

新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目

环境影响报告书

建设单位：新疆协能环保科技有限公司

编制单位：昌吉市新瑞鑫诚环保咨询服务有限公司

编制日期：二〇二四年七月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 环境影响评价的主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的及评价原则	11
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	12
2.4 环境功能区划	13
2.5 评价标准	13
2.6 评价等级及评价范围	16
2.7 主要环境保护目标	23
3.工程分析	25
3.1 建设项目基本情况	25
3.2 项目建设内容及工程组成	25
3.3 原辅材料及能源消耗	27
3.4 生产设备及产品方案	31
3.5 公用工程	33
3.6 平面布置	35
3.7 项目建设可行性分析	36
4. 工程分析	52
4.1 工艺流程及产污环节	52
4.2 污染源强核算	52
4.3 相关平衡分析	65
4.4 污染物总量控制	68

4.5 碳排放分析	69
4.6 清洁生产	76
5 环境现状调查与评价	81
5.1 自然环境现状调查与评价	81
5.2 北三台循环经济工业园区概况	85
5.3 环境质量现状调查与评价	94
6 环境影响预测与评价	105
6.1 施工期环境影响分析	105
6.2 运营期环境影响预测与分析	106
7 环境保护措施及其可行性论证	151
7.1 施工期污染防治措施及其可行性	151
7.2 运营期污染防治措施及其可行性	153
8 环境影响经济损益分析	166
8.1 环保设施内容及投资估算	166
8.2 经济效益分析	166
8.3 环境效益	167
8.4 社会效益	167
8.5 小结	168
9 环境管理与监测计划	169
9.1 环境管理	169
9.2 环境监理	177
9.3 环境监测	179
9.4 污染物排放管理	180
9.5 竣工验收管理	185
9.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析	186
10 结论与建议	187
10.1 结论	187
10.2 建议	190

1 概述

1.1 项目背景

近年来，锂及其化合物在各领域应用广泛，随着新能源电动汽车进一步推广，锂市场需求量不断增加，中国锂电材料行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持，国家陆续出台了多项政策，鼓励锂电材料行业发展与创新，《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》、《关于加快推动新型储能发展的指导意见》等产业政策为锂电材料行业的发展提供了明确、广阔的市场前景，为企业提供了良好的生产经营环境。

目前，提取金属锂主要通过锂矿，后经焙烧和硫酸化生产碳酸锂，最后加工成正极材料。锂电池正极材料的性能差距已经较小，市场竞争激烈，成本优势逐渐成为了行业竞争最为重要的要素之一，而工艺技术和产业链基本决定生产成本的高低。因此，在产品价格一路飙升以及供应偏紧的市场环境下，拥有成本优势的电解铝含锂废渣中提锂项目可以使得锂电池正极材料更具备竞争力。同时随着国家对危险废物管理的逐步完善和处置技术的不断发展，危险废物的处置逐步从单一方式向处置、综合利用和资源化等多方向发展，国家相关政策也明确了对危险废物资源化利用的支持和指导，并通过税收减免、财政补贴、贷款支持等政策手段，鼓励和支持危险废物的资源化利用。

在此背景下，新疆协能环保科技有限公司充分利用新疆昌吉州吉木萨尔县的区位优势、资源优势，在吉木萨尔县北三台循环经济工业园区投资建设新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目，充分利用电解铝企业产生的大修渣、炭渣等含锂废物，从中提取高价值的锂等资源；实现固废的深度资源化利用，实现电解铝行业固体废渣的无害化、避免环境风险，而且能够提取高附加值的资源化产品，实施清洁生产、促进循环经济，推动我国新能源汽车发展、助力于我国能源转型和绿色发展。

1.2 项目特点

1.2.1 评价内容

根据项目立项文件，本项目分期建设，建设内容分别为：项目一期建设含锂废渣资源化生产线一条及原料库、产品暂存库、中转库等配套设施，年处理含锂

废渣 10 万吨，年产磷酸锂 3000 吨，项目建设碳酸锂生产线一条及配套设施年产碳酸锂 5000 吨。本次评价内容仅包含一期建设内容，二期建设内容单独开展环境影响评价。

1.2.2 项目特点

本项目属于危险废物综合利用项目，以电解铝企业产生的固体废物炭渣（炭泥）、大修渣为原料，提取其中高价值的锂等资源；项目建设和运营过程均可能对周围环境产生一定的影响。结合本项目拟收集处置的危险废物种类及特性情况，其主要特点如下：

（1）本项目拟收集准东经济技术开发区及周边铝业企业生产过程中产生的炭渣（炭泥）、大修渣，从中提取高价值的锂等产品，实现固废的深度资源化利用。

（2）本项目含锂固废资源化处理原理主要为含锂固废经过破碎磨粉、浆化、除杂后使浆料中的氟化锂与生石灰、水发生反应，生成可溶性氢氧化锂，然后加入磷酸与溶液中的氢氧化锂反应生成磷酸锂。

（3）在建设和运营期间均将产生一定的废气、废水、噪声、固体废物等污染，因此建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

（4）本项目存在的环境风险主要包括危废运输、储存和处理处置过程发生泄漏、火灾二次污染以及环保治理措施发生故障等，通过采取相应的风险预防和应急措施，项目的环境风险在可接受的范围之内。

（5）通过环境影响预测与分析项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“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”中的“危险废物利用及处置”，项目需要编制环境影响评价报告书。为此，新疆协能环保科技有限公司于 2024 年 4 月委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，立刻组织人员对评价区域进行了现场踏勘，在建设单位提

供的相关资料基础上，结合该项目建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和功能区划，对建设项目进行了分析。在此基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《新疆协能环保科技有限公司新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

（1）调查分析和工作方案制定阶段

我单位接受环评委托后，即组织技术人员进行了现场踏勘和资料收集，结合当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该工程的环境影响评价工作。对本工程进行初步的工程分析，开展初步环境现状调查，识别本工程的环境影响因素，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

在第一阶段工作的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，然后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

（3）环境影响报告书编制阶段

汇总分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据工程的环境影响、法律法规和标准等的要求，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，给出污染物排放清单。从环境保护的角度确定工程实施的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制。评价工作程序见图 1.3-1。

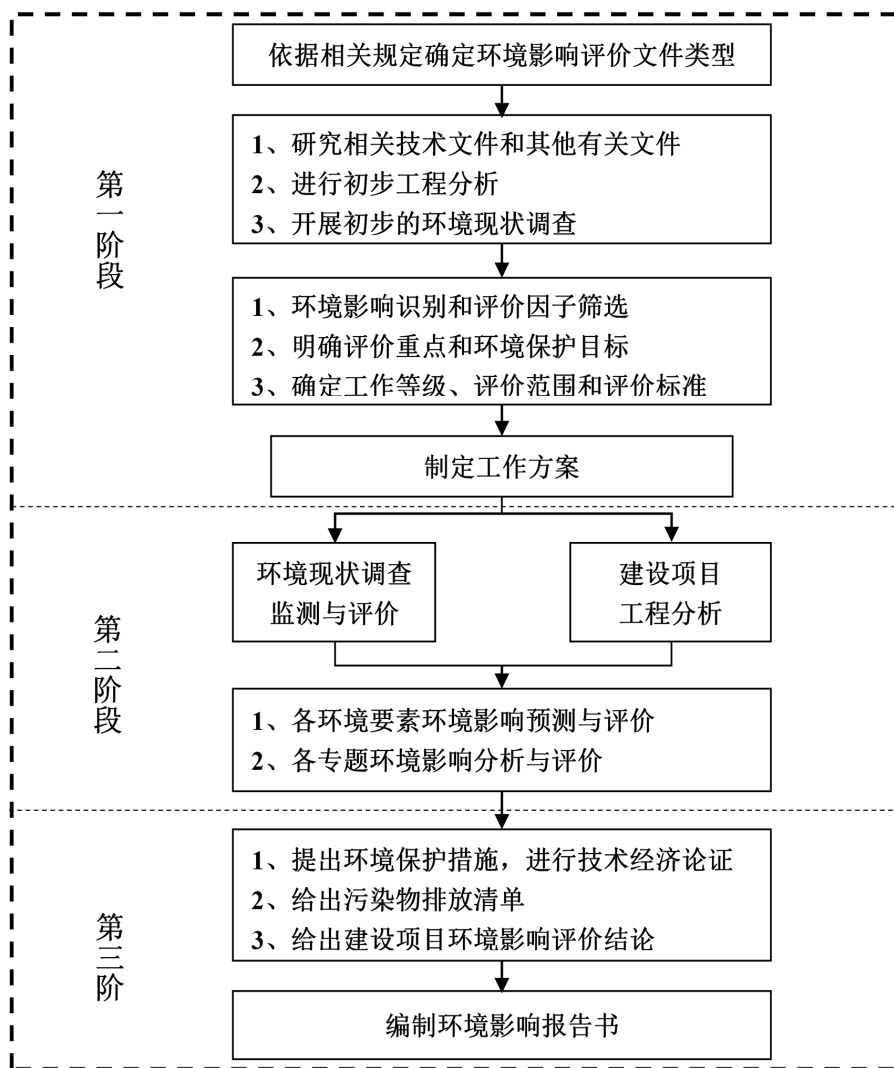


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于危险废物利用及处置项目，运营期环评重点关注的主要环境问题有以下几点：

(1) 项目选址是否符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，是否占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。

(2) 大气环境影响：本项目运行过程中的主要环境影响为电解铝废料在资源化利用过程中产生的废气，如破碎筛分过程中产生的颗粒物、氟化物，物料干燥过程中产生的颗粒物，生物质锅炉燃烧过程中产生的锅炉烟气等废气对大气环境的影响分析，大气污染防治措施是否可行。

(2) 水环境影响：项目废水排放特征以及项目废水回用的可行性，是否会对区域水环境造成影响。

(3) 声环境影响：关注项目建成后厂界噪声是否达标，是否会对周围环境造成影响等。

(4) 固体废物影响：关注项目固体废物无害化，资源化的处置方式以及利用后的废物去向是否合理，处理后产生的次生固废是否妥善处置，是否会对周围环境造成影响等。

(5) 环境风险：项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”符合国家产业政策要求。

1.5.2 行业政策相符性

(1) 《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。

本项目对工业企业产生的炭渣（炭泥）、大修渣进行综合利用，实现了危险废物减量化、无害化、资源化的目的，产品可应用于其他工业领域做原辅材料使用，项目采用国内外成熟、先进的污染物处理技术并配以相应的污染防治措施，可在实现废物资源回收的同时避免二次污染。

综上所述，本项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

1.5.3 政策支持性

《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）、《大宗固体废弃物综合利用实施方案》（工信部联节〔2022〕9号）等文件中明确指出“加强对低品位矿、共伴生矿、难选冶矿、尾矿等的综合利用，推进有价值组分高效提取利用。进一步拓宽粉煤灰、煤矸石、冶金渣、工业副产石膏、建筑垃圾等大宗固废综合利用渠道，提高大宗固废资源利用效率”。

本项目利用电解铝厂产生的炭渣（炭泥）、大修渣、废电解质作为原料，再次加工利用，使危险废物无害化、资源化，项目建设符合《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）、《大宗固体废弃物综合利用实施方案》（工信部联节〔2022〕9号）相关政策要求。

1.5.4 环境相容性

项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，周边无环境敏感点，且与昌吉州、五家渠、玛纳斯及准东各电解铝企业可以形成互利共赢的局面。不仅可以解决周边电解铝厂危险废物处理难，成本高的问题，同时也可以拉动地方经济，带动相关产业持续发展。经调查项目所在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。

1.5.5“三线一单”符合性

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（以下简称环评）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”（以下简称“三线一单”）约束。

（1）生态红线

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，不在生态红线保护区域范围内，符合生态保护红线空间管控要求，因此项目建设符合生态红线要求

（2）环境质量底线

本项目区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境质量现状满足相应的标准要求。根据预测，严格采取设计及本环评所提措施后，项目施工及运营期对外环境的影响较小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求

（3）资源利用上线

项目生产过程能源消费以电、天然气、水为主，在工艺装置、公用工程、辅助生产设施设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。项目符合资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（昌州政办发〔2021〕41号），本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区），属于吉木萨尔县重点管控单元，环境管控单元编码为ZH65232720003，本项目满足该管控单元生态环境准入清单管控要求，综上所述，本项目建设符合相关规划及“三线一单”控制条件要求。

1.5.6 规划及规划环评符合性

项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉州生态环境保护与建设“十四五”规划》，符合《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》及《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书的审查意见》（昌州环函〔2022〕30号）中相关要求。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，符合地方环境管理要求，选址符合国家相关法律法规及北三台园区的土地利用总体规划、环境保护规划等相关规划和功能区划，厂区布局较为合理；项目建成后对准东经济技术开发区炭渣（炭泥）、大修渣的回收综合利用具有积极作用；项目在落实本报告提出的污染防治措施和风险防范措施，做到各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，环境风险降至最低；从环境保护角度而言，项目建设是可行的

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年8月29日修订，2018年10月26日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日公布，2011年3月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委令2024年第7号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第4号，2019年1月1日实施）；
- (14) 《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）；
- (15) 《国家危险废物名录（2021版）》（2021年1月1日）；
- (16) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年1

1月2日)。

(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)；

(18) 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发〔2021〕36号)；

(19) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)；

(20) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》(环办环评函〔2021〕277号)。

2.1.2 地方相关法规政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)(新疆维吾尔自治区十二届人大常委会公告[第35号], 2018年9月21日)；

(2) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2002年12月)；

(3) 《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2005年7月14日)；

(4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2014年4月17日)；

(5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2016年1月29日)；

(6) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2017年3月20日)；

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

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

(9) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》(2018年9月21日修订)；

(10) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日实施)；

(11) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月24日)；

(12) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》；

(13) 《昌吉州贯彻落实自治区<关于深入打好污染防治攻坚战实施方案>责任分解方案》的通知；

(14) 《昌吉州国民经济和社会发展十四五规划及 2035 年远景目标》；

(15) 《昌吉州生态环境保护与建设“十四五”规划》；

(16) 《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41 号）；

(17) 《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030 年）》。

2.1.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

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

(12) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

(13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

2.1.4 其他资料

(1) 建设项目环境影响评价委托书；

(2) 《新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目可行性研究报告》；

(3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；

(2) 通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放源强，并对污染物达标排放进行分析；

(3) 论证本项目采取的环境保护措施的可行性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

(4) 论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；

(5) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

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

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

2.2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定本工程的环境影响评价时段为施工期、运营期两个阶段。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。根据项目的性质、工程特点及其所在区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素。

项目各阶段的环境影响因素筛选和识别见表 2.3.1-1。

(1) 施工期

施工期主要环境影响因素见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 施工期环境影响因素识别结果

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、CO
2	水环境	施工人员生活污水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
5	生态环境	工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

(2) 运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、地表水、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因素识别见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 运营期环境影响因素识别结果

环境要素	环境影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	轻微影响	—	—	影响甚微
地表水	—	—	—	—
地下水	—	潜水影响	—	影响甚微
声环境	—	—	有影响	—
生态	轻微影响			
土壤	影响甚微		—	轻微影响

2.3.2 评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，本工程评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行。

本工程评价因子筛选结果见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价因子筛选表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、TSP

		预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、TSP
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CL ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		预测评价	氟化物
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
4	土壤环境	现状评价	pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2, -四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘，共计 45 项+ pH、氟化物
		预测评价	氟化物

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区），根据《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》，本项目所在区域环境空气功能应划为二类功能区。

2.4.2 地下水环境功能区划

项目评价范围内无地表水体分布，本次不做地表水环境影响评价。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，地下水为 III 类功能区。

2.4.3 声环境功能区划

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区），根据《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》，确定产业园内工业用地均划分为 3 类声环境功能区。

2.4.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属 28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区，本项目所在生态功能区划见图 2.4-1。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目区域执行《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）的二级标准，具体限值见下表。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

项目	标准值 (μg/m ³)			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	--	150	70	
PM _{2.5}	--	75	35	
CO	10000	4000	--	
O ₃	200	160	--	
TSP	--	300	200	
氟化物	20	7	--	

(2) 水环境质量标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价因子标准限值浓度详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6.5-8.5	10	挥发酚	≤0.002
2	总硬度	≤450	11	总大肠菌群 (MPN/mL)	≤3.0
3	氯化物	≤250	12	汞	≤0.001
4	耗氧量	≤3.0	13	六价铬	≤0.05
5	硫酸盐	≤250	14	砷	≤0.01
6	硫化物	≤0.02	15	镉	≤0.005
7	铅	≤0.01	16	氰化物	≤0.05
8	溶解性总固体	≤1000	17	氟化物	≤1.0
9	氨氮	≤0.5	18	细菌总数 (CFU/ml)	≤100

(3) 声环境质量标准

声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准：昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

(4) 土壤环境质量标准

项目区土壤质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中建设项目用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求，见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 项目土壤环境质量评价标准一览表

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	氯甲烷	37	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	砷	60	25	氯乙烯	0.43
3	镉	65	26	苯	4
4	铬(六价)	5.7	27	氯苯	270
5	铜	18000	28	1, 2-二氯苯	560
6	铅	400	29	1, 4-二氯苯	20
7	汞	38	30	乙苯	28
8	镍	900	31	苯乙烯	1290
9	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
10	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	反-1, 2-二氯乙烯	54	37	2-氯酚	2256
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596	38	苯丙[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目主要对炭渣(炭泥)、大修渣进行资源化利用,项目破碎球磨筛分废气排放口 DA001 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准;产品干燥废气排放口 DA002 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值;

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014),生物质锅炉执行燃煤锅炉排放控制要求,同时依据《国家发改委 国家能源局关于印发促进生物质能供热发展指导意见的通知》(发改能源〔2017〕2123 号)中要求生物质锅炉污染排放达到燃气锅炉排放水平的要求,本项目不属于特别限制区,因此项目锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉排放限值。因此项目生物质锅炉烟气排放口 DA003 废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉排放限值。

厂界无组织颗粒物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1

996) 表 2 中无组织排放浓度限值要求;

项目有组织排放的污染物排放标准详见表 2.5.2-1; 无组织排放的废气执行排放标准详见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-1 有组织废气污染物排放标准限值一览表

排放源	污染物	标准限值		标准来源
投料破碎球磨废气	颗粒物	浓度	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值
		速率	3.5kg/h	
	氟化物	浓度	9.0mg/m ³	
		速率	0.1kg/h	
产品干燥废气	颗粒物	浓度	30mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中排放限值
锅炉烟气	颗粒物	浓度	20mg/m ³	锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	氮氧化物	浓度	200mg/m ³	
	二氧化硫	浓度	50mg/m ³	

表 2.5.2-2 无组织废气污染物排放标准限值一览表

污染物	标准限值	标准来源
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值
氟化物	0.02mg/m ³	

(2) 废水

运营期项目生活污水排入园区污水管网, 生产废水循环使用不外排。

(3) 噪声

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

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准: 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物

运营期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 环境空气

(1) 评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最

大浓度占标率”），及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.6.1-1 评价工作等级判别表

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

(2) 估算模型参数

估算模型参数见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
	最高环境温度	31.1
	最低环境温度	-33.4
	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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^\circ$	/

(3) 源强参数

项目正常工况下有组织排放源源强参数表 2.6.1-3，无组织排放源源强参数见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-3 有组织废气污染源参数一览表（点源）

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）	
	经度	纬度	高度（m）	内径（m）	温度（ $^\circ\text{C}$ ）	流速（m/s）		
破碎球磨废气排放口 DA001			15	0.5	25	7.08	颗粒物	0.043
							氟化物	0.009
干燥废气排放口 DA002			15	0.8	25	6.63	颗粒物	0.003
锅炉烟气排放口 DA003			15	0.3	65	2.12	二氧化硫	0.415
							氮氧化物	2.32

							颗粒物	0.013
--	--	--	--	--	--	--	-----	-------

表 2.6.1-4 无组织废气污染源参数一览表（面源）

面源名称	坐标		长度	宽度	有效高度	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						
生产车间			12	30	10	7920	颗粒物	0.528
							氟化物	0.116
筒仓			5	5	15	7920	颗粒物	0.124
							氟化物	0.027

(4) 估算结果

估算结果见表 2.6.1-5。

表 2.6.1-5 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
破碎球磨废气排放口 DA001	颗粒物	450.0	17.6330	3.9184	/
	氟化物	20.0	0.8201	4.1007	/
干燥废气排放口 DA002	颗粒物	450.0	1.2451	0.2767	/
锅炉烟气排放口 DA003	PM10	450.0	0.4634	0.1030	/
	SO ₂	500.0	14.7925	2.9585	/
	NO ₂	200.0	17.8837	8.9419	/
生产车间	颗粒物	900.0	82.1251	9.1250	/
	氟化物	20.0	1.7855	8.9275	/
筒仓	颗粒物	900.0	31.2540	3.4727	/
	氟化物	20.0	0.8682	4.3408	/

本项目 Pmax 最大值出现为车间排放的 TSPmax 值为 9.1250%，Cmax 为 82.1251 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(5) 评价范围

本次的大气环境影响评价工作等级确定为二级，项目属于根据建设场地的周围环境敏感目标分布和二级评价相关要求，确定本项目大气工作评价范围是以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区），项目区周边无地表水体，本项目与地表水没有直接的水力联系，故不会对地表水产生影响。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目评价等级判定标准，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，因此不设地表水环境影响评价范围，仅对环境进行简单分析。

2.6.3 地下水环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属于 I 类建设项目。

(2) 敏感程度

建设项目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 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区）内，根据现场调查，项目区周边无居住区、集中式饮用水水源及补给径流区、无特殊地下水资源保护区、无分散式饮用水水源地，根据表 2.6.3-2 判定，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价等级判定

评价工作等级分级表见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别	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，本项目属于 I 类建设项目，所处区域地下水环境敏感程度为不敏感，结合地下水环境影响评价工作等级划分表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价宜以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，且包含重要的地下水

环境保护目标。建设项目地下水环境现状调查评价的范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

首先考虑采用公式计算法确定评价区范围，采用如下公式进行计算：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，取 0.864m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据厂区水文地质情况，取 1.58‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，本次取 0.11。

采用公式法计算得到下游迁移距离 L 约为 124m，考虑到厂区所在区域地下水水流方向整体呈现由北向南流向，结合查表法二级评价范围为 6-20km²。

确定本项目地下水的评价范围为上游 1km 为边界，下游 2km 为边界，两侧各 1km 为边界的共计 6km² 的矩形区域。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级判定

本项目建设地点位于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目建成前后所在区域噪声级增高量低于 3dB，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，确定本项目噪声环境影响评价工作等级为三级声环境影响评价工作等级判定为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域声环境功能区的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目建成后设备噪声对周边声环境影响不大，且厂界周边 200m 范围内无任何敏感保护目标，因此本次以厂界范围作为噪声评价范围。

2.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级划

分，“6.1.8 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。”

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区），与园区的用地规划和产业布局定位相符，且规划环评已取得审查意见，不涉及生态敏感区，故本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析。

2.6.6 环境风险

（1）判定风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁, q₂...q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂...Q_n——各危险物质相对应生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（a）1 ≤ Q < 10；（b）10 ≤ Q < 100；（c）Q ≥ 100。

本项目 18.7，10 ≤ Q < 100；

（2）评价等级判定

根据环境风险分析章节判定，本项目危险物质数量与临界量比值 18.7，10 ≤ Q < 100；行业及生产工艺（M）为 M4，判定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4，大气环境敏感性均为 E3，地下水环境敏感性均为 E3，根据环境风险评价工作等级判定表，下表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1 本项目环境风险评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E3	I	简单分析 ^a

地下水		E3	I	简单分析 ^a
-----	--	----	---	-------------------

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据，见表 2.6.6-2。本项目大气风险潜势为 I，大气环境风险等级为简单分析，地下水风险潜势为 I，地下水环境风险等级为简单分析。

表 2.6.6-2 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(3) 评价范围

本项目的风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

2.6.7 土壤环境

(1) 项目类别

本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，本项目属于 I 类项目。

(2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地约 33524.99m^2 ，占地规模为小型。

(3) 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 2.6.7-1。

表 2.6.7-1 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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据现场调查，项目区周边无耕地、园地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等其他土壤环境敏感目标，本次土壤敏感程度确定为“不敏感”。

(4) 评价等级判定

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 2.6.7-2。

表 2.6.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏	工作等	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。

根据表 2.6.7-2 判定，本项目属于I类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，故本项目土壤环境评价工作等级为二级。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目评价范围为占地范围内所有区域+占地范围外 0.2km 范围内。

综上，本项目大气、水、声、生态、土壤、环境风险等各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表 2.6.7-3，评价范围见图 2.6-1。

表 2.6.7-3 环境影响评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	大气环境	二级	以项目区为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	简要分析，不设置评价范围
3	地下水环境	二级	上游 1km 为边界，下游 2km 为边界，两侧各 1km 为边界，面积为 6km ² 的矩形区域
4	声环境	三级	厂界范围
5	生态环境	/	/
6	土壤环境	二级	占地范围内所有区域+占地范围外 0.2km 范围内
7	环境风险	简单分析	简单分析，不设置风险评价范围

2.7 主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“环境敏感区”的规定（自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地），根据本项目性质及周围环境特征，主要环境敏感区域和保护目标如下：

(1) 大气环境：保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别，确保项目区域大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地下水环境：保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别，确保项目区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 声环境：保证厂界外噪声符合声环境质量现状级别，确保项目区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

(4) 生态环境：保证不因本项目的建设而降低区域生态环境现状。

(5) 土壤环境：保证不因本项目的建设而降低区域土壤环境质量现状级别，确保项目区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用筛选值。

表 2.7.1-1 环境保护目标及其保护级别

环境要素	保护目标	方位	距离	受影响人数	性质	保护级别
环境空气	项目所在区域	/	/	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
地下水	项目所在区域	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
声环境	项目所在区域	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类
土壤	项目所在区域及附近区域土壤	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用筛选值
生态	项目所在区域	/	/	/	/	项目区生态环境质量不降低

3.工程分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目（一期）；

建设单位：新疆协能环保科技有限公司；

建设地点：项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区）原新疆华绿洲新能源技术有限公司厂区，地理坐标：项目所在地地理位置见图 3.

1-1；项目区东侧、南侧及北侧均为空地，西侧为新疆嘉华玻纤有限公司；

建设性质：新建；

建设规模：本项目拟建设 1 条处理规模为 10 万 t/a 的含锂固废处理生产线，年产磷酸锂 3000t/a；

项目总投资：8000 万元（本期）；

劳动定员及工作制度：定员 50 人，厂生产部门实行 3 班制，每班运行时间 8 小时，年工作日为 330 天，共 7920h。

3.1.2 项目区基本情况

项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区）原新疆华绿洲新能源技术有限公司厂区，占地面积 33524.99m²，新疆华绿洲新能源技术有限公司因经营不善破产倒闭，新疆协能环保科技有限公司通过竞拍的方式获得华绿洲所属土地及地面附着物。

原新疆华绿洲新能源技术有限公司于 2018 年在项目区建设压型精炭条生产线 1 条，将外购焦炭颗粒、淀粉等原辅材料，采取磨粉-混合压制-成型干燥工艺，年产压型精炭条 10 万吨，2023 年因企业经营不善破产倒闭。2024 年 4 月，新疆协能环保科技有限公司通过竞拍的形式取得原新疆华绿洲新能源技术有限公司的土地及地面附着物。

3.2 项目建设内容及工程组成

3.2.1 项目建设技术方案

本项目以最大限度地回收价值金属锂资源为主要目的，主要处理含锂固废，

包括：炭渣（炭泥）、大修渣以及其他危废处置企业产生的含锂次生废物，处理工艺采取破碎-磨粉-浸出工艺将含锂固废中的锂转型到溶液中，通过向溶液加入磷酸，生成磷酸锂，再经过干燥得到磷酸锂产品，沉锂后的滤液通过蒸发，得到副产物氢氧化钠（溶液），浸出锂元素后的废渣经压滤脱水后的次生废物，交由资质单位处置。

3.2.2 工程组成

本次工程包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程及适应性改造工程。项目主要组成见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注	
主体工程	炭渣/大修渣处理生产线	利用现有厂房建设 1 条含锂固废处理生产线；处理规模为 10 万 t/a	厂房利旧，设备均为新购，	
储运工程	原料储存	利用现有库房改造 1 座危废贮存库，占地面积 1296 m ²	厂房利旧，进行适应性改造	
	辅料储存	氧化钙利用筒仓储存，占地面积 914m ² ，设置磷酸储罐 1 座，容积 100m ³ ；	筒仓利旧，储罐新建	
	产品储存	现有生产车间西南角设置产品库房，用于产品磷酸锂贮存，占地面积 61m ² ，副产氢氧化钠溶液采用罐式储存，设置储罐 2 个，单个容积 150m ³ ；	厂房利旧，进行适应性改造	
	次生废物储存	现有生产车间西南角设置中转库房，用于次生废物贮存及转运，占地面积 300m ² ；	厂房利旧，进行适应性改造	
辅助工程	办公生活	依托厂区现有办公室、餐厅、宿舍等	依托	
公用工程	给水	项目区用水依托园区供水工程提供，能够满足项目用水需求	依托	
	排水	废水排入园区污水管网	依托	
	供电	依托园区电网	依托	
	供热	新建锅炉房 1 座，占地面积 442m ² ；1 台 15t/h 的生物质蒸汽锅炉，	新建	
环保工程	废气	投料、破碎球磨废气通过集气罩收集后引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；产品干燥废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；	新建	
	废水	生产废水	生产废水主要是软水制备废水，排入园区污水管网	/
		生活污水	排入园区污水管网	/
	固废	一般固废	生物质锅炉产生的炉渣集中收集后外售；锅炉烟气布袋收尘器收集的尘集中收集后拉运至北三台固废填埋场填埋处置；产品干燥过程布袋收尘器收集的尘集中收集后作为产品外售；软水制备产生的废过滤膜由厂家回收处理	新建
生活垃圾		生活垃圾依托厂区垃圾收集设施收集后定期送至吉	依托	

		木萨尔县生活垃圾填埋场填埋处置	
	危险废物	废布袋，废机油，废包装袋等危险废物集中暂存于厂区危废暂存间，定期交由资质单位处置；破碎球磨除尘器收集尘回用于生产，生产过程中产生的次生废物开展危废鉴别，未鉴别之前按危险废物管理，鉴别后根据属性确定去向；	新建
	应急	新建 1 座容积为 1188m ³ 的事故池	新建
适应性改造工程	厂房、地面等改造	将现有厂房破损房顶、地面进行适应性改造，强化地面防渗	改造

3.3 原辅材料及能源消耗

3.3.1 项目处置类别及来源

3.3.1.1 项目处置类别

本项目利用的原料包括炭渣（炭泥）、大修渣，基本情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目废物类别及属性基本情况表

废物类别	危废代码	废物名称	危险特性	处理规模 (t/a)
危险废物	321-023-48	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	T	100000
	321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	T	

3.3.1.2 项目处置原料来源

本项目利用的原料包括炭渣（炭泥）、大修渣，项目原料来源情况见下表：

表 3.3.1-2 项目原料消耗情况表

序号	物料名称	形态	最大储存量 (t)	贮存方式	备注
1	废炭渣（炭泥）	固	2000	吨袋，2t/袋	来源为准东及周边各电解铝企业
2	大修渣	固	2000	吨袋，2t/袋	
合计			4000	/	/

3.3.1.3 原料成分分析

本项目利用的原料为电解铝企业采用冰晶石—氧化铝熔盐电解法生产过程中产生的废渣，具体包括废炭渣（炭泥）、大修渣，各类固废中的成分如下：

(1) 炭渣

电解槽阳极碳素不均匀燃烧、选择性氧化、铝液和电解质的侵蚀、冲刷等会导致部分碳颗粒从阳极脱落进入熔盐电解质中形成炭渣；经检测分析，其元素组成见表 3.3.1-3，其成分分析见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-3 炭渣元素组成表 单位%

元素组成	C	F	Al	Na	Ca	Li	Si	Fe	Mg	其他
含量 (%)	40.6	29.04	7.67	15.54	2.29	1.3	0.08	0.36	0.32	2.8

表 3.3.1-4 炭渣成分分析表 单位：%

成分组成	Na ₃ AlF ₆	LiF	CaF ₂	K ₂ NaAlF ₆	MgF ₂	C
含量 (%)	44.62	4.82	4.5	12.6	2.41	31.05

(2) 大修渣

铝电解槽的寿命一般为 5~8 年，停槽大修产生的大修渣，主要包含废阴极炭块以及其它大修渣（废耐火材料、保温材料及扎糊等），经检测分析，废耐火材料元素组成见表 3.3.1-5，其成分分析见表 3.3.1-6，废阴极炭元素组成见表 3.3.1-7，其成分分析见表 3.3.1-8。

表 3.3.1-5 废耐火材料元素组成表 单位%

元素组成	C	F	Al	Na	Li	Ca	Si	Fe	N
含量	10.59	3.6	12.52	3.40	0.43	1.51	31.93	0.8	2.08

表 3.3.1-6 废耐火材料成分分析表 单位：%

成分组成	NaAlSiO ₄	LiF	NaF	Al ₂ O ₃	Na ₃ AlF ₆
含量 (%)	75.75	3.10	3.25	5.45	12.45

表 3.3.1-7 废阴极炭块元素组成表 单位%

元素组成	C	F	Al	Na	Li	Ca	Si	Fe	其他
含量	70.52	10.17	0.49	11.26	1.07	0.71	0.14	0.62	5.02

表 3.3.1-8 废阴极炭块成分分析表 单位：%

成分组成	Na ₃ AlF ₆	LiF	NaF	CaF ₂	NaCN	C	其他
含量 (%)	5.76	3.98	19.75	4.23	0.06	65.69	0.53

3.3.1.4 原料来源保证性分析

本项目主要从回收的各类固废中最大限度地提取价值最高的金属锂资源，原料来源有 2 方面，一是新疆电解铝企业产生的，如东方希望、神火等电解铝企业产生的大修渣、炭渣等含锂固废；二是周边危废处置企业未能完全利用的，如新疆环泽新材料等仅处置从大修渣剥离的废阴极碳，对于从大修渣剥离的废耐火材料需外委处置，经建设单位市场调研，原料来源满足本项目的原材料的需求。

表 3.3.1-9 项目固危废来源单位及产生量一览表

企业名称	产能 (万吨)	产废情况 (吨)	
		炭渣	大修渣
新疆生产建设兵团第六师煤电有限公司	190	17000	98000
新疆东方希望有色金属有限公司	180	16000	96000
新疆生产建设兵团第八师天山铝业有限公司	140	13000	78000
新疆其亚铝电有限公司	80	8500	54000
新疆神火煤电有限公司	80	8500	54000
新疆嘉润资源控股有限公司	80	8500	54000
新疆天龙矿业股份有限公司	25	2600	10000
新疆众和股份有限公司	18	1800	6000
合计	793	75900	450000

3.3.2 其他原辅材料

3.3.2.1 其他原辅材料来源

本项目需使用的其他原辅材料见下表。

表 3.3.2-1 项目其他原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	形态	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	贮存方式	备注
1	磷酸	液	2253	187	储罐	外购, 储罐区
2	氧化钙	固	7200	720	筒仓	外购
3	次氯酸钙	固	160	15	袋装, 25kg/袋	外购

3.3.2.2 其他原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 项目原辅材料理化性质表

名称	主要成分	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
磷酸	磷酸	磷酸是一种无机化合物, 化学式是 H_3PO_4 , 熔点: $42.4^{\circ}C$ (纯品) 沸点: $260^{\circ}C$ 临界压力: $5.07 MPa$ 饱和蒸气压: $0.0038 kPa$ ($20^{\circ}C$) 相对密度 ($d_{水=1}$): 1.87 (纯品) 相对蒸气密度 ($d_{空气=1}$): 3.38	--	毒性: 属低毒类。 急性毒性: $LD50$ $1530mg/kg$ (大鼠经口); $2740mg/kg$ (兔经皮) 刺激性: 兔经皮 $595mg/24$ 小时, 严重刺激; 兔眼 $119mg$ 严重刺激。危险特性: 有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。燃烧(分解)产物: 氧化磷。
氧化钙	氧化钙	氧化钙是一种无机化合物, 化学式是 CaO , 俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末, 不纯者为灰白色, 含有杂质时呈淡黄色或灰色, 具有吸湿性。	--	属碱性氧化物, 与人体中的水反应, 生成强碱氢氧化钙并放出大量热, 有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性, 吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性, 可致灼伤。
次氯酸钙	次氯酸钙	熔点: $100^{\circ}C$; 密度: $2.35g/cm^3$; $\log P$: 1.242 ; 折射率: 1.545 ; 外观: 白色粉末; 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇;	水或潮湿空气会引起燃烧爆炸, 与碱性物质混合能引起爆炸。接触有机物有引起燃烧的危险, 受热、遇酸或日光照射会分解放出刺激性的氯气。	粉尘对眼结膜及呼吸道有刺激性, 可引起牙齿损害。皮肤接触可引起中至重度皮肤损害

3.3.3 原辅材料进场管控要求

本项目在原料的收集、运输及贮存环节, 需根据不同的物料要求做好分类管理。特别是危废的收集、运输和转移, 严格执行《危险废物转移管理办法》相关要求, 做好危废管理计划和管理台账, 填写、运行危险废物转移联单。在收集—运输—贮存—利用等环节采用全流程闭环管理。

3.3.3.1 固废鉴定和化验

本项目设有化验室，并配备固废特性鉴定及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。根据危险废物类型及特征配置危险废物特性分析鉴别系统，满足《危险废物鉴别标准（系列）》（GB5085-2019）的基本要求。

固废进厂前对废物原料进行按批次取样检验，核对转运单上的数据，原料化验分析报告单作为处理工艺原料配比的技术依据；本项目化验室主要检测组分和有毒有害成分，包括锂、氟、重金属含量等。

3.3.3.2 危险废物收集运输

项目危险废物采用汽车公路运输，委托具有危险废物运输资质的单位承担危险废物的外部运输任务。厂内运输采用专用车辆，由原料库运送到各自生产线收料斗，所有转运的危废均进行台账记录。

项目运输道路包括进场道路与厂外道路，进厂道路为企业内部道路，场外道路按《道路危废货物运输管理规定》（交通部令（2013）第2号）、JT617及JT618相关规定制定出危险废物运输路线。

3.3.3.3 危险废物接收

本项目原料中的炭渣（炭泥）、大修渣属于危险废物，运至本项目厂区后，通过扫描电子联单条码对危险废物核实验收进行接收确认。接收危险废物的当天，公司通过《信息系统》打印纸质联单一式叁份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付危险废物移出单位。

本项目收购回来的危险废物经地磅房计重、取样、检验、登记后送至厂内原料仓库卸货，同时将危险废物相关信息输入控制中心计算机系统。危险废物接收程序如下：

- （1）设专人负责接收。在验收前需查验运输单据内容和来源地主管部门印章；
- （2）接收负责人对到场危险废物进行单货清点核实，防止超范围废物混入；
- （3）检查危险废物标志、标签。标志贴在危险废物包装明显位置；标签应包含废物产生单位或保管单位，废物名称、重量、成分，危险废物特性等内容；
- （4）以上内容验收合格后，根据运输单据内容填写入库单并签字，加盖入库专用章，存档备查。

3.3.3.4 危险废物贮存

本项目废物贮存仓库分为一般固废原料仓库和危险废物原料仓库。危废原料仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关要求进行建设。

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后给出编码，送到固定的贮存区进行接收、贮存。

3.3.3.5 危化品储存

本项目使用的危险化学品有磷酸、次氯酸钙等，磷酸为液态物料，采用储罐储存，次氯酸钙为粉状物料，采用袋装储存，储存区地面进行防渗处理，罐区设置围堰及收集池。

建设单位应重视使用危险物品的安全措施，严格按照不同物料的性质分类贮存，酸类及氧化性物质共同存放；对各类物料的包装须定期进行检查，一旦发现老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。

危化品储存场所周边应设置地沟，收集泄漏物料进入事故池。即使发生泄漏，泄漏的物料也不会排入环境，且泄漏量有限，发生泄漏事故后，立即启动相应应急措施，对周围环境影响可控制在最小范围内，运行及储存过程中泄漏事故可控制在泄漏点所在厂房内，经迅速有效处理后对周围环境影响较小，但应尽量避免此类事故的发生。

3.3.4 项目能源消耗

本项目在运行过程中消耗的能源主要为电力、水及蒸汽，均依托园区的基础设施，电能主要用于厂区生产设备及职工日常生活用电。蒸汽主要用于项目烘干等工序。项目能源消耗见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 本项目能源消耗一览表

能源类别	工程消耗量	备注
电力	806 万 kW·h	园区电网供给
新鲜水	423465.39t/a	园区供水管网供给
生物质燃料	21000t/a	外购

3.4 生产设备及产品方案

3.4.1 主要生产设备

本项目主要设备清单见下表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 本项目设备清单一览表

序号	设备类型	设备名称	型号规格	数量	备注
1	投料、破碎设备	行吊	5kw	1	新建
2		投料仓	8m ³	2	新建
3	浆化浸出设备	反应釜	100m ³	2	新建
4	压滤设备	DU 型胶带式真空过滤机	15m ²	6	新建
5	储存设备	浸出液储罐	100m ³	4	新建
6		磷酸储罐	100m ³	1	新建
7		一次水洗储罐	100m ³	2	新建
8		二次水洗储罐	100m ³	2	新建
9		除磷储罐	100m ³	2	新建
10		水储罐	100m ³	2	新建
11		沉锂液储罐	100m ³	2	新建
12	湿料制备设备	反应釜	68m ³	3	新建
13		板框压滤机	300m ²	2	新建
14		干燥机	500kg/h	1	新建
15	除磷设备	反应釜	50m ³	3	新建
16		除磷釜	50m ³	2	新建
17	副产物制备设备	多效蒸发	25t/d	1	新建
18	公用设备	空压机	50m ³ /min	1	新建
19		锅炉	15t/h	1	新建
20		供配电	3200KW	1	新建

3.4.2 产品方案

本项目主要产品为：磷酸锂，副产品为：氢氧化钠溶液（32%），产品方案及产品执行标准见下表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 项目产品方案一览表

产品名称	产量 (t/a)	产品执行标准	备注
磷酸锂	3000	《粗制磷酸锂》（Q/XJXN 001-2024）	主产品
氢氧化钠溶液（32%）	5859.38	《液碱》（Q/JSHZ04-2018）	副产品

3.4.3 次生废物执行标准及处置方案

本项目对大修渣、炭渣进行利用处置，处置过程中会产生次生废物压滤废渣及磷石膏渣，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，

不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”，故项目在处理炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物应根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。

本项目主要从炭渣、大修渣回收各类固废中金属锂资源，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）属于危险废物利用，且项目在生产过程中设置有除氟、除氰工艺，因此项目产生的次生废物在未鉴别之前按危险废物管理，交由资质单位处置；经鉴别不再具有危险特性，如是一般工业固废可用于资源利用或拉运至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

3.5 公用工程

3.5.1 给水

本项目生产、生活用水依托北三台园区管道输送至厂区。

3.5.1.1 生产用水

本项目生产用水主要为浸出工序补水、一次清洗用水、二次清洗用水。

（1）浸出工序补水

项目在制浆浸出工序，项目将磨粉后的含锂固废按照固液比 1：4 左右加水制浆，并且采用蒸汽直接加热，根据水平衡核算浸出工序补水量为 185877.89t/a。

（2）清洗用水

项目浆料经过浸出反应后，通过负压带式压滤机进行固液分离，其中滤液进入到后续磷酸锂制备系统内，滤渣进入水洗工序使滤渣中遗留的含锂滤液全部进入磷酸锂制备系统；清洗分为一次清洗和二次清洗，其中一次清洗水用量 99000 t/a，二次清洗水量 79200t/a，该部分水清洗后回用于浸出工序。

3.5.1.2 纯水制备用水

本项目锅炉用水及实验室用水采用纯水，厂区设置 1 台渗透膜纯水制备装置用于纯水制备，制备效率 80%，项目纯水用量为 44750t/a，因此纯水制备用水 55937.5t/a。

3.5.1.3 生活用水

本项目定员 50 人，年工作 330 天，厂内设有食堂及员工倒班设施。员工用

水标准按照 100L/人·d，则生活用水 1650t/a，

3.5.1.4 地面冲洗用水

本项目对车间地面进行冲洗，项目需冲洗面积约 7500m²，冲洗用水按 2L/m²计，则项目地面冲洗用水量为 4500t/a，该部分使用纯水制备废水。

3.5.1.5 绿化用水

项目绿化面积约 5000m²，绿化用水按 2L/m²·d 计，灌溉期按 180d，则需绿化用水 1800t/a。

3.5.1.6 实验用水

项目设置实验室一座，对固废进厂前对废物原料进行按批次取样检验，核对转运单上的数据，原料化验分析报告单作为处理工艺原料配比的技术依据，实验室用水主要包括溶液配制、容器清洗等，用水量约为 200t/a，该部分水使用纯水。

3.5.1.7 锅炉用水

项目设置 1 台 15t/h 的生物质锅炉，锅炉需补水 44550t/a，该部分水使用纯水。

3.5.2 排水

项目排水主要为生活人员生活污水、生产废水等。

3.5.2.1 生活污水

项目生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 1320t/a，生活污水排入园区污水管网，最终进入北三台污水处理厂处理。

3.5.2.2 纯水制备废水

项目纯水制备效率 80%，纯水制备废水产生量为 11187.5t/a，其中 4500t/a 用于车间地面清洗，剩余 6687.5t/a 排入园区污水管网，最终进入北三台污水处理厂处理。

3.5.2.3 地面清洗废水

本项目对车间地面每天进行冲洗，地面冲洗用水量为 4500t/a，排污系数取 0.8，则地面冲洗废水产生量为 3600t/a，该部分废水排入厂区沉淀池处理后，进入园区污水管网，最终进入北三台污水处理厂处理。

3.5.2.4 实验室废液

本项目实验室对项目对固废进厂前对废物原料进行按批次取样检验，实验室

用水量约为 200t/a，排污系数取 0.9，则实验室废液产生量为 180t/a，该部分废水按危废处置。

3.5.3 回用水

项目生产过程中回用水主要有 2 部分，一是浆料浸出后压滤机清洗用水，包括一次清洗用水和二次清洗用水；二是副产氢氧化钠蒸发浓缩过程中产生的冷凝水。

3.5.3.1 清洗回用水

项目浆料经过浸出反应后，通过负压带式压滤机进行固液分离，其中滤液进入到后续磷酸锂制备系统内，滤渣进入水洗工序使滤渣中遗留的含锂滤液全部进入磷酸锂制备系统；清洗分为一次清洗和二次清洗，其中一次清洗水用量 99000 t/a，二次清洗水量 79200t/a，清洗过程中损耗按 10%计，则产生的一次清洗回用水量为 89100t/a，二次清洗回用水量为 71280t/a，产生的清洗回用水经回用水罐中转储存回用于析锂工序。

3.5.3.2 蒸汽冷凝水

项目在副产物制备工序产生含磷母液通过加入生石灰，生成副产物磷石膏和氢氧化钠稀溶液，经高压板框压滤机进行压滤后，氢氧化钠稀溶液通过三效蒸发器蒸汽加热浓缩后形成 32%的氢氧化钠溶液，在三效蒸发器蒸发过程中会将氢氧化钠稀溶液中的水蒸发浓缩，根据项目物料平衡及水平衡，该环节产生的冷凝水量为 104023.93t/a，产生的冷凝水回用于析锂工序。

3.5.3 供电

依托园区电网。

3.5.4 供热

本项目生活及生产过程用热采用 1 台 15t/h 的生物质锅炉供给。

3.6 平面布置

3.6.1 项目平面布置

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区），总平面布置综合考虑公用设施及周边环境现状，力求建设项目工艺流向合理，装置及厂房联合、成片集中，辅助生产厂房就近布置，减少厂内货物运输距离，降低成本

和工程造价，节约用地。设计中需满足建筑朝向、风向需求，满足运输、消防、管线铺设、绿化等要求，并严格遵守国家各种现行规范和标准。项目区主导风向为西北风，本项目生活区布置于生产区上风向，厂区总平面布置基本合理。厂区平面总布置示意图见图 3.6-1。

3.6.2 项目平面布置合理性分析

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区），总平面布置综合考虑公用设施及周边环境现状，力求建设项目工艺流向合理，装置及厂房联合、成片集中，辅助生产厂房就近布置，减少厂内货物运输距离，降低成本和工程造价，节约用地。设计中需满足建筑朝向、风向需求，满足运输、消防、管线铺设、绿化等要求，并严格遵守国家各种现行规范和标准。

3.7 项目建设可行性分析

3.7.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”符合国家产业政策要求。

3.7.2 相关技术规范符合性分析

3.7.2.1 与《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》的符合性分析

《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）指出：“促进危险废物源头减量与资源化利用。企业应采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物；鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用；健全危险废物收集体系。鼓励省级生态环境部门选择典型区域、典型企业和典型危险废物类别，组织开展危险废物集中收集贮存试点工作。落实生产者责任延伸制，推动有条件的生产企业依托销售网点回收其产品使用过程中产生的危险废物”。

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目建设有利于推进昌吉州乃至自治区危废收集、处置体系建设，推行危险废物专业化、规模化

处置及利用，可以有效处置各大电解铝企业产生的炭渣、大修渣，减少危险废物的产生量和危害性，因此项目建设符合《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）的相关要求。

3.7.2.2 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》的符合性分析

《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）指出：“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”；“促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营”。

本项目已委托评价单位开展环境影响评价工作，在后续建设、运行过程中严格执行危险废物污染环境防治设施“三同时”管理制度，项目建设单位作为专业固废处置单位，符合规模化发展、专业化运营的管理要求，因此项目建设符合《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）的相关要求。

3.7.2.3 与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）指出：“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；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；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”。

本项目对准东经济技术开发区各电解铝企业产生的炭渣、大修渣等进行回收利用，产品主要为磷酸锂等，可最大限度的体现电解铝固废的再生利用价值，项目在运行过程中采取了相应污染治理措施，可以保证处置过程产生的污染物达标排放，避免了二次污染，对于处置过程中产生的除尘灰回用于项目生产系统，对于无法回用的废包装物等危险废物，集中收集，定期交由相应资质单位处置，项目采用的无害化处置工艺，项目建设可以有效推进所在准东、昌吉州乃至全疆

区域的炭渣、大修渣收集、处置体系建设，减少炭渣、大修渣危害性，因此项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）的要求。

3.7.2.4 与《危险废物处置工程技术导则》的符合性分析

本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的符合性分析见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 本项目与《危险废物处置工程技术导则》的符合性分析

《危险废物处置工程技术导则》的相关规定	本项目情况	符合性
危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。	本项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，认真履行环境保护主体责任制。	符合
危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。	本项目建设可以积极推进的对电解铝废渣进行资源化、无害化处置。	符合
危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废体量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	本项目的处置规模综合考虑了准东园区及其周边区域范围内铝工业的大修渣、炭渣产生情况、发展规划、发展趋势。	符合
危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践(BAT/BEP)。	本项目选择的处置技术在国内有应用实践。本项目采用工艺能结合危险废物处置及资源化利用的最佳结合，符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的规定。	符合
危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，交通便利，基础设施齐全，配套资源丰富，辅助设施完善，周边环境条件简单，适于项目建设，符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求；	符合
危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	本项目对回收的冷凝水回用于生产循环使用不外排，符合 GB50335 要求。	符合
危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	本项目现状监测噪声符合 GB3096，项目严格按本评价落实各项治理措施后厂界噪声符合 GB12348 的要求。	符合

3.7.2.5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求的符合性分析见表 3.7.2-2。

表 3.7.2-2 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则》的相关规定	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。	本项目遵循环境安全优先的原则，将主要生产工序均布置在车间内，布局合理、紧凑、连贯，能满足处置及资源综合利用工艺流程和物流流	符合

	向要求，物料流向顺畅。本项目危险废物原料库、中转罐、以及危险废物暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置，做好“四防”措施。	
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。	本项目原料加工、产品加工过程产生的粉尘均能得到有效收集，项目区周边无环境敏感目标，采取上述措施后，可确保本项目危废处置及利用全过程的环境安全与人体健康。	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。	本项目采用先进、可靠的工艺技术，在最大化提取金属锂的基础上，将大修渣等铝电固废资源化利用；本项目所采用的技术成熟度高，本项目属于社会资本进入危险废物处置及资源利用市场，有利于推进危险废物的处置和资源化利用	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。	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，属于工业用地，符合其规划要求，符合规划环评及其审查意见的规定。	符合
固体废物再生利用建设项目的的设计、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。	本项目的的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，并正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、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，确保合规合法、安全有效地运行。	符合

3.7.2.6 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

项目建设与《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）的符合性见下表。

表 3.7.2-3 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的符合性分析

准入要求	本项目情况	符合性
建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	本项目正在进行环境影响评价，并报生态环境部门审批	符合
建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合《产业结构调整指导目录》的相关要求，产品及工艺不涉及国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备	符合
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求,符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求	本项目建设符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然	本项目选址位于吉木萨尔县北	符合

公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	三台循环经济工业园区，不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域	
建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目不占用基本农田	符合
新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目选址位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，园区依法合规设立、环境保护基础设施完善，项目符合相关规划、规划环评及其审查意见要求	符合
按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。	本项目严格按照国家和自治区排污许可规定，污染物落实排放总量指标来源和控制要求	符合
存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。	本评价已提出有效的环境风险防范措施，提出了应急预案编制要求	符合
根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。建设单位应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。	本评价已要求项目产生的次生危废开展危险特性鉴别应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别，环评阶段从严管理	符合

3.7.2.7 与《促进生物质能供热发展指导意见》的符合性

项目建设与国家发展改革委、国家能源局《促进生物质能供热发展指导意见》（发改能源〔2017〕2123号）的符合性见下表。

表 3.7.2-4 本项目与《促进生物质能供热发展指导意见》的符合性分析

指导意见要求	本项目情况	符合性
--------	-------	-----

加快推进生物质成型燃料锅炉工业供热。在中小工业园区以及天然气管网覆盖不到的工业区,积极推广生物质成型燃料锅炉供热,重点是建设10蒸吨/小时以上的大型先进低排放生物质锅炉,为工业用户提供清洁经济的工业蒸汽,降低制造业、特别是中小企业用热成本。	本项目位于工业园区,建设1台15t/h的生物质锅炉,为企业提供蒸汽。降低了企业用热成本	基本符合
提高环保水平。生物质锅炉严禁掺烧煤炭等化石能源。按照有关规定配备袋式除尘器等烟气处理设施,安装运行烟气排放连续自动监测系统,生物质锅炉污染物排放应满足国家或地方大气污染物排放标准,达到燃气锅炉排放水平。推进以农林生物质散料为燃料的生物质锅炉示范建设,提高环保排放水平。	本项目设置的生物质锅炉为专用生物质炉型,不掺烧煤炭等化石能源,并配套旋风除尘+布袋除尘、低温深度脱硝处理烟气,污染物排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉排放限值	符合

3.7.2.8 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性

项目建设与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》(新政办发〔2018〕106号)的符合性见下表。

表 3.7.2-5 本项目与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性分析

类别	布局要求	本项目情况	符合性
基本原则	就近处置,合理布局。以危险废物重点产生区域为单元,结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势,布局建设一批危险废物处置利用设施,实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施,为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障。	本项目建设可以实现准东经济技术开发区及周边企业危险废物就近处置利用	符合
	市场引领,总量控制。坚持政府主导、市场引领、企业主体,积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。对有一定回收利用价值,能通过市场调动企业回收利用积极性的危险废物,以企业为主体推进处置利用设施建设;	本项目由新疆协能环保科技有限公司自筹资金建设,属于社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营范畴	符合
选址和规模	科学依规合理选址。危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求,综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素,以及区域工程地质和水文地质条件,最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目建设符合吉木萨尔县北三台循环经济工业园区相关规划。	符合
	实施区域处置利用能力总量控制。实行处置利用能力区域总量控制,鼓励合理适度竞争,防止垄断和产能过剩。现有、已建(包括已办理完相关环评审批手续并在建)某类危险废物处置利用设施能够满足近远期危险废物处置利用需求或已经达到地、州、市区域此类型危险废物产生量的1.3倍时,严格控制区域内新建同种类型的危险废物处置设施(采用国家鼓励的先进工艺、以“等量替换”或“减量置换”替代已有落后工艺产能、提升全区工艺水平的项目除外)。新、改、扩建危险废物处置利用设施规模,必须符合相关产业政策 and 行业准入条件。	本项目危险废物处置规模为10万t/a,满足要求	符合

布局意见	在准东经济技术开发区、农七师五五工业园区，昌吉州、哈密市、巴州、阿克苏地区、克拉玛依市、奎-独-乌区域、石河子市等区域形成危险废物资源化回收利用能力废有机溶剂 50-60 万吨/年、电解铝大修渣 3-4.5 万吨/年、铝灰 20 万吨/年、废冶炼渣 8 万吨/年。	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，主要处理危险废物为炭渣、大修渣，设计处理规模为 10 万吨/年	符合
	鼓励处置能力不足的危险废物处置利用设施建设“对电解铝大修渣/铝灰、废脱硝催化剂、废活性炭（可回收利用）、废冶炼渣、废有机溶剂等全区处置设施能力相对不足的可资源化回收利用的危险物，充分发挥市场主导作用，引导社会资本根据处置能力缺口建设相应的处置利用设施”，在准东经济技术开发区、玛纳斯县、五家渠市、石河子市形成 3-4.5 万吨/年电解铝大修渣、20 万吨/年铝灰危废处置利用能力	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，主要处理危险废物为炭渣、大修渣，设计处理规模为 10 万吨/年，项目投资为社会资本投资，项目建设可以实现电解铝企业危险废物就近处置利用	符合

对照《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）对自治区危险废物处置利用设施建设布局要求，“就近处置，合理布局。以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障”。

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，本项目建设可以实现准东及五家渠各电解铝企业危险废物就近处置利用，项目建设符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的相关要求。

3.7.2.9 与《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》指出：推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平，2022 年底前完成“乌—昌—石”区域企业全工况脱硫脱硝提标改造。推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，“乌—昌—石”区域基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。

本项目采用 15t/h 的生物质锅炉用于生产生活用热，产生的污染物经过袋式除尘器+低温脱硝处理后废气污染物可达标排放，因此项目建设符合《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》要求。

3.7.3 规划符合性分析

3.7.3.1 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）指出“推动大宗工业固废在建筑材料生产、基础设施建设、地下采空区充填等领域的规模化应用。提取固废中有价元素，生产纤维材料、白炭黑、微晶玻璃、超细填料、节能建材等。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。以工业资源综合利用基地为依托，在固废集中产生区、煤炭主产区、基础原材料产业集聚区探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式”。

本项目以当前已工程化的成熟单元处理技术为基础，从电解铝企业产生的危险废物炭渣（炭泥）、大修渣中提取高价值的锂等资源；实现固废的深度资源化利用，项目建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》的相关要求。

3.7.3.2 与《“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析

《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）指出“支持资源高效利用，持续提升关键工艺和过程管理水平，提高一次资源利用效率，从源头上减少资源能源消耗。全面推进原材料工业固废综合利用，加快实现无害化、减量化、资源化处置。鼓励有条件的地区推进石化化工、钢铁、有色金属、建材、电力等产业耦合发展，建立原材料工业耦合发展园区，实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。完善资源价格形成机制”。

本项目从电解铝企业产生的危险废物炭渣（炭泥）、大修渣中提取高价值的锂资源；实现固废的深度资源化利用，符合无害化、资源化处置的要求，项目建设符合《“十四五”原材料工业发展规划》的相关要求。

3.7.3.3 与《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)的符合性分析

《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）指出：县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。到2025年，PM_{2.5}未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不

再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目采用 15t/h 的生物质锅炉用于生产及生活用热，使用燃料为生物质燃颗粒，产生的污染物经过袋式除尘器+低温脱硝处理，废气污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉大气污染物排放限值，满足《空气质量持续改善行动计划》的要求。

3.7.3.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》指出“提升危险废物收集与利用处置能力，稳步推进准东、甘泉堡、“奎一独一乌”、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。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施”。

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，处置的危废种类为各电解铝企业产生的炭渣、大修渣，项目建设有利于推进昌吉州乃至自治区综合性危险废物处置设施建设，推行危险废物专业化、规模化处置及利用，可以有效处置各大电解铝企业产生的炭渣、大修渣，减少危险废物的产生量和危害性，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

3.7.3.5 与《昌吉州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

《昌吉州生态环境保护与建设“十四五”规划》指出“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。继续加强危险废物管理督查考核和环境执法检查，扎实开展危险废物专项整治行动，强化部门之间联动，强化危险废物全过程环境监管。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”。

本项目建设单位作为专业固危废处置单位，在运行过程中将严格落实危险废物经营许可证、转移等管理制度，持续推进危险废物规范化环境管理要求，项目建设符合《昌吉州生态环境保护与建设“十四五”规划》要求。

3.7.3.6 与《吉木萨尔县生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《吉木萨尔县生态环境保护“十四五”规划》指出“强化危废全过程监管。严格落实危险废物经营许可证、转移等管理制度，坚决打击和遏制危险废物非法转移倾倒等环境违法犯罪行为，强化危废跨区域转移审批手续等全过程监管。继续加强危险废物管理督查考核和环境执法检查，监督企业落实相关法律制度和标准规范要求，扎实开展危险废物专项整治行动，强化部门之间联动，强化危险废物全过程环境监管，对长期大量积存危废重点企业开展重点管控，不断完善固体废物信息管理平台。到 2025 年，危险废物无害化处理率 100%”。

本项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，处置的危废种类为各电解铝企业产生的炭渣、大修渣，项目建设有利于推进昌吉州乃至自治区综合性危险废物处置设施建设，项目危险废物转移处置审批手续等全过程监管，因此项目建设符合《吉木萨尔县生态环境保护“十四五”规划》要求。

3.7.3.7 与园区规划符合性分析

根据《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030 年）》，形成了以宝明矿区“页岩油（石油）、天然气深加工、精细化工”为重点产业，以三台片区“金属冶炼及加工、现代制造及装配、新型建材及新材料制造、城市矿产资源综合利用”等“七位一体”的多元化产业发展方向，使所有上下游产品都连接起来，实现了循环利用。同时使得各产业发展良性互动，形成具有明显竞争优势的产业集群。通过科技创新，不断突破循环经济关键支撑技术，实现主动的环保。

吉木萨尔县北三台循环经济工业园区北三台片区中的循环化工产业区，该区产业定位主要是资源再生和循环利用冶金，限制和淘汰以原矿进行冶炼的产业，应鼓励和引导以使用回收的废有色金属和黑色金属进行冶炼为主，以避免冶金行业规模准入的限制，此外加强废旧资源的分类回收和使用，废旧金属的综合利用

应能充分体现循环经济的特点。

本项目选址位于循环化工产业区，本项目建成后主要处置各电解铝企业产生的炭渣、大修渣，通过破碎、浸出回收其中锂资源。项目建成后，可实现危险废物的资源化和无害化，符合园区循环经济的原则，符合园区的产业发展规划。本项目属于环境治理业，项目占地为园区三类工业用地，符合园区的土地利用规划。综上所述，项目符合《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）》。项目在园区产业规划图位置见图 3.7-1、土地利用规划图见图 3.7-2。

3.7.3.8 与规划环评及审查意见符合性分析

根据《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》及《关于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书的审查意见》（昌州环函〔2022〕30号），园区形成循环化工产业、新型建材、仓储物流、新材料产业、城市矿产及新型铸造产业发展方向，使所有上下游产品都连接起来，实现循环利用。同时使得各产业发展良性互动，形成具有明显竞争优势的产业集群。通过科技创新，不断突破循环经济关键支撑技术，实现主动的环保，综合考虑规划区各项污染物排放情况，对园区各项配套基础设施建设、废物资源化利用提出优化调整建议，重点关注废气、固废、废水、VOCs 的处置和资源化利用；加快危险废物收集转运体系建设；大力发展园区循环经济，制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水综合利用方案，提高资源利用率。

本项目废物综合处置项目，可实现昌吉州危险废物的资源化和无害化，符合园区循环经济模式，因此项目符合园区规划环评及其审查意见。

3.7.4 “三线一单”符合性分析

《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）及《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》均要求环评工作要以落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为重点，论证环境合理性并提出优化调整建议，细化所在环境管控单元的管控要求。

本环评分别根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》与《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态

更新成果》开展示范区总体规划局部调整与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性和协调性分析。

3.7.4.1 生态保护红线

本项目所在的吉木萨尔县北三台循环经济工业园区不在新疆及昌吉州生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本项目所在地不属于自然生态红线区，符合自治区昌吉州生态保护红线要求及空间布局与生态空间管控要求。

3.7.4.2 环境质量底线

依据《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》，以环境质量目标作为园区环境质量底线。

（1）大气环境质量底线：以园区环境空气中的各监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求为主要目标，区域大气环境质量不低于现状。

本项目产生的废气主要为危废处置过程中产生的粉尘及锅炉过程中产生的二氧化硫、氮氧化物，通过除尘、脱硝等措施，根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求，符合环境质量底线要求。

（2）水环境质量底线：项目区地下水水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求。

本项目产生的生产废水、生活污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，项目区均采取防渗措施，可确保不对地下水造成污染。不会对周围环境造成太大影响，符合环境质量底线要求。

（3）土壤环境质量底线：以园区土壤环境质量不低于现状。根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目区采取防渗措施，可确保不对土壤造成污染，项目实施可以实现固体废物的减量化、资源化和无害化的处置要求，符合环境质量底线要求。

3.7.4.3 资源利用上线

本项目用水不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水，符合资源利用上线要求，经与规划环评的符合性分析，本项目不属于规划环评确定的负面清单项目，符合“三线一单”相关要求。

3.7.4.4 生态环境准入清单

本项目与《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）和《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）中“三线一单”符合性分析见表3.7.4-1，本项目在新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案位置见图3.7-3。

表 3.7.4-1 本项目与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

分类	环环评（2016）150号要求	新政发（2021）18号要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿业开发项目的环评文件	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，为危废处置项目，项目不在生态保护红线范围内	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本项目建设及运营过程中仅消耗少量的水，在区域资源利用总量范围内；工程建设不新增占地，在项目现有工程占地范围内，符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生	通过环境质量现状分析可知，项目所在地地下水、声、土壤等环境质量现状均达标。环境空气质量不达标，但本项目采取严格的环保措施后，颗粒物排放量较小，对环境空气质量影响较小。本	符合

分类	环环评（2016）150号要求	新政发（2021）18号要求	本项目情况	符合性
	措施和污染物排放控制要求	态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	项目污染物主要在运营期，各项污染物均能达标排放，建成后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会突破环境质量底线。	
负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区。天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类，符合国家产业政策要求；符合资源利用上线要求，不会突破环境质量底线，符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合

3.7.4.5 与《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》的符合性分析

根据《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》，本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，为“重点管控单元”，环境管控单元编码：ZH65232720003，需执行的生态环境准入清单管控要求具体见表 3.7.4-2，本项目在昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案位置见图 3.7-4。

表 3.7.4-2 本项目与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤炭深加工、页岩油（石油）深加工、精细化工、金属冶炼及加工、铸造产业、现代制造及装备、新型建材及新材料装备、智慧能源利用产业为主导。	本项目执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求，位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，不属于禁止建设区，项目不属于“三高”项目	符合
污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3 A6.2）。 2、PM _{2.5} 年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，不在大气污染防治重点区域内，不属于联防联控区。本项目所在的准东区域 PM _{2.5} 年平均浓度不达标，项目将向吉木	符合

		萨尔县分局申请总量，并落实倍量替代，项目不涉及VOCs排放。	
环境风险防控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险管控的准入要求（表 2-3 A6.3）。 2、建立园区危险性物质动态管理信息库，将园区危险物质分成易燃易爆类、有毒有害类和兼具易燃易爆有毒有害类三类，分类管理。按各类危险物质危险级别及使用量，建立各园区重点监控管理的危险物质管理程序，加强对这些物质的贮量、加工量、流向进行严格监控。	本项目生产区等存在污染风险区域等按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防泄漏措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。结合区域环境条件、工业园区等环境风险防控要求，建设以总经理负责制的项目环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案。	符合
资源利用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3 A6.4）。 2、工业用水重复利用率和中水（生产和生活）回用率参照相关标准执行。鼓励中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现全部回用。 3、水资源开发总量、土地开发强度、能耗消费增量指标在州上每年下达的指标之内（不包含准东及兵团）。	本项目用水不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水，不涉及地下水开采，符合要求	符合

3.7.5 选址合理性分析

3.7.5.1 区域环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目区内环境空气、声环境质量现状良好，项目运行过程产生的废气经处理后达标排放，生活污水排入园区污水管网，进入北三台污水处理厂，产生的各类固废均合理处置，根据预测分析，项目在正常生产状况下，环保设施正常运行情况下，对周边环境质量较小，区域环境质量保持现有功能水平，符合规划环评中资源承载力。

3.7.5.2 区域环境敏感性分析

项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，占地类型为工业用地，无国家级及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区；项目区周边无居民区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，厂址所占用土地为规划的工业用地。

3.7.5.3 区域基础设施建设的完善性分析

从电力供应来看，项目用电依托当地供电公司供应，项目区现状有 220kV 变电站，能满足项目供电需求；从供水来看，园区现有供水能力能满足本项目供水需求，且供水管网铺设至项目厂区所在区域，项目用水可以保证；从供暖来看，项目生产用热及供暖自建 15t/h 的生物质锅炉产生的蒸汽，项目用热可以保证；

从排水来看，本项目生活污水排入园区污水管网进入园区污水处理厂，可以保证本项目废水得到有效处置。

3.7.5.4 项目选址与产业布局及用地规划的符合性分析

本项目选址位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，该园区主导产业为循环化工产业、新型建材、仓储物流、新材料产业、城市矿产及新型铸造产业，本项目位于循环化工产业区，该区产业定位主要是资源再生和循环利用冶金，限制和淘汰以原矿进行冶炼的产业，应鼓励和引导以使用回收的废有色金属和黑色金属进行冶炼为主，以避免冶金行业规模准入的限制，此外加强废旧资源的分类回收和使用，废旧金属的综合利用应充分体现循环经济的特点。本项目建成后主要从各电解铝企业产生的炭渣、大修渣，回收锂资源，符合园区循环经济的原则，符合园区的产业发展规划。

3.7.5.5 项目选址与准入条件的符合性分析

项目选址位于北三台循环经济工业园区，项目区域不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内等限制因素，根据与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关选址与空间布局符合性分析，项目选址区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；项目均为地上建筑，底部均高于地下水最高水位；项目周边 5km 范围内无居民居住点，周边 5km 范围内无地表水体；区域范围内未发现有大型滑坡、泥石流、崩塌、坍塌、矿山采空区等不良地质现象，符合上述规范中的选址原则及要求。

综上，项目在正常生产状况下，环保设施正常运行情况下，对周边环境质量较小，区域环境质量保持现有功能水平，符合规划环评中资源承载力要求，项目选址符合园区规划要求，用地属于工业用地，项目区周边无居民区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，选址区域基础设施基本完善，可以满足本项目生产需求，项目选址符合有关规范、标准中选址与空间布局要求，因此项目选址合理。

4. 工程分析

4.1 工艺流程及产污环节

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要内容为新建结构施工及生产设备安装调试等,在此过程中不可避免的产生废气、废水、噪声、固废等。

(1) 水环境的影响

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水,由于施工期施工人员较少,其生活污水排放量较小,若处理不当,将对水环境产生一定不利影响,但影响轻微。

(2) 对环境空气的影响

施工期由于建筑材料运输过程中产生扬尘和建筑材料堆放过程中产生的粉尘将对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

(3) 对声环境的影响

施工期施工机械噪声及建筑材料运输车辆产生的交通噪声将对施工场地周围地区的声环境质量产生不利影响。

(4) 固体废物对环境的影响

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾,若处理不当,将对周围环境产生不利影响。

4.1.2 运营期工艺流程

涉密不宜公开

4.2 污染源强核算

4.2.1 废气

正常工况:

4.2.1.1 有组织废气

(1) 投料废气 (G1)

投料用叉车将装有原料的吨袋投料,投料高差控制在 20cm 左右,投料间采

取密闭处理，顶部设置集气罩。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社）中对应的排放因子，投料过程粉尘产生量按 0.01kg/t 原料计，项目年投料量为 10 万 t，则投料粉尘产生量为 1t/a。颗粒物中含有少量的氟化物（氟尘），根据项目原料成分分析项目炭渣中氟元素占比为 29.04%，废耐火材料中氟元素占比为 3.6%，废阴极炭中氟元素占比为 10.17%，则项目系统处理的物料氟元素总量为 17962.5t/a，含氟量按 17.96%计，本次评价按粉尘中含氟量进行折算，项目下料时在密闭车间内进行，该废气污染源集气效率以 90%计，有组织颗粒物产生量为 0.74t/a，有组织氟化物产生量为 0.16t/a。

（2）破碎球磨废气（G2）

项目前处理工序主要是将大修渣及炭渣进入处理线进行破碎磨粉，将物料粒径控制在 $<0.074\text{mm}$ 范围内，便于后续的浆化、浸出；项目物料经密闭输送至破碎机，经密闭破碎后，再经密闭式输送带输送至球磨机，通过活动机械密封与球磨机主体连接，球磨过程为全封闭作业，球磨机出料口主要是通过活动机械密封与下漏口相连，下漏口与后续的密闭输送带相连，本项目破碎球磨过程为连续全封闭作业，仅在球磨机出口会产生粉尘，出口上方设有粉尘收集管道进行收集。

在破碎球磨工序会产生废气主要为颗粒物及氟化物，根据项目原料成分分析项目炭渣中氟元素占比为 29.04%，废耐火材料中氟元素占比为 3.6%，废阴极炭中氟元素占比为 10.17%，则项目系统处理的物料氟元素总量为 17962.5t/a，含氟量按 17.96%计，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂矿渣破碎产生因子，粉尘产生量为 0.25kg/t，本项目破碎工段的处置量为 100000t/a，则破碎过程粉尘产生量为 25t/a，本项目破碎、球磨设备均为封闭设备，物料密闭输送，产生颗粒物主要在设备出料口溢出，项目出料口设置集气罩（收集效率 80%）收集，则项目破碎球磨工序有组织颗粒物产生量为 16.41t/a，有组织氟化物产生量为 3.59t/a。

项目投料废气、破碎球磨废气经收集后至 1 套布袋除尘器（除尘效率 99%）处理，配套风机风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，后经过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA001）。

项目破碎球磨工序年运行时间 3960h，有组织颗粒物排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.043kg/h，排放浓度为 $8.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织氟化物排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 $1.89\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 物料干燥废气 (G3)

项目产品磷酸锂采用蒸汽为热源间接加热干燥物料,干燥过程中随着粉状粒料的翻动、翻转,会产生含尘废气,本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料,搅拌工艺粉尘产生系数 0.75kg/t-原料,项目磷酸锂产量为 3000t/a,则物料干燥环节颗粒物产生量为 2.25/a,项目烘干设备盘式干燥机为封闭设备,物料密闭输送,产生颗粒物主要在设备顶部排气口,项目物料干燥环节产生的颗粒物由顶部排气孔引至布袋除尘器处理,配套风机风量 3000m³/h,干燥工序年运行时间 7920h,处理后经过 1 根 15m 高废气排气筒 (DA002) 排放。

则项目物料干燥废气有组织颗粒物产生量为 2.25/a,产生速率为 0.284kg/h,产生浓度为 94.70mg/m³,有组织颗粒物的排放量为 0.02t/a,排放速率为 0.003kg/h,排放浓度为 0.95mg/m³。

(4) 锅炉烟气 (G4)

项目供热采用 1 台 15t/h 的生物质锅炉,年消耗生物质燃料为 21000t/a,燃烧方式为室燃,根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)采用生物质时,理论烟气的计算公式如下:

$$V_{gy} (\text{Nm}^3/\text{kg}) = 0.393Q_{\text{net}} + 0.876$$

式中: V_{gy} ——理论烟气量, Nm³/m³;

Q_{net} ——燃料低位发热量, kJ/kg;

根据建设单位提供的生物质燃料检测报告,本项目所使用生物质燃料的低位发热量为 16.36MJ/m³,则理论烟气量为 7.31Nm³/kg。

① 二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)本次评价采用物料衡算法核算 SO₂ 产生源强,根据核算公式:

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times \frac{S_{\text{ar}}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中: E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R——核算时段内锅炉燃料耗量, t; 21000t

S_{ar} ——收到基硫的质量分数, %; 0.02%

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；2%

η_S——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成 SO₂ 的份额，量纲一的量。0.4

根据上述计算，本项目 SO₂ 产生量为 3.29t/a，SO₂ 排放量为 3.29t/a，排放浓度为 3.73mg/m³。

②氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）本次评价采用物料衡算法核算氮氧化物产生源强，根据核算公式：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；参考《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中生物质锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度为 100~600mg/m³，本次评价取 600；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；15351 万 m³；

η_{NO_x}——脱硝效率，%。取 80

经计算，NO_x 的产生量为 92.11t/a，排放量为 18.41t/a，排放速率为 2.32kg/h，排放浓度为 120.mg/m³。

③颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），本项目颗粒物源强采用产排污系数法进行核算，产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉中生物质锅炉室燃炉产排污系数。

表 4.2.1-1 生物质工业锅炉产排污系数表

燃烧介质	污染物指标	单位	产污系数
天然气	颗粒物	千克/万立方米-原料	0.5

根据上述计算，本项目颗粒物产生量为10.5t/a，烟气采用旋风除尘+布袋除尘器处理，处理效率为99%，则烟气颗粒物排放量为0.11t/a，排放浓度为0.68mg/m³。

（5）食堂油烟

项目设置食堂，厨房烹饪过程中会产生油烟，本项目劳动定员50人，年运行时间330d，人均食用油用量约30g/人·d，则本项目食用油用量约0.495t/a。根据对餐饮行业调查，油烟挥发量一般占食用油用量的2~4%，由于职工食堂油烟挥发量低于餐饮行业油烟挥发量，故职工食堂油烟挥发量按2%计算，则油烟产生量为9.9kg/a。厨房烹饪所产生的油烟在未采取净化措施加以治理的情况下，一般平均浓度约为12mg/m³，本项目厨房安装油烟净化设备处理油烟，其处理效率达到85%，油烟经处理后，油烟排放浓度为1.8mg/m³，排放量为1.5kg/a，可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度为2.0mg/m³限值。

本项目有组织废气产排情况见下表。

表 4.2.1-2 项目有组织废气产排情况一览表

废气类别	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放口	
投料废气	颗粒物	0.74	0.186	37.29	布袋除尘	颗粒物	0.17	0.043	8.66	投料破碎球磨废气排放口 DA001	
	氟化物	0.16	0.040	8.08		氟化物	0.04	0.009	1.89		
破碎球磨废气	颗粒物	16.41	4.144	828.79		颗粒物	0.02	0.003	0.95		干燥废气排放口 DA002
	氟化物	3.59	0.907	181.31		颗粒物	0.11	0.013	0.68		
干燥废气	SO ₂	3.29	0.415	21.43	旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝	SO ₂	3.29	0.415	21.43	锅炉烟气排放口 DA003	
	NO _x	92.11	11.63	600		NO _x	18.42	2.32	120		
	颗粒物	10.50	1.326	68.40		颗粒物	1.5kg/a	--	1.8		--
食堂油烟	油烟	9.9kg/a	--	12	油烟净化器	油烟	1.5kg/a	--	1.8	--	

4.2.1.2 无组织废气

项目运营期产生的无组织废气主要为未被收集的粉尘、筒仓呼吸废气。

(1) 未被收集的废气

项目在投料用叉车将装有原料的吨袋投料，投料高差控制在 20cm 左右，投料间采取密闭处理，项目下料时在密闭间内进行，该废气污染源集气效率以 90%计，则投料环节无组织颗粒物产生量为 0.08t/a，无组织氟化物产生量为 0.02t/a。

本项目破碎、球磨设备均为封闭设备，物料密闭输送，产生颗粒物主要在设备出料口溢出，项目出料口设置集气罩（收集效率 80%）收集，则项目破碎球磨工序无组织颗粒物产生量为 4.10t/a，无组织氟化物产生量为 0.9t/a。

(2) 筒仓呼吸废气

项目破碎球磨后的物料采用密闭输送至中转料仓，本项目料仓设置呼吸孔，用于平衡库内进出物料的压力变化，在储存物料的过程中会产生一定量的颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，贮仓排气颗粒物产生系数为0.12kg/t-原料，项目筒仓年储存原料10万t/a，则粉尘产生量为12t/a。产生的颗粒物经仓顶呼吸口自带的滤筒除尘器处理，处理效率90%，则项目物料筒仓呼吸颗粒物产生量为9.84t/a，氟化物产生量为2.16t/a，无组织颗粒物排放量为0.98t/a，无组织氟化物排放量为0.22t/a。

项目无组织废气产排情况见下表。

表 4.2.1-3 项目无组织废气产排情况

车间/位置	排放工序	污染物	产生情况		处理措施	污染物	排放情况	
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
生产车间	投料	颗粒物	0.08	0.010	强化通风、自然沉降	颗粒物	4.18	0.528
		氟化物	0.02	0.002				
	破碎	颗粒物	4.10	0.518		氟化物	0.92	0.116
		氟化物	0.90	0.113				
筒仓	贮存	颗粒物	9.84	1.243	滤筒除尘	颗粒物	0.98	0.124
		氟化物	2.16	0.272		氟化物	0.22	0.027

非正常工况

本项目涉及的事故排放主要是废气处理设施发生故障，主要考虑除尘器发生故障，考虑最不利情况，废气处理装置完全失效，非正常排放历时不超过1h。

表 4.2.1-4 项目非正常工况废气产排情况

排放源	废气类型	污染物	产生速率(kg/h)	备注
DA001	破碎球磨废气	颗粒物	4.330	布袋处理设施故障，脱硝设备故障，废气净化系统处理效率为0%，排放时间按照1h计，发生频率1次/年，处置措施立即停车检修，污染治理设备正常运行后方可继续生产
		氟化物	0.947	
DA002	物料干燥废气	颗粒物	0.284	
DA003	锅炉烟气	颗粒物	1.326	
		二氧化硫	0.415	
		氮氧化物	11.63	

4.2.1.3 交通运输废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的规定，对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。本项目建成后，交通运输方式以公路汽运为主，厂区内所设机动车位均为地上车位，在汽车怠速(车

速约 5km/h) 进出时会产生一定的汽车尾气, 其主要污染物是非甲烷总烃、NO_x 和 CO。经调查分析, 车库停车场的汽车尾气排放量与汽车车型、汽车行驶车况、停车场的车流量及汽车在车库的运行时间均有关系。

(1) 交通运输扬尘

据有关调查显示, 交通运输的扬尘主要是由原料、产品运输车辆行驶产生, 与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下, 可按经验公式计算:

$$Q_p = 0.123(V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中: Q_p —道路扬尘量, (kg/km·辆)

Q_p —总扬尘量, (kg/a);

V—车辆速度, (20km/h);

M—车辆载重, 20t/辆;

P—路面灰尘覆盖率, (取值 0.05kg/m²);

L—运距, (厂区内取 0.8km);

Q—运输量, 项目原料、产品、废渣运输量合计 215067.45t/a。

经计算, 道路扬尘量为 0.2337kg/km·辆, 项目交通运输扬尘产生量为 1.97t/a, 建设单位采取加盖篷布、降低车速、洒水抑尘的方式减少起尘量, 根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量, 在炎热、干燥季节, 则加大洒水频次及洒水量, 以路面湿润不起尘为准, 可有效抑制扬尘产生, 抑尘率为 80%, 则项目交通运输扬尘排放量为 0.39t/a。

(2) 交通运输尾气

本项目原料、产品、废渣经汽车运输进出厂区会产生汽车尾气, 汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关, 参考《环境保护实用手册》, 本项目交通运输大气污染物排放情况见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 项目交通运输移动源排放情况表

运输方式	污染物	平均排放系数 (g/km·辆)	厂区运输长度 (km)	交通量(次)	产生量(t/a)
汽车运输	NO _x	14.65	0.8	10754	0.126
	CO	2.87			0.025
	THC	0.51			0.004

4.2.2 废水

本项目产生废水主要为软水制备废水及生活污水，产生的废水排入园区污水管网，最终进入北三台园区污水处理厂处理。

(1) 生活污水

本项目定员 50 人，年工作 330 天，厂内设有食堂及员工倒班设施。员工用水标准按照 100L/人·d，则生活用水 1650t/a，项目生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 1320t/a，生活污水排入园区污水管网，本项目污水产生及排放情况见下表。

表 4.2.2-1 建设项目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	排放情况		去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	CODcr	350	0.46	/	350	0.46	园区污水处理厂
	BOD ₅	250	0.33		250	0.33	
	SS	200	0.26		200	0.26	
	NH ₃ -N	40	0.05		40	0.05	

(2) 纯水制备废水

项目纯水制备效率 80%，纯水制备废水产生量为 11187.5t/a，其中 4500t/a 用于车间地面清洗，剩余 6687.5t/a，该部分废水主要污染物为盐分，排入园区污水管网，最终进入北三台污水处理厂处理。

(3) 地面清洗废水

本项目对车间地面每天进行冲洗，地面冲洗用水量为 4500t/a，排污系数取 0.8，则地面冲洗废水产生量为 3600t/a，该部分废水主要污染物为 SS，排入厂区沉淀池处理后进入园区污水管网，最终进入北三台污水处理厂处理。

4.2.3 噪声

项目营运期主要噪声源为破碎机、球磨机、空压机、风机等机械设备运行噪声，噪声在 85~90dB(A)。对高噪声设备采取消声、隔声、减振，将高噪声设备置于车间内等综合措施，使噪声值降低 15~30dB(A)，控制在 75dB(A) 及以下，项目建成后噪声设备声源及治理情况见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目噪声设备声源及治理情况一览表

设备名称	数量(台)	声压级	排放规律	治理措施	降噪效果
破碎机	1	85	连续	选用低噪声设备，安装减振装置，进行厂房隔声	20
球磨机	1	90	连续		15
皮带输送机	5	85	连续		20
压滤机	6	85	连续		20
离心机	1	90	连续		15
盘式干燥机	1	85	连续		15

引风机	1	90	连续		20
水泵	10	90	连续		20

4.2.4 固废

拟建项目产生的固体废物主要包括一般工业废物、危险废物及生活垃圾。

(1) 一般工业固废

项目产生的一般固废主要为生物质锅炉燃烧产生的灰渣、生物质锅炉布袋收尘器收集的尘、产品干燥布袋除尘器收集的尘、软水制备产生的废离子交换树脂。

①灰渣

项目生物质锅炉产生的灰渣根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算。

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net, ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中：E_{hz}——核算时段内灰渣产生量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t（取 21000t）；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%（取 4.98）；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%（取 2）；

Q_{net, ar}——收到基低位发热量，kJ/kg（取 16360KJ/m³）。

则项目生物质锅炉灰渣产生量为 1248.67t/a，集中收集后外售用作肥料。

②生物质锅炉布袋收尘器收集的尘

项目生物质锅炉采用旋风除尘+布袋除尘器处理烟气，根据工程分析，该过程中布袋收尘器收集的尘为 10.39t/a，集中收集后拉运至北三台固废填埋场填埋处置。

③产品干燥布袋除尘器收集的尘

项目产品采用盘式干燥机干燥，干燥过程中产生的粉尘采用布袋除尘器处理，根据工程分析，该过程中布袋收尘器收集的尘为 2.23t/a，集中收集后作为产品外售。

④废膜

项目纯水制备采用反渗透膜处理工艺，需定期更换渗透膜，此过程会产生废膜，根据建设单位提供的资料，废膜产生量为 0.4t/a，由厂家回收处理。

项目一般固废产生及处置情况见下表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目一般固废产生及处置情况表

固废名称	固废代码	产生量 (t/a)	产生工序	污染防治措施
灰渣	900-099-S03	1248.67	生物质锅炉	集中收集后外售
生物质锅炉布袋收集尘	900-009-S59	10.39	生物质锅炉烟气处理	集中收集后拉运至北三台固废填埋场
产品干燥布袋收集尘	900-009-S59	2.23	产品干燥废气处理	集中收集后外售
废膜	900-008-S59	0.4	纯水制备	厂家回收处理

(2) 危险废物

项目产生的危险废物主要包括原料炭渣、大修渣在投料过程中产生的废包装袋，投料破碎球磨布袋除尘器收集的收尘灰，废布袋，压滤机滤渣（次生危废），废机油。

①废包装袋

项目原料炭渣、大修渣均为吨袋包装，共计产生废包装袋 5 万个，包装袋 1 kg/10 个，约 5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该包装袋属 HW49 其他废物，废物代码为 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。暂存于厂区危废暂存区，定期交有相应危险废物处理资质的单位收运和处置。

②废机油

项目设备检修、维护过程中将产生废机油，产生量约为 0.3t/a，属于危废，危险废物类别为 HW08（代码：900-249-08）。废机油收集于密闭容器暂存于危废暂存间，定期交有相应危险废物处理资质的单位收运和处置。

③投料破碎球磨布袋除尘器收集的收尘灰

根据物料衡算，本项目布袋除尘器收集的粉尘量为 20.69t/a，属于危废，危险废物类别为 HW48（代码：900-041-49），收集后回用于生产，不外排。

④废布袋

项目的废气处理过程需要使用布袋，根据设计单位资料布袋产生量为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49（代码：900-041-49），暂存于厂内危废暂存间，定期委托资质单位处置。

⑤实验室废液

本项目实验室对项目对固废进厂前对废物原料进行按批次取样检验，实验室废液产生量为 180t/a，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49（代码：900-047-49），暂存于厂内危废暂存间，定期委托资质单位处置。

⑥压滤机滤渣（次生废物）

项目在生产过程中，浆料经过浸出反应后，通过负压带式压滤机进行固液分离，其中滤液进入到后续磷酸锂制备系统内，滤渣进入水洗工序使滤渣中遗留的含锂滤液全部进入磷酸锂制备系统；再次压滤后会有压滤滤渣产生（含水率 50%），根据物料衡算，压滤滤渣产生量为 201530.47t/a。

根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”，故项目在处理炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物应根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。

本项目产生的压滤滤渣在未鉴别之前按危险废物管理，根据《国家危险废物名录》属于 HW49 类危险废物，代码“772-006-49”，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；经鉴别不再具有危险特性，如是一般工业固废可用于资源利用或拉运至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

⑦磷石膏渣

项目在浸出反应时加入过量的磷酸，因此需向含磷母液中加入生石灰除磷，得到磷石膏渣，经板框压滤机进行压滤，固液分离后得到磷石膏渣，根据物料衡算，项目磷石膏渣产生量为 4843.76t/a。

根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”，故项目在处理炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物应根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。

本项目产生的压滤滤渣在未鉴别之前按危险废物管理，根据《国家危险废物名录》属于 HW49 类危险废物，代码“772-006-49”，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；经鉴别不再具有危险特性，如是一般工业固废可用于资源利用或拉运至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

表 4.2.4-2 项目危险废物汇总统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	转运周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋	HW49	900-041-49	5	投料	固态	每天	半年	T 毒性, In 感染性	危废暂存库暂存, 定期交由具有危险废物处置资质单位处置
2	废布袋	HW49	900-041-49	1.2	废气处理	固态	每年	一年	T 毒性, In 感染性	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.3	机械维修保养	液态	每月一次	一年	T 毒性, I 易燃性	
4	实验室废液	HW49	900-047-49	180	实验	液态	每月一次	一年	T 毒性, In 感染性	
5	压滤机滤渣	HW49	772-006-49	201530.47	压滤工序	半固态	每天	1 天	T 毒性, In 感染性	开展危废鉴别, 未鉴别之前按危险废物管理, 鉴别后根据属性确定去向
6	磷石膏渣	HW49	772-006-49	4843.76	压滤工序	半固态	每天	半年	T 毒性, In 感染性	
7	收尘灰	HW49	900-041-49	20.69	废气处理	固态	每天	半年	T 毒性, In 感染性	回用于生产线

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 50 人, 生活垃圾产生量按每人 1kg/d 计, 则生活垃圾产生量约为 16.5t/a, 生活垃圾依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场填埋处置。

表 4.3.2-1 项目生产系统水平衡表 单位: t/a

项目	给水					排水					
	总用水	新水	回用水	其他	备注	物料带水	回用于生产	外排	其他	备注	损耗

4.3.2.2 纯水制备系统水平衡

项目纯水制备系统采用反渗透膜处理装置，纯水制备率为 80%，纯水制备系统水平衡表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 项目纯水制备系统水平衡表 单位: t/a

项目	给水					排水					
	总用水	新水	回用水	其他	备注	物料带水	回用于生产	外排	其他	备注	损耗

4.3.2.3 全厂水平衡

项目全厂水平衡见下表 4.3.2-3，图 4.3-1。

表 4.3.2-3 项目全厂水平衡表 单位: t/a

序号	项目	给水					排水					
		总用水	新水	回用水	其他	备注	物料带水	回用于生产	外排	其他	备注	损耗

图 4.3-1 项目水平衡图 单位: t/a

4.3.3 蒸汽平衡

项目生产过程中用热有 1 台 15t/h 的生物质锅炉供给, 共产生蒸汽 95040t/a, 项目用热环节主要为浸出工序、提锂工序、产品干燥工序和浓缩蒸发工序, 其中浸出工序为蒸汽直接加热, 其余工序均为间接加热, 蒸汽回收冷凝水回用于锅炉, 项目蒸汽平衡见下表 4.3.3-1, 图 4.3-2。

表 4.3.3-1 项目蒸汽消耗及平衡表 单位: t/a

工序	蒸汽使用量	损耗量	回用量	备注

图 4.3-2 项目蒸汽平衡图 单位: t/a

4.3.4 元素平衡

4.3.4.1 锂平衡

项目锂元素平衡表见下表。

表 4.3.4-1 项目锂元素平衡表

投入				产出			

4.3.4.2 氟元素平衡

项目氟元素平衡表见下表。

表 4.3.4-2 项目氟元素平衡表

投入				产出			

4.4 污染物总量控制

4.4.1 污染物总量控制因子

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》，总量控制包含氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

结合项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，本项目废水不外排，确定本项目的总量控制因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

4.4.2 总量指标建议

项目颗粒物排放总量为 0.3t/a、二氧化硫排放总量为 3.29t/a、氮氧化物排放总量为 18.42/a。

项目所在区域为环境空气质量不达标区，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《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》等有关要求，为减缓建设项目对区域环境空气质量影响，主要污染物（颗粒物、NO_x、SO₂）实行区域倍量削减，替代指标为颗粒物 0.6t/a，二氧化硫 6.58t/a，氮氧化物 36.84t/a，建设单位应向生态环境主管部门申请总量控制指标。

4.5 碳排放分析

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手，是我国履行负大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当。2021年5月30日，生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》，要求新建、改建、扩建“两高”项目，应满足碳排放达峰目标和相关规划环评要求，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。

本项目在核算 CO₂ 排放量的基础上，结合项目具体特点，积极探索一条绿色、低碳可持续发展路径，减缓气候变化带来的不利影响。为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的

源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，计算本项目实施后全厂碳排放量及碳排放强度，提出项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

4.5.1 碳排放源分析

本项目为固危废处置项目，因此本报告参照国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）中《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行温室气体排放核算。

温室气体排放总量等于核算边界内所有燃料燃烧排放量、过程排放量、废水处理排放量、购入电力及热力产生的排放量之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量，按式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{废水}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \quad (1)$$

式中：

E ——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ ——报告主体过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{废水}}$ ——报告主体废水处理温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

本项目涉及的温室气体排放源主要为购入的电力对应的二氧化碳排放。本项目能源消耗见下表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 本项目能源消耗一览表

排放源类别	消耗量
-------	-----

外购电力	806.4 万 kW · h
------	----------------

4.5.2 碳排放源强核算

(1) 计算公式

购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，按式(11)计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \dots \dots \quad (11)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

(2) 排放因子获取

电力排放因子采用国家主管部门公布的电网排放因子，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子，为 0.5703tCO₂/MWh。

(4) 计算结果

本项目购入的电力、热力的排放量计算结果见表 4.5.2-4。

表 4.5.2-4 本项目购入的电力、热力的排放情况一览表

因子	AD _{购入电}	EF _{电力}	E _{购入电}
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
数值	806.4	0.5703	459.89

4.5.3 碳排放量汇总

根据上述计算，本项目碳排放量为 459.89t/a。

4.5.4 碳减排措施

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。

4.5.4.1 厂内外运输减污降碳措施

(1) 项目在总图布置时，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、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，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 CO₂ 排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、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 CO₂ 排放量。

(3) 本项目产品等大宗产品外售运输主要采用准东铁路运输等清洁运输方式，部分公路运输物料全部采用国 V 及以上排放标准汽车运输，可大幅减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

4.5.4.2 工艺技术减污降碳措施

本项目采用蒸汽冷凝回收利用，物料加热、干燥过程中使用后的蒸汽，通过安装热交换器，间接使用的蒸汽，冷凝水回收利用，冷凝水回收率 90%。

4.5.4.3 电气设施减污降碳措施

本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2) 选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

(3) 选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

(4) 各种电力设备均选用能效等级为 1 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。

(5) 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。

4.5.4.4 减污降碳管理措施

(1) 能源及碳排放管理及制度

公司规划建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及

碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

（2）能源计量管理

公司拟设能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

（3）能源统计管理

公司对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

4.5.4.5 减污降碳措施小结

项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，整合项目能耗达到了国内先进水平。综上分析，整合项目减污降碳措施整体可行。

4.5.5 碳排放管理与监测计划

4.5.5.1 碳排放监测计划

公司应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，

建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

4.5.5.2 碳排放管理

（1）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（2）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

（3）碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

（4）碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把增量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳

排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

4.5.5.3 能源利用

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强化设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

4.5.5.4 其他管理

组织管理：结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录：对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

4.5.6 碳排放评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，项目吨产品 CO₂ 排放强度相对较低。

4.6 清洁生产

4.6.1 清洁生产概述

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以提高生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

4.6.2 清洁生产分析

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，提高企业的经济效率，减少生产活动对人类环境的污染，更好的保护环境。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产

的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。本项目为固危废处置项目，属于资源化再生利用，目前国内无相关清洁生产水平评价标准，也无行业相关指标统计参数，因此本次评价通过定性分析，对项目的清洁生产水平进行分析说明。

4.6.2.1 生产原料分析

按照源头减少污染的原则，严格控制原料、燃料品质，主要体现在：拟建项目每年利用大量的炭渣、大修渣，既利用了铝工业产生的固体废物，使资源得到充分的利用。同时在一定程度上解决了工业废弃物造成的环境污染及占用土地的问题，符合循环经济的发展模式。

本项目利用园区电解铝厂产生的炭渣、大修渣进行无害化处置，主要去除固废中的氟化物、氰化物，达到无害化处置要求后综合利用。

4.6.2.2 生产工艺与装备要求

炭渣、大修渣无害化处置采用添加次氯酸钙的方式将氰化物转换为无毒的 CO_2 和 N_2 ，再添加氧化钙溶液将大修渣中的氟化钠转换为氟化钙沉淀物除去，项目采用的工艺符合清洁生产要求，工艺过程简单，生产设备均选用低能耗设备，无淘汰类设备，满足清洁生产要求。

因此，项目选用的各类设备均符合要求，无淘汰类及限制类，生产工艺满足清洁生产水平要求

4.6.2.3 资源能源利用指标

本项目使用清洁能源电能及生物质，本项目生产工艺中综合考虑水的循环使用，固废处置过程浆料配置对水质要求不高，因此项目蒸汽冷凝水均回用于生产，生产废水均不外排，符合节水规范要求。

本项目生产过程主要使用能耗为电能、水，项目在建设及设备选型过程均采用低能耗，符合国家标准要求的设备，以减少电能的使用，降低了产品能耗指标。

综上所述，项目在生产运营中对水资源进行了充分利用，设备选型均采用低能耗设备，以减少电能的使用，降低产品能耗指标，综合分析，项目资源能源利用符合清洁生产要求。

4.6.2.4 产品指标

针对固废中含有的氟化物及少量氰化物，本项目采用制浆后采用氧化钙进行除氟，利用氟离子与溶液中的钙离子生成不溶于水的氟化钙，进而达到去除氟化物的目的，同时加入次氯酸钙，利用次氯酸根的氧化作用氰根离子（CN⁻）为无毒的盐类物质，经除氟除氰后的固废进行进行提锂资源化利用，且均满足产品标准，因此根据分析，项目产品均符合清洁生产要求。

4.6.2.5 污染物产生指标

（1）废水资源化利用

根据工程分析，项目运行过程产生的废水尽可能回用于生产线，符合清洁生产要求。

（2）废气排放达标

本项目固废破碎过程要求设置于封闭厂房内，破碎过程产生的粉尘（包括氟尘）收集后设置袋式除尘器处置后外排，根据计算，废气排放浓度、排放速率达到相应标准排放限值；项目产生的各类废气均采取相应治理措施，均能达标排放，对环境影响不大。

（3）噪声达标排放

项目营运期间设备运转产生的噪声，通过采取设备基础减振、厂房隔声等措施，再经厂界距离衰减后，可以在厂界噪声达标排放。

（4）固体废物资源化利用

本项目产生的固体废物主要为危险废物和一般固体废物，一般固体废物有利用价值的外售综合利用处置，危险废物回用于生产线，其余危废全部储存于危废库定期交由有资质单位处置，项目产生的各类固废均合理处置。

4.6.2.6 环境管理要求

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，具体见表 4.6.2-1。

表 4.6.2- 1 环境管理要求

指标	要求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境管理审核	按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理 手册、程序文件及作业文件齐备
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训

原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
环保设施、固废处置	运行无故障、设备完好率达 100%，危险固废得到 100% 处置
生产设备使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用电、用水管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案
环境管理机构	设专人负责
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度健全，完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立档案
污染源及外环境监测系统	废水、废气、危废为主要污染源，危废库定期检查，废气、 废水定期监测
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求

4.6.3 清洁生产小结

综上所述，项目为综合利用炭渣、大修渣的环保工程，能有效控制各类固危废对环境的影响。

项目工艺装备和自动化控制水平完全能够满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的要求，也符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）的相关规定，处理过程中采用了国内先进的工艺技术，且在整个工艺流程中充分考虑了资源的利用，清洁生产水平可达国内同行先进水平，同时项目对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，并注重生产全过程污染控制，既节约了资源，又确保了污染物达标排放，减少了外排污染物对环境的影响，因此，项目符合环保政策、循环经济政策，同时具有良好的环境效益、经济效益和社会效益，符合清洁生产要求。

4.6.4 清洁生产建议

经分析，拟建项目虽然符合清洁生产的要求，但还有进一步加强清洁生产的潜力，为此提出如下建议：

- （1）注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。
- （2）生产过程中必须加强循环利用和再资源化，对排放物的有效处理和回收利用，既可创造经济效益，又可减少污染。
- （3）进一步降低电耗、水耗，降低单位产品消耗水平，从而降低产品成本，增强市场竞争力。

(4) 进一步减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

(5) 落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

(6) 建立严格完善的生产管理制度，加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

(7) 拟建项目应参照 ISO14000 标准的要求建立并运行环境管理体系，不断健全环境管理手册、程序文件及作业文件，进一步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

吉木萨尔县位于新疆维吾尔自治区东北部，天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘，地理坐标为东径 88°30'~89°30'，北纬 43°30'~45°30'之间，东同奇台县为邻，西与阜康市接壤，北与卡拉麦里山和富蕴相连，南以博格达山分水岭同吐鲁番市、乌鲁木齐县为界。县城西距自治区首府乌鲁木齐市 165km，距昌吉回族自治州首府昌吉市 200km，东离哈密市 550km，吐-乌-大高等级公路、国道 216 线及省道 303 线贯穿全境，交通便利。县域总面积 8848km²。

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区）项目中心地理坐标为： 。

5.1.2 地形地貌

吉木萨尔县地势南北高、中间低，地貌可分为南部山区、中部平原、北部沙漠三种类型。地貌南部为高山雪岭，北部为卡拉麦里山岭的低山残丘，两山之间是山前倾斜平原和低缓起伏的沙丘，最高点是二工河源头的雪峰，海拔 500m。南部山区面积为 436km²，以云杉为主的针叶林，四季常青。中部平原面积为 2828km²，占县城面积的 22%，是吉木萨尔县主要农作物种植区。北都属古尔班通古牧沙漠，面积达 6719.9km²，占全县面积的 53%，生长着耐旱的梭梭、红柳、小灌木等植物。

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区）厂址较平坦。

5.1.3 地质构造

吉木萨尔县境内分为南部高山、丘陵区 and 北部倾斜平原区两个构造单元。在构造运动上分别为强烈地剥蚀上升区和沉积下陷区，两者之间为 L1J 前大断裂带。山区属东天山北支褶皱山系，构造类型丰富、复杂、孕育着大的断裂带和褶皱带。构造总的分布形式是，从山区至山前为几列复向斜带与隆起破碎带相间排列。

项目位于平缓褶皱带和其南侧的隆起破碎带区，第四系地层。第四系地层分布于山前丘陵以北的广大地区，有洪积层、洪积—冲积层、冲积层、换图沉积、

沙土堆积。

本项目地处天山山脉北坡博格达山前冲、洪积戈壁平原区，多由山前洪积扇组成，偶有丘陵幢土丘隆起。地形一般波状起伏，由南向北倾斜，自然坡度 1%~3%，海拔高程 593~725m。各洪积扇内沟槽发育，切割深度 2m 以内。主要地层为冲、洪积层及风积层的第四系地层，其中冲、洪积层广泛分布于博格达山前冲、洪积平原及准噶尔盆地区大部分地表，地层主要为粉质粘土、粉土、粉细砂、中粗砾砂及细圆砾土、粗圆砾土等。

5.1.4 水文及水文地质

5.1.4.1 水文

吉木萨尔县境内有主要河流 10 条及一个后堡子泉水系，由西向东为二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟河、吾塘沟河、小东沟、白杨河。

本项目评价范围内无地表水体。

5.1.4.2 区域水文地质

吉木萨尔县地处准噶尔中生代盆地南缘与北天山博格达古生代造山带接合处的吉木萨尔前陆盆地南侧冲断带内。主要出露地层有上二叠统、下三叠统及第四系中更新统冰碛、上新统风积、洪积、全新统冲积、洪积等。受后期区域构造的影响，地层岩性遭受变形和破坏，岩石构造、裂隙发育，为地下水的赋存提供储水空间，岩层的富水性弱。

根据出露地层岩性、岩石结构、构造以及地下水赋存、运移和空间的不同，将工区划分了以下四类含水单元。

(1) 中高山带基岩裂隙水

主要分布在博格达中山区，石炭系、二叠系岩石构成，断裂、裂隙发育，储水空间良好，由于降水充沛，赋存大量构造裂隙水及风化裂隙水，年径流量达 1334 万 m^3 ，是山前、盆地、平原区地下水丰富补给源。地下水矿化度小，水质优，是良好的生活用水。

(2) 低山丘陵带孔隙水

主要分布在吉木萨尔县低山丘陵一带，该型地下水主要接受河水、大气降水补给，河水水位均高于地下水位。地下水位随季节变化明显，年变幅约 1.4m。

地下水交替缓慢，地层中硫酸盐矿物易溶解，故水质较差。随地段补给程度不同和径直流条件的差异，其水质有显著的变化。一般近河为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$ 型水，远离河床渐变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}$ 或 $\text{SO}_4\text{—Na}$ 型水。矿化度由 1~3g/L 渐增到 10g/L。据钻孔资料，岩层为地下水弱含水层，单位涌水量均小于 0.05L/s，泉水涌水量一般也小于 1L/s，地下水水质较差，不宜饮用。石长沟矿区就属于该含水单元。

(3) 山前戈壁砾石带孔隙潜水

主要分布在山前断裂至洪积扇前缘之间，岩相分带显著，扇后缘为粗粒相的砾卵石，逐渐向下游扇前缘变为中粒相砂砾石，过渡到平原区为细粒相沉积物。洪积扇的轴部与扇间含水层厚度及垂向岩性特征变化也较大，一般扇轴部位含水层较厚，沉积物颗粒粗。地下水的埋藏深度与各洪积扇地貌形态紧密相关，由扇后缘埋深大于 100m 或 100~50m，向前缘渐变为 50~30m、30~0m。总体特点：巨厚砾卵石层，颗粒粗大，渗水性强，富水性好，一般在 1000~3000m³/d，水质一般较好，三台五梁山附近，由于第三系地层影响，水质差，不能饮用。

(4) 山间盆地孔隙水

泉子街盆地接受高山带所有河流的补给，年径流量达 2 亿 m³，受东西向断裂控制，形成一个断陷积水盆地，蕴藏着丰富的第四系砂砾石孔隙水。当地下水运转至盆地北缘受隔水层阻拦，而大量溢出地表，形成泉群，又补给河水，完成短距离的补、径、排循环，水质较好，适宜人畜饮用和农田灌溉。

项目所在吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A 区）区域位于山前戈壁砾石带孔隙潜水。

5.1.4.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

区域气候、水文、地貌、地层、构造等自然因素对地下水的补给、径流、排泄有很大影响。特别对地表水与地下水相互转化产生一定的规律性。位于区域南部 3000m 以上的高山区是地下水及地表水的总发源地和补给区。海拔高程 3000~1800m 的中山地带是地下水补给、径流、排泄交替带。海拔高程 1800~850m 的低山丘陵带是地下水补给与排泄交替带。区域北界外的沙漠及平原区是地下水排泄带，分带叙述如下：

(1) 高山地下水补给带

该带内具有大面积的现代冰川，是区内地下水与地表水总的补给源泉。吉县境内冰川面积达 24.05km²，贮冰量 4.83 亿 m³，折合水量约 4.26 亿 m³。冰层消融面积 16.3km²，年消融的冰水量 1451 亿 m³。冰川融水还往往积蓄在冰舌前方的冰蚀湖内，起到水库作用，充沛的冰雪融化水除通过河流向下游径直流以外，也大量渗入河床砂卵石及基岩裂隙中。同时，融冻区每年降雪的融化，常在夏季形成洪水，春汛期河水流量比非汛期可增大 3~5 倍。

(2) 中山地下水补给、径流、排泄交替带

该带地下水补给主要来源于大气降水渗入及高山区地下水侧向径流补给，水量极丰富。断裂、岩石裂隙十分发育，具备储水空间，有良好的径流条件。由于深切沟谷破坏含水层的连续性，有利于地下水排泄，故多以泉水形式排泄补给河水，作短距离循环，并使河水径流量显著增大。据不完全统计中山带地下水径流模数为 1.306L/s，年径流量 1334 万 m³。另外中山带生长着茂密的森林，地下水蒸发较微弱。

(3) 低山丘陵地下水补给排泄交替带

该带气候较干燥，而蒸发量远远大于降水量 5~10 倍，所以此带地下水排泄的主要方式是蒸发，不过由中山带径流下来的河水及侧向补给的地下水充沛，可直接下渗补给两岸岩层中。此带断裂、裂隙及褶皱均很发育，地层以中生代陆相碎屑岩为主，构成特有的层状裂隙地下水网络。溢出的泉水一般小于 0.1L/s，流出数百米即下渗、蒸发而消失。个别泉水流量也有较大的，具有供水意义。

(4) 山前戈壁地下水补给、径流带

该带地下水补给来源有：山区河流出口后垂直渗入补给及河床潜水侧向补给；每年春季雪水融化及降雨形成的洪水渗漏补给地下水；山区泉水流至该带渗入补给地下水。总之该带地下水补给来源十分充沛，其含水层具有渗透性良好的砂卵石孔隙，地下水径流条件优越，在扇缘地带常呈泉水或沼泽排泄地下水。

(5) 平原、沙漠地下水垂直排泄带

该带冲积平原内地下水以泉水及蒸发排泄为主，冲积及冲积平原内不但有上游流入的河渠水下渗补给外，还有上游侧向地下径流补给或含水层之间越流补给。其排泄途径以强烈的蒸发和植物蒸腾作用为主，或少量侧向补给邻区。由于该区含水层颗粒较细、地形平坦、地下水径流迟缓，为典型自流水斜地类型。

5.1.5 气候与气象

吉木萨尔地处欧亚大陆的腹地，远离海洋属典型的温带大陆性干旱气候。其特点为：日照充足，热量丰富，气温变化大，降水少，蒸发大，气候干燥；春季增温快，此时多风，多冷空气入侵；夏季干热；秋季凉爽；冬季寒冷漫长。

春季：通常在 3 月下旬开春。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小。

以下为吉木萨尔气象站近 30 年主要气象参数如下：

年平均气温：7.4℃

年极端最高气温：45℃（2006 年 07 月 31 日）

年极端最低气温：-33℃（1984 年 12 月 25 日）

年平均降水量：191.0mm

年最大降水量：346.7mm（2007 年）

年平均蒸发量：2046.7mm

年最大蒸发量：2564.9mm（1982 年）

年平均气压：934.3HPa

年平均相对湿度：58%

最大冻土厚度：155cm（2005 年 3 月出现 3 次）

年平均风速：1.8m/s

年主导风向：西北偏西风（WNW）

年平均雷暴日数：8.7d

年平均大风日数：15.1d

5.2 北三台循环经济工业园区概况

5.2.1 园区规划环评情况

吉木萨尔县北庭工业园区管委会于2010年10月委托新疆有色冶金设计研究院有限公司编制了《新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2011-2020）》，并取得吉木萨尔县人民政府批复（吉县政函〔2010〕59号），定位该园区为县级园区，2012年升级为自治区级园区。2014年1月，对新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2010-2030）进行了修编，同年以昌吉州环函〔2014〕82号文通过昌吉州环保局审查。2018年12月，吉木萨尔县北庭工业园区管委会委托新疆化工设计研究院有限责任公司编制了《新疆吉木萨尔县北三台工业园区总体规划（2019-2030）》，并于2019年编制《吉木萨尔县北三台工业园区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，2019年11月27日获得昌吉州生态环境局吉木萨尔县分局批复（吉环项审发〔2019〕29号）。2021年吉木萨尔县北庭工业园区管委会委托新疆化工设计研究院有限责任公司编制了《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》。2022年11月5日昌吉回族自治州生态环境局以“昌吉州环函〔2022〕30号”出具了关于《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》的审查意见；2022年10月2日吉木萨尔县人民政府以“吉县政函〔2022〕252号”出具了关于《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2021-2030年）》的批复。

5.2.2 规划期限及规划范围

（1）规划名称

吉木萨尔县北三台循环经济工业园化工园区总体规划（2021—2030年）；

（2）规划期限

规划时间范围为：2021年—2030年。

规划近期：2021年-2025年；

规划远期：2026年-2030年。

规划期为10年。

（3）规划范围

本轮规划按照一园三区布局，包括三台区域（A区）、宝明区域（B区）、恒信片区（C区），三台区域（A区）、宝明区域（B区）为前版园区规划用地，面积为13.74km²，本次调整为16.1km²，新增C区用地面积0.125km²。

5.2.3 园区规划定位

规划确定以宝明矿区“页岩油(石油)、天然气深加工、精细加工”为一个增长极，同时以三台片区的“现代铸造及装配、新型建材、新材料制造、城市矿产”等产业板块为其他增长极，以恒信片区的碳基材料生产为辅助，形成一个内通外联，上下游互补互给的多极点循环经济产业链。

三台区域(A区)产业功能分区为页岩油(石油)、天然气深加工、精细化工、现代制造及装配、新型建材及新材料制造、城市矿产资源综合利用等功能产业区，主要是二类、三类工业用地为主；宝明区域(B区)工业用地全部为三类工业，主要是新疆宝明矿业有限公司的生产用地区域；恒信片区(C区)工业用地全部为三类工业用地，主要是恒信煤炭制品工贸有限公司的生产用地区域，规划的产业为碳基材料加工。本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区(A区)

5.2.4 园区产业规划

规划形成了以宝明矿区“页岩油(石油)、天然气深加工、精细化工”为重点产业，以三台片区“现代制造及装配、新型建材及新材料制造、城市矿产资源综合利用”等“六位一体”的多元化产业发展方向，使所有上下游产品都连接起来，实现了循环利用。同时使得各产业发展良性互动，形成具有明显竞争优势的产业集群。通过科技创新，不断突破循环经济关键支撑技术，实现主动的环保。本项目厂址位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区(A区)符合园区产业规划。

(1) 现代制造及装配产业

北三台工业园水资源短缺是其最大的限制，但其电力资源、土地资源等比较丰富，园区中已有部分铸造企业，此类企业对水资源要求相对较低，因此大力发展现代制造业和装配业，这是突破资源限制“瓶颈”的最好抓手，园内已有的这些企业，也是很好的加工制造产业的基础，园区应以此为起点，大力发展以新型铸造为主的现代制造业。

根据目前工业现状及发展趋势，结合当地及周边市场和已有企业现状，园区应因地制宜规划以新型铸造、采掘输送装备、节能环保装备等能服务当地及周边市场的现代制造和装配产业。可重点大力发展如下产业项目，如：汽车铸件、大型农机具铸件、新能源设备制造装配、采矿采油采气等机械设备构件制造，节水灌溉设备、大气污染治理装备、出口件及结构件制造、及液压机生产、机械零件

再加工、金属构件制作及矿山机械配件加工，耐高低温、耐腐蚀、耐磨损精密铸锻件制造等项目，并大力发展以零件构件为基础的装配制造业，生产各类机械设备，交通工具，器械设施等产品。由现代铸造作为新型产业链条的发力点，将大大促进地方其他相关产业链条的完善，争取在 2030 年，在园区打造一条具有核心竞争力的现代制造及装配产业链。

（2）新型建材产业

建材行业是中国重要的材料工业。建材产品包括建筑材料及制品、非金属矿及制品、无机非金属新材料三大门类，广泛应用于建筑、军工、环保、高新技术产业和人民生活等领域。目前，中国已经是世界上最大的建筑材料生产国和消费国。主要建材产品水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷、石材和墙体材料等产量多年居世界第一位。新型建筑材料（新型防水材料、新型保温材料等）的产值以每年 20% 以上的速度发展。从国家宏观经济环境上分析，到 2030 年，中国还将建设 300 亿 m² 建筑，新型建筑材料作为建筑材料工业调整产业结构和转变经济增长方式的战略重点，具有广阔的发展前景。

建材产业一般处于产业链的终端，也是消化利用工业固体废弃物的利废大户，其与煤电、工矿产品加工等行业存在紧密的产业链交叉和关联关系。在煤化工、石化、冶金等产业与建材产业连接中，建材产业通过吸纳一定量的煤化工、石化、冶金废渣等，将废渣再生为建材产品，比如高性能水泥、预制板、预制管、加气块、建筑石膏、新型墙体材料、新型装饰材料、保温装饰一体板等材料，实现废渣等的再利用。

本工业园区规划可围绕煤化工、石化、冶金等主产业进行规划，可配套的规划产业可有：脱硫石膏粉体深加工、矿尾砂制木化板、粉煤灰蒸压砖、水泥掺合料等新型建材、高性能防水建材、高性能保温建材、高性能装饰材料及其复合材料等。在解决园区副产物问题的同时，为当地经济、环保做出更大贡献。此外，为拓展建材产业，还可重点引进新型墙体和屋面材料、绝热隔音材料、建筑防水和密封等材料、农用田间建设材料项目。并根据周边废旧轮胎、废旧农膜、废旧塑料等废旧资源的回收等现状，规划推荐引进再生胶、再生塑料、橡胶、塑料管材、塑料膜、土工布、无纺布生产等项目，依托物流优势，将优质产品输送到国内各目标市场。

（3）新材料产业

煤炭是吉木萨尔县的主要禀赋资源，必须进行合理健康和持续的发展。煤炭除了进行发展火电、焦化、煤化工、冶金等产业外，还可以发展碳基新材料。本规划在充分考虑周边的煤炭资源供应和已有煤炭加工企业布局的情况下，在差异化战略布局下，为三台园区规划煤炭新的发展方向。

本规划新型材料可主要围绕碳基新材料，兼顾无机金属、非金属材料进行开展，重点开发以炭材为原料的高品质活性炭、炭黑、碳化硅及下游产品项目，开展以炭材为原料的碳纤维、石墨烯、碳纳米管等碳基新材料。

活性炭材料是经过加工处理所得的无定形碳，具有很大的比表面积，对气体、溶液中的无机或有机物质及胶体颗粒等都有良好的吸附能力。活性炭材料作为一种性能优良的吸附剂，主要是由于它具有独特的吸附表面结构特性和表面化学性能所决定的。活性炭材料的化学性质稳定，机械强度高，耐酸、耐碱、耐热，不溶于水与有机溶剂，可以再生使用，已经广泛地应用于化工、环保、食品加工、冶金、药物精制、军事化学防护等各个领域。目前改性活性炭材料被广泛用于污水处理、大气污染防治等领域，在治理环境污染方面越来越显示出其诱人的前景。炭黑主要用于橡胶制品，炭黑的粒径越细，其补强性能越优越；炭黑结构度越高，其定伸应力及模量越高。细粒径的补强性品种主要用于轮胎胎面，赋予轮胎优良的耐磨性能。轮胎其他部位，如胎侧、帘布层、带束缓冲层和内衬层，要求胶料耐曲挠龟裂、耐臭氧氧化、具有良好的回弹性和较低的生热性能。碳化硅是石英砂和焦炭等混合冶炼的产物，碳化硅的硬度很大，莫氏硬度为 9.5 级，仅次于世界上最硬的金刚石（10 级），具有优良的导热性能，是一种半导体，高温时能抗氧化。碳化硅主要有四大应用领域，即：功能陶瓷、高级耐火材料、磨料及冶金原料。碳化硅主要用于半导体、避雷针、电路元件、高温应用、紫外光侦检器、结构材料、天文、碟刹、离合器、柴油微粒滤清器、细丝高温计、陶瓷薄膜、裁切工具、加热元件、核燃料、珠宝、钢、护具、触媒担体等领域，是一种多功能碳基材料的基础材料，下游市场前景较好。

碳纤维是一种含碳量高于 90% 的无机高分子纤维，可通过对煤炭的深加工获得。作为一种力学性能优异的复合材料，它是一种强度比钢大、密度比铝小、比不锈钢耐腐蚀、比耐热钢耐高温、又能像铜那样导电，具有许多宝贵的电学、

热学和力学性能的新型材料，被广泛应用于航天、航空等尖端领域，在工程等方面具有广阔的应用前景，市场需求旺盛。

石墨烯是一种由碳原子组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料。石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性，在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景，被认为是一种未来革命性的材料。随着批量化生产以及大尺寸等难题的逐步突破，石墨烯的产业化应用步伐正在加快，基于已有的研究成果，最先实现商业化应用的领域可能会是移动设备、航空航天、新能源电池领域。石墨和石墨烯有关的材料广泛应用于电池电极材料、半导体器件、透明显示屏、传感器、电容器、晶体管等方面，未来发展指日可待。

碳纳米管作为一维纳米材料，重量轻，六边形结构连接完美，具有许多异常的力学、电学和化学性能。近些年随着碳纳米管及纳米材料研究的深入其广阔的应用前景也不断地展现出来。碳纳米管因其具有高模量和高强度的力学性能，良好的导电性能，良好的传热性能和良好的光学性能，被广泛应用于电子电器、航天科工、国防等重要领域，是一种用途广泛的基础性材料，未来市场需求量极大。

碳基材料是新材料科学研究和开发的前沿，也是战略性新兴产业，三台产业园应依托当地丰富的煤炭资源，走精细化、高端化的发展道路，充分发挥后发优势，积极引进和吸引国内外碳基新材料行业里的优秀企业入园，碳基新材料产业定会成为三台产业园新的经济增长极。

（4）城市矿产综合利用产业

随着我国城镇化进程不断向前推进，围绕陆路通道和“一带一路”重点城市也不断进行建设，天山北坡城市群已初见规模，而随着城市的日益扩大，城市废气资源也不断增加。

“城市矿产”是对废弃资源再生利用规模化发展的形象比喻，是指工业化和城镇化过程中产生和蕴藏于废旧机电设备、电线电缆、通讯工具、汽车、家电、电子产品、金属和塑料包装物以及废料中，可循环利用的钢铁、有色金属、贵金属、塑料、橡胶等资源。

“城市矿产”其利用量相当于原生矿产资源，对城市矿产进行资源综合利用，完美的解决了城市有价废旧物品的资源化、能源化、循环化和产业化问题，是切实开展“有限的资源，无限的循环”的最真实写照。开展“城市矿产”示范基地建设

是发展循环经济的重要内容，其根本目的在于提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展。

利用“城市矿产”资源能够形成“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环经济发展模式，切实转变传统的“资源—产品—废弃物”的线性增长方式，是循环经济“减量化、再利用、资源化”原则的集中体现，开展“城市矿产”示范基地建设是缓解资源瓶颈约束，减轻环境污染的有效途径，也是发展循环经济、培育战略性新兴产业的重要内容。

本次规划的三台工业园城市矿产资源综合利用区，建设要按照可复制、可推广、可借鉴的要求，实现回收体系网络化、产业链条合理化、资源利用规模化、技术装备领先化、基础设施共享化、环保处理集中化、运营管理规范化。可以重点推动报废机电设备、电线电缆、家电、汽车、手机、铅酸电池、塑料、橡胶、轮胎等重点“城市矿产”资源的循环利用、规模利用和高值利用的项目。开发、示范、推广一批先进适用技术和国内国际领先技术，提升“城市矿产”资源开发利用技术水平，探索形成适合当地实情的“城市矿产”资源化利用的管理模式和政策机制，实现“城市矿产”资源化利用的标志性指标，为北三台工业园带来新的发展空间。

5.2.5 园区用地布局

本规划土地使用性质分类和代码采用《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）。园区内部土地使用性质分类主要分下列四类：

1.工业用地（M）：工业用地是整个工业园区的主体，占有比重较大，以二类、三类工业用地为主。园区现有企业，规划的大部分产业用地属于此类。

2.道路与交通设施用地（S）：工业园区内外道路、公共停车场等设施的建设用地；

3.公用设施用地（U）：水暖电供应、环境、安全等设施用地；

4.绿地与广场（G）：主要为防护绿地；

5.仓储用地（W）：主要为二类仓储用地；

6.公共管理与公共服务用地（A）：主要为行政办公用地；

7.商业服务业设施用地（B）：主要为其他服务设施用地。

本版规划工业用地布局：按照一园两区布局，三台片区:工业用地规划主要

以二类工业用地和三类工业用地两大类为主，以及部分二类物流仓储用地，宝明片区主要是以三类工业用地。

本项目厂址位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区）用地为三类工业用地。

5.2.6 园区基础设施现状及规划

（1）给水工程规划

三台区规划工业用水量为 690 万 m^3/a ，即 2.09 万 m^3/d ；扣除再生回用水量 0.90 万 m^3/d ，新鲜给水量约 1.93 万 m^3/d ，即 636.9 万 m^3/a 。三台区内已建有水厂一座，供水规模为 2 万 m^3/d ，三台区生产生活用水由现有水厂提供。

工业园规划给水采用分质供水，给水管网分为生活消防合流给水管网和再生水管网。生产生活供水管网采用环状布置，管网压力不低于 0.3MPa。再生水管网采用枝状布置，管网压力不低于 0.3MPa。

根据当地具体情况，A区水源由北三台园区现有自来水厂提供，现有自来水厂规模 2 万 m^3/d ，可以满足用水要求。

供水管网：A区园区现已建成主管为 DN600 的枝状供水管网，现拟沿道路敷设 DN300 的供水管网，与现有 DN600 园区供水管网连成环状布置。目前园区供水管网已经通至厂区附近，可以满足厂区用水要求。

（2）排水工程现状及规划

规划区内的排水体制采用雨污不完全分流制，排水系统中只设污水排水管道，设置不完整的雨水排水管道系统。规划区内地势南高北低、东高西地，污水管网按重力流设计。

本园区所有污水不外排，三台区污水均进入园区已建污水厂处理回用，宝明片区及在厂内经各自污水处理站处理后回用。

本工业园区内已建有污水处理厂一座（吉木萨尔县北三台污水处理厂），处理 5000 m^3/d ，远期处理量可达 10000 m^3/d 。污水处理厂内设置污水深度处理装置，可作为园区内企业的循环水补水、绿化、浇洒路面等。

三台片区目前已经建成一座处理规模为 5000 m^3/d 污水处理厂，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级 A 标准和《城市杂用水水质标准》（GBT18920）的城市绿化和车辆冲洗水质标准，出水通过回

用水系统用作园区循环水补水、绿化和冲洗用水。

目前北三台工业园污水处理厂计划实施提标改造和扩建,拟新建 1 条日处理能力为 5000 立方米的污水处理线,设计采用“粗格栅(改造共用)+均质池(改造共用)+细格栅(新建)+旋流沉砂池(新建)+A/AO 池(新建)+二沉池(新建)+高效沉淀池(新建共用)+反硝化深床滤池(新建共用)+清水池(新建共用)+消毒池(利旧共用)”工艺,同时对现有 5000m³/d 污水处理线进行提标改造改造后的工艺为“粗格栅(改造共用)+集水池(利旧)+均质池(改造共用)+混凝反应池(利旧)+物化沉淀池(利旧)+水解酸化池(改造)+好氧池(改造)+二沉池(改造)+高效沉淀池(新建共用)+反硝化深床滤池(新建共用)+清水池(新建共用)+消毒池(利旧共用)”。

污水处理厂目前主要接收的是三台镇以及园区部分企业的生活污水。经污水厂处理后的尾水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,再生水水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)标准后送至调蓄池用于园区企业用水和绿化用水。

(3) 供电工程现状及规划

三台区在金属铸造及装备制造产业建设 220kV 变电站,外部供电电源电压为 220kV,双回电源引自园区附近 220kV 变电站不同母线段。园区内其余项目供电由幸福变电站提供。最终的供电方案以审批的接入系统设计为准。宝明片区 110kV 变电站,外部供电电源电压为 110kV,双回电源引自吉县 220kV 变电站 110kV 侧不同母线段。

(4) 供热工程现状及规划

吉木萨尔县北三台循环经济工业园区 A 区附近目前无集中热源。规划热源:根据 A 区用热特点,生产用热采用蒸汽作为供热介质,采暖用热采用热水作为供热介质。蒸汽产生的冷凝水统一回收至各区域锅炉房重新利用。

根据 A 区用热情况以及燃料供应特点,规划 A 区北区新建 1 座燃煤锅炉房,新建 7 座汽水换热站,A 区南区新建 1 座燃煤锅炉房,新建 3 座汽水换热站。

热力管道:园区内的蒸汽管线采用沿道路架空敷设的形式,热补偿采用旋转补偿器与自然补偿相结合的方式,保温采用复合硅酸盐保温材料,保护层为镀锌

铁皮。园区供暖采用 85/60°C 的热水，各产业区内的采暖管线采用直埋敷设的形式。热补偿形式采用波纹补偿器与自然补偿相结合的补偿形式。保温采用聚氨酯保温，保护层选用聚氯乙烯外壳。

燃料供应：现已探明矿种有 30 余种，尤以石油、煤炭、天然气、油页岩、沸石、膨润土等最为可观，其中石油储量 1.5 亿吨，天然气 300 亿立方米，南部天山一带已探明煤炭储量 11.6 亿吨，北部五彩湾一带已探明煤炭储量 500 亿吨。

(5) 燃气现状及规划

A 区气源来自园区减压站。高压燃气通过减压后，经中压燃气管网输送至下游用户。沿减压站敷设至兴园路，在兴园路西侧向南北两端敷设，北面终点至 2.4km 处预留阀井；南面敷设至庆华煤化工处，预留阀井。南面管线在 0.8km 处设置分支管线，向西敷设至新疆新弘纸业有限公司，末端设置阀井一座。减压站至各企业的管道为中压管线，减压站出口管线管径为 DN250。

(6) 环卫设施现状及规划

园区内设置生活垃圾收集点和垃圾中转站，集中收集后的生活垃圾运至园区北侧已建垃圾填埋场进行处理。工业垃圾首先在本企业内部进行无害化处理，再运至园区北侧已建好的固体废弃物填埋场作进一步处置。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状调查与评价

5.3.1.1 环境空气质量基本因子调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次引用 2022 年吉木萨尔县环境监测站的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，所使用的大气现状监测数据满足本项目的分析要求。

基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 常规污染物大气质量及评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	17	150	11.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	76	70	108.57	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	242	150	161.33	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	134	75	178.67	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	40.00	达标
O ₃	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	120	160	75.00	达标

根据表 5.3.1-1 对基本污染物的年评价指标分析结果，2022 年吉木萨尔县基本污染物的评价指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8μg/m³、20μg/m³、76μg/m³、37μg/m³，CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.6mg/m³，O₃8 小时平均第 90 百分位数为 120μg/m³。其中 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此判定本项目所在区域为空气质量不达标区，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超标原因为吉木萨尔县季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

5.3.1.2 特征污染物环境质量现状

针对本项目特征污染物 TSP、氟化物，本次评价中特征污染物 TSP 引用距离项目 1.2km 处新疆中建环能北庭环保科技有限公司含油废物资源化处置项目 2023 年 12 月 19 日~25 日的监测数据；氟化物委托新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司于 2024 年 5 月 21 日~28 日对本项目进行现状监测，在项目区下风向布设了 1 个监测点，监测时间 2023 年 5 月 21 日~28 日进行了现状监测，监测布点图见 5.3-1。

- (1) 监测因子：TSP、氟化物；
- (2) 监测频率：连续监测 7 天；
- (3) 环境空气现状评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》，可通过计算污染物的占标率对其进行现状评价，具体的计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准（mg/m³）。

- (4) 执行标准

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

(5) 评价结果及分析

表 5.3.1-2 特征污染物监测与评价结果表

监测点位	监测项目	浓度范围	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
项目区下风向	TSP	0.154~0.16mg/m ³	3	53	达标
	氟化物	0.47~0.67μg/m ³	20×10 ⁻³	3.35	达标

根据表 5.3.1-2 可知，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

5.3.2 水环境质量现状调查与评价

本项目区周边无地表水体，且本项目无直接废水排放，与地表水没有直接的水力联系，地表水评价等级为三级 B，故本次不对地表水环境质量现状进行评价。

为了解项目区地下水现状，本次评价引用新疆中建环能北庭环保科技有限公司含油废物资源化处置项目 2023 年 12 月 20 日的监测数据，共选取地下水监测点 5 个，引用数据可反映项目区地下水质量现状，引用具有有效性。地下水监测布点详见表 5.3.2-1，监测布点图见 5.3-1。

表 5.3.2-1 地下水监测布点情况

监测点位	与本项目位置关系	经度	纬度	地下水类型
1#地下水监测点	项目区西南侧 1.2km			
2#地下水监测点	项目区北侧 7.8km			
3#地下水监测点	项目区南侧 3.1km			
4#地下水监测点	项目区北侧 3.8km			
5#地下水监测点	项目区西侧 3.1km			

(1) 监测项目及分析方法

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、镉、铁、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻等指标。

水质现状监测分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 监测时间和频率

取样时间：2023 年 12 月 20 日。

(3) 评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 评价方法

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

$$S_i = C_i / CS_i$$

式中： S_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；

CS_i —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法利用如下公式：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 标准指数；

pH_j —实测 pH 值；

pH_{sd} —标准中的 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su} —标准中的 pH 值的上限值（8.5）；

(5) 监测评价结果

地下水监测评价结果见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 地下水水质监测评价结果 单位: mg/L (pH 除外)

检测项目	标准限值	地下水监测点 1#		地下水监测点 2#		地下水监测点 3#		地下水监测点 4#		地下水监测点 5#	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH (无量纲)	6.5-8.5	7.1	0.07	7.2	0.13	7.1	0.07	7.0	0	6.8	0.2
总硬度	450	459	1.02	102	0.23	228	0.51	243	0.54	219	0.49
溶解性总固体	1000	-	-	303	-	-	-	-	-	575	0.58
铜	1	-	-	<0.001	-	-	-	-	-	-	-
锌	1	-	-	<0.005	-	-	-	-	-	-	-
砷	0.01	0.0009	0.09	0.002	0.2	0.0009	0.09	0.0006	0.06	0.0007	0.007
镉	0.005	-	-	<0.001	-	-	-	-	-	<1	-
铅	0.01	<0.0003	-	<0.01	-	<0.0003	-	<0.0003	-	<10	-
挥发酚	0.002	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-
总大肠菌群 MP N/100mL	3	<2	-	<1	-	<2	-	<2	-	<10	-
耗氧量	3	1.6	0.53	1.9	0.63	1.56	0.52	1.48	0.49	1.8	0.6
硫酸盐	250	70.09	0.28	78.0	0.31	17.04	0.07	15.74	0.06	-	-
氯化物	250	297	1.19	21.5	0.09	72	0.29	67	0.27	-	-
铁	0.3	-	-	<0.03	-	-	-	-	-	<0.03	-
锰	0.1	-	-	<0.01	-	-	-	-	-	<0.01	-
硝酸盐氮 (以 N 计)	20	0.54	0.03	1.34	0.067	0.37	0.02	0.44	0.02 2	1.53	0.08
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	1	0.082	0.082	<0.003	-	0.025	0.025	0.035	0.025	0.003	0.003
氨氮	0.5	<0.025	-	0.054	0.11	0.098	0.196	<0.025	-	0.032	0.06
硫化物	0.02	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	-	-
氟化物	1.0	0.53	0.53	0.24	0.24	0.47	0.47	0.38	0.38	0.32	0.32
氰化物	0.05	-	-	<0.003	-	-	-	-	-	<0.002	-
汞	0.001	0.00027	0.27	<0.00004	-	<0.0004	-	0.00009	0.09	<0.04	-
六价铬	0.05	-	-	<0.004	-	-	-	-	-	0.004	0.08

石油类	0.05	-	-	<0.01	/	-	-	-	-	<0.01	-
菌落总数 CFU/ mL	100	-	-	23	0.23	-	-	-	-	19	0.19
氯离子	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-
硫酸根离子	-	-	-	102	-	-	-	-	-	230	-
碳酸根离子	-	-	-	<5	-	-	-	-	-	<5	-
碳酸氢根离子	-	-	-	58.6	-	-	-	-	-	98.9	-
钾离子	-	-	-	1.22	-	-	-	-	-	2.49	-
钠离子	-	-	-	65.1	-	-	-	-	-	80.4	-
镁离子	-	-	-	11.8	-	-	-	-	-	8.84	-
钙离子	-	-	-	23.4	-	-	-	-	-	72.8	-

(6) 评价结果分析

由表 5.3.2-2 可知，5 个监测点地下水监测因子监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

本次环评委托新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司在项目区四周范围外 1m 处各布设 1 个监测点位于 2024 年 6 月 1 日~2 日进行了昼夜声环境质量现状监测。

监测结果统计见表 5.3.3-1 所示。

表 5.3.3-1 区域声环境现状监测结果

监测点	昼间	夜间	标准	达标情况
1#厂界东侧 1m 处	46	42	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	昼、夜均达标
2#厂界南侧 1m 处	47	42		
3#厂界西侧 1m 处	51	42		
4#厂界北侧 1m 处	47	39		

由表 5.3.3-1 可知，本项目所在区域现状声环境质量各监测点监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目区域声环境质量良好。

5.3.4 土壤环境质量状况调查与评价

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）中 7.4.3 现状监测点数量要求，评价等级为二级的污染影响型类项目，土壤监测点在占地范围内需设置 1 个表层样点，3 个柱状样点，占地范围外设置 2 个表层样点。

（1）监测点位及监测因子

本次土壤环境质量现状评价由新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司于 2024 年 5 月 5 日对项目区的监测数据，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

本次土壤监测布点布设情况见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 土壤监测点位布设情况一览表

序号	监测点	样点类别	样品数量	采样深度	监测因子
T1#	占地范围内	表层样点	1	20cm	基本因子 45 项+pH+氟化物 pH、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、氟化物
T2#		柱状样点	3	0-50cm, 50-150cm, 150-300cm 分别取样	
T3#		柱状样点	3		
T4#		柱状样点	3		
T5#	占地范围内	表层样点	1	20cm	
T6#	占地范围外	表层样点	1		

（2）评价标准

执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

（3）评价方法

土壤环境质量现状采用标准指数方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的标准指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

（4）土壤理化特性调查

本项目土壤环境质量现状监测选择厂界内监测点 1#进行土壤理化性质调

查，调查结果见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 项目所在区域土壤理化性质结果一览表

点号	1#	时间	5月5日
经度			
层次		0.2m	
现场记录	颜色	黄棕色	
	土壤结构	块状	
	质地	砂土	
	砂砾含量	--	
	其他异物	--	
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	359	
	pH (无量纲)	7.02	
	阳离子交换量 Cmol+/kg	10.2	
	饱和导水率 mm/min	0.642	
	土壤容重 g/cm ³	2.55	
	孔隙度%	0.1111	

(5) 监测及评价结果

土壤环境质量评价结果见表 5.3.4-3、5.3.4-4。

表 5.4.3-3 土壤监测及评价结果 单位: mg/kg

监测因子	监测结果		达标情况
	5#	6#	
pH (无量纲)	6.83	6.78	-
镉	未检出	未检出	达标
铜	26	36	达标
六价铬	未检出	未检出	达标
铅	未检出	未检出	达标
镍	25	21	达标
砷	9.57	8.74	达标
汞	1.27	0.810	达标
氟化物	625.5	669.0	-
石油烃	18	16	达标

表 5.3.4-4

土壤监测及评价结果

单位: mg/kg

监测因子	监测结果										达标情况
	T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	
pH (无量纲)	7.02	6.81	6.87	6.79	6.89	6.93	6.90	6.95	6.98	6.92	-
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
铜	20	32	32	31	30	32	28	28	35	31	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
铅	16	17	30	24	33	31	28	未检出	未检出	未检出	达标
镍	24	19	18	17	27	28	24	21	27	24	达标
砷	5.82	10.8	11.4	10.7	13.0	14.0	12.9	11.7	12.2	11.5	达标
汞	0.196	0.268	0.284	0.264	0.275	0.297	0.280	0.349	0.358	0.337	达标
氟化物	598.0	748.0	625.0	782.0	715.5	598.0	684.0	817.0	715.5	748.0	-
石油烃	16	16	16	16	23	16	16	17	18	18	达标
2-氯苯酚	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
硝基苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
萘	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
4-氯苯胺	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
2-硝基苯胺	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
3-硝基苯胺	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
4-硝基苯胺	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯并(a)蒽	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
蒽	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
二苯并(a,h)蒽	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯并(a)芘	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯并(b)荧蒽	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯并(k)荧蒽	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
氯甲烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标

氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1-二氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
三氯甲烷 (mg/kg)	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
反式-1, 2-二氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1-二氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
顺式-1, 2-二氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
氯仿	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
四氯化碳	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 2-二氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
三氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 2-二氯丙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
甲苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
四氯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
氯苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
乙苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
间, 对-二甲苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
邻-二甲苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
苯乙烯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 4-二氯苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标
1, 2-二氯苯	未检出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标

由上表土壤监测结果可知，该地区土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的筛选值，表明评价区域土壤环境质量良好。

5.3.5 生态环境现状调查评价

5.3.5.1 生态功能规划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-28.阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区，项目区的生态功能区划见表 5.3.5-1，项目新疆生态功能区划中的位置见图 5.3-2。

表 5.3.5-1 项目区生态功能区划简表

项 目	区 划
生态区	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
生态功能区	28.阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
隶属行政区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理
主要发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

5.3.5.2 生态环境现状调查与评价

(1) 土地利用现状

本项目所占用地块属于工业用地，土地利用类型为三类工业用地。

(2) 植被

区域植被类型主要为荒漠，项目区周边地区主要分布的自然植被有伊犁绢蒿、驼绒藜、短叶假木贼、小蓬组成，植被覆盖度约为 5%。

(3) 动物

项目所在园区周围植被分布稀疏，由于园区内人类活动较多，故在该区域生产繁衍的野生动物很少，只有少部分野兔、子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、小家鼠、乌鸦、麻雀等分布，未见国家级和自治区级珍稀保护野生动物。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气来源主要是车辆运输的扬尘、尾气。材料运输过程中来往运输车辆易引起的二次扬尘，车辆产生的二次扬尘其影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。因此，施工阶段应对进出口汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以达到较好的降尘效果。

施工期间运输车辆排放的尾气会对周围环境空气产生一定的影响，但时间短，污染物排放浓度低，预计影响不大。施工方应合理安排施工运输工作，对于施工，作业中的大型构件和大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取积极措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

综上所述，项目通过上述措施控制，扬尘及尾气对周边环境影响较小。

6.1.2 施工期噪声影响分析

施工噪声主要包括安装设备和运输车辆，产噪设备有吊车、叉车以及运输汽车等，噪声强度在85dB(A)~95dB(A)之间。在施工时，必须做到以下几点：

(1) 工程在施工时，将主要噪声源，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间施工要严格按照规定时间进行，时间定于8:00~22:00。

(2) 施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免夜间作业。

(3) 制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，如设置隔声墙等

本项目昼间施工，工期较短，影响较小。

6.1.3 施工废水影响分析

施工期废水包括施工人员的生活污水。生活污水排入现有污水管网。因此，

本项目施工期产生的废水对外环境影响较小。

6.1.4 施工期固废对环境的影响分析

施工期固废包括施工建设时产生建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工过程中产生的施工废建材。建设单位集中收集，分类存放。对于可回收建材交物资回收单位回收利用，对于不可回收建材应及时清理出施工现场；生活垃圾统一收集，不乱扔乱放。随着施工结束，其影响也将结束。

施工期固废对外环境影响较小。

6.1.5 施工期对生态的影响

本项目区评价范围内无自然保护区、风景名胜区、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等环境敏感区。

项目所在区由于受人为活动的影响，野生动物较为罕见，常见种为啮齿类、爬行类小型动物以及鸟类昆虫等。本项目用地范围内地表植被覆盖率较小，植被类型简单，基本无利用价值。经现场勘查，项目区及周边范围野生动物极少，无珍稀、濒危及受保护动植物种类分布。

综上，项目所在区域生态环境较为简单，评价范围内无生态敏感区。本项目施工量较小，施工期较短，施工结束后采取基地平整措施，及时清理施工场地，对生态环境影响不大。

6.2 运营期环境影响预测与分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算后，判定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”。故本次只对采用估算模型 AERSCREEN 进行评价，不进行进一步预测。

6.2.1 估算模型

6.2.1.1 评价标准

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物作为评价因子，评价标准见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年均值	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的 二级标准
	日均值	0.15	
	1h 平均	0.5	
NO ₂	年均值	0.04	
	日均值	0.08	
	1h 平均	0.2	
PM ₁₀	年均值	0.07	
	日均值	0.15	
TSP	日均值	300	
氟化物	1h 平均	20	

6.2.1.2 预测模式及参数选取

大气环境影响评价预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)所推荐 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统的 AERSCREEN 模式系统进行预测的计算。估算模式所用参数见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	/
	最高环境温度	31.1
	最低环境温度	-33.4
	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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

6.2.1.3 大气预测主要污染源参数

项目正常工况下有组织排放源源强参数表 6.2.1-3, 无组织排放源源强参数见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-3 有组织废气污染源参数一览表 (点源)

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
破碎球磨废气排放口 D A001			15	0.5	25	7.08	颗粒物	0.043
							氟化物	0.009
干燥废气排放口 DA002			15	0.4	25	6.63	颗粒物	0.003
锅炉烟气排放口 DA003			15	1.8	65	2.12	二氧化硫	0.415
							氮氧化物	2.32

							颗粒物	0.013
--	--	--	--	--	--	--	-----	-------

表 6.2.1-4 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

面源名称	坐标		长度	宽度	有效高度	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						
生产车间			12	30	10	7920	颗粒物	0.528
							氟化物	0.116
筒仓			5	5	15	7920	颗粒物	0.124
							氟化物	0.027

6.2.1.4 正常工况下预测结果

本项目预测主导风向下半年平均风速时最大落地浓度、占标率最大出现距离，根据 AERSCREEN 预测模型估算，预测结果如下表。

表 6.2.1-5 项目有组织污染物估算模式计算结果

下风向距离	球磨破碎废气排放口 DA001				干燥废气排放口 DA002	
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	F 浓度 (μg/m ³)	F 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)
50.0	1.4153	0.3145	0.0658	0.3291	0.2430	0.0540
100.0	5.0629	1.1251	0.2355	1.1774	0.3535	0.0786
200.0	4.4589	0.9909	0.2074	1.0370	0.3112	0.0692
300.0	3.4125	0.7583	0.1587	0.7936	0.2382	0.0529
400.0	3.4149	0.7589	0.1588	0.7942	0.2844	0.0632
500.0	7.9019	1.7560	0.3675	1.8377	1.2410	0.2758
600.0	17.5990	3.9109	0.8186	4.0928	1.1372	0.2527
700.0	15.1100	3.3578	0.7028	3.5140	1.0561	0.2347
800.0	12.9900	2.8867	0.6042	3.0209	0.9061	0.2014
900.0	11.1330	2.4740	0.5178	2.5891	0.7819	0.1738
1000.0	9.8697	2.1933	0.4591	2.2953	0.6857	0.1524
1200.0	7.7778	1.7284	0.3618	1.8088	0.5334	0.1185
1400.0	6.0999	1.3555	0.2837	1.4186	0.4369	0.0971
1600.0	5.3674	1.1928	0.2496	1.2482	0.3720	0.0827
1800.0	4.6588	1.0353	0.2167	1.0834	0.3209	0.0713
2000.0	3.4675	0.7706	0.1613	0.8064	0.2824	0.0628
2500.0	2.7312	0.6069	0.1270	0.6352	0.1912	0.0425
3000.0	2.3131	0.5140	0.1076	0.5379	0.1627	0.0362
3500.0	1.6811	0.3736	0.0782	0.3910	0.0957	0.0213
4000.0	1.4617	0.3248	0.0680	0.3399	0.0837	0.0186
4500.0	1.3246	0.2944	0.0616	0.3080	0.0923	0.0205
5000.0	1.1624	0.2583	0.0541	0.2703	0.0803	0.0179
10000.0	0.4655	0.1035	0.0217	0.1083	0.0325	0.0072
11000.0	0.4115	0.0914	0.0191	0.0957	0.0286	0.0064
12000.0	0.2569	0.0571	0.0120	0.0598	0.0168	0.0037
13000.0	0.2615	0.0581	0.0122	0.0608	0.0184	0.0041
14000.0	0.3091	0.0687	0.0144	0.0719	0.0218	0.0048
15000.0	0.2649	0.0589	0.0123	0.0616	0.0178	0.0040
20000.0	0.1431	0.0318	0.0067	0.0333	0.0100	0.0022
25000.0	0.1192	0.0265	0.0055	0.0277	0.0082	0.0018
下风向最大浓度	17.6330	3.9184	0.8201	4.1007	1.2451	0.2767
下风向最大浓度出现距离	604.0	604.0	604.0	604.0	502.0	502.0

D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
----------	---	---	---	---	---	---

表 6.2.1-6 项目有组织污染物估算模式计算结果

下风向距离	DA003					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	SO ₂ 浓度(μg/m ³)	SO ₂ 占标率(%)	NO ₂ 浓度(μg/m ³)	NO ₂ 占标率(%)
50.0	0.1566	0.0348	4.9979	0.9996	6.5153	3.2577
100.0	0.2033	0.0452	6.4909	1.2982	8.4617	4.2308
200.0	0.1849	0.0411	5.9026	1.1805	7.6947	3.8473
300.0	0.1542	0.0343	4.9219	0.9844	6.4163	3.2081
400.0	0.1482	0.0329	4.7320	0.9464	6.1686	3.0843
500.0	0.1335	0.0297	4.2630	0.8526	5.5573	2.7787
600.0	0.1273	0.0283	4.0628	0.8126	5.2964	2.6482
700.0	0.1188	0.0264	3.7934	0.7587	4.9452	2.4726
800.0	0.1312	0.0292	4.1889	0.8378	5.4608	2.7304
900.0	0.1470	0.0327	4.6914	0.9383	6.1158	3.0579
1000.0	0.1543	0.0343	4.9248	0.9850	6.4200	3.2100
1200.0	0.1516	0.0337	4.8408	0.9682	6.3106	3.1553
1400.0	0.1802	0.0400	5.7513	1.1503	7.4974	3.7487
1600.0	0.4538	0.1008	14.4854	2.8971	15.8834	7.9417
1800.0	0.4589	0.1020	14.6501	2.9300	17.8050	8.9025
2000.0	0.4268	0.0948	13.6251	2.7250	17.7619	8.8809
2500.0	0.3496	0.0777	11.1613	2.2323	14.5500	7.2750
3000.0	0.2918	0.0648	9.3139	1.8628	12.1417	6.0709
3500.0	0.2520	0.0560	8.0459	1.6092	10.4887	5.2444
4000.0	0.2233	0.0496	7.1278	1.4256	9.2919	4.6459
4500.0	0.1991	0.0443	6.3572	1.2714	8.2873	4.1436
5000.0	0.1799	0.0400	5.7430	1.1486	7.4866	3.7433
10000.0	0.0710	0.0158	2.2678	0.4536	2.9563	1.4782
11000.0	0.0579	0.0129	1.8470	0.3694	2.4077	1.2039
12000.0	0.0474	0.0105	1.5120	0.3024	1.9711	0.9855
13000.0	0.0589	0.0131	1.8797	0.3759	2.4504	1.2252
14000.0	0.0345	0.0077	1.1020	0.2204	1.4366	0.7183
15000.0	0.0254	0.0056	0.8107	0.1621	1.0568	0.5284
20000.0	0.0360	0.0080	1.1485	0.2297	1.4972	0.7486
25000.0	0.0201	0.0045	0.6421	0.1284	0.8370	0.4185
下风向最大浓度	0.4634	0.1030	14.7925	2.9585	17.8837	8.9419
下风向最大浓度出现距离	1820.0	1820.0	1820.0	1820.0	1820.0	1820.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2.1-7 项目无组织污染物估算模式计算结果

下风向距离	车间				筒仓			
	TSP 浓度 (µg/m³)	TSP 占标率 (%)	F 浓度 (µg/m³)	F 占标率 (%)	TSP 浓度 (µg/m³)	TSP 占标率 (%)	F 浓度 (µg/m³)	F 占标率 (%)
50.0	79.4900	8.8322	1.5872	7.9360	1.5743	0.7872	0.0394	0.3936
100.0	41.9560	4.6618	1.0489	5.2445	1.1270	0.5635	0.0282	0.2817
200.0	34.0910	3.7879	0.8523	4.2614	0.6806	0.3403	0.0170	0.1702
300.0	28.9320	3.2147	0.7233	3.6165	0.4950	0.2475	0.0124	0.1237
400.0	24.9090	2.7677	0.6227	3.1136	0.3921	0.1960	0.0098	0.0980
500.0	21.6350	2.4039	0.5409	2.7044	0.3267	0.1634	0.0082	0.0817
600.0	19.5210	2.1690	0.4880	2.4401	0.2814	0.1407	0.0070	0.0704
700.0	17.8590	1.9843	0.4465	2.2324	0.2479	0.1240	0.0062	0.0620
800.0	16.4220	1.8247	0.4106	2.0528	0.2209	0.1104	0.0055	0.0552
900.0	15.1710	1.6857	0.3793	1.8964	0.1983	0.0991	0.0050	0.0496
1000.0	14.2990	1.5888	0.3575	1.7874	0.1793	0.0896	0.0045	0.0448
1200.0	13.0090	1.4454	0.3252	1.6261	0.1493	0.0746	0.0037	0.0373
1400.0	11.9180	1.3242	0.2979	1.4897	0.1269	0.0634	0.0032	0.0317
1600.0	10.9810	1.2201	0.2745	1.3726	0.1096	0.0548	0.0027	0.0274
1800.0	10.1690	1.1299	0.2542	1.2711	0.0961	0.0480	0.0024	0.0240
2000.0	9.4589	1.0510	0.2365	1.1824	0.0852	0.0426	0.0021	0.0213
2500.0	8.0234	0.8915	0.2006	1.0029	0.0655	0.0328	0.0016	0.0164
3000.0	6.9470	0.7719	0.1737	0.8684	0.0526	0.0263	0.0013	0.0131
3500.0	6.1319	0.6813	0.1533	0.7665	0.0435	0.0218	0.0011	0.0109
4000.0	5.5275	0.6142	0.1382	0.6909	0.0369	0.0184	0.0009	0.0092
4500.0	5.0300	0.5589	0.1258	0.6287	0.0318	0.0159	0.0008	0.0079
5000.0	4.6205	0.5134	0.1155	0.5776	0.0278	0.0139	0.0007	0.0070
10000.0	2.6389	0.2932	0.0660	0.3299	0.0114	0.0057	0.0003	0.0029
11000.0	2.4402	0.2711	0.0610	0.3050	0.0101	0.0050	0.0003	0.0025
12000.0	2.2701	0.2522	0.0568	0.2838	0.0090	0.0045	0.0002	0.0022
13000.0	2.1232	0.2359	0.0531	0.2654	0.0081	0.0040	0.0002	0.0020
14000.0	1.9963	0.2218	0.0499	0.2495	0.0073	0.0037	0.0002	0.0018
15000.0	1.8862	0.2096	0.0472	0.2358	0.0067	0.0034	0.0002	0.0017

20000.0	1.4868	0.1652	0.0372	0.1858	0.0046	0.0023	0.0001	0.0011
25000.0	1.2256	0.1362	0.0306	0.1532	0.0034	0.0017	0.0001	0.0009
下风向最大浓度	82.1251	9.1250	1.7855	8.9275	2.6660	1.3330	0.0667	0.6665
下风向最大浓度出现距离	16.0	16.0	16.0	16.0	11.0	11.0	11.0	11.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

由估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为车间排放的 TSPmax 值为 9.1250%，Cmax 为 82.1251 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目预测主导风向下半年平均风速时最大落地浓度、占标率最大出现距离，根据 AERSCREEN 预测模型估算，由预测结果可知，本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小，大气环境影响可接受。

6.2.1.5 污染物排放量核算清单

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1 二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”本项目大气环境影响评价工作等级为二级，故本次只对污染物排放量进行核算。核算情况如下：

（1）有组织污染物排放量核算

本项目锅炉烟气排放口为主要排放口，其他有组织废气排气口为一般排放口。本项目有组织污染物排放量详见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-8 有组织污染物排放量核算表

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)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003	颗粒物	0.68	0.013	0.11
		二氧化硫	21.43	0.415	3.29
		氮氧化物	120	2.32	18.42
主要排放口合计		颗粒物	0.11		
		二氧化硫	3.29		
		氮氧化物	18.42		
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	8.66	0.043	0.17
		氟化物	1.89	0.009	0.04
3	DA002	颗粒物	0.95	0.003	0.02
一般排放口合计		颗粒物	0.19		
		氟化物	0.04		
排放口合计					
排放口合计		颗粒物	0.3		
		二氧化硫	3.29		
		氮氧化物	18.42		
		氟化物	0.04		

(2) 无组织污染物排放量核算

本项目无组织污染物排放量详见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 项目无组织污染物排放表

序号	产生位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	生产车间	破碎磨粉、筛分	颗粒物	强化通风、自然沉降	4.18
			氟化物		0.92
2	筒仓	物料储存	颗粒物	仓顶滤筒除尘器	0.98
			氟化物		0.22
无组织排放合计			颗粒物		5.16
			氟化物		1.14

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量详见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	颗粒物	0.3	5.16	5.46
2	二氧化硫	3.29	--	3.29
3	氮氧化物	18.42	--	18.42
4	氟化物	0.04	1.14	1.18

6.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离，本项目

大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测，因此不需要计算大气环境保护距离。

6.2.1.7 交通运输源对大气环境影响

本评价建议沿途采取加盖篷布、降低车速，洒水抑尘的方式减少起尘量，根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，可有效抑制扬尘产生，抑尘率为 70%，确保厂界无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的规定，运送物料产生的道路扬尘对项目所在区域大气环境影响较小。

6.2.1.8 小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小，大气环境影响可接受。

6.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-11。

表 6.2.1-11 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	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（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氟化物）		包括二次 PM _{2.5} ；不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			

		现有污染源□						
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D□	ADMS □	AUSTAL20 00□	EDMS/A EDT□	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 ()			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□			C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占 标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占 标率≤30%□		C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率> 100%□		
		() h						
	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	监测因子：(SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、氟化物)		有组织废气监测□ 无组织废气监测□		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护 距离	距 (项目区厂界) 最远 (/) m						
	污染源年排放 量	SO ₂ : (3.29) t/ a	NOx: (18.42) t/a	颗粒物: (0.3) t /a	VOCS: (/) t/a			

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.2 运营期水环境影响分析

6.2.2.1 废水污染源

本项目产生的废水主要为纯水制备废水和生活污水，产生的废水排入园区污水管网。

6.2.2.2 地表水环境影响分析

本工程区周边无地表水系，无常年性河流等天然地表水体分布。项目生产废水经处理后回用于生产，本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.3.1.2 评价等级为三级 B 的评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地

表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目生产废水不排入地表水体，因此本项目不对地表水环境进行分析，只分析本项目依托污水处理设施的可行性。综上，项目区周边也不存在地表水体，运营期无废污水外排，不与地表水体发生直接的水力联系。

6.2.2.3 区域水文地质调查

(1) 区域水文地质

吉木萨尔县地处准噶尔中生代盆地南缘与北天山博格达古生代造山带接合处的吉木萨尔前陆盆地南侧冲断带内。主要出露地层有上二叠统、下三叠统及第四系中更新统冰碛、上新统风积、洪积、全新统冲积、洪积等。受后期区域构造的影响，地层岩性遭受变形和破坏，岩石构造、裂隙发育，为地下水的赋存提供储水空间，岩层的富水性弱。

项目所在区域处于五梁山以南冲洪积扇的戈壁砾石带，含水层岩性主要为第四系中、下更新统冰水相、冲洪积相的砂卵砾石及含土砾砂。含水层组因靠近山前补给区，加之含水层厚度大、颗粒粗，渗漏性良好，因而区内地下水较为丰富。据收集资料，准东电厂南部二工河冲积扇边、S303 公路北侧一线五眼探井资料，探井深 200m，含水层厚度 117m，单井涌水量 12.6-16.2m³/h，渗透系数 27-37m/d，地下水埋深 73.6-74.7m，地下水矿化度 0.25-0.8g/L；规划区东南侧有两眼抗旱井，地下水埋深分别为 91.7 和 88m，西南牧民井地下水埋深 108m，区域地下水埋深由南向北地下水埋深逐渐变浅，规划区域南面地下水埋深 100-80m。

南部山区是项目所在区域地下水补给区；河流出山口后大量渗漏补给项目所在区域，据本次收集资料，二工河出山口断面河道径流量为 1492×10⁴m³，径流 5.4km 至乌奇公路水量递减为 1223.4×10⁴m³，平均每公里河道输水损失率为 3.33%。河道渗流量相对较大。由于规划区山前第四系松散沉积物厚度相对较大，颗粒粗、透水性强，加之地表坡度大、地下水径流条件好并向下游排泄，属于地下水径流区。

项目所在区域地下水大体由南向北流动，地下水水位等值线相对稀疏，地下水水力坡度为 1.58‰；北部地下水水力坡度为 2.55‰，从这点看规划区由南向北地层岩性储水性、透水性南部好于北部。地下水排泄方式主要有：人工开采地下水、地下水侧向排泄。

(2) 区域水化学特征

地下水水化学受地貌、地层岩性、埋深、水文、气象等诸多因素影响。规划区域南部山区是地下水发源地，河流出山口大量补给地下水，水交替作用十分活跃，地下水只经历矿化的最初阶段，加之地下水埋深大无蒸发浓缩作用，水化学类型主要为重碳酸型。收集机井水化资料，规划区地下水矿化度为 300mg/L。

(3) 工程地质条件

项目区域地层主要由粉砂、细砂、角砾层组成。地层由上至下分述如下：

①砂：分布于地表，场地内广泛分布，表层含少量植物根系。土黄色、青灰色为主，稍密至中密，矿物成分以石英、长石为主，孔壁较稳固，分布连续，局部厚度较大，部分地段含有细砂、中砂的透镜体。层厚 1.8~3.0m，钻孔中标准贯入试验锤击数 11 击（未经杆长修正）。

②砂：青灰色，稍密至中密，为中间夹层，矿物成分以石英、长石为主，孔壁较稳固，局部有塌孔现象，埋深 2.6~3.6m，层厚在 0.4~0.8m，钻孔中标准贯入试验锤击数 12 击（未经杆长修正）。

③砾：为冲洪积堆积层，以土黄色、青灰色为主、中密-密实、稍湿，该层多呈薄片、尖棱角不规则状，母岩成份主要为灰岩、辉长岩等，骨架颗粒质量大于总质量的 70%，粒径多在 5cm 左右，夹有大量块石，最大粒径可达 30cm，呈交错排列，连续接触，充填物主要为粉砂、中粗砂，级配良好，属Ⅲ类碎石土。该层层顶埋深在埋深 2.6~3.6m，勘察期间，勘探深度（16.2m）内未揭穿该层。钻孔中重型动力触探（N63.5）试验标准平均锤击数 22.46 击（杆长修正后的锤击数）。

6.2.2.4 地下水环境影响分析

(1) 正常情况下对地下水的影响分析

正常状况下是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。本项目主要地下水污染源为液态物料储罐在非正常状况下的物料渗漏。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。根据项目管理要求，在做好各区域防渗的基础上，正常状况下不应

有物料发生渗漏至地下水的情景发生，因此，本次评价不对正常状况情景下进行预测。

(2) 非正常情况下对地下水的影响分析

从客观上分析，本项目运营过程中存在液态物料因腐蚀或其他原因发生物料泄漏渗入地下水以及物料输送管线破损、硬化地面破裂导致物料渗入地层的可能。

1) 污染途径

通常液态物料进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径是：入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移。污染物渗漏排放，有短期大量排放（如管道的破裂）和长期小流量排放（管道施工质量问题和储存池运行后期的老化所造成的微量渗漏）两种，前者容易发现得以及时处理，危害较小；后者则难以发现和处理，危害较大，延续时间长。特别是同一地点的连续泄漏，造成的地下水污染会更加严重。

根据地勘资料，项目所在地位于前山平原水文地质单元，区域内地下水水位埋藏深度 80-100m，含水层为砂砾石岩性，根据包气带土壤理化性质调查，渗透系数为 $k=0.001\text{cm/s}$ (0.864m/d)，包气带在厂区地层连续广泛分布，含水层为一套垂向上成层状分布的粉砂、细砂、角砾层的二叠纪地层。这些揭示地层的情况反映出对水等流体有较强的过滤、截留和吸附能力，对地面污染物在水媒介作用下向地下水的迁移有很好的抑制作用，因此可以认为，一旦发生物料泄漏，短期渗漏不会造成区内地下水的污染。

2) 评价预测方法及模型概化

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价中水文地质条件简单时可采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。项目厂区地形平坦，局部起伏不大，地貌类型单一，地层结构简单。本文针对水文地质条件比较简单的二级评价，采用解析法对项目建设造成的地下水影响进行评价分析。

① 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

②预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及结合项目情况，预测时段按照污染发生后 100d、1000d 进行预测。

③情景设定

项目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；而长期少量排放，一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

项目运营期间各类生产设施均采取了相应防渗措施，本次环评考虑事故状态，液态物料储罐发生破损造成废水泄漏作为主要预测情景，泄漏物料以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层，对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

④预测因子及预测标准

根据工程分析内容，本次选取氟化物作为预测因子，以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水质为标准，氟化物≤1.0mg/L 作为控制指标。

⑤源强计算：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化或腐蚀程度设定，本项目液态物料储罐泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法中的液体泄漏计算公式—伯努利方程计算，公式具体如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；方形裂口，取 0.4；

A ——裂口面积， m^2 ；边长为 5mm 的方形裂口，面积为 0.000025 m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度； kg/m^3 ；取 1.02

P——容器内介质压力，Pa；取 110231；

P₀——环境压力，Pa；取 101325；

g——重力加速度，取 9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，m，取 1.2m；

根据计算物料泄漏速率为 0.0013kg/s，以长期泄漏 8h 计算，泄漏量为 37.44 kg。根据工程分析物料中氟化物浓度为 3.5mg/L。

3) 污染预测模型的建立

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，项目区的地下水主要是从东北向西南方向呈一维流动，加之评价范围内没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将情形概化为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right).$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

c(x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc() ——余误差函数。

②参数确定

溶质运移模型建立的关键是模拟参数确定，各模拟参数通常情况下通过野外和室内试验确定。在模拟过程中最重要的水文地质参数是渗透系数，通过查阅资料所取得的渗透系数范围；其他参数取值主要根据水文地质试验、区域水文地质相关资料及相关文献类比确定，包括有效孔隙度、含水层厚度、地下水流速、纵向（横向）弥散系数等。模拟的各项参数值见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 预测模型所需参数一览表

序号	参数	参数取值	数值来源
1	水流速度, u	0.013m/d	$u=KI/n$ 。本区域潜水含水层渗透系数为 0.864m/d。水力坡度 $I=1.58\%$ ，因此地下水的渗透流速 $V=KI=0.0014m/d$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.03m/d$ 。
2	纵向弥散系数, DL	0.065	$DL=aL$ ， aL 为纵向弥散度。参考前人的研究成果，弥散度应介于 1~10 之间，本次模拟取弥散度参数值取 5。
3	有效孔隙度, n	0.1111	0.1111，根据本项目土壤理化性质测定
4	时间, t	计算发生渗漏后 100d、1000d 后各预测点的浓度	

(3) 预测结果

在采用上述预测模型及参数情况下，计算出泄漏点不同距离处不同时刻氟化物距离泄漏点下游的浓度变化趋势。预测结果见表 6.2.2-2、表 6.2.2-3。

表 6.2.2-2 预测结果一览表

距泄露点的距离	100d	1000d
0	8.02E+02	8.02E+02
50	2.47E+01	7.89E+02
100	4.10E-04	6.91E+02
150	9.79E-13	4.34E+02
200	0.00E+00	1.57E+02
250	0.00E+00	2.90E+01
300	0.00E+00	2.23E+00
350	0.00E+00	6.41E-02
400	0.00E+00	1.04E-03
450	0.00E+00	7.43E-06
500	0.00E+00	2.30E-08
550	0.00E+00	3.30E-11
600	0.00E+00	0.00E+00
650	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00
750	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00
1050	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00
1150	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00
1250	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00
1350	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00
1450	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00

表 6.2.2-3 地下水环境影响分析一览表

预测时间	超标距离 m	影响距离 m
100d	63	88
1000d	296	373

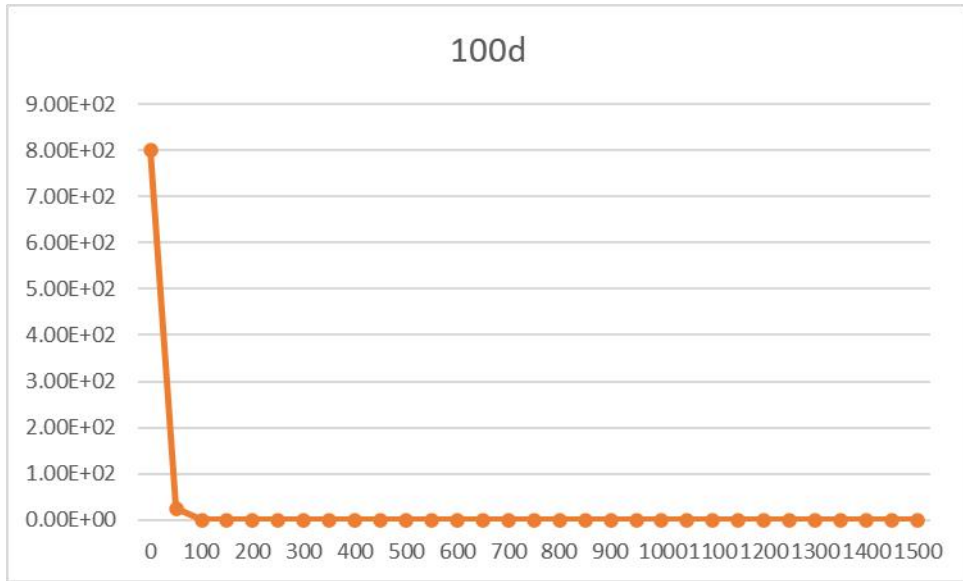


图 6.2-2 非正常工况下氟化物下渗 100d 随距离变化图

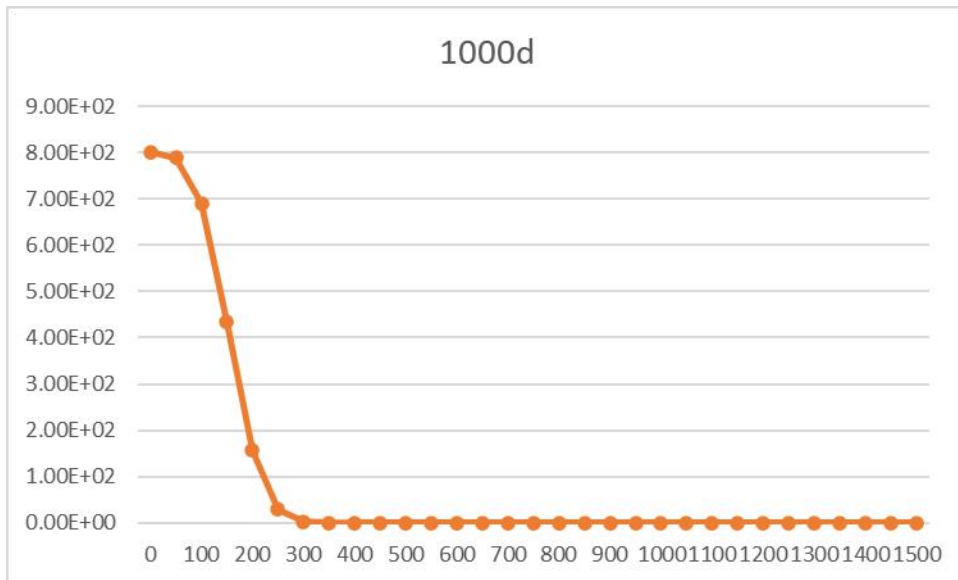


图 6.2-3 非正常工况下氟化物下渗 1000d 随距离变化图

根据预测结果可知，当物料储罐出现破损或破裂，发生污水渗漏的非正常状况下，氟化物发生渗漏后 100d 内的最大超标距离不超过 63m，预测最远影响距离为 88m；1000d 内的最大超标距离不超过 296m，预测最远影响距离为 373m。

综上所述，正常状况下，项目产生污染物不会对地下水环境造成影响；非正常状况下，如果项目防渗处理措施为非正常运行，污染物进入地下水后对地下水造成污染。因此，需要建设单位加强设施的维护和管理，防止罐体、管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，严格按照相关技术规范中的防渗措施要求对厂区进行分区防渗处理。

6.2.2.5 地下水环境影响分析结论

（1）地下水水质影响

污染物对地下水的影响主要是由于废水排放等通过垂直渗透进入包气带，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、迁移和分解后输入地下水。

正常工况下，厂区建设期间采取了必要防护措施，运营期间在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。

非正常情况下，根据污染物事故泄漏预测可知，污染物在地下水中的运移速度较快，扩散范围较小。根据污染物跑冒滴漏预测可知，管网跑冒滴漏时，污染物对地下水影响范围较大，为降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，应将污水管道采取严格的防腐防渗措施，有效控制地下水的污染。

企业正式营运中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善雨污水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

（2）地下水水量影响

评价区域地下水涵养量主要补给途径为大气降水，项目地下水入渗量通过绿化洒水等进行补给，同时，项目的人工绿地也会增加绿化区地下水的涵养量。

项目生产用水和生活用水均由自来水管网提供，不涉及地下水的取用，因此对地下水水量影响较小。

（3）地下水影响分析结论

综上所述，建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产区和危废暂存区的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，若废水发生非正常排放（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，因此也不会对地下水造成影响。

综上所述，只要做好严格的防渗和管理措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.2.3 声环境影响预测与评价

6.2.3.1 预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

6.2.3.2 评价标准

本次噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

6.2.3.3 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	东北
3	年平均气温	°C	5.6
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

6.2.3.4 噪声源强

本项目噪声源主要是设备运行噪声，主要来自生产设备、风机等设备。噪声源强见表 6.2.3-2。

表 5.2.3-2

本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (任选一种)		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/d B (A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距 离) / (dB (A) /m)	声功率级/dB (A)		x	y	z					声压级 dB (A)	建筑物 外距离
1	生产车间	破碎机	/	75	基础减 振、厂房 隔音	156	24	2	3	75	全天	25	50	1
2		球磨机	/	75	基础减 振、厂房 隔音	175	56	2	3	75	全天	25	50	1
3		皮带输送机	/	80	基础减 振、厂房 隔音	245	134	2	2	80	全天	25	55	1
4		压滤机	/	80	基础减 振、厂房 隔音	306	279	2	2	80	全天	25	55	1
5		离心机	/	70		367	290	2	1	70	全天	25	45	1
6		盘式干燥机	/	75		392	303	2	2	75	全天	25	50	1

6.2.3.4 预测范围

本项目声环境预测范围为项目厂界的噪声值。

6.2.3.5 预测方法

本项目运营期噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式，主要针对本项目噪声源对厂界的影响进行预测，以现状监测厂界声环境监测点监测值作为场界现状背景值，根据本项目各主要噪声设备在厂区的分布情况和源强声级值及其与四周厂界的相对距离，通过计算其衰减值得到各声源对厂界的贡献值，并将各声源对厂界的贡献值相叠加。

（1）预测模式

①点声源模式

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中， L_{p2} ——预测点声级值，dB（A）；

L_{p1} ——距声源 r_1 处的声级，dB（A）；

r_2 ——预测点与点声源的距离，m；

r_1 ——声源监测距离，m。

②噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

a、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ——预测计算的时间段，S；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，S。

b、预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

（2）噪声影响预测结果

根据全厂项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，预测出项目建成后对厂区场界噪声贡献值见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 噪声源对厂界预测点的贡献值

序号	位置	背景值		本项目贡献值	标准值		是否达标
		昼间	夜间		昼	夜	
1	厂区边界东	46	42	41.6	65	55	昼夜达标
2	厂区边界南	47	42	43.2	65	55	昼夜达标
3	厂区边界西	51	42	45.1	65	55	昼夜达标
4	厂区边界北	47	39	46.7	65	55	昼夜达标

项目运营期间厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，由上表中可知，项目运营期间，昼间厂界噪声值满足标准，运营期噪声对周边环境影响较小。

6.2.4 运营期固废环境影响分析

6.2.4.1 固废产生情况

项目属于危险废物资源利用项目，项目的建设实现了危险废物资源化、无害化，但项目建设过程仍有固体废弃物产生，产生的固体废弃物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。因此在固体废弃物的收集、贮存、运输、处置过程中应采取必要的防扬散、防流失、防渗漏等措施，实现全过程管理，避免固体废弃物对大气、水体、土壤造成二次污染。

项目产生的固体废物主要包括一般工业废物、危险废物及生活垃圾。

项目产生的一般固废主要包括分拣、磁选过程中产生的废金属，一般原料废包装物、除杂压滤机产生的滤渣。

项目产生的危险废物主要包括原料在投料过程中产生的废包装袋，布袋除尘器收集的收尘灰，更换的废布袋，废活性炭，生产废水处理站产生的污泥，废机油。

项目运营期固体废物的产生及处置情况详见下表：

表 5.2.4-1 项目固体废物汇总统计表

类别	固废名称	代码	产生量 (t/a)	产生工序	污染防治措施
一般工业固废	灰渣	900-099-S03	1248.67	生物质锅炉	集中收集后外售
	生物质锅炉	900-009-S59	10.39	生物质锅	集中收集后拉运至北三

	布袋收集尘			炉烟气处理	台固废填埋场
	产品干燥布袋收集尘	900-009-S59	2.23	产品干燥废气处理	集中收集后外售
	废膜	900-008-S59	0.4	纯水制备	厂家回收处理
危险废物	废包装袋	900-041-49	5	投料	危废暂存库暂存，定期交由具有危险废物处置资质单位处置
	废布袋	900-041-49	1.2	废气处理	
	废机油	900-214-08	0.3	机械维修保养	
	实验室废液	900-047-49	180	实验	开展危废鉴别，未鉴别之前按危险废物管理，鉴别后根据属性确定去向
	压滤滤渣	772-006-49	201530.47	压滤工序	
	磷石膏渣	772-006-49	4843.76	压滤工序	
	收尘灰	900-041-49	20.69	废气处理	
生活垃圾	生活垃圾	/	16.5	日常生活	定点收集后定期送至生活垃圾填埋场填埋处置

6.2.4.2 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

(1) 侵占土地：固体废物随意倾倒，占地堆放，将影响周围景观和人们的正常生活与工作。

(2) 污染土壤：固体废物堆放场所如果没有适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

(3) 污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

(4) 污染大气：固体废物如露天堆放，灰渣在大风吹动下会进入大气，从而污染大气。

(5) 影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

综上所述，固体废物如不妥善处置，固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，将对土壤、水体、环境空气质量造成影响。因此，建设单位需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的扬撒、渗漏。

6.2.4.3 固体废物暂存环境影响分析

建设单位针对固体废物污染环境的防治，应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年新版）：“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。第十九条收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。第二十条产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。”

项目已按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设危废暂存间，堆存场地做好防渗、防腐、防风、防晒、防雨等措施，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。

危废暂存间需按期及时转运，满足存放要求，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

在采取上述固体废弃物污染防治措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.2.4.4 固体废物运输的环境影响

项目危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不得向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

危险废物在运输途中，因包装不当或者由于运输车辆状况不佳、驾驶员违章以及其它的意外事故等将有可能造成危险废物倾倒、流失等，使环境受到污染或人员受到伤害。

由于项目产生的次生危险废物委托有资质的运输单位进行收集处理，因此次生危险废物的运输由运输单位负责，项目运输过程环境影响分析主要分析项目原料的收集。

项目将严格按照收集计划收集炭渣、大修渣，并向产生企业提供的符合要求的吨袋，吨袋包装具有拉绳封口、防潮、防渗、防泄漏的功能，可避免在运输过程中反应、渗漏等。

产生单位禁止混合贮存性质不相容而未经安全处置的危险废物，大修渣、炭渣采用吨袋包装，并应根据废物的危险特性，分开包装，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实，注明废物名称、性质、转运地点等。

原料运输委托有资质的运输单位进行，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）及相关国家及地方法律法规，依法签订书面合同；按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单；制定运输应急预案；按照制定的危险废物操作规程进行操作，危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；建设单位应按照《交通运输部关于修改<道路危险货物运输管理规定>的决定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）的相关规定要求，运输车辆应获得交通运输部门颁发的危险废物运输许可，应有专用车辆、设备管理，配备必需的应急处理器材、安全防护设施设备和专用车辆标志，应安装具有行驶记录功能的卫星定位装置，禁止使用报废的、擅自改装的、检测不合格的、车辆技术等级达不到一级的和其他不符合国家规定的车辆从事道路危险货物运输，车辆标志应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13992-2005）设置车辆标志；应严格按照《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的运输包装要求，运输包装应质量良好，其构造和封闭形式应能承受正常运输条件下的各种作业风险，不会因温度、湿度或压力的变化而发生任何渗（撒）漏，表面应清洁，不允许黏附有害的危险物质，运输包装封口应采用严密封口。建设单位在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区，不经过主要饮用水源保护区，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，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，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，可以及时就地报警，并按风险应急预案快速采取应急措施。

建设单位在采取上述相应的危险废物运输要求，并制定环境风险预计预案，及时采取应急措施的情况下，原料在运输过程中对周围环境影响较小。

6.2.4.5 对管理人员与管理制度要求

项目设有专人负责危险废物的收集、管理，收集和管理人员必须由具备一定专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保主管部门专门培训。

企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量 and 进出厂的情况如实记录。

不同种类的危险废物贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

6.2.5 运营期土壤环境影响分析

6.2.5.1 土壤污染途径分析及评价重点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目。本项目在现有厂区建设施工，主要为适应性施工及设备安装等，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期排放的含氟化物废气，因大气沉降作用对土壤环境的影响，运营期产生的生产废水和生活污水收集后，排入园区污水管网。本项目生产装置区、罐区均按照相关要求采取防渗措施，正常工况下，不会造成地面漫流和污染土壤的情景。炭渣、大修渣资源综合利用项目，在其处置过程中产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境，同时项目对整体生产车间采取重点防渗措施及环境风险防范措施，可有效防止危险废物原料（拟建项目原料为含水率较低的固态）渗透到地下污染土壤。

事故工况下，原料罐泄漏短期存于围堰内，后通过泵送应急事故池，不会造成地面漫流影响。当原料罐发生泄漏且储罐围堰内防渗层破损可能导致氟化物下渗，会造成土壤的污染影响。

因此，本次土壤评价重点考虑含氟化物沉降及原料罐泄漏对项目周边土壤产生的影响。综上，本项目影响类型见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目影响途径主要为运营期大气沉降及垂直入渗污染。

6.2.5.2 影响源与影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原料罐	储罐泄漏点	垂直入渗	原料罐泄漏原料	氟化物	非正常
废气	生产过程	大气沉降	废气污染物	氟化物	正常

6.2.5.3 预测评价范围

原则上，预测评价范围与现状调查评价范围一致。但由于拟建项目对土壤环境影响的主要因素是含氟化物等污染物的废气在厂区周边的沉降。根据大气导则推荐的 AERSCREEN 模型预测结果，氟化物、颗粒物等污染物的最大落地浓度出现在约 1820m 处。

故土壤环境影响预测评价范围结合大气环境影响范围进行适当调整，本评价确定拟建项目土壤环境影响预测评价范围。

5.2.5.4 预测评价时段

按运营期 30 年考虑，确定拟建项目建成运行后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 等时间节点作为预测评价时段。

5.2.5.5 情景设置

按照“控制最不利影响”原则，本评价情景设置为：假定拟建项目排放的污染物全部沉降在 3.0km×3.0km 的矩形区域内。

垂直入渗造成土壤污染主要为渗漏工况下，液态物料中的氟化物垂直入渗进入土壤，污染因子对土壤环境造成的影响

5.2.5.6 预测与评价方法

(1) 大气沉降影响预测

项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

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，mg/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，mg；

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，mg；

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，mg；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

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，公式为：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

项目土壤环境影响预测与评价相关参数取值见表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 预测参数取值一览表

因子	I_s (t/a)	L_s+R_s	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n	S_b (mg/kg)
氟化物	38000	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1500	166900	0.2	5a、10a、15a、20a、25a、30a	0647

通过上述方法，估算拟建项目投产运行 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后土壤中氟化物的预测值（增量叠加现状值），结果见表 6.2.5-4。

表 6.2.5-4 项目运行不同年份土壤中氟化物的预测值 单位：mg/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a
预测累积量 ΔS	0.000209	0.000417	0.000622	0.000829	0.00104	0.00124
现状值 S_b	598	598	598	598	598	598
预测值 S	598.000209	598.000417	598.000622	598.000829	598.00104	598.00124
建设用地风险筛选值	-					

②垂直入渗影响

本项目建设完后，运营期非正常状况主要包括：液态物料输送管破损、物料储罐破损等。因此，设定以下污染物泄露情景：原料罐发生泄漏且储罐围堰内防渗层破损可能导致氟化物下渗，会造成土壤的污染影响，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，因此，本项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域环境影响进行预测，预测模型如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2) 初始条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 模型概化

1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

2) 土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为一种类型，渗透系数 0.864m/d。

(3) 土壤污染预测结果

氟化物渗漏并持续深入土壤并不断向下渗透，在不同水平年污染物沿土壤迁移模拟结果见表 6.2.5-5。

泄漏时间	100d	1a	5a	10a	20a
氟化物污染深度 (m)	-0.28	-0.64	-1.28	-2.12	-2.98

非正常状况下氟化物泄漏，在不同水平年各污染物沿土壤迁移模拟结果见图 6.2-4。

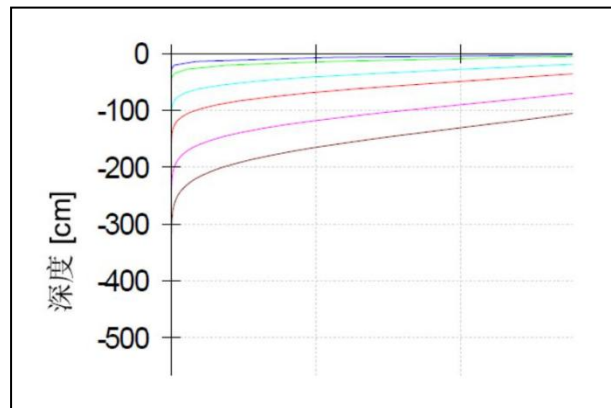


图 6.2-4 氟化物在不同水平年沿土壤迁移情况

6.2.5.8 预测评价结论

由表 6.2.5-4 可看出，正常排放情况下，拟建项目投产 30a 后，氟化物在土壤中的累积增加量很小，对土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内，不会对周边土壤产生明显影响。

由此可见，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤氟化物累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。同时，建设单位应严格执行本报告提出的环境监测计划，对土壤环境开展定期监测。

本项目土壤环境自查表见表 6.2.5-6。

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 (；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	

识别	占地规模	(3.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见监测报告			同附录 C	
	现状监测点位	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	0.2m 取样	
		柱状样点数	3	0	0.5m、1m、2m 分别取样	
现状监测因子	基本项目 45 项					
现状评价	评价因子	基本项目 45 项				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	项目区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用筛选值,				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E (; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () ; 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他(分区防控、应急响应)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1 (项目区)	基本项目 45 项	1 次/5 年		
信息公开指标	监测机构、监测时间、监测指标及监测数据、监测数据分析内容					
评价结论	在采取相应污染防治措施(防渗)后, 本项目运营对土壤环境影响较小。					

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

6.2.6 运营期生态环境影响分析

项目位于北三台工业园区, 其周边为园区工业用地, 项目建成后产生的废气、废水、固废都采取了有效的措施处理, 对周围空地进行绿化, 故拟建项目建设对当地的生态环境影响较小。

项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气中污染物沉降后对周边植被的影响。

氟化物对植物的影响是一类对植物毒性很强的大气污染物，以气体状态存在的氟化氢主要从气孔进入植物体内，但不损害气孔附近的细胞，而是顺着导管向叶片的尖端和叶缘部分移动，因而叶尖和叶缘的氟化氢含量较高。进入叶片的氟化氢与叶片内的钙质发生反应，生成难溶性的氟化钙化合物，沉积于叶尖及叶缘的细胞间，当浓度较高时即表现症状。氟化氢在植物体内的毒害作用，主要是抑制一些酶的活动，特别是烯醇化合物，从而阻碍代谢机能，破坏叶绿体和原生质；降低了体内钙、镁的活性，产生钙、镁营养障碍。此外，某些植物体内 CaF_2 的积累还可导致通道受阻，干扰水分和养分的运输，引起部分组织干枯、变褐。项目氟化物的排放量极小，经扩散后氟化物小时最大贡献值仅 $1.7855\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对周边植物影响极小。

由大气环境影响预测可知，拟建项目正常情况下排放的氟化物等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求，其对周围环境的影响是在可接受范围内的。

6.2.7 社会影响分析

项目选址位于北三台工业园区，项目周边主要为工业厂房，没有文物古迹和其他人文景观，项目评价范围内无环境敏感点，项目建设不涉及征地和拆迁安置等社会问题。

项目为炭渣、大修渣资源化利用项目，将对项目区周边产生的炭渣、大修渣收集后进行处置，可有效避免炭渣、大修渣随意处置而对环境产生的严重危害。因此，本项目的建设对社会是有利的。

6.2.8 人群健康影响分析

项目在运行过程中将产生废气、废水、固体废物等环境污染物，这些污染物的排放将会对周边环境产生一定影响。此外，项目处理的各种废物需要使用车辆运输进场，这些废物在运输过程中会对运输路线沿途区域构成一定的潜在环境风险，需要运输车辆严格按照危险品运输管理的要求加强日常运输管理，尽量把运输过程的环境风险降至最低程度。

项目原料库、生产车间以及危废暂存间等均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，具有防腐、防渗等功能，生产厂区均进行地面硬底化，因此，项目有毒有害物质一般不会通过地下水污染途径对区域人群健康产生影响。项目产生的一些有毒有害物质可能通过大气沉降或者其他途径在土

壤中缓慢累积，但累积增加量很小，对人体健康产生影响极小。

项目选址时已严格按照针对危险废物处置场地的国家相关法规标准的要求进行，并设置了足够的卫生防护距离。此外，项目处置的废物中无传染性微生物，只要加强环境风险预防管理，则项目运营期不会对周边居民点人群健康构成明显影响。

6.2.9 环境风险影响分析

6.2.9.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2.9.2 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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上，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。

其评价工作流程见图 6.2-5。

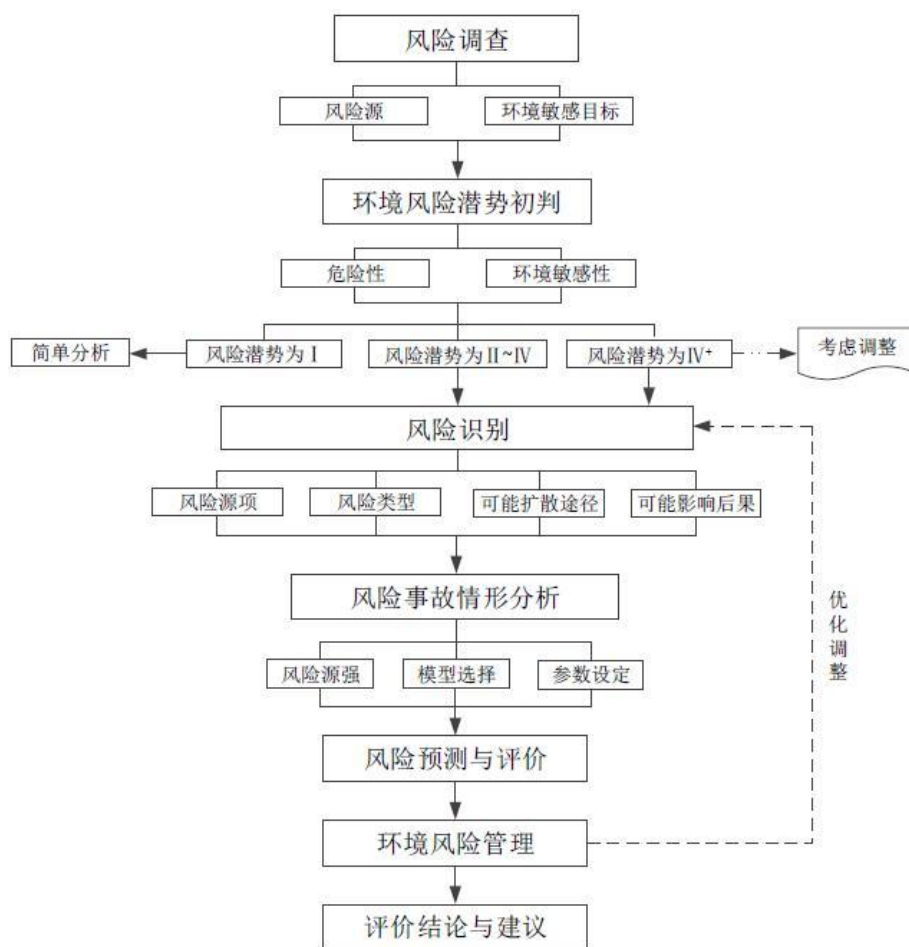


图 6.2-5 风险评价工作流程图

6.2.9.3 风险调查

(1) 风险源调查

项目生产过程中涉及的危险物质主要磷酸、废机油等。

(2) 环境敏感目标

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 6.2.9-1。

表 6.2.9-1 区域社会关注区分布情况统计表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 3km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	项目区区域地下水	《地下水质量标准》III 类

6.2.9.4 风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

① 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值

(Q)。在不同场区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。对照本项目生产过程所涉及到的各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值计算见表 6.2.9-2。

表 6.2.9-2 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	储存位置	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
1	废机油	危废库	/	0.3	2500	0.00008
2	磷酸	磷酸储罐	7664-38-2	187	10	18.7
合计						18.70008

根据上表计算本项目 $Q=18.7$ ， $10 \leq Q < 100$ ；

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 \leq M < 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2.9-3 行业及生产工艺 (M)

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、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a ，危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加油站的气库），油库（不含加油站的油库）、油气管线 ^b （不含	10

	城镇燃气管线)	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

b 长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，由上表计算结果可知，本项目 M 值为 5，对照 M 值划分等级确定本项目行业及生产工艺 (M) 以 M4 表示。

③P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2.9-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=8.021$ ， $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺 (M) 为 M4，判定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

(2) 环境敏感程度 (E) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则详见下表。

表 6.2.9-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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
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

本项目周边 5km 范围内居住区人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度分级为 E3。

②地表水环境

本项目区周边 5km 范围内无地表水分布，项目事故情况下各危险物质均不与地表水体发生联系，因此不对其进行分级描述。

③地下水环境

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，分级原则见表 6.2.9-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2.9-7 和表 6.2.9-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 级以上时，取相对高值。

表 6.2.9-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2.9-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2.9-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”

Mb: 岩土单层厚度。K: 渗透系数。

本项目周边不涉及 G1 和 G2 中所述的敏感区，地下水功能敏感性为 G3；项目土壤为灰漠土，包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土，根据项目岩土勘察报告，项目场地包气带防污性能为 D2，地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 环境风险潜势判别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关规定，建

设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2.9-9 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+高环境风险

本项目大气环境敏感程度均为 E3，地下水环境敏感程度均为 E3，工艺危险性程度为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 I。

6.2.9.5 风险评价等级

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险等级判定结果见下表：

表 6.2.9-11 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险等级划分，本项目评价工作等级简单分析。

6.2.9.6 风险识别

(1) 物质危险性识别

根据工程分析进行物质危险性识别与生产系统危险性识别，本工程的风险源为磷酸储罐、氢氧化钠储罐。生产和储存过程中涉及的危险物质主要为磷酸、氢氧化钠、废机油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为磷酸、氢氧化钠、废机油等。

主要辅助材料理化性质和处理措施见表 6.2.9-12、6.2.9.-13。

表 6.2.9-12 磷酸的理化性质

品名	磷酸	别名	/
----	----	----	---

理化性质	中文名称：磷酸；英文名称：phosphoric acid；CAS号：7664-38-2；危规号：81501 分子式：H ₃ PO ₄ ；分子量：98.0；危险性类别：第8.1类酸性腐蚀品；UN编号：1805	
危险性概述	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。误服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	
理化特性	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇 熔点(°C)：42.4（纯品）沸点(°C)：260 相对密度(水=1)：1.87（纯品）相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67(25°C，纯品) 主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等 禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物	
毒理学资料	LD50：1530 mg/kg(大鼠经口)；2740 mg/kg(兔经皮)LC50：无资料	
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
	泄漏措施	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
	消防措施	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性 有害燃烧产物：氧化磷 灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火

表 6.2.9-13 氢氧化钠的理化性质

名称		氢氧化钠
标识	CAS号	1310-73-2
	UN编号	1824
	危险货物编号	82001
	主要成分	氢氧化钠（分子式：NaOH，odiumhydroxide）
理化性质	外观与形状	白色不透明固体，易潮解
	熔点（°C）	318.4
	沸点（°C）	1390
	相对密度（水=1）	2.12
健康危害	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
	侵入途径	吸入、食入
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
燃烧爆炸危害性	燃烧性	不燃
	闪点（°C）	无意义
	引燃温度（°C）	无意义

爆炸下限 (V%)	无意义
爆炸上限 (V%)	无意义
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

6.2.9.7 环境风险分析

(1) 最大可信事故及源项分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，以液态物料储罐泄漏孔径为 10mm 计确定本项目最大可信事故为回收油罐泄漏，风险事故的概率为 1×10^{-4} 次/a。

假定回收油罐 10mm 孔径破损，导致液态物料中的氟化物泄漏有污染土壤及地下水的风险，按照泄漏 30min，土壤和包气带对污染物截留率 90%计，经类比，100 天后氟化物对地下水的最大影响范围是 63m，1000 天后对地下水最大影响范围是 296m，项目区下游（北侧）296m 内无地下水敏感点，通过采用源头控制、分区防渗等措施，可减小氟化物对地下水的影响程度。

(2) 废气处理装置事故风险分析

项目废气处理装置发生事故时，设备处理效率降低为 0。当出现事故排放时，其对环境的影响显著增加，对周边环境会造成短暂影响。废气处理设施完全失效时，污染物预测落地浓度明显比正常工况下高，本评价要求企业运营期加强对废气处理系统的维护和检修，使其处于良好的运行状态，尽量避免事故排放情况出现。

(3) 地下水环境风险评价

本项目厂区采用硬地面，发生事故时产生的事故废水收集至事故池，污水排放不会直接渗入地下对地下水产生影响。厂区事故池等（水池的底部及四周壁全部进行了水泥硬化防渗处理，即基础采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，涂防渗层行防渗，防止污水处理过程由于渗漏污染地下水，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。在企业做好系统防渗和加强风险防范措施，严格实施环保措施、加强环境管理的前提下，发生地下水污染的概率较小。

(4) 固废环境风险分析

本项目危险废物为少量废机油为液态，本项目于厂区自建危废暂存库，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，地面进行防腐防渗设计，

定期对危险废物进行委外处置，危废的可控性强，危废环境风险较小。

6.2.9.8 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

项目废气进入废气处理装置处理后排放，若除尘、脱硝装置发生故障，则造成废气直接排放，将会对周围环境造成较大的影响。事故状态下，企业将立即停产，对废气处理装置进行维修更换，在确保废气处理装置有效运行的情况下方可继续投产。

①加强消防安全教育培训。

每年以创办消防知识宣传栏、开展知识竞赛等多种形式，提高全体员工的消防安全；定期组织员工学习消防法规和各项规章制度，做到依法治火；各部门应针对岗位特点进行消防安全教育培训；对消防设施维护保养和使用人员应进行实地演示和培训；对新员工进行岗前消防培训，经考试合格后方可上岗；消控中心等特殊岗位要进行专业培训，经考试合格，持证上岗。

②加强巡查检查

落实逐级安全责任制和岗位消防安全责任制，落实巡查检查制度；每月对单位进行一次检查并复查追踪改善，检查中发现火灾、泄漏隐患，检查人员应填写检查记录；检查部门应将检查情况及时通知受检部门，各部门负责人应每日消防安全检查情况通知，若发现本单位存在火灾隐患，应及时整改。

③加强安全疏散设施管理

应保持疏散通道、安全出口畅通，严禁占用疏散通道，严禁在安全出口或疏散通道上安装栅栏等影响疏散的障碍物；应按规范设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施；应保持防火门、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态，并定期组织检查、测试、维护和保养；严禁在工作期间将安全出口上锁。

④加强消防设施、器材维护管理

每年在冬防、夏防期间定期两次对灭火器进行普查换药。派专人管理，定期巡查消防器材，包括烟、温感报警系统、消防水泵、喷淋水泵、正压送风、防排烟系统及室内消火栓等，保证处于完好状态。

(2) 水环境风险防范措施

项目生产废水不外排；污水处理收集管、收集池应设置防腐防渗层；设置事故废水收集措施，设置 1 座 1188m³ 的事故池，用于收集事故废水。确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。

项目配套建设有事故应急池，雨、污水外排管道设截止阀，一旦发生事故，建设单位应在第一时间停止设备运行，及时关闭雨、污排放口的应急阀门，引导事故废水进入事故应急池，经调蓄后排入厂区污水处理站处理后回用，不外排。以便及时采取补救措施，减少对项目区周边水环境的影响。待事故处理完毕后才能恢复运行；同时，建设单位平时应加强对污水处理设施的运行管理和在线监控，杜绝废水事故的发生。污水处理站发生事故时废水排入事故水池暂存，若不能及时消除事故状态，需减产乃至停产，直至污水处理站正常运行。

本项目污水处理风险防范措施为事故池以应对可能存在的废水排放事故。参考中石化建标〔2006〕43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ —事故水池的有效容积，m³；

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —发生事故的一次最大消防水用量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 而取出的最大值，也即是最大事故处；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，m³；

V_5 —发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计；

$$V_5 = (q_a/n) F$$

式中： q_a —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数，d；

F —必须进入事故池的雨水汇水面积，m²。

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，项目设置

的储罐最大容积为 100m³,

V₂: 根据《建筑设计防火规范 (GBJ16-87)》规定, 本项目室外消火栓消防用水量 30L/s, 室内消火栓消防用水量为 10L/s, 一次灭火持续时间按 3 小时计, 同一时间内火灾次数为 1 次, 则一次火灾灭火消防用水量为 432m³。

V₃: 本项目发生事故后, 没有可以转输到其它储存或处理设施的物料量, 因此, V₃=0。

V₄: 发生事故时, 无必须进入该收集系统的生产废水量, V₄=0

V₅: 本项目发生消防事故时, 必须进入事故水池的雨水汇水面积, 年平均降雨量为 191mm, 年平均降雨天数按 180 天计, 则发生消防事故时进入事故水池的降雨量为 65.65m³, 则 V₅=66m³。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 100 + 432 + 66 = 598\text{m}^3$$

综上, 本项目设置事故应急池容积 1188m³, 满足本项目消防、应急事故废水存放。

(3) 设备、管线风险防范管理措施

①严格按《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 344 号)的要求来管理, 制定完善的工艺操作规程、安全技术规程、设备维修技术规程和岗位操作法, 并严格执行, 杜绝违章作业和误操作; 定期组织职工进行应急救援预案演练, 提高其应对突发事件的能力; 加强安全卫生管理, 严格动火管理制度、安全检查制度、设备检修制度、仓库管理制度、工艺指标管理制度、车辆管理制度等, 这些都是该建设项目建成投产后实现安全生产的关键。

②对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育, 进行持证上岗, 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

③生产装置区域内易产生泄漏的磷酸罐、液态物料储罐等设备应尽可能集中布置, 对易泄漏的区域地面应采用不渗透的建筑材料铺砌地面, 并设置围堰;

④为了防止物料泄漏到地面, 对于存储和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门应设为双阀, 设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体, 应加以收集, 不得任意排放;

⑤对于机泵基础周边设置废液收集设施, 确保泄漏物料统一收集至处理系统。

(4) 危险化学品运输过程风险防范措施及应急处置方案

①选择有运输危险品资质的单位承担危险化学品的运输，汽车危险品运输严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关规定。运送危险品的车辆在运管部门进行注册并接受各级交通运输主管部门的监督管理。

②运输车辆设 GPS 定位仪、车载电话、报警系统和防毒面具。危险物品运输车辆配备必要的事急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

③加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

④严格按照危险品运输的相关规定配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训，并经所在地区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗证书。

⑤运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

⑥运输车辆在厂区道路上行驶时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。根据厂区道路的实际状况控制车速，保持与前车的安全距离。严禁违章超车，随意停车，并尽量避免紧急制动，确保行车安全。

⑦危险品运输路线尽可能远离厂区易燃易爆等区域。

⑧一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或者目击者通过应急电话，立即通知应急办公室并采取必要、合理的减缓措施，应急办公室第一时间上报应急领导小组，确保在最短的时间内将事故控制，以减少对环境的危害。

6.2.9.10 环境风险分析结论

综上所述，项目环境风险潜势为 I，评价等级属于简单分析，总体上环境风险很小且易于控制，只要做好泄漏、火灾风险事故后的收集、灭火工作，环境风险影响范围主要在厂区内，项目的环境风险是可以接受的。

6.2.10 现有工程改造过程环境影响及防治措施

本项目改造内容主要为各生产车间的结构改造，如车间地面的防腐防渗等，因此改造过程中产生的环境影响主要为各类施工机械和运输车辆所排放的废气、扬尘，切割机等机械噪声、物料装卸噪声及汽车运输噪声、震动以及建筑垃圾对环境的影响。

（1）废气环境影响及防治措施

本项目改造内容主要为各车间地面的防腐防渗，因此改造过程中产生的环境影响主要为各类施工机械和运输车辆所排放的废气、扬尘，改造过程中需采取以下措施：

①改造活动尽量避免在大风时间施工，同时现场周边设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工，并定期对运输路面进行洒水、雾炮等降尘措施。

②改造活动产生的废钢、废铁等固体废物应当及时清运处理，需在现场临时堆存的应采用防尘网遮盖。另外还应在不同区域设置明显的标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。

③改造过程因切割钢结构件产生的废气及防腐防渗工程中涂刷油漆产生的废气呈无组织排放，现场作业区域采取通风、对流措施，保证废气能够及时扩散，同时作业人员穿戴好防护用品，防止废气对作业人员产生健康伤害。

（2）噪声影响及防治措施

改造过程产生的噪声主要为切割机等机械噪声、物料装卸噪声及汽车运输噪声。拆除过程中需采取以下措施：

①合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 8 点严禁切割机等高噪声机械作业。如要在夜间超标施工需要向环境主管部门提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

②物料装卸尽量轻拿轻放，避免产生高噪声。

③工地周围设立围护屏障，减少设备噪声对环境的影响。

（3）固废影响及防治措施

改造过程产生的固废主要为各生产设备基本为金属及少量的木块等非金属，改造过程中需采取以下措施：

①改造过程产生的废旧设备需要集中收集堆放，金属木块等废物回收利用；

②改造活动中应尽量减少固体废物的产生，拆除下来的固体废物分类堆存并

及时清运, 拆除物清运过程需采用封闭的运输车辆防止运输过程固体废物遗撒和扬尘导致的二次污染。改造活动过程尽量避开雨天, 防止因雨水淋滤固体废物造成土壤、地表水和地下水污染。

③对于改造过程中产生的废油漆桶, 集中收集及时运送至公司危废暂存间贮存, 最后委托有资质单位处置。

综上, 在采取上述措施后, 可将改造过程产生的环境影响降至最小, 对周边的环境影响较小。

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其可行性

7.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。施工期需采取如下大气污染防治措施：

(1) 施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(2) 运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

(3) 施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃渣及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

(4) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

(5) 对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

采取以上措施后，施工期废气等对大气环境影响较小，措施简单可行。

7.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工场地设隔油、沉沙池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

(2) 施工人员生活污水依托现有园区污水管网，对环境影响较小；

(3) 施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工

期。

(2) 禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，经批准后方可施工，并张贴告示，以取得公众谅解。

(3) 加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等。

(4) 场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

(5) 施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

采用以上措施后，施工期对周边声环境的影响小，措施可行。

7.1.4 施工期固体废物污染环境防治措施

(1) 建筑弃渣、施工废料应及时清运至政府指定的建筑垃圾消纳场处置。固体废物从收集、清运到弃置应实行严格的全过程管理，减少造成的环境污染。

(2) 施工人员的生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。

(3) 出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

(4) 严禁将建筑弃渣、施工废料、生活垃圾等随意倾倒。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当前环境造成明显的不良影响，措施可行。

7.1.5 施工期生态保护措施

(1) 施工期间要尽量缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

(2) 提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

(3) 严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

(4) 杜绝施工现场的建筑垃圾等随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，

应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

(5) 为改善全厂环境、净化空气，减轻噪声及扬尘对环境的影响，建议厂方在厂内空地等处进行绿化，绿化时尽量栽种可滞留灰尘的树种，同时适当设置绿化隔离带。

7.2 营运期污染防治措施及其可行性

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

(1) 粉尘（含氟尘）废气治理措施可行性论证

①处理工艺原理

项目固废进料时产生的粉尘在产尘点上方设置集气罩收集粉尘；球磨和筛分工序均为封闭的系统，配套集成设施与设备配套，粉尘基本全部收集，配套的布袋除尘器是一种高效的过滤式布袋除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠，项目所采用的脉冲布袋除尘器构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面。清灰时提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

项目针对生产废气中粉尘的处理措施采取“集气罩收集+布袋除尘器”的治理措施，与《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）中“对于干燥、破碎、筛分等无组织废气产生点，应配备有效的废气收集装置，如局部收集罩、大容积密闭罩等，并配备除尘设施”相符合。

综上，工程设计采用布袋除尘器处理粉尘废气除尘效率可达 99%以上，经处理后的粉尘能够满足排放要求。

(2) 锅炉烟气治理措施可行性分析

项目供热采用 1 台 15t/h 的生物质锅炉，锅炉烟气采用“旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝”处理后达标排放。

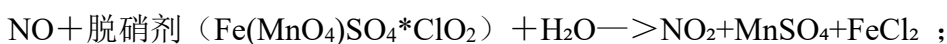
①处理工艺原理

项目采取的低温深度脱硝是采用低温催化吸收法脱硝，低温脱硝是低温（烟

温在 180°C 内) 条件下高效解决氮氧化物 (NO_x) 超标的湿法脱硝工艺, 具有占地少施工简便、建设成本低、脱硝效率高等优势, 尤其受到中小微型锅/窑炉、生物质锅炉、竖窑立窑等客户的青睐, 并在中大型项目中与 SCR/SNCR 完美配合, 共同完成达标排放要求。

低温催化吸收脱硝工艺分两步, 第一步脱硝催化:

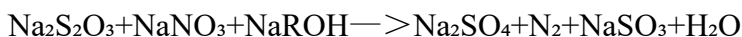
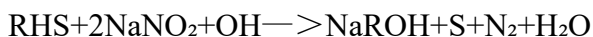
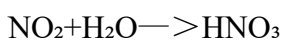
原理是通过 AB 组分型低温催化剂, 其中 A 组分为脱硝吸收剂, 浅黄色液体; 30-120°C, PH 在 4-9; B 组分为脱硝催化剂, 无色液体; 30-120°C, PH 在 4-6; 统称为一氮去除剂; 对烟气中的一氧化氮 (NO) 进行催化氧化, 将不溶于水的低价态 NO, 催化氧化成高价态的氮氧化物 (NO₂、N₂O₃、N₂O₄、N₂O₅) 等, 反应方程式如下:



第二步脱硝吸收:

原理是通过低温吸收剂, 低温吸收剂为浅色液体, 配碱液; 30-80°C; PH 值 8-10; 称为二氮去除剂, 对烟气中可溶于水的高价态氮氧化物 (NO₂等) 进行喷淋吸收, 生成氨气和水, 达到彻底脱除氮氧化物的目的。

反应方程式为:



脱硝工艺流程见下图:

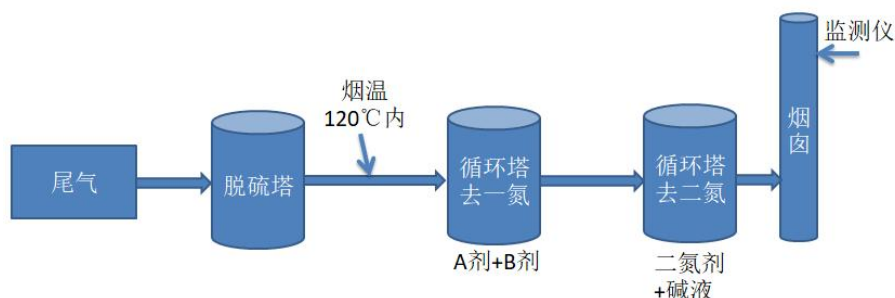


图 7.2-1 项目脱硝工艺流程图

②技术可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的污染防治可行技术，项目锅炉烟气采取的旋风除尘+布袋除尘器为可行技术，项目锅炉烟气氮氧化物采取低温深度脱硝工艺，本次评价通过类比新疆生产建设兵团第七师奎屯泰昆油脂有限公司生物质锅炉的自行监测数据进一步分析本项目废气处理工艺的技术可行性。

奎屯泰昆油脂有限公司建设有1台12t/h的生物质锅炉，烟气脱硝工艺采用低温深度脱硝工艺，锅炉额定蒸发量与本项目相近，脱硝工艺与本项目一致，具有类比性；该项目于2020年10月16日取得了新疆生产建设兵团第七师生态环境局出具的《关于奎屯泰昆油脂有限公司燃煤锅炉改生物质锅炉项目环境影响报告表的批复》（师市环审〔2020〕112号）；2021年1月，组织了竣工环保验收，并通过。

根据2024年5月对该奎屯泰昆油脂有限公司生物质锅炉排放口的自行监测数据。

表 7.2.1-1 类比监测数据

采样日期	2024年5月16日		大气压(kPa)	95.82
测点位置	DA005 生物质锅炉排放口		燃料类型	生物质
排气筒高度(m)	18		工况(%)	70
被测设施	SZS12-1.6-SCII		横截面积(m ²)	0.636
编号	1-1-1	1-1-2		1-1-3
含氧量(%)	14.7	14.9		14.7
二氧化硫 (mg/m ³)	实测浓度	10.6	10.3	10.1
	折算浓度	19.9	19.3	19.0
二氧化硫 (mg/m ³)	实测浓度	2	2	2
	折算浓度	4	4	4
氮氧化物 (mg/m ³)	实测浓度	82	90	88
	折算浓度	156	177	168

根据类比监测结果，项目锅炉烟气采用“旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝”处理后各污染排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的燃气锅炉排放限值要求，处理工艺可行。

(3) 无组织废气治理措施可行性分析

项目无组织排放废气主要为含锂固废处理系统前处理工序未被收集的破碎筛分粉尘。

针对无组织排放废气采取了以下措施：

①各生产厂房除进出口外四周进行密闭，进出口处要求设置门帘。

②原料储库四周及顶部进行密闭，进出口设门帘以减少粉尘废气散排。

③项目物料料仓设置仓顶除尘器，料仓置于厂房内，少量无组织废气在厂房内进一步自然沉降。

④厂房内粉料采用密闭输送。

⑤项目针对投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，减少未收集粉尘废气的散排。

通过加强管理，设备选型和设备维护，进出料合理有序进行，减少废气散发量，可最大限度的减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

综上，本评价认可拟建项目针对生产废气采取的污染防治措施合理可行。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 废水处理措施

项目产生废水主要为生产废水及生活污水。

生活污水排入园区污水管网最终进入北三台工业园污水处理厂处理；项目生产废水主要为纯水制备废水及地面冲洗废水；

项目纯水制备废水产生量为 11187.5t/a，其中 4500t/a 用于厂区地面冲洗，剩余 6687.5t/a 排入园区污水管网，进入北三台污水处理厂处理；

地面冲洗废水产量为 3600t/a，该部分废水主要污染物为 SS，在车间北侧设置 1 座容积为 15m³ 的防渗沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

7.2.2.2 废水处理的依托可行性分析

吉木萨尔县北三台工业园污水处理厂处理规模为 5000m³/d，远期处理量可 10000m³/d。处理工艺为“水解酸化+改良型活性污泥+一体化臭氧曝气生物滤池”，建设内容包括格栅井、集水池、均质池、混凝反应池、物化沉淀池、水解酸化池、好氧池、二沉池、一体化臭氧曝气生物滤池、清水池、消毒池、污泥浓缩池、事

故池、污泥脱水间、加药间等。废水经处理后，出水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18921-2002）中“城市绿化标准”、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“直流冷却水和洗涤用水标准”限值要求。

该污水处理厂已通过竣工环境保护验收（新环函〔2018〕1028 号）。污水处理厂内设置污水深度处理装置，出水可作为园区内企业的循环水补水、绿化、浇洒路面用水等。污水处理厂目前还有较大的处理余量，处理能力可满足本项目污水排放量，综上所述，本项目废水依托园区污水处理厂处理是可行的。综上，本项目废水均能得到有效处置，排放去向合理。

7.2.3 地下水污染防治措施

7.2.3.1 防渗原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）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，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则。即管道尽可能地上和架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括场内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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理。末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度。配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

（4）应急响应措施

包括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。

7.2.3.2 防渗方案设计

根据本项目的建设内容及平面布置特点，本项目生产区与办公区分开布置，根据生产区、办公区不同防渗要求，本项目将厂区各生产功能区进行分区防渗。

(1) 防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域地下水环境影响较小、地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地面实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④在实施防渗区域设置检漏装置，在重点防渗区设置防渗措施的自动检漏装置；

⑤被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处理。

(2) 防渗方案设计

根据厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和各生产单元的构筑方式，将项目区划分为一般防渗区和重点防渗区。根据本工程特点，防渗区域划分及防渗要求见表 7.2.3-1，项目厂区分区防渗图见图 7.2-2。

表 7.2.3-1 污染区划分及防渗要求

防渗分区	位置	防渗技术要求
重点防渗区	危废库房、生产车间全部构筑物、罐区	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区	锅炉房	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

①重点防渗区为危废库房、生产车间、罐区等，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），其防渗性能为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。其他区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

②一般防渗区为成品库，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(3) 其他具体要求:

①生产车间、危废库

地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造;应设计堵截泄漏的裙角,地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一;衬里放在一个基础或底座上;衬里要能够覆盖物料可能涉及到的范围。

由于聚乙烯对于环境应力(化学与机械作用)的敏感性和耐热老化性差的缺陷,所以生产车间内的地面层、沉降池等需使用聚四氟乙烯(PTFE)做二次防腐处理;渣浆泵、各类管道等与含氟流体直接接触的设备和部件必须全部采用聚四氟乙烯进行防腐处理,防止含氟液体侵蚀。

7.2.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,对本工程所在地周围的地下水水质进行定期监测,以便及时准确的反馈工程建设区域地下水水质状况。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),要求企业利用厂区及其周边区域现有3个地下水污染监控井,建立地下水污染监控预警体系。

具体要求为:利用项目区东北上游监测井作为地下水背景值监测井,下游2口水井为污染扩散监测井,定期对水井水质开展监测;具体要求见表7.2.3-2。

表 7.2.3-2 地下水监控井布设方案

序号	监控井方位	编号	坐标	监控因子
1	项目区上游	JK01		氟化物、COD _{Mn} 、 氨氮
2	项目下游	JK02		
3	项目区下游	JK03		

7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

项目的噪声污染源主要为设备运转产生的噪声。本项目采取的降噪措施有:

(1) 合理布置噪声源:将高噪声设备尽可能布置远离厂界,加大了噪声的距离衰减,并采取相应的降噪措施,使之确保实现厂界达标。

(2) 选择低噪声设备:源头控制,设备选用低噪声、低振动设备,设备都设有减振基础并采用消声措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。加强设备的运营维护,减少设备在非正常工况下运转产生噪声的影响。

- (3) 使用隔声门窗，加强车间隔声，减少对周边环境的影响。
- (4) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态
- (5) 进一步加强绿化：车间周围和厂界处加强绿化建设，既可绿化厂区环境，又可做到绿化隔音降噪。

通过采取以上措施后，厂界噪声贡献值很低，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

7.2.5 固体废物污染防治措施

7.2.5.1 危险废物污染防治措施

(1) 贮存场所的污染防治措施

废机油、废布袋等应按照危险废物的相关规范要求进行暂存、处理及处置，同时加强监督管理，固废贮存、处置场按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。本项目废机油液态危险废物使用桶进行存储，

固态危废使用吨袋存储，项目运行过程中产生的危险废物暂存于危废仓库。

项目使用的原料为危险废物，入厂先暂存于危废原料库，项目危废原料库所在区域均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行设置，具体如下：

①从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

④危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

⑤危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

项目危废原料库均按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求设计建设，采取防雨、防潮措施，在顶部设置通风扇，危废库要求防

风、防雨和防晒，地面、裙角等均做防腐、防渗处理，避免二次污染。

7.2.5.2 运输的污染防治措施

(1) 危险废物原料

危废原料库位于生产车间北部，紧邻生产区，便于物料的转运，项目原料库采用防腐、防渗处理，生产、转运过程中均严格按照相关规范要求，可有效降低转运过程中的二次污染。

(2) 新产生危险废物

项目危险废物采用吨袋或桶包装后利用叉车或推车转运到危废暂存库暂存，运输途径较短，各危废仓库均采用符合相应要求的防腐、防渗处理，生产、转运过程中均严格按照相关规范要求。

项目新产生废机油、废包装、实验室废液定期交由有资质单位处置，除尘灰回用于项目生产线。建设单位应严格执行五联单转移制度等管理要求。

运输过程中为减少危险废物从厂区贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，本次评价建议危废运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中相关要求。

综上，项目收集、转运、运输方式合理可行。

项目处理的危险废物种类较多，应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，具体措施如下：

(1) 危险废物收集容器在醒目位置贴危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

(2) 危险废物标签标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施，并标注紧急电话。

(3) 液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

(4) 不同类型的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未安全性处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

7.2.5.3 处置的污染防治措施

项目危险废物运输过程中为减少危险废物从厂区贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响、对环境敏感点的环境影响，并且应考虑其运输条件的限制，本环评建议危废运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025 -2012）中相关要求。

7.2.5.4 次生废物处置措施合理性

本项目对大修渣、炭渣进行利用处置，处置过程中会产生次生废物压滤废渣及磷石膏渣，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”，故项目在处理炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物应根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。

本项目炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物在未鉴别之前按危险废物管理，交由资质单位处置；经鉴别不再具有危险特性，如是一般工业固废可用于资源利用或拉运至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

项目次生废物产生量较大，其中压滤渣 201530.47t/a，磷石膏渣 4843.76t/a，次生废物在鉴别前先按危险废物管理，待鉴别后根据鉴别结果调整管理方式。

（1）按危险废物管理的可行性

项目产生的次生废物在鉴别前按危险废物管理，根据《国家危险废物名录》属于 HW49 类危险废物，代码“772-006-49”，项目设置 1 座 202m² 的次生废物中转库，可储存 1 天的次生废物产生量，危废产生后有专业的运输单位进行运输，送至有资质单位进行处置。

根据调研昌吉州周边可处理“772-006-49”类废物的企业共计 4 家，处置（填埋）能力 74.13 万吨，详见下表：

表 7.2.5-1 昌吉州周边可处理“772-006-49”类废物的企业调查情况表

序号	单位名称	所在地	经营方式	规模 (t/a)
1	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司	准东经济技术开发区	收集、贮存、利用、处置	281200
			填埋	162100
2	新疆中建环能北庭环保科技有限公司	吉木萨尔县	收集、贮存、利用、处置	100000
3	新疆金派环保科技有限公司	五家渠	收集、贮存、利用、处置	98000

4	新疆诺客蒙鑫环境技术有限公司	奇台县	收集、贮存、处置	100000
	合计			741300

因此，项目产生的次生废物在鉴别前按照危险废物管理情况下，项目区周边的危险废物处置企业可以满足本项目处置需求，按危险废物管理去向合理，处置措施可行。

(2) 按一般固废管理的可行性

本项目炭渣、大修渣处理过程中产生的次生废物经鉴别不再具有危险特性，如是一般工业固废可用于资源利用或拉运至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

项目产生的此生废物主要含碳粉、石墨、冰晶石等成分，可运送至资源利用企业进行再生利用，如新疆润林环保有限公司等企业，配置有浮选、干燥生产线，可将此生废物中的碳粉、石墨、冰晶石等部分进行分离，达到产品标准后外售。也可拉运至北三台固废填埋厂填埋处置。

吉木萨尔县北三台工业园区目前已经建成一座一般工业固废填埋场，位于新疆吉木萨尔县北三台工业园区东北角，建设库容 100 万 m³，服务期限 24 年。该项目已经进行环评并且批复完成，批文号“吉环项发〔2017〕25 号”，并且已经完成竣工环境保护验收，验收批复文号为“吉环项验〔2018〕3 号”。园区固废处置场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的处置场设计环境保护要求建设，可以满足项目次生废物的处置要求。

7.2.5.5 其他要求

(1) 从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

(2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

(3) 危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

(4) 危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

(5) 危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

7.2.5.5 一般废物污染防治措施

项目产生的炉渣等属一般工业固废，定期外售综合利用，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行设计、建造和管理。

7.2.5.6 生活垃圾处理措施

生活垃圾集中收集于项目垃圾箱，由环卫部门统一收集处理。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目危险废物在运输、存放、处置等过程若操作不当会造成物料泄漏，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制措施

源头控制措施主要包括在生产车间、环保工程及处理构筑物采取相应措施，本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放。严格按照国家相关规范要求，以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至最低程度；原料和固废均应暂存于相应的暂存场所内，不设置露天堆场；生产车间面均作防腐防渗处理。

（2）分区防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下土壤中，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，参照地下水污染防治措施将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，划分和要求可参照地下水污染防治区划分和管理要求。

（3）过程防控措施

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止土壤污染的管理工作。重点污染防治区所在生产车间，每一操作班组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。企业环保部对土壤的监测数据，按要求及时整理原始资料，开展监测报告的编写工作。

（4）风险事故应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对土壤的污染。在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

设置事故报警装置和快速监测设备。必要时，设置危险废物泄漏处置设备。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小土壤污染事故对人、环境和财产的影响。当通过监测发现对周围土壤造成污染时，采取控制污染物阻隔、污染物消减和分区防控等措施，防止污染物扩散。采用制度控制、工程控制等一种或多种土壤污染治理技术，减轻或消除土壤污染。

（5）土壤质量跟踪监测

为及时、准确的掌握场址及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖厂址及周边的土壤长期监测系统，包括科学、合理地设置土壤污染监测点位，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。建立完善的管理制度，制定相关规定、明确职责，以保证地下水监测有效、有序管理。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算、环境损失（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环保设施内容及投资估算

本项目计划总投资 8000 万元，环保投资为 583 万元，占总投资的 7.29%。建设单位应保证环保资金按时落实到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

本工程所需的环保工程投资详见表 8.1-1。

类别	排放源	污染物名称	防治措施	环保投资
废气	破碎球磨废气	颗粒物、氟化物	布袋除尘	40
	产品干燥废气	颗粒物	布袋除尘	40
	锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝	180
噪声	综合厂房	机械设备噪声	选用低噪声设备，采用基础减震、厂房隔声等措施降噪	47
土壤及地下水保护	厂区各新建生产车间防渗			220
风险投资	事故池 1188m ³			56
合计				583

8.2 经济效益分析

本项目通过环保设施的运行可有效控制生产过程中排放的污染物，实现污染物“达标排放”和“总量控制”的要求。各类废气均设置污染防治设施，污染物可达标排放。本项目主要是利用炭渣、大修渣作为生产原料，同时采取污染防治措施后“三废”排放量极少，属于典型的循环经济项目，环保投资效益显著。本项目达

产后预期实现产值 8 亿元，年利润总额为 1.2 亿元，上缴税收总计 0.4 亿元，经济效益可观。

8.3 环境效益

铝作为重要的基础工业原材料，广泛应用于交通、国防、电力、机械、建筑、轻工、航天等多个行业，并且随着科技的不断发展，铝的应用将更加广泛。我国铝工业经过几十年的快速发展，铝产量已多年位居世界第一，为国民经济的快速发展提供了有力支撑，但铝的生产过程同时伴随着有害气体和固废的产生。传统处置方式基本是填埋或露天堆放，这样的处置措施不仅占用了大量土地，而且其中所含的可溶性氟化物及氰化物会通过风吹、日晒、雨淋的作用转移或挥发进入大气，或随雨水混入江河、渗入地下污染土壤和地下水，对动植物生长及人体产生很大损害，破坏生态环境，影响农业生态平衡。

(1) 破坏生态环境。随意排放、贮存的危废在雨水地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级。

(2) 影响人类健康。危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。

(3) 制约可持续发展。危险废物不处理或不规范处理处置所带来的大气、水源、土壤等的污染也将会成为制约经济活动的瓶颈，其最主要的危害为渗出性，危险废物中有毒、有害物质下渗对土壤及地下水造成污染。因此未经处理的大修渣、炭渣会对地下水及土壤造成污染，必须进行无害化处理或资源化利用。

本工程主要从大修渣、炭渣中最大限度地回收价值最高的金属锂资源，针对现有工程进行技改升级，以当前已工程化的成熟单元处理技术为基础，结合建设单位在危废处理行业多年的技术储备和经验，从电解铝企业产生的危险废物（炭渣（炭泥）、大修渣）中提取高价值的锂等资源，实现固废的深度资源化利用，不仅满足了当地大修渣、炭渣处理处置的需求，而且较好地切合了磷酸锂的市场需求，实现变废为宝和节能减排都具有十分重要的意义。本项目环境效益是明显的。

8.4 社会效益

（1）正面效益

项目建成投产后实现的社会正面效益，主要体现在如下几个方面：

①项目建成后使准东及昌吉地区的炭渣、大修渣得到集中处理，较大程度的降低炭渣、大修渣带来的环境污染，使当地生态环境得到较大程度的改善、保护；

②完善了昌吉的基础配套设施，为炭渣、大修渣提供了出路，改善了这些地区的工业发展投资环境；

③可有组织的回收可用物质，尽量避免资源浪费，真正做到固体废物处理的无害化、减量化与资源化；

④消除了炭渣、大修渣对环境和人类存在的长期和潜在的污染隐患。

⑤有利于规模化集约化经营，提高效率，有助于促进资源化，促进生产企业提高清洁生产水平；

（2）负面效益

项目运营期在收集和运输过程中，可能会对规划运输路线周围的社会环境造成一定的负面影响。主要表现在运输过程中的危险废物事故性洒落，虽然发生事故的概率是很低的，但一旦发生风险事故，对局部的影响较大，表现在影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，对附近的区域环境造成影响。因此，必须做好危险废物包装工作，杜绝大修渣、炭渣事故性洒落。

8.5 小结

综上所述，项目对炭渣、大修渣进行综合利用，变废为宝，项目建成后，完善配套环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目建成后的产品具有一定的经济效益，有利于促进周边经济的发展。项目综合利用炭渣、大修渣，提高了资源利用率，减少了资源开发过程中的环境污染，对准东及昌吉危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，项目的建设是可行的

9 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期以及运营期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

9.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理体系，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

9.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

(1) 正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

(3) 专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产品质量控制与环境质量控制结合。

(4) 企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

(5) 坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

9.1.3 环境管理机构设置

(1) 环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

(2) 环境管理机构组成

根据调查，本企业内部设置负责安全生产、环境保护与事故应急的组织机构，该机构设置专职或兼职人员负责安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作。

本项目运营期间，环境管理依托厂区环境管理机构进行，建设单位设置安全环保科，配置专职或兼职人员负责本项目安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作，并接受本项目主管单位及当地生态环境部门监督和指导。

(3) 环境管理机构定员

根据《危险废物经营许可证管理办法》本公司需要有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；为了将拟建工程投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位针对本项目的特点，必须建立完善的环境管理体系，对本项目运行进行环境管理。

(4) 环境管理机构职责

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，认真执行当地生态环境部门下达各项任务；

②组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且

经常进行监督检查；

③参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同时”措施；

④定期对本企业各污染源进行检查，请有资质的专业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，从而制订相应处理措施；

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，并将污染治理设施治理效率按照生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

⑥学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

⑦加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，增强职工环保意识

9.1.4 环境管理规章制度

(1) 严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

(2) 建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

(3) 建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台账，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

(4) 建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应处罚。在

公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

9.1.5 环境管理措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，并建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

(2) 强化对环保设施运行监督管理职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员技术培训，确保环保设施处于正常的运行情况，污染物排放连续达标。

(3) 加强环境监测数据统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，确保污染物排放指标达到设计要求。

(4) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，将环境评估与经济效益评估相结合，建立严格奖惩机制。

(5) 加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，进行岗位培训，使职工意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业应具有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位职工。

9.1.6 各阶段环境管理要求

9.1.6.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项

目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

9.1.6.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围区域的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

9.1.6.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防止环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请变更排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

9.1.7 环境管理台账

根据参照《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则》和《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）要求建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

（1）基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

（2）接收固体废物信息

排污单位应记录外来一般工业固体废物进场信息、外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、填埋场填埋情况、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息、危险废物样品小试报告。

外来一般工业固体废物进场信息应包括进场时间、固体废物名称、废物类别、废物产生单位、物理状态、废物重量、贮存设施编码。

外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息和危险废物样品小试报告，按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

（3）生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况，并留档保存，记录内容主要包括原辅料及燃料信息、主要生产单元正常工况。

辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比。

（4）污染防治设施运行管理信息

①正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运

行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，应包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。

3) 废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

4) 自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别（属于危险废物的还包括危险废物代码）、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移，按照实际情况分别记录利用量、处置量贮存量以及相应的设施名称或编号，委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

②非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、燃料使用情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

③环保设施检查、维护记录要求

1) 除尘设施

除尘设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

袋式除尘器应每周检查：提升阀、脉冲阀、气源压力、提升盖板、有无漏风、维护过程运行时间、检查人、检查日期。

2) 无组织治理设施

无组织治理设施应每天检查并记录：设施（设备）名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

3) 危险废物贮存场

每周检查记录：环保标识设施情况，贮存容器是否破损，应急防护设施情况，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

（5）其他

其他内容检查维护记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

（6）其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

日常检查记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

（7）记录频次

①基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

②接收固体废物信息

记录每批固体废物进场信息、入库信息、出库信息。根据实际检测情况记录检测分析信息。

③生产设施运行管理信息

1) 正常工况：

运行状态：按照各生产单元生产班制记录，每班记录 1 次。

辅料及燃料：按照采购批次记录，每批次记录 1 次。

2) 异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

④污染防治设施运行管理信息

1) 正常情况：废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。记录正常情况下设施治理效率、副产物产生量、主要药剂添加情况等。排污单位自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息，按月记录。

2) 异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。记录非正常工况起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

⑤监测记录信息

监测数据的记录频次与本次环境管理监测规定的废气、废水监测频次一致。

⑥其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

⑦记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于五年，其中危险废物经营单位应当将台账记录保存 10 年以上，以填埋方式处置危险废物的台账记录应当永久保存。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

9.2 环境监理

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是监督落实本工程环评报告中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降到最低程度。环境监理单位受业主的委托，主要在施工期

间对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。

9.2.1 监理范围及监理方式

环境监理范围：工程所在区域与工程影响的区域。

监理方式：环境监理人员常驻工地，对项目涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

9.2.2 环境监理工作内容

(1) 本项目环境监理应重点关注的主要内容

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

(2) 施工过程中的其他环境监理内容

①注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，落实污染防治措施，防止施工中水、土、气、渣等污染物排放对居民区等敏感目标造成污染损害。

②对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。

③认真配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。

④所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

(3) 试运行及竣工验收阶段环境监理内容

①检查施工所在的建筑固废、生活垃圾、工地平整的清理情况。以及被工程破坏的绿地、植被、景观的恢复程度，检查施工占领的工棚、料场、仓库等临时

占地的平整情况。

②申请试运行前，检查与主体工程同步建设的防治污染的措施是否完善。

③项目完成后协助建设单位申请试运行，编制环境监理阶段报告。

④试运行阶段，协助建设单位完善主体工程配套环保设施和生态保护措施，健全环境管理体系并有效运转。

⑤协助建设单位组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作，编制环境监理总结报告，向建设单位移交环境监理档案资料。

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.3.2 监测计划

根据生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，结合《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）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中相关规定，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。

本项目污染物监测计划详见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 项目工程污染源监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	投料破碎球磨废气排放口 DA001	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准
		氟化物	1 次/半年	
	产品干燥废气排放口 DA002	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中排放限值
	锅炉烟气排放口 DA003	颗粒物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271) 表 2 中排放限值
		二氧化硫	1 次/月	
		氮氧化物	1 次/月	
		林格曼黑度	1 次/月	
厂界	颗粒物、氟化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值	

噪声	项目边界	昼夜等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
----	------	-----------	--------	-------------------------------------

9.3.3 跟踪监测计划

本项目跟踪监测计划见表 9.3.3-1。

表 9.3.3-1 跟踪监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	项目共布设地下水监测井 3 眼（1#：项目区南侧水井；2#：项目区下游井；3#：项目区北侧水井）。	pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物等	1 次/年	《地下水质量标准》III类标准（GB/T 14848-2017）
土壤	一类单元周边深层样点	pH+氟化物+45 项	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用筛选值
	一类单元周边表层样点		1 次/年	
	二类单元周边表层样点		1 次/年	

注：一类单元周边（包括危废贮存库、生产车间）二类单元（锅炉房、其他车间）

9.3.4 事故应急监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。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辐射圈周界进行采样监测。在事故单元出口、事故水池、废水排放口监测事故废水，监测因子主要包括：流量、pH 值、COD、氨氮、悬浮物、BOD₅、总磷、总氮、氟化物。监测频率初始加密监测，视污染物浓度递减。

9.4 污染物排放管理

9.4.1 污染物排放清单

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）”：结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及

每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。本项目全厂投运后的污染物排放清单详见下表 9.4.1-1。

9.4.2 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，并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。应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息，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。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

表 9.4.1-1 项目污染物排放清单

类型	污染源	排放口	污染物	治理措施	排放情况			排放标准限值		排放标准名称
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
有组织废气	破碎筛分废气	投料破碎球磨废气排放口 DA001	颗粒物	布袋除尘	0.17	0.043	8.66	3.5	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准
			氟化物		0.04	0.009	1.89	0.1	9	
	产品干燥废气	干燥废气排放口 DA002	颗粒物	布袋除尘	0.02	0.003	0.95	--	30	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	锅炉烟气	锅炉烟气排放口 DA003	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝	0.11	0.013	0.68	--	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)表 2 中排放限值
			SO ₂		3.29	0.415	21.43	--	50	
			NO _x		4.28	0.541	27.91	--	200	
无组织废气	生产车间		颗粒物	加强通风	4.18	0.528	-	-	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值
			氟化物		0.92	0.116	-	-	0.02	
	筒仓		颗粒物	仓顶滤筒除尘器	0.98	0.124	-	-	1.0	
			氟化物		0.22	0.027	-	-	0.02	
废水	废水		COD	排入园区污水处理厂	0.46	-	350	-	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
			BOD		0.33	-	250	-	300	
			SS		0.26	-	200	-	--	
			氨氮		0.05	-	40	-	400	
固废	一般工业固废		灰渣	集中收集后外	1248.67	-	-	-	-	贮存执行《一

		售							般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生物质锅炉布袋收集尘	集中收集后拉运至北三台固废填埋场	10.39	-	-	-	-		
	产品干燥布袋收集尘	集中收集后外售	2.23	-	-	-	-		
	废膜	厂家回收处理	0.4	-	-	-	-		
危险废物	废包装袋	危废贮存库贮存, 定期交由具有危险废物处置资质单位处置	5	-	-	-	-		贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废布袋		1.2	-	-	-	-		
	废机油		0.3	-	-	-	-		
	次生危废		201530.47	-	-	-	-		
	收尘灰	回用于生产	20.69	-	-	-	-		
生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	16.5	-	-	-	-	-	

9.4.3 排污口规范化管理

本项目应按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）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。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存处置场

5	/		危险废物	表示危险废物贮存场
---	---	---	------	-----------

9.5 竣工验收管理

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制，建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 9.5.1-1。

表 9.5.1-1 污染物排放清单

类别	废气类别	污染物	处理措施	验收标准
废气	破碎球磨废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准
		氟化物		
	磷酸锂干燥废气	颗粒物	密闭设备+布袋除尘+15m 排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 排放限值
	锅炉烟气	二氧化硫	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）表 2 中排放限值
氮氧化物		旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝 15m 排气筒		
颗粒物				
生活污水、纯水制备废水、地面清洗废水		COD BOD SS NH3-N	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
一般固废		灰渣 生物质锅炉布袋收集尘	妥善处置	贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18597-2003）

	产品干燥布袋 收集尘		B18599-2020)
	废膜		
危险固废	废包装袋	危废暂存库暂存，定期交由具有危险废物处置资质单位处置	贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废布袋		
	废机油		
	次生危废		
	收尘灰	回用于生产	

9.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评〔2017〕84号《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》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第736号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接相关工作。

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 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

新能源锂离子电池关键材料环保综合利用项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区（A区）原新疆华绿洲新能源技术有限公司厂区，总占地面积 335 24.99，建设性质为新建，项目总投资 8000 万元，其中环保投资 583 万元，占总投资的 7.29%。项目主要建设内容为：建设 1 条处理规模为 10 万 t/a 的含锂固废处理生产线，年产磷酸锂 3000t/a。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域吉木萨尔县 2022 年境空气 SO₂ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O₃ 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目所在区域为不达标区域。TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

（2）地下水环境质量现状

本项目所在地周边无地表水体分布。本项目地下水监测因子 5 个监测点地下水监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（3）声环境质量现状

项目区昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值，评价区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

项目区内外土壤监测点指标符合《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。

10.1.3 环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析

根据环境影响分析结果，项目运营期二氧化硫、氮氧化物、氟化物、颗粒物等最大落地浓度占标率小于 10%，因此项目建设对项目区大气环境影响较小，均在可接受范围内。

（2）水环境影响分析

项目产生废水排入园区污水管网。

（3）声环境影响分析

根据噪声预测结果厂界昼间和夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））排放限值，经现场踏勘，本项目周边无居民区等环境敏感点，周边较为开阔，噪声经衰减后对周边环境影响较小。

（4）固体废弃物环境影响分析

项目产生的各类固废均采取了相应治理措施，生物质锅炉产生的炉渣集中收集后外售；布袋收尘器收集的收尘灰拉运至北三台工业固废填埋场填埋处置；危险废物废包装袋，废布袋，废机油等危险废物集中收集暂存于厂区危废暂存间，定期交由资质单位处置；生活垃圾定点收集后定期送至生活垃圾填埋场填埋处置。各治理措施均符合现行环保要求，项目产生的各类固废通过采取的治理措施均达到了资源化、无害化处置，不会对项目区环境造成大的影响，因此治理措施可行。

（5）生态环境影响分析

根据分析项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况

（6）土壤环境影响分析

根据分析的源强估算和环境空气影响分析预测结果，项目正常工况下氟化物贡献值较小，本项目运营期在正常情况下，由于采取严格、有效的污染源控制措施，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的氟化物等污染物较少，加上土壤具有一定的环境容量，根据预测项目运营 30 年后，项目对土壤环境贡献氟化物极小，对环境影响不大。但如果长期非正常情况排放废气污染物，则厂区外围附近土壤将受到一定的污染影响，其通过食物链而危及动植物产品质量和人群健

康的问题应引起高度重视。

10.1.4 运营期污染防治措施可行性评价结论

(1) 废气污染防治措施可行性结论

项目破碎球磨废气和筛分废气通过管道和集气罩收集后引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放；产品干燥废气由顶部排气孔引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放；生物质锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘+低温深度脱硝后经 1 根 15m 高的排气筒排放，各排放口污染物排放浓度达到各排放口排放限值，并且项目所采取环保措施均为现行符合规范要求环保措施，因此项目采取的环保措施合理可行。

(2) 废水污染防治措施

本项目运营期生活污水排入园区污水管网，废水采取以上措施处理是可行的，可使建项目废水排放控制在环保标准要求范围内。

(3) 噪声污染防治措施

根据预测估算结果显示，项目噪声在采取各种治理措施后厂界噪声贡献值很低，厂界噪声叠加背景值后均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

(4) 固废污染防治措施

本项目运营期针对产生的各类固废均采取了相应治理措施，产生的危废均贮存于危废库定期交由有资质单位处置，一般固废均外售综合处置。项目产生的各类固废在采取环评所提处置措施后，均能达到资源化、无害化处置，处置措施合理可行。

(5) 土壤污染防治措施

控制“三废”排放，大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质，控制污染物排放数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求；项目区采取严格分区防渗措施；危险废物暂存库按照法律法规、标准规范建设；做好对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，加强关键部位安全防护、报警措施；按规范设置土壤环境跟踪监测点，定期开展监测。

10.1.5 总量控制指标

本项目运营期无废水排放，项目颗粒物排放总量为 0.3t/a、二氧化硫排放总

量为 3.29t/a、氮氧化物排放总量为 18.42t/a，项目所在区域为环境空气质量不达标区，需申请倍量替代，所需替代量为：颗粒物 0.6t/a，二氧化硫 6.58t/a，氮氧化物 36.84t/a，建设单位应向生态环境主管部门申请总量控制指标。

10.1.6 风险评价结论

根据环境风险影响评价，本项目不构成重大危险源，环境风险主要为废气事故排放或液态物料发生泄漏对环境造成污染的风险，在采取相应的安全措施和制定事故救援应急预案，并加强安全管理后，本项目的环境风险在可接受的范围内。

10.1.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的要求，建设单位对本项目进行了三次网上公示、两次报纸公示，公示期间无反对意见。公众参与方式、程序和调查对象均符合《环境影响评价公众参与办法》的有关规定。

10.1.8 综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址基本合理、生产工艺满足清洁生产要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和总量控制的要求。环境影响评价的结果表明，项目在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，项目在设计和运行时应严格执行安全生产的各项规章制度，根据生产的安全要求，制定事故应急预案，配套相应的安全防范措施，杜绝事故对环境产生的风险。项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制。在此基础上，本项目的建设在环境保护方面是可行的

10.2 建议

- (1) 切实抓好安全生产，杜绝安全事故的发生，减小项目的环境风险。
- (2) 加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。