新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司

3万吨/年干废触体资源化利用项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司

二〇二五年十一月

目　录

1 概述.....1
1.1 建设项目的背景.....1
1.2 建设项目特点.....3
1.3 环境影响评价的工作过程.....4
1.4 分析判定相关情况.....7
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....13
1.6 环境影响评价的主要结论.....14
2 总则.....16
2.1 编制依据.....16
2.2 评价目的与原则.....27
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....29
2.4 环境功能区划及评价标准.....31
2.5 评价工作等级及评价重点.....39
2.6 评价方法.....51
2.7 评价范围和环境保护目标.....52
3 现有工程回顾性分析.....54
3.1 现有工程环保手续履行情况.....54
3.2 现有工程概况.....54
3.3 公用工程.....59
3.4 现有工程产排污情况.....60
3.5 现有工程环评批复及验收意见落实情况.....63
3.6 现有项目排污许可制度执行情况.....63
3.7 现有工程存在环境问题及“以新带老”措施.....65
4 建设项目工程分析.....66
4.1 项目概况.....66
4.2 工程分析.....78
4.3 物料平衡.....83
4.4 污染源分析.....88

4.5 非正常工况污染源分析 115
4.6 总量控制 115
4.7 清洁生产分析 116
4.8 碳排放分析 120
4.9 项目合理性分析 126
5 环境质量现状调查与评价 160
5.1 自然环境现状调查与评价 160
5.2 准东工业园区介绍 188
5.3 环境质量现状调查与评价 200
6 环境影响预测与评价 223
6.1 施工期环境影响预测与分析 223
6.2 运行期环境影响预测与评价 232
7 环境保护措施及其可行性论证 278
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析 278
7.2 运行期污染防治措施及可行性论证 282
8 环境风险评价 308
8.1 概述 308
8.2 风险调查 309
8.3 环境风险评价工作等级和评价范围 311
8.4 风险识别 311
8.6 风险事故情形分析 317
8.7 风险事故影响预测与评价 320
8.8 环境风险管理及防范措施 321
8.9 环境风险评价自查表 336
9 环境影响经济损益分析 339
9.1 社会效益分析 339
9.2 经济效益分析 340
9.3 环境效益分析 341
10 环境管理与监测计划 343

10.1 环境管理 343
10.2 企业环境信息公开 347
10.3 本项目污染源排放清单 348
10.4 监测计划 353
10.5 竣工环境保护验收 355
10.6 排污许可制度 360
10.7 排污口规范化设置 361
11 环境影响评价结论 364
11.1 建设项目概况 364
11.2 环境质量现状评价结论 364
11.3 项目污染排放情况 365
11.4 环境影响预测与评价结论 367
11.5 污染防治措施可行性结论 368
11.6 环境经济损益结论 370
11.7 环境管理与监测计划结论 370
11.8 环境风险评价结论 370
11.9 公众参与结论 371
11.10 总体结论 371

附件：

附件1—环评委托书；

附件2—新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目备案证；

附件3—3万吨年干废触体资源化项目合作框架协议；

附件4—危险废物处置中心工程环评批复-新环函〔2016〕1175号；

附件5—危险废物处置中心工程近期第一步竣工环保验收文件-新环环评函〔2019〕464号；

附件6—危险废物处置中心工程近期第二步（焚烧系统）竣工环保验收意见；

附件7—新建暂存库项目环评批复-新准环评〔2018〕36号；

附件8—新建危废暂存库项目竣工环境保护验收意见；

附件9—专项危废处理项目环评批复-新环审〔2020〕57号；

附件10—专项危废处理项目一期工程竣工环保验收意见；

附件11—新建暂存库项目环评批复-新准环评〔2022〕52号；

附件12—1000吨/年干废触体资源化利用工业示范项目-新环审〔2024〕24号；

附件13—10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书批复（缺）

附件14—新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司新建6#、7#贮存库项目环境影响报告表批复（缺）；

附件15—园区总规批复文件（缺）；

附件16—园区规划环评审查意见；

附件17—园区规划环评修编审查意见（缺）；

附件18—突发环境事件应急预案备案文件；

附件19—危险废物经营许可证；

附件20—环境质量现状监测报告；

附件21—例行监测报告；

附表1—建设项目审批基础信息表。

1 概述

1.1 建设项目的背景

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司（以下简称：准东环境公司）是新疆能源（集团）有限责任公司下属子公司，隶属于新疆环保循环产业集团有限责任公司管理。准东环境公司注册成立于2016年7月，位于新疆准东经济技术开发区固废综合处置产业园（彩北社区），占地面积1395亩，以危险废物和工业固废处理处置及相关技术、设备研发为主营业务，注册资本11000万元。准东环境公司投资建设的危废处置中心是《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）中确定的北疆区域综合性危险废物集中处置中心，是准东经济技术开发区和疆内重要的环保配套基础设施，现为疆内危废处置规模最大、设施最全、处置种类最多的危废处置中心。危险废物经营范围包括《国家危险废物名录》（2025年版）中除HW01医疗废物、HW10多氯（溴）联苯类废物、HW15爆炸性废物外的43大类454项危险废物，可将上述危废进行收集、贮存、利用、处置。2024年，公司获批建设西北区域特殊类别危险废物（大修渣）集中处置中心项目，成为全国首批区域性特殊危险废物处置中心之一。公司坚持绿色发展理念，推进技术研发和资源化利用，拥有23项专利信息，为新疆生态环境保护贡献力量。

根据《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47号）明确到2025年实现危废填埋占比逐步下降的目标。《关于进一步加强危险废物环境治理的指导意见》（2025年）要求到

2030年全国危废填埋处置量占比控制在10%以内，“无废城市”建设政策将危废资源化纳入城市发展规划，通过减量化、资源化技术提升综合利用率。《关于新疆维吾尔自治区2025年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》明确“鼓励建设类：现有危险废物经营单位对利用处置落后工艺设备提标升级改造、延伸产业链的改扩建项目；建设“无废集团”“无废园区”“无废企业”等过程中，减少直接填埋量的资源化利用项目，内部可共享的危险废物利用处置项目。”

合盛硅业为新疆区域内干废触体的最大产生单位，库存近10万t，其年产出量为3万t-5万t，目前依托合盛硅业自建的危废中心（新疆寰新环境发展有限公司）处理。但据了解，其生产装置运行不畅，处理规模有限，且干废触体作为资源，可以售卖，价格约1100元/t（不含运输费）。合盛硅业有意将干废触体外售有危废资质的单位进行资源化处理。另外，新疆其亚硅业有限公司、新特硅基新材料有限公司在正式投产后也将有含铜危废产出，含铜危废产废增量空间较大。

2025年9月，准东环境公司将现有1#、2#危废暂存库进行改造，拟建3万t/a干废触体资源化利用项目及其配套设施，建设1条年处理3万t干废触体生产线，年产海绵铜1896t、副产纯净硅粉27900t。新建7座危险废物集装箱式防爆临时周转箱，用于暂存1#、2#危废暂存库现有危险废物。

本项目为干废触体资源化回收利用项目，在新疆维吾尔自治区尤其是产业密集的准东经济技术开发区，本项目的建设对构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率具有重大意义，更为公司

向资源化转型、增加新的利润增长点提供了坚实保障。项目投产后用到的干废触体为准东公司收集的一般危废，不仅解决当地废触体资源化利用的问题，还可将部分废液资源化为副产品实现资源化利用，并为企业创造价值。

1.2 建设项目特点

本项目为危险废物处理处置项目，属于环保工程，项目建设有利于增强大宗固体废物综合利用能力，推进工业废弃物资源化利用进程，提升危险废物利用与处置能力建设，减少固废填埋造成的土地资源浪费。

3万t/a干废触体资源化利用项目依托现有厂区的基础上，通过对1#、2#危废暂存库进行改造并新建为丙类车间。配套建设7座集装箱式防爆临时周转箱（后文简称“周转箱”），将1#、2#危废暂存库现有周转箱内。改造后的车间占地面积3200m^2，建筑面积2412m^2，防爆库占地面积为1071m^2，建筑面积1071m^2。本项目不需要新建办公楼，用电用水等公用工程依托厂区原有设施。项目拟建完成后，可达到年处置3万t干废触体，其转化产品为海绵铜和硅粉，年转化海绵铜1896t，纯净硅粉27900t。

（1）本项目1#、2#车间位于准东环境公司现有1#、2#危废暂存库，周转箱位于柔性填埋场北侧厂区内空地，厂区内供水、排水、供电等设施齐全。

（2）项目利用准东环境公司被委托处理的干废触体为主要原料回收铜资源，不仅解决了干废触体处置问题，且回收有价铜组分，实

现了资源循环利用。

（3）干废触体的处置过程为：干废触体加入硫酸溶液进行酸浸→浆液和废触媒在硫酸作用下形成溶液→溶液加入氢氧化钙进行氧化，过滤回收硅粉，液相为含铜离子酸性滤液→滤液加铁粉还原后分离出海绵铜。项目在干废触体投料过程产生少量粉尘，硫酸泵入预处理槽过程中会产生少量硫酸雾，水解反应过程中产生氯化氢酸性废气；水解浆液泵入提铜反应釜提铜过程中随水蒸气会逸出硫酸雾、氯化氢等；上述废气经两级碱液喷淋吸收塔+一级活性炭吸附处理后，经1根15m高排气筒排放，碱喷淋系统废水则排至厂区现有污水处理设施处理后回用。海绵铜清洗废水、硅粉清洗废水及中和后压滤废液全部回用预处理单元及清洗单元。周转箱设1台活性炭风机一体机，对收集的废气进行处理，废气处理装置为“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附单元，处理后的废气经1根15m高排气筒排放。

（4）项目位于准东经济技术开发区内，周边1km范围内无常住居民、地表水、饮用水水源地、自然保护区等环境敏感点，项目区生态环境不敏感。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的有关规定，应当在工程项目可行性研究阶段进行环境影响评价。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019年修改），本项目为干废触体综合利用项目，属于危险废物利用及处置，

列入77（生态保护和环境治理业）分类中，行业类别为7724危险废物治理。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业－101危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，同时也属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-44基础化学原料制造261中的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应该编制环境影响报告书。

受新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司委托，新疆环保集团环境检测科技有限公司（以下简称“环境检测公司”，原新疆新能源（集团）环境检测有限公司）承担了“3万吨/年干废触体资源化利用项目”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。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

环境检测公司接受委托后，进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。

本项目位于新疆准东经济技术开发区固废综合处置产业园，建设单位于2025年9月16日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布公众参与第一次环评网络公示。首次公示公开的内容主要包括：项目名称及概要、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称及联系方式、征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主

要方式。

环境检测公司在对本项目进行初步工程分析的同时，开展了初步的环境状况调查，识别项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，分析工程存在的污染环节和污染防治措施，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目环境影响、法律法规和标准等要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并最终完成了《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目环境影响报告书》。

在完成环境影响报告书（征求意见稿）后，建设单位对该项目环境影响评价进行网络公示，并在新疆法制报进行两次公告，向公众公开报告全文及征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

环境检测公司在完善本项目的环评文本后拟报审前，建设单位开展拟报批网上公示，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与

说明。报告书提交生态环境主管部门审查，报告书经有审批权的生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

环境影响评价工作具体流程，见工作程序图。

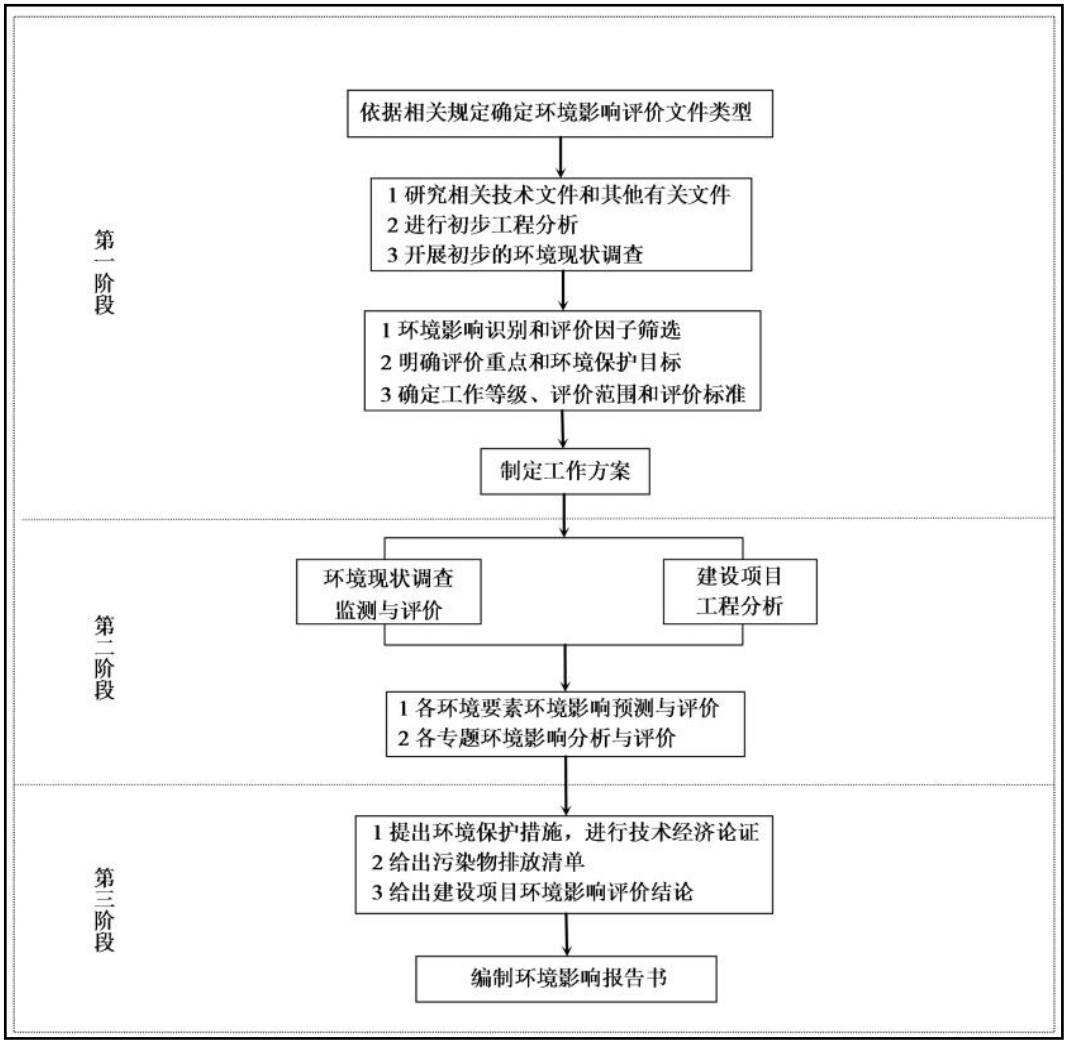


图1.3-1　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

1.4.1.1 产业政策的符合性分析

本项目综合利用干废触体生产海绵铜、副产纯净硅粉，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用”，本项目符合国家

及地方产业政策。

1.4.1.2 与《危险废物污染防治技术政策》相符性分析

《危险废物污染防治技术政策》对危险废物的资源化提出了明确要求：

① 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

② 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

③ 各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

本项目对疆内有机硅企业产生的干废触体进行资源回收及再生利用，其建设性质和功能符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

1.4.2 规划符合性

1.4.2.1 与《“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据规划第十章“树立底线思维，全面有效防范环境风险”的第一节“加快推进‘无废城市’建设”的要求：“提高各类危险废物收运和处理处置能力，升级整合现有危险废物综合利用设施，针对不同类别及特征的危险废物，依实际所需推行回转窑、等离子体等专业焚烧炉和水

泥窑协同处置危险废物的末端处理技术。到2025年，工业危险废物利用处置率稳定达到99%以上”。

本项目对干废触体进行处理和再生利用，得到产品海绵铜、副产品纯净硅粉，项目建设提高了自治区危险废物利用处置能力，同时可减少危险废物转运及后期贮存带来的环境风险，符合“十四五”生态环境保护规划的相关要求。

1.4.2.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据新疆生态环境保护“十四五”规划第十章第一节“加强危险废物医疗废物收集处理”中要求：“提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎-独-乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题”。

本项目的建设提高了自治区危险废物利用处置能力，同时可减少危险废物转运及后期贮存带来的环境风险，符合新疆生态环境保护“十四五”规划的相关要求。

1.4.2.3 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）》及环境影响评价符合性分析

根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划》及规划环评审查意见，园区产业定位是以煤炭企业为基础保障，以电力（煤电和新能源）产业为动力驱动，以煤炭深加工（煤化工和煤制燃料）企业为重点和主体，以冶金新材料产业为突破口，构建“6+4+5+2”高度融

合、协同互补的产业体系。

本项目属于危险废物资源化综合利用，用地在固废综合处置产业园工业用地范围内，危废处置与利用的生产性质未发生变化。项目投入运行后，污染物排放采用国家最新最严格的排放标准，主要污染物实行倍量削减替代要求，因此，项目的建设符合修编后的园区规划及规划环评审查意见的要求。

1.4.3 环境政策符合性分析

1.4.4.1 与生态环境分区管控符合性分析

（1）与生态环境分区管控符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号）及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）及2023年动态更新成果，本项目位于准东经济技术开发区五彩湾北部产业园区，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元（生态保护红线区和一般生态空间管控区），详见图4.11-1。

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号），乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升，加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，本项目属于乌昌石片区，符合其管控要求。

根据本项目所在区域环境空气、声环境和土壤环境质量现状监测数据，除环境空气常规污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即属于不达标区，

其余均能满足相关环境标准要求。区域环境空气主要超标因子为$PM_{2.5}$、PM_{10}，分析其超标原因主要受地形、气象条件及自然生态环境状况影响较大。

本报告对建设项目采取的“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性（具体见第7章节）。通过对本项目排放污染物对环境空气、地下水、声环境、土壤环境的影响预测分析（具体见第6章节），在采取适宜污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合各要素环境功能区要求。本项目对污染物排放总量控制提出明确要求，项目新增大气污染物执行倍量替代政策，有利于区域大气污染物排放水平总体降低，项目新增大气污染物排放不影响区域环境空气质量改善趋势。因此，本项目不触及环境质量底线。

本项目对厂区现有危废暂存库进行改造建设，不新增用地，不触及区域土地资源利用上线；生产过程中所用的资源主要为水资源、电能，可依托现有厂区供水、供电设施；本项目综合利用危险废物，实现有机硅企业产生的干废触体的减量化和资源化；项目生产废水经处理后全部综合利用，能源以电能为主；项目在营运过程中消耗一定量的水、电等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

本项目属于危险废物资源化利用项目，根据昌吉州对重点管控单元划分的生态环境准入清单，准东经济技术开发区各区块均为重点管控单元，本项目符合区块生态环境准入清单管控要求。项目建设性质与准东环境公司现有工程一致，符合园区产业定位要求；根据《产业

结构调整指导目录（2024年本）》的要求，项目属于鼓励类项目，符合产业政策要求。新疆准东经济技术开发区经济发展局于2025年6月5日出具本项目备案证（备案证编号：新准经发备函〔2025〕2号）。

综上所述，本项目的建设符合生态环境分区管控的要求。

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

环境准入条件要求：建设项目须符合国家产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部公告2018年第66号）、《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。一切开发建设活动应符合自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区规划和生态红线规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。

本项目为危险废物资源化利用项目，项目符合国家产业政策要求，未使用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。项目位于园区内，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内，符合自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区规划和生态红线规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。因此项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。

1.4.4 选址合理性分析

本项目位于准东经济技术开发区固废综合处置产业园，在厂区现有危废暂存库进行改造建设（位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围保护地带外），不新增用地，用地类型为工业用地，符合园区的产业规划及布局要求。区域环境敏感程度较低，项目正常运行对环境的影响不大，环境风险水平可接受，环境防护距离满足要求，选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的环境问题

通过对本项目工程特点、所在区域的环境特点以及周边环境现状调查，确定本次环评关注的主要环境问题有：

（1）本项目与国家及地方产业政策的相符性。

（2）对照相关废水、废气、固废处置规范，从经济、技术、环保三个方面对项目污染治理措施进行评价，提出相应的对策和建议。

（3）环境影响方面关注酸雾废气、粉尘对周围大气环境的影响，关注次生危险废物在厂内的临时贮存及最终处置去向问题。

（4）环境风险方面主要关注硫酸储罐泄漏可能产生的次生/伴生污染，企业所采取风险防控措施的可行性以及环境风险是否可接受。

1.5.2 主要的环境影响

本项目运行后的主要环境影响体现在以下几个方面：

（1）工艺废气对大气环境的影响及控制措施。

（2）生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗

措施，防止对地下水环境造成不利影响。

（3）固体废物对周围环境的影响及控制措施。

（4）各生产单元的生产设备以及风机、泵等运行产生的噪声对周围环境的影响及控制措施。

（5）突发环境事件风险识别及环境风险防范措施和应急体系的建立。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目利用干废触体生产海绵铜、副产纯净硅粉，属于危险废物综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家及地方产业政策；项目位于准东经济技术开发区，符合园区总体规划及产业布局要求，符合地方环境保护规划及环境管理要求；本项目对厂区现有危废暂存库进行改造建设，不新增用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区，不存在严重制约的不良因素。项目的建设符合清洁生产要求；项目所在区域环境质量良好；拟采取的各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境不会产生不良影响，不会降低项目所在区域环境质量；新增大气污染物总量控制指标执行倍量替代政策，满足污染物总量控制要求；在严格落实各项环保措施、环境风险防范措施的前提下，对环境的影响在可接受范围内。

综上，建设单位在项目建设过程中严格按照国家法律法规要求，认真落实环境保护“三同时”制度，在确保项目各项环保设施的正常运行，废水循环利用，严格实施环境风险防范措施的前提下，从环境保

护角度出发，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与条例

2.1.1.1 环境保护相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（2014年修正）》，12届人大第8次会议，2015-01-01；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》，13届人大第7次会议，2018-12-29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》，13届人大第6次会议，2018-10-26；

（4）中华人民共和国水污染防治法（2017年修正），12届人大第28次会议，2017-06-27；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修正）》，13届人大第33次会议，2022-06-05；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》，13届人大第17次会议，2020-09-01；

（7）《中华人民共和国水法（2016年修正）》，12届人大第21次会议，2016-07-02；

（8）《中华人民共和国水土保持法（2010年修订）》，11届人大第18次会议，2011-03-01；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）》，11届人大第25次会议，2012-07-01；

（10）《中华人民共和国节约能源法（2018 年修正）》，13届人大第6次会议，2018-10-26；

（11）《中华人民共和国土地管理法（2019年修订）》，13届人大第12次会议，2019-08-26；

（12）《中华人民共和国防洪法（2016年修正）》，12届人大第21次会议，2016-07-02；

（13）《中华人民共和国草原法（2021年修正）》，13届人大第28次会议，2021-04-29；

（14）《中华人民共和国野生动物保护法（2023年修正）》，13届人大第38次会议，2023-05-01；

（15）《中华人民共和国突发事件应对法（2024年修订）》，14届人大第10次会议，2024-11-01；

（16）《中华人民共和国防沙治沙法（2018年修正）》，13届人大第6次会议，2018-10-26；

（17）《中华人民共和国土壤污染防治法》，15届人大第5次会议，2019-01-01；

（18）《中华人民共和国矿产资源法（2024修订）》，14届人大第12次会议，2024-11-08；

（19）《中华人民共和国安全生产法（2021年修正）》，13届人大第29次会议，2021-09-01；

（20）《中华人民共和国能源法》，14届人大第12次会议，2025-01-01。

2.1.1.2 行政法规与国务院发布的规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例（2017年修正）》，国务院令682号，2017-10-01；

（2）《中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修正）》，国务院令687号，2017-10-07；

（3）《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》，国务院令645号，2013-12-07；

（4）《中华人民共和国土地管理法实施条例（2021年修正）》，国务院令743号，2021-09-01；

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015-04-02；

（6）《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》，国发〔2023〕24号，2023-12-07；

（7）《土壤污染源头防控行动计划》，环土壤〔2024〕80号，2024-11-07；

（8）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中发〔2018〕17号，2018-06-16；

（9）《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第278号，2018-03-19；

（10）《地下水管理条例》，国务院令748号，2021-12-01；

（11）《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〔2021〕32号，2021-11-02；

（12）《排污许可管理条例》，国务院令736号，2021-03-01；

（13）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016年修正）》，国务院令666号，2016-02-06；

（14）《突发事件应急预案管理办法》，国办发〔2024〕5号，2024-01-31；

（15）《关于加强生态环境分区管控的意见》，中共中央办公厅国务院办公厅，2024-03-06；

（16）《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，2016-10-27。

2.1.1.3 部门规章与部门发布的规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021-01-01；

（2）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019-01-01；

（3）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发〔2015〕4号，2015-01-08；

（4）《国家危险废物名录（2025年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，2025-01-01；

（5）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会令第7号，2024-02-01；

（6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知

》，环发〔2012〕77号，2012-07-03；

（7）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发〔2011〕150号，2011-12-29；

（8）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012-08-07；

（9）《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》环发〔2013〕16号，2013-01-22；

（10）《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，2018-01-25；

（11）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤〔2019〕25号，2019-03-28；

（12）《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》，环办生态〔2017〕48号，2017-05-27；

（13）《排污许可管理条例》，国令第736号，2021-01-24；

（14）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017-11-15；

（15）《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》，林沙发〔2013〕136号，2013-09-01；

（16）《危险废物转移管理办法》，生态环境部公安部交通运输部23号令，2021-11-30；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》，生态环境部公告2017年第43号，2017-10-01；

（18）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体〔2019〕92号，2019-10-15；

（19）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47号，2021-05-11；

（20）《危险废物排除管理清单（2021年版）》，生态环境部公告2021年第66号，2021-12-03；

（21）《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017-11-14；

（22）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资〔2021〕381号，2021-03-18；

（23）《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》，环大气〔2023〕1号，2023-01-03；

（24）《企业环境信息依法披露管理办法，》生态环境部令第24号，2022-02-08；

2.1.1.4 地方性法规及通知

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正）》，13届人大第6次会议，2018-09-21；

（2）《新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》，新政发〔2023〕63号，2023-12-29；

（3）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函〔2002〕194号，2002-12；

（4）《新疆生态功能区划》，新政函〔2005〕96号，2005-07-14；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014-04-17；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发〔2016〕21号，2016-01-29；

（7）《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》新政发〔2017〕25号2017-03-01；

（8）《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，2024-06-13；

（9）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，13届人大第7次会议，2019-01-01；

（10）《转发<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>》新，环办发〔2018〕80号，2018-03-27；

（11）《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021-12-24；

（12）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法（2024年修订）》，自治区14届人大16次会议，2025-01-01；

（13）《自治区党委、自治区人民政府印发<关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案>》，新党发〔2018〕23号，2018-09-04；

（14）《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》，新环环评发〔2020〕162号，2020-09-01；

（15）《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作

的意见》，新政办发〔2014〕38号，2014-03-31；

（16）《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，新政发〔2021〕18号，2021-02-22；

（17）《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》，新环环评发〔2024〕157号，2024-11-18；

（18）《关于<昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单>的公告》；

（19）《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》，13届人大第4次会议，2021-02-05；

（20）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012-12-27；

（21）《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021-02-27；

（22）《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》，第13届人大第12次会议，2019-11-01；

（23）《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》，新政办发〔2018〕106号，2018-09-20；

（24）《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，新环环评发〔2020〕138号，2020-09-04；

（25）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》，新疆维吾尔自治区人民政府，2022-08-28；

（26）《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》，

昌吉回族自治州人民政府，2022-01-31；

（27）《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加强卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理工作的决定》，新政发〔2016〕31号，2016-02-17；

（28）《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例（修改）》，第13届人大第18次会议，2020-09-19；

（29）《关于新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区总体规划（2022-2031年）的批复》，新政函〔2022〕24号，2022-03-01；

（30）《关于印发<新疆准东经济技术开发区贯彻〈昌吉州关于构建现代环境治理体系的实施方案>的落实措施》的通知》，新准办发〔2022〕70号，2022-12-08；

（31）《关于发布新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区面积范围及功能分区的函》，新林保字〔2022〕33号，2022-07-08；

（32）《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》，自治区生态环境厅公告〔2023〕49号，2023-10-24。

2.1.2 环境保护技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》，HJ2.1-2016，2017-01-01；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》，HJ2.2-2018，2018-12-01；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》，HJ2.3-2018，2019-03-01；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》，HJ2.4-2021，2022-07-01；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》，HJ19-2022，2022-07-01；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》，HJ610-2016，2016-01-07；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018，2019-03-01；

（8）《环境影响评价技术导则　土壤影响（试行）》，HJ964-2018，2019-07-01；

（9）《水土保持综合治理技术规范》，GB/T16453.1~6-2008，2009-02-01；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018，2018-11-19；

（11）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012，2013-03-01；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范　总则》，HJ942-2018，2018-02-08；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》，HJ953-2018，2018-07-31；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物和危险废物治理》，HJ1033-2019，2019-08-13；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物（试行）》，HJ1200-2021，2022-01-01；

（16）《排污单位自行监测技术指南　总则》，HJ819-2017，2017-06-01；

（17）《排污单位自行监测技术指南　工业固体废物和危险废物治理》，HJ1250-2022，2022-07-01；

（18）《危险废物和医疗废物处置建设项目环境影响评价技术原则（试行）》，2004-04-15；

（19）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，HJ1209-2021，2022-01-01；

（20）《排污单位环境管理台账及排污许可执行证执行报告技术规范　总则（试行）》，HJ944-2018，2018-03-27；

（21）《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2023，2023-02-03；

（22）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，GB18599-2020，2021-07-01；

（23）《污染源源强核算技术指南准则》，HJ884-2018，2018-03-17；

（24）《关于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》》，生态环境部公告2021年第24号，2021-06-21；

（25）《危险废物识别标志设置技术规范》，HJ1276-2022，2023-07-01；

（26）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》，HJ1259-2022，2022-10-01；

（27）《危险废物处置工程技术导则》，HJ2042-2014，2014-09-01；

（28）《危险废物鉴别技术规范》，HJ298-2019，2020-01-01；

（29）《固体废物分类与代码目录》，生态环境部公告2024年第4号，2024-01-22；

（30）《危险废物鉴别标准 通则》，GB5085.7-2019，2020-01-01。

2.1.3 有关技术资料

（1）《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目可行性研究报告》；

（2）《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目环境影响评价工作委托书》；

（3）环境质量现状监测报告；

（4）建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

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

（2）通过详细的工程分析，明确干废触体资源化利用项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的

特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

（3）从工艺着手，分析生产工艺及产排污环节，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

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

（5）对项目可能产生的环境事故风险影响进行评价，并提出突发环境事故应急预案修订要求。

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

通过对建设项目环境影响的评价，使项目建设及运行所产生的经济和社会效益得到充分地发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.2.2 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

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

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目特点和环境特征，本项目对环境的影响主要表现在施工期和运营期，影响因素识别结果见下表：

表2.3-1　环境影响因素识别表

影响时段	工程行为	可能产生的环境影响
施工期	土石方工程、建筑施工	① 土体开挖、堆放、散装物料运输、堆放等施工作业造成扬尘污染。施工机械作业排放尾气造成大气污染。 ② 混凝土养护、车辆设备清洗等产生施工废水，施工人员生活产生生活废水。 ③ 土体开挖产生弃土弃渣，基础设施建设产生建筑垃圾，施工人员生活产生生活垃圾。 ④ 施工机械及运输车辆等产生噪声污染。 ⑤ 土体开挖、弃土弃渣造成水土流失。
运营期	干废触体酸浸、氧化、还原、中和等过程	① 干废触体、硫酸等备料废气、酸浸氧化产生的废气，还原产生的废气，硅粉包装产生的粉尘等，以上废气治理不当，对大气产生污染。 ② 硅粉、海绵铜清洗废水、碱液喷淋塔废水处理不当，可能造成污水渗漏，污染土壤和地下水。 ③ 干废触体废包装，压滤滤渣、其他辅料包装材料等固体废物，以上固体废物处理不当将污染周边环境。 ④ 通风扇、空压机、搅拌机及机泵等产生设备噪声，防治不当可能造成声环境质量超标。 ⑤ 危险化学品泄漏等，可能导致火灾爆炸、环境污染事故。
	办公生活	项目区办公生活产生的生活垃圾、生活污水等，处理不当将对环境造成污染。

表2.3-2　环境影响因子矩阵识别表

类别		自然环境				生态环境		
		空气	地下水	声	土壤	植被	动物	景观
施工期	占地	--	--	--	-1D	--	--	--
	施工废水	--	-1D	--	-1D	--	--	--
	施工扬尘	-1D	--	--	--	-1D	--	--
	施工噪声	--	--	-2D	--	--	-1D	--
	渣土垃圾	-1D	-1D	--	-1D	-1D	--	-1D
运行期	废水排放	--	-1C	--	--	-1C	--	--
	废气排放	-2C	--	--	--	-1C	--	--
	噪声排放	--	--	-2C	--	--	-1C	--
	固体废物	--	--		-1C	--	--	--
	事故风险	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表2.3-2可知，拟建项目对环境的影响是多方面的。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境和生态环境要素中的植被、景观等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境、地下水环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在地环境特征和项目特点，本项目评价因子见表2.3-3。

表2.3-3　本项目评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
地下水环境	现状评价	水位、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、钠、汞、砷、硼、锰、铁、镍、铜、锌、铅、氨氮、挥发性酚类、氟化物、六价铬、硫酸盐、耗氧量等
	污染评价	pH、COD_{Cr}、氨氮、硫酸盐、铜等
	影响分析	硫酸盐等
大气	现状评价	基本因子：CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 其他因子：TSP、硫酸雾、氯化氢
	现有污染源评价	SO_2、NO_X（以NO_2计）、颗粒物、硫酸雾、氯化氢等
	本项目污染源评价	颗粒物、硫酸雾、氯化氢
	预测评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氯化氢
噪声	现状评价	等效连续A声级
	污染评价	等效连续A声级
	预测评价	等效连续A声级
固体废物	施工期影响评价	生活垃圾、设备包装物，原1#及2#危废库拆除装置等
	运行期影响评价	废包装、收尘灰、废包装材料等
生态环境	施工期影响分析	植被类型及面积、物种数量及分布、重要物种及其生境变化、水土流失问题
	运行期影响分析	植被恢复、绿化
土壤环境	现状评价	pH、GB36600-2018中基本项目（45项）、硫酸盐
	影响分析	pH、总铜
环境风险	大气环境	硫酸雾等
	地下水环境	浓硫酸、废水等

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 环境空气质量功能区划

本项目位于准东经济技术开发区，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及园区规划环评中的有关规定，区域的环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.4.1.2 水环境功能区划

项目所在区域内无常年地表水系。按照园区规划环评及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的规定，项目所在区域地下水无开采饮用价值。

2.4.1.3 声环境功能区划

项目位于准东经济技术开发区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境执行3类声环境功能区。

2.4.1.4 生态功能区划

按照《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地东部灌木荒漠、野生动物保护生态亚区—将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”。

2.4.1.5 土壤环境功能区划

项目所在区域土壤为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 环境空气

本次评价常规污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氯化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表D.1中限值要求。非甲烷总烃（NMHC）执行《〈大气污染物综合排放标准〉详解》。

表2.4-1　环境空气质量评价标准一览表

标准及级别	主要评价因子及标准值		
	项目	标准值（μg/m³）	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	CO	日平均	4000
	NO_2	年平均	40
		日平均	80
	$PM_{2.5}$	年平均	35
		日平均	75
	PM_{10}	年平均	70
		日平均	150
	O_3	日最大8小时平均	160
	SO_2	年平均	60
		日平均	150
	TSP	年平均	200
		日平均	300
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表1	HCl	1h平均	50
		日平均	15
	硫酸	1h平均	300
		日平均	100
《〈大气污染物综合排放标准〉详解》	非甲烷总烃	1h平均	2.0

2.4.2.2 水环境

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表2.4-2　地下水环境质量评价标准一览表

标准及级别	主要评价因子及标准值	
	项目	标准值
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	K^+	/
	Na^+	≤200
	Ca^{2+}	/
	Mg^{2+}	/
	CO_3^{2-}	/
	HCO^{3-}	/
	氯化物（mg/L）	≤250
	硫酸盐（mg/L）	≤250
	pH值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
	氨氮（mg/L）	≤0.5
	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	≤1.0
	挥发性酚类（mg/L）	≤0.002
	氰化物（mg/L）	≤0.05
	砷（mg/L）	≤0.01
	汞（mg/L）	≤0.001
	六价铬（mg/L）	≤0.05
	总硬度（mg/L）	≤450
	铅（mg/L）	≤0.01
	氟化物（mg/L）	≤1.0
	镉（mg/L）	≤0.005
	铁（mg/L）	≤0.30
	锰（mg/L）	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）（mg/L）	≤3.0
	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
	细菌总数（CFU/mL）	≤100
	铜（mg/L）	≤1.0
	硫化物（mg/L）	≤0.02
	锌（mg/L）	≤1.0
	铍（mg/L）	≤0.002
	钡（mg/L）	≤0.70
	镍（mg/L）	≤0.02

2.4.2.3 声环境

本项目位于准东经济技术开发区，声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

表2.4-3　声环境质量评价标准一览表

环境要素	标准及级别	标准值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准	昼间等效声级dB（A）	65
		夜间等效声级dB（A）	55

2.4.2.4 土壤

项目区土壤环境现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值（基本项目）。

表2.4-4　土壤环境质量标准（GB36600-2018）　单位：mg/kg

项目 / 监测点		筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000

项目 监测点		筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1,2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a ， h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

本项目为干废触体酸浸回收铜资源，所述行业均不在《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）的适用范围之内。因此本项目颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃有组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级标准；颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源的无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表2.4-5。

表2.4-5　污染物排放标准一览表

污染源			污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
有组织废气	15m排气筒	DA022	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值
			硫酸雾	45	1.5	
			氯化氢	100	0.26	
	15m排气筒	DA009	非甲烷总烃	120	10	
			颗粒物	120	3.5	
无组织废气			颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值
			硫酸雾	1.2	/	
			氯化氢	0.20	/	
			非甲烷总烃	4.0	/	

2.4.3.2 废水污染物排放标准

本项目生产废水回用至预处理工序、海绵铜及硅粉清洗，当废水含盐量≥10%时，将该部分废水由罐车拉运至五家渠梧桐污水处理厂处理，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002

）中基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级A标准，输送至新疆农六师煤电有限公司中水车间处理后回用。

地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水及生活废水进入厂区现有污水站处理后，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）相关标准，全部回用。

2.4.3.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

评价涉及的污染物排放标准详见2.4-6。

表2.4-6 污染物排放标准一览表 单位：dB（A）

标准及级别	控制项目	标准限值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间等效连续A声级	70
	夜间等效连续A声级	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准	昼间等效连续A声级	65
	夜间等效连续A声级	55

2.4.3.4 固体废物

固废代码执行《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）和《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号）。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。厂内危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

生活垃圾参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

2.5 评价工作等级及评价重点

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 环境空气

（1）判定依据

根据工程分析内容，本项目废气因子主要为TSP、氯化氢、硫酸雾等。根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3“评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级判别表（表2.5-1）如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m^3；

ρ_{0i}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表2.5-1 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作级别判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

（2）估算模式参数

本次评价根据污染物排放源强，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN进行预测，计算污染物的最大地面浓度、占标率P_i及$D_{10\%}$，确定其评价工作等级。估算模型选取参数，见表2.5-2。

表2.5-2 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（城市人口数）	/
最高环境温度		37.9°C
最低环境温度		-32.1°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

本项目大气评价等级估算因子及评价标准取值一览表，见表2.5-3。

表2.5-3 大气评价等级估算因子及评价标准取值一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
PM10	1h平均	450.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
PM2.5	1h平均	225.0	
TSP	1h平均	900.0	
硫酸	1h平均	300.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表D.1中限值要求
氯化氢	1h平均	50.0	
非甲烷总烃	1h平均	2.0	《〈大气污染物综合排放标准〉详解》

估算污染源参数见表2.5-4、表2.5-5。

表2.5-4　有组织排放源参数表

表2.4-5　无组织排放源参数表

（4）估算结果及评价等级确定

估算结果见表2.5-6。

表2.5-6　估算模式计算结果表

表2.5-6的计算结果表明，本项目对周边大气环境的影响主要来自废气处理设施的15m排气筒（DA022），其最大占标率为……%，最远距离$D_{10\%}$=0m，最大占标率1%≤P_{max}＜10%，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水环境

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价工作级别的划分，根据下列条件进行，即：影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。其中水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表2.5-7。

表2.5-7　水环境评价工作等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥60000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	<200且W＜6000
三级B	间接排放	——

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500万m^3/d，评价等级为二级。
注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。
注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。
注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目生产废水收集后回用，当废水含盐量≥10%时，将该部分废水由罐车拉运至五家渠梧桐污水处理厂处理，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级A标准，输送至新疆农六师煤电有限公司中水车间处理后回用。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B，且项目周边无地表水水体，故不进行地表水环境影响预测，仅进行污水处理措施依托可行性分析。

2.5.1.3 地下水环境

建设项目类别：对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产－151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，报告书为I类项目。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表

表2.5-8　地下水环境敏感程度分级

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、应急水源地，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、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”系指《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。	

评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区以外的补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区外的分布区。评价区内无村庄等分散式饮用水源，也无其他环境敏感区。根据以上条件，建设项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

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详见表2.5-9。

表2.5-9　评价工作等级分级表

	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

综上所述，拟建项目属I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级确定为二级。

2.5.1.4 声环境

项目所在区域属于3类声环境功能区。项目噪声来源主要为泵类、风机、生产设备等；厂区周围1km范围无居民集中区，厂区仅企业员工办公生活区，受影响人口数量变化不大，采取消声减振措施后，噪声贡献值增加量<3dB（A），噪声影响较小，因此，根据《环境影

响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价等级为三级。等级判定见表2.5-10。

表2.5-10 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敏感目 标噪声级增高量	受噪声影响 范围内的人口数量
三级评价标准判据	3、4类地区	小于3dB（A）（不含3dB（A））	变化不大
本项目	3类区	小于3dB（A）	变化不大
评价等级	三级评价		

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级分为一级、二级和三级。符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目符合区域生态环境分区管控要求，在现有厂区利用原有厂房进行建设（位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围保护地带外），仅危险废物临时周转箱新增临时用地，临时用地位于厂区用地范围内，且符合园区规划及规划环评的要求，且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，本项目仅做生态影响简单分析。

2.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2019），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评

价工作等级确定见表2.5-11。

表2.5-11　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评级工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势确定见表2.5-12。

表2.5-12　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	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）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

本项目风险物质及工艺系统危险性等级为P4，所在区域大气环境敏感程度E3，地下水环境敏感程度为E2，本项目大气环境风险潜势为I级、地下水环境风险潜势为II级。

（1）P的分级确定

① 危险物质临界量比值Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q），如下：

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

其中：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－每种化学物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及的突发性环境事件风险物质见表2.5-13。

表2.5-13　本项目涉及的突发性环境事件风险物质一览表

由上表可知，本项目突发性环境风险事件风险物质临界量比值Q为160.08，属于（3）Q≥100。

② 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C附表C.1，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。

表2.5-14　企业生产工艺评估表

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	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：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b：长输油管道运输项目应按站场、管线分级进行评价

由上表可知，项目属于“涉及危险物质使用、贮存的项目”，根据上表分析，项目M=5，用M4表示。

③ P值的确定

按照表2.5-15确定的危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表2.5-15　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）一览表

危险物质数量与临界量比值Q	行业及生产工艺M			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	**P3**
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目风险物质及工艺系统危险性等级为P3。

（2）E的分级确定

分析危险物质在事故情景下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

① 大气环境敏感程度

区域大气敏感程度判定见表2.5-16。

表2.5-16　区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目判定情况
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	项目厂区周围500m范围内总人口小于500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	
区域大气环境敏感性判定		**E3**

② 地表水环境敏感程度

根据项目工程分析，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 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，区域地下水环境敏感程度分级原则见表2.5-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级及判定分别见表2.5-18和表2.5-19。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表2.5-17　地下水环境敏感程度分级原则一览表

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2.5-18　区域地下水功能敏感性分区判定一览表

分级	地下水环境敏感特征	项目判定情况
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	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

	殊地下水资源保护区	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	
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	
区域地下水敏感性分区判定		**G3**

表2.5-19　区域包气带防污性能分级判定一览表

分级	包气带岩土的渗透性能	项目判定情况
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K大于1×10^{-4}cm/s
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	
区域包气带岩土渗透性能判定		**D1**

根据表2.5-14的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

（3）环境风险潜势划分

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏的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轻度危害P4，所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区E3，所在区域的地下水环境敏感程度为中度敏感区E2，其环境风险潜势判定结果具体见表2.5-20。

表2.5-20　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
	P3
大气环境低度敏感度区（E3）	II
地下水环境中度敏感度区（E2）	III

从表2.5-20中可知，本项目大气环境风险潜势为Ⅱ级、地下水环境风险潜势分别为III级。

（4）环境风险评价工作等级

根据以上分析，本项目大气环境风险潜势为Ⅱ级、地下水环境风险潜势分别为Ⅲ级，则项目大气环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为二级。

2.5.1.7 土壤环境

项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别表，项目属于I类危险废物利用和处置项目。

表2.5-17 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用； 城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）； 废旧资源加工、再生利用	其他

（1）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2），中型（5~50hm^2），小型（≤5hm^2），项目占地0.51hm^2，占地规模为小型。

（2）敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.5-18。

表2.5-18 污染影响型敏感程度分级表

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

项目建设地址为工业用地，占地及周边无耕地、园地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度判定为**不敏感**。

（3）工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.5-19。

表2.5-19　污染影响型评价工作等级划分表

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

本项目属于I类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，根据表2.5-19，项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.5.2 评价重点

本次评价工作将从项目工程分析入手，确定项目运行期的各个污染环节及主要污染因子，针对干废触体资源化利用项目特有环境污染问题提出切实可行的污染防治措施，定量及定性地描述出该项目对区域环境的污染影响程度和范围。结合本项目生产工艺特点，分析确定各项风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施。

2.6 评价方法

（1）环境质量现状评价采用现场监测和资料调查法；

（2）工程分析采用产污系数法和物料衡算法；

（3）环境空气、地下水、噪声预测评价采用模型预测法；

（4）环境风险采用模型预测、类比调查分析法；

（5）土壤环境影响评价采用模型预测分析。

2.7 评价范围和环境保护目标

2.7.1 评价范围

本项目环境影响评价范围见表2.7-1。

表2.7-1 项目评价范围

序号	项目	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	项目厂址为中心，厂界外延2.5km的矩形区域
2	地下水	二级	场地上游1km，下游2km，侧向各1km，面积约6km^{2}的矩形区域。
3	声环境	三级	厂界外200m
4	生态环境	影响分析	本项目占地直接影响区域
5	环境风险	三级	大气：项目边界为起点，四周外扩3km范围； 地下水：同地下水环境影响评价范围。
6	土壤环境	二级	占地（厂区200m范围内）

2.7.2 环境保护目标

根据现场踏勘，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位，无居民区等环境敏感点。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）自然保护区属于一类区，自然保护区分为核心区、缓冲区和实验区，自然保护区外围保护地带不属于一类区，应执行二级标准。

本项目厂址周边5km范围内主要环境敏感点及其保护级别见表2.7-2。

表2.7-2　环境保护目标及其保护级别

环境要素	环境敏感点	相对位置/距离	保护目标
环境空气	卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围保护地带	N/30m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
地下水	评价区域地下水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
环境风险	/		降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制
土壤环境	评价范围内土壤环境		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

2.7.3 污染控制目标

（1）确保项目运行后废水妥善处理，所有废水全部回用，不外排，不对项目区地下水造成影响。

（2）对项目产生的颗粒物、氯化氢、硫酸雾等，通过采用运行可靠且经济的治理措施，最大限度地减少其扩散量，保证项目排放的废气达标排放，区域环境空气质量不因本项目的运行而产生明显影响。

（3）合理布局项目噪声设备，采取相应的隔声和消声措施，保证厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

（4）控制厂区外地表扰动，将生态环境影响减少到最低程度。

（5）固废实现分类收集及处置，不对周围环境产生危害和二次污染。

3 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程环保手续履行情况

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司注册成立于2016年7月，位于新疆准东经济技术开发区固废综合处置产业园（彩北社区），占地面积1395亩，以危险废物和工业固废处理处置及相关技术、设备研发为主营业务。

目前，准东环境公司危废处置中心项目、3#危废暂存库项目、刚性填埋场一期工程、专项危废处置项目一期工程，刚性填埋场二期工程、1000吨/年干废触体资源化利用工业示范项目和4#、5#危废暂存库已建成，6#、7#暂存库及10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目正在完成环境影响文件的审批工作，厂区现有工程环保手续履行情况见表3.1-1。

表3.1-1　现有工程环评审批及验收情况

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有工程基本情况

建设地点：新疆准东经济技术开发区固废综合处置产业园（彩北社区）。地理位置详见图4.2-1。

占地面积：93万m^2。

劳动定员：135人。

工作时数：年工作时间7200h。生产车间实行连续工作制，每天3班，每班8小时，年工作300天。

3.2.2 处理危险废物类型

根据新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司危险废物经营许

可证可知，公司目前核准经营危险废物类别为：《国家危险废物名录》中除HW01医疗废物、HW10多氯（溴）联苯类废物、HW15爆炸性废物外的共43大类454项危险废物。

3.2.3 现有工程组成

目前，准东环境公司危废处置中心项目、3#危废暂存库项目、刚性填埋场一期工程、专项危废处置项目一期工程，刚性填埋场二期工程、1000吨/年干废触体资源化利用工业示范项目和4#、5#危废暂存库已建成，6#、7#暂存库及10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目正在完成环境影响文件的审批工作，现有工程主要建设内容见表3.2-2。

表3.2-2　现有工程组成一览表

3.2.4 主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表3.2-3。

表3.2-3　主要生产设备一览表

3.2.5 主要原辅材料消耗

3.2.5.1 危险废物处置中心建设项目

危险废物处置中心涉及的主要原材料主要有废大修渣、废活性炭、废脱硝催化剂等。原辅材料及能源消耗见表3.2-4。

表3.2-4　主要原辅料及能源消耗一览表

3.2.5.2 专项危废处理项目

专项危废处理项目涉及的原辅材料主要为电解铝等同类废物以及配套消耗电石渣、废盐酸、废硫酸等，具体见表3.2-5。

表3.2-5　主要原辅材料及能源消耗量

3.2.5.3 干废触体资源化处置

本项目主要原辅材料、能源具体消耗情况见表3.2-6。

表3.2-6　主要原辅材料、能源消耗情况表

3.2.5.4 10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目

本项目主要原辅材料、能源具体消耗情况见表3.2-7。

表3.2-7　主要原辅材料、能源消耗情况表

3.2.6 生产工艺

3.2.8 现有工程总平面布置

新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心位于准东经济技术开发区五彩湾北部产业园东北，已建成投产的神彩东晟一般固废填埋场南侧2km、奇彩路以东区域，用地呈长方形，占地面积1395亩，用地性质为工业用地。

近期工程包括厂南400亩地，厂区北部为中远期发展预留用地。近期工程生产区由两个功能分区组成，分别为装置区和填埋区。

近期装置区其中近期一步已建设施包含办公化验室、门卫室、固化/稳定化车间、暂存仓库、物化车间、危废暂存库、废液罐区、车库等储运工程以及运输车辆清洗间、机修间、危废检测中心、供配电、给排水、办公生活等公辅工程。近期填埋区分两步建设，位于装置区东侧。其中已建成近期一步柔性填埋场20万m^3，填埋场为长方形。中远期预留填埋场位于近期填埋场北侧相邻布置。刚性填埋场一期、二期工程位于柔性填埋场东侧。

专项危废处理项目整体位于处置中心东南角，具体如下：原料库位于处置中心已建焚烧车间东侧，粗碎、中细碎厂房紧贴原料库东侧布置，配电室在原料库北侧，制浆反应及脱水厂房位于破碎厂房北侧，中间通过胶带通廊连接，泵房、循环水池布置在制浆反应及脱水厂

房北侧。

4#和5#危废库位于厂区东部，干废触体项目位于处置中心焚烧车间东侧。

6#、7#贮存库位于厂区预留用地内，北侧为厂区道路，隔路为柔性填埋场，东侧为消防、给水泵站及分拣车间，西侧为地磅，南侧为厂区外空地。

10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目在现有厂区预留用地内规划建设，根据工艺条件，布置以下子项：碳酸锂车间、生产辅房一、生产辅房二（技术装备中心/科普教育基地/应急处理中心物资库）、3#暂存仓库（原料）、5#暂存仓库（产品）、浸出净化车间、柴油发电机间及消防泵房、消防水池。原有4#暂存仓库改建为浸出净化车间，碳酸锂车间和生产辅房位于浸出净化车间北侧，柴油发电间及消防泵房和消防水池位于生产辅房西侧。

新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心总平面布置图见图3.2-7。

图3.2-7　现有厂区总平面布置

3.3 公用工程

3.3.1 给水

现有工程用水主要为生活用水、生产用水。生产、生活用水合用一套给水系统，依托厂区内供水系统，由准东经济开发区市政管网接出一条DN150的供水管道供给，经水泵提升输送至厂区地埋水箱设备。

3.3.2 排水

厂区现有排水包括生活污水、生产废水和雨水。

（1）生活污水处理系统

厂区内现有1座处理能力为100t/d和1座处理能力为150t/d的污水处理站，采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺。生活污水排放至污水处理站处理，污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）相关标准，全部回用厂区绿化、降尘及固化车间生产用水。

（2）生产废水处理系统

① 冲洗水、工艺废液排入污水处理站，经处理达标后全部回用。安全填埋场渗滤液部分废水经管网收集后先进入渗滤液调节池，然后经污水提升泵输送至污水处理站进行处理。

② 生产区设有容积为15m^{3}的循环水池1座，压滤废水经循环水池沉淀处理后，循环利用不外排。

③ 硅渣清洗废水、粗铜清洗废水回用于干废触体预处理单元。

④ 喷淋塔定期补充新鲜水，高浓度废水定期（每三个月）排放

至厂区现有污水处理站处理，处理达标后综合利用。

（3）雨水收集系统

厂区内建有1座容积为900m^{3}雨水池，厂区污染雨水由管道收集排入污染雨水系统，再汇入污染雨水池暂存，最终进入厂区污水处理站进行处理回用。清净雨水排入清净雨水收集池（300m^3），集中外排。

3.3.3 供电

准东环境公司厂区现有供电为10kV外网供电，安装一台SCB10-1000/10干式变压器。破碎厂房处设置1个10/0.4kV的变电所，安装电力变压器1台SCB11-1250/10。厂区还设置1台200kW柴油发电机（TZH2-200），正常运行时，由电网供电，当电网失电时，发电机自动启动，给应急端供电。

3.3.4 供热

现有工程的装置、设施采暖及系统管网的伴热热媒采用蒸汽，由焚烧装置的余热锅炉房供给。

3.4 现有工程产排污情况

现有工程废气、废水、固废排放量核算依据为项目环保竣工验收资料及2024年排污许可执行报告及建设单位提供的数据。

3.4.1 废气

现有工程有组织排放废气主要为物化车间物化处理工艺产生的酸性废气，稳定化/固化车间产生的粉尘等污染物；回转窑焚烧炉焚烧危险废物过程中产生的烟气，含有烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO_2、NO_X）、重金属（Hg、Pb、Cd等）、少量二噁英等污染物；危险

废物贮存过程中产生一定量的有机废气、恶臭和颗粒物；粗碎车间、中细碎车间、粉料仓车间、中转站和混酸工艺过程产生的颗粒物、氟化物、硫酸雾，电石渣罐产生的颗粒物。

无组织废气主要为污水处理站、渗滤液储槽、储存池产生的无组织恶臭，安全填埋场填埋作业时产生的粉尘；危险废物在卸料、投料口及焚烧炉处产生恶臭；原料转运扬尘和储罐大小呼吸释放的氯化氢、硫酸雾等。

现有工程废气收集及处理措施见表3.4-1，产生及排放情况见表3.4-2。

表3.4-1　现有工程废气收集及处理措施

表3.4-2　现有工程废气排放情况

3.4.2 废水

现有工程废水包括生产废水和生活污水。生产废水主要来自物化车间和焚烧车间废水、冲洗废水、填埋场渗滤液、压滤废水、硅渣清洗废水、粗铜清洗废水等，以上各类废水污染物主要为COD、SS、BOD_5、氨氮；生活污水主要污染物为COD、SS、BOD_5、氨氮等。现有工程废水收集及处理措施见表3.4-3。

表3.4-3　现有工程废水收集及处理措施

3.4.3 固废

现有工程产生的固体废物主要有生活垃圾和危险废物。

生活垃圾主要为厂区人员办公、生活产生的生活垃圾。

危险废物包括污水站压滤污泥、物化残渣、焚烧灰渣、除尘器收尘渣等。

现有工程固废处理措施见表3.4-4。

表3.4-4　现有工程固废处理措施一览表

3.4.4 噪声

现有工程主要噪声源为生产设备、各类泵产生的机械噪声及运输车辆产生的交通噪声等。通过基础减振、厂房隔声等处理降低噪声的影响，噪声治理及排放情况见表3.4-5。

表3.4-5　噪声及治理措施一览表

3.4.5 现有工程“三废”排放情况

本次环评期间统计了现有项目原环评核算的排放总量、验收期间实测的排放总量及企业例行监测数据，根据汇总，现有项目“三废”排放情况见表3.4-6。

表3.4-6　现有工程“三废”排放情况一览表

3.5 现有工程环评批复及验收意见落实情况

3.6 现有项目排污许可制度执行情况

根据原环境保护部文件《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），排污许可证执行情况作为落实固定污染源环评文件审批的重要保障。

根据《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）：“五、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据”。本次评价从自行监测、环境管理台账、排污许可执行报告等方面回顾现有工程排污许可证执行情况。

3.6.1 排污许可证申领情况

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）文件的要求申请了排污许可证，并于2020年1月20日通过了昌吉州生态环境局的审批，行业类别：危险废物治理。首次申领后企业在生产管理过程中对原有排污许可证相关信息进行了多次变更，2025年2月20日，对排污许可证进行了重新申请，重新申请后的排污许可证有效期为2025年02月19日至2030年02月18日。

3.6.2 排污许可执行情况

通过查阅全国排污许可证管理信息平台－企业端执行报告相关内容，新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司自2020年首次申领排污许可证后每年提交1次排污许可证年度执行报告，执行年报主要

包括企业基本信息表、污染防治设施运行情况、自行监测情况、台账管理情况、实际排放情况及达标判定分析、信息公开情况等内容。同时根据相关文件要求每季度填报了季度执行报告，季度执行报告主要包括企业基本信息、实际排放情况及达标判定分析和自行储存/利用/处置设施合规情况等内容。

3.6.3 自行监测执行情况

公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）制定了自行监测计划，监测内容包括废气和环境空气、废水和水环境、噪声、土壤，监测频次、监测因子等均符合排污许可证要求，并委托社会化监测机构开展监测，监测报告已上传至全国排污许可证管理信息平台和新疆维吾尔自治区污染源监测数据管理与信息共享公开平台，具体监测工作开展情况见表3.6-1。

表3.6-1 现有项目自行监测开展情况

3.6.4 土壤隐患排查情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》规定，公司建立了完善的隐患排查制度，并于2021年9月委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司，协调公司安环部，成立了土壤污染隐患排查小组，严格按照规定完成了排查工作，于2023年首次开展土壤污染隐患排查工作，2024年第二次开展土壤和地下水污染隐患排查工作，完成了《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司土壤污染隐患排查报告》，报告显示准东环境公司运行期间未对土壤和地下水造成影响。

3.6.5 环境风险回顾

准东环境公司编制完成并制定了突发环境事件应急预案，已在新疆准东经济技术开发区环境保护局进行了备案。准东环境公司采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

3.6.6 环境管理台账记录情况

根据《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），环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。环境管理台账记录内容包括生产设施基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司已按要求建立了环境管理台账。

3.7 现有工程存在环境问题及“以新带老”措施

公司现有项目已取得了环评批复、完成了环境保护验收，公司已按要求申领并取得了排污许可证和危废经营许可证。生产至今，未收到过环保相关的投诉事件，现有项目未出现过环境污染事件。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：3万吨/年干废触体资源化利用项目

建设单位：新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司

建设地点：项目位于准东经济技术开发区新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司现有厂区内，将现有1#、2#危废暂存库改造为本项目生产车间，中心地理坐标：，项目地理位置详见图4.1-1。

建设内容：本项目依托现有厂区的基础上，通过对1#、2#危废暂存库进行改造并新建为丙类车间，车间内安装各类生产设备，车间总占地面积3993.8m^2，总建筑面积2412m^2。新建7座危险废物集装箱式防爆临时周转箱，用于暂存1#、2#危废库现有危险废物，周转箱位于厂区柔性填埋场北侧空地，总占地1071m^2。本项目供水、供电等公用设施依托厂区原有设施。

处理规模：本项目年处置30000t干废触体。

项目性质：新建。

项目总投资：3400万元，其中环保投资562万元，占总投资的16.53%。

劳动定员：本项目新增劳动定员70人。其中生产工人60人，管理人员10人。

工作制度：年工作天数300天，年操作时数7200h，实行四班三运制。

建设周期：工程计划建设时间为2025年9月，预计于2026年6月投产。

图4.1-1　地理位置图

4.1.2 建设内容

4.1.2.1 本项目建设内容

本项目依托现有厂区的基础上，通过对1#、2#危废暂存库进行改造并新建为丙类车间，配套给排水、供水、空压系统等附属设施。车间内主要设备有反应釜（搅拌桶）、板框压滤机、储罐及机泵等。新建7座危险废物集装箱式防爆临时周转箱，用于暂存1#、2#危废库现有危险废物，

项目组成见表4.1-1。

表4.1-1　项目组成一览表

类别	生产单元名称	工程建设内容	备注
主体工程	生产车间	2座，丙类车间，总占地面积3200m^2，总建筑面积2412m^2	利用原有1#、2#危废暂存库
	备料	设原料混合池5个，斜板水池1座，配套相应的机泵。	新建
	酸浸、氧化	设浓硫酸储罐2个、浸出反应釜6个，配套相应的机泵。	新建
	压滤	设板框压滤机3台，配套相应的机泵。	新建
	还原	设含铜滤液储罐1个，置换反应釜2个，配套相应的机泵。	新建
	压滤	设板框压滤机1台，配套相应的机泵。	新建
	中和	设滤液中间存储罐1个，中和反应槽1个，配套相应的机泵	新建
	压滤	设板框压滤机1台，配套对应的机泵。	新建
储运工程	原料库	1座，占地面积411.59m^2，1层，用于贮存原料。	在原有1#、2#危废暂存库内新建
	废触体桶装库	1座，占地面积337.01m^2，1层，用于贮存废触体。	
	硅粉库	1座，占地面积265.03m^2，1层，用于贮存硅粉。	
	辅料库	1座，占地面积25.49m^2，1层，用于贮存氢氧化钙及氢氧化钠。	
	铁粉库	1座，占地面积25.99m^2，1层，用于贮存铁粉。	

类别	生产单元名称	工程建设内容		备注
	海绵铜库	2座，占地面积51.98m^2，1层，用于贮存海绵铜。		
	硫酸储罐区	2座，单个容积35m^3，用于贮存浓硫酸。		位于2#厂房南侧
	危险废物临时周转箱	占地面积1071m^2，建筑面积1071m^2，1层，用于1#、2#危废库现有危险废物暂存。		新建
公用工程	供电	依托厂区现有供电系统，并新增1台1000kVA变压器。		依托现有
	供水	依托厂区现有供水管网。		依托现有
	供热	项目在控制室、休息室、样品分析室等冬季采用蒸汽供暖		依托现有
	供气	新增22kW空压机1台		新建
	通风	利用厂房门窗通风，新增4台5.5kW通风扇		新建
辅助设施	维修设施	依托现有检维修车间。		依托现有
	循环水系统	依托厂区原有循环水系统，新增2台37kW循环水泵		依托现有+新建
	消防水池	室内外消防给水系统为合用系统，依托现有，采用稳高压消防供水方式。供水压力为0.7MPa。		依托现有
环保工程	污水处理系统	工艺废水、废气处理吸收塔废水、地面清洗废水回收至废水池（3座，容积1200m^3）处理后回用于生产，若有含盐量≥10%的废水，收集后通过罐车运至具备五家渠梧桐污水处理厂进一步处理；生活污水、循环冷却系统定期排污的污水污染物含量较低，排放至厂区内现有污水处理系统，处理后达标后全部回用。		依托现有
	尾气处理系统	备料废气	集气罩+管道密闭输送+布袋除尘器+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+15m排气筒（DA022）	依托1#、2#危废库现有一级碱液喷淋、一级活性炭吸附设施及排气筒，其他新建
		酸浸、酸化废气		
		硅粉包装废气		
		还原废气		
		硫酸储罐呼吸废气	管道密闭输送+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+15m排气筒（DA022）	依托1#、2#危废库现有一级碱液喷淋、一级活性炭吸附设施及排气筒
		周转箱废气	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附单元+15m排气筒（DA009）	新建
	固废处置	本项目固体废物中铁粉及、中和反应压滤滤渣属于一般固废，暂存在厂内一般固废仓库，后再回收处理综合利用或资源外售；干废触体包装桶、氢氧化钠废包装袋、氢氧化		依托现有+新建

类别	生产单元名称	工程建设内容	备注
		钙的废包装袋、废活性炭及废活性炭纤维棉属于危险废物，通过厂区现有危险废物处置中心处理，实现危险废物的全过程跟踪管理；员工办公生活垃圾分类收集后，由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运。	
	噪声治理	搅拌机、通风扇、空压机及机泵等产噪设备控噪。	新增
	环境风险防范	依托厂内事故水池，容积为900m^3	依托现有
	土壤污染防治	分区防渗	依托现有+新建
生活服务设施	生活辅助设施	本项目新增劳动定员70人，生活辅助区依托现有。	依托现有

4.1.3 生产规模和产品方案

4.1.3.1 生产规模

年处置30000t浆液、废触体。

4.1.3.2 产品方案

本项目主要产品为海绵铜，副产品为硅粉。

表4.1-2　产品方案一览表

序号	产品	单位	产量	执行标准
1	海绵铜	t/a	1896	《海绵铜》（YS/T1366-2020）
2	硅粉	t/a	27900	《有机硅用硅粉》（YS/T1109-2016）

4.1.3.3 产品、副产品质量标准

（1）海绵铜

本项目年产海绵铜1896t/a，海绵铜产品技术指标要求达到《海绵铜》（YS/T1366-2020）牌号Cu-70的要求，产品的质量的质量标准见表4.1-3。

表4.1-3　海绵铜质量标准

品级	化学成分（质量分数）/%				
	Cu含量，不小于	杂质含量，不大于			
		Pb+Zn	Fe	Cd	As
Cu-70	70	9	6	2.0	0.3

品级	化学成分（质量分数）/%				
	Cu含量，不小于	杂质含量，不大于			
		Pb+Zn	Fe	Cd	As
Cu-60	60	10	8	3.0	0.3
Cu-50	50	11	10	4.0	0.4
Cu-40	40	12	12	5.0	0.4

（2）副产品硅粉

本项目副产品纯净硅粉年产27900t/a，硅粉产品技术指标要求达到《有机硅用硅粉》（YS/T1109-2016）牌号Si6210的要求，产品的质量的质量标准见表4.1-4。

表4.1-4　硅粉质量标准

牌号	化学成分（质量分数）/%						
	名义硅含量*，不小于						
		Fe	Al	Ca	Ti	Ni	Pb
Si1101	99.724	0.10	0.10	0.01	0.05	0.015	0.001
Si2202	99.514	0.20	0.20	0.02	0.05	0.015	0.001
Si3303	99.304	0.30	0.30	0.03	0.05	0.015	0.001
Si4110	99.334	0.40	0.10	0.10	0.05	0.015	0.001
Si4210	99.234	0.40	0.10	0.10	0.05	0.015	0.001
Si4305	99.184	0.40	0.05	0.05	0.05	0.015	0.001
Si4310	99.134	0.40	0.10	0.10	0.05	0.015	0.001
Si5210	99.134	0.50	0.20	0.10	0.05	0.015	0.001
Si5310	99.034	0.50	0.30	0.10	0.05	0.015	0.001
Si6210	99.034	0.50	0.20	0.10	0.05	0.015	0.001
注：分析结果的判定采用修约比较法，数值修约规则按GB/T8170的规定进行，修约数位与表中所列极限值数位一致。							
*名义硅含量应不低于100%减去铁、铝、钙、钛、镍、铅元素含量和的值。							

4.1.4 主要设备

根据生产设备配置计算结果，本项目主要生产设备见表4.1-5及表4.1-6。

表4.1-5　3万吨干废触体生产线主要生产设备表

表4.1-6　危险废物集装箱式防爆库配套设备设施一览表

4.1.5 原辅材料及能源消耗

4.1.5.1 主要原辅材料和能源消耗量

本项目主要原辅材料、能源具体消耗情况见表4.1-7及表4.1-8。

表4.1-7　3万吨干废触体主要原辅材料、能源消耗情况表

表4.1-8　危险废物类别及暂存危险废物方案一览表

4.1.5.2 项目资源化利用废物种类及来源

本项目综合利用的干废触体主要成分为硅粉、铜类化合物、碳粉等，根据《国家危险废物名录（2025年版）》干废触体的危废类别为是HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码是900-407-06。本项目（含暂存危险废物）危险废物类别详见表4.1-9。

表4.1-9　本项目处理危险废物类别一览表

4.1.5.3 主要原辅材料理化性质

（1）干废触体

干废触体的状态为黑色细粉状固体（粒径约30μm～140μm），固体含量接近于100%，含水率较低，倒运过程中易发生扬尘，部分含活性铜、硅组分的废触体遇空气放热，部分含氯硅烷组分的废触体遇空气发烟，部分废触体遇水放热。危险特性为扬尘、燃烧。根据建设单位提供资料，干废触体成分见表4.1-10。

表4.1-10　干废触体组成

序号	成分	单位（质量百分比）	占比	来源
1	硅	%	＞60	新疆西部合盛硅业有限公司、合盛硅业（鄯善）有限公司、新疆其亚硅基材料有限公司
2	铜	%	＞6	
3	氯硅烷	ppm	＜1000	

（2）浓硫酸

浓硫酸为无色有刺激性液体，含有杂质时呈微黄色。熔点10.5℃，沸点330.0℃，密度1.38g/cm^3。能与许多金属氧化物、碱类、盐类起化学反应。无特殊的燃烧爆炸特性。

（3）氢氧化钙

氢氧化钙是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料，具有较强的碱性，在常温下，能与玻璃态的活性氧化硅或活性氧化铝反应，生成有水硬性的产物，产生胶结，为白色或带灰色块状或颗粒，熔点2572℃，沸点2850℃，相对密度3.32～3.35g/mL。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇，微溶于水。与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。

（4）氢氧化钠

氢氧化钠也称苛性钠、烧碱、火碱、氢氧化钠，是一种无机化合物，熔点318.4℃，沸点1390℃。密度2.130g/cm^3，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇，这是去除织物上的油污的原理。

4.1.5.4 原料入场要求

为更好地控制产品质量，保证产品海绵铜中的有效物质含量，确

保干废触体无害化地规范处置，企业生产过程中需对入厂原辅料进行检测，符合检测标准的原料方可进行入厂投入生产。

4.1.6 总平面布置

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司位于准东经济技术开发区五彩湾北部产业园东北部。厂区总平面布置根据装置类型、产品种类、工艺流程、生产性质、生产管理和车间划分等来统筹考虑，应做到功能分区明确、运输及管理方便，生产协调配合，人流、物流明确分流。本项目依托原有厂区的平面布置，调整仓库的原料及人流、物流线路以保障生产的安全及提高运作的效率。本项目将原有的1#、2#危废暂存库新建为车间，以满足该项目的生产需求。根据工艺条件，1#暂存库改造为1#车间，2#暂存库改造为2#车间。1#车间主要进行原料的储存及备料工作，同时设原料库。2#车间主要进行酸浸、氧化、还原、中和及压滤作业，同时设产品库及辅料库。7座周转箱位于厂区内柔性填埋场北侧预留空地。

各生产单元功能明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷，充分依托厂区现有公辅设施及环保设施，布局合理。

本项目1#、2#车间总平面布置见图4.1-3。7座防爆库布局图及俯视图见图4.1-4。相对位置见图4.1-2。

表4.1-11　本项目新建后厂区的主要建、构筑物

序号	名称	改造后	占地面积/m^2	层数	建筑面积/m^2	火线类别	耐火等级	备注
1	1#暂存库	1#车间	1600	1	1152	丙类	二级	
2	2#暂存库	2#车间	1600	1	1152	丙类	二级	
3	7座周转箱	/	1071	1	1071	丙类	二级	
4	合计		4271		3375			

图4.1-3　项目1#、2#车间平面布置图

图4.1-4　项目周转箱平面布置图

4.1.7 公辅工程

4.1.7.1 给水工程

（1）水源

本项目生产、生活及消防用水由现有准东经济开发区新疆宜化化工新鲜水系统供给，新疆宜化化工新鲜水系统接出一条DN150的供水管道，已加压输送至准东环境发展有限公司厂区内，水源水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。厂区内已建1座地埋箱泵一体化设备（供水压力0.55～0.60MPa），包括1座800m^{3}装配式复合不锈钢水池（消防储水量486m^3，新水储水量292.37m^3）、2台消防给水泵（XBD7/50-150-435，Q=50L/s，H=70m，N=75kW，1用1备）及2台生活给水泵（1用1备）、另配2台应急自吸排污泵（1用1备）。生产、生活和消防用水合用1套给水系统。厂区内沿道路布置环状供水管道，主管管径DN200。

（2）给水系统

本项目车间用水接自厂区内已建的给水管道系统，系统管网为环状管网，通过给水管引入厂房内支状管网，采用PP=R管材，供水压力为0.3MPa，设计流速0.8m/s-1.0m/s直接供厂房内用水，水压水量可满足使用。周转箱无生产及生活用水。

（3）消防系统

本项目所在厂区给水管网沿规划道路进一步布置形成环状，采用“生活—消防”统一系统。消防系统与设施配置均根据总平面布置图进

行设置，以环形消防车道环绕整个厂区，室内外消防给水系统为合用系统，采用稳高压消防供水方式。供水压力为0.7MPa。消防系统包括了消防水池、消防泵房、消防供水总管、消防环状管网、地上式消火栓、室内消火栓、消防水泵接合器等消防设施。

1）3万吨干废触体生产线

本项目消防及给水泵站至2#车间总长度约为500m，设计管径为DN200，流量为50L/s，管网阻力损失为14.3m。

① 消防水泵：消防给水泵站设置消防水泵两台（1用1备），流量180m^3/h，扬程70m。

② 稳压泵：消防给水泵站设置稳压泵为两台（1用1备），流量36m^3/h，扬程60m。

正常情况时稳压泵运行维持管网压力，火灾时，消防设备启动，管网压力下降连锁启动消防主泵进行供水。

消防水箱与消防给水泵站一体，水箱底标高为-5m。消防水箱有效容积为600m^3。

本项目消防用水总量可满足本项目消防用水量的要求。

2）周转箱

每个防爆周转箱设防爆烟感报警系统6个、可燃气体报警系统6个及12个8kg悬挂式干粉灭火器。

4.1.7.2 排水工程

本项目生活污水、循环冷却系统定期排污的污水依托厂区现有污水处理设施集中处置后回用。

工艺废水、废气处理吸收塔废水、地面清洗废水回收至废水池（3座，总容积1200m^3）处理后回用于生产，多次回用后直到含盐量≥10%，收集后通过罐车运至具备五家渠梧桐污水处理厂进一步处理。

本项目初期雨水汇入厂区雨水沟，集中排入危险废物安全填埋场北侧1#清净雨水收集池（容积300m^3）内，回用于厂区生产。

本项目生产过程无废水外排。

4.1.7.3 供电工程

本项目供电由园区内10kV开闭所公共线路环网柜馈线引入3万吨干废触体生产线配电间及周转箱配电柜。

本项目总装机容量为1000kW，用电系数按0.50计算，总用电负荷为500kW，依托厂区原有变压器，增加1台1000kVA变压器。电力变压器采用抬高地坪的方式安装，低压设备的配电电压为：380/220V，其中动力配电设备配电电压为～380V，照明设备配电电压为：220V。

本项目配备双电源供电作为备用电源。工作电源及备用电源在末端自动切换。变压器在低压侧配备电容补偿柜，补偿后的功率因数可达0.92以上，并满足本项目用电要求。

4.1.7.4 仪表、PLC系统

（1）仪表

本项目3万吨干废触体生产线原、辅料配料、生产装置的控制及有关参数的测量、显示全部采用计算机集中控制，并可随时调节，使得操作简便易行。

① 流量控制仪表：一般选用孔板流量计配压差变送器，对腐蚀

性的介质选电磁流量计或根据工艺测量要求选择其他类型流量仪表。

② 液位测量仪表：液位测量一般选用压差式仪表，对腐蚀性介质选用法兰式压差仪表或根据工艺要求选择其他类型液位计。

③ 地衡式计量：固体物料一般用地衡式计量。

（2）PLC系统

本项目设集中PLC操作功能。PLC系统（包括操作站、控制站、通讯网络、打印机等）包括基本模块、DI模块、DO模块、AI模块、AO模块等，配置UPS不间断电源箱，安装在独立的控制柜内。上位机以WINDOWS作为操作平台，通过组态软件进行数据通讯、组态显示、历史数据存储以及完成控制功能和信号报警、报表打印等功能。系统采用通用的数据库系统，开放性强。操作员终端可通过各种状态画面察看了解工艺运行状况，监控站可供指定的技术人员进行工艺控制参数的修改和系统的维护。

4.1.7.5 通风系统

1#、2#车间设置必要的通风系统，以排除余热、余湿及有害气体，同时满足设备正常运行所需的环境要求。建筑物内的通风尽量利用自然通风，当自然通风不能满足通风要求时，考虑采用机械通风。

每座周转箱设6台防爆风机FAG300，6扇通风百叶窗。

4.1.7.6 循环水系统

3万吨干废触体生产线循环水系统依托厂区原有，根据工艺及产能要求后期可适当增加循环水设备。增加的循环水设备为每套循环水系统使用两台37kW循环水泵，1用1备，循环泵规格：Q=150m^3/h，

H=40m。

4.1.8 储运工程

本项目设有原料库、废触体桶装库、硅粉库、碳酸钙库、铁粉库、海绵铜库、硫酸储罐，其中原料库及废触体桶装库位于1#车间，硅粉库、碳酸钙库、铁粉库、海绵铜库位于2#车间，硫酸储罐位于1#车间北侧。根据生产线、各仓库布局与涉及使用原料的化学品物性，将原料及辅料安排在相关生产线最近的仓库存放，缩短物料在厂区内进行物料运输的距离。

原料存贮量要保证生产能正常进行，主要根据原料市场供应情况和供应周期而定，一般以1～3月的生产用量为宜，车间原料储存一般考虑至少半个月的用量。周转箱危废储存时间暂定为3-6个月。项目原辅料储运情况详见下表：

表4.1-12　项目原辅料及产品最大存储量一览表

4.2 工程分析

4.2.1 施工期工艺流程

本项目主要工程内容为清理原1#危废库和2#危废库内场地，将现有仓库改造为丙类生产车间，新建各类仓库及生产区，同时新增生产设施设备。修建周转箱水泥基座。

项目工程施工期涉及基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程、工程验收等工序，建设过程中将产生噪声、扬尘、废气、固体废弃物、施工废水和生活污水，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图4.2-3～4.2-4，表4.2-1。

表4.2-1　施工期主要产污环节一览表

时段	类别	产生工序	主要污染因子	处理措施
施工期	废气	挖方回填等	颗粒物	洒水抑尘
	废水	施工生产过程	SS、石油类	沉淀回用
		施工人员生活	COD、BOD_5、氨氮	集中收集排入现有污水站
	固废	土方挖掘、建筑施工	弃土、弃渣、建筑垃圾	回填，内部消化，指定地点外运。
		拆除施工	建筑垃圾	外售
		施工人员生活	生活垃圾	定期清运
	噪声	施工机械	噪声	低噪声设备、合理布局

图4.2-3　项目施工期拆改施工工艺流程及产污环节图

图4.2-4　施工流程及产污环节图

4.2.2 运营期工艺流程

4.2.2.1 反应机理

4.2.2.2 生产工艺流程

本项目工艺流程见图4.2-5。

图4.2-5　本项目工艺流程图

表4.2-2　运营期主要产污环节一览表

污染物	序号	产污环节	主要污染因子	排放特征	收集方式	处理措施
废气	G1-1	干废触体备料	氯化氢	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	布袋除尘器+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+15m排气筒（DA022）
	G1-2	干废触体投料	颗粒物	有组织排放		
	G2	干废触体水解	氯化氢	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G3-1	浓硫酸投加	硫酸雾	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G3-2	酸浸、氧化	硫酸雾 氯化氢	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G3-3	氢氧化钙投加	颗粒物	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G4	硅粉包装	颗粒物	有组织	集气罩+管道密闭收集	
	G5	铁粉投加	颗粒物	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G6	氢氧化钠投加	颗粒物	有组织排放	集气罩+管道密闭收集	
	G7	硫酸储罐	硫酸雾	有组织	管道密闭输送	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+15m排气筒（DA022）
	G8	周转箱废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物	有组织	管道密闭输送	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m排气筒（DA009）
废水	W1	硅渣清洗	COD、SS	暂存废水收集池回用于生产		
	W2	海绵铜清洗	COD、SS	暂存废水收集池回用于生产		
	W3	中和反应后压滤	COD、SS	暂存废水收集池回用于生产		
	W4	废气处理吸收塔	COD、SS、重金属铜、SO_4^{2-}	收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产		
	W5	地面清洗废水	COD、SS	收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产		
固废	S1	干废触体 废包装桶	干废触体	/	间歇	通过厂区现有危险废物处置中心处理，实现危险废物的全过程跟踪管理
	S2	氢氧化钙包装袋	氢氧化钙	/	间歇	暂存在厂内一般固废仓库，后再回收处理

污染物	序号	产污环节	主要污染因子	排放特征	收集方式	处理措施
						综合利用或资源外售
	S3	铁粉包装袋	铁粉	/	间歇	暂存在厂内一般固废仓库，再回收处理综合利用或资源外售
	S4	氢氧化钠包装袋	氢氧化钠	/	间歇	通过厂区现有危险废物处置中心处理，实现危险废物的全过程跟踪管理
	S5	中和反应后压滤	氢氧化亚铁硫酸钙	/	间歇	暂存在厂内一般固废仓库，再回收处理综合利用或资源外售
	S6	1#车间布袋除尘器	收尘灰	/	连续	返回预处理工序利用
	S7	2#车间布袋除尘器	收尘灰	/	连续	通过厂区现有危险废物处置中心处理，实现危险废物的全过程跟踪管理。
	S8	废气处理	废布袋	/	间歇	进入厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
	S9	周转箱废气处理	废活性炭纤维棉和废活性炭	/	间歇	进入厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
噪声	/	搅拌机、通风扇、空压机及机泵等	噪声级：75～90dB	连续	/	减震、隔声措施

4.3 物料平衡

4.3.1 物料平衡

本项目总物料平衡详见表4.3-1、图4.3-1。

表4.3-1　本项目总物料平衡表

图4.3-1　本项目物料平衡图

4.3.2 元素平衡

4.3.2.1 铜平衡

本项目铜元素平衡见表4.3-2。

表4.3-2　本项目铜平衡表

4.3.2.2 硅平衡

本项目铜硅元素平衡见表4.3-3。

表4.3-3　本项目硅平衡表

4.3.3 水平衡

建设项目用水由园区给水管网统一供给，用水包括各车间工艺用水、循环冷却水系统补水、车间地面冲洗用水、碱液喷淋塔补水、生活用水等。

各用水及产生废水的环节如下：

（1）车间工艺用水

① 预处理工序用水

根据《可研》及建设单位提供资料，本项目预处理工序用水为62162.40m^3/a。

② 硅粉清洗用水

根据《可研》及建设单位提供资料，本项目清洗水为工艺回用水及新鲜水，用水量约为50841.46m^3/a，损耗41.85m^3/a，硅粉带走水6975m^3/a，废水产生量为43824.61m^3/a，全部返回废水收集池后回用。

③ 海绵铜清洗用水

根据《可研》及建设单位提供资料，清洗水为工艺回用水及

新鲜水，用水量约为7847.50m^3/a，海绵铜带走水474m^3/a，废水产生量为7373.50m^3/a，全部进入中和工序。

（2）循环冷却水系统补水

项目循环水系统依托厂区原有，根据工艺及产能要求后期可适当增加循环水设备。根据建设单位提供资料，为服务于本项目设备冷却，厂区原有循环水冷却系统需添加1080m^3/a用水，用水为新鲜水。

（3）车间地面冲洗用水

生产车间需定期采用水清洗，车间总面积为2412m^2。本项目产生的车间地面清洗废水为92.26m^3/a，收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产。

（4）碱液喷淋塔补水

本项目酸化设置1套两级碱喷淋系统，日常补水（新鲜水）约为循环水量的1%，即2376m^3/a，废水产生量为519.75m^3/a，进入厂区现有污水处理系统处理后回用于生产。

（5）生活用水

项目总劳动定员为70人，项目区设置员工食堂及宿舍，项目全年生产运营300d，则项目员工生活用水量约为2100m^3/a。生活污水按生活用水量的80%计，即1680m^3/a，进入厂区现有污水处理系统处理后回用于生产。

图4.3-2　本项目水平衡图

4.4 污染源分析

4.4.1 施工期污染源分析

4.4.1.1 施工噪声

本项目施工内容包括场地清理、土方开挖回填、构筑物的修建等。本项目施工期噪声源主要是设备噪声和机械噪声。施工机械较多，这些声源具有噪声高、无规则等特点，噪声源强在75～115dB（A）之间。此外还有施工车辆的交通噪声，噪声源强在80～90dB（A）之间。

4.4.1.2 施工废气

施工期废气主要包括燃油机械尾气、扬尘。

燃油机械尾气为各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含CO和NO_X等废气；施工产生的地面扬尘主要来自四个方面：一是来自土方的挖掘、回填扬尘及现场堆放扬尘，二是来自建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘，三是施工垃圾的清理及堆放扬尘；四是来往运输车辆引起的二次扬尘。

4.4.1.3 施工废水

施工期产生的污水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水。

施工生产废水为砂石料加工系统污水，少量混凝土现场搅拌产生的废水、混凝土拌和冲洗污水、混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，肆意排放会造成周边水环境的污染，必须妥善处置。施

工生产废水通过临时隔油沉淀池处理后部分回用于施工生产，其余部分用于施工场地喷淋降尘。

施工期间，施工队伍进入施工区域，本项目施工高峰期约有20人/天，按用水量60L/（p·d）和排水量80%计，排水量为0.96m^3/d，污染物浓度与一般居民生活污水水质类似，污水进入厂区污水站处理后全部回用。参照一般生活污水污染物产生浓度，施工场地生活污水中主要污染物排放浓度COD、BOD_5和氨氮分别为400mg/L、250mg/L和50mg/L，则本项目施工期COD、BOD_5和氨氮的产生量分别为0.384kg/d、0.24kg/d和0.05kg/d。

4.4.1.4 施工固废

施工期间产生的固体废物主要来源于挖掘土方、建筑施工中产生的废土石方、建筑垃圾、设备拆除过程产生的固废以及施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工高峰期约有20人/天，生活垃圾产生量以0.5kg/（p·d）计，生活垃圾产生量为0.01t/d，生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾池内，由环卫部门定期清运。

本项目产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾。建筑垃圾尽量回收有用材料，不能回收的运至准东建筑垃圾填埋场。

本项目在建设过程中在车间内局部区域及车间外绿地进行土方开挖，会产生土石方及弃土弃渣。所有的弃土弃石全部用于回填、绿

化等内部消化，土石方尽量做到内部平衡。

4.4.1.5 水土流失

工程施工过程中的开挖、回填将对地表产生扰动，造成一定的水土流失。

水土流失的主要原因是基础开挖时对原有地表的破坏，使土壤裸露松散，改变原有下垫面和地形地貌，增加土壤的可蚀性引起水土流失；场地开挖施工时，产生的土石方临时堆放，受降雨冲刷影响造成侵蚀引起水土流失。

本项目新增临时用地面积主要为1301m^2，水土流失防治范围为1301×1.2=1561.2m^2。

水土流失计算方法采用通用水土流失计算模式

$$E=R\times K\times L_S\times C\times P$$

$$L_S=（3.8\lambda）^{0.5}\times[0.0076+0.0063+0.00076\times（1.11S）^2]$$

其中：*E*—水土流失模数（t/km^2·a）；

R—降雨因子，取200；

K—土壤可蚀因子，取0.7；

C—植被因子，施工期取1；

P—水土保持控制因子，取1；

L_S—地形因子；

λ—坡长（m），取350；

S—坡度（%），取0.12。

将上式各参数代入计算模式，项目所在地由于地形平坦，坡度仅

为0.12%，土壤侵蚀模数计算结果为71.66（t/km^2·a），为轻度侵蚀。

施工总面积=用地面积×1.2，取1561.2m^2，建设期为2个月，则项目建设期水土流失总量为1.86t。

4.4.2 运行期污染源分析

4.4.2.1 源强核算方法

本项目3万吨干废触体生产线属于7724危险废物治理，没有污染源源强核算技术行业指南，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）6.4核算方法的确定，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中3211铜冶炼业系数手册，不包括含铜废物资源再生利用，因此本次环评根据建设单位提供的可研设计及中试试验资料，采用物料衡算法及产排污系数法进行污染源源强核算和分析。

4.4.2.2 废气

正常生产状况下，本项目废气主要包括干废触体备料挥发的氯硅烷、干废触体投料含尘废气、酸浸氧化反应尾气、浓硫酸挥发的硫酸雾、氢氧化钙投加的含尘废气、纯净硅粉传送包装过程的含尘废气、铁粉投加的含尘废气、氢氧化钠投加含尘废气、周转箱废气处理设施排气筒废气等。

本项目有组织废气污染源核算采用物料衡算法及产排污系数法，无组织废气污染源核算采用物料衡算法。

① 本项目干废触体桶装密封存储于1#车间原料库及废触体桶装库内，浓硫酸（浓度约98%）存放于1#车间北侧新建储罐内，干废触体及硫酸在临时贮存过程中基本无氯硅烷及硫酸雾挥发排放，因此本次环评不考虑暂存过程污染源排放核算。

② 干废触体所含的氯硅烷是混合物，包括二甲基氯硅烷、苯基氯硅烷等，具有不稳定性，氯硅烷遇水发生反应，生成氯化氢气体。微量氯硅烷排入空气后，会跟空气中的水分迅速反应生成氯化氢。此外，氯硅烷是混合物，不具有污染物排放标准，也无环境质量标准。因此，污染物核算按氯硅烷与水反应后生成氯化氢气体的情况考虑，污染因子仅考虑氯化氢。

4.4.2.2.1 有组织废气

（1）备料工序废气

① 干废触体开桶备料废气（***G1-1***）

桶装干废触体从原料库或废触体桶桶装库转运至备料区，开桶后部分桶内物料含少量氯硅烷和活性铜、硅成分，遇空气放热发烟，少量挥发的氯硅烷最终与空气水分生产氯化氢。根据干废触体组分分析报告，氯硅烷含量约占总量0.1%，其中挥发的氯硅烷（以二甲基二氯硅烷计）约占10%，因此氯化氢产生量约为……t/a。

② 干废触体投料含尘废气（***G1-2***）

干废触体备料期间，自桶装投加至原料混合池（搅拌桶），将产生一定量的粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂卸料颗粒物排放系数0.01kg/t-原料，本项

目干废触体卸料量和上料量为3万t/a，则干废触体投料颗粒物产生量为……t/a。

综上所述，本项目备料工序颗粒物的产生量为……t/a、氯化氢产生量为……t/a。为减少备料工序废气的影响，项目在每台设备上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，分别接入布袋除尘器及两级碱液喷淋+一级活性炭吸附装置，共用1套环集废气设施，引风机流量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.5m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-1。

表4.4-1　备料工序废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
颗粒物								
氯化氢								
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（2）预处理工序废气

① 干废触体与水混合后水解废气（***G2***）

预处理中干废触体水解反应过程中产生氯化氢气体。根据干废触体组分分析报告，氯硅烷含量约占总量0.1%，除开桶备料挥发的少量氯硅烷外（约10%），其余均进入预处理单元。根据可研提供物料衡算数据，氯化氢产生量……t/a，大部分氯化氢在水溶液中与铜离子反应，生成氯化铜，约有20%少量氯化氢气体逸散，逸散量为……t/a。

本项目预处理工序氯化氢产生量为……t/a。为减少预处理工

序废气的影响，项目在每台设备上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋除尘器及两级碱液喷淋+一级活性炭吸附装置，共用1套环集废气设施，引风机流量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.5m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-2。

表4.4-2　预处理工序废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
氯化氢								
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（3）酸浸、氧化工序废气

① 浓硫酸投加废气（***G3-1***）

浓硫酸泵入原料混合池混料过程中，会产生少量硫酸雾随水蒸气逸散，本次硫酸雾产生量参照《环境统计手册》酸液蒸发量的计算公式计算酸性气体蒸发量：

$$G_z=M（0.000352+0.000786V）\times P\times F$$

式中：G_z—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；98.08；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取0.2~0.5，根据《环境统计手册》表4-10，本项目取0.3；

P—相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力mmHg，本项目硫酸的浓度为98%，根据《化学化工物理数据手册 无机卷》，20℃时98%的硫酸溶液的蒸汽分压为2053Pa（15.39mmHg）；

F—液体蒸发面表面积，m^2。原料混合池是封闭的，搅拌罐顶部直径为……m，面积……m^2；

经计算，浓硫酸投加后原料反应池废气产生量为……t/a。

② 酸浸氧化反应尾气（***G3-2***）

干废触体与硫酸、水、氢氧化钙在浸出反应釜进行搅拌，是氢氧化钙与干废触体、硫酸及水均匀的混合，在氢氧化钙的作用下发生氧化反应，搅拌过程中会有硫酸雾产生。

酸浸过程硫酸雾产生量参照《环境统计手册》酸液蒸发量的计算公式计算酸性气体蒸发量：

$$G_z=M（0.000352+0.000786V）×P×F$$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；98.08；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取0.2~0.5，根据《环境统计手册》表4-10，本项目取0.3；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力mmHg，本项目酸浸过程中硫酸的浓度为98%，根据《化学化工物理数据手册 无机卷》,本次评价60℃时98%的硫酸溶液的蒸汽分压为1216Pa（9.12mmHg）；

F——液体蒸发面表面积，m^2。酸浸工序浸出反应釜是封闭的，顶部直径为……m，面积……m^2。

经计算，酸浸氧化废气产生量为……t/a。

③ 酸浸氧化反应阶段氢氧化钙投料含尘废气（***G3-3***）

酸浸氧化反应中，投加氢氧化钙作为氧化剂参与反应，氢氧化钙在投加过程中将产生一定量的粉尘，主要为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂卸料颗粒物排放系数0.01kg/t-原料，本项目氢氧化钙上料量为……t/a，则氢氧化钙投料颗粒物产生量为……t/a。

综上所述，本项目硫酸投加产生硫酸雾……t/a，酸浸、氧化、中和工序硫酸雾产生量为……t/a、颗粒物产生量为……t/a。为减少酸浸氧化工序废气的影响，项目在每台设备上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋除尘器及两级碱液喷淋+一级活性炭吸附装置，共用1套环集废气设施，引风机流量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.50m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-3。

表4.4-3　酸浸氧化工序废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
硫酸雾								
硫酸雾								
颗粒物								
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（4）副产品纯净硅粉包装废气（***G4***）

副产品纯净硅粉采用自动包装机，辅以人工包装至吨袋内，包装过程将产生一定量的粉尘，主要为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂出料颗粒物排放系数0.006kg/t-装料，本项目副产品纯净硅粉产量为……t/a，则纯净硅粉包装颗粒物产生量为……t/a。

为减少副产品纯净硅粉包装过程的废气影响，项目在包装机上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋除尘器，与其他工序颗粒物共用1套环集废气设施，引风机流量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.5m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-4。

表4.4-4　副产品纯净硅粉包装工序废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
颗粒物								
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（5）还原反应阶段铁粉投料含尘废气（***G5***）

还原反应阶段，投加铁粉作为还原剂置换出铜，铁粉在投加过程中将产生一定量的粉尘，主要为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂卸料颗粒物排放系数0.01kg/t-原料，本项目铁粉上料量为……t/a，则铁粉投料颗粒物产生量为……t/a。

为减少还原反应工序铁粉投料的废气影响，项目在投料设施

上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋除尘器，与其他工序颗粒物共用1套环集废气设施，引风机流量66000m³/h，废气收集效率取90%；废气处理经一根15m高、直径0.5m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-5。

表4.4-5　还原工序铁粉投料废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m³		%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物								0.0001
注：风机风量取 66000m³/h。								

（6）中和反应阶段氢氧化钠投加含尘废气（***G6***）

中和反应阶段，投加氢氧化钠进行酸碱中和过程中，氢氧化钠在投加过程中将产生一定量的粉尘，主要为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂卸料颗粒物排放系数0.01kg/t-原料，本项目氢氧化钠上料量为……t/a，则氢氧化钠投料颗粒物产生量为……t/a。

为减少中和反应工序氢氧化钠投料的废气影响，项目在投料设施上方安装一个废气收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋除尘器，与其他工序颗粒物共用1套环集废气设施，引风机流量66000m³/h，废气收集效率取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.5m的排气筒（DA022）排放。处理后废气排放情况详见表4.4-6。

表4.4-6　中和工序氢氧化钠投料废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
颗粒物								
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（7）硫酸储罐废气（***G7***）

本项目硫酸罐区设有2个……m^{3}浓硫酸储罐，储罐均为固定卧式储罐，由于本项目生产所用的98%浓硫酸，具有一定的挥发性，硫酸储罐在储存、周转的过程中因大小呼吸会产生少量的硫酸雾。本项目储罐罐顶设置密闭排气口，将储罐大小呼吸产生的废气全部送入干废触体资源化利用项目尾气净化设备（两级碱液喷淋+一级活性炭吸附装置）处理。

① 大呼吸损耗

根据原料储量、性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的储罐损耗，“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_w = 4.188\times10^{-7} MPK_N K_C$$

式中：L_W—储罐的年呼吸量（kg/m^{3}投入量）；

M—储罐内产品蒸气分子量，98.08；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；根据《化学化工物理数据手册 无机卷》，本项目取2213Pa。

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）=年投入量/罐容量，$K\leq36$，$K_N=1$；$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；$K>220$，$K_N=0.26$。项目设计按每年周转……次，即N=……，$K_N$取……。

K_C—产品因子（石油原油取0.65，其他的有机液体取1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W = L_W \times V$$

式中：W—大呼吸排放量，kg/a；

V—物料投入量，m^3/a。

② 固定顶罐静储蒸发损耗量（小呼吸）

“小呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_y = 0.191 \times M\left[P/(100910 - P)\right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_y—储罐的呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内蒸气的分子量，硫酸为98.08；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa，硫酸为2213Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸气空间高度，m；

T—一天之内的平均温度差，℃，本项目取15；

F_P—涂层因子（1~1.5），根据油漆状况取值在1～1.5之间，项目取1.2；

C—用于小直径罐的调节因子（罐径为0~9m，C=1-0.0123×（D-9）^{2}；罐径大于9m，C=1）；

K_C——产品因子（石油原油0.65，其他有机液体1.0）。

根据上式，经核算硫酸罐区硫酸雾气体产生量为……t/a（具体见表4.4-7），经管道收集后进入两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+15m排气筒（DA022）排放，该处理装置运行正常，风机风量66000m^3/h，

硫酸去除率可达98%，则硫酸罐区硫酸雾有组织排放量为……t/a，排放速率为……kg/h，排放浓度为……mg/m^3。

表4.4-7　储罐无组织废气污染物产生情况

储罐位置		硫酸罐区		
储罐大小		35m^3		
产生工序		小呼吸	大呼吸	合计
参数及取值	*M*	98.08		
	P（Pa）	2213		
	D（m）	2.6		
	H（m）	6.8		
	△*T*（℃）	15		
	F_p	1.2		
	C	0.56		
	K_N	……		
	K_C	1		
罐数量（个）		……		
年周转量 V（m^3/a）		……		
产生时段（h/a）		7200	200	/
产生情况	产生速率（kg/h）			
	产生量（t/a）			

（8）周转箱废气处理设施尾气（*G8*）

根据建设单位提供的1#、2#危废库暂存的物质（表4.1-8）及2025年6月例行监测数据（见表4.4-8）核算出周转箱污染物产排情况见表4.4-9。

表4.4-8　1#2#危险废物暂存库废气净化设施排口废气排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	收集率	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度				排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m³		%	%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物									
非甲烷总烃									
注：风机风量取 11677m³/h。									

表4.4-9　周转箱废气产排污情况一览表

污染物	产生情况			处理措施	收集率	处理效率	排放情况		
	产生量	产生速率	产生浓度				排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	kg/h	mg/m³		%	%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物									
非甲烷总烃									
注：风机风量取 66000m³/h。									

由表4.4-9可以看出，本项目周转箱颗粒物产生量为……t/a、非甲烷总烃产生量为……t/a。为减少废气的影响，周转箱废气采用“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理工艺，引风机流量10000m³/h，废气收集效率取99%，处理效率取75%；废气处理后经一根15m高、直径0.50m的排气筒（DA009）排放。周转箱颗粒排放量为……t/a、非甲烷总烃产生量为……t/a。

4.4.2.2.2 无组织废气

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册附录6，密闭式厂房粉尘控制效率为99%。

（1）1#车间（***Gu1***）

1#车间内备料、预处理等工序产生的废气90%以上会被收集经处

理后通过排气筒排放。无组织粉尘排放按产尘的10%计算，则无组织颗粒物产生量为……t/a，氯化氢为……t/a，硫酸雾为……t/a。密闭式厂房粉尘控制效率为99%，无组织颗粒物、氯化氢、硫酸雾排放量分别为……t/a、……t/a、……t/a。

（2）2#车间（***Gu2***）

2#车间内酸浸、氧化、还原及中和等工序产生的废气90%以上会被收集经处理后通过排气筒排放。无组织粉尘排放按产尘的10%计算，则无组织颗粒物产生量为……t/a，硫酸雾为……t/a。密闭式厂房粉尘控制效率为99%，无组织颗粒物、硫酸雾排放量分别为……t/a、……t/a。

（3）周转箱（***Gu3***）

周转箱内废气99%以上会被收集经处理后并经“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理通过排气筒排放。无组织粉尘排放按产尘的1%计算，则无组织颗粒物产生量为……t/a，非甲烷总烃为……t/a。密闭式厂房粉尘控制效率为99%，无组织颗粒物、非甲烷总烃排放量分别为……t/a、……t/a。

综上所述，经处理后本项目各废气污染物产排情况详见表4.4-10。

表4.4-10　　本项目大气污染物产生及排放情况一览表

4.4.2.3 废水

根据工程分析内容，本项目废水主要包括硅渣清洗废水、中和反应后压滤废水、废气处理吸收塔废水、地面清洗废水及生活污水。

（1）硅渣清洗废水（***W1***）

本项目酸浸氧化反应浆液固液分离后，固相使用具备水洗功能的板框压滤机，进行水洗压滤，根据建设单位提供的设计资料，两次清洗废水约为……m^3，全部返回废水收集池重复利用。

（2）中和反应后压滤废水（***W2***）

本项目中和反应完毕后，将固液混合物料输送至板框压滤机中脱水，过滤得到的滤液……m^3，全部返回废水收集池重复利用。

（3）废气处理吸收塔废水（***W3***）

本项目废气处理系统采用两级碱液喷淋+一级活性炭吸附处理，根据水平衡可知，碱液喷淋系统废水产生量为……m^3/a，主要污染物为COD、SS等，主要污染物为SS、COD，收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产。

（4）地面清洗废水（***W4***）

根据水平衡分析，本项目车间地面清洗废水为……m^3/a，收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产。

（5）生活污水

本项目新增劳动定员70人，本项目职工人均生活用水量为100L/人·d。项目全年生产运营300d，则项目员工生活用水量约为……m^3/a。生活污水按生活用水量的80%计，即……m^3/a，进入厂区现有污水

处理系统处理后回用于生产。

本项目污水产生和排放情况见表4.4-11。

表4.4-11　项目运营期废水产生及排放一览表

4.4.2.4 固废

本项目固体废物主要包括原料及辅料废包装、压滤废渣、收尘灰及废气处理装置的废活性炭等。

（1）干废触体废包装桶（***S1***）

外购的干废触体采用桶装方式运输至厂内，卸料时吨桶可能发生破损。本项目资源化利用干废触体3万t/a，均使用塑料桶装载入厂，规格为……kg/桶，则塑料桶的使用量约为……个/a，每个废塑料桶重量约为……kg，则废旧塑料桶的产生量为……t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），破损塑料桶属于HW49其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），通过厂区现有危险废物处置中心处理。

（2）氢氧化钙包装袋（***S2***）

外购的氢氧化钙采用塑料编织袋包装运输至厂内，投料工序中需将塑料编织袋划破，会产生破损塑料编织袋。本项目生产用氢氧化钙……t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为……kg/袋，则塑料编织袋的使用量约为……个/a，每个废旧吨袋重量约为……kg，则废旧吨袋的产生量为……t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），破损塑料袋属于HW49其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），通过厂区现有

危险废物处置中心处理。

（3）铁粉包装袋（***S3***）

外购的铁粉采用塑料编织袋包装运输至厂内，投料工序中需将塑料编织袋划破，会产生破损塑料编织袋。本项目生产用铁粉……t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为……kg/袋，则塑料编织袋的使用量约为……个/a，每个废旧吨袋重量约为……kg，则废旧吨袋的产生量为……t/a，属一般工业固废，参照《固体废物分类与代码目录》，废物代码SW59（900-099-S59），暂存在厂内一般固废仓库，再回收处理综合利用或资源外售。

（4）氢氧化钠包装袋（***S4***）

外购的氢氧化钠采用塑料编织袋包装运输至厂内，投料工序中需将塑料编织袋划破，会产生破损塑料编织袋。本项目生产用氢氧化钠……t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为……kg/袋，则塑料编织袋的使用量约为……个/a，每个废旧吨袋重量约为……kg，则废旧吨袋的产生量为……t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），破损塑料袋属于HW49其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），通过厂区现有危险废物处置中心处理。

（5）中和反应后压滤废渣（***S5***）

中和后压滤工序，将会产生滤渣。根据物料衡算及建设单位提供资料，滤渣年产生量为……t/a。滤渣主要成分为氢氧化亚铁，属于一般工业固体废物，参照《固体废物分类与代码目录》，废物代码SW16

（900-099-S16），暂存在厂内一般固废仓库，再回收处理综合利用或资源外售。

（6）1#车间收尘灰（***S6***）

根据工艺流程分析，1#车间灰尘主要为干废触体投料产生，产生量为……t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），收尘灰与原料干废触体的成分基本一致，按危险废物进行管理，危险废物代码为HW06（900-407-06），暂于原料库的干废触体收尘灰暂存区暂存后返回备料工序利用。

（7）2#车间收尘灰（***S7***）

根据工艺流程分析，2#车间灰尘主要为氢氧化钙、铁粉及氢氧化钠投料产生及硅粉包装过程产生，产生量为……t/a，收尘灰之间基本不发生化学反应，因有氢氧化钙及氢氧化钠故按危险废物进行管理，危险废物代码为HW35（261-059-35），通过厂区现有危险废物处置中心处理。

（8）废布袋（***S8***）

本项目各工序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，本项目用于烟气处理的布袋除尘器平均更换周期约为1~2年，布袋更换量约为……t/a。废布袋属于危险废物，属于HW49类别，代码为900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于废布袋贮存区，进入厂区现有危废焚烧处置设施进行处置。

（9）废水收集池污泥（***S9***）

本项目中和后板框压滤机压滤液及硅粉清洗压滤液经管线收集后输送至本项目废水收集池暂存后回用，根据建设单位提供资料，废水收集池一年清理1次，共清理污泥……t/a，属于一般工业固体废物，参照《固体废物分类与代码目录》，废物代码SW07（900-099-S07），暂存在厂内一般固废仓库，再回收处理综合利用或资源外售。

（10）废活性炭纤维棉和废活性炭（***S10***）

周转箱内危险废物暂存的废气处理中会使用活性炭，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，P517），考虑活性炭的劣化，活性炭的设计中的有效吸附量为0.24kg/kg-活性炭（即1kg活性炭在设计中吸附饱和后的吸附量为0.24kg挥发性气体），活性炭密度为0.45～0.65t/m^3（本项目取0.55t/m^3）。废弃活性炭认为是被吸附的有机废气的量与活性炭本身的用量之和。本项目废气吸附总量约为……t/a，活性炭使用量约为……t/a，故本项目废活性炭纤维棉及废活性炭产生量（含吸附的有机废气）约为……t。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废活性炭纤维棉及废活性炭属于危险废物，危废代码为HW49：900-039-49，经妥善收集后依托厂区现有焚烧装置焚烧。

（11）生活垃圾

项目劳动定员70人，按每人每天产生1kg生活垃圾计，则年产生活垃圾21t。生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置，以最大限度地减少生活垃圾对环境的影响。

表4.4-12　固体废物排放信息一览表

4.4.3.5 噪声

项目建成运行后，新增噪声源主要有反应釜、搅拌机、压滤机、风机、循环泵等，其噪声级大致在70～100dB（A）之间，产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声，主要设备噪声呈中、低频特性。通过选用低噪声设备、设置独立减振基础、对高噪声设备设置隔离间等措施降低噪声。

表4.4-13　本项目噪声源情况（室内声源）

表4.4-14　本项目噪声源强（室外声源）

4.4.3 污染物产排情况汇总

根据工程分析，本项目的“三废”排放汇总情况见表4.4-15。

表4.4-15　本项目污染物排放统计一览表

污染物			单位	污染物产生及排放情况		
				产生量	削减量	排放量
废气	氯化氢	有组织	t/a			
		无组织	t/a			
		合计	t/a			
	颗粒物	有组织	t/a			
		无组织	t/a			
		合计	t/a			
	硫酸雾	有组织	t/a			
		无组织	t/a			
		合计	t/a			
	非甲烷总烃	有组织	t/a			
		无组织	t/a			
		合计	t/a			
废水	废水		万 m^3/a			
	化学需氧量		t/a			
	氨氮		t/a			
固废	一般固废		t/a			
	危险废物		t/a			
	生活垃圾		t/a			

4.4.4 “三本帐”分析

厂区现有专项危废处置项目已于2014年底停产，本项目建成后1#、2#危废暂存库不再运行，作为本次评价“以新带老”削减量，本项目建成后全厂污染物“三本账”情况见表4.4-16。

表4.4-16　全厂污染物“三本账”一览表

4.5 非正常工况污染源分析

非正常生产状况是指生产过程中开停车、检修以及发生故障等生产状况。该状况下的污染物排放称之为非正常排放。非正常排放的大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系。若无严格的处理措施，往往是造成环境污染的重要因素。

本项目废气非正常排放主要考虑污染控制措施达不到应有效率的情形。

情景一：车间布袋除尘器发生故障，除尘效率降为90%；

情景二：碱液喷淋塔未及时补充碱液，将导致废气去除效率降低，达不到设计效率，氯化氢效率降为85%。

情景三：周转箱“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理设备发生故障，将导致废气去除效率降低，达不到设计效率，效率降为60%。

表4.5-1　本项目非正常工况大气污染物产生及排放情况一览表

4.6 总量控制

本项目生产废水全部回用，本次不新增废水污染物排放总量，不申请废水污染物总量控制指标。

本项目主要大气污染物颗粒物排放量……t/a（其中有组织……t/a，无组织……t/a），氯化氢……t/a（其中有组织……t/a，无组织……t/a），硫酸雾……t/a（其中有组织……t/a，无组织……t/a），非甲烷总烃排放量……t/a（其中有组织……t/a，无组织……t/a）。“十四五”期间，大气污染物氮氧化物、VOC_S纳入总量控制。本次环评建议

总量控制指标为：颗粒物……t/a、非甲烷总烃……t/a。

本项目所在准东经济技术开发区属于环境空气质量不达标区，主要污染物指标实行区域倍量削减，本项目新增颗粒物排放量……6t/a、非甲烷总烃排放量……t/a，正在落实区域污染物排放削减指标。

4.7 清洁生产分析

4.7.1 清洁生产方案

国家发展改革委等部门发布印发了《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知，提出到2025年，清洁生产推行制度体系基本建立，工业领域清洁生产全面推行，农业、服务业、建筑业、交通运输业等领域清洁生产进一步深化，清洁生产整体水平大幅提升，能源资源利用效率显著提高，重点行业主要污染物和二氧化碳排放强度明显降低，清洁生产产业不断壮大。

（1）合理选用、严格管理和回收原辅材料

本项目主要原材料均为回收的干废触体，属于危险废物，对此企业对于消耗材料制定严格的定额、保管和领取制度。从化学品购进、运输、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，有专门的环境工程监督员管理，有一套完善的组织机构负责管理。通过工艺技术的优化和设备的维护更新，同时对生产技术人员定期组织培训，提高专业技能和技术水平，提高原辅材料的利用率，降低生产成本。

（2）产品具有较高的市场需求

本项目主要产品海绵铜可用于电解铜优质原料，产品的生产成本

较低，具有较高的市场需求。根据对产品销售、使用指标的分析，所有指标对环境影响均较小，产品清洁生产评价等级较高，即产品的使用对环境的有害影响较小，且实现了干废触体的资源化利用。

（3）加强污染治理，提高废水循环使用效率

清污分流，做到生活污水、生产废水分开，生产废水循环使用，废水的回用率达到100%。同时，在废水处理系统中安装自动控制阀等，避免造成因人工操作不当而造成的浪费和污染环境，确保废水处理系统长期不间断地正常运行，防止废水事故排放可能产生的危害；

对于工艺粉尘废气采用除尘器进行处理，工艺粉尘多回用于生产工序，减少污染物排放；对工程动力设备等噪声源，在工程设计上采取隔声、吸声和降噪等措施，可有效地控制噪声对周围环境的影响。

（4）建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。通过切实可行的企业管理措施达到或超过设计的技术经济指标，减少重复加工量，做到污染物的产生量在控制范围内，并逐步有所降低。

4.7.2 清洁生产水平分析

本项目属于危险废物资源化利用项目，相关行业尚未制定具体的清洁生产技术推行方案，但根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。本次评价

按照以上要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析。

（1）生产工艺与装备水平

本项目为危险固废资源化、减量化处置的技术工艺，其生产过程的技术工艺水平处于国内先进水平。合盛硅业为新疆区域内干废触体的最大产生单位，库存近10万吨，其年产出量为3-5万吨，目前依托合盛硅业自建的危废中心（新疆寰新环境发展有限公司）处理。但据了解，其生产装置运行不畅，处理规模有限。合盛硅业有意将干废触体外售给有危废资质的单位进行资源化处理。另新疆其亚硅业有限公司、新特硅基新材料有限公司在正式投产后也将有含铜危废产出，含铜危废产废增量空间较大。本项目工艺过程中技术工艺和设备性能也尽可能选择能效比较高的设置。本项目周转箱集防腐、防渗、防雨、防晒、防爆、等功能，通风及废气处理功能，消防灭火、泄漏液体导排收集功能于一体，功能齐全，安装使用便利。本项目的主要生产设备多为国产设备，无国家明令淘汰的落后设备，分析认为设备装备水平达到国内同行业先进水平。

（2）资源能源利用指标

本项目耗电量为413.69万kwh/a，折合为508.43吨标煤；新鲜水消耗量为16107.50m^3/a，折合为2570.22吨标煤。

（3）产品指标

海绵铜达到《海绵铜》（YS/T1366-2020），规模1896t/a；硅粉达到《有机硅用硅粉》（YS/T1109-2016），规模27900t/a。

（4）污染物治理指标

项目生产过程中投料废气由布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放；预处理、酸浸废气通过碱喷淋及活性炭处理后经15m高排气筒排放，周转箱废气经两级活性炭处理后经15m高排气筒排放，大大减少污染物排放。本项目用水分为生产用水和生活用水两部分。生产废水部分循环使用，或者进入产品，无生产废水外排，生活污水直接排入下水管网，最终排入园区污水处理厂。

（5）废物回收利用指标

本项目除尘设备的收尘部分返回到生产过程中重复利用，部分按照固体废物分类进行处理处置；危险废物经收集后交有危险废物处置资质的单位进行清运、处理。

（6）环境管理要求

项目所有生产工序均有操作规程，有清洁生产审核制度，对各工序能耗及水耗有考核，对产品合格率有考核，生产工序能分级考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存等有明显标识；对跑冒滴漏有完善的控制措施，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；所有产生粉尘的部位均配备收尘器；对员工进行安全生产培训；建立了重大风险事故定期应急演习制度、环境监测管理制度、储运系统污染控制制度、环境污染事故应急预案等管理制度。

4.7.3 清洁生产结论与建议

本项目积极采取优化工艺、强化生产管理、贯彻节能降耗等清洁生产措施，从污染源头控制污染物的排放，同时对各类污染物采取有

效的污染控制措施，以实现最大程度地降低单位产品物耗、能耗和单位产品污染物排放指标为目标。项目建成投产后，认真贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行。为更好地提高本项目清洁生产水平特提出如下建议：

（1）加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护，确保环保设施正常运行；建立健全环境管理机构和制度。

（2）企业后续运营过程需进一步推行清洁生产制度，将清洁生产纳入生产管理和环境管理中，以清洁生产要求指导生产的全过程。采用先进的生产工艺、技术和设备，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，加强生产全过程管理，不断改进污染防治措施，减少各种污染物的产生量和排放量，降低危害性。单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，编制《节能报告》，注重产品质量，进行以节能降耗、清洁生产、安全生产、严格实施污染源综合防治、努力提高矿产资源综合利用和三废综合利用水平等为基础的技术改造，实现固危废的综合回收及资源化处理，促进节能减排，使废弃污染物资源化、无害化。

4.8 碳排放分析

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，计算本项目碳排放量及碳排放强度，提出项目碳减排建

议，并分析项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

4.8.1 碳排放源分析

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业碳排放源主要包括：燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO_2回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的CO_2排放、其他温室气体排放。

（1）燃料燃烧排放

燃料燃烧排放指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的CO_2排放。

本项目不涉及燃料燃烧的污染物排放。

（2）工业生产过程排放

工业生产过程排放主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的CO_2排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的CO_2排放；以及碳酸盐使用过程（如氢氧化钙石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的CO_2排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的N_2O排放。

本项目干废触体中含C，在生产过程中转化的CO_2排放。

（3）CO_2回收利用量

CO_2回收利用量主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO_2并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

本项目未回收工业生产过程中产生的CO_2，因此该部分回收利用量均为0。

（4）净购入的电力和热力消费引起的CO_2排放量

本项目年总用电量413.69万kWh，全部为净购入电力。

项目生产过程为不需要蒸汽参与反应，无需外购蒸汽。

（5）其他温室气体排放

本项目排放温室气体为CO_2，不涉及其他温室气体。

4.8.2 碳排放量核算

本项目碳排放量核算主要包括生产过程中产生的CO_2排放、净购入的电力引起的CO_2排放量。具体核算过程如下：

（1）原材料消耗产生的CO_2排放

① 计算公式

本项目原料干废触体消耗产生的CO_2排放计算公式如下：

$$E_{CO_2-原料}=\left\{\sum_r(AD_r\times CC_r)-\left[\sum_p(AD_p\times CC_p)+\sum_w(AD_w\times CC_w)\right]\right\}\times\frac{44}{12}$$

式中：$E_{CO_2-原料}$为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的CO_2排放，单位为吨；

*r*为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及CO_2原料；

AD_r为原材料r的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万Nm^3为单位；

CC_r为原材料r的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万Nm^3为单位；

p为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p为含碳产品p的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万Nm^3为单位；

CC_p为含碳产品p的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万Nm^3为单位；

w为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w为含碳废物w的输出量，单位为吨；

CC_w为含碳废物w的含碳量，单位为吨碳/吨废物w。

② 活动水平数据

本项目实施后，原材料消耗产生的CO_2排放活动水平数据详见表4.8-1。

表4.8-1　原材料消耗产生$CO_{2排}$放活动水平数据一览表

排放环节	形态	单位	活动数据
原材料消耗	固态	t/a	30000

③ 排放因子数据

本次评价原材料消耗CO_2排放因子数据根据建设单位提供的物质成分计算，具体详见表4.8-2。

表4.8-2　燃料燃烧 CO2 排放因子数据一览表

原材料品种		含碳量（吨碳/吨原料）
固态	干废触体	0.026

④ 计算结果

根据原材料消耗产生的CO_2排放计算公式，原材料消耗产生的

CO_2排放量核算结果见表4.8-3。

表4.8-3　原材料消耗CO_2排放量核算结果一览表

排放环节	原材料形态	单位	CO_2排放量
原材料消耗	固态	吨CO_2	2910

（2）净购入的电力引起的CO_2排放

① 计算公式

净购入的电力消费引起的CO_2排放计算公式如下：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：$E_{CO_2-净电}$为企业净购入的电力消费引起的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$AD_{电力}$为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

$EF_{电力}$为电力供应的CO_2排放因子，单位为吨CO_2/MWh；

② 活动水平数据

本项目实施后，净购入的电力引起的CO_2排放活动水平数据详见表4.8-4。

表4.8-4　净购入的电力CO_2排放活动水平数据一览表

类别	名称	单位	活动数据
电力	电力消耗量	MWh	4136.9
	自发电量	MWh	0
	净购入电力	MWh	4136.9

③ 排放因子数据

净购入的电力消费的CO_2排放因子数据根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》选取饱和蒸汽的热焓，项目采用国家最新发布值，取值来源于《中国区域电网二氧化碳排放因子研究（2023）》的新疆区域电网2023年CO_2排放因子，即EF=0.749tCO_2/MWh。

④ 计算结果

根据净购入的电力的CO_2排放计算公式，本项目实施后，净购入的电力消费引起的CO_2排放量核算结果详见表4.8-5。

表4.8-5　净购入的电力的CO_2排放量核算结果一览表

类别	单位	**CO_2** 排放量
净购入电力	吨CO_2	3098.54

（3）碳排放核算结果汇总

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的CO_2排放总量计算公式为：

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

式中：E_{GHG}为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨C_{O2}当量；

$E_{CO_2-燃烧}$为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO_2排放；

$E_{GHG-过程}$为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO_2当量排放；

$R_{CO_2-回收}$为企业回收且外供的CO_2量；

$E_{CO_2-净电}$为企业净购入的电力消费引起的CO_2排放；

$E_{CO_2-净热}$为企业净购入的热力消费引起的CO_2排放。

按照上述CO_2排放总量计算公式，则本项目实施后CO_2排放总量详见表4.8-6。

表4.8-6　CO_2排放总量汇总一览表

项目	源类别	单位	排放量
拟建工程	工业生产过程	吨CO_2	2910
	净购入的电力	吨CO_2	3098.54
	合计	吨CO_2	6008.54

综上所述，项目实施后全厂CO_2总排放量为6008.54t/a。

4.8.3 减污降碳措施

本项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

（1）优化总图布置，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及物料的重复装卸和搬运，减少厂内运输物料周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的CO_2排放量。

（2）工艺设备和建构筑物合理布局，变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的CO_2排放量。

（3）各种电力设备均选用能效等级为一级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

（4）负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

经采取上述降碳措施后，预计可减少5%的碳排放量，依据碳排放核算数据，减少碳排放量约300.43t/a，因此采取节能减排后本项目碳排放量为5708.11t/a。

4.9 项目合理性分析

4.9.1 与产业政策符合性分析

4.9.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

根据2023年12月27日中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“

四十二、环境保护与资源节约综合利用 8．废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、……等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用……煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”类。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，原料来源于有机硅等企业的废催化剂，综合利用工业废弃物，属于鼓励类。

本项目周转箱为危废贮存库建设项目，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家有关法律、法规和政策规定的，视为“允许类”，因此，周转箱目的建设符合国家产业政策。

对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目属于“许可准入”类，许可类别为“73未获得许可，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务”，编码214002。

4.9.1.2 与《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》符合性分析

对照《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》，本项目属于该目录中“2环境保护产业”列出的“危险废物处理处置”项目，属于“绿色产业”。

4.9.1.3 与《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》符合性分析

表4.9-1 与《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性
绿色化发展，保障生态环境安全。将绿色化理念贯穿到再生资源产业链的各环节和全过程，从回收、分拣、运输，到加工、循环化利用、再制造以及废物处理处置，严格执行环保、安全、卫生、劳动保护、质量标准，推动再生资源综合利用企业完善环保制度，加强环保设施建设和运营管理，推进清洁生产，实现达标排放，防止二次污染，保障生态环境安全。	本项目所需原辅料的回收、运输到危险废物资源化利用、危废处理处置，均严格执行相应标准及规范要求。废气可达标排放，废水不向外环境排放，固废全部妥善处置。	符合
循环化发展，推进产业循环组合。结合“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展，科学规划，统筹产业带、产业园区的空间布局，鼓励企业之间和产业之间建立物质流、信息流、资金流、产品链紧密结合的循环经济联合体，延伸再生资源产业链条，提升再生资源产品附加值，实现资源跨企业、跨行业、跨产业、跨区域循环利用。	本项目利用有机硅企业产生的干废触体，回收其中的铜、硅资源，生产海绵铜，副产硅粉。项目的实施可实现资源跨企业、跨行业、跨区域循环利用。	符合
协同化发展，提升产业创新能力。强化企业技术创新主体地位，鼓励企业加大研发投入，加强企业与高等院校、科研院所的紧密结合，鼓励和支持建立产学研用创新联盟，协同开展关键共性技术攻关。积累一批核心技术知识产权，加快技术成果转化应用。以物联网和大数据为依托，围绕重点领域，瞄准未来技术发展制高点，建设一批产业集聚、优势突出、产学研用有机结合、引领示范作用显著的再生资源产业示范基地，提升成套装备制造的科技创新能力。	本项目所用工艺为“酸浸、氧化、中和+压滤+还原+压滤+中和+压滤”，此工艺为新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司引进的先进工艺。	符合
高值化发展，促进产品结构升级。提高资源利用效率，推动向高值化利用转变，确保再生产品质量安全。提高再生产品附加值，避免低水平利用和“只循环不经济”。修订完善再生资源产品相关标准体系，鼓励使用经过认定后的再生资源产品。采用再制造新品抵押，实施再制造工程。着力加强再生资源的深加工，提高产品附加值。	干废触体综合利用对准东经济开发区构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率具有重大意义，更为公司向资源化转型、增加新的利润增长点提供了坚实保障，可提升新疆干废触体资源化利用的产业水平。	符合

4.9.2 与环境政策符合性分析

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

意见中提出：推进清洁生产和能源资源节约高效利用。大力推行

绿色制造，构建资源循环利用体系。

随着疆内有机硅行业的发展，合盛硅业为新疆区域内干废触体的最大产生单位，库存近10万吨，其年产出量为3-5万吨。合盛硅业有意将干废触体外售给有危废资质的单位进行资源化处理。另新疆其亚硅业有限公司、新特硅基新材料有限公司在正式投产后也将有含铜危废产出，含铜危废产废增量空间较大。本项目的实施对准东经济开发区构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率具有重大意义，更为公司向资源化转型、增加新的利润增长点提供了坚实保障，可提升新疆干废触体资源化利用的产业水平。项目符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中的相关要求。

4.9.2.2 与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》符合性分析

方案中提出：推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。

深入实施最严格水资源管理。严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。

稳步推进“无废城市”建设。选取2～3个城市开展“无废城市”建设示范，构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，系统提升城市固体废物综合治理能力。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，可实现铜、硅资源的再生循环利用，提高资源利用效率；项目工艺废

水循环利用，碱喷淋废水依托现有污水处理设施处理后回用，新鲜水耗用量较低；项目的建设可提升新疆地区危险废物（尤其是干废触体）利用处置能力，符合《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》中的相关要求。

4.9.2.3 与《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

意见中提出：促进经济绿色低碳循环发展。大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，加强科技创新引领，着力引导绿色消费，大力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，培育发展一批骨干企业。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，属于资源回收利用项目和危废处置项目，符合意见中提出的产业发展方向要求。

4.9.2.4 与《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》符合性分析

方案中提出：大力发展节能环保产业。大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，加强科技创新引领，着力引导绿色消费，大力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，培育发展一批骨干企业。

着力防控危险废物污染。统筹全区危险废物集中处置设施建设布局，提升危险废物处置利用能力。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，

属于资源回收利用项目和危废处置项目，符合方案中提出的产业发展方向要求。

4.9.2.5 与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》对危险废物的资源化提出了明确要求：

① 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

② 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

③ 各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

④ 国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。

本项目对疆内有机硅企业产生的干废触体进行处置，从中获取铜、硅元素生产海绵铜、副产硅粉，项目的实施可减少后续处理处置的负荷，处理过程产生的废气、废水处置措施得当，固废去向明确，不会造成二次污染。综上所述，项目符合《危险废物污染防治技术政策

》相关要求。

4.9.2.6 与《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9号）符合性分析

该通知中提出：（五）加快工业固废规模化高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。（六）提升复杂难用固废综合利用能力。针对部分固废成分复杂、有害物质含量多、性质不稳定等问题，分类施策，稳步提高综合利用能力。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，产物符合国家规定的用途和标准，降低了固体废物对环境的污染和破坏。

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

该意见中提出：（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。

本项目属于危险废物综合利用项目，不属于该指导意见中的“两高”行业。

4.9.2.8 与《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）的符合性分析

该意见中提到：“促进再生利用。推广危险废物利用先进技术，推动健全危险废物循环利用体系。深化“无废集团”“无废园区”建设试点，引导有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，推动危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。支持建设重点区域废活性炭再生中心，促进治理大气污染的废活性炭循环利用，降低治理成本”。还提到“提升危险废物利用处置水平。提升设施建设和运行水平。推进危险废物利用处置设施提标改造，提升现有设施运行管理水平。鼓励开展危险废物利用处置集团化建设和专业化运营，建设集物化、焚烧和填埋处置以及再生利用等于一体的技术先进、功能齐全的综合性危险废物利用处置设施。规范危险废物包装，强化危险废物贮存、利用处置过程中挥发性有机物等污染物收集处理。打造高水平利用处置企业。依托区域性特殊类别危险废物集中处置中心等有条件的企业打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。开展危险废物利用处置技术攻关和示范应用。鼓励将危险废物转移至高水平企业利用处置。”

本项目收集区域有机硅企业生产过程中产生的干废触体，采用“酸浸、氧化、中和+压滤+还原+压滤+中和+压滤”工艺，从干废触体中提取有价组分，生产海绵铜、副产硅粉。故项目建设符合《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）的相关要求。

4.9.2.9 与《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）的符合性分析

该通知提出：推动强化危险废物监管和利用处置能力改革任务落实，定期发布危险废物利用处置能力建设引导性公告，推动建设区域性特殊危险废物集中处置中心等重大工程项目，推行小微企业危险废物收集等试点工作，开展规范化评估实战比武，推进危险废物全过程信息化管理，规范危险废物行政许可运行等。

在新疆地区尤其是有机硅产业密集的准东经济技术开发区，本项目主要集中处置有机硅生产产生危险废物干废触体，建成后将对准东经济开发区构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率具有重大意义，符合该通知要求。

4.9.2.9 与《新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案》（2024.1）符合性分析

方案中提出：（五）推进固废规模化利用推动工业固废资源综合利用产业的集群化发展，建设大宗固废综合利用示范基地。依托国家“城市矿产”示范基地，鼓励资源综合利用企业集聚化、园区化、区域协同化布局。促进工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、尾矿等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，产物符合国家规定的用途和标准；进一步回收可用资源，变废为宝，

降低了固体废物对环境的污染和破坏。

4.9.2.10 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47号）符合性分析

该方案中提出：加快先进适用技术成果推广应用。重点研究和示范推广废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术。

本项目回收干废触体中的铜、硅元素以生产海绵铜、副产硅粉，项目的建设可解决准东地区乃至全疆有机硅工业干废触体的处置问题，环境效益明显。符合该方案中的相关要求。

4.9.2.11 与《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》符合性分析

公告中提出：鼓励危险废物综合利用处置先进技术的研发、应用、示范和推广；鼓励现有危险废物利用处置项目提标升级改造，提升产业链深加工水平。

本项目处置对象主要为干废触体，所用工艺为“酸浸、氧化、中和+压滤+还原+压滤+中和+压滤”。本项目实现危废的资源化利用，降低了环境风险，另一方面变废为宝，实现危废的新价值，实施后提高资源利用效率，同时促进有机硅产业的可持续发展，实现废物的减量化和资源化，推动循环经济发展，符合“公告”中的相关要求。

4.9.2.12 与《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

方案提出：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新

改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效A级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。

本项目属于危险废物处置利用项目，不属于高耗能、高排放项目，项目建设符合国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案要求等，项目建设符合方案要求。

4.9.2.13 与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例（2020修正）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》相符性分析见表4.9-2。

表4.9-2 本项目与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》相符性分析表

序号	要求	本项目	相符性
1	卡山自然保护区内的建设项目，应当执行环境影响评价制度，取得生态环境主管部门批准的环境影响评价文件。生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，涉及国家或者自治区重点保护野生动物的，应当征求国务院或者自治区野生动物保护主管部门的意见。	本项目不涉及保护区的核心区、缓冲区和实验区，不涉及国家或者自治区重点保护野生动物。本项目已进行环境影响评价报告编制工作。	符合
2	卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的，建设单位应当采取建立生态恢复区，建设生态迁徙走廊，设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。	本项目占地不在卡山自然保护区外围保护地带，不会对野生动物及其栖息地造成不利影响。	符合
3	开发建设活动造成卡山自然保护区自然资源和自然环境破坏的，按照谁破坏、谁治理，谁受益、谁补偿的原则，实行生态损害赔偿、补偿制度，具体办法由自治区人民政府制定。	本项目要求建设单位严格控制施工范围，禁止破坏保护区环境，在落实各项保护措施后，本项目不会对保护区的自然	符合

序号	要求	本项目	相符性
		环境造成破坏。	
4	禁止任何人进入卡山自然保护区核心区，经依法批准从事科学研究的人员除外。	本环评已对人员作出要求，禁止现场人员进入保护区。	符合

4.9.3 与生态环境保护法律法规符合性分析

4.9.3.1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析如下：

表4.9-3 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性
第四条：固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。 任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。 第五条：固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	本项目所用原辅料收集、贮存、运输、处置环节均严格按照相关标准及规范要求进行，项目采用先进工艺对干废触体进行处置，回收其中的铜、硅资源生产海绵铜、副产硅粉，可实现危废的资源化利用，降低了环境风险。各工艺环节产生的尾气经处理后可达标排放，废水不外排，次生危险妥善处置，不会对环境造成严重不利影响。	符合
第七十七条：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、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。	本项目干废触体采用塑料桶包装，暂存原料库。包装物均按照要求设置危险废物识别标志。	符合
第八十条：从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。	准东环境公司已取得危险废物经营许可证。	符合
第八十一条：收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。 贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目所用干废触体采用塑料桶包装，暂存2#车间原料库中。	符合
第八十五条：产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施	准东环境公司已制定了突发环境事件应急预案，并已完成备案。	符合

和应急预案，并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；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应当进行检查。		

4.9.3.2 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》符合性分析

本项目与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）的相符性分析见表4.9-4。

表4.9-4 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）符合性分析表

总体要求	本项目情况	符合性
严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目依法开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。	符合
推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为干废触体综合利用项目，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为干废触体综合利用项目，年利用能力为3万吨，本项目采用酸浸工艺对干废触体进行综合利用，生产海绵铜、副产硅粉，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目为干废触体综合利用项目，年利用能力为3万吨，利用过程符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34300-2017）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中提出的相关要求。	符合

4.9.3.3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析见表4.9-5。

表4.9-5　与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析表

总体要求	本项目情况	符合性
固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	遵循环境安全优先的原则，生产全过程产生的废气、废水、固废污染物采取合理可行的治理措施，降低污染物排放对区域环境及人群健康的影响。	符合
进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	采取的再生利用技术成熟、可行，符合相关法规及行业的产业政策要求。	符合
固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目位于准东经济技术开发区产业园，在厂区现有厂房进行改造建设，不新增用地，用地类型为工业用地，符合园区的产业规划及布局要求。	符合
固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目开展环境影响评价工作，评价中对环境管理计划、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等提出了符合规范的要求。	符合
应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本次评价对危险废物资源化利用各环节的环境污染因子进行了识别，提出了有效污染控制措施，提出了配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染的要求，对产生的废物提出了妥善处置的要求。	
固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目危险废物资源化利用过程产生的各种污染物的排放满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	
固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目危险废物资源化利用的产品海绵铜符合《海绵铜》（YS/T1366-2020）；副产品硅粉符合《有机硅用硅粉》（YS/T1109-2016）。	

4.9.4 与相关规划协调性分析

4.9.4.1 与《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）符合性分析

该规划提出：提升再生资源加工利用水平。推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展，高水平建设现代化“城市矿产”基地。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。

本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，符合该规划的要求。

4.9.4.2 与《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）符合性分析

该规划中提出：推进再生资源高值化循环利用。培育废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废弃电器电子产品、废旧动力电池、废油、废旧纺织品等主要再生资源循环利用龙头骨干企业，推动资源要素向优势企业集聚，依托优势企业技术装备，推动再生资源高值化利用。

本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，符合该规划中相关要求。

4.9.4.3 与《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》符合性分析

方案提出：（六）强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险

废物危害性的生产工艺和设备，从源头减少危险废物产生量、降低危害性。以废矿物油、废铅蓄电池、实验室废物等为重点，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点，推动收集转运贮存专业化。

本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，减少工业危险废物产生量，降低工业危险废物危害性，符合方案要求。

4.9.4.4 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

规划提出：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。

加强污染源头预防、风险管控与修复。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。

本项目已进行环境影响评价工作，厂区进行分区防控，采取防渗、防漏、防腐等措施，并设置地下水监测井，符合规划要求。

4.9.4.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

该规划第三章中提出：推进产业转型升级。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。

壮大绿色环保新兴产业。发展壮大节能环保产业，培育支持环保技术装备研发生产，推动环保产业集群发展，做大做强一批龙头骨干企业，扶持一批精专特优中小企业。加强科研平台建设，提升绿色技术创新水平，构建政府引导、企业主体、产学研协同的节能环保产业技术创新体系。

第十章中提出：

提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎－独－乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。

强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。

本项目处置对象主要为干废触体，所用工艺为“酸浸、氧化、中和+压滤+还原+压滤+中和+压滤”，项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中提出的产业发展方向要求。

本项目的建设可提升新疆地区危险废物（尤其是干废触体）利用处置能力，实现危废的资源化利用，降低了环境风险，另一方面变废为宝，实现危废的新价值，实施后提高资源利用效率。本项目建设单位具备处置干废触体的资质，实际运行中严格按照《危险废物管理计

划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等的相关要求按年度制定并提交危险废物管理计划，并如实建立收集、贮存、利用、处置等环节的管理台账，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

4.9.4.6 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析如下：

表4.9-6 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性
第五篇第三章：大力发展节能环保产业。加强资源化处理和利用。	本项目以处置干废触体生产海绵铜为目的，属于资源回收利用项目和危废处置项目。	符合
第十三篇第三章： 持续开展大气污染防治。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。 严格土壤污染风险管控。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。	本项目废气处理所用工艺为布袋除尘器、碱喷淋及活性炭吸附。尾气经处理后达标排放。 本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，在实现危废的资源再生利用的同时，还可大大降低环境风险。 准东环境公司已制定突发环境事件应急预案，本项目环境风险纳入此预案管理。	符合
第十三篇第五章：健全自然资源资产产权制度，加强自然资源调查评价监测和确权登记，落实生态产品价值实现机制，完善市场化、多元化生态补偿，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。	本项目的实施可实现铜、硅资源的再生循环利用。	符合

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关要求。

4.9.4.7 与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《昌吉回族自治州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》中提出：培育壮大节能环保产业。准东经济技术开发区作为现代煤电煤化工基地，优先发展固废、危废处理、资源化再利用等产业。

本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，降低了环境风险，属于准东经济技术开发区优先发展的产业，符合该纲要中的相关要求。

4.9.4.8 与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

本项目与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析如下：

表4.9-7 与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性
推进涉气工业源全过程深度治理，完成钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造、水泥、炭素、矿山开采等重点行业及燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理。	根据本项目工艺特点，各设施（设备）尽可能采取密闭措施，无法密闭的设施（设备），如备料区，拟设置集气罩，充分减少无组织废气的排放。 尾气处理所用工艺为布袋除尘器、碱喷淋及活性炭吸附。废气经处理后达标排放。	符合
整体推进土壤污染源头治理。聚焦冶炼、化工、焦化、危险废物处置等重点行业企业，严格涉重金属行业污染物排放。	本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，降低了环境风险，与直接填埋等处置方式相比，可以减轻危险废物等造成的土壤环境污染，项目的实施有利于土壤环境保护。	符合
加强危险废弃物安全处置。强化危废全过程监管。严格落实危险废物经营许可、转移等管理	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司具备处置干废触体的资质，在实际	符合

制度，优化危废跨区域转移审批手续等全过程监管。 持续推进危险废物规范化环境管理，对长期大量积存危险废物重点企业开展重点管控，不断完善固体废物信息管理平台，不断提升危险废物处置能力。	运行中严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等的相关要求按年度制定并提交危险废物管理计划，并如实建立收集、贮存、利用、处置等环节的管理台账。	
严控重点领域环境风险。加强危化品、危险废物运输风险管控，严防交通运输次生突发环境事件风险。	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司已制定突发环境事件应急预案，本项目环境风险纳入此预案管理。	

综上，本项目建设符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中的相关要求。

4.9.4.9 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

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

本项目位于准东经济技术开发区，不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园和地质公园，根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，项目地处天山北坡地区，属于主体功能区中的国家级重点开发区。

4.9.4.10 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）》符合性分析

根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）》，准东开发区规划范围：西起吉木萨尔县西界和卡山自然保护区

东界，东至东经90°5915"，北起昌吉州北部边界，南到沙漠南缘分别与奇台、木垒、吉木萨尔县相关乡、镇、村边界线和生态红线控制线重合，总面积约1.55万km^2。

园区产业定位是以煤炭企业为基础保障，以电力（煤电和新能源）产业为动力驱动，以煤炭深加工（煤化工和煤制燃料）企业为重点和主体，以冶金新材料产业为突破口，构建“6+4+5+2”高度融合、协同互补的产业体系。其中的“6”是指六大关键核心主导产业即煤炭、煤电、新能源、煤化工、煤制燃料、冶金新材料等。“4”是指战略新兴产业即装备制造、数字经济、新基建、氢能产业。“5”是指生产性服务业即绿色金融、现代物流、科技研发、文化教育、生活服务。“2”是指生态环保产业即环境保护、生态修复。

本项目选址位于准东经济技术开发区五彩湾产业园新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司厂区内（见图4.9-1），占地为厂区现有用地，不新增占地，本项目属于危废处置利用项目，属于园区配套环保设施项目，因此本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）》。

图4.9-1　本项目与准东经济技术开发区位置关系

4.9.4.11 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》于2023年12月15日通过生态环境部审查。

准东开发区紧紧围绕国家“一典范、两极、三基地、四示范区”的战略定位，聚焦关键核心产业，瞄准战略新兴产业，健全生产服务业，完善生态环保产业，增韧产业链、畅通供应链、提升价值链、打造生态链。坚持一体化、规模化、循环化发展方式，大力推进煤炭、煤电、新能源、煤化工、煤制燃料、冶金新材料等六大关键核心主导产业发展，并带动战略新兴产业（装备制造、数字经济、新基建、氢能产业）、生产性服务业（绿色金融、现代物流、科技研发、文化教育、生活服务）、生态环保产业（环境保护、生态修复）的全面发展。

把循环化改造作为准东开发区加快转变经济发展方式、调整经济结构的有效实现形式，以提高资源产出率为核心，紧密结合园区产业基础、发展定位、资源禀赋和环境状况，以循环经济“减量化、再利用、资源化”为原则，按照“布局优化、产业成链、企业集群、物质循环、创新管理、集约发展”的要求，统筹规划园区空间布局，调整产业结构，优化资源配置，推进园区土地集约利用，大力推行清洁生产，推进企业间废物交换利用、能量梯级利用、废水循环利用，共享基础设施，形成低消耗、低排放、高效率、智能循环的现代产业体系，努力打造产业集聚发展、资源高效利用、环境优美清洁、生态良性循环的循环化改造示范园区。

全面提升资源利用效率，准东开发区资源利用效率明显偏高，应全面落实本次评价提出的资源利用上线要求。同时，坚持“四水四定”原则，强化水资源最大刚性约束，坚决遏制不合理用水需求；严格落实水资源总量和强度“双控”制度，强化用水总量和定额管理；推进企业工业用水循环利用，严格落实工业废水全部回用，不外排外环境要求。

本项目为危险废物处理处置项目，属于环保工程，拟采用“酸浸、氧化、中和+压滤+还原+压滤+中和+压滤”工艺对有价组分分类回收，实现了干废触体中铜、硅资源的综合利用，推进工业废弃物资源化利用进程，提升危险废物利用与处置能力建设，减少固废填埋造成的土地资源浪费。

因此，项目建设符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见中的相关要求。

4.9.5 生态环境分区管控符合性分析

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、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号）、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）及2023动态更新成果，本项目处于重点管控单元（

环境管控单元名称：五彩湾北部产业园区，环境管控单元编码：ZH65232720011），详见图4.9-2。

本项目“三线一单”符合性分析如下：

① 与生态红线区域保护规划的相符性分析

本项目位于准东经济技术开发区，项目用地为新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司厂区现有厂房用地。项目选址不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。本项目与生态保护红线位置关系详见图4.9-3。

图4.9-2　本项目与生态环境管控单元位置关系图（1）

图4.9-2　　本项目与生态环境管控单元位置关系图（2）

图4.9-3　　本项目与生态保护红线关系图

② 与环境质量底线相符性分析

本项目运行期产生的废气经布袋除尘器、碱液喷淋塔+活性炭、活性炭纤维棉+活性炭吸附装置处理后达标排放，产生的废水进入厂区已建污水处理站处理，产生的固废依托厂区已建设施妥善处置。

项目处于环境空气质量不达标区，主要超标因子为$PM_{2.5}$、PM_{10}，项目运行期所排放的污染物落实区域倍量削减后，区域大气污染物排放水平将总体降低，项目新增大气污染物排放不会影响区域环境空气质量总体改善趋势；项目运行期产生的废水依托已建设施处理后全部回用，均不向外环境排放，不会影响区域水环境；本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，实现危废的资源化利用，降低了环境风险，与直接填埋等处置方式相比，可以减轻危险废物造成的土壤环境污染，项目的实施有利于土壤环境保护。

综上，项目的实施能够推动区域环境质量的改善，项目运行期少量污染物的排放不会降低环境功能区水平。

③ 资源利用上线相符性分析

资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目利用新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司厂区内现有厂房及预留空地进行改造建设，不新增用地；项目运行期所用的资

源、能源主要为水资源和电能，可依托厂区内供水、供电设施；项目用水量较小，现有供水设施可满足项目需求，不会突破用水上限；项目建成后，每年预计可获得1896t海绵铜产品，并副产27900t纯净硅粉，实现了固体废物资源的再生利用。本项目建设期及运行期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，可有效地控制污染，并实现资源的再生利用。符合资源利用上线要求。

④ 生态环境分区管控符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号），本项目所在区属于乌昌石片区，其管控要求相符性分析详见表4.9-8。根据昌吉州对重点管控单元划分的生态环境准入清单，准东经济技术开发区各区块均为重点管控单元，应执行具体管控要求。本项目所在区域需执行的生态环境准入清单管控要求具体见表4.9-9。

表4.9-8 本项目所属“七大片区”中乌昌石片区管控要求

管控片区	管控要求	本项目情况	符合性
乌昌石片区	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。	本项目所在区域PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度不达标，项目主要大气污染物排放实行倍量削减。	符合

管控片区	管控要求	本项目情况	符合性
	强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目尾气处理颗粒物所用工艺为布袋除尘器、硫酸雾及氯化氢处理工艺为碱喷淋+活性炭。非甲烷总烃处理工艺为活性炭纤维棉+活性炭吸附，尾气经处理后达标排放。	符合
	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平，工艺废水循环利用，碱喷淋废水、地面及设备冲洗废水经已建污水处理站处理后全部回用，新鲜水消耗量较低；项目建设可实现危险废物资源的再生利用。	符合
	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目不涉及。	/
	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。	本项目不涉及。	/

表4.9-9　本项目所在区域执行的生态环境准入清单管控要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
ZH65232720011	五彩湾北部产业园区	空间布局约束	1、入园企业须符合园区产业发展定位和产业布局规划等要求。 2、入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。 3、园区入驻项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。 4、园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。	本项目对有机硅企业产生的干废触体进行处理，获得海绵铜产品，并副产硅粉，属于危险废物利用及处置，符合园区产业定位和产业布局规划，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》，符合园区规划及规划环评。	符合
		污染物排放管控	1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。 2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 3、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。 4、严格实施污染物排放总量控制要求；全面深化面源污染治理，积极推进绿色施工。	本项目废气中颗粒物采用布袋除尘器处理，硫酸雾及氯化氢经碱喷淋处理，处理后DA022满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值，非甲烷总烃经活性炭纤维棉+活性炭吸附，处理后DA009满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值，主要污染物实行	符合

				区域倍量削减，有利于区域大气环境改善；工艺废水循环利用，碱喷淋废水依托已建设施处理后回用，不向外环境排放；项目建设符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求以及五彩湾北部产业园区污染物排放管控准入要求。	
		环境风险防控	1、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。 2、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司已制定了突发环境事件应急预案（附件14），本项目环境风险纳入此预案管理。本次拟改造车间及附属设施区域按照要求采取严格防渗措施，可防止有害物质污染土壤和地下水。项目符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求和五彩湾北部产业园区环境风险防控准入要求。	符合
		资源利用效率	1、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。 2、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。 3、加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。严格合理控制煤炭消费增长，精准测算原料煤、动力煤，新增原料用能不纳入能源消费总量控制。	本项目不新增用地；项目运行期所用的资源、能源主要为水资源和电能，可依托厂区内供水、供电设施；不使用原料煤、天然气；项目用水量较小，现有供水设施可满足项目需求，不会突破用水上限；项目建成后，每年预计可获得1896t海绵铜产品，并副产27900t纯净硅粉，实现了危险废物资源的再生利用。	符合

4.9.6 选址合理性分析

4.9.6.1 环境容量

项目评价区内环境空气质量现状尚好；区域内评价水体满足水环境功能区划要求，地下水评价指标均符合评价标准中的III类标准，尚有一定环境容量；且厂区周围没有声环境敏感目标。

项目建成后生产废气经处理后达标排放，项目申请的颗粒物及非甲烷总烃总量可以满足本项目建成后的需要。

本项目建成后，项目生产废水全部综合利用回用，若废水中含盐

量≥10%时，才将该部分废水拉运至五家渠梧桐污水处理厂处理后回用，不外排。生活污水经厂区污水处理站处理后回用，不外排，不会对地表水及地下水产生影响。

评价区环境噪声可以达到《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准，且厂区周围没有较大的声环境敏感目标。

4.9.6.2 区域环境敏感因素分析

厂址5km范围内无居民区，能满足卫生防护距离的要求。本环评进行了大气环境预测计算，计算结果表明，项目建成运行后，大气环境中的污染物浓度均满足相关环境标准要求。

评价区位于工业园区内，无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内无特殊自然观赏价值较高的景观。通过以上分析，项目厂址未选择在环境敏感区域。

综上所述，按照国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

4.9.6.3 环境风险因素

根据6.3“环境风险评价”章节，建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，完全可以控制风险事故的发生。

拟定厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境

影响预测评价结果综合分析，本项目选址合理。

4.9.6.4 小结

本项目为危险废物资源综合利用项目，项目选址位于准东经济技术开发区，用地为工业用地，主要利用疆内企业产生的干废触体生产海绵铜、副产硅粉，选址符合园区规划和规划环评的布局及要求，满足行业准入条件的要求。准东经济技术开发区已配套排水管网、输变电设施，本项目地理位置便捷且周边依托条件良好，在采取环评提出的污控措施下，正常情况下可确保项目污染物达标排放，本项目选址是合理的。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

准东经济技术开发区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县、奇台县、木垒哈萨克自治县境内，距离首府乌鲁木齐230km。

本项目位于准东经济技术开发区，吉木萨尔县城以北直线距离约110km处、乌鲁木齐东北260km处。项目用地为准东危险废物处置中心厂区内现有厂房用地，中心地理坐标：。项目地理位置见图4.2-1。

5.1.2 地形地貌

昌吉回族自治州位于亚欧大陆腹地，地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，全州地貌类型从南至北分别由山区、平原和沙漠组成，南部是富庶的天山山地，中部为广袤的冲积平原，北部为浩瀚的沙漠盆地，自然地势南高北低、东高西低，自南向北倾斜。南部山区地形复杂，构造活动强烈，岩性岩相变化大。此区域为横亘南部的天山的北坡，习惯称之为“天山北坡”，整个地势呈南高北低阶梯之势。

准东地区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带的东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，总地势南高北低。北有卡拉麦里山，南部靠近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大。东部、西部和南部均为沙漠区。

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠

。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔500m左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。

准噶尔盆地在地貌上山地与盆地之间以深大断裂构成分界线，形成不同的地貌单元。山地为隆起剥蚀区，由河流携带大量物质补给盆地，盆地则为山区剥蚀物质提供堆积场所。在盆地边缘的山前地带，形成大面积的冲洪积倾斜平原、冲积扇，而在盆地中心为平坦的冲积平原和湖积平原、冲积扇，输送的物质经风吹扬形成大片沙漠。

项目厂址位于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的湖积平原与风积波状平原交汇处，地势总体是东北高西南低，相对平坦开阔，地面标高741m～763m。项目区地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、吉尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原，土地性质为新疆新能源（集团）准东危废处置中心工业用地。地面平均坡降约为1.2‰左右。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

项目区北部为卡拉麦里山低山丘陵区，东部、西部和南部均为荒漠区。

5.1.3 区域地质条件

项目区位于准噶尔盆地东部北缘，卡拉麦里山南麓山前一带，呈北西展布。区内为缓倾斜的单斜，沿走向和倾角产状变化不大，无断层破坏，构造类型为简单型。侏罗系地层呈向西北向倾斜的单斜构造，地层产状，倾向270°～295°，倾角4°～31°，一般8°～20°，露头段

11°～31°，表现为浅部陡，深部缓，项目区内未发现断距大于20m的断层。地层区划属北疆－兴安地层大区（I），北疆地层区（I1），南准噶尔－北天山地层分区（I13），将军庙地层小区（I13-4）。周边区域所见地层有：三叠系、侏罗系、白垩系、新近系、第四系地层，现从新到老分述如下。

（1）第四系

分布于沟谷、山间洼地、山前倾斜平原，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土，呈松散堆积，水平层状分布，厚度变化较大，厚0.75m～20.54m。

1）全新－上更新统（Q_3-4pl）

广布于山间洼地、宽广的谷地、山前倾斜平原地带，厚度1～22m，一般形成阶地，冲洪积成因。其岩性主要为含腐殖质微胶结似层状角砾层、钙质石膏质胶结之坚硬的角砾岩、砂质胶结岩屑、巨砾岩块层，角砾直径大小不一，直径为1～25cm。自下往上，角砾粒径减小，棱角逐渐失去。底部以一厚约10cm的风成粗砂与下伏地层分界。

2）四系全新统（Q_4）

① 洪积层（Q_4pl）

为暴雨后的暂时流水停积在洼地中沉淀干涸而成，广布于评价区及周边，见淤泥，表面形成龟裂地。在干沟中有冲－洪积成因的砂、砾岩屑、岩块，厚0.1～2m，常混入大量的风成沙，形成混合类型沉积（Q_4pl+eol）。

② 风成沙（Q_4eol）

形成沙积平原及沙垅、沙丘等。广布于评价区全区，厚0.2～30m，风成沙粒径大于0.125mm的占75%以上，均为半棱角状，主要成分为长石、石英，主要沙源为中－新生界沉积砂岩，尤其是白垩系砂岩。

③ 盐渍地（Q_4ch）

低洼处由于地下水接近地表或雨水的积聚，形成少量的化学沉积，盐岩壳一般厚1～3cm，但没有形成盐矿层，一般松散堆积于表层，常有大量风成沙混入，形成混合类型沉积（$Q_4ch+eol$）。

（2）新近系上新统独山子组（N_2d）

集中分布在自流井一带，面积约为16km^2，为一套地台型陆相红色建造。区内均被第四系覆盖，深部仅在煤层露头附近呈近水平状产出，是以褐色、灰褐色、紫红色、淡黄色为基本色调的杂色河湖相沉积，岩石类型以粘土岩、粉砂质粘土岩、粉砂岩、粘土质粉砂岩为主夹细砂岩，厚度0.80m～44.37m。与下伏吐谷鲁群为角度不整合接触。

（3）白垩系下统吐谷鲁群（K_1t）

白垩系在本区仅发育吐谷鲁群，出露于评价区西北及东北部，为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，有明显的底砾岩，与下伏石树沟群上亚群呈微角度不整合接触。

（4）侏罗系上统石树沟群（J_3s）

在南部呈马蹄状出露，为一套三角洲前缘、扇三角洲前缘沉积为

主的杂色条带层，岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细、中砂岩、薄煤层，局部可见砾岩等，露天矿内地层厚198.52m～347.83m，第三系地层呈角度不整合覆盖于石树沟群之上。按岩石特征可分为上、下两个亚群：

1）下亚群：以灰绿色调为主，岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层，以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高炭泥岩薄层及煤层煤线为特点，该亚群中所含C煤组煤层。

2）上亚群：为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主，夹有灰绿色粉砂岩，局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩，粉砂岩、泥质粉砂岩中色调单一，为纯净的浅紫红色，在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层，其中微层理、水平层理十分发育，但层厚较小，局部可见灰绿色色团。

（5）侏罗系中统西山窑组（J_2x）

分布于项目区北部的基岩山区，呈北东东向带状展布，地表宽度在120m～220m之间，地表出露不全，多被第四系地层覆盖，且埋深较大，石树沟群和西山窑组呈整合接触关系。

该组为一套三角洲平原相沉积，岩性为：灰色、灰黑色薄层状粉－细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩和煤层、煤线。该组赋存B组煤层。

该组底部为一层灰、灰白色厚27.64m～40.18m的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，具有灰白色、以石英为主要成分、粒度较粗、延伸稳定等地质特征，为西山窑组与下伏三工河组呈整合接

触，其分界线也是控制Bm煤层层位的标志界线。

下部：以灰色泥岩为主，夹有泥岩及含炭泥岩、炭质泥岩、煤线，泥岩中可见纹层理，露天矿内厚度变化不大。

中部：即巨厚的Bm煤层，未剥蚀区全层厚69.44m～83.49m，其中的Bm煤层平均全层厚76.84m，含夹矸0层～1层，夹矸岩性以泥岩、高炭泥岩为主，局部为泥岩、粉砂岩，顶、底板以泥岩为主。

上部：以灰色、灰褐色的细碎屑沉积为主，以3m～5m厚的数层灰白色、灰色、土黄色等色调的泥岩出现为主要特征，粒度较粗的细砂岩（局部的粉砂岩）多呈灰色，细的粉砂岩、泥质粉砂岩多呈灰褐色，而泥岩多呈鲜艳的杂色，底部均已变成灰色调，煤层顶部泥岩呈灰黑色。在粉砂岩中可见小型交错层理、斜层理，在灰绿色细砂岩中夹有较大粒径的亮煤煤屑，尤其是底部煤屑含量较多。

（6）侏罗系中统三工河组（J_2s）

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相－沼泽相碎屑岩建造，最大厚度达146m。下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积，上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积，以灰绿色为主色调，为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉－细砂岩。底部有一层褐黄色37.7m的厚层状的砾岩、中细砂岩，泥质、钙质胶结，砾石颗粒粒度较均一，与下伏的八道湾组为平行不整合接触。

（7）侏罗系下统八道湾组（J_1b）

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相－沼泽相碎屑岩建造，与下伏仓房沟组呈角度不整合接触，并超覆在石炭、泥盆系之上，最大

厚度可达495m。主要以灰绿色微层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉细砂岩等细碎屑岩为主，夹灰绿色微层状泥岩、细砂岩及煤层，该组煤层定为A煤组煤层、在A煤组上部可见大段黄褐色、灰绿色砂砾岩。

（8）三叠系苍房沟组（T_1-2c）

紫红色砾岩与泥岩互层，以砾岩为主夹少量粉砂岩。砾岩中砾石分选、磨圆差，成分以不耐风化的沉积岩为主；泥岩中含少量角砾。显示近源山麓相冲洪积扇泥石流沉积特征。底部普遍有一层粗砾岩与下伏二叠系上统平地泉组呈平行不整合接触。区域地层厚度274.9～436m。

5.1.4 区域地质构造

本区大地构造单元属于准噶尔地块（II）东北缘克拉麦里山前拗陷（III）纱帐凸起（IV）中。本区构造仅发育帐篷沟背斜，未见大的断裂。

帐篷沟背斜：轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角10～17°，东翼地层倾角10～30°，个别地段达60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，本区所见其核部由三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。

5.1.5 地壳稳定性

准噶尔盆地区域内发育多条断裂，其中可可托海－二台断裂具备发生8级地震的构造条件；二道沟断裂具备发生7级地震的构造条件，未来有发生7级地震的可能；卡拉麦里断裂、玛因鄂博断裂、阜康南

断裂、雅玛里克断裂、西山断裂和柴窝堡盆地南缘断裂，具有发生6级地震的构造条件，未来有发生6级地震的可能。工程区地处东准噶尔盆地北缘与卡拉麦里交汇处，构造上位于卡拉麦里隆起与东准噶尔坳陷的北部。晚第四纪以来构造运动以差异性升降运动为主，近场区现今地震活动相对较弱，仅有少数小震发生，没有6级以上地震构造，属相对较稳定的地区。项目选址区属吉木萨尔县，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A，吉木萨尔地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第二组，建设项目场地为抗震一般地段。该场区地层岩性多为粉细砂、粉土、细砂等地层组合，场地土的类型属中软场地土。

5.1.6 水文条件

5.1.6.1 地表水

准东经济技术开发区横跨吉木萨尔县和奇台县，吉木萨尔县和奇台县两县境内有大小河流19条和一些山洪沟，这些河流均为独立的水系，发源于博格达山，多年平均径流量为7.91亿m^3。

① 吉木萨尔县

吉木萨尔县境内有大小河流10条，南部山区7条，平原区3条。河流由西向东依次是二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子河、吾塘河、小东沟河、白杨河。其中白杨河为吉木萨尔县和奇台县的界河。这些河流均发源于天山北坡，源头多接冰川、流域独立。各河多年平均年径流量均在1亿m^3以下，县境内所见天然湖泊均发源在高山区，为冰水湖，境内湖泊总面积为

36.3万m^2。

② 奇台县

奇台县县域内主要有大小河流9条，均发源于博格达山脉，以积雪融水、降水及沿程地下水补给为主。自东向西依次为开垦河、新户河、中葛根河、宽沟河、碧流河、吉布库河、达坂河、根葛尔河和白杨河。其中开垦河集水面积为371km^2，年径流量占全县年径流的1/3，是全县最大的河，多年平均年径流量为1.59亿m^3。开发区水系分布见图5.1-1。

图5.1-1　准东开发区区域水系分布示意图

5.1.6.2 地下水

（1）地质构造

本区地处卡拉麦里山南麓山前与天山北麓沙漠区交汇一带，地貌形态为残丘状的剥蚀准平原。区域地势在沙丘河以北呈向南缓倾的斜坡，在沙丘河以南为向北缓倾的斜坡，属于盆地中间沙漠地带北缘。由于近代强烈的上升作用，在山前普遍堆积了巨厚的冲－洪积物，组成了沿山麓向盆地内部倾斜的倾斜平原，形成了较好的储水构造，分为潜水和自流水分布区。

区内出露地层有三叠系、侏罗系、白垩系、新近系和第四系。项目区位置位于沙帐凸起帐篷沟背斜一带，构造属简单型。地下水主要赋存于砂岩及砾岩的孔隙、裂隙中。在第四系较发育的低洼处或沟谷中的沉积物内可以形成孔隙潜水，基岩露头、煤层露头特别是烧变岩出露区裂隙发育，大气降水可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间承压水。

沙丘河是区内地形最低处，地下水流向与地形坡向基本一致，在沙丘河以北、卡拉麦里山南麓的卡拉麦里地下水系统，地下水流向由北东向南西径流；在沙丘河谷地下水流向由东向西偏北径流；在沙丘河以南、天山北部沙漠区的天山北坡地下水系统，地下水流向由南东往北西径流。卡拉麦里山山区在接受降水、融雪补给后，渗入地下，形成层间裂隙孔隙水，并于自流井一带自溢，形成泉。

项目所在地的地质构造单元属准噶尔中新生代拗陷区之破房子凹陷，地质构造简单，无区域大断裂、不良地质现象存在。

据《中国地震烈度区划图》，本地区地震基本烈度为VII度区。

（2）地下水类型

本区地下水类型分为碎屑岩类层间裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型。

① 第四系松散岩类孔隙潜水

分布在一、二级阶地和戈壁滩的第四系及南缘风成沙由于地势较高，而砂层涵水能力较弱，因此为透水而不含水区域。在地势低洼及受新近系上统独山子组阻挡，致使第四系孔隙水形成湿地、泉点出露为标志的排泄溢出带。从准东公路往场区走，会经过沙丘河，沙丘河以北，地表缓倾向南，沙丘河以南，地表缓倾向北，沿沙丘河形成了地下水排泄溢出带，沙丘河中的水自东向西偏北流。本区第四系松散岩类孔隙水为单一结构的潜水，岩性以细砂、粉细砂为主，水量贫乏，单位涌水量2m^3/（d·m）～20m^3/（d·m）（换算成8寸井径时），含水层渗透系数为5m/d，根据《新疆地矿局昌吉地下水均衡试验场潜水水均衡及包气带水分通量法适应性实验研究报告》，潜水蒸发系数为0.015，较易受到蒸发，加上地下水径流条件差，使地下水浓度加大，孔隙潜水水质较差。溶解性总固体4.3g/L～11.5g/L，水化学类型$Cl·SO_4$－Na·Ca、$Cl·SO_4$－Na型水。

② 碎屑岩类层间裂隙孔隙含水岩组

侏罗系含水岩组：区域内分布广，含水岩组岩性主要为砂岩、砂砾岩、煤层与泥岩互层，其中砂岩、砂砾岩及煤层含水，泥岩、炭质泥岩相对隔水，形成层间裂隙孔隙承压水，水位埋深50m～100m，一

般没有承压自流水。溶解性总固体含量一般大于3g/L，水质较差，水化学类型属SO_4·Cl－Na·Ca、Cl·SO_4－Na·Mg型水，该含水岩组含水贫乏至中等富水，单位涌水量一般为7.8m^3/（d·m）～42.4m^3/（d·m）（换算成8寸井径时），渗透系数为0.45m/d～2.98m/d。

白垩系含水岩组：据石油局钻探资料，胶结不甚紧密的砂岩、砾岩中含水。该层为承压含水层，位于大井北面的29号孔，水头高度高出地表5m，自流量13.5m^3/d，岩层富水性贫乏－中等。地下水矿化度较高为3.188g/L～8.14g/L，水化学类型属Cl·SO_4－Na型水。

新近系含水岩组：分布于侏罗系含水岩组以南地势较低地区，大部隐伏于第四系之下，属覆盖型含水岩组，含水层岩性为胶结程度较低的砂岩、砂砾岩、砾岩，水位埋深3m～14m，水量较丰富，单位涌水量一般为69.12～171.94m^3/（d·m）（换算成8寸井径时），构成一个轴向近东西向的承压－自流水盆地，溶解性总固体1g/L～3g/L，水化学类型属Cl·SO_4·HCO_3－Na·Cl·SO_4－Na·Mg型。

（3）区域水化学特征

区域地下水表现出较明显的水化学分带性。在水平方向由南、北两侧山区向沙漠腹地水质逐渐变差，溶解性总固体逐渐增高。在垂直方向上，地下水埋藏由深到浅，地层由老到新，表现出水质极差－差－较好－差的规律。

① 第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布于评价区以南，评价区以北仅在低洼处有零星分布。由于强烈的蒸发作用，同时地下水补给贫乏，地下水已高矿化，水质恶

劣，水化学类型属Cl·SO_4－Na或Cl－Na型，溶解性总固体5g/L～45g/L，不宜饮用。

② 中新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

分布于卡拉麦里山南部的新近系覆盖型层间裂隙孔隙水，由于补给较充沛，地下水径流条件较好，同时由于上覆第四系地层的掩盖，蒸发作用较微弱，所以水质较好，水化学类型属SO_4·Cl－Ca·Na型，溶解性总固体1g/L～1.5g/L，可作为生产、生活供水水源。在靠近卡拉麦里山的侏罗系层间裂隙孔隙水，由于地层本身可溶性盐类和硫化物含量较高，溶于地下水中的盐分在强烈的蒸发作用下，不断浓缩积累，形成高矿化水，水化学类型属Cl·SO_4－Na·Ca型，溶解性总固体5g/L～15g/L，最高达几十克/升。

（4）地下水补给、径流及排泄条件

① 第四系松散岩类孔隙水

孔隙水的主要接受上游地下水径流补给，补给来源为融雪水及少量大气降水入渗，在沙漠区还可能存在凝结水的补给。地下水流程短，其径流方向受地形影响，大致与地形一致，并呈现一定规律：沙丘河以北，地下水径流方向为由东北向南西或南偏西；沙丘河谷一带，地下水流向由东向西偏北；在沙丘河以南，地下水流向由东南向北西。主要的排泄方式为地表蒸腾、蒸发，水去盐留，形成盐渍土，其次还有地下水向西偏北的地下径流排泄。

② 中－新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

主要受地表水入渗补给和层内上游径流补给，沙丘河南部的天山

北坡地下水系统主要受来自天山北麓地表水的入渗补给。而沙丘河北部的卡拉麦里地下水系统主要受卡拉麦里山区降水和地表水的入渗补给。

地下水径流受隔水顶底板的限制，因此地下水主要在层间径流，而含水层空间位置形态又受地层构造如背斜、向斜和断裂的控制，其径流速度较滞缓。

该含水岩组地下水主要以泉水或沼泽湿地的形式向地表排泄，还有少量以陆地蒸发或植物蒸腾的形式排泄。侏罗系赋煤地层的矿井抽排水和径流排泄也是地下水的排泄方式之一。

（5）地下水水位动态

区域潜水位年变幅小于1m，本区不开采地下水，因此地下水动态类型为气象型。埋藏较浅的地下水，特别是上层潜水靠近地表，受气候影响比较显著。每年5月～8月，随着夏季到来，由于气温升高，融雪增多，且降雨量增加，水位逐渐升高，到8月达到峰值；之后随着降水减少、融雪减少，在径流和蒸发的作用下，地下水水位逐渐降低，至次年4月份达到地下水位最低点。

准东地区属卡拉麦里平原区地下水子系统，该区上部为第四纪孔隙潜水，下部为第三系裂隙孔隙层间水，上部潜水的北部地下水由北向东西南流向，南部的地下水由东南向北西流向，总流向为北西向，以人工开采和蒸发的方式进行排泄。埋深在200m以内的局部地区有极稀少的浅层地下水分布，但其硫酸盐含量极高，不宜开发利用。埋深在200m以下的第三纪地层中局部地区有少量的裂隙承压水，其量

小质差，不宜大量开采和直接利用。开发区规划实施工业用水和生活用水主要由“500”水库及输水工程供水。

5.1.7 气象与气候

昌吉州属中温带气候区，为典型的大陆性干旱气候，具有冬季寒冷、夏季炎热、昼夜温差大的特点，南部山区气候特征明显，北部沙漠性气候特征显著。年平均气温6.8℃，1月份平均气温为-15.6℃，7月份平均气温为24.5℃，极端最高气温39℃，极端最低气温-37.3℃，全年无霜期约155天左右，年均降水106mm，蒸发量2000mm。区域主要气象要素见表5.1-1。

表5.1-1　区域气象要素

序号	项目	单位	吉木萨尔	奇台	将军庙	五彩湾
1	年平均气温	℃	6.5	4.7	3	3
2	极端最高气温	℃	40.9	43	41	42
3	极端最低气温	℃	-36.6	-42.6	-42	-42
4	降雨量	mm	106	176	170	160-200
5	蒸发量	mm	2321	2141		
6	最大冻结深度	cm	136	141		
7	最大积雪深度	cm	30	39	35	
8	最大风速	m/s	40	41.0	40	
9	主要风向	/	WN	SSE		

5.1.8 地震烈度

根据《中国地震烈度区划图》（50年超越概率10%），准东区的地震烈度为VII度。

5.1.9 生态保护区

5.1.9.1 卡山保护区位置、范围及分区

卡拉麦里有蹄类自然保护区成立于1982年4月，保护区地处卡拉

麦里山一带，其范围北起乌伦古河、南至卡拉麦里南缘，西至古尔班通古特沙漠东缘，东至二台－奇台－木垒公路以西。地跨奇台、吉木萨尔、阜康、青河、富蕴、福海六县，总面积1.4万km^2。地理坐标东经88°33′～90°0′，北纬44°40′～46°0′，海拔500～1200m。属国家保护的珍稀动物有蒙新野驴、“普氏野马”、盘羊、鹅喉羚（黄羊）等。五彩湾和奇台县境内的将军戈壁，都在这一保护区范围之内。卡拉麦里山是一条东西走向的低矮山脉。这里地貌复杂，植被丰富，水源充足，人迹罕至，形成了最适宜野生动物繁衍生息的“天堂”。如今，这里保护的主要对象－蒙古驴已发展到700余头，鹅喉羚（黄羊）已有1万余头。此外，野骆驼、普氏野马、盘羊、兔狲等各种“有蹄”的珍稀野生动物，金雕、大鸨、沙鸡等鸟类，以及沙蜥等爬行动物，都有不同程度的繁殖增加。

该保护区现为全疆和全国同类保护区中面积最大的自然保护区，昌吉州已成立了自然保护区管理站，工作人员基本配齐，于1984年开始在保护区内开展正常的业务工作。

本项目距离卡拉麦里自然保护区实验区5.05km，位置关系见图5.1-2。

图5.1-2　本项目厂址与卡拉麦里自然保护区等保护区相对位置示意图

5.1.9.2 保护区主要保护对象及其特征

卡山保护区的主要保护对象是蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物资源，以及原产于此的普氏野马、赛加羚羊有蹄类动物。

5.1.9.3 野生动物分布

由于卡山保护区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，生态系统脆弱，这里的野生动物经过漫长的自然选择逐步适应了保护区独特的栖息环境。保护区独特的荒漠生态环境，使生存栖息在这里的各种有蹄类、爬行类、鸟类及昆虫，不论在外部形态、内部器官结构，或生理、生态习性和行为上都适应了环境的影响，并在相当长的一段时间内，经过漫长的自然交替和发展，野生动物种群达到相对稳定状态。

卡山保护区在动物地理区划上属古北界－中亚亚界－蒙新区－西部荒漠亚区－将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州，因此保护区野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。

在野生动物类群中，以适应干旱的种类占优势。据考察及资料记载，共有4纲24目58科288种，其中哺乳纲7目15科53种、鸟纲15目38科220种、两栖类1目1科3种、爬行纲1目4科12种。

保护区内还分布几十种我国乃至世界范围内珍稀濒危的物种，其中被列入《国际贸易公约的濒危野生动物名录》CTTES中，附录I6种、附录II29种、附录III4种。被列入国家重点保护动物名录中，I级12种，II级36种，I级主要是普氏野马、蒙古野驴、北山羊、金雕、白肩雕、玉带海雕、胡兀鹫、大鸨、波斑鸨、雕鸮、黑颈鹤、黑鹳12种，II级主要是鹅喉羚、兔狲、猞猁、石貂、荒漠猫、盘羊、苍鹰、大鵟、普通鵟、黑鸢、小雕、白尾鹞、猎隼、燕隼、红隼、黑腹沙鸡、纵纹腹小鸮等36种。

保护区内各季节野生动物主要为：冬季鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西北部的核心区域，东部核心区有少量分布。夏

季鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西部核心区的东南部和东部核心区的东南部水源较多的区域；保护区南部实验区也是鹅喉羚集中分布区。春秋季节鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西部核心区中部和东部核心区南部和北部，保护区南部实验区也是鹅喉羚集中分布区，偶有蒙古野驴分布。本项目评价范围内不是鹅喉羚和蒙古野驴主要分布区，也不在它们重要的栖息地分布区。

（1）兽类动物

有蹄类动物：卡拉麦里山分布着大量的有蹄类动物，主要种类有蒙古野驴，鹅喉羚、盘羊、北山羊。蒙古野驴和鹅喉羚为优势种类。1982年建立保护区之初，保护区范围内有蒙古野驴400只、鹅喉羚3000只左右，保护区建立后，随着保护管理工作的加强，保护区外的蒙古野驴和鹅喉羚大量迁入，种群数量增长很快。修建216国道前调查资料表明，蒙古野驴数量接近2000只，鹅喉羚数量超过15000只。2009年经初红军博士等调查保护区内蒙古野驴基本维持在6000头左右，鹅喉羚数量已超过20000只。冬季有蹄类动物在保护区南部越冬，夏初移至卡拉麦里山南坡繁殖育幼。夏秋季至卡拉麦里山北的草场，初冬时又回到卡山南部。

食肉动物：主要有狼、沙狐、荒漠猫。狼常以二头以上或小群随鹅喉羚群活动。沙狐、赤狐主要以啮齿类小型动物为食。

啮齿类动物：在保护区沙漠中主要是沙鼠、跳鼠两种，是猛禽的主要食物。丘陵河谷中有草兔，常以柽柳灌丛为主要栖息地。

（2）鸟类动物

鸟禽：保护区内的猛禽以荒漠类型为主，种类多，是保护区内鸟类的优势种群。大型猛禽有金雕、秃鹫、兀秃鹫、胡兀鹫等。秃鸢常集群分布，有时一群集聚的秃鸢有20余只。小型猛禽主要是鹰、隼类，猎隼、红隼数量较多。

水禽：保护区自流井区及黄泥滩洼地积水潭，是迁移中的水禽群体栖息、休憩场所。水禽中，灰鹤、斑羽鹤数量最多，其次为雁鸭类，以豆雁、灰雁为主，5～6月间可见大群低飞的雁阵。

其他鸟类：在丘陵间分布数量较多的有沙鸡、地鸦、戴胜。低山中数量最大的是保护区内主要野生动物，灌丛中分布有大鸨、波斑鸨和小鸨。此外，荒漠中有为数众多的雀类、禽类等小型鸟类。

5.1.9.4 保护区主要野生动物习性

卡山保护区主要野生保护动物为蒙古野驴、鹅喉羚和普氏野马。

（1）蒙古野驴的习性

蒙古野驴是典型的荒漠动物，栖息于海拔3500m左右的开阔地带，以各种植物为食，喜食禾本科、莎草科和百合科草类。蒙古野驴具有极强的耐力，既能耐冷耐热，又能耐饥耐渴，并且具有敏锐的视觉、听觉和嗅觉。多成群活动，善于奔跑。

生活习性：蒙古野驴有集群活动的习性，雌驴、雄驴和幼驴终年一起过游荡生活。每群5～8头或20～30头。在夏季，水草条件好和人为干扰少的地方，蒙古野驴群体会很大。蒙古野驴极耐干旱，可以数日不饮水。它们的嗅觉、视觉均很灵敏、能察觉距离自己数百米外的情况。若发现有人接近或敌害袭击，先是静静地抬头观望，凝视片刻

，然后扬蹄疾跑。跑出一段距离后，觉得安全了，又停下站立观望，然后再跑。总是跑跑、停停、看看后再跑。蒙古野驴有随季节短距离迁移的习性。平时活动很有规律，清晨到水源处饮水，白天在草场上采食、休息，傍晚回到山地深处过夜。每天要游荡好几十公里的路程。在野驴经常活动的地方，未受到惊扰的蒙古野驴移动时喜欢排成一路纵队鱼贯而行。在草场、水源附近，经常沿着固定路线行走，在草地上留下特有的“驴径”。驴径宽约20cm，纵横交错地伸向各处。聪明的蒙古野驴在干旱缺水

的时候，会在河湾处选择地下水位高的地方“掘井”。它们用蹄在沙滩上刨出深半米左右的大水坑，当地牧民称为“驴井”。这些水坑除了它们自己饮用外，还为鹅喉羚等动物提供了水源。

繁殖习性：一般秋季8～9月蒙古野驴进入繁殖交配期，雄驴间争雌激烈，胜者拥有交配权。雄驴为了争夺配偶，必须通过一番搏杀和撕咬。此时，雄驴性情变得很凶，频频嘶叫，它们为争夺交配权时常发生激烈的咬斗，取得胜利的雄野驴控制整个驴群的活动，哪头驴不听话，就对它又踢又咬。雌驴怀孕期约11个月，每年的7月份产仔，每胎产1仔。幼仔3～4年性成熟，寿命约20～30年。蒙古野驴对幼仔照顾得很周到，曾看到一群野驴过河时，一只小驴爬不上河岸，两只大野驴将它架在中间，用肩把小野驴推上岸的有趣行为。

（2）鹅喉羚生活习性

生活习性：鹅喉羚多属于典型的荒漠、半荒漠动物，栖息于海拔2000～3000m的高原开阔地带，栖息于半沙漠地区的草原地带，一般

避开高山或纯沙漠地区，偶尔到高山或者峡谷地带，但从不进入沙漠之中。性喜群栖，常4～10 只集成小群活动。集群的时间比较长，移动的距离和范围也大。秋季，各个家族汇集成一个大群，有时可以多达数千只，浩浩荡荡地进行迁移。有时还与野驴混群活动。雌兽产仔后与幼仔组成群体，雄兽单独活动，或者与其他雄兽结成小群。喜欢在开阔地区活动，尤其是早晨和黄昏觅食频繁，主要以艾蒿类和禾本科植物以及蒿类、猪毛菜和豆类等为食。取食场所常有雁类等水禽在其身边活动，彼此和睦相处。它耐旱胜强，有时可以几天不喝水。中午喜欢分散成小群静卧，冬季主要是以枯草、积雪来充饥和解渴。在休息的时候，通常先用蹄子把积雪刨开，形成浅坑，然后群体成员聚拢在一起，卧在其中。如果是在十分寒冷的白天或者风雪交加的夜晚，更是彼此紧靠，缩成一团。到了春季，群体又逐渐向北方移动。奔跑能力很强，善于在开阔的戈壁滩上迅速奔跑或在沙柳丛中穿行。性情敏捷而胆怯，稍有动静，刹那间就能跑得踪影难寻。觅食的时候群体成员常将尾巴树立，并且横向摇动。雄兽则喜欢互相以角对顶，或以后肢支撑，做人立状，观察四周的动静。

繁殖习性：鹅喉羚每年冬季11月至翌年1月发情，雌兽的怀孕期为6个月左右，夏季产仔，每胎产l～2仔。1～2岁时性成熟，寿命为17年左右。

（3）普氏野马的习性

保护区内原生普氏野马已经绝迹，目前主要为少量人工放养。普氏野马于2001年在卡山保护区内进行野放实验，经过10年的野放过程

，现已成功在卡山保护区内野放，基本适应了卡山保护区内的生存环境。保护区内现有野放的普氏野马70多匹，2010年成功野外产崽11匹，成活9匹，2011年成功在野外产崽15匹成活14匹。并且形成了普氏野马野放基地两个。普氏野马栖息于缓坡上的山地草原、荒漠及水草条件略好的沙漠、戈壁。野马感觉灵敏，警惕性高，奔跑能力强，昼夜活动，但以夜晚为多。

生活习性：食物主要为禾本科、豆科、菊科、莎草科植物的茎叶，如芦苇、芨芨、蒿子、梭梭等，冬天能刨开积雪觅食枯草。饮水量也很大。普氏野马的耐渴能力很强，可以忍受3至4天不喝水。野马喜群居，一般一个种群数量为6至15只，由一匹公马，几匹母马和他们的后代组成。一般由强壮的雄马为首领结成5～20匹马群，营游移生活。多在晨昏沿固定的路线到泉、溪边饮水。每个种群都有明确的活动范围，并以每天3至6英里的速度在草原上迁移，夜间聚集在一起，每晚睡4个小时。群体之间在进食之后常互相清理皮肤，一般呈相反方向站立，然后将头伸到同伴的侧身，轻轻地啃拭对方的指甲、肩部、背侧、臀部等。有趣的是，双方啃拭的都是同一个部位，当一方改变部位时，另一方立即相应的改变，配合十分默契而完善。有时也进行自身的护理，包括打滚、自我刷拭和驱散蚊蝇等，特别是在沙地上。休息和睡眠有站立、俯卧和侧卧等3种姿势，但警惕性很高，稍有动静便处于应激状态。幼马在成熟后，会被公马赶出原来的种群，雌马一般会寻找一个新的种群加入，并继续繁衍后代，而公马则会在另一个公马种群中继续生活1～2年，在5岁左右时，离开种群，或者击

败一个种群的公马，占据他整个的种群，或者从一个种群中偷取一只或多只母马重新建立种群，或者与还未找到种群的小母马建立新的种群。普氏野马也具有一定的攻击性。为了争夺领群的地位，雄马之间则昂首静立，两眼凝视，耳朵朝向前方，而后嘶叫、前蹄刨地、打响鼻、低头小跑，鼻孔喷出粗气，接近以后就互嗅抿耳，怒目而视，举弹前蹄，发出尖锐而短促的吼叫，继而竖起前身扭打在一起，其争斗的残酷性和凶悍程度比家马要强烈得多。雌马之间也有一定的攻击行为，主要是地位较高的经常表现出护食和阻止其他雌马与雄马交配。野马叫声的种类很多，争斗开始时发出声调尖而单一的吼叫；失群时发出声音洪亮而高亢的呼唤信号；感到某种满足时，就发出轻微的喉音；当反感时则发出尖而细的声音。更多的情况是打响鼻，表达的情感也十分复杂，大多为恐吓对方，也有时是由于鼻腔内有异物、蚊蝇干扰、异味刺激或感冒患病等因素引起的。

繁殖习性：成年母马若未怀孕，一年可发情数次，但以春夏季为主。发情周期为28～22天，每次持续2至9天。发情时表现为精神兴奋，食欲减退，烦躁不安，起卧不定，互相嗅闻等。交配前，雄马和雌马会互相嗅闻阴部和外生殖器，然后雌马将臀部朝向雄马，雄马则轻咬雌马的颈部或膝部，促使雌马前进，然后进行爬跨，经过3～7次骨盆冲动完成射精。健壮的雄马可以在30分钟之内与2匹雌兽连续交配8次之多。怀孕期11至12个月，大约为307～348天，翌年4～5月产仔，一次一胎（若两胎，常流产）。幼马一般在出生时约重45公斤，浅土黄色，2小时后即可吃奶，数小时内即可站立，2至3天后即可随母亲

行走。2至3岁时性成熟，寿命约25～35年。

5.1.9.5 野生动物的迁徙规律

根据保护区管理站提供资料，保护区内蒙古野驴有明显的季节性迁移，鹅喉羚相对于蒙古野驴迁移的活动不明显，其活动范围较广泛。在保护区建立初期（1984年），鹅喉羚的迁徙通道较宽，遍及整个保护区；蒙古野驴的有两条迁徙通道，一条由保护区北部向东南方向，另一条迁徙通道由保护区北部经保护区东部穿过216国道再折向保护区东南方向。夏季蒙古野驴主要聚集在保护区西北部G216线以西、乔木西摆以北至沙石场以南地区活动，活动区域相对集中：秋末冬初降雪前夕的9～10月，这部分野驴集群向卡山山谷迁移，躲避风雪，寻找食物，次年春季4～5月，再从卡山返回。

随着216国道的建成通车，人为活动增加，道路阻隔了野生动物的迁徙，由保护区管理站提供的资料可知，保护区建立20年来，野生动物的迁徙路线已经发生了改变。目前，调查发现保护区野生动物的迁徙时段为4～5月，9～10月两个时段，主要是保护区内的东西迁徙和南北迁徙，东西迁徙路线主要位于保护区内卡拉麦里山北坡，开麦尔山及南部附近国道216线300km附近。由东向西有2条通道，将军戈壁→魔鬼城→江卡→卡拉麦里山；北沙窝→博托莫依→自流井→水源地→五彩湾。由北向南有4条通道，沙丘河→滴水泉→五彩湾；帐篷沟→水源地；长梁子→白房子→自流井；魔鬼城→博托莫依→将军庙。本项目所在地不是蒙古野驴迁徙通道必经区域。鹅喉羚的迁徙通道较宽，遍及保护区及其外围地带。

5.1.9.6 植物资源及植被类型

保护区植被类型和覆盖率随地貌、土壤不同差异较大。卡山保护区属中亚植物区，植物主要有荒漠植物区系的种类组成，共有2门2纲31科101属139种，其中包括裸子植物1科1属3种，被子植物2纲30科100属136种。总体来说，植物组成简单，类型单调，分布稀疏，植物群落表现出层片结构较复杂。建群植物是超旱生的小半灌木与灌木种类最为普遍，以及一年生草本、多年生草本和中生的短命植物，构成多样的荒漠植物群落。其中较为典型的群落有梭梭群落、盐生假木贼群落、沙拐枣群落，具体特征如下：

梭梭群落：亚洲荒漠中分布最广泛的植被，在沙丘与丘间沙地上与白梭梭混交组合成沙漠丛林，在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植被。

白梭梭群落：是中亚细亚沙生植被的主要组成者，主要分布于保护区的南部和西部沙丘地带，伴生植物有苦艾蒿（*ArlemisiasantOlina*）、羽状三芒草（*Aristidapennata*）、角果碱篷（*SuaedacOrnicnlata*）等。

白杆沙拐枣群落：中亚细亚沙生灌木类型，分布保护区的西部沙丘地带，高30～50cm，形成十分稀疏的灌木片层，伴生植物有羽状三芒草（*Aristidapennata*）等。

盐生假木贼群落：分布于保护区北部旱谷和荒漠地带，高约5～10cm，伴生植物有盐生假木贼（*Anabasissalsa*）、麻黄、木地肤（*KOchiaprstrata*）、小蓬（*NanOpbytOnerinaceum*）等。

植物种类有31科139种，其中灌木占11.6%，小灌木和半灌木占8.1%，乔木占1.2%，其余79%为草本植物。优势种类依次是藜科（*EhenOpOdium*）、菊科（*LOmpOsitae*）、豆科（*LegunOhOseu*）、蓼科（*POlygOnaceae*）、莎草科（*Cyperaceae*）、乔木科（*Gramineae*）、柽柳科（*Tamaricaeae*）、麻黄科（*EpHedra*）等。灌木种类以梭梭、驼绒藜、麻黄、柽柳、沙拐枣、白刺等为优势种。植物中以梭梭、驼绒藜、麻黄、沙拐枣、白刺、针茅野葱、小叶碱蓬、叉毛蓬、伏地肤、盐爪爪等为主要野生动物的主要食源。

保护区内除了分布典型植物群落外，在特殊情况下，生长着多种重点保护植物，如麻黄（*EpHedraintermedia*）、裸果木（*GymnOcarpOaprzewalskii*）、梭梭（*HalOxylOnammdenerOn*）、白梭梭（*HalOxylOnpersicum*）、甘草（*Glycyrrhizauralensis*）、肉苁蓉（*CistanchedeserticOla*）、沙拐枣（*CalligOnummOngOlicum*）、阜康阿魏（*Fercykafyjabebsis*）、锁阳（*CynOmOriumsOngaricum*）等。

5.1.9.7 保护区辅助设施条件

野生动物救护中心设在昌吉州吉木萨尔县五彩湾。

野生动物投食、饮水区主要分布在区内野生动物冬季活动区域。五彩湾的梭梭沟，桥子一带和喀腊斯特、库牧滚德能、阿勒吐喀孜、阿亚克格阔彦德、姜尕一带。饲草基地建在五彩湾、喀拉赛克赛乌勒地216国道以东。地下浅水丰富，地表植被稀疏，覆盖度15%，主要生长有沙针茅（*StipaglareOsa*），碱蓬（*SalsOlaglauca*）、芦苇（*pHrgmitescOmmunis*）和旱生短命植物，海拔480m左右。饲草增密区分布于托

乎提江喀、沃套开日代、姜尕一带的魔鬼城西北。

5.1.10 矿产资源

奇台县煤炭资源储量大，已探明储量1400亿吨，远景储量约在2000亿吨以上。还有金、银、铜、铁、芒硝、石墨、石灰石、膨润土、珍珠岩、花岗岩等20余种矿产资源，尤其是金、石灰石、铁、石墨、膨润土、花岗岩储量丰富，品位较高，极具开发价值。

根据准东煤田资源分布，共划分为五个矿区：将军庙矿区、西黑山矿区、大井矿区、五彩湾矿区、老君庙矿区。

将军庙矿区：东以乌～准铁路东线为界，西以帐篷沟鼻状隆起B1煤层隐伏露头为界，北部以乌～准铁路东线为界，南以B1煤层隐伏露头为界。矿区东西最大长73.3km，南北最大宽50km，面积2308.9km^2，资源总量645×10^{8}t，开采储量209.39×10^{8}t。将军庙矿区划分为9个井田、2个勘查区，规划规模为135Mt/a。

西黑山矿区：北、东、南以B1煤层隐伏露天为界，西以乌～准铁路东线为界。南北最大长36.42km，东西最大宽34.91km，面积为850.17km^2，资源量353.54×10^{8}t，可采储量231.40×10^{8}t，规划规模为157Mt/a。

大井矿区：东以B1煤层露头为界，西以帐篷沟鼻状隆起B1煤层隐伏露头为界，北以B1煤层露头和奇台县硅化木-恐龙国家地质公园为界，南以乌～准铁路和B1煤层隐伏露头为界。矿区东西长85km，南北宽10～28km，面积为1335.86km^2，资源总量586.78×10^{8}t，可采储量387.17×10^{8}t，规划规模为175Mt/a。

五彩湾矿区：东以帐篷沟鼻状隆起B1煤层隐伏露头为界，北、西、南均以B1煤层露头和剥蚀带为界。矿区东西长9.35～36.39km，南北宽10.59～38.75km，面积为793.08km^2，资源总量197.69×10^{8}t，可采储量116.63×10^{8}t，规划规模为115Mt/a。

老君庙矿区：东部以F4断层为界，南部（深部）以F1、F3级最上部可采煤层（B10和B7煤层）～200m等高线（1000m埋深线）为界，西部以最下部可采煤层（B1和B1′煤层）露头及黑山西断裂F4为界，北部以F5断层、八道湾煤层露头及西山窑B7煤层露头为界。矿区走向长9.4～41.3km，倾向宽1.9～19.7km，面积357.1km^2，资源总量77.58×10^{8}t，可采储量49.40×10^{8}t，规划规模为46.45Mt/a。

5.2 准东工业园区介绍

5.2.1 开发区概况

新疆准东经济技术开发区是国家级经济技术开发区，是新疆维吾尔自治区确定的优先发展、重点建设的大型煤电煤化工基地，发展定位是以煤电、现代煤化工、煤电冶为主，参与“西煤东运”，是“西气（煤制天然气）东输”、“疆电东送”的重要基地。

2012年9月5日，中华人民共和国国务院办公厅批复了新疆准东经济技术开发区（国办函〔2012〕162号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划（2011-2030年）》由中国建筑设计研究院、城镇规划设计研究院负责编制。2012年12月11日，新疆维吾尔自治区人民政府出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》（新政函〔2012〕358号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书》由新疆环境保护技术咨询中心负责编制。2013年7月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2013〕603号）。

2015年1月，中国建筑设计院有限公司受准东经济技术开发区管委会委托，针对《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》实施情况进行全面评估，经多次讨论修改，最终于2015年6月初完成《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012－2030）》修改成果。新疆天合环境技术咨询有限公司于2015年11月编制完成了《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012－2030）修改（2015）环境影响报告书》。2016年2月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012－2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕98号）。

新疆准东经济技术开发区管理委员会委托中国建筑设计研究院有限公司编制《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》，于2024年9月5日通过昌吉回族自治州人民政府审批。生态环境部环境发展中心于2023年9月4日编制完成了《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》。2023年12月15日，《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》通过生态环境部审查。

5.2.1.2 园区规划范围

开发区规划管理区范围具体为：西起吉木萨尔县西界与卡拉麦里

山有蹄类动物自然保护区东界，东至东经90°59′15″，北起昌吉州北部边界与卡拉麦里山有蹄类动物自然保护区南界，南到沙漠南缘分别与奇台、木垒、吉木萨尔县相关乡镇边界线和生态保护红线控制线重合，总面积约1.55万km^2。其中，包括兵团准东园区（简称：兵准）、乌鲁木齐准东园区（简称：乌准）。昌吉州人民政府以昌州政函〔2023〕255号文出具了准东开发区四至范围及总面积的认定意见，与规划一致。四至范围：东至228省道以东1.12km，南至五彩湾至将军庙公路以南1.08km，西至228省道以西1.06km，北至五彩湾至将军庙公路以北1.16km。

5.2.1.3 园区规划期限

规划期限为2021年～2035年，其中，规划近期：2021年～2025年，规划远期：2026年～2035年。

5.2.2 园区规划

5.2.2.1 规划概况

开发区产业空间结构为“一带、两区、多园”的空间模式。“一带”即沿准东公路横向产业发展带；“两区”即西部产业分区和东部产业分区，重点发展以煤炭资源转化利用为主的煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气和新型建材等产业。“多园”包括火烧山产业园、彩北产业园、彩中产业园、彩南产业园、大井产业园、将军庙产业园、西黑山产业园、老君庙产业园、五彩湾产业园和芨芨湖产业园。

5.2.2.2 发展目标

规划发展总目标：使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭

、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业聚集区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。

5.2.2.3 产业发展定位

以煤炭产业为基础保障，以电力（煤电和新能源）产业为动力驱动，以煤炭深加工（煤化工和煤制燃料）产业为重点和主体，以冶金新材料产业为突破口，构建“6+4+5+2”高度融合、协同互补的产业体系。

图5.2-1　　准东经济技术开发区总体规划空间布局图

图5.2-2　　准东经济技术开发区国土空间布局图

5.2.3 园区产业发展现状

开发区内规划实施147项重点项目，新增电解铝产能500万t/a、硅基材料产能270t/a、煤电装机规模26600MW、煤制油产能1550万t/a、煤制气产能280亿m^3/a、煤化工产能3405万t/a（煤制烯烃778万t/a），工业总产值7000亿元。

5.2.4 园区基础设施建设现状

5.2.4.1 供水工程建设现状

2008年，自治区政府批准建设“500”东延供水工程。目前，已完成10#闸～五彩湾～将军庙间的输水管线及10#闸、五彩湾（180万m^3）、将军庙（110万m^3）三个事故备用水池和容积5000万m^3的五彩湾冬季调节水库，具备向五彩湾园区和将军庙园区的部分供水能力。五彩湾区域8700万m^3配套二级供水管网建成投运；将军庙至芨芨湖、老君庙区域3000万m^3二级主体工程已完工。五彩湾生产服务区供水厂已建成，项目供水规模6000m^3/d，主要向西部产业分区企业供水；奇台县芨芨湖供水服务站已建成，项目生产规模14400m^3/d，主要向东部产业分区企业供水。

5.2.4.2 排水设施

目前在准东开发区已建成五彩湾生产服务区污水处理厂和5个一体化污水处理站。五彩湾污水处理厂建设规模为日处理污水1.0×$10^4$$m^3$/d，实际建成规模为日处理污水5000$m^3$/d（已建成1000$m^3$中水回用池）。5座一体化污水处理站分别是芨芨湖、火烧山、彩南、彩北、国泰新华一体化生活污水处理站，规模分别为480m^3/d、

500m³/d、480m³/d、100m³/d、200m³/d。

5.2.4.3 固体废物处置

（1）一般工业固废填埋场

准东经济技术开发区已建成5个一般工业固体废物填埋场，已建成总库容4470万m³，累计填埋量2075万m³，剩余库容为2395万m³。准东开发区一般工业固体废物填埋场基本情况详见表5.2-1。

表5.2-1 准东开发区一般工业固体废物填埋场基本情况

序号	项目名称	项目分期	投运时间	设计库容	接收固废种类	累计填埋量	剩余库容量
				万m³		单位：m³	
1	德蓝环保	三期	2020.11	1000（已建）	粉煤灰、锅炉渣、脱硫石膏、气化炉渣、电石渣	230	770
2	神采东晟-彩北	一期（已封场）	-	900（已建）		900	0
		二期	2021.3	800（已建）		340	460
3	神采东晟-西黑山	一期（已封场）	-	500（已建）		500	0
4	龙鑫环保	一期	2021.7	370（已建）		105	265
5	*中部填埋场	一期	2023.2	900（已建）		0	900
合计		/		4470（已建）		2075	2395
备注		*中部填埋场主要配套服务周边电厂：目前国网能源2023年3月投入运行、潞安协鑫电厂暂未运行。					

（2）危险废物处置中心

准东经济技术开发区危险废物处置中心由新疆新能源（集团）投资建厂，目前危险废物处置中心经营处置能力为8万t/a，已建成20万m³危废填埋场、库容4.5万m³刚性填埋场一期工程、库容5.5万m³刚性填埋场二期工程。主要处理《国家危险废物名录》中除HW01医疗废

物、HW10多氯（溴）联苯类废物、HW15爆炸性废物外的43大类454项危险废物，2024年接收的危险废物量27907t/a。

新疆绿园华泰环保科技有限公司在准东经济技术开发区投资建设了危险 废物处理工程已投产运行，主要处置的危废为：HW50废催化剂（772-007-50），接收危险废物量2500t/a。

新疆润林环保有限公司在准东经济技术开发区投资建设了危险废物处理工程，现一期工程已投运，主要处置危废为：HW48有色金属冶炼废物（321-025-48），接收危险废物量4028t/a。

新疆开仁环保科技有限公司在准东经济技术开发区投资建设了危险废物处理工程，现一期工程已投运，主要处置危废为：HW48有色金属冶炼废物（321-025-48），接收危险废物量651t/a。

（3）生活垃圾填埋场

准东经济技术开发区现状及规划共2座生活垃圾填埋场，分别支撑五彩湾和芨芨湖两大生活片区需要。

五彩湾生活垃圾填埋场项目（已建成）：一期工程（新准环评〔2016〕18号）于2015年5月建成，设计库容13万m3，2020年5月一期工程已库满封场，二期工程（新准环评〔2016〕34号）于2019年建成，设计库容37万m^3，设计处理规模为2万t/a，服务年限为15年。

芨芨湖生活垃圾填埋场项目（规划）：环评已批复（新准环评〔2022〕41号），设计处理规模为1.5万t/a，有效库容为30万m3，设计使用年限为15年。

（4）建筑垃圾填埋场

准东开发区已建成1座建筑垃圾场，2021年取得环评批复（新准环评〔2021〕13号），2021年6月完成竣工环境保护验收，设计库容为64.25万m^3，处理建筑垃圾能力为4万t/a，设计使用年限为15年。

5.2.4.4 交通建设现状

（1）铁路

准东地区现有铁路一条，即乌准铁路，可与欧亚铁路连接。已建成乌准铁路全长265km，乌准铁路自乌北站引出，终点分别抵达准东煤田的五彩湾站、准东北站和将军庙站，铁路等级为I级、单线（预留复线条件）、内燃机车牵引（预留电气化改造条件），目前该铁路已全线通车。

此外，配套的五彩湾矿区铁路综合货场、福盛铁路装车站、神华铁路专用线已建成投入使用，正在建设将军庙至黑山铁路专用线和准东车站铁路货场液体化工专用线。

（2）公路

准东地区交通运输基础设施较为发达，公路由国道、省道、县道、乡道和石油勘探开发专用公路组成，开发区对外公路西接216国道，南接303省道、省道228线、327线、239线（吉彩路）、240线（奇井路）和Z917线（准东公路）贯穿开发区全境。目前，开发区骨干公路网络已全部形成。

5.2.4.5 供电设施现状

五彩湾750kV变电站工程得到国家发展改革委核准并开工建设；

乌北至五彩湾750千伏电网实现全线双回送电；五彩湾－将军庙－奇台220千伏电网工程建成投运；220千伏芨芨湖输变电工程基础浇筑完成100%，铁塔组立完成91%。五彩湾220kV变电站、将军庙220kV变电站、金盆湾110kV输变电设施覆盖准东。昌吉芨芨湖变110kV送出工程完工。

5.2.4.6 园区基础设施依托性分析

供水方面：本项目可依托园区“500”东延供水工程和配套调节水库、输水管线供水设施取水。

排水方面：五彩湾北部产业园尚未建成配套的排水设施，尚不具备依托条件。

固废处置方面：园区固废填埋场已建成，配套建设防渗设施。

5.2.5 园区发展现状与污染物排放

根据资料收集及现场调研，本项目所在园区范围内现有规模企业投产规模及污染物排放情况见5.2-2。

表5.2-2　园区主要企业及主要污染物一览表

类别	序号	名称	工业废水排放	废气排放（t）				一般工业固废产生和处理（t）		
				废气治理措施	SO_2	NO_2	烟尘	产生量	综合利用量	贮存量
煤矿	1	神华新疆能源有限责任公司准东露天煤矿 2000 万吨/年	环保要求均为零排放	脱硫除尘						
	2	新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程		脱硫除尘						
	3	新疆宜化矿业有限公司		脱硫除尘						
	4	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司		脱硫除尘						
	5	中联润世新疆煤业有限公司（新疆准东煤田奇台县红沙泉北露天煤矿 300 万 t/a 新建项目）		除尘						
	6	木垒县凯源煤矿有限公司		脱硫除尘						
	7	新疆北山矿业有限公司		脱硫除尘						
	8	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司		脱硫除尘						
电解铝	1	新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 动力站项目		静电除尘器+氢氧化钙石石膏脱硫+SCR 脱硝						
	2	新疆神火煤电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组								
	3	新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套								

类别	序号	名称	工业废水排放	废气排放（t）				一般工业固废产生和处理（t）		
				废气治理措施	SO_2	NO_2	烟尘	产生量	综合利用量	贮存量
		4×350MW 发电机组								
煤化工、化工	1	新疆宜化化工有限公司年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目		除尘脱硫脱硝						
		新疆宜化化工有限公司年产 50 万吨烧碱-60 万吨 PVC 项目（配套 2×330MW 动力站）		除尘脱硫脱硝						
		年产 200 万吨电石渣水泥		除尘脱硫脱硝						
	2	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司		无						
	3	奇台县星光化工有限公司		栲胶脱硫						
电力	1	神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司		静电除尘器+氢氧化钙石石膏脱硫+SCR 脱硝						
环境治理业	1	准东经济技术开发区危险废物处置中心工程								
	2	新疆东方希望有色金属有限公司电解铝危险废弃物处理工程								
	3	准东开发区开仁环保 25 万吨铝灰危废处置及再生项目								
新材料	1	新疆协鑫硅业科技有限公司年产 20 万吨工业硅项目								
合计			-							

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 区域环境质量现状达标判定

（1）数据来源

根据《大气环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价选取准东开发区自动监测站点2023年全年的相关数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$和PM_{10}的数据来源。站点具体信息见表5.3-1。

表5.3-1　区域空气质量现状评价结果一览表

区域	站点名称	级别	经度	维度	方位/距离	监测因子
准东开发区	老园区管委会	污染源监测站点（非考核站）			NE/24km	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3
	昌源水务	污染源监测站点（非考核站）			NE/8km	

（2）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（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）》（HJ663-2013）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GB3095中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）空气质量达标区判定

评价区域空气质量达标区判定结果见表5.3-2。

表5.3-2　准东区域（两个站点平均值）空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均浓度				
	24小时平均第98百分位数				
NO_2	年平均浓度				
	24小时平均第98百分位数				
CO	24小时平均第95百分位数				
O_3	24小时最大8小时平均第90百分位数				
$PM_{2.5}$	年平均浓度				
	24小时平均第95百分位数				
PM_{10}	年平均浓度				
	24小时平均第95百分位数				

从表5.3-2可以看出，项目所在区域SO_2、NO_2、CO、O_3年均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求；$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度和百分位日平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区。

5.3.1.2 特征污染物环境空气质量现状

（1）监测布点及监测因子

项目在项目场址、场址下风向设置3个大气监测点。根据本工程的特征污染物，本次评价补充监测TSP、氯化氢、硫酸雾。非甲烷总烃引用《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司1000吨/年干废触体资源化利用工业示范项目》的现状监测数据，监测单位为新疆环保集团环境检测科技有限公司（原新疆新能源（集团）环境检测有限

公司），监测时间为2023年6月26日~2023年7月3日。监测点位布设情况见图5.3-1和表5.3-3。

表5.3-3　监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目方位及距离
1#	项目场址		
2#	场址下风向		
3#	场址下风向		

（2）监测时间及监测单位

监测时间为2025年10月23日-10月29日，监测单位为新疆环保集团环境检测科技有限公司。

（3）评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，特征污染物TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，氯化氢及硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表中限值要求。非甲烷总烃参照《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值执行。

（4）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

图5.3-1　环境质量现状监测点

（5）其他污染物环境质量现状

项目所在区域其他污染物监测及评价结果见表5.3-4。

表5.3-4　环境空气其他污染物监测及评价一览表

序号	监测项目	监测点位	取值类型	评价标准（mg/m³）	浓度范围（mg/m³）	最大Pi	超标率（%）	达标情况
1	TSP	项目场址	日平均					达标
		场址下风向	日平均					达标
2	氯化氢	项目场址	1h平均					达标
		场址下风向	1h平均					达标
		项目场址	日平均					达标
		场址下风向	日平均					达标
3	硫酸	项目场址	1h平均					达标
		场址下风向	1h平均					达标
		项目场址	日平均					达标
		场址下风向	日平均					达标
4	非甲烷总烃	场址下风向	1h平均					达标

根据上表可知，特征污染物氯化氢和硫酸1h平均及日平均浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；TSP日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及修改单的二级标准；非甲烷总烃1h平均浓度满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值。

5.3.2 地表水

厂址周围没有地表径流，项目区无常年地表河流。距离厂址最近的地表水体为项目区北偏东面约10km处的五彩湾事故备用水池、五彩湾冬季调蓄水池，本项目废水不外排，不与地表水体发生水力联系。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 水环境现状调查

本次评价的地下水监测点位共有10个，5个水质监测点（水质监测点为引用数据，硫酸盐委托监测），5个水位监测点。

地下水监测点位见图5.3-1和表5.3-5。

表5.3-5 地下水监测布点一览表

编号	监测点名称	坐标	井深（m）	水位（m）	地下水类型	备注
1#						水质、水位监测点
2#						
3#						
4#						
5#						
6#						水位监测点
7#						
8#						
9#						
10#						

（2）监测因子

pH值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、钠、汞、砷、硼、锰、铁、镍、铜、锌、铅、氨氮、挥发酚、氟化物、高锰酸盐指数、六价铬、硫酸盐共24项。

（3）监测时间及监测单位

监测单位为新疆环保集团环境检测科技有限公司（原新疆新能源（集团）环境检测有限公司），监测时间为2024年12月11日。

5.3.3.2 水环境质量现状调查

（1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准进行评价。

（2）评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价。标准指数法公式如下：

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

式中：P_i—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH标准指数为：对于以评价标准为区间值的水质参数时，其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH标准指数，无量纲；

pH—pH的监测值；

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Pi＞1时，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果见表5.3-6，评价结果见5.3-7。

表5.3-6　地下水环境质量监测结果统计一览表

序号	监测项目	单位	监测结果					标准值
1	pH值	无量纲						6.5~8.5
2	溶解性总固体	mg/L						≤1000
3	氯化物	mg/L						≤250
4	硝酸盐氮	mg/L						≤20
5	亚硝酸盐氮	mg/L						≤1.00
6	总硬度	mg/L						≤450
7	氰化物	mg/L						≤0.05
8	总大肠菌群	MPN/100mL						≤3.0
9	细菌总数	CFU/mL						≤100
10	钠	mg/L						≤200
11	汞	mg/L						≤0.001
12	砷	mg/L						≤0.01
13	硼	mg/L						≤0.50
14	锰	mg/L						≤0.10
15	铁	mg/L						≤0.30
16	镍	mg/L						≤0.02
17	铜	mg/L						≤1.00
18	锌	mg/L						≤1.00
19	铅	mg/L						≤0.01
20	氨氮	mg/L						≤0.50
21	挥发酚	mg/L						≤0.002
22	氟化物	mg/L						≤1.00
23	高锰酸盐指数	mg/L						≤3.0
24	六价铬	mg/L						≤0.05
25	硫酸盐	mg/L						≤250

表5.3-7　地下水环境质量评价结果统计一览表

序号	监测项目	单位	评价结果（Pi）					标准值
1	pH值	无量纲						6.5~8.5
2	溶解性总固体	mg/L						≤1000

序号	监测项目	单位	评价结果（Pi）					标准值
3	氯化物	mg/L						≤250
4	硝酸盐氮	mg/L						≤20
5	亚硝酸盐氮	mg/L						≤1.00
6	总硬度	mg/L						≤450
7	氰化物	mg/L						≤0.05
8	总大肠菌群	MPN/100mL						≤3.0
9	细菌总数	CFU/mL						≤100
10	汞	mg/L						≤0.001
11	砷	mg/L						≤0.01
12	硼	mg/L						≤0.50
13	锰	mg/L						≤0.10
14	铁	mg/L						≤0.30
15	镍	mg/L						≤0.02
16	铜	mg/L						≤1.00
17	锌	mg/L						≤1.00
18	铅	mg/L						≤0.01
19	氨氮	mg/L						≤0.50
20	挥发酚	mg/L						≤0.002
21	氟化物	mg/L						≤1.00
22	高锰酸盐指数	mg/L						≤3.0
23	六价铬	mg/L						≤0.05
24	硫酸盐	mg/L						≤250

从上表可知，溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、总硬度、硼、锰、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐在部分监测井中存在超标现象。

5.3.3.3 包气带污染现状调查

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级的改扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或

设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。

监测布点见表5.3-8。

表5.3-8　包气带现状监测点位置

调查点位	采样深度	备注
	0~20cm	污染控制点
	0~20cm	清洁对照点

（2）监测因子、时间与频次

监测因子：pH、硫酸盐、铜。

监测时间：2025年10月30日，监测1天，采样1次。

（3）监测结果

包气带监测结果见表5.3-9。

表5.3-9　包气带现状监测结果一览表　单位：mg/L，pH无量纲

监测点位	监测项目	监测值（mg/L）

从表5.3-9调查结果可知，评价区域内已建工程的包气带未受到污染影响。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 监测布点

在项目厂区东、南、西、北四个方向分别设置1个监测点，共计4个监测点（监测数据为引用数据）。噪声监测布点见图5.3-1。

5.4.3.2 数据来源

2025年4月6日监测。监测数据引用《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》的现状监测数据，监测单位为新疆正天华能环境工程技术有限公司，监测时间为2025年4月6日。

5.4.3.3 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

5.4.3.4 监测结果与评价

声环境质量现状监测及评价结果见表5.3-10。

声环境质量现状监测及评价结果见表5.3-10。

表5.3-10 噪声现状监测结果及分析统计表

测点位置	主要声源	测量结果 Leq[dB（A）]	
		昼间	夜间
1#厂界东侧外	厂内生产		
2#厂界南侧外	厂内生产		
3#厂界西侧外	厂内生产		
4#厂界北侧外	厂内生产		
标准值			

从上表的监测结果及分析可看出，项目区四周昼间、夜间噪声均达标，小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类噪声标准限值，说明项目区声环境质量现状良好。

5.3.5 土壤环境质量现状

5.3.5.1 土壤环境质量现状调查

（1）现有工程土壤污染现状调查

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土

壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求：“7.3.3.2改、扩建的污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，应对现有工程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状”。

根据厂区2025年土壤例行监测结果可知，各监测点监测因子均符合标准，表明现有工程土壤环保措施可行，未发生土壤污染现象。

（2）监测布点

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求“表6现状监测布点占地范围内布设3个柱状样，1个表层样，占地范围外布设2个表层样”。因此本次评价土壤现状调查共设置6个监测点，选择在项目占地范围内设置3个柱状样监测点和1个表层样监测点，占地范围外设置2个（5#和6#）表层监测点。

土壤监测点布设情况见图5.3-1和表5.3-11。

表5.3-11　项目土壤监测点布设情况一览表

编号	监测点位	监测项目		备注
1#		柱状样	pH、硫酸盐、铜	现场采样监测
2#		柱状样	pH、硫酸盐、铜	
3#		柱状样	pH、硫酸盐、铜	
4#		表层	GB36600-2018 中基本项目（45项）、pH、硫酸盐等	
5#		表层	pH、硫酸盐、铜	
6#		表层	pH、硫酸盐、铜	

（2）监测因子、时间与监测单位

监测因子：基本因子和特征因子，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）选择监测因子。监测单位为新疆环保集团环境检测科技有限公司。

（3）监测结果

项目所在厂区及周边土壤质量现状监测结果见表5.3-12、表5.3-13。

根据土壤环境现状监测结果：各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

5.3.5.2 土壤类型及分布特征

本项目位于新疆准东经济技术开发区西部产业集中区的五彩湾北部产业园，评价范围内土地利用类型为工业用地。根据土壤普查结果，本项目评价范围内仅有一种土壤类型，为灰棕漠土。

5.3.5.3 土壤环境理化特性调查

本项目土壤环境质量现状监测选择所有监测点进行土壤理化性质调查，调查结果见表5.3-14。

表5.3-12　土壤环境质量监测结果一览表（柱状样）

序号	点位名称											标准值
	采样深度		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
1	pH值	无量纲										/
2	铜	mg/kg										18000
3	硫酸盐	mg/kg										/

表5.3-13　土壤环境质量监测结果一览表（表层样）

序号	点位名称	单位				标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
1	砷	mg/kg				60
2	镉	mg/kg				65
3	铬（六价）	mg/kg				5.7
4	铜	mg/kg				18000
5	铅	mg/kg				800
6	汞	mg/kg				38
7	镍	mg/kg				900
8	四氯化碳	μg/kg				2800
9	氯仿	μg/kg				900
10	氯甲烷	μg/kg				37000
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg				9000

序号	点位名称 采样深度	单位				标准值
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg				5000
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg				66000
14	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg				596000
15	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg				54000
16	二氯甲烷	μg/kg				616000
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg				5000
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg				10000
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg				6800
20	四氯乙烯	μg/kg				53000
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg				840000
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg				2800
23	三氯乙烯	μg/kg				2800
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg				500
25	氯乙烯	μg/kg				430
26	苯	μg/kg				4000
27	氯苯	μg/kg				270000
28	1,2-二氯苯	μg/kg				56000

序号	点位名称 采样深度	单位				标准值
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
29	1,4-二氯苯	μg/kg				20000
30	乙苯	μg/kg				28000
31	苯乙烯	μg/kg				1290000
32	甲苯	μg/kg				1200000
33	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg				570000
34	邻二甲苯	μg/kg				640000
35	硝基苯	mg/kg				76
36	苯胺	mg/kg				260
37	2-氯酚	mg/kg				2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg				15
39	苯并[a]芘	mg/kg				1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg				15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg				151
42	䓛	mg/kg				1293
43	二苯并[a，h]蒽	mg/kg				1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg				15
45	萘	mg/kg				70

序号	点位名称	单位				标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
46	pH	无量纲				/
47	硫酸盐	g/kg				/

表5.3-14　土壤理化特性调查结果一览表

项目名称					
项目地址					
样品类型					
采样日期					
监测点位地理坐标					
样品状态					
样品编号					
检测项目		单位			
现场记录	颜色	/			
	结构	/			
	质地	/			
	砂砾含量	/			
	其他异物	/			
实验室测定	pH值	无量纲			
	阳离子交换量	$cmol^{+}/kg$			

	氧化还原电位	mV	
	饱和导水率	cm/s	
	土壤容重	g/cm^3	
	孔隙度	%	
	水溶性盐总量	g/kg	

5.3.6 生态环境现状调查及评价

根据《全国生态功能区划（2015年修编）》，规划区一级分区上属于生态调节功能区，在二级分区上属于防风固沙生态亚区，在三级分区上属于准噶尔盆地东部防风固沙三级功能区。

根据《新疆生态功能区划》，规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

生态功能区划位置见图5.3-2。

5.3.6.1 生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，项目区域生态系统类型为荒漠生态系统。气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得整个区域生态环境较脆弱。

5.3.6.2 土地利用类型

结合实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型较单一，主要为裸岩石砾地。详见图5.3-3。

5.3.6.3 植被类型

结合实地调查和卫星遥感影像解译，评价区范围内植物群落较为单一，主要为稀疏植被，盖度约为10%。详见图5.3-4。

5.3.6.4 土壤类型

本项目处于古尔班通古特沙漠东缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒

漠地带。评价区域内以灰棕漠土为主，构成地带性土壤。详见图5.3-5。

5.3.6.5 动物类型

园区范围内则极难见到野生动物，野生动物多集中在距离项目区北侧5km的卡拉麦里山自然保护区内。项目区极为干旱，植被盖度低，野生动物种类分布较少。经调查，项目生态评价范围内无国家及自治区级保护野生动物。

图5.3-2　项目生态功能区划图

图5.3-3　土地利用类型图

图5.3-4　植被类型图

图5.3-5　土壤类型图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在建设期对周围大气环境的影响因素主要包括：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染及大型运输车辆的汽车尾气污染。

施工期间的扬尘污染，是指在场地平整、构筑物建设、道路清扫、物料运输、土方堆放过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。

造成扬尘的主要原因：

① 建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；

② 清理建筑垃圾时降尘措施不力；

③ 建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；

④ 工地露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见表6.1-1。

表6.1-1　施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO_x、CO、HC
建筑构筑工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出场地车辆	扬尘
	运输卡车、混凝土搅拌机等	NO_x、CO、HC
建筑装修工程阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

从上表中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在挖土阶段，在建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放尾气污染。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料，在一般气象条件下，平均风速2.5m/s时，建筑工地内TSP浓度为上风向对照点的2.0倍~2.5倍；建筑施工扬尘的影响范围为其下风向150m，被影响的地区TSP浓度平均值为0.49mg/m^{3}左右，相当于环境空气质量二级标准规定值的1.6倍。

本项目厂址周边均为园区空地，周边无集中居住区等敏感点，施工期扬尘对周围环境影响不大。由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区NO_X、CO、TSP等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最低程度。

6.1.2 施工期水环境影响分析

工程的实施会带来一定量的施工生产废水。施工生产废水为砂石料加工系统污水，少量混凝土现场搅拌产生废水、混凝土拌和冲洗污水、混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，如果随意排放，会危害土壤。因此施

工现场应修建防渗沉淀池，将施工废水集中收集到沉淀池中，经沉淀后将上清液循环使用或用于施工场地洒水抑尘，实现施工废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对当地土壤和地下水体的影响。

施工期间，施工队伍进入施工区域，本项目工程量不大，施工高峰期约有20人/天，按用水量60L/（p·d）和排水量80%计，排水量为0.96m^3/d。施工场地生活污水排入厂区现有污水处理设施处理，对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

（1）噪声源

建筑施工噪声种类繁多，无论从声源传播形式，还是噪声特性来说要比工业噪声（主要是固定声源）、交通噪声复杂得多。一般情况下，为更有利分析噪声和控制噪声，按其主要施工机械的噪声和特性来划分施工阶段，从噪声角度出发可以把施工阶段过程分为如下几个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段以及装修阶段。施工机械较多，不同阶段具有独自的噪声特性。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加控制，往往会对周围环境产生噪声污染。

经类比调查得到的常用施工机械在作业时的噪声源强，详见表6.1-2。施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表6.1-3。

表6.1-2　施工各阶段噪声源统计　单位dB（A）

施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖土机	78～96
	冲击机	95
	空压机	75～85
基础阶段	打桩机	95～110
结构阶段	砼输送泵	85～90
	振捣机	90～95
	电锯	100~105
	电焊机	80～85
装饰装修阶段	电钻	100～115
	电锤	100～105
	手工钻	100～105
	木工刨	90～100
	搅拌机	75～80
	云石机	100～105

表6.1-3　交通运输车辆噪声值　单位dB（A）

施工阶段	主要声源	车辆类型	噪声级
土石方阶段	土方运输	大型载重车	85～90
底板结构阶段	钢材和各种建筑材料	载重车	80～85
装饰装修阶段	各种装饰材料	载重车	80～85

（2）预测模式

① 点声源衰减公式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源除了装修阶段声源为室内声源以外，其余均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_{ep}=L_{w}A-20lg（r/ro）-8$$

式中：L_{ep}—不同距离处的等效声级，dB（A）；

$L_{w}A$—噪声源声功率，dB（A）；

r—不同距离，m；

r_0—距声源1m处，m；

② 噪声级的叠加公式

对于相对较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，对于远处的某点（预测点）的噪声级叠加可用下面公式计算：

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

（3）评价标准

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011），噪声限值为昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

（4）预测及评价结果

本项目占地面积不大，施工噪声设备较集中，施工设备多为不连续噪声，本次评价根据噪声预测衰减模式中对各施工阶段的噪声衰减情况进行预测，主要预测最不利的情况下，噪声源强取各阶段发生频率最高、源强最大叠加值，预测结果见表6.1-4。

表6.1-4　不同施工机械噪声距离衰减值情况表　dB（A）

施工阶段	最大源强	距离声源不同距离处噪声级值								
		10m	20m	30m	50m	60m	100m	150m	200m	300m
土石方	96	76	70	66.5	62	60.4	56	52.5	50	46
打桩（基础）	110	90	84	80.5	76	74.4	70	66.5	64	60
结构	105	85	79	75.5	71	69.4	65	61.5	59	55
装饰*	95	75	69	65.5	61	59.4	55	51.5	49	45
*装修阶段声源位于室内，考虑墙体隔声量为20 dB（A）										

由上表可知，施工现场机械噪声影响范围是有限的。土石方阶段距噪声源20m处可达昼间标准，110m处能达到夜间标准；打桩阶段距

打桩机100m处可达昼间标准，550m处能达到夜间标准；结构阶段距噪声源55m处可达昼间标准，300m处能达到夜间标准要求；装饰阶段18m处能满足昼间标准要求，100m处能满足夜间标准要求。

由项目施工场界范围可知：施工期土石方、打桩、结构、装修阶段均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，项目夜间不施工。

本项目施工简单，影响范围有限，在采取一定的防治措施后对环境的影响是可以接受的，施工结束后，施工噪声自然消失。只要注意调整施工时间、合理安排施工场地等事项，是可以将施工噪声的影响降至最低。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要来源于：挖掘土方、建筑施工等产生的建筑垃圾和建筑工人产生的生活垃圾。这些施工废物如不及时清理和妥善处置或在运输时产生遗洒现象，将导致土地被占用或污染当地环境，对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响。

（1）生活垃圾

施工人员产生的固体废弃物按人均0.5kg/d计，本项目施工人员共20人，固体废弃物的产生量为10kg/d，施工期的生活垃圾量很少，但如果不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾池内，定期由环卫部门清运至准东生活垃圾填埋场处置，对评价区影响较小。

（2）建筑垃圾

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处置。建筑垃圾应尽量回收有用材料，不能回收的部分应随时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理。弃土拟在本项目建设中尽可能用作回填土，尽量做到土方的平衡，以减少废土的运输量，减少运输过程中粉尘的排放。渣土尽量在厂区内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设。

在项目竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

（3）装修废料

主要包括废木料、废钢材等，这些固废大部分可回收利用，剩余部分均可送准东建筑垃圾填埋场处理，故不会造成二次污染。

综合上述，建设单位在施工期间对其产生的施工固废，生活垃圾及时收集、清运，不会对当地环境产生污染影响。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要表现在对土壤、植物、野生动物、生物多样性、土地利用等方面的影响，还易引起水土流失。

（1）施工过程对建设区域土壤的影响

在工程建设过程中，对土壤的影响主要表现在：

施工开挖和回填将破坏土壤原有结构，土壤上层的团粒结构一经

破坏将需要较长时期的培育才能恢复；改变土壤质地，上层和下层土壤的质地不同，施工将改变原有土壤层次和质地，影响土壤的发育；地表植被的破坏将使土壤暴露，易产生风蚀破坏作用，使地表土壤流失。

在施工建设时，应对表层土壤进行分层剥离和堆放，在施工结束后用于回填，尽量不改变项目场地表层土壤环境；在施工时应对已建成区块进行及时绿化，减少表层土壤的流失。通过采取以上措施，施工期对土壤环境的影响处于可控范围内。

（2）施工期对植被的影响

工程施工将暂时或永久占用土地，施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工生产区造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

本次项目不新增用地，在现有厂区已有危废暂存库进行改造建设，场地已平整，现无植物分布。因项目临时占地、施工等活动，导致生物量下降的影响可通过绿化和人工植被进行补偿。

（3）施工期对野生动物的影响

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在厂址周围地区的动物会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

另外，施工人员聚集，对厂址周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物和鸟类进行捕获，这将对野生动物构成严重影响，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响程度控制在最低限度。

（4）施工对土地利用的影响

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

临时性占地时施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中的生活垃圾、弃土弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有的使用功能，如破坏植被、土地等，植被的破坏使植被面积减少，地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，可以消除影响，恢复土地的原有功能。

项目用地建设性质为工业用地，虽在原有危废暂存库内进行改造，但其附属设施如硫酸储罐、废水池等仍占用暂存库周围地面，形成的边坡如不搞好水土保持，恢复植被，可能增大当地的水土流失。因此，必须加强土地管理，尽可能避免土地资源的浪费和破坏。

（5）施工期水土流失影响分析

施工场地占地面积不大，但涉及土石方开挖等工程，施工期间水土流失所带来的环境问题仍将是施工期的一个重要问题，特别是在6月～9月的暴雨季节更易形成水土流失的高峰期。水土流失的成因主要有：

1）施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；

2）建设过程中施工区的土石渣料，不可避免地产生部分水土流失；施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；

3）取土回填也易产生水土流失。

为有效防止水土流失，建设单位将采取以下防治措施：弃土和施工废料及时清运。施工前将需开挖的地表30cm厚的表层土集中收集堆放在厂区空地上，施工结束后用于空地绿化，可保证在较短时间内恢复地表植被。控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取以上措施后可使水土流失降低到最低程度。

6.2 运行期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 气象资料统计分析

项目采用的是吉木萨尔气象站（51378）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州，地理坐标为东经89.1511度，北纬43.9847度，海拔高度742.9m。气象站始建于1961年，1961年正式进行气象观测。

吉木萨尔气象站距项目106.59km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

吉木萨尔气象站气象资料整编表如表6.2-1所示：

表6.2-1　吉木萨尔气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		8.2		
累年极端最高气温（℃）		39.1	2006-07-31	41.6
累年极端最低气温（℃）		-26.0	2011-01-10	-29.8
多年平均气压（hPa）		933.7		
多年平均水汽压（hPa）		6.3		
多年平均相对湿度（%）		54.7		
多年平均降雨量（mm）		191.3	2007-07-17	58.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.7		
	多年平均雷暴日数（d）	7.2		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	11.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		24.5	2015-04-27	28.7WNW
多年平均风速（m/s）		1.8		
多年主导风向、风向频率（%）		WNW12.6%		
多年静风频率（风速<=0.2m/s）（%）		7.0		
*统计值代表均值　**极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

（1）近20年气象统计资料

① 月平均风速

根据近20年气象数据分析，吉木萨尔县气象站5月平均风速最大为2.5m/s，1月平均风速最小为1.1m/s，具体见表6.2-2。

表6.2-2　吉木萨尔县近20年平均风速统计表　单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	1.1	1.3	1.8	2.3	2.5	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2

② 风向

吉木萨尔县气象站近20年风向频率表见表6.2-3，吉木萨尔县气象站近20年风向玫瑰图见图6.2-1。

表6.2-3　近20年风向频率一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	2.9	2.4	3.6	3.2	3.5	3.4	3.3	4.7	8.3	12. 6	6.7	4.2	10. 8	12.6	6.6	4.2	7.0

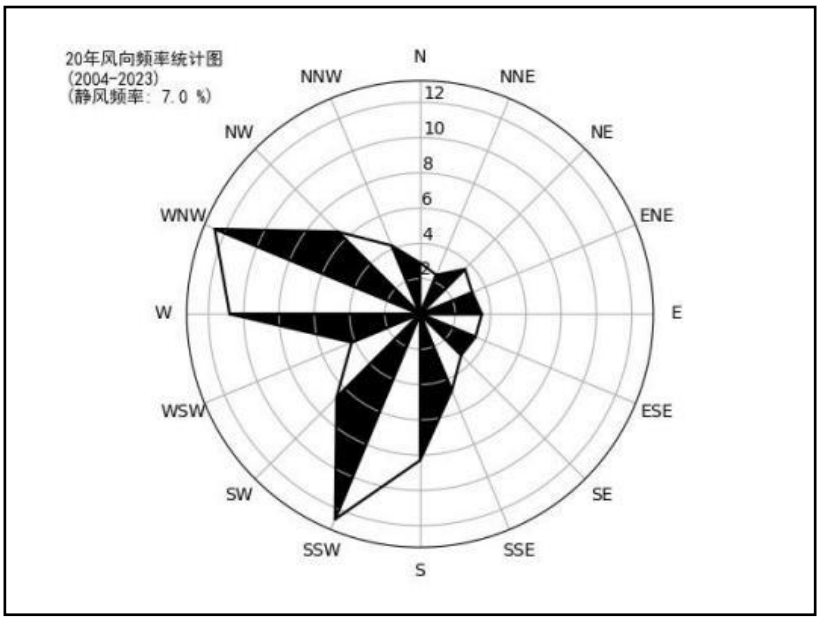


图6.2-1　吉木萨尔县近20年风向玫瑰图（静风频率为7.0%）

③ 月平均温度与极端气温

根据近20年气象资料分析，吉木萨尔县气象站年平均气温9℃，7月气温最高为26.1℃，1月气温最低为-14.5℃，近20年极端最高气温出现在2006年7月31日为41.6℃，极端最低气温出现在2011年1月10日为-29.8℃。

④ 月平均降水与极端降水

根据近20年气象资料分析，吉木萨尔气象站8月降水量最大为27.4mm，1月降水量最小为6.9mm，近20年极端最大日降水出现在2007-07-17（58.2 mm）。

（2）评价基准年气象资料

① 温度

本项目所在地吉木萨尔县2023年平均温度统计见表6.2-4、图

6.2-2。

表6.2-4　吉木萨尔县2023年平均温度的月变化统计　单位：℃

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	平均
温度	-15.15	-8.27	4.14	10.56	16.84	25.21	26.95	25.52	17.82	13.49	0.90	-10.47	8.96

图6.2-2　吉木萨尔县2023年平均温度月变化趋势图

分析可知，2023年平均温度8.96℃，7月平均温度最高26.95℃；1月平均温度最低-15.15℃。

② 风速

根据吉木萨尔县气象站2023年气象数据分析，吉木萨尔县全年平均风速2.02m/s，年平均风速的月变化情况见表6.2-5、图6.2-3；季小时平均风速的日变化情况见表6.2-6、图6.2-4。

表6.2-5　吉木萨尔县2021年年平均风速的月变化情况　单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	1.32	1.45	2.02	2.72	2.80	2.31	2.44	2.23	2.11	1.92	1.51	1.43

图6.2-3　吉木萨尔县2023年年平均风速的月变化情况　单位：m/s

表6.2-6　吉木萨尔县2023年季小时平均风速的日变化情况　单位：m/s

风速（m/s） 小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.04	2.15	2.01	2.13	2.07	2.18	2.16	2.26	2.55	2.94	3.31	3.18
夏季	2.42	2.62	2.29	2.28	2.20	2.08	1.67	1.70	2.07	2.28	2.60	2.70
秋季	1.89	1.82	1.85	1.79	1.76	1.70	1.56	1.27	1.51	2.02	2.23	2.26
冬季	1.29	1.33	1.20	1.27	1.28	1.28	1.38	1.21	1.14	1.37	1.72	1.84
风速（m/s） 时间（h）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.29	3.18	3.20	3.22	2.99	2.70	2.03	1.96	2.26	2.14	2.16	2.20
夏季	2.76	2.71	2.55	2.60	2.39	2.28	1.78	1.88	2.43	2.50	2.56	2.43
秋季	2.25	2.21	2.24	2.14	1.64	1.42	1.58	1.81	1.96	1.88	1.73	1.88
冬季	1.86	1.92	1.74	1.56	1.28	1.12	1.21	1.26	1.29	1.49	1.26	1.25

图 6.2-4　吉木萨尔县 2023 年季小时平均风速的日变化情况　单位：m/s

③ 风向、风频

吉木萨尔县2023年平均风向频率月变化一览表见6.2-7，风向玫瑰图见图6.2-5，年均风频的季变化及年均风频见表6.2-8。

表6.2-7 吉木萨尔县2023年年均风频的月变化情况 单位：m/s

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.70	0.54	1.75	2.02	3.09	6.32	4.84	5.65	13.31	7.53	4.84	2.96	6.99	15.32	13.31	6.32	0.54
二月	5.80	1.19	0.89	2.38	6.10	8.93	4.91	4.76	10.57	8.33	1.79	3.27	9.97	11.61	12.35	6.70	0.45
三月	4.97	1.75	2.02	3.09	3.36	4.17	5.24	3.76	10.48	11.69	4.84	3.09	10.35	11.83	12.63	6.45	0.27
四月	3.61	2.78	3.19	3.33	7.22	2.64	2.36	3.47	10.97	10.69	4.86	3.89	10.97	12.92	12.50	4.58	0.00
五月	2.42	1.61	2.02	2.82	2.69	2.28	0.81	1.34	8.87	14.38	6.59	3.49	12.63	15.05	17.34	5.65	0.00
六月	4.03	3.33	4.58	5.00	7.78	4.58	1.94	2.64	15.28	18.19	5.97	2.08	6.94	8.47	6.39	2.78	0.00
七月	2.55	1.34	3.76	3.49	4.84	2.42	2.15	2.69	11.83	22.04	7.39	2.82	6.99	12.50	9.54	3.49	0.13
八月	3.76	4.44	4.84	5.51	7.93	3.49	2.28	1.75	9.95	20.97	4.44	2.82	8.33	11.42	5.24	2.69	0.13
九月	4.44	3.47	4.03	5.00	5.14	3.47	2.92	3.47	15.97	14.03	4.31	1.53	7.22	13.06	8.47	3.33	0.14
十月	4.03	1.34	2.15	5.65	7.66	3.63	2.28	4.57	15.32	19.76	4.97	0.54	7.39	9.41	7.66	3.36	0.27
十一月	4.31	1.11	1.11	2.50	4.44	5.42	2.78	4.31	14.44	15.56	6.25	3.19	6.25	10.97	7.92	5.69	3.75
十二月	6.53	1.04	3.00	3.13	4.05	5.87	6.53	4.44	11.10	7.31	2.61	2.87	7.18	14.88	12.14	6.53	0.78

表6.2-8 年均风频的季变化及年均风频变化情况 单位：m/s

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.67	2.04	2.40	3.08	4.39	3.03	2.81	2.85	10.10	12.27	5.43	3.49	11.32	13.27	14.18	5.57	0.09
夏季	3.44	3.03	4.39	4.66	6.84	3.49	2.13	2.36	12.32	20.43	5.93	2.58	7.43	10.82	7.07	2.99	0.09
秋季	4.26	1.97	2.43	4.40	5.77	4.17	2.66	4.12	15.25	16.48	5.17	1.74	6.96	11.13	8.01	4.12	1.37
冬季	5.68	0.92	1.92	2.52	4.35	6.97	5.45	4.95	11.69	7.70	3.12	3.02	7.97	14.02	12.60	6.51	0.60
全年	4.26	1.99	2.79	3.67	5.34	4.41	3.26	3.56	12.33	14.23	4.92	2.71	8.43	12.31	10.46	4.79	0.54

图6.2-5　吉木萨尔县2023年风频玫瑰图

6.2.1.2 预测条件设定

（1）污染源计算清单

根据工程分析结果，正常工况下本次评价大气环境影响预测有组织污染源参数见表6.2-9，无组织污染源参数见表6.2-10。

表6.2-9 正常工况下有组织排放源参数表

排放口	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度℃	烟气量m^3/h	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								
DA022	PM_{10}										
	$PM_{2.5}$										
	氯化氢										
	硫酸雾										
DA009	PM_{10}										
	$PM_{2.5}$										
	非甲烷总烃										

表6.2-10 正常工况下无组织排放源参数表

污染源	污染物	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源排放高度（m）	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度					
1#车间	TSP							
	氯化氢							
	硫酸雾							
2#车间	TSP							
	硫酸雾							
周转箱	TSP							
	非甲烷总烃							

（2）预测因子及标准

根据本项目大气污染物排放情况，预测因子确定为：PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃。

污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，氯化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的小时值，非甲烷总烃参照《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值执行。见表6.2-11。

表6.2-11　污染物扩散落地浓度值评价标准

平均时间	各评价因子环境质量标准限值（μg/m³）					
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
小时浓度	/	/	/	50	300	2.0
日均浓度	150	75	300	15	100	/
年均浓度	70	35	200	/	/	/

（3）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，本次环境影响预测采用AERSCREEN估算模式。估算模式中嵌入了多种预测的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气重量的最大影响程度和影响范围的保守计算结果。

（4）预测范围及预测点

根据AERSCREEN的估算结果，预测范围确定为项目厂界外延边长为5km的矩形区域。

（6）地形数据

根据大气预测范围内当前DEM所需的SRTM资源文件，从以下两个链接下载获取并生成本项目DEM文件（90m分辨率）。

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_54_04.zip

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_54_03.zip

6.2.1.3 预测结果与评价

6.2.1.4 大气防护距离的确定

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

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

6.2.1.5 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算具体情况见表6.2-17。

表6.2-17　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA022	颗粒物			
		氯化氢			
		硫酸雾			
2	DA009	颗粒物			
		非甲烷总烃			
一般排放口合计		颗粒物			
		氯化氢			
		硫酸雾			
		非甲烷总烃			

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			
		氯化氢			
		硫酸雾			
		非甲烷总烃			

（2）无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算具体情况见表6.2-18。

表6.2-18　本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	污染物排放标准		年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	1#车间	颗粒物	GB16297-1996		
		氯化氢	HJ2.2-2018		
		硫酸雾	HJ2.2-2018		
2	2#车间	颗粒物	GB16297-1996		
		硫酸雾	HJ2.2-2018		
3	周转箱	颗粒物	GB16297-1996		
		非甲烷总烃	GB16297-1996		
无组织排放					
无组织排放总计		颗粒物	/	/	
		氯化氢	/	/	
		硫酸	/	/	
		非甲烷总烃	/	/	

（3）项目大气污染物年排放量核算

综上，本次评价就项目有组织及无组织大气污染物排放量进行统计，核定项目大气污染物年排放量，具体核定结果见表6.2-19。

表6.2-19　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.0396
2	氯化氢	0.0903
3	硫酸	0.9034
4	非甲烷总烃	0.1372

6.2.1.6 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详见表6.2-20。

表6.2-20　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□			＜500t/a□	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、氯化氢、硫酸）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测□	
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大	预测模型	AERMOD□	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格	其他

气环境影响预测与评价			□	□	□	□	模型□	□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（PM_{10}、TSP、HCl、硫酸）			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□		$C_{本项目}$最大标率＞30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□			$C_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	颗粒物、HCl、硫酸		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	环境质量监测	TSP、HCl、硫酸		监测点位数（2）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	颗粒物：（……）t/a		氯化氢：（……）t/a		硫酸：（……）t/a	非甲烷总烃：（……）t/a	
注：“（”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目无外排废水，不会对当地地表水体产生不利影响。在非正常工况下，通过事故水池，可避免事故状态下废水排出厂外，项目地表水环境影响可以接受。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 区域水文地质条件

准东开发区水文地质可划分为两个一级地下水系统和两个二级地下水系统，分别为天山北麓小河流域地下水系统（I）和卡拉麦里山-北塔山地下水系统（II：以碎屑岩类裂隙孔隙含水层和基岩裂隙含水层为主）。其中天山北麓小河流域地下水系统又分为山区地下水系统（I：以基岩裂隙含水层为主）和平原区地下水系统（I2：第四系单一结构孔隙潜水含水层及多层结构孔隙潜水-承压水含水层），地下水系统划分见图6.2-6。

图6.2-6　准东地区地下水系统示意图

（1）天山北麓地下水系统

① 地下水类型及富水性特征

按其赋存条件、物理性质和水力特征等，可划分为三种基本类型：第四系松散岩类孔隙潜水和承压（自流）水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水。

第四系松散岩类孔隙潜水和承压（自流）水：第四系松散岩类孔隙潜水分布于天山山前倾斜平原中上部，承压（自流）水分布于洪积扇缘以北广大平原内。由南向北，其含水岩组由卵砾石过渡为砂砾石、相变为粉砂夹亚砂土、亚粘土、粘土互层，成为承压自流水斜地。北部沙漠边缘一带含水层岩性均是粉细砂层，在200m深度内一般有两个含水岩组，表层为潜水，下部为承压（自流）水。承压水单井涌水量100m^3/d～1000m^3/d，水量中等。沙漠区孔隙潜水和承压水：沙

漠区含水层为第四系含砾细砂，单井涌水量为0.27L/s，水质较差，属SO_4·Cl-Na·Ca型水，矿化度g/L1～3g/L。在沙漠腹地丘垄之间洼地潜水位较浅，水位埋深一般5m～10m，最浅处2m～3m，年蒸发强度2000mm～3000mm。富水性一般小于100m^3/d。下部新近系含水岩组含有丰富的承压自流水，最大自流量800m^3/d，水头高出地表1.1m～14.1m。

碎屑岩类裂隙孔隙水：分布于泉子街盆地北侧以及将军庙一带的由中生界沉积岩组成的垄岗状低山丘陵区，地下水水量贫乏，局部地段无地下水分布，单泉流量一般小于1L/s。地层中硫盐矿物易于溶解，水质较差，地下水水化学类型以HCO_3·SO_4-Ca·Na型水为主。

基岩裂隙水：分布在天山中山带，由脆坚硬性的岩石构成，断裂及裂隙十分发育，具备空间贮水条件，以构造裂隙水为主，风化裂隙水次之。地下水单泉流量一般1L/s～10L/s。矿化度由南部小于1g/L增高到1g/L～2g/L，地下水水化学类型以HCO_3-Ca型水为主。

② 地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，南侧的天山高山区是地下水的总发源地和补给区，中山带是地下水补给、径流、排泄交替带，砾质平原及北侧的低山丘陵是地下水的补给、径流区，细土平原是地下水径流、排泄区，沙漠地带是以蒸发为主的地下水排泄区（图6.2-7）。

图6.2-7　天山北麓地下水补给、径流、排泄示意图

（2）卡拉麦里山南麓地下水系统

① 地下水类型及富水性特征

地下水的形成与分布，主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造、地貌诸因素的控制。根据区域水文地质资料，该区域内地下水类型主要是基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。

基岩裂隙水：在区域北部卡拉麦里山区广泛分布，含水层岩性多为凝灰岩、凝灰砂岩、地层时代为二叠系、石炭系。根据前人资料，基岩裂隙水主要赋存在风化裂隙、构造裂隙之中。即基岩裂隙水主要指的是风化裂隙水、构造裂隙水。主要为山区降水、融雪入渗补给，总体上随地势由北向南径流，地下水埋藏较深，在构造发育或山体受切割强烈地段，以下降泉方式出露，单泉流量小于0.1L/s，水量贫乏，局部无地下水分布，水质差，矿化度高，一般大于10g/L，为盐水，水化学类型为Cl·SO_4-Na型。

碎屑岩类裂隙孔隙水：分布于将军庙至勘查区一带的由中生界沉积岩组成的垅岗状低山丘陵区，赋存于新近系、侏罗系砂岩中，地下水水量极贫乏，单泉流量一般小于0.1L/s。由于地层中硫酸盐矿物易于溶解，水质较差，地下水水化学类型以HCO_3·SO_4-Ca·Na型水为主。地下水的补给主要来源于山区大气降水或冰（雪）融水。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过透水不含水层间接补给地下水，但补给量很微弱。地下水补给微弱，通道不畅，运移较迟缓，部分地段无地下水分布。

② 地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，由北向南，北侧的卡拉麦里山区是地下水的发源地和补给区，丘陵带是地下水补给、径流、排泄交替带，细土平原是地下水径流、排泄区，向南到与天山北麓地下水汇集地直达沙漠地带，是以蒸发为主的地下水排泄区（图6.2-8）。

图6.2-8　卡拉麦里山南麓地下水补给、径流、排泄示意图

6.2.3.2 评价区水文地质条件

（1）评价区地层岩性

本次评价区地表出露地层为第四系全新统冲洪积（Q_4al+pl）角砾层、局部为砾砂，下伏二叠系（P_2）砾岩、砂质泥岩、泥质砂岩、砂岩构成，局部山包也出露二叠系（P_2）泥质砂岩。

① 第四系全新统冲洪积层（Q_4al+pl）

主要分布于评价区低洼处以及丘陵山坡等地带，岩性为角砾、砾砂，呈棕黄色、褐黄色，角砾磨圆度较差，呈棱角～次棱角状，母岩成分主要为砾岩、凝灰岩、安山岩等，骨架间充填物主要为中粗砂、局部表现为砾砂、粉细砂，多钙质胶结，可见白色或透明石膏晶体。稍密，稍湿，场地内普遍分布，厚度一般为0.40m～1.50m，层底埋深0.40m～1.50m，局部地段厚度可达2m～3m。

② 二叠系（P_2）

广泛分布于评价区第四系以下，岩性由砾岩、砂质泥岩、泥质砂岩、砂岩构成，呈棕红色、灰白色、青灰色，呈硬砂状，上部风化裂

隙发育强烈，砂岩呈中细粒砂状结构，块状构造，砂质泥岩及泥质砂岩呈泥状结构，层状构造，砾岩由碎屑和填屑物组成，颗粒支撑，接触～孔隙式胶结，矿物主要由细砂、中粗砂、长石、石英及岩屑组成，场地内普遍分布。

该区域位于准噶尔盆地的东南部。大地构造单元属于准噶尔地台（I2级）准噶尔槽-台过渡带（Ⅱ2级），其北与准噶尔地槽褶皱系（I1级）的东准噶尔地槽褶皱带（Ⅱ1级）毗连。评价区位于帐篷沟背斜南段的西翼。该背斜是在侏罗系沉积后形成，经剥蚀，其上又沉积了白垩系、新近系和第四系。

帐篷沟背斜：轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角10°～17°，东翼地层倾角10°～30°，个别地段达60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，本区所见其核部由三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。

（2）评价区水文地质条件

① 地下水类型及富水性

评价区第四系覆盖层厚度约为0.4m～2.0m，局部低洼处覆盖层厚度可达3.0m～4.0m，所以评价区第四系主要为透水不含水层，低洼处降水后临时汇集地表水，但很快蒸发消耗，无开采利用价值。评价区地下水为基岩裂隙水，含水层为下伏的二叠系，含水层组岩性为砂岩、泥质砂岩，岩石胶结程度较弱。受新构造运动的影响，岩层节理裂隙较发育，具有一定的孔隙性。根据区域资料及勘探孔分析，地下水位埋深小于100m，其中ZK1勘探孔资料显示，0m～2.2m为第四系覆

盖层，岩性以角砾为主；2.2m～16.5m主要为砂砾岩，为不含水层；16.5m～19.6m主要为砂质泥岩，为相对隔水层；19.6m以下主要为泥质砂岩。勘探深度70m范围内含水层厚度约为50.4m，主要分布在19.6m～70m之间，是勘探深度内主要含水层，岩性为泥质砂岩，抽水试验资料显示，降深27.2m时，出水量可达到0.9m^3/h，含水层渗透系数3.7×10^{-2}m/d。采取水样进行全微量测试，溶解性总固体为1.22×10^4mg/L，水化学类型为Cl-Ca·Na型水，富水性贫乏；ZK_2勘探孔资料显示，0m～2.1m为第四系覆盖层，岩性以角砾为主；2.1m～13.5m主要为泥质砂岩；13.5m～18.0m主要为砂砾岩；18.0m～63.0m主要为砂质泥岩；63.0m～72.5m主要为泥质砂岩；72.5m～85.5m主要为砂质泥岩，为相对隔水层；85.5m以下主要泥质砂岩。勘探深度101m范围内，含水层厚度约为15.5m，主要分布在85.5m～101m之间，是勘探深度内主要含水层，含水层岩性为泥质砂岩，抽水试验资料显示，降深31.52m时，出水量可达到0.396m^3/h，含水层渗透系数2.8×10^{-2}m/d。采取水样进行全微量测试，溶解性总固体为2.13×10^4mg/L，水化学类型为Cl-Ca·Na型水，富水性贫乏。ZK_3勘探孔资料显示，0m～1.2m为第四系覆盖层，岩性以角砾为主；1.2m～12.0m主要为砂岩，风化程度为强风化，岩芯呈块状；12.0m～45.0m主要为砂岩，风化程度为中风化，岩芯呈短柱状，风化裂隙较发育；45.0m～84.5m主要为砂岩，风化程度为微风化，风化裂隙不发育，岩芯呈柱状，岩体完整，为相对隔水层；84.5m以下主要为砂岩和粗砂岩。勘探深度101.0m范围内含水层厚度约为16.5m，主要分布在84.5m～101.0m之间，是勘

探深度内主要含水层，岩性为砂岩、粗砂岩，抽水试验资料显示，降深38.56m时，出水量可达到0.43m^3/h，含水层渗透系数2.8×10^{-2}m/d。采取水样进行全微量测试，溶解性总固体为1.07×10^4mg/L，水化学类型为Cl-Na·Ca型水，富水性贫乏。

② 地下水补、径、排条件

评价区所在卡拉麦里地下水系统，地下水资源主要接受来自北部山区地下水资源的侧向补给，大气降水入渗及暴雨洪流入渗对地下水的补给作用微乎其微。受地形地貌条件限制，地下水由北向南径流，经过山前丘陵山区到倾斜平原和细土平原，受含水层渗透性能影响，径流缓慢。

受地下水富水性及水质较差限制，现状条件下地下水基本处于未开发状态，所以评价区地下水排泄方式以侧向径流为主，通过含水层岩组由北向南径流，到南部评价区外的地下水溢出带以后靠蒸发和人工开采排泄。

评价区水文地质图见图6.2-9、水文地质剖面图见图6.2-10。

③ 环境地质问题及地下水开采利用状况

由于评价区地下水埋深较大，覆盖层较薄，大气降水对地下水基本没有补给作用，一般情况下，大气降水在低洼处汇集并很快蒸发，由此造成建设场地低洼处覆盖层多为盐渍土。现场调查评价区植被稀少，基本为荒漠景观。

评价区受地下水富水性及水质的影响，现状条件下基本处于未开采状态。所以评价区基本未发现由于地下水开采而形成的环境水文地

质问题。

图6.2-9　区域地下水水文地质图

图6.2-10　区域典型水文地质剖面图

6.2.3.3 场地水文地质条件

（1）场地地层岩性

本项目场地未单独开展地勘工作，本次环评收集刚性填埋场工程勘察资料，本项目位于刚性填埋场以南8m。

根据《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司刚性填埋场工程勘察报告》及现场钻探资料表明，表层第四系覆盖层厚度0.4m～2.1m，局部地段厚度可达3m，呈棕黄色、褐黄色，角砾磨圆度较差，呈棱角～次棱角状，母岩成分主要为砾岩、凝灰岩、安山岩等，骨架间充填物主要为中粗砂、局部表现为粉细砂，多钙质胶结，可见白色或透明石膏晶体。稍密，稍湿，场地内普遍分布。下伏二叠系（P2）基岩，岩性由砾岩、泥质砂岩、砂质泥岩构成。呈棕红色、灰白色、青灰色，砾岩节理裂隙发育，岩石质量极差（RDQ＜25%），由碎屑和填屑物组成，颗粒支撑，接触～孔隙式胶结，呈硬砂状；砂质泥岩呈砂质泥状结构，层状构造，产状125°∠35°，主要由粘土矿物含粉砂组成，手触具轻微砂感，岩芯多呈短柱状，偶见长柱状及扁柱状，节理、裂隙不发育；泥质砂岩产状125°∠35°，主要由粉砂质黏土矿物组成，泥质砂状结构，层状构造，岩芯多呈短柱状，节理、裂隙较发育。基岩场地内普遍分布，本次勘探深度101m内未揭穿。

（2）场地地质构造

拟建场地所处评价区位于帐篷沟背斜南段的西翼，根据区域地质构造、收集的相关资料及钻探成果可知，在拟建场地内未见断层和岩浆岩分布，场地地质构造简单。

（3）场地水文地质条件

根据区域水文地质资料及现场施工勘探孔表明，场地地下水为基岩裂隙水，含水层为下伏的二叠系，含水层组岩性为泥质砂岩，其含水层岩石胶结程度较弱。受新构造运动的影响，岩层节理裂隙较发育，具有一定的孔隙性。根据场地内ZK_2勘探孔资料显示，0m～2.1m为第四系覆盖层，岩性以角砾为主；2.1m～13.5m主要为泥质砂岩；13.5m～18.0m主要为砂砾岩；18.0m～63.0m主要为砂质泥岩；63.0m～72.5m主要为泥质砂岩；72.5m～85.5m主要为砂质泥岩，为相对隔水层；85.5m以下主要泥质砂岩。勘探深度101m范围内，含水层厚度约为15.5m，主要分布在85.5m～101m之间，是勘探深度内主要含水层，含水层岩性为泥质砂岩，抽水试验资料显示，降深31.52m时，出水量可达到0.396m^3/h，含水层渗透系数2.8×10^{-2}m/d。采取水样进行全微量测试，溶解性总固体为2.13×10^4mg/L，水化学类型为Cl-Ca·Na型水，富水性贫乏。

6.2.3.4 地下水环境影响途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂向渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；反之，颗粒大而松散，渗透性能良好，则污染重。根据项目场地钻探或收集的资料，项目场地自上而下为：耕土、细砂、粉质黏土，均属

弱透水性土层，防污性能较弱。项目建设总体上对地下水环境的影响分析预测如下：

本项目可能造成影响的生产单元和环节：

（1）本项目生产过程涉及的主要原料（干废触体）均采用封闭库房暂存；浓硫酸采用储罐在厂内暂存，设置围堰。

（2）非正常状况下，废水收集池发生泄漏，高浓度COD、含盐废水存在着持续泄漏污染地下水的可能性。

（3）厂区干废触体等原料库房、周转箱均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，生产过程中产生的固废均贮存在车间内。固体废物在贮存过程中如果措施不当，会由于废液泄漏、降水淋滤浸出废水，当非正常状况下防渗层发生泄漏，存在淋滤废水、废液持续泄漏污染地下水的可能性。

（3）项目主要生产过程均在密闭设备内进行。

（4）本项目厂区用水由园区市政给水管道供水，不取用地下水。生产废水循环使用，碱喷淋废水和生活污水经厂区污水处理站处理后回用于生产；厂区污水管道采用埋地管道。

根据工程特点分析，易造成液体物质渗漏的场所主要有：

① 储罐区、废水收集池等，若这些场所防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，而污染地下水质；以上这些场所应作为重点防污区域，做好防渗建设，确保污水不下渗。

② 仓储及工艺流程中的无组织排放，即“跑、冒、滴、漏”，通过垂向渗漏至地下水含水层，从而影响地下水水质。

6.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价采用数值法或解析法进行影响预测，评价对地下水环境保护目标的影响。本项目选址位于新疆准东经济技术开发区，评价范围内不存在地下水环境保护目标，本次评价采用解析法开展地下水影响预测。

6.2.3.5.1 预测范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即上游东北方向1km，下游西南方向2km，侧向各1km，面积约6km^{2}的矩形区域。

6.2.3.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目废水污染源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后的100d、1000d、3650d（10年）。

6.2.3.5.3 预测情景设置

预测情景设定分为正常工况和非正常工况两种情况。

（1）正常工况下

罐区、生产车间、输送管线等均按重点防渗区进行防渗处理，在正常情况下污染物穿越防渗层的可能性极小。项目运营期硅粉清洗废水、海绵铜清洗废水、中和反应后压滤废水进入废水收集池暂存直接回用于生产；碱液喷淋塔废水、地面冲洗废水及生活污水排至厂区现

有污水站处理，处理后全部回用。因此当各类污水收集、暂存、输送和处理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

（2）非正常工况下

从客观上分析，企业生产装置在生产过程中存在设备的无组织泄漏以及其他方式的无组织排放，以及出现废水可通过渗漏作用对区域地下水产生污染。无组织泄漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放，本项目可能造成泄漏区为碱液喷淋塔循环水池、废水收集池、硫酸储罐区，根据调查最大的泄漏区为硫酸储罐区。当防渗层发生破损，可形成短时泄漏的污染源，由于本项目包气带防护性能弱，从而发生污水泄漏穿过包气带污染地下水的污染事故。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如装置区无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。因此，本次预测主要考虑硫酸储罐短时泄漏的情景。

6.2.3.5.4 预测因子及标准

硫酸储罐泄漏主要污染物为硫酸盐，硫酸盐属于特征污染物且浓度较高，本次选取硫酸盐作为预测因子。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，将硫酸盐＞250mg/L定为超标范围，硫酸盐＞0.018mg/L定为影响范围，预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污染物的影响程度。

6.2.3.5.5 预测源强

根据工程分析及环境风险评价中源项分析确定泄漏源强见表6.2-21。

表6.2-21　污染物源强一览表

情景	参数符号	参数名称	参数数值及来源	泄漏方式
情景1 情景2	C_0	注入的示踪剂浓度	根据前文分析，硫酸渗漏浓度分别为1840000mg/L，作为本次预测的源强。	连续、小量泄漏；短时、大量泄漏

6.2.3.5.6 预测方法

（1）预测模式

根据项目区水文地质条件及预测情景设置，本次模型将污染源以点源考虑，在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散预测模式中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C—为t时刻x处预测浓度（mg/L）；

C_0—为注入示踪剂浓度（mg/L）；

x—为预测点到注入点距离（m）；

u—为水流速度（m/d）；

t—为预测时间（d）；

D_L—为纵向弥散系数（m^2/d）；

erfc（　）—为余误差函数。

K—为渗透系数（m/d）；

I—为水力坡度。

（2）预测参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。两种污染情景的源强数据分别通过工程分析及环境风险评价中源项分析予以确定。模型中所需参数及来源见表6.2-21。

表6.2-21　水质预测模型所需水文地质参数一览表

序号	参数符号	相关参数名称	参数数值	数值来源
1	K	渗透系数	4.69m/d	根据场地抽水试验成果，潜水层渗透系数1.22～4.69m/d，本次保守取较大值4.69m/d；
2	I	水力坡度	1.9‰	根据厂区附近的等水位线图，地下水水力坡度1.9‰。
3	n	有效孔隙度	22%	根据依据《水文地质手册》（中国地质调查局）中表2-3-2及区内已有勘察资料，砾石孔隙度为0.27，而根据以往生产经验，有效孔隙度一般比孔隙度小10%～20%，因此本次取有效孔隙度n=0.27×0.8=0.22。
4	u	水流速度	0.04m/d	地下水的平均实际流速u=KI/n

序号	参数符号	相关参数名称	参数数值	数值来源
5	D_L	纵向弥散系数	0.4m²/d	D_L=aLu，aL为纵向弥散度。由于水动力弥散尺度效应，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度，根据生态环境部发布的《地下水污染模拟预测评估工作指南》附录C中经验数值及《地下水溶质运移理论及模型》（中国地质大学出版社）中孔隙介质数值模型的lgαL—lgL关系图，结合项目区水文地质条件，本次模拟取弥散度参数值保守取10。

6.2.3.5.7 预测结果

非正常工况下，假设硫酸储罐发生泄漏，将确定的参数代入短时泄漏模型，分别预测出非正常工况下氟化物在含水层中迁移100d、1000d、3650d的迁移情况。具体见表6.2-22、图6.2-11至图6.2-13。

表6.2-22 硫酸储罐泄漏硫酸盐对地下水影响的预测结果

预测因子	预测期	最大超标距离（m）	最大影响距离（m）	浓度最大值（mg/L）/距离（m）
硫酸盐	100d	/		
	1000d	/		
	3650d	/		

图6.2-11 发生短期泄漏后100d硫酸盐浓度变化趋势图

图6.2-12 发生短期泄漏后1000d硫酸盐浓度变化趋势图

图6.2-13 发生短期泄漏后3650d硫酸盐浓度变化趋势图

从以上预测结果可以看出，非正常状况下，在本次设定的短期泄漏情景下，硫酸渗漏对潜水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表6.2-22，预测结果表明均未超标。

综上所述，在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把

设计、施工和质量验收关，严格控制污水的无组织泄漏，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成储罐泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，本项目的运行，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将泄漏液体先排入厂区的事故池中暂存，后进入污水处理设施进行处理，不会造成超标废水外排，废水池或排水管道、储罐发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，项目的实施对地下水的影响属可接受范围。

6.2.4 固体废物环境影响分析

6.2.4.1 固体废物产生、分类及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《国家危险废物名录》（2025年版）及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为一般固废、危险废物和生活垃圾。根据工程分析，项目固废产生、分类及处置情况详见表4.4-10。

6.2.4.2 固体废物环境影响分析

6.2.4.2.1 产生影响的环节

拟建项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

（1）固体废物特别是危险废物在产生、分类收集、贮存过程，

如危废贮存场所选址不合理、贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

（2）固体废物特别是危险废物从厂区内工艺环节产生、运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

（3）固体废物特别是危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响。

6.2.4.2.2 固体废物对周围环境的影响

（1）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。本项目产生的危险废物，暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18484-2023）要求的危废暂存间，定期由厂区现有危废焚烧处置设施进行处置，现有危废焚烧处置设施运行稳定，焚烧尾气经处理后可达标排放。一般工业固体废物在厂区现有一般固废仓库暂存，后期回收处理综合利用或作为资源外售，因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

（2）对地表水环境的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地和地下水。

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排

，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

（3）对地下水、土壤环境的影响

固体废物尤其是危险废物贮存过程中或抛弃后洒漏地面、渗入土壤，所含有的有害物质常能改变土壤质地和土壤结构，影响土壤的使用功能，污染土壤环境，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄；有害成分混入土壤中会继续迁移从而导致地下水污染，恶化地下水水质；或通过生物富集作用而进入食物链等。

项目固废暂存设施按照要求进行严格的防渗防腐，定期清运处置，并派专人管理，能有效控制对土壤和地下水造成污染。

6.2.4.2.3 污染影响分析

（1）危险废物贮存场所

本项目在干废触体暂存在1#车间（原1#危废暂存库）的原料库中，车间与周转箱严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对相应的暂存场建设基础的防渗设施、防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，并配套照明设施等，并与场内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。

（2）固体废物运输影响分析

各生产装置区产生的危险废物送至危废暂存间可能产生散落、泄漏等污染环境，评价要求各类危险废物必须装入符合标准的容器内，

厂内运输过程中应避开办公生活区，并对运输道路定期清扫，发现危险废物散落或泄漏应及时采取措施进行处理，避免造成二次污染。

6.2.4.3 固体废物影响结论

综上所述，本项目生产期产生的各种固体废物均得到有效地处理或处置，处置率达到100%，其处置途径不会对周围环境产生不利影响。固体废物临时贮存场一般不会产生环境空气污染，采取防流失、防渗等措施后对地下水环境影响小。

6.2.5 噪声影响预测及评价

6.2.5.1 预测评价方案

（1）厂界周边200m范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

（2）本项目运行期噪声源稳定，假设全部噪声源均为持久性连续声源，预测方案将分别预测正常运行条件下项目厂界的昼间和夜间噪声。

（3）根据厂区平面布置情况，分别在厂区东西南北四个厂界设置1个噪声预测点进行预测。

（4）本次评价对厂界噪声预测值进行评价。

6.2.5.2 评价标准

本项目位于准东经济技术开发区，执行3类声环境功能区标准限值，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

6.2.5.3 主要噪声源

本项目运行期噪声源主要有压滤机、风机、循环泵等，其噪声源

强大致在70~100dB（A）之间。主要噪声源调查清单详见表4.4-13、4.4-14。

6.2.5.4 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式，计算公式如下：

（1）对于室外点声源，可根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，计算公式为：

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

或 $$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置r_0处的声压级，dB；

L_w—点声源产生的声功率级，dB；

D_C—指向性校正，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）对于室内点声源，可首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：L_{pl}—室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w—声源的倍频带声功率级，dB；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q—指向性因子；

R—房间常数，R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：L_{pli}（T）—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}—室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}—靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构i倍频带的隔声量，dB。

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

⑤ 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_W，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声

源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为a，高度为b，窗户个数为n；预测点距墙中心的距离为r。

当$r \le \frac{b}{\pi}$时，$L_A(r) = L_2$（即按面声源处理）；

当$\frac{b}{\pi} \le r \le \frac{na}{\pi}$时，$L_A(r) = L_2 - 10\lg\frac{r}{b}$（即按线声源处理）；

当$r \ge \frac{na}{\pi}$时，$L_A(r) = L_2 - 20\lg\frac{r}{na}$（即按点声源处理）。

（3）项目存在多个声源时，设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在T时间内j声源工作时间，s。

（4）噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

6.2.5.5 预测条件概化及参数选择

（1）预测条件概化

本项目主要为室内声源，根据室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，将室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算预测点声压级及总声压级，最终计算预测值。本项目预测条件概化如下：

① 所有产噪设备均在正常工况条件下连续运行；

② 为简化计算工作，预测计算中主要考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减作用和建筑物屏蔽衰减作用。各声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

（2）参数的选择

本项目预测参数见表6.2-23。

表6.2-23　室内噪声输入参数表

室内声源位置	拟建生产车间（1#、2#）
平均隔声量/dB（A）	
吸声系数（$\overline{\alpha}$）	

6.2.5.6 预测与评价内容

本项目在现有厂区内进行建设，本次评价以厂界噪声预测值作为评价量，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准进行评价。

6.2.5.7 预测结果与评价小结

厂界噪声预测结果及达标情况见表6.2-24。

表6.2-24　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB（A）	现状值 dB（A）	预测值 dB（A）	标准限值 dB（A）	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	+860.7	+8.5	1.2	昼间				65	达标
				夜间				55	达标
南侧	+264.4	-141.4	1.2	昼间				65	达标
				夜间				55	达标
西侧	-169.1	-141.4	1.2	昼间				65	达标
				夜间				55	达标
北侧	+177.6	+178.9	1.2	昼间				65	达标
				夜间				55	达标

本项目噪声预测结果显示：在采取了项目环评提出的降噪措施后，项目运行期厂界昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，不会使项目区声环境质量明显降低。

6.2.5.8 声环境影响评价自查表

表6.2-25　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于200m□		小于200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果☑	
声环境影	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	

响预测与评价	预测范围	200m□	大于200m□	小于200m☑
	预测因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数：（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□
注：“（”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.2.6 土壤环境影响预测及评价

6.2.6.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于I类建设项目、占地规模小型，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤评价等级为二级，评价范围为项目占地范围内以及占地范围外200m范围内。

6.2.6.2 土壤污染途径分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，土壤环境影响评价在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运行期和服务期满后（可根据项目情况选择）三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

根据工程概况及工程分析，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，主要识别建设期和运行期项目对土壤环境的影响。环境影响识别过程见表6.2-26和表6.2-27。

表6.2-26　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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	√	—
运行期	√	—	√	—
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”				

表6.2-27　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[a]	特征因子	备注[b]
施工废水	场地施工	地面漫流 垂直入渗	COD、氨氮、石油类	石油类	非正常状况下，施工废水可 能会出现地面漫流和垂直入渗，随着施工完成而结束。
各车间废气	碱液喷淋+活性炭吸附	大气沉降	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	硫酸雾氯化氢	废气中污染物由于沉降作用，积聚于土壤中
周转箱	活性炭纤维棉+活性炭	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃	非甲烷总烃	
生产装置区	搅拌罐、储罐、管线、废水循环、收集水池等设备破损	垂直入渗	COD、SO_4^{2-}、总铜等	盐类、总铜	非正常工况间断产生
a、根据工程分析结果填写。 b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环 境敏感目标。					

6.2.6.3 大气沉降对土壤影响分析

本次评价主要考虑废气中废气因通过降水、扩散作用降到地面，对土壤环境中的硫酸盐造成的累积影响。

（1）预测评价范围

占地范围内及占地范围外0.2km范围内。

（2）预测评价时段及因子

根据工程分析，拟建项目对土壤环境的影响发生在施工期和运营期，主要发生在运行期，预测时段确定为运行期。

（3）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中方法一进行监测，公式如下。

① 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（I_S-L_S-R_S）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；根据现状监测，本项目土壤容重为1520kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，本项目取0.5m；

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：

$$\Delta S=（n\times I_S）/（\rho_b\times A\times D）$$

② 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值

进行计算，如下：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（4）预测结果

本项目的预测评价范围为427100m^2（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的5%、10%、20%、35%、50%和100%）和不同持续年份（分为5年、10年、20年、50年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置及结果见表6.2-28。

表6.2-28　硫酸预测参数设置及结果

n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）	I_S（g）	背景最大值（g/kg）	增量（g/kg）	预测值（g/kg）	标准值（g/kg）
5	1520	21355	0.5	903420				-
		42710						
		85420						
		149485						
		213550						
		427100						
10	1520	21355	0.5	903420				
		42710						
		85420						
		149485						
		213550						
		427100						

n（年）	ρ_b（kg/m³）	A（m²）	D（m）	I_S（g）	背景最大值（g/kg）	增量（g/kg）	预测值（g/kg）	标准值（g/kg）
20	1520	21355	0.5	903420				
		42710						
		85420						
		149485						
		213550						
		427100						
50	1520	21355	0.5	903420				
		42710						
		85420						
		149485						
		213550						
		427100						
注：GB36600-2018中未规定硫酸盐污染风险筛选值，本次仅计算。								

根据预测结果可以看出，硫酸盐的大气沉降对表层土壤影响不大。

6.2.6.4 垂直入渗对土壤影响分析

根据本项目运行特点，对土壤可能产生的影响主要来源于硫酸储罐泄漏。

假设硫酸（98%）储罐发生破损泄漏，硫酸通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，持续入渗30天，假定硫酸入渗量为使用量的0.5%，约9.00t，H离子入渗量约0.185t。

根据计算，土壤H离子增量见表6.2-29。

表6.2-29　项目土壤H离子增量预测结果一览表

序号	物质	输入量t/a	表层土壤容重kg/m³	预测评价范围m²	土壤深度m	持续年份a	增量g/kg
1	H						

本次硫酸泄漏后表层土壤pH值的预测值，可根据《环境影响评

价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录E中的E.3公式进行计算，如下：

$$pH=pH_b-\Delta S/BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤pH现状值；

BC_{pH}——缓冲容重，mmol/（kg·pH）；

pH——土壤pH预测值；

根据研究人员对1%高岭土、2.5%高岭土、5%高岭土、7.5%高岭土、1%$CaCO_3$、2.5%$CaCO_3$、5%$CaCO_3$、7.5%$CaCO_3$等各类土壤的研究显示，其缓冲量分别为0.399、0.315、0.287、0.242、0.391、0.326、0.261、0.238，即土壤中的石灰石、腐殖质的含量等会影响土壤缓冲容量。石灰石比例越大，土壤缓冲容量就越小；腐殖质含量越多，土壤缓冲容量就越大。本项目所在区域的土壤腐殖质较少，石灰石含量较大，BC_{pH}土壤容重类比取0.242。

因此，pH=8.51-0.03171/0.242=8.439

根据预测结果可以看出，少量的硫酸泄漏对表层土壤影响不大。

6.2.6.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境评价自查表见表6.2-30。

表6.2-30 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	
	占地规模	4271m^2	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（——）、距离（——）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	颗粒物、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等	
	特征因子	氯化氢、硫酸盐、非甲烷总烃	

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><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="5">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"></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">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>—</td><td>0-50cm、50-150cm、150-300cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地测GB36600-2018中基本项目+pH+硫酸盐+铜；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地测GB36600-2018中基本项目+pH+硫酸盐+铜；</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">各监测点监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准）（试行）》（GB36600-2018）中基本项目第二类用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">硫酸盐</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（项目边界外各向外延200m）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="4">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="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、镍、铜、全盐量、总铬</td><td>3a</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">拟建项目对土壤环境的影响是可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.2.7 生态环境影响分析

总体来看，本项目在现有厂区预留用地内建设，不新增用地，不会影响评价区范围内的整体土地利用格局，对土地利用的影响程度在可接受范围。建设期间，开挖表土易造成水土流失，但随着建设完工及绿化复垦措施的加强，项目建设对水土流失的影响将趋于消失。从评价区的植被现状分布及种类来看，建设期被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管会使原有植被遭到局

部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。同时项目推进绿化等生态恢复工作的逐步开展能够补偿建设导致的生物量损失。区域内基本形成的人工强烈干扰的生态环境，存在大型野生动物及其栖息地的可能性很小，不会对野生动物构成影响。项目生态环境评价自查表见表6.2-31。

表6.2-31　建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）生境□（ ）生物群落□（ ）生态系统□（荒漠生态系统）生物多样性□（ ）生态敏感区□（ ）自然景观□（ ）自然遗迹□（ ）其他（（水土流失）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.0050）km^2；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；　其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 大气污染防治措施及可行性论证

针对施工期扬尘的问题，本项目在施工期拟采取如下控制措施：

（1）建设工程开工前，按照标准在施工现场周边设置围挡，并对围挡进行维护；以减少扬尘扩散。

（2）在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染主要控制措施、举报电话等信息；

（3）对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖，对土方进行集中堆放，建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场以及混凝土拌合处应定点定位，并采取覆盖或者密闭等措施，避免在大风天气进行土方施工作业。

（4）施工现场出口处应当设置车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶；

（5）道路挖掘施工过程中，及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面；临时便道应当进行硬化处理，并定时洒水。

（6）施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

（7）加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清

洗车厢。

（8）及时对施工现场进行清理和平整，不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置，清运和堆放，对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

（9）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

（10）加强对施工人员的环保教育，提高全体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。

本项目采取的施工期大气污染防治措施为目前建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境影响将会大大降低，同时其对环境影响也将随施工的结束而消失。

7.1.2 水污染防治措施及可行性论证

工程的实施会带来一定量的施工生产废水。施工生产废水为砂石料加工系统污水，少量混凝土现场搅拌产生废水、混凝土拌合冲洗污水、混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，如果随意排放，会危害土壤。因此施工现场应修建防渗沉淀池，将施工废水集中收集到沉淀池中，经沉淀后将上清液循环使用或用于施工场地洒水抑尘，实现施工废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对当地土壤

和地下水体的影响。

施工场地生活污水中主要污染物为COD、BOD_5和氨氮，生活污水集中排至厂区生活污水站处理达标后回用。

本项目采取的施工期水污染防治措施为目前建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期废水对周围环境影响较小，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

7.1.3 施工噪声污染防治措施及可行性论证

本项目针对施工期噪声采取的防治措施包括：

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进 行培训，严格按操作规范使用各类机械。采取各种有效措施，把施工场地边界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标要求范围内。

（2）合理安排施工时间：严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，合理安排施工时间。

（3）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；同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在远离项目生活区的位置，运输车辆规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

本项目采取的施工期噪声污染防治措施为目前建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期噪声对周围环境影响较小。

7.1.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

施工期产生的固体废物主要来源于：工程挖掘土方、建筑施工等产生的建筑垃圾和建筑工人产生的生活垃圾。

生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾池内，定期由环卫部门清运至准东生活垃圾填埋场。

本项目产生的建筑垃圾应尽量回收如废木料、废钢材、塑料等有用材料，可外售废品收购站，不能回收部分如废混凝土块等及时外运至建筑垃圾填埋场；弃土拟在本工程建设中尽可能用做回填土，尽量做到土方的平衡，以减少废土的运输量，减少运输过程中粉尘的排放；渣土尽量在场内周转，就地用于绿化等生态景观建设。

综合上述，建设单位在施工期间对其产生的施工固废以及生活垃圾及时收集、清运，不会造成二次污染，其措施是可行的。

7.1.5 施工期生态保护措施及可行性论证

（1）厂区和施工生产区进行土地平整时应严格控制施工面积，减少扰动地表面积。

（2）弃土和施工废料及时清运。

（3）废水池及硫酸储罐区施工前，将地表30cm厚的表层土集中收集堆放在厂区空地上，施工结束后用于空地绿化，可保证在较短时间内恢复地表植被。

（4）控制施工作业时间，尽量避免暴雨季节进行大规模土石方开挖工作。

采取以上措施后可使生态影响降低到最小程度，措施是可行的。

7.2 运行期污染防治措施及可行性论证

7.2.1 水污染防治措施及可行性论证

7.2.1.1 生产废水处理措施可行性分析

本项目硅粉清洗、中和反应后压滤液含有少量盐分、COD、SS，可回用于预处理工序及硅粉清洗工序；碱液喷淋塔废水及地面清洗水收集后送至厂区物化车间污水处理装置处理后回用于生产；生活废水排放至厂区内现有污水处理系统，处理后达标后全部回用。

厂区现有1座处理能力为100t/d和1座处理能力为150t/d的污水处理站，采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，现有余量55t/d。本项目建成后完成后全厂废水量不会超过现有污水处理设施处理能力，厂区现有废水处理工艺见图7.2-1。

图7.2-1　　全厂污水处理系统工艺流程图

（1）物化车间废水处理

物化处理工艺主要是废酸、废碱进行中和处理。酸碱废水中和主要采用酸碱反应的方法：先将酸碱废水混合，利用废酸碱本身中和反应消耗一部分酸碱；由于需处置的废酸量远大于废碱量，因此废碱液可通过加入废酸而完全中和掉，多余废酸需投加另外的碱性物质与酸性废水混合，调整pH值至中性。

进厂的废酸、废碱运输至废液罐区进行存放，再利用酸碱罐拉运至物化车间，泵入四联反应槽（酸化反应槽－还原反应槽－中和反应槽－絮凝反应槽）、斜管沉淀池、气浮装置依次进行物化处理。

同时安全填埋场产生的渗滤液也进入物化车间进行处理，经安全填埋场底部渗滤液导排管泵入渗滤液储罐，由小罐车拉运至污水处理站内的垃圾渗滤液储存槽，后进入pH调节池通过加酸、碱将pH调节至7～8，再泵入综合废水调节池混合均匀后，依次进入厌氧反应罐（UASB）、四联反应槽（酸化反应槽－还原反应槽－中和反应槽－絮凝反应槽）、斜板沉淀池进行物化处理，去除掉污水中有毒有害物质（六价铬及大部分重金属物质）。

物化处理系统在去除污水中的六价铬及大部分重金属物质后进入污水处理站的A/O生化池与生活污水混合均匀后进行生化处理。

本项目产生的碱液喷淋废水、实验室废水及含油的地面及设备冲洗水经物化车间废水处理装置处理后回用。

（2）污水站处理工艺

生活污水进入厂区已建污水处理站的A/O生化池中的A池进行混

合（水解酸化，厌氧池）对废水中的BOD进行处理，后进入O池（好氧池）对废水中的COD进行处理，处理后进入MBR池处理，后进入UF超滤装置过滤后进入中水回用水池（72m^3），加入消毒剂进行消毒处理后，回用于厂区绿化及降尘用水，污水站出水量及水质可满足回用要求。

本项目建成后全厂废水量不会超过现有污水处理设施处理能力，根据企业现有工程竣工环境保护验收监测报告及例行监测数据，污水处理设施出水各污染物浓度均满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准要求。

根据上述分析，企业现有污水处理系统处理能力能够满足满负荷生产需求，采取的污水处理工艺对其生产过程中产生的废水中主要污染物具有较好的去除效果，处理后的污染物排放浓度能达到回用标准要求，达到废水零排放的设计要求，污水站出水均可回用于生产工序、绿化降尘等，可减少新鲜用水量，因此本项目废水依托现有污水站处理可行。

7.2.1.3 地下水污染防治措施分析

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。主动控制即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。被动控制即末端控制措施，

主要包括厂区潜在污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

本项目设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程无外排废水，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况并且防渗层出现破裂的情景下，本项目对地下水环境水质存在一定程度的影响。

根据本项目的特点及可能造成的地下水污染，提出以下污染防治措施。

（1）源头控制措施

本项目选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物的产生；严格按照国家相关规范要求，对处理工艺、物料管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防护措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

硫酸储罐区及碱液喷淋塔等应严格执行地下水污染防控的有关要求，做好防腐防渗措施，以防止和降低污染地下水的环境风险。

（2）分区防控措施

根据生产装置、辅助设施及公用工程的污染区划分，对于非污染区、一般污染区和重点污染区分别采用不同等级的防渗方案。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取相应的防

渗措施。

本项目原料存贮、次生固废存贮及其他环保工程、公辅设施均依托厂区现有危废暂存库进行分隔后设置，根据本项目实际建设内容，本次环评提出的防渗方案如下：

① 重点防渗区：防渗层防渗性能不应低于6m厚，渗透系数不大于1×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

② 一般防渗区：地面应进行硬化及防渗、防漏、防腐处理。地面防渗层防渗性能不应低于1.0m厚，渗透系数不大于1×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

③ 简单防渗区：厂区道路等，实施地面硬化或绿化处理。

本项目采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

表7.2-1 分区防渗措施一览表

分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区域	1#车间、2#车间	不低于6.0m厚、渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。
	硫酸罐区	
	周转箱	
一般防渗区域	废水收集池	不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能
简单防渗区	道路等区域	一般地面硬化

图7.2-2　分区防渗图

（3）污染监控体系

① 监测井布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，企业已在厂区及其周边布设7个地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

② 监测因子

根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：pH值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、钠、汞、砷、硼、锰、铁、镍、铜、锌、铅、氨氮、挥发酚、氟化物、高锰酸盐指数、六价铬、硫酸盐。

③ 监测频率

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）监测要求，厂区内存在隐蔽性重点设施设备，监测频次为1次/半年；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

（4）应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控

制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.2 大气污染防治措施及可行性论证

7.2.2.1 有组织废气防治措施

（1）酸性废气处理技术可行性分析

对于本项目产生的酸性废气，本项目拟选用吸收法，该法是利用污染物质的物理和化学性质，使用碱吸收去除的方法，在设计操作合理情况下去除效率较高，运行管理方便。本项目产生的酸性废气（硫酸雾）与NaOH易发生中和反应的性质，选择碱液作为吸收液，吸收液循环使用，碱液初始浓度15%，循环浓度至2%时，就将吸收液泵入废水暂存罐，并补充新鲜的吸收液。

碱液喷淋塔：碱液喷淋塔主要由液箱段，填料喷淋段和挡水段三个部分组成。具体结构由进风口、压力室、鼓泡贮液箱、两级喷淋室、旋流板、出风锥帽等组成。废气由离心风机压入或吸入进风口，通过压力室将废气鼓入碱液中，废气从碱液中以气泡状态排出，再向上流动，至滤料层，与喷嘴喷出的中和液逆流接触反应，然后通过旋流板去除气流中携带的液滴。碱液喷淋塔具体结构详见7.2-3。

图7.2-3　碱液喷淋塔结构示意图

处理反应方程式为：

硫酸雾吸收：$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$

氯化氢吸收：$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+H_2O$

项目酸性废气主要来自备料工序、预处理工序、酸浸氧化工序、硫酸储罐大小呼吸；

备料工序产生氯化氢，预处理工序产生硫酸雾，酸浸氧化工序产生硫酸雾，硫酸储罐大小呼吸产生硫酸雾，以上污染物通过利用1#、2#危废暂存库现有碱液喷淋+一级活性炭吸附装置处理，本项目须新建1组碱液喷淋塔。

碱喷淋处理技术主要处理酸雾气体等，目前在石油、化工、纺织、制药等行业已得到广泛应用，技术成熟。因氯化氢、氟化氢属于强酸性的物质，酸碱反应很易发生，且反应迅速、彻底，故酸碱喷淋吸收的处理效果良好。碱喷淋处理工艺成熟，效果稳定，酸性气体处理效率甚至可达99%以上，参考《氯碱工业理化常数手册》中氯气碱喷淋处理效率为98.5%以上，考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率，因此本项目废气处理系统两级碱喷淋装置吸收效率保守取值，两级碱喷淋效率为95%，经活性炭吸附后效率为98%。

经工程分析计算，项目DA022排气筒氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值（排放浓度100.0mg/m^3、排放速率0.26kg/h）；硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值（排放浓度45.0mg/m^3、排放速率1.5kg/h）。

综上分析，项目酸性废气选择碱喷淋装置处理可行。

（2）含尘废气处理技术可行性分析

本项目含尘废气主要为干废触体投料、氢氧化钙投料、硅粉包装、铁粉投料、氢氧化钠投料产生的颗粒物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废

物治理》（HJ1033-2019）附录C及《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）表A.1，本项目有组织废气污染防治可行推荐技术见下表。

表7.2-2　干废触体资源化利用生产线有组织废气污染防治可行推荐技术一览表

污染因子	可行技术	本项目
颗粒物	袋式除尘技术	袋式除尘技术

1）废气收集方式

项目根据废气产生源类型采取针对性的废气收集措施。

项目干废触体投料、氢氧化钙投料、硅粉包装、铁粉投料、氢氧化钠投料等生产过程无法完全密闭，故设置集气罩，废气通过集气罩收集。

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），污染气体的收集宜采取密闭措施，逸散的污染气体采用集气罩收集。本项目主要集气方式为集气罩收集，收集率取90%。

2）含尘废气的治理

A、治理措施的选择

按照捕集分离粉尘粒子的机理来分类，除尘器可分为机械式除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器、电除尘器等四大类。

●机械式除尘器

机械式除尘器利用重力、惯性力及离心力使颗粒物从气体中分离出来，包括重力沉降室、离心分离器、旋风除尘器。

●湿式除尘器

湿式除尘器是以水或其他液体为捕集粉尘粒子介质的除尘设施，

包括喷雾塔、水膜除尘、文丘里除尘器等。

●过滤式除尘器

过滤式除尘器依靠含尘气体与过滤介质直接的惯性碰撞、扩散、截留、筛分等作用，实现气固分离，包括袋式除尘器和颗粒式除尘器。

●电除尘器

电除尘器利用高压电场产生的静电力，使粉尘从气流中分离出来。

各种类型除尘器的主要适用范围和去除效率见表7.2-3。

表7.2-3　不同种类除尘器特点比较

型式	作用力	种类	适用范围				不同粒径除尘效率		
			粒径（μm）	浓度（g/m³）	温度（℃）	阻力（Pa）	50（μm）	5（μm）	1（μm）
干式	惯性力重力	惯性除尘器	＞15	＞10	＜400	20-100	96	16	3
	离心力	中效旋风除尘器	＞5	＜100	＜400	40-200	94	27	8
		高效旋风除尘器	＞5	＜30	＜1100	40-200	96	73	27
	静电力	电除尘器	＞0.05	＜30	＜400	10-20	＞99	99	86
		高效电除尘器	＞0.05	30	＜400	10-20	100	＞99	98
	惯性、扩散、筛分	袋式除尘器	＞0.05	0.2-10	＜450	80-200	100	＞99.5	99.5
湿式	惯性、扩散、凝聚	自激式洗涤器	00-0.05	＜100	＜400	800-1000	100	93	40
		高压喷雾洗涤器		＜10	＜400		100	96	75
		文丘里除尘器		＜10	＜800		100	＞99	93

项目含尘废气主要来自干废触体投料、氢氧化钙投料、硅粉包装、铁粉投料、氢氧化钠投料等生产过程，颗粒物浓度较大，粒径小，拟选择应用广泛的袋式除尘器对含尘废气进行处理。

经核算，各工序颗粒物浓度较小，粒径小，拟选择应用广泛的袋式除尘器对含尘废气进行处理。

3）可行性分析

布袋除尘器工作原理为：含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

布袋除尘器是一种传统高效除尘器，具有除尘效率高，处理风量的范围广，结构简单、维护操作方便，对粉尘特性不敏感、不受粉尘及电阻影响等特点，除尘效率一般在99.5%以上，通过采用先进的过滤材料和安装技术，可以实现颗粒物的高效净化。

项目干废触体投料、氢氧化钙投料、硅粉包装、铁粉投料、氢氧化钠投料等产生的粉尘浓度较小，可以保障出口浓度维持在较低水平，同时，要求每套布袋除尘器配备压差检测报警仪，确保布袋除尘器正常有效运行。

经工程分析计算，项目DA022排气筒排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值（排放浓度120.0mg/m^3、排放速率3.5kg/h）。

综上分析，项目含尘废气采用袋式除尘器装置处理可行。

（3）危险废物暂存废气处理技术可行性分析

本项目周转箱废气采用“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理工艺，处理后经15m高排气筒高空排放。

1）活性炭纤维棉吸附

活性炭纤维棉的吸附原理主要基于其独特的微观结构和表面化学性质，通过物理吸附为主、辅以化学吸附的协同作用，高效捕获气体或液体中的污染物。

① 物理吸附

物理吸附是活性炭纤维棉最主要的吸附方式，依赖于材料与污染物分子之间的范德华力（包括色散力、诱导力、取向力），属于可逆过程。

●超高比表面积与丰富孔隙结构：活性炭纤维棉由碳纤维经活化处理（如高温蒸汽、化学试剂活化）制成，表面形成大量微孔（孔径＜2nm）和部分中孔（2-50nm），比表面积可达1000-3000m^2/g（远高于传统颗粒活性炭）。这种结构提供了巨大的“吸附界面”，当污染物分子（如VOC_S、异味分子、有机溶剂蒸汽等）接触材料表面时，会因分子热运动扩散至孔隙内，被孔隙壁的分子引力牢牢捕获，从而留在材料中。

●孔隙尺寸与污染物分子的匹配性：活性炭纤维棉的微孔尺寸与多数小分子污染物（如甲醛、甲苯、硫化氢等）的分子直径（0.3nm-1nm）高度匹配，通过“分子筛效应”优先吸附与孔隙尺寸相当的分子，增强吸附选择性。例如，对分子量较小的VOC_S（如苯，分子直径约0.58nm

）的吸附效率远高于大分子污染物。

② 化学吸附

除物理吸附外，活性炭纤维棉的表面还可能通过化学吸附强化对特定污染物的捕获，这一过程依赖于材料表面的化学官能团与污染物分子的化学反应，属于不可逆或难可逆过程：

●表面官能团的作用：活化过程中，活性炭纤维表面会形成多种含氧、含氮官能团（如羟基-OH、羧基-COOH、羰基>C=O、胺基-NH_2等）。这些官能团可与极性污染物（如甲醛、氨气、二氧化硫）发生化学作用。

●化学改性的强化：通过浸渍金属氧化物（如MnO_2、CuO）或化学试剂（如胺类化合物），可赋予活性炭纤维棉特定的化学吸附能力。例如，负载MnO_2的活性炭纤维棉可与硫化氢（H_2S）发生氧化还原反应，将其转化为无害的硫单质或硫酸盐，实现对恶臭气体的高效去除。

本项目所使用的活性炭纤维棉，其纤维状结构缩短了污染物分子的扩散路径，对低浓度污染物的吸附响应更迅速。超高比表面积和均匀的微孔分布，使其对小分子污染物的平衡吸附量显著高于颗粒活性炭。纤维结构受热均匀，在热再生（如通入惰性气体加热）时，污染物更易从孔隙中脱附，且材料结构不易被破坏，具有吸附速率更快、吸附容量更高、再生更易的优点，通过“高比表面积微孔的物理吸附+表面官能团的化学吸附”，实现对气体或液体中污染物的高效捕获，可对本项目危废库中的VOC_S等进行一定的净化处理。

（2）活性炭吸附

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达700m^2/g~2300m^2/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOC_S）。同时，活性炭可将恶臭气体吸附到活性炭上，达到处理恶臭气体的目的。

项目采用优质颗粒状活性炭作为吸附剂，参照《四川省挥发性有机物治理之活性炭使用管理常见问题工具书》可知：“颗粒状活性炭碘值不宜低于800毫克/克活性炭”，因此环评要求建设单位应选择碘值不低于800mg/g的活性炭。800碘值优质颗粒状活性炭比表面积更大，吸附能力强，对于中低浓度的非甲烷总烃吸附效果好，其次，800碘值优质颗粒状活性炭由于其有效成分更高，杂质低，使用寿命更长，可减少活性炭的更换频率，性价比更高。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-

2019），危废贮存库贮存废气治理可行技术为：入炉焚烧；化学清洗、UV光解、活性炭吸附等的组合技术。本项目采用“活性炭纤维棉+活性炭”两级吸附工艺处理废气后，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值要求，满足《排污许可证 申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中其他可行技术要求。根据2025年《国家污染防治技术指导目录》，本项目废气处理技术，未列入“二、低效类技术”中，因此本项目采用该工艺处理危废贮存库废气可行。

7.2.2.2 无组织废气防治措施

本项目废气的无组织排放主要来源：项目大备料工序、水解预处理工序、酸浸、氧化、中和工序、副产品包装工序、还原工序、中和工序、周转箱危废暂存等过程未被收集的粉尘、硫酸雾、氯化氢及硫酸储罐区产生的硫酸雾、非甲烷总烃。

（1）硫酸罐区无组织排放

采取如下措施减少罐区废气排放：

① 在储罐的维护保养管理上，采取控制来料温度，尽量采用高液位储存；定期检查罐的密封情况，特别是机械呼吸阀和液压安全阀等，发现漏洞，及时修理；收料时，采用大流量，使物料来不及大量蒸发，发料时，采用小流量，避免呼吸阀吸入空气过快造成发料终了时的回逆呼出；在人工检查时注意时机，减少蒸发。罐区安装高、低液位报警器。

② 定期检查管道、阀门、法兰等处的“跑、冒、滴、漏”。经过

加强厂区绿化及人员管理，以减少无组织废气的排放。

③ 本项目采用浸没式装车，储罐的气相口与槽车的上端通过尾气平衡管连通，槽车和输送泵进口连接。卸车时，槽车内物料经泵打入储罐内，使储槽和槽车连通，启动输送泵，槽车体积增大，储槽内体积减小，槽车内气体流向储槽内，两者保持压力平衡，从而使储罐和罐车安全运行，整个过程中，没有装卸废气。

④ 采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，机泵采用无泄漏屏蔽泵。

⑤ 加强贮存、生产过程中的管理，做好原料桶、管道和生产设备密封，防止跑冒滴漏，减少无组织废气外排的不利影响。储罐区采取喷淋降温，通过管道直接输送至生产车间，减少罐区呼吸废气。此外，厂方应经常检查系统的跑冒滴漏，加强设备的维护保养。车间安装换气装置，加强通风，减小无组织废气外排对操作工人的影响。

（2）生产装置区

① 原辅料均采取吨包袋，无分散粒料堆存。

② 原辅料运输均采取叉车或行车以吨包袋形式运输。

③ 进料口上方设置集气罩，将少量逸散粉尘收集处理。

④ 在原料、物料、成品等输送、存储过程中均采用密闭传输带和密闭斗式提升机，对粉尘进行全部收集处理。

（3）运输环节

① 通过加强物料在贮存和生产使用过程中的管理，所有物料应存放在封闭或半封闭的贮存库内，不得露天堆放，车间内中转物料区

应设置高度合适的围挡，联通各料仓的运输机走廊由彩钢瓦进行封闭，防止物料随意散落。

② 各类原料、辅料、中间产品及固废厂内转运车辆应采用加盖篷布进行遮盖或采用密闭车辆进行运输，同时运输车辆不宜装载过满，防止物料散落。

③ 各粉料输送环节为密闭斗式提升机输送，防止扬尘产生，在上料口设置封闭式收集罩收集逸散扬起的粉尘。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程的无组织排放，可将排放量降低至很小。在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织颗粒物、氯化氢、硫酸雾及非甲烷总烃在厂界处能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m^3；氯化氢：0.2mg/m^3；硫酸雾1.2mg/m^3；非甲烷总烃：4.0mg/m^3），对厂界外环境的影响可降至最低。

7.2.2.3 长期稳定达标排放的可行性

项目生产中应加强开停车及装置检修过程的无组织排放。开停车及装置检修期间应确保处理系统正常运行，不得未经处理直接排放，需提前上报生态环境主管部门。非正常工况持续时间不应超过24h。

异常工况下如不能及时保证废气处理装置达标排放应尽快停止生产装置，完成检修后，先运行环保装置再开启生产设施，保证不出现异常排放。

7.2.3 噪声防治措施及可行性论证

本项目噪声源主要是备料、预处理、酸浸氧化、包装等各生产工

序设备噪声，包括搅拌机、鼓风机、引风机、泵类、压滤机、打包机等，噪声值在70~100dB（A）之间。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

（1）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，在设备招标中应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降噪措施，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。

（2）提高设备零部件装配精度，加强运转零部件间润滑程度，对设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，在设备进出口处安装消音装置；定期维护设备使其处于良好运行状态。

（3）高噪声设备安装在室内或设置建筑结构封闭的隔声间，建筑屋顶墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条；对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，要将其安放在封闭厂房或室内，如不能达到标准要求，应采取有效的隔声降噪措施。

（4）加强项目区周围绿化措施，降低噪声传播。

（5）车间内噪声属于车间劳动保护，建设方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。对无法采取降噪措施的作业场所，采取个人卫生防护措施，如工作时佩戴耳塞、耳罩和其他劳保用品。

（6）本项目产噪设备均属常见噪声源，拟采用降噪措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效的方法，是成熟定型、可靠的。

综上所述，通过认真落实并严格执行上述声环境保护和污染防治

措施后，可使本项目运行期间产生的噪声实现达标排放，对周围环境噪声影响可降到最低程度，噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，采取的声环境保护和污染防治措施可行。

7.2.4 固废防治措施及可行性论证

7.2.4.1 一般固废

本项目一般固体废物主要包括废包装袋、中和反应后压滤废渣、废水收集池污泥等，收集在厂区暂存后外售资源化利用。

本项目产生的一般工业固废放置在厂区已有5#暂存库内的一般工业固废暂存区，该区域严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行，满足相应的选址、防渗、入场、运行等技术要求，5#暂存库已按重点防渗区防渗技术要求进行防渗处理，满足一般工业固废贮存防渗要求。

可见本项目产生的一般固体废物去向明确，处置措施可行。

7.2.4.2 危险废物

本项目产生的危险废物处置严格按照《固体废物污染环境防治信息发布指南》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物环境管理视频监控设置规范》（DB65/T 4805-2024）等要求进行管理。

本项目危险废物主要包括原料包装桶、氢氧化钠包装袋、废气处理收尘灰、废活性炭纤维棉及活性炭等。

厂区现有危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目危险废物种类没有发生变化，可以依托现

有危废暂存库临时存放，并进行安全处置。

（1）收集过程的污染防治措施

企业应该根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

（2）内部转运过程的污染防治措施

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求，①综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；②采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运申请表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

（3）贮存过程的污染防治措施

危险废物储存设施应配备照明设施和消防设施；按危险废物的种类和特性分区贮存。

（4）危险废物转移

危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）执行。

① 在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或

者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

② 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

③ 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

④ 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

⑤ 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

⑥ 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

⑦ 禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（5）运输过程的污染防治措施

① 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

② 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③ 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④ 组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（6）危险废物贮存设施的安全防护与监测

① 安全防护：危险废物贮存设施必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场（含2023年修改单）》（GB15562.2-1995）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。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，并设有应急防护措施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理。

② 按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

综上所述，项目产生的各类固体废物均得到妥善地处理处置，其处置措施可行，处置去向明确。项目固体废物分类处置不会对周围环境产生二次影响。

7.2.5 土壤环境保护措施及可行性分析

7.2.5.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外200m范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。

7.2.5.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气污染物沉降，进入土壤环境。故本项目对产生的废气应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；另外需防范厂区物料冲刷或泄漏造成的废水或废液渗入污染土壤，严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

7.2.5.3 防渗措施

项目根据工序特点采取了相应的防腐防渗措施：对生产车间等区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当发生事故泄漏、排水管道发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

本项目废水收集池等按照一般防渗区进行防渗，技术要求为等效黏土防渗层Mb≥1.5m、K≤1×10^{-7}cm/s。1#车间、2#车间、硫酸储罐区、周转箱基座按重点防渗区进行防渗，防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层。

本项目周转箱为集装箱式，进行整体防渗、防腐设计与施工，施工方式以现场组装为主，故要求集装箱施工结束后，建设单位应组织验收团队，对集装箱整体防渗效果、防腐效果，对废气治理设施、废水废液收集设施、消防设施及其他设施设备进行严格的验收，待验收

合格后并符合相关标准要求后，方可进入试运行。

7.2.5.4 结论

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，本项目应按照设计要求进行防渗处理，对现有项目中可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

7.2.6 生态保护措施

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康，起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要利用本次改造的1#、2#暂存库四周已有绿化区，作为本项目绿化区域。项目建成后，厂区绿化面积793.8m^2，绿化率达19.88%，将改善厂区生态环境。

8 环境风险评价

8.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和原国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

8.1.1 环境风险评价原则

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。

8.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图8.1-1。

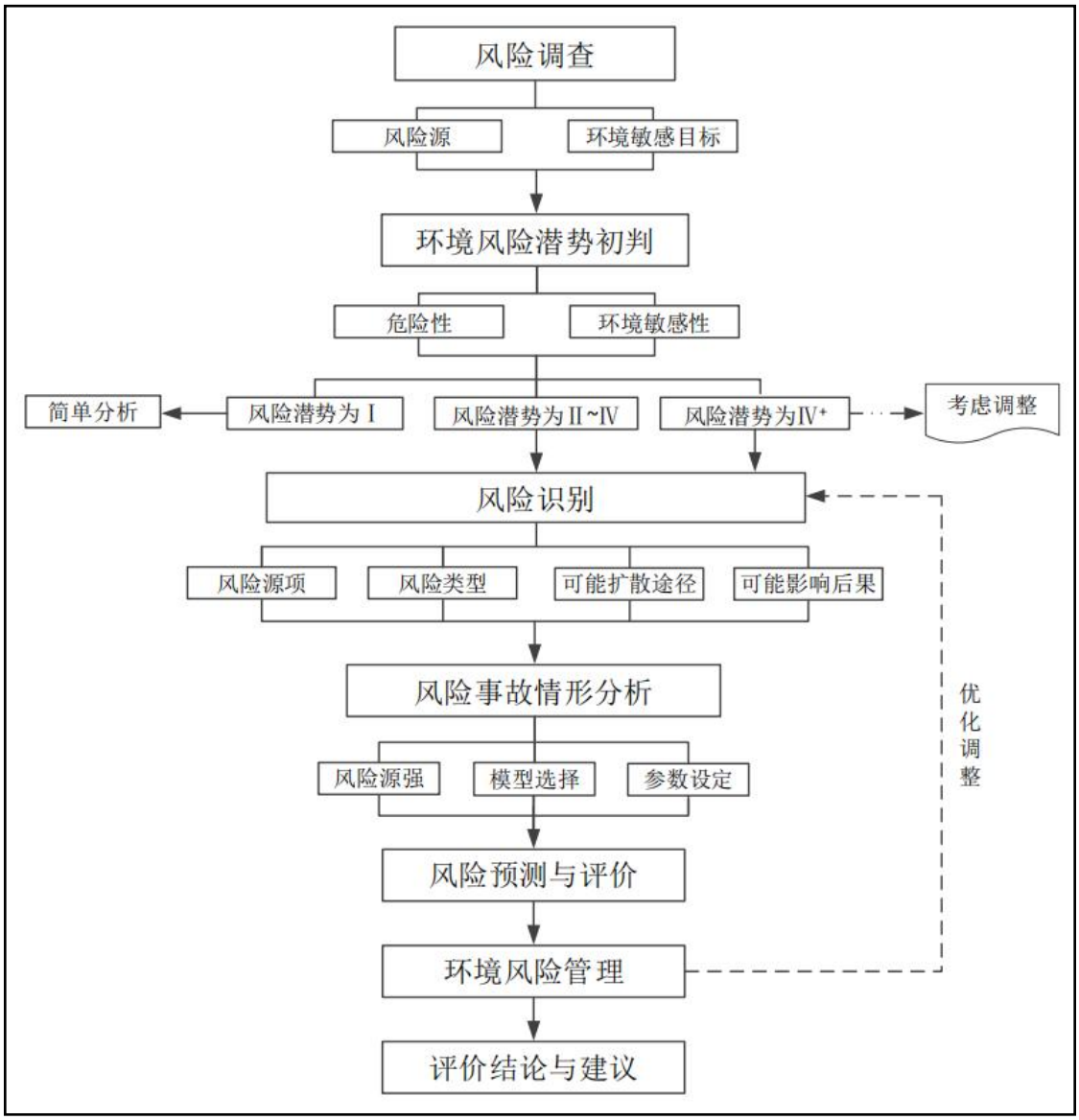


图8.1-1　环境风险评价流程框图

8.2 风险调查

8.2.1 环境风险源调查

（1）危险物质分布情况

本项目原辅料主要有：硫酸（浓度98%）、干废触体、氢氧化钙、氢氧化钠、铁粉；主产品为海绵铜，副产品为纯净硅粉。周转箱暂

存危废有有机废液、单体转化废油（甲基氯硅烷）、氯苯、含有机溶剂废（液）物（甲硫醇）、培养基废液（硫酸铵）、废硫酸、废盐酸、苯等。

产生的废气中主要污染物为颗粒物、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等；产生的废水主要污染物为COD、SS、铜、硫酸盐等；产生的固体废物包括原料包装材料、压滤废渣、收尘灰、办公生活垃圾、废活性炭纤维棉及废活性炭等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B（资料性附录）进行物质危险性辨别。对照附录B可知，项目涉及的危险物质主要包括硫酸、氢氧化钙、氢氧化钠（氢氧化钠）及周转箱暂存危险废物。项目危险物质分布情况见表8.2-1所示。

表8.2-1　本项目危险物质分布情况一览表

8.2.2 风险目标调查

本项目厂址周边环境敏感目标详见表8.2-2。

表8.2-2　建设项目环境敏感目标一览表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边 3km 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离（m）</td><td>属性</td><td>人口数量/人</td></tr>
<tr><td></td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边500m范围内人口数小计</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h 内流经范围（km）</td></tr>
<tr><td colspan="6">本项目废水处理后全部回用，不外排。</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>
</table>

	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
		/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	G3	除 G1、G2 以外的区域	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

8.3 环境风险评价工作等级和评价范围

根据报告2.5小节环境风险评价等级判定过程分析得知：

（1）本项目风险物质及工艺系统危险性等级为P3，所在区域大气环境敏感程度E3，地下水环境敏感程度为E2。

（2）本项目大气环境风险潜势为II级、地下水环境风险潜势为III级。项目大气环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为二级。

（3）环境风险评价范围：大气环境为项目边界为起点，四周外扩3km范围；地下水环境为厂址上游1km、下游2km及两侧1km的区域，约6km^{2}区域；本项目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。

8.4 风险识别

8.4.1 物质风险性识别

根据工程分析，项目所涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等危险物质中包括：硫酸、氢氧化钙、氢氧化钠（氢氧化钠）等的泄漏，其理化性质分别见表8.4-1至8.4-4。

表8.4-1　硫酸的理化性质一览表

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric　acid
	分子式：H_2SO_4		分子量：98.08
	危规号：81007	UN编号：1198	CAS号：7664-93-9
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		溶解性：与水混溶
	熔点（℃）：10.5		沸点（℃）：330.0
	相对密度：（水=1）1.84		相对密度：（空气=1）3.4
	饱和蒸汽压（kPa）：0.13		禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
	临界压力（MPa）：/		临界温度（℃）：/
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：强腐蚀性		燃烧性：不燃
	引燃温度（℃）：/		闪点（℃）：/
	爆炸下限（%）：/		爆炸上限（%）：/
	最小点火能（MJ）：/		燃烧（分解）产物：氧化硫
	燃烧热（kJ/mol）：/		
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维物等）接触会发生剧烈反应，甚至引发燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸石、硝盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂上。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
	泄漏处置：迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员戴自吸式呼吸器，穿酸碱工作服，不直接接触泄物；尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排水沟等限制性空间。水量泄漏：用砂土干燥、氢氧化钙或苏打水混合。也可以用大量 水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露:构筑围堤或挖坑收容，用泵材移至槽车或专用收集器内，回或运至废物处理所处置		
健康危害	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明：引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成：严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者红斑。重者溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响牙齿酸蚀症、慢性支气管炎肺气肿和肺硬化。		
	急救方法：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟，就医。亦可先用水冲洗，再用究竟擦洗，最后涂上甘油。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水抽你至少15分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误食者用水漱口，但注意，误入口内浓硫酸不要让患者哎吐，昏迷者不能向其口内放任何物体，等醒后以大量水灌入口中洗涤再饮入单纯有蛋白的牛奶。重症者，就医。		

表8.4-2　氢氧化钠理化性质及特性表

氢氧化钠			
中文名	氢氧化钠，烧碱	英文名	Sodiun hydroxide
分子式	NaOH	相对分子量	40.01
CAS号	1310-73-2	危险性类别	第8.2类碱性腐蚀品
化学类别	无机碱	主要成份	工业品一级≥99.9%； 二级≥99.5%
外观与性状	白色不透明固体，易潮解		
主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
理化性质			
熔点（℃）	318.4	沸点（℃）	1390
相对密度	2.12（水＝1）	饱和蒸汽压	0.13KPa（739℃）
燃烧热（kJ/mol）	无意义	临界温度（℃）	无意义
临界压力（MPa）	无意义	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮		
燃爆特性与消防			
燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
爆炸下限（%）	无意义	引燃温度 （℃）	无意义
爆炸上限（%）	无意义	最小点火能	0.077mJ
最大爆炸压力	无意义	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾
危险特性	与酸中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。有强腐蚀性。		
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
职业卫生			
时间加权平均容许浓度（PC-TWA）（美国，OSHA）			$2mg/m^3$
最高容许浓度（PC-MAC）（中国）			$0.5（mg/m^3）$
短时间接触容许浓度（PC-STEL））（美国，ACCGIH）			$2mg/m^3$
急性毒性			
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克		

急救措施			
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。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	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施			
工程控制	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备		
呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩带头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服	手防护	戴橡胶耐酸碱手套
其它	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生		
泄漏应急处理			
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处理			
储运注意事项			
储存于干燥的仓间内。注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器破损。雨天不宜运输。			
运输信息			
危规号	82001	UN编号	1823
包装分类	II	包装标志	20
包装方法	小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱		

表8.4-3　氢氧化钙理化性质及特性表

标识	中文名：氢氧化钙	英文名：calcium hydroxide	分子式：$Ca(OH)_2$
	危险化学品序号：/	CAS号：1305-62-0	相对分子质量：74.09
	危险性类别：/		
理化特性	外观与性状：细腻的白色粉末。		
	熔点/℃：582（失水）	沸点/℃：分解	
	相对密度（水=1）：2.24	相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无意义	
	临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料	
	闪点/℃：无意义	自燃温度/℃：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	分解温度/℃：无资料	溶解性：不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。	

<table>
<tr><td>危险性概述</td><td colspan="2">健康危害：侵入途径：吸入、食入；本品属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘，对呼吸道有强烈刺激性。可引起化学性肺炎。眼接触有强烈刺激性，可致灼伤。误落入消石灰池中，能造成大面积腐蚀灼伤，如不及时处理可致死亡。长期接触可致皮炎和皮炎溃疡。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">稳定性和反应性</td><td>稳定性：无资料</td><td>避免接触的条件：无资料</td></tr>
<tr><td>禁配物：强酸。</td><td>危险的分解产物：氧化钙</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险反应：无资料</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="2">急性毒性：LDs0：7340mg/kg（大鼠经口）</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="2">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，先用植物油或矿物油清洗。用大量流动清水冲洗至少15分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>消防措施</td><td colspan="2">灭火剂：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
特别危险性：未有特殊的燃烧爆炸特性
灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td>泄漏应急处理</td><td colspan="2">隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>操作处置与储存</td><td colspan="2">操作注意事项：密团操作。操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩）,穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的 材料收容泄漏物。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="2">工程控制：密闭操作。
呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。
手防护：戴橡胶手套。
其它防护：工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</td></tr>
<tr><td>运输信息</td><td colspan="2">运输注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适 的材料收容泄漏物。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</td></tr>
</table>

8.4.2 生产系统危险性识别

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学物质主要为硫酸、氢氧化钠及氢氧化钙等，涉及危险化学物质的生产系统主要包括2#车间、硫酸储罐、碱液喷淋塔等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”风险源具体划分结果见表8.4-4。

表8.4-4　项目厂区内不同工作区的环境风险识别

风险源	主要分布	风险类别			环境危害	
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失
生产装置	2#车间	×	×	√	√	√
储存系统	硫酸储罐	×	×	√	√	√
碱液喷淋塔		×	×	√	√	√

8.4.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为硫酸、氢氧化钠、氢氧化钙及暂存危险废物，涉及危险化学物质的生产系统主要包括2#车间、硫酸储罐、碱液喷淋塔及周转箱等。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，考虑氢氧化钠、氢氧化钙及暂存危险废物均位于车间及防爆周转箱内部，故确定本项目的主要风险类型为硫酸储罐的泄漏。项目环境风险识别结果见表8.4-5。

表8.4-5　项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫酸储罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏事故	扩散、漫流、渗透、	大气环境

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
					吸收	土壤 地下水环境

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，事故情形的设定应遵循以下原则：

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（4）风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

8.6.2 事故影响要素

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主要有：硫酸储罐等设施因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致物料等大量泄漏，对周边大气、地下水及土壤环境的影响。

本项目与地表水体无水力联系，因此事故状态下不会直接影响地表水体，仅可能对污水处理站造成冲击，且采取三级防控措施后可大大降低其影响。事故状态对地下水造成的影响见地下水环境影响分析章节，本章不再赘述。本项目涉及多种有毒有害物质，事故状态下可能会对周围大气环境造成较大影响，因此本次环境风险评价重点分析事故状态对大气环境影响。

8.6.3 风险事故情形的设定

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定如下：硫酸储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致硫酸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。

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：

常压储罐通过泄漏孔径为10mm孔径的泄漏频率为1.00×10^{-4}次/a、10min内储罐泄漏完的泄漏频率5.0×10^{-6}次/a、全破裂泄漏频率5.0×10^{-6}次/a。

8.6.4 源项分析

本次事故源强设定：以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故采用计算法。

（1）液态物质泄漏事故

用伯努利方程计算液体泄漏速度Q_L：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；本项目硫酸储罐常温常压储罐；

P_0—环境压力，Pa；本项目取101325Pa；

g—重力加速度，9.81m/s^2；

C_d—液体泄漏系数（圆形裂口取0.65）；

A—裂口面积，m^2；本次泄漏孔径取10mm，即裂口面积0.0000785m^2；

h—裂口之上液位高度，1.5m；

ρ—液体密度，kg/m^3；硫酸：1840kg/m^3；

根据储存情况，储存的有关参数及泄漏量计算结果见表8.6-1。

表8.6-1　物料储存有关参数及泄漏量计算结果

储罐	Pa	P_0，Pa	ρ，kg/m^3	h，m	A，cm^2	C_d	Q_L，kg/s
硫酸	101325	101325	1840	1.5	0.785，圆形	0.65	0.51

储罐物料泄漏后蔓延于地面蒸发产生物料蒸气于近地面挥发排放。硫酸罐区围堰占地面积42.9m^2。

泄漏物料蒸发以质量蒸发为主，质量蒸发速度Q_3按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸气压，Pa；98%硫酸2986Pa；

M—分子量；硫酸0.098kg/mol；

R——气体常数；J/（mol·k）；取8.314；

T_0—环境温度，k，取298（25℃）；

u—风速，m/s，取1.5；

r—液池等效半径，m；取6.6m。

表8.6-2　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

经计算得出，F稳定度条件下的质量蒸发速度见表8.6-3。

表8.6-3　F稳定度条件下质量蒸发速度

稳定度条件	质量蒸发速度 kg/s
	硫酸
稳定（F）	0.0018

8.7 风险事故影响预测与评价

8.7.1 大气环境风险影响预测与评价

本项目大气环境风险评价等级为简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）中4.4.4.1要求：三级评价应定性分析说明大气环境影响后果，因此本次评价按照三级评价的要求对大气环境风险影响仅做定性分析。

本项目所用硫酸在1#车间北侧以储罐的形式暂存，随用随输入。

发生浓硫酸储罐泄漏事故时，由于浓硫酸沸点较高（330℃），密度较大（1840kg/m^3），本项目硫酸使用条件为常压，因此泄漏出的硫酸主要以液体状态存在，酸雾挥发量较少，在及时采取喷淋措施的情况下，可有效减少挥发量。同时泄漏事故一般是由管理不善或操作不当造 成，按正常管理水平要求，一般在较短时间内即可恢复正常，因此泄漏事故中挥发出的气体对周围环境不会造成太大的危害。

8.7.1 地表水环境风险影响分析

在正常工况下，本项目产生的生产废水全部回用，不外排，切断了水力联系的途径，即使出现事故也不会污染地表水；厂区现设置900m^{3}事故池，也可通过围堰四周地面设立的集水沟最终汇入事故池，事故池容积可容纳所有泄漏的废水的量，可有效防止废水进入周围水环境。

在突发环境事故，在事故情况下，及时封闭雨水管道排口并采取封堵措施，防止消防废水沿雨水系统外流，消防废水通过厂内初期雨水管网系统，排至900m^{3}初期雨水收集池再经泵提升至厂内综合废水处理站进行处理，可有效防止消防废水进入周围水环境。

8.7.1 地下水环境风险影响分析

本项目对地下水最大的风险事故影响硫酸储罐的破损渗漏影响，在地下水环境影响预测章节针对这种情景展开预测，具体见6.2.3章节相关内容。

8.8 环境风险管理及防范措施

环境风险管理目标是采用最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。

8.8.1 风险事故管理

安全生产是企业立厂之本，对本项目存在的事故风险情形来说，需强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的岗前培训，进行安全生产、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

（2）强化安全生产管理，须制定完善的岗位责任制度，严格遵守操作规程，严格执行《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

（3）建立健全环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害和易燃易爆物质，及时发现，立即处理，避免污染。

（4）严格控制指标，进一步完善并严格执行操作规程。加强巡检，及时发现问题，正确判断及时处理，排除各种可能的导致火灾、爆炸的不安全因素。各项工艺指标控制在正常值范围，减少易燃及不稳定物质的贮存数量。

（5）设备的控制与管理。设备选材合理，精心维护，对关键设备实行“机、电、仪、管、操”五位一体的特护，设备工况保持良好，减少泄漏，降低火灾爆炸及中毒危险。定期对压力容器、安全附件和各种测量仪表进行检验和校验。加强控制联锁系统以及消防

设备的管理。

8.8.2 环境风险防范措施

8.8.2.1 选址、总图及建筑安全防范措施

厂区总图根据厂区用地条件及外围环境进行布置。本项目厂区平面布置的设计均委托专业的设计单位。各装置平面布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等现行有关规范的规定，满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

8.8.2.2 工艺设计风险防范措施

（1）总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，与厂外道路相连。

（2）采取DCS系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。设置连锁和紧急停车系统，并独立于DCS监视和控制系统。设置火灾自动报警系统。在有毒气体可能泄漏的场所，设置有毒气体检测仪，实时监测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理措施。

（3）仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。建构筑物设有防止雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

（4）生产车间等场所按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

（5）车间布置需通风良好。按规定划分危险区，保证防火防爆

距离。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

（6）按规定设置建构筑物的安全通道。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备，配备必要的劳动保护用品。

8.8.2.3 危险废物运输风险防范措施

（1）运输车辆故障救援措施

① 根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

② 依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，尽快排除车辆故障。

③ 若需要将所运危险废物及时运离现场时，应组织车辆及时转运。

（2）局部泄漏（散落）污染救援措施

① 根据车辆局部泄漏（散落）的现象，清理人员穿戴好防护服、手套、口罩、耐酸碱胶靴等防护用品，需要时配置氧气呼吸器等防护装置。逐一查找局部泄漏（散落）的准确部位，对泄漏（散落）部位实施规范的污染隔离。

② 根据发生泄漏（散落）液体、半固体、固体的不同化学性质（腐蚀、氧化、易燃、易爆、毒害性），实施拦截、隔绝、稀释、中和、泄压等有效措施采取先堵后清理。只有经过培训合格的人员在佩戴适当防护服及装备时才能处理及清洁溢漏、散落的危险废物。

③ 若泄漏的废物为大量液体，迅速进行收集、清理和防渗吸附处理。并采用便携泵、勺铲等手提器具把废物转入合适的容器内。若

为小量的溢漏废物，采用纸巾、木糠、干软沙或蛭石等适当的吸附剂加以覆盖及混合，将之作固体危险废物处理并转入适当的容器内暂时贮存，依托厂区危废处理装置处理。

④ 若泄漏的废物属剧毒、高挥发性或高危险废物，应立即实行化学氧化、还原、消解的方法进一步开展积极有效的现场处置工作。

⑤ 针对堵漏效果不明显等存在的问题和困难，立即采取规范更换有关包装桶（袋）的应急措施，切实从泄漏（散落）问题的源头上去解决。在完成局部泄漏（散落）包装桶（袋）的更换工作后，采用木糠或活性炭等吸附剂仔细对受污染的地面实施3次～5次反复吸附清理工作，将吸附所产生污染的吸附剂规范进行桶（袋）装。

⑥ 遭泄漏危险物质所污染的地方，必须进行规范清洗。清理过程中所产生的一切废物，应作危险废物处理处置。

（3）火灾（爆炸）救援措施

① 根据引起火灾（爆炸）发生的初步原因，利用运输车辆上配置的消防器材（ABC型综合类灭火器、消防沙土）对火灾（爆炸）实施灭火，坚持能灭则灭，不能灭则冷却的消防措施。

② 根据现场特点迅速在第一时间隔离易爆炸性物品，防止火灾（爆炸）事态的进一步恶化。

（4）人身伤害自救方式

根据现场人员因事故或应急操作过程中身体（皮肤）不慎受到伤害，应借助运输车辆配置的救护药品及器械对受伤人员实施临时的清洗、包扎等救治，并及时送医院接受正式治疗。

8.8.2.4 危险化学品存储安全防范措施

本项目采用连续生产的模式进行，产品及原料均有向外逸散的可能性。故各个连接处采用可靠的密封措施。在罐区、原料暂存区、辅料暂存区、车间内均应设置泄漏报警仪、可燃气体报警仪、有毒气体报警仪，在进行监测和报警。

（1）防止储罐泄漏的措施

引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂、罐壁或底板腐蚀穿孔、储罐充装过量及切水过度等。

① 罐基础

保证罐基础质量采取的措施有：采用桩基方法对地基进行处理、地基变形值满足相关规范对罐基的要求、制定罐基础施工监督、对充水实验过程罐基础沉降观察结果进行分析。

② 罐体

采取措施保证储罐的本质安全，主要包括：现场焊接，对罐板进行超声波检查，焊缝进行渗透探伤检查、内侧焊缝焊后打磨等。

③ 储罐防腐蚀

主要包括：防腐涂层处理、罐底通常铺有沥青砂垫层、对边缘板和圈梁之间的缝隙进行防水密封等。

④ 储罐充装过量

定期对液位超高报警与连锁装置系统进行测试和维护。

（2）储罐泄漏的围堵措施

储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄

漏的物料将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的物料限制在一定的安全范围内，有利于溢出物料的收集。罐区按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年修订）要求建设防火堤和隔堤。

8.8.2.5 大气环境风险防范、减缓措施

（1）防范措施及监控要求

① 定期对废气处理装置进行日常维护保养工作，确保废气处理装置保持良好的运行状态。若发现故障，应立即进行维修并定期进行后期维护。

② 在储罐和储槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据贮存容器的具体尺寸确定。

③ 生产过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程。采用自动化控制技术，实现工艺过程的自动化控制和温度、压力等主要参数指标的自动报警。

④ 各易燃易爆场所的电气装置设计严格按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行。在爆炸危险场所选用防爆灯具及防爆动力、照明配电装置。

⑤ 在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

⑥ 建设单位应制定科学有效的废气处理操作规程，严格执行。一旦发现废气有超标排放的可能，及时采取治理措施，避免超标排放。

（2）减缓措施

① 密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

② 敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③ 火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气影响。

8.8.2.6 水环境风险防范措施

（1）构筑环境风险三级应急防范体系

本项目水环境风险主要是废水泄漏、生产区有毒有害物质泄漏以对地表水环境的影响。

为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，项目设置三级防控系统，设置需符合《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）、《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标〔2006〕43号和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等有关规范要求。

① 一级防控体系设置

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初期雨水池。利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

② 二级防控体系设置

在事故应急池西侧已设置初期雨水池，污染区的初期雨水通过设置在装置四周的围堰排水沟汇集，再通过管道进入初期雨水池。各装置区初期雨水总量按照各装置污染区面积乘以20mm降雨深度计算，初期雨水经泵提排入全厂生产污水系统。各装置内非污染区及其他辅助设施的清净雨水直接就近排入全厂雨水系统。

③ 三级防控体系设置

为确保事故时溅落在围堰外或事故扩散到装置区外道路上的污染废水、事故池满后产生的事故水通过沙袋有效拦截和收集。

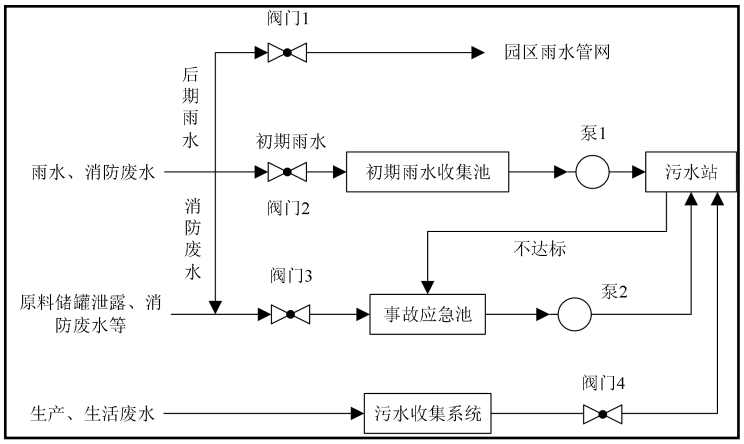
在可能出现废水的雨水明沟末端均设置末端缓冲池，将具有潜在污染风险的废水通过雨水明沟收集，最终流入末端缓冲池中。本项目所在厂区已设1座900m^3事故水池和1座300m^3初期雨水池，保证各个汇水面积内的事故水均能依靠重力流得到有效收集。

（2）事故应急体系

由于本项目涉及易燃易爆危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带危险物质形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染的消防水产生量也相应较多，直接排放会对区域地下

水造成污染。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

本项目事故废水防范和处理已按照相关规范进行设计，流程如下图所示。



8.8-1　**事故废水防范及处理流程示意图**

废水收集流程说明：

正常生产情况下，阀门4开启，阀门1、2、3关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门1，开启阀门2进行收集，并用泵送至污水站进行处理。

事故状况下，消防废水流入雨水系统时通过开启阀门2，经初期雨水收集池收集，同时通过泵1送至污水站；储罐等贮存区泄漏物料、消防废水经罐区收集池收集后通过泵2送入事故池。事故池收集的事故水通过泵分批分次送厂内污水处理站处理。

（3）地下水污染风险防范措施

针对事故状态下的泄漏物料事故废水，本项目通过设置三级防控措施控制，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

为了及时准确掌握厂区及下游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，在厂区、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，本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。

8.8.2.7 土壤污染环境风险防范措施

拟建项目对土壤环境的风险主要是硫酸储罐或者管线发生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。

8.8.2.8 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

① 对于生产车间安装可燃和有毒气体检测报警装置等；

② 对于储罐安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪等；

③ 设置地下水监测井进行跟踪监测。

（2）应急监测系统

厂区配备COD测定仪、pH计、可燃气体检测仪等，其他监测均

委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。应急监测人员做好安全防护措施，配备必要的防护器材。

（3）应急物资和人员要求

厂区根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律法规，及时动员和征用社会物资。

配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区求助，还可以联系当地环保、消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

8.8.3 建立与园区衔接的管理体系

8.8.3.1 风险报警系统的衔接

（1）企业消防系统配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室。

（2）项目生产过程中所使用的危险物质种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入

园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（3）有毒有害及可燃气体在线监测仪接入厂内DCS监控系统，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

8.8.3.2 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区等相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

8.8.3.3 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、昌吉州调度，对其他单位援助请求进行帮助。

8.8.4 风险应急预案

8.8.4.1 企业现有风险应急预案

企业根据相关法律法规要求，同时根据厂区现状进行了应急预案编制，并备案。应急预案备案以来建设单位按照预案定期进行环境风险应急演练，厂内建立了风险应急管理制度。

8.8.4.2 应急预案的开展情况

（1）应急培训

企业每年组织应急管理人员参加上级部门组织的应急知识培训，每年邀请当地消防部门进行消防知识的讲座。通过培训，提高了业务人员的自身素质和应急管理工作水平，为有效应对突发事件提供了人

力资源保障。

（2）应急演练

企业每年组织开展厂级的现场处置演练，通过各种应急演练，既检验了应急预案的适用性和可操作性，锻炼了应急队伍，也检验了各部门之间联合处置突发事件的协调作战能力，为预案的修订奠定了基础。

（3）应急资源调查

① 消防水源

本项目消防水源由园区市政供水管网供水，拟市政管网上接一条水管对消防水池进行补水，补水时间小于48小时。

② 消火栓系统

在消防泵房内设一套消火栓泵组，消火栓泵组（一用一备）与系统管道连通。消火栓泵从消防水池吸水供给室内、室外消火栓系统消防用水。

消防给水管网按防火规范要求，管网为环状设计。室外消火栓系统设置SS100/65-1.6型室外地上式消火栓，其布置间距不应大于120m以内，沿建筑物道路设置，保护半径不超过150m。

室内消火栓系统设置SN65型消火栓，并配有25-25m的水带，消防水量按两股考虑，每股10L/s以上。栓与栓之间距保证同层相邻有两个消火栓的水枪充实水柱（大于13m）同时到达室内任何部位。栓口直径为65mm。每个消火栓均配置水带、水枪和消防卷盘，水枪喷嘴口径为19mm，水带长度为25m。

室内消火栓箱装置于各公众地方或走道中，以易于启用。室内消火栓箱均设有消火栓按钮，用作启动消火栓泵。在发生火警时，除消防火栓可用于自救外，还可以由消防车加压灭火。

为能及时扑灭初期火灾，室内还设置干粉灭火器或二氧化碳灭火器、消防水桶等应急消防器材。

③ 其它灭火设施

移动式灭火器：根据本项目各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

气体灭火系统：总变电所、带有重要负荷的配电室及中央控制室机柜间内设置气体灭火系统。

④ 应急人员配备情况

企业拥有一套比较完整的职业健康安全管理体系制度，包括生产管理制度、安全生产岗位操作流程和事故应急预案。在事故处理应急预案中事故应急指挥部有总指挥、副总指挥。下设通讯联络组、应急处置组、疏散警戒组、医疗抢救组、后勤保障组、善后处理组、应急监测组。

⑤ 检测报警装备的配备情况

储罐区设置了报警监控系统，在重点区域设置了报警检测系统，在关键区及易发生事故区域设置监控系统，能够有效预警，避免重特大事故发生。

⑥ 应急物资储备

根据现场实地调查，企业应急物资储备如下：

a.在各车间配备应急物资，工作场所设置了应急柜，配备了必要的医疗急救箱（内有纱布、绷带、剪刀、医用胶布等，可进行简单包扎）、防毒面具、呼吸器等。

b.厂区内设消防管网及消火栓、消防水枪等，每个消火栓旁设置消防箱、工艺装置各设有固定式消防给水竖管。

c.生产装置内设置手提式灭火器。

d.变电所、配电室、中控室等重要场所设有二氧化碳灭火器。

e.厂区常备相应应急救援物资，供应应急指挥中心需要时调用。

在储罐区、车间等设置一定数量的灭火器、铲子、空桶、砂土包等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，做了明显的标识；沙包等在事故发生的紧急情况下，可以用来在厂区内设围栏（堤）等。

8.8.4.3 本项目与厂区应急预案的衔接

本项目应急管理纳入企业现有突发环境事件应急预案中，并定期开展演练，发生事故立即启动。本项目建成后应根据项目建设内容对现有应急预案进行修编。

8.8.5 事故疏散通道

根据环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置，并结合区域主导风向，提出如图8.8-2的事故疏散通道。

8.9 环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查表详见表8.9-1。

表8.9-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="12">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>硫酸</td><td>氢氧化钙</td><td colspan="2">氢氧化钠</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>1800</td><td>500</td><td colspan="2">450</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m范围内人口数0人</td><td colspan="3">5km范围内人口数约小于1万</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边200m范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1☑</td><td colspan="2">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 colspan="2">Q＜1□</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100☑</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M值</td><td colspan="2">M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P值</td><td colspan="2">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 colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="2">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 colspan="2">三级☑</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类别</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="4">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="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水□</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">厂区采取分区防渗工业技术设计安全防范措施；运输、储存过程风险防控措施；消防火灾控制措施、事故池等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">在风险防范措施和应急预案落实到位后，环境风险处于可接受水平。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“√”为勾选项；“___”为填写项</td></tr>
</table>

图8.8-2　事故应急疏散路线（1）
图8.8-2　事故应急疏散路线（2）

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

然而，建设项目环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

9.1 社会效益分析

项目的实施具有以下社会效益：

（1）节约资源，实现固废资源化利用

本项目属于危险废物综合利用项目，属于环保工程，以有机硅等企业废渣中的干废触体为原料，生产海绵铜，副产纯净硅粉。项目建设有利于推动疆内有机硅等企业危险废物利用处置产业的发展，可增加区域内干废触体的处理能力，缓解区域有机硅危废逐年增加造成的处置压力，为区域危险废物处置提供保障。

（2）源头治污，实现清洁生产

通过工程建设，实现危险废物的减量化、资源化。国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，鼓励危险废物的

综合利用技术开发和其再生产品的使用，本项目采用酸浸氧化工艺对干废触体进行综合利用，生产海绵铜，副产纯净硅粉；大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。是国家鼓励的危险废物资源化利用方式，工程建设具有良好示范效应。

本项目新增3万t/a干废触体危险废物处置利用，作为生产工业级海绵铜及纯净硅粉作为其他企业的生产原料。工程建设可以从源头上治理干废触体造成的环境污染，减少和杜绝简单填埋带来的巨大浪费，体现了清洁生产源头消减的先进理念。

（3）抓住市场优势，促进当地工业发展

本项目抓住当前的市场优势，通过本项目的实施，引进了资金、技术和管理经验，专项配套服务于危废环境治理，是当地环保配套工程的重要组成部分，对促进地方工业发展，实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。

（4）增加就业，提高居民收入

新疆是多民族聚集地区，充分就业是各级政府的重要任务，也是安定团结、提高居民生活水平的前提条件。本项目劳动定员共计70人，可以解决当地部分居民的就业问题，用工大部分在当地进行招聘。直接为社会人员就业提供一定的机会，增加当地居民的经济来源途径。同时带动相关产业的发展，还可间接增加相关产业链的就业人员。

9.2 经济效益分析

本项目总投资为3400万元，其中建设投资为3000万元。项目建成达产后每年可处置干废触体共计30000吨。达产年创销售收入9898.50

万元，年上缴销售税金及附加28.44万元，增值税355.46万元，年均所得税467.15万元，所得税后利润578.76万元。项目投资内部收益率（所得税前）为51.82%，项目投资内部收益率（所得税后）41.21%，高于基准收益率；项目投资净现值（所得税前）为8525.14万元，项目投资净现值（所得税后）为5884.74万元，均大于0；税后投资回收期为2.58年。资产负债分析表明，企业资产负债率低，财务状况良好。本项目各项经济指标的计算结果表明本项目具有很好的盈利能力和抵抗风险的能力，项目是可行的。

9.3 环境效益分析

本项目将采用可靠、先进、经济、合理的技术方案，不但能确保项目投产后的高效运行，实现理想的节能减排效果，促进可持续发展，在环保和发展循环经济方面具有重要意义。

本项目采用的废气、废水、固废、噪声等污染治理措施，达到有效控制污染排放和保护环境的目的。各项环保设施的估算情况见表9.3-1。

表9.3-1　环保投资一览表

项目及建设内容		治理措施	环保投资（万元）	备注
施工期				
施工扬尘		围挡、喷淋防尘、篷布遮盖	5	/
施工废水		沉淀池	2	/
运行期				
废气	备料废气	集气罩+管道密闭输送+布袋除尘器+碱液喷淋+活性炭吸附+15m排气筒（DA022）	70	依托1#、2#危废库现有碱液喷淋、活性炭吸附设施及排气筒，其他新建
	酸浸、氧化废气			
	硅粉包装废气			
	还原废气			
	硫酸储罐呼吸废气	管道密闭输送+碱液喷淋+活性炭吸附+15m排气筒（DA022）	60	依托1#、2#危废库现有碱液喷淋、活性炭吸附设施及排气筒
	无组织废气	各物料均采用仓库暂存，生产线均布设在车间内；加强管理；运输道路采取洒水降尘措施并减速慢行。	30	新建
废水	生产废水	厂区污水处理站	/	依托现有
	事故废水	事故池	/	依托现有
危险废物		临时周装箱	280	新增
噪声		封闭车间、基础减振等	15	新增
地下水		生产车间、废水循环水池等防渗处理	50	新增
环境风险控制		应急物资、环境风险防范及应急救援措施	20	新增
其他		施工监理、环境管理、竣工验收、排污口规范化整治	30	新增
环保投资合计			562	

本项目环保投资为562万元，投资比例较为合理。本报告认为只要环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行，就可达到预期结果和环保要求。

10 环境管理与监测计划

建设项目的环境管理与监测计划是落实环境保护工作的保障，为把环评的有关方案或建议纳入项目开发建设规划、实施、运行、监督与管理的全过程，帮助建设单位协调项目建设与区域环境保护的关系，有必要建立一套结构化的环境管理与监测计划体系，落实各阶段的环保措施。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司已设置环境管理机构，本次改扩建环境管理机构不发生变化，仍实行分级管理制：一级为企业主管经理；二级为企业主管副总经理，三级为各部门负责人，四级为各生产车间专、兼职环保管理（环境管理体系见图10.1-1）。

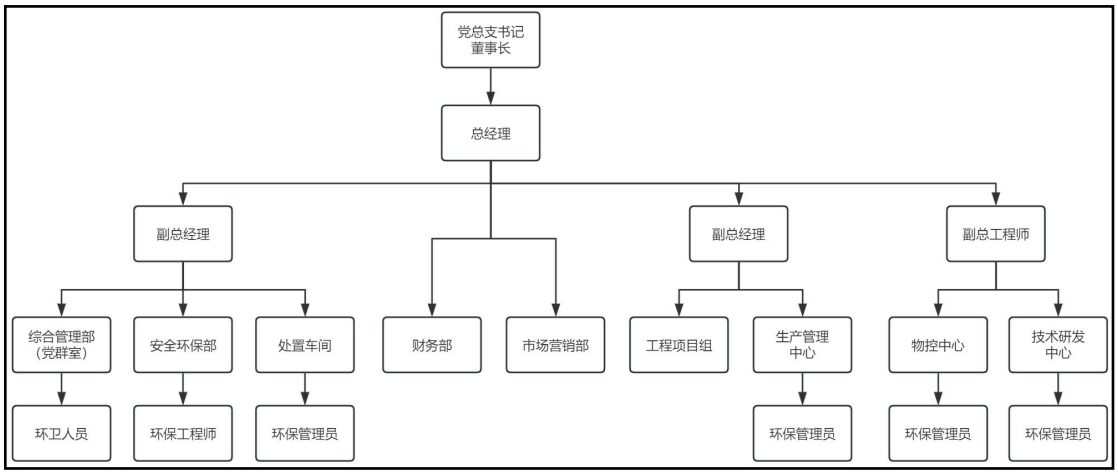


图10.1-1　　公司环保管理组织架构

企业现有环境管理制度为2024年编制，从现有制度内容来看，范围较完整，内容较全面。具体包括以下管理制度：

《环境保护责任制》《废气净化设备、设施运行管理制度》《环

境保护“三同时”管理制度》《环境保护标识管理制度》《环境检查保护管理制度》《环境信息公开制度》《排污申报、排污许可管理制度》《危险废物经营报告制度》《危险废物贮存分类制度》《危险废物转移联单制度》《污染源在线监测设施运行管理制度》《应急管理制度》《危险废物接收入库管理制度》《危险废物暂存库管理制度》等多项管理规定。

通过企业的环境管理制度可以看出，企业环境管理制度的建立较为全面，但缺乏节能考核方面的管理制度，需要企业在后期运行过程中，根据企业实际情况，制定符合本企业的节能管理制度，加强企业的自己的节能考核。

10.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责项目施工期与运行期环境管理与环境监测工作，主要职责：

（1）贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行生态环境部门下达各项任务；

（2）组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查。

（3）参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同时”措施。

（4）定期对本企业各污染源进行检查，请环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从

而制定相应处理措施。

（5）加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并把污染治理设施的治理效率按生产指标一样进行考核，防止污染事故发生。

（6）学习推广应用先进环保技术和经验，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训。

（7）对职工进行环保宣传教育，增强职工环保意识。

10.1.3 环境管理工作计划

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保工作落实到位，本项目在管理方面工作计划见表10.1-1。

表10.1-1　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本项目提出的环境管理要求，对本项目内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	① 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 ② 积极配合可研及编制单位所需进行的现场调研。 ③ 针对项目的具体情况，建立必要的环境管理与监测制度。
设计阶段	① 委托有资质的设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行。 ② 协助设计单位弄清现阶段的环境问题。 ③ 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	① 严格执行“三同时”制度。 ② 按照环评报告中提出的要求，制定建设项目施工措施实施计划表，并与当地生态环境管理部门签订落实计划内的目标责任书。 ③ 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。 ④ 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。 ⑤ 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行。 ⑥ 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复。 ⑦ 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况。
运行阶段	① 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

阶段	环境管理工作主要内容
	② 厂区内的公建设施进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。 ③ 负责项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。 ④ 负责项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。 ⑤ 运行期项目区环境管理由建设单位承担，配合生态环境管理部门实施区域内环保管理监督，上报区域内环保统计报告，下达园区布置的环保任务，环保政策，协助环保执法部门工作等。 ⑥ 建立环境管理台账记录，记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息。建设单 应落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。
非正常工况及风险状况下	① 综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件等因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境管理部门备案。 ② 环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。 ③ 企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

10.1.4 施工期环境监理

建设项目施工期环境监理是指环境监理单位受项目建设单位的委托，依据国家和地方有关环境保护法律法规、技术规范、环境影响评价文件和环境保护行政主管部门批复，对项目建设过程进行环境保护监督管理的专业化服务活动，同时为建设单位提供环境保护方面的专业技术指导。

按照环境管理制度，施工监理部门应对施工期环境监理负责，减少施工期对生态环境造成的环境影响。本项目施工期环境监理工作需要开展的主要内容见表10.1-2。

表10.1-2　　施工期环境监理内容

序号	监理项目	监理内容	监理要求
1	平整场地	配备洒水车，洒水降尘。	遇 4 级以上风力天气，禁止施工。
2	扬尘作业点	施工现场和建筑体采取围栏，设置工棚，覆盖遮蔽等措施。	减少扬尘污染。
3	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物	① 扬尘物料不得露天堆放。

序号	监理项目	监理内容	监理要求
		料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构。	② 扬尘控制不力追究领导责任。
4	厂区临时运输道路	① 道路两旁设防渗排水沟。 ② 硬化临时道路地面。	① 废水不得随意排放。 ② 定时洒水降尘。
5	施工噪声	选用噪声低，效率高的机械设备。	① 场界符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 ② 夜间 22 时～08 时严禁施工。
6	施工固废	① 设置生活垃圾箱。 ② 建筑垃圾运往指定场所。	合理处置，不得乱堆乱放。
7	排水设施	生产废水的所有贮运管线必须采取防渗措施。	确保排水设施按工程设计和报告书要求同时施工建设。
8	施工废水	设临时集水池，施工废水回用；生活污水排入现有污水处理设施。	施工废水合理处置，不排放。
9	环保设施和环保投资落实	环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况。	严格执行“三同时”制度。

10.2 企业环境信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

10.3 本项目污染源排放清单

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。

项目建成后污染物排放清单见表10.3-1。

表10.3-1　本项目污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节中和反应后压滤（***W2***）	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量（t/a）	排放标准	执行标准
								浓度	
废气	备料工序	干废触体开桶备料废气（***G1-1***）	氯化氢	有组织	布袋除尘器+碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）			100mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值
		干废触体投料含尘废气（***G1-2***）	颗粒物		布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）			120mg/m^3	
	水解预处理工序	干废触体与水混合后水解废气（***G2***）	氯化氢	有组织	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）			100mg/m^3	
	酸浸、氧化、中和工序	浓硫酸投加废气（***G3-1***）	硫酸雾		碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）			45mg/m^3	
		酸浸氧化反应尾气（***G3-2***）	硫酸雾	有组织	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）			45mg/m^3	
		氢氧化钙投料含尘废气（***G3-3***）	颗粒物		布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）			120mg/m^3	
	副产品包装工序	硅粉包装废气（***G4***）	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）			120mg/m^3	

污染物类型	工程组成	产污环节中和反应后压滤（***W2***）	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量（t/a）	排放标准 浓度	执行标准
	还原工序	铁粉投料废气（***G5***）	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）			120mg/m^3	
	中和工序	氢氧化钠投料废气（***G6***）	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）			120mg/m^3	
	硫酸罐区	硫酸储罐废气（***G7***）	硫酸雾	有组织	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）			45mg/m^3	
	周转箱	废气处理设施尾气（***G8***）	颗粒物	有组织	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m排气筒			120mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值
			非甲烷总烃					120mg/m^3	
	1#车间	备料、预处理（***Gu1***）	颗粒物	无组织	-			1.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值
			氯化氢		-			0.20mg/m^3	
			硫酸雾		-			1.2mg/m^3	
	2#车间	酸浸、氧化、还原及中和等工序废气（***Gu2***）	颗粒物	无组织	-			1.0mg/m^3	
			硫酸雾		-			1.2mg/m^3	
	周转箱	危险废物暂存废气（***Gu3***）	颗粒物	无组织	-			1.0mg/m^3	
			非甲烷总烃		-			4.0mg/m^3	
废水	生产	硅渣清洗（***W1***）	COD	/	排入废水收集池直接回用于生产			-	《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T
			SS	/				-	

污染物类型	工程组成	产污环节中和反应后压滤（***W2***）	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量（t/a）	排放标准	执行标准
								浓度	
									19923-2024）
		中和反应后压滤（***W2***）	COD	/	排入废水收集池直接回用于生产	-	-	-	《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）
			SS	/		-	-	-	
			溶解性总固体	/		-	-	-	
	废气处理	废气处理吸收塔（***W3***）	SS	/	进入厂区污水处理厂处理达标后回用	-	-	-	《城市污水再生利用　城市杂用水》（GB/T18920-2020） 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）
			COD	/		-	-	-	
			重金属铜	/		-	-	-	
			Cl^-	/		-	-	-	
			SO_4^{2-}	/		-	-	-	
	附属设施	地面清洗废水（***W4***）	SS	/	进入厂区污水处理厂处理达标后回用	-	-	-	
			COD	/		-	-	-	
			溶解性总固体	/		-	-	-	
	生活	生活污水	SS	/	进入厂区污水处理厂处理达标后回用	-	-	-	
			COD	/		-	-	-	
			氨氮	/		-	-	-	
固废	一般固废		氢氧化钙包装袋（***S2***）	/	外售	-	0.5	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

污染物类型	工程组成	产污环节中和反应后压滤（***W2***）	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量（t/a）	排放标准	执行标准
								浓度	
			铁粉包装袋（***S3***）		外售	-		-	
			中和反应后压滤废渣（***S5***）		外售	-		-	
			污泥（***S9***）		外售	-		-	
	危险废物		干废触体废包装桶（***S1***）	/	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置	-		-	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
			氢氧化钠包装袋（***S4***）			-		-	
			1#车间收尘灰（***S6***）			-		-	
			2#车间收尘灰（***S7***）			-		-	
			废布袋（***S8***）			-		-	
			废活性炭纤维棉及废活性炭			-		-	
	生活垃圾			/	集中收集后由园区环卫部门处理	-		-	-
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

10.4 监测计划

10.4.1 施工期环境监控计划

对项目施工期主要污染源排放的污染物进行监测，监测计划见表10.4-1。

表10.4-1　施工期环境监测内容及计划

监测项目	监测项目	监测频率	监测点
施工现场清理	施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等建筑垃圾清理，环境恢复情况。	施工结束后1次	施工区
噪声	厂界噪声	施工期1次	厂界

另外，施工中注意保护现场周围环境，防止或减轻粉尘、噪声、废水、振动等对周边环境的污染和危害。日常工作中应接受生态环境部门的监督检查，落实环保措施，切实做到“三同时”，同时应注意发现未预见的其他不利环境的影响，及时采取防范措施。

10.4.2 运行期监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并依此制定防治对策和规划。

本项目环境监测纳入建设单位现有环境监测工作计划。根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》，并参照建设单位现有的监测计划制定本项目运行期污染源监测计划。

（1）污染源监测

企业应当按照《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 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）要求开展自行监测，结合厂区现有污染源监测方

案，针对本项目排污特点，本次环评对现有污染源监测计划进行完善和补充，本项目运行期污染源监测计划见表10.4-2。

表10.4-2　本项目运营期污染源监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式	备注
废气	废气排放口（DA022）	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	1次/半年	委托监测	依托现有监测方案
废气	废气排放口（DA009）	颗粒物、非甲烷总烃	1次/半年	委托监测	依托现有监测方案
噪声	厂界外 1m（4 个监测点位）	等效声级 LAeq	1 次/季	委托监测	依托现有监测方案

（2）环境质量监测

本项目运行后可依托现有环境质量监测计划，具体见表3.6-1。

10.4.3 事故应急调查监测方案

项目突发环境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定和实施，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。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的影响周界进行采样监测。

（1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为氯化氢、颗粒物、硫酸、非甲烷总烃等。

地下水：根据事故类型和排污特点确定。本项目的地下水事故因子主要为：pH、COD、硫酸盐、铜等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

（2）监测区域

大气环境：项目周边区域内的敏感点。

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口、周边地下水等。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样。

地下水：采样1次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向准东经济技术开发区生态环境局等提供分析报告，由当地环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

10.5 竣工环境保护验收

10.5.1 竣工验收管理及要求

企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定，开展竣工环境保护验收。

（1）验收责任主体：新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司

（2）验收时间：建设项目竣工并调试正常运行

（3）验收程序：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，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》及其他相关技术要求，自

行编制或委托第三方机构编制验收监测报告，并根据监测报告逐一检查是否存在验收不合格的情形，对于存在的问题应当进行整改，提出验收意见，并向社会公开，同时将验收结果向所在地生态环境主管部门报送，接受监督检查。

（4）验收内容：验收包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，其中环保设施落实及调试效果建议参照表10.5-1进行。

10.5.2 环保竣工验收

根据建设项目环境管理的要求，工程建成后企业及时组织环境保护设施竣工验收，本项目环保竣工验收由企业自主组织实施。

本项目环保设施竣工验收建议清单见表10.5-1。

表10.5-1　　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	备料工序	干废触体开桶备料废气（***G1-1***）	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	氯化氢	项目投产前
		干废触体投料含尘废气（***G1-2***）	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
	水解预处理工序	干废触体与水混合后水解废气（***G2***）	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	氯化氢	
	酸浸、氧化、中和工序	浓硫酸投加废气（***G3-1***）	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	硫酸雾	
		酸浸氧化反应尾气（***G3-2***）	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	硫酸雾	
		氢氧化钙投料含尘废气（***G3-2***）	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
	副产品包装工序	硅粉包装废气（***G4***）	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
	还原工序	铁粉投料废气（***G5***）	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
	中和工序	氢氧化钠投料废气（***G6***）	布袋除尘器+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
	硫酸罐区	硫酸储罐废气（***G7***）	碱液喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒（DA022）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	硫酸雾	
	周转箱	废气处理设施尾气（***G8***）	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m排气筒（DA009）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	
					非甲烷总烃	

治理对象		环保措施	验收标准	验收因子	施工进度计划
	厂界无组织排放	-	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃	项目投产前
废水	生活污水	厂区现有污水处理站	《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮	项目投产前
	碱液喷淋塔	厂区现有污水处理站	《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	SS、COD_{Cr}、硫酸盐	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	依托厂区现有危废处置设施	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/	项目投产前
	一般固废	暂存于一般固废暂存间，交由第三方单位处置	《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
	生活垃圾	集中收集后由园区环卫部门处理	/	/	项目投产前
地下水	地下水污染	分区防渗（具体见8.4.3节）	/	/	/
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、应急预案报备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

治理对象		环保措施	验收标准	验收因子	施工进度计划
		防火堤、围堰、应急物资等	具体见第8章环境风险评价		项目投产前
其他	环境管理	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	/	按要求实施

10.6 排污许可制度

2017年11月，原国家环境保护部印发了《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》，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司已于2025年2月20日重新申请取得排污许可证（证书编号：91652300MA776K2G7J001V），有效期：2025年02月19日至2030年02月18日。

根据有关《排污许可管理条例》规定，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

本项目建成后，新增污染物排放口及污染物排放量，建设单位应按《排污许可管理条例》重新申请取得排污许可证。

10.7 排污口规范化设置

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）、固体废物贮存（处置）场所挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m高处。

环境保护图形标志具体设置图形见表10.7-1～表10.7-3。

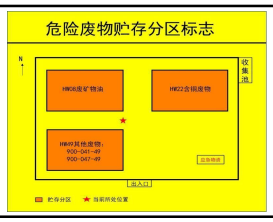
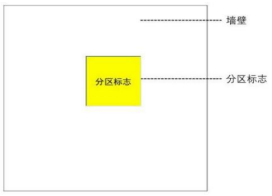
表10.7-1　　环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表10.7-2　　环境保护图形符号一览表

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表10.7-3　　环境保护警告图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号				
标志	危险废物贮存设施标志及危险废物标签			
图形符号				
标志	危险废物贮存分区标志			
图形符号				
标志	危险废物危险特性			
图形符号				

按照《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ1405—2024）固定污染源废气排放口监测点位设置的技术要求、信息标志牌要求及排放口监测点位管理要求设置废气排放口。废气监测点位信息标志牌见图10.7-1。

图10.7-1　　废气监测点位信息标志牌

根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023），本项目设置有组织废气污染物排放口二维码，该二维码为载体对污染物排放口管理对象进行唯一标识，用于承载排污单位污染物排放口代码、信息服务地址等信息。二维码生成示例：

图10.7-2　　某排放口二维码生成示例

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目，位于准东经济技术开发区新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司现有1#、2#危废暂存库，周转箱位于厂区内柔性填埋场北侧预留空地。本项目总投资3400万元，占地面积4271m^2（企业已有用地及预留空地），新建硫酸储罐区、废水收集池及周转箱。本项目建设1条年处理3万t干废触体生产线，年产1896t海绵铜、27900t纯净硅粉。

11.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

区域PM_{10}、$PM_{2.5}$日平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

本项目各监测点特征污染物氯化氢、硫酸浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D标准要求，TSP浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。非甲烷总烃1h平均浓度满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值。

（2）水环境质量现状

根据地下水现状监测结果：溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、总硬度、硼、锰、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐在部分监测井中存在超标现象，超标是因气候和水文地质特征所致，项目区地下水接受

上游山区融雪等长距离补给，项目区域地处荒漠地带，地表蒸发强烈，区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分。

（3）声环境质量现状

根据声环境现状监测：项目区域昼间及夜间噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，声环境现状质量良好。

（4）土壤环境质量现状

项目区各监测点监测因子均满足《土壤环境质量标准 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。

11.3 项目污染排放情况

11.3.1 废气

本项目废气主要包括干废触体备料挥发的氯硅烷、干废触体投料含尘废气、浓硫酸挥发的硫酸雾、酸浸氧化反应尾气、氢氧化钙投加的含尘废气、纯净硅粉传送包装过程的含尘废气、铁粉投加的含尘废气、氢氧化钠投加含尘废气、周转箱废气处理设施尾气等。

本项目备料工序（干废触体投料）废气，主要污染物为颗粒物、氯化氢，颗粒物通过布袋除尘器处理，氯化氢通过两级碱喷淋+一级活性炭处理后，废气通过15m排气筒（DA022）排放；预处理工序废气，主要污染物为硫酸雾、氯化氢，通过两级碱喷淋+一级活性炭处理后，废气通过15m排气筒（DA022）排放；酸浸、氧化工序废气，

主要污染物为颗粒物、硫酸雾，颗粒物通过布袋除尘器处理，硫酸雾通过两级碱喷淋+一级活性炭处理后，废气通过15m排气筒（DA022）排放；副产品包装废气、铁粉投料废气、氢氧化钠投料废气，主要污染均为可累，通过布袋除尘器处理后，废气通过15m排气筒（DA022）排放；硫酸储罐废气，主要污染物为硫酸雾，经两级碱喷淋+一级活性炭处理后通过15m排气筒（DA022）达标排放；周转箱废气处理设施尾气，主要污染物为颗粒物及非甲烷总烃，经“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理后通过15m排气筒（DA009)达标排放，以上排气筒排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值。

11.3.2 废水

本项目废水主要包括硅渣清洗废水、中和反应后压滤废水、废气处理吸收塔废水、地面清洗废水及生活污水。主要污染物为COD、SS等，可全部回用；碱液喷淋塔废水、地面冲洗废水进入厂区物化车间废水处理设施处理后回用，生活废水经厂区污水处理站处理，出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）相关标准，全部回用。

11.3.3 固废

本项目固体废物主要包括原料及辅料废包装、压滤废渣、收尘灰及废气处理装置的废活性炭纤维棉及废活性炭等。一般固体废物废包装袋、中和反应后压滤废渣、废水收集池污泥等，收集在厂区暂存后

外售资源化利用。；若为危险废物，进入厂区柔性填埋场填埋。在未鉴定前严格按照危险废物进行管理。危险废物原料包装桶、氢氧化钠包装袋、废气处理收尘灰、废活性炭纤维棉及废活性炭等，通过厂区现有危险废物处置中心处理。

11.3.4 噪声

本项目建成运行后，新增噪声源主要有压滤机、风机、循环泵等，其噪声级大致在70～100dB（A）之间，产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声，主要设备噪声呈中、低频特性。

11.4 环境影响预测与评价结论

11.4.1 大气环境影预测与评价结论

项目建成投产后，本项目排放的TSP、PM_{10}、氯化氢、硫酸和非甲烷总烃等污染物的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。

正常工况下本项目对周边大气环境的影响主要来自尾气处理系统DA022排放的硫酸雾，其最大占标率为6.4857%，最大落地浓度为19.3700mg/m^3。项目区评价范围内无敏感点，因此对大气环境影响不大。

TSP、PM_{10}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值的要求。非甲烷总烃1h平均浓度满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值。

11.4.2 地表水环境影响分析结论

项目区周边5km范围内无地表水，且本项目生产废水和生活污水

不外排水环境，与地表水不发生水力联系，因此，正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。

11.4.3 地下水环境影响分析

本项目硫酸储罐等采用严格的防渗、防溢流等措施，正常工况下废水不会进入地下对地下水造成污染。但在非正常工况或事故状态构筑物或管线出现破损，防渗性能降低状况，泄漏的液体，透过包气带渗入地下水，可能会对厂区地下水环境造成污染。故应加强项目运行期间的监控工作，防止对地下水造成污染。

11.4.4 声环境影响预测与评价结论

本项目主要噪声源产排的噪声对厂区四周边界处声环境贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值要求。

11.4.5 固体废物环境影响分析与评价结论

本项目运行期间产生各类固体废物均得到及时妥善处置，对周围环境影响不大。

11.5 污染防治措施可行性结论

11.5.1 大气污染防治措施

本项目废气主要包括干废触体备料挥发水解废气、干废触体投料含尘废气、浓硫酸挥发的硫酸雾、酸浸氧化反应尾气、氢氧化钙投加的含尘废气、纯净硅粉传送包装过程的含尘废气、铁粉投加的含尘废气、氢氧化钠投加含尘废气、周转箱废气处理设施尾气等。经新建及改造尾气吸收处理系统（布袋除尘器+两级碱喷淋+活性炭吸附）处理

后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值要求。

11.5.2 污水防治措施

本项目硅粉清洗、中和反应后压滤液含有少量盐分、COD、SS，可回用于预处理工序及硅粉清洗工序；碱液喷淋塔废水及地面清洗水收集后送至厂区物化车间污水处理装置处理后回用于生产；生活废水排放至厂区内现有污水处理系统，处理后达标后全部回用。

厂区现有1座处理能力为100t/d和1座处理能力为150t/d的污水处理站，采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，现有余量55t/d。本项目建成后完成后全厂废水量不会超过现有污水处理设施处理能力。

11.5.3 噪声污染防治措施

本项目采取噪声防治措施如下：风机选用声学性能良好的机械设备；泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声；加强项目区周围绿化措施，降低噪声传播。

11.5.4 固体废物污染防治措施

本项目一般固体废物主要包括废包装袋、中和反应后压滤废渣、废水收集池污泥等，收集在厂区暂存后外售资源化利用。

本项目危险废物主要包括原料包装桶、氢氧化钠包装袋、废气处理收尘灰、废活性炭纤维棉及废活性炭等。厂区现有危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目

危险废物种类没有发生变化，可以依托现有危废暂存库临时存放，并进行安全处置。

11.6 环境经济损益结论

项目总投资3400万元人民币，其中环保投资估算为562万元，占总投资的16.53%。本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放、保护环境，较好地体现环保效益；同时从为社会创收、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此，本项目建成后，可实现经济效益、环境效益和社会效益三方面的统一，项目建设可行。

11.7 环境管理与监测计划结论

公司已设立安全环保管理机构，负责日常环境管理工作，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。本次评价根据项目特点，提出了完善环境监测计划要求，以满足本项目大气、水、噪声等日常监测的需要，同时提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

11.8 环境风险评价结论

项目营运过程中，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型主要有：硫酸储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致液态物料等大量泄漏，对周边大气、地下水及土壤环境的影响。

项目应切实采取有效的措施防范各类环境风险事故的发生，并制定针对性强、可操作性强的环境风险防范应急预案，一旦出现环境风

险事故，应立即启动应急预案，将风险事故的危害降到最低程度。在采取有效的风险应急预案，落实各项风险防范措施前提下，本项目环境风险事故的影响在可接受范围内。

11.9 公众参与结论

建设单位在新疆生态环境保护产业协会网站发布公示，向公众告知本项目的建设情况，并进行本项目环境影响报告书（征求意见稿）及网络公众意见调查的公告。同期在新疆法制报对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告。根据公示及调查情况，项目公示期间未收到公众提出反对意见。

11.10 总体结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合地方环境保护规划及环境管理要求；本项目在厂区现有预留用地建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区，不存在严重制约的不良因素；在采取合理、规范的工程设计基础上，废气、废水、固废等处理措施可行；在采取有效的装置及设施防渗措施、环境风险防范措施，严格落实各项环保措施前提下，对于环境的影响在可接受范围内。

项目建设过程中需按照国家法律法规要求，认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保项目各项环保设施的正常运行，废水循环利用，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保、节能降耗、防止环境风险的安全措施前提下，从环保角度

出发，项目的建设可行。