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

（拟报批稿）

建设单位：新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

编制单位：新疆环保集团环境检测科技有限公司

二〇二六年三月

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

建设单位：新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

编制单位：新疆环保集团环境检测科技有限公司

二〇二六年三月

审批申请

关于《新疆环保集团昌吉环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目环境影响报告书》的报批申请

新疆准东经济技术开发区环境保护局：

我单位委托新疆环保集团环境检测科技有限公司编制完成《新疆环保集团昌吉环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目环境影响报告书》。根据《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》等有关法律法规，现将《新疆环保集团昌吉环境发展有限公司3万吨/年干废触体资源化利用项目环境影响报告书》及相关材料报送至贵局，请予以审批，为盼。

本项目环境影响报告书经审查不含涉密信息等不宜公开的信息，同意依法公开公示。

建设单位：新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

联系人：张世杰

联系电话：17767466688

环评单位：新疆环保集团环境检测科技有限公司

联系人：马晓梅

联系电话：18199321199

新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

2026年3月5日

签署页

打印编号：1765790008000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1iwg23
建设项目名称	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
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	新疆环保集团昌吉环境发展有限公司
统一社会信用代码	91652300MA776K2G7J
法定代表人（签章）	马剑平
主要负责人（签字）	张明杰
直接负责的主管人员（签字）	张明杰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	新疆环保集团环境检测科技有限公司
统一社会信用代码	91650100MA77691R8B
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙洁	20230503565000000007	BH051435	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙洁	概述、总则	BH051435	
马晓梅	现有工程回顾性分析、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH077255	

承诺书

建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书

本单位 新疆环保集团环境检测科技有限公司（统一社会信用代码 91650100MA7769P889）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 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（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 孙洁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503565000000007，信用编号 BH051435），主要编制人员包括 孙洁（信用编号 BH051435）、马晓梅（信用编号 BH077255）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”，

承诺单位(公章)：新疆环保集团环境检测科技有限公司

2025年12月11日

环境影响评价工程师职业资格证书



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓　　名：孙洁

证件号码：652328198801101760

性　　别：女

出生年月：1988年01月

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：20230503565000000007

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

环评单位营业执照



تىجارەت كىنىشكىسى

统一社会信用代码

91650100MA7769P889

营业执照

(قوشۇمچە نۇسخا)

(副 本) (1-1)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　新疆环保集团环境检测科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人　刘文山

经营范围　许可项目：检验检测服务；室内环境检测；辐射监测；放射性污染监测；司法鉴定服务；职业卫生技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：环境保护监测；生态资源监测；环保咨询服务；水利相关咨询服务；环境应急治理服务；大气环境污染防治服务；大气污染治理；室内空气污染治理；水环境污染防治服务；水污染治理；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；噪声与振动控制服务；固体废物治理；生态恢复及生态保护服务；资源循环利用服务技术咨询；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

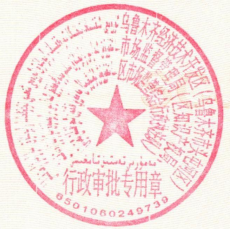
注册资本　壹仟叁佰伍拾万元整

成立日期　2016年06月06日

住　　所　新疆乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）豫清路750号(中国(新疆)自由贸易试验区)

تىزىملىغۇچى ئورگان

登记机关



2025 يىلى 09 ئاينىڭ 26 كۈنى

年　月　日

نۇقتا بۇلۇت قىسقۇچ بەلگىلىرى بىلەن ئىشلەپچىقىرىش ئۇچۇرلىرى قاتارلىقلار مەسئۇلىيەتسىز تور ئادرېسى:

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

نۇقتا بۇلۇت قىسقۇچ بەلگىلىرى بىلەن ئىشلەپچىقىرىش ئۇچۇرلىرى قاتارلىقلار مەسئۇلىيەتسىز

国家市场监督管理总局监制

工程师近3个月社保缴纳凭证

جۇڭگو ئىجتىمائىي سۇغۇرتىسى
中国社会保险
CHINA SOCIAL INSURANCE

202500378087741

社会保险个人缴费汇总单

个人编号：6513268606　　姓名：孙洁　　身份证号：652328198801101760

查询开始时间：202510　　查询终止时间：202512

查询险种：城职养老、失业保险、工伤保险

缴费地	单位编号	单位名称	险种	开始时间	终止时间	缴费月数	缴费基数合计（元）	单位缴纳合计（元）	个人缴纳合计（元）	单位利息合计（元）	个人利息合计（元）	滞纳金合计（元）
乌市	650699055	新疆环保集团环境检测科技有限公司	城职养老	202510	202512	3	40,167.00	6,426.72	3,213.36	0.00	0.00	0.00
乌市	650699055	新疆环保集团环境检测科技有限公司	失业保险	202510	202512	3	40,167.00	200.85	200.85	0.00	0.00	0.00
乌市	650699055	新疆环保集团环境检测科技有限公司	工伤保险	202510	202512	3	40,167.00	224.94	0.00	0.00	0.00	0.00

注：1、该单据可在三个月内通过新疆维吾尔自治区人社厅官网验证真伪。

2、单位缴费、个人缴费=缴费月数*缴费基数*对应的缴费费率。

打印人：　　新疆环保集团环境检测科技有限公司　　打印时间：2025-12-29 11:10:20　　打印机构：网上

新疆维吾尔自治区人力资源和社会保障厅 电子专用章

工程师劳动合同

编号_____

劳 动 合 同 书

用人单位（以下简称甲方）名称 新疆新能源（集团）环境检测有限公司

单位地址 新疆乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）沂蒙山街1300号

电 话 0991-3768459

单位性质 国有企业 法定代表人（主要负责人） 马剑平

劳动者（以下简称乙方）姓名 [illegible] 性别 女 出生年月 1988.1.10

文化程度 硕士 联系电话 15609737856 邮编 830000

家庭常住住址或通讯地点 乌鲁木齐市经济技术开发区金阳北路街区61-102

居民身份证号码 6 5 2 3 2 8 1 9 8 8 0 1 1 0 1 7 6 0

新疆新能源（集团）环境检测有限公司印制

使 用 说 明

一、用人单位与员工签订劳动合同时，双方应认真阅读劳动合同。劳动合同一经依法签订即具有法律效力，双方必须严格履行。

二、劳动合同必须由用人单位（甲方）的法定代表人（或者委托代理人）和员工（乙方）亲笔签字，并加盖用人单位公章方为有效。

三、劳动合同中的空栏，由双方协商确定后填写清楚；不需填写的空栏，请打上“/”。

四、工时制度分为标准、不定时、综合计算工时三种。如经劳动保障行政部门批准实行不定时、综合计算工时工作制的，应在本劳动合同中注明并约定其具体内容。

五、本单位工会或员工推举的代表与用人单位可依法就工资、工作时间、休息休假、劳动安全卫生、保险福利等事项集体协商，签订集体合同。员工个人与用人单位订立劳动合同的各项劳动标准，不得低于集体合同的约定。

六、双方经协商一致后，对本劳动合同条款的修改或未尽事宜的约定，可在本劳动合同第十五条中明确，或经协商一致另行签订专项劳动协议，作为劳动合同的附件，与劳动合同一并履行。

七、签订劳动合同时请使用钢笔或签字笔填写，字迹必须清楚，并不得单方涂改。

八、本劳动合同不适用非全日制用工使用。

甲乙双方根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等法律、法规、规章的规定，在合法、公平、平等自愿、协商一致、诚实守信的基础上，订立本劳动合同，共同遵守本合同所列条款。

一、劳动合同期限

（一）合同期限：

双方同意按以下第 1 种方式确定本合同期限：

1. 有固定期限：从 2024 年 6 月 1 日起至 2029 年 5 月 31 日止。

2. 无固定期限：自 / 年 / 月 / 日起至法定的终止条件出现时止。

3. 以完成一定的工作（任务）为期限：自 / 年 / 月 / 日至工作（任务）完成时即行终止。

4. 本合同如为有固定期限，合同到期后，双方均未提出终止并继续履行的，本合同期限自动延续 / 年，依此类推。按照法律规定应当续签为无固定期限劳动合同的，本合同自动续签为无固定期限劳动合同。

（二）试用期限：

双方同意按以下第 1 种方式确定试用期（试用期包括在合同期内）：

1. 无试用期。

2. 试用期从 / 年 / 月 / 日起 / 止。

二、工作内容和工作地点

（一）乙方从事 张收2班师 工作，双方通过岗位说明书明确乙方的工作岗位和职责、任务，岗位说明书期限不能超过劳动合同的期限，且岗位说明书作为本劳动合同的合法有效附件。

（二）甲乙双方约定劳动合同的履行地为 乌鲁木齐，或按照本合同第二条第（五）款之约定执行。

（三）乙方应按照甲方的要求，按时完成规定的工作数量，达到规定的质量标准。

（四）在以下情形之一出现时，乙方同意并服从甲方对乙方工作内容（岗位、职责、职务、工作任务等）以及工作地点进行调整。如乙方不同意并不服从甲方的调整结果，则视同乙方单方面终止劳动合同，自乙方不服从调整结果之次日起，双方不再具有劳动合同关系：

1、乙方不胜任本职工作，连续 2 个月无法完成月度任务业绩指标或其他考核指标的；

2、客观情况发生变化(母公司或集团范围内各关联单位之间的业务重组/合并、公司项目撤销或完成、机构调整、部门撤销/合并、岗位撤销/合并、设备更新、行业或公司业务大幅萎缩导致关、停、减生产线或生产任务等)，致使乙方工作岗位或职务或工作地点不存在的；

3、订立劳动合同时所依据的法律、行政法规、行政规章发生变化，导致岗位、工作地点必须进行调整的；

4、单位规章制度所规定应调整岗位、工作地点的情况的；

5、其他法定或约定的条件或情形出现的。

（五）双方同意，乙方的工作内容（岗位、职责、职务、工作任务等）变动后的薪酬变更，必须遵守甲方的薪酬福利管理制度和法律强制性规定。

三、工作时间和休息休假

（一）甲、乙双方同意按以下第 1 种方式确定乙方的工作时间：

1.标准工时制，甲方安排乙方每日工作时间不超过 8 小时，每周工作时间不超过 40 小时，且必须保证乙方每周至少休息一天。甲方因生产、经营(工作)需要安排乙方加班或延长工作时间的，在保障乙方身体健康的条件下，经与乙方协商后进行。并按公司《薪酬管理实施细则》规定支付相应的工资报酬。

2.综合计算工时工作制，周期内平均每日工作时间8小时，平均每周工作时间40小时。

3.不定时工作制，工作时间和休息时间由乙方自行安排。

因生产经营需要实行以上第2或第3种工时制度的，应当依法获得劳动保障行政部门批准后实行。

（二）甲方按公司《考勤管理制度》规定给予乙方享受法定休假日、年休假、婚假、丧假、产假等带薪假期。

四、劳动报酬

（一）甲乙双方协商，确定按下列第 1 种工资形式执行。

1.计时工资。乙方试用期月正常工作时间工资 / 元，试用期满月正常工作时间岗位工资 5950 元，绩效奖励工资 按工作量核算 元（按公司相关绩效

管理制度兑现），乙方提供正常工作时间每月工资不低于本市最低工资标准。以上所填薪酬数据为员工签署合同时工资水平，由于公司每年会对薪酬有所调整，因此工资水平以实际调整结果为准，双方不再补充签订薪酬变更条款。

2. 计件工资。甲方应当科学合理确定劳动定额和计件单价，并予以公布。乙方在正常工作时间内完成劳动定额的，其正常工作时间工资不得低于本市最低工资标准。

（二）甲方工资支付周期为 每 月 1 日至 每 月 末 日（工资支付周期不得超过1个月），每月 15 日为工资发放日，如遇节假日或休息日，则前后支付不超过5个工作日。

（三）甲方给予乙方按本劳动合同约定的正常工作时间及有关政策法规规定的计算方法支付工资。

（四）乙方同意出现以下情形之一时，甲方有权对乙方的工资进行调整：

1. 乙方的工作岗位或职务发生变化；

2. 乙方未完成工作任务；

3. 根据公司奖惩制度乙方违纪或乙方原因给甲方造成经济损失；

4. 甲方经营情况发生变化。

五、社会保险和福利待遇

（一）甲乙双方应依法参加社会保险，甲方按_____（合同履行地）规定的缴费比例和办法，按时足额向社会保险部门代为缴纳，甲方应每月从乙方工资中代扣乙方个人应当缴纳的各项社会保险费。

（二）甲乙双方应依法参加住房公积金，甲方按_____（合同履行地）规定的缴费比例和办法，按时足额向住房管理中心代为缴纳，甲方应每月从乙方工资中代扣乙方个人应当缴纳部分。

甲乙双方解除、终止劳动合同时，甲方应按有关规定协助乙方办理社会保险转移等相关手续。

（三）乙方患病或非因工负伤的待遇按照国家_____（合同履行地）有关规定执行。

（四）乙方工伤待遇按国家和_____（合同履行地）有关政策法规执行。

（五）乙方在孕期、产期、哺乳期等各项待遇，按国家和_____（合同履行地）有关生育保险政策规定执行。

（六）其它福利待遇：

执行公司发布的相关福利制度执行。

六、劳动保护、劳动条件和职业危害防护

（一）甲方应严格执行国家和地方有关劳动保护的法律、法规和规章，根据乙方从事的工作岗位，按公司相关规定，为乙方提供必要的劳动保护用品。

（二）甲方按国家和地方有关劳动保护规定提供符合国家劳动卫生标准的劳动作业场所，切实保护乙方在生产工作中的安全和健康。如乙方工作过程中可能产生职业病危害，甲方应如实告知乙方，并按《职业病防治法》的规定保护乙方的健康及其相关权益。

（三）甲方按照国家、当地的有关规定，作好女员工的劳动保护和保健工作。

（四）乙方患职业病、因工负伤或者因工死亡的，甲方应按《工伤保险条例》、规定办理。

（五）乙方有权拒绝甲方的违章指挥，对甲方及其管理人员漠视乙方安全健康的行为，有权提出批评并向有关部门检举控告。

七、规章制度及劳动纪律

（一）甲方依法制定的各项规章制度应向乙方公示。

（二）乙方应严格遵守国家及甲方依法制定的各项规章制度和劳动纪律，完成劳动任务，提高职业技能，执行劳动安全卫生规程，遵守劳动纪律和职业道德。

（三）乙方在甲方工作期间，廉洁奉公，努力工作，需要承担损坏甲方的形象和荣誉的责任。

（四）乙方应积极参加甲方组织的有关业务技术、劳动安全、单位规章制度的教育和培训。

八、保密责任

（一）乙方应严格遵守甲方有关的保密规定，保守甲方的商业秘密，未经

甲方同意不得以任何形式将甲方的商业秘密披露给第三人，也不得将其用以与甲方竞争的用途。

（二）如乙方违反本合同约定的保密事项的规定，甲方有权根据公司《员工奖惩制度》及有关制度给予处罚或解除劳动合同。给甲方造成经济损失的，乙方应按损失的程度依法承担赔偿责任。

九、竞业限制

乙方属于甲方竞业限制范围人员，则按双方签订的《竞业限制协议》约定办理。

十、劳动合同的变更

（一）任何一方要求变更本合同的有关内容，都应以书面形式通知对方。

（二）甲乙双方经协商一致，可以变更本合同，并办理书面变更手续。

（三）订立本合同所依据的客观情况发生重大变化，致使本合同无法履行的，经甲乙双方协商同意，可以变更本合同相关内容。

（四）本合同订立时所依据的法律、法规、规章和政策已经发生变化的，应当依法变更本合同的相关内容。

十一、劳动合同的解除和终止

（一）劳动合同解除：

1、经甲、乙双方协商一致，本合同可以解除。

2、甲方有权根据劳动合同法第三十六条、第三十九条、第四十条、第四十一条与乙方解除本合同。

3、乙方辞职应提前30日（试用期提前3日）以书面形式通知甲方，并应完成与甲方的工作交接，归还甲方的财物，履行与甲方约定的其他义务，否则，甲方可不予办理解除劳动合同手续。（包括社保转移、离职证明、支付经济补偿等）

4、乙方有权依据《劳动合同法》第三十八条与甲方解除劳动合同。

5、乙方出现法定不得解除劳动合同的情形时，甲方应按相关法律规定执行。

（二）劳动合同终止：

1、出现劳动合同法第四十四条情形之一的，劳动合同终止。

2、甲方违反《劳动合同法》规定解除或者终止本合同，乙方要求继续履行劳动合同的，甲方应当继续履行；乙方不要求继续履行劳动合同或者劳动合同已经不能再继续履行的，甲方应按规定的经济补偿标准支付乙方赔偿金。

3、乙方违反规定解除劳动合同，给甲方造成损失的，乙方应赔偿甲方下列损失：

（1）甲方为其支付的专项培训费；

（2）对生产、经营和工作造成的直接经济损失；

（3）本合同约定的其他赔偿费用。

十二、通知和送达

甲乙双方在本劳动合同履行过程中相互发出或者提供的所有通知、文件、文书、资料等，均可以当面交付（签字）或以本劳动合同所列明甲乙双方确定的通讯地址履行送达义务。一方如果迁址或变更电话，应当及时书面通知另一方。

十三、因履行本劳动合同发生纠纷的解决办法

甲乙双方因履行本合同发生的劳动争议，双方当事人可以依法申请调解、仲裁、提起诉讼，也可以协商解决。

（一）如乙方认为甲方侵害自己合法权益的，可以先向甲方提出，或者向甲方工会反映，寻求解决。无法解决的，可以向甲方所在地的劳动保障行政部门投诉。

（二）如双方因履行本劳动合同发生争议，应当先协商解决；协商不成的，可自争议发生之日起30日内向甲方所在地劳动争议调解委员会申请调解，或者在60日内向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。

十四、本劳动合同的条款与国家、省、市、公司的新颁布的法律、法规、规章、制度不符的，按新的法律、法规、规章、制度执行。

十五、双方认为需要约定的其他事项：

同意按公司正式下发制度执行。

十六、双方约定下列文件为本合同附件，与本合同具有同等效力：

1. 同意公司内部规章；

2. ；

本合同（含附件）一式两份，双方签字后，甲方必须将其中一份交给乙方持有，并按规定办理劳动合同签收手续。如甲方不把其中一份交给乙方持有的，由甲方承担相应的法律责任。

甲方(盖章)：

乙方(签章)：

法定代表人(签章)：

合同签订日期：2024年6月1日　　合同签订日期：2024年6月1日

建设项目合同

合同编号：H2507300179

技 术 服 务 合 同

项 目 名 称：	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（报告书）
委托方（甲方）：	新疆鑫沃鑫贸易有限公司
受托方（乙方）：	新疆新能源（集团）环境检测有限公司
签 订 日 期：	2025年 7 月30日
签 订 地 点：	准东经济技术开发区
有 效 期 限：	2025年7月30日至项目结束

中 华 人 民 共 和 国 科 学 技 术 部 编 制

技术服务合同

委托方（甲方）：新疆鑫沃鑫贸易有限公司

联 系 地 址：新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区彩中产业园创新路1号众邦小区3号楼308(彩中)

法定代表人（委托代理人）：冯森

项目联系人：王子文　联系方式：15392837217

电　　话：/　传　　真：/

电 子 信 箱：419495371@qq.com

受托方（乙方）：新疆新能源（集团）环境检测有限公司

联 系 地 址：新疆乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）豫清路750号（中国（新疆）自由贸易试验区）

法定代表人（委托代理人）：刘文山

项目联系人：瞿凡钦　联系方式：13279051037

电　　话：/　传　　真：/

电 子 信 箱：421844862@qq.com

本合同甲方委托乙方就新疆新能源（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提供技术服务，并支付技术服务费用。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成本协议，由双方共同恪守执行。

第一条 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

本合同的技术服务内容包含：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（报告书）。

第二条 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务地点：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。

2. 技术服务期限：符合项目开展的条件下，合同签订后3个月内完成报告编制工作，报告完成编制后1个月内完成专家评审及意见修改，最终取得环保部门的环评批复。

3. 技术服务质量要求：完成该项目环境影响评价（报告书），通过专家评审并取得环保部门的环评批复。

第三条 为保证乙方有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供以下协作事项：

1. 提供技术资料（不限于）：提供技术资料(不限于)：该项目所必须提供的资料。

2. 提供工作条件：指定相关联系人配合资料收集及答疑。

3. 其他：无。

第四条 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为:

1. 技术服务费含税总额为：人民币 175000 元(大写：壹拾柒万伍仟整)，不含税金额 165094.34元（大写： 壹拾陆万伍仟零玖拾肆元叁角肆分 ），税金9905.66元（大写：玖仟玖佰零伍元陆角陆分）。

2. 支付条件:

（1）合同签订后且7个工作日内支付合同总额的50%，即¥87500元(大写:捌万柒仟伍佰整)。

(2)完成环境影响评价(报告书)编制后7日内支付合同总额的30%，即¥52500元(大写:伍万贰仟伍佰整)。

（3）组织并通过专家评审，取得环评批复后过30日内支付合同总额的20%，即¥35000元(大写:叁万伍仟整)。

3. 支付方式：电汇;

4. 乙方应在甲方付款前提供税率为百分之六的增值税专用发票，否则，甲方的付款期限顺延，且不视为甲方违约，由此产生的责任由乙方承担且乙方不得以甲方未付款为由拒绝履行其他合同义务。

5. 如有税率政策性调整，含税总额随税率调整而变更，不含税金额不作调整。

第五条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下:

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：甲乙双方均应对本协议的内容、因履行本协议或在本协议期间知悉的或收到的对方的商务、财务、技术、产品的信息、用户资料或其他标明保密的文件或信息予以保密，未经保密信息披露方事先书面同意，不得向本协议以外的任何第三方披露。

2. 涉密人员范围：参与该项目工作人员。

3. 保密期限：本协议签订、履行期间以及本协议履行完毕之后一年。

4. 泄密责任：保密信息接收方违反约定泄露披露方的保密信息的，由此产生的法律责任由接收方承担，造成披露方损失的，接收方应当承担赔偿责任。

第六条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在五个工作日内内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

第七条 双方确定，按以下标准和方式对乙方提交的技术咨询工作成果进行验收：

1. 乙方提交本合同工作成果的形式：乙方提交本合同工作成果的形式：该环评（报告书）一式三份。

2. 本合同工作成果的验收标准：本合同工作成果的验收标准：完成该环评（报告书）、组织并通过专家评审，取得环保部门的批复。

第八条 双方约定：

1. 本项目提供的技术资料和工作条件及所完成的技术成果全部归甲方所有，乙方不得使用其开展其他项目的技术服务。

2. 双方按以下约定承担各自的违约责任：

2.1 因甲方未按本合同第三条约定向乙方提供工作条件及配合造成乙方无法开展工作，使技术服务期限顺延达到30日的，自顺延的第31日起，甲方向乙方支付合同金额的 0.1 %/天作为违约金；

2.2 因乙方原因未按本合同约定向甲方交付报告的，每延迟一日，乙方向甲方支付合同金额的 0.1 %作为违约金。

2.3 如甲方原因未按本合同约定向乙方支付费用的，每延迟一日，甲方需向乙方支付未付金额的 0.1 %作为违约金。

3.如因甲方原因造成工作无法进行的，预付款项将不予退回。

4.如因乙方原因未按本合同约定向甲方交付报告的，逾期达90日的，甲方有权单方面提出解除合同，同时乙方应退回预付款项。

5.在本合同有效期内，甲方指定王子文为项目联系人，乙方指定瞿凡钦 为项目联系人。如一方变更项目联系人，应及时通知另一方；未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第九条 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同。解除合同并不影响任何一方当事人要求违约方支付违约金或赔偿损失的权利。

1.发生不可抗力。由于不可抗力的原因（包括地震、火灾、水灾、台风、罢工、战争、政府行为等）而使乙方延迟或不能完成时，乙方可免除责任；同时乙方应尽快通知甲方并取得甲方认可；

2.因甲方原因造成工作无法进行，使技术服务期限顺延达90日的，或甲方未按照合同约定足额支付技术服务报酬逾期超过30日的，乙方有权提出解除合同；

3.因乙方原因造成无法提供工作成果，或逾期交付工作成果达90日的，乙方需退回收到的所有费用，甲方有权提出解除合同。

4.双方协商一致解除合同。

第十条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，提交合同签订地有管辖权的人民法院裁决。

第十一条 与履行本合同有关的技术文件或附件，经双方以双方加盖公章方式确认后，为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等效力。

第十二条 本合同一式陆份，双方各执叁份，具有同等法律效力。

第十三条 通知和送达

任何情况下，甲乙双方就任何与合同履行或发生争议时受理机构所送达的相关的请求、通知及其他一切函件或法律文书，除可以直接送达以外，均可以邮寄方式寄送至本合同中载明的联系地址或以电子邮件方式发送至合同中载明的电子信箱，即视为送达；以挂号信、特快专递或电报等方式发出的请求、通知及其他函件，发出之日起第三个工作日内视为送达对方。任何一方住所变更，均应以上述方式送达对方方产生变更的法律后果。

第十四条 本合同经双方法定代表人或其授权代表签字、盖章之日起生效。

（以下无正文）

（本页无正文，为新疆新能源（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（报告书）技术服务合同签署页）

甲方（章）:新疆鑫沃鑫贸易有限公司 法定代表人或委托代理人（签字）： 开户银行： 行号： 账号： 税号：	乙方（章）：新疆新能源（集团）环境检测有限公司 法定代表人或委托代理人（签字）： 开户银行：中国工商银行股份有限公司乌鲁木齐河北东路支行 行号：102881003054 账号：3002030519100041929 税号：91650100MA7769P889

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.....16
1.6 环境影响评价的主要结论.....17
2 总则.....18
2.1 编制依据.....18
2.2 评价目的与原则.....29
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....30
2.4 环境功能区划及评价标准.....33
2.5 评价工作等级及评价重点.....40
2.6 评价方法.....55
2.7 评价范围和环境保护目标.....55
3 现有工程回顾性分析.....62
3.1 现有工程环保手续履行情况.....62
3.2 现有工程概况.....63
3.3 公用工程.....96
3.4 现有工程产排污情况.....97
3.5 现有工程环评批复及验收意见落实情况.....103
3.6 现有项目排污许可制度执行情况.....124
3.7 现有工程存在环境问题及“以新带老”措施.....139
4 建设项目工程分析.....141
4.1 项目概况.....141
4.2 工程分析.....168
4.3 物料平衡.....176
4.4 污染源分析.....184

4.5 非正常工况污染源分析 214
4.6 总量控制 215
4.7 清洁生产分析 216
4.8 碳排放分析 221
4.9 项目合理性分析 227
5 环境现状调查与评价 263
5.1 自然环境概况 263
5.2 新疆准东经济技术开发区概况 278
5.3 环境质量现状调查与评价 291
6 环境影响预测与评价 317
6.1 施工期环境影响预测与分析 317
6.2 运行期环境影响预测与评价 326
7 环境保护措施及其可行性论证 400
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析 400
7.2 运行期污染防治措施及可行性论证 404
8 环境影响经济损益分析 452
8.1 社会效益分析 452
8.2 经济效益分析 453
8.3 环境效益分析 454
9 环境管理与监测计划 456
9.1 环境管理 456
9.2 企业环境信息公开 460
9.3 本项目污染源排放清单 461
9.4 监测计划 466
9.5 竣工环境保护验收 468
9.6 排污许可制度 473
9.7 排污口规范化设置 474
10 环境影响评价结论 477
10.1 建设项目概况 477
10.2 环境质量现状评价结论 477

10.3 项目污染排放情况.....478
10.4 环境影响预测与评价结论.....480
10.5 污染防治措施可行性结论.....481
10.6 环境经济损益结论.....483
10.7 环境管理与监测计划结论.....484
10.8 环境风险评价结论.....484
10.9 公众参与结论.....484
10.10 总体结论.....485

附件：

附件1—环评委托书；

附件2—3万吨/年干废触体资源化利用项目备案证；

附件3—危险废物处置中心工程环评批复-新环函〔2016〕1175号；

附件4—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5—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6—新建暂存库项目环评批复-新准环评〔2018〕36号；

附件7—新建危废暂存库项目竣工环境保护验收意见；

附件8—专项危废处理项目环评批复-新环审〔2020〕57号；

附件9—专项危废处理项目一期工程竣工环保验收意见；

附件10—新建暂存库项目环评批复-新准环评〔2022〕52号；

附件11—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12—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-新环审〔2025〕240号；

附件13—新建6#、7#贮存库项目环境影响报告表批复-新准环审〔2025〕48号；

附件14—园区总规批复文件；

附件15—园区规划环评审查意见；

附件16—园区规划环评修编审查意见；

附件17—突发环境事件应急预案备案文件；

附件18—危险废物经营许可证；

附件19—环境质量现状监测报告；

附件20—例行监测报告；

附表1—建设项目审批基础信息表；



1#危废暂存库现状（1）



1#危废暂存库现状（2）



2#危废暂存库现状（1）



2#危废暂存库现状（2）



1#、2#危废暂存库废气处理设施现状



1#、2#危废暂存库内部



1#、2#危废暂存库全貌（北面）



1#、2#危废暂存库全貌（南面）



2#危废暂存库东侧



1#危废暂存库西侧



1#危废暂存库外现有绿化范围



危废暂存库南侧现有绿化范围



贮存库南侧柔性填埋场



贮存库西侧空地



贮存库东侧雨水收集池



贮存库北侧空地及厂区边界围栏

1 概述

1.1 建设项目的背景

新疆环保集团昌吉环境发展有限公司（以下简称：昌吉环境公司）隶属于新疆环保循环产业集团有限责任公司。昌吉环境公司注册成立于2016年7月，前身为新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司，于2025年11月变更名称为新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司。昌吉环境公司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。昌吉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。2024年，昌吉环境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。昌吉环境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。

《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）中明确，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）中要求到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》中明确“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。”

2025年，昌吉环境公司在调研中发现，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给有危废处置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，昌吉环境公司预将现有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贮存库，用于暂存现有1#、2#危废暂存库的危险废物。

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，可解决当地废触体资源化利用的问题，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在现有厂区的基础上，对现有1#、2#危废暂存库进行改造，并新建为丙类车间。配套建设7座集装箱式防爆贮存库（后文简称“贮存库”），将现有1#、2#危废暂存库暂存至贮存库内。改造后的车间占地面积3200m^2，建筑面积2304m^2，贮存库占地面积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现有设施。项目建设完成后，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#车间位于昌吉环境公司现有1#、2#危废暂存库，新建贮存库位于柔性填埋场北侧、雨水收集池西侧厂区内预留空地，厂区内供水、排水、供电等设施齐全。

（2）本项目利用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，而且回收有价铜组分，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，过滤固相后回收硅粉，过滤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中产生少量粉尘，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25m高排气筒排放，碱喷淋系统废水排至厂区现有污水处理设施处理后回用于现有稳定化/固化车间生产用水。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。贮存库设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，评价范围内无常住居民、地表水、饮用水水源地、自然保护区等环境敏感点，距离卡拉麦里有蹄类自然保护区实验区5.05km，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》和《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），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。

受昌吉环境公司委托，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（2025年12月3日），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。

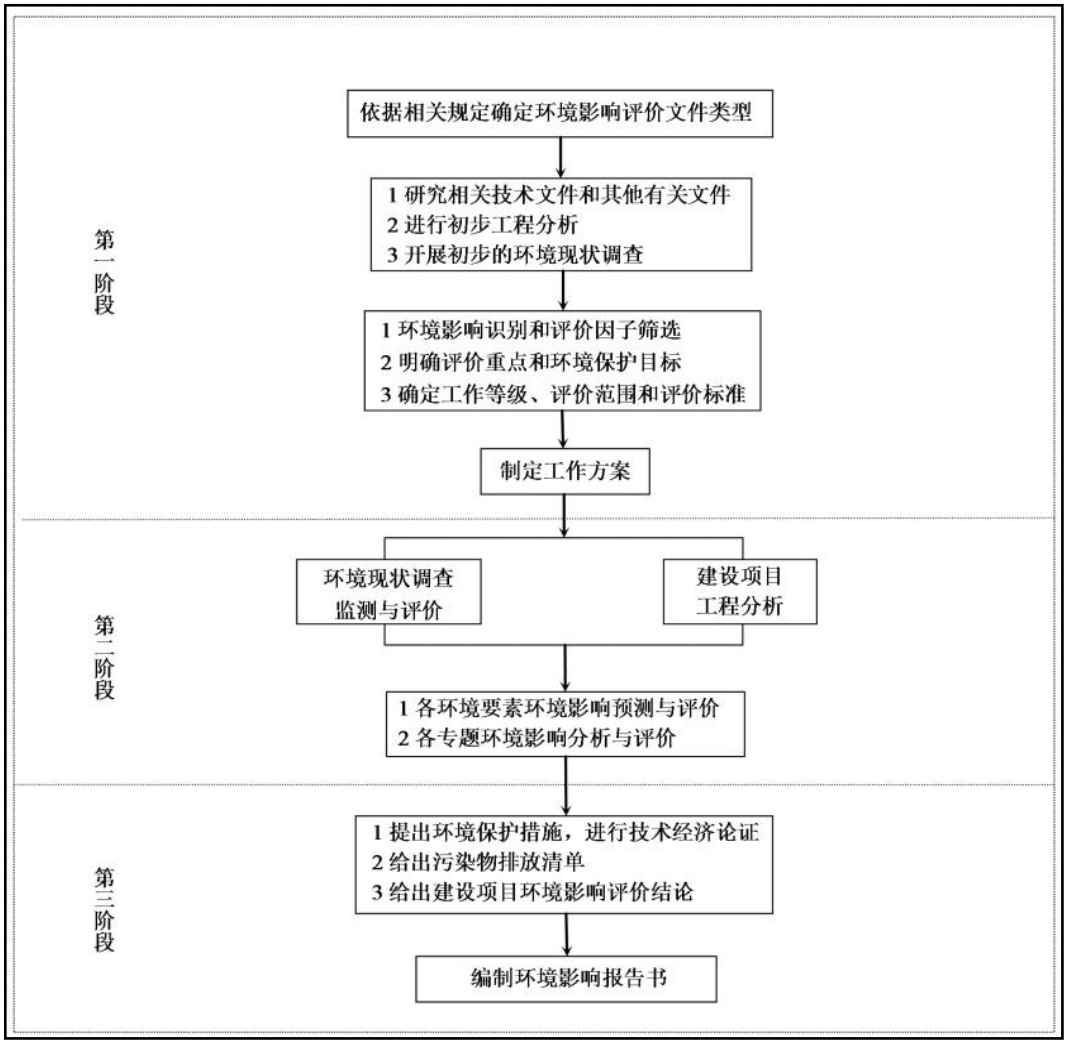


图1.3-1　环境影响评价工作程序图

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

1.4.3.1 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《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》中昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果，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），详见表1.4-1。

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，详见表1.4-2。

表1.4-1　与生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
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。	本项目为危险废物综合利用建设项目，属于园区环保基础设施，建设性质与昌吉环境公司现有工程一致	符合
			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。	本项目位于昌吉环境公司现有厂区内，占地类型为工业用地，不改变现有土地利用类型，符合国土空间规划布局和土地利用要求	符合
			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。	本项目已于2025年6月5日在新疆准东经济技术开发区经济发展局完成备案（备案证编号：新准经发备函〔2025〕2号），详见附件2	符合
			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。	本项目为危险废物综合利用建设项目，属于园区配套环保基础设施，并按照法律法规的相关要求进行了环境影响评价	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。	本项目3万吨干废触体生产线采暖依托厂区现有供暖设施采暖，贮存库采用空调采暖	符合
			2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。	本项目3万吨干废触体生产线产生的废气主要为颗粒物、硫酸雾及氯化氢，采用布袋除尘器、两级碱液喷淋+一级活性炭吸附处理后，经25m排气筒达标排放，危险废物贮存库产生的废气主要是非甲烷总烃，贮存库配有活性炭风机一体机，采用“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理后，经15m排气筒达标排放，所有废气处理后均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。	符合

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
			3、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。	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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。所有废水处理达标后均不外排	符合
			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。	本项目总量控制指标为颗粒物及非甲烷总烃，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。本项目施工内容主要为旧厂房改造及贮存库安装，占地面积较小，施工期采取严格的降尘措施，如洒水降尘、苫盖等	符合
		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。	新疆环保集团昌吉环境发展有限公司已制定了突发环境事件应急预案，并已在准东经济技术开发区环境保护局备案（652327-2025-01-L），本项目环境风险纳入此预案管理。	符合

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
			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。	昌吉环境公司于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》，报告显示昌吉环境公司运行期间未对土壤和地下水造成影响。	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。	本项目生产过程中新鲜水用水总量为1.21万m^3/a，生产废水经处理后全部综合利用，不外排，废水回用量为10.88万m^3/a。	符合
			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。	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及生产设备水平处于国内先进水平。本项目生产废水循环使用，可充分降低新鲜水水耗。收尘灰可作为原料进入备料工序流程；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。	符合
			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。	本项目原料为干废触体，生产过程中不使用原料煤、动力煤，以水、电为主要能源，且充分回用生产废水	符合

表1.4-2　本项目所属“七大片区”中乌昌石片区管控要求符合性分析

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	本项目属于危险废物资源化利用项目，不属于煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、	符合

管控片区	管控要求	本项目情况	符合性
	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。	碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目；不属于热电联产项目；本项目所在的准东经济技术开发区属于环境空气质量不达标区，主要污染物颗粒物及非甲烷总烃实行区域倍量削减，本项目不产生氮氧化物。	
	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。	/

综上所述，本项目的建设符合生态环境分区管控的要求。

1.4.3.2 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，对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），仅新建贮存库新增占地，用地类型为工业用地，位于厂区内已批复预留空地，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、粉尘及非甲烷总烃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，仅新建贮存库新增占地，用地类型为工业用地，位于厂区内已批复预留空地，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；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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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年制订），第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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）》，第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》，第13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）》，第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）》，第13届人大第29次会议，2021-09-01；

（20）《中华人民共和国能源法》，第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）《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；

（14）《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，2013-10-15；

（15）《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；

（16）《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；

（17）《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；

（18）《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；

（19）《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；

（20）《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；

（21）《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）》，第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》，第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〉》，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；

（17）《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》；

（18）《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；

（19）《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；

（20）《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；

（21）《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；

（22）《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；

（23）《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；

（24）《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；

（25）《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；

（26）《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；

（27）《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；

（28）《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；

（29）《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；

（30）《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；

（31）《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330—2025，2026-03-01。

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，为项目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污水。 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	CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）
	现有污染源评价	SO_2、NO_X（以NO_2计）、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）
	本项目污染源评价	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）
	预测评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）
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，现有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》（GB3095-2026）及园区规划环评中的有关规定，该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》（GB3095-2026）二级标准。

2.4.1.2 水环境功能区划

本项目所在区域内无常年地表水系。按照园区规划环评的相关内容及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），项目所在区域地下水无开采饮用价值，地下水使用功能主要为工农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

2.4.1.3 声环境功能区划

本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

本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》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中其他项目浓度限值二级标准；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》（GB3095-2026）基本项目过渡阶段浓度限值二级标准	CO	日平均	4000
	NO_2	年平均	40
		日平均	80
	$PM_{2.5}$	年平均	30
		日平均	60
	PM_{10}	年平均	60
		日平均	120
	O_3	日最大8小时平均	160
	SO_2	年平均	60
		日平均	150
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）其他项目二级标准浓度限值	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	氯化物（以 Cl^-计）（mg/L）	≤250
	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）（mg/L）	≤250
	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

监测点 \ 项目		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

监测点 \ 项目		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、硫酸雾厂界无组织排放执行《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。非甲烷总烃厂界及厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

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	25m排气筒	DA023	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	厂界：4.0	/	挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
				厂房外：10	/	

2.4.3.2 废水污染物排放标准

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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

表2.4-6　废水回用标准一览表

标准及级别	主要评价因子及标准值	
	控制项目	标准限值
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）	pH值（无量纲）	6.0-9.0
	色度（度）	20
	浊度（NTU）	5
	五日生化需氧量（mg/L）	10
	化学需氧量（mg/L）	50
	氨氮（以N计）（mg/L）	5
	总氮（以N计）（mg/L）	15
	总磷（以P计）（mg/L）	0.5
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
	石油类（mg/L）	1.0
	总碱度（以$CaCO_3$计）（mg/L）	350
	总硬度（以$CaCO_3$计）（mg/L）	450
	溶解性总固体（mg/L）	1000
	氯化物（mg/L）	250
	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）（mg/L）	250
	铁（mg/L）	0.3
	锰（mg/L）	0.1
	二氧化硅（mg/L）	30
	粪大肠菌群（MPN/L）	1000
	总余氯（mg/L）	0.1-0.2

2.4.3.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

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2.4-7。

表2.4-7　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
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	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
PM_{10}	日平均	120.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）基本项目过渡阶段浓度限值二级标准
$PM_{2.5}$	日平均	60.0	
TSP	日平均	300.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）其他项目二级标准限值
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

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								
DA023	PM_{10}	89.303237	44.936935	756	25	1.3	20	66000	7200	正常	0.0007
	$PM_{2.5}$										0.0004
	氯化氢										0.012
	硫酸雾										0.119
DA009	PM_{10}	89.305438	44.938138	758	15	0.5	20	10000	7200	正常	0.0004

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								
	$PM_{2.5}$										0.0002
	非甲烷总烃										0.008

表2.4-5　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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								
1#车间	TSP	89.303000	44.936887	755	48	24	0	10	7200	正常排放	0.00004
	氯化氢										0.0007
	硫酸雾										0.002
2#车间	TSP	89.302463	44.936885	754	48	24	0	10	7200	正常排放	0.00002
	硫酸雾										0.004
贮存库	TSP	89.304997	44.938274	760	76	31	0	10	7200	正常排放	0.000002
	非甲烷总烃										0.000008

（3）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

污染源	污染物	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	$D_{10\%}$（m）
DA023	PM_{10}	0.0599	0.0167	/
	$PM_{2.5}$	0.0343	0.0190	/
	硫酸	10.1900	3.3967	/
	氯化氢	1.0276	2.0551	/
1#车间	硫酸	1.7103	0.5701	
	颗粒物	0.0342	0.0038	/
	氯化氢	0.5986	1.1972	/
2#车间	硫酸	3.4202	1.1401	/
	颗粒物	0.0171	0.0019	/
DA009	PM_{10}	0.0678	0.0188	/
	$PM_{2.5}$	0.0339	0.0188	/

污染源	污染物	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	$D_{10\%}$（m）
	非甲烷总烃	1.3559	0.0678	/
贮存库	颗粒物	0.0013	0.0001	/
	非甲烷总烃	0.0051	0.0003	/

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25m排气筒（DA023），其最大占标率为3.3967%，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。本项目属于水污染影响型，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/（m³/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不外排。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2.5-8。

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，拟建项目属于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；声环境评价范围无居民集中区，厂区仅企业员工办公生活区，受影响人口数量变化不大，采取低噪声设备及减振措施后，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），仅危险废物贮存库新增占地，用地位于厂区用地范围内，属已批复预留空地，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，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。

（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值划分为1≤Q＜10、10≤Q＜100、Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B

，项目涉及的风险物质见表2.5-13。

表2.5-13　本项目涉及风险物质一览表

序号	储存场所	危险物质	最大存在总量qn/t	临界值Qn/t	Q值
1	硫酸储罐	硫酸	70	10	7
2	2#车间辅料库	氢氧化钙	50	200	0.25
3	2#车间辅料库	氢氧化钠	50	50	1
4	贮存库	有机废液	390	10	39
5		单体转化废油（甲基氯硅烷）	390	5	78
6		氯苯	208	690	0.30
7		含有机溶剂废（液）物（甲硫醇）	52	5	10.40
8		培养基废液（硫酸铵）	208	10	20.80
9		废硫酸	10	10	1
10		废盐酸	10	7.5	1.33
11		苯	10	10	1
合计					160.08

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）

行业	评估依据	分值
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		

本项目属于危险废物资源化利用及贮存项目，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等项目。由表2.5-14可知，项目属于“其他涉及危险物质使用、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，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
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至事故水池，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、温泉等特殊地下水资源保护区	项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
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中度危害P3，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2.5-21　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），项目为改扩建，新增占地0.4271hm^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2.5-22。

表2.5-22　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2.5-23。

表2.5-23　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2.5-23，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

2.7.1.1 大气环境

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，大气环境影响评价范围边长取5km。

2.7.1.2 地下水环境

本项目地下水环境影响评价为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1公式计算法确定本项目评价范围。

导则中推荐的计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离；

α——变化系数，本次评价取2；

K——渗透系数，根据厂区水文地质情况，项目所在地含水层的渗透系数取4.69m/d；

I——水力坡度，根据厂区水文地质情况，取1.9‰；

T——质点迁移天数，取值不小于5000d；本次取7300d；

n_e——有效孔隙度，取0.22；

采用公式法计算得到下游迁移距离L约为591m，考虑到厂区所在区域地下水水流方向整体呈东北向西南流向，结合查表法二级评价范围为6-20km^2。

确定本项目地下水的评价范围为上游东北方向1km，下游西南方向2km，侧向各1km，面积约6km^2的矩形区域。

2.7.1.3 声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》的规定，确定本项目声环境评价范围为厂区边界外200m以内的范围。

2.7.1.4 生态环境

本项目占地直接影响区域范围。

2.7.1.5 土壤环境

项目占地范围内及占地范围外200m范围内。

2.7.1.6 环境风险

大气环境：项目边界为起点，四周外扩3km范围。

地表水环境：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。

地下水环境：同地下水环境影响评价范围。

本项目环境影响评价范围见表2.7-1、图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	二级	边长取5km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以内
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	大气：三级 地下水：二级	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、风景名胜区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》（GB3095-2026）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实验区（见图2.7-2）	N/5.1km	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
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

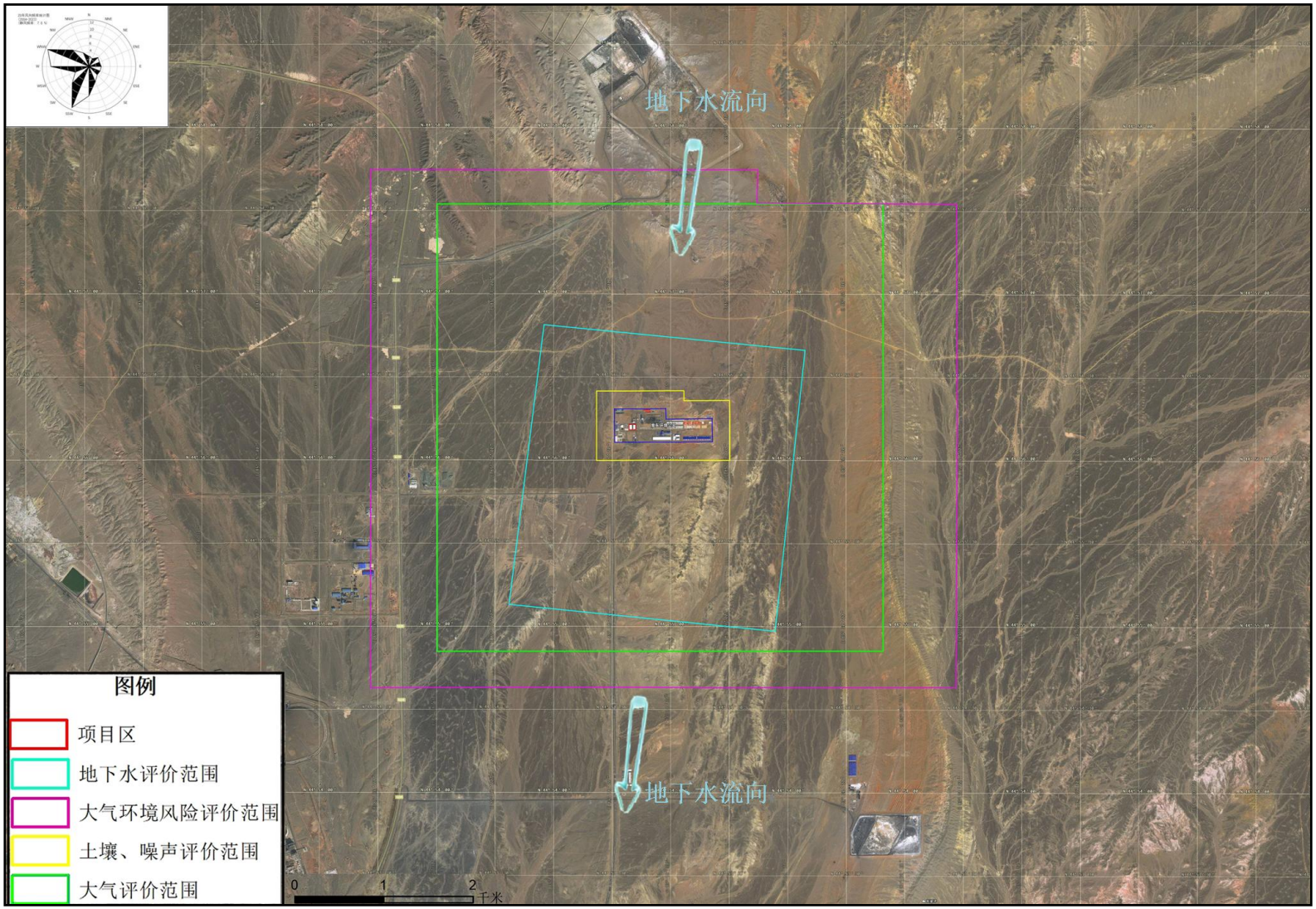


图2.7-1　本项目评价范围图

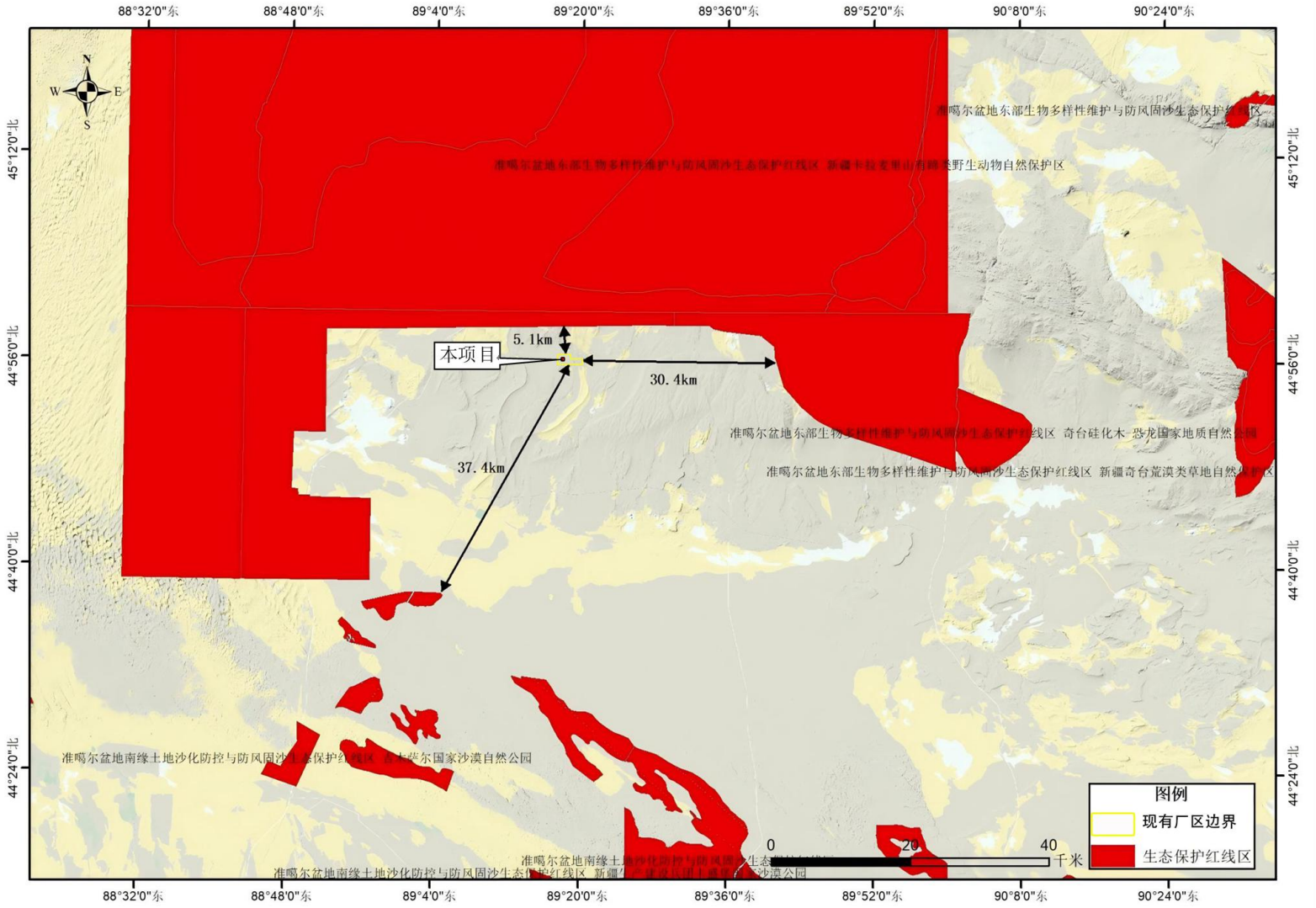


图2.7-2　本项目与卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位置关系

2.7.3 污染控制目标

（1）确保项目运行后废水妥善处理，生产废水回用至预处理工序、海绵铜及硅粉清洗。地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水及生活污水进入厂区现有污水站处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。废水均不外排，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、硫酸雾及非甲烷总烃等，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，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

新疆环保集团昌吉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，昌吉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已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

环评文件	环评批复情况	验收情况
《准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书》，2016年8月，新疆化工设计研究院有限责任公司、新疆天合环境技术咨询有限公司。	原新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函〔2016〕1175号，附件3。	2019年4月，“新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程（近期第一步）”竣工环境保护验收通过（新环环评函〔2019〕464号），附件4 2020年5月，“新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程（近期第二步）”通过自主竣工环境保护验收，附件5。
《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司危废暂存库项目环境影响报告表》，2018年8月，新疆天合环境技术咨询有限公司。	新疆准东经济技术开发区环境保护局，新准环评〔2018〕36号，附件6。	2020年5月，“新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司危废暂存库项目”通过自主竣工环境保护验收，附件7。
《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司刚性填埋场建设工程环境影响报告书》，2019年11月，新疆天合环境技术咨询有限公司。	属于涉密工程，文号涉密。	已完成一期工程竣工环境保护验收。二期工程于2024年10月建成，目前正在开展自主竣工环境保护验收。

环评文件	环评批复情况	验收情况
《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司专项危废处理项目环境影响报告书》，2020年1月，贵州飞达科技开发有限公司	新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2020〕57号，附件8。	2021年9月，“新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司专项危废处理项目（一期工程）”通过自主竣工环境保护验收，附件9。
《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司新建暂存库项目环境影响报告表》，2022年12月，新疆绿境天宸环保科技有限公司。	新疆准东经济技术开发区环境保护局，新准环评〔2022〕52号，附件10。	于2023年12月建成，建成后处于闲置状态，未进行验收。
《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》，2022年12月，新疆天合环境技术咨询有限公司。	新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2024〕24号，附件11。	于2023年12月建成，目前正在开展自主竣工环境保护验收。
《10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》，2025年8月，新疆天合环境技术咨询有限公司	新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2025〕240号，附件12	正在建设中
《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》，2025年8月，新疆天合环境技术咨询有限公司	新疆准东经济技术开发区环境保护局，新准环审〔2025〕48号，附件13	正在建设中

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

根据新疆环保集团昌吉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，具体见表3.2-1。

表3.2-1　现有工程危废处置能力及类别

序号	利用、处置设施	设计处理能力	数量（台/套）	处理的危废名称和类别
1	液态罐区	50m^3	3	HW08、HW11
2	废物贮坑	663m^3	1	/
3	1#、2#暂存库	1206m^2	2	HW02、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW40、HW45、HW46、HW47、HW49、HW50、HW48
4	3#暂存库	5000^2	1	
5	分拣车间	1000^2	1	
6	柔性填埋场	20万m^3/年	1	
7	刚性填埋场	10万m^3/年	1	
8	4#暂存库	1	1	
9	5#暂存库		1	
10	固化处理设备	5万吨/年	1	HW02、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22 HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50
11	物化处理设备	1万吨/年	1	HW09、HW32、HW34、HW35
12	焚烧处理车间	2万吨/年	1	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW33、HW34、HW35、HW37、HW38、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50
13	6#、7#暂存库	1万吨/年	2	HW02、HW06、HW08、HW11、HW13、HW17、HW34、HW50
14	电解铝废渣资源化利用	10万吨/年	1	HW48

3.2.3 现有工程组成

目前，昌吉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已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

类别	名称	工程内容
主体工程	物化处理系统	处理能力1万t/a，建筑面积720m^2，地上1层
	固化/稳定化系统	处理能力5万t/a，建筑面积540m^2，地上1层
	焚烧系统	处理规模20000t/a
	安全填埋场	库容为20万m^3。用水平防渗系统，防渗膜采用双层柔性防渗，两层防渗膜之间增加了防渗漏监控装置（湿度传感器）。危险废物安全填埋场东南侧建设25m^{3}渗滤液储罐，同时在物化车间建有120m^{3}渗滤液储存池、2.8m^{3}滤液调节池。
	刚性填埋场	一期刚性填埋场库容45000m^3、二期刚性填埋场库容55000m^3
	电解铝废物处理生产线	主要设有原料堆场、粗碎厂房、中细碎及筛分厂房及制浆反应及脱水厂房
	干废触体资源化处置线	主要设有预处理单元、氧化酸浸单元、固液分离单元、电解单元
	10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目	碳酸锂车间、生产辅房一、生产辅房二、天然气降压站及辅助设施、柴油发电机房及消防泵房、消防水池等，改造原有4#暂存库为浸出净化车间，利用原有3#、5#暂存仓库、粗破厂房、中细碎厂房等
公用工程	供水	准东经济开发区产业园区集中供水。
	排水	厂区内生产废水、生活污水经污水处理站处理后回用于厂区生产环节。
	供电	电源引自新疆准东经济技术开发区界区内1路现有10kV架空线。设10/0.4kV变电所1座。
	供热	新建1座临时锅炉房，采用电加热。依托焚烧车间的余热锅炉供暖。
辅助	综合办公楼、食堂	综合办公楼1栋、食堂1栋
设施	危险废物检测中心	鉴别进场废物是否属于危险废物，检验危险废物物料成分与含量
	运输车辆清洗间	冲洗方式采用人工手持喷枪冲洗
	机修间	日常机修维修设备

类别	名称	工程内容
	在线监测系统	焚烧烟气在线监测（烟尘、HCl、SO_2、NO_X、CO）
	危险废物的计量	30t地磅1台，焚烧系统的抓斗和液体泵，固化/稳定化系统的配料设备，预处理系统和资源化回收车间的各种泵都具有计量功能
	配电室	钢结构，建筑面积139.19m^2
	循环水池	钢筋混凝土结构，容积15m^3
	加压泵房	钢筋混凝土及砖混结构，建筑面积40.5m^2
	皮带廊及转运站	钢结构，建筑面积233.22m^2
	危废分拣库	33.3m×30m，占地面积为1000m^2
储运工程	辅助材料仓库	水泥根据生产需求由罐车泵入固化车间旁的密封水泥罐中，不在厂区内堆存；物化车间辅料氢氧化钙改为电石渣，储存于单独的电石渣库内；其他辅料均堆放于机修车间内的仓库中。
	危险废物暂存库	7座（1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#），1#-5#已建成，6#、7#已完成环境影响评价工作，正在建设中
	大修渣、炭渣暂存仓库	原料库1座，1层。
	废液罐区	原有6座50m^3的废液罐，现已拆除2座储罐，剩余4座废液罐搬迁至焚烧车间西侧，其中3座储存可燃废液、1座储存柴油。
	包装桶	180L～1000L；废矿物油及液体废物的储存
	大开口钢箍桶	180L～200L；用于储存水分含量较高的污泥
	内塑外编袋	1000L；用于储存固体废物及干污泥
	装卸设备	叉车、行车、铲车
	粉料仓	主要对粉碎后的废物进行存储，建筑面积95m^2。
	储罐	废盐酸储罐2个，玻璃钢材质，单个储罐容积为400m^3（储罐直径8.5m，高7m）
		废硫酸储罐2个，玻璃钢材质，单个储罐容积为230m^3（储罐直径7m，高6m）
		2个电石渣储存罐，Q235-A材质，有效容积100t/个
		盐酸罐区4个。2个储罐容积为230m^3（Φ7.0m×L6.0m），1个400m^3（Φ8.5m×L7.0m），1个50m^3
环保工程	废气治理	物化车间：四联反应槽加盖，将产生的酸性气体通过管道引入碱液吸收塔后经15m高排气筒（DA001）排放，碱液吸收塔废液送入四联反应槽进行处理。 稳定化/固化车间：水泥罐、飞灰罐密封处理，搅拌槽加盖处理，分别安装1套布袋除尘器，经收尘系统收尘后统一经15m高排气筒（DA002）排放，同时通过排风保持此空间内保持微负压状态。 焚烧车间：“急冷塔＋半干法除酸＋活性炭吸附＋布袋除尘器系统”对焚烧烟气进行净化处理，经50m烟囱（DA003）排放。 无组织恶臭气体：专用收集容器及专用运输车，在专用的卸料间

类别	名称	工程内容
		卸料、贮存、卸料门设抽气装置，保证室内形成负压，防止气体逸出；进料设备及其连接部件做到密封；在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。污水站采取管道密封、渗滤液收集池、生化池局部加盖等措施切断臭味源的传播。 填埋场作业粉尘：合理作业，10m绿化带。
		余热锅炉1台、急冷塔2台、反应器1台、布袋除尘器2套、半干法脱硫设备1套。 1#、2#危废暂存库废气经碱液喷淋+活性炭吸附，由25m高排气筒排放（DA009）。
		3#危废暂存库废气经过光氧催化+活性炭吸附后，由30m高排气筒（DA010）排放。
		电解铝废物处理生产线：在粗碎（DA004）、中细碎（DA005、DA006）、筛分、粉料仓、中转站及电石渣罐（DA007）等排放点设置了集尘罩，并安装6套布袋除尘器。 反应槽及混酸机顶部设置吸风系统+碱液洗涤塔+活性炭吸附处理废气，由25m高排气筒（DA008）排放。
		4#、5#危废暂存库废气经过光氧催化+活性炭吸附后，由30m高排气筒（DA012、DA013）排放。
		技术研发中心废气经过活性炭吸附后，由15m高排气筒（DA011、DA015）排放。
		干废触体资源化处置线：备料、预处理单元、氧化酸浸单元、电解尾气经两级碱液喷淋塔+除湿+四级活性炭吸附装置后由1根25m高排气筒（DA014）。
		球磨、选粉、缓冲仓存储废气：布袋除尘器+15m排气筒（DA016） 酸浸、酸化废气：三级碱喷淋装置+15m排气筒（DA017） 干燥、粉碎、包装废气：布袋除尘器+15m排气筒（DA018） 燃气锅炉废气：低氮燃烧器+8m排气筒（DA019） 燃气锅炉废气：低氮燃烧器+8m 排气筒（DA020）
		6#、7#危废暂存库。每座配备24台空气幕（侧送），1台壁式排气扇；废气处理装置为碱喷淋+两级活性炭吸附单元（2套）（DA021、DA022）
	废水治理	污水处理站：2座，处理规模分别为100t/d、150t/d，“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺。 压滤废水经循环水池沉淀处理后，循环利用不外排。 设置7座监测井，柔性填埋场上游1座，两侧各1座，下游1座。刚性填埋场上游1座，边侧1座，下游1座。
	噪声治理	低噪声设备，高噪声设备安装在厂房内隔声减噪、封闭门窗、防震垫、设置绿化带。
	固废治理	物化系统产生的污泥中和沉淀渣，经压滤后送入下一级稳定化/固化车间处理，最后送入安全填埋场填埋处置。 污水站压滤污泥，经压滤后送入下一级稳定化/固化车间处理，最后送入安全填埋场填埋处置。

类别	名称	工程内容
		稳定化/固化车间集尘收尘设施收集的粉尘加湿后返回稳定化/固化工艺配料，不排放。 办公生活垃圾由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运。废包装桶送处置中心处置。 各除尘器收集粉尘返回生产线重复使用。 干废触体资源化处置线：硅渣在危废库暂存，固化处理取样检测合格后送柔性填埋场安全处置；废电解液送废硫酸处置装置处理；废包装材料破碎后由焚烧装置处置；废活性炭由焚烧装置处置。 其他危险废物由昌吉环境公司现有危废处置设施进行处理。

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

序号	名称	规格或型号	数量
一	**稳定化/固化车间**		
1	固体废物进料装置		
1.1	垂直翻斗提升机	CFT-8000-11	1台
1.2	辊子输送机	GD108-1700-2.2	1台
1.3	防腐投料斗	LD-1600-UHMWPE	2个
2	固化剂储存与输送		
2.1	水泥（飞灰）储罐	Φ3200，40m^3	2套
2.2	储罐安全阀	RV250SP	2件
2.3	阻旋式料位开关	SR-20FAB	4件
2.4	破拱振打装置	GT-20	4套
2.5	储罐收尘器	DC20/0	2台
2.6	手动蝶阀	SD250	2台
2.7	螺旋输送机	Φ250×6500-7.5-30	2条
3	固化剂称量装置		
3.1	计量斗设备	LD-1100	1套
3.2	破拱振打装置	GT-8	1套
3.3	气动蝶阀	SD300（RA100）	1件
3.4	称重装置	PST-1T	1套
3.5	称重装置机架	Q235B	1套
4	加药和回用水装置一体机	CTS-2-2D/2MZ（两罐两泵）	1套
4.1	储罐	PVC，2m^3，配磁翻板液位计	2台
4.2	搅拌装置	SUS304，1kW	1台

序号	名称	规格或型号	数量
4.3	机械驱动隔膜计量泵	JZM-A1200/0.3/0.75kW	2台
4.4	装置机架	含平台、管道阀门、仪表等	1台
5	液体管道及附件	DN40/DN20/DN15，1.0Mpa，PPR管，阀门等	1批
6	稳固化搅拌装置		1套
6.1	双卧轴搅拌机	MAO4500/3000	1台
6.2	进料翻板液压装置		1套
6.3	收尘器（带风机）	DC26/1.3kW	1台
6.4	收尘器集尘斗	Q235B	1件
6.5	连通管件	Q235B	1件
6.6	手动蝶阀	SD250	1台
6.7	出料斗	Q235B	1件
6.8	主机平台、支架	Q235B	1套
7	气路控制系统		
7.1	储气罐	$1m^3$	1台
7.2	气路管道、阀门及管件	DN40/DN20/DN15，0.8Mpa；铁管/铝塑管/聚氨酯管等	1批
7.3	气动控制及辅助元件		1批
8	电气控制系统		
8.1	进线及软启动控制柜	GGD	1台
8.2	配电及电机控制柜	GGD	1台
8.3	PLC控制柜	XL	1台
8.4	操作台	1200×750×1100	1台
8.5	监控操作站	2.60GHz，3MBL2高速缓存500GB硬盘	1套
8.6	主机显示器	21寸液晶显示器	1台
8.7	视频监控系统	两处	1台
二	**物化车间**		
1	人工格栅	1000×600	3台
2	垃圾渗滤液提升泵	$Q=10m^3/h$，H=10m	2台
3	pH调整槽	1000×1000×2800	1套
4	调整搅拌机	JB-300	1套
5	厌氧提升泵	$Q=5m^3/h$，H=20m	2台
6	厌氧反应器	Ø3600×7000	1台
7	布水装置	Ø1000	1套

序号	名称	规格或型号	数量
8	组合填料	Ø150	30m^3
9	沼气点火装置		1套
10	综合污水提升泵	50WQ10-10-0.75	2台
11	加酸反应槽	1000×1000×2800	1套
12	反应搅拌机	JB-300	1套
13	还原反应槽	1000×1000×2800	1套
14	还原搅拌机	JB-300	1套
15	中和反应槽	1000×1000×2800	1套
16	反应搅拌机	JB-300	1套
17	斜管沉淀池	3600×1800×4200	1套
18	斜管填料	Ø150	7m^2
19	电动排泥阀	DN100	2套
20	气浮装置	4000×1500×2200	1套
21	溶气泵	DFG32-200	1套
22	溶气罐	Ø400	1套
23	空压机	Z-0.036/7	1套
24	生活污水提升泵	Q=5m^3/h，H=20m	2台
25	A/O生化处理设备	9000×3000×3000	1套
26	组合填料	Ø150	56m^3
27	微孔曝气器	Ø200	45套
28	鼓风机	Q=2.3m^3/min，H=4m	2台
29	MBR池	3000×3000×3000	1套
30	膜组件	RGE-100-100	3套
31	膜清洗装置	配套	1套
32	污泥回流泵	Q=5m^3/h，H=20m	2台
33	抽吸泵	ZW32-9-30	2台
34	保安过滤器	Ø300×1500	2台
35	UF装置	HBUF-5m^3/h	1套
36	膜元件	UF1IB160	5支
37	UF配套支架、滑架及管夹、本体管道/阀门		1套
38	就地压力表	量程0-1.0Mpa，不锈钢材质，防震型	3台
39	低压开关	JS-206	1套
40	就地转子流量计	DN50	3套
41	UF反洗水泵	DFG50-160	1台

序号	名称	规格或型号	数量
42	UF清洗装置		1套
43	回用水泵	Q=15m³/h，H=15m	2台
44	污泥提升泵	Q=5m³/h，H=20m	2台
45	污泥浓缩罐	1800×1800×4500	1台
46	污泥泵	G35-1	2台
47	污泥脱水机	BMY800/20-UK	1台
48	加药装置	HBJY-I/500L-PE	5套
49	计量泵	GM0050	7台
50	搅拌机	JY-300	5套
51	氢氧化钙乳投加装置	HBJY-I/1000L-A3	1套
52	氢氧化钙乳泵	G25-1	2台
53	事故废水提升泵	Q=5m³/h，H=20m	2台
54	废气处理装置	HBFQ-45/5.5	1套
55	液位控制器	key-3	5套
56	电磁流量计	DN50	1套
57	中央控制系统	HBZK-I	1套
58	全套管、阀件		1套
59	电缆桥架		1套
三	**安全填埋场**		
1	填埋场雨水收集及贮存、地下水导排		
1.1	砖砌排水井底部现浇C20素砼	m^3	8
1.2	D80HDPE排水管	m	137
1.3	潜水泵	台	2
1.4	雨水储存池2mm厚HDPE单糙面防渗膜	m^2	1304
1.5	贮存池100g/m²无纺土工布	m^2	2258
1.6	贮存池锚固沟开挖及回填	m^3	160
1.7	2mm厚HDPE膜套筒及卡箍	套	1
1.8	护栏	m	200
2	填埋场库区		
2.1	填埋场场底碾压防渗粘土层厚600mm	m^2	17508
2.2	钠基膨润土防水毯	m^2	42330
2.3	2mm厚HDPE单糙面防渗膜	m^2	44890
2.4	1.5mm厚HDPE单糙面防渗膜	m^2	41409
2.5	复合土工排水网	m^2	41790

序号	名称	规格或型号	数量
2.6	800g/m²无纺土工布	m²	35628
2.7	场底卵（砾）石导排层厚500mm	m²	13935
2.8	100g/m²无纺土工布	m²	31123
2.9	DN200HDPE渗滤液导排花管	m	290
2.10	DN250HDPE渗滤液导排花管	m	725
2. 11	DN315HDPE渗滤液导排花管	m	270
2.12	DN630HDPE渗滤液导排花管	m	145
2.13	DN450HDPE渗滤液导排花管	m	72.5
2.14	DN160HDPE反冲洗管	m	72.5
2.15	2mm厚HDPE膜套筒及卡箍	m²	1
2.16	抗老化编织袋装砾石	M³	47
2.17	轻钢结构彩钢板坝顶泵房 （长×宽×高：13m×3.4m×3m）	m²	44.2
2.18	渗滤液提升泵	台	3
2.19	DN50外排HDPE软管	m	100
2.20	渗滤液防腐贮存罐（20m³）	个	1
2.21	永久坝外侧护坡	m²	4776
2.22	4m宽永久坡顶道路 （15cm戈壁料+12cm混凝土道路）	m²	1742
2.23	临时坝土方及碾压	M³	9200
3	附属设施		
3.1	M10浆砌块石踏步	m³	20
3.2	北侧运输便道（泥结碎石路面厚25cm）	m²	2582
3.3	永久坝顶护栏	m	400
3.4	排水沟（C15素混凝土现浇厚6cm，宽1.2m）	m	350
4	竖向导渗系统		
4.1	C20素砼现浇基座	m³	3.5
4.2	DN200HDPE花管	m	20
4.3	D=30～50mm卵（砾）石	m³	39
4.4	D=20mm钢筋	m	83
5	地下水监测系统		
5.1	D=250钻孔	m	80
5.2	DN110HDPE管	m	265
5.3	C15素砼封顶	m³	1
5.4	100螺杆泵	台	1

序号	名称	规格或型号	数量
四	**危险废弃物焚烧系统**		
1	危废前处理、上料系统		
1.1	8T双梁电动六瓣抓斗起重机	套	1
1.2	破碎机	台	1
1.3	破碎物料提升机	台	1
1.4	链板输送机	台	1
1.5	箱式给料机	套	1
1.6	抓斗进料锥斗	套	1
1.7	斗式提升机	台	1
2	废物进料系统		
2.1	回转窑进料储料斗	个	1
2.2	液压密封门	套	2
2.3	回转窑进料机构	台	1
2.4	液压站	台	1
3	焚烧及助燃系统		
3.1	回转窑	台	1
3.2	二燃室	台	1
3.3	紧急排放烟囱	套	1
3.4	紧急排放烟囱用储气罐	台	1
3.5	出渣机装置	套	1
3.6	点火燃烧器	套	1
3.7	辅助燃烧器A/B	套	1/1
五	**干废触体资源化处置线**		
1	反应釜	台	1
2	板框压滤机	台	1
3	电解槽一	套	1
4	电解槽二	套	1
5	渣箱	个	1
6	水洗液回收罐	台	1
7	浸出液回收罐	台	1
8	电解液回收罐	台	1
9	原料泵	台	2
10	硅渣浆液泵	台	2
11	渣浆泵	台	2

序号	名称	规格或型号	数量
12	水洗液回流泵	台	2
13	电解液循环泵	台	2
14	电解液回收泵	台	2
15	臭氧发生器	台	1
16	离心风机	台	1
17	预处理槽	套	1
六	**10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目**		
1	原料预处理段		
1.1	受料斗	容积：30m^3	1
1.2	振动给料机		1
1.3	颚式破碎机（粗破）	100t/h	1
1.4	粗碎皮带机	B650	1
1.5	一级除铁器		1
1.6	细颚式破碎机（中破）		2
1.7	中碎皮带机	B650	1
1.8	二级除铁器		1
1.9	一级涡电流分选		1
1.10	立式冲击破碎机（细破）		1
1.11	振动筛		1
1.12	细碎皮带机	B650	1
1.13	三级除铁器		1
1.14	二级涡电流分选		1
1.15	球磨进料皮带机	B650	1
1.16	缓冲仓	容积：30m^3	1
1.17	定量皮带秤		1
1.18	球磨机	Φ3.2×13m	1
1.19	提升机		1
1.20	选粉机	与球磨机配套	1
1.21	粉体料仓提升机		1
1.22	粉体料仓	Φ4000×6500（直段）	1
1.23	布袋除尘器		1
1.24	风机	风量：35000	1
1.25	排气筒	DN800	1
1.26	计量螺旋	仓底计量	4

序号	名称	规格或型号	数量
2	浸出净化工艺段		
2.1	计量螺旋输送机	20t/h	2
2.2	大修渣调浆罐	V=50m^3	2
2.3	大修渣调浆罐搅拌器		2
2.4	大修渣压滤进料泵	Q=50m^3/h	2
2.5	酸浸出罐	V=50m^3	12
2.6	酸浸出罐搅拌器		12
2.7	大修渣压滤进料泵		6
2.8	大修渣浸出压滤机		6
2.9	浸出母液罐	V=50m^3	3
2.10	浸出母液泵		3
2.11	滤渣调浆罐	V=50m^3	6
2.12	滤渣调浆罐搅拌器		6
2.13	电石渣气力输送系统		1
2.14	滤渣调浆压滤进料泵		6
2.15	酸浸渣滤液罐	V=50m^3	3
2.16	酸浸渣滤液泵		3
2.17	酸浸渣压滤机		6
2.18	酸浸渣输送皮带机		7
2.19	酸浸渣压滤洗水罐	V=50m^3	1
2.20	酸浸渣压滤洗水输送泵		6
2.21	酸浸渣压滤三次洗水罐	V=50m^3	1
2.22	酸浸渣压滤二次洗水罐	V=50m^3	1
2.23	酸浸渣压滤一次洗水罐	V=50m^3	1
2.24	酸浸渣压滤洗水输送泵		2
2.25	浓密机		2
2.26	清液输送泵		2
2.27	出料泵		2
2.28	一级除杂罐	V=50m^3	5
2.29	一级除杂罐搅拌器		5
2.30	一级除杂浆料输送泵		2
2.31	一级除杂压滤机		2
2.32	一级除杂滤液罐	V=50m^3	2
2.33	一级除杂滤液输送泵		2

序号	名称	规格或型号	数量
2.34	二级除杂罐	V=50m^3	5
2.35	二级除杂罐搅拌器		5
2.36	一级除杂浆料输送泵		2
2.37	二级除杂缓存罐	V=50m^3	3
2.38	二级除杂缓存罐搅拌器		3
2.39	二级除杂压滤进料泵	Q=70m^3/h	3
2.40	二级除杂压滤机		2
2.41	除杂渣输送皮带机		3
2.42	二级除杂滤液罐	V=50m^3	3
2.43	二级除杂滤液输送泵		2
2.44	氯化锂精密过滤器		2
2.45	纯碱配制罐	V=50m^3	2
2.46	纯碱配制罐搅拌器		2
2.47	纯碱输送泵		2
2.48	纯碱缓存罐	V=50m^3	2
2.49	纯碱缓存罐搅拌器		2
2.50	纯碱压滤进料泵		2
2.51	纯碱压滤机		1
2.52	纯碱滤液缓冲罐	V=50m^3	2
2.53	纯碱精滤进料泵		2
2.54	纯碱精密过滤器		1
2.55	纯碱滤液罐	V=50m^3	1
2.56	纯碱滤液泵		2
2.57	纯碱渣调浆罐	V=7m^3	1
2.58	纯碱渣调浆罐搅拌器		1
2.59	纯碱渣浆料泵		2
2.60	压榨水罐	V=30m^3	1
2.61	压榨水泵		4
2.62	密封水罐	V=30m^3	1
2.63	密封水泵		2
2.64	密封水换热器		1
2.65	清洗水罐	V=50m^3	1
2.66	冲洗水泵		1
2.67	滤布清洗水泵		1

序号	名称	规格或型号	数量
2.68	地坑泵		3
2.69	高温冷凝水罐	V=50m^3	1
2.70	高温冷凝水水泵		1
2.71	压缩空气罐	V= 10m^3	2
2.72	电动葫芦	2t	7
2.73	30%盐酸储罐	V=50m^3	1
2.74	盐酸输送泵		2
2.75	氢氧化钠储罐	V=20m^3	1
2.76	氢氧化钠输送泵		2
2.77	废水储罐	V= 12m^3	1
2.78	废水输送泵		2
2.79	酸雾吸收塔	Q=4000m^3/h	1
2.80	洗涤塔循环泵		2
2.81	引风机	Q=4000m^3/h	1
2.82	30%盐酸储罐	V=230m^3/h	2
2.83	30%盐酸储罐	V=400m^3/h	1
3	碳酸锂工艺段		
3.1	氯化锂储槽	V=81m^3	2
3.2	氯化锂输送泵		2
3.3	原料预热器		1
3.4	一次蒸发罐	主材TA2	1
3.5	一次蒸发加热室		1
3.6	一次蒸发循环管		1
3.7	一次蒸发循环泵		1
3.8	蒸汽压缩机		1
3.9	洗气塔		1
3.10	洗气水泵		2
3.11	冷凝水桶	V=6m^3	1
3.12	冷凝水泵	Q=45m^3/h	2
3.13	一次蒸发刷罐转料泵		1
3.14	氯化钠盐浆罐	V=6m^3	1
3.15	氯化钠盐浆罐搅拌		1
3.16	氯化钠盐浆泵		2
3.17	氯化钠增稠器		1

序号	名称	规格或型号	数量
3.18	氯化钠一次离心机	Q=3.5t/h	2
3.19	成品料仓	V=6m^3	1
3.20	氯化钠包装机	Q=3.5t/h	1
3.21	离心母液罐	V=28m^3	1
3.22	氯化钠盐浆槽搅拌		1
3.23	离心母液泵		2
3.24	浓缩液净化罐	V=28m^3	1
3.25	浓缩液净化罐搅拌		1
3.26	浓缩净化液输送泵		2
3.27	浓缩液净化缓存罐	V=28m^3	1
3.28	浓缩液净化缓存罐搅拌		1
3.29	压滤进料泵		2
3.30	浓缩液除杂压滤机		2
3.31	氯化锂浓缩液罐	V=50m^3	1
3.32	氯化锂浓缩液泵		2
3.33	浓缩液精密过滤器		2
3.34	精制纯碱储槽	V=50m^3	1
3.35	纯碱输送泵		2
3.36	氯化锂投料槽	V=50m^3	1
3.37	氯化锂投料泵		2
3.38	一次沉锂釜		6
3.39	一次沉锂釜搅拌		6
3.40	一次沉锂料浆槽	V=56m^3	1
3.41	一次沉锂料浆槽搅拌		1
3.42	一次沉锂料浆泵	Q=15m^3/h	2
3.43	一次沉锂增稠器		1
3.44	一次沉锂增稠器搅拌		1
3.45	一次沉锂三合一体机		2
3.46	一次沉锂母液槽	V=56m^3	1
3.47	一次沉锂母液泵		2
3.48	二次沉锂釜		2
3.49	二次沉锂釜搅拌		2
3.50	二次沉锂料浆槽	V=21m^3	1
3.51	二次沉锂料浆槽搅拌		1

序号	名称	规格或型号	数量
3.52	二次沉锂料浆泵		2
3.53	二次沉锂增稠器		1
3.54	氯化钠增稠器搅拌		1
3.55	二次沉锂三合一体机		1
3.56	二次沉锂母液槽	V=21m^3	1
3.57	二次沉锂母液泵		2
3.58	干燥段气流输送		1
3.59	碳酸锂气流粉碎机		1
3.60	碳酸锂料仓	V=3m^3	1
3.61	碳酸锂混料机		1
3.62	碳酸锂电除磁器		1
3.63	碳酸锂吨包机	1t/h	1
3.64	沉锂母液中和槽	V=21m^3	1
3.65	沉锂母液中和槽搅拌		1
3.66	沉锂母液中和泵	Q=10m^3/h	2
3.67	沉锂母液中和缓存槽	V=21m^3	1
3.68	沉锂母液中和缓存槽搅拌		1
3.69	压滤进料泵	Q=15m^3/h	1
3.70	沉锂母液除杂压滤机		1
3.71	沉锂母液净化槽	V=50m^3	1
3.72	沉锂母液净化泵	Q=8m^3/h	1
3.73	浓缩液精密过滤器		2
3.74	氯化钠蒸发进料槽	V=21m^3	1
3.75	氯化钠蒸发进料泵	V=8m^3/h	1
3.76	预热器		1
3.77	氯化钠蒸发罐	TA2	1
3.78	加热室		1
3.79	循环管		1
3.80	蒸发循环泵		1
3.81	蒸汽压缩机		1
3.82	洗汽塔		1
3.83	洗汽水泵	Q=20m^3/h	2
3.84	冷凝水桶	V=1.8mm^3	1
3.85	冷凝水泵	Q=9m^3/h	2

序号	名称	规格或型号	数量
3.86	氯化钠蒸发刷罐转料泵	Q=20m³/h	1
3.87	氯化钠盐浆槽	V=2.5m³	1
3.88	氯化钠盐浆槽搅拌		1
3.89	氯化钠盐浆泵	Q=15m³/h	2
3.90	氯化钠增稠器		1
3.91	氯化钠离心机		1
3.92	氯化钠离心母液槽	V=6m³	1
3.93	氯化钠离心母液搅拌		1
3.94	氯化钠离心母液泵	Q=3m³/h	2
3.95	干燥段气流输送		1
3.96	工业级碳酸锂吨包机		1
3.97	纯水槽	V=21m³	1
3.98	纯水泵	Q=4m³/h	2
3.99	密封水桶	V=21m³	1
3.100	密封水泵	Q=20m³/h	2
3.101	高温冷凝水桶	V=5m³	1
3.102	高温冷凝水泵	Q=4m³/h	2
3.103	低温冷凝水槽	V=40m³	1
3.104	低温冷凝水泵	Q=20m³/h	2
3.105	冲洗水泵	Q=8m³/h	1
3.106	刷罐水泵	Q=20m³/h	1
3.107	密封水换热器		1
3.108	事故槽	V=50m³	1
3.109	事故槽搅拌		1
3.110	事故泵	Q=20m³/h	2
3.111	地坑泵	Q=10m³/h	3
3.112	压缩空气罐	V=10m³	2
3.113	废水储罐	V=50m³	1
3.114	废水输送泵	Q=50m³/h	2
3.115	除COD装置		1
3.116	净化液储罐	V=50m³	1
3.117	净化液输送泵	Q=25m³/h	2
3.118	压榨水罐	V=30m³	1
3.119	压榨水泵	Q=30m³/h	2

序号	名称	规格或型号	数量
3.120	30%盐酸储罐		1
3.121	盐酸输送泵		2
3.122	32%液碱罐	V=118m^3	1
3.123	液碱输送泵	Q=10m^3/h	2
3.124	纯水机组	10t	1
3.125	循环水机组	Q=50m^3/h	1
3.126	循环水泵	Q=60m^3/h	2

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

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

类别	物料名称	单位	进场量	来源
原料	废大修渣（HW48）	t	3840.3	新疆东方希望有色金属有限公司、新疆神火煤电有限公司80万吨电解铝等
	废活性炭（HW49）	t	2950.8	新疆宜化化工有限公司等
	废脱硝催化剂、废板式催化剂（HW50）	t	396.9	神东电力五彩湾发电厂、新疆东方希望有色金属有限公司、新疆神火煤电有限公司80万吨电解铝、新疆宜化化工有限公司等
	废盐酸（HW34）	t	379.54	疆内其他企业
	废焚烧飞灰（HW18）	t	88.92	疆内其他企业
	废磷化污泥（HW17）	t	51.06	新疆宜化化工有限公司
	废氢氟酸（HW34）	t	143.56	其亚、新疆宜化化工有限公司等
原料	废矿物油（HW08）	t/a	20000	神东电力五彩湾发电厂、新疆东方希望有色金属有限公司等
	废焦油渣（HW11）			新疆东方希望有色金属有限公司、新疆宜化化工有限公司等
	其他可燃性危废（包括废触体）			新疆神火煤电有限公司80万吨电解铝、其亚、新疆东方希望有色金属有限公司、新疆宜化化工有限公司、合盛硅业等
辅料	NaOH	t/a	1462.45	市场购买

类别	物料名称	单位	进场量	来源
	消氢氧化钙	t/a	491	
	活性炭粉	t/a	50	
	软化水用工业盐NaCl	t/a	23.85	
	强酸性离子交换树脂	t/a	1.2	
能源	物化车间、焚烧车间用水	m^3/a	22500	园区供水
	生活用水	m^3/a	6000	
	焚烧车间用电	kWh/a	5148	园区供电
	焚烧炉燃料柴油	t/a	1565	市场购买

注：以上数据来自2024年排污许可执行报告

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

类别	物料名称	单位	年用量	来源
原料	电解铝等同类废物（HW48）	t/a	30000	新疆神火煤电有限公司、新疆其亚铝电有限公司及新疆东方希望有色金属有限公司及疆内其他企业
辅料	电石渣（HW11）	t/a	20500	国泰新华、蓝山屯河等企业
	废盐酸（HW34）	t/a	36000	八钢及其他金属表面钢管厂
	废硫酸（HW34）	t/a	35200	来自华泰重化工、国泰新华、中泰化学、石河子天业等。
能源	生产用水	m^3/a	9600	厂区内供水系统
	电	kWh/a	1400万	厂区现有供电系统

注：以上数据来自2024年排污许可执行报告

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

类别	序号	名称	单位	年消耗量	来源
原料	1	干废触体	t/a	1000	新疆西部合盛硅业有限公司、合盛硅业（鄯善）有限公司等
辅料	2	废硫酸	t/a	72	新疆国泰新华化工有限责任公司、新疆中泰化学托克逊能化有限公司、新疆天智辰业化工有限公司等

类别	序号	名称	单位	年消耗量	来源
	3	臭氧	t/a	120	自备臭氧发生器
	4	碱液（10%）	m^3/a	1548	外购
能源	1	水	m^3/a	2030	厂区内供水系统
	2	电	kWh/a	1.61×10^6	厂区现有供电系统
	3	净化风	Nm^3/h	57600	厂区现有系统

注：以上数据来自2024年排污许可执行报告

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

类别	序号	名称	单位	年消耗量	来源
原料	1	电解铝废渣	t/a	100000	外购
辅料	2	30%浓盐酸	t/a	101232	外购
	3	碳酸钠	t/a	25920	外购
	4	32%氢氧化钠	t/a	7200	外购
	5	氧化钙	t/a	8640	外购
	6	电石渣粉	t/a	1368	外购
能源	7	天然气	m^3	1152×10^4	厂区现有供气系统
	8	新鲜水	t/a	51191	厂区现有供水系统
	9	电	kWh	4437.7×10^4	厂区现有供电系统
	10	蒸汽	t/a	144000	自产

注：以上数据来自《10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》。

3.2.6 生产工艺

3.2.6.1 危险废物处置中心建设项目

（1）预处理车间工艺流程

将收集的危险废物进行计量分类，采用固化/稳定化技术、物理处理技术、化学处理技术、生物处理技术等对危险废物进行预处理。工艺流程见图3.2-1。

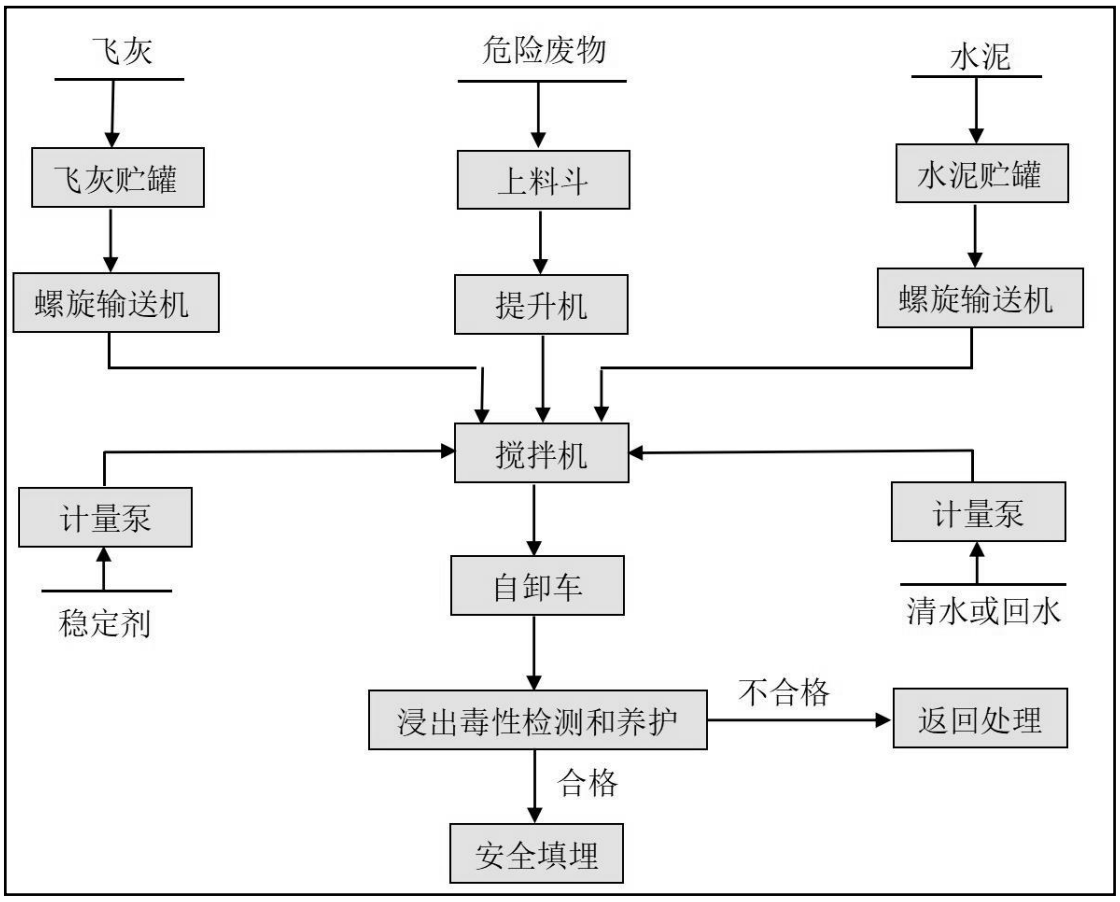


图3.2-1　固化/稳定化处理系统工艺流程图

（2）焚烧处理工艺

焚烧系统由回转窑和二燃室组成，各类危险废物经预处理和配制后通过不同的进料途径进入焚烧炉内，在回转窑连续旋转下，废物在窑内不停翻动、加热、干燥、汽化和燃烧，回转窑的燃烧温度约为850℃~950℃，残渣自窑尾落入渣斗，由水封出渣机连续排出。燃烧产生的烟气从窑尾进入二次燃烧室再次高温燃烧，燃烧温度达1100℃，烟气在二燃室的停留时间大于2s，确保进入焚烧系统的危险废物充分彻底地燃烧完全。经二燃室充分燃烧的高温烟气送入余热锅炉回收热量。工艺流程见图3.2-2。

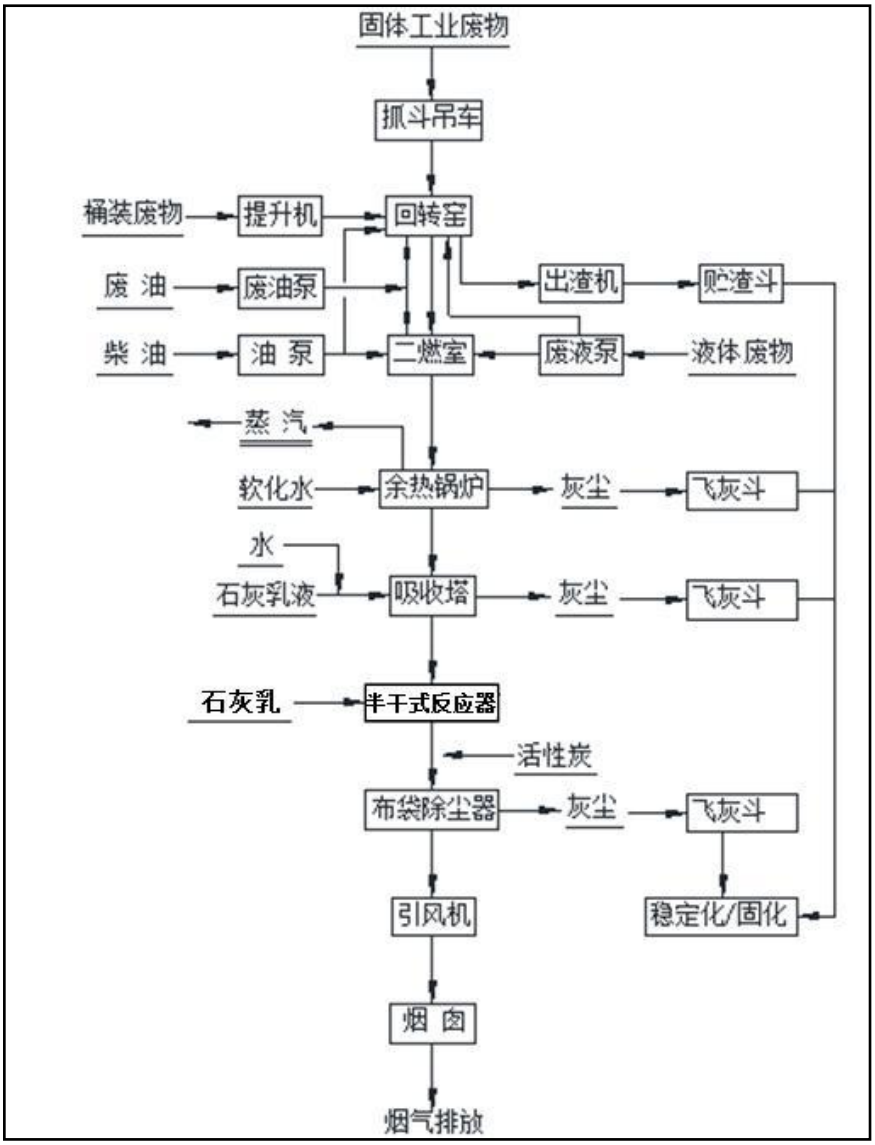


图3.2-2　焚烧处理系统工艺流程图

（3）安全填埋场处置工艺

危险废物进场后，经检验符合安全填埋场入场要求的直接送入安全填埋场填埋，不符合安全填埋场入场要求需先经稳定化/固化。经稳定化/固化后的固废及直接填埋的物料，由运输车运至安全填埋场进行登记、计量和卸载后，分区分层填埋，压实后再以土进行覆盖。在各阶段填埋进行中，用0.5mm厚HDPE防渗膜将整个阶段废物表面和已铺设防渗层的边坡临时覆盖起来，只留正在作业的区域进行日常填埋作业。填埋物主要为危险废物，有机废物很少，渗滤液在填埋场

渗滤液池收集后，用罐车定期拉运至厂内污水处理站处理，危险废物安全填埋场容积20万m^3。工艺流程见图3.2-3。

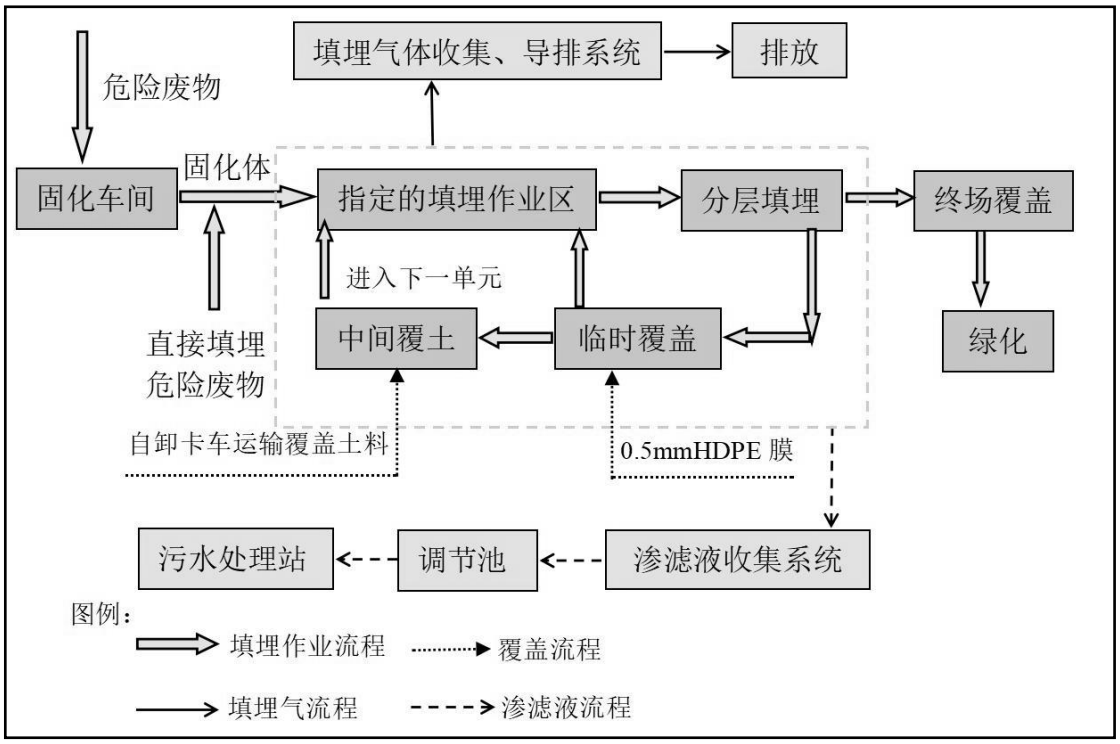


图3.2-3　安全填埋场填埋工艺流程图

3.2.6.2 刚性填埋场处置工艺

刚性填埋场一期库容45000m^3、二期库容55000m^3处置对象为准东开发区及周边地区的危险废物。不设危险废物转运站，而是采用直运的方式收运各地的危险废物。危险废物转运入库需编制详细的转运入库方案，入库采用吨袋包装，吊车将贮存危险废物的吨袋转运至填埋池内，吨袋入池需合理摆放吨袋位置，合理利用库容。

3.2.6.3 专项危废处置工艺

破碎球磨制浆：最大块度600mm的电解铝等同类废物由原料堆场经抓斗或前装机给入原料仓后由板式给料机给入颚式破碎机进行粗碎作业，粗碎产品由1号带式输送机送圆锥破碎机进行中碎，中碎产品由2号带式输送机至圆振动筛进行筛分，筛上产品由3号带式输送机

送至圆锥破碎机进行细碎，细碎圆锥破碎机的破碎产品也通过2号带式输送机送至圆振动筛筛分，形成三段一闭路破碎流程。-10mm的筛下合格产品由4号带式输送机送至粉料仓上部并对粉料仓的粉料分配。粉料经6号带式输送机及7号带式输送机转运至格子型球磨机进行制浆，制浆后危废浆体细度约达到-0.074mm占40%，其中无需破碎物料可由原料堆场的粉料漏斗经振动给料机给入5号带式输送机送入7号带式输送机，由其给入球磨机进行湿式球磨。

预反应：球磨制浆后的电解铝大修渣浆体、电石渣（由电石渣罐经泵输送至反应槽）及盐酸输送至反应槽进行反应，电解铝大修渣含氟化合物与混合后浆体内的水溶性钙离子、镁离子及铝离子等反应生成不溶于水的CaF_2、MgF_2或AlF_3等。

脱水：在反应完全，无机氟化物得到充分沉淀后，由渣浆泵将固化后的浆体泵打入400/1600-U程控压滤机进行压滤脱水，滤液返回前序流程循环使用，滤饼（废渣）加入废硫酸进行调节pH。

混酸：压滤脱水后滤饼由带式输送机给入混酸机，同时用泵将废硫酸输送至混酸机中与滤饼进行混合，调节滤饼（废渣）pH值，废渣经检测符合柔性填埋场入场标准后，运至已建填埋场进行填埋，如不满足填埋场入场要求，废渣再经过固化/稳定化处理满足填埋要求，进入填埋场进行填埋。

工艺流程见图3.2-4。

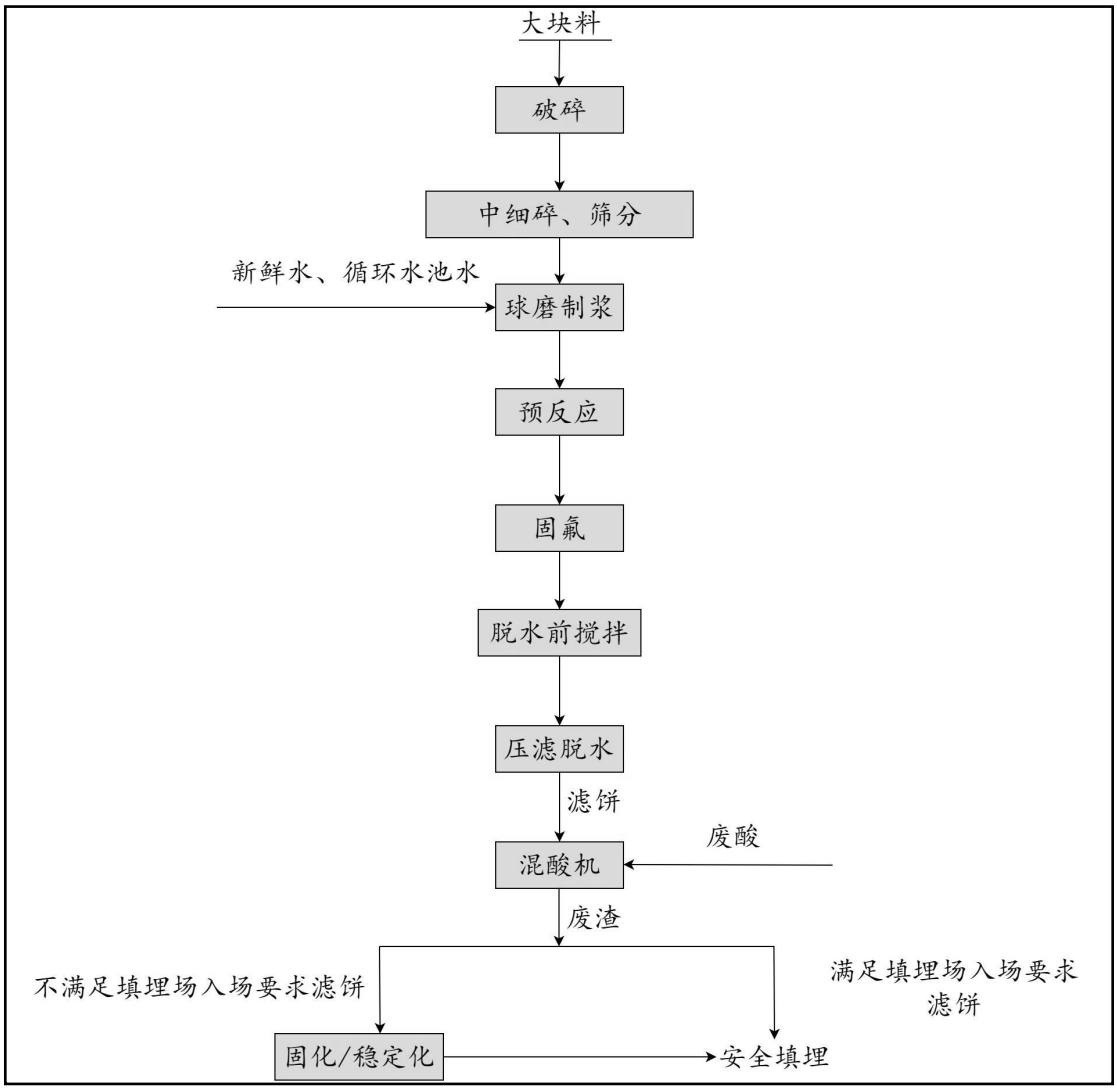


图3.2-4　专项危废处置工艺流程

3.2.6.4 干废触体资源化利用工艺

干废触体资源化利用工艺为序批式反应过程，工艺流程主要为备料、预处理、氧化酸浸、固液分离、电积等工序，具体见图3.2-5。生产过程中主要废气干废触体备料挥发的氯硅烷，预处理单元干废触体投料含尘废气、氯硅烷水解废气、废硫酸及电解后液挥发的硫酸雾、氯气等；酸浸氧化单元反应尾气、电解单元尾气等，经收集进入尾气处理系统（两级碱液喷淋+单级活性炭吸附）处理后达标排放。

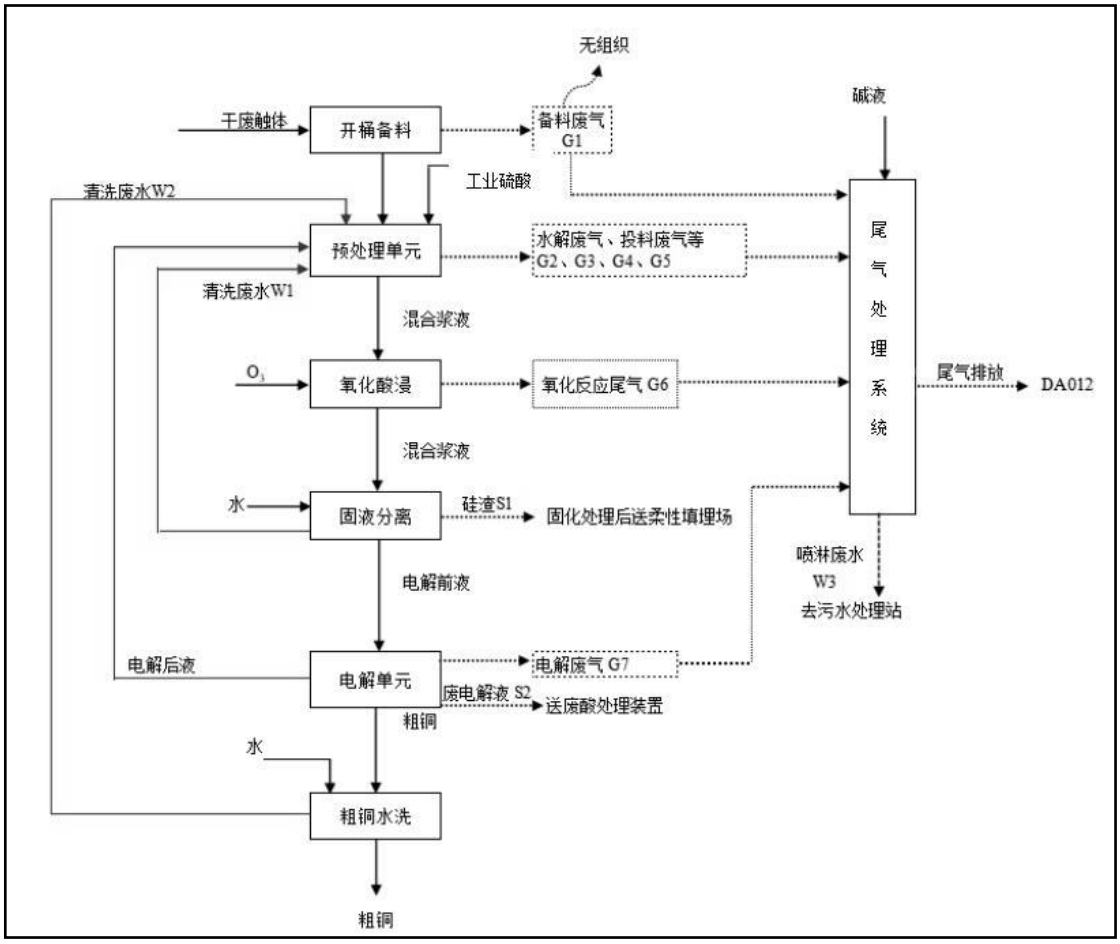


图3.2-5　　干废触体项目工艺流程

3.2.6.5 10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目

（1）破碎、粉磨工序

由于大修渣及炭渣物理特性，韧性和强度都较大，必须经多级破碎、筛分、磨矿和选粉等作业方可满足湿法浸出工艺粒径要求。根据来料的大修渣及炭渣粒级情况，首先进行人工分选，产生分拣废物铝块、铁块及少量的分拣废气，再依次经过颚式粗破和中破两级破碎后；经破碎后再进行涡电流分选和皮带除铁，产生少量固废，分选后的物料进入下一级冲击破、筛分、涡电流分选和皮带除铁完成三级破碎；筛上物返回上级破碎系统继续进行破碎，筛选物经缓冲料仓、定量皮带秤计量后进入干式球磨机细磨，粉磨后的物料通过提升机直接进

入高效选粉机，满足粒径要求的粉料（＞150目）方可进入粉体料仓，粗粒级物料返回球磨机继续粉碎。

（2）浸出、除杂工序

粉体料仓收集的大修渣及炭渣粉料经螺旋计量进入浆化槽，与循环母液或洗水按照一定比例（液固比3:1）进行调浆，把化浆后的料打入浸出釜中，直接通蒸汽升温，加入盐酸，调pH至1.0，温度保持到85℃，反应4～8小时，浸出完后即可压滤，其中可溶性氟化物和锂离子进入液相。浆料经隔膜压滤固液分离后，浸出渣经电石渣粉和洗水中和洗涤后得到尾渣，委托有资质的危险废物鉴定机构进行鉴定，若为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物进行管理；未鉴定前严格按照危险废物进行管理。浸出液泵入浓密机，加入一定计量比的原料矿粉中和、浓密，浓密机底流浆料返回前系统浆化，溢流清液通过氢氧化钙粉pH调节至5.5，稳定pH值1小时除氟、铝。

二次除杂：温度60℃，加入适量的碳酸钠，按摩尔比碳酸钠：钙离子=1.1:1加入，搅拌1小时，压滤。

纯碱法工艺除去氟和钙镁杂质，再经臭氧湿式催化氧化除COD后得到精制的氯化锂溶液。

脱氰固氟：根据厂区历年接收炭渣组分分析，氰化物浸出量均较低，小于毒性浸出含量限值。实际生产中对于氰化物含量较低的物料可不进行专门的破氰处理；若出现氰化物超标现象，可以在酸化浸出过程中加入适量次氯酸盐，将CN^-氧化成无毒的CO_2和N_2，溶出的氟离子与Ca^{2+}结合，形成CaF_2沉淀，浸出渣搅洗，选用电石渣进一步固

氟，从而使浸出渣中夹带的可溶性氟达到一般固废的相关标准要求。通过以上的处理工艺，可以有效地去除氟化物和氰化物，达到无害化处置的目的。

（3）浓缩沉锂工序

将精制氯化锂溶液经MVR蒸发浓缩后得到Li浓度约为15g/L的浓缩液，采用双碱法工艺除去氟和钙镁杂质，得到净化液经精密过滤器进一步除杂后，产生少量除杂渣。除杂后与配制一定浓度的碳酸钠溶液进行一次沉锂，通过控制一定的加料速度和反应时间，在90～95℃温度条件下进行沉锂反应，沉锂浆料经泵送至增稠器和离心洗涤分离后，湿料再经干燥、气流粉碎、除磁、混料、包装后作为碳酸锂产品出售，离心母液进入下一道工序回收碳酸锂和钠盐。

本工序深度除杂，主要是除钙、镁。加入氢氧化钠，调整pH至11，然后加入适量碳酸钠，温度70℃，反应1小时、压滤。

（4）酸化蒸发结晶工序

由于沉锂反应加入过量的碳酸钠，因此离心后的沉锂母液主要为氯化钠和碳酸钠等，需加入过量盐酸中和以除去过量的碳酸钠，再加入氢氧化钠溶液调节至母液接近中性后进入MVR蒸发结晶器，蒸发结晶系统流程如下：

原料送入蒸发结晶罐，溶液在蒸发罐内与新鲜蒸汽不断循环、蒸发、浓缩，蒸发罐的二次蒸汽经洗气塔洗涤和蒸汽压缩机压缩升温后又作为自身加热室的热源，溶液在蒸发结晶罐内不断循环、闪发、浓缩结晶，得到钠盐晶浆，晶浆经泵送至增稠器和离心分离后，湿料再

经干燥、包装后作为副产品就近出售，蒸发结晶混盐离心母液进入二次沉锂工序。

（5）二次沉锂工序

蒸发结晶混盐离心母液含有浓度较高的锂，可通过加入纯碱溶液进行二次沉锂，通过控制一定的加料速度和反应时间，在90～95℃温度条件下进行沉锂反应，沉锂浆料经泵送至增稠器和离心分离后，湿料再经干燥、包装后作为工业级碳酸锂产品出售，离心母液返回酸化工序循环回收钠盐。

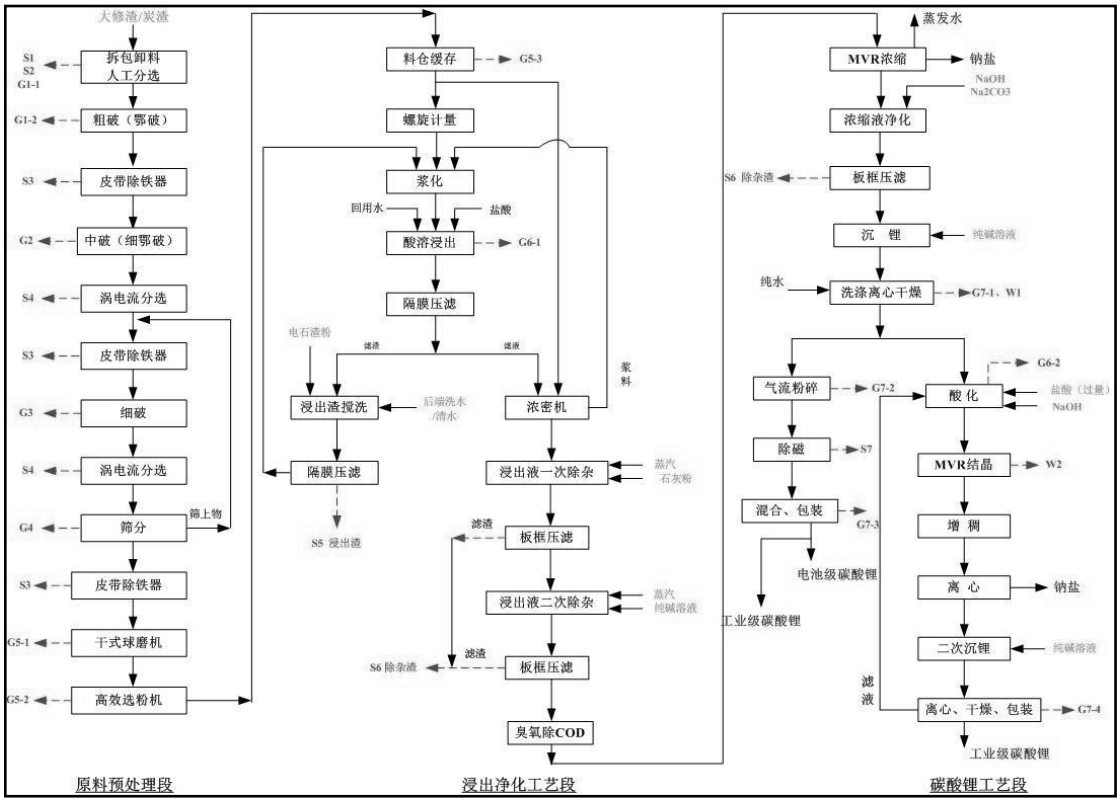


图3.2-6　10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目工艺流程

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。

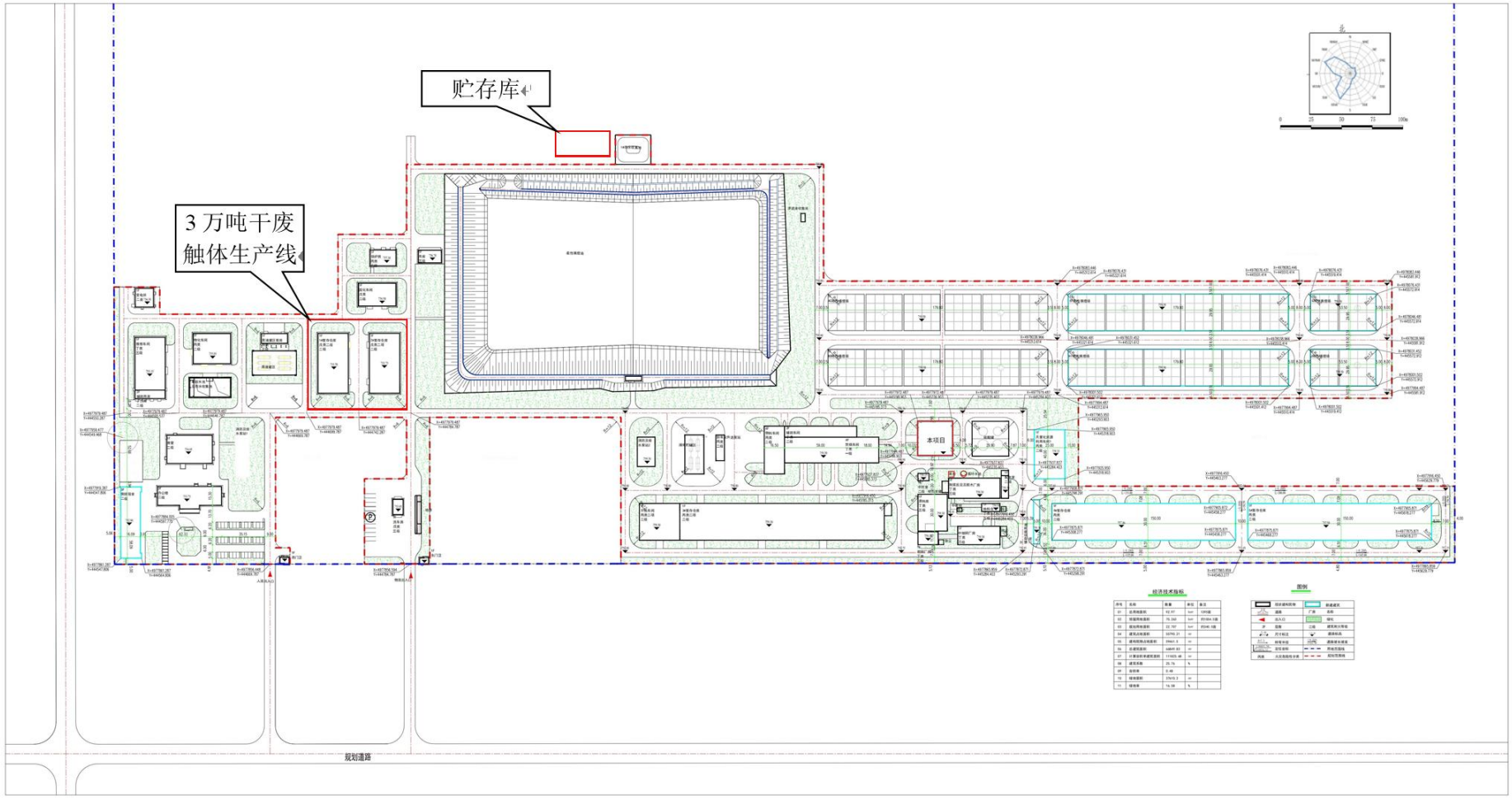


图3.2-7　现有厂区总平面布置

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，全部回用厂区现有稳定化/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

昌吉环境公司厂区现有供电为10kV外网供电，安装1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自行监测报告及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

污染源	污染物	排放形式	治理措施
物化车间	酸性气体（氯化氢）	有组织	酸性气体引入碱液吸收塔后经15m高排气筒（DA001）排放，碱液吸收塔废液送入四联反应槽（加盖）进行处理。
稳定化/固化车间	粉尘（颗粒物、氟化物）	有组织	水泥罐、飞灰罐密封，搅拌槽加盖，分别安装1套布袋除尘器，经收尘系统收尘后统一经15m高排气筒（DA002）排放。
回转窑焚烧炉	烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO_2、NOx）、重金属（Hg、Pb、Cd等）、少量二噁英	有组织	“急冷塔＋半干法除酸＋活性炭吸附+布袋除尘器系统”对焚烧烟气进行净化处理，经50m烟囱（DA003）高空排放
1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#危废暂存库	VOC_S	有组织	1#、2#危废库：“碱液喷淋+活性炭吸附 ”处理后，经25m排气筒（DA009）排放 3#危废库：光氧催化+活性炭吸附后，经30m高排气筒（DA010）排放。 4#危废库：光氧催化+活性炭吸附后，经30m高排气筒（DA011）排放。 5#危废库：光氧催化+活性炭吸附后，经30m高排气筒（DA012）排放。 6#、7#危废暂存库。每座配备24台空气幕（侧送），1台壁式排气扇；废气处理装置为碱喷淋+两级活性炭吸附单元

污染源	污染物	排放形式	治理措施
			（2套）（DA021、DA022）
粗碎车间	颗粒物、氟化物	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒（DA004）
中、细碎车间	颗粒物、氟化物	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒（DA005） 布袋除尘器+20m高排气筒（DA006）
电石渣罐	颗粒物	有组织	布袋除尘器+20m高排气筒（DA007）
反应及混酸工艺	硫酸雾、氯化氢	有组织	集气罩+碱液吸收塔+活性炭，25m高排气筒（DA008）
干废触体资源化利用工艺	硫酸雾、氯化氢、氯气	有组织	两级碱液喷淋+单级活性炭吸附，25m高排气筒（DA014）
卸料、投料口、焚烧炉处及污水处理站	恶臭	无组织	专用的卸料间卸料、贮存，卸料门设抽气装置，进料设备及其连接部件密封。焚烧炉鼓风机和二次风机的吸风口分别设置于卸料间进料斗上方和焚烧炉尾部，恶臭气体送入焚烧炉焚烧。工作场所定期喷洒药物。污水站管道密封、渗滤液收集池、生化池局部加盖。
填埋场作业	粉尘	无组织	合理作业，10m绿化带。
盐酸罐、硫酸罐、生产车间	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物	无组织	车间密闭、封闭廊道。
10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目	氯化氢	有组织	两级碱液喷淋+单级活性炭吸附装置+15m高排气筒（DA019、DA020）
	颗粒物	有组织	利用专项危废处置项目粗破、中细破厂房环保设施布袋除尘器

表3.4-2　现有工程废气排放情况

类别	污染物	排放量
废气污染物	废气量	139684万m^3/a
	SO_2	25.52t/a
	NO_X	71.55t/a
	烟粉尘	13.911t/a
	氟化物	1.397t/a
	氯化氢	1.279t/a
	VOC（非甲烷总烃）	4.159t/a
	硫酸雾	0.10t/a
	氯气	0.229t/a

注：以上数据来自《10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》。

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

排放源	废水产生量	治理措施	排放情况
专项危废处理系统	112m^3/d	进入循环池循环使用	不外排
碱液喷淋废水	48.2m^3/d	进入废水循环池循环使用，定期排放。	不外排
焚烧车间废水	19m^3/d	进入焚烧车间循环使用	不外排
循环冷却水	50m^3/d	循环冷却系统循环使用	不外排
物化车间废液	33.5m^3/d	进入污水处理站处理	不外排
填埋区渗滤液	0.3m^3/d	进入渗滤液调节池泵入厌氧反应罐（UASB）及物化处理系统预处理后进入污水处理站处理	不外排
生活污水	30.8m^3/d	生活污水经办公楼地下防渗化粪池预处理后，经格栅粗过滤后进入生活污水调节池，后泵入污水处理站	不外排
冲洗废水	2.9m^3/d	进入污水处理站处理	不外排
粗铜清洗废水	0.6m^3/d	回用于干废触体预处理单元	不外排
硅渣清洗废水	4.9m^3/d	回用于干废触体预处理单元	不外排
碳酸锂清洗废水	90m^3/d	回用于生产	不外排

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

单元	污染物名称	属性	废物类别	产生量（t/a）	处理处置方式
物化系统	污泥中和沉淀渣	危险废物	HW49	258.034	压滤后送入下一级稳定化/固化车间处理后送入危险废物填埋场填埋
污水处理站	压滤污泥	危险废物	HW49		送入下一级稳定化/固化车间处理后送入危险废物填埋场填埋
固化车间	粉尘	危险废物	HW49	180	布袋除尘器收集的粉尘返回固化工艺配料，不外排
焚烧车间	飞灰	危险废物	HW18	771	送固化车间稳定后填埋处理
	废活性炭			50	
	回转窑炉渣			4131	
危废暂存库废气净化设施	废活性炭	危险废物	HW49	19.11	现有危废焚烧处置设施
危险废物储存	废旧包装物	危险废物	HW49	34.50	现有危废处置设施
除尘器	收集粉尘	危险废物	HW48	933.941	返回电解铝大修渣处理系统
循环水池	沉渣	危险废物	HW49	10.5	返回电解铝大修渣处理系统
专项危废处理系统	处理后废渣	危险废物	HW48	130729.72	达标后进入柔性填埋场填埋
废气净化装置	废活性炭	危险废物	HW49	1	现有危废焚烧处置设施
干废触体生产车间	废包装材料	危险废物	HW49	4	现有危废处置中心焚烧处理
	硅渣	危险废物	HW49	1260	固化处理后送柔性填埋场
10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目	分拣废料	一般工业固废	SW17	1250	集中收集后外售综合利用
	铁渣	一般工业固废	SW17	480	集中收集后外售综合利用
	分选废物	一般工业固废	SW17	160	集中收集后外售综合利用
	浸出渣	一般工业固废	鉴别后确定	91440	一般工业固废：新疆神彩东晟一般固废填埋场； 危废：柔性填埋场
	除杂渣	一般工业固废	SW59	16794.36	在5#暂存库一般工业固废暂存区分类暂存后外售综合利用
	磁性废物	一般工业固废	SW17	11.66	在5#暂存库一般工业固废暂存区分类暂存后外售综合利用
	软水制备废离	一般工业	SW59	1	在5#暂存库一般工业固废暂

单元	污染物名称	属性	废物类别	产生量（t/a）	处理处置方式
	子交换树脂	固废			存区分类暂存后外售综合利用
	废超滤膜	一般工业固废	SW59	0.5	在5#暂存库一般工业固废暂存区分类暂存后外售综合利用
	预处理工序落地物料	危险废物	HW48	91.25	于原料库的大修渣/炭渣收尘灰暂存区暂存后返回原料制备工序利用
办公、生活区	生活垃圾	一般固废	-	52.4	由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运

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

设备名称	噪声值dB（A）	治理措施	降噪后噪声值dB（A）
提升机	90	基础减振、厂房隔声	80
物料泵	90	基础减振、厂房隔声	80
真空泵	95	基础减振、厂房隔声	85
引风机	90	置于室内，减振、隔音	80
球磨机	100	基础减振、厂房隔声	90
余热锅炉	90	基础减振、厂房隔声	80
循环水泵	90	设消声器，基础减振	80
运输车辆	90	减速慢行、禁止鸣笛	80
反应釜	85	基础减振、厂房隔声	70
破碎机	100	减振、隔声	80
球磨机	95	减振、隔声	85
搅拌机	85-90	减振、隔声	75-80
鼓风机	90	减振、隔声	80
过滤机	80	减振、隔声	70
分离机	75	减振、隔声	65
打包机	80-85	减振、隔声	70-75

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

污染因素	污染物名称	单位	排放量
废气	废气量	万m^3/a	139684
	SO_2	t/a	25.52
	NO_X	t/a	71.55
	烟粉尘	t/a	13.911
	氟化物	t/a	1.397
	氯化氢	t/a	1.279
	VOC（非甲烷总烃）	t/a	4.159
	硫酸雾	t/a	0.10
	氯气	t/a	0.229
废水	全部回用，不外排		
固废	一般固废	t/a	0
	危险废物	全部由厂区现有危废处置装置处理，不外排	
	生活垃圾	t/a	52.4

3.5 现有工程环评批复及验收意见落实情况

3.5.1 废气例行监测

根据建设单位提供的2024年自行监测报告，现有工程废气排放情况详见表3.5-1至表3.5-2、噪声监测情况见表3.5-3。

表3.5-1　2024年有组织废气排口自行监测统计数据　单位：（mg/m^3）

监测点位	监测时间	监测项目	浓度范围（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	标准限值（mg/m^3）	达标情况
技术研发中心排口（JS01）	2024.06.21~2024.06.24	颗粒物	1.2~ 1.6	1.26×10^{-3}~1.68×10^{-3}	120	达标
		氯化氢	0.48~0.61	5.03×10^{-4}~6.37×10^{-4}	100	达标
		氟化物	0.64~0.84	6.66×10^{-4}~8.92×10^{-4}	9.0	达标
		氨	0.32~0.45	3.35×10^{-4}~4.70×10^{-4}	/	达标
		硫酸雾	<0.2	/	45	达标
		硫化氢	$<0.2\times10^{-3}$	/	/	达标
		非甲烷总烃	5.87~5.99	6.13×10^{-3}~6.28×10^{-3}	120	达标
		臭气浓度	63~85	0.0658~0.0890	2000	达标
	2024.12.19~2024.12.22	颗粒物	1.3~1.4	8.31×10^{-4}~8.32×10^{-4}	120	达标
		氯化氢	2.80~7.03	1.79×10^{-3}~4.18×10^{-3}	100	达标
		氟化物	<0.06~0.20	1.24×10^{-4}~1.46×10^{-4}	9.0	达标
		氨	1.17~1.80	7.48×10^{-4}~1.15×10^{-3}	/	达标
		硫酸雾	3.19~4.96	2.19×10^{-3}~3.74×10^{-3}	45	达标
		硫化氢	$<0.2\times10^{-3}$	/	/	达标
		非甲烷总烃	3.68~3.75	2.23×10^{-3}~2.39×10^{-3}	120	达标
		臭气浓度	85~97	/	2000	达标
3#危险废物暂存库废气净化设施排口	2024.06.22~2024.06.24	颗粒物	1.1~1.7	0.0526~0.0756	120	达标
		氯化氢	0.31~0.60	0.0138~-0.0231	100	达标

监测点位	监测时间	监测项目	浓度范围（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准限值（mg/m³）	达标情况
（WK02）		硫酸雾	<0.2	/	45	达标
		氨	0.29~1.02	0.0134~0.0453	/	达标
		硫化氢	$<0.2\times10^{-3}$	/	/	达标
		非甲烷总烃	1.84~1.9	0.0726~0.0848	120	达标
		臭气浓度	63~74	2.84~3.28	2000	达标
		氟化物	0.62~0.82	0.0250~0.0381	9.0	达标
1#2#危险废物暂存库废气净化设施排口（WK01）	2024.06.15~2024.06.18	颗粒物	1.3~2.7	0.0225~0.0458	120	达标
		氯化氢	0.34~0.60	6.55×10^{-3}~0.0119	100	达标
		硫酸雾	<0.2	/	45	达标
		氨	<0.25	/	/	达标
		硫化氢	$<0.2\times10^{-3}$	/	/	达标
		非甲烷总烃	6.99~7.11	0.125~0.141	120	达标
		臭气浓度	54~63	0.949~ 1.21	2000	达标
		氟化物	0.76~0.94	0.0136~0.0162	9.0	达标
	2024.12.19~2024.12.22	颗粒物	1.2~ 1.8	0.0185~0.0310	120	达标
		氯化氢	2.81~7.43	0.0432~0.128	100	达标
		硫酸雾	2.61~4.02	0.0555~0.0737	45	达标
		氨	0.30~0.78	5.17×10^{-3}~0.0120	/	达标

监测点位	监测时间	监测项目	浓度范围（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准限值（mg/m³）	达标情况
		硫化氢	$<0.2\times10^{-3}$	/	/	达标
		非甲烷总烃	3.63~3.72	0.0559~0.0641	120	达标
		臭气浓度	35~54	/	2000	达标
		氟化物	<0.06	/	9.0	达标
焚烧车间废气排气筒（DA003）	2024.05.11~2024.05.29	汞及其化合物	/	/	0.05	达标
		铬及其化合物	7.97×10^{-4}~9.21×10^{-3}	1.73×10^{-4}~1.80×10^{-4}	0.5	达标
		锡及其化合物	1.21×10^{-3}	2.37×10^{-5}	2.0	达标
		锑及其化合物	2.20×10^{-5}~1.51×10^{-3}	4.37×10^{-7}~2.96×10^{-5}	2.0	达标
		铜及其化合物	0.0128~0.0208	2.51×10^{-4}~4.19×10^{-4}	2.0	达标
		锰及其化合物	6.98×10^{-4}~6.11×10^{-3}	1.51×10^{-5}~1.20×10^{-4}	2.0	达标
		钴及其化合物	9.74×10^{-6}~1.20×10^{-4}	1.96×10^{-7}~2.35×10^{-6}	2.0	达标
		镍及其化合物	1.11×10^{-4}~1.69×10^{-3}	2.24×10^{-6}~3.31×10^{-5}	2.0	达标
		砷及其化合物	2.14×10^{-3}~0.0520	5.83×10^{-5}~1.02×10^{-3}	0.5	达标
		铊及其化合物	1.04×10^{-5}	2.04×10^{-7}	0.05	达标
		镉及其化合物	1.84×10^{-5}~7.31×10^{-5}	3.71×10^{-7}~1.43×10^{-6}	0.05	达标
		铅及其化合物	2.06×10^{-3}~6.01×10^{-3}	4.46×10^{-5}~1.18×10^{-4}	0.5	达标
	2024.12.14~2024.12.15	汞及其化合物	<0.0025	/	0.05	达标
		铬及其化合物	$<3\times10^{-4}$	/	0.5	达标

监测点位	监测时间	监测项目	浓度范围（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准限值（mg/m³）	达标情况
		砷及其化合物	3.04×10^{-3}~0.183	6.37×10^{-5}~3.85×10^{-3}	0.5	达标
		镍及其化合物	$<1\times10^{-4}$	/	2.0	达标
		铅及其化合物	$<2\times10^{-4}$	/	0.5	达标
		锡及其化合物	$<3\times10^{-4}$	/	2.0	达标
		锑及其化合物	2.06×10^{-3}~3.55×10^{-3}	4.35×10^{-5}~7.44×10^{-5}	2.0	达标
		铜及其化合物	0.0171~0.0286	3.61×10^{-4}~6.01×10^{-4}	2.0	达标
		锰及其化合物	0.0111~0.0194	2.34×10^{-4}~4.08×10^{-4}	2.0	达标
		钴及其化合物	$<8\times10^{-6}$	/	2.0	达标
		铊及其化合物	2.23×10^{-5}~5.12×10^{-5}	4.67×10^{-7}~1.08×10^{-6}	0.05	达标
		镉及其化合物	4.85×10^{-5}~1.19×10^{-4}	1.02×10^{-6}~2.50×10^{-6}	0.05	达标
	2024.09.13	二噁英类	0.27ngTEQ/m³	/	0.5	达标
	2024.12.18	二噁英类	0.0046ngTEQ/m^{-3}	/	0.5	达标

表3.5-2　2024年无组织排放自行监测统计数据

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）			硫化氢（mg/m³）			氯化氢（mg/m³）			非甲烷总烃（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
1#填埋场厂界上风向	2024.03.01	0.073~0.095	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	0.78~1.03	4.0	达标
	2024.06.21	0.100~0.177		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.77~1.88		达标
	2024.09.10	0.102~0.123		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.23~1.27		达标
	2024.12.17	0.143~0.167		达标	<0.0002		达标	<0.02~0.027		达标	1.55~1.80		达标
2#填埋场厂界下风向	2024.03.01	0.097~0. 112	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.20~1.71	4.0	达标
	2024.06.21	0.332~0.507		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.86~1.89		达标
	2024.09.10	0.173~0.277		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.23~1.26		达标
	2024.12.17	0.235~0.287		达标	<0.0002		达标	0.040~0.103		达标	1.69~1.80		达标
3#填埋场厂界下风向	2024.03.01	0.118~0.138	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.06~1.75	4.0	达标
	2024.06.21	0.440~0.707		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.86~1.90		达标
	2024.09.10	0.195~0.247		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.23~1.30		达标
	2024.12.17	0.210~0.297		达标	<0.0002		达标	0.035~0.060		达标	1.66~1.80		达标
4#填埋场厂界下风向	2024.03.01	0.208~0.268	1.0	达标	<0.05	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.09~1.49	4.0	达标
	2024.06.21	0.520~0.710		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.84~1.93		达标
	2024.09.10	0.182~0.290		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.23~1.28		达标
	2024.12.17	0.203~0.262		达标	<0.0002		达标	0.049~0.087		达标	1.62~1.77		达标
5#刚性填埋场上风向	2024.03.02	0.072~0.095	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.09~1.62	4.0	达标
	2024.06.22	0.187~0.418		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.80~1.86		达标

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）			硫化氢（mg/m³）			氯化氢（mg/m³）			非甲烷总烃（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
	2024.09.11	0.100~0.113		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.22~1.28		达标
	2024.12.15	0.173~0.210		达标	<0.0002		达标	0.032~0.072		达标	1.22~1.37		达标
6#刚性填埋场下风向	2024.03.02	0.108~0.127	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.25~1.67	4.0	达标
	2024.06.22	0.382~0.578		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.80~1.86		达标
	2024.09.11	0.188~0.210		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.24~1.28		达标
	2024.12.15	0.237~0.316		达标	<0.0002		达标	0.065~0.088		达标	1.29~1.46		达标
7#刚性填埋场下风向	2024.03.02	0.120~0.139	1.0	达标	<0.005~0.006	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.26~1.72	4.0	达标
	2024.06.22	0.363~0.552		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.79~1.85		达标
	2024.09.11	0.198~0.260		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.17~1.23		达标
	2024.12.15	0.208~0.271		达标	<0.0002		达标	0.053~0.075		达标	1.38~1.49		达标
8#刚性填埋场下风向	2024.03.02	0.107~0.143	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.31~1.52	4.0	达标
	2024.06.22	0.337~0.458		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.76~1.83		达标
	2024.09.11	0.188~0.244		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.15~1.19		达标
	2024.12.15	0.233~0.318		达标	<0.0002		达标	0.111~0.153		达标	1.36~1.54		达标
9#柔性填埋场上风向	2024.03.03	0.075~0.093	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.32~1.54	4.0	达标
	2024.06.23	0.205~0.348		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.33~1.37		达标
	2024.09.12	0.112~0.127		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.76~1.80		达标
	2024.12.16	0.167~0.219		达标	<0.0002		达标	0.100~0.146		达标	1.28~1.46		达标

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）			硫化氢（mg/m³）			氯化氢（mg/m³）			非甲烷总烃（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
10#柔性填埋场下风向	2024.03.03	0.098~0.117	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.35~1.46	4.0	达标
	2024.06.23	0.265~0.509		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.32~1.34		达标
	2024.09.12	0.275~0.299		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.66~1.69		达标
	2024.12.16	0.194~0.274		达标	<0.0002		达标	0.120~0.157		达标	1.18~1.48		达标
11#柔性填埋场下风向	2024.03.03	0.125~0.143	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.29~1.49	4.0	达标
	2024.06.23	0.212~0.505		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.35~1.37		达标
	2024.09.12	0.277~0.309		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.70~1.72		达标
	2024.12.16	0.207~0.231		达标	<0.0002		达标	0.088~0.167		达标	1.37~1.47		达标
12#柔性填埋场下风向	2024.03.03	0.123~0.155	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.23~1.52	4.0	达标
	2024.06.24	0.277~0.445		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.31~1.33		达标
	2024.09.12	0.302~0.372		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.68~1.69		达标
	2024.12.16	0.244~0.277		达标	<0.0002		达标	0.084~0.181		达标	1.37~1.42		达标
13#焚烧储油罐上风向	2024.03.04	0.077~0.092	1.0	达标	/	/	/	/	/	/	1.78~2.09	4.0	达标
	2024.06.18	0.162~0.215		达标	/		/	/		/	1.18~1.26		达标
	2024.09.13	0.097~0.117		达标	/		/	/		/	1.17~1.25		达标
	2024.12.13	0.142~0.175		达标	/		/	/		/	1.03~1.16		达标
14#焚烧储油罐下风向	2024.03.04	0.095~0.113	1.0	达标	/	/	/	/	/	/	1.67~2.11	4.0	达标
	2024.06.18	0.152~0.288		达标	/		/	/		/	1.33~1.44		达标

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）			硫化氢（mg/m³）			氯化氢（mg/m³）			非甲烷总烃（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
	2024.09.13	0.177~0.227		达标	/		/	/		/	1.13~1.18		达标
	2024.12.13	0.211~0.293		达标	/		/	/		/	1.20~1.39		达标
15#焚烧储油罐下风向	2024.03.04	0.097~0.120	1.0	达标	/	/	/	/	/	/	1.78~2.09	4.0	达标
	2024.06.18	0.182~0.242		达标	/		/	/		/	1.02~1.12		达标
	2024.09.13	0.160~0.370		达标	/		/	/		/	1.10~1.16		达标
	2024.12.13	0.217~0.300		达标	/		/	/		/	1. 11~1.26		达标
16#焚烧储油罐下风向	2024.03.04	0.110~0.132	1.0	达标	/	/	/	/	/	/	1.98~2.28	4.0	达标
	2024.06.18	0.227~0.270		达标	/		/	/		/	0.99~1.02		达标
	2024.09.13	0.210~0.275		达标	/		/	/		/	1.21~1.42		达标
	2024.12.13	0.300~0.378		达标	/		/	/		/	1.10~1.29		达标
17#焚烧配伍料坑	2024.03.05	0.137~0.158	1.0	达标	<0.005	0.06	达标	<0.02	0.2	达标	1.86~2.35	4.0	达标
	2024.06.24	0.356~0.633		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	1.67~1.77		达标
	2024.09.14	0.207~0.345		达标	<0.0002		达标	<0.02		达标	0.78~0.82		达标
	2024.12.19	0.254~0.347		达标	<0.0002		达标	0.104~0.179		达标	1.80~2.04		达标
18#固化给料	2024.03.05	0.120~0.160	1.0	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2024.06.28	0.222~0.444		达标	/		/	/		/	/		/
	2024.09.14	0.200~0.317		达标	/		/	/		/	/		/
	2024.12.19	0.163~0.230		达标	/		/	/		/	/		/

监测点位	监测时间	臭气浓度（无量纲）			氨（mg/m³）			氟化物（mg/m³）			硫酸雾（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
1#填埋场厂界上风向	2024.03.01	<10	20	达标	<0.01~0.03	1.5	达标	0.0006~0.0007	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.02~0.04		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	<0.01~0.02		达标	0.0008~0.0016		达标	/		/
	2024.12.17	<10		达标	<0.01		达标	<0.0005		达标	/		/
2#填埋场厂界下风向	2024.03.01	<10	20	达标	<0.01~0.06	1.5	达标	0.0008~0.0014	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.01~0.09		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.06~0.11		达标	0.0005~0.0009		达标	/		/
	2024.12.17	<10		达标	<0.01~0.10		达标	<0.0005		达标	/		/
3#填埋场厂界下风向	2024.03.01	<10	20	达标	<0.01~0.02	1.5	达标	0.0006~0.0013	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.01~0.05		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.05~0.08		达标	0.0007~0.001		达标	/		/
	2024.12.17	<10		达标	<0.01~0.02		达标	<0.0005		达标	/		/
4#填埋场厂界下风向	2024.03.01	<10	20	达标	<0.01~0.04	1.5	达标	0.0006~0.0017	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.02~0. 14		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.05~0.10		达标	0.0016~0.0028		达标	/		/
	2024.12.17	<10		达标	<0.01~0.02		达标	<0.0005		达标	/		/
5#刚性填埋	2024.03.02	<10	20	达标	0.01~0.04	1.5	达标	0.0006~0.0007	0.02	达标	/	/	/

监测点位	监测时间	臭气浓度（无量纲）			氨（mg/m³）			氟化物（mg/m³）			硫酸雾（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
场上风向	2024.06.22	<10		达标	0.06~0.10		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.01~0.05		达标	0.0013~0.002		达标	/		/
	2024.12.15	<10		达标	<0.01		达标	<0.0005		达标	/		/
6#刚性填埋场下风向	2024.03.02	<10	20	达标	0.03~0.18	1.5	达标	0.0007~0.0012	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	<0.01~0.07		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.04~0.05		达标	0.0005~0.001		达标	/		/
	2024.12.15	<10		达标	<0.01		达标	<0.0005		达标	/		/
7#刚性填埋场下风向	2024.03.02	<10	20	达标	0.09~0. 14	1.5	达标	0.0006~0.001	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.04~0.10		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.02~0.04		达标	0.0007~0.0024		达标	/		/
	2024.12.15	<10		达标	<0.01~0.02		达标	<0.0005		达标	/		/
8#刚性填埋场下风向	2024.03.02	<10	20	达标	0.03~0.12	1.5	达标	0.0005~0.0009	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.22	<10		达标	0.02~0.04		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.03~0.05		达标	0.0011~0.0021		达标	/		/
	2024.12.15	<10		达标	0.01~0.02		达标	<0.0005		达标	/		/
9#柔性填埋场上风向	2024.03.03	<10	20	达标	0.01~0.03	1.5	达标	0.0006~0.0009	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.23	<10		达标	0.03~0.16		达标	<0.0005		达标	/		/

监测点位	监测时间	臭气浓度（无量纲）			氨（mg/m³）			氟化物（mg/m³）			硫酸雾（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
	2024.09.12	<10		达标	<0.01~0.03		达标	0.0011~0.0027		达标	/		/
	2024.12.16	<10		达标	<0.01		达标	0.0017~0.002		达标	/		/
10#柔性填埋场下风向	2024.03.03	<10	20	达标	0.03~0.18	1.5	达标	0.0008~0.0032	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.23	<10		达标	0.02~0.09		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.01~0.07		达标	0.0011~0.0018		达标	/		/
	2024.12.16	<10		达标	<0.01~0.02		达标	0.0016~0.0022		达标	/		/
11#柔性填埋场下风向	2024.03.03	<10	20	达标	0.04~0.13	1.5	达标	0.0007~0.0046	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.23	<10		达标	0.08~0.16		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	0.01~0.04		达标	0.0010~0.0018		达标	/		/
	2024.12.16	<10		达标	<0.01		达标	<0.0005~0.0023		达标	/		/
12#柔性填埋场下风向	2024.03.03	<10	20	达标	0.02~0.17	1.5	达标	0.0009~0.0013	0.02	达标	/	/	/
	2024.06.23	<10		达标	0.04~0.15		达标	<0.0005		达标	/		/
	2024.09.12	<10		达标	<0.01~0.03		达标	0.0010~0.0018		达标	/		/
	2024.12.16	<10		达标	<0.01~0.02		达标	0.0016~0.0021		达标	/		/
17#焚烧配伍料坑	2024.03.05	<10	20	达标	/	/		0.0006~0.0018	0.02	达标	<0.005	1.2	达标
	2024.06.24	<10		达标	/			<0.0005		达标	<0.005		达标
	2024.09.12	<10		达标	/			0.001~0.0018		达标	<0.005~0.007		达标

监测点位	监测时间	臭气浓度（无量纲）			氨（mg/m³）			氟化物（mg/m³）			硫酸雾（mg/m³）		
		浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况	浓度范围	标准	达标情况
	2024.12.12	<10		达标	/			<0.0005		达标	0.421~0.507		达标
19#专项处置项目废酸罐区	2024.03.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.005	1.2	达标
	2024.06.24	/		/	/		/	/		/	<0.005		达标
	2024.09.12	/		/	/		/	/		/	0.077~0.529		达标
	2024.12.12	/		/	/		/	/		/	0.482~0.503		达标

表3.5-3　2024年噪声监测统计数据　单位：dB（A）

监测点	2024.03.05~2024.03.06		2024.06.21~2024.06.22		2024.09.14~2024.09.15		2024.12.09~2024.12.10	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目区东侧	34	33	43	38	37	33	46	44
2#项目区南侧	41	44	44	36	34	34	39	36
3#项目区西侧	40	38	42	37	36	33	41	34
4#项目区北侧	40	40	44	34	43	36	47	45
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.5.2 土壤例行监测

根据建设单位提供的2024年自行监测报告，土壤环境质量达标情况见表3.5-4。

表3.5-4　2024年土壤自行监测统计数据

监测项目	单位	监测点														标准
		1#2#危废暂存库	固化工段外侧	柔性填埋场	渗滤液收集泵房	焚烧车间外侧	刚性填埋场	3#危废暂存库	大修渣粗碎工序	离地储罐外侧	事故废水收集池	雨水收集池	物化工段外侧	检修车间技术研发中心外侧	厂界对照点	
砷	mg/kg	7.35	8.71	26.2	17.0	9.01	9.00	7.25	7.98	9.36	6.52	6.60	6.20	7.09	7.25	60
汞	mg/kg	0.0624	0.200	0.818	0.671	0.0987	0.0684	0.0651	0.0411	0.165	0.0214	0.0454	0.147	0.0205	0.00834	38
铅	mg/kg	11	15	30	14	11	13	11	13	3	13	10	10	11	11	800
镍	mg/kg	23	27	47	26	26	22	19	21	30	17	17	18	20	20	900
铜	mg/kg	120	231	967	218	57. 1	116	41.2	42.7	78. 1	32.4	40.2	22.9	45.3	18.3	18000
镉	mg/kg	0.14	0.31	1.12	0.92	0.18	0.14	0.11	<0.07	0.10	0.07	0.07	0.09	0.10	0.09	65
铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.2	5.7
石油烃（C10~C40）	mg/kg	12	18	25	46	18	19	17	19	17	20	16	15	14	24	4500
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37

监测项目	单位	监测点														标准
		1#2#危废暂存库	固化工段外侧	柔性填埋场	渗滤液收集泵房	焚烧车间外侧	刚性填埋场	3#危废暂存库	大修渣粗碎工序	离地储罐外侧	事故废水收集池	雨水收集池	物化工段外侧	检修车间技术研发中心外侧	厂界对照点	
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8

监测项目	单位	监测点														标准
		1#2#危废暂存库	固化工段外侧	柔性填埋场	渗滤液收集泵房	焚烧车间外侧	刚性填埋场	3#危废暂存库	大修渣粗碎工序	离地储罐外侧	事故废水收集池	雨水收集池	物化工段外侧	检修车间技术研发中心外侧	厂界对照点	
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15

监测项目	单位	监测点														标准
		1#2#危废暂存库	固化工段外侧	柔性填埋场	渗滤液收集泵房	焚烧车间外侧	刚性填埋场	3#危废暂存库	大修渣粗碎工序	离地储罐外侧	事故废水收集池	雨水收集池	物化工段外侧	检修车间技术研发中心外侧	厂界对照点	
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	1.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	0.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
䓛	mg/kg	<0.1	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3,-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	ND	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70

3.5.3 地下水例行监测

（1）企业监测井设置情况

昌吉环境公司共设置地下水例行监测点位7个：柔性填埋场1#-4#监测井、刚性填埋场1#-3#监测井，采样期间柔性1#、4#井没有水，不符合采样要求。

（2）地下水例行监测结果

根据建设单位提供的2024年自行监测报告，地下水环境质量达标情况见表3.5-5。

表3.5-5　2024年12月地下水自行监测统计数据

监测项目	单位	标准	监测点									
			2#柔性填埋场地下水监测井		3#柔性填埋场地下水监测井		1#刚性填埋场地下水监测井		2#刚性填埋场地下水监测井2号		3#刚性填埋场地下水监测井	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
浊度	NTU	≤3.0	**38**	**超标**	20	超标	20	超标	24	超标	**34**	超标
pH值	无量纲	6.5~8.5	7.3	达标	7.3	达标	7.3	达标	7.0	达标	7.3	达标
溶解性总固体	mg/L	≤1000	**1.42×10^{4}**	**超标**	**2.01×10^{4}**	**超标**	**1.11×10^{4}**	**超标**	**5.85×1^{04}**	**超标**	**1.94×10^{4}**	超标
氯化物	mg/L	≤250	**6.18×10^{3}**	**超标**	**1.04×10^{4}**	**超标**	**4.45×10^{3}**	**超标**	**2.99×10^{4}**	**超标**	**8.47×10^{3}**	超标
硝酸盐氮	mg/L	≤20	**40.6**	**超标**	**24.2**	**超标**	**38.4**	**超标**	**355**	**超标**	**51.8**	超标

监测项目	单位	标准	监测点									
			2#柔性填埋场地下水监测井		3#柔性填埋场地下水监测井		1#刚性填埋场地下水监测井		2#刚性填埋场地下水监测井2号		3#刚性填埋场地下水监测井	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	0.016	达标	0.010	达标	0.078	达标	0.008	达标	0.004	达标
总硬度	mg/L	≤450	**4.59×10^3**	**超标**	**6.53×10^3**	**超标**	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	达标	<0.002	达标	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	<2	达标	<2	达标	<2	达标	/	/	<2	达标
细菌总数	CFU/mL	≤100	未检出	/	84	达标	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	/	4.06×10^3	/	5.84×10^3	/	/	/	/	/	/	/
汞	mg/L	≤0.001	0.00057	达标	<0.00004	达标	<0.00004	达标	/	/	<0.00004	达标
砷	mg/L	≤0.01	0.0004	达标	<0.0003	达标	<0.0003	达标	<0.0003	达标	0.0003	达标
硼	mg/L	≤0.50	**4.85**	**超标**	**4.78**	**超标**	**4.01**	**超标**	**8.04**	**超标**	**5.25**	超标
锰	mg/L	≤0.10	0.0809	达标	0.679	**超标**	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	≤0.30	0.117	达标	0.152	达标	/	/	/	/	/	/
镍	mg/L	≤0.02	0.0077	达标	0.00194	达标	0.00103	达标	0.00133	达标	0.00245	超标
铜	mg/L	≤1.00	0.00487	达标	0.002	达标	0.00104	达标	0.00174	达标	0.00184	达标
锌	mg/L	≤1.00	0.0697	达标	0.0606	达标	0.022	达标	0.0364	达标	0.0398	达标

监测项目	单位	标准	监测点									
			2#柔性填埋场地下水监测井		3#柔性填埋场地下水监测井		1#刚性填埋场地下水监测井		2#刚性填埋场地下水监测井2号		3#刚性填埋场地下水监测井	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
铅	mg/L	≤0.01	0.00036	达标	0.00015	达标	0.00018	达标	0.00022	达标	0.00036	达标
氨氮	mg/L	≤0.50	0.032	达标	0.029	达标	0.032	达标	0.035	达标	0.032	达标
挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.0003	达标	<0.0003	达标	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	≤1.00	**1.11**	**超标**	0.88	达标	/	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/L	≤3.0	**4.0**	**超标**	**3.3**	**超标**	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	达标	<0.004	达标	/	/	/	/	/	/

根据厂区2024年12月地下水例行监测数据（表3.5-5）可知，溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、总硬度、硼、锰、氟化物、耗氧量在部分监测井中存在超标现象，通过查阅项目所在区域的地质水文资料、昌吉环境公司各项目环评时地下水本底值的调查数据（新疆环保集团昌吉环境发展有限公司刚性填埋场建设工程）、《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》等相关资料显示，企业所在区域未开发前，地下水环境质量总体较差，氯化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氟化物等指标均存在超标现象。

根据2024年废气、噪声、土壤、地下水例行监测结果统计数据，得出以下结论：

（1）焚烧车间（DA003）排放的废气中各污染物排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相应限值；技术研发中心排口、1#、2#、3#暂存库排气筒排放的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应限值，氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-1993）相应限值。

（2）厂界无组织废气浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-1993）无组织排放监控浓度限值。

（3）厂界昼间及夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（4）2024年，土壤中各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地基本项目、其他项目筛选值要求。

（5）2024年12月，柔性填埋场地下水监测井2号、3号和刚性填埋场地下水1号、2号、3号监测井监测因子除溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、总硬度、硼、锰、氟化物、耗氧量外，其他因子监测值均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，超标原因主要是项目区地质原因。

现有工程废气各项污染物排放浓度低于许可排放浓度，全厂大气

污染物排放总量低于许可排放总量，土壤环境质量均能满足相应的限值要求。因企业现有工程所有废水经处理后回用，均不外排，未设置许可排放浓度和许可排放量。

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），将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

新疆环保集团昌吉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日首次领取排污许可证，证书编号：91652300MA776K2G7J001V，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2月19日至2030年2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，新疆环保集团昌吉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

监测内容		监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
废气	有组织废气	物化车间废气排放口（DA001）	硫酸雾	1 次/半年	委托监测
		固化车间废气排放口（DA002）	颗粒物	1 次/半年	委托监测
		焚烧车间废气排放口（DA003）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、氯化氢、氟化氢	1次/时	在线监测
			汞及其化合物 铊及其化合物 镉及其化合物 铅及其化合物 铬及其化合物	1次/月	委托监测

监测内容		监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
			砷及其化合物 锡及其化合物 锑及其化合物 铜及其化合物 锰及其化合物 镍及其化合物 钴及其化合物		
			二噁英类	1次/半年	委托监测
			烟气黑度 （林格曼 I 级）	1次/月	委托监测
		专项危废处置项目排口（DA004）	颗粒物、氟化物	1次/半年	委托监测
		专项危废处置项目排口（DA005）	颗粒物、氟化物	1次/半年	委托监测
		专项危废处置项目排口（DA006）	颗粒物、氟化物	1次/半年	委托监测
		专项危废处置项目排口（DA007）	颗粒物、氟化物	1次/半年	委托监测
		专项危废处置项目排口（DA008）	氯化氢、硫酸雾	1次/半年	委托监测
		1 号、2 号危险废物暂存库废气净化装置（DA009）	臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物	1次/半年	委托监测
		3 号危险废物暂存库废气净化装置（DA010）	氨、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢	1次/半年	委托监测
		技术研发中心排放口（DA011）	颗粒物、氨、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、酸雾	1次/半年	委托监测
		干触废体项目尾气处理系统排口（DA014）	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、氯气	1次/半年	委托监测
		研发中心 2 号排放口（DA015）	氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、硫化氢、颗粒物、氨、酸雾、臭气浓度	1次/半年	委托监测
	无组织废气	1#填埋场厂界上风向、2#填埋场厂界下风向、3#填埋场厂界下风向、4#填埋场厂界下风向、5#刚性填埋场上风向、6#刚性填埋场下风向、7#刚性填埋场下风向、8#刚性填埋场下风向、9#柔性填埋场上风向、10#柔性填埋场下风向、11#柔性填埋场下风向、12#柔性填埋场下风向	颗粒物、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氨、氟化物	1次/季度	委托监测

监测内容		监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
		13#焚烧储油罐上风向、14#焚烧储油罐下风向、15#焚烧储油罐下风向、16#焚烧储油罐下风向、18#固化给料	非甲烷总烃	1次/季度	委托监测
		17#焚烧配伍料坑	颗粒物、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾	1次/季度	委托监测
		19#专项处置项目废酸罐区	硫酸雾	1次/季度	委托监测
地下水		2#、3#柔性填埋场地下水监测井 1#、2#、3#刚性填埋场地下水监测井	浊度、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、耗氧量、六价铬	1次/月	委托监测
土壤		1号2号危废暂存库、固化工序外侧、柔性填埋场、渗滤液收集泵房、焚烧车间外侧、刚性填埋场、3号危废暂存库、大修渣粗碎工序、离地储罐外侧、事故废水收集池、雨水收集池、物化工序外侧、检修车间技术研发中心外侧、厂界对照点	土壤45项	每年1次	委托监测
噪声		厂界外 1m （4 个监测点位）	等效声级 LAeq	1 次/季	委托监测

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月委托新疆环保集团环境检测科技有限公司，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》，报告显示昌吉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

昌吉环境公司及时修订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，备案编号为652327-2025-01-L，见附件17。昌吉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，截至目前，未发生突发环境事件，未接到污染环境投诉。

3.6.5.1 环境风险源基本情况

本厂现有建设内容如下：

1、新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程近期第一步建设内容及规模：

（1）处理系统：①物化处理车间处理规模1万吨/年及处理能力为100m^3/d的污水处理站（物化处理系统及厂区污水处理系统均在物化处理车间内）；②稳定化/固化处理车间处理规模5万吨/年。

（2）20万m^3的危险废物安全填埋场。

（3）危险废物暂存间、废液罐区、车库等储运工程。

（4）运输车辆清洗间、机修间、综合办公楼、危险废物检测中心、供配电、给排水及绿化等公用工程。

近期第二步主体工程主要包括焚烧系统、烟气处理系统、自控及在线监测，实际建设内容及规模：

（1）焚烧系统、烟气处理系统及配套的建设自控和计量系统、环保工程，焚烧系统处理规模为20000t/a；

（2）近期第一步验收完毕后，在1#和2#危废暂存库增设1套废气处理设施。

2、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司危废暂存库项目：建1座危险废物暂存库（建设面积5000m^2）、1座危废分拣库（建设面积1000m^2）及配套的消防泵站。危险废物暂存库及分拣库房均采用钢结构，地坪防渗。

3、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司刚性填埋场建设工程：建一期刚性填埋场（库容45000m^3）及配套设施，工程结构设计使用年限为50年。目前一期已封场。

4、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司专项危废处理项目（一期工程）：建电解铝危废综合处理设施1套，占地面积12500m^2，主要包括原料堆场、破碎厂房、配电室、制浆反应及脱水厂房、泵房、循环水池等设施。年处理电解铝大修渣3万吨，配套消耗电石渣（第II类一般工业固体废物）2.05万t/a、废盐酸3.6万t/a（浓度7.5%，HW34类危险废物）、废硫酸3.52万t（浓度70%，HW34类危险废物）。

5、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司刚性填埋场建设工程：建二期刚性填埋场（库容55000m^3）及配套设施，工程结构设计使用年限为50a。

6、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司1000t/a干废触体资源化利用工业示范项目：建1座粗铜回收车间，建1条1000t/a干废触体资源化处置线，配套建设辅助用房。

7、新疆环保集团昌吉环境发展有限公司危废暂存库项目：新建

4#、5#危险废物暂存库（建设面积共9000m^2）。每座暂存库4500m^2，贮存量共10000t。

3.6.5.2 风险设施

根据生产特征，结合物质危险性识别，对项目功能系统划分功能单元，通过对系统单元的分析识别，确定主要火灾危险单元是接收储存系统、焚烧系统，主要泄漏危险单元是焚烧系统（烟气泄漏）和填埋单元（渗滤液泄漏）。

1、危险废物泄漏、火灾甚至爆炸造成突发性环境空气污染事件；

2、物化车间、固化车间、危废暂存间、焚烧车间、专项危废处理车间有组织废气环保设施发生故障，运转不正常，造成各个车间产生的废气超标排放至大气中的突发性环境空气污染事件；

3、污水处理设备发生故障，运转不正常，造成生产废水未达标处理即回用于生产，以及污染周边土壤的突发性污染事件；

4、废酸、废柴油、渗滤液等储罐若管理不善或存储不当，造成跑、冒、滴、漏，以及厂区内其他防渗区域发生泄漏，会有污染周边土壤、地下水的可能，甚至对厂区内人员造成伤害；

5、焚烧车间危险废物进料系统发生泄漏会对环境产生危害，上料系统中用防腐泵，进料装置为负压，一旦遇到故障发生泄漏，会对环境产生污染并存在火灾、爆炸危险。

6、焚烧炉的非正常燃烧需要超压放空时产生的未经处理废气超标排放至大气中的突发性环境空气污染事件，同时焚烧炉燃烧装置采用负压，当设备出现故障时，存在火灾、爆炸及泄漏危险。

7、安全填埋场、刚性填埋场发生渗漏，造成土壤环境污染。

8、干废触体资源化利用系统的工业硫酸，若大量泄漏，易发生中毒、大气环境、地表水、地下水和土壤污染事故。尾气处理系统若处置故障，对周围大气环境造成影响。桶、工艺设备及管道等有毒有害物质泄漏，并遇火发火灾、爆炸事故并引发伴生/次生污染物排放对周边大气环境影响、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤害。

3.6.5.3 风险防范措施

1、危险化学品及危险废物贮存安全防范措施

（1）贮存场所的要求

危险化学品仓库、高毒废物暂存库其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，符合国家有关规定。

危险化学品贮存建筑物、场所消防用电设备应能充分满足消防用电的需要；并符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。

危险化学品储存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。

贮存危险化学品的建筑安装通风设备，并注意设备的防护措施；贮存危险化学品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置；通风管应采用非燃烧材料制作；通风管道不宜穿过防火墙等防火分隔物，如必须穿过时应用非燃烧材料分隔；采暖管道和设备的保温材料，必须采用非燃烧材料。

对于进入厂区的危险废物进行暂存时，危险废物的暂存库要严格

按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规范进行设计和施工。

（2）贮存安排及贮存量限制

遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应贮存在一级建筑物中。其包装应采取避光措施。

易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

（3）消防措施

根据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

贮存危险化学品建筑物内应根据仓库条件安装自动监测和火灾报警系统。贮存危险化学品的建筑物内，如条件允许，应安装灭火喷淋系统（遇水燃烧化学危险品，不可用水扑救的火灾除外），其喷淋强度和供水时间如下：喷淋强度15L/（$min \cdot m^2$）；持续时间90min。

（4）防泄漏措施

暂存库应设置防止液体流散的设施，可在库房门修筑慢坡，或在库门口砌高门槛，再在门槛两边填沙土，形成慢坡，便于装卸。

可燃性液体的罐组应设防火堤。

有可燃液体设备的多层建筑物的楼板，应采取防止可燃液体渗透至下层的措施。

在厂区设有一事故池（有效容积900m^3）。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中或废水处理车间。

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围，应设置不低于150mm的围堰和导液设施。

2、焚烧系统风险防范措施

（1）严格执行分类鉴别和焚烧采样制度，杜绝不明特性废弃物进入焚烧炉，场内废物必须检查、检验和鉴别后分类暂存，防止不相容废物因不当暂存和发生危险。

（2）定期检修和大修是减少事故发生的重要措施。

（3）配备自动控制系统，在线显示运行工况，并自动反馈，对进料速率、引风机转速、一二次风量、焚烧温度等参数进行自动调节；已在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气的成分，如烟尘、HCl、HF、SO_2、NO_X、CO、含湿量、含氧量、流速、烟温。当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

（4）焚烧炉一燃室内的温度达到85℃以上才能进料，运营过程中炉内温度低于该温度时，启动助燃系统使温度上升后再进料。

（5）二燃室温度须高于1100℃，且在足够供氧情况下烟气停留时间大于2秒。

（6）急冷塔保证循环水喷淋系统的安全运行，确保烟气在200～500℃的停留时间小于1秒。

（7）脱酸塔内喷入活性炭吸附，确保正常量的喷入，以吸附二噁英类物质。

（8）布袋除尘器在破袋、糊袋情况下，应强行停炉检修，保证正常排放。

3、填埋系统风险防范措施

（1）安全填埋场： 项目所在地地震烈度为VI度，填埋坑抗震烈度需按不低于VII度设防，避免该区发生地震时，填埋场防渗结构破裂，渗出液污染地下水。定期对填埋场监测井水质和土壤进行监测，监测因子为与填埋废物有关的重金属离子，发现异常，及时查找原因进行处理。为了定点、及时检测到渗滤液的渗漏，建议在填埋场设置渗漏检测预警系统，一旦发生渗漏可及时采取补救措施。密切关注汛期、气象预报，提前做好防范措施。

（2）刚性填埋场：严格控制危废入场条件，液态废物不得入场，对填埋池池底及侧壁均设置防渗措施，危险废物转运完毕封场前，在填埋池顶部设置水平防渗措施，防止外部汇水或者大气降水渗入填埋池内。设置填埋池底部架空层作为工作人员的巡检通道，从危险废

物开始进入填埋池进行监测，观察刚性填埋池是否渗漏，如有渗漏，立刻进行渗漏修补。

（3）严格按照入场要求收集危废，按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》要求，规范危险废物装卸、运输作业，做好危险废物分析及试验记录，危险废物接收、产生和利用、处置记录，填埋场目视检漏记录，渗滤液移动式真空泵抽取检测记录。

4、大气污染风险防范措施

（1）加强废气处理设备设施及废气排放管道的维护、管理、发现故障及时修复。

（2）结合实际，制定科学的废气处理操作规程，实现标准化操作。

（3）定期清理废气收集装置收集尘，并妥善存放、转运。

（4）定期组织检测单位对排放废气进行检测，做到达标排放。

5、水污染风险防范措施

（1）填埋区建设渗滤液储罐25m^3，收集填埋区产生的渗滤液。

（2）在有机废物仓库的罐区周围设置0.6m高的围堰，用以收集油罐事故泄漏的废矿物油。围堰收集的泄漏废矿物油用油泵抽回备用储油罐。

（3）生产区采取分区防渗，厂区建设的事故池900m^3，可以接纳事故废水。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

（4）厂区雨水管网的最终排放口与外部水体间安装截断装置，

并有切换到事故池的设施，防止突发事件使物料外泄。

（5）自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（6）当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，需加压外排到储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

6、干废触体资源化利用系统

（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。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。在氯气、氯化氢等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。

（2）爆炸、可燃、易燃类流体，可窒息性、毒性的气体及腐蚀性介质等工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，沟底应设大于0.02坡度坡向检漏井，检漏井内应设集水坑，集水坑的深度不小于30cm，管沟和集水坑应做防渗处理。

（3）生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，对易泄漏的区域地面采用不渗透的建筑材料铺砌地面做防水防渗处理，并设置排水沟。

3.6.5.4 应急物资装备保障

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速

有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。应急物资保管责任人为各车间负责人。联系方式公司现有应急物资及装备明细见下表3.6-2。

表3.6-2　现有应急物资及装备一览表

主要作业方式	重点应急资源名称	储备量及名称	存放位置	联系人及电话
污染源切断	沙包沙袋（沙箱）	8个	各个车间点位	何世伟13079912983
	溢漏围堤	3个	危废储罐区	
污染物收集	潜水泵（包括防爆潜水泵）	有4台	厂区内	
	吸油毡	10条		
	吸油棉	10条		
	吸污卷	10条		
	吸污毡	10条		
	吨桶	200个		
	储罐	11 个		
污染物降解	溶药装置：搅拌机、搅拌桨	2个	固化、制浆	
	水污染、大气污染、固体废物处理一体化装置	4套	综合处置车间、焚烧车间	
	吸附剂	活性炭	各布袋式除尘器	
主要作业方式	中和剂	硫酸、盐酸、硝酸，碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钙、氢氧化钠	实验室、焚烧、综合处置车间	
	氧化还原剂	双氧水、高锰酸钾、次氯酸钠、亚硫酸氢钠、硫酸亚铁	实验室	
	沉淀剂	硫化钠	实验室	
安全防护	预警装置	4套系统	生产区与生活区	
	防毒面具	12	各车间	
	火灾逃生面具	12	各车间	
	防化服	12	各车间	
	防化靴	12	各车间	
	防化手套	12	各车间	
	防化护目镜	12	各车间	
	防辐射服	12	各车间	

主要作业方式	重点应急资源名称	储备量及名称	存放位置	联系人及电话
	氧气（空气）呼吸器	2	焚烧间中控室	
	呼吸面具	2	焚烧间中控室	
	安全帽	150 顶	/	
	手套	500 双	/	
	安全鞋	150 双	/	
	工作服	200 套	/	
	安全警示背心	20 个	焚烧与物控间	
	安全绳	17 条（30 米）	各车间	
应急通信和指挥	对讲机	30 台	各部门	
环境监测	便携式监测设备（便携式有害气体浓度检测仪等）	4 台	安环与厂区生产车间	
事故池	事故池	1 个（900m^3）	厂区	
消防设施	消防铁锹	10 把	厂区	
	消防水桶	8 个	厂区	
	消火栓箱	163 个	厂区	
	室内消火栓	128 个	厂区	
	室外消火栓	35 个	厂区	
	消防水袋	165 条 口径（600mm）长 25m	厂区	
	消防水枪	180 个	厂区	
	灭火器	245 具（手提式）	厂区	
	消防腰斧	10 把	厂区	
	消防泵	8 台（75kW）	厂区	
	消防水池	2 个（一期水池 600m^3；二期水池 850m^3）	厂区	
	消防头盔	22 个	厂区	
	灭火防护服	12 套	厂区	
	应急照明	112 个（防爆）	厂区	
应急医疗救护设备	应急手电筒	15 个	各车间	
	急救药品箱	7 个	各车间	
	移动式洗眼器	10 个	各车间	

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。昌吉环境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

昌吉环境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。

3.7.1 现存环境问题

（1）排污许可证所填报的DA008排气筒参数（高度15m，内径0.3m）与实际不符，实际高度为25m，内径0.4m。

（2）公司现有自行监测方案不完善，其中地下水监测项目未对照《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），出现五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物等监测项目；已建危险废物暂存库有组织废气（排气筒DA009、DA010）未开展非甲烷总烃监测。

3.7.1 整改措施

（1）结合厂区废气排放口实际情况，及时进行排污许可证变更。

（2）结合已批复环评文件及自行监测规范的要求，修订和完善

企业自行监测方案，并按监测方案相关内容和要求进行监测，确保监测项目、监测频次等符合排污许可自行监测要求。

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：新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

建设地点：项目位于准东经济技术开发区新疆环保集团昌吉环境发展有限公司现有厂区内，3万吨干废触体生产线将现有1#、2#危废暂存库改造为生产车间，中心地理坐标：东经89°18′10.3841″，北纬44°56′11.8026″；贮存库位于柔性填埋场北侧、雨水收集池西侧的厂区内预留空地，中心地理坐标：东经89°18′17.9899″，北纬44°56′17.7868″。项目地理位置详见图4.1-1，卫星影像图见图4.1-2。

建设内容：本项目依托现有厂区的基础上，通过对现有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3200m^2，总建筑面积2304m^2。新建7座危险废物集装箱式防爆贮存库，用于暂存现有1#、2#危废库现有危险废物，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3万吨干废触体生产线年处置30000t干废触体；新建贮存库贮存能力为1456t。

项目性质：改扩建。

项目总投资：3400万元，其中环保投资508万元，占总投资的14.94%。

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2026年3月，预计于2026年11月投产。

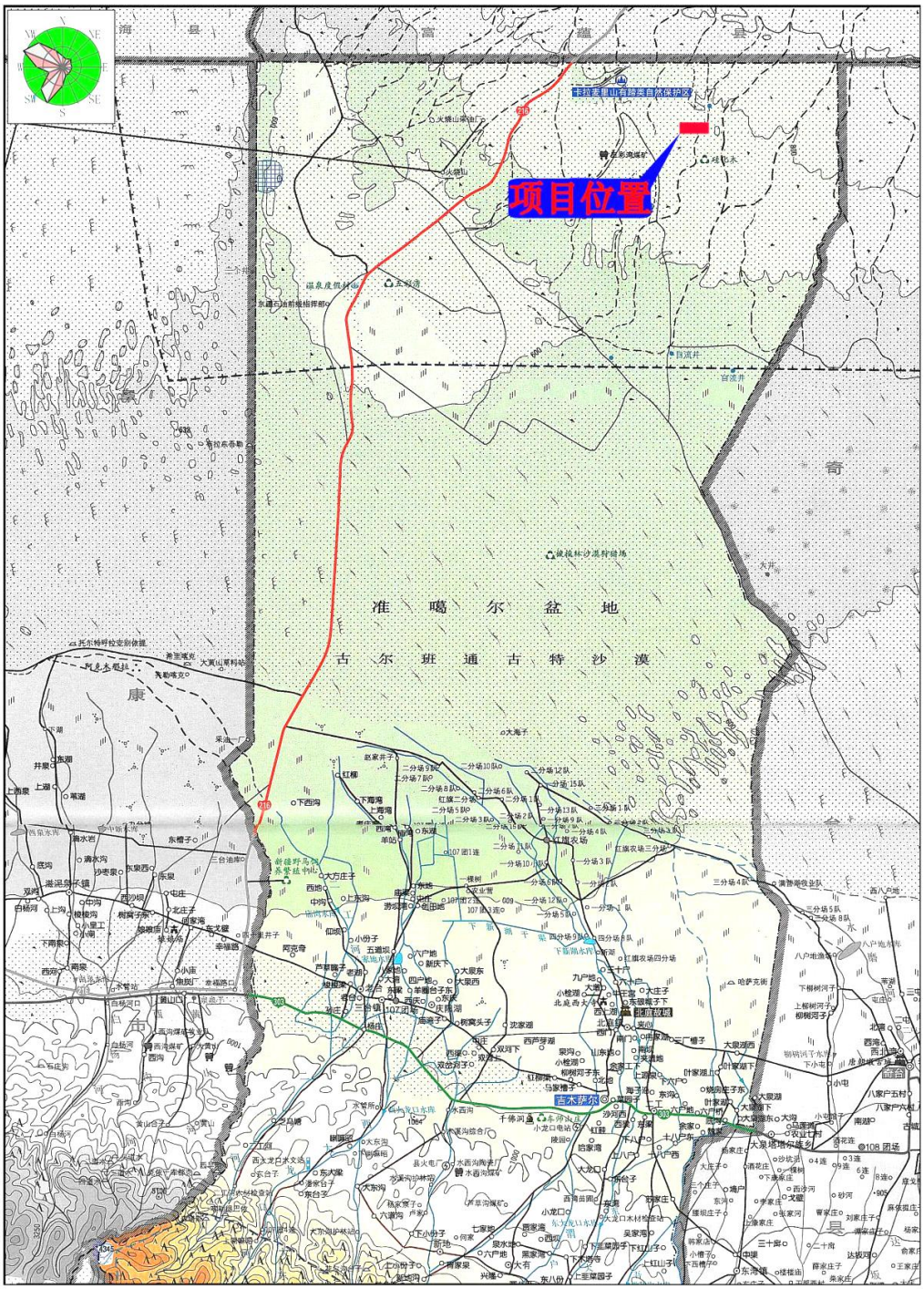


图4.1-1　　地理位置图



图4.1-2　项目区卫星影像图

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，通过对现有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贮存库，用于暂存现有1#、2#危废库现有危险废物。

项目组成见表4.1-1及表4.1-2。

表4.1-1　3万吨干废触体生产线项目组成一览表

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2304m^2	将现有1#、2#危废暂存库改造为丙类车间
	备料	设原料混合池5个（Φ3600×3600），斜板水池1座（5000×3000×1500），配套相应的机泵。	新建
	酸浸、氧化	设浓硫酸储罐2个（Φ3600×3600）、浸出反应釜6个（Φ3600×3600），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	设置换反应釜2个（Φ3500×2600），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	设中和反应槽1个（Φ3500×3600），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，密闭式砖混结构，占地面积411.59m^2，1层，用于贮存原料。	位于改造后的1#、2#车间内
	废触体桶装库	1座，密闭式砖混结构，占地面积337.01m^2，1层，用于贮存废触体。	
	硅粉库	1座，密闭式砖混结构，占地面积265.03m^2，1层，用于贮存硅粉。	
	氢氧化钙及氢氧化钠库	1座，密闭式砖混结构，占地面积25.49m^2，1层，用于分区贮存氢氧化钙及氢氧化钠。	
	铁粉库	1座，密闭式砖混结构，占地面积25.99m^2，1层，用于贮存铁	

类别	生产单元名称	工程建设内容		备注
		粉。		
	海绵铜库	2座，密闭式砖混结构，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（98%）。		位于2#车间南侧
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	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	生产废水回用至预处理工序、海绵铜及硅粉清洗。地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水		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+25m排气筒（DA023）	利用现有1#、2#危废库一级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒，新建一级碱液喷淋
		酸浸、酸化废气		
		硅粉包装废气		
		还原废气		
		硫酸储罐呼吸废气		
	固废处置	本项目固体废物中铁粉废包装袋属于一般固废，收集后回收处理综合利用或资源外售；干废触体废包装桶、氢氧化钠废包装袋、氢氧化钙的废包装袋、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置，实现危险废物的全过程跟踪管理；中和反应压滤滤渣及废水收集池污泥，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据鉴别结果分别按一般固废或危险废物处置措施进行处置。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。		依托现有+新建
	噪声治理	搅拌机、通风扇、空压机及机泵等产噪设备采用低噪声设备，并采取减振措施。		新建

类别	生产单元名称	工程建设内容	备注
	环境风险防范	依托厂内现有消防设施及应急物资、事故水池（容积为900m^3）等	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，生活辅助依托现有。	依托现有

表4.1-2　贮存库项目组成一览表

工程类别	主要组成	建设内容		备注
主体工程	危废贮存库	新建集装箱式防爆库7座，1库1仓，地上1层，每库长17m，宽9m，高3.3m，单座总建筑面积153m^2。		新建
		结构	1.底座：采用20号槽钢焊接成框架，内部采用优质碳钢板制作防泄漏槽； 2.板材：外板采用1.2mm厚碳钢钢板制作；底板6mm花纹钢板，外顶板1.2mm，双坡屋顶； 3.填充：采用50mm优质岩棉净化板。	
		防渗防腐防爆	4.底座喷涂防锈漆后喷涂环氧地坪漆； 5.主体采用优质环保无甲醛聚氨酯涂装； 6.柜体内外做防腐涂层处理； 7.柜体为碳钢板耐火抗爆结构。	
		其它	配置防爆电器控制系统、防爆风机通风系统、消防灭火系统、防爆烟感报警系统、可燃气体报警系统、防泄漏系统、空气净化系统、防爆空调、防静电装置、防爆照明系统（防爆灯、报警灯、应急灯）、安全标识标牌与说明、观察窗	
公用工程	给排水工程	项目生产运行期间无用水环节，不产生生产废水； 不新增劳动定员，无新增生活用水，不产生新增生活污水。		/
	供电	厂区原供电系统		依托
	消防工程	每个防爆库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。		防爆库配套新建
	照明设施和观察窗	每个防爆库设防爆灯 12 支，报警灯 2 套、应急灯 4 套；每个防爆库设 10 扇门，每扇设观察窗 2 个。		
	通风系统	每个防爆库设防爆风机 6 台、通风百叶窗 6 个		
	供暖	每个防爆库设防爆空调 2 台		
	电气控制系统	每个防爆库设防爆配电箱 1 台		
环保工程	废气	7座防爆库配备1台活性炭风机一体机，对收集的废气进行2级吸附处理（活性炭纤维棉+活性炭）；每个防爆库设防爆风机6台、通风百叶窗6个。		
	废水	项目不新增劳动定员，因此不产生生活污水。 运行期间不产生生产废水		/
	固废	本项目不新增员工，均为公司现有员工，不新增生活垃圾；		/

		本项目营运期固体废物主要为废活性炭纤维棉、废活性炭、沾油废物及废包装物，经妥善收集后依托厂区现有焚烧装置焚烧。	依托
	环境风险	底座：采用环氧地坪漆； 主体：采用优质环保无甲醛聚氨酯涂装； 柜体内外：做防腐涂层处理，具有持久防腐功能； 柜内：地面区域设置防泄漏集液槽，容积为最大储存量的1/10；箱外设有阀门废液排口，用于紧急情况的废液排出收集。	防爆库配套新建
	噪声	选用低噪声设备，运输车辆限速、禁鸣等	

4.1.2.2 依托设施可行性分析

（1）厂房依托可行性分析

本项目干废触体生产车间利用现有1#、2#危废暂存库改造完成，现有1#、2#危废暂存库属于《新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程》（新环函〔2016〕1175号）中的储运工程，该暂存库主要贮存有机废液、氯苯、废试剂等，已于2019年3月完成自主竣工环境保护验收，现有1#、2#危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设防渗设施、防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，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。本项目仅对现有1#、2#危废暂存库内部进行改造并安装设备，不对门窗、墙体、屋面进行改造，库内地面材质为环氧树脂，施工结束后，将对施工破坏地面重新做防渗处理。现有1#、2#危废暂存库内危废移至新建的7座集装箱式防爆贮存库内，该库建成运行后不会改变现有1#、2#危废暂存库贮存危险废物的种类。

根据2024年及2025年例行监测报告，1#、2#危废暂存库废气经处理后，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级标准，其中非甲烷总烃厂界及厂区内监测结果满足《挥发

性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。截至目前，未发生过污染事件。

（2）公用工程依托可行性分析

本项目供水、供电及生活污水处理设施均依托公司现有设施。

① 供水

本项目生产、生活及消防用水由准东经济开发区市政管网接出一1条DN150的供水管道供给，已加压输送至厂区内。水源水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

本项目新增水量较小，年用新鲜水量为1.21万m^3，目前昌吉环境公司的年用水量可满足本项目生产需要。

② 排水

本项目生产废水回用至预处理工序、海绵铜及硅粉清洗。地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

厂区现有物化车间物化处理系统处理能力为1万t/a，污水处理系统处理能力为100t/d，均位于厂区现有物化车间内。地面冲洗水、碱液喷淋塔废水进入物化车间物化处理系统后，采用“格栅+调节+酸化+还原+中和+絮凝+沉淀+气浮”等工艺进行处理，再进入污水处理系

统，与经过格栅预处理后的生活污水、循环冷却系统定期排污的污水一同采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，物化车间内的污水处理系统现有余量49t/d，目前稳定运行，因此本项目污水依托现状污水处理站可行。

③ 供电

现有厂区供电为10kV外网供电，安装1台SCB10-1000/10干式变压器。本项目供电由园区内10kV开闭所公共线路环网柜馈线引入至车间配电间及贮存库配电柜，用电负荷500万kWh，增加1台1000kVA变压器。本项目供电依托现有供电设施可行。

（3）环保设施依托可行性分析

本项目固体废物中铁粉废包装袋属于一般固废，运至厂区北侧3.0km处的新疆神彩东晟一般固废填埋场处理；干废触体废包装桶、氢氧化钠废包装袋、氢氧化钙的废包装袋、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置，实现危险废物的全过程跟踪管理；中和反应压滤滤渣及废水收集池污泥，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据鉴别结果分别按一般固废或危险废物处置措施进行处置。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。厂区现有危险废物处置中心运行良好，污染物种类未发生变化，依托可行。贮存库废气处理设施更换后的废活性炭纤维棉和废活性炭，经妥善收集后依托厂区现有焚烧装置焚烧。

4.1.3 生产规模和产品方案

4.1.3.1 生产规模

3万吨干废触体生产线年处置30000t干废触体。

贮存库贮存能力为1456t。

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4.1-3　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，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4.1-4。

表4.1-4　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
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，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

量标准见表4.1-5。

表4.1-5　硅粉质量标准

牌号	化学成分（质量分数）/%						
	名义硅含量*，不小于	主要杂质元素含量，不大于					
		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

本项目主要生产设备见表4.1-6及表4.1-7。

表4.1-6　3万吨干废触体生产线主要生产设备表

序号	名称	规格/技术参数	单位	数量	备注
1	拌料桶	尺寸：Φ3600×3600 电机功率：15kW	台	2	新增
2	拌料桶水泵	H=36m、Q=30m³/h 电机功率：5.5kW	台	1	新增
3	酸浸搅拌桶	尺寸：Φ3600×3600 电机功率：22kW	台	3	新增
4	酸浸搅拌桶水泵	H=36m、Q=50m³/h 电机功率：15kW	台	3	新增
5	硫酸储罐	35m³、卧式、碳钢	座	2	新增
6	硫酸泵 （即卸车泵）	H=36m、Q=20m³/h 电机功率：5.5kW	台	1	新增
7	砂浆泵	H=36m、Q=50m³/h 电机功率：18.5kW	台	3	新增

序号	名称	规格/技术参数	单位	数量	备注
8	反应搅拌桶	尺寸：Φ3600×3600 电机功率：22kW	台	3	新增
9	反应搅拌桶水泵	H=36m、Q=50m³/h 电机功率：15kW	台	1	新增
10	压滤泵	H=80m、Q=60m³/h 电机功率：55kW	台	3	新增
11	板框压滤机	尺寸：10850×2000 自带水洗功能	台	3	新增
12	耐腐蚀水泵	H=36m、Q=50m³/h 电机功率：15kW	台	2	新增
13	铜搅拌罐	尺寸：Φ3500×2600 电机功率：15kW	台	2	新增
14	压滤泵	H=60m、Q=50m³/h 电机功率：30kW	台	2	新增
15	板框压滤机	尺寸：8600×2000 自带水洗功能	台	2	新增
16	废水泵	H=36m、Q=50m³/h 电机功率：15kW	台	5	新增
17	中和搅拌桶	尺寸：Φ3600×3600 电机功率：22kW	台	3	新增
18	空压机	螺杆式 电机功率：22kW	台	1	新增
19	叉车	3.5t	辆	2	新增
20	铲车	5t	辆	2	新增
21	变压器	1000kVA	台	1	新增
22	喷淋塔	4.8×3.6×4.0m	座	2	1座利旧，1座新增
23	活性炭吸附床	4.8×3.6×4.0m	台	1	利旧
24	风机	风量66000m³/h	台	1	利旧
25	排气筒	25米，内径1.3m	根	1	利旧
26	斜板水池	容积：5m³，位于1#车间内，用于暂存生产废水，采用抗渗混凝土+高密度聚乙烯（HDPE）膜相结合的防渗措施	座	1	新建
27	废水池	尺寸：5700×17400×4500、5700×19600×4500； 分别位于1#、2#车间南侧，用于暂存生产废水，采用抗渗混凝土+高密度聚乙烯（HDPE）膜相结合的防渗措施	座	2	新建

表4.1-7　危险废物贮存库配套设备设施一览表

序号	系统名称	设备名称	规格型号	数量
1	防爆集装箱	柜体	柜体尺寸：长 17000mm×宽 9000mm×高 3300mm，（17000mm×3000mm×3300mm*3 个拼接）	7
	防火门	门体	高 3000mm×宽 2500mm	10 套
		观察窗	200mm×600mm	2
2	防爆电气控制系统	防爆配电箱	总控制互联系统，防爆等级：ExdIIBT4 防护等级：IP66	1
3	通风系统	防爆风机	防爆风机 FAG300，220V，180W	6
		通风百叶	250mm×250mm	6
4	消防灭火系统	悬挂式干粉喷淋	防护等级 IP65，工作温度 0-50℃，灭火时间≤10s 启动方式：自动、手动、机械应急手动 单支喷嘴保护半径：4.5m—7.5m	12 套
5	防爆烟感报警器	烟感	防爆标志：Exd（ib）IIBT6	6
6	可燃气体检测	气体	防爆标志：Ex d（ib）IIBT6，防护等级：IIBT6	6
7	防泄漏系统	集液槽	防腐碳钢板格栅＋阀门	3
8	防爆空调		II C T4 Gb，防护等级：IIC	2
9	空气净化系统		风量 10000 万 m^3/h，贮存库共用 1 台活性炭风机一体机，废气经净化后由 15m 高排气筒	1
10	防静电装置	防静电接地装置	球头直径：100mm，立杆直径：1000mm 底座直径：150mm，防爆等级：Ex ia IIC T4 Ga	4
11	防爆照明系统	防爆灯	BYS-1*28 防护等级：IP65，防爆标志：Exd II CT6	12
		报警灯	BBJ-AC220RZ 光源：LED，功率：≤5W，声音强度：≥90dB 防护等级：IP65，防腐等级：WF2， 防爆标志：ExedIIBT6	2 套
		应急灯	防爆标志：Ex d IIC T6Gb/Ex tD A21 IP66，T80℃，防护等级：IP54	4
12	安全标识标牌与说明	安全标识、标牌	国标	1 套
13	双锁	工业锁	抗冲击手动	
14	其他配套设施	防爆穿线盒＋三通＋弯头	防爆标志：Ex d IIC T6Gb/Ex tD A21 IP65 T80℃ 防护等级：IP54	1 套
		防爆穿线管＋桥架	规格：1 寸防爆镀锌管＋桥架盒定制 防爆标志：Ex d IIC T6Gb/Ex tD A21 IP65 T80℃ 防护等级：IP54	1 套

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4.1-8及表4.1-9。

表4.1-8　3万吨干废触体主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	项目	规格或纯度	储运方案	最大贮存量（t/a）	贮存周期	年周转总量（t/a）	包装方式	储存位置	备注
1	干废触体	颗粒状	危险废物运输经营许可单位按要求汽车运输	5000	2个月	30000t/a	桶装，17kg/桶	原料库	外购
2	工业硫酸	98%，液体	厂家专用车辆运输	70	10天	1800t/a	2座35m^3储罐	2#车间南侧	外购
3	氢氧化钙	99%，固体	厂家汽车运输	100	2个月	500t/a	袋装	辅料库	外购
4	氢氧化钠	99%，固体	厂家汽车运输	90	2个月	450t/a	袋装	辅料库	外购
5	还原铁粉	固体	厂家汽车运输	50	30天	300t/a	吨袋	铁粉库	外购
6	水	园区管网	/	/	/	14474.96t/a	/	/	厂区现有供水系统
7	电	园区管网	/	/	/	413.69万kWh/a	/	/	厂区现有供电系统

表4.1-9　贮存库危险废物一览表

序号	贮存物质类别	有害成分	危险类别	危废代码	形态/包装容器	年周转总量（t）	贮存周期
1	有机废液	有机化合物	HW06	900-401-06 900-402-06	液态 桶装	390	3-6个月
2	单体转化废油	甲基氯硅烷、高沸物及含氯络合物	HW08	900-249-08	液态 桶装	390	
3	氯苯	氯苯	HW11	261-026-11	液态 桶装	208	
4	废试剂类	硫酸试剂、重铬酸钾试剂、硫酸汞、重铬酸钾、硫酸银、盐酸、水杨酸	HW34	261-057-34 900-300-34 900-301-34 900-308-34 900-349-34	液态 固态 桶装	72	
5	培养基废液	硫酸铵	HW02	271-002-02	液态 桶装	208	
6	含有机溶剂废（液）物	二甲基二硫、二甲基多硫、甲硫醇、甲硫醚、苯	HW06	900-404-06 900-407-06 900-409-06	液态 桶装	10	
合计						1278	

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、铜、铁等，根据《国家危险废物名录（2025年版）》干废触体的危废类别为HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码是900-407-06，见表4.1-10。本项目贮存库内危险废物主要来自现有1#、2#危险废物暂存库，贮存的危险废物类别未发生变化，详见表4.1-11。

表4.1-10　本项目3万吨干废触体生产线处理危险废物类别一览表

序 号	废物名称	属性	废物类别	行业来源	危险废物	废物代码	危险特性
1	干废触体	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	900-407-06	T、I、R

表4.1-11　本项目贮存库危险废物类别一览表

序 号	废物名称	属性	废物类别	行业来源	危险废物	废物代码	危险特性
1	有机废液	危险废物	HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂	900-401-06	T、I
2	有机废液	危险废物	HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂	900-402-06	T、I、R

序 号	废物名称	属性	废物类别	行业来源	危险废物	废物代码	危险特性
3	单体转化废油	危险废物	HW08废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	T、I
4	氯苯	危险废物	HW11精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	氯苯、二氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	261-026-11	T
5	废试剂类	危险废物	HW34废酸	基础化学原料制造	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	261-057-34	C，T
6	废试剂类	危险废物	HW34废酸	非特定行业	使用酸进行清洗产生的废酸液	900-300-34	C，T
7	废试剂类	危险废物	HW34废酸	非特定行业	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	900-301-34	C，T
8	废试剂类	危险废物	HW34废酸	非特定行业	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	900-308-34	C，T
9	废试剂类	危险废物	HW34废酸	非特定行业	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	900-349-34	C，T
10	培养基废液	危险废物	HW02医药废物	化学药品原料药制造	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	271-002-02	T
11	含有机溶剂废（液）物	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂	900-404-06	、I、R
12	含有机溶剂废（液）物	危险废物	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	900-407-06	T、I、R
13	含有机溶剂废（液）物	危险废物	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	900-409-06	T

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。危险特性为燃烧。根据建设单位提供资料，干废触体成分见表4.1-12。

表4.1-12 干废触体组成

序号	成分	质量占比	序号	成分	质量占比	来源
1	Cu	10.995%	10	Ti	0.682%	新疆西部合盛硅业有限公司、合盛硅业（鄯善）有限公司等
2	Si	75.901%	11	V	0.19%	
3	Fe	7.68%	12	Cr	0.073%	
4	Zn	0.138%	13	Mn	0.067%	
5	Cl	1.943%	14	Co	0.02%	
6	P	0.105%	15	Ni	0.064%	
7	S	0.02%	16	Sr	0.007%	
8	Al	1.378%	17	Zr	0.068%	
9	Ca	0.667%				
注：氯来自废触体中氯硅烷及氯化亚铜，其中氯硅烷为1000ppm（可研资料）						

（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

氢氧化钙俗称熟石灰或消石灰，无机碱类化合物，化学式为Ca（OH）$_2$，分子量74.09。常温下白色粉末状固体，密度约2.24g/cm^3，

难溶于水（1.73g/L，20℃），不溶于醇，溶于甘油和酸，溶于酸时放出大量热。氢氧化钙饱和水溶液pH为12.4（25℃）。氢氧化钙580℃时分解为氧化钙和水，与酸、酸性氧化物作用可生成相应酸的盐和水，与盐类反应，生成新盐和新碱、碱性氧化物或氨气。

（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/cm³，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。

4.1.6 总平面布置

昌吉环境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#危废暂存库改造为车间，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。贮存库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#车间平面布置见图4.1-3。贮存库平面布置见图4.1-4。相对位置见图4.1-2。

表4.1-13　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	贮存库	/	1071	1	1071	丙类	二级	
4	合计		4271		3375			

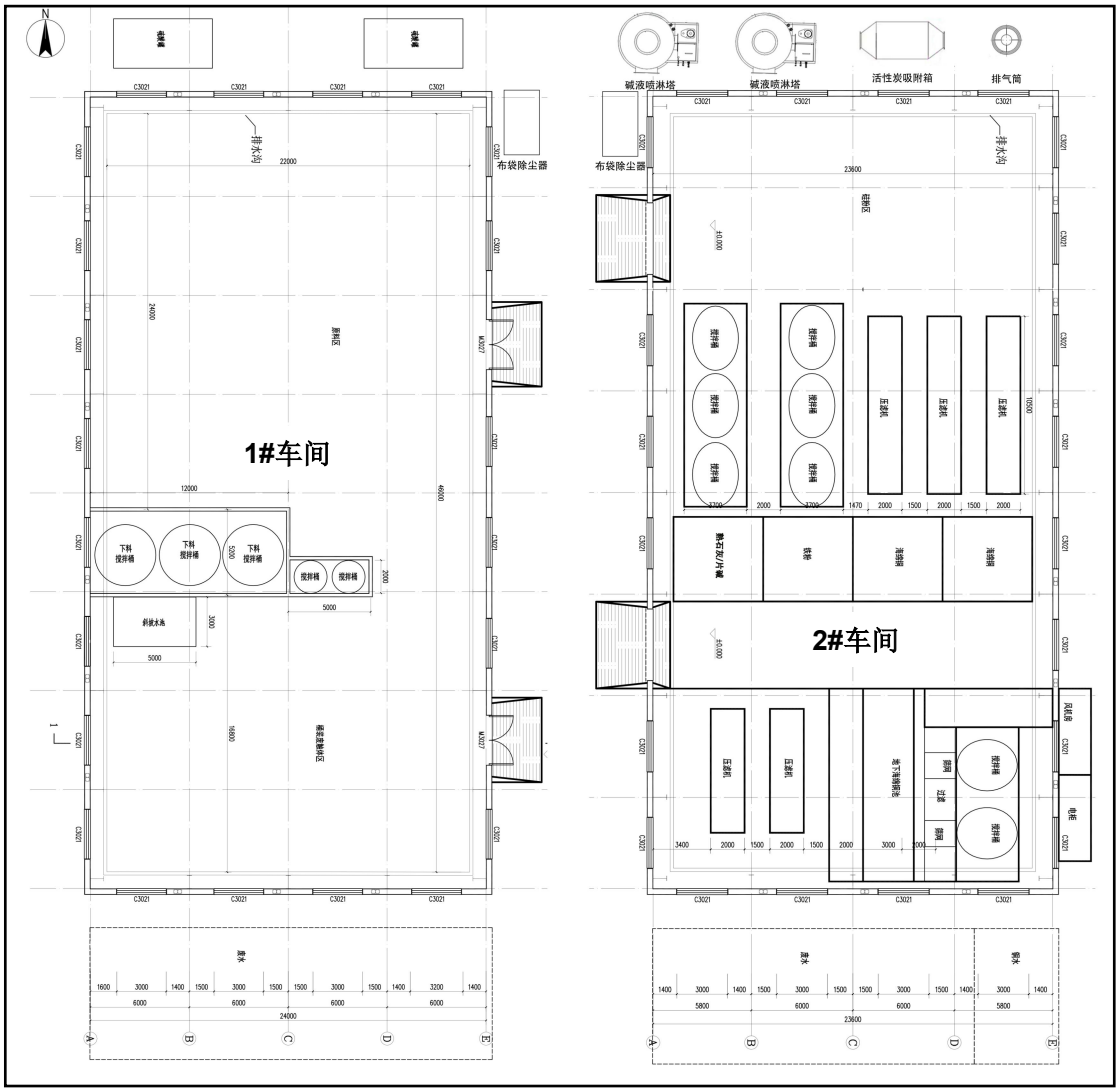


图4.1-3　项目1#、2#车间平面布置图

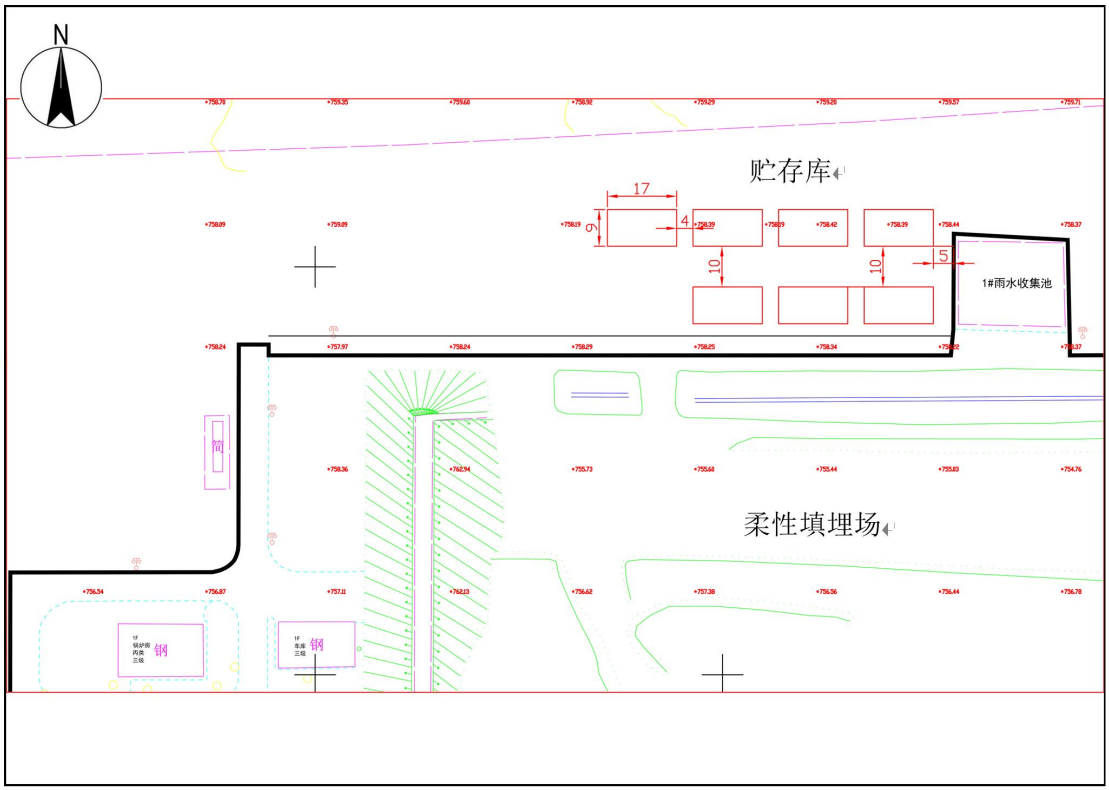


图4.1-4　项目贮存库平面布置图

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1条DN150的供水管道，已加压输送至昌吉环境公司厂区内，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环状管网，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。贮存库无生产及生活用水。

（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）贮存库

贮存库的每个防爆库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

本项目生产废水回用至预处理工序、海绵铜及硅粉清洗。地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

厂区现有物化车间物化处理系统处理能力为1万t/a，污水处理系统处理能力为100t/d，目前实际处理量为51t/d，现有余量49t/d，物化处理系统及污水处理系统稳定运行。

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贮存库配电柜。

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，对腐蚀性的介质选择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查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。

贮存库的每座防爆库设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、氢氧化钙及片碱库、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、氢氧化钙及片碱库、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。贮存库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4.1-14　项目原辅料及产品最大存储量一览表

序号	物料名称		最大存储量（t）	物质形态	储存方式	储存位置	备注
1	原辅料	干废触体	5000	固态	17kg桶装	1#车间原料库及废触体桶装库	新建
2		氢氧化钙	100	固态	吨袋，码垛堆放	2#车间辅料库	新建
3		氢氧化钠	90	固态	袋装，码垛堆放	2#车间辅料库	新建
4		铁粉	50	固态	吨袋，码垛堆放	2#车间铁粉库	新建
5		98%浓硫酸	70	液态	储罐	1#车间北侧	新建
6	主副产品	海绵铜	316	固态	袋装，码垛堆放	1#车间海绵铜库	新建
7		硅粉	4650	固态	袋装，码垛堆放	1#车间硅粉库	新建
8	危险废物	有机废液	390	液态	桶装	贮存库	新建
9		单体转化废油（甲基氯硅烷）	390	液态	桶装		新建
10		氯苯	390	液态	桶装		新建
11		含有机溶剂废（液）物（甲硫醇）	208	液态/固态	桶装		新建
12		培养基废液（硫酸铵）	52	液态	桶装		新建
13		废硫酸	208	液态	桶装		新建
14		废盐酸	10	液态	桶装		新建
15		苯	10	液态	桶装		新建

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改造现有1#危废库和2#危废库，将现有危废库改造为丙类生产车间，新建各类原辅料库及生产区，同时新增生产设施设备。新建7座危险废物集装箱式防爆贮存库。

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4.2-1～4.2-2，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	地面拆除、场地清理	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。
		部分地面拆除施工	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

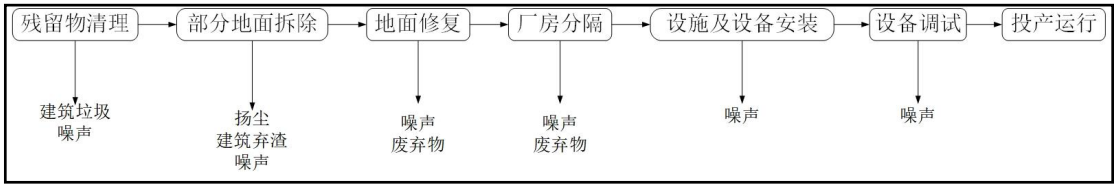


图4.2-1　项目施工期拆改施工工艺流程及产污环节图

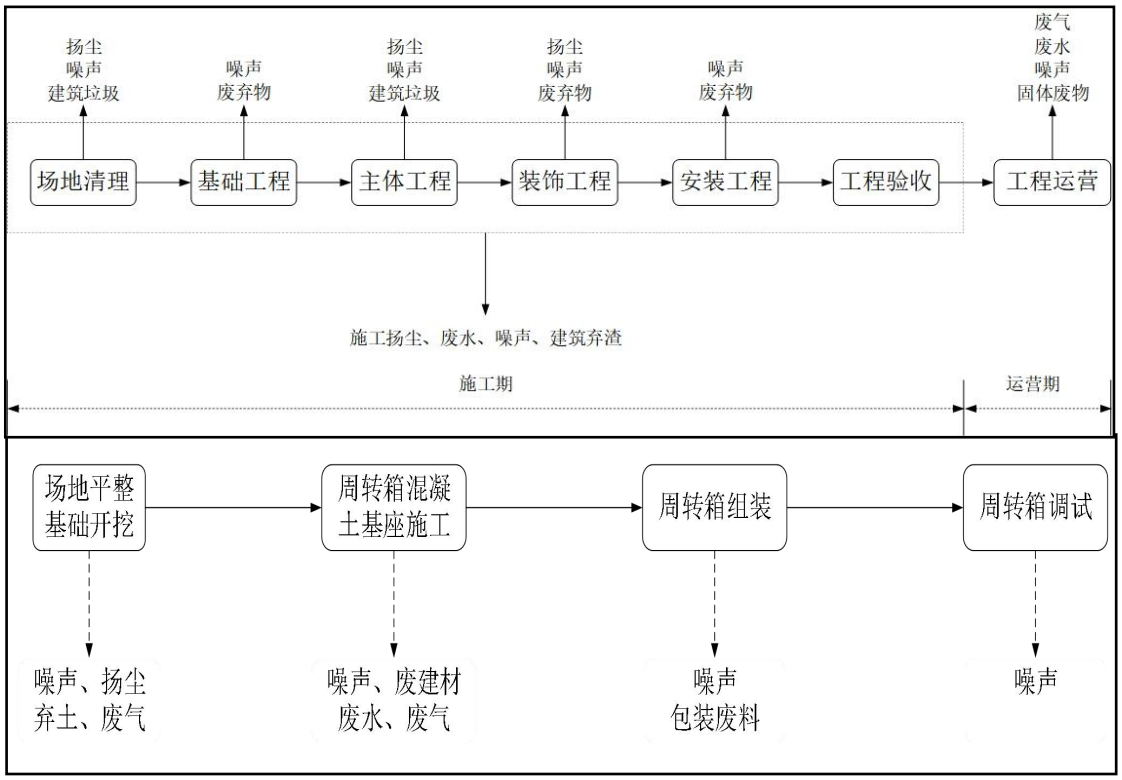


图4.2-2　施工流程及产污环节图

4.2.2 运营期工艺流程

4.2.2.1 反应机理

从废触体中提铜的工艺，反应方程式：

$$CuO+2H\rightarrow Cu^{2+}+H_2O$$

$$Cu_2O+2H-2e\rightarrow 2Cu^{2+}+H_2O$$

$$Cu-2e\rightarrow Cu^{2+}$$

$$Fe+Cu^{2+}\rightarrow Fe^{2+}+Cu$$

$$Fe^{2+}+2OH\rightarrow Fe(OH)_2$$

4.2.2.2 3万吨干废触体生产工艺流程

本项目3万吨干废触体工艺流程分为备料工序、水解预处理工序，酸浸、氧化、中和、压滤工序，还原、压滤工序及中和、压滤工序共5个工序。

（1）备料工序

桶装干废触体从原料库/废触体桶装库由叉车转运至原料搅拌桶区域，通过人工向原料混合池（搅拌桶）卸料并完成加料。

干废触体进场包装约为17kg塑料桶包装，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。少量放热发烟物料在开桶备料时挥发，产生废气G_{1-1}。投料过程中，有少量干废触体粉尘G_{1-2}产生。

原料投加过程中，将产生干废触体废料桶（S_1）。

（2）水解预处理工序

原料有机硅干废触体与水按对应比例在原料混合池（拌料桶）中混合搅拌，达到降尘和失活的目的。干废触体投料完成后按照比例进水，并开启搅拌1-4h，混合搅拌完成后的浆料管输至酸浸搅拌桶内。

水、干废触体混合比例为：水500～1500质量份、干废触体280～320质量份。

干废触体与水混合后，发生一定的水解反应，产生废气（G_2）。

（3）酸浸、氧化、中和、压滤

酸浸：预处理完成后浆料投料至1#酸浸搅拌桶内，投料完成按照比例进水和98%硫酸（缓慢加入）后开启搅拌，搅拌时间为2h-5h，控制pH值1.5左右。

硫酸及浆料混合比例为：硫酸1～150质量份、浆料280～320质量份。

氧化、中和、压滤：酸浸完成后的浆料由砂浆泵输送至1#反应搅

拌桶内进一步搅拌反应，搅拌时间为1h～4h，控制pH值0.5～2，反应完毕后的固液混合物料由压滤泵输送至1#板框压滤机进行压滤和水洗，分离出：①固渣为副产品硅粉（酸性），硅粉再次投入2#浸酸搅拌桶加入氢氧化钙进行酸碱中和，使pH值达到7.0，由压滤泵输送至2#板框压滤机进行压滤和水洗，分离出的滤液由耐腐蚀水泵输送至废水池内进行回用，分离出的固渣为副产品硅粉（中性，Si含量约为60％、含水率约为20％、杂质约20%），硅粉自板框压滤机出口泄出后通过人工直接装袋。② 滤液为铜水，继续进入步骤（3）进行下一道工序。

硫酸通过管道从1#车间北侧2座35m^3离地式硫酸储罐泵入酸浸搅拌桶，加入时会有一定的酸雾挥发，产生废气（G_{3-1}）。酸浸搅拌氧化反应过程中，将产生挥发的尾气（G_{3-2}），主要污染物为硫酸雾、氯化氢。氢氧化钙投加过程将产生粉尘（G_{3-3}）及废包装袋（S_2），纯净硅粉包装过程中将产生粉尘（G_4）。

（4）还原、压滤

经酸浸、氧化、中和、压滤分离出的滤液由耐腐蚀水泵送至3#铜搅拌罐内，按照比例加入还原铁粉并开启搅拌，加入还原铁粉15～60质量份，搅拌时间为0.5h～4h，反应完毕后的固液混合物料由压滤泵输送至4#板框压滤机进行压滤和水洗，分离出的固渣为产品海绵铜外售，分离出的滤液重新进入中和、压滤工序。

该工序中，加入铁粉过程将产生粉尘（G_5），铁粉加入后，将产生铁粉废包装袋（S_3）。

（5）中和、压滤

经还原、压滤分离出的滤液由废水泵输送至废水池暂存，再由废水泵输送3#中和搅拌桶内，加入氢氧化钠中和沉淀铁元素，控制pH值4～8，搅拌时间为0.5h～2h，反应完毕后将固液混合物料输送至3#板框压滤机中脱去水分，分离出沉淀物；过滤得到的水进入废水收集池沉淀后，返回预处理工序继续循环使用。

该工序中，氢氧化钠投加过程将产生粉尘（G_6）。氢氧化钠投加后，将产生废包装袋（S_4）及板框压滤机压滤后的沉淀物（S_5）及过滤后得到的废水（W_2），废水收集池清理后的污泥（S_8）。

（6）废气处理

备料工序产生的G_{1-1}、水解预处理工序产生的G_2、酸浸氧化中和压滤工序产生的G_{3-1}、G_{3-2}经集气罩收集后，导入尾气处理装置（两级碱液喷淋+一级活性炭）处理后，由25m高排气筒（DA023）排放，碱喷淋废水（W_3）送污水处理站处理。备料工序产生的G_{1-2}、酸浸氧化中和压滤工序产生的G_{3-3}、硅粉包装产生的G_4、还原压滤工序产生的G_5、中和压滤工序产生的G_6经集气罩收集后，进入布袋除尘器除尘（S_6）后，由25m高排气筒（DA023）排放。布袋需定期更换以确保去除效率，更换后的废布袋（S_7）按危险废物处置。

本项目工艺流程见图4.2-3。

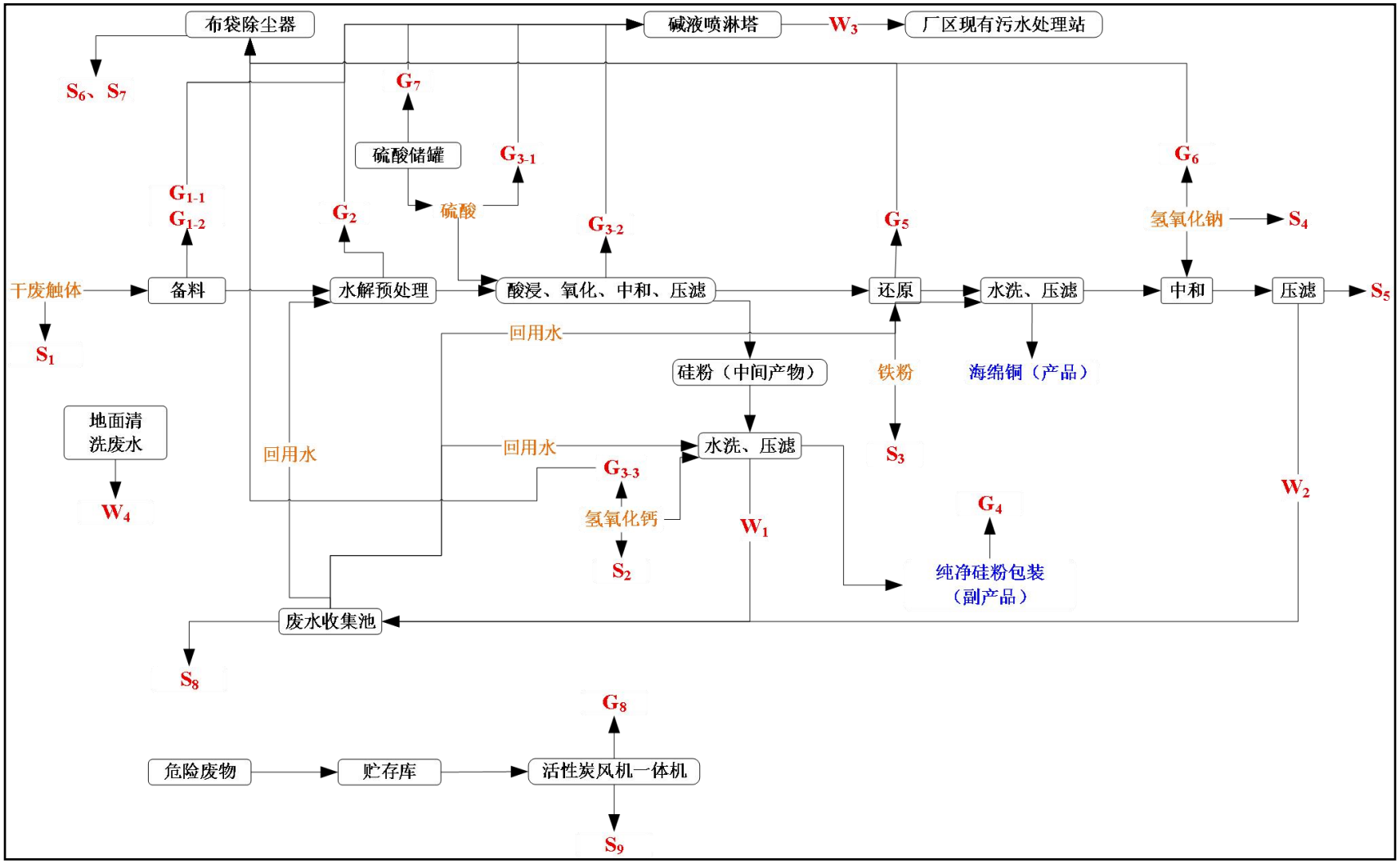


图4.2-3　本项目工艺流程图

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	G_{1-1}	干废触体备料	氯化氢	间歇	集气罩+管道密闭收集	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）
	G_{1-2}	干废触体投料	颗粒物	间歇		布袋除尘器+25m排气筒（DA023）
	G_2	干废触体水解	氯化氢	间歇	集气罩+管道密闭收集	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）
	G_{3-1}	浓硫酸投加	硫酸雾	间歇	集气罩+管道密闭收集	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）
	G_{3-2}	酸浸、氧化	硫酸雾、氯化氢	连续	集气罩+管道密闭收集	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）
	G_{3-3}	氢氧化钙投加	颗粒物	间歇	集气罩+管道密闭收集	布袋除尘器+25m排气筒（DA023）
	G_4	硅粉包装	颗粒物	间歇	集气罩+管道密闭收集	布袋除尘器+25m排气筒（DA023）
	G_5	铁粉投加	颗粒物	间歇	集气罩+管道密闭收集	布袋除尘器+25m排气筒（DA023）
	G_6	氢氧化钠投加	颗粒物	间歇	集气罩+管道密闭收集	布袋除尘器+25m排气筒（DA023）
	G_7	硫酸储罐	硫酸雾	连续	管道密闭输送	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）
	G_8	贮存库废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物	连续	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	W_1	硅渣清洗	COD、SS	暂存废水收集池回用于生产		
	W_2	中和反应后压滤	COD、SS	暂存废水收集池回用于生产		
	W_3	碱液喷淋吸收塔	COD、SS、SO_4^{2-}	收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于生产		
	W_4	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厂区现有循环水站		
固废	S_1	干废触体废包装桶	废包装桶	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

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
	S_2	氢氧化钙包装袋	废包装袋	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
	S_3	铁粉包装袋	废包装袋	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
	S_4	氢氧化钠包装袋	废包装袋	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
	S_5	中和反应后压滤	滤渣	间歇	/	按危险废物管理，鉴别后确定
	S_6	布袋除尘器	收尘灰	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。
	S_7	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
	S_8	废水收集池	污泥	间歇		按危险废物管理，鉴别后确定
	S_9	贮存库废气处理	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	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

序号	投入物料名称	数量t/a	序号	产出物料名称		数量t/a
1	干废触体	30000	1	海绵铜（干基）		1896
2	浓硫酸	1800	2	纯净硅粉（干基）		27900
3	新鲜水	12098.96	3	蒸发水		1898.10
4	氢氧化钙	500	4	备料	备料阶段废气	1.698
5	氢氧化钠	450	5		落地物料	0.03
6	铁粉	300	6	预处理	废气	3.056

序号	投入物料名称	数量t/a	序号	产出物料名称		数量t/a
7	尾气处理系统碱液补充	2376	7		废气含水	1625.63
8	回用水	108752.40	8	酸浸氧化中和压滤	酸浸、氧化废气	47.404
			9		废气含水	2733.25
			10		氢氧化钙投加落地物料	0.0005
			11	还原	铁粉投加落地物料	0.0003
			12	中和	氢氧化钠投加落地物料	0.00045
			13		中和后压滤残渣	3201.33
			14		中和后压滤液	65052.35
			15	硫酸储罐呼吸		0.133
			16	硅粉包装粉尘		0.151
			17	硅粉包装落地物料		0.017
			18	硅粉清洗废水		43824.61
			19	喷淋塔		519.75
			20	收尘灰		0.281
			21	海绵铜带走水		474.00
			22	硅粉带走水		6975.00
			23	污泥		124.57
	合计	156277.36		合计		156277.36

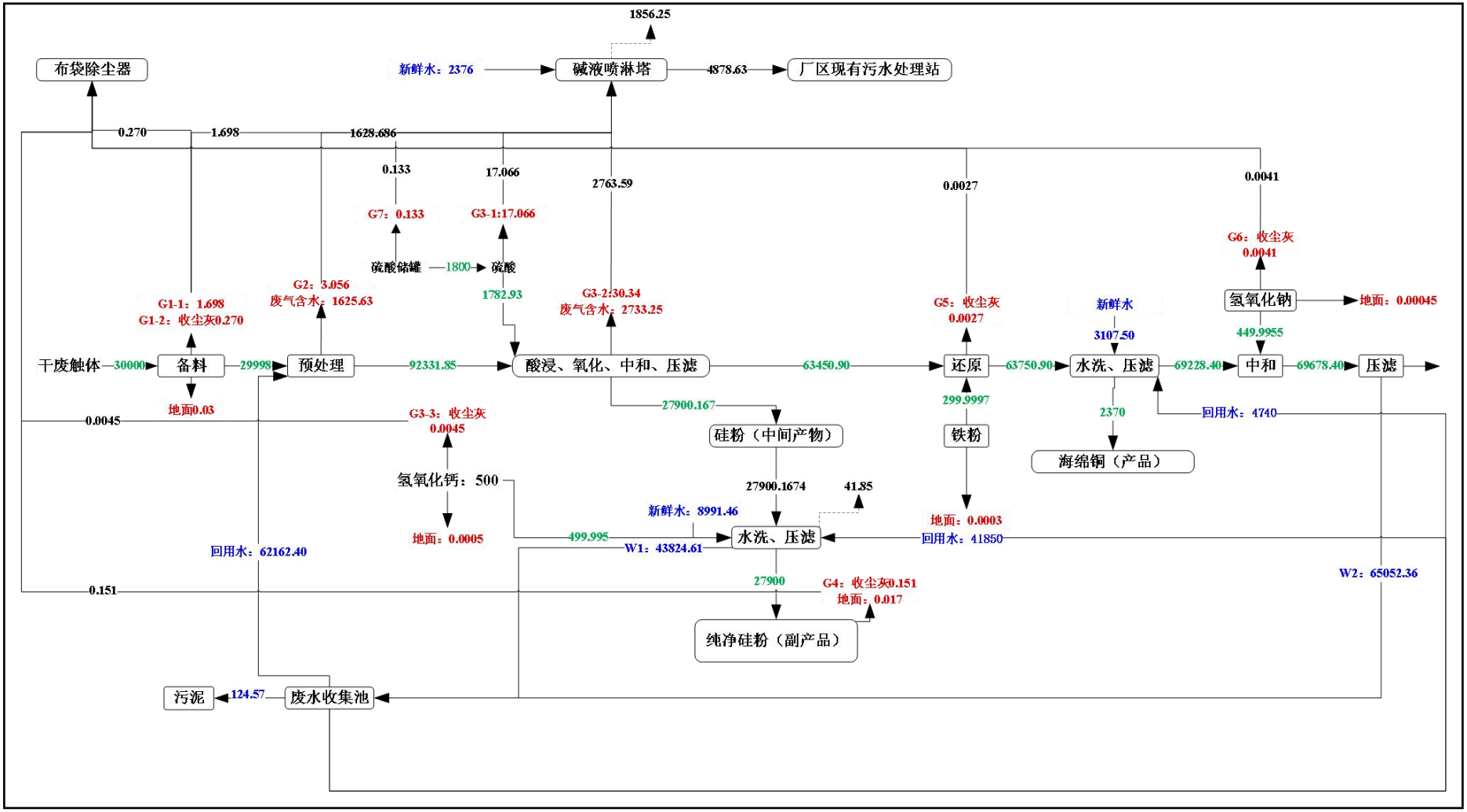


图4.3-1　本项目物料平衡图

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

序号	投入（t/a）				产出（t/a）			
	物料名称	物料量	含铜比例	铜元素量	物料名称	物料量	含铜比例	铜元素量
1	干废触体	30000	10.995%	3298.50	海绵铜	1896	98.55%	1868.51
2					硅粉	27900	2.91%	811.89
3					废水	113616.97	0.05%	56.80
4					废气（颗粒物）	0.3	10.995%	0.03
5					中和后压滤残渣	3201.33	17.266%	552.74
	小计	30000		3298.50	小计			3298.50

4.3.2.2 硅平衡

本项目硅元素平衡见表4.3-3。

表4.3-3 本项目硅平衡表

序号	投入（t/a）				产出（t/a）			
	物料名	物料量	比例	硅元素量	物料名	物料量	比例	硅元素量
1	干废触体	30000	75.90%	22770.00	硅粉	27900	60%	16740.00
2					废水	113616.97	5.30%	6021.70
					污泥	124.57	6.40%	7.97
3					废气（颗粒物）	0.4674	70.21%	0.33
	小计	30000		22770.00	小计			22770.00

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，本项目水、浓硫酸及干废触体混合比例为：生产水500～1500质量份、硫酸1～150质量份、干废触体280～320质量份。本项目浓硫酸年用量为1800t，干废触体年用量为30000t，因此本项目预处理工序用水为62162.40m^3/a，均为生产废水。

② 硅粉清洗用水

根据《可研》及建设单位提供资料，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，最终得到纯净硅粉，清洗水为工艺回用水及新鲜水，用水量约为50841.46m^3/a（其中新鲜水用量为8991.46m^3/a，生产废水41850m^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，本项目还原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，最终得到产品海绵铜，清洗水为工艺回用水及新鲜水，用水量约为7847.50m^3/a（其中新鲜水用量为3107.50m^3/a，生产废水4740m^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）碱液喷淋塔补水

本项目酸化设置1套两级碱喷淋系统，喷淋液气比为0.5L/m^3，日工作24h，废气总量66000m^3/h，则喷淋水用量33m^3/h（237600m^3/a），循环使用。日常补水（新鲜水）约为循环水量的1%，即2376m^3/a，损耗1856.25m^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厂区循环水系统。

（3）车间地面冲洗用水

生产车间地面需定期用水清洗，车间总面积为2304m^2。根据《服务业用水定额：环境卫生管理》（水节约〔2020〕9号），场地浇洒等的清扫活动用水定额为1.5L/（m^2·d）。车间地面每10天清洗1次，用水量（新鲜水）为3.62t/d，108.54t/a（按300天/年计，年清洗30次）；排放量取用水量的85%，因此，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，喷淋液气比为0.5L/m^3，日工作24h，废气总量66000m^3/h，则喷淋水用量33m^3/h（237600m^3/a），循环使用。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，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告2021年 第24号）中《生活污染源产排污系数

手册》，确定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。

表 4.3-4　本项目水平衡一览表

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	硫酸含水	36	1	海绵铜含水	474
2	新鲜水	15387.50	2	纯净硅粉含水	6975
3	尾气处理系统碱液	2376	3	尾气含水	4358.88
4	回用水	108752.40	4	碱喷淋废水	519.75
			5	尾气处理水损耗	1856.25
			6	压滤水洗等损耗	41.85
			7	压滤废渣含水	160.67
			8	污泥含水	124.57
			9	地面冲洗废水	92.259
			10	地面冲洗水损耗	16.281
			11	循环冷却系统损耗	1080
			12	生活用水损耗	420
			13	生活污水	1680
			14	回用	108752.40
合计		126551.90			126551.90

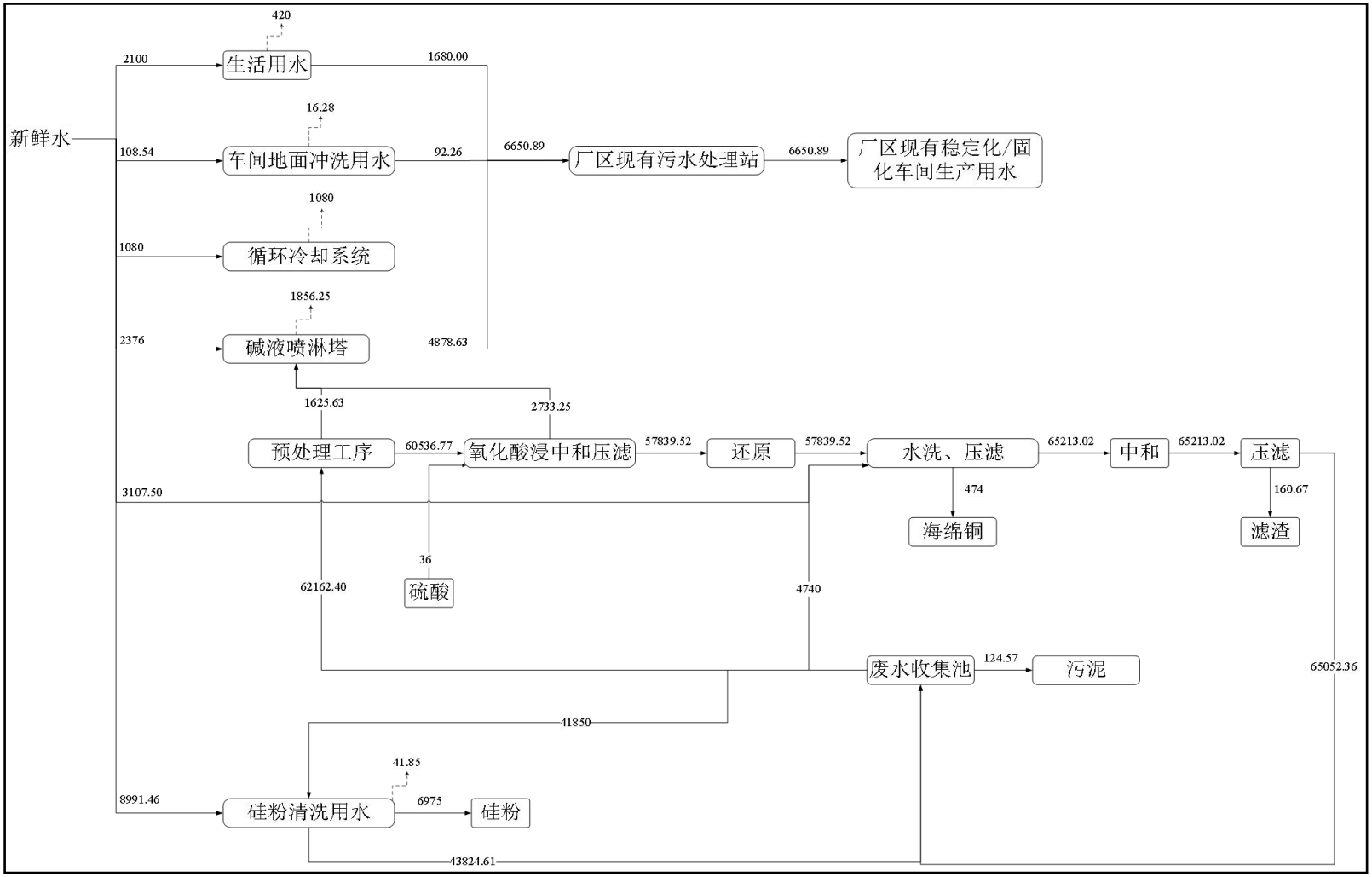


图4.3-2　本项目水平衡图

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/（人·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、设备拆除过程中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经济技术开发区五彩湾供销合作社垃圾处理场。

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、贮存库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，干废触体在贮存过程中基本无氯硅烷挥发排放，因此本次环评不考虑干废触体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（G_{1-1}）

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1.698t/a。

② 干废触体投料含尘废气（G_{1-2}）

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均为3万t/a，则干废触体投料颗粒物产生量为0.3t/a。

综上所述，本项目备料工序颗粒物的产生量为0.3t/a、氯化氢产生量为1.698t/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，引风机风量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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	0.3	0.042	0.63	收集罩+布袋除尘器+25m 高排气筒（DA023）	99	0.003	0.0004	0.01
氯化氢	1.698	0.236	3.57	收集罩+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒（DA023）	98	0.031	0.004	0.06
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（G_2）

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15.279t/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3.056t/a。

本项目预处理工序氯化氢产生量为3.056t/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1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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	3.056	0.424	6.43	收集罩+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒（DA023）	98	0.055	0.008	0.12
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（G_{3-1}）

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：

$$G_z=M（0.000352+0.000786V）×P×F$$

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3.5m，面积9.62m^2；

经计算，浓硫酸投加后原料反应池废气产生量为17.071t/a。

② 酸浸氧化反应尾气（G_{3-2}）

干废触体与硫酸、水、氢氧化钙在浸出反应釜进行搅拌，使氢氧化钙与干废触体、硫酸及水均匀地混合，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》及可研相关资料，本次评价酸浸反应过程中硫酸溶液的蒸汽分压

取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3.5m，面积9.62m^2。

经计算，酸浸氧化废气产生量为30.348t/a。

③ 酸浸氧化反应阶段氢氧化钙投料含尘废气（G_{3-3}）

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500t/a，则氢氧化钙投料颗粒物产生量为0.005t/a。

综上所述，本项目硫酸投加产生硫酸雾17.071t/a，酸浸、氧化、中和工序硫酸雾产生量为30.348t/a、颗粒物产生量为0.005t/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，引风机风量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理后经1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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	17.071	2.371	35.92	收集罩+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附	98	0.307	0.043	0.65
硫酸雾	30.348	4.215	63.86		98	0.546	0.076	1.15

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
				+25m 高排气筒（DA023）				
颗粒物	0.005	0.001	0.01	收集罩+布袋除尘器+25m 高排气筒（DA023）	99	0.00005	0.00001	0.0001
注：风机风量取 66000m³/h。								

（4）副产品纯净硅粉包装废气（G_4）

副产品纯净硅粉在板框压滤机末端出口处，利用余压入袋完成包装。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27900t/a，则纯净硅粉包装颗粒物产生量为0.1674t/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，引风机风量66000m³/h，废气收集效率取90%；废气处理后经1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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/m³		%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物	0.167	0.023	0.35	收集罩+布袋除尘器+25m 高排气筒（DA023）	99	0.002	0.0002	0.003
注：风机风量取 66000m³/h。								

（5）还原反应阶段铁粉投料含尘废气（G_5）

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300t/a，则铁粉投料颗粒物产生量为0.003t/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，引风机风量66000m^3/h，废气收集效率取90%；废气处理经1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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/m^3		%	t/a	kg/h	mg/m^3
颗粒物	0.003	0.0004	0.01	收集罩+布袋除尘器+25m 高排气筒（DA023）	99	0.00003	0.000004	0.0001
注：风机风量取 66000m^3/h。								

（6）中和反应阶段氢氧化钠投加含尘废气（G_6）

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450t/a，则氢氧化钠投料颗粒物产生量为0.0045t/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，引风机风量66000m³/h，废气收集效率取90%；废气处理后经1根25m高、直径1.3m的排气筒（DA023）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/m³		%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物	0.005	0.001	0.01	收集罩+布袋除尘器+25m 高排气筒（DA023）	99	0.00004	0.000006	0.0001
注：风机风量取 66000m³/h。								

（7）硫酸储罐废气（G_7）

本项目硫酸罐区设有2个35m³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/t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≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K$^{-0.7026}$；K>220，K_N=0.26。项目设计按每年周转26次，即N=52，K_N取1.17。

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0.1327t/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+25m排气筒（DA023）排放，该处理装置运行正常，风机风量66000m^3/h，硫酸雾去除率可达98%，则硫酸罐区硫酸雾有组织排放量为0.004t/a，排放速率为0.064kg/h，排放浓度为0.97mg/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		
储罐容积		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	1.17		
	K_C	1		
罐数量（个）		2		
年周转量（t/a）		1800		
产生时段（h/a）		7200	60	/
产生情况	产生速率（kg/h）	0.002	3.194	3.196
	产生量（t/a）	0.016	0.192	0.208

（8）贮存库废气处理设施尾气（G_8）

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）核算出贮存库污染物产排情况见表4.4-9。

表4.4-8　现有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	一级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 排气筒	%	%	t/a	kg/h	mg/m³
颗粒物	0.150	0.021	1.78		90	95	0.121	0.017	1.44
非甲烷总烃	0.554	0.077	6.59		90	95	0.449	0.062	5.34
注：风机风量 66000m³/h。									

表4.4-9　贮存库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	0.150	0.021	1.78	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m 排气筒（DA009）	99	98	0.003	0.0004	0.041
非甲烷总烃	0.554	0.077	6.59		99	90	0.055	0.008	0.762
注：风机风量取 10000m³/h。									

由表4.4-9可以看出，本项目贮存库颗粒物产生量为0.150t/a、非甲烷总烃产生量为0.554t/a。为减少废气的影响，贮存库废气采用“活性炭纤维棉+活性炭”吸附处理工艺，引风机风量10000m³/h，废气收集效率取99%，处理效率颗粒物取98%、非甲烷总烃取90%；废气处理后经一根15m高、直径0.50m的排气筒（DA009）排放。贮存库颗粒有组织排放量为0.003t/a、非甲烷总烃产生量为0.055t/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（Gu_1）

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0.03t/a，氯化氢为0.475t/a，硫酸雾为1.707t/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0.0003t/a、0.005t/a、0.017t/a。

（2）2#车间（Gu_2）

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0.018t/a，硫酸雾为3.034t/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0.0002t/a、0.030t/a。

（3）贮存库（Gu_3）

贮存库内废气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0.002t/a，非甲烷总烃为0.006t/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0.00001t/a、0.00006t/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

工序/生产线	产污环节	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放参数			
				核算方法	废气量	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量	内径	高度	温度	排放时间
					Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		%	mg/m^3	kg/h	t/a	m	m	℃	h
备料工序	干废触体开桶备料废气（***G1-1***）	DA023	氯化氢	产污系数法	66000	3.57	0.236	1.698	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒	98	0.06	0.004	0.031	1.3	25	20	7200
	干废触体投料含尘废气（***G1-2***）	DA023	颗粒物	产污系数法	66000	0.63	0.042	0.3	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.01	0.003	0.0004	1.3	25	20	7200
水解预处理工序	干废触体与水混合后水解废气（***G2***）	DA023	氯化氢	产污系数法	66000	6.43	0.424	3.056	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒	98	0.12	0.008	0.055	1.3	25	20	7200
酸浸、氧化、中和工序	浓硫酸投加废气（***G3-1***）	DA023	硫酸雾	产污系数法	66000	35.92	2.371	17.071		98	0.65	0.043	0.307	1.3	25	20	7200
	酸浸氧化反应尾气（***G3-2***）	DA023	硫酸雾	产污系数法	66000	63.86	4.215	30.348		98	1.15	0.076	0.546	1.3	25	20	7200
	氢氧化钙投料含尘废气（***G3-3***）	DA023	颗粒物		66000	0.01	0.001	0.005	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.0001	0.00001	0.00005	1.3	25	20	7200
副产品包装工序	硅粉包装废气（***G4***）	DA023	颗粒物	产污系数法	66000	0.35	0.023	0.167	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.003	0.0002	0.002	1.3	25	20	7200

工序/生产线	产污环节	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放参数			
				核算方法	废气量	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量	内径	高度	温度	排放时间
					Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		%	mg/m^3	kg/h	t/a	m	m	℃	h
还原工序	铁粉投料废气（***G5***）	DA023	颗粒物	产污系数法	66000	0.01	0.0004	0.003	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.0001	0.000004	0.00003	1.3	25	20	7200
中和工序	氢氧化钠投料废气（***G6***）	DA023	颗粒物	产污系数法	66000	0.01	0.001	0.005	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.0001	0.000006	0.00004	1.3	25	20	7200
硫酸罐区	硫酸储罐废气（***G7***）	DA023	硫酸雾	公式计算法	66000	48.43	3.196	0.208	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒	98	0.97	0.064	0.004	1.3	25	20	7200
3 万吨干废触体生产线有组织合计		DA023	氯化氢	/	66000	10.00	0.660	4.754	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒	98	0.18	0.012	0.086	1.3	25	20	7200
			颗粒物	/	66000	1.01	0.067	0.480	布袋除尘器+25m 高排气筒	99	0.01	0.0007	0.005	1.3	25	20	7200
			硫酸雾	/	66000	100.236	6.615	47.627	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m 高排气筒	98	0.04	0.119	0.857	1.3	25	20	7200

工序/生产线	产污环节	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放参数			
				核算方法	废气量	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量	内径	高度	温度	排放时间
					Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		%	mg/m^3	kg/h	t/a	m	m	℃	h
贮存库	废气处理设施尾气（***G8***）	DA009	颗粒物	产污系数法	10000	1.78	0.021	0.150	“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m 排气筒	98	0.041	0.0004	0.003	0.5	15	20	7200
			非甲烷总烃			6.59	0.077	0.554		90	0.762	0.008	0.055	0.5	15	20	7200
1#车间	备料、预处理（***Gu1***）	无组织排放	颗粒物	--	--	--	0.004	0.03	封闭厂房	99	--	0.00004	0.0003	--	--	--	--
			氯化氢			--	0.066	0.475			--	0.0007	0.005				
			硫酸雾			--	0.237	1.707			--	0.002	0.017				
2#车间	酸浸、氧化、还原及中和等工序废气（***Gu2***）	无组织排放	颗粒物	--	--	--	0.002	0.018	封闭厂房	99	--	0.00002	0.0002	--	--	--	--
			硫酸雾			--	0.422	3.034			--	0.004	0.03				
贮存库	危险废物暂存废气（***Gu3***）	无组织排放	颗粒物	--	--	--	0.0002	0.002	封闭厂房	99	--	0.000002	0.00001	--	--	--	--
			非甲烷总烃	--	--	--	0.0008	0.006	封闭厂房	99	--	0.000008	0.00006	--	--	--	--

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（W_1）

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43824.61m^3，全部返回废水收集池后回用于本项目硅粉及海绵铜清洗。

（2）中和反应后压滤废水（W_2）

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65052.35m^3，全部返回废水收集池后回用于本项目硅粉及海绵铜清洗。

（3）废气处理吸收塔废水（W_3）

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519.75m^3/a，主要污染物为COD、SS等，收集后进厂区现有污水处理站处理后回用于厂区循环水系统补充水。

（4）地面清洗废水（W_4）

根据水平衡分析，本项目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厂区循环水系统补充水。

（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全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

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

废水类别	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				标准值（mg/L）	排放方式与去向
	废水量（m^3/a）	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		废水量（m^3/a）	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
硅渣清洗（W_1）	43824.61	SS	250.0	/	排入废水收集池直接回用于生产	0	SS	/	/	/	全部回用不外排
		COD	500.0	/			COD	/	/	/	
中和反应后压滤（W_2）	65052.36	SS	250.0	/	排入废水收集池直接回用于生产	0	SS	/	/	/	全部回用不外排
		COD	500.0	/			COD	/	/	/	
废气处理吸收塔（W_3）	519.75	SS	250.0	0.13	厂区现有污水处理站处理后回用于生产	0	SS	/	/	/	回用于生产不外排
		COD	500.0	0.26			COD	/	/	/	
		重金属铜	2.68	0.001			重金属铜	/	/	/	
		Cl^-	3812.7	0.27			Cl^-	/	/	/	
		SO_4^{2-}	3657.3	1.90			SO_4^{2-}	/	/	/	
地面清洗废水（W_4）	92.26	SS	/	/	厂区现有污水处理站处理后回用于生产	0	SS	/	/	/	回用于生产不外排
		COD	/	/			COD	/	/	/	
		溶解性总固体	/	/			溶解性总固体	/	/	/	
生活污水	1680	SS	200	0.34	厂区现有污水处理站处理后回用于生产	0	SS	/	/	/	回用于生产不外排
		COD	250	0.42			COD	/	/	/	
		氨氮	30	0.05			氨氮	/	/	/	

注：产生浓度参考《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环境影响报告书》

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物、压滤废渣、收尘灰废活性炭、废活性炭过滤棉、废布袋、生活垃圾等。

（1）干废触体废包装桶（S_1）

外购的干废触体采用桶装方式运输至厂内，卸料时塑料桶可能发生破损。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17kg/桶，则塑料桶的使用量约为177万个/a，每个废塑料桶重量约为2kg，则废旧塑料桶的产生量为3529.41t/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）氢氧化钙废包装袋（S_2）

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500t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为50kg/袋，塑料编织袋的使用量约为10000个/a，每个废旧塑料编织袋重量约为0.05kg，废旧塑料编织袋的产生量为0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，外购的氢氧化钙破损废包装袋属于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）铁粉废包装袋（S_3）

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300t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为50kg/袋，塑料编织袋的使用量约为6000个/a，每个废旧塑料编织袋重量约为0.05kg，废旧塑料编织袋的产生量为0.3t/a，外购的铁粉破损塑料编织袋属一般工业固废，参照《固体废物分类与代码目录》，废物代码SW59（900-099-S59），收集后回收处理综合利用或资源外售。

（4）氢氧化钠废包装袋（S_4）

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450t/a，均使用塑料编织袋装载入厂，规格为50kg/袋，塑料编织袋的使用量约为9000个/a，每个废旧塑料编织袋重量约为0.05kg，废旧塑料编织袋的产生量为0.45t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，外购的氢氧化钠破损废塑料编织袋属于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（S_5）

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3201.33t/a。滤渣主要成分为氢氧化亚铁，考虑到本项目原料为危险废物，故须按照《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）等国家危险废物鉴别标准及技术规范要求进行浸出毒性等鉴别，鉴别前按危险废物进行管理，经鉴别具有危险特性的，则须依法按危险废物

进行处置；如果不具备危险特性，则按照一般固体废物处置。

（6）收尘灰（S_6）

根据工艺流程分析，1#车间灰尘主要为干废触体投料产生，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，收尘灰之间基本不发生化学反应，经布袋除尘器收集后收尘灰共计0.480t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，收尘灰中含有与原料干废触体的成分一致的颗粒物，故按危险废物进行管理，危险废物代码为HW06（900-407-06），可作为原料进入备料工序流程。

（7）废布袋（S_7）

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0.4t/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），收集后进入厂区现有危废焚烧处置设施进行处置。

（8）废水收集池污泥（S_8）

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124.57t/a，考虑到本项目原料为危险废物，故须按照《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）等国家危险废物鉴别标

准及技术规范要求进行浸出毒性等鉴别，鉴别前按危险废物进行管理，经鉴别具有危险特性的，则须依法按危险废物进行处置；如果不具备危险特性，则按照一般固体废物处置。

（9）废活性炭纤维棉和废活性炭（S_9）

贮存库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0.554t/a，活性炭使用量约为0.133t/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0.69t。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。

（10）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准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运处理。

表4.4-12　固体废物产生及处理处置信息一览表

产生环节	固废名称	固废属性	环境危险特性	代码	物理状态	产生量（t/a）	储存方式	利用处置方式和去向
						合计		
备料工序	干废触体废包装桶（S_1）	危险废物	T、I、R	HW49 900-041-49	固态	3529.41	危废暂存间	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
酸浸、氧化、中和、压滤工序	氢氧化钙包装袋（S_2）	危险废物	C、R	HW49 900-041-49	固态	0.5	危废暂存间	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
还原、压滤工序	铁粉包装袋（S_3）	一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	0.3	厂区收集	暂存，回收处理综合利用或资源外售。
中和工序	氢氧化钠包装袋（S_4）	危险废物	C、R	HW49 900-041-49	固态	0.45	危废暂存间	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
中和后压滤工序	中和反应后压滤废渣（S_5）	鉴别后确定	按危险废物管理	/	固态	3201.33	厂区收集	根据鉴别结果完成后续处理措施，若为一般固废，回收处理综合利用或资源外售；若为危险废物，由厂区现有危废焚烧处理设施处置
废气处理工序	收尘灰（S_6）	危险废物	T、I、R	HW06 900-407-06	固态	0.480	危废暂存间	作为原料进入备料工序流程
废气处理工序	废布袋（S_7）	危险废物	T、I、R	HW49 900-041-49	固态	0.4	危废暂存间	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
废水收集池	污泥（S_8）	鉴别后确定	按危险废物管理	/	固态	124.57	厂区收集	根据鉴别结果完成后续处理措施，若为一般固废，回收处理综合利用或资源外售；若为危险废物，由厂区现有危废焚烧处理设施处置

产生环节	固废名称	固废属性	环境危险特性	代码	物理状态	产生量（t/a）	储存方式	利用处置方式和去向
						合计		
贮存库 活性炭风机一体机	废活性炭纤维棉和废活性炭（S_9）	危险废物	T、I、R	HW49 900-039-49	固态	0.69	危废暂存间	厂区现有危废焚烧处置设施进行处置
办公生活	生活垃圾	--	--	--	固态	21	垃圾桶收集	由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运处理

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70～85dB（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

噪声源	数量（台）	排放特征	噪声值dB（A）	声源控制措施	降噪后噪声值dB（A）
地上搅拌桶	3	间歇	85	减振、隔声	70
压滤泵	3	连续	95	减振、隔声	80
地下搅拌桶	3	间歇	90	减振、隔声	70
砂浆泵	3	连续	95	减振、隔声	80
压滤机	3	间歇	95	减振、隔声	80
压滤机	2	间歇	95	减振、隔声	80
铜搅拌桶	2	间歇	85	减振、隔声	70
水泵	2	连续	95	减振、隔声	80
砂浆压滤泵	2	连续	95	减振、隔声	80
耐腐蚀水泵	5	连续	95	减振、隔声	80
拌料桶	2	间歇	85	减振、隔声	80
拌料桶水泵	1	连续	95	减振、隔声	80
螺杆风机	1	连续	105	减振、隔声	85
液下泵	4	连续	95	减振、隔声	70
空压机	1	连续	105	减振、隔声	80
液压水泵	1	连续	90	选低噪设备、减振	80
硫酸泵	4	连续	90	选低噪设备、减振	85
喷淋塔（带风机）	1	连续	90	选低噪设备、减振	80
喷淋塔水泵	1	连续	90	选低噪设备、减振	85
贮存库活性炭风机一体机	1	连续	75	选低噪设备、减振	70

噪声源	数量（台）	排放特征	噪声值dB（A）	声源控制措施	降噪后噪声值dB（A）
防爆风机	42	连续	75	选低噪设备、减振	70
防爆空调	14	连续	70	选低噪设备、减振	65

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4.4-14。

表4.4-14 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	18.769	18.683	0.086
		无组织	t/a	0.475	0.471	0.005
		合计	t/a	19.244	19.154	0.091
	颗粒物	有组织	t/a	0.630	0.625	0.005
		无组织	t/a	0.050	0.049	0.001
		合计	t/a	0.680	0.674	0.006
	硫酸雾	有组织	t/a	33.612	32.755	0.857
		无组织	t/a	4.741	4.693	0.047
		合计	t/a	38.353	37.448	0.904
	非甲烷总烃	有组织	t/a	0.554	0.499	0.055
		无组织	t/a	0.006	0.005	0.0001
		合计	t/a	0.560	0.504	0.055
废水	废水		万 m^3/a	111168.98	111168.98	0
	化学需氧量		t/a	0.68	0.68	0
	氨氮		t/a	0.05	0.05	0
固废	一般固废		t/a	0.3	0.3	0
	危险废物		t/a	3656.45	3656.45	0
	生活垃圾		t/a	21	21	0

4.4.4 “三本账”分析

本项目建成后现有1#、2#危废暂存库由贮存库代替，现有1#、2#危废暂存库废气治理措施，由本项目3万吨干废触体进行利用，并新

增一级碱液喷淋装置。贮存库为集装箱式防爆库，设有活性炭风机一体机，采用“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理+15m排气筒的废气处理设施，可使现有1#、2#危废暂存库危险废物暂存产生的废气中的颗粒物减排0.121t/a、非甲烷总烃减排0.449t/a，故可作为本次评价“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4.4-15。

表4.4-15　全厂污染物“三本账”一览表

污染因素	污染物名称	单位	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂总排放量	排放增减量
废气	废气	万 m^3/a	139684	76000	66000	149684	+10000
	氯化氢	t/a	1.279	0.091	0	1.370	+0.091
	颗粒物	t/a	13.911	0.006	0.121	13.795	-0.116
	硫酸雾	t/a	0.1	0.904	0	1.004	0.904
	非甲烷总烃	t/a	4.159	0.055	0.449	3.765	-0.394
废水	生产废水	万 m^3/a	0	0	0	0	0
	化学需氧量	t/a	0	0	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0	0	0
固废	一般固废	t/a	18896.83	0.3	0	18897.13	+40.3
	危险废物	t/a	0	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	52.4	21	0	73.4	+21

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50%；

情景二：当废气处理装置碱液塔出现故障或者碱液浓度不够、碱液与酸气接触不充分、活性炭孔隙部分填满等情况下，将导致废气去除效率降低，达不到设计效率，氯化氢去除效率降为50%。

情景三：贮存库“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

非正常排放情景	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	排放标准（mg/m^3）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
情景一：DA023	布袋破损，除尘设备故障，除尘效率降低为50%	颗粒物	0.45	0.03	120	2	1	及时检修
情景二：DA023	未及时补充碱液，去除效率降低为50%	硫酸雾	31.83	2.1	45			
		氯化氢	17.77	1.71	100			
情景三：DA009	贮存库活性炭一体机发生故障，废气去除效率降为60%。	非甲烷总烃	4.16	0.04	120	2	1	及时检修
		颗粒物	1.13	0.01	120			

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。

本项目大气污染物颗粒物排放量0.006t/a（其中有组织0.005t/a，无组织0.001t/a），氯化氢0.090t/a（其中有组织0.086t/a，无组织0.005t/a），硫酸雾0.903t/a（其中有组织0.856t/a，无组织0.047t/a），非甲烷总烃排放量0.055t/a（其中有组织0.055t/a，无组织0.00006t/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0.006t/a、非甲烷总烃0.055t/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0.006t/a、非甲烷总烃排放量0.055t/a。本项目因改造现有1#、2#危废暂存库为防爆贮存库，废气处理设施由1级碱喷淋+1级活性炭处理，变为“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理，处理效率有所提高，可实现颗粒物削减量0.121t/a，非甲烷总烃削减量0.449t/a，故本项目颗粒物及非甲烷总烃的总量指标，可由项目自身削减解决。扣除本项目颗粒物及非甲烷总烃所需2倍量削减指标0.012t/a、0.11t/a，分别剩余0.109t/a、0.339t/a。

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，工艺过程中技术工艺和设备性能尽可能选择了能效比较高的设置，其生产过程的技术工艺水平处于国内先进水平。本项目贮存库集防腐、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153m^3/a，折合为1318.71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

本项目生产过程中投料废气由布袋除尘器、二级碱喷淋+1级活性炭处理后经25m高排气筒排放；预处理、酸浸废气通过布袋除尘器、二级碱喷淋+1级活性炭处理后经25m高排气筒排放，贮存库废气经“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理后经15m高排气筒排放，大大减少废气污染物的排放。

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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。本项目无废水外排。

（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；危险废物经收集后由厂区现有各类装置按要求分类处置。

（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，对生产工序能力分级考

核，对各种人流、物流包括人员的活动区域、物品堆存等有明显标识；对跑冒滴漏有完善的控制措施，对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，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，实现固废危废的综合回

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，本次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（如石灰石、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，在生产过程中可能有转化的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 原材料消耗产生CO_2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	tCO_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《关于发布2024年电力碳足迹因子数据的公告》中燃煤发电CO_2排放因子，即EF=0.9240kgCO_2/kWh。

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	tCO_2	3822.50

（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CO_2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中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	原料消耗	吨CO_2	2910
	净购入的电力	吨CO_2	3822.50
	合计	吨CO_2	6732.50

综上所述，项目实施后全厂CO_2总排放量为6732.50t/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。

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。

本项目贮存库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，贮存库的建设符合国家产业政策。

4.9.1.2 与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析

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，许

可准入措施描述为：危险废物经营许可。

4.9.1.3 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”。

4.9.1.4 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”，此工艺为新疆环保集团昌吉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3万—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的危险废物干废触体，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。

4.9.2.10 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。

4.9.2.11 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。符合该方案的相关要求。

4.9.2.12 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。

4.9.2.13 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。

4.9.2.14 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	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

序号	要求	本项目	相符性
	，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。		
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环境造成破坏。	符合
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，存放于1#车间原料库中。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。	昌吉环境公司已取得危险废物经营许可证（附件18），干废触体属于其经营范围。	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	本项目所用干废触体采用塑料桶包装，存放于1#车间原料库中。	符合

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。		
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。	昌吉环境公司已修订了突发环境事件应急预案，并完成备案（附件17）。本项目完成后及时进行修订和备案，并将本项目纳入后期应急培训及演练中。	符合

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，3万吨干废触体在厂区现有厂房进行改造建设，不新增用地；贮存库在厂区内柔性填埋场北侧预留空地进行建设，用地类型均为工业用地，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。	本项目设计、施工、验收和运行均遵守国家现行的相关法规的规定，纳入昌吉环境公司现有的环境管理制度中，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。	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。	符合
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。	符合
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	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）。颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》	符合

总体要求	本项目情况	符合性
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。	（GB16297-1996）表2新污染源二级标准；颗粒物、氯化氢、硫酸雾厂界无组织排放满足《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。非甲烷总烃厂界及厂区内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。 地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水及生活污水出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）相关标准回用。运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。	

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，生产海绵铜产品，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，生产海绵铜产品，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，生产海绵铜产品，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，厂区周围已设置地下水监测井，并按照排污许可及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的要求进行地下水自行监测工作，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	本项目3万吨干废触体生产线废气处理所用工艺为布袋除尘器、碱喷淋及活性炭吸附。贮存库废气处理所有工艺为活	符合

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。	性炭纤维棉+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。 昌吉环境公司已制订了突发环境事件应急预案，本项目将纳入此预案并进行修订。	
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。 本项目3万吨干废触体生产线废气处理所用工艺为布袋除尘器、碱喷淋及活性炭吸附。贮存库废气处理所有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
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。	昌吉环境公司具备处置干废触体的处置资质，在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
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。	昌吉环境公司已制订了突发环境事件应急预案，本项目将纳入此预案并进行修订。	

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°59′15″，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环保集

团昌吉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）》。

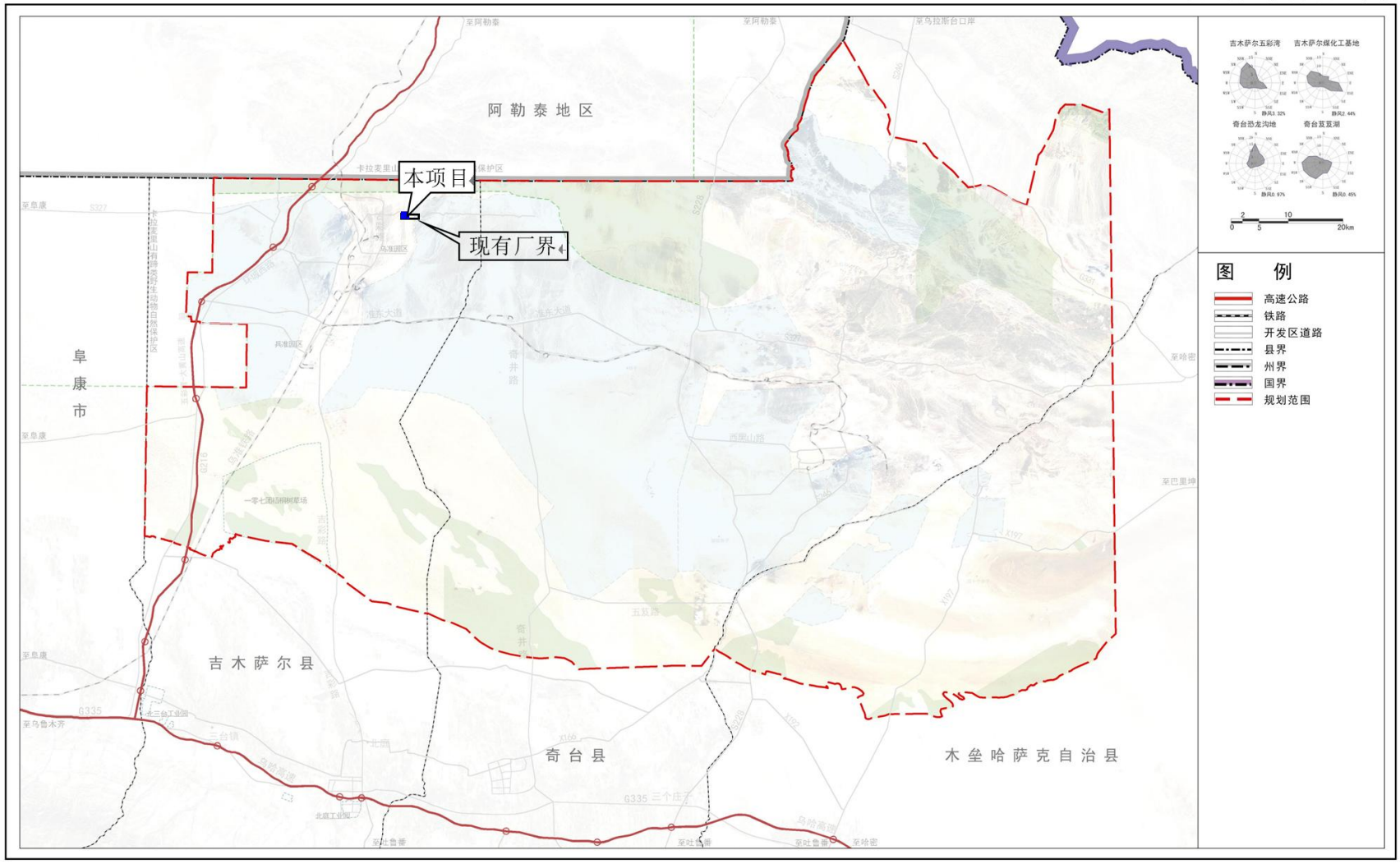


图4.9-1　本项目与准东经济技术开发区位置关系

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限要求。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）及《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》中昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果，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。

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，项目用地为新疆环保集团昌吉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保护红线区域，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。

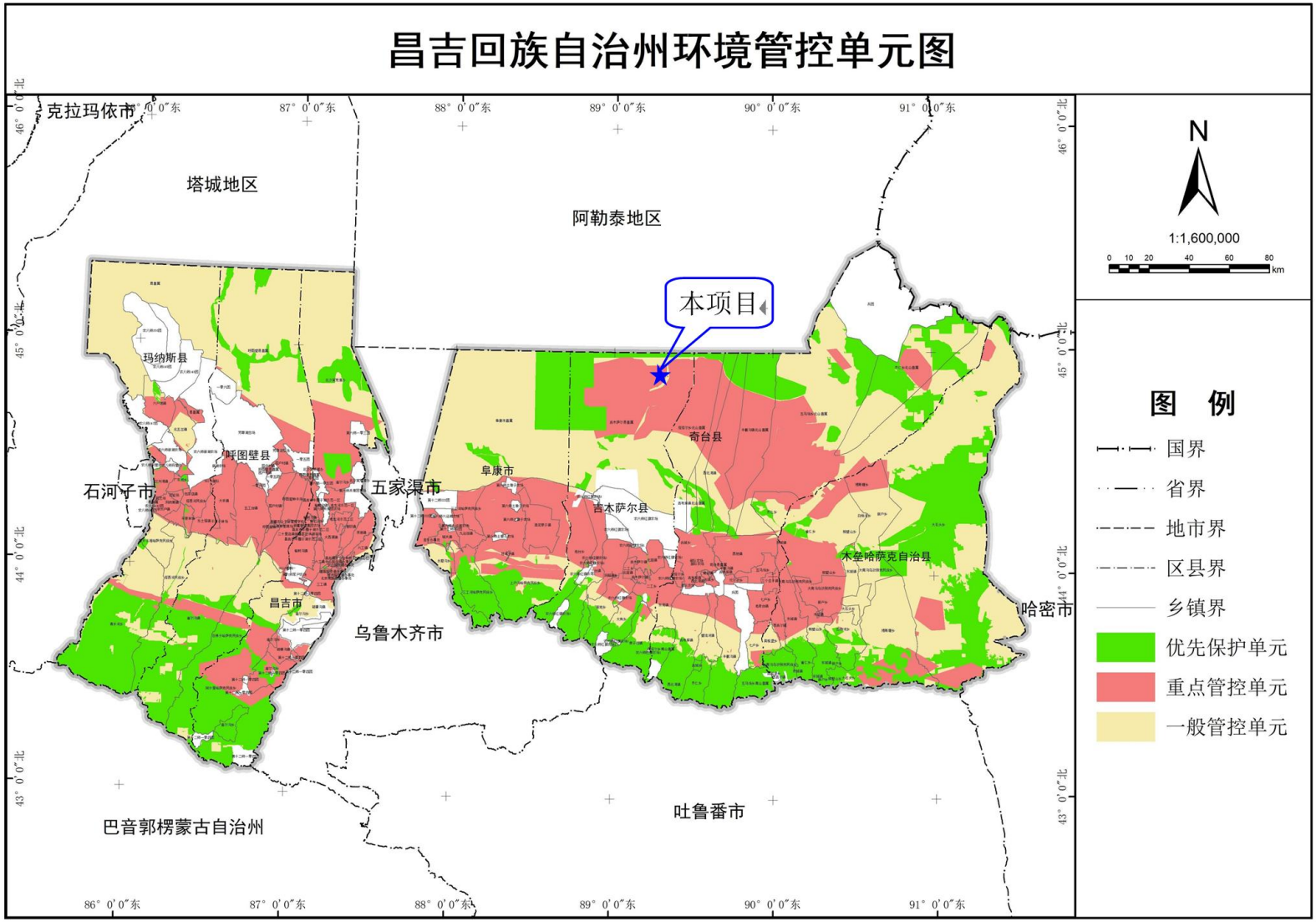


图4.9-2　本项目与生态环境管控单元位置关系图（1）

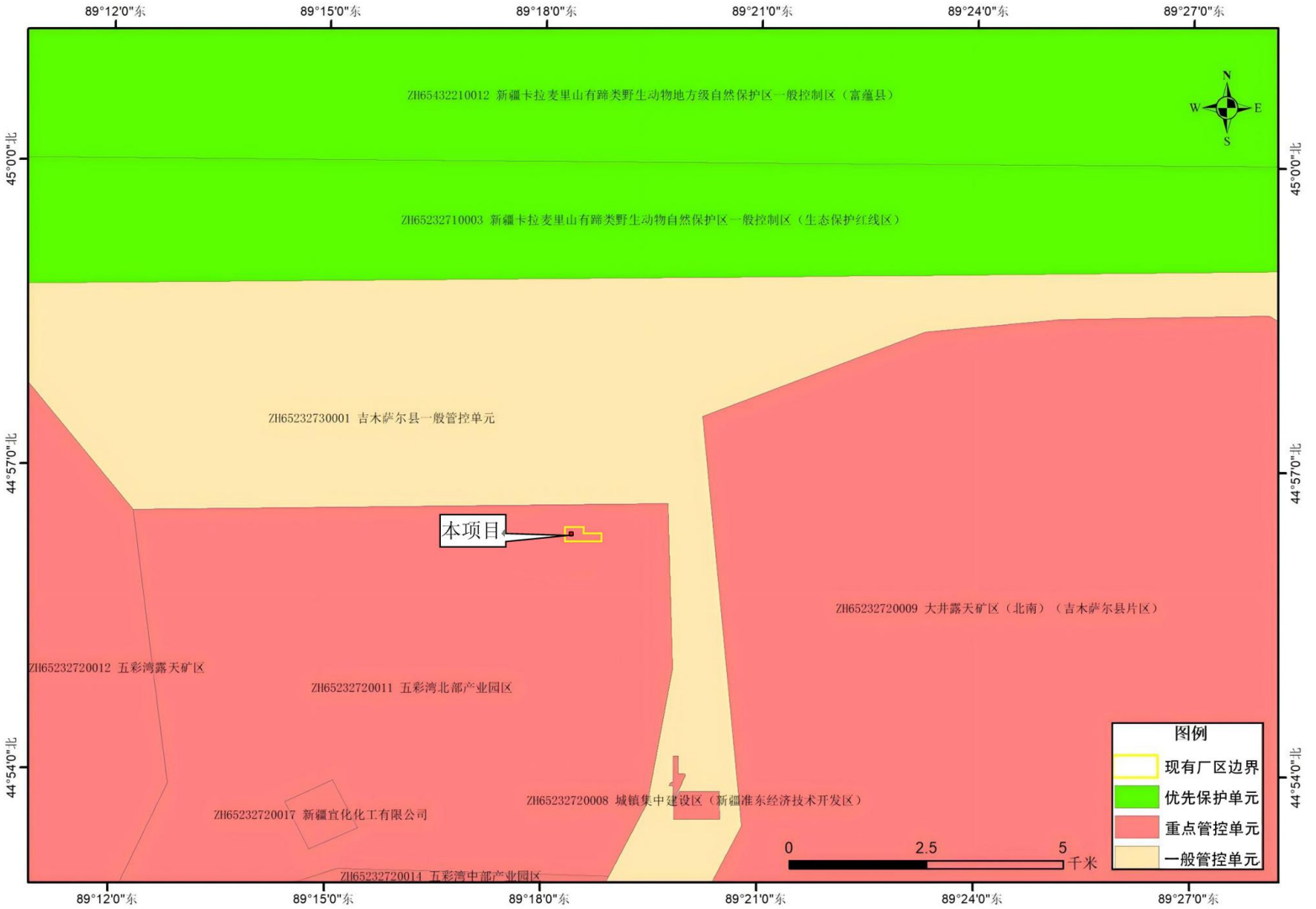


图4.9-2　　本项目与生态环境管控单元位置关系图（2）

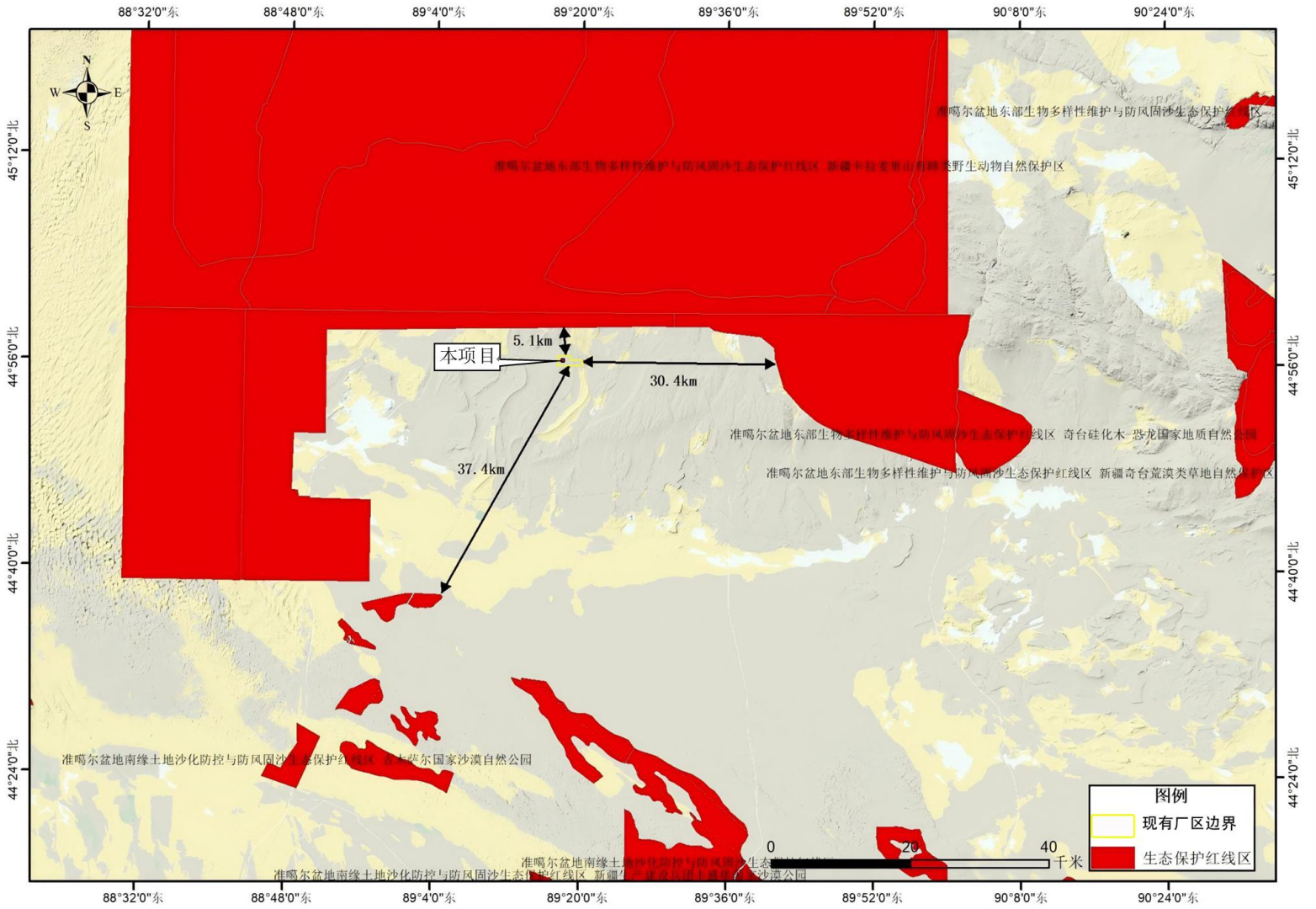


图4.9-3　　本项目与生态保护红线关系图

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。

本项目利用昌吉环境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。	本项目属于危险废物资源化利用项目，不属于煤化工、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；不属于热电联产项目；本项目所在的准东经济技术开发区属于环境空气质量不达标区，主要污染物颗粒物及非甲烷总烃实行区域倍量削减，本项目不产生氮氧化物。	符合
	强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性	本项目尾气处理颗粒物	符合

管控片区	管控要求	本项目情况	符合性
	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。	所用工艺为布袋除尘；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。	
	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。	本项目为危险废物综合利用建设项目，属于园区环保基础设施，建设性质与昌吉环境公司现有工程一致	符合
			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。	本项目位于昌吉环境公司现有厂区内，占地类型为工业用地，不改变现有土地利用类型，符合国土空间规划布局和土地利用要求	符合
			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。	本项目已于2025年6月5日在新疆准东经济技术开发区经济发展局完成备案（备案证编号：新准经发备函〔2025〕2号），详见附件2	符合
			4、园区入驻项目须严格执行园区规划及	本项目为危险废物综合利用建设项目，属于园区配套环保基	符合

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
			规划环评相关要求。	础设施，并按照法律法规的相关要求进行了环境影响评价	
		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。	本项目3万吨干废触体生产线采暖依托厂区现有供暖设施采暖，贮存库采用空调采暖	符合
			2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。	本项目3万吨干废触体生产线产生的废气主要为颗粒物、硫酸雾及氯化氢，采用布袋除尘器、两级碱液喷淋+一级活性炭吸附处理后，经25m排气筒达标排放，危险废物贮存库产生的废气主要是非甲烷总烃，贮存库配有活性炭风机一体机，采用“活性炭纤维棉+活性炭”二级吸附处理后，经15m排气筒达标排放，所有废气处理后均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。	符合
			3、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。	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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。所有废水处理达标后均不外排	符合

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
			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。	本项目总量控制指标为颗粒物及非甲烷总烃，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。本项目施工内容主要为旧厂房改造及贮存库安装，占地面积较小，施工期采取严格的降尘措施，如洒水降尘、苫盖等	符合
		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。	新疆环保集团昌吉环境发展有限公司已制定了突发环境事件应急预案，并已在准东经济技术开发区环境保护局备案（652327-2025-01-L），本项目环境风险纳入此预案管理。	符合
			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。	昌吉环境公司于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》，报告显示昌吉环境公司运行期间未对土壤和地下水造成影响。	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。	本项目生产过程中新鲜水用水总量为1.21万m^3/a，生产废水经处理后全部综合利用，不外排，废水回用量为10.88万m^3/a。	符合
			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。	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及生产设备水平处于国内先进水平。本项目生产废水循环使用，可充分降	符合

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
				低新鲜水水耗。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。	
			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。	本项目原料为干废触体，生产过程中不使用原料煤、动力煤，以水、电为主要能源，且充分回用生产废水	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，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，且厂区周围没有声环境保护目标。

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，事故发生概率较低，影响范围较小，在制定严格的风险防范措施和应急措施并落实的前提下，可以将风险事故的影响降到最低。

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 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

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：东经89°18′10.3841″，北纬44°56′11.8026″。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，土地性质为昌吉环境公司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，北疆地层区，南准噶尔－北天山地层分区，将军庙地层小区。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、灰黑色薄层状粉一细砂岩、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。

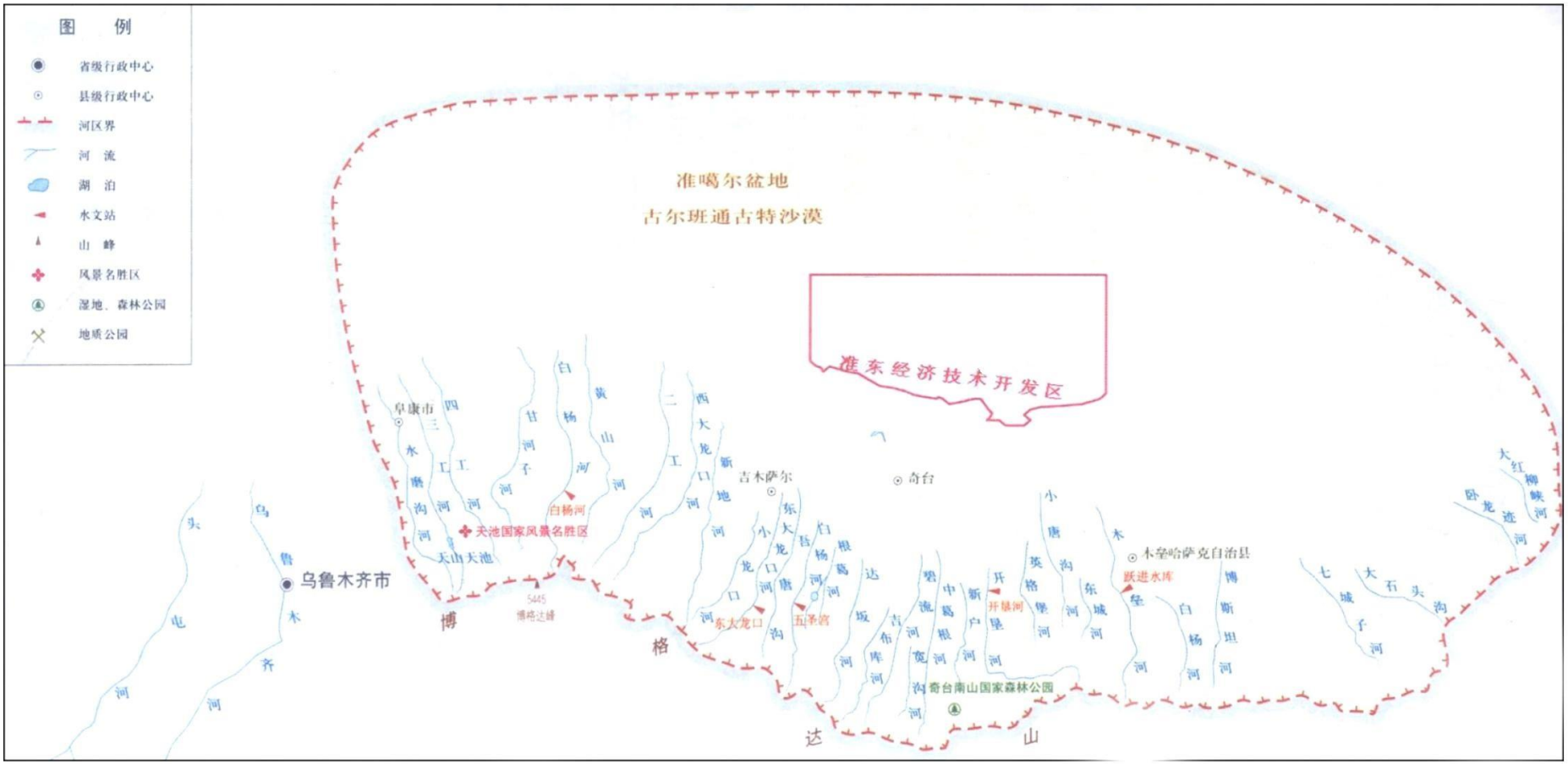


图5.1-1　准东开发区区域水系分布示意图

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。

5.2 新疆准东经济技术开发区概况

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。

5.2.1.1 园区发展

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评价报告书》由新疆环境保护技术咨询中心负责编制。2013年7月2日，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评价报告书的审查意见》（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。

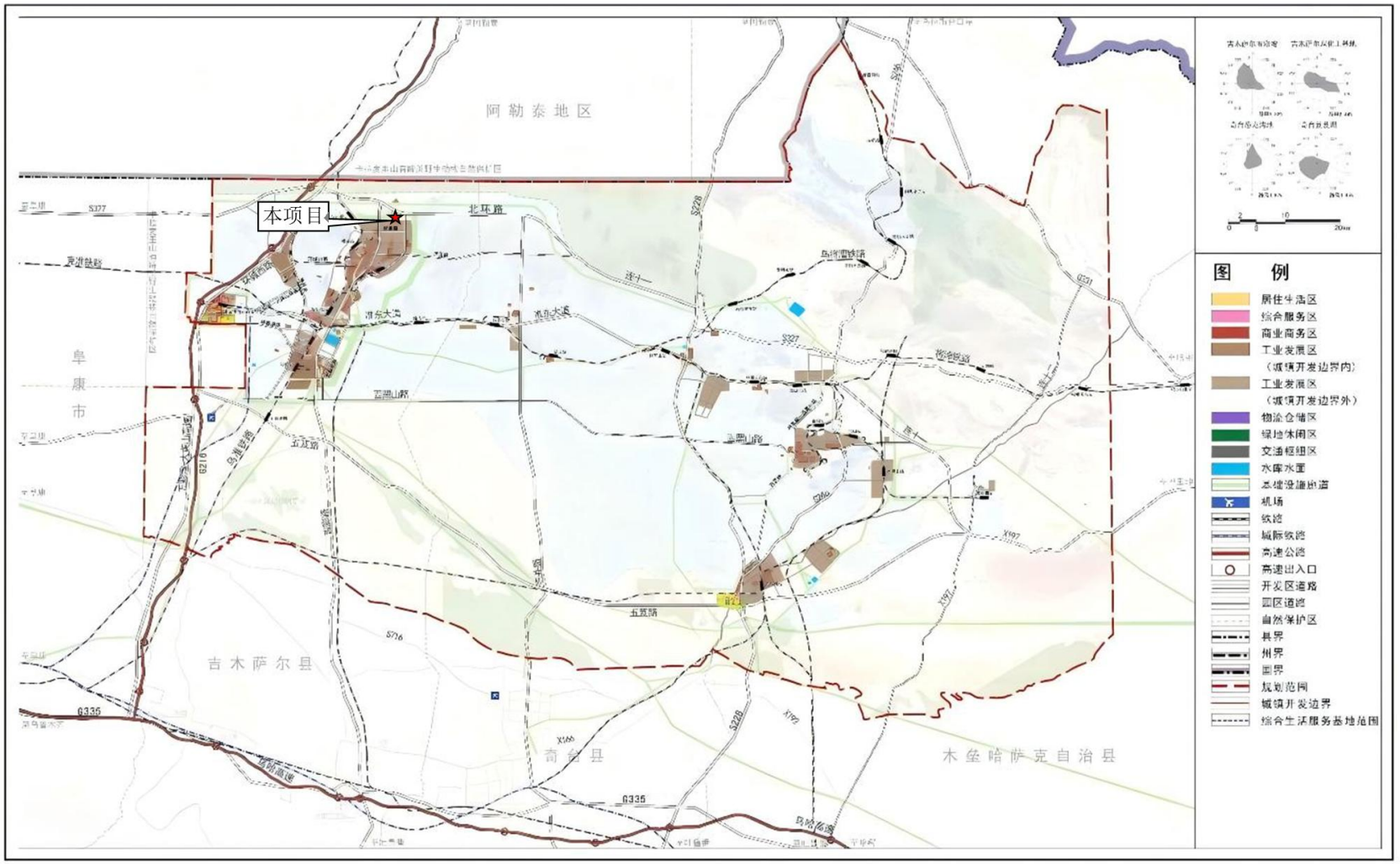


图5.2-1　　准东经济技术开发区总体规划空间布局图

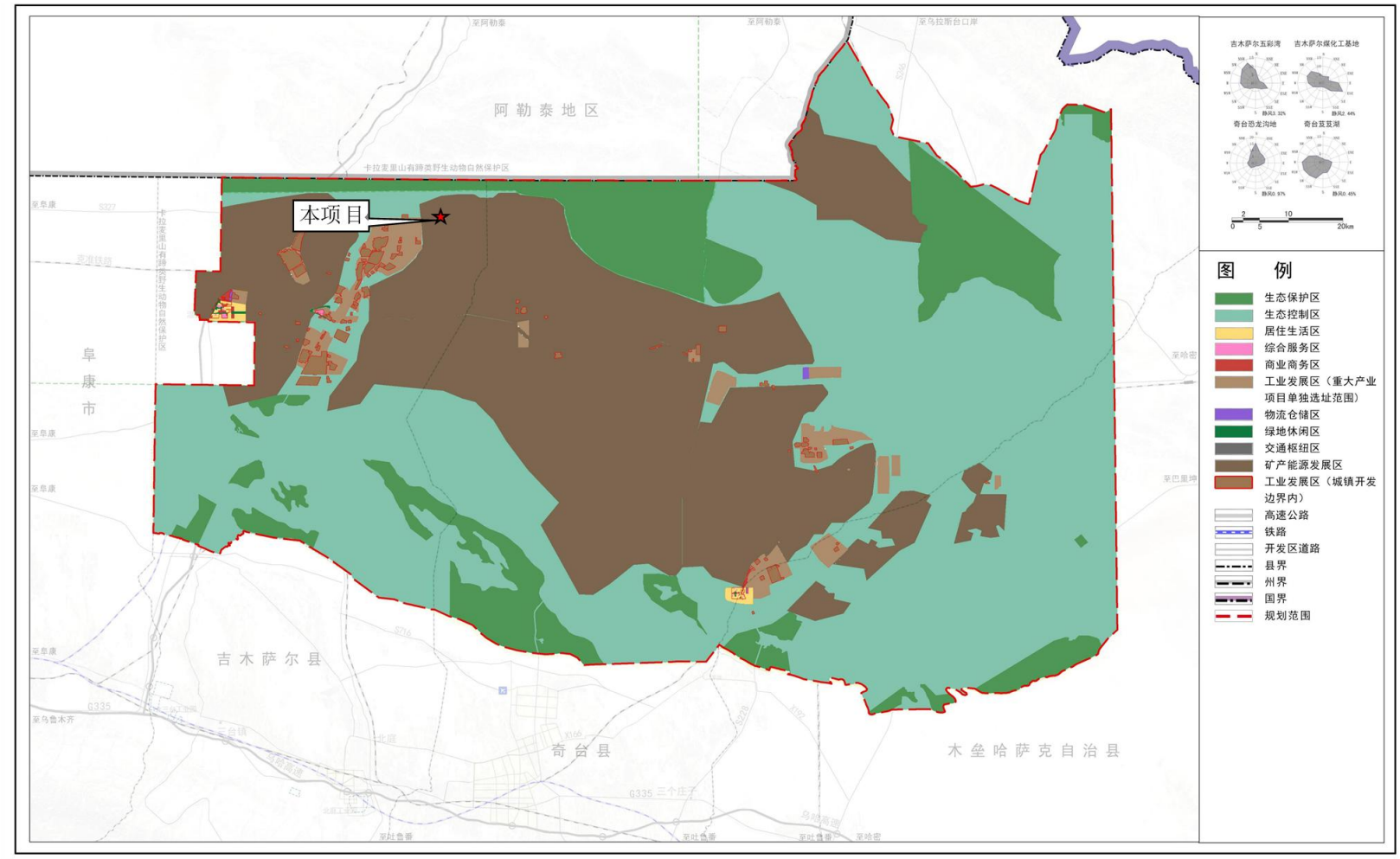


图5.2-2　准东经济技术开发区国土空间布局图

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的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m^3，2020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m^3，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（《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环境影响报告书》《10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司环境影响后评价报告》）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	156.37	289.16	41.77	354027.1	351845.6	2181.5
	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	32.42	38.07	1.58	3171	3160	11
	3	新疆宜化矿业有限公司		脱硫除尘	22.57	11.41	4.13	430	430	0
	4	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司		脱硫除尘	11.66	7.88	1.99	542	522	20
	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	27.78	14.57	8.1	803	679	124
	6	木垒县凯源煤矿有限公司		脱硫除尘	12.79	/	1.77	488.6	308.6	180
	7	新疆北山矿业有限公司		脱硫除尘	14.59	/	9.39	526	526	0
	8	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司		脱硫除尘	19.67	17.97	5.68	882.19	737.85	144.34
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+石灰石石膏脱硫+SCR 脱硝	6151.908	2654.78	2404.53	878300	263490	614810
	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			6310.851	3015.9	2149.17	766200	229860	536340
	3	新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套			3742.2	3015.9	2236.823	765200	229560	535640

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	373.8	1392	179.2	208285	64000	144285
		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	1176	1905	540.26	1529813.65	1455126.7	74686.95
		年产 200 万吨电石渣水泥		除尘脱硫脱硝	273.79	820.54	393.67	179	80	99
	2	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司		无	1.87		598	131.57	122.5	9.07
	3	奇台县星光化工有限公司		栲胶脱硫	80.2	89.6	87.88	12334	12309	25
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+石灰石石膏脱硫+SCR 脱硝	1301	1222	338	279300	0	279300
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		/	20.91	65.34	8.34	135951.96	135951.96	0
	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		/	0	0	1.19	3.49	0	3.49
	3	准东开发区开仁环保 25 万吨铝灰危废处置及再生项目		/	131.1	287	51.4	146000	0	146000
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		/	2044.9	2580.5	1173.1	120959.5	109694.5	11265
合计			-		21906.38	17427.62	10235.97	520352.06	2858403.71	234512.435

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）	E89.3801°	N44.7855°	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）	E89.1817°	N44.7553°	NE/8km	

（2）评价标准

本次评价基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

（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	8	60	13.33	达标
	24小时平均第98百分位数	16	150	10.67	达标
NO_2	年平均浓度	18	40	45.00	达标
	24小时平均第98百分位数	49	80	61.25	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1850	4000	46.25	达标
O_3	24小时最大8小时平均第90百分位数	135	160	84.38	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	36	30	120.00	**超标**
	24小时平均第95百分位数	145	60	241.67	**超标**
PM_{10}	年平均浓度	80	60	133.33	**超标**
	24小时平均第95百分位数	222	120	185.00	**超标**

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》GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准要求；$PM_{2.5}$、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》（GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$超标，区域环境空气质量不达标。

5.3.1.2 其他污染物环境空气质量现状

（1）监测布点及监测因子

在项目场址、场址下风向设置3个大气监测点。根据本项目的特其他污染物，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#	3万吨干废触体生产线场址	E89.30322310°，N44.93627435°	——
2#	项目下风向	E89.31115819°，N44.93521675°	项目东南500m
3#	场址下风向	E89°18′49.584″，N44°55′58.470″	场址东南500m

（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，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）其他项目二级标准要求，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》（GB3095-2026）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	0.3	0.124~0.228	76.0%	0	达标
		项目下风向	日平均	0.3	0.105~0.199	66.3%	0	达标
2	氯化氢	项目场址	1h平均	0.05	0.02L	/	0	达标
		项目下风向	1h平均	0.05	0.02L	/	0	达标
		项目场址	日平均	0.015	0.02L	/	0	达标
		项目下风向	日平均	0.015	0.02L	/	0	达标
3	硫酸	项目场址	1h平均	0.3	0.005L~0.106	35.3%	0	达标
		项目下风向	1h平均	0.3	0.005L~0.059	19.7%	0	达标
		项目场址	日平均	0.1	0.006~0.043	43.0%	0	达标
		项目下风向	日平均	0.1	0.006~0.042	42.0%	0	达标
4	非甲烷总烃	场址下风向	1h平均	2.0	1.08~1.41	57.0%	0	达标

根据上表可知，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》（GB3095-2026）其他项目二级浓度标准要求；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。

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 地下水环境现状调查

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#	2#柔性填埋场地下水监测井	E89°17′50.90″ N44°56′13.14″	15	5.1	潜水	水质、水位监测点
2#	3#柔性填埋场地下水监测井	E89°18′9.40″ N44°56′13.37″	15	5.5	潜水	
3#	1#刚性填埋场地下水监测井	E89°18′19.01″ N44°56′19.21″	70	18	潜水	
4#	2#刚性填埋场地下水监测井	E89°18′07.60″ N44°55′42.71″	101	23	潜水	
5#	3#刚性填埋场地下水监测井	E89°18′27.80″ N44°56′06.20″	101	25	潜水	
6#	新疆神彩东晟 SD1	E89°19′2.54″ N44°58′44.62″	18	12	潜水	水位监测点
7#	新疆神彩东晟 SD2	E89°18′8.12″ N44°58′44.69″	18	12	潜水	
8#	新疆神彩东晟 SD3	E89°18′54.67″ N44°57′46.63″	18	12	潜水	
9#	新疆神彩东晟 SD4	E89°18′55.39″ N44°57′45.76″	18	12	潜水	
10#	新疆宜化水井	E89°14′59.01″ N44°54′1.00″	15	10	潜水	

（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、耗氧量、六价铬、硫酸盐共24项。

（3）监测时间及监测单位

硫酸盐监测时间为2025年10月19日，监测单位为新疆环保集团环境检测科技有限公司；其他因子为引用《10万吨/年电解铝废渣资源化利用项目环境影响报告书》的数据，监测时间为2024年12月11日，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）。

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P_i＞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
			2#柔性	3#柔性	1#刚性	2#刚性	3#刚性	
1	pH值	无量纲	7.3	7.3	7.3	7.0	7.3	6.5~8.5
2	溶解性总固体	mg/L	**1.42×10^4**	**2.01×10^4**	**1.11×10^4**	**5.85×10^4**	**1.94×10^4**	≤1000
3	氯化物	mg/L	**6.18×10^3**	**1.04×10^4**	**4.45×10^3**	**2.99×10^4**	**8.47×10^3**	≤250
4	硝酸盐氮	mg/L	**40.6**	**24.2**	**38.4**	**355**	**51.8**	≤20
5	亚硝酸盐氮	mg/L	0.016	0.010	0.078	0.008	0.004	≤1.00
6	总硬度	mg/L	**4.59×10^3**	**6.53×10^3**	/	/	/	≤450
7	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	/	/	/	≤0.05
8	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	/	<2	≤3.0
9	细菌总数	CFU/mL	未检出	84	/	/	/	≤100
10	钠	mg/L	**4.06×10^3**	**5.84×10^3**	/	/	/	≤200
11	汞	mg/L	0.00057	<0.00004	<0.00004	/	<0.00004	≤0.001
12	砷	mg/L	0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	≤0.01
13	硼	mg/L	**4.85**	**4.78**	**4.01**	**8.04**	**5.25**	≤0.50
14	锰	mg/L	0.0809	**0.679**	/	/	/	≤0.10
15	铁	mg/L	0.117	0.152	/	/	/	≤0.30
16	镍	mg/L	**0.0077**	0.00194	0.00103	0.00133	0.00245	≤0.02
17	铜	mg/L	0.00487	0.002	0.00104	0.00174	0.00184	≤1.00
18	锌	mg/L	0.0697	0.0606	0.022	0.0364	0.0398	≤1.00
19	铅	mg/L	0.00036	0.00015	0.00018	0.00022	0.00036	≤0.01
20	氨氮	mg/L	0.032	0.029	0.032	0.035	0.032	≤0.50
21	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	/	/	/	≤0.002

序号	监测项目	单位	监测结果					标准值
			2#柔性	3#柔性	1#刚性	2#刚性	3#刚性	
22	氟化物	mg/L	**1.11**	0.88	/	/	/	≤1.00
23	耗氧量	mg/L	**4.0**	**3.3**	/	/	/	≤3.0
24	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	/	/	/	≤0.05
25	硫酸盐（评价期间）	mg/L	/	**1.21×10^3**	**1.74×10^3**	/	**1.99×10^3**	≤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
			2#柔性	3#柔性	1#刚性	2#刚性	3#刚性	
1	pH值	无量纲	0.2	0.2	0.2	0	0.2	6.5~8.5
2	溶解性总固体	mg/L	**14.2**	**20.1**	**11.1**	**58.5**	**19.4**	≤1000
3	氯化物	mg/L	**24.7**	**41.6**	**17.8**	**119.6**	**33.88**	≤250
4	硝酸盐氮	mg/L	**20.3**	**1.21**	**1.92**	**17.75**	**2.59**	≤20
5	亚硝酸盐氮	mg/L	0.016	0.01	0.078	0.008	0.004	≤1.00
6	总硬度	mg/L	**10.2**	**14.5**	/	/	/	≤450
7	氰化物	mg/L	＜0.04	＜0.04	/	/	/	≤0.05
8	总大肠菌群	MPN/100mL	＜0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	≤3.0
9	细菌总数	CFU/mL	/	0.84	/	/	/	≤100
10	钠	mg/L	**20.3**	**29.2**	/	/	/	≤200
11	汞	mg/L	＜0.57	＜0.04	＜0.04	/	＜0.04	≤0.001
12	砷	mg/L	0.4	＜0.03	＜0.03	＜0.03	0.03	≤0.01
13	硼	mg/L	**9.7**	**9.56**	**8.02**	**16.08**	**10.5**	≤0.50
14	锰	mg/L	**0.809**	**6.79**	/	/	/	≤0.10
15	铁	mg/L	0.39	0.5	/	/	/	≤0.30
16	镍	mg/L	0.385	0.097	0.0515	0.0665	0.12075	≤0.02
17	铜	mg/L	0.00487	0.002	0.00104	0.00174	0.00184	≤1.00
18	锌	mg/L	0.0697	0.0606	0.022	0.0364	0.0398	≤1.00
19	铅	mg/L	0.036	0.015	0.018	0.022	0.036	≤0.01
20	氨氮	mg/L	0.064	0.058	0.064	0.07	0.064	≤0.50
21	挥发酚	mg/L	＜0.15	＜0.15	/	/	/	≤0.002
22	氟化物	mg/L	**1.11**	0.88	/	/	/	≤1.00
23	耗氧量	mg/L	**1.3**	**1.1**	/	/	/	≤3.0
24	六价铬	mg/L	＜0.08	＜0.08	/	/	/	≤0.05
25	硫酸盐（评价期间）	mg/L	/	**4.84**	**6.96**	/	**7.96**	≤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、耗氧量、硫酸盐、钠在部分监测井中存在超标现象，通过查阅项目所在区域的地质水文资料、准东环境发展公司各项目环评时地下水本底值的调查数据（新疆环保集团昌吉环境发展有限公司刚性填埋场建设工程）、《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》等相关资料显示，企业所在区域未建设前，地下水环境质量总体较差，其中溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、总硬度、硼、锰、氟化物、耗氧量、硫酸盐、钠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，因此造成上述指标超标。

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
1#危废库南侧 E：89.30257804°，N：44.93636066°	0~20cm	污染控制点
1#危废库北侧100m外空地 E：89.30252164°，N：44.93704423°	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
1#危废库南侧	pH	8.86
	硫酸盐	1.92
	铜	17.4
1#危废库北侧100m外空地	pH	8.75
	硫酸盐	5.38
	铜	26.7

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。

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	56	48
2#厂界南侧外	厂内生产	55	48
3#厂界西侧外	厂内生产	56	48
4#厂界北侧外	厂内生产	55	48
标准值		65	55

从上表的监测结果及分析可以看出，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《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》《工业企

业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关规定，昌吉环境公司于2025年1月完成了《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司厂区土壤与地下水自行监测方案》，将事故废水收集池、雨水收集池、渗滤液收集泵房、刚性填埋场、柔性填埋场、1#、2#危废暂存库、3#危废暂存库、4#危废暂存库、5#危废暂存库、废液储罐设为重点区域一类单元，物化车间、固化/稳定化车间、焚烧车间、大修渣预处理库、机修车间、技术研发中心、粗铜回收车间设为重点区域二类单元，按要求完成地下水监测工作。

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。贮存库位于雨水收集池西侧，故选用2025年雨水收集池土壤例行监测数据进行评价。

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#	1#危废库西侧 E：89.297523°，N：44.934616°	柱状样	pH、硫酸盐、铜	现场采样监测
2#	2#危废库东侧 E：89.298494°，N：44.934954°	柱状样	pH、硫酸盐、铜	
3#	1#危废库南侧 E：89.30257804°，N：44.93636066°	柱状样	pH、硫酸盐、铜	
4#	危废库南侧 E：89.299553°，N：44.935315°	表层	GB36600-2018 中基本项目（45项）、pH、硫酸盐等	
5#	项目所在场址上风向（西北）200m E：89.297568°，N：44.934614°	表层	pH、硫酸盐、铜	
6#	项目所在场址下风向（东南）200m E：89.312728°，N：44.933960°	表层	pH、硫酸盐、铜	
7#	雨水收集池 E：89.305899°，N：44.934024°	表层	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、、,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	引用2025年10月例行监测数据

（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2#危废库南侧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		1#危废库西侧			2#危废库东侧			2#危废库南侧			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	8.74	8.46	8.96	8.84	8.91	8.89	8.86	8.95	8.87	/
2	铜	mg/kg	26.0	15.5	22.0	26.8	16.1	16.7	22.8	14.3	24.4	18000
3	硫酸盐	mg/kg	4.56	45.5	27.1	5.52	12.8	2.79	2.98	14.4	1.19	/

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	2#危废库南侧	项目所在场址上风向（西北）200m	项目所在场址下风向（东南）200m	雨水收集池	标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
1	砷	mg/kg	10.5	/	/	6.54	60
2	镉	mg/kg	0.28	/	/	0.11	65
3	铬（六价）	mg/kg	0.5L	/	/	0.5L	5.7
4	铜	mg/kg	138	28.5	29.7	23.2	18000
5	铅	mg/kg	12	/	/	14	800
6	汞	mg/kg	0.335	/	/	0.0368	38
7	镍	mg/kg	26	/	/	22	900
8	四氯化碳	μg/kg	1.3L	/	/	1.3L	2800
9	氯仿	μg/kg	1.1L	/	/	1.1L	900
10	氯甲烷	μg/kg	1.0L	/	/	1.0L	37000

序号	点位名称	单位	2#危废库南侧	项目所在场址上风向（西北）200m	项目所在场址下风向（东南）200m	雨水收集池	标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	9000
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	/	1.3L	5000
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	/	1.0L	66000
14	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	/	/	1.3L	596000
15	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	/	1.4L	54000
16	二氯甲烷	μg/kg	1.5L	/	/	1.5L	616000
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	/	/	1.1L	5000
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	10000
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	6800
20	四氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	/	1.4L	53000
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	/	1.3L	840000
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	2800
23	三氯乙烯	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	2800
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	500
25	氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	/	1.0L	430
26	苯	μg/kg	1.9L	/	/	1.9L	4000
27	氯苯	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	270000

序号	点位名称	单位	2#危废库南侧	项目所在场址上风向（西北）200m	项目所在场址下风向（东南）200m	雨水收集池	标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
28	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	/	1.5L	56000
29	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	/	1.5L	20000
30	乙苯	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	28000
31	苯乙烯	μg/kg	1.1L	/	/	1.1L	1290000
32	甲苯	μg/kg	1.3L	/	/	1.3L	1200000
33	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	570000
34	邻二甲苯	μg/kg	1.2L	/	/	1.2L	640000
35	硝基苯	mg/kg	0.09L	/	/	0.9L	76
36	苯胺	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	260
37	2-氯酚	mg/kg	0.06L	/	/	0.06L	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	/	/	0.2L	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	151
42	䓛	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	1293
43	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	/	/	0.1L	15

序号	点位名称	单位	2#危废库南侧	项目所在场址上风向（西北）200m	项目所在场址下风向（东南）200m	雨水收集池	标准值
	采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
45	萘	mg/kg	0.09L	/	/	0.09L	70
46	pH	无量纲	8.51	8.45	8.82	/	/
47	硫酸盐	g/kg	25.2	9.36	13.4	/	/

表5.3-14　土壤理化特性调查结果一览表

项目名称			3 万吨/年干废触体资源化利用项目		
项目地址			新疆准东经济技术开发区		
样品类型			土壤	采样地点	昌吉环境公司
采样日期			2025.10.30	分析日期	2025.10.30-2025.11.07
监测点位地理坐标			2#危废库南侧		
样品状态			潮，棕色砂土，无根系		
样品编号			2510110258（0~20cm）		
检测项目		单位	检测结果		
现场记录	颜色	/	棕色		
	结构	/	颗粒分散结构		
	质地	/	砂土		
	砂砾含量	/	40%		
	其他异物	/	无		

实验室测定	pH值	无量纲	8.51
	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	9.59
	氧化还原电位	mV	315
	饱和导水率	cm/s	4.45×10^{-3}
	土壤容重	g/cm^3	1.52
	孔隙度	%	37.69
	水溶性盐总量	g/kg	31.0

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）》，规划区一级分区属于生态调节功能区，二级分区属于防风固沙生态亚区，三级分区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》，本项目所在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

本项目厂址位于准东经济技术开发区内。该区域属中温带大陆性半荒漠干旱性气候，地带性植被以温带荒漠植被为主，由半灌木荒漠和裸岩石砾地构成。

根据《新疆植被及其利用》，项目区植被类型属新疆荒漠区-东

疆-南疆荒漠亚区-东疆荒漠省-东准噶尔荒漠亚省-将军戈壁州。该区域地形主要为低丘陵和山间平地，海拔1000m左右，卡拉麦里山高达海拔1472m。在海拔较高的低山石质钙土上，主要分布着沙生针茅、短叶假木贼荒漠草原。卡拉麦里山以北一带低丘陵上多分布着短叶假木贼和琵琶柴组成的荒漠，以南山麓洪积扇砾质土壤上则覆盖有梭梭荒漠。北塔山以南的低丘陵上亦以短叶假木贼荒漠为主，而在山间平地上则多出现盐生假木贼荒漠，局部地点有膜果麻黄荒漠。一些低洼地的盐化土壤上则有芨芨草盐化草甸和多汁木本盐柴类群落。详见图5.3-4。

本项目生态影响评价范围主要为占地影响的范围，均位于厂区内部，除厂区绿化人工植被外，无野生植被。

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。

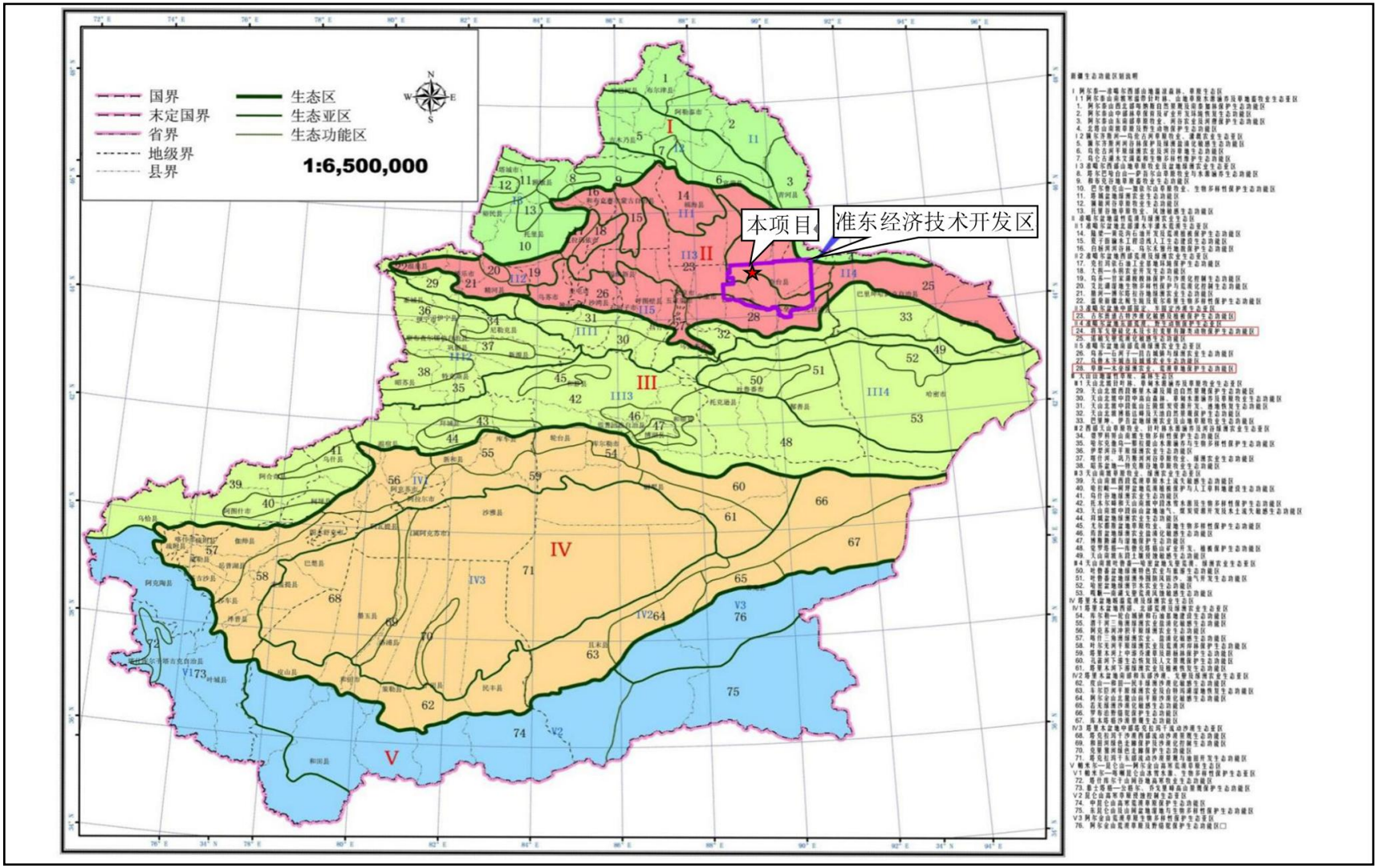


图5.3-2　项目生态功能区划图

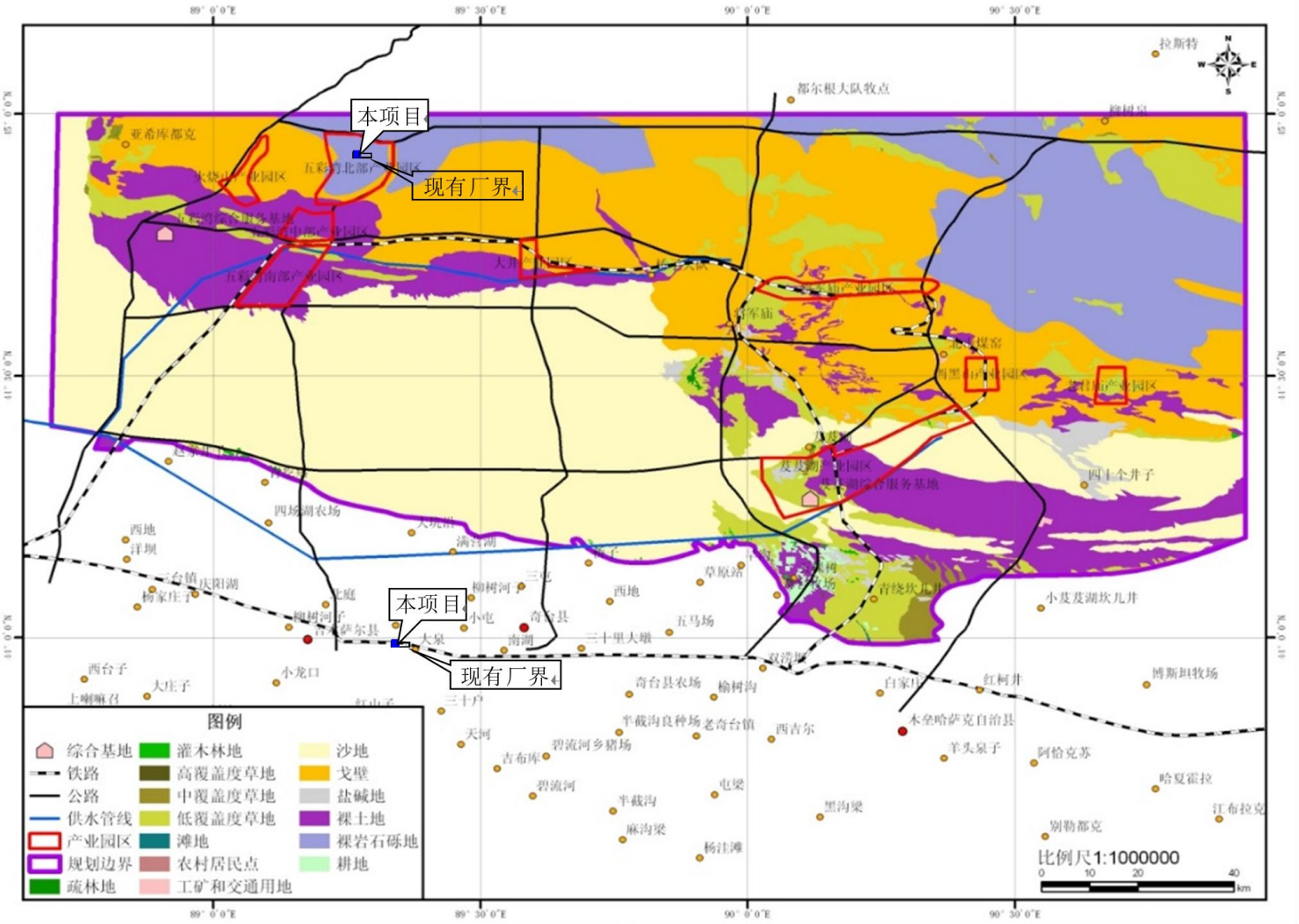


图5.3-3　　土地利用类型图

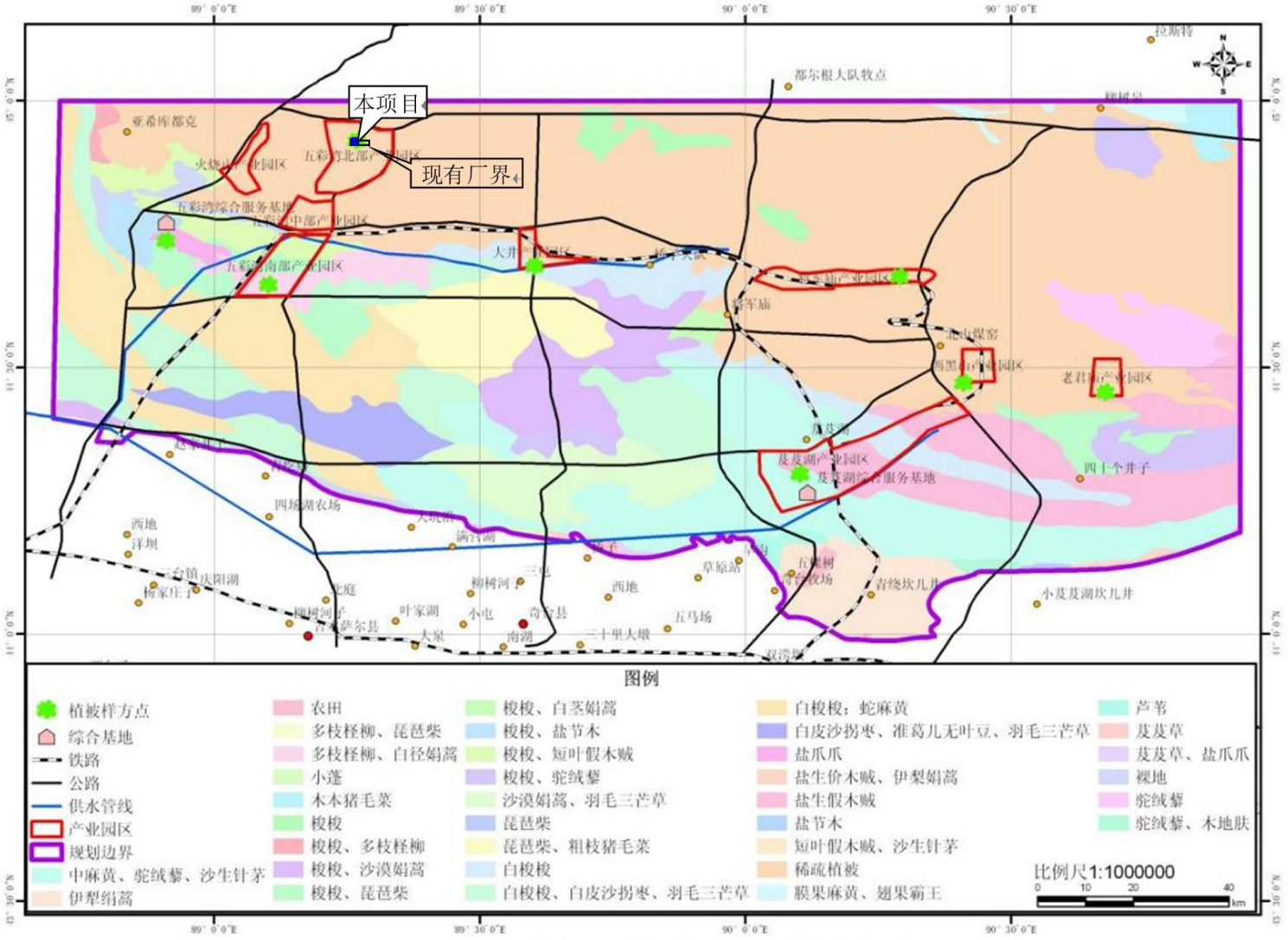

本项目
现有厂界
图例
植被样方点
综合基地
铁路
公路
供水管线
产业园区
规划边界
中麻黄、驼绒藜、沙生针茅
伊犁绢蒿
农田
多枝柽柳、琵琶柴
多枝柽柳、白径娟蒿
小蓬
木本猪毛菜
梭梭
梭梭、多枝柽柳
梭梭、沙漠娟蒿
梭梭、琵琶柴
梭梭、白茎娟蒿
梭梭、盐节木
梭梭、短叶假木贼
梭梭、驼绒藜
沙漠娟蒿、羽毛三芒草
琵琶柴
琵琶柴、粗枝猪毛菜
白梭梭
白梭梭、白皮沙拐枣、羽毛三芒草
白梭梭；蛇麻黄
白皮沙拐枣、淮葛几无叶豆、羽毛三芒草
盐爪爪
盐生价木贼、伊犁娟蒿
盐生假木贼
盐节木
短叶假木贼、沙生针茅
稀疏植被
膜果麻黄、翅果霸王
芦苇
芨芨草
芨芨草、盐爪爪
裸地
驼绒藜
驼绒藜、木地肤
比例尺1:1000000
0 10 20 40
km

图5.3-4　植被类型图

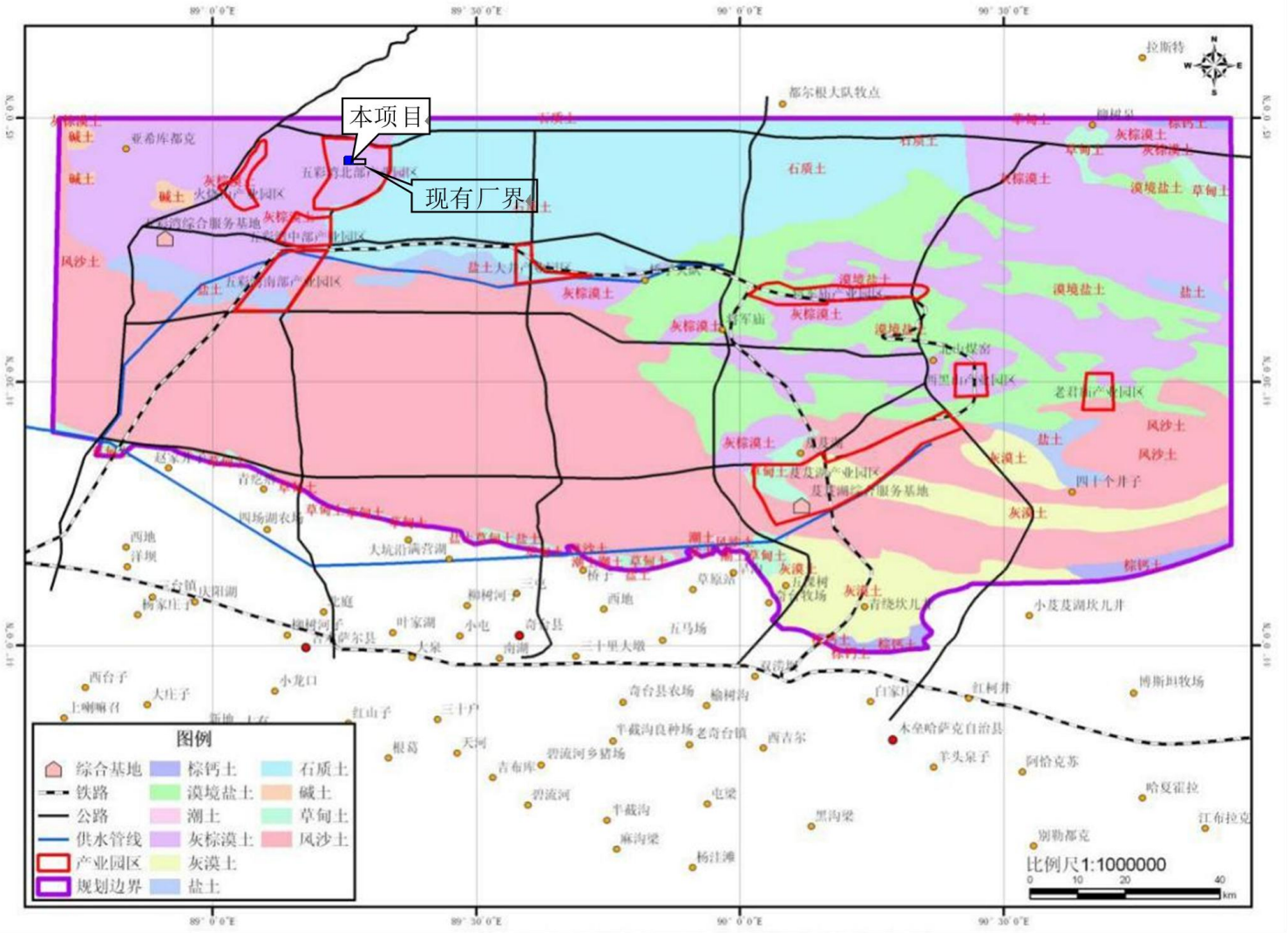

本项目
现有厂界
图例
综合基地
铁路
公路
供水管线
产业园区
规划边界
棕钙土
漠境盐土
湖土
灰棕漠土
灰漠土
盐土
石质土
碱土
草甸土
风沙土
比例尺1:1000000
0 10 20 40
km

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

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/（人·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，为更有利于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	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
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：

$$L_{ep}=L_{Aw}-20\lg（r/ro）-8$$

式中：L_{ep}—不同距离处的等效声级，dB（A）；

L_{Aw}—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

《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），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
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20dB（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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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，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，定期由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运，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、废水池等仍占用车间周围地面，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，孔隙度增大，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°，北纬43.9847°，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年-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

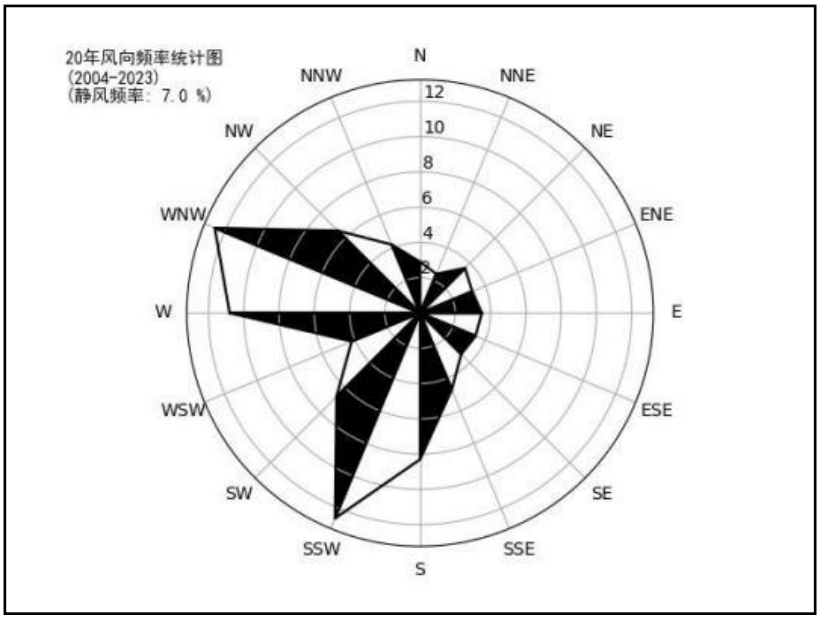


图6.2-1　吉木萨尔县近20年风向玫瑰图（静风频率为7.0%）

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

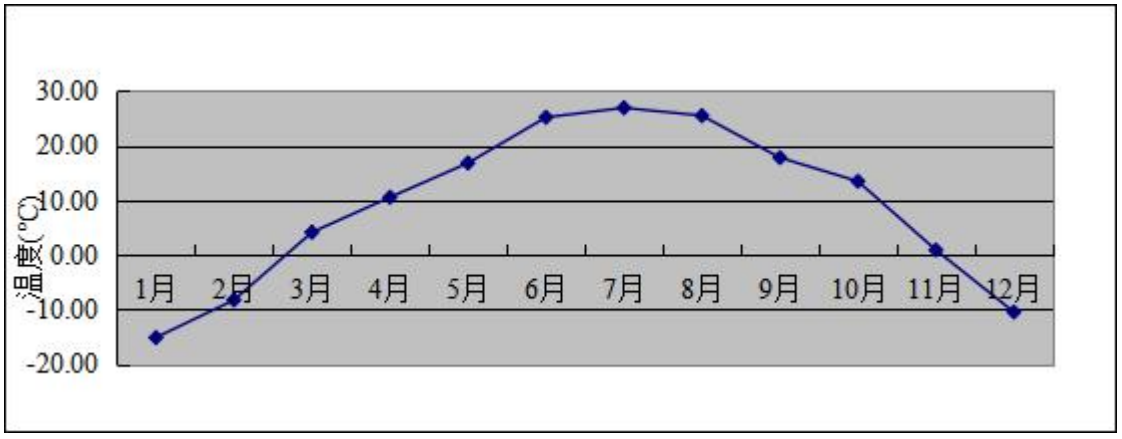


图6.2-2　吉木萨尔县2023年平均温度月变化趋势图

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

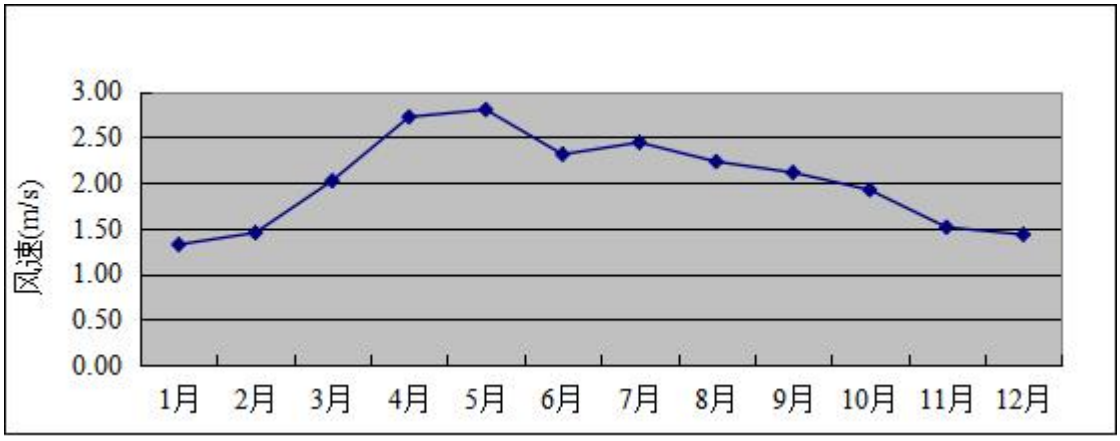


图6.2-3　吉木萨尔县2023年年平均风速的月变化情况　单位：m/s

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

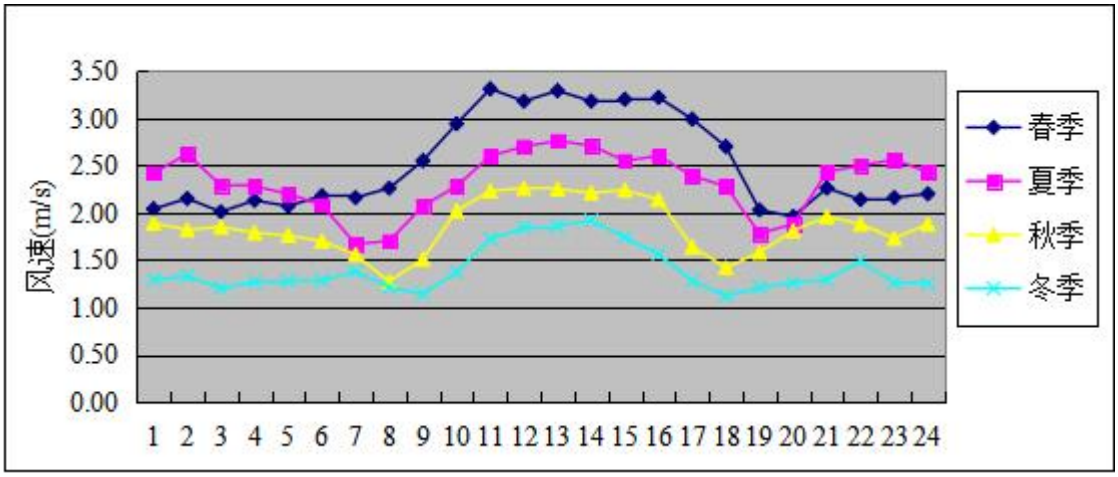


图 6.2-4　吉木萨尔县 2023 年季小时平均风速的日变化情况　单位：m/s

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

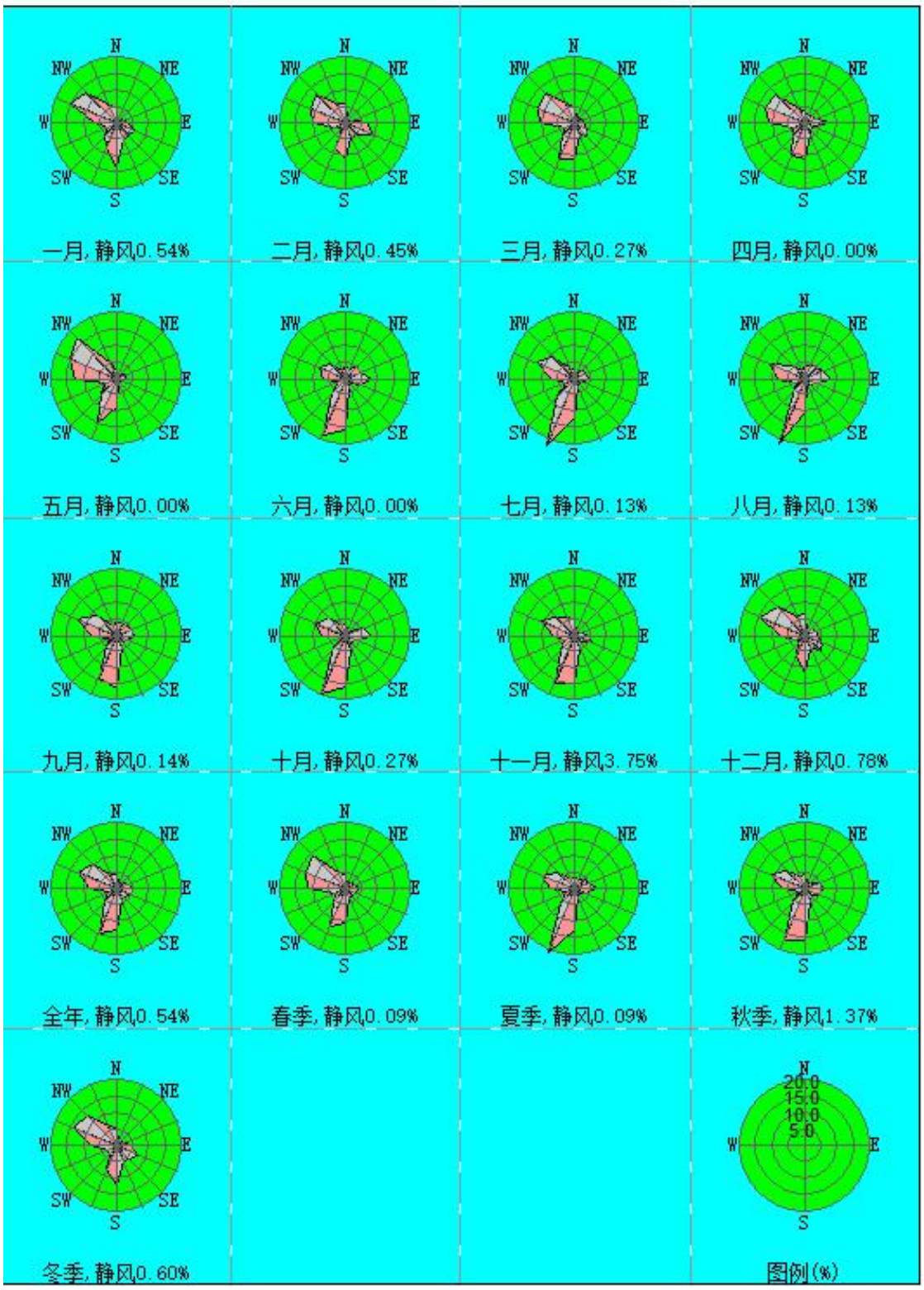


图6.2-5　吉木萨尔县2023年风频玫瑰图

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								
DA023	PM_{10}	89.303237	44.936935	756	25	1.3	20	66000	7200	正常	0.0007
	$PM_{2.5}$										0.0004
	氯化氢										0.012
	硫酸雾										0.119
DA009	PM_{10}	89.305438	44.938138	758	15	0.5	20	10000	7200	正常	0.0004
	$PM_{2.5}$										0.0002
	非甲烷总烃										0.008

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								
1#车间	TSP	89.303000	44.936887	755	48	24	0	10	7200	正常排放	0.00004
	氯化氢										0.0007
	硫酸雾										0.002
2#车间	TSP	89.302463	44.936885	754	48	24	0	10	7200	正常排放	0.00002
	硫酸雾										0.004
贮存库	TSP	89.304997	44.938274	760	76	31	0	10	7200	正常排放	0.000002
	非甲烷总烃										0.000008

（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}、$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中其他项目浓度限值二级标准；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	120	60	300	15	100	/
年均浓度	60	30	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质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。

（5）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

本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用AERSCREEN模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。估算模式预测结果见表6.2-12～表6.2-16。

表6.2-12 尾气处理系统DA023有组织排放估算模式预测污染物扩散结果

DA023	PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl		硫酸	
离源距离（m）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）
50	0.0076	0.0021	0.0043	0.0024	0.1301	0.2602	1.2904	0.4301
100	0.0060	0.0017	0.0034	0.0019	0.1028	0.2055	1.0191	0.3397
200	0.0144	0.0040	0.0083	0.0046	0.2476	0.4952	2.4552	0.8184
300	0.0162	0.0045	0.0093	0.0052	0.2783	0.5566	2.7600	0.9200
400	0.0188	0.0052	0.0107	0.0060	0.3216	0.6432	3.1894	1.0631
500	0.0177	0.0049	0.0101	0.0056	0.3027	0.6053	3.0015	1.0005
600	0.0163	0.0045	0.0093	0.0052	0.2801	0.5602	2.7776	0.9259
700	0.0147	0.0041	0.0084	0.0047	0.2519	0.5039	2.4983	0.8328
800	0.0132	0.0037	0.0075	0.0042	0.2259	0.4517	2.2398	0.7466
900	0.0161	0.0045	0.0092	0.0051	0.2758	0.5516	2.7352	0.9117
1000	0.0266	0.0074	0.0152	0.0085	0.4565	0.9129	4.5266	1.5089
1100	0.0545	0.0151	0.0311	0.0173	0.9339	1.8678	9.2610	3.0870
1200	0.0429	0.0119	0.0245	0.0136	0.7351	1.4702	7.2895	2.4298
1300	0.0383	0.0106	0.0219	0.0121	0.6557	1.3114	6.5026	2.1675
1400	0.0262	0.0073	0.0150	0.0083	0.4496	0.8993	4.4590	1.4863

DA023	PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl		硫酸	
离源距离（m）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）
1500	0.0282	0.0078	0.0161	0.0089	0.4826	0.9652	4.7856	1.5952
1600	0.0219	0.0061	0.0125	0.0070	0.3755	0.7510	3.7238	1.2413
1700	0.0076	0.0021	0.0043	0.0024	0.1301	0.2602	1.2904	0.4301
1800	0.0060	0.0017	0.0034	0.0019	0.1028	0.2055	1.0191	0.3397
1900	0.0144	0.0040	0.0083	0.0046	0.2476	0.4952	2.4552	0.8184
2000	0.0162	0.0045	0.0093	0.0052	0.2783	0.5566	2.7600	0.9200
2100	0.0188	0.0052	0.0107	0.0060	0.3216	0.6432	3.1894	1.0631
2200	0.0177	0.0049	0.0101	0.0056	0.3027	0.6053	3.0015	1.0005
2300	0.0163	0.0045	0.0093	0.0052	0.2801	0.5602	2.7776	0.9259
2400	0.0147	0.0041	0.0084	0.0047	0.2519	0.5039	2.4983	0.8328
2500	0.0132	0.0037	0.0075	0.0042	0.2259	0.4517	2.2398	0.7466

表6.2-13　1#车间无组织排放估算模式预测污染物扩散结果

下风向距离（m）	1#车间					
	硫酸浓度（$\mu g/m^3$）	硫酸占标率（%）	TSP浓度（$\mu g/m^3$）	TSP占标率（%）	氯化氢浓度（$\mu g/m^3$）	氯化氢占标率（%）
50.0	1.4080	0.4693	0.0282	0.0031	0.4928	0.9856
100.0	0.7008	0.2336	0.0140	0.0016	0.2453	0.4906
200.0	0.5672	0.1891	0.0113	0.0013	0.1985	0.3971
300.0	0.4980	0.1660	0.0100	0.0011	0.1743	0.3486
400.0	0.4462	0.1487	0.0089	0.0010	0.1562	0.3123
500.0	0.4032	0.1344	0.0081	0.0009	0.1411	0.2822
600.0	0.3669	0.1223	0.0073	0.0008	0.1284	0.2568
700.0	0.3370	0.1123	0.0067	0.0007	0.1180	0.2359
800.0	0.3099	0.1033	0.0062	0.0007	0.1085	0.2169
900.0	0.2863	0.0954	0.0057	0.0006	0.1002	0.2004
1000.0	0.2668	0.0889	0.0053	0.0006	0.0934	0.1868
1200.0	0.2375	0.0792	0.0048	0.0005	0.0831	0.1663
1400.0	0.2188	0.0729	0.0044	0.0005	0.0766	0.1532
1600.0	0.2027	0.0676	0.0041	0.0005	0.0709	0.1419
1800.0	0.1885	0.0628	0.0038	0.0004	0.0660	0.1320
2000.0	0.1761	0.0587	0.0035	0.0004	0.0616	0.1232

下风向距离（m）	1#车间					
	硫酸浓度（μg/m³）	硫酸占标率（%）	TSP浓度（μg/m³）	TSP占标率（%）	氯化氢浓度（μg/m³）	氯化氢占标率（%）
2500.0	0.1506	0.0502	0.0030	0.0003	0.0527	0.1054

表6.2-14　2#车间无组织排放估算模式预测污染物扩散结果

面源	2#车间			
下风向距离（m）	硫酸浓度（μg/m³）	硫酸占标率（%）	TSP浓度（μg/m³）	TSP占标率（%）
50.0	2.8156	0.9385	0.0141	0.0016
100.0	1.4015	0.4672	0.0070	0.0008
200.0	1.1344	0.3781	0.0057	0.0006
300.0	0.9960	0.3320	0.0050	0.0006
400.0	0.8922	0.2974	0.0045	0.0005
500.0	0.8063	0.2688	0.0040	0.0004
600.0	0.7338	0.2446	0.0037	0.0004
700.0	0.6740	0.2247	0.0034	0.0004
800.0	0.6197	0.2066	0.0031	0.0003
900.0	0.5725	0.1908	0.0029	0.0003
1000.0	0.5335	0.1778	0.0027	0.0003
1200.0	0.4750	0.1583	0.0024	0.0003
1400.0	0.4376	0.1459	0.0022	0.0002
1600.0	0.4053	0.1351	0.0020	0.0002
1800.0	0.3770	0.1257	0.0019	0.0002
2000.0	0.3521	0.1174	0.0018	0.0002
2500.0	0.3012	0.1004	0.0015	0.0002

表6.2-15　DA009有组织排放估算模式预测污染物扩散结果

下风向距离（m）	DA009					
	PM_{10}浓度（μg/m³）	PM_{10}占标率（%）	$PM_{2.5}$浓度（μg/m³）	$PM_{2.5}$占标率（%）	NMHC浓度（μg/m³）	NMHC占标率（%）
50.0	0.0126	0.0035	0.0063	0.0035	0.2513	0.0126
100.0	0.0325	0.0090	0.0163	0.0090	0.6501	0.0325
200.0	0.0412	0.0114	0.0206	0.0114	0.8234	0.0412
300.0	0.0310	0.0086	0.0155	0.0086	0.6200	0.0310
400.0	0.0264	0.0073	0.0132	0.0073	0.5280	0.0264
500.0	0.0222	0.0062	0.0111	0.0062	0.4434	0.0222

600.0	0.0265	0.0073	0.0132	0.0073	0.5292	0.0265
700.0	0.0630	0.0175	0.0315	0.0175	1.2598	0.0630
800.0	0.0595	0.0165	0.0297	0.0165	1.1892	0.0595
900.0	0.0521	0.0145	0.0261	0.0145	1.0420	0.0521
1000.0	0.0459	0.0128	0.0230	0.0128	0.9182	0.0459
1200.0	0.0356	0.0099	0.0178	0.0099	0.7128	0.0356
1400.0	0.0299	0.0083	0.0149	0.0083	0.5976	0.0299
1600.0	0.0256	0.0071	0.0128	0.0071	0.5115	0.0256
1800.0	0.0220	0.0061	0.0110	0.0061	0.4394	0.0220
2000.0	0.0187	0.0052	0.0094	0.0052	0.3742	0.0187
2500.0	0.0130	0.0036	0.0065	0.0036	0.2593	0.0130

表6.2-16　贮存库无组织排放估算模式预测污染物扩散结果

下风向距离（m）	贮存库			
	TSP浓度（μg/m³）	TSP占标率（%）	NMHC浓度（μg/m³）	NMHC占标率（%）
50.0	0.0013	0.0001	0.0051	0.0003
100.0	0.0007	0.0001	0.0027	0.0001
200.0	0.0006	0.0001	0.0023	0.0001
300.0	0.0005	0.0001	0.0020	0.0001
400.0	0.0004	0.0000	0.0018	0.0001
500.0	0.0004	0.0000	0.0016	0.0001
600.0	0.0004	0.0000	0.0015	0.0001
700.0	0.0003	0.0000	0.0013	0.0001
800.0	0.0003	0.0000	0.0012	0.0001
900.0	0.0003	0.0000	0.0011	0.0001
1000.0	0.0003	0.0000	0.0011	0.0001
1200.0	0.0002	0.0000	0.0010	0.0000
1400.0	0.0002	0.0000	0.0009	0.0000
1600.0	0.0002	0.0000	0.0008	0.0000
1800.0	0.0002	0.0000	0.0008	0.0000
2000.0	0.0002	0.0000	0.0007	0.0000
2500.0	0.0002	0.0000	0.0006	0.0000

根据以上预测结果可知：正常工况下本项目对周边大气环境的影

响主要来自废气处理系统DA023排放硫酸雾，其最大占标率为3.3967%，最大落地浓度为10.19μg/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。

$PM_{2.5}$、PM_{10}落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准要求，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中其他项目浓度限值二级标准，氯化氢、硫酸雾落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值的要求。非甲烷总烃落地浓度满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》2.0mg/m^{3}的标准要求。

6.2.1.4 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	DA023	颗粒物	0.004	0.0003	0.002
		氯化氢	0.18	0.012	0.086
		硫酸	1.80	0.119	0.856
2	DA009	颗粒物	0.04	0.0004	0.003
		非甲烷总烃	0.76	0.008	0.055
一般排放口合计		颗粒物			0.005
		氯化氢			0.085
		硫酸			0.856
		非甲烷总烃			0.055

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			0.005
		氯化氢			0.085
		硫酸			0.856
		非甲烷总烃			0.055

（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	1.0	0.0003
		氯化氢	GB16297-1996	0.20	0.005
		硫酸雾	GB16297-1996	1.2	0.0171
2	2#车间	颗粒物	GB16297-1996	1.0	0.0002
		硫酸雾	GB16297-1996	1.2	0.030
3	贮存库	颗粒物	GB16297-1996	1.0	0.00001
		非甲烷总烃	GB16297-1996	4.0	0.00006
无组织排放					
无组织排放总计		颗粒物	/	/	0.0005
		氯化氢	/	/	0.005
		硫酸	/	/	0.047
		非甲烷总烃	/	/	0.00006

（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	0.006
2	氯化氢	0.091
3	硫酸	0.904
4	非甲烷总烃	0.055

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、非甲烷总烃）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区□		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑				
	预测因子	预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、HCl、硫酸、非甲烷总烃）		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	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大标率＞10%□				

	年均浓度贡献值	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、非甲烷总烃	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、非甲烷总烃	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（0）m			
	污染源年排放量	颗粒物：（0.006）t/a	氯化氢：（0.091）t/a	硫酸：（0.904）t/a	非甲烷总烃：（0.055）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

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，可不进行水环境影响预测，本次评价不进行水环境影响预测，仅进行影响分析。本项目运行期废水主要包括硅渣清洗废水、中和反应后压滤废水，主要污染物为COD、SS等，可全部回用；废气处理吸收塔废水、地面清洗废水进入厂区现有污水处理站处理达标后回用，生活污水经厂区现有污水处理站处理后回用，不对外排放废水。

厂区已建1座900m^{3}的应急事故水池，能够满足全厂事故状态在废水和泄漏物料的收集需求。加强了对跑、冒、滴、漏废水等无组织排放的管理，对场地进行硬化防渗处理，建立健全事故状态下废水的污染防控措施，最大程度降低工程生产对水环境可能带来的影响。通过

以上治理措施，本项目无废水外排，对当地水环境影响较小。

综上所述，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（I_2：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。

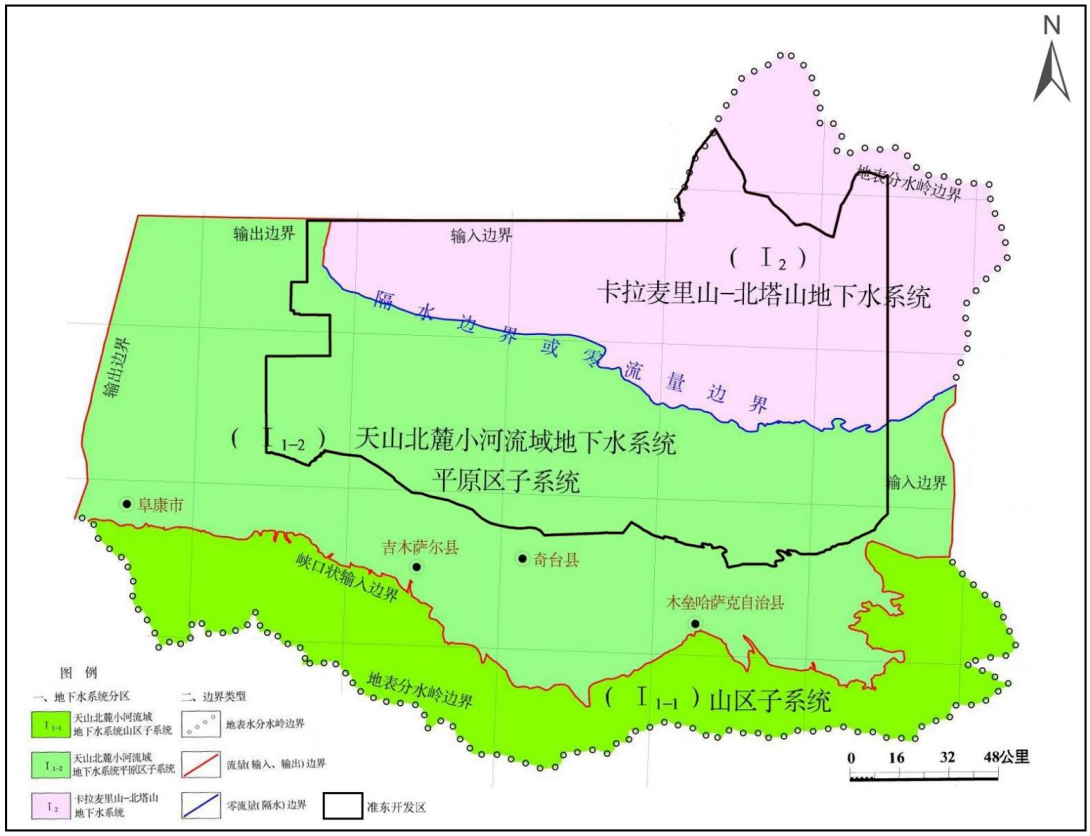


图6.2-6　　准东地区地下水系统示意图

（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100m³/d～1000m³/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1g/L～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100m³/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800m³/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，由坚硬的岩石构成，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）。

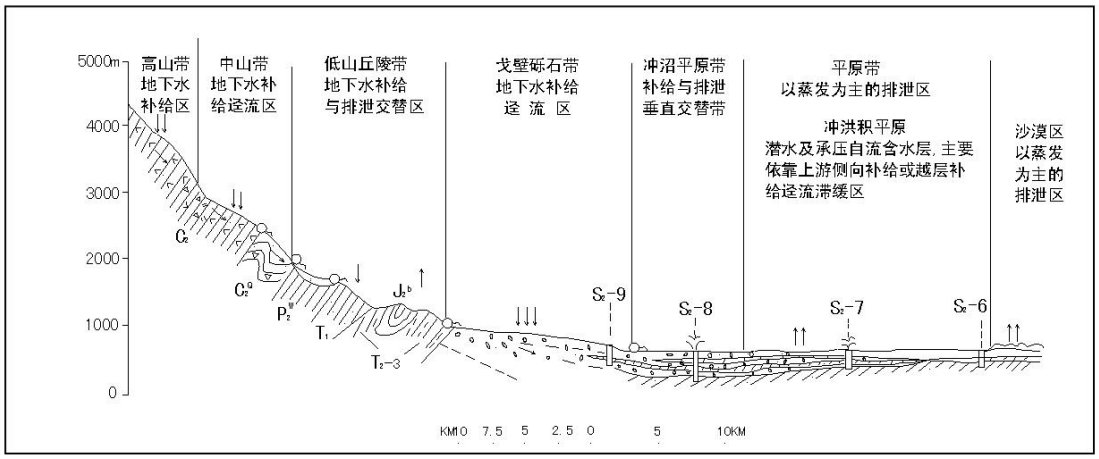


图6.2-7　天山北麓地下水补给、径流、排泄示意图

（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）。

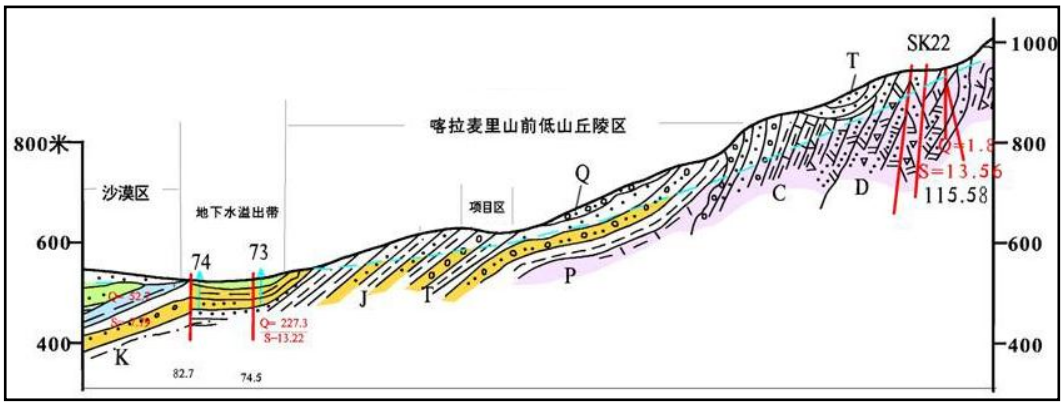


图6.2-8　卡拉麦里山南麓地下水补给、径流、排泄示意图

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以下主要为泥质砂岩。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。

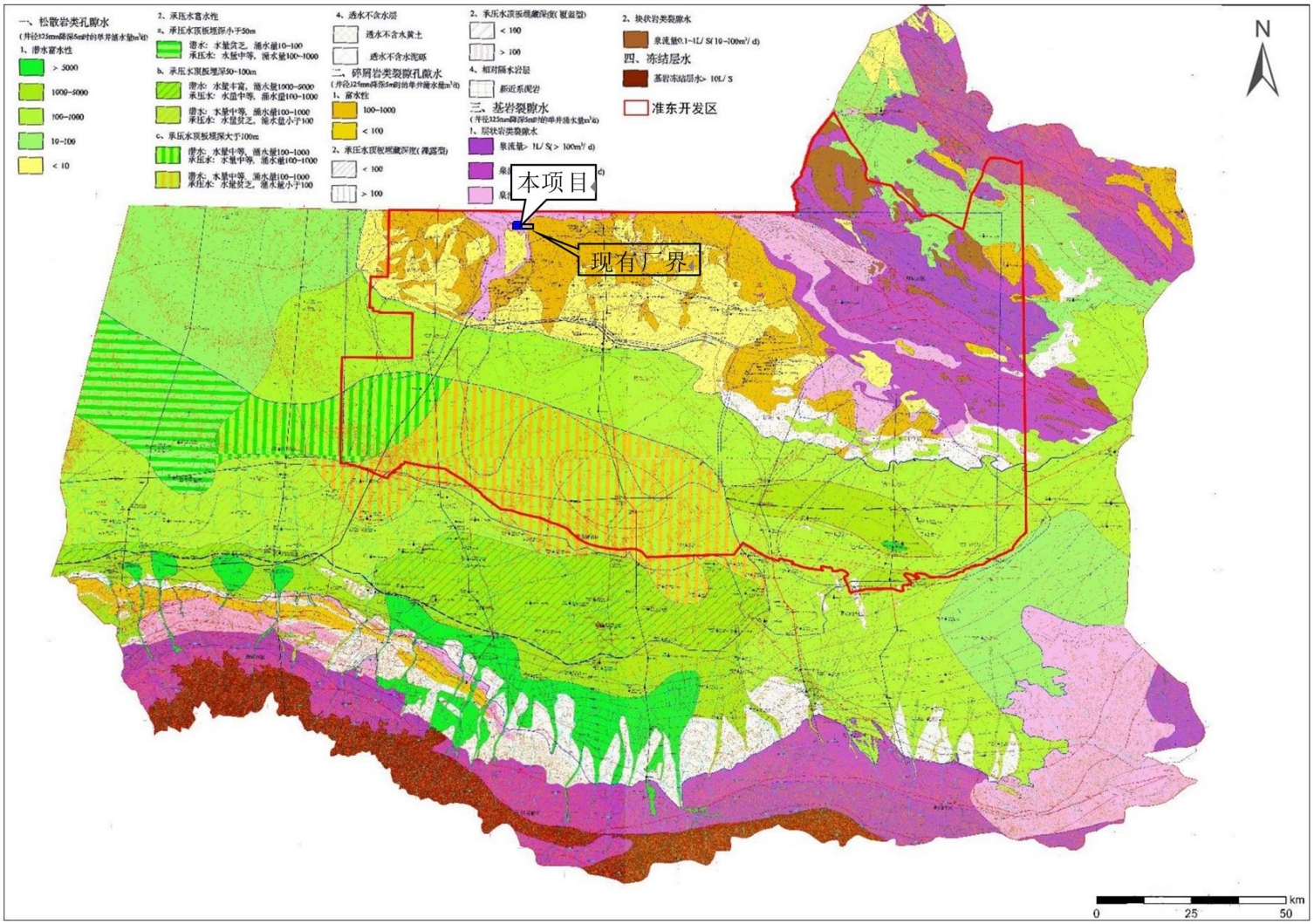


图6.2-9　　评价区域地下水水文地质图

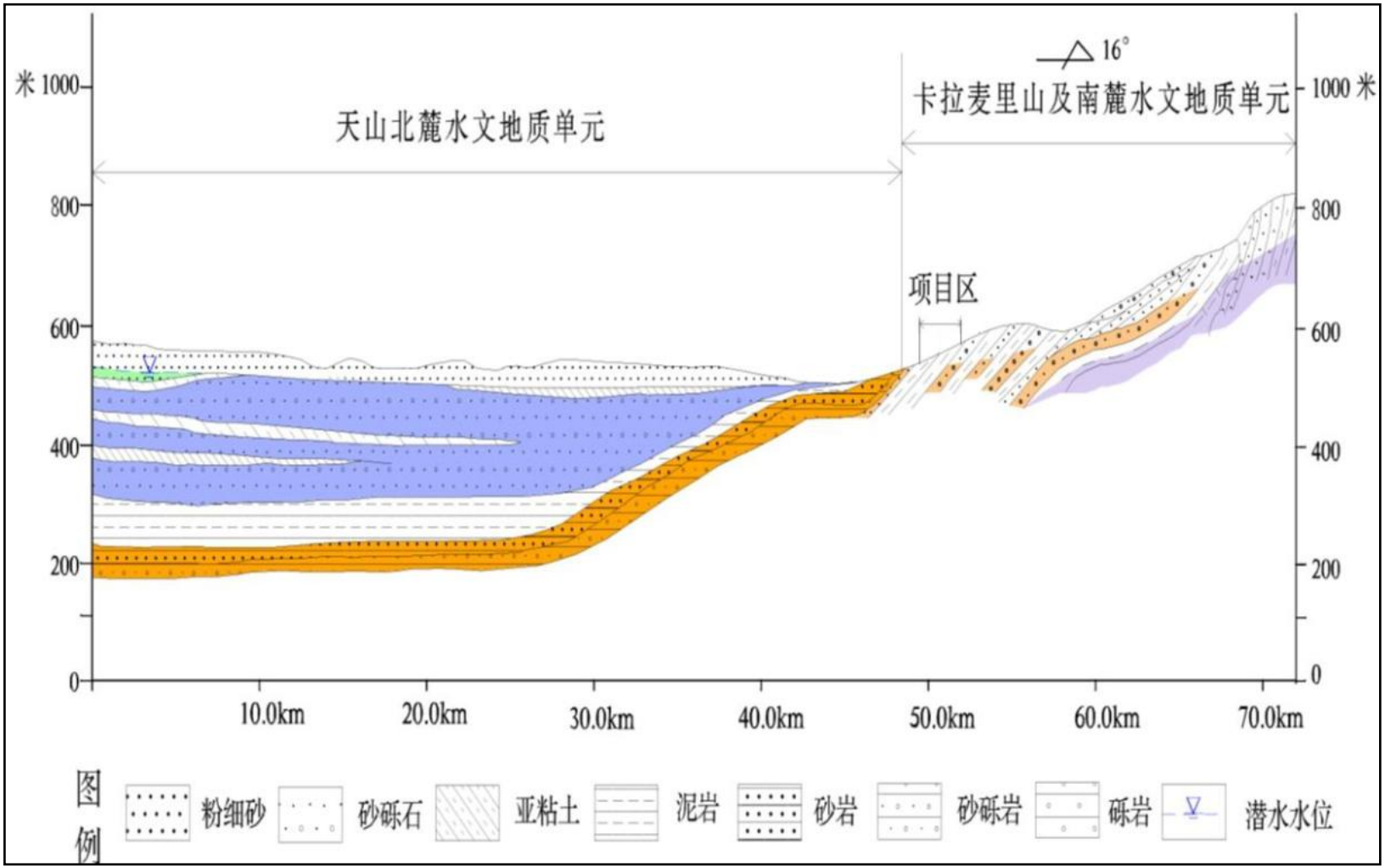


图6.2-10　评价区域典型水文地质剖面图

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西侧，最近距离为345m。

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》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（P_2）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以下主要为泥质砂岩。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、粉质粘土，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：

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 贮存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

硫酸罐区、生产车间、输送管线、贮存库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、中和反应后压滤液回用于预处理工序及硅粉清洗工序；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，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车间、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、硫酸储罐区及贮存库，根据调查最大的泄漏区为硫酸储罐区及废水收集池

。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，对地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，在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、废水收集池短时泄漏的情景。

6.2.3.5.4 预测因子及标准

硫酸储罐以硫酸盐为预测因子；废水收集池以COD、铜离子为预测因子。

由于工程分析时给出的COD为COD_{Cr}，而预测时地下水影响的评价因子为耗氧量（即高锰酸盐指数），为使污染因子COD与预测因子耗氧量在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与COD线性回归方程Y=4.76X+2.61（X为耗氧量，Y为COD：）进行换算。换算为耗氧量浓度为104.5mg/L。

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、耗氧量＞3.0mg/L、铜＞1.00mg/L定为超标范围，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

（1）硫酸储罐泄漏预测源强

硫酸储罐泄漏预测源强采用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，硫酸储罐取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6.2-21。

表6.2-21 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

（2）废水收集池

正常状况下，渗漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中5.1.3条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得

超过2L/（m^2·d）。

在非正常工况下，假定其泄漏量为正常状况下的20倍，即40L/（m^2·d）。假设池底破坏面积按总面积的1%计算（约1.12m^2），持续渗漏30天后被发现，则泄漏量约1.34m^3，耗氧量浓度为104.5mg/L，则耗氧量预测源强为0.14kg。废水中含铜量为0.05%（表4.3-2），则铜的预测源强为0.67kg。

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6.2-22。

表6.2-22　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
5	D_L	纵向弥散系数	0.4m^2/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、废水收集池发生泄漏，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硫酸盐及耗氧量、铜在含水层中迁移100d、1000d、3650d的迁移情况。具体见表6.2-23、图6.2-11至图6.2-19。

表6.2-23　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）	最远影响距离（m）	浓度最大值（mg/L）/距离（m）
硫酸盐	100d	/	28	32.14/10
	1000d	/	93	7.74/49
	3650d	/	218	4.00/155
耗氧量	100d	19	31	8.82/9
	1000d	/	114	1.89/48
	3650d	/	267	0.94/155
铜	100d	29	35	42.19/9
	1000d	105	130	9.02/48
	3650d	247	302	4.51/155

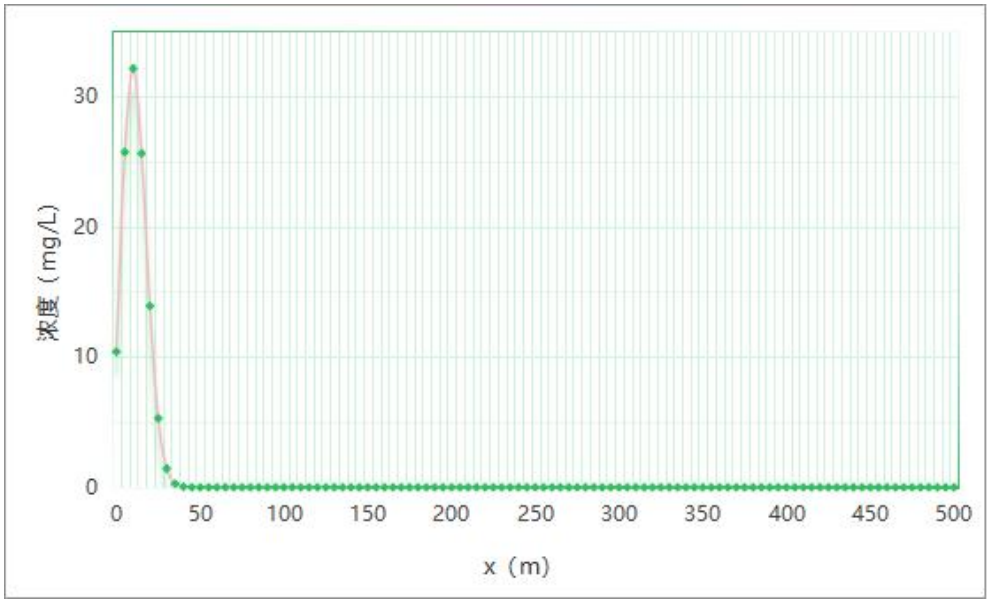


图6.2-11　发生短期泄漏后100d硫酸盐浓度变化趋势图

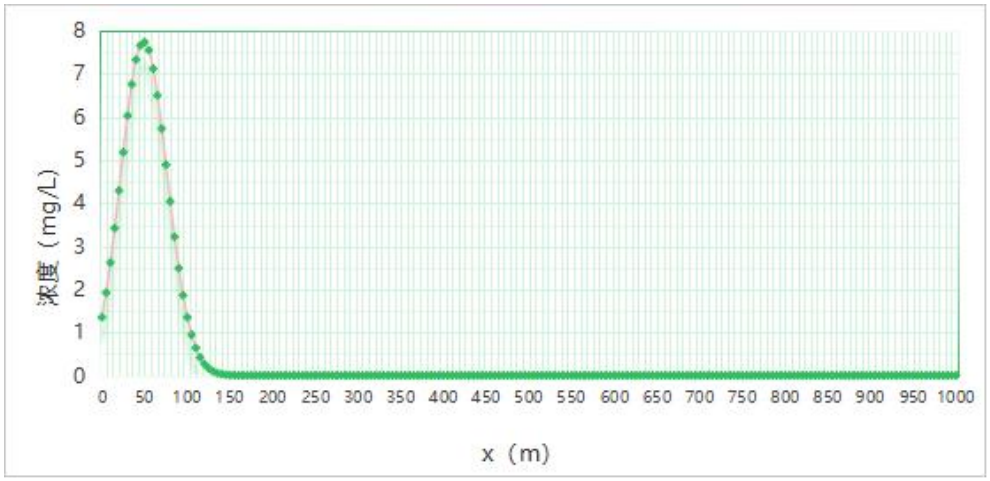


图6.2-12　发生短期泄漏后1000d硫酸盐浓度变化趋势图

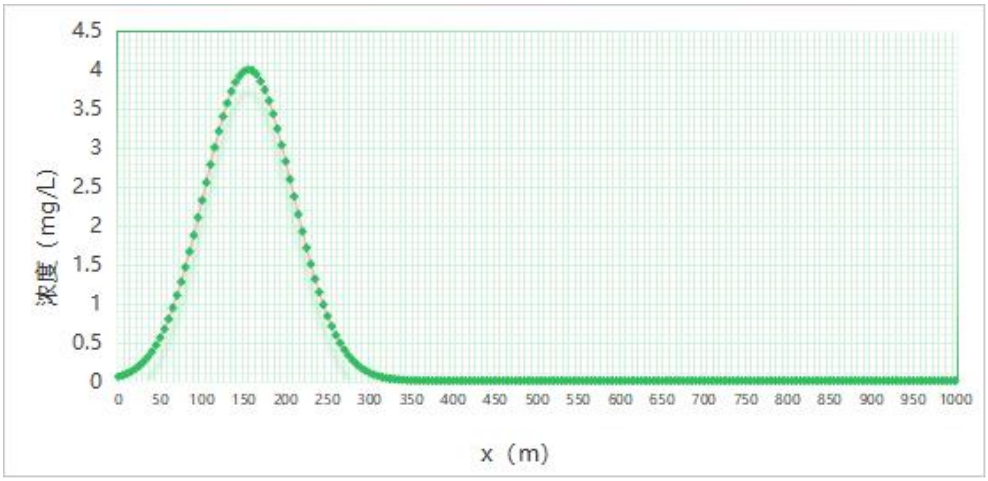


图6.2-13　发生短期泄漏后3650d硫酸盐浓度变化趋势图

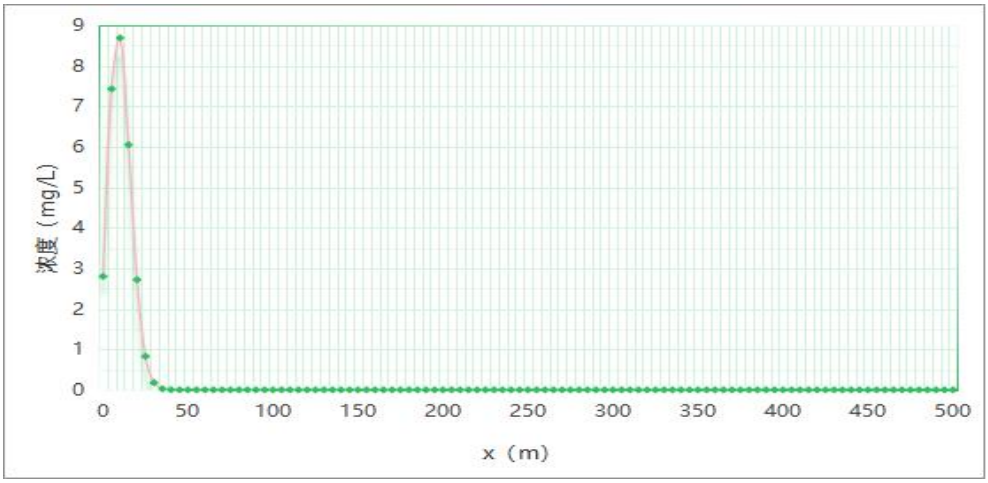


图6.2-14　发生短期泄漏后100d耗氧量浓度变化趋势图

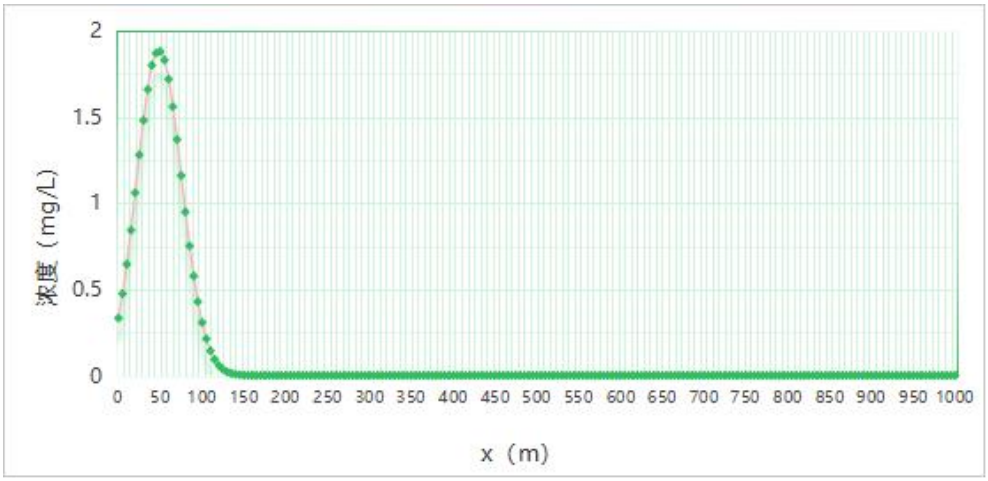


图6.2-15　发生短期泄漏后1000d耗氧量浓度变化趋势图

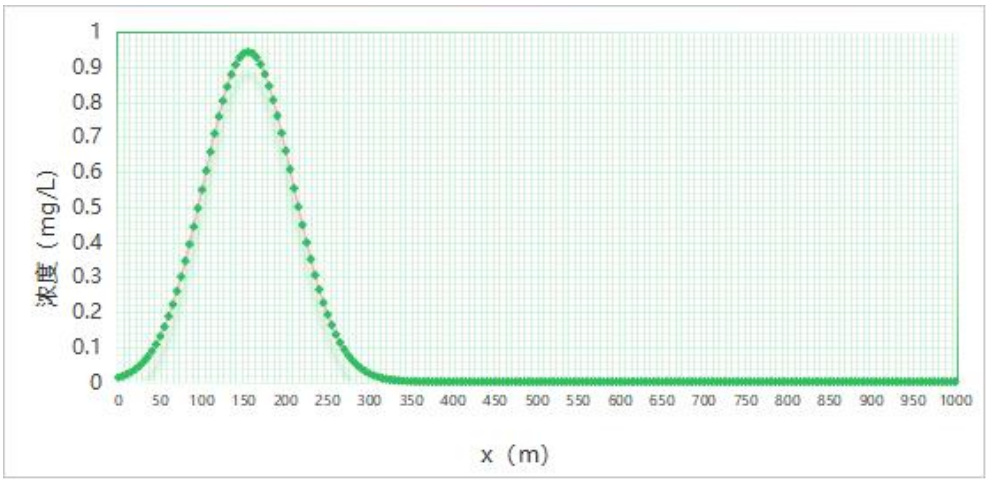


图6.2-16　发生短期泄漏后3650d耗氧量浓度变化趋势图

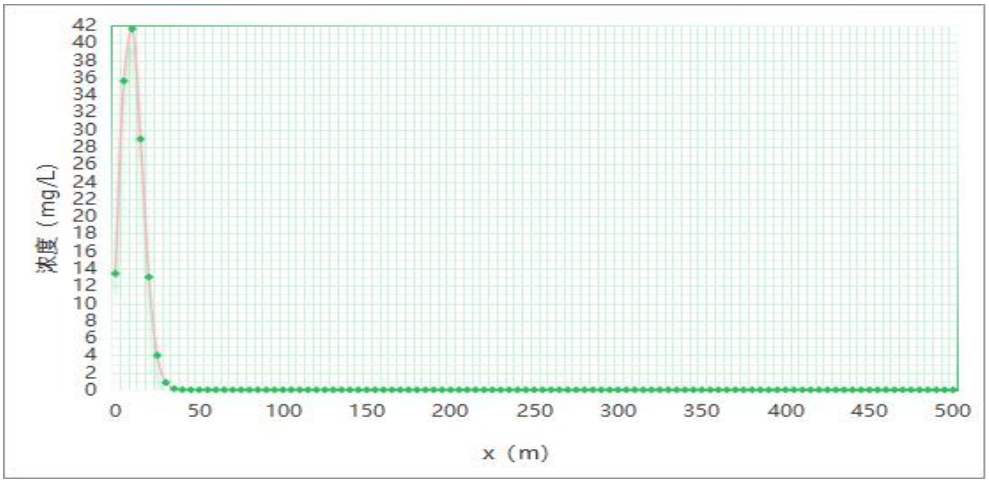


图6.2-17　发生短期泄漏后100d铜浓度变化趋势图

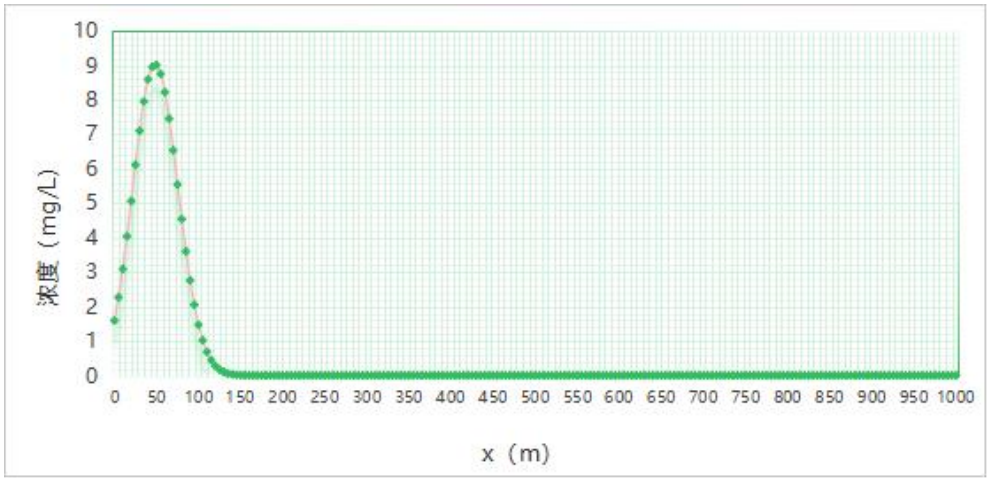


图6.2-18　发生短期泄漏后1000d铜浓度变化趋势图

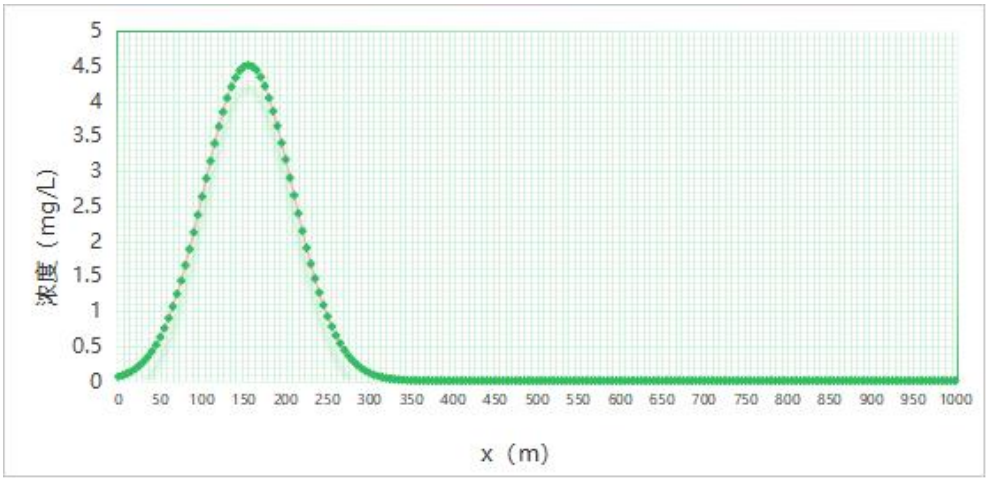


图6.2-19　发生短期泄漏后3650d铜浓度变化趋势图

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，硫酸储罐及废水收集池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6.2-23，当预测期为100d时，硫酸盐预测结果未超标，耗氧量预测超标距离最远为19m，预测影响距离最远为31m，铜预测超标距离最远为29m，预测影响距离最远为35m；当预测期为1000d时，硫酸盐及耗氧量预测结果均未超标，铜预测超标距离最远为105m，预测影响距离最远为130m；当预测期为3650d时，硫酸盐及耗氧量预测结果均未超标，铜预测超标距离最远为247m，污染物预测影响距离最远为302m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

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于可接受范围。

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》（GB34330-2025）、《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4.4-12。

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中可能产生散落、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中对环境造成影响。

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。一般工业固体废物收集后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。

本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

本项目干废触体存放在1#车间（现有1#危废暂存库）的原料库中，车间与贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对相应的贮存库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厂区现有处置设施可能产生散落、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范围内无声环境保护目标，因此，本次评价不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70~85dB（A）之间。

表6.2-24　项目主要噪声源调查清单

噪声源	数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失dB（A）	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级dB（A）	建筑物外距离
地上搅拌桶	3	85/1	减振、隔声	186	165	1.2	4	57	全天	20	36	1m
压滤泵	3	85/1	减振、隔声	180	150	1.2	6	67	全天	20	46	1m
地下搅拌桶	3	75/1	减振、隔声	182	165	1.2	8	57	全天	20	35	1m
砂浆泵	3	90/1	减振、隔声	181	180	1.2	7	67	全天	20	45	1m
压滤机	3	90/1	减振、隔声	180	169	1.2	1.5	71	全天	20	49	1m
压滤机	2	80/1	减振、隔声	177	183	1.2	4	67	全天	20	44	1m
铜搅拌桶	2	75/1	减振、隔声	187	183	1.2	3	68	全天	20	45	1m
水泵	2	85/1	减振、隔声	179	188	1.2	1	73	全天	20	50	1m
砂浆压滤泵	2	85/1	减振、隔声	188	178	1.2	1	73	全天	20	50	1m
耐腐蚀水泵	5	80/1	减振、隔声	188	186	1.2	1	73	全天	20	54	1m
拌料桶	2	80/1	减振、隔声	226	169	1.2	10	67	全天	20	44	1m
拌料桶水泵	1	85/1	减振、隔声	225	168	1.2	9	72	全天	20	46	1m
螺杆风机	1	100/1	减振、隔声	169	186	1.2	1	63	全天	20	37	1m
液下泵	4	70/1	减振、隔声	184	189	1.2	3	68	全天	20	48	1m
空压机	1	80/1	减振、隔声	169	186	1.2	1	73	全天	20	47	1m
液压水泵	1	80/1	选低噪设备、减振	180	199	1.2	/	/	全天	/	80	1m
硫酸泵	4	85/1	选低噪设备、	211	139	1.2	/	/	全天	/	85	1m

噪声源	数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失dB（A）	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级dB（A）	建筑物外距离
			减振									
喷淋塔（带风机）	1	80/1	选低噪设备、减振	217	197	1.2	/	/	全天	/	80	1m
喷淋塔水泵	1	85/1	选低噪设备、减振	218	1197	1.2	/	/	全天	/	85	1m
贮存库活性炭风机一体机	1	70/1	选低噪设备、减振	347	337	1.2	/	/	全天	/	70	1m
贮存库防爆风机	42	70/1	选低噪设备、减振	347	337	1.2	/	/	全天	/	70	1m
贮存库防爆空调	14	65/1	选低噪设备、减振	347	337	1.2	/	/	全天	/	65	1m
备注：以厂区左下角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向												

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6.2-25。

表6.2-25 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）	20
吸声系数（$\overline{\alpha}$）	0.06

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6.2-26。

表6.2-26　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	27	56	56	65	达标
				夜间	25	48	48	55	达标
南侧	+264.4	-141.4	1.2	昼间	37	55	55	65	达标
				夜间	36	48	48	55	达标
西侧	-169.1	-141.4	1.2	昼间	36	56	56	65	达标
				夜间	31	48	48	55	达标
北侧	+177.6	+178.9	1.2	昼间	30	55	55	65	达标
				夜间	30	48	48	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6.2-27　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200m□	大于200m□	小于200m☑			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□	研究成果☑			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m□	大于200m□	小于200m☑			
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				

	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数：（ ）	无监测☑
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6.2-28和表6.2-29。

表6.2-28　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6.2-29　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
贮存库	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

本项目排放的废气污染物主要为氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾等。经预测分析，PM_{10}、$PM_{2.5}$、颗粒物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m^{3}的标准要求，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。同时准东经济技术开发区属于荒漠干旱气候，年均降水量较少，因此，项目排放的大气

污染物通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱等影响较小。

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。

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。

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6.2-30。

表6.2-30　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^+	0.185	1520	4271	0.5	0.08	0.005

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=8.51-0.005/0.242=8.491

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6.2-31。

表6.2-31　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				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）□；d）☑				
	理化特性	土壤结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	3	—	0-50cm、50-150cm、150-300cm	

<table>
<tr><td></td><td>现状监测因子</td><td colspan="3">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="3">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="3">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="3">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="3">硫酸盐</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录E☑；附录F□；其他（——）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">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="3">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="3">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>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH、硫酸盐</td><td>3a</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">拟建项目对土壤环境的影响是可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">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价工作的，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6.2-32。

表6.2-32　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。		

6.2.8 环境风险评价

6.2.8.1 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。

6.2.8.1.1 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。

6.2.8.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图6.2-20。

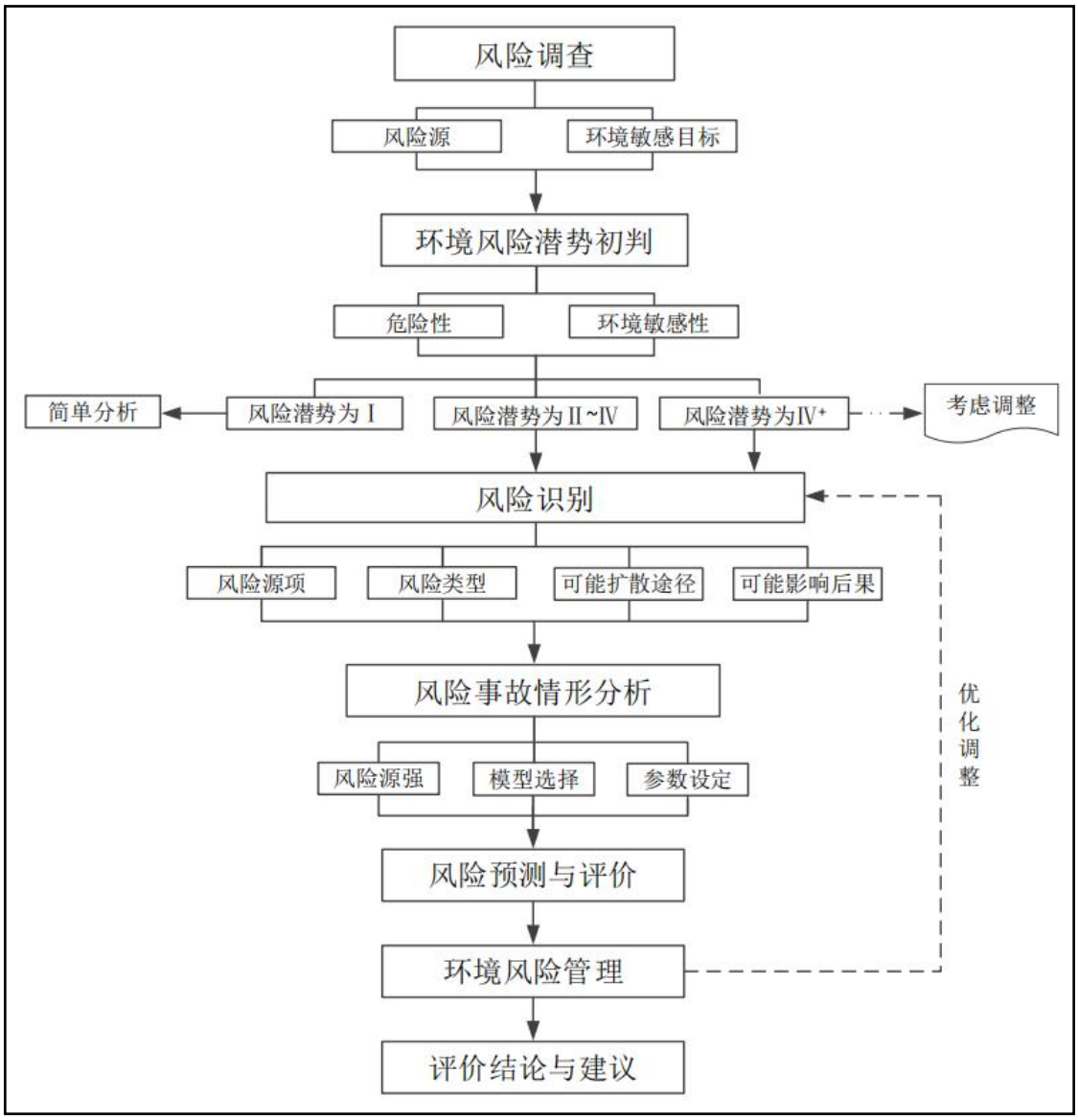


图6.2-20　环境风险评价流程框图

6.2.8.2 风险调查

6.2.8.2.1 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。贮存库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废包装材料、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）及贮存库暂存危险废物。项目危险物质分布情况见表6.2-33所示。

表6.2-33　本项目危险物质分布情况一览表

序号	危险物质名称	相态	储存方式	最大储存量（t）	厂区分布情况
1	硫酸	液	储罐	70	硫酸罐区
2	氢氧化钙	固	袋装	50	辅料库
3	氢氧化钠	固	袋装	50	辅料库
4	有机废液	液态	桶装	390	贮存库
5	单体转化废油（甲基氯硅烷）	液态	桶装	390	
6	氯苯	液态	桶装	208	
7	含有机溶剂废（液）物（甲硫醇）	液态	桶装	52	
8	培养基废液（硫酸铵）	液态	桶装	208	
9	废硫酸	液态	桶装	10	
10	废盐酸	液态	桶装	10	
11	苯	液态	桶装	10	

6.2.8.2.2 环境风险目标调查

本项目厂址周边环境敏感目标详见表6.2-34。

表6.2-34　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="7">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>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离</td></tr>
<tr><td></td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离（m）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>G3</td><td colspan="2">除 G1、G2 以外的区域</td><td>III类</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
</table>

6.2.8.3 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。

6.2.8.4 风险识别

6.2.8.4.1 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、氢氧化钠等的泄漏，其理化性质分别见表6.2-35至6.2-37。

表6.2-35　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、砂土。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。大量泄漏：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、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明：引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起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，再用酒精擦洗，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呕吐，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6.2-36　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	主要成分	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，遇水和水蒸气大量放热，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，黏膜糜烂、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，必须佩戴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6.2-37　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	
	饱和蒸汽压/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。	
危险性概述	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。		
稳定性和反应性	稳定性：无资料	避免接触的条件：无资料	
	禁配物：强酸。	危险的分解产物：氧化钙	
	危险反应：无资料		
毒性	急性毒性：LD_{50}：7340mg/kg（大鼠经口）		
急救措施	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。		
消防措施	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。		
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。		
操作处置与储存	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。		
防护	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：呼吸系统防护中已做防护。 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。
运输信息	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振荡产生的静电。运输途中应防暴晒、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。

6.2.8.4.2 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、贮存库等。

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6.2-38。

表6.2.38　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		×	×	√	√	√
贮存库		×	×	√	√	√

6.2.8.4.3 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、碱液喷淋塔及贮存库等。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，确定本项目的主要风险类型为硫酸储罐泄漏。项目环境风险识别结果见表6.2-39。

表6.2-39 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、吸收	大气环境\土壤\地下水环境

6.2.8.6 风险事故情形分析

6.2.8.6.1 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中，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以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。

6.2.8.6.2 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，在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。

6.2.8.6.3 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。

6.2.8.6.4 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源强。

（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，硫酸储罐取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6.2-40。

表6.2-40　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：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

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；硫酸储罐泄漏等效半径取6.6m。

表6.2-41　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6.2-42。

表6.2-42　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

6.2.8.7 风险事故影响预测与评价

6.2.8.7.1 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#车间北侧以卧式储罐的形式暂存，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。

6.2.8.7.2 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。

6.2.8.7.3 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为硫酸储罐及废水收集池的破损渗漏影响，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。

6.2.8.8 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6.2-43。

表6.2-43 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">硫酸</td><td>危险废物</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">1800</td><td>1278</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">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 colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M值</td><td colspan="2">M1□</td><td>M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P值</td><td colspan="2">P1□</td><td>P2□</td><td colspan="2">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="3">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">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 colspan="2">II☑</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">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"></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水□</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">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>环</td><td>大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
</table>

境风险预测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d	
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d	
重点风险防范措施		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。	
评价结论与建议		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。	
注：“√”为勾选项；“___”为填写项			

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，减少烟气黑度和颗粒物排放。

（10）加强对施工人员的环保教育，增强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、切实落实各类措施，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、切实落实各类措施，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，例如选择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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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、切实落实各类措施，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，定期由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运。

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，尽量避免在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低程度，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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

厂区现有物化车间物化处理系统处理能力为1万t/a，污水处理系统处理能力为100t/d，均位于厂区现有物化车间内。地面冲洗水、碱液喷淋塔废水进入物化车间物化处理系统后，采用“格栅+调节+酸化+还原+中和+絮凝+沉淀+气浮”等工艺进行处理，再进入污水处理系统，与经过格栅预处理后的生活污水、循环冷却系统定期排污的污水一同采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，物化车间内的污水处理系统现有余量49t/d，目前稳定运行，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，厂区现有废水处理工艺见图7.2-1。

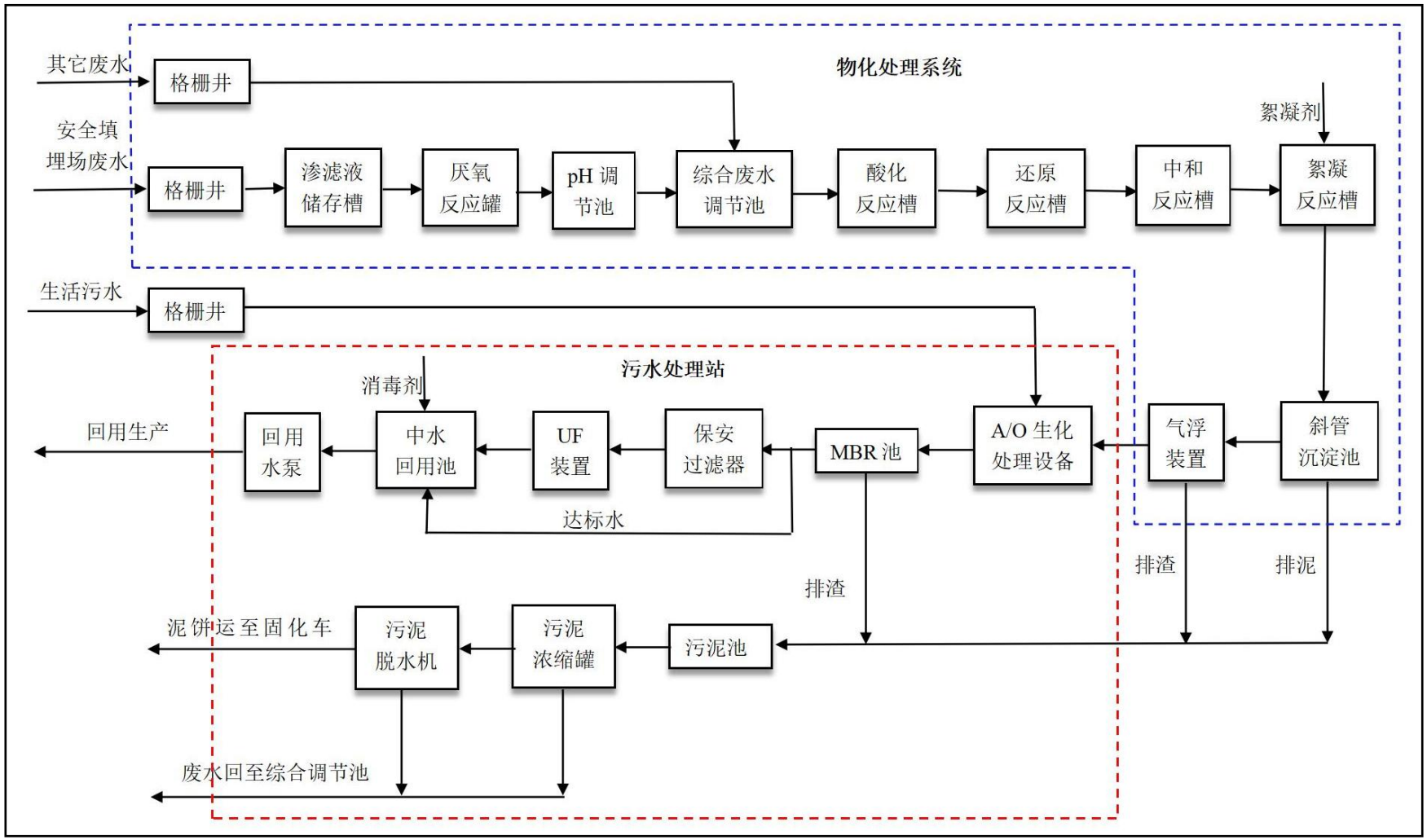


图7.2-1　　全厂污水处理系统工艺流程图

（1）物化车间废水处理

物化处理工艺主要是对废酸、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，再利用酸碱罐车拉运至物化车间，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。

（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（72m³），加入消毒剂进行消毒处理后，全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水，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，污水站出水全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水，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。

7.2.1.2 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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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、碱液喷淋塔、贮存库、废水收集池及其他相关池体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	
	贮存库	
	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

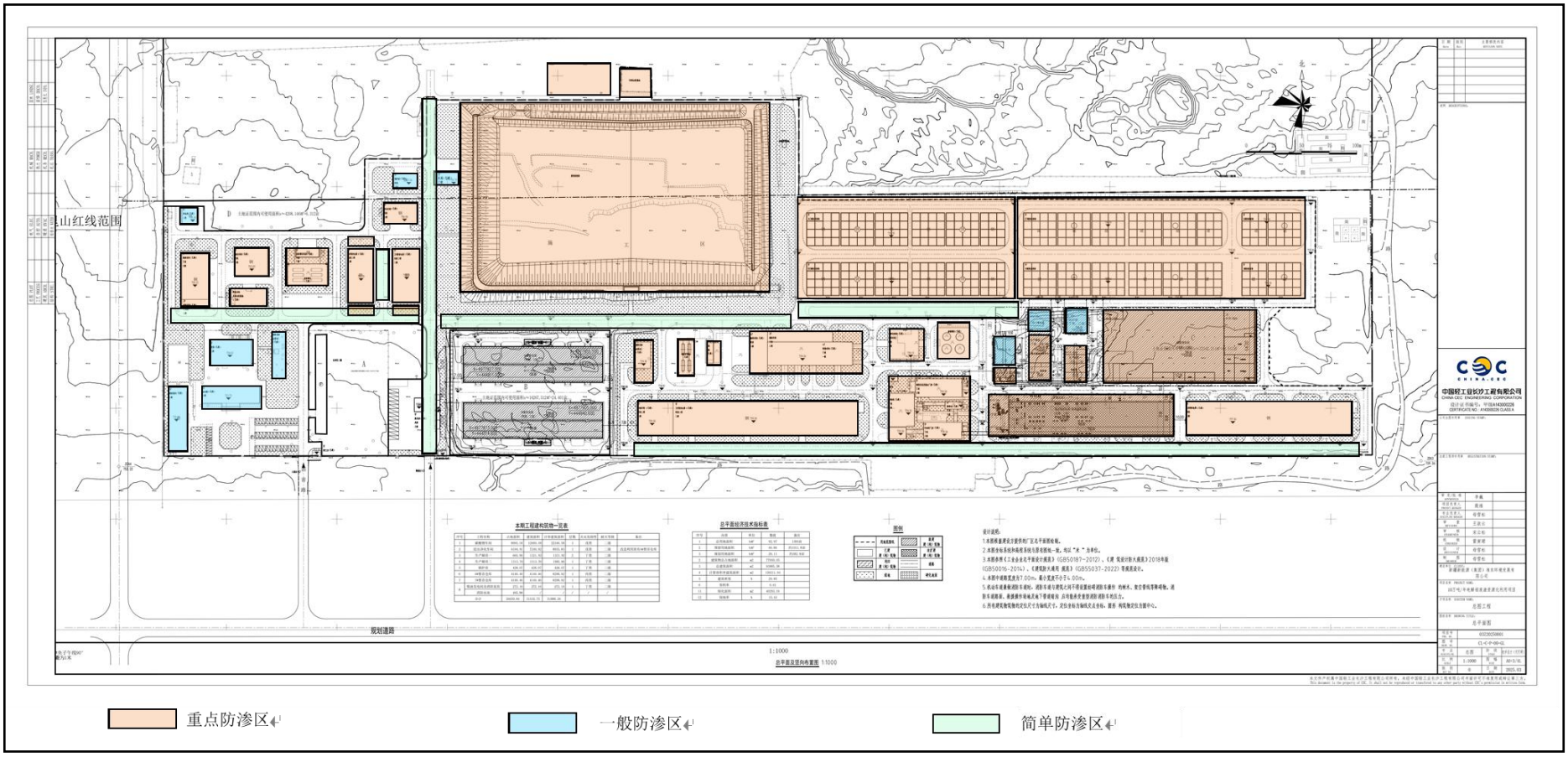


图7.2-2　分区防渗图

（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个地下水监测井，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、耗氧量、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，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，就将吸收液泵入循环水池，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。

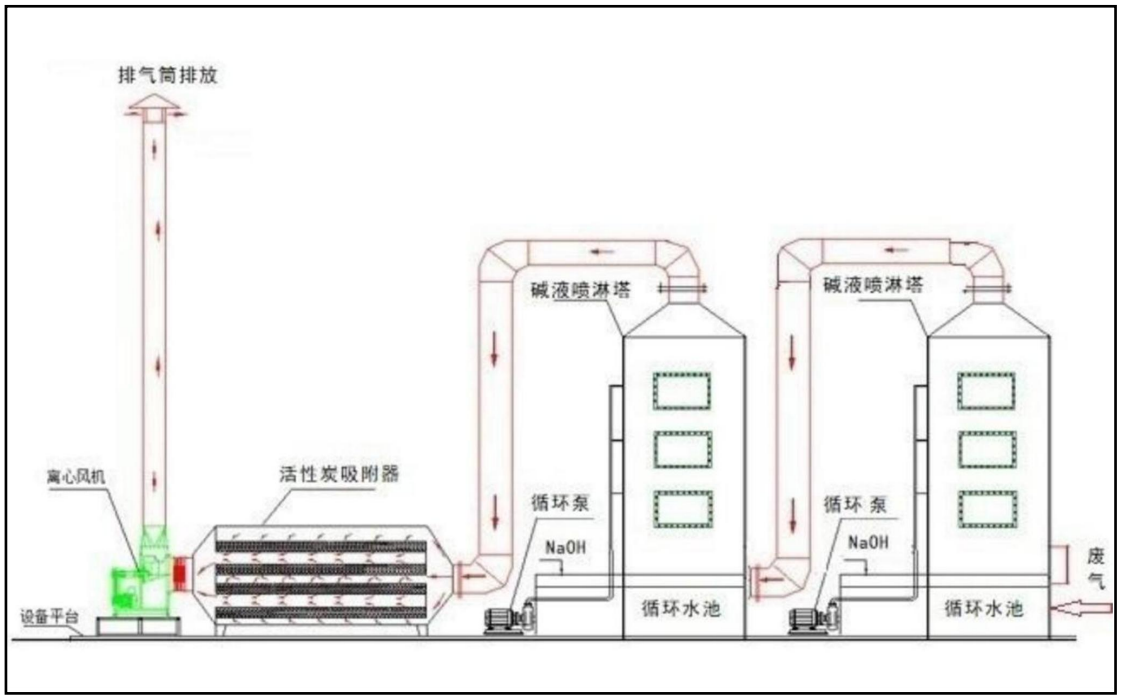


图7.2-3　碱液喷淋塔结构示意图

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，本项目须对该设施进行改造，增设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DA023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DA023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

本项目贮存库废气采用“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VOCs、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VOCs（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（VOCs）。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。

本项目贮存库采用活性炭作为吸附剂，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：备料工序、水解预处理工序、酸浸、氧化、中和工序、还原工序、中和工序、贮存库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、贮存库产生的非甲烷总烃。

（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 原辅料均采取塑料桶或塑料编织袋，无分散粒料堆存。

② 原辅料运输均采取叉车或行车以塑料桶或塑料编织袋形式运输。

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，连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），对厂界外环境的影响可降至最低。非甲烷总烃厂界及厂区内无组织排放限值能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的限值要求（厂界4.0mg/m^3、厂区内10.0mg/m^3）。

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70~85dB（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，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铁粉废包装袋，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现有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 待鉴别确定的固废

本项目中和反应后压滤废渣、废水收集池污泥等，因原料及部分物料的危险特性，暂不能确定是否属于危险废物，故须按照《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）等国家危险废物鉴别标准及技术规范要求进行浸出毒性等鉴别，经鉴别具有危险特性的，则须依法按危险废物进行处置；如果不具备危险特性，则按照一般固体废物处置。

7.2.4.3 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废原料包装桶、废氢氧化钠包装袋、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。

7.2.4.3.1 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。

7.2.4.3.2 收集、运输要求

本项目干废触体等危险废物交由具有危险废物运输资质的单位进行运输工作。原料的收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。本项目所涉及的危险废物收集运输系统流程如下：

危险废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→运输（委托具有危险废物运输资质的单位进行，不属于本项目评价内容）→到达本项目场址接收→卸车→暂存。干废触体由1#车间原料库及废触体桶装库接收及卸车，按流程进入后续生产环节。有机废液等由贮存库暂存的危险废物，由贮存库接收、卸车及暂存。

（1）收集

建设单位应根据危险废物来源单位原料产生的工艺特征、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。收集计划应包括收集任务概述、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、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

1）收集作业要求

① 根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

2）收集作业过程

① 危险废物收集时应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

② 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬

、防雨或其他防止污染环境的措施。

③ 在收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

A.使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

B.危险废物均由塑料桶盛装入厂。同一包装物不能同时盛装两种以上的不同性质或类别的危险废物。包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容的材料制成，且必须防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装危险废物的包装物应妥善盖好或密封，包装物表面应保持清洁，不应黏附任何危险废物。每一包装物上必须按照盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

C.包装好的危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置符合标准的标签，标签信息应填写完整详实。

（2）运输

1）厂外运输

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），由原料来源单位自行或委托他人运输，同时对采用的危废运输车主体

资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，按照危险废物转移有关规定，如实填写、运行转移联单。

根据《汽车运输危险废物的规则》，不同种类危险废物成分不同，有不同的危险特性，在转移过程中需要包装，根据其特性、成分、形态、运输方式、运输量以及处理方式等的不同，选用不同的容器，进行分类收集、包装。本项目危险废物具有毒性、腐蚀性和易燃性等，其承载容器及标识均有特殊要求、要求清楚地标明容器内盛物的名称、类别、性质、数量及装入日期，包装容器要求牢固、安全。

2）原料包装物规格

本项目危险废物主要采用塑料桶盛装，根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009），本项目采用的包装物应符合以下要求：

塑料桶所用材料能承受正常运输条件下的磨损、撞击、温度、光照及老化作用的影响。材料内可加入合适的紫外线防护剂，但应与桶装物性质相容，并在使用期内保持其效能。用于其他用途的添加剂，不能对包装材料的化学和物理性质产生有害作用。桶身任何一点的厚度均应与桶（罐）的容积、用途和每一点可能受到的压力相适应。

3）运输方式

按照项目处置危废规模，委托有资质运输单位配置专用危险废物运输车承担危险废物产生单位至本项目危废贮存库的运输任务。危险废物的运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求进行，具体如下：

① 项目危险废物采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2019年第42号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）相关要求执行。

② 直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力。

③ 危险废物运输车辆按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志。

④ 危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

A.通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、不超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

B.危险废物装卸区应设置隔离设施。运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶。同时车辆均配备GPS全球定位系统和事故报警装置。并制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄漏的事故须立即进入应急处理程序。

C.根据危险总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地配备应急车辆；运输车辆采用厢式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

D.禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车

辆不得搭乘其他无关人员。

E.限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

F.合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、大风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

G.所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆的运输情况反馈给信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地及时报警。

H.制定合理、完善的危险废物收运计划，选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处置单位的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

（3）接收

危险废物专用运输车辆进入厂区，按《危险废物收集 贮存 运输

技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存，按要求分类存放于1#车间原料库及废触体桶装库、贮存库内。进厂接收系统应按如下流程进行：

1）入厂时危险废物的检查，检查内容如下：

① 检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订危险废物处置的合同一致；检查内容包括：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物干废触体特性；包装日期和接收日期。

② 通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。

③ 对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。

④ 检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

2）按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物与转移联单或所签订合同标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地环境保护行政主管部门报告。

3）如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。如果确定企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

4）危险废物在厂内转移应按如下要求进行：

A.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

B.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

C.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

综上所述，项目产生的各类固体废物均得到妥善处理处置，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污染物的产生；另外需要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、贮存库基座等区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果，当发生事故泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强对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。

1#车间、2#车间、硫酸储罐区、贮存库基座、废水收集池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。

本项目贮存库为集装箱式，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、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，取得环境美化的效果，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。

7.2.7 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的预防、监控、响应。

7.2.7.1 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，需要强化风险意识、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，必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。

7.2.7.2 环境风险防范措施

（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》（GB50016-2018）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。

（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、联锁、控制和报警。设置联锁和紧急停车系统，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。

（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，立即采取更换包装桶（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。

（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。在硫酸储罐区、原料暂存区、辅料暂存区、车间内均应设置泄漏报警仪，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，对罐板进行超声检查，对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联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。

（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。

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 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。

（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

① 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对地表水环境的影响。

② 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。

③ 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。

④ 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。

⑤ 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。

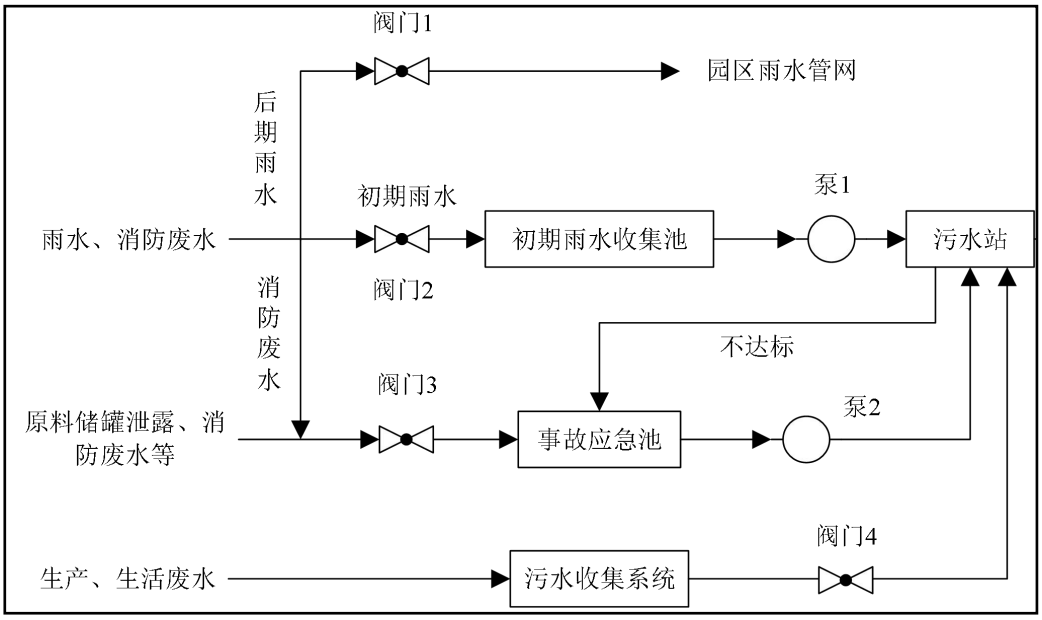


图7.2-4　事故废水防范及处理流程示意图

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。

（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）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以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。

7.2.7.3 建立与园区衔接的管理体系

（1）风险报警系统的衔接

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。

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。

（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。

（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。

7.2.7.4 风险应急预案

（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。

（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。

③ 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。

④ 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。栓与栓之间的距离保证同层

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。

⑤ 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。

⑥ 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。

⑦ 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。

⑧ 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，在关键区域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。

⑨ 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置围栏（堤）等。

（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进行修订，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。

7.2.7.5 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7.2-5的事故疏散通道。

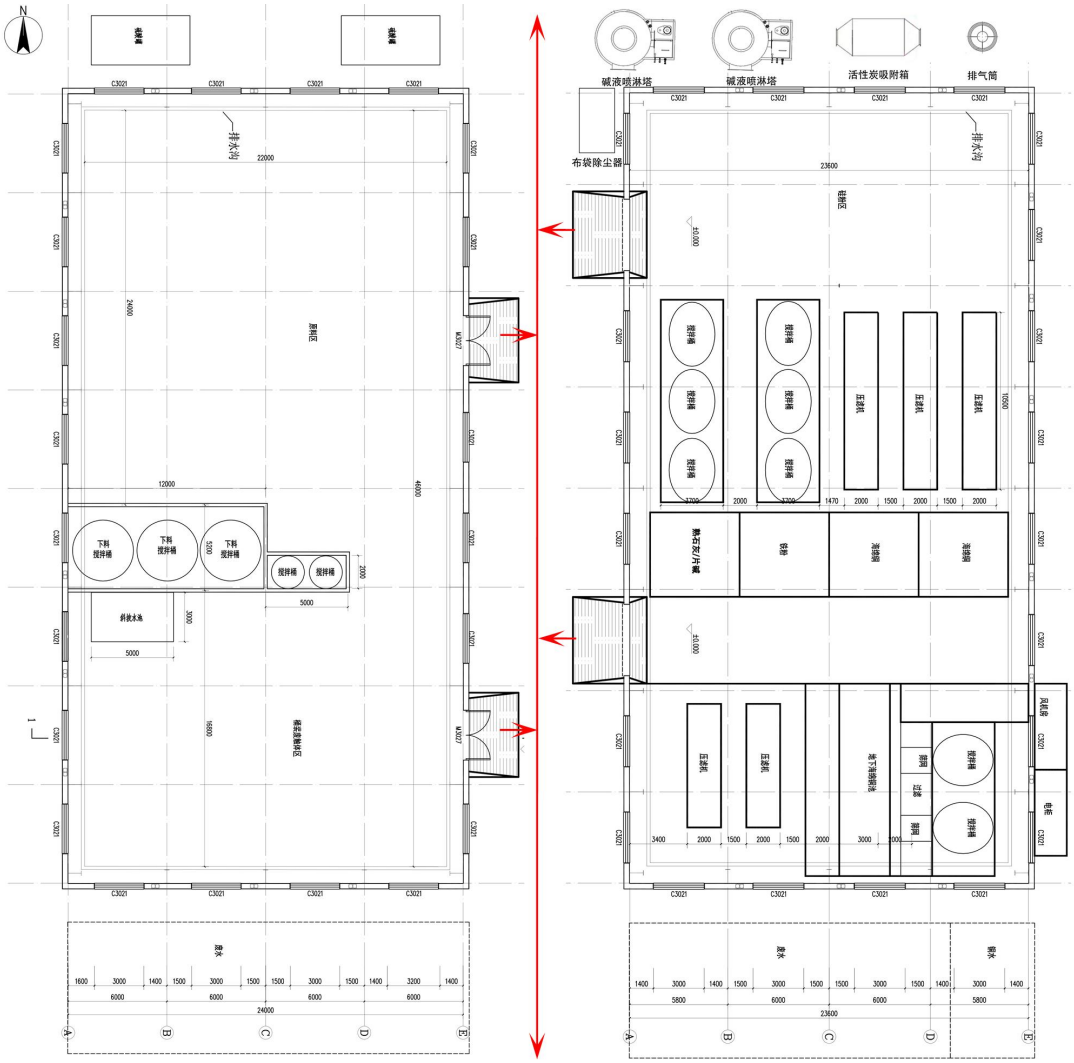


图7.2-5　事故应急疏散路线（1）

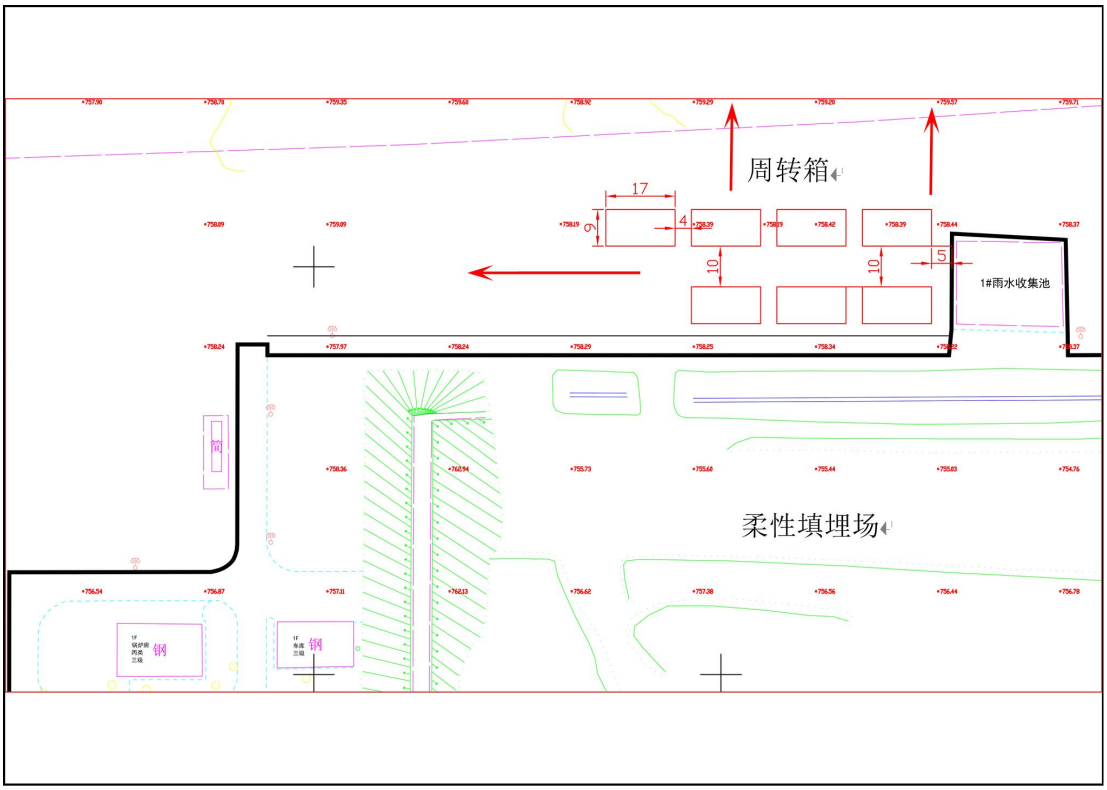


图7.2-5　事故应急疏散路线（2）

8 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。

8.1 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。

8.2 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。

8.3 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8.3-1。

表8.3-1　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+两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m排气筒（DA023）	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			

项目及建设内容		治理措施	环保投资（万元）	备注
	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+25m排气筒（DA023）	6	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		贮存库	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			508	

本项目环保投资为508万元，占总投资的14.94%。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，就可以达到预期结果和环保要求。

9 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。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置

新疆环保集团昌吉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9.1-1）。

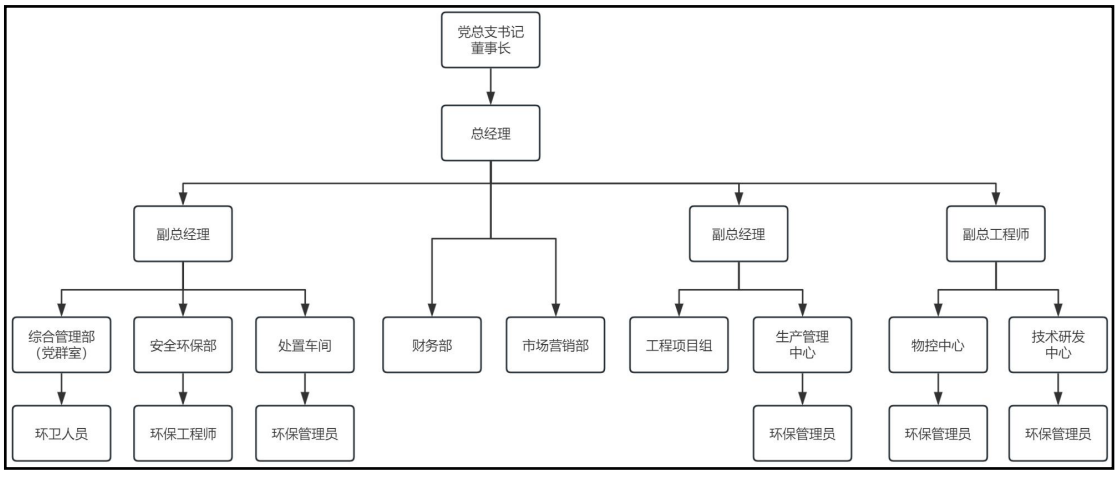


图9.1-1　　公司环保管理组织架构

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，加强企业内部节能考核。

9.1.2 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。

9.1.3 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9.1-1。

表9.1-1　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。建设单位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。

9.1.4 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9.1-2。

表9.1-2　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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。 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。

9.2 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。

9.3 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9.3-1。

表9.3-1　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	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	0.06mg/m^3	0.031	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+25m高排气筒（DA023）	0.01mg/m^3	0.0004	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	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	0.12mg/m^3	0.055	100mg/m^3	
	酸浸、氧化、中和工序	浓硫酸投加废气（***G3-1***）	硫酸雾	有组织	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	0.65mg/m^3	0.307	45mg/m^3	
		酸浸氧化反应尾气（***G3-2***）	硫酸雾	有组织	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	1.15mg/m^3	0.546	45mg/m^3	
		氢氧化钙投料含尘废气（***G3-3***）	颗粒物		布袋除尘器+25m高排气筒（DA023）	0.0001mg/m^3	0.00005	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25m高排气筒（DA023）	0.003mg/m^3	0.002	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+25m高排气筒（DA023）	0.0001mg/m^3	0.00003	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+25m高排气筒（DA023）	0.0001mg/m^3	0.00004	120mg/m^3	
	硫酸罐区	硫酸储罐废气（***G7***）	硫酸雾	有组织	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	0.97mg/m^3	0.004	45mg/m^3	
	贮存库	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	0.041mg/m^3	0.003	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			0.762mg/m^3	0.055	120mg/m^3	
	1#车间	备料、预处理（***Gu1***）	颗粒物	无组织	-	-	0.0003	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		-		0.005	0.20mg/m^3	
			硫酸雾		-	-	0.017	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	-	-	0.0002	1.0mg/m^3	
			硫酸雾		-	-	0.030	1.2mg/m^3	
	贮存库	危险废物暂存废气（***Gu3***）	颗粒物	无组织	-	-	0.00001	1.0mg/m^3	
			非甲烷总烃		-	-	0.00006	4.0mg/m^3	
废水	生产	硅渣清洗（***W1***）	COD	/	排入废水收集池	-	-	-	《城市污水再生利用　城市杂用水质》

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	
			SS	/	直接回用于生产	-	-	-	（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 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		铁粉包装袋（***S3***）	/	外售	-	0.3	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染

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	
									控制标准》（GB18599-2020）
	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	-	3529.41	-	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
			氢氧化钙包装袋（***S2***）				0.5		
			氢氧化钠包装袋（***S4***）			-	0.45	-	
			收尘灰（***S6***）			-	0.268	-	
			废布袋（***S7***）			-	0.4	-	
			废活性炭纤维棉及废活性炭（***S8***）			-	0.69	-	
	待鉴别		中和反应后压滤废渣（***S5***）				3201.33		
			污泥（***S9***）				124.57		
	生活垃圾			/	由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运	-	21	-	-
噪声	设备噪声		Leq	/	减震、隔声措施	/	/	-	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中3类标准

9.4 监测计划

9.4.1 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9.4-1。

表9.4-1　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。

9.4.2 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9.4-2。

表9.4-2　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（DA023）	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。

9.4.3 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，需要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。

9.5 竣工环境保护验收

9.5.1 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：新疆环保集团昌吉环境发展有限公司

（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9.5-1进行。

9.5.2 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9.5-1。

表9.5-1　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+25m高排气筒（DA023）	《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***）	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	《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***）	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	《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***）	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	《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***）	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	《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+25m高排气筒（DA023）	《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+25m高排气筒（DA023）	《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+25m高排气筒（DA023）	《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+25m高排气筒（DA023）	《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***）	两级碱液喷淋+一级活性炭吸附+25m高排气筒（DA023）	《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	
	贮存库	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	由准东经济技术开发区环卫管理部门统一收集清运	/	/	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

9.6 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。

新疆环保集团昌吉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2月19日至2030年2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。

9.7 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9.7-1～表9.7-3。

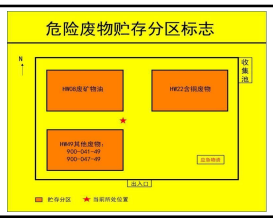
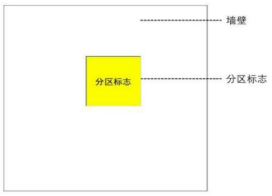
表9.7-1　　环境保护图形标志的形状及颜色表

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9.7-2　　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9.7-3　　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9.7-1。



图9.7-1　　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9.7-2　　某排放口二维码生成示例

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

新疆环保集团昌吉环境发展有限公司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环保集团昌吉环境发展有限公司现有1#、2#危废暂存库，贮存库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、废水收集池及贮存库。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。

10.2 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》（GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准要求，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》（GB3095-2026）中其他项目二级标准限值要求。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、耗氧量、硫酸盐、钠在部分监测井中存在超标现象，超标是因当地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。

10.3 项目污染排放情况

10.3.1 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、贮存库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25m排气筒（DA023）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（DA023）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25m排气筒（DA023）排放；副产品包装废气、铁粉投料废气、氢氧化钠投料废气，主要污染均为颗粒物，通过布袋除尘器处理后，废气通过25m排气筒（DA023）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25m排气筒（DA023）达标排放；贮存库废气处理设施尾气，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及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值。

10.3.2 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污水处理站处理，生活废水经厂区污水处理站处理，污水处理站出水满足《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。

10.3.3 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。一般固体废物收集在厂区暂存后外售资源化利用。若为危险废物，通过厂区现有危险废

物处置中心处置。待鉴定的固废在未鉴定前严格按照危险废物进行管理，待鉴定后按鉴定结果进行处理处置。危险废物原料废包装桶、氢氧化钠废包装袋、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置。废气处理收尘灰返回备料工序进入生产流程。

10.3.4 噪声

本项目建成运行后，新增噪声源主要有压滤机、风机、循环泵等生产设备，其噪声级大致在70～85dB（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。

10.4 环境影响预测与评价结论

10.4.1 大气环境影响预测与评价结论

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DA023排放的硫酸雾，其最大占标率为3.3967%，最大落地浓度为10.19μg/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。

$PM_{2.5}$、PM_{10}落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中基本项目过渡阶段浓度限值二级标准要求，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中其他项目浓度限值二级标准，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。

10.4.2 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进入水环境，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。

10.4.3 地下水环境影响分析

本项目硫酸储罐、车间、废水池及贮存库等采用严格的防渗、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。

10.4.4 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预测值可满足《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。

10.4.5 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。

10.5 污染防治措施可行性结论

10.5.1 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、贮存库废气处理设施尾气等。经改造及新建尾气吸收处理系统处理后，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。

10.5.2 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；地面冲洗废水、碱液喷淋塔废水进入厂区现有物化车间内物化处理系统及污水处理系统处理后，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，回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。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，处理达标后全部回用厂区现有稳定化/固化车间生产用水。

厂区现有物化车间物化处理系统处理能力为1万t/a，污水处理系统处理能力为100t/d，均位于厂区现有物化车间内。地面冲洗水、碱液喷淋塔废水进入物化车间物化处理系统后，采用“格栅+调节+酸化+还原+中和+絮凝+沉淀+气浮”等工艺进行处理，再进入污水处理系统，与经过格栅预处理后的生活污水、循环冷却系统定期排污的污水一同采用“粗格栅+A/O生化+MBR池+UF超滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，物化车间内的污水处理系统现有余量49t/d，目前稳定运行，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。

10.5.3 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。

10.5.4 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。

本项目中和反应后压滤废渣、废水收集池污泥等，因原料及部分物料的危险特性，暂不能确定是否属于危险废物，故须按照《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）等国家危险废物鉴别标准及技术规范要求进行浸出毒性等鉴别，经鉴别具有危险特性的，则须依法按危险废物进行处置；如果不具备危险特性，则按照一般固体废物处置。

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。

10.6 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508万元，占总投资的14.94%。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。

10.7 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。

10.8 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。

10.9 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，并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。

10.10 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。