

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂  
高效环保电解槽应用技术改造项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位: 新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂

二〇二三年五月

## 目 录

1、概述 .....	1
1.1 项目实施背景 .....	1
1.2 环评工作过程 .....	2
1.3 关注的主要环境问题 .....	2
1.4 分析判断相关情况 .....	2
1.5 环评报告书的主要结论 .....	20
2、总则 .....	22
2.1 编制依据 .....	22
2.2 评价目的和工作原则 .....	27
2.3 评价因子识别与筛选 .....	28
2.4 评价等级及评价重点 .....	29
2.5 评价范围及环境敏感目标 .....	38
2.6 环境功能区划 .....	39
2.7 评价标准 .....	40
3、建设项目工程分析 .....	46
3.1 现有工程回顾性调查及评价 .....	46
3.2 本项目工程分析 .....	61
4、环境现状调查与评价 .....	83
4.1 自然环境概况 .....	83
4.2 阜康产业园区 .....	89
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	97
5、环境影响预测与评价 .....	109
5.1 施工期环境影响分析 .....	109
5.2 大气环境影响预测及评价 .....	112
5.3 水环境影响预测与评价 .....	125
5.4 声环境影响分析 .....	134
5.5 固体废弃物影响分析 .....	137

5.6 生态环境影响分析 .....	138
5.7 土壤环境影响分析 .....	139
5.8 碳排放影响分析 .....	140
6、环境风险评价 .....	150
6.1 概述 .....	150
6.2 风险调查 .....	151
6.3 环境风险潜势初判及评价等级判定 .....	152
6.4 风险识别 .....	154
6.5 源项分析 .....	159
6.6 环境风险评价分析 .....	160
6.7 环境风险管理 .....	161
6.8 环境风险应急预案 .....	171
6.9 项目风险评价结论与建议 .....	175
7、环境保护措施及其可行性论证 .....	178
7.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证 .....	178
7.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证 .....	180
7.3 噪声污染治理措施分析 .....	186
7.4 固体废弃物污染防治措施 .....	187
7.5 土壤环境保护措施 .....	187
7.5 生态保护措施 .....	191
7.7 施工期污染防治措施分析 .....	192
8、环境影响经济损益分析 .....	195
8.1 环保设施内容及投资估算 .....	195
8.2 环境效益分析 .....	196
8.3 经济效益分析 .....	196
8.4 社会收益 .....	197
8.5 小结 .....	197
9、环境管理与监测计划 .....	198
9.1 环境管理体制 .....	198

9.2 环境监测 .....	201
9.3 事故应急调查监测方案 .....	203
9.4 竣工验收管理 .....	203
9.5 污染物排放清单 .....	205
9.6 总量控制 .....	207
10、环境影响评价结论 .....	208
10.1 结论 .....	208
10.2 建议要求 .....	213

## 1、概述

### 1.1 项目实施背景

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂是新疆有色金属工业（集团）有限责任公司控股的新疆新鑫矿业股份有限公司所属主要生产企业之一，始建于1991年，占地面积110万平方米，是新疆首家铜、镍冶炼现代化企业。于1993年建成投产，产出新疆第一块电解镍。于2005年完成了股份制改造，2007年10月在香港联合交易所成功上市。

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂建厂以来，经过几次技术改造升级，产品从单一的电解镍生产发展为铜、钴等多种重金属综合回收的多品种、产业链生产线，设计生产能力年产电镍13000t、电铜15000t及配套硫酸20000t，年产电钴200t。由最初的单纯生产电镍，增加了铜渣和钴渣的回收工艺，铜渣采用焙烧、浸出、电积工艺生产电铜，副产硫酸，钴渣采用酸溶—P<sub>204</sub>除杂—C<sub>272</sub>镍钴分离—电积工艺生产电钴，同时对贵渣采用电弧熔炼—回转窑硫酸化焙烧—浸出工艺进行综合利用，将有价金属镍、铜返回主系统，实现了原料水淬高冰镍中铜、镍、钴的较高回收率。

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂建厂至今近32年，现有镍电解车间中的1-2区电解槽已生产使用15年，存在电效低、能耗高等现象。另外电解槽体由于常年长周期、不间断地生产使用，已出现不同程度损坏，需要整体停产维修、维护。通过专家进行现场勘察、论证，认为现有1-2区电解槽继续维修、维护会产生较大量的资金投入，且无法保障镍系统长周期的稳定运行，据此判定现有电解槽体继续维修、维护的措施是不经济的，同时也不符合国家倡导节能降耗发展的整体要求。因此，建设单位决定在保持阳极极板和电解槽体的规格、尺寸和数量不变，产能不变的情况下，利用厂区预留的空地，新建一幢镍电解车间，配置60台符合现代企业湿法冶炼发展的高效环保电解槽及配套废气收集设施，现有1-2区的60台电解槽作为备用。

本项目建成后，全厂生产能力未发生变化。同时本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。

## 1.2 环评工作过程

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》、国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单的有关规定，新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂于 2023 年 2 月委托乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有限责任公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、规划情况及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了现有工程及具有相似生产规模和工艺的企业的实际生产数据。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂高效环保电解槽应用技术改造项目环境影响报告书》。

## 1.3 关注的主要环境问题

本次环评过程中主要关注的环境问题如下：

①根据现场踏勘，分析项目建设期和运行期环保措施、污染物排放和环境管理等内容是否符合现行法律法规要求，并针对现有环境问题提出整改措施；

②分析项目建设内容及污染物排放情况结合周边环境敏感点情况，预测并分析项目环境影响情况。

③根据项目环境影响情况，对防治措施可行性进行论证。

④根据项目建设情况，提出相应的风险防范措施和环境管理要求。

## 1.4 分析判断相关情况

### 1.4.1 产业政策相符性分析

本项目属于技术改造项目，生产性质、生产规模均未发生变化，只是对生产设备进行改造。本项目经阜康市商务和工业信息化局（文号：阜商工信技备（2022）07 号）同意备案，备案文件见附件。对照《产业结构调整指导目录（2019

年版)》，本项目属于鼓励类“九、有色金属”中“2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发”。

因此，项目建设符合国家产业政策。

## 1.4.2 规划相符性分析

### 1.4.2.1 国家及地区发展规划的符合性分析

(1) 《有色金属行业碳达峰实施方案》中提到“推动有色金属行业集中集聚发展，提高集约化、现代化水平，形成规模效益，降低单位产品能耗和碳排放”，“大力推动先进节能工艺技术改造，重点推广高效稳定铝电解、铜钨连续吹炼、蓄热式竖罐炼镁等一批节能减排技术，进一步提高节能降碳水平”。本项目属于技改项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。因此本项目符合《有色金属行业碳达峰实施方案》的要求。

(2) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出“深化工业供给侧结构性改革，继续推进“三去一降一补”，实施产业基础再造工程和新一轮传统产业重大技术改造升级工程，推动化工、纺织、有色、钢铁、建材等传统产业工艺改进、提质增效，促进传统产业高端化、智能化、绿色化”。本项目属于技改项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

(3) 《新疆生态环境“十四五”规划》中指出“支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展”，本项目属于技改项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。因此本项

目符合《新疆生态环境“十四五”规划》。

(4)《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中“加强结构优化调整，推进经济社会绿色转型发展。优化调整能源结构。积极落实能源消费双控制度，强化节能评估审查。到2025年“乌-昌-石”区域在保证企业生产刚性需求的情况下，煤炭消费占一次能源消费比重有所下降。大力开发水能、风能、太阳能等可再生能源。加快构建结构多元、供应稳定的现代绿色能源产业体系，建立健全可再生能源电力消纳保障机制。”本项目属于技改项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，采用清洁能源——电，同时本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。因此，本项目符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》

(5)根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》要求，本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》的相关要求。建设项目排放污染物能够达标排放，配套落实环境风险防范措施。本项目清洁生产水平达到国内先进的水平。因此，本项目的建设符合关于发布《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》的要求。

(6)根据《关于<印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》，《自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》(昌州政发〔2018〕165号)和《关于印发阜康市打赢蓝天保卫战三年攻坚计划（2018-2020年）的通知》（阜政发〔2019〕1号），本项目选址位于大气污染防治重点控制区（联防联控区）和大气环境质量超标区，与“打赢蓝天保卫战”要求的符合性详见表2.8-1。

**表 2.8-1 与“打赢蓝天保卫战”有关文件的符合性**

文件名称	类别	文件要求	本项目情况	符合性
自治区打赢蓝天保卫战三年	优化产业结构	推进重点行业污染治理升级改造	本项目属于技术升级改造项目，属于对环境有正面影响项目。	符合
	环境空气质量	“乌、昌、石”地区新（改、扩）建项目应执行大气污染物特	本项目位于“乌昌石”区域，大气污染物排放执行特别排放限值。	符合

行动计划 (2018-2020年)	标准	别排放限值。		
	选址与技术升级	推行重点行业污染治理升级改造	本项目属于设备升级改造项目，属于对环境有正面影响项目。	符合
	清洁生产水平	大力推进企业清洁生产，对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染	本项目总体清洁生产水平为“国内先进水平”。	符合
自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)和阜康市打赢蓝天保卫战三年攻坚计划(2018-2020年)	调节优化产业结构，推进绿色发展	严格项目准入。严格落实“严禁‘三高’项目进昌吉”制度体系，严格落实“三线一单”；新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价，需满足区域、规划环评要求	本项目属于有色金属生产企业设备升级改造类项目，不属于“三高”项目，符合区域“三线一单”要求，满足区域、规划环评要求。	符合
		淘汰落后产能；压缩过剩产能；综合整治“散乱污”企业；推进涉气工业污染源全面达标排放	本项目不属于落后产能和过剩产能，不属于“散乱污”企业，废气经处理后均可实现达标排放。	符合
		推进重点行业污染治理升级改造	本项目属于有色金属生产企业设备升级改造类项目，大气污染物均执行特别排放限值，建立管理清单。	符合
	调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系	实施燃煤锅炉综合整治，加大燃煤小锅炉淘汰力度；2020年9月底前完成城市建成区、产业园区每小时35蒸吨以下燃煤锅炉的淘汰工作	本项目不新建锅炉，现有工程建设燃气锅炉锅炉，用于生产生活供热，配有在线监测设备。	符合

(7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中“禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目”，“县级以上人民政府应当鼓励产业集聚发展，按照主体功能区划合理规划工业园区的布局，引导工业企业入驻工业园区”。本项目选址位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，属于设备升级改造项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，符合产业政策、准入条件和园区规划。因此，本项目满足《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

(8) 与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发【2016】140号）的符合性

2016年12月30日新疆维吾尔自治区人民政府下发了《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发【2016】140号），同时，阜康市人民政府办公室根据文件要求也于2017年4月21日下达了《关于印发阜康市、乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治工作实施方案》，将乌鲁木齐七县一市、昌吉市、阜康市、石河子市、五家渠市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾县和农六师、农八师、农十二师，总面积约6.9万平方公里的区域列为同防同治区（区域内建成区及周边敏感区为重点区域，总面积约1.7万平方公里），本项目位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，属重点区域，不新增用地。本项目与该文件的符合性详见表2.8-2。

表 2.8-2 本项目与新政发【2016】140号文件的符合性

文件条文	文件要求	本项目情况	符合性
第2条	促进清洁生产。所有重点企业完成清洁生产强制审核，按照行业清洁生产一级标准实施技术改造。	本项目总体清洁生产水平为“国内先进水平”。	符合
第3条	严格污染物排放标准，认真落实《重点区域大气污染物特别排放限值的公告》（环保厅2016第45号）的要求，钢铁等行业严格执行重点污染物特别排放限值要求。	本项目污染物执行特别排放限值。	符合
第13条	工业聚集区内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。	本项目无生产废水产生。	符合
第14条	提高工业用水重复利用率。	本项目无生产废水产生，工业水全部循环使用。	符合
第18条	加强甘泉堡经济技术开发区环境保护工作，加强总体规划与各专项规划、周边城市规划的有效衔接。除已建成项目外，周边各园区三类工业用地统一调整为二类用地。	本项目在现有工程厂区上建设，现有项目属于已建成项目。	符合

(9) 《关于开展昌吉州2022年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》中“（三）推进重点行业大气污染深度治理：全面推进‘乌昌石’

区域 4 县市 2 园区钢铁、有色金属、煤化工等行业实行深度治理……金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格执行物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放”。本项目选址位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，属于设备升级改造项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，物料采用密闭管道输送，生产过程中无组织废气采用集气装置收集后排气筒排放。因此本项目符合《关于开展昌吉州 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》要求。

（10）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。……对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。”

本项目选址位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，属于设备升级改造项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，符合生态环境保护法律法规，物料采用密闭管道输送，生产过程中无组织废气采用集气装置收集后排气筒达标排放，未新增污染物排放量，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件。因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求。

（11）与《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》相符性分析

根据《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》，“两高”项目范围暂定为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等行业的项目。文件要求“要对照相关法律法规和法定规划、重点污染物排放总量控制要求、区域和行业碳达峰目标、生态环境准入清单要求、园区规划及行业准入条件、审批原则等严格把关，特别要注意区域污染削减替代措施可靠

性。对不满足审批条件的，依法坚决不予审批。在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析”。

本项目选址位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，属于设备升级改造项目，采用高效节能新设备代替老旧设备，符合生态环境保护法律法规，物料采用密闭管道输送，生产过程中无组织废气采用集气装置收集后排气管达标排放，未新增污染物排放量，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件。因此，本项目符合《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》要求。

#### 1.4.2.2 规划符合性

本项目位于新疆阜康产业园阜康冶炼厂内，新疆阜康产业园原名阜康重化工业园区。在 2006 年 10 月，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函[2006]150 批复同意设立阜康产业园(原名为阜康重化工业园)为自治区级工业园。新疆维吾尔自治区人民政府以新政函【2011】56 号文批复新疆阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园。园区规划环评通过自治区环保厅审查（新环评价函【2011】306 号）。

规划环评审查意见认为：园区重点建设煤电煤化工、有色金属冶炼及加工产业、新型建材产业、石油化工关联及延伸产业...严禁违反国家产业政策、环保政策和技术政策、园区总体规划、清洁生产要求及与园区产业类型不相符的建设项目入园...制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水的综合利用方案，提高资源利用效率...所含建设项目的污染物排放总量指标应纳入阜康市的污染物排放总量控制计划。严格落实污染物总量控制要求，提出区域污染物总量削减的具体方案及保障措施...对已入住企业存在的环境问题，提出预防及减缓不良环境影响的对策措施，提出整改建议，严格执行环保“三同时”制度。在园区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，强化园区内企业安全管理制度。

本项目属于有色金属冶炼行业技改项目，位于阜康冶炼厂内，符合国家产业政策及园区总体规划。本项目对现有工程镍电解车间老旧设备进行更换，实

现了节能环保，同时提高了资源利用率。本项目生产水全部循环使用，不仅节约了生产成本，同时提高了水资源利用率。现有工程已进行了环境风险应急预案备案。针对现有工程存在的环境问题，本次环评提出了整改方案，并要求执行“三同时”制度。

### 1.4.3“三线一单”分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）和《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，强化空间、总量、环境准入管理，对本项目“三线一单”符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空间。

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》要求：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。

本项目属于技改项目，位于现有项目厂区内建设，不新增用地。同时根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目位于新疆阜康产业园区的阜康冶炼厂内，不涉及生态红线区域。项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，属于“昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案”中的重点控制单元。本项目在昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案中的位置见图 1.4-2。因此，本项目符合生态保护红线的要求。

#### （2）环境质量底线

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》要求：全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城

市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖泊及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

①大气环境质量底线：本项目产生的废气经收集处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线：本项目生产过程中无废水产生，生活污水依托现有工程污水处理站处置后回用于绿化，因此本项目不与地表水发生直接水力联系。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。本项目设置地下水监控井，即便防渗层发生破损，也能够及时发现，不会对周围环境造成太大影响。

③土壤环境质量底线：根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。在厂区布设土壤监测点，发生污染可及时发现，对周围环境影响较小。

④声环境质量底线：本项目位于工业园区内，周围 1km 范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线。

### （3）资源利用上线

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》要求：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

本项目由园区统一供水，根据园区水资源论证报告，工业园区水资源是有

保障的。本项目属于技改项目，产能未增加，物料均依托现有工程，满足资源利用上线要求。

#### （4）环境准入负面清单

《关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知》（发改经体[2016]442号）。本项目不在市场准入负面清单草案（试点版）的禁止准入类和限值准入类。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类，符合所在园区的总体规划。产品不属于《环境保护综合名录》中“双高”产品，不在自治区划定的“三高”规定的禁建行业之内。

本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》和与“昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单”中“阜康市环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）”分析见表 1.4-8。由该表可以看出，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

表 1.4-12 与“新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，符合园区产业布局和土地利用类型，不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有进，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目未新增废水。本项目生产期间产生的废气经收集处理后排放。项目区域土壤环境质量良好，厂区进行了分区防渗和硬化，并设置绿化带美化环境。对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目生产中主要消耗的资源为水、电，通过优化设备选型、优先选用低能耗的设备。项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，整体符合资源利用上线要求。	符合
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》、《市场准入负面清单(2020 版)》中的禁止类及限制类。	符合

表 1.4-13 与“昌吉回族自治州‘三线一单’生态环境分区管控方案及生态环境准入清单”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
总体要求	涉及国家、自治区的管控要求执行《新疆维吾尔自治区生态环境准入清单》。	本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境准入清单》	符合
	1、大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等，严格污染物区域削减及总量控制指标要求，“乌-昌-石”区域执行最严格的大气污染物排放标准。 2、水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等，重点水污染行业项目实行主要污染物排放等量或减量置换，工业园区、工业聚集区应配套建设污水集中处理设施，新改扩建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。 3、土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、防治工作方案等，对土壤环境重点监管企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件。 4、生态环境严格管控矿山开采及地下水超采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实林地保护、草原保护、水源涵养等生态保护与恢复措施。 5、科学合理规划碳达峰路径，大力实施工业节能低碳改造和清洁生产，完善建筑领域和交通运输结构的绿色节能建设。加快推进能源结构优化，严格控制化石能源消费，积极推进清洁能源发展。建立健全绿色低碳循环发展经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标。	本项目生产期间产生的废气经收集处理后达标排放。项目区域土壤环境质量良好，厂区进行了分区防渗和硬化，并设置绿化带美化环境。对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
	1、优化调整产业结构，严格环境准入条件。 2、严格用水总量控制和用水定额管理，执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录。 3、结合产业结构特点加强污染物排放管控，执行污染物削减及总量控制要求，严格煤炭消费总量控制，重点完善园区污染防治设施建设。	本项目符合产业政策，符合园区规划和规划环评。采用节水工艺，污染物均可实现达标排放。	
	准东经济技术开发区根据其产业结构特征严格产业准入条件，加强现有污染源提标改造，完善工业园区基础设施建设，推进清洁生产和循环经济，完善污染治理、风险防控和矿山修复措施等	本项目符合产业政策，符合园区规划和规划环评。采用节水工艺，污染物均可实现达标排放。	符合

空间 布局 约束	禁止 开发 建设 活动 的 要 求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、木垒县、奇台县、吉木萨尔县城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。</li> <li>2、“乌-昌-石”区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉；其他区域原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。</li> <li>3、禁止在“乌-昌-石”区域内 4 县市 2 园区新增燃煤机组装机规模。</li> <li>4、化肥行业固定床间歇式煤气化炉禁止掺烧高硫石油焦。</li> <li>5、禁止销售低于国六标准的车用汽柴油。</li> <li>6、禁止销售和使用不合格油品和车用尿素行为。</li> <li>7、禁止以化工原料名义出售调和油组分。</li> <li>8、禁止以化工原料勾兑调和油。</li> <li>9、严禁运输企业储存使用非标油。</li> </ol>	本项目符合产业政策，符合园区规划和规划环评要求，不属于“三高”项目，采用清洁能源——电，不建设燃煤锅炉，不属于禁止和限值开发建设活动。	符合
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、禁止新建未纳入《石化产业规划布局方案》的炼化项目。</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、水质不能稳定达标的区域，禁止建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</li> <li>2、禁止不符合环境管理要求的污泥进入耕地。</li> <li>3、禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。</li> <li>4、禁止无证排污和不按许可证规定排污。</li> <li>5、禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对严格管控类耕地要严格管制用途，依法将其划定为农产品禁止生产区域，禁止种植食用农产品。</li> <li>2、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。</li> <li>3、将重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。</li> <li>4、禁止工矿企业在废水、废气和废渣处置过程中将污染物向土壤环境转移。</li> <li>5、除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用基本农田。</li> <li>6、执行重金属行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。</li> <li>7、禁止使用高毒、高残留农药。</li> <li>8、严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</li> </ol>			

	<p>1、根据控制单元水质目标和主体功能区划要求，实施差别化环境准入政策，严禁“三高”项目进昌吉。</p> <p>1、禁止使用国家明令淘汰的工艺或设备，生产国家禁止生产的产品。</p> <p>2、禁止搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品项目。</p> <p>1、禁止审批和建设未达到国家环保标准、能耗标准、行业准入要求的耗煤项目。</p> <p>2、未完成年度煤炭消费总量控制和削减目标的县市禁止审批和建设新增耗煤项目。</p> <p>3、严禁“三高”项目进入昌吉，“乌-昌-石”环境同防同治区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。</p>		
<p>限制开发建设活动的要求</p>	<p>1、严格管控新建燃煤锅炉准入，新建燃煤锅炉实行县级申报、州级审批。</p> <p>2、严格管控高排放非道路移动机械。</p> <p>1、昌吉市、阜康市、呼图壁县、玛纳斯县、昌吉国家农业园区和国家高新技术开发区及 O3 浓度超标县市要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1、新建项目一律不得违规占用水域。</p> <p>2、保障河流生态流量，严格控制在主要流域内新建水电项目。</p> <p>3、不符合河流最小生态流量要求的水电站限制运行。</p> <p>4、工业集聚区未按照规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。</p> <p>1、严格控制高耗水、高污染行业发展。</p> <p>1、严格控制林地、草地、园地的农药使用量。</p> <p>2、严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。</p> <p>3、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤环境监管重点行业项目。</p> <p>1、严格执行《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委 2017 年第 2 号令），严格控制新建、改建、扩建耗煤项目审批、核准、备案。</p>	<p>本项目符合产业政策，符合园区规划和规划环评要求，不属于“三高”项目，采用清洁能源——电，不建设燃煤锅炉，不属于禁止和限值开发建设活动。</p>	<p>符合</p>

		<p>2、严格实施节能审查制度，新增固定资产投资项目用能设备要达到一级能效标准。严格新上耗煤项目环评审批，新建耗煤项目清洁生产水平必须达到国内先进水平。</p> <p>3、“乌-昌-石”区域内涉及燃料煤的新（改、扩）建电力行业实行燃料煤减量 20%替代，非电行业实施减量 30%替代。对未完成上一年度煤炭消费控制目标的县市、园区，实行耗煤项目区域限批，对未完成上一年度煤炭削减目标的县市、园区实行耗煤项目区域禁批。</p>		
污染 物排 放管 控	允许 排放 量要 求	<p>满足自治区下达的任务目标考核要求。</p>	<p>满足自治区下达的任务目标考核要求</p>	符合
		<p>1、“乌-昌-石”区域内 4 县市 2 园区区域所有新（改、扩）建设项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM2.5 年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO2、NOx、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。上述区域所有新（改、扩）建设项目应执行相应大气污染物特别排放限值。</p> <p>2、“乌-昌-石”区域内 4 县市 2 园区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs），全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>本项目总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目</p>	符合
		<p>1、VOCs 排放实行区域内倍量削减替代。</p> <p>2、新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>3、在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，达标排放。</p>	<p>本项目不涉及</p>	符合
		<p>1、新建、改建、扩建化纤、煤化工、有色金属、造纸等重点行业的建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>2、新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。</p> <p>3、严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。</p> <p>4、工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。工业集聚区应按照规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。</p>	<p>本项目总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目</p>	符合

		<p>1、未完成污水集中处置设施建设的自治区级及以上工业集聚区须按照昌吉州人民政府与各县市、园区人民政府签订的《水污染防治重点工作整改责任书》加快建设进度，未按要求建成污水集中处理设施前，暂停审批和核准增加水污染物排放的建设项目；已建成投运的园区，要完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流”，实现废水分类收集、分质处理。</p> <p>2、入园企业排放的污水应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口按要求安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。</p>	<p>本项目符合产业政策，符合园区规划和规划环评。采用节水工艺，污染物均可实现达标排放。</p>	
环境 风险 防控	联防 联控 要求	<p>1、头屯河、三屯河、塔西河、呼图壁河、三工河、甘河子河、开垦河、木垒河等主要流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化工原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、造纸等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。根据县市人人民政府批复的生态基流方案，保障重点河流生态基流，逐步恢复河湖生态环境。</p>	<p>本项目位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内，评价范围内无地表水。</p>	符合
		<p>1、土壤环境重点监管企业纳入突发环境事件应急预案管理，完善各级环境污染事件应急预案，增强突发土壤环境污染事件应急能力。实施土壤环境重点监管企业土壤环境应急预案备案制度。</p> <p>2、威胁地下水和饮用水水源安全的，重金属重点防控、重点污染的行业，各县市人民政府及园区管委会要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。</p> <p>3、对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工医药、焦化等重点行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地进行土壤环境调查评估，按照“谁污染、谁治理，谁使用、谁负责”的原则，土地储备、出让、收回、续期前，应由土地使用权人（含土地储备机构）负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县人民政府负责开展调查评估。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地市、县人民政府负责组织开展调查评估。调查评估结果在所在地环境保护、城乡规划、国土资源等行政主管部门备案。经土壤环境调查评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，要采取措施防止污染扩散，治理达标前不得用于住宅开发、公共设施建设用地和农用地。</p> <p>4、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级政府组织划定管控区域设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，</p>	<p>现有工程编制环境风险应急预案，并对地下水和土壤环境采取了分区防渗等措施，有效防治了地下水和土壤环境污染。</p>	符合

		有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。 5、将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施。		
资源 利用 效率 要求	水资源 利用总 量及效 率要求	满足自治区下达的昌吉州用水量控制指标要求，根据《新疆·昌吉州用水总量控制方案》进行任务分解。 1、加强地下水取水许可审批管理，严格控制新打机井和更新井。 2、采取“以水定电、以电控水”的措施，严格控制地下水开采，要实行区域地下水取水总量和地下水水位“双控制”制度，地下水开采量只减不增。	满足自治区下达的昌吉州用水量控制指标要求	符合
	能源利 用总量 及效率 要求	1、2025年、2035年昌吉州能源（煤炭）消费目标满足昌吉州“十四五”能源（煤炭）发展规划和中长期发展战略要求。	本项目能源消费目标满足昌吉州“十四五”能源（煤炭）发展规划和中长期发展战略要求	符合
	禁燃 区要 求	1、禁燃区内的单位、个体经营户和个人禁止生产、销售、燃用高污染燃料。 2、禁燃区内的单位、个体经营户和个人禁止新建、扩建使用高污染燃料的设施；已建成的应当在各县（市）人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化气、油气、电等清洁能源或者在规定的期限内拆除。	本项目采用清洁能源——电，不建设燃煤锅炉	符合

表 1.4-8 与阜康市环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）分析一览表

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	环境管 控单元 类别	管控要求		本项目	符合 性
ZH6523 022000 9	新疆新 鑫矿业 股份有 限公司 阜康冶	重点管 控单元	空间布局 约束	1、执行自治区、乌昌石片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、表 3.4-2 B1）。	本项目位于现有工程厂区内，符合产业政策、相关规划和产业准入条件，不属于“高污染、高能耗、高环境风险产品”工业项目。	符合
			污染物排	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的	本项目落实总量控制制度，重点	符合

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	环境管 控单元 类别	管控要求	本项目	符合 性
	炼厂		放管控 准入要求（表 2-3 A6.2、表 3.4-2 B2）。 2、禁止工矿企业在废水、废气和废渣处置过程中将污染物向土壤环境转移。 3、涉重金属排放企业实现稳定达标排放。	污染物均可实现长期稳定达标， 采取分区防渗和设立地下水监控 井。	
			环境风险 防控 1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准 入要求（表 2-3 A6.3、表 3.4-2 B3）。 2、重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理 池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 3、重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的， 应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案。 4、重点单位终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开 展土壤和地下水环境初步调查。	本次环评要求源头防治、分区防 渗和跟踪监测等防治措施。要求 企业对现有环境风险应急预案进 行修编，建立健全环境风险防控 体系。	符合
			资源能利 用要求 1、执行自治区、乌昌石片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 2-3A6.4、表 3.4-2 B4）。	本项目属于技改项目，产能未增 加，物料均依托现有工程，满足 资源利用上线要求。	符合

#### 1.4.4 选址合理性分析

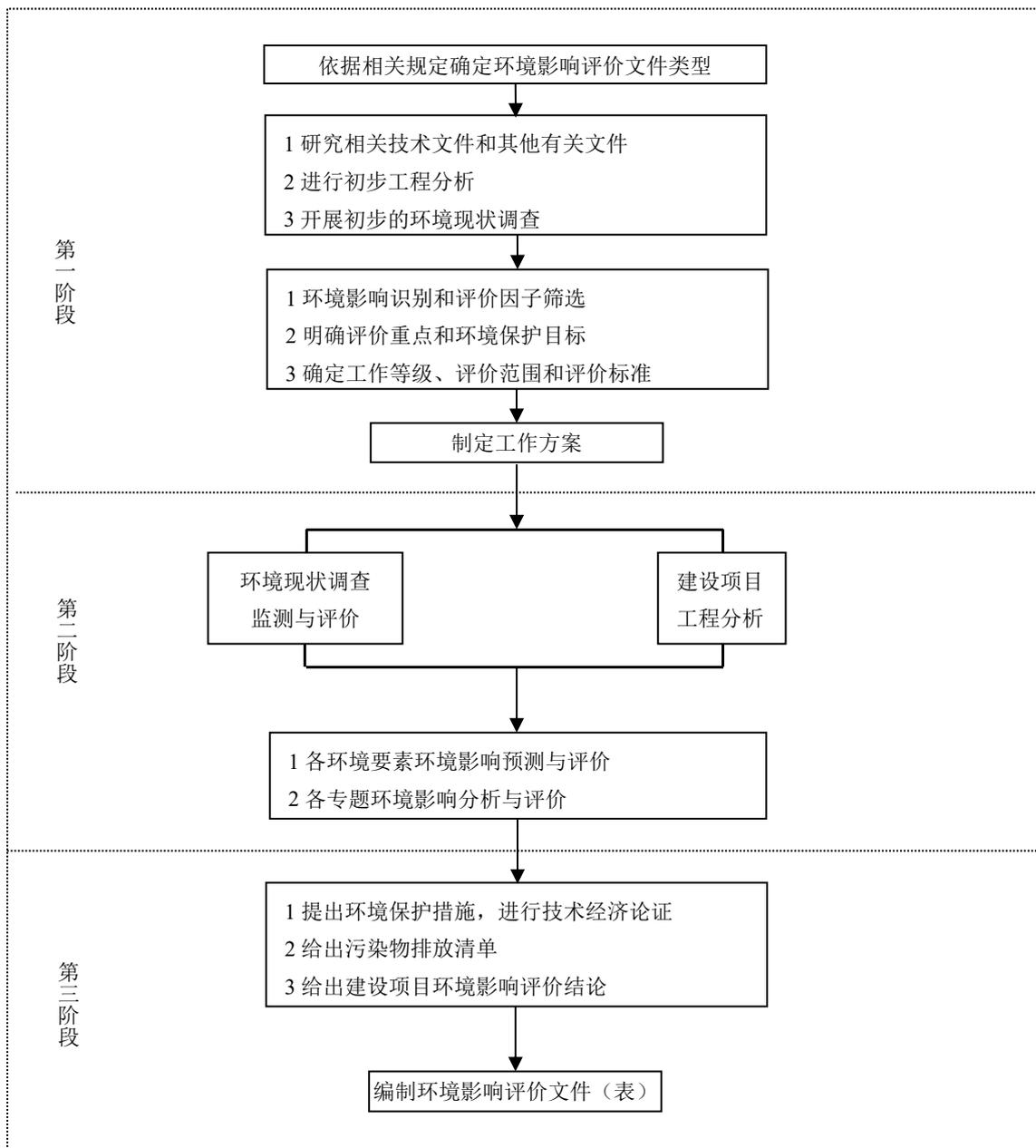
本项目在现有工程厂区内建设，不新增建设用地，故本项目建设不会对现有土地利用格局产生影响，亦不会对动植物产生大的影响。

本项目正常生产时“三废”排放数量小，对不能回收的“三废”均采取了切实可行的末端治理措施，可达到相关环境标准，本项目的建设对周围环境影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应环境功能区划要求。

综上，本项目在现有工程厂区内建设，基础设施便于依托，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区。本项目在现有工程厂区内建设，项目建设不会对土地利用格局产生影响，亦不会对动植物产生大的影响，运营时不会导致本地区环境质量的下降。因此，本项目选址合理。

### 1.5 环评报告书的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。环境影响评价工作程序框图见下图。



环境影响评价工作程序框图

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 修订，2020.09.01 施行；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.09.01；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 实施；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.01 施行；
- (15) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021.03.01 施行。

#### 2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020.11.30；
- (2) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发【2021】33 号，2021.12.28；
- (3) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发【2015】4 号，2015.1.8；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.01.01；

- (5)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第29号，2019.10.30；
- (6)关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，国土资源部与国家发展改革委联合发布，2012.02.23；
- (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【2012】77号，2012.07.03；
- (8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发【2012】98号，2012.08.07；
- (9)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号），2013.09.10；
- (10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）2015.04.02；
- (11)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10部委联合发布，2009.09.26；
- (12)《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》，环发【2011】128号；
- (13)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104号，2013.11.15；
- (14)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办【2014】30号，2014.03.25；
- (15)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号）2016.5.28；
- (17)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；
- (18)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2013年第14号）；
- (19)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环评[2016]150号），2016年10月26日；
- (20)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发【2015】162号；

- (21)《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发【2016】81号，2016.11.10;
- (22)《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (23)关于印发《重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）》的通知，环办固体【2019】38号，2019.04.28;
- (24)关于发布《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》等3项指导性技术文件的公告，环境保护部公告2015年第24号，2015.04.21;
- (25)《工业和信息化部关于印发有色金属工业发展规划（2016—2020年）的通知》，工信部规〔2016〕316号，2016.09.28;
- (26)《铜冶炼行业规范条件》，工信部【2019】第35号，2019.09.04;
- (27)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，环土壤【2018】22号;
- (28)《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》，国办发〔2016〕42号，2016.06.16;
- (29)《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，国家发改委等五部门，发改产业〔2021〕1464号，2021年10月18日;
- (30)国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，国发〔2021〕4号，2021年02月22日;
- (31)生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346号，2021年7月27日;
- (32)《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）
- (33)《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）。

#### 2.1.4 地方法规及政策

- (1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2018.09.21;
- (2)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第11届人大第9次会议，2010.05.01;

- (3) 《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发【2005】87号，2005.10.20；
- (4) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发【2014】234号，2014.6.12
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发【2007】105，2007.06.06；
- (6) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014.04.17；
- (7) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发【2016】21号，2016.2.4；
- (8) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发【2017】25号，2017.3.1；
- (9) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；
- (10) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告2016年第45号）；
- (11) 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》环办【2011】52号，2011.05.03；
- (12) 《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）>的通知》，新政发【2018】66号，2018.9.20；
- (13) 《自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》(昌州政发〔2018〕165号)；
- (14) 《关于印发阜康市打赢蓝天保卫战三年攻坚计划（2018-2020年）的通知》（阜政发〔2019〕1号）；
- (15) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发【2016】140号）；
- (16) 《关于印发<阜康市、乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治工作实施方案（2017-2020年）>的通知》（阜政办【2017】35号）；

(17)《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅关于印发<自治区严禁‘三高’项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案>的通知》（新党厅字【2018】74号）。

### 2.1.5 相关规划

(1)《中华人民共和国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》

(2)《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》

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

(4)《“十四五”工业绿色发展规划》；

(5)《“十四五”生态保护监管规划》；

(6)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(7)《新疆生态功能区划》；

(8)《中国新疆水环境功能区划》；

(9)《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》；

(10)《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》；

(14)《新疆阜康产业园总体规划（2009-2025）》。

### 2.1.6 技术导则

(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·声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

(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》（HJ169-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014)；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--镍冶炼》  
(HJ934-2017) ；
- (14) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则  
(试行)》（HJ944-2018）
- (15) 《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼工业》（HJ989-2018）；
- (17) 《镍钴行业清洁生产评价指标体系》；
- (18) 《镍冶炼污染防治可行技术指南》；
- (19) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）
- (20)。

## 2.2 评价目的和工作原则

### 2.2.1 评价目的

①通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

②从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

③通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

④从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

⑤从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

### 2.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 2.3 评价因子识别与筛选

根据工程的特征、阶段（施工期、运营期）和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因子、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

### 2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物	水生生物
施工期	施工废水		-S0D	-S1D	-S1D		-S0D	-S0D
	施工扬尘	-S1D					-S0D	-S0D
	施工噪声					-S1D	-S0D	-S0D
	施工垃圾	-S1D	-S0I	-S1I	-S1D		-S0D	-S0D
运行期	废水排放			-L1D	-L1D		-L1D	-L1D
	废气排放	-L2D					-L1D	-L1D
	噪声排放					-L2D	-L0D	-L0D
	固体废物				-L1D			
	事故风险	-S3D						

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L和S”分别表示长期、短期影响；“0至3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D和I”分别表示直接、间接影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物的产生及排放情况，确定的本项目常规污染物和特征污染物表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸雾	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、CO、烃类气体	硫酸雾	-
2	地下水	pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、镍、石油类、氟化物	COD、NH <sub>3</sub> -N	镍	-
3	声环境	昼夜等效声级 (Ld、Ln)	连续等效 A 声级	厂界昼夜等效声级 (Ld、Ln)	-
4	固体废物	-	施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾	生产固废、生活垃圾	-
5	生态环境	土地利用、植被	临时占地、植被	土地利用、植被	-
6	土壤环境	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等	石油类	镍	-
7	环境风险	-	-	硫酸、硫酸镍	-

## 2.4 评价等级及评价重点

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 大气环境影响评价等级

##### (1) 判定依据

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{\max}$ )。

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

评价等级	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) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 正常工况下废气污染源排放参数一览表

装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	烟气流量	高度	内径	烟温	排放源强
		X	Y						硫酸雾
		m	m						kg/h
镍电解车间	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽排气筒 DA001	40	-34	639	42000	20	0.5	20	
	1 区电解槽排气筒 DA002	0	0	638	42000	20	0.5	20	
	2 区电解槽排气筒 DA003	-1	-48	639	42000	20	0.5	20	
装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	面源长度	面源宽度	初始排放高度	排放源强	
		X	Y					硫酸雾	
		m	m					kg/h	
车间	无组织废气	8	-28	639	115	46	15		
参数					取值				
城市/农村选项	城市/农村				农村				
	人口数 (城市时选项)				/				
最高环境温度/°C					41.6				

最低环境温度/°C		-33.8
土地利用类型		工业园区
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	25
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	否
	岸线方向	否

各废气污染物最大地面浓度占标率  $P_{max}$  计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 各废气污染物最大地面浓度占标率  $P_{max}$  计算结果一览表

污染源名称	排放源强				
	排气筒 DA001	排气筒 DA002	排气筒 DA003	无组织废气	最大值
硫酸雾 D10 (m)	0.61 0	5.92 0	6.30 0	10.04 61	10.04

### (3) 确定评价等级

根据表 2.4-3 估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：10.04%。由所有污染物的最大占标率  $P_{max} > 10\%$ ，大气环境评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目已是一级评价，因此无需提级，确定大气环境评价等级为一级。

#### 2.4.1.2 水环境评价等级

##### 一、地表水

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	--
<p>注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</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、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3: 厂区内存在堆积物 (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 <math>\geq 500</math> 万 <math>m^3/d</math>, 评价等级为一级; 排水量 <math>&lt; 500</math> 万 <math>m^3/d</math>, 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>		

本项目附近无地表水分布, 未新增生产生活废水。本项目与地表水无直接水力联系, 属于间接排放建设项目, 因此本项目地表水按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018), 地面水评价内容如下:

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

## 二、地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016), 地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.4-6。

**表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下

	水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
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 2.4-6 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	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目所在地为工业用地，非集中式饮用水水源地，区域地下水级别为“不敏感”。根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于 I 类项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.4-6），确定本项目评价等级为二级。导则要求的地下水评价工作内容为：

（1）基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

（2）开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

（3）根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

（4）根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（5）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

#### 2.4.1.3 声环境

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标

准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定,建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

表 2.4-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类 2 类	≥3dB(A)≤5dB(A)	较多
三级	3 类 4 类	<3dB(A)	不大
本项目	3 类	<3dB	不大
单独评价等级	三级	三级	三级
项目评价工作等级确定	三级		

项目区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区,且周围 1km 范围内无居民区等声环境敏感目标,受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中的评价等级确定原则,声环境评价等级为三级。

#### 2.4.1.4 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”。

本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目”,因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为简单分析。

#### 2.4.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,进而确定环境风险潜势。

表 2.4-8 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。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确定评价等级，评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作级别划分方法

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

<sup>a</sup>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。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为硫酸和硫酸镍，项目运营期硫酸和硫酸镍最大储存量分别为 5t/a 和 0.03t/a。

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

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>...q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及到的危险化学品物质总量与其临界量比值

$$Q = q_1/Q_1 = 5/10 + 0.03/0.25 = 0.62 < 1$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 环境风险潜势划分，

本项目环境风险潜势为 I。因此本项目的环境风险评价等级为简单分析。

#### 2.4.1.6 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

##### （1）土壤环境影响类型确定

本项目为I类项目，土壤环境影响类型为污染影响型。

##### （2）评价等级确定

项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

项目所在地为园区规划工业用地，周边均为园区规划用地，无耕地、居民区等土壤敏感目标，对照表 2.4-10，敏感性为不敏感。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分析表

敏感程度	判别依据
敏感	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、养老院等土壤环境保护目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为I类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定本项目土壤环境影响评价工作为二级。

表 2.4-10 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	$10\% \leq P_{\max} < 100\%$	一级
	对电力、钢铁、水泥、石化、化工、	属于提高一级项目	

	平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级		
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
	生产废水	无生产废水	
地下水	建设项目行业分类	I类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量<3dB(A)	
环境风险	危险物质数量与临界量比值	环境风险潜势I	简单分析
生态环境	符合生态环境分区管控要求	符合生态环境分区管控要求	简单分析
	位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目	位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目	
土壤环境	建设项目行业分类	I类行业	二级
	占地规模	小型	
	敏感程度	不敏感	

## 2.4.2 评价重点

### (1)工程分析

根据现有工程产排情况及存在的环境问题提出“以新带老”措施,结合工艺过程,对物料、水等进行平衡计算,并类比相似生产企业实际运行情况,分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2)污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点,结合现有工程和相似企业实际治理经验,对可研设计的治理措施可行性进行分析,并提出推荐方案,确保本项目各污染物达标排放,同时对现有工程存在的环境问题提出整改措施。

### (3)环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况,分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围;项目用水的保证性以及生活污水对区域水环境的影响;固体废物处理处置对区域环境的影响;预测和评价厂界噪声贡献值和背景值的叠加值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》,

评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

#### (4)环境保护措施及其可行性论证

以同类或相同措施的实际运行效果为依据，分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

## 2.5 评价范围及环境敏感目标

### 2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

#### (1) 环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

#### (2) 地下水环境

地下水环境评价范围拟定为厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，东西侧各 1km 的区域，约 3km×2km 的区域。

#### (3) 声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻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。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 1m 范围。

(4) 环境风险：本项目环境风险评价等级为简单分析，因此不设置评价范围。

(5) 土壤环境：项目区及项目区外 0.2km 范围内。

(6) 生态环境：项目区及项目区外 200m 范围内。

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	厂区地下水区域约 3km×2km 的区域
噪声	厂界外 1m 内
土壤环境	项目区及项目区外 0.2km 范围内
生态环境	项目区及项目区外 0.2m 范围内

## 2.5.2 环境敏感目标分布

据现场调查，项目区评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区。

环境敏感点分布见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 敏感目标分布一览表

序号	环境要素	名称	方位	距离 (km)	人口	备注
1	环境空气	五宫梁村	N	1.4	300	人群聚居点
2		青石头村	W	1.6	60	人群聚居点
3		上斜沟村	S	1.8	100	人群聚居点
4		东湾西村	NE	3.6	80	人群聚居点
5	声环境	厂址附近 1km 范围内无声环境敏感目标				-
6	地下水环境	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域				-
7	地表水	与区域地表水无直接水力联系				-
8	土壤环境	项目区及周边				--

## 2.6 环境功能区划

本项目位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内。

### （1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区在新疆生态功能区划中属于阜康一木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

### （2）大气环境功能区划

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

### （3）声环境功能区划

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，项目区执行 3 类声环境功能区要求。

#### (4) 水环境功能区

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水体。

## 2.7 评价标准

### 2.7.1 主要环境保护目标

(1)空气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2)声环境：本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中3类标准。

(3)地下水环境：保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类。

(4)环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

(5)生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	厂址区域地下水	《地下水质量标准》Ⅲ类
3	声环境	厂址区域声环境	《声环境质量标准》3类
4	环境风险	周围企业职工及环境敏感点人群	降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制
5	生态环境	厂址区域	防治土壤污染、控制水土流失

### 2.7.2 环境质量标准

(1)环境空气：根据环境功能区划，根据环境功能区划，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、

PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准，见表 2.7-5。

(2)地表水环境：本项目建成投产后，未新增生产生活废水。本项目与周围地表水系不存在直接水力联系，本次环评仅作现状评价。

(3)地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准，标准值见表 2.7-6。

(4)声环境：根据环境功能区划，厂址区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区标准，标准值见表 2.7-7。

(5)土壤环境：土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地标准，标准值见表 2.7-8。

表 2.7-5 大气环境质量评价所执行的标准值

序号	污染物	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	PM <sub>10</sub>	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均	70	
3	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
4	PM <sub>2.5</sub>	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O <sub>3</sub> )	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
		日评价	100	

表 2.7-6 地下水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)

序号	项目	单位	标准值
1	pH 值	/	6.5~8.5

2	耗氧量	mg/L	≤3.0
3	总硬度	mg/L	≤450
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000
5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	氨氮	mg/L	≤0.5
7	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
8	氯化物	mg/L	≤250
9	硝酸盐氮	mg/L	≤20
10	硫酸盐	mg/L	≤250
11	挥发酚	mg/L	≤0.002
12	六价铬	mg/L	≤0.05
13	氰化物	mg/L	≤0.05
14	铅	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铁	mg/L	≤0.3
17	锰	mg/L	≤0.1
18	砷	mg/L	≤0.01
19	汞	mg/L	≤0.001
20	铜	mg/L	≤1.0
21	锌	mg/L	≤1.0
22	镍	mg/L	≤0.02
23	钴	mg/L	≤0.05
24	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3

表 2.7-7 声环境质量评价所用标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	使用区域
3类	65	55	项目区

表 2.7-8 土壤环境质量评价所用标准 单位：mg/kg

项目	监测点	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900

挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烷	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

## 2.7.3 污染物排放标准

### 2.7.3.1 污染控制目标

#### (1) 废水控制目标

本项目未新增生产生活废水。

#### (2) 废气控制目标

保证厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。

### (3)噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

### (4)固废控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

## 2.7.3.2 污染物排放标准值

### (1)废气

本项目有组织废气执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表1特别排放浓度限值；无组织有机废气执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6特别排放浓度限值。大气污染物排放所执行的标准见表2.7-2。

表 2.7-2 大气污染物排放所执行的标准（单位 mg/m<sup>3</sup>）

污染物		排放浓度	标准来源
有组织排放	硫酸雾	20	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表1特别排放浓度限值
无组织排放	硫酸雾	0.3	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6特别排放浓度限值

### (2)废水

本项目未新增生产生活废水。

### (3)厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；建设期施工噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.7-4 噪声排放标准单位：dB(A)

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间
厂界噪声	工业区	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65	55
--	--	--	----	----

#### (4) 固废

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的控制标。

### 3、建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程回顾性调查及评价

##### 3.1.1 现有工程环保“三同时”履行情况

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂 1993 年建成投产，设计生产能力年产电镍 13000t、电铜 15000t 及配套硫酸 20000t，年产电钴 200t，现有实际生产能力为年产电镍 11000t、电铜 11111t 及配套硫酸 11000t，年产电钴 170t。已建设项目包括新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂尾渣综合利用工程、新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂改造扩建工程、阜康冶炼厂 75t/h 中温中压循环流化床锅炉扩建工程、新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂 1×75t/h 循环流化床锅炉脱硫、脱硝技术改造项目，镍系统板框压滤生产线设备升级改造项目、废气污染治理升级改造项目、铜镍浸出系统技术升级改造项目和煤改气项目。上述项目已获得自治区生态环境厅、昌吉州环保局、阜康环保局审批通过，并已下发批复，均已通过竣工验收。

现有工程于 2017 年 12 月领取了排污许可证，后进行了变更和延续，许可证编号：916501007789748502001P，有效期限：2021 年 01 月 01 日至 2025 年 12 月 31 日，开展了月报、季报和年度排污许可执行报告工作。

现有工程于 2020 年 9 月 16 日取得了“企业事业单位突发环境事件应急预案备案表”，备案编号：652302-2020-045-L。

现有工程环保手续落实情况，见表 3.1-1。

**表 3.1-1 环保手续落实一览表**

序号	项目名称	文件号	竣工验收/执行报告
1	新疆阜康冶炼厂改造扩建工程环境影响报告书	新环监函[2006]237号	新环监验[2009]117号
2	新疆阜康冶炼厂尾渣综合利用工程环境影响报告书	新环监函[2009]394号	新环函[2017]1154号
3	阜康冶炼厂 75t/h 中温中压循环流化床锅炉扩建工程项目报告书	新环评价函[2011]22号	新环函[2015]646号 验收合格的函
4	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂 1×75t/h 循环流化床锅炉脱硫、脱硝技术改造项目环境影响报告表	昌州环评[2017]59号	2018年7月完成环保验收工作
5	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂镍系统板框压滤生产线设备升级改造项目环境影	昌州环评[2019]115号	2020年7月完成自主环保验收工作

响报告表			
6	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂废气污染治理升级改造项目环境影响报告表	昌州环评[2019]126号	2021年1月完成自主环保验收工作
7	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂铜镍浸出系统技术升级改造项目环境影响报告书	新环审[2020]111号	一期工程于2021年11月完成自主环保验收工作
8	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂煤改气项目环境影响报告表	昌州环评[2021]113号	2022年7月完成自主环保验收工作
9	排污许可证	916501007789748502001P	开展了月报、季报和年度排污许可执行报告工作
10	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表	652302-2020-045-L	/

本次环评结合以上环评文件、环保部门发布的环评批复内容、排污许可证和执行报告以及项目《竣工环境保护验收监测报告》、建设单位提供的其他材料，对新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂现有项目组成和污染情况统一进行调查、分析。现有工程基本情况如下。

### 3.1.2 现有工程概况

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园），企业主要产品为电镍、电钴、电铜及硫酸。阜康冶炼厂于1991年破土动工，1993年建成投产，初始建设规模为年产电镍2040t，镍精炼采用国际先进的硫酸选择性浸出工艺。1996年4月进行了技术改造，将一段配料固体输送改为阳极液浆化输送；常压间断浸出改为连续浸出；二段浸出渣压滤改为压滤、洗涤、离心分离得铜渣；1996年8月建成电钴生产线，建设规模为年产氧化钴粉24t，采用萃取分离镍、钴工艺，综合回收了钴和镍；1999年底建成电铜生产线，建设规模为年产电铜5000t，采用焙烧、浸出、电积工艺生产电铜，副产品硫酸、硫酸镍；2000年底建成铜浸出渣还原浸出生产线，其中的铜镍分别返回电铜生产线及电镍生产线，建设规模生产能力相匹配。2008年对电镍生产线进行扩建，设计产能：电镍年产量13000t，电钴年产量200t；铜渣年总产量31212.72t。2010年建设年产1.3万吨电镍相匹配的尾渣(铜渣)综合利用工程，综合处理量约2.3万t/a，并建设年产1.5万吨电铜及与之相匹配的辅助设施，设计产能：电铜年产量1.5万t，硫酸年产量19000t。后期由于设备老化等原因，原有设备无法达到设计产能，企业分别于2020年建设了镍系统板框压

滤生产线设备升级改造项目、2021年建设了铜镍浸出系统技术升级改造项目一期工程铜系统常压浸出渣（红渣）加压浸出系统改造工程。企业现有实际产能均为超出设计产能。

### 一、建设内容

建设内容包括（1）电镍生产系统，包括浸出车间、黑镍车间、洗钠车间、磨矿车间、干燥库和成品库；（2）电钴生产系统，包括萃取车间和电钴车间；（3）电铜生产系统，包括浸出电积车间、加压浸出、红渣库和铁渣堆场；（4）尾气制酸生产系统，包括生产装置和硫酸罐区。同时配套了50t/h燃气锅炉作为全厂生产热源，建设了污水处理站和氧化塘作为废水处理装置及其他配套设施。

现有项目基本组成见表3.1-2。

表3.1-2 现有项目基本组成

主体工程	电镍生产系统		设计产能13000t/a，浸出车间、黑镍车间、洗钠车间、磨矿车间、干燥库和成品库
	电钴生产系统		设计产能钴200t/a，萃取车间和电钴车间
	电铜生产系统		设计产能铜15000t/a，浸出电积车间
	尾气制硫酸生产系统		设计产能硫酸20000t/a
辅助工程	自控系统		尾渣综合利用项目设中控室，对制酸，电积，净化工序全程自控
贮运工程	渣场		防渗酸化渣晾晒厂
	原料运输		原料通过上料皮带运输
	废渣贮运		设有880m <sup>2</sup> 的铁渣堆场、2000m <sup>2</sup> 红渣堆场和300m <sup>2</sup> 贵渣库
	硫酸罐区		设有2个100m <sup>3</sup> 和2个450m <sup>3</sup> 硫酸储罐
环保工程	废气治理	氧化炉烟气	旋风除尘+电除雾+双转双吸+离子液吸附法脱硫+碱液吸收+两级电除雾，通过45m排气筒排放
		锅炉烟气治理	采用低氮燃烧技术，最终由45m排气筒排放，并设置烟气自动监测系统。
		镍、铜电解车间硫酸雾	采用塑料小球覆盖电解槽，同时用强制引风系统和强制排风系统换气
		上料系统含尘废气	高效陶瓷多管除尘器处理
		无组织废气	采用密闭式输送廊道和封闭式车间
	废水治理	生产污水	经生产废水处理站1500m <sup>3</sup> /d处理后排入氧化塘（6.8万m <sup>3</sup> ），不外排
		尾气制酸系统	用于酸浸工艺不外排
循环水利用系统		对蒸汽回水再利用	

		生活污水	收集后经生活污水处理站(70m <sup>3</sup> /d)处理后排入氧化塘，冬储夏灌	
	固废处理系统	铁渣	铁渣送回上游单位(喀拉通克铜矿)	
		贵渣	全部送至厂区原有的多品种车间处理，不外排	
		危险废物	暂存在危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司处置	
		生活垃圾	定期运至阜康市垃圾场集中处置	
	环境风险		制定了完善的环保规章制度、预防事故应急预案和风险事故处理措施，厂区内设有 260m <sup>3</sup> 事故水池	
公用工程	供电	依托园区供电系统，厂区内配电设施完整，配有 110KV 变压所		
	供水	阜康冶炼厂地下采水井供水和地表水，现有供水系统可以满足需要。		
	排水	生活污水	生活污水收集后经生活污水处理站处理后排入氧化塘，冬储夏灌	
		生产废水	1) 制酸废水：用于酸浸工艺不外排； 2) 洗钠水：加 NaOH 将重金属沉淀后，排入氧化塘； 3) 车间其他废水：①板框压滤机滤出液、离心机脱水、浸出槽浸出液、萃取槽萃取液与污酸水配液后废水循环使用；②锅炉房的水处理反冲洗水和锅炉排污、检修等的排水排入沉淀池用于灰渣场抑尘； 4) 冷却循环水：通过冷却塔冷却处理后循环利用	
		供暖	厂区内建设 50t/a 燃气锅炉，用于生产生活供热	

## 二、现有工程产品规格

设计生产能力年产电镍 13000t、电铜 15000t 及配套硫酸 20000t，年产电钴 200t。

## 三、现有工程原料消耗

现有工程主要原料为高冰镍，辅料为硫酸、碱。

原辅材料及能源用量情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料及能源用量一览表

序号	名称	年耗量	来源
1	高冰镍	34000t	铜镍矿
2	硫酸	11363t	自产
3	碱	1624.8t	外购
4	煤油	207.9t	外购
5	煤	143080t	外购
6	水	528500t	混合水源，包括地表水和地下水
7	电	21000 万 Kwh	园区供电网
8	汽	590000t	自供

#### 四、现有工程主要设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要生产设备一览表

序号	生产工段	设备名称	设备型号/设备功能	数量
镍钴电积				
1	磨矿及脱水	球磨机	Φ1200×2400 溢流型	2
2		浓密机	Φ12000 中心传动式	1
3	浸出及过滤	一段常压浸出槽	Φ4500×8000	5
4		一段常压浓密机	Φ12000	2
5		二段常压浸出槽	Φ2500×3000	8
6		二段常压浓密机	Φ12000、Φ6000 溢流型	3
7		一段加压釜	Φ2600×9000	4
8		一段加压浓密机	Φ12000、Φ9000	2
9		铜渣压滤机	150m <sup>2</sup>	2
10	镍电积及净液	除钴槽	Φ4500×4500	
11		镍电解槽		
12	钴萃取电积	萃取箱	3500×700×1600	
13		钴电解槽		
铜渣电积				
1	氧化焙烧	制粒机	铜渣制粒	4
2		沸腾焙烧炉	铜渣焙烧	1
3	焙砂浸出	浆化槽	焙砂浆化	2
4		浸出槽	焙砂浸出	3
5		浸出压滤机	浸出液压滤	4
6	加压浸出	滤渣浆化槽	浆化	2
7		红渣调浆槽	调浆	2
8		压滤机	压滤	2
9		加压釜	加压	1
10		闪蒸槽	闪蒸	2
11		冷却槽	冷却	2
13	电积工段	电解沉积槽	电解沉积	116
14		调配槽	电解液调配	3
15		电积后液贮槽	贮存电积后液	3
16	烟气制酸	除尘器	除尘	2
17		洗涤器	洗涤	3
18		电除雾器	除雾	1
19		吸收塔	吸收	3
20		冷却器	冷却	4
21		换热器	换热	7

锅炉设备				
1	锅炉	50t/h 燃气锅炉	供热	1
2		75t/h 循环流化床燃煤锅炉	备用锅炉	1
3	烟气治理	采用低氮燃烧技术，最终由 45m 排气筒排放，设置烟气自动监测系统		1

## 五、现有工程公用工程

现有工程的公用工程主要包括给排水、供电、供汽（热）等。

### （1）给水

厂区设有完善的生产生活给排水系统、消防系统。现有工程水源为混合水源，包括地表水和地下水。其中地下水水源为现有工程建的三口机井；地表水水源由红星水库通过昌源水务集团阜康供水有限责任公司供水。总供水能力为 7600m<sup>3</sup>/d，现全厂总用水量为 5696.45m<sup>3</sup>/d，新鲜水用水量为 2203.25m<sup>3</sup>/d。

### （2）排水

现有工程生活污水和生产废水分别经过生活污水处理站和生产废水处理站后全部排入氧化塘，不外排。

### （3）供电

现有 110KV 总降变电所一座，一回 110KV 进线，两台主变，容量分别为 8000KVA 及 6300KVA，可满足生产需求。

### （4）供汽、供热

现有 50t/h 燃气锅炉和 75t/h 燃煤备用锅炉，50t/h 燃气锅炉满足现有锅炉生产能力需要。

### （5）贮运

现有渣场(库)共计 4 座,分别为 2000m<sup>2</sup> 灰渣场、880m<sup>2</sup> 的铁渣堆场、2000m<sup>2</sup> 红渣堆场和 300m<sup>2</sup> 贵渣库。同时厂区内设置了 500m<sup>2</sup> 的干燥库，用处暂存浸出铜渣。

## 六、现有工程劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的材料，现有工程全年生产天数为 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，劳动定员 900 人。

### 3.1.3 现有工程生产工艺及产污环节

### 3.1.3.1 生产工艺

#### 涉密

具体工艺流程及污染物产生点位见图 3.1-1。

图 3.1-1 现有工程电镍工艺生产流程及产污环节图

#### (2) 电铜工艺流程简述

#### 涉密

具体工艺流程及污染物产生点位见图 3.1-2。

### 3.1.3.2 产污环节

现有工程产污环节情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程污染影响因素分析汇总表

产污环节	污染源	污染影响因素	主要污染物	治理措施及去向
废气	电镍钴生产系统	浸出、电解	硫酸雾	采用聚乙烯塑料颗粒覆盖,加强车间通风
	电铜生产系统	造粒	粉尘	加强车间通风
		闪蒸	粉尘、硫酸雾、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、氟化物、汞及其化合物	二级水喷淋净化塔
		浸出	硫酸雾	
		电解	硫酸雾	采用聚乙烯塑料颗粒覆盖,加强车间通风
	尾气制酸生产系统	尾气	粉尘、硫酸雾、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、氟化物、汞及其化合物	旋风除尘+电除雾+双转双吸+离子液吸附法脱硫+碱液吸收+两级电除雾,通过 45m 排气筒排放
		硫酸储罐	硫酸雾	无组织排放
	锅炉	燃气锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧
	储存区	原料库、渣场	颗粒物	原料封闭式储存,渣场洒水降尘
	废水	生产废水	洗钠水	铅、镉、镍、砷、汞、铜、钴
生活办公		生活废水	COD、BOD、SS 等	经生活污水处理站处理后排

图 3.1-2 现有工程电铜工艺生产流程及产污环节图

产污环节	污染源	污染影响因素	主要污染物	治理措施及去向
	区			入氧化塘
	锅炉	锅炉废水	盐	回用于渣场洒水降尘
固废	生产系统	贵渣	副产品	送至厂区多品种车间(贵金属车间)处理,不外排
		铁渣	副产品	新疆喀拉通克矿业有限公司回收处理
	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运
	生产废水处理系统	污泥	污泥	全部回用于生产
	生活污水处理系统	污泥	污泥	由环卫部门统一清运
	危险废物	废机油	废机油	委托新疆金派环保科技有限公司处置
噪声	电镍钴生产系统	球磨机	机械噪声	基础减震、隔音等
		加压釜	机械噪声	
		脱水离心机	机械噪声	
		板框加滤	机械噪声	
	锅炉	泵、风机	机械噪声	
	电铜生产系统	泵、风机	机械噪声	

### 3.1.4 现有工程达标分析

#### (1) 废水

现有工程生活污水和生产废水分别经过生活污水处理站和生产废水处理站后全部排入氧化塘,不外排;锅炉软化装置排水和锅炉排污水,主要为高钙、高盐水,生产废水主要污染物是 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、重金属,生活污水中的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。

根据建设单位提供的材料,现有工程建有一座 1500m<sup>3</sup>/d 的生产废水处理系统,其工艺流程:工业污水进入混合池、调节池经曝气加碱处理后,提高出水 PH 值,经混合池和反应池的充分反应后,形成重金属沉淀经斜板沉淀池沉淀后排入污泥池,经板框压滤后,形成板框渣进入生产系统;合格的上清液排入机械搅拌澄清池,经缓冲池排入氧化塘。工艺流程图如下:

图 3.1-3 现有工程生产废水处理工艺流程图

根据建设单位提供的材料,现有工程建有一座70m<sup>3</sup>/d的生活污水处理系统,其工艺流程:生活污水首先进入化粪池,化粪池的主要作用是截留粪便,降低悬浮物,对污水进行预处理。化粪池出水进入格栅井,格栅主要作用是去除直径大于格栅栅距的悬浮物质,保证后续处理构筑物正常运行。从格栅井出来的水进入调节池,调节水质水量,污水自流进入一二级生物接触氧化池中,水中的有机物被微生物吸附、氧化分解后,清水进入到沉淀池中,进行颗粒物质的沉淀,污泥通过排泥管排入污泥池中,上清液通过集水槽进入集水池中,集水池中的水通过泵提升,进入863过滤器过滤,然后出水消毒就可达到回用绿化标准。工艺流程图如下:

图 3.1-4 现有工程生活污水处理工艺流程图

根据现有工程验收监测,污水排口污染物排放情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有工程污水处理站污染物排放情况

污染物名称	pH	SS	COD	氨氮	氟化物	石油类	总磷	总氮	铅
浓度(mg/l)	7.8~7.84	7	8	0.044	0.49	0.04	1.26	0.04	0.00029
标准值(mg/l)	7~9	140	200	20	15	15	40	2.0	0.5
污染物名称	铜	镉	镍	锌	钴	汞	砷		
浓度(mg/l)	0.00008	0.00005	0.0014	0.22	0.0006	0.00001	0.00038		
标准值(mg/l)	1.0	0.1	0.5	1.5	1.0	0.05	0.5		

污水排口废水各污染因子排放浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 2 间接排放标准限值。

## (2) 废气

### ①有组织废气

现有工程有组织废气主要是制酸废气、闪蒸槽废气、浸出车间废气、电积车间废气和锅炉烟气。

根据现有工程有组织排放废气监测结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 有组织废气验收监测结果

监测点位	50t/h 燃气锅炉
------	------------

监测项目		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度			
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	2.42	0.40	25.7	<1			
	折算值	2.65	0.44	28.1	<1			
	标准限值	20	50	50	1			
	达标情况	达标	达标	达标	达标			
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		22400						
烟囱高度 (m)	实际高度	45						
	标准要求	8						
监测点位		制酸废气						
监测项目		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	硫酸雾	氟化物	汞及其化合物	砷及其化合物
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值	5.8	45	70	2.64	0.50	0.0052	0.0028
	标准限值	10	100	100	20	3.0	0.012	0.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		5350						
烟囱高度 (m)	实际高度	48						
	标准要求	15						
监测点位		钴车间塔雾一体排口						
监测项目		硫酸雾			氯气			
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值	4.35			7.1			
	标准限值	20			60			
	达标情况	达标			达标			
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		2407						
烟囱高度 (m)	实际高度	32						
	标准要求	15						
监测点位		镍电解车间 1 区 排气口	镍电解车间 2 区 排气口	镍电解车间 3 区 排气口	镍电解车间 4 区 排气口			
监测项目		硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾			
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值	2.78	2.45	1.97	2.67			
	标准限值	20	20	20	20			
	达标情况	达标	达标	达标	达标			
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		41000	41500	71500	73400			
烟囱高度 (m)	实际高度	20	20	20	20			
	标准要求	15	15	15	15			
监测点位		压力釜（闪蒸槽）废气排气筒						
监测项目		颗粒物	硫酸雾	氟化物	汞及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镍及其化合物
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值	9.1	1.88	1.72	0.0081	0.2L	0.2L	0.1L
	标准限值	10	20	3.0	0.012	0.4	0.7	4.3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		2331						
烟囱高度	实际高度	30						

(m)	标准要求	15					
监测点位		镍车间浸出排口	调配槽废气排放口	铜冶炼除铁槽废气排口	铜冶炼浸出废气排口	铜冶炼电积车间排口1	铜冶炼电积排口2
监测项目		硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值	1.17	1.15	1.34	4.45	2.78	2.45
	标准限值	20	20	20	20	20	20
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)		12200	6793	16200	3997	42200	39200
烟囱高度 (m)	实际高度	20	15	15	25	20	20
	标准要求	15	15	15	15	15	15

有组织废气验收监测结果分析如下：

现有工程锅炉排放的废气污染物 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和颗粒物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 大气污染物特别排放限值要求；生产废气满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)修改点表 1 标准限值。

### ②无组织废气

无组织排放的废气是颗粒物、SO<sub>2</sub>、硫酸雾、氯化物、氯气、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物和镍及其化合物。

根据现有工程监测报告，废气无组织排放厂界污染物监控浓度监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 无组织废气监测结果

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测结果	二氧化硫				颗粒物			
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	0.011	0.013	0.016	0.013	0.217	0.233	0.233	0.233
标准限值	0.5				1.0			
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测结果	汞及其化合物				氟化物			
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	2.6×10 <sup>-6</sup>	4.5×10 <sup>-6</sup>	6.9×10 <sup>-6</sup>	4.3×10 <sup>-6</sup>	0.0028	0.0036	0.0037	0.0038
标准限值	0.0012				0.02			
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测结果	氯化氢				氯气			
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	0.068	0.069	0.113	0.091	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
标准限值	0.15				0.02			

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测结果	硫酸雾				镍及其化合物			
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$
标准限值	0.3				0.04			
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测结果	砷及其化合物				铅及其化合物			
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	$4.7 \times 10^{-6}$	$7.7 \times 10^{-6}$	$9.4 \times 10^{-6}$	$7.7 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$
标准限值	0.01				0.006			
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果显示：厂界无组织排放废气监控浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6标准限值。

### （3）固废

#### ①生产固废

现有工程生产固废主要是酸化浸出产生的贵金属渣、铁渣。其中贵金属渣年产生量为1507.28t/a，送至厂区多品种车间（贵金属车间）处理，不外排；铁渣年产量为2691.14t/a，全部运至新疆喀拉通克矿业有限公司回收处理；。

#### ②生活垃圾

现有工程固定人员按900人，营运期固体废物产生量为706.86t/a。营运期的生活垃圾集中收集后由环卫部门运至固废场填埋。

#### ③污泥

现有工程生产废水处理系统污泥产生量约为100t/a，集中收集后全部回用于生产；生活污水处理系统污泥产生量约为20.2t/a，集中收集后由环卫部门运至固废场填埋。

#### ④废机油

现有工程生产设备维护与修理过程中产生少量的废机油，产生量约为0.2t/a，集中收集后暂存于危废暂存间，最终委托新疆金派环保科技有限公司处置。具体见表3.1-9。

表 3.1-9 固体废物产生及排放情况表

设备名称	固废名称	数量(t/a)	处置方式
------	------	---------	------

生产装置	贵金属渣	1507.28	送至厂区多品种车间（贵金属车间）处理，不外排
	铁渣	2691.14	新疆喀拉通克矿业有限公司回收处理
职工生活	生活垃圾	706.86	由环卫部门统一清运
生产废水处理系统	污泥	100	全部回用于生产
生活污水处理系统	污泥	20.2	由环卫部门统一清运
危险废物	废机油	0.2	委托新疆金派环保科技有限公司处置

现有工程固废全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。

#### （4）噪声

噪声污染源主要是各种泵和风机，噪声值 80~100 dB(A)。

根据现有工程监测，现有工程厂界噪声监测结果见表 3.1-10。

**表 3.1-10 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）**

监测点	昼间			夜间		
	2022年12月17日	标准限值	达标情况	2022年12月17日	标准限值	达标情况
1#西侧	46.2	65	达标	44.3	55	达标
2#北侧	52.8		达标	49.9		达标
3#东侧	54.8		达标	51.4		达标
4#南侧	45.7		达标	42.4		达标

噪声监测结果显示，现有工程厂界昼间、夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3.1.5 现有工程污染物排放情况

根据建设单位提供的材料，现有项目污染物产生及排放情况汇总一览表见表 3.1-11。

**表 3.1-11 现有工程污染物排放情况汇总一览表**

环境要素	污染源	主要污染物	排放量	防治措施
废气 303561.72 万 Nm <sup>3</sup> /a	锅炉烟气	烟尘	0.61t/a	低氮燃烧技术
		SO <sub>2</sub>	0.10t/a	
		NO <sub>x</sub>	6.52t/a	
	生产区	颗粒物	0.42t/a	制酸尾气：旋风除尘+电除雾 +双转双吸+离子液吸附法脱 硫+碱液吸收+两级电除雾 +45m 排气筒；闪蒸槽：二级
		SO <sub>2</sub>	1.91t/a	
		NO <sub>x</sub>	2.97t/a	
		硫酸雾	5.88t/a	

		氟化物	0.053t/a	碱喷淋+30m 排气筒；上料废气：高效陶瓷多管除尘器处理
		汞及其化合物	0.00037t/a	
		砷及其化合物	0.002t/a	
		铅及其化合物	0.0018t/a	
		镍及其化合物	0.0009t/a	
		氯气	0.14t/a	
废水 270600m <sup>3</sup> /a	生产废水和生活污水	COD	2.16t/a	经厂区污水处理站全部回用
		SS	1.89t/a	
		BOD <sub>5</sub>	1.35t/a	
		氨氮	0.012t/a	
固体废弃物	生产区	贵金属渣	1507.28t/a	送至厂区多品种车间（贵金属车间）处理，不外排
		铁渣	2691.14t/a	新疆喀拉通克矿业有限公司回收处理
	危险废物	废机油	0.2t/a	委托新疆金派环保科技有限公司处置
	办公生活区	生活垃圾	706.86t/a	由环卫部门统一清运
	生产废水处理系统	污泥	100t/a	全部回用于生产
	生活污水处理系统	污泥	20.2t/a	由环卫部门统一清运

### 3.1.6 现有工程污染物总量控制落实情况

根据建设单位排污许可证中污染物许可量：颗粒物 1.2t/a，二氧化硫 12t/a，氮氧化物 31.83t/a，铅及其化合物 0.084t/a，砷及其化合物 0.048t/a，汞及其化合物 0.00144t/a。

现有工程污染物排放总量结果见表 3.1-12。

表 3.1-12 污染物排放总量核算表

污染物排放量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物
年排放量(t/a)	1.02	2.01	9.48	0.0018	0.0020	0.00037
总量控制指标(t/a)	1.2	12	31.83	0.084	0.048	0.00144
总量达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据现有工程验收监测数据核算，现有工程污染物排放总量符合排污许可证中污染物许可量要求。

### 3.1.7 现有工程环保投资

现有工程实际投资 66953.8 万元，其中环保投资 5912.43 万元，占实际总投资的 8.83%。

### 3.1.8 现有工程环境保护措施落实情况

根据自治区环境保护厅对现有工程环境影响报告书批复意见和环境影响报告书中提出的环境保护措施，通过踏勘现场对各项环境保护措施的落实情况进行分析见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有工程环保措施落实情况

类别	措施名称	主要内容	是否落实
废气	焙烧炉烟气	旋风除尘+电除雾+双转双吸+离子液吸附法脱硫+碱液吸收+两级电除雾，通过 45m 排气筒排放	是
	锅炉烟气治理	低氮燃烧技术，烟气经 45m 高烟囱排放，并设置烟气自动监测系统。	是
	镍、铜生产系统硫酸雾	采用塑料小球覆盖电解槽，同时用一套强制引风系统和一套强制排风系统换气	是
	闪蒸槽废气	二级碱喷淋+30m 排气筒	是
	上料系统含尘废气	高效陶瓷多管除尘器处理	是
废水	污水	经厂区污水处理站后全部回用	是
	制酸系统	回用于酸浸工艺不外排	是
	循环水利用系统	对蒸汽回水再利用	是
噪声	设备选型和安装	选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；排气安全门装消声器或压力扩容器；厂界设置绿化带。	是
固废	铁渣	新疆喀拉通克矿业有限公司回收处理	是
	贵渣	送至厂区多品种车间（贵金属车间）处理，不外排	是
	危险废物	委托新疆金派环保科技有限公司处置	是
	生活垃圾	定期运至阜康市垃圾场集中处置	是
	污泥	氧化塘污泥回用于生产	是
其它	风险事故	制定完善的环保规章制度、预防事故应急预案和风险事故处理措施。严格操作规程，做好运行记录，确保各种设施稳定运行，发现隐患及时处理，杜绝非正常工况污染物排放及事故排放对环境产生影响。	是

### 3.1.9 现有工程现存环境问题及整改措施

现有工程项目均已通过环保验收，在环保设施运行正常、连续的情况下，

各项污染物均能达到环评批复要求的排放标准。

根据环评勘查和建设单位提供的材料，现有工程存在以下环境问题：

(1) 由于设备老化等原因造成部分设备密闭性较差，存在无组织废气排放量较大；

(2) 由于镍电解车间设备老化等原因产生的“跑冒滴漏”现象较多，车间地面内部分区域出现积液；

(3) 目前阜康冶炼厂生产废水经厂区内污水处理站处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2间接排放标准限值，现有工程已运行多年，存在氧化塘污泥清理不及时等管理问题。

整改措施：

(1) 加强设备维护，确保设备密闭性，减少了无组织废气排放量；

(2) 通过本项目对镍电解车间内电解槽进行升级改造，减少“跑冒滴漏”等问题；

(3) 生产废水经新建污水处理站(另做环评)处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)全部回用于生产，同时加强管理维护，及时清理氧化塘污泥，将污泥回用于生产。

其中属于本项目工程内容的整改措施有“(1)加强设备维护，确保设备密闭性，减少了无组织废气排放量”、“(2)通过本项目对镍电解车间内电解槽进行升级改造，减少“跑冒滴漏”等问题”。

“(3)生产废水经新建污水处理站(另做环评)处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)全部回用于生产，同时加强管理维护，及时清理氧化塘污泥，将污泥回用于生产”。该部分内容建设单位将在其他项目中另行评价，不在本次评价范围内。

## 3.2 本项目工程分析

### 3.2.1 本项目概况

#### 3.2.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂高效环保电解槽应

## 用技术改造项目

(2) 建设单位：新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂

(3) 项目性质：技改

(4) 建设地点：项目厂址位于新疆阜康产业园（原新疆阜康重化工业园）的阜康冶炼厂内。厂址地理坐标为 。

(5) 项目投资：项目总投资 4300 万元，资金全部由企业自筹。

(6) 组织结构及生产制度：项目建成后实行总经理负责制。管理机构设综合办公室、生产部门及技术部门等，生产车间设专职安全员、专职环保监督员。项目年运行 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7920 小时。

(7) 劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，本项目劳动用工 50 人，全部由现有工程调剂，本项目未新增劳动用工。

(8) 项目实施规划：建设期 6 个月，计划 2023 年 10 月建成投产。

### 3.2.1.2 建设内容及规模

#### 一、建设内容

本项目为高效环保电解槽应用技术改造项目，主要配置 60 台电解槽(其中生产槽 50 台、种板槽 10 台)，替代现有镍电解车间 1-2 区电解槽，现有 1-2 区的 60 台电解槽作为备用。项目采用聚乙烯树脂砂浆高效环保电解槽，配套建设始极片剥离机组、电镍洗涤机组、电解液贮槽、通风机组等。供水、供电、办公生活等公用工程、其他辅助工程和环保工程均依托现有工程。本项目建设前后工程组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本组成

工程名称	工程内容	备注
主体工程	新建 1 栋建筑面积 7026.8m <sup>2</sup> 的镍电解车间，布置高效环保电解槽 60 台(其中生产槽 50 台、种板槽 10 台)	新建
辅助工程	依托现有工程办公生活区，不新增建筑物	依托现有工程
贮运工程	在现有镍电解车间与本项目镍电解车间建设廊道，物料进出全部采用密闭管道输送	新建
公用	供水	依托现有供水系统，水量及水质满足本项目要求

工程	供电	依托现有供电系统，可满足本项目要求		依托
	排水	本项目未新增生产生活废水		依托
	供暖	厂区内建设 50t/a 燃气锅炉，用于生产生活供热		依托
环保工程	废气治理	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽	水喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA001)	新建
		电解 1 区废气	侧面收集+20m 排气筒 (DA002)	新建
		电解 2 区废气	侧面收集+20m 排气筒 (DA003)	新建
	废水治理	生产生活污水	本项目未新增生产生活废水	依托
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取减震、隔声等措施	新建
	固废	危险废物	废机油暂存于现有工程危废暂存间，委托有资质单位处置	依托
	环境风险		项目区采取分区防渗，修编现有工程应急预案，依托现有环境风险设施	

## 二、建设规模及产品方案

### (1) 生产规模

本项目在现有镍电解车间 1-2 区电解槽进行设备升级改造，主要产品为电解镍 (99.96%)，产量：5390t/a。本项目建成后与现有工程生产保持一致，全厂生产能力未发生变化。

### (2) 产品方案

产品质量符合 GB/T6516-2010 中 Ni9996 牌号的质量标准要求。

**表 3.2-2 《电解镍》(GB/T6516-2010) 中 Ni9996 标准**

化学成分	质量分数%	化学成分	质量分数%	化学成分	质量分数%
Ni+Co	≥99.96	Co	≤0.005	C	≤0.005
Si	≤0.001	P	≤0.001	S	≤0.001
Fe	≤0.002	Cu	≤0.0015	Zn	≤0.001
As	≤0.0008	Cd	≤0.0003	Sn	≤0.0003
Sb	≤0.0003	Pb	≤0.0003	Bi	≤0.0003
Al	≤0.001	Mn	≤0.001	Mg	≤0.001

注：镍加钴含量由 100%减去表中所列元素的含量而得。

表面质量要求：

- 1) 电解镍均应洗净表面及夹层内电解液，表面洁净，无污泥油污等；
- 2) 电解镍平均厚度不应小于 3mm；
- 3) 电解镍边缘不得有树枝状结粒及密集气孔(允许修整)；
- 4) 电解镍表面不得有直径大于 3mm 的密集气孔，直径 3mm 密集气孔总面

积不得超过镍板单面面积的 15%；

5) 电解镍表面高度大于 3mm 的密集结粒区总面积不得超过镍板单面积 15%。

### 3.2.1.3 主要原辅材料及能源用量

本项目主要原辅材料及能源用量见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	重要组分	在线储量	年耗量	来源	备注
1	阴极液	含镍 100g/L	2334m <sup>3</sup>	154015.63m <sup>3</sup> /a	现有工程	管道输送
2	硫酸	98%	0.4t	25t/a	现有工程	管道输送
3	新鲜水	/	/	10512.96m <sup>3</sup> /a	园区管网	/
4	电	/	/	2081.9 万 kWh·a	园区电网	/

表 3.2-3 生产原料(阴极液)化学成分表(g/L)

元素	Ni	Cu	Fe	Co	Pb	Zn	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl <sup>-</sup>
含量	100	≤0.015	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.001	90-140	≤0.3

### 3.2.1.4 主要设备

本项目主要设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	材料	单位	数量	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

14						
15						
16						

### 3.2.1.5 总图

本项目属于技改项目，本项目的建设基本上对企业现有布局没有较大改变。在现有镍电解车间东侧新建一座镍电解车间，配置 60 台镍电解槽(其中生产槽 50 台、种板槽 10 台)，配套建设始极片剥离机组、电镍洗涤机组、电解液贮槽、通风机组等。办公生活区依托现有工程。

本项目新建镍电解厂房布置在阜康冶炼厂厂区的东南侧，西侧为原有电解厂房，北侧为厂区主干道，道路宽度 9.0m，东侧为电弧炉工段厂房，南侧为空地。厂房布置距离东、西两侧原厂房分别为 15.7m、12.8m，满足消防防火规范要求。

新建镍电解主厂房 114.1m×39.47m，建筑基底面积 4103.6m<sup>2</sup>，建筑面积 7026.8m<sup>2</sup>，厂内分别设置为电解厂房、机组副跨厂房、办公辅助用房，建筑高度 18.45m，二层(局部一层)，火灾的危险性分类为戊类。

电解厂房为混凝土排架结构，尺寸为 114.1m×21m，轨顶标高 11.0m。配置 60 台电积槽、1 台电镍烫洗槽、1 台始极片烫洗槽、1 台种板烫洗槽、1 台种板酸洗槽；在厂房西端头位置设置始极片剥离机组工位，连接电解厂房与机组副跨；在厂房东端头位置设置电镍洗涤机组轨道小车，连接电解厂房与机组副跨；在厂房东、西端头分别设置消防通道与吊装口，便于厂房物料与设备的吊装、以及消防应急使用。厂房配置电解平台式起重机 1 台。

机组副跨厂房为混凝土排架结构，尺寸为 114.1×12m，1-5 轴线设始极片剥离机组区域，5-13 轴线分两层设置，一层为变配电室、硅整流室、送风机组室；二层为更衣室、排班室、控制室，主要用于职工生活、办公；14-22 轴线设电镍洗涤机组区域，该区域配置双梁悬挂起重机 1 台。

高位槽罐区设钢结构平台(2 座，对称布置)，尺寸为 18.0×6.0m，主要配置 6 台高位槽；设防腐缸砖围堰，尺寸为 18.0×6.0m，主要配置酸雾吸收装置。

项目各区域功能布置明确，各单元由厂内道路衔接。平面布置按照企业生

产要求，合理划分场内的功能区域，布置紧凑合理，生产线结构紧凑，工艺流程顺畅，交通运输安全方便。项目总平面布置图见图 3.2-1。

### 3.2.1.6 公用工程

#### (1) 给水

现有工程设有完善的生产生活给排水系统、消防系统。原有系统使用正常且能力富裕，完全满足项目的要求。

本项目所需生产用水、生活用水、消防用水均由项目附近的原厂区相应的室外管网接入。供水压力 0.35MPa，厂区室外生产给水和生活给水管网合用，主管网为环状敷设，水量及水质满足本项目要求。

本项目总用水量 149177.03m<sup>3</sup>/a，其中新鲜水 10512.96m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 排水

本项目生产工艺排水均进入流程回用，因此本项目无生产废水产生。

本项目劳动用工全部由现有工程调剂，因此本项目未新增劳动用工和生活污水。

#### (3) 供电

本项目在机组副跨内设置 6/0.4kV 变配电室，室内设置一台 2000kVA 配电变压器；副跨厂房内设整流室，整流室内分别设 1 套一次电压为 6kV 有载调压整流变压器及 13.5kA/300V 晶闸管整流器。本项目 6/0.4kV 变配电室及硅整流室 6kV 电源均引自厂区原有 6kV 配电室，外部电源进线选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铠装电缆埋地敷设。

#### (4) 供汽

本项目生产蒸汽总耗量(最大量)为：4t/h，工作压力 0.6MPa，设计主管管径 DN100，管道选用 20#钢的无缝钢管(GB/T8163-2018)，蒸汽来自新建厂房西侧厂区现有生产蒸汽管道。

#### (5) 压缩空气

本项目压缩空气总耗量：240Nm<sup>3</sup>/h，设计总管管径 DN40，使用压力 0.6MPa，管道选用 20#钢的无缝钢管。压缩空气接至厂房外现有外网总管。

### 3.2.1.7 储运工程

本项目储运设施主要包括为原料及产品的储存、输送、装卸设施。

#### (1) 运输工程

本项目属于技改工程，新建镍电解车间位于现有镍电解车间东侧约 20m。本项目建设物料运输将充分利用现有物料输送系统，并采用密闭管道进行物料输送。其中主要原料——阴极液和硫酸通过架空密闭管道由现有镍电解车间原料输送管道接入至本项目车间内；本项目产生的阳极液通过架空密闭管道返回现有镍电解车间阳极液输送系统。

#### (2) 储存工程

本项目不独立建设物料储存工程，均依托现有工程储存工程。

### 3.2.1.8 依托工程

#### 一、公用工程

##### (1) 给水

现有工程设有完善的生产生活给排水系统、消防系统。原有系统使用正常且能力富裕，完全满足本项目的要求。项目所需生产用水、生活用水、消防用水均由项目附近的现有工程相应的室外管网接入。

本项目仅对现有工程老旧设备进行升级改造，不新增设备数量和产品产能，用水量较现有工程未发生变化，因为现有工程供水系统满足本项目依托。

##### (2) 供热、供汽

现有工程建有 1 台 50t/h 燃气锅炉作为全厂生产生活热源。本项目蒸汽来自新建厂房西侧厂区现有生产蒸汽管道，本项目建设并未新增生产和生活供热和用汽负荷，因此现有锅炉生产能力满足本项目需要。

## 3.2.2 影响因素分析

### 3.2.2.1 工艺原理

#### 涉密

本项目生产工艺流程图见图3.2-3。

图例：G—废气 N—噪声

图 3.2-3 本项目工艺生产流程图

表 3.2-3 本项目污染影响因素分析汇总一览表

污染源	生产单元	污染源名称	编号	污染因子	处理措施
废气					集气系统+吸收塔+20m 排气筒
				塑料小球覆盖+集气系统+20m 排气筒	
				塑料小球覆盖+集气系统+20m 排气筒	
				集气系统+吸收塔+20m 排气筒 (DA001)	
				密闭设备、合理布局, 加强管理	
废水	本项目未新增生产生活废水				
噪声		设备机械噪声	N1	机械噪声	基础减震、隔音等
		设备机械噪声	N2	机械噪声	基础减震、隔音等
		设备机械噪声	N3	机械噪声	基础减震、隔音等
		设备机械噪声	N4	机械噪声	基础减震、隔音等
		设备机械噪声	N5	机械噪声	基础减震、隔音等
固废	生产装置	设备维修	S1	废机油	属于危险废物, 委托有资质单位处置

### 3.2.2.2 物料及水平衡分析

#### 一、 物料平衡

本项目仅为设备升级改造，因此技改前后物料平衡未发生变化，具体见表 3.2-4 和图 3.2-4。

表 3.2-4 本项目物料平衡表

技改前					
名称	加入		名称	产出	
	日用量 (t/d)	用量 (t/a)		日用量 (t/d)	用量 (t/a)
技改后					
名称	加入		名称	产出	
	日用量 (t/d)	用量 (t/a)		日用量 (t/d)	用量 (t/a)

图 3.2-4 本项目物料平衡图 (t/d)

#### 二、 主要元素平衡

##### (1) 镍平衡

本项目仅为设备升级改造，因此技改前后镍平衡未发生变化。技改前后镍平衡见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改前后镍平衡表

技改前					
名称	加入		名称	产出	
	含量 (g/l)	元素量 (t/a)		含量 (g/l)	元素量 (t/a)
技改后					
名称	加入		名称	产出	

	含量 (g/l)	元素量 (t/a)		含量 (g/l)	元素量 (t/a)

## (2) 硫平衡

技改前后硫平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 技改前后硫平衡表

技改前					
名称	加入		名称	产出	
	含量 (g/l)	元素量 (t/a)		含量 (g/l)	元素量 (t/a)
技改后					
名称	加入		名称	产出	
	含量 (g/l)	元素量 (t/a)		含量 (g/l)	元素量 (t/a)

## 三、水平衡

本项目给水系统主要是新水给水系统和消防给水系统。

本项目当电解液温度为 65℃时，1m<sup>2</sup> 电解液自由表面积 1h 的蒸发水量为 7kg，则 60 台电解槽的年蒸发水量为 10212.96m<sup>3</sup>/a。

本项目采用水喷淋吸收塔吸收硫酸雾，吸收液与阳极液一同返回生产系统。根据建设单位提供的材料，喷淋塔年用水量约为 100m<sup>3</sup>/a。烫洗槽和酸洗槽年用水量分别约为 200m<sup>3</sup>/a 和 50m<sup>3</sup>/a。

故技改前后与本项目有关的水平衡见表 3.2-12，图 3.2-5。

表 3.2-12 本项目水平衡表

序号	用户名称	总用水量 (m <sup>3</sup> /d)	给水量 (m <sup>3</sup> /d)		排水量 (m <sup>3</sup> /d)			备注
			新鲜水	原料带水	电解反应	复用水	损失	
1								作为阳极液回用
2								作为阳极液回用

3								作为阳极液回用
4								作为阳极液回用
12								

### 3.2.3 污染源源强分析

#### 3.2.3.1 施工期污染源分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装，期间产生施工扬尘、装修废气，噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 3.3-1。

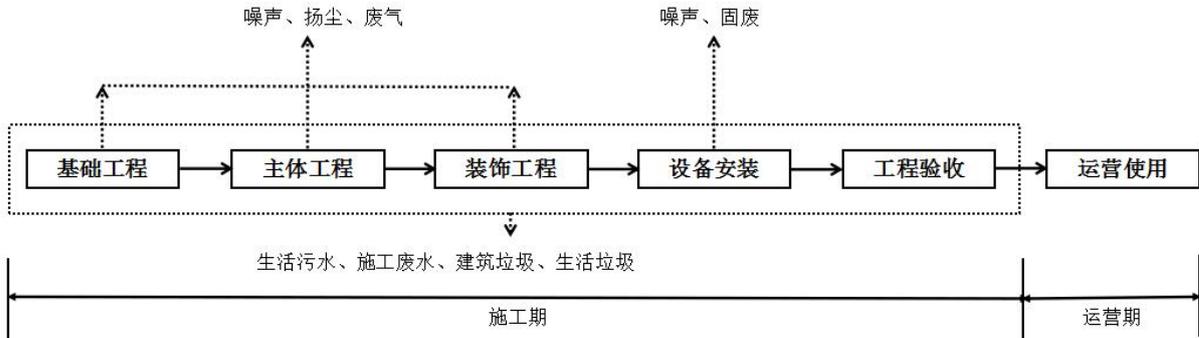


图 3.2-7 施工工艺流程及产污节点图

#### (1) 扬尘、废气

##### ① 施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运，砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘，要求建设单位施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求。

##### ② 废气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

#### (2) 废水

##### ① 施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中主要是泥沙悬浮物含量较大。为此可以修建沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

##### ② 生活污水

本项目施工现场设施工营地。项目施工高峰期按施工人数 20 人计，生活用水定额 50L/人.d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废

水为  $Q=20 \text{ 人} \times 50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d} \times 0.80=0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水依托现有工程生活污水处理系统处理。

### (3) 噪声

工程施工中的噪声源可分为连续噪声源和流动噪声源。连续噪声源主要是砂石料加工、空压机、搅拌机及其他各类机泵产生的噪声；流动噪声源主要是机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

### (4) 固体废物

#### ① 施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运，以免影响施工和环境卫生。

#### ② 施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾按  $0.30\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$  计，则施工期间生活垃圾日产生量约  $6\text{kg}/\text{d}$ 。垃圾经袋装收集后送往垃圾处理场进行处置。委托园区环卫部门统一清运。

## 3.2.3.2 运营期污染源分析

### 一、废气

《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）中“废气-新（改、扩）建工程污染源”中“其他大气污染物采用类比法核算”。本次环评将类比现有工程污染物监测数据，符合《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）中类比法 5 条适用原则。

#### (一) 有组织废气

##### (1) 电解槽废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镍冶炼》（HJ934-2017）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）中有关“产排污节点、排放口及污染因子”内容，本项目电解槽产生废气主要是

硫酸雾。

类比现有工程监测数据，本项目 1 区和 2 区电解槽废气产生量均为 0.73t/a，产生速率均为 0.09kg/h，产生浓度均为 2.2mg/m<sup>3</sup>。电解槽为敞口设置，采用塑料小球覆盖电解槽，同时槽侧壁设抽风口，含酸空气由抽排风系统送出车间。按照电解槽分区按照要求，分别在 1 区和 2 区设置 1 根 20 米排气筒，排放车间内收集的电解槽废气。排气筒风量为 42000m<sup>3</sup>/h，排放量均为 0.73t/a，排放速率均为 0.09kg/h，排放浓度均为 2.2mg/m<sup>3</sup>，可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值。

## （2）其他设备废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镍冶炼》（HJ934-2017）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）中有关“产排污节点、排放口及污染因子”内容，本项目高位槽、烫洗槽、酸洗槽、阴极液缓冲槽产生废气为硫酸雾。

类比现有工程监测数据，本项目高位槽、烫洗槽、酸洗槽和阴极液缓冲槽废气产生量约为 0.34t/a，产生速率为 0.04kg/h，产生浓度为 1.03mg/m<sup>3</sup>。其中烫洗槽、酸洗槽为敞口设置，槽侧壁设抽风口，通过风管与阴极液缓冲槽废气一同引入酸雾吸收塔，处理效率约为 80%，由 1 根 20 米排气筒（DA001）排放。排气筒风量为 42000m<sup>3</sup>/h，排放量约为 0.068t/a，排放速率均为 0.009kg/h，排放浓度均为 0.21mg/m<sup>3</sup>，可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值。

## （二）无组织废气

本项目无组织废气主要来自是车间未收集的废气，污染因子为硫酸雾。类比现有工程监测数据，本项目车间采用全封闭形式，大量无组织排放废气可在车间内抽排风系统排放，综合考虑集气效率按 80%，无组织废气产生量约为 0.43t/a，无组织排放污染物可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 边界大气污染物浓度限值，对环境影响较小。

本项目各污染因子产排情况见下表。

表 3.2-14 项目大气污染物产生及排放情况

污染源项目	污染源名称	排放量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	污染物产生状况			治理措施	处理效率 (%)	污染物排放状况			执行标准		排放源参数			排放时间 h/a
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 m	直径 m	温度 °C	
镍电解车间	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽		硫酸雾				喷淋净化塔+20m 排气筒(DA001)					20	/	20	0.5	20	7920
	1 区电解槽		颗粒物				侧面收集+20m 排气筒(DA002)					20	/	20	0.5	20	7920
	2 区电解槽		颗粒物				侧面收集+20m 排气筒(DA003)					20	/	20	0.5	20	7920
无组织排放	车间		硫酸雾				加强管理和设备维护					0.3	/	/	/	/	7920

## 二、废水

本项目无生产废水产生。本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工和生活污水。

## 三、固废

本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工。本项目主要固废为设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有项目，产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T，I，交有资质的单位处置。

## 四、噪声

本项目装置产生的噪音主要为风机、泵类等机械设备产生的噪音。源强在80dB（A）左右，为了改善操作环境，对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作，操作室做隔音处理；设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

噪声污染源情况见表 3.2-17。

表 3.2-17 噪声污染源产生及排放情况表

序号	设备名称	数量	声级值 dB(A)	处理方法	排放源强 dB(A)
1	引风机	3	80	选用低噪声设备，合理布局，建筑隔声。	60
2	排放机	3	80		60
3	泵	3	80		60

### 3.2.4 污染物“三废”排放

本项目污染物“三废”产生及排放统计见表 3.2-18。

表 3.2-18 本项目污染物“三废”产生及排放统计表 单位：t/a

环境要素	主要污染物		产生量	排放量	污染防治措施
废气	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽	硫酸雾			喷淋净化塔+20m 排气筒（DA001）

	1区电解槽	硫酸雾			侧面收集+20m 排气筒 (DA002)
	2区电解槽	硫酸雾			侧面收集+20m 排气筒 (DA003)
	无组织排放废气	硫酸雾			加强管理和设备维护
废水	未新增生产生活废水产生				
固体废物	废机油				危险废物, 委托有资质单位处置

本项目建成后全厂污染物减排情况见下表:

表 3.2-19 技改项目“三本账” 单位: t/a

种类	污染物名称	现有工程	本项目	以新带老削减量	总体工程	已批复总量	增减量
废水	废水量						
	CODcr						
	BOD <sub>5</sub>						
	SS						
	氨氮						
废气	废气量 万 Nm <sup>3</sup> /a						
	颗粒物						
	SO <sub>2</sub>						
	NO <sub>x</sub>						
	硫酸雾						
	氟化物						
	汞及其化合物						
	砷及其化合物						
	铅及其化合物						
	镍及其化合物						
氯气							
固废	贵渣						
	铁渣						
	废机油						
	生活垃圾						
	污泥						

### 3.2.5 清洁生产概述

### 3.5.1.1 清洁生产水平分析

根据本项目的生产特点，本清洁生产分析从原料和能源，工艺技术，设备，过程控制、生产管理、废物控制措施几方面，分析污染产生的原因，寻找节能降耗，减污增效的清洁生产机会，并提出清洁生产的替代方案。

#### 一、生产工艺与设备分析

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

(1) 本项目生产设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，采购上尽可能选用国内外先进的生产设备。在设备的选取上以密闭装置为主，尽可能的减少异味、溶剂的挥发及损耗。

(2) 在过程控制上减少人工操作中间环节，基本为自动化操作，生产连续性好，性能可靠，操作方便。

(3) 工艺路线严格按照规范要求设计。本项目工艺路线设计规范，同时对生产水全部综合利用，减少了生产过程中的污染物排放。

(4) 各通用设备及其驱动电机的控制方案选用合理。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，减少了设备的无负荷或低负荷运行，杜绝“大马拉小车”现象，节约能耗。合理安排生产各工段的作业班次。项目采用高效率的泵类设备，节能型通用风机产品，采用高效节能型电动机、电力变压器，尽可能采用变频调控技术和高效节能电动机。

(5) 设备的各种计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

因此，本项目整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

#### 二、资源能源利用指标

(1) 本项目的建设可提高原料和能源利用效率，同时也减轻了对环境的影响。

(2) 本项目在总图布置上各建筑按物料流向布置，减少了管网长度，缩短了供物及供能距离。

(3) 本项目采用阀门、喷头等设施控制设备清洗用水量，选用耗水少、效

率高的清洗喷头；选用腐蚀性小且易被清除的清洗剂清洗设备。

(4) 本项目对管线、法兰、阀门做好了防腐措施，加强储存品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了物料的浪费。

(5) 本项目使用的能源主要为电，在照明上选用节能型灯具，装置内尽量采用高效节能机泵，空冷风机在考虑节能与效益的情况小尽量采用变频。

根据新疆御久泰项目咨询管理有限公司编制的本项目节能报告，内容如下：

目前，国家和新疆还没有颁布关于湿法电积镍生产工艺的能耗限额标准，国内采用湿法电积镍生产工艺的仅有本项目一家，故采用与本企业技改前能效水平进行对比，具体如下：

**表 3.2-20 本企业 2020 年-2022 年电解镍工序能耗一览表**

序号	名称	单位	2020 年	2021 年	2022 年	三年平均值
1	产品产量	t				35004.01
2	电力	万 kW·h				14767.92
3	蒸汽	t				92933.00
4	综合能耗	tce(当量值)				26866.89
5	电解镍工序单位产品电耗	kW·h/t				4217.97
6	电解镍工序单位产品能耗	kgce/t				766.98

**表 3.2-21 本项目电解镍工序能耗对比表**

序号	企业名称	电解镍工序单位产品电耗 (kW·h/t)	电解镍工序单位产品能耗 (kgce/t)	备注
1	本项目值			
2	技改前三年平均值			

从上表可以看出，本项目电解镍工序单位产品电耗优于技改前三年平均值；电解镍工序单位产品能耗优于技改前三年平均值；其中电解镍工序单位产品能耗下降幅度较大，下降幅度达到将近 60%，其原因是本项目所用原料（阴极液）由原有电解 1-3 区供应，供应过来的阴极液温度月 80℃，减少了蒸汽的使用量，导致电解镍工序单位产品能耗偏低。

因此，本项目符合清洁生产要求。因此，本项资源能源利用效率较高。

### 三、产品指标

本项目是在现有工程基础上进行的技改项目，电镍产品质量符合 GB/T6516-2010 中 Ni9996 牌号的质量标准要求。项目的产品指标达到国内清洁生产的先进水平。

### 四、污染物产生指标分析

本项目生产过程产生废气经过处理后全部达标排放；固废均采取了处理和处置措施，污染物产生指标达到国内先进水平。因此，本项目污染物控制水平满足清洁生产要求。

### 五、废物回收利用指标分析

本项目的建设可提高原料和能源利用效率，减轻了对环境的影响。同时本项目在生产过程中，对生产水全部回收利用，有效节约水资源。总之，本项目符合废物回收利用的相关要求。

### 六、环境管理相关要求

建设单位严格遵守国家和地方的法律、法规，项目污染物排放满足标准要求。建立了统一的环境管理机构，并在企业内部设立了环保办公室，配置环境管理人员，负责全公司的环保计划和规划工作，制定环保规章制度；协助公司组织生产以使其满足环境保护要求；参与污染源和环境质量监测工作，掌握“三废”排放的动态，定期整理、并向环境保护主管部门上报“三废”排放报表。环境管理符合清洁生产要求。

#### 3.5.1.2 清洁生产水平判定

本项目充分考虑生产工艺过程中的废水、固废等资源能源的回收利用，使生产过程中的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。

本项目在生产工艺和设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面达到了国内同行业先进水平。另外，从环境管理及劳动安全卫生等方面看，该项目仍有潜力可挖掘。建设方应注意体现持续改

进，不断提高和完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

建设项目区属昌吉回族自治州阜康市管辖，阜康市地处新疆中部昌吉回族自治州中部，位于天山山脉博格达峰北麓、准噶尔盆地南缘，境内有著名的国家 5A 级风景名胜区一天山天池。东临吉木萨尔县、西接米泉，南倚天山分水岭与乌鲁木齐县相邻，北入古尔班通古特沙漠与阿勒泰地区富蕴县接壤。全市南北长 198km，东西宽 74km，行政区总面积 11726km<sup>2</sup>，地理坐标处于东经 87°46′~88°44′、北纬 43°45′~45°30′之间。

阜康产业园南邻天山山脉山底，北靠九运街镇、上户沟乡和滋泥泉子镇，东部抵阜康市市域东部边界，西接阜康城区，甘河子镇就在园区中心，距市区 37km。园区建设用地东西长约 48km，南北宽约 2-9km，包括西、中、东三部分，总用地面积 64km<sup>2</sup>。园区所处位置地理、交通条件优越。

本项目位于新疆阜康产业园区的阜康冶炼厂内。厂址地理坐标为：

。厂中心东南距阜康市城区约 15km，南距吐一乌一大高等级公路 980m，北距吐一乌一奇公路 2.4km，西北距小黄山铁路站约 1.5km，距离南边的天池核心区约 28km。本项目地理位置图见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

阜康市域地势南高北低，由东南向西北方向倾斜，海拔高程为 5445~450m，从山区过渡为平原再至沙漠，构成典型的干旱半干旱的自然景观。区内地貌形态具有明显的分带性，其南部为东西向展布的博格达山，向北依次为山前倾斜平原、冲积平原及沙漠，形成南部山区、中部平原区和北部沙漠区三个地貌单元。在阜康市域 11726km<sup>2</sup> 总面积中，山地面积 1811km<sup>2</sup>，平原面积 2260km<sup>2</sup>，沙漠面积 4555km<sup>2</sup>。

##### (1)南部山区

海拔 5445~800m，位于天山山脉东段北坡，山峰连绵，沟壑纵横。天山山脉呈东西走向。山地地貌在不同的海拔高度呈现不同的地貌景观并形成 5 个大

的地貌带。地貌带南北向排列，东西向延展。

海拔 3500m 以上的极高山区，终年冰雪，是现代冰川发育的地区，为极高山永久冰雪带；海拔 3500~2800m 之间为高山苔原草被带；海拔 2800~1500m 为中山峡谷森林带；海拔 1500~1200m 之间为低山苔草被带。

海拔 1200~800m 为丘陵荒漠带，山体低矮呈丘陵状，山顶浑圆平缓，山体基岩由侏罗纪含煤地层组成，上覆山地栗钙土，生长稀疏的荒漠植被。水土流失严重，呈现出石漠景观。

### (2) 中部平原区

海拔 800~450m 的平原区，是北疆环绕沙漠盆地的平原绿洲的一部分，有河流冲积、洪积而成。地势由东南向西北倾斜，平均坡度 2.5%，东西最长 76km，南北最宽 34km。分为：

海拔 800~600m 之间为山前戈壁砾石带，由各河流与冲、洪积扇相连而成。

地形开阔平坦，土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，植被稀疏。

海拔 600~450m 为细土平原带，地势平坦开阔，地表完整，没有大的河谷。该地带土层深厚，局部地区夹杂着盐碱地与沼泽。这里大部分地区为干旱草场和灌溉农田，地貌类型单一。阜康市域的农业人口基本集中于此。

### (3) 北部沙漠区

海拔高程 450-800m，为古尔班通古特沙漠的一部分，约占阜康境内总面积的 53%。区内沙丘在西泉农场以北为宽约 1km，长 4-8km 的垄状复合，新月型沙丘链，沙丘高 15-30m。此带以西沙丘以新月型沙丘为主，以东以蜂窝状沙丘和新月型沙丘为主，沙丘高 5-15m，沙丘表面有沙波纹，沙粒粒径 0.1-0.25m。

拟建工程厂址位于山前冲洪积扇中上部，四工河冲洪积扇之上（其东为五宫沟冲洪积扇）。从地理位置及地貌条件来看，四工河及五宫沟分别位于拟建厂址西南侧约 4.5km 和南侧 3km，厂址以南约 4km 为低山区边缘，北面为准噶尔盆地平原区。厂址区地形平坦，海拔高度在 660m-628m 之间，最高点 661.6m，最低点 627m，最大高差为 34.6m，坡降 3%-4%。

## 4.1.3 地质特征

受区域地质构造的影响，项目区以南为东西向分布的向斜褶皱带，以北的平原区系准噶尔地块。拟建厂址区为两者之间的山前拗陷区。新构造运动相当强烈，主要表现为山区急剧上升，平原相对沉降。据资料分析，前山褶皱带构造复杂，褶皱变位剧烈，呈线状背斜，短轴背斜，两翼倾角陡，沿轴部多逆断层。前山褶皱带以北成为相对剧烈沉降区，即倾斜平原区。平原和山区相接处为规模较大的断裂，距离项目区南面 3km 处，呈东西向展布，长约 82km。该断裂具有较近期强烈活动的特征。

据该区地质勘探资料表明，项目所在区广泛分布第四系松散冲洪积层，厚度达 300m 左右，南部山区有中生代及新生代的地质层出露。本区第四系地层主要为上更新统风积层（ $Q3^{eol}$ ）及上更新统冲洪积层（ $Q3^a$  冲）。

上更新统风积层（ $Q3^{eol}$ ）：分布于项目区南面四工河冲洪积扇和五官沟冲洪积扇顶部，上层为风成黄土，呈南北向黄土梁，最大厚度可达 13m 左右。

上更新统冲洪积层：广布于项目区，岩性呈二元结构，上为含砾黄土状亚砂土、砾质亚砂土，厚度 0.5-1.4m，个别地方零星分布漂石，有的巨漂粒径达 2m；其下为漂卵石，分选差，绝大部分为花岗岩、安山岩等，多呈中等密度程度，含少量砂质土。据物探成果，该地层厚度为 300-280m。

四工河出山口后，在现代河床里分布有少量的全新统冲洪积层（ $Q3^{al+Pi}$ ），主要为漂石，成分为火成岩、角闪岩和闪长岩等。

根据地震局的地震区域图，本地区地震烈度为 7 度。

#### 4.1.4 水文地质

##### 4.1.4.1 地表水

阜康市市域内地表水、泉水、地下水均发源于南部山区，向北流逝。在海拔 3300m 以上的高山区，是冰川、积雪终年存在的地区，其中雪线（海拔 3580m）以上是终年冰雪积累区，在海拔 3300~3580m 的地区，冰雪在夏季昼融夜冻。高山区冰川东西向排列有 54 条，面积 50.05km<sup>2</sup>，冰储量 18.4 亿 m<sup>3</sup>，折合水量 16.4 亿 m<sup>3</sup>。

阜康市水资源总量为 3.173 亿立方米（含引水总量为  $1.547 \times 10^8 \text{m}^3$ ）。市域

#### 4.1.4.2 地下水

阜康市地下水按分布地区及埋藏情况可划分为裂隙水区、潜水区 and 承压水区。裂隙水区位于基岩地区，在高山带由冰川消融水渗漏形成地下潜流，在中下游通过裂隙流出补给河水；在中山带地下水多呈泉流形式补给河流；在低山丘陵带，二迭系砂岩裂隙十分发育，裂隙泉较多。

潜水区位于冲积洪积平原内，地下水埋藏深度由南向北逐步变浅，矿化度逐渐增高，由碳酸盐性水渐变为硫酸盐性水或氯化物性水。其含水层颗粒由上部(山前)卵砾石渐变成中部的粗砾石，到下部(北部平原)为细砾和粗、中、细、粉砂。随着含水层颗粒物的变小，渗透系数也随之变小。地下水埋藏深度南部最深处达 100m 以上，北部最浅处不足 1m 或成沼泽。该区域是阜康市地下水源的重点开发区，70 年代以来，大量提取地下水，地下水位降低，矿化度下降，水质变好。承压水区位于平原北部，沙漠以南，含水层厚 40~60m，由中砂、细砂组成。往沙漠方向，含水层逐渐变薄以至尖灭。

承压水区分布于潜水溢出带以北，北沙漠以南的广大冲洪积平原，主要靠上游潜水侧向补给。其富水性及水质较好，向沙漠方向上，含水层逐渐变薄以至尖灭，富水性减弱，水头降低，在近沙漠地段，有部分承压水不能自流，只能越层补给潜水，排泄以蒸发为主。

#### 4.1.5 气象特征

阜康地处温带大陆性干旱气候区，但因存在着山地、平原、沙漠的巨大差异，气候也各不相同。在北部的平原、沙漠区呈现出明显的大陆性干旱气候，四季分明，热量丰富，降水稀少，春温高于秋温，年较差、日较差大。在南部山区，不完全具有温带大陆性干旱气候的特征，而表现为冬暖夏凉，无明显的春季和秋季，降水充足，热量不足，冬夏等长的特征。阜康中部是地势平坦的平原区，冬季寒冷，夏季酷热，春秋季节气候变化剧烈，降水量少，蒸发量大，光照充足，昼夜温差大，且水热同季，属温带大陆性干旱半干旱气候区。

春季：通常在 3 月中下旬开春持续到 5 月下旬末。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，春季多风。

夏季：6月上旬到九月上旬。炎热干燥，空气湿度很小，无闷热感。降水较集中，多阵性风雨天气。

秋季：9月上中旬到11月中下旬。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：11月中下旬到翌年3月中下旬。寒冷漫长，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，多阴雾天气出现。

阜康市气象站近30年(1979~2008年)主要气象参数见表4.1-2。

表 4.1-2 阜康市区域主要气象要素表

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	7.9°C	年平均风速	1.84m/s
历年极端最高气温	41.5°C	年平均降水量	197.8mm
历年极端最低气温	-37.0°C	日最大降水量	49.2mm
最热月平均气温	25.3°C	年均相对湿度	59%
最冷月平均气温	-14.4°C	年平均大气压	956.5hPa
年主导风向	西风	年均蒸发量	2060.8mm
冬季风速	1.3	最大冻土深度	1.44m
夏季风速	3.4	最大积雪深	33cm

#### 4.1.6 土地资源

阜康市是土地总面积 1294.2 万亩，其中山区 272.3 万亩，占总面积的 21%，平原 339.1 万亩，占 26.2%，沙漠 682.8 万亩，占 53.8%，灌溉面积为 70 万亩。

阜康市天然草场总面积 1162.57 万亩，占土地总面积的 89.8%，可利用草场 819.13 万亩，占草场总面积的 74.6%，优良等草场占 12.2%，中等草场占 5.7%，低劣等草场占 82.1%。从山区到沙漠可划分为高寒草甸、山地草甸、草甸草原、干旱草原、山地荒漠、低地草甸 8 个草场类。

产业园用地地貌基本呈戈壁砾石带景观，绝大部分为戈壁荒原，没有农田耕地。土壤类型为土层较薄的典型荒漠土壤—灰漠土，土壤表层主要为含砾黄土状亚砂土、砾质亚砂土，厚约 0.5-1.4m，其下部均为卵砾石，主要充填物为砾砂和亚砂土。地面植被多为短小低矮的耐旱植物，种类比较单纯。这一区域按功能区划可作为荒漠草场，土壤基质为砂、砾石，植物稀疏，盖度约 10%。

#### 4.1.7 矿产资源

阜康市矿产资源分布广泛，储量丰富，现已探明的矿产种类有煤、石油、碳、铁、溶剂石灰岩、白矾、石灰石、芒硝、石膏、油页岩、硼砂等，其中以煤和石油的储量最为丰富，面积最为广阔。

阜康市境内煤炭资源丰富，主要分布在天山山脉海拔 800~1100m 的丘陵山区，东起大黄山，西至水磨河，东西长 53km，南北宽 5km，矿区面积 280km<sup>2</sup>。勘探结果表明，矿区煤炭储量资源 84 亿吨（D 级 64.5 亿吨），其中气煤（含肥煤、焦煤）56 亿吨（D 级 46 亿吨），占总资源量的 66%，动力煤资源量为 28 亿吨（D 级 18.5 亿吨），占总储量的 34%，风化煤为 5000 万吨。主要煤种为长焰煤、不粘结煤、弱粘结煤、气煤、气肥煤、肥气煤和肥煤。

新疆准东油田开发基地位于阜康境内，油田现已探明 15 亿吨石油远景储量和 1502 亿 m<sup>3</sup> 的天然气远景储量，目前已探明的有石油地质储量 1.22 亿吨，而且还在进一步勘探开发之中。现已形成原油年开采量 200 万吨、天然气 5 亿立方米的能力。阜康市电力供应充足，目前水火电总装机容量达 80 万千瓦。

阜康市其它主要矿产储量为：菱铁矿 188.8 万吨，溶剂石灰岩 2717 万吨，石灰石 2068 万吨（氧化钙含量在 52-55%），油页岩 11.87 亿吨，芒硝 2126 万吨，磷矿 325 万吨。

#### 4.1.7 野生动植物资源

阜康市野生动物有鹿、狗、雪鸡、羚羊等，野生药用植物资源有贝母、当归、党参、大芸、大黄、雪莲、甘草、柴胡等品种，其中名闻遐迩的天山雪莲为阜康当地特产。

在园区内流经河道两旁有低矮的林木，主要以榆树为主。地面植被多为短小低矮的耐旱植物，种类比较单纯，植被稀疏，主要植物有短叶假木贼、小蓬、针茅、草原苔草等，植被盖度约 10%左右。

园区内野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有喜鹊、麻雀、沙鼠等。

## 4.2 阜康产业园区

## 4.2.1 园区概述

### (1) 园区建设背景

新疆阜康产业园原名为新疆阜康重化工业园区，是自治区人民政府于 2006 年批准成立的自治区级工业园区，以阜康市甘河子镇为中心聚集了众多工业企业，为阜康产业园的建设打下了良好基础。近年来，阜康市加快了“新型工业化”的进程，编制完成了《新疆阜康重化工业园区总体规划（2009~2025）》。2011 年 3 月，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函【2011】56 号文《关于新疆阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园的批复》，批准阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园。

2006 年被自治区人民政府批准为“自治区级重化工业园区”，2007 年被评为自治区“十佳工业园区”，2008 年被批准为“自治区循环经济试点园区”。2010 年与乌鲁木齐联合建设的阜西工业园纳入阜康产业园区管理委员会进行建设管理。

2011 年 4 月，新疆维吾尔自治区通过了《关于新疆阜康产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函【2011】306 号）。

为更好地适应阜康产业园经济和社会发展需要，推进产业聚集和优化升级，自 2013 年，阜康产业园管委会多次委托第三方专业单位编制《新疆阜康产业园总体规划（2013-2030）》和《新疆阜康产业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》，但因政策方面及乌鲁木齐区域大气污染联防联控区的限制，尚未完成编制工作。目前，新疆城乡设计院负责《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030）》编制工作，新疆化工设计研究院有限责任公司负责《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030）环境影响报告书》编制工作。

故本评价以《新疆阜康产业园总体规划（2009-2025）》作为基础依据，进行相关论述。

### (2) 地理位置

新疆阜康产业园位于新疆经济最发达的天山北坡经济带中部。西距新疆首府乌鲁木齐市中心的 57km，阜康市区以东 14km，南依天山、北靠准格尔盆地、

东临准东煤田、西接甘泉堡工业园区。

## (2) 建设用地范围

园区呈东西走向的狭长地带，西侧以三工河红星水库、天池路立交为界，南侧以煤炭探矿区边界为界，东侧以 216 国道为界，北侧西部以 303 省道为界、东部以乌准铁路为界，产业园规划面积 64km<sup>2</sup>。

## (3) 产业定位

综合分析区域与经济资源条件，结合地域特色，阜康产业园产业发展定位为：以煤炭、有色金属、石油为产业链的基础，以煤化工、煤电为规划的主干产业，生产焦炭、煤电、有色金属、聚碳酸酯、聚酰胺、聚缩醛、合成橡胶等产品；副产煤焦油、电石、工业废物为发展建材的原料；利用焦炉气生产甲醇并可向下游发展；洗选的煤矸石用来发电，而发电产生的灰渣用来生产灰渣砖、微晶玻璃等新型建材。将阜康产业园建设成为新疆的煤电基地、煤化工基地、有色金属冶炼基地、建成资源综合利用的自治区循环经济型产业园区。

## (4) 规划发展目标

规划期限近期为 2009 年至 2015 年，远期为 2016 年至 2025 年。

近期目标：按照集中有限的财力、物力进行重点建设的思路，园区规划先开发阜东一区和中区甘河子组团，再开发东区。

远期目标：园区建设任务基本完成，循环经济重点项目得到全面实施并取得良好的经济、社会、环境效益；煤电、煤化工、有色金属冶炼、新型建材四大产业链全部建成投产；经济发展模式得到根本转变、经济运行状况明显改善、整体生态环境进一步优化、各种循环经济链条有机组合并初步形成规模、综合效益更加显著，循环经济意识在政府、企业、公众中形成。

## (5) 园区规模

规划期末，阜康产业园规划总面积为 64km<sup>2</sup>。近期建设用地规模 35km<sup>2</sup>，规划人口 8.0 万。

### ① 用地规模

园区现状用地均为未开发利用地，主要为荒漠。园区规划总建设用地 64km<sup>2</sup>。其中工业用地 4838.4ha，占总建设用地的 75.6%；居住用地 117ha，占总建设用地的 1.8%；仓储用地 76.2ha，占总建设用地的 1.2%；市政公共设用地 128.7ha，

占总建设用地的 2.0%；公用设施用地 138.3ha，占总建设用地的 2.2%；道路广场用地 454.9ha，占总建设用地的 7.1%；绿化用地 644.0ha，占总建设用地的 10.0%；对外交通用地用地 2.5ha，占总建设用地的 0.1%。

## ②人口规模

近期 2015 年约 4.5 万人，远期 2025 年约 8.0 万人。

## (4) 园区用地布局

### ①功能结构

规划结构为：一个园区、三大工业组团、四大主导产业、八大工业基地、一个生态防护环。园区功能结构图见图 4.2-1。

一个园区：重化工业园区。

三大工业组团：指西、中、东工业组团。现西区更名为阜东一区，故本报告中统一称为阜东一区。

四大主导产业：煤电煤化工产业、有色金属冶炼及加工产业、新型建材产业、石油化工及延伸产业。兼顾发展重型装备制造制造业、机电工业、高新技术产业、高新精细化工业、新能源与新材料工业等 5 个相关产业。产业园区用地规划见图 4.2-2。本项目所在阜东一区具体分区图见图 4.2-3。

八大工业基地：煤焦化基地、有色金属冶炼基地、煤电基地、新型建材基地、铝工业基地、晋商工业园、煤化工基地、石油化工基地。

一个生态防护环：园区周边形成一个环状生态防护林带。

## ②用地布局

工业用地：园区分三个组团布置工业，主要是企业项目建设用地，是园区建设的主体，以二类、三类工业为主。工业用地包括为项目配套的供热系统、工业水厂、污水处理厂、消防站和仓储设施等。工业各产业区之间的关系相对独立，形成产业链，条件成熟可考虑原料互供。园区用地规划图见图 3.2-2。

### 1.阜东一区组团规划

用地面积 27.04km<sup>2</sup>，长 13.8km，宽 3.2km，东至 G216 与 S303 交汇向东 4.4km 处，南至 216 国道，西至阜康冶炼厂，北至 S303 至淤泥泉子镇交叉口向东沿土墩子团场干渠。西部组团靠近阜康市区，交通便利、生活服务设施良好。

### 2.中部组团规划

中区用地面积 23.912km<sup>2</sup>，依托甘河子镇，东至甘河子镇河道，南至 S303

南 2km，西至东干渠，北至 216 国道。分三片，其中铝工业园 12.4km<sup>2</sup>，晋商工业园 10.4km<sup>2</sup>，南部靠近山底，甘河子镇西侧 1.1km<sup>2</sup>，可依托 S303 及甘河子立交、乌准铁路下南泉火车站、110KV 甘河子变电站及 220KV 瑶池变电站、白杨河水库、天龙矿业等有利条件以甘河子镇配套生活服务发展。

### 3.东部组团计划

东区用地面积 12.684km<sup>2</sup>，东至大黄山路口，南至 S303 以南 2km，西至西沟煤矿路口，北至 G216 北 22KV 输电线路走廊。分两片，其中中泰煤焦化区 5.2km<sup>2</sup>，油井区 7.5km<sup>2</sup>，可依托 S303 大黄山及幸福路立交、乌准铁路梧桐槽子火车站、110kv 高远变电站、白杨河水库等有利条件以甘河子镇配套生活服务发展

规划依托甘河子镇形成配套服务中心，位于连接线东西两侧，西侧配套居住区，东侧配套生活服务区，围绕甘河子河规划为中区服务的滨河公园。集居住、商贸、教育、卫生、休闲、客运、物流集散中心于一体。在各组团建设少量的社会服务设施。规划将工业园区区域与生活服务区区域分开布局，中间设置隔离绿带，减少对其的影响。

## 4.2.2 园区基础设施

### (1) 给水工程现状

目前园区已建成一座水厂，供水水源为阜康市红星水库，蓄水能力 100 万吨 m<sup>3</sup>，设计净化水量为 2.3 万 m<sup>3</sup>/d。但该水厂供给对象仅为园区阜东一区 7 家企业，园区内大部分企业水源为地下水，各大企业各自为政，并未形成完整的供水网络。

根据用地布局规划，园区分为三大组团发展，东西向延绵 40 多公里，集中供水工程技术要求高，经济性差。因此将园区规划三个组团分区供水，分区根据高水高用、低水低用、就近供水原则充分考虑园区水源分布和地形情况合理调配。

规划共设四个水厂，分别位于阜东一区、中区（两座）、东区内，鉴于规划分期及项目的不同期性，水厂采用分质供水，一次设计，分期建设。第一、第二水厂供水均利用地表水，取自就近河流、地下水及水库，第三、第四水厂水源为地表水、地下水及“500”水库混合供水。

### (2) 排水工程现状

园区目前没有统一排水系统，规划园区内排水体制采用不完全分流制，按组团分区各自统一收集污水，并分区集中处理污水。工业废水，规划要求首先在企业内部进行一定程度的处理，达到一定的排放标准后，然后排入污水处理厂进行集中处理。园区的生活废水需经过园区污水处理厂处理，达到国家二级排放标准方可排入下游渠道，用于园区生态绿化和工业循环、重复利用。根据园区实际情况及气候特点，规划排水体制采用不完全分流制，即大部分雨、雪水就近排入路边沟渠，浇灌人行道边的树木及绿化带，在一些重要道路交叉口可设雨水口收集雨、雪水，与生活污水及达标排放的工业废水一同排入污水管道，最后由污水管道输送至污水处理厂进行处理。

园区所有企业均需自行进行污水预处理，预处理后的工业废水达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）方可排入排水管网，最后排入污水处理厂进行处理。规划园区内的污水以工业污水为主，考虑园区东西距离较长，规划三个组团统一进行污水处理工程量大，故园区共分为三个独立组团进行污水工程规划。污水处理厂规模分别为：阜东一区 8.2 万 m<sup>3</sup>/d，中区 5.3 万 m<sup>3</sup>/d，东区 4.5 万 m<sup>3</sup>/d。

### （3）供热工程现状

产业园区内未实现集中供热，各企业自备供热站。规划建筑采暖热负荷阜东一区为 385MW，中区为 336MW，东区为 175MW。

热原规划：园区内规划设置六座锅炉房，其中工业区的西部设一座锅炉房，容量为 385MW；中部结合现有企业永鑫焦化设三座锅炉房，容量分别为 160MW、120MW、56MW；东部设两座锅炉房，容量分别为 100M、75MW；分期建设可以先考虑建设工业区西部和中部的锅炉房。

### （4）道路交通

#### ①对外交通规划

园区充分利用乌甘铁路专用线、乌准铁路线、国道 216、省道 303 及小黄山火车站，并与园区内部主干道衔接形成工业园区的对外交通网络。

## ②园区道路规划

园区内部道路系统实现组团内部道路交通组织和外部联系相互分开，实现客货车的局部分流，使交通不对园区企业的正常生产活动产生干扰。在三个组团内部，各自形成方格网状道路系统。

道路等级：根据道路的使用功能，园区道路划分为三级，即：主干路道路，次干路道路，支路道路。

公共交通规划：公交线路分成两个等级，一是工业园区与城区的快速路输线路；二是组团内部的环形公交线路，连接园区各组团与公交枢纽站，公交线路两站间距为 500-800m。在甘河子镇结合客运站设公交枢纽站，在各组团设置公交首末站。

### (5) 电力

电压等级：输配电电压 110kV、35kV，高压 10kV，低压 380/220V。

工业区规划最大计算负荷为 175 万 kW，规划变电站容量为 217 万 kVA。

园区规划新建 110kV 变电站 8 个，其中阜东一区 3 座、中区 4 座、东区 1 座。用电较大的企业可自建 35kV 变电站。生活及公共建筑用电按用电半径 1 公里新建 10kV 配电站，以 220V/380 出线。

供电线路规划：规划在现有电网基础上，建设园区施工和生产供电设施，加快配套电源建设，满足工程施工和生产用电需要。

供电线路改造：规划沿 303 和 216 对外交通道路边预留高压走廊带，现有的电力线路部分迁移到高压走廊带内，规划线路军演高压走廊出线。

规划控制要求：220 千伏线路走廊规划宽度为 40m、110 千伏线路走廊规划宽度为 20m，35 千伏线路走廊规划宽度为 10m。

### (6) 电信

阜康市已建成与国内、国际联网的万门程控电话、无线传真、自动寻呼、移动电话网络，这些网络都基本覆盖到产业园。

### (7) 燃气工程

园区燃气规划供气对象优先职工和公共建筑用气，其余供应一部分工业用气，近期燃气消耗总量为 334.40 万 m<sup>3</sup>/a，远期燃气消耗总量为 621.02 万 m<sup>3</sup>/a。气源及燃气设施规划：乌石化总厂天然气长输管线经阜康，由准东进入阜康，另有油田输气管线从老城区北部进入阜康。园区规划以此为气源，气源性质为油田天然气。

规划设接收门站一个，门站设在省道 303 进园区道路的一侧，占地面积 5 公顷。另于中部组团和东部组团各规划一处配气站，设在各组团西北沿 216 高速公路一侧。

### 4.2.3 区域污染源调查

目前，已有五鑫铜业、天龙矿业、众和股份、大黄山鸿基焦化、晋泰实业焦化、松迪焦化、永鑫煤化、博达焦化等一批实力较强的上规模工业企业进驻园区，基本上已经形成了一个以煤电、煤焦化、煤化工、有色金属和贵金属产业等四大产业为主的工业基地。

其中阜东 1 区现状主要是以五鑫铜业为代表的有色金属冶炼产业和以大黄山鸿基焦化、松迪焦化为代表的煤焦化产业；中区是以天龙矿业（电解铝、水泥）和金鑫铸造公司为代表的色金属冶炼产业及以永鑫煤焦化公司为代表的煤焦化产业。东区是以博达焦化为代表的煤焦化产业。

目前，入驻阜康产业园阜东 1 区的企业主要是煤焦化、煤化工、金属冶炼企业，这类企业的废水、废气和固体废弃物排放量都较高。相对于废水和废气的排放及处置，园区各企业在固体废弃物的综合利用方面则进行了一系列很有成效的工作，目前园区固体废物主要包括电厂的炉渣、焦化厂的焦油渣和生活垃圾等。炉渣通常被用作制造水泥的混合材料，各类金属废渣则被用于金属回收冶炼，生活垃圾进行了集中收集处置。评价主要调查了各项目的污普数据或验收数据，见表 4.2-1。

表 4.2-1 各生产企业污染物排放总量（吨/年）

序号	企业名称	废水		废气	
		COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1	新疆众和股份有限公司自备热电一厂	14.99	0.92	1412.18	2593.8

2	新疆安图瑞化工有限公司阜康市分公司			2	0.5
3	阜康市鸿泰化工有限公司	0.14	0.005	30.9	17
4	新疆五宫煤业有限公司		0.1	6.4	1.47
5	新疆阜康青龙管业有限责任公司			4.8	0.88
6	阜康市松迪焦化有限公司			550	60.22
7	新疆五鑫铜业有限责任公司	7.89	0.79	427.96	85.33

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 大气环境现状调查与评价

##### 4.3.1.1 基础污染物调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目区域大气环境质量达标性分析数据采用国控点阜康市环境监测站 2022 全年监测数据。

基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 昌吉州 2018 年大气环境质量监测结果

污染物	平均时段	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	日平均第 98 百分位数	20	150	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	26	40	65.0	达标
	日平均第 98 百分位数	76	80	95.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	82	70	117	超标 0.17 倍
	日平均第 95 百分位数	435	150	290.0	超标 1.9 倍
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	50	35	142.9	超标 0.43 倍
	日平均第 95 百分位数	354	75	472.0	超标 3.72 倍
CO	年平均质量浓度	1000	/	/	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	2900	4000	72.5	达标
O <sub>3</sub>	年平均浓度	78	/	/	
	日平均第 90 百分位数	126	160	78.8	达标

大气环境质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 全年达标，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度及日平均浓度均有超标现象，主要与风沙季节有一定关系。综上，项目所在区域为非达标区。

##### 4.3.1.2 特征污染物调查与评价

本项目特征污染物污染因子包括硫酸雾，监测数据引用《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂废水深度处理项目》大气监测数据。

## (1) 监测点位和时间

环境现状调查监测布点见表 4.3-2 和图 4.3-1。

**表 4.3-2 特征污染物监测点位及监测时间一览表**

数据来源	位置	距离	时间	监测因子
《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂废水深度处理项目》	项目区内、项目区主导风向下风向 2.2km	/	2023 年 1 月 13~20 日	硫酸雾

## (2) 评价标准

硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

## (3) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： $I_i$ — $i$  污染物的分指数

$C_i$ — $i$  污染物的浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_{oi}$ — $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$

当  $I_i > 1$  时，说明环境中  $i$  污染物含量超过标准值，当  $I_i < 1$  时，则说明  $i$  污染物符合标准。某污染物的  $I_i$  值越大，则污染相对越严重。

## (4) 监测结果及评价统计

**表 4.3-3 特殊因子监测结果及评价结果**

特殊因子	项目	数据
硫酸雾	有效日数	7
	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.027-0.063
	超标率(%)	0
	最大超标倍数	0
	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.3
	达标情况	达标

评价结果表明，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准，因此本项目大气特征污染因子均达标。

### 4.3.2 地下水环境现状调查与评价

本次环评地下水环境现状监测数据引用《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康

冶炼厂废水深度处理项目》现状质量监测数据。

#### 4.3.2.1 监测点位设置

地下水环境质量现状监测数据引用《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂废水深度处理项目》现状质量监测数据。环境现状调查监测布点见表 4.3-4 和图 4.3-1。

表 4.3-4 地下水环境质量现状监测点

编号	位置名称	坐标	源距(km)
D1	上斜沟村水井		0.8
D2	项目区西侧水井		1.1
D3	项目区东侧五鑫铜业水井		0.8
D4	五宫梁村水井		1.2
D5	东湾西村水井		0.8

#### 4.3.2.2 监测项目及分析方法

监测因子：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、六价铬、氰化物、铅、镉、铁、锰、砷、汞、铜、锌、镍、钴等。

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。

#### 4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

##### 1) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

##### 2) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si,j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci,j—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pH<sub>j</sub>—j 取样点水样 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准规定的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准规定的上限值。

当 Si,j > 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，Si,j < 1 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

#### 4.3.2.4 监测结果、评价结果

地下水监测结果、评价结果统计表见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测结果及评价结果统计一览表 单位 mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	D1	D2	D3	D4	D5	标准
1	pH 值						6.5~8.5
2	耗氧量						≤3.0
3	总硬度						≤450
4	氟化物						≤1.0
5	氨氮						≤0.5
6	亚硝酸盐氮						≤1.0
7	氯化物						≤250
8	硝酸盐氮						≤20
9	硫酸盐						≤250
10	挥发酚						≤0.002
11	六价铬						≤0.05
12	氰化物						≤0.05
13	铅						≤0.01
14	镉						≤0.005
15	铁						≤0.3
16	锰						≤0.1
17	砷						≤0.01
18	汞						≤0.001
19	铜						≤1.0
20	锌						≤1.0

21	镍						≤0.02
22	钴						≤0.05
23	钾						/
24	镁						/
25	钙						/
26	钠						≤200
27	碳酸盐						/
28	重碳酸盐						/

由表 4.3-5 可知，监测点中 D2 点总硬度、氯化物和硫酸盐超标，D3 点的总硬度和硫酸盐超标，主要是由于项目所在区域地下水水质天然背景值较高，其余各项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 4.3.3 声环境质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1 监测布点

本环评声环境现状监测点位共设置 6 个，分别为本项目厂区的东、南、西、北四个方向的厂界处。

#### 4.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6218-B 型声级计。

#### 4.3.3.3 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 1 月 13 日，分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

#### 4.3.3.4 评价标准与方法

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

#### 4.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境监测结果 单位:dB (A)

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1 月 13 日	东侧 1#	46	65	达标	40	55	达标
	东侧 2#	45	65	达标	39	55	达标
	南侧	44	65	达标	38	55	达标
	西侧 1#	45	65	达标	39	55	达标
	西侧 2#	43	65	达标	37	55	达标
	北侧	46	65	达标	40	55	达标

由监测结果可知，厂界监测点位昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

#### 4.3.4 生态环境现状评价

##### 4.3.4.1 区域生态功能区划

项目所在区域属于天山北坡经济带。在全国主体功能区划中属于国家层面的重点开发区域，其功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。项目所在区在新疆生态功能区划中属于阜康一木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区，区域生态功能及区划内容见表4.3-7。

表 4.3-7 评价区域生态功能区划表

生态功能分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
	生态亚区	II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	阜康一木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区
行政区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制	
主要生态环境问题	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，土壤侵蚀轻度敏感、不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感，	
保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	
保护措施	节水灌溉、草场休牧、对前山坡耕地和北部沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理	
发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业。	

##### 4.3.4.3 动植类型及分布

根据《新疆植被及其利用》，项目所在区植被区划为蒙新区、新疆荒漠区，北疆荒漠亚区一准噶尔荒漠省一准噶尔荒漠亚省一乌苏-奇台州。项目所在区气候干旱，植物群落较为单一，主要是由小蓬、驼绒藜、木地肤、多根葱、琵琶柴、角果藜等组成的小半灌木荒漠。大部分区域植被稀疏、覆盖度为5%~10%。

在项目区北部，绿洲农田区域（G216线北侧，西部组团北部周边）的土壤类型主要是灌溉灰漠土，受当地气候、土壤的限制，农作物种类较少，粮食作物

主要有小麦、玉米等；经济作物有向日葵、打瓜、加工番茄、西甜瓜等。

野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等

评价区域范围没有保护植物分布。主要植物种类及生物学特征见表 4.3-8。

表 4.3-8 主要植物种名录

植物名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	√		
驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>	√		
多根葱	<i>Allium pokyrrhijum</i>	√		
木地肤	<i>Kichia prostrata</i>	√		
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	√		
木碱蓬	<i>Duadea dendroides</i>			
博乐绢蒿	<i>Seriphidoum borotalense</i>	√		
刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>			
针茅	<i>Stipa capilla</i>	√		
冰草	<i>Agropyron cristatum</i>			
合头草	<i>Sympegma regelii</i>			
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>			
芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			
芥菜	<i>Brassica Juncea</i>			
顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>			
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>			
狗尾草	<i>Setaria vividis</i>			

#### 4.3.4.4 生态环境现状小结

根据现场调查及资料收集，本项目评价区域 1km 范围内无生态敏感区。

评价范围内环境的功能具有一定的稳定性及可持续发展性，具有一定的承受。

#### 4.3.5 土壤环境现状评价

本项目土壤环境质量现状《新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂废水深度处理项目》现状质量监测数据，取样日期为 2023 年 1 月 13 日。

##### 4.3.5.1 监测点位布置

本项目共设置 6 个样点，分别于项目区内 4 个，项目区外 0.2km 内 2 个点，土壤监测点位图详见图 4.3-1。

表 4.3-4 土壤环境质量现状监测点

编号	位置名称	坐标	采样点形式
T1	高盐废水处理车间		柱状样

T2	生产废水处理车间		柱状样
T3	水化间旁空地		柱状样
T4	资源化利用车间		表层样
T5	厂区北侧 20m		表层样
T6	厂区东侧 20m		表层样

#### 4.3.5.2 监测项目

监测项目包括砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等，监测因子共 45 个基础项目，pH、钴、砷、汞、镉、镍、铅、铜、六价铬共 9 个特征项目。

#### 4.3.5.3 采样和分析方法

采样及分析方法详见下表。

表 4.3-9 土壤监测项目、分析及最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限 mg/kg
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第 2 部分：土壤总砷的测定》GB/T22105.2-2008	0.01
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸附分光光度法》GB/T 17140-1997	0.01
3	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	10
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1
5	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第一部分：土壤总汞的测定》GB/T22105.1-2008	0.002
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0013
9	氯甲烷		0.001
10	氯仿		0.0011
11	1,1-二氯乙烷		0.0012
12	1,2-二氯乙烷		0.0013
13	1,1-二氯乙烯		0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯		0.0014
16	二氯甲烷		0.0015
17	1,2-二氯丙烷		0.0011

18	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
20	四氯乙烷		0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012
23	三氯乙烯		0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷		0.0012
25	氯乙烯		0.001
26	苯		0.0019
27	氯苯		0.0012
28	1,2-二氯苯		0.0015
29	1,4-二氯苯		0.0015
30	乙苯		0.0012
31	苯乙烯		0.0011
32	甲苯		0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯		0.0012
34	邻二甲苯		0.0012
35	硝基苯		0.09
36	苯胺		0.0004
37	2-氯酚		0.06
38	苯并[a]蒽		0.1
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相-色谱法》 HJ 834-2017	0.1
40	苯并[b]荧蒽		0.2
41	苯并[k]荧蒽		0.1
42	蒽		0.1
43	二苯并[a, h]蒽		0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
45	萘		0.09
46	pH		土壤 pH 的测定电位法 HJ962-2018
47	钴	《土壤和沉积物 钴的测定-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1081-2019	2

#### 4.3.5.4 土壤监测结果及评价

本项目土壤监测及评价详见下表。

表 4.3-10 T-1#-1-监测点土壤质量现状监测及评价结果

项目	监测点	污染物监测浓度		筛选值	管制值
		T4-10	T-6#-1-20	第二类用地	第二类用地
重金属和无机物 (mg/kg)					
1	砷	3.59	0.06	60	140
2	镉	0.07	34.75	65	172
3	铜	18	31.6	18000	36000
4	六价铬	0.5L	28.8	5.7	78

5	铅	17	10.9	800	2500
6	汞	0.072	0.057	38	82
7	镍	29	20.5	900	2000
8	钴	21	14.9	70	350
9	pH	8.72	7.39	/	/
挥发性有机物 (µg/kg)					
10	四氯化碳	<1.3	<0.02	2.8	36
11	氯仿	<1.1	<0.02	0.9	10
12	氯甲烷	<1.0	<0.003	37	120
13	1,1-二氯乙烷	<1.2	<0.02	9	100
14	1,2-二氯乙烷	<1.3	<0.01	5	21
15	1,1-二氯乙烯	<1.0	<0.01	66	200
16	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<0.008	596	2000
17	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<0.02	54	163
18	二氯甲烷	<1.5	<0.02	616	2000
19	1,2-二氯丙烷	<1.1	<0.008	5	47
20	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<0.008	10	100
21	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<0.02	6.8	50
22	四氯乙烯	<1.4	<0.02	53	183
23	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<0.02	840	840
24	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<0.02	2.8	15
25	三氯乙烯	<1.2	<0.009	2.8	20
26	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<0.02	0.5	5
27	氯乙烯	<1.0	<0.02	0.43	4.3
28	苯	<1.9	<0.01	4	40
29	氯苯	<1.2	<0.005	270	1000
30	1,2-二氯苯	<1.5	<0.02	560	560
31	1,4-二氯苯	<1.5	<0.008	20	200
32	乙苯	<1.2	<0.006	28	280
33	苯乙烯	<1.1	<0.02	1290	1290
34	甲苯	<1.3	<0.006	1200	1200
35	间二甲苯+对二甲	<1.2	<3.5	570	570
36	邻二甲苯	<1.2	<4.7	640	640
半挥发性有机物 (mg/kg)					
37	硝基苯	<0.09	<0.09	76	760
38	苯胺	<0.1	<0.08	260	663
39	2-氯酚	<0.06	<0.06	2256	4500
40	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	15	151
41	苯并[a]芘	<0.2	<0.1	1.5	15
42	苯并[b]荧蒽	<0.1	<0.2	15	151
43	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	151	1500
44	蒽	<0.1	<0.1	1293	12900
45	二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	1.5	15
46	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.09	<0.1	15	151
47	萘	<0.09	<0.007	70	700

表 4.3-11 其他监测点土壤质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

监测点 项目		污染物监测浓度											筛选值	管制值
		T1-1-1	T1-1-2	T1-1-3	T2-1-1	T2-1-2	T2-1-3	T3-1-1	T3-1-2	T3-1-3	T5	T6	第二类 用地	第二类 用地
1	pH	8.06	8.25	8.32	8.27	8.41	8.46	8.37	8.43	8.55	8.68	8.24	/	/
2	砷	13.6	8.42	13.4	12.3	13.4	13.6	7.34	5.55	13.7	14.0	12.5	60	140
3	铅	15	16	10	15	13	11	17	20	17	17	18	800	2500
4	汞	0.104	0.102	0.094	0.099	0.097	0.096	0.110	0.107	0.103	0.141	0.097	38	82
5	镉	0.05	0.06	0.03	0.06	0.05	0.03	0.08	0.07	0.07	0.06	0.04	65	172
6	铜	21	40	34	51	60	38	36	32	45	19	28	18000	36000
7	镍	30	29	25	27	21	17	45	41	34	38	36	900	2000
8	六价 铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	78
9	钴	38	7	7	6	6	7	18	11	12	12	7	70	350

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

## 5、环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程颜色等工序，其过程主要污染物为施工期厂界范围内的施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声、施工废水、施工生活废水、施工填方、取土、施工建筑弃土、建筑废渣及施工占地产生的生态环境。

#### 5.1.1 环境空气环境影响分析

施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合及对土地平整等过程，其结果是造成局部大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

##### (1) 施工扬尘的来源

- ①土方的挖掘、堆放和清运过程中产生的扬尘；
- ②建筑材料、水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放产生的扬尘；
- ③运输车辆往来产生的扬尘；
- ④施工垃圾的堆放和清运过程中产生的扬尘。

##### (2) 扬尘对空气环境的影响分析

各种施工机械产生的废气及施工过程中产生的扬尘，因产生量小且时间较短，对大气环境影响较小。

根据有关单位在市政施工现场实测资料统计，在一般气象条件下，平均风速1.5m/s的情况下，有如下结果：

- ①建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍；
- ②类比相关行业有关资料，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，

被影响的区域 TSP 浓度平均值约为  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于空气质量标准规定值的 1.3 倍。

③有围栏时施工扬尘相对无围栏时有明显改善，当风速  $1.5\text{m}/\text{s}$ ，可使影响距离缩短 40%。

### 5.1.2 声环境影响分析

#### (1) 施工设施情况

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等的噪声对环境影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	90~100	
	各种车辆	70~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~95	
	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

#### (2) 施工声环境预测结果和分析

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位: dB(A)

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.7	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
搅拌机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
电锯	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89

重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37
------	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，至100~120m处夜间噪声与现状叠加后将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值（夜间噪声标准限值55dB(A)）；昼间噪声与现状值叠加后，低于建筑施工场界昼间噪声70dB(A)的标准限值。可见施工期夜间不可避免的要对周围环境产生一定噪声污染。由于项目区及四周较为空旷，因此施工噪声影响对象主要为现场施工作业人员。因此施工作业人员的住地应尽量远离施工场地，且夜间高噪声设备停止使用，为工人夜间睡眠创造一个安静的环境。由于施工活动是一种短期行为，且带有区段性，随着施工的结束，噪声影响也随之消失。

项目区野生动物种群结构简单，并且项目区的野生动物受人为活动影响，分布数量已不多，而且对人为噪声源已有一定适应性，因此施工期的施工噪声对野生动物虽有一定干扰，但造成的危害不大。

### （3）施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

## 5.1.3 固体废弃物影响分析

### （1）建筑垃圾

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物包括土石方挖掘时产生的土石、结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土等。施工中产生的非金属废料和生活垃圾在施工过程中和施工后都可以回填或运走，金属废料施工后可进行回收。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

另外，施工期的开挖土石量优先用于场地平整和填方，剩余部分用于建设尾矿坝的建筑材料，严禁乱堆、乱倒固体废弃物，通过加强施工期间的卫生管理，可以减轻施工期间产生的固体废弃物对环境的影响。

### （2）生活垃圾

施现场不提供食宿，工人从当地招募，生活垃圾集中、分类收集后，依托厂区已有垃圾收集系统进行回收处理，集中收集后由环卫部门转运垃圾填埋场进行无害化处理。

### 5.1.4 施工污水环境影响

建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理，任其无组织的排放，将对环境产生污染影响，由于项目施工期短，对环境的影响是暂时的，随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

本项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌用水及施工现场路面洒水等，在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有生产施工废污水排放。施工人员日常生活产生的少量生活污水，施工期生活污水依托现有工程污水处理系统处理。

## 5.2 大气环境影响预测及评价

### 5.2.1 污染气象特征

本项目厂址最近的气象站为阜康市气象局(N44°10'01.4"，E87°58'51.6"，海拔 540m)，距离本项目厂址 15.0km。本报告采用的地面历史气象资料均来源于该气象站，包括多年历史资料以及 2020 年的逐时常规气象数据。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周边基本一致，且气象站距离本项目较近，故该气象站气象资料具有较好的适用性。

#### 5.2.1.1 多年风速与气温统计

阜康市近 20 年年平均风速为 1.8m/s，最大风速为 23.8m/s；年平均气温为 7.4℃，极端最低气温为-34.4℃；年降水量为 237.6mm，最大降水量 64mm；年日照时数 2786 小时。近 20 年主要气候统计资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度的月变化

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	1.3	1.5	2.1	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.5	1.5	1.2	1.8
平均气温 (C)	-15.9	-11.9	0.1	12.1	19.0	24.0	25.4	23.7	17.7	8.8	-1.8	-12.4	7.4

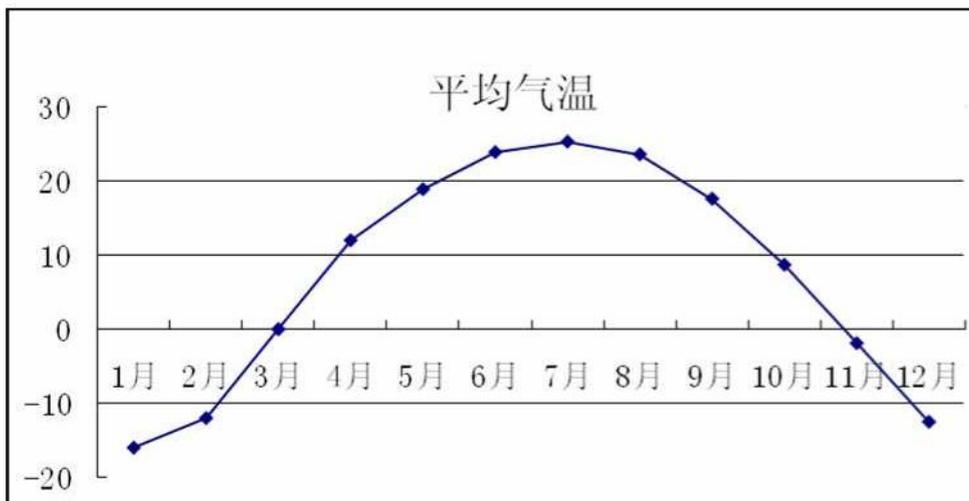


图 5.2-1 多年平均温度月变化

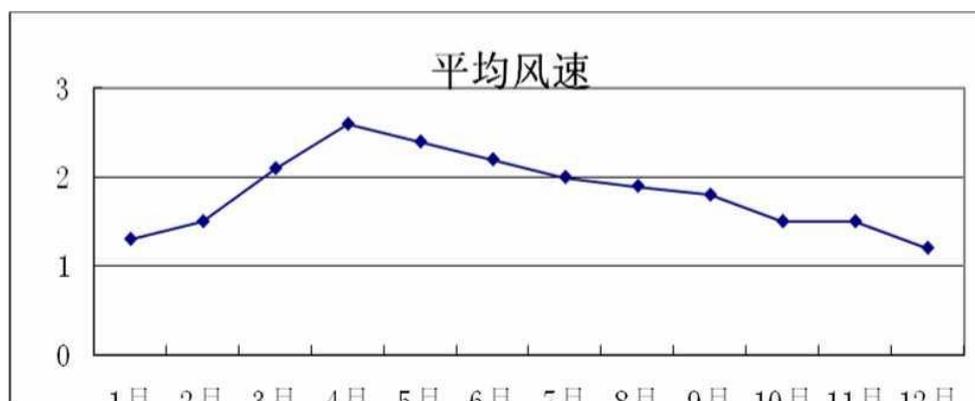


图 5.2-2 多年平均风速月变化

### 5.2.1.2 多年风向频率

阜康市近 40 年的风向频率统计资料，见表 7.1-2 及图 7.1-3。

表 5.2-2 阜康市近 40 年风向频率统计资料

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	3	2	7	4	5	1	2	2	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	6	3	9	6	9	3	4	1	33

根据表 5.2-2 与图 5.2-3 可见，评价区域 W 风与 SW 风风频较大，但连续三个风向角的频率加和均未超过 30%，因此可认为该区域主导风向不明显。该区域静风频率为 33%。

自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为以各污染源连线中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

根据本项目的环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况设置大气环境影响评价点，将大气评价范围内的环境空气保护目标及最大落地浓度点作为大气环境影响评价点。本项目评价点分布位置坐标见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	X	Y	地面高程

#### 5.2.2.2 预测因子及评价标准

##### (1) 预测因子

根据工程分析，本项目仅对生产设备进行改造，其余公共工程和储运工程等均依托现有工程，且现有工程均已验收监测合格，故本次环评预测因子如下：

有组织废气预测因子：硫酸雾。

无组织废气预测因子：硫酸雾。

非正常时预测因子：硫酸雾。

##### (2) 评价标准

表 5.2-4 大气环境影响预测评价标准

序号	污染物	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准来源
1	硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		日评价	100	

#### 5.2.2.3 预测计算模型及参数

##### (1) 预测计算模型

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中工作等级判定方法，本项目大气环境影响评价等级为一级评价。本项目采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。

本次环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐 AERMOD 模式系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面

源、体源等排放处的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

## (2) 预测参数

本次大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

**表 5.2-5 模式计算选用参数一览表**

参数名称		单位	数值				
地面气象 观测资料	站点	--	阜康市				
	数据时间	--	2020.1.1~2020.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地表参数		--	扇形区域	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
			0°-360°	全年	0.3275	7.75	0.2625
参数名称		单位	数值				
化学转化		--	计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO <sub>2</sub> 转化,日平均和年平均浓度时 SO <sub>2</sub> 取半衰期为 4 小时				
		--	计算 1 小时和日平均浓度时,假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.9,计算年平均浓度时,假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.5				
重力沉降		--	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降				

### ①正常工况

本项目正常运营时,共计 3 个有组织排放源和 1 个无组织污染面源。大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析,全厂正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-6。

项目区周边无在建和拟建项目

### ②非正常工况

本项目非正常运营时,主要是环保设备运行不正常,本次环评已处理效率为 0 计算,非正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-8。

**表 5.2-6 正常工况下废气污染源排放参数**

装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	烟气流量	高度	内径	烟温	排放源强
		X	Y						硫酸雾
		m	m						kg/h
				m	Nm <sup>3</sup> /h	m	m	°C	

镍电解车间	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽排气筒 DA001	40	-34	639	42000	20	0.5	20	
	1区电解槽排气筒 DA002	0	0	638	42000	20	0.5	20	
	2区电解槽排气筒 DA003	-1	-48	639	42000	20	0.5	20	
装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	面源长度	面源宽度	初始排放高度	排放源强	
		X	Y					硫酸雾	
		m	m	m	m	m	m	kg/h	
车间	无组织废气	8	-28	639	115	46	15		

表 5.2-8 非正常工况下废气污染源点源排放参数

装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	烟气流量	高度	内径	烟温	排放源强
		X	Y						硫酸雾
		m	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	m	m	°C	kg/h
镍电解车间	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽排气筒 DA001	40	-34	639	42000	20	0.5	20	
	1区电解槽排气筒 DA002	0	0	638	42000	20	0.5	20	
	2区电解槽排气筒 DA003	-1	-48	639	42000	20	0.5	20	
装置名称	污染源名称	位置坐标		海拔	面源长度	面源宽度	初始排放高度	排放源强	
		X	Y					硫酸雾	
		m	m	m	m	m	m	kg/h	
车间	无组织废气	8	-28	639	115	46	15		

#### 5.2.2.4 预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目叠加评价范围内在建、拟建项目减去替代项目源强后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对现状超标的污染物，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④大气环境保护距离。

大气环境影响预测内容和评价要求见表 5.2-10。

表 5.2-10 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价要求
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

### 5.2.2.5 预测结果

(1) 本项目正常工况下环境影响预测结果

硫酸雾贡献浓度

表 5.2-12 本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
硫酸	五宫梁		1 小时	0.0000		300	0.00	达标

雾	村		全时段	0.0000	平均值	0	无标准	未知
	青石头村		1 小时	0.0000		300	0.00	达标
			全时段	0.0000	平均值	0	无标准	未知
	上斜沟村		1 小时	0.0000		300	0.00	达标
			全时段	0.0000	平均值	0	无标准	未知
	东湾西村		1 小时	0.0012	20011112	300	0.00	达标
			全时段	0.0001	平均值	0	无标准	未知
	区域最大值		1 小时	0.7490	20010701	300	0.25	达标
			全时段	0.0575	平均值	0	无标准	未知

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的硫酸雾对评价预期内各环境空气质量保护目标的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0~0.0012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率约为 0，各保护目标小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.7490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.25%，所有网络点小时浓度均达标。

本项目污染源排放的硫酸雾对评价预期内各环境空气质量保护目标的全时段平均浓度贡献值范围在 0~0.0001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，各保护目标全时段平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0575 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，所有网络点全时段浓度均达标。

图 5.2-8 硫酸雾 1 小时平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-9 硫酸雾全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

## (2) 叠加后环境质量浓度

表 5.2-18 本项目叠加后环境质量浓度预测结果一览表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间	叠加背景日平均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准	占标率%	是否超标
-----	-----	----------	------	------	--------------------------------------	------	------	------

						( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
硫酸雾	五宫梁村		1 小时		40	300	13.33	达标
			全时段	平均值	23	0	无标准	未知
	青石头村		1 小时		40	300	13.33	达标
			全时段	平均值	23	0	无标准	未知
	上斜沟村		1 小时		40	300	13.33	达标
			全时段	平均值	23	0	无标准	未知
	东湾西村		1 小时		40	300	13.33	达标
			全时段	平均值	22.9392	0	无标准	未知
	区域最大值		1 小时		40	300	13.33	达标
			全时段	平均值	23	0	无标准	未知

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的硫酸雾对评价预期内各环境空气保护目标的 1 小时平均浓度叠加最大值为  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.33%，所有网络点小时浓度均达标；全时段平均浓度叠加最大值  $23\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，各保护目标全时段平均浓度均达标。

图 5.2-21 硫酸雾 1 小时平均值环境质量浓度叠加值分布图

### (3) 非正常工况情况下的小时浓度预测

根据工程分析章节，可知，项目非正常工况情况下，考虑的烟气处理设施的不稳定或损坏不能正常运行。

表 5.2-19 事故状态废气排放情况

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
硫酸	五宫梁		1 小时		0	300	0	达标

雾	村		全时段	平均值	0	0	无标准	未知
	青石头村		1 小时		0	300	0	达标
			全时段	平均值	0	0	无标准	未知
	上斜沟村		1 小时		0	300	0	达标
			全时段	平均值	0	0	无标准	未知
	东湾西村		1 小时	200111 12	0.0335	300	0.01	达标
			全时段	平均值	0.0015	0	无标准	未知
	区域最大值		1 小时	200101 12	3.3516	300	1.12	达标
			全时段	平均值	0.1303	0	无标准	未知

从非正常工况分析结果可知，在非正常工况下污染物排放情况均增加，均可造成环境质量下降。因此应控制非正常工况的持续时间，要杜绝各类事故的发生，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放对环境产生的不良影响。经我们调查，只要对生产设备进行定期检修，精心操作，事故排放是可以避免的。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对污染源的排放量进行核算，项目有组织排放核算见表 5.2-20，无组织排放核算见表 5.2-21。

表 5.2-20 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽排气筒 DA001	硫酸雾			
2	1 区电解槽排气筒 DA002	硫酸雾			
3	2 区电解槽排气筒	硫酸雾			

	DA003			
一般排放口合计		硫酸雾		
有组织排放总计				
有组织排放总计		硫酸雾		

表 5.2-21 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	MA001	生产车间	硫酸雾	加强管理和设备维护	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表6特别排放浓度限值	0.3	
本项目无组织排放总计							
本项目无组织排放总计					硫酸雾		

本项目周边环境空旷，具有良好的扩散环境，同时可采用绿化等措施后，本项目产生的无组织排放废气对项目区环境空气影响较小。

### 5.2.3 区域环境质量的整体变化情况分析

本项目所在地区阜康市属于不达标区域，该区域已制定了《阜康市空气质量达标规划》。根据“达标规划”要求，本项目废气执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)特别排放浓度限值，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施密闭、遮盖等措施。区域颗粒物现状浓度超标，本项目污染物叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度都均符合环境质量标准，满足达标规划确定的区域环境质量改造目标。

### 5.2.4 防护距离

为了保护大气环境和人体健康，应当设置防护距离。

采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对全厂无组织面源排放的污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目不设置大气环境防护距离。

根据现有工程环评批复，本项目设置 800m 卫生防护距离，防护距离内不允许新建和规划学校、住宅、医院等，加强绿化。同时，卫生防护距离内在规划其他项目时，不能用做建设食品厂、粮食加工厂、精密仪器厂等项目。

### 5.2.5 小结

本项目属于技改项目，通过对现有工程进行技术升级提高资源利用率，减少硫酸雾等大气污染物排放。根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。硫酸雾的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度都均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改造目标。综上所述，认为本项目大气环境影响可以接受。

## 5.3 水环境影响预测与评价

### 5.3.1 水文地质条件

#### (1) 地下水赋存特征

区域内一般调查区（ $100\text{km}^2$ ）和重点调查区（ $4.3\text{km}^2$ ）的水文地质条件基本一致（见图 12.1-3~12.1-4）。根据含水层介质和埋藏条件，一般调查区内的地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水广泛分布于评价区，可分为第四系松散岩类孔隙潜水和承压水，以城关镇破城子村五组-五宫梁湖村-阜康市奶牛场-土墩子农场一线为界，南部为单一结构潜水含水层，北部为多层结构潜水-承压水含水层。

#### 1) 单一结构孔隙潜水

受含水层补给条件的影响，评价区内含水层的富水性有明显的分带规律，总体表现为沿河流冲洪积扇轴中上部较富水，向下游富水性变差，轴部两侧富水性也变差，即由南向北、由冲洪积扇轴部向轴部两侧富水性逐渐减弱，在山前地带，三工河河谷西侧，分布由  $Q_2^{\text{gl}}$  冰水、冰碛沉积物组成的台地，该区为透水不含水层。依据单位涌水量的大小（指井径 377mm，降深为 1m 时的涌水量），将评价区内含水层富水性划分为以下三个区：

#### ① 单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 区

分布在九运街-土墩子农场一带以南的冲洪积扇中上部，沿水磨河、三工河、四工河冲积扇轴 1-5km 宽的范围内，单位涌水量大于  $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，例如 J44（位于三工河）单井涌水量  $3870.720\text{m}^3/\text{d}$ ，降深 3.71m，单位涌水量  $1043.32\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；J36（位于四宫河）单井涌水量  $3119.900\text{m}^3/\text{d}$ ，降深 2.81m，单

位涌水量  $1110.28\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。含水层厚度大于  $100\text{m}$ ，含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主，渗透系数  $52.13\text{-}78.27\text{m}/\text{d}$ ，水位埋深由南部的大于  $100\text{m}$ ，向北渐变为  $30\text{m}$ ，该区富水性强。

② 单位涌水量  $500\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  区

分布于三工河、四工河冲积扇轴部两侧及轴中下部。例如 J54（位于三工河与四工河之间）单井涌水量  $3839.60\text{m}^3/\text{d}$ ，降深  $5.39\text{m}$ ，单位涌水量  $712.36\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；J23 单位涌水量  $629.62\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 、J8 单位涌水量  $516.15\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。含水层厚度  $60\text{-}100\text{m}$  不等，含水层岩性主要为砂砾石、含砾中粗石为主，渗透系数  $20.46\text{-}45.11\text{m}/\text{d}$ ，水位埋深  $25\text{-}70\text{m}$  不等，该区富水性中等。

③ 单位涌水量  $200\text{-}500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  区

分布于四工河及甘河子河之间区域以及东湾园林场-昌吉州招待所副业队一东湾养路段一线以南的条带区域。据本次资料收集前人井 J60、J32、ZK1、ZK2、ZK3、TK1、TK3、TK4、TK5 及本次实地调查井 J27、J25，并进行野外抽水试验，其单井涌水量在  $4571.70\text{m}^3/\text{d}\text{-}3000.0\text{m}^3/\text{d}$ ，降深  $23.65\text{-}8.49\text{m}$ ，单位涌水量  $209.53\text{-}499.18\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；含水层厚度  $80\text{-}120\text{m}$ ，含水层岩性主要为砂砾石，含砾粗砂，渗透系数  $18.26\text{-}26.47\text{m}/\text{d}$ ，地下水位埋深  $20\text{-}88\text{m}$ ，该区富水性较差。

2) 多层结构孔隙潜水一承压水

分布于评价区北部，即城关镇破城子村五组一五宫梁湖村一阜康市奶牛场一土墩子农场一线以北的平原区，上覆潜水含水层岩性主要为砂砾石、中细砂组成，其富水性由南向北逐渐变弱，单位涌水量由  $200\text{—}500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  变至小于  $200\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，渗透系数  $5.6\text{—}19.03\text{m}/\text{d}$ ，地下水位埋深  $20\text{—}30\text{m}$ ，矿化度小于  $1\text{g}/\text{L}$ ，地下水水化学类型由南向北由  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Na}$  型变为  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Mg}$  型。下伏承压水含水层岩性主要为中砂、粗砂和砂砾石，隔水层由亚粘土、粘土组成。单位涌水量均大于  $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，矿化度小于  $0.5\text{g}/\text{L}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Ca}$  型。

厂址区地下水为第四系松散岩类孔隙潜水，该区地层主要由第四系上更新统冲洪积卵砾石及砂砾石构成。

根据本次物探成果资料，厂址区内垂向结构主要为单一的第四系砂砾石及卵砾石，南北向厚度  $490\text{m}\text{-}500\text{m}$ ，东西向厚度  $480\text{m}\text{-}500\text{m}$ ，呈缓坡状。据本项

目水文地质勘查资料,编号 WXZK1 钻孔,井深 250m,水位埋深 122.61m,0-130m 深度内多为干燥的砂、卵砾石,130-250m 深度为砂砾石,单井涌水量 2401.92m<sup>3</sup>/d,水化学类型为 SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>-Na 型,矿化度为 0.67g/L。

## (2) 地下水补径排条件

受地形、地貌、地层和地质构造的控制,所在区域地下水的补径排特征呈现一般干旱区冲洪积平原水文地质特征的一般规律,即南部山区为地下水形成(补给)区,山前戈壁砾石带为地下水的补给-径流区,细土平原带为地下水的径流-排泄区。评价区位于洪积扇的中上部,属于区域上的地下水补给-径流区,局域尺度补径排条件较好。

### 1) 地下水补给

区域地下水主要来源于南部山区的大气降水、冰雪融水补给,经统计区域多年平均地下水补给量为 6677x10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。评价区在山前倾斜平原,包气带和含水层组成颗粒粗大,地表入渗条件好,地下水径流强烈,且水系发达,主要接受大气降水、地表水(渠系)和南部山区的侧向补给,但因气候干旱,降水量少,地表水(渠系)入渗补给和侧向补给成为重要补给源。

### 2) 地下水的径流

地下水径流条件与所处的地形、地貌及地层岩性有关。区域南部含水层岩性颗粒相对较粗,地下水径流速度快;向北随含水层岩性颗粒逐渐变细含水层的渗透性减弱,径流速度变缓。

根据本次水文地质勘查资料,评价区地下水流向由南东向北西径流,水力坡度 1.3‰~3.1‰,与区域地形(由南东向北西方向倾斜)相一致。另外,本评价区西北方向为工业、人口集中地带,近年来工农业生产迅猛发展,各种经济形势的小农场不断涌现,对水资源的需求越来越大,如本评价区西北方向的鱼儿沟抽水井、六运湖农场五队马号井及阜北农场南井等,从而使地下水的开采量逐年增加,在局部范围内形成了一定程度的地下水降落漏斗,因此在一定范围内加快了区域地下水的径流,也增加了地下水由南东向北西径流的趋势。

### 3) 地下水的排泄

山前倾斜平原区地下水排泄条件较好,主要有地下径流排泄和垂直排泄,

前者为地下水沿径流方向向西北界外的排泄，后者为农灌井、工业生产井、民用抽水井等开采提取地下水的人工排泄和天然蒸发排泄。由于评价区内地下水埋深大于 100 米，地下水蒸发排泄量少，主要通过地下水开采和侧向径流排泄。

### 5.3.2 正常情况下水环境影响分析

#### 5.3.2.1 废水污染物排放分析

根据本项目特点，无新增生产废水。

本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工和生活污水。

#### 5.3.2.2 水环境污染途径分析

根据本项目废水污染源及废水排放去向分析，并考虑到工程区周边自然地理条件。由于本项目无生产废水排放，且不予地表水体有直接水利联系，正常工况下工程排污不会对地表水体产生影响。事故状态下将停止生产和排放废水，不会对地表水体产生影响。

本项目各单元在工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的装置设备或贮罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排放的废水均回用于生产，生活污水处理达标后作为厂区绿化用水和生产过程中的洗涤用水，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

### 5.3.3 非正常条件下水环境影响分析

从客观上分析，本装置生产过程中难免存在着设备的无组织泄漏以及其它的无组织排放，甚至存在者由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。根据类比调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产设备的开、停车及装置和管线的维修时均有可能产生无组织排放。一般厂区事故排放分为短期大量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；而长期较少量排放(如装置区无组织泄漏等)，一般较难发现，长期泄漏可对下水产生一定影响。

本项目厂区地表以砾质戈壁为主，表层有约 0.5-1.4m 厚的黄土状、砾质亚砂土层，其下均为结构单一的砂砾石层。参照《阜康冶炼厂环境影响报告》中现场实测土层渗透试验结果，项目所在区 05-1.1m 厚的亚砂土层渗透系数为 0.06m/h，其下约 100m 厚的砂砾石地层渗透系数约为 0.54m/h。土层透水性较强，对污染物的吸附、净化作用较小，整个包气带土层中无不透水隔水顶板，废水较易下渗。

由于本项目区地下水埋深超过 100m，所以本项目采用非饱和带的垂向运移模型预测分析污染物在地下的运移过程。

### 5.3.3.1 预测评价因子选取

地下水环境影响预测因子选取原则：建设项目已经排放及将要排放的主要污染物；难降解、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物；国家或地方要求控制的污染物；反应地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

根据厂址区装置平面布置，最重要的地下水潜在污染源分布位置为电机槽。依据地下水环境影响预测因子选取原则，结合可研报告和工程分析章节内容，本次环评预测影响因子为镍。

### 5.3.3.2 模拟情景分析

本项目的污染排放形式一般为瞬时点源和持续点源，可以分为防渗失效条件下跑、冒、滴、漏过程中污染物运移情景和发生事故条件下污染物大量集中排放运移情景。

### 5.3.3.3 数学模型

污染物在包气带的运移和分布受很多因素的控制，如它本身的物理化学性质、土壤性质等。一般认为，水在包气带中运移符合活塞流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此假定污染物在包气带中垂直向下迁移。

#### (1) 土壤水流模型

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和-非饱和土壤水中水分运动方程

(Richards 方程)，即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ k(h) \left( \frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

其中： $\theta$ -土壤体积含水率； $h$ -压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零； $z$ 、 $t$ -分别为垂直方向坐标变量[L]、时间变量[T]； $k$ -垂直方向的水力传导度[LT<sup>-1</sup>]； $s$ -作物根系吸水率[T<sup>-1</sup>]。

初始条件： $\theta(z,0) = \theta_0(z)$   $Z \leq z \leq 0$

边界条件：

$$\text{上边界：} \quad -K(h) \left( \frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s \quad z=0$$

下边界： $h(Z, t) = h_b(t)$

其中： $\theta_0(z)$ 为剖面初始土壤含水率； $Z$ ：(地表至下边界距离)[L]； $q_s$ 为地表水分通量[LT<sup>-1</sup>]，蒸散取正值，灌溉和降水入渗取负值； $h_b(t)$ 为下边界压力水头[L]。

## (2) 土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (c q) - A s c$$

其中： $c$ -土壤水中污染物浓度[ML<sup>-3</sup>]； $\rho$ -土壤容重[ML<sup>-3</sup>]； $s$ -为单位质量土壤溶质吸附量[MM<sup>-1</sup>]； $D$ -土壤水动力弥散系数[L<sup>2</sup>T<sup>-1</sup>]； $Q$ -Z 方向达西流速[LT<sup>-1</sup>]； $A$ -一般取 1。

初始条件： $c(z,0) = c_0(z)$   $Z \leq z \leq 0$

边界条件：

$$\text{上边界：} \quad -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + q_z c = q_s c_s(t) \quad z=0$$

下边界： $c(Z, t) = c_b(t)$

其中： $c_0(z)$ 为剖面初始土层污染物浓度[ML<sup>-3</sup>]； $q_z$ 为蒸发强度[LT<sup>-1</sup>]； $q_s$ 污水下渗水量[LT<sup>-1</sup>]； $c_s$ 污水中污染物浓度； $c_b(t)$ 为下边界污染物浓度[ML<sup>-3</sup>]。

### 5.3.3.4 数值模型

#### (1) 软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

#### (2) 模型建立

根据钻孔资料可知，分别建立“含土砂砾石层”污染物垂向运移模型，模型分层、剖分和观测点设置如图所示（图 5.3-1）。

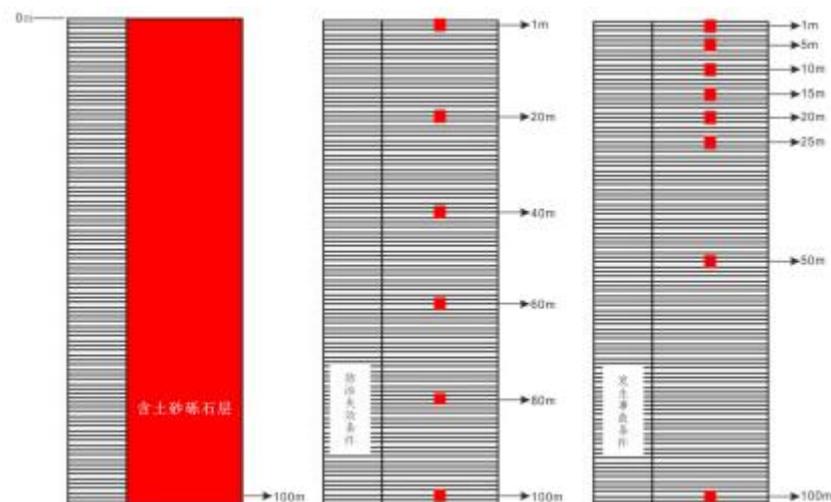


图 5.3-1 “含土砂砾石层”模型分层、剖分和观测点位置

#### (3) 初始条件和边界条件

##### ①水流模型

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行 100 天的计算，以 100

天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，并设置降雨和蒸发量，计算得到流量土层的穿透作用，降雨量和蒸发量根据资料，分别为 277.4mm 和 1652.2mm 计算；下边界为已知压力水头边界。

#### ②溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界；下边界为变浓度边界。

下边界条件均取为零梯度。

#### (4) 参数选取

参考文地质钻探水文地质资料，模型中砂砾石的垂向渗透系数取为 7.0m/d，含土砂砾石层的垂向渗透系数取为 3.5m/d。土层其他相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值。

根据前人淋滤试验及结合本地的水文地质条件设定非饱和带溶质运移参数：水动力弥散系数 DL 为 32.4cm。

#### 5.3.3.5 模拟结果及分析

模拟结果中，不同时间污染物浓度随深度的变化所对应的时间说明见表 5.3-1，各观察点所对应的深度说明见表 5.3-2。非正常工况下地下水预测情况详见图 5.3-2 至 5.3-5。

表 5.3-1 各模型不同时间污染物浓度随深度的变化所对应时间

时间(天) 模型	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
模型	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000

表 5.3-2 各模型各观测点所对应深度

深度(m)		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
镍	防渗失效	1	20	40	60	80	100	120	140	155	158
	发生事故	1	5	10	15	20	25	50	100	155	158

图 5.3-2 防渗失效条件下各观测点镍离子浓度随时间的变化

图 5.3-3 防渗失效条件下各时间点镍离子浓度随深度的变化

图 5.3-4 发生事故条件下各观测点镍离子浓度随时间的变化

图 5.3-5 发生事故条件下各时间点镍离子浓度随深度的变化

由图 5.3-6 至图 5.3-9 可以看出，在防渗失效条件下跑、冒、滴、漏过程中，镍离子污染物随着时间推移均在砂砾石层或含土砂砾石层中运移，不能穿过粘土层向下运移。根据水文地质钻探综合柱状图信息，地层超过 100m 深度后，含有多层粘土，更能有效阻止镍离子污染物向下运移。

根据上述防渗失效条件或发生事故情况下，镍离子在非饱和带中向下垂向运移过程中的模拟结果可知，为避免由于本项目的建设和运行，导致污染物进入地层中，装置区防渗最高等级的渗透系数可以不超过  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。

#### 5.3.3.6 预防措施

环评要求对厂区地面均进行分区防渗处理，以防止污水、物料泄漏对地下水环境造成污染。

该项目重点污染区防渗措施为：主要包括采用车间，采用耐酸砖+HDPE 膜防腐防渗（防渗系数  $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）进行防渗。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般污染区防渗措施：重点区域以外，包括配电室和办公区，地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

污水管线接口应采取严格的密封措施，防止污水泄漏污染地下水。在铺设管线过程中，挖土和回填土按环境保护要求放置，防止扬尘和降水污染环境，施工完成后要绿化和定期巡护，为了保护下游区域地下水环境，在工程设计、施工和运行的同时，必须严格控制本项目厂区污水的无组织泄漏，严把质量关，杜绝因材制、制管、防腐涂层、焊接缺陷及与运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，对厂区及其附近环境敏感地区的

水井定期进行检测，保护评价区地下水环境。另外，建设单位已建立了事故池。当出现环境风险事故时，将水排入事故池。

本厂内生产设施及物料运输道路均为水泥地面并设有集水沟，可起到防止物料撒落雨水冲刷污染地下水的问题；同时本项目产生废渣均放在室内，不会对地下水产生影响。但要定期检查管沟，防止管道泄漏对地下水造成污染。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的废水污染物下渗现象。

### 5.3.4 小结

本项目不产生生产废水，生活污水经收集至现有工程污水处理站处理后全部回用于绿化或生产洗涤，故本项目废水不外排。正常情况下，废水不会对厂区地下水水环境产生影响。由于设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均可造成建设项目管道破裂泄漏及突发性事故消防废水的排放，这些无组织泄漏或事故排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各装置单元均采用防渗或防漏效果很好的装置设备，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

## 5.4 声环境影响分析

本工程声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。在确定设备噪声源强时，类比了现用工程实测数据。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

### 5.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为风机、泵类等机械设备。噪声级为 70—90dB（A），项目采取隔音减振措施。

### 5.4.2 预测范围与内容

根据本项目工程噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，

预测本工程建成后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

### 5.4.3 预测模型

本项目噪声源分为室外室内两种声源。噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值。以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2021 中推荐模式形式进行预测：

#### (1) 室外声源

设室外声源为 I 个,预测点为 j 个,采用倍频带声压级法:

1) 计算第 I 个噪声源在第 j 个预测点的倍频带声压级  $Loctij$  ( $r0$ )

$$Loctij=Locti(r0) - (Aoctdir+Aoctbar+Aoctatm+Aoctexc)$$

式中:

$Loctij$  ( $r0$ ) —第 I 个噪声源在参考位置  $r0$  处的倍频带声压级,dB;

$Aoctdir$ —发散衰减量,dB;

$Aoctbar$ —屏障衰减量,dB;

$Aoctatm$ —空气吸收衰减量,dB;

$Aoctexc$ —附加衰减量,dB;

假设已知噪声源的倍频带声功率级为  $Lwiact$ ，并假设声源位于地面上（半自由场），则：

$$Locti(r0) = Lwiact - 20lgr0 - 8$$

2) 由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

$$Laij = Lwai - 20lgr0 - 8$$

#### (2) 室内声源

假如某厂房内有 K 个噪声源,对预测点的影响相当于若干个等效室外声源,其计算如下:

1) 计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级  $L_{p1i}$ :

$$L_{p1i} = L_{wi} + 10 \lg (Q \pi r_i^2 / 4 + 4/R)$$

式中:

$L_{wi}$ —该厂房内第 i 个声源的声功率级;

Q—声源的方向性因素;

$r_i$ —室内点距声源的距离;

R—房间常数。

2) 计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级  $L_{p1}$ :

$$L_{p1} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_{p1i}}$$

3) 计算厂房外靠近围护结构处的声级  $L_{p2}$ :

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL—围护结构的传声损失。

4) 把围护结构当作等效室外声源, 再根据声级  $L_{p2}$  和围护结构(一般为门、窗)的面积, 计算等效室外的声功率级。

5) 按照上述室外声源的计算方法, 计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级  $L_{akj}$  (in)。

### (3) 总声级

将计算总声级和原有背景声级进行能量叠加, 得到最终预测噪声级。

### (4) 计算受声点的布设

根据工程规模及建设地点环境噪声特点, 参照 HJ2.4—2009 的有关规定, 预测计算影响到厂界范围的的声场分布状况, 根据预测结果说明项目建成后, 对周围环境的噪声影响情况。

## 5.4.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中, 根据室内声源衰减模式, 同时结合该项目的建筑物特征, 由于吸声、隔声的作用, 可使本项目的噪声源强值降低 20dB (A)。计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

厂界噪声 dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
背景值	46	40	44	38	45	39	46	40
贡献值	40	40	40	40	40	40	40	40
叠加值	47	43	46	43	47	43	47	43
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后厂界噪声可以控制在 50dB (A) 以下，与背景值叠加后，昼间及夜间最大叠加值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，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，不会对声环境造成污染。

## 5.5 固体废弃物影响分析

### 5.5.1 固体废物处置

本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工。本项目主要固废为设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有项目，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T，I，交有资质的单位处置。

综上所述，本项目固废均得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响很小。

### 5.5.2 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废

物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

#### (1) 全过程管理

即对废物从“初生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

#### (2) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

## 5.6 生态环境影响分析

### 5.6.1 对土地利用影响分析

本项目的建设使用现有工程厂区内土地，未改变评价区域土地利用类型。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

### 5.6.2 对动物植物的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

### 5.6.3 小结

本项目的建设使用现有工程厂区内土地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目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，对生态环境的影响有限。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 污染途径分析

根据国内类似工厂的生产实践，冶炼工厂排放的重金属污染物进入土壤环境的途径一般包括下述四个方面：

(1) 外排含重金属废水直接灌溉，或在进入地表水体后，通过地表水的灌溉进入受灌土壤。

(2) 外排烟气中的含重金属烟（粉）尘进入环境空气后，通过自然沉降和降雨的淋洗进入厂区周围土壤。

(3) 生产车间、固体废物临时堆放场等采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏，含重金属废水进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体或农田。

本项目未新增生产生活废水，实现废水“零排放”，因此本项目固体废弃物散落和含重金属废水渗漏均属非正常排放，因此，在正常生产情况下，本项目重金属污染土壤的途径为外排烟气中的硫酸雾，通过自然沉降进入厂区周围土壤。

### 5.7.2 大气沉降对土壤环境的预测与评价

本项目建成后废气中污染物主要为硫酸雾。本项目的建设使用现有工程厂区内土地，现有工程已运行多年，通过土壤现状调查表明现有工程厂区内及周边土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。通过大气预测可知，本项目烟尘排放量极少，因此大气沉降对土壤环境影响较小。

### 5.7.3 废水对土壤环境的预测与评价

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，污染物影响途径主要为运营期本项目水污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。根据土壤环境质量现状监测，土壤相关因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。本项目厂址位于现有项目厂区内，根据项目区水文地质勘探工作和区域水文地质材料表明，项目所在区域地下水埋深超过 100m，所以本项目 5.3.3 非正常条件下地下水环境影响分析可作为土壤环境影响分析，本项目按照相关设计要求进行防渗处理，所以项目正常运行对区域土壤环境影响可接受。

### 5.7.4 小结

本项目的建设使用现有工程厂区内土地，现有工程已运行多年，通过土壤现状调查表明现有工程厂区内及周边土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。本项目通过对厂区进行防渗处理，废气达标排放，厂区绿化等措施，正常工况下大气沉降对土壤环境污染较小。非正常工况下废水渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。本项目的建设对土壤环境的影响有限。

## 5.8 碳排放影响分析

### 5.8.1 排放核算

#### （1）核算边界

以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

#### （2）排放源

本项目主要排放源为：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目未使用燃料；

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub> 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目生产过程中主要是电解过程，未产生 CO<sub>2</sub>。

③净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。本项目主要耗能是电能，年用电量为 2081.9 万 kWh·a。

### (3) 核算方法

项目温室气体碳排放为各单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有）。按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

$E$ ——项目的温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元  $i$  的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$R_{\text{回收},i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为  $t$  二氧化碳当量 ( $tCO_2e$ )；

### ①燃料燃烧排放

计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum^n (AD_i \times EF_i) \times GWP_{CO_2}$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$  为化石燃料燃烧产生的  $CO_2$  排放量，单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2e$ )；

$AD_i$  为第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 ( $GJ$ )；

$EF_i$  为第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为  $tCO_2/GJ$ ；

$i$  为化石燃料类型代号；

$GWP_{CO_2}$  为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

活动数据与排放因子

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： $AD_i$  是第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 ( $GJ$ )；

$NCV_i$  是第  $i$  种燃料的平均低位发热量；

$FC_i$  是第  $i$  种燃料的净消耗量，天然气单位为万立方米 (万  $Nm^3$ )。

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

式中： $EF_i$  为第  $i$  种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦 ( $tCO_2/TJ$ )；

$CC_i$  为第  $i$  种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 ( $tC/GJ$ )，数据参考《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分》；

$OF_i$  为第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，单位为%，《温室气体排放核算与报告要求》(GB/T32151-2015)。

### ②购入和输出电力、热力排放

$$E_{\text{净购入电和热}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times GWP_{CO_2}$$

式中： $E$  为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2e$ )；

$AD_{\text{电}}$  为净外购电量，单位为兆瓦时 ( $MWh$ )；

$AD_{\text{热}}$  为的净外购热量，单位为百万千焦 ( $GJ$ )；

$EF_{电}$ 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）；  
 $EF_{热}$ 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）。

### ③工业生产过程排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助溶剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。本项目不使用碳酸盐，也无硝酸、己二酸等生产过程，因此过程排放仅考虑二氧化碳排放。

根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，按下式计算：

$$E_{CO_2, \text{原料}, i} = \sum_r AD_{i,r} \cdot CC_{i,r} - \sum_p AD_{i,p} \cdot CC_{i,p} - \sum_w AD_{i,w}$$

$E_{CO_2, \text{原料}, i}$ ——第  $i$  个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料生产的二氧化碳排放，单位为  $t$  二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的投入量，对固体或液体原料，单位为  $t$ （ $t$ ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的含碳量，对固体或液体原料，单位为  $t$  碳每  $t$ （ $tC/t$ ）；对气体原料，单位为  $t$  碳每万标立方米（ $tC/10^4 Nm^3$ ）；

$r$ ——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的产量，对固体或液体原料，单位为  $t$ （ $t$ ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的含碳量，对固体或液体原料，单位为  $t$  碳每  $t$ （ $tC/t$ ）；对气体原料，单位为  $t$  碳每万标立方米（ $tC/10^4 Nm^3$ ）；

$p$ ——流出核算单元的含碳产品种类，如具体品种的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的输出量，单位为  $t$ （ $t$ ）；

$CC_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的含碳量，单位为 t 碳每 t (tC/t)；

$w$ ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

用作原料的石化燃料的含碳量获取方法参见燃料燃烧排放一节。对其他原料、含碳产品或含碳输出物的含碳量，依据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考 GB/T32151-2015 中推荐值。

碳平衡测算法是石化化工行业排碳量计算的重要方法，以流入、流出核算单元的总量平衡为前提，确保计算不产生漏项。以未计入产品的废弃物为例，其含碳量和是否归属排放，需要根据具体情况区分：

废渣：废渣及高浓度废液中的碳根据处理方式不同，填埋或回收的残碳被固定下来，而做燃料利用的残碳最终均纳入碳排放中，用作生产系统燃料时核减公用工程消耗。

废水：废水处理可能会产生极少量的含碳有机化合物，它们在后续处理或自然环境中最终将氧化成二氧化碳，因此以二氧化碳当量作为温室气体排放计入本生产单元。

驰放气及可燃气体：尾气/驰放气及其它工艺过程中产生的可燃气体也用做其它生产单元的原料或燃料，这部分碳排放仍计入生产单元中。

#### ④二氧化碳回收利用率

$$R_{CO_2 \text{ 回收},i} = Q_i \times PUR_{CO_2,i} \times 19.77$$

$R_{CO_2 \text{ 回收},i}$ ——第  $i$  个核算单元的二氧化碳回收利用率，单位为 t 二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$A_i$ ——第  $i$  个核算单元回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米 (10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)；

$PUR_{CO_2,i}$ ——第  $i$  个核算单元的二氧化碳外供气体的纯度（二氧化碳体积分数），以%表示；

19.77——标准状况下二氧化碳气体的密度，单位为 t 二氧化碳每万标立方米（ $t_{CO_2}/10^4Nm^3$ ）；

二氧化碳回收利用量主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

#### ⑤计算参数

$$E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{CO_2 \text{ 回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i}$$

①燃料燃烧排放。本项目未使用燃料；

②工业生产过程排放。本项目生产过程中主要是电解过程，未产生  $CO_2$ 。

③净购入的电力和热力消费引起的  $CO_2$  排放。本项目主要耗能是电能，年用电量为 2081.9 万  $kWh \cdot a$ 。

EF 电采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函（2022）111 号文），即  $EF_{\text{电}} = 0.581 tCO_2/MWh$ ；

根据上述计算公式和参数选取，本项目购入电力和热力的碳排放量见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目购入电力、热力的碳排放情况一览表

名称	AD	EF	$GWP_{CO_2}$	$E_{\text{净购入电和热}}$
	MWh/GJ	$tCO_2/MWh$ 或 $tCO_2/GJ$	无量纲	$tCO_2e$
电	20819	0.581	1	12095.84
合计				12095.84

④二氧化碳回收利用量。本项目未设置二氧化碳回收利用。

表 5.8-3 本项目碳排放量汇总表单位： $tCO_2e$

名称	$E_{\text{燃烧}}$	$E_{\text{电和热}}$	$E_{\text{过程}}$	$R_{CO_2 \text{ 回收}}$	E
碳排放总量					12095.84

## 5.8.2 减排潜力分析

本项目碳排放主要是电气设备。本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含  $CO_2$  排放量。

在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

### 5.8.3 排放控制管理

#### (1) 组织管理

##### ①建立制度

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

##### ②能力培养

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

##### ③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

#### (2) 排放管理

##### ①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范

碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

#### ②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

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

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

#### (3) 信息公开

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

### 5.8.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

#### ①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件

下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

### ②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

### ③给排水节能

充分利用园区水压，在其压力范围内的配水点采用园区供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

### ④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

### ⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采

用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

### **5.8.5 碳排放分析结论**

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、工业生产过程排放、购入电力、热力排放和其它温室气体排放。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

## 6、环境风险评价

### 6.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

#### 6.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 6.1.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 6.1-1。

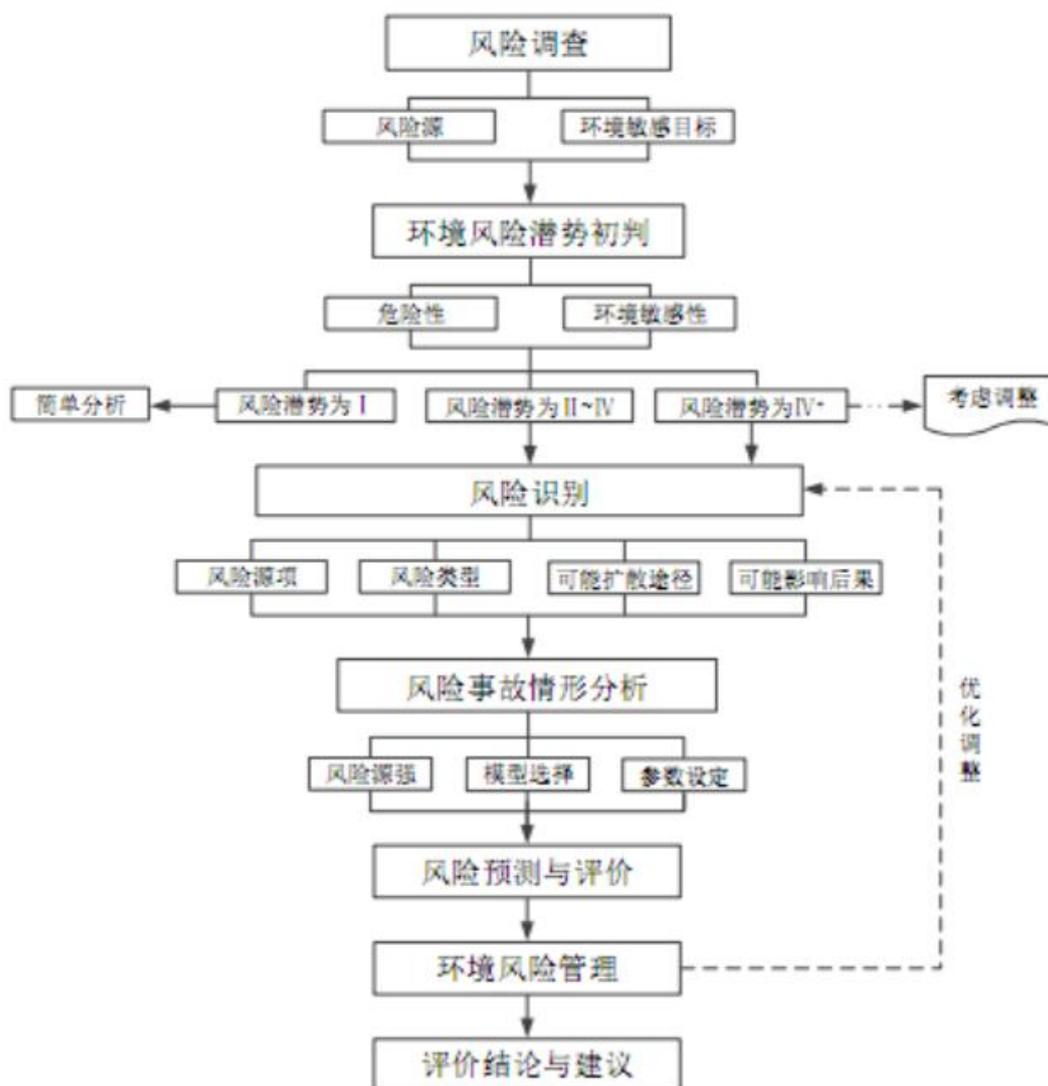


图 6.1-1 风险评价工作流程图

## 6.2 风险调查

### 6.2.1 建设项目风险源调查

本项目作为技改项目，不单独设计储罐区，主要考虑生产区内的设备管线内的危险物质，主要涉及的危险物质为硫酸和硫酸镍等，其中硫酸属腐蚀性液体，硫酸镍属于有毒物质，工艺过程中采用防腐的密闭管道输送，加料时计量后定量加料，尾气采用喷淋吸收处理，对于设备和管道需要定期维护管理。

表 6.2-1 本项目原辅材料、产品统计一览表

序号	名称	用途/成分	运输方式	性质初判
1	硫酸	原料	管道	酸性腐蚀品

序号	名称	用途/成分	运输方式	性质初判
2	硫酸镍	原料	管道	有毒物质

## 6.2.2 环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境风险敏感保护目标一览表

序号	环境敏感点		常住人口 (人)	与项目相互关系	
	名称	类别		方位	距离 (km)
1	五宫梁村	居民生活居住区	300	N	1.4
2	青石头村	居民生活居住区	60	W	1.6
3	上斜沟村	居民生活居住区	100	S	1.8
4	东湾西村	居民生活居住区	80	NE	3.6

## 6.3 环境风险潜势初判及评价等级判定

### 6.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为硫酸和硫酸镍，项目运营期硫酸和硫酸镍最大储存量分别为 5t/a 和 0.03t/a，具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 危险物质及临界量

序号	类别	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)
1	毒性物质	硫酸	10	5

2	毒性物质	硫酸镍	0.25	0.03
---	------	-----	------	------

### (1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：

1) 当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

2) 当厂界内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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_n/Q_n\dots\dots\dots(C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

经计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目现场危险物质中硫酸和硫酸镍构成重大风险源，其余物质均不构成重大危险源，其存储量和临界量比值（Q）为：

$$q_1/Q_1=5/10+0.03/0.25=0.62 < 1$$

本项目的 Q 值为 0.62。

### (2) 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 I。

## 6.3.2 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 6.3-13。

表 6.3-13 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，

本项目环境风险潜势为 I。因此本项目的环境风险评价等级为简单分析。

本项目的环境风险评价范围具体如下：

#### (1)大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 3km，边长 6km 的矩形范围。

#### (2)地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

#### (3)地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，地下水流向为主轴，南北长 3km、东西宽 2km，共 6km<sup>2</sup> 的矩形范围。

## 6.4 风险识别

本次评价主要从物质危险性、设备装置危险性以、储运过程危险性和消防伴生环境风险等几个方面去分析本项目存在的环境风险。

### 6.4.1 物质危险性识别

#### (1) 原料的危险性识别

本项目涉及到的危险化学品包括：硫酸和硫酸镍等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对主要化学品进行危险性识别，具体见表 6.4-1。

表 6.4-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		

爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质
-------	--------------------------------

备注：①有毒物质判定标准序号为1、2的物质属于剧毒物质，符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物；②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目使用的原辅材料中危险化学品的物质进行介绍。

### (1) 硫酸镍

化学式  $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，分子量 262.86，有无水物、六水物和七水物三种，商品多为六水物，有 $\alpha$ -型和 $\beta$ -型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。相对密度 2.031，熔点  $31.5^\circ\text{C}$ ，沸点  $840^\circ\text{C}$ （无水），加热至  $103^\circ\text{C}$  时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。

### (2) 硫酸

表 6.4-2 硫酸的理化性质及危险特性说明

品名	硫酸	别名	黄镪水		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	$\text{H}_2\text{SO}_4$	分子量	98.08	危险标记	20（酸性腐蚀品）
	沸点	330.0 $^\circ\text{C}$		蒸气压	0.13kPa（145.8 $^\circ\text{C}$ ）	
	熔点	10.5 $^\circ\text{C}$		相对密度	相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4	
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶				
	稳定性	稳定				
稳定性和危险性	侵入途径：吸入、食入 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
毒理学资料和健康危害	急性毒性：LD5080mg/kg（大鼠经口）；LC50510mg/m <sup>3</sup> ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2小时（小鼠吸入） 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具强腐蚀性 燃烧（分解）产物：氧化硫					
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸气。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜				
	身体防护	穿防静电工作服				
	手防护	戴橡胶手套				

	其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2—4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	泄露处置	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。
主要用途		用于生产化学废料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业有广泛的应用

由表可知，本项目主要危险化学品为微毒物质、可能发生泄漏、火灾和爆炸，项目可能引起环境风险的环节包括输送管道破损和反应罐料液泄露、操作失误等造成的硫酸和其它物料的泄露。

#### 6.4.2 生产系统危险性识别

本项目涉及危险化学物质的生产系统主要包括：反应装置、泵、输送管道等，危险有害因素最常见的是设备缺陷危害，设备缺陷导致泄漏事故的发生，泄漏引起中毒等事故的发生，具有很大的危险性。

##### （1）反应装置危险性

①危险化学品液体反应装置在一定的时期会破裂，保险控制阀等会发生失效，若及时发现或更换，易发生物料外泄。

②装置焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使物料泄漏引发中毒事故。

③仪表设施故障，高温季节生产区环境及装置温度升高，生产控制操作不当等，引起装置内容物料压力或温度过高，造成装置物理性爆炸（撕裂性破坏），大量有毒液体泄漏造成中毒事故。

④电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸。

⑤系统装置的液位、温度等控制仪器仪表可因地震、温度、腐蚀等因素造成灵敏度下降或失灵，造成误操作而引发溢料、超温等事故。

### (2) 输送管道危险性

管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生物料泄漏。

### (3) 泵

所用到的电动泵因长期使用易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

设备装置事故下的典型泄漏见表 6.4-3。

**表 6.4-3 本项目生产设施风险识别**

生产设施名称	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	泄漏、火灾、爆炸	反应装置等主体或附件损坏发生泄漏
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，造成装置物理性爆炸
		电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸
		生产车间安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发泄漏中毒事故
		生产设施在检修中违反安全规程引发意外泄漏中毒或爆炸事故

### 6.4.3 装卸过程危险性

本项目危险化学品装卸设施均为密闭装卸系统，正常情况下危险性较小。但也会因法兰、阀门故障而发生化学品泄漏事故。

### 6.4.4 危险品运输过程危险性

运输活动是防止事故发生的一个重要环节，且随运输方式、操作方式的不同危险程度也不同。本项目物料运输方主要是管道运输。由于厂内管道运输属于风险可控范畴，因此风向较小，但需要加强设备管理和职工技能培训，要求规范操作。

### 6.4.5 变配电装置

配电室内由于变、配电设备较多，本身就具有很大的危险性，发生事故的严重程度很高。该装置发生火灾和爆炸事故的主要原因有：线路短路和断路产生电火花，油气串入渗入与电发生火灾，用电负荷超载引起线路起火，设备自身故障导致过热引起火灾，设备接地不良遇雷电引起火灾等。

#### 6.4.6 消防伴生环境风险

如果易燃物料、可燃气体引发火灾风险，对火灾消防泡沫、消防水等处理不当会引发伴生的环境污染影响。

#### 6.4.7 自然风险因素

当发生自然灾害，如地震、强风、雷电、气候骤冷、骤热，公共消防设施支援不够、受相邻危险性大的装置事故影响等都可能导致风险事故的发生。

结合本项目所在地区的自然环境、社会环境对事故风险因素分析如下：

##### (1) 地震

评价区在中国地震烈度区划图中地震烈度为7度，区域内未发现明显的地震构造断裂结构，地震直接破坏生产设施的可能性较小。

##### (2) 雷电

发生雷电天气的几率较小，但是一旦引发事故后果严重，因此要加强生产装置防雷、防静电设施的维护，定期检测，确保达到设计规范的要求。

##### (3) 极端气温

厂址所在地区极端最高气温41.5℃，极端最低气温-37.0℃，年极端温差达78.5℃左右。高温天气容易诱发火源，寒冷天气有可能造成水管道冻裂。

#### 6.4.8 风险识别小结

本项目所涉及的硫酸镍、硫酸等危险化学品，在储运过程中有可能发生火灾、爆炸、泄漏和中毒事故，将对人类生命、物质财产和环境安全构成极大威胁。

##### (1) 化学品泄漏

危险化学品主要是硫酸镍和硫酸，属于有毒和腐蚀性物质，可能发生泄漏和中毒，项目可能引起环境风险的环节包括输送管道破损和反应罐料液泄露、操作失误等造成的泄露。

##### (2) 健康危害

危险化学品有毒性、刺激性、致癌性、致畸性、致突变性、腐蚀性、麻醉性和窒息性，可以通过呼吸道、皮肤和消化道侵入人体，造成呼吸系统、神经

系统、血液循环系统和消化系统的损害。危险化学品运输中，有毒品泄漏，形成气云扩散，气云所到之处将会造成人民群众的健康危害。

### (3) 环境危害

有毒品的运输过程中，如果发生泄漏，残留在环境中的毒物会对环境造成危害，特别是一些具有持久性、生物累积性、高毒性污染物，进入环境后将对环境造成严重危害。

由以上分析可知，本项目的主要风险为泄漏，潜在风险事故类型及因素见表 6.4-4。

**表 6.4-4 潜在风险事故类型及因素**

设施	事故类型	事故原因	事故后果
生产单元	泄漏	可能因为液位仪表失灵或操作失误，造成冒顶跑料事故。由于法兰、阀门的质量、安装缺陷，或者池/釜体的腐蚀穿孔等原因，发生泄漏事故。	环境空气、污染地下水和土壤
输送连接管	泄漏	输送过程中误操作，如连接管线脱落等造成物料泄漏	环境空气、污染地下水和土壤
废气治理设施	事故排放	处理设施异常，废气超标排放	环境空气、人员健康

## 6.5 源项分析

环境风险评价源项分析的内容为确定最大可信事故的发生概率、危险化学品的泄漏量。

### 6.5.1 主要事故源项分析

本项目在生产运行中，设备和管线泄漏可能引发大气、水环境污染，着火、爆炸等事故。根据类比调查以及对项目工艺管线和生产方法的分析，主要可能事故及原因见表 6.5-1。

**表 6.5-1 生产过程中潜在的事故及原因**

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂、物料泄漏	腐蚀、材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损、阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	生产设备、环保设备故障	密封圈受损、阀门不合格、误操作

### 6.5.2 风险类型

根据项目风险因素识别和比较的结果，本评价认为储罐泄漏、爆炸，管道物料泄漏、爆炸是本工程重点防范对象。

对项目运行中潜在事故的事件树（ETA）分析，见图 6.5-1。

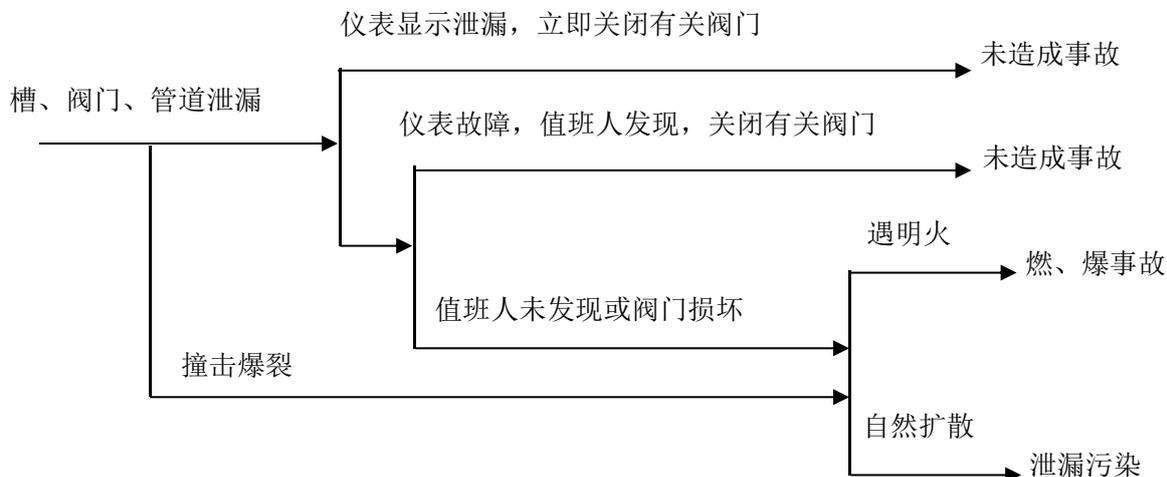


图 6.5-1 项目运行中潜在事故的事件树示意图

### 6.5.3 最大可信事故概率

最大可信事故是指在所有预测概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的事故，即给公众带来严重危害，对环境造成严重污染的事故。

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故分为三类：

- （1）物料泄漏事故。
- （2）生产区火灾爆炸事故。
- （3）管道泄漏爆炸事故。

国内外统计资料显示，结合行业的有关规范，进出料管道连接处的泄漏重大事故概率仅约为  $6.7 \times 10^{-6}$  次/年，设备容器一般破裂泄漏的事故概率为  $1.1 \times 10^{-5}$  次/年，因此，本项目考虑泄漏事故发生概率为  $1 \times 10^{-5}$  次/罐·年。

## 6.6 环境风险评价分析

### 6.6.1 大气环境影响

本项目在物料泄露事故情况下，由于硫酸雾比空气密度大，硫酸雾大部分

沿着地面低空扩散，人体吸入后会引发咳嗽、呼吸困难、肺水肿、腐蚀呼吸道粘膜、中毒等，同时硫酸雾会腐蚀建筑，损害树木。要求在发生泄漏后，工作人员应及时清理，同时加强个人防护。由于本项目硫酸浓度较低且用量较小，因此在发生泄漏后对厂区内的工作人员和周边大气环境影响较小。

### 6.6.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的物料均泄露于具有防渗功能的围堰，同时项目事故状态废水全部排入事故水池，与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄露的物料对地表水环境无影响。

### 6.6.3 地下水环境影响

本项目在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，要求装置区铺设的HDPE土工膜（防渗系数  $K \leq 10^{-13} \text{cm/s}$ ）进行防渗，当发生泄漏后，全厂立即停产，及时清理尽快修复处理设施，治理地下水；减小对地下水的影响。

营运期内装置区若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄露的物料会蔓延至厂区内已经硬化的地面上，四周设置围堰进行围挡，因此，泄漏后不会大面积逸散，同时地面采取渗透系数不小于  $10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗耐酸措施进行防护，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对地下水造成影响。

本工程设计采取了有效的安全措施，另外本工程的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制、及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本工程建设中将加以借鉴，在生产车间及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

## 6.7 环境风险管理

本项目存在发生泄漏和中毒等重大灾难事故的可能，具有一定的风险性。采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效

的预防、监控、响应。

## 6.7.1 环境风险防范措施

### 6.7.1.1 现有工程环境风险防范措施

#### (1) 选址和布局环境风险防范措施

##### ① 选址环境风险防范措施

现有工程选址位于园区，符合园区规划，卫生防护距离范围内无住户。

##### ② 总图布置及建筑环境风险防护措施

在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

A.将生产区、辅助生产区、管理区和生活区按功能相对集中布置，布置考虑了生产流程、生产特点和火灾爆爆性、危险性，结合周边地其、风向等自然条件。

B.为保证运输装卸作业的安全，厂区内人行道的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与短路的间距、装卸场所、堆场布局等均考虑了安全措施。厂区和厂房内的人、物流走向合理。

C.罐区与周围设施、建(构)筑物之间要有足够的安全距离。

#### (2) 工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

A.压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、锅炉等特种设备由有相应资质的单位设计、制造、安装，定期经有关部门检验。

B.根据车间的不同环境特性，选用了防腐、防水、防尘的电气设备，并设置了防雷、防静电设施和接地保护

C.储罐区设防火堤，基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求地面采取了硬化防渗措施，罐体设置了呼吸阀和避雷措施，保证储罐有良好接地。

D.输送管线设安全阀及放空设备，设置补偿装置，防止热应力损坏输送管线；设置阻火器，防止外界火源从透气管进入储罐；设置静电接地装置，防止

静电事故；设置单向进气阀或负压报警装置，防止储罐吸瘪；设置防溢连锁装置，防止储罐溢料事故等。

### (3) 工艺环境风险防范措施

A.挥发性物品装置均采用露天布置，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

B.采用了耐腐蚀地坪，防止化学品泄露对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收。

C.在浸出车间、硫酸罐区等危险地点和危险设备处，设置了防护栏等隔离设施，并设立安全标志。

D.对锅炉等高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，凡高温(外表面温度超过 60)°C的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

E.生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

F.在生产车间及硫酸储罐周围设计事故池，防止事故废水外排。

### (4) 生产管理防范措施

A.制定了各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程。现有工程进行了“突发环境事件应急预案备案登记”，备案编号：652302-2017-013-L，并定期进行演练和检查救援设施器具。

B.对职工定期进行职业培训和安全教育。企业要求上岗职工有安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

C.企业要求新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

## 6.7.1.2 本工程环境风险防范措施

### (1) 选址和布局环境风险防范措施

### ①选址环境风险防范措施

本项目位于现有厂区内建设，不新增用地。因此本项目选址符合环境风险要求。

### ②总图布置及建筑安全防护措施

本项目属于技改项目，本项目的建设物基本上对企业现有布局没有较大变化。拆除厂区原有制氧站，在此位置上新建铜渣密闭加压厂房；红渣加压浸出系统布置在原来的浸出净液车间。本项目建（构）筑物布局、生产火灾、防火间距、安全疏散等应主要依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》的要求执行，在施工中必须图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。

在满足工艺流程的需要、同时避免危险、有害因素的交叉影响的原则下，根据工艺的厂房内部的装置，物料的存放、必要的运给、操作、检修安全通道。

高噪声源、震动设备的布置主要噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》、《工业企业噪声控制设计规范》、《工业企业设计卫生标准》等的要求。

#### (2) 工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

A.压力容器按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，定期经有关部门检验。

B.根据车间的不同环境特性，应选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护

#### (3) 工艺环境风险防范措施

A.应采用耐腐蚀地坪，防止化学品泄露对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收。

B.生产现场配置耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套等防护用品，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

C.在危险地点和危险设备处，应设置防护栏等隔离设施，并设立安全标志。

D.在生产车间及硫酸储罐周围设计事故池，防止事故废水外排。

#### (4) 生产管理防范措施

A.制定各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程。

B.对职工定期进行职业培训和安全教育。企业要求上岗职工有安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

C.企业要求新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

D.应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案及时修订现有工程“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施器具。

#### (5) 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

##### A.管网日常维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和回用管道，防止泥沙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。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

##### B.设置事故池

事故水池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，事故水池及配套泵、管线，收集事故应急处理时产生的含有污水，完全可以满足事故废水的收集要求。事故水池做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；事故水或消防废水经收集后，由污水处理站及时处理，事故水池应及时清空。

事故储存设施总有效容积  $V$  总的要求如下：

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

$V_{\text{总}}$ : 事故储存设施总有效容积,  $\text{m}^3$ ;

$V_1$ : 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量,  $\text{m}^3$ ;

$V_2$ : 发生事故的储罐或装置的消防水量,  $\text{m}^3$ ;

$V_3$ : 发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料,  $\text{m}^3$ ;

$V_4$ : 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $\text{m}^3$ ;

$V_5$ : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $\text{m}^3$ 。

其中:  $V_5=10q \cdot f$ ;  $q$ -降雨强度, 按平均日降雨量,  $\text{mm}$ , 取值 6.59;

$f$ -必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 0.53ha;

本项目厂区的最大容量装置是高位槽, 物料存储在直径 2m, 高 2m 的圆柱形, 其实际物料量  $V_1=6.3\text{m}^3$ ; 根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008), 本项目基地面积 $\leq 100\text{ha}$ , 同一时间内的火灾次数 1 次, 厂区发生火灾时的消防用水量为 15L/s, 火灾延续时间为 3 小时, 则火灾延续时间内消防用水总量为  $162\text{m}^3$ ; 围堰有效容积  $V_3=0$ ; 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4=0$ ; 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的最大暴雨量进行考虑, 事故时产生的雨水量约为  $V_5=10 \times 6.59 \times 0.53=34.9\text{m}^3$ 。

$$\text{装置区事故池总有效容积 } V_{\text{总}} = (6.3+162-0) + 0+34.9=203.2\text{m}^3$$

事故水池按需水量最大的一座建筑(或堆场、储罐)计算, 收集事故应急处理时产生的消防废水或泄露液及其他事故水, 本项目事故池容积设置为  $203.2\text{m}^3$ , 现有工程建设  $260\text{m}^3$  事故池, 满足事故废水的收集要求。事故池须做防渗耐酸处理, 同时设置阀门转换井, 阀门转换井采用管道与事故水池相连, 发生火灾或收集事故排水时, 通过操作阀门转换井的阀门, 进行事故水或消防废水收集; 消防废水或泄露液及其他事故水全部进入事故水池贮存, 经污水处理站及时处理, 事故池应及时清空。

C.加强对污染物处理系统工作人员的操作技能的培训, 提高工作人员的应变能力, 及时有效处理意外情况。

D.废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

### 6.7.2 环境风险管理措施

(1) 在有较大危险因素的有关设施、设备上，如压力容器、变压器等处均应设置明显的安全警示标志。

(2) 安全设施的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

(3) 重大危险源应登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

(4) 将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

(5) 制定重大危险源事故专项应急救援预案。

(6) 制定工厂危险化学品事故应急救援预。对具有泄漏、沸溢等危险性的设备、储罐应经常检查、检测，发现腐蚀现象，应根据具体情况按规定及时处理。

(7) 生产区域应加强管理，避免和及时消除各种激发能源的产生和积累，杜绝火种及违章违纪现象，进入车辆必须装阻火器。

(8) 废水排放的暗渠或管道要保持畅通，防止物料堵塞。

(9) 危险场所应设置比较完善的短路、过载等保护装置，以迅速切断电源，防止事故扩大。

(10) 加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

(11) 建立事故预防、监测、检验、报警系统，设置厂内医疗急救站；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免有毒物质意外泄漏事故发生；生产过程中的有毒物料，均应在密闭的状态下在工艺过程中流动，不与岗位操作人员接触，在易产生泄漏的位置设置监测仪，当发生泄漏事故能及时报警，使事

故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对贮槽、塔体、输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

(12) 提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

(13) 加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

(14) 采用双回路电源，减少停电事故的发生。

(15) 建有严格防渗耐酸措施的事故水池，以保证事故时废水排入事故池，不排入外环境。所有污水池及污水管线必须做严格地防渗处理，严禁污水通过渗漏污染地下水。

### 6.7.3 危险化学品风险管理

根据物质危险性识别结果，本项目所涉及的危险物质有硫酸、硫酸镍等物质在运输过程中也存在风险，故在其储运、使用过程中必须严格按照操作规程进行生产，减小事故发生几率，具体操作要求如下：

#### (1) 储运

①罐储时，要有防火防爆技术措施，严禁用易产生火花的机械设备和工具。夏季要采取防晒降温措施(如水淋降温)，罐内温度不宜超过 30°C。灌装时注意流速(3m/s)且有接地装置。搬运时轻装轻卸，夏季逸早晚运输，防止日光曝晒，运输按规定路线行驶。

②应设立围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低为最低。

③应配备手动报警按钮，火灾警铃以及手提式和推车式灭火器，消防水栓。

④设计时严格按照规定要求选用防爆电器设备和仪表。

⑤一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

⑥压力容器如加压浸出应遵照有关规定，按时进行检测，及时维修或更换不合乎安全要求的设备及部件，防患于未然。

⑦危险货物运输的基本程序包括危险品的特性分类、包装、运输条件等均有

严格的规定和限值，这些规定包括《危险货物包装标志》(GB190—2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、各种运输方式的《危险货物运输规则》、国务院《化学危险物品安全管理条例》和公安部《仓库防火安全管理规则》。该项目的危险品储存和运输均应严格执行这些条例和规定，并严格遵守危险货物配装表，防止相冲突的危险品混装。

⑧在危险货物的运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、碰撞等事故，有可能造成危险货物撒落、抛出至大气、水体或陆域，造成一般或重大环境灾害，对运输意外事故，应采取应急程序妥善处理，可采取的措施包括：设置应急设备器材、明确确定事故现场的指挥、救护、通信等系统的建立、预先制定应急措施方案、善后措施方案等。

⑨危险品的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

⑩公路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

## (2) 防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风，提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服，手戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，定期体检。

## (3) 硫酸储罐破裂引起大量氯化氢泄漏处置方法

①通知后续工段紧急停车，本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进阀，防止输入管线压力憋高。

②关事故罐进(出)口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

③切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门。

④注意风向，及时转移多余人员逆风向地势较高的安全地点。

⑥通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

#### 6.7.4 污水外排防范及减缓措施

##### (1) 事故废水三级防控措施

本项目设置环境风险事故水污染防控三级防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

第一级防控系统由装置区围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；装置区围堰高度不小于 15cm，宽度不超过 150mm 围堰和导流设施。

第二级防控系统由装置区雨水事故池组成，将较大生产事故泄漏于装置区围堰外的物料或水通过事故池收集，回收物料后送本项目备料池，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；事故后清洗事故池，清洗水同样送本项目备料池。

第三级防为终极防控，从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区总排污口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道，立即切断厂区受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

##### (2) 控制和处理

对事故水的控制和处理要作到以下几点：

①定期检查储运系统的工作性能，事故池中的废水要及时清理，经常检查事故池的使用安全性和可靠性，发须设置专人负责。

②事故池的水质与正常的生产废水水质会有一定的差别，事故水要及时进行检测。

事故状态下本工程废水保证不外排，因此事故工况下废水不会对周围环境产生影响。

#### 6.7.5 事故应急监测方案

一旦发生事故，应立即停产，并关闭生产废水和雨水外排闸门，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围

监测布点，掌握事故情况下环境恶化情况，有效组织人员疏散。具体应急监测方案如下：

①监测项目：

环境空气监测：颗粒物、硫酸雾、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、氟化物和汞及其化合物。

废水监测：pH、COD、SS、镍、钴、铜、砷、铅、汞、氟化物等。

②监测频次：

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1h 内每 15min 取样进行监测，事故后 4h、10h、24h 各监测一次。

③监测点位：

环境空气监测：根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的村庄各设 1-3 个监测点。

废水监测：污水进出口。

依据监测结果对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供依据。

## 6.8 环境风险应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的条件下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目制定的相关环境保护应急预案的主要内容见表 6.8-1。

### 一、总体要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理泄漏、火灾、爆炸等突发事件，采取快速的反应和正确的处理措施。

(1) 迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴现场；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

(2) 保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员；采取必要的自救措施；力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施；转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品；撤离或保护好贵重物品，尽量减少损失；对灾区进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。

表 6.8-1 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	危险源及环境敏感地区
2	应急组织结构	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别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
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、消防联络方法
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，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	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
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂界邻近区、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，医疗救护与公众健康
8	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回复措施
9	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
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

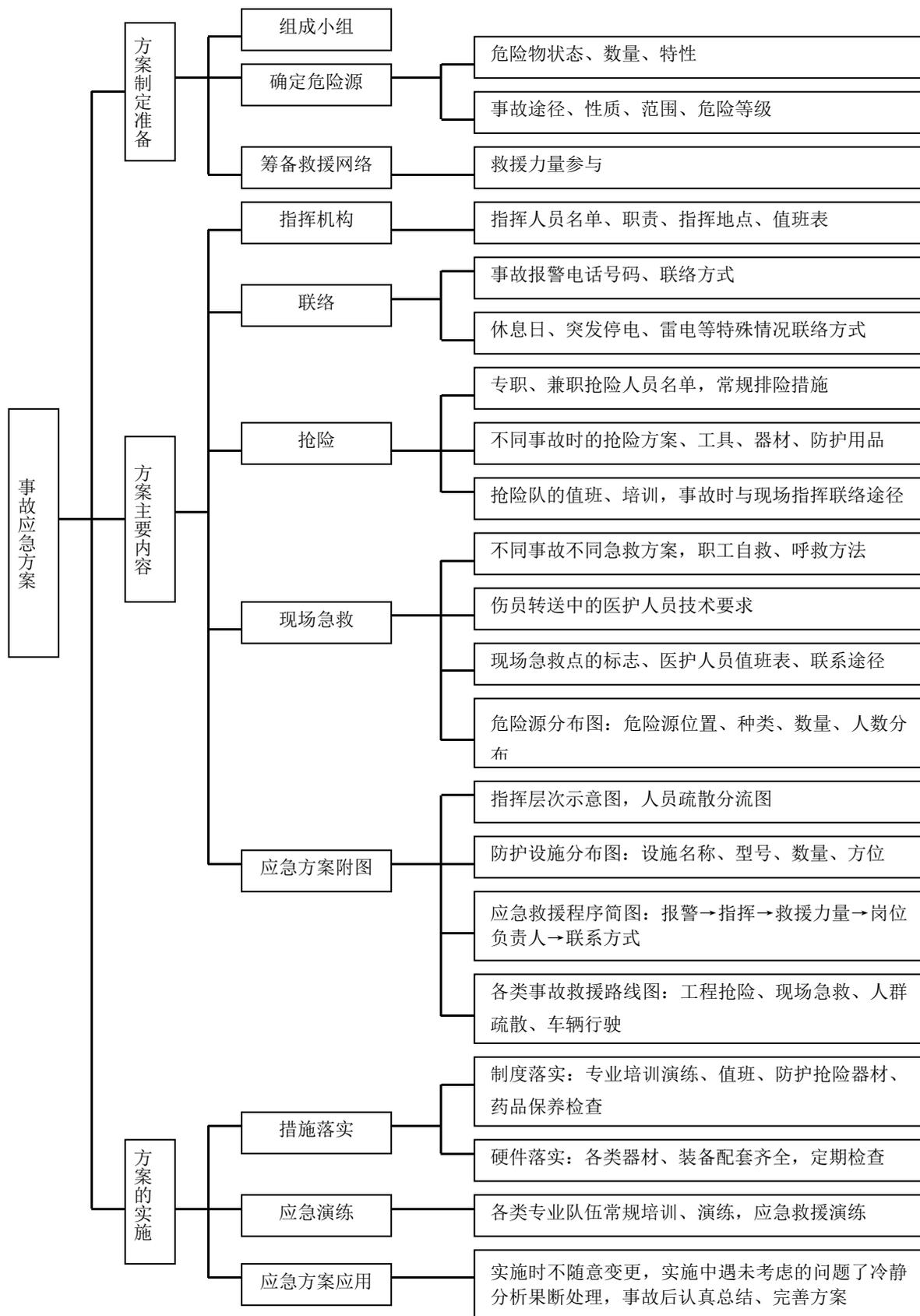


图 6.8-1 事故应急预案流程图

## 二、泄漏应急程序

### (1) 应急处置程序

- ①少量渗漏，事故目击者在穿戴好防护用品后，进行堵漏操作。
- ②如果不属于小量渗漏，事故目击者应通知车间负责人，关闭阀门。
- ③事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报警。
- ④罐区主管领导或车间负责人调遣兼职事故应急救援队，立即奔赴现场。
- ⑤如果有人员中毒或接触化学品，视人员情况启动人员中毒应急响应程序。

### (2) 泄漏物的控制

①排污管未关闭，发生少量泄漏：立即关闭阀门；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

②法兰阀门密封面少量泄漏：停泵关阀，关闭泄漏点前后阀门，现场警戒，停止一切作业；用收容器接住泄漏的物料；泄压，重新紧固密封面；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

③管线焊缝锈透少量泄漏：停泵关阀；用收容器接住泄漏的物料；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理；泄压，吹扫管线，并用新管线更换旧管线。

④较大量泄漏：应急指挥中心办公室立即通知与泄漏管线相连的岗位停用该管线，关闭管线上相关阀门，停止泄漏区域内的罐区作业和罐区所有可能产生火花的作业；库区值班人员关闭围堰外的明、暗沟阀门；装车台漏油，关闭装车阀及罐车阀门，泵房停泵；抢险抢修队处理发生泄漏的管线、连烤件、阀门或法兰时，根据接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性等因素，在保证安全的情况下采取措施修补和堵塞裂口，制止物料进一步泄漏。

## 三、火灾爆炸应急程序

若管线泄漏事件较长，形成大面积的火灾，给扑救工作带来很大的困难。应根据具体情况，采取相应的措施。

- (1) 灭火指挥应遵循的原则：先断电、后灭火；先控制、后灭火；救人重

于灭火；先重点、后一般。

(2) 灭火步骤：及时报警、组织补救；控制火势、防治蔓延；疏散物质、积极抢救被控人员。

①发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采取倒料及排放火炬等工艺处理。现场无关人员立即撤离。

②火灾发生爆炸后，岗位人员报火警并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

③设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。

④岗位人员根据泄漏和火灾情况，立即打开事故点周围储罐消防喷淋及消防栓，对邻近储罐进行冷却处理，防止相邻罐发生爆炸。

⑤当班班长立即通知卸车泵工停止卸车，同时通知生产调度，停止事故罐送油。

⑥在消防人员的配合下保护和冷却相邻管组，同时进行转、倒油等工艺处理。进入现场的人员必须佩戴或使用安全防护装备和穿好防护服。

⑦着火储罐向外倒送物料时，严禁形成负压将罐外火焰吸入罐内引起爆炸。

⑧当储罐排放阀或泄漏点猛烈排气，并伴有刺耳哨音，罐体震动，火焰发白时即为爆炸前兆，现场所有人员必须立即撤离。

⑨岗位人员立即关闭事故储罐防护围堤内外排水阀，防止泄漏物料直接排入罐堤外排入明沟。对储罐防护围堤内外排水阀截流住的高浓度物料需要根据实际情况做特殊处理。

⑩对事故应急处理过程中由于使用消防泡沫产生的大量污水，需要按装置、站级预案分别对其进行截流、回收处理。厂区要建设事故池，该事故池要满足容纳消防水3小时流量的要求。

## 6.9 项目风险评价结论与建议

### 6.9.1 项目危险因素

本项目涉及硫酸和硫酸镍，由于本项目危险化学品属于有毒物质，发生泄漏、爆炸火灾事故的可能性较大，存在物料泄漏导致环境污染事故发生的可能性。

### 6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

发生泄漏、爆炸火灾事故时，会对本项目和邻近企业的建筑和工作人员健康造成损害。必须采取本评价提出的风险防范措施，防止风险事故的影响扩大。

### 6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

生产线采用密闭的生产方式，各装置的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术；加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修；如发生事故时，消防废水或泄露液及其他事故水全部进入事故水池贮存，及时对事故废水处置；厂区采取分区防渗措施，加强地下水环境和土壤环境监测，设立风险监控及应急监测系统。依托厂区已有三级防控体系，对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案及时修订现有工程“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施器具。

### 6.9.4 环境风险评级结论与建议

(1) 在采取了安全技术措施，严格进行安全管理，同时采取本环评提出的风险预防和应急处事的情况下，本项目发生风险事故的可能性降低，因此本项目建设的环境风险水平是可以接受的。

(2) 设计施工应严格按规程，安全设施选型要严格把关，应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

(3) 建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

(4) 严格进行安全管理，杜绝人为因素引发事故。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂高效环保电解槽应用技术改造项目			
建设地点	(新疆) 自治区	(昌吉) 州	(阜康) 市	阜康产业园
地理坐标	纬度		经度	
主要危险物质	硫酸、硫酸镍：生产车间			

及分布	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水和地下水等）	主要影响途径：泄露、火灾和爆炸； 危害后果：硫酸和硫酸镍泄露发生火灾爆炸以及废机油散落导致水环境和土壤污染，及时采取应急措施，不会对环境产生显著不利影响
风险防范措施要求	①编制突发事件环境应急预案并及时备案，定期演练； ②建设单位从总图布置、工艺控制系统安全设置、电器安全措施、防雷防静电、制定应急预案等方面完善了环境风险防范措施； ③采取基础防渗，设置事故池
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目风险潜势等级为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级为简单分析，评价深度以定性说明为主，环境风险评价对其进行了简要定性分析。最终确定环境风险可控，处于可接受水平。

## 7、环境保护措施及其可行性论证

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

### 7.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

#### 7.1.1 有组织废气防治措施

##### (1) 电解槽废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——镍冶炼》（HJ934-2017）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）中有关“产排污节点、排放口及污染因子”内容，本项目电解槽产生废气主要是硫酸雾。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》和《镍冶炼污染防治可行技术指南》，本项目电解槽为敞口设置，采用塑料小球覆盖电解槽，同时槽侧壁设抽风口，含酸空气由抽排风系统送出车。按照电解槽分区按照要求，分别在1区和2区设置1根20米排气筒，排放车间内收集的电解槽废气。

根据现有工程监测数据，本项目硫酸雾初始浓度 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表1特别排放浓度限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

##### (2) 其他设备废气

本项目高位槽、烫洗槽、酸洗槽、阴极液缓冲槽产生废气为硫酸雾。其中烫洗槽、酸洗槽为敞口设置，槽侧壁设抽风口，通过风管与阴极液缓冲槽废气一同引入酸雾吸收塔，处理效率约为80%，由1根20米排气筒（DA001）排放。

本项目所用喷淋吸收塔为多级填料净化塔为圆形体。具体结构由贮液箱、水泵、填料层、喷淋段、进风段、布气层、支撑层、脱水填料层、出风段和排水系统等组成。

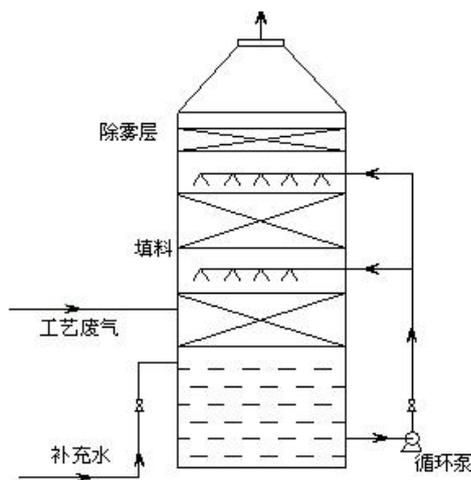


图 7.1-1 喷淋洗涤塔内部构造

本项目硫酸雾初始浓度  $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于  $600\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《镍冶炼污染防治可行技术指南》中 3.2.4.1 填料吸收塔废气吸收技术，硫酸雾净化效果 80%~99%。本项目采用喷淋吸收塔，综合处理效率可达 80%，则本项目硫酸雾排放浓度为  $0.21\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 7.1.2 无组织排放气体防治措施

本项目物料采用管道运输，减少了无组织排放源。同时本项目在电解槽等敞口设备设置侧面抽排风系统，大量无组织排放经排气筒排放，车间采用全封闭形式，车间厂房的起到有效的拦截作用。

本项目最近环境保护目标距离为 1.4km，满足卫生防护距离。经预测，无组织排放废气不会对周围环境产生明显不良影响。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》，为确保废气污染物无组织排放在任何条件下均可达标排放，避免影响周围大气环境质量，建设单位应采取如下控制措施：

- 1.建设封闭式车间，完善管理制度。
- 2.加强废气污染源管理，确保废气收集效率。
- 3.优化工艺设置，严格控制工艺过程，合理设计工艺参数，确保设备正常运行。
- 4.加强厂区绿化，加大厂界四周和道路两侧种植场、槐等高大树种和乔灌

木，形成多层防护林带，借助绿色屏障减轻无组织排放影响。

类比现有工程，本项目硫酸雾污染物浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6浓度限值。

#### 7.1.4 小结

项目属于技改项目，在现有工程基础上进行技改，本项目工艺废气采用喷淋吸收塔措施，满足《有色金属工业环境保护工程设计规范》等技术规范要求。同时对装置区生产设备密闭、车间通风、加强绿化、合理布局，以尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施治理后，项目产生的废气可以实现达标排放，废气治理措施可行。项目产生的废气污染物对大气环境的影响较小。

## 7.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

### 7.2.1 废水处理措施

本项目无生产废水产生。本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工和生活污水。

### 7.2.2 地下水防治措施

#### （1）概述

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。

**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。

**分区防治：**结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## （2）防渗系统

地面防渗工程设计原则：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，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。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

分区防治措施：

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

### ①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、控制室、机修车间、备品备件库、绿化带以等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。本项目属于技术升级改造项目，生活办公区等均依托现有工程，故非污染防治区主要是

车间周边绿化带。

### ②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。主要包括配电室和办公区。

### ③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括车间和槽体。

本项目污染防治分区要求见表 7.2-1 和图 7.2-2。

表 7.2-1 污染防治分区要求

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区		
1.1	生产装置		
1.1.1	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
1.1.2	生产设备区	地面	●
2	公用工程及辅助设施		
2.1	液体物料罐区		
2.1.1	电解槽	基础、池底及池壁	●
2.1.2	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
2.1.3	电解槽至围堰之间区域	地面	●
2.1.4	材料仓库	地面	◎
2.3	排水系统		
2.3.1	管道	地面	◎
3	环保工程		
3.1	固废贮存		
3.1.1	一般固废堆存	地面	◎
3.1.2	危废暂存间	地面	●

注：表中●为重点防渗区域，◎为一般防渗区域。

防渗结构及效果：

#### ①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

#### ②重点防渗区域

采用复合防渗结构。耐酸砖+HDPE 膜防腐防渗（防渗系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）进行防渗，防渗性能与 6.0m 厚粘土层等效。

### （3）地下水监控

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，是非常有必要的。因此环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现，及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，至少要在建设项目地下水下游布置 3 个跟踪监测点。参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。此处的地下水环境保护目标是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

#### 1) 地下水污染监控系统

本工程建成投产后，建设单位按本次评价要求布设地下水监控井，委托有监测资质的单位对地下水进行监控。

#### 2) 地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

②地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目；

⑤监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性；

⑥厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层一致的、距厂址较近

的工业、农业生产用井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

### 3) 监测井布置

依据地下水监测原则，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合厂址区水文地质条件及前期水文地质勘查工作，项目地下水污染监测系统布置水质监测井 3 个（依托现有工程）。

### 4) 地下水监测项目

应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中列出的项目综合考虑设定。地下水污染监测项目宜按表 7.2-2 设定。

表 7.2-2 地下水监测项目表

位置	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
共布设 3 个地下水监测点，其中厂区西侧 1 个，厂区外地下水流向上下游各 1 个	潜水层	每年采样分析一次	pH、镍、钴、铜、硫酸盐	建设单位委托有资质的检测单位进行监测

### 5) 地下水监测频率

地下水污染监控井在每个水文年的枯水期监测一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

#### (4) 地下水应急预案及处理

##### ①应急预案

1) 在制定厂区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措施，并应与其它应急预案相协调。

2) 地下水应急预案应包括以下内容：

- (a) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (b) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (c) 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；

(d) 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；

(e) 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 7.2-3。

表 7.2-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	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
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	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。
5	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。
6	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。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂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。
8	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、蔓延及链锁反应。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。
9	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。
10	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。
11	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。
12	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。
13	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。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## ②应急处理

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，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2) 组织有相应资质单位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，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4) 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。

#### (5) 节水及废水综合利用方案

##### ①基本原则

供水基本原则：分类供水、梯级供水、一水多用、局部循环；

排水基本原则：污污分流、清污分流、分质处理、中水回用。

##### ②具体对策

依据上述供、排水基本原则，采取的具体对策主要体现在下面几点：

③供水：本项目属于技改工程，未新增生产和生活用水。供水系统均依托现有工程。现有工程采用生产新水、生活新水、除盐水分类给水系统。其中生产、生活新水由园区给水管网供应。

④排水：本项目无生产废水产生，劳动用工由现有工程调节，因此也无新增生活污水。现有工程采用了污污分流、清污分流、分质处理：主要体现在生产水与清净水分开收集处理。

## 7.3 噪声污染治理措施分析

本项目工程噪声源强 70dB (A) 及以上产噪设备为风机、泵类等机械设备。工程设计中，采取三种途径控制噪声的传播途径：其一是降低声源噪声；其二是在传播途径中降低噪声；其三是对接受者加强防护。具体防治措施如下：

(1) 在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备，从根本上降低噪声源强；

(2) 选择低噪声设备，在设备基座与地其之间设橡胶隔振垫。

(3) 在噪声源集中的地方设隔音操作室，另外种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

(4) 定期维护保养设备及降噪设施，确保正常运行

(5) 对个别在超标条件下工作的工人，配备耳塞等劳保用品。

上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

## 7.4 固体废弃物污染防治措施

本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工。本项目主要固废为设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有项目，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T，I，交有资质的单位处置。

综上所述，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，对方场地应防雨、防风、防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

## 7.5 土壤环境保护措施

### 7.5.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 200m 范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地相关标准。

### 7.5.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境和大气沉降。故本项目对产生的废气和废水应进行合理的治理和综合利

用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

### 7.5.3 防渗措施

现有工程根据工序特点采取了相应的防腐防渗措施：污水处理设施采用混凝土整体浇筑，全厂事故池兼初期雨水收集池采用混凝土整体浇筑+内壁环氧沥青防腐，其它区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

本项目生产车间地面按照重点防渗区进行防渗，技术要求为渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能与6.0m厚粘土层等效。

### 7.5.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

#### (1) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点2处。

表 7.5-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
T1#	车间	柱状样品	每年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅

#### (2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每季度监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急

措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

#### ①管理措施

A、防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、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

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，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，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场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，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

### (3) 土壤环境质量信息公开计划

#### ①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### ②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

#### A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

a) 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；

b) 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，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

c) 防治污染设施的建设和运行情况；

d) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

e) 突发环境事件应急预案；

f) 其他应当公开的环境信息。

## B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、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，采取以下一种或者几种方式予以公开：

a) 公告或者公开发行的信息专刊；

b) 广播、电视等新闻媒体；

c) 信息公开服务、监督热线电话；

d) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

e) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

## 7.5.5 结论

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，正常状况下，按照设计要求进行防渗处理，本项目对土壤环境影响程度较小。

在非正常状况下，由模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，底部观测点均未检测到浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

本项目应按照设计要求进行防渗处理，对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

## 7.5 生态保护措施

本项目全部在现有工程厂区内，不新增占地，故本项目建设未改变评价区域土地利用类型。因此对土地利用影响很小；加强对工作人员的宣传、教育，在厂区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对工作人员进行环境

保护和生物多样性保护宣传教育工作，同时采取适度的奖惩措施。

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目主要依托现有项目绿化工程，绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

## 7.7 施工期污染防治措施分析

### 7.7.1 施工期环境空气污染防治对策

(1) 在施工现场设置围栏，缩短影响距离。

(2) 及时对施工场地洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生。根据类比资料每天洒水 1~2 次，扬尘可减少 50~70%。

(3) 施工现场道路要压实路面，经常清扫，干旱季节要洒水。限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。

(4) 严禁大风天气施工。

### 7.7.2 施工期水污染防治对策

(1) 建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理，任其无组织的排放，将对环境产生污染影响，由于项目施工期短，对环境的影响是暂时的，随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

(2) 本项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌用水及施工现场路面洒水等，在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有生产施工废污水排放。施工人员日常生活产生的少量生活污水，施工期生活污水依托现有工程污水

处理系统处理。

(3) 加强对施工人员的环保宣传教育。

### 7.7.3 施工期噪声污染防治对策

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，噪声较大的作业安排在白天进行。

(2) 文明施工，应尽量选用低噪声设备，对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

(3) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

### 7.7.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工生活垃圾集中收集后存放于现有工程生活垃圾，由环卫部门定期运至垃圾处理场。

(2) 建筑垃圾不能混入生活垃圾排放，单独收集运往指定地点。

### 7.7.5 施工期生态保护措施

(1) 严格按照设计文件确定施工范围，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。同时优化施工方案，抓紧施工进度，缩短施工作业时间。

(2) 在施工过程中，各类施工材料要按照规定堆放在项目区内，不得占用项目区外其他用地，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

(3) 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

(4) 施工时对开挖土壤进行表土剥离、分层堆放，分层回填压实，以保护

表层土壤，同时减少水土流失。

## 8、环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

### 8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是，污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施等均属环保设施。

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入，投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资情况一览表

项 目		投资(万元)	效果	备注
无组织废气	密闭式设备和封闭式车间	60	达标排放	新建
铜渣浸出废气	侧面收集+20m 排气筒	10	达标排放	新建
红渣浸出废气	侧面收集+20m 排气筒	10	达标排放	新建
红渣破碎粉尘	水喷淋净化塔+20m 排气筒	15	达标排放	新建
水污染 防治	排污管网	10	达标排放	已建
	装置区等设 防渗设施及围堰	90	减少污染,保护地下 水环境	新建
噪声 控制	消音降噪设施	5	降低噪声污染	新建
固体 废物	生活垃圾桶	1	减少污染	已建
	危废暂存间	10	减少污染	
环境风险	事故池	35	减少污染	已建
职工防护用具		10	保障职工健康	已建
环保验收		10	减少污染	新增
合 计		266 (新增 200)		

本项目总投资 4300 万元，其中新增环保投资 200 万元，占总投资的 4.65%。

## 8.2 环境效益分析

### 8.2.1 环保投资

环保投资所占比例用 EC 表示，其含义是环保投资与建设项目投资的比例。

$$EC = \frac{200 \text{ 万元}}{4300 \text{ 万元}} \times 100\% = 4.65\%$$

通过与同类企业的比较分析认为该建设项目的环保投资比例较为合理。

### 8.2.2 环保运行收益

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施，以减少外排的污染物量，既保护环境又为公司带来了一定的经济效益。

项目采取的废水、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废气治理环境效益：本项目为技改项目，技改工艺成熟，运行稳定，减少了“跑冒滴漏”等环境问题，大大减少了对周边大气环境的影响，具有正面影响；本项目生产过程中产生的废气全部的到有效治理，实现达标排放，对环境影响较小。

(2) 废水治理环境效益：本项目无生产废水产生，避免了生产废水的排放对环境的影响。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保对企业厂界噪声贡献较小，不降低周围环境敏感点的声环境质量等级，有良好的环境效益。

(4) 固废处置的环境效益：本项目的为技改项目，生产固废均得到有效处置，可将固体废物对环境的影响降到最低，避免危险废物污染环境事故的发生。

本项目在现有工程的基础上进行了技术改造，提高了资源的利用效率，减少了硫酸废气无组织排放，获得了较好的环境效益，其效益是显著的。

## 8.3 经济效益分析

按可行性研究报告计算，本项目投资收益率 11.62%，投资利税率 12.05%，

本项目盈亏平衡点为 58.45%。由此可见，本项目在经济上可行。

## 8.4 社会收益

本项目的建设可增加当地财政税收，促进地方经济的发展，可为当地解决就业问题做出贡献。本项目具有一定的社会效益。

## 8.5 小结

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

综上所述，本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

## 9、环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策。采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放。对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要。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。

#### 9.1.1 环境管理机构及职责

现有项目已设置安全环保科。企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

##### (1)主管厂长职责

- (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)安全环保科职责

- (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，每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况，并负责对环保设施的大、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) 相关职责

(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) 按“门前三包卫生责任制”，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) 车间环保人员职责

(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。车间主管环保的领导和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) 参加厂内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 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物流流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 修改备案应急预案。

### 9.1.3 投产前的环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3) 编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 9.1.4 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全环保部承担；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。

## 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）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。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，环境监测也是企业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

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关规定，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备进行自行监测；也可委托其他有资质的的检（监）测机构代其开展自行监测。排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，记录好与监测有关的数据，按照规定进行保存并依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81号）要求向社会公开监测结果。非重点排污单位的信息公开要求有地方环境保护主管部门确定。

### 9.2.3 监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自

行监测技术指南《有色金属冶炼工业》（HJ989-2018）有关规定，结合本项目主要排污特点，监测项目应包括大气污染物、废水、土壤、厂界噪声和固体废物。采样、分析方法按国家环保局颁发的 GB/T16157、HJ/T397、HJ/T75、HJ/T76 以及《环境监测技术规范》、《空气与废气监测分析方法》等进行。监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目环境监控计划一览表

监测对象		污染源	监测项目	监测位置	监测频次
废气	无组织	厂界	硫酸雾	周界外浓度最高点	1 次/季
	有组织	生产车间		排气筒	1 次/季
废水		未新增生产生活废水			
土壤	厂区	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅	车间附近	1 次/3 年	
噪声	机械设备	连续等效 A 声级	厂界四周边界	1 次/季	
固体废物	各类固废	种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/季		

建设单位应按照表 9.2-1 中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期对本项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将监测站出具的监测结果报告作为重要依据。

本项目绿化依托现有工程，在办公区、生产区周围和厂区内空地、进出厂区的道路两侧因地制宜进行植树或种草，减少裸露地面，综合办公室要定期检查、督促环卫部门做好厂区的绿化工作。

#### 9.2.4 污染物排放口（源）挂牌标识

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。

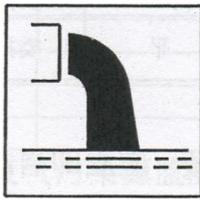
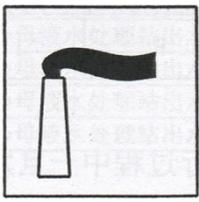
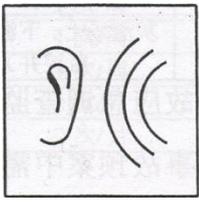
污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌

设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.2-2。

表 9.2-2 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			

## 9.3 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，特别是危险化学品意外泄漏，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，环境监测人员要及时到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

## 9.4 竣工验收管理

### 9.4.1 环保验收依据

本项目建成投产后，环保设施运行正常，并征得环境保护主管部门的同意，建设单位可以申请进行环保验收。

本项目验收主要依据以下几个方面：

(1) 项目可研、批复及设计文件确定的项目建设规模、内容、工艺方法及与建设项目有关的环保设施；

(2) 环境影响评价文件及其批复规定应采取的各项环境保护措施，以及污

染物排放、敏感区域保护、总量控制等要求；

(3) 各级环境保护主管部门针对建设项目提出的具体环境保护要求文件；

(4) 国家相关产业政策及清洁生产要求。

#### 9.4.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 培训计划表

受训人员	培训内容	人数(人)	培训时间(天)
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术等	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 9.4-2。

表 9.4-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准
废气处理	无组织排放	硫酸雾	密封装置，封闭式渣场，加强绿化	/	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 边界大气污染物浓度限值
	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽	硫酸雾	水喷淋净化塔+20m 排气筒（DA001）	1	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值
	电解 1 区废气	硫酸雾	侧面收集+20m 排气筒（DA002）	1	
	电解 2 区废气	硫酸雾	侧面收集+20m 排气筒（DA003）	1	
水污染防治	本项目未新增生产生活废水				
噪声控制	风机、泵	机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	设备维修	废机油	暂存于现有工程危废暂存间，委托有资质单位处置	1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
其他	消防	消防设施		若干	依托厂区现有

	绿化	种植草坪等	/	
	职工防护	职工防护用具	若干	

## 9.5 污染物排放清单

项目污染物排放清单如表 9.5-1 所示

表 9.5-1 工程污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									浓度 mg/ m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
大气污染物	有组织废气	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽	硫酸雾	有组织	水喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA001)			-	20	-	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)修改单表 1 特别排放浓度限值	设置安全警示标志、安全距离
		电解 1 区废气	硫酸雾	有组织	侧面收集+20m 排气筒 (DA002)			-	20	-		
		电解 2 区废气	硫酸雾	有组织	侧面收集+20m 排气筒 (DA003)			-	20	-		
	无组织废气	无组织排放	硫酸雾	无组织	加强管理和设备维护			-	0.5	-	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 6 边界大气污染物浓度限值	
水污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未新增生产生活废水	做好分区防	
固体废物	设备维修	设备维修	废机油	/	暂存于现有工程危废危废暂存间,委托有资质单位处置			-	-	-	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单	渗,以防污染地下水和土壤

## 9.6 总量控制

### 9.6.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

### 9.6.2 总量控制因子

本项目属于技改工程，无生产废水产生，劳动用工由现有工程调节，因此也无新增生活污水。废气污染物主要是硫酸雾。因此本项目不涉及总量排放污染因子，故本项目不增加总量控制指标。

## 10、环境影响评价结论

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂建厂至今近 32 年，现有镍电解车间中的 1-2 区电解槽已生产使用 15 年，存在电效低、能耗高等现象。另外电解槽体由于常年长周期、不间断地生产使用，已出现不同程度损坏，需要整体停产维修、维护。通过专家进行现场勘察、论证，认为现有 1-2 区电解槽继续维修、维护会产生较大量的资金投入，且无法保障镍系统长周期的稳定运行，据此判定现有电解槽体继续维修、维护的措施是不经济的，同时也不符合国家倡导节能降耗发展的整体要求。因此，建设单位决定在保持阳极极板和电解槽体的规格、尺寸和数量不变，产能不变的情况下，利用厂区预留的空地，新建一幢镍电解车间，配置 60 台符合现代企业湿法冶炼发展的高效环保电解槽及配套废气收集设施，现有 1-2 区的 60 台电解槽作为备用。本项目建成后，全厂现有实际生产能力未超过设计生产能力。本项目的建设不仅增加了企业经济效率，同时减少了酸性废气的排放，可满足更加严格的环保要求，具有良好的经济和环境效益。

#### 10.1.1 产业政策符合性结论

本项目属于技术改造项目，生产性质、生产规模均未发生变化，只是对生产设备进行改造。本项目经阜康市商务和工业信息化局（文号：阜商工信技备（2022）07 号）同意备案，备案文件见附件。对照《产业结构调整指导目录（2019 年版）》，本项目属于鼓励类“九、有色金属”中“2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发”。因此，项目建设符合国家产业政策。

#### 10.1.2 厂址合理性分析结论

本项目的选址新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂现有厂区内，不新增工业用地，符合地区规划。另外从环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，厂址的选择是也可行的。

#### 10.1.3 工程分析结论

### (1) 废气

电解槽为敞口设置，采用塑料小球覆盖电解槽，同时槽侧壁设抽风口，含酸空气由抽排风系统送出车间。按照电解槽分区按照要求，分别在 1 区和 2 区设置 1 根 20 米排气筒，排放车间内收集的电解槽废气，硫酸雾排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值。

本项目烫洗槽、酸洗槽为敞口设置，槽侧壁设抽风口，通过风管与阴极液缓冲槽废气一同引入酸雾吸收塔，处理效率约为 80%，由 1 根 20 米排气筒（DA001）排放。硫酸雾排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值。

本项目无组织废气主要来自是车间未收集的废气，污染因子为硫酸雾。本项目车间采用全封闭形式，大量无组织排放废气可在车间内抽排风系统排放，无组织排放污染物可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 边界大气污染物浓度限值，对环境影响较小。

(2) 项目运营过程中无生产废水产生，生活污水全部收集经地埋式生活污水处理站处理后全部回用，作为绿化用水和生产过程中的洗涤用水，不外排。

(3) 本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工。本项目主要固废为设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，属于危险废物，暂存于现有工程危废暂存间，交有资质的单位处置。

(4) 本项目主要噪声源来自泵及风机。采取选用较先进和低噪声的机电设备、泵安装在单独的隔声间等防噪措施后，再经距离衰减，厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求，对周围环境影响较小。

## 10.1.4 环境质量现状结论

### (1) 大气环境质量

本项目所在区域基本污染物中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标超标，为不达标区；特征污染物均为达标。

### (2) 地下水环境质量

监测点中 D2 点总硬度、氯化物和硫酸盐超标，D3 点的总硬度和硫酸盐超标，主要是由于项目所在区域地下水水质天然背景值较高，其余各项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### （3）声环境质量

根据现状监测结果可知，本项目建设地点各厂界噪声均无超标现象，总体来说，区域声环境质量较好。

### （4）土壤环境质量

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

## 10.1.5 环境影响评价结论

（1）本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

（2）本项目无新增生产生活废水。

（3）全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

（4）本项目建成后正常工况下厂界内部各装置产生的噪声经过屏蔽、距离衰减作用，到达厂界四周处的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，不会降低该区域的声环境质量等级。

## 10.1.6 环保措施结论

### （1）废气

电解槽为敞口设置，采用塑料小球覆盖电解槽，同时槽侧壁设抽风口，含酸空气由抽排风系统送出车间。按照电解槽分区按照要求，分别在 1 区和 2 区设置 1 根 20 米排气筒，排放车间内收集的电解槽废气，硫酸雾排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单表 1 特别排放浓度限值。

本项目烫洗槽、酸洗槽为敞口设置，槽侧壁设抽风口，通过风管与阴极液缓冲槽废气一同引入酸雾吸收塔，处理效率约为 80%，由 1 根 20 米排气筒

(DA001) 排放。硫酸雾排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 修改单表 1 特别排放浓度限值。

本项目无组织废气主要来自是车间未收集的废气，污染因子为硫酸雾。本项目车间采用全封闭形式，大量无组织排放废气可在车间内抽排风系统排放，无组织排放污染物可以满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 6 边界大气污染物浓度限值，对环境影响较小。

(2) 项目运营过程中无新增生产生活废水。

(3) 本项目劳动用工由现有工程调剂，不新增劳动用工。本项目主要固废为设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，属于危险废物，暂存于现有工程危废暂存间，交由资质的单位处置。

(4) 本项目主要噪声源来自泵及风机。采取选用较先进和低噪声的机电设备、泵安装在单独的隔声间等防噪措施后，再经距离衰减，厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准的要求，对周围环境影响较小。

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

所有环保措施总投资 266 万元，其中本次技改新增环保投资 200 万元，占项目总投资的 4.65%。

### 10.1.7 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废气的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理

措施。本项目在生产工艺、设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到国内先进水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投产后，按规定进行清洁生产审核，不断提高其清洁生产能力。

### 10.1.8 环境风险评价结论

本项目最大的可信事故为装置区等严重泄漏事故、设备管线出现重大爆炸、爆裂事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。

### 10.1.9 防护距离

大气环境防护距离：采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对项目建设后全厂无组织面源排放污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目不设置大气环境防护距离。

### 10.1.10 总量控制

本项目属于技改工程，无生产废水产生，劳动用工由现有工程调节，因此也无新增生活污水。废气污染物主要是硫酸雾。因此本项目不涉及总量排放污染因子，故本项目不增加总量控制指标。

### 10.1.11 公众参与结论

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，建设单位进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，在自治区生态环境保护产业协会网站进行二次网上公示，并通过报纸刊登、张贴告示等方式收集当地公众意见，调查结果表明：本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

### 10.1.12 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合地区规划，厂址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到国内先进水平；各项污染物能够达标

排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

## 10.2 建议要求

(1) 加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，定期进行自监自查，做到各项污染物长期稳定达标排放。

(2) 控制运输车辆污染，加强对上路车辆的各种监测和管理，杜绝车辆行驶事故的发生。

(3) 定期对员工进行安全教育与提示，明确职责，杜绝违章作业等。