

目 录

1 概述	1
1.1 背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 环境影响评价主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价目的与导则.....	11
2.3 工程环境影响因素分析.....	12
2.4 评价因子与标准.....	13
2.5 评价工作等级和评价范围.....	19
2.6 评价时段及重点.....	27
2.7 环境功能区划.....	28
2.8 环境保护目标.....	28
3 建设项目概况	31
3.1 项目基本情况.....	31
3.2 建设内容及规模.....	31
3.3 主要原辅材料及能源消耗.....	32
3.4 产品方案.....	34
3.5 主要生产设备.....	35
3.6 拟处理危险废物情况.....	36
3.7 生产制度及劳动定员.....	44
3.8 公用工程.....	44
3.9 总平面布置.....	45
3.10 项目建设可行性分析.....	46
4 建设项目工程分析	67

4.1	生产工艺流程及产排污节点分析	67
4.2	平衡分析	72
4.3	污染源分析	76
4.5	清洁生产分析	94
4.6	总量控制	98
5	环境现状调查与评价	99
5.1	自然环境现状调查	99
5.2	吉木萨尔县北三台循环经济工业园区概况	106
5.3	环境质量现状调查与评价	115
6	环境影响预测与评价	138
6.1	施工期环境影响分析	138
6.2	运营期环境影响分析与评价	143
6.3	环境风险评价	183
7	环境保护措施及可行性论证	195
7.1	施工期环境保护措施	195
7.2	运营期环境保护措施	197
8	环境影响经济损益分析	214
8.1	经济效益分析	214
8.2	环保效益分析	214
8.3	社会效益分析	216
8.4	小结	216
9	环境管理与监测计划	217
9.1	环境管理要求及制度	217
9.2	环境监测	226
9.3	污染物排放管理	227
9.4	竣工验收管理	231
10	环境影响评价结论	233
10.1	结论	233
10.2	建议	238

1 概述

1.1 背景

我国是世界铝工业生产大国，2021 年我国原铝产量达到 4200 万吨，占世界原铝总产量 65%左右。我国铝电解槽的寿命一般在 2000 天左右，大修时需要对槽内废旧内衬材料（主要包含废阴极炭块、废耐火材料等）进行更换。年排放铝电解废阴极炭块总量约 40 万吨，会造成严重的生态破坏和环境污染，被《国家危险废物名录（2021 版）》列为危险废物，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物（危险废物代码为 321-023-48）直接排放会对生态和环境造成很大危害。严重制约着我国电解铝行业可持续发展。

目前，大中型电解铝企业相对规范的处理方式是按《危险废物填埋污染控制标准》设置电解槽废阴极炭块专用处置场进行填埋处理，但由于建设与维护成本较高，实施的很少，治理不彻底，并没有在实质上对污染源本体进行无害化的物理或者化学处理，更多的是将废弃物进行简单填埋或厂内堆存，或外委当地危废处理中心进行处置，而处理 1 吨固体危险废物需要缴纳 2000-3000 元不等的处置费。对于监管不严的小型铝电解企业，废阴极炭块的处理则更为混乱，有的随意丢弃，任其风吹、日晒、雨淋；有的私下变卖给没有危险废物处理资质的个体运营者，甚至当成燃料变卖，对周边生态环境造成了极大的危害，同时还会造成废阴极炭块中具有高附加值资源物质的大量浪费。

本项目针对铝电解废阴极炭块的无害化处理及资源化利用技术难题，优化设计热场均匀、内衬抗高温氟化盐侵蚀的特种热处理炉，实现在无氧化性气氛条件下的高温处理，通过气态高温氟化物多级冷却、高效回收工艺及相关设备，实现电解质和石墨的高效清洁回收；通过控温控压的热处理技术，实现炭素与氟化物精准气固分离；通过在合理真空高温条件下无氧化性控制技术，实现快速裂解氟化物脱毒。

本项目拟采用电解铝厂产生的大修渣中的废阴极炭块为综合利用处置对

象。项目分两期建设，其中一期工程设计年处理电解铝废阴极炭块 10000 吨，二期工程设计年处理铝电解废阴极炭块 20000 吨，总设计年处理电解铝废阴极炭块 30000 吨。通过本项目的实施，可建成绿色、低耗、高效的铝电解废阴极炭块无害化处理及资源化利用生产线，可用于处置昌吉州及周边地区铝电解废阴极炭块危险废弃物，消除废阴极炭块堆放对生态环境造成的破坏，产生很高的社会效益和环境效益，同时可以回收废阴极炭块中有价值的资源物质，产生一定的经济效益。项目的建设及成功运行，对我国铝电解危险固体废物-废阴极炭块的安全处置及资源化利用具有良好的示范效益。

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及其修改决定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，因此，本项目需编制环境影响报告书。新疆环泽新材料科技有限公司特委托我公司承担《新疆环泽新材料科技有限公司年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目》的环境影响评价工作（见附件 1）。环评单位接受委托后，立即成立评价工作组，评价技术人员在资料收集、现场踏勘、工程分析的基础上，编制完成了该项目环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，项目应进行环境影响评价工作，编制环境影响报告书。新疆环泽新材料科技有限公司委托我公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，我公司组织了相关技术人员深入现场，对本项目进行了调查以及资料收集，在对本项目进行分析以及现状调查的基础上，严格遵照《环境影响评价技术导则》及相关法律法规要求，编制完成了《新疆环泽新材料科技有限公司年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目环境影响报告书》。

主要评价工作过程如下：

(1) 研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，分析其规划符合性；

(2) 收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区域进行初步环境现状调查；

(3) 结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

(4) 制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

(5) 建设单位根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动，环评单位分析公众提出的意见或建议；对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对本工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；

(6) 在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

具体环境影响评价工作程序见图 1.1-1。

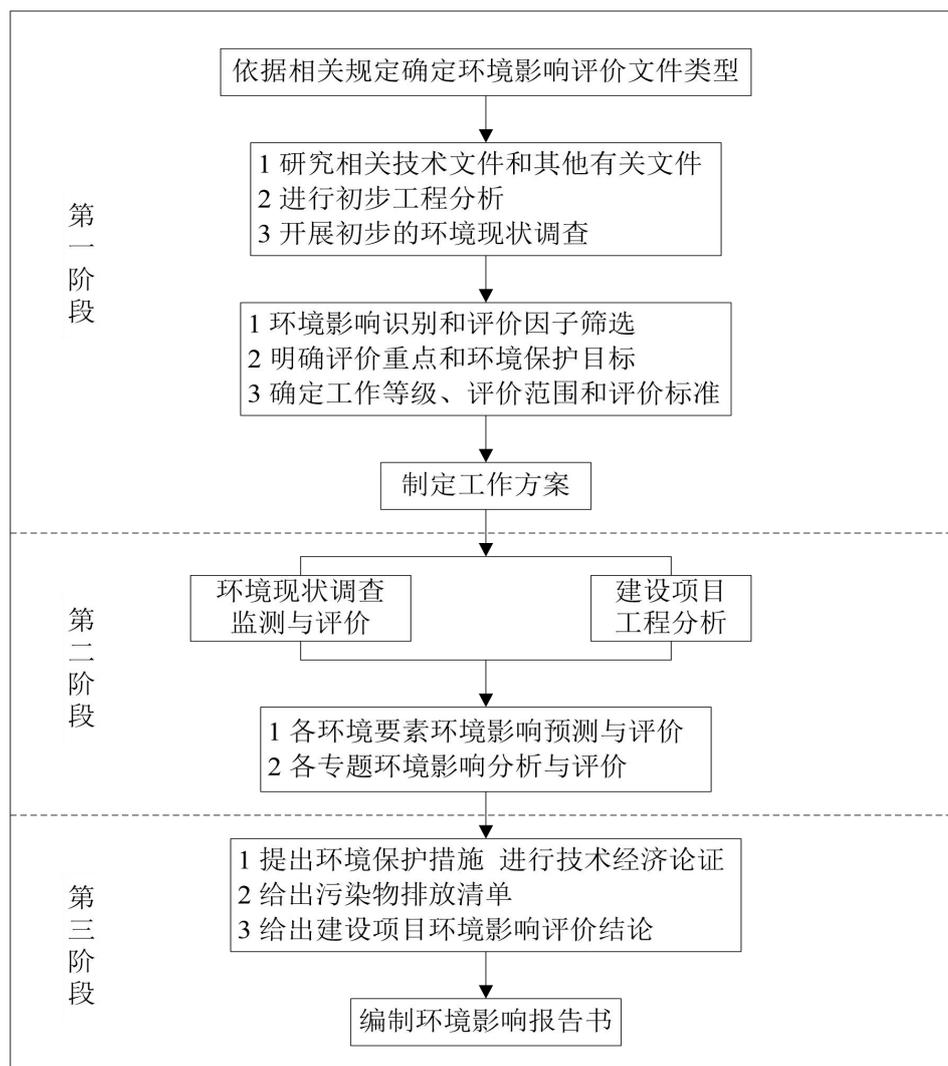


图 1.1-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），我公司接受委托后，通过收集、研究本项目相关资料及其它相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

（1）产业政策符合性分析

本项目为废阴极炭块资源化综合利用项目，属于危险废物处置及综合利用项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）及其修改决定，项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本）及其修改决定，本项目

属于“第一类 鼓励类中四十三、环境保护与资源节约综合利用-8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营；15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）国家和地方相关技术政策符合性

根据分析，项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》和吉木萨尔县北三台工业园区规划及规划审查意见等均相符。项目建设地点位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，针对电解铝企业产生的废阴极炭块，通过在合理高温条件下无氧化性控制技术，实现快速裂解氰化物脱毒；通过控温控压的热处理技术，实现炭素与氟化物精准气固分离，既达到了资源综合利用目的，又实现了循环经济发展。

（3）选址合理性分析

本项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林、文物古迹、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，所涉及的污染物达标排放以及环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环保角度看项目选址是合理的。

（4）“三线一单”符合性分析

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目占地面积 33410.7m²（约 50.11 亩），项目用地不占用基本农田和一般农田，不在生态保护红线范围内，且占地为工业用地，符合生态保护红线；本项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放，通过预测，项目建成后周边环境满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求；本项目能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限，符合环境资源承载力，生态资源承载力及环境保护目标要求，项目选址及项目生产产品等均不位于产业准入负面清单范畴，本项目的建设符合“三线一单”要求。

综合以上分析判定结果，本项目符合国家及地方的相关法律法规、政策、规

划、技术规范及标准等的要求。

1.4 关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目实施过程中可能会产生的污染，从环保的角度分析建设项目选址的合理合法性，详细调查项目实施区的环境现状，重点分析项目实施后对大气环境、水环境的影响及固废影响，针对项目可能产生的不利影响提出可行的防范对策措施，其主要关注环境问题体现为以下：

（1）项目营运期热处理炉产生废气，重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

（2）危险废物处置过程各项污染物对地下水环境和土壤环境影响及其防治措施的可行性。

（3）本项目生产过程中存在的环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价主要结论

经分析，本项目符合国家现行产业政策，选址符合相关要求。项目所在区域无重大环境制约要素，项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可靠，措施有效。工程建设对环境的影响小，只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在吉木萨尔县北三台循环经济工业园区建设，从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令（第八号），2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订施行）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 29 号）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号令，2019 年 1 月 1 日起实施；）

(4) 《关于印发<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）；

(5) 《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（2021年12月30日）；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起实施）；

(7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2011〕77号）；

(8) 《水污染防治行动计划》简称“水十条”，环保部所属中国环境规划院为“水十条”编制组牵头单位和主要技术支持单位；2015年4月16日国务院正式发布；

(9) 《大气污染防治行动计划》（简称大气十条），由国务院在2013年9月份发布；

(10) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

(11) 《国家危险废物名录（2021版）》（部令第15号，2021年1月1日起实施）；

(12) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

(13) 《生态环境部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）；

(14) 《危险废物经营单位审查和许可指南》（2019年修订）；

(15) 《危险废物规范化管理指标体系》；

(16) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016年修订）；

(17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

(18) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告2017年第43号）；

(19) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》(环办固体〔2021〕20号)；。

2.1.3 地方相关法规政策

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日实施)；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》(自治区发展和改革委员会, 2012年10月)；
- (3) 《中国新疆水环境功能区划》(原自治区环保局, 2002年11月)；
- (4) 《新疆生态功能区划》(自治区人民政府, 2005年8月)；
- (5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日起施行)；
- (6) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》(新疆维吾尔自治区环保厅 2017年1月)；
- (7) 《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》(新环评价发〔2012〕363号)；
- (8) 关于印发《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》修改单和《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2021年本)》的通知(新环环评发〔2021〕53号)；
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号, 2014年4月17日)；
- (10) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新政发〔2016〕21号, 2016年1月29日)；
- (11) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25号, 2017年3月10日)；
- (12) 《新疆维吾尔自治区“十四五”环保规划》；
- (13) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (14) 《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》

（新政办发〔2018〕106号）；

（15）《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》；

（16）《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2.1.4 技术导则与规范

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（8）《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（9）《排污单位环境管理台账及排许可证报告技术规范 总则》（试行）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物与危险废物治理》
（HJ 1033-2019）；

（11）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单；

（13）《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）；

（14）《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）。

2.1.5 项目相关资料

（1）《新疆环泽新材料科技有限公司年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目委托书》（2022 年 10 月）；

（2）《新疆环泽新材料科技有限公司年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目可行性研究报告》；

（3）《新疆环泽新材料科技有限公司年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资

资源化综合利用项目投资项目等级备案证》（备案证编码：2022047）。

2.2 评价目的与导则

2.2.1 评价目的

项目建设带来的环境问题来自于施工期和运营期。为进一步降低项目建设和运营过程中排污对周围环境的影响，本次评价将针对项目可能产生的环境问题，结合项目的特点，以达到以下目的：

（1）通过现状调查，分析本建设项目的环境影响因素，通过预测和类比分析项目建设的环境影响程度与范围；

（2）通过本项目的工程分析，掌握项目特点和污染特征，通过调研、监测等手段，弄清“三废”的排放节点，分析营运过程中的污染物排放种类及排放源强，核算项目建成后污染物排放量；

（3）根据工程排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析；

（4）从环保角度论证本项目建设的可行性，为项目环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理等提供科学依据。

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

建设项目主要环境予以重点分析和评价。

2.3 工程环境影响因素分析

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。本项目环境影响因素详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素统计表

环境要素开发活动		自然环境				生态环境			社会经济环境	
		环境空气	水环境	声环境	固体废物	植被	城市景观	水土流失	就业机会	人均收入
施工期	土建工程	-1S		-1S				-1S		+1S
	施工机械	-1S		-1S		-1S	-1S			+1S
运营期	生产过程	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L		+1L	+1L

注：（1）“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响；“L”表示不可逆影响；

2.3.1 施工期环境影响因素分析

本项目施工期的施工活动主要包括生产车间的修建、设备安装，辅助设施，地面硬化等。施工过程中将产生粉尘、噪声和生活污水以及建筑、生活垃圾等。根据建设方提供的资料，施工人员平均每天 40 人，有效施工期按照 270 天计算，施工期相关污染源依此进行分析。

本项目施工期对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素，经分析，施工期环境影响因素识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期主要环境影响因素识别

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	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	CO、HC、NO _x 、
2	水环境	施工人员生活废水、施工废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失
		土石方、建材堆存	占压土地

2.3.2 运营期环境影响因素分析

本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、地下水环境及声环境等产生不同的影响。在生产过程中主要污染源及主要污染物见表 2.3-3。

表 2.3-3 运营期主要污染源及主要污染物一览表

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	大气环境	原料预处理工序	TSP、氟化物
		热处理炉工序	PM ₁₀ 、氟化物、SO ₂
		物料储存工序	TSP、氟化物
2	水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
3	声环境	设备运行噪声等	等效连续 A 声级
4	固体废物	运营生产过程产生的危险废物	除尘灰、废包装袋、分拣废料、化验室废液
		人员日常生活	生活垃圾

2.4 评价因子与标准

2.4.1 评价因子

根据建设项目特点，结合本项目所在区域的环境状况，选择对环境影响较大的或特征污染因子确定为评价因子。评价因子筛选结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子统计表

环境要素	评价类别	分析因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物
	污染源评价	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、氟化物
	影响分析	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、氟化物
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、钠离子、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
	污染源评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
	影响分析	COD _{Cr} 、NH ₃ -N

环境要素	评价类别	分析因子
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	
	影响分析	
固体废物	污染源评价	除尘灰、废包装袋、分拣废料、化验室废液、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状评价	功能区划、土地利用、水土流失、生物多样性
	影响分析	动植物、水土流失、生态结构和功能等

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 空气质量

项目区所在地为二类环境空气质量功能区，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；特征因子 TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。具体详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	TSP	年平均值	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准值
		24 小时平均	300		
2	SO ₂	年平均值	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
3	NO ₂	年平均值	40		
		24 小时平均值	80		
		1 小时平均值	200		
4	PM ₁₀	年平均值	70		
		24 小时平均值	150		
5	PM _{2.5}	年平均值	35		
		24 小时平均值	75		
6	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
8	TSP	年平均值	200		
		24 小时平均	300		
9	氟化物	1 平均值	20		
		24 小时平均	7		

(2) 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类

标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	一次值	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 中 III 类标准值
2	总硬度		≤450	mg/L	
3	耗氧量(高锰酸盐指数)		≤3.0	mg/L	
4	氯化物		≤250	mg/L	
5	溶解性总固体		≤1000	mg/L	
6	氨氮		≤0.50	mg/L	
7	硝酸盐		≤20.0	mg/L	
8	亚硝酸盐		≤1.00	mg/L	
9	硫酸盐		≤250	mg/L	
10	六价铬		≤0.05	mg/L	
11	挥发酚		≤0.002	mg/L	
12	镉		≤0.005	mg/L	
13	砷		≤0.01	mg/L	
14	汞		≤0.00	mg/L	
15	铅		≤0.01	mg/L	
16	铁		≤0.3	mg/L	
17	锰		≤0.10	mg/L	
18	总大肠菌群		≤3.0	MPN/100mL	
19	菌落总数		≤100	CFU/mL	
20	氟化物		≤1.0	mg/L	
21	色度		≤15	铂钴色度单位	
22	臭和味		无	/	
23	浑浊度		≤3	NTU	
24	肉眼可见物		无	/	
25	铜		≤1.00	mg/L	
26	锌		≤1.00	mg/L	
27	铝		≤0.20	mg/L	
28	阴离子表面活性剂		≤0.3	mg/L	
29	硫化物		≤0.02	mg/L	
30	钠离子		≤200	mg/L	
31	碘化物		≤0.08	mg/L	
32	硒		≤0.01	mg/L	
33	三氯甲烷		≤60	μg/L	
34	四氯化碳		≤2.0	μg/L	
35	苯		≤10.0	μg/L	
36	甲苯		≤700	μg/L	
37	氰化物		≤0.05	mg/L	

(3) 声环境

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,属于 3 类功能区,周边声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	3 类功能区	昼间	≤65	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 3 类标准
2		夜间	≤55		

(4) 土壤环境

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，土地性质为三类工业用地，应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类筛选标准限值。因《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中无氟化物的评价标准，本次评价参考《中国土壤元素背景值》中“新疆维吾尔自治区土壤氟背景平均值为 503mg/kg”作为评价标准值。

表 2.4-5 土壤环境质量标准

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类筛选值
2	镉	65	mg/kg	
3	六价铬	5.7	mg/kg	
4	铜	18000	mg/kg	
5	铅	800	mg/kg	
6	汞	38	mg/kg	
7	镍	900	mg/kg	
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	
9	氯仿	0.9	mg/kg	
10	氯甲烷	37	mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
16	二氯甲烷	616	mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
20	四氯乙烯	53	mg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
26	苯	4	mg/kg	《中国土壤元素背景值》中 新疆维吾尔自治区土壤氟背 景平均值
27	氯苯	270	mg/kg	
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
30	乙苯	28	mg/kg	
31	苯乙烯	1290	mg/kg	
32	甲苯	1200	mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
34	邻二甲苯	640	mg/kg	
35	硝基苯	76	mg/kg	
36	苯胺	260	mg/kg	
37	2-氯酚	2256	mg/kg	
38	苯并(a)蒽	15	mg/kg	
39	苯并(a)芘	1.5	mg/kg	
40	苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	
41	苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	
42	蒽	1293	mg/kg	
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	mg/kg	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	
45	萘	70	mg/kg	
46	氟化物	503	mg/kg	

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目原料预处理工序产生的有组织粉尘及氟尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值中要求;热处理工序产生的有组织颗粒物、SO₂执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求,有组织氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表4二级排放限值要求;项目区厂界无组织排放的颗粒物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求;食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)相应标准限值。

本项目运营过程中产生的大气污染物排放限值详见表2.4-6至表2.4-7。

表 2.4-6 大气污染物排放执行标准限值

序号	排放方式	监测项目	标准限值	单位	标准来源
1	原料预处理有组织排放	颗粒物	120	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值要求
2		氟化物	9	mg/m ³	
3	热处理有组织排放	颗粒物	30	mg/m ³	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求
4		SO ₂	200	mg/m ³	
5		氟化物	6	mg/m ³	
6	厂界无组织排放	颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求
7		氟化物	0.02	mg/m ³	

表 2.4-7 饮食业油烟排放标准（试行） 单位：mg/m³

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

(2) 废水污染物排放标准

本项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水主要为冷却循环水，循环利用不外排。生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理。

本项目废水污染物排放标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 废水污染物排放标准

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
1	pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
2	COD _{Cr}	500	mg/L	
3	BOD ₅	300	mg/L	
4	SS	400	mg/L	

(3) 噪声控制标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	昼间	≤65	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

序号	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
2	夜间	≤55		(GB 12348-2008) 3 类标准

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

序号	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	昼间	≤70	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)
2	夜间	≤55		

(4) 固体污染物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求；危险废物执行危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改清单及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的相关要求对危险废物的收集、贮存、运输。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境影响评价等级及范围

2.5.1.1 评价等级

(1) 判定依据

项目根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定的方法核算，计算公式及评价工作级别判断表(表 2.5-1) 如下：

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

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，μg/m³；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值的最大者 (P_{max})，和其对应的 D10%。

表 2.5-1 评价工作等级分级判据

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

(2) 估算模式参数选取

本次评价选择《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型，选取本项目估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.6
最低环境温度/°C		-33.8
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥区
是否考虑地形	考虑地形	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

(3) 估算模式计算结果

本项目废气估算计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目废气计算结果一览表

污染源类别	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	评价等级
点源	一期工程原料预处理工序	PM ₁₀	450	3.0479	0.6773	二级
		氟化物	20	0.4572	2.2859	二级
	一期工程热处理工序	PM ₁₀	450	6.3100	1.4022	二级
		氟化物	20	0.2935	1.4674	二级
		SO ₂	500	15.2614	3.0523	二级
	二期工程原料预处理工序	PM ₁₀	450	8.5627	1.9028	二级
		氟化物	20	1.4271	7.1356	二级
	二期工程热处理工序	PM ₁₀	450	12.9620	2.8804	二级
		氟化物	20	0.4522	2.2608	二级
SO ₂		500	31.3500	6.2700	二级	
面源	一期原料预处理生产区	TSP	900	46.9730	5.2192	二级
		氟化物	20	0.5872	2.9358	二级

污染源类别	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 (%)	评价等级
	二期原料预处理生产区	TSP	900	70.4490	7.8277	二级
		氟化物	20	0.9393	4.6966	二级

(4) 评价等级确定

有组织废气污染物最大占标率和无组织废气污染物最大占标率为 $1\% < P_{\text{max}} = 7.8277\% < 10\%$ ，最终确定大气评价等级为二级。

2.5.1.2 评价范围

大气环境评价范围根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 规定的评价范围的确定方法，结合评价等级，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心，边长为 5km 矩形区域。

2.5.2 水环境影响评价等级和范围

2.5.2.1 地表水环境评价等级和范围

本项目所在区域内无地表水系，施工生活污水直排园区污水管网。营运期废水主要为职工的生活污水和生产废水，生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质较为简单，生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理。生产废水主要循环冷却水，循环利用不外排。项目废水不与地表水系直接接触，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 对地表水环境影响评价工作进行等级的划分，则地表水评价等级为三级 B，不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

表 2.5-4 污染影响型敏感程度分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m^3/d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量处以该污染物的污染当量值(见附录 A),

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
<p>计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。</p> <p>注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。</p> <p>注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。</p> <p>注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。</p> <p>注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。</p> <p>注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。</p> <p>注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。</p>		

2.5.2.2 地下水环境评价等级和范围

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附表 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于“U 城镇基础设施及房地产中的 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，编制报告书”，根据导则规定地下水环境影响评价项目类别为 I 类，环境敏感程度按该导则中规定的内容判别，具体见 2.5-5，经调查项目区及周边无集中式水源地分布，没有分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源分布，因此，地下水属不敏感区，据此确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 2.5-6 评价工作等级分级表

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

(2) 评价范围

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目为二级评价，根据导则规定和拟建项目区域的实际情况，本项目地下水评价范围以厂区为中心，东-西边长 2km、南-北边长 3km，评价范围面积为 6km² 的矩形区域。

2.5.3 声环境影响评价等级和范围

2.5.3.1 评价等级

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，评价范围内无声环境敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，噪声环境影响评价等级确定为三级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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域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，因此本次以厂界外 1m 作为噪声评价范围。

2.5.4 土壤环境影响评价等级和范围

2.5.4.1 评价等级

(1) 建设项目占地规模判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积 33410.7m²（约 50.11 亩），属于小型建设项目。

(2) 建设项目敏感性判定

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，其敏感程度分级见表 2.5-7。

表 2.5-7 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

本建设项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，周边范围内无耕地、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，因此本项目敏感程度为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“5.2.1”要求，对照“附录 A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目为危险废物综合利用项目，根据导则附录 A 中判定，本项目为属于土壤环境影响评价项目类别中“环境和公共设施管理业”行业的“危险废物利用及处置”，为 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目土壤评价工作等级划分判定详见表 2.5-8。

表 2.5-8 土壤污染影响型评价工作等级划分表

	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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A，本项目属于 I 类项目，占地规模为中型，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。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤二级评价项目评价范围为占地范围外 0.2km 范围内。

2.5.5 生态影响评价工作等级和范围

2.5.5.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合，上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目为危险废物处置及综合利用项目，永久占地面积 33410.7m²（50.11 亩），临时占地布置于永久占地范围内，现状用地为空地，规划用地性质为工业

用地。据调查，区域不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则中 a）、b）、c）、d）、e）、f）中的情况，因此判定生态评价等级为三级。

2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能充分体现生态完整性原则，并体现项目运行活动的直接影响区和间接影响区，确定本次生态影响评价范围。综合考虑项目影响区气候条件、生态单元、地理单元都较为单一。因此根据评价区域周围生态环境分布情况，确定本次生态评价范围为厂址及厂界外 0.5km 范围。

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据表 2.5-9 确定评价工作等级。

表 2.5-9 环境风险评价工作级别

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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目所用原料主要为大修渣，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及表 B.2 其他危险物质，故本项目危险物质临界值按 $Q < 1$ 计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可知本项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价等级为简单分析根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。因此，本项目评价工作等级为“简单分析”。

项目评价范围见图 2.5-1。

2.6 评价时段及重点

2.6.1 评价时段

本项目在建设施工期、生产运行期均有可能对周围环境造成不同程度的影响，由于项目施工期较短，对周围环境可能造成长期影响的是项目生产运行期。因此，本评价重点针对项目的生产运行期进行评价。

2.6.2 评价重点

本次评价工作的重点将涉及以下几个方面：

（1）工程分析：在建设和生产运行过程中，通过对工艺流程的分析，确定主要产污环节，通过进行水、物料、元素等平衡分析，以及生产规模、技术设备水平和排污系数，估算污染物的产生量、排放量以及排放达标状况。

（2）大气环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点放在大气污染物对大气环境的影响等方面，以及项目的污染防治措施是否合理、有效。

（3）水环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点为生产废水以及生活污水等处理设施处理的可行性和保证性，在厂区内处理措施的可行性。

（4）固废环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点放在危险废物对环境的影响等方面。

（5）清洁生产分析：通过对本项目各生产环节所采取的生产工艺与设备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理等方面信息的分析，评价本项目的清洁生产水平并提出合理化建议。

（6）环境风险评价分析：本次环境风险评价等级为“简单分析”，按照 HJ169-2018，本次风险评价主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.7 环境功能区划

2.7.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，结合本区域的具体情况，本评价区环境空气质量功能区应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.7.2 水环境功能区划

根据建设项目所在区域地下水功能，项目区地下水质量类别为Ⅲ类功能区。

2.7.3 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，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境分类区域划分，项目所在区域属 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

2.7.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于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

2.8 环境保护目标

2.8.1 水环境保护目标

本项目水环境保护目标为地下水环境质量不因项目的建设而下降，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.8.2 大气环境保护目标

大气的保护目标为区域内空气质量，使其满足《环境空气质量标准》二级标准。

2.8.3 声环境保护目标

声环境保护目标为厂界四周声环境，保证声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

2.8.4 固体废物环境保护目标

落实本项目固体废物“减量化、资源化和无害化”的途径和数量。防止发生二次污染。

2.8.5 生态环境保护目标

保障本项目的建设对评价区域周边生态不构成显著的影响，不影响项目区周边的生态系统类型。

2.8.6 环境风险保护目标

保障项目运营过程中发生风险事故得到有效预防和控制，不会对评价范围内环境敏感点带来不利影响。

2.8.7 环境保护目标汇总

根据厂址周围环境状况和敏感点具体分布情况，确定本项目环境空气、地下水的环境保护目标，本项目环境空气、环境风险以及声环境评价范围内没有环境敏感目标，项目周围最近的环境保护目标情况详见表 2.8-1。项目周边敏感目标分布详见图 2.5-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	经纬度		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离	保护要求
		经度	纬度						
大气环境	阿克托别村	88.79656792°	44.08308439°	环境空气	约 80 人	二类区	SE	1.1km	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”环境空气污染物浓度限值中二级标准
水环境	评价范围内地下水			地下水环境	地下水 III 类	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准

环境要素	环境保护对象名称	经纬度		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离	保护要求
		经度	纬度						
声环境	厂址区域	88.78665447°	88.78665447°	声环境		3 类区	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求
环境风险	阿克托别村	88.79656792°	44.08308439°	环境空气	约 80 人	二类区	SE	1.1km	不受风险事故的明显影响
	项目区评价范围内的地下水、土壤			周边环境		/	/	/	
土壤环境	本项目评价范围内的土壤			土壤环境		/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选标准值
生态环境	本项目评价范围内自然植被			生态环境		/	/	/	尽可能降低对区域生态系统的影响

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目；

建设单位：新疆环泽新材料科技有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目区北侧为吉木萨尔县鑫晟利金属制品有限公司，西侧为新疆新闽福特钢有限公司（已拆除），南侧为空地，东侧为昌吉州福达联新型建材有限公司（已停产）。项目地理位置见图 3.1-1，周边环境关系图详见图 3.1-2。

建设规模：本项目分两期建设，其中一期设计年处理电解铝废阴极炭块 10000 吨，二期设计年处理铝电解废阴极炭块 20000 吨，总设计年处理电解铝废阴极炭块 30000 吨；

占地面积：33410.7m²（约 50.11 亩）；

建设周期：本项目建设期为 12 个月，从 2023 年 4 月起至 2024 年 4 月止；

项目投资：本项目总投资为 10900 万元，其中环保投资为 484 万元，环保投资占工程总投资的 4.44%。

3.2 建设内容及规模

本项目占地面积 33410.7m²（约 50.11 亩），总建筑面积 13100m²，新建 10000 吨/年热处理炉三套（其中一期建设 1 套，二期建设 2 套），以及筒仓、危废暂存库及其辅助设施。项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程五部分组成。项目工程组成内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	热处理炉	新建一套 10000 吨/年热处理炉，年处理废阴极炭块 10000 吨	一期建设
		新建两套 10000 吨/年热处理炉，年处理废阴极炭块	二期建设

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		20000 吨	
辅助工程	办公生活区	建设 1 栋办公生活楼，占地面积为 700m ²	一期建设
	化验分析室	建设 1 座原材料化验分析室，占地面积为 100m ²	一期建设
	配电室	建设 1 座配电室，占地面积为 100m ²	一期建设
储运工程	筒仓	建设 4 座筒仓，其中 2 座 70m ³ 的中间筒仓，1 座 40m ³ 的的电解质筒仓，1 座 70m ³ 的的石墨筒仓	一期建设
	危废暂存库	建设 1 座危废暂存库，占地面积为 12200m ² ，暂存库的地面均为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，基础采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料，其渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。设置专用区域分别堆存各类危险废物，各区域设有隔断	一期建设
	输料系统	带式输送机	一期建设
公用工程	供水工程	由园区供水管网供给	一期建设
	供电工程	由吉木萨尔县市政电网供给	一期建设
	供热工程	生产热处理炉采用电加热，生活采暖采用一台 1t/h 的电锅炉	一期建设
	排水工程	项目冷却循环水循环利用，不外排；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理	一期建设
环保工程	废气治理	本项目原料预处理工序产生的废气经集气罩集中收集后，采用布袋除尘器处理达标排放；热处理炉废气采用冷凝+布袋除尘器处理后达标排放；筒仓呼吸粉尘采用自带除尘器收集处理达标排放	一期建设、二期建设
	废水治理	本项目冷却循环水循环利用，不外排；化验室废液作为危废集中收集后委托有资质单位统一处理；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理	一期建设、二期建设
	噪声治理	设备选用低噪声设备，在安装时采取降噪减震措施，全部安装于室内，使用时定期检修，做好设备保养，落实工作间防噪声劳动保护和管理，完善厂区绿化建设	一期建设、二期建设
	固废	本项目预处理工序产生的除尘灰收集后集中送入无害化处理工序进行无害化处理，不外排；无害化处理产生的除尘灰集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售；分拣废料、化验室废液及废包装袋集中收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置	一期建设、二期建设

3.3 主要原辅材料及能源消耗

3.3.1 原辅材料消耗量

本项目拟采用电解铝厂产生的大修渣中的废阴极炭块为综合利用处置对象。一般情况下废阴极炭块与大修渣中的其他成分氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保

温砖以及其他不易分拣的混合料等粘连在一起，其中废阴极炭块约占其成分的 50%左右。故本项目每年需进购电解铝厂的大修渣 60000t，进厂后经分拣得到其中的废阴极炭块约 30000t，采用热处理工艺进行处理处置。分拣后其余的氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖等分拣废料集中收集后交由相关资质单位处置。

本项目分两期建设，一期年处理废阴极炭块 10000t，二期年处理废阴极炭块 20000t。本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 3.4-1。

表 3.3-1 本项目原料消耗量

序号	原材料	规格	单位	消耗量			储存方式	备注
				一期工程	二期工程	合计		
1	大修渣	块状	t/a	20000	40000	60000	吨袋装/危废暂存库	电解铝企业外购
1.1	废阴极炭块	块状	t/a	10000	20000	30000	吨袋装/危废暂存库	分拣工序
1.2	分拣废料	块状	t/a	10000	20000	30000	吨袋装/危废暂存库	
2	次氯酸钙	粉状	t/a	2	4	6	瓶装/化验室	外购
3	电	/	万 kW/a	1228	2456	3684	/	园区供电网
4	水	/	m ³ /a	1673.2	1604	3277.2	/	园区供水管网

3.3.2 原辅材料简介

(1) 来源

本项目原料大修渣主要来源于新疆农六师铝业有限公司、新疆东方希望有色金属公司、新疆其亚铝电有限公司、新疆神火煤电有限公司、新疆嘉润资源控股有限公司、天山铝业股份有限公司、新疆天龙矿业股份有限公司、新疆众和股份有限公司等电解铝企业，可供本项目作为原料使用。

(2) 性质

根据《国家危险废物名录（2021 年）》，本项目原料废阴极炭块属于危险废物，其危险特性为 T，废物类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物中“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）”，危废代码：

321-023-48。

(3) 成分与组成

涉密，不宜公开。

3.4 产品方案

3.4.1 产品规模

本项目原材料大修渣包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等。本项目仅处理分离后的废阴极炭块，年处理量为 30000 吨，其中一期工程年处理废阴极炭块 10000 吨，二期工程年处理废阴极炭块 20000 吨；经分拣去除的氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等集中收集至危废暂存库，定期委托有相关资质的单位统一处置。项目以废阴极炭块为原料热处理后，回收产品石墨块及副产品再生电解质氟化盐。本项目回收产品产量及质量指标详见表 3.4-1。

表 3.4-1 回收产品产量及质量指标一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	主要质量指标	备注
1	石墨块	6510.56	固定炭≥98.5%	一期工程
2	再生电解质氟化盐	3281.23	杂质含量≤0.5%	
3	石墨块	13020.96	固定炭≥98.5%	二期工程
4	再生电解质氟化盐	6562.38	杂质含量≤0.5%	

3.4.2 产品简介

(1) 产品指标

本项目生产产品石墨块参考执行《石墨化增碳剂》(YB/T4403-2014) 三级产品标准，产品指标见表 3.4-2；项目伴有副产品低品位氟化盐产生，该产品为非国家标准产品，则本项目参考执行《铝电解阳极炭渣资源化利用规范》(YS/T 1400-2020) 中高温熔融法生产的再生电解质标准，且同时须满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3 2007) 中非危险废物的标准(浸出液中危害成分浓度限值无机氟化物(不包括氟化钙)≤100mg/L，氰化物≤5mg/L) 及下游企业要求标准，本项目副产品氟化盐指标见表 3.4-3。

表 3.4-2 本项目产品石墨块指标一览表

名称	固定碳	灰分	挥发分	水分	硫含量	氮含量
含量 (%)	≥98.5	≤1	≤0.5	≤0.5	≤0.05	≤0.03

表 3.4-3 本项目副产品氟化盐指标一览表

化学成分	CaF ₂	MgF	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	C
含量 (%)	≤5.0	≤2.0	≤6.0	≤1.8	≤0.50	≤0.05	≤3.0

(2) 产品用途

①产品石墨化碳制品

用于石墨化增碳剂：主要用于生产优质铸件，球墨铸铁，高级铸件用石墨化增碳剂的铸造炼钢厂家比较多一些，杂质少，吸收率高，吸收率可到 95%以上，也可以作为电炉炼钢的增碳剂。

②副产品氟化盐

回收的氟化盐可返回铝电解生产系统，作为电解铝生产的原料。

3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要设备一览表

序号	工序	名称	规格型号	数量	备注
1	破碎及分 拣	破碎机	PE750*500	4	
2		振动滑筛	ZS1500	2	
3		斗提机	NE50-40	1	
4		中间仓	MT-70	2	钢制封闭筒仓，存破碎料用
5	热处理	热处理炉	ZQ5-10K	3	
6		刮板机	SGB-420	2	出石墨用
7		螺旋输送机	LS-250-12	1	出电解质用
8		产品料仓	MT-70	2	钢制封闭筒仓，存石墨电解质各一
9		斗提机	NE50-18	1	出石墨用
10		高压开关柜	KYN61-40.5	7	
11		整流变压器	ZHSFPZ-5000/35	3	
12		动力变压器	SCB12-630-35/0.4	1	
13	公用系统	动力配电柜	GGD-2	6	含电容补偿
14		空压机	SOB110A/W	1	
15		制氮机组	ZMFFD-100/99	1	
16		循环水泵	ISG200-19	4	三用一备
17		冷却塔	DFNDP-200L	3	

3.6 拟处理危险废物情况

3.6.1 拟处理危险废物的来源

本项目原料大修渣主要来源于昌吉州境内，同时兼顾昌吉州周边其他地州的电解铝企业，主要包括新疆农六师铝业有限公司、新疆东方希望有色金属公司、新疆其亚铝电有限公司、新疆神火煤电有限公司、新疆嘉润资源控股有限公司、天山铝业股份有限公司、新疆天龙矿业股份有限公司、新疆众和股份有限公司等周边电解铝企业。

3.6.2 拟处理危险废物的产生环节及周期

(1) 产生环节

在铝电解生产过程中，阴极碳素内衬及其他筑炉材料不可避免地会受到钠、电解质和铝的侵蚀，吸收大量含氟盐，同时侵蚀过程中产生的应力作用会使槽变形和内衬破损。铝电解槽大修时，要全部清除电解槽内碳素内衬及其他筑炉材料，即形成大修渣。

(2) 产生周期

电解槽一般使用周期为 5 年左右，主要原因是随着氟化盐电解质渗入量达到一定量后导电特性发生变化，电解生产电耗升高，经济性变差，所以要对电解槽进行大修，此过程中会产生一定量的大修渣。

3.6.3 拟处理危险废物的类别

根据《国家危险废物名录（2021 年）》，本项目原料废阴极炭块属于危险废物，其危险特性为 T，废物类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物中“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）”，危废代码：321-023-48。本项目原材料大修渣包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等。

本项目原材料大修渣包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等，项目仅处理分离后的废阴极炭块，经分拣去除的氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等分拣废料

集中收集至危废暂存库，定期委托有相关资质的单位统一处置。

表 3.6-1 本项目拟处理的危险废物一览表

危险废物类别	危险废物名称	危险废物代码	年处理量及处置方式				小计 (t/a)	备注
			废阴极炭块		分拣废料			
			处理量 (t/a)	处理方式	处理量 (t/a)	处理方式		
HW48 有色金属采选和冶炼废物	大修渣	321-023-48	10000	热处理	10000	委托处置	20000	一期处理
			20000	热处理	20000	委托处置	40000	二期处理
合计			30000	热处理	30000	委托处置	60000	/

3.6.4 拟处理危险废物收集和运输储存

3.6.4.1 拟处理危险废物的收集

(1) 企业收集方式

本项目拟处理危险废物主要为大修渣，主要来源于铝电解企业生产过程产生的危险废物，经建设单位实际调研，新疆农六师铝业有限公司、新疆东方希望有色金属公司、新疆其亚铝电有限公司、新疆神火煤电有限公司、新疆嘉润资源控股有限公司、天山铝业股份有限公司、新疆天龙矿业股份有限公司、新疆众和股份有限公司等企业均在厂区建立了危废暂存库。

(2) 本项目收集方式

本项目区接收危险废物主要包括以下程序：

①公司收到相关危险废物信息后，对产废单位的废物进行取样，并填写危险废物材料数据表；

②如公司具备产废单位产生危险废物的处置能力，且符合许可证营业范围，公司与产废单位签定危险废物接收协议；

③委托第三方具备相应运输资质的单位运输危险废物至厂区，暂存于危废暂存库。

3.6.4.2 拟处理危险废物的运输

本项目主要的原材料为大修渣，属于危废废物，应委托第三方具备相应运输

资质的单位运输危险废物，根据危险废物种类和性质，采用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。同时装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏污染事故时的应急措施。同时，危险废物应分类包装，不与其他类别危险废物进行混装运输。

运输单位在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。危险废物运输选用厢式货车，车辆均配备 GPS 全球定位系统。危险废物收集在桶内或其他密闭容器内用专用货车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

①用于危险废物运输工具的厢式货车，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

②每辆危险废物运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事危险废物运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

③运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的厢式货车以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

④通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之

下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

⑤配备足够数量的运输车辆，合理地配备应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

⑥不同种类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经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑦限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

⑧合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑨运输过程发生意外事故时，公司 GPS 中控室应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

3.6.4.3 拟处理危险废物的接收、鉴定和化验分析

本项目主要接收的原材料为电解铝大修渣，属于危废废物，应执行危险废物“转移联单”制度，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物抽样，将样品送本项目化验室进行快速辨别，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，并判断废物是否能进入本项目。在检验一致满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，废物取样品送中心实验室进行进一步分析，确定废物成分和理化性质。

根据危险废物预处理及处置中心的任务要求，设置化验室，从事废物鉴定与化验工作。分析化验室的工作任务：

- (1) 检验进入处置中心废物的成分，验证“废物转移联单”。
- (2) 检验原材料的组成。
- (3) 研究和改进分析测试方法。

3.6.4.4 拟处理危险废物的储存

本项目主要的原材料为大修渣，属于危废废物，应建设危废暂存库。危险废物的贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，危废暂存库设计原则如下：

- ①地面与裙脚用砼等坚固、防渗的材料建造；
- ②设施内设安全照明设施和观察窗口；
- ③用以存放液体、半固体危险废物容器的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ④应把不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物暂存间内部进行分区布置。

根据建设单位提供的设计资料，本项目原材料大修渣拉运至厂区后暂存于危废暂存库，危废暂存库位于厂区南侧，占地面积为 12200m²，危废暂存库地面及裙角做防渗处理，整个库房分为五个区域，分别为大修渣存储区（7000m²）、分拣区（1000m²）、废阴极炭块存储区（2000m²）、分拣废料存储区（2000m²）和其他区域（200m²）。其中大修渣最大贮存量为 5000t，废阴极炭块最大贮存量为 1500t，分拣废料最大贮存量为 1500t。

危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求进行修建和布局，对地面及围墙进行防渗处理。

3.6.5 区域内危险废物产生情况

本项目原材料大修渣包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等。主要服务范围为昌吉州及周边地州电解铝企业。根据 2021 年-2022 新疆维吾尔自治区危险废物产生情况统计数据，2021 年-2022 年昌吉州境内及周边地州电解铝企业大修渣的产生情况统计结果见表 3.6-2。

表 3.6-2 2021-2022 年企业大修渣危险废物产生情况一览表

序号	企业名称	产生量 (万 t/a)	
		2021 年	2022 年
1	新疆农六师铝业有限公司		
2	新疆东方希望有色金属公司		
3	新疆其亚铝电有限公司		
4	新疆神火煤电有限公司		
5	新疆嘉润资源控股有限公司		
6	新疆生产建设兵团第八师天山铝业有限公司		
7	新疆天龙矿业股份有限公司		
8	新疆众和股份有限公司		
9	总计		

3.6.6 区域危险废物处置企业情况

根据新疆维吾尔自治区公布的全区危险废物经营许可单位名单(环境无害化销毁单位,截至 2022 年 12 月 26 日),全疆危险废物处置企业共 71 家,其中项目区域内能处理电解铝大修渣的有新疆中建环能北庭环保科技有限公司和新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司。根据 2021 年-2022 新疆维吾尔自治区危险废物处置情况统计数据,2021 年-2022 年昌吉州境内及周边地州电解铝企业大修渣的处置情况统计结果详见表 3.6-3。

表 3.6-3 2021-2022 年企业大修渣危险废物处置情况一览表 单位：万 t/a

序号	企业名称	2021 年			2022 年		
		处置量	其中转至省外处置量	其中转至省内处置量	处置量	其中转至省外处置量	其中转至省内处置量
1	新疆农六师铝业有限公司						
2	新疆东方希望有色金属公司						
3	新疆其亚铝电有限公司						
4	新疆神火煤电有限公司						
5	新疆嘉润资源控股有限公司						
6	新疆生产建设兵团第八师天山铝业有限公司						
7	新疆天龙矿业股份有限公司						
8	新疆众和股份有限公司						
9	总计						

3.6.7 处理规模合理性分析

本项目原材料大修渣包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等。项目仅处理分离后的废阴极炭块，经分拣去除的氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖等分拣废物集中收集至危废暂存库，定期委托有相关资质的单位统一处置。项目一期工程拟定年处理电解铝大修渣 20000 吨，其中废阴极炭块年处理量为 10000 吨；二期工程拟定年处理电解铝大修渣 40000 吨，其中废阴极炭块年处理量为 20000 吨；总计年处理电解铝大修渣 60000 吨，其中废阴极炭块年处理量为 30000 吨。

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅公布的全区危险废物经营许可单位名单（环境无害化销毁单位，截至 2022 年 12 月 26 日），全疆危险废物处置企业共 71 家，其中项目区域内能处理电解铝大修渣的有新疆中建环能北庭环保科技有限公司和新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司，处置方式为焚烧、填埋等，造成了资源的浪费；同时根据 2021 年-2022 新疆维吾尔自治区危险废物处置情况统计数据可知，项目区域内产生的大修渣部分拉运至省外处置，增加了二次污染的环境风险。

本项目处理方式不同于该处置单位工艺，本项目针对铝电解废阴极炭块的无害化处理及资源化利用技术难题，在优化设计热场均匀、内衬抗高温氟化盐侵蚀的特种热处理炉，实现在无氧化性气氛条件下的高温处理，通过气态高温氟化物多级冷却、高效回收工艺及相关设备，实现电解质和石墨的高效清洁回收；通过控温控压的热处理技术，实现炭素与氟化物精准气固分离；通过在合理真空高温条件下无氧化性控制技术，实现快速裂解氟化物脱毒。不仅可以变废为宝、提高资源的利用率，而且可以降低对环境和大气的二次污染。

根据建设单位的市场调研，目前昌吉州及周边有电解铝生产企业 8 家，2021 年共计产生电解铝大修渣为 12.61 万吨，其中废阴极炭块产生量约为 6.27 万吨；2022 年共计产生电解铝大修渣为 10.44 万吨，其中废阴极炭块产生量为 5.28 万吨，运距最远 280 公里，可以满足本项目运营期间原材料的保证。

昌吉州及周边电解铝企业废阴极炭块产能运距统计一览表详见表 3.6-4。

表 3.6-4 昌吉州及周边电解铝企业大修渣产生情况运距统计

序号	公司名称	运距 (km)	地址	2021 年产生情况 (t/a)		2022 年产生情况 (t/a)	
				大修渣	其中废阴极炭块	大修渣	其中废阴极炭块
1	新疆农六师铝业有限公司	180	五家渠东工业园				
2	新疆东方希望有色金属公司	90	准东经济技术开发区				
3	新疆其亚铝电有限公司	90	准东经济技术开发区				
4	新疆神火煤电有限公司	90	准东经济技术开发区				
5	新疆嘉润资源控股有限公司	80	昌吉州玛纳斯县				
6	天山铝业股份有限公司	280	石河子市				
7	新疆天龙矿业股份有限公司	110	昌吉州阜康市				
8	新疆众和股份有限公司	180	乌市甘泉堡				
合计		/					

3.7 生产制度及劳动定员

本项目新增劳动定员 44 人，每天工作 24 小时，三班制，全年工作 330 天。

3.8 公用工程

3.8.1 给排水工程

(1) 供水

本项目新鲜用水量为 $9.93\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用水包括生产用水和生活用水，其中一期工程生产用水主要为生产过程过程中设备冷却水定期补水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($792\text{m}^3/\text{a}$)，循环利用不外排；化验室用水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)。二期工程生产用水主要为生产过程过程中设备冷却水定期补水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1584\text{m}^3/\text{a}$)，循环利用不外排；化验室用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)。生活用水为 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ ($871.2\text{m}^3/\text{a}$)。项目生产生活用水由园区供水管网提供，水量水质均能满足项目

用水需求。

(2) 排水

本项目排水系统分为生产废水排水系统、生活污水排水系统。其中，生产废水主要为设备冷却水，循环使用不外排；一期工程化验室废液产生量为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，二期工程化验室废液产生量为 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)，属于危险废物，集中收集后定期委托有资质单位统一处置；生活污水排放量按用水量的 80% 计，为 $696.96\text{m}^3/\text{a}$ ($2.11\text{m}^3/\text{d}$)，直接排入园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂统一处理。

3.8.2 供电工程

本项目供电电源由园区供电管网提供，项目设置双回路供电电路，1 路供电电压为 35KV，1 路供电电压为 10KV。

3.8.3 供暖工程

本项目生产时间约为 330 天，生产热处理炉采用电加热，生活采暖使用一台 1t/h 的电锅炉，本项目供热工程能满足项目生产生活需求。

3.9 总平面布置

本项目平面布置的原则是：①满足工艺要求。生产线尽量短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，将公用工程消耗量大的装置集中布置，尽量靠近供应来源。②合理布置场地用地，注意节约用地，在尽可能的情况下尽量做到人流和车流分开，避免交叉。③符合消防要求。④采取有效的外部连接方式，功能分区合理化。

本项目总占地面积 33410.7m^2 (约 50.11 亩)。各车间按照生产工序循序由西向东、由南向北布置，各个分区间以道路相隔，即相对独立又不失紧凑。平面布置将容易散发粉尘的设施集中布置，便于隔离污染，营造好的环境。将主要辅助设施靠近负荷中心布置，尽量节省运营费用，节省投资。

由全年主导风向可知，项目区主导风向为西北偏西风，因此不会对项目区西北角的生活办公区造成较大影响。从厂区内部的布局上来看，高噪声设备集中于

中西侧，尽量避免了噪声的影响。总体上来看，厂区内的布设泾渭分明，层次明显，便于管理，为环保设施的布设预留了充足的空间，一定程度上降低了环境管理的难度，为各项环保设施的正常运行和风险防范措施的有效实施创造了条件。

综上所述，环评认为从环保角度分析项目的总图布置合理。

场区总平面布置图详见图 3.9-1。

3.10 项目建设可行性分析

3.10.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改决定相符性分析

本项目为废阴极炭块综合利用项目，属于危险废物处置及综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及其修改决定，本项目属于“第一类鼓励类中四十三、环境保护与资源节约综合利用-8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营；15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家产业政策。此外，国务院同意经贸委、财政部、国家税务总局《关于进一步开展资源综合利用的意见》中指出，对社会生产和消费过程中产生的各种废旧物资进行回收和再生利用的企业实行优惠政策，鼓励和支持企业积极开展资源综合利用。

(2) 与国土资发〔2012〕98 号文件相符性分析

通过对照分析，本项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的范围之内，符合国土资发〔2012〕98 号文件相关要求。

(3) 与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析

通过对照《市场准入负面清单（2020 年版）》分析，本项目属于许可准入类；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）淘汰类和限制类之列。

(4) 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相符性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相符性分析详见表 3.10-1。

表 3.10-1 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相符性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
基本原则	<p>①解决急需，兼顾长远：在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。②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。③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。④在遵循产处平衡，保持处置利用能力适当盈余基础上，对危险废物处置利用能力实行区域总量控制，防止处置能力过剩。</p> <p>兵地统筹，加强监管：按照“兵地一盘棋”统筹布局建设危险废物集中处置利用设施，鼓励兵地合作，共建共享各类危险废物处置利用设施</p>	<p>本项目主要收集昌吉州及周边电解铝厂产生的废阴极炭块，并对其进行无害化综合利用处理，本项目的建设将有效解决昌吉州及周边企业产生的危废处置问题。在实现危险废物无害化同时，获得较高的经济效益。</p>	符合
选址和规模意见	<p>①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发展规划、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位地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。②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，防治垄断和产能过剩</p>	<p>本项目厂址位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，属于工业用地，符合北三台工业园区规划。项目不在大气、饮用水水源保护区和自然保护区内，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。</p>	符合
布局意见	<p>①优先建设解决急需的危险废物处置利用设施：统筹推进危险废物综合性集中处置设施建设；积极推进废铅蓄電池安全收集、贮存及处置；加快立式遗留危险废物处置设施建设；加快补齐医疗废物处置设施短板。②鼓励处置能力不足的危险废物处置利用设施建设：积极引导危险废物资源化处置利用设施建设；有序推进水泥窑协同处置危险废物项目建设；推动生活源危险废物分类及收集体系建设。③控制处置能力过剩的危险废物处置利</p>	<p>本项目建设年处理废阴极炭块 3 万吨/年项目（一期设计年处理 1 万吨/年，二期设计年处理 2 万吨/年），采用的处置工艺及设备不属于淘汰类，不属于控制处置能力过剩的危险废物</p>	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	用设施建设：严格控制新增废矿物油、含汞废物等回收利用处置能力，确需建设的项目，实施处置能力“等量替换”或“减量置换”；依法依规淘汰工艺水平落后、不符合国家产业政策的危险废物处置利用设施；鼓励技术力量雄厚的大型企业通过对现有危险废物处置能力的有效整合，实现危险废物处置利用能力的高效配置和处置水平总体提升	处置利用设施建设	

3.10.2 相关规划相符性分析

(1) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析详见表 3.10-2。

表 3.10-2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。精准实施《国家危险废物名录》，加强危险废物经营许可、跨省转移以及危险废物鉴别等工作。加强全区危险废物环境监管机构和人才队伍建设，逐步建立健全自治区、地州市二级危险废物环境管理技术支撑体系，提升危险废物监管能力、鉴别能力与应急处置技术支持能力。推动工业固体废物依法纳入排污许可管理。升级完善自治区固体废物动态信息管理平台及视频监控系统，有序推进危险废物产生、收集、贮存、转移、利用和处置等全过程监控和信息化追溯。深入开展危险废物规范化环境管理评估考核与专项整治，严厉打击非法排放、倾倒、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为。	本项目将严格按照国家及自治区危险废物监管要求实施，严格按照排污许可要求执行。	符合
2	强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目为危险废物处置及综合利用项目，环评阶段对项目区域地下水进行监测调查，后期运行过程将严格按照相关规范要求对项目区域地下水进行定期监测。	符合
3	加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、	本环评已要求建设单位编制突发环境事件应急预案	符合

序号	具体要求	项目情况	符合性
	流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。		

(2) 与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中提到：“加强危险废弃物安全处置。开展危险废物三年专项整治行动，强化危险废物经营单位和处置利用设施监督管理。严格落实危险废物经营许可、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，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，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。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。”

本项目为废阴极炭块综合利用项目，属于危险废物处置及综合利用，项目将严格按照自治区及昌吉州危险废物监管要求实施，将严格落实危废经营许可管理制度、排污许可管理制度等相关要求，项目符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》相关要求。

(3) 与北三台工业园区的规划符合性分析

吉木萨尔县北三台循环经济工业园区产业规划为发展循环经济，变“被动的环保”为“主动的环保”，将各类废弃物转变为再生的资源，依据发展规划，形成了形成了以宝明矿区“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。“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。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。

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区的城市矿产资源综合利用区，属于危险废物处置及综合利用项目。项目针对电解铝企业产生的废阴极炭块，在优化设计热场均匀、内衬抗高温氟化盐侵蚀的特种热处理炉，实现在无氧化性气氛条件下的高温处理，通过气态高温氟化物多级冷却、高效回收工艺及相关设备，实现电解质和石墨的高效清洁回收；通过控温控压的热处理技术，实现炭素与氟化物精准气固分离；通过在合理真空高温条件下无氧化性控制技术，实现快速裂解氰化物脱毒。与《规划》中“利用工业化和城镇化过程中产生和蕴藏于汽车、金属和塑料包装物等以及废料中可循环利用的钢铁、有色金属、贵金属、塑料、橡胶等资源能够形成“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环经济发展模式一致，本项目的建设可以实现危险废物变废为宝，实现园区资源循环利用，因此符合园区规划。

（4）与规划环境影响评价结论符合性分析

《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》结论提出：“园区的规划建设，要认真落实本环评提出的环境减缓措施和规划调整建议，严格执行环境管理制度，积极推行清洁生产、发展循环经济。”

本项目主要为废阴极炭块综合利用处理，变废为宝，实现园区资源循环利用，因此符合园区规划环境影响评价结论中的要求。

（5）与《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）的符合性分析

根据《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）中提出：“严格入园产业和项目的准入，制定园区生态环境准入清单，坚持入园企业环保准入审核制度，依法开展环境影响评价，严格执行建设项目‘三同时’环境管理制度。各类污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。”

本项目属于危险废物处置及综合利用项目，可以实现危险废物变废为宝，实现园区资源循环利用，符合入园产业和项目的环境准入的相关要求。同时，项目将严格按照国家相关环保法律法规及技术规范进行环境影响评价并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度，

各类污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。因此本项目符合园区规划环评审查意见。

3.10.3 相关行业技术要求符合性分析

(1) 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相符性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单符合性对比件的符合性分析见表 3.10-3。

表 3.10-3 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相符性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	本项目建设专用危险废物贮存场所	符合
	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存	本项目不涉及以上类别的危险废物	符合
	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放	本项目原料废阴极炭块等危险废物为固体物料，采用吨袋的形式在危废暂存库分区堆放	符合
	除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内		符合
	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装	本项目按要求进行包装及贮存	符合
	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装	本项目所有危险废物均可以装入常用容器	符合
	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间	按要求执行	符合
	医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天	本项目不涉及医院产生的临床废物	符合
	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签	本项目危险废物的容器上粘贴附录 A 所示的标签	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性	
	危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价	正在开展环境影响评价	符合	
贮存容器	应当使用符合标准的容器盛装危险废物	本项目使用了符合标准的容器	符合	
	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求	本项目危险废物的容器及材质满足相应强度要求	符合	
	装载危险废物的容器必须完好无损	本项目危险废物容器完好无损	符合	
	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）	本项目危险废物容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）	符合	
	液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中	本项目已按要求执行	符合	
贮存设施	选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，选址所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	符合
		设施底部必须高于地下水最高水位	本项目均为地上建筑，底部均高于地下水最高水位	符合
		应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	建设项目范围内未发现大型滑坡、泥石流、崩塌、坍塌、矿山采空区等不良地质现象	符合
		应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目选址在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	符合
		集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求	本项目危险贮存场所符合 6.3.1 防渗要求	符合
	堆放	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒	本项目危险废物暂存库划定为重点防渗区，通过铺设人工防渗材料，要求渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合
		堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定	本项目危险废物的堆放高度满足地面承载能力	符合
		衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围	本项目的衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围	符合
		衬里材料与堆放危险废物相容	本项目的衬里材料与堆放危险废物相容	符合
		应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里	厂区雨水系统能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里	符合
危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量	本项目危废贮存场所雨水收集池（事故应急池）符合相关要求	符合		
危险废物堆要防风、防雨、防晒	危废贮存场所做到防风、防雨、防晒	符合		
产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里	本项目原料废阴极炭块等危险废物为固体物料，采用吨袋的形	符合		

类别	具体要求	项目情况	符合性
	不相容的危险废物不能堆放在一起	式在危废暂存库分区堆放	符合
	总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内, 加上标签, 容器放入坚固的柜或箱中, 柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内, 每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘, 防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容	危险废物全部采用符合标准的容器盛装, 并粘着标签; 不涉及不相容的危险废物	符合
运行与管理	从事危险废物贮存单位, 必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告, 认定可以贮存后, 方可接收	本项目接收前对危险废物样品进行检验, 认定可以贮存后再接收	符合
	不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物	本项目不接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物	符合
	盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放	本项目已按要求将同类危险废物堆叠存放	符合
	每个堆间应留有搬运通道	本项目危废贮存场所不同贮存区之间设有过道	符合
	不得将不相容的废物混合或合并存放	本项目危险废物已按要求分类储存	符合
	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年	按照要求做好危险废物记录, 记录和货单保留三年以上	符合
	必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换	本项目设置专人定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查进行管理和检查	符合
安全防护与监测	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志	本项目已按 GB15562.2 的要求设置警示标志	符合
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏	本项目危险废物贮存设施周围设有围墙	符合
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施	本项目危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 设有应急防护设施	符合
	危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物, 一律按危险废物处理	按照要求执行	符合

(2) 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 符合性分析
 本项目与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的符合性

分析详见表 3.10-4。

表 3.10-4 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》符合性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
一般要求	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证	本项目为危险废物处置及综合利用项目，项目建成之后将严格《危险废物经营许可证管理办法》中要求办理危险废物经营许可证	符合
	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行	本项目危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》执行	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训	本项目建有管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案	本环评已要求编制应急预案	符合
	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、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	危险废物按照种类和特性进行分区贮存，并设置相应的标志及标签	符合
收集	危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划	本项目已根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危废特性、废物管理计划等因素制定了收集计划	符合
	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	本项目危废收集和转运作业人员配备必要的个人防护装备	符合
	在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施	本项目在危废收集和转运过程中采取相应的安全防护和污染防治措施	符合
	危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式	本项目原料废阴极炭块等危险废物为固体物料，采用吨袋的形式在危废暂存库分区堆放	符合
	包装形式：①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。④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翔实。⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装	本项目原料废阴极炭块等危险废物为固体物料，采用吨袋的形式在危废暂存库分区堆放，并粘贴符合标准的标签	符合
	收集作业：①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。③收集	收集和转运作业人员严格按照操作规程进行危废的收集和转运，按照附录 A 填写记录表，作为危险废物管理的重要档案妥善保存	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保使用安全		
	内部转运作业：①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。②危险废物内部转运作业应采用专用工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗	选址远离居民区，内部转运作业采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》；内部转运结束后进行检查和清理	符合
	收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装	不涉及以上危险废物	符合
贮存	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求	本项目满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求	符合
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施	本项目配备通讯设备、照明设施和消防设施	符合
	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	本项目危险废物按照种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	符合
	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置	本项目不涉及以上危险废物	符合
	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管	按照要求执行	符合
	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定	本项目危险废物贮存期限最长不超过一年	符合
	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行	建立危险废物贮存的台帐制度	符合
	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志	危险废物贮存场所外设置危险废物警示标志	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
运输	危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质	本项目生产运营过程中产生的危险废物运输均依托专业的有危废运输资质的单位运输	符合
	危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运〔2006〕79 号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）规定执行。		符合
	废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定		符合
	运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置	危险废物包装上粘贴符合标准的标签	符合
	危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志	本项目生产运营过程中产生的危险废物运输均依托专业的有危废运输资质的单位运输，并在运输车辆上按相关要求设置了车辆标志	符合
	中转、装卸过程：①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐	工作人员熟悉废物的危险特性，并配备个人防护装备；卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志以及隔离设施	符合

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

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）符合性分析详见表 3.10-5。

表 3.10-5 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
减量化	应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	本项目采用低废、少废工艺，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	符合
	对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位	按照相关要求建设危险废物贮存场所，并设置警示标志；本项目为废阴极炭块综合利用项目，正在办理危险废物经营许	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度	可证	
收集运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集	本项目原料废阴极炭块等危险废物为固体物料，采用吨袋的形式在危废暂存库分区堆放	符合
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法	本项目危险废物容器不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，并贴有标签	符合
	鼓励发展安全高效的危险废物运输系统，鼓励发展各种形式的专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	本项目生产运营过程中产生的危险废物运输均依托专业的有危废运输资质的单位运输。	符合
	鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。		符合
转移	危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求	本项目危险废物转移遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求	符合
资源化	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	项目产生的危险废物交由有危废处理资质的单位处理。	符合
	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		符合
贮存	对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理	项目生产产生的危废设置危废暂存库存放，并设立危险废物标志，交由有危废处理资质的单位处理	符合
	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施	本项目危废贮存场所建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	危险废物的贮存设施应满足以下要求：①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；⑤不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。⑦贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。	本项目危险废物设施设置隔离设施、防风、防晒、防雨设施；并按要求对地面进行防渗处理	符合
	危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定	项目危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定	符合

3.10.4 “三线一单”分析

3.10.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《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号文）中提出的主要目标“到 2025 年，全区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展...到 2035 年，全区生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，美丽新疆目标基本实现。”

（1）与生态保护红线相符性分析

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。

本项目所在地属于“生态功能区为准噶尔盆地温带干荒漠与绿洲生态功能区

——准噶尔盆地南部灌木与半灌木荒漠绿洲农业生态亚区——阜康—木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。”本位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，所在地块不位于生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

(2) 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化，大气环境质量底线是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保项目大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

根据环境质量现状评价结果，本项目区域大气、地下水、噪声环境质量现状满足所在区域环境质量标准的要求，经预测，项目建成投产后，采取本环评提出的相关污染防治措施后，正常情况下不会降低环境质量等级，可以满足“三线一单”中关于环境质量保护目标的要求。符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目用水来源于园区供水管网，对区域水资源总量影响不大，项目用电由市政管网提供，吉木萨尔县供电管网供电能力完全可以满足项目实施的需要，资源利用均在吉木萨尔县资源供给可承受范围内。项目建成后通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 与生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入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，要在规划清单式管理试点的基础上，从布局选址、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。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改决定和土地利用规划等要求，本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，用地性质为工业用

地，符合项目土地规划要求；项目为危险废物处置及综合利用项目，符合产业政策。且本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求，切实加强污染物排放管控和环境风险防控。

3.10.4.2 与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》和《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》，本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，属于吉木萨尔县重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH65232720003。

本项目与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析见表 3.10-6，生态环境分区管控方案图详见图 3.10-1，本项目的建设符合“三线一单”管理机制要求。

表 3.10-6 与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	文件要求	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
ZH652327 20003	吉木萨尔县北三台循环经济工业园区	空间布局约束	<p>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）：【A6.1-1】根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。【A6.1-2】大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。【A6.1-3】水环境重点管控区内：制定产业准入对污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放；加快推进生态园区建设和循环化改造，完善污水集中处理设施及再生水回用系统，加强配套管网建设，并确保稳定运行，工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，不断提高污水集中处理中水回用率。加强城镇配套管网建设，提高城镇生活污水出水排放标准，推进城镇生活污水深度治理，提高污水厂脱氮除磷效率。对农业污染重点管控区，推进畜禽养殖禁养区、限养区的划定，限期依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，对现有规模化畜禽养殖配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，鼓励设施农业循环发展模式，推进养殖废弃物资源化利用。控制化肥农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。【A6.1-4】土壤环境重点管控区内：引入新建产业或企业时，应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应</p>	<p>1、本项目为危险废物处置及综合利用项目，①不属于高耗能、高耗水、高污染企业，符合国家产业政策，不属于产能过剩的项目；②项目所在区域要素属性为大气环境重点管控区，本工程为危险废物处置及综合利用项目，不属于国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目。</p> <p>2、本项目对电解铝产业生产过程中产生的废阴极炭块等危废进行处理，属于金属冶炼及加工等主导产业下游环保工程，可以实现危险废物变废为宝，实现园区资源循环利用，符合园区产业发展定位。</p> <p>本项目满足空间布局约束的相关要求。</p>	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	文件要求	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
			<p>用地土壤环境质量要求。</p> <p>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。</p>		
		污染物排放管控	<p>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）：【A6.2-1】 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>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SO₂、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。</p>	<p>本项目产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氟化物，不属于《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）总量控制指标，则项目不设总量控制指标，符合污染物排放管控的相关要求。</p>	符合
		环境风险防控	<p>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）：【A6.3-1】 定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目正常运营后编制环境风险应急预案，并与园区及周边企业建立应急联动机制，并设置应急物资库，配备相应应急物资，定期组织应急演练，以便发生突发环境风险事件时能快速妥善处置。</p> <p>2、本项目正常运营后将建立项目危险物质管理程序，严格按照危险废物贮存要求进行监控。</p>	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	文件要求	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
				本项目符合环境风险防控的相关要求。	
		资源利用效率	<p>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）：【A6.4-1】推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p>	<p>本项目正常运营过程消耗能源主要为水和电，项目产生的废水主要为设备冷却水，循环利用不外排，可满足园区用水效率控制指标，符合资源利用效率的相关要求。</p>	符合

3.10.5 项目选址可行性分析

(1) 地理位置、土地利用现状及周边环境基本情况

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目用地性质为三类工业用地，项目区北侧为吉木萨尔县鑫晟利金属制品有限公司，西侧为新疆新闻福特钢有限公司（已拆除），南侧为空地，东侧为昌吉州福达联新型建材有限公司（已停产）。经现场调查，项目位于工业园区内，周边范围内无环境敏感点，选址未选在人口密集点、饮用水水源保护区、重要湿地等敏感区域，评价区范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、历史遗迹、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，区域内无特殊自然观赏价值较高的景观，属于非敏感区。按生态环境保护部制定的《建设项目环境保护分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种、文物古迹等。

(2) 与行业规范中选址要求符合性分析

对照危险废物贮存的选址要求，本项目选址合理性分析评价见表 3.10-7。由表 3.10-7 分析可知，本项目选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

表 3.10-7 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相符性分析

选址要求	项目情况	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，选址所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	本项目均为地上建筑，底部均高于地下水最高水位	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	建设项目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
应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目选址在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	符合
集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚黏土层（防	生产车间、危废暂存库、事故应急池等进行重点防渗，渗透系数不大于	符合

选址要求	项目情况	符合性
渗系数 $\leq 10^{-7}$ 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	1.0×10^{-10} cm/s；除重点防渗区、一般防渗区外的厂区其他部位进行简单防渗-地面硬化	

(3) 与园区规划的符合性分析

本项目位于新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区的区的城市矿产资源综合利用区，符合园区规划产业布局要求，符合园区规划环评中引进项目要求（具体分析见园区规划符合性章节）。

(4) 与环境功能区划的符合性分析

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目用地性质为工业用地，厂址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其它需要特别保护的区域内。根据规划环评，项目所在区域大气环境功能区划为二类，声环境功能区划为 3 类、土壤环境建设用地中第二类用地。

本项目符合现有环境功能区划。同时本项目投产后，污染物达标排放，对区域环境影响不大，满足环境功能区划要求。因此，项目选址从环境功能区划角度分析是可行的。

(5) 与环境容量的符合性分析

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，根据环境质量现状评价结果，本项目评价区域内现状环境空气中特征评价因子均不超标，尚有一定环境容量；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标；评价区土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，尚有一定环境容量。

本项目投产后，区域土壤、声环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

(6) 项目所在园区基础设施状况及项目依托可行性

经核实，吉木萨尔县北三台循环经济工业园区供电、供水、排水、通讯等基

基础设施完善，可满足项目需求，不会影响项目投产运营；另外园区污水处理厂及一般工业固体废物填埋场已建成并投入运行且相关环保手续齐全，本项目建成后依托可行。

项目区南侧与吐乌大高速直线距离 1.5km、西侧与五大高速直线距离 7.4km，项目区南侧为园区规划道路，可直接通往吐乌大高速及五大高速，通往高速公路中途不经过居民区等环境敏感点。本项目运行后服务区域主要为昌吉州及周边电解铝企业，项目区周边交通便利，可为项目运行提供便利条件。另外，本项目原材料危险废物运输委托有资质单位承担，在运输过程严格按照危废运输要求运输的情况下，运输过程对环境的影响较小。

综上所述，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单中有关对危险废物贮存选址技术要求，符合《吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2019-2030 年）》、《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》与《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）中有关选址的要求。且吉木萨尔县北三台循环经济工业园区基础设施完善，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

4 建设项目工程分析

4.1 生产工艺流程及产排污节点分析

4.1.1 工艺比选及原理

目前国内废阴极炭的处理方法主要为浮选法、化学浸出法、高温水解法、隔氧高温热处理法等处理工艺。

(1) 浮选法

浮选法是处理废旧阴极炭块较为传统的一种方法，其主要原理是利用浮选工艺将相应的物质从料浆中分离，此方法是利用浮选药剂分离表面物理化学性质不同的物质。在合适浮选工艺及浮选药剂的作用下分离出破碎后的铝电解废旧阴极炭，根据不同浮选工艺得到不同纯度的炭粉，浮选后的废液进行有毒物质处理及有价物质的回收，达到安全标准后排放。

该方法可以有效处理有毒物质，处理成本低并且能有效回收炭及有价物质，但浮选法会产生很多浮选废液。且浮选分离后可得到含炭仅 5%的电解质，电解质的回收率可达 90%以上。但产品中的杂质含量过高，无法进行有效利用。

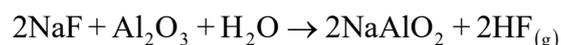
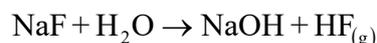
(2) 化学浸出法

酸碱浸出处理工艺，即为了获得较高纯度的炭，用氢氧化钠溶液和盐酸溶液来先后浸出废旧阴极炭块。在常温下把得到的酸和碱的浸出液混合，直接蒸发结晶碱的浸出洗涤液能获得氟化钠；冰晶石会在 pH 为 9 的时候析出；把冰晶石过滤之后，添加饱和的漂白粉溶液和氯化钙溶液到滤液，能够分解有害的氟化物，沉淀 F^- 与 Ca^{2+} 获得氟化钙进行回收。蒸发结晶过滤掉氟化钙的滤液能析出氯化钠。通过酸浸与碱浸，此工艺得到了较纯的炭和氟化钠、氯化钠、氟化钙、冰晶石等，无废水排放，绿色环保。

该方法能有效处理废旧阴极炭块中的有毒物质，并且能回收炭及其他有价物质，能够得到高纯度的产品，但处理过程复杂、流程长、成本高、用药量大、所需时间多，浸出液的处理复杂等。

(3) 高温水解法

美国铝业的高温水解法是通过在高温燃烧炉里面将废旧阴极炭块燃烧分解，1200°C 的温度能将废旧炭块燃烧殆尽，其中有毒物质会在高温中完全分解成能溶于水的 NaF，在高温反应过程中，水蒸汽能溶解 NaF，其反应方程为：



该方法主要有 2 种不同的处理程序，一种是循环流化床反应器燃烧固体炭块；二是烟气收集装置，收集的颗粒物料回到反应器中利用，HF 气体被水溶解配制成氟化铝工业所需的 HF 溶液原料，反应得到的铝酸钠溶液可用在拜耳法制作氧化铝的流程中。此法被国外诸多公司所采用，处理工艺方便，容易在工厂实施，能有效处理有毒有害物资，但不能回收炭。

(4) 高温热处理法

废阴极炭块破碎至一定粒度后进入真空高温炉内，炉内最高温度控制在 1700°C 左右。在真空高温处理过程中，废阴极炭块中的形成液体后由于重力的作用向炉体下端流动汇聚，然后经过冷却等回收；而废阴极炭块中的炭素不会燃烧，最终以固体形式排至炉外，形成高纯度、高石墨化度的炭素产品。

通过上述工艺比选，本项目采用隔氧高温热处理法处理废阴极炭块。

4.1.2 本项目工艺技术可行性分析

本项目废阴极炭块处理在综合上述工艺的前提下，采用真空蒸馏分离法处理工艺，主要原理是通过电加热使废阴极炭块温度达到 1100°C，此时废阴极炭块里面的电解质达到熔点而变成液相从石墨里渗出，因为重力作用向下流动，最后流到炉内独立的电解质出口排出炉外，通过一定时间后，低熔点的电解质逐渐排完（此过程可排出废阴极炭块里电解质的 97%），在此过程中已完成了氰化物的分解。低熔点电解质排完后继续升温，升温达到 1700 摄氏度后保持温度，使高熔点的杂质如氟化钙等挥发出来，通过圆盘冷却后进入除尘器，除尘器把冷却成固体粉末的杂质收集起来，从而达到剩余石墨的纯度达到 98.5% 以上，剩余杂质

为极不易挥发的氮化铝等，实现炭质材料的石墨化，同时，根据废阴极炭块中杂质的沸点不同，在高温加热过程中，杂质组分逸出，实现废阴极炭块的无害化。

《隔氧超高温热处理对废阴极炭块的脱毒机理》（《有色金属（冶炼部分）》2022 年第 5 期）一文刊登刘艳、王帅等提出了铝电解槽炭质固废连续隔氧超高温氟、炭高效分离回收技术。通过 TGA 热重试验和热力学模拟分析热处理过程中的热行为，并利用 XRF、XRD 和 SEM-EDS 等分析手段探究焙烧前后阴极炭块的赋存状态及分布规律。研究表明，经隔氧超高温热处理后，所得的石墨碎产品中氰化物充分分解、氟化物含量仅为 0.074%，石墨碎中石墨含量达到 98.53%。

根据马青山在节能环保 2018 年 11 月下刊登的《电解槽废阴极炭块无害化及资源化综合利用研究》一文，由国家电投集团宁夏能源铝业科技工程公司固废处理中心技术中心和能源公司技术中心、科技工程公司联合共同开展了电解槽废弃阴极炭块直接高温处理试验，利用平罗某炭化硅公司生产炭化硅的艾奇逊炉进行小批量试验。经过一个多月高温处理，出炉后的废阴极放置在炉子侧部，试验人员对炉芯装炉部位和产品实地查看并取样。现场取样后分别送青铝股份、自治区化工产品质量监督检验站、郑州轻金属研究院三家机构对氰化物、氟化物环境毒性指标和炭素理化指标进行化验。化验结果是环境毒性指标检测不出来，因为氰的毒性主要是炭和氮两种元素组成的结构，结构式 $N=C-C=N$ ，高温下键会断开，生成 C 和 N 的物质，是安全的。经高温处理后废阴极炭块灰分由 32.18%~41.44%降低到 0.12%-0.92%，粉末电阻率达到 $99.7-170\mu\Omega m$ ，真比重 $2.18-2.24g/cm^3$ 。电解槽废弃阴极炭块高温处理试验结论：从理化指标来看，电解槽废阴极炭块高温处理后其质量完全符合增炭剂标准和石墨标准。

综上所述，采用真空蒸馏热处理法处理废阴极炭块可行。

4.1.3 项目工艺流程及产排污环节

4.1.3.1 主体工程工艺流程及产排污环节

（1）工艺流程简述

1) 原料运输、装卸、储存

本项目外购电解铝大修渣，主要来源于昌吉州及周边地州电解铝企业，属于危险废物，其危险特性为 T，废物类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物中“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）”，危废代码：321-023-48。通过有危废运输资质的单位将大修渣运至项目所在厂区危废暂存库贮存，生产时通过装载机运至分拣过程，在此过程中会产生少量的运输扬尘、装卸粉尘。因原材料等均为吨袋存储，在存储过程中不产生粉尘。

2) 原料筛分及分拣

本项目从电解铝企业转运到厂的大修渣包含包含废阴极炭块、氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等暂存于危废暂存库内，暂存库内的大修渣用装载机送入振动筛，振动筛分选尺寸为 40mm，振动筛设施在封闭的厂房内，粒度在 40mm 以下的碎料占总量的 15%，为不易分拣的混合料，40mm 以上的大修渣通过滑筛下方的圆盘分拣机，利用人工进行分拣，分拣出来的物料有四种，分别是废阴极炭块（约占总量的 50%）、氮化硅耐火绝缘材料（约占总量的 6%）、防渗料（约占总量的 22%）、保温砖（约占总量的 7%）。本项目仅处理分离后的废阴极炭块，经分拣后的废阴极炭块通过皮带机送入废阴极炭块贮存区，待后期破碎后用于无害化处理工序；经分拣后的氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖、其他不易分拣的混合料等分拣废料通过皮带机送入分拣废料贮存区，定期委托有相关资质的单位统一处置。

3) 原料破碎

分拣后的废阴极炭块存入废阴极炭块贮存区，需要破碎时用装载机送到破碎工段，破碎工段包括两台串联的颚式破碎机，颚式破碎机为全地下设计，加盖防雨及密闭顶板。废阴极炭块破碎工序的入料口在分拣区域内，进入破碎生产线入料口的废阴极炭块通过电动给料机进入颚式破碎机进行一级破碎，一级破碎后的物料经皮带输送机进入串联的另一台颚式破碎机进行二级破碎，通过两级破碎设备后破碎成粒度 30-100 毫米的小块后通过斗提机提升储存在两个 70m³ 的立式钢制储仓内，储仓为全密封设计，防止雨水接触原料，同时防止原料吸水返潮。此

储仓也是缓冲料仓。

4) 真空蒸馏无害化处理

涉密，不宜公开。

5) 冷却出料

涉密，不宜公开。

(2) 产排污环节

①废气

本项目原料预处理工序主要包含筛分、分拣、破碎等过程，产生的筛分分拣粉尘（含氟尘）和破碎粉尘（含氟尘）采用同一套布袋除尘器处理后达标排放；项目热处理工序产生的热处理废气采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理）处理后达标排放；物料储存过程中产生的筒仓呼吸粉尘（含氟尘）经自带除尘器收集处理后达标排放。

②废水

本项目生产废水主要为冷却循环水，循环利用不外排。

③噪声

本项目主要噪声主要来自分拣机、破碎机、各类风机等设备运行。

④固废

本项目产生的固体废物来自原料转运产生的废包装袋，原料分拣过程中产生的分拣废料，环保设施是运行过程中产生的除尘灰等。

4.1.3.2 辅助工程产污环节

(1) 化验室

本项目设有化验室，需要对进厂危险废物进行鉴定，对运入厂区的废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成；部分需在分析化验室完成（如化学成分），定量分析全部在分析化验室完成。

1) 分析化验

根据本项目对拟处理危险废物鉴定的任务要求，分别设置分析化验室（从事废物鉴定与化验工作）。

2) 分析化验工作任务

①检验进厂区废物的成分，验证“废物转移联单”。

②检验原材料的组成。

③研究和改进分析测试方法。

在此过程中产生的污染主要为化验室废液。

(2) 生活办公

本项目设置食堂为工作人员提供就餐，该过程会产生食堂油烟；职工日常生活办公过程中会产生生活污水和生活垃圾。

4.2 平衡分析

4.2.1 水平衡分析

(1) 一期工程

①循环冷却水

本项目热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，根据建设单位提供的设计资料，冷却塔冷却水量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003）规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。本项目一期工程循环冷却系统各项损失量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即需要补水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

②化验室废液

根据建设单位提供的设计资料，本项目一期工程运营期间化验室用水量约 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为用水量的 90%，则化验室废液产生量为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，作为危废集中收集后定期委托有资质单位统一处置。

③生活污水

本项目劳动定员为 44 人，生活用水按 60L/人计，一年按 330 天工作日计算，

则办公及生活用水量为 $871.2\text{m}^3/\text{a}$ ($2.64\text{m}^3/\text{d}$)；项目污水量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 $696.96\text{m}^3/\text{a}$ ($2.11\text{m}^3/\text{d}$)。本项目生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理。

本项目一期工程水平衡详见图 4.2-1。

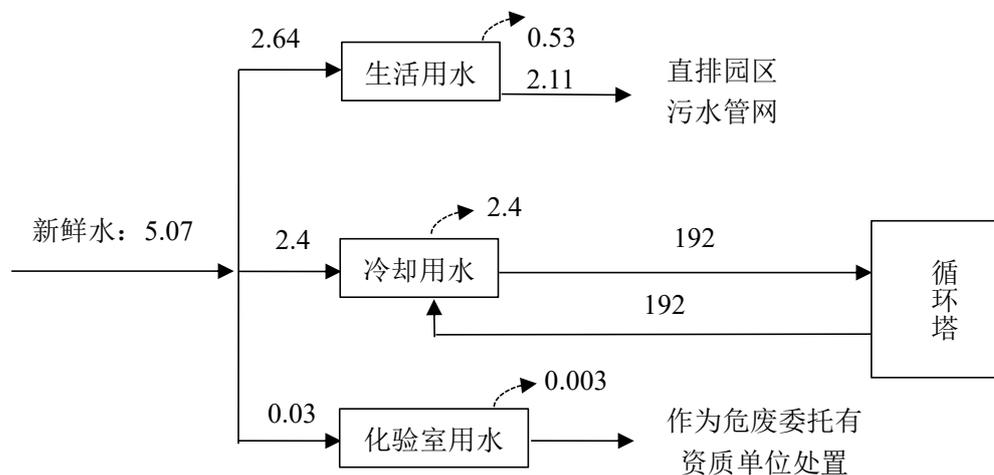


图 4.2-1 本项目一期工程水平衡图 单位： m^3/d

(2) 二期工程

①循环冷却水

本项目热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，根据建设单位提供的设计资料，冷却塔冷却水量 $16\text{m}^3/\text{h}$ ($384\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003）规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。本项目二期工程循环冷却系统各项损失量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即需要补水 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

②化验室废液

根据建设单位提供的设计资料，本项目二期工程运营期间化验室用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为用水量的 90%，则化验室废液产生量为 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)，作为危废集中收集后定期委托有资质单位统一处置。

③生活污水

本项目二期工程运营期间不新增劳动定员，则无生活用水，无生活污水。

本项目二期工程水平衡详见图 4.2-2。

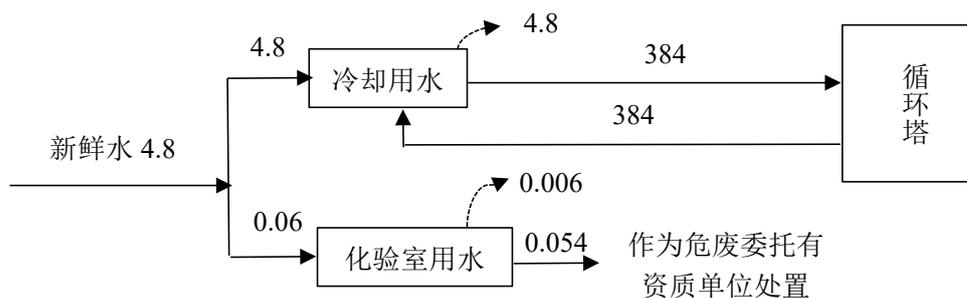


图 4.2-2 本项目二期工程水平衡图 单位：m³/d

4.2.2 物料平衡分析

(1) 一期工程

本项目原材料大修渣主要包括废阴极炭块和分拣废料，其中废阴极炭块约占 50%，分拣废料约占 50%。本项目仅处理分离后的废阴极炭块，经分拣去除的分拣废料杂质集中收集至危废暂存库，定期委托有相关资质的单位统一处置。

本项目一期工程生产线物料平衡见表 4.2-3。

表 4.2-3 一期工程物料平衡一览表

物料投入			物料产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
合计			合计		

(2) 二期工程

本项目原材料大修渣主要包括废阴极炭块和分拣废料，其中废阴极炭块约占 50%，分拣废料约占 50%。本项目仅处理分离后的废阴极炭块，经分拣去除的分拣废料杂质集中收集至危废暂存库，定期委托有相关资质的单位统一处置。

本项目二期工程生产线物料平衡见表 4.2-4。

表 4.2-4 二期工程物料平衡一览表

物料投入			物料产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)

氟元素投入			氟元素产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
合计			合计		

(2) 硫元素平衡分析

①一期工程

本项目一期工程年处理废阴极炭块 10000t，根据原材料组成分析表可知，废阴极炭块中含硫量为 0.21%，废阴极炭块含硫 21t/a。产品含硫量为 5t（产品含硫 0.05%），则热处理炉高温加热会发出来的 SO₂ 产生量为 32t/a（硫 16t/a）。

本项目一期工程废阴极炭块无害化处置硫元素平衡见表 4.2-7。

表 4.2-7 一期工程硫元素平衡一览表

硫元素投入			硫元素产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
合计			合计		

②二期工程

本项目二期工程年处理废阴极炭块 20000t，根据原材料组成分析表可知，废阴极炭块中含硫量为 0.21%，废阴极炭块含硫 42t/a。产品含硫量为 10t（产品含硫 0.05%），则热处理炉高温加热会发出来的 SO₂ 产生量为 64t/a（硫 32t/a）。

本项目二期工程废阴极炭块无害化处置硫元素平衡见表 4.2-8。

表 4.2-8 二期工程硫元素平衡一览表

硫元素投入			硫元素产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
合计			合计		

4.3 污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

4.3.1.1 施工期水污染源分析

施工期废水主要为生产废水和生活污水。施工期产生的生产废水主要为施工

设备冲洗过程中产生的废水等。

(1) 生产废水

施工废水来自于材料、设备冲洗等过程，废水中主要以悬浮物为主，未经处理的施工废水水质 pH：9~12，SS：3000~5000mg/l，考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目施工废水选用沉淀池并进行防渗，经沉淀分离后的上清液回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人工地不设置宿舍和食堂。项目施工人员约为 40 人，由于施工人员食宿均不在施工工地，则生活用水取 50L/人·d。有效施工期按照 270 天计算，生活用水量为 540m³。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量共 432m³。类比同类型污水水质，工程排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}：280mg/L、BOD₅：160mg/L、NH₃-N：30mg/L、SS：200mg/L。施工场地应先接园区污水管网，生活污水排入园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理。

施工期间产生的生活污水水质及污染物产生情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工期生活污水及污染物产生量一览表

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
产生量 (t)	432m ³	0.121	0.069	0.013	0.086
排放浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
排放量 (t)	432m ³	0.121	0.069	0.013	0.086

4.3.1.2 施工期大气污染源分析

(1) 扬尘

项目在建设施工过程中，土石方开挖活动、建材运输车辆和建材堆置会引起一定的扬尘等。汽车和载重汽车在转运土石方过程中会产生一定的扬尘，将对施工及沿途区域的环境空气质量造成一定程度的影响。其产生量与路面种类、天气状况以及汽车运行速度等因素有关。据国内测定资料：当运石车以 4m/s(14.4km/h)速度运行时，汽车经过的路面空气中粉尘量约为 10~15mg/m³。本工程区内多为

简易公路，汽车行进速度 $<15\text{km/h}$ ，因此扬尘产生量 $<15\text{mg/m}^3$ 。

(2) 施工机械尾气

施工期施工机械运行产生的燃油废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，是影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是碳氢化合物、CO 和 NO_x ，属无组织排放。随着施工活动的结束，施工期的废气影响随即消失。

4.3.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自两个方面，一是建筑施工活动和工程施工机械噪声，二是运输车辆的交通噪声；此外，在设备安装过程也有可能产生噪声污染。

施工机械噪声污染源为各种施工机械、运输车辆等使用和运行过程中产生的施工噪声。常用施工机械及车辆噪声源强见表 4.3-2。

表 4.3-2 常用施工机械噪声源强表 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	平均声级 (dB (A))	测量距离 (m)
土方	挖掘机	84	10
	推土机	81	10
	装载机	71	10
结构	混凝土振捣器	80	12

在本项目的建设过程中，需经过土地平整、挖掘、基础水泥浇筑等工序。在此期间，建设区域较为空旷，同时建筑所需的机械设备基本无隔声、防振等措施，因此在建设施工阶段所产生的噪声源声级较高，且噪声的传播条件较好，对周边地区环境造成一定的影响。

4.3.1.4 施工期固废污染源分析

本项目施工期固废主要包括建筑垃圾、废包装材料和施工人员生活垃圾。

(1) 施工土石方及建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要包括开挖产生的土石方、混凝土废料、砂石、碎砖、废钢板等。本工程总挖方 34500m^3 ，总填方 32300m^3 ，工程弃方 2200m^3 ；产生的废钢筋可进行回收；对于不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、砂石等材料，

经集中收集后及时清运至填埋场处理。

(2) 废包装材料

施工期设备安装过程中废包装材料以塑料、纸板、木板等为主，预计产生量约 0.2t，应分类收集后统一外售至废旧资源回收站。

(3) 生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 40 人计，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工期间生活垃圾产生量约 20kg/d。施工人员生活垃圾产生的生活垃圾经集中收集后，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场集中处理。

吉木萨尔县生活垃圾填埋场总占地 21.94 万 m²，近期总库容 63 万 m³，服务年限 11 年；远期总库容 94.5 万 m³，服务年限 12 年。该项目总投资 2352.81 万元，2014 年建成并投运。目前已正常投入使用，基本能够满足日常垃圾处理工作需要。

4.3.2 运营期污染源分析

4.3.2.1 运营期大气污染源分析

本项目运营期产生的废气主要为原料预处理废气、热处理炉废气、筒仓呼吸粉尘，以及员工食堂油烟。

(1) 原料预处理废气

本项目原料预处理包含筛分、分拣、破碎等过程均会有粉尘产生，排放的主要污染物为颗粒物和氟化物。

① 一期工程

筛分分拣过程：根据工艺分析可知，从电解铝企业转运到厂区的废阴极炭块会与大修渣中的其他成分氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等粘连在一起，需经筛分分拣出废阴极炭块，则项目筛分分拣的过程会产生少量的粉尘及氟尘。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等，本项目采用产污系数法，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒

料加工厂矿渣筛分产尘因子，一级筛分粉尘产污系数为 0.25kg/t。

根据建设单位提供的设计资料可知，本项目一期工程大修渣原料 20000t/a，则分拣过程粉尘产生量为 5t/a，其中氟尘产生量为 0.79t/a。项目在筛分分拣过程安装集气罩，对含尘废气进行集中收集，集气效率为 90%，项目年运行时间为 7920h，则分拣过程有组织粉尘产生量为 4.5t/a，其中有组织氟尘产生量为 0.71t/a。

分拣过程会产生少量的未被收集和处理的粉尘及氟尘，以无组织的形式在车间扩散，产生的无组织粉尘以 10%计算，则无组织粉尘产生量为 0.5t/a，其中氟尘产生量为 0.08t/a。在车间内自然沉降后，逃逸至外环境的量很少，自然沉降量以无组织粉尘产生量的 80%计算，20%逸散至外环境，则无组织粉尘排放量为 0.1t/a，其中氟尘排放量为 0.02t/a。

破碎过程：本项目废阴极炭块在无害化处置之前需要先破碎，项目采用颚式破碎机进行两级破碎，颚式破碎机为全地下设计，加盖防雨及密闭顶板，输送皮带等均进行封闭处置，该过程会产生少量的粉尘及氟尘。根据建设单位提供的设计资料可知，本项目一期工程处置的废阴极炭块进入破碎工段的处置量为 10000t/a，项目采用产污系数法，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，中粒料加工厂矿渣破碎时的排放因子，一级破碎粉尘产污系数为 0.25kg/t，二级破碎粉尘产污系数为 0.75kg/t，项目破碎过程产生的粉尘产污系数合计按 1kg/t 计，则本项目破碎过程粉尘产生量为 10t/a，其中氟尘产生量为 1.58t/a。项目在分拣过程安装集气罩，对含尘废气进行集中收集，集气效率为 90%，项目年运行时间为 7920h，则分拣过程有组织粉尘产生量为 9t/a，其中有组织氟尘产生量为 1.42t/a。

破碎过程会产生少量的未被收集和处理的粉尘及氟尘，以无组织的形式在车间扩散，产生的无组织粉尘以 10%计算，则无组织粉尘产生量为 1t/a，其中氟尘产生量为 0.16t/a。在车间内自然沉降后，逃逸至外环境的量很少，自然沉降量以无组织粉尘产生量的 80%计算，20%逸散至外环境，则无组织粉尘排放量为 0.20t/a，其中氟尘排放量为 0.03t/a。

综上，本项目一期工程筛分、分拣、破碎等过程有组织粉尘产生量合计 13.5t/a，

产生速率为 1.70kg/h,产生浓度为 340mg/m³;其中有组织氟尘产生量合计 2.13t/a,产生速率为 0.27kg/h,产生浓度为 54mg/m³。项目筛分分拣过程和破碎过程共用一套布袋除尘器,经处理后的废气由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放,除尘器处理效率按照 99%计,除尘系统风机量为 5000m³/h,则本项目原材料预处理有组织粉尘排放量为 0.14t/a,排放速率为 0.02kg/h,排放浓度为 4mg/m³;有组织氟化物排放量为 0.02t/a,排放速率为 0.003kg/h,排放浓度为 0.6mg/m³。本项目一期工程原料预处理过程中无组织粉尘产生量为 1.4t/a,其中氟尘产生量为 0.22t/a;在车间内自然沉降后逸散至外环境的粉尘量为 0.28t/a,其中氟尘量为 0.04t/a。

②二期工程

筛分分拣过程:根据工艺分析可知,从电解铝企业转运到厂区的废阴极炭块会与大修渣中的其他成分氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖以及其他不易分拣的混合料等粘连在一起,本项目筛分分拣的过程会产生少量的粉尘及氟尘。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等,本项目采用产污系数法,参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂矿渣筛分产尘因子,一级筛分粉尘产污系数为 0.25kg/t。

根据建设单位提供的设计资料可知,本项目一期工程大修渣原料 40000t/a,则分拣过程粉尘产生量为 10t/a,其中氟尘产生量为 1.58t/a。项目在分拣过程安装集气罩,对含尘废气进行集中收集,集气效率为 90%,项目年运行时间为 7920h,则分拣过程有组织粉尘产生量为 9t/a,其中有组织氟尘产生量为 1.42t/a。

筛分分拣过程会产生少量的未被收集和处理的粉尘及氟尘,以无组织的形式在车间扩散,产生的无组织粉尘以 10%计算,则无组织粉尘产生量为 1t/a,其中氟尘产生量为 0.16t/a。在车间内自然沉降后,逃逸至外环境的量很少,自然沉降量以无组织粉尘产生量的 80%计算,20%逸散至外环境,则无组织粉尘排放量为 0.20t/a,其中氟尘排放量为 0.03t/a。

破碎过程：本项目废阴极炭块在无害化处置之前需要先破碎，项目采用颚式破碎机进行两级破碎，颚式破碎机为全地下设计，加盖防雨及密闭顶板，输送皮带等均进行封闭处置，该过程会产生少量的粉尘及氟尘。根据建设单位提供的设计资料可知，本项目二期工程处置的废阴极炭块进入破碎工段的处置量为 20000t/a，项目采用产污系数法，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，中粒料加工厂矿渣破碎时的排放因子，一级破碎粉尘产污系数为 0.25kg/t，二级破碎粉尘产污系数为 0.75kg/t，项目破碎过程产生的粉尘产污系数合计按 1kg/t 计，则本项目破碎过程粉尘产生量为 20t/a，其中氟尘产生量为 3.16t/a。项目在分拣过程安装集气罩，对含尘废气进行集中收集，集气效率为 90%，项目年运行时间为 7920h，则分拣过程有组织粉尘产生量为 18t/a，其中有组织氟尘产生量为 2.85t/a。

破碎过程会产生少量的未被收集和处理的粉尘及氟尘，以无组织的形式在车间扩散，产生的无组织粉尘以 10% 计算，则无组织粉尘产生量为 2t/a，其中氟尘产生量为 0.31t/a。在车间内自然沉降后，逃逸至外环境的量很少，自然沉降量以无组织粉尘产生量的 80% 计算，20% 逸散至外环境，则无组织粉尘排放量为 0.4t/a，其中氟尘排放量为 0.06t/a。

综上，本项目二期工程筛分分拣、破碎等过程有组织粉尘产生量合计 27t/a，产生速率为 3.41kg/h，产生浓度为 682mg/m³；其中有组织氟尘产生量合计 4.27t/a，产生速率为 0.54kg/h，产生浓度为 108mg/m³。项目二期工程筛分、分拣、破碎、等过程过程共用一套布袋除尘器，经处理后的废气由 1 根 15m 高排气筒(DA003) 排放，除尘器处理效率按照 99% 计，除尘系统风机量为 5000m³/h，则本项目原材料预处理有组织粉尘排放量为 0.27t/a，排放速率为 0.03kg/h，排放浓度为 6mg/m³；有组织氟化物排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 1mg/m³。本项目二期工程原料预处理过程中无组织粉尘产生量为 3t/a，其中氟尘产生量为 0.47t/a；在车间内自然沉降后逸散至外环境的粉尘量为 0.6t/a，其中氟尘量为 0.09t/a。

(2) 热处理炉废气

本项目热处理炉在逐步加热到 1700°C 的过程中，炉内碳质材料除少量与其他物质反应损失外，大部分变为石墨化碳制品，在此过程中，热处理炉高温加热会产生烟尘、氟化物、SO₂。

①一期工程

A. 烟尘

本项目烟尘主要为部分原料挥发组分（具体见项目工艺流程及生产原理）以及石墨粉等悬浮于废气中，其主要成分为 CaF₂、C 等，则项目采用元素守恒及物料平衡计算，根据建设单位提供的资料，本项目一期工程处置的废阴极炭块量为 10000t/a，其烟尘产生量约为 144.07t/a，产生速率为 18.19kg/h，产生浓度为 606mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理），除尘效率为 99%，风机风量为 30000m³/h，则烟尘排放量为 1.44t/a，排放速率为 0.18kg/h，排放浓度为 6mg/m³。

B. 氟化物

本项目热处理过程产生烟尘中含有少量的氟化物，根据工艺流程可知，原料废阴极炭块中有 3%左右的氟化物挥发出来，其主要成分为氟化钙，则项目氟化物产生量根据物料衡算法计算，根据建设单位提供的资料，本项目一期工程处置的废阴极炭块量为 10000t/a，则项目废阴极炭块处理产生氟化物 12.69t/a，产生速率为 1.60kg/h，产生浓度为 53.33mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理+湿法），处理效率为 99%，风机风量为 30000m³/h，氟化物排放量为 0.13t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 0.67mg/m³。

C. SO₂

本项目热处理炉内部原料中废阴极炭块含硫，高温过程中大部分硫分会挥发出来，考虑到硫燃点较低（硫自燃点为 250°C），项目废气温度 300~400°C，按最不利情况，硫分全部转化为 SO₂。根据建设单位提供的资料，本项目一期工程处置的废阴极炭块量为 10000t/a，并结合废阴极炭块组成成分计算，项目废阴极炭块含硫 21t/a，项目产品指标一览表可知，项目产品含硫量 0.05%，则项目热处

理炉高温加热会发出来的硫分合计 16t/a，则 SO₂ 产生量为 32t/a，产生速率为 4.04kg/h，产生浓度为 134.67mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理），无脱硫效率，风机风量为 30000m³/h，SO₂ 排放量为 32t/a，排放速率为 4.04kg/h，排放浓度为 134.67mg/m³。

②二期工程

A. 烟尘

本项目烟尘主要为部分原料挥发组分（具体见项目工艺流程及生产原理）以及石墨粉等悬浮于废气中，其主要成分为 CaF₂、C 等，则项目采用元素守恒及物料平衡计算，根据建设单位提供的资料，本项目二期工程处置的废阴极炭块经量为 20000t/a，其烟尘产生量约为 288.14t/a，产生速率为 36.38kg/h，产生浓度为 606.33mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理），除尘效率为 99%，风机风量为 60000m³/h，则烟尘排放量为 2.88t/a，排放速率为 0.36kg/h，排放浓度为 6mg/m³。

B. 氟化物

本项目热处理过程产生烟尘中含有少量的氟化物，根据工艺流程可知，原料废阴极炭块中有 3%左右的氟化物挥发出来，其主要成分为氟化钙，则项目氟化物产生量根据物料衡算法计算，根据建设单位提供的资料，本项目二期工程处置的废阴极炭块量为 20000t/a，则项目废阴极炭块处理产生氟化物 25.38t/a，产生速率为 3.20kg/h，产生浓度为 53.33mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理），处理效率为 99%，风机风量为 60000m³/h，氟化物排放量为 0.25t/a，排放速率为 0.03kg/h，排放浓度为 0.5mg/m³。

C. SO₂

本项目热处理炉内部原料中废阴极炭块含硫，高温过程中大部分硫分会挥发出来，考虑到硫燃点较低（硫自燃点为 250℃），项目废气温度 300~400℃，按最不利情况，硫分全部转化为 SO₂。根据建设单位提供的资料，本项目二期工程处置的废阴极炭块量为 20000t/a，并结合废阴极炭块组成成分计算，项目废阴极

炭块含硫 42t/a，项目产品指标一览表可知，项目产品含硫量 0.05%，则项目热处理炉高温加热会发出来的硫分合计 32t/a，则 SO₂ 产生量为 64t/a，产生速率为 8.08kg/h，产生浓度为 134.67mg/m³。本项目采用一套废气处理系统（冷凝+布袋除尘器处理），无脱硫效率，风机风量为 60000m³/h，二氧化硫排放量为 64t/a，排放速率为 8.08kg/h，排放浓度为 134.67mg/m³。

（3）筒仓呼吸废气

本项目设置了 2 个中间筒仓，主要用于储存破碎后的废阴极炭块；设置了 2 个成品筒仓，主要用于储存无害化处理后的氟化盐电解质及石墨块。在物料储存的过程中会产生少量的粉尘及氟尘。

①一期工程

根据建设单位提供的设计资料可知，本项目一期工程废阴极炭块处置量为 10000t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“水泥制品制造行业系数手册（3021 水泥制品制造）”，物料储存的粉尘产生系数为 0.19kg/t，则筒仓呼吸粉尘产生量为 1.9t/a，其中氟尘产生量为 0.3t/a。

项目筒仓顶部呼吸口均设置有脉冲反吹布袋除尘器（每个粉罐均自带 1 套，除尘效率为 99.7%），则粉尘排放量为 0.006t/a，其中氟尘排放量为 0.001t/a。粉尘经粉料罐自带的脉冲反吹布袋除尘器除尘后通过呼吸口排放。当含尘空气通过布袋时，即可有效的使固相与气相分离开来，当气流通过时，由于震动作用使气流中的微粒吸附在布袋上或沉降下来，净化后的空气即可排出。为了清除布袋附着灰尘，除尘器定时震动，使阻留下来的灰尘降落在筒仓内。

②二期工程

根据建设单位提供的设计资料可知，本项目二期工程废阴极炭块处置量为 20000t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“水泥制品制造行业系数手册（3021 水泥制品制造）”，物料储存的粉尘产生系数为 0.19kg/t，则筒仓呼吸粉尘产生量为 3.8t/a，其中氟尘产生量为 0.6t/a。

项目筒仓顶部呼吸口均设置有脉冲反吹布袋除尘器（每个粉罐均自带 1 套，

除尘效率为 99.7%)，则粉尘排放量为 0.012t/a，其中氟尘排放量为 0.002t/a。粉尘经粉料罐自带的脉冲反吹布袋除尘器除尘后通过呼吸口排放。当含尘空气通过布袋时，即可有效的使固相与气相分离开来，当气流通过时，由于震动作用使气流中的微粒吸附在布袋上或沉降下来，净化后的空气即可排出。为了清除布袋附着灰尘，除尘器定时震动，使阻留下来的灰尘降落在筒仓内。

(4) 食堂油烟

本项目营运期食堂产生的废气主要为油烟废气，本项目食堂设 1 个基准灶头，日就餐人数按 44 人，项目年运行时间为 330d，日工作按 3 小时/天计算，根据相关资料和调查统计，按照食堂食用油使用量约 30g/人·d 计，则食用油使用量为 0.436t/a，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，本项目油烟挥发量按 3%计，则食堂油烟产生量为 0.013t/a。项目油烟采用油烟净化器进行处理，处理效率应达到 60%以上，油烟机风量为 5000m³/h，产生有组织排放油烟量为 7.8kg/a，油烟排放浓度为 1.58mg/m³，处理后的油烟经专用排烟管道引至楼顶排放，达到《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定（2.0mg/m³）。

表 4.3-3 食堂油烟产排情况

污染源	就餐人数	风机量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂油烟	44	5000	0.013	2.63	60	7.8×10 ⁻³	1.58

表 4.3-4 本项目一期工程废气产生及排放情况一览表

污染源	排放形式	污染物名称	产生情况			治理措施		排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理工艺	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
原料预处理废气	有组织	颗粒物	13.50	1.70	340	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)	99%	0.14	0.02	4
		氟化物	2.13	0.27	54			0.02	0.003	0.6
	无组织	颗粒物	1.4	0.18	/	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道	80%	0.28	0.04	/
		氟化物	0.22	0.03	/			0.04	0.005	/
热处理炉废气	有组织	烟尘	144.07	18.19	606	冷凝+布袋除尘器+45m 排气筒 (DA002)	99%	1.44	0.18	6
		氟化物	12.69	1.60	53.33		99%	0.13	0.02	0.67
		SO ₂	32	4.04	134.67		0%	32	4.04	134.67
筒仓呼吸废气	无组织	颗粒物	1.9	0.24	/	筒仓自带除尘器收集处理	99.7%	0.006	0.001	/
		氟化物	0.3	0.04	/		99.7%	0.001	0.0001	/

表 4.3-5 本项目二期工程废气产生及排放情况一览表

污染源	排放形式	污染物名称	产生情况			治理措施		排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理工艺	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
原料预处理废气	有组织	颗粒物	27	3.41	682	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)	99%	0.27	0.03	6
		氟化物	4.27	0.54	108			0.04	0.005	1
	无组织	颗粒物	3	0.38	/	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道	80%	0.6	0.08	/
		氟化物	0.47	0.06	/			0.09	0.01	/
热处理炉废气	有组织	烟尘	288.14	36.38	606.33	冷凝+布袋除尘器+45m 排气筒 (DA004)	99%	2.88	0.36	6
		氟化物	25.38	3.20	79.96		99%	0.25	0.03	0.5
		SO ₂	64	8.08	134.67		0%	64	8.08	134.67
筒仓呼吸废气	无组织	颗粒物	3.8	0.48	/	筒仓自带除尘器收集处理	99.7%	0.012	0.002	/
		氟化物	0.6	0.08	/		99.7%	0.002	0.0002	/

4.3.2.2 运营期水污染源分析

本项目运营期产生的废水主要为循环冷却水以及员工产生的生活污水。

(1) 循环冷却水

①一期工程

本项目热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，根据建设单位提供的设计资料，冷却塔冷却水量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2003) 规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。本项目一期工程循环冷却系统各项损失量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即需要补水 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

②二期工程

本项目热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，根据建设单位提供的设计资料，冷却塔冷却水量 $16\text{m}^3/\text{h}$ ($384\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2003) 规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。本项目二期工程循环冷却系统各项损失量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即需要补水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 化验室废液

①一期工程

根据建设单位提供的设计资料，本项目一期工程运营期间化验室用水量约 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为用水量的 90%，则化验室废液产生量为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，作为危废集中收集后定期委托有资质单位统一处置。

②二期工程

根据建设单位提供的设计资料，本项目一期工程运营期间化验室用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为用水量的 90%，则化验室废液产生量为 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)，作为危废集中收集后定期委托有资质单位统一处置。

(3) 生活污水

本项目劳动定员为 44 人，生活污水产生量为 $2.11\text{m}^3/\text{d}$ ($696.96\text{m}^3/\text{a}$)。根据

类比同类生活污水水质，本项目排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}: 280mg/L、BOD₅: 160mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 200mg/L。本项目生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理。

本项目产生的生活污水水质及污染物产生量详见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目生活污水水质及污染物产排情况一览表

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
产生量 (t/a)	696.96m ³ /a	0.19	0.11	0.02	0.14
排放浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
排放量 (t/a)	696.96m ³ /a	0.19	0.11	0.02	0.14

4.3.2.3 运营期噪声污染源分析

本项目运营期间噪声源主要为破碎机、筛分机等及各类风机等设备；噪声源强约为 70~90dB(A)。本项目主要设备噪声强度、防治措施及降噪效果详见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目噪声源强及布局表

序号	设备名称	噪声级dB(A)	采取的措施
1	破碎机	90	选用低噪设备，厂房隔声，基础减震
2	筛分机	90	
3	水泵	80	选用低噪设备、车间隔声、基础减震，设单独泵房，安装消声装置
4	各类风机	85	选用低噪设备、基础减震

4.3.2.4 运营期固体废物污染源分析

本项目运营生产过程中产生的固废主要有分拣废料、布袋除尘器收集的除尘灰、废包装袋，以及职工生活垃圾。

(1) 分拣废料

①一期工程

本项目从电解铝企业转运到厂区的废阴极炭块与大修渣中的其他成分氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖等分拣废料粘连在一起，经分拣去除分拣废料。根据建设单位提供的设计资料可知，分拣废料占原材料总量的 50%，则本项目去

除的分拣废料为 10000t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目去除的分拣废料属于危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-023-48，因此要求将产生的分拣废料暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

②二期工程

本项目从电解铝企业转运到厂区的废阴极炭块与大修渣中的其他成分氮化硅耐火绝缘材料、防渗料、保温砖等分拣废料粘连在一起，经分拣去除分拣废料。根据建设单位提供的设计资料可知，分拣废料占原材料总量的 50%，则本项目去除的分拣废料为 20000t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目去除的分拣废料属于危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-023-48，因此要求将产生的分拣废料暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

（2）除尘器除尘灰

①一期工程

根据源强核算可知，本项目一期工程设置布袋除尘器进行收尘，项目运营期预处理工序产生除尘灰为 13.46t/a，收集除尘灰成份与废阴极炭块成份相同，仅粒径较小，收集后集中送入除氟除氯工序进行无害化处理，不外排；无害化处理工序产生的除尘灰为 337.73t/a，集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售。

②二期工程

根据源强核算可知，本项目二期工程设置布袋除尘器进行收尘，项目运营期预处理工序产生除尘灰为 24.95t/a，收集除尘灰成份与废阴极炭块成份相同，仅粒径较小，收集后集中送入除氟除氯工序进行无害化处理，不外排；无害化处理工序产生的除尘灰为 675.46t/a，集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售。

（3）废包装袋

①一期工程

本项目所处置原料均为危险废物，运输过程采取专用包装袋包装运输，处置过程会产生废弃包装物，根据建设单位提供资料，产生废弃包装物约 500 个，每个包装袋重约 2kg，则产生废弃包装物 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021

年版)，本项目产生的废弃包装物属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，因此要求将产生的废包装袋暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

②二期工程

本项目所处置原料均为危险废物，运输过程采取专用包装袋包装运输，处置过程会产生废弃包装物，根据建设单位提供资料，产生废弃包装物约 1000 个，每个包装袋重约 2kg，则产生废弃包装物 2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废弃包装物属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，因此要求将产生的废包装袋暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

（4）化验室废液

①一期工程

本项目一期工程运营期间化验室废液产生量为 9m³/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），化验室废液属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-047-49，集中收集后委托有资质单位统一处置。

②二期工程

本项目二期工程运营期间化验室废液产生量为 18m³/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），化验室废液属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-047-49，集中收集后委托有资质单位统一处置。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员按 44 人计，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，年工作 330d，产生垃圾量约为 7.26t/a，经厂区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场进行处置。

综上所述，本项目产生的主要固体废物产生及处置情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				一期工程	二期工程	
1	生活垃圾	生活垃圾	/	7.26		集中收集后,委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置
2	预处理工序除尘灰	危险废物	HW48 321-023-48	13.46	24.95	收集后集中送入除氟除氟工序进行无害化处理,不外排
3	无害化处理工序除尘灰	/	/	337.73	675.46	集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售
4	废包装袋	危险废物	HW49 900-041-49	1	2	暂存于危废暂存库,定期交由有资质单位处置
5	分拣废料	危险废物	HW48 321-023-48	10000	20000	
6	化验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	9m ³ /a	18m ³ /a	

4.3.3 运营期项目“三废”排放情况统计

4.3.3.1 施工期污染物排放一览表

表 4.3-9 建设项目施工期污染物排放一览表

影响分类	影响来源与环节	主要污染物
生态环境	施工	土石方、工程废物
声环境	运输、施工机械	施工噪声
大气环境	运输、堆放原材料、施工机械	CO、NO _x 、TSP
水环境	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N

4.3.3.2 运营期污染物排放一览表

本项目实施后污染物产生、排放情况详见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目运营期污染物汇总表

类别	污染名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放去向	
废气	原料预处理废气	有组织颗粒物	40.5	经集气罩收集后,通过布袋除尘器处理达标后排放	0.41	大气环境
		有组织氟化物	6.4		0.06	
		无组织颗粒物	4.4		0.88	
		无组织氟化物	0.69		0.13	
	热处理炉废气	烟尘	432.21	项目采用冷凝+布袋除尘器处理后达标排放	4.32	
		氟化物	38.07		0.38	
		SO ₂	96		96	
	筒仓呼吸废气	颗粒物	5.7	筒仓自带除尘器收集处理后达标排放	0.018	
氟化物		0.9	0.003			

类别	污染名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放去向
废水	冷却循环水	/	循环不外排	/	/
	化验室废液	27	作为危废集中收集后委托有资质单位统一处置		委托处置
	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮 2.11m ³ /d	生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工艺园区污水处理厂处理		/
噪声	分拣、破碎、筛分设备等	70~90dB(A)	选用低噪设备、定期保养、基础减震、厂房隔声等措施	达标排放	/
固废	生活垃圾	7.26	集中收集后委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置	7.26	妥善处理
	预处理工序除尘灰	38.41	收集后集中送入除氟除氟工序进行无害化处理	0	不外排
	无害化工序除尘灰	1013.19	集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售	0	
	废包装袋	3	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置	3	委托处置
	化验室废液	27		27	
	分拣废料	30000		30000	

4.4.4 非正常工况污染源分析

本项目的非正常工况是指废气处理异常情况，主要为废气除尘处理系统出现故障的情况下，颗粒物、氟化物的大量排放情况。

评价项目颗粒物、氟化物采用布袋除尘器处理后，处理效率为 99%。根据拟选布袋除尘器厂家及工程可研设计单位提供的资料，本次环评假定，除尘器由于破损、更换不及时、电力等原因使得去除效率降低为 0% 的事故工况。

本项目废气处理系统事故源强见表 4.3-11。

表 4.3-11 非正常工况下下排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	产生量 (t/a)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
原料预处理工序	除尘器由于破损、更换不及时、电力等原因	颗粒物	13.50	1.70	340	1	2	定期检查，及时更换
		氟化物	2.13	340	54	1	2	
热处理炉		颗粒物	144.07	0.27	606	1	2	

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	产生量 (t/a)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
		氟化物	12.69	54	53.33	1	2	
		二氧化硫	32	18.19	134.67	1	2	

本项目在非正常工况下，原料预处理工序中颗粒物、氟化物的排放，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 中二级标准限值；热处理工序产生的颗粒物的排放不满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求，氟化物的排放不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级排放限值要求，不符合《大气污染防治行动计划》等政策的要求。

为此，新疆环泽新材料科技有限公司应定期组织人员对除尘设备进行维修和保养，确保废气处理系统在正常工况下运行；为避免非正常工况的发生，要在非生产期对环保设施进行彻底检修，力争将非正常工况污染物排放量降低到最低限度，从而把非正常工况污染物对环境产生的影响控制到最小。

4.5 清洁生产分析

4.5.1 清洁生产的目的和实施途径

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。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，使得环评制度更加完善，在预防和控制污染方面也发挥了更大的作用。

清洁生产追求的目标是产品设计、开发、生产以及服务过程充分提高效率、减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益统一的环保目标。那些技术工艺落后、设备陈旧、高污染、高耗能的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

4.5.2 清洁生产水平分析

本评价按《清洁生产促进法》要求，主要从生产设备、清洁能源、循环用水、污染物产生及排放等方面对项目的清洁生产水平进行简要分析，该项目清洁生产分别表现在以下几个方面：

(1) 生产工艺与设备

采用先进的生产工艺与装备是实现清洁生产的重要途径。生产工艺与装备水平的高低决定了产生废物的数量、种类和对环境影响的大小。

本项目采用宁夏清波环保科技有限公司的专利技术，主要工艺是基于公司的专利技术，对通用设备进行全密闭电阻等改造，使之适用废阴极炭块的无害化处理。首先将废阴极炭块进行破碎筛分，然后通过控温控压的热处理技术，实现炭素与氟化物、氰化物等有害物质精准气固分离，最后通过气态高温氟化物冷却、实现电解质和石墨的高效清洁回收，从而达到对废阴极炭块进行无害化处理及资源化利用的目的。整个处理过程废气、废水排放量较小，从源头消灭了废阴极炭块等危险废物造成的环境影响。

本项目采用了独特的技术处理工艺，处理成本低，工业化处理适用性强，形成了适合我国国情的废阴极炭块处理技术。目前该工艺应用于 2020 年国家电投集团宁夏能源铝业科技工程有限公司建设的铝电解废阴极炭块无害化综合利用示范项目，该项目年处理电解铝废阴极炭块 5000 吨，现已正常稳定运行，经济效益和环境效益明显，彻底解决了宁夏青铜峡铝业有限公司废阴极炭块的污染问题，本项目工艺成熟，属目前国内废阴极炭块无害化处理比较先进的工艺技术。

本项目建成后，采用目前先进的破碎、筛分生产设备，符合清洁生产要求。

(2) 能源、资源的利用指标

本项目使用清洁能源电能，不产生二次污染。

本项目在工艺中充分考虑水的循环利用，项目运营期产生的冷却水循环利用，不外排。符合节水规范要求。

(3) 污染物处置方式

本项目生产过程中产生的污染源有：废水、废气、噪声、固体废物等。其中原料预处理工序产生的废气经集中收集后，采用布袋除尘器处理后达标排放；热处理炉工序产生的废气采用冷凝+布袋除尘器处理后达标排放；筒仓废气采用设备自带布袋除尘器处理后达标排放。冷却循环水循环利用，不外排；化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处置；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理。原料预处理工序产生除尘灰收集后集中送入除氟除氯工序进行无害化处理，不外排；无害化处理工序产生的除尘灰集中收集后作为副产品氟化盐外售；分拣废料、化验室废液及废包装袋集中收集后，存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置；生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场进行处置。本项目产生的各项污染物通过资源化利用、采取相关措施处理后外排均能达到国家排放标准要求，实现达标排放。

(4) 产品指标

本项目为废阴极炭块的无害化处理，属于危险废物处置及综合利用项目，生产的产品为石墨块及氟化盐，处理后的石墨块可以用于石墨化增碳剂等，回收的氟化盐可返回铝电解生产系统作为电解铝生产的原料。本项目的建设一方面彻底消除了危险废物处置带来的占地、环境风险等问题，另一方面将危险废物变废为宝，有效利用了有用物质，实现了资源的循环利用。

因此本项目的产品符合清洁生产的要求。

(5) 循环经济

循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，符合可持续发展理念的经济增长模式，是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统增长模式的根本变革。循环经济微观层面上要求企业节约降耗，提高资源利用效率，实现减量化；对生产过程中产生的废弃物进行综合利用，并延伸到废旧物资回收和再生利用；

根据资源条件和产业布局，延长和拓宽生产链条，促进产业间的共生耦合。循环经济在宏观层面上，要求对产业结构和布局进行调整，将循环经济理念贯穿于各环节，建立和完善全社会的资源循环利用体系。

(6) 环境管理及人员培训

①严格项目现场管理，设备定期保养，提高设备完好率、运转率，降低运转费用，同时确保污染物达标外排。

②通过岗位技术培训，提高项目设备操作人员的能力，确保能有效控制机械设备，减少机械设备故障情况。

③项目运营期制定运行管理制度，严格要求员工按照工艺操作规程进行，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故，减少不必要的经济损失，提高各机械设备运转的稳定性。

综上所述，本项目属于危险废物处置及综合利用项目，符合循环经济的理念，项目从废物回收利用、资源能源的节约、生产工艺的选择、生产工艺中的污染控制等方面，一直贯彻着清洁生产和循环经济的原则，最大限度的实现资源与能源的再生利用，在工艺源头控制污染物的产生与排放，大大减少了本项目的污染排放量，项目选择的生产工艺和主体生产设备也属于国内先进水平以上。因此，本项目满足清洁生产和循环经济的要求。

4.5.3 持续改进对策及建议

清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此，在工程设计的始终都要贯清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”工艺，先进的技术和设备，加强能源、资源的综合利用。

对本工程开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审计的经验，均取得了较好的经济效益，环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核，对生产和服务过程进行调查，判断出能耗高、物耗高的原因，提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此

新疆环泽新材料科技有限公司应严格执行环保“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目进行试生产结束后或者正式投入生产前，企业必须按规定对本工程进行自主竣工环境保护验收，未经环境保护验收或验收不合格的不得投入生产（运行）。企业严格执行环保“三同时”制度，切实加强建设项目环境影响评价，可有效地控制新增污染，提高企业的清洁生产水平。

4.6 总量控制

根据国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）中内容，确定“十四五”各地区总量控制指标为：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）。同时对全国实施重点行业工业粉尘总量控制，对总氮、总磷和VOCs实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

结合本项目特点，本项目冷却水循环使用，不外排；验收室废水作为危废集中后委托资质单位处置；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理，纳入污水处理厂的总量控制指标中，因此不再设置总量控制指标。

废气主要为原理预处理工序产生的颗粒物、氟化物，热处理工序产生的颗粒物、氟化物、二氧化硫，结合本项目的排污特点，区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、二氧化硫、氟化物。不在总量控制指标中，因此不建议设置总量控制指标。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

吉木萨尔县隶属于新疆维吾尔自治区乌昌地区，位于天山北麓东端，准噶尔盆地东南缘，扼居南北疆与东疆交汇地带，东经 88°30′~89°30′，北纬 43°30′~45°，东与奇台县为邻，西与阜康市接壤，北越卡拉麦里山与富蕴县相连，南以博格达山分水岭同吐鲁番和乌鲁木齐为界。县城西距自治区首府乌鲁木齐市 165 公里，距昌吉回族自治州首府昌吉市 200 公里，东离哈密市 550 公里。吐—乌—大高等级公路、国道 216 线及省道 303 线贯穿全县，交通便利。

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区。项目区北侧为吉木萨尔县鑫晟利金属制品有限公司，西侧为新疆新闻福特钢有限公司（已拆除），南侧为空地，东侧为昌吉州福达联新型建材有限公司（已停产）。

5.1.2 地形地貌

山前冲洪积堆积平原区：地面高程 815-730m，地势较为平坦，地势南高北低，地形坡度为 22.8‰，地表土质以亚砂为主。区内浅沟发育，一般切割深度 1-3m。由于构造活动的影响，三台五梁山翘起，使二工河冲洪积扇向东移动，而黄山河向西改道。堆积物主要由卵石、砾石和砂组成。

吉木萨尔县地处天山山脉北坡博格达山前冲、洪积戈壁平原，多由山前洪积扇组成，偶有丘陵状土丘隆起。地形一般波状起伏，由南向北可分为中高山、低山丘陵和山前冲洪积平原地貌。项目区的属于冲洪积戈壁平原，地势平坦，海拔高度在 627m-631m。地势开阔。

本项目拟建场地南高北低，高程在 713.93-716.10m，最大高差 2.17m，地质环境相对稳定，区域地质构造较简单，地貌单元属山前冲洪积平原。

5.1.3 地质条件

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。

项目所在规划区主要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、冲积层、换图沉积、沙土堆积。

本项目所在工业园区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 593.00~725.00m，植被稀疏。各洪积扇内沟槽发育，切割深度 2.00m 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 地表水

吉木萨尔县境内主要有河流 10 条及一个后堡子泉水系，河流由西而东依次是二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟、吾塘沟、小东沟、白杨河。河流均发源于天山北坡，流域独立。

河流流向由南向北与山脉走向大体垂直，源头高程一般在 3000m 以上，出山口高程在 1100m 以下，河流长一般不超过 50km，各河最终汇入平原绿洲为人类所利用。河流源头多接冰川，以山区降水量为主要补给源，河流径流具有明显的季节性变化。

吉木萨尔县河流特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 吉木萨尔县河流特征一览表

河名	站名	集水面积 (km ²)	所属县 (市)	径流量(亿 m ³)	备注
西大龙口河	西大龙口	371.0	吉木萨尔县	0.6662	
大东沟	渠首	57.0	吉木萨尔县	0.0843	
新地沟	渠首	80.0	吉木萨尔县	0.2483	
渭户沟	渠首	62.0	吉木萨尔县	0.2426	
东大龙口河	东大龙口	163.0	吉木萨尔县	0.6413	
牛圈子沟	渠首	29.0	吉木萨尔县	0.0270	
吾塘沟	渠首	33.0	吉木萨尔县	0.2390	
小东沟	渠首	33.0	吉木萨尔县	0.0156	
二工河	渠首	201.0	吉木萨尔县	0.1674	
白杨河	五圣宫	162.0	吉木萨尔县	0.6706	奇台、吉木萨尔县界

二工河发源于博格达山，终于下游北部戈壁，河流全长 71km，汇水面积 201km²。出山口以上河长 40.6km，集水面积 183km²。二工河径流量的年际变化比较平稳，多年平均年径流量为 1674×10⁴m³。河流水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类以上水体标准。本项目所在吉木萨尔县北三台工业园地处二工河流域。

5.1.4.2 水文地质

(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。

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 m³，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。地下水位随季切变化明显，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。

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。

本项目所在区域位于山前戈壁砾石带孔隙潜水。

(2) 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。山前戈壁砾石带是地下水补给径流带。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。

本项目所在区域位于山前戈壁地下水补给、径流带。

5.1.5 气象

本项目收集整理了吉木萨尔气象站近 30 年来常规气象资料的气温、气压、相对湿度、风向、风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料和短期气象观测站地面主要要素资料。

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。

吉木萨尔气象站近 30 年主要气象参数详见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要气象要素平均值及极值

序号	项目	单位	数值	出现时间
1	多年平均气温	°C	7.4	—

序号	项目	单位	数值	出现时间
2	全年主导风向	—	西北偏西风(WNW)	—
3	年平均雷暴日数	天	8.7	—
4	最大冻土层深度	m	1.55	2005年3月出现3天
5	年极端最高气温	°C	41.6	2006年7月31日
6	年极端最低气温	°C	-33.8	1984年12月25日
7	年均降水量	mm	191.0	—
8	全年平均蒸发量	mm	2046.7	—
9	年最大降雨量	mm	346.7	2007年
10	年最大蒸发量	mm	2564.9	1982
11	平均风速	m/s	1.8	—
12	年均相对湿度	%	58	—
13	年平均气压	hPa	934.3	—

5.1.6 矿产资源

新疆吉木萨尔县矿产丰富，前景广阔。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 t，天然气 300 亿 m³，年产 200 万 t 的彩南油田是国内第一个沙漠整装油田。县域煤炭资源优势极为突出，具有储量大、煤种全、煤质优的特点。根据新疆地矿局第九地质大队所作的《新疆吉木萨尔县南山一带煤炭资源调查地质报告》，该县南天山一带煤炭储量为 11.6 亿 t，北部五彩湾一带目前已探明储量 500 亿 t，预计煤炭总储量在 1600 亿 t 左右，大部分为 31 号不粘结煤，俗称无烟煤，是理想的民用和化工用煤。其它矿产资源主要为油页岩、石灰石、膨润土、叶蜡石、沸石、石英砂、花岗岩、天然沥青。分布在天山一带和准东五彩湾一带。目前均未详细勘探和规模化开发，矿产资源开发前景十分广阔。

5.1.7 土壤环境

根据土壤普查资料，吉木萨尔县全县土壤有 11 个土类，分布较多的有栗钙土、灰漠土、灌耕土、潮土等。

吉木萨尔县土壤有机质含量为 1.5%，全氮含量为 0.096%，碱解氮含量 31.55ppm，速磷含量为 5.04ppm，速钾含量为 393.9ppm。规划区与属山前堆积平原，地势较高，长期干旱，风蚀作用相对较强，土地较为贫瘠。

5.2 吉木萨尔县北三台循环经济工业园区概况

5.2.1 吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划概况

2010 年 10 月，吉木萨尔县北庭工业园区管委会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。

2014 年 1 月，吉木萨尔县北庭工业园区管委委托新疆有色冶金设计研究院有限公司对新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划（2010-2020）进行了修编，园区规划范围 39.54km²，2014 年吉木萨尔县北庭工业园区管委会完成园区规划环境影响评价工作，同年以昌州环函〔2014〕82 号文通过昌吉州环保局审查。

2019 年 6 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对新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划进行了修编，将新疆宝明矿业有限公司纳入园区管理范围，按照一园两区布局，新增的宝明片区规划面积为 1.89km²，规划总面积由 39.54km² 调整为 13.47km²，规划园区的定位：按照循环经济的发展模式，主要针对当地煤炭、页岩油和其它矿产等资源优势进行转化和加工利用，兼顾非金属矿资源的开发利用，把园区建设成为昌吉州东部和吉木萨尔县重要的经济发展区和循环经济示范区，吉木萨尔县工业强县支柱产业体系的成长极。并于 2019 年 11 月完成园区规划环境影响评价工作，同年以吉环项审发〔2019〕29 号文通过昌吉州生态环境局吉木萨尔县分局审查并取得审查意见。

2022 年 11 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对新疆吉木萨尔县北三台循环经济工业园区总体规划再次进行了修编，将原有的规划面积 13.47km² 调整为 16.1km²，新增加的面积主要是恒信片区和北侧新增的空地，本次规划定位：确定以宝明矿区“页岩油（石油）、天然气深加工、精细化工”为一个成长极，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。并于 2022 年 11 月完成园区规划环境影响评价工作，同年以昌州环函（2022）30 号文通过昌吉州生态环境局审查并取得审查意见。

5.2.2 总体规划概况

5.2.2.1 规划期限

规划近期：2021 年至 2025 年，规划期为 5 年；

规划远期：2026 年至 2030 年，规划期为 10 年。

5.2.2.2 园区产业规划

发展循环经济，变“被动的环保”为“主动的环保”，将各类废弃物转变为再生的资源，是实践新疆优势资源转换战略的基本思路。

本园区形成了以宝明矿区“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。三台片区产业布局图见图 5.2-1。

5.2.2.3 园区空间结构布局

（1）三台片区

①构筑重点发展“页岩油（石油）、天然气深加工及下游精细化工产业”，大力发展“现代制造及装配产业”，培育发展“新型建材及新材料产业”的空间发展结构。

“一中心”指围绕硅铁合金，镁合金及其下游产业为中心配套建设的工业园区。

“两步走”指工业园区建设是按近期规划和远期规划分开实施的。

“三功能”指生产功能区、公用工程设施功能区、辅助生产区。

②沿路建设带状绿化，创造绿色空间。

在工业园区内部，沿主、次干道两侧道路红线内部规划布置绿地空间形成宜

人的绿色景观。道路和各功能区之间设置绿化草坪带，避免各功能之间的相互污染又能起隔离作用。

③构建高效便捷的综合交通体系。

(2) 宝明片区

宝明片区产业定位为页岩油开发区。

(3) 恒信片区

恒信片区产业定位为碳基材料加工区。

5.2.2.4 土地利用规划

按照一园三区布局，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，恒信片区为三类工业用地。本项目位于三台片区，三台片区用地面积和用地平衡情况见下表 5.2-1，三台区用地规划图见图 5.2-2。

表 5.2-1 三台区规划用地平衡表

用地代号	用地类别	面积 (公顷)	所占比例 (%)
M	工业用地		
	M2	二类工业用地	253.44
	m ³	三类工业用地	686.99
G	绿地		
	G1	公园绿地	8.10
	G2	防护绿地	225.26
U	公用设施用地		
	U1	供应设施用地	7.02
	U2	环境设施用地	1.12
	U3	安全设施用地	1.27
S	道路广场用地		
	S1	道路用地	140.22
W	仓储用地		
	W2	二类仓储用地	25.11
R	居住用地		
	R2	二类居住用地	48.27
A	公共管理与公共服务用地		
	A1	行政办公用地	1.54
	A2	文化设施用地	1.93
	A4	体育用地	2.25

用地代号	用地类别	面积 (公顷)	所占比例 (%)
A5	医疗卫生用地	1.73	0.12
B	商业服务业设施用地		
	B1 商业设施用地	3.05	0.22
	B41 商业设施用地	0.50	0.04
规划总控制面积		1407.76	100.00

5.2.2.5 基础设施规划

(1) 三台片区给水工程规划

①水源

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。

②再生水源

三台工业园区已有的污水处理厂，可作为园区内的循环水系统补水、绿化用水等，园区中水再生利用率 100%。

③供水规划及供水方案

三台区规划工业用水量为 690 万 m^3/a ，即 2.18 万 m^3/d ；扣除再生回用水量 0.9 万 m^3/d ，新鲜给水量约为 1.93 万 m^3/d ，即 636.9 万 m^3/a 。

工业园规划给水采用分质供水，给水管网分为生活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。

本项目位于三台片区，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。

(2) 三台片区排水工程规划

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，三台片区污水均进入园区三台片区已建污水厂处理回用，本工业园区三台片区内已建有污水已建有污水处理厂一座（吉木萨尔县北三台污水处理厂），处理量 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。

园区内目前已经建成一座处理规模为 5000m³/d 污水处理厂，污水处理采用“水解酸化+改良型活性污泥+一体化臭氧曝气生物滤池”。该污水处理厂于 2017 年 1 月 11 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕71 号），该工程于 2017 年 9 月建成并投入试运行，并于 2018 年 6 月 13 日通过企业自主验收，2018 年 7 月 24 日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂建设项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的函》（新环函〔2018〕1028 号）。

（3）三台片区供电工程规划

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。

（4）三台片区供热工程规划

根据三台区用热特点，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。规划三台区北区新建 1 座燃煤锅炉房，新建 7 座汽水换热站，三台区南区新建 1 座燃煤锅炉房，新建 3 座汽水换热站。

5.2.3 区域污染源调查

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》，北三台工业园区内入驻 20 家企业，其中，已投产企业 9 家，续建企业 4 家，停产停建企业 6 家，未开工建设 1 家，生产主要涉及行业包括：新型材料、化工、铸造等。园区入驻企业及环评、验收情况见表 5.2-2，污染物排放情况见表 5.2-3。

表 5.2-2 园区入驻企业基本情况一览表

序号	企业名称	生产规模及产品	占地面积(亩)	建设情况	环评情况	竣工验收情况	排污许可证办理情况	应急预案备案情况
1	新疆梧桐鑫龙新材料科技有限公司	年产2000万平方米/年SBS防水卷材、1000吨/年防水涂料生产线项目	20	已建	吉环项发(2017)36号	未验收		
2	新疆东方宇龙新型建材有限责任公司	年产2000万平方米/年SBS改性沥青防水卷材、1000万平方米/年高分子涤纶防水卷材。	20	已建	吉环项发(2017)35号	未验收		
3	新疆中建汇豪新材料科技有限公司	年产2000万平方米/年SBS改性沥青防水卷材、1000万平方米/年高分子涤纶防水卷材。	20	已建	吉环项发(2017)34号	未验收		
4	新疆万昌新能源有限公司	年产4万吨多聚甲醛、年产2万吨乌洛托品及年产4万吨甲缩醛联合装置项目	300	已建	新环函(2015)664号	已验收	已办理	已备案
5	吉木萨尔县印力模具制造有限公司	建设生产厂房2间,3层综合楼1栋。年产印刷模具制品5万支,配置3条镀铜生产线、1条镀铬生产线。	20.04	已建	新环函(2018)628号	已验收	已办理	已备案
6	新疆中建西部建设水泥制造有限公司	年产水泥熟料90万吨,年产水泥120万吨	536.34	已建	新环监函(2009)302号	新环监函(2013)913号	已办理	已备案
7	新疆金康飞塑业有限公司	年产10000吨PVC板材项目	50	已建	吉环项发(2018)16号	吉环项验(2019)4号		
8	新疆新弘扬纸业有限公司	年产11万吨瓦楞原纸和2万吨涂布白板纸	100	已建	昌州环评(2016)59号	已验收	已办理	已备案
9	吉木萨尔县嘉华顺祥金属制品有限公司	年产金属制品8000吨	49.5	已建	吉环项发(2017)55号	已验收	已办理	已备案

序号	企业名称	生产规模及产品	占地面积(亩)	建设情况	环评情况	竣工验收情况	排污许可证办理情况	应急预案备案情况
10	吉木萨尔县庆华化工有限公司	建设厂房、化工装置、储罐、生活及办公区。50kt/a 焦化粗苯萃取精馏精制项目、二期30kt/a 顺酐项目。	300	已建	新环函(2015) 875号	已验收	已办理	已备案
11	吉木萨尔县渝江铸业有限公司	年产3万吨新型散热器及铸件	50	已建	昌州环评(2014) 119号	吉县环验(HJY-2016-00)	已办理	已备案
12	新疆宝明矿业有限公司	油页岩露天矿规模为1100万t/a(原矿), 油页岩干馏厂建设规模为年产页岩油47.8万t	673.50	已建	新环评价函(2013) 112号	新环函(2016) 378号	已办理	已备案
13	吉木萨尔县恒信煤炭制品工贸有限公司	60万吨兰炭, 6万吨煤焦油	140	已建	新环函(2014) 808号	已验收	已办理	已备案
14	新疆华绿洲新能源技术有限公司	年产20万吨成型炭条。	50.30	新建	吉环项发(2018) 29号	未验收		
15	新疆帕拉菲精细化工股份有限公司	年产120万吨捣固焦、年产费托蜡4.2万吨、液体无硫无芳烃溶剂1.8万吨。	779.53	新建	新环函(2015) 1359号	未验收		
16	新疆鑫盛隆源化工有限公司	年产20万吨甲醛、3万吨乌洛托品	130	新建	新环函(2018) 1687号	/		
17	创鑫橡胶制品有限公司	建设40万条/年废旧轮胎再制造与循环利用项目	21.35	停产				
18	吉木萨尔县昇基铸造有限公司	新建2×380立方米铸铁高炉, 2×90立方米带式铸铁料烧结机, 10万吨/年煤机设备铸件生产线, 10万吨/年精密铸造生产线, 6000KW高炉煤气发电机组及铸铁	199.43	停产	昌州环评(2014) 18号	吉环验发(2014) 1号	已办理	已备案

序号	企业名称	生产规模及产品	占地面积(亩)	建设情况	环评情况	竣工验收情况	排污许可证办理情况	应急预案备案情况
		炉喷煤等项目。						
19	吉木萨尔县东亚铸造有限公司	配套420立方米铸铁炉一座，72m ² 铸铁料烧结机一台及铸铁炉喷煤等项目。	300	停建	昌州环评〔2011〕151号	未验收		

表 5.2-3 园区入驻及拟入驻企业主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

序号	企业名称	废气污染物									废水污染物		固体废物	
		SO ₂	NO ₂	烟(粉)尘	苯并芘	硫化氢	氨	苯	甲醇	非甲烷总烃	COD	氨氮	一般工业固废	危险废物
1	新疆梧桐鑫龙新材料科技有限公司	0.14	0.64	2.98	1×10 ⁻⁷	0	0	0	0	1.2	0.39	0.03	50	43.43
2	新疆东方宇龙新型建材有限公司	0.14	0.64	2.98	1×10 ⁻⁷	0	0	0	0	1.2	0.39	0.03	50	43.43
3	新疆中建汇豪新材料科技有限公司	0.14	0.64	2.98	1×10 ⁻⁷	0	0	0	0	1.2	0.39	0.03	50	43.43
4	新疆万昌新能源有限公司	0.75	2.5	0.375	0	0	0.9	0	10.53	0.68	11.85	0.07	20	27.05
5	吉木萨尔县印力模具制造有限公司	0.10	1.30	0.12	0	0	0	0	0	0.68	1.10	0.12	40.77	6.06
6	新疆中建西部建设水泥制造有限公司	133.27	89.60	19.75	0	0	0	0	0	5.522	5.96	0.83	0	0
7	新疆金康飞塑业有限公司	0	0	0.102	0	0	0	0	0	1.305	0.48	0.04	0	0
8	新疆新弘扬纸业有限公司	35.98	15.03	1.70	0	0.003	0.058	0	0	0	15.181	2.83	3396.60	0

序号	企业名称	废气污染物									废水污染物		固体废物	
		SO ₂	NO ₂	烟(粉)尘	苯并芘	硫化氢	氨	苯	甲醇	非甲烷总烃	COD	氨氮	一般工业固废	危险废物
9	吉木萨尔县嘉华顺祥金属制品有限公司	0	0	0.004	0	0	0	0	0	0.035	0.201	0.014	0.5	0
10	吉木萨尔县庆华化工有限公司	133.27	89.6	19.75	0	0	0	0	0	5.522	5.96	0.83	0	0
11	吉木萨尔县渝江铸业有限公司	0.06	0.90	6.19	0	0	0	0	0	0	1.14	0.23	225	0
12	新疆宝明矿业有限公司	305.06	520.99	3167.91	0.0008	0	0	0	0	85.0	0	0	713.20×10 ⁴	5.94×10 ⁴
13	吉木萨尔县恒信煤炭制品工贸有限公司	70.96	38.4	12.96	0	0	0	0	0	0	0	0	18	3
14	新疆华绿洲新能源技术有限公司	0.02	3.37	4.26	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
15	新疆帕拉菲精细化工股份有限公司	0	0	57.6	0	0.296	0	0	0	3.832	7.92	0.79	18195	0
16	新疆鑫盛隆源化工有限公司	0	10.24	1.28	0	0	3.02	0	10.48	0.512	4.7	0.04	0.5	5.6
合计		1168.36	1432.77	4192.671	2.7033	8.659	8.748	0.28	21.01	106.688	55.662	5.884	22048.37	172

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 基本污染物环境质量现状评价

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(H.J.2.2-2018)中 6.2.1.2: 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据, 或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价选择距离项目最近的吉木萨尔县环境监测站 2021 年的监测数据, 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 的数据来源可行。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

(3) 评价方法

环境空气质量现状采用单因子污染指数法进行评价。

计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: P_i——污染物 i 的单项污染指数;

C_i——污染物 i 的实测浓度值 (mg/m³);

C_{oi}——污染物 i 的评价标准 (mg/m³)。

(4) 区域达标判定

根据 2021 年吉木萨尔县环境监测站空气质量逐日统计结果, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的有效数据, 空气质量达标区判定结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表 单位: μg/m³

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均 (μg/m ³)	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均 (μg/m ³)	21	40	52.50	达标

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均 (μg/m ³)	82	70	117.14	不达标
PM _{2.5}	年平均 (μg/m ³)	45	35	128.57	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数(mg/m ³)	1	4	25	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数 (μg/m ³)	119	160	74.38	达标

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 及 O₃ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

(5) 基本污染物环境质量现状评价

根据 2021 年吉木萨尔县监测站空气质量逐日统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的有效数据，见表 5.3-1，分析可知，项目所在区域不达标的污染物 PM_{2.5}、PM₁₀ 的百分位数年平均浓度最大占标率分别为 117.14%、128.57%，因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年评价指标为达标；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均有超标。

5.3.1.2 特征污染物环境质量现状评价

(1) 监测布点

按本区域主导风向，考虑区域功能以及对周边环境的影响，在项目区下风向布设 1 个大气监测点，监测点方位及距离见表 5.3-2，具体位置见图 5.3-1。

表 5.3-2 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
项目区下风向		TSP	每天 1 次	ES	280
		氟化物	每天 4 次	ES	280

(2) 监测时间及频率及监测单位

监测因子：TSP、氟化物；

监测时间：2022 年 12 月 22 日至 12 月 28 日，连续 7 天监测；

监测频率：TSP 每日监测 1 次、氟化物每日监测 4 次；

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

(3) 评价标准

TSP、氟化物均执行参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 5.3-3 特征污染物浓度限值

序号	污染物名称	标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	TSP	0.3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	氟化物	0.02	

(4) 评价方法

环境空气质量现状采用单因子污染指数法进行评价。

计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——污染物 i 的单项污染指数；

C_i——污染物 i 的实测浓度值 (mg/m³)；

C_{oi}——污染物 i 的评价标准 (mg/m³)。

(5) 特征污染物环境质量现状评价

特征污染物环境质量现状监测结果详见表 5.3-4。

表 5.3-4 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测坐标	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标倍数 (%)	达标情况
项目区下风向		TSP	0.3	0.199~0.233	77.67	0	达标
		氟化物	0.02	6.6×10 ⁻⁴ ~8.4×10 ⁻⁴	3.3	0	达标

从监测结果可知，TSP 最大日平均监测浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，氟化物最大小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目营运期废水主要为职工的生活污水和生产废水，生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质较为简单，生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理。生产冷却水循环利用，不外排。项目废水不与地表水系直接接触，按《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 对地表水环境影响评价工作进行等级的划分，则地表

水评价等级为三级 B，故本次评价不对地表水环境影响进行定量评价，本次环境质量现状调查未进行地表水环境质量现状监测。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“资料搜集与现场调查相结合、项目所在场地调查（勘察）与类比考察相结合、现状监测与长期动态资料分析相结合”的现状评价原则，为了了解项目厂区及其周围的地下水流动状态及地下水环境现状，获取研究区及周围区域地下水环境质量本底值，从而更好的对比分析项目建成后对周围地下水环境的影响，

5.3.3.1 地下水质量现状调查

依据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）：二级评价项目地下水水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本次环评在项目区上游布设 1 个点，项目区两侧分别布设 1 个点，项目区下游布设 2 个点，共计 5 个点。其中项目区西侧及其中 1 个下游地下水监测点位委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 12 月 22 日进行实测的数据作为评价依据，项目区上游、东侧及另 1 个下游监测点引用《新疆福联矿业有限公司场地土壤污染状况初步调查报告》中新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 12 月 22 日监测的地下水数据作为评价依据。

（1）监测项目、点位及监测单位

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、钠离子、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等共 37 项；

监测点位：地下水现状监测点位详见表 5.3-5，监测布点图详见图 5.3-1；

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司；

监测时间：2022 年 12 月 22 日。

表 5.3-5 地下水监测点基本信息表

序号	监测点名称	监测点坐标	使用功能	井深 (m)	与项目区相对位置	备注
1	庆华地下水井 (1#)		生产用水井	70	项目区西侧 (西北偏西 5.51km)	实测数据
2	国欣煤化工地下水井 (2#)		生产用水井	70	项目区下游 (西北偏北 3.82km)	实测数据
3	金斯汗水井 (3#)		监测井	70	项目区上游 (西南侧 2.71km)	引用数据
4	沙场水井 (4#)		生产用水井	70	项目区东侧 (东南侧 0.79km)	引用数据
5	大漠公司 1 号井 (5#)		生产用水井	70	项目区下游 (北侧 3.32km)	引用数据

(2) 监测项目及分析方法

本次环评水质现状监测项目及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。

监测分析方法见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5.00mg/L
3	耗氧量 (高锰酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	0.5mg/L
4	氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分:氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	3.0mg/L
5	溶解性总固体	地下水水质分析方法第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T0064.9-2021	/
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
7	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007 (试行)	0.08mg/L
8	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007 (试行)	8mg/L
10	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限
		HJ503-2009（方法 1 萃取分光光度法）	
12	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	0.25μg/L
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3μg/L
14	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
15	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	2.5μg/L
16	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.03mg/L
17	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.01mg/L
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（2.1 法）	/
19	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（1.1 法）	/
20	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-1987	0.05mg/L
21	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（1.1 铂-钴比色法）	/
22	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（3.1 嗅气和尝味法）	/
23	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（2.2 目视比浊法）	1NTU
24	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（4.1 直接观察法）	/
25	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	0.25μg/L
26	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.01mg/L
27	铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	0.009mg/L
28	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB7494-1987	0.05mg/L
29	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021“酸化-蒸馏-吸收”法	0.003mg/L
30	钠离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	0.03mg/L
31	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L
32	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.4μg/L
33	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质	0.4μg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限
		谱法 HJ 639-2012	
34	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
35	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
36	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3μg/L
37	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L

5.3.3.2 评价标准

根据水环境质量功能区划分规定，该水质评价标准为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.3.3.3 评价方法

采用单因子指数对井水的监测结果进行评价。其单项水质指数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5-8.5）时，其单项指数式为：

$$pH \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pH > 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{i,j}$ —某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ —某污染物的实际浓度（mg/L）；

C_{si} —某污染物的评价标准（mg/L）；

$S_{pH,j}$ —pH 标准指数；

pH_j — j 点实测 pH 值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值。

5.3.3.4 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 水质监测及评价结果一览表

监测因子	单位	1#		2#		3#		4#		5#		标准值
		监测结果	单项标准指数	III类 (mg/L)								
pH	无量纲	8.0	0.67	8.0	0.67	7.9	0.60	7.9	0.60	8.0	0.67	6.5~8.5
总硬度	mg/L	230	0.51	221	0.49	262	0.58	252	0.56	258	0.57	≤450mg/L
耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	2.6	0.87	2.3	0.77	2.4	0.80	2.2	0.73	2.3	0.77	≤3.0mg/L
氯化物	mg/L	89	0.36	91	0.36	93	0.37	96	0.38	100	0.40	≤250mg/L
溶解性总固体	mg/L	574	0.57	553	0.55	646	0.65	623	0.62	634	0.63	≤1000mg/L
氨氮	mg/L	0.186	0.37	0.196	0.39	0.247	0.49	0.258	0.52	0.264	0.53	≤0.50mg/L
硝酸盐	mg/L	5.94	0.30	6.10	0.31	5.87	0.29	5.81	0.29	6.05	0.30	≤20.0mg/L
亚硝酸盐	mg/L	0.012	0.01	0.012	0.01	0.013	0.01	0.012	0.01	0.014	0.01	≤1.00mg/L
硫酸盐	mg/L	140	0.56	146	0.58	144	0.58	146	0.58	144	0.58	≤250mg/L
六价铬	mg/L	<0.004	0.08	0.004	0.08	<0.004	0.08	0.005	0.10	0.007	0.14	≤0.05mg/L
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	≤0.002mg/L
镉	μg/L	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	≤0.005mg/L
砷	μg/L	0.5	0.05	0.4	0.04	1.9	0.19	2.0	0.20	2.0	0.20	≤0.01mg/L
汞	μg/L	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	≤0.001mg/L
铅	μg/L	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	≤0.01mg/L
铁	mg/L	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10	≤0.3mg/L
锰	mg/L	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	≤0.10mg/L
总大肠菌群	MPL/100 mL	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	≤3.0MPN/100 mL
菌落总数	CFU/mL	33	0.33	28	0.28	32	0.32	47	0.47	61	0.61	≤100CFU/mL

监测因子	单位	1#		2#		3#		4#		5#		标准值 III类 (mg/L)
		监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
氟化物	mg/L	0.82	0.82	0.88	0.88	0.84	0.84	0.86	0.86	0.84	0.84	≤1.0mg/L
色度	度	<5	0.33	<5	0.33	<5	0.33	<5	0.33	<5	0.33	≤15 (铂钴色度单位)
臭和味	无量纲	无任何臭和味	/	无任何臭和味	/	无	/	无	/	无	/	无
浑浊度	NTU	<1	0.33	<1	0.33	<0.3	0.10	<0.3	0.10	<0.3	0.10	≤3NTU
肉眼可见物	无量纲	清澈, 透明, 无异味	/	清澈, 透明, 无异味	/	清澈、透明、无浮油、无异味	/	清澈、透明、无浮油、无异味	/	清澈、透明、无浮油、无异味	/	无
铜	μg/L	<0.25	0.25	<0.25	0.25	<0.25	0.25	<0.25	0.25	<0.25	0.25	≤1.00mg/L
锌	mg/L	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	≤1.00mg/L
铝	mg/L	<0.009	0.05	<0.009	0.05	<0.009	0.05	<0.009	0.05	<0.009	0.05	≤0.20mg/L
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	≤0.3mg/L
硫化物	mg/L	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15	≤0.02mg/L
钠离子	mg/L	77.8	0.39	82.0	0.41	78.0	0.39	81.9	0.41	74.7	0.37	≤200mg/L
碘化物	mg/L	<0.002	0.03	<0.002	0.03	<0.002	0.03	<0.002	0.03	<0.002	0.03	≤0.08mg/L
硒	μg/L	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	≤0.01mg/L
三氯甲烷	μg/L	<0.4	0.01	<0.4	0.01	<0.4	0.01	<0.4	0.01	<0.4	0.01	≤60μg/L
四氯化碳	μg/L	<0.4	0.20	<0.4	0.20	<0.4	0.20	<0.4	0.20	<0.4	0.20	≤2.0μg/L
苯	μg/L	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	≤10.0μg/L
甲苯	μg/L	<0.3	0.0004	<0.3	0.0004	<0.3	0.0004	<0.3	0.0004	<0.3	0.0004	≤700μg/L
氰化物	mg/L	0.004	0.08	0.003	0.06	0.005	0.10	0.003	0.06	0.004	0.08	≤0.05mg/L

水质调查共 37 项指标,由表 5.3-7 中的评价结果可以看出各项监测指标单因子指数均小于 1,符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,说明该区地下水水质情况较好。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 声环境质量现状调查

为了调查了解本项目所在区域的声环境现状,委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 12 月 22 日分别在项目区进行了现状监测。

监测布点图详见图 5.3-1。

(1) 监测点布置

噪声监测点分别位于厂界外东、西、南、北各 1m 处。

(2) 监测时间、频率及方法

监测时间及频率:监测时间为 2022 年 12 月 22 日,昼夜连续监测;声环境质量监测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,使用 AWA5688 多功能声级计和 AWA6022A 型声校准器进行监测。

5.3.4.2 监测与评价结果

(1) 评价标准

噪声现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,具体见表 5.3-8。

表 5.3-8 环境噪声标准 单位: dB (A)

类别		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55

(2) 评价结果

评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 噪声现状监测结果及评价标准 单位：dB (A)

监测点位	昼间		夜间	
	监测值	标准限值	监测值	标准限值
厂区东北侧	41	65	39	55
厂区东南侧	42		40	
厂区西南侧	41		39	
厂区西北侧	42		40	

从上表的噪声监测结果看出，厂界昼、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准值。

5.3.5 土壤环境质量调查与评价

5.3.5.1 现状监测

(1) 监测点位、监测因子

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 现状监测布点类型与数量，本项目监测点位布设详见表 5.3-10，土壤监测点位图详见图 5.3-1。

表 5.3-10 各监测点监测因子一览表

序号	监测点名称	监测点坐标	取样类型	采样深度	监测项目	执行标准
1	占地范围内柱状样 1#		柱状样	0~0.5 m、	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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、氟化物	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选标准限值
2	占地范围内柱状样 2#		柱状样	0.5~1.5m、		
3	占地范围内柱状样 3#		柱状样	1.5~3 m		
4	占地范围内表层样 4#		表层样	0~0.2 m		
5	占地范围内表层样 5#		表层样			
6	占地范围内表层样 6#		表层样			

(2) 监测分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

5.3.5.2 现状评价

(1) 评价标准

本项目土壤环境质量参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行对标。因《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中无氟化物的评价标准，本次评价参考《中国土壤元素背景值》进行分析说明，新疆维吾尔自治区土壤氟背景平均值为 503mg/kg 作为评价标准值。

(2) 评价方法

采用标准指数法。

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —单因子污染指数；

C_i —土壤参数 i 的监测浓度；

S_i —土壤参数 i 的标准值。

土壤参数的标准指数 ≤ 1 ，表明该监测点位土壤参数未超过了规定的土壤质量标准。

(3) 评价结果

根据表 5.3-11 可知，现状监测期间，各土壤监测点位的 45 项基本监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，各土壤监测点位的氟化物监测结果均满足《中国土壤元素背景值》中新疆维吾尔自治区土壤氟化物背景平均值。

表 5.3-11 项目区土壤环境质量现状监测数据与评价结果表 (1)

序号	检测项目	单位	4# (0~0.2m)		5# (0~0.2m)		6# (0~0.2m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	pH	无量纲	8.03	/	8.01	/	8.03	/	/
2	砷	mg/kg	10.2	0.17	10.4	0.17	8.84	0.15	60
3	铅	mg/kg	28	0.04	26	0.04	20	0.03	800
4	汞	mg/kg	0.254	0.01	0.195	0.01	0.214	0.01	38
5	镉	mg/kg	0.12	0.00	0.12	0.00	0.09	0.00	65
6	铜	mg/kg	45	0.00	41	0.00	43	0.00	18000
7	镍	mg/kg	43	0.05	42	0.05	43	0.05	900
8	六价铬	mg/kg	1.5	0.26	1.3	0.26	1.5	0.26	5.7
9	氟化物	mg/kg	330	0.66	330	0.66	329	0.65	503
10	氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.003	<1.5	0.003	<1.5	0.0035	0.43
11	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	66
12	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	616
13	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	54
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	9
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	596
16	氯仿	μg/kg	<1.5	0.002	<1.5	0.002	<1.5	0.0017	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	840
18	四氯化碳	μg/kg	<2.1	0.001	<2.1	0.001	<2.1	0.0008	2.8
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	5
20	苯	μg/kg	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	4
21	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	2.8
22	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	5
23	甲苯	μg/kg	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	0.001	<1.4	0.001	<1.4	0.0005	2.8

序号	检测项目	单位	4# (0~0.2m)		5# (0~0.2m)		6# (0~0.2m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	53
26	氯苯	μg/kg	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	270
27	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	10
28	乙苯	μg/kg	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	28
29	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	570
30	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	640
31	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	1290
32	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.002	<1.0	0.002	<1.0	0.0020	0.5
34	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	20
35	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	560
36	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	37
37	硝基苯	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0012	76
38	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.0145	260
39	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	2256
40	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
41	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.0133	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	0.001	<0.1	0.001	<0.1	0.0007	151
44	蒽	mg/kg	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	1293
45	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
47	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0013	70

表 5.3-11 项目区土壤环境质量现状监测数据与评价结果表 (2)

序号	检测项目	单位	1# (0~0.5m)		1# (0.5~1.5m)		1# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	pH	无量纲	8.09	/	8.16	/	8.01	/	/
2	砷	mg/kg	8.85	0.15	7.51	0.13	4.5	0.08	60
3	铅	mg/kg	29	0.04	25	0.03	18	0.02	800
4	汞	mg/kg	0.272	0.01	0.192	0.01	0.143	0.004	38
5	镉	mg/kg	0.12	0.002	0.1	0.002	0.07	0.001	65
6	铜	mg/kg	45	0.003	39	0.002	33	0.002	18000
7	镍	mg/kg	42	0.05	39	0.04	34	0.04	900
8	六价铬	mg/kg	1.4	0.25	1	0.18	0.7	0.12	5.7
9	氟化物	mg/kg	328	0.65	331	0.66	342	0.68	503
10	氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.003	<1.5	0.003	<1.5	0.0035	0.43
11	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	66
12	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	616
13	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	54
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	9
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	596
16	氯仿	μg/kg	<1.5	0.002	<1.5	0.002	<1.5	0.0017	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	840
18	四氯化碳	μg/kg	<2.1	0.001	<2.1	0.001	<2.1	0.0008	2.8
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	5
20	苯	μg/kg	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	4
21	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	2.8
22	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	5
23	甲苯	μg/kg	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	0.001	<1.4	0.001	<1.4	0.0005	2.8

序号	检测项目	单位	1# (0~0.5m)		1# (0.5~1.5m)		1# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	53
26	氯苯	μg/kg	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	270
27	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	10
28	乙苯	μg/kg	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	28
29	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	570
30	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	640
31	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	1290
32	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.002	<1.0	0.002	<1.0	0.0020	0.5
34	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	20
35	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	560
36	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	37
37	硝基苯	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0012	76
38	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.0145	260
39	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	2256
40	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
41	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.0133	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	0.001	<0.1	0.001	<0.1	0.0007	151
44	蒽	mg/kg	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	1293
45	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
47	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0013	70

表 5.3-11 项目区土壤环境质量现状监测数据与评价结果表 (3)

序号	检测项目	单位	2# (0~0.5m)		2# (0.5~1.5m)		2# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	pH	无量纲	8.19	/	8.11	/	8.03	/	/
2	砷	mg/kg	9.29	0.15	6.69	0.11	4.12	0.07	60
3	铅	mg/kg	25	0.03	20	0.03	15	0.02	800
4	汞	mg/kg	0.253	0.01	0.201	0.01	0.143	0.004	38
5	镉	mg/kg	0.12	0.002	0.11	0.002	0.07	0.001	65
6	铜	mg/kg	43	0.002	38	0.002	32	0.002	18000
7	镍	mg/kg	42	0.05	38	0.04	32	0.04	900
8	六价铬	mg/kg	1.3	0.23	0.9	0.16	0.5	0.09	5.7
9	氟化物	mg/kg	330	0.66	342	0.68	330	0.66	503
10	氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.003	<1.5	0.003	<1.5	0.0035	0.43
11	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	66
12	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	616
13	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	54
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	9
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	596
16	氯仿	μg/kg	<1.5	0.002	<1.5	0.002	<1.5	0.0017	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	840
18	四氯化碳	μg/kg	<2.1	0.001	<2.1	0.001	<2.1	0.0008	2.8
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	5
20	苯	μg/kg	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	4
21	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	2.8
22	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	5
23	甲苯	μg/kg	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	0.001	<1.4	0.001	<1.4	0.0005	2.8

序号	检测项目	单位	2# (0~0.5m)		2# (0.5~1.5m)		2# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	53
26	氯苯	μg/kg	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	270
27	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	10
28	乙苯	μg/kg	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	28
29	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	570
30	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	640
31	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.002	<1.0	0.002	<1.0	0.0020	0.5
34	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	20
35	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	560
36	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	37
37	硝基苯	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0012	76
38	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.0145	260
39	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	2256
40	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
41	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.0133	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	0.001	<0.1	0.001	<0.1	0.0007	151
44	蒽	mg/kg	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	1293
45	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
47	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0013	70

表 5.3-11 项目区土壤环境质量现状监测数据与评价结果表 (4)

序号	检测项目	单位	3# (0~0.5m)		3# (0.5~1.5m)		3# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	pH	无量纲	7.98	/	7.96	/	8.1	/	/
2	砷	mg/kg	9.83	0.16	6.69	0.11	4.13	0.07	60
3	铅	mg/kg	24	0.03	17	0.02	13	0.02	800
4	汞	mg/kg	0.261	0.01	0.193	0.01	0.143	0.00	38
5	镉	mg/kg	0.11	0.00	0.1	0.00	0.06	0.00	65
6	铜	mg/kg	42	0.00	38	0.00	31	0.00	18000
7	镍	mg/kg	43	0.05	37	0.04	32	0.04	900
8	六价铬	mg/kg	1.4	0.25	1	0.18	0.6	0.11	5.7
9	氟化物	mg/kg	358	0.71	345	0.69	385	0.77	503
10	氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.003	<1.5	0.003	<1.5	0.0035	0.43
11	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	<0.8	1.21×10 ⁻⁵	66
12	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	<2.6	5.22×10 ⁻⁶	616
13	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	<0.9	1.67×10 ⁻⁵	54
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	<1.6	0.0002	9
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	<0.9	1.51×10 ⁻⁶	596
16	氯仿	μg/kg	<1.5	0.002	<1.5	0.002	<1.5	0.0017	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	<1.1	1.31×10 ⁻⁶	840
18	四氯化碳	μg/kg	<2.1	0.001	<2.1	0.001	<2.1	0.0008	2.8
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	<1.3	0.0003	5
20	苯	μg/kg	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	<1.6	0.0004	4
21	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	<0.9	0.0003	2.8
22	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	<1.9	0.0004	5
23	甲苯	μg/kg	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	<2.0	1.67×10 ⁻⁶	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	0.001	<1.4	0.001	<1.4	0.0005	2.8

序号	检测项目	单位	3# (0~0.5m)		3# (0.5~1.5m)		3# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	<0.8	1.51×10 ⁻⁵	53
26	氯苯	μg/kg	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	<1.1	4.07×10 ⁻⁶	270
27	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	10
28	乙苯	μg/kg	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	<1.2	4.29×10 ⁻⁵	28
29	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	<3.6	6.32×10 ⁻⁶	570
30	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	<1.3	2.03×10 ⁻⁶	640
31	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	<1.6	1.01×10 ⁻⁶	1290
32	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	<1.0	0.0001	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.002	<1.0	0.002	<1.0	0.0020	0.5
34	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	<1.2	6.0×10 ⁻⁵	20
35	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	<1.0	1.79×10 ⁻⁶	560
36	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	<3.0	8.11×10 ⁻⁵	37
37	硝基苯	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0012	76
38	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.0145	260
39	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	<0.06	2.66×10 ⁻⁵	2256
40	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
41	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.0133	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	0.001	<0.1	0.001	<0.1	0.0007	151
44	蒽	mg/kg	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	<0.1	7.73×10 ⁻⁵	1293
45	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.0667	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.01	<0.1	0.01	<0.1	0.0067	15
47	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.0013	70

5.3.6 生态环境质量现状与评价

5.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于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。其生态功能区特征见表 5.3-12。生态功能区划见图 5.3-2。

表 5.3-12 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	Ⅱ准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
隶属行政区	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
主要生态环境问题	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
生态敏感因子敏感程度	生物多样性和生境中度敏感，土地沙漠化、土壤侵蚀不敏感，土壤盐渍化不敏感\轻度敏感。
保护目标	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
发展方向	发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

5.3.6.2 土地利用现状

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，拟建项目用地性质为工业用地，土地利用现状为中覆盖度草地，项目区土地利用现状详见图 5.3-3。

5.3.6.3 植被环境现状调查及评价

据现场调查、样地记录以及有关资料分析，评价区范围内植物资源共计 5 科、15 属、25 种，详见表 5.2-11。

表 5.1-11 区域主要植物种类地位及生物学特征

中名	学名	分布		
		河谷荒漠草原	山地荒漠	平原荒漠
针茅	<i>Stipa capillata</i>	√	√	
沙生针茅	<i>S. glareosa</i>	√	√	√
戈壁针茅	<i>S. gobica</i>	√		
冰草	<i>A. cristatun</i>	√		

中名	学名	分布		
		河谷荒漠草原	山地荒漠	平原荒漠
沟羊茅	<i>F. valesiaca</i>	√		
羊茅	<i>F. ovina</i>	+		
裴氏细柄	<i>Pilagrostis pelliottii</i>	√	√	
冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	√		
地白蒿	<i>A. terrae-albae</i>	√		√
新疆绢蒿	<i>S. transiliense</i>	√	√	
博洛塔绢蒿	<i>S. borotalense</i>	√	√	
木亚菊	<i>Ajania rutilosum</i>	√		
灌木短舌菊	<i>Brachanthemum fruticosum</i>	√		
郭氏旋花	<i>C. gorschakovii</i>	√	√	
木旋花	<i>C. fruticosus</i>			+
驼绒藜	<i>Ceratoides iatens</i>	√	√	√
琵琶柴	<i>Reaumvria songorica</i>	√	√	
合头草	<i>Sxmpegma regelii</i>	√	√	
松叶猪毛菜	<i>Saisola laricifolia</i>	√	√	+
蒿叶猪毛菜	<i>S. abrtanoides</i>	√	√	+
木本猪毛菜	<i>S. arbuscula</i>	√	√	+
园叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	√	√	
多根葱	<i>Allium polxrrhizum</i>	√	√	
沙葱	<i>Allium semenovii</i>			+
草原锦鸡儿	<i>Caragana pumia</i>	√	√	+
洛氏锦鸡儿	<i>C. robrovskii</i>	√		+
短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	√	√	√
高枝假木贼	<i>A. elatacea</i>	√	√	√
梭梭	<i>Heloxylon ammodendron</i>	√		
草原苔草	<i>Carex liparocarpos</i>	+		
苔草	<i>C. acuta</i>		√	
糙隐子草	<i>C. squarrosa</i>	+		
刺棘豆	<i>Oxytropis aciphylla</i>	√	√	
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	+		
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	+		√
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	+		
木地肤	<i>Kochia prostrata</i>	√		

评价区无国家和自治区保护植物分布。

5.3.6.4 野生动物类型及分布状况

该区域在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类和数量均较少。项目评价范围内保护动物主要为猛禽类，区域没有大型兽类动物分布。项目区域活动的野生动物以小型啮齿类、爬行

类和鸟类为主，常见种类见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目区域常见动物组成

种类	学名	保护级别
密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i>	
快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	
荒漠麻蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimaloi</i>	
长耳跳鼠	<i>Euchouetes naso</i>	
毛脚跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	
小家鼠（奥德萨亚种）	<i>Mus musculus hortulanus</i>	
黄兔尾鼠	<i>Lagarus Luteus</i>	
大沙鼠	<i>Phyombomys opimus</i>	
小五趾跳鼠	<i>Allactage sibirca</i>	
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	
红尾沙鼠	<i>Meriones erythrourus</i>	
长耳鸮	<i>Asio otus</i>	
戴胜（普通亚种）	<i>Upup epops saturala</i>	
鸢	<i>Milvus korschun</i>	国家二级
白尾鸢	<i>Circus cyaneus</i>	国家二级
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	国家二级
凤头百灵（新疆亚种）	<i>Galerua criatata</i>	
小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	
家燕（指名亚种）	<i>Hirunda rustica rustica</i>	
红尾伯劳（北疆亚种）	<i>Laniun cristatus phoenicuroides</i>	
大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	
家麻雀（新疆亚种）	<i>Passder domesticus bactrianus</i>	
树麻雀	<i>Passer montanus</i>	
灰鹡鸰	<i>Motacilla cinera</i>	

综上，本项目处于准噶尔盆地东南缘山前洪积冲积平原。根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

评价区生态系统为荒漠戈壁生态系统，评价区土壤类型主要是棕钙土，土地利用类型为单一，主要为低覆盖度草地。植被类型主要为伊犁绢蒿、短叶假木贼、小蓬等，植被盖度约为 5-10%。野生动物以耐寒荒漠种为主，数量极少。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设期为 12 个月，在项目建设的过程中，土地平整、土地开挖、铺设管道、基础处理、建设施工等施工过程会产生扬尘、噪声、污水及水土流失等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。故建设单位在本项目的施工建设中，应严格按照《建筑施工现场环境与卫生标准》执行，注意避免或减轻其对周围环境的各种影响。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的废气主要为扬尘，还有部分施工机械以及运输车辆排放的尾气。

(1) 扬尘环境影响分析

扬尘的来源包括有：土方挖掘及现场堆放扬尘；建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、等产生扬尘；车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 6.1-1。

表 6.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

此外，根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施

和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在厂界外 50~200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，本项目厂址降雨稀少，沙尘天气较多，相应的扬尘影响范围较大，细颗粒的输送距离可以达到几十公里以上。而在洒水和避免大风日的情况下施工，下风向 50m TSP 浓度会小于 0.3mg/m³。

由以上分析可知，在不采用措施的情况下，施工场地的扬尘会对当地环境产生一定的影响，而在通过采取合理布置施工场地，同时在洒水和避免大风日情况下施工等措施下，扬尘的影响将得到一定程度降低，且扬尘的不良影响将伴随着施工期的结束而结束。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工工地大气 TSP 浓度变化表 单位：mg/m³

据工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季监测

由表 6.1-2 可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度生产物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效的避免或大幅降低其污染，在建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

施工机械和运输车辆所排放的尾气环境影响分析：

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、THC、NO_x。主要对作业点周围和运输线路两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对较小，通过采取限制超载、限制车速等措施可以大大降低运输车辆及施工机械废气对周围环境的影响。施工场地应设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工场地不设置食堂，无集中餐饮废水排放。生活污水主要来自于施工人员的日常生活，以施工平均 40 人/d，每天耗水量按 50L/人·d 计，生活用水量为 540m³，生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量共 432m³。类比同类型污水水质，工程排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}: 280mg/L、BOD₅: 160mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 200mg/L。施工期生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台污水处理厂处理。

施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，未经处理的施工废水水质 pH: 9~12，SS: 3000~5000mg/l，考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目施工废水选用沉淀池并进行防渗，沉淀两小时以上后，经沉淀分离后的上清液回用，沉淀泥浆固化后应定期及时清运至建筑垃圾堆放场地。

6.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工期的噪声源和振动源

建筑施工通常可以分为四个阶段，即土方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声水平也不同。

建筑施工期的噪声源虽然较多，但对环境影响起主要作用的是土石方阶段的推土机和挖掘机，基础阶段的打桩机、结构阶段的混凝土搅拌机和振捣棒，以及装修阶段短时间使用的高噪声设备。

(2) 施工设备噪声源强及预测强度分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工机械设备,评价采用点声源几何衰减计算公式对主要噪声源进行环境影响预测分析,距声源不同距离处噪声预测值见表 6.1-3。

表 6.1-3 距声源不同距离处的噪声预测值 单位: dB (A)

声源	源强	位于声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m*
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	21.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	21.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	11.0

由表 6.1-3 可见,在施工过程中,厂区内施工机械距厂界 30m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)标准(70dB(A))的要求;本工程主要构筑物距离厂界都在 50m 以上,因此,本工程施工期厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准(70dB(A))的要求。

由表 6.1-3 可见,在施工过程中,厂区外 200m 完全可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声功能区的要求。并且项目区周边范围内并无声环境敏感目标,根因此据预测:本工程施工机械噪声不会降低声环境级别,本项目在设计和建设中,通过对装置噪声源强的控制,并加强绿化措施,不会对声环境造成不良影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期间将涉及到土地开挖、填埋、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程、厂房建筑等工程,建设期间将有一定数量的废弃建筑材料,如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等,多余土石方送建筑垃圾堆场。

本工程施工期一定量的施工人员工作和生活在施工现场,其日常生活将产生一定数量的生活垃圾,施工高峰期施工人员及工地管理人员约 40 人,工地生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计,工程施工区生活垃圾产生量约 20kg/d,工程施工

期共产生生活废弃物约 5.4t。施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，定期拉运至生活垃圾填埋场集中处理。吉木萨尔县生活垃圾填埋场总占地 21.94 万 m²，近期总库容 63 万 m³，服务年限 11 年；远期总库容 94.5 万 m³，服务年限 12 年。该项目总投资 2352.81 万元，2014 年建成并投运。目前已正常投入使用，基本能够满足日常垃圾处理工作需要。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期间地表开挖、土石方工程、车辆碾压等将破坏原有地表植被和土壤结构，导致项目永久占地区植被全部被破坏。施工便道、物料堆放、修筑围墙等将临时占用场外少量用地，临时占地虽然时间短，影响不大，但原有地表植被在被破坏 3~5 年后才能逐渐恢复。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量。

项目建设完成后，项目主要区域将进行硬化处理，可有效减少项目区的水土流失；同时在非硬化区域将进行大面积绿化，可有效改善项目区的生态环境。项目的建设将对区域生态环境起到部分改善作用。

6.1.6 施工期水土流失影响分析

本工程在建设期间将不可避免的破坏原地貌水土保持功能，施工开挖将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，在降雨等自然因素影响下，将造成新增的水土流失。

项目建成后，区内硬化程度大大提高，降水形成的地表径流量增大；施工土建期各种建筑材料堆放对地面的占压和建筑物基础开挖会造成一定的水土流失，情况更为严重。从水土保持角度出发，这些建设活动会加剧原地表的水土流失量，因此，建议建设单位在构建筑物及其它设施的建设过程中加强截、排水系统的建设，以减少因本工程建设引起的水土流失量。

环评要求，建设单位应合理调整施工，将开挖土及时回填，减少开挖土方堆

积时间。若施工需要确需少量堆积的，应在堆土覆盖毡土，减少堆土雨水冲刷，并在堆土四周设置导排沟，防止冲刷泥水随意漫流。同时，环评要求建设单位根据施工现场需要，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。弃土和施工废料、废土及时清运，并控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。工程竣工后，及时将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，并进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造。

经采取上述措施，可将项目可能造成水土流失影响降至最低。

6.1.7 施工期环境影响分析总结

综上所述，施工期的环境影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物等对周围环境的影响，以及施工对周围生态环境的影响，基本上都是短期的、局部的，但须制定切实可行的污染防治措施，加强管理，使施工期的环境影响降低到最小程度，并在施工结束后，及时清理场地并开展绿化工作。

6.2 运营期环境影响分析与评价

6.2.1 大气环境影响分析与评价

6.2.1.1 大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要为原料预处理废气、热处理炉废气、筒仓呼吸废气以及员工食堂油烟。

(1) 原料预处理废气

本项目原料预处理工序（包括筛分、分拣、破碎等过程）会产生一定量的粉尘及氟尘，经集气罩集中收集，采用布袋除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中要求（颗粒物： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物： $9\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边大气环境影响较小。

(2) 热处理炉废气

本项目热处理炉无害化处理过程会产生少量烟尘、氟化物、 SO_2 ，项目采用一套废气处置设施（冷凝+布袋除尘器）处理，经处理后烟尘和 SO_2 均满足《新

疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求（烟尘： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级排放限值要求（氟化物： $6\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边大气环境影响较小。

（3）筒仓呼吸废气

本项目设置了 2 个中间筒仓，主要用于储存破碎后的废阴极炭块；设置了 2 个成品筒仓，主要用于储存无害化处理后的氟化盐电解质及石墨块。在物料储存的过程中会产生少量的粉尘及氟尘。经筒仓自带的除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求。

（4）食堂油烟废气

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。油烟废气集中收集后经过油烟净化处理后通过排气筒引至屋顶排放，油烟净化器的去除效率按照 60% 计算，经处理后的油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准，对周边大气环境影响较小。

6.2.1.2 大气环境影响预测

根据工程分析，本项目废气污染源主要来自原料预处理工序、热处理工序等产生的废气。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气估算模式（Arescreen）计算分拣过程、破碎筛分过程、热处理炉在落实环保措施的情况下， PM_{10} 、TSP、 SO_2 、氟化物的最大占标率，并根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行评价等级判断。

（1）判定依据

本项目根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法核算，计算公式及评价工作级别判断表（表 6.2-1）如下：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值， $\mu g/m^3$ ；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 6.2-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值的最大者（ P_{max} ），和其对应的 $D10\%$ 。

表 6.2-1 评价工作等级分级判据

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），按照估算模式 AERSCREEN 模式，依据上述公式进行评价等级确定，其中污染物计算参数如下。本项目评价因子和评价标准见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目评价因子和评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 ug/m^3	标准来源
1	PM ₁₀	24h 均值	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
2	TSP	24h 均值	300	
3	SO ₂	1h 均值	500	
4	氟化物	1h 均值	20	

(2) 预测源强参数选取

项目有组织排放源源强调查清单见表 6.2-3，无组织排放源源强调查清单见表 6.2-4。

表 6.2-3 项目废气污染源点源参数表

排放口 编号	名称	排气筒坐标/°		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量 / (m³/h)	烟气温 度/°C	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度								PM ₁₀	氟化物	SO ₂
DA001	一期工程 原料预处理 排口			711	15	0.5	5000	25	7920	正常	0.02	0.003	/
DA002	一期工程 热处理炉 排口			708	45	1	30000	100	7920	正常	0.43	0.02	4.04
DA003	二期工程 原料预处理 排口			711	15	0.5	5000	25	7920	正常	0.03	0.005	/
DA004	二期工程 热处理炉 排口			711	45	1	60000	100	7920	正常	0.86	0.03	8.08

表 6.2-4 项目废气污染源面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔 高度 m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								TSP	氟化物
1	一期原料预 处理生产区			711	24	20	45	8	7920	正常	0.04	0.005
2	二期原料预 处理生产区			708	24	20	45	8	7920	正常	0.07	0.01

(3) 预测模式参数选取

本次评价选择《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型，选取本项目估算模型参数见表 6.2-5。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.6
最低环境温度/°C		-33.8
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥区
是否考虑地形	考虑地形	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

(4) 预测范围

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(5) 预测内容

依据预测模式，对原料预处理排气筒排放的有组织 PM₁₀、氟化物，热处理炉排气筒排放的有组织 PM₁₀、SO₂、氟化物，以及原料预处理无组织排放的颗粒物、氟化物进行了最大落地浓度及其出现距离的计算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行环境影响分析。

(6) 估算模式计算结果

本项目有组织废气估算计算结果见表 6.2-6 至表 6.2-8，无组织废气计算结果详见表 6.2-7 至表 6.2-10。

表 6.2-6 一期工程原料预处理有组织废气计算结果一览表

下风向距离	DA001			
	PM ₁₀ 浓度 (µg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	氟化物浓度 (µg/m ³)	氟化物占标率 (%)
50.0	0.8151	0.1811	0.1223	0.6113

下风向距离	DA001			
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	氟化物浓度 (μg/m ³)	氟化物占标率 (%)
100.0	1.6322	0.3627	0.2448	1.2241
200.0	2.0615	0.4581	0.3092	1.5461
300.0	1.5500	0.3444	0.2325	1.1625
400.0	1.3207	0.2935	0.1981	0.9905
500.0	1.1080	0.2462	0.1662	0.8310
600.0	0.9454	0.2101	0.1418	0.7090
700.0	1.0126	0.2250	0.1519	0.7594
800.0	1.0330	0.2296	0.1549	0.7747
900.0	2.3441	0.5209	0.3516	1.7581
1000.0	2.8771	0.6394	0.4316	2.1578
1200.0	2.1042	0.4676	0.3156	1.5781
1400.0	2.5269	0.5615	0.3790	1.8952
1600.0	2.4531	0.5451	0.3680	1.8398
1800.0	2.1086	0.4686	0.3163	1.5815
2000.0	1.7261	0.3836	0.2589	1.2946
2500.0	1.3179	0.2929	0.1977	0.9884
3000.0	1.0563	0.2347	0.1584	0.7922
3500.0	0.7523	0.1672	0.1128	0.5642
4000.0	0.7186	0.1597	0.1078	0.5390
4500.0	0.5270	0.1171	0.0790	0.3952
5000.0	0.3382	0.0752	0.0507	0.2537
10000.0	0.1994	0.0443	0.0299	0.1496
11000.0	0.1802	0.0400	0.0270	0.1351
12000.0	0.1503	0.0334	0.0225	0.1127
13000.0	0.1337	0.0297	0.0201	0.1003
14000.0	0.1011	0.0225	0.0152	0.0758
15000.0	0.0830	0.0184	0.0124	0.0622
20000.0	0.0813	0.0181	0.0122	0.0609
25000.0	0.0607	0.0135	0.0091	0.0456
下风向最大浓度	3.0479	0.6773	0.4572	2.2859
下风向最大浓度 出现距离	595.0	595.0	595.0	595.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-6 一期工程热处理有组织废气计算结果一览表

下风向距离	DA002					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	氟化物浓 度(μg/m ³)	氟化物占 标率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率(%)
50.0	1.8387	0.4086	0.0855	0.4276	4.4471	0.8894
100.0	1.2927	0.2873	0.0601	0.3006	3.1265	0.6253
200.0	1.1379	0.2529	0.0529	0.2646	2.7521	0.5504

下风向距离	DA002					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	氟化物浓 度(μg/m ³)	氟化物占 标率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率(%)
300.0	0.9911	0.2203	0.0461	0.2305	2.3972	0.4794
400.0	1.2700	0.2822	0.0591	0.2953	3.0716	0.6143
500.0	1.4638	0.3253	0.0681	0.3404	3.5404	0.7081
600.0	1.5125	0.3361	0.0703	0.3517	3.6581	0.7316
700.0	1.4808	0.3291	0.0689	0.3444	3.5815	0.7163
800.0	1.4070	0.3127	0.0654	0.3272	3.4030	0.6806
900.0	1.3257	0.2946	0.0617	0.3083	3.2063	0.6413
1000.0	1.2473	0.2772	0.0580	0.2901	3.0167	0.6033
1200.0	1.1069	0.2460	0.0515	0.2574	2.6772	0.5354
1400.0	0.9899	0.2200	0.0460	0.2302	2.3941	0.4788
1600.0	0.8948	0.1988	0.0416	0.2081	2.1642	0.4328
1800.0	0.8164	0.1814	0.0380	0.1899	1.9745	0.3949
2000.0	0.7514	0.1670	0.0349	0.1747	1.8174	0.3635
2500.0	0.6342	0.1409	0.0295	0.1475	1.5339	0.3068
3000.0	1.7913	0.3981	0.0833	0.4166	4.3324	0.8665
3500.0	5.9518	1.3226	0.2768	1.3841	14.3951	2.8790
4000.0	5.4621	1.2138	0.2541	1.2703	13.2107	2.6421
4500.0	4.8156	1.0701	0.2240	1.1199	11.6470	2.3294
5000.0	4.2061	0.9347	0.1956	0.9782	10.1729	2.0346
10000.0	0.9118	0.2026	0.0424	0.2120	2.2053	0.4411
11000.0	1.0458	0.2324	0.0486	0.2432	2.5294	0.5059
12000.0	0.9308	0.2069	0.0433	0.2165	2.2514	0.4503
13000.0	0.7499	0.1667	0.0349	0.1744	1.8138	0.3628
14000.0	0.5241	0.1165	0.0244	0.1219	1.2676	0.2535
15000.0	0.6213	0.1381	0.0289	0.1445	1.5026	0.3005
20000.0	0.4992	0.1109	0.0232	0.1161	1.2073	0.2415
25000.0	0.7519	0.1671	0.0350	0.1749	1.8185	0.3637
下风向最大 浓度	6.3100	1.4022	0.2935	1.4674	15.2614	3.0523
下风向最大 浓度出现距 离	1105.0	1105.0	1105.0	1105.0	1105.0	1105.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2-7 二期工程原料预处理有组织废气计算结果一览表

下风向距离	DA003			
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	氟化物浓度 (μg/m ³)	氟化物占标率 (%)
50.0	1.2121	0.2694	0.2020	1.0101
100.0	2.4482	0.5440	0.4080	2.0402

下风向距离	DA003			
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	氟化物浓度 (μg/m ³)	氟化物占标率 (%)
200.0	3.0917	0.6870	0.5153	2.5764
300.0	2.3311	0.5180	0.3885	1.9426
400.0	1.9809	0.4402	0.3301	1.6508
500.0	1.6619	0.3693	0.2770	1.3849
600.0	3.8156	0.8479	0.6359	3.1797
700.0	7.1026	1.5784	1.1838	5.9188
800.0	7.1887	1.5975	1.1981	5.9906
900.0	7.1088	1.5797	1.1848	5.9240
1000.0	6.6933	1.4874	1.1156	5.5777
1200.0	4.2175	0.9372	0.7029	3.5146
1400.0	4.0189	0.8931	0.6698	3.3491
1600.0	3.6841	0.8187	0.6140	3.0701
1800.0	2.9805	0.6623	0.4968	2.4838
2000.0	2.7552	0.6123	0.4592	2.2960
2500.0	2.0532	0.4563	0.3422	1.7110
3000.0	1.5054	0.3345	0.2509	1.2545
3500.0	0.9698	0.2155	0.1616	0.8082
4000.0	1.0829	0.2406	0.1805	0.9024
4500.0	0.5831	0.1296	0.0972	0.4859
5000.0	0.4255	0.0946	0.0709	0.3546
10000.0	0.3201	0.0711	0.0534	0.2668
11000.0	0.2848	0.0633	0.0475	0.2373
12000.0	0.2194	0.0488	0.0366	0.1828
13000.0	0.2081	0.0462	0.0347	0.1734
14000.0	0.1691	0.0376	0.0282	0.1410
15000.0	0.1255	0.0279	0.0209	0.1046
20000.0	0.1194	0.0265	0.0199	0.0995
25000.0	0.0893	0.0198	0.0149	0.0744
下风向最大浓度	8.5627	1.9028	1.4271	7.1356
下风向最大浓度 出现距离	646.0	646.0	646.0	646.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-8 二期工程热处理有组织废气计算结果一览表

下风向距离	DA004					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	氟化物浓度 (μg/m ³)	氟化物占标率 (%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)
50.0	3.6880	0.8196	0.1287	0.6433	8.9198	1.7840
100.0	2.5864	0.5748	0.0902	0.4511	6.2555	1.2511
200.0	2.2782	0.5063	0.0795	0.3974	5.5101	1.1020
300.0	1.9831	0.4407	0.0692	0.3459	4.7963	0.9593

下风向距离	DA004					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	氟化物浓度(μg/m ³)	氟化物占标率(%)	SO ₂ 浓度(μg/m ³)	SO ₂ 占标率(%)
400.0	2.5467	0.5659	0.0888	0.4442	6.1595	1.2319
500.0	2.9362	0.6525	0.1024	0.5121	7.1015	1.4203
600.0	3.0295	0.6732	0.1057	0.5284	7.3272	1.4654
700.0	2.9632	0.6585	0.1034	0.5168	7.1668	1.4334
800.0	2.8151	0.6256	0.0982	0.4910	6.8086	1.3617
900.0	2.6525	0.5894	0.0925	0.4626	6.4153	1.2831
1000.0	2.4957	0.5546	0.0871	0.4353	6.0361	1.2072
1200.0	2.2149	0.4922	0.0773	0.3863	5.3570	1.0714
1400.0	1.9825	0.4406	0.0692	0.3458	4.7949	0.9590
1600.0	1.7908	0.3980	0.0625	0.3123	4.3312	0.8662
1800.0	1.6343	0.3632	0.0570	0.2851	3.9527	0.7905
2000.0	1.5043	0.3343	0.0525	0.2624	3.6383	0.7277
2500.0	1.2693	0.2821	0.0443	0.2214	3.0699	0.6140
3000.0	6.5818	1.4626	0.2296	1.1480	15.9188	3.1838
3500.0	12.3560	2.7458	0.4310	2.1551	29.8843	5.9769
4000.0	10.9420	2.4316	0.3817	1.9085	26.4644	5.2929
4500.0	9.3184	2.0708	0.3251	1.6253	22.5375	4.5075
5000.0	8.9186	1.9819	0.3111	1.5556	21.5706	4.3141
10000.0	2.0433	0.4541	0.0713	0.3564	4.9419	0.9884
11000.0	2.0413	0.4536	0.0712	0.3560	4.9371	0.9874
12000.0	1.8476	0.4106	0.0645	0.3223	4.4686	0.8937
13000.0	1.6194	0.3599	0.0565	0.2825	3.9167	0.7833
14000.0	1.0066	0.2237	0.0351	0.1756	2.4346	0.4869
15000.0	1.4635	0.3252	0.0511	0.2553	3.5396	0.7079
20000.0	1.0068	0.2237	0.0351	0.1756	2.4351	0.4870
25000.0	1.4909	0.3313	0.0520	0.2600	3.6059	0.7212
下风向最大浓度	12.9620	2.8804	0.4522	2.2608	31.3500	6.2700
下风向最大浓度出现距离	1310.0	1310.0	1310.0	1310.0	1310.0	1310.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2-9 一期工程无组织废气计算结果一览表

下风向距离	一期工程无组织废气			
	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)	氟化物浓度(μg/m ³)	氟化物占标率(%)
50.0	28.6080	3.1787	0.3576	1.7880
100.0	14.1280	1.5698	0.1766	0.8830
200.0	11.3840	1.2649	0.1423	0.7115
300.0	9.9828	1.1092	0.1248	0.6239

下风向距离	一期工程无组织废气			
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	氟化物浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氟化物占标率(%)
400.0	8.9306	0.9923	0.1116	0.5582
500.0	8.0709	0.8968	0.1009	0.5044
600.0	7.3676	0.8186	0.0921	0.4605
700.0	6.7399	0.7489	0.0842	0.4212
800.0	6.1976	0.6886	0.0775	0.3874
900.0	5.7254	0.6362	0.0716	0.3578
1000.0	5.3359	0.5929	0.0667	0.3335
1200.0	4.7502	0.5278	0.0594	0.2969
1400.0	4.3763	0.4863	0.0547	0.2735
1600.0	4.0529	0.4503	0.0507	0.2533
1800.0	3.7702	0.4189	0.0471	0.2356
2000.0	3.5211	0.3912	0.0440	0.2201
2500.0	3.0120	0.3347	0.0377	0.1883
3000.0	2.6216	0.2913	0.0328	0.1638
3500.0	2.3160	0.2573	0.0289	0.1447
4000.0	2.0859	0.2318	0.0261	0.1304
4500.0	1.8982	0.2109	0.0237	0.1186
5000.0	1.7436	0.1937	0.0218	0.1090
10000.0	0.9941	0.1105	0.0124	0.0621
11000.0	0.9207	0.1023	0.0115	0.0575
12000.0	0.8565	0.0952	0.0107	0.0535
13000.0	0.8012	0.0890	0.0100	0.0501
14000.0	0.7534	0.0837	0.0094	0.0471
15000.0	0.7119	0.0791	0.0089	0.0445
20000.0	0.5611	0.0623	0.0070	0.0351
25000.0	0.4625	0.0514	0.0058	0.0289
下风向最大浓度	46.9730	5.2192	0.5872	2.9358
下风向最大浓度 出现距离	18.0	18.0	18.0	18.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-10 二期工程无组织废气计算结果一览表

下风向距离	二期工程			
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	氟化物浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氟化物占标率(%)
50.0	42.9060	4.7673	0.5721	2.8604
100.0	21.1900	2.3544	0.2825	1.4127
200.0	17.0730	1.8970	0.2276	1.1382
300.0	14.9720	1.6636	0.1996	0.9981
400.0	13.3940	1.4882	0.1786	0.8929
500.0	12.1050	1.3450	0.1614	0.8070

下风向距离	二期工程			
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	氟化物浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氟化物占标率(%)
600.0	11.0500	1.2278	0.1473	0.7367
700.0	10.1080	1.1231	0.1348	0.6739
800.0	9.2950	1.0328	0.1239	0.6197
900.0	8.5869	0.9541	0.1145	0.5725
1000.0	8.0027	0.8892	0.1067	0.5335
1200.0	7.1242	0.7916	0.0950	0.4749
1400.0	6.5634	0.7293	0.0875	0.4376
1600.0	6.0784	0.6754	0.0810	0.4052
1800.0	5.6545	0.6283	0.0754	0.3770
2000.0	5.2809	0.5868	0.0704	0.3521
2500.0	4.5173	0.5019	0.0602	0.3012
3000.0	3.9318	0.4369	0.0524	0.2621
3500.0	3.4735	0.3859	0.0463	0.2316
4000.0	3.1284	0.3476	0.0417	0.2086
4500.0	2.8469	0.3163	0.0380	0.1898
5000.0	2.6151	0.2906	0.0349	0.1743
10000.0	1.4910	0.1657	0.0199	0.0994
11000.0	1.3808	0.1534	0.0184	0.0921
12000.0	1.2846	0.1427	0.0171	0.0856
13000.0	1.2016	0.1335	0.0160	0.0801
14000.0	1.1299	0.1255	0.0151	0.0753
15000.0	1.0678	0.1186	0.0142	0.0712
20000.0	0.8415	0.0935	0.0112	0.0561
25000.0	0.6936	0.0771	0.0092	0.0462
下风向最大浓度	70.4490	7.8277	0.9393	4.6966
下风向最大浓度 出现距离	18.0	18.0	18.0	18.0
D10%最远距离	/	/	/	/

由估算结果可知，一期工程预处理有组织排放 PM_{10} 最大落地浓度为 $3.0479\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.6773%；有组织氟化物最大落地浓度为 $0.4572\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.2859%，最大落地距离为下风向 595m 处，D10%未出现。一期工程热处理有组织排放 PM_{10} 最大落地浓度为 $6.3100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.4022%；有组织氟化物最大落地浓度为 $0.2935\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.4674%，最大落地距离为下风向 1105m 处，D10%未出现。一期工程无组织 TSP 最大落地浓度为 $46.9730\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.2192%；无组织氟化物最大落地浓度为 $0.5872\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为

2.9358%，最大落地距离为下风向 18m 处，D10%未出现。

由估算结果可知，二期工程预处理有组织排放 PM₁₀ 最大落地浓度为 8.5627μg/m³，占标率为 1.9028%；有组织氟化物最大落地浓度为 1.4271μg/m³，占标率为 7.1356%，最大落地距离为下风向 595m 处，D10%未出现。一期工程热处理有组织排放 PM₁₀ 最大落地浓度为 12.9620μg/m³，占标率为 2.8804%；有组织氟化物最大落地浓度为 0.4522μg/m³，占标率为 2.2608%，最大落地距离为下风向 1310m 处，D10%未出现。二期工程无组织 TSP 最大落地浓度为 70.4490μg/m³，占标率为 7.8277%；无组织氟化物最大落地浓度为 0.9393μg/m³，占标率为 4.6966%，最大落地距离为下风向 18m 处，D10%未出现。

综上，本项目废气最大地面浓度占标率为破碎筛分过程中无组织排放的颗粒物的最大地面浓度占标率最大，1%<P_{max}=7.8277%<10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。项目生产运行时产生的粉尘、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求限值。

本项目所在区域常年主导风向为西北偏西，项目下风向 2km 以内无环境保护目标，对周边大气环境影响较小。

6.2.1.3 大气污染物排放量核算

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：

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-11，项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2-12，项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-13。

表 6.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA002	烟尘	6	0.18	1.44

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)
2		氟化物	0.67	0.02	0.13
3		SO ₂	134.67	4.04	32
4	DA004	烟尘	6	0.36	2.88
5		氟化物	0.5	0.03	0.25
6		SO ₂	134.67	8.08	64
主要排放口合计		颗粒物			4.32
		SO ₂			96
		氟化物			0.38
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	4	0.02	0.14
2		氟化物	0.6	0.003	0.02
3	DA003	颗粒物	6	0.03	0.27
4		氟化物	1	0.005	0.04
一般排放口合计		颗粒物			0.41
		氟化物			0.06
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			4.73
		SO ₂			96
		氟化物			0.44

表 6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值量 (mg/m ³)	
1	一期预处理工序	颗粒物	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	120	0.28
2		氟化物			9	0.04
3	二期预处理工序	颗粒物	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道		120	0.6
4		氟化物			9	0.08
5	一期筒仓储存工序	颗粒物	筒仓自带除尘器收集处理		120	0.006
6		氟化物			9	0.001
7	一期筒仓储存工序	颗粒物	筒仓自带除尘器收集处理		120	0.012
8		氟化物			9	0.002
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.898
			氟化物			0.123

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	5.628
2	SO ₂	96

序号	污染物	年排放量 (t/a)
3	氟化物	0.563

6.2.1.4 防护距离

(1) 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)，由于项目短期贡献浓度满足环境质量浓度限值要求，厂界线外部没有超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定，无组织排放有害气体的生产单元与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c--大气有害物质的无组织排放量 (kg/h)；

C_m--大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值 (mg/m³)；

L--大气有害物质卫生防护距离初值 (m)；

r--大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

A、B、C、D--卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地近 5 年平均风速及大气污染源构成。

(3) 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

项目区的平均风速为 1.8m/s，A、B、C、D 值的选取见表 6.2-14；卫生防护距离按照建设项目建成后厂区无组织废气排放量计算，计算结果见表 6.2-15。

表 6.2-14 卫生防护距离计算系数表

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在 地区 5 年平均 风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.2-15 卫生防护距离计算结果

污染 源	项目	产生速 率(kg/h)	面源面 积(m ²)	计算参数					卫生防护距离	
				Cm (mg/m ³)	A	B	C	D	L(m)	提级 (m)
生产 处理 区	颗粒 物	0.11	960	0.3	400	0.01	1.85	0.78	35.4	200
	氟化 物	0.02	960	0.02	400	0.01	1.85	0.78	99	200

根据上表计算结果，按照卫生防护距离标准制定方法的规定：当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。按照卫生防护距离设置要求，根据卫生防护距离估算结果，本项目卫生防护距离为以整个厂区边界为起点的 200m 范围。

6.2.1.5 大气环境影响评价自查表

表 6.2-16 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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input 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 (TSP、PM ₁₀ 、氟化物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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"/>

工作内容		自查项目						
现状评价	环境功能区	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"/>		现状补充监测 <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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建本项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、氟化物、SO ₂)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ (96) t/a	NOX (/) t/a		颗粒物 (5.628) t/a	VOC (/) t/a	氟化物 (0.563) t/a	

6.2.2 运营期水环境影响预测与评价

6.2.2.1 运营期地表水环境影响分析

(1) 废水来源、水质、水量

项目运营期废水主要包括生产废水和生活废水。

①生产废水

本项目生产运营过程中产生的热处理系统采用循环冷却塔进行冷却,该部分冷却水循环利用不外排,需定期补水,一期工程定期需补水 2.4m³/d,二期工程定期补水量为 4.8m³/d。

②化验室废液

本项目生产运营过程中产生的化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处理。其中一期工程化验室废液产生量为 $9\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程化验室废液产生量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。

③生活污水

本项目运营期职工生活污水产生量约为 $2.11\text{m}^3/\text{d}$ ($696.96\text{m}^3/\text{a}$)。类比同类生活污水水质，生活污水中各污染物浓度约为 COD_{Cr} : $280\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $160\text{mg}/\text{L}$ 、 SS : $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $30\text{mg}/\text{L}$ 。项目生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理。

(2) 废水治理措施有效性分析

本项目生产运营过程中热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，循环冷却水与设备间接接触，除温度升高外，循环冷却水中基本无其他污染物，冷却水循环使用，不外排，故本项目冷却水不外排是可行的；化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处理；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理。本项目废水不排入地表水体，不与地表水体发生直接水力关系。项目建设及运营不会对地表水环境产生影响。

(3) 废水环境影响分析结论

根据工程分析和水平衡分析，本项目冷却循环水循环使用，不外排；化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处理；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处理，对周围地表水环境影响较小。

(4) 废水环境影响分析结论

本项目与地表水体无水力联系，对其无直接环境影响，地表水自查情况见表 6.2-17。

表 6.2-17 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河 <input type="checkbox"/> ：I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类□ 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□； 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□： 达标□； 不达标□ 水环境保护目标质量状况□： 达标□； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□： 达标□； 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km； 湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□	
		春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□； 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□； 生产运行期□； 服务期满后□； 正常工况□； 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
预测方法	数值解□； 解析解□； 其他□； 导则推荐模式□； 其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□； 替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□；	

工作内容		自查项目			
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）		（/）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□； 无监测□	监测方式
		监测点位	（/）	（/）	监测点位
		监测因子	（/）	（/）	监测因子
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.2.2.2 营运期地下水环境影响分析

(1) 项目区域水文地质特征

吉木萨尔北三台工业园区三台区域属于二工河流域,该流域区域地下水的赋存和分布受气象、水文、地质构造、地层岩性和地貌等因素的控制,自南向北具有明显的分带性,同时水文地质条件符合从山区至平原区地下水补给、径流、排泄的一般规律。

南部高山区分布有大量的现代冰川,受地质构造和风化作用的影响,岩石裂隙十分发育,大气降水和不断融化的冰川水下渗补给源头河水和基岩裂隙水,排泄主要是以下降泉的形式补给河水。到中山区后,降水充沛,植被发育,有利于涵养水源,地下水主要由大气降水补给,由于河流下切,岩石裂隙发育,地下水径流通畅,地下水循环交替作用强烈,泉水众多,地下水主要以泉的形式排泄,低山丘陵区由于降水量减少,蒸发强烈,地下水得到补给量也减少,地下水量相对贫乏。

平原区地下水由南至北分布为单一结构的潜水、多层结构的潜水—承压水。

在出山口至老台乡政府一带主要分布单一结构的潜水含水层,地下水的补给主要为河水、其次为大气降水,坡面洪流等,含水层为大厚度的卵砾石层,颗粒由南向北变小,潜水位埋深也逐渐变浅,乌奇公路以南水位埋深 100m,公路一带 50m,单井涌水量 5000m³/d,含水层渗透系数 80m/d,径流条件好,饱水带厚度大于 100m,属于强富水带,地下水的排泄主要是向下游径流流出,该区地下水水质一般较好,矿化度小于 0.5g/L。

在乌奇公路以北的广大平原区主要分布多层结构的潜水—承压水,地下水结构为上部潜水含水层,岩性为砂砾石、中粗砂、中细砂等,并向北粒径逐渐变细,富水性变弱,单井涌水量由 500~1000m³/d 变为 100~1000m³/d,含水层渗透系数 2~50m/d,地下水水质一般,矿化度小于 1~5g/L。下部为承压含水层,在 300m 深度内大致有三层含水岩组,第一层顶板埋深 50~100m,第二层 70~140m,第三层 110~220m,含水层岩性主要为砾砂、中粗砂、细砂等,渗透系数 5~13m/d,

该区地下水水质一般较好，矿化度一般 0.5~2g/L。

依据《吉木萨尔县地下水资源开发利用规划报告》提供成果，项目所在园区范围内地下水补给量为 2107 万 m³，地下水可开采量为 1570 万 m³，可开采系数 0.75，其中二工河灌区地下水可开采量为 449.80×10⁴m³。

①地下水埋藏分布及含水层组特性

本项目所在园区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；区域地下水埋深由南向北地下水埋深逐渐变浅，北三台工业园地下水埋深 100-80m。

收集北三台工业园两眼 2008 年成井所揭露深度 150~160 的地层看，规划区含水层为砂砾石岩性，区内地层岩性结构松散，孔隙度大，地下水赋存空间巨大。机井单井流量 80-110m³/h，抽水降深 10-15m，机井出水量相对较大。

②地下水补给、径流、排泄条件

南部山区是规划区域地下水补给区；河流出山口后大量渗漏补给规划区域，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。由于北三台工业园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。

北三台工业园地下水大体由南向北流动。园区南部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。

③地下水化学类型

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。

④区内地下水动态

北三台工业园区区域缺乏地下水动态资料，但园区区域地下水处于山前区，地下水水位动态受河流季节性水量变化较大，据分析地下水动态一般滞后河水丰水期 1~2 月。因区域内地下水开采量较小，地下水动态类型为水文型。据收集资料，区域井位年变幅为 0.67m。

⑤区域地质条件

本项目所在工业园区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 593.00~725.00m，植被稀疏。各洪积扇内沟槽发育，切割深度 2.00m 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。

(2) 正常工况下对地下水环境影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。

在项目厂区实行分区防渗，其中：危废暂存库、化验室等区域划分为重点防渗区，采用防渗层为至少 6m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或双层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少双层 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；将办公生活楼及厂区道路等区域划分为一般防渗区，要求一般地面硬化。

另外，项目区所在地下水埋深大于 80m，地下水埋深较大。正常情况下，项目产生的冷却循环水循环利用不外排，生活污水直排园区污水管网，则生产废水

和生活污水均不外排。

在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“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。”

因此，在正常状况下，项目对场地地下包气带及地下水污染的可能性较小。

（3）非正常状况下对地下水环境影响分析与预测

1) 预测情景

一般正常情况下，污染物很难透过防渗层进入地下水。在非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，废水可能会通过防渗层失效部位进入地下水环境，从而污染地下水环境。

本项目生产过程中难免存在着设备的泄露，这些废水可能通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。根据调查分析，可能影响地下水的途径主要体现在生活污水管道破裂导致生活污水泄露以及管道破损导致污水跑、冒、漏、滴。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），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（如循环水池泄漏等），一般较难发现，长期泄露可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生废水的无组织泄露，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄露，造成的水环境污染会更严重。

2) 预测参数

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次对排水系统破损而发生废水泄漏至地下水环境的非正常情景进行预测。

①预测因子

本项目废水中主要污染因子为 COD、NH₃-N，因此选取有地下水环境质量标准的 COD、NH₃-N 为评价因子。

②预测范围

预测范围为本次地下水评价范围。

③预测时段

预测时段选择事故发生后 10d、100d、365d 和 1000d 作为预测时间节点。

④预测模式

本项目地下水评价等级为二级，为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处。

预测按最不利的情况设计情景，废水泄漏排放，直接进入地下水，并在稳定含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

根据本项目污染特征分析，工业场地水池泄漏在未发现的前提下是一个长期的持续过程，在区域上可假定为定浓度的渗漏点。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合

3) 污染源强

设定当排水系统出现破损时, 污染物发生泄露进入地下水, 按照建设单位每 30d 对排水系统进行一次定期巡检的周期计算, 污染物持续泄露时间设定为 30 天。根据非正常状况污染源分析, 事故废水源强为 COD280mg/L, NH₃-N30mg/L。

4) 预测结果

假定事故状况下, 生活污水管网发生泄漏, 污染因子对地下水的影响预测结果详见表 6.2-19。

表 6.2-19 各时段 COD 和 NH₃-N 对地下水环境影响预测表

距离 (m)	COD--时间 (d)				NH ₃ -N--时间 (d)			
	10d	100d	365d	1000d	10d	100d	365d	1000d
0	5.80E+02	5.80E+02	5.80E+02	5.80E+02	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01
10	4.23E+01	4.23E+01	4.23E+01	4.23E+01	2.19E+00	2.19E+00	2.19E+00	2.19E+00
20	3.08E+00	3.08E+00	3.08E+00	3.08E+00	1.59E-01	1.59E-01	1.59E-01	1.59E-01
30	2.24E-01	2.24E-01	2.24E-01	2.24E-01	1.16E-02	1.16E-02	1.16E-02	1.16E-02
40	1.59E-02	1.64E-02	1.64E-02	1.64E-02	8.24E-04	8.46E-04	8.46E-04	8.46E-04
50	1.06E-03	1.19E-03	1.19E-03	1.19E-03	5.49E-05	6.16E-05	6.16E-05	6.16E-05
60	5.69E-05	8.68E-05	8.68E-05	8.68E-05	2.94E-06	4.49E-06	4.49E-06	4.49E-06
70	2.45E-06	6.33E-06	6.33E-06	6.33E-06	1.27E-07	3.27E-07	3.27E-07	3.27E-07
80	7.58E-08	4.61E-07	4.61E-07	4.61E-07	3.92E-09	2.39E-08	2.39E-08	2.39E-08
90	1.61E-09	3.36E-08	3.36E-08	3.36E-08	8.33E-11	1.74E-09	1.74E-09	1.74E-09
100	2.28E-11	2.45E-09	2.45E-09	2.45E-09	1.18E-12	1.27E-10	1.27E-10	1.27E-10
110	2.10E-13	1.78E-10	1.78E-10	1.78E-10	1.08E-14	9.23E-12	9.23E-12	9.23E-12
120	1.24E-15	1.30E-11	1.30E-11	1.30E-11	6.43E-17	6.72E-13	6.72E-13	6.72E-13
130	4.70E-18	9.47E-13	9.47E-13	9.47E-13	2.43E-19	4.90E-14	4.90E-14	4.90E-14
140	1.13E-20	6.90E-14	6.90E-14	6.90E-14	5.85E-22	3.57E-15	3.57E-15	3.57E-15
150	1.72E-23	5.03E-15	5.03E-15	5.03E-15	8.88E-25	2.60E-16	2.60E-16	2.60E-16
160	1.64E-26	3.67E-16	3.67E-16	3.67E-16	8.50E-28	1.90E-17	1.90E-17	1.90E-17
170	1.07E-29	2.67E-17	2.67E-17	2.67E-17	5.52E-31	1.38E-18	1.38E-18	1.38E-18
180	4.00E-33	1.95E-18	1.95E-18	1.95E-18	2.07E-34	1.01E-19	1.01E-19	1.01E-19
190	0.00E+00	1.42E-19	1.42E-19	1.42E-19	0.00E+00	7.34E-21	7.34E-21	7.34E-21
200	0.00E+00	1.03E-20	1.03E-20	1.03E-20	0.00E+00	5.35E-22	5.35E-22	5.35E-22
210	0.00E+00	7.53E-22	7.53E-22	7.53E-22	0.00E+00	3.90E-23	3.90E-23	3.90E-23
220	0.00E+00	5.49E-23	5.49E-23	5.49E-23	0.00E+00	2.84E-24	2.84E-24	2.84E-24
230	0.00E+00	4.00E-24	4.00E-24	4.00E-24	0.00E+00	2.07E-25	2.07E-25	2.07E-25

距离 (m)	COD--时间 (d)				NH3-N--时间 (d)			
	10d	100d	365d	1000d	10d	100d	365d	1000d
240	0.00E+00	2.91E-25	2.91E-25	2.91E-25	0.00E+00	1.51E-26	1.51E-26	1.51E-26
250	0.00E+00	2.12E-26	2.12E-26	2.12E-26	0.00E+00	1.10E-27	1.10E-27	1.10E-27
260	0.00E+00	1.55E-27	1.55E-27	1.55E-27	0.00E+00	8.00E-29	8.00E-29	8.00E-29
270	0.00E+00	1.13E-28	1.13E-28	1.13E-28	0.00E+00	5.83E-30	5.83E-30	5.83E-30
280	0.00E+00	8.22E-30	8.22E-30	8.22E-30	0.00E+00	4.25E-31	4.25E-31	4.25E-31
290	0.00E+00	5.99E-31	5.99E-31	5.99E-31	0.00E+00	3.10E-32	3.10E-32	3.10E-32
300	0.00E+00	4.36E-32	4.36E-32	4.36E-32	0.00E+00	2.26E-33	2.26E-33	2.26E-33
310	0.00E+00	3.18E-33	3.18E-33	3.18E-33	0.00E+00	1.64E-34	1.64E-34	1.64E-34
320	0.00E+00	2.32E-34	2.32E-34	2.32E-34	0.00E+00	1.20E-35	1.20E-35	1.20E-35
330	0.00E+00	1.69E-35	1.69E-35	1.69E-35	0.00E+00	8.73E-37	8.73E-37	8.73E-37
340	0.00E+00	1.23E-36	1.23E-36	1.23E-36	0.00E+00	6.36E-38	6.36E-38	6.36E-38
350	0.00E+00	8.97E-38	8.97E-38	8.97E-38	0.00E+00	4.64E-39	4.64E-39	4.64E-39
360	0.00E+00	6.53E-39	6.53E-39	6.53E-39	0.00E+00	3.38E-40	3.38E-40	3.38E-40
370	0.00E+00	4.76E-40	4.76E-40	4.76E-40	0.00E+00	2.46E-41	2.46E-41	2.46E-41
380	0.00E+00	3.47E-41	3.47E-41	3.47E-41	0.00E+00	1.80E-42	1.80E-42	1.80E-42
390	0.00E+00	2.53E-42	2.53E-42	2.53E-42	0.00E+00	1.30E-43	1.30E-43	1.30E-43
400	0.00E+00	1.84E-43	1.84E-43	1.84E-43	0.00E+00	9.81E-45	9.81E-45	9.81E-45
410	0.00E+00	1.40E-44	1.40E-44	1.40E-44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	1.40E-45	1.40E-45	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
430	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
470	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

4) 预测结果分析

由预测结果可知,当排水系统出现破损或破裂,发生污水渗漏的非正常状况下,废水持续渗入含水层 10 天时,项目区地下水下游环境受 COD 影响的预测超标距离为 26m,影响距离为 30m;废水持续渗入含水层运移 100 天时,预测超标距离为 96m,影响距离为 107m;废水持续渗入含水层运移 365 天时,预测超标距离为 214m,影响距离为 237m;废水持续渗入含水层运移 1000 天时,预测超标距离为 429m,影响距离为 465m。

当排水系统出现破损或破裂,发生污水渗漏的非正常状况下,废水持续渗入含水层 10 天时,项目区地下水下游环境受氨氮影响的 10 天时,预测超标距离为 20m,影响距离为 28m;废水持续渗入含水层运移 100 天时,预测超标距离为 77m,影响距离为 101m;废水持续渗入含水层运移 365 天时,预测超标距离为 178m,影响距离为 225m;废水持续渗入含水层运移 1000 天时,预测超标距离为 367m,影响距离为 446m。

根据预测可知,项目运行期排水系统发生渗漏,污染物进入含水层的过程中,还要进行稀释、扩散,在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数月内的连续、大量泄露,但是如果这样,即便已经处理的污水,长期泄露对于项目区周边,特别是下游的地下水环境的影响还是有影响的。所以在本项目投产后,对拟建的地理式污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施,并采取严格的监测措施,防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.2.3 运营期声环境影响预测与评价

本项目产噪设备主要为分拣机、破碎机、筛分机以及各类风机等,其噪声级约为 80~90dB(A)。针对噪声源的特点,通过在设备机座与基础之间设橡胶隔振垫、厂房隔声等措施降噪隔声后,可减低噪声 10dB(A),其中风机采取设置消音器、基础减震措施,可减低噪声 15dB(A)。

本评价采用噪声距离衰减模式,预测各厂界处及声环境敏感点处的噪声影响。

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评价标准

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。

③预测结果

拟建项目营运期厂界噪声预测结果见表 6.2-20。

表 6.2-20 设备噪声源对厂界四周的影响值预测

预测点名称	受影响噪声源	噪声源强	距离声源最近距离 m	预测值 (dB)	
				昼	夜
东厂界	分拣机	95	134	50.8	40.8
	破碎机	95	143		
	筛分机	80	152		
	各类风机	95	161		
南厂界	分拣机	95	95	52.8	41.8
	破碎机	95	102		
	筛分机	80	103		
	各类风机	95	112		
西厂界	分拣机	95	90	50.1	42.2
	破碎机	95	78		
	筛分机	80	72		
	各类风机	95	105		
北厂界	分拣机	95	91	51.9	40.9
	破碎机	95	93		
	筛分机	80	94		
	各类风机	95	88		

从以上预测结果来看，项目营运期间，在采取噪声源强治理措施后，各噪声源对厂界的影响值在 40.8dB (A) ~52.8dB (A) 之间，厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值，对周围环境影响较小。

6.2.4 运营期固体废物环境影响预测与评价

6.2.4.1 固体废物产生和处置情况

本项目运营期固体废物主要包括危险废物及生活垃圾。其中危险废物主要有除尘器除尘灰、废包装袋、化验室废液、分拣废料。根据项目工程分析，项目固废种类、数量及处置措施、固废去向详见表 6.2-21。

表 6.2-21 项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				一期工程	二期工程	
1	生活垃圾	生活垃圾	/	7.26		集中收集后，委托环卫部门定期

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				一期工程	二期工程	
						拉运至吉木萨尔县填埋场处置
2	预处理工序 除尘灰	危险废物	HW48 321-023-48	13.46	24.95	收集后集中送入除氟除氯工序 进行无害化处理，不外排
3	无害化处理 工序除尘灰	/	/	337.73	675.46	集中收集后作为副产品氟化盐 电解质外售
4	废包装袋	危险废物	HW49 900-041-49	1	2	暂存于危废暂存库，定期交由有 资质单位处置
5	分拣废料	危险废物	HW48 321-023-48	10000	20000	
6	化验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	9m ³ /a	18m ³ /a	

由上表可见，本项目固体废弃物全部进行安全处置和综合利用，无固体废物排放。

6.2.4.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危废暂存库按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危废暂存库地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂进行防腐，并按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行管理。

危废暂存库应进行防渗漏处理，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，并按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。在厂内应设置专用的危险废物贮存设施。要求应远离办公生活区，贮存间的地基必须经防渗处理，以及贮存间要保证能防风、防雨、防晒，并由专人严格管理，确保危险废物的存放安全。

贮存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容（不相互反应）；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计

堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(2) 危险废物贮存要求

①对危险废物贮存容器的要求：对在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存间内分别堆放，除此之外的危险废物必须装入容器内；使用盛装危险废物的容器应当符合标准要求，其材质要满足相应的强度要求，并且要与危险废物相容；禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的，可用防漏胶袋盛装。

②厂内应设专人管理，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物贮存间的管理人必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

(3) 危险废物运输管理要求

①厂内转移。本项目危险废物从产生点至危废暂存库的转移距离较短，且转移路线避开了办公区等人员集中区，因此本项目危险废物厂内转移过程影响较小。

①危险废物外运严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求管理，危险废物收集应填写《危险废物内部转运记录表》，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。企业对收集、贮存、运输的专职人员进行定期技术培训，培训内容包括危险废物包装和标识、运输要求、危险废物转移联单管理。

④危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，同时运输路线应避开居民集中居住区和饮用水源保护区等环境敏感区。

综上所述，本项目产生的固体废物均按照废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，优先对各类可回收工业固废进行回收利用；对列入《国家危险废物名录》（2021 版）的废物，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定，委托有危废处理资质的单位进行合理处置，各类固废均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.2.5 运营期土壤环境影响评价

6.2.5.1 影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于环境和公共设施管理业“危险废物利用及处置”，项目类别属于 I 类；本项目设计占地面积为 33410.7m²（50.11 亩），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，拟建项目占地规模判定为小型（<5hm²）；根据实际调查，本项目厂址周边 500m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他等土壤环境敏感目标，本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感；判定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）8.7.4 可知：评价工作等级为二级的建设项目，可数值模型预测或类比分析进行预测。

（1）影响类型与影响途径

根据工程分析结果，项目施工期主要工程内容为基础施工、设备安装等，因此对土壤的污染影响很小。本工程对土壤环境的影响主要集中在运营期，本项目产生的大气污染物主要是颗粒物、氟化物，土壤土壤途径主要为大气沉降；生产废水闭路循环使用，不外排，故污染物不会通过地面漫流进入土壤；但污水管网发生破损时，污染物将垂直入渗进入土壤，对厂区内土壤环境产生直接影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-22。

表 6.2-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

(2) 影响类型与影响途径

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2-23。

表 6.2-23 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
热处理炉	无害化处理	大气沉降	TSP、SO ₂ 、氟化物	TSP、氟化物	事故状态下
污水管网	生活污水	垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故状态下

6.2.5.2 污染物对土壤环境影响分析

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过废气中排放污染物的大气沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等进入土壤环境。根据本项目的特点，本项目对土壤环境的影响主要体现在有组织外排废气的大气沉降、各类池体破损导致的废水漫流。污染物的垂直入渗主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。

(1) 大气沉降

本项目大气沉降影响主要是热处理炉产生的废气中污染物沉降对于土壤产生的影响。鉴于大气污染物主要为 TSP、SO₂、氟化物，不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染重点污染物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）及挥发性有机物，不会对土壤产生明显的污染。

项目运营期，热处理炉有组织废气均通过一套废气处理设施（冷凝+布袋除尘器）处理后外排，生产时设置人工监控和在线监测系统，确保各污染物可达标

外排；加强环保设备运行情况的检查，加强设备的维修和保养，确保环保设备的正常运行；定期进行事故隐患的检查，并及时排除隐患，避免气态环境事故的发生。

因此大气沉降的污染物对厂区周边土壤产生污染影响较小，在采取保护措施后影响可以接受。

（2）垂直渗入

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在非正常及事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本次环评选取具有代表性的场景分析对项目厂区污染物通过下渗途径对土壤环境的影响：污水管道破损导致污水泄露渗入到土壤中。

根据分析，本项目垂直入渗影响主要是生活污水，鉴于废水污染物主要为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，不属于土壤《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染重点污染物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）及挥发性有机物，不会对土壤质量产生明显恶化影响。

项目主要危废暂存设施、化验室均按照相关要求建设，在防渗的基础上进行了防腐，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。污染物发生泄漏下渗的可能较小。此外，现有加强作业现场进出人员的管理，加强作业前、后的事故隐患排查；定期开展生产装置、环保设施的检查、维护；定期对生产区防渗效果进行检查，确保防渗措施有效、正常，降低土壤污染风险。同时，认真履行相应的危废利用单位职责，发现事故隐患及时消除，避免危废污染环境事故的发生。

综上，污染物通过失效防渗层垂直入渗进入土壤的可能较小，对厂区周边土壤产生污染影响较小，在采取保护措施后影响可以接受。

6.2.5.3 土壤环境预测与评价

根据本项目特点，本次对土壤环境的影响主要是炉窑废气中氟化物等通过大气沉降进入土壤环境，本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的数值预测法对土壤环境影响进行定量预测。本次评价选取废气中排放的毒性气体氟化物作为预测因子。

(1) 预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 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：

$$\textcircled{1}\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；根据导则，不考虑经淋溶排出的量，取 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，根据导则，不考虑经径流排出的量，取 0；

P_b —表层土壤容重，kg/m³，本次评价取 1500kg/m³；

A -预测评价范围，m²；预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，取 193410.7m²；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m；

n -持续年份，a，本次取 1a、5a、10a、20a、30a。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$\textcircled{2}S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.2-23 土壤环境挥污染物沉降累积影响预测结果

时间	参数						
	I_s (g)	P_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (g/kg)	S_b (g/kg)	S (g/kg)
1a	380000	1500	193410.7	0.2	0.00655	0	0.00655
5a					0.03275		0.03275
10a					0.06549		0.06549
20a					0.13098		0.13098
30a					0.19647		0.19647

根据表 6.2-23 可知，随着废气氟化物输入时间的延长，氟化物在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。因此，本项目废气排放中氟化物进入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。

综合以上分析，本项目在确保厂区各项预防措施得以落实并得到良好维护的前提下，项目生产不会对土壤造成明显的影响因此，本项目建设对土壤环境的影响可接受。

表 6.2-24 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(3.34) 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"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、氟化物				
	特征因子	TSP、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 checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	层次、颜色、结构、质地、pH 值			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~20cm	
		柱状样点数	3	/	0.2~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5m~3m	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、氟化物					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> (HJ568)				
	现状评价结论	各监测因子监测结果均低于《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				

工作内容		完成情况			备注
		筛选值			
影响预测	预测因子	氟化物			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> (--)			
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 200m) 影响程度 (较小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (/)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	基本因子 45 项、pH 值、氟化物	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等			
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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 生态环境影响评价

(1) 对土地影响分析

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区, 项目用地属于三类工业用地, 本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施, 因此项目土地利用类型变化不会导致项目区生态环境质量降低。

(2) 植物资源影响分析

本项目建成后, 将对厂区及周围环境进一步绿化, 生产过程不存在破坏植被工业活动, 项目运营过程排放的粉尘自然沉降后会对周围植被造成一定影响, 粉尘降落在植被叶片影响植被生长等, 单根据分析, 本项目产生的粉尘在采取相应治理措施后, 排放量较小, 对周围环境影响不大。

(3) 动物影响分析分析

对于大多数野生动物来讲, 最大的威胁来自其生境的分割、缩小、破坏和退化。本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区, 项目区存在工业及其他人为活动, 厂址附近无野生动物出没, 因此项目建成后, 正常生产不会对野生动物的栖息地造成干扰和影响, 因此项目运营期对野生动物的影响较小。

(4) 生态环境影响评价结论

本项目实施后，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；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

综上所述，本项目的建设未使评价区域的土地利用格局产生变化，项目占地为已规划的三类工业用地，同时厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理工作，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响较小。

6.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕

77 号) 的原则, 对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析, 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险, 提出风险防范措施, 为环境管理提供资料和依据, 达到降低危险的目的。

6.3.1 风险调查及评价等级判定

6.3.1.1 风险调查

本项目为废阴极炭块综合利用项目, 大修渣运输入厂后暂存于危废暂存库中, 项目仅对废阴极炭块进行综合处理, 处理工艺为筛分、分拣、破碎、无害化处理、冷却等, 生产废气中污染物主要为颗粒物、少量氟化物、SO₂, 经处理后达标排放, 可发生环境风险的情况较小; 项目涉及的风险物质主要为外购危废原料大修渣 (包含废阴极炭块、分拣废料); 外排烟气中的 SO₂、氟化物、颗粒物。主要危险特性包括腐蚀性、毒性及易燃性等。

表 6.3-1 SO₂ 理化性质及危险特性一览表

标识	英文名: sulfur dioxide		危险货物编号: 41	
	分子式	:SO ₂	CAS 号: 7446-09-5	
理化特性	外观与形状	无色气体, 特臭		
	沸点 (°C)	-10	熔点 (°C)	-75.5
	相对密度 (水=1)	1.43	相对密度 (空气=1)	2.26
	引 1 燃温度 (°C):	无意义	闪点 (°C):	无意义
毒性及健康危害	健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿: 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
	环境危害	对大气可造成严重污染。		
	爆炸危险	本品不燃, 有毒, 具强刺激性。		
应急措施	危险特性	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	防护措施	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩九紧急事态抢救或撤离时, 建议似戴正压自给式呼吸器。眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。身体防护: 穿聚乙烯防毒服。手防护: 戴橡胶手套。其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 邢浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触: 提			

措施	起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m。大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远高火种、热源。库温不宜超过 30°C，应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。
储运	运输 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

6.3.1.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险进行简单分析，可不设评价范围，主要进行环境风险识别和环境风险分析。厂址周边主要人群保护目标见表 1.8-1。

6.3.1.3 风险潜势和评价等级判断

(1) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）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 6.3-2 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 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+高环境风险

(2) (P) 的分级确定

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/T169-2018)，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：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

对照本项目生产过程所涉及到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 6.3-3。

表 6.3-3 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量 (t)	Q 值
1	大修渣	/	800	/	0
2	SO ₂	7446-09-5	本项目不储存	2.5	0
3	次氯酸钙	/	2	/	0

大修渣未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1,不属于《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)中判定的健康危险急性毒性物质类别，无临界量。

根据上表计算本项目 Q=0<1，环境风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

本项目风险潜势为I，因此风险评价等级为简单分析，只定性分析说明影响后果。

6.3.2 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)的要求，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)内容，环境风险识别包括两个方面的内容：

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

6.3.2.1 风险物质识别

本项目原料为外购危险废物，采用危废专用运输车运至厂区暂存；产生的收尘灰、分拣废料、废包装袋、化验室废液均属于危废，根据危险废物类别分区暂存。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行建设，满足防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”要求，库外设置雨水截流沟，原料、废渣在储存过程不会有外部雨水进入形成淋溶水，暂存周期较短，产生渗滤液的可能较小，发现风险事故的概率较小。

本项目为废阴极炭块综合利用项目，涉及的风险物质主要为外排烟气中的

SO₂、颗粒物、氟化物，危险废物和等，废气通过管道排放，厂内不储存。

6.3.2.2 风险设施识别

本项目在生产和贮存过程中存在的主要环境风险为泄露和火灾、爆炸。而火灾、爆炸又较多是由于泄漏、超温、超压等事故引起的，因此，本项目风险设施主要为生产设施和危废暂存区。具体如下：

(1) 正常工况下，本项目各工业炉窑内部均为真空；但其后续烟气除尘设施发生故障，造成含 SO₂、氟化物、颗粒物的烟气泄漏；事故状态下，污水管网意外破损或防渗失效，造成污水意外泄露下渗进入地下水环境，污染地下水环境；

(2) 事故状态下，危废暂存区防渗失效，并且管控不当造成存在雨水进入库内，形成渗滤液进入地下水和土壤，污染附近地下水和土壤环境。

根据上述风险识别，本项目环境风险识别结果详见表 6.3-4。

表 6.3-4 环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	成因
1	热处理炉、原料预处理单元	废气风险 外排	SO ₂ 、颗粒物、 氟化物	环保设施故障	大气	废气处理系统故障，废气意外排放
2	危险废物暂存库	渗漏	氟化物、氰化物	渗漏	地下水、土壤	危废库日常管理不到位；危废库建设不符合相关要求
3	污水管网	污水管网破裂	COD、NH ₃ -N	渗漏	地下水、土壤	污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢
4	运输过程	危险废物	危险废物	泄漏	大气、土壤	运输路线周边敏感点

6.3.3 环境风险影响分析

(1) 危险废物暂存过程环境风险影响分析

本项目原材料为危险废物，危废暂存库应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），暂存场地基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰ 厘米/秒。因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄露物将较难进入地下含水层，可确保不会出现大型泄露导致地下水污染的情况发生。

(2) 废气事故性排放环境风险影响分析

本项目废气事故排放可能出现的排污情况为：除尘器布袋破损，根据前述影响分析，在非正常工况下，废气排放浓度会有一定程度的增加。因此企业需加强环保管理，尽量避免非正常排放，将对周围区域的环境空气质量的影响程度降低到最低水平。

(3) 废水事故排放的环境风险分析

本项目水污染事故风险主要为污水管网损坏，如管道堵塞、破裂等。管道破裂破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

(4) 运输事故环境风险影响分析

类比道路交通事故发生概率，危险废物运输车辆发生风险事故的概率为 0.00011 次/年，发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。本项目主要的危险废物包括原料废阴极炭块、分拣废料、化验室废液、废包装袋等。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。

6.3.4 风险事故防范措施

(1) 危险废物贮存及运输过程的风险防范措施

为防止危险废物发生泄漏而污染周围环境，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。危险废物泄漏主要发生在运输与存储环节，对于其运输与储存风险的防范，应在运输管理、运输设备等方面加强控制：

① 输送过程中，确保固废包装的完好和密封，并固定好，避免危险废物的洒落从而引起扬尘或挥发性气体的逸散。

②项目危险废物的转移还应做到以下方面：

A. 危险废物的运输应执行《危险废物转移联单管理办法》。

B. 危险废物的运输应采用陆路运输，禁止采用水路运输。运输单位应采用符合国务院交通主管部门危险货物运输要求的运输工具。

C. 危险废物的运输应选择适宜的运输路线，尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

D. 运输过程严禁将危险废物在厂外进行中转或堆放，严禁将危险废物向环境中倾倒、丢弃、遗撒。

E. 危险废物的运输过程中应采取防水、防扬尘、防泄露等措施，在运输过程中除车辆发生事故外不得进行中间装卸操作。

③危废暂存库设有专人管理，管理人员配备可靠的个人防护用品；

④危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；

⑤危废暂存库铺设混凝土地面，保证贮存仓库的防渗、防漏。库房室内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整；

⑥配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；

⑦加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；

⑧在危废暂存库等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示；

⑨根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单进行建设，做好“三防”措施。

（2）废气事故排放环境风险预防措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对设备运行状况的检查和维修，避免高温和低温对滤袋寿命的影响。

②应针对除尘装置等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学

习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施机械部件应配备备用设施，事故时及时切换。

④废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

⑤在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

(3) 污水输送管网污水泄漏的防范措施

建设单位应重视污水管道的维护及管理，防止沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积；污水收集管道应制定严格的维修制度；厂区内应建设足够容积的事故应急池，以保证污水无法正常输运与处理的情况下，可以应急储存生产废水。

6.3.5 突发环境事件应急预案编制要求

为加强对突发环境事件的应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《突发环境事件应急管理办法》和《建设项目环境风险评价技术导则》等法律、法规有关规定和要求，建设单位应针对可能发生的重大环境风险事故编制企业突发环境事件应急预案（以下简称应急预案），并经过专家评审，定期进行预案演练。

应急预案将针对企业可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出重大危险源，并进行重大事故后果的定量预测（即测算在事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度）。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全，防止重、特大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效的控制处理，防止事故扩大，根据公司实际情况，本着“安全第一，预防为主；统一指挥，分工负责”的原则，制订项目的事故应急预案。

(1) 应急救援指挥领导小组

建设单位应成立环境污染事故应急救援指挥领导小组。在发生突发环境污染事故时，负责公司应急救援工作的指挥和组织，认真履行指挥机构职责。

(2) 应急预案重点内容

预案包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

总则部分包括预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

应急组织指挥体系与职责包括了内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立了企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量，如吉木萨尔县人民医院、吉木萨尔县消防队。

预防与预警本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

应急处置部分包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

应急终止部分包括了应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

后期处置部分包括了善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后评估总结。

应急保障部分建立预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障等。

责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励,对造成损失和破坏人员进行惩罚。

预案管理主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

附则主要包括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

附件主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况,以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

(3) 要求

应及时建立企业环境风险应急机制,加强厂区各生产车间、管道、阀门等处的巡查、监视力度,强化风险管理,强化对员工的职业素质教育,杜绝违章作业。生产区应配备应急器材。

应急预案的主要内容一览表,见表 6.3-5。

表 6.3-5 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	浓缩车间、破碎筛分车间
2	应急组织结构	以厂区为主体,各主要负责人为应急计划、协调第一人,应急人员必须为培训上岗熟练工;区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成,并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案,以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防、环境保护部门联络方法,及时通报事故处理情况,以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
6	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定,制定紧急撤离组织计划和救护,制定事故发生时职工撤退应急路线图,医疗救护与公众健康。

序号	项目	主要内容
7	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.3.6 风险评价结论

项目具有潜在的事故风险，要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急处理预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。

项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益及意义相比，评价认为该项目环境风险在可接受范围内。

6.3.7 环境风险简单分析内容表

表 6.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目				
建设地点	新疆维吾尔自 治区	昌吉回族自治 州	(/) 区	吉木萨尔 县	北三台园 区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	主要危险物质：危险废物、废气中有害组分（SO ₂ 、氟化物、颗粒物）； 分布：危废暂存库、废气管道				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废气处理设施非正常排放的大气污染物，随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。泄漏物、事故废水未收集进入事故应急池或者未切断阀门，废水进入周边水环境，影响其水环境及水生动植物。危险废物在运输、装卸、处理过程中操作不当等原因所造成的运输车辆风险以及影响到周边环境。				
风险防范措施要求	详见报告章节 6.3.4				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析。全厂环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。					

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

由施工期环境影响分析可知，虽然施工期的环境影响基本上都是短期的、局部的，但若不采取有效的污染防治措施，也会对周围环境造成一定的影响。因此，建设单位必须制定切实有效的污染防治措施，尽量减小对周围环境的影响范围和程度，并必须在施工合同中明确有关内容，对施工单位提出具体要求，同时建设单位和当地环境保护管理部门要对施工过程中的污染防治措施落实情况进行监督和指导，发现问题及时纠正，确保污染防治措施得到充分的落实。

7.1.1 施工大气污染防治措施

(1) 施工时尽量减少占地，即在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，并在施工现场设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围居民的影响。

(2) 施工现场只存放用于回填的土方量。干燥季节要覆盖防尘网，适时地对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免产生扬尘。散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，以免产生扬尘，对周围环境造成影响。

(3) 产生扬尘的机械设备要设置在远离居民区的地方，以减轻扬尘对人体健康的影响。混凝土搅拌机应设在专门的棚内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理。环评建议，除十分必要外尽可能使用商品混凝土，不在施工区加工混凝土。

(4) 运输建筑材料的车辆必须用篷布盖严，不得沿路抛洒，散落在地上的沙子和水泥要经常清理。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。

7.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲入下水道流入附近水体。

(2) 施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，禁止随意倾倒。

(3) 施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水、车辆冲洗水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后的上清液回用，沉淀泥浆固化后应定期及时清运至建筑垃圾堆放场地。

7.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 施工机械应尽量选用低噪设备，从源头上对噪声进行控制。

(2) 施工单位要及时对机械设备进行修理、维护和保养，使机械设备保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

(3) 合理安排施工时间，避开休息工作时段，以防止施工噪声的扰民问题，尽可能地集中会产生较大噪声的机械进行作业，优化施工时间，以便缩短噪声污染的时间，减小施工噪声的影响范围和程度。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

为减缓固体废物对环境的影响，需采取下列措施：

(1) 多余土石方送当地建筑垃圾堆场。

(2) 建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，应予以单独存放，用于建设过程中废物利用或外售。

(3) 临时堆土在工业园管委会指定地点堆放，并做好先挡后弃的预防措施。

(4) 生活垃圾统一收集，再由吉木萨尔县环卫部门统一外运处理。

7.1.5 生态环境影响防治措施

生态保护措施：

(1) 工程利用料、临时堆渣在堆放和运输过程中均应采取防护措施，防止扬尘和散溢，造成水土流失；

(2) 加强施工管理，划定施工区界限，严禁机械和人员越界施工，减少原地表和植被的破坏；

(3) 施工生产生活营地内各种建筑材料拉运、堆放频繁，对于易产生流失的砂砾石、土方等集中堆放，并进行遮挡防护；

(4) 根据施工实际需求合理划定场内道路区作业带的施工范围，禁止施工机械的越界扰动；

(5) 本工程建设过程中，将弃渣、建筑垃圾等堆放在专门堆场内，减少水土流失。

(6) 施工结束后，对临时施工迹地进行土地平整和植被恢复。及时开展厂区内、外的绿化工程，可通过灌草片带、厂区林网等组成。整个厂区通过乔木、绿篱、草坪等的合理布局，使其产生空间层次变化，更重要的是绿色植物在各功能区可起到防风、降尘，减少噪声等作用。

7.1.6 施工期环境管理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通和协商，在施工单元树立公告牌，公布具体的施工活动和施工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 运营期大气防治措施

7.2.1.1 有组织废气处理措施及可行性分析

(1) 热处理炉废气处理措施及可行性分析

本项目一期工程热处理工序会产生一定量的烟尘（含氟化物）、SO₂，环评

要求建设单位热处理炉废气采用冷凝+布袋除尘器等工艺处理后，由 1 根 45m 高排气筒（DA002）排放；本项目二期工程热处理工序会产生一定量的烟尘（含氟化物）、SO₂，环评要求建设单位热处理炉废气采用冷凝+布袋除尘器等工艺处理后，由 1 根 45m 高排气筒（DA004）排放。

1) 粉尘（含氟尘）废气治理措施

含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在袋滤的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

布袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置，布袋除尘器特点如下：

①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达 99%以上。

②适应性强，可以搜集不同性质的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘式比电除尘器优越。此外，入口含尘浓度在一相当大的范围内变化时，对除尘效率和阻力的影响都不大。

③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。可以做成直接安装于室内、机器附近的小型机组，也可以作成大型的除尘器室。

④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率

更高的脉冲清灰袋式除尘器。

⑤工作稳定，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单。采用布袋除尘器可以满足本工程破碎工艺粉尘的处理要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）“4.5.2.1 除尘措施的可行性技术为袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他”。因此，本项目采用布袋除尘的技术可行。

2) 废气达标排放的可行性分析

本项目热处理炉废气采用“冷凝+布袋除尘”的组合工艺，根据前述分析，该组合工艺对烟尘的去除效率不低于 99%。根据工程分析可知，项目一期工程的热处理炉废气产生的烟尘排放量为 1.44t/a，排放浓度为 6mg/m³；氟化物排放量为 0.13t/a，排放浓度为 0.67mg/m³；SO₂排放量为 32t/a，排放浓度为 134.67mg/m³。二期工程的热处理炉废气产生的烟尘排放量为 2.88t/a，排放浓度为 6mg/m³；氟化物排放量为 0.25t/a，排放浓度为 0.5mg/m³；SO₂排放量为 64t/a，排放浓度为 134.67mg/m³。热处理炉废气中颗粒物、SO₂排放浓度均可以满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求（颗粒物：30mg/m³，SO₂：200mg/m³），氟化物均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级排放限值要求（氟化物：6mg/m³）。

综上，本项目热处理炉废气采用“冷凝+布袋除尘”的组合工艺，可有效控制热处理炉废气中污染物的排放量。经处理后，各项污染物均可以实现达标排放，因此，本项目热处理炉废气采用的治理措施是可行的。

(2) 原料预处理废气处理措施及可行性分析

本项目一期工程原料预处理工序（包括分拣、破碎、筛分等过程）会产生一定量的粉尘及氟尘，环评要求建设单位在原料预处理工序采用集气罩集中收集后（收集效率为 90%），经布袋除尘器处理（处理效率为 99%）后由 15m 高排气筒（DA001）排放，则经处理后原料预处理工序产生的粉尘排放量为 0.14t/a，排放浓度为 4mg/m³；氟尘排放量为 0.02t/a，排放浓度为 0.6mg/m³。排放浓度均满

足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中要求（颗粒物：120mg/m³，氟化物：9mg/m³）。

本项目二期工程原料预处理工序（包括分拣、破碎、筛分等过程）会产生一定量的粉尘及氟尘，环评要求建设单位在原料预处理工序采用集气罩集中收集后（收集效率为 90%），经布袋除尘器处理（处理效率为 99%）后由 15m 高排气筒（DA003）排放，则经处理后原料预处理工序产生的粉尘排放量为 0.25t/a，排放浓度为 6mg/m³；氟尘排放量为 0.04t/a，排放浓度为 1mg/m³。排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中要求（颗粒物：120mg/m³，氟化物：9mg/m³）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）“4.5.2.1 除尘措施的可行性技术为袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他”。因此，本项目原料预处理工序产生的粉尘采用布袋除尘的技术可行。

综上，本项目原料预处理工序产生的粉尘采用布袋除尘器处理可有效控制粉尘的排放量。经处理后，污染物均可以实现达标排放，因此，本项目原料预处理废气采用的治理措施是可行的。

7.2.1.2 无组织废气处理措施可行性论证

本项目产生的无组织粉尘主要为原料预处理工序（包括分拣、破碎、筛分等工序）中未收集到的粉尘和筒仓呼吸粉尘，全部以无组织形式逸散。项目筒仓呼吸粉尘经自带除尘器处理；原料预处理工序中破碎生产线设置为地下，且分拣、破碎、筛分均在封闭式空间内，产生的无组织粉尘大部分在密闭空间内沉降，可有效防止无组织粉尘的污染，并有效抑制扬尘，产生极少量的无组织粉尘逸散。采取上述措施后，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求。

综上所述，项目运营期产生的各项废气均采取相应处置措施，根据分析项目采取的各项废气治理措施均合理可行。

7.2.2 运营期水防治措施及可行性论证

7.2.2.1 废水污染防治措施可行性论证

(1) 生产废水治理措施可行性论证

本项目热处理系统采用循环冷却塔进行冷却，为间接式冷却，全厂设置 3 套冷却水循环塔分别设置与热处理炉西侧，供设备冷却水使用；设备冷却循环系统为净循环系统，冷却废水除了水温升高外，其余污染物含量很低，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

(2) 化验室废液治理措施可行性论证

本项目生产运营过程中化验室分析实验会产生少量的化验室废液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），化验室废液属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-047-49，集中收集后委托有资质单位统一处置。

(3) 生活污水治理措施可行性论证

本项目劳动定员为 44 人，则用水量按每人 60L/d 计算，则生活用水量为 2.64m³/d'（871.2m³/a），排放系数取 0.8，则员工生活污水排放量约为 2.11m³/d（696.96m³/a）。本项目生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂统一处理。

生活污水处理依托可行性分析：

吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂于 2017 年 1 月 11 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕71 号），该工程于 2017 年 9 月建成并投入试运行，并于 2018 年 6 月 13 日通过企业自主验收，2018 年 7 月 24 日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂建设项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的函》（新环函〔2018〕1028 号）。该污水处理厂实际处理污水量约 500m³/d。本工程运营期排放的生活废水量为 2.11m³/d（696.96m³/a），吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂有余量可完全容纳本工程废水。因此，本工程生活污水

排入园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂进行处理是可行的。

7.2.2.2 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，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) 地面防渗工程设计

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水管网的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在其污水管网进行防渗处理，防止跑冒滴漏的废水渗入地下。

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内地下水影响较小，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，根据场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，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(3) 分区防治措施

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水污染防治分区参照表，针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防渗工程措施，结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要

求。一般情况下，以水平防渗为主，根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防渗区，即重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并提出防渗技术要求，具体见表 7.2-1，分区防渗图详见图 7.2-1。

表 7.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	防渗单元名称	拟采取的防渗处理方案	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、化验室等	防渗层为至少 6m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s,或双层 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少双层 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关要求,渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s
简单防渗区	生活办公区、厂内道路	混凝土地面硬化	一般硬化

①重点防治区防渗措施：重点防治区为危废暂存库、化验室等区域，根据拟建工程地下水污染特点，采取相应的防渗措施。

A. 危废暂存库建议采用防渗层为至少 6m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s,或双层 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少双层 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

B. 管道防渗漏生产过程均采用密闭输水管道进行输送，项目污水管道均采用 HDPE 防渗轻质管道；管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗。

②简单防渗区：除重点防渗区和绿化区域以外的生活办公区、厂区道路等区域只需做一般地面硬化即可。

综上所述，本项目严格执行上述措施后，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。本评价认为采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

7.2.2.3 地下水跟踪监测

(1) 地下水跟踪监测计划

为了掌握场区及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，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进

行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

(2) 地下水跟踪监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，地下水二级评价项目，一般不少于 3 个地下水监测点。应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个跟踪监测点。

根据前述评价范围内地下水的流场及污染物迁移速度，确定在厂区地下水上游、厂区内、厂区地下水下游各设一眼污染监测井。

监测项目：pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群等。建设单位应委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。

(3) 信息公开计划

地下水跟踪监测结果及其它情况定期进行公布，公布内容主要包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。

7.2.2.4 管理措施

(1) 管理措施

①防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。公司应设立专门的环境保护管理部门，由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订

相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 610-2016）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的生产装置、浓缩池、阀门、管道等进行检查。

7.2.2.5 建立风险事故应急响应机制

(1) 应急预案

在制定全场安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程等
3	应急计划区	列出危险目标：危废暂存库等，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控

序号	项目	内容及要求
		制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对场监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由场区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，并通知当地生态环境局、附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制

污染区地下水流域，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。当发现厂区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井，抽出污水送现有干馏厂污水处理站集中处理。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.2.3 运营期噪声防治措施及可行性论证

7.2.3.1 噪声污染防治措施

针对项目噪声源源强较高以及主要集中在厂房内的实际特点，拟建工程采取以下噪声污染防治措施：

(1) 尽量选用低噪音设备，并做好设备的保养和维护，确保其处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转产生高噪声现象，对于老化的高噪声设备应尽量淘汰。

(2) 将破碎机、筛分机等高噪声设备布置于密闭的生产车间内，并对固定的生产设备采取基础减振措施，风机进出气口和管道之间用软连接的方法进行管道隔振。

(3) 设备运行过程中机壳、管壁等会产生机械性噪声，可考虑在机壳、管壁上敷设阻尼材料，如在管壁上涂抹沥青并包裹油毡，使振动能量被阻尼材料消耗减弱。

(4) 车间内高噪声设备合理分布，避免集中放置，必要时对于产生噪声较高的设备设置专门隔声设备房的措施。

(5) 加强生产车间周围及厂区四周的绿化，以起到削减噪声的作用；加强厂内生产职工的安全卫生防护，如佩戴耳塞等，减小机械噪声对厂内生产职工的影响。

(6) 加强运输车辆管理，合理安排进出厂区的时间，避免同一时段同时多台进出和夜间进出，同时对进出厂内的车辆禁止鸣笛，进行规范化管理。

7.2.3.2 可行性论证

项目对各类噪声源采取的噪声防治措施，可使厂界噪声达标，能满足环境保护的要求。本项目噪声污染治理措施投资约 2 万元，噪声污染防治措施投资占本项目环保投资的比例较合理，从经济、技术角度考虑，项目采用的噪声防治设施是可行的。

7.2.4 运营期固废防治措施及可行性论证

7.2.4.1 处置措施及可行性分析

(1) 固废来源

根据工程分析，本项目固废主要来自废气处理过程中产生的除尘灰、原材料运输过程中产生的废包装袋、原料分拣出的分拣废料、化验室废液，以及职工日常生活产生的生活垃圾。

(2) 固体废物性质及处置措施

本项目运营期固体废物主要包括危险废物及生活垃圾。其中危险废物主要有除尘器除尘灰、废包装袋、化验室废液、分拣废料。根据项目工程分析，项目固废种类、数量及处置措施、固废去向详见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				一期工程	二期工程	
1	生活垃圾	生活垃圾	/	7.26		集中收集后，委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置
2	预处理工序除尘灰	危险废物	HW48 321-023-48	13.46	24.95	收集后集中送入除氟除氯工序进行无害化处理，不外排
3	无害化处理工序除尘灰	/	/	337.73	675.46	集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售
4	废包装袋	危险废物	HW49 900-041-49	1	2	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置
5	分拣废料	危险废物	HW48 321-023-48	10000	20000	
6	化验室废液	危险废物	HW49	9m ³ /a	18m ³ /a	

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				一期工程	二期工程	
			900-047-49			

7.2.4.2 危险废物储存场所的要求

(1) 危险废物贮存管理措施

本项目拟利用的原料均为危险废物，本项目在综合库房设置危废暂存库用于储存回收的大修渣以及本项目产生的危险废物，评价要求本项目危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关要求建设，做好防风、防雨、防晒和防渗等，危险废物在贮存时必须满足如下要求：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（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；

②不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

③必须做好危险废物情况记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称；

④按照《环境保护图形标志（GB15562—1995）》的规定设置警示标志；

⑤设施内设安全照明设施和观察窗口；

⑥堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

⑦应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且完好无损，其材质和衬里要与危险废物相容。

(2) 危险废物贮存设施的运行管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

②须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

④危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

⑥危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑦危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

7.2.4.3 危险废物的收集和运输

本项目拟利用的电解铝大修渣等危险废物主要来源于昌吉州及周边区域，综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目拟不设危险废物转运站，采用直运的方式运输各地产生的危险废物。

在危险废物的收集和运输过程中，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定执行，危险废物收集容器和暂存场所设置标识，容器、包装及运输车辆按危险废物的种类不同按相关要求执行，运输车辆设置相应的标识并配备相应的事故应急措施。另外，评价提出以下要求：

（1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。同时装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏污染事故时的应急措施。

（2）本项目危险废物收集运输委托有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，危险废物运送人员在接受危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准，标识类型是否属于建设单位危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上手续确认无误后，收取《危险废物转移联单》第三、四、五、六联并将危险废物妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》者，拒绝收运。

（3）由于本项目拟利用的废催化剂类危险废物均为固体状态，为了防止洒

落和雨淋，危险废物运输车辆采用密闭厢车，包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输，危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，防止车辆行驶过程发生洒落。货厢在关闭时应确认锁好，防治行驶过程厢门因振动打开。本项目废有机溶剂类危险废物为液体，采用罐车拉运，拉运前应检查罐体的密封性及完整性，禁止超载运输，启动前应检查进料口是否关闭完好。危险废物运输车辆出发前应检查 GPS 是否正常及车辆工况，防止因车辆工况发生运输事故。

(4) 在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

(5) 运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

(6) 危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(7) 危险废物运输路线应尽可能避开居民集中区、自然保护区等敏感区域。

(8) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取措施消除火灾减轻对环境的污染危害，及时通报可能收到污染危害的单位和居民，并向有关部门报告。

7.2.5 土壤环境保护措施

7.2.5.1 源头控制措施

对于工艺废气污染物应实现达标排放，有效消灭各种无组织废气排放源，减少有组织污染物的排放，降低污染影响。

对污水收集、处理设施、污水管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。为了防止突发事故导致的污染物外泄，造成对环境的污染，应设置事故水池，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

7.2.5.2 过程控制措施

(1) 建议企业建立长效的监查机制，定期对周边土壤环境进行检测，一旦发现异常升高现象，应及时查找原因，妥善解决；

(2) 本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关要求建设，防渗、防漏、防雨淋、防晒等，另外，生产车间等设施也应按本评价提出的要求做好分区防渗措施，避免有毒物质渗入土壤；

(3) 做好厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植被为主。

采取以上措施后，本项目对土壤环境的影响可以接受，措施可行。

7.2.5.3 跟踪监测

本项目为污染性项目，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）》（HJ610-2018），项目运营后应进行土壤环境跟踪监测，具体要求如下：

(1) 跟踪监测点位布设

分别在危废暂存库东北侧、热处理炉北侧、办公生活区附近各设 1 个监测点。

(2) 监测因子

本项目为污染性项目，因此监测因子选取特征污染因子：氟化物。

(3) 监测频次

根据导则要求，污染性二级评价项目，应在每 5 年内开展 1 次。

7.2.6 运营期生态环境污染防治措施及可行性论证

(1) 植被资源保护

在项目今后运营工程中，加强绿化建设，植被种植，选择区域耐旱型植被增大厂区及附近的绿色植被覆盖率，能够改善因工业活动对原有生态环境，特别是土壤和土地环境，减缓水土流失，起到间接减缓原生植物进一步损失的作用。

另外，加强法律法规教育，提高生态保护意识。对职工加强《中华人民共和国水土保持法》的教育，制定职工行为准则，提高职工保护生态环境思想意识，杜绝

职工在厂区附近进行开荒等活动。

(2) 动物资源保护

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，无国家及自治区保护物种分布。常见的动物仅有沙蜥、麻蜥等，工业活动对野生动物资源影响较小。

项目占用土地对区域动物的影响主要是对其栖息地的影响，对动物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目运营期应禁止乱捕滥杀，应大力宣传野生动物保护法，设法提高厂内工作人员保护生态环境的意识。保护区域动物资源，主要通过保护区域动物赖以生存的生态环境，尤其是栖息地来实现。因此需做到禁止滥捕乱杀，对违反者应予以严惩。

(3) 水土流失防治措施

①高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。做好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。

②加强对生产人员进行环境保护知识的教育，提高生产人员的环境保护意识。

③区域内虽无大量的植被覆盖，也应树立植被保护的意识，严禁破坏。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 经济效益分析

本项目为危险废物处置及综合利用项目，项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对危险废物进行无害化、减量化处理的有效手段。具有一定的经济效益，主要体现在如下几方面：

(1) 增加地方面税收。本项目建设不仅可以实现危险废物无害化处理，而且可以带动当地相关产业的发展，具有很好的经济效益。

(2) 就地消费，带旺地方面经济企业的员工就地消费，增加地方的经济消费，由于区域的消费能力增加，将带动一系列相关行业的发展，从而更进一步地促进地方经济的发展。

(3) 产业带动，完善产业配套。本项目的建设，将会带动相关产业的相应发展，完善了城镇的产业配套，更促进了相关地区的经济总量以及税收。

从以上分析可知，项目具有一定的经济效益，对于促进当地的经济发展到有利的推动作用。

8.2 环保效益分析

8.2.1 环保经济估算

本项目的环境保护投资主要由废气、废水、固废、噪声治理等组成。本项目总投资 10900 万元，其中环保投资 484 万元，约占总投资的 4.44%，费用估算见

表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 污染物治理措施及投资一览表

时段	项目	主要内容	投资 (万元)	
施工期	废气治理	施工厂界设置屏障、围挡、施工道路硬化、施工场地保洁、洒水降尘	8	
	废水治理	沉淀池	2	
	噪声治理	隔声、隔振、消声措施	1	
	固废治理	垃圾桶、清运生活垃圾	2	
	环境监理	隐蔽工程环境监理	15	
运营期	废气治理	预处理废气	2 套废气处理设施 (集气罩+布袋除尘+15m 高排气筒)	30
		热处理废气	2 套废气处理设施 (冷凝+布袋除尘+45m 高排气筒)	160
		食堂油烟	油烟净化装置+专用烟道	6
		无组织粉尘	密闭破碎设施+密闭输送廊道	8
	废水治理	生产废水循环系统		4
		生活污水直排污水管网, 进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园污水处理厂处置		9
	噪声治理	机械设备加装减振垫、设备间设置吸声、隔声措施来降噪等		2
	固废治理	危废暂存库、垃圾船、清运生活垃圾		20
	绿化	厂内空地及厂区四周种植绿化带		20
	地下水防渗	对危废暂存库等重点区域进行重点防渗, 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$		180
	排污口规范化	按照《环境保护图形标志实施细则 (试行)》要求		2
	环境风险	风险应急预案		15
合计			484	

8.2.2 环境损益分析

本项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施, 达到了有效控制污染排放和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面:

(1) 采取了合理有效的大气污染防治措施, 确保污染物达标排放, 可以有效降低对大气环境产生的不良影响, 从而减小对周围人群健康的影响。

(2) 项目生产废水循环利用, 不外排; 生活污水直排园区污水管网, 最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理, 对水环境影响较小。

(3) 本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施, 如减振、隔声、消声等, 降低噪声污染, 确保厂界噪声达标。生产期间厂区噪声只影响局部范围, 对区域声环境影响较小。

(4) 产生的固体废物经分类收集后，实现减量化、资源化和无害化，均得到了有效处理和处置，避免二次污染，减轻了建设项目对环境的影响。

(5) 项目建设进行绿化，增加区域绿化面积，改善生态环境。

综上所述，拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，即增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，拟建项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

8.3 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

(1) 本工程的建设可以为当地居民提供更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平。

(2) 拟建项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，拟建项目的建设具有显著的社会效益。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.4 小结

本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放、保护环境，较好的体现环保效益；同时从为社会创收、增加就业、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此，本项目建成后，可实现经济效益、环境效益和社会效益的“共赢”。

9 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1 环境管理要求及制度

9.1.1 环境管理体系

为了将本工程投产后生产运营过程中产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，建立完善的环境管理体系。

(1) 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各部门负责人和后勤负责人，四级为各专、兼职人员。

(2) 各级管理机构职责

① 总经理、主管副总经理职责

- A. 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- B. 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

② 安全环保部职责

- A. 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- B. 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

- C. 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- D. 制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- E. 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- F. 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报集团公司。
- G. 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- H. 负责环保设备的统一管理，每月考核一次环保设备的运行情况，并负责对环保设备的大、中修的质量验收。
- I. 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

③各部门负责人和后勤负责人职责

- A. 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。
- B. 负责、检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。
- C. 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

④各专、兼职人员

- A. 负责本部门的具体环境保护工作。
- B. 按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。
- C. 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态，主管环保的领导和专职环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。
- D. 参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 各阶段的环境管理要求

9.1.2.1 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的《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环境保护行政主管部门审批，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。

9.1.2.2 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、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

9.1.2.3 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，自主开展废水、废气和噪声的环境保护验收，固体废物验收由环境保护主管部门进行验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本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治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。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位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。

9.1.2.4 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安环部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

9.1.2.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

9.1.3 环境管理制度制定

9.1.3.1 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。

9.1.3.2 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

9.1.3.3 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在厂区废气处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。

污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照规定提供相关资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

9.1.3.4 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

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、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。

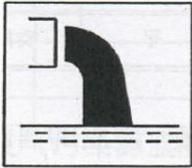
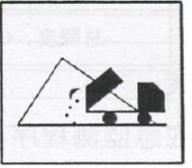
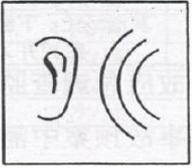
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

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 9.1-1。

表 9.1-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.1.4 企业内部环境管理措施

9.1.4.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。内容包括：适用于本企业的环境法律、法规、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价文件和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控制指标和排污申报登记表，废水、废气、噪声等污染物处理装置日常运行记录、原辅材料购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环

保部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，工业固体废物委托处理协议、危险废物安全处置五联单据，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、应急演练组织实施方案和记录，突发环境事件总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录，企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的环境监控监测记录，企业总平面布置图和污水管网线路图（总平面布置图应包括废水、废气污染源和排放口位置等）。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符和环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 5 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

9.1.4.2 建立和完善企业内部环境管理制度

企业应建立健全以下环境管理制度：

（1）企业环境综合管理制度

主要包括：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，环境宣传教育和培训制度等。

（2）企业环境保护设施设备运行管理制度

主要包括：企业环境保护设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，环境保护设施设备维护保养管理制度等。

（3）企业环境应急管理制度

主要包括：环境风险管理制度，突发环境事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

（4）企业环境监督员管理制度

主要包括：企业环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等。

（5）企业内部环境监督管理制度

主要包括：环境保护设施设备运转巡查制度等。

9.1.4.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

(1) 企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

(2) 企业环境管理机构

本企业的环境管理机构的职责和目标应包括但不限于以下内容：

制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等。

(3) 企业环境监督员或者其他环境管理人员

企业应根据企业规模和污染物产生排放实际情况以及环境保护主管部门要求，设置专兼职的企业环境监督员或者其他环境管理人员。其职责主要包括：制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预

案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

鼓励企业自律，主动发布环境报告、公开环境信息、填写自愿减排协议和在区域内构建合理的上下游产业链等。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是单位环境保护的重要组成部分，也是单位的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是单位实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.2.2 环境监测工作

本项目运行后，应委托当地有资质的环境监测机构对污染源及周围环境质量定期进行监测。受委托的监测单位应协助做好以下工作：

（1）为本单位建立污染源档案，对排放的污染源及污染物状况进行日常例行监测，如有污染因子超标，书面要求现场单位查找原因并改正，确保单位能够按照国家和地方法规标准达标排放；

（2）参加单位环保设施竣工验收监测和负责污染事故监测及报告；

（3）根据国家和地方颁布的环境质量标准、废气排放标准，制定本单位的监测计划和工作方案；

（4）定期向生态环境行政主管部门及其它有关部门报送环境监测数据。

9.2.3 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中自行监测管理要求，自

行监测污染源和污染物应包括排放标准中涉及的废气、废水污染源和污染物。并结合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，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 9.2-1。

表 9.2-1 污染物排放监控计划表

阶段	污染源	监测地点	监测项目	监测频率
施工期	废气	在厂界主导风下风向设一点	PM ₁₀	随机抽查
	噪声	厂界	等效 A 声级	施工期
运营期	废气	热处理炉有组织废气	颗粒物、SO ₂	自动监测
			氟化物	季度/次
		原料预处理废气	颗粒物、氟化物	半年/次
	厂界无组织废气	颗粒物、氟化物	半年/次	
噪声	厂界	等效 A 声级	季度/次	

上述各监测项目的监测计划应严格按照国家有关监测技术规范执行。本项目建成投产验收时污染监测和正常运营期间定期污染监测工作可委托相应环境监测部门定期进行，并将监测结果上报。

9.2.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。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。

9.3 污染物排放管理

9.3.1 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 9.3-1 和表 9.3-2。

表 9.3-1 一期工程污染物排放管理

分类	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		处理措施
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
废气	原料预处理有组织废气	颗粒物	340	13.5	4	0.14	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)
		氟化物	54	2.13	0.6	0.02	
	原料预处理无组织废气	颗粒物	/	1.4	/	0.28	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道
		氟化物	/	0.22	/	0.04	
	热处理炉废气	颗粒物	606	144.07	6	1.44	冷凝+布袋除尘器+45m 排气筒 (DA002)
		氟化物	53.33	12.69	0.67	0.13	
		SO ₂	134.67	32	134.67	32	
	筒仓呼吸废气	颗粒物	/	1.9	/	0.006	筒仓自带除尘器收集处理
氟化物		/	0.3	/	0.001		
废水	生活污水	COD _{Cr}	280mg/L	0.19	280mg/L	0.19	生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理
		BOD ₅	160mg/L	0.11	160mg/L	0.11	
		SS	200mg/L	0.14	200mg/L	0.14	
		NH ₃ -N	30mg/L	0.02	30mg/L	0.02	
噪声	机械设备	噪声	噪声值在 70-90dB (A) 之间		采用低噪声设备，通过厂房隔声、基础减震等措施处理后，厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准		
固体废物	危险废物	预处理工序除尘灰	/	13.46t/a	/	0	收集后集中送入除氟除氟工序进行无害化处理，不外排
		无害化处理工序除尘灰	/	337.73t/a	/	0	集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售
		废包装袋	/	1t/a	/	0	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置
		化验室废液	/	9m ³ /a	/	0	
		分拣废料	/	10000t/a	/	0	

分类	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		处理措施
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	7.26t/a	/	0	集中收集后，委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置

表 9.3-1 二期工程污染物排放管理

分类	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		处理措施
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
废气	二期工程原料预处理有组织废气	颗粒物	682	27	6	0.27	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)
		氟化物	108	4.27	1	0.04	
	二期工程原料预处理无组织废气	颗粒物	/	3	/	0.6	封闭式厂房+密闭破碎设施+密闭输送廊道
		氟化物	/	0.47	/	0.09	
	二期工程热处理炉废气	颗粒物	2153.66	682.28	14.33	6.82	冷凝+布袋除尘器+45m 排气筒 (DA004)
		氟化物	79.96	25.38	0.5	0.25	
		SO ₂	134.67	64	134.67	64	
	二期工程筒仓呼吸废气	颗粒物	/	3.8	/	0.012	筒仓自带除尘器收集处理
氟化物		/	0.6	/	0.002		
噪声	机械设备	噪声	噪声值在 70-90dB (A) 之间		采用低噪声设备，通过厂房隔声、基础减震等措施处理后，厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准		
固体废物	危险废物	预处理工序除尘灰	/	24.95t/a	/	0	收集后集中送入除氟除氟工序进行无害化处理，不外排
		无害化处理工序除尘灰	/	675.46t/a	/	0	
		废包装袋	/	1t/a	/	0	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置
		化验室废液	/	18m ³ /a	/	0	
		分拣废料	/	10000t/a	/	0	

9.3.2 社会公开信息

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）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，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

生产运营期间，针对项目各污染源，建设单位应及时对各污染源产排情况向社会公开，公开内容包括以下几方面：

（1）项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

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。

9.4 竣工验收管理

9.4.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

9.4.2 “三同时”验收

本项目验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	主要措施及运行参数	执行标准
大气治理措施	原料预处理工序	颗粒物、氟化物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级排放限值
	热处理炉废气	颗粒物、氟化物、SO ₂	冷凝+布袋除尘器+45m 排气筒	颗粒物和 SO ₂ 均满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求，氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级排放限值要求
	筒仓呼吸废气	颗粒物、氟化物	筒仓自带除尘器收集处理	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放限值
	无组织废气	颗粒物、氟化物	封闭式库房+密闭破碎设施+密闭输送廊道	
废水治理措施	生产废水	SS、COD _{Cr}	循环利用，不外排	/
	化验室废液	/	作为危废集中收集后委托资质单位处理	妥善处置
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级排放标准
噪声防治措施	等效 A 声级	选用低噪声设备、减振、隔声、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	
固废治理措施	预处理工序除尘灰		收集后集中送入除氟除氟工序进行无害化处理，不外排	妥善处置
	无害化处理工序除尘灰		集中收集后作为副产品氟化盐外售	
	废包装袋		暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置	
	化验室废液			
	分拣废料			
生活垃圾		集中收集后，委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置		
排污口规范化			所有废气、废水排放口设置标准取样口及标志牌	
地下水			进行分区防渗，包括重点防渗区和简单防渗区	
			设跟踪监测井 3 口（位于项目区上游、侧向、下游）	
其他			厂区绿化、施工期污染防治措施、环境管理与监控、排污口规范化，环境风险防范及应急救援措施	

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：年处理 30000 吨铝电解废阴极炭块资源化综合利用项目；

建设单位：新疆环泽新材料科技有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目区北侧为吉木萨尔县鑫晟利金属制品有限公司，西侧为新疆新闽福特钢有限公司（已拆除），南侧为空地，东侧为昌吉州福达联新型建材有限公司（已停产）；东经 88°47'12.30"，北纬 44°5'26.58。

占地面积：33410.7m²（约 50.11 亩）；

建设周期：本项目建设期为 12 个月，从 2023 年 4 月起至 2024 年 4 月；

项目投资：本项目总投资为 10900 万元，其中一期投资 5100 万元，二期投资 5800 万元；环保投资为 484 万元，环保投资占工程总投资的 4.44%

10.1.2 项目区环境质量现状结论

10.1.2.1 大气环境质量现状

根据 2021 年吉木萨尔县监测站环境空气质量自动监测子站逐日监测数据，项目所在区域为非达标区，环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

10.1.2.2 水环境质量现状

项目所在区域地下水监测结果中，各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

10.1.2.3 声环境质量现状

厂界四周噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，

说明项所在区域声环境质量良好。

10.1.3 环保措施分析结论

10.1.3.1 废气治理措施

本项目原料预处理工序产生一定量的粉尘及氟尘，环评要求建设单位采用集气罩集中收集后（收集效率为 90%），经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值；热处理炉工序产生一定量的颗粒物、二氧化硫、氟化物，环评要求建设单位采用冷凝+布袋除尘器处理后由 45m 高排气筒排放，颗粒物和 SO₂ 均满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求，氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级排放限值要求。

针对无组织排放的粉尘，其主要影响车间室内环境空气，建设单位通过厂房密闭、密闭破碎设施、采用密闭的输送廊道等措施。采取上述措施后，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求。

综上，废气采取以上措施是可行的，可使建项目废气排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.3.2 废水治理措施

项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，水质简单，水量较小，直排园区管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理；生产废水主要为冷却水循环利用，不外排；化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处理。因此，经过合理安排及处理后，对当地水环境质量产生影响不明显。施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保管理，避免废水的跑、冒、滴、漏。

综上，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。

10.1.3.3 噪声治理措施

工程中采取的噪声污染控制措施如下：

①在设备选型上尽可能选用低噪声设备。

②对噪声大的设备安装消声器和隔声罩。

③在建筑设计上采取隔声、吸音等降噪措施。

④在总图布置上，将噪声大的设备尽可能安排在远离厂界的位置，且集中布置于室内。

采取措施后厂界噪声能达《工业单位厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准中的 3 类标准要求。

综上，噪声采取以上措施处理是可行的，可使建项目噪声排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.3.4 固体废物治理措施

本项目预处理工序除尘灰集中收集后集中送入除氰除氟工序进行无害化处理，不外排；无害化处理工序除尘灰集中收集后作为副产品氟化盐电解质外售；分拣废料、化验室废液、废包装袋集中收集至危废暂存库，定期交由有资质单位处置；职工日常生活中产生的生活垃圾集中收集后，委托环卫部门定期拉运至吉木萨尔县填埋场处置。

综上，固废在采取以上措施处理后，可使建项目固废排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.4 环境影响预测结论

10.1.4.1 大气影响预测与评价

本项目原料预处理废气经布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒达标排放；热处理废气经冷凝+布袋除尘器处理后，由 45m 高排气筒排放；筒仓呼吸粉尘经自带除尘器处理后，以无组织形式达标排放；厂区内逸散的无组织粉尘等，影响可控制在厂区范围内，且项目周边无环境敏感点，因此本项目正常排放对周边环境影响较小。

10.1.4.2 水环境影响预测与评价

在确保废水经妥善收集和处理并进行严格的防渗措施后，项目运行不会对区域地下水造成明显的影响。

10.1.4.3 声环境影响预测与评价

本项目在完善各项降噪措施后，昼夜间东、南、西、北厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求。

10.1.4.4 固废环境影响预测与评价

本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，采取相应的措施后，本项目产生的固体废物对环境的影响不大。

10.1.5 总量控制

本项目生产废水循环使用，不外排；化验室废液作为危废集中收集后委托资质单位处置；生活污水直排园区污水管网，最终进入吉木萨尔县北三台循环经济工业园区污水处理厂处理，纳入污水处理厂的总量控制指标中，因此不再设置总量控制指标。废气主要为原料预处理工序产生的颗粒物和氟化物，热处理工序产生的颗粒物、氟化物、二氧化硫，结合本项目的排污特点，区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、二氧化硫、氟化物。不在总量控制指标中，因此不建议设置总量控制指标。

10.1.6 项目建设可行性结论

10.1.6.1 产业政策符合性

本项目为废阴极炭块资源化综合利用项目，属于危险废物处置及综合利用项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）及其修改决定，项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本）及其修改决定，本项目属于“第一类 鼓励类中四十三、环境保护与资源节约综合利用-8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营；15、

“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家产业政策。

10.1.6.2 规划相符性

本项目位于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》和吉木萨尔县北三台工业园区规划及规划审查意见等均相符，用地性质为工业用地。

10.1.6.3 选址合理性

本项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林、文物古迹、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，所涉及的污染物达标排放以及环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环保角度看项目选址是合理的。

10.1.7 环境影响经济损益结论

本项目环保投资估算为 484 万元，用于对项目所产生污染物的治理，环保投资占总投资的 4.44%。在采取各项合理的环保措施后可在很大程度上减免项目建设、运营对环境造成的不利影响。项目环境保护费用可视为恢复环境质量所花费的费用，实现了环境效益和经济效益的统一。

10.1.8 公众参与结论

在项目环境影响评价期间，建设单位于2022年10月21日在吉木萨尔县人民政府网（网址链接：<http://www.jmser.gov.cn/gk/zfql/897067.htm>）上对项目环保信息进行了第一次公示，没有人对项目建设提出意见。项目环境影响报告书征求意见稿完成后，于2022年11月11日在吉木萨尔县人民政府网（网址链接：<http://www.jmser.gov.cn/gk/zfql/897394.htm>）对项目环境影响报告书征求意见稿进行了公开，并且同步进行了以报纸、公告等形式的公示等，在公示期间未收到公众反馈。2023年2月13日在吉木萨尔县人民政府网上（网址链接：<http://www.jmser.gov.cn/gk/zfql/898919.htm>）进行了报批前公示。公示期间建设单位及环评单位均未收到任何公众意见及反馈，没有公众不同意本项目建设。

10.1.9 总体评价结论

本项目符合国家和地方相关产业政策。本项目选址于吉木萨尔县北三台循环经济工业园区，选址符合区域规划；建设项目工艺成熟，设备先进，物耗、能耗及污染物排放量较低；项目建设和运行过程中要切实落实环评中提出的有关环境保护对策，同时严格执行“三同时”制度，做到各污染物的达标排放，对周围环境影响较小，不会降低区域环境功能；本项目在采取有效的事故防范，减缓措施后项目的环境风险水平是可接受的；同时项目社会效益、经济效益较好，得到了区域公众的广泛支持。

总之，建设单位落实好相应的污染治理措施，保证污染源达标排放的情况下，从环境保护的角度看，项目的建设是可行的。

10.2 建议

- (1) 严格落实各项环保措施，确保项目生产过程中产生的污染物达标排放。
- (2) 健全并完善环境管理体系、规章制度，把污染预防、节能降耗贯彻到生产全过程中。
- (3) 加强管理，强化单位职工自身的环保意识和事故风险意识。