续时间（h）
				核算方法	声源表达量 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量 dB(A)	
N_{1-1}	备煤系统一风机	9	连续	类比法	90-95	消声器	20	类比法	75	7200
N_{1-2}	备煤系统-振动筛	2	连续	类比法	95-100	消声器	20	类比法	80	7200
N_{1-3}	提质煤储运系统一风	4	连续	类比法	90-95	消声器	20	类比法	75	7200

	机									
N_{1-4}	提质煤储运系统-振动筛	2	连续	类比法	95-100	消声器	20	类比法	80	7200
N_{1-5}	热解装置一风机	6	连续	类比法	90	隔声、减振	20	类比法	70	7200
N_{1-6}	热解装置一机泵	3	连续	类比法	90	低噪声电机、减振	20	类比法	70	7200
N_{1-7}	煤气净化装置一风机	10	连续	类比法	95	消声器	20	类比法	75	7200
N_{1-8}	煤气净化装置一各类泵	7	连续	类比法	85-90	低噪声电机、减振	20	类比法	70	7200
N_{1-9}	罐区-机泵	3	间歇	类比法	75~80	基础减振	34	类比法	60	7200

3.3.6.4 固体废物源强核算

提质煤生产线固废主要为备煤单元一集尘灰、卸料废气一集尘灰、废活性炭、筛焦废气一集尘灰、焦油渣、煤焦油、气柜-废密封油、清罐废渣、焦油储罐渣，具体产排情况如下：

（1）备煤单元-集尘灰

根据计算，备煤单元的集尘灰量为 6173.19t/a，为一般固废，回用于生产。

（2）卸料废气一集尘灰

根据计算，热解单元的卸料废气集尘灰量为 358t/a，为一般固废，回用于生产。

（3）废活性炭

根据设计提供数据，活性炭使用量为 93.7t/a，废活性炭产生量为 117.2t/a。

（4）筛焦废气-集尘灰

根据计算，筛焦单元的筛焦废气集尘灰量为 1883.72t/a，为一般固废，可作为产品外售。

（5）焦油渣

根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》附录 E，兰炭生产过程中，焦油渣产生量为 0.4～1.7kg/t 焦，本项目取值 1.5kg/t 焦；本项目提质煤产量为 120 万 t/a，焦油渣产量为 1800t/a，送入热解炉焚烧处理。

（6）煤焦油

根据设计提供资料，本项目提质煤生产线煤焦油产生量为 19.2 万 t/a，主要组分为矿物油，属于危险废物，是煤气净化过程氨水分离设施底部的废焦油，废物类别为 HW11，废物代码 252-002-11，在焦油罐区储存。

煤焦油主要给具有危险废物处置资质的生产单位综合利用。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》附录，煤炭焦化、气化及生产燃气过程中产生的废中低温煤焦油列入该名录中《危险废物免管理清单》中的炼焦危险废物，当满足《危险废物豁免管理清单》中列出的豁免条件时，在所列的豁免环节可不按照危险废物管理，在其他情况下仍按照危险废物管理。因此，本项目煤焦油收集、贮存、转移、运输环节应按危险废物环境管理要求进行严格管理。

（7）气柜-废密封油

本项目设置一座气柜，会定期产生废密封油，产水量为 9t/a，为危险废物，在厂内暂存后，送有资质单位处置。

（8）清罐废渣

本项目设置焦油储罐，储罐会定期产生焦油储罐渣，产生量为 2t/a，为危险废物，送入热解炉焚烧处理。

（9）废水处理废酚钠盐

废水预处理脱酚过程中会产生少量酚钠液，主要组分是苯酚钠盐类，属于危险废物，是酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物。根据剩余氨水中的挥发酚组分进行物料平衡核算，产生量约为 2t/a，属于危险废物，是酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物，废物类别为 HW39，废物代码 261-070-39，在危险废物暂存库暂存后，送危险废物处置单位。

（10）废水处理硫酸铵溶液

废水脱氮过程利用鼓风机吹脱氨气，氨气通过引风机引入氨气吸收塔，在母液冷凝槽中的液体进行充分吸收氨气，当母液冷凝槽的浓度达到一定值时，形成硫酸铵溶液。硫酸铵饱和溶液产生量约 15.4t/a。硫酸铵溶液为含氨废气处理过程

中产生的含盐溶液，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，硫酸铵溶液不属于危险废物。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），硫酸铵溶液属于工业固体废物，是煤炭加工行业生产过程中产生的废盐，废物种类为 SW16 化工废物，类别代码为 252-005-S16，综合利用。

表 3.3-28　　提质煤生产线固废一览表

编号	固废名称	固废属性		产生量（t/a）	处理措施	处理量（t/a）
		固废属性	代码			
S1-1	备煤单元-集尘灰	一般固废	SW17 900-099-S17	6173.19	回用于生产	6173.19
S1-2	卸料废气-集尘灰	一般固废	SW17 900-099-S17	358	回用于生产	358
S1-3	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	117.2	送入热解炉焚烧处理	117.2
S1-4	筛焦废气-集尘灰	一般固废	SW17 900-099-S17	1883.72	外售	1883.72
S1-5	焦油渣	危险废物	HW11 252-002-11	1800	送入热解炉焚烧处理	1800
S1-6	煤焦油	危险废物	HW11 252-002-11	19.2×10^4	外送煤焦油加工企业综合利用	19.2×10^4
S1-7	气柜-废密封油	危险废物	HW08 900-217-08	9	厂内暂存后，送有资质单位处置	9
S1-8	焦油储罐渣	危险废物	HW11 252-004-11	2t/a	送入热解炉焚烧处理	2t/a
S1-9	废水处理废酚钠盐	危险废物	HW39 261-070-39	2t/a	厂内暂存后，送有资质单位处置	2t/a
S1-10	废水处理硫酸铵溶液	一般固废	SW16 252-005-S16	15.4	外售综合利用	15.4

3.3.6.5 非正常工况源强核算

热解炉煤气净化工段出来的煤气一部分回到热解炉作为燃料燃烧，其他向装置外输送煤气至镁基新材料及制品生产线。

非正常状态下，煤气输气系统出现故障，外输煤气不能送出则通过管道送厂内煤气放散系统，通过自动点火装置燃烧后排放，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx。其中厂区西侧设一套煤气放散系统，排放气进入燃烧塔分级燃烧后，经放散口排放，放散口内径 0.9m，高 30m。净化煤气事故放散污染物排放量，见表 3.3-32。

表 3.3-32　非正常工况净化煤气事故放散废气产生与收集情况一览表

系统名称	排气筒参数				污染物排放参数		
	排气量 (m^3/h)	高度 (m)	出口内径 (m)	出口温度 （℃）	名称	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
放散口	152727	30	0.9	700	颗粒物	59	8.95
					二氧化硫	309	47.14
					氮氧化物	347	53.02

3.4 硅铁合金生产线

硅铁合金生产线新建 4×4050 0kVA 硅铁炉，硅铁产能达到 15.6 万吨/年。

3.4.1 工艺流程及产污环节

硅铁的生产以硅石、提质煤和铁元素（氧化铁皮）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：

$$SiO_2+Fe+2C=FeSi+2CO-Q$$

硅铁冶炼主要工序包含原料工序（硅石称重、输送；提质煤的称重、输送；氧化铁皮精整、称重、输送；微机控制自动配料系统）、冶炼工序（冶炼、出炉、浇铸）、成品包装工序（破碎、包装、检测、入库）、除尘工序（烟气除尘、微硅粉加密、包装、入库）、余热发电系统。

3.4.1.1 工艺流程

（1）原料工序工艺流程

1）原料准备

原料备料工序由贮运系统完成。

硅石由汽车运至厂区后（粒径约 40～100mm）进入卸车站进行自动卸车，卸车后由皮带机输送至硅石筒仓；提质煤由提质煤生产线提供，卸料至硅铁合金生产线提质煤筒仓；外购氧化铁皮由汽车运至厂区后，进入卸车站进行自动卸车，卸车后由皮带运输到氧化铁皮筒仓，硅石筒仓、提质煤筒仓、氧化铁皮内原料由地下廊道经皮带输送至转运站，最后经皮带运输到配料系统。

2）原料筛分

因外购原料粒径不满足生产需求，需进行筛分；硅石、提质煤各设置一座筛分楼，内设破碎装置；如原料筛分后不满足生产要求，再进行破碎。

3）配料

配料间，用装载机分别将提质煤、铁元素（氧化铁皮）装入中间料斗内，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。项目原料配比按硅石：提质煤：铁元素（氧化铁皮）=1800:1000:300 进行配料，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、提质煤、铁元素（氧化铁皮）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）冶炼工序工艺流程

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；

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

出铁完毕由牵引车将硅铁包拉到浇注间，由天车将铁水包吊起，浇铸到锭模内，75#硅铁浇铸厚度不能超过 100mm。

（3）成品包装工序工艺流程

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。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。

（4）除尘工序工艺流程

本项目烟尘治理采用高效干法除尘系统，配备高效干法袋式烟气净化收尘装置，除尘效率达到 99%以上，处理后的烟尘浓度可＜30mg/m^3。

矿热炉烟气中粉尘含量约 0.5～5.5g/Nm^3，矿热炉烟气温度一般在 450℃左右。出矿热炉烟气经余热锅炉回收余热后温度降至 200℃以下，再采用气力加密技术对微硅粉进行回收，烟气净化后含尘量＜30mg/Nm^3 排放。同时项目对出硅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。

电炉烟气除尘系统采用负压反吸大布袋除尘工艺。

（5）余热发电系统

1）热力系统及装机方案的确定

①硅铁余热锅炉

根据硅铁电炉烟气余热的特点设计，采用过热蒸汽汽轮发电机组可适应余热源参数大范围的波动，能够保证机组安全运行，提高发电效率。

根据单台矿热炉每小时供给余热锅炉可有效利用烟气余热量，4×40500kVA 硅铁炉生产烟气进入余热锅炉，每台可产生约 20t/h 蒸汽，4 台 40500kVA 硅铁炉生产烟气可产生约 80t/h 蒸汽。

②提质煤生产线

低阶煤分级提质利用干熄焦装置拟配套建设 1 台 30t/h 余热锅炉。

③汽轮机组

根据余热锅炉所能产生的主汽品位，考虑管道热损及汽轮机稳定性，本工程选用的汽轮机主蒸汽参数为 1.6MPa-295℃，5 台余热锅炉回收利用余热资源可产

生 110t/h-1.6MPa-295℃蒸汽。为了保证机组在不同工况下均能稳定运行，根据项目余热蒸汽产量及蒸汽参数，项目汽轮机组拟采用 1×16MW 汽轮发电机组。

2）热力系统

5 台余热锅炉产生的 1.6Mpa、295℃蒸汽作为主蒸汽，通过蒸汽母管进入汽轮机做功。蒸汽在汽轮机做功后的乏汽通过冷凝器冷凝成水，通过凝结水泵送入锅炉，经真空除氧器除氧后，再经给水泵为余热锅炉提供给水，从而形成完整的热力循环系统。

3）主要技术指标

主要技术指标见下表。

表 3.4-1　　余热发电主要技术指标

序号	项　　目	单位	数量	备注
1	发电机容量	MW	1×16MW	
2	发电机装机台数	台	1	
3	余热锅炉额定蒸发量	t/h	(80+30)t/h	
4	锅炉安装台数	台	5	
5	年利用小时	h	7920	≥95%
6	年发电量	10^4kWh	11520	
7	年供电量	10^4kWh	9200	
8	锅炉入口烟温	℃	500	430
9	锅炉出口烟温	℃	180	

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 3.4-2。

表 3.4-2　　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	G2-1	原料卸料废气	颗粒物	连续	集尘罩+布袋除尘器
	G2-2	硅石筛分破碎废气	颗粒物	连续	布袋除尘器
	G2-3	提质煤筛分破碎废气	颗粒物	连续	布袋除尘器
	G2-4	硅石仓废气	颗粒物	连续	仓顶除尘器
	G2-5	提质煤仓废气	颗粒物	连续	仓顶除尘器
	G2-6	转运废气	颗粒物	连续	布袋除尘器
	G2-7	配料废气	颗粒物	连续	集尘罩+布袋除尘器
	G2-8	炉顶布料废气	颗粒物	连续	集尘罩+布袋除尘器
	G2-9	矿热炉冶炼废气	SO_2、NO_X、颗粒物	连续	余热回收+布袋除尘器
	G2-10	出炉、浇注废气	颗粒物	间歇	集尘罩+布袋除尘器
	G2-11	硅铁破碎废气	颗粒物	间歇	集尘罩+布袋除尘器
	G2-12	扒渣废气	颗粒物	间歇	集尘罩+布袋除尘器
	G2-13	加密仓废气	颗粒物	间歇	布袋除尘器
固废	S2-1	卸料废气-集尘灰	硅石、提质煤	间歇	回用
	S2-2	硅石筛分破碎废气-集尘灰	硅石	间歇	回用
	S2-3	提质煤筛分破碎废气－集尘灰	提质煤	间歇	回用
	S2-4	硅石仓-集尘灰	硅石	间歇	回用
	S2-5	提质煤仓-集尘灰	提质煤	间歇	回用
	S2-6	转运废气-集尘灰	硅石、提质煤	间歇	回用
	S2-7	配料废气-集尘灰	硅石、提质煤	间歇	回用
	S2-8	炉顶布料废气-集尘灰	硅石、提质煤	间歇	回用
	S2-9	矿热炉炉渣	Si、Al、Fe 等	间歇	优先综合利用，无法利用部分送一般固废填埋场
	S2-10	出炉、浇注废气－集尘灰	硅铁	连续	作为产品送至镁冶炼及加工生产线
	S2-11	硅铁破碎废气-集尘灰	硅铁	间歇	作为产品送至镁冶炼及加工生产线
	S2-12	扒渣废气-集尘灰	渣	间歇	填埋处理
	S2-13	加密仓废气-集尘灰	微硅粉	间歇	外售
	S2-14	废耐火材料	耐火材料	间歇	委托建材厂或耐火材料厂处置

	S2-15	废布袋	涤纶、玻璃纤维	间歇	厂家回收
	S2-16	废锭模	铸铁	间歇	外售
噪声	N2-1	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 15.6 万 t/a，原料及公用工程消耗见表 3.4-3。

表 3.4-3　　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	年耗（×10⁴）
原辅材料	硅石	t	1.8	28.08
	提质煤	t	1.1	17.16
	铁元素（氧化铁皮）	t	0.24	3.744
	电极糊	t	0.035	0.546
	电极壳	t	0.02	0.312
公用工程消耗	冶炼电耗	kWh	0.0028	0.04368
	动力电	kWh	0.01	0.156
	循环水	m^3	7500	117000
	压缩空气	Nm^3	200	3120
	生产用水	t	316.8	4942.08

3.4.2.2 综合能耗

根据《自治区工业和信息化厅关于新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目的节能审查意见》，本项目硅铁合金单位产品冶炼电耗 7826.22kW·h/t 硅铁，单位产品综合能耗 1697.22kgce/t 硅铁，达到《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2022）1 级能耗水平（单位产品冶炼电耗≤8050kW·h/t 硅铁，单位产品综合能耗≤1700kgce/t 硅铁），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。

表 3.4-4　　主要设备表

工区	序号	设备名称	设备型号、主要技术参数	数量	备注
原料工区	1	翻车机	Q=100t/h	4	
	2	地仓钢锥斗	(4*3*2.4m)	8	
	3	插板阀	(0.8*0.8m)	8	
	4	硅石卸料皮带	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=400m³/h；a=16° ;L=100m；H=18.8m；	1	
	5	提质煤，氧化皮卸料皮带	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=16° ;L=100m；H=18.8m；	1	
	6	振动筛	筛孔尺寸 30mm，处理量≥450 t/h，介质：硅石	1	
	7	破碎机	750*160，破碎能力：150～250T	1	
	8	筛分转运皮带 1	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=400m³/h；a=16° ;L=250m；H=18m；	1	
	9	筛分转运皮带 2	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=16° ;L=159m；H=27m；	1	
	10	双向移动皮带 1	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=80m；H=24m；	1	
	11	提质煤筒仓仓顶卸料皮带	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=80m；H=21m；	2	
	12	氧化皮库顶卸料皮带	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=45m；H=21m；	1	
	13	皮带给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-100，封闭式结构，进出料口中心距：1200 mm，小皮带机：B800x1600	7	
	14	插板阀	600x600	7	
	15	氧化皮库底出料皮带机	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=45m；H=0m；	1	
	16	振动给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-120，封闭式结构，进出料口中心距：1200 mm，小皮带机：B800x1600	11	
	17	棒条阀	600x600	11	

	18	硅石库底出料皮带机	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=90m；H=0m；	1	
	19	皮带给料机	处理量：60m³/h，粒度：3-25，封闭式结构，进出料口中心距：1200 mm，小皮带机：B800x1600	40	
	20	插板阀	600x600	40	
	21	皮带给料机	处理量：60m³/h，粒度：3-25，封闭式结构，进出料口中心距：4000 mm，小皮带机：B800x4500	16	
	22	提质煤筒仓底出料皮带机	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=80m；H=0m；	2	
	23	转运皮带机	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=160m；H=0m；	2	
	24	转运站至配料站转运皮带	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=16° ;L=232m；H=24m；	1	
	25	配料仓锥斗	5mx4m，硅石、提质煤、氧化皮	28	
	26	仓壁振动器	10KN-AC380V	56	
	27	进料电磁振动给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-200，封闭式结构	12	
	28	进料皮带给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-100，封闭式结构	16	
	29	计量仓	1200mmx1200mm	28	
	30	出料电磁振动给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-200，封闭式结构	12	
	31	出料皮带给料机	处理量：60m³/h，粒度：0-100，封闭式结构	16	
	32	称重传感器	每支 1T，每套 4 支	112	
	33	配料皮带机 1-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=0° ;L=42m；H=0.0m；介质：混合料	1	
	34	配料皮带机 1-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=0° ;L=42m；H=0.0m；介质：混合料	1	
	35	配料皮带机 1-3#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=0° ;L=22m；H=0.0m；介质：混合料	1	
	36	上料皮带机 2-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=16° ;L=180m；H=40.0m；	1	
	37	上料皮带机 2-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=16° ;L=180m；H=40.0m；	1	

	38	上料皮带机 2-3#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=16° ;L=180m；H=40.0m；	1	
	39	上料皮带机钢架平台	8m×6m	1	
	40	三通粉料器	口径：0.8m*0.8m，内置耐磨衬板	1	
	41	转运皮带机 3-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=12° ;L=35m；H=6m；介质：混合料	1	
	42	转运皮带机 3-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=600m³/h；a=12° ;L=35m；H=6m；介质：混合料	1	
	43	转运钢架平台	3.5m×30m	2	
	44	正反转皮带机 4-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=2.5m；H=0m；介质：混合料	1	
	45	正反转皮带机 4-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.6m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=2.5m； H=0m；介质：混合料	1	
	46	混合料仓	3m×3m	4	
	47	电液弧形阀推杆		4	
	48	称重传感器	每支 10T，每套 4 支	16	
	49	移动可逆皮带机 5-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=35m； H=0m；介质：混合料	1	
	50	移动可逆皮带机 5-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=35m； H=0m；介质：混合料	1	
	51	轨道布料钢平台	3.5mx55m	2	
	52	八字移动皮带机 6-1#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=12m； H=0m；介质：混合料	1	
	53	八字移动皮带机 6-2#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=12m； H=0m；介质：混合料	1	
	54	八字移动皮带机 6-3#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=12m； H=0m；介质：混合料	1	
	55	八字移动皮带机 6-4#	型号：DT-II (A）；B=1000mm;V=1.25m/s；Q=300m³/h；a=0° ;L=12m； H=0m；介质：混合料	1	
	56	八字皮带机支架	L=18m	8	
冶炼	57	矿热炉	炉壳直径 mm Ø10200；炉膛直径 mm Ø8200；炉膛深度 mm 3200；炉壳高度 mm 5500；电极直	4	

工区			径 mm Ø1350；极心圆直径 mm Ø3400±100；烟罩高度 mm 3500；铜瓦尺寸 800×90；导电铜管 Ø75×12.5；下料系统 Ø630；烟道内径 Ø3100；出炉口个数 4 个		
	58	变压器	11000×3	12	
	59	出炉烧穿系统	烧穿铜牌规格 200×12，材质 T2 铜	12	
	60	铁水包	有效容积 7m^3	24	
	61	出炉卷扬机	10t	8	
	62	拉包车	铁水包车载重量：30t；车轮轨道中心线距离：2000mm；车轮直径：340mm；轨道类型：43kg/m；车体主要材质：Q235-B；车轮主要材质：ZG340-640	10	8 开 2 备
	63	捣炉机	非标	5	4 开 1 备
	64	锭模	9000mm×1600mm/组	28	
	65	冶金电动双梁桥式起重机	QDY40T/15	2	
	66	冶金电动双梁桥式起重机	QDY10T	1	
	67	冶金电动双梁桥式起重机	QDY10T/3.2T	2	
	68	叉车	3t		
公用工区	69	余热锅炉	进口废气设计温度（℃） 450~500；进口废气量设计值（Nm^3/h）160000～220000；烟气阻力（Pa）≤1800；排烟温度（℃）180±10；锅炉入口含尘浓度（g/Nm^3）＜10；额定主蒸汽产量（t/h）15-25；额定主蒸汽压力（MPa.g）1.6；额定主蒸汽温度（℃） 265-295℃；给水温度（℃）104	4	
	70	负压大布袋除尘器	过滤面积：17600 m^2；单室离线过滤风速：0.52m/min；工作温度：＜250℃；双排 20 室 96 条/室 除尘器阻力：＜1500Pa，	4	
	71	主风机	/	4	
	72	反吹风机	/	4	

	73	加密罐	185m³	8	
	74	加密罐仓顶脉冲袋式除尘器	处理风量：32000m³//h	2	
	75	加密罗茨风机	风压：98KPa	8	
	76	加密罐卸料器	300*300	8	
	77	出炉口排烟低压脉冲布袋除尘	处理能力：150000m³/h；过滤面积：≥2890 m²；过滤风速：0.86m/min；工作温度：100℃；除尘器阻力：＜1500Pa；入口含尘浓度：100mg/m³；除尘效率：99%；漏风率：≤1%	2	
	78	出炉风机	/	2	
	79	炉顶布料除尘器	压脉冲布袋除尘器；处理能力：80000m³/h；过滤面积：≥1730 m² 过滤风速：0.80m/min　　工作温度：～100℃除尘器阻力：＜1500Pa	2	
	80	炉顶布料除尘风机	/	2	
	81	烟囱	D5500mm（包括检测平台、爬梯等）H=30m	2	
	82	破碎机	60t/h	1	
	83	皮带运输机	B=800, V=1.25m/s;	1	
	84	成品筛分机	150t/h	1	
	85	脉冲除尘器	风量：40000m³/h；全压：5000 Pa	1	
	86	液压摆式剪板机	QC12Y-6×2500	1	
	87	液压板料折弯机	WC67Y-100T/3200	1	
	88	开式固定台压力机	J21-100T	1	
	89	开式可倾压力机	J23-63	1	
	90	上辊万能式卷板机	W11S-8*2000	1	

	91	工业分析仪	5E-MAG6700	2	
	92	水分测定仪	5E-MW6522	2	
	93	电极自动加工中心	YSPK-52	1	
	94	电极截断机	YSPK-60	1	
	95	电阻率测试仪	YSPK-2522	1	
	96	抗压抗折一体测定仪	YSPK-300	1	
	97	高频熔样机	CH-4ZC	1	
	98	红外碳硫仪	CS-902T	1	
	99	颚式破碎机	FTC-150x125M	2	
	100	颚式破碎机	FTC-100x60M	2	
	101	密闭式制样粉碎机	FTZM-100	7	
	102	密封式锤式破碎机	FTA-250x360C	2	
	103	单机除尘机	FTJC-3000	3	
	104	粘结指数测定仪	FTNJ-2	2	
	105	粘结指数自动搅拌仪	FT-2J-1	2	
	106	振筛机	FTZ-200A（往复式振筛机）	2	
	107	电热鼓风干燥箱	5E-DHG6310	2	
	108	电热恒温干燥箱	5E-DHG6310	4	
	109	电热恒温干燥箱	5E-DHG6320	1	
	110	马弗炉	5E-MF6100K	4	

	111	超纯水机	ElixEssential10(10L/h 配 60L 水箱）	1	
	112	电子台秤	BBA231-3B150A/S	1	
	113	电子台秤	BBA231-3A15A/S	2	
	114	电子分析天平	ME3002E\0.01g\0~3200g	4	
	115	电子分析天平	ME204E\0.1mg\0~220g	6	
	116	控温防腐电热板	BD-1	1	
	117	空气压缩机	QWJ-100	1	
	118	吸尘器	海尔 T5155Bplus	2	
	119	压样机	ZHY-401	1	
	120	超声波清洗机	BQS-08A	2	
	121	高温马弗炉	YX—1750LB	1	
	122	烘包器	SHF-YG-170	2	
	123	单梁起重机	QDY20/10t	1	
	124	单梁起重机	10t	1	
	125	车床	CW6163 中 630x2000	1	
	126	卧式带锯床	GB4240	1	
	127	钻铣床	ZX7550CW	1	
	128	摇臂钻床	Z3040*16(I)	1	
	129	直流焊机	ZX7-1000GT 380VAC	1	
	130	直流电焊机	ZXG-400 380VAC	1	

	131	交流电焊机	BX1-500 380VAC	1	
	132	交流电焊机	BX1-315 380VAC	1	
	133	氩弧焊机	WSM-500 380VAC	1	
	134	保护焊机	NBC-200K 380VAC	1	
	135	等离子切割机	CUT-100GT 380V	1	
	136	等离子切割机	CUT-40GT 380V	1	
	137	卷板机	W11-20X2500	1	
	138	台式型材切割机	SQ-500 380V	1	
	139	型材切割机	J3G-400 3kW 380V	1	
	140	台钻	18mm 1.5KW380V	1	
	141	台式砂轮机	MQ3220 1.1kW 380V	1	
	142	手提砂轮机	S3S-150	1	
	143	弯管机	W27Y-89	1	
	144	套丝机	HGS-50	1	
	145	手持式直磨机	980W 220VAC	1	
	146	角磨机	GWS6-100 220VAC	1	
	147	云石（切割）机	GDM 13-34	1	
	148	手持式电钻	1100w 220V	1	
	149	充电式手电钻	CRT-DZ 36V	1	
	150	得力电锤	1100w 220V	1	

	151	手推叉车	1 吨	1	
	152	液压水平弯轨机	KWPY-600	1	
	153	单臂液压机	Y-300T 31.5MPa	1	
	154	单梁起重机	5t	1	
	155	电炉炉体冷却塔	1000m³/h 干湿联合闭式冷却塔	4	
	156	电炉炉变冷却塔	300m³/h 干湿联合闭式冷却塔	2	
	157	炉体循环泵	流量 2000m³/h，扬程 40m	3	2 用
	158	炉变循环泵	流量 300m³/h，扬程 25m	3	2 用
	159	定压补水泵	流量 40m³/h，扬程 62m	2	
	160	单梁起重机	5t	1	
	161	余热发电冷却塔	1400m³/h 干湿联合闭式冷却塔	4	
	162	循环泵	流量 700m³/h，扬程 40m	3	2 用
	163	定压补水泵	流量 40m³/h，扬程 62m	2	1 用
	164	单梁起重机	5t	1	

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、图 3.5-2。

表 3.4-5　　硅铁合金生产线物料平衡表

投入			产出		
项目	kg/h	t/a	项 目	kg/h	t/a
硅石			75#硅铁		
提质煤			回收微硅粉		
铁元素（氧化铁皮）			矿热炉尾气		
电极糊			硅渣		
电极壳			硅石装卸、破碎、筛分废气		
			提质煤装卸、破碎、筛分废气		
			配料、转运、炉顶布料废气		
			出炉、浇注颗粒物		
			成品破碎颗粒物		
合 计			合 计		

略

图 3.4-2　硅铁合金生产线物料平衡图（单位：t/a）

3.4.4.2 硅平衡

硅主要来自原料硅石，其中一部分进入到产品 75#硅铁中，一部分进入到副产品微硅粉中，另外还有少部分进入到炉渣、洗石渣、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				75#硅铁			
提质煤				回收微硅粉			
铁元素（氧化铁皮）				矿热炉尾气			
				硅渣			
				硅石装卸、破碎、筛分废气			
				配料、转运、炉顶布料废气			
				出炉、浇筑颗粒物			
				成品破碎颗粒物			
合计				合计			

3.4.4.3 硫平衡

生产过程带入硫来自提质煤和石墨电极。根据设计资料，本项目使用的提质煤含硫量为 0.49%；配套生产的石墨电极含硫量取 0.3%。

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%	含硫量 t/a	物料名称	数量 t/a	含硫率%	含硫量 t/a
提质煤				75#硅铁			
电极糊				回收微硅粉			
				矿热炉尾气			

				硅渣			
				提质煤装卸、转运、配料等废气			
合计				合计			

3.4.5 污染源源强核算

3.4.5.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的要求，本次评价大气污染源源强核算主要采用产污系数法、物料衡算法。

1）卸料废气（G2-1）

硅石、提质煤在卸料过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，卸料粉尘产污系数（1.4kg/t-原料）。

本项目硅石使用量为 280800t/a，提质煤使用量为 171600t/a；硅石卸料过程颗粒物产生量为 393.12t/a，提质煤卸料过程颗粒物产生量为 240.24t/a。项目在卸料产尘点上方设置集气罩（设计集气效率 90%），通过袋式除尘器处理，未收集部分按无组织排放计算。

本项目卸料在仓库内进行，仓库为全封闭，定期洒水抑尘，可沉降无组织排放 80%的颗粒物。

根据设计资料，本项目硅石年卸料时间为 1584h；提质煤年卸料时间为 1056h；

原料卸料废气产排情况见表 3.4-8。

2）筛分、破碎废气（G2-2、G2-3）

硅石、提质煤在筛分楼内筛分，如果不符合生产要求的原料再进一步破碎；筛分、破碎过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，破碎粉尘产污系数（2.0kg/t-原料）、筛分粉尘产污系数（2.25kg/t-原料）。

本项目硅石筛分、破碎量为 280758.92t/a，提质煤筛分、破碎量为 171574.89t/a，硅石筛分、破碎工程颗粒物产生量为 1193.23t/a，提质煤筛分、破碎过程颗粒物产生量为 729.19t/a；废气收集后，通过袋式除尘器处理。

根据设计资料，硅石筛分、破碎装置年运行时间均为 5000h；提质煤筛分、破碎装置年运行时间均为 3000h。

原料筛分、破碎废气产排情况见表 3.4-9。

3）料仓废气（G2-4、G2-5）

硅石、提质煤经处理后通过密闭输送系统输送至料仓中。

项目共设置 2 个硅石筒仓，2 个提质煤筒仓。

料仓贮存过程粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，贮料粉尘产污系数（1.4kg/t-原料），废气通过仓顶除尘器处理后外排，污染物产排情况见表 3.4-10。

4）转运废气（G2-6）

本项目设置 2 座转运站，转运落料产生的颗粒物通过布袋除尘器处理后外排。转运过程粉尘的产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第二章 钢铁厂中炼焦过程的逸散尘排放因子”中的煤的倒运产污系数（0.48kg/t-原料），转运站产生的颗粒物为 470.17t/a，通过布袋除尘器处理后外排。

根据设计资料，原料转运年运行时间为 8000h。

转运过程污染物产排情况见表 3.4-11。

5）配料废气（G2-7）

硅石、提质煤、氧化铁等在密闭配料间按照比例进行配料。

硅铁生产线设置配料间，配料过程各产尘点设置集气装置，通过布袋除尘器处理后外排。

配料过程粉尘的产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，原料筛选过程颗粒物产污系数（2.25kg/t-原料），产生量为 1085.20t/a，集气效率按 95%计，未被集气罩收集的粉尘部分沉降在配料间，部分无组织排放。

根据设计资料，配料过程年运行时间为 8000h。

配料过程污染物产排情况见表 3.4-12。

表 3.4-8　　原料卸料废气产排情况表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-1	硅石卸料有组织废气	颗粒物	50000	4467.27	223.36	353.81	集尘罩+布袋除尘器	1584	99.5	22.34	1.12	1.77
	提质煤卸料有组织废气	颗粒物	50000	4095.00	204.75	216.22		1056	99.5	20.48	1.02	1.08
	硅石卸料无组织废气	颗粒物	/	/	24.82	39.31	车间沉降+洒水抑尘	1584	80	/	4.96	7.86
	提质煤卸料无组织废气	颗粒物	/	/	22.75	24.02		1056	80	/	4.55	4.80

注：卸料产生的颗粒物通过集尘罩收集，集尘罩收集效率 90%，未收集部分按无组织排放

表 3.4-9　　原料筛分、破碎废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-2	硅石筛分、破碎废气	颗粒物	50000	4772.90	238.65	1193.23	布袋除尘器	5000	99.5	23.86	1.19	5.97
G2-3	提质煤筛分、破碎废气	颗粒物	50000	4861.29	243.06	729.19	布袋除尘器	3000	99.5	24.31	1.22	3.65

表 3.4-10　　料仓废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-4	1#硅石仓	颗粒物	10000	2456.59	24.57	196.53	仓顶除尘器	8000	99	24.57	0.25	1.97
	2#硅石仓	颗粒物	10000	2456.59	24.57	196.53	仓顶除尘器	8000	99	24.57	0.25	1.97
G2-5	1#提质煤筒仓	颗粒物	10000	1501.25	15.01	120.10	仓顶除尘器	8000	99	15.01	0.15	1.20
	2#提质煤筒仓	颗粒物	10000	1501.25	15.01	120.10	仓顶除尘器	8000	99	15.01	0.15	1.20

表 3.4-11　　转运废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m3/h	产生浓度 mg/m3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-6	转运站废气	颗粒物	10000	5.88	0.06	470.17	布袋除尘器	8000	99	0.06	0.00	4.70

表 3.4-12　　配料废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-7	配料有组织废气	颗粒物	50000	2577.36	128.87	1030.94	布袋除尘器	8000	99.5	12.89	0.64	5.15
	配料无组织废气	颗粒物	/	/	6.78	54.26	车间沉降+洒水抑尘	8000	80	/	1.36	10.85

6）炉顶布料废气（G2-8）

本项目设置 4 台矿热炉，公用 1 套炉顶布料系统。

四台炉总进炉物料量为 482253.75t/a，炉顶布料过程产生的颗粒物为 1085.07t/a；布料点上方设半封闭集气罩，并安装引风机形成负压，炉顶布料产生的颗粒物通过布袋除尘器处理后外排。

炉顶布料过程粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，装料产污系数（2.25kg/t-原料）。

根据设计资料，单套炉顶布料系统年运行时间为 8000h。

炉顶布料污染物产排情况见表 3.4-13。

表 3.4-13　　炉顶布料废气产排情况一览表

产生源	污染物	废气量（m3/h）	产生浓度 mg/m3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
炉顶布料有组织废气	颗粒物	30000.00	4295.07	128.85	1030.82	布袋除尘器	8000	99.5	21.48	0.64	5.15
炉顶布料无组织废气	颗粒物	/	/	6.78	54.25	/	8000	/	/	6.78	54.25

注：炉顶布料过程产生的颗粒物通过集尘罩收集，集尘罩收集效率 95%，未收集部分按无组织排放

7）矿热炉冶炼废气（G2-9）

矿热炉烟气特点为：一是烟气量和热含量大，烟气带走的热量约为输入能量的 33%，烟气温度较高；二是烟气中粉尘浓度高，主要成分为 SiO_2，粒径细；三是烟气中同时还含有 SO_2、CO_2、NOx 及微量 CO。CO 浓度一般很小，在出口基本氧化成 CO_2。

本项目采用的硅冶炼设备为“半封闭、矮烟罩”矿热炉，炉体为负压状态，矿热炉的出硅口出硅过程产生的烟气、精炼及浇铸过程产生的烟气由集气罩收集，经管道由风机引入矿热炉烟气处理系统，与矿热炉烟气共同处理。

矿热炉冶炼的废气主要有颗粒物、氮氧化物及二氧化硫。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《3140 铁合金冶炼行业系数手册》中的系数表，提供了颗粒物、氮氧化物及二氧化硫产污系数。本项目根据项目特点采用系数法核算颗粒物产生量，通过物料平衡法核算二氧化硫产生量。

氮氧化物采用系数法计算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金冶炼行业系数表，氮氧化物的产污系数为 3.11kg/吨－产品。

本项目采用半封闭矮烟罩矿热炉，炉体为负压状态。矿热炉产生的烟气经低矮烟罩收集，烟罩内吸风负压操作，收集的高温烟气经排烟管道引出，经余热锅炉降温后，烟气经除尘处理后外排。

本项目设 4 台硅铁矿热炉，布置在 2 个车间，每个车间 2 台电炉，每台矿热炉设 1 套烟气净化系统。矿热炉采用大风机负压抽风，每个大炉门处设置一个气封机构，气封机构设置在大炉门和侧壁间，有利于烟气捕集，捕集率达 99%以上。本项目集气效率按 99%计，未被集气罩收集的二氧化硫和氮氧化物无组织排放，粉尘部分沉降在车间内，部分无组织排放。

①废气量

本次环评报告采用了系数法计算烟气量。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金冶炼行业系数表，工业废气量为 43000Nm^3/t-产品。单台矿热炉硅铁合金产量为 39000t/a，根据计算，单台矿热炉烟气量约为 209625m^3/h。

②SO_2 产生量核算

本次环评采用了物料衡算法计算二氧化硫的产生量。

根据硫平衡计算，4 台矿热炉二氧化硫产生量为 1104.48t/a。

矿热炉采用大风机负压抽风，集气效率按 99%计，无组织排放 SO_2 为 11.04t/a。有组织排放的 SO_2 为 1093.44t/a。

根据矿热炉烟气二氧化硫产生量及收集效率计算，单台矿热炉烟气二氧化硫产生浓度为 163.01mg/m³。

③NO_X 产生量核算

本次环评报告采用了系数法计算氮氧化物产生量。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金冶炼行业系数表，氮氧化物的产污系数为 3.11kg/吨－产品。

经计算，4 台矿热炉氮氧化物产生量为 485.16 吨/年。

矿热炉采用大风机负压抽风，集气效率按 99%计，无组织排放 NO_X 为 4.85t/a。有组织排放的 NO_X 为 480.31t/a。

根据矿热炉烟气氮氧化物产生量及收集效率计算，单台矿热炉烟气氮氧化物产生浓度为 71.6mg/m³。

④颗粒物产生量核算

本次环评报告采用了系数法计算颗粒物产生量。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金冶炼行业系数表，颗粒物的产污系数为 200kg/吨－产品。则四台矿热炉颗粒物产生量为 31200t/a。

矿热炉采用大风机负压抽风，集气效率按 99%计，无组织排放颗粒物为 312t/a，大部分沉降于地面（按 80%计）。有组织排放的颗粒物为 30888.0t/a。

根据矿热炉烟气颗粒物产生量及收集效率计算，单台矿热炉除尘烟气颗粒物产生浓度为 4604.65mg/m³，废气送布袋除尘器处理。本项目颗粒物去除效率按 99.5%计，颗粒物排放浓度 23.02mg/m³。

矿热炉污染物产排情况见表 3.4-14。

8）出料、浇注废气（G2-10）

硅铁出炉、浇筑过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，出料粉尘产污系数（6.0kg/t-产品）、浇筑粉尘产污系数（1.2kg/t-产品）。本项目硅铁产生量为 156082.20t/a，出料过程颗粒物产生量为 936.49t/a；浇筑过程颗粒物产生量为 187.30t/a；废气经集尘罩收集后，通过袋式除尘器处理。本项目出料、浇筑在车间内进行，车间为全封闭，定期洒水抑尘，可沉降无组织排放 80%的颗粒物。根据设计资料，硅铁出料、浇筑年运行时间为 1980h。

硅铁出料、浇筑过程污染物产排情况见表 3.4-15。

9）硅石破碎废气（G2-11）

硅铁破碎过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，破碎粉尘产污系数（3.6kg/t-产品）。

本项目硅铁产生量为 156020.66t/a，破碎过程颗粒物产生量为 561.67t/a；废气经集尘罩收集后，通过袋式除尘器处理。本项目破碎在车间内进行，车间为全封闭，定期洒水抑尘，可沉降无组织排放 80%的颗粒物。根据设计资料，硅铁破碎年运行时间为 1980h。硅铁破碎过程污染物产排情况见表 3.4-16。

10）扒渣废气（G2-12）

矿热炉扒渣过程存在一定量的粉尘逸散，该过程粉尘的产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十四章 铁合金厂中表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子”，出料粉尘产污系数（6.0kg/t-产品）。本项目炉渣产生量为 9360t/a，扒渣过程颗粒物产生量为 56.16t/a；废气经集尘罩收集后，通过袋式除尘器处理后外排。扒渣废气污染物产排情况见表 3.4-17。

11）加密仓废气（G2-13）

加密仓废气参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十三章 水泥厂中表 13-1 卸料至储仓的逸散尘排放因子”，粉尘产污系数（2.5kg/t-产品）。本项目微硅粉产生量为 30579.12t/a，加密仓颗粒物产生量为 76.45t/a 废气经袋式除尘器处理后外排。加密仓废气污染物产排情况见表 3.4-18。

硅铁生产线废气汇总见表 3.4-19。

表 3.4-14　　矿热炉废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	烟气量	产生情况			处理措施	去除效率%	排放时间 h	排放情况		
		m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a				mg/m^3	kg/h	t/a
1#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	布袋除尘器	99.5	8000	23.02	9.65	77.22
	SO_2		163.01	34.17	273.36		/		163.01	34.17	273.36
	NO_X		71.60	15.01	120.08		/		71.60	15.01	120.08
2#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	布袋除尘器	99.5	8000	23.02	9.65	77.22
	SO_2		163.01	34.17	273.36		/		163.01	34.17	273.36
	NO_X		71.60	15.01	120.08		/		71.60	15.01	120.08
3#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	布袋除尘器	99.5	8000	23.02	9.65	77.22
	SO_2		163.01	34.17	273.36		/		163.01	34.17	273.36
	NO_X		71.60	15.01	120.08		/		71.60	15.01	120.08
4#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	布袋除尘器	99.5	8000	23.02	9.65	77.22
	SO_2		163.01	34.17	273.36		/		163.01	34.17	273.36
	NO_X		71.60	15.01	120.08		/		71.60	15.01	120.08
矿热炉无组织排放	颗粒物	/	/	39.39	312.00	沉降	80	8000	/	7.88	62.40
	SO_2		/	1.39	11.04	/	/		/	1.39	11.04
	NO_X		/	0.61	4.85	/	/		/	0.61	4.85

表 3.4-15　　硅铁出料、浇筑废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-10	1#、2#炉硅铁出料有组织废气	颗粒物	40000	5616.59	224.66	444.83	布袋除尘器	1980	99.5	16.85	1.35	2.67
	1#、2#炉硅铁浇注有组织废气	颗粒物	40000	1123.32	44.93	88.97						
	3#、4#炉硅铁出料有组织废气	颗粒物	40000	5616.59	224.66	444.83	布袋除尘器	1980	99.5	16.85	1.35	2.67
	3#、4#炉硅铁浇注有组织废气	颗粒物	40000	1123.32	44.93	88.97						
	硅铁出料无组织废气	颗粒物	/	/	23.65	46.82	车间沉降+洒水抑尘	1980	80	/	4.73	9.36
	硅铁浇注无组织废气	颗粒物	/	/	4.73	9.36	车间沉降+洒水抑尘	1980	80	/	0.95	1.87

注：硅铁出料、浇筑过程中产生的颗粒物通过集尘罩收集，集尘罩收集效率 95%，未收集部分按无组织排放

表 3.4-16　　硅铁破碎废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-11	硅铁破碎有组织废气	颗粒物	60000	4491.50	269.49	533.59	布袋除尘器	1980	99.5	22.46	1.35	2.67
	硅铁破碎无组织废气	颗粒物	/	/	9.09	18.00	车间沉降+洒水抑尘		80	/	1.82	3.60

注：成品破碎过程中产生的颗粒物通过集尘罩收集，集尘罩收集效率 95%，未收集部分按无组织排放

表 3.4-17　　扒渣废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量（m^3/h）	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a

G2-12	扒渣废气有组织废气	颗粒物	20000	1347.27	26.95	53.35	布袋除尘器	1980	99.5	6.74	0.13	0.27
	扒渣废气无组织废气	颗粒物	/	/	1.42	2.81	车间沉降+洒水抑尘	1980	/	/	1.42	2.81

表 3.4-18　　加密仓废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量（m^3/h）	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-13	1#加密仓	颗粒物	5000	965.25	4.78	38.22	袋式除尘器	8000	99.5	4.83	0.02	0.19
	2#加密仓	颗粒物	5000	965.25	4.78	38.22	袋式除尘器	8000	99.5	4.83	0.02	0.19

表 3.4-19　　硅铁生产线废气产排情况一览表

序号	产生源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放时间 h	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G2-1	硅石卸料有组织废气	颗粒物	50000	4467.27	223.36	353.81	集尘罩+布袋除尘器	1584	99.5	22.34	1.12	1.77
	提质煤卸料有组织废气	颗粒物	50000	4095	204.75	216.22		1056	99.5	20.48	1.02	1.08
	硅石卸料无组织废气	颗粒物	/	/	24.82	39.31	车间沉降+洒水抑尘	1584	80	/	4.96	7.86
	提质煤卸料无组织废气	颗粒物	/	/	22.75	24.02		1056	80	/	4.55	4.8
G2-2	硅石筛分、	颗粒物	50000	4772.9	238.65	1193.23	布袋除尘器	5000	99.5	23.86	1.19	5.97

	破碎废气											
G2-3	提质煤筛分、破碎废气	颗粒物	50000	4861.29	243.06	729.19	布袋除尘器	3000	99.5	24.31	1.22	3.65
G2-4	1#硅石仓	颗粒物	10000	2456.59	24.57	196.53	仓顶除尘器	8000	99	24.57	0.25	1.97
	2#硅石仓	颗粒物	10000	2456.59	24.57	196.53	仓顶除尘器	8000	99	24.57	0.25	1.97
G2-5	1#提质煤筒仓	颗粒物	10000	1501.25	15.01	120.1	仓顶除尘器	8000	99	15.01	0.15	1.2
	2#提质煤筒仓	颗粒物	10000	1501.25	15.01	120.1	仓顶除尘器	8000	99	15.01	0.15	1.2
G2-6	转运站废气	颗粒物	10000	5.88	0.06	470.17	布袋除尘器	8000	99	0.06	0	4.7
G2-7	配料有组织废气	颗粒物	50000	2577.36	128.87	1030.94	集尘罩+布袋除尘器	8000	99.5	12.89	0.64	5.15
	配料无组织废气	颗粒物	/	/	6.78	54.26	车间沉降+洒水抑尘	8000	80	/	1.36	10.85
G2-8	炉顶布料有组织废气	颗粒物	30000	4295.07	128.85	1030.82	集尘罩+布袋除尘器	8000	99.5	21.48	0.64	5.15
	炉顶布料无组织废气	颗粒物	/	/	6.78	54.25	/	8000	/	/	6.78	54.25
G2-9	1#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	余热回收+布袋除尘器	8000	99.5	23.02	9.65	77.22
		SO_2		163.01	34.17	273.36			/	163.01	34.17	273.36
		NO_X		71.60	15.01	120.08			/	71.60	15.01	120.08
	2#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	余热回收+布	8000	99.5	23.02	9.65	77.22

		SO_2		163.01	34.17	273.36	袋除尘器		/	163.01	34.17	273.36
		NO_X		71.60	15.01	120.08			/	71.60	15.01	120.08
	3#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	余热回收+布袋除尘器	8000	99.5	23.02	9.65	77.22
		SO_2		163.01	34.17	273.36			/	163.01	34.17	273.36
		NO_X		71.60	15.01	120.08			/	71.60	15.01	120.08
	4#矿热炉	颗粒物	209625	4604.65	965.25	7722.00	余热回收+布袋除尘器	8000	99.5	23.02	9.65	77.22
		SO_2		163.01	34.17	273.36			/	163.01	34.17	273.36
		NO_X		71.60	15.01	120.08			/	71.60	15.01	120.08
	矿热炉无组织排放	颗粒物	/	/	39.39	312.00	沉降	8000	80	/	7.88	62.40
		SO_2		/	1.39	11.04	/		/	/	1.39	11.04
		NO_X		/	0.61	4.85	/		/	/	0.61	4.85
G2-10	1#、2#炉硅铁出料有组织废气	颗粒物	40000	5616.59	224.66	444.83	集尘罩+布袋除尘器	1980	99.5	16.85	1.35	2.67
	1#、2#炉硅铁浇注有组织废气	颗粒物	40000	1123.32	44.93	88.97						
	3#、4#炉硅铁出料有组织废气	颗粒物	40000	5616.59	224.66	444.83	集尘罩+布袋除尘器	1980	99.5	16.85	1.35	2.67
	3#、4#炉硅铁浇注有组	颗粒物	40000	1123.32	44.93	88.97						

	织废气											
	硅铁出料无组织废气	颗粒物	/	/	23.65	46.82	车间沉降+洒水抑尘	1980	80	/	4.73	9.36
	硅铁浇注无组织废气	颗粒物	/	/	4.73	9.36	车间沉降+洒水抑尘	1980	80	/	0.95	1.87
G2-11	硅铁破碎有组织废气	颗粒物	60000	4491.5	269.49	533.59	集尘罩+布袋除尘器	1980	99.5	22.46	1.35	2.67
	硅铁破碎无组织废气	颗粒物	/	/	9.09	18	车间沉降+洒水抑尘		80	/	1.82	3.6
G2-12	扒渣废气有组织废气	颗粒物	20000	1347.27	26.95	53.35	集尘罩+布袋除尘器	1980	99.5	6.74	0.13	0.27
	扒渣废气无组织废气	颗粒物	/	/	1.42	2.81	车间沉降+洒水抑尘	1980	/	/	1.42	2.81
G2-13	1#加密仓	颗粒物	5000	965.25	4.78	38.22	袋式除尘器	8000	99.5	4.83	0.02	0.19
	2#加密仓	颗粒物	5000	965.25	4.78	38.22	袋式除尘器	8000	99.5	4.83	0.02	0.19

3.4.5.2 噪声

硅铁合金生产线主要噪声源为各类机泵、风机等，具体见下表。

硅铁合金生产线噪声主要来源于设备机械噪声和流体动力噪声，主要噪声源有风机、机泵等，噪声级一般在 85～95dB 之间，此类噪声为连续噪声源；主要噪声源及治理情况见下表。

表 3.4-20　　硅铁合金生产线噪声产生情况一览表

装置名称	噪声源	数量	排放特征	噪声产生量		处理措施		噪声排放量		持续时间 h
				核算方法	声源表达量 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量 dB(A)	
硅铁合金生产线	机泵	8	连续	类比法	85-90	低噪声电机、减振	20	类比法	70	8000
	破碎机	15	连续	类比法	90	低噪声电机、减振	20	类比法	70	8000
	风机	20	连续	类比法	95	消声器	20	类比法	75	8000

3.4.5.3 固废

硅铁合金生产线固废主要为除尘器集尘灰、矿热炉炉渣等，依据《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884 20182018）的相关核算方法，本项目固体废物采用物料衡算法和类比法进行核算。

（1）卸料废气－集尘灰（S2-1）

根据工程分析，硅石卸料过程产生的粉尘量为 353.81t/a，经集气罩收集后，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 352.04t/a，回用于生产。

提质煤卸料过程产生的粉尘量为 216.22t/a，经集气罩收集后，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 215.14t/a，回用于生产。

（2）硅石筛分、破碎废气－集尘灰（S2-2）

根据工程分析，硅石筛分、破碎过程产生的粉尘量为 1193.23t/a，经集气罩收集后，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 1192.04t/a，回用于生产。

（3）提质煤筛分、破碎废气－集尘灰（S2-3）

根据工程分析，提质煤筛分、破碎过程产生的粉尘量为 729.19t/a，经集气罩收集后，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 727.97t/a，回用于生产。

（4）硅石仓-集尘灰（S2-4）

根据工程分析，硅石料仓产生的粉尘为 393.06t/a，经仓顶除尘器处理，处理效率 99.0%，则集尘灰为 389.12t/a，回用于生产。

（5）提质煤仓－集尘灰（S2-5）

根据工程分析，提质煤仓产生的粉尘为 240.2t/a，经仓顶除尘器处理，处理效率 99.0%，则集尘灰为 237.8t/a，回用于生产。

（6）转运废气－集尘灰（S2-6）

根据工程分析，转运过程产生的粉尘量为 470.17t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99%，则集尘灰为 465.47t/a，回用于生产。

（7）配料废气－集尘灰（S2-7）

根据工程分析，硅石、提质煤等原料在配料过程中产生的粉尘量为 1030.94t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 1025.79t/a，回用于生产。

（8）炉顶布料废气－集尘灰（S2-8）

根据工程分析，炉顶布料过程产生的粉尘量为 1030.82t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 1025.67t/a，回用于生产。

（9）矿热炉炉渣（S2-9）

矿热炉冶炼过程产生的冶炼渣 9360t/a，渣中主要含有硅、铝等有价元素，集中堆放在一般固废堆放场，优先综合利用，无法利用部分送一般固废填埋场。

（10）出料、浇注废气－集尘灰（S2-10）

根据工程分析，出料、浇筑过程产生的粉尘量为 1067.6t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 1062.26t/a，作为产品送至镁冶炼及加工生产线。

（11）硅铁破碎废气-集尘灰（S2-11）

根据工程分析，硅铁破碎过程产生的粉尘量为 533.59t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 530.92t/a，作为产品送至镁冶炼及加工生产线。

（12）扒渣废气－集尘灰（S2-12）

根据工程分析，扒渣过程产生的粉尘量为 53.35t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 53.08t/a，主要成分为炉渣，送一般固废填埋场。

（13）加密仓废气－集尘灰（S2-13）

根据工程分析，加密仓产生的粉尘量为 76.44t/a，送布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，则集尘灰为 76.06t/a，主要成分为微硅粉，外售处理。

（14）废耐火材料（S2-14）

矿热炉及铁水包使用的耐火材料主要为碳砖、高铝砖、黏土砖。碳砖：碳砖是以碳质材料为原料，加入结合剂经高温烧制而成；高铝砖是由矾土或其他氧化铝含量较高的原料经成型和煅烧而成；黏土砖其主要成分为：氧化铝和二氧化硅，无腐蚀性、毒性成分。本项目废耐火砖产生量约为 320t/a。废耐火材料委托建材厂或耐火材料厂处置。

（15）废布袋（S2-15）

硅铁生产线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 8t，平均每年产生废布袋约 4t，为一般工业固体废物，更换时由厂家回收。

（16）废锭模（S2-16）

本项目铁水包的合金采用铸铁材料锭模。这种浅锭模能使合金迅速凝固，防止化学成分偏析；还可使韧性合金增加脆性。废锭模损坏出现表面粘严重皲裂、冲刷侵蚀成深坑以至于造成脱模困难和锭模炸裂等。根据建设单位提供资料，本项目废锭模产生量约为 560t/a，主要铸铁材料，外售综合利用。

综上，硅铁合金生产线固废产排情况见下表。

表 3.4-21　　硅铁合金生产线固体废物污染源源强核算表

编号	固废名称	固废属性		产生量（t/a）	处理措施	处理量（t/a）
		固废属性	代码			
S2-1	卸料废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	567.18	回用	567.18
S2-2	硅石筛分破碎废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	1192.04	回用	1192.04
S2-3	提质煤筛分破碎废气－集尘灰	一般固废	900-099-S59	727.97	回用	727.97
S2-4	硅石仓-集尘灰	一般固废	900-099-S59	389.12	回用	389.12
S2-5	提质煤仓-集尘灰	一般固废	900-099-S59	237.8	回用	237.8

S2-6	转运废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	465.47	回用	465.47
S2-7	配料废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	1025.79	回用	1025.79
S2-8	炉顶布料废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	1025.67	回用	1025.67
S2-9	矿热炉炉渣	一般固废	314-001-S01	9360	优先综合利用，无法利用部分送一般固废填埋场	9360
S2-10	出炉、浇注废气－集尘灰	一般固废	900-099-S59	1062.26	作为产品送至镁冶炼及加工生产线	1062.26
S2-11	硅铁破碎废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	530.92	作为产品送至镁冶炼及加工生产线	530.92
S2-12	扒渣废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	53.08	填埋处理	53.08
S2-13	加密仓废气-集尘灰	一般固废	900-099-S59	76.06	外售	76.06
S2-14	废耐火材料	一般固废	900-003-S59	320	委托建材厂或耐火材料厂处置	320
S2-15	废布袋	一般固废	900-009-S59	4	由厂家回收	4
S2-16	废锭模	一般固废	900-099-S59	560	外售	560

3.4.5.4 非正常工况

硅铁合金生产线污染源主要是矿热炉烟气及各类含尘废气等。在完善的管理制度下，多套除尘系统同时出现事故排放的概率极小。矿热炉烟气净化系统污染物产生量最大，一旦出现事故，对环境危害程度较大。2 台电炉的除尘系统共用 1 个排气筒，考虑 2 套除尘系统中的 1 套布袋除尘器发生故障情况下，可能出现除尘效率下降至 50%的非正常工况，另 1 套除尘系统正常运行。

非正常工况下的矿热炉烟气污染物排放情况，见表 3.4-22。

表 3.4-22　非正常工况净化煤气事故放散废气产生与收集情况一览表

污染源	污染防治措施故障	污染物排放参数

	情况	名称	排放速率（kg/h）
矿热炉烟气（单套除尘故障）	单套除尘器效率降低至 50%	颗粒物	
		二氧化硫	
		氮氧化物	

3.5 镁合金生产线

3.5.1 工艺流程及产污环节

本项目采用硅热法（皮江法）炼镁工艺生产金属镁。即以煅烧后的白云石（煅白）为原料，以硅铁为还原剂，萤石粉为矿化剂，经配料混合制球后在还原炉内还原得到粗镁，然后在精炼炉除渣提纯得到精镁、再添加元素得到镁合金。硅热法生产出的粗镁是氧化镁在高温真空状态下被还原后以镁蒸气形式逸出，通过冷凝结晶而来，所以产品比电解法纯度高，是较为理想的合金镁基料。

镁合金生产线规模为 15 万 t/a。其中：粗镁生产设置三条同等规模生产线（每条生产线配备 2 台Ø4.0×60m 带竖式预热器的回转窑；设一座配料车间，配备 2 台Ø3.0×11m 干式球磨机、4 台 LYQ-25T 压球机；设一座还原车间，配备 10 台下出镁竖式还原炉及还原渣显热回收装置和冷渣机）；镁合金生产设置三条同等规模生产线（每条生产线设一座精炼车间，配备蓄热式精炼炉）；镁合金压铸产品和挤压产品生产布设于镁合金精深加工车间，配备压铸机系统和挤压机系统。

镁合金生产线包括：煤粉制备工段、煅烧工段、原料制备工段、还原及冷渣工段、合金熔铸工段、压铸工段和挤压工段。

3.5.1.1 煤粉制备工段

白云石煅烧采用煤粉+荒煤气作为燃料，煤粉以沫煤为原料经煤磨磨至所需细度的煤粉。

（1）上煤

沫煤由斗提送入磨前仓。上料过程产生磨前仓上料废气（G3-1、G3-2、G3-3），主要污染物为颗粒物，采用仓顶布袋除尘处理后排放，未被收集的颗粒物无组织排放。除尘过程产生的集尘灰返回原煤仓中。

（2）磨粉

磨前原煤仓的沫煤通过全封闭的称重式给煤机定量送至磨机的入料口，同时热风从磨机进风口进入磨内，对沫煤进行烘干，使磨机实现干磨。在煤粉生产过程中，主电机通过减速机带动磨盘转动，同时回转窑烟气换热产生的热风从进风口进入立磨机体内，物料通过下料管落到磨盘中央，匀速旋转着的磨盘借助于离心力的作用将原料向外均匀分散、铺平，使其形成一定厚度的料床，物料同时受到磨盘上多个磨辊的碾压，并被粉碎。在离心力的连续驱使下物料不断向磨盘外缘运动，当离开磨盘的物料遇到通过风环进入磨内的热气体并随之上升，经磨机中部壳体进入分离器中，在此过程中物料与热气体进行了充分的热交换，水分迅速被蒸发。选粉机控制着辊磨出口的成品粒度，大于规定尺寸的颗粒被分离，并落回到磨盘，满足细度要求的物料通过选粉机进入防爆气箱脉冲收尘器，收集后的成品送入煤粉仓。磨粉过程产生煤磨废气（G3-4、G3-5、G3-6），主要污染物为颗粒物，采用防爆气箱脉冲收尘器处理后，经 3 根 20m 高排气筒排放，除尘过程收集的集尘灰即为煤粉产品。

（3）气力输送系统

煤粉仓中的煤粉进入水平回转稳流给料机，再由水平回转稳流给料机送入转子秤煤粉计量系统，根据实际需要的流量来调整给料机的转速，从而实现正常给料。煤粉通过流量计的计量后进入气力输送泵的进料箱，并通过给料机构向前推进，煤粉进入混合室而被风机出口空气气化，并送入输送管道，输送至回转窑系统。

煤粉进、出煤仓过程中产生煤粉仓废气（G3-7、G3-8、G3-9），主要污染物为颗粒物，同煤磨废气一并收集送布袋除尘处理后经 20m 高排气筒排放，未被收集的颗粒物无组织排放。

提升机、煤磨、给料机等产生设备噪声。

3.5.1.2 煅烧工段

由汽车运来的白云石经后翻式卸车机卸料，卸料过程中产生白云石卸料废气（G3-10、G3-11、G3-12），主要污染物为颗粒物，采用集气罩收集送布袋除尘处理后经 20m 高排气筒排放，未被收集的颗粒物无组织排放。

白云石经给料机送至封闭式水平皮带，最终经皮带送至白云石筛分系统受料斗。受料斗中接收的白云石经密闭输送设备送入滚筒筛。

每条煅白生产线使用一套筛分系统，筛分过程产生白云石筛分废气（G3-13、G3-14、G3-15），主要污染物为颗粒物，采用集气罩收集并采用布袋除尘处理后经 20m 高排气筒排放。矿石过筛后筛下的细碎白云石粉（S3-1）收集后送白云石粉仓储存，作为副产品出售。白云石粉进出仓过程中产生白云石粉仓废气（G3-16、G3-17、G3-18），采用仓顶布袋除尘处理后排放，除尘过程产生的集尘灰返回白云石粉仓中。

筛分后 8～40mm 白云石由大倾角皮带机送入竖式预热器内，过程中产生白云石上料废气（G3-19、G3-20、G3-21），主要污染物为颗粒物，采用集气罩收集送布袋除尘处理后经排气筒排放。

白云石筛分废气、白云石上料废气除尘过程产生的集尘灰、车间地面收集的集尘灰，主要成分为白云石粉，与筛下白云石粉（S3-1）合并收集，收集后送白云石粉仓储存，作为副产品出售。

筛选出的白云石上料至竖式预热器中，在预热器内与窑尾烟气进行热交换，白云石被预热到 900℃左右后经推杆依次送入回转窑内进行煅烧。回转窑煅烧用煤粉+荒煤气作燃料。控制煅烧温度 1150-1250℃，使白云石加热分解，生成 MgO·CaO（即煅白）。当煅白水化活性度达到 30%～35%、灼减 0.5%以下时为佳。煅烧后的煅白从窑头罩卸入竖式冷却机内将物料冷却至约 150℃排出冷却机，窑头罩和冷却机吸入的空气被炽热煅白加热，作为回转窑燃烧的二次空气进入回转窑参与燃烧。窑尾烟气（G3-22、G3-23、G3-24）经竖式预热器换热后降至 250℃以下，主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，送窑尾烟气处理系统处理后经 40m 高排气筒排放，烟气除尘产生的集尘灰（S3-2）合并收集。

白云石煅烧反应方程式：

$$\underset{\text{（白云石）}}{MgCO_3 \cdot CaCO_3} \xrightarrow[\text{煅烧}]{1150\text{-}1250^{\circ}C} \underset{\text{（锻白）}}{MgO \cdot CaO + CO_2\uparrow}$$

煅白冷却后出料，出料过程产生煅白出料废气（G3-25、G3-26、G3-27），主要污染物为颗粒物，收集送布袋除尘处理后经排气筒排放，未被收集的颗粒物无组织排放，除尘过程和车间地面产生的集尘灰（S3-3）合并收集，收集后送煅白仓作为原料。

出料后的煅白由输送机输送至原料制备系统煅白仓储存，再由煅白仓输送至配料工段，煅白进、出仓过程中产生煅白仓废气（G3-28、G3-29、G3-30），主要污染物为颗粒物，与同一生产线产生的煅白出料废气一并收集、处理，经排气筒排放，未被收集的颗粒物无组织排放。

筛分机、输送机、回转窑等产生设备噪声。

3.5.1.3 原料制备工段

（1）硅铁破碎及储存

外购的块状硅铁储存于硅铁破碎车间，由铲车将硅铁送入颚式破碎机进行粗破，粗破之后送入揉搓式细碎机进行细碎，两段破碎后硅铁粒度破碎至 10mm 以下，通过料斗直接送入受料坑，经斗式提升机装入硅铁料仓。

颚式破碎机、揉搓式细碎机为密闭设备，破碎过程进、出料时产生硅铁破碎废气（G3-31、G3-32、G3-33），主要污染物为颗粒物，采用集气罩收集后合并送布袋除尘器处理，最终经排气筒排放，除尘过程及车间地面产生集尘灰（S3-4），收集后返回硅铁破碎作为原料。

破碎后的硅铁进、出硅铁配料仓过程中产生硅铁仓废气（G3-34、G3-35、G3-36），污染物主要为颗粒物，与同一生产线产生的硅铁破碎废气一并收集、处理，经 20m 高排气筒排放，未被收集的颗粒物无组织排放。

（2）萤石粉储存

外购的袋装萤石粉在萤石间堆储，由行车送入受料坑，破袋后经斗式提升机装入萤石配料仓。萤石粉破袋、上料及进、出仓过程中产生萤石粉仓废气（G3-37、G3-38、G3-39），污染物主要为颗粒物，采用引风机收集后送布袋除尘器处理，最终经排气筒排放，除尘过程产生集尘灰（S3-5），收集后送球磨机配料系统作为原料。

（4）配料、球磨、压球

煅白、硅铁、萤石粉三种物料分别由失重配料秤按指令比例配料，配好的料经链板输送机和斗式提升机送入球磨机磨成混合料粉，混合料粉经提升机入链斗输送机分别送入压球机混合料仓，由仓下进入压球机进料口，经压球机制成干球团。制成的混合料球团送入还原车间。所有的输送带均为密闭操作。

配料及球磨过程产生配料球磨废气（G3-40、G3-41、G3-42），污染物主要为颗粒物，经集气罩收集后与同一生产线产生的萤石粉仓废气一并处理，最终经排气筒排放，除尘过程及车间地面产生的集尘灰（S3-5）合并收集后送球磨机配料系统，作为原料使用。

压球机为密闭设备，压球机进出料过程产生压球机废气（G3-43、G3-44、G3-45），污染物主要为颗粒物，经集气罩收集后与同一生产线产生的萤石粉仓废气、配料球磨废气一并处理，最终经排气筒排放，除尘过程及车间地面产生的集尘灰（S3-5）合并收集后送球磨机配料系统，作为原料使用。

提升机、输送机、球磨机、压球机等产生设备噪声。

3.5.1.4 还原及冷渣工段

（1）还原

压球工段生产出的球团料经过输送设备运输至还原车间作业平台，物料进入装料平台后分装进特制的装料箱，装料箱经由转运平车与行吊等转运至还原炉顶部，将料球加入还原罐。加料过程产生还原加料废气（G3-46、G3-47、G3-48），污染物主要为颗粒物，经集气罩收集后采用布袋除尘处理，最终经 20m 高排气筒排放。

加料完成后放置结晶筒、封闭罐盖。罐盖封闭后，开启真空阀对装料后的还原罐抽真空，同时通过自控系统调整燃烧系统，按照编制的升温曲线调整炉温至预定温度，开始还原反应。料球在还原罐内 1～10Pa 真空条件下被加热至 1250℃～1280℃进行还原反应，析出的镁蒸气凝结于结晶器内。还原完成后，对还原罐进行破真空恢复常压后，打开上下罐盖，从罐下结晶区域取出结晶器，提起中心管释放还原渣。还原渣释放完成后，将中心管复位，进行下一次装料。

结晶器中的结晶镁（粗镁）采用压镁设备脱出后，集中用链板输送机等送往镁合金熔铸车间。

还原炉以荒煤气为燃料，燃烧过程产生还原炉烟气（G3-49、G3-50、G3-51），两座还原车间配备一套烟气治理系统。还原炉烟气中主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，采用“SCR 脱硝+SDS 干法脱硫+布袋除尘”处理后经 35m 高排气筒排放。布袋除尘产生的除尘灰（S3-6）合并收集。

（2）出渣

还原渣依靠重力流入下部渣箱内。还原渣下料过程产生还原渣下料废气，每座还原车间产生的还原渣下料废气（G3-52、G3-53、G3-54）采用集气罩收集后与同一生产线产生的还原加料废气一并处理，处理后经 20m 高排气筒排放，除尘过程及车间地面产生的集尘灰同还原渣合并收集、暂存，外售水泥厂等综合利用。

（3）冷渣

装满热渣的渣箱经过转运，将热渣送到还原渣显热回收装置冷却，同时对热渣内的余热进行回收。热渣（约 1000℃）从还原渣显热回收装置上部进入，经过多级冷却最终冷却至大约 270℃；同时余热锅炉可以产生 1.0MPa 的蒸汽供其他工序使用。

由还原渣显热回收装置排出的经过冷却的还原渣（约 270℃），输送至冷渣机进行二次冷却，最终排出的还原渣温度约 80℃，经破碎筛分处理后送入冷渣仓储存。冷渣机内循环水经过换热后温度大约 50℃，可作为余热锅炉进水。

冷渣机排出冷却后还原渣（S3-7）的过程中产生冷渣机废气（G3-55~G3-63），主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后送布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放，除尘过程及车间地面产生的集尘灰与还原渣下料废气集尘灰、还原渣一并收集，外售水泥厂等综合利用。

冷却后还原渣送还原渣仓储存，还原渣进、出渣仓过程中产生还原渣仓废气（G3-64~G3-72），主要污染物为颗粒物，与同一生产线产生的冷渣机废气一并收集、处理后排放。

粗镁冶炼工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-1。

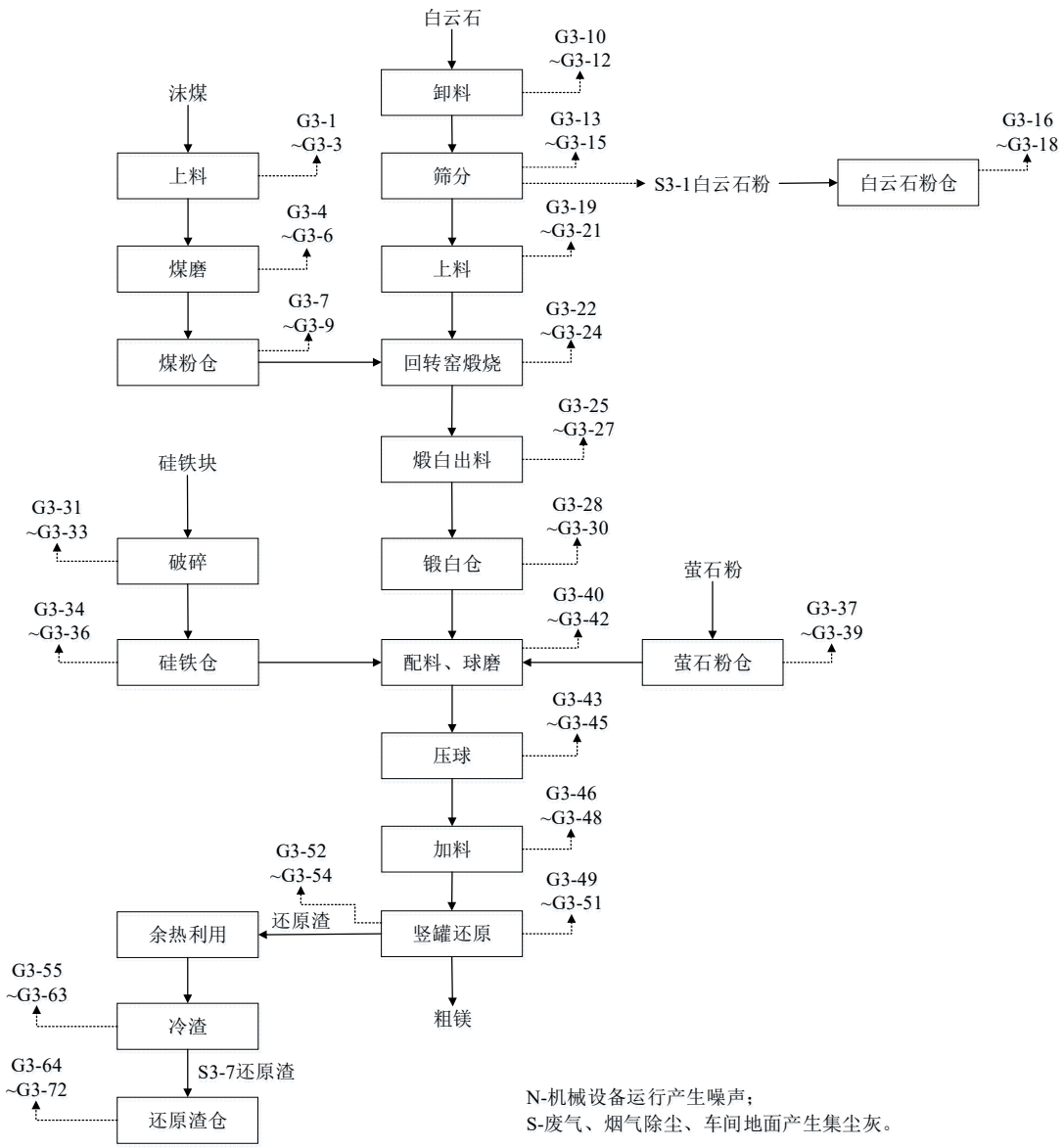

图 3.4-1　粗镁冶炼工艺流程及产污环节图

3.5.1.5 合金熔铸工段

（1）合金锭熔铸

将还原系统生产的结晶镁（粗镁）运至合金锭熔铸车间后，由行车将结晶镁吊至剪切机上，在液压剪切的作用下将结晶镁破碎成 400mm 以下的块状。

破碎后的结晶镁（粗镁）及压铸系统产生的回收废料加入精炼坩埚内，在熔剂作用下，结晶镁在坩埚中熔化，慢慢加入结晶镁及熔剂，保持镁液温度 710℃，加入精炼熔剂并搅拌，使镁液与熔剂充分混合提高净化效果。

精炼作业时间为 10～20min，将温度控制在 740℃，静置 15min，使杂质与镁充分分离，废渣留在炉底，利用捞渣设备清理出，再将镁液温度降至 710℃准备合金化。

采用机械手向精炼后的镁液中加入合金元素（铝、锌、锰等元素），在精炼炉中保持镁合金液温度为 710℃，将搅拌器沉入熔体 2/3 处，同时加入合金熔剂，混合搅拌直至熔体呈镜面光泽为止。完成合金熔炼后进行炉前化验调剂。当化学成分不合格时，反复加入合金对成分进行调整，直至检测合格为止。合金熔炼后的镁合金液在 690~710℃温度下，静置 30min 后，准备转液浇铸。一部分镁合金液于本车间用于浇铸合金锭和合金棒，剩余部分镁合金液转入保温炉送至合金深加工车间作为原料。

由定量泵把镁液导出至铸锭机模腔内，在循环水的间接冷却下，合金锭冷却成型由铸锭机尾部卸出，经输送机送至码垛机处，将合金锭码成标准垛，叉车将成品垛运往打磨区。每条生产线由一台搬运机械手将冷却后的合金锭放置在输送线上，输送机将合金锭送至打磨区，打磨区设计密闭罩，打磨过程不排放粉尘。打磨后的合金锭由机械手码成标准垛，由叉车将标准垛送至成品库。

精炼炉采用荒煤气作为燃料，燃烧过程产生精炼炉烟气（G3-73、G3-74、G3-75），主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，采用“SCR 脱硝+SDS 干法脱硫+布袋除尘”处理后经 30m 高排气筒排放。布袋除尘产生的除尘灰（S3-8）合并收集。

在粗镁、镁合金精炼过程、铸锭过程产生精炼坩埚和浇铸废气（G3-76、G3-77、G3-78），由于浇筑过程采用喷吹硫磺粉保护（生成 SO_2），烟气中主要污染物为颗粒物、SO_2 和 HCl，通过集气罩收集后采用布袋除尘处理，处理后经 20m 高排气筒排放，除尘过程产生的集尘灰（S3-9）合并收集。

粗镁中 MgO、KCl、$MgCl_2$ 等在精炼过程形成精炼渣（S3-10），收集后外售给水泥厂等企业综合利用。

工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-2。

图 3.4-2　镁合金锭熔铸工段工艺流程及产污环节图

（2）合金棒熔铸

由定量泵把部分镁液导出至立式铸造机中进行连续浇铸，镁液温度控制在650～690℃左右，浇注完毕，打开结晶器利用冶金吊车取出合金棒，冷却后的合金棒作为挤压工段的原料。生产镁合金棒牌号为 AZ80A、ZK61A、AZ31B 等，符合 GB/T 5155-2022《镁及镁合金热挤压棒材》。

每条生产线合金棒熔铸和合金锭熔铸布设于同一车间的同一区域。立式铸造过程产生精炼坩埚和浇铸废气（G3-76、G3-77、G3-78），主要污染物为颗粒物、HCl，与合金锭熔铸产生的精炼坩埚和浇铸废气合并收集、处理。

回转窑窑尾烟气、还原烟气、精炼烟气采用 SCR 脱硝，须定期更换催化剂，从而产生废脱硝催化剂（S3-11）。

工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-3。

图 3.4-3　镁合金棒熔铸工段工艺流程及产污环节图

3.5.1.6 **压铸工段**

以熔铸工段生产的镁合金液为原料，利用导流管将镁液加入定量炉内，镁合金液在坩埚中加热、静置后，使合金镁液温度保持在 690℃准备注入压铸机。

由定量泵将合金液注入冷室压铸机的压室内，冷室压铸机的压射液压缸推动压射冲头快速将压室内镁合金液推入压铸模具的模腔内，并进行保压铸造成型，模具涂有脱模剂，以便于模具的脱除和降温。成型后的压铸件由机械手自动取出，经自检完整后，进行冷却后经出料辊道自动送出压铸岛，存放在料框内，待满载后由叉车将料框运至机加工车。同时冷室压铸机对模具进行清理、合模、抽真空后进入下个循环压铸工作。生产的压铸镁合金主要牌号为 AZ91D、AM60B、AM50A、AZ31B 等，符合 GB/T25747-2022《镁合金压铸件》。压铸过程中脱模剂挥发产生脱模剂挥发废气（G3-79），主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），采用集气罩收集、处理后排放。

压铸系统生产的压铸件进行车、铣、钻、打磨、攻丝等加工，机加工完成后，经检验达到要求包装外售。

不合格品和机加工产生的边角料合并收集产生压铸废料（S3-12）。

工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-4。

图 3.4-4　压铸工段工艺流程及产污环节图

3.5.1.7 挤压工段

以熔铸系统生产的镁合金棒材为原料，利用行车将棒材吊至自动锯床进行定尺切割后，送入退火炉内进行固溶处理细化晶粒。将热处理后的合金棒吊至数控车床按照模具尺寸将棒材车去表面氧化皮准备挤压成型。

加工后的坯料送入坯料加热炉内加热至 300-350℃，同时将挤压机模具加热 350-400℃。准备工作完成后，将加热后的坯料送入挤压模腔内，在液压缸的正向推力下，将坯料经模具挤压成圆形，同时在挤压过程中通过挤压模具将Φ2～3.4mm 钢丝挤入阳极中间。挤压后的牺牲阳极经风冷、牵引、矫直、定尺、车削、打磨等工序加工成镁合金牺牲阳极产品。

不合格品和定尺、车削、打磨过程产生的边角料合并收集产生挤压废料（S3-13）。

工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-5。

图 3.4-5　挤压工段工艺流程及产污环节图

3.5.1.8 机修车间

在机修车间对不能再利用的废旧还原罐进行切割，以便于进入中频炉作为铸造还原罐的原料。还原罐切割产生切割废气（G3-80），通过集气罩收集后，采用滤筒除尘处理后排放。车间地面及布袋除尘过程中产生切割集尘灰（S3-15），主要成分为钢铁，送中频炉作为铸罐原料。

将切割得到的废旧不锈钢料和全新的耐热钢配料进入中频炉熔炼，开始投料在炉底加入少量石灰、萤石、铁矿石，然后加入回炉料启动中频炉，在熔化过程中，保持电流、电压及水路情况稳定，并捣料加料助熔，逐步加入造渣材料，等回炉料熔后，钢水温度升至 1480℃-1520℃之间扒渣取样，另造新渣并将渣调为泡沫渣，根据分析结果补加低锰、高铬、中锰、氧化铬、不锈钢等材料。补加料熔完后开始加入硅钙脱氧，脱氧时间：8～10min；直到收缩样为小缩孔为止，温度升至 1560℃-1580℃时，对渣进行处理，加入少量稀土将渣调到稀薄程度后去除，产生熔炼渣（S3-14）。通过液压系统把中频炉顶起来，钢水经过转运小车

送至离心浇铸机；通过高速运转的托滚式离心机，运用较好的离心力在 800-900 转/分的转数下铸造出炼镁还原罐和中心管。

中频炉熔炼产生熔炼废气（G3-81），主要污染物为颗粒物，收集后采用布袋除尘处理后经 20m 高排气筒、排放。

离心浇筑过程产生浇注废气（G3-82），主要污染物为颗粒物，收集后采用布袋除尘处理后经 20m 高排气筒排放。

未被集气罩收集的烟尘部分沉降于机修车间地面，收集后产生地面集尘灰（S3-15），布袋除尘定期产生集尘灰，同地面集尘灰一并收集。

3.5.2 原、辅材料

（1）原材料

白云石用量为 1575000t/a，由当地白云岩矿提供；

硅铁用量为 154500t/a，由哈密吉铁冶金有限责任公司硅铁项目供应。

萤石粉用量为 12000t/a，由当地萤石加工厂提供；

（2）辅助材料

精炼熔剂用量为 22529t/a，由当地市场购买；

铝锭用量为 13759t/a，由当地市场购买；

锌锭用量为 1304t/a，由当地市场购买；

氯化锰用量为 982.5t/a，由当地市场购买；

沫煤用量为 222500t/a，由现有工程供应；

荒煤气用量为 15.542 亿 m^3/a，由现有工程供应。

原、辅材料性状及年使用量见表 3.4-1。

表 3.4-1　原、辅材料消耗情况一览表

名称	年耗量 (t/a)	形态	来源	运输方式	储存位置	贮存量 (t)
白云石	1575000	块状	外购	汽车散装	白云石堆场	60000
硅铁	154500	块状	外购	汽车散装	硅铁破碎车间	5000
萤石粉	12000	粉状	外购	汽车散装	磨粉制球车间	2000
精炼溶剂	22529	粒状	外购	汽车散装	精炼车间	1000
铝锭	13759	块状	外购	汽车散装	精炼车间	1000
锌锭	1304	块状	外购	汽车散装	精炼车间	200
氯化锰	982.5	粒状	外购	汽车散装	精炼车间	100
沫煤	222500	粒状	自产	汽车散装	煤棚	3000

荒煤气	15.542 亿 m^3/a	气态	自产	管道	-	-

3.5.3 主要设备

主要设备一览见表 3.4-2。

表 3.4-2　主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	白云石贮运工段				
1.1	后翻卸车机	TQXHC 100	台	4	
1.2	受料仓		个	4	
1.3	喂料皮带	B=1000mm	台	4	
1.4	1#带式输送机	B=1400mm	台	1	
1.5	2#带式输送机	B=1400mm	台	1	
1.6	3#带式输送机	B=1400mm	台	1	
1.7	白云石贮仓		个	4	
1.8	喂料皮带	B=800mm	台	24	
1.9	4#带式输送机	B=800mm	台	1	
1.10	振动筛	ZKR36×70	台	2	
1.11	5#带式输送机	B=800mm	台	1	
1.12	1#大倾角带式输送机	B=1000mm	台	1	
1.13	6#带式输送机	B=800mm	台	1	
1.14	2#大倾角带式输送机	B=1000mm	台	1	
1.15	3#大倾角带式输送机	B=1000mm	台	1	
1.16	卸车布袋收尘器	XLPM2×8D	台	2	
1.17	除尘引风机	9-26No16D	台	2	
1.18	1#转运站布袋收尘器	XLPM6A-180	台	1	
1.19	除尘引风机	9-19No10D	台	1	
1.20	2#转运站布袋收尘器	XLPM6A-180	台	1	
1.21	除尘引风机	9-19No10D	台	1	
1.22	白云石贮仓布袋收尘器	XLPM2×8C	台	1	
1.23	除尘引风机	9-26No16D	台	1	
1.24	筛分楼布袋收尘器	XLPM2×8C	台	1	
1.25	除尘引风机	9-26No16D	台	1	
1.26	3#转运站布袋收尘器	XLPM6A-180	台	1	
1.27	除尘引风机	9-19No10D	台	1	
1.28	4#转运站布袋收尘器	XLPM6A-180	台	1	
1.29	除尘引风机	9-19No10D	台	1	
1.30	5#转运站布袋收尘器	XLPM6A-180	台	1	
1.31	除尘引风机	9-19No10D	台	1	
1.32	斗式提升机	NE50	台	1	
1.33	筛下料粉仓		个	1	

2	煅烧工段				
2.1	竖式预热器		台	3	
2.2	回转窑		台	3	
2.3	竖式冷却器		台	3	
2.4	冷却风机	9-26No16D	台	3	
2.5	链板输送机		台	3	
2.6	布袋收尘器	XLPM2×8C	台	3	
2.7	除尘引风机	9-26No14D	台	3	
2.8	五通道煤气煤粉混烧燃烧器		台	3	
2.9	一次风机	PLJ450	台	6	
2.10	窑尾高温布袋收尘器		台	3	
2.11	窑尾高温引风机		台	3	
2.12	SCR 脱硝装置		套	3	
2.13	除尘灰料仓		台	3	
2.14	拉链输送机	FU270	台	20	
2.15	斗式提升机	NE50	台	3	
3	粉磨制球工段				
3.1	斗式提升机	NE100	台	6	
3.2	煅白料仓		台	3	
3.3	带式输送机	B=800mm	台	6	
3.4	硅铁一级破碎机	PE750×1060	台	3	
3.5	硅铁二级破碎机	PEX300×1300	台	3	
3.6	斗式提升机	NE100	台	3	
3.7	刮板输送机	FU270	台	3	
3.8	硅铁配料仓		台	6	
3.9	萤石粉配料仓		台	6	
3.10	全自动微机配料系统		套	6	
3.11	干式球磨机	Ø2800×8000mm	台	6	
3.12	斗式提升机（混合料）	NE100	台	6	
3.13	链式输送机	FU270	台	6	
3.14	螺旋输送机	LS500	台	24	
3.15	压球机	LYQ-10t	台	24	
3.16	链式输送机	FU270	台	6	
3.17	布袋收尘器（硅铁）	XLPM6C-50	台	3	
3.18	除尘引风机	9-26No10D	台	3	
3.19	布袋收尘器（混磨）	XLPM2×12D	台	6	
3.20	除尘引风机	Y6-51No19D	台	6	
4	还原系统				
4.1	还原炉（竖罐）		台	18	
4.2	机械真空泵组（预抽）	1200B/H-151	套	684	
4.3	机械真空泵组（主抽）	1200B/H-151	套	1458	
4.4	炉膛鼓风机	9-19No5A	台	198	
4.5	炉膛引风机	9-19No8D	台	198	

4.6	SDS 干法脱硫		套	3	
4.7	烟气布袋收尘器		台	3	
4.8	引风机	Y6-51No22D	台	3	
4.9	SCR 脱硝装置		套	3	
4.10	加料布袋收尘器		台	3	
4.11	引风机	Y6-51No29.5D	台	3	
4.12	除尘灰料仓		台	3	
4.13	还原炉操作系统		套	18	
4.14	还原炉装料及出渣系统		套	18	
4.15	粗镁压出装置		套	24	
5	还原渣冷却贮运系统				
5.1	还原渣显热回收装置		套	6	
5.2	冷渣机		台	6	
5.3	斗式提升机	NE100	台	6	
5.4	拉链输送机	FU270	台	6	
5.5	斗式提升机	NE100	台	6	
5.6	还原渣贮存仓		台	6	
5.7	还原渣装车系统		套	6	
5.8	布袋收尘器	XLPM2×10D	台	3	
5.9	引风机	Y6-51No15D	台	3	
6	精炼合金系统				
6.1	蓄热式精炼炉	QRX-1.3×2.25	台	42	
6.2	蓄热式溶剂炉		台	14	
6.3	保温炉		台	8	
6.4	转液保温炉		台	8	
6.5	AGV 小车		台	4	
6.6	铸锭机	ZD-100	台	16	
6.7	镁合金浇铸系统		套	16	
6.8	刮皮机械手		套	16	
6.9	镁锭输送机		套	16	
6.10	码垛机		套	16	
6.11	渣包		台	4	
6.12	SDS 干法脱硫		套	2	
6.13	布袋收尘器	XLPM2×8C	台	2	
6.14	除尘引风机	9-26No15D	台	2	
6.15	SCR 脱硝装置		套	2	
6.16	坩埚烟尘布袋收尘器	XLPM2×8C	台	2	
6.17	除尘引风机	9-26No14D	台	2	
7	镁合金压铸系统				
7.1	压铸机	DCC800	台	4	
7.2	压铸机	DCC3000	台	4	
7.3	加工中心	VMC1580	台	4	
8	镁合金挤压系统				

8.1	挤压机		台	3	
8.2	冷床		台	3	
8.3	牵引机		台	3	
8.4	矫直机		台	3	
8.5	自动锯切机	GZ4240，卧式	台	2	
8.6	数控车床	SK50	台	5	
8.7	模具加热炉		台	3	
8.8	坯料加热炉		台	3	
8.9	退火炉		台	1	
9	煤粉制备系统				
9.1	原煤受料斗（含篦板）		个	3	
9.2	斗式提升机	NE100	台	3	
9.3	管道除铁器		台	3	
9.4	原煤储仓		台	3	
9.5	封闭式定量给料机	DEL1035	台	3	
9.6	立式磨煤机	HRM1900	台	3	
9.7	煤磨专用除尘器	LPF(M)-2×7C	台	3	
9.8	煤磨引风机	M6-29No18	台	3	
9.9	煤粉仓		台	3	
9.10	煤粉转子秤	CMF-09	套	3	
9.11	罗茨风机	PJL300a	台	6	
10	机修车间				
10.1	中频感应电炉		台	3	
10.2	中频感应电炉		台	3	
10.3	离心铸罐机		台	6	
10.3	离心铸罐机		台	6	
10.4	转运小车		台	4	
10.5	普通车床	CY6140×2000	台	1	
10.6	普通车床	CW6163P×5500	台	1	
10.7	立式铣床	X5032	台	1	
10.8	半自动卧式带锯床	GD4028	台	1	
10.9	台式钻床	Z4116	台	1	
10.10	四柱液压机	315 吨	台	1	
10.11	三辊卷板机	W11-12×2000	台	1	
10.12	型材切割机	J3GA-400	台	1	
10.13	交流弧焊机	BX1-500	台	3	
10.14	砂轮机	MQ3220	台	1	
10.15	砂轮切割机	J3G3-400	台	1	
10.16	布袋收尘器	XLPM2×8D	台	1	
10.17	除尘引风机	9-26No14D	台	1	

3.5.4 平衡分析

3.5.4.1 物料平衡

镁冶炼及加工生产线物料平衡见表 3.5-3 和图 3.5-6 至图 3.5-9。

表 3.5-3　镁冶炼及加工生产线各工序物料平衡

白云石煅烧			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
白云石		煅白	
		白云石卸料、堆存外排颗粒物	
		筛分外排颗粒物	
		上料外排颗粒物	
		白云石粉	
		烧损	
		煅白出料外排颗粒物	
		煅白仓外排颗粒物	
		白云石粉仓外排颗粒物	
合计		合计	
硅铁破碎、储运和萤石储运			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
硅铁块		硅铁	
萤石粉		萤石粉	
		硅铁破碎外排颗粒物	
		硅铁储存外排颗粒物	
		萤石储存外排颗粒物	
		萤石粉仓废气除尘集尘灰	
合计		合计	
配料、压球			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
煅白		球团	
硅铁		配料球磨外排颗粒物	
萤石粉		压球外排颗粒物	
合计		合计	
还原			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
球团		粗镁	
		还原渣下料外排颗粒物	
		倒渣、冷渣机外排颗粒物	
		还原渣仓外排颗粒物	

		还原渣	
合计		合计	
精炼			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
粗镁		镁合金锭	
精炼熔剂		镁合金棒	
铝锭		镁合金液	
锌锭		精炼、铸锭外排颗粒物	
氯化锰		精炼、铸锭外排 HCl	
厂内废料		精炼铸锭烟气除尘集尘灰	
		精炼渣	
合计		合计	
压铸			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
镁合金液		压铸件	
		不合格品	
		废料	
合计		合计	
挤压			
投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
镁合金棒		挤压件	
		废料	
合计		合计	

3.5.4.2 水平衡

镁合金生产线除循环冷却水外生产不使用水，本次评价不开展水平衡分析。

3.5.5 污染源源强核算

3.5.5.1 废气污染源强分析及防治措施

废气污染源包括：磨前仓上料废气（G3-1、G3-2、G3-3）、煤磨废气（G3-4、G3-5、G3-6）、煤粉仓废气（G3-7、G3-8、G3-9）、白云石卸料废气（G3-10、G3-11、G3-12）、白云石筛分废气（G3-13、G3-14、G3-15）、白云石粉仓废气（G3-16、G3-17、G3-18）、白云石上料废气（G3-19、G3-20、G3-21）、窑尾烟气（G3-22、G3-23、G3-24）、煅白出料废气（G3-25、G3-26、G3-27）、煅白仓废气（G3-28、G3-29、G3-30）、硅铁破碎废气（G3-31、G3-32、G3-33）、

硅铁仓废气（G3-34、G3-35、G3-36）、萤石粉仓废气（G3-37、G3-38、G3-39）、配料球磨废气（G3-40、G3-41、G3-42）、压球筛分废气（G3-43、G3-44、G3-45）、还原加料废气（G3-46、G3-47、G3-48）、还原炉烟气（G3-49、G3-50、G3-51）、还原渣下料废气（G3-52、G3-53、G3-54）、冷渣机废气（G3-55~G3-63）、还原渣仓废气（G3-64~G3-72）、精炼炉烟气（G3-73、G3-74、G3-75）、精炼坩埚和浇铸废气（G3-76、G3-77、G3-78）、脱模剂挥发废气（G3-79）、废旧还原罐切割废气（G3-80）、中频炉熔炼废气（G3-81）、还原罐浇铸废气（G3-82）。

（1）磨前仓上料废气（G3-1、G3-2、G3-3）

磨前仓上料废气（G3-1、G3-2、G3-3）中污染物主要为颗粒物。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），磨前仓上料废气中颗粒物污染源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用产污系数法，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，焦炭生产厂粉碎后的煤炭颗粒装料过程中的颗粒物产生源强为 0.43kg/t，本项目每条生产线磨前仓上料量为 74166.7t/a，则颗粒物产生量为 31.892t/a、产生速率为 3.986kg/h。

本项目对磨前仓上料废气与同一生产线的煤磨废气、煤粉仓废气合并收集后采用布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。收集系统引风量为 50000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 0.8mg/m^3，排放速率为 0.038kg/h，排放量为 0.303t/a。

磨前仓上料工序位于封闭的煤粉制备间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.040kg/h，排放量为 0.319t/a。

（2）煤磨废气（G3-4、G3-5、G3-6）

煤磨废气（G3-4、G3-5、G3-6）中污染物主要为颗粒物。依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），煤磨废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”。

“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”建设有一条 2.5 万 t/a 金属镁生产线，采用硅热法（皮江法）炼镁工艺，白云石煅烧采用煤粉和荒

煤气作为燃料，煅烧后得到的煅白与硅铁、萤石粉经配料、混磨、制团后得到球团原料，球团料通过真空还原得到粗镁，还原炉采用荒煤气作为燃料，粗镁经过精炼、添加合金元素得到精制合金熔体，铸造形成镁合金锭，整个工艺流程与本项目一致。

该项目 2023 年金属镁产量为 1.5 万吨，制备煤粉 15300t。根据新疆金盛镁业有限公司 2023 年下半年自行监测数据，监测期间生产负荷 100%，煤粉制备废气采用布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为小于 1.35×10^{-3}kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 0.135kg/h，类比得本项目每条生产线煤磨废气中颗粒物产生速率为 0.689kg/h，产生量为 5.511t/a。

本项目煤磨废气采用集气罩收集（收集效率 95%）进入防爆气箱脉冲收尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 50000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 0.1mg/m^3，排放速率为 0.007kg/h，排放量为 0.042t/a。

煤磨工序位于封闭的煤粉制备间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.006kg/h，排放量为 0.052t/a。

（3）煤粉仓废气（G3-7、G3-8、G3-9）

煤粉仓废气（G3-7、G3-8、G3-9）中污染物主要为颗粒物。依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），煤粉仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目”，粉煤仓采用仓顶布袋除尘器除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放浓度＜10mg/m^3，本次评价采用最大值进行类比，得本项目每条生产线煤粉仓废气中颗粒物产生浓度为 1000mg/m^3。

本项目对煤粉仓废气同煤磨废气一并收集后引入布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。窑前煤粉仓废气排气量为 50000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 10mg/m^3，排放速率为 0.500kg/h，排放量为 4.000t/a。

磨前仓上料废气、煤磨废气和煤粉仓废气收集、处理后排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4　磨前仓上料废气、煤磨废气和煤粉仓废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
磨前仓上料废气 1、煤磨废气 1 和煤粉仓废气 1（G3-1、G3-4、G3-7）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
磨前仓上料废气 2、煤磨废气 2 和煤粉仓废气 2（G3-2、G3-5、G3-8）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
磨前仓上料废气 3、煤磨废气 3 和煤粉仓废气 3（G3-3、G3-6、G3-9）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
煤粉制备车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.047	0.374	20m×30m，高度 20m		
煤粉制备车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.047	0.374	20m×30m，高度 20m		
煤粉制备车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.047	0.374	20m×30m，高度 20m		

（4）白云石卸料废气（G3-10、G3-11、G3-12）

白云石卸料废气（G3-10、G3-11、G3-12）中污染物主要为颗粒物。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），白云石卸料废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法，本次评价采用产污系数法。

白云石卸料废气包括两部分：运输车辆卸料至料斗过程中产生的废气和白云石从料斗转运至输送皮带过程中产生的废气。白云石成分和性质与石灰石相近，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“石灰厂”中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”表，石灰石卸料过程中的排放因子为 0.015-0.2kg/t（本次评价取 0.2kg/t），石灰石输送和转运过程中的排放因子为 0.40kg/t。白云石卸料量与白云石转运量基本一致，合并考虑，则按白云石卸料废气的排放因子为 0.6kg/t 白云石计。

每条生产线单独设置一座卸料间，卸料量为 525000t/a，则卸料废气中颗粒物产生量为 315/a，产生速率为 39.375kg/h，卸料间封闭，通过负压对白云石卸料废气收集后采用布袋除尘器处理，最终经 20m 高排气筒排放，收集效率按 95%计，除尘效率按 99%计，负压收集引风量为 180000m^3/h，则卸料间白云石卸料废气颗粒物排放速率为 0.374kg/h，排放浓度为 2.1mg/m^3，年排放量为 2.993t/a。未被收集的颗粒物大部分沉降于卸料间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.394kg/h，排放量为 3.15t/a。

白云石卸料废气（G3-10、G3-11、G3-12）处理、排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5　白云石卸料废气、白云石堆场废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
白云石卸料废气 1（G3-10）	180000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.0	25
白云石卸料废气 2（G3-11）	180000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.0	25
白云石卸料废气 3（G3-12）	180000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.0	25
白云石卸料间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		
白云石卸料间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		
白云石卸料间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		

（6）白云石筛分废气（G3-13、G3-14、G3-15）

白云石筛分废气（G3-13、G3-14、G3-15）中污染物主要为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），白云石筛分废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，该项目 2023 年金属镁产量为 1.5 万吨，白云石用量为 18.98 万 t。根据新疆金盛镁业有限公司 2023 年下半年自行监测数据，白云石筛分废气采用集气罩收集（收集效率按 95%计）+布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为 0.305-0.444kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 46.737kg/h。

每条生产线采用一套筛分装置，白云石用量为 525000t/a，类比得白云石筛分废气中颗粒物产生速率为 129.277kg/h，产生量为 1034.219t/a。筛分废气采用集气罩收集后送布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 100000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 12.3mg/m^3，排放速率为 1.228kg/h，排放量为 9.825t/a。白云石筛分工序位于封闭的筛分楼内，未被收集的颗粒物大部分沉降于地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 1.293kg/h，排放量为 10.342t/a。

（7）白云石粉仓废气（G3-16、G3-17、G3-18）

白云石粉仓废气（G3-16、G3-17、G3-18）中主要污染物为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），白云石粉仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

白云石粉与煅白粉性质相近，本次评价粉仓废气中颗粒物源强核算采用类比法，类比“哈密市盛镁镁业有限公司年产 10 万吨高镁合金一期年产 1.5 万吨高镁合金项目”，该项目金属镁生产能力为 1.5 万 t/a，根据其竣工环境保护验收监测报告，煅白仓废气采用仓顶布袋除尘器处理，处理后在仓顶排放，颗粒物排放速率为 0.063-0.089kg/h（生产负荷 77.6%），本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 11.469kg/h（煅白生产量约为 15 万 t/a）。

每条生产线设置一座白云石粉仓，白云石粉周转量约为 17668.3t/a，类比得白云石粉仓废气中颗粒物产生速率为 1.351kg/h，产生量为 10.807t/a。废气采用

引风机收集和布袋除尘处理，引风量为 80000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 0.2mg/m^3，排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.108t/a。

（8）白云石上料废气（G3-19、G3-20、G3-21）

白云石上料废气（G3-19、G3-20、G3-21）中污染物主要为颗粒物。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），白云石上料废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，该项目 2023 年金属镁产量为 1.5 万吨，白云石用量为 18.98 万 t。根据新疆金盛镁业有限公司 2023 年下半年自行监测数据，白云石上料废气采用集气罩收集（收集效率按 95%计）+布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为 0.415-0.475kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 50.0kg/h，本项目每条生产线白云石用量为 525000t/a，类比得白云石上料废气中颗粒物产生速率为 138.303kg/h，产生量为 1106.428t/a。

本项目对每条生产线白云石上料废气采用集气罩收集后送布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 80000m^3/h，收集效率按 95%计，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 16.4mg/m^3，排放速率为 1.314kg/h，排放量为 10.511t/a。

白云石上料工序位于封闭的上料间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 1.383kg/h，排放量为 11.064t/a。

白云石筛分废气（G3-13、G3-14、G3-15）、白云石粉仓废气（G3-16、G3-17、G3-18）和白云石上料废气（G3-19、G3-20、G3-21）收集、处理后排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6　白云石筛分废气、白云石粉仓废气和白云石上料废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
白云石筛分废气 1（G3-13）、白云石粉仓废气 1（G3-16）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石筛分废气 2（G3-14）、白云石粉仓废气 2（G3-17）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石筛分废气 3（G3-15）、白云石粉仓废气 3（G3-18）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石上料废气 1（G3-19）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25
白云石上料废气 2（G3-20）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25
白云石上料废气 3（G3-21）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25
白云石筛分间 1	-	颗粒物	-	-	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石筛分间 2	-	颗粒物	-	-	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石筛分间 3	-	颗粒物	-	-	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石上料间 1	-	颗粒物	-	-	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		
白云石上料间 2	-	颗粒物	-	-	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		
白云石上料间 3	-	颗粒物	-	-	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		

（9）白云石煅烧窑尾烟气（G3-22、G3-23、G3-24）

白云石煅烧窑尾烟气（G3-22、G3-23、G3-24）中主要污染物为颗粒物、SO_2和 NO_X。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），颗粒物源强核算采用类比法或产污系数法、SO_2源强核算采用物料平衡法、NO_X源强核算采用类比法。

废气量：每条生产线采用引风量 500000m³/h 的引风机将白云石煅烧窑尾烟气引入废气治理系统治理后排放，废气量按 500000m³/h 计。

颗粒物：

颗粒物污染源强核算类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，该项目 2023 年金属镁产量为 1.5 万吨，白云石用量 18.98 万 t/a，根据 2023 年第三季度环保在线比对监测报告，白云石煅烧工段颗粒物采用布袋除尘设施治理，去除效率按 99%计，比对监测结果中最大排放速率为 4.956kg/h，计算最大产生速率为 495.6kg/h。本项目每条生产线白云石用量为 52.5 万 t/a，类比得本项目白云石煅烧窑尾烟气颗粒物产生源强为 1370.918kg/h，产生量为 10967.345t/a。

SO_2：

本次评价 SO_2污染源强核算采用物料衡算法，煅烧炉采用煤粉和荒煤气混合作为燃料，每条生产线煤粉消耗量为 74166.7t/a，荒煤气消耗量为 5273.3 万 Nm³/a。

煤粉来源于提质煤生产线筛下沫煤，含硫量 0.39%，本次评价按 0.4%计算。参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.3，煤粉燃烧过程中 90%的硫转化为 SO_2进入废气，则燃烧煤粉 SO_2产生量为 534t/a，产生速率为 66.75kg/h。

荒煤气由提质煤生产线提供，总硫含量为 195mg/m³，按燃烧过程中硫全部转化为 SO_2计，则燃烧荒煤气 SO_2产生量为 20.566t/a，产生速率为 2.571kg/h。

合计白云石煅烧窑尾烟气中 SO_2产生量为 554.566t/a，产生速率为 69.321kg/h。

白云石煅烧分解产生 MgO、CaO，极易与 SO_2发生反应生成 $MgSO_3$、$CaSO_3$等，是良好的脱硫剂，去除效率可达 60%以上，本次评价按 60%计。

NO_X：

本次评价 NO_X 污染源强核算类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，该项目 2023 年金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年第三季度环保在线比对监测报告，白云石煅烧工段 NO_X 采用烟气预热、控制入窑空气量、低氮燃烧等措施治理，去除效率按 50%计，比对监测结果中最大排放速率为 31.853kg/h，计算最大产生速率为 63.705kg/h。类比得本项目白云石煅烧窑尾烟气 NO_X 产生源强为 176.213kg/h，产生量为 1409.708t/a。

本项目每条生产线产生的白云石煅烧窑尾烟气治理措施为“布袋收尘器+SCR 脱硝”，处理后分别经 1 根 40m 高排气筒排放，SCR 脱硝设计 NO_X 去除效率为 80%，布袋除尘对颗粒物的去除效率按 99%计。

白云石煅烧窑尾烟气污染物产生、排放情况见表 3.4-7。

（10）煅白出料废气（G3-25、G3-26、G3-27）

煅白出料废气（G3-25、G3-26、G3-27）中污染物主要为颗粒物。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），煅白出料废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“哈密市盛镁镁业有限公司年产 10 万吨高镁合金一期年产 1.5 万吨高镁合金项目”，该项目金属镁生产能力为 1.5 万 t/a，根据其竣工环境保护验收监测报告，回转窑（煅白）出料废气采用集气罩收集（收集效率按 95%计）再经布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为 0.065-0.088kg/h（生产负荷 77.5%），本次评价采用最大值进行类比，则满负荷时产生速率为 11.952kg/h，本项目每条生产线金属镁生产能力为 5 万 t/a，类比得煅白出料废气中颗粒物产生速率为 39.842kg/h，产生量为 318.732t/a。

本项目对每条生产线煅白出料废气分别采用集气罩收集后送布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放，引风量为 50000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 7.6mg/m^3，排放速率为 0.378kg/h，排放量为 3.028t/a。

煅白出料工序位于封闭的窑头车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.398kg/h，排放量为 3.187t/a。

表 3.4-7　白云石煅烧窑尾烟气污染物产生及排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
白云石煅烧窑尾烟气 1（G3-21）	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345	3 套“布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒”	99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			
白云石煅烧窑尾烟气 2（G3-22）	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345		99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			
白云石煅烧窑尾烟气 3（G3-23）	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345		99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			

（11）煅白仓废气（G3-28、G3-29、G3-30）

煅白仓废气（G3-28、G3-29、G3-30）中污染物主要为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），煅白仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“哈密市盛镁镁业有限公司年产 10 万吨高镁合金一期年产 1.5 万吨高镁合金项目”，该项目金属镁生产能力为 1.5 万 t/a，根据其竣工环境保护验收监测报告，煅白仓废气通过集气罩收集（收集效率按 95%计）后采用布袋除尘器处理，处理后在仓顶排放，颗粒物排放速率为 0.063-0.089kg/h（生产负荷 77.6%），本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 12.073kg/h，本项目每条生产线设 1 座煅白仓，类比得每座煅白仓废气中颗粒物产生速率为 40.242kg/h，产生量为 321.939t/a。

煅白仓废气通过集气罩收集（收集效率按 95%计）并与同一生产线的锻白出料废气合并处理后排放。煅白仓废气排气量为 50000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 7.6mg/m^3，排放速率为 0.382kg/h，排放量为 3.058t/a。

煅白仓位于封闭的窑头车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.402kg/h，排放量为 3.219t/a。

煅白出料废气、煅白仓废气收集、处理后排放情况见表 3.4-8。

表 3.4-8　煅白出料废气、煅白仓废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
煅白出料废气 1（G3-25）、煅白仓废气 1（G3-28）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
煅白出料废气 2（G3-26）、煅白仓废气 2（G3-29）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
煅白出料废气 3（G3-27）、煅白仓废气 3（G3-30）	50000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
窑头车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.801	6.407	30m×12m，高度 10m		
窑头车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.801	6.407	30m×12m，高度 10m		
窑头车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.801	6.407	30m×12m，高度 10m		

（12）硅铁破碎废气（G3-31、G3-32、G3-33）

硅铁破碎废气（G3-31、G3-32、G3-33）中污染物主要为颗粒物。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），硅铁破碎废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，硅铁用量 1.58 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，硅铁破碎废气收集并（收集效率按 95%计）采用布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率小于 1.27×10^{-3}kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 0.134kg/h，本项目硅铁用量为 154500t/a，每条生产线配备一套硅铁破碎系统，类比得每套系统硅铁破碎废气中颗粒物产生速率为 0.436kg/h，产生量为 3.486t/a。

硅铁破碎废气通过集气罩收集后采用布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 80000m^3/h，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 0.05mg/m^3，排放速率为 0.004kg/h，排放量为 0.033t/a。

硅铁破碎位于封闭的硅铁破碎车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，每座车间排放速率为 0.004kg/h，排放量为 0.035t/a。

（13）硅铁仓废气（G3-34、G3-35、G3-36）

硅铁仓废气（G3-34、G3-35、G3-36）中污染物主要为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），硅铁仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“哈密市盛镁镁业有限公司年产 10 万吨高镁合金一期年产 1.5 万吨高镁合金项目”，该项目金属镁生产能力为 1.5 万 t/a，根据其竣工环境保护验收监测报告，硅铁仓废气采用仓顶布袋除尘器（去除率按 99%计）处理，处理后在仓顶排放，颗粒物排放速率为 0.037-0.056kg/h（生产负荷 77.6%），本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 7.216kg/h，本项目每条生产线设 2 座硅铁仓，产生的废气合并收集、处理，类比得每条生产线硅铁仓废气中颗粒物产生速率为 24.055kg/h，产生量为 192.440t/a。硅铁仓废气收集后与

同一生产线产生的硅铁破碎废气一并处理、排放，去除率按 99%计，排气量为 80000m^3/h，则排放浓度为 3.0mg/m^3，排放速率为 0.241kg/h，排放量为 1.924t/a。

硅铁破碎废气和硅铁仓废气收集、处理情况见表 3.4-9。

（14）萤石粉仓废气（G3-37、G3-38、G3-39）

萤石粉仓废气（G3-37、G3-38、G3-39）中污染物主要为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），萤石粉仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“哈密市盛镁镁业有限公司年产 10 万吨高镁合金一期年产 1.5 万吨高镁合金项目”，该项目金属镁生产能力为 1.5 万 t/a，根据其竣工环境保护验收监测报告，萤石仓废气采用仓顶布袋除尘器处理，处理后在仓顶排放，颗粒物排放速率为 0.12-0.16kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 16.00kg/h，本项目每条生产线设 2 座萤石粉仓，废气合并收集，类比得每 2 座萤石粉仓废气中颗粒物产生速率为 53.333kg/h，产生量为 426.667t/a。每座萤石粉仓废气通过引风机收集后送布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，引风量为 80000m^3/h，去除率按 99%计，则排放浓度为 6.7mg/m^3，排放速率为 0.533kg/h，排放量为 4.267t/a。

（15）配料球磨废气（G3-40、G3-41、G3-42）

配料球磨废气（G3-40、G3-41、G3-42）中污染物主要为颗粒物。

参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），配料混磨废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，配料混磨废气收集（收集效率按 95%计）并采用布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为 0.011-0.022kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 2.316kg/h，本项目每条生产线设两套配料、球磨设施，产生的配料球磨废气合并收集、处理，类比得每条生产线配料球磨废气中颗粒物产生速率为 7.719kg/h，产生量为 61.754t/a。

每套生产线配料混磨废气通过集气罩收集后与萤石粉仓废气一并采用布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 80000m^3/h，颗粒物收集效率按 95%计，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 0.9mg/m^3，排放速

表 3.4-9　硅铁破碎废气和硅铁仓废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
硅铁破碎废气 1（G3-31）、硅铁仓废气 1（G3-34）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁破碎废气 2（G3-32）、硅铁仓废气 2（G3-35）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁破碎废气 3（G3-33）、硅铁仓废气 3（G3-36）	80000	颗粒物	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁破碎车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		
硅铁破碎车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		
硅铁破碎车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		

率为 0.073kg/h，排放量为 0.587t/a。配料混磨工序位于封闭的磨粉制球车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，每座车间排放速率为 0.077kg/h，排放量为 0.618t/a。

（16）压球筛分废气（G3-43、G3-44、G3-45）

压球筛分废气（G3-43、G3-44、G3-45）中污染物主要为颗粒物。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），压球机废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，压球筛分废气收集（收集效率按 95%计）并采用布袋除尘处理后（去除率按 99%计）颗粒物排放速率为 0.191-0.193kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则产生速率为 20.3162kg/h，本项目每条生产线产生的压球筛分废气合并收集、处理，则每套设施废气中颗粒物产生速率为 67.719kg/h，产生量为 541.754t/a。

每套生产线压球筛分废气通过集气罩与配料混磨废气合并收集后采用布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放。引风量为 80000m^3/h，颗粒物收集效率按 95%计，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则排放浓度为 8.0mg/m^3，排放速率为 0.643kg/h，排放量为 5.147t/a。

压球筛分工序位于封闭的磨粉制球车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，每座车间排放速率为 0.677kg/h，排放量为 5.418t/a。

萤石粉仓废气、配料混磨废气和压球筛分废气收集、处理后排放情况见表 3.4-10。

（17）还原加料废气（G3-46、G3-47、G3-48）和还原渣下料废气（G3-52、G3-53、G3-54）

还原加料废气（G3-46、G3-47、G3-48）和还原渣下料废气（G3-52、G3-53、G3-54）产生于还原炉加料口和还原炉出渣口，采用集气罩合并收集和排放，废气中污染物主要为颗粒物。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），还原加料废气和还原渣下料废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法。

本次评价采用类比法。类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，还原炉炉口（共两个排口）颗粒物采用集气罩收集（收集效率按 95%计）、布袋除尘处理（去除率按 99%计）后合计排放速率＜0.183kg/h，本次评价采用最大值进行类比，计算得颗粒物产生速率为 19.263kg/h，则类比得本项目每座还原车间的还原加料废气和还原渣下料废气中颗粒物产生速率为 64.211kg/h，产生量为 513.684t/a。

本项目对每座还原车间的还原加料废气和还原渣下料废气采用集气罩引风收集后送布袋除尘处理，最终经 20m 高排气筒排放。还原车间为封闭车间，废气收集效率按 95%计，布袋除尘器对颗粒物去除效率按 99%计，引风机风量为 300000m^3/h，则还原渣下料废气排放速率为 0.610kg/h，排放浓度为 2.0mg/m^3，年排放量为 4.880t/a。

未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，每座车间排放速率为 0.642kg/h，排放量为 5.137t/a。

还原加料废气和还原渣下料废气收集、处理后排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10　配料混磨废气、压球筛分废气、还原加料废气和还原渣下料收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
萤石粉仓废气 1（G3-37）、配料混磨废气 1（G3-40）、压球筛分废气 1（G3-43）	80000	颗粒物	3 套布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
萤石粉仓废气 2（G3-38）、配料混磨废气 2（G3-41）、压球筛分废气 2（G3-44）	80000	颗粒物		99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
萤石粉仓废气 3（G3-39）、配料混磨废气 3（G3-42）、压球筛分废气 3（G3-45）	80000	颗粒物		99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
还原加料废气 1（G3-46）、还原渣下料废气 1（G3-52）	300000	颗粒物	3 套布袋除尘+20m 高排气筒	99%	1.6	0.488	3.904	20	1.88	25
还原加料废气 2（G3-47）、还原渣下料废气 2（G3-53）	300000	颗粒物		99%	1.6	0.488	3.904	20	1.88	25
还原加料废气 3（G3-48）、还原渣下料废气 3（G3-54）	300000	颗粒物		99%	1.6	0.488	3.904	20	1.88	25
磨粉制球车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		
磨粉制球车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		
磨粉制球车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		
还原车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m		

还原车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m
还原车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m

（18）还原炉烟气（G3-49、G3-50、G3-51）

还原炉烟气（G3-49、G3-50、G3-51）中主要污染物为颗粒物、SO_2 和 NO_X。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），还原炉烟气中颗粒物源强核算采用类比法或产污系数法、SO_2 源强核算采用物料平衡法、NO_X 源强核算采用类比法。

废气量：分别采用引风量 300000m^3/h 的引风机将每座还原车间产生还原炉烟气引入同一套废气治理系统治理，废气量按 300000m^3/h 计。

颗粒物：

荒煤气燃烧过程中产生的颗粒物污染源强核算采用产污系数法。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，煤气燃烧颗粒物产污系数为 2.86kg/10^{4}m^3-燃料。本项目每条生产线还原炉荒煤气总用量为 5.719 万 m^3/h，则还原炉烟气中颗粒物产生速率为 16.356kg/h，产生量为 130.845t/a。

SO_2：

本次评价 SO_2 污染源强核算采用物料衡算法，还原炉采用荒煤气作为燃料，每条生产线还原炉荒煤气总用量为 5.719 万 m^3/h，荒煤气由提质煤生产线项目提供，总硫含量为 195mg/m^3，按燃烧过程中硫全部转化为 SO_2 计，则还原炉烟气中 SO_2 产生速率为 22.303kg/h，产生量为 178.425t/a。

NO_X：

本次评价 NO_X 污染源强核算类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，设三座还原车间，每座车间产量均为 5000t/a。根据 2023 年下半年自行监测数据，还原一车间废气、还原二车间废气、还原三车间废气采用布袋除尘处理后（NO_X 去除率按 0 计），NO_X 排放速率分别为 7.29-7.99kg/h（生产负荷 88%）、7.28-7.80kg/h（生产负荷 96%）和 7.89-8.07kg/h（生产负荷 98%），本次评价采用最大值进行类比，即 NO_X 产生速率为 9.08kg/h，本项目还原炉烟气中 NO_X 产生速率为 90.795kg/h、产生量为 726.364t/a。

本项目每条生产线还原炉烟气治理措施为“SCR 脱硝+布袋除尘”，处理后经 35m 高排气筒排放，SCR 脱硝设计 NO_X 去除效率为 70%，布袋除尘对颗粒物的去除效率按 99%计。

还原炉烟气污染物产生、排放情况见表 3.4-11。

（20）冷渣机废气（G3-55~G3-63）

冷渣机废气（G3-55~G3-63）中污染物主要为颗粒物，参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），冷渣机废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法，本次评价采用产污系数法。

冷渣机废气包括两部分：还原渣转运至料斗过程中产生的废气和还原渣从料斗转运至冷渣机、冷却后从冷渣机排出整个输送和转运过程中产生的废气。还原渣成分和性质与石灰石相近，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“石灰厂”中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”表，石灰石卸料过程中的排放因子为 0.015-0.2kg/t（本次评价取 0.2kg/t），石灰石输送和转运过程中的排放因子为 0.40kg/t。还原渣卸料量与还原渣转运量基本一致，合并考虑，则按冷渣机废气的排放因子为 0.6kg/t 还原渣计。

本项目还原渣产生量为 836590t/a，三条生产线共设 9 套冷渣设施，每套设施排出的冷渣量为 92954.444t/a，则每套系统中颗粒物产生量为 167.318t/a，产生速率为 20.915kg/h，通过集气罩对每条生产线的冷渣机的废气收集后采用布袋除尘器处理，最终经 20m 高排气筒排放，收集效率按 95%计，除尘效率按 99%计，引风量为 120000m^3/h，则冷渣机废气颗粒物排放速率为 0.199kg/h，排放浓度为 1.7mg/m^3，排放量为 1.590t/a。

每套冷渣设施布设于一座还原车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分经通风设施无组织排放，排放速率为 0.105kg/h，排放量为 0.837t/a。

表 3.4-11　还原炉烟气污染物产生及排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
还原炉烟气 1（G3-48）	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845	3 套 SCR 脱硝+布袋收尘器+35m 高排气筒	99%	0.5	0.164	1.308	35	2.8	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		60%	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			
还原炉烟气 2（G3-49）	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845		99%	0.5	0.164	1.308	35	2.8	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		60%	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			
还原炉烟气 3（G3-50）	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845		99%	0.5	0.164	1.308	35	2.8	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		60%	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			

（21）还原渣仓废气（G3-64~G3-72）

还原渣仓废气（G3-64~G3-72）中污染物主要为颗粒物，参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），还原渣仓废气中颗粒物源强核算应采用类比法或产污系数法，本次评价采用产污系数法。

还原渣成分和性质与石灰石相近，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“石灰厂”中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”表，包装和装运（包括贮料筒仓的排气）过程中的排放因子为 0.125kg/t。本项目还原渣产生量为 836590t/a，三条生产线共设 9 座还原渣仓，每座还原渣仓对应 1 套冷渣设施，每座仓年周转量为 92954.444t/a，则每座还原渣仓产生的废气中颗粒物产生量为 11.619t/a，产生速率为 1.452kg/h，每条生产线 3 座还原渣仓的废气与对应的冷渣机废气合并收集和处理，除尘效率按 99%计，废气量为 120000m^3/h，则还原渣仓废气颗粒物排放速率为 0.044kg/h，排放浓度为 0.4mg/m^3，排放量为 0.349/a。

冷渣机废气和还原渣仓废气产生、排放情况见表 3.4-12。

（22）精炼炉烟气（G3-73、G3-74、G3-75）

精炼炉烟气（G3-73、G3-74、G3-75）中主要污染物为颗粒物、SO_2 和 NO_X。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），颗粒物源强核算采用类比法或产污系数法、SO_2 源强核算采用物料平衡法、NO_X 源强核算采用类比法。

废气量：采用引风量 50000m^3/h 的引风机将每条生产线产生的精炼炉烟气引入废气治理系统，废气量按 50000m^3/h 计。

颗粒物：

荒煤气燃烧过程中产生的颗粒物污染源强核算采用产污系数法。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，煤气燃烧颗粒物产污系数为 2.86kg/10^4m^3-燃料。本项目每条生产线精炼炉荒煤气总用量为 0.538 万 m^3/h，则精炼炉烟气中颗粒物产生速率为 1.537kg/h，产生量为 12.298t/a。

SO_2：

本次评价 SO_2 污染源强核算采用物料衡算法，每条生产线精炼炉荒煤气消耗量为 0.538 万 m^3/h，荒煤气由提质煤生产线提供，总硫含量为 195mg/m^3，按燃

表 3.4-12　冷渣机废气和还原渣仓废气收集、处理后排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）
冷渣机废气 1（G3-55~G3-57）、还原渣仓废气 1（G3-64~G3-66）	120000	颗粒物	3 套布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.242	1.938	20	2.0	25
冷渣机废气 1（G3-58~G3-60）、还原渣仓废气 1（G3-67~G3-69）	120000	颗粒物		99%	2.0	0.242	1.938	20	2.0	25
冷渣机废气 1（G3-61~G3-63）、还原渣仓废气 1（G3-70~G3-72）	120000	颗粒物		99%	2.0	0.242	1.938	20	2.0	25
冷渣车间 1	-	颗粒物	-	-	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		
冷渣车间 2	-	颗粒物	-	-	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		
冷渣车间 3	-	颗粒物	-	-	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		

烧过程中硫全部转化为 SO_2 计，则精炼炉烟气中 SO_2 产生量为 16.770t/a，产生速率为 2.096kg/h。

NO_X：

本次评价 NO_X 污染源强核算类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨。根据 2023 年下半年自行监测数据，精炼炉烟气采用“碱液酸雾塔+布袋除尘”处理后（为考虑最不利情况，碱液喷淋对 NO_X 去除率按 70%计），NO_X 排放速率分别为 0.437-0.607kg/h（生产负荷 95%），本次评价采用最大值进行类比，即 NO_X 产生速率为 2.13kg/h，则本项目每条生产线精炼炉烟气中 NO_X 产生速率为 7.099kg/h、产生量为 56.795t/a。

本项目精炼炉烟气处理措施为“SCR 脱硝+布袋除尘”，处理后经 30m 高排气筒排放，SCR 脱硝设计 NO_X 去除效率为 70%，布袋除尘对颗粒物的去除效率按 99%计。

精炼炉烟气产生、处理后污染物排放情况见表 3.4-13。

（23）精炼坩埚和浇铸废气（G3-76、G3-77、G3-78）

精炼坩埚和浇铸废气（G3-76、G3-77、G3-78）中主要污染物为颗粒物、SO_2 和 HCl。

依据《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），颗粒物源强核算采用类比法或产污系数法、SO_2 源强核算采用物料衡算法、HCl 源强核算采用类比法。

颗粒物：

本次评价颗粒物源强核算采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，精炼坩埚烟气中颗粒物采用负压收集（收集效率按 95%计）、布袋除尘处理后（去除率按 99%计）排放速率＜0.049kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则类比项目颗粒物产生速率为 5.158kg/h，类比得本项目每条生产线精炼坩埚和铸锭机烟气中颗粒物产生速率为 17.193kg/h。

SO_2：

本次评价 SO_2 污染源强核算采用物料衡算法，浇注过程硫磺粉使用量为 50t/a，按硫磺粉全部转化为 SO_2 计，则精炼坩埚和铸锭机烟气中 SO_2 产生量为 100t/a，产生速率为 12.5kg/h。

HCl：

本次评价 HCl 源强核算采用类比法，类比“新疆金盛镁业有限公司镁合金产业循环经济建设项目”，2023 年该项目金属镁产量为 1.5 万吨，根据 2023 年下半年自行监测数据，精炼坩埚烟气中 HCl 采用负压收集（收集效率按 95%计）后排放速率为 0.814-0.830kg/h，本次评价采用最大值进行类比，则本项目精炼坩埚和铸锭机烟气中 HCl 产生速率为 2.912kg/h。

表 3.4-13　精炼炉烟气污染物产生、排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
精炼炉烟气 1（G3-73）	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298	3 套“SCR 脱硝+布袋收尘器+30m 高排气筒”	99%	0.3	0.015	0.123	30	1.0	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		0	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			
精炼炉烟气 2（G3-74）	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298		99%	0.3	0.015	0.123	30	1.0	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		0	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			
精炼炉烟气 3（G3-75）	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298		99%	0.3	0.015	0.123	30	1.0	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		0	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			

为保障精炼车间工作环境，对车间内废气采取负压收集措施，引风量为 120000m^3/h，收集效率按 95%计。废气处理系统处理工艺为“布袋除尘”，处理后经 30m 高排气筒排放。布袋除尘器除尘效率按 99%计。

精炼坩埚和浇注工序位于精炼车间内，未被收集的颗粒物大部分沉降于车间地面（按 80%计），小部分无组织排放，排放速率为 0.138kg/h，排放量为 1.100t/a；未被收集的 SO_2 和 HCl 按全部无组织排放计，排放速率分别为 0.625kg/h 和 0.1465kg/h，排放量分别为 5t/a 和 0.932t/a。

精炼坩埚和浇注废气（G3-76、G3-77、G3-78）污染物产生、排放情况见表 3.4-14。

（24）脱模剂挥发废气（G3-79）

脱模剂挥发废气（G3-79）中主要污染物为非甲烷总烃。本次评价采用系数法进行污染源强核算。

项目压铸工序采用水溶性脱模剂，主要成分为基础油、硅化合物、蜡、高分子聚合物、表面活性剂和水等，项目压铸工序温度一般不低于 600℃，脱模剂在高温下热分解产生非甲烷总烃废气，通过模具排气孔释放，经集气罩收集后采用静电式油雾净化器处理，处理后在车间内排放。根据《镁合金用水溶性脱模剂的研制及其性能评价》一文，每 5mg 脱模剂原液热分解约产生 0.268mg 非甲烷总烃废气，项目脱模剂年用量为 15t，压铸工序年运行时间以 8000h 计，则非甲烷总烃产生量为 0.804t/a，产生速率为 0.101kg/h，采取“静电吸附”处理后（去除效率按 48%计）排放，排放速率为 0.052kg/h，排放量为 0.418t/a。

脱模剂挥发废气产生排放情况见表 3.4-15。

（25）还原罐切割废气（G3-80）

还原罐切割废气（G3-80）中污染物主要为颗粒物。

本次评价采用系数法核算还原罐切割废气中颗粒物产生源强，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“机械行业系数手册”中“04 下料”产污系数表，等离子切割工序颗粒物产污系数为 1.10kg/t 原料。

表 3.4-14　精炼坩埚和浇铸烟气污染物产生、排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
精炼坩埚和浇铸（G3-76）	150000	颗粒物	108.9	16.333	130.667	3 套布袋除尘+30m 高排气筒	99%	1.1	0.163	1.307	30	2	50
		SO_2	79.2	11.875	95.000		0	79.2	11.875	95.000			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼坩埚和浇铸（G3-77）	150000	颗粒物	108.9	16.333	130.667		99%	1.1	0.163	1.307	30	2	50
		SO_2	79.2	11.875	95.000		0	79.2	11.875	95.000			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼坩埚和浇铸（G3-78）	150000	颗粒物	108.9	16.333	130.667		99%	1.1	0.163	1.307	30	2	50
		SO_2	79.2	11.875	95.000		0	79.2	11.875	95.000			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼车间 1	-	颗粒物	-	0.172	1.375	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		
		SO_2	-	0.625	5.000	-		-	0.625	5.000			
		HCl	-	0.146	1.165	-	0	-	0.146	1.165			
精炼车间 2	-	颗粒物	-	0.172	1.375	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		
		SO_2	-	0.625	5.000	-		-	0.625	5.000			
		HCl	-	0.146	1.165	-	0	-	0.146	1.165			
精炼车间	-	颗粒物	-	0.172	1.375	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		

3			-	0.625	5.000	-		-	0.625	5.000	
		HCl	-	0.146	1.165	-	0	-	0.146	1.165	

表 3.4-15　脱模剂污染物产生、排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放参数
脱模剂挥发废气（G3-79）	-	NMHC	0.101	0.804	静电吸附	48%	0.052	0.418	140m×50m，高度 15m

机修车间年切割废旧还原罐 24000 只、废旧中心管 24000 只，每只还原罐和中心管重量分别为 3.5t 和 1t，合计重量 96000t，切割工序日工作 16h，则由产污系数计算颗粒物产生速率为 19.820kg/h、颗粒物产生量为 105.600t/a。还原罐切割废气采用集气罩+引风机收集后引入布袋除尘器处理，引风量 150000m^3/h，收集效率按 95%计，则颗粒物有组织产生浓度为 125.5mg/m^3、产生速率为 18.829kg/h、产生量为 100.32t/a，未被收集的无组织排放，无组织产生速率为 0.865kg/h、产生量为 4.606t/a。布袋除尘器除尘效率按 99%计，则有组织排放浓度为 1.1mg/m^3、排放速率为 0.164kg/h、排放量为 0.875t/a。机修车间生产期间密闭，且切割废气中颗粒物主要为金属，易沉降，无组织颗粒物约 90%沉降于车间地面，10%排入大气环境，则无组织排放速率为 0.099kg/h、排放量为 0.528t/a。

（26）中频炉熔炼废气（G3-81）

中频炉熔炼废气（G3-81）中污染物主要为颗粒物。

本次评价采用系数法核算机修车间熔炼废气中颗粒物产生源强，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“机械行业系数手册”中“01 铸造”产污系数表，感应电炉熔炼工序颗粒物产污系数为 0.479kg/t 产品。

本项目年生产还原罐 24000 只、中心管 24000 只，每只还原罐和中心管重量分别为 3t 和 1t，合计重量 96000t，设 3 台 10t 中频炉和 3 台 3t 中频炉分别生产还原罐和中心管，日工作 16h。所有中频炉产生的熔炼废气采用集气罩合并收集后处理，则本次评价对中频炉熔炼废气污染源强合并核算，由产污系数计算中频炉熔炼废气中颗粒物产生速率为 8.631kg/h、颗粒物产生量为 45.984t/a。中频炉熔炼废气采用集气罩+引风机收集后与还原罐切割废气一并引入布袋除尘器处理，引风量 150000m^3/h，收集效率按 95%计，则颗粒物有组织产生浓度为 54.7mg/m^3、产生速率为 8.199kg/h、产生量为 43.685t/a，无组织产生速率为 0.432kg/h、产生量为 2.299t/a。布袋除尘器除尘效率按 99%计，则有组织排放浓度为 0.5mg/m^3、排放速率为 0.082kg/h、排放量为 0.437t/a。机修车间生产期间密闭，无组织烟尘约 80%沉降于车间地面，20%排入大气环境，则无组织排放速率为 0.086kg/h、排放量为 0.460t/a。

（27）还原罐浇铸废气（G3-82）

还原罐浇铸废气（G3-82）中污染物主要为颗粒物。

本次评价采用系数法核算浇注废气中颗粒物产生源强，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“机械行业系数手册”中“01 铸造”产污系数表，造型/浇注（离心）工序颗粒物产污系数为 0.193kg/t 产品。

本项目还原罐和中心管产品合计折合 96000t，浇铸工序日工作 16h，则浇铸废气中颗粒物产生速率为 3.509kg/h，产生量为 18.528t/a。还原罐浇注废气采用集气罩+引风机收集后与还原罐切割废气、中频炉熔炼废气一并引入布袋除尘器处理，引风量 150000m^3/h，收集效率按 95%计，则颗粒物有组织产生浓度为 22.2mg/m^3、产生速率为 3.334kg/h、产生量为 17.602t/a，无组织产生速率为 0.175kg/h、产生量为 0.926t/a。布袋除尘器除尘效率按 99%计，则有组织排放浓度为 0.2mg/m^3、排放速率为 0.033kg/h、排放量为 0.176t/a。机修车间生产期间密闭，无组织烟尘约 80%沉降于车间地面，20%排入大气环境，则无组织排放速率为 0.035kg/h、排放量为 0.185t/a。

废旧还原罐切割废气、中频炉熔炼废气和还原罐浇铸废气中污染物产生、排放情况见表 3.4-16。

镁合金生产线废气污染源汇总见表 3.4-17。

表 3.4-16　废旧还原罐切割废气、中频炉熔炼废气和还原罐浇铸废气污染物产生、排放情况一览表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
废旧还原罐切割废气（G3-80）	150000	颗粒物	125.5	18.829	100.320	1 套布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.304	1.616	20	2.4	25
中频炉熔炼废气（G3-81）		颗粒物	54.7	8.199	43.685								
还原罐浇铸废气（G3-82）		颗粒物	22.2	3.334	17.602								
机修车间	-	颗粒物	-	1.598	8.506	车间沉降	80%	-	0.22	1.173	100m×39m，高度 15m		

表 3.4-17　镁合金生产线废气污染物产生、排放汇总表

污染源及编号	废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数		
											高度（m）	内径（m）	温度（℃）
磨前仓上料 1	50000	颗粒物	75.7	3.787	30.297	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
煤磨 1		颗粒物	13.1	0.654	5.235								
煤粉仓 1		颗粒物	1000.0	50.000	400.000								
磨前仓上料 2	50000	颗粒物	60.6	3.030	24.238	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
煤磨 2		颗粒物	10.5	0.524	4.188								
煤粉仓 2		颗粒物	1000.0	50.000	400.000								
磨前仓上料 3	50000	颗粒物	60.6	3.030	24.238	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	10.9	0.544	4.355	20	1.2	25
煤磨 3		颗粒物	10.5	0.524	4.188								
煤粉仓 3		颗粒物	1000.0	50.000	400.000								
煤粉制备车间 1	-	颗粒物	-	0.185	1.480	车间沉降	80%	-	0.087	0.693	18m×28m，高度 20m		
煤粉制备车间 2	-	颗粒物	-	0.185	1.480	车间沉降	80%	-	0.087	0.693	18m×28m，高度 20m		
煤粉制备车间 3	-	颗粒物	-	0.185	1.480	车间沉降	80%	-	0.087	0.693	18m×28m，高度 20m		
白云石卸料废气 1	180000	颗粒物	207.8	37.406	299.250	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.2	25
白云石卸料废气 2	180000	颗粒物	207.8	37.406	299.250	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.2	25
白云石卸料废气 3	180000	颗粒物	207.8	37.406	299.250	布袋除尘+20m 高排	99%	2.1	0.374	2.993	20	2.2	25

						气筒							
白云石卸料间 1	-	颗粒物	-	1.969	15.750	车间沉降	80%	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		
白云石卸料间 2	-	颗粒物	-	1.969	15.750	车间沉降	80%	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		
白云石卸料间 3	-	颗粒物	-	1.969	15.750	车间沉降	80%	-	0.394	3.150	36m×36m，高度 15m		
白云石筛分 1	80000	颗粒物	1228.1	122.813	982.508	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石粉仓 1		颗粒物	16.9	1.351	10.807								
白云石筛分 2	80000	颗粒物	1228.1	122.813	982.508	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石粉仓 2		颗粒物	16.9	1.351	10.807								
白云石筛分 3	80000	颗粒物	1228.1	122.813	982.508	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.5	1.242	9.933	20	1.5	25
白云石粉仓 3		颗粒物	16.9	1.351	10.807								
白云石筛分间 1	-	颗粒物	-	6.464	51.711	车间沉降	80%	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石筛分间 2	-	颗粒物	-	6.464	51.711	车间沉降	80%	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石筛分间 3	-	颗粒物	-	6.464	51.711	车间沉降	80%	-	1.293	10.342	15m×7m，高度 10m		
白云石上料废气 1	80000	颗粒物	1642.4	131.388	1051.106	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25
白云石上料废气 2	80000	颗粒物	1642.4	131.388	1051.106	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25
白云石上料废气 3	80000	颗粒物	1642.4	131.388	1051.106	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	16.4	1.314	10.511	20	1.5	25

白云石上料间 1	-	颗粒物	-	6.915	55.321	车间沉降	80%	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		
白云石上料间 2	-	颗粒物	-	6.915	55.321	车间沉降	80%	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		
白云石上料间 3	-	颗粒物	-	6.915	55.321	车间沉降	80%	-	1.383	11.064	7m×7m，高度 10m		
白云石煅烧窑尾烟气 1	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			
白云石煅烧窑尾烟气 2	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			
白云石煅烧窑尾烟气 3	500000	颗粒物	2741.8	1370.918	10967.345	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	99%	27.4	13.709	109.673	40	3.6	150
		SO_2	138.6	69.321	554.566		60%	55.5	27.728	221.826			
		NO_X	352.4	176.213	1409.708		80%	70.5	35.243	281.942			
煅白出料 1	50000	颗粒物	757.0	37.849	302.796	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
煅白仓 1		颗粒物	764.6	38.230	305.842								
煅白出料 2	50000	颗粒物	757.0	37.849	302.796	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
煅白仓 2		颗粒物	764.6	38.230	305.842								
煅白出料 3	50000	颗粒物	757.0	37.849	302.796	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.2	0.761	6.086	20	1.2	25
煅白仓 3		颗粒物	764.6	38.230	305.842								
窑头车间 1	-	颗粒物	-	4.005	32.040	车间沉降	80%	-	0.801	6.407	29m×12m，高度 10m		

窑头车间 2	-	颗粒物	-	4.005	32.040	车间沉降	80%	-	0.801	6.407	29m×12m，高度 10m		
窑头车间 3	-	颗粒物	-	4.005	32.040	车间沉降	80%	-	0.801	6.407	29m×12m，高度 10m		
硅铁破碎 1	80000	颗粒物	5.2	0.414	3.312	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁仓 1		颗粒物	300.7	24.055	192.440								
硅铁破碎 2	80000	颗粒物	5.2	0.414	3.312	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁仓 2		颗粒物	300.7	24.055	192.440								
硅铁破碎 3	80000	颗粒物	5.2	0.414	3.312	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	3.1	0.245	1.958	20	1.5	25
硅铁仓 3		颗粒物	300.7	24.055	192.440								
硅铁破碎车间 1	-	颗粒物	-	0.022	0.174	车间沉降	80%	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		
硅铁破碎车间 2	-	颗粒物	-	0.022	0.174	车间沉降	80%	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		
硅铁破碎车间 3	-	颗粒物	-	0.022	0.174	车间沉降	80%	-	0.004	0.035	60m×20m，高度 15m		
萤石粉仓 1	80000	颗粒物	666.7	53.333	426.667	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
配料混磨 1		颗粒物	91.7	7.333	58.667								
压球筛分 1		颗粒物	804.2	64.333	514.667								
萤石粉仓 2	80000	颗粒物	666.7	53.333	426.667	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
配料混磨 2		颗粒物	91.7	7.333	58.667								
压球筛分 2		颗粒物	804.2	64.333	514.667								
萤石粉仓 3	80000	颗粒物	666.7	53.333	426.667	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	15.6	1.250	10.000	20	1.5	25
配料混磨 3		颗粒物	91.7	7.333	58.667								
压球筛分 3		颗粒物	804.2	64.333	514.667								
磨粉制球车间 1	-	颗粒物	-	3.770	30.160	车间沉降	80%	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		

磨粉制球车间 2	-	颗粒物	-	3.770	30.160	车间沉降	80%	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		
磨粉制球车间 3	-	颗粒物	-	3.770	30.160	车间沉降	80%	-	0.754	6.035	60m×12m，高度 15m		
还原加料 1	300000	颗粒物	203.3	61.000	488.000	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.610	4.880	20	2.0	25
还原渣下料 1		颗粒物											
还原加料 2	300000	颗粒物	203.3	61.000	488.000	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.610	4.880	20	2.0	25
还原渣下料 2		颗粒物											
还原加料 3	300000	颗粒物	203.3	61.000	488.000	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.610	4.880	20	2.0	25
还原渣下料 3		颗粒物											
还原车间 1	-	颗粒物	-	3.211	25.684	车间沉降	80%	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m		
还原车间 2	-	颗粒物	-	3.211	25.684	车间沉降	80%	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m		
还原车间 3	-	颗粒物	-	3.211	25.684	车间沉降	80%	-	0.642	5.137	99m×58m，高度 20m		
还原炉 1	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845	3 套 SCR 脱硝+布袋收尘器+35m 高排气筒	99%	0.5	0.164	1.308	35	2.58	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		0	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			
还原炉 2	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845		99%	0.5	0.164	1.308	35	2.58	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		0	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			
还原炉 3	300000	颗粒物	54.5	16.356	130.845		99%	0.5	0.164	1.308	35	2.58	120
		SO_2	74.3	22.303	178.425		0	74.3	22.303	178.425			
		NO_X	302.7	90.795	726.364		70%	90.8	27.239	217.909			
冷渣机 1	120000	颗粒物	161.3	19.353	154.823	布袋除尘	99%	2.0	0.242	1.938	20	1.88	25

还原渣仓 1		颗粒物	35.4	4.244	33.953	+20m 高排气筒							
冷渣机 2	120000	颗粒物	161.3	19.353	154.823	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.242	1.938	20	1.88	25
还原渣仓 2		颗粒物	35.4	4.244	33.953								
冷渣机 3	120000	颗粒物	161.3	19.353	154.823	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.242	1.938	20	1.88	25
还原渣仓 3		颗粒物	35.4	4.244	33.953								
冷渣车间 1	-	颗粒物	-	0.509	4.074	车间沉降	80%	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		
冷渣车间 2	-	颗粒物	-	0.509	4.074	车间沉降	80%	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		
冷渣车间 3	-	颗粒物	-	0.509	4.074	车间沉降	80%	-	0.105	0.837	56m×18m，高度 15m		
精炼炉 1	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	99%	0.3	0.015	0.123	30	1.5	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		60%	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			
精炼炉 2	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298		99%	0.3	0.015	0.123	30	1.5	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		60%	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			
精炼炉 3	50000	颗粒物	30.7	1.537	12.298		99%	0.3	0.015	0.123	30	1.5	120
		SO_2	41.9	2.096	16.770		60%	41.9	2.096	16.770			
		NO_X	142.0	7.099	56.795		70%	42.6	2.130	17.039			
精炼坩埚和浇铸 1	120000	颗粒物	108.9	16.333	130.667	布袋除尘+30m 高排气筒	99%	1.1	0.163	1.307	30	2.0	50
		SO_2	26.4	3.958	31.667		0	26.4	3.958	31.667			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼坩埚和浇铸	120000	颗粒物	108.9	16.333	130.667	布袋除尘	99%	1.1	0.163	1.307	30	2.0	50

2		SO_2	26.4	3.958	31.667	+30m 高排气筒	0	26.4	3.958	31.667			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼坩埚和浇铸 3	120000	颗粒物	108.9	16.333	130.667	布袋除尘+30m 高排气筒	99%	1.1	0.163	1.307	30	2.0	50
		SO_2	26.4	3.958	31.667		0	26.4	3.958	31.667			
		HCl	18.4	2.767	22.133		0	18.4	2.767	22.133			
精炼车间 1	-	颗粒物	-	0.860	6.877	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		
		SO_2	-	0.208	1.667		0	-	0.208	1.667			
		HCl	-	0.146	1.165		0	-	0.146	1.165			
精炼车间 2	-	颗粒物	-	0.860	6.877	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		
		SO_2	-	0.208	1.667		0	-	0.208	1.667			
		HCl	-	0.146	1.165		0	-	0.146	1.165			
精炼车间 3	-	颗粒物	-	0.860	6.877	车间沉降	80%	-	0.172	1.375	134m×28m，高度 15m		
		SO_2	-	0.208	1.667		0	-	0.208	1.667			
		HCl	-	0.146	1.165		0	-	0.146	1.165			
压铸车间	-	NMHC	-	0.101	0.804	静电吸附	48%	-	0.052	0.418	140m×50m，高度 15m		
废旧还原罐切割	150000	颗粒物	125.5	18.829	100.320	布袋除尘+20m 高排气筒	99%	2.0	0.304	1.616	20	2.4	25
中频炉熔炼		颗粒物	54.7	8.199	43.685								
还原罐浇铸		颗粒物	22.2	3.334	17.602								
机修车间	-	颗粒物	-	1.598	8.506	车间沉降	80%	-	0.22	1.173	100m×39m，高度 15m		

3.5.5.2 废水污染源强分析及防治措施

镁合金生产线生产过程中除循环冷却水外不使用水，不产生生产废水，循环冷却水系统排污分析见公辅工程章节。

3.5.5.3 噪声污染源强分析及防治措施

项目主要噪声源为皮带输送机、振动筛、提升机、链板输送机、双轴加湿搅拌机、颚式破碎机、干式球磨机、压球机等以及各种风机、水泵，其噪声级大致在 70～90dB(A)之间。采取以下措施对噪声污染源进行治理：

①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；

②噪声控制由专业单位设计，对某些治理措施在工程建设时就给予考虑；

③有些设备在基础上采取相应的减振措施，减轻由于振动导致的噪声；

④对设备定期检修；

⑤对于高噪声设备所在车间，门、窗及墙体使用隔声和吸声材料。

镁合金生产线主要设备噪声源治理情况见表 3.4-18。

表 3.4-18　镁合金生产线噪声源及治理情况

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	后翻卸车机	4	频发	85	优先选择低噪声设备、厂房隔声、设备加装减振垫	65
2	喂料皮带	4	频发	75		55
3	1#带式输送机	1	频发	75		55
4	2#带式输送机	1	频发	75		55
5	3#带式输送机	1	频发	75		55
6	喂料皮带	24	频发	75		55
7	4#带式输送机	1	频发	75		55
8	振动筛	2	频发	90		70
9	5#带式输送机	1	频发	75		55
10	1#大倾角带式输送机	1	频发	75		55
11	6#带式输送机	1	频发	75		55
12	2#大倾角带式输送机	1	频发	75		55
13	3#大倾角带式输送机	1	频发	75		55
14	卸车布袋收尘器	2	频发	75		55
15	除尘引风机	2	频发	80		60

16	1#转运站布袋收尘器	1	频发	75		55
17	除尘引风机	1	频发	80		60
18	2#转运站布袋收尘器	1	频发	75		55
19	除尘引风机	1	频发	80		60
20	仓顶收尘器	4	频发	75		55
21	白云石贮仓布袋收尘器	1	频发	75		55
22	除尘引风机	1	频发	80		60
23	筛分楼布袋收尘器	1	频发	75		55
24	除尘引风机	1	频发	80		60
25	3#转运站布袋收尘器	1	频发	75		55
26	除尘引风机	1	频发	80		60
27	4#转运站布袋收尘器	1	频发	75		55
28	除尘引风机	1	频发	80		60
29	5#转运站布袋收尘器	1	频发	75		55
30	除尘引风机	1	频发	80		60
31	斗式提升机	1	频发	85		65
32	竖式预热器	3	频发	80		60
33	回转窑	3	频发	85		65
34	竖式冷却器	3	频发	80		60
35	冷却风机	3	频发	80		60
36	链板输送机	3	频发	85		65
37	布袋收尘器	3	频发	75		55
38	除尘引风机	3	频发	80		60
39	五通道煤气煤粉混烧燃烧器	3	频发	80		60
40	一次风机	6	频发	90		70
41	SNCR 脱硝装置	3	频发	85		65
42	窑尾高温布袋收尘器	3	频发	75		55
43	窑尾高温引风机	3	频发	80		60
44	SCR 脱硝装置	3	频发	80		60
45	拉链输送机	20	频发	85		65
46	斗式提升机	3	频发	85		65
47	仓顶收尘器	3	频发	75		55
48	斗式提升机	6	频发	85		65

49	带式输送机	6	频发	75		55
50	硅铁一级破碎机	3	频发	95		75
51	硅铁二级破碎机	3	频发	95		75
52	斗式提升机	3	频发	85		65
53	刮板输送机	3	频发	85		65
54	全自动微机配料系统	6	频发	80		60
55	干式球磨机	6	频发	90		70
56	斗式提升机（混合料）	6	频发	85		65
57	链式输送机	6	频发	85		65
58	螺旋输送机	24	频发	85		65
59	压球机	24	频发	90		70
60	链式输送机	6	频发	85		65
61	布袋收尘器（硅铁）	3	频发	75		55
62	除尘引风机	3	频发	80		60
63	布袋收尘器（混磨）	6	频发	75		55
64	除尘引风机	6	频发	80		60
65	还原炉（竖罐）	18	频发	85		65
66	机械真空泵组（预抽）	684	频发	90		70
67	机械真空泵组（主抽）	1458	频发	90		70
68	炉膛鼓风机	198	频发	85		65
69	炉膛引风机	198	频发	80		60
70	SDS 干法脱硫	3	频发	80		60
71	烟气布袋收尘器	3	频发	75		55
72	引风机	3	频发	80		60
73	SCR 脱硝装置	3	频发	85		65
74	加料布袋收尘器	3	频发	75		55
75	引风机	3	频发	80		60
76	还原炉装料及出渣系统	18	频发	80		60
77	粗镁压出装置	24	频发	85		65
78	还原渣显热回收装置	6	频发	80		60
79	冷渣机	6	频发	80		60
80	斗式提升机	6	频发	85		65
81	拉链输送机	6	频发	85		65
82	斗式提升机	6	频发	85		65

83	还原渣装车系统	6	频发	80		60
84	布袋收尘器	3	频发	75		55
85	引风机	3	频发	80		60
86	仓顶收尘器	6	频发	75		55
87	蓄热式精炼炉	42	频发	80		60
88	蓄热式溶剂炉	14	频发	80		60
89	保温炉	8	频发	80		60
90	转液保温炉	8	频发	80		60
91	AGV 小车	4	频发	80		60
92	铸锭机	16	频发	80		60
93	镁合金浇铸系统	16	频发	80		60
94	刮皮机械手	16	频发	80		60
95	镁锭输送机	16	频发	85		65
96	码垛机	16	频发	85		65
97	SDS 干法脱硫	2	频发	80		60
98	布袋收尘器	2	频发	75		55
99	除尘引风机	2	频发	80		60
100	SCR 脱硝装置	2	频发	80		60
101	坩埚烟尘布袋收尘器	2	频发	75		55
102	除尘引风机	2	频发	80		60
103	压铸机	4	频发	90		70
104	压铸机	4	频发	90		70
105	加工中心	4	频发	85		65
106	挤压机	3	频发	85		65
107	冷床	3	频发	80		60
108	牵引机	3	频发	80		60
109	矫直机	3	频发	80		60
110	自动锯切机	2	频发	85		65
111	数控车床	5	频发	85		65
112	模具加热炉	3	频发	80		60
113	坯料加热炉	3	频发	80		60
114	退火炉	1	频发	80		60
115	斗式提升机	3	频发	85		65
116	管道除铁器	3	频发	85		65

117	仓顶收尘器	3	频发	75		55
118	封闭式定量给料机	3	频发	80		60
119	立式磨煤机	3	频发	90		70
120	煤磨专用除尘器	3	频发	75		55
121	煤磨引风机	3	频发	85		65
122	煤粉转子秤	3	频发	80		60
123	罗茨风机	6	频发	95		75
124	中频感应电炉	3	频发	80		60
125	中频感应电炉	3	频发	80		60
126	离心铸罐机	6	频发	85		65
127	离心铸罐机	6	频发	85		65
128	转运小车	4	频发	80		60
129	普通车床	1	频发	85		65
130	普通车床	1	频发	85		65
131	立式铣床	1	频发	85		65
132	半自动卧式带锯床	1	频发	85		65
133	台式钻床	1	频发	85		65
134	四柱液压机	1	频发	85		65
135	三辊卷板机	1	频发	85		65
136	型材切割机	1	频发	85		65
137	交流弧焊机	3	频发	80		60
138	砂轮机	1	频发	85		65
139	砂轮切割机	1	频发	85		65
140	布袋收尘器	1	频发	75		55
141	除尘引风机	1	频发	80		60

3.5.5.4 固废产生情况分析及防治措施

镁合金生产线产生的固体废物包括：白云石粉（S3-1）、煅烧烟气除尘集尘灰（S3-2）、煅白出料废气除尘集尘灰（S3-3）、硅铁破碎废气集尘灰（S3-4）、原料制备废气除尘集尘灰（S3-5）、还原炉烟气除尘集尘灰（S3-6）、还原渣（S3-7）、精炼炉烟气除尘集尘灰（S3-8）、精炼坩埚和铸锭机烟气除尘集尘灰（S3-9）、精炼渣（S3-10）、废脱硝催化剂（S3-11）、压铸废料（S3-12）、挤压废料（S3-13）、机修车间熔炼渣（S3-14）和机修车间废气除尘集尘灰（S3-15）。

（1）白云石粉（S3-1）

白云石粉产生于白云石上料和筛分。上料和筛分废气除尘过程及白云石库房地面产生集尘灰，根据物料平衡，产生量约为 8725.049t/a；筛下白云石粉产生量为 49036.25t/a。合并收集后产生量为 56259.536t/a，主要成分为白云石，收集后送白云石粉仓储存，作为副产品外售。

（2）煅烧烟气除尘集尘灰（S3-2）

煅烧烟气治理过程中，布袋除尘器截留的烟尘灰产生量为 32573.016t/a，为一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，送园区固废填埋场填埋处置。

（3）煅白出料废气除尘集尘灰（S3-3）

煅白出料过程中产生含尘废气。大部分含尘废气采用集气设施收集后处理，处理过程布袋定期产生集尘灰，未被收集的颗粒物沉降于车间地面，清理过程中产生地面集尘灰，两部分集尘灰合并收集。根据物料平衡，产生量约为 1884.534t/a，主要成分为煅白，收集后送煅白仓储存，作为配料工序原料。

（4）硅铁破碎除尘集尘灰（S3-4）

硅铁破碎及硅铁储存过程中产生含尘废气。大部分含尘废气采用集气设施收集后处理，处理过程布袋定期产生集尘灰，未被收集的颗粒物沉降于车间地面，清理过程中产生地面集尘灰，两部分集尘灰合并收集。根据物料平衡，产生量约为 581.80t/a，主要成分为硅铁，收集后送硅铁仓储存，作为配料工序原料。

（5）原料制备废气除尘集尘灰（S3-5）

萤石粉仓废气、配料混磨废气、压球筛分废气采用集气设施收集后处理，处理过程布袋定期产生集尘灰，未被收集的颗粒物沉降于车间地面，清理过程中产生地面集尘灰，两部分集尘灰合并收集。根据物料平衡，产生量约为 3042.421t/a，主要成分为混合料，收集后送压球工序作为原料。

（6）还原炉烟气除尘集尘灰（S3-6）

还原炉烟气治理过程中，布袋除尘器截留的烟尘灰产生量为 388.610t/a，为一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，送园区一般工业固废填埋场填埋处置。

（7）还原渣（2-7）

还原渣产生源包括还原渣下料废气除尘集尘灰、还原渣倒渣口废气除尘集尘灰、冷渣口废气除尘集尘灰以及冷渣机倒出的还原渣。根据物料平衡，产生量约

为 836529.103t/a，属于一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，外售水泥厂等建材生产企业综合利用。

（8）精炼炉烟气除尘集尘灰（S3-8）

精炼炉烟气治理过程中，布袋除尘器截留的烟尘灰产生量为 36.525t/a，为一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，送园区一般工业固废填埋场填埋处置。

（9）精炼坩埚和铸锭机烟气除尘集尘灰（S3-9）

精炼坩埚和铸锭机烟气治理过程中，布袋除尘器截留的烟尘灰产生量为 404.585 t/a，为一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，送园区一般工业固废填埋场填埋处置。

（10）精炼渣（S3-10）

精炼车间、铸棒车间精炼工序中产生精炼渣，合并产生量约为 19937.100 t/a，主要成分为铝、锌、镁等金属氧化物，为一般工业固体废物，代码为 321-017-S01，送水泥厂等建材企业综合利用。

（11）废脱硝催化剂（S3-11）

煅烧烟气、还原烟气和精炼烟气采用 SCR 脱硝。脱硝过程所用催化剂需定期更换，更换后产生废脱硝催化剂，产生量约 50t/3a，属于危险废物，代码为 772-007-50（烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），收集后暂存于危险废物暂存库，定期委托有资质的单位拉运走处置。

（12）压铸废料（S3-12）

压铸车间的不合格品及机加工过程中产生的边角料等废料，产生量约为 452.25t/a，主要成分为铝、锌、镁等金属，返回熔铸工序作为原料使用。

（13）挤压废料（S3-13）

挤压车间的不合格品及锯床和数控车床加工过程中产生的边角料等废料，产生量约为 329.125t/a，主要成分为铝、锌、镁等金属，返回熔铸工序作为原料使用。

（14）机修车间熔炼渣（S3-14）

中频感应电炉熔炼过程中产生熔炼渣，属于冶炼渣，渣量一般约占钢液量的 1-3%，本评价按 3%计，则熔炼渣产生量为 2880t/a，为一般工业固体废物，代码为 900-099-S01，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。

（15）机修车间废气除尘集尘灰（S3-15）

烟尘集尘灰主要由熔炼烟气和浇注烟气中颗粒物沉降于车间地面和布袋除尘器收集形成，根据物料平衡，产生量为 167.323t/a，为一般工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。

镁合金生产线固体废物产生及处理情况见表 3.4-19。

表 3.4-19　镁合金生产线固体废物产生及处理情况

编号	固体废物名称	产生量（t/a）	固废类别	代码	处理措施
S3-1	白云石粉	56259.536	一般工业固废	-	作为副产品外售
S3-2	煅烧烟气除尘集尘灰	32573.016	一般工业固废	321-017-S01	送园区一般工业固废填埋场填埋处置
S3-3	煅白出料废气除尘集尘灰	1884.534	一般工业固废	-	回用作为配料工序原料
S3-4	硅铁破碎废气除尘集尘灰	581.80	一般工业固废	-	
S3-5	原料制备废气除尘集尘灰	3042.421	一般工业固废	-	回用作为压球工序原料
S3-6	还原炉烟气除尘集尘灰	388.610	一般工业固废	321-017-S01	送园区一般工业固废填埋场填埋处置
S3-7	还原渣	836529.103	一般工业固废	321-017-S01	外售水泥厂等建材企业综合利用
S3-8	精炼炉烟气除尘集尘灰	36.525	一般工业固废	321-017-S01	送园区一般工业固废填埋场填埋处置
S3-9	精炼坩埚和铸锭机烟气除尘集尘灰	404.585	一般工业固废	321-017-S01	
S3-10	精炼渣	19937.100	一般工业固废	321-017-S01	外售水泥厂等建材企业综合利用
S3-11	废脱硝催化剂	50t/3a	危险废物	772-007-50	收集后暂存于危险废物暂存库，定期委托有资质的单位拉运走处置
S3-12	压铸废料	452.25	一般工业固废	-	返回熔铸工序作为原料
S3-13	挤压废料	329.125	一般工业固废	-	
S3-14	机修车间熔炼渣	2880	一般工业固废	900-099-S01	外售水泥厂等建材企业综合利用
S3-15	修车间废气除尘集尘灰	167.323	一般工业固废	900-099-S59	

3.5.5.5 非正常工况

镁合金生产线非正常工况主要考虑白云石煅烧烟气和还原炉、精炼炉烟气脱硫、脱硝治理系统失效，

其污染源参数见表 3.4-20。

表 3.4-20　非正常工况排放参数表

编号	点源名称	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_X
	单位	H（m）	D（m）	T（℃）	V/m³/h	Q_{SO2}	Q_{NOX}
1	白云石煅烧回转窑	40	3.28	150	400000	56.925	146.300
2	还原炉烟气	35	2.58	120	250000	108.992	72.636
3	精炼炉烟气	30	1.5	120	50000	11.520	5.680

3.5.5.6 污染物产排情况汇总

镁合金生产线污染物排放情况汇总，见表 3.4-21。

表 3.4-21　　镁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 m³/a	4855920	0	4855920
	颗粒物	t/a	50330.289	49697.296	632.993
	二氧化硫	t/a	2349.285	998.22	1351.065
	氮氧化物	t/a	6578.601	5027.931	1550.67
	挥发性有机物	t/a	0.804	0.386	0.418
	氯化氢	t/a	69.894	0	69.894
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	一般工业固废	t/a	786410.325	786410.325	0
	危险废物	t/a	50t/3a	50t/3a	0

3.6 公辅工程

3.6.1 工艺流程及产污环节

3.6.1.1 软水站

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）。

3.6.1.2 循环冷却水系统

循环冷却水系统主要供给煅烧、还原、铸罐、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。

3.6.1.3 余热锅炉

新增镁合金生产线配套镁渣余热锅炉对还原渣余热进行利用。锅炉定期产生锅炉排污水（W4-3）。

3.6.1.4 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）。

3.6.1.5 办公生活

新增劳动定员 1200 人，均在厂区内食宿，办公生活过程中将产生生活污水（W4-5）和生活垃圾（S4-8）。

3.6.2 污染源源强核算

3.6.2.1 废气污染源强分析及防治措施

公辅工程不产生废气污染源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）、余热锅炉排污水（W4-3）和生活污水（W4-4）。

（1）软水制备浓水（W4-1）

软水系统产水量为 405m³/d，软化水制备过程再生废水按 10%计，则排放浓水 40.5m³/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、压铸机及挤压机等合用循环冷却系统，循环水总量为 500m³ /h；2#循环水系统，为还原炉用循环冷却系统，循环水总量为 4000m³ /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 600m³/h；4#循环水系统，为冷渣机用循环冷却系统，循环水总量为 150m³ /h；兰炭循环水系统，一段循环水系统的循环水量为 2000m³/h，二段循环水系统的循环水量为 1000m³/h。

循环冷却水系统循环水量共计为 8250m³ /h（198000m³ /d），排污量按 0.2%计，即为 16.5m³ /h（396m³ /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。

（3）余热锅炉排污水（W4-3）

根据锅炉设计参数，排污率≤3%，本次按 3%计，则锅炉产生的排污水量为 0.36m³/h，全年产生量为 2592m³/a，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。

（4）生活污水（W4-4）

全厂劳动定员 1200 人，用水量按 100L/d·人，年工作 330d，污水排放系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 96m³/d（31680m³/a），主要污染物浓度分别为 COD 400mg/L、BOD 300mg/L、SS 200mg/L、氨氮 35mg/L，采用新建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。

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	
	W4-3	余热锅炉排污水	COD	2592	200	0.518	
			SS		100	0.259	
	W4-4	生活污水	COD	31680	400	3.274	新建生活污水处理站处理
			BOD		300	2.455	
			SS		200	1.637	
			NH_3-N		35	0.286	

3.6.2.2 噪声污染源强分析及防治措施

公辅工程主要噪声源为压滤机、空压机、柴油发电机等，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	65
2	循环水泵	10	频发	85		65
3	定压补水装置	8	频发	85		65
4	全自动软水器	1	频发	80		60
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		70
7	制氮机	2	频发	90		70

3.6.2.3 固废产生情况分析及防治措施

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）、切割集尘灰（S4-5）、熔炼渣（S4-6）、烟尘集尘灰（S4-7）和生活垃圾（S4-8）。

（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走处置。

（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。

（5）生活垃圾（S4-5）

本项目劳动员工 1200 人，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，则年产生量为 396t/a（1200kg/d）。生活垃圾遵循分类收集的原则，有回收利用价值的出售给废品回收站，其他生活垃圾交由环卫部门清运处理。

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
S4-5	生活垃圾	396	生活垃圾	/	交由环卫部门清运处理

3.7 施工期污染源源强核算

3.7.1 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。

3.7.2 施工期环境影响特征

本项目用地为哈密高新技术产业开发区建设用地，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
地表开挖及建构筑物施工	废气：挖掘机械排放废气及运输汽车产生尾气 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废水等
	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

3.7.3 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·km^2。采取环保措施时，施工现场污染源强为 140kg/s·km^2。

（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 SO_2、NO_2 和 CO。施工期耗柴油约 1000t，SO_2、NO_X、CO 排放量有限，排放方式为间断散排。

3.7.4 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 20m^3/d（施工期合计 9600m^3）。生活污水中主要污染因子为 CODcr、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：CODcr 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 CODcr 4.8t、BOD_5 2.88t、SS 3.84t，氨氮 0.29t。施工人员的生活污水依托周边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。

3.7.5 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

3.7.6 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，主要成份以废混凝土、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 20～50kg/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 m^2，建筑垃圾产生量按 35kg/m^2 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，平按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。

3.8 碳排放分析

3.8.1 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最、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（CO_2）排放

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

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

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（tCO_2）；

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

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

i-化石燃料类型代号。

其中，燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

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

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和煤粉。提质煤生产线煤气消耗量为 6.35 亿 Nm^3/a、镁合金生产线荒煤气和煤粉消耗量分别为 15.542 亿 Nm^3/年和 22.25 万 t/a，根据上述公式计算，荒煤气和煤粉燃烧二氧化碳排放量分别为 426364.0t/a 和 76236.0t/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。

$$E_{原材料}=S\times EF_{硅铁}$$

$E_{原材料}$-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）；

$EF_{硅铁}$-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。煅烧过程白云石用量为 401933t/a，计算得 CO_2 排放量为 188281.5t/a。

（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

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

式中：

$E_{购入电力，i}$——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)；

$AD_{购入电，i}$—— 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 189850MWh，扣除绿电用量 94925MWh 后为 94525MWh；

$EF_{电}$——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 63324.5t/a。

3.8.2 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	426364
	煤粉	76236.2
能源作为原材料用途排放		156256.7
生产过程排放		188281.5
二氧化碳回收利用		0
购入电力排放		63324.5
购入热力排放		0
合计		910462.9

如表 3.8-1 所示，本项目二氧化碳排放总量为 910462.9t/a。

3.9 清洁生产分析

3.9.1 提质煤生产线

本次参照《清洁生产标准-半焦行业》（DB65/T 3210-2020）对提质煤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

<table>
<tr><th colspan="2">指标</th><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>本项目</th><th>对比情况</th></tr>
<tr><td rowspan="3">备煤工艺与装备</td><td>原煤贮存</td><td colspan="3">采用全封闭设计</td><td>全封闭煤仓</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>原煤输送、筛分</td><td>满足二三级要求，同时采取 PLC 控制。</td><td colspan="2">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。</td><td>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</td><td>二级</td></tr>
<tr><td>煤末储存方式</td><td colspan="3">采用全封闭设计</td><td>全封闭沫煤仓</td><td>一级</td></tr>
<tr><td rowspan="7">干馏工艺与装备</td><td>半焦生产能力</td><td colspan="2">新（改、扩）建企业≥100 万吨/年</td><td>现有企业≥60 万吨/年</td><td>120 万 t/a</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>单炉生产能力</td><td colspan="2">新（改、扩）建企业≥10 万吨/年</td><td>现有企业≥7.5 万吨/年</td><td>单炉 12 万 t/a</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>加煤系统控制</td><td>满足二三级要求，同时采取自动连续加煤、微负压操作。</td><td colspan="2">采用双室双闸给料器，同时炉顶布料系统设袋式除尘器。</td><td>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热解炉。</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>加热系统控制</td><td>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。</td><td colspan="2">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。</td><td>热解生产系统及煤气净化系统均采用自控监测与自动控制。</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>荒煤气放散</td><td colspan="3">煤气事故放散设有自动点火装置</td><td>煤气事故放散设有自动点火装置</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>熄焦与出焦</td><td>干法密闭熄焦、连续出焦</td><td>新型湿法密闭熄焦、连续出焦</td><td>湿法熄焦、水封连续出焦</td><td>水冷壁干法熄焦、连续出焦</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>半焦筛分、转运</td><td>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。</td><td colspan="2">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。</td><td>配备除尘设施，出口达标排放，半焦储存、转运采用全封闭设</td><td>一级</td></tr>
</table>

				计。	
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		配套煤气净化工段	一级
	氨水循环池焦油分离池	新建企业配套建设于地面以上	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以上	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，送入热解炉焚烧。	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综合利用	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。	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。	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	156.79	一级
吨焦耗新鲜水量（立方米/吨）	≤0.5	≤1.2	≤2.4	0.12	一级
煤焦油收率（%）	≥90	≥85	≥75	≥90	一级
末煤利用率（%）	100	98	95	100	一级

热解炉煤气利用率（%）	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）	156.79（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 V2 灰分 A5～A8 硫分 S2 固定碳 FC5	二级
热解炉煤气	执行 GB/T 13612：H_2S≤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		0.35	一级

	化学需氧量（克/吨焦）		730.2	1435.1	1416.46	二级
	五日生化需氧量（克/吨焦）		256.8	419.4	106.23	一级
	氨氮（克/吨焦）		93.5	162.8	70.82	一级
	石油类（克/吨焦）		93.1	168.5	17.71	一级
	挥发酚（克/吨焦）		186.7	371.3	106.23	一级
	氰化物（克/吨焦）		3.9	6.5	1.83	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	1380	三级
		装煤	326	352	/	/
		出焦	647	665	/	/
	颗粒物（千克/吨焦）	备煤筛焦转运	1.968	2.165	0.12	一级
		装煤	2.543	2.794	/	/
		出焦	2.658	2.807	/	/
固体废物	焦油渣（千克/吨焦）		0.4	1.7	1.5	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。			处理后的废水全部回用，均不外排	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			回收利用	/
	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	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

过程管理	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，本项目提质煤生产线清洁生产达到国内清洁生产先进水平。

3.9.2 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 3.9-7。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 3.9-8。

表 3.9-7　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

<table>
<tr><td>一级指标</td><td colspan="6">二级指标</td></tr>
<tr><td>指标项</td><td>序号</td><td>指标项</td><td>I 级基准值</td><td>II 级基准值</td><td>III级基准值</td><td>本项目分析</td><td>本项目指标等级</td></tr>
<tr><td rowspan="8">生产工艺装备及技术</td><td>1</td><td>电炉额定容量，kVA</td><td>≥50000</td><td>≥25000</td><td>≥12500</td><td>本项目采用 4 台 40500kVA 矿热炉</td><td>二级</td></tr>
<tr><td>2</td><td>矿热炉装置</td><td colspan="3">半封闭矮烟罩装置</td><td>半封闭矮烟罩装置</td><td>一级</td></tr>
<tr><td>3</td><td>除尘设施</td><td colspan="2">原料场为封闭料场，原料转运及输送系统采用密闭输送方式；原料处理、熔炼、产品加工产尘部位配备有除尘装置，在熔炼除尘装置废气排放部位安装有在线监测装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制，除尘装置配置率和同步运行率均达到 100%</td><td colspan="2">原料场设有防尘抑尘网；原料处理、转运、输送、熔炼、产品加工产尘部位配备有除尘装置，对烟粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制，除尘装置配置率和同步运行率均达到 100%</td><td>原料场为封闭料场，原料转运及输送系统采用密闭输送方式；原料处理、熔炼、产品加工产尘部位配备有除尘装置，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%</td><td>二级</td></tr>
<tr><td>4</td><td>原料处理</td><td colspan="3">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）</td><td>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。</td><td>一级</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">生产工艺操作</td><td>原辅料上料</td><td>配料、上料、布料实现 PLC 控制</td><td>配料、上料、布料实现机械化</td><td>配料、上料、布料实现 PLC 控制</td><td>一级</td></tr>
<tr><td rowspan="2">冶炼控制</td><td>电极压放、功率调节实现计算机控制</td><td>电极压放实现机械化</td><td>电极压放、功率调节实现计算机控制</td><td>一级</td></tr>
<tr><td colspan="2">料管加料、炉口拨料、捣炉实现机械化</td><td>料管加料、炉口布料、捣炉实现机</td><td>一级</td></tr>
</table>

						械化	
			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 cosϕ	（电炉额定容量 50000kVA）≥0.65		（电炉额定容量 16500kVA）≥0.82	0.82	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	7826.22	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	1697.22	一级
	6	生产取水量，m^3/t	≤3.0		≤4.0	0	一级
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）	4.0	二级
	2	单位产品颗粒物排放量，kg/t	≤3.5	≤4	3.26	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	≥97	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 3.9-8　　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机等	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

			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；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能	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	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；制定有节能减碳年度工作计	一级

			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	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	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	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 3.9-9。

表 3.9-9　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 $80 > Y_{gk} \geq 70$

根据前述分析，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。根据表 3.9-9 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，$90 > Y_{gk} \geq 80$。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。

3.9.3 镁合金生产线

本次评价对照《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）分析本项目镁合金生产线的清洁生产水平。

镁锭产品评价指标的清洁生产水平等级见表 3.9-2。

原生镁锭产品评价指标的权重值和分值见表 3.9-3。

表 3.9-2　镁锭产品评价指标的清洁生产水平等级

<table>
<tr><td colspan="2">产品评价指标</td><td colspan="3">评价指标的清洁生产水平等级</td><td rowspan="2">本项目情况</td><td rowspan="2">本项目级别</td></tr>
<tr><td>一级指标</td><td>二级指标</td><td>一级</td><td>二级</td><td>三级</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工艺装备与生产技术</td><td>工艺装备要求</td><td>采用先进的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化</td><td>采用先进的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化</td><td>采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化</td><td>采用先进的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化</td><td>二级</td></tr>
<tr><td>其他要求</td><td colspan="3">1.企业所采用的生产工艺与装备不得在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本）》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向。
2.排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部有相应独立系统。
3.若原生镁锭需采用酸洗工艺，则酸洗废液应有独立的排水系统或预处理设施</td><td>1. 生产工艺与装备不属于淘汰落后之列，符合国家产业政策、技术政策和发展方向；
2.哈密市属于干旱地区，降水量小，故未设置雨水管网；生产废水分类收集和处理；
3.本项目不涉及酸洗工艺。</td><td>一级</td></tr>
</table>

		4.应采用先进的节能生产设备和技术。应关注炉窑的保温和密封，减少热能损失，提高炉窑热能利用率。应利用原生镁锭生产过程中产生的余热，应推行节能燃烧技术和余热回收技术。 5.应使用清洁、环保的辅助材料，包括生产过程使用的辅助材料及工、器具，检验、试验所使用的消耗材料。 6.应采用先进的生产工艺，提高原辅材料的利用率。 7.应重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。 8.应使用清洁、环保能源。 9.炉料工序应采用低噪声的、先进的机械加工装置，还原工序出渣应采用机械装置。 10.精炼车间应有烟气收集及回收装置。 11.应采用先进的回收工艺回收处理生产过程中的排出物（包括废料、还原渣、精炼渣及炉渣），提高金属实收率。	4.宜采用节能生产设备和技术。宜关注炉窑的保温和密封，减少热能损失，提高炉窑热能利用率。宜利用原生镁锭生产过程中产生的余热，宜推行节能燃烧技术和余热回收技术。 5.宜使用清洁、环保的辅助材料。 6.宜采用先进的生产工艺，提高原辅材料利用率。 7.宜重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。 8.宜使用清洁、环保能源。 9.炉料工序宜采用低噪声的、较先进的机械加工装置，还原工序出渣宜采用机械装置。 10.精炼车间宜设置烟气收集及回收装置。 11.宜采用先进的回收工艺回收处理生产过程中的排出物（包括废料、还原渣、精炼渣及炉渣），提高金属实收率。	4.采用先进的节能生产设备和技术。关注炉窑的保温和密封，减少热能损失，提高炉窑热能利用率。对生产过程中产生的余热进行利用。采用节能燃烧技术和余热回收技术。 5.使用清洁、环保的辅助材料，包括生产过程使用的辅助材料及工、器具，检验、试验所使用的消耗材料。 6.采用先进的生产工艺，提高原辅材料的利用率。 7.重复利用水资源，使用循环水且将废水处理后重复利用。 8.绿电利用率≥50%。 9.炉料工序采用低噪声的、先进的机械加工装置，还原工序出渣采用机械装置。 10.精炼车间设有烟气收集及回收装置。 11.采用先进的回收工艺回收处理生产过程中的排出物（包括废料、还原渣、精炼渣及炉渣），金属实收率高。	一级

资源与能源消耗	白云石消耗/(t/t)	≤10.5	≤11	≤11.5	10.49	一级
	硅铁(Si 含量＞75%)消耗/(t/t)	≤1.04	≤1.05	≤1.1	1.03	一级
	单位产品综合能耗/(kgce/t)	符合 GB21347 中先进值要求	符合 GB21347 中准入值要求	符合 GB21347 中限定值要求	吨镁综合能耗（折算）为 3470kgce/t，满足不大于 5600kgce/t 的先进值要求	一级
	单位产品取水量/(m^3/t)	≤10	≤12	≤13	原镁冶炼生产新水消耗 7.73m^3/t	一级
产品的清洁生产特征	产品中有毒有害元素	符合 GB/T3499-2011 中 3.2 的要求			符合 GB/T3499-2011 中 3.2 的要求	一级
	产品包装材料再生性、降解性	包装箱及其他包装物宜使用具有可再生性或可降解性的清洁、环保材料。对不具有可再生性或可降解性的材料按相关法律法规的规定进行处置			产品包装使用清洁、环保材料	一级
	成品率/%	≥97	≥96	≥95	≥97	一级
污染物产生	废水排放量/(m^3/t)	符合 GB25468-2010 特别排放限值	符合 GB25468-2010 新建企业排放标准		生产废水经处理后回用，不排放，可以达到特别排放限值要求	一级
	烟尘排放量/（mg/m^3）	符合 GB25468-2010 新建企业排放标准			符合 GB25468-2010 新建企业排放标准	一级
	二氧化硫排放量/（mg/m^3）	符合 GB25468-2010 新建企业排放标准			符合 GB25468-2010 新建企业排放标准	一级
	烟尘林格曼黑度	≤1 级			≤1 级	一级

	厂界噪声/dB	应符合 GB12348 的要求	符合 GB12348 的要求	一级
清洁生产管理要求	环境管理及能源管理	1.符合国家和地方有关环境法律法规，总量控制和排污许可证管理要求：宜通过 GB/T24001、GB/T28001 认证审核。 2.污染物排放符合 GB12348、GB25468 等国家和地方标准。 3.对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求，有相关管理程序，得到有效的执行。 4.应按照 GB/T23331 建立能源管理体系。	1.符合国家和地方有关环境法律法规，总量控制和排污许可证管理要求； 2.污染物排放符合 GB12348、GB25468 等国家和地方标准； 3.将对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求并执行； 4.按照 GB/T23331 逐步建立能源管理体系。	一级
	清洁生产审核	宜按照 GB/T25973 的要求进行审核	运营后将按照 GB/T25973 的要求进行审核	一级
	计量管理	企业应建立、健全计量统计制度，工序、机台消耗和排放的计量体系宜完整。对计量器具应按照国家相关的法律法规进行分类管理。计量管理应符合 GB/T2589、GB/T6422、GB/T15587、GB17167 等国家标准要求。能耗计量范围符合 GB21347 的规定	企业建立计量统计制度，计量管理应符合 GB/T2589、GB/T6422、GB/T15587、GB17167 等国家标准要求。能耗计量范围符合 GB21347 的规定	一级

	生产过程环境及安全管理	1.每个生产工序应有操作规程，重点岗位应有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位应有警示牌。 2.建立环境管理制度，其中包括： 一开停工、停工检修时的环境管理程序； -新、改、扩建项目管理及验收程序； -酸液、熔剂等的储存和应用应制定相应的管理制度； -环境监测管理制度； -污染事故的应急程序； -环境管理记录和台账。 3.生产安全要求应符合相关国家标准要求。 4.应制定设备管理制度。 5.生产现场及办公场所的照明宜使用节能灯具			1.每个生产工序有操作规程，重点岗位有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位有警示牌。 2.建立环境管理制度，其中包括： -开停工、停工检修时的环境管理程序； -新、改、扩建项目管理及验收程序； -熔剂等的储存和应用应制定相应的管理制度； -环境监测管理制度； -污染事故的应急程序； -环境管理记录和台账。 3.生产安全要求符合相关国家标准要求。 4.制定设备管理制度。 5.生产现场及办公场所的照明使用节能灯具	一级
资源综合利用	生产过程排出物（生产废料、还原渣、精炼渣、炉渣）处置利用率/%	≥95	≥90	≥85	产生的固体废物 100%合规处置和利用	一级

	水的重复利用率/%	≥97	≥96	≥95	97.5	一级
废物处理	固体废物的处置	一般固体废物贮存、处置污染控制应符合 GB18599 标准的规定，危险废物的贮存应符合 GB18597 的规定，对危险废物应建立危险废物管理制度，并进行无害化处理；对不能再利用的生产废弃物应分类回收并安全处置。			一般固体废物贮存、处置污染控制符合 GB18599 标准的规定；危险废物的贮存符合 GB18597 的规定，并委托有资质单位处置；对不能再利用的生产废弃物分类回收并安全处置。	一级

表 3.9-3　原生镁锭产品评价指标的权重值和分值

产品评价指标		权重值		分值			本项目得分
一级评价指标	二级评价指标	一级评价指标	二级评价指标	评价指标的清洁生产水平等级			
				一级	二级	三级	95.85
工艺装备与生产技术	工艺装备要求	15	9	7.66-9.00	6.31-7.65	5.40-6.30	7.65
	其他要求		6	5.11-6.00	4.21-5.10	360.-4.20	5.1
资源与能源消耗	白云石消耗	40	7	5.96-7.00	4.91-5.95	4.20-4.90	7
	硅铁（Si 含量＞75%）消耗		10	8.51-10.00	7.01-8.50	6.00-7.00	10
	单位产品消耗		20	17.01-20.00	14.01-17.00	12.00-14.00	20
	单位产品取水量		3	2.56-3.00	2.11-2.55	1.80-2.10	3
产品的清洁生产特征	产品中有毒有害元素	6	2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
	产品包装材料再生性、降解性		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	1.7
	成品率		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
污染物产生	废水排放量	15	2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2

	烟尘排放量		4	3.41-4.00	2.81-3.40	2.40-2.80	4
	二氧化硫排放量		5	4.26-5.00	3.51-4.25	3.00-3.50	4
	烟尘林格曼黑度		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
	厂界噪声		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
清洁生产管理要求	环境管理及能源管理	10	4	3.41-4.00	2.81-3.40	2.40-2.80	3.4
	清洁生产审核		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
	计量管理		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
	生产过程环境及安全管理		2	1.71-2.00	1.41-1.70	1.20-1.40	2
资源综合利用	生产过程排出物处置利用率	6	3	2.56-3.00	2.11-2.55	1.80-2.10	3
	水的重复利用率		3	2.56-3.00	2.11-2.55	1.80-2.10	3
废物处理	固体废物的处置	8	8	6.81-8.00	5.61-6.80	4.80-5.60	8

根据表 3.9-3，本项目镁合金生产线原生镁锭产品评价得分为 95.85 分，对照原生镁锭产品清洁生产水平等级划分（表 3.9-4），为清洁生产一级水平。

表 3.9-4　原生镁锭产品清洁生产水平等级

产品清洁生产水平综合评价指数	产品清洁生产水平等级
＞85	一级
＞70-85	二级
60-70	三级

3.10 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。

3.10.1 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。

3.10.2 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：SO_2、NO_x、挥发性有机物、颗粒物；

水污染物：COD、NH_3-N。

3.10.3 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。

环评推荐总量控制指标如下：

本项目大气污染物：SO_2 2451.384t/a、NO_X 2236.28t/a、颗粒物 876.751t/a、挥发性有机物 11.298t/a（均为无组织排放）。

本项目废水不外排，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

哈密市位于新疆东部，东与甘肃省酒泉市相邻，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，西与吐鲁番市、昌吉回族自治州毗邻，北与蒙古国接壤。伊州区（原哈密市）是哈密市的下辖区，市政府驻地，位于哈密南部，地处东经 91°08′～96°23′、北纬 40°43′～43°43′之间。东西长约 404km，南北宽约 320km。东连甘肃河西走廊，西邻吐鲁番盆地，北越天山与巴里坤哈萨克自治县和伊吾县相接，南跨沙漠与巴音郭楞蒙古自治州相望，东北与蒙古国毗连，国界线长 46.6km。

哈密市伊州区位于新疆维吾尔自治区东部，东天山南麓。北依天山，与巴里坤哈萨克自治县、伊吾县相连；南越库木塔格沙漠，与巴音郭楞蒙古自治州若羌县相连；东毗甘肃肃北县、安西县、敦煌市；西邻木垒哈萨克自治县、鄯善县；东北与蒙古国隔山相望，国界线长 46.67km，地理坐标为东经 91°08′～96°23′，北纬 40°43′～43°43′。中心城区距乌鲁木齐市公路里程 594km，铁路里程 574km。哈密市伊州区辖区东西长约 404km，南北宽约 322km，全市总面积约 8.08 万 km^2，约占全疆总面积的 4.9%。

哈密烟墩产业集聚区位于哈密市中心城区以东 86km 处，中心地理坐标：东经 94°14'54.50"，北纬 42°32'22.78"。北起规划外环北路，西北部紧邻军用机场用地边界，南距 G7 高速公路 1.7km，东南区域紧邻运煤专线，西起规划外环西路，紧邻耕地用地边界，东至规划外环东路，集聚区规划面积约 8.73km^2。

本项目位于哈密烟墩产业集聚区，项目中心地理坐标为：东经 94°15′34.540″，北纬 42°32′8.340″。项目地理位置见图 3.2-1 所示。

4.1.2 地形地貌

哈密市属于吐—哈盆地的东端，其地貌特征主要受区域地质构造、地层岩性和地形控制。其北面为天山山脉的北天山山系，东部为北山，南面是库鲁克塔格

低山丘陵及库木塔格沙漠。区域地势南、北两端高，中部略低；东部高、西部略低，形成一个北东南三面向中西部缓倾斜的地形。地震基本烈度为 7 度。

伊州区是一个北高南低，东西倾斜的盆地，北部为天山山脉；南部为低山剥蚀丘陵；西部为南湖戈壁；中上部为冲积平原，中下部为库木塔格大沙漠。境内最高山峰喀尔里克山海拔为 4888m。区域地势平坦。

伊州区地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部，西部是哈密盆地。伊州区具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于市境内东北部的喀尔里克山主峰，终年不化，海拔 4886m，为全市最高点。市境西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅 53m。伊州区地形呈北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。

伊州区的地貌类型主要包括山地、高原和盆地三种类型。

（1）山地

北部天山自西向东横贯全境，绵延起伏 200 余公里，海拔大体在 1500～4886m 之间，喀尔里山主峰托木尔提终年积雪。次为巴尔库山主峰月牙山，海拔 4348m，从喀尔里克山往东山势逐渐平缓，海拔高度逐次降至 1200m 左右。喀尔里克山山顶平坦，表明很少冰渍。边缘又若干小型冰川。南坡有明显的大断层，山麓露出杂色、青红色的云母花岗岩侵入体。山坡呈现梯级地形和棱角状轮廓。山内峻岭纵横，陡峭刃脊。天山南侧，自西向东有南北向大小山沟 29 条。南北山麓广泛分布着巨大的洪积扇，洪积扇上部半埋着很多低山和丘陵。低山带有稀疏荒漠植被，高山南坡及中山带呈干草原分布，北坡比较阴湿的地方生长着疏密不等的西伯利亚落叶松。

（2）高原

葛顺戈壁是一个准平原式的高原，位于新疆东南部。北为吐鲁番－哈密盆地，南为罗布泊洼地和疏勒河下游谷地。葛顺戈壁大部分就分布在哈密东部河南部。葛顺戈壁地壳比较稳定，经长期剥蚀形成广阔的准平原。海拔大约 900～1000m 之间。其间没有高大山地，大部分地区相对高度不足 50m，地形垂直分布现象不明显。葛顺戈壁的剥蚀形态为本区的地貌特征。本区气候特别干旱，是世界上大陆性气候最强烈的地区之一，年降水量仅 30 多 mm。地下水河地表水都很缺乏，

到处呈现着干旱荒漠景观。封闭的盆地里的一些向心式的干涸河床，偶然在暴雨之后汇集一些暂时性的水流。由于风化的结果，山坡山麓覆盖着薄层碎石块，或被剥蚀成山麓面。少数由坚硬岩石形成的岛山突出在剥蚀平原上。本地区大部分地方终年盛行东北风，山坡风化物质经吹扬后，只留有粗大的砾石。在山谷里往往堆有薄层流沙，有的形成较大沙丘。

（3）盆地

位于天山和葛顺戈壁之间。整个盆地的地势由东北向西南倾斜。发源于喀尔里克山、巴尔库山的短小河流携带下来的物质组成宽广的山前倾斜平原。盆地上部为许多复合的洪积扇，南北宽约 30km，主要有砾石组成。洪积扇的下部为古老的洪积平原，地形平缓，地下水位一般在 5～7m。

盆地西部和西南部是十三间房—南湖戈壁。这里广泛分布的第三纪地层，因受临时性降水形成的小河流的切割，形成一系列劣地形，地面十分破碎，由于地形影响，北部七角井、十三间房一带是天山南北通道，常年有大风。因此风蚀作用非常明显，形成许多风蚀残丘和风蚀洼地。哈密五堡以南著名的魔鬼城—雅丹地貌就是由强风长期吹蚀而形成的。沙尔湖周围及供水河道两岸经风吹扬，形成许多密集的灌丛沙丘。

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

4.1.3 工程地质

4.1.3.1 区域地层岩性

评价区所处的区域出露主要地层有古生界寒武系（∈）、泥盆系、石炭系（C）、二叠系（P）；中生代三叠系（T）、侏罗系（J）和新生代第三系（E 3—N1）、第四系（Q）。区域地质情况，见图 4.1-1。

（1）古生界

寒武系（∈）

分布于东南部，主要为白云岩与硅质岩不均匀互层。

泥盆系（D）

以海相喷发岩为主，分布于喀尔里克山东北部沁城低山丘陵区、东部沙尔湖、大南湖以南及镜儿泉地区，主要为大理岩夹酸性火山岩、火山碎屑岩、砂岩、砂质灰岩、钙质砂岩、粉砂岩及凝灰砂岩等。

石炭系（C）

盆地周边最为发育，盆地内的沙尔湖、三道岭等地亦有出露，岩性主要为火山凝灰岩、火山岩、灰岩、砂岩、砾岩、安山岩、凝灰砂岩、泥岩夹石膏层等。

二叠系（P）

多出露于山前或洼地中，在区内的东部沙尔湖、七角井南部零星分布。岩性主要为砂岩、砾岩、页岩、流纹岩、安山岩等。

图 4.1-1　区域地质图

（2）中生界

三叠系（T）

仅在调查区西部小面积出露，岩性为砂岩、砾岩、炭质泥岩及砂质泥岩等。

侏罗系（J）

分布在盆地边缘和内部的沙尔湖、三道岭、南湖、七角井及东部等地，属内陆湖沼相，岩性为砂岩、砾岩、泥灰岩、砂质泥岩、砾岩夹油页岩及煤层，是该地区的主要采煤层。

（3）新生界

第三系（E、N）

广泛分布于调查区。岩性为河湖相砂岩、泥岩、砂质泥岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩夹石膏层，产状平缓，常形成岛状残丘。

第四系（Q）

下更新统冰碛层（Q1）：分布于库如克郭勒沟谷以南、烟墩、野马泉等地。主要为砾岩，半胶结砾岩夹泥岩和冰水砾石等。

中更新统洪积层（Q2）：分布于三道岭、沙尔湖、梯子泉、库如克郭勒沟谷以南一带。岩性为沙、沙质粘土，冰川砾石等，分选性差，含盐量较高。

上更新统—全新统洪积层（Q3—4）：广泛分布于盆地的戈壁砾石带，岩性主要为沙质粘土、砾石、碎石等，具水平或斜层理。

全新统（Q4）：广泛分布于现代河床、洪积扇表层、河谷洼地及沙漠地带，岩性为沙土、沙质粘土、黄土、碎石、砾石及盐类等。

（4）侵入岩

区内出露的侵入岩为华力西期（石炭纪）中晚期花岗岩、闪长岩。出露于北部的山区、东部、南部的低山和丘陵地带。

4.1.3.2 地质构造

评价区区域构造单元属准噶尔—北天山褶皱系，南邻塔里木台地。准噶尔—北天山褶皱系包括准噶尔山地优地槽褶皱带、北天山优地槽褶皱带两个二级构造单元；塔里木台地包括库鲁克塔格—星星峡断隆、北山断褶皱带以及三级和四级构造。评价区主要位于北天山优地槽褶皱带吐鲁番哈密山间坳陷中的北部凹陷带，具体分布如下：

Ⅱ1—24、荒草坡复背斜

位于莫钦乌拉山南坡，以巴里坤盆地东北缘断裂与北天山优地槽褶皱带相邻。

Ⅱ33、哈尔力克复背斜

以哈尔力克山为主体，向东延入蒙古国境内，北接荒草坡复背斜，南以吐鲁番—哈密山间坳陷为邻。

Ⅱ35、觉洛塔格复背斜

位于吐鲁番—哈密山间坳陷以南，南以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。

Ⅱ37—1、北部凹陷

以平缓的短轴型褶曲为主，岩层北陡南缓。

Ⅱ37—2、中部凸起

以北缓南陡单面山地形为主。

Ⅱ37—3、南部凹陷

为向北倾斜的单斜为主。

Ⅸ2、库鲁克塔格—星星峡断隆

位于塔里木盆地东南缘，北以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，南以依格孜塔格北坡深断裂与北山断褶带分开。

Ⅸ6、北山断褶皱带

位于塔里木坳陷的东缘，罗布泊以东的广大地区。

图 4.1-2　构造纲要图

4.1.3.3 项目区工程地质

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

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

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

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

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

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

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

河流水量变化主要受气温、降水影响，冬季大部分河流封冻；春季积雪消融，水量逐渐增大；夏季高山积雪消融，加之山区正处于降水量较多时期，河流水量猛增，导致夏洪成灾，年最大流量往往出现在此期间；秋季山区气温较低，高山冰川融水减少，河流水量减少。据统计，河流 4～8 月径流量占年径流量的 70%以上，洪水期一般也在 4～8 月份。春洪多发生在 4～5 月份，夏洪多发生在 7～8 月份。河流基本特征：流域面积小、流程短、渗漏大、年径流量小、河槽调蓄能力差。中高山区为径流形成区，从河源到出山口水量逐渐增加，出山口后即进入透水性强、粗粒松散的冲洪积扇补充下游地下水。32 条大小河流水量变化主要受气温、降水影响既有高山冰川和永久积雪的补给，又有中、低山区季节性积雪融水和夏季降雨补给。境内年径流量大于 1000 万 m^3的河流有 11 条。

4.1.4.2 区域水文地质

（1）基岩裂隙水

北部中高山的山丘区普遍赋存有基岩层状岩类、块状岩类承压水。断层水主要赋存于断块蓄水构造的断层阻水式蓄水构造中。

基岩裂隙水中等富水区，主要分布于二道沟—沁城以北山区，含水层岩性主要为石炭系及二叠系砂岩，裂隙发育，渗透性能较强，该区降水较充沛，单泉流量大于 0.1L/s。

基岩裂隙水较差富水区，主要分布于二道沟以西及沁城以东、以南山区，含水层岩性主要为石炭系及二叠系砂岩和华力西期花岗岩，裂隙不发育，渗透性能较弱，该区域降水较少，单泉流量小于 0.lL/s。

花岗岩断裂脉状裂隙承压水，单井涌水量近于 400m^3/d；水位接近地表。

石炭系砂岩断裂脉状裂隙承压水，分布于梧桐窝子地区，承压水水位 2m 左右。水量贫乏，单井水量 10～150m^3/d。

侏罗系承压水，主要分布于梧桐窝子地区。如梧桐大泉、野马泉、鸭子泉等处。含水层分布较广，岩性为砂岩、砾岩。岩组厚近 70m。含水层埋深小于 100m。承压水位较浅，为 0～1.5m。水量贫乏，单孔涌水量 5～7m^3/d。

（2）第四系孔隙水

单一结构潜水区主要分布于国道 312 线以北的倾斜平原地区，在北部山区各河流沟谷中埋藏着第四系现代河谷潜水，其总体规律，由北向南，第四系厚度由厚变薄，含水层岩性主要为山前冲洪积的砂卵砾石层，单位涌水量 200～500m^3/dm，潜水水位埋深 50～100m。该带的地下水径流条件好，透水性强，渗透系数 45～65m/d，地下水埋深 20～100m。

（3）第三系水

第三系碎屑岩类孔隙裂隙承压水分布广泛，顶板埋深在国道 312 线以北为 80～200m，国道 312 线以南顶板埋深逐渐变浅，在三道岭—五堡—五十里共堡一带第三系出露地表。含水层埋深最大部位位于红星二场—黄田农场一线以北近于山前地带。

第三系承压水含水岩组一般厚度为 20～60m。大南湖以北地区，由于第三系有三级由北向南呈断块式翘起，构成单斜断块式蓄水构造，使其含水层的埋深由南向北逐渐加深而下覆于第四系之下。在东西方向上也是分别由中间向两边呈断块式翘起，至东部的骆驼圈子一带，西部的五堡一带第三系已出露地表。

第三系承压水径流流向为北东-南西向和南北向。至红星二场处可自流。

单位涌水量 200～1000m^3/d·m 区呈扇状分布于石城子、榆树沟、庙尔沟等哈尔里克山山前冲洪积扇中上部，含水层岩性主要为砾岩、砂岩，裂隙、孔隙发育，含水层顶板直接与上覆第四系含水层接触，渗透性能较强。承压水水头在 50～80m，单位涌水量在 213～985m^3/d·m。

哈密市伊州区水文地质，见图 4.1-3。

图 4.1-3　区域水文地质图

4.1.5 气象气候

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

哈密市年平均风速 2.8m/s，全年多为东北和北风。年平均≥8 级以上大风为 23 天，其中四至 6 月大风日数最多，最大风力达十一级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈密气象站的观测资料统计。主要气象参数如下：

年平均气温 10℃

极端最高气温 43.2℃

极端最低气温-28.6℃

年平均降水量 39.1mm

年平均蒸发量 2237mm

最大风力 12 级

平均风力 8 级

平均日较差 14.8℃

年主导风向东北（EN）

全年雨雪日数 57d

太阳辐射年总量 144.3～159.8kcal/m^2a

年平均日照时数 3303～3575

年平均气压 918.3hPa

年平均风速 2.8m/s

最大冻土深度 127cm

无霜期 184d

4.1.6 土壤植被

项目区自然植被以平原植被为主，田间杂草主要有稗草、因旋花、碱蓬、苦菜、蒲公英、芦苇、三菱草等。野生植物有野苜蓿、野枸杞、冰草、芨芨草、高莲等植被分布。树种有沙枣、梨、钻天杨、新疆杨、柳树、钻天榆等。

项目区主要是棕漠土，土层薄又多砂砾质，属冲积物形成。土壤含盐量低，保水性差，漏水严重，土壤因土层薄且含砂砾而不宜垦植。现状土地生长有零星稀疏沙生小灌木，覆盖度较低。

受强烈蒸发和稀少降水的影响，哈密山南洪积扇下部地表盐渍化明显，受下部地表水蒸发排泄的影响，越向南易溶盐含量越高，区域荒地地表因盐含量高泛白色。

4.1.7 资源分布

4.1.7.1 矿产资源

伊州区是新疆矿产资源最丰富的县（市）之一，具有矿种多，矿床勘查程度相对较高，大、中型矿床多，矿种配套比较齐全的特点。

目前已发现矿种 72 种（亚种 82 种），共有矿产地 440 处，其中大型矿床 28 处，中型矿床 37 处，小型矿床 310 处，矿点 65 处。经多年勘查已探明资源储量的矿种有 52 种。经自治区有关部门审查批准，列入新疆 2007 年矿产资源储量表的有煤、铁、钒、钛、铜、镍和金矿等 39 种矿产，产地 138 处，根据各县（市）矿产资源储量排序，哈密市的煤、铁、镍、钴、熔剂灰岩、钒、冶金白云岩、花岗岩、石英岩、方解石、硅灰石和大理岩等列自治区首位，列前 5 位的还有如钼、银、盐、芒硝、钠硝石、钾硝石、膨润土等 12 种矿产，哈密市是自治区查明矿种多、矿床多和储量大的少数县（市）之一。根据 1987 年《东天山成矿区（带）地质技术经济条件分析》的结论，仅铁、铜、镍、金和煤 5 种矿产的预测储量的潜在价值达 8295.9 亿元，其中 2/3 集中于哈密地区，如果再加上数十种其他矿的潜在价值，哈密市矿产资源潜在价值估算在 2 万亿元以上。哈密市的优势矿产是煤、铁、镍、铜、钛、芒硝、石灰岩、白云岩、饰面用花岗岩 9 种，潜在优势矿产有铅、锌、钼、钴、金、银、钠硝石、钾硝石、密蜡黄玉和膨润土 10 种。

①煤炭

哈密市的煤炭资源十分丰富，主要有三道岭煤田、沙尔湖煤田、大南湖煤田和野马泉煤田等，煤均赋存于下—中侏罗纪煤系地层中。下侏罗统八道湾组含煤 2～15 层，可采煤层总厚 2～42.9m；中侏罗统西山窑组含煤 13～44 层，可采煤层总厚 3～63.2m。八道湾组多为长焰煤至气煤，西山窑组则以长焰煤为主。野马泉煤田多为肥焦煤及瘦煤，是重要焦炭资源。

②铁矿

铁矿是哈密市又一突出的优势矿种。探明资源储量 3.8 亿吨，占新疆铁矿资源储量的 40%，列各县、（市）首位。铁矿以火山—次火岩型磁铁矿为主，其次是元古界沉积

变质型磁铁矿，还有火山沉积型菱铁矿和接触交代型磁一赤铁矿，个别为岩浆型钒钛磁铁矿等。新疆大、中型富铁矿主要集中分布于哈密市境内，已经开采的铁矿也多在哈密，如雅满苏铁矿、磁海铁矿和天湖铁矿等。

③镍矿

镍矿是哈密优势矿种之一，集中分布于哈密市东南部的土墩—镜儿泉一带，均为岩浆型硫化铜镍矿床，主要矿床有黄山和黄山东铜镍矿等，共探明镍矿资源储量 88.9 万吨，占新疆镍矿总量（107 万吨）的 83%。新疆镍矿资源预测总量为 750 万吨，哈密市镍矿资源预测总量为 587 万吨，哈密镍矿资源预测总量占全新疆的 79.26%，资源数量优势十分明显。

④饰面石材矿产

饰面石材矿产资源丰富，品种多，花色好，有花岗岩、大理岩和辉长岩多类岩石，开发的主要品种有天山兰、天山翠、双井红、双井花和天山冰花等，探明矿石资源储量 7467.9 多万 m^3，目前已建成新天怡、宝地和矿业开发中心三家采矿加工企业，年产荒料约 4000 多 m^3，并有部分板材，开发前景较大。

4.1.7.2 生物资源

由于哈密独特的自然地理条件，生物资源极为丰富。哈密市的植物分为农作物、花卉、中草药、林木和草原五大类，1000 余种。农作物主要有：小麦、大麦、高粱、糜谷、荞麦、棉花、豆类、油料作物以及哈密瓜、西瓜、葡萄、大枣、杏、梨、苹果等；野生中药材中面积较大的有党参、雪莲、柴胡、大黄、麻黄、甘草等 150 多种；林木中有落叶松、方松、胡杨、山白杨、梭梭、红柳、沙枣等天然林树种。

4.1.7.3 光热资源

哈密市风能资源丰富，可开发利用面积广阔，是新疆风能资源最丰富的区域之一，也是新疆风功率密度最高的风区，主要有哈密市十三间房风区、哈密市东南部风区两个风区。

哈密市太阳能资源丰富，全年日照大于 6 小时的天数为 300～325 天，日照气温大于 10 摄氏度的天数为 110～190 天，太阳总辐照度接近 6.6×109J/m^2·a，是全疆太阳辐照度最大的地方，可开发利用面积广阔。

4.2 哈密高新技术产业开发区概况

4.2.1 园区手续

哈密工业园区始建于 2003 年。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 45km^2。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 43.5km^2 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 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）。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 44.63km^2，由北部新兴产业园和南部循环经济产业园组成，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。

哈密市伊州区烟墩产业集聚区（简称烟墩产业集聚区）前身是哈密骆驼圈子加工区，位于哈密市中心城区以东 86km，始建于 2005 年，是在原有 8 家生产企业的基础上规划整合而形成的产业加工区。重点发展铜、镍、黄金、铁等有色和黑色金属制造、建材加工等产业，打造以黑色及有色金属采、选、冶的特色加工区。2019 年 6 月，哈密高新技术产业开发区管理委员会组织启动《新疆哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）》编制工作，集聚区规划总用地面积 8.73km^2，其中规划工业用地控制在 5.72km^2，规划物流与仓储用地控制在 0.39km^2，规划道路与交通设施用地控制在 0.783km^2，属于哈密市四大工业片区中的哈密东部工业区。2020 年 1 月 16 日取得《关于<哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（哈市环函〔2020〕1 号），《新疆哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）》未取得新疆维吾尔自治区人民政府批复。

为贯彻落实《中共中央、国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发 18 号）、《自治区党委 自治区人民政府关于建立国土空间规划体系并监督实施的意见》，哈密高新技术产业开发区管理委员会全面启动国土空间规划编制审批和实施

管理工作，建立统一的国土空间规划体系并监督实施，将主体功能区规划、土地利用规划、城镇体系规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用。哈密高新技术产业开发区管理委员会启动《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》编制工作，对哈密高新技术产业园区范围内国土空间开发保护在空间和时间上做出的总体安排和综合部署。

哈密高新区实际管辖范围为“一区、三园、三基地”。本次规划在上位规划《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的指导下，结合现状发展情况，确定本次规划面积共计 69.22km^2，仅包括“三园”（不含“三基地”），其中北部新兴产业园 20.15km^2、南部循环经济产业园 39.79km^2、烟墩产业集聚区 9.28km^2，根据《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）》以及《哈密高新技术产业开发区产业发展规划（2025-2035）》，确定规划期限为 2025 年-2035 年。

本项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区内。

4.2.2 《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》

4.2.2.1 规划范围

哈密高新技术产业开发区（以下简称“哈密高新区”）实际管辖范围为“一区、三园、三基地”。本次规划范围面积共 69.22km^2，仅包括“三园”，其中北部新兴产业园 20.15km^2、南部循环经济产业园 39.79km^2、烟墩产业集聚区 9.28km^2。

哈密高新区在规划范围外拟扩区面积共 29.97km^2，其中南部循环经济产业园拟扩区面积 14.99km^2、烟墩产业集聚区拟扩区面积 14.98km^2，北部新兴产业园本次规划不考虑扩区。

①北部新兴产业园

北部新兴产业园以省道 S303 为界，分为东西两个片区。规划范围北至国道 G30，南距国道 G312 约 1 千米，西南侧靠近饮用水水源保护地，西侧距离省道 S249 约 1.5 千米，东至洞庭湖路，面积 20.15km^2。

②南部循环经济产业园

南部循环经济产业园以哈罗铁路为界，分为东西两个片区，西侧片区则被西气东输防护廊道分割为南北两部分。规划范围北至西域大道，南距兵地融合大道约 0.5-3 千米，西到园区规划路，东距省道 S235 约 600 米，面积 39.79km^2；拟扩区范围北至花园乡界，西、南至兵地融合大道，面积 14.99km^2。

③烟墩产业集聚区

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

4.2.2.2 规划期限

根据《哈密高新技术产业开发区产业发展规划（2025-2035）》，规划期限为 2025 年到 2035 年，基期年为 2024 年，近期为 2025 年，远期为 2035 年。

4.2.2.3 规划目标

（1）战略定位

以创建国家级高新区为目标，把哈密高新技术产业开发区建设成为以打造新型现代化工业体系、新型综合能源体系耦合发展为目标，以建设高端装备制造、新材料、新能源三大产业为重点，以循环经济、科技创新、工商贸现代物流为一体的“国家绿色低碳、零碳示范园区”“国家级新兴产业示范基地”。

（2）总体发展目标

到 2025 年，产业转型升级见成效，在质量效益明显提升的基础上实现经济持续健康发展；科技创新能力明显增强，主导产业高度集聚、高端装备制造优势明显；绿色低碳建设见成效，不断提高资源利用效率，向绿色低碳园区迈进一大步。

到 2035 年，将哈密高新技术产业开发区建设成为国家级高新区。致力于绿色低碳产业建设，实现园区内能源消费和碳排放的显著降低，力争达到零碳排放，打造国家绿色低碳、零碳示范园区；发挥区位优势，加强与沿线国家的科技交流与合作，推动科技创新成果转化，打造丝绸之路经济带创新驱动发展试验区；深化体制机制改革，优化创新创业环境，激发各类创新主体活力，培育一批具有核心竞争力的创新型企业，打造自治区改革创新创业激发区；推动能源、信息、交通等多领域融合发展，提高资源利用效率，为全国提供可复制、可推广的经验，打造国家多能融合示范基地；聚焦新能源、新材料、生物医药等战略性新兴产业，打造产业链完整、创新能力强的产业集群，打造国家级新兴产业示范基地；以智能制造为引领，提升装备制造业核心竞争力，推动我国高端装备制造业迈向全球价值链高端，打造国家级高端装备制造业基地。从而实现产业转型升级，经济持续健康发展；科技创新能力疆内前列，主导产业高度集聚、优势突出；绿色低碳建设成效显著，资源利用效率进一步提高，循环经济产业体系完善；光电、风电新能源基地基本建成，总装机规模达到千万千瓦级。

展望 2050 年，将哈密高新技术产业开发区建设成为主导产业鲜明、科技创新能力一流、绿色低碳、现代智慧建设均位于前列，战略性产业、源网荷储产业有所发展的国家级高新区。

4.2.2.4 园区产业定位

《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）》提出“紧紧围绕能源工业、化工工业、建材、轻纺、特色农产品及有机食品加工、石油、高新技术八大核心产业，依托哈密市区位交通、资源优势，继续坚定不移地实施‘工业强市’‘南园北牧’的发展战略。加快推进新型工业化进程，以工业化引领农业产业化、城镇化建设，以城市工业经济发展带动乡镇建设，实现向新型工业化经济强市的跨越。”哈密市国土空间总体规划提出哈密高新区的定位为“国家绿色园区、丝绸之路经济带创新驱动发展试验区、自治区改革创新创业激发区、先进装备制造业基地、新型工业化循环经济产业示范基地、大型光伏综合示范应用基地”。《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》提出“区域性发展高地、创新高地和治理高地”的战略，聚焦创新驱动发展战略不动摇，以创建国家级高新区为抓手，以园区、产业聚集区为载体，着力构建“政产学研用”深度融合创新体系，打造区域性创新高地。

本次规划在上一版规划和上位规划传导的基础上进行调整和深化。规划以打造新型现代化工业体系、新型综合能源体系耦合发展为目标，以建设高端装备制造、新材料、新能源三大产业为重点，以循环经济、科技创新、工商贸现代物流为一体，创建国家级高新区，打造区域创新驱动发展新增长极，助力哈密市发展成为“一带一路”开放发展新支点。提出以下定位：

国家绿色低碳、零碳示范园区。在《“十四五”国家高新技术产业开发区发展规划》中，提出促进绿色化智能化融合发展，在加强绿色低碳技术研发应用、推动绿色低碳产业发展、优化绿色生态环境等方面作出具体部署。哈密高新区依托哈密市丰富的清洁能源资源，聚焦绿色技术开发和清洁低碳利用，开展绿色技术攻关和示范应用，积极构建绿色低碳技术创新体系；积极打造一批绿色工厂、绿色产品、绿色供应链企业和绿色低碳服务商，积极构建绿色低碳应用场景；加大绿色基础设施建设力度，提升清洁能源使用、推进能源梯级利用力度，提高绿色碳汇能力；聚焦“双碳”目标下能源革命和产业变革需求，谋划布局好氢能、储能、生物制造、碳捕集利用与封存等未来产业。

国家级新兴产业示范基地。依托本地丰富的钛、镁、硅、煤等矿产资源优势，大力发展新材料产业，打造东疆新材料产业发展高地。以钛、镁、硅为核心三大有色金属目

前已初具产业规模，在产业价值链上具备迈向高端的基础，因此推动产业链向下游发展迈向高端成为当务之急；以煤化工产业为依托可提前布局战略性新材料产业，包括煤焦化苯系材料、碳基合成材料、高端化学品及化工新材料等。

烟墩产业集聚区作为南部循环经济产业园拓展区，具备钛材、镁材等新材料产业基础以及钢、铝、铜、铁等资源优势，可依托绿色电力优势，建立“冶金—新材料—建材”体系，发展战略性、先进性新材料产业，为烟墩产业集聚区实现产业高质量发展奠定基础。

烟墩集聚区主要分为战略性新材料产业集聚区、先进新材料产业集聚区、循环经济产业集聚区以及仓储物流产业集聚区。

①先进新材料产业集聚区主要依托钛、镁、硅、铜、钒、铁等矿产资源，发挥绿电资源优势，探索绿色低能耗冶炼技术，探索应用氢冶炼、数字化、智能化等多方面零碳技术路径，发展新能源—冶金—材料产业体系，补链高新区新材料产业版图。

钢材层面，冶金端积极承接东中部产业转移，发展“高强度、高耐蚀、高效能”精钢材料；精品端积极布局冷轧薄板（镀锌钢板）、热成型高强钢、冷作及热作模具用钢、工具钢、轴类或齿轮类特种用钢等钢铁材料；一般性产品端布局耐候钢、不锈钢等产业环节；同时重点加快高等级建筑用结构钢开发，发展钢结构预制件等深加工产品，辐射西北区域。依托镁材产基础，发展镁铝金产业，镁合金压铸件、型材环节，做优超高强镁合金材料。铜材层面，构建电解铜-低氧铜杆-铜线材-电线电缆产业链。

②战略性新材料产业集聚区主要培育先进基础材料、关键战略材料产业，探索引进高性能用钢、高强铝合金、高强韧钛合金、镁合金等先进有色金属材料产业投资商，大力推进材料生产过程的智能化和绿色化改造，培育新材料产业零碳制造样板工程。

关键战略性新材料产业围绕新能源产业、高端装备制造业两大需求，培育高强轻型合金等高端装备用特种合金、高性能碳纤维、芳纶纤维等高性能纤维及复合材料，探索招商引资新通道，实现战略性新材料产业集聚。

③循环经济产业集聚区依托丰富的石英矿资源以及冶金产业发展基础，积极推动新材料—新型建材跨界互动、融合发展，布局冶金尾料建材、板材加工、钢结构部品部件建材、镁铝合金建材产业等领域，形成完善的循环经济产业链。

④仓储物流产业集聚区依托现有货运公路铁路，聚焦仓储、配送、集散、交易等功能，围绕产品、煤炭仓储物流、煤炭深加工等产业，打造运输中心及仓储物流基地。

烟墩产业集聚区产业布局见图 4.2-1。

图 4.2-1　哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区产业布局图

本项目为镁合金产业链项目，项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区产业布局图，符合园区产业布局。

4.2.2.5 土地利用规划

规划烟墩产业集聚区总面积为 2425.57 公顷，建设用地面积 2423.63 公顷，占比 99.92%。其中，居住用地以二类城镇住宅用地为主，面积 15.00 公顷，占比 0.62%，位于规划横一路与规划纵三路交叉口西南侧；公共管理与公共服务用地以机关团体用地为主，面积 2.96 公顷，占比 0.12%，位于规划横一路与规划纵三路交叉口西南侧；商业服务业用地以商业用地为主，面积 3.92 公顷，占比 0.16%，主要位于外环北路与益民路交叉口东南侧、规划管委会北侧、烟墩大道西段南侧、民主路与规划纵二路交叉口东侧；工矿用地以三类工业用地为主，面积 697.98 公顷，占比 28.78%；仓储用地以二类物流仓储用地为主，面积 52.42 公顷，占比 2.16%，位于管委会南侧；交通运输用地面积 179.71 公顷，占比 7.41%，包括城镇道路用地（176.41 公顷）和社会停车场用地（3.29 公顷）；公用设施用地面积 47.54 公顷，占比 1.96%，包括供电用地（1.28 公顷）、供热用地（1.09 公顷）、环卫用地（42.80 公顷）、消防用地（2.38 公顷），结合用地性质和其服务半径布局，规划范围外布局公用设施用地 4.97 公顷，包括污水处理厂和燃气调压站各 1 处；绿地与开敞空间用地面积 69.79 公顷，占比 2.88%，包括公园绿地（1.25 公顷）和防护绿地（68.54 公顷），公园绿地位于烟墩大道与天山路交叉口、管委会北侧，防护绿地主要位于道路和水系两侧；留白用地面积 1354.32 公顷，占比 55.84%，主要位于集聚区东北侧和南侧，用于集聚区未来扩区。

城镇开发边界面积 286.14 公顷，全部为建设用地。其中，商业服务业用地以商业用地为主，面积 0.54 公顷，占比 0.19%，位于烟墩大道西段南侧；工矿用地以三类工业用地为主，面积 254.97 公顷，占比 89.11%；交通运输用地面积 16.86 公顷，占比 5.89%，包括城镇村道路用地（16.69 公顷）和社会停车场用地（0.17 公顷）；公用设施用地以消防用地为主，面积 0.44 公顷，占比 0.15%，位于烟墩大道西段南侧；绿地与开敞空间用地面积 13.33 公顷，占建设用地的 4.66%，包括公园绿地（0.05 公顷）和防护绿地（13.28 公顷），公园绿地位于烟墩大道与天山路交叉口，防护绿地位于道路两侧。

4.2.2.6 市政基础设施规划

本项目位于烟墩产业集聚区，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

到 2035 年，预测最高日用水量 7.42 万 m^3/日，年用水量为 1806.13 万 m^3。烟墩产业集聚区远期用水量远超出乌拉台和岌岌台水库可供水量，亟需寻找新的供水水源。规划建议对北侧现状骆驼圈子水厂进行扩容，远期供水规模达到 7.5 万 m^3/日。

在落实自治区下达用水总量指标的基础上，哈密市国土空间总体规划调整后的伊州区工业用水总量为 1.413 亿 m^3。根据《哈密市伊州区用水总量控制实施方案》，分配给广东工业园区（现北部新兴产业园）和南部重工业园区（现南部循环经济产业园）的用水总量控制指标为 2025 年 4376 万 m^3，2030 年 4676 万 m^3；伊州区沁城乡 2025 年、2030 年分配的地表水用水总量控制指标均为 1611.0 万 m^3，烟墩产业集聚区 2025 年和 2030 年取水量占沁城乡地表水用水总量控制指标的 19.5%和 34.3%，分别为 314.145 万 m^3、552.573 万 m^3。2035 年用水总量应依据哈密市下达指标确定。到 2035 年，高新区保持 2030 年分配用水总量不变的情况下，严格企业用水准入标准，厉行节水，经测算可承载工矿用地预测值介于 71-106 平方公里之间，不突破水资源承载力上限。

到 2035 年，园区需水总量为 7427.22 万 m^3，需增加供水量 4279.43 万 m^3，对于北部新兴产业园、南部循环经济产业园缺水量规划建议增加哈密四水厂、哈密三水厂供水规模，烟墩产业集聚区增加骆驼圈子水厂供水规模；建议北部新兴产业园、烟墩产业集聚区新建污水厂，增加再生水回用量；建议增加南部循环经济产业园污水厂规模，增加再生水回用量；建议远期结合哈密山北、山南调水工程，增加供水设施。

（2）排水工程规划

园区内企业污水排放标准满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。本次规划采用截流式合流制，不建设雨水管道系统，将绿化带地面降到比路面低 1-2 厘米，雨水排到绿化带中自然渗透。

到 2035 年，预测平均日污水量为 3.03 万 m^3/日。已建设一座生活污水处理站，处理规模为 200m^3 /d，远期规划在园区西侧新建污水处理厂 1 座，处理规模 3 万 m^3/日，同厂配备再生水处理设备。

（3）再生水工程规划

到 2035 年，规划高新区再生水回收利用率达到 60%，规模以上工业用水重复利用率达到 90%。经计算，北部新兴产业园再生水量为 1.19 万 m^3/日，南部循环经济产业园再生水量为 3.29 万 m^3/日，烟墩产业集聚区再生水量为 1.82 万 m^3/日，经污水处理厂处理后达标的再生水主要用于工业及绿化浇洒。

（4）电力工程规划

到 2035 年，预测用电负荷为 289.77 兆瓦。规划建议对 220 千伏东疆变进行扩容，扩容规模至 3×180 兆伏安，以满足园区未来供电需求。规划对现状 110 千伏骆驼圈子变进行扩容，扩容规模至 3×50 兆伏安。新建 3 座 110 千伏变电站，规模 3×63 兆伏安，园区用电规模较大的企业根据自身需求建设用户变电站。

（5）通信工程规划

到 2035 年，预测固定电话总数 0.81 万线，交换机容量 0.97 万门，移动电话量 1.61 万卡号，固定宽带用户量 0.56 万户，电信用户总规 2.98 万户。规划在园区内设置 1 处电信所及 1 处邮政所，建议与商业建筑或公共建筑合建。

（6）燃气工程规划

到 2035 年，预测用气量 189959.89 万兆焦/年，约合天然气 5251.86 万标准 m^3/年，燃气小时计算流量 1.60 万 m^3/小时。规划建设天然气门站 1 座，气源接自西气东输二线，同厂建设次高压调压站一座。

（7）供热工程规划

到 2035 年，预测采暖热负荷为 222.09 兆瓦，工业用蒸汽为 706.75 吨/小时。考虑园区各企业的生产周期不同，规划在园区北侧新建集中供热锅炉房 1 座，主要为冬季采暖服务。建议对工业用蒸汽有需求的企业自行建设工业用蒸汽系统，同时可作为烟墩产业集聚区冬季采暖补充热源。

（8）环卫设施规划

到 2035 年，预测生活垃圾最高日产量为 20.93 吨/日，工业固体废物产生量 21923.14 吨。规划园区近期生活垃圾运送至园区南侧尾矿库附近的现状垃圾填埋场填埋，远期结合现状填埋场建设生活垃圾无害化处理厂（设置厨余垃圾处理和污泥处理系统）处理集聚区生活垃圾，同时建设固废填埋场，企业固废垃圾运送至固废填埋场进行处理。

4.2.3 烟墩产业集聚区基础设施建设现状

（1）给水工程

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

（2）排水工程

烟墩产业集聚区内西南侧已建设生活污水处理站，占地面积 1400m^2，设计日处理能力 200m^3/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。集聚区现有企业生产用水基本上都是循环利用，没有多余废水排出，生活污水现状统一用罐装车拉到哈密市污水处理厂处理，由于运费过高，污水量较少的企业主要通过化粪池进行处理。

（3）供热工程

烟墩产业集聚区现状供热由企业自行建设锅炉解决。

（4）燃气工程

规划在集聚区东南部结合加气站建设储配站一座，为集聚区居民和工业供气，规模为 3 万 m^3/d。

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》（H.J2.2-2018）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最近的省控监测站（哈密地区监测站）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 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

（2）评价标准

基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值，详见表 4.3-1。

表 4.3-1　　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

监测项目	二级标准浓度限值(μg/Nm^3)	
SO_2	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO_2	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4mg/Nm^3

	1 小时平均	10mg/Nm^3
O_3	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
$PM_{2.5}$	年平均	35
	24 小时平均	75
PM_{10}	年平均	70
	24 小时平均	150

（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

根据生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统提供的数据，哈密市 2023 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 6μg/m^3、32μg/m^3、66μg/m^3、23μg/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.2mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 131μg/m^3，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。

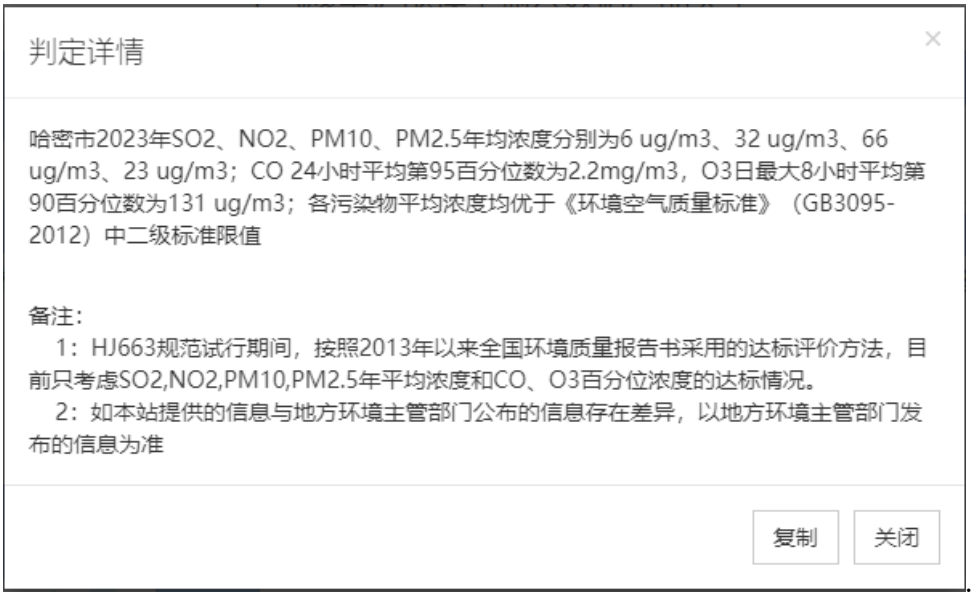

图 4.3-1　　达标区判定详情

（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 4.3-2。

表 4.3-2　　基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
哈密地区监测站	SO_2	年平均	60	6	10	/	达标
		日平均	150	3-38	25.3	0	达标
	NO_2	年平均	40	27	67.5	/	达标
		日平均	80	3-56	70	0	达标
	PM_{10}	年平均	70	101	144.3	/	超标
		日平均	150	16-765	510	16.44	超标
	$PM_{2.5}$	年平均	35	29	82.9	/	达标
		日平均	75	9-119	158.7	3.28	达标
	CO	日平均	4.0mg/m³	0.1-1.4 mg/m³	35	/	达标
	O_3	日平均	160	40-158	98.8	0	达标

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苯并[a]芘、苯、酚类、硫化氢、氨、非甲烷总烃、氰化氢、氟化物、TSP、NOx。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 6 月 21 日-2024 年 6 月 27 日，连续 7 天。

（2）监测点位置

监测布点：监测点情况详见表 4.3-3，监测点位见图 4.3-2。

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 4.3-3　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#	项目区	-	苯并[a]芘、苯、酚类、硫化氢、氨、非甲烷总烃、氰化氢、氟化物、TSP、NOx
2#	项目区下风向	项目区西南侧 0.1km	

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、苯并[a]芘、NOx、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求。苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。非甲烷总烃、氰化氢、酚类执行《大气污染物综合排放标准》详解限值。硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值。

（5）评价结果

监测评价结果统计见表 4.3-4。

表 4.3-4　特征污染物现状监测结果统计表

监测点位	采样日期	监测项目	浓度范围 (μg/m^3)	标准限值 (μg/m^3)	最大占标率(%)
1#项目区	2024.6.21-6.27	TSP	184-199	300（日均值）	66.33
		氟化物	0.5-1.5	20（小时值）	7.5
		NOx	23-30	100（日均值）	30
		非甲烷总烃	530-620	2000	31
		氨	30-50	200	25
		硫化氢	＜5	10	-
		苯并[a]芘	＜1.3×10^{-3}	0.0025（日均值）	-
		苯	＜1.5	110	-
		氰化氢	＜5	30	-
		酚类	＜30	20	-
2#项目区下风向	2024.6.21-6.27	TSP	212-219	300（日均值）	73
		氟化物	0.6-1.3	20（小时值）	6.5
		NOx	24-34	100（日均值）	34
		非甲烷总烃	550-620	2000	31
		氨	30-50	200	25
		硫化氢	＜5	10	-
		苯并[a]芘	＜1.3×10^{-3}	0.0025（日均值）	-
		苯	＜1.5	110	-

		氰化氢	＜5	30	-
		酚类	＜30	20	-

（6）监测结果分析

特征污染物 TSP、苯并[a]芘及 NOx 日均浓度、氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求，氨、硫化氢、苯小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。非甲烷总烃小时浓度、酚类一次值及氰化氢小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》详解限值。项目所在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

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）可不开展区域污染源调查和水环境质量现状调查。

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 5 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#	金国水泥院内	E:94°14′1.88″，N:42°32′29.127″
2#	胜拓石材院内	E:94°14′56.856″，N:42°32′8.839″
3#	地下水井	E:94°12′52.437″，N:42°32′12.4″
4#	天司矿业内	E:94°13′11.460″，N:42°32′36.648″
5#	瑞泰矿业园内	E:94°14′06.716″，N:42°32′15.852″

图 4.4-1　地下水监测布点图

（2）监测项目

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}、SS、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、铜、锰、铍、锌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、苯并[α]芘、高锰酸盐指数、硫化物。

（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：

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

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

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 4.4-2。

（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。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#金国水泥院内		2#胜拓石材院内		3#地下水井		4#天司矿业内		5#瑞泰矿业园内	
			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	/	1.16	-	1.89	-	1.09	-	2.09	-	1.29	-
Ca^{2+}	mg/L	/	145	-	143	-	141	-	145	-	147	-
Na^+	mg/L	/	88.5	-	87.9	-	86.3	-	90.4	-	88.0	-
Mg^{2+}	mg/L	/	28.9	-	28.9	-	29.0	-	29.8	-	30.3	-
硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	250	106	0.424	107	0.428	109	0.436	108	0.432	106	0.424
氯化物（以 Cl^-计）	mg/L	250	141	0.564	152	0.608	147	0.588	155	0.62	158	0.632
CO_3^{2-}	mg/L	/	＜5	-	＜5	-	＜5	-	＜5	-	＜5	-
HCO_3^-	mg/L	/	150	-	146	-	148	-	143	-	144	-
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.4	0.266	7.4	0.266	7.5	0.333	7.4	0.266	7.4	0.266
氨氮	mg/L	0.50	0.387	0.774	0.418	0.836	0.346	0.692	0.371	0.742	0.411	0.822
亚硝酸盐	mg/L	1.00	＜0.003	-	＜0.003	-	＜0.003	-	＜0.003	-	＜0.003	-
硝酸盐	mg/L	20.00	0.53	0.026	0.76	0.038	0.62	0.031	0.56	0.028	0.83	0.041
总硬度	mg/L	450	405	0.9	411	0.913	407	0.904	418	0.928	425	0.944
溶解性总固体	mg/L	1000	828	0.828	846	0.846	857	0.857	869	0.869	835	0.835
悬浮物	mg/L	/	16	-	14	-	17	-	15	-	14	-
砷	μg/L	10	＜0.3	-	＜0.3	-	＜0.3	-	＜0.3	-	＜0.3	-

镉	μg/L	5	＜5	-	＜5	-	＜5	-	＜5	-	＜5	-
锰	μg/L	100	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-
铁	μg/L	300	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-
铜	μg/L	1000	＜40	-	＜40	-	＜40	-	＜40	-	＜40	-
铅	μg/L	10	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-	＜10	-
汞	μg/L	1	＜0.04	-	＜0.04	-	＜0.04	-	＜0.04	-	＜0.04	-
铍	μg/L	2	＜2	-	＜2	-	＜2	-	＜2	-	＜2	-
锌	μg/L	1000	＜9	-	＜9	-	＜9	-	＜9	-	＜9	-
耗氧量	mg/L	3	2	0.666	1.8	0.6	2.1	0.7	1.9	0.633	1.7	0.566
氰化物	mg/L	0.05	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-
氟化物	mg/L	1.0	0.376	0.376	0.363	0.363	0.409	0.409	0.395	0.395	0.441	0.441
硫化物	mg/L	0.02	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-
六价铬	mg/L	0.05	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-
总大肠杆菌	MPN/100ml	3	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
菌落总数	CFU/100ml	100	25	0.25	50	0.5	35	0.35	15	0.15	40	0.4
挥发酚	mg/L	0.002	＜0.0003	-	＜0.0003	-	＜0.0003	-	＜0.0003	-	＜0.0003	-
苯	μg/L	10	＜2	-	＜2	-	＜2	-	＜2	-	＜2	-
石油类	mg/L	/	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-	＜0.01	-
苯并[α]芘	μg/L	0.01	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-	＜0.004	-

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 4 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

新疆国科检测有限公司

（3）监测时间及频率

2024 年 6 月 21 日，分昼间、夜间监测各一次连续等效 A 声级。

（4）检测方法

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	50.5	43.9	65	55
2#	厂界南侧外 1m	50.1	42.9		
3#	厂界西侧外 1m	50.5	44.2		
4#	厂界北侧外 1m	49.5	43.1		

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 50.5dB（A）、42.9dB（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。

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

本次评价委托新疆国科检测有限公司及新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区域土壤进行现状，采样时间为 2024 年 12 月 18 日及 2025 年 9 月 1 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 4.6-2。

表 4.6-1　厂内东侧区块土壤监测点位置及项目

编号	监测点名称	监测因子	监测土壤深度	位置
1#	拟建循环水池	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#	废水处理设施	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
3#	危废暂存间	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
4#	钛合金车间	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
5#	镁冶炼车间	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
6#	生活区	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘	表层样点	项目区范围内
7#	堆场	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
8#	厂区外东侧 100m	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#	厂区外南侧 100m	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
10#	厂区外西侧 100m	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
11#	厂区外北侧 100m	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		

表 4.6-2　厂内西侧区块土壤监测点位置及项目

编号	监测点名称	监测因子	监测土壤深	位置

			度	
1#	镁还原渣处理区	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#	焦油存储区	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
3#	危废暂存间	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
4#	污水处理区	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
5#	镁冶炼还原车间	三层均测：pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
6#	生活办公区	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘	表层样点	项目区范围内
7#	堆场	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
8#	厂区外东侧	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#	厂区外南侧	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
10#	厂区外西侧	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		
11#	厂区外北侧	pH、石油烃、氰化物、苯、苯并[α]芘		

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 至表 4.6-9。

表 4.6-2　厂内东侧区块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	1#柱状样 0-0.5m	1#柱状样 0.5-1.5m	1#柱状样 1.5-3.0m	8#表层样 0-0.2m	第二类用地筛选值	评价结果
pH 值	8.33	8.09	8.23	8.39	-	-
砷	6.14	8.3	8.38	8.72	60	达标
镉	0.0	0.1	0.09	0.08	65	达标
铬（六价）	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	5.7	达标
铜	13	16	18	16	18000	达标
铅	16	15	20	21	800	达标

汞	0.058	0.041	0.045	0.048	38	达标
镍	15	24	48	22	900	达标
四氯化碳	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	2.8	达标
氯仿	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	0.9	达标
氯甲烷	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	37	达标
1,1-二氯乙烷	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014	54	达标
二氯甲烷	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	0.5	达标
氯乙烯	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	0.43	达标
苯	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	4	达标
氯苯	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015	20	达标
乙苯	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	28	达标
苯乙烯	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011	1290	达标
甲苯	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013	1200	达标

间二甲苯+对二甲苯	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	570	达标
邻二甲苯	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	640	达标
硝基苯	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	76	达标
苯胺	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	260	达标
2-氯酚	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	15	达标
苯并[a]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	151	达标
䓛	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	15	达标
萘	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	70	达标
石油烃	14	84	31	12	4500	
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135	达标

表 4.6-3　厂内东侧区块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
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH 值	8.4	8.26	8.26	8.08	8.21	8.10	-	-
苯	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	4	达标
苯并[a]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
石油烃	194	148	124	32	18	19	4500	达标
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135	达标

表 4.6-4　厂内东侧区块土壤质量现状监测及评价结果　　单位：mg/kg

采样地点	厂区内 4# 柱状样	厂区内 5# 柱状样	第二类用	评价结果

监测项目	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	地筛选值	
pH 值	8.03	8.98	8.26	8.11	7.86	8.46	-	-
苯	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0016	＜0.0016	＜0.0016	4	达标
苯并[a]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
石油烃	17	11	41	36	12	143	4500	达标
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135	达标

表 4.6-5　厂内东侧区块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 6#表层样	厂区内 7#表层样	厂区外 9#表层样	厂区外 10#表层样	厂区外 11#表层样	第二类用地筛选值	评价结果
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	8.48	8.21	8.01	8.15	8.22	-	-
苯	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0016	＜0.0016	4	达标
苯并[a]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
石油烃	29	1300	9	53	668	4500	达标
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135	达标

表 4.6-6　厂内西侧区块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	1#柱状样 0-0.5m	1#柱状样 0.5-1.5m	1#柱状样 1.5-3.0m	8#表层样 0-0.2m	第二类用地筛选值	评价结果
pH 值	8.13	8.16	7.94	7.88	-	-
砷	12.9	12.9	9.05	7.53	60	达标
镉	0.30	0.40	0.29	0.26	65	达标
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	21	23	20	17	18000	达标
铅	26	24	20	16	800	达标
汞	0.179	0.160	0.097	0.074	38	达标
镍	78	75	70	62	900	达标

四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标

邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
石油烃	9	12	14	15	4500	
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135	达标

表 4.6-7　厂内西侧区块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
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH 值	8.15	7.94	7.81	8.03	7.98	7.82	-	-
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
石油烃	15	19	21	12	15	18	4500	达标
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135	达标

表 4.6-8　厂内西侧区块土壤质量现状监测及评价结果　　单位：mg/kg

采样地点 监测	厂区内 4# 柱状样			厂区内 5# 柱状样			第二类用地筛	评价结果
	0-0.5m	0.5-1.5	1.5-3.0m	0-0.5	0.5-1.5m	1.5-3.0		

项目		m		m		m	选值	
pH 值	8.17	7.95	7.84	8.19	7.97	7.82	-	-
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
石油烃	11	13	16	12	13	16	4500	达标
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135	达标

表 4.6-9　厂内西侧区块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 6#表层样	厂区内 7#表层样	厂区外 9#表层样	厂区外 10#表层样	厂区外 11#表层样	第二类用地筛选值	评价结果
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	8.03	8.09	8.07	8.10	8.05	-	-
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
石油烃	9	14	11	11	10	4500	达标
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135	达标

由表 4.6-2 至表 4.6-9 均可看出：厂址区域内采样点的特征因子以及厂址区域外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，在厂内西侧区块生产区（1#）进行采样调查，调查结果见表 4.6-10。

表 4.6-10　土壤理化性质表

点位名称	1#柱状样	时间	2025 年 9 月 1 日
经度	94°15′33.14″	纬度	47°32′9.34″

层次		0-0.5m	0.5-1.50m	1.50-3.00m
现场记录	颜色	浅黄色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	20	18	15
	其他异物	/	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.16	7.94	7.88
	阳离子交换量（cmol+/kg）	10.2	9.9	8.6
	氧化还原电位（mV）	680	650	647
	饱和导水率（mm/min）	0.426	0.464	0.446
	土壤容重（g/cm3）	1.28	1.18	1.22
	孔隙度（%）	33.8	33.3	33.0

4.7 电磁环境质量现状

（1）监测布点

本次环评在项目区内 220kV 变电站设置 1 个监测点位，监测布点图见图 4.7-1。

（2）监测因子及监测方法

监测因子为工频电场、工频磁场，监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）的规定进行。

（3）监测时间及监测单位

（4）评价标准和评价方法

评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的限值要求（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT），采用标准值直接比较的评价方法。

（5）监测及评价结果

监测结果见表 4.7-1。

表 4.7-1　　电磁环境现状监测结果

测点位置	磁感应强度（μT）			工频电场（V/m）		
	监测值	标准值	达标判定	监测值	标准值	达标判定
220kV 变电站		100	达标		4000	达标

由上表监测及评价结果可知，变电站工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。

4.8 生态环境质量现状

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，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 4.8-1。

表 4.8-1　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	天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
	生态功能区	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

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 0.1m^3，排水系数按 80%计，总生活污水量约 0.8m^3/d（240m^3/施工期）。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}350mg/L、$BOD_5$200mg/L、SS300mg/L，氨氮 25mg/L，则污染物的产生量为 COD_{cr} 1.02t/a、BOD_5 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：

$Q=2.1（V_{50}-V_{0})^3e^{-1.023W}$

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/m^2。

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：kg/km·辆

P 车速	0.1kg/m²	0.2kg/m²	0.3kg/m²	0.4kg/m²	0.5kg/m²	1kg/m²
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 0.5～1mg/m³，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：

$L（r）=L（r_0）-20lg（r/r_0）-\Delta L$

其中：L（r）、L（r_0）—离声源 r 和 r_0（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 5000m^3，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

5.2.1 区域气象资料统计

项目所在区域长期气象资料采用距离最近的哈密气象观测站（编号：52203，坐标：东经 93.52°，北纬 42.80°）2004-2023 年共 20 年的气象统计数据，哈密气象观测站为基本站，拥有长期的气象观测资料，项目厂址距离哈密气象观测站约 16.9km。长期气象数据统计见表 5.2-1。

表 5.2-1　哈密气象观测站近 20 年气象统计数据

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均最高温（℃）		41.49		
多年平均最低温（℃）		-21.98		
累年极端最高气温（℃）		43.8	2023.7.17	43.8
累年极端最低气温（℃）		-27.2	2011.1.4	-27.2
多年平均气压（hPa）		930.52		
多年平均相对湿度（%）		41.16		
多年平均降水量（mm）		40		
多年最大日降水量（mm）		11.63	2015.6.18	21.9
灾害天气统计	多年平均雷暴日数	4.5		
	多年平均冰雹日数	0.05		
	多年平均大风日数	3		
多年实测极大风速（m/s）		19.81	2022.5.25	22.4
多年平均风速（m/s）		1.5		

（2）评价基准年污染气象

本次评价收集了哈密气象观测站（52203）2023 年逐日、逐次的常规气象观测资料，气象站地理坐标为：东经 93.52°，北纬 42.80°，距离项目厂址约 66.8km，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

1）风向、风频

评价区 2023 年年均风频的月变化统计见表 5.2-2 和图 5.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-3 和图 5.2-1。

表 5.2-2　2023 年年均风频的月变化一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.30	4.70	6.45	19.49	21.37	7.12	6.45	3.49	4.97	3.63	2.96	3.49	4.84	1.34	2.69	1.88	0.81
二月	8.48	9.52	8.33	11.90	16.07	6.10	5.06	3.13	4.17	2.53	4.61	4.02	6.70	3.27	3.42	2.23	0.45
三月	7.12	9.01	9.27	13.44	14.25	6.59	6.32	2.96	4.17	2.69	2.15	3.09	9.81	3.76	3.36	1.88	0.13
四月	8.33	6.94	12.22	9.86	13.47	6.67	6.67	2.36	4.58	2.08	3.19	4.17	7.36	6.39	3.61	1.94	0.14
五月	8.74	7.53	9.01	7.26	11.96	7.39	6.85	3.09	2.96	2.96	1.21	3.90	8.74	7.93	5.24	5.24	0.00

六月	10.69	8.06	11.94	9.17	8.19	4.58	5.42	2.92	3.06	3.75	4.86	4.86	8.33	3.89	4.58	5.56	0.14
七月	6.05	7.53	10.75	9.54	12.37	5.24	3.36	3.49	3.36	4.03	4.70	7.26	9.54	4.44	3.49	4.44	0.40
八月	7.93	7.12	5.51	11.96	15.05	10.08	4.84	2.42	3.63	2.28	3.90	4.44	8.33	4.57	3.90	3.76	0.27
九月	12.08	7.92	9.31	9.58	12.22	7.50	5.00	2.64	3.06	2.22	3.75	4.86	7.08	3.47	4.86	4.17	0.28
十月	17.74	10.89	7.66	8.06	11.69	4.30	4.70	4.17	4.30	2.28	2.15	4.03	6.45	3.76	4.17	3.36	0.27
十一月	9.31	6.67	6.39	13.19	20.14	4.72	6.11	3.33	3.33	1.81	2.64	3.61	8.06	3.47	3.89	3.06	0.28
十二月	5.91	5.24	7.80	16.94	20.43	4.97	4.57	3.49	6.18	3.23	2.69	3.36	4.44	4.30	4.57	1.34	0.54

表 5.2-3　2023 年年均风频的季变化及年均风频一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.06	7.84	10.14	10.19	13.22	6.88	6.61	2.81	3.89	2.58	2.17	3.71	8.65	6.02	4.08	3.03	0.09
夏季	8.20	7.56	9.38	10.24	11.91	6.66	4.53	2.94	3.35	3.35	4.48	5.53	8.74	4.30	3.99	4.57	0.27
秋季	13.10	8.52	7.78	10.26	14.65	5.49	5.27	3.39	3.57	2.11	2.84	4.17	7.19	3.57	4.30	3.53	0.27
冬季	6.16	6.39	7.50	16.25	19.40	6.06	5.37	3.38	5.14	3.15	3.38	3.61	5.28	2.96	3.56	1.81	0.60
年平均	8.88	7.58	8.71	11.71	14.77	6.28	5.45	3.13	3.98	2.80	3.22	4.26	7.48	4.22	3.98	3.24	0.31

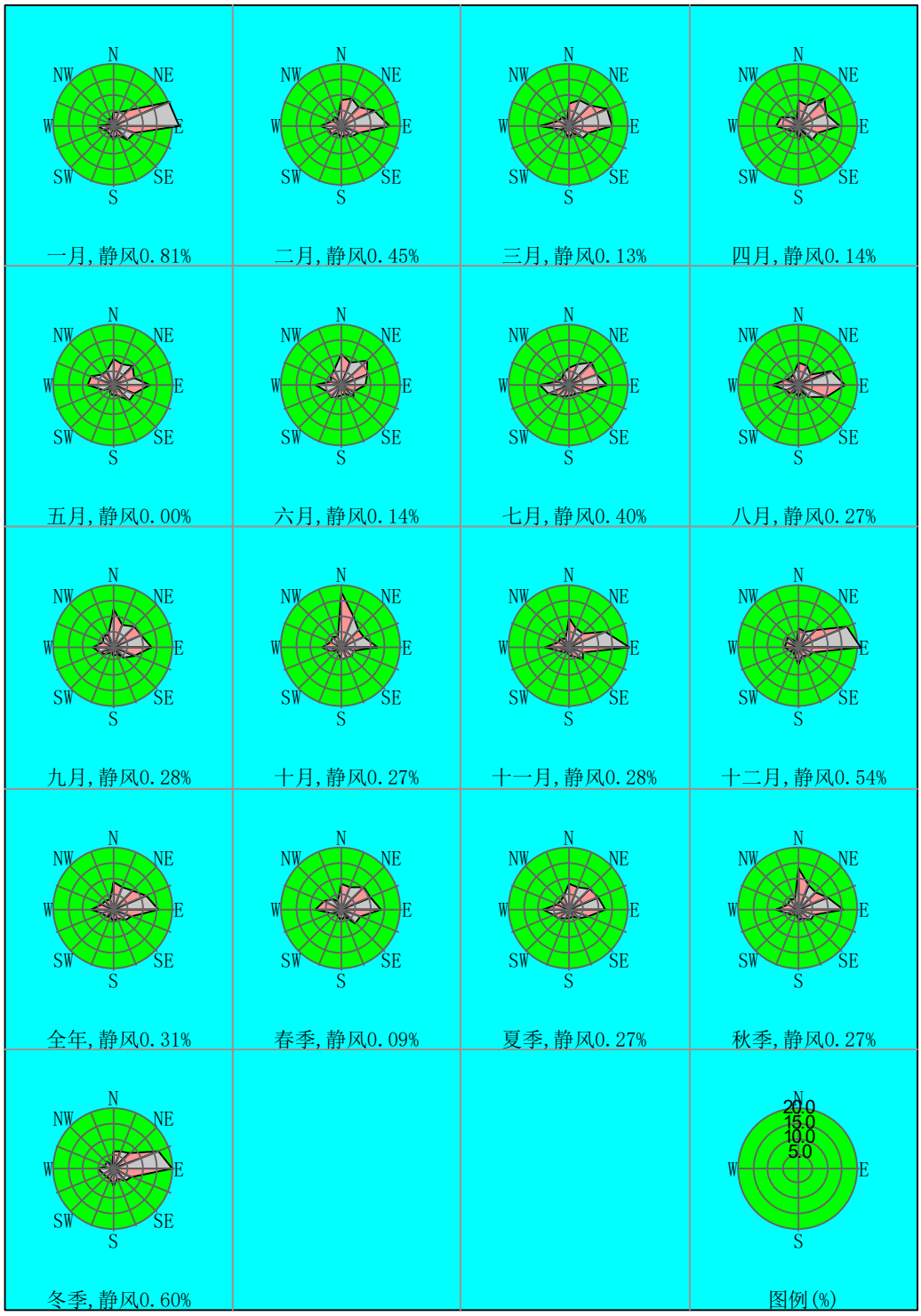

图 5.2-1　2023 年月、季、年平均风向玫瑰图

2）风速

评价区域 2023 年均风速 2.03m/s。5 月平均风速最大，为 2.59m/s；10 月平均风速最小，为 1.37m/s。年均风速的月变化见表 5.2-4，风速频率玫瑰见图 5.2-2。

表 5.2-4　2023 年年均风速的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	1.77	1.81	2.19	2.81	2.59	2.46	2.19	2.44	1.72	1.37	1.61	1.46	2.03

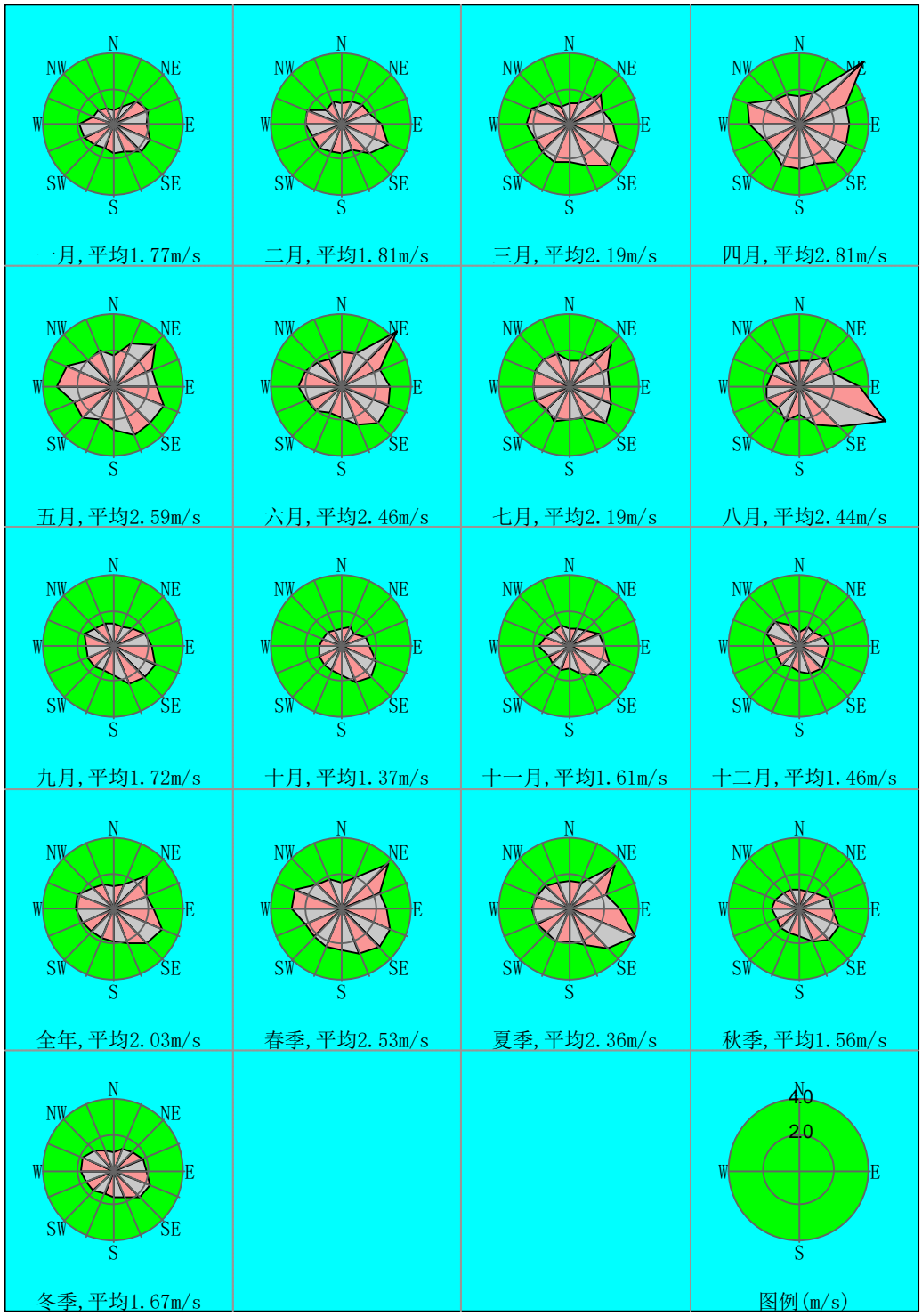

图 5.2-2　2023 年月、季、年平均风速频率玫瑰图

3）温度

评价区域 2023 年平均温度 12.13℃。7 月温度最高，月平均温度 29.46℃，12 月温度最低，月平均温度-10.64℃。2023 年年均温度的月变化见表 5.2-5，平均温度变化曲线见图 5.2-3。

表 5.2-5　2023 年年均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	-10.07	0.49	9.26	12.58	19.38	28.10	29.46	27.90	20.38	13.29	2.01	-10.64

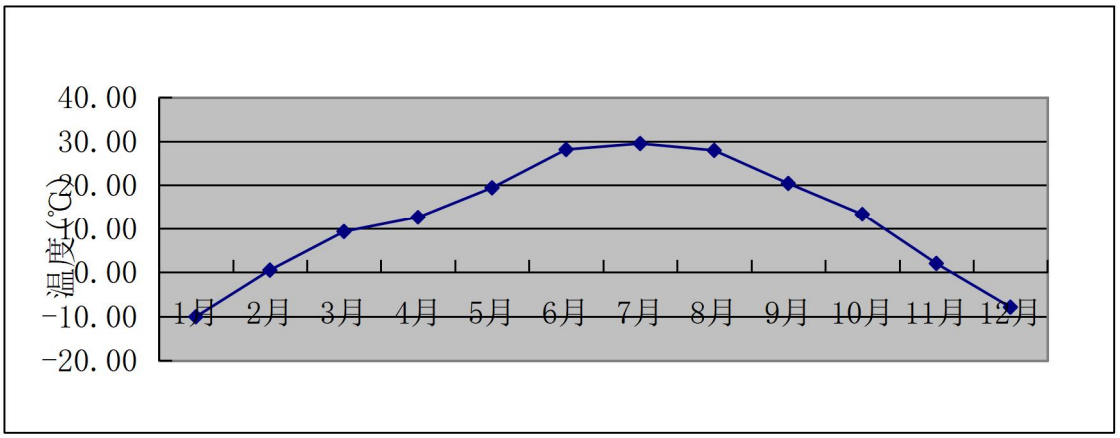

图 5.2-3　2023 年年均温度月变化曲线图

5.2.2 污染源参数

5.2.2.1 项目污染源计算清单

（1）正常工况

正常工况下，本项目主要有组织废气污染源 1 个、无组织废气面源 2 个。项目点源参数见表 5.2-6，面源参数见表 5.2-7。

（2）非正常工况

非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况考虑高温熔化处理炉废气治理系统失效，其污染源参数见表 5.2-8。

5.2.2.2 区域拟建、在建污染源参数

根据现场调查，评价范围内无与本项目排放污染物有关的拟建及在建项目。

5.2.2.3 评价等级及评价范围确定

根据估算结果，本项目焚烧炉烟气中排放的 NO_2 占标率最大，最大占标率 Pmax 为 99.41%，因此本项目大气环境影响评价等级为一级。本项目所排放的各污染物中，焚烧炉烟气中排放的 NO_2 占对应的 $D_{10\%}$最大，为 25000m，因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为东西 50.0km×南北 50.0km 的矩形区域。

5.2.3 预测因子、模式和相关参数

5.2.3.1 预测因子

正常工况下的预测因子：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、H_2S、HCl、BaP、苯和非甲烷总烃等 11 个；非正常工况下的预测因子：SO_2、NO_2、HCl 等 3 个。

预测模式：按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

5.2.3.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目进行一级评价。

根据估算结果，本项目最大影响范围为东西 50.0km×南北 50.0km。根据基准年气象资料统计，区域最大持续静风时长为 2h，小于 72h。

因此，本次评价采用导则中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

根据设计资料及建筑物下洗判定公式，本次预测各排气筒排放均不考虑建筑物下洗影响。进一步预测模式考虑污染物化学转化，不考虑干、湿沉降。

5.2.3.3 气象数据

本项目位于哈密高新技术产业开发区，本次评价采用的地面气象观测数据信息见表 5.2-9。

表 5.2-9　区域地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
哈密气象站	52203	市级站	-60481	29354	25.5	43	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价在收集地面气象观测数据的同时，也收集了哈密气象站 2023 年全年 00 时、12 时 5000m 以下高空气象模拟数据。高空气象模拟数据内容包括日期、时间、层数、气压、离地高度和干球温度等，可满足本次大气环境影响预测的需要。

5.2.3.4 地形数据

本项目在预测过程中考虑实际地形影响，其中地形数据来自美国地理调查局（USGS），精度为 90m，如图 5.2-4 所示。

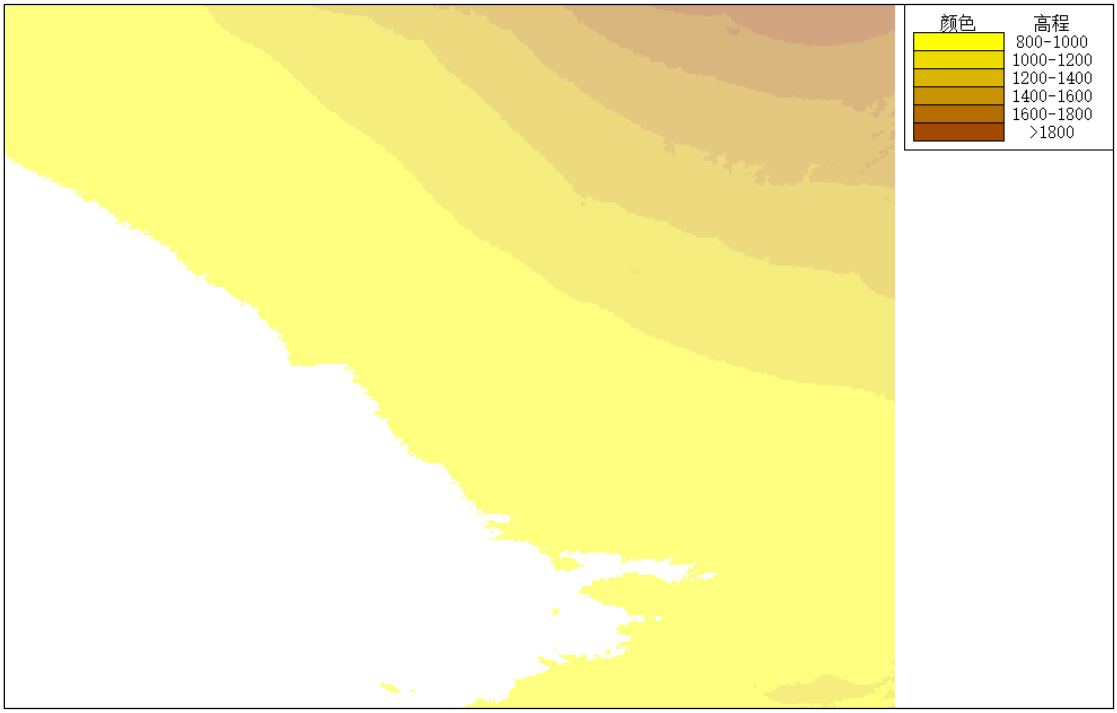

图 5.2-4　评价范围地形高程示意图

5.2.3.5 预测范围及预测点方案

本次评价预测网格点间距采用近密远疏法进行设置，具体为：距离源中心 5km 以内的网格间距为 100m，5～15km 范围内的网格间距为 250m，15～25km 范围内的网格间距为 500m。

预测点涵盖评价范围内所有环境空气保护目标，具体信息见表 5.2-10。

表 5.2-10　环境空气保护目标分布

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 km
	X	Y				
骆驼圈子	-5496	1124	居住区	二类	WNW	4.9
红星四场	-9342	2604	居住区	二类	WNW	9.0
乌拉台哈萨克民族乡	-13628	7369	居住区	二类	NW	14.5
牛毛泉村	11750	19244	居住区	二类	NE	21.8
沁城乡	23952	22753	居住区	二类	NE	31.6

大气防护距离预测范围为厂界外 2km 范围内的矩形区域，预测网格点间距为 50m。

5.2.4 预测内容

本项目所在区域为达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 5.2-11。

表 5.2-11　大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 ＋ 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加现状背景浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

防护距离	全厂现有污染源			

具体预测内容主要包括：

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

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、同时叠加在建、拟建项目的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于 NH_3、H_2S 和非甲烷总烃等仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 SO_2、NO_2 等的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（4）项目正常排放条件下，预测主要污染物在厂界附近的短期浓度，计算大气环境防护距离。

5.2.5 预测评价标准

项目排放的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、BaP 等污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。NH_3、H_2S、HCl、苯执行《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。具体见表 5.2-12。

表 5.2-12　大气预测评价标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准	
			标准值（mg/m³）	标准来源
1	$PM_{2.5}$	年平均	0.035	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	0.075	
2	PM_{10}	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
3	SO_2	年平均	0.06	
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	

4	NO_2	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
5	TSP	年平均	0.2	
		24 小时平均	0.3	
6	BaP	年平均	0.001μg/m^3	
		24 小时平均	0.0025μg/m^3	
7	NH_3	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	H_2S	1 小时平均	0.01	
9	HCl	24 小时平均	0.015	
		1 小时平均	0.05	
10	苯	1 小时平均	0.11	
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.6 预测结果

5.2.6.1 主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下，主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间及占标率见表 5.2-13 至表 5.2-23。

表 5.2-13　SO_2 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.065805	23091507	0.5	13.16	达标
					日平均	0.009147	230828	0.15	6.1	达标
					年平均	0.000899	平均值	0.06	1.5	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.057117	23091507	0.5	11.42	达标
					日平均	0.004345	230915	0.15	2.9	达标
					年平均	0.000514	平均值	0.06	0.86	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.027477	23052003	0.5	5.5	达标
					日平均	0.002674	230520	0.15	1.78	达标
					年平均	0.000265	平均值	0.06	0.44	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.008235	23101608	0.5	1.65	达标
					日平均	0.000459	231016	0.15	0.31	达标
					年平均	0.000044	平均值	0.06	0.07	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.00851	23073106	0.5	1.7	达标
					日平均	0.000491	230404	0.15	0.33	达标
					年平均	0.000032	平均值	0.06	0.05	达标
6	网格	8250,3800	968.90	0	1 小时	0.476104	23022319	0.5	95.22	达标
		-700,100	858.10	0	日平均	0.103108	230829	0.15	68.74	达标
		200,100	863.30	0	年平均	0.012527	平均值	0.06	20.88	达标

表 5.2-14　NO_2 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.05214	23021009	0.2	26.07	达标
					日平均	0.007925	230828	0.08	9.91	达标
					年平均	0.000715	平均值	0.04	1.79	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.044542	23091507	0.2	22.27	达标
					日平均	0.003476	230830	0.08	4.34	达标
					年平均	0.000409	平均值	0.04	1.02	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.022997	23052003	0.2	11.5	达标
					日平均	0.002223	230520	0.08	2.78	达标
					年平均	0.000211	平均值	0.04	0.53	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.006647	23050507	0.2	3.32	达标
					日平均	0.000369	231016	0.08	0.46	达标
					年平均	0.000036	平均值	0.04	0.09	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.006961	23080106	0.2	3.48	达标
					日平均	0.000393	230404	0.08	0.49	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.04	0.07	达标
6	网格	7250,3500	956.50	0	1 小时	0.178713	23022419	0.2	85.36	超标
		-700,100	858.10	0	日平均	0.061898	230829	0.08	77.37	超标
		-600,100	858.40	0	年平均	0.010791	平均值	0.04	26.98	达标

表 5.2-15　PM_{10} 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	0.006467	230719	0.15	4.31	达标
					年平均	0.000568	平均值	0.07	0.81	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	0.005964	230823	0.15	3.98	达标
					年平均	0.000347	平均值	0.07	0.5	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.002762	230622	0.15	1.84	达标
					年平均	0.000182	平均值	0.07	0.26	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.000185	230505	0.15	0.12	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.07	0.02	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.000202	230404	0.15	0.13	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.07	0.02	达标
6	网格	-500,0	858.60	0	日平均	0.075724	230828	0.15	50.48	达标
		200.0	861.50	0	年平均	0.011962	平均值	0.07	17.09	达标

表 5.2-16　$PM_{2.5}$ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	0.003234	230719	0.075	4.31	达标
					年平均	0.000284	平均值	0.035	0.81	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	0.002982	230823	0.075	3.98	达标
					年平均	0.000174	平均值	0.035	0.5	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.001381	230622	0.075	1.84	达标
					年平均	0.000091	平均值	0.035	0.26	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.000092	230505	0.075	0.12	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.035	0.02	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.000101	230404	0.075	0.13	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
6	网格	-500,0	858.60	0	日平均	0.037862	230828	0.075	50.48	达标
		200.0	861.50	0	年平均	0.005981	平均值	0.035	17.09	达标

表 5.2-17　TSP 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	0.068519	231216	0.3	22.84	达标
					年平均	0.003323	平均值	0.2	1.66	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	0.031214	231216	0.3	10.4	达标
					年平均	0.001423	平均值	0.2	0.71	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.017603	230119	0.3	5.87	达标
					年平均	0.000716	平均值	0.2	0.36	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.000184	230320	0.3	0.06	达标
					年平均	0.00001	平均值	0.2	0.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.000178	230731	0.3	0.06	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.2	0	达标
6	网格	-600,-300	858.60	0	日平均	0.181051	231224	0.3	60.34	达标
		-100,-200	860.40	0	年平均	0.056151	平均值	0.2	28.08	达标

表 5.2-18　BaP 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	1.00E-08	231216	2.50E-06	0.4	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	1.00E-08	231216	2.50E-06	0.4	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.00E+00	231216	2.50E-06	0	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.00E+00	231216	2.50E-06	0	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.00E+00	231216	2.50E-06	0	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0	达标
6	网格	-400,0	858.70	0	日平均	1.50E-07	230801	2.50E-06	6	达标
		-500,-100	857.10	0	年平均	4.00E-08	平均值	1.00E-06	4	达标

表 5.2-19　HCl 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	0.006289	23101720	0.05	12.58	达标
					年平均	0.000524	231216	0.015	3.49	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	0.003314	23042103	0.05	6.63	达标
					年平均	0.000268	231216	0.015	1.78	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.002733	23122305	0.05	5.47	达标
					年平均	0.000152	230605	0.015	1.02	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.00031	23050507	0.05	0.62	达标
					年平均	0.000016	230505	0.015	0.11	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.000334	23080106	0.05	0.67	达标
					年平均	0.000017	230404	0.015	0.12	达标
6	网格	-200,0	859.50	0	日平均	0.036032	23052506	0.05	72.06	达标
		-500,100	860.20	0	年平均	0.010647	230829	0.015	70.98	达标

表 5.2-20　NH_3 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.00201	23101720	0.2	1.01	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.001041	23092601	0.2	0.52	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.001019	23101619	0.2	0.51	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.000011	23032008	0.2	0.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.000012	23073106	0.2	0.01	达标
6	网格	-500,-200	855.90	0	1 小时	0.029049	23052506	0.2	14.52	达标

表 5.2-21　H_2S 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.000423	23082324	0.01	4.23	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.000256	23082324	0.01	2.56	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.000166	23101619	0.01	1.65	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.000003	23050507	0.01	0.03	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.000003	23073106	0.01	0.03	达标
6	网格	600,1000	874.00	0	1 小时	0.003406	23081022	0.01	34.06	达标

表 5.2-22　NMHC 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.043121	23101720	2	2.16	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.02143	23092601	2	1.07	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.020695	23101619	2	1.03	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.000233	23032008	2	0.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.000257	23073106	2	0.01	达标
6	网格	700,500	872.7	0	1 小时	0.407372	23120219	2	20.37	达标

表 5.2-23　苯最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	1 小时	0.001304	23101720	0.11	1.19	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	1 小时	0.000676	23092601	0.11	0.61	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	1 小时	0.000662	23101619	0.11	0.6	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	1 小时	0.000007	23032008	0.11	0.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	1 小时	0.000008	23073106	0.11	0.01	达标
6	网格	-500,-200	855.90	0	1 小时	0.016787	23052506	0.11	15.26	达标

预测网格内的 SO_2 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.476104mg/m^3、0.103108mg/m^3、0.012527mg/m^3，其占标率分别为 95.22%、68.74%、20.88%。

预测网格内的 NO_2 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.178713mg/m^3、0.061898mg/m^3、0.010791mg/m^3，其占标率分别为 85.36%、77.37%、26.98%。

预测网格内 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.075724mg/m^3、0.011962mg/m^3，其占标率分别为 50.48%、17.09%。

预测网格内 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.37862mg/m^3、0.005981mg/m^3，其占标率分别为 50.48%、17.09%。

预测网格内 TSP 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.181051mg/m^3、0.056151mg/m^3，其占标率分别为 77.02%、28.08%。

预测网格内 BaP 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 1.50×10^{-7}mg/m^3、4.00×10^{-8}mg/m^3，其占标率分别为 6.00%、4.00%。

预测网格内 HCl 小时均、日均最大落地浓度贡献值分别为 0.036032mg/m^3、0.010647mg/m^3，其占标率分别为 72.06%、70.98%。

预测网格内的 NH_3 的小时均最大落地浓度贡献值为 0.029049mg/m^3，占标率为 14.52%。

预测网格内的 H_2S 的小时均最大落地浓度贡献值为 0.003406mg/m^3，占标率为 34.06%。

预测网格内的 NMHC 的小时均最大落地浓度贡献值为 0.407372mg/m^3，占标率为 20.37%。

预测网格内的苯的小时均最大落地浓度贡献值为 0.016787mg/m^3，占标率为 15.26%。

综上分析，项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率＜100%，新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%。

5.2.6.2 主要污染物环境影响叠加值

项目正常排放条件下，主要污染物叠加现状浓度后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-24 至表 5.2-34，网格浓度分布见图 5.2-5 至图 5.2-19。

表 5.2-24　环境保护目标和预测网格 SO_2 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	0.004544	230210	0.011	0.015544	0.15	10.36	达标
				年平均	0.000899	平均值	0.005718	0.006617	0.06	11.03	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	0.000002	230131	0.015	0.015002	0.15	10	达标
				年平均	0.000514	平均值	0.005718	0.006232	0.06	10.39	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.000257	230131	0.015	0.015257	0.15	10.17	达标
				年平均	0.000265	平均值	0.005718	0.005983	0.06	9.97	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0	230131	0.015	0.015	0.15	10	达标
				年平均	0.000044	平均值	0.005718	0.005762	0.06	9.6	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0	230205	0.015	0.015	0.15	10	达标
				年平均	0.000032	平均值	0.005718	0.00575	0.06	9.58	达标
6	网格	-500,100	860.20	日平均	0.033022	230417	0.004	0.037022	0.15	24.68	达标
		200,100	863.30	年平均	0.012527	平均值	0.005718	0.018244	0.06	30.41	达标

表 5.2-25　环境保护目标和预测网格 NO_2 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	0.000269	231228	0.052	0.052269	0.08	65.34	达标
				年平均	0.000715	平均值	0.026784	0.027499	0.04	68.75	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	0.000164	231117	0.052	0.052164	0.08	65.2	达标
				年平均	0.000409	平均值	0.026784	0.027192	0.04	67.98	达标

3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.000004	231228	0.052	0.052004	0.08	65	达标
				年平均	0.000211	平均值	0.026784	0.026995	0.04	67.49	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0	231228	0.052	0.052	0.08	65	达标
				年平均	0.000036	平均值	0.026784	0.026819	0.04	67.05	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0	231228	0.052	0.052	0.08	65	达标
				年平均	0.000026	平均值	0.026784	0.02681	0.04	67.02	达标
6	网格	-600,100	858.40	日平均	0.008932	231117	0.052	0.060932	0.08	76.16	达标
		-600,100	858.40	年平均	0.010791	平均值	0.026784	0.037574	0.04	93.94	达标

表 5.2-26　环境保护目标和预测网格 PM_{10} 浓度贡献值叠加背景值 95%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	0.000332	230409	0.271	0.271332	0.15	180.89	超标
				年平均	0.000568	平均值	0.101619	0.102188	0.07	145.98	超标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	0.000122	230409	0.271	0.271122	0.15	180.75	超标
				年平均	0.000347	平均值	0.101619	0.101967	0.07	145.67	超标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.00004	230409	0.271	0.27104	0.15	180.69	超标
				年平均	0.000182	平均值	0.101619	0.101801	0.07	145.43	超标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0.000005	230409	0.271	0.271005	0.15	180.67	超标
				年平均	0.000017	平均值	0.101619	0.101636	0.07	145.19	超标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0.000001	230409	0.271	0.271001	0.15	180.67	超标
				年平均	0.000012	平均值	0.101619	0.101632	0.07	145.19	超标
6	网格	200,-100	860.10	日平均	0.002335	230829	0.283	0.285335	0.15	190.22	超标

		200,0	861.50	年平均	0.011962	平均值	0.101619	0.113581	0.07	162.26	超标

表 5.2-27　环境保护目标和预测网格 $PM_{2.5}$ 浓度贡献值叠加背景值 95%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	0	231229	0.066	0.066	0.075	88	达标
				年平均	0.000284	平均值	0.029047	0.029331	0.035	83.8	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	0.000001	231229	0.066	0.066001	0.075	88	达标
				年平均	0.000174	平均值	0.029047	0.02922	0.035	83.49	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.000003	231229	0.066	0.066003	0.075	88	达标
				年平均	0.000091	平均值	0.029047	0.029138	0.035	83.25	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0	231229	0.066	0.066	0.075	88	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.029047	0.029055	0.035	83.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0	231229	0.066	0.066	0.075	88	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.029047	0.029053	0.035	83.01	达标
6	网格	-500,100	860.20	日平均	0.00095	231112	0.067	0.06795	0.075	90.6	达标
		200,100	863.30	年平均	0.005911	平均值	0.029047	0.034958	0.035	99.88	达标

表 5.2-28　环境保护目标和预测网格 TSP 浓度贡献值叠加背景值日均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	0.068519	231216	0.2075	0.276019	0.3	92.01	达标

2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	0.031214	231216	0.2075	0.238714	0.3	79.57	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.017603	230119	0.2075	0.225103	0.3	75.03	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0.000184	230320	0.2075	0.207685	0.3	69.23	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0.000178	230731	0.2075	0.207678	0.3	69.23	达标
6	网格	-600,-300	856.60	日平均	0.091051	231224	0.2075	0.298551	0.3	99.52	超标

表 5.2-29　环境保护目标和预测网格 BaP 浓度贡献值叠加背景值日均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	日平均	1.00E-08	231216	6.50E-07	6.60E-07	2.50E-06	26.4	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	日平均	1.00E-08	231216	6.50E-07	6.60E-07	2.50E-06	26.4	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	日平均	0.00E+00	231216	6.50E-07	6.50E-07	2.50E-06	26	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	日平均	0.00E+00	231216	6.50E-07	6.50E-07	2.50E-06	26	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	日平均	0.00E+00	231216	6.50E-07	6.50E-07	2.50E-06	26	达标
6	网格	-600,-300	856.60	日平均	1.50E-07	230801	6.50E-07	8.00E-07	2.50E-06	32	达标

表 5.2-30　环境保护目标和预测网格 HCl 浓度贡献值叠加背景值小时平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	1 小时	0.006289	23101720	0.01	0.016289	0.05	32.58	达标

2	红星四场	-9342,2604	815.85	1 小时	0.003314	23042103	0.01	0.013314	0.05	26.63	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	1 小时	0.002733	23122305	0.01	0.012733	0.05	25.47	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	1 小时	0.00031	23050507	0.01	0.01031	0.05	20.62	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	1 小时	0.000334	23080106	0.01	0.010334	0.05	20.67	达标
6	网格	-200,0	859.50	1 小时	0.020320	23052506	0.01	0.030320	0.05	60.64	超标

表 5.2-31　环境保护目标和预测网格 NH_3 浓度贡献值叠加背景值小时平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	1 小时	0.00201	23101720	0.05	0.05201	0.2	26.01	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	1 小时	0.001041	23092601	0.05	0.051041	0.2	25.52	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	1 小时	0.001019	23101619	0.05	0.051019	0.2	25.51	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	1 小时	0.000011	23032008	0.05	0.050011	0.2	25.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	1 小时	0.000012	23073106	0.05	0.050012	0.2	25.01	达标
6	网格	-500,-200	855.90	1 小时	0.029049	23052506	0.05	0.079049	0.2	39.52	达标

表 5.2-32　环境保护目标和预测网格 H_2S 浓度贡献值叠加背景值小时平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	1 小时	0.000423	23082324	0.0025	0.002923	0.01	29.23	达标

2	红星四场	-9342,2604	815.85	1 小时	0.000256	23082324	0.0025	0.002756	0.01	27.56	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	1 小时	0.000166	23101619	0.0025	0.002666	0.01	26.65	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	1 小时	0.000003	23050507	0.0025	0.002503	0.01	25.03	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	1 小时	0.000003	23073106	0.0025	0.002503	0.01	25.03	达标
6	网格	600,1000	874.00	1 小时	0.003406	23081022	0.0025	0.005906	0.01	59.06	达标

表 5.2-33　环境保护目标和预测网格 NMHC 浓度贡献值叠加背景值小时平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	1 小时	0.043121	23101720	0.62	0.663121	2.0	33.16	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	1 小时	0.02143	23092601	0.62	0.64143	2.0	32.07	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	1 小时	0.020695	23101619	0.62	0.640696	2.0	32.03	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	1 小时	0.000233	23032008	0.62	0.620233	2.0	31.01	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	1 小时	0.000257	23073106	0.62	0.620257	2.0	31.01	达标
6	网格	700,500	872.70	1 小时	0.407372	23120219	0.62	1.027372	2.0	51.37	达标

表 5.2-33　环境保护目标和预测网格苯浓度贡献值叠加背景值小时平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度（mg/m^3）	叠加浓度（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	1 小时	0.043121	0.001304	23101720	0.00075	0.002054	0.11	1.87
2	红星四场	-9342,2604	815.85	1 小时	0.02143	0.000676	23092601	0.00075	0.001426	0.11	1.30
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	1 小时	0.020695	0.000662	23101619	0.00075	0.001412	0.11	1.28
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	1 小时	0.000233	0.000007	23032008	0.00075	0.000757	0.11	0.69
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	1 小时	0.000257	0.000008	23073106	0.00075	0.000758	0.11	0.69
6	网格	-500,-200	855.90	1 小时	0.407372	0.016787	23052506	0.00075	0.017537	0.11	15.94

图 5.2-5　SO_2 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-6　SO_2 年均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-7　NO_2 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-8　NO_2 年均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-9　PM_{10} 日均 95%保证率落地叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-10　PM_{10} 年均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-11　$PM_{2.5}$ 日均 95%保证率落地叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-12　$PM_{2.5}$ 年均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-13　TSP 日均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-14　BaP 日均叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-15　HCl 小时叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-16　NH_3 小时叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-17　H_2S 小时叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-18　NMHC 小时叠加浓度分布图（mg/m³）

图 5.2-19　苯小时叠加浓度分布图（mg/m³）

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 24.68%和 30.41%，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 76.16%和 93.94%，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 190.22%和 162.26%，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 $PM_{2.5}$ 的贡献值叠加区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 90.60%和 99.88%，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 TSP 的贡献值叠加区域背景值后的日均浓度最大占标率为 99.52%，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 的贡献值叠加区域背景值后的日均浓度最大占标率为 32.00%，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 贡献值叠加区域背景值后的小时浓度最大占标率为 20.37%，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 HCl、NH_3、H_2S、苯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 60.64%、

14.52%、34.06%、15.26%，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。

5.2.6.3 二次污染物影响预测

本项目 SO_2 与 NO_X 排放量之和大于 500t，本次评价采用系数法对二次 $PM_{2.5}$ 的环境影响进行预测，其中前体物转化率采用导则推荐的ΦSO_2 0.58、ΦNO_2 0.44，二次 $PM_{2.5}$ 贡献浓度预测结果见表 5.2-35。

表 5.2-35　二次 $PM_{2.5}$ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r,y 或 a）	地面高程（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（mg/m^3）	占标率 %	是否超标
1	骆驼圈子	-5496,1124	836.51	0	日平均	0.010466	230828	0.075	13.95	达标
					年平均	0.00112	平均值	0.035	3.2	达标
2	红星四场	-9342,2604	815.85	0	日平均	0.005139	230915	0.075	6.85	达标
					年平均	0.000652	平均值	0.035	1.86	达标
3	乌拉台哈萨克民族乡	-13628,7369	811.02	0	日平均	0.003106	230520	0.075	4.14	达标
					年平均	0.000338	平均值	0.035	0.96	达标
4	牛毛泉村	11750,19244	1310.40	0	日平均	0.00052	231016	0.075	0.69	达标
					年平均	0.000049	平均值	0.035	0.14	达标
5	沁城乡	23952,22753	15421.13	0	日平均	0.000559	230404	0.075	0.75	达标
					年平均	0.000037	平均值	0.035	0.1	达标
6	网格	-700,100	858.10	0	日平均	0.139170	230829	0.075	92.23	超标
		-500.0	858.60	0	年平均	0.016480	平均值	0.035	47.09	达标

预测网格内的二次 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.139170mg/m³、0.016480mg/m³，其占标率分别为 92.23%、47.09%。

5.2.6.4 非正常工况排放影响分析

在全年气象条件下，项目非正常工况下污染物最大小时落地浓度预测结果见表 5.2-37。

表 5.2-37　非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标（x,y）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
净化煤气事故放散废气								
SO_2	网格	-800,100	1 小时	0.058968	23061909	0.5	11.79	达标
NO_2	网格	-800,100	1 小时	0.059691	23061909	0.2	29.85	达标
煅烧窑烟气治理设施故障								
SO_2	网格	-300,-100	1 小时	0.123003	23061909	0.5	24.60	达标
NO_2	网格	-300,-100	1 小时	0.165243	23061909	0.2	82.62	达标
还原炉烟气、精炼炉烟气治理设施故障								
SO_2	网格	-300,-100	1 小时	0.070304	23061909	0.5	14.06	达标
NO_2	网格	-300,-100	1 小时	0.148286	23061909	0.2	74.14	达标
精炼坩埚和浇铸烟气治理设施故障								
SO_2	网格	-600,-200	1 小时	0.877751	23070419	0.5	175.55	超标
HCl	网格	-600,-200	1 小时	0.188939	23070419	0.05	377.88	超标

从非正常工况 1 小时落地浓度预测结果可知，当废气治理系统故障时，主要污染物 SO_2、NO_2 非正常排放各污染物落地浓度相对于正常工况下明显提高，甚至出现超标，会对区域环境空气质量产生较大影响。

项目运营需加强生产管理，尽量减少非计划装置开停车，并缩短开停车时间，同时加强设备维护，避免环保设施不正常运行，减少事故排放对周围大气环境及敏感目标的影响。

5.2.6.5 交通运输粉尘影响分析

一般来说，道路愈清洁、车速愈慢，产生的扬尘就愈小，运输道路扬尘在自然风作用下的影响范围一般在 100m 以内。本项目原料进厂、产品出厂运输道路为硬化路，较清洁，扬尘产生量少，因此对沿线环境影响相对较小。汽车排放的含有 CO、NO_X 等有害烟气是又一污染源，特别是载重汽车排放的烟气量较空车大，对公路附近和厂区物料

场附近的环境空气质量形成一定影响。

另外，载重车辆频繁的进出评价区，而且装载的物料可能逸散，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内环境空气中飘尘污染较重，影响行人、附近城镇村民等的健康，飘尘还将使道路两旁近距离的植物叶面透气孔受到堵塞，影响植物的光合作用，从而影响植物的正常生长。

5.2.6.6 大气环境防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目为新建项目，全厂无现有污染源，采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。根据预测结果，主要污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、BaP、NMHC、HCl、NH_3、H_2S 和苯等的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度限值的网格点，大气环境防护距离计算为 0m，即不设置大气环境防护距离。

5.2.7 污染物排放量核算

本次按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

5.2.7.1 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-38。

表 5.2-38　大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	白云石煅烧窑尾烟气	颗粒物	27.4	13.709	109.673
		SO_2	55.5	27.728	221.826
		NO_X	70.5	35.243	281.942
2	白云石煅烧窑尾烟气 2	颗粒物	27.4	13.709	109.673
		SO_2	55.5	27.728	221.826
		NO_X	70.5	35.243	281.942

3	白云石煅烧窑尾烟气 3	颗粒物	27.4	13.709	109.673
		SO_2	55.5	27.728	221.826
		NO_X	70.5	35.243	281.942
4	还原炉烟气 1	颗粒物	0.5	0.164	1.308
		SO_2	74.3	22.303	178.425
		NO_X	90.8	27.239	217.909
5	还原炉烟气 2	颗粒物	0.5	0.164	1.308
		SO_2	74.3	22.303	178.425
		NO_X	90.8	27.239	217.909
6	还原炉烟气 3	颗粒物	0.5	0.164	1.308
		SO_2	74.3	22.303	178.425
		NO_X	90.8	27.239	217.909
7	精炼炉烟气 1	颗粒物	0.3	0.015	0.123
		SO_2	41.9	2.096	16.770
		NO_X	42.6	2.130	17.039
8	精炼炉烟气 2	颗粒物	0.3	0.015	0.123
		SO_2	41.9	2.096	16.770
		NO_X	42.6	2.130	17.039
9	精炼炉烟气 3	颗粒物	0.3	0.015	0.123
		SO_2	41.9	2.096	16.770
		NO_X	42.6	2.130	17.039
主要排放口合计		颗粒物			333.312
		SO_2			1251.063
		NO_X			1550.67
一般排放口					
1	卸车废气 1	颗粒物	9.52	0.33	2.4
2	一次筛分废气	颗粒物	8.33	0.25	1.8
3	破碎废气	颗粒物	5.21	0.1	0.75
4	二次筛分废气	颗粒物	8.33	0.25	1.8
5	原煤 1#转运站	颗粒物	8.33	0.17	1.2
6	原煤 2#转运站	颗粒物	8.33	0.17	1.2
7	原煤 3#转运站	颗粒物	8.33	0.17	1.2
8	原煤 4#转运站	颗粒物	6.28	0.13	0.9
9	原煤 5#转运站	颗粒物	4.11	0.08	0.59

10	卸料废气 1	颗粒物	5.58	0.1	0.72
11	卸料废气 2	颗粒物	5.58	0.1	0.72
12	卸料废气 3	颗粒物	5.58	0.1	0.72
13	卸料废气 4	颗粒物	5.58	0.1	0.72
14	卸料废气 5	颗粒物	5.58	0.1	0.72
15	一次筛焦废气	颗粒物	8.33	0.17	1.2
16	二次筛焦废气	颗粒物	7.5	0.08	0.54
17	1#转运站废气	颗粒物	8.33	0.08	0.6
18	2#转运站废气	颗粒物	8.33	0.08	0.6
19	脱硫再生废气	H_2S	3.06	0.022	0.16
20	焚烧炉烟气	颗粒物	7.62	1.45	10.43
		SO_2	8.68	1.65	11.88
		NOx	150.00	28.51	205.29
21	硅石卸料有组织废气	颗粒物	22.34	1.12	1.77
22	提质煤卸料有组织废气	颗粒物	20.48	1.02	1.08
23	硅石筛分、破碎废气	颗粒物	23.86	1.19	5.97
24	提质煤筛分、破碎废气	颗粒物	24.31	1.22	3.65
25	1#硅石仓	颗粒物	24.57	0.25	1.97
26	2#硅石仓	颗粒物	24.57	0.25	1.97
27	1#提质煤筒仓	颗粒物	15.01	0.15	1.2
28	2#提质煤筒仓	颗粒物	15.01	0.15	1.2
29	转运站废气	颗粒物	0.06	0	4.7
30	配料有组织废气	颗粒物	12.89	0.64	5.15
31	炉顶布料有组织废气	颗粒物	21.48	0.64	5.15
32	1#矿热炉	颗粒物	23.02	9.65	77.22
		SO_2	163.01	34.17	273.36
		NO_X	71.60	15.01	120.08
33	2#矿热炉	颗粒物	23.02	9.65	77.22
		SO_2	163.01	34.17	273.36
		NO_X	71.60	15.01	120.08
34	3#矿热炉	颗粒物	23.02	9.65	77.22
		SO_2	163.01	34.17	273.36
		NO_X	71.60	15.01	120.08
35	4#矿热炉	颗粒物	23.02	9.65	77.22

		SO_2	163.01	34.17	273.36
		NO_X	71.60	15.01	120.08
36	1#、2#炉硅铁出料、浇筑	颗粒物	16.85	1.35	2.67
37	3#、4#炉硅铁出料、浇筑	颗粒物	16.85	1.35	2.67
38	硅铁破碎有组织废气	颗粒物	22.46	1.35	2.67
39	扒渣废气有组织废气	颗粒物	6.74	0.13	0.27
40	磨前仓 1、煤磨 1、煤粉仓 1	颗粒物	10.9	0.544	4.355
41	磨前仓 2、煤磨 2、煤粉仓 2	颗粒物	10.9	0.544	4.355
42	磨前仓 3、煤磨 3、煤粉仓 3	颗粒物	10.9	0.544	4.355
43	白云石卸料废气 1	颗粒物	2.1	0.374	2.993
44	白云石卸料废气 2	颗粒物	2.1	0.374	2.993
45	白云石卸料废气 3	颗粒物	2.1	0.374	2.993
46	白云石筛分 1、粉仓 1	颗粒物	15.5	1.242	9.933
47	白云石筛分 2、粉仓 2	颗粒物	15.5	1.242	9.933
48	白云石筛分 3、粉仓 3	颗粒物	15.5	1.242	9.933
49	白云石上料废气 1	颗粒物	16.4	1.314	10.511
50	白云石上料废气 2	颗粒物	16.4	1.314	10.511
51	白云石上料废气 3	颗粒物	16.4	1.314	10.511
52	煅白出料 1、煅白仓 1	颗粒物	15.2	0.761	6.086
53	煅白出料 2、煅白仓 2	颗粒物	15.2	0.761	6.086
54	煅白出料 3、煅白仓 3	颗粒物	15.2	0.761	6.086
55	硅铁仓 1、硅铁破碎 1	颗粒物	3.1	0.245	1.958
56	硅铁仓 2、硅铁破碎 2	颗粒物	3.1	0.245	1.958
57	硅铁仓 3、硅铁破碎 3	颗粒物	3.1	0.245	1.958
58	萤石粉仓 1、配料混磨 1、压球筛分 1	颗粒物	15.6	1.250	10.000
59	萤石粉仓 2、配料混磨 2、压球筛分 2	颗粒物	15.6	1.250	10.000
60	萤石粉仓 3、配料混磨 3、压球筛分 3	颗粒物	15.6	1.250	10.000
61	还原加料 1、还原渣下料 1	颗粒物	2.0	0.610	4.880
62	还原加料 2、还原渣下料 2	颗粒物	2.0	0.610	4.880
63	还原加料 3、还原渣下料 3	颗粒物	2.0	0.610	4.880
64	冷渣机 1、还原渣仓 1	颗粒物	2.0	0.242	1.938
65	冷渣机 2、还原渣仓 2	颗粒物	2.0	0.242	1.938
66	冷渣机 3、还原渣仓 3	颗粒物	2.0	0.242	1.938

67	精炼坩埚和浇铸 1	颗粒物	1.1	0.163	1.307
		SO_2	26.4	3.958	31.667
		HCl	18.4	2.767	22.133
68	精炼坩埚和浇铸 2	颗粒物	1.1	0.163	1.307
		SO_2	26.4	3.958	31.667
		HCl	18.4	2.767	22.133
69	精炼坩埚和浇铸 3	颗粒物	1.1	0.163	1.307
		SO_2	26.4	3.958	31.667
		HCl	18.4	2.767	22.133
70	废旧还原罐切割、中频炉熔炼、还原罐浇铸	颗粒物	2.0	0.304	1.616
一般排放口合计		颗粒物			543.439
		SO_2			1200.321
		NO_X			685.61
		HCl			66.399
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			876.751
		SO_2			2451.384
		NO_X			2236.28
		HCl			66.399

5.2.7.1 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 5.2-39。

表 5.2-39　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	原煤库	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	12.44
2	破碎缓冲仓	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	11.52
3	块煤仓	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	10.19
4	粉煤棚	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	4.39
5	热解炉顶逸散、出焦逸散	颗粒物	/	GB16171.1-2024	2.5	4.86
		H_2S	/		0.1	0.05
		NH_3	/		2.0	0.81
		HCN	/		0.02	0.52

		酚类	/		/	1.04
		BaP	/		2.5μg/m^3	0.0001
		苯	/		0.4	0.45
		NMHC	/	GB16297-1996	4.0	4.68
6	储焦棚	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	9.51
7	焦粉仓	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	3.6
8	焦油储罐	NMHC	/	GB16297-1996	4.0	2.74
9	焦油储槽	H_2S	/	GB16171.1-2024	0.01	0.03
		NH_3	/		0.2	0.13
		苯	/		0.4	0.26
		酚类	/		/	0.06
		颗粒物	/		1.0	1.44
		BaP	/		0.01μg/m^3	0.036kg/a
		HCN	/		0.02	0.01
		NMHC	/	GB16297-1996	4.0	3.38
10	酚氨废水处理	NH_3	/	GB16171.1-2024	0.2	10.35
		H_2S	/		0.01	0.16
		NMHC	/	GB16297-1996	0.02	0.08
11	硅石卸料	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	7.86
12	提质煤卸料	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	4.8
13	硅铁配料	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	10.85
14	硅铁布料	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	54.25
15	硅铁冶炼车间	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	62.40
		SO_2	/		0.5	11.04
		NO_X	/	GB16297-1996	0.12	4.85
16	硅铁破碎	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	3.6
17	扒渣	颗粒物	/		1.0	2.81
18	煤粉制备车间 1	颗粒物	/		1.0	0.693
19	煤粉制备车间 2	颗粒物	/		1.0	0.693
20	煤粉制备车间 3	颗粒物	/		1.0	0.693
21	白云石卸料间 1	颗粒物	/		1.0	3.15
22	白云石卸料间 2	颗粒物	/		1.0	3.15
23	白云石卸料间 3	颗粒物	/		1.0	3.15
24	白云石筛分间 1	颗粒物	/		1.0	10.342

25	白云石筛分间 2	颗粒物	/		1.0	10.342
26	白云石筛分间 3	颗粒物	/		1.0	10.342
27	白云石上料间 1	颗粒物	/		1.0	11.064
28	白云石上料间 2	颗粒物	/		1.0	11.064
29	白云石上料间 3	颗粒物	/		1.0	11.064
30	窑头车间 1	颗粒物	/		1.0	6.407
31	窑头车间 2	颗粒物	/		1.0	6.407
32	窑头车间 3	颗粒物	/		1.0	6.407
33	硅铁破碎车间 1	颗粒物	/		1.0	0.035
34	硅铁破碎车间 2	颗粒物	/		1.0	0.035
35	硅铁破碎车间 3	颗粒物	/		1.0	0.035
36	磨粉制球车间 1	颗粒物	/		1.0	6.035
37	磨粉制球车间 2	颗粒物	/		1.0	6.035
38	磨粉制球车间 3	颗粒物	/		1.0	6.035
39	还原车间 1	颗粒物	/		1.0	5.137
40	还原车间 2	颗粒物	/		1.0	5.137
41	还原车间 3	颗粒物	/		1.0	5.137
42	冷渣车间 1	颗粒物	/		1.0	0.837
43	冷渣车间 2	颗粒物	/		1.0	0.837
44	冷渣车间 3	颗粒物	/		1.0	0.837
45	精炼车间 1	颗粒物	/		1.0	1.375
		SO_2	/		0.5	1.667
		HCl	/		0.15	1.165
16	精炼车间 2	颗粒物	/		1.0	1.375
		SO_2	/		0.5	1.667
		HCl	/		0.15	1.165
47	精炼车间 3	颗粒物	/		1.0	1.375
		SO_2	/		0.5	1.667
		HCl	/		0.15	1.165
48	压铸车间	NMHC	/	GB16297-1996	4.0	0.418
49	机修车间	颗粒物	/	GB25468-2010	1.0	1.173
颗粒物						341.628
SO_2						16.041
NO_X						4.85

NMHC	11.298
HCl	3.495
BaP	0.000136
HCN	0.53
酚类	1.1
NH_3	11.29
H_2S	0.24

5.2.7.2 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 5.2-40。

表 5.2-40　大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	1218.379
2	SO_2	2467.425
3	NO_X	2241.13
4	NMHC	11.298
5	HCl	69.894
6	BaP	0.000136
7	HCN	0.53
8	酚类	1.1
9	NH_3	11.29
10	H_2S	0.24

5.2.7.3 非正常排放量核算

非正常工况下，污染物排放量核算见表 5.2-41。

表 5.2-41　污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
净化煤气事故放散废气	净化煤气事故放散	SO_2	308.7	47.14	1	1	加强环保设施维护，保障其稳定正常运行。
		NO_X	312.4	53.02	1	1	
白云石煅烧窑尾烟气	治理设施失效	SO_2	237.4	90.195	1	1	
		NO_X	318.9	134.631	1	1	
还原炉烟		SO_2	130.4	43.047	1	1	

气、精炼炉烟气		NO_X	275.1	100.88	1	1	

5.2.8 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-42。

表 5.2-42　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km☑</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a☑</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（TSP、BaP、NH_3、H_2S、NMHC、HCl、苯）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$☑
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据□</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☑</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、BaP、NH_3、H_2S、NMHC、HCl、苯）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☑
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{非正常}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☑</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞20%□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、BaP、NH_3、H_2S、NMHC、HCl、苯）</td><td colspan="2">有组织废气监测√
无组织废气监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、BaP、NH_3、H_2S、NMHC、HCl、苯）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">距（-）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源年排放量</td><td>颗粒物：（1218.379）t/a</td><td>SO_2：（2467.425）t/a</td><td>NO_X：（2241.13）t/a</td><td>VOC_S：（11.298）t/a</td><td>HCl（69.894）t/a</td></tr>
<tr><td>BaP：（0.00014）t/a</td><td>氰化氢（0.53）t/a</td><td>酚类（1.1）t/a</td><td>NH_3（11.29）t/a</td><td>H_2S（0.24）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.3 运营期地表水环境影响分析

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：余热锅炉排水、软水制备浓水、冷却水系统排污水等，排入厂内污水处理站进一步处理。

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 5.3-1。

表 5.3-1　建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	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□；发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		(　　)	监测断面或点位个数(　)个
现	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2			

状评价	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）（）km2	
	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□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m3/s；鱼类繁殖期（）m3/s；其他（）m3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防止措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td>手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

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 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。

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 510km^2。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中山区，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	富集于巴里坤山－哈尔里克山

		及积雪层	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 HCO3 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 SO_4 •Cl 型、Cl·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 HCO3 型过渡为 HCO_3·$S0_4$ 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 HCO_3·SO4 型向南过渡为 $S0_4$·HCO_3 型及 Cl·$S0_4$ 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 HCO_3·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 SO_4 • HCO_3 型及 Cl·SO4 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 SO4·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、HCO_3·SO_4 型、$S0_4$·Cl 型和 Cl·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－带，HCO_3·SO_4 型水分布在二堡、一碗泉、哈密市－骆驼圈子一带，SO_4·Cl 型水分布在十三间房、大南湖、梧桐

窝子一带，Cl·S0$_4$ 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

本次评价，场地地层计水文地质条件引自《哈密市伊州区烟墩产业集聚区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》。

5.4.2.1 地下水赋存条件和分布规律

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

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

盆地内第四系松散岩类孔隙水，主要在山区接受补给后，按 NE-SW 方向，流经整个戈壁砾石带，由于整个盆地地形变化大，岩性变化大，北部径流区边缘地形坡度可达 1%，组成含水层岩性为冲洪积层，渗透性好，地下水位埋深 30-50 米，山区附近可达 100m 左右，潜水受气候影响大，水质较好，水量较丰富。但盆地南部，接近地下水溢出带附近，水位埋深浅，地形坡度较缓，含水层岩性上部为砂土层，地下水除靠泉排泄外，植物蒸腾、地面蒸发也相当强烈。盆地南部

存在有部分化学沉积，主要原因是地下水埋深浅，由于蒸发作用强烈，通过毛细作用上升到地面形成盐渍化，造成盐份积累，因此南部地下水水质较差。

第三系碎屑岩类孔隙－裂隙水含水层，由于泥岩、泥质砂岩夹层多，一般是作为承压水对待。

5.4.2.2 地下水类型与含水层的富水性

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

1）第四系松散岩类孔隙潜水

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

2）新近系碎屑岩类孔隙－裂隙水

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

5.4.2.3 地下水的补给、径流、排泄条件

喀尔里克山终年积雪形成的融雪水及山区降水是哈密山南地下水的补给源。

由于北部中高山区降水量充沛，年降水量大于 200mm，降水和冰雪融水部分形成地表径流，一部分补给基岩裂隙水，其他侧顺势下流，汇聚山沟，从各山口向冲洪积扇径流，因山前冲洪积扇颗粒粗大，透水性强，多数径流不远便渗失殆尽，补给地下水，只有少数可以径流至农业区，如榆树沟、上庙尔沟、安拉沟；

山区的基岩裂隙水向低处径流，以裂隙水形式直接侧向补给平原区地下水。

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

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

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

5.4.2.4 场址区地层划分及岩性结构

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

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

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

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

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

5.4.3 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经预处理后焚烧；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。

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≥100m，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经预处理后焚烧；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

根据剩余氨水水质，COD35000mg/L、石油类 2000mg/L、酚类 2720.49mg/L、氨氮 2298.93mg/L、硫化物 500mg/L、氰化物 51.8mg/L。

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 100m^3。

表 5.3　　污染物分析表

序号	污染源	废水量	污染物	污染物泄漏量 kg	浓度（mg/L）	GB/T 14848-2017 III类标准值	标准指数
1	剩余氨水池	100m^3	COD	3500.00	35000	3	11666.67
			石油类	200.00	2000	0.05	40000
			酚类	272.05	2720.49	0.002	1360245
			氨氮	229.89	2298.93	0.5	4597.86
			硫化物	50.00	500	0.02	25000
			BOD_5	120.00	1200	/	/
			SS	30.00	300	/	/
			氰化物	5.18	51.8	0.05	1036

为了全面分析非正常工况、风险状况下，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、酚类、氨氮、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，符合工程设计的思想。

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。

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	0.11m/d
2	D_L	纵向弥散系数	$10m^2/d$
3	M	含水层厚度	30m
4	n	有效孔隙度	0.25
5	k	渗透系数	9m/d

5.4.5.4 预测结果

水污染物 COD、石油类、酚类、氨氮、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。

非正常工况下 COD 超标范围示意图

非正常工况下氨氮超标范围示意图

非正常工况下挥发酚超标范围示意图

非正常工况下硫化物超标范围示意图

非正常工况下氰化物超标范围示意图

非正常工况下石油类超标范围示意图

风险状态下石油类超标范围示意图

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：117.43mg/L，超标距离最远为 313m，超标面积为 14559m²；水污染物 COD 进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：32.17mg/L，超标距离最远为 227.15m，超标面积为 34379.57m²；水污染物 COD 进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：11.74mg/L，超标距离最远为 344m，超标面积为 54158.0m²；水污染物 COD 进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为：3.22mg/L，超标距离最远为 503.5m，超标面积为 10089.79m²。

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：7.71mg/L，超标距离最远为 116m，超标面积为 10871m²；水污染物氨氮进入含

水层 365d 迁移：下游最大浓度为：2.11mg/L，超标距离最远为 186.15m，超标面积为 20939.86m^2；污染物氨氮进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.77mg/L，超标距离最远为 242m，超标面积为 17267.53m^2；水污染物氨氮进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为：0.21mg/L，未超标。

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：9.13mg/L，超标距离最远为 195m，超标面积为 33474m^2；水污染物挥发酚进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：2.50mg/L，超标距离最远为 363.15m，超标面积为 103432.31m^2；水污染物挥发酚进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.91mg/L，超标距离最远为 605m，超标面积为 243344.16m^2；水污染物挥发酚进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.25mg/L，超标距离最远为 1241.5m，超标面积为 700295.57m^2。

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：6.71mg/L，超标距离最远为 151m，超标面积为 19454m^2；水污染物石油类进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：1.84mg/L，超标距离最远为 270.15m，超标面积为 52245.83m^2；水污染物石油类进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.67mg/L，超标距离最远为 433m，超标面积为 103184.55m^2；水污染物石油类进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.18mg/L，超标距离最远为 838.5m，超标面积为 188746.88m^2。

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：1.68mg/L，超标距离最远为 145m，超标面积为 17604m^2；水污染物硫化物进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：0.46mg/L，超标距离最远为 254.15m，超标面积为 45466.31m^2；水污染物硫化物进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.17mg/L，超标距离最远为 402m，超标面积为 84558.92m^2；水污染物硫化物进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.046mg/L，超标距离最远为 750.5m，超标面积为 120694.66m^2。

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：0.17mg/L，超标距离最远为 82m，超标面积为 4945m^2；水污染物氰化物进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：0.048mg/L，未超标；水污染物氰化物进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.017mg/L，未超标；水污染物氰化物进入

含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.005mg/L，未超标。

风险状态下，水污染物石油类进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：6.71mg/L，超标距离最远为 151m，超标面积为 19454m^2；水污染物石油类进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：1.84mg/L，超标距离最远为 270.15m，超标面积为 52245.83m^2；水污染物石油类进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：0.67mg/L，超标距离最远为 433m，超标面积为 103184.55m^2；水污染物石油类进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为：0.18mg/L，超标距离最远为 838.5m，超标面积为 188746.88m^2。

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，主要噪声源包括机泵、风机等设备产生的噪声和风机及各种机泵产生的动力噪声。

全厂各类噪声设备数量多、功率大。项目主要噪声源位置、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	回转窑，1 台	-482	0	694.47	70		7920
6	地磅，1 台	-591	8	693.41	50		7920
7	冷却塔，7 台	-210	-127	694.55	93.5		7920
8	循环水泵，10 台	-208	-120	694.64	95		7920
9	定压补水装置，8 台	-202	-103	694.82	94		7920
10	SCR 低温脱硝系统，1 台	-440	-26	694.6	65		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	优先选用低噪声设备、厂房隔声、设备加装减振垫	-570	160	695.17	6	83.8	7920	15	68.8	1
2		装载机，8 台	94.0		-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	白云石仓库	振动给料机，2 台	73.0		-576	-11	693.81	5	59.0	7920	15	44.0	1
19		1#胶带输送机，2 台	58.0		-595	-38	693.9	3	49.0	7920	15	34.0	1
20		1#离心风机，1 台	65.0		-593	-47	693.99	4	53.0	7920	15	38.0	1
21		斗式提升机，2 台	63.0		-593	-51	694	8	45.0	7920	15	30.0	1
22		复频筛，1 台	65.0		-547	-38	694.03	8	47.0	7920	15	32.0	1
23		2#胶带输送机，1 台	55.0		-509	-23	694.3	5	41.0	7920	15	26.0	1
24		2#离心引风机，1 台	65.0		-541	-38	694.03	4	53.0	7920	15	38.0	1
25		除铁器，1 台	60.0		-530	-32	694.05	5	46.0	7920	15	31.0	1
26		电动葫芦，1 台	55.0		-530	-40	694.02	12	33.0	7920	15	18.0	1
27		手拉葫芦，1 台	55.0		-496	-46	694.36	12	33.0	7920	15	18.0	1
28		电动行走小车，1 台	55.0		-450	-19	694.62	6	39.0	7920	15	24.0	1
29	窑头车间	竖式预热器，1 台	65.0		-541	-42	694.03	6	49.0	7920	15	34.0	1
30		竖式冷却器，1 台	65.0		-440	-40	694.76	6	49.0	7920	15	34.0	1
31		高温链斗输送机，1 台	65.0		-404	-42	693.38	7	48.0	7920	15	33.0	1
32		1#冷却风机，1 台	65.0		-408	-46	693.51	4	53.0	7920	15	38.0	1
33		2#冷却风机，1 台	65.0		-387	-36	693.15	4	53.0	7920	15	38.0	1
34		3#离心引风机，1 台	65.0		-417	-28	694.01	6	49.0	7920	15	34.0	1

35		罗茨风机（一次风），1 台	75.0		-372	-44	693.42	8	57.0	7920	15	42.0	1
36		斗式提升机，2 台	68.0		-442	-38	694.78	8	50.0	7920	15	35.0	1
37		链板输送机，1 台	65.0		-463	-74	694.95	4	53.0	7920	15	38.0	1
38		电动葫芦，1 台	55.0		-415	-53	694.04	9	36.0	7920	15	21.0	1
39		电动葫芦，1 台	55.0		-408	-76	694.07	10	35.0	7920	15	20.0	1
40		手拉葫芦，3 台	54.8		-431	-74	694.82	9	35.8	7920	15	20.8	1
41		电动行走小车，1 台	55.0		-457	-84	694.99	6	39.0	7920	15	24.0	1
42		电动行走小车，1 台	55.0		-450	-40	694.92	6	39.0	7920	15	24.0	1
43	脱硝间	拆包机，1 台	60.0		-442	-19	694.54	3	51.0	7920	15	36.0	1
44		定量喂料机，1 台	65.0		-440	-46	694.81	6	49.0	7920	15	34.0	1
45		气力输送系统，2 台	68.0		-448	-55	694.99	5	54.0	7920	15	39.0	1
46	除尘间	手拉葫芦，3 台	54.8		-436	-59	694.87	12	32.8	7920	15	17.8	1
47		电动行走小车，3 台	59.8		-436	-51	694.7	8	41.8	7920	15	26.8	1
48		离心风机，1 台	65.0		-442	-59	694.96	9	46.0	7920	15	31.0	1
49		气力输送系统，1 台	65.0		-471	2	694.41	6	49.0	7920	15	34.0	1
50		散装机，1 台	60.0		-444	-11	694.45	10	40.0	7920	15	25.0	1
51		脉冲布袋除尘系统，1 台	60.0		-429	0	694.3	4	48.0	7920	15	33.0	1
52		仓顶除尘器，2 台	63.0		-465	-11	694.57	6	47.0	7920	15	32.0	1
53	煤粉制备车间	仓壁振动器，2 台	63.0		-415	0	694.27	6	47.0	7920	15	32.0	1

54		振动给料机，1 台	70.0		-427	-49	694.35	5	56.0	7920	15	41.0	1
55		除铁器，1 台	65.0		-427	-21	694.3	5	51.0	7920	15	36.0	1
56		板链斗式提升机，1 台	65.0		-442	-72	694.97	5	51.0	7920	15	36.0	1
57		仓顶防爆除尘器，1 台	60.0		-452	-66	695	8	42.0	7920	15	27.0	1
58		封闭式定量给料机，1 台	65.0		-448	-66	694.99	6	49.0	7920	15	34.0	1
59		立式磨煤机系统，1 台	75.0		-465	-6	694.5	8	57.0	7920	15	42.0	1
60		电葫芦，1 台	55.0		-423	-30	694.2	8	37.0	7920	15	22.0	1
61		煤磨专用除尘器，1 台	60.0		-436	-2	694.32	4	48.0	7920	15	33.0	1
62		风机，1 台	65.0		-461	-9	694.55	4	53.0	7920	15	38.0	1
63		成品粉螺旋输送机，1 台	60.0		-414	-4	694.22	5	46.0	7920	15	31.0	1
64		环状天平计量喂煤系统，1 台	60.0		-427	-28	694.31	5	46.0	7920	15	31.0	1
65		螺旋泵，1 台	65.0		-433	-36	694.54	4	53.0	7920	15	38.0	1
66		罗茨风机，2 台	78.0		-480	-42	694.69	4	66.0	7920	15	51.0	1
67		制氮系统，1 台	70.0		-358	25	695.63	6	54.0	7920	15	39.0	1
68	原料车间	干式球磨机，2 台	68.0		-467	-40	694.88	7	51.0	7920	15	36.0	1
69		压球机，8 台	79.0		-448	-55	694.99	7	62.0	7920	15	47.0	1
70		电磁振动给料机，8 台	79.0		-461	-70	694.96	8	61.0	7920	15	46.0	1
71		高温全封闭链板输送	73.0		-454	-74	695.02	8	55.0	7920	15	40.0	1

		机，2 台											
72		1#斗式提升机，2 台	68.0		-475	-68	694.82	6	52.0	7920	15	37.0	1
73		煅白配料双控计量秤，2 台	68.0		-465	-19	694.68	8	50.0	7920	15	35.0	1
74		全封闭式皮带机，2 台	58.0		-454	-28	694.78	5	44.0	7920	15	29.0	1
75		2#斗式提升机，2 台	68.0		-475	-26	694.67	5	54.0	7920	15	39.0	1
76		硅铁配料双控计量秤，2 台	68.0		-454	-44	694.97	6	52.0	7920	15	37.0	1
77		电磁振动给料机，2 台	73.0		-475	-47	694.8	6	57.0	7920	15	42.0	1
78		3#斗式提升机，2 台	68.0		-463	-32	694.86	5	54.0	7920	15	39.0	1
79		萤石配料计量秤，2 台	68.0		-442	-25	694.62	5	54.0	7920	15	39.0	1
80		电磁振动给料机，2 台	73.0		-465	-28	694.79	5	59.0	7920	15	44.0	1
81		4#斗式提升机，2 台	68.0		-446	-26	694.69	5	54.0	7920	15	39.0	1
82		硅球配料计量秤，2 台	63.0		-454	-49	694.99	4	51.0	7920	15	36.0	1
83		高温全封闭混料链板输送机，2 台	68.0		-469	-36	694.84	7	51.0	7920	15	36.0	1
84		5#斗式提升机，2 台	68.0		-436	-49	694.7	8	50.0	7920	15	35.0	1
85		1#螺旋输送机，2 台	68.0		-463	-63	694.97	7	51.0	7920	15	36.0	1
86		6#斗式提升机，2 台	68.0		-438	-66	694.91	6	52.0	7920	15	37.0	1
87		2#螺旋输送机，2 台	68.0		-476	-59	694.83	4	56.0	7920	15	41.0	1
88		1#链式输送机，2 台	68.0		-440	-66	694.94	5	54.0	7920	15	39.0	1

89		2#螺旋输送机，8 台	74.0		-461	-84	694.97	5	60.0	7920	15	45.0	1
90		2#链式输送机，2 台	68.0		-457	-63	694.99	5	54.0	7920	15	39.0	1
91		3#链式输送机，2 台	68.0		-427	-59	694.61	5	54.0	7920	15	39.0	1
92		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-473	-80	694.84	8	40.0	7920	15	25.0	1
93		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-475	-95	694.85	8	40.0	7920	15	25.0	1
94		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-463	-105	695.21	8	40.0	7920	15	25.0	1
95		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-457	-118	695.59	8	40.0	7920	15	25.0	1
96		CD1 电动葫芦，2 台	58.0		-448	-108	695.5	9	39.0	7920	15	24.0	1
97		CD1 电动葫芦，2 台	58.0		-446	-101	695.34	9	39.0	7920	15	24.0	1
98		振动筛，8 台	79.0		-457	-103	695.23	6	63.0	7920	15	48.0	1
99		库底散装机，1 台	65.0		-444	-120	695.7	5	51.0	7920	15	36.0	1
100	还原车间	还原炉（竖罐），6 台	72.8		-475	-103	694.93	8	54.8	7920	15	39.8	1
101		射流真空泵，6 台	67.8		-454	-105	695.46	8	49.8	7920	15	34.8	1
102		机械真空泵，276 台	84.4		-454	-112	695.62	8	66.4	7920	15	51.4	1
103		鼓风机，84 台	84.2		-417	-93	694.82	4	72.2	7920	15	57.2	1
104		引风机，6 台	72.8		-465	-152	695.84	4	60.8	7920	15	45.8	1
105		双梁行车，6 台	62.8		-492	-148	694.29	10	42.8	7920	15	27.8	1

106		双梁行车，6 台	62.8		-438	-137	695.82	10	42.8	7920	15	27.8	1
107		电动转盘（压镁机），3 台	69.8		-452	-116	695.69	6	53.8	7920	15	38.8	1
108		轨道供电投放运输车，4 台	66.0		-459	-166	695.7	6	50.0	7920	15	35.0	1
109		轨道供电搬运车，12 台	70.8		-429	-156	695.9	5	56.8	7920	15	41.8	1
110		轨道供电搬运车，2 台	63.0		-455	-158	695.9	2	57.0	7920	15	42.0	1
111		轨道供电搬运车，4 台	66.0		-467	-160	695.66	2	60.0	7920	15	45.0	1
112		十字轨道供电搬运车，12 台	70.8		-429	-166	695.86	2	64.8	7920	15	49.8	1
113		轨道供电搬运车，2 台	63.0		-412	-169	695.89	2	57.0	7920	15	42.0	1
114		还原罐翻转机及平台，2 台	68.0		-467	-164	695.58	5	54.0	7920	15	39.0	1
115		回链吊，2 台	58.0		-444	-152	695.97	4	46.0	7920	15	31.0	1
116		还原罐预热/冷却炉，1 台	60.0		-455	-38	694.92	4	48.0	7920	15	33.0	1
117		单梁行车，6 台	62.8		-444	-108	695.47	8	44.8	7920	15	29.8	1
118	冷渣车间	一级膜式滚筒冷却机，2 台	68.0		-446	-152	695.98	6	52.0	7920	15	37.0	1
119		二级膜式滚筒冷却机，2 台	68.0		-455	-150	695.98	6	52.0	7920	15	37.0	1
120		蒸发器，2 台	68.0		-450	-89	695.15	4	56.0	7920	15	41.0	1

121		1#斗式提升机，2 台	68.0		-480	-114	694.89	5	54.0	7920	15	39.0	1
122		封闭式热料电磁振动给料机，2 台	73.0		-476	-59	694.83	5	59.0	7920	15	44.0	1
123		复频振动筛，2 台	73.0		-507	-131	693.48	4	61.0	7920	15	46.0	1
124		封闭式热料电磁振动给料机，2 台	73.0		-482	-133	694.96	4	61.0	7920	15	46.0	1
125		破碎机，2 台	78.0		-486	-86	694.57	4	66.0	7920	15	51.0	1
126		1#链斗输送机，2 台	68.0		-469	-74	694.89	5	54.0	7920	15	39.0	1
127		单机脉冲袋式除尘器，4 台	71.0		-480	-122	694.98	5	57.0	7920	15	42.0	1
128		4#斗式提升机，2 台	68.0		-490	-101	694.48	5	54.0	7920	15	39.0	1
129		库底散装机，2 台	68.0		-496	-141	693.99	4	56.0	7920	15	41.0	1
130		单机脉冲袋式除尘器，2 台	68.0		-497	-59	694.3	5	54.0	7920	15	39.0	1
131		罗茨鼓风机，4 台	76.0		-517	-70	694.04	5	62.0	7920	15	47.0	1
132		罗茨鼓风机，4 台	76.0		-492	-129	694.32	5	62.0	7920	15	47.0	1
133		罗茨鼓风机，2 台	73.0		-497	-110	694.2	5	59.0	7920	15	44.0	1
134		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-467	-89	694.94	8	40.0	7920	15	25.0	1
135		LDA 电动单梁起重机，2 台	58.0		-507	-110	693.88	8	40.0	7920	15	25.0	1
136	精炼车间	加料机，2 台	63.0		-488	-141	694.55	4	51.0	7920	15	36.0	1

137		粗镁料车，6 台	62.8		-539	-154	693.06	2	56.8	7920	15	41.8	1
138		蓄热式熔炼炉，16 台	72.0		-526	-143	693	6	56.0	7920	15	41.0	
139		熔剂炉，4 台	66.0		-545	-158	693.1	6	50.0	7920	15	35.0	
140		回收炉，3 台	64.8		-553	-164	693.13	7	47.8	7920	15	32.8	
141		保温炉，4 台	66.0		-543	-150	693.07	7	49.0	7920	15	34.0	
142		铸锭机，4 台	66.0		-547	-162	693.12	8	48.0	7920	15	33.0	
143		定量浇铸泵，4 台	66.0		-560	-135	693.2	8	48.0	7920	15	33.0	
144		倒吸泵，4 台	66.0		-513	-141	693.14	6	50.0	7920	15	35.0	
145		浇铸移动车，4 台	61.0		-551	-154	693.1	2	55.0	7920	15	40.0	
146		机械搅拌装置，4 台	66.0		-545	-139	693.14	8	48.0	7920	15	33.0	
147		刮皮机械手，4 台	66.0		-536	-126	693.14	8	48.0	7920	15	33.0	
148		镁锭输送机，4 台	71.0		-553	-89	693.61	4	59.0	7920	15	44.0	
149		码垛机，4 台	66.0		-549	-107	693.4	6	50.0	7920	15	35.0	
150		熔炉倾翻装置，2 台	68.0		-553	-143	693.17	10	48.0	7920	15	33.0	
151		制氮机，1 台	65.0		-293	-135	693.43	5	51.0	7920	15	36.0	1
152		起重机，1 台	55.0		-537	-80	693.77	10	35.0	7920	15	20.0	1
153		起重机，2 台	58.0		-537	-99	693.5	10	38.0	7920	15	23.0	1
154		LB 起重机，1 台	55.0		-576	-105	693.41	10	35.0	7920	15	20.0	1
155		电动葫芦，1 台	55.0		-537	-137	693.08	9	36.0	7920	15	21.0	1
156	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

157		软化水加压泵，1 台	85.0		-265	-32	696.12	2	79.0	7920	15	64.0	1
158	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
159		制氮机，2 台	93.0		-192	38	695.06	4	81.0	7920	15	66.0	1
160		螺杆空压机，5 台	97.0		-301	6	696.97	6	81.0	7920	15	66.0	1
161	机修车间	10t 中频感应炉，2 台	83.0		-705	-101	693.9	5	69.0	7920	15	54.0	1
162		整流变压器，1 台	80.0		-703	-116	694.26	4	68.0	7920	15	53.0	1
163		中频电源，1 台	75.0		-726	-91	693.63	5	61.0	7920	15	46.0	1
164		倾炉液压系统，1 台	85.0		-707	-107	694.08	6	69.0	7920	15	54.0	1
165		离心铸造机，1 台	85.0		-713	-93	693.69	5	71.0	7920	15	56.0	1
166		浇注机炉前钢包车，1 台	75.0		-734	-114	694.54	2	69.0	7920	15	54.0	1
167		浇注小车，1 台	75.0		-719	-103	694.05	6	59.0	7920	15	44.0	1
168		3t 中频感应炉，2 台	83.0		-703	-101	693.88	4	71.0	7920	15	56.0	1
169		整流变压器，1 台	80.0		-719	-105	694.12	4	68.0	7920	15	53.0	1
170		中频电源，1 台	75.0		-684	-105	693.89	4	63.0	7920	15	48.0	1
171		倾炉液压系统，1 台	85.0		-730	-105	694.29	7	68.0	7920	15	53.0	1
172		离心铸造机，1 台	85.0		-717	-114	694.41	2	79.0	7920	15	64.0	1
173		浇注机炉前钢包车，1 台	75.0		-742	-95	694.04	8	57.0	7920	15	42.0	1
174		浇注小车，1 台	75.0		-713	-124	694.61	3	66.0	7920	15	51.0	1

175		机械手，4 台	81.0		-711	-112	694.27	8	63.0	7920	15	48.0	1
176		自动焊接机，1 台	75.0		-730	-129	694.88	6	59.0	7920	15	44.0	1
177		打压设备，1 台	85.0		-715	-135	694.82	8	67.0	7920	15	52.0	1
178		光谱仪，2 台	73.0		-728	-145	695	4	61.0	7920	15	46.0	1
179		等离子切割机，1 台	80.0		-717	-156	695	8	62.0	7920	15	47.0	1
180		车床，1 台	80.0		-698	-143	694.59	8	62.0	7920	15	47.0	1
181		切割机，1 台	85.0		-724	-127	694.82	7	68.0	7920	15	53.0	1
182		烤包器，1 台	80.0		-713	-160	694.99	6	64.0	7920	15	49.0	1
183		QDY/YZD 冶金双梁起重机，1 台	80.0		-715	-139	694.86	8	62.0	7920	15	47.0	1
184		QD 电动双梁起重机，1 台	80.0		-717	-124	694.68	8	62.0	7920	15	47.0	1
185		QD 电动双梁起重机，1 台	80.0		-705	-110	694.15	8	62.0	7920	15	47.0	1
186		QD 电动双梁起重机，1 台	80.0		-705	-101	693.9	8	62.0	7920	15	47.0	1
187		QDY/YZD 冶金双梁起重机，1 台	80.0		-724	-139	694.97	8	62.0	7920	15	47.0	1
188		QD 电动双梁起重机，1 台	80.0		-722	-150	695	8	62.0	7920	15	47.0	1
189		QD 电动双梁起重机，1 台	80.0		-705	-175	694.95	8	62.0	7920	15	47.0	1

190		LDA 电动单梁起重机，2 台	83.0		-696	-164	694.89	8	65.0	7920	15	50.0	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：

$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R})$$

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：

$$L_{P1}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Plj}})$$

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.计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T)=L_{P1}(T)-(TL+6)$$

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

$$Leq(T)=10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{M}t_{out,i}10^{0.1L_{out,i}}+\sum_{j=1}^{N}t_{in,j}10^{0.1L_{in,j}}]$$

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　厂界噪声预测结果（dB）

序号	点名称	定义坐标 (x,y)	真实坐标 (x,y)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	噪声时段	贡献值 (dBA)	评价标准 (dBA)	占标率%	是否超标
1	东	771,85	771,85	874.04	0	昼夜等效噪声	46.81	55	85.11	达标
2	南	-22,229	-22,-229	859.97	0	昼夜等效噪声	51.13	55	92.96	达标
3	西	-834,48	-834,48	853.71	0	昼夜等效噪声	49.16	55	89.38	达标
4	北	-59,325	-59,325	859.47	0	昼夜等效噪声	52.52	55	95.49	达标
5	网格（水平网格）	36.3,29.6	36.3,29.6	861.39	1.2	昼夜等效噪声	53.65	55	97.55	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 5.5-4。

表 5.5- 4　声环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☐　　二级☐　　三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑　　大于 200 m☐　　小于 200 m ☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准☐　　国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区☐</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期☑</td><td>近期☐</td><td colspan="2">中期☐</td><td colspan="2">远期☐</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法☐　收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查法</td><td colspan="6">现场实测☐　已有资料☑　研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200 m☐　　大于 200 m☐　　小于 200 m ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐　　不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑固定位置监测☐自动监测☐手动监测☑无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：
（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位
（厂界四周）</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　　不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”　为勾选项　，可 √　；“（　　）”　为内容填写项。</td></tr>
</table>

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、提质煤、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、提质煤、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_2O_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；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，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 1.0×10^{-10}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

拟建项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目占地为工业用地，占地类型为三类工业用地，项目场地内为未利用地，植被覆盖度很低。

项目建成后，在项目区空地、道路两侧进行绿化，生产装置周围绿地种植草皮，同时充分利用厂区道路两旁及零星空地进行绿化，选择耐性好、抗性强的乡土植物，并采取生取草、灌、木相结合的绿化方式。

另外由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，将减少扬尘，使厂区及周边水土流失程度得到控制。在进行生态绿化后，其影响环境的因素得到较好控制的情况下，会对拟建地块周围环境质量改善起到—定的积极作用。

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）、氰化物、酚类等，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）SO_2 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：植被叶子表面的腊被、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 SO_2 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO_2 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 3.25mg/m^3 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/m^3。一般情况下，SO_2 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m^3，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/m^3·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/m^3·h。

大气预测结果表明，SO_2 年均浓度贡献值的最大增值为 0.000169mg/m^3，远低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO_2 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 0.08～2.11mg/m^3 的 HCl 熏气 90～230h，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 0.05mg/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 1.04mg/m^3 接触 2d；敏感阔叶植物，5.97mg/m^3 接触 2～4h（高湿度条件下），14.93mg/m^3，接触 2～4h（相对湿度小于 50%条件下）；抗性植物如菊花，5.97～13.44mg/m^3，接触 3h；抗性阔叶树，19.4mg/m^3，接触 4h；针叶树，11.9mg/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

5.8.1 土壤环境预测

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营运期。

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	H_2S、NH_3、HCN、酚类、苯并[a]芘、苯、NMHC、SO_2、NO_X、PM_{10}、HCl	石油烃、苯并[a]芘、氰化物	连续
	剩余氨水罐	地面漫流、垂直下渗	COD、石油类、酚类、氨氮、硫化物、BOD_5、SS、氰化物	石油烃、氰化物	连续

5.8.1.1 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石油烃、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 23.27t/a；苯并芘排放量为 0.000136t/a；氰化物排放量为 0.53t/a；

⑤预测模型

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，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：

$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，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：

$$\Delta S=n（Is）/（\rho_b\times A\times D）$$

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 8.88km²（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，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	ρb	A	D	IS	背景最大值	增量	预测值	标准值
	kg/m³	m²	m	g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
5	1410	8882088	0.2	23270000	194	0.0465	194.0465	4500
10	1410	8882088	0.2	23270000	194	0.0929	194.0929	
20	1410	8882088	0.2	23270000	194	0.1858	194.1858	
30	1410	8882088	0.2	23270000	194	0.2787	194.2787	
50	1410	8882088	0.2	23270000	194	0.4645	194.4645	

表 5.8-5　　苯并[a]芘大气沉降预测结果

n 年	ρb	A	D	IS	背景最大值	增量	预测值	标准值
	kg/m³	m²	m	g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
5	1410	8882088	0.2	136	0.05	0.0000003	0.050000	1.5
10	1410	8882088	0.2	136	0.05	0.000001	0.050001	
20	1410	8882088	0.2	136	0.05	0.000001	0.050001	
30	1410	8882088	0.2	136	0.05	0.000002	0.050002	
50	1410	8882088	0.2	136	0.05	0.000003	0.050003	

表 5.8-6　　氰化物大气沉降预测结果

n 年	ρb	A	D	IS	背景最大值	增量	预测值	标准值
	kg/m³	m²	m	g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
5	1410	8882088	0.2	530000	0.02	0.0011	0.0211	135
10	1410	8882088	0.2	530000	0.02	0.0021	0.0221	
20	1410	8882088	0.2	530000	0.02	0.0042	0.0242	
30	1410	8882088	0.2	530000	0.02	0.0063	0.0263	

50	1410	8882088	0.2	530000	0.02	0.0106	0.0306	

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 5 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。

5.8.1.2 垂直入渗

（1）预测模型

剩余氨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，m²/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：

$$c(z, t)=0 \qquad t=0, L\leq z<0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：　　c（z，t）=c_0（t＞0，z=0）

非连续点源：　　c（z，t）=$\{\begin{cases}c_0\\0\end{cases}\}$，（t=0，0＜z≤0；t＞$t_0$）

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial_c}{\partial_z}=0,(t>0 \qquad z=1）$$

（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、酚类、氨氮、硫化物、BOD_5、SS、氰化物。本次土壤预测因子选择氰化物、石油烃。

剩余氨水，氰化物浓度 51.8mg/L，石油类浓度 2000mg/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。

氰化物 **石油烃**

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 50m 范围内。

5.8.2 小结

根据土壤预测，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、氰化物、苯并[a]芘等污染物浓度超标，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 50m 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。

5.8.3 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

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>有土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">项目用地范围占地面积为 67.99hm²，占地规模属于“大型（≥50 hm²）”</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（无）、方位（—）、距离（—）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">废气：H_2S、NH_3、HCN、酚类、苯并[a]芘、苯、NMHC、SO_2、NO_X、PM_{10}、HCl
废水：COD、石油类、酚类、氨氮、硫化物、BOD_5、SS、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">大气沉降：石油烃、苯并芘、氰化物
垂直入渗：石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类☑；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b)☑；c)☑；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">已按要求调查</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">有监测点位分布图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600 中表 1 基本 45 项+pH、石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600 中表 1 基本 45 项+pH、石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">项目区土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">大气沉降：石油烃、苯并芘、氰化物
垂直入渗：石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂界内）影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">GB36600 中表 1 基本 45 项、pH、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td>1 次/1 年</td></tr>
</table>

	信息公开指标	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH、氰化物、石油烃	
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。	

5.9 电磁环境影响预测分析

本工程变电站的电磁环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020)要求，采用类比监测的方式进行预测分析。

5.9.1 变电站电磁环境影响预测

5.9.1.1 类比可行性

本次评价升压站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行。

电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于升压站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为升压站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 0.1mT 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场则有可能超过 4kV/m。因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，因目前在疆内没有与本工程变电站主变规模一致且投运的 220kV 变电站，故选择已运行的合盛硅业 220kV 变电站作为新建 220kV 变电站类比测量变电站。类比变电站与本工程变电站主要技术参数对照，见表 5.9-1。

表 5.9-1　　主要技术指标对照表

主要指标	合盛硅业 220kV 变电站	本项目 220kV 变电站
电压等级	220kV	220kV
主变规模	4×240MVA	3×150MVA
主变布置形式	户外	户外
运行工况	正常运行	/

由 5.9.1-1 分析可知，类比变电站和本工程变电站的主变压器均采用户外布置，由于主变场地均布置在场地中央，离围墙均有一定距离，因此，主变压器产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境影响不大，变电站的布置形式相似，其电磁环境的影响程度相近，相互间即具有一定可比性。同时，因类比变电站电压等级、主变规模均大于本变电站，故预测结果偏保守，以合盛 220kV 变电站作为类比对象是可行的。

5.9.1.2 工频电场、工频磁场类比监测

（1）监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

（2）监测方法

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。

（3）监测单位及监测时间

合盛 220kV 变电站监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

合盛 220kV 变电站监测时间：2022 年 5 月 20 日

（4）监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 5.9.1-2。

表 5.9-2　　监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构
1	工频电场强度	EHP-50F 和 NBM-550	000WX61028 和 G-0742	中国计量科学研究院
	工频磁感应强度			

监测条件：天气晴、相对湿度 22～35%、温度 18～31℃。

（5）监测结果

监测结果见表 5.9-3。

表 5.9-3　　合盛 220kV 变电站工频场强测试结果

序号	测点位置	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1	东侧（偏南）围墙外 5m 处	74.74	0.9404
2	东侧（偏北）围墙外 5m 处	88.10	1.846
3	北侧（偏东）围墙外 5m 处	651.9	11.73
4	北侧（中部）围墙外 5m 处	219.4	11.92
5	北侧（偏西）围墙外 5m 处	322.0	10.31
6	西侧（偏北）围墙外 5m 处	40.54	6.004
7	西侧（偏南）围墙外 5m 处	280.2	3.234
8	南侧（偏西）围墙外 5m 处	361.2	3.768
9	南侧（中部）围墙外 5m 处	628.4	4.507
10	南侧（偏东）围墙外 5m 处	545.8	2.929

由类比结果分析可知，变电站外电场强度为 40.54V/m～651.9V/m，磁感应强度 0.9404μT～11.92μT，远小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

5.9.1.3 变电站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比测量结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中控制限值要求，类比工程与本工程变电站电压等级、主变规模、主变布置形式等基本一致。类比分析可知，本工程变电站建成投运后，对变电站周围环境产生的影响在可接受范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定公众曝露控制限值：工频电场强度≤4000V/m，工频磁场强度≤100μT。

5.9.2 电磁环境影响评价结论

根据类比监测方式预测结果进行分析，本工程变电站建成投运后，对变电站周围环境产生的影响在可接受范围，变电站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT 的公众曝露控制限值要求。

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周边现有生活污水收集、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小程度，实现开发建设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）应按照市政、规划部门要求在指定地点进行填筑或送托克逊县建筑垃圾填埋场处置。

（2）生活垃圾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 提质煤生产线

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。

6.2.3 镁合金生产线

本项目废气污染源包括白云石煅烧烟气、还原炉烟气、精炼炉烟气等，主要污染物为烟尘、SO_2、NO_X。

白云石煅烧烟气中的 SO_2 可与白云石煅烧过程中产生的 CaO、MgO 等反应起到固硫作用，外排浓度较低，不再采取其他脱硫措施。还原炉烟气、精炼炉烟气中的 SO_2 采取石灰石-石膏湿法措施。

本项目针对烟尘和 NO_X 分别采取布袋除尘措施和 SCR 脱硝措施。

6.2.3.1 有组织排放废气治理措施

（1）采取的治理措施

白云石煅烧烟气中的 SO_2 可与白云石煅烧过程中产生的 CaO、MgO 等反应起到固硫作用，外排浓度较低，不再采取其他脱硫措施。还原炉烟气、精炼炉烟气中的 SO_2 采取石灰石-石膏湿法措施。

本项目针对烟尘和 NO_X 分别采取布袋除尘措施和 SCR 脱硝措施。

烟气经处理后通过排气筒排放。

（2）治理措施可行性分析

1）颗粒物治理

颗粒物治理采用布袋除尘，根据《排污许可证申请与核发技术规范 镁冶炼》（HJ933-2017）附录 A 镁冶炼废气污染防治推荐可行技术，布袋除尘器属于列明的对颗粒物治理的可行技术。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D 有色金属冶炼行业污染治理技术及效果，袋式除尘技术对于颗粒物的去除率为 99%-99.9%。

布袋除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。

布袋除尘器优点：除尘效率高，可达 99%以上；附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；能捕集比电阻高，电除尘难以回收的粉尘；布袋除尘

器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；能适合运营全过程除尘新理论，降低总量排放；布袋除尘器适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

2）SO_2 治理

SO_2 治理采用干法脱硫，根据《排污许可证申请与核发技术规范 镁冶炼》（HJ933-2017）附录 A 镁冶炼废气污染防治推荐可行技术，当燃料气中硫含量较高，采用窑外干法、半干法、湿法烟气脱硫措施，本项目采取干法脱硫属于可行技术。

3）NO_X 治理

NO_X 治理采用 SCR 脱硝，根据《排污许可证申请与核发技术规范 镁冶炼》（HJ933-2017）附录 A 镁冶炼废气污染防治推荐可行技术，低氮燃烧器+ SCR 属于列明的 NO_X 污染防治可行技术。参照《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D 有色金属冶炼行业污染治理技术及效果，SCR 脱硝对于 NO_X 的去除率为 70%-90%。

SCR 是利用还原剂在催化剂作用下有选择性地与烟气中的 NOx 发生化学反应，生成氮气和水的方法。SCR 脱硝系统是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂，使用氧化钛、氧化铁、沸石、活性碳等催化剂，在 300～400℃较低的工作温度下，将 NOx 还原为无害的 N_2 和 H_2O。在通常的设计中，使用液态无水氨或氨水(氨的水溶液)，无论以何种形式使用氨，首先使氨蒸发，然后氨和稀释空气或烟气混合，最后利用喷氨格栅将其喷入 SCR 反应器上游的烟气中。SCR 工艺是向锅炉烟气中喷入氨气(NH_3)作为还原剂，SCR 系统 NOx 脱除效率通常很高，脱硝效率 80～90%。喷入到烟气中的氨几乎完全和 NOx 反应。有少量氨不反应而是作为氨逃逸离开了反应器。一般来说，对于新的催化剂，氨逃逸量很低。但是，随着催化剂失活或者表面被飞灰覆盖或堵塞，氨逃逸量就会增加，为了维持需要的 NOx 脱除率，就必须增加反应器中 NH_3/NOx 摩尔比。当不能保证预先设定的脱硝效率和氨逃逸量的性能标准时，就必须在反应器内添加或更换新的催化剂以恢复催化剂的活性和反应器性能。从新催化剂开始使用到被更换这段时间称为催化剂寿命。

选择性催化还原法，脱硝装置结构简单、无副产品、运行方便、可靠性高、脱硝效率可达到 85%以上。目前全世界在运行的脱硝装置约 80%采用了 SCR 工艺，该工艺技术成熟，在全世界脱硝方法中占主导地位。

6.2.3.2 无组织排放废气控制措施

（1）生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放，在敞开工序（如出料口、出渣口等处）设置环境集烟系统，最大程度降低无组织废气排放；

（2）尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

（3）强化生产过程中的管理，杜绝跑、冒、滴、漏，从而减少废气无组织排放；

（4）对散落危险废物及时清理，避免污染。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，项目废气无组织排放的控制措施可行。

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提质煤生产线，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。”

提质煤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值要求。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，大大提供萃取脱酚效率。

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：

C_nH_m+（n+m/4）O_2 ⟶ nCO_2+m/2H_2O

$2CN^-+2O_2 \longrightarrow N_2+2CO_2$

$2H_2S+3O_2 \longrightarrow 2SO_2+2H_2O$

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。

生产废水与高温空气体激剧搅动，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。

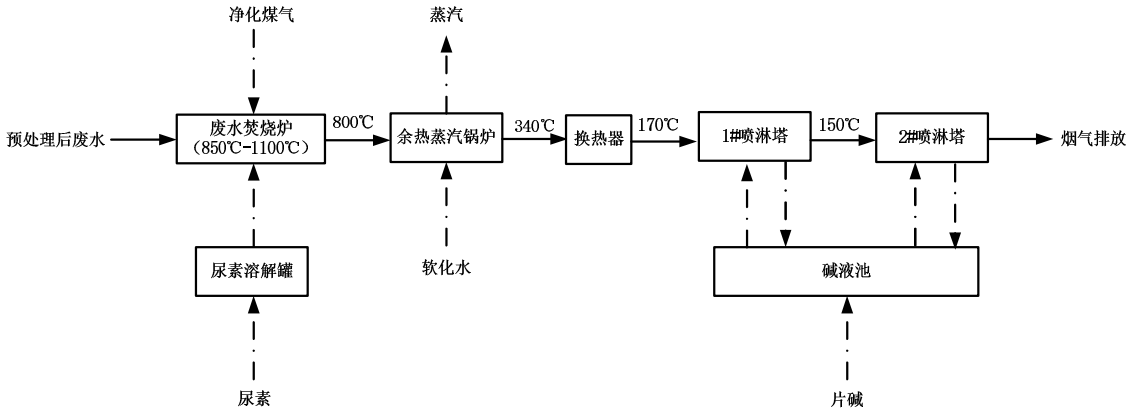

图 6.3-1　废水焚烧及废气处理工艺流程图

（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 小条要求：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、NOx 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。

综上分析，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 220m^3/d，现状处理量最大为 140m^3/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。

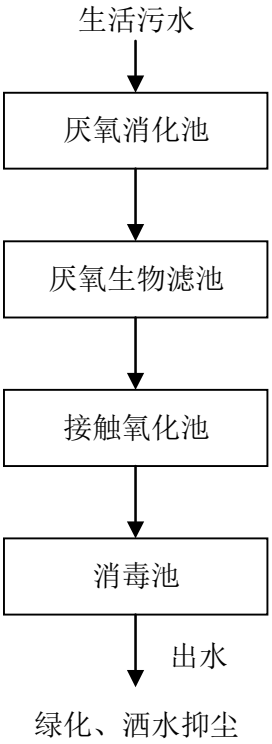

图 6.3-2　生活污水处理站处理工艺

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、机加工车间
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

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，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：

1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

2）查明并切断水污染源。

3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

4）依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。

7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.4 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，如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，由于设备外型几何尺寸较大，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、渗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、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物：主要废脱硝催化剂和废润滑油。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走处置。

一般工业固废废物：废离子交换树脂，更换时由厂家回收。

生活垃圾：收集后由园区环卫部门统一清运。

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≤10^{-7}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≤10^{-10}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它防护栅栏。

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污染环境防治责任制度

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、处置全过程的污染环境防治责任制度，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

按照上述规定对固废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和生产的前提下，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。楼前设施装饰性绿地，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，为了配合工程消声防治对策，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的较小。

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，提出环境风险预防、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。

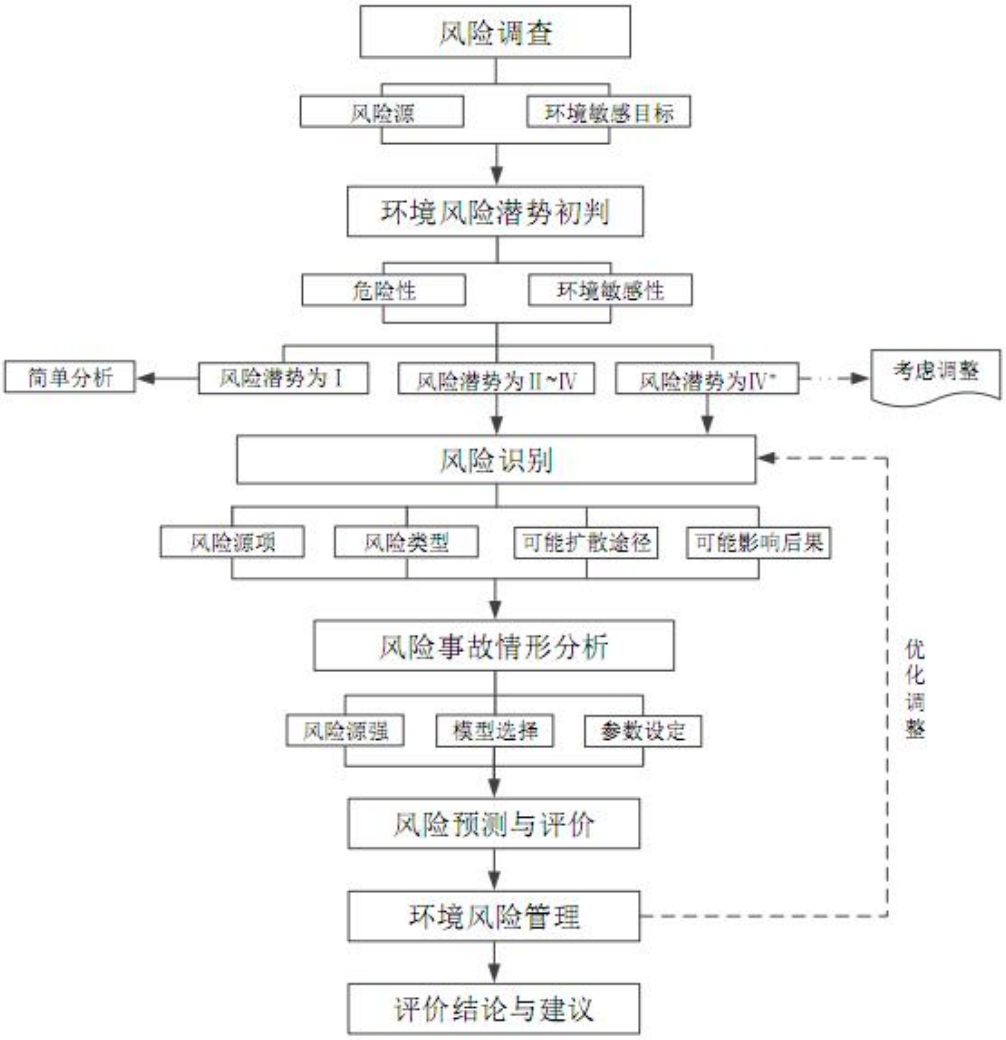

图 7.1-1　环境风险评价工作程序图

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	提质煤生产线	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	输送管道	附录表 B.1	2500
5	焦油罐区	煤焦油	焦油储罐	附录表 B.1	2500

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
	/	骆驼圈子教学点	NWW	3.9	人群聚集区	200
	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					200

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
</table>

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：

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

式中：q_1，q_2，…q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥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，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 Qn（t）	实际存在量（t）	存在量/临界量
提质煤生产线	热解工序	回炉煤气	7.5	62.83	8.38
		煤气	7.5	231.77	30.90
		氨	5	0.405	0.08
		硫化氢	2.5	0.238	0.10
	焦油氨水分离工序	煤气	7.5	231.77	30.90
		氨	5	0.405	0.08
		硫化氢	2.5	0.238	0.10
		初步净化煤气	7.5	94.707	12.63
		回炉煤气	7.5	62.83	8.38
		焦油	2500	26.667	0.01
	脱硫工序	初步净化煤气	7.5	94.707	12.63

		硫化氢	2.5	0.238	0.10
		脱硫后煤气	7.5	94.470	12.60
	酚氨回收装置	氨	5	0.107	0.02
	焦油罐区	煤焦油	2500	9371.25	3.75
项目 Q 值Σ					120.64

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 120.64，Q≥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≤20；（3）5＜M≤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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； 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	热解炉	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程	10	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	1	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=∑Mi=170，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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤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≥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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目周边 5km 范围人口总数小于 1 万人。
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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目周边 10km 处无地表水。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，24h 流经范围内涉跨国界的	项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目周边

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，24h 流经范围内涉跨省界的	10km 处无地表水。
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	包气带岩土的渗透性能	项目所在区域判定情况
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	Mb≥1.0m 且分布连续、稳定渗透系数约为 K=0.01cm/s（9m/d）
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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
地下水环境中敏感度区（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”，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 8km^2 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。		
	比重	1.295 kg/Nm³	燃烧热	7100kJ/Nm³
	溶解性	微溶于水、溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。		

稳定性及健康危害	稳定性	稳定		
	健康危害	煤气中的一氧化碳在血液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，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者浓度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃爆危害	有燃爆危险
	侵入途径	吸入		
	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
	灭火方法及灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散。喷物状水稀释，溶解。构筑围堤或挖坑收容生产的大量废水。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。也可用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，检修、检验后再用。			
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴一般作业防护手套。		
	其他防护	工作场所禁止吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
	吸入	脱离现场至空气新鲜处，保护呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		

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。
健康危害与急救方法	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 美国 TLV-STEL：ACGIH　400ppm,458 mg/m³
	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_2S；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、高热能引起燃烧爆炸。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/m³	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　　氨理化性质及危险特性表

标识	中文名	氨	英文名	ammonia
	分子式	NH_3	相对分子质量	17.03
成分组成	主要成分	纯品	化学类别	氨
	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体		
	主要用途：	用作制冷剂及制取铵盐和氮肥		
理化性质	pH 值:/		熔点(℃): -77.7	
	相对密度(水=1): 0.579（40℃）		沸点(℃): -33.5	
	相对密度(空气=1): 0.6		饱和蒸气压(kPa): 506.62(4.7℃)	
	燃烧热(kj/kg): 18602		临界温度(℃): 132.5	
	临界压力(MPa): 11.40		辛醇/水分配系数: 无资料	
	闪点(℃): 无意义		引燃温度(℃): 651	
	爆炸下限[%(V/V)]: 15.7		爆炸上限[%(V/V)]: 27.4	
	最小点火能(Mj): 无资料		最大爆炸压力(MPa): 0.580	
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。		
危险性概述	侵入途径	吸入		
	环境危害	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。		
	燃爆危险	本品易燃，有毒，具刺激性。		
	危险性类别	第 2.3 类有毒气体		
	健康危害	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色样泡沫样痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入			
消防	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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆		

措施		炸的危险。
	燃烧产物	氧化氮、氨
	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。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作处置注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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、酸类、卤素接触。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、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。
接触控制和个体防护	最高允许浓度	中国：MAC（mg/m^3）30
		前苏联：MAC（mg/m^3）20
	监测方法	纳氏试剂比色法
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟、进食和饮水，工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。
稳定性和反应活性	稳定性	稳定
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	
毒理学资料	急性毒性	LD50：350mg/kg（大鼠经口）
		LC50：1390mg/m3,4 小时（大鼠吸入）
	刺激性	家兔经眼：DNA 抑制：人白细胞 2200μmol/L。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 200μmol/L。可引起黏膜刺激。导致眼刺激。
生态学资料	生态毒性	无资料
	其他有害作用	该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

废弃处置	废弃物性质	无资料		
	废弃处置方法	先用水稀释，再加盐酸中和，然后放入废水系统。		
运输信息	包装类别	II类包装	危险货物编号	23003
	CAS 号	7664-41-7	UN 编号	1005
	包装标志	有毒气体		
	包装方法	钢质气瓶		
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		

表 7.5-5　　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。

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	提质煤生产线	煤气
2		氨
3		硫化氢
4	焦油罐区	煤焦油

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

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">危险单元</th><th>风险源</th><th>主要危险物质</th><th>环境风险类型</th><th>环境影响途经</th><th>可能受影响的环境敏感目标</th></tr>
<tr><td>1</td><td>危险单元 1</td><td>提质煤生产线</td><td>输气管道</td><td>煤气、氨、硫化氢</td><td>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</td><td rowspan="2">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，甚至造成人员伤害；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；</td><td rowspan="2">项目周边大气、地下水、土壤</td></tr>
<tr><td>2</td><td>危险单元 2</td><td>焦油罐区</td><td>罐区</td><td>煤焦油</td><td>泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放</td></tr>
</table>

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：

（1）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。

（2）焦油储罐管道、法兰或阀门破损导致储罐泄漏，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	5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} /(m・a) 1.00×10^{-6} /(m・a)
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /(m・a) 3.00×10^{-7} /(m・a)
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} /(m・a)

7.6.2 源项分析

7.6.2.1 煤气泄漏事故

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 20mm 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。

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

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，计算出污染物泄漏事故源强见表 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 20mm	45℃ 0.14MPa	CO	2.59	10	5
			H_2S	0.005	10	5
			NH_3	0.008	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。

7.6.2.2 焦油泄漏事故

（1）泄漏速率

项目焦油罐区设置 3 个焦油储罐，最大罐容积为 3500m^3，假定单个储罐出口管线接口处破裂，焦油泄漏蒸发，释放时间 10min。焦油储罐出口孔径发生 50mm 泄漏，焦油泄漏至防火堤内蒸发。根据风险导则附录 F，用柏努利方程计算液体泄漏速度 Q_L：

$$Q_L=C_dA\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L—液体的泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取值 0.65（裂口形状圆形）；

A—裂口面积，m^2；

ρ—泄漏液体密度，ρ=1050kg/m^3；

P、P_0—容器内介质压力，环境压力，P 取 0.101MPa，P_0取 0.101 MPa；

g—重力加速度，9.8m/s^2；

h—裂口之上液位高度，5m。

根据以上公式计算焦油总泄漏速率为 13.53kg/s。

（2）焦油泄漏发生火灾伴生/次生污染物产生量

焦油燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中，Gco——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 2%；

C——物质中碳的含量，取 53.66%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s；

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.34kg/s。

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环境敏感点距离项目 3.9km，T_d≤T（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≤0.04 为轻质气体。

Ri 的公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3，取 1.29；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

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

危险物质	初始密度 kg/m³	环境空气密度 kg/m³	瞬时排放的物质质量 kg/s	10m 高处风速 m/s	理查德森数	预测模型
CO	0.717	1.29	2.59	1.5	-2.97	AFTOX 模式
H_2S	1.539	1.29	0.005	1.5	0.12	SLAB 模型
氨	0.771	1.29	0.008	1.5	-0.38	AFTOX 模式

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 D 类稳定度，2.56m/s 风速，温度 35.86℃，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/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	CO	380	95
2	H_2S	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，最大影响范围示意见图 7.7-1、图 7.7-2。

表 7.7-3　　煤气管线 CO 泄漏源项和事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="4">煤气输送管线破裂，煤气（主要成分 CO）泄漏扩散</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>压力容器</td><td>操作温度/℃</td><td>45</td><td>操作压力/Pa</td><td>0.14MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>CO</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>20</td><td>泄漏高度/m</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏速率/（kg/s）</td><td>2.59</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="13">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">最不利气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="12">CO</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>1200</td><td>16.33</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>3270</td><td>41.33</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4">最常见气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>390</td><td>2.54</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>890</td><td>5.79</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

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

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）H_2S

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 H_2S 预测结果见表 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

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">煤气输送管线破裂，煤气（主要成分 H_2S）泄漏扩散</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>压力容器</td><td>操作温度/℃</td><td>45</td><td>操作压力/Pa</td><td colspan="2">0.14MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>H_2S</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>20</td><td>泄漏高度/m</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.005</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="15">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">最不利气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="14">H_2S</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>70</td><td colspan="3">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>38</td><td colspan="3">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="6">最常见气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>70</td><td colspan="3">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>38</td><td colspan="3">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
</table>

（3）NH_3

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 NH_3 预测结果见表 7.7-5。

表 7.7-5　　煤气管线泄漏氨源项和事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">煤气输送管线破裂，煤气（主要成分 H_2S）泄漏扩散</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>压力容器</td><td>操作温度/℃</td><td>45</td><td>操作压力/Pa</td><td>0.14MPa</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>NH_3</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>20</td><td>泄漏高度/m</td><td>5</td></tr>
<tr><td>泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.008</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="15">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">最不利气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="14">H_2S</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td colspan="2">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td colspan="2">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4">最常见气象条件下大气环境影响</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td colspan="2">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td colspan="2">此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>骆驼圈子教学点</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

7.7.1.6 焦油泄漏发生火灾结果

根据预测方案，焦油泄漏发生火灾，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 7.7-6，最大影响范围示意见图 7.7-3、图 7.7-4。

表 7.7-3　　焦油泄漏发生火灾 CO 泄漏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		焦油泄漏发生火灾，CO 泄漏				
环境风险类型		泄漏发生火灾				
泄漏危险物质		CO	泄漏时间/min	10	泄漏速率/（kg/s）	0.34
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/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	330	3.67	
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-2	95	810	9.00	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）	
		骆驼圈子教学点	0	0	0	
		最常见气象条件下大气环境影响				
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	100	0.65	
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-2	95	260	1.69	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）	
		骆驼圈子教学点	0	0	0	

图 7.7-3　　最不利气象条件下焦油泄漏发生火灾 CO 扩散最大影响区域图

图 7.7-4　　最常见气象条件下焦油泄漏发生火灾 CO 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，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，造成土壤中石油烃等有机物含量增加，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，由于装置区、罐区采取防渗措施和事故应急物料回收措施，因此基本不会对装置区、罐区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即使在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

7.7.5 事故次生/伴生污染影响分析

本项目事故状态下产生的消防水如不能完全收集，将会对地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

厂区内设置有一座 2000m^3 事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水。在罐区、装置区四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水、土壤。

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 安全风险防范措施

拟建项目在设计中已考虑了各种安全风险防范措施，通过安全风险防范措施的实施可以有效降低安全事故发生的概率，从而由源头上降低安全事故引发的环境风险事故的概率。

项目可行性研究报告中给出的项目拟采取的各类安全风险防范措施见以下各小节的内容。

7.8.2.2 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》（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。

7.8.2.3 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。

7.8.2.4 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。

7.8.2.5 **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。

7.8.2.6 **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 1500m^2，或总建筑面积大于 3000m^2 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 3000m^2 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》（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。

7.8.2.7 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）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。

7.8.2.8 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（2018 年版）》《消防给水及消火栓系统技术规范》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）

表 7.8-1　事故水池容积核算

符号	取值说明	取值
V_1	取收集系统范围内发生事故的物料量	3500
V_2	根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）规定，本项目消防用水量取为 300L/s，火灾延续供水时间为 3 小时，一次灭火	3240

	用水量为 3240m³。	
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	16800
V_4	本项目生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。	0
V_5	平均日降雨量 q=0.093mm；必须进入事故废水收集系统的的雨水汇水面积 F=67.736hm²；发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10\times q\times F=62.99$	62.99
V	（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5	-9997.01
$V_{事故水池}$	事故水池有效容积	2000

由以上核算过程可知，本项目拟建有效容积 2000m³ 事故水池，可满足多点火灾情况下废水收集需要，可保证全厂事故情况下消防废水全部收集。本项目消防事故水池在非事故状态下不得占用。

（2）消防事故水池设置情况

当发生较大事故时，产生的事故排水超出污染雨水池存储能力时，这些排水经污染雨水收集池收集后，通过雨水系统末端的切换设施进入消防事故水池，然后由污水提升泵提升后送污水处理站处理。

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；

章节	项目	内容及要求
		（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事故后果和事故波及范围进行分析。 对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析。
5 预防与预警	5.1 环境风险防范措施	风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查
	5.2 预警分级与准备	针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级
	5.3 预警发布与解除	预警发布与解除程序
	5.4 预警措施	预警相应措施
6 应急处置	6.1 应急预案启动	启动应急预案的条件
	6.2 信息报告	明确信息报告和发布的程序、内容和方式。

章节	项目	内容及要求
		（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）。
	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	/

章节	项目	内容及要求
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法；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方法；（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）建设单位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）建设单位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

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4" rowspan="2">表 7.3-2</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 200 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3√</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3√</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1√</td><td>D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1□</td><td>1≤Q<10□</td><td>10≤Q<100□</td><td>Q>100√</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1√</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1√</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3√</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2√</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV√</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级√</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险分析</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害√</td><td colspan="3">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏√</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气√</td><td>地表水□</td><td colspan="2">地下水√</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法√</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="19">风险预测与评价</td><td rowspan="17">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB√</td><td>AFTOX √</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">预测结果（最不利气象）</td><td rowspan="2">煤气中 CO 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 1200m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 3270m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">煤气中 H_2S 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">煤气中 NH_3 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">焦油泄漏发生火灾 CO 泄漏</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 330m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 810m</td></tr>
<tr><td rowspan="8">预测结果（最常见气象）</td><td rowspan="2">煤气中 CO 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 390m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 890m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">煤气中 H_2S 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">煤气中 NH_3 泄漏风险事故</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">焦油泄漏发生火灾 CO 泄漏</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1：最大影响范围 100m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2：最大影响范围 260m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标：无，到达时间/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标：无，到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">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。</td></tr>
</table>

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 566808.21 万元，环保投资 5380 万元，环保投资占项目总投资的 0.95%。

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	卸车废气 1	布袋除尘器+排气筒	50
		一次筛分废气	布袋除尘器+排气筒	50
		破碎废气	布袋除尘器+排气筒	50
		二次筛分废气	布袋除尘器+排气筒	50
		原煤 1#转运站	布袋除尘器+排气筒	50
		原煤 2#转运站	布袋除尘器+排气筒	50
		原煤 3#转运站	布袋除尘器+排气筒	50
		原煤 4#转运站	布袋除尘器+排气筒	50

		原煤 5#转运站	布袋除尘器+排气筒	50
		一次筛焦废气	布袋除尘器+排气筒	50
		二次筛焦废气	布袋除尘器+排气筒	50
		1#转运站废气	布袋除尘器+排气筒	50
		2#转运站废气	布袋除尘器+排气筒	50
		脱硫再生废气	排气筒	30
		焚烧炉烟气	SNCR+二级碱喷淋脱硫+排气筒	100
		硅石卸料有组织废气、提质煤卸料有组织废气	集尘罩+布袋除尘器+排气筒	50
		硅石筛分、破碎废气	布袋除尘+排气筒	50
		提质煤筛分、破碎废气	布袋除尘+排气筒	50
		转运站废气	布袋除尘+排气筒	50
		配料有组织废气	布袋除尘+排气筒	50
		炉顶布料有组织废气	布袋除尘+排气筒	50
		1#矿热炉烟气	布袋除尘器+排气筒	50
		2#矿热炉烟气	布袋除尘器+排气筒	50
		3#矿热炉烟气	布袋除尘器+排气筒	50
		4#矿热炉烟气	布袋除尘器+排气筒	50
		1#、2#炉硅铁出料有组织废气、1#、2#炉硅铁浇筑有组织废气	集尘罩+布袋除尘器+排气筒	50
		3#、4#炉硅铁出料有组织废气、3#、4#炉硅铁浇筑有组织废气	集尘罩+布袋除尘器+排气筒	50
		硅铁破碎有组织废气	集尘罩+布袋除尘器+排气筒	50
		扒渣废气有组织废气	集尘罩+布袋除尘器+排气筒	50
		磨前仓上料 1、煤磨 1、煤粉仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		磨前仓上料 2、煤磨 2、煤粉仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		磨前仓上料 3、煤磨 3、煤粉仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石卸料废气 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石卸料废气 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石卸料废气 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石筛分 1、白云	布袋除尘+20m 排气筒	50

		石粉仓 1		
		白云石筛分 2、白云石粉仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石筛分 3、白云石粉仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石上料废气 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石上料废气 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石上料废气 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		白云石煅烧窑尾烟气 1	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	100
		白云石煅烧窑尾烟气 2	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	100
		白云石煅烧窑尾烟气 3	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	100
		煅白出料 1、煅白仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		煅白出料 2、煅白仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		煅白出料 3、煅白仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		硅铁破碎 1、硅铁仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		硅铁破碎 2、硅铁仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		硅铁破碎 3、硅铁仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		萤石粉仓 1、配料混磨 1、压球筛分 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		萤石粉仓 2、配料混磨 2、压球筛分 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		萤石粉仓 3、配料混磨 3、压球筛分 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		还原加料 1、还原渣下料 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		还原加料 2、还原渣下料 2	布袋除尘+20m 排气筒	50
		还原加料 3、还原渣下料 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		还原炉烟气 1	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	100
		还原炉烟气 2	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	100
		还原炉烟气 3	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	150
		冷渣机 1、还原渣仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	50
		冷渣机 2、还原渣仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	50

		冷渣机 3、还原渣仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	50
		精炼炉烟气 1	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	100
		精炼炉烟气 2	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	100
		精炼炉烟气 3	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	100
		精炼坩埚和浇铸 1	布袋除尘+30m 高排气筒	50
		精炼坩埚和浇铸 2	布袋除尘+30m 高排气筒	50
		精炼坩埚和浇铸 3	布袋除尘+30m 高排气筒	50
		废旧还原罐切割、中频炉熔炼、还原罐浇铸	布袋除尘+20m 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 1500m^3 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				

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是良好，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小程度，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。

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经济效益。

（1）符合国家相关产业政策，为国家经济健康发展作出应有的贡献。

（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重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三废相互利益的关系。

（2）监督体系

本项目施工期由哈密市生态环境局、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（交工及缺陷责任区）环境监理。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

建设单位应在施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，加强施工期环境管理，委托有能力的单位开展工程环境监理，针对各项措施及管理要求落实情况、实施效果等开展监理，监理报告定期向生态环境局报送并向社会公开。

（3）交工及缺陷责任期阶段

主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

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，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

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 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》（HJ 989-2018）、《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）其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税（排污费）缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

9.1.4.5 运行管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（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 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[96]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

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
	危险废物	危险废物贮存设施		
图形符号				

背景颜色	黄色
图形颜色	黑色

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 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/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准		执行标准
									浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
废气	提质煤生产线	卸车废气 1	颗粒物	有组织	布袋除尘器	9.52	0.33	2.4	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		原煤库废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	1.73	12.44	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		一次筛分废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.25	1.8	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		破碎废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	5.21	0.1	0.75	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		破碎缓冲仓废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	1.6	11.52	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		二次筛分废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.25	1.8	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		块煤仓废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	1.42	10.19	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		粉煤棚废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	0.61	4.39	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		原煤 1#转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.17	1.2	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		原煤 2#转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.17	1.2	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		原煤 3#转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.17	1.2	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		原煤 4#转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	6.28	0.13	0.9	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		原煤 5#转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	4.11	0.08	0.59	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		卸料废气 1	颗粒物	无组织	移动式除尘器	5.58	0.1	0.72	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		卸料废气 2	颗粒物	无组织	移动式除尘器	5.58	0.1	0.72	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		卸料废气 3	颗粒物	无组织	移动式除尘器	5.58	0.1	0.72	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放

											标准》（GB16171.1-2024）表 3
		卸料废气 4	颗粒物	无组织	移动式除尘器	5.58	0.1	0.72	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		卸料废气 5	颗粒物	无组织	移动式除尘器	5.58	0.1	0.72	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		热解炉顶逸散废气、出焦逸散废气	颗粒物	无组织	洗涤塔+除雾塔+活性炭吸附，回炉燃烧	/	0.68	4.86	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			H_2S			/	0.01	0.05	0.1	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			NH_3			/	0.11	0.81	2.0	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			HCN			/	0.07	0.52	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			酚类			/	0.14	1.04	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			苯并[a]芘			/	0.000008	0.0001	2.5 μg/m³	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			苯			/	0.06	0.45	0.4	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			NMHC			/	0.65	4.68	6（监控点处 1h 平均浓度值）	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 A.1
									20（监控点处任意一次浓度值）	-	
		一次筛焦废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.17	1.2	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		二次筛焦废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	7.5	0.08	0.54	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		1#转运站废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.08	0.6	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		2#转运站废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	8.33	0.08	0.6	10	-	《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》附表 1
		储焦棚废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	1.32	9.51	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
		焦粉仓废气	颗粒物	无组织	封闭结构	/	0.5	3.6	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3

		脱硫再生废气	H_2S	有组织	外排	3.06	0.022	0.16	3.0	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1
		焦油储罐废气（无组织）	NMHC	无组织	/	/	0.38	2.74	6（监控点处 1h 平均浓度值）	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 A.1
									20（监控点处任意一次浓度值）	-	
		焦油装卸废气（无组织）	NMHC	无组织	/	/	0.29	2.12	6（监控点处 1h 平均浓度值）	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 A.1
									20（监控点处任意一次浓度值）	-	
		无组织排放	硫化氢	无组织	/	/	0.0036	0.03	0.01	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			NH_3			/	0.018	0.13	0.2	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			苯			/	0.036	0.26	0.4	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			酚类			/	0.009	0.06	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			颗粒物			/	0.2	1.44	2.5	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 3
			苯并[a]芘			/	0.005g/h	0.036kg/a	0.01 μ g/m^3	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			HCN			/	0.0015	0.01	0.02	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
			NMHC			/	0.47	3.38	6（监控点处 1h 平均浓度值）	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 A.1
									20（监控点处任意一次浓度值）	-	
		酚氨废水处理系统废气	NMHC	无组织	/	/	1.29	10.35	6（监控点处 1h 平均浓度值）	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 A.1

									20（监控点处任意一次浓度值）	-	
			氨			/	0.02	0.16	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			/	0.01	0.08	0.01	-	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 4
		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	-	
	硅铁合金生产线	硅石卸料有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	22.34	1.12	1.77	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		提质煤卸料有组织废气	颗粒物			20.48	1.02	1.08	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		硅石卸料无组织废气	颗粒物	无组织	车间沉降+洒水抑尘	/	4.96	7.86	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		提质煤卸料无组织废气	颗粒物			/	4.55	4.8	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅石筛分、破碎废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	23.86	1.19	5.97	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		提质煤筛分、破碎废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	24.31	1.22	3.65	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		1#硅石仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘器	24.57	0.25	1.97	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		2#硅石仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘器	24.57	0.25	1.97	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		1#提质煤筒仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘器	15.01	0.15	1.2	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		2#提质煤筒仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘器	15.01	0.15	1.2	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		转运站废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	0.06	0	4.7	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		配料有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	12.89	0.64	5.15	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		配料无组织废	颗粒物	无组织	车间沉降+洒	/	1.36	10.85	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》

		气			水抑尘						（GB25468-2010）
		炉顶布料有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	21.48	0.64	5.15	30	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		炉顶布料无组织废气	颗粒物	无组织	/	/	6.78	54.25	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		1#矿热炉烟气	颗粒物	有组织	余热回收+布袋除尘器+45m 排气筒	23.02	9.65	77.22	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
			SO_2			163.01	34.17	273.36	-	-	-
			NO_X			71.60	15.01	120.08	-	-	-
		2#矿热炉烟气	颗粒物	有组织	余热回收+布袋除尘器+45m 排气筒	23.02	9.65	77.22	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
			SO_2			163.01	34.17	273.36	-	-	-
			NO_X			71.60	15.01	120.08	-	-	-
		3#矿热炉烟气	颗粒物	有组织	余热回收+布袋除尘器+45m 排气筒	23.02	9.65	77.22	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
			SO_2			163.01	34.17	273.36	-	-	-
			NO_X			71.60	15.01	120.08	-	-	-
		4#矿热炉烟气	颗粒物	有组织	余热回收+布袋除尘器+45m 排气筒	23.02	9.65	77.22	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
			SO_2			163.01	34.17	273.36	-	-	-
			NO_X			71.60	15.01	120.08	-	-	-
		矿热炉无组织排放	颗粒物	无组织	沉降	/	7.88	62.40	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2		/	/	1.39	11.04	-	-	-
			NO_X		/	/	0.61	4.85	-	-	-
		1#、2#炉硅铁出料有组织废气、1#、2#炉硅铁浇筑有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	16.85	1.35	2.67	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）

		3#、4#炉硅铁出料有组织废气、3#、4#炉硅铁浇筑有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	16.85	1.35	2.67	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		硅铁出料无组织废气	颗粒物	无组织	车间沉降+洒水抑尘	/	4.73	9.36	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁浇筑无组织废气	颗粒物	无组织	车间沉降+洒水抑尘	/	0.95	1.87	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	22.46	1.35	2.67	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		硅铁破碎无组织废气	颗粒物	无组织	车间沉降+洒水抑尘	/	1.82	3.6	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		扒渣废气有组织废气	颗粒物	有组织	集尘罩+布袋除尘器	6.74	0.13	0.27	50	-	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
		扒渣废气无组织废气	颗粒物	无组织	车间沉降+洒水抑尘	/	1.42	2.81	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		1#加密仓	颗粒物	无组织	袋式除尘器	4.83	0.02	0.19	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		2#加密仓	颗粒物	无组织	袋式除尘器	4.83	0.02	0.19	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
	镁合金生产线	磨前仓上料 1、煤磨 1、煤粉仓 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	10.9	0.544	4.355	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		磨前仓上料 2、煤磨 2、煤粉仓 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	10.9	0.544	4.355	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		磨前仓上料 3、煤磨 3、煤粉仓 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	10.9	0.544	4.355	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		煤粉制备车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.087	0.693	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		煤粉制备车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.087	0.693	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		煤粉制备车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.087	0.693	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石卸料废气 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.1	0.374	2.993	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）

		白云石卸料废气 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.1	0.374	2.993	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石卸料废气 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.1	0.374	2.993	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石卸料间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.394	3.150	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石卸料间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.394	3.150	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石卸料间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.394	3.150	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分 1、白云石粉仓 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.5	1.242	9.933	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分 2、白云石粉仓 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.5	1.242	9.933	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分 3、白云石粉仓 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.5	1.242	9.933	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.293	10.342	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.293	10.342	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石筛分间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.293	10.342	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料废气 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	16.4	1.314	10.511	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料废气 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	16.4	1.314	10.511	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料废气 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	16.4	1.314	10.511	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.383	11.064	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.383	11.064	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石上料间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	1.383	11.064	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		白云石煅烧窑尾烟气 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气	27.4	13.709	109.673	150	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			55.5	27.728	221.826	400	-	

			NO_X		筒	70.5	35.243	281.942	-	-	-
		白云石煅烧窑尾烟气 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	27.4	13.709	109.673	150	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			55.5	27.728	221.826	400	-	
			NO_X			70.5	35.243	281.942	-	-	-
		白云石煅烧窑尾烟气 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	27.4	13.709	109.673	150	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			55.5	27.728	221.826	400	-	
			NO_X			70.5	35.243	281.942	-	-	-
		煅白出料 1、煅白仓 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.2	0.761	6.086	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		煅白出料 2、煅白仓 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.2	0.761	6.086	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		煅白出料 3、煅白仓 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.2	0.761	6.086	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		窑头车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.801	6.407	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		窑头车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.801	6.407	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		窑头车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.801	6.407	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎 1、硅铁仓 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	3.1	0.245	1.958	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎 2、硅铁仓 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	3.1	0.245	1.958	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎 3、硅铁仓 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	3.1	0.245	1.958	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.004	0.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.004	0.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		硅铁破碎车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.004	0.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		萤石粉仓 1、配料混磨 1、压球	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.6	1.250	10.000	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）

		筛分 1									
		萤石粉仓 2、配料混磨 2、压球筛分 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.6	1.250	10.000	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		萤石粉仓 3、配料混磨 3、压球筛分 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	15.6	1.250	10.000	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		磨粉制球车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.754	6.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		磨粉制球车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.754	6.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		磨粉制球车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.754	6.035	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原加料 1、还原渣下料 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.610	4.880	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原加料 2、还原渣下料 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.610	4.880	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原加料 3、还原渣下料 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.610	4.880	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.642	5.137	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.642	5.137	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.642	5.137	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		还原炉 1	颗粒物	有组织	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	0.5	0.164	1.308	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			74.3	22.303	178.425	400	-	
			NO_X			90.8	27.239	217.909	-	-	-
		还原炉 2	颗粒物	有组织	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	0.5	0.164	1.308	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			74.3	22.303	178.425	400	-	
			NO_X			90.8	27.239	217.909	-	-	-
		还原炉 3	颗粒物	有组织	干法脱硫+布	0.5	0.164	1.308	5	-	《镁、钛工业污染物排放标准》

			SO_2		袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	74.3	22.303	178.425	400	-	（GB25468-2010）
			NO_X			90.8	27.239	217.909	-	-	-
		冷渣机 1、还原渣仓 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.236	1.888	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		冷渣机 2、还原渣仓 2	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.236	1.888	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		冷渣机 3、还原渣仓 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.236	1.888	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		冷渣车间 1	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.102	0.815	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		冷渣车间 2	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.102	0.815	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		冷渣车间 3	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.102	0.815	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		精炼炉 1	颗粒物	有组织	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	0.3	0.015	0.123	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			41.9	2.096	16.770	400	-	
			NO_X			42.6	2.130	17.039	-	-	-
		精炼炉 2	颗粒物	有组织	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	0.3	0.015	0.123	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			41.9	2.096	16.770	400	-	
			NO_X			42.6	2.130	17.039	-	-	-
		精炼炉 3	颗粒物	有组织	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	0.3	0.015	0.123	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			41.9	2.096	16.770	400	-	
			NO_X			42.6	2.130	17.039	-	-	-
		精炼坩埚和浇铸 1	颗粒物	有组织	布袋除尘+30m 高排气筒	1.1	0.163	1.307	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			26.4	3.958	31.667	400	-	
			HCl			18.4	2.767	22.133	100	0.26（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		精炼坩埚和浇	颗粒物	有组织	布袋除尘	1.1	0.163	1.307	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》

		铸 2	SO_2		+30m 高排气筒	26.4	3.958	31.667	400	-	（GB25468-2010）
			HCl			18.4	2.767	22.133	100	0.26（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		精炼坩埚和浇铸 3	颗粒物	有组织	布袋除尘+30m 高排气筒	1.1	0.163	1.307	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			26.4	3.958	31.667	400	-	
			HCl			18.4	2.767	22.133	100	0.26（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		精炼车间 1	颗粒物	无组织	车间封闭	-	0.172	1.375	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			-	0.208	1.667	0.5	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			HCl			-	0.146	1.165	0.15	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		精炼车间 2	颗粒物	无组织	车间封闭	-	0.172	1.375	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			-	0.208	1.667	0.5	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			HCl			-	0.146	1.165	0.15	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		精炼车间 3	颗粒物	无组织	车间封闭	-	0.172	1.375	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			SO_2			-	0.208	1.667	0.5	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
			HCl			-	0.146	1.165	0.15	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		压铸车间	NMHC	无组织	-	-	0.052	0.418	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
		废旧还原罐切割、中频炉熔炼、还原罐浇铸	颗粒物	有组织	布袋除尘+20m 排气筒	2.0	0.304	1.616	50	-	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）
		机修车间	颗粒物	无组织	车间沉降	-	0.22	1.173	1.0	-	《镁、钛工业污染物排放标准》

											（GB25468-2010）
固废	一般固废		备煤单元-集尘灰	/	回用于生产	-	-	0	-	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			卸料废气-集尘灰		回用于生产	-	-	0	-	-	
			筛焦废气-集尘灰		外售	-	-	0	-	-	
			废水处理硫酸铵溶液		外售综合利用	-	-	0	-	-	
			卸料废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			硅石筛分破碎废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			提质煤筛分破碎废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			硅石仓-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			提质煤仓-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			转运废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			配料废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			炉顶布料废气-集尘灰		回用	-	-	0	-	-	
			矿热炉炉渣		优先综合利用，无法利用部分送一般固废填埋场	-	-	0	-	-	
			出炉、浇筑废气-集尘灰		作为产品送至镁冶炼及加工生产线	-	-	0	-	-	
			硅铁破碎废气-集尘灰		作为产品送至镁冶炼及加工生产线	-	-	0	-	-	
			扒渣废气-集尘灰		填埋处理	-	-	0	-	-	

		加密仓废气-集尘灰		外售	-	-	0	-	-	
		废耐火材料		委托建材厂或耐火材料厂处置	-	-	0	-	-	
		废布袋		由厂家回收	-	-	0	-	-	
		废锭模		外售	-	-	0	-	-	
		白云石粉		作为副产品外售	-	-	0	-	-	
		煅烧烟气除尘集尘灰		送园区一般工业固废填埋场填埋处置	-	-	0	-	-	
		煅白出料废气除尘集尘灰		回用作为配料工序原料	-	-	0	-	-	
		硅铁破碎废气除尘集尘灰			-	-	0	-	-	
		原料制备废气除尘集尘灰		回用作为压球工序原料	-	-	0	-	-	
		还原炉烟气除尘集尘灰		送园区一般工业固废填埋场填埋处置	-	-	0	-	-	
		还原渣		外售水泥厂等建材企业综合利用	-	-	0	-	-	
		精炼炉烟气除尘集尘灰		送园区一般工业固废填埋场填埋处置	-	-	0	-	-	
		精炼坩埚和铸锭机烟气除尘集尘灰			-	-	0	-	-	
		精炼渣		外售水泥厂等建材企业综合利用	-	-	0	-	-	
		压铸废料		返回熔铸工序作为原料	-	-	0	-	-	
		挤压废料			-	-	0	-	-	

		机修车间熔炼渣		外售水泥厂等建材企业综合利用	-	-	0	-	-	
		修车间废气除尘集尘灰			-	-	0	-	-	
		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	废活性炭	/	送入热解炉焚烧处理	-	-	0	-	-	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		焦油渣		送入热解炉焚烧处理	-	-	0	-	-	
		煤焦油		外送煤焦油加工企业综合利用	-	-	0	-	-	
		气柜-废密封油		厂内暂存后，送有资质单位处置	-	-	0	-	-	
		焦油储罐渣		送入热解炉焚烧处理	-	-	0	-	-	
		废水处理废酚钠盐		厂内暂存后，送有资质单位处置	-	-	0	-	-	
		废脱硝催化剂			-	-	0	-	-	
		废润滑油								
	生活垃圾	生活垃圾	-	交由环卫部门清运处理	-	-	148.5	-	-	-
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 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	卸车废气 1	颗粒物	年
	一次筛分废气	颗粒物	年
	破碎废气	颗粒物	年
	二次筛分废气	颗粒物	年
	原煤 1#转运站	颗粒物	年
	原煤 2#转运站	颗粒物	年
	原煤 3#转运站	颗粒物	年
	原煤 4#转运站	颗粒物	年
	原煤 5#转运站	颗粒物	年
	一次筛焦废气	颗粒物	年
	二次筛焦废气	颗粒物	年
	1#转运站废气	颗粒物	年
	2#转运站废气	颗粒物	年
	脱硫再生废气	硫化氢	半年
	焚烧炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	硅石卸料有组织废气、提质煤卸料有组织废气	颗粒物	年

	硅石筛分、破碎废气	颗粒物	年
	提质煤筛分、破碎废气	颗粒物	年
	转运站废气	颗粒物	年
	配料有组织废气	颗粒物	年
	炉顶布料有组织废气	颗粒物	年
	1#矿热炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	季度
	2#矿热炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	季度
	3#矿热炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	季度
	4#矿热炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	季度
	1#、2#炉硅铁出料有组织废气、1#、2#炉硅铁浇筑有组织废气	颗粒物	年
	3#、4#炉硅铁出料有组织废气、3#、4#炉硅铁浇筑有组织废气	颗粒物	年
	硅铁破碎有组织废气	颗粒物	年
	扒渣废气有组织废气	颗粒物	年
	磨前仓上料 1、煤磨 1、煤粉仓 1	颗粒物	半年
	磨前仓上料 2、煤磨 2、煤粉仓 2	颗粒物	半年
	磨前仓上料 3、煤磨 3、煤粉仓 3	颗粒物	半年
	白云石卸料废气 1	颗粒物	半年
	白云石卸料废气 2	颗粒物	半年
	白云石卸料废气 3	颗粒物	半年
	白云石筛分 1、白云石粉仓 1	颗粒物	半年
	白云石筛分 2、白云石粉仓 2	颗粒物	半年
	白云石筛分 3、白云石粉仓 3	颗粒物	半年
	白云石上料废气 1	颗粒物	半年
	白云石上料废气 2	颗粒物	半年
	白云石上料废气 3	颗粒物	半年
	白云石煅烧窑尾烟气 1	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	白云石煅烧窑尾烟气 2	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	白云石煅烧窑尾烟气 3	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	煅白出料 1、煅白仓 1	颗粒物	半年

	煅白出料 2、煅白仓 2	颗粒物	半年
	煅白出料 3、煅白仓 3	颗粒物	半年
	硅铁破碎 1、硅铁仓 1	颗粒物	半年
	硅铁破碎 2、硅铁仓 2	颗粒物	半年
	硅铁破碎 3、硅铁仓 3	颗粒物	半年
	萤石粉仓 1、配料混磨 1、压球筛分 1	颗粒物	半年
	萤石粉仓 2、配料混磨 2、压球筛分 2	颗粒物	半年
	萤石粉仓 3、配料混磨 3、压球筛分 3	颗粒物	半年
	还原加料 1、还原渣下料 1	颗粒物	半年
	还原加料 2、还原渣下料 2	颗粒物	半年
	还原加料 3、还原渣下料 3	颗粒物	半年
	还原炉烟气 1	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	还原炉烟气 2	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	还原炉烟气 3	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	冷渣机 1、还原渣仓 1	颗粒物	半年
	冷渣机 2、还原渣仓 2	颗粒物	半年
	冷渣机 3、还原渣仓 3	颗粒物	半年
	精炼炉烟气 1	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	精炼炉烟气 2	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	精炼炉烟气 3	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
	精炼坩埚和浇铸 1	颗粒物、HCl、SO_2	半年
	精炼坩埚和浇铸 2	颗粒物、HCl、SO_2	半年
	精炼坩埚和浇铸 3	颗粒物、HCl、SO_2	半年
	废旧还原罐切割、中频炉熔炼、还原罐浇铸	颗粒物	半年
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、NOx	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 9	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、维护和管理工作。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

本次项目实施后，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、分析等专业设备、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制度；

（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和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制度；

（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：

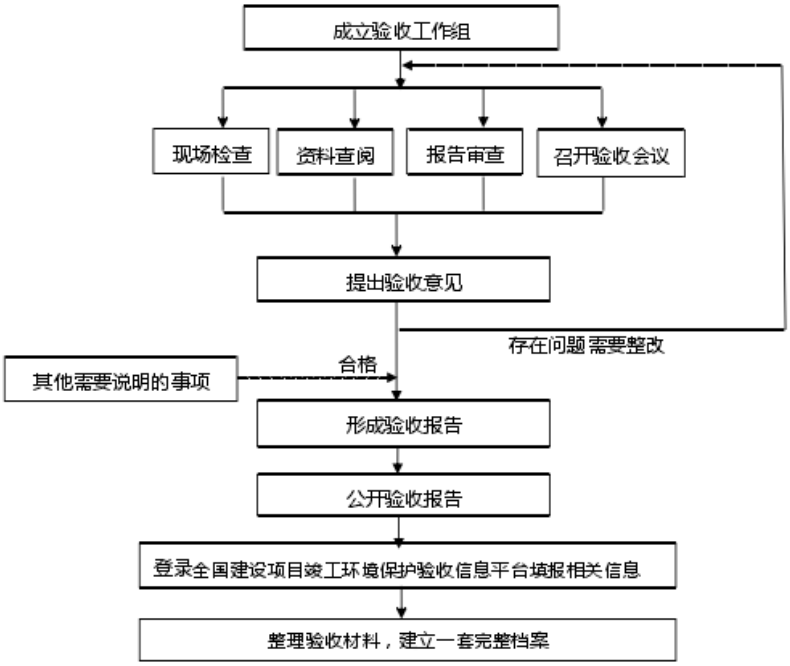

图 9.4-1 建设项目竣工环境保护验收流程图

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	提质煤生产线	卸车废气1	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
		一次筛分废气	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
		破碎废气	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
		二次筛分废气	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
		原煤 1#转运站	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
		原煤 2#转运站	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
		原煤 3#转运站	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
		原煤 4#转运站	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
		原煤 5#转运站	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
		一次筛焦废气	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
		二次筛焦废气	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
		1#转运站废气	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
		2#转运站废气	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
		脱硫再生废气	外排	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB16171.1-2024）表 1	硫化氢	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
	硅铁合金生产线	硅石卸料有组织废气、提质煤卸料有组织废气	集尘罩+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
		硅石筛分、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
		提质煤筛分、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
		转运站废气	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
		配料有组织废气	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
		炉顶布料有组织废气	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
		1#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、NOx	项目投产前
		2#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、NOx	项目投产前
		3#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、NOx	项目投产前
		4#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、NOx	项目投产前

		1#、2#炉硅铁出料有组织废气、1#、2#炉硅铁浇筑有组织废气	集尘罩+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
		3#、4#炉硅铁出料有组织废气、3#、4#炉硅铁浇筑有组织废气	集尘罩+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
		硅铁破碎有组织废气	集尘罩+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
		扒渣废气有组织废气	集尘罩+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
	镁合金生产线	磨前仓上料 1、煤磨 1、煤粉仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		磨前仓上料 2、煤磨 2、煤粉仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		磨前仓上料 3、煤磨 3、煤粉仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石卸料废气 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前

		白云石卸料废气 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石卸料废气 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石筛分 1、白云石粉仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石筛分 2、白云石粉仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石筛分 3、白云石粉仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石上料废气 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石上料废气 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石上料废气 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		白云石煅烧窑尾烟气 1	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		白云石煅烧窑尾烟气 2	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		白云石煅烧窑尾烟气 3	布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		煅白出料 1、煅白仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前

		煅白出料2、煅白仓2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		煅白出料3、煅白仓3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		硅铁破碎1、硅铁仓1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		硅铁破碎2、硅铁仓2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		硅铁破碎3、硅铁仓3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		萤石粉仓1、配料混磨 1、压球筛分 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		萤石粉仓2、配料混磨 2、压球筛分 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		萤石粉仓3、配料混磨 3、压球筛分 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		还原加料1、还原渣下料 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		还原加料2、还原渣下料 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前

		还原加料3、还原渣下料 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		还原炉烟气 1	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		还原炉烟气 2	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		还原炉烟气 3	干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝+40m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		冷渣机 1、还原渣仓 1	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		冷渣机 2、还原渣仓 2	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		冷渣机 3、还原渣仓 3	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物	项目投产前
		精炼炉烟气 1	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		精炼炉烟气 2	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前
		精炼炉烟气 3	SCR 脱硝+布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				-	NOx	项目投产前

		精炼坩埚和浇铸 1	布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	HCl	项目投产前
		精炼坩埚和浇铸 2	布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	HCl	项目投产前
		精炼坩埚和浇铸 3	布袋除尘+30m 高排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	颗粒物、SO_2	项目投产前
				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	HCl	项目投产前
		废旧还原罐切割、中频炉熔炼、还原罐浇铸	布袋除尘+20m 排气筒	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	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_2S、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		回用或由有资质单位处置	《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	地下水污染		/	/	/	/

下水					
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

新疆美特镁业有限公司成立于 2007 年 11 月 20 日，位于新疆哈密高新技术产业开发区（哈密工业园区）。新疆美特镁业有限公司于 2008 年 8 月在原哈密地区发展改革委备案了“年产 6 万吨金属镁、120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用、10 万吨铁合金项目”（哈地发改工交〔2008〕17 号），该项目实际建成投运规模为年产 2 万吨金属镁、120 万吨合金焦。由于生产经营、环保整改等问题企业自 2009 年投运后长期处于非正常生产状态，并于 2012 年底停产至今。

根据《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》提出做大做强主导产业，重点发展煤炭煤化工、电力、新材料三大主导产业的产业发展要求。

新疆美特镁业有限公司积极响应哈密市产业发展需求，拟对原有“年产 6 万吨金属镁、120 万吨合金焦及焦炉煤气综合利用、10 万吨铁合金项目”进行升级改造，秉承绿色发展理念，循环综合利用，采用先进技术和智能信息自动化新技术，升级后建设“年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目”，所有余热全部利用进行余热发电，形成“煤—气—冶—电”循环产业链综合配套，低阶煤分级提质利用采用先进设备生产，镁冶炼采用国内领先的大口径竖罐还原工艺。

10.2 工程建设内容

10.2.1 项目概况

新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，项目中心地理坐标为：东经 94°15′34.540″，北纬 42°32′8.340″。

项目建设性质为改扩建。

项目建设规模为：年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用。

10.2.2 建设内容

（1）新建 10×12 万 t/a 内热方形直立炭化炉；新建一座原煤筛分棚及粉煤棚，用于原料的筛分和粉煤的储存；扩建煤气净化系统，煤气处理能力达到 150000Nm^3/h；新建 8 台冷环水罐和 8 台热环水罐；新建 2 台 1000m^3 焦油贮槽。

（2）新建 15.6 万吨/年硅铁合金生产线，配套 4×40500kVA 矿热炉。

（3）新建 15 万吨/年镁合金生产线，煅烧车间选用一条Ø4.88×70m 回转窑；粉磨制球车间选用 2 台Ø3×9m 干式球磨机，配套 8 台 LYQ-10 压球机；还原车间选用 6 台下出镁竖式还原炉，同时配套 2 台镁渣余热锅炉和 2 台冷渣机；精炼合金车间选用 4 套精炼合金坩埚，同时配套 2 套压铸系统和 3 套挤压系统。

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}、$PM_{2.5}$ 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；氯化氢、氨、硫化氢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

本项目生产废水经厂部分焚烧处理、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，采取相应的采取响应的防渗、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、有效的处理和利用，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的，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）》，本项目镁合金产品属于轻合金材料，属于鼓励类项目；“新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）”属于限制类，本项目镁冶炼过程中对荒煤气和筛下沫煤进行综合利用，因此不属于限制类。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”。本项目提质煤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消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）“三线一单”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）、《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）及《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）分区管控要求。

（4）选址合理性

本项目对荒煤气和筛下沫煤进行综合利用，项目厂址位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区先进新材料产业集聚区，用地为三类工业用地。本项目建设符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023—2035 年）》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

本项目位于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区先进新材料产业集聚区。

先进新材料产业集聚区规划主要依托钛、镁、硅、铜、钒、铁等矿产资源，发挥绿电资源优势，探索绿色低能耗冶炼技术，探索应用氢冶炼、数字化、智能化等多方面零碳技术路径，发展新能源-冶金-材料产业体系，补链高新区新材料产业版图。本项目属于重点发展的镁及镁合金材料产业，建设符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）》。

本项目符合园区准入要求，配套建设完善的废气治理措施，对废气主要排放口采取在线监测；对生产废水进行处理后回用，不外排，新鲜耗水量达到国内同行业先进水平；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。本项目符合《哈密高新技术产业开发区国土空间专项规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

10.4.3 主要污染防治措施

（1）环境空气污染防治措施

提质煤生产线废水焚烧废气采用“SNCR 脱硝+二级碱喷淋脱硫”处理；提质煤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”。

镁合金生产线白云石煅烧烟气、还原炉烟气、精炼炉烟气中采取“干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝”处理；精炼坩埚和铸锭机烟气采取“干法脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝”处理。

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

提质煤生产线剩余氨水、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；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。

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，由于设备外型几何尺寸较大，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、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物：主要为废脱硝催化剂和废润滑油。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走处置。

一般工业固废废物：废离子交换树脂，更换时由厂家回收；还原渣、精炼渣外售建材生产企业综合利用。

生活垃圾：收集后由园区环卫部门统一清运。

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：本项目大气污染物：SO_2 2451.384t/a、NO_X 2236.28t/a、颗粒物 876.751t/a、挥发性有机物 11.298t/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，并在园区管委会通过张贴公告的方

式进行了信息公开，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

新疆美特镁业有限公司年产 120 万吨低阶煤分级提质利用、15 万吨镁合金、15.6 万吨铁合金配套绿电综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于哈密高新技术产业开发区烟墩产业集聚区，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。