

电解槽节能技术改造及配套项目
环境影响报告书

建设单位：乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司

编制单位：乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司

2025年9月



项目区东侧盛达东路



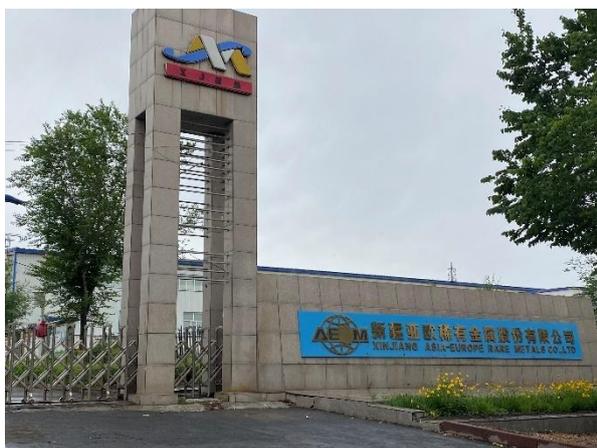
项目区南侧展宏图钢结构



项目区西侧亿志鑫源钢结构



项目区北侧开泰南路



项目区大门



现有次氯酸钠储罐区



拟建锂型材车间位置



现有三级碱液喷淋装置



现有一般固废暂存处



现有危废暂存间

目 录

1 概述	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 环评影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 环境影响评价主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	14
2.3 评价因子与评价标准	15
2.4 评价工作等级和评价范围	21
2.5 环境功能区划	33
2.6 污染控制目标及环境保护目标	34
3 建设项目工程分析	38
3.1 现有工程回顾性调查及评价	38
3.2 建设项目概况	63
3.3 环境影响因素分析	78
3.4 污染源源强核算	84
3.5 法律法规、政策规划符合性及选址合理性	89
3.6 清洁生产分析	119
3.7 总量控制	124
3.8 碳排放分析	124
4 环境现状调查与评价	129
4.1 自然环境现状调查与评价	129
4.2 米东化工工业园综合加工区现状及规划简述	134
4.3 环境质量现状调查与评价	145
5 环境影响预测与评价	169
5.1 运营期环境影响预测与评价	169

5.2 环境风险评价	207
6 环境保护措施及其可行性论证	240
6.1 运营期环境保护措施及其可行性分析	240
6.2 噪声防治措施及其可行性分析	244
6.3 固废处置及其可行性分析	245
6.4 风险防范措施及其可行性分析	250
7 环境影响经济损益分析	253
7.1 经济效益分析	253
7.2 社会效益分析	253
7.3 环境损益分析	253
7.4 结论	254
8 环境管理与环境监测计划	255
8.1 环境管理	255
8.2 污染物排放清单	262
8.3 环境监测	268
8.4 企业环境信息公开	270
8.5 环保治理设施与“三同时”	271
9 环境影响评价结论	273
9.1 建设项目概况	273
9.2 产业政策符合性	274
9.3 环境质量现状结论	274
9.4 运营期污染物排放与环境影响分析	275
9.5 总量控制指标	278
9.6 碳减排分析	278
9.7 环境影响经济损益分析	279
9.8 综合结论	279
9.9 建议及要求	279
附件 1 建设项目环评审批基础信息表	错误！未定义书签。
附件 2 项目环评委托书	错误！未定义书签。
附件 3 营业执照	错误！未定义书签。

附件 4 项目备案证明	错误! 未定义书签。
附件 5 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035 年）》批复	错误! 未定义书签。
附件 6 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见	错误! 未定义书签。
附件 7 《关于新疆昊鑫锂盐开发有限公司 200t/a 金属锂建设工程项目环境影响报告书的批复》（新环监函[2006]496 号）	错误! 未定义书签。
附件 8 《关于新疆昊鑫锂盐开发有限公司 200t/a 金属锂建设工程竣工环境保护验收合格的函》（新环函[2015]647 号）	错误! 未定义书签。
附件 9 《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1035 号）	错误! 未定义书签。
附件 10 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）竣工环境保护验收意见》	错误! 未定义书签。
附件 11 《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）项目竣工环境保护验收的现场核查报告》（乌环字〔2019〕11 号）	错误! 未定义书签。
附件 12 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（二阶段）竣工环境保护验收意见》	错误! 未定义书签。
附件 13 《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕18 号）	错误! 未定义书签。
附件 14 排污许可证	错误! 未定义书签。
附件 15 应急预案备案	错误! 未定义书签。
附件 16 乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期（二阶段）基础锂盐生产线项目竣工环保验收意见	错误! 未定义书签。
附件 17 乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目（一阶段）竣工环境保护验收意见	错误! 未定义书签。
附件 18 企业自行监测报告	错误! 未定义书签。
附件 19 危废处置协议	错误! 未定义书签。
附图 1 乌鲁木齐“三线一单”管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 2 乌鲁木齐用地规划图	错误! 未定义书签。

1 概述

1.1 项目建设背景

乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司（以下简称“公司”）位于乌鲁木齐市米东区米东化工工业园综合加工区开泰南路 1685 号，隶属于新疆有色金属集团公司。亚欧公司前身是新疆昊鑫锂盐开发有限公司，已具备六十多年基础锂盐和金属锂的生产经验。公司主要从事金属锂及其锂系列化学品的研发生产及销售业务。

公司现有氯化锂-氯化钾熔盐电解法金属锂生产线共有 16 台 18kA 电解槽、12 台 30kA 电解槽，总产能为 1200t/a 金属锂。

随着国家对安全和节能要求的提高，目前 18kA 电解槽生产存在以下问题：

（1）18kA 电解槽 16 台，目前由于生产的原料加入和金属锂的收集浇铸均采用人工方式，每 2 台电解槽需要 1 名工人，16 台电解槽则需要 8 名工人。电解过程中有氯气泄漏的风险，风险点较多，操作工人人数较多。

（2）18kA 电解槽的能耗偏高，金属锂需要的电耗在 48000-54000kWh/吨。

采取 45kA 新型节能电解槽替代 18kA 电解槽，原生产能力不变，采用 6 台 45kA 电解槽，风险点由原来 16 个降为 6 个，人员可以减少到 4 人，大幅度降低安全风险；同时电耗可降到 38000kwh/吨以下，减少 20%的电耗，达到节能的目的。

在此背景下，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司提出“电解槽节能技术改造及配套项目”。项目主要建设内容包含：①拟将现有工程 16 台 18kA 的电解槽改造为 6 台 45kA 新型节能电解槽，配套自动加氯化锂原料、自动收集金属锂和输送金属锂附属装置；②对现有的 1 条高纯金属锂生产线进行技术改造，主要是对生产装置的连接管路、各罐体之间采取全密封，减少锂液泄漏的风险，其次通过“PLC+组态网”编制程序控制，减少人工操作的失误，再增加一级蒸馏，确保产品质量的稳定性和均一性；③建设配套锂型材 50 吨/年生产装置 1 套（配套将高纯金属锂锭挤压加工成锂粒、锂片或锂带等）；④建设配套氩气供应站 1 座，使集中供气替代氩气瓶供气，将有效解决氩气压力不稳带来的生产隐患，并且集中供气便于管理，降低氩气泄漏的风险频次。

该项目已在乌鲁木齐市米东区工业和信息化局完成备案（备案编码：2507-650109-

07-02-601252)。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 修改版),本项目属于“3219 其他常用有色金属冶炼”。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》《建设项目环境保护管理条例》(国务院 2017 年第 682 号令)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》的有关规定,本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32、—64 常用有色金属冶炼 321”项目,应编制环境影响报告书。为此,乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司于 2025 年 7 月委托乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司承担“电解槽节能技术改造及配套项目”的环境影响评价工作。接受委托后,评价单位组织技术人员对工程厂址及周围环境进行了详细踏勘,搜集了与工程有关的技术资料,在此基础上,按照导则的有关规定和各级生态环境主管部门的具体要求,编制完成了本项目环境影响报告书。

1.2 环评影响评价工作过程

环境影响评价的工作程序见下图:

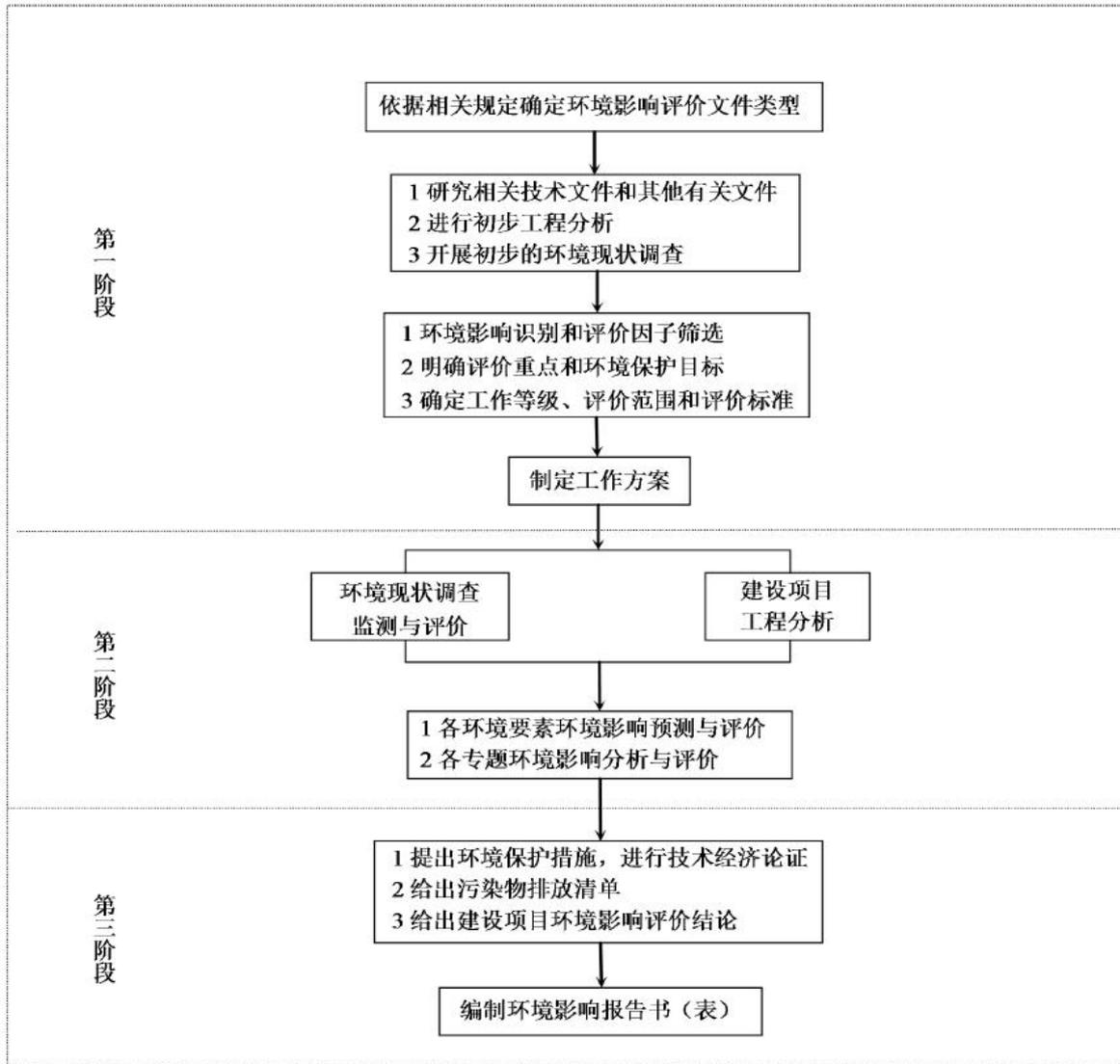


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

环评工作开展情况简述：

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查，逐步开展环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，即完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、分级主管部门预审，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

项目位于米东化工工业园综合加工区开泰南路 1685 号乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，本项目所生产的产品及选择的生产工艺符合国家产业政策、符合所在工业园区的规划产业发展方向和入园要求，选址符合园区的空间布局规划，项目建成运营时的环境影响可接受，园区基础配套及总量指标等条件均满足项目生产所需。项目分析判定相关情况见表 1。

表 1 建设项目分析判定相关情况一览表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 第 1 号令），拟建项目涉及的项目类别有“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32、—64 常用有色金属冶炼 321”，应编制报告书
2	园区产业定位及规划相符性	项目选址于米东化工工业园综合加工区开泰南路 1685 号乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》已于 2023 年 7 月 7 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅批复（文号为新环审〔2023〕139 号），拟建项目所在地也为该园区规划三类工业用地，依据本项目建设内容及特点分析（详见 3.5.3.7 章节），本项目符合园区产业定位、产业布局及用地类型规划。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目为其他常用有色金属冶炼项目，依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中未对金属锂生产相关产业做出规定，因此本项目属于允许类。 综上，本项目符合国家产业政策。
4	环境承载力及影响	根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统（ http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html ）中 2024 年乌鲁木齐市达标区判定中的数据，乌鲁木齐市环境空气质量为达标区；拟建项目所在区域土壤环境质量现状良好，无超标现象；地下水几个监测点位中几口井的部分监测因子出现超标现象，超标原因主要与当地水文地质条件有关； 经预测，项目污染治理措施正常运行时，拟建项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状。
5	园区基础设施建设情况	拟建项目属于技术改造项目，选址于米东化工工业园综合加工区，园区供水、供电和供气、排水等基础设施完善。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据主要污染物产生情况，结合周围环境保护目标及区域环境管理要求，本次评价主要关注以下几方面环境问题：

(1) 本项目厂址位于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，厂区现有项目环保手续是否齐全，污染物处置方式是否满足要求，相关公辅设施及环保措施是否可以依托。

- (2) 项目建设是否符合地方规划及环境功能区划要求。
- (3) 生产过程中存在的环境风险是否可以接受。
- (4) 产生的各类污染物能否达标排放，各类废物能否得到合理处置。

1.5 环境影响评价主要结论

根据环评报告书的主要工作结论，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区各项环保手续齐全，污染物处置能够满足排放要求，相关公辅设施及环保措施部分可以进行依托，项目建设符合产业政策、地方规划及环境功能区划要求；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，未受到项目建设反对意见；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。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修订）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (15) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；
- (17) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修改）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2020年11月30日）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (3) 《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》；

(4) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(5) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于划定并严守生态保护红线的若干意见>》（2017年2月7日）；

(6) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）（2021年11月2日）；

(7) 《国务院关于全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号，2010年12月21日）；

(8) 《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年1月8日）；

(9) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号，2016年11月21日）；

(10) 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》国家发展和改革委员会令第28号，2025年1月1日；

(11) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕1号），2023年1月3日；

(12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；

(13) 《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年5月28日）（2018年6月16日）；

(14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号、2016年1月4日）；

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

(16) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；

(17) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环办〔2014〕197号，2014年12月31日）；

(18) 《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函

- (2018) 123 号, 2018 年 2 月 13 日);
- (19) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190 号, 2016 年 12 月 28 日);
- (20) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号, 2019 年 7 月 9 日);
- (21) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2025 年 1 月 1 日实施);
- (22) 《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年 第 66 号, 2018 年 12 月 20 日);
- (23) 《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)(2022 年 1 月 1 日);
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日);
- (25) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162 号);
- (26) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号, 2021 年 3 月 1 日);
- (27) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号, 2022 年 3 月 12 日);
- (28) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日);
- (29) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2021〕33 号, 2022 年 01 月 24 日);
- (30) 《“十四五”原材料工业发展规划》(工信部联规〔2021〕212 号);
- (31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号, 2021 年 05 月 30 日);
- (32) 《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);
- (33) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日);
- (34) 《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》(2020 年 5 月 17 日);
- (35) 《生态环境部办公厅〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》(环办环评函〔2021〕277 号);

- (36) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）；
- (37) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号，2021年8月4日）；
- (38) 《关于深化生态环境领域依法行政 持续强化依法治污的指导意见》（环法规〔2021〕107号，2021年11月11日）；
- (39) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号，2019年10月16日）；
- (40) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020年3月3日）；
- (41) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告2021年第24号，2021年6月9日）；
- (42) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号，2020年6月23日）；
- (43) 《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号，2018年1月10日）；
- (44) 《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号，2015年4月16日）；
- (45) 《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》（公告2021年第1号，2021年1月5日）；
- (46) 《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》（公告2021年第82号，2021年12月30日）；
- (47) 《重点行业企业挥发性有机物现场检查指南》（生态环境部环境执法局、生态环境部环境工程评估中心编，2020年6月）；
- (48) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》；
- (49) 《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》；
- (50) 《工业和信息化部关于印发<“十四五”工业绿色发展规划>的通知》（工信部规〔2021〕178号，2021年11月15日）；
- (51) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。
- (52) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕

24号)；

(53) 《国务院关于印发《2024--2025年节能降碳行动方案》的通知》(国发〔2024〕12号)；

2.1.3 地方法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正)；

(2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》，2024年6月；

(3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月24日)；

(4) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号，2014年4月17日)；

(5) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》；

(6) 《关于印发<新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法>的通知》(2015年5月11日)；

(7) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(新政函〔2002〕194号，2002年11月16日)；

(8) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(新疆维吾尔自治区12届人大9次会议，2014年7月25日)；

(9) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018年15号文，2019年1月1日)；

(10) 《新疆生态功能区划》(新政函〔2005〕96号，2005年7月14日)；

(11) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(2012年12月27日)；

(12) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》(新疆维吾尔自治区人民政府令第163号，2010年5月1日)；

(13) 《关于贯彻落实环境保护<突发环境事件应急预案管理办法>有关工作的通知》(新环监发〔2011〕696号，2011年12月16日)；

(14) 《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》(新政办发〔2023〕29号)；

(15) 《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》(新党厅〔2018〕74号，2018年9月)；

(16) 《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》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过，2021 年 2 月 5 日）；

(17) 《乌鲁木齐市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》（乌鲁木齐市第十六届人民代表大会第五次会议通过，2021 年 1 月 14 日）；

(18) 《关于印发乌鲁木齐区域大气环境同防同治工作实施方案的通知》（乌政办〔2017〕48 号，2017 年 3 月 23 日）；

(19) 《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（2021 年版）》（2021 年 08 月 5 日）；

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

(21) 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）；

(22) 《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》，2024 年 05 月 27 日；

(23) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号公告，2016 年 8 月 25 日）；

(24) 《关于印发新疆维吾尔自治区 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）的通知》；

(25) 《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》；

(26) 《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控的措施》；

(27) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（自治区党委、自治区人民政府印发，2022 年 7 月 26 日）；

(28) 《关于印发<乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（乌环委办〔2020〕1 号，2020 年 1 月 6 日）；

(29) 《关于印发<乌鲁木齐市深入打好蓝天保卫战 2022 年工作方案>的通知》（乌环委办〔2022〕2 号，2022 年 3 月 7 日）；

(30) 《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》。

- (31) 《自治区“乌-昌-石”区域大气环境整治 2023 年行动方案》
- (32) 《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》
- (33) 《新疆维吾尔自治区 2025 年环境空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58 号）

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；
- (15) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）；
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (17) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (18) 《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》（HJ944-2018）；
- (19) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (22) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；

- (24) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (25) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (26) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (27) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (28) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (29) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (30) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (31) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346号，2021年7月7日）。

2.1.5 项目相关资料

- (1) 《乌鲁木齐城市总体规划（2014-2020）》（2017修订）；
- (2) 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》，乌鲁木齐锦绣山河环境技术有限公司，2023年7月；
- (3) 新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕139号）；
- (4) 原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于新疆昊鑫锂盐开发有限公司200t/a金属锂建设工程项目环境影响报告书的批复》（新环监函〔2006〕496号）；
- (5) 原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于新疆昊鑫锂盐开发有限公司200t/a金属锂建设工程竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕647号）
- (6) 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目环境影响报告书》，新疆化工设计研究院有限责任公司，2015年12月；
- (7) 原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1035号），2016年8月1日；
- (8) 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期（一阶段）项目竣工环境保护验收监测报告》，新疆点点星光环境监测技术服务有限公司，2018年10月；
- (9) 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）竣工环境保护验收意见》；

(10) 《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）项目竣工环境保护验收的现场核查报告》（乌环字〔2019〕11号）；

(11) 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期（二阶段）项目竣工环境保护验收监测报告》，新疆力源信德环境检测技术服务有限公司，2020年12月；

(12) 《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（二阶段）竣工环境保护验收意见》；

(13) 《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕18号）；

(14) 《电解槽节能技术改造及配套项目可行性研究报告》，翱华工程技术股份有限公司，2025年6月；

(15) 《米东区企业技术改造项目备案证明》（米工信技备〔2025〕035号），乌鲁木齐市米东区工业和信息化局；

(16) 新疆力源信德环境检测技术服务有限公司《电解槽节能技术改造及配套项目监测报告》；

(17) 电解槽节能技术改造及配套项目的环评委托书，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司，2025年7月。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状监测与调查，掌握拟建项目所在地的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而规定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

(4) 分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 从环保角度对工程项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源

头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

- (1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。
- (2) 严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。
- (3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (4) 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。
- (5) 严格贯彻执行“达标排放”“总量控制”“排污许可”等环保法律、法规。
- (6) 从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

依据本次技改工程建设内容，施工期主要为设备安装，基本无土建施工，新建锂电池加工车间位于已建丁类综合厂房内，施工内容简单，施工期污染物排放量很小，且施工内容均位于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区，对周边环境影响较小。根据项目特点和环境特征，本项目对环境的影响主要表现在运营期，影响因素与影响程度识别结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果表

影响时段	影响环境的活动	可能产生的环境影响
施工期	建筑施工，设备安装	(1) 施工机械作业产生噪声污染，排放尾气造成空气污染。 (2) 基础建设工程过程产生建筑垃圾，施工人员进场，产生生活垃圾。
运营期	物料贮运，工艺过程	(1) 生产工艺过程产生的废气对环境的影响。 (2) 生产过程产生一般工业固体废物，如废旧电极、电解槽炉衬、金属锂渣、包装物等，处理不当，污染环境。 (3) 废机油及废油桶等危废存储及处置不当造成的环境污染。

表 2.3-2 环境影响结果和影响程度一览表

项目阶段	影响行动	自然环境					生态环境					社会环境					生活质量	
		大气	地表水	地下水	声环境	水土流失	植被	动物	土壤	农作物	产业结构	工业	商业	交通	土地利用	文教卫生	生活水平	健康
施工期	运输	-1S			-1S													
	建设安装				-1S										-1S			
	材料堆存	-1S		-1S														
运营期	废气	-2L					-1L											-1L
	废水																	
	废渣			-1L					-1L									
	噪声				-1L													-1L
	运输	-1L			-1L					+1L				-1L				
	产品销售									+3L	+3L	+2L	-1L				+2L	

注：+有利影响 -不利影响 S 短期影响 L 长期影响 1、2、3 影响程度由小到大

由上表可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正面和负面影响，也存在长期的正面和负面影响。

本项目属于技改项目，施工期主要为设备安装，不新增占地，施工期主要表现在对声环境及交通情况产生一定程度的负面影响，对人口就业则表现出短期的正影响。运营期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对环境空气和水环境两个方面的长期不利影响，而对当地的工业发展起到一定的积极作用。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子结果如下表。

表 2.3-3 评价因子筛选结果一览表

环境要素	项目	评价因子
空气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氯气；
	污染因子	氯气；
	预测评价	氯气；
地表水环境	现状评价	/
	污染因子	/
	预测评价	本项目不与地表水发生水力联系；
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、六价铬、汞、镉、铁、锰、铅、铜、锌、硫化物、氟化物、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯（间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯）；水位。
	污染因子	Cl ⁻
	预测评价	Cl ⁻

环境要素	项目	评价因子
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染因子	L_{Aeq}
	预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	一般工业固体废物：废旧电极、电解槽炉衬、金属锂渣、钠锭、废包装物；
	影响分析	危废废物：废机油及废油桶；
生态环境	影响分析	/
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
	污染因子	酸碱度
	预测因子	OH^-
环境风险	风险识别	金属锂、氯气、次氯酸钠
	风险评价	金属锂、氯气、次氯酸钠

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域的环境空气质量功能区属于二类区，现状评价中 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， Cl_2 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表 2.3-4 环境空气质量标准

环境要素	项目	标准值		标准来源		
		单位	数值			
环境空气	SO_2	$\mu g/m^3$	1h 平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	
			24h 平均	150		
	NO_2		1h 平均	200		
			24h 平均	80		
	PM_{10}		24h 平均	150		
	$PM_{2.5}$		24h 平均	75		
	CO		mg/m^3	1h 平均		10
				24h 平均		4
	O_3		$\mu g/m^3$	日最大 8h 平均		160
				1h 平均		200

环境要素	项目	标准值		标准来源
		单位	数值	
	Cl ₂		日平均	30
			1h 平均	100

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(2) 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) III类标准, 其中石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。具体标准值见表 2.3-5。

表2.3-5 地下水质量标准值一览表

序号	监测项目	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	≤3
4	硝酸盐氮	mg/L	≤20
5	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1
6	氨氮	mg/L	≤0.5
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.1
9	铜	mg/L	≤1
10	锌	mg/L	≤1
11	钴	mg/L	≤0.05
12	镍	mg/L	≤0.02
13	铅	mg/L	≤0.01
14	镉	mg/L	≤0.005
15	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
16	汞	mg/L	≤0.001
17	砷	mg/L	≤0.01
18	铬(六价)	mg/L	≤0.05
19	石油类	mg/L	0.05
20	溶解性总固体	mg/L	≤1000
21	硫化物	mg/L	0.02
22	氰化物	mg/L	≤0.05
23	氟化物	mg/L	≤1
24	钾	mg/L	/
25	钠	mg/L	≤200
26	钙	mg/L	/
27	镁	mg/L	/
28	碳酸根	mg/L	/
29	碳酸氢根	mg/L	/
30	氯化物	mg/L	≤250
31	硫酸盐	mg/L	≤250
32	苯	μg/L	≤10

序号	监测项目	单位	标准限值
33	甲苯	μg/L	≤700
34	二甲苯（总量）	μg/L	≤500
35	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3
36	菌落总数	CFU/ml	≤100

(3) 声环境

根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》，本项目位于米东区化工工业园，属于3类声环境功能区（见图2.3-1），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区限值，具体详见表2.3-6。

表2.3-6 声环境质量评价标准一览表

评价因子	标准值[dB (A)]		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类

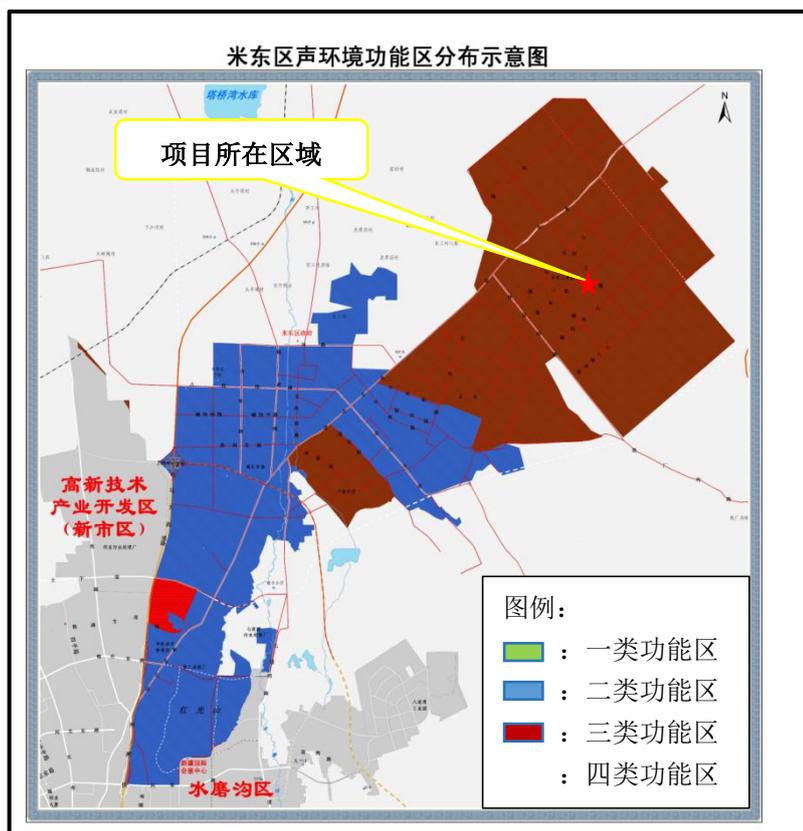


图2.3-1 米东区声环境功能区分布示意图

(4) 土壤环境

本项目土壤环境现状执行《土壤环境质量建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 2.3-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
重金属和无机物					
1	砷	≤60	5	铅	≤800
2	镉	≤65	6	汞	≤38
3	铬(六价)	≤5.7	7	镍	≤900
4	铜	≤18000			
挥发性有机物					
5	四氯化碳	≤2.8	22	1, 1, 2-三氯乙烷	≤2.8
6	氯仿	≤0.9	23	三氯乙烯	≤2.8
7	氯甲烷	≤37	24	1, 2, 3-三氯丙烷	≤0.5
8	1, 1-二氯乙烷	≤9	25	氯乙烯	≤0.43
9	1, 2-二氯乙烷	≤5	26	苯	≤4
10	1, 1-二氯乙烯	≤66	27	氯苯	≤270
11	顺-1, 2-二氯乙烯	≤596	28	1, 2-二氯苯	≤560
12	反-1, 2-二氯乙烯	≤54	29	1, 4-二氯苯	≤20
13	二氯甲烷	≤616	30	乙苯	≤28
14	1, 2-二氯丙烷	≤5	31	苯乙烯	≤1290
15	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	≤10	32	甲苯	≤1200
16	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	≤6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
17	四氯乙烯	≤53	34	邻二甲苯	≤640
18	1, 1, 1-三氯乙烷	≤840			
半挥发性有机物					
19	硝基苯	≤76	41	苯并[k]荧蒽	≤151
20	苯胺	≤260	42	蒽	≤1293
21	2-氯酚	≤2256	43	二苯并[a, h]蒽	≤1.5
22	苯并[a]蒽	≤15	44	茚并[1, 2, 3, -cd]芘	≤15
23	苯并[a]芘	≤1.5	45	萘	≤70
24	苯并[b]荧蒽	≤15			

2.3.3.2 污染物排放标准

项目主要污染物排放执行标准见下表。

表 2.3-8 污染物排放标准一览表

阶段	污染物类型	污染物		单位	限值	标准来源	监控位置
运营期	废气	Cl ₂		mg/m ³	8	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值、表 5 企业边界大气污染物排放限值	排气筒
				mg/m ³	0.1		厂界
	噪声	厂界噪声	昼间	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界外 1m
			夜间	dB (A)	55		
	废水	生活污水	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	生活污水处理设施排口
			COD _{cr}	mg/L	500		
			BOD ₅	mg/L	300		
			SS	mg/L	400		
	固体废物	工业固废	废旧电极、电解槽炉衬、锂渣、废包装物		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《固体废物分类与代码目录》		
		危险废物	废机油、废油桶		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求		
生活垃圾		生活垃圾		/			

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目各污染源的最大环境影响，计算其最大浓度点标率，然后按评价工作分级判据进行分级。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）定义见公式：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价级别判据如下表。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

(1) 污染物最大地面浓度估算

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型，估算模式参数见下表。

表 2.4-2 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	4070000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-32.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		半干旱区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(2) 污染源参数

本次技改工程完工后，全厂金属锂生产规模不变，故全厂工艺废气（氯气）产生量与现有工程基本一致，电解槽产生的工艺废气（氯气）处置方式与现有工程保持一致，全厂产生的工艺废气经现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排

气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放），故本次大气环境影响评价等级判定分别选取正常工况下全厂工艺废气经其中一套三级碱液吸收装置处理后通过 DA001/DA002 排放的情景下的源强及相关参数，采取估算模式计算大气污染物的最大影响程度和最远影响范围。项目污染源源强见下表。

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	污染源名称	污染因子	烟气量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒底部海拔 (m)	排气筒			年排放小时数 (h)	排放工况
						高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)		
DA001	工艺废气排放口	氯气	17500	0.015	669.201	25	0.5	25	7200	正常
/DA002	工艺废气排放口	氯气	17500	0.015	669.349	45	1.0	25	7200	正常

注：以厂区西南角为坐标原点

表 2.4-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	面源名称	面源海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 °	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子	排放速率/ (kg/h)
1	电解车间	669.037	116	12.8	25	10.9	7200	正常工况		0.00835

(3) 评价工作等级判定

表 2.4-5 大气环境影响评价工作等级判定结果

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	占标率 10%的最远距离 D _{10%} (m)
1	DA001	氯气	100	0.091005	0.09	0
2	DA002	氯气	100	0.13387	0.13	0
3	电解车间	氯气	100	5.1835	5.18	0

综合以上分析，本项目电解车间无组织排放的氯气的预测结果占标率最大，为 5.18%，D_{10%}未出现，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“5.3.3.2 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”，故判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.4.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目不涉及设备清洗，生产用水主要为循环冷却用水，循环冷却系统依托厂区现有循环冷却系统，本项目不增加生产废水，不新增劳动定员，不新增生活污水。

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。

生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。

项目无废水外排环境，因此地表水环境影响评价等级为三级 B。评价等级判定依据见下表。

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	---
本项目	不新增生活污水、不新增生产废水。	

2.4.1.3 地下水评价工作等级

本项目属于其他常用有色金属冶炼行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，H 有色金属-48 冶炼（含再生有色冶炼）项目为 I 类项目。项目位于米东化工工业园综合加工区，所在区不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内，不属于地下水环境敏感区，依据《环境影响评价技术导则 地下

水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表，确定项目地下水评价等级为二级。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级

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

注：“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 2.4-9 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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
本项目	I类项目，环境不敏感		二级评价

综上，本次评价地下水评价等级为二级。

2.4.1.4 声环境评价工作等级

项目位于米东化工工业园综合加工区，项目区周边 1km 范围内无噪声敏感点。根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目噪声源强和项目所在地声环境特点，判定声环境评价工作等级为三级。等级判定结果见下表。

表 2.4-10 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
一级评价	0类	大于 5dB (A) [不含 5dB (A)]	显著增多
二级评价	1类、2类	3~5dB (A) [含 5dB (A)]	增加较多
三级评价	3类、4类	小于 3dB (A) [不含 3dB (A)]	变化不大
本项目	3类	无噪声敏感目标	50人
评价等级	三级评价		

2.4.1.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于污染影响型建设项目。根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

（1）土壤环境影响行业类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”行业中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，项目类别为 I 类。

（2）土壤环境敏感程度

根据生态环境部部长信箱关于咨询土壤导则里两个问题的回复（网址链接：http://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201811/t20181127_675166.shtml）：“土壤导则里中‘周边’指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与污染途径，结合建设项目所在地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等判定。”

本项目为电解槽节能技术改造及配套项目，根据工程分析可知，本项目正常工况下不会造成土壤污染，发生风险事故时影响范围在厂界范围内，因此判定，本项目土壤影响范围为厂界，项目厂界内现为二类工业用地，因此判定土壤敏感性为不敏感。

表 2.4-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境保护目标的
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

（3）土壤环境影响评价等级判定

本次工程属于技改项目，技改及建设内容均位于现有车间及厂区范围，不新增占地，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目土壤环境影响评价等级判定为：二级。污染影响型土壤环境评价等级判别依据如下表。

表 2.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
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。

2.4.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中规定：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目厂址位于米东化工工业园综合加工区，为规划的二类工业用地，原新疆维吾尔自治区环境保护局出具《关于米东新区化工工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2007〕406号）批准园区规划，项目建设厂址选择符合园区相关规划环评要求，不涉及生态敏感区。因此本次评价无需确定生态评价等级，且仅进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的风险物质为次氯酸钠及氯气，危险物质及工艺系统危险性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）及所属行业及生产工艺特点（M）确定。

①Q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，计算危险物质在厂界内最大存在量与其临界量的比值Q，按下式进行计算：

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

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: a. $1 \leq Q < 10$; b. $10 \leq Q < 100$; c. $Q \geq 100$ 。

本次技改完成后, 次氯酸钠储罐区保持现状, 项目所在厂区内次氯酸钠储罐区 1# 现有 5 座 60m^3 次氯酸钠储罐, 次氯酸钠储罐区 2# 7 座 60m^3 次氯酸钠储罐, 厂区次氯酸钠最大储量为 360t。

本次技改项目涉及危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见表 2.4-13。

表 2.4-13 建设项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 一览表

序号	设施/场所	风险物质	储存方式	储罐数量 (个)	最大储/在线量 qn/t	临界量 Qn/t	最大储量与临界量比值 Q
1	次氯酸钠储罐区	次氯酸钠	储罐	12	360	5	72
2	电解车间	氯气	不储存	/	0.148 (管道内最大储存量)	1	0.148
3	成品库房	金属锂	铁桶	/	75	10	7.5
总比值 (Q)							79.648

经计算, 本项目 Q 值为 79.648, $10 \leq Q \leq 100$ 。

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

表 2.4-14 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库),	10

气	油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于有色金属冶炼。在生产过程中共涉及 6 套电解槽（高温）、2 套蒸馏设备（蒸馏罐， $400\text{—}750^{\circ}\text{C}$ ），因此本项目高温工艺 M 值为 40；同时本项目涉及危险物质储罐区 1 个（5 个 60m^3 次氯酸钠溶液储罐），因此本项目储罐区 M 值为 5。综上，本项目 M 值为 45，本行业及生产工艺属于 M1。

③P 的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以极高危害（P1）、高度危害（P2）、中度危害（P3）、轻度危害（P4）表示，如下表。

表 2.4-15 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
本项目 P 值等级判定				极高危害 P1

（2）环境敏感程度（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

①大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、文化教育和商业集中区人口总数约 8212 人 < 1 万人，周边 500m 范围内人口总数 < 500 人，大气环境敏感程度为 E3。

表 2.4-16 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于

分级	大气环境敏感性
	1万人，或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

②地表水

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统定期补给，不外排。

生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。不与地表水发生联系，风险评价不考虑地表水影响。

③地下水

本项目位于工业园区内，不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，地下水敏感性分区判定为“不敏感G3”。本项目场地及所处区域非含水层（包气带）厚度2m，垂直入渗系数 $K=5\text{m/d}$ ，即 $5.79 \times 10^{-5}\text{m/s}$ ，包气带防污性能分级为D2，本项目地下水环境敏感程度分级为“环境轻度敏感区（E3）”。

表 2.4-17 地下水功能敏感性分区

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

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 2.4-18 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。

K：渗透系数。

表 2.4-19 地下水环境敏感程度分级

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

(3) 风险潜势判断

本项目大气环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，工艺危险性程度为 P1，则本项目大气环境风险潜势判断为 III 级，地下水风险潜势判断为 III 级。环境风险潜势划分依据见下表。

表 2.4-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
本项目	大气 III、地下水 III			

注：IV⁺为极高环境风险。

(4) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气环境风险等级判定为二级，地下水环境风险等级判定为二级。因此判定本项目风险评价等级为二级，环境风险等级判定结果见下表。

表 2.4-21 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^①
本项目大气	二级			
本项目地下水	二级			
本项目风险评价等级	二级			

注：①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。

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响

评价为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目大气环境评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目运营期冷却水依托厂区现有冷却塔，冷却塔循环冷却水循环使用，不对外排放，无新增员工，无新增生活污水；厂区现有生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理，属于间接排放，不与地表水发生水力联系，因此，不设地表水环境影响评价范围。

2.4.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价为二级评价，用查表法确定本项目的地下水评价范围为：以项目区中心为起点，下游 2km、两侧 1.5km、上游 1km 矩形区域，评价面积为 9km²。评价范围判定情况见下表。

表 2.4-22 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	
本项目评价范围	以项目区中心为起点，下游 2km、两侧 1.5km、上游 1km 矩形区域，评价面积为 9km ²	

2.4.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）项目位于工业园区内，周边无声环境敏感点，确定本项目声环境评价范围为项目区边界向外 1m 区域。

2.4.2.5 土壤环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型建设项目，本项目土壤环境影响评价等级判定为：二级。土壤环境影响评价范围为项目区及边界向外 200m 区域。

2.4.2.6 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，考虑本项目为污染影响型建设项目，且位于工业园区内，周围无重要生态环境保护目标，占地面积较小，且对生态环境的影响主要集中在施工期，不会对厂界外周边造成影响，因此，生态环境评价范围为厂界内区域。

2.4.2.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险等级判定为二级，大气环境风险评价范围为以厂界边界为起点四周外扩 5km 的矩形区域。地下水环境风险等级判定为二级，按照导则要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定，因此本项目地下水风险评价范围以项目区中心为起点，下游 2km、两侧 1.5km、上游 1km 矩形区域，评价面积为 9km²。

2.4.2.8 各环境要素评价等级与范围汇总

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定环境影响评价范围。本项目环境影响评价范围见下表。

表 2.4-23 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	
大气	一级	边长为 5km 的矩形区域。	
地表水	三级 B	无	
地下水	二级	项目区中心为起点，下游 2km、两侧 1.5km、上游 1km 矩形区域，评价面积为 9km ² 。	
声环境	三级	项目边界外 1m 范围内。	
生态环境	简单分析	厂界内区域	
土壤环境	二级	项目区及边界向外 200m 区域	
环境风险	大气	二级	以厂界边界为起点四周外扩 5km 的矩形区域
	地下水	二级	与地下水评价范围一致

项目各环境要素评价范围见图 2.6-1。

2.5 环境功能区划

本项目位于米东化工工业园综合加工区内，周边无自然保护区、风景名胜区和其

他需要特殊保护的区域。项目所在地主要环境功能属性见下表。

表 2.5-1 区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目区域功能区分类及执行标准	
1	水环境功能区	非饮用水水源保护区	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	大气功能区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	3类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	土壤环境功能区	第二类	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
5	基本农田保护区	否	
6	是否风景名胜保护区	否	
7	水库库区	否	
8	天然气管道干管区	否	
9	是否为敏感区	否	
10	大气控制区	大气联防联控区，新建废气污染源排放执行特别排放限值。	

根据《新疆生态功能区划》及拟建项目所处的地理位置，确定其所在区域生态功能区划见下表。

表 2.5-2 拟建项目区域生态功能区划简表

项目	区划
生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
生态功能区	27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
主要生态服务功能	人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向	加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

2.6 污染控制目标及环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

(1) 控制拟建项目工艺废气达标排放，使本项目实施后评价区域的空气质量不因本项目的建设而造成影响。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 控制废气治理，保证排放废气《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-

2015) 及修改单中相关限值。

(3) 控制废水治理，厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液 (LiOH) 达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。厂内废水不排入河、渠等地表水体。

(4) 严格控制设备噪声，保证厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

(5) 加强对生产车间管理以及氯气、次氯酸钠泄漏风险管理，避免事故状态下对周围环境造成直接或伴生污染影响。

2.6.2 环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，采取有效措施控制项目污染物排放，使其排放浓度满足相应的污染物排放标准要求，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别，即《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。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。重点保护目标是位于拟建厂址西侧 1600m 处的铁厂沟镇镇政府及其他居住区，不因本项目的运营而使环境空气质量级别明显下降。

(2) 声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。确保本项目区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区要求。

(3) 地下水环境

保证项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，地面做好硬化，废水通过园区污水排放管网排放至米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司），确保项目所在区域的水环境不改变其现有使用功能，即《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 生态环境

确保项目合理规划布局，区域生态环境不因本项目的建设而受到明显影响。

(5) 土壤环境

防止土壤污染，保证项目所在区域土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

(6) 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。

本项目环境保护目标及敏感点分布情况见下表，环境敏感目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标及敏感点分布

序号	环境要素	敏感目标	相对位置	距离/m	敏感属性	人数/人	标准
1	环境空气	铁厂沟镇政府	西	1600	办公	100	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	大气环境 风险	曙光下村	南	2650	居民	1300	
		铁厂沟村	南	2700	居民	1500	
		曙光上村	东南	4300	居民	800	
		铁厂沟镇政府	西	1600	办公	100	
		乌鲁木齐市第103中学	南	2600	学校	1000	
		米东区公务员小区	西	4400	居民	3000	
		乌鲁木齐市第105小学	西北	4450	学校	1200	
		团结村	西北	5300	居民	800	
		大草滩村	东北	3500	居民	800	
		柏杨河哈萨克民族乡	东北	4900	居民	1000	
		人民庄子村	西	3000	居民	1500	
		石化居民区	西	4300	居民	2000	
东工村	西	2900	居民	2000			
3	地下水环境	拟建项目地下水评价范围内潜水含水层及具有开发利用价值的地下水层					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
4	声环境	厂界外 1m 范围的区域					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
5	生态环境	/					不受项目建设显著影响
6	土壤环境	本项目区及周边 200m 范围的区域					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

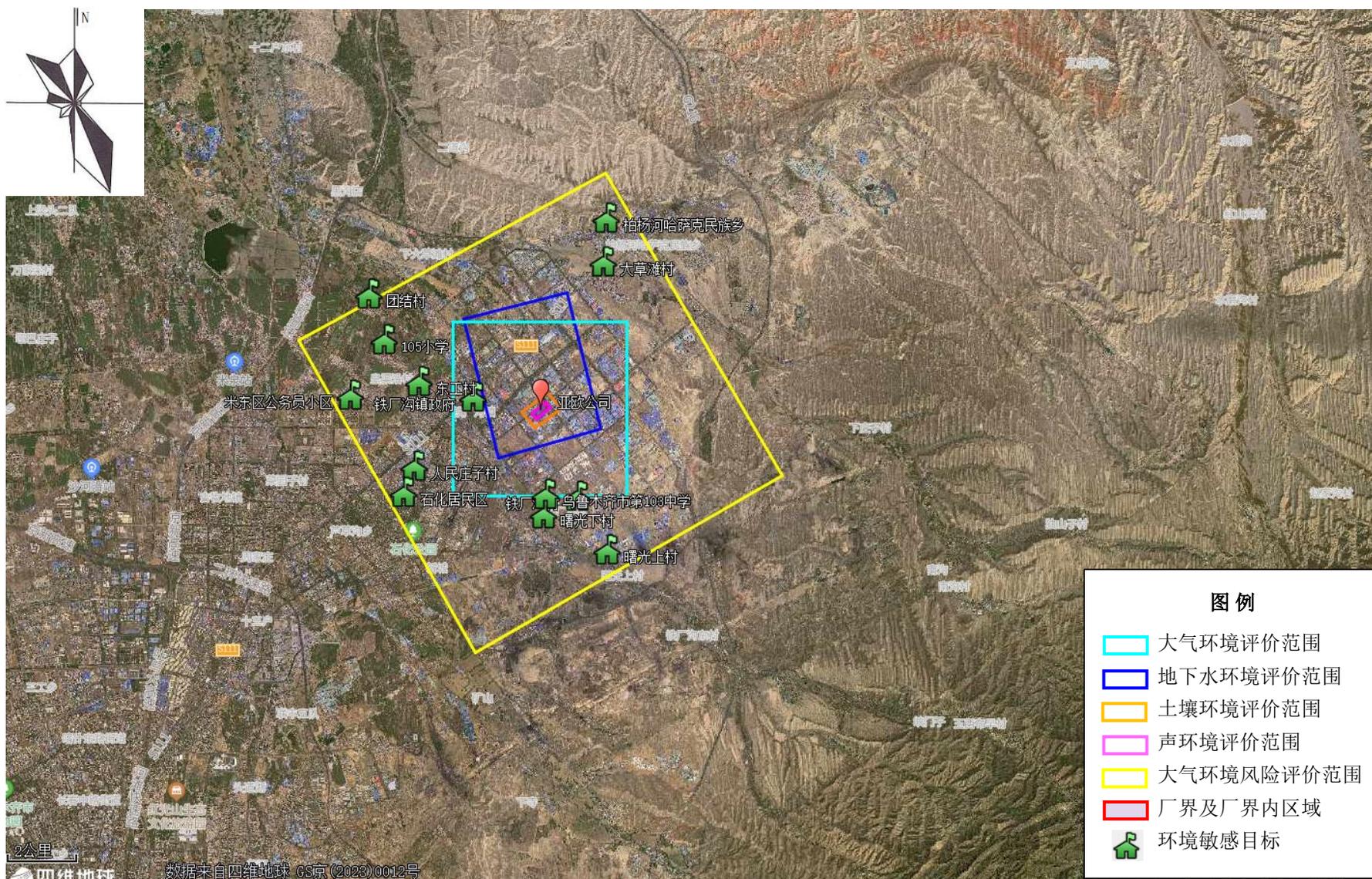


图 2.6-1 项目评价范围及周边敏感目标分布图

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 现有工程建设运行情况及环保手续执行情况简介

乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区米东化工工业园。公司成立于2014年1月，是新疆亚欧稀有金属股份公司的全资子公司，前身是新疆昊鑫锂盐开发有限公司。现有工程发展历程如下：

(1) 新疆昊鑫锂盐开发有限公司200t/a金属锂建设工程项目于2006年10月取得环境影响报告书的批复（新环监函〔2006〕496号，见附件7），2007年6月建成投产。建设1条氯化锂-氯化钾熔盐电解法金属锂生产线，年产金属锂200t。

(2) 2015年5月，完成一期工程竣工环境保护验收，取得《关于新疆昊鑫锂盐开发有限公司200t/a金属锂建设工程竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕647号，见附件8）；

(3) 2015年12月，委托新疆化工设计研究院有限责任公司编制了《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目环境影响报告书》，2016年8月1日，取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复（新环函〔2016〕1035号，见附件9），二期项目分两个阶段建设。

(4) 二期项目一阶段：2017年10月完成二期一阶段建设，将现有200t/a金属锂生产线扩建至600t/a工业级金属锂生产线、原氯气净化车间同步技改、新建1条200t/a电池级金属锂生产线、新建1条100t/a锂型材生产线、锂渣回收装置及1000t/a基础锂盐生产线、科研中心以及相关配套设施。2018年10月9日，完成环保自主验收工作，取得《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）竣工环境保护验收意见》（见附件10）；2019年2月2日乌鲁木齐市生态环境局出具了《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）项目竣工环境保护验收的现场核查报告》（乌环字〔2019〕11号，见附件11）。

(5) 二期项目二阶段：2019年5月完成二期二阶段建设，新建600t/a金属锂生产

线，由于市场及相关技术原因，二期未建设 500t/a 镁锂合金生产线。2020 年 12 月 16 日完成环保自主验收工作，取得《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（二阶段）竣工环境保护验收意见》（见附件 12）。

（6）乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目于 2023 年 1 月取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕18 号）（见附件 13）。

（7）2019 年 11 月 12 日，乌鲁木齐市生态环境局印发排污许可证，证书编号：916501090853833457001V，2024 年重新申请了排污许可证（见附件 14）。

（8）2024 年 11 月 15 日完成应急预案修订备案工作，备案编号：650109-2020-147-M（2024.11.15 修订）（见附件 15）。

（9）乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期（二阶段）基础锂盐生产线项目于 2024 年 8 月 25 日完成环保自主验收工作，取得《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期（二阶段）基础锂盐生产线项目竣工环境保护验收意见》（见附件 16）。

（10）乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目（一阶段）于 2025 年 1 月 9 日完成环保自主验收工作，取得《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂三期提质建设项目（一阶段）竣工环境保护验收意见》（见附件 17）。

（11）企业按照自行监测相关要求按季度进行自行监测。

乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司环评手续及“三同时”竣工环保验收手续履行情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 环评手续及“三同时”竣工环保验收手续履行情况一览表

序号	项目名称	建设内容	建设时间	环评审批	“三同时”竣工验收
1	200t/a 金属锂项目	建设 1 条氯化锂-氯化钾熔盐电解法金属锂生产线，年产金属锂 200t，并配套 1000t/a 基础锂盐生产线。	2007 年 8 月开工建设，2013 年 6 月建成，2014 年 7 月投入试生产	2006 年 10 月 12 日，取得原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的批复，新环监函〔2006〕496 号	2015 年 6 月 3 日，通过原新疆维吾尔自治区环境保护厅竣工环境保护验收，新环函〔2015〕647 号，附件 8
2	金属锂二期项目一	将现有 200t/a 金属锂生产线扩建至 600t/a 工业	2017 年 10 月	2016 年 8 月 1	2018 年 10 月，完成环保自主验收工作；2019 年 2 月 2

	阶段	级金属锂生产线、新建 1 条 200t/a 电池级金属锂生产线、1 条 100t/a 锂型材生产线、锂渣回收装置、1000t/a 基础锂盐生产线、研发中心以及相关配套设施。		日，取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复，新环函〔2016〕1035 号	日乌鲁木齐市生态环境局出具了《关于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂二期项目（一阶段）项目竣工环境保护验收的现场核查报告》（乌环字〔2019〕11 号，见附件 10）
3	金属锂二期项目二阶段	新建 1 条 600t/a 金属锂生产线	2019 年 5 月		2020 年 12 月 16 日完成环保自主验收工作（见附件 12）。
4	金属锂二期项目二阶段基础锂盐生产线	新建 1 条锂盐生产线，年产 1000t/a 氯化锂	2022 年 5 月开工建设，2024 年 5 月建成投产		2024 年 8 月 25 日完成竣工环境保护自主验收工作（附件 16）
5	金属锂三期提质建设项目（一阶段）	在原有型材加工车间内新增 1 条自动化蒸馏精制生产线，对原有锂精制生产线进行自动化生产升级，将手工操作变为机械自动化，年产提纯金属锂 120t。	2023 年 3 月开工建设，2023 年 10 月建成	2023 年 1 月取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的批复（新环审〔2023〕18 号）	2025 年 1 月 9 日完成竣工环境保护自主验收工作（附件 17）
6	金属锂三期提质建设项目（一阶段）	在原有型材加工车间内新增 1 条自动化蒸馏精制生产线，年产提纯金属锂 120t。	尚未建设		/

3.1.2 现有工程项目概况

3.1.2.1 建设规模及产品方案

建设规模：

（1）氯化锂-氯化钾熔盐电解法金属锂生产线（16 台 18kA 电解槽、12 台 30kA 电解槽），年产金属锂 1200t；

（2）基础锂盐生产线 2 条（电解生产线原料），单条年产基础锂盐 1000t，合计年产基础锂盐 2000t；

（3）金属锂精制生产线 10 条（在电解生产线基础上精制，含电池级金属锂、锂型材、精制金属锂锭），合计年产精制金属锂 840t；

产品方案：生产产品根据客户需求分为工业级金属锂、电池级金属锂、金属锂型材及精制金属锂锭，每种产品产量根据客户需要进行调整，总产量 1200t/a，产品执行

《锂》（GB/T4369-2015）。副产品次氯酸钠（NaClO>10%）45000t/a，产品执行《次氯酸钠》（GB19106-2013），次氯酸钠主要外售米东化工工业园区的新疆新仁化工有限公司用于水合肼生产，项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	生产线	产品名称	产品规格	设计生产能力 (t/a)	执行标准	备注
1	初级产品	金属锂	Li>98.50%	1200	《锂》（GB/T4369-2015）	电解车间生产初级产品在电解车间基础上进一步提纯
2	主产品	电池级金属锂	Li>99%	840		
3	主产品	金属锂型材	Li>99%			
4	主产品	精制金属锂锭	Li>99%			
5	副产品	次氯酸钠	有效氯>10%	45000	《次氯酸钠》（GB19106-2013）	/

注：主要产品是电池级金属锂、金属锂型材及精制金属锂锭是在初级电解金属锂初级产品（Li>98.50%）基础上进一步根据客户需要提纯产品。金属锂型材是在电池级或工业级金属锂锭产品的基础上进一步加工成锂棒、锂片、锂粒、锂带等，表格中数据为该类型产品最大生产规模，实际产量根据客户需求按计划生产。

3.1.2.2 建设内容

现有工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，建设项目工程组成表见表 3.1-3。

表 3.1-3 建设项目工程组成表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	金属锂电解车间	地上 1 层，框架结构，建筑面积 1869.6m ² ，16 台 18kA 电解槽、12 台 30kA 电解槽，总产能为 1200t/a 金属锂；	
	高纯金属锂车间	地上 1 层，框架结构，建筑面积 1142.1m ² ，金属锂精制生产线 4 条，年产精制金属锂 300t/a	
	型材加工车间	地上 1 层，框架结构，建筑面积 2492.3m ² ，金属锂精制生产线 3 条，年产精制金属锂 300t/a，自动化锂精制生产线 1 条，年产精制金属锂 120t/a，在建自动化锂精制生产线 1 条，设计年产精制金属锂 120t/a	
	锂渣回收装置	采用 2 台电加热锂渣处理炉；	
	基础锂盐车间	地上 1 层，框架结构，建筑面积 1714.3m ² ，包含基础锂盐生产线 2 条，单条年产基础锂盐 1000t，年产基础锂盐 2000t，根据产品种类，添加不同原材料进行生产，由于市场原因目前只生产氯化锂，硝酸锂、硫酸锂暂未生产；	
配套工程	循环水系统	地上 1 层，建筑面积 78m ² ；	
	循环泵站	地上 1 层，建筑面积 111m ² ；	
	吸收净化车间 1	地上 3 层，钢筋砼框架结构，建筑面积 432m ² ；	
	吸收净化车间 2	地上 1 层，钢筋砼框架结构，建筑面积 644m ² ；	

工程类别	名称	建设内容	备注
储运工程	原料库	地上1层，砖混结构，建筑面积1330.9m ² ；	
	次氯酸钠储罐区1	地下1层，地上1层，建筑面积450m ² ，设置5座60m ³ 次氯酸钠储罐，1座60m ³ 碱液储罐；	
	次氯酸钠储罐区2	地下1层，地上1层，建筑面积600m ² ，设置7座60m ³ 次氯酸钠储罐，1座60m ³ 碱液储罐；	
	氯化锂溶液储罐	地上、设置3座60m ³ 氯化锂熔溶液储罐，5座100m ³ 氯化锂熔溶液储罐	
	盐酸储罐	地上、设置1座26m ³ 盐酸（30%）卧式储罐，D=2.5m，H=5.4m，1座室外100m ³ 的盐酸玻璃钢材质立式储罐，1座室外100m ³ 的应急玻璃钢材质立式储罐	
	金属锂成品库	地上1层，框架结构，共5座，总建筑面积895m ² ，公司金属锂产品委托有资质单位运输；	
	综合厂房	地上1层，框架结构，建筑面积3280m ² ，现作为设备仓库使用；	
	正极材料车间	地上1层，砖混结构，建筑面积2394.7m ² ；	
	LiCl原料棚	地上1层，建筑面积166.2m ² 。	
	甲类库棚	地上1层，建筑面积34m ²	
	乙类库棚	地上1层，建筑面积34m ²	
	氩气站	露天；供气量100m ³ /h；	
	公用工程	供水	米东化工工业园市政供水管网；
生产废水		生产设备清洗在清洗池中进行，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排；循环冷却水循环利用不外排；	
生活污水		生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理；	
供热工程		厂区现状冬季生活供暖方式为利用水源热泵将厂房生产余热供给现有办公生活用房；生产车间无需供热。厂区现有1台4t/h燃气锅炉已进行低氮燃烧改造，用于锂盐车间生产补充供热。	
		水源热泵：地上1层，砖混结构，建筑面积20m ² ； 燃气锅炉房：地上1层，钢筋砼框架结构，建筑面积117m ² 。内设4t/h燃气锅炉1台；	
办公楼		地上2层，砖混结构，建筑面积1610m ²	
控制室		地上1层，建筑面积111m ²	
维修车间		维修车间，地上1层，建筑面积180m ²	
化验楼		地上2层，地下1层，砖混结构，建筑面积1512m ² ；	
职工宿舍		地上4层，地下1层，钢筋砼框架结构，建筑面积3401.33m ² ；	
生产协调中心		地上1层，砖混结构，建筑面积542.7m ² ；	
中心配电室		地上1层，砖混结构，建筑面积232.9m ² ；	
食堂		地上1层，砖混结构，建筑面积1067.65m ² ；	
环保工程	电解车间工艺废气	主要污染因子为氯气，一期建设电解槽与锂盐生产车间共用1套“三级碱液喷淋吸收塔”处理后通过25m高排气筒（DA002）排放；二期建设电解槽经过1套“三级碱液喷淋吸收塔”处理后通过45m高排气筒（DA001）排放；	
	锂盐生产工艺废气	主要污染因子为氯化氢，经三级碱液喷淋塔装置处理后与电解车间共用25m高排气筒（DA002）排放；	
	锂渣熔融废气	采用“气旋洗涤塔+水雾分离器+等离子除尘器+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒（DA004）排放；	
	金属锂提纯工	经集气罩收集后通过“蜂窝阻火过滤网+机械式丝网板式除雾技	

工程类别	名称	建设内容	备注
	艺废气	术+两级静电除尘”后通过 8m 高排气筒（DA005）排放；	
		型材加工车间：经集气罩收集后通过“蜂窝阻火过滤网+机械式丝网板式除雾技术+两级静电除尘”后通过 8m 高排气筒（DA006）排放；	
	锅炉烟气	燃气锅炉已进行低氮燃烧改造，锅炉烟气经过 12m 高排气筒（DA003）排放；	
	生产废水	生产设备在清洗池中进行，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排，不外排；循环冷却水循环利用不外排；	
	生活污水	生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理	
	一般固废	锂渣由回收车间回收处理，废旧石墨电极暂存于一般工业固废暂存场，定期由生产厂家回收再利用；电解槽废炉衬（耐火材料）暂存于一般工业固废暂存场，作为电解槽维修室骨料回填利用。一般工业固废暂存场位于厂区西南侧，建筑面积约 850m ² ，地面混凝土防渗处理，采取半封闭式防雨、防晒贮存方式；	
	危险废物	危废暂存间 80m ² ，位于锂盐车间西侧，定期委托新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置；	
	生活垃圾	集中收集后，定期由园区环卫部门处置；	
	噪声	采取隔音、基础减震措施；	
	风险防范	厂区现有 26m ³ 盐酸储罐四周设置 7×8×0.5m 围堰，配套设置 40m ³ 事故应急池，100m ³ 盐酸储罐四周设置 7.44×12.94×0.98m 围堰，并设置 1 座 100m ³ 应急储罐，罐区围堰与应急事故池之间有管道相连，并设有截断阀；同时，盐酸储罐与氯化锂储罐之间配套转运泵，发生事故后罐内盐酸可临时转移至氯化锂溶液储罐暂存。围堰及应急事故池内废液经过酸碱中和后排入园区污水管网，最终进入米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）。各生产车间的中间罐上设有进料控制阀，进料阀与泵连锁，由自控系统控制，防止过量输料导致溢漏；盐酸储罐区及车间设置有视频监控设施，配备个人防护用品。公司已编制《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司突发环境事件应急预案》并取得乌鲁木齐市环境应急中心（乌鲁木齐市环境工程评估中心）突发环境事件应急预案备案编号 650109-2020-147-M（2024.11.15 修订）。	
	分区防控措施	（1）重点防渗区主要包括氢氧化钠溶液储罐区、次氯酸钠储罐区、盐酸储罐区、事故池的池底及池壁、危废暂存间、中和沉淀池等。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟、机泵边沟、压缩机油站边沟的沟底与沟壁。重点防渗区域要求渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，发生泄漏时，所设围堰可及时进行收集，防止原料蔓延至无防渗地点对土壤及地下水造成污染损害。 （2）重点防渗区以外生产区域为一般防渗区，周边修建排水沟，并对生产区的路面进行地面硬化，对于车间地面，采用强度等级为 C30、抗渗等级为 P8 的混凝土进行硬化，厚度约为 20cm。 （3）简单防渗区为办公区，实施地面硬化或绿化处理。	

3.1.2.3 主要原、辅材料供应

主要原辅材料为氯化锂、氯化钾、烧碱、包装材料等，原辅材料及产品储存方面，主要考虑烧碱溶液，次氯酸钠溶液，均在储罐中储存。产品金属锂密封在铝箔袋中，储存于成品库。现有工程物料运输包括原辅材料运输及产品运输，物料运输全部依靠社会力量，建设企业及供货单位不承担物料运输工作。其中危险化学品运输委托具有从事危险化学品专业运输的服务资质、配备有专业的危险化学品与剧毒物品的运输设备、设施和专业的企业，供应情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料供应一览表

序号	物料名称	来源	一次储存量 (t)	年使用量 (t)	包装方式	储存天数	个数×单罐容积	形态
1	氯化锂	市场采购	1000	7200	袋装	50		粉状
2	烧碱 (30%)	市场采购	110	43200	槽车	2	2×60m ³	液体
3	碳酸锂	市场采购	100	6545	袋装	30		粉状
4	盐酸 (30%)	市场采购	130	5000	储罐	2	1×26m ³ 1×100m ³	液体
5	氢氧化锂	市场采购	5	80	袋装	7		粉状
6	氯化钾	市场采购	10	30	袋装	60		粉状
7	液体石蜡油	市场采购	10	30	桶装	60		液体
8	氩气	市场采购	15	640	罐装	20		气体
9	包装物	市场采购	/	3	袋装			块状
10	次氯酸钠溶液	外售	360	45000	槽车	2	12×60m ³	液体
11	水	市政管网	/	12 万 m ³ /a	管道	/		液体
12	电	市政电网	/	7706.14 万 kW·h/a	/	/		/
13	天然气	市政燃气管网	/	134.4 万 m ³	管道	/		气体
13	液化气	市场采购	/	3t/a	灌装	/		液体

3.1.3 现有工程生产工艺

现有工程采用氯化锂—氯化钾熔盐电解法制备金属锂。制备过程中电解槽阴极产生金属锂，浇铸成型后成为电解金属锂锭；阳极产生的氯气经碱液吸收后得到净化，同时得到副产品次氯酸钠溶液。现有工程金属锂生产线目前有 16 台 18kA 电解槽、12 台 30kA 电解槽。电解金属锂锭经重熔、净化，得到工业级金属锂，部分工业级金属锂采用蒸馏法进行提纯，生产电池级金属锂；部分高纯级金属锂进行挤压剪切，得到金属锂棒、锂片、锂粒等形状不同的金属锂型材。金属锂生产过程中产生的金属锂渣采

用熔融法提取比重较轻的金属锂，提锂后剩余的化合物进行水溶，生成的氢氧化锂溶液与盐酸反应，制得氯化锂，可返回电解槽作为生产金属锂的原料。工艺流程见图 3.1-1。

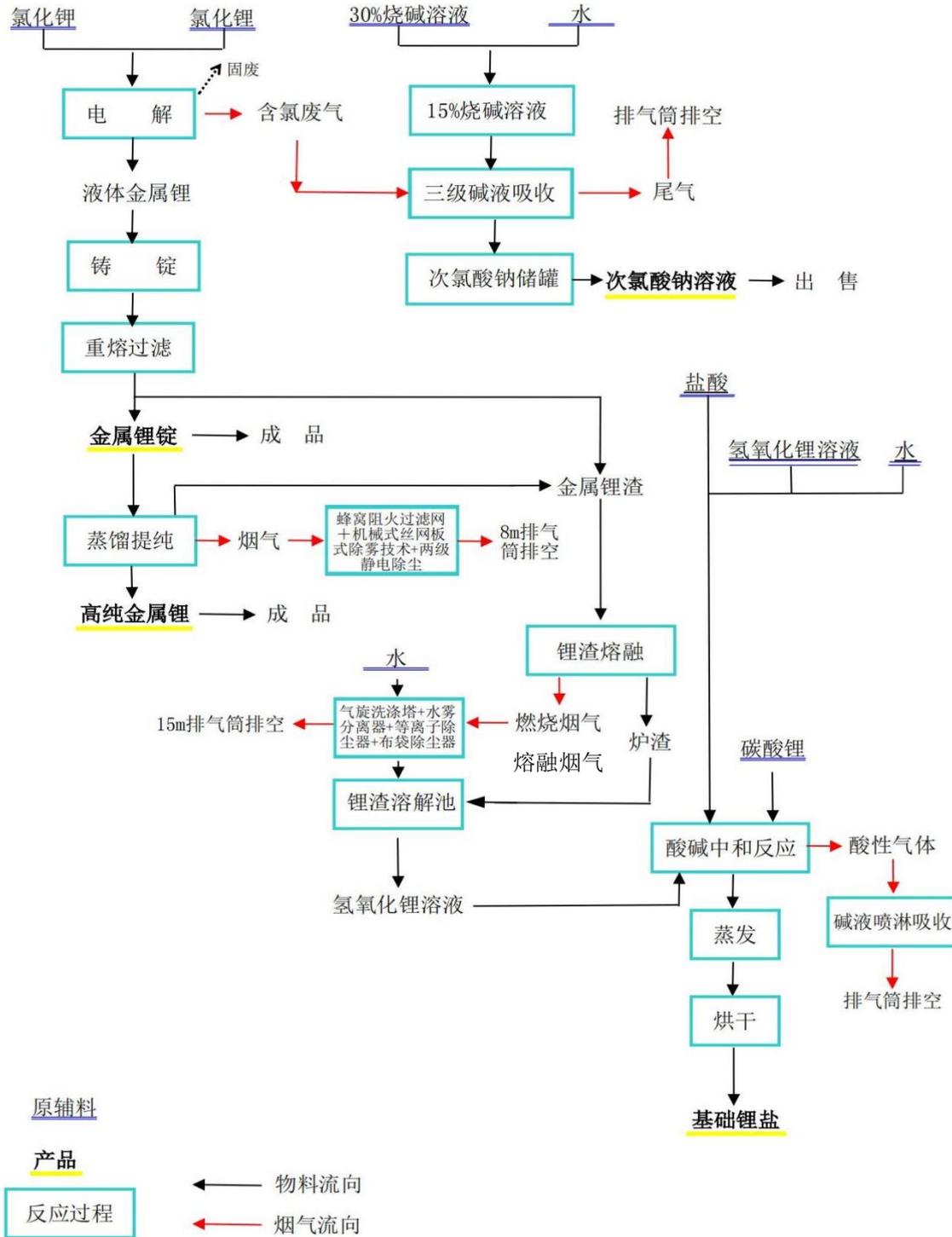


图 3.1-1 项目生产工艺流程及产污环节图

(1) 工业级金属锂生产工艺流程

①金属锂电解车间

金属锂电解车间以氯化锂和氯化钾为原料，采用熔盐电解法工艺生产金属锂，原料配比氯化锂为 55%、氯化钾为 45%，氯化钾在开槽时一次性投加，电解过程不参加反应，不发生反应消耗，仅会随产品少量带出造成损失，后期只需少量补加。电解过程产出的金属锂称为电解金属锂，含杂质较高。

主要工业原理：氯化锂为主要电解质，氯化钾为支持电解质（稳定和降低电解质熔点）。氯化锂与氯化钾混合后通过自动加料器加入电解槽中，电解槽采用石墨阳极和低碳钢阴极，电解温度在 350~480℃之间，在直流电作用下，阳极产生氯气，阴极产生液态金属锂。阳极上产生的氯气通过管道输送至工艺废气吸收车间，采用氢氧化钠溶液进行三级喷淋吸收；阴极上产生的锂液铸成金属锂锭，采用液体石蜡进行保护，包装后送往精制车间，待提纯加工。

②氯气吸收

电解槽阳极上产出的含氯尾气经管道收集引至吸收处理装置后，吸收采用三级喷淋吸收塔进行吸收，尾气先经氯气冷却器冷却至低于 60℃，再进入吸收塔。根据现有氯气吸收塔的实际处理效率，氯气总吸收率可达到 99.98%，达标尾气由高排气筒排空。氯气被烧碱溶液吸收后生成次氯酸钠溶液，浓度约为 10%~13%，经管道输送至厂区次氯酸钠溶液储罐中储存，外售。

（2）精制车间工艺流程

项目精制车间对金属锂电解车间工业级金属锂进行深加工，产品为成品金属锂锭、电池级金属锂、锂型材。

成品金属锂锭主要生产工艺为对工业级金属锂进行重熔过滤，提纯后成为金属锂锭，锂含量为 99%~99.5%贮存在金属锂库房中待销。

电池级金属锂生产是对工业级金属锂的提纯，将工业级金属锂的含量由 99.0%提高至 99.9%。现有工程采用的提纯方法为蒸馏法，由于各种金属元素蒸气压不同，实现金属锂与钾、钠杂质的分离，其特点为能耗低，生产能力强。将工业级金属锂锭转移至压力为 100~300Pa、温度 210℃的化料罐内熔化，接着保持 200℃使氧化物、氮化物、电

解质等杂质沉降（杂质密度较金属锂大且熔点较其更高），将上层液态金属锂经过过滤器进入 220℃、真空度 < 10Pa 的精滤罐内，接着将液态金属锂在精滤罐中保持 220℃ 精滤后，流到真空度 < 1Pa、500℃ 的蒸馏罐中蒸馏 4-8h，熔点低、饱和蒸汽压较高的钠和钾首先被蒸馏出来，通过钠、钾收集装置收集，从而得到钠和钾含量都很低的电池级金属锂。再经过油冷降温、保温、手套箱（环境温度 25℃、相对湿度 0.35%）浇铸、检验、包装，就获得一定形状、尺寸的电池级金属锂锭产品。

分离出的钠锭不储存，熔融后作为原有金属锂生产线原料使用。

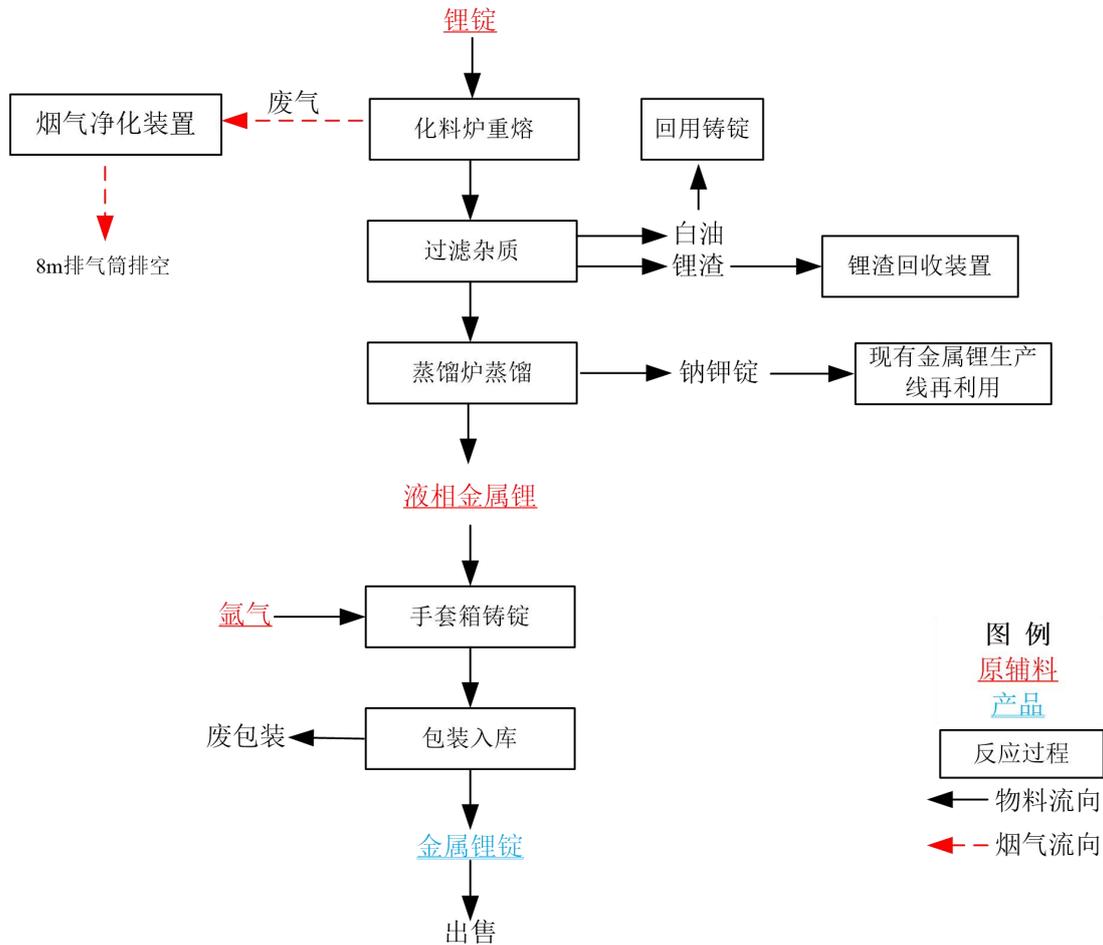


图 3.1-2 金属锂精制生产线生产工艺及产污环节流程图

(3) 锂型材生产工艺流程

金属锂型材加工在单独的干燥间中操作，装置包括专用挤压机、专用挤压模具、导流装置、升降装置和切刀等。

生产工艺流程如下：金属锂锂锭进入挤压机，挤压杆将挤压模具中的锂锭压成锂

棒，从导流筒出来，锂棒经过左右两侧支撑块上的弧形槽上时，切刀对其进行切割，切割后锂棒通过出料孔出来，完成切割。检验剪切好的锂棒或锂片，外观合格的方可包装。表面有黑斑、黑条等不合格锂锭的返回重熔。

锂型材生产是将提纯后的成品金属锂加工成锂带、锂片、锂粒等不同形状规格的工业级金属锂。由金属锂的物理化学性质可知，锂的莫氏硬度为 0.6，机械性能与铅相似，可以进行压力加工和冷轧。根据锂的可塑性与温度关系，锂适合于常温挤压或轧制方法加工成各种型材，不需再加工过程退火。常温下，锂非常容易与空气中的氧、氮、水汽等反应，并且随湿度增加氧化作用、腐蚀作用加重，因此锂型材加工需要在密封性好，空气干燥的工作间内进行。乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司采用自主研发专利的金属锂剪切装置（全封闭氩气真空-锂型材挤压机）对工业级金属锂进行加工，生产出锂带、锂片、锂粒等不同外形的金属锂。通过控制温度、湿度并隔绝空气、水分等，来防止金属锂加工过程被氧化。

（4）锂渣回收工艺流程

工业级金属锂进入精制车间深加工后会产生一定量的金属锂渣，锂渣主要为金属锂、氧化锂、电解质等电解过程未完全分离的部分，其中金属锂化学性质十分活泼，必须进行处理。金属锂渣的主要成分为金属锂，含量 70%以上，属可回收部分。其他 30%为电解质（氯化钾）、白油等。

锂渣加入中频炉熔化后，由于熔点和密度不同，上层锂液重新铸锭后送至精制车间用于再生产，电解质底料及杂质冷却后倒入锂渣溶解池内，生成氢氧化锂溶液，经检验达到一定浓度（60g/L）后，氢氧化锂溶液用于吸收酸性气体和作为原料配置基础锂盐。

2023 年 10 月对锂渣回收车间完成了升级改造，更换了新中频炉，中频炉上方设置有集气罩，烟气经过喷淋吸收后再次经过布袋除尘进行收集烟气中颗粒物，用于基础锂盐配制的原料。灰渣中氧化锂暴露在空气中最终成为碳酸锂。产生的烟气经过“气旋洗涤塔+水雾分离器+等离子除尘器+布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排空。金属锂渣回收装置的回收能力为 0.2t/d，每天运行时间 24h。

(5) 基础锂盐生产工艺流程

项目基础锂盐生产车间设置基础锂盐生产装置，根据基础锂盐的种类选择使用盐酸、硫酸或硝酸与含锂化合物发生中和反应，经过滤、净化、蒸发、烘干结晶后得到氯化锂、硫酸锂或硝酸锂。目前，由于产品销路等因素，现企业只生产氯化锂，硝酸锂和硫酸锂未投产。基础锂盐生产车间生产的氯化锂暂存于原料库房中，用于金属锂电解车间生产工业级金属锂。

金属锂废渣回收产生的氢氧化锂溶液或新购买的碳酸锂在基础锂盐装置的玻璃钢配料槽中按比例缓慢加入，与 30% 盐酸进行中和反应，通过过滤、净化、蒸发、烘干结晶等工序生产出氯化锂产品。反应在常温、常压条件下进行，反应过程中会产生少量水蒸气及酸液挥发的酸性气体。反应产生的酸性废气，主要分成为氯化氢气体，反应罐上方设置经集气罩，经集气罩收集后接入工艺废气吸收车间氢氧化锂溶液喷淋塔进气口，产生的氯化锂溶液，可回用于锂盐生产。

中性液态产品氯化锂蒸发、烘干过程中产生水蒸气，水蒸气通过冷凝后回收利用，蒸发烘干过程无其他废气产生。结晶后物料通过泵打入自动离心分离机进行液、固分离。液体循环使用，固体输送至圆盘烘干机中进行烘干。烘干后物料经包装生产出相应产品（氯化锂、硝酸锂、硫酸锂等）。烘干速率控制在 10t/d。

厂区锂盐车间除杂过程产生约 4.9t/a 压滤滤渣，主要成分为草酸钙、硫酸钡、氢氧化铁、氢氧化铝、氢氧化镁，生产线启用至今全部堆存于一般工业固废暂存场内未处置，现全厂存储量约 13.5t，于 2024 年 9 月进行了危废鉴别，依据《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司压滤废渣危险特性鉴别报告》，不属于危险废物。

3.1.4 现有工程主要污染源及环保设施

3.1.4.1 废气

现有工程废气主要为电解槽单元工艺废气、锂盐车间废气、燃气锅炉废气、锂渣回收车间废气。

(1) 电解工艺废气

现有工程设置有 2 套电解工艺废气处理装置，其中一期建设 1 套三级碱液喷淋吸

收塔装置，工艺废气处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放；二期工程建设 1 套三级碱液喷淋吸收塔装置，废气经处理后通过 45m 高排气筒（DA001）排放。电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放。

(2) 锂盐车间废气

现有工程建设有 1 座三级碱液喷淋吸收塔装置用于处理锂盐车间废气，废气经处理后与电解车间共用 25m 高排气筒（DA002）排放。

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知二期工程建设电解槽产生氯气经过“三级碱液喷淋吸收塔”处理后通过 45m 高排气筒（DA001）排放氯气排放浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.0274\text{kg}/\text{h}$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯气： $8\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，工艺废气 45m 高排气筒（DA001）氯气最大排放浓度为 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.0245\text{kg}/\text{h}$ ；工艺废气 25m 高排气筒（DA002）氯化氢最大排放浓度 $13.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.02841\text{kg}/\text{h}$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯气 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

表 3.1-5 电解工艺废气及锂盐车间废气例行监测数据

检测点位	检测项目		检测结果		
			第一次	第二次	第三次
1#工艺废气排放口	氯气	实测浓度 mg/m^3	0.94	0.83	1.00
		排放速率 kg/h	2.09×10^{-2}	2.02×10^{-2}	2.45×10^{-2}
烟气中氧气%			21.0	20.9	20.8
烟气含湿量%			9.3	9.3	9.2
烟气温度 $^{\circ}\text{C}$			20	18	18
烟气流速 m/s			2.7	3.0	3.0
烟气标干流量 m^3/h			2.22×10^4	2.43×10^4	2.45×10^4
烟囱截面积 m^2			2.8353		
烟囱高度 m			45		
2#工艺废气排放口	氯化氢	实测浓度 mg/m^3	10.3	10.7	13.8
		排放速率 kg/h	2.01×10^{-2}	2.17×10^{-2}	2.84×10^{-2}

烟气中氧气%	21.0	20.8	21.0
烟气含湿量%	4.0	4.1	4.1
烟气温度°C	8	8	8
烟气流速 m/s	3.2	3.3	3.3
烟气标干流量 m ³ /h	1.95×10 ³	2.02×10 ³	2.06×10 ³
烟囱截面积 m ²	0.1963		
烟囱高度 m	25		

(3) 燃气锅炉废气

厂区内现有一台 4t/h 燃气锅炉，锅炉烟气经过 12m 高排气筒（DA003）排放，根据建设单位 2024 年 5 月进行的例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，锅炉废气排放口（DA003）颗粒物最大排放浓度为 1.8mg/m³，最大排放速率 0.00634kg/h，二氧化硫最大排放浓度为 3mg/m³，最大排放速率 0.00901kg/h，氮氧化物最大排放浓度为 33mg/m³，最大排放速率 0.114kg/h，燃气锅炉烟气中的 SO₂ 和 NO_x、CO 满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）中表 1 中在用燃气锅炉排放限值，颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。

表 3.1-6 燃气锅炉废气例行监测数据

检测点位	检测项目		检测结果		
			第一次	第二次	第三次
锅炉排放口	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m ³	2.1	1.7	1.8
		折算浓度 mg/m ³	1.8	1.5	1.7
		排放速率 kg/h	4.42×10 ⁻³	5.11×10 ⁻³	6.34×10 ⁻³
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	2	3	<2
		折算浓度 mg/m ³	2	3	<2
		排放速率 kg/h	4.21×10 ⁻³	9.01×10 ⁻³	3.52×10 ⁻³
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	37	38	32
		折算浓度 mg/m ³	32	33	29
		排放速率 kg/h	7.79×10 ⁻²	0.114	0.113
烟气中氧含量%		1.0	1.1	2.0	
含湿量 %		12.1	10.8	11.1	
烟气温度°C		108	107	106	
流速 m/s		5.1	7.2	8.4	
烟气标干流量 m ³ /h		2.11×10 ³	3.00×10 ³	3.52×10 ³	

烟囱截面积 m ²	0.1963
烟囱高度 m	12

(4) 锂渣回收车间废气

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，锂渣回收车间废气经气旋洗涤塔+水雾分离器+等离子除尘器+布袋除尘器处理后经过 15m 排气筒（DA004）排放，颗粒物排放浓度低于检出限，最大排放速率 0.00180kg/h，氮氧化物排放浓度低于检出限，最大排放速率 0.00360kg/h，颗粒物及 NO_x 最大排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值。

表 3.1-7 锂渣回收废气例行监测数据

锂渣回收废气排放口	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0
		排放速率 kg/h	1.80×10 ⁻³	1.76×10 ⁻³	1.57×10 ⁻³
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	<2	<2	<2
		排放速率 kg/h	3.60×10 ⁻³	3.52×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³
烟气中氧气%		21.0	21.0	21.0	
烟气含湿量%		4.6	4.6	4.6	
烟气温度℃		-0.8	-3.3	-0.9	
烟气流速 m/s		5.7	5.5	5.0	
烟气标干流量 m ³ /h		3.60×10 ³	3.52×10 ³	3.14×10 ³	
烟囱截面积 m ²		0.1963			
烟囱高度 m		15			

(5) 化料重熔废气

现有工程化料重熔废气经两套“蜂窝阻火过滤网+机械式丝网板式除雾技术+两级静电除尘”处理后分别经过 2 根 8m 高排气口排放（排口编号：DA005、DA006），根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，化料重熔废气 DA005 排气筒颗粒物排放浓度低于检出限，最大排放速率 0.00244kg/h，非甲烷总烃最大排放浓度 0.40mg/m³，最大排放速率 0.00191kg/h。化料重熔废气 DA006 排气筒颗粒物排放浓度低于检出限，最大排放速率 0.00152kg/h，非甲烷总烃最大排放浓度 0.49mg/m³，最大排放速率 0.00148kg/h。

表 3.1-8 化料熔融废气例行监测数据

精制二段排放口	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0
		排放速率 kg/h	2.14×10 ⁻³	2.44×10 ⁻³	2.14×10 ⁻³

	非甲烷总烃	实测浓度 mg/m ³	0.40	0.39	0.40
		排放速率 kg/h	1.71×10 ⁻³	1.91×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³
烟气中氧气%			20.9	21.0	21.1
烟气含湿量%			4.1	4.2	4.3
烟气温度℃			13	13	14
烟气流速 m/s			4.9	5.6	4.9
烟气标干流量 m ³ /h			4.28×10 ³	4.88×10 ³	4.29×10 ³
烟囱截面积 m ²			0.2830		
烟囱高度 m			8		
精制一段排放口	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0
		排放速率 kg/h	1.52×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³
	非甲烷总烃	实测浓度 mg/m ³	0.41	0.49	0.46
		排放速率 kg/h	1.24×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³
烟气中氧气%			20.9	21.1	21.0
烟气含湿量%			4.0	4.1	4.1
烟气温度℃			7	7	7
烟气流速 m/s			6.0	6.0	6.0
烟气标干流量 m ³ /h			3.04×10 ³	3.02×10 ³	3.04×10 ³
烟囱截面积 m ²			0.1590		
烟囱高度 m			8		

①非甲烷总烃达标排放分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.4 规定：“新污染源的排气筒一般不低于 15m，若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推法计算结果再严格 50% 执行。”外推法计算公式如下：

$$Q=Q_c (h/h_c)^2$$

式中：Q—某排气筒的最高允许排放速率；

Q_c—某列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率：（取 10kg/h）

h—某排气筒高度；

h_c—列表排气筒的最低高度；

根据上式计算得出 Q=2.84kg/h，严格 50% 后为 1.42kg/h。依据监测数据，现有工程化料重熔废气排放口排放非甲烷总烃排放速率均小于 1.42kg/h，非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关规定。

②颗粒物达标排放分析

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 4.6.4 规定：“工业炉窑烟囱（或排气筒）高度如果达不到 4.6.1、4.6.2 和 4.6.3 的任何一项规定时，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的 50% 执行”，本项目所在区域属重点区域，颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点区域 30mg/m³ 排放限值，严格 50% 后应按 15mg/m³ 排放限值执行。依据监测数据，现有工程化料重熔废气排放口颗粒物排放浓度均小于检出限，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》重点区域（严格 50%）排放限值。

综上所述，有组织废气经过“蜂窝阻火过滤网+机械式丝网板式除雾技术+两级静电除尘”处理工艺烟气净化器处理后，颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点区域排放限值（按 GB9078 要求严格 50% 后 15mg/m³），非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（非甲烷总烃排放浓度：120mg/m³，排放速率 1.42kg/h，排气筒高度 8m）。

（6）无组织废气

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，厂界无组织废气所测氯气、氯化氢最大浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。颗粒物最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值。

表 3.1-9 无组织废气例行监测数据

检测点位	采样时间	检测项目/检测结果(mg/m ³)		
		总悬浮颗粒物	氯化氢	氯气
厂界内上风向 1# N:43°59'14" E:87°44'41"	12:20-13:20	0.252	0.024	0.09
	13:40-14:40	0.227	0.031	0.09
	16:30-17:30	0.247	0.025	0.06
厂界内下风向 2# N:43°59'10" E:87°44'44"	12:20-13:20	0.290	0.029	0.08
	13:40-14:40	0.297	0.031	0.08
	16:30-17:30	0.293	0.042	0.09
厂界内下风向 3# N:43°59'3" E:87°44'30"	12:20-13:20	0.213	0.036	0.07
	13:40-14:40	0.285	0.028	0.07
	16:30-17:30	0.283	0.033	0.07
厂界内下风向 4# N:43°59'14"	12:20-13:20	0.230	0.030	0.07
	13:40-14:40	0.265	0.035	0.06

E:87°44'46"	16:30-17:30	0.250	0.026	0.07
检测点位	采样时间	检测项目	检测结果(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)
厂界内上风向 1# N:43°59'14" E:87°44'41"	12:20-12:21	非甲烷总烃	0.47	0.58
	12:35-12:36		0.30	
	12:50-12:51		0.80	
	13:05-13:06		0.77	
	13:40-13:41		0.51	0.46
	13:55-13:56		0.57	
	14:10-14:11		0.45	
	14:25-14:26		0.29	
	16:30-16:31		0.31	0.34
	16:45-16:46		0.37	
	17:00-17:01		0.29	
	17:15-17:16		0.35	
	17:25-12:26		0.69	
12:40-12:41	0.65			
12:55-12:56	0.62			
13:10-13:11	0.65			
13:42-13:43	1.29	0.85		
13:57-13:58	0.69			
14:12-14:13	0.92			
14:27-14:28	0.68			
16:32-16:33	0.79	0.79		
16:47-16:48	0.86			
17:02-17:03	0.66			
17:17-17:18	0.85			
12:30-12:31	0.82		非甲烷总烃	0.66
12:45-12:46	0.50			
13:00-13:01	0.81			
13:15-13:16	0.51			
13:44-13:45	0.59	0.65		
13:59-14:00	0.66			
14:14-14:15	0.67			
14:29-14:30	0.66			
16:34-16:35	0.81	0.81		
16:49-16:50	0.83			
17:04-17:05	0.85			
17:19-17:20	0.76			
12:36-12:37	0.63			0.69

N:43°59'14" E:87°44'46"	12:52-12:53		0.82	
	13:07-13:08		0.70	
	13:12-13:13		0.64	
	13:46-13:47		0.68	0.71
	14:01-14:02		0.69	
	14:16-14:17		0.65	
	14:31-14:32		0.81	
	16:36-16:37		0.64	0.65
	16:41-16:42		0.65	
	16:56-16:57		0.67	
	17:34-17:35		0.64	

3.1.4.2 废水

生产设备在清洗池中进行，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排；循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。

米东区化工工业园配套污水管网、污水处理厂及中水系统已投入使用，厂区绿化用水现由工业园中水系统供水，现状生活污水通过厂区排水管网满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。

3.1.4.3 固废

亚欧公司现有工程主要固体废物为生产固废和生活垃圾等，其中生产固废主要为锂渣、废旧石墨电极、电解槽废旧炉衬（耐火材料）、废包装材料等。除此之外，空压机等生产设备检修会产生废机油、废油桶，化验室会产生废试剂瓶、化验室废液等危险废物。

锂渣产生量约为 20t/a，送往锂渣回收车间回收处理，不外排。锂渣熔融后的灰渣主要成分为氧化锂，水溶后为氢氧化锂溶液，全部作为基础锂盐生产车间生产原料。根据《固体废物分类与代码目录》，确定的一般固废代码为 900-099-S59。

废石墨电极产生量为 40t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，确定的一般固废代码为 900-099-S59。企业已与厂家签订回收协议，将废旧石墨电极暂存于一般工业固

废堆场（防渗处理，半封闭式贮存），定期由厂家回收。

金属锂车间电解槽废旧炉衬（废耐火材料）产生量为 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，确定的一般固废代码为 900-003-S59。暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排。

废包装材料产生量约为 0.74t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，确定的一般固废代码为 900-005-S17。在厂区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

厂区锂盐车间除杂过程产生约 4.9t/a 压滤滤渣，主要成分为草酸钙、硫酸钡、氢氧化铁、氢氧化铝、氢氧化镁，根据《固体废物分类与代码目录》，确定的一般固废代码为 900-099-S59。生产线启用至今全部堆存于一般工业固废暂存场内未处置，现全厂存储量约 13.5t，于 2024 年 9 月进行了危废鉴别，依据《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司压滤废渣危险特性鉴别报告》，不属于危险废物。

厂区生活垃圾产生量为 16t/a，定期由米东化工工业园区环卫部门清运至乌鲁木齐市生活垃圾处理场填埋。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，生产设备检修产生的废矿物油，危险代码为 HW08 900-249-08，约 8.9t/a。废油桶危废代码为 HW49 900-041-49，产生量约 2t/a。烟气净化装置需定期进行清洗维护，清洗过程产生的含油废液 0.1t/a，含油废液属于 HW08 清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油，危废代码 HW49 900-201-08。化验室产生的废试剂瓶，危险代码为 HW49 900-041-49，约 0.001t/a，化验过程产生的废液，危险代码为 HW49 900-047-49，约 0.3t/a，危险废物定期委托新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。

表 3.1-10 现有工程固体废物产生及处置情况

种类	废物名称	固废/危废代码	产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	16	定期由米东化工工业园区环卫部门清运至乌鲁木齐市生活垃圾处理场填埋
一般工业固体废物	锂渣	900-099-S59	20	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
	废旧电极	900-099-S59	40	厂家回收
	电解槽炉衬	900-003-S59	1.0	暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封

种类	废物名称	固废/危废代码	产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	16	定期由米东化工工业园区环卫部门清运至乌鲁木齐市生活垃圾处理场填埋
一般工业固体废物	锂渣	900-099-S59	20	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
				闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用
	废包装	900-005-S17	0.74	在厂区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。
	锂盐车间除杂沉淀	900-099-S59	4.9	生产线启用至今全部堆存于一般工业固废暂存场内未处置，现全厂存储量约 13.5t，于 2024 年 9 月进行了危废鉴别，依据《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司压滤废渣危险特性鉴别报告》，不属于危险废物
危险废物	废机油	HW08 900-249-08	8.9	临时贮存于危废暂存间，定期新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置
	废油桶	HW49 900-041-49	2	
	含油废液	HW08 900-201-08	0.1	
	废试剂瓶	HW49 900-041-49	0.001	
	化验室废液	HW49 900-047-49	0.3	

3.1.4.4 噪声

建设单位认真落实并严格执行环评及验收过程中提出的各项噪声污染防治措施，根据建设单位 2025 年第二季度例行监测（监测报告见附件 18），各监测点昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

3.1.4.5 污染物排放量汇总

各污染物排放量汇总见下表（废气依据企业 2024 年排污许可年报排放量及实际生产规模折算为批复生产规模下的污染物产生量，固体废物依据企业固废台账进行统计，生活污水依据污水产生量类比生活污水产生浓度（COD350mg/L，SS220mg/L，氨氮 35mg/L）进行核算）。

表 3.1-11 现有工程运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表

污染物		二期环评批复 总量	现有工程		
		排放量 (t/a)	2024 年排放量 (t/a)	折算为批复生产规模排放量	许可排放量 (t/a)
废气	Cl ₂	10.5	0.41547	1.120	/
	颗粒物	/	0.141668	0.134	/
	SO ₂	/	0.011455	0.057	/
	NO _x	14.53	0.76495	0.890	/
	HCl	/	0.296169	0.296	/
	非甲烷总烃	/	0.519	0.519	/
废水	废水量 (m ³ /a)	/	1900	1900	/
	COD	0.5	0.665	0.665	/
	氨氮	0.015	0.066	0.066	/
	SS	/	0.038	0.038	/
固废	锂渣	/	20	54	/
	废旧电极	/	40	40	/
	废耐火材料	/	1	1	/
	废包装袋	/	0.74	2	/
	锂盐车间除杂沉淀	/	4.9	4.9	/
	生活垃圾	/	16	16	/
	废机油	/	8.9	8.9	/
	废油桶	/	2.0	2.0	/
	含油废液	/	0.1	0.1	/
	废试剂瓶	/	0.001	0.001	/
化验室废液	/	0.3	0.3	/	

备注：1.依据建设单位提供信息，2024 年金属锂实际生产规模约 445t，燃气锅炉运行时间为 8 个月，基础锂盐生产约 2000t

2.固体废物为产生量

3.1.5 现有工程环境风险评估

3.1.5.1 现有工程风险物质识别

建设单位于 2024 年 4 月 15 日完成应急预案修订备案工作，备案编号：650109-2020-147-M（2024.11.15 修订）（见附件 15），根据应急预案可知，厂区现有工程涉及的危险化学品主要包括金属锂、氯气、液碱、盐酸、次氯酸钠以及废机油等。参照《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），现有工程重大危险源点见表 3.1-7

表 3.1-7 重大危险源点一览表

序号	设施/场所	风险物质	储存方式	储罐数量	最大储/在线量	临界量	最大储量与临界量比值
----	-------	------	------	------	---------	-----	------------

1	成品库房	金属锂	铁桶	/	75t	10t	7.5
2	生产车间	氯气	管道中	/	0.148t	1t	0.148
3	铁质储罐	30%液碱	储罐	2	110t	100t	1.1
4	玻璃钢储罐	30%盐酸	储罐	1	130t	7.5t	17.33
5	次氯酸钠库房	次氯酸钠	储罐	12	360t	5t	72
6	锂渣处理车间	氢氧化锂	储罐	4	10t	100t	0.1
7	设备维修	废机油	铁桶	/	0.5	2500	0.0002
总比值							98.1782

3.1.5.2 现有工程安全生产管理措施

(1) 建设单位针对厂内环境风险单元编制了《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构，该应急预案与该风险评估报告一同备案。

(2) 该厂应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

(3) 定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

3.1.5.3 现有环境风险防控与应急措施情况

从生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设备及环境保护设施等方面，建设单位现有环境风险防控与应急措施见下表。

表 3.1-8 现有环境风险防控与应急措施情况一览表

序号	措施名称	企业现有措施内容
1	截流措施	生产过程中，工艺管线密封防腐防渗漏
2	事故废水收集措施	26m ³ 盐酸储罐四周设置 7×8×0.5m 围堰，配套设置 40m ³ 事故应急池，100m ³ 盐酸储罐四周设置 7.44×12.94×0.98m 围堰，并设置 1 座 100m ³ 应急储罐，罐区围堰与应急事故池之间有管道相连，并设有截断阀
3	清浄下水防控措施	排至园区污水管网

序号	措施名称	企业现有措施内容
4	雨水排水防控	未设置雨水池
5	生产废水防控措施	由于米东区化工工业园配套污水管网、污水处理厂及中水系统已投入使用，厂区绿化用水现由工业园中水系统供水，现状生活污水通过厂区排水管网满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。
6	危险废物管理措施	危废暂存间 80m ² ，定期委托新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置；危险废物具备完善的专业设施和风险防控措施
7	一般固废管理措施	锂渣由回收车间回收处理，废旧石墨电极暂存于一般工业固废暂存场，定期由生产厂家回收再利用；电解槽废炉衬（耐火材料）暂存于一般工业固废暂存场，作为电解槽维修室骨料回填利用。一般工业固废暂存场位于厂区西南侧，建筑面积约 850m ² ，地面混凝土防渗处理，采取半封闭式防雨、防晒贮存方式。
8	监控预警措施	设置监控系统，设置视频监控报警装置
9	防火措施	禁止明火，设置灭火装置
10	电解车间工艺废气污染防治措施	主要污染因子为氯气，一期建设电解槽经过“三级碱液喷淋吸收塔”处理后与锂盐车间配套处理装置处理后废气共用 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放；二期建设 1 套“三级碱液喷淋吸收塔”处理后通过 45m 高排气筒（DA001）排放。电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放
11	锂盐生产工艺废气污染防治措施	经过“集气罩+三级碱液喷淋吸收塔”处理后与一期建设电解槽配套废气处理装置处理后废气共用 1 根 25m 高排气筒排放（DA002）。
12	锂渣熔融废气污染防治措施	“气旋洗涤塔+水雾分离器+等离子除尘器+布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放
13	金属锂提纯工艺废气污染防治措施	经集气罩收集后通过“蜂窝阻火过滤网+机械式丝网板式除雾技术+两级静电除尘”后通过 8m 高排气筒（DA005、DA006）排放。

3.1.5.4 现有工程环境风险评估结论

根据《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司突发环境事件应急预案》，现有工程环境风险评估结论如下：

参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018），乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司风险等级确定为“较大-大气（Q2-M2-E2）+一般-水（Q2-M1-E3）”。

评估认为：乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有环保措施是可行，潜在的环境风险是可控的。同时，在日常经营过程中，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司应采取必要的风险防范措施，减少事故发生概率。一旦发生事故，立即按照应急预案的要求及时应对，将事故对环境 and 人群的影响和危害降低到最低。

综上所述，通过对公司环境风险的识别与分析，公司基本具备环境风险防范及应

急处置能力，各项风险防范及应急响应措施基本有效，但是还存在一些不足需要进行相应的整改和完善。

在进一步完善并加强公司环境风险管理制度，完全落实各项环境安全隐患的整改条件下，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司的环境风险是可控的。在发生突发环境事件后，可以有效地开展事故应急。

3.1.6 排污许可执行情况

2019年11月12日，乌鲁木齐市生态环境局印发排污许可证，证书编号：916501090853833457001V，2024年重新申请了排污许可证（见附件14），建设单位严格按照排污许可相关要求填报了月报、季报、年报，落实了自行监测制度。

3.1.7 后评价及相关环保要求、措施落实情况

建设单位于2024年组织编写了《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂项目环境影响后评价报告书》，新疆维吾尔自治区生态环境局于2024年3月13日出相关意见的复函》（新环环评函〔2024〕129号），后评价报告书提出企业应按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）相关要求，定期开展地下水和土壤监测。经调查了解，建设单位严格落实个污染源自行监测相关内容，但未按照相关要求落实地下私及土壤监测。

3.1.8 存在问题分析及“以新带老”整改要求

存在问题：后评价报告书提出企业应按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）相关要求，定期开展地下水和土壤监测。经调查了解，建设单位严格落实个污染源自行监测相关内容，但未按照相关要求落实地下私及土壤监测。

整改措施：建设单位应按照后评价报告书提出企业应按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）相关要求，定期开展地下水和土壤监测。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：电解槽节能技术改造及配套项目

建设性质：技术改造

建设单位：乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司

建设地点：项目厂址位于米东化工工业园综合加工区开泰南路 1685 号乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，厂址地理坐标为东经 $87^{\circ} 44' 47.960''$ ，北纬 $43^{\circ} 59' 13.010''$ 。厂区东侧为盛达东路，隔路为乌鲁木齐逢春报废汽车回收拆解有限责任公司，南侧紧邻新疆展鸿图钢构有限责任公司，西侧为开泰南路东一巷，隔路为新疆亿志鑫源钢结构工程有限公司，北侧为开泰南路，隔路为新疆东兴源钢结构有限公司、米东区鑫鑫制品有限公司及新疆新珠江线缆有限公司，地理位置见 3.2-1、卫星周边关系图见 3.2-2。

投资金额：项目总投资 700 万元。

占地面积：本项目在现有车间内进行改造及建设，不新增占地。

组织机构及生产制度：工作制度与现状保持一致，生产采用四班三倒工作制，设备全年工作日按 300 天计，年生产小时数 7200 小时。

劳动定员：企业现有劳动定员 170 人，本次工程为技术改造项目，不新增工作人员。

预计工程进度：2025 年 9 月至 2025 年 12 月。



图 3.2-2 卫星图

3.2.2 技改工艺方案及生产规模

技改工艺方案：

(1) 将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，配套 2 台 1550kVA 变压器、整流系统、配套自动加氯化锂原料、自动收集金属锂和输送金属锂附属装置。

(2) 对现有的金属锂高纯金属锂 1 条生产线进行技术改造，主要是对生产装置的连接管路、各罐体之间采取全密封，减少锂液泄漏的风险；其次通过“PLC+组态网”编制程序控制，减少人工操作的失误；再增加一级蒸馏，确保产品质量的稳定性和均一性。

(3) 在综合厂房内建设一座锂型材生产车间，建筑面积约 66.15m²，安装金属锂型材生产装置一套，年加工锂型材 50t/a。

(4) 配套建设氩气供应站 1 座。

依据现场踏勘及建设单位提供信息，厂区氩气供应站建于 2021 年，因之前项目立项中均未包含，故建设单位在本次备案文件建设内容中包含了氩气供应站建设内容，经查阅企业前期项目环评手续，氩气供应站相关评价在《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂项目环境影响后评价报告书》已包含。故本次环评不再对该部分内容进行评价。

建设规模：本项目将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，生产电解金属锂 443t/a，改造 1 条高纯金属锂生产线，生产高纯金属锂 120t/a，配套建设一座锂型材生产车间，金属锂型材生产能力 50t/a。

本项目建成后全厂金属锂生产规模为 1200t/a，高纯金属锂（含锂型材生产）生产规模为 840t/a，保持不变。

本项目建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	电解槽改造	将原有 16 台 18kA 的电解槽进行拆除，更换为 6 台 45kA 电解槽	/
	高纯金属锂生产装置升级改造	对现有的金属锂高纯金属锂 1 条生产线进行技术改造，对生产装置的连接管路、各罐体之间采取全密封，减少锂液泄漏的风险；其次通过“PLC+组态网”编制程序控制，减少人工操作的	

工程类别	名称	建设内容	备注
	造	失误；再增加一级蒸馏	
	新建锂型材生产线	在现有丁类综合厂房内新建一座锂型材生产车间，建筑面积约66.15m ² ，建设配套的金属锂型材生产装置，年产锂型材50t	
储运工程	次氯酸钠储罐	依托厂区现有次氯酸钠储罐	依托现有
	碱液储罐	依托厂区现有碱液储罐	依托现有
	成品库房	依托厂区现有碱液储罐	依托现有
公用工程	供水	依托厂区现有供水管网；	依托现有
	供电	接园区供电网，依托现有中心配电室集中调配；新增2台1550KVA变压器；	依托现有
	供暖	本项目电解车间无需供暖，高纯金属锂车间及锂型材加工车间采用电采暖。基础锂盐生产单元蒸发装置热源为4t的燃气锅炉	/
	供气	依托厂区现有氩气气化站供应；	依托现有
	消防水池	厂区内现有一座200m ³ 消防水池，本项目依托现有消防水池；	依托现有
环保工程	废水治理	冷却水在厂区现有循环冷却系统内循环利用，不外排；	依托现有
	废气治理	依托现有工程2套三级碱液吸收装置处理后通过48m/25m高排气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中1套或者2套同时开启处理后排放）	依托现有
	噪声治理	选购低噪声设备，基础减排、建筑隔声；	新建
	固废治理	锂渣由回收车间回收处理；废石墨电极由厂家回收，电解槽废旧炉衬（废耐火材料）暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用；收集的钠锭熔融后作为现有金属锂生产线原料使用；废包装材料暂存于厂区西南侧一般固废暂存场，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。	依托
		危险废物依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。	依托现有
风险防控	厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区1占地面积450m ² ，地坑深3.8m，次氯酸钠罐区2占地面积600m ² ，地坑深6.8m，罐区已采取重点防渗，地坑可收纳事故状态下泄漏的物料	依托现有	
辅助工程	办公楼	依托厂区现有办公楼	依托现有
	控制室	依托厂区现有控制室	依托现有
	维修车间	依托厂区现有维修车间	依托现有

3.2.3 产品方案

1) 电解槽产能计算：

$$P=KI\eta$$

其中：

K：电化当量，单位 g/A·h，Li 的电化当量为 0.2589g/A·h；

I：电流强度，单位 A；

η : 电流效率, 单位%;

P: 产能, 单位 g。

16 台 18KA 电解槽产能: $0.2589 \times 83\% \times 18000 \times 24 \times 300 \times 16 / 1000000 = 445\text{t/a}$;

6 台 45KA 电解槽产能: $0.2589 \times 88\% \times 45000 \times 24 \times 300 \times 6 / 1000000 = 443\text{t/a}$

综上, 由 6 台 45KA 电解槽替代 16 台 18KA 电解槽, 生产能力减少 2t/a, 减少产能仅占 0.45%, 减少产能基本可忽略不计, 故本次技改完成后全厂规模不变, 其他配套条件不变。

本项目 6 台 45KA 电解槽替代 16 台 18KA 电解槽, 年产金属锂 443t/a。

对现有的高纯金属锂 1 条生产线进行技术改造, 年产高纯金属锂 120t/a。

配套建设一套锂型材生产装置, 生产能力为年产锂型材 50t/a。

本次技改工程完工后, 电解车间安装 6 台 45kA 电解槽、12 台 30kA 电解槽, 总产能仍为 1200t/a 金属锂。

精制锂生产线仍为 10 条, 高纯金属锂产能保持不变。公用工程、储运工程均与现有工程一致, 废气处理设施、固体废物暂存、最终处置去向也与现有工程一致。

本项目产品电池级锂的质量标准符合国家标准《锂带》《锂》。具体标准要求见下表。

表 3.2-4 产品化学成分指标表 单位: % (质量分数)

牌号	Li, \geq	杂质含量, \leq											
		K	Na	Ca	Fe	Si	Al	Ni	Cu	Mg	Cl-	N	Pb
Li-1	99.99	0.0005	0.001	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.001	0.004	0.0005
Li-4	99.00		0.200	0.040	0.010	0.040	0.020		0.010				0.02
Li-5	99.00		0.200	0.040	0.010	0.040	0.020		0.010				0.02

注 1: 锂含量 (质量分数) 为 100% 减去表中杂质实测总和后的余量;

注 2: 需方如对锂的化学成分有特殊要求时, 由供需双方商定。

本项目建成后产品方面变化情况如下:

表 3.2-5 项目产品方案变化情况一览表

序号	产品名称	产品规格	一期工程	二期一阶段	二期二阶段	三期（一阶段）	三期（二阶段，在建）	现有工程合计	本项目	项目实施后全厂合计	产品执行标准	备注
1	金属锂	Li>98.50%	200t/a	对一期升级改造后扩产至600t/a	600t/a	/	/	1200t/a	443t/a	1200t/a	《锂》 (GB/T4369-2015)	电解车间生产初级产品，本项目将原有16台18kA的电解槽进行更新改造成6台45kA电解槽，全厂产能基本不变 在电解车间基础上进一步提纯的主产品，本项目实施后金属锂型材及高纯金属锂产能保持不变
2	电池级金属锂	Li>99%	/	200t/a	/	/	840t/a	/	840t/a			
3	金属锂型材	Li>99%	200t/a/	200t/a/	/	/		50t/a				
4	精制金属锂	Li>99%			120t/a	120t/a		120t/a				
5	次氯酸钠	有效氯>10%	8000t/a	对一期升级改造后22500t/a	22500t/a	/	/	45000t/a	18855	45000t/a	《次氯酸钠》 (GB19106-2013)	本次技改后金属锂产能基本保持不变，故氯气产生量及处理装置均不变，故次氯酸钠产生量基本不变

注：主要产品是初级金属锂，电池级金属锂、金属锂型材及精制金属锂是在初级电解金属锂初级产品（Li>98.50%）基础上进一步根据客户需要提纯产品。金属锂型材是在电池级或工业级金属锂锭产品的基础上进一步加工成锂棒、锂片、锂粒、锂带等，表格中数据为该类型产品最大生产规模，实际产

量根据客户需求按计划生产。

经核算，16 台 18kA 电解槽产能为 445t/a，更换为 6 台 45kA 电解槽后产能为 443t/a，减少产能仅占 0.45%，故减少产能基本可忽略不计，项目实施后全厂电解金属锂产能仍为 1200t/a，次氯酸钠产能仍为 45000t/a。

3.2.4 生产设备

项目主要涉及设备如下表。

表 3.2-3 项目主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	数量	主要技术参数	使用工序	备注
电解槽改造						
1	电解槽	45KA	6 台	45KA	电解工序	拆除 16 台台 18kA 的电解槽，更换为 6 台 45KA 电解槽
2	整流变压器	1550KVA	2 台	自冷	电解工序	新增
(1)	配：变压器风冷却器	45KA/27V	2 台			新增
(2)	纯水冷却机组	/	2 台		电解车间	新增
3	水泵	/	4 台		电解工序	新增
4	水泵电机	/	4 台	5.5kW	电解工序	新增
5	可控硅整流柜	KHSL-45KA-27V	2 台	反双星型、6 脉波、同向逆并联、	电解工序	新增
6	整流控制柜	SFCS-6D	2 台	双通道、冗余	电解工序	新增
高纯金属锂生产装置升级改						
7	初级罐	Φ800mm	2 台	30kW	精制工序	新增
8	次级罐	Φ800mm	1 台	30kW	精制工序	新增
9	真空泵	2X-30	1 台	4.5kW	精制工序	原有
10	手套箱	MIKROUNA	1 台	/	精制工序	原有
11	手套箱	MIKROUNA	2 套	/	精制工序	原有
12	化料罐	Φ800mm	2 台	30kW	精制工序	原有
13	精滤罐	Φ800mm	2 台	30kW	精制工序	原有
14	供料罐	Φ800mm	1 台	30kW	精制工序	原有
15	蒸馏罐	φ1200mm	2 台	30kW	精制工序	新增
16	纯锂罐	Φ800mm	2 台	30kW	精制工序	原有
17	钾钠收集罐	Φ600mm	2 台	20kW	精制工序	新增
18	钾钠储罐	Φ600mm	1 台	20kW	精制工序	原有

19	旋片真空泵	2x-30	2台	4.5kW	精制工序	原有
20	旋片真空泵	2x-30	1台	4.5kW	精制工序	原有

新建锂型材生产线

21	挤压机	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
22	液压站	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
23	控制柜	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
24	造粒机	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
25	卷绕机	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
26	除湿机	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
27	烘箱	/	1台	/	锂型材生产工序	新增
28	封口机	/	1台	/	锂型材生产工序	新增

3.2.5 原辅材料及能源消耗

本项目主要为金属锂电解槽节能技术改造项目。本次技改工程原辅材料及能源消耗量见下表。

表 3.2-6 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	储运方式	备注
1	氯化锂	3012.4t/a	汽车运输	现有工程提供部分，不足部分外购
2	氯化钾	72t/a	汽车运输	外购
3	氩气	350t/a	氩气站管道输送	厂内输送
4	水	8320m ³ /a	管道输送	供水管网
5	电	1683 万 kW·h/a	电网输送	园区电网

本项目建成后全厂原辅材料及能源消耗变化情况见下表

表 3.2-7 全厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	现有工程消耗量	本项目	全厂总消耗量	本次技改完成后全厂变化情况
1	氯化锂	7200t/a	3012.4t/a	7200t/a	不变
2	烧碱（30%）	43200t/a	8320t/a	43200t/a	不变
3	碳酸锂	6545t/a	0	6545t/a	不变
4	盐酸（30%）	5000t/a	0	5000t/a	不变

序号	名称	现有工程消耗量	本项目	全厂总消耗量	本次技改完成后全厂变化情况
5	氢氧化锂	80t/a	0	80t/a	不变
6	氯化钾	194t/a	72t/a	194t/a	不变
7	液体石蜡油	30t/a	0	7200t/a	不变
8	氩气	1270t/a	350t/a	1270t/a	不变
9	包装物	4t/a	1t/a	4t/a	不变
10	水	12.5 万 m ³ /a	8320m ³ /a	12.5 万 m ³ /a	不变
11	电	7706.14 万 kW·h/a	1683.4 万 kW·h/a	6986.54 万 kW·h/a	减少 719.6 万 kW·h/a (因本次节能改造降低了电解槽能耗及电耗)
12	天然气	134.4 万 Nm ³ /a	/	134.4 万 Nm ³ /a	不变

备注：本项目属于技改项目，将原有 16 台 18kA 的电解槽进行拆除，更换为 6 台 45kA 电解槽，技改前后主产品及副产品产品规模基本不变，故除电能消耗较少外，其他原辅材料消耗量基本不变

3.2.6 储运工程

本项目不新增原料及产品规模，储运工程均依托现有工程已建设施。

(1) 原辅材料存储

厂区内现有 1 座 1330.9m² 原料库，主要用于碳酸锂及氯化锂存贮。锂盐车间东侧设置有 3 座 60m³ 氯化锂溶液储罐，1 座 26m³ 盐酸（30%）卧式储罐。原料库外有 5 座 100m³ 的氯化锂溶液玻璃钢材质立式储罐，1 座室外 100m³ 的盐酸玻璃钢材质立式储罐，型材加工车间西侧设置有 1 座氩气站，供气量 100m³/h。

(2) 主副产品存储

厂区南侧设置有独立金属锂成品库，框架结构，共 5 座，总建筑面积 895m²；副产品次氯酸钠溶液采取灌装，设置有 2 个次氯酸钠灌区，次氯酸钠储罐区 1：建筑面积 450m²，设置 5 座 60m³ 次氯酸钠储罐，1 座 60m³ 碱液储罐；次氯酸钠储罐区 2：建筑面积 600m²，设置 7 座 60m³ 次氯酸钠储罐，1 座 60m³ 碱液储罐。

(3) 设备存储

厂区现有 1 栋综合厂房，框架结构，建筑面积 3280m²，现作为设备仓库使用；

1 座丁类综合厂房，建筑面积 2185m²，用于金属锂精制提纯附属设备摆放地，放置制冷机组、空压机等，其余暂用于生产物资存放、中转，拟开展金属锂带的研制加工。

(4) 一般固废暂存

厂区内现状一般固废堆存于厂区西南侧库棚内，建筑面积约 850m²，地面混凝土防渗处理，采取半封闭式防雨、防晒贮存方式。

(5) 危废暂存

现有危废暂存间位于锂盐车间西侧，建筑面积 80m²，地面采取防渗处理，危废暂存间内危废定期委托新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。

现有工程储运工程建设情况详见下表。

表 3.2-8 现有工程储运工程一览表

序号	存储类型	现有工程已建
1	原辅材料存储	1 座 1330.9m ² 原料库；
		3 座 60m ³ 氯化锂溶液储罐，5 座室外 100m ³ 氯化锂溶液立式储罐，
		1 座 26m ³ 盐酸（30%）卧式储罐，1 座室外 100m ³ 盐酸立式储罐
		1 座氩气站
2	主副产品存储	5 座金属锂成品库，总建筑面积 895m ²
		次氯酸钠储罐区 1：建筑面积 450m ² ，设置 5 座 60m ³ 次氯酸钠储罐，1 座 60m ³ 碱液储罐；
		次氯酸钠储罐区 2：建筑面积 600m ² ，设置 7 座 60m ³ 次氯酸钠储罐，1 座 60m ³ 碱液储罐；
3	设备存储	1 栋 3280m ² 综合厂房，1 座 2185m ² 的综合厂房
4	一般固废暂存	1 座 850m ² 一般固废堆存库棚
5	危废暂存	1 座 80m ² 危废暂存间

3.2.7 平面布置

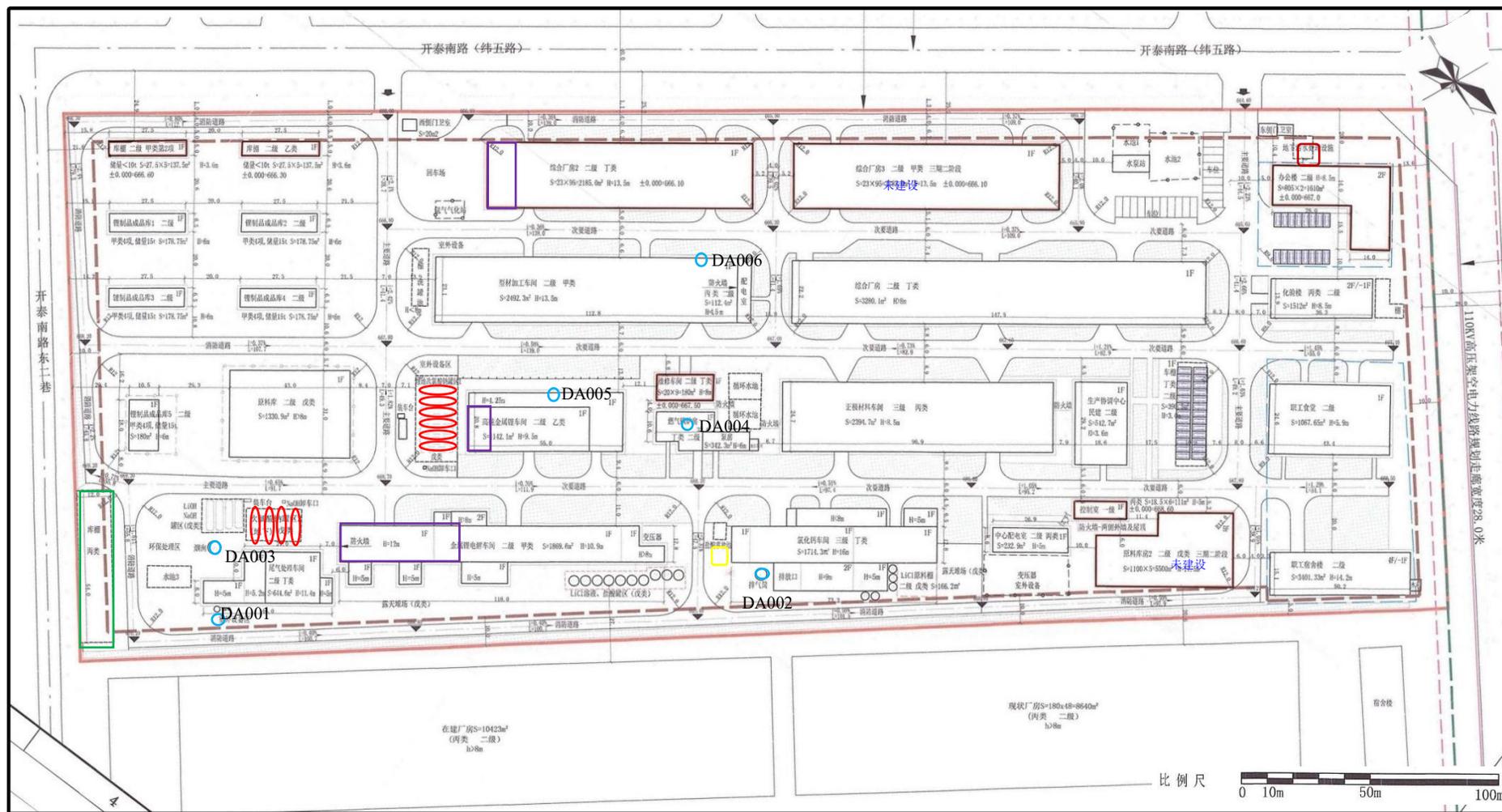
本项目建设地址位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区化工工业园乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区内，主要包括办公及生活区、生产区、辅助生产区、原料库、产品库、备品备件及维修间等。办公及生活区主要包括门卫室及污水处理间（生活用水）、车库、综合楼、办公室、职工食堂、职工宿舍楼、消防水池、水泵站等场所，设在厂区的东部，临厂区主出入口。生产区主要包括氯化锂车间、金属锂电解车间、金属锂电解扩建车间、尾气处理车间、中频炉电解质处理棚、沉淀池、电解质堆场、高纯金属锂车间、型材加工车间，设置在厂区的中部。辅助生产区主要包括燃气锅炉房、循环水泵站、循环水塔、厕所、中心配电室等设置在厂区的中部。

原料库、产品库、物料棚、4 座锂制品成品库设置在厂区的西部。综合厂房分别是包装物库房、维修间、备品备件库，设在厂区的北部。新规划建设丁类综合厂房和甲类综合厂房位于厂区的北部，办公楼位于厂区的东北部，甲类棚库、乙类棚库位于厂区的西北部，控制室位于厂区的东南部，维修车间位于厂区高纯金属锂车间东侧，

LiCl 原料棚位于厂区氯化锂车间南侧，室外 LiCl 溶液、盐酸罐区（戊类）位于厂区金属锂电解扩建车间南侧。原料库位于厂区宿舍楼的西侧。生产区、办公及生活区、储存区等各分区间所有建构筑物均有道路相连，厂区内主要运输道路为 12m，次要道路为 6m，装置间支路为 4m。厂区对外设置 2 个出入口，物流出口和人员和非生产车辆出入口，2 个出入口均与园区开泰南路相接。**本次技改工程主要涉及电解车间、高纯金属锂车间及丁类综合厂房等。**

厂区在总平面布置中，除满足工艺要求外，同时考虑了道路与建筑物的防火间距，设置环形通道，全厂设有周边道路以提高火灾发生时灭火有效面积，并保证消防车辆顺利通行。厂址区域年主导风向为东南风，最小频率风向为西南风，厂区的产生有毒有害物质的生产装置布置在西侧，位于主导风向的下风向；生活区位于东面，全年最小频率风向的下风侧。

主要建筑物结构为框架结构。建筑物内考虑了安全出口，疏散走道等安全防火要求。建筑物主要构部件、梁、板、柱、窗均为非燃烧体。生产车间内按行列布置生产线，整体空间开敞通畅，便于交通运输与安全消防。整个规划各功能区关系合理，流线清晰，且与外部交通联系顺畅。用地内各种管线整体考虑，采用地下敷设的方式，使环境更加纯净、优美。项目平面布置图见附图 3.2-3。



- 废气排放口
- 污水处理站
- 一般固废暂存间
- 危废暂存间
- 次氯酸钠储罐
- 本次涉及技改车间

图 3.2-3 总平面布置图

3.2.8 公用工程

本次技改项目给排水、供电、供热、供气、消防等工程均与现状一致。

3.2.8.1 给排水

厂区给水水源为城市自来水，厂区内现有完善的供水设施，厂区管网呈环状布置，室外给水管网均埋地敷设，管顶覆土厚度不小于 1.2m，室外给水管道均采用球墨给水铸铁管，承插柔性橡胶圈连接。室内给水管网均沿墙柱架空敷设。室内架空给水管道均采用镀锌钢管，卡箍连接。

本次技术改造工程用水主要为循环冷却设备循环冷却水，用水量与现有工程相比无新增，现有循环水系统供水压力 0.4MPa，循环水池有效容积 200m³。给水温度：32℃回水温度：37℃；给水压力：0.40MPa，回水压力：0.20MPa。

循环水总供给能力 370m³/h，剩余 40m³/h 富余量。

本工程年产金属锂 443t/a，产出尾气含氯量为 2215t/a，需要 NaOH（15%）溶液 16640t/a，净化后产出次氯酸钠溶液（有效氯 10%-13%）18855t/a。制取 NaOH（15%）溶液 16640t 每年需要，NaOH（30%）溶液 8320t/a，需要新鲜水 8320m³/a。

本工程无新增劳动定员，无新增生活用水。

3.2.8.2 供电

本项目接园区电网，通过厂区内现有供电设施供给。新增 2 台 1550KVA 变压器。

3.2.8.3 供暖

厂区现状冬季生活供暖方式为利用水源热泵将厂房生产余热供给现有办公生活用房；生产车间无需供热。厂区现有水源热泵使用水源为市政管网供水，通过热交换装置将锂盐车间、金属锂电解车间生产余热用于办公生活设施供热。可满足厂区现有办公生活设施冬季供暖需要。

厂区内现有一台 4t/h 燃气锅炉（已完成低氮燃烧），用于锂盐车间生产补充供热。

3.2.8.4 工业气体

本项目金属锂熔炼采用氩气作为保护气，在型材加工车间的北侧设置有氩气供应站一座，设置有液氩储罐、气化器及缓冲罐，作为金属锂熔炼、手套箱保护气。液氩外购。

3.2.8.5 消防

厂区的金属锂电解车间及型材加工车间火灾危险性分类为甲类，建筑耐火等级为二级，高纯金属锂车间及库棚为乙类，建筑耐火等级为二级，生产车间按防火规范的规定设防火分区、疏散通道。消防给水设计按《建筑设计防火规范》。氯化钙车间及综合厂房的火灾危险性属丁类，建筑物耐火等级为三级。办公用房、职工宿舍、职工食堂等单体按《建筑灭火器配置设计规范》设置灭火器。在生产车间各主要入口上方设出口指示灯，在走道墙上设疏散方向指示灯，在通道处设疏散照明灯，上述灯具均自带应急电源。

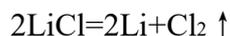
根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第8.2.2条本车间金属锂为与水接触引起火灾爆炸的物品，可不设消火栓系统。项目其余需用消防水单体，依托已建成的消防水池，并配置消防报警控制柜。

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 工艺流程及产污环节

（1）金属锂电解工艺流程图（含产污环节）

将氯化锂和氯化钾按照一定的比例混合后通过定量加料器加入电解槽内，将10千伏高压电变压整流为直流电连通电解槽进行电解，电解槽温度控制在352~480℃。电解槽（45kA）阳极上产生的氯气由集气管收集输送至废气（氯气）净化工序。电解槽阴极上产生的金属锂由于密度较小，将浮于电解液上面，用锂专用工具收集锂液浇铸到模具中，并在锂液表面淋洒少量白油防止锂与空气接触发生化学反应，待锂液降温凝固后，装桶后送到精制车间加工，成品包装后送往成品库。电解过程产生的氯气通过管道去已建成净化吸收装置。电解过程产生的电解锂渣到已建成的锂渣回收装置回收利用。反应方程式：



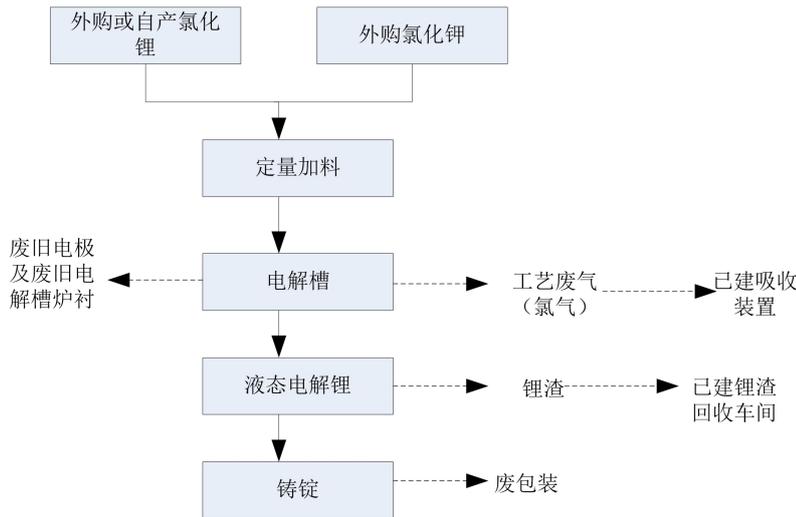


图 3.3-1 电解金属锂工艺流程及产污环节图

(2) 液态金属锂收集及初级提纯工艺

本工艺是直接以电解产出电解锂液经过舀出后，加入罐内经过滤、沉降、浇铸成初级提纯金属锂锂锭，作为工业级、高纯金属锂的原料，旨在降低能耗，提高产品的稳定性。电解捞出的锂液（300℃，常压）在初级罐内降温、沉降除杂后，经过滤进入精滤罐内，再经过降温、保温、手套箱浇铸（或保护性气氛浇铸），就获得一定形状、尺寸的工业初级金属锂。

工艺路线：1.电解槽→初级罐：电解槽内直接将锂液引导输送至初级罐内，在初级罐内实现杂质的分离。2.初级罐→精滤罐：精滤罐进行二次除杂；3.精滤罐→纯锂罐→手套箱浇铸（或保护性气氛浇铸）。

(3) 配套锂精制生产线

本次技改工程将原 1 条锂精制生产线进行技术改造，在蒸馏工序再增加一级蒸馏。

把电解锂锭转移至温度 190-260℃的化料罐内熔化，使氧化物、氮化物、电解质等杂质沉降（杂质密度较金属锂大且熔点较其更高），将上层液态金属锂经过过滤器进入供料罐内，接着将液态金属锂流到 450-600℃的蒸馏罐中蒸馏，熔点低、饱和蒸汽压较高的钠首先被蒸馏出来，通过钠收集装置收集，从而得到钠含量很低的电池级金属锂，再进入 600-750℃的蒸馏罐中汽化液态金属锂进一步蒸馏提纯。再经过自然降温、保温、手套箱浇铸，就获得一定形状、尺寸的电池级金属锂、超高纯金属锂产品。产品在手套箱内、氩气保护状态下进行

人工包装，密封后成品搬出，送至仓库。分离出的钠混合物不储存，熔融后作为工业金属锂产品的配料。

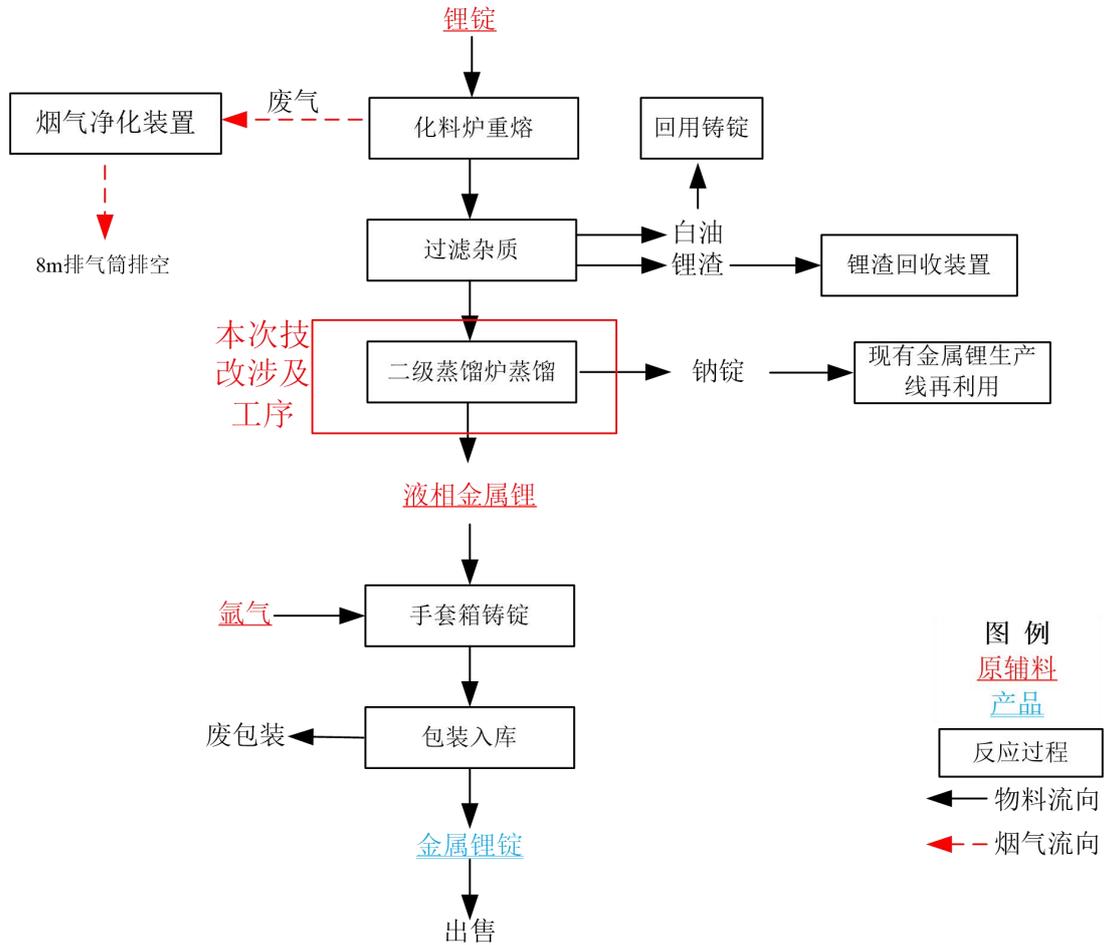


图 3.3-2 金属锂精制生产线生产工艺及产污环节流程图

(4) 锂型材生产工艺流程

金属锂型材加工在单独的干燥间中操作，装置包括专用挤压机、专用挤压模具、导流装置、升降装置和切刀等。

生产工艺流程如下：高纯金属锂锂锭进入挤压机，挤压杆将挤压模具中的锂锭压成锂棒，从导流筒出来，锂棒经过左右两侧支撑块上的弧形槽上时，切刀对其进行切割，切割后锂棒通过出料孔出来，完成切割。检验剪切好的锂棒或锂片，外观合格的方可包装。表面有黑斑、黑条等不合格锂锭的返回重熔。

3.3.2 产、排污环节分析

依据本项目技改工艺方案及建设内容，本项目产排污环节主要如下：

(1) 废气：本项目运营期废气主要为电解槽阳极上产生的氯气，依托已建的三级喷淋吸收塔进行吸收。

(2) 废水：主要为循环冷却水，循环使用，不外排，项目不新增职工，无新增生活污水产生。

(3) 噪声：噪声主要来源于机泵、风机、挤压机、造粒机等设备运转噪声。

(4) 固废：本次技改项目固体废物主要为电解工产生的电解槽炉衬、废旧电极、锂渣、钠锭、废包装及废机油等

对本项目产、排污情况整理如下表。

表 3.3-1 生产工艺及其他环节产、排污环节一览表

污染类型	污染物名称	排污节点	排放特征	排放去向
废气	氯气	电解工序	连续	依托现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放 (DA001/DA002) (电解车间废气 (氯气) 根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放)
废水	冷却水	循环冷却过程	连续	循环利用
噪声	L _{Aeq}	生产设备、泵类	连续	周围生活环境
固废	电解槽炉衬	电解工序	连续	集中收集后送一般固废填埋场填埋处置
	废旧电极		连续	定期由供应商回收
	锂渣		连续	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
	钠锭	蒸馏炉蒸馏环节	连续	送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求金属锂
	废包装	成品包装	连续	在厂区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。
	废机油、废油桶	设备检修过程	间断	危废暂存间暂存，委托有资质单位处置

3.3.3 物料平衡分析

3.3.3.1 单元物料平衡

本次技改工程涉及电解工序及精制金属锂工序。

(1) 电解单元物料平衡

电解单元物料平衡见下表。

表 3.3-2 电解单元平衡表

投入		产出	
原辅料	投入量 (t/a)	产出物	产生量 (t/a)
氯化锂	3012.4	电解池内循环物料	426.4
15%氢氧化钠溶液	16640	次氯酸钠溶液	18854.557
氯化钾	72	过滤杂质	13.29
		初级金属锂	429.71
		氯气	0.443
合计	19724.4	合计	19724.4

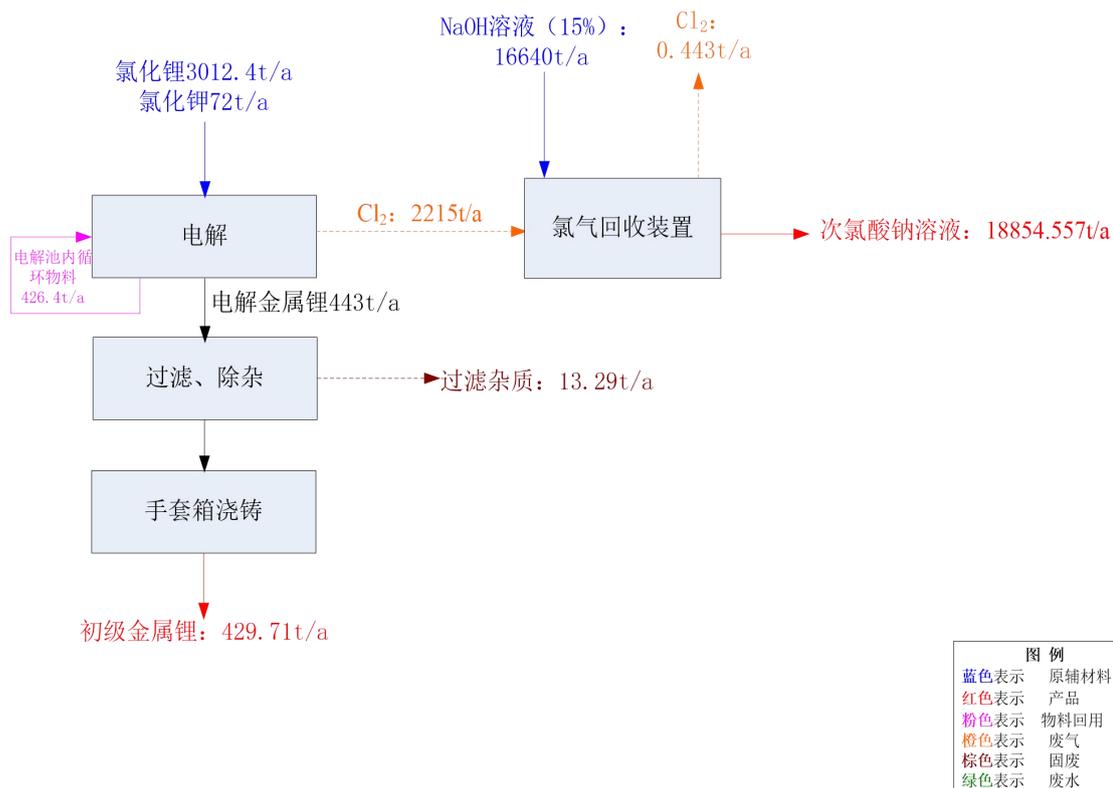


图 3.3-3 电解单元物料平衡

(2) 金属锂精制单元物料平衡

表 3.3-3 精制锂单元平衡表

投入		产出	
原辅料	投入量 (t/a)	产出物	产生量 (t/a)
初级金属锂	124	锂渣	3.7
		钠渣	0.3
		高纯级金属锂	70
		锂型材	50
合计	124	合计	124

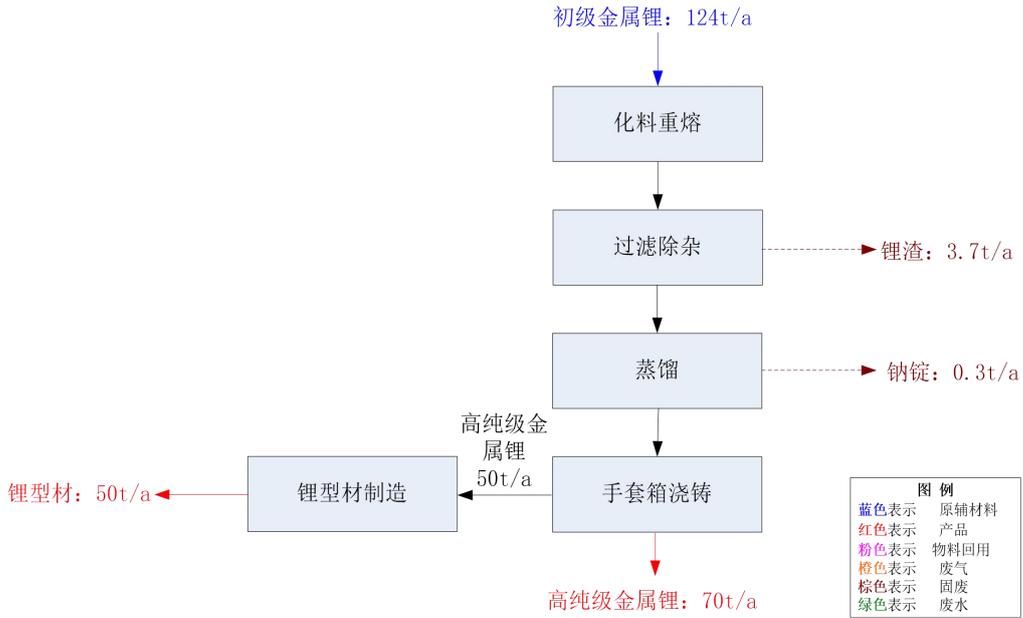


图 3.2-4 物料平衡图

3.3.3.2 锂平衡

表 3.3-4 电解单元锂平衡表

投入		产出	
原辅料	投入量 (t/a)	产出物	产生量 (t/a)
氯化锂中含锂	492.08	电解池内循环锂	79.97
		过滤杂质中含锂	0.27
		初级金属锂中含锂	411.84
合计	492.08	合计	492.08

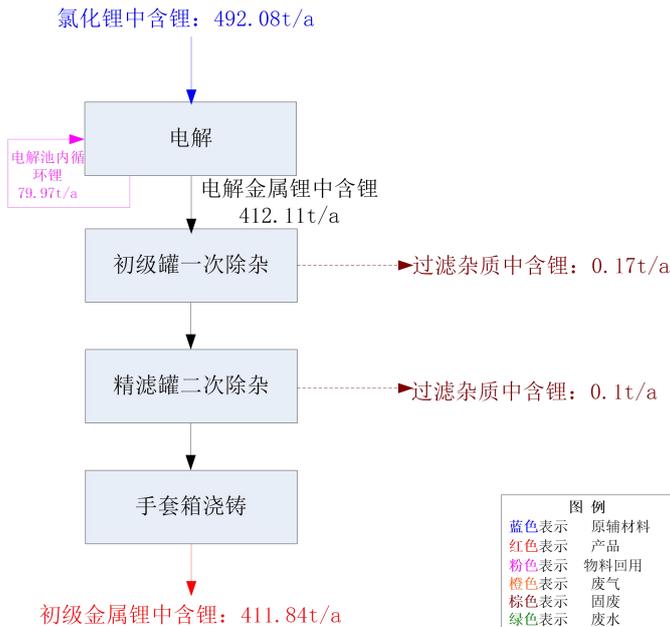


图 3.2-5 锂平衡图

3.4 污染源源强核算

依据本次技改工程建设内容，施工期主要为设备安装，基本无土建施工，新建锂型材加工车间位于已建丁类综合厂房内，施工内容简单，施工期污染物排放量很小，且施工内容均位于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区，对周边环境影响较小，故本次评价不再对施工期进行分析评价。

3.4.1 运营期污染源源强核算

3.4.1.1 废气污染源源强

本次技改项目运营期排放源主要为金属锂电解过程阳极上产生的工艺废气，主要成分为氯气。

氯气经管道收集，然后进入现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放），氯气与烧碱溶液接触后发生歧化反应，生成氯化钠和次氯酸钠，吸收液送次氯酸钠储罐储存作为副产品出售，少量未被吸收的氯气 48m/25m 高排气筒排放（DA001/DA002）。

依据物料平衡，项目电解过程产生的氯气为 2215t/a，金属锂生产过程采用密闭式电解槽，氯气在电解槽内产生后直接由管道收集。管道收集过程中存在极少量氯气未被收集发生逸散，逸散量不高于氯气产生总量的 0.01%，依据现有工程生产经验，三级吸收塔的处理效率可达 99.98%，则技改涉及的 6 台电解槽产生的氯气经三级吸收塔处理后排放量为 0.443t/a。

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，电解槽产生氯气经过“管道收集+三级碱液喷淋吸收塔”处理后，氯气排放浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ （取最大值），满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯气： $8\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

无组织逸散氯气量共计 0.22t/a。

（4）非正常工程污染物源强核算

项目非正常工况主要包括生产装置设备故障和环保设施故障。

1) 生产装置故障

生产装置设备故障主要来自设备故障及检修，项目各生产装置设备故障和

检修时均会采取停产措施，可避免各生产装置故障下的非正常排放。

2) 环保设施故障

类比同类项目运行情况分析，发生非正常排放有以下几种情形：

①废气处理装置故障：项目设置废气处理装置采用全自动控制。该装置工作原理为：通过风机将氯气吸入处理装置进行处理，若发生引风机故障或处理单元故障，会造成超标排放问题。根据同类设备运行统计，此类事故发生概率大约1~2次/每年，由于厂区设置有2套三级碱液喷淋装置，故此类事故发生的概率几乎为0，本次评价假设最不利情况下，2套碱液喷淋装置均损坏。设备发生故障后应立即停产，待设备修复后再进行生产。

表 3.4-7 污染源非正常排放量核算一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	工艺废气	设备故障	氯气	307.61	1	1	定期对设备进行检查，严格按照规范要求进行操作，发生事故及时停产更换损坏配件。

综上，本项目通过完备的污染物排放预防措施可基本消除非正常工况下污染物超标排放问题。针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，本环评要求：建设单位应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护的保养，一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须马上停止生产，待其正常运行后，方可开机生产。

3.4.1.2 废水污染源源强

本次技改项目生产单元用水主要为循环冷却设备循环冷却水，循环使用不外排。

本次技改工程无新增员工，无新增生活污水排放。

3.4.1.3 噪声污染源源强

本项目主要噪声设备噪声源为水泵、水泵电机、蒸馏装置挤压机、造粒机、卷绕机等，噪声源强见下表。

表 3.4-8 主要设备噪声源强及降噪措施

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	降噪效果
					X	Y	Z		
1	电解锂车间	水泵	85	车间隔声、基础减振等	105	46	1	1	15-20dB
2		水泵电机	80	车间隔声、基础减振等	107	48	1	1	15-20dB
3	锂精制车间	蒸馏装置	80	选用低噪声设备	140	70	1	1	15-20dB
4	锂型材生产车间	挤压机	80	安装消声器、基础减振等	126	176	1	2	15-20dB
5		造粒机	85	车间隔声、基础减振等	126	173	1	2	15-20dB
6		卷绕机	85	车间隔声、基础减振等	128	170	1	1	15-20dB

3.4.1.4 固体废物污染源

本次技改工程不新增员工，项目固体废物主要为生产固废。

(1) 一般固废

1) 废旧电极 (S1)

金属锂电解槽每年维护检修时产生废旧电极，电极主要成分为碳素，依据建设单位估算，产生量为 10t/a，产生后在厂区固体废物储存间储存，定期由供应商回收处置。

2) 电解槽炉衬 (S2)

金属锂电解槽每年维护检修时产生电解槽炉衬，主要成分为硅酸盐类耐火保温材料，是一般工业固废，据建设单位估算产生量为 0.4t/a。硅酸盐类耐火保温材料与建筑材料相近，暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排。

3) 锂渣：依据物料平衡，项目生产过程中产生的锂渣约 16.99t/a。

4) 钠锭：钠收集装置收集的钠锭量约为 0.3t/a，不储存，送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂（根据客户需求生产需含钠金属锂过程添加）。

5) 废包装：项目产生的包装废料主要为废包装袋，产生量约 0.1t/a，在厂

区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

表 3.4-9 固体废物产生情况

种类	废物名称	固废代码	产生量 (t/a)	处置措施
一般工业固体废物	废旧电极	900-099-S59	10	厂家回收
	电解槽炉衬	900-003-S59	0.4	暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用
	锂渣	900-099-S59	16.99	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
	钠锭	900-099-S59	0.3	送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂
	废包装	900-005-S17	0.1	在厂区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025）》，项目设备检修过程会产生废机油及废油桶，废机油产生量约 0.02t/a，废油桶约 0.03t/a，废机油属于 HW08 机械维修和拆解过程中产生的废机油，危废代码 HW08 900-214-08，废油桶属于 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废代码 HW49 900-041-49。危险废物全部依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。

表 3.4-10 本项目中危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.02	拆卸维修	液体	矿物油	机械拆解过程中的废机油	3个月	T 毒性 /I 易燃性	依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。
2	废油桶	HW49	900-041-49	0.03	拆卸维修	固体	矿物油	机械拆解过程中的废机油	3个月	T 毒性 /In 感染性	

3.4.2 项目污染物产排汇总

本项目运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表，见下表。

3.4-11 本项目运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量/处置量	治理措施及排放去向
废气	工艺废气排口 (DA001/DA002)	废气量 万 m ³ /a	/	/	/	依托现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放 (DA001/DA002) (电解车间废气 (氯气) 根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放)
	氯气	t/a	2214.78	2214.337	0.443	
	无组织	氯气	t/a	0.22	/	0.22
固废	废旧电极	t/a	3	/	3	厂家回收
	电解槽炉衬	t/a	0.4	/	0.4	暂存于一般工业固废场 (防渗处理, 半封闭式贮存), 全部作为电解槽维修时骨料回填利用
	锂渣	t/a	16.99	/	16.99	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
	钠锭	t/a	0.3	/	0.3	送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂
	废包装	t/a	0.1	/	0.1	在厂区西侧现有一般固废库棚暂存, 采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放, 最终采取无害化处置措施。
	废机油	t/a	0.02	/	0.02	依托厂区现有危废暂存间暂存, 定期交由新疆新能源 (集团) 准东环境发展有限公司处置。
	废油桶	t/a	0.03	/	0.03	

3.4.3 “三本账”核算

本项目建成后全厂污染物排放量情况见下表。

表 3.4-12 本项目建成后全厂污染物排放“三本账”一览表

污染物	现有工程	本工程预测新增排放量 (t/a)	总体工程				
	排放量 (t/a)		“以新带老”削减量 (t/a)	区域平衡替代本工程削减量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	
废气	Cl ₂	1.120	0.443	0.443	/	1.120	0
	颗粒物	0.134	0	/	/	0.134	0
	SO ₂	0.057	/	/	/	0.057	0
	NO _x	0.890	/	/	/	0.890	0
	HCl	0.296	0	/	/	0.296	0
	非甲烷总烃	0.519	0	/	/	0.519	0
废水	废水量 (m ³ /a)	1900	/	/	/	1900	0
	COD	0.665	/	/	/	0.23	0
	氨氮	0.066	/	/	/	0.015	0
	SS	0.038	/	/	/	0.17	0

固废	废旧电极	40	10	20	/	30	-10
	废耐火材料	1	0.4	0.6	/	0.8	-0.02
	废包装袋	2	0.1	0.1	/	/	0
	锂盐车间除杂沉淀	4.9	0	0		4.9	0
	生活垃圾	16	0	0	/	16	0
	废机油	8.9	0.02	0	/	8.92	+0.02
	废油桶	2	0.03	0	/	2.03	0
	含油废液	0.1	0	0	/	0.1	0
	废试剂瓶	0.001	0	0	/	0.001	0
	化验室废液	0.3	0	0	/	0.3	0

备注：将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽后因电流分布优化、检修频次降低，故废旧电极及废耐火材料均有减少。

3.5 法律法规、政策规划符合性及选址合理性

3.5.1 法律法规相符性

3.5.1.1 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

2018 年 11 月 30 日，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会发布了《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，对于工业污染防治相关要求及本项目情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析表

条例相关要求	符合性分析	符合性
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。	本项目（水）耗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符合国家（地方）标准及有关产业准入条件要求。	符合
禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	本项目未列入淘汰类目录，未使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	符合
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。	项目位于乌鲁木齐市米东区米东化工工业园综合加工区。	符合
产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	依据本项目建设特点，项目排放污染物不涉及挥发性有机物。	符合
向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂。应当设置合理的防护距离安装净化装置或者采取其他措施，防止恶臭气体排放。	本项目生产过程中无恶臭气体产生。	符合

对照《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，本项目符合与之相关的规

定。

3.5.1.2 与《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》符合性分析

2017年3月1日，自治区人民政府以新政发〔2017〕25号文发布了《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，该《方案》对项目建设的有关要求主要有以下几点：

(1) 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。本项目建设用地在企业现有厂区内进行，无新增占地，企业现有占地在规划的园区范围内，符合城市规划和供地管理。

(2) 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目依法开展了土壤环境影响评价，并提出了具体可行的防范措施，要求建设单位在建设过程中严格执行“三同时”制度。

(3) 强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。

本项目位于米东化工园区内，符合工业企业集聚发展，有效提高了土地的节约集约利用水平。

因此，本项目建设与《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》是相符的。

3.5.1.3 与《乌鲁木齐市深入打好蓝天保卫战2022年工作方案》符合性分析

2022年3月7日，乌鲁木齐市生态环境局以乌环委办〔2022〕2号发布了《乌鲁木齐市深入打好蓝天保卫战2022年工作方案》，对于工业炉窑污染防治相关要求与本项目情况见表3.5-2。

表3.5-2 本项目与《乌鲁木齐市深入打好蓝天保卫战2022年工作方案》符合性

分析表

条例相关要求	符合性分析	符合性
严格项目准入：把好土地审批供应关、产业政策关和项目审批关，严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。所有新、改、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）新增总量指标倍量替代原则。	项目位于乌鲁木齐市米东区米东化工工业园综合加工区，项目属于技术改造项目，项目技改完成后，不新增大气污染物	符合
市工信局按照国家和自治区 2022 年淘汰落后产能、化解过剩产能相关工作要求，严格常态化执法和强制性标准实施，加大能耗、环保、质量、安全监管力度，推动达不到标准或生产不合格产品等产能依法依规退出，杜绝新增落后、过剩产能。	本项目未列入淘汰类目录，未使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	符合
各区（县）对辖区居民小区自主供热锅炉开展排查梳理，监督 1 蒸吨及以上燃气锅炉按计划完成升级改造，确保达到《乌鲁木齐市燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001—2018）要求。	不涉及	符合
按照《乌鲁木齐市扬尘污染防治工作实施细则（试行）》（乌政办〔2018〕120 号）《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030—2022）相关要求，市属相关部门督促本领域施工工地严格落实围挡、道路硬化、土方遮盖、湿法作业和出入车辆冲洗等“七个百分百”抑尘措施，进一步提升我市施工扬尘精细化管理水平，严禁五级及以上大风天气进行干法土方开挖、拆除施工、抛洒产生扬尘污染等行为。	施工期主要为设备安装，基本无土建施工，新建锂型材加工车间位于已建丁类综合厂房内，施工内容简单，施工期污染物排放量很小，且施工内容均位于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区，对周边环境影响较小	符合

对照《乌鲁木齐市深入打好蓝天保卫战 2022 年工作方案》，本项目符合与之相关的规定。

3.5.1.4 与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29 号）的符合性分析

表3.5-3 与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的符合性

《意见》相关要求	本项目情况	符合性
坚决遏制“高耗能、高排放、低水平”项目盲目发展。加快推进产业布局调整，严格高耗能、高排放、低水平（“两高一低”）项目准入，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤	依据《自治区“两高”项目管理目录（2024 年版）》本项目不属于两高项目，本项目生产过	符合

<p>炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目。新建、改建、扩建“两高一低”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。要充分考虑环境容量、能耗双控、碳排放等因素，除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌一昌一石”区域严控新建、扩建使用煤炭项目，严控新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能。新建、改建、扩建项目严格按照产能置换办法实施减量置换。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序推动长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。</p>	<p>程不适用煤炭，项目属于电解金属锂生产</p>	
<p>促进清洁生产。加强对重点企业的清洁生产审核和评估验收。对重点企业实行强制性清洁生产审核，按照行业清洁生产先进水平实施技术改造。将清洁生产实施情况纳入企业环保绩效考核范围。加快制定能源、钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工、印染、造纸、化学原料、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等重点行业治理方案，推动实施清洁化改造。</p>	<p>本项目属于电解槽节能技术改造项目，本项目将 16 台 18kA 电解槽更换为 6 台 45kA 电解槽，金属锂需要的电耗将由 48000-54000Kwh/吨降到 38000kwh/吨以下，减少 20%的电耗，达到节能的目的</p>	<p>符合</p>
<p>加快淘汰重点行业不符合环保要求的落后产能。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰不符合绿色低碳转型发展要求的落后工艺技术和生产装置。对能效在基准水平以下，且难以在规定时限通过改造升级达到基准水平以上的产能，通过市场化方式、法治化手段推动其加快退出。加大钢铁、水泥、焦化、玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤炭等行业落后产能淘汰力度。分类实施治理、搬迁、淘汰，取缔不符合国家产业政策的严重污染项目。</p>	<p>本项目属于电解槽节能技术改造项目</p>	<p>符合</p>
<p>严格污染物排放标准。全面执行《关于“乌一昌一石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》。</p>	<p>本项目严格污染物排放标准：运营期生产过程产生的氯气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值</p>	<p>符合</p>
<p>开展挥发性有机物和有毒有害废气防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域内挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒废气排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。</p>	<p>本技改不涉及挥发性有机物的产生工序</p>	<p>符合</p>

综上，本项目符合《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）中的相关要求。

3.5.1.5 与《乌鲁木齐区域大气环境同防同治工作实施方案》符合性分析

《乌鲁木齐区域大气环境同防同治工作实施方案》提出：“按照环保部《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》要求，结合‘双随机’抽查、违法案件查处、污染源在线监控等情况，对我市的工业污染源排放情况进行全面排查，加大对超标排污企业的整治力度，强化对超标企业的监管约束，对重大问题实行挂牌督办、跟踪整改。不断强化环境监管执法，规范和加强在线监控的运行和监管、实施超标排污联合惩戒，并向社会公开违法行为。不断巩固提升工业污染源超标问题整改成效。”

本项目产生各项污染物在严格落实本次评价提出的各项环保措施的前提下，可实现达标排。项目的建设符合实施方案的要求。

1.3.1.7 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性分析

《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 2016 第 45 号）中提出：

执行区域包括：乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域；哈密市、准东区域。

执行行业：乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉。哈密市、准东区域的火电行业。

该《公告》规定：“重点区域内各级环保部门要严格按照大气污染物特别排放限值要求，审批所有新建项目，并严格按照‘三同时’制度进行管理，确保满足特别排放限值要求。”

本项目属于其他常用有色金属冶炼，目前国家未发布相应的行业排放标准。依据本项目建设内容，生产过程中排放的废气污染物为氯气，排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值、表 5 企业边界大气污染物排放限值，符合公告的相关要求。

3.5.2 产业政策符合性

3.5.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为其他常用有色金属冶炼项目，依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中未对金属锂生产相关产业做出规定，因此本项目属于允许类。

该项目已在乌鲁木齐市米东区工业和信息化局完成备案（备案编码：2507-650109-07-02-601252）。

3.5.2.2 与《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》的符合性分析

根据 2018 年 9 月，自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅《自治区关于严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展的实施方案》（新党厅〔2018〕74 号）的要求，本项目与文件的符合性分析见下表。

表 3.5-4 本项目与新党厅〔2018〕74 号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	本方案“三高”是指能（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。	本项目不属于“三高”项目。	符合
2	重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物特别排放限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标	运营期生产过程产生的氯气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值，本项目实施后整个厂区污染物不新增	符合

综上所述，本项目符合《自治区关于严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展的实施方案》相关要求。

3.5.2.3 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》中提出：“贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准

入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。2022 年底前完成“乌—昌—石”区域企业全工况脱硫脱硝提标改造。推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，“乌—昌—石”区域基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。”

项目选址于米东化工工业园区，位于划定的重点管控单元内（环境管控单元编码：ZH65010920003，管控单元名称：米东化工园区重点管控单元），项目符合《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》相关要求，占地类型为已规划的二类工业用地，符合园区用地规划要求。本项目属于电解槽节能技术改造项目，本项目实施后产能不增加，污染物不会增加。因此，项目的建设符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

3.5.2.4 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》

根据 2021 年 05 月 30 日《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的要求，本项目与文件的符合性分析见下表。

表 3.5-5 本项目与环环评〔2021〕45 号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施	依据《自治区“两高”项目管理目录（2024 年版）》本项目不属于两高项目。项目属于电解槽节能技术改造项目，符合清洁生产的要求，项目已严格按照相关要求落实土壤及地下水污染防治措施。	符合
2	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。	本项目的建设符合生态环境保护法律法规和园区规划，满足生态环境准入清单、园区规划环评、环评文件审批原则要求。	符合
3	新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目选址于米东化工工业园区内，符合园区规划，该园区属于依法合规设立并经规	符合

		划环评的产业园区。	
4	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	项目不属于两高项目，项目实施后不新增产能，污染物不新增	符合
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目将 16 台 18kA 电解槽更换为 6 台 45kA 电解槽，金属锂需要的电耗将由 48000-54000kwh/吨降到 38000kwh/吨以下，减少 20%的电耗，达到节能的目的，从而减少碳排放，本评价已将碳排放影响评价纳入本报告	符合
6	鼓励使用清洁燃料	本技改工程生产过程中不涉及燃料使用	符合
7	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。	本项目建设单位已取得乌鲁木齐市生态环境局印发排污许可证，证书编号：916501090853833457001V，本项目实施后将及时变更排污许可证。	符合

综上所述，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》相关要求。

3.5.2.5 与《环境保护综合名录（2021年版）》的符合性分析

2021年11月，生态环境部印发了《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号），综合名录包含两部分：一是“高污染、高环境风险”（简称“双高”）产品名录，含932项“双高”产品；其中，具有“高污染”特性产品326项，具有“高环境风险”特性产品223项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品383项和159项“双高”产品的除外工艺；二是环境保护重点设备名录，包括79项设备。

经认真核实，本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中所提到的“双高”产品。因此，本项目符合《环境保护综合名录（2021年版）》。

3.5.3 规划符合性

3.5.3.1 与国家、自治区主体功能区规划的符合性分析

本项目的建设与《全国主体功能区规划》以及《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析见下表。

表 3.5-6 本项目与全国及新疆主体功能区规划的相符性

序号	规划名称	规划内容	工程相符性	发布时间、审批情况
1	全国主体功能区规划	全国主体功能区规划将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。规划中新疆的重点开发区域为天山北坡地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的西端，包括新疆天山以北、准噶尔盆地南缘的带状区域以及伊犁河谷的部分地区（含新疆生产建设兵团部分师市和团场）。构建以乌鲁木齐-昌吉为中心，以石河子、奎屯-乌苏-独山子三角地带和伊犁河谷为重点的空间开发格局。该区域的功能定位是：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。	本项目选址属于全国主体功能区规划中重点开发区域：天山北坡地区。	2010年12月21日，国务院发布：国发〔2010〕46号《国务院关于全国主体功能区规划的通知》
2	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	新疆维吾尔自治区主体功能区规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面（其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区是按要求在国家层面以外的区域划定的）。兵团各团场的主体功能定位遵照所在县（市）的主体功能执行。新疆重点开发区域包括：自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及36个县市，总面积3800.38km ² ，占全国总面积的0.23%。	本项目选址属于新疆维吾尔自治区主体功能区规划中国家级重点开发区域：天山北坡地区-乌鲁木齐市。	2012年12月27日，《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》正式发布

3.5.3.2 与《“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析

原材料工业是实体经济的根基，是支撑国民经济发展的基础性产业和赢得国际竞争优势的关键领域，是产业基础再造的主力军和工业绿色发展的主战场。为贯彻《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》，提高原材料工业发展质量和效益，工业和信息化部、科学技术部、

自然资源部联合制订了《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）。规划提出有色金属行业技术创新重点方向主要为：“推动机械掘进及连续开采、离子吸附型稀土矿绿色高效开采、稀土多金属矿伴生资源及盐湖锂等资源高效利用、提取分离过程物料循环、超高纯金属及靶材制备等新技术研发。推进高洁净度高均质化冶金、高性能合金短流程制备、高性能稀土永磁材料选区精准渗透等技术，智能化无人采矿、矿山安全管理物联网及云服务、人工智能配料及排产、关键工序虚拟仿真、冶炼分离在线监测及过程控制智能化、机器视觉质量在线检测等智能制造技术的工程化。”

本项目对现有工程1条高纯金属锂生产线进行技术改造，对生产装置的连接管路、各罐体之间采取全密封，减少锂液泄漏的风险；其次通过“PLC+组态网”编制程序控制，减少人工操作的失误；再增加一级蒸馏，确保产品质量的稳定性和均一性，符合《“十四五”原材料工业发展规划》中技术创新发展方向。本项目的建设符合该规划要求。

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

《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》提出：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。

本项目属于有色金属行业金属锂电解槽技能技术改造及配套项目，项目的建设有助于节能并且提高了企业自动化生产水平，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》的相关要求。

3.5.3.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据关于印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》的通知：推进产业转

型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。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。

本项目属于有色金属行业金属锂电解槽技能技术改造及配套项目，项目的建设有助于节能并且提高了企业自动化生产水平。符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3.5.3.5 与《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《乌鲁木齐市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》指出：推动传统产业转型升级。以推动重点支柱产业发展为目标，不断改进工艺、提质增效，实施新一轮重大技术改造升级，对石油化工、钢铁、有色、纺织服装、农副产品加工、食品制造等产业实施工业强基工程。坚持以石油化工产业结构调整和优化升级为主线，重点发展高端化工产品和化工新材料。支持企业加大技术改造和创新力度，引导钢铁、有色等领域产品向高端延伸。加快工业企业新旧动能转换与数字化转型，推动传统产业生产线技术改造，加快机械化、自动化、智能化和信息化制造业发展，大力打造数字车间、智能工厂、推动区域“两化”融合。

本项目属于有色金属行业金属锂电解槽技能技术改造及配套项目，项目的建设有助于节能并且提高了企业自动化生产水平。因此，项目的建设符合《乌鲁木齐市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》的要求。

3.5.3.6 与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》提出：“严禁新（扩）建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、轮胎等产能严重过剩行业项目。对电力、钢铁、建材、有色、化工、焦化、电镀、氮肥、原料药制造、农药等行业中环保、能耗、安全等不达标或生产使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区。”

本项目位于米东化工工业园综合加工区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，不属于“三高”项目，该项目已在乌鲁木齐市米东区工业和信息化局完成备案（备案编码：2507-650109-07-02-601252），项目不属于严重过剩行业项目，符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3.5.3.7 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035年）》的符合性分析

《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035年）》已于2024年8月21日取得乌鲁木齐市人民政府批复（乌政函〔2024〕226号），详见附件7。

①规划范围

米东区化工工业园位于乌鲁木齐市北部的米东区，距市中心18公里，规划总面积108.68平方公里，东至绕城高速、南至九道湾水库、西至米东中路、米东北路、北至北园北路，涵盖卡子湾村、芦草沟乡、铁厂沟镇、柏杨河哈萨克民族乡等用地。

②规划期限

规划基期年为2022年，分为近期2023-2025年、远期2026-2035年、远景2035以后这三个阶段。

③空间布局

按照园区整体布局以及产业发展方向，结合用地肌理，规划形成“一轴一带三片区”的结构布局：

一轴：沿米东大道、米东北路形成的功能联系主轴。

一带：沿林泉西路两侧规划布置宽约一公里的生态绿化防护带，降低综合加工园区对中心城区的干扰。

三片区：由南至北分别是氯碱加工区、石化加工区和综合加工区。

④用地布局

本次规划用地包括城乡居民点建设用地、区域交通设施用地、区域公用设施用地、特殊用地、非建设用地。其中城市建设用地包括居住用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。

⑤产业发展定位

本规划确定米东区化工产业园发展定位为：紧抓住新疆四大石油化工基地之一的乌石化公司和中泰化学公司加快发展的有利机遇，大力推进优势资源转换，紧紧围绕石油化工和氯碱化工两大主导产业，以高新技术产业为龙头，突出发展大芳烃、大聚酯、大化肥、有机原料和氯碱工业产品等上下游产业链延伸和循环经济发展项目，大力发展资源利用型、生产加工型和服务型企业，建设生态、环保型园区，做大做强全疆重要的石油化工工业基地和制造业基地。

规划期内，米东区化工工业园将重点发展石油化工产业、装备制造产业、机电工业、新材料产业、精细化工产业，大力推进循环经济发展，形成完善的园区产业链。加快米东光伏相关产业建设，促进新能源等高新技术产业集群。

完善基础设施建设及园区配套公共服务，提高园区承载能力，园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。

⑥产业体系

园区各区块对应的产业体系为：石化区块主要产业为石油化工产业；氯碱化工区主要产业为氯碱化工和南部的医疗服务、中药养生、健康养老；综合加工园区主要产业为精细化工产业、新型材料加工产业、机械制造加工产业、现代物流业、化学制品、机械及器材制造等。

本项目位于米东化工工业园综合加工区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，为金属锂电解槽节能技术改造及配套项目，不新增建设用地，项目实施后全厂不新增产能，根据园区土地利用规划，项目占地属于工业用地。本项目与园区规划结构图的位置关系见图3.5-2，园区用地规划图见图3.5-3。

本项目属于 3219 其他常用有色金属冶炼，生产工艺及设备不含《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中所列淘汰类的有色金属冶炼和延压加工的落后生产工艺装备，不含园区产业环境准入清单（禁止、限值类）项目，符合园区准入要求。

综上，本项目符合《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035 年）》。

3.5.3.8 与《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》已于2023年7月7日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅批复（文号为新环审〔2023〕139号）（详见附件8），本项目建设内容与其符合性分析见表1.4-2。

表3.5-7 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见落实情况一览表

序号	审查意见	本项目建设情况	符合性
1	（一）坚决遏制“两高”行业盲目发展，优化园区产业结构、规划布局和实施时序，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则，结合区域实际及乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划，依据所在产业区块功能及环保要求，合理确定园区产业结构和布局，进一步论证园区发展石油化工、精细化工产业、氯碱产业及其中、下游产业链的条件及规模。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会发展各领域，深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑	依据《自治区“两高”项目管理目录（2024年版）》本项目不属于两高项目。项目属于金属锂电解槽节能技术改造项，项目严格执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度	符合

	园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境保护违法违规行为。针对园区存在的空间布局不合理、再生水利用率不高、废气污染投诉、环境风险防控、环境管理、环保督察以及跟踪评价提出的环境问题等，细化整改方案和计划，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。		
2	（二）加强空间管控，严守生态保护红线。衔接乌鲁木齐市国土空间规划及“三线一单”最新成果，进一步优化园区空间布局，明确各功能区用地要求，合理开发利用，避免出现用地类型不符合规划的情况发生。同时完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化园区所在生态环境管控单元的管控要求，切实保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。	根据《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》项目位于属于重点管控单元，符合其管控要求，不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。	符合
3	（三）坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。科学核定区域污染物排放总量，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求且各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。	本项目实施后全厂污染物不增加	符合
4	（四）严格入园产业准入。坚持“以水定产、以水定量”，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。	不属于“三高”项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的允许类；建设内容符合米东区生态环境准入清单的要求，运营期新鲜水和电能消耗不会突破区域资源利用上线，不扩大租赁厂房使用面积。	符合
5	（五）加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、“污污分治”原则规划、设计和建设园区内供热系统、排水系统、废（污）水处理系统、中水暂存设施和中水回用系统，逐步建成完整的排水和中水回用体系，提高废（污）水回用率。根据园区发展	/	/

	实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。		
6	（六）强化园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。加快应急救援中心、事故应急池等园区环境应急设施建设，足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，提高应急处置能力，防控园区规划实施可能引发的环境风险。	/	符合
7	（七）建立环境影响跟踪评价制度。建立健全长期稳定的环境监测体系，落实园区环境质量跟踪监测计划，完善园区监测监控能力建设，在《规划》实施一定时期后，开展环境影响跟踪评价，及时调整总体发展布局和相关的环保对策措施，促进园区实现可持续发展。	已按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污证许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关要求制定污染源监测计划和环境质量监测计划，确保运营期各项污染物长期稳定达标排放。	符合
8	（八）建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保要求；定期发布园区企业环境信息，并主动接受社会监督。	环评编制期间已按照要求进行公众参与工作，期间未收到反对意见。项目投入运行后应定期发布企业信息，接受社会监督。	符合

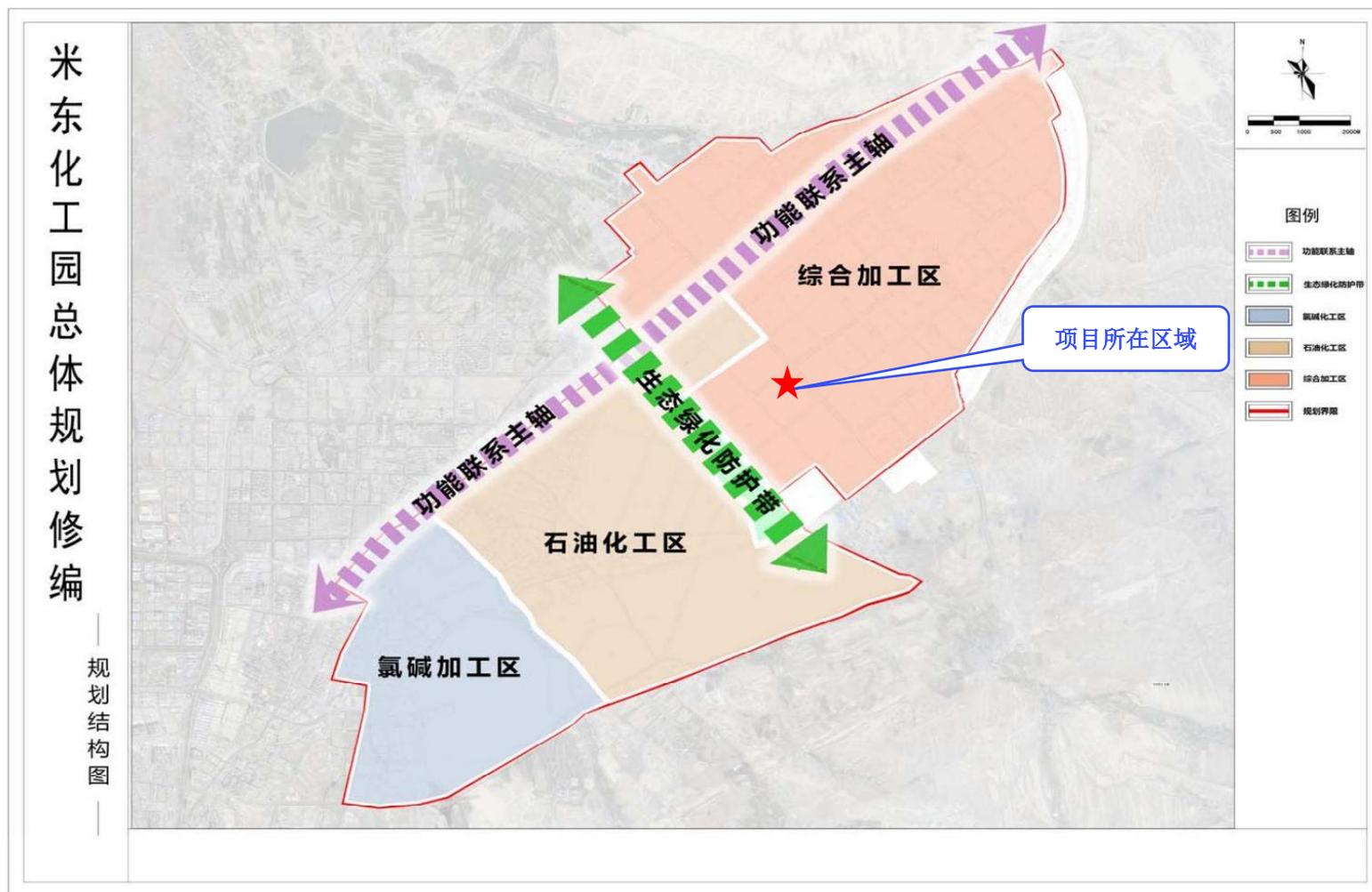


图3.5-1 乌鲁木齐市米东区化工工业园规划结构图

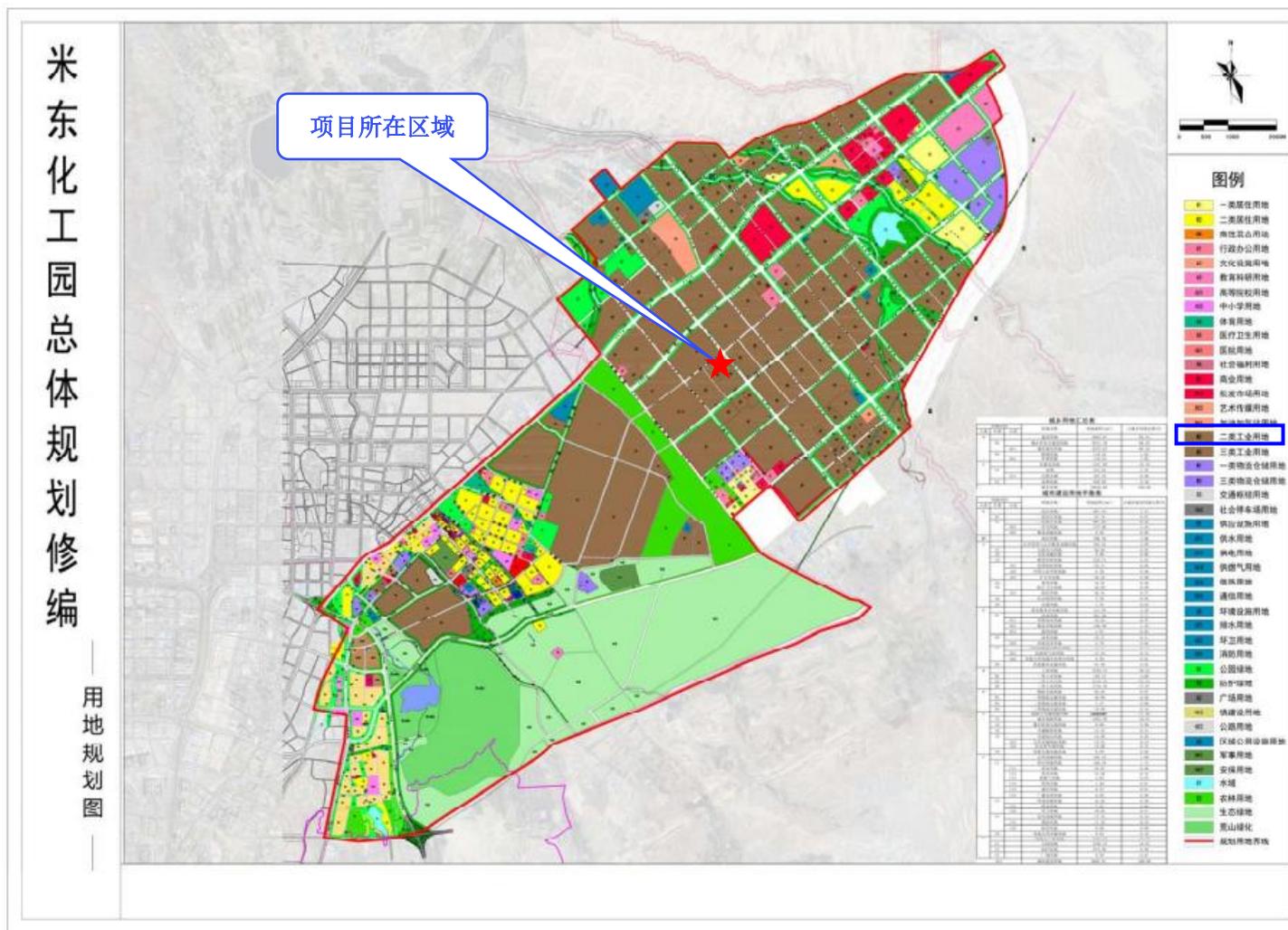


图3.5-2 乌鲁木齐市米东区化工工业园用地规划图

3.5.4 “生态环境分区管控”符合性分析

3.5.4.1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）的符合性分析

表3.5-8 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止 开发 建设 的活 动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的允许类项目；不涉及《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类事项。	符合
		〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合国家产业政策要求，并已取得项目备案证。	符合
		〔A1.1-3〕禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	不涉及该部分要求。	符合
		〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源地、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	不涉及该部分要求。	符合
		〔A1.1-5〕禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： (一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； (二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； (三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； (四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； (五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	不涉及该部分要求。	符合
		〔A1.1-6〕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。	本项目属于电解金属锂生产项目，不属于“三高”工业项目。	符合
		〔A1.1-7〕①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳	本项目不属于“两高”项目，不属于重点行业。	符合

	<p>尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p>		
	<p>(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p>	<p>本项目属于金属锂电解质节能技术改造项目，不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区(含化工集中区)。</p>	<p>不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(A1.1-10) 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。</p>	<p>不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(A1.1-11) 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护，采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。</p>	<p>不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
A1.2 限制 开发 建设 的活 动	<p>(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。</p>	<p>不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。</p>	<p>本项目位于米东化工园区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，用地性质为工业用地，故不涉及该部分要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(A1.2-3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p>		<p>符合</p>
	<p>(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。</p>		<p>符合</p>

		(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动, 稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出, 矿权依法依规退出。		符合
		(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目; 对已建成的工业污染项目, 当地人民政府应当组织限期搬迁。	不涉及该部分要求。	符合
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求		(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的允许类项目。	符合
		(A1.3-3) 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求, 配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准, 推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。		符合
		(A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园, 搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	不涉及该部分要求。	符合
		(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求, 符合区域或产业规划环评要求。	本项目建设符合国家产业政策、自治区主体功能区规划、乌鲁木齐生态环境分区管控要求、国土空间规划等要求。	符合
A1.4 其他布局要求		(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	不涉及该部分要求。	符合
		(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立, 规划环评通过审查, 规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区, 并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	不涉及该部分要求。	符合
		(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	不属于重点行业建设项目, 不涉及该部分要求。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点, 安全高效推进挥发性有机物综合治理, 实施原辅材料和产品源头替代工程。	不涉及该部分要求。	符合
		(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制, 实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究, 减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理, 协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接, 促进大气污染防治协同增效。	本项目对企业净购入的电力消费引起的CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
		(A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放, 推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严	本项目不涉及。	符合

	格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。		
A2.2 污染 控制 措施 要求	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目对企业净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
	(A2.2-2) 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	不涉及该部分管控要求。	符合
	(A2.2-3) 强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	项目位于米东区化工园，属于大气污染联防联控区，运营期电解工艺废气(氯气)执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中表4大气污染物特别排放限值	符合
	(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作，强化生态用水保障。	不涉及该部分要求。	符合
	(A2.2-5) 持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	不涉及该部分要求。	符合
	(A2.2-6) 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下水协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改	现有工程已严格落实厂区内的防渗措施，可以有效保护地下水环境；本次技改工程无新增废水排放	符合

		造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。		
		〔A2.2-7〕强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	区域地下水环境质量现状较好。	符合
		〔A2.2-8〕严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	不涉及该部分要求。	符合
		〔A2.2-9〕加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	不涉及该部分要求。	符合
A3 环境 风险 防控	A3.1 人居 环境 要求	〔A3.1-1〕建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	项目行政隶属于乌鲁木齐市米东区，本项目为技改项目，技改完成后不新增大气污染物种类及排放量。	符合
		〔A3.1-2〕对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	不涉及该部分要求。	符合
		〔A3.1-3〕强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	企业已按照要求编制突发环境事件应急预案并备案，区域联动。	符合
	A3.2 联防联控 要求	〔A3.2-1〕提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护	不涉及该部分要求。	符合

		区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。		
		(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	不涉及该部分要求。	符合
		(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	不涉及该部分要求。	符合
		(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。		符合
		(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	企业已按照要求编制突发环境事件应急预案并完成备案工作。规范应急物资储备及应急物资信息化建设，并定期开展应急演练。按要求严格落实环境风险防范措施。	符合
		(A3.2-6) 强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。		符合
A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	运营期用水由市政管网供给，不会突破区域水资源利用上线。	符合
		(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	不涉及该部分要求	符合
		(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	不涉及该部分要求。	符合
		(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	不涉及该部分要求。	符合

A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内, 不新增占地。	符合
A4.3 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	企业仅涉及净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放, 并提出了相应的节能降碳措施。	符合
	(A4.3-2) 到 2025 年, 自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	运营期仅消耗新鲜水和电能, 能源消耗量相对区域资源利用量较少, 不会突破区域资源利用上线。	符合
	(A4.3-3) 到 2025 年, 非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。		符合
	(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。		符合
	(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领, 着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造, 钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。		符合
	(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型, 加强能耗“双控”管理, 优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。		符合
A4.4 禁燃区要求	(A4.4-1) 在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的, 应当在规定期限内改用清洁能源。		不涉及该部分要求。
A4.5 资源综合利用	(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置, 最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理, 促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系, 健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系, 推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点, 持续推进固体废物综合利用和环境整治, 不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类, 加快建设县(市)生活垃圾处理设施, 到 2025 年, 全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	本项目电解工序产生的锂渣送至锂渣回收装置处理后重新用于生产, 电解槽炉衬全部作为电解槽维修时骨料回填利用。生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。	符合
	(A4.5-2) 推动工业固废按元素价值综合开发利用, 加快推进尾矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	不涉及该部分要求。	符合
	(A4.5-3) 结合工业领域减污降碳要求, 加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径, 全面推行清洁生产, 全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设, 推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填, 减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产	不涉及该部分要求。	符合

	建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。		
	(A4.5-4) 发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	不涉及该部分要求。	符合

因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）的相关要求。

3.5.4.2 与《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（2021年版）》符合性分析

按照《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境管控要求（2024年版）》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《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》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，博乐市涉及“克奎乌-博州片区”。与七大片区总体要求符合性分析如下表 3.5-9 所示。

表 3.5-9 与《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》总体管控要求符合性分析表

内容	符合性分析	是否符合
严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目符合国家和自治区产业政策和环境准入要求，不属于“三高”项目。项目符合园区用地规划。	符合
深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准	运营期电解工艺废气（氯气）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值、表 5 企业边界大气污染物排放限值。	符合

<p>施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。</p>		
<p>禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。</p>	<p>本项目不涉及危险化学品生产项目。</p>	<p>符合</p>
<p>优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。</p>	<p>本项目冷却水全部循环利用，不外排，不涉及地下水开采。</p>	<p>符合</p>

本项目属于乌昌石片区。

乌昌石片区管控要求如下：

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

强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区(工业集聚区)建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。

强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。

强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防

控与工业废物处理处置。

煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。

本项目属于金属锂电解槽节能技术改造项目，电解过程工艺废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4大气污染物特别排放限值。

综上，项目实施符合七大片区“三线一单”分区管控总体要求及乌昌石片区管控要求。

3.5.4.3 与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》符合性分析

依据《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，本项目属于位于乌鲁木齐市划定的重点管控单元内（环境管控单元编码：ZH65010920003，管控单元名称：米东化工园区重点管控单元），项目与该管控单元管控要求符合性见下表。

表3.5-10 与“米东化工园区重点管控单元”的符合性分析

管控要求		本项目	符合性
米东化工园区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65010920003）	空间布局约束 (1.1) 主导产业：以石油化工、精细化工和氯碱化工为主导产业，同时发展装备制造、机械加工制造、新材料、生物医药等重点产业，大力推进循环经济发展优势和优势资源转换，打造乌鲁木齐北部重要的化工产业基地。 (1.2) 严格入园产业准入，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。	本项目产品为金属锂，属于新材料，项目为乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂电解槽节能技术改造项目，符合园区规划及产业定位	符合
	1.大气环境高排放区区域内执行以下管控要求： (2.1) 执行大气环境高排放区相关要求。严格执行大气污染物总量控制。加强各类料堆场、主要道路、砖场等扬尘控制管理。加强区域总量控制，要求入园企业严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，落实新入园颗粒物、氮氧化物和 VOCs 的 2 倍总量替代削减工作，确保区域内颗粒物、氮氧化物、VOCs 总量不增加。控制工业炉窑的脱硫效率。 (2.2) 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设	本项目不涉及总量控制指标，运营期电解工艺废气（氯气）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4大气污染物特别排放限值、表5企业边界大气污	符合

	<p>施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。严格控制园区火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模，停止建设钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩的行业项目以及燃煤纯发电机组、多晶硅、工业硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）以及尿素、磷铵、电石、烧碱、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目。</p> <p>（2.3）根据各年度《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求，相关行业实施错峰生产。</p> <p>2.水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>（2.4）按照环评要求需要建设企业污水处理设施的必须建设完成，工业废水先经过厂内污水处理设施装置处理达到污水处理厂进水水质标准后，方可进入污水处理厂进行统一处理。严格控制一类污染物和重金属的含量，对于含有重金属的污水，必须达到一级排放标准方能进入市政管道。集中处理措施，科发工业污水处理有限公司排放标准采用一级排放标准 A 标准。提高工业用水重复利用率及污水回用率。</p> <p>（2.5）建立健全清污分流、污污分流、雨污分流的排水系统，确保各类污水的收集和处理。园区内受污染的初期雨水应在企业内部预处理后排入园区排水管网，园区内各排污单位废水须经预处理达到园区污水处理厂的接管要求后，方可进入园区排水管网。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。积极采用节水技术，开展生产废水的综合利用。园区内各企业的清净下水应尽可能考虑重复再利用或一水多用，提高水资源重复利用率。</p>	<p>染物排放限值。</p> <p>（2）本项目生产仅消耗新鲜水及电能，不涉及高污染燃料设施，不属于高耗能行业及其产能严重过剩的行业。</p> <p>（3）本项目严格按照《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求实施错峰生产。</p> <p>（4）本项目按照清污分流、污污分流、雨污分流的排水原则，冷却水循环使用，项目不新增职工，现有工程生活污水经地理式一体化污水处理设施，经处理达标后夏季（180d）用于厂区绿化、冬季排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业污水处理有限公司）处理。</p>	
<p>环境 风 险 防 控</p>	<p>1.化工工业园内执行以下管控要求：</p> <p>（3.1）土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p> <p>（3.2）规划建立的中心生活区避开风险事故的影响范围。建立应急预案，编制化工工业园应急处理灾害事故的总体预案。鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>（3.3）园区内部及其周边地区建设以乔-灌-草相结合，并以乔木为主的种类多样、层次分明的新型生态工业园林式景观，以达到污染隔离防护与景观生态相融合效果；强化区域内绿地建设，增大绿化覆盖率。</p> <p>2.建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>（3.4）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。</p> <p>（3.5）土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设</p>	<p>本项目为乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂电槽节能技术改造项目，现有工程已制定地下水和土壤环境监测计划；采取分区防渗措施，按照要求进行地表硬化及防渗处理。建设单位已编制突发环境事件应急预案并办理备案工作，定期开展应急演练，配备完善的应急物资，制定了完善的突发环境事件应急响应机制</p>	<p>符合</p>

	<p>施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>(3.6) 高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。</p>		
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.化工工业园内执行以下管控要求： (4.1) 园区不再增加煤炭的消耗量，现有用煤单位改扩建项目需通过提高煤炭的利用效率方式进行煤炭用量的内部平衡。 (4.2) 合理配置能源结构，推广洁净煤、天然气等清洁能源，并充分利用华泰化工、乌石化等大企业的余热。 (4.3) 加大能源梯级利用，发展热电冷三联产。 2.自治区地下水限采区区域内执行以下管控要求： (4.4) 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。</p>	<p>本项目生产过程中主要消耗新鲜水和电能。新鲜水由园区供水管网提供，不涉及地下水开采，用电由园区供电系统提供。</p>	<p>符合</p>

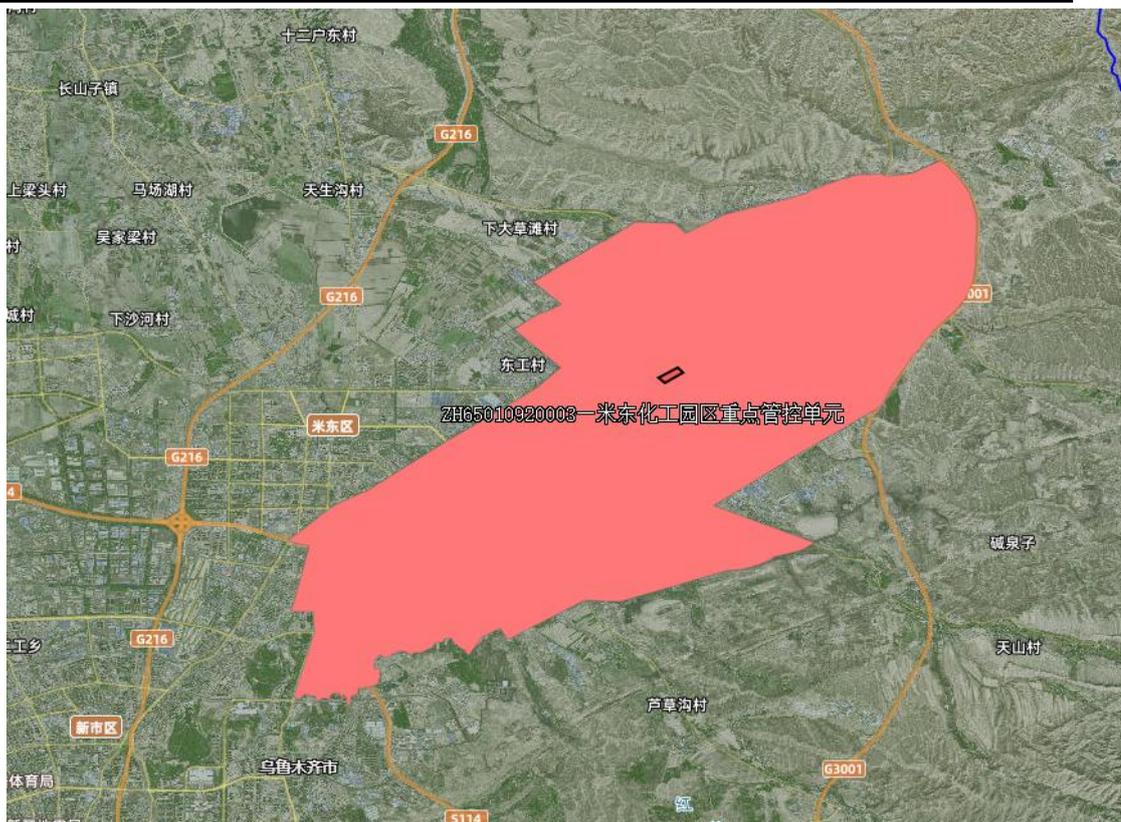


图 3.5-3 项目与米东化工园区重点管控单元的位置关系

综上所述，本项目符合《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》中相关要求。

3.5.5 选址合理性分析

本项目为乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂电解槽节能技术改造项目，位于选址于米东化工工业园综合加工区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区内，本次技改方案完成后，不改变现有厂区产品种类及产品规模，不新增大气污染物种类及排放量，生产过程中循环冷却水循环使用不外排，不新增职工，无新增生活污水产生，项目不新增风险物质种类及规模，现有工程符合园区产业定位及产业规划，故本项目选址合理。

3.6 清洁生产分析

3.6.1 清洁生产概述

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

3.6.2 清洁生产水平分析

3.6.3 相关指标

清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

(1) 生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

(2) 资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

(3) 产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

(4) 污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

(5) 废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

(6) 环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

3.6.4 清洁生产水平分析

3.6.4.1 生产工艺与装备要求

(1) 金属锂生产

本项目采用氯化锂一氯化钾熔盐电解法制备金属锂，是国内目前金属锂行业普遍采用的工业制取方法。亚欧公司前身为新疆锂盐厂，公司自 1950 年建厂以来拥有多年的生产实践经验，最终选择氯化锂一氯化钾熔盐电解法制备金属锂。

亚欧公司现有 1200t/a 金属锂生产线，金属锂产品纯度可达到 99.9%，工业生产应用成熟。国内金属锂生产企业均采用氯化锂一氯化钾熔盐电解法制备金属锂，是较为先进和较为成熟的生产工艺。

本项目中金属锂生产线主要设备是电解槽，包括尾气收集和处理装置，电解过程副产物氯气在尾气收集装置中采用微负压进行收集，最大程度上控制生产过程无组织废气产生。金属锂生产工艺及生产装置、尾气收集装置、尾气处理装置均为行业内应用较为成熟同时较为先进的技术和设备。同时，采用工艺有利于提高原料资源的利用率和减少废弃物产生。

锂精制生产线

本项目蒸馏精制生产线是对工业级金属锂的提纯，将金属锂的含量由 99.0% 提高至 99.9%。目前，提纯金属锂的方法有过滤、真空蒸馏、区域熔炼、吸气、氢还原及精馏等。本项目采用二级蒸馏，其特点为在真空条件下，由于各种金属元素蒸气压不同，实现金属锂与钠和其他杂质的分离。蒸馏法的生产工艺和蒸馏装置均是目前国内较为先进的技术和装备，对提高产品的质量和保证生产的稳定性、安全性均具有较大优势。

3.6.4.2 资源能源利用

(1) 原辅材料

本工程为技改工程，技改后不改变原有产品结构及产品规模，厂区生产过程中原辅材料中主要包括氯化锂、氯化钾等电解质，同时包括白油、氩气等防止金属锂氧化的保护物质。同时，包括盐酸、硝酸等原料。

原辅材料中盐酸、硝酸等为强酸，具有较强的氧化性和腐蚀性，在厂区内

贮存量仅为3天的使用量，同时，使用完后立即由厂家进行回收。盐酸、硝酸等罐区位于事故池旁，对罐区加设围堰，防止事故状态下酸液对生态环境、地下水环境产生影响。工艺尾气处理主要原辅料为液碱。

(2) 物耗能耗

本次技改工程将原有16台18kA的电解槽进行更新改造成6台45kA电解槽，18kA电解槽的能耗偏高，金属锂需要的电耗在48000-54000Kwh/吨，技改方案实施后电耗可降到38000kwh/吨以下，减少20%的电耗，达到节能的目的。

在金属锂加工过程中，产生的钠锭、金属锂渣等均可全部回用于生产或进行重新加工，在减少污染物产生的同时，降低原料的物耗能耗。

(3) 资源能源消耗

本项目生产过程用水尽量循环使用，提高水的循环利用率，以节省能耗。同时，加强对生产过程中各工序及主要设备能耗的计量检测工作。

由于本项目在设计中充分考虑了节约能源和综合利用，从而使金属锂生产单位综合能耗指标低于国内同类企业水平，在资源能源利用方面处于国内领先水平。

3.6.4.3 产品

本工程为技改工程，技改后不改变原有产品结构及产品规模，厂区产品包括工业级金属锂、电池级金属锂、锂型材、基础锂盐及镁锂合金等。金属锂及其相关产品，目前均为国内新能源、高新材料，有利于新能源行业的发展。

产品采用密封包装，以桶装形式外售，可有效提高运输的安全性和便利性。包装材料均采用可重复利用的木桶，不会对环境造成负担。

本项目对产品方面的控制处于国内先进水平。

3.6.4.4 污染物产生及处理

本项目运营过程中，对金属锂电解槽产生的工艺废气经管道收集后送至三级喷淋塔处理，可有效降低污染物排放量。

本项目中污染物产生及处理情况均处于国内先进水平。

3.6.4.5 废物回收利用

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

本项目采用烧碱溶液吸收电解尾气，吸收过程中副产次氯酸钠溶液作为产品出售。有效地利用了工业固体废弃物，并且副产品可出售创造经济效益。钠收集装置收集的钠锭不储存，送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂，有效地对废物进行回收利用。

本项目废物回收利用方面处于国内先进水平。

3.6.4.6 环境管理

本项目是亚欧公司对现有金属锂生产线的技能技术改造，项目的建设一方面提高企业自动化生产能力，另一方面可有效减少能耗，达到节能的目的；现有项目完全依照国家法律法规要求，对项目开展“三同时”制度。亚欧公司是一家具有 50 多年生产历史的企业，公司具备较为完善的环境管理制度和专职环保工作人员。

亚欧公司通过了 ISO9000 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO18000 职业健康安全管理体系认证。同时，亚欧公司多项生产工艺及环境保护技术成果申报了专利，并获得专利证书。

本项目的环境管理方面处于国内先进水平。

3.6.5 循环经济分析

循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，符合可持续发展理念的经济增长模式，是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统增长模式的根本变革。

金属锂生产单元产生的电解尾气全部进入氯气吸收单元，与烧碱溶液反应，生产次氯酸钠副产品，作为周边浆粕企业的漂白剂、氧化剂等。充分体现了循环经济的本质和要求，符合循环经济的原则。

3.6.6 清洁生产结论

由于目前尚未出台关于金属锂行业的清洁生产标准，本环评通过对生产工艺与装备、资源能源利用、产品等六方面横向与国内同类企业对比，纵向与企业自身扩建前对比。经过分析后认为，本项目工艺水平和装备、资源能源利用及污染物产生排放等均达到国内领先水平。

在此基础上，厂家应注意体现持续改进，通过对工艺及生产过程的改进与控制，不断完善清洁生产工艺水平，减少污染物产生量和排放量，降低物耗能耗，实现经济效益与环境保护的双赢。

3.7 总量控制

依据本项目技改方案，本项目运营期排放废气主要为氯气，项目实施后全厂总产能不变，氯气排放量与现状基本一致，不涉及氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放；项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生，故本项目不涉及总量控制指标。

3.8 碳排放分析

3.8.1 编制依据

3.8.1.1 政策文件

(1) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021年9月22日；

(2) 《2030年前碳达峰行动方案》国务院国发〔2021〕23号，2021年10月24日

(3) 《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；

(4) 《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025年)》〔2021〕1464号文，2021年10月18日；

(5) 国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》，国发〔2016〕61号，2016年10月27日；

(6) 《碳排放权交易管理办法（试行）》，生态环境部令第19号，2020年12月31日；

(7) 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；

(8) 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；

(9) 生态环境部《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》。

3.8.1.2 编制标准及指南

(1) 环境保护部办公厅《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》，环办科技〔2017〕73号，2017年9月4日；

(2) 生态环境部办公厅《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，环办气候函〔2021〕130号，2021年3月26日；

(3) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；

(4) 《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）；

(5) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，国家发展改革委办公厅，发改办气候〔2013〕2526号，2013年10月15日。

3.8.2 评价工程程序

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》（环环评〔2021〕45号）第（七）条要求，在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》按照45号文要求，提出了碳排放的工作程序，具体见图3.8-1。

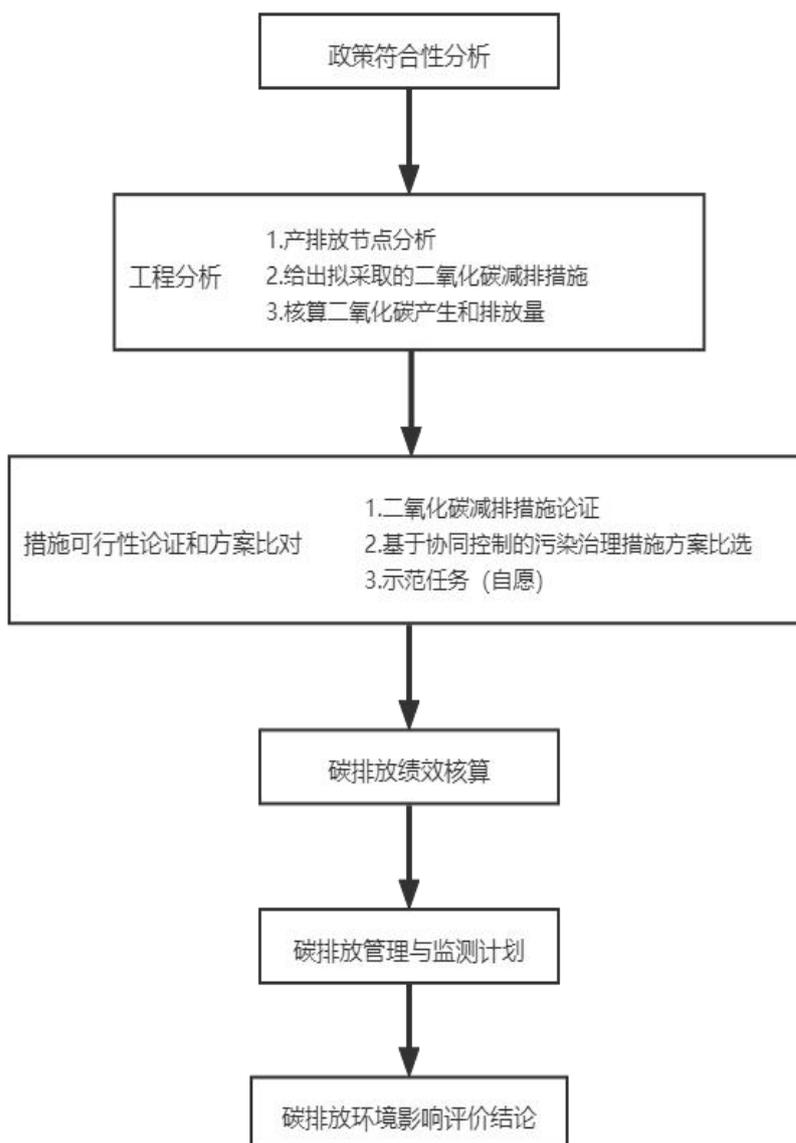


图 3.8-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

具体工作内容包括：分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

3.8.3 碳排放核算

本次评价根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）核算项目的温室气体排放。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

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

式中：

E_{GHG} —为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ —为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG\text{-过程}}$ —为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ —为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ —为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ —为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

本项目生产过程中不涉及化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放、工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放及企业回收且外供的 CO₂ 量，因此，仅对于企业净购入的电力消费及热力消费引起的 CO₂ 排放进行核算。

3.8.3.1 净购入电力消费引起的 CO₂ 排放

根据设计资料，本次技改方案涉及工艺生产过程中消费的总电量为 1683.4 万 kW·h/a，厂区现有工程生产过程中消费的总电量为 7706.14 万 kW·h/a，同时，由于本次将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，年节约用电约 719.6 万 kW·h/a，本次技改完成后全厂总电力消耗量为 6986.54 万 kW·h/a，电力消费引起的 CO₂ 排放按照以下公式计算：

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

式中：

$E_{CO_2\text{-净电}}$ —为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ —为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ —为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh，采用全国电网平均排放因子 0.6101tCO₂/MWh。

根据公式计算，本项目购入电力排放的 CO₂ 量为 10270.42t/a，厂区现有工程购入电力排放的 CO₂ 量为 47015.16t/a，技改完成后全厂总购入电力排放的 CO₂ 量为 42624.88t/a，较技改之前减少碳排放量约 4390.28t/a，碳减排效果明显。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

乌鲁木齐市米东区位于新疆维吾尔自治区腹地，地处天山北麓，准噶尔盆地南缘。地理坐标为东经 $87^{\circ} 06' \sim 88^{\circ} 08'$ ，北纬 $43^{\circ} 44' \sim 45^{\circ} 30'$ 。米东化工工业园位于乌鲁木齐市东北郊，G216 国道旁边。该园区西南起乌鲁木齐市七道湾路，东至米东区柏杨河大草滩，规划总面积 105km^2 ，由氯碱化工区、石油化工区及综合加工区。园区内已有中石油乌石化公司、中泰化工、新矿集团等大型国有企业，是自治区规划的以石油化工、煤化工、氯碱化工、天然气化工、精细化工为主导产业的化学工业基地。

本项目位于米东化工工业园（以下简称“工业园”）综合加工区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，厂区占地类型为园区规划的工业用地。厂址坐标为东经 $87^{\circ} 44' 47.960''$ ，北纬 $43^{\circ} 59' 13.010''$ 。厂址地理位置见附图 3.2-1。

4.1.2 地形地貌

米东区地势东南高西北低。地形分为四部分：东南部为丘陵山区，海拔 $650\text{m} \sim 4233.8\text{m}$ ；中部为冲积平原，海拔 $418\text{m} \sim 650\text{m}$ ；南部为平原，地势平坦，水源丰富，主要是粮食种植区；北部属古尔班通古特大沙漠的一部分。境内山体属博格达山脉的西部末端，北东—南西走向，山势由北向南逐渐升高。山体破碎，山顶浑圆，起伏较小。最低处在北部古尔班通古特沙漠南缘的东道海子，海拔 418m ，最高山峰为艾不里哈斯木达拉峰，海拔 4233.8m 。高山区为夏牧场，中山区为森林地带和冬草场，低山丘陵为春秋草场和旱作农业区。

工业园地处天山北麓山前丘陵与平原区过渡地带，属山前冲洪积扇的高阶地部位，地势整体东南高西北低，海拔 $584 \sim 754\text{m}$ 。拟建项目厂址位于园区最低处，地势由东南向西北倾斜，海拔 $584.95 \sim 591.33\text{m}$ 。

4.1.3 工程地质

根据《乌鲁木齐市米东化工工业园污水处理厂工程岩土工程勘察报告》，本次勘察区所处地貌单元属山前冲积地貌。场地地形开阔，原始地形、地貌状况被破坏，有沟坑出现。总体地势由东南向西北倾斜，地面高程在 591.33~584.95m 之间，总体坡度约为 2.0%。

根据探井揭露，本场地岩土层在勘探深度 30.0m 范围内由粉土和卵石构成，现将其岩性自上而下分述如下：

层粉土：该岩土层在场地均有分布，厚度为 0.8m~8.4m。土黄色、黄褐色，具孔隙，其摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，场地东南部粉土，表层含较多植物根系。稍密-中密，干-稍湿。

层卵石：灰褐色、青灰色，该层未揭穿，其埋深为 0.8~8.4m，骨架颗粒呈交错排列，大部分连续接触，颗粒级配良好，一般粒径为 20~50mm，最大粒径为 100mm，充填物以中砂、砾砂为主，母岩成分为砂岩、砾岩、灰岩等，形状亚圆，呈微风化状，局部夹有粗砂薄层和砾砂透镜体。锹、镐可挖掘，井壁有掉块，钻进较困难，钻杆稍有跳动。稍密-中密，干-稍湿。

根据现场调查及相关资料综合分析可知，场地内无滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用条件和地震液化、断裂影响条件。

勘察期间，根据探井揭露，在勘探深度 30.0m 范围内未见地下水位出露。

4.1.4 地表水

米东区境内有大小河流 31 条，其中常年水流沟 16 条、季节性洪水沟 15 条，分属南山、东山、平原三个水系。南山、东山水系分别发源于南天山和博格达山，平原水系由地下潜水溢出补给。主要河流自西南向东北有：水磨河、古牧地河、老龙河。湖泊水库主要有：塔桥湾水库、八一水库、猛进水库、东道海子，地面水资源约有 12476 万 m^3/a 。

工业园地处乌鲁木齐河流域的东山水系，区内有水磨河、芦苇沟、铁厂沟和白杨河，其中芦苇沟和铁厂沟是发源于博格达山北麓的山溪性小河，两条河

流量较小，年径流量约 2000 多万 m^3 ，地表水水资源总量 $8178 \times 10^4 m^3/a$ 。

拟建项目厂址区域附近无常年地表水体。

4.1.5 水文地质

米东区化工工业园所在区域以单一大厚度卵砾石层为主，带粘性土与砂性土互层。地质构造上为山前大断裂北下盘，地下水暴跌埋深大。据物探资料，沉积着巨厚的第四系冲洪积物。岩性一般为卵砾石或砂砾石，下部夹有薄层亚砂土及亚粘土。

园区内广泛分布着第四系冲洪积相松散的砂砾石。卵砾石地层厚度由南部的 295m 增加至北部的大于 500m。在此深度内的地层中，各类砾石岩性相同，均为变质岩，火成岩和石英岩组成。砾石的粒径为 2~10mm，卵石的粒径为 20~300mm。各类砾石的磨圆度好，分选性差，在 150m~230m 的深度内出现一层亚粘土含砾土层，推测该层为洪积相成因，其砾石的含量为 50%。

根据物探、钻探资料，区内 200m 以上含水层为松散的卵砾石层。于 80~150m 处有 2~8m 厚的亚粘土层，其下部含水层水头具有一定的承压性质，然而因隔水层薄又不稳定，且向南展布不太远即可尖灭，说明潜水和承压水互相沟通，二者水力联系密切。水文地质钻孔柱状剖面图见图 4.1-1。

4.1.6 气象气候

拟建项目地处中纬度欧亚大陆腹地，属暖温带荒灌干旱气候。其特点是：四季分明，春季升温慢，秋季降温快；夏热冬寒，干旱少雨；蒸发量大，光照充足；无霜期较长，昼夜温差大；春夏多大风，沙尘天气时有发生，为典型的大陆性气候。其气象情况如下：

年主导风向：SSE

夏季主导风向及频率：SSE

冬季主导风向及频率：SSE

年平均风速：2.1m/s

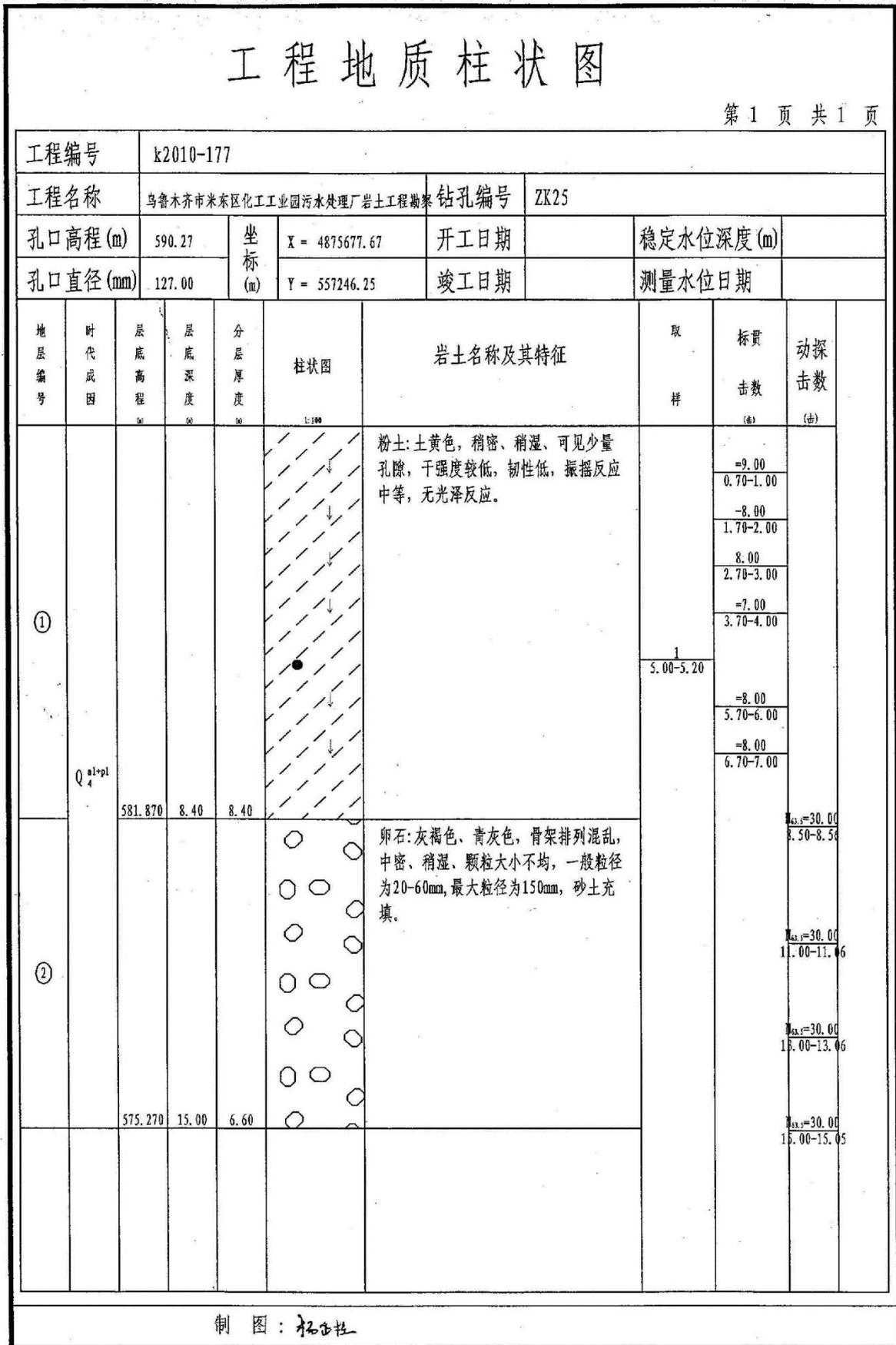


图 4.1-1 水文地质钻孔柱状剖面图

夏季平均风速：2.3m/s

冬季平均风速：1.7m/s

年平均降水量：221.3mm

月最大降水量：92.2mm

日最大降水量：45.4mm

年平均降雨日数：93d

最大积雪深度：380mm

年日照时数：2808h

年蒸发量：1993—2511mm

沙暴日数（水平能见度小于 1000mm）：2.9d/a

年平均雷电日数：12.7d

年平均气压：950.2hPa

极端最高气温：42.0℃

极端最低气温：-32.9℃

4.1.6.1 自然资源

米东区自然资源丰富，地下蕴藏着丰富的煤、铁、石灰石、大理石、石英砂、陶土、芒硝等矿产资源，其中已探明石灰石储量 15 亿 t，芒硝储量 260 万 t，煤炭储量 18 亿 t，年产煤能力达 350 万 t 以上，是全国 100 个重点产煤区之一。

4.1.6.2 土壤植被

米东区境内分布有栗钙土、棕钙土、灰漠土、潮土、水稻土、盐土等土壤类型。其中栗钙土分布在柏杨河、新地梁、北傲魏家泉中山地带，占可耕地总面积的 2.05%；棕钙土分布在天山村、柏杨河低山区，占 16.8%；灰漠土分布在古牧地、曙光、大草滩、十二户戈壁，占 24.63%；潮土分布在古牧地、长山子、羊毛工，占 13.8%；水稻土分布在长山子、三道坝、羊毛工等水位高的地带，占 23.56%；盐土分布在碱梁、高家湖、羊毛工、陕西工、柳树庄、西庄子、蒋家湾等地。评价区域场地土的构成主要由黄土状粉土构成，占 19.16%。地表

植被稀少，呈现自然荒漠景观，区域自然植被主要为超旱生蒿类半灌木、小半灌木、小灌木，一年生、多年生草本组成，如琵琶柴、碱蓬、骆驼蓬等，覆盖度为10%左右。区域现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。

4.2 米东化工工业园综合加工区现状及规划简述

4.2.1 园区简介

乌鲁木齐市米东区化工工业园（以下简称“米东化工园”）位于乌鲁木齐市米东区境内，距乌鲁木齐市城市中心18km，属城市“北扩”发展的最前沿，是依托大型石油化工生产基地建立起来的自治区级大型化工园区。米东化工园自2005年9月经自治区人民政府批准建立（新政函〔2005〕134号文），发展至今已基本形成了以石油化工、氯碱化工为骨干，建筑材料、精细化工、金属制品和机械加工为重要组成部分的产业格局。

米东化工园初版总体规划于2007年10月获原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的规划环评审查意见（新环监函〔2007〕406号文）；2008年1月12日，乌鲁木齐市人民政府出具《关于乌鲁木齐市社区公共服务配套设施现状调研和规划成果等7项规划的批复》（乌政办〔2008〕15号），批复乌鲁木齐市米东区化工园区规划；2019年8月获新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于米东区化工工业园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》的审查意见（新环审〔2019〕137号文）；2023年7月7日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见（文号为新环审〔2023〕139号）；2024年8月21日取得乌鲁木齐市人民政府《关于〈乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035年）〉的批复》（乌政函〔2024〕226号）。

本环评基于《米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》及《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035年）》对园区概况进行介绍。

园区规划范围：米东化工园区位于乌鲁木齐市北部的米东区，距市中心18

公里，规划总面积108平方公里，南至联丰水库，北至北园北路、西至米东大道、东至绕城高速，涵盖卡子湾村、芦草沟乡、铁厂沟镇、柏杨河乡等用地，包括石油化工区、氯碱化工区和综合加工区。

本项目位于综合加工区，用地性质属于工业用地。

4.2.2 规划发展定位和目标

4.2.2.1 规划发展定位

规划确定米东区化工产业园发展定位为：紧紧抓住新疆四大石油化工基地之一的乌石化公司和中泰化学公司加快发展的有利机遇，大力推进优势资源转换，紧紧围绕石油化工和氯碱化工两大主导产业，以高新技术产业为龙头，突出发展大芳烃、大聚酯、大化肥、有机原料和氯碱工业产品等上下游产业链延伸和循环经济发展项目，大力发展资源利用型、生产加工型和服务型企业，建设生态、环保型园区，做大做强全疆重要的石油化工工业基地和制造业基地。

规划期内，米东区化工工业园将重点发展煤电煤化工产业、装备制造产业、机电工业、新材料产业、精细化工产业，大力推进循环经济发展，形成完善的园区产业链。

加快米东光伏发电园及相关产业建设，促进新能源等高新技术产业集群。完善基础设施建设及园区配套公共服务，提高园区承载能力，园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。

4.2.2.2 规划目标

(1) 总体目标：以“推动米东区石油化工产业链延伸”为目标，按照“布局集中、用地集约、产业集聚”的原则，采用统一规划、配套、管理的运营模式打造产业链条完整、衔接紧密、产品附加值高、配套齐全、节能环保的专业化、生态化、精细化、智能化化工产业园区。

(2) 战略目标：实施优势资源转换战略，利用产业基础优势，发展以石油天然气化工为主导的上下游产业，加快发展精细化工、轻化工、建材化工、氯

碱化工等为主的新兴产业园区，发展循环经济、改善生态环境，带动米东区的经济发展。

以园区开发建设和基础设施完善为载体，聚焦工业转型升级，构建新支柱、培育新动能、再造新优势，通过龙头企业的带动建立有基地支持的产业链，形成产业集聚区。

(3) 环保目标：把环境保护放在发展工业产业的首位。从技术上、法律法规上强化企业的环保意识，发展资源节约型、环境友好型产业。

(4) 技术创新目标：以技术创新为重点，建立以企业为主体，产学研相结合的技术创新体系。依托招商引资重点企业，做好引智工作。到规划期末，产业技术水准达到国内先进水平。

4.2.3 空间与产业规划

按照园区整体布局以及产业发展方向，结合用地肌理，规划形成“一轴一带三片区”的结构布局：

一轴：沿米东大道、米东北路形成的功能联系主轴。

一带：沿林泉西路两侧规划布置宽约一公里的生态绿化防护带，降低综合加工园区对中心城区的干扰。

三片区：由南至北分别是氯碱加工区、石化加工区和综合加工区。

产业体系：

支柱产业：石油化工及精细化工产业，氯碱化工产业及其下游产业链。

重点产业：精细化工产业、新型材料加工产业、机械制造加工产业、医疗服务、中药养生、健康养老。

一般产业：现代物流业、化学制品、机械及器材制造。

园区各区块对应的产业体系为：石化区块主要产业为石油化工产业；氯碱化工区主要产业为氯碱化工和南部的医疗服务、中药养生、健康养老；综合加工园区主要产业为精细化工产业、**新型材料加工产业**、机械制造加工产业、现代物流业、化学制品、机械及器材制造等。

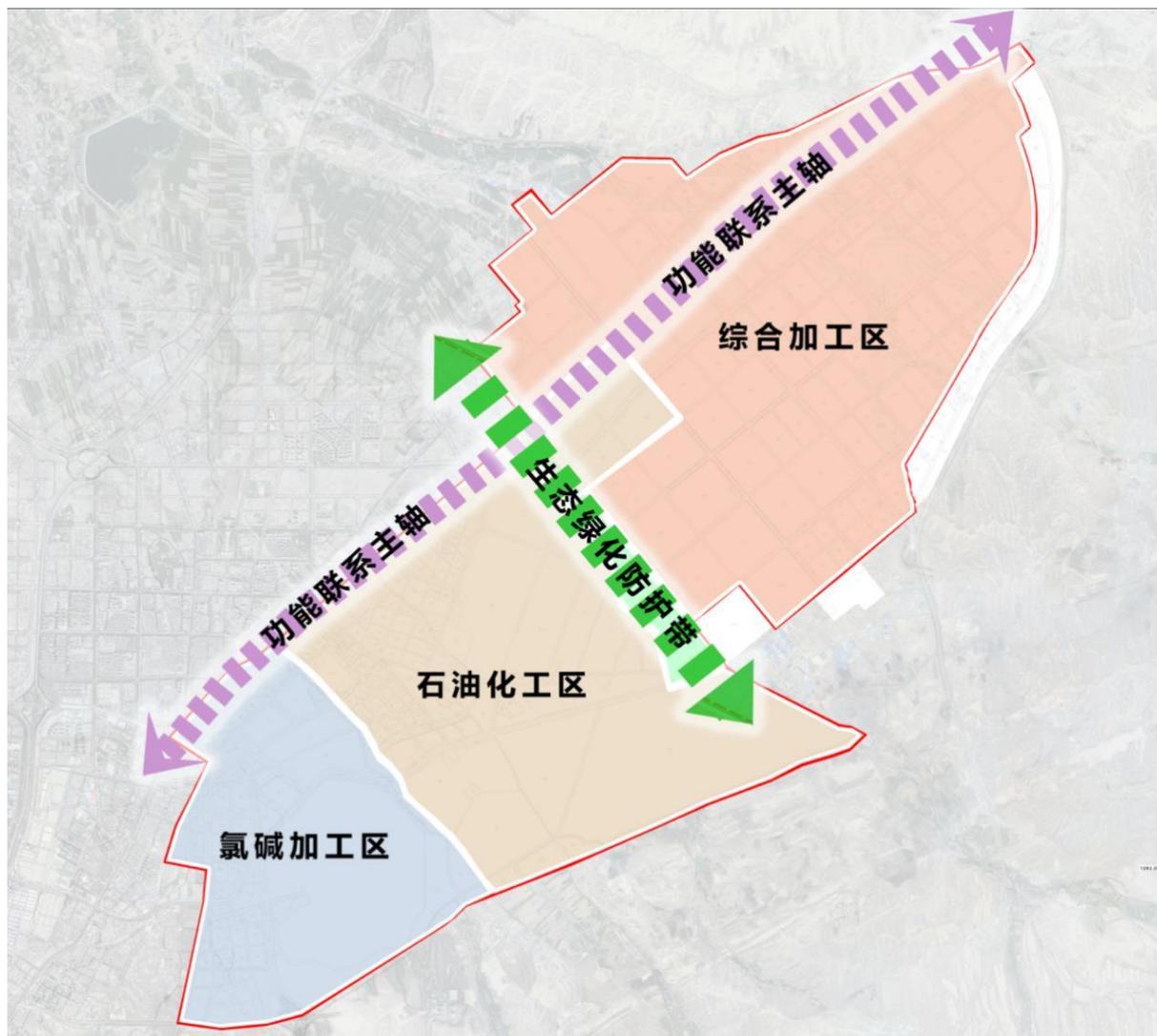


图 4.2-1 园区规划结构布局图

产业空间布局：

本次规划形成五大产业功能板块。

健康产业区： 主要位于园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。

氯碱加工区： 该片区为现状中泰化学工业园所在位置，近年来中泰化学逐步完善自身产业链条，通过打造循环经济体系，已从单一的烧碱、PVC 生产发展成为拥有聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、粘胶纤维、纱线四大主营产品单位，未来该片区应积极推进产业转型升级，利用先进适用技术改造提升传统化工产

业，进一步提升产业技术水平和副产品利用水平，大力引进建设延链、补链项目和上下游配套项目，促进氯碱化工和北侧石油化工产业耦合发展，提高能源资源转化增值水平，实现资源梯级利用。拓展优化氯碱化工产业，继续推进PVC精深加工，大力发展延链补链项目。

石化加工区：该区的主要企业是中油乌石化公司，主要从事石油化工产品的生产，未来该片区应在工业门类上以发展石油化工下游产品、精细化工工业为主体。在发展主导产业的同时，带动和石化产品相关的新型建材工业，形成多元化、系列化的产业布局。

精细化工区：位于综合加工区西侧，利用该处靠近乌石化和中泰化学的区位优势，积极推进现状产业转型升级，发展和石油化工相关的精细化工产业，延伸石油化工产业的产业链，发展循环经济。

新型材料区：位于综合加工园区的东侧，以发展新型新材料产业，引进光伏新材料、新型建材产业等为主。

4.2.4 基础设施建设现状

4.2.4.1 给水工程

氯碱化工区为建成区，园区内再生水及市政自来水供水管网已配套完善。其取水水源为七道湾污水再生利用工程的再生水（供水能力5万 m³/d）和乌鲁木齐市市政自来水管网的自来水。

石油化工区为建成区，生产、生活用水采用“500”水库水，“500”水库正常蓄水位500m，最低水位483m，总库容2.73×10⁸m³，调节库容2.57×10⁸m³。乌石化公司已建设供水管网及水处理设施，在“500”水库库区管理范围内建设的扬水泵站，通过扬水泵站自“500”水库配水阀井取水，采用管道（双管）输水方式，末端至乌石化公司供排水厂供水车间，设计年供水量为3000万 m³，设计流量为1.11m³/s。输水管线双管布置，双管管壁间距1m，管径为DN800，在乌鲁木齐石化公司的供排水厂供水车间新建水处理装置，采用传统砂滤处理工艺，日处理能力为10万 m³/d。

综合加工区为在建区，其中生产用水采用米东区化工工业园污水处理厂的再生水（供水能力 4 万 m³/d）、科发通源环保科技有限公司的再生水（供水能力 8 万 m³/d）、河东污水再生利用工程的再生水（供水能力 10 万 m³/d）；居民生活用水采用“500”水库水（通过甘泉堡第一净水厂进行供水，现状供水能力 10 万 m³/d）；公共设施用水采用“500”水库水；绿化用水采用米东区化工工业园污水处理厂的再生水。现状“500”水库供水管网及再生水供水管网已基本配套完善。

4.2.4.2 排水工程

园区污废水分区排放。其中，综合加工园区污废水排至米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）；石油化工区内的乌石化公司自身污废水排至乌石化净化水厂，其余污废水同氯碱化工区的所有污废水均排至米东区污水处理厂（新疆中德丰泉污水处理有限公司）。

（1）米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）

乌鲁木齐科发工业水处理有限公司由新疆碧水源环境资源股份有限公司以 BOT 方式承建，位于乌鲁木齐米东区盛达西路 2846 号。设计规模 4.0 万 m³/d，占地面积 45615.26m²（68 亩），项目总投资 2.17 亿元，设计废水处理工艺为：预处理+生化处理+深度处理，其中预处理单元采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂”工艺，生化单元采用“氧化沟法”工艺，深度处理单元采用“混凝沉淀池+浸没式超滤膜”工艺出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后的尾水除部分作为再生水回用外，其余汇至市水务局修建的排水管网。污泥系统采用隔膜板框压滤机工艺，含水率≤60%，污泥送至新疆高能时代金源环境技术有限公司进行卫生填埋。

污水处理厂于 2014 年 4 月 3 日取得自治区环保厅环评批复（新环函〔2014〕386 号），2015 年 4 月 20 日正式开工建设，2016 年 5 月 20 日通水，2016 年 11 月工程竣工。2018 年 7 月 8 日完成自主验收，2017 年 9 月 1 日正式进入商业运营，市环保局验收时间是 2018 年 8 月 31 日（乌环保〔2018〕197 号），2019

年 2 月 19 日取得自治区环保厅环保竣工验收批复（新环函〔2019〕203 号）。

（2）米东区污水处理厂（新疆中德丰泉污水处理有限公司）

新疆中德丰泉污水处理有限公司由米东区人民政府以 BOT 形式招商引资建设，占地规模 54 亩，设计规模 4 万 m³/d；于 2007 年 11 月 7 日通过建设环评批复（新环监函〔2007〕435 号），2009 年建成并调试运营，同年通过竣工环保验收（新环监验〔2009〕149 号），主要收集米东城区的生产生活污水和米东区化工工业园部分生产生活污水。

新疆中德丰泉污水处理有限公司最初设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的二级标准，后根据《乌鲁木齐市米东区污水出厂服务协议》该厂出水执行一级 B 标准。该污水处理厂设计之初接纳水质标准为污水综排三级标准，由于接管企业较多，其排放浓度波动较大，超出原设计进水水质指标，设施超负荷运行，出水存在潜在超标风险；根据《乌鲁木齐市贯彻落实中央第八环境保护督查组督查反馈意见整改工作方案》通知第十三条整改措施第二条，该污水处理厂需于 2018 年年底完成一级 A 提标改造并投运，该次提标改造由乌鲁木齐科发通源环保科技有限公司中标并实施。具体提升方案为：新疆中德丰泉污水处理有限公司通过技术改造后提高进水水质浓度，处理工艺提升为“粗格栅+SSGO+水解酸化+BDR 生物膜+二沉+紫外消毒”；设计处理能力不变，保持出水水质仍旧为一级 B 标准后排入乌鲁木齐科发通源环保科技有限公司（选址于同一厂区内）做进一步深度处理，出水水质最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

（3）乌石化净化水厂

乌石化净化水厂主要负责乌石化公司生产及生活污水集中处理。净化水厂设有一车间、二车间共两个车间其中一车间负责炼油厂生产、生活污水的处理，有含油废水处理装置、含盐废水处理装置；二车间主要负责化肥废水、电厂废水、化纤厂废水处理。

乌石化净化水厂设计包括 720m³/h 处理水量的含油污水处理装置、500m³/h 处理水量的含盐污水处理装置、46m³/h 处理水量的聚酯氧化污水处理装置、60 立方/小时处理水量的氧化污水处理装置、350m³/h 处理水量的生活污水处理装置（配套除臭设施）、1000m³/h 处理水量的污水深度处理装置、700m³/h 处理水量的污水处理隔油、气浮+生化处理装置、提质提标装置 600m³/h、高浓度污水处理装置 2m³/h 等污水处理装置（配套除臭设施）。

乌石化净化水厂尾水达《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）水污染物直接排放限值后，排入乌石化污水库（兼氧化塘功能）。

4.2.4.3 供电

估算总用电负荷合计 416.3MW，除去石化热电厂和矿务局电厂的 118MW，规划用电负荷为 298.3MW，规划变压器容量 551.9MVA。现状变电所容量合计 151.5MVA，则需新增变压器容量 400.4MVA。

规划 110kV 芦苇沟变电所扩容为 2×40MVA，满足日益增长的用电需求；110kV 米东区域城东变电所扩容为 2×40MVA，另在米东化工园城东工业区规划三座 110kV 变电所（容量 2×40MVA），可满足远期米东化工园城东工业区的发展需求。在米东化工园区的华泰重化工园附近规划一座 110kV 东山工业园变电所（容量 2×50MVA）。

4.2.4.4 供气

米东化工园天然气现状采用高中压两级供气系统。气源从新疆油田分输站及乌石化末站接气，经高压管道输送至 1#及 2#天然气门站，门站将高压来气调整为中压 A，然后向园区中压管网供气。

现有城市门站一座，位于米东区一环路广场东路交汇处的东北侧，高峰供气能力 8824Nm³/h，高中压调压站一座，从乌石化末站至城市门站的乌奇路高压管道上接气，高峰供气能力 2000Nm³/h，远期可增大到 16392Nm³/h。

现有新疆油田分输站一座（内设储气调峰站、CNG 加气站），位于米东化工园区米东路与经二路交汇处的西南侧。近期供气能力 13225Nm³/h，远期可达

到 27968Nm³/h。

现状高压管线从乌石化接出，沿米东路和一环路至城市门站。

4.2.4.5 供热

园区内氯碱化工区与石油化工区现状已实施了集中供热；综合加工区不实行集中供热，均为自备燃气锅炉或电锅炉。

4.2.5 园区建设情况

根据园区最新修编规划，空间布局包含石油化工区（33km²）、氯碱化工区（25km²）及综合加工区（56.55km²），现状石油化工区和氯碱化工区已基本完成开发，综合加工区完成了 27km² 的开发建设，整个园区已开发建设面积为 85km²，占本次修编规划总面积的 74.2%。园区发展至今已基本形成了以石油化工、氯碱化工为骨干，建筑材料、精细化工、金属制品和机械加工为重要组成部分的产业格局，园区内居住人口约 8.2 万人。

截至目前，园区现有已建、在建生产企业共 348 家。其中氯碱化工区主要包含新疆华泰重化工有限责任公司、新疆米东天山水泥有限责任公司、国家能源集团国源电力有限公司新疆米东热电厂等 3 家企业；石油化工区主要企业为中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司，另有乌鲁木齐元德印铁制品有限公司、新疆佳鹏伟业保温材料有限公司、新疆东风电缆（集团）有限公司等 7 家企业，共计 8 家；综合加工区共有 337 家企业，主要集中在建筑材料、精细化工、金属制品和机械加工、塑料制品等行业。

截至目前，石油化工区和氯碱化工区的基础设施已配套完善，综合加工区 27km² 范围内的道路框架已全线贯通。综合加工区累计完成基础设施投资近 22 亿元，建成了“六纵十横”近 80km 的道路格局，由南向北分别是纬九路、曙光路、十八坡路、九沟路、开泰路、石化路、米东大道、纬二路、纬一路，由西向东分别是林泉路、远景路、盛达路、金汇路、康庄路、福州路。给排水、通信设施已全部完善，天然气管网铺设已基本全覆盖，并将在今后开发建设过程中持续完善。

4.2.5.1 废水排放情况分析

根据园区规划修编环评统计，氯碱化工区、石油化工区主要企业以及综合加工区内的 103 家企业废水排放量为 9200698.2t/a；综合加工区共有 337 家企业，通过倍比废水量，合计园区工业企业废水量 11207621.24t/a，其中以中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司、新疆华泰重化工有限责任公司等 2 家企业废水量较大，合计占比达 69.7%。

园区范围内工业企业产生污废水均实现纳管处理，米东区污水处理厂、米东区化工工业园污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，乌石化净化水厂出水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）水污染物直接排放限值。

4.2.5.2 废气排放情况分析

根据园区规划修编环评统计，园区现状工业废气排放量分别为 SO₂:887.155t/a、NO_x: 1750.016 t/a、烟粉尘: 1352.377t/a、VOCs: 3999.936t/a、氯化氢: 3.408t/a、硫酸雾: 1.548t/a、氟化物: 12.69t/a、氯: 1.095t/a、氯乙烯: 38.32t/a。

从各企业 VOCs 排放量统计情况分析，园区内主要 VOCs 排放企业为新疆华泰重化工有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司，占园区 VOCs 废气排放总量的 92.8%。

4.2.5.3 固废排放情况

根据统计，园区现状一般工业固废产生量为 273.86 万 t/a，危险废物产生量为 2.27 万 t/a，

（1）危险废物

米东化工园以化学工业为主，危险废物产生量较大，在实际生产过程中会采用焚烧、综合利用等措施。根据对现有企业的调查，园区内主要化工企业均建设有危险废物暂存间，并和有资质的危废处置企业签有危废处置协议，目前

与园区企业签署危废处置协议的危废处置企业有新疆聚力石油化工产品有限公司、新疆金派环保科技有限公司、新疆沃森环保科技有限公司、新疆海克新能源科技有限公司、乌鲁木齐市飞翔雁化工有限公司等。

石油化工区危险废物主要来自乌石化各二级生产厂生产及检维修过程，包括废碱渣、废催化剂、废油泥、废树脂）、废白土、废有机溶剂及其它废物等。乌石化公司危废处理设施有一套“三泥”（油泥、浮渣、污泥）的处理装置和一套碱渣处理装置，除积极采取综合利用或回收利用外，或委托新疆固废管理中心进行处理。

氯碱化工区主要危险废物包括废触媒、废催化剂、含汞污泥、含汞活性炭、废矿物油等。产生的危险废物均通过回收利用或委托第三方再利用。危险废物综合处置率达 100%。

综合加工区主要危险废物包括废活性炭、废矿物油等。各入驻企业均按照危险废物管理的要求，设置了危废暂存车间，并委托有资质单位进行了处理，危险废物综合处置率达 100%。

（2）一般工业固体废物

米东化工园区内一般工业固体废物主要包括石油化工区的粉煤灰、炉渣，氯碱化工区的电石渣、粉煤灰、炉渣和脱硫石膏，综合加工区各类加工废料、建筑废弃物等。石油化工区、氯碱化工区的一般工业固体废物均实现了合理的综合利用，针对综合加工区建设了统一的一般工业固体废物处置场。

米东区化工工业园一般工业固体废物处置项目，由管委会委托乌鲁木齐京环天鑫环境服务有限公司建设运营，已完成环评审批手续（新环审〔2019〕201号），并于 2019 年 12 月 5 日完成工程验收，2020 年 3 月开始正常运营。

（3）生活垃圾

园区不设置集中的生活垃圾处置场所，各企业及生活区均设置垃圾箱用以收集零散垃圾。由环境卫生车辆统一收集运至米东固废综合处理厂（生活垃圾焚烧发电厂）进行无害化处理。米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾

焚烧发电工程建设地点位于乌鲁木齐市米东区柏杨河乡，距离米东化工园区约 10 公里，位于柏杨河乡东侧约 5km 的山谷中。2016 年投入运行，包括：生活垃圾分选厂、生活垃圾卫生填埋场、生活垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋气发电厂、垃圾渗滤液处理厂等。设计垃圾处理能力近期 4500t/d（焚烧量 3200t/d），远期 6000t/d（焚烧量 4800t/d），运行年限 30 年。米东固废综合处理厂能容纳园区生活垃圾处理的需求。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 基本污染物大气环境质量现状评价

项目区大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本次选择国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中达标区判定中的数据，选用乌鲁木齐市 2024 年环境空气质量监测数据判定本项目区环境质量情况。空气质量达标判定详见下表。

表 4.3-1 乌鲁木齐市 2024 环境空气质量监测数据统计及达标判定

污染物	年评价指标	现状浓度/（微克/立方米）	标准值/（微克/立方米）	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.14%	达标
PM ₁₀		60	70	85.71%	达标
SO ₂		5	60	8.33%	达标
NO ₂		30	40	75%	达标
CO	年平均质量浓度	/	/		
	百分位数日平均	1300	4000	32.5%	达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/		
	8h平均质量浓度	134	160	83.75%	达标

数据显示，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度、O₃最大 8 小时平均浓度及 NO₂、CO、SO₂的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。

4.3.1.2 其他污染物大气环境质量现状评价

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，采用

补充监测的方法，为评价范围内其他污染物环境质量现状评价提供数据来源。依据本项目建设内容及污染物排放情况，2025年8月委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对Cl₂补充监测。

(2) 评价标准

Cl₂参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(3) 评价方法

取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算最大浓度占标率。

采用单因子指数法，对大气环境质量现状进行评价。

单因子指数法的表达式：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I_i—i污染物的单因子指数；

C_i—i污染物实际浓度；

S_i—i污染物的标准浓度。

(4) 补充监测点位信息

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次评价在项目区及项目区下风向设置监测点，监测点位信息见表4.3-2、图4.3-1。

表 4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
厂区内	E:87°44'35.33", N:43°59'10.47"	Cl ₂	2025.8.6~ 2025.8.12 测 小时值，每 天四次	/	/
厂区下风向	E87°44'6.06787", N43°59'23.54641"			西北	765

(5) 监测结果

补充监测结果达标情况见下表。

表 4.3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	污染指数	超标率 (%)	达标情况
------	-----	------	-------------------------	-----------------------------	------	---------	------

监测点位	污染物	平均时间	标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	污染指数	超标率 (%)	达标情况
厂区内	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.04	0.4	0	达标
厂区下风向	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.04	0.4	0	达标

(6) 大气环境质量现状分析结论

监测结果表明：各监测点位 Cl₂ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。



图 4.3-1 环境空气、土壤监测点位示意图

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中相关内容判定，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B，因此本次评价不开展地表水环境质量现状调查。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定本项目地下水评价等级为二级，应设置 5 个地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点。

本次引用《中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程环境影响报告书》中的地下水数据作为区域地下水环境现状调查依据，监测时间为 2024 年 4 月 26 日—4 月 30 日、2024 年 6 月 6 日—6 月 11 日，引用数据有效可行。

水质及水位监测布点具体位置见表4.3-4，图4.3-2。

表4.3-4 地下水环境质量现状监测点及水位监测结果

监测点编号	监测点名称	坐标	方位	与本项目距离 (km)	备注
D1	石化办公楼监控井	E87° 41' 49.06" , N43° 57' 27.85"	西南	6.7	水质、 水位监 测点
D2	热电厂监控井	E87° 43' 39.52" , N43° 58' 5.82"	西南	3.9	
D3	团结村水井	E87° 40' 59.52" , N44° 0' 40.32"	西北	7.2	
D4	曙光下村水井	E87° 45' 37.04" , N43° 56' 54.82"	南	4.4	
D5	大草滩村水井	E87° 47' 13.92" , N44° 0' 49.32"	东北	3.1	
D6	化纤厂门口监控井	E87° 42' 31.23" , N43° 58' 5.82"	西南	5.2	水位监 测点
D7	皇渠沿村水井	E87° 40' 17.12" , N43° 59' 25.05"	西	7.8	
D8	团结村水井	E87° 41' 23.00" , N44° 00' 25.00"	西北	6.6	
D9	东工村水井	E87° 41' 58.47" , N43° 59' 39.28"	西	5.5	
D10	曙光下村水井	E87° 43' 21.33" , N43° 56' 14.57"	西南	6.8	

(2) 监测项目及分析方法

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、汞、镉、铁、锰、铅、铜、锌、硫化物、氟化物、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、钴、镍、石油类、苯、甲苯、二甲苯（对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯）；水位。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照《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。

（3）评价标准和方法

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

采用单项标准指数法对地下水进行评价。

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

式中：P_i——水质单项标准指数；

C_{i, j}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——i 因子的评价标准，mg/L；

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时: } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时: } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

pH的标准指数为：

式中：S_{pH, j}——pH标准指数；

pH_j——j点实测pH值；

pH_{sd}——标准中的pH值的下限值；

pH_{su}——标准中的pH值的上限值。

当S_{pH, j} > 1时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，S_{pH, j} < 1时，说明

该水质可以达到规定的水质标准。

(4) 评价结果与分析

地下水水位见表4.3-5，地下水水质监测及评价结果见表4.3-6。

表4.3-5 地下水水位表

序号	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	35	40	73	125	95	37	80	85	90	110

表4.3-6 地下水水质评价单项因子标准指数结果

序号	监测项目	单位	标准 限值	D1		D2		D3		D4		D5	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.6	0.6	7.1	0.93	7.8	0.47	7.6	0.6	7.7	0.53
2	总硬度	mg/L	≤450	1036	2.30	1405	3.12	562	1.25	1.13×10 ³	2.51	121	0.27
3	耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	≤3	1.4	0.47	1.2	0.4	0.6	0.2	1.0	0.33	0.6	0.2
4	硝酸盐氮	mg/L	≤20	8.00	0.4	29.4	1.47	7.52	0.376	21	1.05	6.05	0.3025
5	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	0.011	0.011	<0.003	0.003
6	氨氮	mg/L	≤0.5	0.03	0.06	0.244	0.488	0.09	0.18	0.146	0.292	0.1	0.2
7	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
8	锰	mg/L	≤0.1	0.10	1	0.01	0.1	0.02	0.2	<0.01	0.1	<0.01	0.1
9	铜	mg/L	≤1	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
10	锌	mg/L	≤1	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
11	钴	≤0.05 mg/L		<0.02	0.4	<0.02	0.4	<0.02	0.4	<0.02	0.4	<0.02	0.4
12	镍	≤0.02 mg/L		<0.007	0.35	<0.007	0.35	<0.007	0.35	<0.007	0.35	<0.007	0.35
13	铅	mg/L	≤0.01	<0.0025	0.00025	<0.0025	0.00025	<0.0025	0.00025	<0.0025	0.00025	<0.0025	0.00025
14	镉	mg/L	≤0.005	<0.0005	0.0001	<0.0005	0.0001	<0.0005	0.0001	<0.0005	0.0001	<0.0005	0.0001
15	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0016	0.8	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
16	汞	mg/L	≤0.001	0.00013	0.00013	0.00008	0.00008	0.00006	0.00006	0.00033	0.00033	0.00018	0.00018
17	砷	mg/L	≤0.01	0.0005	0.00005	0.0005	0.00005	0.0003	0.00003	<0.0003	0.00003	0.0004	0.00004
18	铬（六价）	mg/L	≤0.05	<0.004	0.08	0.012	0.24	<0.004	0.08	<0.004	0.08	0.02	0.4
19	石油类	mg/L	0.05	0.02	0.4	<0.01	0.2	<0.01	0.2	0.02	0.4	<0.01	0.2
20	溶解性总固体	mg/L	≤1000	2.05×10 ³	2.05	2.39×10 ³	2.39	978	0.978	2.19×10 ³	2.19	1.43×10 ³	1.43
21	硫化物	mg/L	0.02	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15
22	氰化物	≤0.05 mg/L		<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04
23	氟化物	mg/L	≤1	0.388	0.388	0.264	0.264	0.785	0.785	0.508	0.508	1.55	1.55
24	钾	mg/L	/	4.86	/	4.22	/	2.68	/	4.34	/	1.81	/

序号	监测项目	单位	标准 限值	D1		D2		D3		D4		D5	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
25	钠	mg/L	≤200	408	2.04	370	1.85	251	1.255	576	2.88	658	3.29
26	钙	mg/L	/	185	/	338	/	140	/	222	/	29	/
27	镁	mg/L	/	130	/	147	/	70.6	/	197	/	12.9	/
28	碳酸根	mg/L	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
29	碳酸氢根	mg/L	/	376	/	231	/	336	/	301	/	374	/
30	氯化物	mg/L	≤250	6.87×10 ²	2.748	8.15×10 ²	3.26	236	0.944	1.05×10 ³	4.2	425	1.7
31	硫酸盐	mg/L	≤250	4.24×10 ²	1.696	6.96×10 ²	2.784	473	1.892	730	2.92	522	2.088
32	苯	μg/L	≤10	<1.4	0.14	<1.4	0.14	<1.4	0.14	<1.4	0.14	<1.4	0.14
33	甲苯	μg/L	≤700	<1.4	0.002	<1.4	0.002	<1.4	0.002	<1.4	0.002	<1.4	0.002
34	二甲苯 (总量)	μg/L	≤500	<3.6	0.0072	<3.6	0.0072	<3.6	0.0072	<3.6	0.0072	<3.6	0.0072
35	总大肠菌群	MPN/100 ml	≤3	<10	3.33	<10	3.33	<10	3.33	<10	3.33	<10	3.33
36	菌落总数	CFU/ml	≤100	31	0.31	36	0.36	33	0.33	34	0.34	35	0.35

表4.3-7 阴阳离子平衡检查结果

监测项目	D1			D2			D3			D4			D5			
	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	
阳离子	K ⁺	4.86	0.1246	0.33	4.22	0.1082	0.24	2.68	0.0687	0.29	4.34	0.1113	0.21	1.81	0.0464	0.15
	Na ⁺	408	17.7391	47.18	370	16.0870	35.91	251	10.9130	45.73	576	25.0435	47.55	658	28.6087	91.75
	Ca ²⁺	178	8.9000	23.67	327	16.3500	36.50	140	7.0000	29.33	222	11.1000	21.07	29	1.4500	4.65
	Mg ²⁺	130	10.8333	28.81	147	12.2500	27.35	70.6	5.8833	24.65	197	16.4167	31.17	12.9	1.0750	3.45
	总计		37.60	100		44.8	100		23.87	100.00		52.67	100		31.18	100
阴	HCO	375	6.1475	14.47	230	3.7705	9.15	336	5.5082	25.03	301	4.9344	9.92	374	6.1311	21.16

监测项目	D1			D2			D3			D4			D5			
	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	
离子	3 ⁻															
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cl ⁻	687	19.3521	45.56	815	22.9577	55.68	236	6.6479	30.20	1050	29.5775	59.49	425	11.9718	41.31
	SO ₄ ²⁻	815	16.9792	39.97	696	14.5000	35.17	473	9.8542	44.77	730	15.2083	30.59	522	10.8750	37.53
总计		42.48	100		41.23	100		22.01	100		49.72	100		28.98	100	
相对误差		-6.1%			4.1%			4.0%			2.9%			3.7%		
水质类型	Cl- SO ₄ - Na-Mg			Cl- SO ₄ - Ca- Na- Mg			SO ₄ - Cl- HCO ₃ ⁻ - Na- Ca			Cl- SO ₄ - Na-Mg			Cl- SO ₄ - Na			

注：①CO₃²⁻未检出，摩尔浓度按0计；②水质类型按照顺序命名法：按水中阴阳离子含量>25meq%的顺序排列命名，阴离子在前，阳离子在后。

监测结果显示：评价区域地下水井水质总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠存在超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求的现象，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求；超标原因可能是米东区区域存在较普遍的地下水盐碱化土地导致的，形成的原因主要为项目所处位置为米东区干旱地区，该地区年降水量小且蒸发量大，导致地下水中部分因子超过标准要求；另外，区域存在一定的地下水超采现象，也是导致地下水中部分因子超标的原因之一。

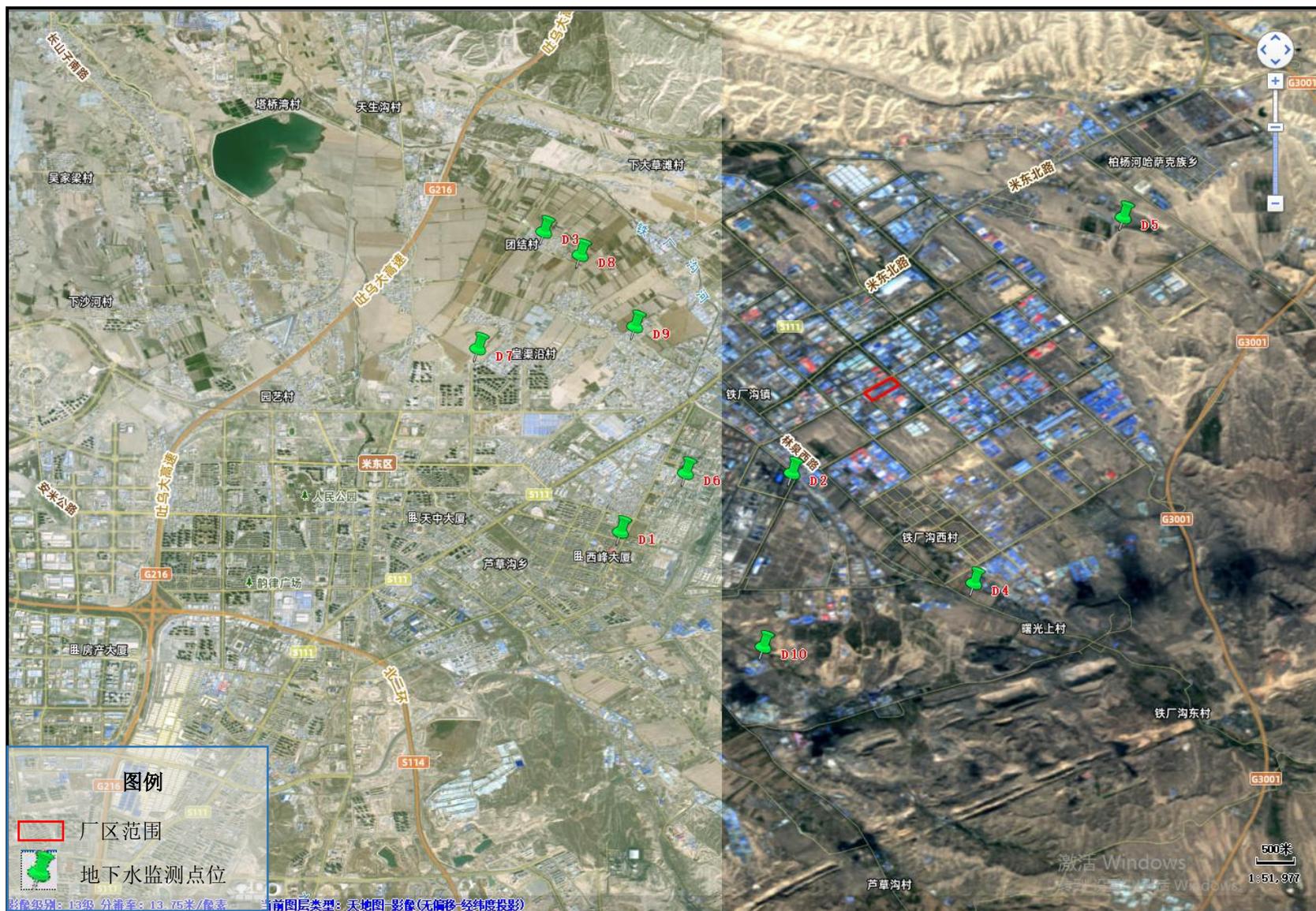


图 4.3-2 地下水监测点位示意图

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 数据来源

本次引用现有工程 2025 年 4 月自行监测报告评价项目区声环境质量现状。

(2) 监测时间及监测点位

新疆点点星光检测技术有限公司于 2025 年 4 月 9 日~2025 年 4 月 10 日分别在项目区东、西、北边界处各设 6 个监测点（南侧与展鸿图钢结构公司紧邻，无法监测），分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

(3) 评价标准

根据《声环境质量标准》适用区域划分规定，项目所在区域属 3 类标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

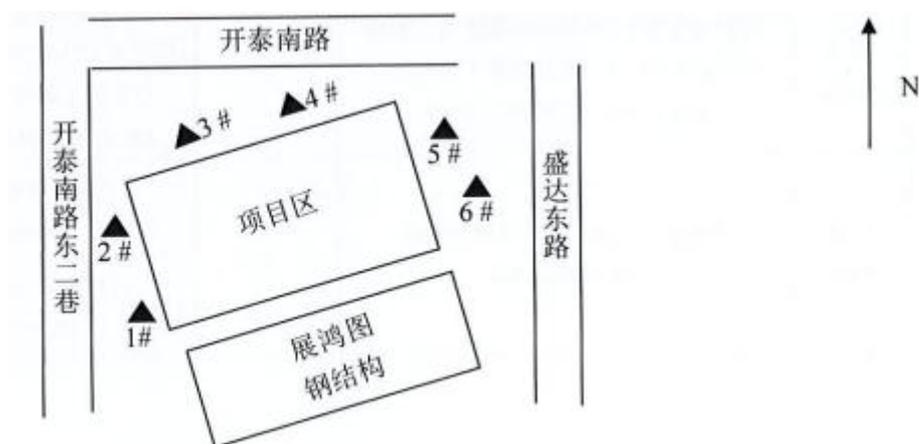


图 4.3-3 声环境测点位置示意图

(4) 监测结果

监测结果见下表。

表 4.3-7 声环境现状监测结果 单位 dB（A）

测点编号	测点位置	测量时间		主要声源	测量结果 dB(A)	标准限值	达标情况
1#	西侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:04-19:09	交通+生产噪声	60	65	达标

		2025.04.10	00:26-00:31	交通+生产噪声	54	55	达标
2#	西侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:10-19:15-	交通+生产噪声	60	65	达标
		2025.04.10	00:40-00:45	交通+生产噪声	51	55	达标
3#	北侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:18-19:23	交通+生产噪声	59	65	达标
		2025.04.10	00:48-00:53	交通+生产噪声	50	55	达标
4#	北侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:25-19:30	交通+生产噪声	64	65	达标
		2025.04.10	00:56-01:01	交通+生产噪声	54	55	达标
5#	东侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:39-19:44	交通+生产噪声	53	65	达标
		2025.04.10	01:05-01:10	/	47	55	达标
6#	东侧厂界外 1m 处	2025.04.09	19:45-19:50	交通+生产噪声	53	65	达标
		2025.04.10	01:12-01:17	交通+生产噪声	50	55	达标

(5) 声环境质量现状分析

本项目位于米东化工工业园综合加工区，厂界外 200m 范围内无噪声敏感目标。由监测结果可知，项目区域噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，为了解建设项目场地及周围土壤环境质量现状，通过“国家土壤信息服务平台”（网址：<http://www.soilinfo.cn:8080/WebSoil/newpage.jsp>）查阅及现场调查，项目区洪积一冲积扇下部近扇缘的泉水溢出地带，该土种母质为河流冲积物，剖面为 Anz-An-Cn 型。质地多为壤质粘土。地表干燥并有龟裂纹，起皮，局部盐斑较多，表土层颜色略深，有腐殖质累积，向下土层均可见到少量锈斑。整个土体含盐少，一般不超过 0.5%，但普遍含有一定量的苏打盐类，部分剖面的表上层碱化度较高，一般可达 40%~50%，大多在亚表层和心土层部位出现明显的碱化层，土壤 pH9.0~10.1，呈强碱性。土壤阳离子交换量 14me/100g 土左右。理化性状差，因碱化度高，土粒分散度大，湿时泥泞，干

时易板结，宜耕性和透水性均差，群众多称其为板结土和僵板土。这种土壤草也难长，需经深耕和化学改良后，才能种植利用。

4.3.5.1 监测布点

(2) 现有工程已采取土壤环境保护措施调查

经调查，建设单位已通过采取“源头控制、分区防渗”等措施杜绝了运营期对地下水及土壤的污染。对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门均应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设单位已根据前期各项目环评报告书中的相关要求，依据污染物类型、厂区内各区域的天然包气带防污性能及污染控制难易程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

a.重点防渗区：项目重点防渗区主要包括烧碱储罐区、次氯酸钠储罐区、盐酸储罐区、事故池的池底及池壁等。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟、机泵边沟、压缩机油站边沟的沟底与沟壁。重点防渗区域要求渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，发生泄漏时，所设围堰可及时进行收集，防止原料蔓延至无防渗地点对土壤及地下水造成污染损害。

b.一般防渗区：项目重点防渗渠以外生产区域为一般防渗区，周边修建排水沟，并对生产区的路面进行地面硬化，对于车间地面，项目拟采用强度等级为 C30、抗渗等级为 P8 的混凝土进行硬化，厚度约为 20cm。可有效避免废水渗漏污染地下水，物料、产品及产生的固体废物均妥善放置在室内暂存区，避免置于室外被雨水淋滤。防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性，或参照 GB16889 执行。

c.简单防渗区：主要指办公区，实施地面硬化或绿化处理。

(2) 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的布点原则，结合本项目情况，按照评价等级要求，共布设三个表层样点和三个柱状样点，依据本项目建设特点，项目属于技改项目，建设内容基本位于现有工程已建车间内，车间地

面均已按照要求进行硬化，不能满足采样条件，本次在附近车间及厂界外的绿化带内布设土壤监测点位，土壤监测点布置情况表见表 4.3-8，具体监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-8 土壤监测点布置情况表

区域	编号	采样点位置	样点类型	监测因子
占地范围内	1#	电解车间北侧绿化带	柱状样点	pH、汞、镉、砷、铜、铅、六价铬、镍
	2#	高纯金属锂车间北侧绿化带	柱状样点	
	3#	正极材料车间北侧绿化带	柱状样点	
	5#	电解车间北侧绿化带	表层样点	基本因子
占地范围外	4#	厂区东侧厂界外绿化带（表）	表层样点	pH、汞、镉、砷、铜、铅、六价铬、镍
	6#	项目区北侧厂界外绿化带	表层样点	基本因子

4.3.5.2 监测项目

根据本项目污染物产生及排放特点，选取砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项基本因子合计 45 项进行现状监测，符合（HJ964-2018）的 7.4.5 现状监测因子要求，此外需现场记录监测点位土壤颜色、质地等。

4.3.5.3 监测时间和频率

本项目土壤质量环境各监测因子的监测时间、监测频次和监测报告编号见下表。

表 4.3-9 本项目土壤监测时间、监测频次和监测报告编号一览表

监测指标	监测频次	监测时间	监测单位	监测报告编号
基本因子+特征因子	采样一次、监测一次	2025 年 8 月 12 日	新疆力源信德环境检测技术服务有限公司	LYXD2022D54 6WT2063

采样方法：表层样应在 0~0.2m 取样。柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

4.3.5.4 评价标准

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

4.3.5.5 监测结果与分析

各监测点土壤均为砂土，外观呈灰色或棕色，土壤质量现状监测及评价结果详见表 4.3-10 及 4.3-11。

表 4.3-10 土壤理化性质一览表

序号	监测项目	单位	项目区所在地										项目区外 1km 范围	
			柱状样（深度 0~3m）									表层样	表层样（深度 0~0.2m）	
			1#			2#			3#			5#	4#	6#
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5		
1	阳离子交换量	cmol(+)/kg	12.4	12.5	11.6	10.8	10.1	11.5	12.3	12.7	11.6	9.7	9.1	10.7
2	土壤容重	g/cm ³	1.02	1.01	0.99	1.02	1.01	1.00	1.03	1.01	1.00	0.98	0.84	0.97
3	孔隙度	%	72.2	61.7	75.4	57.3	79.9	56.9	72.2	48.2	72.4	73.8	74.0	75.2
4	饱和导水率	mm/min	0.158	0.165	0.161	0.138	0.130	0.144	0.169	0.165	0.176	0.206	0.155	0.155
5	氧化还原电位	mV	722	712	682	624	621	618	620	619	600	649	654	661

表 4.3-11 土壤监测及评价结果

序号	监测项目	单位	第二类用地（筛选值）										项目区外 1km 范围		评价标准 mg/kg	评价结果
			项目区所在地										表层样			
			柱状样（深度 0~3m）									表层样	表层样（深度 0~0.2m）			
			1#			2#			3#			5#	4#	6#		
0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5							
1	pH	无量纲	8.36	8.88	8.21	9.90	9.27	10.6	8.17	8.65	8.90	8.29	8.04	8.04	/	达标
2	铬（六价）	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
3	汞	mg/kg	0.064	0.047	0.050	0.116	0.102	0.065	0.051	0.067	0.041	0.071	0.063	0.068	38	达标
4	砷	mg/kg	10.00	10.4	6.39	10.7	11.5	7.47	10.6	9.89	9.94	10.4	10.7	11.1	60	达标
5	镉	mg/kg	0.28	0.25	0.27	0.27	0.25	0.24	0.25	0.22	0.23	0.25	0.29	0.35	65	达标
6	铅	mg/kg	26	25	31	25	29	25	26	20	26	23	28	39	800	达标
7	铜	mg/kg	22.1	20.0	22.2	29.6	26.1	22.4	24.4	20.3	19.0	21.6	26.6	71.6	18000	达标
8	镍	mg/kg	26	22	24	25	27	24	22	22	21	23	25	26	900	达标
9	四氯化碳	µg/kg										1.3L		1.3L	2.8	达标
10	氯仿	µg/kg										1.1L		1.1L	0.9	达标
11	氯甲烷	µg/kg										1.0L		1.0L	37	达标
12	1,1-二氯乙烷	µg/kg										1.2L		1.2L	9	达标

13	1,2-二氯乙烷	μg/kg										1.3L		1.3L	5	达标
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg										1.0L		1.0L	66	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg										1.3L		1.3L	596	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg										1.4L		1.4L	54	达标
17	二氯甲烷	μg/kg										1.5L		1.5L	616	达标
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg										1.1L		1.1L	5	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg										1.2L		1.2L	10	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg										1.2L		1.2L	6.8	达标
21	四氯乙烯	μg/kg										1.4L		1.4L	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg										1.3L		1.3L	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg										1.2L		1.2L	2.8	达标
24	三氯乙烯	μg/kg										1.2L		1.2L	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg										1.2L		1.2L	0.5	达标
26	氯乙烯	μg/kg										1.0L		1.0L	0.43	达标
27	苯	μg/kg										1.9L		1.9L	4	达标
28	氯苯	μg/kg										1.2L		1.2L	270	达标
29	1,2-二氯苯	μg/kg										1.5L		1.5L	560	达标
31	1,4-二氯苯	μg/kg										1.5L		1.5L	560	达标
28	乙苯	μg/kg										1.2L		1.2L	28	达标
32	苯乙烯	μg/kg										1.1L		1.1L	1290	达标
33	甲苯	μg/kg										1.3L		1.3L	1200	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg										1.2L		1.2L	570	达标
35	邻二甲苯	μg/kg										1.2L		0.09L	640	达标
36	萘	mg/kg										0.09L		0.09L	70	达标
37	硝基苯	mg/kg										0.09L		未检出	76	达标
38	苯胺	mg/kg										未检出		0.06L	260	达标
39	2-氯苯酚	mg/kg										0.06L		0.1L	2256	达标
40	苯并(a)蒽	mg/kg										0.1L		0.1L	15	达标
41	苯并(a)芘	mg/kg										0.1L		0.2L	1.5	达标
42	苯并(b)荧蒽	mg/kg										0.2L		0.1L	1.5	达标

43	苯并(k)荧蒽	mg/kg									0.1L		0.1L	151	达标
44	蒽	mg/kg									0.1L		0.1L	1293	达标
45	二苯并(ah)蒽	mg/kg									0.1L		0.1L	1.5	达标
46	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg									0.1L		0.09L	15	达标

注：L表示未检出。

由上表可知，评价区域土壤各项监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地筛选值要求。

4.3.6 生态环境调查与评价

4.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-Ⅱ5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-27。乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表4.3-12，生态功能区划图见图4.3-4。

表 4.3-12 区域生态功能区划简表

项目	区划
生态区	Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
生态功能区	27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
主要生态服务功能	人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向	加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目选址属于新疆维吾尔自治区主体功能区规划中国家级重点开发区域：天山北坡地区-乌鲁木齐市，该区域的功能定位是：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。本项目符合自治区对该区域主体功能规划要求。

项目建设地点在自治区主体功能区划位置见图4.3-5。

4.3.6.2 动植物现状

项目区为工业园区，工业项目以及基础设施的建设使得地表类型已改变原有状态，地面基本为硬化地面，周边居民区内及主干道两侧种植有绿化带。

项目区野生动物种类分布较少。另外随着评价区人口的增加，受人类活动的影响，野生动物逐渐减少。目前项目区野生动物主要为麻雀、老鼠等小型动物，没有国家及

自治区级保护动物。

4.3.6.3 土地利用现状

米东区化工工业园规划面积 108km²，现状已开发面积约 87km²，其中氯碱化工区和石油化工区均属于已建区（占地面积约 57km²），综合加工区已开发约 27km²。氯碱化工区和石油化工区现状工业用地利用率较高，剩余可利用工业用地较少；综合加工区内现状用地主要有居住用地、工业用地、水系、农田、市政设施用地、行政办公、零散的商业用地和城东大面积的荒坡地。

4.3.6.4 土壤环境现状

本项目所在区域大部分为城市地貌，场地范围内地层自上而下由耕植土层、粉质粘土层、砾砂层、粉土层构成。项目区的土壤类型基本为灰漠土，区域外主要为灰灌漠土。

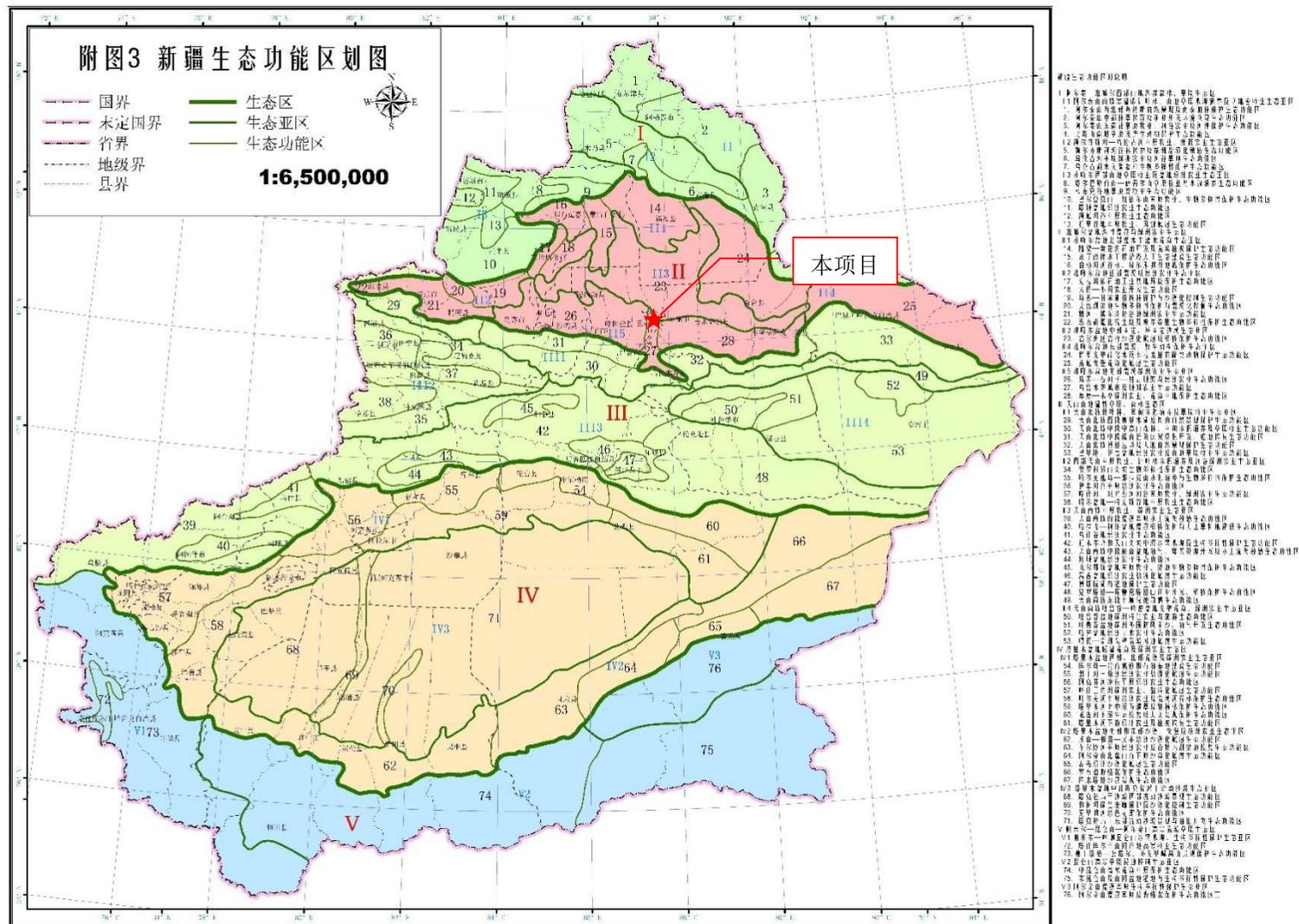


图 4.3-4 生态环境功能区划图

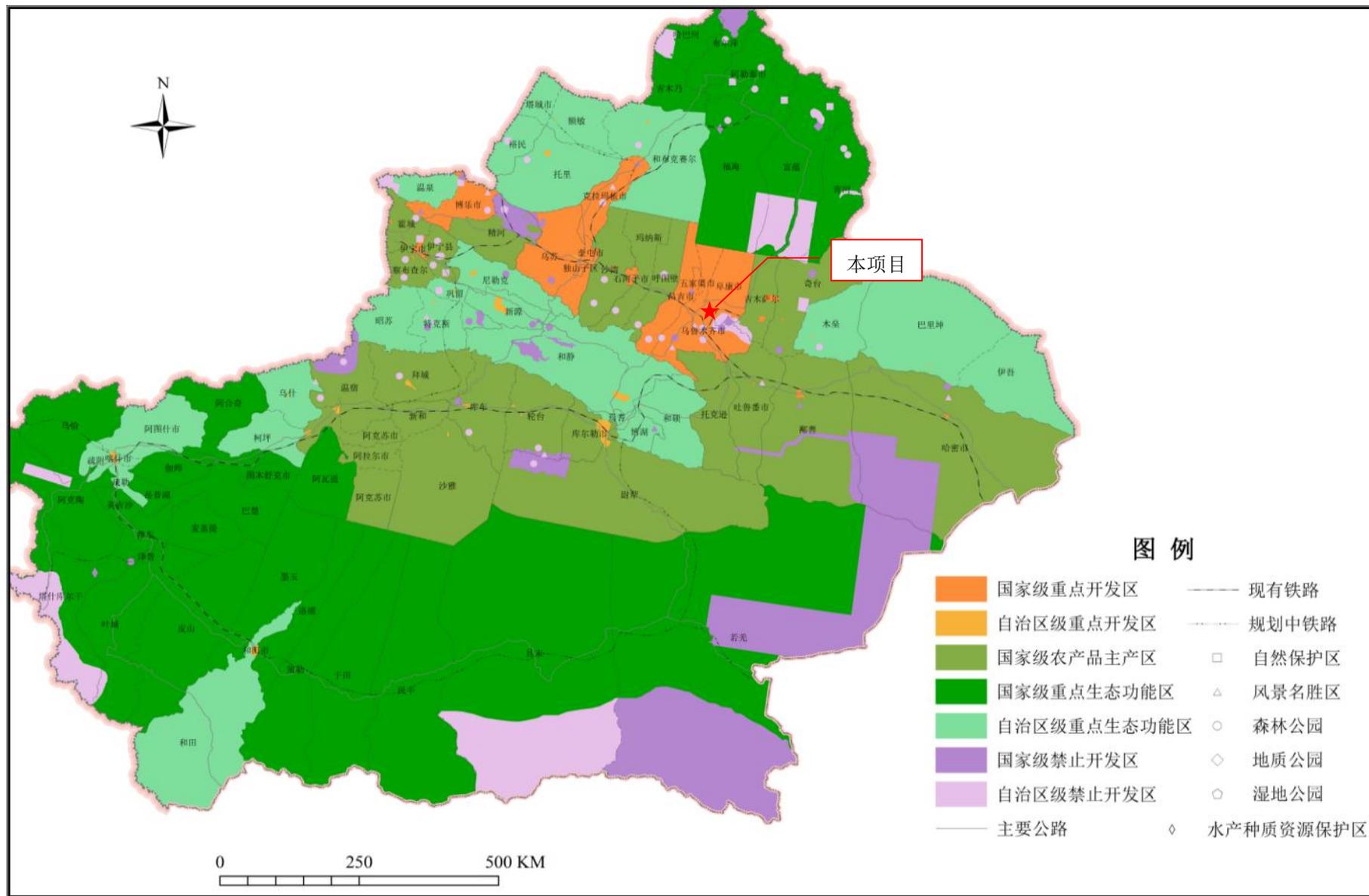


图 4.3-5 主体功能区划

5 环境影响预测与评价

依据本次技改工程建设内容，施工期主要为设备安装，基本无土建施工，新建锂型材加工车间位于已建丁类综合厂房内，施工内容简单，施工期污染物排放量很小，且施工内容均位于乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司厂区，对周边环境影响较小，故本次评价不再对施工期进行分析评价。

5.1 运营期环境影响预测与评价

运营期间环境影响主要是运行期间产生的废气、噪声以及固废对周边环境的影响。

5.1.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1.1 区域气象特征

本项目大气评价等级为一级，本次评价收集了乌鲁木齐市（站点号：51463）气候统计资料，该气象站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市。

，乌鲁木齐市气象站近 20 年（2005 年-2024 年）气象资料整理见表 5.1-1。

表 5.1-1 年平均温度的月变化（℃）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		8.21		
多年平均最高气温（℃）		37.66	2006.07.31	40.6
多年平均最低气温（℃）		-24.3	2012.12.22	-29
多年平均气压（hPa）		911.77		
多年平均相对湿度（%）		55.13		
多年平均年降水量（mm）		296.68		
多年平均日最大降水量（mm）		28.75	2007.7.17	57
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	5.4		
	多年平均沙尘暴日数（d）	1.15		
	多年平均冰雹日数（d）	0.2		
	多年平均大风日数（d）	10.6		
多年极大风速统计值（m/s）		26.05	2007.03.19	32.6
多年平均风速（m/s）		2.14		

5.1.1.2 评价基准年（2024）年气象统计结果

1) 温度

评价区域年平均温度 8.47℃。7 月温度最高，月平均温度 25.2℃，12 月温度最低，

月平均温度-10.61℃。评价区域年平均温度月变化统计结果见表 5.1-2。年均温度月变化曲线见图 5.1-1。

表 5.1-2 年平均温度月变化统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度(°C)	-10.05	-10.51	1.73	11.73	20.25	24.86	25.20	24.78	15.10	9.88	-0.68	-10.61	8.47

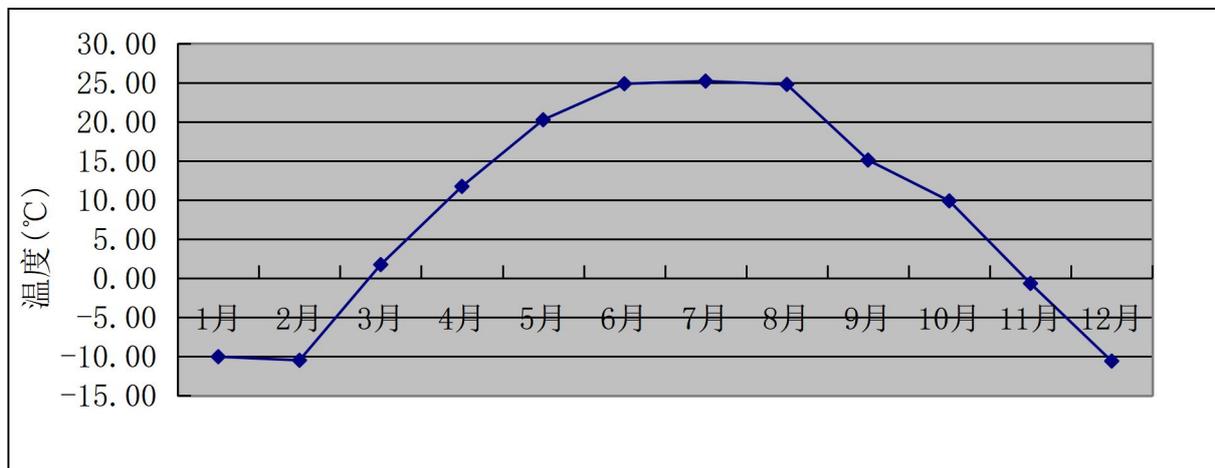


图 5.1-1 年平均温度月变化曲线图

2) 风速

评价区域年均风速 2.23m/s。8 月月平均风速最大，为 3.23m/s。12 月平均风速最小，为 1.29m/s。年平均风速月变化统计结果见表 5.1-3。年平均风速月变化曲线见图 5.1-2。

表 5.1-3 年平均风速月变化统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速(m/s)	1.34	1.69	1.85	2.06	2.33	2.17	3.17	3.23	3.26	2.50	1.82	1.29	2.23

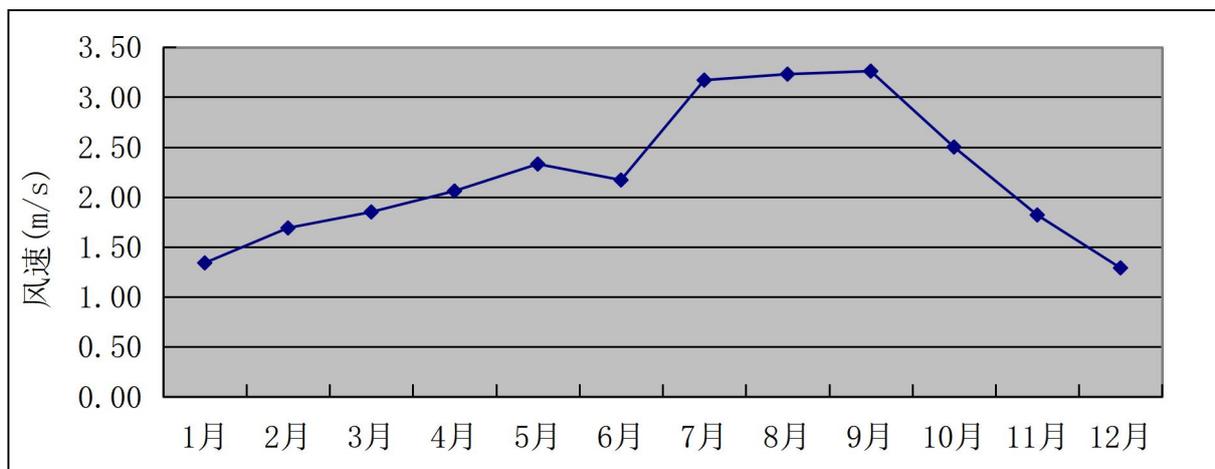


图 5.1-2 年平均风速月变化曲线图

表 5.1-4 季小时平均风速的日变化

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)												
春季	1.58	1.82	1.95	1.98	1.87	1.79	1.91	1.79	1.80	1.91	1.98	2.25
夏季	2.23	2.27	2.27	2.33	2.28	2.38	2.24	2.22	2.05	1.95	2.32	2.48
秋季	2.32	2.15	2.28	2.28	2.46	2.24	2.54	2.30	2.21	1.83	1.79	2.06
冬季	1.27	1.21	1.32	1.29	1.34	1.34	1.22	1.30	1.26	1.39	1.41	1.56
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 (m/s)												
春季	2.50	2.64	2.98	3.00	2.89	2.78	2.57	2.31	1.79	1.33	1.14	1.40
夏季	3.13	3.65	4.00	4.52	4.55	4.45	4.14	3.85	3.18	2.39	1.82	2.08
秋季	2.68	3.15	3.42	3.66	3.77	3.55	2.82	2.31	2.11	2.10	2.29	2.29
冬季	1.57	1.83	2.00	1.94	1.79	1.67	1.41	1.29	1.29	1.27	1.14	1.28

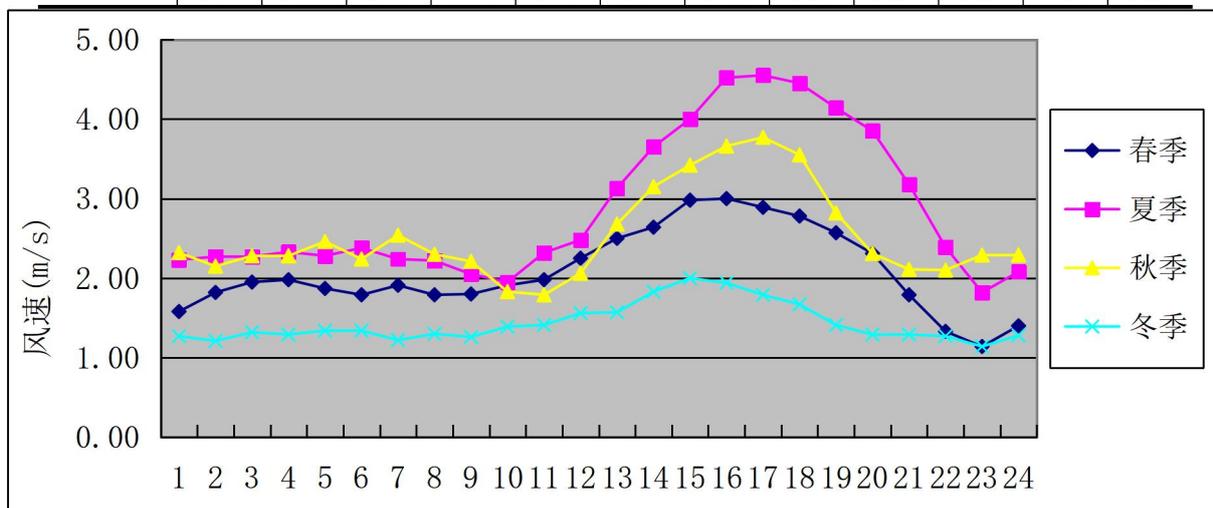


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风频、风向

评价区域月、季、年风频统计结果见表 5.1-5。风频玫瑰见图 5.1-4。

表 5.1-5 月、季、年风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	9.81	6.18	10.62	18.68	23.66	2.82	2.15	1.34	9.68	9.01	1.48	0.54	0.27	1.08	1.61	0.81	0.27
二月	8.76	7.90	12.07	21.84	20.11	3.45	1.44	0.43	8.05	8.62	1.87	0.29	0.00	1.01	1.29	2.87	0.00
三月	17.07	8.47	10.75	9.95	11.69	2.82	0.67	1.08	8.74	13.17	0.67	0.13	0.00	2.15	5.91	6.05	0.67
四月	17.64	13.06	10.28	5.42	4.17	2.50	0.56	2.36	16.94	8.47	1.81	0.42	1.11	3.89	5.28	5.97	0.14
五月	20.30	11.42	5.38	2.28	5.38	3.76	2.42	1.75	8.33	8.20	0.94	0.94	1.34	6.72	10.22	10.62	0.00
六月	15.00	9.58	4.17	2.50	4.72	2.64	2.08	2.36	15.42	6.81	2.64	0.69	1.67	7.36	9.58	12.78	0.00
七月	11.96	10.08	4.17	0.94	1.88	19.62	2.96	1.75	1.48	1.08	2.55	4.30	3.63	11.69	14.11	7.12	0.67
八月	11.02	8.87	3.09	0.81	2.02	18.82	4.57	1.34	2.02	1.34	2.15	7.39	3.49	13.04	11.42	8.20	0.40
九月	21.53	16.67	3.06	0.14	0.97	7.64	7.92	5.28	2.50	0.69	1.39	3.89	0.97	3.19	11.39	12.36	0.42
十月	24.46	22.18	1.48	0.40	0.94	1.61	6.99	7.93	2.69	1.08	2.69	2.96	6.05	1.88	6.45	9.68	0.54
十一月	23.33	21.53	4.17	3.75	5.28	1.94	2.64	8.61	3.19	0.97	0.83	2.08	5.97	4.72	4.31	5.56	1.11

电解槽节能技术改造及配套项目环境影响报告书

十二月	19.09	5.65	5.78	7.39	6.32	3.36	5.11	13.71	5.51	2.15	0.81	0.94	3.09	4.30	6.45	7.80	2.55
春季	18.34	10.96	8.79	5.89	7.11	3.03	1.22	1.72	11.28	9.96	1.13	0.50	0.82	4.26	7.16	7.56	0.27
夏季	12.64	9.51	3.80	1.40	2.85	13.81	3.22	1.81	6.20	3.03	2.45	4.17	2.94	10.73	11.73	9.33	0.36
秋季	23.12	20.15	2.88	1.42	2.38	3.71	5.86	7.28	2.79	0.92	1.65	2.98	4.35	3.25	7.37	9.20	0.69
冬季	12.64	6.55	9.43	15.84	16.62	3.21	2.93	5.27	7.74	6.55	1.37	0.60	1.14	2.15	3.16	3.85	0.96
全年	16.68	11.78	6.23	6.12	7.23	5.95	3.30	4.01	7.01	5.12	1.65	2.06	2.31	5.11	7.37	7.49	0.57

根据风向统计结果绘制风向玫瑰图，如下：

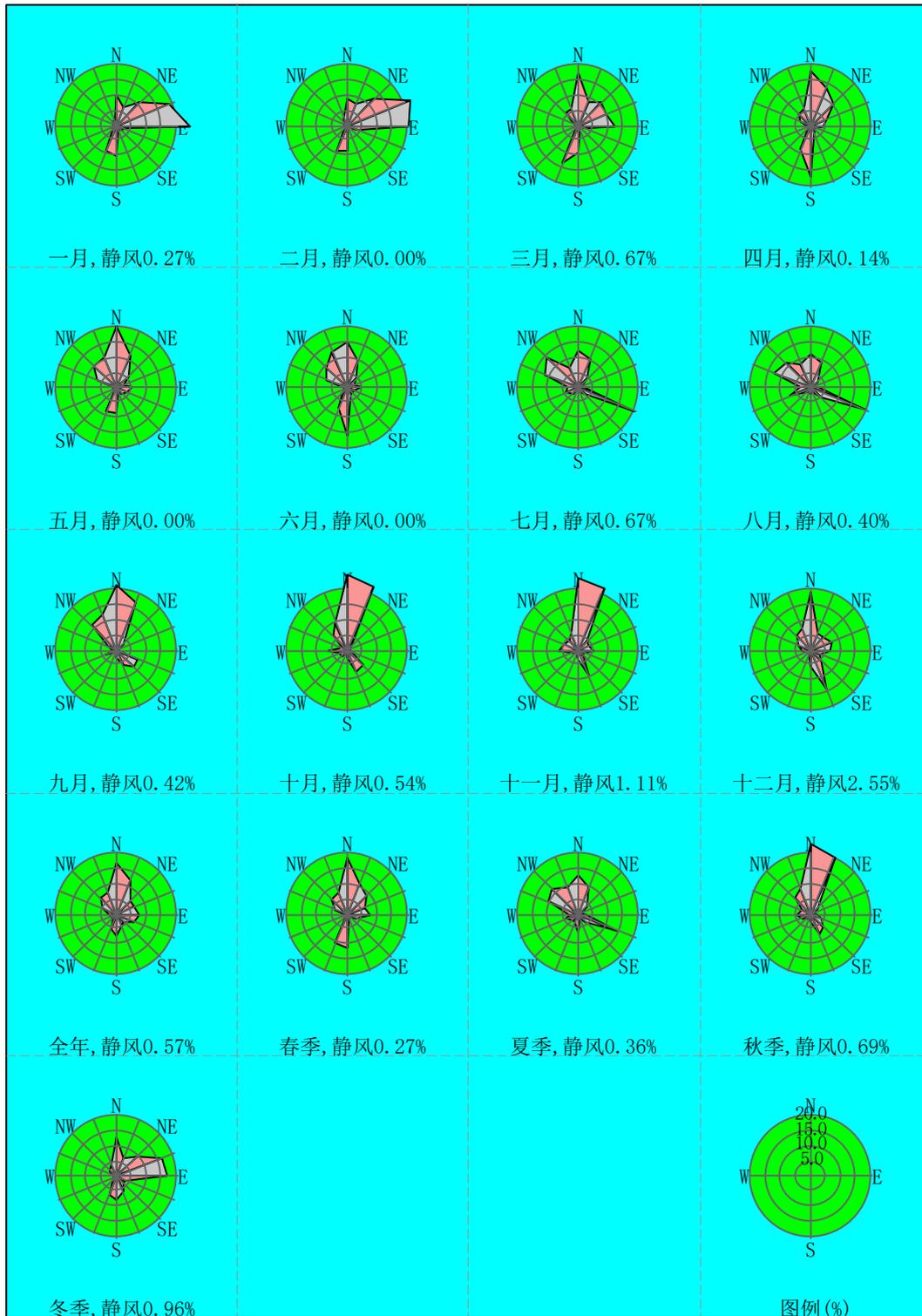


图 5.1-4 风向玫瑰分布图

(3) 高空气象探测数据

本次评价在收集地面气象观测数据的同时，也收集了乌鲁木齐市气象站 2024 年全年 00 时、12 时 5000m 以下高空气象模拟数据。高空气象模拟数据内

容包括日期、时间、层数、气压、离地高度和干球温度等，可满足本次大气环境影响预测分析的需要。

5.1.1.3 预测模型及相关参数

(1) 预测模式选取

根据模型计算统计，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=10h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

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、体源等排放出的污染物在短期（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 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

(2) 气象参数

地面气象资料使用乌鲁木齐市气象站 2024 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自生态环境部环境工程评估中心。

(3) 地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.1-5。

AERMOD 模式中的相关参数：模式所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据评价区域特点参考模型参数及实测数据进行设置。模式计算选用的参数见表 5.1-6。

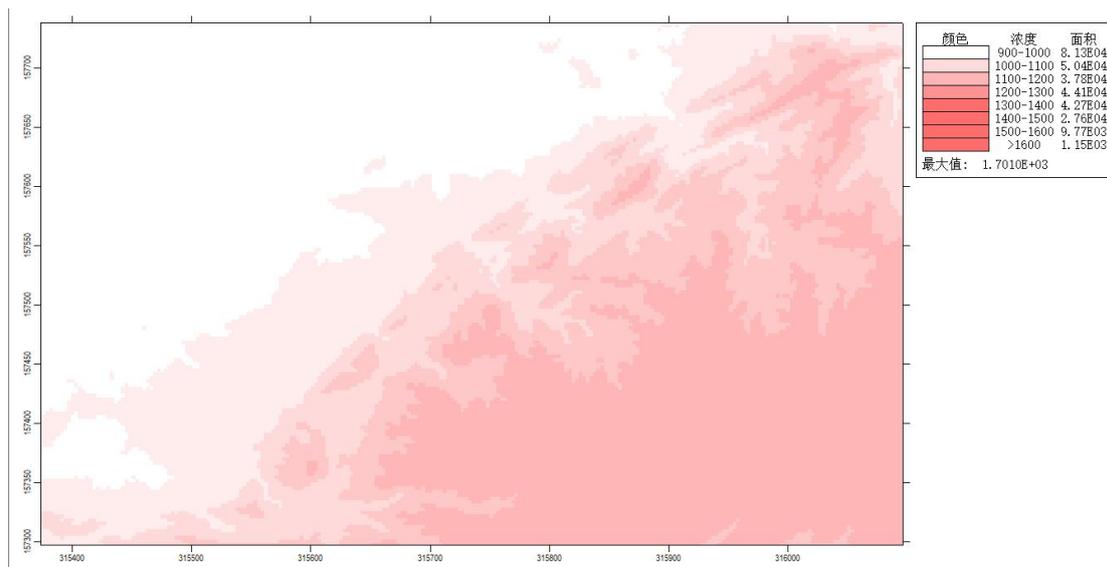


图 5.1-5 DEM 数据地形高程图

表 5.1-6 模式计算选用的参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	100-290	冬季 (12, 1, 2 月)	0.35	1.5	1
2		春季 (3, 4, 5 月)	0.14	1	1
3		夏季 (6, 7, 8 月)	0.16	2	1
4		秋季 (9, 10, 11 月)	0.18	2	1
5	290-100	冬季 (12, 1, 2 月)	0.6	1.5	0.01
6		春季 (3, 4, 5 月)	0.14	0.3	0.03
7		夏季 (6, 7, 8 月)	0.2	0.5	0.2
8		秋季 (9, 10, 11 月)	0.18	0.7	0.05

(4) 评价标准

Cl₂ 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。。详见下表。

表 5.1-7 环境空气质量标准

项目	标准值			标准来源
	单位	数值		
		1h 平均	200	
Cl ₂	μg/m ³	日平均	30	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(5) 计算点的设置

预测以排放口为原点 (0, 0)，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点 (敏感点和监测点) 进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.1-8。

表 5.1-8 预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置 (a)	网格距离

	$a \leq 5000$	100
	$5000 < a$	250

(6) 预测源强

① 本项目新增污染源

项目各污染源源强参数见表 5.1-10 及表 5.1-11。非正常工况见表 5.1-12。

② 区域其他在建、拟建污染源

据现场调查核实，在大气评价范围内，评价基准年 2024 年无拟建、在建项目。

表 5.2.1-10 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m (x,y)	污染因子	烟气量 (Nm ³ /h)	排放速率 (g/s)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒				年排放小时数 (h)	排放工况
							高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流速 (m/s)		
DA002	工艺废气排放口	(43,80)	氯气									

注：以厂区西南角为坐标原点

表 5.2.1-11 主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子	排放速率/ (g/s)
		X	Y									
1												
2												
3												

表 5.2.1-12 有组织污染点源非正常工况源强一览表

编号	污染源名称	非正常工况类型	排气筒底部中心坐标/m (x,y)	污染因子	烟气量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒				年排放小时数 (h)	排放工况
								高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流速 (m/s)		

注：以厂区西南角为坐标原点

5.1.1.4 预测内容和预测情景

(1) 预测因子

污染排放因子：氯气。

(2) 预测范围

综合考虑本项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次环境空气影响预测范围覆盖整个评价范围，预测范围以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(3) 预测内容

①采用 2024 年全年逐小时气象条件，环境空气保护目标和最大落地浓度的小时、日均、年均浓度对比预测分析；

②通过模拟预测，得出污染物在网格点、区域最大地面浓度点、敏感点处的浓度值。

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求，本项目所在区域为达标区，预测内容详见表 3.1-13。

表 5.1-13 预测内容和评价内容一览表

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2		本项目新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）		短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3		本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离	本项目新增污染源+“以新带老”污染源（如有）+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

①预测 100%保证率下，拟建项目新增污染源对各网格点及关心点的氯气短期浓度贡献值占标率。

②在同步气象条件下，预测拟建项目新增污染源在叠加现状监测背景值或例行监测数据背景值及评价范围内其他在建、环评已批复拟建的工程污染源，同时减去区域削减源的环境影响，综合计算各污染物对各关心点及网格点贡献值浓度值，计算其保

证率日均浓度和年平均浓度占标率，或者短期浓度的占标率达标情况。

③预测 100%保证率下，拟建项目非正常工况下污染源对关心点的主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④预测 100%保证率下，拟建项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献值浓度分布，计算大气环境保护距离。

(4) 预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.1-14。

表 5.1-14 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	项目新增污染源	正常工况	氯气	最大浓度占标率	短期浓度
2	项目污染源	非正常工况	氯气	最大浓度占标率	短期浓度

5.1.1.5 大气环境影响分析

依据工程分析，本次技改工程完工后，厂区现有各污染治理措施保持现状，更换的 6 台 45kVA 电解槽产生的工艺废气经管道收集后送至现有的 2 套三级碱喷淋吸收塔处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001、DA002）。

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，工艺废气 45m 高排气筒（DA001）氯气最大排放浓度为 1.00mg/m³，最大排放速率 0.0245kg/h；满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求。（现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放）。

本项目技改后全厂产能与技改前全厂产能基本保持不变（技改后理论产能减少 2t/a，可忽略不计），故现有的 2 根工艺废气排放口排放污染物量与技改前一样，故本次不再进行大气环境影响预测。

本次依据 2022 年《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂项目环境影响后评价报告书》编制阶段在项目区周边敏感点处监测数据及本次环评期间在厂区及下风

向的监测数据说明技改后大气环境影响分析。

监测点位设置情况及监测时间见下表。

表 5.1-2 监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇曙光上村村委会	Cl ₂ 、HCl、NMHC	2022.6.21~2022.6.28 每日 4 次采样	西南	2800
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇镇政府			西	1600
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇大草滩村村民委员会			东北	3800
厂界外北侧 1m (1#)	Cl ₂ 、HCl、TSP	2022.7.24~2022.7.25 每日 4 次采样	西北	1
厂界外东侧 1m (2#)			东北	1
厂界外南侧 1m (3#)			东南	1
厂界外西侧 1m (4#)			西南	1
厂区	Cl ₂	2025.8.6~2025.8.12 每日 4 次采样	/	
厂区下风向			东南	765

氯气监测结果如下：

表 5.1-3 监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	污染指数	超标率 (%)	达标情况
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇曙光上村村委会	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.05	0.5	0	达标
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇镇政府	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.04	0.4	0	达标
乌鲁木齐市米东区铁厂沟镇大草滩村村民委员会	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.06	0.60	0	达标
厂界外北侧 1m (1#)	Cl ₂	1h	0.1	0.08~0.09	0.9	0	达标
厂界外东侧 1m (2#)	Cl ₂	1h	0.1	0.07~0.09	0.9	0	达标
厂界外南侧 1m (3#)	Cl ₂	1h	0.1	0.08~0.09	0.9	0	达标
厂界外西侧 1m (4#)	Cl ₂	1h	0.1	0.07~0.09	0.9	0	达标
厂区	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.04	0.4	0	达标
厂区下风向	Cl ₂	1h	0.1	0.03L~0.04	0.4	0	达标

注：L 表示未检出。

依据监测数据，现有工程项目周边敏感目标及下风向等各监测点 Cl₂ 满足《环境影

响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

本项目技改后全厂产能与技改前全厂产能基本保持不变（技改后理论产能减少 2t/a, 可忽略不计），故现有的 2 根工艺废气排放口排放污染物量与技改前一样，故本次技改完成后废气对周边环境的影响保持现状，在可接受范围之内。

5.1.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离，拟建项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测，因此本项目不再计算大气环境保护距离。

现有工程卫生防护距离为 300m，本工程为技改工程，技改完成后不新增大气污染物种类及排放量，故技改完成后厂区卫生防护距离仍为 300m。

评价单位经过实地调查核实，卫生防护距离内目前无常住居民，符合卫生防护距离的要求。建议建设方与当地管理部门协调，确保今后在卫生防护距离内不建设居民住宅区等环境敏感目标。

5.1.1.7 非正常工况

本次评价非正常工况主要关注喷淋装出现故障，根据同类设备运行统计，此类事故发生概率大约 1~2 次/每年，由于厂区设置有 2 套三级碱液喷淋装置，故此类事故发生的概率几乎为 0，本次评价假设最不利情况下，2 套碱液喷淋装置均损坏。污染源非正常排放量核算见下表：

5.1-4 污染源非正常排放量核算一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	电解工艺废物	设备故障	氯气	307.61	1	1	定期对设备进行检查，严格按照规范要求进行操作，发生事故及时停产跟换损坏配件。

根据估算模式 ARESCREEN 预测的非正常工况主要污染物浓度扩散结果见下表。

表 5.1-5 Pmax 及 D10%预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	占标率 10%的最远距离 D _{10%} (m)
----	-------	------	---------------------------	-------------------------------------	--------------------	-----------------------------------

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)
1	工艺废气排放口 (DA001)	氯气	100	2745	2745.10	25000
2	工艺废气排放口 (DA002)	氯气	100	1866	1866.20	

根据 AERSREEN 估算模式对各污染源污染物的计算结果可知，若氯气处理装置故障，排放污染物将对周边环境造成严重影响。因此本次评价要求企业定期对设备进行检查，严格按照规范要求进行操作，发生事故及时停产跟换损坏配件。严禁在氯气净化装置情况下进行生产作业。

表 5.1-6 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$\leq 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3) 其他污染物 (Cl_2)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(Cl ₂)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOC _s : (/) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

综上所述，本项目运营期正常排放情况下对周边环境空气不会造成明显不良影响。

5.1.2 地表水环境影响分析与评价

本项目生产用水主要为循环冷却用水，循环冷却系统依托厂区现有循环冷却系统，本项目不增加生产废水，不新增劳动定员，不新增生活污水。

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。

生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。

综上所述，企业现有污水均得到妥善处置，无废水外排环境，不会对周边地表水体造成影响。

5.1.3 地下水环境影响分析与评价

5.1.3.1 区域水文地质概况

(1) 地下水类型及赋存状态

区域地下水的赋存及类型主要是基岩裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水。而在芦苇沟、铁厂沟及白杨河现代河床与河谷两侧的第四系松散冲洪积沙砾和卵砾石层中，赋存着埋藏很浅的第四系潜水。米东区水资源发源于高山和低山丘陵区。山区基岩裂隙发育，降水和冰雪资源比较丰富，是地下水的补给区；由于开采量大于补给量，致使境内地下水位以平均 0.65m/a 的降速向深层降落，泉水溢出量逐年减少。

由于该区域所处地貌位置和地层的成因类型，为地下水的运移和储存提供了良好的水文地质条件，并储存了大量水质良好的第四系孔隙潜水，该层为中等富水区。

(2) 地下水埋藏及含水层特征

根据新疆地质局第1水文地质工程地质大队1980-1-1的《乌鲁木齐幅K-45-41/20万水文地质图说明书》：南山山前地下水为潜水类型，含水层岩性为砂砾卵石层。向北逐渐变细，至博格多山前变为土层带，出现上部潜水，下部承压水。土层带下部承压水分布宽度仅有2~4km，在50m深度内可揭露三个承压含水层，第一个含水层埋藏在7~17m左右，厚10m左右，岩性为夹亚粘土的砂砾卵石层、静止水位0.12m；第一个含水层埋藏在37m以下，厚2m，岩性为砂砾石层、为正水头的承压水，水头可高出地面5m左右；第三个含水层埋藏在46m以下、厚3m，岩性为砂砾石层，亦为正水头的承压水。在柴窝堡湖西到乌鲁木齐河东一带共有2个含水层组：第一承压含水组顶板埋藏在10~20m以下，并由南东向北西方向逐渐变浅、含水层岩性主要为砾卵石和砂砾石组成，单层厚1~7m、总厚6~20m、隔水顶板为亚粘土厚5~10m，分布较稳定、为负水头的承压水，静止水位3~12m；第二承压含水层组隔水顶板埋藏在40~70m以下、厚5~20m，含水层岩性为砾卵石、厚3~12m，亦为负水头的承压水。在乌鲁木齐南德乌拉泊一带，孔深130m以内揭露二个承压含水层，第一个承压含水层埋藏在50~90m之间、岩性为砂层、砾卵石层，厚20m左右，矿化度0.15~0.20g/L，为重碳酸、钙型水、承压水头负6m；第二承压含水层埋藏在100~110m深度内，厚10m左右，岩性为砂砾卵石层、矿化度0.20g/L左右，为重碳酸盐钙型水。

米东部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在1000~5000mm之间，地下水补给资源属于山区地下水中的乌鲁木齐向斜层间水的第二类：向斜南翼二叠系小区，径流模数为 $2.36\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。

石化工业区地跨两种水文地质，西北部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在1000~5000mm之间，地下水补给资源属于山区地下水中的乌鲁木齐向斜层间水的第二类：向斜南翼二叠系小区，径流模数为 $2.36\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。东南部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在100~1000mm之间，地下水补给资源属于中生代碎屑岩裂隙

水，径流模数为 $0.45\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。

项目所处地段主要以两种水文地质为主。其中卡子湾、九道湾水库及周边地区、沿芦草沟路两侧的现状菜地及八道湾两侧部分用地处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在 $100\sim 1000\text{mm}$ 之间，地下水补给资源属于中生代碎屑岩裂隙水，径流模数为 $0.45\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。在此水文分布地区，存在一条从西南向东北方向延伸的双层结构水文地质带，其上层不含水，下层为承压水。其余地块，尤其是规划范围内煤矿所在地区，主要以第四系透水不含水及开采疏干区为主。

米东区部分地处 $50\sim 100\text{m}$ 的潜水埋深构造带上。石化及其工业发展备用地地跨两种储水构造带，西北部分处于潜水埋深 $50\sim 100\text{m}$ 构造带上，东南部分处于潜水埋深 $20\sim 50\text{m}$ 构造带上。卡紫苑、九道湾水库及周边地区主要以潜水埋深 $10\sim 20\text{m}$ 、 $5\sim 10\text{m}$ 两种储水构造带为主；芦草沟地区主要以潜水埋深 $5\sim 10\text{m}$ 的储水构造带为主。规划区中的水磨沟区部分以透水不含水地段所占面积为最多，其中以煤矿所在地为主要分布区。

（3）地下水补给、径流和排泄

境内地下水的补给主要是河道渗漏、灌区回归和水库渗漏以及区域大气降水，地下水位由南向北潜水矿化度逐渐增高，由东向西矿化度逐渐变小。山前倾斜平原为地下水的径流区。

冲洪积平原因地质结构逐渐变得复杂形成水力性质互不相同的含水层——潜水和承压水，为地下水的最终排泄区。该区地下水的动态特征受地质构造及气候的影响，呈现为水文型动态曲线特征。在春季 3、4、5 月份丰水期，山区冰雪消融逐渐增大，大气降水相对丰沛时期，补给源比较多，导致地下水位上升；进入 6、7、8 月份，冰雪消融水量更加丰沛时，达到峰值；进入 9、10、11、12 月份，地下水位下降，呈现为枯水期特征。

根据物探、钻探资料，在 200m 以上含水层为松散的卵砾石层。于 $80\sim 150\text{m}$ 处有 $2\sim 8\text{m}$ 厚的亚粘土层，其下部含水层水头具有一定的承压性质，然而因隔水层薄又不稳定，且向南展布不太远即可尖灭，说明潜水和承压水互相沟通，二者水力联系密切。

5.1.3.2 地下水污染途径分析与包气带防护调查

现有工程的液体化学品罐区均已采用重点防渗处理，当液体化学品储罐发生泄漏或储存设施发生断裂或施工质量达不到防渗要求时，有可能对地下水造成污染。因此，地下水可能存在的主要污染方式是酸液渗入型污染。

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的的能力。污染物质进入包气带便与周围介质发物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

从地层结构上看，拟建项目场地区地表岩性以粉质粘土为主，浅层地下水水位埋深在 50m~100m，包气带厚度较厚，其防渗性能较强。

5.1.3.3 预测情景设定

本评价预测情景分为两种，一种是正常工况下，围堰及应急事故池有防渗措施的情景，一种是非正常工况下，应急事故池防渗措施失效的情景。

5.1.3.4 正常情况下对地下水的影响

本次技改工程完工后，各储运工程保持现状，厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已按照重点防渗区要求进行防渗处理，次氯酸钠罐区因设备泄漏而污染地下水的的可能性很小。储罐和防渗区已分别从源头和末端对污染物协同控制，正常工况下，不会对当地地下水造成污染。本评价不再对正常状况进行预测评价。

5.1.3.5 非正常情况下对地下水的影响

当本项目工艺设备或地下水环境保护措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，次氯酸钠溶液一次泄漏入外环境，透过包气带渗入地下水，对地下水环境造成污染。

(1) 污染源概述

考虑到本项目特点，本评价非正常状况设定情景为次氯酸钠储罐及防渗池因防渗设施老化破损，导致次氯酸钠泄漏渗入地下水。根据排放形式，污染源可概化为泄漏孔径为 10mm 的点源。

现有工程次氯酸钠罐区设计有视频监控，可及时发现并处理。一旦发生次氯酸钠泄漏事故，泄漏次氯酸钠收集在地坑内，储罐中的次氯酸钠可采取倒罐的方法处置，通过次氯酸钠溶液输送泵出口旁路阀，连接临时管线，转移到供应商提供的罐车中；将罐区中的地面泄漏进行回收，将回收的次氯酸钠溶液引至事故池。经过酸碱中和后回用于生产。

从泄漏事故发生至事故得到控制时间设定为 30min，排放规律概化瞬时注入。考虑到评价区地下水以垂向运动为主，侧向运动极其微弱，污染物通过包气带进入含水层后，因为含水层和包气带之间的岩性和弥散系数的不同，使污染晕略有扩大。因此，在计算时仅考虑污染物在垂向上的迁移，进入含水层之后的侧向运移不再计算。

(2) 预测因子

次氯酸钠溶液浓度按 10%计，密度为 1.06/mL，次氯酸钠摩尔质量为 74.5，Cl 摩尔质量为 35.5，计算得 10%次氯酸钠溶液中 Cl 浓度为 $1.06 \times 10^6 \times 10\% \times 35.5/74.5 = 50510.067\text{mg/L} \approx 50510\text{mg/L}$ 。根据所在地区的地下水化学性及次氯酸钠溶液的强氧化性的特性，选取对地下水环境质量影响负荷较大的 Cl 指标作为代表性污染物进行模拟预测。

(3) 事故源强

次氯酸钠溶液不易挥发。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：

Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；（本项目（下同）为 95.03kPa）

P_0 —环境压力，Pa；（95.03kPa）

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；（ 1.06×10^3 ）

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h —裂口之上液体高度， m ；（1.6）

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 。（0.0001）

经计算，事故状态下次氯酸钠泄漏速率为 0.419kg/s ，泄漏时间 1800s，泄漏总量为 754.2kg 。

次氯酸钠溶液浓度为 10%，则次氯酸钠质量为 $754.2\text{kg} \times 10\% = 75.14\text{kg}$ 。

5.1.3.6 地下水环境影响预测

（1）预测因子

根据本项目废水污染物特点，选取氯化物作为非正常工况排放的废水评价因子进行预测。

（2）预测模型

项目区的地下水主要是从东南向西北方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2ne\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离， m ；

t —时间， d ；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L ；

m —注入的示踪剂质量， kg ；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度， m/d ；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d

π —圆周率。

(3) 参数确定

污染物质量 m : 75.14kg (见事故源强计算)。

水流速度 u : 根据含水层岩性等相关资料, 项目区的含水层渗透系数为 20m/d, 有效孔隙度为 0.23, 含水层的厚度为 20~50m。厂区地下水径流方向由东南向西北方向呈一维流动, 水力坡度 $I=0.013$, 因此地下水的渗透流速:

$$V=KI=20m/d \times 0.013=0.26m/d,$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=1.13m/d.$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L : 参考 Gelhar 等关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上, 从图 5.1-4 上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量, 一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示, 或用计算区的近似最大内径长度代替。

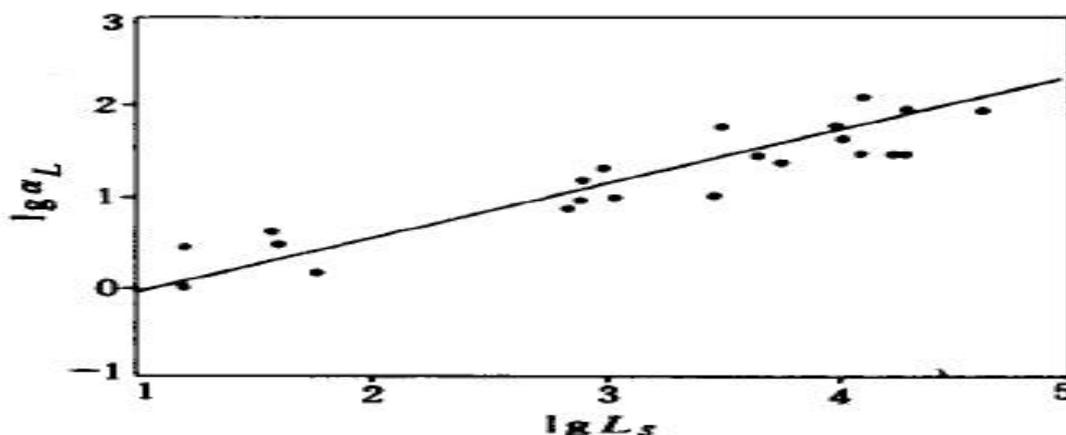


图 5.1-4 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系图

故本次参考以往研究成果, 考虑距污染源下游厂界约 1000m 的研究区范围, 因此, 本次模拟取弥散度参数值取 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数:

$$D_L=\alpha_L \times u=5 \times 1.13m/d=5.65 (m^2/d)。$$

渗漏面积：非正常状况下次氯酸钠溶液罐区出现渗漏事故时，渗漏量有不确定性，根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉，因此，参考最严格的水准测量允许误差标准（《水准测量允许误差的确定》，孙景春），假设本项目次氯酸钠溶液罐区的渗漏面积按次氯酸钠储罐区 1 底面积的 10%计。

各参数取值见表 5.1-13。

表 5.1-13 地下水参数一览表

参数	单位	数值
渗透系数 K	m/d	5
有效孔隙度 n	/	0.23
纵向弥散度 αL	m	5
纵向弥散系数 DL	m ² /d	5.65
水力坡度 I	/	0.013
水流实际流速 u	m/d	1.13
横截面积	m ²	45

(4) 预测结果与分析

根据选用的预测模型代入参数，得出污染因子随时间和位置浓度变化预测结果见下表。

表 5.1-14 地下水污染因子氯化物下游浓度预测结果

预测时段	最大浓度 (mg/L)	最大浓度处距离 (m)	标准值 (mg/L)
50d	120.5	60	250
100d	85.82	110	250
365d	45.0	410	250
1000d	27.0	1130	250

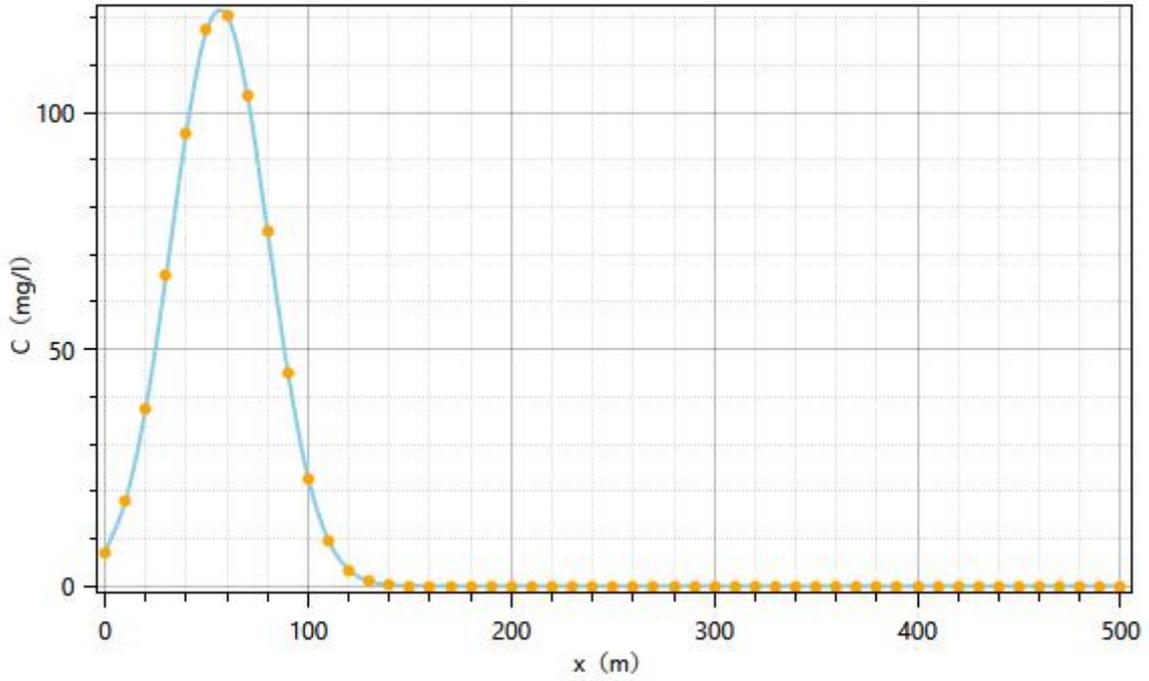


图 5.1-5 非正常工况发生 50d 后氯化物浓度预测趋势图

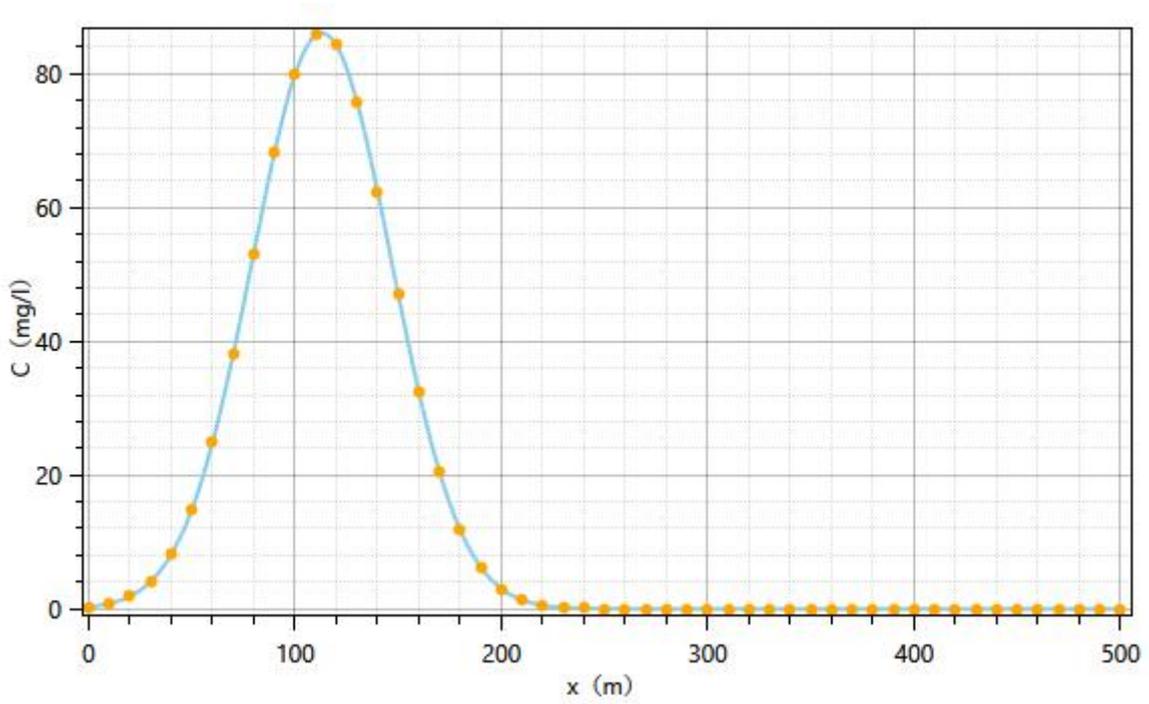


图 5.1-5 非正常工况发生 100d 后氯化物浓度预测趋势图

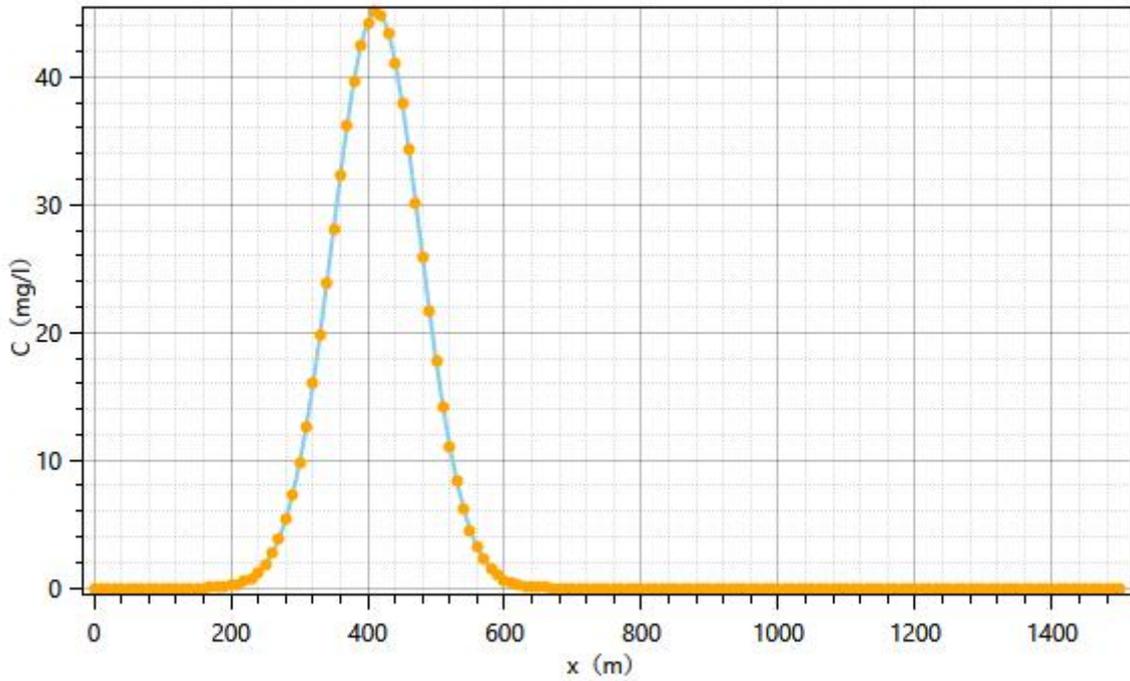


图 5.1-6 非正常工况发生 365d 后氯化物浓度预测趋势图

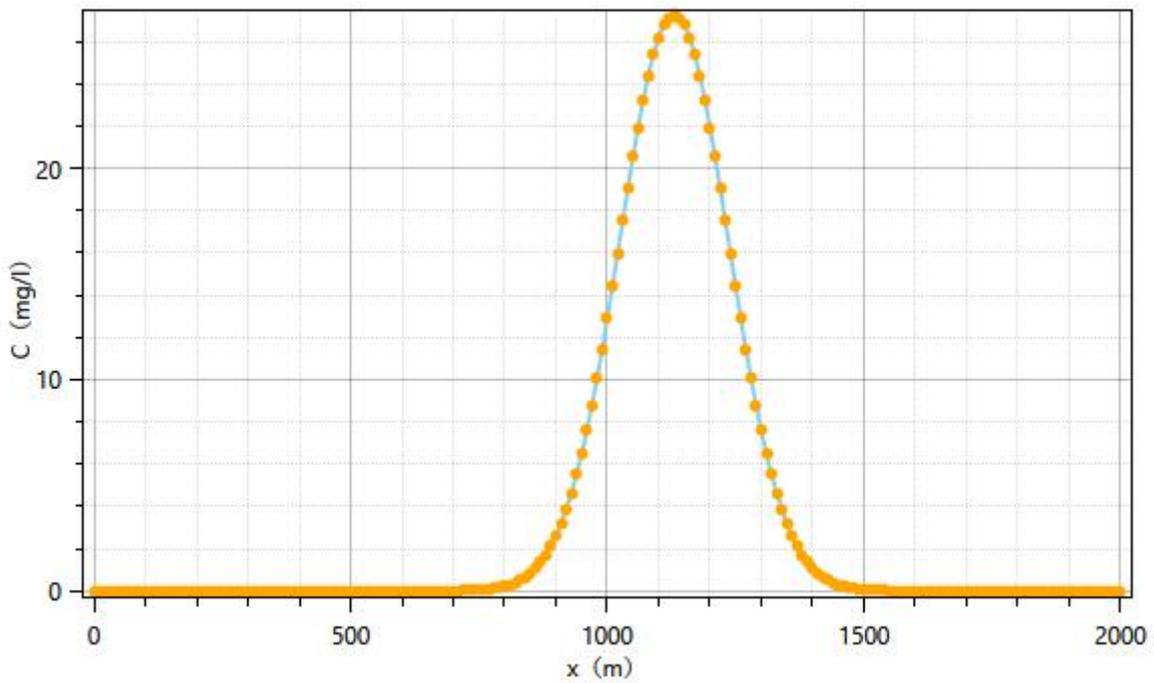


图 5.1-7 非正常工况发生 1000d 后氯化物浓度预测趋势图

从图表中可以看出，预测因子污染物在防渗措施破损情况下渗漏，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。在假定储罐老化失修、池底部出现破裂导致次氯酸钠溶液泄漏的非正常工况下，地下水影响区域

未出现超标，根据现场调查结果，该范围内无居民饮用水取水井。因此，项目正常和非正常工况下对地下水环境的影响较小，在采取相应的应急措施后，地下水污染在可控范围内。

5.1.3.7 地下水环境影响评价

为防止污水下渗，应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗等级要求对厂区进行分区防渗。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制；非正常状况下，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物超标范围较小。因此，部分特征污染物的泄漏将会对厂区的地下水环境产生一定影响。

因此，项目在建设期和运营过程中基本不会发生污染区域地下水的事件，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可有效避免工程实施后对区域地下水水质产生污染影响，本项目对地下水环境影响可以接受。

5.1.4 声环境影响预测与评价

5.1.4.1 噪声源

根据工程分析内容，本项目运行后的主要高噪声设备及降噪措施见表 5.1-15。

表 5.1-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	降噪效果
					X	Y	Z		
1	电解锂车间	水泵	85	车间隔声、基础减振等	105	46	1	1	15-20dB
2		水泵电机	80	车间隔声、基础减振等	107	48			
3	锂精制车间	蒸馏装置	80	选用低噪声设备	140	70	1	1	15-20dB
4	锂型材生产车间	挤压机	80	安装消声器、基础减振等	126	176	1	2	15-20dB
5		造粒机	85	车间隔声、基础减振等	126	173	1	2	15-20dB
6		卷绕机	85	车间隔声、基础减振等	128	170	1	1	15-20dB

5.1.4.2 环境保护目标

根据环境保护目标现状调查可知，本项目位于米东化工工业园综合加工区乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，项目周边均为园区企业，无声环境敏感目标。

5.1.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目噪声预测模式如下：

（1）室内声源计算公式

a.计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

（2）室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ 一点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量。

（3）声源叠加贡献值（ L_{eqg} ）公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值公式

$$L_{eq总} = 10Lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eq总}$ —预测点的贡献值和背景值叠加得到的总声级，dB（A）；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

5.1.4.4 预测结果与评价

本项目周边 1km 范围内无噪声敏感点，本次只针对厂界进行预测和达标分析。将有关参数代入公式计算，本项目噪声预测结果见下表。

表 5.1-16 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	预测时段	噪声现状值	噪声贡献值	噪声预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	53	27	53	65	达标
	夜间	48	27	48	55	达标
南厂界	昼间	/	22	/	65	达标
	夜间	/	22	/	55	达标
西厂界	昼间	60	23	60	65	达标
	夜间	52	23	52	55	达标
北厂界	昼间	61	28	61	65	达标
	夜间	52	28	52	55	达标

备注：南侧与其他企业共用围墙，故未对现状值进行监测

由上表可知，在采取厂房隔声、基础减振等措施后，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）要求。本项目运营期噪声对周围环境噪声影响不大。

表 5.1-17 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ；地方标准 <input type="checkbox"/> ；国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> ；现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> ；收集资料 <input checked="" type="checkbox"/> ；		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> ； 大于 200m <input type="checkbox"/> ； 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；固定位置监测 <input type="checkbox"/> ；自动检测 <input type="checkbox"/> ；手动监测 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（厂界噪 声）	监测点位：（4）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论		可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/> ；		

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.1.5 固体废物环境影响分析

5.1.5.1 固体废物产生及处置情况

本次技改工程不新增员工，项目不新增生活垃圾；本项目运营期产生的一般固体废物主要为锂渣、钠锭、废包装。危险废物主要为设备检修过程产生的设备废机油。应按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。

（1）一般工业固体废物

运营期产生废旧电极约 10t/a，由厂家回收，金属锂电解槽每年维护检修时产生电解槽炉衬约 0.4t/a，暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排。锂渣产生量约为 16.99t/a，送至锂渣回收装置处理后重新用于生产。钠收集装置收集的钠锭量约为 0.3t/a，送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂（根据客户需求生产需含钠金属锂过程添加）。均实现回收再利用。

废包装袋在厂区一般固废堆存库棚暂存，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025）》，项目设备检修过程会产生废机油及废油桶，废机油产生量约 0.02t/a，废油桶约 0.03t/a，废机油属于 HW08 机械维修和拆解过程中产生的废机油，危废代码 HW08 900-214-08，废油桶属于 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废代码 HW49 900-041-49。危废全部依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。

采取上述措施后，本项目产生的危险废物均能得到妥善处置，对环境的影响小。

表 5.1-18 固体废物排放量及处置设施

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废代码	产生量 (t/a)	处置措施及最终去向
生产 线	生产过程	废旧电极	900-099-S59	10	厂家回收
		电解槽炉衬	900-003-S59	0.4	暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用
		锂渣	900-099-S59	16.99	送至锂渣回收装置处理后重新用于生产
		钠锭	900-099-S59	0.3	送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂
	包装过程	废包装	900-001-S62	0.1	在厂区西侧现有的一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。
	设备检修过程	废机油	HW08 900-214-08	0.02	依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。
		废油桶	HW49 900-041-49	0.03	

5.1.5.2 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年8月生态环境部）要求，对项目危险废物全过程影响分析如下：

(1) 危险废物厂内收集、运输过程环境影响分析

各车间生产过程中产生危废应从产生设备点直接装入专用的密闭容器内，严禁直接堆放在车间内，做到危废不落地。危废容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明

危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和与贮存的废物发生反应等特性。收集的危废应及时转移到项目危险废物暂存仓库。危险废物厂区内由产生点转移到危废仓库过程中应由经过培训的专人进行，并采取防流失、防渗漏、防扬撒、防雨淋措施。

采取以上措施后，危废从产生到危废仓库能够做到不落地，对环境影响较小。

(2) 危险废物贮存场所环境影响分析

现有工程已建有 1 座危废暂存间，位于锂盐车间西侧，占地面积为 80m²，高 5m。

危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计和建设，符合要求。运营期危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，加强管理，则危险废物贮存对周边地下水、土壤的影响较小。

本项目产生的废机油存于密闭桶内，对周边大气环境的影响较小。

(3) 厂外运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物，委托新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司进行运输、处置；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地生态环境部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地生态环境部门、运输单位、接收单位及当地生态环境部门进行跟踪联单。

危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类型相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移管理办法》；危险废物不得散装运输。

采取以上措施后，运输过程对周围环境的影响较小。

(4) 危险废物最终处置环境影响分析

厂区产生的危险废物已与新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司签订处置协议（见报告附件 19），能够满足本项目危险废物处置需求。通过以上措施，项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最低程度。

5.1.6 生态环境影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

项目位于米东化工工业园综合加工区，用地类型为工业用地，项目建设不会改变当地土地利用方式和格局，对生物生产功能和生态功能影响较小。

(2) 对动植物影响

依据本项目技改方案，本项目施工期主要为设备安装，配套建设的锂型材生产车间位于厂房内，项目不新增占地，因此项目对动物基本不会不利影响。

表 5.1-19 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		大陆域面积（0.007）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ； 生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	评价内容	植被植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/> ；
	评价内容	植被植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；

工作内容		自查项目
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/> ;
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.1.7 土壤环境影响分析

5.1.7.1 工程分析与影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，本项目主体工程属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”行业中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，项目类别为 I 类。

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，运营期对土壤环境的影响途径主要为“垂直入渗”影响。

5.1.7.2 影响类型和途径识别

根据工程分析可知，拟建项目施工期主要为厂房建设及设备安装，不涉及土壤污染影响。

拟建项目运营期对土壤环境的影响主要为工业废气中的污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境，对土壤环境的潜在影响是大气沉降；正常情况下，项目产生的废水不会形成地表漫流，事故状态下废水泄漏进入土壤，使土壤环境受到污染，对土壤环境的潜在影响是垂直入渗。

污染物进入土壤的方式包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。根据本项目工程分析可知，大气污染物主要有氯气，不属于易沉降物质，故本项目基本不存在因大气沉降造成土壤污染的情况。厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地

坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已采取重点防渗，故基本不存在地面漫流对土壤污染的影响。

综上分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表，见表 5.1-20。

表 5.1-20 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

由表 5.1-20 可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗，具体影响源及影响因子识别情况见表 5.1-21。

表 5.1-21 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
次氯酸钠储罐	事故泄漏	垂直渗入	次氯酸钠	/	非正常工况

由表 5.1-21 可知，本项目对土壤的潜在污染源主要为次氯酸钠溶液储罐区事故泄漏后垂直入渗对土壤的影响。

5.1.7.3 土地利用类型、土壤类型及土壤理化特性调查

(1) 土地利用类型

项目位于米东化工工业园综合加工区，用地类型为工业用地，根据现场调查，拟建工程场地及周边 200m 范围内的土地利用类型为二类工业用地。

(2) 土壤类型调查

本项目所在区域大部分为城市地貌，场地范围内地层自上而下由耕植土层、粉质粘土层、砾砂层、粉土层构成。项目区的土壤类型基本为灰漠土，区域外主要为灰灌漠土。

(3) 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，为了解建设项目场地及周围土壤环境质量现状，通过“国家土壤信息服务平台”（网址：<http://www.soilinfo.cn:8080/WebSoil/newpage.jsp>）查阅及现场调查，项目区洪积-冲积扇下部近扇缘的泉水溢出地带，该土种母质为河流冲积物，剖面为 Anz-An-Cn 型。质地多为壤质粘土。地表干燥并有龟裂纹，起皮，局部盐斑较多，表土层颜色略深，有腐

殖质累积，向下土层均可见到少量锈斑。整个土体含盐少，一般不超过 0.5%，但普遍含有一定量的苏打盐类，部分剖面的表上层碱化度较高，一般可达 40%~50%，大多在亚表层和心土层部位出现明显的碱化层，土壤 pH9.0~10.1，呈强碱性。土壤阳离子交换量 14me/100g 土左右。理化性状差，因碱化度高，土粒分散度大，湿时泥泞，干时易板结，宜耕性和透水性均差，群众多称其为板结土和僵板土。

5.1.7.4 正常工况下土壤环境影响分析

本项目经大气沉降对土壤环境的影响：项目位于米东化工工业园综合加工区，目前周边主要为园区企业和道路，项目运营期排放的大气污染物主要有氯气等，能够实现达标排放，氯气不属于易沉降的污染物，故本项目基本不存在大气沉降对土壤造成的不利影响。

本项目投运后经垂直入渗对土壤环境的影响：本项目所在厂区设置有生产装置、产品库房、储罐区、事故池、危废暂存间等，这些设施若防护不当会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。厂区根据场地特性和项目特征，已进行了分区防渗，储罐区、事故池、危废暂存间均为重点防渗区，可有效避免物料及污染物等发生跑冒滴漏现象污染土壤。厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已采取重点防渗，不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境，因此正常工况下本项目经垂直入渗对土壤环境的影响较小。

5.1.7.5 非正常工况土壤环境影响预测与评价

(1) 预测情景设置

项目生产过程产生副产品次氯酸钠，非正常工况下次氯酸钠储罐泄漏，防渗层破损情况下对土壤环境造成影响。

(2) 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂外 1km 范围内。

(3) 预测因子

选取次氯酸钠泄漏后对土壤环境质量影响有代表性的 OH⁻作为污染因子进行预测。

(4) 预测评价标准

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，见表 6.8-3。

表 6.8-3 土壤酸化、碱化分级标准一览表

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
3.5≤pH<4.0	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

(6) 预测与评价方法

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，水污染物影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。本次评价选择事故状况下，次氯酸钠泄漏导致碱性废液直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境而引起土壤碱化。因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）的附录 E 土壤环境预测方法中方法一（E.1）。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg。

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol。

本项目事故情况下，次氯酸钠泄漏应急处理中形成废液呈碱性，pH 约为 12，则水中 OH⁻ 的浓度为 1×10⁻²mol/L；泄漏后形成碱性废液，取 100m³，则 OH⁻ 渗入量为 10000mmol/a。

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；项目所在地淋溶排出量取 0。

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评

价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；项目所在地区无地表径流，径流排出量取 0。

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；根据场址区域土壤容重监测结果，取平均值 $990\text{kg}/\text{m}^3$ ；

A——预测评价范围， m^2 ；取罐区面积， 600m^2 ；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m ；

n——持续年份，30a。

经计算：

$\Delta S=2.52\text{mmol}/\text{kg}$ ；

(7) 预测结果

本次碱性物质排放后表层土壤 pH 值的预测值，可根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的 E.3 公式进行计算，如下：

$$\text{pH}=\text{pH}_b \pm \Delta S/\text{BCpH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值，根据场址区域土壤中 pH 监测结果，取平均值 8.12；

BCpH——缓冲容重， $\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ；所在区域取值取 $2\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ；

pH——土壤 pH 预测值。

因此， $\text{pH}=8.12+2.52/2.0=9.38$ 。

在事故状况下，项目次氯酸钠储罐因管道接口渗漏或储罐破损，且罐区防渗区破损导致碱性废液垂直入渗进入土壤环境，经预测，持续发生渗漏 30 年后，土壤 pH 值为 9.38，将造成局部区域土壤碱化。

在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废液向地下渗透将得到很好地控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤的碱化。

因此，在加强管道维护和防渗系统监控的情况下，拟建项目对土壤环境的影响是可以接受的。

5.1.7.6 土壤影响评价结论

本项目在正常运行的情况下，在做好各区域防渗的基础上，原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。事故工况下物料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。因此，本项目的建设对土壤环境的影响有限，其污染影响在可接受范围内。从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

本项目土壤环境影响评价自查见表 5.1-23。

表 5.1-22 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(/) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			不敏感	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	次氯酸钠				
	特征因子	-				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见土壤环境质量现状监测章节				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3	0	0-3m		
	现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	所有监测点处的监测因子均满足相应标准限值要求				
	预测因子	/				
影响预测	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (项目边界外各向外延 200m) 影响程度 (小于标准限值要求)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 (跟踪监测)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	土壤基础 45 项+pH	1 次/3 年		
	信息公开指标	土壤基础 45 项+pH				
评价结论		建设项目对土壤环境影响可以接受				

注 1：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

5.2 环境风险评价

5.2.1 环境风险评价原则

5.2.1.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是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。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，使环境风险达到可接受水平。

5.2.1.2 评价依据

本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《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）和《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）的要求，对环境风险进行分析评价。

5.2.1.3 评价重点

- （1）进行风险识别并对源项进行分析；
- （2）对事故影响进行简要分析；
- （3）提出环境风险防范措施和应急预案。

5.2.2 环境风险调查

（1）建设项目环境风险源调查

本次技改项目涉及的风险物质主要包括氯气及次氯酸钠。

（2）环境敏感目标调查

①大气环境风险敏感目标

本项目位于米东化工工业园综合加工区，用地类型为工业用地，大气环境风险敏感目标主要为大气风险评价范围内的集中居住区、社会关注区等。

②地下水环境敏感目标

项目场地及周边无集中或分散式地下水饮用水水源，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。因此，项目无地下水环境敏感目标。

③地表水环境敏感目标

正常状况下，项目废水排放依托米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）统一处理，事故状况下事故废水全部收纳进入项目配套事故污水池并妥善处置，不会泄漏外排到周边环境，因此，项目无地表水环境敏感目标。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2020.11.30）有关环境敏感区的特征描述，结合环境风险评价区域范围的环境特征，对区域环境敏感因素特征进行分析并予以识别，识别结果详见下表。

表 5.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	曙光下村	南	2650	居民	1300
	2	铁厂沟村	南	2700	居民	1500
	3	曙光上村	东南	4300	居民	800
	4	铁厂沟镇政府	西	1600	办公	100
	5	乌鲁木齐市第 103 中学	南	2600	学校	1000
	6	米东区公务员小区	西	4400	居民	3000
	7	乌鲁木齐市第 105 小学	西北	4450	学校	1200
	8	团结村	西北	5300	居民	800
	9	大草滩村	东北	3500	居民	800
	10	柏杨河哈萨克民族乡	东北	4900	居民	1000
	11	人民庄子村	西	3000	居民	1500
	12	石化居民区	西	4300	居民	2000
	13	东工村	西	2900	居民	2000
		厂址周边 500m 范围内人口数小计				
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					17000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其它地区 G3	不敏感	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2.3 环境风险潜势初判

5.2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为金属锂、氯气、次氯酸钠，危险物质及工艺系统危险性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）及所属行业及生产工艺特点（M）确定。

（1）Q值的确定

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量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：a. $1 \leq Q < 10$ ；b. $10 \leq Q < 100$ ；c. $Q \geq 100$ 。

本次技改完成后，次氯酸钠储罐区保持现状，项目所在厂区内次氯酸钠储罐区 1# 现有 5 座 60m³次氯酸钠储罐，次氯酸钠储罐区 2# 7 座 60m³次氯酸钠储罐，厂区次氯酸钠最大储量为 360t。

本项目所在厂区涉及危险物质数量与临界量的比值（Q）见表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目危险物质数量与临界量的比值（Q）一览表

序号	设施/场所	风险物质	储存方式	储罐数量	最大储/在线量 qn/t	临界量 Qn/t	最大储量与临界量比值 Q
1	次氯酸钠储罐区	次氯酸钠	储罐	12	360t	5t	72
2	电解车间	氯气	不储存	/	0.148（管道内最大储存量）	1	0.148
3	成品库房	金属锂	铁桶	/	75	10	7.5
总比值（Q）							79.648

经计算，本项目 Q 值为 79.648， $10 \leq Q \leq 100$ 。

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

表 5.2-3 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于有色金属冶炼。在生产过程中共涉及 6 套电解槽（高温）、2 套高温设备（蒸馏罐， 550°C ），因此本项目高温工艺 M 值为 40；同时本项目涉及危险物质储罐区 1 个（5 个 60m^3 次氯酸钠溶液储罐），因此本项目储罐区 M 值为 5。综上，本项目 M 值为 45，本行业及生产工艺属于 M1。

(3) P 的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以极高危害（P1）、高度危害（P2）、中度危害（P3）、轻度危害（P4）表示，如下表。

表 5.2-4 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
本项目 P 值等级判定				极高危害 P1

5.2.3.2 环境敏感程度 (E) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D, 本项目敏感程度 E 确定如下:

① 大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、文化教育和商业集中区人口总数约 1 万人 < 17000 人 < 5 万人, 周边 500m 范围内人口总数 < 500 人, 因此按照下表判定本项目大气环境敏感程度为“环境低度敏感区 (E2)”。

表 5.2-5 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

② 地表水

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗, 清洗废水排入锂渣溶解池, 池内含锂溶液 (LiOH) 达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用, 不外排。循环水系统水量循环使用, 定期补给, 不外排。

生活污水通过厂区排水管网收集, 排入园区市政排水管网, 最终由米东区化工工业园污水处理厂 (乌鲁木齐科发工业水处理有限公司) 处理。不与地表水发生联系, 风险评价不考虑地表水影响。

地表水环境敏感程度为 E3 (环境低度敏感区)。

③ 地下水

本项目位于工业园区内, 不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区,

地下水敏感性分区判定为“不敏感 G3”。本项目场地及所处区域非含水层（包气带）厚度 2m，垂直入渗系数 $K=5\text{m/d}$ ，即 $5.79 \times 10^{-5}\text{m/s}$ ，包气带防污性能分级为 D2，本项目地下水环境敏感程度分级为“环境轻度敏感区（E3）”。

表 5.2-6 地下水功能敏感性分区

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

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 5.2-7 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。

K：渗透系数。

表 5.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

5.2.3.3 风险潜势判断

本项目大气和地下水环境敏感程度均为 E3，工艺危险性程度为 P1，则本项目风险潜势判断为 III 级。环境风险潜势划分依据见下表。

表 5.2-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
本项目	大气III、地下水III			

注：IV⁺为极高环境风险。

5.2.3.4 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气环境风险等级判定为二级，地下水环境风险等级判定为二级。因此判定本项目风险评价等级为二级，环境风险等级判定结果见下表。

表 5.2-10 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^①
本项目大气	二级			
本项目地下水	二级			
本项目风险评价等级	二级			

注：①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。

5.2.4 风险识别

本次风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别和危险转移途径识别。本次环境风险评价仅涉及厂区，运输由供货商和有危险化学品运输资质的企业承担，因此本次评价不包括槽车运输过程中的风险。

5.2.4.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《危险化学品目录》判断，本次技改项目生产过程涉及的危险物质包括：次氯酸钠、金属锂及氯气。本项目涉及的主要物化性质分析见表 5.2-11 至表 5.2-13。

表 5.2-11 氯气理化性质及特性一览表

标识	中文名	氯，氯气，液氯	英文名	Chlorine
		分子量	37.5	分子式:

	CAS号	7782-50-5	/	/
理化性质	外观与性状	黄绿色有刺激性气味的气体	溶解性	与水部分混溶
	饱和蒸气压 (KPa):	506.62 (10.3℃)	燃烧热 (KJ/mol):	/
	临界温度 (℃)	144	熔点 (℃)	-101
	临界压力 (MPa)	7.71	沸点 (℃):	-34.5
	相对密度	(水=1): 1.47 (空气=1): 2.48		
稳定性和反应性	在正确地使用和存储条件下是稳定的。应避免不相容物质, 热、火焰和火花。不相容的物质: 水、烷烃、炔烃、芳香烃、卤代烷烃、含氧有机化合物、金属、金属氢化物、非金属氢化物、非金属、金属乙炔化物、碳化物、叠氮化物、柯性碱、非金属氧化物和硫化物。与水接触立即分解, 放出氧气。在正常的储存和使用条件下, 不会产生危险的分解产物。			
危险性类别	高压气体: 压缩气体; 急毒性-吸入: 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激: 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A; 特定目标器官毒性-单次接触: 呼吸道刺激类别 3 危害水生环境-急性毒性: 类别 1			
燃烧爆炸危险性	燃烧性: /	引燃温度 (℃): /	闪点 (℃): (闭杯)	爆炸下限 (%):
	爆炸上限 (%):	最小点火能 (mJ): /	最大爆炸压力 (MPa): /	
	危险特性: 易燃气体或蒸气与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与乙炔, 松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。			
健康危害	LD50: 无资料, LC50: 850mg/m ³ (1h大鼠吸入)。对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒: 轻者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷, 出现气管、支气管炎的表现; 中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿, 并出现呼吸困难轻度紫绀等, 重者发生肺水肿, 昏迷和休克, 可出现气胸, 纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度氯气, 引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。接触高浓度氯气或液氯, 暴露部位有灼伤。亚急性和慢性毒性: 家兔吸入 2~5mg/m ³ , 5小时/天, 1~9个月, 出现消瘦、上呼吸道感染、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41~97mg/m ³ , 1~2小时/天, 3~4周, 引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。致突变性: 细胞遗传学分析: 人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析: 小鼠经口 20mg/kg/5天 (连续)。			
环境危害	急性水生毒性: LC500.161mg/L(96h) (鱼);			
操作注意事项	在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。			
贮运	危险货物编号:	包装标志:	UN 编号: 1017	包装类别
	运输注意事项: 搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定的路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。			
	储存注意事项: 不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种, 热源, 防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。			
应急行动	急救措施 皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。如果呼吸困难, 给予吸氧。患者食入或吸入苯物质, 不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止, 立即进行心肺复苏术。立即就医。			

食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。
<p>隔离与公共安全</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解。</p>
<p>泄漏处理：</p> <p>构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导致还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
水体泄漏： /
<p>火灾扑救</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。</p> <p>本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移到空旷处。</p>

表 5.2-12 次氯酸钠理化性质及特性一览表

标识	中文名	次氯酸钠		英文名	Sodium hypochlorite
	分子量	74.44		分子式:	NaClO
	CAS 号	7681-52-9		/	/
理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味		溶解性	与水混溶
	饱和蒸气压 (KPa):	30.66(21℃)		燃烧热 (KJ/mol):	/
	临界温度 (℃)	/		熔点 (℃)	-30~20
	临界压力 (MPa)	/		沸点 (℃):	102.2
	相对密度	(水=1): 1.1-1.21 (空气=1): /			
稳定和反应性	在正确地使用和存储条件下是稳定的。不相容的物质：金属粉末、金属氨基化物、氨、铵盐、胺、酰胺、醇、酚、羧酸、羧酸酯、腈类、硫酸、浓硝酸和磷酸。应避免不相容物质，热、火焰和火花。危险反应：与金属粉末的混合物当受热、撞击或摩擦时会引发爆炸。在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。				
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激：类别 1B；严重眼损伤/眼刺激：类别 1；有害水生环境-急性毒性：类别 1；危害水生环境-慢性毒性：类别 1				
燃烧爆炸危险性	燃烧性： /	引燃温度 (℃): /		闪点 (℃): /	
	爆炸上限 (%):	最小点火能 (mJ): /		最大爆炸压力 (MPa): /	
	危险特性：遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。				
健康危害	腐蚀性能引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞和粘膜损伤。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触造成严重皮肤灼伤。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品能造成严重化学灼伤。如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性失明。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。LD50 (经口) 5800mg/kg (小鼠)。				
环境危害	本品对水生生物毒性极大。本品对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。急性水生毒性：LC500.18mg/L(96h) (鱼)；甲壳纲动物 EC501.57mg/L(48h)；藻类/水生植物：				

	46mg/L。			
操作 注意 事项	在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。			
贮运	危险货物编号：	包装标志：	UN 编号：3264	包装类别
	运输注意事项： 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。			
	储存注意事项：保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。			
应急 行动	急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。就医； 眼睛接触：用大量清水冲洗至少 15min。如有不适、就医。 吸入：立即将患者转移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。			
	隔离与公共安全 保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或粉尘。			
	泄漏处理： 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火工具和防爆设备。			
	水体泄漏：			
	火灾扑救 灭火剂：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 灭火时，应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。			

表 5.2-13 金属锂理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：锂	英文名：Lithium
成分/组 成信息	化学类别：金属	分子式：Li
	CAS 号：7439-93-2	分子量：6.94
主要组 成和性 状	外观与性状：银白色金属。质较软。露置空气中渐变黄色或黑色。遇水反应生成氢氧化锂和氢气，与稀盐酸和稀硫酸迅速作用，放出氢气，与冷硫酸作用较慢，与硝酸作用猛烈。一定条件下能与氮、卤素和硫直接化合。遇水、氮、酸或氧化剂有起火和爆炸危险。 主要用途：制备锂盐、合金、格氏试剂、用作还原剂、脱氧剂、脱氯剂、火箭推进剂、核反应制冷剂等等。	
危险性 概述	化学类别：遇水放出易燃气体的物质，能在空气、氧气、氮气中燃烧，在高温下能与混凝土或其他含湿材料发生反应，放出的氢气与空气能形成爆炸性混合物。	
	环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可能造成污染。	
	燃爆危险：具强腐蚀性、强刺激性。	
急救措 施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，若有灼伤，按碱灼伤处理。就医。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼	

	吸。就医。	
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
消防措施	危险特性：能与多种物质如水、酸、碱等猛烈反应，甚至发生爆炸。具有强腐蚀性，与还原剂、可燃物等发生反应，引起燃烧并散发出剧毒的烟雾。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂：用干燥石墨粉和干砂闷熄火苗。禁止使用水、泡沫灭火剂或卤化物灭火剂。	
泄漏应急处理	严禁用水处理。隔离泄漏污染区，周围设警告标志，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，严格限制出入。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。禁止接触或跨越泄漏物，尽可能切断泄漏源，保持泄漏物干燥。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。粉末泄漏：用塑料布或帆布覆盖泄漏物，保持干燥，在专业人员下进行处理。	
操作处置与储存	操作处置注意事项：注意通风，密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所严禁吸烟，严禁接触火源、热源。保持通风，尤其要避免与水接触，在氯气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
	储存注意事项：储存于液体石蜡中，注意保持容器密封。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，相对湿度不超过 75%，应与酸类、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
理化特性	外观与性状：银白色软金属	
	熔点（℃）：180	沸点（℃）：1340
	饱和蒸气压（KPa）：0.13（723℃）	密度（g/cm ³ ）：0.534
	电离能（eV）：5.392	临界温度：-
	溶解性：不溶于烃类，溶于硝酸、液氨。	
稳定性和活性	稳定性：不稳定	聚合危害：不聚合
	禁忌物：卤素、酸类、硫、磷、氮气或二氧化碳。	

5.2.4.2 生产过程潜在危险性识别与分析

根据工艺介质特性及生产过程的特点分析，本次技改项目可能涉及潜在风险事故的生产单元主要为电解工序生产单元、工艺废气处理单元及次氯酸钠储罐区，本次技改完成后次氯酸钠储罐区保持现状，本次不涉及新建、改建次氯酸钠储罐区。

电解工艺废气引风机因故障或突然停电而停止引风，可能造成氯气泄漏或输气管网连接处断裂造成氯气泄漏瞬间弥漫操作环境，若人员撤离不及时，可能导致人员中毒危害，严重时可能导致人员窒息危险。

电解槽属于高压用电设备，如果外壳接地保护失效，接触该设备的人员可能发生触电伤害。

电气设备及电路，若因漏电或人的违规行为操作，可能发生触电伤害。

本次技改锂精制生产线生产装置工艺加热系统控制物料最高温度 750℃左右，真空压力 < 1Pa 的条件下，若控制系统发生故障，致使控温系统或压力发生故障，将导致设

备内的物料温度、压力过高；工艺条件控制操作失误，反应器内压力失控，可能会发生爆炸事故。

工艺系统管线堵塞或是附属设备、进口阀等失灵或故障，就会造成工艺设备突然失压，后续介质倒流，导致物料泄漏，引发火灾爆炸等事故发生。

5.2.4.3 运输过程潜在风险识别

金属锂、次氯酸钠等成品的外运以汽车运输为主。潜存的风险为：运输车辆发生交通事故造成有毒、有害化学品泄漏或罐体受压发生爆炸等，伴随的危害是就近人群中中毒致死或物理伤害等，同时还会对事故源附近大气环境产生严重影响。

5.2.4.4 贮存过程潜在风险识别

本项目涉及的次氯酸钠储罐区主要危险单元，危险单元可能发生的事故主要为设备中连接软管、泵体、阀门、储罐等损坏破裂，引起的盐酸泄漏事故。

本项目风险设施主要为次氯酸钠储罐。储罐在一般情况下是安全的，但在一些不可预料的情况下（如地震、雷击、储罐材质缺陷等）有可能发生破损，导致储罐发生泄漏；另外随着储罐的长期使用，或者维护不当，可能受外界环境的影响发生罐体腐蚀、阀门、管道损坏等引发次氯酸钠的泄漏，对周围土壤、地下水环境造成影响。

在次氯酸钠装卸过程中存在操作不当或阀门、泵体及连接软管等出现损坏导致盐酸泄漏的危险性。

输送次氯酸钠的各种动静接口、阀门等腐蚀老化或因人为操作不当，引起次氯酸钠液体的跑、冒、滴、漏。

5.2.5 风险事故情形分析

5.2.5.1 风险事故情形设定

本次技改工程涉及环境风险事故确定为以下几种：

- （1）次氯酸钠贮罐破裂泄漏事故；
- （2）电解工艺废气引风机因故障或突然停电而停止引风，可能造成氯气泄漏或输气管网连接处断裂造成氯气泄漏；
- （3）重大自然灾害引起事故；

表 5.2-14 项目主体装置危险部位和主要风险因素一览表

系统	装置单元	设备及参数					危险类别
		设备名称	物料	相态	温度℃	压力 Mpa	
生产区	电解工序	电解槽、氯气输送管线	氯气	气体	/	常压	泄漏，会对周边环境和人群造成较大危害
存储区	次氯酸钠储罐区 1	5 座 60m ³ 次氯酸钠储罐、液碱	次氯酸钠	液	常温	常压	泄漏，造成土壤及地下水污染
	次氯酸钠储罐区 2	7 座 60m ³ 次氯酸钠储罐、液碱					
		金属锂储库	锂	固	常温	常压	火灾爆炸及产生的消防废水对大气、水环境的污染。

5.2.5.2 风险源项分析

(1) 最大可信事故

本项目使用的物料大多具有危险性，如设计、管理及操作不当，在生产过程中可能发生危险事故。风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为最大的事故，作为评价对象。下面针对本项目涉及的各危险物料，逐一进行筛选。

金属锂电解过程产生的工艺废气（氯气）通过管道收集后送至尾气吸收车间进行进一步处理，一旦发生泄漏，会对周边环境和人群造成较大危害。

产品金属锂化学性质较为活泼，遇水易燃易爆，且具有中毒性。一旦遇水发生火灾，会对近距离内的人群造成热辐射及冲击波的伤害。

次氯酸钠、液碱具有腐蚀、灼伤性，一旦泄漏出来，收集在地坑之内，通过应急泵转移到备用罐回用或处理达标后排放。不会对环境产生较大危害。

综上所述，本确定该项目的最大可信事故为电解槽工艺废气泄漏。泄漏风险事故对环境的影响与发现事故是否及时（即泄漏时间）以及各种应急处理措施的有效性密切相关。因此控制泄漏风险事故应从两个方面着手：一是预防泄漏，有针对性地落实各种安全技术措施，实现项目安全运行，二是确保各种应急设施正常运行，使风险事故影响减小到最低限度。

(2) 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）事故风险概率定义为事故数与单位时间的比值。计算事故风险概率的方法有以下几种：故障树分析法、事件树分析法、一次二阶矩法以及类比分析法等。前三种方法涉及大量计算，需要大量条件，繁琐复杂，并且结果准确度受制于假设条件的准确度。而类比分析法计算事故风险概率方法简单，且类比对象为实际发生并统计的目标，结果相对而言较可信。

本项目环境风险事故概率采用类比分析法进行计算，具体到本项目国内同类生产企业很少，直接类比的对象不易参考，可采用间接类比的方法，即参考国内企业同类生产装置统计风险事故概率来计算本项目生产装置发生风险事故的概率。

项目风险事故概率类比计算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
次氯酸钠贮罐破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
氯气泄露	2.7×10^{-5}	偶尔发生	需要采取措施策
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

根据表 5.2-15，结合本公司实际情况，确定本公司最大可信事故为氯气管道泄漏事故。

由于本技改工程实施后工艺废气（氯气）未发生变化，全厂电解槽产生的工艺废气经管网收集后送至两套三级喷淋塔进行处理（一备一用，通常不会同时工作），本次假设事故情景为氯气管道与碱液喷淋塔装置连接处全断裂，则氯气泄漏施工情况下源强分析如下表。

表 5.2-16 氯气泄漏事故情况下源强分析

序号	风险事故情形描述	事故控制时间	泄露速率	泄露量
1	氯气管道与碱液喷淋装置连接处全断裂	10min	0.232kg/s	139.2kg

备注：由于本技改工程实施后工艺废气（氯气）未发生变化，全厂电解槽产生的工艺废气经管网收集后送至两套三级喷淋塔进行处理（一备一用，通常不会同时工作），本次假设事故情景为氯气管道与碱液喷淋塔装置连接处全断裂，故废气量为全厂电解槽工艺废气量（6012t/a）

5.2.6 大气风险预测与评价

5.2.6.1 大气风险预测

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，SLAB 模型适用于平

坦地形下重质气体排放的扩散模拟。本工程电解废气管道与碱液喷淋塔连接处断裂造成的氯气泄漏，氯气理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，同时本项目位于米东化工工业园区，属于平坦地形，因此本项目氯气泄漏大气风险预测采用 SLAB 模型。

(2) 气象参数的选取

本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行预测。

最不利气象条件：F 稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(3) 大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，选择氯气毒性终点浓度-1 对应 58mg/m³，毒性终点浓度-2 对应 5.8mg/m³；

(4) 预测结果与分析评价

① 下风向有毒有害物质的最大浓度

表 5.2-17 氯气泄漏事故后下风向轴线最大落地浓度 (mg/m³)

下风 距离 (m)	大气稳定度类型	
	F	
	污染物浓度 mg/m ³	泄漏时间 min
100	256.85	5.99
200	179.51	6.99
300	141.58	7.99
400	119.49	8.99
500	103.67	9.99
600	98.19	11.37
700	88.41	12.81
800	78.73	14.30
900	69.99	15.82
1000	62.40	17.37
1200	49.69	20.49
1400	39.89	23.61
1600	32.42	26.69
1800	26.70	29.73
2000	22.51	32.71
2500	18.04	36.36
3000	10.53	46.81
3500	7.80	53.43
4000	6.02	59.82
4500	4.74	66.02
5000	3.86	72.05

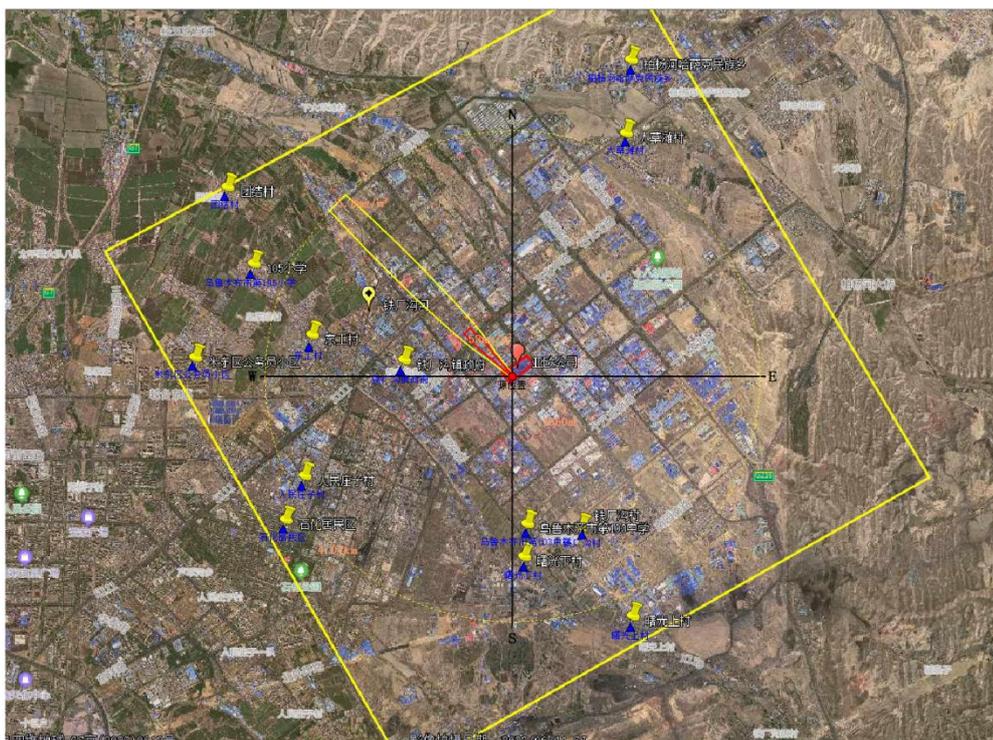


图 5.2-1 氯气泄漏最不利气象条件下危害区域图

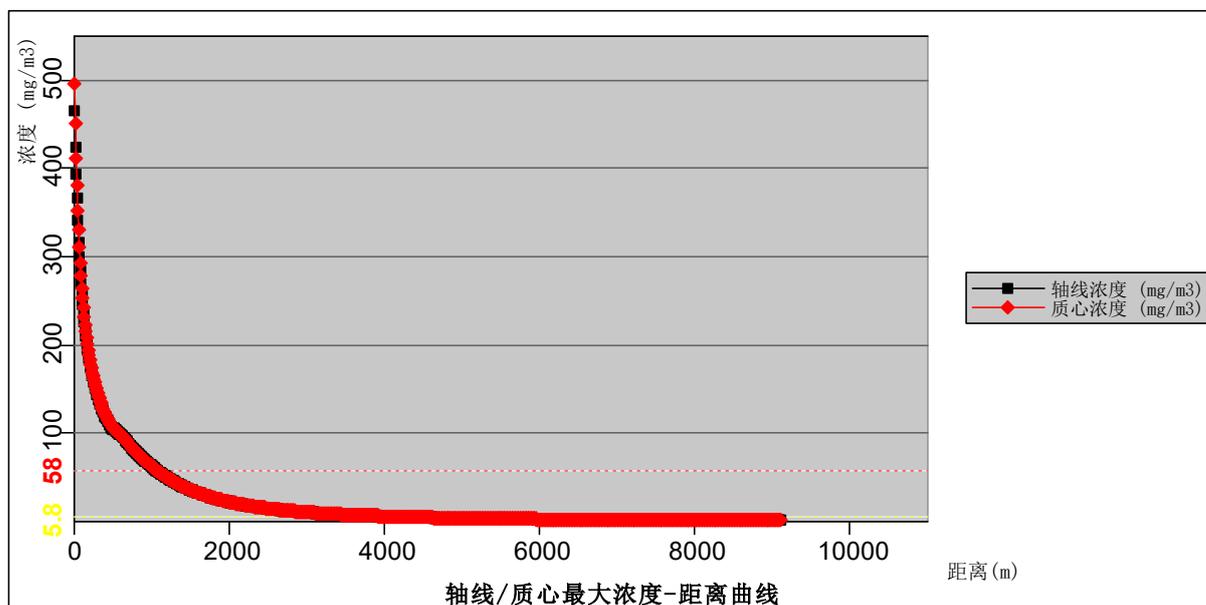


图 5.2-2 氯气泄漏最不利气象条件下轴线/质心最大浓度-距离曲线图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 5.2-18 各敏感点处氯气浓度随时间变化情况

名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
曙光下村	189	-304	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

		1							
铁厂沟村	116 2	- 251 4	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
曙光上村	196 0	- 404 1	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
铁厂沟镇政府	- 182 5	203	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
乌鲁木齐市第 103 中学	230	- 248 7	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
米东区公务员小 区	- 525 8	284	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
乌鲁木齐市第 105 小学	- 429 8	179 8	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
团结村	- 471 7	309 5	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
大草滩村	186 5	400 1	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
柏杨河哈萨克民 族乡	196 0	519 0	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
人民庄子村	- 346 0	- 170 3	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
石化居民区	- 375 7	- 241 9	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
东工村	- 333 8	595	0.00E+00 5	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

根据风险预测结果可知，事故情形中毒性终点浓度范围内均不包含敏感点。

氯气管网连接处彻底断裂导致氯气泄漏最不利气象条件毒性终点浓度-1 最远影响距离 1340m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 4480m，大气毒性终点浓度范围内没有敏感点。

5.2.7 地表水环境风险评价

正常状况下，项目废水排放依托米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）统一处理，事故状况下事故废水全部收纳进入项目配套事故污水池并妥善处置，不会泄漏外排到周边环境，因此，项目无地表水环境敏感目标。

本项目正常生产过程中，初期雨水进入雨水收集池，后期雨水通过雨水切换阀门

井接入厂外园区雨水管网；初期雨水经中和沉淀后用于洒水降尘。事故状态下雨水切换阀可以切断厂内雨水系统与园区雨水管网的水力联系。同时生产废水排放口、生活污水排放口均可切断与园区排水管网的联系。

厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已按照重点防渗区要求进行防渗处理，日常应加强罐区巡查及罐区防渗区破损情况。

液碱或次氯酸钠溶液储罐发生泄漏，在无法实施堵漏时，可采取倒罐的方法处置，通过液碱或次氯酸钠溶液输送泵出口旁路阀，连接临时管线，转移到供应商提供的罐车中；将罐区中的地面泄漏进行回收，将回收的液碱或次氯酸钠溶液引至事故池。经过酸碱中和后回用于生产。

5.2.8 地下水环境影响评价

本次技改工程完工后，各储运工程保持现状，厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已按照重点防渗区要求进行防渗处理，次氯酸钠罐区因设备泄漏而污染地下水的的可能性很小。储罐和防渗区已分别从源头和末端对污染物协同控制，正常工况下，不会对当地地下水造成污染。

地下水污染主要为储罐等半地下构筑物（因需储存污水防渗层破损不易发现）防渗层破损对地下水的污染。本次地下水环境风险情景选择次氯酸钠防渗层破损造成污水渗漏。根据地下水预测结果，预测因子污染物在无防渗措施下渗漏，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测两种污染物在地下水中污染范围为：预测因子污染物在无防渗措施下渗漏，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。在假定储罐老化失修、池底部出现破裂导致次氯酸钠溶液泄漏的非正常工况下，地下水影响区域未出现超标，根据现场调查结果，该范围内无居民饮用水取水井。因此，项目正常和非正常工况下对地下水环境的影响较小，在采取相应的应急措施后，地下水污染在可控范围内。因此，企业在运行期应定期检查废水池的防渗性能，避免渗漏、防

渗失效。

5.2.9 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

本项目污染事故防治主要从两个方面考虑，首先在工程设计上采取防止污染事故出现的措施，以避免事故的发生。另一方面，做好应急预案，一旦事故发生，能够在极短时间内进行妥善处理，避免事故和污染范围扩大。

5.2.9.1 氯气泄漏污染事故防范措施

① 风险防范

(1) 在电解槽处设置多个氯气检测报警仪，一旦氯气净化系统发生故障，一旦有大量氯气直接泄漏至车间中，声光报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取拉闸停电，停止电解，避免氯气进一步产生，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。待氯气净化系统故障解除后，重新通电生产。

(2) 设备及零部件选择及安装等方面，尽可能保证安全。有缺陷的设备、阀门、管道、安全附件等严禁使用。除氯系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期对各种泵类、风机等进行维护和检修，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

(3) 在电解槽通电，槽内 LiCl 开始电解，产生氯气前，应提前开启氯气净化系统，确保没有未经净化处理的氯气直排。

(4) 配备过滤式防毒面具、呼吸器、防护服、防护手套、防护靴等常备防护用品。防护用品应定期检查，定期更换。防护用品放置位置应便于作业人员使用。

(5) 建设单位必须对公司全体员工加强环境保护法律、法规、环境保护知识、环

境风险防范以及相关氯气安全规程的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

②应急处置

(1) 警戒区域划分与疏散群众

发生氯气泄漏时，救援人员应尽可能切断电源，停止电解，避免氯气进一步产生，合理通风，加速扩散；用喷雾状水稀释，溶解氯气。事故发生后，应立即通知当地政府，并迅速将泄漏污染区人员撤离至上风处安全区域进行隔离。在组织群众撤离时，没有足够防毒面具的情况下，可用湿毛巾捂住眼睛和呼吸道，撤离到上风 and 侧风方向，禁忌顺风跑。如果皮肤接触了污染物，组织洗消队，应立即脱去被污染的衣物，用大量流动清水冲洗。如果是在室内，应迅速从污染环境撤离至空气新鲜处，中毒人员最好用担架抬走，减少体力消耗，并集中起来观察，安静休息，注意保温。对呼吸困难的，千万不能做人工呼吸，否则会加速肺水肿的形成，最好用呼吸机或吸氧，给予2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，观察24小时，如果没有问题可以离开，否则立即就医。有条件的地方可以做胸透，防止肺水肿发生。

5.2.9.2 次氯酸钠溶液储罐及液碱储罐泄漏防范措施

厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区1占地面积450m²，地坑深3.8m，次氯酸钠罐区2占地面积600m²，地坑深6.8m，罐区已采取重点防渗，日常应加强罐区巡查及罐区防渗区破损情况。

泄漏应急处理

报警/警戒：液碱或次氯酸钠溶液发生泄漏后，被液碱或次氯酸钠溶液喷洒或者是溅到身上的人员应立即用紧急冲洗装置冲洗并尽快脱离现场，并向值班室及指挥小组报告事故基本情况。将液碱或次氯酸钠溶液泄漏区域设定为危险区，在此范围内，对通往该区域的各道路设立安全警戒区，禁止非救援人员、车辆来往。

关断/隔离：若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液卸料管线：条件允许时，应立即停运液碱或次氯酸钠溶液卸料泵，并关闭槽车出口阀门；若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液

输送管线：停止去氯气净化系统装置的液碱或次氯酸钠溶液进料，同时关闭切断阀将泄漏点隔离；若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液储罐：停止卸料作业，打开围堰与事故池连接处出口阀门，使得泄漏的液碱或次氯酸钠溶液进入事故池。

应急处置：液碱或次氯酸钠溶液输送管线或法兰泄漏：可以通过停泵、关阀等措施将泄漏点隔离。液碱或次氯酸钠溶液储罐发生泄漏，在无法实施堵漏时，可采取倒罐的方法处置，通过液碱或次氯酸钠溶液输送泵出口旁路阀，连接临时管线，转移到供应商提供的罐车中；将罐区中的地面泄漏进行回收，将回收的液碱或次氯酸钠溶液引至事故池。

清理：对泄漏液碱污染的机器、设备、设施、工具、器材等，用醋酸溶液进行集中洗消，防止造成二次污染；对受污染的地面等也可用醋酸溶液进行冲洗，污水排入废水处理系统，减小泄漏液碱或次氯酸钠溶液的损害；（必要时）用沙袋封堵雨水沟或管线，防止碱液进入雨水系统。

注意事项

遇水大量放热，会发生飞溅，产生的蒸汽，具有腐蚀性；救援人员要着耐酸碱防护服，戴防化手套；不得有皮肤暴露，尤其是面部和四肢，避免飞溅的液碱或次氯酸钠溶液造成伤；可能接触液碱或次氯酸钠溶液形成的碱雾时，必须佩戴自给式呼吸器；如用水稀释液碱，应使用雾状水流。防止水流直射导致液碱飞溅，对救援人员造成直接威胁；应及时疏散警戒区域内的人员至安全地带，严格控制无关人员进入事故现场；加强下风方向的警戒，防止碱雾对现场人员的侵害。

5.2.9.3 金属锂遇水发生火灾

金属锂遇水反应易引发火灾，因此，在日常生产过程中应严格控制车间内残留水，做好以下几方面工作：

- （1）车间地面严禁使用冲洗地面，如有残留水应立即处置，保持车间地面干燥。
- （2）所有接触金属锂器具，包括手套、漏勺、铸锭瓢等均应进行干燥处置后再使用。
- （3）车间内配置数量的相应 D 类火灾灭火器及消防沙（KCl 成分）。

(4) 做好职工安全教育，增强广大员工对安全生产的自愿、自需、自求意识，提高全员安全意识。在公司内部深入推进安全文化建设，利用各种形式在公司广泛开展安全宣传教育，不断增强和提高员工安全生产意识，最大限度地调动员工的积极性和主动性，把“安全第一，预防为主”的安全生产方针宣传到位、落实到位。

5.2.9.4 突发环境事件应急预案修订的要求

为了预防突发性的重大事故发生，在发生突发性事故时能迅速准确地处理和制事故，把事故损失及环境危害降到最小。根据相关法律法规，结合项目实际，按照“预防为主”的方针和“统一指挥、减少危害”的原则，乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司已编制《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司突发环境事件应急预案》并取得乌鲁木齐市环境应急中心（乌鲁木齐市环境工程评估中心）突发环境事件应急预案备案（编号 650109-2020-147-M（2024.11.15 修订，见附件 16）。该预案包括危险特性、组织结构与职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处理、保障措施、培训与演练等内容。

此外企业还根据项目风险特点制定了专项应急预案，分别对可能发生的事故，制定了相应的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 应急救援指挥部的组成

公司设突发环境事件总指挥，设立应急办公室为救援指挥部，下设应急抢险抢修组、通讯联络组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、应急抢救组，另外还设置了环境应急专家组等。在应急过程中，所有应急人员以一定形式将事故状况、应急工作情况汇报总指挥，总指挥根据事故及其状况下达应急指令。应急队伍接到指令后立即安装职责、分工行动，在行动中及时反馈信息，接收新的指令，直到完成应急事故处理。

(2) 预警分级响应

预警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，预警分级响应系统分为三级，具体如下：

一级预警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置

应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

二级预警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆运输过程发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级预警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、土壤污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄（如车辆翻入河道），运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内预警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

（3）应急救援保障

1) 应急安全保障

发生人员受伤时，应按照“先救人、后救物，先救命、后疗伤”的原则积极抢救，首先保护人员生命安全，将伤员救离现场，对伤员进行必要的救助。

2) 应急交通保障

本项目临近道路，交通方便。

3) 应急通信保障

应急总指挥、应急小组成员在应急期间确保 24 小时通讯畅通，确保本预案启动时应急行动指挥通讯的畅通。

4) 其他保障

①人力资源保障

公司应继续加强突发环境污染事件应急队伍建设，强化应急救援队伍的业务培训和应急演练。熟悉环境应急知识，掌握突发环境事件处置措施，保证突发环境事件发生后能迅速完成抢险、救援、消毒、监测等现场处置工作。

②救援物资保障

救援物资配备由物流部负责组织对应急物资进行管理，定期（每季度）对消耗的应急物资进行补充。当启动应急响应，即启用应急物资，根据污染情况，经应急指挥部同意，由物流部负责启用相应的应急物资。当发生污染事故，用到水冲洗，废水进入事故池。

（4）报警、通讯联络方式

突发环境事件后，发现者应立即报告应急指挥部，应急指挥部根据事态，及时作出内部报警和外部报警的决定。

1) 企业内部报警

厂内报警程序：发现者→值班室→应急指挥部→发布警报。情况严重则：发现者→值班室→发布警报（同时通知应急指挥部）。

2) 企业外部报警

对外报警以外线电话（手机）为主，报警时要说清以下内容：报警人姓名、单位详细名称、地址、附近典型标志、发生事故物资、事故大小等，并派专人接引各种救援车辆。公司可请求救援部门主要为当地的公安、消防、安监、卫生、环保等。

（5）应急救援措施

风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达

事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

(6) 有关规定和要求

1) 要求严格要求落实应急救援组织，严格落实风险防范对策，做好应急预案。每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通信、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

3) 定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急演练，提高指挥水平和救援能力。

4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

5) 建立完善的各项制度

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6) 预案更新

随着企业生产发展、生产环境的改变以及预案演练的进行，发现预案中存在的不足项，并按照有关法律法规的规定，根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南对环境应急预案进行修订；环境应急预案应每三年至少修订一次，企业应当及时进行修订，使其适合环保的要求。

表 5.2-19 突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部—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 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
6	应急通信、通知和交通	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，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、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
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	对工厂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，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.2.9.5 环境风险评价结论与建议

项目建设地点位于米东化工工业园区，项目生产装置从原料到最终产品，部分是有毒有害物料，存在一定的事故风险，通过风险识别，确定氯气的泄漏为最大可信事故，由预测结果可知：最大可信事故发生后半致死浓度内没有居民，并距环境保护目标较远。5km 范围内超过车间卫生标准和居住区标准，应及时启动应急预案，企业要严格管理、提高风险防范意识，并在采取严格的风险防范措施和制定完善的应急预案前提下，本项目环境风险处于可接受水平。

表 5.2-20 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	锂	次氯酸钠	氯气			
		存在总量/t	75	360	0.148			
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 300 人			5km 范围内人口数 17000 人		

性	每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	E4 <input type="checkbox"/>
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	E4 <input type="checkbox"/>
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	E4 <input type="checkbox"/>
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1340m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4480m		
	地表水	最近环境敏感目标 /, 到达时间/ _h 下游厂区边界到达时间 _d			
	地下水	最近环境敏感目标 /, 到达时间 _d			
重点风险防范措施	<p>运行阶段事故防范措施</p> <p>(1) 在电解槽处设置多个氯气检测报警仪, 一旦氯气净化系统发生故障, 一旦有大量氯气直接泄漏至车间中, 声光报警立即发出信号, 操作人员根据信号能够立即采取拉闸停电, 停止电解, 避免氯气进一步产生, 控制事故扩大, 避免环境污染事故发生。待氯气净化系统故障解除后, 重新通电生产。</p> <p>(2) 设备及零部件选择及安装等方面, 尽可能保证安全。有缺陷的设备、阀门、管道、安全附件等严禁使用。除氯系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要, 应定期对各种泵类、风机等进行维护和检修, 良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态, 可延长设备的使用寿命、减小故障概率, 避免和减少污染事故发生。</p> <p>(3) 在电解槽通电, 槽内 LiCl 开始电解, 产生氯气前, 应提前开启氯气净化系统, 确保没有未经净化处理的氯气直排。</p> <p>(4) 配备过滤式防毒面具、呼吸器、防护服、防护手套、防护靴等常备防护用品。防护用品应定期检查, 定期更换。防护用品放置位置应便于作业人员使用。</p> <p>(5) 厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式, 次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m², 地坑深 3.8m, 次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m², 地坑深 6.8m, 罐区已采取重点防渗, 日常应加强罐区巡查及罐区防渗区破损情况。</p> <p>(6) 厂内制定应急预案并定期开展环境风险应急培训和演练, 落实各项应急管理措施以及各项风险防范措施, 确保风险事故得到有效控制。</p> <p>(7) 若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液卸料管线: 条件允许时, 应立即停运液碱或次氯酸钠溶液卸料泵, 并关闭槽车出口阀门; 若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液输送管线: 停止去氯气净化系统装置的液碱或次氯酸钠溶液进料, 同时关闭切断阀将泄漏点隔离; 若泄漏点为液碱或次氯酸钠溶液储罐: 停止卸料作业, 打开围堰与事故池连接处出口阀门, 使得泄漏的液碱或次氯酸钠溶液进入事故池。</p>				
评价结论与建议	项目建设地点位于米东化工工业园区, 项目生产装置从原料到最终产品, 部分是有毒有害物料, 存在一定的事故风险, 通过风险识别, 确定氯气的泄漏为最				

大可信事故，由预测结果可知：氯气管网连接处彻底断裂导致氯气泄漏最不利气象条件毒性终点浓度-1 最远影响距离 1340m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 4480m，大气毒性终点浓度范围内没有敏感点。
企业要严格管理、提高风险防范意识，并在采取严格的风险防范措施和制定完善的应急预案前提下，本项目环境风险处于可接受水平。

注：“□”为勾选项，“_”为填写项。

5.2.10 碳减排评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手，是我国履行负责任大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当。习近平总书记于 2020 年 9 月 22 日在第七十五届联合国大会讲话中作出我国“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”的庄严承诺。2020 年中央经济工作会议首次将“碳达峰、碳中和”列入新一年的重点任务，并在全国两会上将“碳达峰、碳中和”写入 2021 年政府工作报告。

根据生态环境部印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）其中第 7 条明确指出：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。

本章节结合项目特点，分析建设项目核算边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况。明确建设项目能源结构及各种能源消费量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、净调入电力和热力量等活动水平数据，分析确定建设项目生产营运阶段碳排放类型及排放种类。

5.2.10.1 源项识别

（1）核算边界

以企业法人作为边界，核算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、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。

（2）排放源

本项目主要排放源为：

1) 燃料燃烧排放。指净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放，本工程不涉及。

2) 企业净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力、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。本项目电力需外购。

本项目碳排放源识别见表 5.2-21。

表 5.2-21 项目碳排放源识别表

排放类型	排放设施	相应物料或能源种类	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	/	/						
间接排放	净调入电力	电动机系统、泵系统等电力	√					

(3) 源强核算

根据工程分析 3.8 章节计算可知，本次评价根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）核算，本项目购入电力排放的 CO₂ 量为 10270.42t/a，厂区现有工程购入电力排放的 CO₂ 量为 47015.16t/a，技改完成后全厂总购入电力排放的 CO₂ 量为 42624.88t/a。

5.2.10.2 减排潜力分析

本项目位于米东化工工业园综合加工区，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，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到质量控制标准要求。本项目拟采用生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要为净购入电力排放。

本项目属于其他常用有色金属冶炼生产项目，鼓励企业精准控制产品的品位，实

施合理的炉料结构。在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，始终贯彻循环利用的环保理念于整个生产过程中。

5.2.10.3 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工作。

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《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》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。

(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。

5.2.10.4 节能降碳措施

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，最大限度地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，尽量利用位差，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》（GB 50034-2013）及使用要求，合理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

充分利用园区供水系统水压。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，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。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷（热）损失。

通风系统在设计中，具备自然通风条件的场合均采用自然通风，以节约电能。一般的机械通风系统均采用自然进风，机械排风形式或自然排风，从而节约风机用电。机械通风系统风机选用低能耗高效率的轴流式风机，使得通风系统耗能大大降低。系统风机采用高效节能新型风机，正确选用风机的高效区。大型风机均采用直联或联轴器式连接，以提高传动效率，达到节约能源目的。

5.2.10.5 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量。主要为核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量及企业购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放量之和。本项目购入电力排放的 CO₂ 量为 10270.42t/a，厂区现有工程购入电力排放的 CO₂ 量为 47015.16t/a，技改完成后全厂总购入电力排放的 CO₂ 量为 42624.88t/a。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气配置、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能降碳措施以实现生产中各个环节的降碳降耗。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.1.1 废气治理措施及其可行性分析

本次技改工程将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，依据电解槽产能核算，原有 16 台 18kA 的电解槽产能为 445t/a，6 台 45kA 电解槽产能为 443t/a，减少产能仅占 0.45%，减少产能基本可忽略不计，故技改前后全厂氯气产生量不变。

本次技改工程完工后，厂区现有各污染治理措施保持现状，更换的 6 台 45kVA 电解槽产生的工艺废气经管道收集后送至现有的 2 套三级碱喷淋吸收塔处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001、DA002）。

废气处理装置为三级碱液喷淋塔，洗涤塔的下部置于废液接收地槽中，用循环液形成液封。15%的 NaOH 溶液由塔顶喷入，对电解工艺废气进行喷淋洗涤，废气中的氯气发生歧化反应，其反应原理如下：



在三级碱液喷淋塔中，Cl₂ 经过降温与 NaOH 溶液反应，氯气在碱液中的去除效率可达到 99.98%。经过喷淋洗涤并发生歧化反应后，尾气中的有害物质被去除，尾气中主要为残留的少量 Cl₂。根据现有工程例行检测报告，采用该工艺处理废气，尾气中 Cl₂ 可实现达标排放，措施可行。

6.1.2 废水治理措施及其可行性分析

本次技改工程生产用水主要为循环冷却用水，循环冷却系统依托厂区现有循环冷却系统，本项目不增加生产废水，不新增劳动定员，不新增生活污水。

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。

生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理。

综上所述，企业现有污水均得到妥善处置，不与地表水发生水力联系，不会对周边地表水体造成影响。

6.1.3 地下水污染防治措施

(1) 基本要求

①地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定；

②地下水环境保护对策措施建议应根据工程特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在工程可行性研究提出的污染防控对策的基础上，根据环境影响预测与评价结论，提出需增加或完善的地下水环境保护措施和对策；

③提出合理、可行、操作性强的地下水污染防控的环境管理体系，包括地下水环境跟踪监测计划和定期信息公开等。

(2) 建设项目污染防控措施为防止本项目废水对地下水水质造成污染，本次评价建议采取以下防范措施：

①源头控制措施

对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门均应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与集污水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水池，然后污水统一排入污水收集设施，以防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度。

②分区防控措施

为防止污染地下水，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设单位已根据前期各项目环评报告书中的相关要求，依据污染物类型、厂区内各区域的天然包气带防污性能及污染控制难易程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。全厂分区防渗图见附图 6.1-2。

a.重点防渗区：项目重点防渗区主要包括烧碱储罐区、次氯酸钠储罐区、盐酸储罐

区、事故池的池底及池壁等。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟、机泵边沟、压缩机油站边沟的沟底与沟壁。重点防渗区域要求渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，发生泄漏时，所设围堰可及时进行收集，防止原料蔓延至无防渗地点对土壤及地下水造成污染损害。

b.一般防渗区：项目重点防渗渠以外生产区域为一般防渗区，周边修建排水沟，并对生产区的路面进行地面硬化，对于车间地面，项目拟采用强度等级为 C30、抗渗等级为 P8 的混凝土进行硬化，厚度约为 20cm。可有效避免废水渗漏污染地下水，物料、产品及产生的固体废物均妥善放置在室内暂存区，避免置于室外被雨水淋滤。防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性，或参照 GB16889 执行。

c.简单防渗区：主要指办公区，实施地面硬化或绿化处理。

通过采取上述措施，项目所排废水不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化。因此，本项目排放的废水对地下水影响较小。

(3) 地下水监测与管理

建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

① 监测点位、因子

为了及时准确地掌握工程所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该工程所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻工程对地下水环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求、地下水流向、工程的平面布置特征及地下水监测布点原则，应在厂址下游布设地下水水质监测井 1 眼，随时掌握地下水水质变化趋势。

监测因子：pH、氯化物。

监测频率：每年枯水期监测一次。

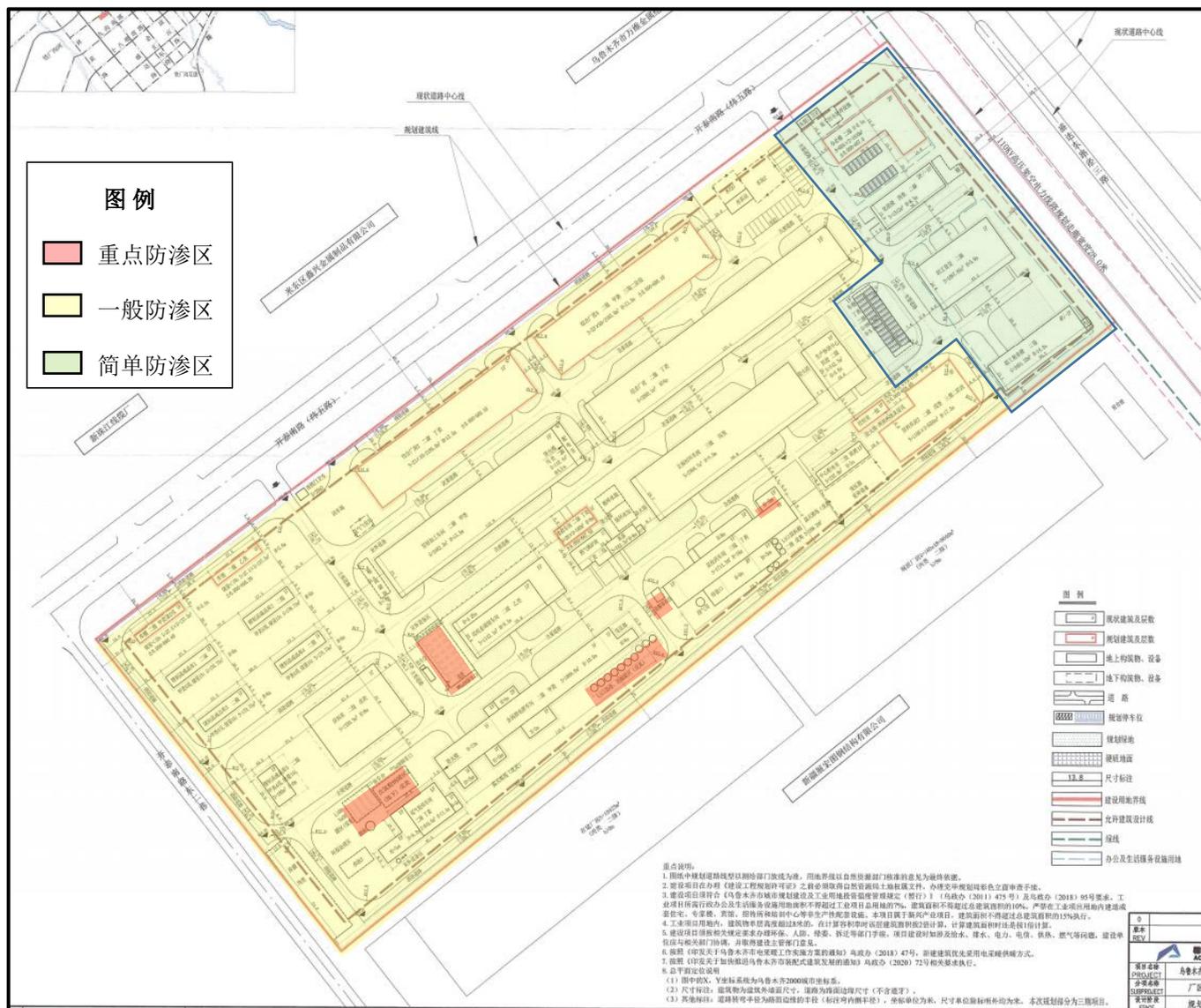


图 6.1-2 分区防渗示意图

②监测数据管理

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水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地下水环境跟踪监测数据，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。
- c) 制定信息公开计划，公开地下水环境监测值。

(4) 在风险应急预案中包含地下水污染应急响应部分，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

6.2 噪声防治措施及其可行性分析

噪声污染主要从声源、传播途径和受体防护三个方面进行防治。尽可能选用低噪声设备、设备消声、设备隔振、设备减振等措施从声源上控制噪声。采用隔声、吸声等措施在传播途径上降噪。具体防治措施如下：

- (1) 源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；
- (2) 采用吸声技术。对于主要产生噪声的装置、厂房的顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料。另外，可在空间悬挂适当的吸声体，以吸收厂房内的一部分反射声。
- (3) 降低振动噪声。采用弹性支承或弹性连接以减少振动。采用动力消振装置或设置隔振屏。
- (4) 车间尽量少设门窗，墙面采用吸声材料，墙体采用隔声措施，设备基础设置防震沟，控制噪声扩散，减低噪声对周围环境的影响。
- (5) 厂区总图布置合理布局；对有强噪声源的车间做成封闭式结构，在噪声较大的工作岗位设置隔声值班室，以保护操作工人的身体健康，设备需带降噪隔声罩以减低噪声。
- (6) 加强厂内绿化，在厂界内侧种植高大树种，车间周围加大绿化力度，使噪声

最大限度地随距离自然衰减。

(7) 在生产条件允许的情况下，尽可能缩短夜间生产时间，并在夜间生产时间不使用强噪声设备。

经预测，厂界周围各预测点昼、夜间厂界排放噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）要求。本项目位于工业园内，周围200m范围内无噪声敏感点，因此噪声处置措施可行。

6.3 固废处置及其可行性分析

6.3.1 一般固废处置措施

运营期产生废旧电极约10t/a，由厂家回收，金属锂电解槽每年维护检修时产生电解槽炉衬约0.4t/a，暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排。锂渣产生量约为16.99t/a，送至锂渣回收装置处理后重新用于生产。钠收集装置收集的钠钾锭量约为0.3t/a，送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂（根据客户需求生产需含钠金属锂过程添加）。均实现回收再利用。

废包装袋应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

具体要求如下：

- (1) 贮存、处置场的建设类型，须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- (2) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。
- (3) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。
- (4) 应设计渗滤液集排水设施。
- (5) 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

厂区内现状一般固废堆存于厂区西南侧库棚内，建筑面积约850m²，地面混凝土

防渗处理，采取半封闭式防雨、防晒贮存方式。现状主要存储电解槽废旧炉衬（耐火材料）、废包装袋及生产过程中产生的其它一般固废（堆存区现状照片见图 6.4-1），本次技改工程完工后一般固废依旧依托现有一般固废堆存库棚临时存放。



图 6.4-1 一般工业固废堆场现状

综上，在严格采取以上措施情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生二次污染。

6.3.2 危险废物处置措施

根据《国家危险废物名录（2025）》，项目设备检修过程会产生设备废机油属于 HW08 机械维修和拆解过程中产生的废机油，危废代码 HW08 900-214-08，废油桶属于 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废代码 HW49 900-041-49。危险废物全部依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。

厂区现状危废暂存间位于锂盐车间西侧，建筑面积 80m²，地面采取防渗处理，最大可存储危废 80t，根据建设单位提供资料，现企业最大危废产生量为 35t/a，主要存储废机油、废油桶及含油废液，本次技改工程产生危险废物仅为废机油及废油桶，产生量很少。完全可依托现有危废暂存间存储。

6.3.2.1 危险废物收集、贮存、运输的一般要求

- (1) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。
- (2) 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定

期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(3) 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(4) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

a) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。

b) 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

c) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

d) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

e) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

(5) 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HT/T298 进行鉴别。

6.3.2.2 危险废物的收集

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、操作生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程

序和方法、专用设备和工具、转移和交接、操作保障和应急防护等。

(3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的操作防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

6.3.2.3 危险废物的贮存

(1) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。危险废物暂存间地面及四周裙脚均进行防渗处理，使防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙。

(2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置视频监控设施、火灾报警装置和导除静电的接地装置。

(5) 废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(6) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

(7) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参考 HJ2025-2012 附录 C 执行。

(8) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(9) 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

6.3.2.4 危险废物的运输

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

a) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移电子联单。

b) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c) 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6.3.3 运输过程污染防治措施

厂区固废厂内转运以叉车为主，在转运前对固废按理化性质和危险特性进行包装和密封，且厂内转运路线主要分布在生产区。由此可知，项目固废厂内转运污染防治措施可行。

项目固废厂外运输以公路运输为主，废包装袋需要在厂内打包后进行运输，能有效防止运输过程散落事故的发生；环评要求固废需采用密闭运输车进行转运；项目危险废物的运输，由具有相应资质的专业运输公司负责，采用密闭运输车运行，能有效

防止运输过程的散落和渗漏事故的发生，危废运输满足《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）》相关要求。

同时，本次评价要求：项目固废运输线路应尽量避开场镇、建城区等居民聚集区，以减轻对沿线敏感目标的不利影响。

综上所述可知，项目固废运输过程的污染防治措施技术可行。

6.3.4 小结

综上所述可知，项目各类固废处置方式可行，固废“三化”处置原则。同时本评价要求，必须对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

6.4 风险防范措施及其可行性分析

6.4.1 氯气泄漏污染事故防范措施

(1) 在电解槽处设置多个氯气检测报警仪，一旦氯气净化系统发生故障，一旦有大量氯气直接泄漏至车间中，声光报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取拉闸停电，停止电解，避免氯气进一步产生，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。待氯气净化系统故障解除后，重新通电生产。

(2) 设备及零部件选择及安装等方面，尽可能保证安全。有缺陷的设备、阀门、管道、安全附件等严禁使用。除氯设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期对各种泵类、风机等进行维护和检修，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

(3) 在电解槽通电，槽内 LiCl 开始电解，产生氯气前，应提起开启氯气净化系统，确保没有未经净化处理的氯气直排，同时要求氯化净化系统配备应急备用电源，生产区突然停电状态下，氯气净化系统可以继续工作，净化处理电解槽内及管道中少量氯气，确保没有未经净化处理的氯气直排。

(4) 配备过滤式防毒面具、呼吸器、防护服、防护手套、防护靴等常备防护用品。防护用品应定期检查，定期更换。防护用品放置位置应便于作业人员使用。

(5) 按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1—2010）及《化工企业安全卫生设

计规范》（HG 20571—2014）中相关规定要求合理设置风向标。

（6）建设单位必须对公司全体员工加强环境保护法律法规、环境保护知识、环境风险防范以及相关氯气安全规程的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

6.4.2 次氯酸钠溶液储罐和液碱储罐泄漏防范措施

厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已采取重点防渗，日常应加强罐区巡查及罐区防渗区破损情况。

6.4.3 金属锂遇水发生火灾防范措施

（1）车间地面严禁使用冲洗地面，如有残留水应立即处置，保持车间地面干燥。

（2）所有接触金属锂器具，包括手套、漏勺、铸锭瓢等均应进行干燥处置后再使用。

（3）车间内配置数量的相应 D 类火灾灭火器及 KCl。

（4）做好职工安全教育，增强广大员工对安全生产的自愿、自觉、自救意识，增强全员安全意识。在公司内部深入推进安全文化建设，利用各种形式在公司广泛开展安全宣传教育，不断增强和增强员工安全生产意识，最大限度地调动员工的积极性和主动性，把“安全第一，预防为主”的安全生产方针宣传到位、落实到位。

6.4.4 事故废水应急存储设施

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将地表水环境构成严重污染的潜在威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。

厂区现有 1 座 40m³ 应急事故池，1 座 100m³ 应急储罐（位于盐酸罐区周边），本次技改工程完工后不新增盐酸、次氯酸钠溶液、液碱等储存量，故现有应急事故池可满足厂区应急事故池暂存事故废水使用

为确保事故状态时能够避免消防废水外排，企业须采取以下措施：

- 1) 对事故应急池进行加盖处理或设置抽水泵，正常工况下保持腾空状态以备急用；
- 2) 污水外排口应设置截断阀，在火灾泄漏等事故情况下及时关闭截断阀门，防止消防废水外排造成环境污染；
- 3) 厂区地面设置导流槽，确保发生事故时产生的事故废水通过导流槽进入事故池，事故结束后将事故废水进行酸碱中和后由罐车拉运至米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）调蓄处理。
- 4) 各生产装置设置紧急切断系统，在事故状态下能迅速切断管道及电源，并配备相应的急救药品和器械。
- 5) 加强员工事故应急培训演练，做好紧急控制阀门的日常维护保养。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，是环境影响评价的重要环节之一，其工作内容是确保环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保措施的可行性和环保投资的合理性，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.1 经济效益分析

依据项目可行性研究报告，本项目投产后的各项指标均高于基准指标，其财务内部收益率为 111.21%，大于财务基准收益率 12%；财务净现值为 3655.84 万元，大于零；投资回收期为 2.06 年（含建设期），小于基准投资回收期，说明投资能按时收回。从不确定性分析看，项目具有一定的抗风险能力，因此本项目从经济效益分析是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目采用先进的生产工艺技术和设备，符合节能利废、环保等要求，保证生产加工过程的质量控制，提高产品的市场信誉，促进金属锂产业朝着规模化、现代化方向发展。同时强化科技创新能力，进行以金属锂为基础的新型产品的研发和应用，满足市场需求。

7.3 环境损益分析

本项目总投资 700 万元，其中环保投资为 11.0 万元，环保投资占总投资比例为 1.57%。环保投资情况详见下表。

表 7.3-1 环保投资估算一览表

时段	类别	污染物	治理措施内容	投资 (万元)
运	废气	氯气	依托现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放 (DA001/DA002) (电解车间	5.0 (用于 车间内管

时段	类别	污染物	治理措施内容	投资 (万元)
营期			废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套 同时开启处理后排放）	道布设）
	废水	/	冷却水循环管线；	2.0
	噪声	噪声	选购低噪声设备，基础减排、建筑隔声；	2.0
	固体废物	一般固废	锂渣由回收车间回收处理；废旧电极由厂家回收，电解槽检修时产生的电解槽炉衬全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排；收集装置收集的钠锭送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂；废包装材料暂存于厂区西南侧一般固废暂存场，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。	2.0
		危险废物	危险废物依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置；	/
环保投资合计				11.0

7.4 结论

综上所述，建设项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理体制及工作内容

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，积极参与社会环境整治，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和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。成立环保和清洁生产小组，定期对水循环、固废等环保设施进行维护保养，保证环保设施稳定运行。

针对本项目不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划，见下表。

表 8.1-1 各阶段环境管理工作的具体内容

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
环境管理总要求	(1) 依法自行或委托技术单位开展环境影响评价工作。 (2) 依据“三同时”制度，建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 (3) 建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。 (4) 制定运行阶段的环境保护管理制度，保证环保设施正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。 (5) 按照监测计划对污染物排放和环境进行监测。

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
建设阶段	<p>(1) 建设项目的初步设计, 应当按照环境保护设计规范的要求, 编制环境保护篇章, 落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。</p> <p>(2) 建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同, 保证环境保护设施建设进度和资金, 并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。</p>
竣工验收阶段	<p>(1) 建设项目竣工后, 建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年)和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。</p> <p>(2) 建设单位在环境保护设施验收过程中, 应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 不得弄虚作假。</p> <p>(3) 除按照国家规定需要保密的情形外, 建设单位应当依法向社会公开验收报告。</p> <p>(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格, 方可投入生产或者使用; 未经验收或者验收不合格的, 不得投入生产或者使用。</p>
生产运行阶段	<p>(1) 把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动, 从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标, 并要落实到岗位。</p> <p>(2) 企业主要领导负责实行环保责任制, 指标逐级分解, 做到奖罚分明。</p> <p>(3) 建立健全企业的污染监测系统, 为企业环境管理提供依据。</p> <p>(4) 建立环境保护信息反馈和群众监督制度, 监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为。</p> <p>(5) 建立大气、地下水、土壤风险管理制度, 制订风险应急预案。</p> <p>(6) 定期向生态环境部门汇报情况配合生态环境部门的监督、检查。</p>

8.1.2 环境管理制度建设

本次技改完成后, 项目环境管理纳入全厂环境管理。

8.1.2.1 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报, 发现污染因子超标, 要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层, 快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况, 便于政府部门及时了解污染动态, 以利于采取相应的对策措施。拟建工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的, 必须向环保部门报告, 并履行相关手续, 如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的, 应当重新报批环评。

8.1.2.2 污染治理设施的管理、监控制度

确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险固废进场、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

8.1.2.3 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.1.2.4 危险废物规范化管理体系

按照《危险废物规范化管理指标体系》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》等法律法规和标准要求，建立健全危险废物规范化管理体系，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）规定，属危险废物简化管理单位。管理体系主要包括：危险废物识别标识制度、危险废物管理台账制定要求、危险废物申报登记制度、危险废物转移联单制度、应急预案备案管理制度；贮存设施管理等。

（1）危险废物识别标识管理

危险废物的容器、包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场所等须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求、危险废物贮存间必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志设置危险废物识别标志。

（2）危险废物管理台账制定要求

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责

任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

④产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

⑤危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

⑥危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

⑦危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

⑧危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑨危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容

器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

(3) 危险废物申报登记制度

产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。产生危险废物的单位应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。产生危险废物的单位可以自行申报，也可以委托危险废物经营许可证持有单位或者经所在地生态环境主管部门同意的第三方单位代为申报。

危险废物简化管理单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一季度和上一年度的申报。通过国家危险废物信息管理系统建立危险废物电子管理台账的单位，国家危险废物信息管理系统自动生成危险废物申报报告，经其确认并在线提交后，完成申报。

(4) 危险废物转移联单制度

按照《危险废物转移管理办法》有关规定，严格执行转移联单制度。按照实际接收的危险废物，如实填写危险废物转移联单中接收单位栏目并加盖公章，联单按规定交付相应单位。转移联单保存齐全，须与危险废物经营情况记录簿同期保存。

(5) 应急预案备案管理制度

需定期修编突发环境事件应急预案并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练并对应急预案进行修订。

(6) 贮存设施管理

危险废物贮存期限原则上不超过一年，超过一年需延长贮存期限的危险废物，报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准后方可延长贮存；危险废物在贮存期间须分类收集、贮存，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器须完好无损，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

8.1.3 排污许可证制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，金属锂冶炼属于该名录中“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32-75 常用有色金属冶炼 321-其他”，属登记管理，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息，本次技改工程完工后应及时变更排污许可证。

8.1.4 各阶段的环境管理要求

8.1.4.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布的《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

8.1.4.2 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前，自主开展废水、废气、噪声和固废的环境保护验收，编制验收报告，并向社会公开。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序

和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目，验收完成当年排污许可证执行年报。

8.1.4.3 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安环科承担；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建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网

图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

8.1.4.4 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件等因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 排污口规范管理

(1) 排污口规范化管理要求

排污口规范化管理要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	<ol style="list-style-type: none"> 1. 凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2. 将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3. 排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4. 如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等
技术要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2. 具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2. 标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3. 重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4. 对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2. 严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、

数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；
3.选派有专业技能的环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

(2) 环保图形标志

本次技改工程完工后全厂不新增废气、废水排放口，一般固废暂存间及危险废物暂存间依托现有工程已建设施。现有工程废水、废气排放口均已按照《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）以及排污许可证的要求进行规范化设置，并根据《〈环境保护图形标志〉实施细则》对排污口图形标志进行国标化设置与设计，排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，建立了排污口档案管理体系，根据排污口管理档案及排污许可要求，将排污口位置、编号、主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案，形成台账，并定期向国家排污许可管理平台进行上报、备案。

排污口图形标志具体见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目区排污口图形标志一览表

项目 排放部位	废气排放源	废水排放源	噪声排放源	一般固体废物
提示标志图形 符号	 废气排放口	 污水排放口	 噪声排放源	 一般固体废物
警示标志图形 符号	 废气排放口	 污水排放口	 噪声排放源	 一般固体废物
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息	应标出排污单位，暂存处编号，主要暂存固废种类、监制单位等信息

环境保护图形标志的形状及颜色见下表。

表 8.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

1) 废气排放口

根据《污染物监测技术规范》中规定，废气排放口须便于采样、监测的要求，排放口的高度须符合规定，设置直径不小于 75mm。有净化设施的应在进出口分别设置采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板。采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

2) 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

主要排污口标志具体位置见下表

表 8.2-4 全厂主要排污口标志具体位置

序号	图形	位置
1	废气排放口	工艺废气及锂盐车间废气净化装置、烟气净化装置排气口、燃气锅炉排气口、锂渣回收车间废气排气口
2	污水排放口	生活污水排放口
3	噪声排放源	蒸馏罐、各种泵类、风机、挤压机、造粒机等
4	一般固体废物	一般固体废物收集贮存场所，生活垃圾收集点
5	危险废物	危险暂存间

3) 危险废物

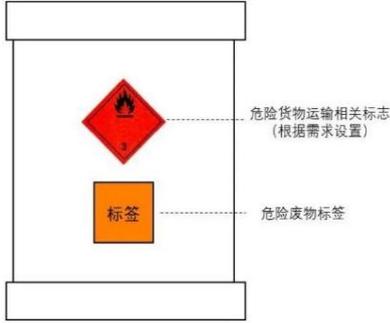
按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 8.2-5 危废暂存间标签示例

场合	样式	要求
室外 (粘贴于门上或悬挂)		1.危险废物警告标志规格颜色： 形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm 适用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所

表 8.2-6 危废暂存间贮存区及危险废物储存容器标签示例

场合	样式	要求
危险废物分区标识		2.危险废物标签尺寸颜色： 底色：醒目的黄色，RGB 颜色值为 (255, 255, 0) 废物类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255, 150, 0) 字体颜色：黑体，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。

场合	样式	要求																
<p>粘贴于危险废物储存容器</p>	 <p>危险货物运输相关标志 (根据需求设置)</p> <p>危险废物标签</p> 	<p>1.危险废物标签的内容要求:</p> <p>(1) 危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”</p> <p>(2) 危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。</p> <p>(3) 危险废物标签宜设置危险废物数字识别和二维码。</p> <p>2.危险废物标签尺寸颜色:</p> <p>尺寸:</p> <table border="1" data-bbox="753 645 1305 788"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>容器或包装物容积 (L)</th> <th>标签最小尺寸 (mm*mm)</th> <th>最低文字高度 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>≤50</td> <td>100*100</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>>50~≤450</td> <td>150*150</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>>450</td> <td>200*200</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>底色: 醒目的橘黄色, RGB 颜色值为 (255, 150, 0)</p> <p>边框和字体: 黑体字, RGB 颜色值为 (0, 0, 0)</p> <p>2.危险类别: 按照实际存放危废代码填写。</p>	序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm*mm)	最低文字高度 (mm)	1	≤50	100*100	3	2	>50~≤450	150*150	5	3	>450	200*200	6
序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm*mm)	最低文字高度 (mm)															
1	≤50	100*100	3															
2	>50~≤450	150*150	5															
3	>450	200*200	6															

8.2.2 污染物排放信息

本项目污染排放信息见下表。

表 8.2-6 本项目污染物排放清单

类别	产污环节	污染物种类	排口编号	排放形式	污染治理设施/措施	排放量/(t/a)	执行标准	标准值
废气	电解槽环节	氯气	DA001/ DA002	连续排放	依托现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放 (DA001/DA002) (电解车间废气 (氯气) 根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放)	0.443	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单中表 4 大气污染物特别排放限值	8mg/m ³
废水	循环冷却过程	循环冷却水	/	/	全部循环利用, 不排放	/	/	/
噪声	设备运行	等效连续 A 声级	/	/	选购低噪声设备, 基础减排、建筑隔声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)
固体废物	生产过程	废旧电极	/	/	厂家回收	3	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
		电解槽炉衬			暂存于一般工业固废场 (防渗处理, 半封闭式贮存), 全部作为电解槽维修时骨料回填利用	0.4		
		锂渣	/		送至锂渣回收装置处理后重新用于生产	16.99		
		钠锭	/		送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂	0.3		
		废包装	/		在厂区西侧现有一般固废库棚暂存, 采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放, 最终采取无害化处置措施。	0.1		
	检修过程	废机油	/		依托厂区现有危废暂存间暂存, 定期交由新疆新能源 (集团) 准东环境发展有限公司处置。	0.02	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
		废油桶	/			0.03		

备注: 固体废物为产生量

8.3 环境监测

8.3.1 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。《排污单位自行监测技术指南 总则》要求新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。本项目的监测计划可根据《排污单位自行监测技术指南 总则》进行制定。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。

8.3.2 环境监测工作

本次技改项目完工后不新增废气、废水等排污口，全厂例行监测工作与目前保持一致。

依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），目前全厂污染源监测方案见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污 染 物	四周厂界外 1m 各设置 1 个监测点	HCl	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单中表 5 企业边 界大气污染物排放限值
		氯气	1 次/半年	
		颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 排放限值
		非甲烷总烃	1 次/半年	
	工艺废气排 放口 (DA001)	氯气	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排 放限值
		工艺废气及 锂盐车间废 气排放口	氯气	
	HCl		1 次/季度	

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	(DA002)			
	燃气锅炉排口 (DA003)	颗粒物	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值
		二氧化硫	1次/年	《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)中表1中在用燃气锅炉排放限值
		一氧化碳	1次/年	
		林格曼黑度	1次/年	
		氮氧化物	1次/月	
	锂渣回收车间废气排口 (DA004)	颗粒物	1次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表4大气污染物特别排放限值
		氮氧化物	1次/季度	
	烟气净化装置排气口 (DA005)	颗粒物	1次/季度	《工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点区域排放限值(按GB9078要求严格50%后15mg/m ³)
		非甲烷总烃	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值
	烟气净化装置排气口 (DA006)	颗粒物	1次/季度	《工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点区域排放限值(按GB9078要求严格50%后15mg/m ³)
非甲烷总烃		1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值	
噪声	北侧、西侧、东侧厂界外1m各设置2个监测点	L _{eq} (A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

分析方法选取《空气和废气监测分析方法》《水和废水监测分析方法》(第三版)、《环境监测分析方法》《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

8.3.3 环境跟踪监测计划

(1) 地下水环境跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021)的要求确定地下水监测点布设原则,本项目结合厂区占地位置,共布设3口地下水跟踪监测井,具体布设方案见表8.3-2。

8.3-2 地下水跟踪监测计划一览表

孔号	区位	监测层位	监测频率	主要监测项目
S1	厂区上游(东南侧)	潜水含水层	1次/年	pH值、耗氧量、五日生化需氧量、溶解性

S2	厂区		1次/年	总固体、氨氮、总磷、氟化物、砷、镉、铬、铅、汞、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、大肠杆菌总数等
S3	厂区下游（西北侧）		1次/年	

8.3.4 土壤环境跟踪监测计划

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境跟踪监测计划见表 8.3-3。

表 8.3-3 土壤跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频率	主要监测项目
1	次氯酸钠储罐附近	pH 值	1次/年	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 筛选值第二类用地风险筛选值标准

8.3.5 突发事故应急监测

本次项目事故预案中需包括应急监测程序，运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案应与拟建项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向的区域。

8.4 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

(1) 项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和

分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。

8.5 环保治理设施与“三同时”

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年），污染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。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月），项目完成后，在正常生产工况达到相关验收要求时，建设单位应及时组织自主环保设施竣工验收。

表 8.7-1 环境保护措施竣工“三同时”验收内容及要求一览表

污染物	验收点	污染因子	处理措施验收	验收要求
废气	工艺废气排放口（DA001）或工艺废气及锂盐车间废气排放口（DA002）	氯气	依托现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值
	厂界	氯气	提高氯气收集效率	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值
废水	/	/	冷却水全部循环利用	/
噪声	厂界	昼、夜等效 A 声级	基础减震、建筑隔声、绿化隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值；
固废	废旧电极		厂家回收	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）处置规范要求。
	电解槽炉衬		暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为	

污染物	验收点	污染因子	处理措施验收	验收要求
			电解槽维修时骨料回填利用	
	锂渣		送至锂渣回收装置处理后重新用于生产	
	钠锭		送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂	
	废包装		在厂区西侧现有一般固废库棚暂存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。	
	废机油及废油桶		依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本项目位于米东化工工业园综合加工区开泰南路 1685 号乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区内，地理坐标为东经 $87^{\circ} 44' 47.960''$ ，北纬 $43^{\circ} 59' 13.010''$ 。厂区东侧为盛达东路，隔路为乌鲁木齐逢春报废汽车回收拆解有限责任公司，南侧紧邻新疆展鸿图钢构有限责任公司，西侧为开泰南路东一巷，隔路为新疆亿志鑫源钢结构工程有限公司，北侧为开泰南路，隔路为新疆东兴源钢结构有限公司、米东区鑫鑫制品有限公司及新疆新珠江线缆有限公司。

占地面积：本项目在现有车间内进行改造及建设，不新增占地。

建设性质：技术改造

投资金额：本项目总投资 700 万元，其中环保投资为 11.0 万元，环保投资总投资比例为 1.57%。

技改工艺方案：

(1) 将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，配套 2 台 1550kvA 变压器、整流系统、配套自动加氯化锂原料、自动收集金属锂和输送金属锂附属装置。

(2) 对现有的金属锂高纯金属锂 1 条生产线进行技术改造，主要是对生产装置的连接管路、各罐体之间采取全密封，减少锂液泄漏的风险；其次通过“PLC+组态网”编制程序控制，减少人工操作的失误；再增加一级蒸馏，确保产品质量的稳定性和均一性。

(3) 在综合厂房内建设一座锂型材生产车间，建筑面积约 66.15m^2 ，安装金属锂型材生产装置一套，年加工铝型材 50t/a。

建设规模：本项目将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，生产电解金属锂 443t/a、高纯金属锂 120t/a，并配套金属锂型材 50t/a 生产能力。

本项目将原有 16 台 18kA 的电解槽进行更新改造成 6 台 45kA 电解槽，生产电解金属锂 443t/a，改造 1 条高纯金属锂生产线，生产高纯金属锂 120t/a，配套建设一座锂型材生产车间，金属锂型材生产能力 50t/a。

本项目建成后全厂金属锂生产规模为 1200t/a，高纯金属锂（含锂型材生产）生产规模为 840t/a，保持不变。

9.2 产业政策符合性

本项目为其他常用有色金属冶炼项目，依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中未对金属锂生产相关产业做出规定，因此本项目属于允许类。

该项目已在乌鲁木齐市米东区工业和信息化局完成备案（备案编码：2507-650109-07-02-601252）。

9.3 环境质量现状结论

9.3.1 大气环境

乌鲁木齐市 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 最大 8 小时平均浓度及 NO₂、CO、SO₂ 的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。

补充监测显示，项目区及周边监测点 Cl₂ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

9.3.2 水环境

（1）地表水

本项目运营期冷却水依托厂区现有冷却塔，冷却塔循环冷却水循环使用，不对外排放，本项目无新增员工，无新增生活污水，厂区现状生活污水通过厂区排水管网收集，排入园区市政排水管网，最终由米东区化工工业园污水处理厂（乌鲁木齐科发工业水处理有限公司）处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中相关内容判定，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B，因此本次评价不开展地表水质量现状调查。

（2）地下水

评价区域地下水井水质总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠存在超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求的现象，

其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求；超标原因可能是米东区区域存在较普遍的地下水盐碱化土地导致的，形成的原因主要为项目所处位置为米东区干旱地区，该地区年降水量小且蒸发量大，导致地下水中部分因子超过标准要求；另外，该区域存在一定的地下水超采现象，也是导致地下水中部分因子超标的原因之一。

9.3.3 声环境

本项目位于米东化工工业园综合加工区，厂界外 200m 范围内无噪声敏感目标。由监测结果可知，项目区域噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

9.3.4 土壤

根据调查，评价区域土壤各项监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地筛选值要求。

9.4 运营期污染物排放与环境影响分析

9.4.1 运营期大气污染物排放与影响分析

本次技改工程完工后，厂区现有各污染治理措施保持现状，更换的 6 台 45kVA 电解槽产生的工艺废气经管道收集后送至现有的 2 套三级碱喷淋吸收塔处理后通过 25m/48m 高排气筒排放（DA001、DA002）。

根据建设单位 2025 年第一季度例行监测（监测报告见附件 18）结果可知，工艺废气 45m 高排气筒（DA001）氯气最大排放浓度为 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.0245\text{kg}/\text{h}$ ；满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求。（现有工程 2 套三级碱液吸收装置处理后通过 48m/25m 高排气筒排放（DA001/DA002）（电解车间废气（氯气）根据实际生产需要采用其中 1 套或者 2 套同时开启处理后排放）。

据 2022 年《乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司金属锂项目环境影响后评价报告书》编制阶段在项目区周边敏感点处监测数据及本次环评期间在厂区及下风向的监测数据，周边敏感目标及下风向等各监测点 Cl_2 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值本项目技改后全厂产能

与技改前全厂产能基本保持不变（技改后理论产能减少 2t/a，可忽略不计），故现有的 2 根工艺废气排放口排放污染物量与技改前一样，故本次技改完成后废气对周边环境影响保持现状，在可接受范围之内。

9.4.2 运营期水污染物排放与影响分析

（1）地表水

本次技改项目生产用水主要为循环冷却用水，循环冷却系统依托厂区现有循环冷却系统，本项目不增加生产废水，不新增劳动定员，不新增生活污水。

厂区现有工程生产设备在清洗池中清洗，清洗废水排入锂渣溶解池，池内含锂溶液（LiOH）达到一定浓度后回用于锂盐生产线基础锂盐生产配料用，不外排。循环水系统水量循环使用，定期补给，不外排。

综上所述，企业现有污水均得到妥善处置，无废水外排环境，不会对周边地表水体造成影响。

（2）地下水

为防止污水下渗，全厂已根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗等级要求对厂区进行分区防渗。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制；非正常状况下，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物超标范围较小。因此，部分特征污染物的泄漏将会对厂区的地下水环境产生一定影响，但不会对周边居民饮用水源井产生影响。

在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可有效避免工程实施后对区域地下水水质产生污染影响，本项目对地下水环境影响可以接受。

9.4.3 运营期声环境影响分析

噪声污染主要从声源、传播途径和受体防护三个方面进行防治。选用低噪声设备、设备隔振、设备减振等措施，设备与管道间采用金属软管柔性连接；对厂内高噪设备均采取室内布置，并对高噪设备均采用减振基础；在采取上述措施后，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区厂界

环境噪声排放限值：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求。本项目运营期噪声对周围环境噪声影响不大。

9.4.4 运营期固体废物排放与影响分析

(1) 一般固废

运营期产生废旧电极约 10t/a ，由厂家回收，金属锂电解槽每年维护检修时产生电解槽炉衬约 0.8t/a ，暂存于一般工业固废场（防渗处理，半封闭式贮存），全部作为电解槽维修时骨料回填利用，不外排。锂渣产生量约为 3.02t/a ，送至锂渣回收装置处理后重新用于生产。收集装置收集的钠锭量约为 0.3t/a ，送至现有金属锂锭生产线用于生产不同钠比例要求的金属锂（根据客户需求生产需含钠金属锂过程添加）。均实现回收再利用。

废包装袋应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施妥善存放，最终采取无害化处置措施。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025）》，本项目产生的危废主要有废机油及废油桶，危废全部依托厂区现有危废暂存间暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司处置。企业现有危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计和建设。企业现有设施能够满足本项目危险废物存储和处置需求。

通过以上措施，项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最低程度。

9.4.5 环境风险影响分析

本项目环境危险物质主要为副产品次氯酸钠，工艺废气氯气等，风险来自于氯气管道泄漏、次氯酸钠溶液储罐和输送设施的事故排放对人身健康、大气环境、地下水、土壤等造成危害。

在电解槽处设置多个氯气检测报警仪，一旦氯气净化系统发生故障，一旦有大量氯气直接泄漏至车间中，声光报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取拉

闸停电，停止电解，避免氯气进一步产生，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。待氯气净化系统故障解除后，重新通电生产。

在电解槽通电，槽内 LiCl 开始电解，产生氯气前，应提起开启氯气净化系统，确保没有未经净化处理的氯气直排，同时要求氯化净化系统配备应急备用电源，生产区突然停电状态下，氯气净化系统可以继续工作，净化处理电解槽内及管道中少量氯气，确保没有未经净化处理的氯气直排。

厂区现有次氯酸钠储罐区为地坑式，次氯酸钠罐区 1 占地面积 450m²，地坑深 3.8m，次氯酸钠罐区 2 占地面积 600m²，地坑深 6.8m，罐区已采取重点防渗，日常应加强罐区巡查及罐区防渗区破损情况。

加强设备维护，建立环保设备运行管理制度，配备专职环保人员；厂区进出口、生产区、储罐区等关键部位均设置视频监控设施，作为厂区日常监管手段；厂内制定应急预案并定期开展环境风险应急培训和演练，落实各项应急环境管理措施以及各项风险防范措施，确保风险事故得到有效控制。

在采取上述措施后，本项目环境风险影响程度可接受。

9.5 总量控制指标

依据本项目技改方案，本项目运营期排放废气主要为氯气，项目实施后全厂总产能不变，氯气排放量与现状基本一致，不涉及氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、挥发性有机物排放；项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生，故本项目不涉及总量控制指标。

9.6 碳减排分析

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量。主要为核算边界内企业购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放量。本项目购入电力排放的 CO₂ 量为 10270.42t/a，厂区现有工程购入电力排放的 CO₂ 量为 47015.16t/a，技改完成后全厂总购入电力排放的 CO₂ 量为 42624.88t/a。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气配置、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能降碳措施以实现生产中各个环节的降碳降耗。

9.7 环境影响经济损益分析

建设项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。

9.8 综合结论

乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司现有厂区各项环保手续齐全，污染物处置能够满足排放要求，相关公辅设施及环保措施部分可以进行依托，项目建设符合产业政策、地方规划及环境功能区划要求；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，未受到项目建设反对意见；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。

9.9 建议及要求

- (1) 建设单位必须严格遵守国家及地方环境保护的法律、法规。建立健全环境管理制度和环境保护岗位责任制，认真搞好环境保护宣传和教育，增强全员的环保意识。
- (2) 日常加强各废气处理装置的维修保养，确保各污染物稳定达标。
- (2) 加强环境管理和环保宣传工作，减少人为环境污染和生态破坏。

