新疆湘源新材料有限公司
建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目

环 境 影 响 报 告 书

（送审稿）

建设单位：新疆湘源新材料有限公司

编制单位：新疆立磐环保科技有限公司

2024 年 11 月

项目东侧中国江苏国际经济技术合作集团有限公司 300 万 t/a 煤炭精选加工项目	项目区南侧园区预留空地
项目区西侧新疆和润化工科技有限公司	项目区北侧新疆神火炭素制品有限公司
项目区现状-1	项目区现状-2

项目区踏勘照片

目 录

1 概述 3

1.1 项目建设背景 3
1.2 环境影响评价工作过程 4
1.3 分析判定相关情况 6
1.4 主要环境问题及环境影响 9
1.5 环境影响评价的主要结论 10

2 总则 11

2.1 编制依据 11
2.2 评价目的和工作原则 17
2.3 评价因子识别与筛选 18
2.4 环境功能区划及评价标准 21
2.5 评价等级及评价范围 28
2.6 产业政策、相关规划符合性分析 45
2.7 环境敏感目标 95

3 建设项目工程分析 99

3.1 项目基本情况 99
3.2 工艺流程 143
3.3 污染源源强核算 162
3.4 清洁生产 235
3.5 总量控制 238

4 环境现状调查与评价 240

4.1 区域环境概况 240
4.2 环境保护目标调查 252
4.3 新疆阜康产业园区总体规划简介 252
4.4 环境质量现状调查及评价 263
4.5 区域污染源调查 287

5 环境影响预测与评价 288

5.1 施工期环境影响分析 288
5.2 运营期环境影响分析 293
5.3 环境风险评价 389
5.4 碳排放影响评价 422

6 环境保护措施及其可行性论证 432

6.1 施工期环境保护措施 432
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 435

7 环境影响经济损益分析 463

7.1 项目经济和社会效益分析 463
7.2 环境效益分析 465

7.3 小结 470
8 环境管理与监测计划 471
8.1 环境管理 471
8.2 环境监测 492
8.3 竣工验收管理 496
9 结论 505
9.1 结论 505
9.2 要求与建议 516

附图：

附图1　项目现场勘查照片

附图2　图2.5.7-1　项目各要素评价范围分布图

附图3　图2.5.7-2　项目环境风险评价范围分布图

附图4　图2.6.4-1　项目与“乌-昌-石”同防同治区域关系图

附图5　图2.6.6-1　《阜康市国土空间总体规划》市域国土空间控制线规划图

附图6　图2.6.6-2　《阜康市国土空间总体规划》市域国土空间用地布局规划图

附图7　图2.6.6-3　《阜康市国土空间总体规划》市域城镇产业空间布局规划图

附图8　图2.6.8-1　本项目与昌吉州生态保护红线的位置关系图

附图9　图2.6.8-2　本项目与昌吉州环境管控单元分布图的位置关系图

附图10　图2.7.1-1　本项目评价范围内环境敏感目标分布图

附图11　图3.1.1-1　项目地理位置图

附图12　图3.1.1-2　项目卫星影像及周边关系图

附图13　图3.1.5-1　项目总平面布置图

附图14　图4.1.1-1　项目所在区域地理位置图

附图15　图4.1.5-1　项目所在区域水系分布图（1）（2）

附图16　图4.3.3-1　新疆阜康产业园区产业布局规划图

附图17　图4.3.3-2　新疆阜康产业园区阜东二区产业布局规划图

附图18　图4.3.3-3　新疆阜康产业园区用地规划图

附图19　图4.3.3-4　新疆阜康产业园区阜东二区用地规划图

附图20　图4.4.1-1　项目大气特征污染物环境质量现状监测布点图

附图21　图4.4.3-1　项目地下水环境质量现状监测布点图

附图22　图4.4.4-1　项目土壤环境和声环境质量现状监测点位图

附图23　图4.4.6-1　新疆生态功能区划图

附图24　图4.4.6-2　项目所在阜康产业园土地利用类型分布图

附图25　图4.4.6-3　项目所在阜康产业园评价范围内土壤类型分布图

附图26　图4.4.6-4　项目所在阜康产业园评价范围内植被类型分布图

附图 27　图 5.2.3-1　白杨河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（白杨河流域）
附图 28　图 5.2.3-2　四工河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（三工河流域）
附图 29　图 5.2.3-3　三工河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（三工河流域）
附图 30　图 5.2.3-4　阜康市平原区地下水埋深分区图
附图 31　图 5.2.3-5　阜康市平原区地下水位等值线图
附图 32　图 5.2.3-6　阜康市平原区南北向地下水化学特征示意图
附图 33　图 5.2.4-1　建设项目噪声贡献值等声级线图

附件：

附件 1　项目环评委托书
附件 2　投资项目备案证（备案证号：240725184065230000101）
附件 3　《关于同意设立阜康重化工业园区的批复》（新政函〔2006〕150 号）
附件 4　《关于新疆阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园的批复》（新政函〔2011〕56 号）
附件 5　《关于阜康重化工业园区总体规划的批复》（新政函〔2010〕46 号）
附件 6　《关于<新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030 年）环境影响报告书>的审查意见》（新环审〔2020〕123 号）
附件 7　大修渣、炭渣、铝灰渣等主要原料成分检测报告
附件 8　炭粉锅炉燃料-炭粉成分分析检测报告
附件 9　危险废物综合利用过程中产生的固体废物鉴别检测报告（包括脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙等）
附件 10　营业执照及法人身份证复印件
附件 11　环境质量现状检测报告

1 概述

1.1 项目建设背景

根据2020年9月国家发改委等四部门联合印发的《关于扩大战略性新兴产业投资，培育壮大新增长点增长极的指导意见》，提出了实施新材料创新发展行动计划，提升锂、铷、铯等特色资源在勘探、开采、冶炼、深加工等环节的技术水平的要求，促进锂金属及锂盐产品在新能源、化工、航空航天、5G、工业互联网、卫星互联网、能源效率提升等领域的应用，实现对当地锂资源的有序开发利用，推动地方经济发展。

新疆的煤炭储量和可开采量，均为全国第一，可开采总量占全国的40%，煤炭集中度高，开采成本低，质量好。因此，不少的铝电解企业充分利用了新疆的煤炭资源优势，在新疆新建铝电解企业，目前，新疆的铝电解企业已经超过800万吨的产能，占全国铝电解产能的14%以上，每年产出110万吨以上的铝渣，这些铝渣包括大修渣60万吨、炭渣25万吨、铝灰25万吨。大修渣、炭渣含有较丰富的锂金属，经过资源化利用后，是生产碳酸锂的宝贵原料，也是发展新能源产业的物质基础；铝灰杂质含量少，经过资源化处理后，是生产化工氧化铝的优质原料。

鉴于丰富的锂矿储量及含锂废渣资源，新疆正成为全国锂资源产业布局的热点区域，为了将资源优势转化为经济优势，新疆正在布局打造中国“大西北新锂都”战略产业，力争在2030年前，新疆形成年产20万吨锂金属及锂化工盐产业的规模，锂金属及锂化工盐产业产值达到1000亿元。

新疆湘源新材料有限公司，作为新疆有色金属行业的高新技术企业，积极响应新疆新产业战略布局号召，并结合自身的技术优势和人才优势，拟建设年处理38万吨电解铝渣等废弃物综合利用项目。项目分两期建设，一期建设一条年处理11万吨大修渣和4万吨炭渣，并年产5000吨电池级碳酸锂产品的生产线；二期建设一条年处理11万吨大修渣和4万吨炭渣，并年生产5000吨电池级碳酸锂产品的生产线，建设一条年处理8万吨铝灰并生产8.8万吨煅烧氧化铝产品的生产线。

根据危险废物污染防治技术政策的“三化”原则，即“资源化、减量化、无害化”，本项目有利于解决疆内大修渣、炭渣及铝灰渣等不能有效综合利用的难题，降低贮存安全风险，实现危废的“减量化”；同时本项目生产碳酸锂、铝锭、氧化铝等产品，实现危废的“资源化”；本项目对铝灰、大修渣及炭渣进行无害化综合利用，实现废物利用、变废为宝，体现危废的“无害化”。项目的建设有效提升企业市场竞争能力，维护新疆电解铝行业稳定健康发展，避免危险废物产生企业异地处置导致的跨区域监管成本和后续环境问题，促进新疆地区相关行业健康、可持续发展。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.2.1-1。

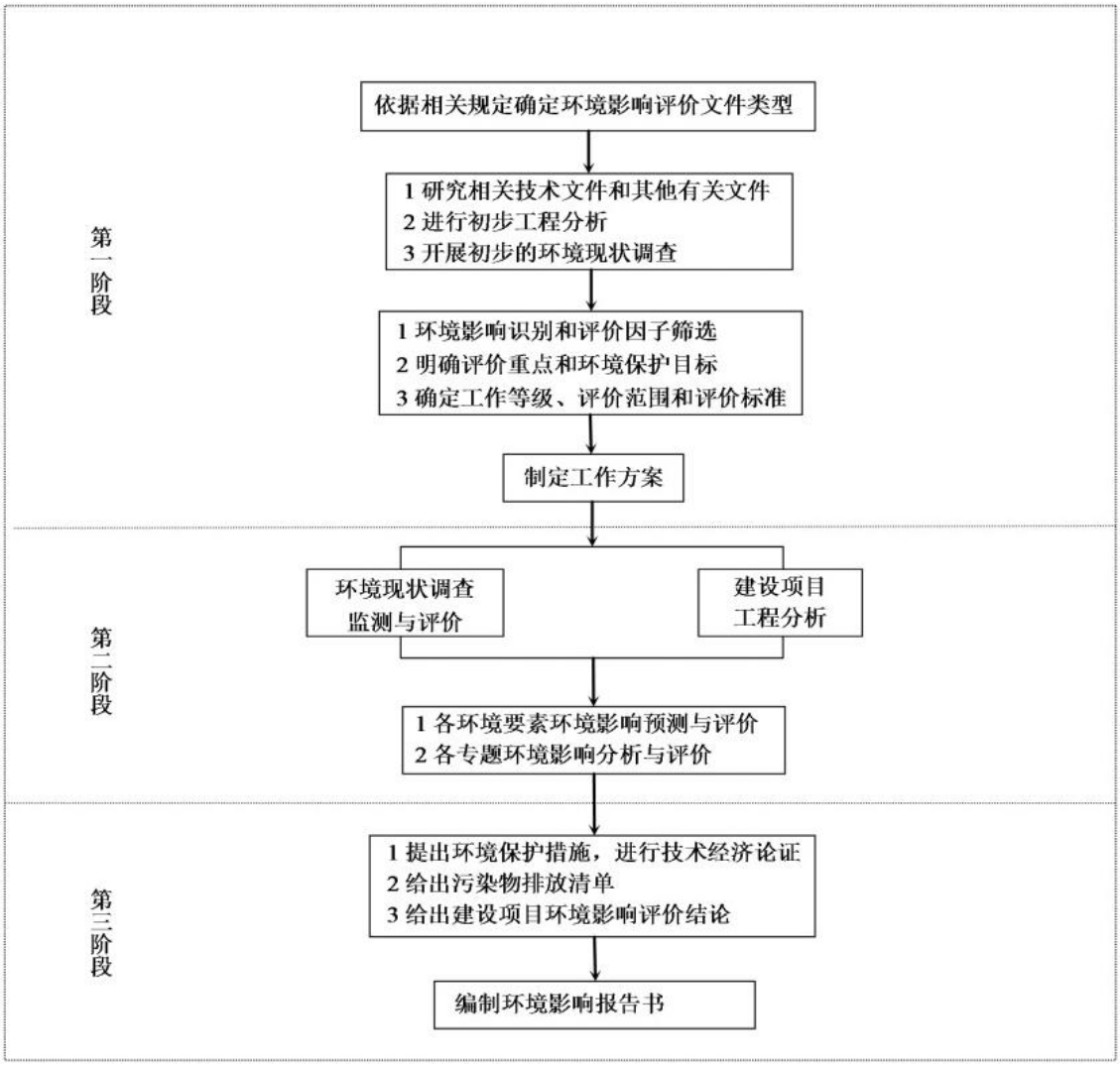


图 1.2.1-1　　评价工作流程图

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部第 5 号令《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》、生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝项目，属四十七 生态保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，二十三、化学原料和化学制品制造业--44 基础化学原料制造 261 中的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），二十九、有色金属冶炼和压延加工业-64 常用有色金属冶炼 321，该项目应编制环境影响报告书。具体工作流程如下：

◆2024 年 07 月 18 日，新疆立磐环保科技有限公司受新疆湘源新材料有限公司委托，承担《新疆湘源新材料有限公司建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2024 年 07 月 19 日，该项目环评第一次公示在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布。

◆2024 年 07 月，根据工程建设进度，对工程建设、运行、污染物排放、污染防治措施建设等情况进行调查、汇总。

◆2024 年 07 月，根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2024 年 07 月~2024 年 09 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设的环境可行性结论。

◆2024 年 09 月 20 日，该项目环评第二次公示在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布，并于 09 月 20 日同步在新疆阜康产业园公示栏进行张贴公告；于 2024 年 09 月 23 日和 09 月 27 日在《中国新闻》报上对项目情况进行登报公示。

◆2024年10月上旬，该项目环境影响报告书进入新疆立磐环保科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 政策符合性分析

本项目综合利用大修渣、炭渣生产碳酸锂；综合利用铝灰渣生产副产品铝锭和氧化铝，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一大类鼓励类中第九小类有色金属废弃资源综合利用、第四十二小类环境保护与资源节约综合利用，本项目符合国家及地方产业政策。已取得企业投资项目备案证（备案证号：240725184065230000101，项目编码：2407-652302-04-01-284195）。

根据分析，项目与《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9号）《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）《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）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）《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》《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310号）《新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案》（2024.1）《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》（新政办发〔2018〕106号）等政策相符（具体分析见后文政策符合性分析章节）。

1.3.2 与相关标准、规范条件符合性分析

本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）《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）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》《铝行业规范条件》中相关内容（具体分析见后文标准、规范符合性分析章节）。

1.3.3 与相关环境管理要求符合性分析

本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第15号）、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）、《昌吉州“十四五”环境空气质量强化管控九项专项行动方案》等相关环境管理要求（具体分析见后文相关环境管理要求符合性分析章节）。

1.3.4 相关规划符合性分析

根据分析，项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）《新疆主体功能区规划》（2012版本）《新疆生态功能区划》（2005版本）《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》《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》（昌州政发〔2022〕6号）《阜康市国土空间总体规划》（2021-2035）《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）等相关规划相符（具体分析见后文规划符合性分析章节）。

1.3.5 与相关环境保护政策、条例符合性分析

根据分析，项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号公布自2010年5月1日起施行）等相关环境保护政策（具体分析见后文环保保护条例符合性分析章节）。

1.3.6 与园区规划及规划符合性分析

本项目位于新疆阜康产业园阜东二区，主导产业为金属加工产业、先进装备制造及配套产业、生产性服务业，配套产业为城市矿产和再制造产业、

循环经济产业。项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，属于循环经济产业，用地性质为三类工业用地，本项目不属于园区限制和禁止发展产业，项目建设符合园区产业政策，因此项目建设符合《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》及审查意见相关要求。

1.3.7 与“三线一单”符合性分析

项目位于新疆阜康产业园阜东二区，用地类型为工业用地，位于规划的用地上。不位于生态保护红线区域和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区，项目所在区域属于重点管控单元，本项目在建设中严格落实生态环境保护措施，推动区域环境质量可持续发展。综合分析，项目与《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18号）、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》（2023年）相关要求相符（具体分析见后文“三线一单”符合性分析章节）。

1.3.8 选址合理性分析

（1）本项目位于新疆阜康产业园阜东二区，用地性质为三类工业用地，建设工程符合园区用地总体规划要求。

（2）项目厂址周围为空地、既有工业企业和规划建设的企业，附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。

（3）项目区东侧与规划的中国江苏国际经济技术合作集团有限公司300万t/a煤炭精选加工项目相距约20m；南侧为园区规划预留空地；项目西侧与新疆和润化工科技有限公司相邻；项目北侧与园区道路（S303-甘河子镇）相距约20m，隔路与新疆神火炭素制品有限公司相距约50m。与周围企业相容。

（4）根据《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》中的要求，本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区声环境功能区，环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

（5）项目产生的废气均得到相应处理，可达标排放，不会对大气环境产生明显影响；废水均有合理去向，不外排；项目投产后优先采用低噪声设备，采取治理后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关标准要求；固体废物全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

（6）靠近原料基地

厂址靠近原料产区，减少原料的运输费用。

（7）有较好的社会依托条件

项目厂址位于新疆阜康产业园阜东二区，区域内基础设施配套完善，可为项目供电、供水、排水、供气等提供保证，并具有较强的机、电、仪修设施和技术力量，其他生活、福利设施也较完善，完全可以满足本项目对社会的依赖要求。

综合上述分析，本项目选址符合园区规划和规划环评的布局及要求，满足行业准入条件的要求，地理位置便捷且周边依托条件良好，在采取环评提出的污控措施下，正常情况下可确保项目污染物达标排放，本项目选址是合理的。

1.3.9 公众参与调查分析

根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定，建设单位在环评编制单位的协助下，通过网站及报纸等形式向公众告知项目的建设情况，根据公示及调查情况，项目公示期间未收到公众提出的反对意见。

1.4 主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、项目特点，重点关注以下环境问题：

（1）重点进行项目生产工艺分析及产污环节；

（2）将运营期对大气环境的影响评价列为重点，重点分析大气污染防治措施的有效性及可行性；

（3）固废污染防治措施的有效性；

（4）分析项目环境风险防范措施的有效性。

1.5 环境影响评价的主要结论

本工程符合国家产业政策和环保政策，亦符合当地产业结构的调整要求，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。选址位于新疆阜康产业园阜东二区，属于三类工业用地，选址合理，经评价项目环境风险在可接受的程度内，只要严格落实本评价提出的环保、节能降耗措施，从保护环境的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年06月05日（修订版）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染环境防治法》，2019年1月1日起施行；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订。

2.1.2 部门规章、条例

（1）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日施行；

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

（3）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号，2023年12月27日）；

（4）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第4号令，2019年1月1日起实施；

（5）《排污许可管理条例》（国令第736号），2021年1月24日；

（6）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；

（7）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

（8）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

（9）《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日；

（10）《市场准入负面清单（2022年版）》；

（11）《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15日；

（12）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47号，2021年5月11日；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日；

（14）《生态环境部办公厅关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，环办环评函〔2020〕181号，2020年4月19日；

（15）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部部令第9号，2019年11月1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25日；

（17）《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日；

（18）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日；

（19）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；

（20）国务院《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10日；

（21）国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号），2018年6月16日；

（22）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；

（23）《危险废物转移管理办法》，部令第23号，2022年1月1日；

（24）《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，2020年10月29日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过；

（25）《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部部令 第24号，自2022年2月8日起施行；

（26）《控制污染物排放许可制实施方案》，2016年11月10日；

（27）关于印发《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，2021年6月7日；

（28）《国家突发环境事件应急预案》，2014年12月29日；

（29）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；

（30）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

（31）《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；

（32）《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；

（33）关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知，发改产业〔2021〕1609号，2021年11月15日；

（34）《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；

（35）《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，发改产业〔2021〕1464号，2021年10月18日；

（36）国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知，发改环资〔2021〕1310号，2021年9月11日；

（37）《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2月2日；

（38）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33号，2021年12月28日。

（39）《铝行业规范条件》，中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号，2020年2月28日；

（40）《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128号）；

（41）《关于印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》的通知》（环固体〔2021〕114号）。

2.1.3 地方性法规、规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修订）》，2018年9月21日；

（2）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

（3）关于印发《自治区环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》《自治区2021年度环评与排污许可监管工作方案》的通知，新环环评发〔2020〕213号，2020年11月13日；

（4）关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，新政发〔2021〕18号，2021年2月21日；

（5）关于印发《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）》的通知，新环环评发〔2021〕162号，2021年7月26日；

（6）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日施行；

（7）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环环评发〔2024〕93号），2024年06月09日；

（8）自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知，新党发〔2018〕23号，2018年9月25日；

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

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2016〕21号），2016年1月29日；

（11）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号），2017年3月1日；

（12）《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》（新政办发〔2014〕38号），2014年3月31日；

（13）《关于转发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（新环办发〔2015〕111号），2015年11月20日；

（14）《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局实施意见>的通知》（新政办发〔2018〕106号），2018年9月27日；

（15）《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）。

（16）《关于开展自治区2022年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》，新环大气函〔2022〕483号；

（17）《新疆环境保护规划（2018-2022年）》；

（18）《新疆生态功能区划》，2005年8月；

（19）《新疆水环境功能区划》，2003年12月。

2.1.4 环评技术导则及相关规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

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

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ121-2020）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021）；

（22）《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）；

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

（24）《排污单位环境管理台账及排污许可执行证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（25）《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；

（26）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（27）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。

2.1.5 项目相关文件

（1）项目环评委托书；

（2）《新疆湘源新材料有限公司建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目可行性研究报告》，中蒂工程技术有限公司，2024 年 09 月；

（3）《新疆阜康重化工业园区总体规划（2008-2025）》及其批复（新政函〔2010〕46 号），新疆维吾尔自治区人民政府，2010 年 02 月 26 日；

（4）《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》及其审查意见（文件号为新环审〔2020〕123号），自治区生态环境厅，2020年06月30日；

（5）其他相关技术资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价的目的是：

（1）通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

（2）通过详细地工程分析，明确建设项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

（3）从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

（4）根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环境管理提供依据。

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

通过分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

通过对建设项目环境影响的评价，使本项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分地发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

（1）依法评价

贯彻执行国家和地方的环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，满足国家、地方环保部门及行业主管部门有关建设项目的环保要求；优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的特点，以识别的主要环境要素和污染因子为评价对象，突出对重点保护目标的分析评价；采用现场实测、类比调研、资料分析等相结合的手段进行环境影响分析评价；公众参与采用网上公示、报纸公示、张贴公告、公众参与调查表等方法；在污染防治对策制定上，严格依据污染预防原则，优先选用清洁生产措施；从环境保护角度对项目建设的可行性、选址的合理性、工艺的可靠性做出结论，并力求使环境影响评价结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门决策、设计部门设计和建设单位工程项目施工、运行及项目的环境管理提供依据。

2.3 评价因子识别与筛选

首先根据项目所在区域环境特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对环境影响因素进行判别；在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出环境影响评价因子。

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响要素识别

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表2.3.1-1。

表2.3.1-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘
	施工车辆尾气	NO_x、CO、THC
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD_5、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	扬尘、占地
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

	土石方、建材堆存	占压土地等

2.3.1.2 运营期环境影响要素识别

本项目为危险废物综合利用项目，运营期的生产要素包括各生产线、公辅设施、贮运系统等。各生产要素运行过程中将会对各环境要素构成一定的影响，运营期主要环境影响因素见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 项目运营期环境影响因素识别表

影响因素类别	废气	废水	噪声	固废	环境风险
环境空气	-2LP	--	--	-1LP	-1LP
地表水	--	--	--	--	--
地下水	--	-1LP	--	-1LP	--
声环境	--	--	-1LP	--	--
土壤	-1LP	-1LP	--	-1LP	-1LP
生态	-1LP	--	--	-1LP	-1LP
环境风险	-1LP	-1LP	--	-1LP	-1LP
备注：影响程度：1-微小；2-轻度；3-重大。影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围。影响性质：+-有利；--不利					

2.3.2 评价因子筛选

根据工程污染物排放特点及区域环境特征，确定本次环境影响评价的评价因子如表 2.3.2-1 所示。

表 2.3.2-1 项目评价因子一览表

项目	评价因子	
大气环境	环境质量现状	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、总悬浮颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、硫酸雾、氨气、汞、铜、锌、锰、镉、铬、砷、铅、镍
	污染源	颗粒物、SO_2、NO_x、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨气、镉、铬、砷、铅、镍、二噁英
	影响分析	颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、SO_2、NO_x、总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨气、镉、铬、砷、铅、二噁英
水环境	地下水环境质量现状	pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮（以 N 计）、亚硝酸盐氮（以 N 计）、氯化物、汞、铅、氟化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、砷、硒、氨氮、耗氧量、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、镉、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、铬（六价）、石油类、硫化物、钾、钠、钙、

		镁、碳酸盐、重碳酸盐
	污染源	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、氟化物、硫酸盐
	影响分析	氟化物、硫酸盐
土壤环境	土壤环境质量现状	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、硝基苯、苯胺、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，氟化物、二噁英等。
	污染源	--
	影响分析	废水垂直渗漏分析（pH）、大气沉降分析（氟化物）
固体废物	污染源分析	危险废物有大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等；鉴别认定的固废有脱硫氟石膏、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙；一般工业固体废物有炭粉锅炉炉渣、布袋收集粉尘和废布袋，布袋除尘器收尘和废布袋，废离子交换树脂、办公生活废包装；办公生活垃圾等
	影响分析	危险废物有大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等；鉴别认定的固废有脱硫氟石膏、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙；一般工业固体废物有炭粉锅炉炉渣、布袋收集粉尘和废布袋，布袋除尘器收尘和废布袋，废离子交换树脂、办公生活废包装；办公生活垃圾等
声环境	现状分析	等效连续 A 声级
	污染源分析	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
生态环境	影响分析	占地、景观、土地利用、植被破坏和水土流失等
环境风险评价	--	浓硫酸、天然气、焦炉煤气、废机油

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

根据《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030 年）环境影响报告书》，项目所在区域的环境功能区划分情况见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 项目所在区域环境功能区划分情况

要素类别	功能区级别	说明
环境空气	二类	工业区
地下水	III类	是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水
土壤	筛选值	第二类用地（工业用地）
声环境	3 类	是以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 环境空气

本次评价常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TSP、NO_x、铅、氟化物、镉、汞、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值；硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物、NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；二噁英评价标准参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；镍及其化合物评价标准参照《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。标准限值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物	浓度限值（mg/m^3）			标准来源
		1小时平均	日平均	年平均值	
1	SO_2	0.500	0.150	0.060	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级
2	NO_2	0.200	0.080	0.040	
3	PM_{10}	--	0.150	0.070	
4	$PM_{2.5}$	--	0.075	0.035	
5	O_3	0.200	0.160（8h）	--	
6	CO	10	4	--	
7	TSP	--	0.300	0.200	
8	NO_x	0.250	0.100	0.05	
9	铅	--	--	0.0005	
10	氟化物	0.020	0.007	--	

序号	污染物	浓度限值（mg/m³）			标准来源
		1小时平均	日平均	年平均值	
11	镉	--	--	0.000005	
12	汞	--	--	0.00005	
13	砷	--	--	0.000006	
14	氯化氢	0.050	--	0.015	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
15	NH_3	0.200	--	--	
16	硫酸雾	0.300	--	0.100	
17	锰及其化合物	--	--	0.010	
18	二噁英（TEQpg/m³）	5	1.67	0.6	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
19	镍及其化合物	--	0.090	--	《大气污染物综合排放标准》详解

2.4.2.2 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，主要监测项目及标准限值见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 《地下水质量标准》（节选） 单位：mg/L（pH 为无量纲）

项目	标准值（III）类	项目	标准值（III）类
pH（无量纲）	6.5~8.5	铜	≤1.00
色度（度）	≤5	锌	≤1.00
嗅和味	无	铝	≤0.20
浑浊度（NTU）	≤3	镉	≤0.005
肉眼可见物	无	铁	≤0.3
总硬度	≤450	锰	≤0.10
溶解性总固体	≤1000	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
亚硝酸盐氮	≤1.0	菌落总数（CFU/mL）	≤100
硝酸盐氮	≤20.0	氰化物	≤0.05
氯化物	≤250	碘化物	≤0.08
汞	≤0.001	六价铬	≤0.05
铅	≤0.01	石油类	--
氟化物	≤1.0	硫化物	≤0.02
挥发酚	≤0.002	钾	--
阴离子表面活性剂	≤0.3	钠	≤200
砷	≤0.01	钙	--
硒	≤0.01	镁	--
氨氮	≤0.50	碳酸盐	--
耗氧量	≤3.0	重碳酸盐	--
硫酸盐	≤250		

2.4.2.3 土壤环境

项目用地范围内、外执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。主要污染物指标具体见表 2.4.2-3，土壤盐化分级详见表 2.4.2-4，土壤酸碱化分级详见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测项目	CAS	筛选值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	≤20	≤60
2	镉	7440-43-9	≤20	≤65
3	六价铬	18540-29-9	≤3.0	≤5.7
4	铜	7440-50-8	≤2000	≤18000
5	铅	7439-92-1	≤400	≤800
6	汞	7439-97-6	≤8	≤38
7	镍	7440-02-0	≤150	≤900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	≤0.9	≤2.8
9	氯仿	67-66-3	≤0.3	≤0.9
10	氯甲烷	74-87-3	≤12	≤37
11	1,1 二氯乙烷	75-34-3	≤3	≤9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	≤0.52	≤5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	≤12	≤66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	≤66	≤596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	≤10	≤54
16	二氯甲烷	75-09-2	≤94	≤616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	≤1	≤5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	≤2.6	≤10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	≤1.6	≤6.8
20	四氯乙烯	127-18-14	≤11	≤53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	≤701	≤840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	≤0.6	≤2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	≤0.7	≤2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	98-18-4	≤0.05	≤0.5
25	氯乙烯	75-01-4	≤0.12	≤0.43
26	苯	71-43-2	≤1	≤4
27	氯苯	108-90-7	≤68	≤270

28	1,2-二氯苯	95-50-1	≤560	≤560
29	1,4 二氯苯	106-46-7	≤5.6	≤20
30	乙苯	100-41-4	≤7.2	≤28
31	苯乙烯	100-42-5	≤1290	≤1290
32	甲苯	108-88-3	≤1200	≤1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	≤163	≤570
34	邻二甲苯	95-47-6	≤222	≤640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	≤34	≤76
36	苯胺	62-53-3	≤92	≤260
37	2-氯酚	95-57-8	≤250	≤2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	≤5.5	≤15
39	苯并[a]芘	50-32-8	≤0.55	≤1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	≤5.5	≤15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	≤55	≤151
42	䓛	218-01-9	≤490	≤1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	≤0.55	≤1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	≤5.5	≤15
45	萘	91-20-3	≤25	≤70
特征因子				
46	pH	--	--	--

表 2.4.2-4　　土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC＜1	SSC＜2
轻度盐化	1≤SSC＜2	2≤SSC＜3
中度盐化	2≤SSC＜4	3≤SSC＜5
重度盐化	4≤SSC＜6	5≤SSC＜10
集中度盐化	SSC≥6	SSC≥10
注：根据区域自然背景状况适当调整		

表 2.4.2-5　　土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH＜3.5	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。	

2.4.2.4 声环境

项目声环境功能区划为 3 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境噪声限值，具体标准值详见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 声环境质量标准

要素	标准	功能区类别	单位	限值	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中 3 类区限值	3 类	dB(A)	昼间	夜间
				65	55

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

根据《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），本项目所在新疆阜康产业园阜东二区，属于大气污染同防同治重点控制区域，执行特别排放限值。本项目废气排放标准详见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 大气污染物有组织排放标准

排放源	污染物	允许排放浓度（mg/m^3）	标准
大修渣、炭渣预处理	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）及其修改单表 4 特别排放限值
	氟化物	3	
大修渣、炭渣硫酸化焙烧回转窑	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）及其修改单表 4 特别排放限值
	氮氧化物	100	
	二氧化硫	100	
	氟化物	3	
	硫酸雾	10	
	铅	0.1	
	砷	0.5	
	镉	0.5	
	镍	4.0	
	铬	0.5	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值

排放源	污染物	允许排放浓度（mg/m³）	标准
炭粉预处理	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）及其修改单表4特别排放限值
炭粉锅炉	颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值
	氮氧化物	200	
	二氧化硫	200	
	烟气黑度（级）	≤1	
碳酸锂车间	颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）及其修改单表4特别排放限值
	硫酸雾	10	
铝灰渣预处理	颗粒物	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表4特别排放限值
工频感应炉熔化、浇注	颗粒物	30	《铸造工业大气污染物排放标准（发布稿）》（GB39726-2020）表1标准
氧化铝煅烧回转窑	颗粒物	20	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表4特别排放限值
	二氧化硫	100	
	氮氧化物	100	
	氯化氢	30	
	氟化物	3	
	铅	1	
	砷	0.4	
	铬	1.0	
	镉	0.05	
	二噁英类（ngTEQ/m³）	0.5	
	镍	2.0	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值
	氨	20kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值
食堂	油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

表2.4.3-2　　厂界无组织废气污染物排放标准限值一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值
硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
氟化物	0.02	

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
		及其修改单表 5 排放限值
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值
臭气浓度（无量纲）	20	

2.4.3.2 废水污染物排放标准

项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；排至园区污水处理厂。园区企业废水全部排入园区污水处理厂统一处理，处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入中水库暂存。具体指标详见表 2.4.3-3。

表2.4.3-3 项目污水排放标准限值 （单位：mg/L）

污染物	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮
项目厂区废水排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--
园区污水处理厂出水水质标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5

2.4.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，详见表 2.4.3-4；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，详见表 2.4.3-5。

表 2.4.3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准

污染物	昼间	夜间
标准值	70	55
标准来源	GB12523-2011	

表 2.4.3-5 工业企业厂界环境噪声标准 单位：dB(A)

污染物	昼间	夜间
标准值	65	55
标准来源	GB12348-2008 中 3 类	

2.4.3.4 固废

固废代码执行《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）和《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

厂内危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

生活垃圾参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

（1）判定依据

本项目大气有组织污染源主要为原料预处理废气、原料配酸废气、硫酸化焙烧废气、炭粉锅炉废气、氧化铝煅烧废气等，大气预测主要因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、氯化氢、少量重金属等，由于项目 SO_2+NO_x ＜500t/a，因此无需预测二次 $PM_{2.5}$。

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i=（C_i/C_{oi}）\times 100\%$$

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——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准μg/m³，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中表 D.1 中的浓度参考限值和《大气污染物综合排放标准详解》中限值。评价工作等级按表 2.5.1-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

表 2.5.1-1　　环境空气影响评价工作等级判别表

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

（2）判别估算过程

本次估算模型参数见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2　　估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数	/
最高环境温度，℃		45
最低环境温度，℃		-33
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

拟建项目一期工程各源计算参数选取详见表 2.5.1-3~2.5.1-4，二期工程各源计算参数选取详见表 2.5.1-5~2.5.1-7。

表 2.5.1-3　　本项目一期工程碳酸锂生产线相关的各点源计算参数一览表（正常工况）

污染源	产污环节	排气筒编号	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	坐标	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	排放口类型
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{1-1}、原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	DA001	颗粒物	30000	E 88°22′53.44″ N 44°06′40.78″	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	一般排放口
			氟化物			0.705	0.021	0.152					
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{1-5} 硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}	DA002	颗粒物	40000	E 88°22′55.67″ N 44°06′41.67″	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	主要排放口
			SO_2			6.832	0.273	1.968					
			NO_x			28.807	1.152	8.296					
			氟化氢			2.772	0.111	0.798					
			硫酸雾			4.048	0.162	1.166					
			铅			3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}					
			砷			8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					
			铬			2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					
			镉			7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					
			镍			1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{1-8} 干燥、包装 G_{1-9}	DA003	硫酸雾	24000	E 88°22′54.46″ N 44°06′44.88″	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	一般排放口
			颗粒物			7.903	0.190	1.366					
炭粉预处理	干燥 G_{1-10} 球磨 G_{1-11}	DA004	颗粒物	40000	E 88°22′57.09″ N 44°06′41.91″	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	一般排放口
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{1-12}	DA005	颗粒物	51000	E 88°22′57.68″ N 44°06′41.88″	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	主要排放口
			SO_2			95.827	4.887	35.188					

			NO_x			16.340	0.833	6.000					

表 2.5.1-4　　本项目一期工程碳酸锂生产线各面源计算参数一览表

废气来源	污染物名称	污染物排放量（kg/h）	面源起点坐标	与正北向夹角（°）	面源			排放工况	年排放小时（h）	面源有效排放高度（m）
					长（m）	宽（m）	备注			
大修渣、炭渣处理车间	颗粒物	0.213	E 88°22′47.27″ N 44°06′37.42″	10	220	120	三角形	正常	7200	10
	氟化物	0.024								
碳酸锂车间	硫酸雾	0.035	E 88°22′49.92″ N 44°06′44.60″	10	120	25	长方形	正常	7200	10
	颗粒物	0.008								
炭粉预处理	颗粒物	0.119	E 88°22′55.33″ N 44°06′42.28″	10	60	40	长方形	正常	7200	10
硫酸罐区	硫酸雾	0.015	E 88°22′53.95″ N 44°06′42.49″	10	20	15	长方形	正常	7200	10
石灰石粉暂存	颗粒物	0.015	E 88°22′55.19″ N 44°06′43.86″	10	25	10	长方形	正常	7200	10

表 2.5.1-5　　本项目二期工程碳酸锂生产线相关的各点源计算参数一览表（正常工况）

污染源	产污环节	排气筒编号	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	坐标	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	排放口类型
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{2-1}、原料上料 G_{2-2}、原料粗碎 G_{2-3}、原料细碎 G_{2-4}	DA006	颗粒物	30000	E 88°22′43.71″ N 44°06′38.96″	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	一般排放口
			氟化物			0.705	0.021	0.152					
配酸工序	原料配酸 G_{2-5}	DA007	颗粒物	40000	E 88°22′42.64″	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	主要

硫酸化焙烧工序	硫酸化焙烧 G_{2-6} 焙烧砂输送 G_{2-7}		SO_2		N 44°06′37.54″	6.832	0.273	1.968					排放口
			NO_x			28.807	1.152	8.296					
			氟化氢			2.772	0.111	0.798					
			硫酸雾			4.048	0.162	1.166					
			铅			3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}					
			砷			8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					
			铬			2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					
			镉			7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					
			镍			1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{2-8} 干燥、包装 G_{2-9}	DA008	硫酸雾	24000	E 88°22′48.27″ N 44°06′42.57″	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	一般排放口
			颗粒物			7.903	0.190	1.366					
炭粉预处理	干燥 G_{2-10} 球磨 G_{2-11}	DA009	颗粒物	40000	E 88°22′44.49″ N 44°06′41.43″	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	一般排放口
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{2-12}	DA0010	颗粒物	51000	E 88°22′44.43″ N 44°06′41.23″	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	主要排放口
			SO_2			95.827	4.887	35.188					
			NO_x			16.340	0.833	6.000					

表 2.5.1-6　本项目二期工程氧化铝生产线相关的各点源计算参数一览表（正常工况）

污染源	产污环节	排气筒编号	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	坐标	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	排放口类型
铝灰渣预处理工序	原料卸料 G_{3-1}、原料上料 G_{3-2}、原料粗碎 G_{3-3}、原料细碎 G_{3-4}	DA011	颗粒物	30000	E 88°22′46.64″ N 44°06′46.57″	7.800	0.234	1.685	1.0	15	20	7200	一般排放口

工频感应炉工序 铝液浇铸工序 回转窑煅烧工序 氧化铝产品处理	工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6} 煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}	DA012	颗粒物	51000	E 88°22′44.89″ N 44°06′45.24″	4.104	0.209	1.507	1.4	30	60	7200	主要排放口
			SO_2			4.393	0.224	1.613					
			NO_x			62.226	3.174	22.849					
			氯化氢			14.895	0.760	5.470					
			氟化氢			0.500	0.026	0.184					
			氨			0.153	0.008	0.056					
			铅			2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}					
			砷			9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}					
			铬			6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}					
			镍			5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}					
			镉			2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}					
			二噁英			0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a					

表 2.5.1-7　　本项目二期工程碳酸锂生产线各面源计算参数一览表

废气来源	污染物名称	污染物排放量（kg/h）	面源起点坐标	与正北向夹角（°）	面源			排放工况	年排放小时（h）	面源有效排放高度（m）
					长（m）	宽（m）	备注			
大修渣、炭渣预处理车间	颗粒物	0.213	E 88°22′43.04″ N 44°06′36.12″	10	90	80	梯形	正常	7200	10
	氟化物	0.024								
碳酸锂车间	硫酸雾	0.035	E 88°22′46.92″ N 44°06′41.99″	10	110	25	长方形	正常	7200	10
	颗粒物	0.008								
炭粉预处理	颗粒物	0.119	E 88°22′44.10″ N 44°06′39.83″	10	55	45	长方形	正常	7200	10

铝灰渣储存车间	氨	0.003	E 88°22′46.75″ N 44°06′46.69″	10	60	30	长方形	正常	7200	10
铝灰渣预处理车间	颗粒物	0.260	E 88°22′44.29″ N 44°06′47.04″	10	50	30	长方形	正常	7200	10
氧化铝车间	颗粒物	0.141	E 88°22′43.13″ N 44°06′42.36″	10	120	15	长方形	正常	7200	10
硫酸罐区	硫酸雾	0.015	E 88°22′44.82″ N 44°06′42.28″	10	20	15	长方形	正常	7200	10
石灰石粉暂存	颗粒物	0.015	E 88°22′46.81″ N 44°06′41.64″	10	25	10	长方形	正常	7200	10

污染物最大落地浓度的估算结果见表 2.5.1-8。

表 2.5.1-8　　大气估算模式结果

序号	污染物	污染源		P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级	
1	SO_2	点源	DA002	2.69	0	二级	一级
2		点源	DA005	68.32	9260	一级	
3		点源	DA007	2.69	0	二级	
4		点源	DA010	68.32	9260	一级	
5		点源	DA012	1.96	0	二级	
6	PM_{10}	点源	DA001	5.19	0	二级	二级
7		点源	DA002	1.89	0	二级	
8		点源	DA003	5.70	0	二级	
9		点源	DA004	2.55	0	二级	
10		点源	DA005	4.91	0	二级	
11		点源	DA006	5.19	0	二级	
12		点源	DA007	1.89	0	二级	
13		点源	DA008	5.70	0	二级	
14		点源	DA009	2.55	0	二级	
15		点源	DA010	4.91	0	二级	
16		点源	DA011	6.36	0	二级	
17		点源	DA012	2.04	0	二级	
18	NOx	点源	DA002	22.70	3325	一级	一级
19		点源	DA005	23.29	3125	一级	
20		点源	DA007	22.70	3325	一级	
21		点源	DA010	23.29	3125	一级	
22		点源	DA012	55.63	10940	一级	
23	$PM_{2.5}$	点源	DA001	5.22	0	二级	二级
24		点源	DA002	1.88	0	二级	
25		点源	DA003	5.70	0	二级	
26		点源	DA004	2.53	0	二级	
27		点源	DA005	4.91	0	二级	
28		点源	DA006	5.22	0	二级	
29		点源	DA007	1.88	0	二级	
30		点源	DA008	5.70	0	二级	
31		点源	DA009	2.53	0	二级	
32		点源	DA010	4.91	0	二级	
33		点源	DA011	6.36	0	二级	
34		点源	DA012	2.04	0	二级	
35	铅	点源	DA002	0.05	0	三级	二级

序号	污染物	污染源		P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级	
36		点源	DA007	0.05	0	三级	
37		点源	DA012	6.99	0	二级	
38	硫酸雾	点源	DA002	2.66	0	二级	二级
39		点源	DA003	5.94	0	二级	
40		点源	DA007	2.66	0	二级	
41		点源	DA008	5.94	0	二级	
42		面源	碳酸锂车间	5.46	0	二级	
43		面源	硫酸罐区	3.20	0	二级	
44	氯化氢	点源	DA012	66.61	10100	一级	一级
45	氟化物	点源	DA001	12.84	1100	一级	
46		点源	DA002	22.70	3325	一级	
47		面源	（一）大修渣、炭渣处理车间	10.71	325	一级	
48		点源	DA007	12.84	1100	一级	
49		点源	DA012	22.70	3325	二级	
50		面源	（二）大修渣、炭渣处理车间	10.71	325	一级	
51	砷	点源	DA002	0.41	0	三级	三级
52		点源	DA007	0.41	0	三级	
53		点源	DA012	0.61	0	三级	
54	镉	点源	DA002	0.49	0	三级	二级
55		点源	DA007	0.49	0	三级	
56		点源	DA012	1.62	0	二级	
57	铬	点源	DA002	32.84	5360	一级	一级
58		点源	DA007	32.84	5360	一级	
59		点源	DA012	97.28	10400	一级	
60	TSP	面源	（一）大修渣、炭渣处理车间	2.82	150	二级	
61		面源	（一）碳酸锂车间	0.42	0	二级	
62		面源	（一）炭粉预处理	5.91	0	二级	
63		面源	（一）石灰石粉暂存	1.18	0	二级	
64		面源	（二）大修渣、炭渣处理车间	2.82		二级	
65		面源	（二）碳酸锂车间	0.42	0	二级	一级
66		面源	（二）炭粉预处理	5.91	0	二级	
67		面源	（二）铝灰渣储存车间	2.82	0	二级	
68		面源	（二）铝灰渣预处理车间	14.34	150	一级	
69		面源	（二）氧化铝车间	7.74	0	二级	
70		面源	（二）石灰石粉暂存	1.18	0	二级	

（3）确定评价等级

根据上表估算结果表明，（二）大修渣、炭渣处理车间排放氟化物最大地面浓度占标率 P_{max} 最大，为97.28%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本次大气环境评价工作等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

确定本项目大气环境影响评价范围为所排放污染物 $D_{10\%}$ 最远的范围，为DA012排放 NO_x 的 $D_{10\%}$ 距离为10940m，根据导则规定，本次评价范围确定为DA012为中心，从厂界外延11km的矩形区域，即边长约为22km的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目属于污染影响型建设项目，建设项目地表水环境影响评价等级按照排放方式、排放量划分等级，见表2.5.2-1。

表2.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥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	--
注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。		

本项目生产工艺中有废水产生，均作为回水利用，不排放到外环境；废水主要为实验室废水和生活污水，其中实验室废水经一体化污水处理设施处理后排至市政排水管网；生活污水经化粪池预处理后排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂进行集中处置，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本次地表水环境影响评价等级定为三级B。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别属危险废物治理，报告书属于Ⅰ类项目。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1　　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区以外的补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区外的分布区。评价区内无村庄等分散式饮用水源，也无其他环境敏感区。

根据以上条件，建设项目地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2　　评价工作等级分级表

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

综上所述，拟建项目属Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为**不敏感**，评价工作等级确定为二级。

2.5.3.2　评价范围

地下水环境现状调查评价范围参照表，详见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3　　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	/

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定和项目区域的实际情况，本次地下水流向为东南向西北，评价范围为厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

项目位于工业园区内，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此项目声环境评价等级定为三级。等级判定见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境 功能区类别	项目建设前后评价范围内 敏感目标噪声级增高量	受噪声影响 范围内的人口数量
三级评价标准判据	3、4 类地区	小于 3dB(A)（不含 3dB(A)）	变化不大
本工程	3 类区	小于 3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

2.5.4.2 评价范围

评价范围一般为厂界外 200m。

2.5.5 土壤环境

2.5.5.1 评价等级

项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，项目属于Ⅰ类危险废物利用和处置项目。

（1）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²），中型（5~50hm²），小型（≤5hm²），项目占地 10.6952hm²，占地规模为中型。

（2）敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他。
不敏感	其他情况。

项目建设地址为工业用地，占地及周边无耕地、园地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度判定为不敏感。

（3）工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5.5-2。

表 2.5.5-2　　污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

项目属于Ⅰ类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为中型，根据上表，项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.5.5.2　评价范围

土壤环境调查评价范围为项目所在厂区占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

2.5.6　环境风险

2.5.6.1　评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故、生态风险评价、核与辐射类建设项目）需进行环境风险评价。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（资料性附

录）进行物质危险性辨别。对照附录 B 可知，项目涉及的危险物质主要包括硫酸、天然气、焦炉煤气、废机油。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值”，计算本项目的危险物质数量与临界量比值，计算方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q_1、q_2.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2.....Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目涉及的突发性环境事件风险物质调查情况见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1　　项目主要环境风险物质量调查表

分类	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
储罐	硫酸	7664-93-9	2160t	10t	216
回转窑	天然气（甲烷）	74-82-8	0.5t	10t	0.05
焙烧回转窑	煤气	--	0.2t	7.5t	0.03
危废暂存间	废机油	--	10t	2500t	0.004
项目 Q 值Σ					216.084

由上表可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 216.084。

（2）评价等级判定

本项目为极高度危害 P1，环境敏感程度取地下水 E2，环境风险潜势为 IV 类。因此，本项目环境风险评价等级为一级。评价工作等级划分见表 2.5.6-2。

表 2.5.6-2　　评价工作级别划分表

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

[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

各环境要素评价工作等级：大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价等级为一级。

2.5.6.2 评价范围

本项目环境风险评价范围见表 2.5.6-3。

表 2.5.6-3 项目环境风险评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	大气	本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，二级评价距建设项目边界一般不低于 5km。
2	地表水	参照地表水环境评价范围：涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。项目评价范围内无地表水体。
3	地下水	参照地下水环境评价范围：厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。

2.5.7 生态环境

2.5.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关规定，项目影响区域内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；未涉及自然公园；未涉及生态保护红线；地下水水位和土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标；工程占地规模 0.107km^2，小于 20km^2；项目为位于已批准规划环评的新疆阜康产业园阜东二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，最终项目直接进行生态影响简单分析。

2.5.7.2 评价范围

生态环境评价范围为项目占地直接影响区域及污染物排放产生的间接生态影响区域。

项目各要素评价范围情况详见表2.5.7-1，详见图2.5.7-1、图2.5.7-2。

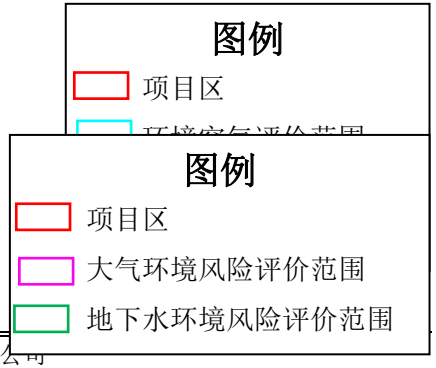
表 2.5.7-1 评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	DA012 为中心，从厂界外延 10.8km 的矩形区域，即边长约为 22km 的矩形区域。

地下水环境	二级	厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。
土壤环境	二级	占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。
声环境	三级	厂界外 200m。
环境风险	二级	本项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。 参照地下水环境评价范围：厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。
生态环境	简单分析	项目占地直接影响区域及污染物排放产生的间接生态影响区域

图 2.5.7-1　　项目各要素评价范围分布图

图 2.5.7-2　　项目环境风险评价范围分布图



2.6 产业政策、相关规划符合性分析

2.6.1 与相关产业政策的符合性分析

2.6.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

根据2023年12月27日中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目综合利用大修渣、炭渣生产碳酸锂；综合利用铝灰渣生产副产品铝锭和氧化铝，与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析详见表2.6.1-1。

表2.6.1-1 项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

类别	要求	本项目相关内容	符合性
鼓励类	九、有色金属 3．综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（2）有价元素的综合利用。**（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。**（4）高铝粉煤灰提取氧化铝。（5）钨冶炼废渣的减量化、资源化和无害化利用处置。（6）锌湿法冶炼浸出渣资源化利用和无害化处置。**（7）铝灰渣资源化利用。**（8）再生有色金属新材料	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂；铝灰渣综合利用生产氧化铝，原料来源于电解铝等企业的冶炼渣，综合利用工业废弃物，属于鼓励类。	符合
	四十二、环境保护与资源节约综合利用 8．废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、……等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用……煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、**冶炼渣、**工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾**等工业废弃物循环利用，**农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂；铝灰渣综合利用生产氧化铝，原料来源于电解铝等企业的冶炼渣，综合利用工业废弃物，属于鼓励类。	符合
限制类	四、石化化工 6．起始规模小于3万吨/年、单线产能小于1万吨/年氰化钠（折100%），**单线产能5000吨/年以下碳酸锂、**氢氧化锂（回收利用除外），少钙焙烧工艺重铬酸钠，干法氟化铝、中低分子比冰晶石生产装置。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，单线生产规模为5000t/a，属于废物综合利用，不属于限值类。	符合
淘汰类	（四）石化化工 5．单线产能0.3万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1万吨/年以下氢氧化钾、1.5万吨/年以下普通级白炭黑、2万吨/年以下普通级碳酸钙、10万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、**0.3万吨/年以下碳酸锂**和氢氧化锂（废旧锂电池进行回收利用除外）、2万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5万吨/符合年以	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，单线生产规模为5000t/a，属于废物综合利用，不属于淘汰类。	符合

	下普通级碳酸锶生产装置。		
	（六）有色金属 9．利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备 12．再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目 18．15 吨以下再生铝用熔炼炉	有芯感应电炉，容量大约为 20t，不属于淘汰类。	符合
	（十）机械 23．无磁轭（≥0.25t）铝壳中频感应电炉 24．无芯工频感应电炉	有芯感应电炉，容量大约为 20t，不属于淘汰类。	符合

综上所述，本项目属于鼓励类目，不属于限制类和淘汰类，满足国家产业政策相关要求。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目属于许可准入类；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）淘汰类和限制类之列。

本项目不属于两高行业，厂区位于阜康产业园阜东二区规划的工业用地上，已取得企业投资项目备案证（备案证号：2407251840652300000101，项目编码：2407-652302-04-01-284195）（阜康市发展和改革委员会，2024 年 09 月 05 日）。

2.6.1.2 与相关产业政策的符合性分析

本项目符合《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9 号）《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）《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）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）《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》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310 号）《新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案》（2024.1）《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》（新政办发〔2018〕106 号）。

本项目与相关产业政策的符合性分析，见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2　　本项目与相关产业政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）	（四）实行电子标签，规范源头管理 全面统一危险废物电子标签标志二维码。2024年1月1日起，危险废物环境重点监管单位应通过国家固废系统生成并领取危险废物电子标签标志二维码；按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账。 鼓励其他危险废物产生单位应用电子标签、电子管理台账等信息化措施。鼓励持有危险废物经营许可证的单位（以下简称持证单位）为危险废物产生单位提供延伸服务，协助其生成并领取电子标签、建立电子管理台账等。	项目实施后将严格实行电子标签，规范源头管理。	符合
		（五）运行电子联单，规范转移跟踪 全面实行全国统一编号的危险废物电子转移联单。2024年1月1日起，转移危险废物的单位，应使用国家固废系统及其APP等实时记录转移轨迹；采用其他方式的，应确保实时转移轨迹与国家固废系统实时对接。转移的危险废物包装容器具有电子标签的，应与电子转移联单关联。鼓励持证单位在自有危险废物运输车辆安装车载卫星定位、视频监控等设备。	项目实施后将严格运行电子联单，规范转移跟踪。	符合
2	《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9号）	（五）加快工业固废规模化高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，产物符合国家规定的用途和标准，降低了固体废物对环境的污染和破坏。	符合
		（六）提升复杂难用固废综合利用能力。针对部分固废成分复杂、有害物质含量多、性质不稳定等问题，分类施策，稳步提高综合利用能力。		符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
3	《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	二、健全绿色低碳循环发展的生产体系 （四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。 （八）提升产业园区和产业集群循环化水平。科学编制新建产业园区开发建设规划，依法依规开展规划环境影响评价，严格准入标准，完善循环产业链条，推动形成产业循环耦合。推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。 三、健全绿色低碳循环发展的流通体系 （十一）加强再生资源回收利用。推进垃圾分类回收与再生资源回收“两网融合”，鼓励地方建立再生资源区域交易中心。加快落实生产者责任延伸制度，引导生产企业建立逆向物流回收体系。鼓励企业采用现代信息技术实现废物回收线上与线下有机结合，培育新型商业模式，打造龙头企业，提升行业整体竞争力。完善废旧家电回收处理体系，推广典型回收模式和经验做法。加快构建废旧物资循环利用体系，加强废纸、废塑料、废旧轮胎、废金属、废玻璃等再生资源回收利用，提升资源产出率和回收利用率。 （十六）推进城镇环境基础设施建设升级。推进城镇污水管网全覆盖。推动城镇生活污水收集处理设施“厂网一体化”，加快建	（1）从大修渣、炭渣提取锂金属并生产碳酸锂，选择硫酸焙烧浸出法工艺处理大修渣、炭渣。该工艺符合本项目的综合回收特点，不仅高效回收了锂金属，也有效回收了氟元素和碳元素。 （2）本项目使用专用车辆及容器收集阜康、昌吉州及周边县市的固体废物，是昌吉州资源综合利用发展基地，属于园区大力的工业固体废物综合利用产业。 （3）本项目位于阜康产业园区阜东二区。本项目为再生资源回收综合利用项目，占地类型为三类工业用地。	

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		设污泥无害化资源化处置设施，因地制宜布局污水资源化利用设施，基本消除城市黑臭水体。加快城镇生活垃圾处理设施建设，推进生活垃圾焚烧发电，减少生活垃圾填埋处理。加强危险废物集中处置能力建设，提升信息化、智能化监管水平，严格执行经营许可管理制度		
4	《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）	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目属于危险废物综合利用项目，不属于该指导意见中的“两高”行业。	
5	国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知，发改环资〔2021〕1310号	（七）坚决管控高耗能高排放项目。 各省（自治区、直辖市）要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）清单，明确处置意见，调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗5万t标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗5万t标准煤以下的“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。	本项目属于危险废物综合利用项目，不属于该指导意见中的“两高”行业。	
6	《新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案》（2024.1）	（五）推进固废规模化利用 推动工业固废资源综合利用产业的集群化发展，建设大宗固废综合利用示范基地。依托国家“城市矿产”示范基地，鼓励资源综合利用企业集聚化、园区化、区域协同化布局。促进工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、尾矿等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，产物符合国家规定的用途和标准；进一步回收可用资源，变废为宝，降低了固体废物对环境的污染和破坏。	符合

序号	政策文件	具体要求		本项目情况	符合性
7	《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》（新政办发〔2018〕106号）	基本原则	（一）解决急需，兼顾长远。针对全区危险废物产生量较大，而处置利用能力相对不足、分布不平衡、结构不合理、部分种类危险废物得不到及时有效处理处置等问题，立足当前，以区域综合性集中处置设施和废铅蓄电池、含油污泥、铬渣、医疗废物等危险废物处置利用为重点，建设或扩建一批危险废物处置利用设施。在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，产物符合国家规定的用途和标准；进一步回收可用资源，变废为宝，降低了固体废物对环境的污染和破坏。 可缓解区域危险废物处理压力，满足危险废物处理的需要。	符合
			（二）就近处置，合理布局。以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布置建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障。	项目原料大修渣、炭渣、铝灰渣主要来源于周边的电解铝企业、铝厂等，厂区位于阜康产业园阜东二区规划的工业用地上，位于原料地附近，已取得企业投资项目备案证，危险废物处置能力与产废情况总体匹配。进一步回收可用资源，变废为宝。	符合
		目标任务	到2023年底，全区危险废物集中处置利用能力达到230万吨/年，医疗废物处置能力达到4.2万吨/年；处置利用设施布局进一步优化，能够满足全区危险废物安全处置利用需要。		符合
		选址和规模意见	（一）科学依规合理选址。危险废物处置利用设施选址应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设项目环境影响评	本项目选址不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区。项目的建设符合国家、自治区及各级相关法律、法规、标准等要求。	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		价文件批复中明确要求建设配套危险废物处理设施，园区和项目建设单位应按照要求予以落实。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危险废物综合处置利用设施，应依法依规提供对外经营服务。		
8	国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号）	五、加强清洁生产科技创新和产业培育 （十三）加强科技创新引领。加强清洁生产领域基础研究和应用技术创新性研究。围绕工业产品绿色设计、能源清洁高效低碳安全利用、污水资源化、农业节水灌溉控制、多污染物协同减排、固体废弃物资源化等方向，突破一批核心关键技术，研制一批重大技术装备。	① 本项目为工业固废资源综合处置利用项目，主要处置利用疆内企业产生的大修渣、炭渣及铝灰渣。 ② 本项目处理《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW48类危险废物，推进区域多污染物协同减排、固体废弃物资源化体系建设。	符合
9	《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》	（十六）加快推进西部地区绿色发展。落实市场导向的绿色技术创新体系建设任务，推动西部地区绿色产业加快发展。实施国家节水行动以及能源消耗总量和强度双控制度，全面推动重点领域节能减排。大力发展循环经济，推进资源循环利用基地建设和园区循环化改造，鼓励探索低碳转型路径。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
10	《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）	（六）循环经济助力降碳行动。 抓住资源利用这个源头，大力发展循环经济，全面提高资源利用效率，充分发挥减少资源消耗和降碳的协同作用。 1．推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。 3．健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。高水平建设现代化“城	① 本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。 ② 本项目利用疆内企业产生的危险废物，对危险废物进行综合利用，属于废弃资源综合利用业，从危险废物分类、收集、运输、贮存及无害化处理等各环节均按照高标准建设，推动当地加快构建废旧物资回收和循环利用体系。 ③ 本项目实现危险废物的资源化、无害化处理，	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		市矿产”基地，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。	有利于固体废物环境管理技术标准体系的建设。	

2.6.2 与相关标准、规范条件符合性分析

（1）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相符性分析见表 2.6.2-1。

（2）与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）符合性分析

本项目与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）的相符性分析见表 2.6.2-2。

（3）与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）符合性分析

本项目与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）的相符性分析见表 2.6.2-3。

（4）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析见表 2.6.2-4。

（5）与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相符性

本项目与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相符性分析见表 2.6.2-5。

（6）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相符性分析，见表 2.6.2-6。

（7）与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》相符性

本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》的相符性分析，见表 2.6.2-7。

（8）与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》相符性

本项目与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的相符性分析，见表 2.6.2-8。

（9）与《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》相符性

本项目与《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》的相符性分析，见表 2.6.2-9。

（10）与《铝行业规范条件》相符性

本项目与《铝行业规范条件》的相符性分析，见表 2.6.2-10。

表 2.6.2-1　　与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	第二十一条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目位于阜康产业园阜东二区，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
2	第七十七条 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	本项目实施后按要求进行设置危险废物识别标志。	符合
3	第八十条 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	本项目运营前按要求申领危险废物经营许可证，委托有运输资质单位进行厂外危险废物运输。	符合
4	第八十一条 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目贮存危险废物采取符合国家环境保护标准的防护措施，严格按照危险废物特性分类对危险废物进行收集、贮存。本项目为大修渣、炭渣及铝灰渣的综合利用项目，吨袋进行包装，贮存危险废物不超过一年。	符合
5	第八十四条 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。	本项目按要求进行。	符合
6	第八十五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境	本项目按要求编制应急预案并进行备案，接收主管部门监督检查。	符合

	主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。		
7	第八十八条 重点危险废物集中处置设施、场所退役前，运营单位应当按照国家有关规定对设施、场所采取污染防治措施。退役的费用应当预提，列入投资概算或者生产成本，专门用于重点危险废物集中处置设施、场所的退役。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院生态环境主管部门规定。	本项目按照相关要求进行。	符合
8	第九十九条 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。	本项目按照相关要求进行。	符合

表 2.6.2-2　　与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	**严格环境准入。**新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目依法开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。	符合
2	**推动源头减量化。**支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为大修渣、炭渣、铝灰渣综合利用项目，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
3	**促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。**新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利	本项目为大修渣、炭渣、铝灰渣综合利用项目，年利用能力为38万吨，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利	符合

	用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	用基地建设。	
4	**规范危险废物利用。**建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目为大修渣、炭渣、铝灰渣综合利用项目，年利用能力为38万吨，利用过程符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中提出的相关要求。	符合

表 2.6.2-3　　与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）符合性分析表

序号	总体要求		本项目相关内容	符合性
1	总体要求	到2025年年底，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系；各省（区、市）危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理；危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。2022年年底前，珠三角、京津冀和长江经济带其他地区提前实现。	本项目位于阜康产业园阜东二区，处理规模与辖区内铝工业的需求基本匹配，且使省范围内的大修渣、炭渣及铝灰渣等危险废物的环境风险防范能力显著提升，能有效防止危险废物非法转移倾倒案件的发生。	符合
2	着力强化危险废物环境监管能力	依法将危险废物产生单位和危险废物经营单位纳入环境污染强制责任保险投保范围。	本项目建成后，企业将按照规定投保环境污染强制责任保险。	符合
3		新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	本项目严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》规定的技术要求执行。	符合
4	着力强化危险废物利用处置能力	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。各省级生态环境部门应于2020年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运	本项目属于社会资本投入危险废物无害化、资源化、减量化的建设项目，有利于疆内企业危险废物处置能力的统筹建设，能满足省域内能力的总体匹配。	符合

		行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设，并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。		
5		鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	本项目为大修渣、炭渣、铝灰渣综合利用项目。	符合
6		鼓励省级生态环境部门在环境风险可控前提下，探索开展危险废物“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点。	本项目主要处置疆内企业大修渣、炭渣、铝灰渣等固体废物，对危险废物“点对点”定向利用起到积极作用。	符合
7		推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
8	着力强化危险废物环境风险防范能力	新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利用处置能力。	本项目位于阜康产业园阜东二区，可充分保障疆内企业危险废物利用处置能力。	符合
9		加强突发环境事件及其处理过程中产生的危险废物应急处置的管理队伍、专家队伍建设。	本项目按要求进行应急预案的编制和备案，建立完善的应急处置队伍。	符合

表 2.6.2-4　　与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	遵循环境安全优先的原则，生产全过程产生的废气、废水、固废污染物采取合理可行的治理措施，降低污染物排放对区域环境及人群健康的影响。	符合

2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	采取的再生利用技术成熟、可行，符合相关法规及行业的产业政策要求。	符合
3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目为新建项目，选址符合《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》。	符合
4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目开展环境影响评价工作，评价中对环境管理计划、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等提出了符合规范的要求。	符合
5	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本次评价对危险废物资源化利用各环节的环境污染因子进行了识别，提出了有效污染控制措施，提出了配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染的要求，对产生的废物提出了妥善处置的要求。	符合
6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目危险废物资源化利用过程产生的各种污染物的排放满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合
7	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目危险废物资源化利用的产品碳酸锂产品符合《电池级碳酸锂》（YS/T582-2013）标准的产品技术要求，Li_2CO_3有效含量≥99.5%；硫酸钠副产品符合《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2003）标准中的III类合格品等级要求，Na_2SO_4有效含量≥92.0%；铝锭满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）相关要求；氧化铝满足相关标准要求。	符合

表 2.6.2-5　　与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。	本项目建设单位将在项目投运前申领危险废物经营许可证。	符合

2	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	本次评价中提出危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。	符合
3	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。	本项目建设单位具备专业的管理和技术人员负责危险废物收集、贮存，并制定有定期培训计划。	符合
4	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。	建设单位根据本项目发生环境突发事件的特点编制应急预案。	符合
5	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各项措施。	① 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）要求进行报告。 ② 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。 ③ 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。 ④ 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。 ⑤ 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。	符合
6	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。	本项目危险废物分类贮存，并设置标志和标签。	符合

表 2.6.2-6　　与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目原料库房按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计与建设。	符合
2	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	本项目按照入厂原料类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，设置原料库房的类型及规模。	符合
3	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目按照入厂原料类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，进行分类、分区贮存。	符合

4	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	本项目原料库房及危废暂存间配套各项具体措施，减少渗滤液及液态废物产生，减少粉尘、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物产生及排放。	符合
5	危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目原料库房及危废暂存间危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物分类、分区收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理。	符合
6	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目贮存设施或场所、容器和包装物按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	符合
7	HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	本项目《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）对危险废物贮存过程进行信息化管理。	符合
8	贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	--	--
9	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目对危险废物按照物理化学性质和环境风险等因素进行分类、分区贮存，配套相应的预处理措施。	符合
10	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目入厂原料贮存同时满足安全生产、职业健康、交通运输、消防等相关管理要求。	符合

表 2.6.2-7　　与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性

1	加强生态环境分区管控。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。	本项目位于阜康产业园阜东二区，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《阜康市国土空间总体规划》（2021-3035年），本项目不涉及生态保护红线，属于重点管控单元，所在园区为已批复的园区。	符合
2	有效管控建设用地土壤污染风险。推进全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，加强成果共享，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。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。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。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。	本项目位于阜康产业园阜东二区，占用园区规划的三类工业用地，土地用途未发生变更。	符合

表 2.6.2-8　　与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	严格落实环境准入要求。严格落实国家、自治区产业政策及环境准入条件。制定“三高”项目认定标准，严禁“三高”项目进新疆，严格禁止洋垃圾入境。坚持能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度和环境保护“一票否决”制度。根据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定环境准入负面清单。	本项目位于阜康产业园阜东二区，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不涉及生态保护红线，属于重点管控单元，所在园区为已批复的园区。	符合

2	大力发展节能环保产业。大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，加强科技创新引领，着力引导绿色消费，大力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，培育发展一批骨干企业。大力发展节能和环境服务业，推行合同能源管理、合同节水管理，积极探索区域环境托管服务等新模式。鼓励新业态发展和模式创新。	本项目属于危险废物资源化回收处置利用设施，极大提高当地废旧物资回收和危险废物处置能力。	符合
3	着力防控危险废物污染。统筹全区危险废物集中处置设施建设布局，提升危险废物处置利用能力。调查、评估重点工业行业危险废物产生、贮存、利用、处置情况。充分利用信息化手段，加强危险废物全过程监管，严厉打击危险废物非法转移、倾倒等违法犯罪活动。严格限制高风险化学品生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。	本项目属于危险废物资源化回收处置利用设施，极大提高当地废旧物资回收和危险废物处置能力。	符合

表 2.6.2-9　　与《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》符合性分析表

序号	总体要求	本项目相关内容	符合性
1	2022年，全区危险废物产生总量为542.81万吨，其中企业自行利用处置量110.85万吨（20.42%），委托利用处置量418.51万吨（77.1%），贮存量13.45万吨（2.48%）。 2022年，占比超过1%的5大类危险废物占全区危险废物产生量的95.69%，依次为：HW11精（蒸）馏残渣（48.08%）、HW08废矿物油与含矿物油废物（39.84%）、HW02医药废物（4.07%）、HW48有色金属采选和冶炼废物（2.48%）、HW34废酸（1.21%）。	本项目综合利用危废主要为铝灰、大修渣及炭渣，危废类别为HW48有色金属采选和冶炼废物，废物代码为321-024-48、321-026-48、321-034-48、321-023-48、321-025-48。属于全区2022年占比超过1%的5大类危险废物，本项目有利于区域危险废物的综合利用。	符合
2	总体上，全区危险废物利用、处置总能力已高于危险废物产生总量，基本形成焚烧、填埋、协同处置、综合利用等多种方式并举的综合处理体系，实现产处基本匹配。综合环评审批及已经建设但未取证企业的情况来看，全区废矿物油与含矿物油废物（主要为含油污泥、废机油）、精（蒸）馏残渣（主要为化工废液）、有色金属冶炼废物（主要为大修渣、铝灰、炭	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合

	渣）、废铅蓄电池等总利用能力已有较大富余，存在低水平和同质化竞争现象。		
3	鼓励废化工催化剂、废脱硝催化剂、废盐等资源化利用项目；鼓励危险废物综合利用处置先进技术的研发、应用、示范和推广，鼓励大中型产废单位和工业园区配套建设危险废物自行处理设施项目；鼓励现有危险废物利用处置项目提标升级改造，提升产业链深加工水平。	本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，类似工艺已在其他省份得到广泛应用。	符合

表 2.6.2-10　　本项目与铝行业规范条件的符合性分析

内容		对比分析	符合性
总体要求	（一）铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	项目为铝灰渣综合利用生产氧化铝、铝锭，位于阜康产业园阜东二区，符合国家及地方产业政策。	符合
	（二）鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	位于阜康产业园阜东二区，靠近废铝资源聚集地区布局。	符合
质量、工艺和装备	（三）企业应建立、实施并保持满足GB/T19001要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。铝土矿产品质量应符合《铝土矿石》（GB/T24483），氧化铝产品质量应符合《冶金级氧化铝》（YS/T803），重熔用铝锭产品质量应符合《重熔用铝锭》（GB/T1196），再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	本项目综合利用铝灰渣，生产铝锭和氧化铝，铝锭产品质量满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）指标要求；氧化铝产品作为冶金级氧化铝的原料，满足相应指标要求。	符合
	（四）再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	为有效减少氧化铝煅烧工序废气对环境的影响，回转窑配套低氮燃烧技术，煅烧过程产出的烟气，温度较高，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用一级精密布袋收尘器收尘，再采用一级水洗涤深度除尘后，接着采用一级六层石灰石粉吸收烟气中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体，最后采用电除雾器进行除雾除尘处理，尾气达标排放。熔	符合

内容		对比分析	符合性
		铝感应电炉烟气的治理措施为精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理。	
能源消耗	（六）企业应建立、实施并保持满足GB/T23331要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	能源计量器具符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求。	符合
	（九）再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝。	单位氧化铝产品的能源消耗为93.5kg标准煤/吨。	符合
资源消耗及综合利用	（十一）氧化铝生产单位产品取水量定额应满足《取水定额 第12部分：氧化铝生产》（GB/T18916.12）中规定的新建企业取水定额标准，工艺废水零排放。鼓励氧化铝企业利用提高资源利用率、降低能耗和碱消耗等新技术，加快多种形式赤泥综合利用技术的开发和产业化，逐步减少赤泥堆存量。	氧化铝生产单位产品取水量定额应满足《取水定额 第12部分：氧化铝生产》（GB/T18916.12）中规定的新建企业取水定额标准，工艺废水零排放。	符合
	（十二）鼓励电解铝企业大修渣、铝灰渣等综合利用以及电解槽余热回收利用。	项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，产物符合国家规定的用途和标准，降低了固体废物对环境的污染和破坏。	符合
	（十三）再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率98%以上。	项目为铝灰渣综合利用生产氧化铝，产物符合国家规定的用途和标准，降低了固体废物对环境的污染和破坏。工艺废水均循环使用，不外排。	符合
环境保护	（十四）企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	项目正在进行环境影响评价报告编制，编制完成取得批复后，进行开工建设，依法开展竣工环境保护验收，建设环境管理体系。	符合
	（十六）氧化铝、电解铝企业污染物排放应符合国家或地方相关排放标准要求，再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指	铝灰渣生产线各污染物符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）的要求。企业污染物排放总量未超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重	符合

内容		对比分析	符合性
	标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家和地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	点区域内项目重点大气污染物排放按照国家和地方有关规定执行。	
	（十七）氧化铝、电解铝企业应按《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》（HJ989）等相关标准规范开展自行监测。其中，应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行，鼓励开展厂内降尘监测。物料储存、转移输送、卸载和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。应推行清洁生产，降低产污强度，氧化铝、电解铝企业应依法定期实施清洁生产审核，并通过评估验收。	铝灰渣综合利用生产线按《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021）等相关标准规范开展自行监测。氧化铝煅烧回转窑配套安装在线监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行。	符合

2.6.3 与相关环境管理要求符合性分析

根据分析，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号）、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）、《昌吉州“十四五”环境空气质量强化管控九项专项行动方案》等相关环境管理要求。本项目与相关环境管理要求符合性分析，见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1　　本项目与相关环境管理要求符合性分析一览表

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）	二、防控重点 重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。 重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。 四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度 对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。 六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	① 本项目对危险废物进行综合利用，不属于涉重金属行业。 ② 本项目从危险废物分类、收集、运输、贮存及无害化处理等各环节均按照高标准建设，推动当地加快构建废旧物资回收和循环利用体系。	符合
2	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大	第十六条自治区对大气污染物实行排污许可管理制度。 向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。	① 本项目生产过程中向大气排放工业废气，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）进行排污许可证申领。 ② 本项目大气污染物排放口按照《排污口规	符合

	会常务委员会公告 第15号）	向大气排放污染物的排污单位，应当按照国家和自治区的规定，设置大气污染物排放口，并明确其标志。 第十八条向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录。 重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。 第三章 防治措施 第二节 工业污染防治 第二十七条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。 第二十八条自治区人民政府工业和信息化、发展和改革、生态环境等部门制定产业结构调整目录时，应当将严重污染大气的工艺、设备、产品列入淘汰目录。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。 第二十九条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。 第三十条下列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。 第三十二条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。	范化整治技术要求（试行）》要求进行规范化管理，按照《环境保护图形标志》设立相关标志标牌。 ③ 本项目按照《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。 ④ 本项目根据自行监测方案，在规定的大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网。 ⑤ 本项目能耗及水耗指标达到国家相关指标，不属于三高项目。 ⑥ 本项目不涉及淘汰类目录的工艺、设备、产品。 ⑦ 本项目位于新疆阜康产业园阜东二区的三类工业用地，选址符合《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》级审查意见相关要求。 ⑧ 本项目对产生废气的环节均在密闭空间或者设备中进行或配套污染防治措施，减少废气排放。 ⑨ 本项目根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）设置卫生防护距离。	
3	《新疆维吾尔自	严格建设项目准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，	① 本项目位于阜康产业园阜东二区，废气设	符合

	治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）	配套建设高效环保治理设施。 严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫.灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	置高效环保治理设施，从而稳定达标排放。 ② 本项目输送等无组织排放，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率。生产工艺产尘点（装置）设置密闭、封闭或设置集气罩等措施。粒状、块状物料采用入棚入仓等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点均采取有效抑尘措施。	
4	《昌吉州“十四五”环境空气质量强化管控九项专项行动方案》（昌州环委办发〔2021〕15号）	二、重点任务 （二）对“双超”“双有”“一高”企业执行强制性清洁生产审核 根据《中华人民共和国清洁生产促进法》相关规定，对“乌-昌-石”区域内污染物排放超过国家或地方规定的排放标准，或者虽未超过国家或地方规定的排放标准，但超过重点污染物排放总量控制指标的，使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的，超过单位产品能源消耗限额标准构成高耗能的企业，由州发改委、生态环境局提出强制性清洁生产审核企业清单，开展强制性清洁生产审核。各相关企业按照同行业清洁生产一级标准（国际领先水平）实施技术改造。	① 本项目位于阜康产业园阜东二区，位于“乌--昌--石”区域内，各项污染物执行特别排放限值； ② 本项目建成投运后应定期开展清洁生产审核。 ③ 本项目应按照同行业清洁生产一级标准（国际领先水平）实施建设及运行管理。	符合

2.6.4 与相关规划符合性分析

2.6.4.1 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）符合性分析

本项目位于“乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠”同防同治重点控制区，与《意见》符合性分析详见表2.6.4-1，项目与“乌-昌-石”同防同治区域关系详见图2.6.4-1。

表2.6.4-1 项目与《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》符合性分析一览表

方案中内容要求	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、碳排放碳达峰目标、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。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。 本项目不属于两高行业，不属于严控企业，厂区位于新疆阜康产业园阜东二区，已取得项目备案证，满足准入要求。	符合
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。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目应按照同行业清洁生产一级标准（国际领先水平）实施建设及运行管理。	符合
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》。	项目各污染物执行特别排放限值。	符合

严格控制区域煤炭消费总量。严控煤炭消费增长，继续实施煤炭消费总量控制，持续提高非化石能源消费比重，单位地区生产总值燃料煤耗显著下降。新建、改建、扩建涉煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，煤炭替代方案不完善的不得审批，未足额替代的不得投入生产；不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭削减量。	本项目不涉及煤炭的使用，回转窑采用清洁能源天然气和焦炉煤气为燃料；浮选工序产生的炭粉作为炭粉锅炉的燃料，综合利用炭粉，减少炭粉作为固废对环境造成污染影响。	符合
深入开展重点行业大气污染深度治理。原则上不再新建燃煤锅炉，基本淘汰现有 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。加快热力管网建设，推进现有集中供热中心延伸，30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和燃煤热电机组（含自备电厂）关停整合（国家出台新的规定，按照新规定执行），将小容量（单机容量 30 万千瓦以下）常规燃煤火电机组、煤耗超标煤电机组按照国家供电煤耗标准完成节能改造，对拒不改造或改造后仍不能达到国家煤耗标准的，按照延寿运行、“关而不拆”转应急备用和关停拆除等需要提出分类处置意见。实施工业炉窑清洁能源替代，大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤。全面实施钢铁、铸造冶炼企业超低排放改造，有序推进水泥、焦化（含半焦）行业超低排放改造，有序淘汰炭化室高度 4.3 米及以下焦炉。全面提升电解铝、玻璃、硅冶炼、电石、铜冶炼、炭素、石化、煤化工、铸造、石灰、化纤等重点行业污染综合治理水平。全面开展低效治理设施排查，实施低效治理设施全面提升改造工程。	项目不新建燃煤锅炉，项目每期工程自建 1 台 35t/h 的炭粉蒸汽锅炉，炭粉来自浮选过程产生的废物进行综合利用，综合利用废物作为燃料生产蒸汽，减少外购蒸汽和外购燃料，满足循环经济要求。	符合

综上所述，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）。

2.6.4.2 与其他规划符合性分析

本项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）《新疆主体功能区规划》（2012 版本）《新疆生态功能区划》（2005 版本）《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》《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》（昌州政发〔2022〕6 号）等相关规划。具体与相关规划的符合性分析见表 2.6.4-2。

2.6.5 与相关环境保护政策、条例符合性分析

本项目符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号公布自 2010 年 5 月 1 日起施行）等相关环境保护政策要求。与相关环境保护政策、条例符合性分析见表 2.6.5-1。

图 2.6.4-1　　项目与“乌-昌-石”同防同治区域关系图

表 2.6.4-2　本项目与相关规划的符合性分析

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	三、主要任务 （一）推进土壤污染防治 2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 因地制宜严格污染地块用地准入。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。 （二）加强地下水污染防治 落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。	（1）本项目为危险废物综合利用项目，应开展环境影响评价工作，环评报告提出相应的防腐蚀、防渗漏等措施，建设单位将按要求严格落实。 （2）项目设地下水观测井，实施跟踪监测工作。编制厂内突发环境事件应急预案，避免地下水污染事故。	符合
2	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）	（六）强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险。……强化危险废物利用处置企业的土壤地下水污染预防和风险管控，督促企业依法落实土壤污染隐患排查等义务；促进规模化发展、专业化运营，提升集中处置基础保障能力。在环境风险可控的前提下，探索“点对点”定向利用豁免管理。完善医疗废物收集转运处置体系，保障重大疫情医疗废物应急处理能力，完善应急处置机制。加强区域难处置危险废物暂存设施建设。建立危险废物环境风险区域联防联控机制，强化部门间信息	（1）本项目属于危险废物综合利用项目，本次评价中已提出相应的防腐蚀、防渗漏等措施，并提出定期开展地下水、土壤自行监测的要求，加强项目的风险管控能力。 （2）项目将依法依规进行危险废物的收集、贮存、转移、利用或处置。	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
		共享、监管协作和联动执法工作机制，形成工作合力。严厉打击非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用或处置危险废物等环境违法犯罪行为，实施生态环境损害赔偿制度。 （七）加强制度、技术、市场和监管体系建设，全面提升保障能力。……建立健全固体废物环境管理技术标准体系。加快固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置技术推广应用，加大领域绿色低碳技术攻关，加强固体废物利用处置技术模式创新。探索废气、废水、固体废物一体化协同治理解决方案。积极引领和参与固体废物相关标准制定，完善固体废物污染控制技术标准与资源化产品标准，推动上下游产业间标准衔接。	（3）本项目制定环境风险应急预案，并与阜康工业园区建立应急响应联动机制，完善应急物资储备，定期开展应急演练。 （4）本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，得到碳酸锂、铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	
3	《“十四五”工业绿色发展规划》的通知，工信部规〔2021〕178号	制定工业碳达峰路线图。深入落实《2030年前碳达峰行动方案》，制定工业领域和钢铁、石化化工、有色金属、建材等重点行业碳达峰实施方案，统筹谋划碳达峰路线图和时间表。强化标准、统计、核算和信息系统建设，提升降碳基础能力。结合不同行业技术现状和发展趋势，力争有条件的行业率先实现碳达峰。	项目综合利用铝冶炼生产过程中的废渣生产有用组分。工艺中采用了烟气余热回收技术、MVR蒸发浓缩技术、换热器间接加热技术、二次蒸汽冷凝水显热回收技术、炭粉燃烧生产蒸汽技术，累计节约能源折标准煤量133494吨，等同于每年对“碳达峰、碳中和”贡献碳量折133494吨标准煤。	符合
		提高能源利用效率。加快重点用能行业的节能技术装备创新和应用，持续推进典型流程工业能量系统优化。推动工业窑炉、锅炉、电机、泵、风机、压缩机等重点用能设备系统的节能改造。加强高温散料与液态熔渣余热、含尘废气余热、低品位余能等的回收利用，对重点工艺流程、用能设备实施信息化数字化改造升级。鼓励企业、园区建设能源综合管理系统，实现能效优化调控。积极推进网络和通信等新型基础设施绿色升级，降低数据中心、移动基站功耗。	项目氧化铝煅烧回转窑配套余热回收锅炉，从煅烧回转窑高温烟气中生产余热蒸汽58625t，余热蒸汽总热值161629125MJ，折标准煤5524t；回收的蒸汽用于工艺生产工段用热。	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
		推进再生资源高值化循环利用。培育废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废弃电器电子产品、废旧动力电池、废油、废旧纺织品等主要再生资源循环利用龙头骨干企业，推动资源要素向优势企业集聚，依托优势企业技术装备，推动再生资源高值化利用。统筹用好国内国际两种资源，依托互联网、区块链、大数据等信息化技术，构建国内国际双轨、线上线下并行的再生资源供应链。鼓励建设再生资源高值化利用产业园区，推动企业聚集化、资源循环化、产业高端化发展。统筹布局退役光伏、风力发电装置、海洋工程装备等新兴固废综合利用。积极推广再制造产品，大力发展高端智能再制造。	项目位于新疆阜康产业园阜东二区，项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，属于循环经济产业。	符合
		推进工业固废规模化综合利用。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。以工业资源综合利用基地为依托，在固废集中产生区、煤炭主产区、基础原材料产业集聚区探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式。鼓励有条件的园区和企业加强资源耦合和循环利用，创建“无废园区”和“无废企业”。实施工业固体废物资源综合利用评价，通过以评促用，推动有条件的地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。	项目位于新疆阜康产业园阜东二区，项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，属于循环经济产业。	符合
		推进水资源节约利用。按照以水定产的原则，加强对高耗水行业的定额管理，开展水效对标达标。推进企业、园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励重点行业加大对市政污水及再生水、海水、雨水、矿井水等非常规水的利用，减少新水取用量。推动企业建立完善节水管理制度，建立智慧用水管理平台，实现水资源高效利用。开展工业废水循环利用试点示范，引导重点行业、重点地区加强工业废水处理后回用。	项目生产过程中回收生产过程中的各种蒸汽冷凝水，包括回收一次蒸汽冷凝水和回收 MVR 蒸发过程中的二次蒸汽冷凝水。风机、泵等设备冷却水，全部返回到附近的洗涤岗位使用，严禁对外排放工艺废水。	符合
4	《新疆主体功能	新疆重点开发区域：天山北坡地区。主体功能定位为“我国面向中亚、	本项目为危险废物综合利用项目，位于阜	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
	区规划》（2012版）	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”。	康产业园阜东二区，属于国家层面的重点开发区域-天山北坡地区，也位于新疆重点开发区域的天山北坡地区。	
5	《新疆生态功能区划》（2005版）	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区 II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区 28．阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区 主要生态问题：地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地。 生态保护主要措施：节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理。	（1）本项目不使用地下水，项目建成后增加厂区绿化。 （2）本项目位于阜康产业园阜东二区规划的工业用地，不占用草场及耕地。	符合
6	《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》	第三章持续加强生态环境保护 严格土壤污染风险管控。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。 加强环境风险防控。强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。	（1）本项目利用疆内企业产生的危险废物，属于生态保护和环境治理业。 （2）本项目处置危险废物，不属于涉重金属行业。	符合
7	《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	第三章 强化环境保护治理 三、加强土壤污染防治 加强固体废物污染防治。推进固体废物资源化利用，加强工业废物处理处置，严格落实危险废物经营许可、转移等管理制度，坚决打击和遏制危险废物非法转移倾倒等环境违法犯罪行为。 第五章 提高适应气候变化能力 加强废弃物资源化利用。强力推进生活垃圾分类处理与回收体系建设。	（1）本项目属于固体废物资源化利用项目，运行后严格执行危险废物经营许可、转移等管理制度。 （2）本项目处置危险废物，不属于涉重金属行业。 （3）本项目从危险废物分类、收集、运输、贮存及无害化处理等各环节均按照高	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
		高标准建设一批现代化的垃圾减量、分类、收集、无害化处理、综合回收利用设施。	标准建设。	
8	《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》	第四章应对气候变化，控制温室气体排放 第二节控制温室气体排放 控制非二氧化碳温室气体排放。控制工业生产过程氢氟碳化物、氧化亚氮、全氟化碳与六氟化硫排放。推进化肥、农药减量增效，推进标准化规模养殖，加强畜禽粪污资源化利用，控制畜禽养殖和农田甲烷、氧化亚氮排放。加强废弃物资源化利用和低碳化处理，提高资源回收利用效率。 第十章强化风险防控，严守生态环境底线 第一节加强危险废物医疗废物收集处理提升危险废物收集与利用处置能力。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施，实现疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。深入推进油气田开采历史遗留含油污泥、磺化泥浆、黄金选矿行业氰化尾渣、铜冶炼行业砷渣以及石棉矿选矿废渣等调查和污染治理。 第二节强化重金属及尾矿库风险防控 持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。严格	（1）本项目属于危险废物综合利用项目，运行后严格执行危险废物经营许可、转移等管理制度。 （2）本项目利用疆内企业产生的危险废物，属于生态保护和环境治理业，从危险废物分类、收集、运输、贮存及无害化处理等各环节均按照高标准建设，推动当地加快构建废旧物资回收和循环利用体系。 （3）本项目涉及《国家危险废物名录（2021年版）》HW48类危险废物，总处理规模达到38万t/a，采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设，极大提高当地废旧物资回收和危险废物处置能力。 （4）本项目处置危险废物，不属于涉重金属行业。	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
		涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。加强重点行业重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼、铜冶炼企业工艺升级改造。耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。探索开展铅、镉的全生命周期环境管理。 第三节以“无废城市”建设推动固体废物减量化资源化 推进固体废物源头减量和资源化利用。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。		
9	《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》（昌州政发〔2022〕6号）	（六）全面加强执法监管，继续实施固废污染防治行动 贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，坚持固体废物减量化、资源化、无害化和治理能力匹配化，开展危险废物三年专项整治行动，统筹推进工业和其他固体废物管理，推进塑料等白色污染治理，加快构建固体废物多元处置体系，科学推进固废危废处理设施规划和建设，充分运用先进科技和现代信息技术，加强固废危物全过程监管，不断提升固体废物和危险废物污染防治水平。 4.加强危险废弃物安全处置。开展危险废物三年专项整治行动，强化危险废物经营单位和处置利用设施监督管理。严格落实危险废物经营许可、转移等管理制度，坚决打击和遏制危险废物非法转移倾倒等环境违	（1）本项目利用疆内企业产生的危险废物，属于生态保护和环境治理业，实现固体废物减量化、资源化、无害化处理能力。 （2）项目从危险废物分类、收集、运输、贮存及无害化处理等各环节均按照高标准建设，推动当地加快构建废旧物资回收和循环利用体系。 （3）本项目严格执行危险废物经营许可、转移等管理制度，落实相关法律制度和标准规范要求，强化危险废物全过程严格管	符合

序号	环境管理文件	具体要求	本项目情况	符合性
		法犯罪行为，优化危废跨区域转移审批手续等全过程监管。继续加强危险废物管理督查考核和环境执法检查，监督企业落实相关法律制度和标准规范要求，扎实开展危险废物专项整治行动，强化部门之间联动，强化危险废物全过程环境监管。持续推进危险废物规范化环境管理，对长期大量积存危险废物重点企业开展重点管控，不断完善固体废物信息管理平台，不断提升危险废物处置能力。	控，推进危险废物规范化管理。	

表 2.6.5-1　　本项目与相关环境保护政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《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）	有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。	项目采取分区防渗，减少对土壤环境的影响，并对厂区进行跟踪监测。	符合
		（二十四）稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。“十四五”时期，推进100个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，鼓励有条件的省份全域推进“无废城市”建设。	本项目属于危险废物综合利用项目，依法依规进行危险废物的收集、贮存、转移、利用或处置，有利于阜康市“无废城市”建设。 本项目对大修渣、炭渣及铝灰进行综合利用，实现危险废物的资源化、无害化处理，有利于固体废物环境管理技术标准体系的建设。	符合
		（三十一）严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。加强重金属污染防控，到2025年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5%。强化生态环境与健康管理。健全国家环境应急指挥平台，推进流域及地方环境应急物资库建设，完善环境应急管理体系。	本项目制定环境风险应急预案，并与阜康产业园建立应急响应联动机制，完善应急物资储备，定期开展应急演练。	符合
2	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目建设封闭原料库，减少无组织颗粒物的排放。	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		（十）大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系。推动水泥、钢铁等工业窑炉、高炉实施废物协同处置。大力发展机电产品再制造，推进资源再生利用产业发展。到2017年，单位工业增加值能耗比2012年降低20%左右，在50%以上的各类国家级园区和30%以上的各类省级园区实施循环化改造，主要有色金属品种以及钢铁的循环再生比重达到40%左右。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
		（十三）加快清洁能源替代利用。加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。到2015年，新增天然气干线管输能力1500亿立方米以上，覆盖京津冀、长三角、珠三角等区域。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；有序发展天然气调峰电站，原则上不再新建天然气发电项目。	本项目不涉及煤炭的使用，回转窑采用清洁能源天然气和焦炉煤气为燃料；浮选工序产生的炭粉作为炭粉锅炉的燃料，综合利用炭粉，减少炭粉作为固废对环境造成污染影响。	符合
3	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	项目生产过程中无生产废水排放，废水主要为生活污水和实验室废水，预处理后经排水管网排至园区污水处理厂进行集中处置。	符合
4	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	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。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。 加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目环评进行了土壤背景值监测，并单独设置章节进行土壤环境影响预测，提出相应的土壤污染防治措施。 项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》进行分区重点防渗设计。项目充分回收利用固体废物，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
			项目运营后拟定期对地下水和土壤进行跟踪监测。	
5	《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号公布自2010年5月1日起施行）	建设贮存、利用、处置危险废物的项目，必须依法进行环境影响评价。环境影响评价文件确定需要配套建设的危险废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本次评价针对《新疆湘源新材料有限公司建设38万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目》依法开展环境影响评价，严格执行环保“三同时”制度。	符合
		从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，必须按照《固体废物污染环境防治法》申领危险废物经营许可证。申领危险废物经营许可证的条件和程序依照国务院《危险废物经营许可证管理办法》执行。	项目建成后必须按照《固体废物污染环境防治法》申领危险废物经营许可证。	符合
		危险废物经营单位应当对污染物排放和周边环境质量进行日常监测，并建立经营情况记录簿制度，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、数量、来源、去向以及有无事故等事项。	项目实施后将定期开展自行监测，运行过程中做好台账记录。	符合
		危险废物产生和经营单位应当建立检查、督促、落实本单位危险废物管理工作责任制，并对从事危险废物收集、运送、贮存、利用、处置等工作的人员进行专业培训。	公司将严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）相关规定建立台账制度。	符合
		产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定危险废物污染环境的防范措施和污染事故应急预案，并向所在地县（市）环境保护行政主管部门备案。	项目将严格制定污染防治措施，实施后将对应急预案进行修订，并备案。	符合

2.6.6 与《阜康市国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析

本项目与《阜康市国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析详见表 2.6.6-1.

项目	具体要求	本项目情况	符合性
国土空间总体格局	以区域协调、城乡融合、全域统筹、人与自然和谐共生为导向，构建“两心两轴、五区多节点”的市域国土空间总体格局。 “两心”：以阜康城区为依托结合天山天池国际旅游度假区，打造服务全域的城市服务中心；以天山天池为核心，打造生态休闲中心，带动阜康生态保护与全域旅游发展。 “两轴”：依托交通走廊，强化城区、乡镇、产业区的联系，打造东西向的城镇集聚发展轴；以阜康城区、天山天池为核心，整合沿线旅游资源，打造城景融合发展轴。 “五区”：品质城区、绿色工矿、魅力天山、田园绿洲、动感沙漠五个片区。 “多节点”：九运街镇、甘河子镇、滋泥泉子镇、上户沟乡、三工河乡、水磨沟乡以及二二二团、六运湖农场、土墩子农场等多个城镇节点。	本项目位于阜康产业园阜东二区（甘河子镇），位于城镇开发边界内，具体详见图 2.6.6-1。	符合
规划范围	规划范围分为阜康市域和中心城区两个层次。市域为阜康市行政辖区，东邻吉木萨尔县，西与乌鲁木齐米东区接壤，南与达坂城区相望，北与阿勒泰地区福海县相连，规划面积 8221.37km^2。 中心城区包含主城区、准东生活区和天山天池国际旅游度假区，规划面积 49.4km^2。 在确保粮食安全、生态安全等资源环境底线约束的基础上，划定城镇开发边界 86.24km^2，均为城镇集中建设区，包括阜康中心城区、阜康产业园、阜康高新技术产业开发区以及九运街镇、甘河子镇和滋泥泉子镇的镇区。城镇开发边界拓展倍数 1.15，新增空间规模 8.23km^2。		符合
空间用地及产业布局规划	《阜康市国土空间总体规划（2021-2035）》产业发展体系要求，围绕“旅游名城、产业新城”目标，全面落实创新驱动发展战略，坚持科技引领、创新驱动和绿色低碳的工业发展理念，加快转型升级传统产业，壮大战略新兴产业、培育新兴业态，坚定不移走科技含量高、经济效益好、资源能耗低、环境污染少的新型工业化道路，构建“2+6+4”绿色低碳产业集聚的现代工业体系。 做深做精两大特色产业集群。持续打造先进高分	本项目综合利用大修渣、炭渣生产碳酸锂；综合利用铝灰渣生产铝锭和氧化铝。位于新疆阜康产业园阜东二区的三类工业用地，为国土空间用地布局规划的工矿用地	符合

	子材料、有色金属深加工两大产业集群。依托中泰化学龙头，承接聚氯乙烯树脂、超高分子量聚乙烯复合材料，PVC 纯粉、PVC 型材、塑料管材、中高档建材、高效保温材料等新型专用建筑装饰材料，形成“氧碱-建材”“氯碱-日化”的上下游循环产业链，打造先进高分子材料产业集群。依托天龙矿业、五鑫铜业、新鑫矿业等企业，承接铜、铝、镍等合金新材料，延伸发展合金新材料深加工产品，做大终端应用，做精合金新材料加工，打造以“冶炼-精加工-下游应用产品开发”为一体的有色金属加工产业集群。 转型升级六大传统优势产业。以煤电煤化工、氯碱精细化工、有色金属精深加工、装备制造、新型建材和清洁能源开发六大传统优势产业为重点，加快产业数字化转型，支持龙头企业智能化技术改造，推进特色优势产业转型升级。做大做强四大战略新兴产业。加快发展新能源、新材料、**节能环保**和高端装备制造四大新兴产业。全力提升“园中园”全产业链承载力，加快推动阜康特色新兴产业规模发展，加强产业链、资金链、创新链、人才链的整合对接和多链协同，让战略性新兴产业、专精特新企业集聚发展，打造具有产业承载力、市场竞争力的现代化创新园区。 产业空间布局打造“一带、两区、多园”的产业空间格局。其中“两区引领”以阜康产业园和阜康高新技术产业开发区两大自治区级战略产业平台为核心，引领全市未来产业发展，推动阜康特色新兴产业发展，打造具有产业承载力、市场竞争力的现代化创新园区。	（详见图 2.6.6-2）；同时位于城镇产业空间布局规划的特色产业园区（详见图 2.6.6-3）。	
重大产业平台	阜康产业园为自治区级工业园区，批复面积 64km^2，重点围绕有色金属冶炼和压延加工、煤电煤化工、清洁能源开发等主导产业，打造有色金属加工产业集群，做大做强新能源产业，以 1 亿千瓦级光伏产业园为支撑，加快建设环保新材料科技研发生产基地，承接光伏全产业链发展，打造国家级新型工业化示范基地（有色金属及化工）、全国产城融合示范基地、**“自治区循环经济示点园区”**和新疆装备制造业配套铸造基地和新疆铸造产品加工中心，将阜康产业园建设成为引领全疆产业转型升级和高质量发展先行示范区。	位于新疆阜康产业园阜东二区的三类工业用地，综合利用大修渣、炭渣生产碳酸锂；综合利用铝灰渣生产铝锭和氧化铝，变废为宝，满足循环经济相关要求，符合规划的产业定位	符合

综上，项目的建设符合《阜康市国土空间总体规划》（2021-3035 年）。

图 2.6.6-1　　《阜康市国土空间总体规划》市域国土空间控制线规划图

图 2.6.6-2　　《阜康市国土空间总体规划》市域国土空间用地布局规划图

图 2.6.6-3　　《阜康市国土空间总体规划》市域城镇产业空间布局规划图

2.6.7 与园区规划及规划环评符合性分析

新疆阜康产业园（以下简称产业园）总体规划范围：南至天山、北临乌准铁路、西到五工梁村，东近黄山口村，规划建设用地控制在64km^2。阜康产业园区用地分为阜东一区、阜东二区和阜东三区，产业园区的主导产业有：金属加工产业、装备制造产业和生产性服务产业，分布在各个产业分区中。

阜东一区主导产业为金属加工产业、生产性服务业，配套产业为绿色建材、新材料产业；阜东二区主导产业为金属加工产业、先进装备制造及配套产业、生产性服务业，配套产业为城市矿产和再制造产业、循环经济产业；阜东三区主导产业为电厂——电石——建材、新材料产业的循环经济产业。

项目位于阜东二区规划的三类工业用地上，项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，得到碳酸锂、铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。满足阜东二区发展循环经济产业相关规划要求。

2.6.7.1 与《新疆阜康重化工业园区总体规划（2008-2025年）》符合性分析

《新疆阜康重化工业园区总体规划（2008-2025年）》于2010年02月26日取得新疆维吾尔自治区人民政府出具的批复文件（新政函〔2010〕46号），2011年3月21日，自治区人民政府以新政函〔2011〕56号文件同意阜康重化工工业园更名为新疆阜康产业园。阜康产业园作为自治区级工业园区，重点发展煤电--煤焦化、有色金属冶炼及加工、新型建材生产、石油化工等相关产业。坚持经济、社会、人口和环境相协调的可持续发展战略，大力发展循环经济，提高资源综合利用率，建成资源节约、环境友好治区级重化工基地。

本项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，属于循环经济产业，位于新疆阜康产业园阜东二区，用地性质为三类工业用地，不属于园区限制和禁止发展产业，项目建设符合园区产业政策，因此项目建设符合《新疆阜康重化工业园区总体规划（2008-2025年）》相关要求。

2.6.7.2 与《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》于2020年06月30日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于<新疆阜康产业园

总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书>的审查意见》（新环函〔2020〕123号）。根据规划环评及审查意见可知：修编后规划范围不变：南至天山、北临乌准铁路、西到五工梁村，东近黄山口村，规划产业园建设用地近期（2019-2025年）规模36.28km^2，远期（2026-2030年）64km^2。阜康产业园区用地分为阜东一区、阜东二区和阜东三区，在各用地分区上主要有三个产业分区，分别是：现有产业延伸及配套发展区、战略性新兴产业发展区和生产性服务业发展区。产业园区规划三大主导产业：金属加工产业、装备制造产业和生产性服务产业，分布在各个产业分区中。产业发展定位为：以金属加工产业、装备制造产业、生产性服务产业为主导产业，培育发展新材料产业集群、先进装备制造、装配式建筑产业和新兴业态产业等产业，布局合理、设施完善、资源节约、环境友好的生态工业园区。阜东一区重点发展产业为金属加工产业、建材产业、新兴业态产业、新材料产业、生产性服务产业等；**阜东二区重点发展产业为装备制造配套产业、先进装备制造产业、金属加工产业、生产性服务产业等**；阜东三区重点发展产业为建材产业、生产性服务产业等。

项目位于新疆阜康产业园阜东二区，项目为大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂，铝灰渣综合利用生产氧化铝，属于循环经济产业，用地性质为工业用地，本项目不属于园区限制和禁止发展产业，项目建设符合园区产业政策，因此项目建设符合《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》相关要求。

2.6.8 “三线一单”符合性分析

2.6.8.1 与《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号），自治区按照管控要求，划定优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于新疆阜康产业园阜东二区，用地类型为三类工业用地。未占用生态保护红线区域和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区，项目所在区域属于重点管控单元，具体符合性分析见表2.6.8-1。

表 2.6.8-1　　与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目选址位于阜康产业园阜东二区，占用规划的三类工业用地，不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	① 大气环境质量底线：区域 SO_2、NO_2 年平均浓度和 CO、O_3 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。这主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现超标。 各类废气均达标排放，不会突破环境空气质量底线。 ② 地下水环境质量底线：区域地下水环境质量状况良好，本项目采取严格的防渗措施，避免对地下水环境造成污染。 ③ 声环境质量底线：项目所在区域为 3 类声环境功能区，通过现状监测，环境质量现状达标。本项目运营期噪声主要来源于泵类、风机、破碎机等产生的噪声，声源噪声贡献值厂界达标，未突破声环境质量底线。 ④ 土壤环境质量底线：项目对厂区土壤背景进行监测，满足（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，生产区域及罐区地面采取严格防渗，不会对土壤环境造成影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4	运营中主要消耗的资源为电、天然气、焦炉煤气、水等，本项目采用先进的设备，采用节能工艺，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，符合资源利用上线要求。	符合

	个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。		
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业--101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置中的危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，不属于《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中的重点行业。 本项目区不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》和《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）》中限制类和禁止类区域。	符合

综合分析，本项目符合《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18号）要求。

2.6.8.2 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）》的符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021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，本项目位于阜康产业园阜东二区规划的工业用地上，处于乌昌石片区，本项目与《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）》符合性见表2.6.8-2。

表2.6.8-2 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

序号	管控要求	本项目	符合性
1	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利	符合

	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。	用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	
2	强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目不涉及。	符合
3	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目不涉及地下水开采和使用。	符合
4	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
5	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合

综合分析，本项目符合《关于印发<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>的通知》（新环环评发〔2021〕162号）要求。

2.6.8.3 与《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》（2023年）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区管控要求成果数据》，同时对照《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》（2023年），本项目所在区域属于重点管控区，管控单元名称“阜康产业园区重点管控单元”、管控单元编号：ZH65230220003，本项目符合性见表2.6.8-3。

表 2.6.8-3　　与环境管控要求的符合性分析

环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求		项目	符合性
阜康产业园区	重点管控单元	空间布局约束	1、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以有色金属冶炼及精深加工、氯碱精细化工、煤电精细化工、新型建材产业、仓储物流及装备制造六大产业为主导。 2、根据国家法律法规和产业政策要求，优化焦化产业布局，促进焦化行业转型升级，提升改造现有焦化项目符合环保要求，推动焦化产品精深加工向高端发展。 3、禁止新建不符合国家产业政策的严重污染水环境的生产项目。 4、严格按照“以水定产，量水而建”的原则建设，严格控制园区内现有的工业用水量，切实做好水资源利用工作，减少新鲜水用量，合理规划设计排水方案，切实做好排水方案和后续管理，杜绝水污染事故产生。 5、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-昌-石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。 6、入园企业需符合产业布局规划及土地利用规划。	本项目为危险废物综合利用项目，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，得到碳酸锂、铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。	符合
		污染物排放管控	1、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 2、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，深度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	项目各污染物执行特别排放限值。	符合

			烯、石化等行业污染治理水平。 3、2024年底前全面完成钢铁行业超低排放改造，有序推进水泥、焦化（含半焦）行业全流程超低排放改造。 4、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。		
		环境风险防控	1、做好污水和废水等的地下管槽防渗工作，防止污染地下水。 2、严格落实错峰生产方案和重污染天气应急响应措施。 3、生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。 4、强化重金属及尾矿库风险防控。持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。 5、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。 6、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金	项目将按照要求做好污水和废水等的地下管槽防渗工作，防止污染地下水。 严格落实错峰生产方案和重污染天气应急响应措施。 项目建成后将依法编制完成企业突发环境事件应急预案，并进行备案；配备应急物资，定期开展应急演练。	符合

			属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。 7、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。		
		资源利用效率	1、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。 2、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。 3、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。	本项目不涉及煤炭的使用，回转窑采用清洁能源天然气和焦炉煤气为燃料；浮选工序产生的炭粉作为炭粉锅炉的燃料，综合利用炭粉，减少炭粉作为固废对环境造成污染影响。 公司主要资源包括天然气、电、水等，不会触及资源利用上线。	符合

综合分析，本项目符合《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》相关要求。项目与昌吉州生态保护红线的位置关系详见图2.6.8-1，项目与昌吉州环境管控单元分布图的位置关系详见图2.6.8-2。

2.7 环境敏感目标

根据厂址周围环境状况和敏感点具体分布情况，确定本项目环境空气、地下水的环境保护目标，具体详见表2.7.1-1，图2.7.1-1。

图 2.6.8-1　　本项目与昌吉州生态保护红线的位置关系图

图 2.6.8-2　　本项目与昌吉州环境管控单元分布图的位置关系图

表 2.7.1-1　　评价区范围内主要环境保护目标

环境要素	保护目标		坐标	相对厂址方位	至厂边界距离	属性	人口（人）	保护要求
	序号	敏感目标名称						
环境空气	1	甘河子镇	E88°21′12.74″，N44°05′30.13″	SWS	约 2.31km	居住区	6000	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	2	神火碳素新疆神火炭素制品有限公司生活区	E88°22′25.35″，N44°07′04.02″	NW	约 613m	居住区		
	3	白杨河中心村	E88°24′42.48″，N44°11′15.87″	NNE	约 8.54km	居住区		
	4	底沟中心村	E88°25′49.38″，N44°11′21.43″	NNE	约 9.29km	居住区		
	5	滋泥泉子镇	E88°28′24.88″，N44°11′37.88″	NE	约 11.52km	居住区		
	6	八户沟中心村	E88°31′24.12″，N44°11′13.81″	ENE	约 13.61km	居住区		
	7	西湾村	E88°15′32.69″，N44°09′39.21″	WNW	约 10.88km	居住区		
	8	南村	E88°17′28.95″，N44°09′56.97″	WNW	约 9.07km	居住区		
	9	土墩子社区居委会	E88°17′41.00″，N44°10′29.58″	NW	约 9.57km	居住区		
	10	小泉村	E88°19′46.94″，N44°11′08.84″	NW	约 8.99km	居住区		
地下水环境	1	评价范围内潜水含水层	--	--	--	--	--	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
环境风险	1	甘河子镇	E88°21′12.74″，N44°05′30.13″	SWS	2300	居住区	6000	环境风险控制在可接受水平
噪声	1	厂界及周边 200m 范围内	--	--	--	声环境背景	--	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
生态	1	项目区及周边 200m 范围内	--	--	--	阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区		
土壤	1	厂址区域	占地范围内	--	--	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准		
	2	厂区外 200m 外围内	占地范围外	--	--			

图2.7.1-1　　本项目评价范围内环境敏感目标分布图

3 建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：新疆湘源新材料有限公司建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目

建设单位：新疆湘源新材料有限公司

建设性质：新建

行业类别：危险废物治理（N7724）、无机盐制造（C2613）、铝冶炼（C3216）

建设规模：本项目建设规模为年处理电解铝渣等废弃物 38 万吨，分两期建设。第一期建设规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨，第二期建设规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨、铝灰渣 8 万吨。

项目投资：项目建设总投资 26400 万元，其中一期建设投资 12400 万元，二期建设投资 14000 万元。其中股东筹集本金 30%，银行贷款 70%。

建设地点及四至情况：项目位于阜康产业园阜东二区，项目区东侧与规划的中国江苏国际经济技术合作集团有限公司 300 万 t/a 煤炭精选加工项目相距约 20m；南侧为园区规划预留空地；项目西侧与新疆和润化工科技有限公司相邻；项目北侧与园区道路（S303-甘河子镇）相距约 20m，隔路与新疆神火炭素制品有限公司相距约 50m。中心地理坐标：E 88°22′48.853″、N 44°06′42.738″。项目地理位置详见图 3.1.1-1、项目卫星影像及周边关系详见图 3.1.1-2。

生产制度：项目实施后生产实行四班三运转工作制，每班工作 8h，年生产 300 天。

劳动定员：本项目共配置劳动定员 275 人。其中一期配置劳动定员 125 人；二期配置劳动定员 150 人。

建设周期：分两期建设，一期工程计划建设时间为 2025 年 4 月，预计于 2026 年 4 月投产；二期工程计划建设时间为 2027 年 4 月，预计于 2028 年 4 月投产。

图 3.1.1-1　　项目地理位置图

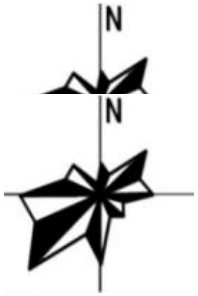


图 3.1.1-2　　项目卫星影像及周边关系图

3.1.1 建设内容

项目总用地面积为 113597.44m^2（约 170.40 亩），项目分两期建设。其中一期用地 63605.25m^2（约 95.41 亩）、二期用地 49992.19m^2（约 74.99 亩）。一期工程建设一条年处理 15 万吨电解铝渣废弃物（大修渣、炭渣）生产 5000 吨电池级碳酸锂的生产线，具体建设内容包括：1#生产车间、2#生产车间、1#原料车间、公用及辅助设施（办公楼、食堂、综合车间、变配电室、空压站、消防水池、事故水池等）等，以及配套的环保工程。二期建设一条年处理 15 万吨电解铝渣废弃物（大修渣、炭渣）生产 5000 吨电池级碳酸锂的生产线，建设 1 条年处理 8 万吨铝灰渣生产氧化铝的生产线，具体建设内容包括 3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、2#原料车间等，以及配套的环保工程。本项目分期建设，分期验收。

本项目组成见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1　　项目组成一览表

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积14364.16m^2，高度14m，计容面积28728.32m^2。主要功能分区包括：浸出、浮选、净化生产工序；碳酸锂生产工序；炭粉锅炉工序；炭粉暂存库、粗耐火泥暂存库、净化渣暂存库（铝硅铁渣、钙镁净化渣）、硫酸钠暂存库、碳酸锂暂存库等。	新建	3#生产车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积14364.16m^2，高度14m，计容面积28728.32m^2。主要功能分区包括：浸出、浮选、净化生产工序；碳酸锂生产工序；炭粉锅炉工序；炭粉暂存库、粗耐火泥暂存库、净化渣暂存库（铝硅铁渣、钙镁净化渣）、硫酸钠暂存库、碳酸锂暂存库等。	新建
	2#生产车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积3650.56m^2，高度16m，计容面积7301.12m^2。主要功能分区包括：大修渣、炭渣拌酸工序；硫酸化焙烧工序、烟气治理设施；脱硫氟石膏暂存库等。	新建	4#生产车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积5968.96m^2，高度16m，计容面积11937.92m^2。主要功能分区包括：大修渣、炭渣拌酸工序；硫酸化焙烧工序、烟气治理设施；脱硫氟石膏暂存库；铝灰煅烧工序等。	新建
				5#生产车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积3706.56m^2，高度14m，计容面积7413.12m^2。主要功能分区包括：铝灰渣暂存库、铝灰渣预处理工序等。	新建
储运工程	1#原料车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积15229.72m^2，建筑高度12m，计容面积30459.44m^2。主要功能分区包括：大修渣、炭渣暂存仓库，大修渣、炭渣破碎和球磨工序；采用隔墙分区暂存。	新建	2#原料车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积6744.23m^2，建筑高度12m，计容面积13488.46m^2。主要功能分区包括：大修渣、炭渣暂存仓库，大修渣、炭渣破碎和球磨工序；采用隔墙分区暂存。	新建
	硫酸储罐	硫酸化焙烧工序4个，115m^3/个（Φ6.0m×L4.1m）；树脂再生工序1个，38m^3/个（Φ3.0m×H5.5m）；脱碳工序1个，38m^3/个（Φ3.0m×H5.5m）。均位于生产车间内	新建	硫酸储罐	硫酸化焙烧工序4个，115m^3/个（Φ6.0m×L4.1m）；树脂再生工序1个，38m^3/个（Φ3.0m×H5.5m）；脱碳工序1个，38m^3/个（Φ3.0m×H5.5m）。均位于生产车间内	新建
辅助工程	办公楼	1栋，3F，钢筋砼框架结构，占地面积696m^2，建筑高度11.65m，建筑/计容面积2163.48m^2。一层为化	新建	办公楼	依托一期工程建设内容	依托

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
		验室。				
	食堂	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积300m^2，建筑高度4.65m，计容面积300m^2。主要功能：宿舍、食堂。	新建	食堂	依托一期工程建设内容	依托
	综合车间	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积1015.36m^2，建筑高度10m，计容面积2030.72m^2。主要功能分区包括：综合用房、检测室。	新建	综合车间	依托一期工程建设内容	依托
	35kV 总降压站	1栋，1F，钢筋砼结构，占地/建筑面积339.76m^2，建筑高度10m，计容面积679.52m^2。一期供电能力为12500kVA。	新建	10kV 变配电室	依托一期工程建设内容，二期供电能力为 16000kVA。	依托
	空压站	1栋，1F，钢结构，占地/建筑面积376.96m^2，建筑高度8m，计容面积376.96m^2。	新建	空压站	依托一期工程建设内容	依托
	污水处理	钢筋砼结构，占地面积88m^2，埋深4m。	新建	污水处理	依托一期工程建设内容	依托
	消防水池	钢筋砼结构，占地面积96m^2，埋深4m。	新建	消防水池	依托一期工程建设内容	依托
	事故水池	钢筋砼结构，占地面积160m^2，埋深4m。	新建	事故水池	依托一期工程建设内容	依托
	初期雨水收集池	钢筋砼结构，占地面积160m^2，埋深4m。	新建	初期雨水收集池	依托一期工程建设内容	依托
	磅房	1栋，1F，钢筋砼框架结构，占地/建筑面积21.76m^2，建筑高度3.6m。	新建	磅房	依托一期工程建设内容	依托
	办公区门卫室	1栋，1F，钢筋砼框架结构，占地/建筑面积21.76m^2，建筑高度3.6m。	新建	办公区门卫室	依托一期工程建设内容	依托
	货运门卫室	1栋，1F，钢筋砼框架结构，占地/建筑面积21.76m^2，建筑高度3.6m。	新建	货运门卫室	依托一期工程建设内容	依托
公用	供水系统	由园区市政供水管网提供	新建	供水系统	依托一期工程建设内容	依托

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
工程	排水系统	生产工艺废水循环使用不外排；生活污水经化粪池预处理后，排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂进行集中处置。	新建	排水系统	生产工艺废水循环使用不外排。	新建
	供热系统	工艺所需蒸汽由自建1台35t/h炭粉蒸汽锅炉提供。	新建	供热系统	工艺所需蒸汽由自建1台35t/h炭粉蒸汽锅炉提供。	新建
	采暖系统	项目在各工段的控制室、休息室、办公楼、样品分析室等冬季采用蒸汽供暖。	新建	采暖系统	依托一期工程建设内容	依托
	供电系统	由园区电网提供	新建	供电系统	依托一期工程建设内容	依托
环保工程	废气	大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段废气在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用1套环集废气设施，引风机流量30000m^3/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA001）排放。	新建	废气	大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段废气在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用1套环集废气设施，引风机流量30000m^3/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA006）排放。	新建
		配酸工序废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA002）达标排放。	新建		配酸工序废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA007）达标排放。	新建
		硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为40000m^3/h，处理后尾气经1根30m高烟囱（DA002）达标排放。	新建		硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为40000m^3/h，处理后尾气经1根30m高烟囱（DA007）达标排放。	新建
		硫酸锂焙砂输送废气进行收集，经引风机出口的管	新建		硫酸锂焙砂输送废气进行收集，经引风机出口的管道	新建

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
		道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA002）达标排放。			将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA007）达标排放。	
		脱碳槽内硫酸雾废气经在脱碳槽上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m^3/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA003）排放。	新建		脱碳槽内硫酸雾废气经在脱碳槽上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m^3/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA008）排放。	新建
		在碳酸锂干燥机和包装机上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m^3/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA003）排放。	新建		在碳酸锂干燥机和包装机上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m^3/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA008）排放。	新建
		炭粉干燥球磨工序在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量40000m^3/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA004）排放的。	新建		炭粉干燥球磨工序在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量40000m^3/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA009）排放的。	新建
		炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为51000m^3/h，处理后尾气经1根30m烟囱（DA005）达标排放。	新建		炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为51000m^3/h，处理后尾气经1根30m烟囱（DA0010）达标排放。	新建
		--	--		铝灰渣卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段在每	新建

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
					台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA011）排放。	
		--	--		熔铝感应电炉烟气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。	新建
		--	--		铝液出料口、流槽和浇铸过程废气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。	新建
		--	--		氧化铝煅烧回转窑配套低氮燃烧技术，煅烧过程产出的烟气，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用“一级精密布袋收尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉吸收+电除雾器”处理措施，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA012）排放。	新建
		--	--		氧化铝出料、冷却、包装工序废气进行收集，经引风机出口的管道将废气送入回转窑内，废气进入烟气治	新建

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
					理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与煅烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA012）排放。	
		石灰石粉筒仓自带布袋收尘系统。	新建		石灰石粉筒仓自带布袋收尘系统。	新建
		食堂油烟采取油烟净化设备处理后，经食堂专用烟道排放。	新建		依托一期工程建设内容	依托
	废水	生产工艺废水循环使用，不外排。	新建	废水	生产工艺废水循环使用不外排。	新建
		实验室废水经实验室一体化污水处理设备（0.5t/d）处理后排至市政下水管网，最终排至园区污水处理厂。	新建		实验室废水依托一期工程	依托
		生活污水经化粪池（320m^3）预处理后，排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂进行集中处置。	新建		生活污水依托一期工程。	依托
	固废	经鉴别检测，硫酸化焙烧烟气治理产生的脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。	新建	固废	经鉴别检测，硫酸化焙烧烟气治理产生的脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。	新建
		经鉴别检测，浮选工序炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。	新建		经鉴别检测，浮选工序炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。	新建
		经鉴别检测，浮选工序粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。	新建		经鉴别检测，浮选工序粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。	新建
		经鉴别检测，净化车间铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。	新建		经鉴别检测，净化车间铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。	新建
		经鉴别检测，净化车间钙镁洗涤渣属于一般固废，	新建		经鉴别检测，净化车间钙镁洗涤渣属于一般固废，销	新建

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
		销售到水泥企业。			售到水泥企业。	
		炭粉锅炉炉渣返回原料焙烧工序。	新建		炭粉锅炉炉渣返回原料焙烧工序。	新建
		炭粉锅炉烟气治理产生的脱硫石膏定期外售综合利用。	新建		炭粉锅炉烟气治理产生的脱硫石膏定期外售综合利用。	
		大修渣、炭渣废包装经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建		大修渣、炭渣、铝灰渣废包装经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建
		大修渣、炭渣预处理工序，焙烧工序，铝灰渣预处理工序，煅烧工序布袋收集粉尘返回各自工艺生产中回收利用。	新建		大修渣、炭渣预处理工序，焙烧工序，铝灰渣预处理工序，煅烧工序布袋收集粉尘返回各自工艺生产中回收利用。	新建
		大修渣、炭渣预处理工序，焙烧工序，铝灰渣预处理工序，煅烧工序废布袋经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建		大修渣、炭渣预处理工序，焙烧工序，铝灰渣预处理工序，煅烧工序废布袋经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建
		炭粉预处理工序、炭粉锅炉布袋收集粉尘返回原料焙烧工序。	新建		炭粉预处理工序、炭粉锅炉布袋收集粉尘返回原料焙烧工序。	新建
		炭粉预处理工序、炭粉锅炉废布袋由环卫部门清运至一般固废填埋场处置。	新建		炭粉预处理工序、炭粉锅炉废布袋由环卫部门清运至一般固废填埋场处置。	新建
		--	--		经鉴别检测，煅烧回转窑烟气治理产生的氯化钙属于一般固废，过滤分离后出售给相应企业进行综合利用。	新建
		实验室废液及废包装经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建		实验室废液及废包装经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建
		废机油经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建		废机油经专用危废暂存间暂存，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。	新建

工程分类	一期工程			二期工程		
	工程名称	建设内容	备注	工程名称	建设内容	备注
		软水制备系统废离子交换树脂交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	新建		软水制备系统废离子交换树脂交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	新建
		生活垃圾由垃圾箱暂存，运至最近生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	新建		生活垃圾由垃圾箱暂存，运至最近生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	新建
	噪声	隔声、减振、消声、防噪措施。	新建	噪声	隔声、减振、消声、防噪措施。	新建
	风险应急	建设1座640m^{3}事故水池，硫酸储罐区设置1.0m高围堰。	新建	风险应急	依托一期工程事故水池，硫酸储罐区设置1.0m高围堰。	新建
	其他	地下水防渗、防漏系统，事故应急等环境风险管理措施，环境监测及环境管理体系建立等。	新建	其他	地下水防渗、防漏系统，事故应急等环境风险管理措施，环境监测及环境管理体系建立等。	新建

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 生产规模

本项目建设规模为年处理电解铝渣等废弃物 38 万吨，分两期建设。第一期建设一条规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨的生产线，生产 5000 吨碳酸锂。第二期建设一条规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨的生产线，生产 5000 吨碳酸锂；建设一条规模为年处理铝灰渣 8 万吨的生产线，生产铝锭 7700 吨铝锭和 88000 吨氧化铝。

3.1.2.2 产品方案及规模

项目产排方案及规模具体详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品方案	产量	常温物理状态	储存方式	备注
一期工程					
1	碳酸锂	5000t/a	固态	产品仓库	产品级，含 Li_2CO_3≥99.5%
2	脱硫氟石膏	63000t/a	固态	库房	副产，销售到水泥企业或氟化工企业
3	粗耐火泥	95000t/a	固态	库房	副产，作为低端耐火粉销售
4	铝硅铁渣	78000t/a	固态	库房	副产，销售到水泥行业或建材行业使用
5	钙镁渣	480t/a	固态	库房	
6	硫酸钠	55300t/a	固态	库房	副产品，出售
二期工程					
1	碳酸锂	5000t/a	固态	产品仓库	产品级，含 Li_2CO_3≥99.5%
2	脱硫氟石膏	63000t/a	固态	库房	副产，销售到水泥企业或氟化工企业
3	粗耐火泥	95000t/a	固态	库房	副产，作为低端耐火粉销售
4	铝硅铁渣	78000t/a	固态	库房	副产，销售到水泥行业或建材行业使用
5	钙镁渣	480t/a	固态	库房	
6	硫酸钠	55300t/a	固态	库房	副产品，出售
7	铝锭	7700t/a	固态	库房	副产品，出售
8	煅烧氧化铝	88000t/a	固态	库房	副产品，出售
9	无水氯化钙	1200t/a	固态	库房	副产品，出售

3.1.2.3 产品、副产品及副产介绍及质量标准

项目产品首先按照产品标准进行检验，符合产品标准即可出厂销售。如果不符合产品标准，须按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）等国家危险废物鉴别标准及技术规范要求进

行浸出毒性等鉴别，经鉴别具有危险特性的，则须依法按危险废物进行管理；如果不具备危险特性，则按照一般固体废物处置。

（1）电池级碳酸锂

全年产出电池级碳酸锂产品 10000t，其中一期生产线产出 5000 吨，二期生产线产出 5000 吨。碳酸锂产品符合《电池级碳酸锂》（YS/T582-2013）标准的产品技术要求，Li_2CO_3 有效含量≥99.5%，主要技术指标详见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2　《电池级碳酸锂》（YS/T582-2013）技术指标

外观质量	产品呈白色粉末状，目视无可见夹杂物							
水分	≤0.25%							
磁性物质	≤0.0003%							
化学成分	Li_2CO_3 含量	杂质含量（%）						
		Na	Mg	Ca	K	Fe	Zn	Cu
		≤0.025	≤0.008	≤0.005	≤0.001	≤0.001	≤0.0003	≤0.0003
		Pb	Si	Al	Mn	Ni	So	Cl^-
	≥99.5%	≤0.0003	≤0.003	≤0.001	≤0.0003	≤0.001	≤0.08	≤0.003

（2）煅烧氧化铝产品

全年产出煅烧氧化铝 88000t，项目一期没有煅烧氧化铝产出，全部由二期生产线产出。煅烧氧化铝成分参见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3　煅烧氧化铝粉主要成分

元素	Al	O	N	C	Cl
含量：%	50.86	46.83	0.02	0.01	0.06
元素	Si	Fe	Ca	Mg	其它
含量：%	1.51	0.23	0.25	0.21	0.03

（3）脱硫氟石膏

全年产出脱硫氟石膏 126000t，脱硫氟石膏总含水率 32%，折无水氟石膏量 85680t。在产出的 126000t 脱硫氟石膏中，一期生产线产出 63000t，二期生产线产出 63000t。脱硫氟石膏干基成分参见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4　脱硫石膏成分参考指标

元素	Ca	S	O	Si	Fe	Al	C	F	Mg	其它
含量：%	46.56	4.73	9.68	0.64	0.26	0.13	0.5	35.41	0.64	1.46

（4）粗耐火泥粉

浮选车间，全年产出粗耐火泥 190000t，粗耐火泥含水 32.25%，折干基重量 126015t。在产出的 190000t 粗耐火泥中，一期生产线产出 95000t，二期生产线产出 95000t。项目产出的粗耐火泥干态元素含量参见表 3.1.2-5。

表 3.1.2-5　　项目产出的粗耐火泥干基元素含量

元素	Li	Al	Si	Fe	Na	K	Ca
含量：%	0.13	23.16	13.23	0.88	1.95	0.07	3.48
元素	Mg	O	C	F	S	其它	
含量：%	0.47	41.88	11.12	0.6	2.47	0.56	

（5）铝铁渣

净化车间全年产出铝铁渣 156000t，铝铁渣平均水分含量 31%，折干渣量 107640t。在产出的 156000t 铝铁渣中，一期生产线产出 78000t，二期生产线产出 78000t。铝铁渣干基成分见表 3.1.2-6。

表 3.1.2-6　　铝铁渣干基主要成分

元素	Li	Al	Si	Fe	Na	K	Ca
含量：%	0.015	8.997	0.519	1.078	0.194	0.009	23.445
元素	Mg	O	C	F	S	其它	
含量：%	0.305	45.41	0.111	0.737	16.449	2.721	

（6）钙镁渣

净化车间，全年产出钙镁渣 960t，钙镁渣水分含量 31.6%，折干渣重量 656t。在产出的 960t 钙镁渣中，一期生产线产出 480t，二期生产线产出 480t。钙镁渣干基成分见表 3.1.2-7。

表 3.1.2-7　　钙镁渣干基主要成分

元素	Li	Al	Si	Fe	Na	K	Ca
含量：%	0.01	3.88	2.76	0.97	0.07	0.01	5.71
元素	Mg	O	C	F	S	其它	
含量：%	20.16	35.69	13.76	0.97	13.44	2.57	

（7）无水硫酸钠

项目全年产出无水硫酸钠副产品 110600t，其中一期生产线产出 55300t，二期生产线产出 55300t。硫酸钠副产品符合《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）标准中的 III 类合格品等级要求，Na_2SO_4 有效含量≥92.0%。指标要求见表 3.1.2-8。

表 3.1.2-8　　《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）指标要求

项目	指标

		I 类		II 类		III 类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠（Na_2SO_4），ω/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物，ω/%	≤	0.005	0.05	0.10	0.20	--	--
钙和镁（以 Mg 计），ω/%	≤	--	0.15	0.30	0.40	0.6	--
钙（Ca），ω/%	≤	0.01	--	--	--	--	--
镁（Mg），ω/%	≤	0.01	--	--	--	--	--
氯化物（以 Cl 计），ω/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	--
铁（以 Fe 计），ω/%	≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	--	--
水分，ω/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	--
白度（R457），%	≥	88	82	82	--	--	--
pH（50g/L 水溶液，25℃）		6~8	--	--	--	--	--

（8）铝锭副产品

项目全年产出铝锭副产品 7700t，全部由二期生产线产出。铝锭副产品满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）中 Al99.50 的成分要求，具体详见表 3.1.2-9。

表 3.1.2-9　《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）指标要求

牌号	化学成分（质量分数）/%									
	Al	杂质，≤								
	≥	Si	Fe	Cu	Ca	Mg	Zn	Mn	其他单个	总和
Al99.85	99.85	0.08	0.12	0.005	0.03	0.02	0.03	--	0.015	0.15
Al99.80	99.80	0.09	0.14	0.005	0.03	0.02	0.03	--	0.015	0.20
Al99.70	99.70	0.10	0.20	0.01	0.03	0.02	0.03	--	0.03	0.30
Al99.60	99.60	0.16	0.25	0.01	0.03	0.03	0.03	--	0.03	0.40
Al99.50	99.50	0.22	0.30	0.02	0.03	0.05	0.05	--	0.03	0.50
Al99.00	99.00	0.42	0.50	0.02	0.05	0.05	0.05	--	0.05	1.00
Al99.7E	99.70	0.07	0.20	0.01	--	0.02	0.04	0.005	0.03	0.30
Al99.6E	99.60	0.10	0.30	0.01	--	0.02	0.04	0.007	0.03	0.40

（9）无水氯化钙副产品

项目全年产出无水氯化钙副产品 1200t，全部由二期生产线产出。无水氯化钙副产品的成分见表 3.1.2-10。

表 3.1.2-10　无水氯化钙副产品成分

元素	Al	O	N	C	Cl
含量：%	0.08	12.85	0.52	3.01	44.5
元素	Si	Fe	Ca	Mg	其它
含量：%	0.41	0.16	30.2	0.41	7.86

3.1.3 主要生产设备

结合项目分期建设方案，并根据生产设备配置计算结果，项目第一期主要生产设备配置见表 3.1.3-1，项目第二期主要生产设备配置见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-1 项目第一期主要生产设备配置表

序号	设备名称	规格型号	数量
回转窑焙烧车间			
1	颚式破碎机	L0.8m×B0.6m，P75kW，处理能力为 20.8t/h	2 台
2	干式球磨机	Φ1.8m×L7.5m，P350kW，破碎能力 15t/h	2 台
3	双轴螺旋搅拌机	Φ1.6/1.0m×L6.0m，P55kW	3 台
4	焙烧车间硫酸贮存罐	Φ6.0m×L4.1m，配泵 Q25m^3/h、P5.5kW	4 台
5	硫酸化焙烧回转窑	Φ3.5m×L57m，P220kW	1 台
6	回转窑鼓风机	Q75m^3/min、H49.5kPa、P110kW	1 台
7	表面冷却器	500m^2，P15kW	1 台
8	布袋收尘器	1200m^2，P15kW	1 台
9	回转窑引风机	Q50000m^3/h、H10000Pa、P220kW	1 台
10	烟气洗涤塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
11	烟气洗涤循环泵	Q120m^3/h、H32m、P22kW	2 台
12	烟气洗涤动力波喷咀	Q120m^3/h	1 台
13	第一级吸收塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
14	第二级吸收塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
15	第二级吸收塔	Φ3.0m×H12.0m（含两层捕沫层）	1 台
16	吸收循环泵	Q700m^3/h、H32m、P110kW	6 台
17	不锈钢螺旋喷咀	Q7m^3/h	126 台
18	电除雾器	Φ3.0m×H6.0m，P30kW	1 台
19	石灰石粉浆化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
20	真空带式过滤机	L25.0m×B2.0m，P75kW	2 台
21	刮板运输机	L25.0m×B1.4m，P55kW	2 台
22	硫酸化焙砂湿式球磨机	Φ1.8m×L7.5m，P350kW	2 台
23	湿式球磨机废气吸收塔	Φ1.0m×L3.0m，P7.5kW	1 台
二	浸出车间		
1	浸出槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
2	浸出浆液压滤机	160m^2、配泵 Q100m^3/h、H60m、P37kW	4 台
3	浸出滤液贮备槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
4	浸出渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	4 台
5	洗涤浆液压滤机	160m^2、配泵 Q150m^3/h、H60m、P37kW	6 台
6	浸出渣一段洗涤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
7	浸出渣洗涤冷凝水槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台

序号	设备名称	规格型号	数量
8	湿法废气洗涤塔	Φ2.0m×H6.0m，P30kW	1 台
三	浮选车间		
1	浸出洗涤渣浆化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
2	静态微泡浮选柱	Φ2.5m×H5.4m，配泵 Q50m^3/h、H25m、P11kW	4 台
3	粗石墨粉压滤机	100m^2、配泵 Q30m^3/h、H60m、P11kW	1 台
4	粗耐火泥压滤机	200m^2、配泵 Q30m^3/h、H60m、P30kW	1 台
5	浮选滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
四	净化车间		
1	除铁硅铝槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
2	除铝硅铁浆液压滤机	160m^2、P55kW	2 台
3	除铝硅铁压滤液贮备槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
4	除铁硅铝渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
5	铝铁渣洗涤浆液压滤机	160m^2、P22kW	2 台
6	铝铁渣一段洗涤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
7	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
8	钙镁沉淀槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
9	钙镁浆液压滤机	160m^2、配泵 Q80m^3/h、H60m、P37kW	2 台
10	沉钙镁滤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
11	钙镁渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
12	钙镁渣洗涤压滤机	100m^2、P11kW	2 台
13	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P7.5kW	1 台
14	阳离子树脂交换塔	Φ2.0m×H4.5m，P11kW	4 台
15	树脂再生硫酸罐	Φ3.0m×H5.5m，P1.1kW	1 台
16	吸附滤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
17	再生洗涤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
五	碳酸锂车间		
1	净化液预热器	120m^2、P11kW	1 台
2	MVR 预蒸发浓缩器	55t/h、P3000kW	1 台
3	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
4	浓缩液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
5	纯碱沉锂槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
6	粗碳酸锂滤液压滤机	160m^2、P15kW	1 台
7	沉锂滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
8	粗碳酸锂三次洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
9	碳酸锂洗涤分离机	10m^3/h，Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	6 台
10	碳酸锂第一次洗液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
11	碳酸锂碳化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
12	碳化浆液精密过滤器	10m^3/h，Φ0.8m×H3.0m，P11kW	4 台

序号	设备名称	规格型号	数量
13	碳酸氢钠滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
14	碳酸氢锂滤液预热器	160m^2、P11kW	2 台
15	碳酸氢锂溶液碳分槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW，配 15m^2 加热盘管	1 台
16	碳酸锂晶液分离机	10m^3/h，Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	4 台
17	碳酸锂滤液贮存槽	Φ6.0m×H7.5m，P15kW	1 台
18	湿碳酸锂干燥机	处理能力为 1.2t/h，120m^2、P30kW	1 台
19	碳酸锂产品计量打包机	25kg	1 台
20	碳酸锂滤液预热器	50m^2、P11kW	1 台
21	纯碱溶解槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
22	溶液脱碳酸根槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
23	脱碳硫酸罐	Φ3.0m×H5.5m，P1.1kW	1 台
24	硫酸钠滤液预热器	120m^2、P22kW	1 台
25	硫酸钠滤液 MVR 蒸发器	25t/h、P1500kW	1 台
26	硫酸钠晶体分离机	Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	2 台
27	硫酸钠母液槽	Φ4.8m×H5.3m，P37kW	1 台
28	硫酸钠计量打包机	1000kg	2 台
29	回收冷凝水贮备槽	Φ6.0m×H7.5m，P15kW	1 台
六	**炭粉锅炉**		
1	空气预热器	200m^2、P22kW	1 台
2	干燥球磨机	5t/h、Φ1.2m×H4.8m，P150+30kW	1 台
3	球磨机收尘器	1400m^2，P55kW	1 台
4	炭粉锅炉	35t/h、P370kW	1 台
5	粉锅炉燃烧风机	Q40000m^3/h、H8000Pa、P150kW	1 台
6	布袋收尘器	3200m^2，P15kW	1 台
7	引风机	Q60000m^3/h、H8000Pa、P220kW	1 台
8	烟气洗涤塔	Φ3.2m×H12.8m	1 台
9	烟气洗涤循环泵	Q160m^3/h、H32m、P30kW	2 台
10	吸收塔	Φ3.2m×H12.8m（含两层捕沫层）	1 台
11	吸收循环泵	Q650m^3/h、H32m、P110kW	2 台
12	不锈钢螺旋喷咀	Q25m^3/h	28 台
13	电除雾器	Φ3.2m×H6.0m，P35kW	1 台
14	洗涤、吸收浆液压滤机	60m^2、配泵 Q20m^3/h、H60m、P11kW	1 台

表 3.1.3-2　项目第二期主要生产设备配置表

序号	设备名称	规格型号	数量
回转窑焙烧车间			
1	颚式破碎机	L0.8m×B0.6m，P75kW，处理能力为 20.8t/h	2 台
2	干式球磨机	Φ1.8m×L7.5m，P350kW，破碎能力 15t/h	2 台

序号	设备名称	规格型号	数量
3	双轴螺旋搅拌机	Φ1.6/1.0m×L6.0m，P55kW	3 台
4	焙烧车间硫酸贮存罐	Φ6.0m×L4.1m，配泵 Q25m³/h、P5.5kW	4 台
5	硫酸化焙烧回转窑	Φ3.5m×L57m，P220kW	1 台
6	回转窑鼓风机	Q75m³/min、H49.5kPa、P110kW	1 台
7	表面冷却器	500m²，P15kW	1 台
8	布袋收尘器	1200m²，P15kW	1 台
9	回转窑引风机	Q50000m³/h、H10000Pa、P220kW	1 台
10	烟气洗涤塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
11	烟气洗涤循环泵	Q120m³/h、H32m、P22kW	2 台
12	烟气洗涤动力波喷咀	Q120m³/h	1 台
13	第一级吸收塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
14	第二级吸收塔	Φ3.0m×H10.5m	1 台
15	第二级吸收塔	Φ3.0m×H12.0m（含两层捕沫层）	1 台
16	吸收循环泵	Q700m³/h、H32m、P110kW	6 台
17	不锈钢螺旋喷咀	Q7m³/h	126 台
18	电除雾器	Φ3.0m×H6.0m，P30kW	1 台
19	石灰石粉浆化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
20	真空带式过滤机	L25.0m×B2.0m，P75kW	2 台
21	刮板运输机	L25.0m×B1.4m，P55kW	2
22	硫酸化焙砂湿式球磨机	Φ1.8m×L7.5m，P350kW	2 台
23	湿式球磨机废气吸收塔	Φ1.0m×L3.0m，P7.5kW	1 台
二	**浸出车间**		
1	浸出槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
2	浸出浆液压滤机	160m²、配泵 Q100m³/h、H60m、P37kW	4 台
3	浸出滤液贮备槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
4	浸出渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	4 台
5	洗涤浆液压滤机	160m²、配泵 Q150m³/h、H60m、P37kW	6 台
6	浸出渣一段洗涤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
7	浸出渣洗涤冷凝水槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
8	湿法废气洗涤塔	Φ2.0m×H6.0m，P30kW	1 台
三	**浮选车间**		
1	浸出洗涤渣浆化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
2	静态微泡浮选柱	Φ2.5m×H5.4m，配泵 Q50m³/h、H25m、P11kW	4 台
3	粗石墨粉压滤机	100m²、配泵 Q30m³/h、H60m、P11kW	1 台
4	粗耐火泥压滤机	200m²、配泵 Q30m³/h、H60m、P30kW	1 台
5	浮选滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
四	**净化车间**		
1	除铁硅铝槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台

序号	设备名称	规格型号	数量
2	除铝硅铁浆液压滤机	160m^2、P55kW	2 台
3	除铝硅铁压滤液贮备槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
4	除铁硅铝渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
5	铝铁渣洗涤浆液压滤机	160m^2、P22kW	2 台
6	铝铁渣一段洗涤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
7	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
8	钙镁沉淀槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
9	钙镁浆液压滤机	160m^2、配泵 Q80m^3/h、H60m、P37kW	2 台
10	沉钙镁滤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
11	钙镁渣洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
12	钙镁渣洗涤压滤机	100m^2、P11kW	2 台
13	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P7.5kW	1 台
14	阳离子树脂交换塔	Φ2.0m×H4.5m，P11kW	4 台
15	树脂再生硫酸罐	Φ3.0m×H5.5m，P1.1kW	1 台
16	吸附滤液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
17	再生洗涤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
五	**碳酸锂车间**		
1	净化液预热器	120m^2、P11kW	1 台
2	MVR 预蒸发浓缩器	55t/h、P3000kW	1 台
3	冷凝水贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	2 台
4	浓缩液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
5	纯碱沉锂槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	2 台
6	粗碳酸锂滤液压滤机	160m^2、P15kW	1 台
7	沉锂滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
8	粗碳酸锂三次洗涤槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	3 台
9	碳酸锂洗涤分离机	10m^3/h，Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	6 台
10	碳酸锂第一次洗液贮槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
11	碳酸锂碳化槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
12	碳化浆液精密过滤器	10m^3/h，Φ0.8m×H3.0m，P11kW	4 台
13	碳酸氢钠滤液贮存槽	Φ6.0m×H5.5m，P15kW	1 台
14	碳酸氢锂滤液预热器	160m^2、P11kW	2 台
15	碳酸氢锂溶液碳分槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW，配 15m^2 加热盘管	1 台
16	碳酸锂晶液分离机	10m^3/h，Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	4 台
17	碳酸锂滤液贮存槽	Φ6.0m×H7.5m，P15kW	1 台
18	湿碳酸锂干燥机	处理能力为 1.2t/h，120m^2、P30kW	1 台
19	碳酸锂产品计量打包机	25kg	1 台
20	碳酸锂滤液预热器	50m^2、P11kW	1 台
21	纯碱溶解槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台

序号	设备名称	规格型号	数量
22	溶液脱碳酸根槽	Φ5.0m×H5.5m，P37kW	1 台
23	脱碳硫酸罐	Φ3.0m×H5.5m，P1.1kW	1 台
24	硫酸钠滤液预热器	120m^2、P22kW	1 台
25	硫酸钠滤液 MVR 蒸发器	25t/h、P1500kW	1 台
26	硫酸钠晶体分离机	Φ0.75m×L1.2m，P30+7.5kW	2 台
27	硫酸钠母液槽	Φ4.8m×H5.3m，P37kW	1 台
28	硫酸钠计量打包机	1000kg	2 台
29	回收冷凝水贮备槽	Φ6.0m×H7.5m，P15kW	1 台
六	**炭粉锅炉**		
1	空气预热器	200m^2、P22kW	1 台
2	干燥球磨机	5t/h、Φ1.2m×H4.8m，P150+30kW	1 台
3	球磨机收尘器	1400m^2，P55kW	1 台
4	炭粉锅炉	35t/h、P370kW	1 台
5	粉锅炉燃烧风机	Q40000m^3/h、H8000Pa、P150kW	1 台
6	布袋收尘器	3200m^2，P15kW	1 台
7	引风机	Q60000m^3/h、H8000Pa、P220kW	1 台
8	烟气洗涤塔	Φ3.2m×H12.8m	1 台
9	烟气洗涤循环泵	Q160m^3/h、H32m、P30kW	2 台
10	吸收塔	Φ3.2m×H12.8m（含两层捕沫层）	1 台
11	吸收循环泵	Q650m^3/h、H32m、P110kW	2 台
12	不锈钢螺旋喷咀	Q25m^3/h	28 台
13	电除雾器	Φ3.2m×H6.0m，P35kW	1 台
14	洗涤、吸收浆液压滤机	60m^2、配泵 Q20m^3/h、H60m、P11kW	1 台
六	**氧化铝预处理车间**		
1	颚式破碎机	L0.8m×B0.6m，P75kW，配 480m^2 收尘器	1 台
2	干式球磨机	Φ1.8m×L7.5m，P350kW	1 台
3	球磨机收尘器	1000m^2、P22kW	1 台
4	熔铝感应电炉	630kVA，配 1 台布袋收尘器	1 台
5	圆盘浇铸机	5t/h，P11kW	1 台
七	**氧化铝煅烧回转窑车间**		
1	高温煅烧回转窑	Φ3.3m×L53m，P185kW	1 台
2	回转窑鼓风机	Q150m^3/min、H49.5kPa、P220kW	1 台
3	烟气余热回收锅炉	Q10t/h、P30kW	1 台
4	表面冷却器	800m^2，P15kW	1 台
5	布袋收尘器	3200m^2，P15kW	1 台
6	回转窑引风机	Q60000m^3/h、H8000Pa、P300kW	1 台
7	烟气洗涤塔	Φ3.2m×H112.8m	1 台
8	烟气洗涤循环泵	Q160m^3/h、H32m、P30kW	2 台

序号	设备名称	规格型号	数量
9	烟气洗涤动力波喷咀	Q160m³/h	1 台
10	吸收塔	Φ3.2m×H12.8m	1 台
11	吸收循环泵	Q1000m³/h、H32m、P15kW	2 台
12	不锈钢螺旋喷咀	Q25m³/h	42 台
13	电除雾器	Φ3.2m*H6.0m，P35kW	1 台
14	石灰石粉浆化槽	Φ3.0m×H3.2m，P11kW	1 台
15	单效蒸发搪瓷釜	Φ2.0m×L3.6m，10m³，P5.5kW，	1 台
16	立式离心机	Φ1.0m×H0.6m，P15kW，	1 台

3.1.4 主要原辅材料及能源

3.1.4.1 主要原辅材料及能源消耗量

项目生产过程中所用原辅材料及能源用量如下表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	用量	储存方式	最大储存量	来源
一期工程					
1	大修渣	110000t/a	原料仓库	22000t	主要从准东工业园区和阜康产业园区电解铝企业采购
2	炭渣	40000t/a	原料仓库	8000t	
3	工业硫酸	77600t/a	专用储罐	880t	从专业市场采购
4	石灰石粉	90100t/a	筒仓	1500t	
5	16 烷烃	250t/a	化工仓库	13t	
6	松醇油	200t/a	化工仓库	10t	
7	水玻璃	300t/a	化工仓库	15t	
8	双氧水	1000t/a	化工仓库	50t	
9	纯碱	10000t/a	专用库房	500t	
10	二氧化碳液体	500t/a	专用储罐	25t	
11	电	5844 万 kWh/a	不储存	--	园区供电系统
12	新鲜水	185619t/a	不储存	--	园区供水系统
13	天然气	3000t/a	不储存	--	园区燃气供应系统
14	焦炉煤气	3000t/a	不储存	--	阜康产业园区内的泰华焦化公司、永鑫煤化公司等供应
15	蒸汽	119734t/a	不储存	--	硫酸化焙烧回转窑、炭粉锅炉自产
16	炭粉	30000t/a	专用仓库	3000t	浮选车间过滤得到，作为厂区炭粉锅炉燃料，自产自用
二期工程					
1	大修渣	110000t/a	原料仓库	22000	主要从准东工业园区和阜康产业园区电解铝企业采购
2	炭渣	40000t/a	原料仓库	8000	
3	工业硫酸	77600t/a	专用储罐	880t	从专业市场采购

4	石灰石粉	91100t/a	筒仓	1500t	
5	16 烷烃	250t/a	化工仓库	13t	
6	松醇油	200t/a	化工仓库	10t	
7	水玻璃	300t/a	化工仓库	15t	
8	双氧水	1000t/a	化工仓库	50t	
9	纯碱	10000t/a	专用仓库	500t	
10	二氧化碳液体	500t/a	专用储罐	25t	
11	铝灰渣	80000t/a	原料仓库	16000	主要从准东工业园区和阜康产业园区电解铝企业采购
12	氯化铵	10t/a	化工仓库	1t	从专业市场采购
13	电	6647 万 kWh/a	不储存	--	园区供电系统
14	新鲜水	243956t/a	不储存	--	园区供水系统
15	天然气	10150t/a	不储存	--	园区燃气供应系统
16	焦炉煤气	3000t/a	不储存	--	阜康产业园区内的泰华焦化公司、永鑫煤化公司等供应
17	蒸汽	127934t/a	不储存	--	硫酸化焙烧回转窑、炭粉锅炉、高温煅烧回转窑自产
18	炭粉	30000t/a	专用仓库	3000t	浮选车间过滤得到，作为厂区炭粉锅炉燃料，自产自用

3.1.4.2 项目资源化利用废物种类及来源

（1）资源化利用废物种类

本项目综合利用大修渣、炭渣和铝灰渣，根据《国家危险废物名录》（2021 版），大修渣、炭渣和铝灰渣均属于危险废物，具体危险废物类别详见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2　本项目处理危险废物类别一览表

序号	废物名称	属性	废物类别	行业来源	危险废物	废物代码	危险特性
1	大修渣	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	321-023-48	T
2	炭渣				电解铝生产过程产生的炭渣	321-025-48	T
3	铝灰渣				电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	321-024-48	T，R
					再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	321-026-48	R
					铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）	321-034-48	T，R

序号	废物名称	属性	废物类别	行业来源	危险废物	废物代码	危险特性
					尘装置收集的粉尘		

（2）废物危险废物来源

根据调查，目前疆内危险废物大修渣、炭渣、铝灰主要来源于东方希望有色金属有限公司、新疆神火煤电有限公司、新疆其亚铝电有限公司、新疆天龙矿业股份有限公司、新疆众和股份有限公司、新疆农六师铝业有限公司、新疆嘉润资源控股有限公司、新疆生产建设兵团第八师天山铝业有限公司等企业，目前大修渣产生量约 55 万吨/年，炭渣产生量约 11 万吨/年，铝灰渣产生量约 70 万吨/年。满足项目原料需求。

3.1.4.3 主要原辅材料介绍

（1）大修渣

大修渣由铝电解企业在铝电解槽大修时产出，是电解铝生产过程中电解槽阴极材料直接与 950℃以上并带有腐蚀性的铝电解质以及铝液接触，随着电解质与铝液的不断侵蚀渗入，导致铝电解槽大修时，更换下来的废旧阴极材料、耐火保温材料、铝电解质废渣等。项目每年处理大修渣 220000t，一期 110000t，二期 110000t。大修渣平均水分为 2.5%，根据建设单位送检的大修渣检测报告，其干基主要成分见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 大修渣干基主要成分（单位：%）

元素	Li	Al	Si	Fe	Na	K	Ca
含量：%	0.72	13.93	7.34	0.89	9.08	0.36	2.07
元素	Mg	O	C	F	S	N	
含量：%	0.27	32.21	13.34	9.78	0.38	0.03	
元素	As	Pb	Cd	Hg	Cr	Ni	Zn
含量：%	0.00013	0.00093	0.00017	未检出	0.00043	0.00200	0.00373

（2）炭渣

炭渣由铝电解企业在铝电解过程中产出的炭素石墨电极浮渣，简称炭渣，这种炭渣是电解质熔剂在氧化铝高温熔盐电解过程中，对炭素石墨阴极材料进行腐蚀后，使炭素石墨电极脱落离开电极，并悬浮于电解质表面，形成浮渣。项目每年处理炭渣 80000t，一期 40000t，二期 40000t。炭渣平均水分为 3.5%，根据建设单位送检的炭渣检测报告，其干基主要成分见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4　　炭渣干基主要成分（单位：%）

元素	Li	Al	Si	Fe	Na	K	Ca
含量：%	0.90	13.15	2.15	0.47	13.63	0.85	0.12
元素	Mg	O	C	F	S	N	
含量：%	0.07	14.09	38.12	14.57	0.18	0.01	
元素	As	Pb	Cd	Hg	Cr	Ni	Zn
含量：%	0.00023	0.00030	0.00009	未检出	0.00024	0.0018	0.00220

（3）铝灰

铝灰由铝电解企业在铝液或铝锭、铝块重熔时产出，是金属铝在熔化时被空气氧化而形成氧化铝浮渣，氧化铝浮渣夹带大量的金属铝液，以及少量铝液被氮气、碳电极氧化的氮化铝、碳化铝。项目每年处理铝灰 80000t，一期不处理铝灰，铝灰全部在二期生产线处理。铝灰水分≤0.02%，根据建设单位送检的铝灰渣检测报告，铝灰主要成分见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5　　铝灰干基主要成分（单位：%）

元素	Al	O	N	C	Cl	Si	Fe
含量：%	66.50	29.30	0.45	0.05	0.75	1.68	0.26
元素	Ca	Mg	Na	F	S		
含量：%	0.28	0.23	0.04	0.02	0.01		
元素	As	Pb	Cd	Hg	Cr	Ni	Zn
含量：%	0.00015	0.00043	0.00020	未检出	0.00030	0.00250	0.00170

（4）工业硫酸

生产线每年消耗工业硫酸 155200t，其中用于大修渣、炭渣的硫酸化焙烧配酸量 150000t，用于树脂洗涤再生 2000t，用于溶液脱碳酸根 3200t。在消耗的硫酸中，一期消耗 77600t，二期消耗 77600t。工业硫酸符合《工业硫酸》（GB/T534-2014）标准中的合格品等级指标要求，H_2SO_4 有效含量≥98.0%。

（5）石灰石粉

生产线每年消耗石灰石粉 181200t，其中用于硫酸化焙烧烟气脱氟与脱硫 110000t，用于除铝硅铁净化 70000t，用于高温煅烧脱氯 1000t，炭粉锅炉烟气治理 200t。在消耗的石灰石粉中，一期消耗 90100t，二期消耗 91100t。石灰石粉 $CaCO_3$ 有效含量≥90.0%。

（6）16 烷烃

生产线的每年消耗 16 烷烃 500t，全部用于浸出洗涤渣的浮选。在消耗的 16 烷烃中，一期消耗 250t，二期消耗 250t。16 烷烃符合《十六烷值改进剂技术要求》（SH/T0214-2008），有效含量 99.1%。

（7）松醇油

生产线每年消耗松醇油 400t，全部用于浸出洗涤渣的浮选。在消耗的松醇油中，一期消耗 200t，二期消耗 200t。松醇油符合《浮选用松醇油》（YS/T32-2011）普通品的一级品要求，有效含量≥51%，一元醇含量≥44%。

（8）水玻璃

生产线每年消耗水玻璃 600t，全部用于浸出洗涤渣的浮选，水玻璃含水 60%。在消耗的水玻璃中，一期消耗 300t，二期消耗 300t。水玻璃符合《工业硅酸钠》（GB/T4029-2008）中的液体硅酸钠的合格品要求，Na_2SiO_3 有效含量≥35.9%。

（9）双氧水

生产线每年消耗双氧水 2000t，用于净化除铝硅铁过程。在消耗的双氧水中，一期消耗 1000t，二期消耗 1000t。双氧水符合《工业过氧化氢》（GB/T1616-2014）的标准中的含量 27.5%合格品等级指标要求，H_2O_2 有效含量≥27.5%。

（10）纯碱

生产线每年消耗纯碱 20000t，其中纯碱沉钙镁镍净化过程每年消耗 1000t、纯碱沉锂过程每年消耗 19000t。在消耗的纯碱中，一期消耗 10000t，二期消耗 10000t。纯碱符合《工业碳酸钠》（GB/T210-2022）标准中的 II 类合格品指标要求，Na_2CO_3 有效含量≥98.0%。

（11）二氧化碳液体

生产线每年消耗液态二氧化碳 1000t，全部用于碳酸锂的碳化过程。在消耗的液态二氧化碳中，一期消耗 500t，二期消耗 500t。二氧化碳液体符合《工业液体二氧化碳》（GB/T6052-2011）标准中的合格品指标要求，CO_2（V%）≥98.0%。

（12）氯化铵

生产线每年消耗氯化铵 10t，全部用于碎铝金属的熔铸过程。在消耗的 10t 氯化铵中，全部为二期消耗。氯化铵符合《氯化铵》（GB/T2946-2018）标准中的合格品指标要求，N≥24.0%。

（13）焦炉煤气

焦炉煤气由阜康产业园区内的焦化公司、煤化公司等供应，通过企业点对点的专用管道输送至厂区。焦炉煤气成分分析详见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6　　焦炉煤气组成分析表

组分	甲烷（%）	碳氢化合物（%）	CO（%）	H_2（%）	CO_2（%）	N_2（%）	发热量（kcal/Nm³）	密度（kg/Nm³）	燃点（℃）
焦炉煤气	20~30	2	7	58~60	3~3.5	7~8	3900~4400	0.45~0.55	600~650

（14）天然气

天然气由园区供气管网供应，含硫量≤20mg/m³，天然气组成分析详见表 3.1.4-7。

表 3.1.4-7　　天然气组成分析表

组分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	CO_2	N_2	IC_4	IC_5	IC_3
组成（%）	86.7	7.66	2.66	0.58	1.03	1.2	0.17	100

3.1.5　总平面布置

3.1.5.1　总平面布置

（1）厂区总平面布置

根据厂区平面布置，整个厂区采用整体集中和功能分区明确的布置方式，并依据当地主导风向合理组织建筑平面。项目平面布置结合功能分为一期工程生产区（1#原料车间、1#生产车间、2#生产车间）、二期工程生产区（2#原料车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间）、公用及辅助设施、厂前区等，各区之间有道路和绿化带相隔。

一期工程生产区集中布置在厂区东侧，由南向北依次布设有 1#原料车间、2#生产车间、1#生产车间。二期工程生产区集中布置在厂区西侧，其中 3#生产车间位于一期工程西侧，2#原料车间位于 3#车间南侧，4#生产车间位于 3#生产车间西侧，5#生产车间位于 3#生产车间北侧。公用及辅助设施主要包括综合车间、变配电室、事故水池、消防水池、检测室、空压站等，集中布置在厂区东北侧。厂前区包括办公楼和食堂，布置在综合车间西侧、5#车间东侧。

（2）交通运输

厂区道路设计力求明晰通畅，使不同功能的使用性质互不干扰，保证人流货流的畅通、合理；厂区布设2个出入口，包括办公区大门和货运大门，均位于厂区北侧，紧邻园区道路（S303-甘河子镇），交通便利。厂区沿厂区周边设一环形道路。

（3）厂区绿化

厂区内的空地用植物进行覆盖，种植草坪、花卉和树木，以美化环境。项目建成后，厂区绿化面积 534.761m^2，绿化率达 0.5%。

项目总平面布置详见图 3.1.5-1。

图 3.1.5-1　　项目总平面布置图

3.1.5.2 总平面布置经济技术指标

本项目总平面布置的主要技术经济指标详表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 总平面布置经济技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划建设用地面积	m^2	113597.44	合计 170.40 亩，其中一期 95.41 亩，二期 74.99 亩
2	建（构）筑物用地面积	m^2	67363.35	
3	露天设备、露天堆场及操作场占地面积	m^2	3301.24	
4	建筑面积	m^2	68301.67	
5	总计容面积	m^2	135621.34	
6	计容率	--	1.19	≥0.6
7	建筑系数	%	60.13	≥30
8	办公生活设施用地比例	%	0.91	≤7.0
9	办公生活设施建筑面积比例	%	3.62	≤15.0
10	道路及广场用地面积	m^2	17618.538	
11	道路系数	%	15.51	
12	绿地占地面积	m^2	17040	
13	绿地率	%	15	

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 供水

项目用水由工业园区专用供水管网供应，在生产区设计 DN200mm 专用供水主管道 1 条，最大供水能力为 100m^3/h。项目用水环节主要包括湿式球磨用水、浸出渣洗涤用水、浮选浆化用水、铝铁渣洗涤用水、钙镁渣洗涤用水、吸附树脂再生洗涤用水、粗碳酸锂洗涤用水、碳化补充水、软水制备系统（锅炉）用水、烟气水喷淋和碱液吸收用水、设备冷却用水、实验室用水、办公生活用水、厂区绿化用水等。

（1）一期工程用水情况

1）湿式球磨用水

根据水平衡分析，湿式球磨工序需添加 314921t/a 用水，用水为浸出渣一段洗涤液。

2）浸出渣洗涤用水

根据水平衡分析，浸出渣洗涤工序需添加264000t/a用水，其中21000t/a为生产工序收集一次回用水，219322t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水，23678t/a为锅炉排水。

3）浮选浆化用水

根据水平衡分析，浮选工序循环水量为149190t，需定期补充用水，补水量为35500t/a，补充新鲜水。

4）铝铁渣洗涤用水

根据水平衡分析，铝铁渣洗涤工序需添加150000t/a用水，用水为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水。

5）钙镁渣洗涤用水

根据水平衡分析，钙镁渣洗涤工序需添加1000t/a用水，用水为新鲜水。

6）吸附树脂再生洗涤用水

根据水平衡分析，吸附树脂再生洗涤工序需添加15000t/a用水，其中6429t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水，8571t/a为新鲜水。

7）粗碳酸锂洗涤用水

根据水平衡分析，粗碳酸锂洗涤工序需添加100000t/a用水，用水为新鲜水。

8）碳化补充水

根据水平衡分析，碳化工序需添加1400t/a用水，用水为新鲜水。

9）软水制备用水

炭粉蒸汽锅炉需生产180000t/a蒸汽，用水来源于软水制备系统，根据水平衡分析，软水制备系统用水为229653t/a，其中61612t/a为生产工序收集一次回用水，168041t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水。

10）烟气水喷淋和碱液吸收用水

项目回转窑、炭粉锅炉烟气治理采用水喷淋和碱液吸收。根据水平衡分析，硫酸化焙烧回转窑烟气治理工序需添加30000t/a用水，其中23678t/a为锅炉排水、6322t/a为新鲜水；炭粉锅炉烟气治理工序需添加1000t/a用水，为新鲜水。

11）设备冷却用水

根据水平衡分析，设备冷却需添加21600t/a用水，用水为新鲜水。

（2）二期工程用水情况

1）湿式球磨用水

根据水平衡分析，湿式球磨工序需添加314921t/a用水，用水为浸出渣一段洗涤液。

2）浸出渣洗涤用水

根据水平衡分析，浸出渣洗涤工序需添加264000t/a用水，其中21000t/a为生产工序收集一次回用水，219322t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水，23678t/a为锅炉排水。

3）浮选浆化用水

根据水平衡分析，浮选工序循环水量为149190t，需定期补充用水，补水量为35500t/a，其中11362t/a为新鲜水、8118t/a为生产工序收集一次回用水，16020t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水。

4）铝铁渣洗涤用水

根据水平衡分析，铝铁渣洗涤工序需添加150000t/a用水，其中82900t/a为新鲜水，67100t/a用水为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水。

5）钙镁渣洗涤用水

根据水平衡分析，钙镁渣洗涤工序需添加1000t/a用水，用水为新鲜水。

6）吸附树脂再生洗涤用水

根据水平衡分析，吸附树脂再生洗涤工序需添加15000t/a用水，其中6429t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水，7000t/a为生产工序收集一次回用水，1571t/a为新鲜水。

7）粗碳酸锂洗涤用水

根据水平衡分析，粗碳酸锂洗涤工序需添加100000t/a用水，用水为新鲜水。

8）碳化补充水

根据水平衡分析，碳化工序需添加1400t/a用水，用水为新鲜水。

9）软水制备用水

炭粉蒸汽锅炉需生产180000t/a蒸汽，余热锅炉需生产58625t/a蒸汽，用水来源于软水制备系统，根据水平衡分析，软水制备系统用水为312553t/a，其中61612t/a为生产工序收集一次回用水，250941t/a为生产工艺中浓缩工序收集的二次蒸汽冷凝水。

10）烟气水喷淋和碱液吸收用水

项目回转窑、炭粉锅炉烟气治理采用水喷淋和碱液吸收。根据水平衡分析，硫酸化焙烧回转窑烟气治理工序需添加30000t/a用水，其中23678t/a为锅炉排水、6322t/a为新鲜水；氧化铝煅烧回转窑烟气治理工序需添加7000t/a用水，为锅炉排水；炭粉锅炉烟气治理工序需添加1000t/a用水，为新鲜水。

11）设备冷却用水

根据水平衡分析，设备冷却需添加28800t/a用水，用水为新鲜水。

（3）实验室用水

项目原料及产品日常化验需要用水，根据设计单位提供数据，用水量约0.25m^3/d，即75m^3/a（其中一期工程30m^3/a、二期工程45m^3/a）。

（4）办公生活用水

项目总劳动定员为275人（其中一期工程125人，二期工程150人），项目区设置员工食堂，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021年 第24号）中《生活污染源产排污系数手册》，确定本项目职工人均生活用水量为100L/人·d。项目全年生产运营300d，则项目员工生活用水量约为8250t/a（其中一期3750t/a、二期4500t/a）。

（5）绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（2009.5.14）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），北疆天山北坡区年额定绿化用水量为400~500m^3/亩·年，本次评价按450m^3/亩·年计算，本项目绿化面积17040m^2（约25.56亩，其中一期绿化9550m^2，二期绿化7490m^2），则绿化用水量约为11502m^3/a（其中一期，二期6446m^3/a，5056m^3/a）。

一期工程用水情况详见表3.1.6-1、一期工程用水情况详见表3.1.6-2。

表3.1.6-1　　项目一期工程用水情况一览表

序号	用水环节	用水来源	总用水	用水类别				
				新鲜水	一次回用水	二次蒸汽冷凝水	工艺回用水	浓水
1	湿式球磨工序	工艺回用水	314921				314921	
2	回转窑尾气治理	新鲜水、软水制备浓水	30000	6322				23678
3	炭粉炉尾气治理	新鲜水	1000	1000				
4	浸出渣洗涤	一次回用水、二次蒸汽	264000		21000	219322		23678

		冷凝水、炭粉锅炉排水						
5	浮选浆化	新鲜水	35500	35500				
6	铝铁渣洗涤	二次蒸汽冷凝水	150000			150000		
7	钙镁渣洗涤	新鲜水	1000	1000				
8	吸附树脂再生洗涤	新鲜水、二次蒸汽冷凝水	15000	8571		6429		
9	粗碳酸锂洗涤	新鲜水	100000	100000				
10	碳化补充	新鲜水	1400	1400				
11	锅炉	一次回用水、二次蒸汽冷凝水	229653		61612	168041		
12	设备冷却系统	新鲜水	21600	21600				
13	实验室	新鲜水	30	30				
14	办公生活	新鲜水	3750	3750				
15	绿化用水	新鲜水	6446	6446				
小计			1174300	185619	82612	543792	314921	47356

表 3.1.6.2　　项目二期工程用水情况一览表

序号	用水环节	用水来源	总用水	用水类别				
				新鲜水	一次回用水	二次蒸汽冷凝水	工艺回用水	浓水
1	湿式球磨工序	工艺回用水	314921				314921	
2	焙烧回转窑尾气治理	新鲜水、软水制备浓水	30000	6322				23678
3	炭粉炉尾气治理	新鲜水	1000	1000				
4	浸出渣洗涤	一次回用水、二次蒸汽冷凝水、锅炉排水	264000		21000	219322		23678
5	浮选浆化	新鲜水、一次回用水、软水制备浓水	35500	11362	8118			16020
6	铝铁渣洗涤	新鲜水、二次蒸汽冷凝水	150000	82900		67100		
7	钙镁渣洗涤	新鲜水	1000	1000				
8	吸附树脂再生洗涤	新鲜水、一次回用水、二次蒸汽冷凝水	15000	1571	7000	6429		
9	粗碳酸锂洗涤	新鲜水	100000	100000				
10	碳化补充	新鲜水	1400	1400				
11	炭粉锅炉	一次回用水、二次蒸汽冷凝水	229653		61612	168041		
12	煅烧回转窑尾气治理	锅炉排水	7000					7000
13	煅烧回转窑余热锅炉	二次蒸汽冷凝水	82900			82900		
14	设备冷却系统	新鲜水	28800	28800				

15	实验室	新鲜水	45	45				
16	办公生活	新鲜水	4500	4500				
17	绿化用水	新鲜水	5056	5056				
小计			1270775	243956	97730	543792	314921	70376

3.1.6.2 排水

项目工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。主要排水为生活污水。

（1）焙烧回转窑烟气洗涤废水

焙烧回转窑烟气采用一级水喷淋+三级碱液吸收，根据水平衡分析，过滤后的废水约 298950t/a（一二期分别），回用于烟气治理工序，不外排。

（2）浸出渣一段洗涤废水

浸出渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，浸出渣一段洗涤液为湿式球磨工序的载体，不外排；根据水平衡分析，浸出渣一段洗涤液为 314921t/a（一二期分别）。

（3）浮选滤液

浮选工序固液分离有浮选滤液产生，根据水平衡分析，浮选滤液为 35770t/a（一二期分别），作为浸出渣二段洗涤工序补充用水，回收利用，不外排。

（4）铝硅铁渣一段洗涤废水

铝硅铁渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，铝硅铁渣一段洗涤液为与除铝硅铁滤液汇合，进入后续的降钙镁净化工序，不外排；根据水平衡分析，铝硅铁渣一段洗涤液为 149665t/a（一二期分别）。

（5）钙镁渣一段洗涤废水

钙镁渣采用二段逆向洗涤，第三段洗涤滤液返回到第二段洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，钙镁渣第一段洗涤滤液与降钙镁净化滤液一起，送到后续的树脂吸附净化深度洗钙镁过程处理工序，不外排；根据水平衡分析，钙镁渣一段洗涤液为 991t/a（一二期分别）。

（6）树脂再生洗涤废水

树脂吸附饱和后，用纯硫酸进行洗涤再生，根据水平衡分析，洗涤再生废水为15048t/a（一二期分别），返回到浸出车间的硫酸锂焙砂浸出工序，回收硫酸和硫酸锂，不外排。

（7）粗碳酸锂洗涤废水

粗碳酸锂采用三段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，粗碳酸锂第一段洗涤滤液加入到纯碱中，搅拌，使纯碱溶解，得到碳酸钠溶液，不外排；根据水平衡分析，粗碳酸锂一段洗涤液为103143t/a（一二期分别）。

（8）软水制备系统排水

软水制备系统有浓水排放，根据水平衡分析，浓水排放量为63936t/a（其中一期工程23678t/a、二期工程40258t/a），回用于烟气治理工序，不外排。

（9）锅炉排水

炭粉蒸汽锅炉和余热蒸汽锅炉运行中有废水排放，根据水平衡分析，炭粉锅炉废水排放量为47356t/a（其中一期工程23678t/a、二期工程23678t/a），余热锅炉废水排放量为6440t/a，回用于烟气治理工序，不外排。

（10）实验室废水

一期项目实验室用水量为0.1m^3/d（30m^3/a），排污系数按0.8，废水量为0.08m^3/d（24m^3/a）。二期项目实验室用水量为0.15m^3/d（45m^3/a），排污系数按0.8，废水量为0.12m^3/d（36m^3/a）。经实验室污水一体化装置（0.5m^3/d）处理达标后，经园区管网送至园区污水处理厂进行处理。

（11）生活污水

生活污水按生活用水量的80%计，即6600t/a（其中一期3000t/a、二期3600t/a），经化粪池预处理后经园区市政排水管网排至园区污水处理厂进行集中处置。

3.1.6.3 蒸汽

（1）一期

根据主要过程热平衡，项目一期工艺过程消耗蒸汽总量119734t，蒸汽消耗见表3.1.6-3。

表3.1.6-3 项目一期工艺过程蒸汽消耗

序号	名称	蒸汽消耗量（t/a）
1	浸出直接加热	57500
2	吸附滤液浓缩间接预加热	10000

3	硫酸钠溶液浓缩间接预加热	5280
4	碳酸氢锂溶液分解间接加热	10000
5	湿碳酸锂干燥	4500
6	湿炭粉干燥	15000
7	厂房冬季供暖保温	17454
合计		119734

项目一期全年消耗蒸汽 119734t，炭粉锅炉生产蒸汽 180000t，一期蒸汽富余 60266t，通过园区管网向阜康产业园区内的其它企业供应。

（2）二期

根据主要过程热平衡，项目二期工艺过程消耗蒸汽总量 127934t，蒸汽消耗见表 3.1.6-4。

表 3.1.6-4　　项目一期工艺过程蒸汽消耗

序号	名称	蒸汽消耗量（t/a）
1	浸出直接加热	57500
2	吸附滤液浓缩间接预加热	10000
3	硫酸钠溶液浓缩间接预加热	5280
4	碳酸氢锂溶液分解间接加热	10000
5	湿碳酸锂干燥	4500
6	湿炭粉干燥	15000
7	氯化钙溶液单效蒸发	8200
8	厂房冬季保温	17454
合计		127934

二期生产线，高温煅烧回转窑余热锅炉每年产蒸汽量 58625t，炭粉锅炉产出蒸汽 180000t，合计产出蒸汽量 238625t。项目全年消耗蒸汽 127934t，蒸汽富余量为 110691t。二期富余蒸汽 110691t 通过园区管网向阜康产业园区内的其它企业供应。

3.1.6.4　天然气

本项目硫酸化焙烧回转窑、氧化铝高温煅烧回转窑使用天然气作为燃料，天然气由园区天然气市政管道供应。项目每年消耗天然气 13150t，其中第一期消耗的 3000t 天然气全部用于硫酸化焙烧过程；第二期消耗的 10550t 天然气，3000t 用于硫酸化焙烧过程，7150t 用于氧化铝粉尘的高温煅烧。

3.1.6.5 供配电

项目由昌吉市阜康产业园区 35kV 变电站供电，供电电压等级为 35kV，供电距离 1.5km，采用双回路电源模式供电，项目一期供电能力为 12500kVA、二期供电能力为 16000kVA。阜康产业园区配套 35kV 变电站，通过昌吉市电网与国家电网并网，电力充足。

3.1.6.6 采暖、通风

在各工段的控制室、休息室、办公楼、样品分析室等设置采用蒸汽供暖。

在相应的回转窑操作岗位、浸出岗位、洗涤岗位、浮选岗位、净化岗位、蒸发浓缩岗位、离心分离岗位、碳化岗位、碳化岗位、脱碳岗位、铝锭熔铸岗位、煅烧岗位，配置轴流风机，进行合理的强制通风，降低岗位温度。

3.1.6.7 空压站

为满足生产需要，需配套压缩空气供应。空压机站设 0.7MPa 一套压缩空气系统，并设置干燥装置和过滤系统，满足使用岗位对压缩空气含尘、含湿、含油量的要求，保证出站压缩空气常压露点 3℃，油分 0.01ppm。

3.1.6.8 消防

（1）消防水源

消防用水与生产系统的环状供水主管网连接，同时生产系统的环状供水主管网又与消防水池连接，生产系统的环状供水主管网由厂外自来水管网供水，消防水池常备水量 384m^3，能够满足消防用水 108m^3 的需求。生产系统的环状供水主管网和消防水池的正常供水压力不小于 0.2MPa，供水能力不低于 50L/s。

（2）室外水消防系统

厂区设置室外消火栓给水系统，室外消火栓的布置间距小于 120m，消火栓距路边小于等于 2m，距房屋外墙大于等于 5m，管网布置成环状。

（3）室内水消防系统

办公楼、浸出厂房、浮选厂房、样品分析室，设置室内消火栓灭火系统，采用 65mm 口径的消火栓，水枪口径为 19mm，水龙带长度为 25m。

（4）移动式灭火器

根据装置各危险场所的生产类别、危险等级、保护面积等因素设置了相应的移动式灭火器。灭火器的设置充分考虑了分布均匀，使用方便等因素，保证扑灭初期火灾，避免火势蔓延，减少火灾损失。

（5）气体报警系统

本项目在煤气炉岗位、回转窑岗位、浮选车间的浮选操作室，设置可燃性气体检测报警器。

（6）火灾报警系统

全厂火灾报警系统采用集中----区域式火灾自动报警系统。

本装置火灾报警系统由区域火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮及声光报警器等组成。

火灾报警控制中心设置在办公楼的生产指挥中心。浸出车间厂房、浮选车间厂房，设置自动和手动两种报警方式报警，其它生产岗位和变电所、配电所，设手动报警按钮、火灾探测器，装置区的火灾报警信号均统一送至全厂火灾报警系统。

3.1.6.9 储运系统

本项目大修渣、炭渣、铝灰渣原料交由具有危险废物运输资质的车队进行收集和运输工作。原料的收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。本项目所涉及的大修渣、炭渣、铝灰渣收集运输系统流程如下：

大修渣、炭渣、铝灰渣产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→运输（委托具有危险废物运输资质的单位进行，不属于本项目评价内容）→到达本项目场址接收→卸车→暂存。

3.1.6.9.1. 收集

建设单位应根据危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣来源单位原料产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（1）收集作业要求：

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

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

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

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）收集作业过程：

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

2）在危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

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

① 使用符合标准的容器盛装，装载危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

② 危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣，由吨袋盛装入厂。同一包装物不能同时盛装两种以上的不同性质或类别的危险废物。包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容的材料制成，且必须防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装危险废物的包装物应妥善盖好或密封，包装物表面应保持清洁，不

应粘附任何危险废物。每一包装物上必须按照盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

③ 包装好的危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置符合标准的标签，标签信息应填写完整详实。

3.1.6.9.2. 运输

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为道路汽车运输，将交由具有危险货物运输资质的车队进行收集和运输工作。

危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣的运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求进行，具体如下：

（1）项目危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019年第42号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）相关要求执行。

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

（3）危险废物运输车辆按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志。

（4）危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

① 通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

② 剧毒化学品废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶。同时车辆均配备GPS全球定位系统和事故报警装置。并制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄漏的事故须立即进入应

急处理程序。

④ 根据危险总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地配备应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

⑤ 禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑥ 限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

⑦ 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、大风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑧ 所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆的运输情况反馈给信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地及时报警。

⑨ 制定合理、完善的危险废物收运计划，选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处置单位的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

3.1.6.9.3. 接收

危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣专用运输车辆进入厂区，按《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存，存放于暂存库内。进厂接收系统应按如下流程进行：

（1）入厂时危险废物的检查，检查内容如下：

① 检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订危险废物处置的合同一致；检查内容包括：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣特性；包装日期接收日期。

② 通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。

③ 对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。

④ 检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

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

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

（4）危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣在厂内转移应按如下要求进行：

① 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

② 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③ 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

3.1.6.9.4. 分类暂存

暂存主要为待利用的大修渣、炭渣、铝灰渣，待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的存储空间。危险废物经接收系统验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。接收负责人填写危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣分类分区登记表，通知各区相应交接储存。

（1）分类暂存原则

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对大修渣、炭渣、铝灰渣储存，设施设置及要求如下：

1）危险废物分区、分类储存

① 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597 有关要

求。

② 据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险货物品名表》（GB12268-2012）的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存。

③ 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

④ 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

⑤ 在各个库房显眼位置张贴相关明显的标志，如易燃易爆、防静电、禁止使用手机等标志。

2）危险废物在库检查规定

① 各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

② 检查库房危险物品气体浓度。

③ 检查物品包装有无破碎。

④ 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

⑤ 检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

⑥ 检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑦ 特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

⑧ 检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，要站在上风口。

⑨ 检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

3）危险废物的码放

① 盛装危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣的容器标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器的竖向的中部的明显位置。

针对本项目所利用的危废特点，对不同性质的危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣按不同类别进入不同预处理及综合利用和暂存区域。

（2）分类暂存方案

进厂的危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣通过电子磅称重，分类计量，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，送到厂区废物暂存仓库进行接收、临时储存。

3.2 工艺流程

3.2.1 施工期工艺流程

施工期工艺流程及产污节点见图 3.2.1-1。

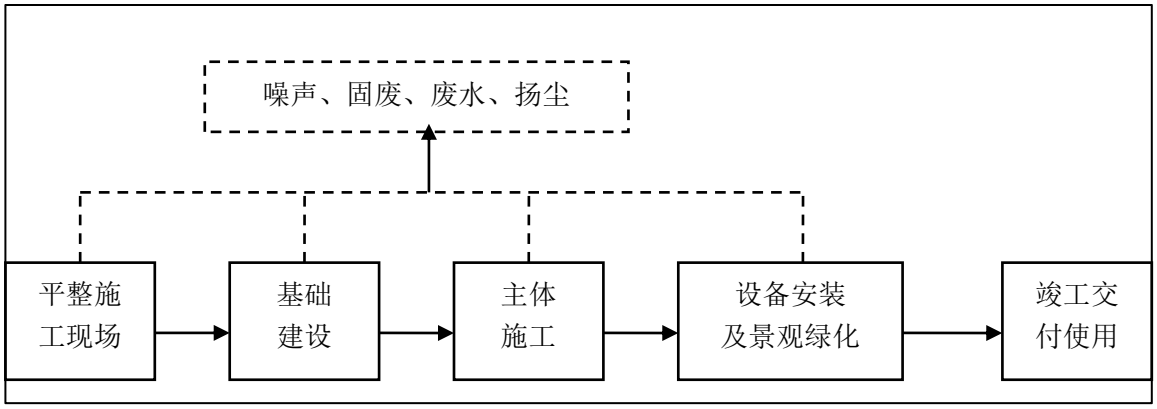


图 3.2.1-1　　施工期工艺流程及产污节点示意图

3.2.2 运营期工艺流程

根据工程分析，本项目分两期建设。一期工程，建设一条年处理 11 万吨大修渣和 4 万吨炭渣生产 5000 吨电池级碳酸锂产品的生产线；二期工程，建设一条年处理 11 万吨大修渣和 4 万吨炭渣生产 5000 吨电池级碳酸锂产品的生产线，建设一条年处理 8 万吨铝灰生产 8.8 万吨煅烧氧化铝的生产线。

3.2.2.1 一期工程生产工艺流程

一期工程建设一条年处理 11 万吨大修渣、4 万吨炭渣并生产 5000 吨电池级碳酸锂的生产线，主要生产工艺流程及产污环节详见图 3.2.2-1。

图 3.2.2-1　　处理大修渣、炭渣生产碳酸锂产品生产线工艺流程示意图

3.2.2.1.1. 工艺流程简述

（涉密删除）

3.2.2.1.2. 产污环节

一期工程生产工艺产污节点见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 一期工程生产主要排污节点一览表

类别	编号	来源	主要污染物	排放方式	处理处置方式
废气	G_{1-1}	大修渣、炭渣拆包卸料工序	颗粒物	连续	项目在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h；处理后废气从一根 15m 高、直径 1m 的排气筒（DA001）排放。
	G_{1-2}	大修渣、炭渣上料工序	颗粒物	连续	
	G_{1-3}	大修渣、炭渣颚式破碎工序	颗粒物	连续	
	G_{1-4}	大修渣、炭渣干式球磨工序	颗粒物	连续	
	G_{1-5}	大修渣、炭渣配酸工序	硫酸雾 氟化氢 颗粒物	连续	配酸工序废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA002）达标排放。
	G_{1-6}	硫酸化焙烧回转窑	颗粒物、SO_2、NO_x、HF、硫酸雾、铅、砷、铬、镉、镍	连续	硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA002）达标排放。
	G_{1-7}	硫酸化焙砂输送	颗粒物	连续	硫酸锂焙砂输送废气进行收集，经引风机出口的管道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA002）达标排放。
	G_{1-8}	沉锂脱碳工序	硫酸雾	连续	脱碳槽内硫酸雾废气经在脱碳槽上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到

					碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA003）排放。
	G_{1-9}	碳酸锂干燥包装	颗粒物	连续	在碳酸锂干燥机和包装机上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m^3/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA003）排放。
	G_{1-10}	炭粉干燥	颗粒物	连续	炭粉干燥球磨工序在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m^3/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA004）排放的。
	G_{1-11}	炭粉球磨	颗粒物	连续	
	G_{1-12}	炭粉锅炉燃烧	颗粒物、SO_2、NO_x	连续	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为 51000m^3/h，处理后尾气经 1 根 30m 烟囱（DA005）达标排放。
废水	W_{1-1}	焙烧回转窑烟气洗涤废水	pH 值、COD、硫酸盐、SS、氟化物	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{1-2}	浸出渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	为湿式球磨工序的载体，不外排。
	W_{1-3}	浮选滤液	COD、SS	间歇	作为浸出渣二段洗涤工序补充用水，回收利用，不外排。
	W_{1-4}	铝硅铁渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	进入后续的降钙镁净化工序，不外排。
	W_{1-5}	钙镁渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	送到后续的树脂吸附净化深度洗钙镁过程处理工序，不外排。
	W_{1-6}	树脂再生洗涤废水	pH 值、COD、硫酸盐、SS	间歇	返回到浸出车间的硫酸锂焙砂浸出工序，回收硫酸和硫酸锂，不外排。
	W_{1-7}	粗碳酸锂洗涤废水	COD、SS	间歇	作为配碱溶液，不外排。
	W_{1-8}	软水制备系统排水	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{1-9}	炭粉锅炉排水	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
固废	S_{1-1}	大修渣、炭渣预处理废气治理	收集粉尘	间歇	收集后进入焙烧工序，进一步回收锂。
	S_{1-2}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。
	S_{1-3}	配酸、焙烧、输送工序废气治理	收集粉尘	间歇	收集后进入焙烧工序，进一步回收锂。
	S_{1-4}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。

	S_{1-5}	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	间歇	经鉴别检测，脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。
	S_{1-6}	浮选工序	炭粉	间歇	经鉴别检测，炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。
	S_{1-7}	浮选工序	粗耐火泥	间歇	经鉴别检测，粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。
	S_{1-8}	净化车间	铝硅铁渣	间歇	经鉴别检测，铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。
	S_{1-9}	净化车间	钙镁洗涤渣	间歇	经鉴别检测，钙镁洗涤渣属于一般固废，销售到水泥企业。
	S_{1-10}	炭粉预处理废气治理	收集粉尘	间歇	厂内收集后，作为原料返回炭粉锅炉
	S_{1-11}		废布袋	间歇	厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
	S_{1-12}	炭粉锅炉	炉渣	间歇	返回原料焙烧工序。
	S_{1-13}	炭粉锅炉烟气治理	收集粉尘	间歇	厂内收集后，返回原料焙烧工序
	S_{1-14}		废布袋	间歇	厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
	S_{1-15}		脱硫石膏	间接	厂内收集，出售给建材厂进行综合利用。
噪声	N	机械设备	设备噪声	连续	隔声、减振、消声、防噪措施

3.2.2.2 二期工程生产工艺流程

（1）二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线

二期工程建设一条年处理 11 万吨大修渣、4 万吨炭渣并生产 5000 吨电池级碳酸锂的生产线，生产工艺流程及产污环节与一期相同，详见“3.2.2.1 一期工程生产工艺流程”章节。

（2）二期工程氧化铝综合利用生产线

二期工程建设一条年处理 8 万吨铝灰并生产 8.8 万吨煅烧氧化铝粉的生产线，具体工艺流程及产污环节详见图 3.2.2-8。

图 3.2.2-8　　处理铝灰渣生产煅烧氧化铝粉生产工艺流程图

3.2.2.2.1. 工艺流程

（（涉密删除）

3.2.2.2.2. 产污环节

二期工程生产工序产排污节点见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2　　二期工程生产主要排污节点一览表

类别	编号	来源	主要污染物	排放方式	处理处置方式
废气	G_{2-1}	大修渣、炭渣拆包卸料工序	颗粒物	连续	项目在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h；处理后废气从一根 15m 高、直径 1m 的排气筒（DA006）排放。
	G_{2-2}	大修渣、炭渣上料工序	颗粒物	连续	
	G_{2-3}	大修渣、炭渣颚式破碎工序	颗粒物	连续	
	G_{2-4}	大修渣、炭渣干式球磨工序	颗粒物	连续	
	G_{2-5}	大修渣、炭渣配酸工序	硫酸雾 氟化氢 颗粒物	连续	配酸工序废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA007）达标排放。
	G_{2-6}	硫酸化焙烧回转窑	颗粒物、SO_2、NO_x、HF、硫酸雾、铅、砷、铬、镉、镍	连续	硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA007）达标排放。
	G_{2-7}	硫酸化焙砂输送	颗粒物	连续	硫酸锂焙砂输送废气进行收集，经引风机出口的管道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA007）达标排放。
	G_{2-8}	沉锂脱碳工序	硫酸雾	连续	脱碳槽内硫酸雾废气经在脱碳槽上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA008）排放。
	G_{2-9}	碳酸锂干燥包装	颗粒物	连续	在碳酸锂干燥机和包装机上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA008）排放。
	G_{2-10}	炭粉干燥	颗粒物	连续	炭粉干燥球磨工序在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘
	G_{2-11}	炭粉球磨	颗粒物	连续	

					器，引风机流量 40000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA009）排放的。
	G_{2-12}	炭粉锅炉燃烧	颗粒物、SO_2、NO_x	连续	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 烟囱（DA010）达标排放。
	G_{3-1}	氧化铝拆包卸料工序	颗粒物	连续	铝灰渣卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA011）排放。
	G_{3-2}	氧化铝上料工序	颗粒物	连续	
	G_{3-3}	氧化铝颚式破碎工序	颗粒物	连续	
	G_{3-4}	氧化铝干式球磨工序	颗粒物	连续	
	G_{3-5}	工频感应炉	颗粒物、氯化氢氨	连续	熔铝感应电炉烟气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。
	G_{3-6}	铝液浇铸	颗粒物	连续	铝液出料口、流槽和浇铸过程废气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。
	G_{3-7}	氧化铝煅烧	颗粒物、SO_2、NO_x、氯化氢、氟化氢、铅、砷、铬、镉、镍、二噁英	连续	氧化铝煅烧回转窑配套低氮燃烧技术，煅烧过程产出的烟气，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用“一级精密布袋收尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉吸收+电除雾器”处理措施，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA012）排放。
	G_{3-8}	氧化铝出料	颗粒物	连续	氧化铝出料、冷却、包装工序废气进行收集，经引风机出口的管道将废气送入回转窑内，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与煅烧回转窑废
	G_{3-9}	氧化铝冷却	颗粒物	连续	
	G_{3-10}	氧化铝包装	颗粒物	连续	

					气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。
废水	W_{2-1}	焙烧回转窑烟气洗涤废水	pH 值、COD、硫酸盐、SS、氟化物	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{2-2}	浸出渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	为湿式球磨工序的载体，不外排。
	W_{2-3}	浮选滤液	COD、SS	间歇	作为浸出渣二段洗涤工序补充用水，回收利用，不外排。
	W_{2-4}	铝硅铁渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	进入后续的降钙镁净化工序，不外排。
	W_{2-5}	钙镁渣一段洗涤废水	COD、SS	间歇	送到后续的树脂吸附净化深度洗钙镁过程处理工序，不外排。
	W_{2-6}	树脂再生洗涤废水	pH 值、COD、硫酸盐、SS	间歇	返回到浸出车间的硫酸锂焙砂浸出工序，回收硫酸和硫酸锂，不外排。
	W_{2-7}	粗碳酸锂洗涤废水	COD、SS	间歇	作为配碱溶液，不外排。
	W_{2-8}	软水制备系统排水（炭粉）	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{2-9}	炭粉锅炉排水	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{3-1}	软水制备系统排水（余热）	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
	W_{3-2}	余热锅炉排水	COD、SS	间歇	回用于烟气治理工序，不外排。
固废	S_{2-1}	大修渣、炭渣预处理废气治理	收集粉尘	间歇	收集后进入焙烧工序，进一步回收锂。
	S_{2-2}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。
	S_{2-3}	配酸、焙烧、输送工序废气治理	收集粉尘	间歇	收集后进入焙烧工序，进一步回收锂。
	S_{2-4}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。
	S_{2-5}	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	间歇	经鉴别检测，脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。
	S_{2-6}	浮选工序	炭粉	间歇	经鉴别检测，炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。
	S_{2-7}	浮选工序	粗耐火泥	间歇	经鉴别检测，粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。
	S_{2-8}	净化车间	铝硅铁渣	间歇	经鉴别检测，铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。
	S_{2-9}	净化车间	钙镁洗涤渣	间歇	经鉴别检测，钙镁洗涤渣属于一般固废，销售到水泥企业。

	S_{2-10}	炭粉预处理废气治理	收集粉尘	间歇	厂内收集后，作为原料返回炭粉锅炉
	S_{2-11}		废布袋	间歇	厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
	S_{2-12}	炭粉锅炉	炉渣	间歇	返回原料焙烧工序。
	S_{2-13}	炭粉锅炉烟气治理	收集粉尘	间歇	厂内收集后，返回原料焙烧工序
	S_{2-14}		废布袋	间歇	厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
	S_{2-15}		脱硫石膏	间接	厂内收集，出售给建材厂进行综合利用。
	S_{3-1}	铝灰渣预处理废气治理	收集粉尘	间歇	收集后进入干式球磨工序。
	S_{3-2}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。
	S_{3-3}	工频炉、煅烧回转窑烟气处理	收集粉尘	间歇	含有铝，收集后进入煅烧工序，进一步回收铝。
	S_{3-4}		废布袋	间歇	收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。
	S_{3-5}		氯化钙	间歇	需进行鉴别认定。鉴定结果出具之前，暂按危险废物进行管理。若鉴定为普通固体废渣，氯化钙晶体对外销售。
噪声	N	机械设备	设备噪声	连续	隔声、减振、消声、防噪措施

3.2.2.3 公用工程及环保工程

公用、环保工程产排污节点见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 公用、环保工程主要排污节点一览表

类别	来源	主要污染物	排放方式	处理处置方式
废气	硫酸储罐区大小呼吸	硫酸雾	连续	储罐密闭
	石灰石粉筒仓废气	颗粒物	连续	自带袋式收尘
	职工食堂	油烟	间歇	油烟净化设备处理后经屋顶专用烟道排放
废水	办公生活区	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	间歇	生活污水经化粪池预处理后，排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园污水处理厂进行集中处置。
	实验室废水	pH、COD、SS、氨氮	间歇	经实验室一体化污水处理设施处理后，排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园污水处理厂进行集中处置。
固废	大修渣、炭渣、铝灰渣包装	废包装	间歇	危废暂存间暂存，交由有资质单位清运处置
	软水制备	废离子交换树脂	间歇	由环卫部门统一清运

	设备维修	废机油	间歇	危废暂存间暂存，交由有资质单位清运处置
	实验室	废液和废包装	间歇	
	办公生活区	废包装	间歇	出售后综合利用
		生活垃圾	间歇	由环卫部门统一清运
噪声	泵类	噪声	连续	厂房隔声、减震

3.2.3 物料平衡分析

3.2.3.1 物料平衡

（1）一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线物料平衡

一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线物料平衡见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线物料平衡表 单位 t/a

收入			支出		
序号	名称	物料量	序号	名称	物料量
1	大修渣	110000	1	硫酸化焙烧损失	2500
2	碳渣	40000	2	硫酸化焙烧治理尾气	300000
3	硫酸	77600	3	氟石膏	63000
4	空气	795600	4	硫酸化尾气治理损失	3600
5	天然气	3000	5	浸出蒸发	1750
6	焦炉煤气	3000	6	浸出损失	2400
7	石灰石粉浆化加水	30000	7	浸出渣洗涤损失	3000
8	加热蒸汽冷凝	57500	8	粗耐火泥	93000
9	浸出渣洗涤用水	264000	9	浮选损失	1300
10	浮选加入水	35500	10	除铁硅铝气体	18000
11	双氧水	1000	11	除铝损失	2000
12	沉铝渣洗涤水	150000	12	铝铁渣	78000
13	水玻璃	300	13	铝铁渣洗涤损失	1000
14	纯碱	10000	14	脱钙镁损失	2000
15	钙镁渣洗涤加入	1000	15	钙镁渣	480
16	树脂再生配入水	15000	16	钙镁渣洗涤损失	10
17	碳酸锂洗涤加入	100000	17	树脂吸附损失	1010
18	碳化补充水	1400	18	预浓缩产出冷凝水	363500
19	二氧化碳气体	500	19	预浓缩损失	1500
20	石灰石粉	90100	20	纯碱沉锂放出气体	100
21	炭粉锅炉烟气治理浆化配水	1000	21	纯碱沉锂损失	900
22	蒸汽	44780	22	粗碳酸锂洗涤损失	500
23	软水制备	229653	23	碳酸锂碳化残余气体	450
24	松醇油	200	24	碳酸锂碳化过程损失	800

收入			支出		
序号	名称	物料量	序号	名称	物料量
25	16 烷烃	250	25	碳酸氢锂溶液分解损失	650
			26	碳酸锂干燥过程挥发	3325
			27	碳酸锂干燥过程损失	25
			28	碳酸锂产品	5000
			29	溶液脱碳放气	800
			30	溶液脱碳损失	800
			31	硫酸钠溶液浓缩产冷凝水	177300
			32	硫酸钠溶液浓缩损失	1400
			33	硫酸钠产品	55300
			34	炭粉干燥排气	275000
			35	炭粉干燥损失	1000
			36	炭粉燃烧损失	1000
			37	炭粉锅炉耐火泥	6374
			38	炭粉锅炉治理尾气	317500
			39	炭粉锅炉治理损失	972
			40	炭粉锅炉产出石膏	1551
			41	软水制备浓水	23678
			42	炭粉锅炉排水	23678
			43	蒸汽	180000
			44	蒸汽冷凝水	44332
			45	蒸汽损失	898
合计		2061383	合计		2061383

一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线物料平衡见图 3.2.3-1。

图 3.2.3-1　　一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线物料平衡（t/a）

（2）二期工程铝灰渣综合利用生产线物料平衡

二期工程铝灰渣综合利用生产线物料平衡见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2　　二期工程铝灰渣综合利用生产线物料平衡表　　单位 t/a

收入			支出		
序号	名称	物料量	序号	名称	物料量
1	铝灰	80000	1	铝灰球磨过程损失	760
2	氯化铵	10	2	碎铝熔铸过程损失	50
3	石灰石粉	1000	3	煅烧过程损失	1650
4	空气	382200	4	吸收尾气带走	369000
5	天然气	7150	5	烟气吸收治理过程损失	2200
6	蒸汽	8200	6	氯化钙副产品	1200
7	煅烧窑烟气治理石灰石粉浆化加水	7000	7	氯化钙溶液蒸发水分	6750
8	余热锅炉用水	82900	8	铝锭	7700
			9	煅烧氧化铝	88000
			10	氯化钙溶液蒸发损失	50
			11	蒸汽冷凝水	8118
			12	蒸汽损失	82
			13	蒸汽	58625
			14	软水制备浓水	16580
			15	余热锅炉排水	6440
			16	余热锅炉损失	1255
	合计	568460		合计	568460

二期工程铝灰渣综合利用生产线物料平衡见图 3.2.3-2。

图 3.2.3-2　　二期工程铝灰渣综合利用生产线物料平衡图（t/a）

3.2.3.2　水平衡

（1）一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线水平衡

一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线水平衡分析见表 3.2.3-3。

表 3.2.3-3　　一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线水平衡表　　单位 t/a

收入					支出				
序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨	序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨
1	大修渣带入	110000	2.5	2750	1	硫酸化焙烧损失	77	100	77
2	碳渣带入	40000	3.5	1400	2	硫酸化焙烧治理尾气带走	300000	6.3	18900
3	硫酸带入	77600	1.5	1164	3	氟石膏带走	63000	32	20160
4	空气带入	79560	2.5	19890	4	硫酸化尾气治理损失	1817	100	1817
5	天然气	3000	0.1	3	5	浸出蒸发	1750	87.5	1531
6	煤气带入	3000	1.2	36	6	浸出损失	1564	100	1564
7	石灰石粉浆化加水	30000	100	30000	7	浸出渣洗涤损失	2249	100	2249
8	加热蒸汽冷凝	57500	100	57500	8	粗耐火泥带走	93000	32.25	29993
9	浸出渣洗涤用水	264000	100	264000	9	浮选损失	1232	100	1232
10	浮选加入水	35500	100	35500	10	除铁硅铝气体带走	18000	20	3600
11	双氧水带入	1000	72.5	725	11	除铝损失	1431	100	1431
12	沉铝渣洗涤	150000	100	150000	12	铝铁渣带走	78000	31	24180
13	水玻璃带入	300	60	180	13	铝铁渣洗涤损失	755	100	755
14	纯碱带入	10000	0.2	20	14	脱钙镁损失	1794	100	1794
15	钙镁渣洗涤加入	1000	100	1000	15	钙镁渣带走	480	31.6	150
16	树脂再生配入水	15000	100	15000	16	钙镁渣洗涤损失	7	100	7
17	碳酸锂洗涤加入	100000	100	100000	17	树脂吸附损失	908	100	908
18	碳化补充水	1400	100	1400	18	预浓缩产出冷凝水	363500	100	363500
19	二氧化碳气体带入	500	0.4	2	19	预浓缩损失	1347	100	1347
20	炭粉锅炉浆化配水	1000	100	1000	20	纯碱沉锂放出气体	100	10	10

收入					支出				
序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨	序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨
21	蒸汽	44780	100	44780	21	纯碱沉锂损失	657	100	657
22	软水制备	229653	100	229653	22	粗碳酸锂洗涤损失	457	100	457
					23	碳酸锂碳化残余气体带走	450	3.5	16
					24	碳酸锂碳化过程损失	762	100	762
					25	碳酸氢锂溶液分解损失	624	100	624
					26	碳酸锂干燥过程挥发	3325	100	3325
					27	碳酸锂干燥过程损失	10	100	10
					28	炭粉干燥排气	275000	4.5	12375
					29	炭粉干燥损失	135	100	135
					30	炭粉燃烧损失	32	100	32
					31	炭粉锅炉耐火泥	6374	0.22	14
					32	炭粉锅炉治理尾气	31750	2.68	8520
					33	炭粉锅炉治理损失	54	100	54
					34	炭粉锅炉产出石膏	1551	7.7	120
					35	碳酸锂产品带走	5000	0.1	5
					36	溶液脱碳放气带走	800	20	160
					37	溶液脱碳损失	603	100	603
					38	硫酸钠溶液浓缩产冷凝水	177300	100	177300
					39	硫酸钠溶液浓缩损失	1047	100	1047
					40	硫酸钠产品带走	55300	0.2	111
					41	软水制备浓水	23678	100	23678

收入					支出				
序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨	序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨
					42	炭粉锅炉排水	23678	100	23678
					43	软水制备损耗	1885	100	1885
					44	蒸汽	180000	100	180000
					45	蒸汽冷凝水	44332	100	44332
					46	蒸汽损失	898	100	898
合计				956003	合计				956003

一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线水平衡分析见图 3.2.3-3。

图 3.2.3-3　　一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线水平衡（t/a）

（2）二期工程铝灰渣综合利用生产线水平衡

二期工程铝灰渣综合利用生产线水平衡见表3.2.3-4。

表3.2.3-4　　二期工程铝灰渣综合利用生产线水平衡表　　单位t/a

收入					支出				
序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨	序号	名称	物料量：吨	含水率：%	水量：吨
1	天然气带入	7150	0.1	7	1	煅烧过程损失	29	100	29
2	助燃空气带入	243000	2.5	6075	2	吸收尾气带走	369000	2.61	9631
3	冷空气带入	139200	2.5	3480	3	烟气吸收治理过程损失	102	100	102
4	石灰石粉浆化加水	7000	100	7000	4	氯化钙副产品带走	1200	0.6	7
5	蒸汽	8200	100	8200	5	氯化钙溶液蒸发水分	6750	100	6750
6	软水制备	82900	100	82900	6	氯化钙溶液蒸发损失	43	100	43
					7	软水制备浓水	16580	100	16580
					8	软水制备损耗	1255	100	1255
					9	余热锅炉排水	6440	100	6440
					10	蒸汽	58625	100	58625
					11	蒸汽冷凝水	8118	100	8118
					12	蒸汽损失	82	100	82
合计				107662	合计				107662

二期工程铝灰渣综合利用生产线水平衡见图 3.2.3-4。

图 3.2.3-4　　二期工程铝灰渣综合利用生产线水平衡（t/a）

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

在施工建设阶段占用土地、改变原有景观，由建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘、建材处理和使用过程中产生的废弃物所导致的对周围环境的不良影响。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。建设工程总施工期为 22 个月，建设期为 660d；施工人员约 100 人。

（1）施工废气

1）扬尘

① 施工作业扬尘

工程施工时运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉尘和扬尘等，施工期粉尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响范围和程度较小。

根据对类似项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 外基本不受影响。

② 运输车辆扬尘对沿线的影响

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，扬尘的大小主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘程度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目路线较短，区域道路较多，且多为水泥混凝土/沥青路面，路面路况较好，材料运输可以充分利用这些道路，可以有效地减少由汽车行驶带来道路扬尘。但施工期车辆运输引起的粉尘对施工沿线地区的影响较大，施工过程可通过定时对路面洒水，能有效地抑制扬尘的泛起，特别是离路边越近，洒水降尘效果越明显，距离路边越远的地方由于扬尘浓度本身不高，所以效果不如路边明显，见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1　　施工路段洒水降尘试验结果（mg/m³）

与路边距离		**0m**	**20m**	**50m**	**100m**	150m
TSP	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56

2）尾气

尾气主要来自施工机械和交通运输车辆。排放的主要污染物为NO_2、CO和烃类物等。机动车污染物排放系数见表3.3.1-2。

表3.3.1-2　　机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO_X	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x 1340.44g/100km，烃类134.0g/100km。

（2）施工期废水

施工期的水污染主要为工程废水和工地施工人员产生的生活污水。

项目施工采用商品混凝土，水洗砂及砾石不在施工现场冲洗，而是购入成品的水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。施工期工程其他用水主要为混凝土浇注、养护用水，以及施工物料冲洗、各种施工机械设备及运输车辆的冲洗水、抑尘喷洒水等。施工期生活污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。

① 工程废水

项目总建筑占地面积67363.35m^2，建筑用水量参照执行有关省市行业用水定额中房屋建筑业用水定额：建筑为1.5m^3/m^2，则本项目施工期工程用水总量估计为101045.03m^3，用作混凝土养护，其中约有80%蒸发或进入物料，则施工期工程废水产生量为20209.01m^3。经类比分析，此类废水中COD浓度一般低于50mg/L，SS浓度一般为2000mg/L，产物情况如表3.3.1-3。

② 生活污水

本项目施工人员平时的生活产生的生活污水主要是盥洗水和厕所冲刷水，主要污染物是COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS等。本项目工程总施工期为660d，日最高施工人员约100人，施工人员每天生活用水以50L/人计，生活污水按用水量的

80%计，则生活污水的排放量为4.0m³/d（2640m³），该项目施工期生活污水排入市政污水管网。经类比分析，此类污水中COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS的浓度一般为300mg/L、200mg/L、30mg/L、200mg/L，产物情况如表3.3.1-3。

表 3.3.1-3　　施工期废水源强分析结果

废水总类	废水产生量（m³/工期）		污染物排放浓度（mg/L）				排放源强（t/工期）			
	用水量	废水量	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS
工程废水	101045.03	20209.01	50	--	--	2000	1.010	--	--	40.410
生活污水	3300	2640	300	200	30	200	0.792	0528	0.079	0.528
合计	104345.03	22849.01	--	--	--	--	1.802	0528	0.079	40.938

（3）施工期噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土输送泵、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、安装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB，一般不会超过 10dB。

施工期交通运输车辆噪声见表 3.3.1-4，主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3.1-5（数值取自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013））。

表 3.3.1-4　　交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 3.3.1-5　　施工期噪声声源强度表　　单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 10m	施工设备名称	距声源 10m
液压挖掘机	82	重型运输车	82
电动挖掘机	79	空压机	85
轮式装载机	88	静力打桩机	70
推土机	82	商砼搅拌车	83
移动式发电机	94	混凝土输送泵	87
风镐	85	压路机	81

（4）施工期固体废物

施工期固体废物主要由施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

① 施工建筑垃圾

本项目总建筑占地面积为 67366.35m^2，在土建阶段产生碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾，产生量为 5kg/m^2 计，预计项目整个土建施工期建筑垃圾的产生量约为 336.83t。主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一收集回收利用，其余建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运至当地政府部门指定地点处置。

② 生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 100 人计，总施工期为 22 个月（660d）。通过类比，城镇居民生活垃圾产生系数的给定为 0.44kg/人·d，则项目施工期生活垃圾产生量为 29.04t。定点堆放，由环卫部门统一清运至指定垃圾填埋场处置。

3.3.2 运营期污染源源强核算

3.3.2.1 一期工程生产工序污染源源强核算

3.3.2.1.1. 废气污染源分析

一期工程生产过程中产生的废气源强主要为：原料预处理废气（包括吨包拆封卸料和上料废气，原料破碎、球磨废气）、原料配酸废气、硫酸化焙烧回转窑废气、硫酸化焙砂输送废气、沉锂脱碳工序废气、碳酸锂产品干燥包装废气、炭粉球磨干燥废气、炭粉锅炉废气等。

（1）原料预处理废气污染源强分析及拟采取的措施

大修渣、炭渣进场后需进行预处理，主要为吨包拆封卸料、收料斗上料、粗碎和细碎；预处理过程中有颗粒物和氟化物产生。

① 源强核算

大修渣、炭渣采用吨包袋运输进场，生产时需进行吨包袋卸料、收料斗上料，期间会产生粉尘，主要污染物为颗粒物和氟化物。颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣卸料工序颗粒物排放系数 0.01kg/t-原料，卸料量和上料量为 15 万 t/a，则项目拆包卸料工序颗粒物产生量 1.5t/a；氟化物根据原料成分中占比核算，根据建设单位提供的原料成分分析，大修渣氟元素占比 9.78%，炭渣氟元素占比 14.57%，则氟化物产生量 0.166t/a；则收料斗上料工序颗粒物产生量 1.5t/a；氟化物根据原料成分中占比核算，根据建设单位提供的

原料成分分析，大修渣氟元素占比 9.78%，炭渣氟元素占比 14.57%，则氟化物产生量 0.166t/a。

项目对大修渣、炭渣进行粗破（颚式破碎机），项目物料经密闭输送至破碎机，粗破工段会产生一定量的粉尘，主要污染物为颗粒物和氟化物。颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣一级破碎和筛选时颗粒物排放系数 0.25kg/t-原料，破碎量为 15 万 t/a，则项目一级破碎颗粒物产生量 37.5t/a；氟化物根据原料成分中占比核算，根据建设单位提供的原料成分分析，大修渣氟元素占比 9.78%，炭渣氟元素占比 14.57%，则氟化物产生量 4.147t/a。

为便于后续的浆化、浸出，需将物料粒径控制在＜0.075mm 范围内，粗破后的大修渣、炭渣进入干式球磨机进行细破碎。物料经密闭式输送带输送至球磨机，通过活动机械密封与球磨机主体连接，球磨过程为全封闭作业，球磨机出料口主要是通过活动机械密封与下漏口相连，下漏口与后续的密闭输送带相连，本项目球磨过程为连续全封闭作业，仅在球磨机出口会产生粉尘，出口上方设有粉尘收集管道进行收集。在球磨工序会产生废气主要为颗粒物及氟化物，颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣二级破碎和筛选时颗粒物排放系数 0.75kg/t-原料，破碎量为 15 万 t/a，则项目二级破碎粉尘产生量 112.5t/a；氟化物根据原料成分中占比核算，根据建设单位提供的原料成分分析，大修渣氟元素占比 9.78%，炭渣氟元素占比 14.57%，则氟化物产生量 12.440t/a。

② 拟采取措施

为减少卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段废气影响，项目在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m^3/h，废气收集效率取 90%；处理后废气从一根 15m 高、直径 1m 的排气筒（DA001）排放的。查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器去除颗粒物的效率为 99%，处理后废气排放情况详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1　　大修渣、炭渣预处理环节废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	量（t/a）

颗粒物	708.333	21.250	153.000	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	99	6.375	0.191	1.377
氟化物	78.323	2.350	16.918		99	0.705	0.021	0.152
注：风机风量取 30000m³/h。								

（2）原料配酸废气污染源强分析及拟采取的措施

经破碎的原料（包括大修渣、炭渣），在密闭搅拌机内与硫酸按适当比例进行搅拌混合，使硫酸均匀的分配到原料中，配酸过程中有硫酸雾、颗粒物和硫酸与含氟物质初步反应生产的氟化氢气体。

1）源强核算

① 硫酸雾

经过破碎的原料（包括大修渣、炭渣），在搅拌机内与硫酸按适当比例（料酸重量比约为 100：50）进行搅拌混合，使硫酸均匀的分配到原料中，在搅拌配酸过程中，硫酸与原料中的部分物质发生初步反应，搅拌过程中会有硫酸雾气体产生，硫酸雾产生量参照《环境统计手册》酸液蒸发量的计算公式计算酸性气体蒸发量：

$$Gz=M（0.000352+0.000786V）×P×F$$

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；98；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5，项目取 0.4；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力 mmHg，配酸过程为常温，温度取 25℃，则 P=23.756mmHg；

F——液体蒸发面表面积，m²。搅拌机是封闭的，搅拌机顶部直径为 1.6m，3 台搅拌机面积 6.03m²。

经计算，原料配酸工序硫酸雾产生量为 67.357t/a。

② 颗粒物

硫酸与破碎后的原料在密闭搅拌机内搅拌混合，过程中会有颗粒物产生，源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“轻质建筑材料制品制造行业系数手册”中物料混合搅拌工段颗粒物产污系数：为 0.325kg/t 产品，混合搅拌量为 150000t/a，则颗粒物产生量为 48.75t/a。

③ 氟化氢

搅拌配酸时间约 1h，常温进行，硫酸与原料中的部分物质发生初步反应，经设计单位提供数据，约 20%含氟盐类与硫酸发生反应，生成低温氟化氢气体，根据物料衡算氟化氢产生量约 3193.608t/a。

2）拟采取措施

为减少配酸工序酸性废气对环境的影响，从尾端引出一条引气管道，管道直接连接引风机，引风机出口的管道，将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高、直径 1.2m 的烟囱（DA002）达标排放。

（3）硫酸化焙烧回转窑废气污染源强分析及拟采取的措施

焙烧回转窑废气包括两部分：①燃料天然气、焦炉煤气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；②物料焙烧过程废气，主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、硫酸雾、重金属等气体排放。

1）源强核算

A. 燃料天然气、焦炉煤气燃烧废气分析

硫酸化焙烧回转窑运行期间采用天然气、焦炉煤气作为燃料，其中天然气年用量 420 万 m^3、焦炉煤气年用量约 600 万 m^3。天然气、焦炉煤气二氧化硫、氮氧化物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“锅炉产排污量核算系数手册”中燃气工业锅炉产污系数，颗粒物产污系数参照《环境保护实用手册》进行源强核算。焙烧回转窑拟配套安装低氮燃烧技术，减少氮氧化物的排放。

结合项目设计情况，与项目废气相关产排污系数摘录详见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2　　本项目焙烧工序燃料燃烧污染物产生情况一览表

污染源	燃料类别	年用量	污染物指标	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
回转窑燃料燃烧	焦炉煤气	600 万 m^3	颗粒物	2.4kg/万 m^3-原料	1.440	0.200
			SO_2	0.02Skg/万 m^3-原料	0.600	0.083
			NO_x	16.94kg/万 m^3-原料	10.164	1.412
	天然气	420 万 m^3	颗粒物	2.4kg/万 m^3-原料	1.008	0.140
			SO_2	0.02Skg/万 m^3-原料	0.168	0.023
			NO_x	6.97kg/万 m^3-原料（低氮燃烧技术领先）	2.929	0.407

回转窑燃料燃烧	合计	颗粒物	--	2.448	0.340
		SO_2	--	0.768	0.106
		NO_x	--	13.093	1.819
注：天然气执行《天然气》（GB17820-2018）一类标准，即天然气含硫量 20mg/m^3。 根据成分分析报告，焦炉煤气含硫量 50mg/m^3。					

B. 焙烧窑焙烧工序废气分析

项目使用的原料不含氯，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）其他焙烧炉窑主要污染物项目，确定项目核算主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物、硫酸雾、重金属等。污染物源强核算均采用物料衡算法。

① 颗粒物

项目为焙烧新工艺处理大修渣及炭渣，根据广西星华环保科技有限公司试验及可研提供的物料平衡核算，在大修渣及炭渣混合物料投入 1kg 的物料时焙烧产出烟尘量约 0.016kg，混合原料约 15 万 t/a，则焙烧窑颗粒物产生量为 2400t/a。

② 二氧化硫源强核算

焙烧来料中含硫的化合物燃烧会产生二氧化硫。根据原料成分分析，大修渣、炭渣含硫率分别为 0.38%和 0.18%，根据计算原料中硫分总量为 490t/a，物质中的硫可分为可燃硫分和非可燃硫分，大修渣、炭渣均为原料高温热处理情况下生产得到，其中的可燃 S 大部分已得到燃烧去除，项目大修渣、炭渣焙烧属二次高温热处理，并且焙烧温度低于生产温度，同类型行业试验污染物排放情况数据可燃硫含量约 20%，可燃硫分全部进入烟气中，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（2017 年）中燃料 SO_2 排放量核算方法计算本项目 SO_2 的产生量：

$$Pso_2=Q\times\eta\times S\times 2\times 10$$

式中：Pso_2——二氧化硫排放量（千克）；

Q——燃料消耗量（吨）；

η——燃料含硫量（%）；

S——可燃硫含量，本次取值 0.2；

根据计算结果，项目焙烧工序 SO_2 产生量 196t/a。

③ 氮氧化物

在燃料燃烧过程中，生成 NO_x 的途径主要可分为燃料型、热力型。已有研究显示，热力型氮氧化物是空气中的氮气在高温下氧化而形成的氮氧化物。项目大修渣、炭渣等均为原料高温热处理情况下生产得到，其中的可燃 N 基本已得到燃烧去除，项目大修渣、炭渣焙烧属二次高温热处理，因此产生的氮氧化物主要是空气中的氮气在高温下氧化而形成的氮氧化物。热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关。随着反应温度 T 的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当 T＜1350℃时，几乎不产生 NO；当 T＜1500℃时，NO 的生成量较少；但当 T＞1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍。

根据设计单位提供数据，硫酸化焙烧回转窑运行温度约 400~500℃，因此热力型氮氧化物生成量很少，源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2613 无机盐制造（碳酸锂）行业系数手册-焙烧废气中氮氧化物产生系数 0.7kg/t 产品，一期工程碳酸锂产量为 5000t/a，则氮氧化物产生量为 3.5t/a。

④ 氟化氢

根据工艺流程分析，在硫酸化焙烧过程中，硫酸与 LiF、Na_3AlF_6、NaF、KF 等发生反应，生产氟化氢气体，根据物料平衡，氟化氢气体产生量为 12774.434t/a。

⑤ 硫酸雾

为确保原料中的锂能充分生成容易溶解于水中的硫酸锂，达到锂元素可浸出的目的，配酸过程中会投加过量的硫酸，根据物料衡算，过量硫酸质量约 5761.255t/a，硫酸沸点约 330℃，硫酸化焙烧窑焙烧温度控制在 350~450℃之间，因此焙烧过程中过量的硫酸以酸雾形式存在，根据物料衡算，硫酸雾产生量为 5761.255t/a。

⑥ 氰化物

根据同类型企业原料成分分析，东方希望和天山铝业大修渣、炭渣含微量氰化物，含量分别为 0.00079%和 0.00082%（平均约 0.00081%）、0.00125%和 0.00131%（平均约 0.00128%），则大修渣中氰化物量约 0.891t/a、炭渣中氰化物量约 0.512t/a，合计约 1.403t/a。

火法技术处理大修渣、炭渣，能有效破坏氰化物，C 被氧化。该方法主要应用于美国，据有关文献资料报道，燃烧法是去除氰化物的有效方法，加热到 300℃

时，废槽内衬中约 99.5%的氰化物消失，加热到 400℃时约 99.8%的氰化物消失，加热到 700℃以上时氰化物完全消失。

铝废渣氰化物是主要含氰化钠等物质，本项目焙烧窑在 400~500℃左右的温度下进行硫酸化焙烧，氰化物在焙烧过程中基本会分解。被氧化分解为二氧化碳气体和氮气，反应过程如下：

$$4NaCN+5O_2+2H_2SO_4=2Na_2SO_4+2H_2O\uparrow+4CO_2\uparrow+2N_2\uparrow$$

本项目焙烧窑在 400~500℃左右的温度下进行硫酸化焙烧，氰化物去除效率按 99.8%计，则经焙烧后氰化物排放量约 2.8kg/a，排放量很小且无环境空气污染物排放标准，因此本次评价不对其环境影响进行分析。

⑦ 重金属

大修渣、炭渣焙烧处理排放的烟尘中含有镉、镍、砷、铬、铅等金属类物质，结合各类金属熔、沸点等理化特性核算其产生源强。

参考《<水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范>编制说明（征求意见稿）》（以下简称《编制说明》）：根据重金属的挥发特性可将重金属分为四个等级，不挥发、半挥发（冷凝温度在 700~900℃）、易挥发（冷凝温度在 450~550℃）和高挥发（冷凝温度＜250℃），见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3　　微量元素在水泥窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba，Be，**Cr，Ni**，V，Al，Ti，Ca，Fe，Mn，Cu，Ag	--
半挥发	Sb，**Cd，Pb**，Se，Zn，K，Na，**As**	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	＜250

文献《危险废弃物焚烧中重金属迁移特性研究现状》（浙江大学 热能工程研究院 能源清洁利用国家重点实验室）对焚烧过程中重金属的迁移过程及机理进行了研究。研究表明：在焚烧处理后，其中所含的重金属最终将分布在焚烧炉底灰、飞灰、烟气及炉壁灰中。研究表明焚烧温度对重金属的迁移有明显的影响，尤其是对较易挥发的重金属影响最明显，而难挥发重金属只有在高温下其蒸发才有少量增加。重金属在燃烧过程中的迁移规律详见图 3.3.2-1。

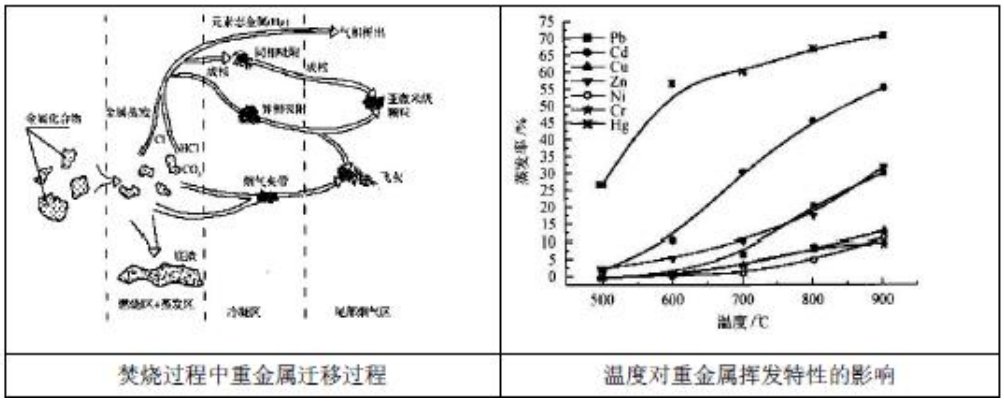


图 3.3.2-1　　重金属在燃烧过程中的迁移规律图

硫酸化焙烧窑焙烧温度控制在 350~450℃之间，温度较低，本次评价半挥发元素 As、Cd、Pb，按 90%出现在灰渣中、10%出现在烟气中；不挥发元素 Cr、Ni，按 99%出现在灰渣中、1%出现在烟气中。各重金属元素在烟气治理系统阶段主要以固态形式存在，随烟尘的去除而去除，各单元出现的比例按除尘效率进行。

根据上述各重金属挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响，各重金属及其化合物在烟灰及烟气中的比例详见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4　　焙烧废气中重金属产生情况表

污染因子	原料中占比（%）		投入量（t/a）	挥发率（%）	废气中产生量（t/a）
	大修渣	炭渣			
铅	0.00093	0.0003	1.143	10	0.1143
砷	0.00013	0.00023	0.235	10	0.0235
铬	0.00043	0.00024	0.569	1	0.00569
镉	0.00017	0.00009	0.223	10	0.0223
镍	0.002	0.0018	2.92	1	0.0292
注：根据检测报告得出重金属在原料中的占比。					

2）拟采取措施

密闭配酸工序、焙烧工序燃料燃烧废气与焙烧工序废气混合后一并排放。为有效减少配酸工序、焙烧工序废气对环境的影响，本项目硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，处理后尾气经 1 根 30m、直径 1.2m 的烟囱（DA002）达标排放；布袋除尘器主要目的是去除颗粒物（含重金属），烟气洗涤塔主要是除尘、去除酸性气体、三级石灰石粉浆液吸收塔进一步去除氟化氢、二氧化硫、硫酸雾等酸性气体，排放尾气量为 40000m^3/h。

（4）硫酸锂焙砂输送工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

焙烧后的硫酸化焙烧砂约350℃，通过封闭的链板式输送机从出料口输送至湿式球磨机，输送过程中采用水雾进行降温，将硫酸化焙烧砂降至约200摄氏度，输送过程中有颗粒物产生。源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中“轻质建筑材料制品制造行业系数手册”中物料输送工段颗粒物产污系数：为0.197kg/t产品，根据物料平衡输送物料量为172500t/a，则颗粒物产生量为33.983t/a。

② 拟采取措施

项目对输送工序废气进行收集，经引风机出口的管道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高、直径1.2m的烟囱（DA002）达标排放。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器效率为99%、洗涤除尘效率为40%、二级浆液除尘效率为64%，总除尘效率为99.98%；根据设计单位提供数据，酸性气体采用三个吸收塔吸收治理，每个吸收塔设置6个吸收层，在空塔喷淋吸收塔内，每个吸收层的吸收效率为50%，则经过第一个吸收塔的六个吸收层时，累计吸收率为98.4%；再经过第二个吸收塔的六个吸收层后，累计吸收效率为99.97%；再经过第三个吸收塔的六个吸收层后，累计吸收效率为99.9996%，考虑到实际生产过程存在偏差，本次评价氟化氢处理效率按99.995%计，经处理后配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸化焙砂输送工序废气排放情况详见表3.3.2-5。

表3.3.2-5　配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸化焙砂输送工序废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）
颗粒物	8629.100	345.164	2485.181	硫酸化焙烧采用低氮燃烧技术，废气密闭负压收集+布袋除尘器+	99.95	4.315	0.173	1.243
SO_2	683.222	27.329	196.768		99.00	6.832	0.273	1.968
NO_x	57.613	2.305	16.593		50.0	28.807	1.152	8.296
氟化物	55444.591	2217.784	15968.042		99.995	2.772	0.111	0.798

硫酸雾	20238.235	809.529	5828.612	一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	99.98	4.048	0.162	1.166
铅	0.397	0.016	0.114		99.90	3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.14×10^{-4}
砷	0.082	0.003	0.024		99.90	8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}
铬	0.020	0.001	0.006		99.90	2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}
镉	0.077	0.003	0.022		99.90	7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}
镍	0.101	0.004	0.029		99.90	1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}
注：烟气排放量 40000m^3/h。								

（5）碳酸锂车间废气

碳酸锂车间废气主要包括沉锂脱碳工序硫酸投加过程产生的硫酸雾气体，碳酸锂干燥、包装工序废气颗粒物。

1）沉锂脱碳工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

为了降低硫酸钠晶体的锂含量，将沉锂滤液中的碳酸锂，用分析纯硫酸在脱碳槽内对沉锂滤液进行脱碳处理，硫酸投加过程中会有硫酸雾气体产生，硫酸雾产生量参照《环境统计手册》酸液蒸发量的计算公式计算酸性气体蒸发量：

$$Gz=M（0.000352+0.000786V）\times P\times F$$

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；98；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5，项目取 0.4；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力 mmHg，脱碳工序温度约 60℃，则 P=149.38mmHg；

F——液体蒸发面表面积，m^2。采用 1 台脱碳槽，开口直径为 0.3m，则总面积 0.071m^2。

经计算，硫酸脱碳工序硫酸雾产生量为 4.987t/a。

② 拟采取措施

为减少脱碳槽内硫酸投加工序硫酸雾的产生，在脱碳槽上方安装一根直径 0.3m 的分管道，分管道逐个并入直径 0.8m 总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m^3/h），再送到高度 6.0m、直径 2.0m 的碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高、直径 0.8m 的排气筒（DA003）排放。

2）碳酸锂干燥、包装工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

碳酸锂产品经干燥后打包出售，干燥、包装过程中有颗粒物排放，产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“2613 无机盐制造行业系数手册”中碳酸锂产污系数：颗粒物产生量为 2.3kg/t 产品，一期碳酸锂产量为 5000t/a，则干燥包装工序颗粒物产生量为 11.5t/a。

② 拟采取措施

为减少干燥、包装工序颗粒物的产生，在干燥机和包装机上方安装一条直径 0.3m 的分管道，分管道逐个并入直径 0.8m 总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到高度 6.0m、直径 2.0m 的碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高、直径 0.8m 的排气筒（DA003）排放。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中治理技术平均去除率，并结合设计单位提供数据可知，一级三层洗涤除尘效率为 87.5%；一级三层碱液喷淋硫酸雾去除效率约 80%，经处理后沉锂脱碳工序、干燥、包装工序废气排放情况详见表 3.3.2-6。

表 3.3.2-6　　沉锂脱碳工序、干燥、包装工序废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）
硫酸雾	28.860	0.693	4.987	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	80.00	5.483	0.132	0.948
颗粒物	66.551	1.597	11.500		87.50	7.903	0.190	1.366
注：烟气排放量 24000m³/h。								

（6）炭粉球磨、干燥工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

炭粉干燥在球磨破碎内进行，干燥热源为水蒸汽经过间壁换热器换热后，得到热风，经过干燥的炭粉被引风机送到布袋收尘器内。

炭粉球磨过程为连续全封闭作业，仅在球磨机出口会产生粉尘，出口上方设有粉尘收集管道进行收集。在球磨工序会产生废气主要为颗粒物，颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣二级破碎和筛选时颗粒物排放系数 0.75kg/t-原料，破碎量为 30000 万 t/a，则炭粉球磨工段颗粒物产生量 22.5t/a。

根据《工业污染核算》（中国环境科学出版社，毛应准编，2007.6.1）中的相关烘干粉尘产生量约为原料的 0.21%。根据物料衡算，物料干燥量为 30000t/a，物料干燥粉尘产生量为 63t/a。

② 拟采取措施

为减少湿炭粉球磨、干燥工序废气影响，球磨、干燥在密闭设备中进行，在球磨机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m³/h，废气收集效率取 90%；处理后废气从一根 15m 高、直径 1.2m 的排气筒（DA004）排放的。查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器去除颗粒物的效率为 99%，处理后废气排放情况详见表 3.3.2-7。

表 3.3.2-7　　炭粉干燥、球磨环节废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）
颗粒物	296.875	11.875	85.500	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	99	2.672	0.107	0.770
注：风机风量取 40000m³/h。								

（7）炭粉锅炉工序废气污染源强分析及拟采取的措施

炭粉锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

① 源强核算

◆ **颗粒物的核算**

颗粒物（烟尘）排放量核算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）5.1 物料衡算法的公式（2），具体公式如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；炭粉 24000t/a（干燥后）；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

$A_{ar}=A_{ad}\times（100-M_f）/（100-M_{ad}）$，

A_{ad}——空干基灰分，%；根据煤质分析报告，A_{ad}=17.01%；

M_f——外在水分含量，%；

$$M_f=M_t-M_{ad}$$

M_t——全水分，%；根据煤质分析报告，M_t=1%；

M_{ad}——内水分，%；根据煤质分析报告，M_{ad}=0.64%。

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；根据 HJ991-2018 附录 B 表 B.2，流化床炉 d_{fh}=40%~60%，本次评价取 50%；

η_c——综合除尘效率，%；

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，%，取 10%。

根据计算，本项目锅炉排放颗粒物的产生量为 2274.391t/a。

◆ **二氧化硫的计算**

二氧化硫排放量核算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）5.1 物料衡算法的公式（4），具体公式如下：

$$E_{SO_2}=2R\times\frac{S_{ar}}{100}\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times\mathrm{K}$$

式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；=(100-Mad)÷100×已知干燥基全硫；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据 HJ991-2018 附录 B 表 B.1，流化床炉 q_4=5%~27%，本次评价取 15%；

η_s——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；根据 HJ991-2018 附录 B 表 B.3，流化床炉 K=0.75~0.80，本次评价取 0.8。

经计算，本项目锅炉燃烧排放二氧化硫的量为 502.682t/a。

◆ **氮氧化物的计算**

在燃料燃烧过程中，生成 NO_x 的途径主要可分为燃料型、热力型。已有研究显示，热力型氮氧化物是空气中的氮气在高温下氧化而形成的氮氧化物。

热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关。随着反应温度 T 的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当 T＜1350℃

时，几乎不产生 NO；当 T＜1500℃时，NO 的生成量较少；但当 T＞1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍。本项目炭粉锅炉温度控制 850℃，热力型氮氧化物影响较小。

项目大修渣、炭渣等均为原料高温热处理情况下生产得到，其中的可燃 N 基本已得到燃烧去除，因此浸出渣浮选工序产生的炭粉可燃氮较少，氮氧化物源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”中以型煤为原料的产污系数：氮氧化物产生系数为 0.5kg/t 原料，炭粉用量为 24000t/a，则氮氧化物产生量为 12t/a。

② 拟采取措施

为有效减少炭粉锅炉废气对环境的影响，本项目炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，处理后尾气经 1 根 30m、直径 1.4m 的烟囱（DA005）达标排放；布袋除尘器主要目的是去除颗粒物，烟气洗涤塔主要是除尘、一级石灰石粉浆液吸收塔进一步去除二氧化硫等酸性气体，排放尾气量为 51000m^3/h。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器效率为 99%、洗涤除尘效率为 40%、一级四层浆液除尘效率约 90%，总除尘效率为 99.9%；根据设计单位提供数据，酸性气体采用一个吸收塔吸收治理，每个吸收塔设置 4 个吸收层，在空塔喷淋吸收塔内，每个吸收层的吸收效率为 50%，则 4 个吸收层后，累计吸收效率为 93.75%，考虑到实际生产过程存在偏差，本次评价二氧化硫处理效率按 93%计，经处理后炭粉锅炉废气排放情况详见表 3.3.2-8。

表 3.3.2-8　　炭粉锅炉废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	量（t/a）
颗粒物	6193.876	315.888	2274.391	采用低氮燃烧技术，废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	99.9	6.194	0.316	2.274
SO_2	1368.960	69.817	502.682		93	95.827	4.887	35.188
NO_x	32.680	1.667	12.000		50	16.340	0.833	6.000

经处理后一期工程各废气污染物产排情况详见表 3.3.2-9。

表 3.3.2-9　　一期工程碳酸锂生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{1-1}、原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	点源	颗粒物	30000	708.333	21.250	153.000	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	10
			氟化物		78.323	2.350	16.918		0.705	0.021	0.152					3
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{1-5} 硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}	点源	颗粒物	40000	8629.100	345.164	2485.181	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	10
			SO_2		683.222	27.329	196.768		6.832	0.273	1.968					100
			NO_x		57.613	2.305	16.593		28.807	1.152	8.296					100
			氟化氢		55444.591	2217.784	15968.042		2.772	0.111	0.798					3
			硫酸雾		20238.235	809.529	5828.612		4.048	0.162	1.166					10
			铅		0.397	0.016	0.114		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}					0.1
			砷		0.082	0.003	0.024		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					0.5
			铬		0.020	0.001	0.006		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					0.5（危废）
			镉		0.077	0.003	0.022		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					0.5
			镍		0.101	0.004	0.029		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{1-8} 干燥、包装 G_{1-9}	点源	硫酸雾	24000	28.860	0.693	4.987	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	10
			颗粒物		66.551	1.597	11.500		7.903	0.190	1.366					10
炭粉预处理	干燥 G_{1-10} 球磨 G_{1-11}	点源	颗粒物	40000	296.875	11.875	85.500	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	10
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{1-12}	点源	颗粒物	51000	6193.876	315.888	2274.391	低氮燃烧技术+废气	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	30

			SO_2		1368.960	69.817	502.682	密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	95.827	4.887	35.188					200
			NO_x		32.680	1.667	12.000		16.340	0.833	6.000					200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	--	--	2.125	15.300	封闭厂房	--	0.213	1.530	--	--	--	--	1.0
			氟化物	--	--	0.235	1.692		--	0.024	0.169					0.02
碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	--	--	0.035	0.249	封闭厂房	--	0.035	0.249	--	--	--	--	0.3
			颗粒物	--	--	0.080	0.575		--	0.008	0.058					1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	--	--	1.188	8.550	封闭厂房	--	0.119	0.855	--	--	--	--	1.0

3.3.2.1.2. 废水污染源分析

大修渣、炭渣综合利用生产线工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。

（1）焙烧回转窑烟气洗涤废水

焙烧回转窑烟气采用一级水喷淋+三级碱液吸收，根据水平衡分析，过滤后的废水约 298950t/a，主要污染物包括 pH 值、COD、硫酸盐、SS、氟化物，回用于烟气治理工序，不外排。

（2）浸出渣一段洗涤废水

浸出渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，浸出渣一段洗涤液为湿式球磨工序的载体，不外排；根据水平衡分析，浸出渣一段洗涤液为 314921t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（3）浮选滤液

浮选工序固液分离有浮选滤液产生，根据水平衡分析，浮选滤液为 35770t/a，主要污染物为 COD、SS 等，作为浸出渣二段洗涤工序补充用水，回收利用，不外排。

（4）铝硅铁渣一段洗涤废水

铝硅铁渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，铝硅铁渣一段洗涤液为与除铝硅铁滤液汇合，进入后续的降钙镁净化工序，不外排；根据水平衡分析，铝硅铁渣一段洗涤液为 149665t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（5）钙镁渣一段洗涤废水

钙镁渣采用二段逆向洗涤，第三段洗涤滤液返回到第二段洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，钙镁渣第一段洗涤滤液与降钙镁净化滤液一起，送到后续的树脂吸附净化深度洗钙镁过程处理工序，不外排；根据水平衡分析，钙镁渣一段洗涤液为 991t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（6）树脂再生洗涤废水

树脂吸附饱和后，用纯硫酸进行洗涤再生，根据水平衡分析，洗涤再生废水为 15048t/a，主要污染物包括 pH 值、COD、硫酸盐、SS 等，返回到浸出车间的硫酸锂焙砂浸出工序，回收硫酸和硫酸锂，不外排。

（7）粗碳酸锂洗涤废水

粗碳酸锂采用三段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，粗碳酸锂第一段洗涤滤液加入到纯碱中，搅拌，使纯碱溶解，得到碳酸钠溶液，不外排；根据水平衡分析，粗碳酸锂一段洗涤液为 103143t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（8）软水制备系统排水

软水制备系统有浓水排放，根据水平衡分析，浓水排放量为 23678t/a，主要污染物为 COD、SS 等，回用于烟气治理工序，不外排。

（9）锅炉排水

炭粉蒸汽锅炉和余热蒸汽锅炉运行中有废水排放，根据水平衡分析，炭粉锅炉废水排放量为 23678t/a，主要污染物为 COD、SS 等，回用于烟气治理工序，不外排。

3.3.2.1.3. 噪声污染源分析

一期工程高噪声设备主要为原料预处理车间、焙烧车间、浸出车间、浮选车间、净化车间、碳酸锂车间、炭粉锅炉等各生产工序设备噪声，包括破碎机、球磨机、搅拌机、鼓风机、引风机、泵类、过滤机、分离机打包机等，噪声值在 80~110dB(A)之间。主要噪声源强见表 3.3.2-10。

表3.3.2-10　　一期工程主要设备噪声源强　单位：dB(A)

生产系统	声源名称	排放特征	数量（台/套）	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m		建筑物插入损失 dB(A)	减振消声降噪量 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y			声压级 dB(A)	建筑物外距离
焙烧车间	颚式破碎机	频发	2	100	减振、厂房	221.37	104.81	20	15	65	1m
	干式球磨机	频发	2	95	减振、厂房	238.51	99.66	20	15	60	1m
	双轴螺旋搅拌机	频发	3	90	减振、厂房	293.94	142.12	20	15	55	1m
	回转窑鼓风机	频发	1	100	厂房、消声器	239.93	150.51	20	15	65	1m
	回转窑引风机	频发	1	110	厂房、消声器	255.0	146.37	20	15	75	1m
	烟气洗涤循环泵	频发	2	85	减振、厂房	320.57	139.21	20	15	50	1m
	吸收循环泵	频发	8	85	减振、厂房	323.96	133.93	20	15	50	1m
	真空带式过滤机	频发	2	85	减振、厂房	339.41	134.31	20	15	50	1m
	刮板运输机	频发	2	80	减振、厂房	357.5	132.8	20	15	45	1m
	硫酸化焙砂湿式球磨机	频发	2	95	减振、厂房	207.53	152.77	20	15	60	1m
浸出车间	浸出浆液压滤机	频发	4	90	减振、厂房	212.29	194.75	20	15	55	1m
	洗涤浆液压滤机	频发	6	90	减振、厂房	222.45	193.0	20	15	55	1m
浮选车间	粗石墨粉压滤机	频发	1	90	减振、厂房	244.17	194.05	20	15	55	1m
	粗耐火泥压滤机	频发	1	90	减振、厂房	250.48	176.53	20	15	55	1m
净化车间	除铝硅铁浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	270.8	188.8	20	15	55	1m
	铝铁渣洗涤浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	273.61	182.84	20	15	55	1m
	钙镁浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	287.62	185.29	20	15	55	1m
	钙镁渣洗涤压滤机	频发	2	90	减振、厂房	288.32	175.48	20	15	55	1m
	阳离子树脂交换塔	频发	4	85	减振、厂房	304.09	180.04	20	15	50	1m
碳酸锂车间	MVR 预蒸发浓缩器	频发	1	80	减振、厂房	338.77	198.61	20	15	45	1m

生产系统	声源名称	排放特征	数量（台/套）	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m		建筑物插入损失 dB(A)	减振消声降噪量 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y			声压级 dB(A)	建筑物外距离
	粗碳酸锂滤液压滤机	频发	1	90	减振、厂房	319.85	201.06	20	15	55	1m
	碳酸锂洗涤分离机	频发	6	95	减振、厂房	294.63	202.46	20	15	60	1m
	碳化浆液精密过滤器	频发	4	85	减振、厂房	272.2	207.02	20	15	50	1m
	碳酸锂晶液分离机	频发	4	95	减振、厂房	254.34	212.62	20	15	60	1m
	湿碳酸锂干燥机	频发	1	100	减振、厂房	229.11	214.02	20	15	65	1m
	碳酸锂产品计量打包机	频发	1	90	减振、厂房	228.13	209.18	20	15	55	1m
	硫酸钠滤液 MVR 蒸发器	频发	1	80	减振、厂房	346.83	199.31	20	15	45	1m
	硫酸钠晶体分离机	频发	2	95	减振、厂房	365.05	196.15	20	15	60	1m
	硫酸钠计量打包机	频发	2	90	减振、厂房	376.96	190.2	20	15	55	1m
炭粉锅炉	干燥球磨机	频发	1	95	减振、厂房	335.62	163.22	20	15	60	1m
	炭粉锅炉燃烧风机	频发	1	100	减振、厂房	349.98	176.88	20	15	65	1m
	引风机	频发	1	110	减振、厂房	362.25	173.03	20	15	75	1m
	烟气洗涤循环泵	频发	2	85	减振、厂房	363.3	162.52	20	15	50	1m
	吸收循环泵	频发	2	85	减振、厂房	381.17	167.77	20	15	50	1m
	洗涤、吸收浆液压滤机	频发	1	90	减振、厂房	378.71	158.32	20	15	55	1m
注：坐标原点设在厂区西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。											

3.3.2.1.4. 固废污染源分析

一期工程碳酸锂生产线运营期固废主要为大修渣、炭渣预处理废气治理产生的废布袋和收集粉尘，配酸、焙烧、输送工序废气治理产生的废布袋和收集粉尘，硫酸化焙烧烟气治理产生的脱硫氟石膏，浮选工序炭粉，浮选工序粗耐火泥，净化车间铝硅铁渣，净化车间钙镁洗涤渣，炭粉预处理废气治理产生的废布袋和收集粉尘，炭粉锅炉炉渣，炭粉锅炉烟气治理产生的废布袋、收集粉尘和脱硫石膏等。

（1）大修渣、炭渣预处理废气治理产生的废布袋和收集粉尘

① 收集粉尘（SW59，900-099-S59）

根据物料平衡可知，一期工程大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收集的粉尘量为 136.323t/a，主要成分为大修渣和炭渣颗粒，收集后进入拌酸工序。

② 废布袋（HW49，900-041-49）

布袋需定期更换以保证除尘效率，更换频率为 2 年一次。一期工程原料预处理设置 1 套布袋除尘设施，使用量约为 5t/套，按 2 年换一次计，平均每年产生废布袋约 2.5t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃除尘布袋属于 HW49 类别含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。

（2）配酸、焙烧、输送工序废气治理产生的废布袋和收集粉尘

① 收集粉尘（SW59，900-099-S59）

根据物料平衡可知，一期工程硫酸化焙烧工序布袋除尘器收集的粉尘量为 2460.329t/a，含有锂，收集后进入焙烧工序，进一步回收锂。

② 废布袋（HW49，900-041-49）

布袋需定期更换以保证除尘效率，更换频率为 2 年一次。一期工程焙烧烟气处理设置 1 套布袋除尘设施，使用量约为 5t/套，按 2 年换一次计，平均每年产生废布袋约 2.5t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃除尘布袋属于 HW49 类别含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。

（3）硫酸化焙烧烟气治理产生的脱硫氟石膏（SW06，900-099-S06）

硫酸化焙烧工序烟气治理采用石灰石粉吸收烟气中的氟化氢、二氧化硫等气体，会产生含有较高氟化钙的脱硫石膏，即脱硫氟石膏，根据物料平衡核算，脱硫氟石膏产生量为 63000t/a。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”。本项目属于综合利用危险废物大修渣、炭渣，生产碳酸锂，脱硫氟石膏属于危险废物的利用过程产生的固废，需进行鉴别认定。为确定脱硫氟石膏属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南乾诚有限公司对同类型企业脱硫氟石膏进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表 3.3.2-11，检测报告（报告编号：HNQC〔2024-09〕019 号）详见附件。

表 3.3.2-11　　脱硫氟石膏检测结果一览表　　单位：mg/L

项目类别	送样日期	检测项目	检测结果	标准限值
脱硫氟石膏	2024.09.04	六价铬	0.012	5
		总砷	0.053	5
		总硒	0.0056	1
		总铅	0.26	5
		总锌	1.45	100
		总镉	0.028	1
		总镍	0.23	5
		总铜	0.18	100
		总铬	0.042	15
		总钡	0.46	100
		无机氟化物	81.59	100
		总银	0.0058	5
		总铍	0.0084	0.02
		总汞	0.0018	0.1
注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值				

由上表可知，脱硫氟石膏检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。

（4）浮选工序炭粉（SW59，900-099-S59）

经二次洗涤后的浸出渣在静态微泡浮选柱内进行浮选分离，炭粉为疏水物质，被捕捉剂捕捉形成起浮物，根据物料平衡核算，炭粉产生量为30000t/a。炭粉属于危险废物综合利用过程中产生的固废，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）6.2要求，应进行鉴别认定。为确定炭粉属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南兆晨环境科技有限公司对同类型企业酸浸炭粉进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表3.3.2-12，检测报告（报告编号：ZCHJ（2408）第144号）详见附件。

表3.3.2-12 酸浸炭粉检测结果一览表 单位：mg/L

项目类别	送样日期	来样标识	样品状态	检测项目	检测结果	标准限值
固废（酸浸）	2024.08.13	炭粉	黑色干粉末	六价铬	0.004L	5
				砷	0.0922	5
				硒	0.00639	1
				铅	1.37	5
				锌	0.06L	100
				镉	0.05L	1
				镍	1.19	5
				铜	1.16	100
				铬	0.11	15
				钡	0.1L	100
注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1限值						

由上表可知，炭粉检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。

（5）浮选工序粗耐火泥（SW59，900-099-S59）

经二次洗涤后的浸出渣在静态微泡浮选柱内进行浮选分离，以氧化物、氟化物、硫酸盐形式存在的耐火泥、钙盐等，为亲水物质，形成浮选底流，过滤分离后形成固废粗耐火泥。根据物料平衡核算，粗耐火泥产生量为95000t/a。粗耐火泥属于危险废物综合利用过程中产生的固废，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）6.2要求，应进行鉴别认定。为确定粗耐火泥属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南乾诚有限公司对同类型企业粗耐火泥进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表3.3.2-13，检测报告（报告编号：HNQC〔2024-09〕020号）详见附件。

表 3.3.2-13　　粗耐火泥检测结果一览表　　单位：mg/L

项目类别	送样日期	检测项目	检测结果	标准限值
粗耐火泥	2024.09.04	六价铬	0.035	5
		总砷	0.0048	5
		总硒	0.012	1
		总铅	0.082	5
		总锌	0.15	100
		总镉	0.006	1
		总镍	0.42	5
		总铜	0.057	100
		总铬	0.068	15
		总钡	0.18	100
		无机氟化物	65.82	100
		总银	0.0073	5
		总铍	0.0026	0.02
		总汞	0.0012	0.1
注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值				

由上表可知，粗耐火泥检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。

（6）净化车间铝硅铁渣（SW59，900-099-S59）

净化车间除铝硅铁工序将产生铝硅铁渣，根据物料平衡核算，铝硅铁渣产生量为 78000t/a。铝硅铁渣属于危险废物综合利用过程中产生的固废，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）6.2 要求，应进行鉴别认定。为确定铝硅铁渣属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南乾诚有限公司对同类型企业铝硅铁渣进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表 3.3.2-14，检测报告（报告编号：HNQC〔2024-09〕021 号）详见附件。

表 3.3.2-14　　铝硅铁渣检测结果一览表　　单位：mg/L

项目类别	送样日期	检测项目	检测结果	标准限值
铝硅铁渣	2024.09.04	六价铬	0.026	5
		总砷	0.016	5
		总硒	0.028	1
		总铅	0.062	5
		总锌	0.058	100
		总镉	0.004	1

		总镍	0.25	5
		总铜	0.028	100
		总铬	0.047	15
		总钡	0.085	100
		无机氟化物	28.76	100
		总银	0.0028	5
		总铍	0.0016	0.02
		总汞	0.0009	0.1
注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值				

由上表可知，铝硅铁渣检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。

（7）净化车间钙镁洗涤渣（SW59，900-099-S59）

净化车间纯碱降钙镁工序将产生钙镁洗涤渣，根据物料平衡核算，钙镁洗涤渣产生量为 480t/a。钙镁洗涤渣属于危险废物综合利用过程中产生的固废，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）6.2 要求，应进行鉴别认定。为确定钙镁洗涤渣属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南乾诚有限公司对同类型企业钙镁洗涤渣进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表 3.3.2-15，检测报告（报告编号：HNQC〔2024-09〕022 号）详见附件。

表 3.3.2-15　　钙镁洗涤渣检测结果一览表　　单位：mg/L

项目类别	送样日期	检测项目	检测结果	标准限值
钙镁洗涤渣	2024.09.04	六价铬	0.048	5
		总砷	0.0085	5
		总硒	0.039	1
		总铅	0.0043	5
		总锌	0.49	100
		总镉	0.035	1
		总镍	0.68	5
		总铜	0.15	100
		总铬	0.083	15
		总钡	0.028	100
		无机氟化物	18.96	100
		总银	0.0015	5
		总铍	0.0011	0.02
		总汞	0.0037	0.1

注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值

由上表可知，钙镁洗涤渣检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，钙镁洗涤渣属于一般固废，销售到水泥企业。

（8）碳酸锂车间硫酸钠

沉锂溶液经硫酸脱碳后将形成硫酸钠，经 MVR 蒸发器进行蒸发浓缩、离心分离后，得到无水硫酸钠晶体，根据物料平衡核算，无水硫酸钠产生量为 55300t/a。硫酸钠副产品中 Na_2SO_4 质量分数≥92.0%，满足《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2003）标准中的 III 类合格品等级要求，且有稳定的市场需求，满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理”要求，作为副产品销售。

（9）炭粉预处理废气治理产生的废布袋和收集粉尘

① 收集粉尘（SW59，900-099-S59）

一期工程炭粉预处理配套 1 台布袋除尘器，收集粉尘量为 76.181t/a。厂内收集后，作为原料返回炭粉锅炉。

② 废布袋（SW59，900-009-S59）

一期工程炭粉预处理配套 1 台布袋除尘器，布袋需定期更换以保证去除效率，更换频率为 2 年一次。经检测，炭粉属于一般固废，则废布袋为一般固废，一期工程废布袋产生量为 2.5t/a。厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。

（10）炭粉锅炉炉渣（SW03，900-099-S03）

炭粉锅炉燃烧有炉渣和灰渣产生，根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中物料衡算法计算锅炉炉渣产生量，计算公式如下：

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

式中：E_{hz}——核算时段内炉渣产生量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取 24000t；

A_{ar}——收到基灰分，%，取 17.01%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 15%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg，取 21560kJ/kg。

由以上计算可知，锅炉炉渣排放量为 6374t/a。根据检测报告，炭粉属于一般固废，则炭粉锅炉燃烧过程中产生炉渣也为一般固废。锅炉残渣中含有锂离子，为进一步提高原料中锂的提取率，将锅炉残渣返回原料焙烧工序。

（11）炭粉锅炉烟气治理产生的废布袋、收集粉尘和脱硫石膏

① 收集粉尘（SW02，900-002-S02）

一期工程炭粉锅炉烟气治理配套 1 台布袋除尘器，收集粉尘量为 2251.647t/a。根据检测报告，炭粉属于一般固废，则收集粉尘也为一般固废。收集粉尘中含有锂离子，为进一步提高原料中锂的提取率，将收集粉尘返回原料焙烧工序。

② 废布袋（SW59，900-009-S59）

一期工程炭粉锅炉烟气治理配套 1 台布袋除尘器，布袋需定期更换以保证去除效率，更换频率为 2 年一次。经检测，炭粉属于一般固废，则废布袋为一般固废，一期工程废布袋产生量为 2.5t/a。厂内收集后交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。

③ 脱硫石膏（SW06，900-099-S06）

脱硫副产物主要为脱硫渣，本项目采用湿法烟气脱硫工艺，脱硫渣产生量源强参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）物料衡算法计算，计算公式如下：

$$E=\frac{M_F\times E_S}{64\times\left(1-\frac{C_s}{100}\right)\times\frac{C_g}{100}}$$

式中：E——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F——脱硫副产物摩尔质量，$CaSO_4\cdot 2H_2O$ 摩尔质量为 172；

E_S——核算时段内二氧化硫脱出量，t；

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

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，流化床炉 0.75~0.80，取 0.8；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；取 24000t

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 15%；

η_s——脱硫效率，%，取 93%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%，取 1.54%；

64——二氧化硫摩尔质量；

C_s——脱硫副产物含水率，%，副产物含水率一般≤10%，取 10%；

C_g——脱硫副产物纯度，%，副产物纯度一般≥90%，取 90%。

本项目脱硫副产物排放量为 1551.020t/a，定期外售综合利用。

3.3.2.2 二期工程生产工序污染源源强核算

3.3.2.2.1. 废气污染源分析

二期工程建设一条年处理 11 万吨大修渣、4 万吨炭渣并生产 5000 吨电池级碳酸锂的生产线，生产工艺流程及产污环节与一期相同，废气污染源分析也相同，此处不再赘述，详见“3.3.2.1.1 一期工程废气污染源分析”。

二期工程建设一条年处理 8 万吨铝灰生产线，生产过程中废气包括铝灰渣暂存废气，铝灰渣预处理废气（拆包上料、粗碎、球磨），工频感应炉熔铸废气，氧化铝回转窑高温煅烧废气，氧化铝出料、冷却、包装废气。

（1）铝灰渣暂存工序废气污染源强分析及拟采取的措施

在铝灰回收过程中，金属铝与外界的气体之间会发生无法控制的化学反应“铝热剂反应”，让氧气、氮气、二氧化碳等与铝发生快速的化学反应而形成氧化铝、氮化铝化合物，铝灰中的氮就以氮化铝的形式被固定下来。由于单质铝表面生成致密氧化膜，因此在储存常温下几乎不与水反应，因此不产生氢气。

铝灰的氮化铝比纯氮化铝粉的化学性质更活泼、更易分解，能与水发生反应产生氨气，反应式为：$AlN+3H_2O=Al(OH)_3+NH_3\uparrow$。根据铝灰渣成分数据结果，铝灰渣氮含量为 0.45%；铝灰渣量为 8 万 t/a，其中 AlN 量为 1054t/a。

本项目铝灰渣使用吨袋包装后暂存于仓库内，基本处于干燥空间内，唯一可接触到的水分为空气中的水分，项目处于阜康产业园区，区域气候干燥，空气湿度较低，即铝灰与水固液比远小于 1:5，其水解程度大大减小；并且本项目的暂存于仓库内的铝灰使用了覆膜吨袋扎口包装，参考同类型项目，本报告按铝灰渣表面约 5%的铝灰渣（4000t/a）与空气接触，与空气接触部分铝灰渣中氮化铝总

量的0.1%发生反应放出氨气，则项目铝灰渣中氮化铝水解产生NH_3量为0.022t/a。产生量较小，以无组织形式排放，加强库房通风换气。

（2）铝灰渣预处理（拆包上料、粗破、球磨）工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

铝灰渣采用吨包袋运输进场，生产时需进行吨包袋卸料、收料斗上料，期间会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。颗粒物源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂矿渣卸料工序颗粒物排放系数0.01kg/t-原料，处理量为8万t/a，则拆包卸料工序颗粒物产生量0.8t/a；上料工序颗粒物产生量0.8t/a。

项目首先采用颚式破碎机对铝灰渣进行粗破，项目物料经密闭输送至破碎机，粗破工段会产生一定量的粉尘，主要污染物为颗粒物。根据铝灰渣性质，破碎工序颗粒物源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中3099其他非金属矿物制品制造行业中石灰石破碎工序颗粒物排放系数1.13kg/t-原料，破碎量为8万t/a，则项目一级破碎颗粒物产生量90.4t/a

将粗破碎的铝灰原料，送到干式球磨机进行细破碎，物料经密闭式输送带输送至球磨机，通过活动机械密封与球磨机主体连接，球磨过程为全封闭作业，球磨机出料口主要是通过活动机械密封与下漏口相连，下漏口与后续的密闭输送带相连，本项目球磨过程为连续全封闭作业，仅在球磨机出口会产生粉尘，出口上方设有粉尘收集管道进行收集。在球磨工序产生废气主要为颗粒物，根据铝灰渣性质，球磨工序颗粒物源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中3099其他非金属矿物制品制造行业中石灰石粉磨工序颗粒物排放系数1.19kg/t-原料，破碎量为8万t/a，则项目粉磨粉尘产生量95.2t/a。

② 拟采取措施

为减少卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段废气影响，项目在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用1套环集废气设施，引风机流量30000m^3/h，废气收集效率取90%；处理后废气从一根15m高、直径1.0m的排气筒（DA011）排放。查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器去除颗粒物的效率为99%，处理后废气排放情况

详见表 3.3.2-16。

表 3.3.2-16　　铝灰渣预处理环节废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）
颗粒物	866.667	26.000	187.200	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）	99	7.800	0.234	1.685
注：风机风量取 30000m³/h。								

（3）工频感应炉熔化工序废气污染源强分析及拟采取的措施

工频感应炉（容量为 20t）处理原料为碎铝金属，采用能源为电能，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》（HJ863.4-2018）及项目实际原料成分组成（只有碎铝金属，不投加含氯等精炼剂），熔炼废气污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氨气。

1）源强核算

① 颗粒物

碎铝金属在工频感应炉熔化过程有颗粒物产生，熔化原料为分选完氧化铝的碎铝金属，颗粒物产生较少；同时为了降低金属铝液的含渣量，在碎铝熔化过程中加入氯化铵，氯化铵高温分解形成气体，加速铝液和灰渣的分离，反应中有部分（约 20%）灰渣被气体带走，经物料衡算，气体中颗粒物产生量为 192t/a。

② 二氧化硫

铝灰渣为高温热处理的产物，其中的可燃 S 大部分已得到燃烧去除，根据铝灰渣主要成分分析，其中硫很少；项目采用电能工频感应炉，熔化原料为碎铝金属，因此本次评价不考虑工频感应炉工序二氧化硫的排放。

③ 氮氧化物

碎铝金属为高温热处理的产物，其中的可燃 N 大部分已得到燃烧去除，氮氧化物主要考虑热力型氮氧化物。项目采用电能工频感应炉，熔化过程中温度控制在 700~750℃之间。热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关。随着反应温度 T 的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当 T＜1350℃时，几乎不产生 NO；当 T＜1500℃时，NO 的生成量较少；但当 T＞1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍。因此工频感应炉在

700~750℃之间反应温度的情况下，可以控制热力型氮氧化物的生产，本次评价不考虑工频感应炉工序氮氧化物的排放。

④ 氨气、氯化氢

氨气、氯化氢主要来自碎铝熔化过程中加入的氯化铵，氯化铵主要功能是降低铝灰浮渣的金属铝含量，氯化铵高温下会分解为氨和氯化氢，低温条件下分解气体的组合，重新合成的氯化铵与细粒铝灰浮渣一起，在布袋收尘器汇集后作为原料循环利用，根据物料衡算数据，感应电炉每年产出的氯元素总量为11.7t，其中10%（1.17t）没有与氨气结合生产氯化铵固体，也没有与氧化铝反应生成氯化铝固体，而是以氯化氢气体存在，根据物料衡算，则工频感应电炉炉废气中氨气和氯化氢气体产生量约0.560t/a、1.203t/a。

2）拟采取措施

熔铝感应电炉烟气的治理措施为精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根30m高、直径1.4m的烟囱（DA012）达标排放。

（4）铝液浇铸工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

碎铝金属加入到工频熔铝炉内进行熔化，下层为铝液，进入铸槽铸块，出料时熔融液流过工频熔铝炉的出料口、流槽和浇铸过程中会产生一定量的烟气（颗粒物），而工频熔铝炉炉内为微负压状况，因此，出料口在出料过程中产生的烟气量（颗粒物）很小，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中“33 金属制品行业系数表”中以金属液等为原料的造型工艺产污系数：颗粒物产生系数为0.247kg/t产品，副产品铝锭产量为7700t/a，则颗粒物产生量为1.902t/a。

② 拟采取措施

铝液出料口、流槽和浇铸过程废气的治理措施为精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电

除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高、直径 1.4m 的烟囱（DA012）达标排放。

（5）氧化铝回转窑高温煅烧工序废气污染源强分析及拟采取的措施

回转窑处理原料为氧化铝，采用天然气为燃料，高温进行煅烧以提高氧化铝的纯度。焙烧回转窑废气包括两部分：①燃料天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；②回转窑煅烧过程废气，主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氨气、氯化氢、二噁英、重金属等气体排放。

1）源强核算

A. 燃料天然气、焦炉煤气燃烧废气分析

氧化铝煅烧回转窑运行期间采用天然气作为燃料，其中天然气年用量 1001.4 万 m^3。天然气二氧化硫、氮氧化物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“锅炉产排污量核算系数手册”中燃气工业锅炉产污系数，颗粒物产污系数参照《环境保护实用手册》进行源强核算。煅烧回转窑拟配套安装低氮燃烧技术，减少氮氧化物的排放。结合项目设计情况，与项目废气相关产排污系数摘录详见表 3.3.2-17。

表 3.3.2-17　　本项目煅烧工序燃料燃烧污染物产生情况一览表

污染源	燃料类别	年用量	污染物指标	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
回转窑燃料燃烧	天然气	1001.4 万 m^3	颗粒物	2.4kg/万 m^3-原料	2.403	0.334
			SO_2	0.02Skg/万 m^3-原料	0.401	0.056
			NO_x	6.97kg/万 m^3-原料（低氮燃烧技术领先）	6.980	0.969
注：天然气执行《天然气》（GB17820-2018）一类标准，即天然气含硫量 20mg/m^3。						

B. 回转窑煅烧工序废气分析

① 颗粒物

煅烧工序以氧化铝为原料，煅烧过程中有颗粒物产生，产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3216 铝冶炼行业系数表”中氧化铝生产的产污系数：颗粒物产生系数为 13.86kg/t 产品，副产品氧化铝产量为 88000t/a，则颗粒物产生量为 1219.68t/a。

② 二氧化硫

煅烧工序以氧化铝为原料，为原料高温热处理情况下生产的固废，原料中硫

含量很低，产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3216 铝冶炼行业系数表”中氧化铝生产的产污系数：二氧化硫产生系数为 0.22kg/t 产品，副产品氧化铝产量为 88000t/a，则二氧化硫产生量为 19.36t/a。

③ 氮氧化物

在燃料燃烧过程中，生成 NO_x 的途径主要可分为燃料型、热力型。

◆燃烧型氮氧化物

根据铝灰渣成分分析，氮含量约 0.45%，主要以氮化铝形式存在。经设计单位提供数据，高温煅烧情况下，大部分氮化铝（约 97%）与氧气反应生成氮气，少量约 3%的氮化铝与氧气生成氮氧化物。根据工艺分析，熔铸铝灰渣中回收的氯化铵分解的少量氨气与氮氧化物生成氮气，剩余氮氧化物与煅烧烟气一起排放。根据物料衡算，氮氧化物产生量约 18.523t/a。

◆热力型氮氧化物

热力型氮氧化物生成机理由前苏联科学家捷里道维奇（Zeldovich，另有音译为泽利多维奇）于 1964 年提出。在高温下，氧原子撞击氮分子会发生下列不分支连锁反应：

$$O_2+M \rightarrow 2O+M$$

$$O+N_2 \rightarrow NO+N$$

$$N+O_2 \rightarrow NO+O$$

热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关。随着反应温度 T 的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当 T＜1350℃时，几乎不产生 NO；当 T＜1500℃时，NO 的生成量较少；但当 T＞1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍。本项目氧化铝煅烧回转窑温度控制 1000~1300℃。

本项目氮氧化物采用类比法进行折算，参考《火电厂氮氧化物的生成和控制》（上海电力学院学报）中氮氧化物生成量与温度的关系图。

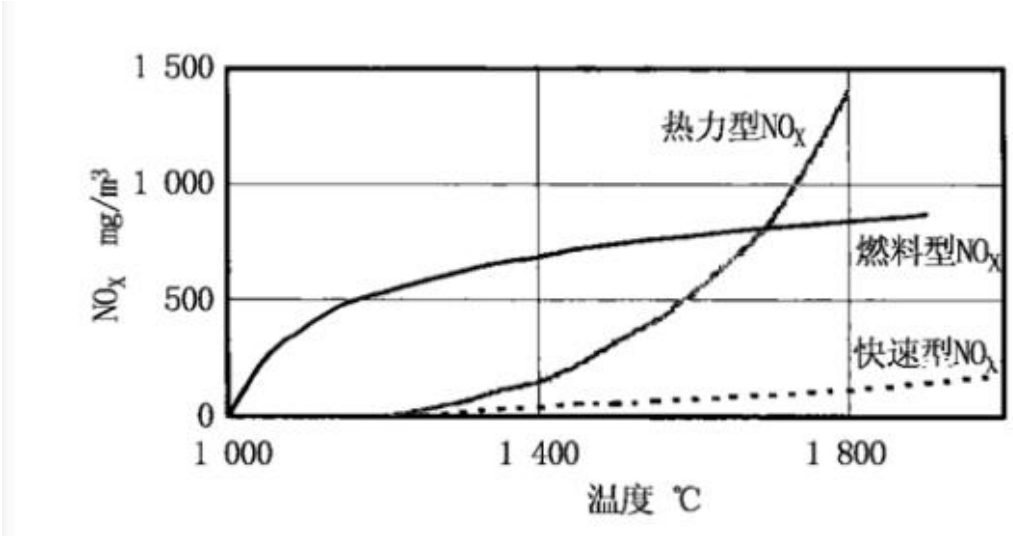


图 3.3.2-2　　在不同温度情况下 NO_x 生成关系图

基于上述相关研究及实践成果和本项目实际情况，据此类比确定煅烧炉（温度为 1300℃）的出炉废气 NO_x 产生浓度的设计取值为 55mg/m³，根据设计资料炭粉锅炉烟气量为 51000m³/h，则煅烧回转窑的热力型 NO_x 产生量为 20.196t/a。

④ 氯化氢

根据铝灰渣成分分析，氯占比为 0.75%，铝灰中的氯元素主要以氯化物（氯化钠、氯化钾等）形式存在，氯化钠、氯化钾与氧化钙进一步反应生成氯化钙，氯化钙很稳定不会再发生分解，可起到窑内固酸和脱酸的作用；部分氯盐不发生反应，直接转移至产物，同时有少量氯与熔融态反应物中的氢离子结合生成氯化氢，或氯化铝等氯化物在烟气吸收空气中的水分而形成氯化氢，并挥发进入烟气中；同时高温下氯化铵挥发生产氯化氢。根据物料平衡，氯化氢气体产生量为 545.752t/a。

⑤ 氟化物

类比嘉峪关澄宇金属材料有限责任公司、重庆新格海光金属材料有限公司以及重庆新格有色金属有限公司等同类铝灰渣综合利用项目验收监测数据，窑尾氟化物排放浓度为 0.521~4.81mg/m³（注：未设氟化物治理设施，排放浓度即为产生浓度）。拟建项目回转窑烟气量设置为 51000m³/h，本次评价回转窑中氟化物产生浓度取值 5.0mg/m³，按照最不利考虑氟化氢产生浓度按氟化物产生浓度计，则氟化物产生速率为 0.255kg/h，产生量为 1.836t/a。

⑥ 重金属

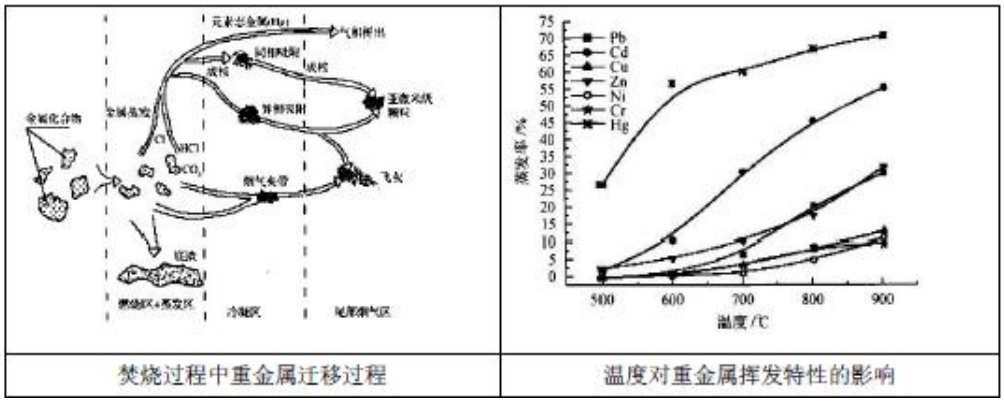
氧化铝煅烧工序排放的烟尘中含有镍、砷、铬、铅、镉等金属类物质，结合各类金属熔、沸点等理化特性核算其产生源强。

参考《<水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范>编制说明（征求意见稿）》（以下简称《编制说明》）：根据重金属的挥发特性可将重金属分为四个等级，不挥发、半挥发（冷凝温度在 700~900℃）、易挥发（冷凝温度在 450~550℃）和高挥发（冷凝温度＜250℃），见表 3.3.2-18。

表 3.3.2-18　　微量元素在水泥窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba，Be，Sn，**Cr**，**Ni**，V，Al，Ti，Ca，Fe，Mn，Cu，Ag	--
半挥发	Sb，**Cd**，**Pb**，Se，Zn，K，Na，**As**	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	＜250

文献《危险废弃物焚烧中重金属迁移特性研究现状》（浙江大学 热能工程研究院 能源清洁利用国家重点实验室）对焚烧过程中重金属的迁移过程及机理进行了研究。研究表明：在焚烧处理后，其中所含的重金属最终将分布在焚烧炉底灰、飞灰、烟气及炉壁灰中。研究表明焚烧温度对重金属的迁移有明显的影响，尤其是对较易挥发的重金属影响最明显，而难挥发重金属只有在高温下其蒸发才有少量增加。重金属在燃烧过程中的迁移规律详见图 3.3.2-3。



焚烧过程中重金属迁移过程　　温度对重金属挥发特性的影响

图 3.3.2-3　　重金属在燃烧过程中的迁移规律图

煅烧回转窑温度控制在 1000~1300℃之间，温度较高，结合重金属在燃烧过程中的迁移规律，本次评价半挥发元素 As、Pb，按 70%出现在灰渣中、30%出现在烟气中；镉按 50%出现在灰渣中、50%出现在烟气中；不挥发元素 Cr、Ni，按 90%出现在灰渣中、10%出现在烟气中。各重金属元素在烟气治理系统阶段主要以固态形式存在，随烟尘的去除而去除，各单元出现的比例按除尘效率进行。

根据上述各重金属挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响，各重金属及其化合物在烟灰及烟气中的比例详见表 3.3.2-19。

表 3.3.2-19　煅烧废气中重金属产生情况表

污染因子	原料中占比（%）	投入量（t/a）	挥发率（%）	废气中产生量（t/a）
铅	0.00043	0.34400	30	0.10320
砷	0.00015	0.12000	30	0.03600
铬	0.0003	0.24000	10	0.02400
镍	0.0025	2.00000	10	0.20000
镉	0.0002	0.16000	50	0.08000
注：重金属在原料中的占比类比新疆企业铝灰渣中的成分比例。				

⑦ 二噁英

危险废物处置过程中，二噁英的生成机理相当复杂，二噁英的生成途径主要有以下几个方面：

- 危险废物本身含有微量二噁英。
- 在燃烧过程中由含氯前体生成二噁英。
- 当因燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇到适量的触媒及 300~500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

本项目使用的原材料为铝灰渣（一次铝灰、二次铝灰、除尘灰），产生过程均经历高温，大部分有机氯化物、有机苯环化合物在产生铝灰渣工艺中被焚毁，且本项目煅烧炉生产过程本身即是对铝灰渣的有害组分二噁英的熔融分解过程。目前尚未有铝灰渣熔融处理技术研究，但灰渣利用熔融处理技术进行二噁英分解在国内有一定研究和应用，属于较为有效的二噁英处理手段。根据王纯等人编制的《废气处理工程技术手册》，从飞灰中脱除二噁英的方法包括了高温熔融处理技术，即将焚烧飞灰在温度为 1350~1500℃的熔融燃烧设备进行熔融处理。在高温下，二噁英类物质被迅速地分解和燃烧。实验证明，通过高温熔融过程后，二噁英的分解率 99.77%。根据杜英智等人《垃圾焚烧炉灰渣熔融处理技术的研究进展》，熔融技术是灰渣处理的重要技术之一，可以把灰渣转变成稳定且没有毒性的熔渣，并可作为建筑材料再利用。根据李润东等人《垃圾焚烧飞灰熔融过程二噁英分解特性》（化工学报第 55 卷，第 4 期）：飞灰熔融处理可以有效分解二噁英，在熔融过程中二噁英分解率高达 99.96%，极少部分留在熔渣中，熔融排气没有检测到二噁英；熔融温度对二噁英的分解有重要影响，试验范围温度越

高二噁英分解率越高；在1100℃时分解率为99.968%，在1460℃分解率达到100%；熔融气氛对二噁英高温分解有一定影响，相同条件下，氧化性气氛下二噁英分解率高于惰性气氛，即氧化性气氛更利于二噁英的分解。

本项目煅烧回转窑内气体温度在1000~1300℃之间，煅烧时间为1.5~2h，在这一温度和停留时间下，可以有效分解铝灰渣中的二噁英，也可使物料中的少量有机物充分燃烧，破坏二噁英的生产，进一步减少煅烧炉煅烧烟气中二噁英的产生量。

评价类比重庆新格海光金属材料有限公司同类铝灰渣综合利用项目验收监测数据，回转窑煅烧尾气二噁英排放浓度（布袋除尘处理器）范围为0.0077~0.0094ngTEQ/m^3，远小于排放标准0.5ngTEQ/m^3。按照最不利原则考虑，并结合拟建项目综合利用危废铝灰渣和二次铝灰的成分特征，经布袋除尘器处理后拟建项目二噁英的排放浓度取值为0.02ngTEQ/m^3，排放速率为0.001mgTEQ/h，排放量为7.344mgTEQ/a。煅烧工序风量为51000m^3/h，布袋的处理效率约30%，可得出煅烧烟气中二噁英类的产生量为10.491mgTEQ/a。

2）拟采取措施

为有效减少氧化铝煅烧工序废气对环境的影响，回转窑配套低氮燃烧技术，煅烧过程产出的烟气，温度较高，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用一级精密布袋收尘器收尘，再采用一级水洗涤深度除尘后，接着采用一级六层石灰石粉吸收烟气中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体，最后采用电除雾器进行除雾除尘处理，尾气达标排放。熔铝感应电炉烟气的治理措施为精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理。处理后尾气经1根30m、直径1.4m的烟囱（DA012）达标排放；排放尾气量为51000m^3/h。

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中治理技术平均去除率可知，布袋除尘器、洗涤除尘、一级浆液总除尘效率为99.9%；根据设计单位提供数据，酸性气体采用一个吸收塔吸收治理，吸收塔设置6个吸收层，在空塔喷淋吸收塔内，每个吸收层的吸收效率为50%，则经过第一个吸收塔的六个吸收层时，累计吸收率为98.4%。

经处理后熔铝感应电炉、氧化铝煅烧回转窑废气排放情况详见表3.3.2-20。

表 3.3.2-20　　熔铝感应电炉、氧化铝煅烧回转窑废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）
颗粒物	3856.169	196.665	1415.985	氧化铝煅烧采用低氮燃烧技术，废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+30m高排气筒（DA012）	99.9	3.856	0.197	1.416
SO_2	43.929	2.240	16.131		90.0	4.393	0.224	1.613
NO_x	124.452	6.347	45.699		50	62.226	3.174	22.849
氯化氢	1489.529	75.966	546.955		99	14.895	0.760	5.470
氟化氢	5.000	0.255	1.836		90.0	0.500	0.026	0.184
氨	1.526	0.078	0.560		90.0	0.153	0.008	0.056
铅	0.281046	0.014333	0.103200		99.0	2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}
砷	0.098039	0.005000	0.036000		99.0	9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}
铬	0.065359	0.003333	0.024000		99.0	6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}
镍	0.544662	0.027778	0.200000		99.0	5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}
镉	0.217865	0.011111	0.080000		99.0	2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}
二噁英	0.029 ηg/m³	0.0015 mg/h	0.0105 g/a		30	0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a

（6）煅烧后氧化铝出料、冷却、包装工序废气污染源强分析及拟采取的措施

① 源强核算

煅烧后的氧化铝温度较高，出料、冷却、包装工序有颗粒物产生，源强核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社）资料：回转窑窑头出料按 1.0kg/t 原料计、冷却粉尘产生量按 0.1kg/t 原料计、装袋过程粉尘产生量按 0.05kg/t 原料计。经核算则出料、冷却、包装工序颗粒物产生量分别为 88t/a、8.8t/a、4.4t/a。

② 拟采取措施

项目对氧化铝出料、冷却、包装工序废气进行收集，经引风机出口的管道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑煅烧，废气进入烟气治理系统（余热回收+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与煅烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高、直径 1.4m 的烟囱（DA012）达标排放。废气产排放情况详见表 3.3.2-21。

表 3.3.2-21　　氧化铝出料、冷却、包装环节废气污染物排放一览表

污染物	产生情况			处理措施	处理效率（%）	排放情况		
	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	量（t/a）

颗粒物	275.599	14.056	101.200	粉尘收集罩+布袋除尘器+一级水洗+一级碱洗+30m 高排气筒（DA012）	99.9	0.248	0.013	0.091
注：风机风量取 51000m^3/h； 废气收集效率取 90%。								

经处理后二期工程各废气污染物产排情况详见表 3.3.2-22、3.3.2-23。

表 3.3.2-22　　二期工程碳酸锂生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{2-1}、原料上料 G_{2-2}、原料粗碎 G_{2-3}、原料细碎 G_{2-4}	点源	颗粒物	30000	708.333	21.250	153.000	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	10
			氟化物		78.323	2.350	16.918		0.705	0.021	0.152					3
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{2-5} 硫酸化焙烧 G_{2-6} 焙烧砂输送 G_{2-7}	点源	颗粒物	40000	8629.100	345.164	2485.181	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	10
			SO_2		683.222	27.329	196.768		6.832	0.273	1.968					100
			NO_x		57.613	2.305	16.593		28.807	1.152	8.296					100
			氟化氢		55444.591	2217.784	15968.042		2.772	0.111	0.798					3
			硫酸雾		20238.235	809.529	5828.612		4.048	0.162	1.166					10
			铅		0.397	0.016	0.114		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.14×10^{-4}					0.1
			砷		0.082	0.003	0.024		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					0.5
			铬		0.020	0.001	0.006		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					0.5
			镉		0.077	0.003	0.022		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					0.5
			镍		0.101	0.004	0.029		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{2-8} 干燥、包装 G_{2-9}	点源	硫酸雾	24000	28.860	0.693	4.987	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	10
			颗粒物		66.551	1.597	11.500		7.903	0.190	1.366					10
炭粉预处理	干燥 G_{2-10} 球磨 G_{2-11}	点源	颗粒物	40000	296.875	11.875	85.500	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	10

炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{2-12}	点源	颗粒物	51000	6193.876	315.888	2274.391	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	30
			SO_2		1368.960	69.817	502.682		95.827	4.887	35.188					200
			NO_x		32.680	1.667	12.000		16.340	0.833	6.000					200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	--	--	2.125	15.300	封闭厂房	--	0.213	1.530	--	--	--	--	1.0
			氟化物	--	--	0.235	1.692		--	0.024	0.169					0.02
碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	--	--	0.035	0.249	封闭厂房	--	0.035	0.249	--	--	--	--	0.3
			颗粒物	--	--	0.080	0.575		--	0.008	0.058					1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	--	--	1.188	8.550	封闭厂房	--	0.119	0.855	--	--	--	--	1.0

表 3.3.2-23　　二期工程氧化铝生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
铝灰渣预处理工序	原料卸料 G_{3-1}、原料上料 G_{3-2}、原料粗碎 G_{3-3}、原料细碎 G_{3-4}	点源	颗粒物	30000	866.667	26.000	187.200	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）	7.800	0.234	1.685	1.0	15	20	7200	10
工频感应炉工序 铝液浇铸工序	工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6}	点源	颗粒物	51000	4104.208	209.315	1507.065	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰	4.104	0.209	1.507	1.4	30	60	7200	10
			SO_2		43.929	2.240	16.131		4.393	0.224	1.613					100
			NO_x		124.452	6.347	45.699		62.226	3.174	22.849					100
			氯化氢		1489.529	75.966	546.955		14.895	0.760	5.470					30

回转窑煅烧工序 氧化铝产品处理	煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}		氟化氢		5.000	0.255	1.836	石粉浆液吸收+30m高排气筒（DA012）	0.500	0.026	0.184					3
			氨		1.526	0.078	0.560		0.153	0.008	0.056					
			铅		0.2810	0.014333	0.1032		2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}					1
			砷		0.0980	0.0050	0.0360		9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}					0.4
			铬		0.0654	0.0033	0.0240		6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}					1.0
			镍		0.5446	0.0278	0.2000		5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}					2.0
			镉		0.2179	0.0111	0.0800		2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}					0.05
			二噁英		0.029 ηg/m³	0.0015 mg/h	0.0105 g/a		0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a					0.5ηg/m³
原料储存车间	铝灰渣暂存	面源	氨气	--	--	0.003	0.022	封闭厂房	--	0.003	0.022	--	--	--	--	1.5
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	--	--	2.600	18.720	封闭厂房	--	0.260	1.872	--	--	--	--	1.0
氧化铝车间	产品出料、冷却、包装	面源	颗粒物	--	--	1.406	10.12	封闭厂房	--	0.141	1.012	--	--	--	--	1.0

3.3.2.2.2. 废水污染源分析

大修渣、炭渣综合利用生产线工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等；铝灰渣综合利用生产线废水主要包括软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。

（1）焙烧回转窑烟气洗涤废水

焙烧回转窑烟气采用一级水喷淋+三级碱液吸收，根据水平衡分析，过滤后的废水约 298950t/a，主要污染物包括 pH 值、COD、硫酸盐、SS、氟化物，回用于烟气治理工序，不外排。

（2）浸出渣一段洗涤废水

浸出渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，浸出渣一段洗涤液为湿式球磨工序的载体，不外排；根据水平衡分析，浸出渣一段洗涤液为 314921t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（3）浮选滤液

浮选工序固液分离有浮选滤液产生，根据水平衡分析，浮选滤液为 35770t/a，主要污染物为 COD、SS 等，作为浸出渣二段洗涤工序补充用水，回收利用，不外排。

（4）铝硅铁渣一段洗涤废水

铝硅铁渣采用二段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，铝硅铁渣一段洗涤液为与除铝硅铁滤液汇合，进入后续的降钙镁净化工序，不外排；根据水平衡分析，铝硅铁渣一段洗涤液为 149665t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（5）钙镁渣一段洗涤废水

钙镁渣采用二段逆向洗涤，第三段洗涤滤液返回到第二段洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，钙镁渣第一段洗涤滤液与降钙镁净化滤液一起，送到后续的树脂吸附净化深度洗钙镁过程处理工序，不外排；根据水平衡分析，钙镁渣一段洗涤液为 991t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（6）树脂再生洗涤废水

树脂吸附饱和后，用纯硫酸进行洗涤再生，根据水平衡分析，洗涤再生废水为 15048t/a，主要污染物包括 pH 值、COD、硫酸盐、SS 等，返回到浸出车间的硫酸锂焙砂浸出工序，回收硫酸和硫酸锂，不外排。

（7）粗碳酸锂洗涤废水

粗碳酸锂采用三段逆向洗涤，第二段洗涤滤液返回到第一段洗涤，粗碳酸锂第一段洗涤滤液加入到纯碱中，搅拌，使纯碱溶解，得到碳酸钠溶液，不外排；根据水平衡分析，粗碳酸锂一段洗涤液为 103143t/a，主要污染物为 COD、SS 等。

（8）软水制备系统排水

软水制备系统有浓水排放，根据水平衡分析，浓水排放量为 40258t/a，主要污染物为 COD、SS 等，回用于烟气治理工序，不外排。

（9）锅炉排水

炭粉蒸汽锅炉和余热蒸汽锅炉运行中有废水排放，根据水平衡分析，炭粉锅炉废水排放量为 30118/t/a，主要污染物为 COD、SS 等，回用于烟气治理工序，不外排。

3.3.2.2.3. 噪声污染源分析

二期工程高噪声设备主要为原料预处理车间、焙烧车间、浸出车间、浮选车间、净化车间、碳酸锂车间、炭粉锅炉、氧化铝煅烧车间等各生产工序设备噪声，包括破碎机、球磨机、搅拌机、鼓风机、引风机、泵类、过滤机、分离机打包机等，噪声值在 80~110dB(A)之间。主要噪声源强见表 3.3.2-24。

表3.3.2-24　　二期工程主要设备噪声源强　单位：dB(A)

生产系统	声源名称	排放特征	数量（台/套）	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m		建筑物插入损失 dB(A)	减振消声降噪量 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y			声压级 dB(A)	建筑物外距离
焙烧车间	颚式破碎机	频发	2	100	减振、厂房	85.65	76.01	20	15	65	1m
	干式球磨机	频发	2	95	减振、厂房	112.17	71.19	20	15	60	1m
	双轴螺旋搅拌机	频发	3	90	减振、厂房	44.66	81.23	20	15	55	1m
	回转窑鼓风机	频发	1	100	厂房、消声器	53.9	108.16	20	15	65	1m
	回转窑引风机	频发	1	110	厂房、消声器	56.31	117.0	20	15	75	1m
	烟气洗涤循环泵	频发	2	85	减振、厂房	45.06	69.18	20	15	50	1m
	吸收循环泵	频发	8	85	减振、厂房	41.44	55.52	20	15	50	1m
	真空带式过滤机	频发	2	85	减振、厂房	36.62	42.66	20	15	50	1m
	刮板运输机	频发	2	80	减振、厂房	59.93	131.87	20	15	45	1m
	硫酸化焙砂湿式球磨机	频发	2	95	减振、厂房	60.73	144.72	20	15	60	1m
浸出车间	浸出浆液压滤机	频发	4	90	减振、厂房	140.3	222.28	20	15	55	1m
	洗涤浆液压滤机	频发	6	90	减振、厂房	141.1	209.42	20	15	55	1m
浮选车间	粗石墨粉压滤机	频发	1	90	减振、厂房	137.89	196.96	20	15	55	1m
	粗耐火泥压滤机	频发	1	90	减振、厂房	123.02	193.35	20	15	55	1m
净化车间	除铝硅铁浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	139.09	184.91	20	15	55	1m
	铝铁渣洗涤浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	128.64	181.29	20	15	55	1m
	钙镁浆液压滤机	频发	2	90	减振、厂房	136.68	174.46	20	15	55	1m
	钙镁渣洗涤压滤机	频发	2	90	减振、厂房	119.8	169.24	20	15	55	1m
	阳离子树脂交换塔	频发	4	85	减振、厂房	128.64	161.6	20	15	50	1m
碳酸锂车间	MVR 预蒸发浓缩器	频发	1	80	减振、厂房	141.91	136.29	20	15	45	1m

生产系统	声源名称	排放特征	数量（台/套）	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m		建筑物插入损失 dB(A)	减振消声降噪量 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y			声压级 dB(A)	建筑物外距离
	粗碳酸锂滤液压滤机	频发	1	90	减振、厂房	157.18	155.17	20	15	55	1m
	碳酸锂洗涤分离机	频发	6	95	减振、厂房	156.77	171.65	20	15	60	1m
	碳化浆液精密过滤器	频发	4	85	减振、厂房	164.41	185.31	20	15	50	1m
	碳酸锂晶液分离机	频发	4	95	减振、厂房	166.82	197.77	20	15	60	1m
	湿碳酸锂干燥机	频发	1	100	减振、厂房	170.03	211.03	20	15	65	1m
	碳酸锂产品计量打包机	频发	1	90	减振、厂房	173.25	221.88	20	15	55	1m
	硫酸钠滤液 MVR 蒸发器	频发	1	80	减振、厂房	150.75	127.45	20	15	45	1m
	硫酸钠晶体分离机	频发	2	95	减振、厂房	144.32	116.6	20	15	60	1m
	硫酸钠计量打包机	频发	2	90	减振、厂房	139.49	101.73	20	15	55	1m
炭粉锅炉	干燥球磨机	频发	1	95	减振、厂房	101.72	136.29	20	15	60	1m
	炭粉锅炉燃烧风机	频发	1	100	减振、厂房	104.94	126.24	20	15	65	1m
	引风机	频发	1	110	减振、厂房	114.58	117.8	20	15	75	1m
	烟气洗涤循环泵	频发	2	85	减振、厂房	91.67	115.79	20	15	50	1m
	吸收循环泵	频发	2	85	减振、厂房	115.38	109.76	20	15	50	1m
	洗涤、吸收浆液压滤机	频发	1	90	减振、厂房	100.52	102.13	20	15	55	1m
铝灰渣预处理车间	颚式破碎机	频发	1	100	减振、厂房	104.13	264.88	20	15	65	1m
	干式球磨机	频发	1	95	减振、厂房	116.59	261.66	20	15	60	1m
	圆盘浇铸机	频发	1	90	减振、厂房	128.64	265.68	20	15	55	1m
氧化铝煅烧车间	回转窑鼓风机	频发	1	100	减振、厂房	69.97	169.24	20	15	65	1m
	回转窑引风机	频发	1	110	减振、厂房	71.18	179.69	20	15	75	1m
	烟气洗涤循环泵	频发	2	85	减振、厂房	80.02	186.12	20	15	50	1m

生产系统	声源名称	排放特征	数量（台/套）	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m		建筑物插入损失 dB(A)	减振消声降噪量 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y			声压级 dB(A)	建筑物外距离
	吸收循环泵	频发	2	85	减振、厂房	86.64	204.2	20	15	50	1m
	立式离心机	频发	1	95	减振、厂房	93.28	230.32	20	15	60	1m
注：坐标原点设在厂区西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。											

3.3.2.2.4. 固废污染源分析

二期工程碳酸锂生产线运营期固废主要为硫酸化焙烧烟气治理产生的脱硫氟石膏、浮选工序炭粉、浮选工序粗耐火泥、净化车间铝硅铁渣、净化车间钙镁洗涤渣、炭粉锅炉炉渣等。二期工程碳酸锂生产线与一期工程规模、工艺、设备均一致，生产线固废源强也一致，此处不再赘述，详见“3.3.2.1.4 一期工程固废污染源分析”。

二期工程氧化铝生产线运营期固体废物主要为铝灰渣预处理废气处理产生的废布袋、收集粉尘，工频炉、煅烧回转窑、出料等工序烟气治理产生的废布袋、收集粉尘和氯化钙。

（1）铝灰渣预处理废气治理产生的废布袋和收集粉尘

① 收集粉尘（HW48，321-034-48）

根据物料平衡可知，二期工程铝灰渣预处理工序布袋除尘器收集的粉尘量为166.795t/a，主要成分为铝灰渣颗粒，收集后进入干式球磨工序。

② 废布袋（HW49，900-041-49）

布袋需定期更换以保证除尘效率，更换频率为2年一次。二期工程原料预处理设置1套布袋除尘设施，使用量约为5t/套，按2年换一次计，平均每年产生废布袋约2.5t。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废弃除尘布袋属于HW49类别含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。

（2）工频感应炉、煅烧、出料等工序废气治理产生的废布袋和收集粉尘

① 收集粉尘（HW48，321-034-48）

根据物料平衡可知，二期工程工频感应炉、煅烧、出料等工序布袋除尘器收集的粉尘量为1491.995t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），该工段收集粉尘属于HW48铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘（321-034-48），含有铝，收集后进入煅烧工序，进一步回收铝。

② 废布袋（HW49，900-041-49）

布袋需定期更换以保证除尘效率，更换频率为 2 年一次。二期工程工频感应炉、煅烧、出料烟气处理设置 2 套布袋除尘设施，使用量约为 5t/套，按 2 年换一次计，平均每年产生废布袋约 5t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃除尘布袋属于 HW49 类别含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），收集后暂存于危废间废布袋贮存区，交由有资质单位处置。

③ 氯化钙（SW59，900-099-S59）

采用二级石灰石粉吸收烟气中的氯化氢气体，吸收浆液经过蒸发浓缩、离心分离后，产出氯化钙晶体，根据物料平衡核算，氯化钙产生量为 1200t/a。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”。本项目属于综合利用危险废物铝灰渣，生产氧化铝和铝锭，氯化钙属于危险废物的利用过程产生的固废，需进行鉴别认定。为确定氯化钙属性，建设方（新疆湘源新材料有限公司）委托湖南乾诚有限公司对同类型企业氯化钙进行浸出毒性鉴别检测，具体检测结果详见表 3.3.2-25，检测报告（报告编号：HNQC〔2024-09〕089 号）详见附件。

表 3.3.2-25　　氯化钙检测结果一览表　　单位：mg/L

项目类别	送样日期	检测项目	检测结果	标准限值
氯化钙	2024.09.21	六价铬	0.086	5
		总砷	0.082	5
		总硒	0.0085	1
		总铅	0.36	5
		总锌	1.15	100
		总镉	0.039	1
		总镍	0.32	5
		总铜	0.26	100
		总铬	0.12	15
		总钡	0.76	100
		无机氟化物	18.84	100
		总银	0.013	5
		总铍	0.0038	0.02
		总汞	0.0029	0.1

注：标准限值参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值

由上表可知，氯化钙检测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值要求，同时其不具有反应性、腐蚀性，经鉴别检测，氯化钙属于一般固废，销售到相关企业进行综合利用。

3.3.2.3 公辅设施污染源源强核算

3.3.2.3.1. 废气污染源分析

（1）硫酸储罐废气

项目硫酸储罐有硫酸雾的无组织排放，主要是储罐的呼吸阀排气，工业硫酸有效含量≥98.0%，浓硫酸具有难挥发性，其在 145.8℃条件下的饱和蒸气压为 0.13kPa，根据《氯碱工业理化常数手册（修订版）》，硫酸是高沸点难挥发的酸，98%浓硫酸溶液的沸点达到 337℃，30℃时 95%浓硫酸的总蒸气压仅 0.0015mmHg，30℃时 70%浓度硫酸溶液上的总蒸汽压 1.03mmHg（0.137kPa），其挥发性极小。根据调研及查阅相关资料表明，管理较好的大型化工企业，其泄漏率低于贮存和生产工艺过程在线的 0.1‰。本次环评考虑储罐呼吸阀排气，及管道、阀门和机泵等连接设备因跑冒滴漏形成泄漏型无组织排放，结合企业运行现状，一期、二期工程分别设 6 个硫酸储罐（其中硫酸化焙烧工序 4 个，115m^3/个；树脂再生工序 1 个，38m^3/个；脱碳工序 1 个，38m^3/个），每期储罐区硫酸最大储存量 880t，生产工艺在线量为 200t，则硫酸雾无组织排放量保守估算详见表 3.3.2-26。

表 3.3.2-26 硫酸储存环节废气污染物排放一览表

污染物	硫酸雾			
	产污系数	储存及在线量（t）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
一期	0.1kg/t 原料	1080	0.108	0.015
二期	0.1kg/t 原料	1080	0.108	0.015

（2）石灰筒仓废气

工艺生产配置 1 个石灰石粉储罐，罐车往储罐压力输送石灰石粉以及储罐内矿粉经螺旋方式输送至计量系统过程中，储罐内的石灰石粉产生扰动从而产生粉尘，粉尘从储罐顶部排出，储罐顶部安装有袋式除尘器，排放的粉尘通过安装在顶部的袋式除尘器处理后排放。

石灰石储存参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公

告2021年第24号）中“3021水泥制品制造（含3022砼结构构件制造、3029其他水泥类似制品制造）行业系数手册”，颗粒物产生系数为0.12kg/t-产品，一期工程石灰石粉用量为90100t/a，二期工程石灰石粉用量为91100t/a。储仓自带布袋收尘，石灰石粉储存环节污染物产排情况详见表3.3.2-27。

表3.3.2-27　　石灰石粉储存环节废气污染物颗粒物产生、排放一览表

项目	产污系数	原料量（t）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	措施	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
一期	0.12kg/t原料	90100	10.812	1.502	储仓自带布袋收尘，除尘效率为99%	0.108	0.015
二期	0.1kg/t原料	91100	10.932	1.518		0.109	0.015

（3）职工食堂油烟

本项目员工生活区设职工食堂，厨房采用清洁能源，食堂烹饪过程中会产生食堂油烟，项目最大用餐人员275人（一期125人，二期150人），年工作300d，食堂用油量按30g/人·d计，油烟挥发量占总用油量的2.0%，项目食堂风机总风量为5000m^3/h，按日高峰5h计。

职工食堂拟配套安装油烟净化设备，处理效率按85%计，油烟经处理后，全厂排放量为0.006t/a，排放浓度为0.792mg/m^3。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度2.0mg/m^3限值要求，经食堂专用烟道排放。食堂油烟产排情况详见表3.3.2-28。

表3.3.2-28　　食堂油烟废气污染物产生、排放一览表

项目	系数g/人·d	挥发量	人数（人）	产生情况			措施	排放情况		
				量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）		量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）
一期	30	2%	125	0.023	0.015	3.000	油烟净化设备，效率85%	0.003	0.002	0.450
二期	30	2%	150	0.027	0.018	3.600		0.004	0.003	0.540
合计	30	2%	275	0.050	0.033	6.600		0.007	0.005	0.990

3.3.2.3.2.　废水污染源分析

（1）办公生活区污水

项目设办公和生活区，生活污水主要为厂区职工日常生活产生的污水，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021年 第24号）中《生活污染源产排污系数手册》并类比同类项目确定各污染物排放浓度，项目生活污水排放量为6600m^3/a（其中一期工程排水量3000m^3/a，二期工程排水量3600m^3/a）。生活污水水质简单，经化粪池预处

理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级限制，排至市政排水管网，生活污水各污染因子产生及排放情况具体见表3.3.2-29。

表3.3.2-29　　生活污水各污染因子产生及排放情况一览表

废水量（m^3/a）		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		处理效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
一期	二期			一期	二期			一期	二期
3000	3600	COD	460	1.380	1.656	15	391	1.173	1.408
3000	3600	BOD_5	200	0.600	0.720	9	182	0.546	0.655
3000	3600	SS	320	0.960	1.152	30	224	0.672	0.806
3000	3600	NH_3-N	45	0.135	0.162	3	43.65	0.131	0.157
3000	3600	动植物油	50	0.150	0.180	--	50	0.150	0.180

（2）实验室废水

实验室主要是对原料、产品等进行分析检验，分析检验过程将产生废水，本项目使用试剂及检测项目均未含有重金属，类比同类项目，该部分废水主要污染物为pH值、COD、氨氮、SS等，实验室废水经实验室配套的污水一体化装置（$0.5m^3/d$）处理达标后，经园区管网送至园区污水处理厂进行处理。

一期项目实验室用水量为$0.1m^3/d$（$30m^3/a$），排污系数按0.8，废水量为$0.08m^3/d$（$24m^3/a$）。二期项目实验室用水量为$0.15m^3/d$（$45m^3/a$），排污系数按0.8，废水量为$0.12m^3/d$（$36m^3/a$）。实验室废水产生及排放情况见表3.3.2-30。

表3.3.2-30　　实验室废水产生及排放情况一览表

废水量（m^3/a）		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		处理效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
一期	二期			一期	二期			一期	二期
24	36	pH值	6-9	--	--	--	6-9	--	--
24	36	COD	800	0.0192	0.0288	50	400	0.0096	0.0144
24	36	SS	500	0.0120	0.0180	40	300	0.0072	0.0108
24	36	NH_3-N	60	0.0014	0.0022	50	30	0.0007	0.0011

3.3.2.3.3.　噪声污染源分析

公辅设施高噪声设备主要为运输车辆、泵类、空压站等，噪声值在85~90dB(A)之间。主要噪声源强见表 3.3.2-31。

表3.3.2-31　　主要设备噪声源强　单位：dB(A)

噪声源	设备名称	数量（台/套）	单台噪声强度（dB(A)）	持续时间	降噪措施	降噪后源强（dB(A)）
综合车间	空压站	1	90	昼夜	低噪声设备、厂房隔声、减震（隔声量为20dB(A)）	70
	泵类	4	85			65

3.3.2.3.4. 固废污染源分析

公用工程废包装材料、废机油、实验室废液及废包装、废离子交换树脂以及生活垃圾。

（1）危险废物

① 原料废包装

外购的大修渣、炭渣、铝灰渣采用吨袋包装运输至厂内，投料工序中需将吨袋划破，会产生破损吨袋。本项目资源化利用大修渣、炭渣、铝灰渣共38万t/a，均使用吨袋装载入厂，吨袋的使用量为38万个/a，每个废旧吨袋重量约为1kg，则废旧吨袋的产生量为380t/a（其中一期150t/a、二期230t/a），根据《国家危险废物名录》（2021年版），破损吨袋属于HW49其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。

② 实验室废液及废包装

实验室运行中会产生废液和废包装，产生量约3.0t/a（其中一期产生量约1t/a，二期产生量约2t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目产生的实验室废液和废包装属于HW49其他废物（900-047-49）。由专用危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

③ 废机油

项目日常维修和检修中有废机油产生，产生量约10.0t/a（其中一期产生量约4t/a，二期产生量约6t/a）；废机油桶。根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目产生的废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物（900-214-08）。废机油由专用危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

（2）一般工业固体废物

① 废离子交换树脂

炭粉锅炉配套软水制备系统，软化水处理系统约3年后更换一次离子交换树脂，废离子交换树脂属于一般工业固废，产生量约为1.0t/a（其中一期产生量为0.4t/a、二期产生量为0.6t/a）。集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，交由新疆阜康产业园阜东二区环卫部门统一清运。

② 废包装

本项目原辅材料包装物外袋及不沾染危化品的包装外桶，主要为纸袋、编织袋、纸箱、塑料桶、金属桶废包装袋等，根据建设单位提供资料，估算产生量约为 20t/a（其中一期工程 8t，二期工程 12t），出售后综合利用。

（3）生活垃圾

项目劳动定员 275 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计，则年产生活垃圾 82.5t（其中一期工程 37.5t，二期工程 45t）。生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置，以最大限度地减少生活垃圾对环境的影响。

3.3.2.4 交通运输移动源分析

本项目原料及产品主要通过汽车运输至厂址内，运输距离约 20km。二期工程建成后，本项目全厂主要物料运输量及运输方式情况见表 3.3.2-32。

表 3.3.2-32 主要物料运输量及运输方式情况表

类型	名称	进/出场	运输量（t/a）	运输方式	运输频次
原料	大修渣	进	220000	公路，单车 50t	14 次/天
	炭渣	进	80000	公路，单车 50t	5 次/天
	铝灰渣	进	80000	公路，单车 50t	5 次/天
	工业硫酸	进	155200	公路，单车 50t	10 次/天
	石灰石粉	进	181000	公路，单车 50t	28 次/天
	16 烷烃	进	500	公路，单车 50t	1 次/14 天
	松醇油	进	400	公路，单车 50t	1 次/17 天
	水玻璃	进	600	公路，单车 50t	1 次/28 天
	双氧水	进	2000	公路，单车 50t	1 次/9 天
	纯碱	进	20000	公路，单车 50t	2 次/天
	二氧化碳液体	进	1000	公路，单车 50t	1 次/17 天
产品/副产/固废	碳酸锂	出	1000	公路，单车 50t	1 次/17 天
	脱硫氟石膏	出	126000	公路，单车 50t	8 次/天
	粗耐火泥	出	190000	公路，单车 50t	12 次/天
	铝硅铁渣	出	156000	公路，单车 50t	10 次/天
	钙镁渣	出	960	公路，单车 50t	1 次/18 天
	硫酸钠副产品	出	110600	公路，单车 50t	7 次/天
	铝锭副产品	出	7700	公路，单车 50t	1 次/2 天
	煅烧氧化铝产品	出	88000	公路，单车 50t	6 次/天
	无水氯化钙副产品	出	1200	公路，单车 50t	1 次/14 天

运输车辆排放的尾气，参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中推荐的计算模式。源强预测模式为：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强（mg/s·m）；

A_i——i 型车预测年小时交通量（辆/h），根据全厂运输量，取 4.28 辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子（mg/辆·m），推荐值详见表 3.3.2-33。

表 3.3.2-33　　车辆单车排放因子推荐值（mg/辆·m）

平均车速（km/h）		50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO_x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO_x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO_x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

本次评价取平均车速 60km/h，运输车辆为大型车，根据交通量和车速，计算得到汽车尾气源强见表 3.3.2-34。

表 3.3.2-34　　项目原辅料、产品/副产及固废运输车辆尾气污染物排放一览表

污染物	运输距离	E_{ij} 单车排放量	A_i 车流量	源强（kg/h）	排放量（t/a）
CO	20000m	4.48mg/辆·m	4.28 辆/h	0.384	2.761
NO_x	20000m	10.48mg/辆·m	4.28 辆/h	0.897	6.460

3.3.2.5　非正常工况污染源源强核算

（1）开停车影响分析

① 开车时，焙烧回转窑、炭粉锅炉、工频感应炉、煅烧回转窑等均缓慢升温，其废气产生量均小于正常生产时，并且开车同时废气处理装置预先启动，开车时废气均可得到处理，其废气排放情况低于正常时的排放情况。

② 开车废水影响分析：项目属于连续化生产，一般情况下一年开车一次，开车时会产生一定量设备清洗水，根据项目提供的技术资料，开车废水量约 50t/次，其水质和正常生产时相近。

③ 停车废气影响分析：项目平均每年检修时停车一次，停车时焙烧回转窑、炭粉锅炉、工频感应炉、煅烧回转窑等装置均逐渐降温，停车过程产生的废气继续进入处理设施进行处理，与正常生产时工艺条件相同。由于不再通入物料，废气产生情况将小于正常工况时。废气处理设施在停车最后方停止运行，正常停车废气产生情况略低于正常工况。

④ 停车废水影响分析：根据项目设计资料，项目生产线在停车检修时进行清洗，平均每年清洗一次。根据建设单位提供的技术资料，停车的清洗废水约为 50t/次。废水经收集后回用于相应工序。

（2）停电事故排放分析

停电同时可引起生产停车，所不同的是，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。

① 有计划停电

有计划停电的处理和前述“计划停车”基本类似，控制手段也大体相同，属可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。

② 突发性停电

项目属于连续性生产，突发性停电发生对环境的短期影响相对较为突出。停电后，焙烧回转窑、煅烧回转窑、工频感应炉等均停止加热，导致产生残次品，企业损失较大。项目所在园区基础设施配套齐全，突发性停电能得到及时解决，短时间的停电对项目正常生产影响不大，各项污染物源强基本不变。

（3）环保设施不达标引起的污染物超标排放

1）废气

污染物超标排放可因环保设施不符合设计和环保要求产生。其中，因环保设施不达标引起的超额排污会持续至设施正常运行后，加重项目对环境的长期不良影响。另外，环保设施发生故障也会导致污染物超标排放，但通过及时处理，此类超额排放持续时间相对较短。本次评价主要考虑环保设施效率下降的情形（完全失效为事故，属风险范畴），以DA001、DA002、DA005、DA0012为评价对象，非正常排放时废气源强见表3.3.2-35的产生源强。

表3.3.2-35　　非正常工况大气污染物排放一览表

非正常排放情景	去除率	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	排放标准 mg/m³	单次持续时间（h）	年发生频次/次	应对措施
情景1：大修渣、炭渣预处理工序布袋效率降低	89.1%	颗粒物	69.488mg/m³	2.085kg/h	10	1	1	及时检修
		氟化物	7.683mg/m³	0.231kg/h	3			
情景2：硫酸化焙烧工序烟气处理设施效率降低	90.0%	颗粒物	866.793mg/m³	34.672kg/h	10			
	89.1%	SO_2	74.471mg/m³	2.979kg/h	100			
	45%	NO_x	31.687mg/m³	1.267kg/h	100			
	98.0%	氟化氢	1111.609mg/m³	44.464kg/h	3			
	96.0%	硫酸雾	813.415mg/m³	32.537kg/h	10			
	89.91%	铅	0.040mg/m³	0.0016kg/h	0.1			
	89.91%	砷	0.008mg/m³	0.0003kg/h	0.5			
	89.91%	铬	0.002mg/m³	0.0001kg/h	0.5			
	89.91%	镉	0.008mg/m³	0.0003kg/h	0.5			

	89.91%	镍	0.010mg/m³	0.0004kg/h	4.0			
情景 3：炭粉锅炉烟气处理设施效率降低	89.91%	颗粒物	624.962mg/m³	31.873kg/h	30			
	83.7%	SO_2	223.140mg/m³	11.380kg/h	200			
	45%	NO_x	17.974mg/m³	0.917kg/h	200			
情景 4：氧化铝煅烧工序烟气处理设施效率降低	89.91%	颗粒物	414.115mg/m³	21.120kg/h	10			
	81%	SO_2	8.346mg/m³	0.426kg/h	100			
	45%	NO_x	68.449mg/m³	3.491kg/h	100			
	89.1%	氯化氢	162.359mg/m³	8.280kg/h	30			
	81%	氟化氢	0.950mg/m³	0.048kg/h	3			
	89.91%	铅	0.028358mg/m³	0.001446kg/h	1			
	89.91%	砷	0.009892mg/m³	0.000505kg/h	0.4			
	89.91%	铬	0.006595mg/m³	0.000336kg/h	1.0			
	89.91%	镍	0.054956mg/m³	0.002803kg/h	2.0			
	89.91%	镉	0.021983mg/m³	0.001121kg/h	0.05			
	27%	二噁英	0.021ηg/m³	0.001mg/h	0.5ηg/m³			

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

① 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

② 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③ 应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力。

2）废水

项目设置 1 座应急事故池，应急事故池容积为 640m³，若发生事故，废水应排入应急事故池中暂存，委托有资质单位进行处理处置。

3.3.2.6 “三废”污染物排放统计表

3.3.2.6.1. 废水污染物排放情况汇总

大修渣、炭渣综合利用生产线工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等；铝灰渣综合利用生产线废水主要包括软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。主要排水为生活

污水和实验室废水。全厂生活污水各污染物产排情况详见表 3.3.2-36，全厂实验室废水各污染物产排情况详见表 3.3.2-37。

表3.3.2-36　　生活污水各污染因子产生及排放情况一览表

废水量（m^3/a）		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		处理效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
一期	二期			一期	二期			一期	二期
3000	3600	COD_{Cr}	460	1.380	1.656	15	391	1.173	1.408
3000	3600	BOD_5	200	0.600	0.720	9	182	0.546	0.655
3000	3600	SS	320	0.960	1.152	30	224	0.672	0.806
3000	3600	NH_3-N	45	0.135	0.162	3	43.65	0.131	0.157
3000	3600	动植物油	50	0.150	0.180	--	50	0.150	0.180

表3.3.2-37　　实验室废水产生及排放情况一览表

废水量（m^3/a）		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		处理效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
一期	二期			一期	二期			一期	二期
24	36	pH值	6-9	--	--	--	6-9	--	--
24	36	COD	800	0.0192	0.0288	50	400	0.0096	0.0144
24	36	SS	500	0.0120	0.0180	40	300	0.0072	0.0108
24	36	NH_3-N	60	0.0014	0.0022	50	30	0.0007	0.0011

3.3.2.6.2.　废气污染物排放情况汇总

全厂各废气污染物产排情况详见表 3.3.2-38~3.3.2-40。

3.3.2.6.3.　固废污染源分析

全厂固体废物产排情况详见表 3.3.2-41。

表 3.3.2-38　一期工程碳酸锂生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	核算方法	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{1-1}、原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	点源	颗粒物	产污系数	30000	708.333	21.250	153.000	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	10
			氟化物	产污系数		78.323	2.350	16.918		0.705	0.021	0.152					3
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{1-5} 硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}	点源	颗粒物	产污系数	40000	8629.100	345.164	2485.181	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	10
			SO_2	产污系数		683.222	27.329	196.768		6.832	0.273	1.968					100
			NO_x	产污系数		57.613	2.305	16.593		28.807	1.152	8.296					100
			氟化氢	物料衡算		55444.591	2217.784	15968.042		2.772	0.111	0.798					3
			硫酸雾	物料衡算		20238.235	809.529	5828.612		4.048	0.162	1.166					10
			铅	物料衡算		0.397	0.016	0.114		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}					0.1
			砷	物料衡算		0.082	0.003	0.024		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					0.5
			铬	物料衡算		0.020	0.001	0.006		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					0.5
			镉	物料衡算		0.077	0.003	0.022		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					0.5
			镍	物料衡算		0.101	0.004	0.029		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{1-8} 干燥、包装 G_{1-9}	点源	硫酸雾	产污系数	24000	28.860	0.693	4.987	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	10
			颗粒物	产污系数		66.551	1.597	11.500		7.903	0.190	1.366					10
炭粉预处理	干燥 G_{1-10} 球磨 G_{1-11}	点源	颗粒物	产污系数	40000	296.875	11.875	85.500	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	10

炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{1-12}	点源	颗粒物	产污系数	51000	6193.876	315.888	2274.391	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	30
			SO_2	物料衡算		1368.960	69.817	502.682		95.827	4.887	35.188					200
			NO_x	物料衡算		32.680	1.667	12.000		16.340	0.833	6.000					200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	2.125	15.300	封闭厂房	--	0.213	1.530	--	--	--	--	1.0
			氟化物	物料衡算	--	--	0.235	1.692		--	0.024	0.169					0.02
碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	物料衡算	--	--	0.035	0.249	封闭厂房	--	0.035	0.249	--	--	--	--	0.3
			颗粒物	物料衡算	--	--	0.080	0.575		--	0.008	0.058					1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	1.188	8.550	封闭厂房	--	0.119	0.855	--	--	--	--	1.0
硫酸储存	硫酸储罐	面源	硫酸雾	产污系数	--	--	0.015	0.108	密闭储罐	--	0.015	0.108	--	--	--	--	0.3
石灰石粉储存	石灰石粉储仓	面源	颗粒物	产污系数	--	--	1.500	10.800	自带布袋收尘	--	0.015	0.108	--	--	--	--	1.0
职工食堂	食堂油烟	面源	油烟	产污系数	--	--	0.015	0.023	油烟净化设备	--	0.002	0.003	--	--	--	--	2.0

表 3.3.2-39　　二期工程碳酸锂生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	核算方法	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{1-1}、原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	点源	颗粒物	产污系数	30000	708.333	21.250	153.000	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	6.375	0.191	1.377	1.0	15	20	7200	10
			氟化物	产污系数		78.323	2.350	16.918		0.705	0.021	0.152					3
配酸工序	原料配酸 G_{1-5}	点源	颗粒物	产污系数	40000	8629.100	345.164	2485.181	低氮燃烧技术+密	4.315	0.173	1.243	1.2	30	60	7200	10

硫酸化焙烧工序	硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}		SO_2	产污系数		683.222	27.329	196.768	闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	6.832	0.273	1.968					100
			NO_x	产污系数		57.613	2.305	16.593		28.807	1.152	8.296					100
			氟化氢	物料衡算		55444.591	2217.784	15968.042		2.772	0.111	0.798					3
			硫酸雾	物料衡算		20238.235	809.529	5828.612		4.048	0.162	1.166					10
			铅	物料衡算		0.397	0.016	0.114		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}					0.1
			砷	物料衡算		0.082	0.003	0.024		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}					0.5
			铬	物料衡算		0.020	0.001	0.006		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}					0.5
			镉	物料衡算		0.077	0.003	0.022		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}					0.5
			镍	物料衡算		0.101	0.004	0.029		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}					4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{1-8} 干燥、包装 G_{1-9}	点源	硫酸雾	产污系数	24000	28.860	0.693	4.987	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	5.483	0.132	0.948	0.8	15	20	7200	10
			颗粒物	产污系数		66.551	1.597	11.500		7.903	0.190	1.366					10
炭粉预处理	干燥 G_{1-10} 球磨 G_{1-11}	点源	颗粒物	产污系数	40000	296.875	11.875	85.500	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	2.672	0.107	0.770	1.2	15	20	7200	10
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{1-12}	点源	颗粒物	产污系数	51000	6193.876	315.888	2274.391	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	6.194	0.316	2.274	1.4	30	60	7200	30
			SO_2	物料衡算		1368.960	69.817	502.682		95.827	4.887	35.188					200
			NO_x	物料衡算		32.680	1.667	12.000		16.340	0.833	6.000					200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	2.125	15.300	封闭厂房	--	0.213	1.530	--	--	--	--	1.0
			氟化物	物料衡算	--	--	0.235	1.692		--	0.024	0.169					0.02

碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	物料衡算	--	--	0.035	0.249	封闭厂房	--	0.035	0.249	--	--	--	--	0.3
			颗粒物	物料衡算	--	--	0.080	0.575		--	0.008	0.058					1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	1.188	8.550	封闭厂房	--	0.119	0.855	--	--	--	--	1.0
硫酸储存	硫酸储罐	面源	硫酸雾	产污系数	--	--	0.015	0.108	密闭储罐	--	0.015	0.108	--	--	--	--	0.3
石灰石粉储存	石灰石粉储仓	面源	颗粒物	产污系数	--	--	1.500	10.800	自带布袋收尘	--	0.015	0.108	--	--	--	--	1.0
职工食堂	食堂油烟	面源	油烟	产污系数	--	--	0.015	0.023	油烟净化设备	--	0.002	0.003	--	--	--	--	2.0

表 3.3.2-40　　二期工程氧化铝生产线大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	核算方法	废气量（Nm^3/h）	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放参数				
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）	排放时间（h）	标准（mg/m^3）
铝灰渣预处理工序	原料卸料 G_{3-1}、原料上料 G_{3-2}、原料粗碎 G_{3-3}、原料细碎 G_{3-4}	点源	颗粒物	产污系数	30000	866.667	26.000	187.200	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）	7.800	0.234	1.685	1.0	15	20	7200	10
工频感应炉工序	工频感应炉 G_{3-5}	点源	颗粒物	产污系数	51000	4104.208	209.315	1507.065	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA012）	4.104	0.209	1.507	1.4	30	60	7200	10
			SO_2	产污系数		43.929	2.240	16.131		4.393	0.224	1.613					100
铝液浇铸工序	铝液浇铸 G_{3-6}		NO_x	产污系数		124.452	6.347	45.699		62.226	3.174	22.849					100
			氯化氢	物料衡算		1489.529	75.966	546.955		14.895	0.760	5.470					30
回转窑煅烧工序	煅烧废气 G_{3-7}		氟化氢	物料衡算		5.000	0.255	1.836		0.500	0.026	0.184					3
			氨	物料衡算		1.526	0.078	0.560		0.153	0.008	0.056					20kg/h
氧化铝产品处理	氧化铝出料 G_{3-8}		铅	物料衡算		0.2810	0.014333	0.1032		2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}					1
	氧化铝冷却 G_{3-9}		砷	物料衡算		0.0980	0.0050	0.0360		9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}					0.4
	氧化铝包装 G_{3-10}		铬	物料衡算		0.0654	0.0033	0.0240		6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}					1.0

			镍	物料衡算		0.5446	0.0278	0.2000		5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}					2.0
			镉	物料衡算		0.2179	0.0111	0.0800		2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}					0.05
			二噁英	类比		0.029 ηg/m³	0.0015 mg/h	0.0105 g/a		0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a					0.5ηg/m³
原料储存车间	铝灰渣暂存	面源	氨气	物料衡算	--	--	0.003	0.022	封闭厂房	--	0.003	0.022	--	--	--	--	1.5
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	2.600	18.720	封闭厂房	--	0.260	1.872	--	--	--	--	1.0
氧化铝车间	产品出料、冷却、包装	面源	颗粒物	物料衡算	--	--	1.406	10.12	封闭厂房	--	0.141	1.012	--	--	--	--	1.0
硫酸储存	硫酸储罐	面源	硫酸雾	产污系数	--	--	0.015	0.108	密闭储罐	--	0.015	0.108	--	--	--	--	0.3
石灰石粉储存	石灰石粉储仓	面源	颗粒物	产污系数	--	--	1.500	10.800	自带布袋收尘	--	0.015	0.108	--	--	--	--	1.0
职工食堂	食堂油烟	面源	油烟	产污系数	--	--	0.018	0.027	油烟净化设备	--	0.003	0.004	--	--	--	--	2.0

表 3.3.2-41　固体废物排放信息

产生环节	固废名称	固废属性	环境危险特性	代码	物理性状	产生量（t/a）		储存方式	利用处置方式和去向
						一期工程	二期工程		
焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	鉴别后属一般固废	--	SW06 900-099-S06	固态	63000	63000	厂区收集	经鉴别检测，脱硫氟石膏属于一般固废，含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业。
浮选工序	炭粉	鉴别后属一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	30000	30000	厂区收集	经鉴别检测，炭粉属于一般固废，过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料。
浮选工序	粗耐火泥	鉴别后属一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	95000	95000	厂区收集	经鉴别检测，粗耐火泥属于一般固废，作为建筑材料外售。
净化车间	铝硅铁渣	鉴别后属一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	78000	78000	厂区收集	经鉴别检测，铝硅铁渣属于一般固废，销售到水泥行业。
	钙镁洗涤渣	鉴别后属一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	480	480	厂区收集	经鉴别检测，钙镁洗涤渣属于一般固废，销售到水泥企业。
炭粉锅炉	炉渣	一般固废	--	SW03 900-099-S03	固态	6374	6374	厂区收集	返回原料焙烧工序。
	布袋收集粉尘	一般固废	--	SW02 900-002-S02	固态	2251.647	2251.647	厂区收集	返回原料焙烧工序。
	脱硫石膏	一般固废	--	SW06 900-099-S06	固态	1551.020	1551.020	厂区收集	定期外售综合利用。
	废布袋	一般固废	--	SW59 900-009-S59	固态	2.5	2.5	厂区收集	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
煅烧烟气治理	氯化钙	鉴别后属一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	--	1200	厂区收集	经鉴别检测，氯化钙属于一般固废，销售到相关企业综合利用。
原料包装	废包装	危险废物	T/In	HW49	固态	150	230	专用危废	委托有相应的危险废物处理资质单位收集

				900-041-49				暂存间	处置。
大修渣、炭渣预处理布袋除尘器	收集粉尘	危险废物	--	SW59 900-099-S59	固态	136.323	136.323	厂区收集	作为原料回收利用
	废布袋	危险废物	T/In	HW49 900-041-49	固态	2.5	2.5	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。
焙烧回转窑布袋除尘器	收集粉尘	危险废物	--	SW59 900-099-S59	固态	2460.329	2460.329	厂区收集	作为原料回收利用
	废布袋	危险废物	T/In	HW49 900-041-49	固态	2.5	2.5	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。
氧化铝预处理布袋除尘器	收集粉尘	危险废物	T，R	HW48 321-034-48	固态	--	166.795	厂区收集	作为原料回收利用
	废布袋	危险废物	T/In	HW49 900-041-49	固态	--	2.5	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。
煅烧回转窑布袋除尘器	收集粉尘	危险废物	T，R	HW48 321-034-48	固态	--	1491.995	厂区收集	作为原料回收利用
	废布袋	危险废物	T/In	HW49 900-041-49	固态	--	5	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。
炭粉预处理布袋除尘器	收集粉尘	一般固废	--	SW59 900-099-S59	固态	76.181	76.181	厂区收集	返回炭粉锅炉。
	废布袋	一般固废	--	SW59 900-009-S59	固态	2.5	2.5	厂区收集	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
实验室	废液	危险废物	T/C/I/R	HW49 900-047-49	液态	0.4	0.8	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。
	废包装	危险废物			固态	0.6	1.2		
设备维修	废机油	危险废物	T/I	HW08 900-214-08	固态、半固态	4	6	专用危废暂存间	委托有相应的危险废物处理资质单位收集处置。

软水制备	废离子交换树脂	一般固废	--	SW59 900-008-S59	固态	0.4	0.6	厂区收集	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。
办公	废包装	一般固废	--	SW62	固态	8	12	厂区收集	出售给废品回收单位。
办公生活	生活垃圾	--	--	SW61、SW62	固态	37.5	45	垃圾桶收集	由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置。
注：一般固体废物、生活垃圾编码参照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）； 危险废物编码参照《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）。									

3.3.2.6.4. 全厂污染物排放核算汇总

项目建成后一期工程污染物排放核算汇总详见表 3.3.2-42、二期工程污染物排放核算汇总详见表 3.3.2-43、全厂污染物排放核算汇总详见表 3.3.2-44。

表 3.3.2-42 一期工程污染物核算汇总表

项目		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
废气		颗粒物	5020.384	5010.804	9.580
		SO_2	699.450	662.295	37.155
		NO_x	28.593	14.296	14.296
		氟化氢	15984.960	15983.840	1.120
		硫酸雾	5833.707	5831.236	2.471
		铅	0.114300	0.114186	0.000114
		砷	0.023500	0.023477	0.000024
		铬	0.005690	0.005684	0.000006
		镉	0.022300	0.022278	0.000022
		镍	0.029200	0.029171	0.000029
废水	生活污水 3000	COD	1.380	0.207	1.173
		BOD_5	0.600	0.054	0.546
		SS	0.960	0.288	0.672
		氨氮	0.135	0.004	0.131
		动植物油	0.150	0.000	0.150
	实验室废水 24.0	COD	0.0192	0.0096	0.0096
		SS	0.0120	0.0048	0.0072
		氨氮	0.0014	0.00072	0.0007
固体废物		危险废物	2756.652	2756.652	0
		鉴别后属一般固废	266480.0	266480.0	0
		一般固废	10266.248	10266.248	0
		生活垃圾	37.5	37.5	0

表 3.3.2-43 二期工程污染物核算汇总表

项目	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
废气	颗粒物	6724.889	6709.233	15.657
	SO_2	715.581	676.812	38.768
	NO_x	74.291	37.146	37.146
	氟化氢	15986.796	15985.492	1.303
	硫酸雾	5833.707	5831.236	2.471
	铅	0.2175	0.2172825	0.0002175
	砷	0.0595	0.0594405	5.95E-05

		铬	0.02969	0.02966031	0.00002969
		镉	0.0223	0.0221977	0.0001023
		镍	0.2292	0.2289708	0.0002292
		氯化氢	546.955	541.486	5.470
		氨	0.560	0.504	0.056
		二噁英	0.010g/a	0.003g/a	0.007g/a
废水	生活污水 3600	COD	1.656	0.248	1.408
		BOD5	0.720	0.065	0.655
		SS	1.152	0.346	0.806
		氨氮	0.162	0.005	0.157
		动植物油	0.180	0.000	0.180
	实验室废水 36.0	COD	0.0288	0.0144	0.0144
		SS	0.0180	0.0108	0.0108
		氨氮	0.0022	0.0011	0.0011
固体废物		危险废物	4505.942	4505.942	0
		鉴别后属一般固废	267680	267680	0
		一般固废	10270.448	10270.448	0
		生活垃圾	45	45	0

表 3.3.2-44　　全厂污染物核算汇总表

项目		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
废气		颗粒物	11745.274	11720.037	25.237
		SO_2	1415.031	1339.107	75.924
		NO_x	102.884	51.442	51.442
		氟化氢	31971.756	31969.332	2.423
		硫酸雾	11667.414	11662.472	4.941
		铅	0.3318	0.3314682	0.0003318
		砷	0.083	0.082917	8.3E-05
		铬	0.03538	0.03534462	0.00003538
		镉	0.0446	0.0444754	0.0001246
		镍	0.2584	0.2581416	0.0002584
		氯化氢	546.955	541.486	5.470
		氨	0.560	0.504	0.056
		二噁英	0.010g/a	0.003g/a	0.007g/a
废水	生活污水 6600	COD	3.036	0.455	2.581
		BOD5	1.320	0.119	1.201
		SS	2.112	0.634	1.478
		氨氮	0.297	0.009	0.288

		动植物油	0.330	0.000	0.330
	实验室废水 60.0	COD	0.0480	0.0240	0.0240
		SS	0.0300	0.0120	0.0180
		氨氮	0.0036	0.0018	0.0018
固体废物		危险废物	7262.594	7262.594	0
		鉴别后属一般固废	534160	534160	0
		一般固废	20536.696	20536.696	0
		生活垃圾	82.5	82.5	0

3.4 清洁生产

清洁生产是我国工业可持续发展的重要战略，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要措施。强调预防污染物的产生，即从源头和生产过程防止污染物产生。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，以减轻或者消除对人类健康和环境危害为目标，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

本次评价从生产工艺、资源利用、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行全面分析，通过与清洁生产标准评价指标对比分析及同类装置清洁生产指标对比分析，说明本项目清洁生产水平。根据循环经济原则，进行循环经济分析，为提高本项目循环经济水平提供科学依据。

3.4.1 清洁生产水平分析

（1）生产工艺与装备要求

1）本项目对大修渣、炭渣进行综合利用生产碳酸锂，工艺先进性主要体现在脱氰技术先进性、深度除氟技术先进性分析及多级逆流连续浸出技术先进性。

① 脱氰技术先进性

硫酸化焙烧回转窑设备进行“焙烧热解脱氰”能够高效去除大修渣和炭渣中的氰化物，解决了采用漂白粉和氯化钙的湿法脱氰固氟的长效稳定性不佳、除氰效率低、“氯害”等难题，避免了二次环境污染风险问题。

② 深度除氟技术先进性分析

回转窑硫酸化焙烧过程产出的烟气，经过表面冷却器冷却后，采用一级布袋收尘器收尘，再采用一级水洗涤深度除尘后，最后采用三级十八层石灰石粉吸收烟气中的氟化氢气体，吸收浆液经过氧化、分离后，产出脱硫氟石膏。脱硫氟石膏含有较高的氟化钙，无害化净化渣经鉴定为一般工业固废，可实现危废真正“脱帽子”，并可以进一步建材资源化利用。

③ 多级逆流连续浸出技术先进性分析

通过采用浸出和水洗以及净化等技术，将大修渣、炭渣中的锂元素浸出、净化，再进行蒸发浓缩生产含锂浓缩液，经纯碱沉锂、炭化槽、加热分解后生产电池级碳酸锂。强化了流程的中间料液和尾液的利用，有效降低锂损失，提高锂回收率和降低生产成本。

2）项目二期处理线为铝灰渣球磨、煅烧生产氧化铝。球磨机主要球磨筛分提取碎铝金属，经工频感应炉熔化后生产铝锭；煅烧炉主要处理球磨筛分提铝后的氧化铝灰，专业性强、控制稳定、操作容易、技术成熟，近几年已成为铝灰（渣）处置的优先选择，且经过球磨、筛分、煅烧，铝灰（渣）中的有价值的金属铝被回用，也是对资源的节约利用。

本项目设备选型力求与生产能力相匹配，电气设备均选用节能型设备，力求做到用电及电力系统合理匹配。换热器采用高效、低压降换热器，提高效率，减少能耗。因此，本项目在工艺方面的清洁生产处于较高水平。

（2）资源能源利用指标

1）能源：本项目使用电能、自来水、天然气、焦炉煤气作为能源，保证了能源的清洁性。

2）原辅材料：本项目废物处置及利用的主要原料为危险废物大修渣、炭渣、铝灰渣。通过分析可知，本项目正常生产时所用原材料的性质表现为以下特性：

① 毒性：原料均属国家危险废物名录中所列明的危险废物。本项目建成后年综合利用22万吨大修渣、8万吨炭渣、8万吨铝灰渣，符合国家的产业政策，符合循环经济的要求。

② 生态影响：原料在收集、运输、贮存过程中对生态环境有一定的影响，主要体现在土壤、地表水、地下水、空气的污染。

③ 可再生性：各类原料不属于自然界中可再生物质。

④ 可回收利用性：本项目拟综合利用的大修渣、炭渣、铝灰（渣）危险废物为有回收利用价值的物质。其中大修渣和炭渣综合利用生产碳酸锂；铝灰渣综合利用生产铝锭和氧化铝。

类比同类项目，原材料指标评价结果均较低。可见，原材料清洁生产评价等级为较差，但考虑到本项目是危险废物的综合利用工程，生产原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有很大污染的危险废物，从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物、具有利用价值的回收其中的有用物质，从而实现废物无害化的目的。因此，原料的评价指标越低越能说明本项目的环境保护价值越高。

（3）产品指标

本项目的产品为电池级碳酸锂、硫酸钠副产品、铝锭副产品、氧化铝副产品等，本项目生产的产品质量优质，绿色环保。

（4）污染物产生指标

布袋除尘器收集的粉尘，回用于生产，不外排。综合利用工序产生的各类固体废物经毒性鉴别分析，属于一般固废，均出售给相应企业进行综合利用，从资源能源利用角度，本项目符合清洁生产理念。

本项目产生的固体废物全部得到妥善处置和综合利用，避免了固体废物乱堆乱放对环境的污染。通过以上行之有效的污染防治措施，大大减轻了废水、废气、固体废物对环境的污染。

（5）废物回收利用指标

本项目产生危险废物交由有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运。

（6）环境管理要求

① 环境管理制度

本项目建设单位按照ISO14000环境管理模式进行操作，加强生产过程环境管理，相关方环境管理、开展清洁生产审核、健全环境管理制度等四方面进行有效的工作。着重点在于相关工作的文件记录和现场监测数据等环境管理文件和数据的齐备，此外，人员培训，员工素质的提高以及积极性的激励都是环境管理的内容之一。

② 生产过程环境管理

建设单位重视生产管理，建成后对原材料消耗实行定额管理，将对能耗、水耗、产品合格率进行考核，各种人流、物料包括人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识，对跑冒滴漏现象能够做好控制。

3.4.2 清洁生产水平判定

综合以上分析，本项目采用先进的生产工艺及设备，自动化生产水平较高，减少污染物的排放，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系，其清洁生产水平为国内先进水平。因此，本项目符合清洁生产和循环经济要求。

3.4.3 清洁生产建议

为了更好地推进企业进行清洁生产，提出如下建议：

（1）严格控制工艺的操作条件，规范操作规程，加强岗位责任制，完善考核机制。从而达到进一步降低原料消耗及减少污染物产生。

（2）设立专门环境管理机构和专职管理人员，健全并完善环境管理制度并纳入日常管理。定期对操作人员进行培训，降低人为因素引发环境问题。

（3）对原辅料规定严格的检验、计量控制措施，对主要设备有具体的管理措施，对生产工艺用水、电、气进行管理，并制定定量考核制度。

（4）记录环保设施运行数据并建立环保档案。对危险废物按照GB18597相关规定，进行危险废物管理，交由持有危险废物经营许可证的单位进行处理。进一步完善废水、废气处理措施。

（5）经常开展厂区综合环境整治，做到管道、设备无跑冒滴漏，排水系统实行清污分流、雨污分流。厂区道路需硬化处理，厂内垃圾箱，做到日产日清。

（6）根据当地保护部门管理要求，企业应适时开展清洁生产审计，通过清洁生产审计发现生产和管理过程中的不足问题，进一步挖掘节能降耗的潜力。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制因子

“十四五”期间，主要对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、VOCs实行排放总量控制计划管理。

3.5.2 废水总量控制指标

运营过程中无生产废水排放，实验室废水和生活污水经预处理后，经市政排水管网进入新疆阜康产业园阜东污水处理厂处理，经计算，厂区废水总排放口 COD、氨氮排放量分别为 2.6046t/a、0.2899t/a。

项目废水经过新疆阜康产业园阜东污水处理厂处理后进入外环境，进入外环境的排污权指标按照污水处理厂的设计出厂浓度核算，新疆阜康产业园阜东污水处理厂设计出水标准为一级 A，因此化学需氧量、氨氮核算排放浓度分别为 50mg/L、5mg/L。总量控制指标纳入新疆阜康产业园阜东污水处理厂总量指标体系之内，不再单独申请，评价只对废水污染物总量指标核算，核算情况详见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1　　本项目实施后厂区主要废水污染物排放情况

污染源	污染物	本项目实施后全厂排放情况		增减量（t/a）
		核算浓度（mg/L）	核算量（t/a）	
废水污染物	废水量	6660m^3/a		6660m^3/a
	COD	50	0.333	0.333
	NH_3-N	5	0.033	0.033
注：新疆阜康产业园阜东污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值。				

3.5.3 废气总量控制指标

根据污染物排放情况，本项目新增废气污染物总量：颗粒物：17.250t/a（有组织）、SO_2 75.924t/a、NO_x 51.442t/a。

根据《自治区主要污染物排污许可量核定办法（暂行）》以满足国家或地方污染物排放标准为基本要求，公平、公开、公正地核定主要污染物排污许可量。本项目采取有效的污染防治措施，控制污染物达标排放，实现环境保护的目的。项目需申请污染物总量控制指标，见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1　　项目总量控制指标一览表

序号	污染物类别	污染物名称	本项目排放量			本次需申请总量指标
			一期	二期	全厂	
1	废气	颗粒物	7.029t/a	10.221t/a	17.250t/a	17.250t/a
2		二氧化硫	37.155t/a	38.768t/a	75.924t/a	75.924t/a
3		氮氧化物	14.296t/a	37.146t/a	51.442t/a	51.442t/a

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

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

阜康产业园南邻天山山脉前山地带，北靠九运街镇、上户沟乡和滋泥泉子镇，东抵中泰矿冶，西至五工梁路，东西长约 38km，南北宽约 2~9km。园区总规划建设用地面积 64km^2，包括由刚开始的西、中、东组团，调整为阜东一区、二区、三区。园区有吐--乌--大高等级公路，吐--乌--奇公路，乌准铁路穿过，所处位置地理、交通条件优越，公路、铁路运输十分便利。

项目位于新疆阜康产业园阜东二区新疆和润化工科技有限公司东侧。区域地理位置详见图 4.1.1-1。

图 4.1.1-1　　项目所在区域地理位置图

4.1.2 地形、地貌

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

（1）南部山区

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

海拔3500m以上的极高山区，终年冰雪，是现代冰川发育的地区，为极高山永久冰雪带；海拔3500~2800m之间为高山苔原草被带；海拔2800~1500m为中山峡谷森林带；海拔1500~1200m之间为低山苔草被带；海拔1200~800m为丘陵荒漠带，山体低矮呈丘陵状，山顶浑圆平缓，山体基岩由侏罗纪含煤地层组成，上覆山地栗钙土，生长稀疏的荒漠植被。水土流失严重，呈现出石漠景观。

（2）平原地貌

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

海拔800~600m之间为山前戈壁砾石带，由各河流与冲、洪积扇相连而成。地形开阔平坦，土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，植被稀疏。

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

（3）北部沙漠区

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

和新月型沙丘为主，沙丘高 5~15m，沙丘表面有沙波纹，沙粒粒径 0.1~0.25m。该地区水源贫乏，气候异常干旱，日照长，昼夜温差相对大。地下水开采条件较差，单位涌水量小，植被主要以梭梭、红柳等灌木为主。

产业园位于山前冲积平原，处于山前戈壁砾石带和西土平原带，地形开阔，地势西北低东南高，平均海拔 720m，南北向坡度约 1%，东西向坡度约 0.6%。土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，土壤自上而下以粘土和沙砾层为主。土地贫瘠，植物生长困难，林木稀少，草场荒漠化严重。

4.1.3 气候、气象

阜康市地处温带大陆性干旱气候区，但因存在着山地、平原、沙漠的巨大差异，气候也各不相同。在北部的平原、沙漠区呈现出明显的大陆性干旱气候，四季分明，热量丰富，降水稀少，春温高于秋温，年较差、日较差大。在南部山区，不完全具有温带大陆性干旱气候的特征，而表现为冬暖夏凉，无明显的春季和秋季，降水充足，热量不足，冬夏等长的特征，

春季：通常在 3 月中下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，春季多风。

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

秋季：9 月上中旬到 11 月中下旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月中下旬到翌年 3 月中下旬。寒冷漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。

阜康市气象站近 50 年（1971~2017 年）主要气象参数见下表：

表 4.1.3-1　　阜康市区域主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	7.3℃	年平均风速	1.9m/s
历年极端最高气温	41.1℃	年平均降水量	237.0mm
历年极端最低气温	-34.4℃	日最大降水量	64.0mm
年平均雷暴日数	7.5 天	年均相对湿度	62%
年平均雾日数	27.3 天	年平均大气压	956.7hPa
年主导风向	西南风	年均蒸发量	1652.2mm
十分钟平均最大风速	15.7m/s	最大冻土深度	1.44m

4.1.4 工程地质

（1）地层岩性

区域出露的地层，南部中高山区主要为石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系，缺失白垩系，主要岩性为凝灰岩、灰岩、砂岩和砂砾岩等；低山区和平原区主要为新生界的第四系。项目调查区内出露的地层均为第四系中更新统、上更新统-全新统。

Ⅰ．石炭系

呈带状横贯全区，是组成博格多复背斜的一套主要地层。前人划分为两个组，即柳树沟组（C_2l）和祁家沟组（C_2q）。

① 柳树沟组（C_2l）：分布于天山-群库尔沟、新地沟一带，岩层走向呈110°~120°方向延伸，与山体走向基本一致。岩性为一套海底喷发岩及喷发沉积岩，以紫红色、灰绿色安山玢岩、安山岩、闪长玢岩、火山角砾岩、集快岩为主，灰绿色凝灰岩、凝灰粉砂岩次之。岩石多呈厚层状、块状、性脆、节理、裂隙比较发育，常见有三组，产状分别为110°∠70°、215°∠78°、5°∠54°。岩层厚度沿走向变化较大，如琼库尔沟一带，紫红色安山岩，安山玢岩、火山角砾岩均较发育，向东西延伸厚度逐渐变薄，被凝灰粉砂岩等所取代。在天池一带火山岩也比较发育，但向东西两边延伸也有尖灭之势。厚度1311~3330m，与下伏地层接触不明。

② 祁家沟组（C_2^q）：呈弧形带状展布，与下伏地层多处为断层接触，局部为平行不整合接触。以火山碎屑岩和陆源碎屑岩为主，夹少量灰岩。岩石层理发育，产状清晰，在祁家沟一带层厚534m。

Ⅱ．二叠系

二叠系地层分布面积约380km^2，分为上、下芨芨槽子群和下仓房沟群，分述如下：

① 下芨芨槽子群（P_1jj^a）：主要分布于东部，与下伏祁家沟组呈断层接触。该群上部以灰绿色薄层状石英质粉砂岩为主，下部为黑色碎块状泥岩、砂质泥岩夹少量黄褐色薄层状灰岩透镜体。厚度变化较大，718~1721m。在上述砂岩中常见有交错层理，层面上有波痕及龟裂纹，这表明当时海水很浅，属滨海相--三角洲相沉积。

② 上芨芨槽子群（P_2jj^b）分为上下两部分，上部是海陆交互相的绿色砂岩、泥岩及暗黑色薄层状页岩夹油页岩。下部是滨海相的长石砂岩、凝灰砂岩及泥质灰岩等。厚度 1317~6889m，与下伏下芨芨槽子群呈断层接触，在该地区可分以下三组：

a. 乌拉泊组（P_2w）：分布于甘河子沟及白杨河以西，在水磨河上游也有少量出露，在四工河一带与井井子组和芦草沟组组成向斜构造，南北两翼均受断层破坏。岩性为滨海相的灰绿色，黄绿色层厚状石英质粉砂岩、长石砂岩、紫红色长石砂岩、粉砂岩及泥岩、砂质泥岩等，厚度 1305m。

b. 从井井子组（P_2j）：分别出露于三工河、四工河及甘河子中游一带，主要岩性为滨海相--三角洲相碎屑岩及火山碎屑岩。如灰绿色层状凝灰岩、凝灰粉砂岩及粉砂岩等。下部还有厚层状钙质细砂岩，厚度约 319~351m。本组岩性变化较大，由正常沉积的陆源碎屑岩很快相变为火山碎屑岩，说明当时沉积环境是动荡不定的。

c. 芦草沟组（P_2l）：分布范围比较小，仅出露在三工河、四工河中游的向斜构造核部，为一套泻湖相沉积。岩性为上、下两部分，上部是灰黑色灰岩夹沥青质页岩，页岩与油页岩互层，并有少许白云岩，与下伏井井子组呈整合接触，厚度 1102m。

Ⅲ. 三叠系

分布于黄山河，构成向斜构造的两翼，为上仓房沟群（T_1ch^b），与下伏地层呈断层接触。岩性为黄绿色含砾粗砂岩夹中粒砂岩、泥质砂岩，下部有黄绿色细砾岩、复矿砂岩，厚度 332m。

Ⅳ. 侏罗系

区域内该系地层划分比较详细，现在由老到新分述如下。

① 八道湾组（J_1b）：本组在西部三工河一带出露在背斜的核部，岩性为一套湖沼相含煤地层，有灰绿色厚层状细粒砂岩、富矿砂眼、砾岩、细砾岩与厚层状砂岩互层。在砂岩中含有三层可采煤层，煤层底板一般为灰白色粉砂质粘土层，厚度 163~1000m，与下伏地层呈整合接触，局部地段为假整合接触。

② 三工河组（J_1s）：分布范围较小，仅在三工河向斜核部有出露，其岩性下部为灰色、褐色厚层状中--粗粒砂岩、粉砂岩夹煤层，中部是灰黑色厚层状泥

质砂岩夹煤层，上部为灰绿色沙质泥岩、粉砂岩互层，厚度约 765m，与下伏八道湾组整合接触。

③ 西山窑组（J_2x）：分布于三工河下游一带，岩性为沼泽相的灰绿色、黄绿色粉砂岩、砂岩、泥岩和煤层，泥岩中含菱铁矿，可见厚度 598m，与下伏三工河组整合接触。本组与八道湾组煤层顶板常见烧变层，裂隙十分发育。

Ⅴ. 新生界

① 中更新统（Q_2）

呈台地状分布于三工河西侧。为一套冰水、冰碛沉积物，岩性为砂岩、粉砂岩等。与下伏地层呈整合接触。

② 上更新统-全新统（Q_{3-4}）

上更新统广泛分布于调查区内，构成山前倾斜平原，岩性由南部山前的卵砾石、砂砾石层、渐变为北部的砂砾石、砂层及亚砂土、亚粘土层，据前人资料第四系沉积厚度 350~650m。沉积物颗粒自山前向北部平原由粗变细，该层是本次工作的主要目的供水层。全新统主要分布于现代河床及冲沟内，为现代河流相冲洪积物沉积，岩性为松散的卵砾石砂砾石。

（2）构造及新构造运动

Ⅰ. 构造

调查区位于三工河流域平原区中上部，整个三工河流域跨越两个地质构造单元。南部山区为北天山地向斜褶皱带，北部平原区属准噶尔拗陷区，两者以山前大断裂（F1）为界。从大地构造上讲，南部山区划归为天山--阴山巨型纬向构造带，在低序次构造上属于博格达弧形构造，由一系列呈弧形展布的压扭性断裂和褶皱组成。

1）断裂

① 山前大断裂（F1）

位于勘查区以南，是近东西向呈弧形活动性大断裂，南盘上升为山区，北盘断陷为平原区。属压扭性、高角度、第四纪以来不断运动的断裂。形成山前坳陷区，据物探资料，山前第四系厚度达 350~650m。在四工河口处，侏罗系煤层逆掩在第四系砂卵石层之上。该断裂为阻水断裂。

② 三台断裂（F2）

在勘查区内呈东西向，断层面向南倾，南盘上升，北盘下降，属高角度压扭性断裂，该断裂向西与四工河、三工河古洪积扇边缘吻合，为一隐伏断裂。

2）褶皱

① 三工河向斜

分布于干沟、三工河一带，轴向北东东，向东在四工河一带翅起，两翼不对称，南宽北窄。

② 四工河背斜

分布于四工河、三工河及干沟一带，轴向北东东，向西在干沟倾没，两翼比较对称。

Ⅱ．新构造运动

该地区新构造运动十分强烈，表现出山区急剧上升，平原区相对沉降，并与老构造有相关的继承性，而区内博格多弧形构造起到了主导作用。在漫长的地质历史中，始终处于差异性的构造变动，评价区构造形态约在华力西晚期已初具规模，后来屡受燕山、喜马拉雅山运动的影响，在古老的构造格局基础上，中新生界地层以卷入弧形构造格局中。挽动迹象明显，在甘河子沟口东岸，水西沟等地均见第三系和部分第四系地层共同褶皱的现象，地层倾角20°~30°，最陡达50°。在弧形构造的前端有数条断层活动也较明显，以山前大断裂为例，如在四工河口所见断裂将侏罗系地层向北推移，逆掩到第四系（Q_2）砂砾石层之上，在东碱沟口此断层将二叠系泥质灰岩向北推移逆掩在第四系（Q_2）半胶结砂砾石层之上。

1）上升运动的表现

本区以山前大断裂为界，南部为上升区，北部为沉降区。在南部白杨河一带，分布着典型的桌状台地，顶部覆有第四系堆积物，与毗邻洪积扇高差达200~250m，可说明此带在第四纪以来上升幅度。西部三工河和水磨河之间的背斜构造在中更新世时重新发生隆起，故导致三工河改道，此现象在卫星照片中显示十分清晰。

2）新构造运动在沉降区的表现

北部倾斜平原属沉降区，第四纪以来堆积了厚度颇大的堆积物，据五梁山以东前人钻孔揭露，500m方可至第三系基底，可见沉降区在第四纪以来下降幅度是很大的。西部河流出山口倾斜平原的沉降有过停顿或相对的上升，而东部则表现持续性沉降。

4.1.5 水文

阜康市市域内地表水、泉水、地下水均发源于南部山区，向北流逝。

（1）地表水

阜康市境内共有水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西沟河和黄山河等大小 7 条河流和一些山洪沟，这 7 条河流均为独立水系，发源于博格达山。由于博格达峰的隆起和大陆性气候的综合作用，形成该区独特的水文特征，即山高、水小、流程短，水量季节分配不均匀；河流出山口后，即为下游灌区引用消耗殆尽。现将各河流情况简介如下：

① 水磨河

水磨河为米东区与阜康市的界河，发源于阜康市西南的阿布加哈斯木达拉山，流域总面积 1419km^2，出山口以上流域面积 220km^2，河长 40km，主要以冰雪融水、降水及沿程地下水补给为主，多年平均径流量 2833 万 m^3，在出山口红山湾处建有红山拦河水库一座，河水绝大部分为阜康市引用。

② 三工河

三工河发源于阜康市东南的天山博格达峰西北侧的福寿山，流域总面积 503km2，河道全长 48km，河流出山口渠首以上流域面积 295km^2，河长 36km，以冰雪融水、降水及沿程地下水为补给源。三工河经天池调节后，进入下游灌区，多年平均径流量 5336 万 m^3。

③ 四工河

四工河发源于博格达峰两侧冰川，流域面积 874km^2，河道全长 40km，出山口以上流域面积 131km^2，河长 35km，以冰雪融水及沿程地下水补给为主，多年平均径流量 2933 万 m^3。

④ 甘河子河

甘河子河发源于博格达奥拉山，流域面积 1176km^2，河道全长 70km，出山口以上流域面积 209km^2，河流补给主要以冰雪融水为主，多年平均径流量 3316 万 m^3。

⑤ 白杨河

白杨河是阜康市境内水量最大的河流，发源于博格达峰东北阔克括力冰川，其源头由东西两支组成。流域总面积 1272km^2，河道全长 60km，河流出山口白

杨河水文站以上流域面积 252km^2，河长 32km，是典型的冰雪消融补给型河流，在当地有“天晴天热大水流，阴天冷天守干沟”的说法。多年平均径流量 7348 万 m^3。

⑥ 西沟河

西沟河发源于博格达峰山吉恩什克苏达拉冰川，地处大黄山以西的山沟，故称西沟河。西沟河由三条无名沟汇集而成，流域总面积 118km^2，河道全长 30km，河流不长，水量较小，主要由冰雪融水补给。西沟河多年平均径流量 722 万 m^3。西沟河水全部为滋泥泉子镇利用。

⑦ 黄山河

黄山河发源于博格达山开来巴义达西侧冰川，因流经大黄山而得名。黄山河流域总面积 448km^2，河道全长 30km。黄山河出山口以上集水面积 88km 2 ，以冰雪融水补给为主。黄山河实测多年平均径流量 1593 万 m^3 。该河来水为滋泥泉子镇和上户沟乡所利

（2）地下水

阜康市境内地下水分布较广，地下水补给源主要为河流的渗漏补给，其次是山区裂隙水和大气降水补给，地下水位埋深随地形坡度南深北浅。地下水随南部、中部、北部地质构造带不同，划分为裂隙水区、潜水区、承压水区。

① 基岩裂隙水

分布于基岩地区，在高山带由冰川消融水渗漏形成地下潜流，在中下游通过裂隙流出补给河水；在中山带地下水多呈泉流形式补给河流；在低山丘陵带，二迭系砂岩裂隙十分发育，裂隙泉较多。

② 潜水

潜水区广泛分布于山前倾斜平原和冲洪积平原上。其含水层颗粒由上部（山前）卵砾石渐变成中部的粗砾石，到下部（北部平原）为细砾和粗、中、细、粉砂。随着含水层颗粒物的变小，渗透系数也随之变小。地下水埋藏深度南部最深处达 100m 以上，北部最浅处不足 1m 或成沼泽。区域潜水自南向北可分三区：

a.前倾斜平原地下水深埋区--径流补给带

其补给以河床潜流、河道、渠道入渗为主，水位埋深约 100m 左右，含水层厚度达 60m 以上，岩性由单一的卵砾石、砂砾石结构组成，地下水径流条件极

好，水量丰富，水质良好，矿化度小于 0.5g/L，适于工农业及生活用水。

b.扇缘地下水浅埋区－径流溢出带

分布于冲洪积扇缘以北，南北宽 3~5km，呈条带状东西向展布，补给以灌溉、降水入渗为主。含水层岩性为砾石、中粗砂结构，厚度为 65~25m，透水性减弱，形成潜水溢出带。近年来由于人工大量开采和上游渠道防渗，地下水位普遍下降。

c.冲洪积扇平原地下水浅埋区

位于溢出带以北至沙漠南的广大牧场，以上游侧向补给和降水入渗为主，排泄以蒸发为主。含水层由粗砂、粗细砂组成，厚度 20~35m，埋深由南部的 2m 变为北部沙漠南缘的 15m 左右，矿化度增高至 5g/l 以上，多属硫酸盐或氯化物型水。

③ 承压水

分布于潜水溢出带以北，北沙漠以南的广大冲洪积平原。主要靠上游潜水侧向补给。含水层厚度 40~60m 左右，由中砂、细砂组成。在 200m 的深度内除第一层为潜水外，其余 3~4 层均为承压含水层，压力水头一般高于地面 2~18m，其富水性及水质较好，单位涌水量为 1~6L/s·m，向沙漠方向上，含水层逐渐变薄以至尖灭，富水性减弱，水头降低，在近沙漠地段，有部分承压水不能自流，只能越层补给潜水，排泄以蒸发为主。

图 4.1.5-1　　项目所在区域水系分布图（1）

图 4.1.5-1　　项目所在区域水系分布图（2）

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

根据《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》中环境保护规划内容，确定项目所在区域环境功能区划。

（1）大气环境功能区划

开发区规划范围内环境空气质量均为二类区。

（2）水环境功能区划

地下水体按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）保持在Ⅲ类以上。

（3）声环境功能区划

根据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008），工业区为3类声环境功能区。

4.2.2 主要环境敏感区

项目环境敏感目标情况及分布详见表2.7.1-1和敏感目标分布图2.7.1-1。

4.3 新疆阜康产业园区总体规划简介

4.3.1 阜康产业园概况

阜康产业园（前身为重化工业园区）的建设始于上世纪50年代末60年代初，以阜康市甘河子镇为中心聚集了40余家工业企业，在当时极大地活跃了阜康地区的工业经济，为当前建设阜康重化工园区打下了良好的基础。

阜康重化工业园区于2005年开始筹建，规划面积64km^2，采用“一园三区、轴线带动”的开发模式，分西、中、东三个组团进行开发。2006年被自治区人民政府批准为“自治区级重化工业园区”，2010年与乌鲁木齐联合建设的阜西工业园纳入阜康重化工业园区管理委员会进行建设管理。2011年3月21日，经自治区人民政府新政函〔2011〕56号《关于新疆阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园的批复》批准同意，阜康重化工业园区更名为新疆阜康产业园。

由于产业园区具有区位、交通、基础设施、资源、配套政策等方面的优势条件，目前园区已经有多家企业进驻。截至2013年底，产业园区对园区西部与中部组团的20km^{2}进行四通（道路、电力、通信、供水）及绿化等基础设施配套建

设正在稳步推进，目前已经有100多家企业入驻，入园项目已获批的建设用地面积为21.2093km^2，占规划建设用地面积的33.14%。

4.3.2 阜康业园总体规划及规划环评审批情况

2006年10月17日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函〔2006〕150号文件同意设立阜康重化工工业园，该园区为自治区级园区。2010年02月26日，自治区人民政府以新政函〔2010〕46号文批准实施《新疆阜康重化工业园区总体规划（2008-2025年）》。2011年3月21日，自治区人民政府以新政函〔2011〕56号文件同意阜康重化工工业园更名为新疆阜康产业园。2011年4月19日，《新疆阜康产业园总体规划环境影响报告书》取得原自治区环境保护厅审查意见，文件号为新环评价函〔2011〕306号。

2013年4月，新疆阜康产业园管理委员会委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制完成了《新疆阜康产业园总体规划（2013-2030年）环境影响报告书》。2014年2月，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评价函〔2014〕175号下发了《关于申请审查新疆阜康产业园总体规划修编（2013-2030年）环境影响报告书的复函》，退回《新疆阜康产业园总体规划修编（2013-2030年）环境影响报告书》，要求新疆阜康产业园管理委员会组织有关单位按照审查小组意见修改完善报告书后，按规定程序重新报送新疆维吾尔自治区环境保护厅审查。

2017年初，阜康产业园管理委员会委托新疆城乡规划设计研究院有限公司对《新疆阜康重化工业园区总体规划（2005-2020年）》进行修编。同时委托新疆化工设计研究院有限责任公司承担环境影响评价工作。2020年6月30日，《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）环境影响报告书》取得自治区生态环境厅审查意见，文件号为新环审〔2020〕123号。《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）》未获得自治区人民政府的批复。

新疆湘源新材料有限公司建设38万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目位于阜康产业园阜东二区。

4.3.3 新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030年）情况

4.3.3.1 规划期限

规划期限为2019-2030年，近期：2019-2025年；远期：2026-2030年。

4.3.3.2 规划范围

新疆阜康产业园（以下简称产业园）总体规划范围：南至天山、北临乌准铁路、西到五工梁村，东近黄山口村，规划建设用地控制在 64km^2。

4.3.3.3 发展定位

通过合理的产业引导与空间布局，将阜康产业园发展成为：以金属加工产业、装备制造产业、生产性服务产业为主导产业，培育发展绿色建材、新材料产业、先进装备制造和新兴业态产业等，布局合理、设施完善、资源节约、环境友好的生态工业园区。

4.3.3.4 产业规划

阜康产业园区用地分为阜东一区、阜东二区和阜东三区，产业园区的主导产业有：金属加工产业、装备制造产业和生产性服务产业，分布在各个产业分区中。

阜东一区主导产业为金属加工产业、生产性服务业，配套产业为绿色建材、新材料产业；阜东二区主导产业为金属加工产业、先进装备制造及配套产业、生产性服务业，配套产业为城市矿产和再制造产业、循环经济产业；阜东三区主导产业为电厂——电石——建材、新材料产业的循环经济产业。

项目位于阜东二区，阜康产业园区相关产业布局规划见图 4.3.3-1，阜东二区相关产业布局规划见图 4.3.3-2。

4.3.3.5 用地布局

近期园区建设用地规模 36.28km^2；远期园区建设用地规模 64km^2。

根据规划结构与产业战略定位，本次规划设置包括 2 个金属加工产业单元、1 个先进装备制造及配套产业单元、2 个生产性服务业产业单元、1 个绿色建材产业单元、1 个新材料产业单元、1 个城市矿产和再制造产业单元、2 个循环经济产业单元。园区的生活性配套服务主要依托于周边的阜康主城区和甘河子镇区。

规划分为三个功能片区，分别是阜东一区、阜东二区、阜东三区。

（1）阜东一区

位于阜康产业园西部，现状用地面积为 11.26km^2。

重点发展产业：主导产业为金属加工产业、生产性服务业，配套产业为绿色建材、新材料产业。

发展方向：对现有重点传统产业进行循环化改造。以环境保护倒逼机制促进传统产业转型升级，运用先进适用技术和高新技术改造提升传统产业。加强废弃物资源再利用，加快推动资源型工业产业链纵向延伸和横向拓展，提高产业附加值。推动产业之间、企业之间、园区之间、地区之间耦合共生，加快形成有色金属、煤化工和绿色建材工业循环体系，实现资源利用可循环、环境容量可承载、经济发展可持续。

大力推进具有在生命周期内减少对自然资源消耗和生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的绿色建材产品的生产和应用，推动建材产业与上游产业和社会领域的耦合，消纳利用工业固废和社会领域的废弃物，实现资源循环替代。

培育发展新动能、获取未来竞争新优势，加快培育发展绿色建材、新材料产业等战略性新兴产业，推动更广领域新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展，建设制造强市，发展现代服务业，为实现园区产业绿色可持续高质量发展提供支撑。依托园区产业基础和铜、镍等有色金属抓住产业转型升级机遇，延伸优势资源产业链，提升产品价值链，完善绿色供应链，积极发展下游产品和高端应用产品。加快发展稀有及有色金属、无机非金属、化工和复合新材料，把阜康打造成全区关键基础材料及应用材料生产基地。

依托小黄山物流园区的发展基础，重点发展现代物流、研发设计、金融服务、信息技术服务、节能环保服务、检验检测认证、电子商务、商务咨询、服务外包、售后服务、人力资源服务和品牌建设，实现服务业与园区工业在更高水平上有机融合，推动园区产业结构优化调整，促进经济提质增效升级。

工业用地建设指标：投资强度不低于1250万/公顷；容积率不低于0.6。

（2）阜东二区

位于阜康产业园中部，现状用地面积为10.72km^2。

重点发展产业：主导产业为金属加工产业、先进装备制造及配套产业、生产性服务业，配套产业为城市矿产和再制造产业、循环经济产业。

发展方向：充分发挥政府导向和企业主体作用，坚持总量控制、绿色发展、创新驱动，因地制宜、延伸产业链条，逐步向高技术含量、高附加值的深加工方

向发展，促进铝加工产业向铝的新材料和深加工产品转型升级，实现可持续高质量发展。

以闽新钢铁、金鑫铸造、宏盛源铸造等现有企业发展基础、依托“新疆装备制造业配套铸造基地和新疆铸造产品加工中心”，大力发展已成为制约我区装备制造业发展瓶颈、支撑高端装备制造业等制造业配套成品，提升疆内在新能源、工程机械、汽车和输变电等领域关键基础产业制造能力和协作配套能力，助推新疆装备制造业高质量发展。

生产性服务业重点发展研发设计、金融服务、信息技术服务、节能环保服务、检验检测认证、电子商务、商务咨询、服务外包、售后服务、人力资源服务和品牌建设，实现服务业与园区工业在更高水平上有机融合，推动园区产业结构优化调整，促进经济提质增效升级。

城市矿产和再制造产业充分利用“互联网+”，创建“城市矿产和再制造”示范基地，加强统筹协调，促进企业、园区、行业间链接共生、原料互供、资源共享，促进相关产业协调发展。结合阜康市实际，通过引进企业入园、重组兼并等方式，开展多种“城市矿产”资源的循环利用，提高产业集中度；引进具有国家发改委认定资质的废旧汽车拆解和汽车零部件再制造企业，加快构建逆向物流、旧件回收及拆解加工再制造和生产性服务三大产业体系。

循环经济产业为加快推进永鑫、泰华、优派、金鑫、宏盛源等企业节能降耗，废渣、废气、废水资源化利用；加快推进焦炉尾气综合利用，形成循环绿色发展、综合利用、提高资源转化效率和产品竞争力。

工业用地建设指标：投资强度不低于1325万/公顷；容积率不低于0.6。

（3）阜东三区

位于阜康产业园东部，现状用地面积为3.14km^2。

重点发展产业：电厂——电石——建材、新材料产业的循环经济产业。

发展方向：依托现有中泰矿冶发展基础，围绕提高资源产出率，遵循“减量化、再利用、资源化，减量化优先”的原则，对现有重点传统产业进行循环化改造。以环境保护倒逼机制促进传统产业转型升级，运用先进适用技术和高新技术改造提升传统产业。加强废弃物资源再利用，加快推动资源型工业产业链纵向延伸和横向拓展，提高产业附加值。

工业用地建设指标：投资强度不低于 1280 万/公顷；容积率不低于 0.7。

项目位于阜东二区，规划产业园用地规划图见图 4.3.3-3；阜东二区用地规划图见图 4.3.3-4。

图4.3.3-1　　新疆阜康产业园区产业布局规划图

图4.3.3-2　　新疆阜康产业园区阜东二区产业布局规划图

图4.3.3-3　　新疆阜康产业园区用地规划图

图4.3.3-4　　新疆阜康产业园区阜东二区用地规划图

4.3.3.6 园区公共设施建设规划

（1）给水

规划扩建给水一厂，二厂，不再新建水厂。

规划扩建给水一厂，该厂位于西侧范围线边缘，现状水源为红星水库，可为产业园供水 2400 万 m^3/a，供水量为 10 万 m^3/d，占地 10 公顷；远期供水规模达 12 万 m^3/d，占地 10 公顷。供水范围包括阜东一区。

规划扩建二水厂，该厂位于白杨河西侧，水源为白杨河水库，可为产业园供水 1200 万 m^3/a；近期保持 2 万 m^3/d 供水规模，远期供水量为 3 万 m^3/d。供水范围包括产业园阜东二、三区。

以上两座水厂近期可供水规模 12 万 m^3/d，远期可供水规模 15 万 m^3/d，满足产业园用水需求。

原水通过取水构筑物输送至规划给水厂，经混凝、沉淀、过滤、消毒等一系列工艺净化后，出水进入市政给水管，通过市政配水管网供给全区用水。

（2）排水

根据阜康产业园区近期污水排放量 6500m^3/d，远期污水排放量 4100m^3/d，目前产业园区已建成一座污水处理厂，污水处理厂位于阜康市城区东北方向约 16km、产业园区西北方向约 6km 处，设计处理规模为 2 万立方米/日，接纳阜康产业园区东部片区内企业生产、生活污水，可以满足产业园区近、远期污水处理需求。

工业废水要求达到行业污染物排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，再接入市政管网。污水处理厂处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排出，出水用于工业生产、生活、市政设施及部分绿化、道路广场、仓储等用水。

（3）供电

规划近期电源为 220kV 瑶池变（2×150MVA）、220 千伏康园变（2×180MVA）、110kV 晋商变、110kV 甘河子变、110kV 沁园变。规划远期 220kV 电源来自为 220 千伏瑶池变（2×150MVA）、220 千伏康园变（2×180MVA）、110kV 晋商变、110kV 甘河子变、110kV 沁园变及新建变电站。

（4）供热

园区供热规划采用分区集中供热与企业自建燃气锅炉相结合的方式。规划阜东一区由阜康华能热电厂供热锅炉，阜东二区、阜东三区由新疆天龙矿业股份有限公司和新疆中泰矿冶有限责任公司供热锅炉，为周边企业集中供暖。园区供热管道不能到达的片区由企业自建燃气或电力等新能源锅炉自供，燃气为主导，电采暖为辅助。

（5）固废处理

阜康产业园区内设置固废综合处置静脉园项目，位于阜康市城东污水处理厂北侧，一期工业贮存处置年均245×10⁴t一般工业固体废弃物。

规划设置2座垃圾转运站，转运规模均为100t/d，占地均为0.1hm²。

规划在北部沙漠地区新建1座垃圾填埋场，与工业固废处理场合建，处理片区的生活垃圾和固体废弃物。危险废物委托新疆危险废物处理中心进行处理。

在集中的居民区和公共场所配备带有分类收集标志的环保垃圾桶对垃圾进行分类收集。

4.3.3.7 园区环保基础设施建设及运行现状

园区2019年已建成投运1座污水处理厂，污水处理厂位于阜康市上户沟乡小泉村（阜康产业园阜东一区北侧），处于位于阜康市城区东北方向约16km、产业园区西北方向约6km处，设计处理规模为20000m³/d，采用高能蠕动床+FENTON高级氧化处理工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，出水用于北部生态林灌溉，冬季贮存在中水调蓄池中。排水主管线已全部辐射园区阜东一区与阜东二区，管网建设总长度78km。

目前实际污水处理量约为1100m³/d，生态林灌溉距离园区污水处理厂约2.5km，面积约4500亩，主要种植白杨树、榆树、沙枣树等林木作物。

工业固体废物：全部进行分类无害化处置。园区已建成阜康市固废综合处置静脉园项目，位于阜康市上户沟乡小泉村，填埋处理规模245万t/a。一期已建成废渣贮存区库容1300万m³，用于园区一般工业固废填埋处理。

4.3.4 园区现有企业污染物排放情况

阜东一区现状主要是以五鑫铜业为代表的有色金属冶炼产业；阜东二区是以天龙矿业（电解铝、水泥）和金鑫铸造公司为代表的色金属冶炼产业及以永鑫煤

化工为代表的煤焦化产业；阜东三区是以泰华煤化工为代表的煤焦化产业。

入驻企业的废水、废气和固体废弃物排放量都较高。相对于废水和废气的排放及处置，园区各企业在固体废弃物的综合利用方面则进行了一系列很有成效的工作，目前园区固体废物主要包括电厂的炉渣、焦化厂的焦油渣和生活垃圾等。炉渣通常被用作制造水泥的混合材料，各类金属废渣则被用于金属回收冶炼，生活垃圾进行了集中收集处置。

经现场实际调查和收集的相关资料，对园区现有工业企业的环保设施运行情况及污染物排放情况进行了统计。根据现场调查及园区提供的资料，目前园区部分企业处于停产状态，现有工业企业基本能实现废气达标排放，一般固体废物在产业园固废静脉处置园处理，危险废物由资质单位处理处置。

园区范围内规模企业的环保设施与污染物排放汇总，情况详见表4.3.4-1。

表 4.3.4-1　　园区范围内规模企业的环保设施运行情况与污染物排放汇总表

企业名称	废气治理设施处理能力（m^3/h）	工业废气排放量（万 m^3）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	烟（粉）尘排放量（t/a）	VOCs 排放量（t/a）	废水治理设施处理能力（t/a）	废水处理量(污染治理设施）（t/a）	一般工业固体废物处理量（t/a）	危险废物处理量（t/a）
新疆宝舜化工科技有限公司	28000	12061	0.04	16	1.9	26.3	450	75000		5
阜康市金鑫铸造有限公司	150000	12353.6	88.7	133.1	323.9		980	208000	63622	
新疆久泰化工有限公司	80000	7.5	14.65	52.59	4.75	3.3	50	14580	18.84	17.3
阜康市泰华煤焦化工有限公司	140000	124943.4	46.1	49.5	81.2	6	450	35040	1000	12116.5
新疆天龙矿业股份有限公司	2441597	1024992	1716.8	1279	1113.1	38.7	12000	260574.2	278721	7632.4
新兴铸管阜康能源有限公司	800000	656.6	6.1	0.0005	0.0003				312.5	65.5
阜康市永鑫煤化有限公司	250000	184363	12.2	385.2	133.2	74.2	1896	692040	5000	42496
新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	350000	151757.4	29.6	29.8	0.2	1.2			7144.7	20.1

4.4 环境质量现状调查及评价

本次环境质量现状调查在收集已有监测资料的基础上，针对本项目特征，按各要素导则要求补充开展现场调查，本次评价环境大气、声、土壤环境质量现状调查与评价采用现场实测的方法；地下水环境质量现状调查与评价采用现场实测与引用数据相结合的方法。

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.4.1.1 基本污染物

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。“对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

（1）数据来源

本次大气环境中基本污染物数据选取距离项目区最近的国家环境空气自动监测网新疆阜康市环境保护局空气自动站2023年监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3的数据来源。站点编号652302413，距离评价区域约31km。

（2）评价标准

评价标准SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部2018年第29号”中的二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）项目所在区域达标区判定

根据新疆阜康市环境保护局空气自动站的2022年（2022年1月31日-2022年12月31日）环境质量数据进行所在区域空气质量达标区判定情况，区域空气

质量现状评价结果详见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1　　区域空气质量现状评价表

污染因子	年评价指标	浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
	24h 平均第 98 百分位数浓度	16	150	10.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70.00	达标
	24h 平均第 98 百分位数浓度	70	80	87.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	70	100.00	达标
	24h 平均第 95 百分位数浓度	249.8	150	166.53	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	44	35	125.71	不达标
	24h 平均第 95 百分位数浓度	185	75	246.67	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度	700	4000	17.50	达标
O_3	24h 最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度	92	160	57.50	达标

由上表可知，项目所在区域 SO_2、NO_2、O_3、CO 的年均浓度和日均浓度均达标；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求，因此，本项目所在区域为不达标区域。

基本污染物环境质量现状评价结果详见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2　　基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	超标倍数	达标情况
阜康市环境保护局空气自动站	E 87°59′23.37″ N 44°09′21.86″	SO_2	年平均	60	9	--	达标
		NO_2	年平均	40	28	--	达标
		CO	日平均	4000	700	--	达标
		O_3	日最大 8h 滑动平均值	160	92	--	达标
		PM_{10}	年平均	70	70	--	达标
		$PM_{2.5}$	年平均	35	44	1.257	超标

由上表可知，区域 SO_2、NO_2 年平均浓度和 CO、O_3 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。$PM_{2.5}$ 年平均浓度，PM_{10} 与 $PM_{2.5}$ 日平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。这主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现超标。

4.4.1.2 特征污染物

（1）监测因子及数据来源

① 监测因子：总悬浮颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、硫酸雾、氨气、汞、铜、锌、锰、镉、铬、砷、铅、镍

② 数据来源：

特征污染物采用现状实测的方式采集数据；监测单位：新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司；监测点位及监测时间：在项目厂址处、项目区下风向约1km处，共计2个监测点，监测时间为7天（2024年08月12日~2024年08月19日），满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）补充监测原则上应取得7d有效数据，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点的要求。其他污染物补充监测点位基本信息详见表4.4.1-3。监测点位布置详见图4.4.1-1。

表4.4.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位及距离	是否在评价范围内	备注
G1厂址区域	E88°22'45.98″ N44°06'47.16″	TSP、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、硫酸雾、氨气、汞、铜、锌、锰、镉、铬、砷、铅、镍	连续监测7天 TSP、NO_x、氟化物、二噁英、铜、锌、锰、镉、铬、砷、铅、镍监测日均值 硫酸雾、氨气、氯化氢、汞监测小时均值，每天4次	厂址	是	现状实测
G2厂址下风向	E88°23'0.26″ N44°06'44.68″			东北侧约1km	是	

（2）评价标准

TSP、NO_x、铅、氟化物、镉、汞、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准限值；硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物、NH_3执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度参考限值；二噁英评价标准参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；镍及其化合物评价标准参照《大气污染物综合排放标准详解》限值要求；其他无环境质量标准的污染物（铜、锌、镉）作为背景值保留。

（3）评价方法

特征污染物采用占标率评价现状质量，其单项参数i在第j点的标准指数为：

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

式中：I_i——i 污染物的分指数

C_i——i 污染物的浓度，μg/m³

C_{oi}——i 污染物的评价标准，μg/m³

（4）特征项目监测结果分析

本项目大气特征污染物环境空气质量现状监测结果详见表 4.4.1-4。

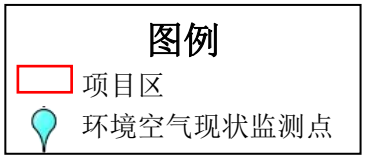
表 4.4.1-4　　其他污染物环境质量现状监测及评价监测结果表

监测点位	监测项目	一次值/小时值浓度范围（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
G1 厂址	硫酸雾	5L	300	0.833	0	达标
	氨	60~80	200	40.000	0	达标
	汞	6.6×10^{-3}L	0.3	1.100	0	达标
	氯化氢	20L	50	20.000	0	达标
G2 厂址下风向 1km 处	硫酸雾	5L	300	0.833	0	达标
	氨	70~100	200	50.000	0	达标
	汞	6.6×10^{-3}L	0.3	1.100	0	达标
	氯化氢	20L	50	20.000	0	达标
监测点位	**监测项目**	**日均值浓度范围（μg/m³）**	**标准值（μg/m³）**	**最大浓度占标率（%）**	**超标率（%）**	**达标情况**
G1 厂址	TSP	211~227	300	75.667	0	达标
	氮氧化物	33~35	100	35.000	0	达标
	氟化物	0.08~0.15	7	2.143	0	达标
	铜	7×10^{-4}L	--	--	--	--
	锌	3×10^{-3}L	--	--	--	--
	锰	3×10^{-4}L	10	0.002	0	达标
	镉	3×10^{-3}L	0.01	15.000	0	达标
	铬	1×10^{-3}L	--	--	--	--
	砷	2×10^{-4}L	0.012	0.833	0	达标
	铅	0.5L	1.000	25.000	0	达标
	镍	0.03L	--	0.017	0	达标
	二噁英（pgTEQ/m³）	0.088~0.25 pgTEQ/m³	1.67pgTEQ/m³	14.97	0	达标
G2 厂址下风向 1km 处	TSP	234~252	300	84.000	0	达标
	氮氧化物	33~35	100	35.000	0	达标
	氟化物	0.07~0.14	7	2.000	0	达标
	铜	7×10^{-4}L	--	--	--	--
	锌	3×10^{-3}L	--	--	--	--
	锰	3×10^{-4}L	10	0.002	0	达标
	镉	3×10^{-3}L	0.01	15.000	0	达标

	铬	1×10^{-3}L	--	--	--	--
	砷	2×10^{-4}L	0.012	0.833	0	达标
	铅	0.5L	1.000	25.000	0	达标
	镍	0.03L	--	0.017	0	达标
	二噁英（pgTEQ/m^3）	0.069~0.25 pgTEQ/m^3	1.2pgTEQ/m^3	14.97	0	达标
注：数字加“L”，表示数据未检出。						

由上表可知，各测点TSP、NO_x、铅、氟化物、镉、汞、砷环境质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准限值；硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物、NH_3环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度参考限值；二噁英环境质量浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；镍及其化合物环境质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，各特征污染物最大浓度占标率均小于100%，均未出现超标。

图 4.4.1-1　　大气特征污染物环境质量现状监测布点图



4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目工艺废水循环使用不外排，主要废水包括实验室废水和生活污水，经预处理后排至市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂；项目评价范围内无地表水体分布。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知：项目地表水评价等级为三级 B；水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）概述

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。参照《环境影响评价技术导则 地下水》，共布设 5 个地下水水质监测点（包括上游、两侧和下游水井），均为实测数据；地下水水位采用调查的方式，满足导则布点要求。地下水监测点位置见表 4.4.3-1，见图 4.4.3-1。

表 4.4.3-1　　地下水监测点位置信息一览表

编号	监测点位	坐标	地下水类型	内容	与本项目位置关系	水位埋深（m）	监测时间	监测单位	备注
D1	地下水流向上游水井	E88°35′03″ N44°06′21″	潜水	水质、水位	北约 16.1km，地下水流向侧上游	165	2024.08.16	新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司	现状实测
D2	地下水流向侧向（南）水井	E88°21′12″ N44°04′59″	潜水	水质、水位	西南偏南约 3.53km，地下水流向侧向	45			
D3	地下水流向侧向（北）水井	E88°21′28″ N44°10′25″	潜水	水质、水位	西北偏北约 6.94km，地下水流向侧向	103			
D4	地下水流向下游水井 1	E88°15′28″ N44°86′26″	潜水	水质、水位	西北侧约 10.21km，地下水流向下游	158			
D5	地下水流向下游水井 2	E88°15′33″ N44°08′17″	潜水	水质、水位	西北侧约 9.96km，地下水流向下游	168			
D6	甘河子镇龙口路东 10m 2#井	E88°21′13.13″ N44°05′02.44″	潜水	水位	西南偏南约 3.48km，地下水流向侧向	40~60m	--	--	引用《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030 年）环境影响报告书》数据
D7	甘河子镇龙口路东 50m 3#泵房	E88°21′16.42″ N44°05′04.11″	潜水	水位	西南偏南约 3.37km，地下水流向侧向	40~60m			
D8	甘河子镇龙口路西南 10m 5#井	E88°21′08.25″ N44°04′38.28″	潜水	水位	西南偏南约 4.10km，地下水流向侧向	40~60m			
D9	甘河子镇水厂北 50m 6#井	E88°22′50.39″ N44°04′35.84″	潜水	水位	南侧约 3.66km，地下水流向侧向	40~60m			
D10	天龙矿业 9#井	E88°21′02.83″ N44°04′33.34	潜水	水位	西南偏南约 4.33km，地下水流向侧向	40~60m			

图 4.4.3-1　　地下水环境质量现状监测布点图

（2）监测项目及分析方法

现状监测项目：pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮（以 N 计）、亚硝酸盐氮（以 N 计）、氯化物、汞、铅、氟化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、砷、硒、氨氮、耗氧量、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、镉、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、铬（六价）、石油类、硫化物、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐，共计 39 项。

分析方法：采样分析方法依照国家环保局《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）评价标准及评价方法

评价标准：本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 4.4.3-2。

评价方法：采用单因子污染指数法对监测结果进行评价，评价公式：

$$S_i=C_i/C_{Oi}$$

式中：S_i——单项标准指数（无量纲）；

C_i——第 i 种污染实测浓度值（mg/L）；

C_{Oi}——第 i 种污染物评价标准值（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH}=\frac{7.0-pH_i}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH\leq 7.0$$

$$S_{pH}=\frac{pH_i-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH>7.0$$

式中：$S_{pH,\ j}$——pH 的污染指数；

pHj——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准 pH 下限值（6.5）；

pH_{su}——标准 pH 上限值（8.5）。

（4）评价标准及评价方法

地下水监测及评价统计结果见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2　　地下水水质监测结果　单位：mg/L（pH 及标注除外）

序号	监测项目	地下水Ⅲ类标准	1#地下水井		2#地下水井		3#地下水井		4#地下水井		5#地下水井	
			监测值	污染指数 S_i	监测值	污染指数 S_i	监测值	污染指数 S_i	监测值	污染指数 S_i	监测值	污染指数 S_i
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	7.1	0.067	7.2	0.133	7.0	0.000	7.1	0.067	7.2	0.133
2	色度（度）	≤5	<5	0.500	<5	0.500	<5	0.500	<5	0.500	<5	0.500
3	嗅和味	无	无	--	无	--	无	--	无	--	无	--
4	浑浊度（NTU）	≤3	<1	0.167	<1	0.167	<1	0.167	<1	0.167	<1	0.167
5	肉眼可见物	无	无	--	无	--	无	--	无	--	无	--
6	总硬度	≤450	654	1.453	112	0.249	145	0.322	144	0.320	138	0.307
7	溶解性总固体	≤1000	1.22×10^3	1.220	385	0.385	442	0.442	561	0.561	579	0.579
8	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.042	0.042	0.013	0.013	0.017	0.017	0.034	0.034	0.026	0.026
9	硝酸盐氮	≤20.0	0.64	0.032	0.23	0.012	0.27	0.014	0.41	0.021	0.46	0.023
10	氯化物	≤250	227	0.908	9	0.036	13	0.052	48	0.192	44	0.176
11	汞	≤0.001	0.00007	0.035	0.00005	0.025	0.00017	0.085	0.00010	0.050	0.00015	0.075
12	铅	≤0.01	<0.01	0.500	<0.01	0.500	<0.01	0.500	<0.01	0.500	<0.01	0.500
13	氟化物	≤1.0	0.42	0.420	0.46	0.460	0.54	0.540	0.64	0.640	0.59	0.590
14	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075
15	阴离子表面活性剂	≤0.3	<0.05	0.083	<0.05	0.083	<0.05	0.083	<0.05	0.083	<0.05	0.083
16	砷	≤0.01	<0.0003	0.015	0.0005	0.015	0.0009	0.015	0.0010	0.015	0.0009	0.015
17	硒	≤0.01	<0.0004	0.020	<0.0004	0.020	<0.0004	0.020	<0.0004	0.020	<0.0004	0.020
18	氨氮	≤0.50	0.096	0.192	<0.025	0.025	0.030	0.060	<0.025	0.025	<0.025	0.025
19	耗氧量	≤3.0	0.94	0.313	0.80	0.267	0.69	0230	0.78	0.260	0.74	0.247
20	硫酸盐	≤250	264	1.060	38.69	0.155	51.59	0.206	183	0.732	178	0.712

21	铜	≤1.00	<0.001	0.0.001	<0.001	0.0.001	<0.001	0.0.001	<0.001	0.0.001	<0.001	0.0.001
22	锌	≤1.00	<0.05	0.025	<0.05	0.025	<0.05	0.025	<0.05	0.025	<0.05	0.025
23	铝	≤0.20	<0.008	0.020	<0.008	0.020	<0.008	0.020	<0.008	0.020	<0.008	0.020
24	镉	≤0.005	<0.001	0.100	<0.001	0.100	<0.001	0.100	<0.001	0.100	<0.001	0.100
25	铁	≤0.3	<0.03	0.050	<0.03	0.050	<0.03	0.050	<0.03	0.050	<0.03	0.050
26	锰	≤0.10	<0.01	0.050	<0.01	0.050	<0.01	0.050	<0.01	0.050	<0.01	0.050
27	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	<2	0.333	<2	0.333	<2	0.333	<2	0.333	<2	0.333
28	菌落总数（CFU/mL）	≤100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	氰化物	≤0.05	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040
30	碘化物	≤0.08	<0.019	0.119	<0.019	0.119	<0.019	0.119	<0.019	0.119	<0.019	0.119
31	六价铬	≤0.05	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040
32	石油类	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
33	硫化物	≤0.02	<0.01	0.250	<0.01	0.250	<0.01	0.250	<0.01	0.250	<0.01	0.250
34	钾	--	15.1	--	12.3	--	13.0	--	15.0	--	16.6	--
35	钠	≤200	121	0.605	142	0.710	137	0.685	148	0.740	125	0.625
36	钙	--	28.2	--	28.9	--	18.9	--	29.6	--	20.1	--
37	镁	--	5.55	--	5.03	--	5.26	--	4.73	--	5.26	--
38	碳酸盐	--	0.00	--	0.00	--	0.00	--	0.00	--	0.00	--
39	重碳酸盐	--	3.98	--	1.51	--	2.10	--	3.46	--	3.40	--
注：数字加＜：数字表示检出限，＜表示小于检出限，结果减半计。												

从地下水监测及分析结果可知，1#地下水监测井水质中硫酸盐、总硬度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；超标倍数分别为 0.06 倍和 0.453 倍；其余监测点和监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。根据项目区域地质情况及周围污染源情况调查，分析监测指标硫酸盐、总硬度超标是因气候和水文地质特征所致，属于原生水质问题。

4.4.4 声环境质量现状监测与评价

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程处于声环境功能 3 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受噪声影响范围内人口数量变化不大，因此噪声环境影响评价工作等级为三级。

（1）现状监测

监测时间：2024 年 08 月 12 日

监测点位：本次现状对项目区厂界东、南、西、北分别设置一个监测点，共计 4 个噪声监测点。监测点位见图 4.4.4-1。

监测方法：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。

监测单位：新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司

监测仪器：监测仪器使用 AWA5668 型多功能噪声级计，监测前用 AWA6021 型声级校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2m，传声器戴风罩。天气晴，风速 1.5-1.9m/s，风速小于 5m/s。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（3）监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1　　评价区噪声现状监测及评价结果　dB(A)

监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果
昼间	项目区厂界东	65	44.3	达标	夜间	项目区厂界东	55	41.1	达标
	项目区厂界南		48.0			项目区厂界南		43.4	
	项目区厂界西		51.4			项目区厂界西		47.0	

	项目区厂界北		47.6			项目区厂界北		45.1	

根据监测结果可知，项目所在区域环境噪声现状监测值昼间为 44.3~51.4dB(A)，夜间为 41.1~47.0dB(A)，对照标准，厂址区环境噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位、监测项目、监测时间、监测单位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，土壤污染影响型二级评价，至少需布设 6 个点位。其中占地范围内需布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外需布设 2 个表层样点。按照导则要求，本项目布设 7 个点位，其中项目区占地范围内布设 3 个柱状样、1 个表层样，项目区占地范围外布设 3 个表层样，满足土壤导则相关布点要求。具体监测点位及监测项目详见表 4.4.5-1，详见图 4.4.4-1。

（2）评价方法及评级结果

占地范围内、外所测的数据与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值进行比较，比较结果>1，土壤受到污染；比较结果≤1，土壤环境质量达标。

（3）监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.4.5-2、表 4.4.5-3。

由监测结果可以看出：在各采样点土样的监测项目中，所有监测项目单因子指数均未超标，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值要求。

表 4.4.5-1　　土壤监测点位及项目

位置		监测点位		监测项目	监测时间及单位	备注
占地范围内	一期工程浸出、净化、浮选车间 E88°22′51.51″、N41°06′43.42″	1 个柱状样点（T1）	0~0.5m	45 项基本因子+pH 值、氟化物、二噁英	除二噁英外的因子：新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司 2024 年 08 月 12 日 二噁英：益铭检测技术服务（青岛）有限公司 2024 年 09 月 19 日	现状实测
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	一期工程大修渣、炭渣原料仓库 E88°22′50.03″、N41°06′39.61″	1 个柱状样点（T2）	0~0.5m	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、二噁英		
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	二期工程回转窑车间 E88°22′43.77″、N41°06′42.40″	1 个柱状样点（T3）	0~0.5m			
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	厂区绿化 E88°22′53.84″、N41°06′45.75″	1 个表层样点（T4）	0~0.2m			
占地范围外	厂区上风向 100m E88°22′33.26″、N41°06′31.73″	1 个表层样点（T5）	0~0.2m	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、二噁英		
	厂区下风向 200m E88°23′05.43″、N41°06′51.30″	1 个表层样点（T6）	0~0.2m			
	厂区东侧 10m E88°22′59.23″、N41°06′39.48″	1 个表层样点（T7）	0~0.2m			

图 4.4.4-1　　项目土壤环境和声环境质量现状监测点位图

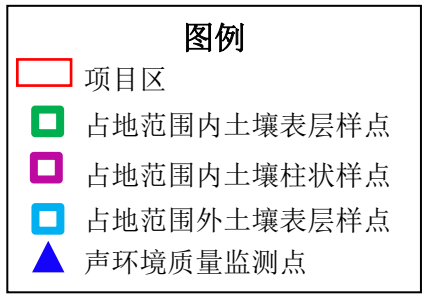


表 4.4.5-2　　项目区占地范围内柱状样点和表层样点现状监测数据

序号	监测项目	筛选值（mg/kg）	T1 土壤监测点			T2 土壤监测点			T3 土壤监测点			T4 土壤监测点	评价结果
			表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	
1	pH	--	7.8	7.7	7.7	7.9	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.6	达标
2	镉（mg/kg）	≤65	0.16	0.17	0.17	0.20	0.24	0.25	0.27	0.23	0.23	0.25	达标
3	铅（mg/kg）	≤800	11.7	16.8	10.6	19	27	19	22	27	23	27	达标
4	铜（mg/kg）	≤18000	28	28	28	30	30	35	27	33	29	28	达标
5	镍（mg/kg）	≤900	40	39	39	15	16	19	14	16	14	16	达标
6	砷（mg/kg）	≤60	10.8	11.8	10.5	13.8	12.8	10.5	12.4	12.2	13.1	12.2	达标
7	汞（mg/kg）	≤38	0.018	0.017	0.015	0.036	0.010	0.032	0.035	0.097	0.143	0.038	达标
8	六价铬（mg/kg）	≤5.7	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	达标
9	四氯化碳（ug/kg）	≤2.8	1.3L	1.3L	1.3L	--	--	--	--	--	--	--	达标
10	氯仿（ug/kg）	≤0.9	1.1L	1.1L	1.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
11	氯甲烷（ug/kg）	≤37	1.0L	1.0L	1.0L	--	--	--	--	--	--	--	达标
12	1,1 二氯乙烷（ug/kg）	≤9	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
13	1,2-二氯乙烷（ug/kg）	≤5	1.3L	1.3L	1.3L	--	--	--	--	--	--	--	达标
14	1,1-二氯乙烯（ug/kg）	≤66	1.0L	1.0L	1.0L	--	--	--	--	--	--	--	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	≤596	1.3L	1.3L	1.3L	--	--	--	--	--	--	--	达标
16	反-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	≤54	1.4L	1.4L	1.4L	--	--	--	--	--	--	--	达标
17	二氯甲烷（ug/kg）	≤616	1.5L	1.5L	1.5L	--	--	--	--	--	--	--	达标
18	1,2-二氯丙烷（ug/kg）	≤5	1.1L	1.1L	1.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	≤10	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	≤6.8	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标

21	四氯乙烯（ug/kg）	≤53	1.4L	1.4L	1.4L	--	--	--	--	--	--	--	达标
22	1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	≤840	1.3L	1.3L	1.3L	--	--	--	--	--	--	--	达标
23	1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	≤2.8	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
24	三氯乙烯（ug/kg）	≤2.8	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
25	1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	≤0.5	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
26	氯乙烯（ug/kg）	≤0.43	1.0L	1.0L	1.0L	--	--	--	--	--	--	--	达标
27	苯（ug/kg）	≤4	1.9L	1.9L	1.9L	--	--	--	--	--	--	--	达标
28	氯苯（ug/kg）	≤270	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
29	1,2-二氯苯（ug/kg）	≤560	1.5L	1.5L	1.5L	--	--	--	--	--	--	--	达标
30	1,4 二氯苯（ug/kg）	≤20	1.5L	1.5L	1.5L	--	--	--	--	--	--	--	达标
31	乙苯（ug/kg）	≤28	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
32	苯乙烯（ug/kg）	≤1290	1.1L	1.1L	1.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
33	甲苯（ug/kg）	≤1200	1.3L	1.3L	1.3L	--	--	--	--	--	--	--	达标
34	间二甲苯+对二甲苯（ug/kg）	≤570	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
35	邻二甲苯（ug/kg）	≤640	1.2L	1.2L	1.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
36	硝基苯（mg/kg）	≤76	0.09L	0.09L	0.09L	--	--	--	--	--	--	--	达标
37	苯胺（mg/kg）	≤260	0.05L	0.05L	0.05L	--	--	--	--	--	--	--	达标
38	2-氯酚（mg/kg）	≤2256	0.06L	0.06L	0.06L	--	--	--	--	--	--	--	达标
39	苯并[a]蒽（mg/kg）	≤15	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
40	苯并[a]芘（mg/kg）	≤1.5	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
41	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	≤15	0.2L	0.2L	0.2L	--	--	--	--	--	--	--	达标
42	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	≤151	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
43	䓛（mg/kg）	≤1293	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标

44	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	≤1.5	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	≤15	0.1L	0.1L	0.1L	--	--	--	--	--	--	--	达标
46	萘（mg/kg）	≤70	0.09L	0.09L	0.09L	--	--	--	--	--	--	--	达标
47	氟化物（mg/kg）	--	469	114	171	540	370	512	568	484	427	426	--
48	阳离子交换量（cmol/kg）	--	5.47	5.31	5.86	4.34	4.70	4.13	5.38	5.27	5.43	4.85	--
49	土壤容重（g/cm^3）	--	1.36	1.37	1.34	1.35	1.38	1.37	1.38	1.38	1.42	1.35	--
50	二噁英（ng/kg）	≤40	9.50	6.6	4.5	3.4	1.7	1.9	2.2	2.5	2.4	2.0	达标

表 4.4.5-3　　项目区占地范围外表层样点现状监测数据

序号	监测项目	筛选值（mg/kg）	T5 土壤监测点（表层样点）	T6 土壤监测点（表层样点）	T7 土壤监测点（表层样点）	评价结果
1	pH	--	7.5	7.7	7.8	达标
2	镉（mg/kg）	≤65	0.23	0.21	0.26	达标
3	铅（mg/kg）	≤800	23	24	24	达标
4	铜（mg/kg）	≤18000	31	32	29	达标
5	镍（mg/kg）	≤900	12	35	15	达标
6	砷（mg/kg）	≤60	12.0	12.1	14.0	达标
7	汞（mg/kg）	≤38	0.212	0.027	0.068	达标
8	六价铬（mg/kg）	≤5.7	0.5L	0.5L	0.5L	达标
9	氟化物（mg/kg）	--	227	483	455	--
10	阳离子交换量（cmol/kg）	--	5.05	5.29	5.23	--
11	土壤容重（g/cm^3）	--	1.36	1.37	1.39	--
12	二噁英（ng/kg）	≤40	2.6	1.9	1.8	达标

4.4.6 生态环境现状调查与评价

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，产业园用地区域属于Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-28．阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。其生态功能区特征见表4.4.6-1。生态功能分区见图4.4.6-1。

表4.4.6-1 区域生态功能区特征表

生态功能分区单元		隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态亚区	生态功区						
Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	28．阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制。	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地。	保护基本农田、保护荒漠植被保护土壤环境质量。	适度开发地下水，健全排水措施。	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理。

（2）土壤类型

阜康市境内的土壤在3个不同的地貌区域内类型不同，从南到北有3个土壤区域，即山地土壤、平原土壤、沙漠土壤。

1）山地土壤

山地土壤分布在南部海拔700m以上的山区，在不同的海拔高度上分布的土壤也不相同。随海拔高度的降低依次分布着高山寒漠土、高山草甸土、亚高山草甸土、中山森林草原土、山地栗钙土、山地棕钙土。

2）平原土壤

平原土壤分布在海拔 450~700m 的冲积洪积倾斜平原上。耕作区土壤类型由南至北依次为灌溉灰漠土、灌耕土、潮土、退潮土、灌淤土、盐渍化土。

① 灌溉灰漠土、灌耕土

分布在冲积洪积平原南部，包括白板土、黄土、黄沙土、灰板土、灰土。土壤易板结，保水性差，遇洪水冲刷时，水土易流失。有机质含量低，为 1.2~1.6%，全氮含量 0.07~0.09%，全磷含量 0.04~0.06%，速效性碱解氮 0.03~0.04‰，速磷 0.001~0.002‰，速钾 0.12~0.16‰。

② 退潮土、灌淤土

分布在洪积平原中部，包括黑土、灰土、红土、灰板土。土层深厚，板结，保水保肥力强。有机质含量为 1.6~2.7%，全氮含量 0.08~0.14%，全磷含量 0.06~0.09%，速效性碱解氮 0.04~0.05‰，速磷 0.001~0.002‰，速钾 0.25~0.3‰。

③ 潮土、灌淤土

分布在洪积平原中部，包括黑土、灰土、红土。土层深厚，板结，质地适中。有机质含量为 2.5~3.6%，全氮含量 0.14~0.26%，全磷含量 0.06~0.09%，速效性碱解氮 0.052~0.08‰，速磷 0.002~0.005‰，速钾 0.26~0.32‰。

④ 潮土、灌溉灰漠土

分布在洪积平原北部，包括黑土、黄土、灰黄土、灰土。土壤湿润，易板结，部分地区发生严重的次生盐渍化，质地偏重。有机质含量为 2.2~2.7%，全氮含量 0.11~0.13%，全磷含量 0.07~0.09%，速效性碱解氮 0.025~0.04‰，速磷 0.002~0.006‰，速钾 0.12~0.2‰。

⑤ 盐渍化土

分布在洪积冲积平原北部泉水溢出带、水库周围，包括盐化潮土、盐化灰漠土。土层深厚，保水保肥力强，湿润，嫌气性还原作用强。有机质含量为 1.5~3.0%，全氮含量 0.03~0.27%，全磷含量 0.09~0.11%，速效性碱解氮 0.03~0.05‰，速磷 0.003~0.004‰，速钾 0.2~0.26‰。

3）沙漠土壤

分布在县境北部海拔 450~800m 的沙漠地区。发育在梭梭、红柳、沙拐枣、三芒草等组成的沙生植被下，有沙质灰漠土、原始灰漠土、龟裂土。在成片生长的梭梭、红柳灌木林下还发育有平原林土。土层紧实、板结，微生物作用微弱，

养分含量最低。原始灰漠土有机质含量 0.67~1.0%，全氮含量 0.02~0.04%，磷易被固定而失效，有效磷含量 0.004~0.006‰。石灰性很强，碳酸钙含量 5~10%。

项目区范围内土地利用类型分布详见图 4.4.6-2、土壤类型分布详见图 4.4.6-3。

（3）植被类型

阜康产业园规划范围为山前冲积平原，属于绿洲与荒漠之间的过渡区，区南部为山前冲积平原，北部为沙漠边缘，地势平坦。规划区地质年代为新生代第四系松散堆积物，土壤自上而下以粘土和沙砾层为主，地基承载力强，滑坡、泥石流等自然地质灾害较少，无不良地质条件。主要植被类型是以低矮的灌木、半灌木荒漠为主，主要群落类型有红砂群落，梭梭群落，盐爪爪群落，碱蓬群落等，植物种类组成单调和旱生性是当地植被的主要特征。植物稀疏，盖度约 10%。产业园内野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有喜鹊、麻雀、沙鼠等。项目区范围内植被类型分布详见图 4.4.6-4。

（4）野生动物现状

项目区开发强度较大，植被覆盖率低。根据查阅资料和现状调查，项目区周边野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有喜鹊、麻雀、沙鼠等，区域内没有珍稀野生动植物，周边也没有生态敏感保护目标。

（5）水土流失现状

根据调查，产业园北部靠近 G216 国道较窄区域以风力侵蚀为主，水力侵蚀主要分布在产业园的中部和北部，水力侵蚀为强度——极强度，风力侵蚀为轻度——中度，造成土壤侵蚀的应力类型为降水与雪融水导致的洪水、风力。

目前评价区已改变了原有的生态景观，水土保持治理措施主要集中在已开发地区，在道路两侧有防护林，各企业也在厂界边界种植了绿化隔离带等，直接或间接起到了水土保持作用；区域植被长势良好，因此水土保持现状良好。

图 4.4.6-1　　新疆生态功能区划图

图4.4.6-2　　项目所在阜康产业园土地利用类型分布图

图 4.4.6-3　　项目所在阜康产业园评价范围内土壤类型分布图

图 4.4.6-4　　项目所在阜康产业园评价范围内植被类型分布图

4.5 区域污染源调查

4.5.1 大气污染源调查

根据导则，大气一级评价项目应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，本项目评价范围内没有与项目有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。

4.5.2 地下水污染源调查

经调查，本项目评价范围内没有与项目有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。园区内已建项目废水全部经处理满足园区污水处理厂纳管标准后，经园区排水管网排至园区污水处理厂集中处置，不外排。

4.5.3 地表水污染源调查

本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程施工对环境的影响，按源的类型主要为面源；按污染物种类分有废气、废水、噪声和固体废物；施工期环境污染行为较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境的影响相对较大，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除。工程施工对环境污染影响特征见下表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 施工期环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
土石开挖施工 工程安装施工	废气：挖掘机械排放废气主要是 NO_x、CO 等；运输产生汽车尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO_x、CO 等。
	噪声：机械噪声、交通运输噪声等。
	弃渣：施工废渣。
	废水：主要为施工人员生活污水和施工废水，主要污染物有 COD、SS、石油类等。
	景观：开挖活动对自然景观有一定的影响。

本项目建设总工期 22 个月（一期工程 2025 年 4 月~2026 年 7 月，二期工程 2027 年 4 月~2028 年 4 月，去除冬季 2 个月/年不施工）。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）施工粉尘影响

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建筑材料的装卸、运输等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成的，其中建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

① 风力扬尘

由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放；一些施工点表层土壤需开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。由公式可以看出尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度随尘粒粒径的增大而迅速增大。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施之一是洒水。如果在施工期内对路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，在不同距离范围内，可使扬尘减少 30~80%左右。表 5.1.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1.1-2　　施工场地洒水抑尘的试验结果

距离（m）		5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度（mg/Nm³）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
除尘率（%）		81	52	41	30	48

② 车辆行驶的动力扬尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占施工期总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

表 5.1.1-3 为 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1.1-3　　在不同车辆和路面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/km·辆

车速 \ P	0.1kg/m²	0.2kg/m²	0.3kg/m²	0.4kg/m²	0.5kg/m²	1kg/m²
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

③ 扬尘污染分析

施工过程扬尘和粉尘会造成城市局部大气污染。

干燥季节运料车辆进出场地携带泥土，扬起尘土；水泥装卸、运输，建筑结构清理和装修作业过程，不但常造成灰尘从地面扬起，甚至出现建筑垃圾从天而降，粉尘从空中逸出。周边的总悬浮颗粒物（TSP）浓度可达 0.5~1.0mg/m^3，静风时弥散范围可达几十米。有风时颗粒物可被吹送百米之远。据类比调查，在大工地周边降尘量可能增加到 10t/km^2·月以上。

根据资料类比分析，施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，直接影响距离一般不会超过 100m，同时加强管理，及时进行场地洒水抑尘，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较小。

（2）车辆尾气污染

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。以黄河重型车为例，单车污染物平均排放量为：CO 815.13g/100km，NO_x 1340.44g/100km，烃类 134.0g/100km。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其中 CO、NO_x 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内的 NO_x、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm^3、10.03mg/Nm^3、1.05mg/Nm^3，NO_x 和 CO 是《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标（我国无该污染物的环境质量标准，参照以色列国家标准 4.0mg/Nm^3）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，为 70m。因此，建设方必须合理安排工期和

施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，另外，所有施工机械尽量使用环保系施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染，将影响控制在较低程度。虽然本项目施工期机动车尾气对附近环境敏感点造成一定的影响，但随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

项目采用的混凝土为商品混凝土，水洗砂和砾石也不在施工现场冲洗，故无此作业废水产生。混凝土养护等施工工序，废水量较大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗 80%左右，其余 20%废水收集后经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，剩余部分排入市政管网，理论上对当地环境影响较小。但是生产废水的产生量与工地管理水平关系极大，如果管理不善，可能造成施工现场污水横流，对工地周围的环境会造成一定的影响。

施工期外排生活污水若不集中处理，其对环境的影响主要表现在：影响施工区环境卫生、有可能污染地下水、易造成土壤理化性质改变，土壤层缺氧及臭气污染等等。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

主要设备不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标场界见表 5.1.3-1，在不采取任何噪声防治措施情况下，白天施工机械 159m 外区域声环境噪声才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求区域昼间 65dB(A)，因高噪声的打桩机夜间禁止施工作业，所以对其它施工机械而言，夜间需在 500m 以外才能达到夜间 55dB(A)要求。可见，工程施工期间噪声影响较大。

表 5.1.3-1　　主要施工机械噪声影响范围

序号	设备名称	达标距离		序号	设备名称	达标距离	
		昼间	夜间			昼间	夜间
1	液压挖掘机	126	398	7	重型运输车	126	398
2	电动挖掘机	89	282	8	空压机	178	562
3	轮式装载机	251	794	9	静力打桩机	32	100
4	推土机	126	398	10	风镐	178	562
5	移动式发电机	501	1585	11	混凝土输送泵	224	708

6	各类压路机	112	355	12	商砼搅拌车	141	447

施工期不同噪声源组合在不同距离的预测值详见表5.1.3-2。

表5.1.3-2　施工期不同噪声源组合在不同距离的噪声预测值　单位：dB(A)

噪声源组合	20m	40m	80m	160m	200m	场界达标距离		3 类区达标距离	
						昼间	夜间	昼间	夜间
组合一（推土机、液压挖掘机、重型运输车）	80.8	74.8	68.7	62.7	60.8	68	390	124	390
组合二（商砼搅拌车、混凝土输送泵、压路机）	83.0	79.2	70.9	64.9	63.0	85	500	159	500

5.1.4　施工期固体废物影响分析

建筑垃圾若处置不当，会造成大面积占用土地，引起二次扬尘污染，影响景观等，生活垃圾若不合理堆放，及时清运，夏季气温较高，容易滋生蚊蝇和产生恶臭气体和垃圾沥水，会对当地环境卫生和空气质量造成不利影响。

5.1.5　施工期其他影响分析

（1）施工期对交通环境影响

项目建设材料、土方等运输将依托现有的城乡道路。运土车及混凝土搅拌车会增加周边道路的交通压力。但是项目建设地点远离城市中心及交通干道，周边道路的车流量小，对交通的影响不大，并且这种影响将随着项目建设结束而消失。

（2）施工期对生态环境影响

项目施工进行场地平整，将会剥离地表植被，土方施工产生的表层土及剩余土方在场内临时贮存，极易形成新的水土流失源。在对施工过程场地四周设围墙，对土方贮存点覆盖土工布，四周设截水沟情况下，场地施工土方不会随雨水流出场地，则不会产生新的水土流失影响。

① 工程施工对土壤的扰动影响

项目在建设施工期内，工程作业对土壤生态环境的影响主要表现在：占地改变土地使用功能；土壤扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化；弃土处置不当会加剧水土流失等。

施工期内单位面积上施工机械、人类活动的频率将大大增加，施工初期的挖土工程和车辆无规律的运行将践踏、碾压和破坏区域内土壤，造成表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对植物的生长会造成不良影响，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。

② 对土壤结构和质地影响

土壤结构是经过较长的历史时期适应于当地环境而形成的，在形成过程中层次分明，结构紧实，在自然状况下具有其自身的稳定性。施工过程中地基、管沟的开挖势必破坏土壤结构，混合了不同层次的土质，影响了土壤的发育，即使回填也不能使其结构在短时间得到恢复。其次是由于对表层土的破坏，使表层土的保护层作用消失，形成松土区，为加剧水土流失创造了有利条件。由于厂区占地范围最终要进行硬化或绿化处理，因此，其影响是暂时性的，可以得到恢复。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料

（1）常规地面气象观测数据来源

本项目大气评价等级为一级，根据实际情况，选取距离项目最近的区域的常规气象资料，故选用了阜康市气象观测站 2023 年全年逐日逐时风向、风速、干球温度，以及定时总云、低云资料。

（2）常规地面气象观测数据统计结果

① 温度

年平均温度的月变化情况见表 5.2.1-1 和图 5.2.1-1，当地全年中 7 月最热，平均温度为 27.89℃，1 月份最冷，月平均温度为-18.04℃。

表 5.2.1　　年平均温度的月变化（℃）

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
温度	-18.04	-9.77	3.08	10.71	17.91	26.13	27.89	25.73	17.76	12.38	1.12	-11.17

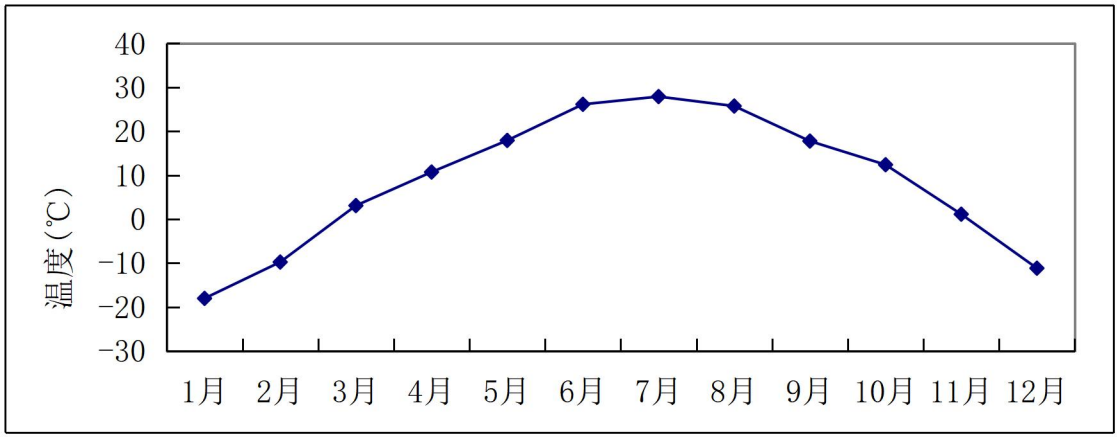


图 5.2.1-1　　年平均温度的月变化曲线图

② 风速

当地年风速的月变化情况见表 5.2.1-2 和图 5.2.1-2。当地季小时平均风速的日变化情况见表 5.2.1-3 和图 5.2.1-3。

表 5.2.1-2　　年平均风速的月变化（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.20	1.37	1.67	2.05	2.00	1.84	1.83	1.71	1.74	1.39	1.36	1.36

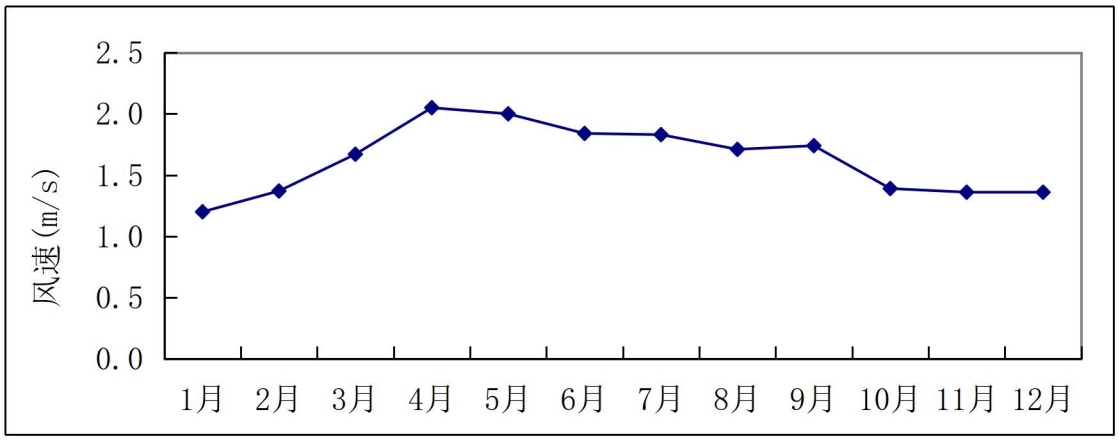


图 5.2.1-2　　年平均风速的月变化曲线图

表 5.2.1-3　　季小时平均风速的日变化

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.58	1.55	1.56	1.51	1.47	1.55	1.51	1.55	1.45	1.89	2.08	2.20
夏季	1.51	1.47	1.48	1.36	1.31	1.34	1.38	1.38	1.51	1.80	2.02	2.33
秋季	1.35	1.20	1.26	1.15	1.14	1.06	1.14	1.02	1.04	1.15	1.58	1.85
冬季	1.28	1.15	1.24	1.14	1.21	1.21	1.12	1.03	0.97	1.06	1.17	1.37
小时（h） 风速（m/s）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.45	2.58	2.59	2.69	2.63	2.59	2.37	2.09	1.46	1.35	1.48	1.50
夏季	2.46	2.46	2.37	2.33	2.45	2.30	2.25	1.93	1.46	1.37	1.29	1.51
秋季	1.99	2.21	2.28	2.33	2.21	2.11	1.65	1.18	1.18	1.30	1.30	1.25
冬季	1.53	1.78	1.91	1.85	1.73	1.51	1.24	1.11	1.19	1.19	1.15	1.21

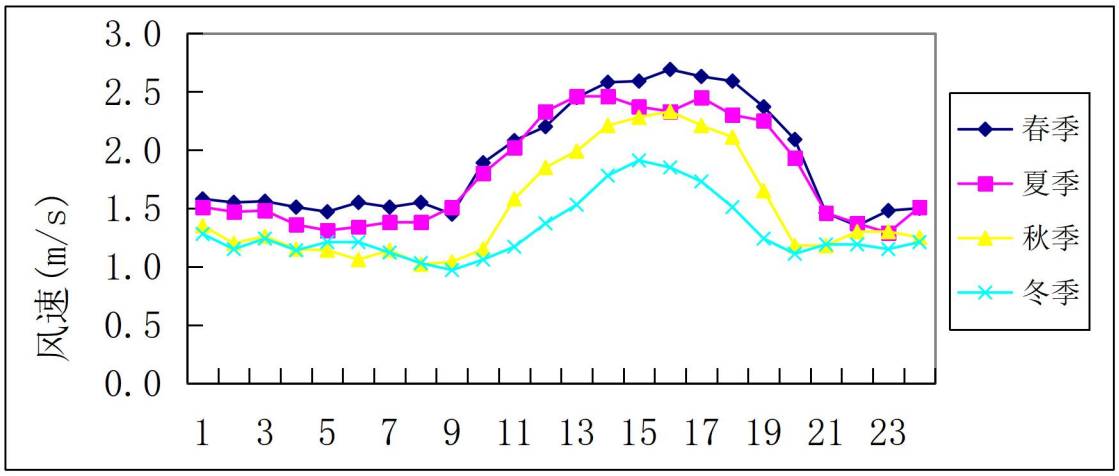


图 5.2.1-3　　季小时平均风速的日变化曲线图

表 5.2.1-4　　年均风频的月变化（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.71	1.21	5.24	12.23	10.48	8.87	4.70	3.09	1.34	0.54	1.34	4.84	13.04	7.26	5.51	4.44	2.15
二月	7.29	2.68	6.10	11.31	9.82	6.70	5.95	2.38	1.49	0.74	2.23	6.85	15.18	9.52	5.21	4.46	2.08
三月	7.93	4.97	6.99	9.95	10.22	4.84	4.17	3.23	5.78	6.59	6.72	7.39	8.60	5.24	4.84	1.88	0.67
四月	7.50	3.33	6.11	10.42	9.72	4.17	3.19	3.19	5.83	6.11	7.08	7.50	11.39	4.86	4.86	3.75	0.97
五月	5.38	3.90	4.44	5.11	5.38	1.75	2.02	3.09	6.59	8.33	12.77	8.47	15.19	7.80	6.45	2.96	0.40
六月	6.94	4.58	5.83	9.03	7.22	2.92	2.92	3.75	8.61	6.94	9.17	7.78	7.92	5.83	3.89	5.83	0.83
七月	9.01	3.23	4.17	5.11	4.70	3.36	1.61	3.49	9.01	10.75	11.16	9.68	12.77	4.30	2.69	4.03	0.94
八月	8.87	3.09	6.18	9.41	3.90	2.28	2.69	3.36	7.80	7.93	9.27	10.75	13.58	3.76	3.49	3.09	0.54
九月	6.67	2.78	7.92	6.94	6.53	4.17	3.33	4.58	8.06	7.36	9.44	9.03	12.22	5.14	2.92	1.67	1.25
十月	8.74	4.17	7.66	7.66	6.18	4.44	4.17	4.70	8.87	7.39	10.35	6.59	9.41	4.70	2.02	1.88	1.08
十一月	6.81	3.19	5.14	6.94	12.08	6.11	4.72	2.92	3.61	3.19	4.44	10.28	17.22	5.83	3.61	3.19	0.69
十二月	7.93	2.96	4.30	8.33	13.31	7.66	6.18	2.15	1.61	1.21	3.09	7.53	15.73	8.47	5.91	2.42	1.21

表 5.2.1-5　　年均风频的季变化及年均风频（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.93	4.08	5.84	8.47	8.42	3.58	3.13	3.17	6.07	7.02	8.88	7.79	11.73	5.98	5.39	2.85	0.68
夏季	8.29	3.62	5.39	7.84	5.25	2.85	2.40	3.53	8.47	8.56	9.87	9.42	11.46	4.62	3.35	4.30	0.77
秋季	7.42	3.39	6.91	7.19	8.24	4.90	4.08	4.08	6.87	6.00	8.10	8.61	12.91	5.22	2.84	2.24	1.01
冬季	9.72	2.27	5.19	10.60	11.25	7.78	5.60	2.55	1.48	0.83	2.22	6.39	14.63	8.38	5.56	3.75	1.81
全年	8.08	3.34	5.83	8.52	8.28	4.76	3.79	3.33	5.74	5.63	7.29	8.06	12.67	6.04	4.28	3.29	1.06

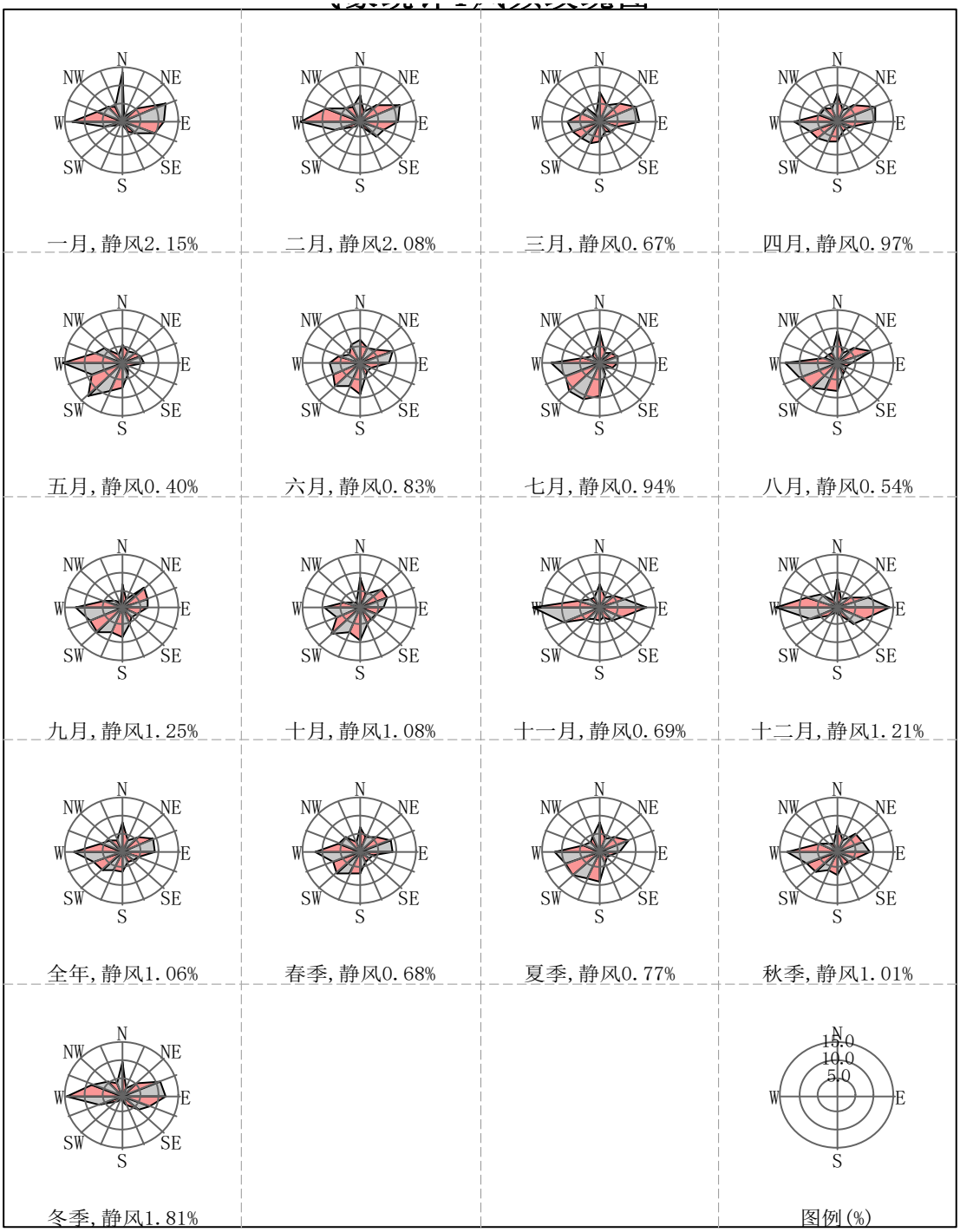


图 5.2.1-4　　全年风频玫瑰图

③ 风向风频

当地风频的月变化情况见表 5.2.1-4，风频的季变化及年变化情况见表 5.2.1-5，当地 2023 年 1 月至 2023 年 12 月四季及全年风玫瑰见图 5.2.1-4。全年最大风向风频为 SSE-S-SSW，风频和为 32.22%大于 30%，为全年主导风向。四季均有明显主导风向，分别为 W-WNW-NW、S-SSW-SW、SSE-S-SSW、W-WNW-NW，

风频之和分别为春季 35.74%，夏季 37.41%，秋季 40.93%，冬季 33.14%。

（3）高空气象探测数据

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的高空气象站点，坐标为东经 87.84º，北纬 44.13º，资料为 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日一整年逐日逐次（8:00 和 20:00）的探空资料，内容为 0~5000m 的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

5.2.1.2 预测模式选择及相关情况说明

（1）预测模式选取

根据模型计算统计，风速<=0.5m/s 的最大持续小时=16h，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）相关参数说明

① 气象参数

地面气象资料使用阜康市气象站 2023 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，数据来自环保部环境工程评估中心。

② 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 5.2.1-5。地形基本呈现东北部高，西南部低的趋势。模式计算选用的参数见表 5.2.1-6。

图 5.2.1-5　　DEM 数据地形高程图

表 5.2.1-6　　模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2 月）	0.6	2	0.01

2	春季（3,4,5 月）	0.14	1	0.03
3	夏季（6,7,8 月）	0.2	1.5	0.2
4	秋季（9,10,11 月）	0.18	2	0.05

（3）计算点的设置

预测以 DA012 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 5.2.1-7。

表 5.2.1-7　　预测网格设置

近密远疏的直角坐标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	a≤5000	100
	a＞5000	250

（4）污染源源强参数

本项目有组织废气源强见表 5.2.1-8~5.2.1-9，项目无组织排放源强见表 5.2.1-10~5.2.1-11，非正常工况见表 5.2.1-12。

表 5.2.1-8　　一期项目建设点源排放清单

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）											
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	铅	氟化物	硫酸雾	砷	铬	镉	镍
1	DA001	-28	27	831	15	1	30000	60	7200	--	--	0.191	0.096	--	0.021	--	--	--	--	--
2	DA002	22	55	830	30	1.2	40000	60	7200	0.273	1.152	0.173	0.086	0.000016	0.111	0.162	0.000003	0.000001	0.000003	0.000004
3	DA003	-5	154	827	15	0.8	24000	60	7200	--	--	0.19	0.095	--	--	0.132	--	--	--	--
4	DA004	54	62	828	15	1.2	40000	60	7200	--	--	0.107	0.053	--	--	--	--	--	--	--
5	DA005	67	61	828	30	1.4	51000	60	7200	4.887	0.833	0.316	0.158	--	--	--	--	--	--	--

表 5.2.1-9　　二期项目建设点源排放清单

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）													
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	铅	氟化物	硫酸雾	砷	铬	镉	镍	二噁英	氯化氢	氨
1	DA006	-244	-29	835	15	1	30000	60	7200	--	--	0.191	0.096	--	0.021	--	--	--	--	--	--	--	--
2	DA007	-268	-73	837	30	1.2	40000	60	7200	0.273	1.152	0.173	0.086	0.000016	0.111	0.162	0.000003	0.000001	0.000003	0.000004	--	--	--
3	DA008	-142	82	833	15	0.8	24000	60	7200	--	--	0.19	0.095	--	--	0.132	--	--	--	--	--	--	--
4	DA009	-227	47	833	15	1.2	40000	60	7200	--	--	0.107	0.053	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	DA0010	-228	41	833	30	1.4	51000	60	7200	4.887	0.833	0.316	0.158	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	DA0011	-179	206	827	15	1	30000	60	7200	--	--	0.234	0.117	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	DA0012	-218	165	831	30	1.4	51000	60	7200	0.224	3.174	0.209	0.105	0.0000143	0.026	--	0.000005	0.00000333	0.0000111	0.0000278	1.00E-09	0.76	0.008

表 5.2.1-10　　一期项目建设无组织源强排放参数

编号	污染源名称	中心坐标/m		面源宽度	面源长度	面源角度	有效高 He	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y					TSP	氟化氢	硫酸雾

1	（一）大修渣、炭渣处理车间	-165	-77	120	220	20	15	0.213	0.024	0.035
2	（一）碳酸锂车间	-106	145	25	120	20	15	0.008	--	--
3	（一）炭粉预处理	14	73	120	220	20	15	0.119	--	--
4	（一）硫酸罐区	-16	80	40	60	20	15	--	--	0.015
5	（一）石灰石粉暂存	11	122	15	20	20	15	0.015	--	--

表 5.2.1-11　　二期项目建设无组织源强排放参数

编号	污染源名称	中心坐标/m		面源宽度	面源长度	面源角度	有效高 He	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y					TSP	氟化氢	硫酸雾	氨
1	（二）大修渣、炭渣处理车间	-259	-117	80	90	20	15	0.213	0.024	--	--
2	（二）碳酸锂车间	-172	64	25	110	20	15	0.008	--	0.035	--
3	（二）炭粉预处理	-235	-2	45	55	20	15	0.119	--	--	--
4	（二）铝灰渣储存车间	-176	209	30	60	20	15	--	--	--	0.003
5	（二）铝灰渣预处理车间	-231	220	30	50	20	15	0.26	--	--	--
6	（二）氧化铝车间	-257	76	15	120	20	15	0.141	--	--	--
7	（二）硫酸罐区	-219	73	15	20	20	15	--	--	0.015	--
8	（二）石灰石粉暂存	-175	54	10	25	20	15	0.015	--	--	--

表 5.2.1-12　　本项目建设点源非正常工况排放清单

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m^3/h	烟气温度/℃	生产工况	污染物排放速率（kg/h）											
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	铅	氟化物	硫酸雾	砷	铬	镉	镍	二噁英	氯化氢
1	DA001	-28	27	831	15	1	30000	60	非正常	--	--	2.085		0.231	--	--	--	--	--	--	--
2	DA002	22	55	830	30	1.2	40000	60	非正常	2.979	1.267	34.672	0.0016	44.464	32.537	0.0003	0.0001	0.0003	0.0004	--	--
3	DA005	67	61	828	30	1.4	51000	60	非正常	11.38	0.917	31.873	--	--	--	--	--	--	--	--	--

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m^3/h	烟气温度/℃	生产工况	污染物排放速率（kg/h）											
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	铅	氟化物	硫酸雾	砷	铬	镉	镍	二噁英	氯化氢
4	DA0012	-218	165	831	30	1.4	51000	60	非正常	0.426	3.491	21.12	0.001446	0.048	--	0.000505	0.000336	0.001121	0.002803	1.00E-09	8.28

5.2.1.3 预测内容和预测情景

（1）预测内容

1）预测因子

为项目排放的基本污染物及其他污染物：SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英。

2）预测范围

预测范围以 DA0012 排放为中心，厂界外延 11km，边长约 22km 的正方形区域。

3）预测周期

1 年。

3）预测内容

① 采用 2023 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。

（2）预测方法

采用 AERMOD 模型预测建设项目不同时段的大气环境影响。

（3）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 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 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（一期）	正常工况	SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、砷、铬、镉、TSP	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
2	项目新增污染源（二期）	正常工况	SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
3	项目新增污染源	正常工况	SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英	叠加拟建及环境背景值后保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率，评价年均质量浓度变化率	短期浓度 长期浓度

4	项目污染源	非正常工况	SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英	最大浓度占标率	短期浓度

5.2.1.4 各污染因子适用的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、日本相关标准及大气污染物综合排放标准详解中相关标准，具体见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 环境空气质量标准

污染因子	单位	取值时间	限值	标准来源
SO_2	μg/m³	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
NO_x	μg/m³	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
PM_{10}	μg/m³	年平均	70	
		24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均	35	
		24 小时平均	75	
TSP	μg/m³	年平均	200	
		24 小时平均	300	
氟化物	μg/m³	24 小时平均	7	
		1 小时平均	20	
砷	μg/m³	年平均	0.006	
铬	μg/m³	年平均	0.000025	
镉	μg/m³	年平均	0.005	
氯化氢	μg/m³	24 小时平均	15	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		1 小时平均	50	
氨	μg/m³	1 小时平均	200	
硫酸雾	μg/m³	24 小时平均	100	
		1 小时平均	300	
二噁英	pg/TEQ/m³	年均值	0.6	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
镍及其化合物	μg/m³	年均值	0.09	《大气污染物综合排放标准》详解

5.2.1.5 环境背景状况

本项目环境影响评价大气预测采用补充监测的环境背景值，用来验证本项目建设对环境空气质量的影响，各环境保护目标处不同污染因子的一次值详见表

5.2.1-15。

表 5.2.1-15　　环境保护目标处各污染因子背景监测值　　单位：ug/m³

序号	监测点位	日均值							一次值		
		NO_x	TSP	氟化物	铬	砷	镍	二噁英	硫酸雾	氯化氢	氨
1	G1 厂址	33~35	211~227	0.08~0.15	1×10^{-3}L	2×10^{-4}L	0.03L	0.088~0.25	5L	20L	60~80
2	2#厂址下风向 1km 处	33~35	234~252	0.07~0.14	1×10^{-3}L	2×10^{-4}L	0.03L	0.069~0.25	5L	20L	70~100
注：二噁英单位 pgTEQ/m³											

5.2.1.6　预测结果分析

通过对 2023 年整年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

（1）SO_2

① 一期项目新增贡献值

一期项目新增排放的 SO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-16、5.2.1-17。

表 5.2.1-16　　SO_2 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-900,-1100	1小时	23051821	0.188553	0.5	37.71
	-1900,-900	24小时	230208	0.019272	0.15	12.85
	-1500,-900	年平均	平均值	0.000921	0.06	1.53

表 5.2.1-17　　SO_2 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23082107	0.001571	0.5	0.31
2	底沟中心村	42,068,832	23070506	0.002341	0.5	0.47
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23051306	0.002552	0.5	0.51
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.002255	0.5	0.45
5	甘河子镇	-2246,-2206	23022809	0.01781	0.5	3.56
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.001777	0.5	0.36
7	西湾村	-99,575,622	23071806	0.00205	0.5	0.41
8	南村	-72,395,896	23083007	0.002117	0.5	0.42
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.002439	0.5	0.49
10	小泉村	-44,708,057	23051207	0.001851	0.5	0.37
11	G1 厂址	-184,34	23112812	0.015478	0.5	3.1
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23080819	0.008459	0.5	1.69
日均浓度贡献值						

1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.00011	0.15	0.07
2	底沟中心村	42,068,832	230721	0.000156	0.15	0.1
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230924	0.00017	0.15	0.11
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000125	0.15	0.08
5	甘河子镇	-2246,-2206	230314	0.001132	0.15	0.75
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.000093	0.15	0.06
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000172	0.15	0.11
8	南村	-72,395,896	230830	0.000115	0.15	0.08
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230830	0.000109	0.15	0.07
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000093	0.15	0.06
11	G1 厂址	-184,34	230618	0.004152	0.15	2.77
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.001689	0.15	1.13
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000007	0.06	0.01
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.00001	0.06	0.02
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000012	0.06	0.02
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000012	0.06	0.02
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000083	0.06	0.14
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000005	0.06	0.01
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000006	0.06	0.01
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000006	0.06	0.01
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000005	0.06	0.01
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000005	0.06	0.01
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000654	0.06	1.09
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000208	0.06	0.35

根据预测结果，一期项目新增排放 SO_2 在网格处最大小时浓度为 0.188553mg/m^3，占标率为 37.71%，最大日均浓度为 0.019272mg/m^3，占标率为 12.85%，年均浓度为 0.000921mg/m^3，占标率为 1.53%。

环境保护目标中，SO_2 最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 11 月 28 日 12 时，最大小时质量浓度为 0.015478mg/m^3，占标率为 3.1%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 6 月 18 日，最大日均质量浓度为 0.004152mg/m^3，占标率为 2.77%；SO_2 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.000654mg/m^3，占标率为 1.09%。

② 二期项目新增贡献值

二期项目新增排放的 SO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-18、5.2.1-19。

表 5.2.1-18　　SO_2 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-1200,-1200	1小时	23053121	0.303296	0.5	60.66
	-1900,-900	24小时	230208	0.036834	0.15	24.56
	-1500,-1000	年平均	平均值	0.00184	0.06	3.07

表 5.2.1-19　　SO_2 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23080424	0.003579	0.5	0.72
2	底沟中心村	42,068,832	23070506	0.004746	0.5	0.95
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23051306	0.004757	0.5	0.95
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.004735	0.5	0.95
5	甘河子镇	-2246,-2206	23022809	0.037989	0.5	7.6
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.003848	0.5	0.77
7	西湾村	-99,575,622	23073003	0.003885	0.5	0.78
8	南村	-72,395,896	23083007	0.004454	0.5	0.89
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.005242	0.5	1.05
10	小泉村	-44,708,057	23101208	0.00374	0.5	0.75
11	G1 厂址	-184,34	23091513	0.038543	0.5	7.71
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23080819	0.015376	0.5	3.08
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.000267	0.15	0.18
2	底沟中心村	42,068,832	230705	0.000265	0.15	0.18
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230609	0.000354	0.15	0.24
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000263	0.15	0.18
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.002727	0.15	1.82
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.000199	0.15	0.13
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000333	0.15	0.22
8	南村	-72,395,896	230830	0.000244	0.15	0.16
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000218	0.15	0.15
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000207	0.15	0.14
11	G1 厂址	-184,34	230726	0.004506	0.15	3
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.002933	0.15	1.96
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000016	0.06	0.03
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.00002	0.06	0.03
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000024	0.06	0.04
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000025	0.06	0.04
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000189	0.06	0.32

6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.00001	0.06	0.02
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000011	0.06	0.02
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000011	0.06	0.02
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000009	0.06	0.02
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000011	0.06	0.02
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000761	0.06	1.27
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000361	0.06	0.6

根据预测结果，二期项目新增排放 SO_2 在网格处最大小时浓度为 0.303296mg/m^3，占标率为 60.66%，最大日均浓度为 0.036834mg/m^3，占标率为 24.56%，年均浓度为 0.00184mg/m^3，占标率为 3.07%。

环境保护目标中，SO_2 最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 9 月 15 日 13 时，最大小时质量浓度为 0.038543mg/m^3，占标率为 7.71%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 7 月 26 日，最大日均质量浓度为 0.004506mg/m^3，占标率为 3%；SO_2 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.000761mg/m^3，占标率为 1.27%。

③本项目建设叠加背景对区域环境的影响

本项目建设叠加背景值新增排放的 SO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-20、5.2.1-21。

表 5.2.1-20　　SO_2 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-1200,-1200	1小时	23053121	0	0.303296	0.5	60.66
	-1900,-900	保证率日值	230511	0.009	0.023195	0.15	15.46
	-1500,-1000	年平均	平均值	0.008387	0.010162	0.06	16.94

表 5.2.1-21　　SO_2 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	白杨河中心村	/	/	0.01317	0.15	8.78
2	底沟中心村	/	/	0.01318	0.15	8.79
3	滋泥泉子镇	/	/	0.01363	0.15	9.09
4	八户沟中心村	/	/	0.01397	0.15	9.31
5	甘河子镇	/	/	0.01466	0.15	9.77
6	大庄子村			0.01319	0.15	8.79
7	西湾村			0.01321	0.15	8.81
8	南村			0.01310	0.15	8.73

9	土墩子社区居委会			0.01307	0.15	8.71
10	小泉村			0.01412	0.15	9.41
11	G1 厂址			0.01486	0.15	9.91
12	G2 厂址下风向 1km 处			0.01448	0.15	9.65
年均浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.008387	-0.000439	0.007947	0.06	13.25
2	底沟中心村	0.008387	-0.000388	0.007999	0.06	13.33
3	滋泥泉子镇	0.008387	-0.000318	0.008068	0.06	13.45
4	八户沟中心村	0.008387	-0.000291	0.008096	0.06	13.49
5	甘河子镇	0.008387	-0.000113	0.008274	0.06	13.79
6	大庄子村	0.008387	-0.000598	0.007788	0.06	12.98
7	西湾村	0.008387	-0.000735	0.007652	0.06	12.75
8	南村	0.008387	-0.000751	0.007636	0.06	12.73
9	土墩子社区居委会	0.008387	-0.000552	0.007835	0.06	13.06
10	小泉村	0.008387	-0.00017	0.008216	0.06	13.69
11	G1 厂址	0.008387	0.000415	0.008801	0.06	14.67
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.008387	0.000096	0.008483	0.06	14.14

根据预测结果，项目建设新增排放 SO_2 在网格处最大小时浓度为 0.303296mg/m^3，占标率为 60.66%，保证率日均浓度为 0.023195mg/m^3，占标率为 15.46%，年均浓度为 0.010162mg/m^3，占标率为 16.94%。

环境保护目标中，SO_2 保证率日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 4 月 8 日，浓度为 0.0149mg/m^3，占标率为 9.933%；SO_2 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.009228mg/m^3，占标率为 15.38%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2.1-6，网格点年均分布图见图 5.2.1-7。

图 5.2.1-6　　网格点 SO_2 保证率日均浓度等值线分布图

图 5.2.1-7　　网格点 SO_2 年均浓度等值线分布图

（2）PM_{10}

① 一期项目新增排放贡献值

一期项目建设新增排放的 PM_{10} 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-22、5.2.1-23。

表 5.2.1-22　　PM_{10} 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1300,-500	24 小时	230208	0.003765	0.15	2.51
	-100,0	年平均	平均值	0.000219	0.07	0.31

表 5.2.1-23　　PM_{10} 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230607	0.000029	0.15	0.02
2	底沟中心村	42,068,832	230607	0.000062	0.15	0.04
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000086	0.15	0.06
4	八户沟中心村	111,738,371	231013	0.000038	0.15	0.03
5	甘河子镇	-2246,-2206	230219	0.000185	0.15	0.12
6	大庄子村	-86,936,634	230726	0.000045	0.15	0.03
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000045	0.15	0.03
8	南村	-72,395,896	230409	0.00003	0.15	0.02
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000025	0.15	0.02
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000037	0.15	0.02
11	G1 厂址	-184,34	230618	0.001149	0.15	0.77
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.000374	0.15	0.25
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000002	0.07	0.008
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000004	0.07	0.01
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000004	0.07	0.01
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000004	0.07	0.01
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000011	0.07	0.02
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000001	0.07	0.005
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000001	0.07	0.005
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000001	0.07	0.005
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000001	0.07	0.005
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000001	0.07	0.005
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000205	0.07	0.29
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000047	0.07	0.07

根据预测结果，一期项目网格处最大日均浓度为 0.003765mg/m^3，占标率为 2.51%，年均浓度为 0.000219mg/m^3，占标率为 0.31%。

环境保护目标中，PM_{10} 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 6 月 18 日，最大日均浓度为 0.001149mg/m^3，占标率为 0.77%；PM_{10} 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.000205mg/m^3，占标率为 0.29%。

② 二期项目新增排放贡献值

二期项目建设新增排放的 PM_{10} 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-24、5.2.1-25。

表 5.2.1-24　　PM_{10} 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1500,-600	24 小时	230208	0.008524	0.15	5.68
	-100,0	年平均	平均值	0.000453	0.07	0.65

表 5.2.1-25　　PM_{10} 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230607	0.000085	0.15	0.06
2	底沟中心村	42,068,832	230607	0.000142	0.15	0.09
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000211	0.15	0.14
4	八户沟中心村	111,738,371	231013	0.000096	0.15	0.06
5	甘河子镇	-2246,-2206	230219	0.000514	0.15	0.34
6	大庄子村	-86,936,634	230726	0.0001	0.15	0.07
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000103	0.15	0.07
8	南村	-72,395,896	230409	0.000067	0.15	0.04
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000064	0.15	0.04
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000099	0.15	0.07
11	G1 厂址	-184,34	230618	0.001299	0.15	0.87
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	231015	0.000775	0.15	0.52
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000006	0.07	0.01
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000009	0.07	0.01
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000011	0.07	0.02
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.00001	0.07	0.01
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.00003	0.07	0.04
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000003	0.07	0.007
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000004	0.07	0.01
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000003	0.07	0.007
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000003	0.07	0.007
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000003	0.07	0.007
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000374	0.07	0.53
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000098	0.07	0.14

根据预测结果，一期项目网格处最大日均浓度为 0.008524mg/m³，占标率为 5.68%，年均浓度为 0.000453mg/m³，占标率为 0.65%。

环境保护目标中，PM_{10} 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 6 月 18 日，最大日均浓度为 0.001299mg/m³，占标率为 0.87%；PM_{10} 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.000374mg/m³，占标率为 0.53%。

③ 本项目建设叠加背景值后对区域环境的影响

本项目全厂建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-26、5.2.1-27。

表 5.2.1-26　　PM_{10} 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-11000,-11000	保证率日	230103	0.16875	0.170831	0.15	113.87
	-1400,-700	年平均	平均值	0.060091	0.060523	0.07	86.46

表 5.2.1-27　　PM_{10} 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	白杨河中心村	/	/	0.17081	0.15	113.87
2	底沟中心村	/	/	0.17081	0.15	113.87
3	滋泥泉子镇	/	/	0.17081	0.15	113.87
4	八户沟中心村	/	/	0.17081	0.15	113.87
5	甘河子镇	/	/	0.17081	0.15	113.87
6	大庄子村	/	/	0.17054	0.15	113.69
7	西湾村	/	/	0.17001	0.15	113.34
8	南村	/	/	0.17034	0.15	113.56
9	土墩子社区居委会	/	/	0.17073	0.15	113.82
10	小泉村	/	/	0.17081	0.15	113.87
11	G1 厂址	/	/	0.17081	0.15	113.87
12	G2 厂址下风向 1km 处	/	/	0.17081	0.15	113.87
年均浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.060091	-0.00018	0.05991	0.07	85.59
2	底沟中心村	0.060091	-0.000158	0.059933	0.07	85.62
3	滋泥泉子镇	0.060091	-0.000129	0.059962	0.07	85.66
4	八户沟中心村	0.060091	-0.000119	0.059972	0.07	85.67
5	甘河子镇	0.060091	0.000009	0.0601	0.07	85.86
6	大庄子村	0.060091	-0.000241	0.059849	0.07	85.5
7	西湾村	0.060091	-0.000298	0.059793	0.07	85.42
8	南村	0.060091	-0.000307	0.059783	0.07	85.4
9	土墩子社区居委会	0.060091	-0.000224	0.059867	0.07	85.52
10	小泉村	0.060091	-0.000065	0.060026	0.07	85.75
11	G1 厂址	0.060091	0.000236	0.060327	0.07	86.18
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.060091	-0.000007	0.060083	0.07	85.83

根据预测结果，项目建设叠加拟建及削减源后在网格处保证率日均浓度为 0.170831mg/m³，占标率为 113.87%，年均浓度为 0.060523mg/m³，占标率为 86.46%。

环境保护目标中，PM_{10} 保证率日均质量浓度大值出现在 G1 厂址区域，出现

时间为 2023 年 1 月 3 日，最大日均浓度为 0.17081mg/m^3，占标率为 113.87%，叠加背景值后出现超标，原因是背景值已严重超标；PM_{10} 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址区域，为 0.060327mg/m^3，占标率为 86.18%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2.1-8，网格点年均分布图见图 5.2.1-9。

图 5.2.1-8　　网格点本项目叠加拟建项目 PM_{10} 保证率日均浓度值等值线分布图

图 5.2.1-9　　网格点本项目叠加拟建项目 PM_{10} 年均浓度等值线分布图

（3）NO_x

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设新增排放的 NO_x 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-28、5.2.1-29。

表 5.2.1-28　　NO_x 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-1000,-1100	1小时	23051821	0.077203	0.25	30.88
	-1900,-900	24小时	230208	0.00782	0.1	7.82
	-1500,-900	年平均	平均值	0.000372	0.05	0.74

表 5.2.1-29　　NO_x 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23082107	0.000637	0.25	0.25
2	底沟中心村	42,068,832	23070920	0.000935	0.25	0.37
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23051306	0.001045	0.25	0.42
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.00095	0.25	0.38
5	甘河子镇	-2246,-2206	23022809	0.006034	0.25	2.41
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.000775	0.25	0.31
7	西湾村	-99,575,622	23071806	0.000829	0.25	0.33
8	南村	-72,395,896	23083007	0.00087	0.25	0.35
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.000984	0.25	0.39
10	小泉村	-44,708,057	23051207	0.000743	0.25	0.3
11	G1 厂址	-184,34	23112812	0.006522	0.25	2.61
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23080819	0.003324	0.25	1.33
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.000045	0.1	0.04
2	底沟中心村	42,068,832	230721	0.00006	0.1	0.06
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000075	0.1	0.07
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000052	0.1	0.05

5	甘河子镇	-2246,-2206	230219	0.000411	0.1	0.41
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.00004	0.1	0.04
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000069	0.1	0.07
8	南村	-72,395,896	230830	0.000047	0.1	0.05
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230830	0.000043	0.1	0.04
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000041	0.1	0.04
11	G1 厂址	-184,34	230618	0.001581	0.1	1.58
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.000653	0.1	0.65
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000003	0.05	0.01
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000004	0.05	0.01
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000005	0.05	0.01
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000005	0.05	0.01
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.00003	0.05	0.06
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000002	0.05	0.005
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000002	0.05	0.005
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000002	0.05	0.005
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000002	0.05	0.005
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000002	0.05	0.005
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000266	0.05	0.53
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.00008	0.05	0.16

根据预测结果，一期项目建设新增排放 NO_x 在网格处最大小时浓度为 0.077203mg/m^3，占标率为 30.88%，最大日均浓度为 0.00782mg/m^3，占标率为 7.82%，年均浓度为 0.000372mg/m^3，占标率为 0.74%。

环境保护目标中，NO_x 最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 11 月 28 日 12 时，最大小时质量浓度为 0.006522mg/m^3，占标率为 2.61%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 6 月 18 日，最大日均质量浓度为 0.001581mg/m^3，占标率为 1.58%；NO_x 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.000266mg/m^3，占标率为 0.53%。

② 二期项目建设新增贡献值

二期项目建设新增排放的 NO_x 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-30、5.2.1-31。

表 5.2.1-30　　NO_x 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-1200,-1100	1小时	23051821	0.214406	0.25	85.76
	-1900,-900	24小时	230208	0.023112	0.1	23.11

	-1500,-1000	年平均	平均值	0.00125	0.05	2.5

表 5.2.1-31　　NO_x 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23080424	0.002763	0.25	1.11
2	底沟中心村	42,068,832	23070506	0.003256	0.25	1.3
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23051306	0.003127	0.25	1.25
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.003383	0.25	1.35
5	甘河子镇	-2246,-2206	23081506	0.024464	0.25	9.79
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.002783	0.25	1.11
7	西湾村	-99,575,622	23073003	0.002684	0.25	1.07
8	南村	-72,395,896	23083007	0.003142	0.25	1.26
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.003677	0.25	1.47
10	小泉村	-44,708,057	23101208	0.002667	0.25	1.07
11	G1 厂址	-184,34	23091513	0.026578	0.25	10.63
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23062606	0.009174	0.25	3.67
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.0002	0.1	0.2
2	底沟中心村	42,068,832	230607	0.00019	0.1	0.19
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230609	0.000264	0.1	0.26
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000191	0.1	0.19
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.001924	0.1	1.92
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.000142	0.1	0.14
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000231	0.1	0.23
8	南村	-72,395,896	230830	0.000171	0.1	0.17
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000153	0.1	0.15
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000154	0.1	0.15
11	G1 厂址	-184,34	230915	0.003438	0.1	3.44
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.001719	0.1	1.72
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000011	0.05	0.02
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000014	0.05	0.03
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000017	0.05	0.03
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000017	0.05	0.03
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000124	0.05	0.25
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000007	0.05	0.01
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000008	0.05	0.02
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000008	0.05	0.02
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000006	0.05	0.01

10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000008	0.05	0.02
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000625	0.05	1.25
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000222	0.05	0.44

根据预测结果，二期项目建设新增排放 NO_x 在网格处最大小时浓度为 0.214406mg/m³，占标率为 85.76%，最大日均浓度为 0.023112mg/m³，占标率为 23.11%，年均浓度为 0.00125mg/m³，占标率为 2.5%。

环境保护目标中，NO_x 最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 9 月 15 日 13 时，最大小时质量浓度为 0.026578mg/m³，占标率为 10.63%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 9 月 15 日，最大日均质量浓度为 0.003438mg/m³，占标率为 3.44%；NO_x 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.000625mg/m³，占标率为 1.25%。

③本项目建设叠加背景值对区域环境的影响

本项目建设叠加背景值新增排放的 NO_x 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-32、5.2.1-33。

表 5.2.1-32　NO_x 最大网格浓度点分析　单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-1200,-1100	1小时	23051821	0	0.214406	0.25	85.76
	-11000,-11000	保证率日	230119	0.0625	0.061522	0.1	61.52
	-1500,-1000	年平均	平均值	0.023406	0.024629	0.05	49.26

表 5.2.1-33　NO_x 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	白杨河中心村	/	/	0.059	0.1	59.00
2	底沟中心村	/	/	0.059	0.1	59.00
3	滋泥泉子镇	/	/	0.059	0.1	59.00
4	八户沟中心村	/	/	0.059	0.1	59.00
5	甘河子镇	/	/	0.059	0.1	59.00
6	大庄子村			0.05895	0.1	58.95
7	西湾村			0.05898	0.1	58.98
8	南村			0.05896	0.1	58.96
9	土墩子社区居委会			0.05899	0.1	58.99
10	小泉村			0.059	0.1	59.00
11	G1 厂址			0.059	0.1	59.00
12	G2 厂址下风向 1km 处			0.059	0.1	59.00

年均浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.023406	-0.00005	0.023356	0.05	46.71
2	底沟中心村	0.023406	-0.000041	0.023365	0.05	46.73
3	滋泥泉子镇	0.023406	-0.00003	0.023375	0.05	46.75
4	八户沟中心村	0.023406	-0.000025	0.023381	0.05	46.76
5	甘河子镇	0.023406	-0.000063	0.023342	0.05	46.68
6	大庄子村	0.023406	-0.000082	0.023324	0.05	46.65
7	西湾村	0.023406	-0.000099	0.023307	0.05	46.61
8	南村	0.023406	-0.000096	0.023309	0.05	46.62
9	土墩子社区居委会	0.023406	-0.000074	0.023331	0.05	46.66
10	小泉村	0.023406	-0.000027	0.023379	0.05	46.76
11	G1 厂址	0.023406	0.000575	0.023981	0.05	47.96
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.023406	0.000183	0.023589	0.05	47.18

根据预测结果，叠加区域拟建项目、削减项目 NO_x 在网格处最大小时浓度为 0.199051mg/m^3，占标率为 79.62%，最大日均浓度为 0.074mg/m^3，占标率为 74%，年均浓度为 0.024576mg/m^3，占标率为 49.15%。

环境保护目标中，NO_x 最大日均质量浓度出现在 2#厂址，出现时间为 2023 年 1 月 0 日，最大日均质量浓度为 0.059mg/m^3，占标率为 59%。NO_x 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，最大年均浓度为 0.023988mg/m^3，占标率为 47.98%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2.1-10，网格点年均分布图见图 5.2.1-11。

图 5.2.1-10　　网格点 NO_x 保证率日均浓度等值线分布图

图 5.2.1-11　　网格点 NO_x 年均浓度等值线分布图

（4）$PM_{2.5}$

本项目 SO_2 与 NOx 排放量合计超过了 500t/a，根据导则要求，需要计算二次颗粒物与一次颗粒物叠加值。

①　一期项目新增排放贡献值

一期项目建设新增排放的 $PM_{2.5}$ 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-34、5.2.1-35。

表 5.2.1-34　　$PM_{2.5}$ 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1900,-900	24 小时	230208	0.015171	0.075	20.23
	-1500,-900	年平均	平均值	0.000745	0.035	2.13

表 5.2.1-35　　$PM_{2.5}$ 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.000093	0.075	0.12
2	底沟中心村	42,068,832	230721	0.000127	0.075	0.17
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000162	0.075	0.22
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000107	0.075	0.14
5	甘河子镇	-2246,-2206	230314	0.000892	0.075	1.19
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.00008	0.075	0.11
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000146	0.075	0.19
8	南村	-72,395,896	230830	0.000094	0.075	0.13
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230830	0.000088	0.075	0.12
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000085	0.075	0.11
11	G1 厂址	-184,34	230618	0.003513	0.075	4.68
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.001397	0.075	1.86
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000006	0.035	0.02
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000009	0.035	0.03
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.00001	0.035	0.03
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000011	0.035	0.03
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000066	0.035	0.19
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000004	0.035	0.01
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000005	0.035	0.01
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000005	0.035	0.01
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000004	0.035	0.01
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000004	0.035	0.01
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000573	0.035	1.64
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000173	0.035	0.49

根据预测结果，一期项目网格处最大日均浓度为 0.015171mg/m^3，占标率为 20.23%，年均浓度为 0.000745mg/m^3，占标率为 2.13%。

环境保护目标中，$PM_{2.5}$ 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 6 月 18 日，最大日均浓度为 0.003513mg/m^3，占标率为 4.68%；$PM_{2.5}$ 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.000573mg/m^3，占标率为 1.64%。

② 二期项目新增排放贡献值

二期项目建设新增排放的 $PM_{2.5}$ 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-36、5.2.1-37。

表 5.2.1-36　　$PM_{2.5}$ 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率

最大网格浓度点	-1900,-900	24 小时	230208	0.03355	0.075	44.73
	-1500,-1000	年平均	平均值	0.001743	0.035	4.98

表 5.2.1-37　　$PM_{2.5}$ 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.000275	0.075	0.37
2	底沟中心村	42,068,832	230607	0.000284	0.075	0.38
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000394	0.075	0.52
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.000268	0.075	0.36
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.002916	0.075	3.89
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.000203	0.075	0.27
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000338	0.075	0.45
8	南村	-72,395,896	230830	0.000224	0.075	0.3
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000223	0.075	0.3
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000221	0.075	0.29
11	G1 厂址	-184,34	230726	0.004041	0.075	5.39
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230808	0.002788	0.075	3.72
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000017	0.035	0.05
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000022	0.035	0.06
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000026	0.035	0.07
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000026	0.035	0.08
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000191	0.035	0.55
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.000011	0.035	0.03
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000012	0.035	0.03
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000011	0.035	0.03
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000009	0.035	0.03
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000011	0.035	0.03
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.000871	0.035	2.49
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000351	0.035	1

根据预测结果，二期项目网格处最大日均浓度为 0.03355mg/m³，占标率为 44.73%，年均浓度为 0.001743mg/m³，占标率为 4.98%。

环境保护目标中，$PM_{2.5}$ 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 7 月 26 日，最大日均浓度为 0.004041mg/m³，占标率为 5.39%；$PM_{2.5}$ 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.000871mg/m³，占标率为 2.49%。

③　本项目建设叠加区域拟建项目及削减源对区域环境的影响

本项目全厂建设新增排放叠加区域拟建项目排放、削减源及环境背景值在网

格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-38、5.2.1-39。

表 5.2.1-38　　$PM_{2.5}$ 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-11000,-11000	24 小时	230117	0.301667	0.301667	0.075	402.22
	-100,0	年平均	平均值	0.035885	0.037579	0.035	107.37

表 5.2.1-39　　$PM_{2.5}$ 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	白杨河中心村	/	/	0.14624	0.075	194.99
2	底沟中心村	/	/	0.14624	0.075	194.99
3	滋泥泉子镇	/	/	0.14625	0.075	195.00
4	八户沟中心村	/	/	0.14624	0.075	194.99
5	甘河子镇	/	/	0.14625	0.075	195.00
6	大庄子村	/	/	0.14567	0.075	194.23
7	西湾村	/	/	0.14573	0.075	194.31
8	南村	/	/	0.14561	0.075	194.15
9	土墩子社区居委会	/	/	0.14579	0.075	194.39
10	小泉村	/	/	0.14625	0.075	195.00
11	G1 厂址	/	/	0.14584	0.075	194.45
12	G2 厂址下风向 1km 处	/	/	0.14624	0.075	194.99
年均浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.035885	-0.000274	0.035611	0.035	101.74
2	底沟中心村	0.035885	-0.000239	0.035646	0.035	101.85
3	滋泥泉子镇	0.035885	-0.000193	0.035692	0.035	101.98
4	八户沟中心村	0.035885	-0.000175	0.03571	0.035	102.03
5	甘河子镇	0.035885	-0.000066	0.035819	0.035	102.34
6	大庄子村	0.035885	-0.000381	0.035504	0.035	101.44
7	西湾村	0.035885	-0.000468	0.035417	0.035	101.19
8	南村	0.035885	-0.000476	0.035409	0.035	101.17
9	土墩子社区居委会	0.035885	-0.000351	0.035533	0.035	101.52
10	小泉村	0.035885	-0.000109	0.035776	0.035	102.22
11	G1 厂址	0.035885	0.000648	0.036533	0.035	104.38
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.035885	0.00018	0.036065	0.035	103.04

根据预测结果，项目建设叠加拟建及削减源后在网格处最大日均浓度为 0.301667mg/m^3，占标率为 402.22%，年均浓度为 0.037579mg/m^3，占标率为 107.37%。

环境保护目标中，$PM_{2.5}$ 保证率日均质量浓度大值出现在小泉村，出现时间为 2023 年 1 月 3 日，最大日均浓度为 0.14625mg/m^3，占标率为 195.00%，叠加背景值后出现超标，原因是背景值已严重超标；$PM_{2.5}$ 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.036533mg/m^3，占标率为 104.38%，出现超标，从表中看出，背景值超标。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2.1-12，网格点年均分布图见图 5.2.1-13。

图 5.2.1-12　网格点本项目叠加拟建项目 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度值等值线分布图

图 5.2.1-13　网格点本项目叠加拟建项目 $PM_{2.5}$ 年均浓度等值线分布图

（5）氟化物

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设排放的氟化物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-40、5.2.1-41。

表 5.2.1-40　氟化物最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-500,-500	1 小时	23040904	0.010585	0.02	52.93
	-200,-800	24 小时	231121	0.001208	0.007	17.26

表 5.2.1-41　氟化物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23062406	0.000116	0.02	0.58
2	底沟中心村	42,068,832	23021021	0.000135	0.02	0.67
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23102902	0.000129	0.02	0.65
4	八户沟中心村	111,738,371	23021203	0.00014	0.02	0.7
5	甘河子镇	-2246,-2206	23022809	0.00041	0.02	2.05
6	大庄子村	-86,936,634	23082607	0.000112	0.02	0.56
7	西湾村	-99,575,622	23031108	0.000172	0.02	0.86
8	南村	-72,395,896	23082607	0.000137	0.02	0.68
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23082607	0.000122	0.02	0.61
10	小泉村	-44,708,057	23110908	0.000159	0.02	0.79
11	G1 厂址	-184,34	23082607	0.001535	0.02	7.68
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23111809	0.000418	0.02	2.09
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.000009	0.007	0.14
2	底沟中心村	42,068,832	230722	0.000008	0.007	0.11
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000008	0.007	0.12

4	八户沟中心村	111,738,371	230212	0.000007	0.007	0.1
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.000031	0.007	0.44
6	大庄子村	-86,936,634	230909	0.000006	0.007	0.08
7	西湾村	-99,575,622	231101	0.000007	0.007	0.11
8	南村	-72,395,896	230830	0.000006	0.007	0.09
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000006	0.007	0.09
10	小泉村	-44,708,057	230618	0.000011	0.007	0.16
11	G1 厂址	-184,34	230826	0.000136	0.007	1.95
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230829	0.00005	0.007	0.72

根据预测结果，一期项目建设新增排放氟化物在网格处最大小时浓度贡献为 0.010585mg/m^3，占标率为 52.93%，最大日均浓度贡献为 0.001208mg/m^3，占标率为 17.26%。

环境保护目标中，氟化物最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.001535mg/m3，占标率为 7.68%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.000136mg/m3，占标率为 1.95%。

②二期项目建设新增贡献值

二期项目建设排放的氟化物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-42、5.2.1-43。

表 5.2.1-42　氟化物最大网格浓度点分析　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-500,-500	1 小时	23112502	0.01531	0.02	76.55
	-200,-800	24 小时	231121	0.002046	0.007	29.23

表 5.2.1-43　氟化物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23062406	0.000233	0.02	1.17
2	底沟中心村	42,068,832	23040406	0.000266	0.02	1.33
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23102902	0.000258	0.02	1.29
4	八户沟中心村	111,738,371	23021203	0.00028	0.02	1.4
5	甘河子镇	-2246,-2206	23081506	0.001137	0.02	5.69
6	大庄子村	-86,936,634	23082607	0.000231	0.02	1.15
7	西湾村	-99,575,622	23031108	0.000356	0.02	1.78
8	南村	-72,395,896	23082607	0.000279	0.02	1.4
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23082607	0.000245	0.02	1.22
10	小泉村	-44,708,057	23061806	0.000323	0.02	1.61
11	G1 厂址	-184,34	23030410	0.001896	0.02	9.48

12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23101308	0.000853	0.02	4.26
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.000019	0.007	0.28
2	底沟中心村	42,068,832	230722	0.000016	0.007	0.23
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230608	0.000019	0.007	0.27
4	八户沟中心村	111,738,371	230212	0.000015	0.007	0.21
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.000094	0.007	1.34
6	大庄子村	-86,936,634	230909	0.000012	0.007	0.17
7	西湾村	-99,575,622	231101	0.000015	0.007	0.22
8	南村	-72,395,896	230830	0.000012	0.007	0.17
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000012	0.007	0.17
10	小泉村	-44,708,057	230618	0.000023	0.007	0.33
11	G1 厂址	-184,34	230709	0.000278	0.007	3.97
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230829	0.000095	0.007	1.36

根据预测结果，二期项目建设新增排放氟化物在网格处最大小时浓度贡献为 0.01531mg/m^3，占标率为 76.55%，最大日均浓度贡献为 0.002046mg/m^3，占标率为 29.23%。

环境保护目标中，氟化物最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.001896mg/m3，占标率为 9.48%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.000278mg/m3，占标率为 3.97%。

③本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目全厂建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-44、5.2.1-45。

表 5.2.1-44　氟化物最大网格浓度点分析　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-200,-900	24 小时	231121	0.000145	0.002191	0.007	31.3

表 5.2.1-45　氟化物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
小时浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.000145	0.000019	0.000164	0.007	2.35
2	底沟中心村	0.000145	0.000016	0.000161	0.007	2.3
3	滋泥泉子镇	0.000145	0.000019	0.000164	0.007	2.34
4	八户沟中心村	0.000145	0.000015	0.00016	0.007	2.28
5	甘河子镇	0.000145	0.000094	0.000239	0.007	3.41

6	大庄子村	0.000145	0.000012	0.000157	0.007	2.25
7	西湾村	0.000145	0.000015	0.00016	0.007	2.29
8	南村	0.000145	0.000012	0.000157	0.007	2.25
9	土墩子社区居委会	0.000145	0.000012	0.000157	0.007	2.25
10	小泉村	0.000145	0.000023	0.000168	0.007	2.4
11	G1 厂址	0.000145	0.000278	0.000423	0.007	6.04
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.000145	0.000095	0.00024	0.007	3.43

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大日均浓度为 0.002191mg/m^3，占标率为 31.3%。

环境保护目标中，氟化物日均质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 7 月 9 日，最大日均浓度为 0.000423mg/m^3，占标率为 6.04%。

（6）硫酸雾

① 一期项目新增排放贡献值

一期项目建设排放的硫酸雾在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-46、5.2.1-47。

表 5.2.1-46　硫酸雾最大网格浓度点分析　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-400,-200	1 小时	23040904	0.038198	0.3	12.73
	-100,-500	24 小时	231121	0.004868	0.1	4.87

表 5.2.1-47　硫酸雾在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23111708	0.000787	0.3	0.26
2	底沟中心村	42,068,832	23040406	0.000787	0.3	0.26
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23102902	0.00073	0.3	0.24
4	八户沟中心村	111,738,371	23021203	0.000676	0.3	0.23
5	甘河子镇	-2246,-2206	23021910	0.000679	0.3	0.23
6	大庄子村	-86,936,634	23042405	0.00045	0.3	0.15
7	西湾村	-99,575,622	23031702	0.00057	0.3	0.19
8	南村	-72,395,896	23090924	0.000623	0.3	0.21
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23100121	0.000753	0.3	0.25
10	小泉村	-44,708,057	23110908	0.000912	0.3	0.3
11	G1 厂址	-184,34	23021412	0.00542	0.3	1.81
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23080521	0.001023	0.3	0.34
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.000064	0.1	0.06

2	底沟中心村	42,068,832	231118	0.000062	0.1	0.06
3	滋泥泉子镇	71,529,232	231008	0.000046	0.1	0.05
4	八户沟中心村	111,738,371	231021	0.000039	0.1	0.04
5	甘河子镇	-2246,-2206	230219	0.000064	0.1	0.06
6	大庄子村	-86,936,634	231030	0.000049	0.1	0.05
7	西湾村	-99,575,622	230317	0.000043	0.1	0.04
8	南村	-72,395,896	231107	0.000054	0.1	0.05
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000039	0.1	0.04
10	小泉村	-44,708,057	231109	0.000055	0.1	0.06
11	G1 厂址	-184,34	231028	0.000708	0.1	0.71
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230504	0.000165	0.1	0.17

根据预测结果，一期项目建设新增排放硫酸雾在网格处最大小时浓度贡献为 0.038198mg/m^3，占标率为 12.73%，最大日均浓度贡献为 0.004868mg/m^3，占标率为 4.87%。

环境保护目标中，硫酸雾最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 2 月 14 日 12 时，浓度值为 0.00542mg/m3，占标率为 1.81%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.000708mg/m3，占标率为 0.71%。

②二期项目新增排放贡献值

二期项目建设排放的硫酸雾在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-48、5.2.1-49。

表 5.2.1-48　　硫酸雾最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-400,-200	1 小时	23030121	0.076613	0.3	25.54
	-100,-500	24 小时	230208	0.008506	0.1	8.51

表 5.2.1-49　　硫酸雾在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23111902	0.001568	0.3	0.52
2	底沟中心村	42,068,832	23040406	0.001595	0.3	0.53
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23102902	0.001448	0.3	0.48
4	八户沟中心村	111,738,371	23021203	0.001351	0.3	0.45
5	甘河子镇	-2246,-2206	23021910	0.001577	0.3	0.53
6	大庄子村	-86,936,634	23042405	0.000883	0.3	0.29
7	西湾村	-99,575,622	23031702	0.001173	0.3	0.39
8	南村	-72,395,896	23090924	0.001294	0.3	0.43
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23100121	0.001531	0.3	0.51

10	小泉村	-44,708,057	23110908	0.001795	0.3	0.6
11	G1 厂址	-184,34	23111010	0.013552	0.3	4.52
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23101308	0.002267	0.3	0.76
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.000131	0.1	0.13
2	底沟中心村	42,068,832	231118	0.000128	0.1	0.13
3	滋泥泉子镇	71,529,232	231008	0.000091	0.1	0.09
4	八户沟中心村	111,738,371	231021	0.000078	0.1	0.08
5	甘河子镇	-2246,-2206	230219	0.00014	0.1	0.14
6	大庄子村	-86,936,634	231107	0.000099	0.1	0.1
7	西湾村	-99,575,622	230317	0.000083	0.1	0.08
8	南村	-72,395,896	231107	0.000105	0.1	0.1
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000082	0.1	0.08
10	小泉村	-44,708,057	231109	0.000107	0.1	0.11
11	G1 厂址	-184,34	231028	0.001468	0.1	1.47
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230829	0.000323	0.1	0.32

根据预测结果，二期项目建设新增排放硫酸雾在网格处最大小时浓度贡献为 0.076613mg/m^3，占标率为 25.54%，最大日均浓度贡献为 0.008506mg/m^3，占标率为 8.51%。

环境保护目标中，硫酸雾最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 11 月 10 日 10 时，浓度值为 0.013552mg/m^3，占标率为 4.52%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 10 月 28 日，浓度值为 0.001468mg/m^3，占标率为 1.47%。

③ 本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目全厂建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-50、5.2.1-51。

表 5.2.1-50　硫酸雾最大网格浓度点分析　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-500,-200	1 小时	23030121	0.0025	0.079113	0.3	26.37

表 5.2.1-51　硫酸雾在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
小时浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.0025	0.001568	0.004068	0.3	1.36
2	底沟中心村	0.0025	0.001595	0.004095	0.3	1.37

3	滋泥泉子镇	0.0025	0.001448	0.003948	0.3	1.32
4	八户沟中心村	0.0025	0.001351	0.003851	0.3	1.28
5	甘河子镇	0.0025	0.001577	0.004077	0.3	1.36
6	大庄子村	0.0025	0.000883	0.003383	0.3	1.13
7	西湾村	0.0025	0.001173	0.003673	0.3	1.22
8	南村	0.0025	0.001294	0.003794	0.3	1.26
9	土墩子社区居委会	0.0025	0.001531	0.004031	0.3	1.34
10	小泉村	0.0025	0.001795	0.004295	0.3	1.43
11	G1 厂址	0.0025	0.013552	0.016052	0.3	5.35
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.0025	0.002267	0.004767	0.3	1.59

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大小时浓度为 0.079113mg/m^3，占标率为 26.37%。

环境保护目标中，硫酸雾小时质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 11 月 10 日 10 时，最大小时浓度为 0.016052mg/m^3，占标率为 5.35%。

（7）氯化氢

① 项目建设新增贡献值

项目建设排放的氯化氢在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-52、5.2.1-53。

表 5.2.1-52　　氯化氢最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1200,-1000	1 小时	23051821	0.027377	0.05	54.75
	-2500,-1000	24 小时	230208	0.00231	0.015	15.4

表 5.2.1-53　　氯化氢在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23080424	0.000325	0.05	0.65
2	底沟中心村	42,068,832	23070506	0.000337	0.05	0.67
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23060822	0.000348	0.05	0.7
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.000347	0.05	0.69
5	甘河子镇	-2246,-2206	23081506	0.002788	0.05	5.58
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.000279	0.05	0.56
7	西湾村	-99,575,622	23073003	0.000292	0.05	0.58
8	南村	-72,395,896	23083007	0.000326	0.05	0.65
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.000386	0.05	0.77
10	小泉村	-44,708,057	23101208	0.000281	0.05	0.56
11	G1 厂址	-184,34	23090610	0.003678	0.05	7.36

12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23071621	0.001103	0.05	2.21
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	230509	0.000023	0.015	0.15
2	底沟中心村	42,068,832	230526	0.000022	0.015	0.15
3	滋泥泉子镇	71,529,232	230609	0.000029	0.015	0.19
4	八户沟中心村	111,738,371	230807	0.00002	0.015	0.13
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.000227	0.015	1.51
6	大庄子村	-86,936,634	230409	0.000014	0.015	0.1
7	西湾村	-99,575,622	230730	0.000025	0.015	0.17
8	南村	-72,395,896	230830	0.000018	0.015	0.12
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	230222	0.000016	0.015	0.11
10	小泉村	-44,708,057	230718	0.000015	0.015	0.1
11	G1 厂址	-184,34	230915	0.000539	0.015	3.59
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230829	0.00015	0.015	1

根据预测结果，项目建设新增排放氯化氢在网格处最大小时浓度贡献为 0.043695mg/m^3，占标率为 87.39%，最大日均浓度贡献为 0.003686mg/m^3，占标率为 24.58%。

环境保护目标中，氯化氢最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.005871mg/m^3，占标率为 11.74%；最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.000861mg/m^3，占标率为 5.74%。

②本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-54、5.2.1-55。

表 5.2.1-54　　氯化氢最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1200,-1000	1 小时	23051821	0.01	0.037377	0.05	74.75

表 5.2.1-55　　氯化氢在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
小时浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.01	0.000325	0.010325	0.05	20.65
2	底沟中心村	0.01	0.000337	0.010337	0.05	20.67
3	滋泥泉子镇	0.01	0.000348	0.010348	0.05	20.7
4	八户沟中心村	0.01	0.000347	0.010347	0.05	20.69
5	甘河子镇	0.01	0.002788	0.012788	0.05	25.58

6	大庄子村	0.01	0.000279	0.010279	0.05	20.56
7	西湾村	0.01	0.000292	0.010292	0.05	20.58
8	南村	0.01	0.000326	0.010326	0.05	20.65
9	土墩子社区居委会	0.01	0.000386	0.010386	0.05	20.77
10	小泉村	0.01	0.000281	0.010281	0.05	20.56
11	G1 厂址	0.01	0.003678	0.013678	0.05	27.36
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.01	0.001103	0.011103	0.05	22.21

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大小时浓度为 0.037377mg/m^3，占标率为 74.75%。

环境保护目标中，氯化氢小时质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 7 月 16 日 21 时，最大小时浓度为 0.013678mg/m^3，占标率为 27.36%。

（8）氨

① 项目建设新增贡献值

项目建设排放的氨在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-56、5.2.1-57。

表 5.2.1-56　氨最大网格浓度点分析　单位：μg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1200,-1000	1 小时	23051821	0.28818	200	0.14

表 5.2.1-57　氨在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：μg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	23080424	0.00342	200	0.0017
2	底沟中心村	42,068,832	23070506	0.00355	200	0.0018
3	滋泥泉子镇	71,529,232	23060822	0.00367	200	0.0018
4	八户沟中心村	111,738,371	23070422	0.00365	200	0.0018
5	甘河子镇	-2246,-2206	23081506	0.02934	200	0.0147
6	大庄子村	-86,936,634	23040905	0.00294	200	0.0015
7	西湾村	-99,575,622	23073003	0.00308	200	0.0015
8	南村	-72,395,896	23083007	0.00343	200	0.0017
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	23022211	0.00407	200	0.0020
10	小泉村	-44,708,057	23101208	0.00296	200	0.0015
11	G1 厂址	-184,34	23090610	0.03872	200	0.0194
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	23071621	0.01161	200	0.0058

根据预测结果，项目建设新增排放氨在网格处最大小时浓度贡献为 0.28818μg/m^3，占标率为 0.14%。

环境保护目标中，氨最大小时质量浓度出现在 G1 厂址，浓度值为 0.03872μg/m³，占标率为 0.0194%。

②本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-58、5.2.1-59。

表 5.2.1-58　　氨最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1200,-1000	1 小时	23051821	0.09	0.090288	0.2	45.14

表 5.2.1-59　　氨在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
小时浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.09	0.000003	0.090003	0.2	45
2	底沟中心村	0.09	0.000004	0.090004	0.2	45
3	滋泥泉子镇	0.09	0.000004	0.090004	0.2	45
4	八户沟中心村	0.09	0.000004	0.090004	0.2	45
5	甘河子镇	0.09	0.000029	0.090029	0.2	45.01
6	大庄子村	0.09	0.000003	0.090003	0.2	45
7	西湾村	0.09	0.000003	0.090003	0.2	45
8	南村	0.09	0.000003	0.090003	0.2	45
9	土墩子社区居委会	0.09	0.000004	0.090004	0.2	45
10	小泉村	0.09	0.000003	0.090003	0.2	45
11	G1 厂址	0.09	0.000039	0.090039	0.2	45.02
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.09	0.000012	0.090012	0.2	45.01

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大小时浓度为 0.090288μg/m³，占标率为 45.14%。

环境保护目标中，氨小时质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 7 月 16 日 21 时，最大小时浓度为 0.0900039μg/m³，占标率为 45.02%。

（9）砷

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设排放的砷在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-60、5.2.1-61。

表 5.2.1-60　　砷最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率

最大网格浓度点	-1400,-1300	年平均	平均值	0	0.000006	0

表 5.2.1-61　　砷在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000006	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000006	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000006	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000006	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000006	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000006	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000006	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000006	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000006	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000006	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000006	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000006	0

根据预测结果，一期项目建设新增排放砷排放极小，在网格及环境保护目标中最大年均浓度贡献为 0μg/m³，占标率为 0%。

② 二期项目建设新增贡献值

二期项目建设排放的砷在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-62、5.2.1-63。

表 5.2.1-62　　砷最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1400,-1300	年平均	平均值	0	0.000006	0

表 5.2.1-63　　砷在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000006	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000006	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000006	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000006	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000006	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000006	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000006	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000006	0

9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000006	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000006	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000006	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000006	0

根据预测结果，二期项目建设新增排放砷排放极小，在网格及环境保护目标中最大年均浓度贡献为 0μg/m³，占标率为 0%。

（10）镉

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设排放的镉在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-64、5.2.1-65。

表 5.2.1-64　　镉最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	年平均	平均值	0	0.000005	0

表 5.2.1-65　　镉在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000005	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000005	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000005	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000005	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000005	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000005	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000005	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000005	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000005	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000005	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000005	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000005	0

根据预测结果，一期项目建设新增排放镉在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0μg/m³，占标率为 0%。

环境保护目标中，镉最大年均质量浓度贡献也很小，浓度值为 0μg/m³，占标率为 0%。

② 二期项目建设新增贡献值

二期项目建设排放的镉在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保

护目标的最大浓度详见表 5.2.1-66、5.2.1-67。

表 5.2.1-66　镉最大网格浓度点分析　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	年平均	平均值	0	0.000005	0

表 5.2.1-67　镉在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000005	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000005	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000005	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000005	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000005	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000005	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000005	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000005	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000005	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000005	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000005	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000005	0

根据预测结果，二期项目建设新增排放镉在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0μg/m³，占标率为 0%。

环境保护目标中，镉最大年均质量浓度贡献也很小，浓度值为 0μg/m³，占标率为 0%。

（11）铬

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设排放的铬在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-68、5.2.1-69。

表 5.2.1-68　铬最大网格浓度点分析　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	年平均	平均值	0	0.000025	0

表 5.2.1-69　铬在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000025	0

2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000025	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000025	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000025	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000025	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000025	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000025	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000025	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000025	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000025	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000025	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000025	0

根据预测结果，一期项目建设新增排放铬在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0μg/m^3，占标率为 0%。

环境保护目标中，铬最大年均质量浓度贡献也很小，浓度值为 0μg/m^3，占标率为 0%。

② 二期项目建设新增贡献值

二期项目建设排放的铬在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-70、5.2.1-71。

表 5.2.1-70　　铬最大网格浓度点分析　　单位：μg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	年平均	平均值	0	0.000005	0

表 5.2.1-71　　铬在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.000005	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.000005	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.000005	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.000005	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.000005	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.000005	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.000005	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.000005	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.000005	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.000005	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.000005	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.000005	0

根据预测结果，二期项目建设新增排放铬在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0μg/m³，占标率为 0%。

环境保护目标中，铬最大年均质量浓度贡献也很小，浓度值为 0μg/m³，占标率为 0%。

（12）镍

① 一期项目建设新增贡献值

一期项目建设排放的镍在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-72、5.2.1-73。

表 5.2.1-72　　镍最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	24 小时	230207	0.00001	90	0.00001

表 5.2.1-73　　镍在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	/	0	90	0
2	底沟中心村	42,068,832	/	0	90	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	/	0	90	0
4	八户沟中心村	111,738,371	/	0	90	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	/	0	90	0
6	大庄子村	-86,936,634	/	0	90	0
7	西湾村	-99,575,622	/	0	90	0
8	南村	-72,395,896	/	0	90	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	/	0	90	0
10	小泉村	-44,708,057	/	0	90	0
11	G1 厂址	-184,34	/	0	90	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	/	0	90	0

根据预测结果，一期项目建设新增排放镍在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0.00001μg/m³，占标率为 0.00001%。

环境保护目标中，镍最大年均质量浓度贡献也很小，浓度值为 0μg/m³，占标率为 0%。

② 二期项目建设新增贡献值

二期项目建设排放的镍在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-74、5.2.1-75。

表 5.2.1-74　　镍最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	0,100	24 小时	230208	0.0001	90	0.00011

表 5.2.1-75　　镍在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	/	0	90	0
2	底沟中心村	42,068,832	/	0	90	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	/	0	90	0
4	八户沟中心村	111,738,371	/	0	90	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	230815	0.00002	90	0.00002
6	大庄子村	-86,936,634	/	0	90	0
7	西湾村	-99,575,622	/	0	90	0
8	南村	-72,395,896	/	0	90	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	/	0	90	0
10	小泉村	-44,708,057	/	0	90	0
11	G1 厂址	-184,34	230915	0.00002	90	0.00002
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230829	0.00001	90	0.00001

根据预测结果，二期项目建设新增排放镍在网格处最大年均浓度贡献很小，为 0.0001μg/m³，占标率为 0.00011%。

环境保护目标中，镍最大年均质量浓度贡献也很小，出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 9 月 15 日，浓度值为 0.00002μg/m³，占标率为 0.00002%。

③ 本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-76、5.2.1-77。

表 5.2.1-76　　镍最大网格浓度点分析　　单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-2900,-1100	24 小时	230208	0.015	0.0151	90	0.01678

表 5.2.1-77　　镍在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：μg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
日均值浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.015	0	0.015	90	0.01667
2	底沟中心村	0.015	0	0.015	90	0.01667
3	滋泥泉子镇	0.015	0	0.015	90	0.01667

4	八户沟中心村	0.015	0	0.015	90	0.01667
5	甘河子镇	0.015	0.00002	0.01502	90	0.01669
6	大庄子村	0.015	0	0.015	90	0.01667
7	西湾村	0.015	0	0.015	90	0.01667
8	南村	0.015	0	0.015	90	0.01667
9	土墩子社区居委会	0.015	0	0.015	90	0.01667
10	小泉村	0.015	0	0.015	90	0.01667
11	G1 厂址	0.015	0.00002	0.01502	90	0.01669
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.015	0.00001	0.01501	90	0.01668

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大日均浓度为 0.0151μg/m^3，占标率为 0.01678%。

环境保护目标中，镍日均质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 9 月 15 日，浓度为 0.01502μg/m^3，占标率为 0.01669%。

（13）二噁英

① 项目建设新增贡献值

项目建设排放的二噁英在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-78、5.2.1-79。

表 5.2.1-78　二噁英最大网格浓度点分析　单位：pg/TEQ/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1400,-1300	年平均	平均值	0	0.6	0

表 5.2.1-79　二噁英在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　单位：pg/TEQ/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0	0.6	0
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0	0.6	0
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0	0.6	0
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0	0.6	0
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0	0.6	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0	0.6	0
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0	0.6	0
8	南村	-72,395,896	平均值	0	0.6	0
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0	0.6	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0	0.6	0
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0	0.6	0
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0	0.6	0

根据预测结果，项目建设新增排放二噁英极小，在网格及环境保护目标中处最大年均浓度贡献为 0 pg/TEQ /m³，占标率为 0%。

（14）TSP

① 一期项目新增排放贡献值

一期项目新增排放的 TSP 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-80、5.2.1-81。

表 5.2.1-80 TSP 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-200,-600	24 小时	231121	0.01566	0.3	5.22
	-200,-600	年平均	平均值	0.001336	0.2	0.67

表 5.2.1-81 TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.000277	0.3	0.09
2	底沟中心村	42,068,832	231118	0.000247	0.3	0.08
3	滋泥泉子镇	71,529,232	231008	0.000194	0.3	0.06
4	八户沟中心村	111,738,371	230212	0.000181	0.3	0.06
5	甘河子镇	-2246,-2206	230221	0.00009	0.3	0.03
6	大庄子村	-86,936,634	231030	0.000185	0.3	0.06
7	西湾村	-99,575,622	230317	0.000186	0.3	0.06
8	南村	-72,395,896	230909	0.000197	0.3	0.07
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000178	0.3	0.06
10	小泉村	-44,708,057	230618	0.000248	0.3	0.08
11	G1 厂址	-184,34	230826	0.001765	0.3	0.59
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230504	0.000399	0.3	0.13
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000017	0.2	0.01
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.000024	0.2	0.01
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000019	0.2	0.01
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000013	0.2	0.01
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000003	0.2	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.00001	0.2	0.01
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000011	0.2	0.01
8	南村	-72,395,896	平均值	0.000011	0.2	0.01
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.00001	0.2	0
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000012	0.2	0.01
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.00038	0.2	0.19

12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000047	0.2	0.02

根据预测结果，一期项目网格处最大日均浓度为 0.01566mg/m^3，占标率为 5.22%，年均浓度为 0.001336mg/m^3，占标率为 0.67%。

环境保护目标中，TSP 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 8 月 26 日，最大日均浓度为 0.001765mg/m^3，占标率为 0.59%；TSP 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.00038mg/m^3，占标率为 0.19%。

② 二期项目新增排放贡献值

二期项目新增排放的 TSP 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-82、5.2.1-83。

表 5.2.1-83　　TSP 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-200,-400	24 小时	231121	0.049356	0.3	16.45
	-200,-400	年平均	平均值	0.004548	0.2	2.27

表 5.2.1-83　　TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	231119	0.001133	0.3	0.38
2	底沟中心村	42,068,832	231118	0.001087	0.3	0.36
3	滋泥泉子镇	71,529,232	231008	0.000664	0.3	0.22
4	八户沟中心村	111,738,371	231021	0.000623	0.3	0.21
5	甘河子镇	-2246,-2206	230221	0.000271	0.3	0.09
6	大庄子村	-86,936,634	231107	0.000773	0.3	0.26
7	西湾村	-99,575,622	230317	0.000686	0.3	0.23
8	南村	-72,395,896	230909	0.000768	0.3	0.26
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	231001	0.000697	0.3	0.23
10	小泉村	-44,708,057	230618	0.000966	0.3	0.32
11	G1 厂址	-184,34	231002	0.005381	0.3	1.79
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	230504	0.001188	0.3	0.4
年均浓度贡献值						
1	白杨河中心村	24,028,583	平均值	0.000065	0.2	0.03
2	底沟中心村	42,068,832	平均值	0.00009	0.2	0.05
3	滋泥泉子镇	71,529,232	平均值	0.000067	0.2	0.03
4	八户沟中心村	111,738,371	平均值	0.000045	0.2	0.02
5	甘河子镇	-2246,-2206	平均值	0.000009	0.2	0
6	大庄子村	-86,936,634	平均值	0.00004	0.2	0.02
7	西湾村	-99,575,622	平均值	0.000039	0.2	0.02

8	南村	-72,395,896	平均值	0.000042	0.2	0.02
9	土墩子社区居委会	-74,476,812	平均值	0.000037	0.2	0.02
10	小泉村	-44,708,057	平均值	0.000046	0.2	0.02
11	G1 厂址	-184,34	平均值	0.001754	0.2	0.88
12	G2 厂址下风向 1km 处	947,34	平均值	0.000148	0.2	0.07

根据预测结果，二期项目网格处最大日均浓度为 0.049356mg/m^3，占标率为 16.45%，年均浓度为 0.004548mg/m^3，占标率为 2.27%。

环境保护目标中，TSP 最大日均质量浓度出现在 G1 厂址，出现时间为 2023 年 10 月 2 日，最大日均浓度为 0.005381mg/m^3，占标率为 1.79%；TSP 最大年均质量浓度出现在 G1 厂址，为 0.001754mg/m^3，占标率为 0.88%。

③ 本项目建设叠加区域背景值对区域环境的影响

本项目建设新增排放叠加环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2.1-84、5.2.1-85。

表 5.2.1-84　　TSP 最大网格浓度点分析　　单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	-1200,-1000	24 小时	231121	0.2395	0.288857	0.3	96.29

表 5.2.1-85　　TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析　　单位：mg/m^3

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均值浓度叠加						
1	白杨河中心村	0.2395	0.001133	0.240633	0.3	80.21
2	底沟中心村	0.2395	0.001087	0.240587	0.3	80.2
3	滋泥泉子镇	0.2395	0.000664	0.240164	0.3	80.05
4	八户沟中心村	0.2395	0.000623	0.240123	0.3	80.04
5	甘河子镇	0.2395	0.000271	0.239771	0.3	79.92
6	大庄子村	0.2395	0.000773	0.240273	0.3	80.09
7	西湾村	0.2395	0.000686	0.240186	0.3	80.06
8	南村	0.2395	0.000768	0.240269	0.3	80.09
9	土墩子社区居委会	0.2395	0.000697	0.240197	0.3	80.07
10	小泉村	0.2395	0.000966	0.240466	0.3	80.16
11	G1 厂址	0.2395	0.005381	0.244881	0.3	81.63
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.2395	0.001188	0.240689	0.3	80.23

根据预测结果，项目建设叠加背景值后在网格处最大日均浓度为 0.288857mg/m^3，占标率为 96.29%，主要为背景值贡献。

环境保护目标中，TSP 保证率日均质量浓度大值出现在 G1 厂址，出现时间

为 2023 年 10 月 2 日，浓度为 0.244881mg/m^3，占标率为 81.63%，主要为背景值贡献。

5.2.1.7 非正常工况

根据非正常情况下的污染物排放源强，利用 2023 年逐日逐时的气象数据，预测非正常排放情况下的小时最大落地浓度和关心点的最大浓度值，预测结果见表 5.2.1-86。

表 5.2.1-86 项目非正常工况下污染物排放表

编号	点位	SO_2		PM_{10}		NOx	
		浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 mg/m^3	占标率 %
1	白杨河中心村	0.004584	0.92	0.035034	7.79	0.002117	0.85
2	底沟中心村	0.006777	1.36	0.050002	11.11	0.002578	1.03
3	滋泥泉子镇	0.007394	1.48	0.053704	11.93	0.002457	0.98
4	八户沟中心村	0.006646	1.33	0.051683	11.49	0.00264	1.06
5	甘河子镇	0.048954	9.79	0.30817	68.48	0.017957	7.18
6	大庄子村	0.005295	1.06	0.042345	9.41	0.002136	0.85
7	西湾村	0.005953	1.19	0.044272	9.84	0.002251	0.9
8	南村	0.006192	1.24	0.0469	10.42	0.002453	0.98
9	土墩子社区居委会	0.007101	1.42	0.054	12	0.002857	1.14
10	小泉村	0.005363	1.07	0.039887	8.86	0.002063	0.83
11	G1 厂址	0.044275	8.86	0.290907	64.65	0.019127	7.65
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.024061	4.81	0.163513	36.34	0.007842	3.14
编号	点位	硫酸雾		氯化氢		砷	
		浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 μg/m^3	占标率 %
1	白杨河中心村	0.010872	3.62	0.003544	7.09	0.00031	0.86
2	底沟中心村	0.017542	5.85	0.003675	7.35	0.00037	1.03
3	滋泥泉子镇	0.017952	5.98	0.003795	7.59	0.00035	0.97
4	八户沟中心村	0.016655	5.55	0.003781	7.56	0.00038	1.06
5	甘河子镇	0.092309	30.77	0.030371	60.74	0.00258	7.17
6	大庄子村	0.013894	4.63	0.003045	6.09	0.00031	0.86
7	西湾村	0.014126	4.71	0.003183	6.37	0.00032	0.89
8	南村	0.014988	5	0.003548	7.1	0.00035	0.97
9	土墩子社区居委会	0.016726	5.58	0.004208	8.42	0.00041	1.14
10	小泉村	0.012571	4.19	0.003061	6.12	0.0003	0.83
11	G1 厂址	0.114315	38.11	0.040073	80.15	0.00281	7.81
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.055381	18.46	0.012012	24.02	0.00115	3.19
编号	点位	氟化物		铬		镉	

		浓度 mg/m³	占标率 %	浓度 mg/m³	占标率 %	浓度 μg/m³	占标率 %
1	白杨河中心村	0.014978	74.89	0.00017	113.33	0.0001	0.33
2	底沟中心村	0.024239	121.19	0.0002	133.33	0.00016	0.53
3	滋泥泉子镇	0.02472	123.6	0.00019	126.67	0.00017	0.57
4	八户沟中心村	0.022972	114.86	0.0002	133.33	0.00015	0.5
5	甘河子镇	0.126894	634.47	0.00145	966.67	0.00085	2.83
6	大庄子村	0.019185	95.92	0.00017	113.33	0.00013	0.43
7	西湾村	0.019443	97.21	0.00017	113.33	0.00013	0.43
8	南村	0.020612	103.06	0.00019	126.67	0.00014	0.47
9	土墩子社区居委会	0.023063	115.32	0.00022	146.67	0.00015	0.5
10	小泉村	0.017331	86.65	0.00016	106.67	0.00012	0.4
11	G1 厂址	0.157748	788.74	0.00175	1166.67	0.00105	3.5
12	G2 厂址下风向 1km 处	0.076228	381.14	0.00062	413.33	0.00051	1.7

项目非正常工况下 SO_2、PM_{10}、NOx、硫酸雾、氯化氢、砷、氟化物、铬、镉在各个关心点处短时浓度最大贡献值范围分别为 0.005295~0.048954mg/m³、0.039887~0.30817mg/m³、0.002063~0.019127mg/m³、0.012571~0.114315mg/m³、0.003045~0.040073mg/m³、0.0003~0.00281μg/m³、0.017331~0.157748mg/m³、0.00016~0.00175mg/m³、0.00012~0.00105mg/m³，占标率分别为 1.06%~9.79%、8.86%~68.48%、0.83~7.65%、4.19~38.11%、6.09~80.15%、0.83~7.81%、86.65~788.74%、106.67~1166.67%、0.4~3.5%；网格点最大落地浓度分别为 0.533825mg/m³、3.463mg/m³、0.00322mg/m³、1.3374mg/m³、0.298264mg/m³、0.02294mg/m³、1.829238mg/m³、0.01338mg/m³、0.02294mg/m³、0.01233mg/m³，占标率分别为 106.77%、769.47%、1.29%、445.79%、596.53%、63.72%、9146.19%、8920%、41.1%。**非正常工况下各关心点、网格点处 SO_2、PM_{10}、硫酸雾、砷、氟化物个别点出现超标现象，建议加快维护检修过程。**

5.2.1.8 区域环境质量现状变化评价

大气环境质量现状调查结果显示项目所在区域为非达标区，不达标项目为 PM_{10}。导则规定在无法获得区域规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量变化情况。通过计算区域颗粒物削减情况，得出本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值为 $2.2548E^{-02}$（μg/m³），区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值为 $1.4334E^{-01}$（μg/m³），实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-84.27%<=-20%，因此区域环境质量整

体改善。

5.2.1.9 交通移动源调查评价

本项目进厂物料为原料和辅料（大修渣、炭渣、铝灰渣、工业硫酸、石灰石粉、16 烷烃、松醇油、水玻璃、双氧水、纯碱、二氧化碳液体），出厂物料主要为产品/副产和固废（碳酸锂、脱硫氟石膏、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁渣、硫酸钠副产品、铝锭副产品、煅烧氧化铝产品、无水氯化钙副产品）；运输方式为通过卡车、货车经由周边各地区主干道至 216 国道，然后运输至厂区内，受项目原料及产品运输影响，216 国道平均新增 50t 卡车 103 次/天，排放污染物主要为 NO_x、CO，年排放量分别约为 6.460t/a 和 2.761t/a。

项目运输过程产生的污染物经扩散后，对沿途环境影响不大。

5.2.1.10 大气环境防护距离

根据模式计算结果，厂界外部没有超标的点，无需设置环境防护距离。

5.2.1.11 卫生防护距离

本次评价依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定的方法对本项目的卫生防护距离进行计算。

（1）特征大气有害物质选取

本项目无组织排放的有害物质有颗粒物、硫酸雾、氟化物等。根据有害物质单位时间无组织排放量 Q_C 和各自的环境空气质量标准限值 C_m，计算等标排放量。

（2）卫生防护距离初值

针对未制定卫生防护距离标准的建设项目，计算公式如下：

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

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位：kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位：mg/m^3；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位：m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位：m；

A.B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 5.2.1-87 卫生防护距离计算系数

计算	工业企业所在	卫生防护距离 L/m

系数	地区近 5 年平均风速 m/s	L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

计算结果见表 5.2.1-88。

表 5.2.1-88　　厂区内各面源污染物卫生防护距离核算一览表

序号	污染源位置	污染物名称	污染物排放量（kg/h）	面积（m^2）	标准（mg/m^3）	L（m）	提级后（m）
1	一期大修渣、炭渣处理车间	颗粒物	0.213	13029	0.9	6.8	50
		氟化物	0.024		0.02	29.99	50
2	一期碳酸锂车间	硫酸雾	0.035	3000	0.3	7.17	50
		颗粒物	0.008		0.9	0.3	50
3	一期炭粉预处理	颗粒物	0.119	2400	0.9	9.5	50
4	一期硫酸罐区	硫酸雾	0.015	300	0.3	9.83	50
5	一期石灰石粉暂存	颗粒物	0.015	250	0.9	2.9	50
6	二期大修渣、炭渣处理车间	颗粒物	0.213	6190	0.9	10.87	50
		氟化物	0.024		0.02	45.66	50
7	二期碳酸锂车间	硫酸雾	0.035	2750	0.3	7.55	50
		颗粒物	0.008		0.9	0.31	50
8	二期炭粉预处理	颗粒物	0.119	2475	0.9	9.33	50
9	二期硫酸罐区	硫酸雾	0.015	300	0.3	9.83	50
10	二期石灰石粉暂存	颗粒物	0.015	250	0.9	2.9	50
11	二期铝灰渣预处理车间	颗粒物	0.260	1800	0.9	27.72	50
		氨	0.003		0.2	0.5	50
12	二期氧化铝车间	颗粒物	0.141	1500	0.9	15.21	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离种植确定的规定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；如果推导出的卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。因此，本项目生产车

间设置 100m 卫生防护距离，根据现场踏勘，项目卫生防护距离内均为园区预留工业用地。

针对本项目性质及生产运行情况，在本项目卫生防护距离范围内入驻企业的要求是：在本项目卫生防护距离范围内，不得建设人群集中居住区、医院、学校、精密仪器制造加工企业、食品加工厂、加油站以及易燃、易爆及危险物品储存库等。

5.2.1.12 小结

（1）本项目及本项目叠加在建项目预测对比分析结果

本项目新增排放 SO_2、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、氨在网格点及各个关心点小时最大落地浓度均满足新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%的要求，环境影响可以接受。

本项目新增排放 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、TSP 在网格点及关心点日均最大浓度值未超过标准限值，叠加环境背景值后，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 出现超标情况，主要原因是环境背景已出现严重超标。通过进行不达标区域的 k 值的计算，根据区域减排情况及项目贡献，计算得到区域 k 值为-84.27%，区域减排效果明显，颗粒物污染整体得到改善。

本项目排放 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、砷、铬、镉、二噁英、TSP 在网格点及关心点年均最大浓度值未超过标准限值的 30%，环境质量影响可以接受。

5.2.1.13 大气污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表

（1）大气污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，污染物年排放量公式如下：

$$E_{年排放}=\sum_{i=1}^{n}(M_{i有组织}\times H_{i有组织})/1000+\sum_{j=1}^{n}(M_{j无组织}\times H_{j无组织})/1000$$

式中：$E_{年排放}$——项目年排放量，t/a；

$M_{i有组织}$——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i有组织}$——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j无组织}$——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j无组织}$——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2.1-89。

表 5.2.1-89　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA002	颗粒物	4.315	0.173	1.243
		SO_2	6.832	0.273	1.968
		NO_x	28.807	1.152	8.296
		氟化氢	2.772	0.111	0.798
		硫酸雾	4.048	0.162	1.166
		铅	3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}
		砷	8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}
		铬	2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}
		镉	7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}
		镍	1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}
2	DA005	颗粒物	6.194	0.316	2.274
		SO_2	95.827	4.887	35.188
		NO_x	16.340	0.833	6.000
3	DA007	颗粒物	4.315	0.173	1.243
		SO_2	6.832	0.273	1.968
		NO_x	28.807	1.152	8.296
		氟化氢	2.772	0.111	0.798
		硫酸雾	4.048	0.162	1.166
		铅	3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}
		砷	8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}
		铬	2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}
		镉	7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}
		镍	1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}
4	DA010	颗粒物	6.194	0.316	2.274
		SO_2	95.827	4.887	35.188
		NO_x	16.340	0.833	6.000
5	DA012	颗粒物	4.104	0.209	1.507
		SO_2	4.393	0.224	1.613
		NO_x	62.226	3.174	22.849
		氯化氢	14.895	0.760	5.470
		氟化氢	0.500	0.026	0.184
		氨	0.153	0.008	0.056
		铅	2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}
		砷	9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}
		铬	6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}
		镍	5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}
		镉	2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		二噁英	0.020ηg/m³	0.001mg/h	0.0073g/a
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	6.375	0.191	1.377
		氟化物	0.705	0.021	0.152
2	DA003	硫酸雾	5.483	0.132	0.948
		颗粒物	7.903	0.190	1.366
3	DA004	颗粒物	2.672	0.107	0.770
4	DA006	颗粒物	6.375	0.191	1.377
		氟化物	0.705	0.021	0.152
5	DA008	硫酸雾	5.483	0.132	0.948
		颗粒物	7.903	0.190	1.366
6	DA009	颗粒物	2.672	0.107	0.770
7	DA011	颗粒物	7.800	0.234	1.685
有组织排放量总计		颗粒物			17.250
		SO_2			75.924
		NO_x			51.442
		氟化氢			2.085
		硫酸雾			4.227
		铅			0.00033
		砷			0.00008
		铬			0.000035
		镉			0.00012
		镍			0.000258
		氯化氢			5.470
		氨			0.056
		二噁英			0.0073g/a

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.2.1-90。

表 5.2.1-90　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	一期大修渣、炭渣处理车间	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	1.530
		氟化物		无机化学工业污染物排放标准	0.02	0.169
2	一期碳酸锂车间	硫酸雾	封闭厂房。	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.249
		颗粒物		大气污染物综合排放标准	1.0	0.058
3	一期炭粉预处理	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	0.855
4	一期硫酸罐	硫酸雾	封闭厂房。	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.108

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
	区					
5	一期石灰石粉暂存	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	0.108
6	二期大修渣、炭渣处理车间	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	1.530
		氟化物		无机化学工业污染物排放标准	0.02	0.169
7	二期碳酸锂车间	硫酸雾	封闭厂房。	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.249
		颗粒物		大气污染物综合排放标准	1.0	0.058
8	二期炭粉预处理	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	0.855
9	二期硫酸罐区	硫酸雾	封闭厂房。	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.108
10	二期石灰石粉暂存	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	0.109
11	二期铝灰渣预处理车间	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	1.872
		氨		恶臭污染物排放标准	1.5	0.022
12	二期氧化铝车间	颗粒物	封闭厂房。	大气污染物综合排放标准	1.0	1.012
13	一期硫酸储罐	硫酸雾	密闭储罐	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.108
14	一期石灰储存	颗粒物	仓顶除尘	大气污染物综合排放标准	1.0	0.108
15	二期硫酸储罐	硫酸雾	密闭储罐	无机化学工业污染物排放标准	0.3	0.108
16	二期石灰储存	颗粒物	仓顶除尘	大气污染物综合排放标准	1.0	0.109
无组织排放量总计			颗粒物			7.986
			硫酸雾			0.715
			氟化物			0.338
			NH_3			0.022

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2.1-91。

表 5.2.1-91　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	25.237
2	SO_2	75.924
3	NO_x	51.442
4	氟化氢	2.423
5	硫酸雾	4.941
6	铅	0.00033

7	砷	0.000083
8	铬	0.00000035
9	镉	0.000125
10	镍	0.000258
11	氯化氢	5.470
12	氨	0.078
14	二噁英	0.0073g/a

（2）大气环境影响自查

大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-92。

表 5.2.1-64　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级☐	三级☐	
	评价范围	边长=50km☐	边长 5~50km☑	边长=5km☐	
评价因子	SO_2+NO_2 排放量	≥2000t/a☐	500~2000t/a☐	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（NOx、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英）		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑	一类区和二类区☐	
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☐		不达标区☑	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网络模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐	边长 5~50km☑	边长=5km☐				
	预测因子	预测因子（SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英）		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐	

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐	$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%☑	$C_{非正常}$最大占标率＞100%☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☐		$C_{叠加}$不达标☑	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k＞-20%☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢、砷、铬、镉、TSP、氨、二噁英）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测☐	
	环境质量监测	监测因子（/）	监测点位数（0）	无监测☐	
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受☐		
	大气环境防护距离	距（-）厂界最远（-）m			
	污染源年排放量	颗粒物：（17.250）t/a	SO_2：（75.924）t/a	NO_2：（51.442）t/a	
注：“☐”为勾选项，填“√”，“（ ）”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次评价不进行水环境影响进行预测，仅进行影响分析。大修渣、炭渣综合利用生产线工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等；铝灰渣综合利用生产线废水主要包括软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。主要排水为生活污水和实验室废水。本项目运营期废水污染源产生及排放情况见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 本项目废水产生及最终去向一览表

序号	污染源	废水量（m^3/a）	水质	处置方式	最终去向
1	实验室废水	60	COD、SS、氨氮	实验室废水处理装置	园区污水处理厂
3	办公生活	6600	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	经化粪池预处理	园区污水处理厂

5.2.2.1 地表水环境影响分析

（1）实验室废水

实验室主要是对原料、产品等进行分析检验，分析检验过程将产生废水，本项目使用试剂及检测项目均未含有重金属，项目实验室排放量为60m³/a（其中一期工程排水量24m³/a，二期工程排水量36m³/a）。该部分废水主要污染物为pH值、COD、氨氮、SS等，实验室废水经实验室污水一体化装置（0.5m³/d）处理达标后，经园区管网送至园区污水处理厂进行处理。

（2）生活污水

项目生活污水排放量为 6600m³/a（其中一期工程排水量 3000m³/a，二期工程排水量 3600m³/a）。生活污水水质简单，经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级限值，排至市政排水管网，最终排至园区污水处理厂进行集中处置。

5.2.2.2 非常情况下废水处理措施

公司在厂区东北侧设置一座 640m³ 的应急事故水池，能够满足全厂事故状态在废水和泄漏物料的收集需求。加强了对跑、冒、滴、漏废水等无组织排放的管理，对场地进行硬化防渗处理，建立健全事故状态下废水的污染防控措施，最大程度降低工程生产对水环境可能带来的影响。通过以上治理措施，本项目无废水外排，对当地水环境影响较小。

综上所述，本项目无外排废水，不会对当地地表水体产生不利影响。在非正常工况下，通过事故水池，可避免事故状态下废水排出厂外，项目地表水环境影响可以接受。

地表水环境影响自查详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；　水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；　饮用水取水口；　涉水的自然保护区□；　重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；　重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；　涉水的风景名胜区□；　其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；　间接排放☑；　其他□		水温□；　径流□；　水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；　有毒有害污染物□；　非持久性污染物☑； pH值□；　热污染□；　富营养化□；　其他□		水温□；　水位（水深）□；　流速□；　流量□；　其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；　二级□；　三级A□；　三级B☑		一级□；　二级□；　三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；　在建□；　拟建□； 其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；　环评□；　环保验收□；　既有实测□； 现场监测□；　入河排放口数据□；　其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；　平水期□；　枯水期□；　冰封期□ 春季□；　夏季□；　秋季□；　冬季□		生态环境保护主管部门□；　补充监测□；　其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；　开发量40%以下□；　开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；　平水期□；　枯水期□；　冰封期□ 春季□；　夏季□；　秋季□；　冬季□		水行政主管部门□；　补充监测□；　其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；　平水期□；　枯水期□；　冰封期□	（　　）	监测断面或点位个数

		春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□		（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□； Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类□ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□☑； 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□： 达标□； 不达标□ 水环境保护目标质量状况□： 达标□； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□： 达标□； 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□		
		春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□； 生产运行期□； 服务期满后□ 正常工况□； 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：　　解析解□；　　其他□
导则推荐模式□：　　其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；　　替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；　　鱼类繁殖期（）m^3/s；　　其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；　　鱼类繁殖期（）m；　　其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；　水文减缓设施□；　生态流量保障设施□；　区域削减□；　依托其他工程措施□；　其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；　自动□；　无监测□</td><td colspan="2">手动□；　自动□；　无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
</table>

	污染物排放清单	
	评价结论	可以接受☑；　　不可以接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地质

古生界以前的地质时期阜康属西部地槽区，在早古生界志留纪末期发生了强烈的加里东运动，使天山地槽受到了一定的影响，由于岩浆侵入而发生褶皱，但未隆起成山。晚古生界末的海西运动使先成地层强烈褶皱、断裂，隆起和大规模的岩浆活动，使天山褶皱带的大地构造格局基本形成。后期燕山运动和喜玛拉雅运动，不仅使中新生界坳陷区隆起，并扩大了隆起范围，而且在隆起区的北部边缘又形成了新的坳陷区，从而奠定了现状的地貌雏形。而晚第三系以后的新构造运动，使天山山区进一步隆起，山前坳陷区相对下降，扩大了两区的地形高差，使河水侵蚀、搬运和沉积作用加剧，再加上第四纪以来的冰川活动和盆地内部干旱地区的风沙作用等诸多外动力因素对原地形的改造，便形成了评价区内南高北低的地形特征及雄伟多姿的地貌形态。

由于阜康南北纵深近 200km，在广阔的地域内各地出露的地层岩性不一，加之地形高差达 2000m，气候垂直分带性明显，因而地质营力在各地区的表现形式也各不相同。

南山区出露的地层主要为下古生界志留系、上古生界泥盆系、石炭系，其中石炭系分布最广，约占南部中、高山区面积的 40%。还出露有中、新生界的三叠系、侏罗系、白垩系及第三系，并零星出露有侵入岩；而山前丘陵区则由上第三系昌吉河组构成。山区地层岩性：志留系以灰岩、结晶灰岩及大理岩化灰岩为主；泥盆系以灰岩、砂质灰岩及凝灰质粉砂岩为主；石炭系以凝灰岩、凝灰质砂岩、砾岩为主；中、新生代地层岩性主要由砂岩、砾岩、粉砂岩、页岩、泥岩组成。平原区和沙漠区由第四纪松散堆积物构成。

5.2.3.2 区域水文地质

5.2.3.2.1. 地下水的赋存及分布规律

阜康市跨越两个不同的地貌单元，即山区和平原区。平原区属沉降的准噶尔坳陷区，南部山区属北天山向斜褶皱带。由于自然分带显著，相应地决定着阜康地区的地下水由南至北呈带状分布。海拔 3000m 以上的高山区，常年冰雪覆盖，冰川极其发育，是阜康市地表水和地下水总补给区。该区气候寒冷，降水充沛，多年降水可达 700~800mm，夏季 6~8 月份为冰川消融最旺季节，大量冰雪消融成

水，使河流水量增大。由于该地带岩石裂隙发育，消冰融雪水直接通过岩石裂隙下渗补给地下水。

海拔1800~3000m的中山带是地下水补给径流区，地形陡峻，河谷深切，气候湿润，多年平均降水量为500~600mm，该带地层均为石炭系火山碎屑岩及二叠系砂岩，系海相沉积的砂岩、钙质砂岩，裂隙十分发育，由于大气降水较为丰富，加之高山冰融水的补给，常常形成地下水富集带，多呈泉水排泄。

海拔800~1800m的低山丘陵带，由于山势降低，气候干燥，年降水量为250~300mm，年蒸发量为1500~2000mm，主要以河水渗漏补给地下水，只有春季融雪和大于10mm的降水才对地下水有补给意义。山间盆地及河床中堆积着较厚的砂卵砾石，是地下水赋存的良好空间。但一般地下水储量不大，水交替迟缓，且埋深大于50m。

海拔600~800m为山前戈壁砾石带，年平均降水量为200~250mm，年蒸发量高达2000~2300mm，一般情况下大气降水对地下水的补给意义不大，只有在雨洪及春季冰雪融化时期，才对地下水有一定的补给意义。该地带河床、渠系发育，纵横分布，造成了优越的补给条件，河床渗漏补给是该带地下水的主要补给源。由于山前戈壁砾石带堆积着巨厚的第四系松散沉积物，呈扇形展布，岩性为单一的卵砾石及砂砾石组合，其扇缘后部为卵砾石粗粒相，其前部为砂砾石，砾间孔隙十分发育，是赋存地下水的优良场所。

海拔450~600m的细土平原带，地势平坦，气候干燥，年平均降水量约为150mm，蒸发量达2800~3000mm，大气降水对地下水基本上无补给意义，该带地层为巨厚多层结构组成的第四系松散沉积物。洪积扇缘至沙漠边缘一带，构成广泛的承压自流斜地，赋存有丰富的孔隙潜水及承压自流水。

5.2.3.2.2. 地下水的含水岩组及埋藏情况

阜康市山前冲洪积扇至及北部广大细土平原带均由第四纪全新统、上更新统、中更新统的冰水相、冲洪积相卵砾石、砂砾石、粉细砂构成。由于所处自然环境及含水岩组的不同，其富水性、埋藏深度及水质均有一定的差异。

阜康市自东向西划定有白杨河流域、甘河子流域和三工河流域。其中白杨河流域和三工河流域水文地质典型剖面见图分别见图5.2.3-1、图5.2.3-2和图5.2.3-3。

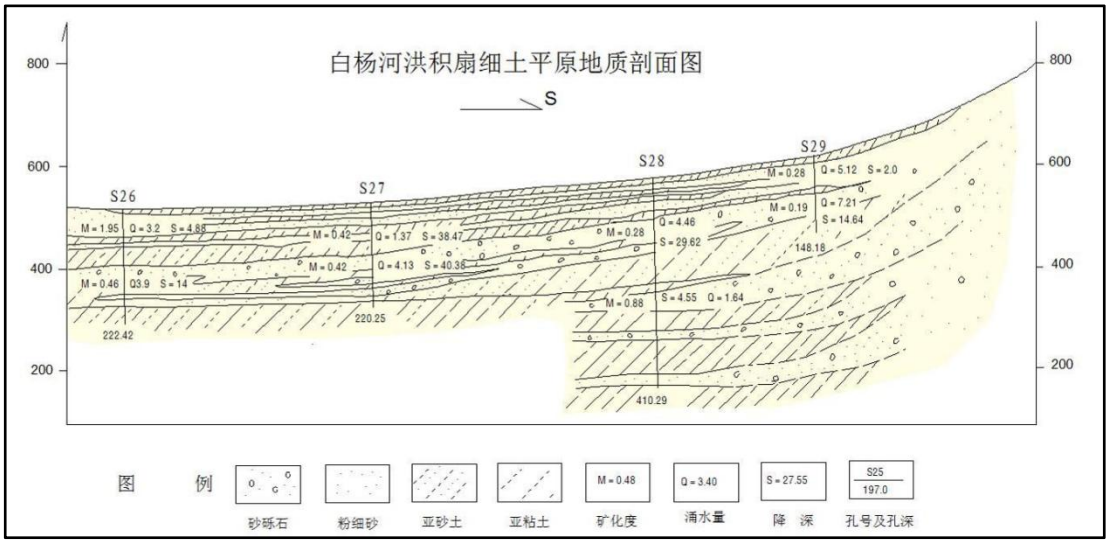


图 5.2.3-1　　白杨河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（白杨河流域）

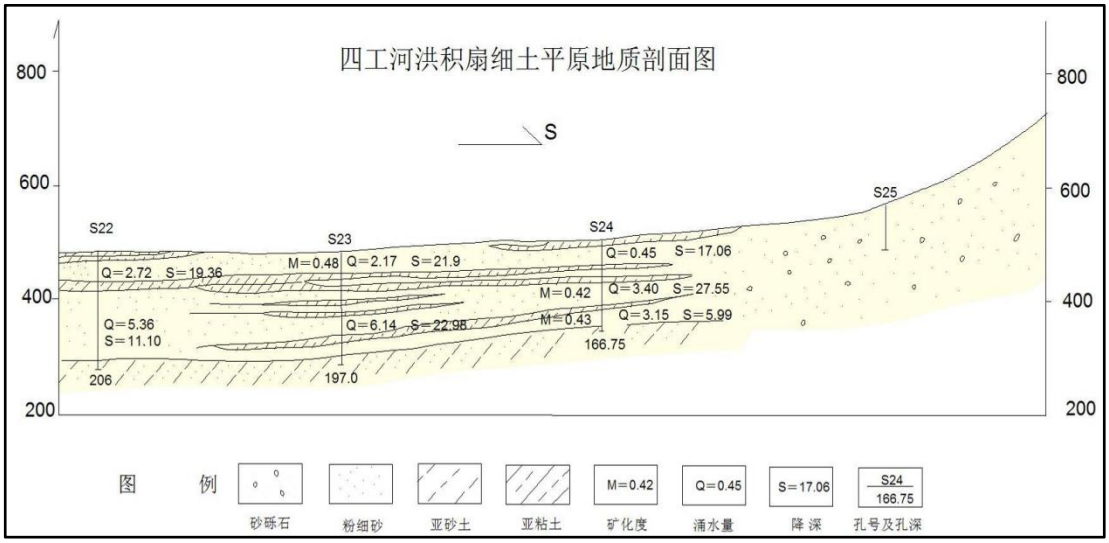


图 5.2.3-2　　四工河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（三工河流域）

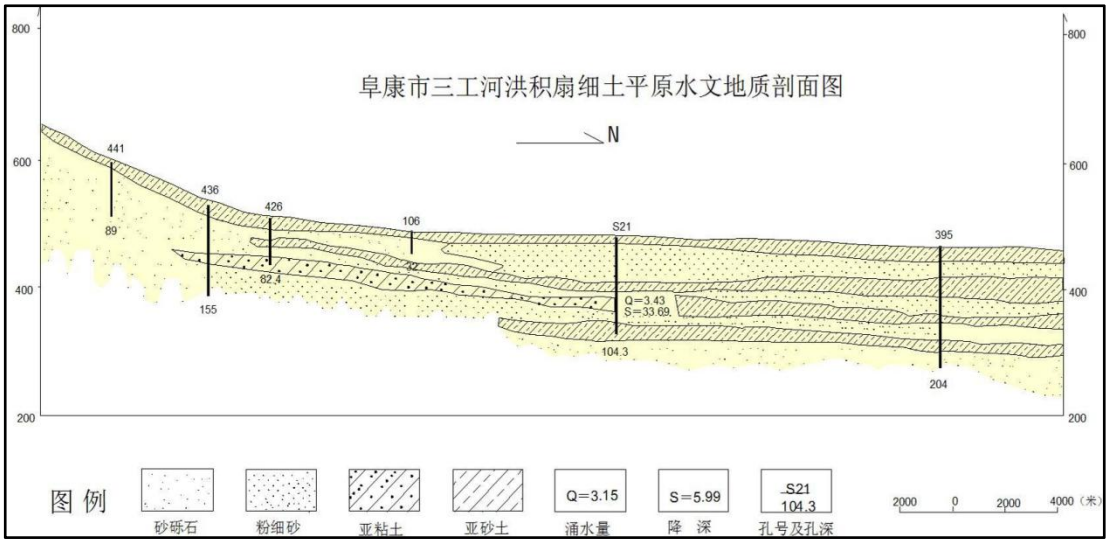


图 5.2.3-3　　三工河洪积扇至细土平原水文地质剖面图（三工河流域）

阜康市地下水含水岩组及埋藏具有干旱区典型山前冲洪积倾斜平原的特征。山前为地下水补给、径流、深埋带，潜水溢出带及以北冲积细土平原区域由多层结构含水层组成。下面分别叙述如下：

（1）潜水埋藏与分布

阜康市潜水在平原区内分布广泛，从各河系冲、洪积扇构成的戈壁砾石带至细土平源带，地势以15‰~3‰的坡度由山前向北倾斜，其含水岩组分带显著。由南至北，含水层由粗粒相逐渐变为细粒相，含水层厚度亦逐渐变薄，层次增多。

（2）承压水的埋藏与分布

承压水主要分布在冲洪积扇缘以北的广大平原区内。其含水岩组一般由砾砂过渡为粗砂、细砂、粉细砂。在洪积扇前缘带附近，含水层岩性多为砾卵石、砂砾石及中粗砂。在200m以上深度内多具有两个含水岩组，其上部为潜水，下部为承压自流水。扇缘以北12~15km，含水层岩性多为砂砾石及中粗砂，含水层厚度相对变薄，层次增多。在200m以上深度内一般有3~4个含水岩组，其表层含水岩组多为潜水或弱承压水，下部为承压自流水。扇缘以北15km以外北部沙漠边缘一带，含水层岩性均为粉细砂层，最大厚度可达130m左右。由于地层沉积环境及补给条件不同，其含水层的分布及水文地质特征存在一定的差异。

阜康市地下水长观井年平均（2006年~2015年）地下水埋深分区见图5.2.3-4，由图可见，埋深阜康市山前地下水埋深一般大于50m，潜水溢出带区地下水埋深为30~50m，潜水溢出带以北冲积平原区中部地下水埋深一般为10~30m；冲积细土平原下部，222团区域地下水埋深由6~10m递减至<1.0m，以东区域西泉分场、滋泥泉子镇以北地下水埋深大于50m。

5.2.3.2.3. 地下水的补给、径流及排泄条件

（1）地下水补给带

主要分布在南部海拔3000m以上的高山带，该带年平均降水量为700~800mm，为现代冰川极发达区，孕育着大小冰川54条，总面积为55.05km^2，冰川储量为18.4万m^3，是阜康市各河流的发源地。每年夏季6~8月份充沛的冰雪融化水源源不断地汇集于河床，由于河床内均覆盖有薄层的冰水相卵砾石层及较为发育的基岩裂隙，为地下水的补给创造了良好的条件。

（2）地下水径流带

该带地处各河流出山口的冲洪积扇区，第四纪松散堆积物巨厚，孔隙十分发育，地下水的补给条件十分优越。其冲积扇上游为地下水的补给和迳流带，其下游渔尔沟、黄土梁、大泉、小泉及林泉三、四队一带为地下水排泄带。该带地下水的主要来源有：出山口各河系经戈壁砾石带垂直渗透补给及河床潜水的侧向补给，每年春季冰雪消融水及大于 10mm 的次降雨量形成的洪水补给。

由地下水水位等值线可以看出（图 5.2.3-5），阜康市平原区山前径流带地下水径流方向大体由南向北径流，溢出带以北受地下水开采以及地形影响，地下水总体向北运动，滋泥泉子镇以北区域地下水向北东运动；土墩子农场、六运湖农场以北区域地下水向北西运动，黄土梁子以北地下水则向北东径流。

（3）地下水排泄带

该带为广大冲积、洪积细土平原区，气候干燥，植被稀疏，几乎无灌溉渠系。在水资源未大量利用前，地下水排泄途径以强烈的蒸发和植被的蒸腾作用为主，其次补给邻区。随着区域水资源利用的大幅提高，这些区域的地下水大幅下降，主要通过地下水开采及侧向排泄为主，其次是少量（埋深<6.0m）区域的潜水蒸发，主要发生在兵团 222 团的下游区。

本带地下水补给主要有上游侧向补给、含水层间的越流补给和过洪时河渠地表水的入渗补给。

5.2.3.2.4. 地下水化学特征

根据阜康市 2015 年地下水动态监测资料，监测井地下水化学舒卡列夫分类主要以 8-14 型（HCO_3+SO_4 型）、1-7 型（HCO_3 型）为主，分别占总监测井数的 72.41%和 10.34%；阜康市地下水监测井矿化度≤1000mg/L 占 93.1%。

阜康市平原区地下水化学特征具有与干旱区山前倾斜平原典型的地下水分布特征（图 5.2.3-6）。由山前倾斜平原到北部沙漠边缘可分为三个带：

（1）以重碳酸盐为主的低矿化度潜水带，水质较好，分布在山前的冲、洪积扇一带，矿化度（M）多在 0.5g/L 以下。

（2）以硫酸盐型水为主的中等矿化度潜水带,水质良好，分布在溢出带北部，为地型平缓的冲积平原，矿化度（M）多在 0.5g/L 左右，较大的达 1.0g/L 左右。

（3）以氯化物型为主的高矿化度潜水带,水质较差，分布在近沙漠边缘，矿化度（M）多在 1.5g/L 以上。

图 5.2.3-4　　阜康市平原区地下水埋深分区图

图 5.2.3-5　　阜康市平原区地下水位等值线图

图 5.2.3-6　　阜康市平原区南北向地下水化学特征示意图

5.2.3.2.5.　地下水的赋存及分布规律

本次评价场地工程地质条件引用项目厂址西侧相邻的《新疆和润化工科技有限公司年产 30 万吨焦油深加工装置原料多样化适应性改造项目防爆中控室岩土工程详细勘察报告》（新疆时代岩土工程勘察设计院，2021.5）中数据。

（1）地形、地貌

场地地形较平坦，地貌单元属于山前冲洪积倾斜平原。

（2）地层构成

本次勘察查明，在勘探深度范围内，地层主要由粉土、卵石组成，现自上而下分述如下：

① 粉土（Q_4^{apl}）：土黄色，厚度 0.5~0.7m，无光泽反应，干强度、韧性低，稍湿，稍密。

② 卵石（Q_4^{apl}）：黄褐色~青灰色，埋深 0.5~0.7m，未揭穿该层，最大揭露厚度 6.5m。颗粒形状以圆形、亚圆形为主，一般粒径 2~4cm，颗粒级配良好，中粗砂土填充，骨架颗粒大部分连续接触，中密~密实。

（3）地下水概述

本次勘察在勘探深度范围内未发现地下水，可不考虑地下水对拟建建构筑物的影响。

工程地质剖面详见图 5.2.3-7。

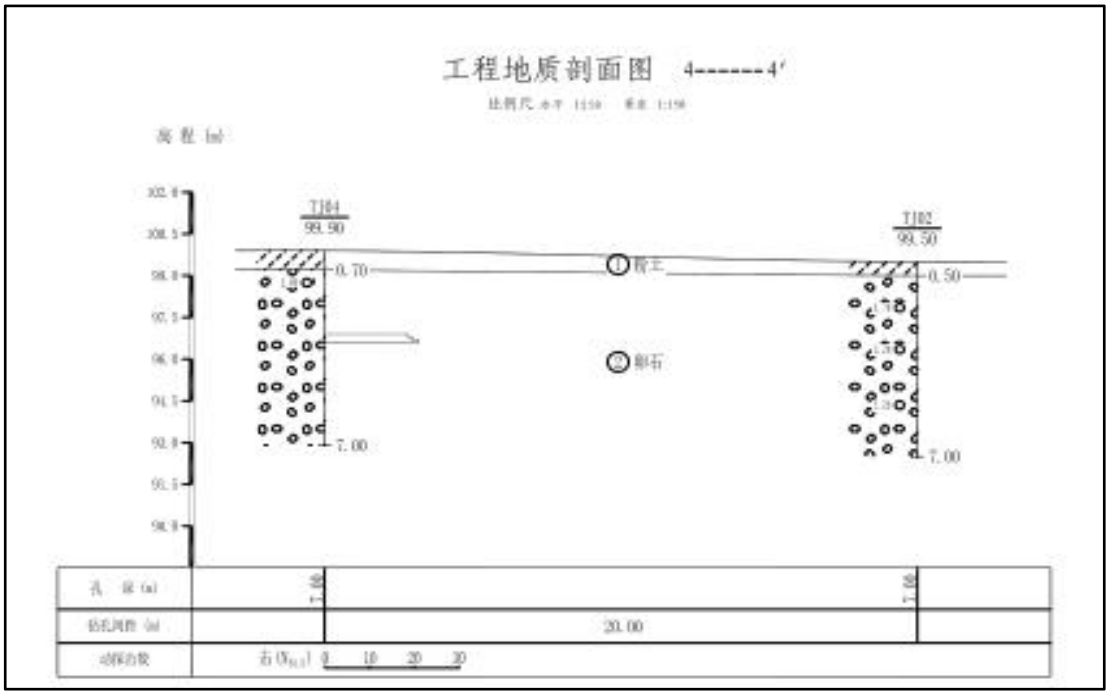


图 5.2.3-7　　工程地质剖面图（节选）

5.2.3.3　评价区地下水和地表水的水力联系

根据《新疆维吾尔自治区阜康市地下水超采区划定报告》，地下水总补给量 15016 万 m^3，其中三工河流域对地下水的补给量约 6758 万 m^3，甘河子流域对地下水的补给量约 2118 万 m^3，白杨河流域对地下水的补给量约 6139 万 m^3；地下水可开采量 12325 万 m^3，开采系数 0.82。

5.2.3.4　地下水动态特征

本评价区位于南部冲洪积扇一带，受季节性开采和丰水期上游地表水的补给作用影响，地下水动态类型为径流--开采型。地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，水位埋深变化较大，该区地下水径流条件较好，补给面积辽阔，正常条件下，地下水水位变化平缓或年际变幅较小，水位峰值多滞后于降水峰值，但该区地下水开采强烈（主要为农业开采及工业开采），地下水水位年内变化相对较大。

5.2.3.5　地下水开发利用现状

评价区地下水资源的开发利用主要包括农村灌溉和工业生产用水。开采方式主要为机井开采。开采层位为第四系孔隙潜水，水位埋深 10~100m 不等，评价区南部地下水位埋深大，往北逐渐变小。灌溉开采一般在每年的 4~8 月份之间。

5.2.3.6 地下水环境影响途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂向渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；反之，颗粒大而松散，渗透性能良好，则污染重。根据项目场地钻探或收集的资料，项目场地自上而下为：耕土、细砂、粉质黏土，均属弱透水性土层，防污性能较弱。项目建设总体上对地下水环境的影响分析预测如下：

本项目可能造成影响的生产单元和环节：

（1）本项目生产过程涉及的主要原料（大修渣、炭渣、铝灰渣）均采用封闭库房暂存；浓硫酸采用储罐在厂内暂存，罐区设置在车间厂房内，均设置围堰。

（2）厂区大修渣、炭渣、铝灰渣等原料库房均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设；生产过程中产生的固废均贮存在库房内。

（3）项目主要生产过程均密闭设备内进行。

（4）本项目厂区用水由园区市政给水管道供水，不取用地下水。生产废水循环使用，实验室废水和生活污水经预处理后通过园区污水管网排至园区污水处理厂；厂区污水管道采用埋地管道。

根据工程特点分析，易造成污水渗漏的场所主要有：

① 回用水池、事故废水池、储罐区等，若这些场所防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，而污染地下水质；以上这些场所应作为重点防污区域，做好防渗建设，确保污水不下渗。

② 仓储及工艺流程中的无组织排放，即“跑、冒、滴、漏”，通过垂向渗漏至地下水含水层，从而影响地下水水质。

在对厂区进行防渗分区分别采取相应的防渗措施及加强环境管理严防跑冒滴漏和污染物事故排放后，根据项目场地水文地质条件，本项目场地包气带防污性能弱，项目场地内地下水从南东向西北排泄，下游即为戈壁，没有生活供水水源及热水、温泉等特殊地下水资源保护区，属于地下水环境不敏感区，本项目的建设运营基本不会对该地区地下水环境造成影响。

5.2.3.7 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价采用数值法或解析法进行影响预测，评价对地下水环境保护目标的影响。本项目选址位于新疆阜康产业园阜东二区内，评价范围内不存在地下水环境保护目标，本次评价采用解析法开展地下水影响预测。

5.2.3.7.1. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水预测范围一般与调查评价范围一致，即厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。

5.2.3.7.2. 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目废水污染源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后的 100d、1000d、3650d（10 年）。

5.2.3.7.3. 预测情景设置

预测情景设定分为正常工况和非正常工况两种情况。

（1）正常工况下

罐区、原料车间、生产车间、输送管线等均按重点防渗区进行防渗处理，在正常情况下污染物穿越防渗层的可能性极小。项目运营期生产废水全部回用，实验室废水和生活污水经预处理后，排入污水管网，最终经污水处理厂统一处理。因此当各类污水收集、暂存、输送和处理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

（2）非正常工况下

从客观上分析，企业生产装置在生产过程中存在设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，以及出现废水可通过渗漏作用对区域地下水产生污染。无组织泄漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。根据类比调查，本项目最大的泄漏区为喷淋洗涤塔循环水池，当防渗层发生破损，可形成短时泄漏的污染源，由于本项目包气带防护性能弱，从而发生污水泄漏穿过包气带污染地下水的污染事故。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如装置区无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。因此，本次预测主要考虑焙烧窑喷淋洗涤塔循环水池短时泄漏时的情景。焙烧窑主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物等，则喷淋洗涤产生的废水主要污染物为 COD、SS、硫酸盐、氟化物等。

5.2.3.7.4. 预测因子及标准

喷淋洗涤产生的废水主要污染物为 COD、SS、硫酸盐、氟化物等，其中硫酸盐和氟化物属于特征污染物且浓度较高，本次选取喷淋洗涤塔循环水池特征污染物氟化物、硫酸盐作为预测因子。

本次地下水预测以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质为标准。本次氟化物浓度预测以 1mg/L 为预测标准，硫酸盐浓度预测以 250mg/L 为预测标准。

5.2.3.7.5. 预测源强

正常状况下，渗漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 2L/m^2·d。

在非正常工况下，假定其泄漏量为正常状况下的 20 倍，即 40L/m^2·d。假设池底破坏面积按总面积的 2%计算（约 16.7m^2），持续渗漏 30 天后被发现，则泄漏量约 20.04m^3。

根据上述参数计算出本项目废水中污染物的泄漏量详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地下水预测因子源强及环境质量标准

废水泄漏量（m^3）	污染物	污染物浓度（mg/L）	环境质量标准（mg/L）
20.04	氟化物	200	1.0
	硫酸盐	800	250

5.2.3.7.6. 预测方法

（1）预测模式

根据项目区水文地质条件及预测情景设置，本次模型将污染源以点源考虑，在

模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散预测模式中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。预测模型如下：

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

式中：x——距离注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

（2）预测参数选取

水流速度 u：根据区域现状水文地质勘查资料，本项目所在区域地下含水层岩性为砂砾石，取最大渗透系数为 5.54m/d＜K＜78.27m/d，取中间值 42m/d；水力坡度 1.3‰＜I＜3.1‰，取中间值 2.2‰。因此地下水的渗透流速：v=KI=42m/d×0.0022=0.0924m/d。

有效孔隙度 n_e：根据《新疆阜康市地下水资源评价暨开发利用规划报告》，结合评价区含水层岩性等水文地质条件，综合确定孔隙度的取值为 0.32。

实际流速 u=v/ne=0.289m/d。

纵向 x 方向的弥散系数 DL：参考 Gelhar 等人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αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL 从整体上随着尺度的增加而增大，详见图 5.2.3-7。

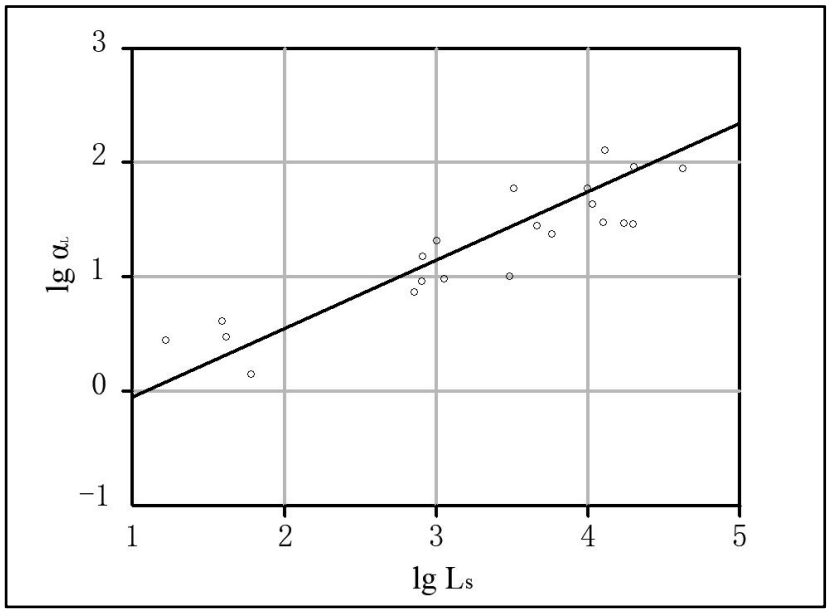


图 5.2.3-7　　lgαL——lgLs 关系图

基准尺度 Ls 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。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟弥散度参数值取 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数：DL=αL×u=5×0.289m/d=1.445（m^2/d）。

各参数取值见表 5.2.3-2。

表5.2.3-2　　水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数	水力坡度	地下水流速	有效孔隙度	纵向弥散系数
	K（m/d）	I	u（m/d）	n	D_L（m^2/d）
取值	42	0.0022	0.289	0.32	1.445

5.2.3.7.7.　预测结果

非正常工况下，假设喷淋洗涤塔循环水池发生泄漏，持续渗漏 30 天后被发现，将确定的参数代入短时泄漏模型，分别预测出非正常工况下污染物在含水层中迁移 100d、1000d、3650d 的迁移情况，预测结果详见表 5.2.3-3~表 5.2.3-5。

表5.2.3-3　　喷淋洗涤塔循环水池泄漏氟化物对地下水下游影响的预测结果　　单位：mg/L

时段 / 距离（m）	100d	1000d	3650d
0	6.580202	4.312921E-06	0
10	20.57495	1.192084E-05	0
20	38.64922	3.177461E-05	0
29	45.78063	7.444339E-05	0

30	45.62655	8.168146E-05	0
40	34.92592	0.0002025191	0
50	17.81967	0.0004843221	0
60	6.216589	0.001117256	0
70	1.515449	0.00248624	0
72	1.096245	0.00290501	0
73	0.9276258	0.003138454	0
80	0.2621813	0.005337352	0
90	0.03246341	0.01105401	0
100	0.002884791	0.02208727	0
150	1.142642E-10	0.411335	0
171	1.110223E-14	1.076582	0
172	0	1.122645	0
200	0	3.140223	0
220	0	5.519939	2.220446E-14
250	0	9.858166	2.664535E-13
290	0	13.00769	5.195844E-12
300	0	12.76122	1.076916E-11
350	0	6.82815	3.271605E-10
400	0	1.513598	8.423795E-09
410	0	1.00765	1.567464E-08
411	0	0.9656067	1.667011E-08
450	0	0.1393066	1.707859E-07
500	0	0.005336279	2.726749E-06
600	0	5.699253E-07	0.0003395509
700	0	1.998401E-12	0.01627343
739	0	1.110223E-14	0.05682297
740	0	0	0.05856242
800	0	0	0.3002299
900	0	0	2.13241
1000	0	0	5.832709
1055	0	0	6.755235
1200	0	0	2.496424
1255	0	0	1.013103
1256	0	0	0.9939708
1400	0	0	0.02361153
1600	0	0	4.957258E-06

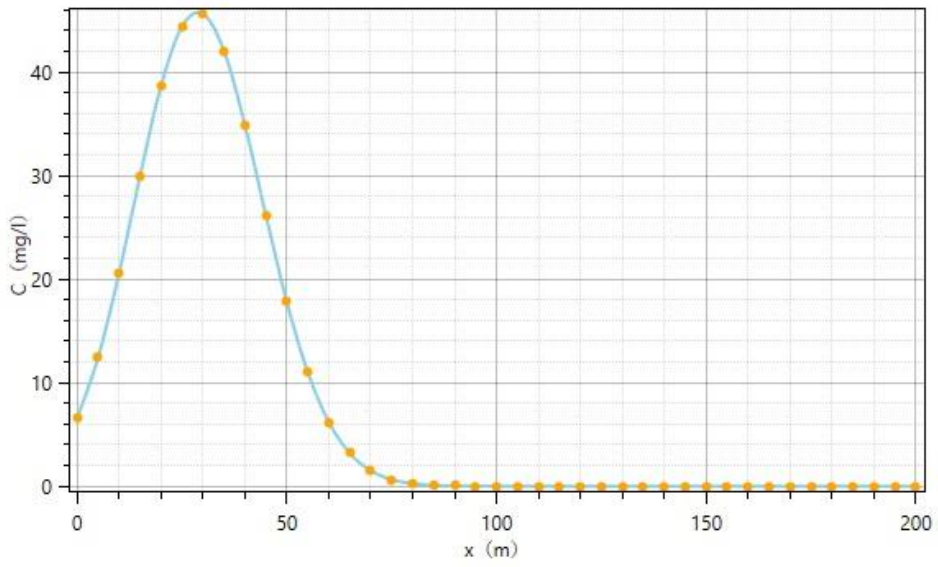
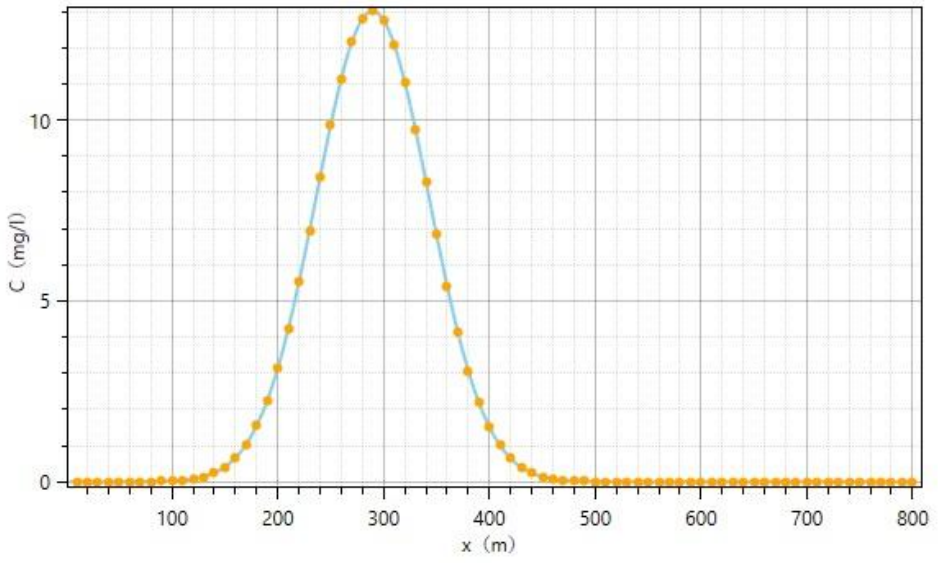
1800	0	0	2.500222E-11
1915	0	0	1.110223E-14
1916	0	0	0

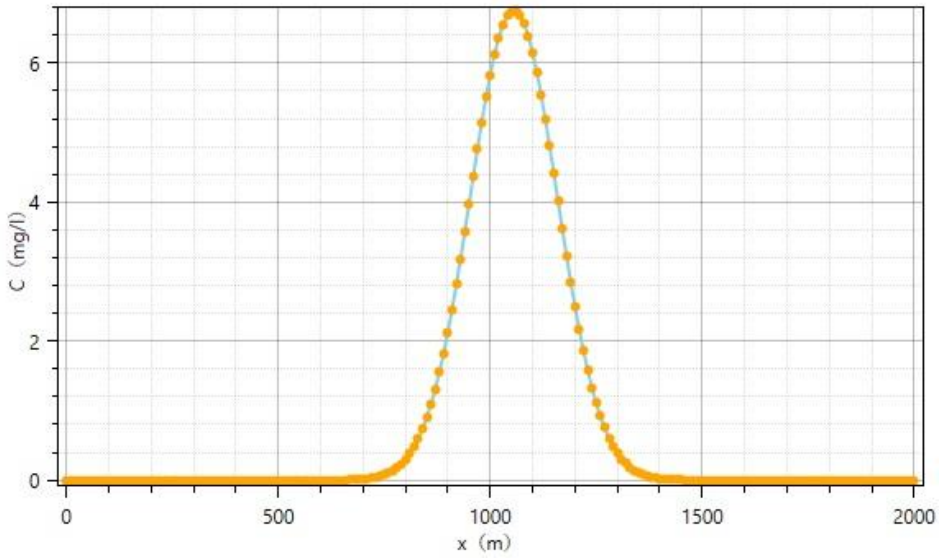
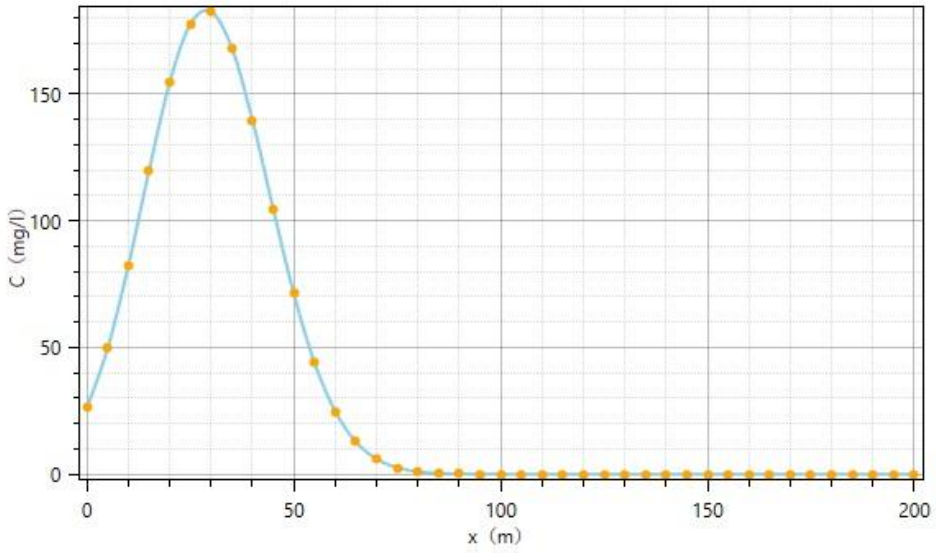
表5.2.3-4　喷淋洗涤塔循环水池泄漏硫酸盐对地下水下游影响的预测结果　单位：mg/L

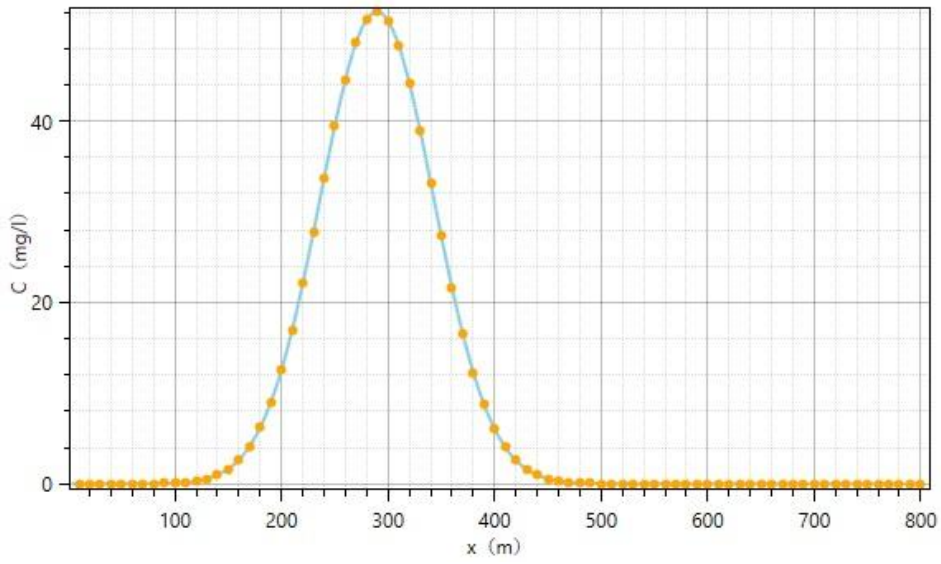
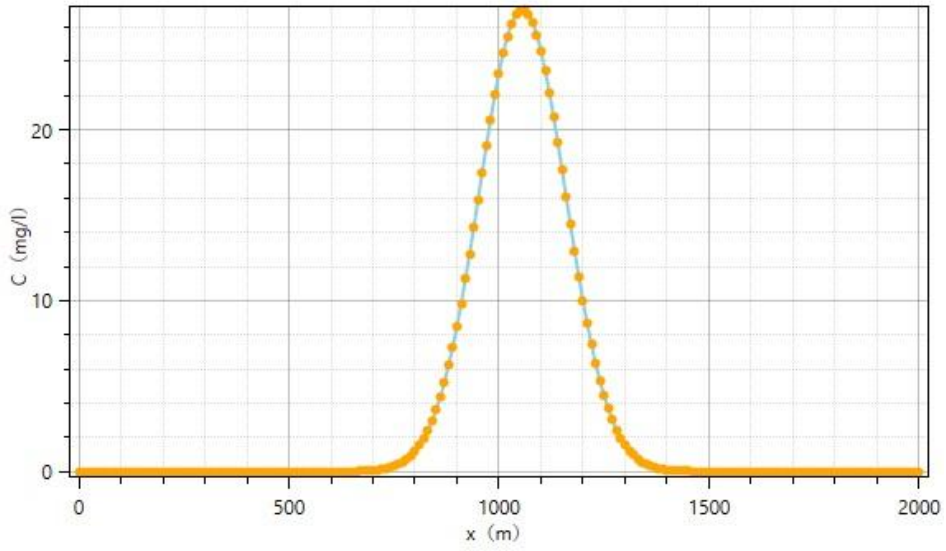
时段 距离（m）	100d	1000d	3650d
0	26.32081	1.725168E-05	0
10	82.29982	4.768337E-05	0
20	154.5969	0.0001270984	0
29	183.1225	0.0002977736	0
30	182.5062	0.0003267258	0
40	139.7037	0.0008100764	0
50	71.27868	0.001937288	0
60	24.86636	0.004469023	0
70	6.061794	0.009944959	0
80	1.048725	0.02134941	0
90	0.1298536	0.04421604	0
100	0.01153917	0.08834907	0
150	4.570566E-10	1.64534	0
171	4.440892E-14	4.306327	0
172	0	4.490581	0
200	0	12.56089	0
220	0	22.07976	8.881784E-14
250	0	39.43266	1.065814E-12
290	0	52.03077	2.078338E-11
300	0	51.0449	4.307665E-11
350	0	27.3126	1.308642E-09
400	0	6.05439	3.369518E-08
450	0	0.5572266	6.831438E-07
500	0	0.02134512	1.0907E-05
600	0	2.279701E-06	0.001358203
700	0	7.993606E-12	0.06509371
739	0	4.440892E-14	0.2272919
740	0	0	0.2342497
800	0	0	1.20092
900	0	0	8.529638
1000	0	0	23.33084

1055	0	0	27.02094
1200	0	0	9.985698
1400	0	0	0.09444612
1600	0	0	1.982903E-05
1800	0	0	1.000089E-10
1915	0	0	4.440892E-14
1916	0	0	0

表5.2.3-5　　非正常工况地下水影响预测结果

预测因子	预测时段	预测结果
氟化物	100d	
		结果说明：最大贡献浓度为 45.78063mg/L，最大运移距离达 171m。
	1000d	
		结果说明：最大贡献浓度为 13.00769mg/L，最大运移距离达 739m。

预测因子	预测时段	预测结果
	3650d	
		结果说明：最大贡献浓度为 6.755235mg/L，最大运移距离达 1915m。
硫酸盐	100d	
		结果说明：最大贡献浓度为 183.1225mg/L，最大运移距离达 171m。

<table>
<tr><th>预测因子</th><th>预测时段</th><th>预测结果</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">1000d</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>结果说明：最大贡献浓度为 52.03077mg/L，最大运移距离达 739m。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3650d</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>结果说明：最大贡献浓度为 27.02094mg/L，最大运移距离达 1915m。</td></tr>
</table>

预测结果表明，喷淋洗涤塔循环水池后 100 天时，氟化物预测的最大值为 45.78063mg/L，位于下游 29m，预测超标距离最远为 73m；影响距离最远为 171m。1000 天时，预测的最大值为 13.00769mg/L，位于下游 290m，预测超标距离最远为 411m；影响距离最远为 739m。3650 天时，预测的最大值为 6.755235mg/L，位于下游 1055m，预测超标距离最远为 1256m；影响距离最远为 1915m。

预测结果表明，喷淋洗涤塔循环水池后 100 天时，硫酸盐预测的最大值为 183.1225mg/L，位于下游 29m；影响距离最远为 171m。1000 天时，预测的最大

值为 52.03077mg/L，位于下游 290m；影响距离最远为 739m。3650 天时，预测的最大值为 27.02094mg/L，位于下游 1055m；影响距离最远为 1915m。

由以上结果可以看出，随着泄漏发生时间越长，下游最远超标范围就越大，随着时间的推移，污染带将超出厂界范围内，因此项目单位应加强监管和日常重点防渗区的养护，避免发生非正常泄漏情况。

项目评价范围内没有地下水环境敏感点，评价建议污水处理站各构筑物周边应加强防渗、防腐措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，基本可杜绝非正常泄漏的发生；另外，公司拟建设 1 座 640m^3 的事故池，当出现环境风险事故时，将水排入现有事故池。因此本项目地下水环境影响是可以接受的。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测评价方案

（1）厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

（2）本工程运行期噪声源稳定，且为持久性连续声源，预测方案将分别预测正常运行条件下，项目厂界的昼间和夜间噪声。

（3）根据厂区平面布置情况，分别在厂区东西南北四个厂界设置 1 个噪声预测点进行预测。

（4）本工程为新建，按照导则要求，对厂界噪声贡献值进行评价。

5.2.4.2 评价标准

根据《声环境质量标准》功能区的划分，按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）适用区域划分中的规定，项目区执行 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.2.4.3 主要噪声源

项目的主要噪声源主要为原料预处理车间、焙烧车间、浸出车间、浮选车间、净化车间、碳酸锂车间、炭粉锅炉、氧化铝煅烧车间等各生产工序设备噪声，包括破碎机、球磨机、搅拌机、鼓风机、引风机、泵类、过滤机、分离机打包机等，噪声值在 80~110dB(A)之间。各噪声源统计情况见表 3.3.2-10、3.3.2-24。

5.2.4.4 预测条件概化

（1）所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

（2）室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；

（3）考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

5.2.4.5 预测模式

本次环境噪声影响预测主要是针对主要噪声源对厂界的影响进行预测，厂界以现状监测点为受测点，由于预测点距声源的距离比声源本身尺寸大得多，因此声源将当作点声源处理。本工程噪声预测时只考虑几何发散引起的 A 声级衰减，预测模式如下：

（1）噪声随距离衰减公式为：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20\lg（r/r_0）$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m。

（2）噪声叠加模式：

$$L_{p总}=10\lg\left(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}}+\cdots\cdots+10^{0.1L_{pn}}\right)$$

式中：Lp 总——各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_{p1}、L_{p2}…L_{pn}——第 1、2…n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

5.2.4.6 预测结果及评价

运用上述计算模式，先将项目的各噪声源按照点声源随距离衰减公式计算各噪声源传到某一定点的声级，然后将其进行叠加即为该定点的噪声影响值。项目各厂界贡献值见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　　项目厂界噪声贡献值计算结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
厂界东侧	399.96	138.62	1.2	昼间	42.29	65	达标
	399.96	138.62	1.2	夜间	42.29	55	达标
厂界南侧	37.14	12.70	1.2	昼间	45.89	65	达标
	37.14	12.70	1.2	夜间	45.89	55	达标

厂界西侧	64.35	214.62	1.2	昼间	47.95	65	达标
	64.35	214.62	1.2	夜间	47.95	55	达标
厂界北侧	193.29	268.86	1.2	昼间	43.63	65	达标
	193.29	268.86	1.2	夜间	43.63	55	达标

图5.2.4-1　　建设项目噪声贡献值等声级线图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）可知，进行边界噪声评价时，预测和评价项目厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。从预测结果看，在采取了工程可研及环评提出的降噪措施后，项目建成后运行噪声对厂界贡献值均在 42.29dB(A)~47.95dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼、夜间要求，不会产生超标排放。

5.2.4.7　声环境影响自查表

项目声环境影响自查见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2　　项目声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☐	二级☐	三级☑			
	评价范围	200m☑	大于 200m☐	小于 200m☐			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级☐	计权等效连续感觉噪声级☐			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	国外标准☐			
现状评价	环境功能区	0 类区☐	1 类区☐	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区☐
	评价年度	初期☑	近期☐	中期☐	远期☐		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法☐	收集资料☐			
	现状评价	达标百分比	100%				

噪声源调查	噪声源调查法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□		
	预测范围	200m□ 大于 200m□ 小于 200m☑		
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.2.5 固体废物环境影响评价

5.2.5.1 固体废物产生、分类及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《国家危险废物名录》（2021 年版）及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废物和生活垃圾。根据工程分析，项目固废产生、分类及处置情况详见表 3.3.2-41。

5.2.5.2 固体废物影响分析

5.2.5.2.1. 产生影响的环节

拟建项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

（1）固体废物特别是危险废物在产生、分类收集、贮存过程，如危废贮存场所选址不合理、贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

（2）固体废物特别是危险废物从厂区内工艺环节产生、运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

（3）固体废物特别是危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响。

5.2.5.2.2. 固体废物对周围环境的影响

（1）对大气的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。本项目产生的危险废物，暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18484-2023）要求的危废暂存间，危险废物定期委托有资质单位采用专用车辆运输至有资质单位处置，因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

（2）对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

（3）对地下水、土壤的影响

固体废物尤其是危险废物贮存过程中或抛弃后洒漏地面、渗入土壤，所含有的有害物质常能改变土壤质地和土壤结构，影响土壤的使用功能，污染土壤环境，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄；有害成分混入土壤中会继续迁移从而导致地下水污染，恶化地下水水质；或通过生物富集作用而进入食物链等。

项目固废暂存设施按照要求进行严格的防渗防腐，定期清运处置，并派专人管理，能有效控制对土壤和地下水造成污染。

5.2.5.2.3. 污染影响分析

（1）危险废物贮存场所

为满足危险废物分区管理，公司将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设 1 座 72m^2 专用的危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础的防渗设施、防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，并配套照明设施等，并与场内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。项目实施后公司将和具有相关资质的危险废物处置单位签订协议，相关危险废物产生将得到有效处置。

（2）外委处理、处置

其中废布袋，原料废包装，实验室废液和废包装，废机油等不能综合利用的暂存厂区危废暂存间，定期委托有相应资质的厂家进行收集、运输和处置；布袋收集粉尘返回相应工序进行综合利用。

（3）固体废物运输影响分析

① 厂内运输影响

危废暂存间位于厂区东北侧（空压站西侧），各生产装置区产生的危险废物送至危废暂存间可能产生散落、泄漏等污染环境，评价要求各类危险废物必须装入符合标准的容器内，厂内运输过程中应避开办公生活区，并对运输道路定期清扫，发现危险废物散落或泄漏应及时采取措施进行处理，避免造成二次污染。

② 厂外运输影响

本项目危险废物厂外运输由资质单位承担。为了减少固体废物在运输中对环境产生的不利影响，建议在运输过程中，提前规划运输路线，避免穿越敏感区域，严禁跑、冒、滴、漏，运输车辆应在车身显著位置粘贴有明显标志，司乘人员具有一定的应急处置能力。

5.2.5.3 固体废物影响结论

综上所述，本项目生产期产生的各种固体废物均得到有效的处理或处置，处置率达到100%，其处置途径不会对周围环境产生不利影响。固体废物临时贮存场一般不会产生环境空气污染，采取防流失、防渗等措施后对地下水环境影响小。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 影响类型及影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，建设项目土壤环境影响类型与影响途径表见表5.2.6-1。根据工程分析，项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表5.2.6-2。

表5.2.6-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

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

表5.2.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
焙烧回转窑	碳酸锂生产	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x、硫酸雾、氟化物等	氟化物	累积影响
硫酸罐区		地面漫流 垂直入渗	pH 值、硫酸盐	pH 值	事故，地上储罐，储罐泄漏，地面防渗措施破损
喷淋洗涤塔循环水池		垂直入渗	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、硫酸盐、氟化物	pH 值、硫酸盐、氟化物	事故，污水池泄漏，管道破损

5.2.6.2 正常工况下对土壤环境的影响

5.2.6.2.1. 废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各生产区的工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。根据项目工程分析，项目废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油等，无重金属第一类污染物。项目生产废水循环使用不外排，实验室废水和生活污水经预处理后排入市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂，地埋式污水管道沿线等均采取防渗措施，其防渗能力均达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能。

因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

5.2.6.2.2. 工业固废对土壤环境的影响分析

本项目产生的固废有一般工业固废和危险废物，其中危险废物有大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等；鉴别认定的一般固废有脱硫氟石膏、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙；一般工业固体废物有炭粉锅炉炉渣、布袋收集粉尘和废布袋，炭粉预处理布袋除尘器收尘和废布袋，废离子交换树脂、办公生活废包装；办公生活垃圾等。

工艺工艺中由布袋收集的粉尘均回到相应工序进行综合利用；不能综合利用的各类危险废物分类分区暂存至厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具有防渗、防风、防雨、防晒等功能。项目的固体废物都有明确的处置方式，危废进入土壤环境的可能性较小。

工艺生产中产生的固体废物经鉴别后属于一般固废，均出售给对应厂家进行综合利用。

厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾收集后每天由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上分析，项目工业固体废物对周边土壤环境的影响较小。

5.2.6.2.3. 废气沉降对土壤环境的影响分析

根据工程分析，项目建成运行后的废气污染物主要有颗粒物、SO_2、NO_x、硫酸雾、氟化物、氯化氢等。正常工况下，项目各生产区的生产废气经废气环保处理设施处理后，各大气污染物排放浓度均满足相应的排放标准；经大气环境影响预测，项目排放的各污染物满足相应质量标准浓度限值要求。

同时属于干旱气候，年均降水量很少，因此，项目排放的大气污染通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱、盐化影响较小。

5.2.6.3 非正常工况下对土壤环境的影响

项目生产废水循环使用；实验室废水和生活污水经预处理后排入市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园阜东污水处理厂，拟建项目对土壤环境的影响主要包括：

（1）污水收集池及输送污水管道出现事故泄漏导致废水含有的COD、氨氮、硫酸渗入土壤导致土壤污染发生酸碱化。

（2）来自废气排放的颗粒物、氟化物沉降及物料洒落对土壤环境的影响，即生产工艺装置产生的氟化物等的废气污染物排入环境空气中，随烟尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的危害物质经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

5.2.6.4 非正常工况下对土壤环境的预测与评价

5.2.6.4.1. 硫酸泄漏对土壤环境影响分析

（1）预测情景设置

大修渣和炭渣综合利用生产线使用硫酸，非正常工况下硫酸泄漏，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

及厂区外 200m 范围内。

（3）预测时段

根据工程分析，拟建项目对土壤环境的影响发生在施工期和运营期，主要发生在运行期，预测时段确定为运行期。本次预测模拟时间为 30a。

（4）预测因子

选取硫酸泄漏后对土壤环境质量影响有代表性的 H^+作为污染因子进行预测。

（5）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 5.2.6-3。

表 5.2.6-3　　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，硫酸泄漏项目产生的酸性废水因管道接口腐蚀破坏导致酸性废水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酸化。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：

$$\triangle S=n（I_s-L_s-R_s）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：△S——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。

Is——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，硫酸泄漏应急处理中形成废水为酸性废水，pH=3，则水中 H^+的浓度为 1×10^{-3}mol/L；泄漏后形成酸性废水，取 100m^3，则 H^+渗入量为 100000mmol/a。

Ls——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；项目所在地区降雨极少，淋溶排出量取 0。

Rs——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。

ρb——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 1370.8kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；约 556000m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，30a。

（7）预测结果

本次酸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：

$$pH=pH_b\pm\triangle S/BC_{pH}$$

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 7.7；

BC_{pH}——缓冲容重，mmol/（kg·pH）；所在区域取值取 2mmol/（kg·pH）；

pH——土壤 pH 预测值。

经计算：

△S=0.02mmol/kg；

因此，pH=7.7-0.02/2.0=7.69。

在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤的盐化。

在事故状况下，项目废水因管道接口渗漏导致酸碱废水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 7.69，不改变土壤的酸碱化性

质，仍属于无酸化或碱化。

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。

5.2.6.4.2. 大气沉降影响预测与评价

（1）预测情景设置

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。因此，本项目土壤环境影响预测主要针对项目生产运行期间的土壤环境进行预测。

鉴于本项目废气污染非正常工况下排放时间短，相对正常情况对土壤影响较小，本次土壤大气沉降影响主要考虑正常工况下的累积影响。

（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区外 200m 范围内。

（3）预测时段

大气沉降影响预测时段以项目建成运营第 1 年为起始，预测 1、5、10、30 年内项目中氟化物在表层土壤的积累情况。

（4）预测因子与源强

本项目的特征因子为氟化物，故本次预测因子选取氟化物作为预测与评价因子。

按照最不利条件下考虑，正常工况下外排废气中的氟化物全部沉降进入土壤作为大气沉降的污染源强，本项目土壤环境影响预测因子与预测源强详见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 大气沉降预测因子及污染源强

污染源	污染物	排放量（t/a）
焙烧回转窑	氟化物	2.085

（5）预测评价标准

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

（6）预测与评价

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法一。根据

本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的地形地貌、土壤类型、水文地质条件对关键预测因子进行土壤环境影响预测。按最不利情形预测，本项目排放的大气污染物氟化物全部在评价范围内进入表层土壤，不考虑污染物经淋溶排出量和经径流排出量。具体见如下公式：

① 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（I_s-L_s-R_s）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：△S——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；I_s=2085000g/a。

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量，g；L_s=0。

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量，g；R_s=0。

ρ_b——表层土壤容重，根据监测数据可知ρ_b=1.37g/cm^3（1.37×10^{3}kg/m^3）。

A——预测评价范围；A=556000m^2。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份。

② 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此本次评价土壤中污染物的预测值即为土壤中污染物增加量与土壤中该物质现状值的叠加。本次预测按照土壤环境现状氟化物污染物本底值为 403.5mg/kg 计算。

（7）大气沉降预测结果

由预测结果可知，项目建成运营 1、5、10、30 年氟化物在表层土壤的积累量较小，与土壤现状值叠加后对表层土壤影响不大。预测结果详见表 5.2.6-5。

表 5.2.6-5　特征污染物对表层土壤环境影响预测结果表

预测时间	特征污染物	增量ΔS（mg/kg）	现状值 S_b（mg/kg）	预测值 S（mg/kg）	标准值（mg/kg）
1a	氟化物	13.678	403.5	417.178	--

5a	氟化物	68.391	403.5	471.891	--
10a	氟化物	136.781	403.5	540.281	--
30a	氟化物	410.344	403.5	813.844	--
注：GB36600-2018 中无氟化物污染风险筛选值，本次仅计算。					

5.2.6.5 土壤环境影响评价自查

项目土壤环境影响评价自查详见表 5.2.6-6。

表 5.2.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				--
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				--
	占地规模	（10.6952）hm^2				--
	敏感目标信息	敏感目标（--）、方位（--）、距离（--）				--
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑； 地下水位□；其他（）				--
	全部污染物	大气：颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物、硫酸雾、氯化氢等 水：pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N				--
	特征因子	氟化物、pH值				--
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□				--
	敏感程度	敏感□； 较敏感□； 不敏感☑				--
评价工作等级		一级□； 二级☑； 三级□				--
现状调查内容	资料收集	a）土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型分布图□； b）气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等□； c）土地利用历史情况□； d）与建设项目土壤环境影响评价相关的其他资料☑				--
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	3	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
	现状监测因子	pH 值、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、二噁英				--
现状	评价因子	pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯				--

评价		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、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、二噁英		
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			--
	现状评价结论	各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。			--
影响预测	预测因子	pH			--
	预测方法	附录E☑； 附录F□； 其他（）			--
	预测分析内容	影响范围（项目边界外各向外延0.2km） 影响程度（较小）			--
	预测结论	达标结论：a）☑； b）□； c）□ 不达标结论：a）□； b）□			--
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			--
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	--
		生产车间附近	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、二噁英	每5年开展一次监测	--
	信息公开指标	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、二噁英			--
评价结论		本项目采取分区防渗，存在土壤污染的区域，如原料车间、生产车间、事故池等采取重点防渗措施，正常情况下因泄漏下渗造成土壤污染影响较小。			--

5.2.7 生态环境影响评价

（1）土地利用影响分析

本项目占地面积约113597.44m^2，占地现状为园区规划工业用地，本工程的建设使原来的荒漠地为主的土地利用类型转变为工业用地，改变了评价区域土地利用类型。但拟建项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此土地利用类型的变化并不会导致生态环境质量的降低。

（2）动植物影响分析

项目位于规划的工业园区内，区内野生动植物种类较小，多样性差，无珍稀、濒危野生动植物资源集中分布区，且项目占地面积较小，影响范围不大，对植物和动物分布的空间影响不大，因此，不会对区域动植物产生明显影响。

（3）对土壤侵蚀的影响

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发加速水土流失。根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行厂房等设施的施工浇注。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进程达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌，这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时防护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响有限。

（4）对自然景观的影响

拟建项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的弃土、地表清理等一系列施工活动，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。

随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以厂区为中心的新的生态系统，进而改善了厂区所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

生态环境影响评价自查详见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1　　生态环境影响评价自查表

工作内容		自 查 项 目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□　；国家公园□　；自然保护区□　；自然公园□　；世界自然遗产□　；生态保护红线□　；重要生境□　；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□　；其他□
	影响方式	工程占用☑　；施工活动干扰☑　；改变环境条件□　；其他□
	评价因子	物种□　（　　） 生境□　（　　） 生物群落□　（　　） 生态系统□　（　　） 生物多样性□　（　　） 生态敏感区□　（　　） 自然景观□　（　　） 自然遗迹□　（　　） 其他□　（　　）

评 价 等 级		一级□； 二级□； 三级□； 生态影响简单分析☑
评 价 范 围		陆域面积：（ 0.1069 ）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑ ；遥感调查□ ；调查样方、样线□ ；调查点位、断面□ ；专家和公众咨询法□ ；其他☑
	调查时间	春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□； 丰水期□； 枯水期□； 平水期□；
	所在区域的生态问题	水土流失☑ 沙漠化□ 石漠化□ 盐渍化□ 生物入侵□ 污染危害☑ 其他□
	评价内容	植被/植物群落□ ； 土地利用☑ ； 生态系统□ ； 生物多样性□ ； 重要物种□ ；生态敏感区□ ；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑ ； 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□ ；土地利用☑ ；生态系统□ ；生物多样性□； 重要物种□ ；生态敏感区□ ；生物入侵风险□ ；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□ ； 减缓□ ； 生态修复□ ； 生态补偿☑ ； 科研□ ； 其他□
	生态监测计划	全生命周期□ ；长期跟踪□ ；常规□ ；无☑
	环境管理	环境监理□ ；环境影响后评价□ ；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑ ； 不可行□
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项。		

5.3 环境风险评价

5.3.1 综述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

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

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

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

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

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

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.3.1.1 评价目的

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

5.3.1.2 评价工作程序

项目环境风险评价程序图，见图 5.3.1-1。

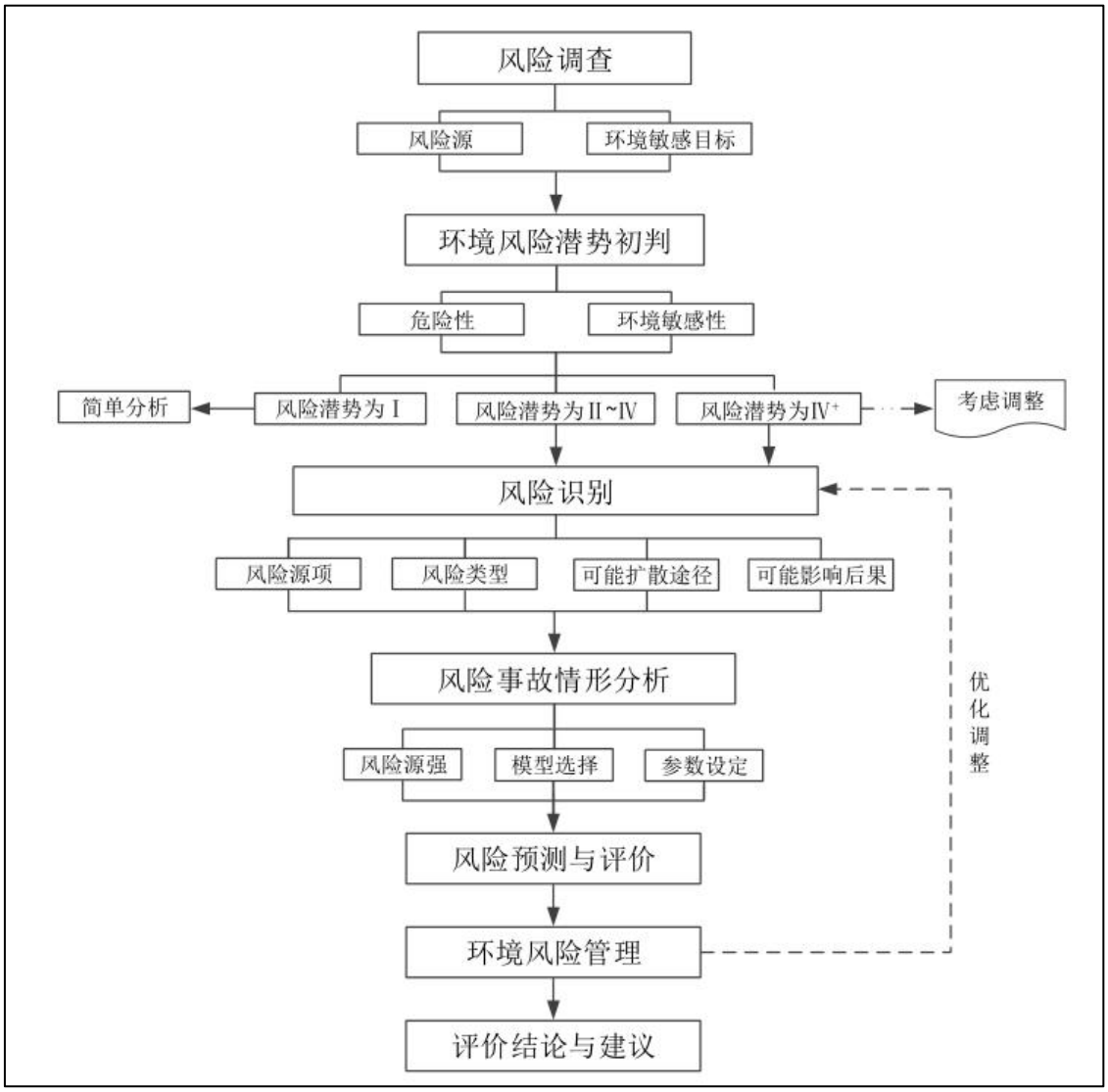


图 5.3.1-1　　环境风险评价工作程序图

5.3.2　环境风险调查

5.3.2.1　环境风险源调查

拟建项目原料主要有：大修渣、炭渣、铝灰渣；辅料主要有 98%硫酸、石灰石粉、16 烷烃、松醇油、水玻璃、双氧水、纯碱、二氧化碳液体；燃料主要有天然气、焦炉煤气；主产品为：碳酸锂、氧化铝；副产品主要有硫酸钠、铝锭等。

产生的废气中主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、硫酸雾、氟化物、氯化氢等；产生的废水主要污染物为 COD、NH_3-N 等；产生的固定废物包括脱硫氟石膏、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙、炭粉锅炉炉渣、布袋收集粉尘、废布袋、原料包装、废机油、废离子交换树脂、办公生活垃圾等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（资料性附

录）进行物质危险性辨别。对照附录 B 可知，项目涉及的危险物质主要包括硫酸、天然气、煤气、废机油。项目危险物质分布情况见表 5.3.2-1 所示。

表 5.3.2-1　　项目危险物质分布情况一览表

单元	危险物质类型	存储方式及数量	最大存在量（t）
储罐	硫酸	储罐	2160
回转窑、炭粉锅炉	天然气（甲烷）	燃气管道	1.0
焙烧回转窑	煤气	管道	0.5
危废暂存间	废机油	废机油桶	10

5.3.2.2　环境敏感特征调查

本项目环境敏感特征见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2　　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	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	甘河子镇	西南偏南侧	约 2.3km	居民	约 6000 人
	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					约 6000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	不外排	--	--		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	--					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	不敏感	G3	III	D1	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3　环境风险潜势初判

5.3.3.1　P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值”，计算本项目的危险物质数量与临界量比值，计算

方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q_1，q_2.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2.....Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的突发性环境事件风险物质调查情况见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1　　项目主要环境风险物质量调查表

分类	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
储罐	硫酸	7664-93-9	2160t	10t	216
回转窑	天然气（甲烷）	74-82-8	0.5t	10t	0.05
焙烧回转窑	煤气	--	0.2t	7.5t	0.03
危废暂存间	废机油	--	10t	2500t	0.004
项目 Q 值Σ					216.084

由上表可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 216.084。

（2）所属行业及生产工艺特点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的规定，将 M 划分为① M＞20；② 10＜M≤20；③ 5＜M≤10；④ M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，详见表 5.3.3-2。项目涉及硫酸等危险物质的使用和贮存，项目的 M 值为 15，用 M2 表示。

表 5.3.3-2　　企业生产工艺评分表

行业	评估依据	分值	企业实际	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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化	10/套	不涉及	0

	工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	2套焙烧回转窑涉及硫酸和天然气、焦炉煤气；1套煅烧回转窑涉及天然气	15
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	不涉及	0
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	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
总分		**15**		
注a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； 注b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。见表 5.3.3-3。

表 5.3.3-3　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目 Q=216.084，Q＞100，行业及生产工艺（M）为 M2，根据上表，得出本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

5.3.3.2　各要素环境敏感程度（E）等级判定

（1）大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3.3-4。

表 5.3.3-4　大气环境敏感性分级

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

本项目周边 5km 范围内主要敏感目标为甘河子镇居民，总人数小于 1 万人，根据上表，项目属于大气环境低度敏感区。

（2）地表水环境

根据导则：依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型：E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表5.3.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表5.3.3-6和表5.3.3-7。

表 5.3.3-5　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.3.3-6　　地表水环境敏感程度分级

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 5.3.3-7　　环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类

	环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑环境风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.3.3-9 和表 5.3.3-10。当建设项目涉及两个 G 分区域或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.3.3-8　　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

表 5.3.3-9　　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[A]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境	

敏感性	地下水环境敏感性
敏感区。	

表 5.3.3-10　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的防污性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目占地为规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，不是分散式水源地，根据上表的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3。

根据调查，区域 0.5~1.4m 厚的亚砂土层渗透系数为 0.06m/h，其下约 100m 厚的沙砾石地层渗透系数约为 0.54m/h（1.5×10^{-4}cm/s）。对污染物的吸附、净化作用较小，整个包气带土层中无不透水隔水顶板，废水较易下渗。渗透系数＞1.0×10^{-4}cm/s，根据包气带防污性能分级的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为 D1。根据地下水敏感程度的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为 E2。

5.3.3.3　环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3.3-11 确定环境风险潜势。

表5.3.3-11　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^{+}$为极高环境风险。				

根据前文分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1；大气环境为低度敏感区（E3），地表水环境为环境低度敏感区（E3），地下水环境为中度敏感区（E2），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势划分为Ⅳ级。

5.3.3.4 评价工作等级及范围

（1）评价工作等级

根据原国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价等级划分原则，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。

本项目为极高危害 P1，环境敏感程度取地下水 E2，环境风险潜势为 IV 类。因此，本项目环境风险评价等级为一级。评价工作等级划分见表 5.3.3-12。

表 5.3.3-12 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。				

各环境要素评价工作等级：大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价等级为一级。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险评价范围见表 5.3.3-13。

表 5.3.3-13 项目环境风险评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	大气	本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，二级评价距建设项目边界一般不低于 5km。
2	地表水	参照地表水环境评价范围：涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。项目评价范围内无地表水体。
3	地下水	参照地下水环境评价范围：评价范围为厂界地下水上游 1km，厂界地下水下游 2km，两侧各 1km 的区域。

5.3.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

5.3.4.1 资料收集和准备

收集的国内同类行业事故资料：

（1）2013 年 3 月 1 日 15 时，朝阳建平县义成功乡房申村一私营企业硫酸储存罐突然发生破裂，导致约 2.6 万吨硫酸泄漏，事故造成 7 名工人死亡。

（2）2017 年 1 月 24 日江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸 3 槽车（约 80 吨），在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄，造成 2 人死亡，36 人住院治疗。

5.3.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的有关规定，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品进行物质危险性判定。本项目涉及的危险物质有：硫酸、天然气、废机油、以及发生火灾/爆炸伴生的一氧化碳。

本项目涉及的危险物质理化性质及特性表，见表 5.3.4-1~表 5.3.4-3。

表 5.3.4-1　　硫酸理化性质一览表

标识	中文名：硫酸	英文名：Sulfuric acid	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.078	
	CAS 号：7664-93-9	UN 编号：1830	危险货物编号：81007
理化性质	外观与性状：纯硫酸一般为无色油状液体	溶解性：能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾	
	熔点（℃）：10.371	沸点（℃）：337	
	相对密度（水=1）：1.8305g/cm^3	相对密度（空气=1）：3.4g/cm^3	
	折射率：1.41827	表面张力（N/m）：0.0735	
	蒸气压（mmHg）：6×10^{-5}	饱和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃）	
	稳定性：稳定	熔化热（kJ/g）：0.1092	
危险特性	危险性类别：腐蚀性	燃烧性：不燃	
	危险特性：助燃，遇水放热，可发生飞溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐。苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	燃烧（分解）产物：氧化硫。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐碱消防服，避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤。		

	灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。吸入硫酸雾后引起呼吸道刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻黏膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。	
	车间空气中有害物质的最高容许浓度 2mg/m^3 居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.30mg/m^3（一次值）0.10mg/m^3（日均值）。	
	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）。	
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，小量泄漏：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至毒物处理场所处置。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。
	食入	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

表 5.3.4-2　　天然气（甲烷）理化性质一览表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane；natural gas	
	分子式：CH_4	分子量：16.04	
	CAS 号：74-82-8	UN 编号：1971	危险货物编号：21007
理化性质	外观与性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚	
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	
	相对密度（水=1）：0.42g/cm^3	相对密度（空气=1）：0.55g/cm^3	
	饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃）		
危险特性	危险性类别：易燃气体	燃烧性：易燃	
	引燃温度（℃）：538	闪点（℃）：-188℃	
	燃烧热值（kJ/mol）：889.5	临界压力（MPa）：4.59	
	爆炸下限（%）：5.3	爆炸上限（%）：15	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

稳定性	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂、氟、氯。
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、水	
健康危害	侵入途径：吸入。	
	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
	前苏联　车间空气中有害物质的最高容许浓度　300mg/m^3 美国　车间卫生标准　窒息性气体	
	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。	
毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
环境危害：管道天然气（即气体中的硫化氢含量<20mg/Nm^3）对环境不会产生什么影响，但天然气泄漏遇到火源而发生爆炸会对周围环境产生影响。		
急救措施	皮肤接触	若有外伤，就医治疗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表 5.3.4-3　机油的理化特性及危险特性表

标识	中文名：机油		英文名：lubricating
理化性质	性状：淡黄色粘稠液体		
	溶解性：溶于苯，乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
	熔点（℃）：--	沸点（℃）：-161.5	相对密度（水=1）：934.8
	相对密度（空气-1）：0.85	饱和蒸汽压（KPa）：0.13	临界温度（℃）：-82.6
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO_2 等有毒有害气体	
	稳定性：稳定	禁忌物：硝酸等强氧化剂	
	危险特性：可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃		
	消防措施：消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，可在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
对人体危害	侵入途径：急性吸入； 健康危害：可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
急救防护	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。 眼接触：提起眼睑，用流动性清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停		

	止，立即进行人工呼吸，就医。 食用：饮适量温水，催吐，就医。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或者撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	储运条件：储存在阴凉、通风的库房。远离火种，热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输要求：用油罐、油罐车、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。

5.3.4.3 生产系统危险性识别

（1）识别内容

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（2）危险单元划分及潜在环境风险源

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果详见表 5.3.4-4。

表 5.3.4-4　危险单元划分结果及潜在环境风险源一览表

序号	危险单元	潜在的环境风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量
1	生产车间	生产工艺等设备	硫酸	200t
2	酸罐区	硫酸储罐	硫酸	880t
3	回转窑	煤气管道	煤气	0.2t
4	回转窑	燃气管道	天然气	0.5t
5	危废暂存间	危废暂存间	废机油	10t

（3）危险单元环境风险源危险性分析

项目危险单元环境风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见表 5.3.4-5。

表 5.3.4-5　环境风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在的环境风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	生产车间	生产工艺等设备	泄漏、火灾	设备破损	设备破损、操作不当造成泄漏、遇明火
2	酸罐区	硫酸储罐	泄漏	阀门破损、储罐破损	阀门破损、操作不当造成泄漏
3	回转窑	煤气管道	泄漏、火灾	管道破损	操作不当造成泄漏
4	回转窑	燃气管道	泄漏、火灾	管道破损	操作不当造成泄漏
5	危废暂存间	危废暂存间	泄漏，污染土壤和地下水	地面防渗层破损	操作不当造成泄漏

（4）重点环境风险源

本项目重点环境风险源为燃气管道和酸罐区；主要为燃气管道泄漏火灾事故和酸罐区硫酸的泄漏事故。

5.3.4.4 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。

5.3.4.5 环境风险识别结果

本项目危险单元主要为生产车间和罐区；厂区内主要危险物质主要为硫酸，环境风险类型主要是危险化学品的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。环境风险识别详见表 5.3.4-6。

表 5.3.4-6　　本项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	环境风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	回转窑	天然气	泄漏、火灾	大气影响	周边居民区
2	硫酸罐	储罐	硫酸	泄漏	大气影响	周边居民区

5.3.5 风险事故情形分析

5.3.5.1 风险事故情形设定

本项目主要危险物质主要为硫酸。根据环境风险识别结果及环境风险事故情形设定原则，并结合我国近年来同类企业事故的统计结果，确定本项目环境风险事故情形设定为罐区硫酸储罐泄漏事故以及天然气引发的火灾事故，事故类型详见表 5.3.5-1。

表 5.3.5-1　　环境风险最大可信事故情形设定

序号	危险单元	环境风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害

1	生产车间	回转窑	天然气	泄漏、火灾	大气影响	火灾次生影响
2	硫酸罐	储罐	硫酸	泄漏	大气影响	泄漏挥发影响

5.3.5.2 源项分析

5.3.5.2.1. 事故风险概率分析

根据环境风险事故情形的设定，本次评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 的推荐方法确定各风险源的泄漏频率，详见表 5.3.5-2。

表 5.3.5-2 环境风险源泄漏频率推荐值

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）

本项目假定罐区泄漏为连接罐底的出料管道，内径为 80mm，泄漏模式取全管径泄漏，泄漏频率为 3.00×10^{-7}/年（m·a）。

5.3.5.2.2. 事故源强的确定

（1）硫酸储罐泄漏事故源强

本次预测假设储罐发生泄漏，当储罐出现裂口，发生泄漏时，其泄漏速度采用液体泄漏伯努利方程计算，如下式：

1）泄漏量计算

硫酸泄漏速率计算公式可采用下式：

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

式中，Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数；

A——裂口面积；

p——容器内介质压力，本项目为常压；

P_0——环境压力，本项目为常压；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度；

ρ——密度，取 1840kg/m^3。

有关参数及计算结果详见表 5.3.5-3。

表 5.3.5-3　　物料泄漏速率及有关参数

泄漏物质	硫酸
C_d-泄漏系数	0.65
A-裂口面积（m^2）	5.02×10^{-3}
ρ-泄漏液体密度（kg/m^3）	1840
P-容器内介质压力（MPa）	0.101
P_0-环境压力（MPa）	0.101
h-裂口之上液位高度（m）	4.0
泄漏速率（kg/s）	49.753

由计算可知，硫酸泄漏速度为 49.753kg/s，10min 泄漏量约为 29.851t。以浓硫酸密度 1.84t/m^3，池液面积为 330m^2，池液高度为 0.049m。

2）硫酸蒸发量计算

由于浓硫酸常压下的沸点为 330℃，而项目位于车间内，储罐储存温度和环境温度均不高于 40℃，当液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此只考虑质量蒸发。

质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

A、n——大气稳定度系数（稳定度为 F 时，n 为 0.3，a 为 5.285×10^{-3}）；

P——液体表面蒸气压，取值 1300Pa；

R——气体常数，J/mol·K（取值为 8.31）；

T_0——环境温度，K（按 293K 计算）；

u——风速，m/s（1.5m/s）；

r——液池半径，本项目以围堰最大等效半径计，为10m；

m——液体摩尔质量，kg/mol（取值0.098kg/mol）。

计算出1.5m/s、F稳定度下硫酸质量蒸发速度为0.028kg/s，蒸发时间按600s计，则蒸发量为16.605kg。

（2）生产车间、仓库发生泄漏、火灾、爆炸后的次生污染源项分析

① 事故废水

本项目生产车间和罐区等发生火灾，主要产物为二氧化碳和水，并且火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

火灾后的次生污染主要为消防废水影响，本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）和《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43号）的要求计算消防废水量。

本项目发生火灾后，根据项目设计资料和《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014），本项目一次火灾最大消防用水量为216m^3。

本项目应建设事故水池，收集灭火过程中产生的消防废水。事故水池的大小计算如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——指对收集系统范围内不同罐组及装置分别计算，其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本次评价按最大储罐硫酸储罐取V_1=115m^3。

V_2——发生事故的装置的消防水量，m^3；本次评价取V_2=216m^3。

$$V_2=\Sigma Q_{消}\times t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，此项为0。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，此项为0；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3，经计算，V_5=356m^3。

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；237mm

n——年平均降雨日数，取 20d。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本次评价取 3.0ha。

根据计算结果，为防止事故废水影响，应建设不小于 572m³ 的事故水池（事故应急池）。项目拟建设 1 座容积为 640m³ 的事故水池，可满足事故废水的收集要求。

② 火灾后不完全燃烧废气源强分析

假定天然输气管线法兰处发生破损，泄漏的气体为天然气。根据可行性研究报告，管线操作温度：20℃，操作压力：0.4MPa。泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行天然气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G。

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数（热容比，此处取 1.4），即定压热容 C_p 与定容热容 C_V 之比；

C_d——气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——分子量；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m^2；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；

对于次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\kappa}}\times\left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}}\right\}^{\frac{1}{2}}\times\left\{\left[\frac{2}{\kappa-1}\right]\times\left[\frac{\kappa+1}{2}\right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出天然气（CH_4）泄漏事故源强见表 5.3.5-4。

表 5.3.5-4　　天然气（CH_4）泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	泄漏速率	释放时间	释放高度
天然气输送管线	泄漏孔径 10mm	20℃、0.4MPa	1.45kg/s	10min	5m

天然气燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 2%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，取泄漏量 0.00145t/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.057kg/s。

（3）项目环境风险源强汇总

根据环境风险事故情形确定事故源参数及计算结果，项目环境风险源强汇总见表 5.3.5-5。

表 5.3.5-5　　项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量	其他事故源参数
罐区泄漏	硫酸储罐	硫酸	大气	49.753kg/s	10min	29851kg	16.605kg	
天然气泄漏	管线	甲烷	大气	1.45kg/s	10min	870kg	--	--
次生污染		CO	大气	0.057kg/s	30min	102.6kg	--	--

5.3.6 环境风险预测与评价

5.3.6.1 气体性质

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数（R_i）作为是否重质气体的判断标准。判断标准为：对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体；对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

经计算，各环境风险事故情形下产生的气体污染物的气体性质见表 5.3.6-1。

表 5.3.6-1　　环境风险事故情形下气体性质一览表

环境风险事故情形	气体污染物	排放时间	排放特征	气体性质
情形（1）	硫酸	600s	瞬时排放	重质气体
情形（2）	甲烷	600s	瞬时排放	轻质气体
情形（3）	CO	600s	瞬时排放	重质气体

5.3.6.2 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 大气环境风险预测推荐模型进行预测，各环境风险事故情形下采用的模型见表 5.3.6-2。

表 5.3.6-2　　环境风险事故情形下大气环境风险预测模型一览表

环境风险事故情形	气体污染物	气体性质	预测模型
情形（1）	硫酸	重质气体	SLAB
情形（2）	甲烷	轻质气体	AFTOX
情形（3）	CO	重质气体	SLAB

5.3.6.3 气象参数

项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件及区域常规气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

区域常规气象条件为 D 类稳定度，风速为 1.82m/s，温度 8.74℃，相对湿度 45%。

5.3.6.4 事故源参数

事故源参数见 5.3.5 节。

5.3.6.5 大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 各环境风险

事故情形下产生的危险物质大气毒性终点浓度值见表 5.3.6-3。

表 5.3.6-3　危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	硫酸	7664-93-9	160	8.7
2	甲烷	74-82-8	260000	150000
3	CO	630-08-0	380	95

5.3.6.6　预测结果

通过模型预测得出各环境风险事故情形下：①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度；②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；

（1）硫酸泄漏

①　下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，硫酸轴线最大浓度为 1134.2mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生后 3.49min、出现距离为泄漏点下风向 80m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-1。

图 5.3.6-1　硫酸泄漏排放轴线最大浓度（最不利气象条件）

常规气象条件下，硫酸轴线最大浓度为 1168.7mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生后 0.54min、出现距离为泄漏点下风向 20m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-2。

图 5.3.6-2　硫酸泄漏排放轴线最大浓度（常规气象条件）

②有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 210m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1450m，最大影响范围见图 5.3.6-3。

图 5.3.6-3　硫酸泄漏最大影响区域图（最不利气象条件）

常规气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 70m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 470m，最大影响范围见图 5.3.6-4。

图 5.3.6-4　硫酸泄漏最大影响区域图（常规气象条件）

（2）甲烷泄漏

①　下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，甲烷轴线最大浓度为 8449mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 0.78min、出现距离为泄漏点下风向 70m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-5。

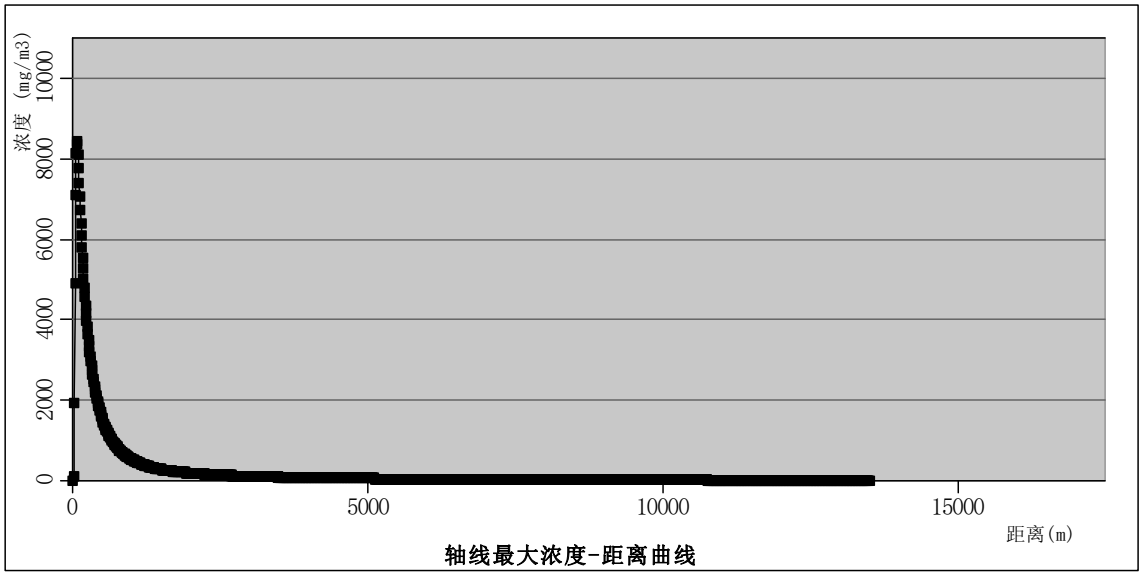


图 5.3.6-5　　甲烷泄漏排放轴线最大浓度（最不利气象条件）

常规气象条件下，甲烷轴线最大浓度为 6048.5mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 0.37min、出现距离为泄漏点下风向 40m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-6。

图 5.3.6-6　　甲烷泄漏排放轴线最大浓度（常规气象条件）

② 有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下泄漏后甲烷未达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度。

常规气象条件下泄漏后甲烷未达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度。

（3）伴生 CO

① 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，CO 轴线最大浓度为 41.379mg/m^3、出现时刻为事故发生后 0.42min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-7。

图 5.3.6-7　　伴生 CO 轴线最大浓度（最不利气象条件）

常规气象条件下，CO 轴线最大浓度为 2.8557mg/m^3、出现时刻为事故发生后 0.139min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐

渐变小，其轴线最大浓度图见 5.3.6-8。

图 5.3.6-8　　伴生 CO 轴线最大浓度（常规气象条件）

② 有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下，伴生的 CO 未达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度。

常规气象条件下，伴生的 CO 未达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度。

5.3.6.7　环境风险评价

（1）大气环境风险影响范围和程度

根据预测结果，各预测点 CO、甲烷最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1，大气伤害概率为 0；常规气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 70m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 470m；最不利气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 210m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1450m。

综上分析，项目发生环境风险时，影响范围主要处于项目所在区域主导风向下风向-东北部区域，影响范围内基本无居民区、学校等敏感目标，因此，项目事故情况下，对周边环境有一定的影响，但对周边大气环境敏感目标影响较小。

项目应制定完善的应急管理措施和预案，加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，尽量降低突发环境事件的发生，减少对周边环境及大气环境敏感目标的影响。

（2）地表水环境风险影响分析

本项目事故情况下，泄漏的液体物料泄漏于具有防渗功能的围堰内，同时项目周边无地表水体，与地表水体不发生水力联系。项目建设容积为 640m^3 的事故水池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，与园区应急系统联防联控。通过以上措施，本项目消防废水可进入厂区事故废水池，基本不会对周边地表水体造成影响。

（3）地下水环境风险影响分析

根据“5.2.3 地下水环境影响预测与评价”中废水泄漏事故预测结果，事故状况下，泄漏废水将对场地地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目

场地下游主要为未利用地，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝非正常排放。

5.3.7 环境风险管理

5.3.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

5.3.7.2 环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

① 道路、场地、通风、排洪应满足安全生产的要求。

② 加强对职工的环境风险防范意识教育，提高企业人员的环境风险意识和运行管理水平。

③ 生产车间、罐区应设置一定的安全防护距离，满足《建筑设计防火规范》等相关规范要求。

④ 厂区管线应综合布置，生产单元内的管道布置应分别按《石油化工厂区管线综合设计规范》（SH/T3054-2005）、《化工装置管道布置设计规定》（HG/T20549-1998）的要求执行。管道的施工、验收焊接应符合《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235-2010）和《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）的规定。

⑤ 厂房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，个别地方设防爆机械通风机，避免火灾爆炸危险物质和有毒物质积聚，并降温。

2）罐区贮存安全防范措施

① 根据《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014），对于固定顶罐，围堰内有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量。

② 根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）对可燃液体的地上储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料

装置的要求，建议按照上述要求，维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并尽可能设置自动连锁切断进料装置。

③ 围堰、隔堤应采取防渗措施，保证密实性；应采用非燃烧材料建造，并应能承受所容纳油品的静压力，且不应泄漏。

④ 禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度。常备干砂的量最好不少于 1 个贮罐容积。

⑤ 按规定要求对储罐采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材。

⑥ 硫酸储罐必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑦ 装卸和使用硫酸时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑧ 对储运管理人员和技术人员必须进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，才可上岗作业。

⑨ 设明显警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏。

3）硫酸储罐的防范措施

① 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，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。

② 密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。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），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留，须交由有资质单位处置。

③ 可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

④ 硫酸贮存地点要设置明显的安全标志，仓间要保持阴凉、干燥、通风，应

与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。酸罐要密封加盖，装有呼吸管，应设有计量装置，储酸时要保留 200~500mm 的空间。储存时间不宜太长，否则会使硫酸残渣含量和混浊度升高。储酸周围要留有一定的安全空地，并设有漏酸的处理装置。

4）工艺技术设计安全防范措施

① 根据项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等设计。

② 选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。安装单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

③ 接触有毒有害物质处设防护面具、氧气呼吸器、防护手套、防护眼镜、防护工作服等。

5）运输过程环境风险防范措施

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

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

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

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

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

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

⑦ 危险品运输路线尽可能远离厂区易燃易爆等区域。

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

6）事故预警措施

① 选用先进的工艺技术和安全联锁报警装置，建立完整可靠的自动控制系统（DCS），监控整个工艺生产过程。同时，各主要装置均单独设置可编程序逻辑控制系统 PLC，接收主要机泵、设备工艺参数的安全联锁信号，在紧急状态下，逻辑控制器 PLC 自动启动，使装置或系统相应部位安全停车。

② 环评建议按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区、危险物质贮存区等有可燃、有毒气体可能泄漏和积聚的场所设置可燃及有毒气体探测仪（要求具有自动报警功能），及时发现和处理气体泄漏事故。

7）事故应急减缓措施

① 对可燃液体设备，应能将设备内的可燃液体抽送至储罐。

② 在重要生产岗位及车间附属的配电室及安全出口处均设置事故照明设施，应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明。

③ 配备一定数量的消防技术装备、防护用具和堵漏设备。

8）事故情况下人员疏散及安置措施

根据大气环境风险预测结果，各预测点 CO、甲烷最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1，大气伤害概率为 0；常规气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 70m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 470m；最不利气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 210m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1450m。评价针对厂区内人员，及评价区主要环境敏感点提出以下人员疏散及安置措施：

① 在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

② 发生的事故可能对厂区内人员安全构成威胁时，必须在应急领导小组的统

一指挥下，负责疏散与事故应急救援无关的人员，安全疏散地点是处于事故现场上风方向，且不受燃烧、爆炸、有毒气体泄漏扩散等影响。

③ 疏散指挥人员首先应确定在此次事故中疏散的方向，然后，按照疏散示意图标识的路线疏散人员。

④ 厂区需设置应急疏散集合点，集合点和疏散路线应设置明显标志，提供充足的照明设施，使每个相关者都应熟悉其位置。

⑤ 项目设2个出入口，均位于厂区北侧，靠近园区道路，事故状态下人员可从厂区北侧出入口撤离，撤离人员撤离路线原则上撤离至园区道路集合地，然后疏散至上风向。

⑥ 应急领导小组根据事故实际需要，设置数量和质量满足相关要求的临时安置场所。临时安置场应处于事故现场上风方向，且不受燃烧、爆炸、有毒气体泄漏扩散等影响。

（2）地下水环境及土壤影响事故防范措施

1）本项目应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，应尽量防止管道、设备以及各工艺车间的废水产生区、厂区污水存储及处理区等产生跑冒滴漏情况。

2）保证废水收集、输送及处理设施正常运行。

3）对于输送硫酸等强腐蚀性化学物料的区域应设置围堰，围堰的容积应能够容纳装置系统的全部容积，其围堰和地面应作防腐和防渗处理。

4）制定合理的运输路线，避免经过河流、水库及饮用水源保护区，同时建立运输设备的维护与保养的规章制度。

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

6）对于阶梯式布置装置区域，阶梯间应设有防止泄漏液体漫流的措施。

7）对于机泵基础周边易设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至处理系统。

8）当发生有毒物料泄漏时，应根据事故级别启动应急预案。当比空气重的易挥发易燃液体泄漏采用喷雾状水稀释或大水量冲洗等方法处理时，应构筑临时围

堤收容产生的大量废水，收集后的废水应进入事故水池，不外排。

（3）事故废水环境风险防范措施

本项目事故情况下会有泄漏物料、污染消防水、污染雨水等产生。为确保事故废水不外排，评价提出“单元--厂区--园区/区域”的环境风险三级防控体系要求。

1）一级防控设施（罐区围堰、化学品库导流槽）

① 在储罐四周设置围堰，围堰的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量，可使泄漏的物料可以完全限制在围堰内。

② 围堰应按要求进行防腐、防渗处置；储罐设液位计或高、低液位报警器。

③ 罐区应有明显的安全标志和标识，每个储罐应有标明名称储存物品、容积、危险特性和灭火方法的标识。

④ 罐区内排水沟设立正常排放和事故排放切换闸门，罐区内各污水管网的最终排放口与外部水体间安装截断装置并有切换到事故池的设施，防止突发事件时物料外泄。

2）二级防控设施（事故池）

厂区建设一座容积640m^{3}的事故水池，应将事故状态下产生的消防废水、污染雨水等集中收集至事故池，并经废水处理站集中处理，不得随意外排。

3）三级防控设施

依托园区的事故废水防控体系。

（4）区域环境风险防控联动

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，环境风险防控设施、管理应与园区环境风险应急系统相衔接，与园区及周边企业的环境风险防控设施起到有效联动，确保在极端事故发生时，项目环境风险防控及应急处置不能及时处理事故的情况下，能按分级响应要求及时启动园区及周边企业环境风险防范措施，有效防控环境风险，将环境风险控制在可接受范围内。

5.3.7.3 应急预案

项目建设完成后尽快组织开展突发环境事件应急预案的编制工作，并报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。项目环境风险应急应与新疆阜康产业园

阜东二区进行有效联防联控。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。基本内容见表 5.3.7-1。

表 5.3.7-1　　环境风险事故应急预案基本内容一览

项　　目	内容及要求	备注
应急计划区	危险目标：生产区、输送区、环境保护目标。	项目周围 5km 范围内的人群。
应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。	事故应急指挥领导小组，由总经理、分管副总及生产运行处、环保安全处等部门、应急工作支持部门、现场指挥部等机构组成，发生事故时，总经理任总指挥、分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。
预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。	根据事故的严重程度，将突发事故分为一般事故、重大事故和特别重大事故三级，相应的应急预案级别也划分为一、二、三级，分别为：一般事故对应一级响应、重大事故对应二级响应、特别重大事故对应三级响应，采取相应的响应措施。
应急救援保障	应急设施，设备与器材等。	根据总体预案切实做好应对环境风险事故的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作，保证应急救援工作的需要。
报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。	厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话的方式。
应急环境监测、抢险、救援及控制措施	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。	由当地监测站负责现场及周边的应急监测，并根据事故的类型、规模及时判断和确定出环境风险污染危害程度，及时向当地环保部门提出申请，积极配合，在影响范围区域内合理布点，进行跟踪监测，提出监测报告及事故后果评价报告，作为事故善后处理的参考依据。
应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清

		除污染措施及相应设备配备。
人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。	--
事故应急救援关闭程序与恢复措施	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。	当事故源关闭，险情被控制消除后，关闭事故应急救援程序；对事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。	--
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。	--

5.3.8 环境风险评价结论与建议

5.3.8.1 项目危险因素

本项目主要危险单元主要是生产车间、硫酸罐区、回转窑等，主要危险物质有硫酸；易燃物质有天然气、煤气、废机油等。本项目主要考虑硫酸储罐泄漏，天然气管道泄漏火灾伴生/次生污染物一氧化碳在大气中的扩散对大气环境的影响。

5.3.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目环境敏感程度为中度敏感区，各预测点 CO、甲烷最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1，大气伤害概率为 0；常规气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 70m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 470m；最不利气象条件下泄漏后硫酸达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 210m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1450m。影响范围内无环境敏感目标。

5.3.8.3 环境风险防范措施和应急预案

项目环境风险生产场所配备灭火器等消防措施，及时灭火，减缓火灾影响；建设容积为 640m^3 的事故水池及其导流系统，确保在事故状态下。能顺利收集消防废水。要求项目建成后按相关要求编制突发环境事件应急预案。

5.3.8.4 环境风险评价结论

根据预测结果，项目发生环境风险时，影响范围主要处于项目所在区域主导风向下风向--东北部区域，影响范围内基本无居民区、学校等敏感目标，因此，

项目事故情况下，对周边环境有一定的影响，但对周边大气环境敏感目标影响较小。本项目环境风险可防控。

项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方投入正常生产。厂内主要责任人及安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

5.3.9 环境风险评价自查表

拟建项目环境风险评价自查表见表 5.3.9-1。

表 5.3.9-1 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	硫酸	天然气	煤气	废机油		
		存在总量/t	2160	0.5	0.2	10		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数≤500 人			5km 范围内人口数≤10000 人		
			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□	F2□	F3 ☑		
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3 ☑		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑		
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100□	Q＞100☑		
		M 值	M1□	M2☑	M3□	M4□		
		P 值	P1☑	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3☑		
		地表水	E1□	E2□		E3☑		
		地下水	E1□	E2☑		E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV☑	III□	II□	I□		
评价等级		一级☑	二级□	三级□		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑				
	环境风险类别	泄漏☑	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑					
	影响途径	大气☑		地表水□		地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□		其他估算法□		

环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑	其他☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 110m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1450m		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间_____h			
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d			
		最近环境敏感目标，到达时间_____d			
重点风险防范措施		可以通过科学的设计、施工、操作和管理，将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低，将事故的危害降低到最低程度，真正做到防患于未然。			
评价结论与建议		建设单位应严格落实设计及环评提出的各项环境风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。			
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。					

5.4 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，计算项目实施后碳排放量及碳排放强度，提出整合项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

5.4.1 碳排放分析

5.4.1.1 碳排放源分析

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO_2 排放、工业生产过程 CO_2 排放、CO_2 回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳（CO_2）。

（1）化石燃料燃烧 CO_2 排放

化石燃料燃烧 CO_2 排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备（如蒸汽锅炉等）以及生产用的移动燃烧设备（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的 CO_2 排放。

本项目工程实施后燃烧 CO_2 排放源主要为焙烧回转窑燃烧天然气、焦炉煤气燃料，煅烧回转窑燃烧天然气燃料，炭粉锅炉燃烧。

（2）工业生产过程 CO_2 排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放。根据项目工程分析，硫酸化焙烧烟气治理中投加石灰石粉，有二氧化碳排放；净化车间除铝硅铁工序投加石灰石粉有二氧化碳排放；氧化铝煅烧烟气治理中投加石灰石粉，有二氧化碳排放；炭粉锅炉烟气治理投加石灰石粉，有二氧化碳排放；碳酸氢锂加热分解排放二氧化碳；沉锂滤液脱碳工序反应生成二氧化碳。

（3）CO_2 回收利用量

拟建工程实施后未回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的 CO_2，因此该部分回收利用量均为 0。

（4）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量

拟建工程实施后，年总用电量 12491 万 kWh（其中一期工程 5844 万 kWh、二期工程 6647 万 kWh），全部为净购入电力。

项目蒸汽为自产，无需外购天然气。

5.4.1.2 碳排放量核算

本项目碳排放量核算主要包括燃料燃烧 CO_2 排放、工艺生产过程中 CO_2 排放、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量。具体核算过程如下：

（1）燃料燃烧排放

① 计算公式

项目主要燃料为天然气、焦炉煤气、炭粉，燃烧设备燃料燃烧 CO_2 排放计算公式：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：$E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，t；

i——化石燃料的种类；

AD_i——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，万 Nm^3、t；

CC_i——化石燃料 i 的含碳量，t 碳/万 Nm^3、t 碳/t；

$$CC_i=NCV_i \times EF_i$$

NCV_i——化石燃料品种 i 的低位发热量，GJ/万 Nm^3、GJ/t；

EF_i——燃料品种 i 的单位热值含碳量，吨碳/GJ；

OF_i——化石燃料 i 的碳氧化率，%。

② 活动水平数据

本项目实施后，燃料燃烧 CO_2 排放活动水平数据详见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1　　燃料燃烧 CO_2 排放活动水平数据一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	活动数据	
				一期	二期
本项目	回转窑燃烧	天然气燃料	万 Nm^3/a	420	1001.4
	回转窑燃烧	焦炉煤气	万 Nm^3/a	600	0
	炭粉锅炉	炭粉	t/a	24000	24000

③ 排放因子数据

本次评价燃料燃烧 CO_2 排放因子数据均参考《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）》附录二：表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值，具体详见表 5.4.1-2。

表 5.4.1-2　　燃料燃烧 CO_2 排放因子数据一览表

燃料品种		低位发热量	热值单位	单位热值含碳量（t 碳/GJ）	燃料碳氧化率
气体燃料	天然气	389.31	GJ/万 m^3	15.3×10^{-3}	99%
	焦炉煤气	173.54	GJ/万 m^3	13.6×10^{-3}	99%
固体燃料	炭粉	21.72	GJ/t	27.49×10^{-3}	94%

④ 计算结果

根据燃料燃烧 CO_2 排放计算公式，燃料燃烧 CO_2 排放量核算结果见表 5.4.1-3。

表 5.4.1-3　　燃料燃烧 CO_2 排放量核算结果一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	CO_2 排放量		
				一期	二期	全厂
本项目	回转窑燃烧	天然气燃料	吨 CO_2	9081.193	21652.159	30733.352
	回转窑燃烧	焦炉煤气	吨 CO_2	5140.394	0.000	5140.394
	炭粉锅炉	炭粉	吨 CO_2	49390.689	49390.689	98781.378
合计				63612.276	71042.848	134655.124

（2）工艺生产中二氧化碳排放

1）碳酸盐反应生产二氧化碳

① 计算公式

项目主要碳酸盐为碳酸钙，工艺生产中 CO_2 排放计算公式：

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：$E_{CO2-碳酸盐}$——碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，t；

i——碳酸盐的种类；

AD_i——碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，t；

EF_i——碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，tCO_2/t 碳酸盐 i；

PUR_i——碳酸盐 i 的纯度，%。

② 活动水平数据

本项目实施后，燃料燃烧 CO_2 排放活动水平数据详见表 5.4.1-4。

表 5.4.1-4　　工艺生产 CO_2 排放活动水平数据一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	活动数据	
				一期	二期
本项目	工艺生产	碳酸钙	t/a	90100	91100

③ 排放因子数据

本次评价工艺生产中 CO_2 排放因子数据均参考《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）》附录二：表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值，具体详见表 5.4.1-5。

表 5.4.1-5　　工艺生产中 CO_2 排放因子数据一览表

碳酸盐种类	排放因子	碳酸盐的纯度
碳酸钙	$0.4397tCO_2/t$ 碳酸盐	90%

④ 计算结果

根据工艺生产 CO_2 排放计算公式，工艺生产中 CO_2 排放量核算结果见表 5.4.1-6。

表 5.4.1-6　　工艺生产 CO_2 排放量核算结果一览表

项目	排放环节	碳酸盐种类	单位	CO_2 排放量		
				一期	二期	全厂
本项目	工艺生产	碳酸钙	吨 CO_2	35655.273	36051.003	71706.276

2）工艺中反应生成二氧化碳

碳酸氢锂加热分解排放二氧化碳；沉锂滤液脱碳工序反应生成二氧化碳；根据物料平衡，碳酸氢锂加热分解排放二氧化碳 450t/a（一期、二期分别），沉锂滤液脱碳工序反应生成二氧化碳 800/a（一期、二期分别）；则工艺中一期工程二氧化碳排放量为 1250t/a，二期工程二氧化碳排放量为 1250t/a，全厂工程二氧化碳排放量为 2500t/a。

（3）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

① 计算公式

主要为净购入电力，计算公式：

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

式中：$E_{CO2-净电}$——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，吨 CO_2；

$AD_{电力}$——企业净购入的电力消费量，MWh；

$EF_{电力}$——电力供应的 CO_2 排放因子，吨 CO_2/MWh。

② 活动水平数据

拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放活动水平数据详见表 5.4.1-7。

表 5.4.1-7　　净购入的电力和热力 CO_2 排放活动水平数据一览表

项目	类别	名称	单位	活动数据	
				一期	二期
本项目	电力	电力消耗量	MWh	58440	66470
		自发电量	MWh	0	0
		净购入电力	MWh	58440	66470

③ 排放因子数据

净购入的电力和热力消费的 CO_2 排放因子数据根据《中国化工生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》选取饱和蒸汽的热焓，项目采用国家最新发布值，取值来源于《中国区域电网二氧化碳排放因子研究（2023）》的新疆区域电网 2023 年 CO_2 排放因子，即 $EF_{电}$=0.749tCO_2/MWh。

④ 计算结果

根据净购入的电力和热力消费的 CO_2 排放计算公式，拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量核算结果详见表 5.4.1-8。

表 5.4.1-8　　净购入的电力和热力消费的 CO_2 排放量核算结果一览表

项目	类别	单位	CO_2 排放量		
			一期	二期	全厂
本项目	净购入电力	吨 CO_2	43771.560	49786.030	93557.590
	热力隐含		0	0	0

（3）碳排放核算结果汇总

根据《中国化工生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的 CO_2 排放总量计算公式为：

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

式中：E_{GHG}——报告主体的温室气体排放总量，吨 CO_2 当量；

$E_{CO2-燃烧}$——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{CO2-过程}$——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 排放；

$R_{CO2-回收}$——企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO2-净电}$——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO2-净热}$——企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

按照上述 CO_2 排放总量计算公式，则拟建工程实施后 CO_2 排放总量详见表 5.4.1-9。

表 5.4.1-9　　CO_2 排放总量汇总一览表

项目	源类别	单位	排放量		
			一期	二期	全厂
拟建工程	燃料燃烧 CO_2 排放	吨 CO_2	63612.276	71042.848	134655.124
	工业生产过程 CO_2 排放（碳酸盐）	吨 CO_2	35655.273	36051.003	71706.276
	工业生产过程 CO_2 排放	吨 CO_2	1250	1250	2500
	CO_2 回收利用量	吨 CO_2	0	0	0
	净购入的电力和热力消费的 CO_2 排放	吨 CO_2	43771.560	49786.030	93557.590
	合计	吨 CO_2	144289.109	158129.881	302418.990

综上所述，项目实施后一期工程 CO_2 排放量为 144289.109t/a；二期工程 CO_2 排放量为 158129.881t/a；全厂 CO_2 总排放量为 302418.990t/a。

5.4.2　碳减排措施

项目从厂内外运输，工艺技术、设备、电气等节能降耗、节水等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

5.4.2.1　厂内外运输减污降碳措施分析

（1）项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO_2 排放量。

（2）工艺设备和建构筑物合理布局，空压站、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO_2 排放量。

（3）项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输，可减少公路汽车运输 CO_2 排放量。

5.4.2.2 节能降碳措施分析

（1）总图布置节能

总平面布置按工艺流程的顺序，合理顺畅，减少交叉运输，同时利用项目地的高差，实现部分液体、浆液自流，降低电能消耗，主要生产用汽岗位与余热锅炉之间、主要耗电设备与配电房尽可能缩短距离，降低蒸汽输送和电能输送的过程损耗。

（2）工艺节能

工艺节能是本项目节能的重点措施，为“碳达峰、碳中和”具有较大贡献。采用烟气余热回收技术，从煅烧回转窑高温烟气中生产余热蒸汽 58625t，余热蒸汽总热值 161629125MJ，折标准煤 5524t；采用 MVR 蒸发技术，4 台 MVR 蒸发器全年二次蒸汽 1081600t，共回收二次蒸汽的蒸发总热量 2426028800MJ，折算标准煤量为 82913t；采用间接换热器，有效避免了 104760t 一次蒸汽进入工艺流程中，相当于节约热量 234976680MJ，相当于节约标准煤 8031t；采用 MVR 二次蒸汽冷凝水，对进入 MVR 蒸发器的溶液进行预加热，共利用 MVR 二次蒸汽冷凝水 1081600t，回收热量 90854400MJ，折算标准煤量为 3105t；将浮选得到的 60000t 炭粉，用于生产水蒸汽 360000t，生产蒸汽热量 99252000MJ，折标准煤 33921t。

以上五项工艺节能措施，每年合计节约标准煤量 133494t，等同于对“碳达峰、碳中和”贡献了 133494 吨标准煤，节能效果非常显著。

（3）设备节能

① 2 台 3000kW 蒸汽压缩机和 2 台 1500kW 蒸汽压缩机，采用 10kV 电压电机，降低送电线路的电能损失。

② 采用大型的浆化槽、浸出槽、洗涤槽、净化槽、碳化槽、碳分槽，有效降低了设备散热比例，提高了热能利用效率。

③ 项目采用了节能电机，提高电能利用效率。

④ 粗碳酸锂、洗涤碳酸锂、无水硫酸钠、碳分碳酸锂，采用高效的卧式双螺旋自卸料离心机进行分离，提高分离效率，降低生产能耗。

（4）电气节能

① 在生产装置内集中或就地设置无功补偿装置，以减少无功损耗。

② 全厂道路及装置内的照明光源，均选用高效节能型光源。厂区道路照明均采用光电控制开关进行自动控制。

③ 对大容量的电动机采用降压起动方式，以减少起动电流对线路电压质量的影响。

④ 项目采用了节能电机，提高电能利用效率。

（5）建筑节能

建筑物尽量采用自然通风、采光及良好朝向，主要生产厂房采用天窗式采光与通风。合理采用隔热的外维护结构、节能门窗的保温隔热和密闭技术、新型节能墙体和保温隔热技术与材料。

（6）其他节能措施

① 变压器采用节能型干式变压器。

② 照明光源采用新型 LED、3G 节能灯具，在满足照明亮度及光色的条件下，减少灯具用量及容量，达到节能目的。

③ 根据设备容量合理选择变压器容量，减少变压器的空载运行。

④ 变配电所的位置尽量靠近负荷中心，缩短供电半径；合理选择线路的导线截面。

⑤ 根据容量合理选择用电设备，选择节能高效产品。

5.4.2.3 能耗水平降碳措施

根据 2022 年由中国有色金属工业协会和中国有色金属学会发布的《低品位锂矿生产碳酸锂单位产品能源消耗限额》（征求意见稿），单位碳酸锂产品能源消耗的先进值为 5.8 吨标准煤/吨。按炭粉锅炉产出的蒸汽不计入碳酸锂生产线抵扣方式统计，本项目的两条碳酸锂生产线，共消耗能源 54028 吨标准煤，产出碳酸锂产品 10000 吨，单位碳酸锂产品的能源消耗为 5.403 吨标准煤/吨，单位碳酸锂产品的能源消耗低于 5.8 吨标准煤/吨碳酸锂产品，为征求意见稿的 93.16%，能源消耗水平达到了行业领先水平。

根据《电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB21346-2022），单位氧化铝产品能源消耗的先进值为 0.55 吨标准煤/吨。本项目的煅烧氧化铝生产线，共消耗能源 8224 吨标准煤，产出煅烧氧化铝 88000 吨，单位氧化铝产品的能源消耗为 0.0935 吨标准煤/吨，单位氧化铝产品的能源消耗为标准先进值的 17.0%，能

源消耗水平达到了行业领先水平。

5.4.2.4 节水降碳措施

在各生产车间的作业岗位，严格控制用水量，特别是要严格控制石灰石粉浆化用水量、锂矿浸出渣洗涤用水量、浮选浆化用水量、除铝硅铁渣洗涤用水量、钙镁渣洗涤用水量、粗碳酸锂洗涤水用量。

回收生产过程中的各种蒸汽冷凝水，包括回收一次蒸汽冷凝水和回收 MVR 蒸发过程中的二次蒸汽冷凝水。

风机、泵等设备冷却水，全部返回到附近的洗涤岗位使用，严禁对外排放工艺废水。

取水系统、生产循环系统采用流量计进行计量，各生产车间用水点设水表进行计量，达到随时监控，减少水资源浪费的目的。

5.4.3 碳排放控制管理

建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

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

加强对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。制定《能源统计管理制度》，制度规定由能源

管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

5.4.4 碳排放评价结论及建议

5.4.4.1 碳排放评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，项目碳排放水平可接受。

5.4.4.2 碳排放评价建议

（1）在生产过程中加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）在生产过程中积极探讨新工艺、新方法。开展源头控制，积极寻找绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

（3）积极开展碳捕获、利用等技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，结合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，建议采取以下防治措施：

（1）建设工程开工前，按照标准在施工现场周边设置围挡，并对围挡进行维护。

（2）在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染主要控制措施、举报电话等信息。

（3）对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化、对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化，对土方进行集中堆放，并采取覆盖或者密闭等措施。

（4）建筑材料的防尘管理措施：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、钢筋、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：① 密闭存储；② 设置围挡或堆砌围墙；③ 采用防尘布苫盖；④ 其他有效的防尘措施。

（5）建筑垃圾的防尘管理措施：施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一：① 覆盖防尘布、防尘网；② 定期喷洒抑尘剂；③ 定期喷水压尘；④ 其他有效的防尘措施。

（6）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间：进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工现场出口处应当设置车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶。

（7）施工工地道路积尘清理措施，可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（8）对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：① 覆盖防尘布或

防尘网；② 铺设细石或其他功能相当的材料；③ 做好绿化工作；④ 定时定量洒水；⑤ 其他有效的防尘措施。

（9）混凝土的防尘措施：施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材，木制品切割所造成的扬尘污染。

（10）物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施：施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

（11）工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。由专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（12）及时对施工现场进行清理和平整，不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

针对施工期废水的特点，提出以下污染防治措施：

（1）场地设沉砂池，将场地生产废水收集沉淀处理后用于厂区洒水抑尘；工程完工后，尽快对周边进行绿化、恢复或地面硬化。

（2）对施工流动机械的冲洗设固定场所，冲洗水进入隔油池、沉淀池处理后用于厂区洒水抑尘。

（3）施工人员统一安排、统一管理，人员生活居住安排在附近具有生活配套设施的地方，产生的生活污水及粪便统一集中排入已建园区排水管网。

（4）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。骨料清洗废水经沉淀处理后循环使用，多余部分可用作洒水抑尘。

（5）加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

① 施工单位进场前与建设单位和监理单位取得联系，在环保部门指导下，

订立协议，明确各方权利和义务。

② 合理安排施工时间，原则上应禁止午间（14:00~16:00）、夜间（24:00~次日 8:00）施工。若遇特殊情况需要夜间施工，需提前向当地环保局提出申请，并由环保部门在附近受影响区域张贴安民告示。

③ 做好施工作业时间的安排，对噪声较大的施工作业，安排在白天当班的时间进行，尽量降低施工噪声，减少扰民，做到不影响周边人员的生产和生活。

④ 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

⑤ 采用声屏障措施：由于施工场地周围敏感目标分布较近且较多，因此在每个场地进行施工时都应设置临时声屏障，在装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围敏感目标的影响。

⑥ 施工场地的施工车辆出入应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦ 按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声，尽量少用哨子等指挥作业，应采用现代化设备。

⑧ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对降低施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑨ 保持车辆良好工况，严禁车辆超速，从严控制车辆鸣笛。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为防止施工期固体废物对周围环境带来不利影响，要求采取以下污染防治措施：

① 施工建筑固废进行分类收集，应设专门场地堆存，定期及时外运处理，运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固废影响环境。

② 对于场地内的表层土壤，要求在场地内临时贮存，最终作为场地绿化用途利用，表土临时贮存场地周边设围挡、表层设土工布防尘、防流失。

③ 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管

理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

④ 施工中合理安排工期，及时回填土石方，减少临时弃方的堆放时间；对于在施工场地内临时堆置的土石方，需做好水土保持措施，在雨季和大风季节采用篷布遮盖，避免造成水土流失和产生扬尘。

⑤ 施工人员的生活垃圾应集中收集，不允许随地乱抛，影响环境卫生，或混入建筑垃圾。生活垃圾应纳入城市生活垃圾收运处理系统。

6.1.5 施工期水土流失防治措施

（1）场地填筑时，应采取边填边压的作业方式，对形成坡面的地段，应尽快压实，并铺筑碎石垫层，在填方的路堤两侧需先砌筑挡墙和设置截排水沟。

（2）加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处弃土，对于乱倒弃渣的情况应当及时制止，并进行必要的处罚。

（3）在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。在暴雨天气不应进行大规模的土方施工作业。

6.1.6 施工期生态环境保护措施

（1）强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围；

（2）物料、弃土渣应选择平坦地段集中堆放，要设土工布围栏、截排水沟等；

（3）现场遗留少量土方，集中堆存，密网覆盖，减轻对景观环境的影响；

（4）施工结束后做好施工迹地的恢复，做到工完、料净、场地清。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气防治措施可行性论证

6.2.1.1 废气控制措施

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：大修渣、炭渣综合利用生产碳酸锂过程中产生的颗粒物、SO_2、NO_x、硫酸雾、氟化物、少量重金属等；铝灰渣综合利用生产氧化铝过程中产生的颗粒物、SO_2、NO_x、氯化氢、氟化物、

氨、少量重金属和二噁英等。针对本项目产生的各类废气，采取相应的废气治理措施，具体详见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1　　本项目废气处理措施一览表

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	治理措施	污染物排放情况			标准（mg/m^3）
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	
一期工程碳酸锂生产线								
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{1-1}、原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	点源	颗粒物	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	6.375	0.191	1.377	10
			氟化物		0.705	0.021	0.152	3
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{1-5} 硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}	点源	颗粒物	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）	4.315	0.173	1.243	10
			SO_2		6.832	0.273	1.968	100
			NO_x		28.807	1.152	8.296	100
			氟化氢		2.772	0.111	0.798	3
			硫酸雾		4.048	0.162	1.166	10
			铅		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}	0.1
			砷		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}	0.5
			铬		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}	0.5
			镉		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}	0.5
			镍		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}	4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{1-8} 干燥、包装 G_{1-9}	点源	硫酸雾	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	5.483	0.132	0.948	10
			颗粒物		7.903	0.190	1.366	10
炭粉预处理	干燥 G_{1-10} 球磨 G_{1-11}	点源	颗粒物	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	2.672	0.107	0.770	10
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{1-12}	点源	颗粒物	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	6.194	0.316	2.274	30
			SO_2		95.827	4.887	35.188	200
			NO_x		16.340	0.833	6.000	200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.213	1.530	1.0
			氟化物		--	0.024	0.169	0.02
碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	封闭厂房	--	0.035	0.249	0.3
			颗粒物		--	0.008	0.058	1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.119	0.855	1.0

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	治理措施	污染物排放情况			标准（mg/m^3）
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	
硫酸储存	硫酸储罐	面源	硫酸雾	密闭储罐	--	0.015	0.108	0.3
石灰石粉储存	石灰石粉储仓	面源	颗粒物	自带布袋收尘	--	0.015	0.108	1.0
职工食堂	食堂油烟	面源	油烟	油烟净化设备	0.450	0.002	0.003	2.0
二期工程碳酸锂和氧化铝生产线								
大修渣、炭渣预处理工序	原料卸料 G_{2-1}、原料上料 G_{2-2}、原料粗碎 G_{2-3}、原料细碎 G_{2-4}	点源	颗粒物	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA006）	6.375	0.191	1.377	10
			氟化物		0.705	0.021	0.152	3
配酸工序 硫酸化焙烧工序	原料配酸 G_{2-5} 硫酸化焙烧 G_{2-6} 焙烧砂输送 G_{2-7}	点源	颗粒物	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA007）	4.315	0.173	1.243	10
			SO_2		6.832	0.273	1.968	100
			NO_x		28.807	1.152	8.296	100
			氟化氢		2.772	0.111	0.798	3
			硫酸雾		4.048	0.162	1.166	10
			铅		3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}	0.1
			砷		8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}	0.5
			铬		2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}	0.5
			镉		7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}	0.5
			镍		1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}	4.0
碳酸锂车间	沉锂脱碳 G_{2-8} 干燥、包装 G_{2-9}	点源	硫酸雾	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA008）	5.483	0.132	0.948	10
			颗粒物		7.903	0.190	1.366	10
炭粉预处理	干燥 G_{2-10} 球磨 G_{2-11}	点源	颗粒物	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA009）	2.672	0.107	0.770	10
炭粉锅炉	炭粉燃烧 G_{2-12}	点源	颗粒物	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA0010）	6.194	0.316	2.274	30
			SO_2		95.827	4.887	35.188	200
			NO_x		16.340	0.833	6.000	200
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.213	1.530	1.0
			氟化物		--	0.024	0.169	0.02
碳酸锂车间	沉锂脱碳、产品干燥包装	面源	硫酸雾	封闭厂房	--	0.035	0.249	0.3
			颗粒物		--	0.008	0.058	1.0
炭粉预处理	干燥、球磨	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.119	0.855	1.0

污染源	产污环节	污染源类型	主要污染物	治理措施	污染物排放情况			标准（mg/m^3）
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	
铝灰渣预处理工序	原料卸料 G_{3-1}、原料上料 G_{3-2}、原料粗碎 G_{3-3}、原料细碎 G_{3-4}	点源	颗粒物	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）	7.800	0.234	1.685	10
工频感应炉工序 铝液浇铸工序 回转窑煅烧工序 氧化铝产品处理	工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6} 煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}	点源	颗粒物	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA012）	4.104	0.209	1.507	10
			SO_2		4.393	0.224	1.613	100
			NO_x		62.226	3.174	22.849	100
			氯化氢		14.895	0.760	5.470	30
			氟化氢		0.500	0.026	0.184	3
			氨		0.153	0.008	0.056	20kg/h
			铅		2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}	1
			砷		9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}	0.4
			铬		6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}	1.0
			镍		5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}	2.0
			镉		2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}	0.05
			二噁英		0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a	0.5ηg/m³
原料储存车间	铝灰渣暂存	面源	氨气	封闭厂房	--	0.003	0.022	1.5
原料预处理车间	原料卸料、上料、粗碎、细碎	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.260	1.872	1.0
氧化铝车间	产品出料、冷却、包装	面源	颗粒物	封闭厂房	--	0.141	1.012	1.0
硫酸储存	硫酸储罐	面源	硫酸雾	密闭储罐	--	0.015	0.108	0.3
石灰石粉储存	石灰石粉储仓	面源	颗粒物	自带布袋收尘	--	0.015	0.108	1.0
职工食堂	食堂油烟	面源	油烟	油烟净化设备	0.540	0.003	0.004	2.0

根据工程分析，一期、二期工程碳酸锂生产线工艺、规模、措施均一致；主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、酸性气体（硫酸雾、氟化物）、少量重金属等，针对颗粒物、少量重金属采取的措施为布袋除尘器、湿法除尘、电除雾器；针对酸性气体、二氧化硫等采取的措施为石灰石粉吸收、电除雾器；氮氧化物采取低氮燃烧技术。二期工程氧化铝生产线主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、酸性气体（氯化氢、氟化物）、少量重金属、二噁英等，针对颗粒物、少量重金属、二噁英采取的措施为布袋除尘器、湿法除尘、电除雾器；针对酸性气体、

二氧化硫等采取的措施为石灰石粉吸收、电除雾器；氮氧化物采取低氮燃烧技术。一期、二期工程废气治理措施类似，本次评价针对各污染物采取的措施可行性进行分析。

6.2.1.2 有组织废气治理效果及措施可行性

（1）废气收集方式

项目根据废气产生源类型采取针对性的废气收集措施。

项目大修渣、炭渣、铝灰渣吨包拆封卸料、收料斗上料、颚式破碎、干式球磨破碎、沉锂脱碳、碳酸锂干燥和包装、炭粉干燥和破碎、铝灰渣出料冷却和包装等生产过程无法完全密闭，故设置集气罩，废气通过集气罩收集。项目配酸工序、焙烧工序、炭粉锅炉、煅烧工序等生产过程通过密闭管道直接收集。

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），污染气体的收集宜采取密闭措施，逸散的污染气体采用集气罩收集。本项目主要集气方式为密闭收集和集气罩收集。本次评价密闭收集率取 100%，集气罩收集率取 90%合理可行。

（2）含尘废气的治理

① 治理措施的选择

按照捕集分离粉尘粒子的机理来分类，除尘器可分为机械式除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器、电除尘器等四大类。

● 机械式除尘器

机械式除尘器利用重力、惯性力及离心力使颗粒物从气体中分离出来，包括重力沉降室、离心分离器、旋风除尘器。

● 湿式除尘器

湿式除尘器是以水或其它液体为捕集粉尘粒子介质的除尘设施，包括喷雾塔、水膜除尘、文丘里除尘器等。

● 过滤式除尘器

过滤式除尘器依靠含尘气体与过滤介质直接的惯性碰撞、扩散、截留、筛分等作用，实现气固分离，包括袋式除尘器和颗粒式除尘器。

● 电除尘器

电除尘器利用高压电场产生的静电力，使粉尘从气流中分离出来。

各种类型除尘器的主要适用范围和去除效率见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2　不同种类除尘器特点比较

型式	作用力	种类	适用范围				不同粒径除尘效率		
			粒径（μm）	浓度（g/m³）	温度（℃）	阻力（Pa）	50（μm）	5（μm）	1（μm）
干式	惯性力重力	惯性除尘器	＞15	＞10	＜400	20~100	96	16	3
	离心力	中效旋风除尘器	＞5	＜100	＜400	40~200	94	27	8
		高效旋风除尘器	＞5	＜30	＜1100	40~200	96	73	27
	静电力	电除尘器	＞0.05	＜30	＜400	10~20	＞99	99	86
		高效电除尘器	＞0.05	30	＜400	10~20	100	＞99	98
	惯性、扩散、筛分	袋式除尘器	＞0.05	0.2~10	＜450	80~200	100	＞99.5	99.5
湿式	惯性、扩散、凝聚	自激式洗涤器	00-0.05	＜100	＜400	800~1000	100	93	40
		高压喷雾洗涤器		＜10	＜400		100	96	75
		文丘里除尘器		＜10	＜800		100	＞99	93

项目含尘废气主要来自大修渣预处理、炭渣预处理、铝灰渣预处理、炭粉预处理、物料输送、物料焙烧、物料煅烧、产品干燥和包装等工序。

经核算，各工序颗粒物浓度较大，粒径小，拟选择应用广泛的袋式除尘器对含尘废气进行处理，后续再采取水喷淋和碱液喷淋进一步处理。

② 可行性分析

布袋除尘器工作原理为：含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。脉冲布袋除尘器具有以下优点：

a. 采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高（大于 99.9%），排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。适用于冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收。

b. 由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，

所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

c. 检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性胀圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的摩擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

d. 采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

e. 箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

f. 进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

项目大修渣预处理、炭渣预处理、铝灰渣预处理、炭粉预处理、焙烧环节、煅烧环节、烘干、包装等产生的粉尘浓度较大，大部分粉尘粒径大于 1μm，可以保障出口浓度维持在较低水平，同时，要求每套布袋除尘器配备压差检测报警仪，确保布袋除尘器正常有效运行。焙烧环节在布袋除尘后，配套一级水洗和三级碱洗；炭粉锅炉在布袋除尘后，配套一级水洗和一级碱洗；煅烧环节在布袋除尘后，配套一级水洗和一级碱洗。

经工程分析计算，项目 DA001~DA010 排气筒颗粒物排放浓度满足《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；DA011-DA012 排气筒颗粒物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

综上分析，项目含尘废气采用袋式除尘器、水喷淋、碱喷淋装置处理可行。

（3）酸性气体

大修渣、炭渣综合利用生产线酸性气体主要包括硫酸雾、氟化物、二氧化硫等；铝灰渣生产线酸性气体主要包括氯化氢、氟化物、二氧化硫等。常用的处理方法有两种，一类是破坏性方法，如燃烧等主要用于处理无回收价值等或有一定毒性的气体；另一类是非破坏性的，即吸收法、吸附法、冷凝法，以及新发展的生物膜法、脉冲电晕法等，各处理措施原理及适用范围详见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3　　本项目废气治理方法一览表

处理工艺	工艺原理	适用范围

冷凝法	采用低温、使有机物冷却组分冷却至露点以下，液化回收。	适用于高浓度废气净化
吸附法	用适当的吸附剂对废气中有机物分级进行物理吸附，温度范围为常温。	适用于低浓度废气净化
吸收法	一般采用物理吸收，即将废气引入吸收液净化，待吸收液饱和后经加热、解析、冷凝回收等。	适用于大气量、低温度、低浓度废气净化
燃烧法	将废气中有机物作为燃料燃烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 600~1100℃。	适用于中、高浓度范围无回收价值或有一定毒性的废气净化
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为二氧化碳和水，温度范围为 200~400℃。	适用于各种浓度的废气净化，废气连续排放的场合
紫外光催化氧化	在高能紫外线光束照射下，将有机废气降解转变成低分子化合物，如 CO_2、H_2O 等。	适用于各种浓度的废气净化
等离子法	低温等离子体是电子、化学、催化等综合作用下的电化学过程，是依靠等离子体在瞬间产生的强大电场能量电力、裂解有害气体的化学键能，从而破坏废气分子结构、达到净化目的。	适用于各种浓度的废气净化，但对一些易燃易爆废气的处理存在危险性
生物法	生物净化是在微生物体内的一种氧化分解过程，生长于填料层中的微生物以废气中的有机成分为养分，经过自身的生长代谢，将其转化为 CO_2 和 H_2O。	适用于低浓度废气的净化，但不适用于有毒有害废气处理

根据各治理措施的工作原理及适用范围，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），考虑到车间排放有硫酸雾、氯化氢、氟化氢等酸性气体，且排放浓度较高，因此项目采用“水洗+碱液喷淋塔+电除雾”联合处理措施。

碱液喷淋塔：碱喷淋塔主要由液箱段，填料喷淋段和挡水段三个部分组成。具体结构由进风口、压力室、鼓泡贮液箱、两级喷淋室、旋流板、出风锥帽等组成。废气由离心风机压入或吸入进风口，通过压力室将废气鼓入碱液中，废气从碱液中以气泡状态跑出，再向上流动，至滤料层，与喷嘴喷出的中和液逆流接触反应，然后通过旋流板去除气流中携带的液滴。碱液喷淋塔具体结构详见图 6.2.1-1。

图 6.2.1-1　　碱液喷淋塔结构示意图

烟气石灰石粉吸收脱硫、脱氟、除氯等过程的反应方程式如下：

$$CaCO_3+2HF=CaF_2\downarrow+H_2O+CO_2\uparrow（1）$$

$$CaCO_3+SO_3+2H_2O=CaSO_4\cdot2H_2O\downarrow+CO_2\uparrow（2）$$

$$CaCO_3+SO_2+H_2O=CaSO_3\cdot H_2O\downarrow+CO_2\uparrow（3）$$

$$CaSO_3\cdot H_2O+0.5O_2+H_2O=CaSO_4\cdot 2H_2O\downarrow（4）$$

$$CaCO_3+2HCl=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow（5）$$

除湿：在吸收塔在运行过程中，易产生粒径为 10~60μm 的“雾”，“雾”不仅含有水分，它还溶有硫酸盐等，同时也造成风机和后续净化设施的玷污和严重腐蚀，因此，对吸收设备提出除雾的要求，被净化的气体在离开吸收塔之前要除雾。当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫。烟气通过除雾器的弯曲通道，在惯性力及重力的作用下将气流中夹带的液滴分离出来，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

“石灰石粉喷淋”技术目前使用较普遍，且经济成本较低，酸性气体综合去除效率较高。参考《大气污染控制工程及应用实例》可知，氯化氢、氟化物经碱液喷淋吸收塔处理后净化效率可达 99%以上。焙烧工序酸性气体采用三个吸收塔吸收治理，每个吸收塔设置 6 个吸收层；焙烧工序酸性气体采用一个吸收塔吸收治理，每个吸收塔设置 6 个吸收层。在空塔喷淋吸收塔内，每个吸收层的吸收效率为 50%。

项目酸性废气主要来自配酸工序、硫酸化焙烧工序、沉锂脱碳工序等；经工程分析计算，采取石灰石粉吸收后，项目 DA002、DA003、DA007、DA008 排气筒硫酸雾、氟化物、二氧化硫排放浓度满足《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；DA012 排气筒氯化氢、二氧化硫排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值。

综上分析，项目酸性废气选择石灰石粉吸收装置处理可行。

（4）氮氧化物

本项目采用回转窑、炭粉锅炉均配套低氮燃烧技术。低氮燃烧技术主要是抑制各种氮氧化物的生成。燃烧器低氮技术方式有：分级燃烧技术、浓淡燃烧技术、预混燃烧技术、低过量空气燃烧技术、FGR 技术及 SCR 技术等。通过低氮技术的选择与组合，可有效降低氮氧化物的排放。

（5）重金属

项目在焙烧过程中产生的重金属绝大多数由物料带走，少量重金属随回转窑尾气一同进入烟气净化系统，多以渣形式带走，排放量较小。焙烧废气中重金属排放量较小，排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 限值要求、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求（仅 Cr 参照执行）；煅烧废气中重金属排放量较小，排放浓度能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求（仅 Ni 参照执行），达标排放。

（3）措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中废气污染防治可行技术参考表，详见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4　　废气污染防治可行技术参考表（节选）

污染物种类	污染治理可行技术工艺	本项目	是否可行技术
无机化学工业（针对碳酸锂生产线）			
颗粒物	袋式除尘-双碱法	布袋除尘+水洗+石灰石粉吸收+电除雾	可行
二氧化硫	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏法、氨法）、半干法脱硫、干法脱硫	石灰石粉吸收+电除雾	可行
氮氧化物	选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧法	低氮燃烧技术	可行
硫酸雾	多级碱液吸收-电除雾	石灰石粉吸收+电除雾	可行
氟化物	袋式除尘-双碱法	布袋除尘+水洗+石灰石粉吸收+电除雾	可行

有色金属工业——再生金属（针对氧化铝生产线）			
颗粒物及重金属	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	布袋除尘+水洗+石灰石粉吸收+电除雾	可行
二氧化硫 氟化物 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术	石灰石粉吸收+电除雾	可行
氮氧化物	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）	采用清洁能源天然气，配套低氮燃烧技术	可行
二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附	布袋除尘+水洗+石灰石粉吸收+电除雾	可行
工业炉窑			
颗粒物	燃气或净化后煤制气；袋式除尘；静电除尘	采用清洁能源天然气、焦炉煤气；布袋除尘+水洗+石灰石粉吸收+电除雾	可行
二氧化硫	燃气或净化后煤制气；干法与半干法脱硫；湿法脱硫	采用清洁能源天然气、焦炉煤气；石灰石粉吸收	可行
危险废物综合利用			
颗粒物	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘	袋式除尘	可行
二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫	石灰石粉吸收	可行
锅炉（针对炭粉锅炉）			
颗粒物	袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	袋式除尘+湿法除尘+电除雾	可行
二氧化硫	燃用低硫煤+干法/半干法脱硫技术、燃用低硫煤+湿法脱硫技术	蒸汽锅炉采用浮选工序炭粉，属于低硫燃料，尾气采用石灰石粉吸收+电除雾	可行
氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧技术	可行

由上表可知，本项目大修渣、炭渣综合利用生产线各污染物采取的措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中废气治理可行技术；铝灰渣综合利用生产线各污染物采取的措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）《排污许可证申

请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中废气治理可行技术；炭粉锅炉各污染物采取的措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。且各污染物经处理后满足污染物排放标准，措施可行

（6）在线监测仪器

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），焙烧、煅烧生产工序采取自动监测；《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021），氧化铝煅烧生产工序采取自动监测；根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），20t/h 及以上采取自动监测。

本项目大修渣、炭渣焙烧回转窑，氧化铝煅烧回转窑、2 台 35t/h 炭粉锅炉需安装烟气在线监测系统（CESM），对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行自动监测。烟气连续监测装置与昌吉回族自治州生态环境局联网。

（7）排气筒设置合理性

一期、二期工程大修渣、炭渣综合利用生产线分别设置 5 根排气筒，二期铝灰渣综合利用生产线设置 2 根排气筒，共计 12 根。其中硫酸化焙烧回转窑排气筒、氧化铝煅烧回转窑排气筒、炭粉锅炉排气筒为 30m，其余工序（原料预处理工序、碳酸锂车间、炭粉预处理工序）排气筒为 15m，排气筒高度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中对排气筒高度、设置的要求。

6.2.1.3 无组织废气治理效果及措施可行性

（1）硫酸罐区无组织排放

采取如下措施减少罐区废气排放：

① 在储罐的维护保养管理上，采取控制来料温度，尽量采用高液位储存；定期检查罐的密封情况，特别是机械呼吸阀和液压安全阀等，发现漏洞，及时修理；收料时，采用大流量，使物料来不及大量蒸发，发料时，采用小流量，避免呼吸阀吸入空气过快造成发料终了时的回逆呼出；在人工检查时注意时机，减少蒸发。罐区安装高、低液位报警器。

② 时常检查管道、阀门、法兰等处的“跑、冒、滴、漏”。经过加强厂区绿化及人员管理，以减少无组织废气的排放。

③ 本项目采用浸没式装车，储罐的气相口与槽车的上端通过尾气平衡管连通，槽车和输送泵进口连接。卸车时，槽车内物料经泵打入储罐内，使储槽和槽车连通，启动输送泵，槽车体积增大，储槽内体积减小，槽车内气体流向储槽内，两者保持压力平衡，从而使储罐和罐车安全运行，整个过程中，没有装卸废气。

④ 采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，机泵采用无泄漏屏蔽泵。

⑤ 加强贮存、生产过程中的管理，做好原料桶、管道和生产设备密封，防止跑冒滴漏，减少无组织废气外排的不利影响。储罐区采取喷淋降温，通过管道直接输送至生产车间，减少罐区呼吸废气。此外，厂方应经常检查系统的跑冒滴漏，加强设备的维护保养。车间安装换气装置，加强通风，减小无组织废气外排对操作工人的影响。

（2）生产装置区

① 原辅料均采取吨包袋，无分散粒料堆存。

② 原辅料运输均采取叉车或行车以吨包袋形式运输。

③ 进料口采用先进的自动化拆袋设备和下料设备，利用吨包袋袋口和进料设备的自动张合系统，能够有效减少粉尘的排放，同时在进料口上方设置集气罩，将少量逸散粉尘收集处理。

④ 在原料、物料、成品等输送、存储过程中均采用密闭传输带和密闭斗式提升机，对粉尘进行全部收集处理。

⑤ 焙烧窑和煅烧窑除进出料口及连接口外，其余均为封闭式，连接口粉尘采用集气罩有效收集处理。

（3）运输环节

① 通过加强物料在贮存和生产使用过程中的管理，所有物料应存放在封闭或半封闭的贮存库内，不得露天堆放，车间内中转物料区应设置高度合适的围挡，联通各料仓的运输机走廊由彩钢瓦进行封闭，防止物料随意散落。

② 各类原料、辅料、中间产品及固废厂内转运车辆应采用加盖篷布进行遮盖或采用密闭车辆进行运输，同时运输车辆不宜装载过满，防止物料散落。

③ 各粉料输送环节为密闭斗式提升机输送，防止扬尘产生，在上料口设置封闭式收集罩收集逸散扬起的粉尘。

6.2.2 废水防治措施可行性论证

6.2.2.1 厂区废水排放情况

大修渣、炭渣综合利用生产线工艺废水主要包括回转窑烟气洗涤废水、浸出渣一段洗涤废水、浮选滤液、铝硅铁渣一段洗涤废水、钙镁渣一段洗涤废水、树脂再生洗涤废水、粗碳酸锂洗涤废水、软水制备系统排水、锅炉排水等；铝灰渣综合利用生产线废水主要包括软水制备系统排水、锅炉排水等。项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。主要排水为生活污水和实验室废水。

（1）实验室废水

实验室主要是对原料、产品等进行分析检验，分析检验过程将产生废水，本项目使用试剂及检测项目均未含有重金属，项目实验室排放量为 60m^3/a（其中一期工程排水量 24m^3/a，二期工程排水量 36m^3/a）。该部分废水主要污染物为 pH 值、COD、氨氮、SS 等，实验室废水经实验室污水一体化装置（0.5m^3/d）处理达标后，经园区管网送至园区污水处理厂进行处理。

（2）办公生活区污水

项目设办公和生活区，生活污水主要为厂区职工日常生活产生的污水，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021 年 第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》并类比同类项目确定各污染物排放浓度，项目生活污水排放量为 6600m^3/a（其中一期工程排水量 3000m^3/a，二期工程排水量 3600m^3/a）。生活污水水质简单，经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级限制，排至市政排水管网，最终进入园区污水处理厂。

6.2.2.2 园区污水处理厂接管可行性分析

新疆阜康产业园阜东现有一座污水处理厂，位于阜康市东南偏东。污水处理厂设计处理规模 2 万 m^3/d，处理工艺为“预处理+生化处理+高级氧化处理+深度处理方案”工艺，其中预处理采用粗格栅＋调节池工艺，生化单元采用水解酸化＋高能蠕动床工艺，高级氧化处理采用 Fenton 氧化工艺，深度处理单元

采用纤维转盘过滤工艺、出水消毒采用次氯酸钠直接加投方式，污泥处理单元采用太阳能干化处理方案。处理后尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准限值，用于周边生态林灌溉。目前实际处理规模：1000m^3/d。

① 衔接可行性分析：新疆阜康产业园阜东污水处理厂项目已按照环保要求编制完成环境影响报告书，并取得批复。目前该污水处理厂运行正常，已有管网通至项目区周边道路下方，因此本项目排水有保障。

② 水量可行性分析：根据调查，新疆阜康产业园阜东污水处理厂2023年全年日平均处理水量约1100m^3/d，远小于2万m^3/d的设计规模，尚富余较大的处理能力，完全能消纳项目区废水，项目废水依托新疆阜康产业园阜东污水处理厂可行。

③ 水质可行性分析：本项目的废水主要为厂区生活污水和公辅设施排水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值，满足污水处理厂纳管要求，可以纳入新疆阜康产业园阜东污水处理厂。

6.2.3 地下水防治措施

基于对本项目地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常工况下，对当地地下水环境影响小；在非正常工况下，对当地潜水地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护拟建项目区的地下水环境，除了按项目可研报告中设计的方案处理各生产工序的废水，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。本次评价结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

6.2.3.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

6.2.3.2 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

（1）设备、设施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效地设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸铁）。

（2）给水排水

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。

罐区及事故废水应进入事故废水池。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）总图布置

在总图布置上应尽量将重点污染防治区、一般污染防治区、非污染区区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

（4）加强生产运行管理

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

① 要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

② 在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

6.2.3.3 地下水防渗分区划分

为进一步减小对地下水环境的污染，项目采取被动防渗漏措施，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

① 重点防渗区

指为污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目地下水重点污染防治区主要为生产车间，原料车间、危险废物暂存间、事故水池等。

对于危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计；对于生产车间，原料车间、事故水池等区域，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计。

② 一般防渗区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括综合车间、运输道路等区域。对于一般污染防治区，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的一般污染防治区进行防渗设计。

③ 简单污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、食堂、空压站、消防水池、变配电室、门卫室等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

厂区防渗内容汇总见下表 6.2.3-1，平面布置防渗分区详见图 6.2.3-1。

表 6.2.3-1　　厂区分区防渗内容汇总表

防渗级别	工作区	防渗要求	防渗工艺
重点防渗区	生产车间	重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 k≤1.0×10^{-7}cm/s	至少 1m 厚黏土层，或 2mm 聚乙烯，或其他人工材料
	危废仓库		
	原料车间		
	事故水池		混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗材料
一般防渗区	综合车间	一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 k≤1.0×10^{-7}cm/s	地表面采用混凝土
	运输道路		
非污染防治区	综合楼	不需要采取特别防渗措施	简单防渗
	食堂		
	空压站		
	消防水池		
	变配电室		
	门卫室		

6.2.3.4　地下水日常监控

① 监测井布设：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，项目所在区域地下水埋深较深，跟踪井为新建。见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2　　本项目地下水跟踪监测点位一览表

编号	监测井功能类型	监测点位	监测点坐标		类型
			X	Y	
J1	污染对照井	厂区外东南侧 30m，地下水流向上游	44°06′39.29″	88°22′58.04″	拟建
J2	污染监控井	厂区内	44°06′46.40″	88°22′51.10″	拟建
J3	污染扩散井	厂区外西北侧 30m，地下水流向下游	44°06′49.06″	88°22′42.95″	拟建

② 监测因子：根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》

（HJ1209-2021）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

③ 地下水监测频率

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）监测要求，厂区内存在隐蔽性重点设施设备，监测频次为 1 次/半年；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

④ 监测数据管理上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.2.3.5 发生少量泄漏时环保措施

项目在生产过程中，可能会发生少量的跑冒滴漏现象，当发生上述少量跑冒滴漏时，也应采取相应的保护措施：

（1）加强渗漏监测，确保泄漏发生时能及时发现；

（2）当泄漏发生时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是原料预处理车间、焙烧车间、浸出车间、浮选车间、净化车间、碳酸锂车间、炭粉锅炉、氧化铝煅烧车间等各生产工序设备噪声，包括破碎机、球磨机、搅拌机、鼓风机、引风机、泵类、过滤机、分离机打包机等，噪声值在 80~110dB(A)之间。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

（1）厂区平面总布置中降噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

（2）设备选型

尽量选用低噪声设备；风机、泵类、破碎机等均采用性能好，噪声发生源强小和生产效率高的设备。

（3）建筑物隔声

项目大部分生产设备设置在车间内，对于部分体积较小，噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等在采取消声器的基础上，通过周围其他建筑物隔声，减少对厂界噪声的贡献值。噪声源的降噪值在 10~15dB(A)

（4）噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。泵类等安装消声器，风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头（口）；注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声；适当考虑蒸汽放空管路和蒸汽排放速度，减少管道震动，防止气体产生震动噪声。噪声源的降噪值在 10~20dB(A)。

（5）加强厂区绿化

项目建设同时将对厂区进行绿化，在各车间、用房、装置区周围充分进行绿化，可减少噪声危害；通过在厂界周围种植乔灌木绿化带，可达到吸声降噪 3~5dB(A)的效果。

本项目大部分生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，泵类采用柔性连接，风机加装消声器等隔声降噪，同时加强厂区绿化，可降低噪声 20~30dB(A)，根据预测各厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目噪声治理措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的固废有一般工业固废和危险废物，其中危险废物有大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等；鉴别认

定后的一般固废有脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙；一般工业固体废物有炭粉锅炉炉渣和脱硫石膏、布袋收集粉尘和废布袋，炭粉预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，废离子交换树脂、办公生活废包装；办公生活垃圾等。

6.2.5.1 一般工业固体废物治理措施

项目产生的一般固体废物首先考虑综合利用，其中炭粉锅炉炉渣和布袋收集粉尘返回原料焙烧工序进一步回收锂；炭粉锅炉脱硫石膏定期外售建材厂进行综合利用；炭粉预处理工序布袋收集粉尘送炭粉锅炉；办公产生的废包装出售给废品回收单位。不能利用的废离子交换树脂、废布袋（炭粉工序）经收集后送一般工业固体废物填埋场填埋处置。

本项目需建设一般固废暂存间，一般固废暂存间应防止雨水流入的导流渠和固废储存场标识，禁止生活垃圾及危险废物混入，地面硬化。一般固废暂存间建设严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行，满足相应的选址、防渗、入场、运行等技术要求。一般固废暂存间进行防渗处理，防渗层为至少 0.75m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或 1.5mm 高密度聚乙烯或其它人工材料，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

可见本项目产生的一般固体废物去向明确，处置措施可行。

6.2.5.2 危险废物鉴定要求

根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物”。本项目属于综合利用危险废物，脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙属于危险废物的利用过程产生的固废，需进行鉴别认定。

建设项目应依据《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）等管理文件及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》

（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）等《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等规范标准进行危险废物鉴定。

根据建设方出具的检测报告，脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙经鉴别后均属于一般固废，分别堆存在车间内专用堆存区内。其中脱硫氟石膏含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业；浮选工序炭粉过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料；浮选工序粗耐火泥作为建筑材料外售；净化工序铝硅铁渣、钙镁洗涤渣销售到水泥行业；氯化钙销售到相关企业综合利用。工艺中产生的固体废物均得到综合利用，满足循环经济相关要求。

6.2.5.3 危险废物治理措施

本项目产生的危险废物主要有：大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等。其中废布袋，原料废包装，实验室废液和废包装，废机油等不能综合利用的暂存厂区危废暂存间，定期委托有相应资质的厂家进行收集、运输和处置；布袋收集粉尘返回相应工序进行综合利用。

项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放，危险废物临时贮存场要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）和《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2021年11月30日）。按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

项目对产生的危险废物采取的主要治理措施有：

（1）收集过程的污染防治措施

企业应该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。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内

容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。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。

（2）内部转运过程的污染防治措施

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求：① 综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；② 采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

（3）贮存过程的污染防治措施

项目运营中产生的危险废物在集中处置之前暂存在厂区内危废暂存间，危险废物应及时尽快委托有资质的危废处置单位处置，不宜存放过长时间，危险废物在危废暂存间内分类暂存。危废暂存具体防护措施如下：

① 项目危废贮存应采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

特殊天气，检查暂存间防风、漏雨情况；经常检查包装是否完好，是否有渗漏、溢流、盖子松动现象，防止容器倾斜，危险废物漏出；发现问题及时处理，遇特殊情况立即报告主管部门。

本项目危险废物经收集密封后均集中在危废暂存间内贮存，各类危废分区存放，各区域设置围堰，并对地面及围堰进行防渗漏处理，四周设导流渠，发生泄漏及事故废水经导流渠汇集进入事故池。发生事故后及时清理现场，危险废物暂存场所需符合消防要求。

危险废物堆迭高度视容器的强度而定；盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。包装材质与危险废物相容；性质不相容的危险废物不混合包装；危险废物包装可有效隔断危险废物迁移扩散途径；各不同区域分别设围堰，地面及围堰区域进行防渗漏处理；包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息填写完整详实标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置；标志具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。出入库时检查包装、标志、标签及数量；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物堆放点基础必须采取防渗、防散失措施。防渗层为至少1m厚黏

土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

② 各类危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求分类收集后，分别用密封桶装，并按性质分区存放，各区域间设有效隔断；盛装危险废物的容器上粘贴标签符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

③ 企业对危险废物的贮存情况进行记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

④ 项目拟新建一座危险废物暂存间暂存厂区产生的危险废物，建筑面积约 72m^2，位于厂区东北角（空压站西侧），贮存场所基本情况见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1　　建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08 T/I	72m^2	密闭储存	70t/a	若干次/年
	原料废包装	HW49 其他废物	900-041-49 T/In				
	废布袋						
	实验室废液和废包装		900-047-49 T/C/I/R				

危废暂存间地面采用了钢筋混凝土地面+1.5mmHDPE 双光面膜，防渗后防渗系数不大于 1×10^{-10}cm/s，库外配有沙子、灭火器等消防设施；并设有危险废物警示标识，设专人负责管理。危险废物定期交由有资质单位收集、处置。

（3）危险废物转移

危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日）执行。

① 在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

② 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

③ 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

④ 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

⑤ 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

⑥ 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

⑦ 禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（4）危险废物运输及管理要求

危险废物运输过程污染防治措施主要包括应急预案以及过程管理。危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2021年11月30日）执行，运输过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）执行。

项目危险废物收集转运包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

① 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。

② 根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

④ 内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑤ 内部转运作业应采用专用的工具，内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

⑥ 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，运输单位须具备交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑦ 项目各类危险废物的进出都由汽车运输，按各类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。运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2016年〕第36号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）以及《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）执行；运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志。

⑧ 企业就危险废物收集、贮存、运输编制了应急预案，并定期组织应急演练。

⑨ 过程中一旦发生意外事故，企业立即设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》（中华人民共和国环境保护部令第17号）要求进行报告；同时紧急疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质进行相应的清理和修复；清理过程中产生的所有废物均应按照危险废物进行管理和处置；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）危险废物贮存设施的安全防护与监测

① 安全防护：危险废物贮存设施都必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（含2023年修改单）》（GB15562.2-1995）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理。

② 按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

综上所述，项目产生的各类固体废物均得到妥善地处理处置，其处置措施可行，处置去向明确。项目固体废物分类处置不会对周围环境产生二次影响

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 200m 范围内的用地，项目施工、运营期间，建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。

6.2.6.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头.上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.2.6.3 过程阻断措施

严密监控污染源污染状况，设置必要的检修时间及检修周期，在一个检修周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检修工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

6.2.6.4 分区防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目地下水重点污染防治区主要为生产车间，原料车间、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗，企业需加强厂区重点部位防腐、防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮、确保防渗效果，减少对土壤环境造成污染。

6.2.6.5 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

（1）跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，结合

项目区地质条件，项目在重点影响区如回转窑车间附近布设1个监测点位，土壤环境评价等级为二级，至少每5年开展1次跟踪监测，监测计划详见表6.2.6-1。

表 6.2.6-1　　土壤环境监测计划一览表

序号	监测点位置	样品类型	监测频次	监测因子
T1	回转窑车间附近	柱状样品	1次/5年	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯化物、氟化物、二噁英

（2）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向项目所在地生态环境主管部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.2.7　生态保护措施

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康，起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧起到遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。项目建成后，厂区拟增设绿化面积534.761m^2，绿化率达0.5%，将改善厂区生态环境。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其任务是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环境治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理性。经济效益比较直观，可以用货币形式直接计算出来，而社会效益和环境效益则很难用货币的形式表现出来。环境影响评价工作不能仅仅局限于项目投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益，必须全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益有效地结合起来，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。本环评主要从环境保护投资估算、投资比例及环保设施产生的经济效益、社会效益在一定程度上做定性描述和简要的定量分析。

7.1 项目经济和社会效益分析

7.1.1 项目投资经济效益分析

项目一期投运后，年产电池级碳酸锂产品5000t，达产年销售收入37208万元，年生产总成本35300万元，年利税总额1908元，年增值税507万元，年经营税金350万元，所得税附加42万元，年净利润1009万元，产值净利润率达到2.71%，固定资产投资回收期为12.29年（不含项目建设期1年6个月），总投资收益率为47.55%，固定投资收益率为61.09%，股东建设投资内部净收益为203.63%。项目一期建设银行贷款总额11151万元，在项目投入生产后用净利润和折旧提取偿还，第9年内即正常生产后7年（即2032年）内完成偿还。

项目二期投运后，年产电池级碳酸锂产品5000t、煅烧氧化铝88000t，达产年销售收入57882万元，年生产总成本55600万元，年利税总额2282元，年增值税564万元，年经营税金430万元，所得税附加52万元，年净利润1237万元，产值净利润率达到2.14%，固定资产投资回收期为11.32年（不含项目建设期1年6个月），总投资收益率为49.50%，固定投资收益率为29.16%，股东建设投资内部净收益为230.52%。项目二期建设银行贷款总额13692万元，在项目投入生产后用净利润和折旧提取偿还，第9年内即正常生产后7年（2034

年）内完成偿还。

项目投运后，累计年产电池级碳酸锂产品 10000t、煅烧氧化铝 88000t，达产年销售收入 9509 万元，年生产总成本 90900 万元，年利税总额 4190 元，年增值税 1071 万元，年经营税金 780 万元，所得税附加 94 万元，年净利润 2246 万元。具体详见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1　　项目实施后投资经济效益分析表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总产值	万元	95090	一期 37280 万元、二期 57882 万元
2	总成本	万元	90900	一期 35300 万元、二期 55600 万元
3	利税总额	万元	4190	一期 1908 万元、二期 2282 万元
4	产品增值税	万元	1071	一期 507 万元、二期 564 万元
5	经营所得税	万元	780	一期 350 万元、二期 430 万元
6	所得税附加税	万元	94	一期 42 万元、二期 52 万元
7	年缴税总额	万元	1944	一期 899 万元、二期 1045 万元
8	净利润	万元	2246	一期 1009 万元、二期 1237 万元
9	产值利润率	%	2.43	一期 2.71%、二期 2.14%
10	固定资产投资回收期	年	11.80	一期 12.29 年、二期 11.32 年
11	总投资收益率	%	48.52	一期 47.55%、二期 49.50%
12	固定资产投资收益率	%	65.37	一期 61.09%、二期 69.16%
13	股东建设投资内部净收益率	%	217.89	一期 203.63%、二期 230.52%
14	项目总贷款偿还年限（含建设期）	年	9	一期 9 年、二期 9 年

因此，本项目投资建设在财务上可以接受，有较好的经济效益。

7.1.2　项目社会效益分析

项目的实施具有以下社会效益：

（1）节约资源，实现固废资源化利用

本项目属于危险废物综合利用项目，属于环保工程，以电解铝、铝熔炼、铝加工、铝再生企业废渣中的大修渣、炭渣、铝灰渣为原料，生产碳酸锂、氧化铝、铝锭等，副产品硫酸钠。项目建设有利于推动疆内电解铝等企业危险废物利用处置产业的发展，可增加区域内大修渣、炭渣、铝灰渣的处理能力，缓解区域电解铝危废逐年增加造成的处置压力，为区域危险废物处置提供保障。

（2）源头治污，实现清洁生产

通过工程建设，实现危险废物的减量化、资源化。国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，鼓励危险废物的综合利用技术开发

和其再生产品的使用，本项目采用硫酸化焙烧工艺对大修渣、炭渣进行综合利用，生产碳酸锂；采用回转窑煅烧工艺对铝灰渣进行综合利用，生产铝锭、氧化铝等产品，大力发展循环经济，推进区域资源循环利用基地建设。是国家鼓励的危险废物资源化利用方式，工程建设具有良好示范效应。

本项目新增 38 万 t/a 危险废物利用，作为生产工业级碳酸锂、氧化铝生产原料。其中，处理大修渣 22 万 t/a、炭渣 8 万 t/a、铝灰渣 8 万 t/a。工程建设可以从源头上治理大修渣、炭渣、铝灰渣造成的环境污染，减少和杜绝简单丢弃带来的巨大浪费，体现了清洁生产源头消减的先进理念。

（3）抓住市场优势，促进当地工业发展

本项目抓住当前的市场优势，通过本项目的实施，引进了资金、技术和管理经验，专项配套服务于电解铝第二个企业生产的危险危废环境治理，是当地环保配套工程的重要组成部分，对促进地方工业发展，实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。

（4）增加就业，提高居民收入

新疆是多民族聚集地区，充分就业是各级政府的重要任务，也是安定团结、提高居民生活水平的前提条件。本项目劳动定员共计 275 人，其中一期工程劳动定员 125 人，二期劳动定员 150 人，可以解决当地居民的就业问题，用工大部分在当地进行招聘。直接为社会人员就业提供一定的机会，增加当地居民的经济来源途径。同时带动相关产业的发展，还可间接增加相关产业链的就业人员。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

项目建设总投资 26400 万元，其中一期建设投资 12400 万元，二期建设投资 14000 万元。环保投资合计为 2777 万元，其中一期工程环保投资 1326 万元，占一期工程总投资的 10.69%；二期工程环保投资 1451 万元，占二期工程总投资的 10.36%。本项目环保投资分析估算见表 7.2.1-1（一期）、表 7.2.1-2（二期）。

表 7.2.1-1　　项目一期工程环保投资一览表　　单位：万元

污染类型	污染源	主要污染物	环保措施	数量	投资

废气	大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段	颗粒物、氟化物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA001）排放。	1 套	40
	配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸锂焙砂输送	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、铅、砷、铬、镉、镍	废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统；回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA002）达标排放。	1 套	210
	脱碳槽、碳酸锂干燥机和包装机	颗粒物	在各设备上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA003）排放。	1 套	20
	炭粉干燥球磨工序	颗粒物	在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA004）排放的。	1 套	45
	炭粉锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 烟囱（DA005）达标排放。	1 套	204
	无组织废气	颗粒物、硫酸雾、氟化物	各物料均采用仓库暂存，生产线均布设在车间内；加强管理；运输道路采取洒水降尘措施并减速慢行。	--	200
废水	生产废水	--	循环水系统。	1 套	150
	实验室废水	COD、SS、NH_3-N	实验室废水一体化设备	1 套	3
	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	化粪池。	1 套	10
	地下水	COD、NH_3-N	生产车间，原料车间、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗；综合车间、运输道路等采取一般防渗；综合楼、食堂、空压站、消防水池、变配电室、门卫室等采取简单防渗。	--	200
固废	原料预处理	废包装	建设 1 间 72m² 的危废暂存间，危险废物暂存后交由有资质单位处置。	1 间	50
		废布袋			
	实验室	废液、废包装			

	设备维修	废机油			
	原料预处理、焙烧工序、产品包装工序	布袋收集粉尘	作为原料回收利用	--	10
	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	经鉴别检测，属于一般固废，出售给相应企业进行综合利用。	--	50
	浮选工序	粗耐火泥		--	
	净化车间	铝硅铁渣、钙镁洗涤渣		--	
	浮选工序	炭粉	经鉴别检测，属于一般固废，送到炭粉锅炉作为燃料。	--	2
	炭粉预处理及锅炉	炉渣	返回原料焙烧工序。	--	2
		布袋收集粉尘	返回相应工序进行综合利用。	--	2
		脱硫石膏	出售给建材厂进行综合利用。	--	1
		废布袋	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。	--	2
	办公	废包装	出售给废品回收单位。	--	2
	蒸汽锅炉	废离子交换树脂	厂内一般固废暂存间（72m^2）暂存，定期交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	1 间	5
	办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置	若干	1
噪声	设备	设备噪声	合理布局、低噪声设备，隔声、消声、减震	若干	50
环境风险控制		环境风险防范及应急救援措施		--	10
		1 座 640m^3 事故池		1 座	30
环境管理和监测		大气、噪声、废水、地下水环境、土壤环境等		--	10
生态		建议增加厂区绿化		--	10
其它		按照规范要求，设置排放口、环境保护图形标志		若干	7
合计（万元）					1326
一期工程总投资（万元）					12400
投资比例（%）					10.69

表 7.2.1-2　　项目二期工程环保投资一览表　　单位：万元

污染类型	污染源	主要污染物	环保措施	数量	投资
废气	大修渣、炭渣卸料、上	颗粒物、氟化物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机	1 套	40

	料、颚式破碎、球磨工段		流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA006）排放。		
	配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸锂焙砂输送	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、铅、砷、铬、镉、镍	废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统；回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA007）达标排放。	1 套	210
	脱碳槽、碳酸锂干燥机和包装机	颗粒物	在各设备上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA008）排放。	1 套	20
	炭粉干燥球磨工序	颗粒物	在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA009）排放的。	1 套	45
	炭粉锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 烟囱（DA010）达标排放。	1 套	204
	铝灰渣卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段	颗粒物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA011）排放。	1 套	40
	熔铝感应电炉，铝液出料口、流槽和浇铸过程，氧化铝煅烧，氧化铝出料、冷却、包装工序	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、铅、砷、铬、镍、镉、二噁英	各工序废气由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑，煅烧过程产出的烟气，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用“一级精密布袋收尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉吸收+电除雾器”处理措施，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA012）排放。	1 套	228
	无组织	颗粒物、硫酸雾、氟	各物料均采用仓库暂存，生产线均布设在车	--	200

	废气	化物	间内；加强管理；运输道路采取洒水降尘措施并减速慢行。		
废水	生产废水	--	循环水系统。	1 套	150
	实验室废水	COD、SS、NH_3-N	实验室废水一体化设备	1 套	依托
	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	化粪池。	1 套	依托
	地下水	COD、NH_3-N	生产车间，原料车间、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗。	--	150
固废	原料预处理	废包装	建设 1 间 72m^2 的危废暂存间，危险废物暂存后交由有资质单位处置。	1 间	依托
		废布袋			
	实验室	废液、废包装			
	设备维修	废机油			
	原料预处理、焙烧工序、煅烧工序、产品包装工序	布袋收集粉尘	作为原料回收利用	--	15
	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	经鉴别检测，属于一般固废，出售给相应企业进行综合利用。	--	60
	浮选工序	粗耐火泥		--	
	净化车间	铝硅铁渣、钙镁洗涤渣		--	
	煅烧烟气治理	氯化钙		--	
	浮选工序	炭粉	经鉴别检测，送到炭粉锅炉作为燃料。	--	2
	炭粉预处理及锅炉	炉渣	返回原料焙烧工序。	--	2
		布袋收集粉尘	返回相应工序进行综合利用。	--	2
		脱硫石膏	出售给建材厂进行综合利用。	--	1
		废布袋	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。	--	2
	办公	废包装	出售给废品回收单位。	--	2
	蒸汽锅炉	废离子交换树脂	厂内一般固废暂存间（72m^2）暂存，定期交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	1 间	依托
	办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置	若干	1

噪声	设备	设备噪声	合理布局、低噪声设备， 隔声、消声、减震	若干	50
环境风险控制		环境风险防范及应急救援措施		--	10
		1 座 640m^3 事故池		1 座	依托
环境管理和监测		大气、噪声、废水、地下水环境、土壤环境等		--	10
生态		建议增加厂区绿化		--	依托
其它		按照规范要求，设置排放口、环境保护图形标志		若干	7
合计（万元）					1451
二期工程总投资（万元）					14000
投资比例（%）					10.36

7.2.2 环境收益

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益，本项目通过采取各项环保措施，项目产生的污染物得到较大的消减和控制，使废水、废气、噪声排放达到国家及地方相关排放标准，废水由企业污水处理场处理，全部回用不外排，固体废物得到妥善处置，从而最大限度地降低了“三废”排放量，减少对环境的不利影响。

7.3 小结

通过以上分析可知，本项目建成投产后，在给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，通过运行环保设施，实现了污染物减排和废弃物的综合利用，又增加了企业的经济效益。因此，项目建设和运行会收到明显的环境效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

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。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。

8.1.1 环境管理机构及职责

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

为了企业生产正常进行，预防安全和环境事故，参照 ISO14000 环境管理体系，依据 ISO14000 标准规定的环境管理体系的五大要素，应建立一套完整的管理体系。

建设单位管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由副总经理负责监督落实，下设安环科负责全厂的安全环保工作，各生产装置设置 1 名环境管理人员负责日常环保管理工作。

环境管理机构和环境监测机构归安环科管理，安环科科长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安环科有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

（1）主管副总经理职责

① 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

② 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

（2）安环科职责

① 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

② 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③ 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④ 制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤ 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥ 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦ 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，并开展环境保护的有关科研工作。

⑧ 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

（3）相关职责

① 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

② 按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③ 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

（4）车间环保人员职责

① 负责本部门的具体环境保护工作。

② 按照安环科的统一部署，提出本部门环境治理项目计划，报安环科及各职能部门。

③ 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④ 参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

8.1.2 环境管理任务

环境管理在各阶段的主要管理任务见表8.1.2-1。

表8.1.2-1 环境管理在各阶段的主要管理任务一览表

阶段	环保管理主要任务
施工期管理	① 监督建设期环保措施的落实。
	② 在施工结束后，全面检查施工现场的环境恢复情况。
竣工验收管理	① 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。
	② 确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行。
	③ 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、固体废物的环境保护验收，经验收通过后，工程才能正式运行。
运行期管理	① 认真贯彻执行国家、省、市及行业部门制定的环保法规和各项规章制度及具体要求。
	② 制定切实可行的环境保护管理制度并监督执行，编制环保规划，并按计划实施、落实环保要求。
	③ 制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程。
	④ 对环保设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转。
	⑤ 监督、管理本厂环境监测站的日常监测工作，负责环境监测资料管理。
	⑥ 负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门。
	⑦ 研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和技术。
	⑧ 加强企业职工的清洁生产教育和培训，提高企业推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产和环境管理。
环境应急管理	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。
	综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定及时更新完善突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。
	废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的，环境风险源种类或数量发生较大变更的，企业应提前向当地生态环境主管部门作书面报告。
环境管理工作重点	① 加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率。
	② 坚持“预防为主、防治结合”原则，强化企业污染防治设施管理力度。
	③ 严格控制生产全过程废气、废水和噪声排放及固废的安全处置，保护环境。

8.1.3 环境管理要求

8.1.3.1 施工期环境管理要求

施工期环境管理主要内容（建议）详见表 8.1.3-1。

表 8.1.3-1 施工期环境管理

项目	环保措施或措施要求	要求
施工扬尘防治	①原材料运输、堆放要求遮盖； ②及时清理场地弃渣，洒水灭尘，防止二次扬尘； ③逐段施工方式，缩短工期。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
施工噪声防治	①合理布置，选用低噪声设备； ②采取隔音、减振、消声措施； ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染； ④严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业； ⑤优化运输路线，减少对周围敏感点的影响。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。
固体废弃物处置	①生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，送指定场所处理； ②合理调配弃土弃渣。	合理调配土方后，弃土弃渣全部合理利用，不外排。
施工废水防治	设置沉淀池处理车辆冲洗废水等。	全部综合利用，不外排。

8.1.3.2 运营期环境管理要求

（1）项目进入运营期，应有环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

（4）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，环保设施的管理实行就近装置区的原则；从设备管理人员职责、系统设置、维护保养要求、巡回检查要求等方面提出管理措施；

（5）加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

（6）重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

8.1.4 非正常工况及环境风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并

报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地生态环境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。

8.1.5 排污口规范化管理

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

项目应按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场（含 2023 修改单）》（GB15562.2-1995）设置固体废物场所标识标牌。做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。要求使用国家环境保护总局统一印制的《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。根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1.5-1。

表 8.1.5-1　　环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
	--		危险固体废物贮存	表示固废贮存场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

8.1.6　环境管理制度

8.1.6.1　排污许可管理制度

根据《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》要求，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日），本项目为“四十五、生态保护和环境治理业 77--103 环境治理业 772”中“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的”，属于重点管理类。本项目在取得环评批复后，在启动生产设施或者发生实际排污之前须在全国排污许可证管理信息平台变更排污许可证，取得排污许可证后方能正式投入生产，严禁无证排污。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）等相关要求等相关技术规范的要求，梳理项目排污许可证大气污染物排放信息、水污染物排放信息、自行监测要求、执法（守法）报告要求、信息公开、环境管理台账记录要求。

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责；环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等内容。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于5年。

8.1.6.2 环境信息公开制度

企业应设置全厂环保信息管理系统，并应根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第24号）向社会公开环境信息，企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

① 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

② 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

③ 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④ 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤ 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥ 生态环境违法信息；

⑦ 本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧ 法律法规规定的其他环境信息。

8.1.7 污染物排放清单

项目建成后一期工程污染物排放清单见表 8.1.7-1；二期工程污染物排放清单见表 8.1.7-2。

表8.1.7-1　　一期工程污染物排放清单

<table>
<tr><td colspan="9">一、工程组织</td></tr>
<tr><td>工程建设内容概况</td><td colspan="8">一期工程建设一条年处理15万吨电解铝渣废弃物（大修渣、炭渣）生产5000吨电池级碳酸锂的生产线，具体建设内容包括：1#生产车间、2#生产车间、1#原料车间、公用及辅助设施（办公楼、食堂、综合车间、变配电室、空压站、消防水池、事故水池）。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">产品方案</td><td colspan="5">产品方案</td><td colspan="3">产量</td></tr>
<tr><td colspan="5">碳酸锂</td><td colspan="3">5000t/a</td></tr>
<tr><td colspan="5">硫酸钠副产品</td><td colspan="3">55300t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">二、主要原辅材料情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>原料名称</td><td>消耗量</td><td>序号</td><td>原料名称</td><td>消耗量</td><td>序号</td><td>原料名称</td><td>消耗量</td></tr>
<tr><td>1</td><td>大修渣</td><td>110000t/a</td><td>7</td><td>松醇油</td><td>200t/a</td><td>12</td><td>电</td><td>5844 万 kWh/a</td></tr>
<tr><td>2</td><td>炭渣</td><td>40000t/a</td><td>8</td><td>水玻璃</td><td>300t/a</td><td>13</td><td>新鲜水</td><td>185619t/a</td></tr>
<tr><td>3</td><td>工业硫酸</td><td>77600t/a</td><td>9</td><td>双氧水</td><td>1000t/a</td><td>14</td><td>天然气</td><td>3000t/a</td></tr>
<tr><td>4</td><td>石灰石粉</td><td>90000t/a</td><td>10</td><td>纯碱</td><td>1000t/a</td><td>15</td><td>焦炉煤气</td><td>3000t/a</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16 烷烃</td><td>250t/a</td><td>11</td><td>二氧化碳液体</td><td>500t/a</td><td>16</td><td>蒸汽</td><td>118280t/a</td></tr>
<tr><td>6</td><td>炭粉</td><td>30000t/a</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">三、环境保护措施及运行参数</td></tr>
<tr><td>污染物种类</td><td colspan="3">处理措施及效率</td><td>排放口类型</td><td colspan="2">运行参数</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>大修渣、炭渣卸料 G_{1-1}、大修渣、炭渣上料 G_{1-2}、大修渣、炭渣粗碎 G_{1-3}、大修渣、炭渣细碎 G_{1-4}</td><td colspan="3">粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）</td><td>一般排放口</td><td colspan="2">收集效率取 90%，处理效率取 99%</td><td colspan="2" rowspan="2">一期工程</td></tr>
<tr><td>大修渣、炭渣配酸 G_{1-5}
硫酸化焙烧 G_{1-6}
焙烧砂输送 G_{1-7}</td><td colspan="3">低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA002）</td><td>主要排放口</td><td colspan="2">收集效率取 100%，颗粒物处理效率 99.95%、SO_2 处理效率 99%、NO_x</td></tr>
</table>

			处理效率 50%、硫酸雾处理效率 99.98%、氟化物处理效率 99.995%、重金属处理效率 99.9%。	
沉锂脱碳 G_{1-8} 产品干燥、包装 G_{1-9}	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA003）	一般排放口	收集效率取 95%，颗粒物处理效率取 87.5%、硫酸雾处理效率 80%	
炭粉干燥 G_{1-10} 炭粉球磨 G_{1-11}	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	一般排放口	收集效率取 90%，处理效率取 99%	
炭粉燃烧 G_{1-12}	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA005）	主要排放口	收集效率取 100%，颗粒物处理效率 99.9%、SO_2 处理效率 93%、NO_x 处理效率 50%	
生活污水	化粪池	--	容积为 320m^3	一期工程
实验室废水	实验室废水处理系统	--	--	一期工程
地下水	采取分区防渗措施，设置 3 口跟踪监测井，实时监控区域的地下水水质。			
设备噪声	合理布局、低噪声设备，隔声、消声、减震	--	--	--
一般固废	能综合利用的综合利用，不能综合利用的运至一般工业固废填埋场填埋处置	--	一般固废暂存间 50m^2	--
危险废物	厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置	--	危险固废暂存间 72m^2	--

四、污染物排放种类、排污口信息、执行的环境标准

序号	污染源	大气污染物	废气排放量（m^3/h）	排放方式	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放限值（mg/m^3）	执行标准
1	原料卸料 G_{1-1}、	颗粒物	30000	有组织	6.375	0.191	1.377	10	《无机化学工业污染物排放

	原料上料 G_{1-2}、原料粗碎 G_{1-3}、原料细碎 G_{1-4}	氟化物			0.705	0.021	0.152	3	标准（发布稿）》（GB31573-2015）
2	原料配酸 G_{1-5} 硫酸化焙烧 G_{1-6} 焙烧砂输送 G_{1-7}	颗粒物	40000	有组织	4.315	0.173	1.243	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		SO_2			6.832	0.273	1.968	100	
		NO_x			28.807	1.152	8.296	100	
		氟化氢			2.772	0.111	0.798	3	
		硫酸雾			4.048	0.162	1.166	10	
		铅			3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}	0.1	
		砷			8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}	0.5	
		铬			2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}	0.5	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		镉			7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}	0.5	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		镍			1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}	4.0	
3	沉锂脱碳 G_{1-8} 碳酸锂产品干燥、包装 G_{1-9}	硫酸雾	24000	有组织	5.483	0.132	0.948	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		颗粒物			7.903	0.190	1.366	10	
4	炭粉干燥 G_{1-10} 炭粉球磨 G_{1-11}	颗粒物	40000	有组织	2.672	0.107	0.770	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
5	炭粉蒸汽锅炉 G_{1-12}	颗粒物	51000	有组织	6.194	0.316	2.274	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
		SO_2			95.827	4.887	35.188	200	
		NO_x			16.340	0.833	6.000	200	
6	职工食堂	油烟	5000	--	0.450	0.002	0.003	2.0	《饮食业油烟排放标准（试

									行）》（GB18483-2001）
7	厂区	颗粒物	--	无组织	--	0.354	2.551	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾			--	0.035	0.357	0.3	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		氟化物			--	0.024	0.169	0.02	

序号	污染源	水污染物	排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）	执行标准	备注
1	生活废水	COD	391	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	排至园区市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园污水处理厂进行集中处置
		BOD_5	182	300		
		SS	224	400		
		氨氮	43.65	--		
		动植物油	50	100		
2	实验室废水	COD	400	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
		SS	300	400		
		氨氮	30	--		

序号	固体废物	固废性质	产生量（t/a）
1	大修渣、炭渣废包装	危险废物	150
2	大修渣、炭渣预处理收集粉尘		136.323
3	大修渣、炭渣预处理废布袋		2.5
4	焙烧回转窑布袋收集粉尘		2460.329
5	焙烧回转窑废布袋		2.5
6	实验室废液		0.4
7	实验室废包装		0.6
8	废机油		4

9	脱硫氟石膏	一般固废（鉴别后）	63000
10	粗耐火泥		95000
11	铝硅铁渣		78000
12	钙镁洗涤渣		480
13	炭粉	一般固废	30000
14	炭粉锅炉炉渣		6374
15	炭粉锅炉布袋收集粉尘		2251.647
16	脱硫石膏		1551.020
17	炭粉锅炉废布袋		2.5
18	炭粉预处理布袋收集粉尘		76.181
19	炭粉预处理废布袋		2.5
20	办公废包装		8
21	废离子交换树脂		0.4
22	生活垃圾	--	37.5
五、总量指标			
项目废水总量控制指标纳入新疆阜康产业园污水处理厂总量指标体系之内，不再单独申请； 本项目新增废气污染物总量：颗粒物 7.029t/a、SO_2 37.155t/a、NO_x 14.296t/a。			
六、污染物排放分时段要求			
无分时段要求			
七、环境风险防范措施			
（1）事故废水污染防治措施 ① 事故废水截流措施 硫酸罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故应急池。 ② 事故排水收集措施			

本项目建设 1 座容积不小于 640m³ 的事故应急池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水和生产中的事故废水。 （2）建设完善的消防设施 各个车间及罐区均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。 （3）编制应急预案 组织环境突发环境事件应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。
八、环境监测
见表 8.2.3-1、表 8.2.4-1

表8.1.7-2　　二期项目污染物排放清单

一、工程组织								
工程建设内容概况	二期建设一条年处理15万吨电解铝渣废弃物（大修渣、炭渣）生产5000吨电池级碳酸锂的生产线，建设1条年处理8万吨铝灰渣生产氧化铝的生产线，具体建设内容包括3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、2#原料车间等，以及配套的环保工程。							
产品方案	产品方案				产量			
	碳酸锂				5000t/a			
	硫酸钠副产品				55300t/a			
	煅烧氧化铝				88000t/a			
	铝锭				7700t/a			
二、主要原辅材料情况								
序号	原料名称	消耗量	序号	原料名称	消耗量	序号	原料名称	消耗量
1	大修渣	110000t/a	7	松醇油	200t/a	13	电	5844 万 kWh/a
2	炭渣	40000t/a	8	水玻璃	300t/a	14	新鲜水	243956t/a
3	铝灰渣	80000t/a	9	双氧水	1000t/a	15	天然气	3000t/a
4	工业硫酸	77600t/a	10	纯碱	1000t/a	16	焦炉煤气	3000t/a

5	石灰石粉	90000t/a	11	二氧化碳液体	500t/a	17	蒸汽	118280t/a
6	16 烷烃	250t/a	12	炭粉	30000t/a	18	氯化铵	10t/a

三、环境保护措施及运行参数

污染物种类	处理措施及效率	排放口类型	运行参数	备注
原料卸料 G_{2-1}、原料上料 G_{2-2}、原料粗碎 G_{2-3}、原料细碎 G_{2-4}	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA006）	一般排放口	收集效率取 90%，处理效率取 99%	二期工程
原料配酸 G_{2-5} 硫酸化焙烧 G_{2-6} 焙烧砂输送 G_{2-7}	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA007）	主要排放口	收集效率取 100%，颗粒物处理效率 99.95%、SO_2处理效率 99%、NO_x处理效率 50%、硫酸雾处理效率 99.98%、氟化物处理效率 99.995%、重金属处理效率 99.9%。	
沉锂脱碳 G_{2-8} 干燥、包装 G_{2-9}	废气密闭负压收集+碱液洗涤吸收塔+15m 高排气筒（DA008）	一般排放口	收集效率取 95%，颗粒物处理效率取 87.5%、硫酸雾处理效率 80%	
干燥 G_{2-10} 球磨 G_{2-11}	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA009）	一般排放口	收集效率取 90%，处理效率取 99%	
炭粉燃烧 G_{2-12}	低氮燃烧技术+废气密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA010）	主要排放口	收集效率取 100%，颗粒物处理效率 99.9%、SO_2处理效率 93%、NO_x处理效率 50%	
原料卸料 G_{3-1}、	粉尘收集罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）	一般排放口	收集效率取 90%，处理	

原料上料 G_{3-2}、原料粗碎 G_{3-3}、原料细碎 G_{3-4}			效率取 99%	
工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6} 煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}	低氮燃烧技术+密闭负压收集+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+30m 高排气筒（DA012）	主要排放口	收集效率取 100%，颗粒物处理效率 99.9%、SO_2 处理效率 90%、NO_x 处理效率 50%、氯化氢处理效率 99%、氟化物处理效率 90%、重金属处理效率 99.9%、二噁英处理效率 30%。	
生活污水	化粪池	--	容积为 320m^3	依托一期
实验室废水	实验室废水处理系统	--	0.5t/d	依托一期
地下水	采取分区防渗措施，设置 3 口跟踪监测井，实时监控区域的地下水水质。			
设备噪声	合理布局、低噪声设备，隔声、消声、减震	--	--	--
一般固废	能综合利用的综合利用，不能综合利用的运至一般工业固废填埋场填埋处置	--	一般固废暂存间 50m^2	依托一期
危险废物	厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置	--	危险固废暂存间 72m^2	依托一期

四、污染物排放种类、排污口信息、执行的环境标准

序号	污染源	大气污染物	废气排放量（m^3/h）	排放方式	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放限值（mg/m^3）	执行标准
1	原料卸料 $G2_{-1}$、原料上料 G_{2-2}、原料粗碎 G_{2-3}、原料细碎 G_{2-4}	颗粒物	30000	有组织	6.375	0.191	1.377	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		氟化物			0.705	0.021	0.152	3	

2	原料配酸 G_{2-5} 硫酸化焙烧 G_{2-6} 焙烧砂输送 G_{2-7}	颗粒物	40000	有组织	4.315	0.173	1.243	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		SO_2			6.832	0.273	1.968	100	
		NO_x			28.807	1.152	8.296	100	
		氟化氢			2.772	0.111	0.798	3	
		硫酸雾			4.048	0.162	1.166	10	
		铅			3.97×10^{-4}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}	0.1	
		砷			8.2×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.4×10^{-5}	0.5	
		铬			2.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}	0.5	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		镉			7.7×10^{-5}	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-5}	0.5	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		镍			1.01×10^{-4}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-5}	4.0	
3	沉锂脱碳 G_{2-8} 碳酸锂产品干燥、包装 G_{2-9}	硫酸雾	24000	有组织	5.483	0.132	0.948	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		颗粒物			7.903	0.190	1.366	10	
4	炭粉干燥 G_{2-10} 炭粉球磨 G_{2-11}	颗粒物	40000	有组织	2.672	0.107	0.770	10	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
5	炭粉蒸汽锅炉 G_{2-12}	颗粒物	51000	有组织	6.194	0.316	2.274	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
		SO_2			95.827	4.887	35.188	200	
		NO_x			16.340	0.833	6.000	200	
6	铝灰渣卸料 G_{3-1}、铝灰渣上料 G_{3-2}、铝灰渣粗碎 G_{3-3}、铝灰渣细碎 G_{3-4}	颗粒物	30000	有组织	7.800	0.234	1.685	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）

7	工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6} 煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}	颗粒物	51000	有组织	4.104	0.209	1.507	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）
		SO_2			4.393	0.224	1.613	100	
		NO_x			62.226	3.174	22.849	100	
		氯化氢			14.895	0.760	5.470	30	
		氟化氢			0.500	0.026	0.184	3	
		氨			0.153	0.008	0.056	20kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
		铅			2.81×10^{-4}	1.43×10^{-5}	1.0×10^{-4}	1	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）
		砷			9.80×10^{-5}	5.0×10^{-6}	3.6×10^{-5}	0.4	
		铬			6.53×10^{-5}	3.33×10^{-6}	2.4×10^{-5}	1.0	
		镍			5.44×10^{-4}	2.78×10^{-5}	2.0×10^{-4}	2.0	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		镉			2.18×10^{-4}	1.11×10^{-5}	8.0×10^{-5}	0.05	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）
		二噁英			0.020 ηg/m³	0.001 mg/h	0.0073 g/a	0.5ηg/m³	
7	职工食堂	油烟	5000	--	0.540	0.003	0.004	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
8	厂区	颗粒物	--	无组织	--	0.755	5.436	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾			--	0.035	0.357	0.3	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
		氟化物			--	0.024	0.169	0.02	
		氨气			--	0.003	0.022	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

序号	污染源	水污染物	排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）	执行标准	备注

1	生活废水	COD	391	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	排至园区市政排水管网，最终排至新疆阜康产业园污水处理厂进行集中处置
		BOD_5	182	300		
		SS	224	400		
		氨氮	43.65	--		
		动植物油	50	100		
2	锅炉排污水	COD	400	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
		SS	300	400		
		氨氮	30	--		

序号	固体废物	固废性质	产生量（t/a）
1	大修渣、炭渣废包装	危险废物	230
2	大修渣、炭渣预处理收集粉尘		136.323
3	大修渣、炭渣预处理废布袋		2.5
4	焙烧回转窑布袋收集粉尘		2460.329
5	焙烧回转窑废布袋		2.5
6	氧化铝预处理布袋收集粉尘		166.795
7	氧化铝预处理废布袋		2.5
8	煅烧回转窑布袋收集粉尘		1491.995
9	煅烧回转窑废布袋		5
10	实验室废液		0.8
11	实验室废包装		1.2
12	废机油		6
13	脱硫氟石膏	一般固废（鉴别后）	63000
14	粗耐火泥		95000

15	铝硅铁渣		78000
16	钙镁洗涤渣		480
17	氯化钙		1200
18	炭粉	一般固废	30000
19	炭粉锅炉炉渣		6374
20	炭粉锅炉布袋收集粉尘		2251.647
21	脱硫石膏		1551.020
22	炭粉锅炉废布袋		2.5
23	炭粉预处理布袋收集粉尘		76.181
24	炭粉预处理废布袋		2.5
25	办公废包装		12
26	废离子交换树脂		0.6
27	生活垃圾	--	45

五、总量指标

项目废水总量控制指标纳入新疆阜康产业园污水处理厂总量指标体系之内，不再单独申请；

本项目新增废气污染物总量：颗粒物 10.221t/a、SO_2 38.768t/a、NO_x 37.146t/a。

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、环境风险防范措施

（1）事故废水污染防治措施

① 事故废水截流措施

硫酸罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故应急池。

② 事故排水收集措施

本项目建设1座容积不小于640m^3的事故应急池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水和生产中的事故废水。

（2）建设完善的消防设施 各个车间及罐区均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。 （3）编制应急预案 组织环境突发环境事件应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。
八、环境监测
见表 8.2.3-1、表 8.2.4-1

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 环境监测机构

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。项目生产过程内部环境监测工作设置安环部门，对项目环境监测工作进行监督管理。监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档。

（1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从气、水、噪声三方面进行监控；

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定变更项目监测内容，详见污染物排放清单。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》《污染源统一监测分析方法》等中有关方法。

8.2.3 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关规范要求执行。结合项目特点，项目污染源自行监测计划见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1　　污染源自行监测计划表

项目	监测对象		污染源	监测口	监测项目	监测频次	执行标准
施工期	废气		施工扬尘	施工场界	颗粒物	1 次/季	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	噪声		施工机械	施工场界	连续等效 A 声级	1 次/季	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
营运期	废气	有组织	大修渣和炭渣卸料 G_{1-1}、上料 G_{1-2}、粗碎 G_{1-3}、细碎 G_{1-4}	DA001	颗粒物、氟化物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
			大修渣和炭渣配酸 G_{1-5}、硫酸化焙烧 G_{1-6}、焙烧砂输送 G_{1-7}	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
					硫酸雾、氟化物、重金属	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015） Cr 参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
			沉锂脱碳 G_{1-8}、产品干燥、包装 G_{1-9}	DA003	颗粒物、硫酸雾	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
			炭粉干燥 G_{1-10} 炭粉球磨 G_{1-11}	DA004	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
			炭粉燃烧 G_{1-12}	DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
			大修渣和炭渣卸料 G_{2-1}、上料 G_{2-2}、粗碎 G_{2-3}、细碎 G_{2-4}	DA006	颗粒物、氟化物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
			大修渣和炭渣配酸 G_{2-5}、硫酸化焙烧 G_{2-6}、焙烧砂输送 G_{2-7}	DA007	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
					硫酸雾、氟化物、重金属	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015） Cr 参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
			沉锂脱碳 G_{2-8}、产品干燥、包装 G_{2-9}	DA008	颗粒物、硫酸雾	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）

			炭粉干燥 G_{2-10} 炭粉球磨 G_{2-11}	DA009	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
			炭粉燃烧 G_{2-12}	DA010	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
			铝灰渣卸料 G_{3-1}、铝灰渣上料 G_{3-2}、铝灰渣粗碎 G_{3-3}、铝灰渣细碎 G_{3-4}	DA011	颗粒物	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）
			工频感应炉 G_{3-5} 铝液浇铸 G_{3-6} 煅烧废气 G_{3-7} 氧化铝出料 G_{3-8} 氧化铝冷却 G_{3-9} 氧化铝包装 G_{3-10}	DA012	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015） Ni 参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020） 氨参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
					氟化物、氯化氢、氨	1 次/季度	
					铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等	1 次/季度	
					二噁英	1 次/年	
		无组织	厂界	--	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
					硫酸雾、氟化物	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）
					NH_3	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	废水		废水总排放口	DW001	流量、pH 值、COD	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
					氨氮		
					BOD_5、悬浮物、动植物油		
	噪声		机械设备	厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	固体废物		各类固废	--	种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/季	《危险废物转移管理办法》

8.2.4 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关规范要求执行。结合项目特点，项目环境质量监测计划见表 8.2.4-1。

表 8.2.4-1 环境质量监测工作计划内容

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
地下水	地下水流方向上游、下游监控井，场地	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	1 次/半年	委托监测
土壤	厂区重点影响区-回转窑车间附近	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯化物、氟化物、二噁英	1 次/5 年	委托监测

8.2.5 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

8.3 竣工验收管理

8.3.1 竣工验收管理及要求

鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

申请环境保护竣工验收条件为：

（1）建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

（2）环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件。

（5）外排污染物符合批准的设计和环境影响报告书中提出的总量控制要求。

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（8）需对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成。

（9）环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放总量控制要求，其措施得到落实。

8.3.2 环保竣工验收

根据建设项目环境管理的要求，工程建成后，企业及时组织环境保护设施竣工验收，项目环保竣工验收企业自主组织实施。

8.3.2.1 竣工验收流程

企业自主验收流程示意图，见图8.6-1。

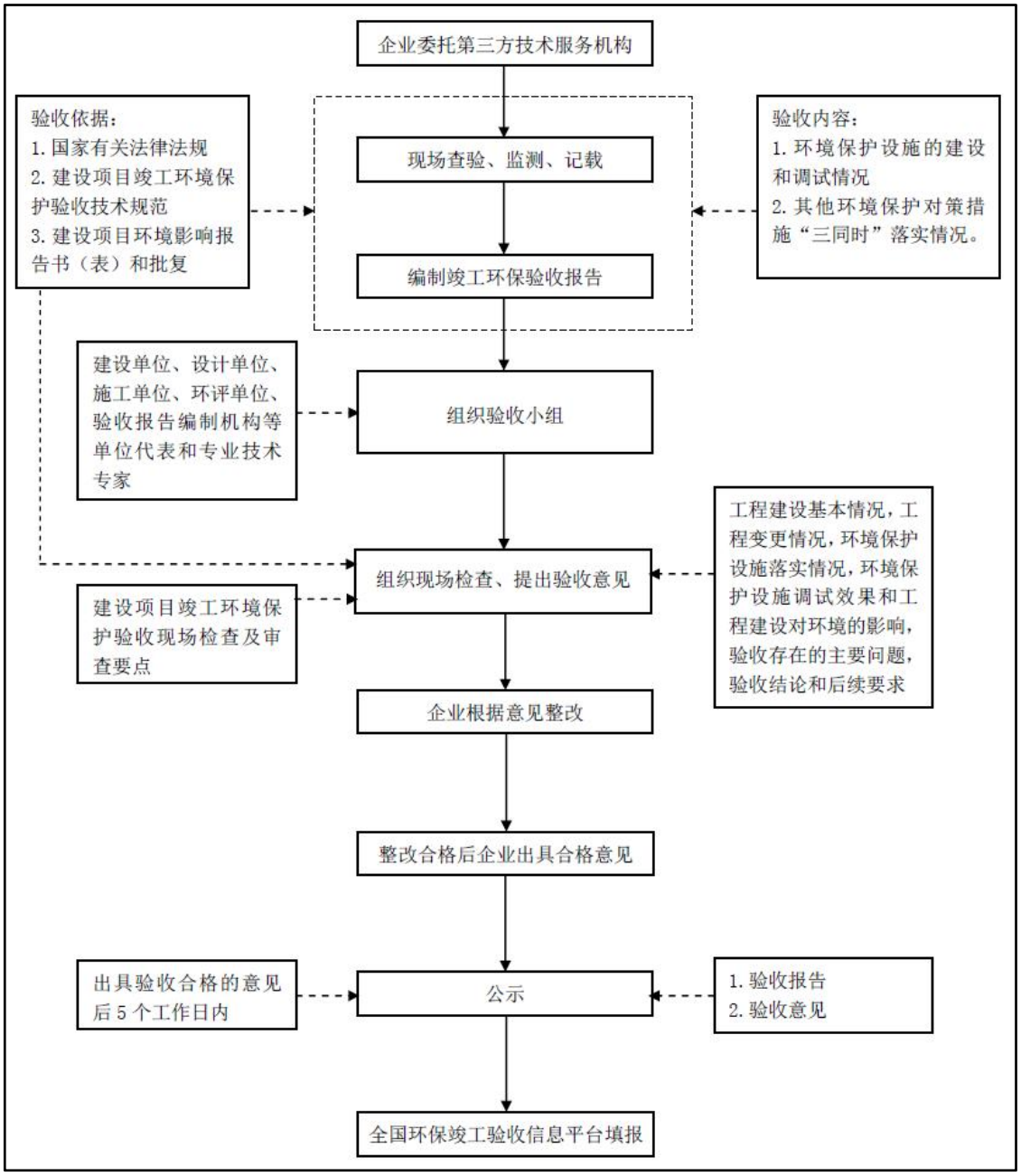


图 8.6-1　　企业自主验收流程示意图

8.3.2.2　竣工验收内容

项目竣工环境保护验收内容见表 8.3.2-1、8.3.2-2。

表 8.3.2-1　　一期建设工程环境保护竣工验收“三同时”一览

污染类型	污染源	主要污染物	环保措施	验收标准
废气	大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段	颗粒物、氟化物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA001）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
	配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸锂焙砂输送	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、铅、砷、铬、镉、镍	废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统；回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA002）达标排放。	《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；Cr 参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
	脱碳槽、碳酸锂干燥机和包装机	颗粒物	在各设备上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA003）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
	炭粉干燥球磨工序	颗粒物	在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA004）排放的。	《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
	炭粉锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为 51000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 烟囱（DA005）达标排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	无组织废气	颗粒物、硫酸雾、氟化物	各物料均采用仓库暂存，生产线均布设在车间内；加强管理；运输道路采取洒水降尘措施并减速慢行。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	生产	--	循环水系统。	循环使用不外排

	废水			
	实验室废水	COD、SS、NH_3-N	实验室废水一体化设备	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值
	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	化粪池。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值
	地下水	COD、NH_3-N	生产车间，原料车间、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗；综合车间、运输道路等采取一般防渗；综合楼、食堂空压站、消防水池、变配电室、门卫室等采取简单防渗。	--
固废	原料预处理	废包装	建设1间72m^2的危废暂存间，危险废物暂存后交由有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
		废布袋		
	实验室	废液、废包装		
	设备维修	废机油		
	原料预处理、焙烧工序、产品包装工序	布袋收集粉尘	作为原料回收利用	得到有效处置，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	需进行鉴别认定。鉴定结果出具之前，暂按危险废物进行管理。经鉴别检测，属于一般固废，出售给相应企业进行综合利用。	得到有效处置
	浮选工序	粗耐火泥		
	净化车间	铝硅铁渣、钙镁洗涤渣		
	浮选工序	炭粉	送到炭粉锅炉作为燃料。	得到有效处置
	炭粉预处理及锅炉	炉渣	返回原料焙烧工序。	得到有效处置
		布袋收集粉尘	返回相应工序进行综合利用。	得到有效处置
		脱硫石膏	出售给建材厂进行综合利用。	得到有效处置
		废布袋	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

	办公	废包装	出售给废品回收单位。	得到有效处置
	蒸汽锅炉	废离子交换树脂	厂内一般固废暂存间暂存，定期交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置	得到有效处置
噪声	设备	设备噪声	合理布局、低噪声设备，隔声、消声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 3 类标准要求
环境风险控制		环境风险防范及应急救援措施		按《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等
		1 座 640m³ 事故池		

表 8.3.2-2　　二期建设工程环境保护竣工验收“三同时”一览

污染类型	污染源	主要污染物	环保措施	验收标准
废气	大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段	颗粒物、氟化物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA006）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
	配酸工序、硫酸化焙烧工序、硫酸锂焙砂输送	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、铅、砷、铬、镉、镍	废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统；回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为 40000m³/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA007）达标排放。	《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；《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
	脱碳槽、碳酸锂干燥机和包装机	颗粒物	在各设备上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为 24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根 15m 高排气筒（DA008）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
	炭粉干燥球磨工序	颗粒物	在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量 40000m³/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA009）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物

			排放的。	特别排放限值
	炭粉锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为51000m^3/h，处理后尾气经1根30m烟囱（DA010）达标排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	铝灰渣卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段	颗粒物	在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用1套环集废气设施，引风机流量30000m^3/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA011）排放。	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值
	熔铝感应电炉，铝液出料口、流槽和浇铸过程，氧化铝煅烧，氧化铝出料、冷却、包装工序	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、铅、砷、铬、镍、镉、二噁英	各工序废气由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑，煅烧过程产出的烟气，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用“一级精密布袋收尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉吸收+电除雾器”处理措施，烟气排放量为51000m^3/h，处理后尾气经1根30m高烟囱（DA012）排放。	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值；《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
	无组织废气	颗粒物、硫酸雾、氟化物、氨	各物料均采用仓库暂存，生产线均布设在车间内；加强管理；运输道路采取洒水降尘措施并减速慢行。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《无机化学工业污染物排放标准（发布稿）》（GB31573-2015）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
废水	生产废水	--	循环水系统。	循环使用不外排
	实验室废水	COD、SS、NH_3-N	实验室废水一体化设备	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值
	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	化粪池。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值
	地下水	COD、NH_3-N	生产车间，原料车间、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗。	--

固废	原料预处理	废包装	建设1间72m^{2}的危废暂存间， 危险废物暂存后交由有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
		废布袋		
	实验室	废液、废包装		
	设备维修	废机油		
	原料预处理、焙烧工序、煅烧工序、产品包装工序	布袋收集粉尘	作为原料回收利用	得到有效处置，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	焙烧烟气治理	脱硫氟石膏	需进行鉴别认定。鉴定结果出具之前，暂按危险废物进行管理。经鉴别检测，属于一般固废，出售给相应企业进行综合利用。	得到有效处置
	浮选工序	粗耐火泥		
	净化车间	铝硅铁渣、钙镁洗涤渣		
	煅烧烟气治理	氯化钙		
	浮选工序	炭粉	送到炭粉锅炉作为燃料。	得到有效处置
	炭粉预处理及锅炉	炉渣	返回原料焙烧工序。	得到有效处置
		布袋收集粉尘	返回相应工序进行综合利用。	得到有效处置
		脱硫石膏	出售给建材厂进行综合利用。	得到有效处置
		废布袋	交由环卫部门统一清运至一般固废填埋场填埋处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	办公	废包装	出售给废品回收单位。	得到有效处置
	蒸汽锅炉	废离子交换树脂	厂内一般固废暂存间暂存，定期交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场卫生处置	得到有效处置
噪声	设备	设备噪声	合理布局、低噪声设备，隔声、消声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中3类标准要求

环境风险控制	环境风险防范及应急救援措施	按《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等
	1 座 640m^3 事故池	

9 结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：新疆湘源新材料有限公司建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目

建设单位：新疆湘源新材料有限公司

建设性质：新建

行业类别：危险废物治理（N7724）、无机盐制造（C2613）、铝冶炼（C3216）

建设规模：本项目建设规模为年处理电解铝渣等废弃物 38 万吨，分两期建设。第一期建设规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨，第二期建设规模为年处理大修渣 11 万吨、炭渣 4 万吨、铝灰渣 8 万吨。

项目投资：项目建设总投资 26400 万元，其中一期建设投资 12400 万元，二期建设投资 14000 万元。其中股东筹集本金 30%，银行贷款 70%。

建设地点及四至情况：项目位于阜康产业园阜东二区，项目区东侧与规划的中国江苏国际经济技术合作集团有限公司 300 万 t/a 煤炭精选加工项目相距约 20m；南侧为园区规划预留空地；项目西侧与新疆和润化工科技有限公司相邻；项目北侧与园区道路（S303-甘河子镇）相距约 20m，隔路与新疆神火炭素制品有限公司相距约 50m。中心地理坐标：E 88°22′48.853″、N 44°06′42.738″。

生产制度：项目实施后生产实行四班三运转工作制，每班工作 8h，年生产 300 天。

劳动定员：本项目共配置劳动定员 275 人。其中一期配置劳动定员 125 人；二期配置劳动定员 150 人。

建设周期：分两期建设，一期工程计划建设时间为 2025 年 4 月，预计于 2026 年 4 月投产；二期工程计划建设时间为 2027 年 4 月，预计于 2028 年 4 月投产。

9.1.2 环境现状调查结论

9.1.2.1 大气环境

根据新疆阜康市环境保护局空气自动站 2023 年监测数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、O_3、CO 的年均浓度和日均浓度均达标；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求，因此，本项目所在区域为不达标区域。

各测点 TSP、NO_x、铅、氟化物、镉、汞、砷环境质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值；硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物、NH_3 环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；二噁英环境质量浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；镍及其化合物环境质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，各特征污染物最大浓度占标率均小于 100%，均未出现超标。

9.1.2.2 地下水环境

从地下水监测及分析结果可知，1#地下水监测井水质中硫酸盐、总硬度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；超标倍数分别为 0.06 倍和 0.453 倍；其余监测点和监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。根据项目区域地质情况及周围污染源情况调查，分析监测指标硫酸盐、总硬度超标是因气候和水文地质特征所致，属于原生水质问题。

9.1.2.3 声环境

项目所在区域环境噪声现状监测值昼间为 44.3~51.4dB(A)，夜间为 41.1~47.0dB(A)，对照标准，厂址区环境噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

9.1.2.4 土壤环境

项目厂址区域各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，总体上区域土壤环境质量现状较好。

9.1.3 污染物排放情况

项目建成后全厂污染物排放核算汇总详见表 9.1.3-1。

表 9.1.3-1 全厂污染物核算汇总表

项目		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
废气		颗粒物	11745.274	11720.037	25.237
		SO_2	1415.031	1339.107	75.924
		NO_x	102.884	51.442	51.442
		氟化氢	31971.756	31969.332	2.423
		硫酸雾	11667.414	11662.472	4.941
		铅	0.3318	0.3314682	0.0003318
		砷	0.083	0.082917	8.3E-05
		铬	0.03538	0.03534462	0.00003538
		镉	0.0446	0.0444754	0.0001246
		镍	0.2584	0.2581416	0.0002584
		氯化氢	546.955	541.486	5.470
		氨	0.560	0.504	0.056
		二噁英	0.010g/a	0.003g/a	0.007g/a
废水	生活污水 6600	COD	3.036	0.455	2.581
		BOD5	1.320	0.119	1.201
		SS	2.112	0.634	1.478
		氨氮	0.297	0.009	0.288
		动植物油	0.330	0.000	0.330
	实验室废水 60.0	COD	0.0480	0.0240	0.0240
		SS	0.0300	0.0120	0.0180
		氨氮	0.0036	0.0018	0.0018
固体废物		危险废物	7262.594	7262.594	0
		鉴别后属一般固废	534160	534160	0
		一般固废	20536.696	20536.696	0
		生活垃圾	82.5	82.5	0

9.1.4 工程环境影响评价结论

9.1.4.1 水环境影响

（1）排水方案

项目在正常生产过程中，各工序废水在回用于生产工艺，不对外排放工艺废水。主要排水为生活污水和实验室废水。实验室废水和生活污水经预处理后，经管网进入园区污水处理厂进行集中处置。

（2）水环境影响分析

实验室废水、生活污水水质简单，经预处理后废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；同时满足园区污水处理厂纳管标准，最终排至园区污水处理厂统一处理，处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入生态林进行绿化灌溉。废水水质可满足区域污水管网的接管水质要求，项目建设可与区域的污水管网建设相衔接，项目废水纳入园区污水处理厂统一处理可行，不会对园区污水处理厂产生冲击影响，影响污水处理厂的稳定运行。

（3）主要环保措施

① 建设分质分流的废水收集系统，生产废水、实验室废水和生活污水分别收集后处理。

② 本项目建设化粪池一座，建设实验室废水一体化设备 1 座，建设事故水池 1 座。

9.1.4.2 地下水环境影响

（1）地下水环境影响分析

项目生产过程不取用地下水，以市政自来水管网为供水来源；生产废水全部回用，实验室废水和生活污水经预处理后，经管网进入园区污水处理厂处理，不排入区域地表水体和地下水环境。项目的生产车间，原料车间、储罐区、危险废物仓库、事故水池等污染防治区按要求采取完善的防渗措施，杜绝项目废水进入地下水环境，对周边地下水环境影响不大。

（2）地下水污染防治措施

① 合理进行防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

② 重点污染防治区

对于危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计；对于生产车间，原料车间，事故水池等区域，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计。

③ 一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括综合车间、运输道路、装卸区等区域。对于一般污染防治区，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的一般污染防治区进行防渗设计。

④ 本项目拟在厂址区的地下水水流上游布设不少于 1 眼地下水背景（或对照）监控井，在厂址重点污染风险区布设不少于 1 眼地下水环境影响跟踪监控井，在地下水下游方向布设不少于 1 眼地下水污染扩散监测井，实时监控区域的地下水水质。

9.1.4.3 大气环境影响

（1）大气环境保护目标

大气环境保护目标主要为甘河子镇等。确保周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准以及本评价提出的特征因子环境质量控制标准。

（2）环境空气质量现状

评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

（3）环境空气影响预测结论

本项目废气污染物的正常排放下，各敏感点环境空气质量能够满足功能区划要求，对外环境影响不大。

（4）主要环保措施

1）大修渣、炭渣卸料、上料、颚式破碎、球磨工段废气在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用 1 套环集废气设施，引风机流量 30000m^3/h，处理后废气从一根 15m 高排气筒（DA001、DA006）排放。

2）配酸工序废气经收集后经引风机将废气从回转窑烟气的沉降室送入回转窑烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA002、DA007）达标排放。

3）硫酸化焙烧回转窑产出的高温烟气，经过“沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，排放尾气量为40000m³/h，处理后尾气经1根30m高烟囱（DA002、DA007）达标排放。

4）硫酸锂焙砂输送废气进行收集，经引风机出口的管道将废气从回转窑的窑头送入回转窑内，作为回转窑内配风进行回转窑焙烧，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+三级十八层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与焙烧回转窑废气一起处理后经一根30m高烟囱（DA002、DA007）达标排放。

5）脱碳槽内硫酸雾废气经在脱碳槽上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA003、DA008）排放。

6）在碳酸锂干燥机和包装机上方安装分管道，分管道逐个并入总管道，总管道连接引风机（总风量为24000m³/h），再送到碱液洗涤吸收塔，进行洗涤吸收后，最后从一根15m高排气筒（DA003、DA008）排放。

7）炭粉干燥球磨工序在球磨干燥机出口端安装一个引风管道，引风管道接入布袋收尘器，引风机流量40000m³/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA004、DA009）排放的。

8）炭粉锅炉燃烧废气，经过“沉降+布袋除尘器+一级水洗涤+一级四层石灰石粉浆液吸收+电除雾”工艺进行集中处理，烟气排放量为51000m³/h，处理后尾气经1根30m烟囱（DA005、DA010）达标排放。

9）铝灰渣卸料、收料斗上料、颚式破碎、球磨工段在每台设备上方安装一个粉尘收集罩和一条分管道，分管道汇入总管道，总管道接入布袋收尘器，共用1套环集废气设施，引风机流量30000m³/h，处理后废气从一根15m高排气筒（DA011）排放。

10）熔铝感应电炉烟气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根30m高烟囱（DA012）排放。

11）铝液出料口、流槽和浇铸过程废气经精密布袋收尘器收尘后，由引风机输送到氧化铝煅烧回转窑烟气治理系统的洗涤塔，与氧化铝烟气合并处理，再经过双动力波水洗涤塔洗涤除尘+一级六层石灰石粉浆液吸收塔吸收治理+电除雾器处理后，与氧化铝煅烧回转窑烟气一起经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。

12）氧化铝煅烧回转窑配套低氮燃烧技术，煅烧过程产出的烟气，经过余热回收锅炉和表面冷却器冷却后，采用“一级精密布袋收尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉吸收+电除雾器”处理措施，烟气排放量为 51000m^3/h，处理后尾气经 1 根 30m 高烟囱（DA012）排放。

13）氧化铝出料、冷却、包装工序废气进行收集，经引风机出口的管道将废气送入回转窑内，废气进入烟气治理系统（沉降+烟气冷却器+布袋除尘器+一级水洗涤+一级六层石灰石粉浆液吸收+电除雾），与煅烧回转窑废气一起处理后经一根 30m 高烟囱（DA012）排放。

14）无组织废气防治措施

① 原辅料均采取吨包袋，无分散粒料堆存；

② 原辅料运输均采取叉车或行车以吨包袋形式运输；

③ 进料口采用先进的自动化拆袋设备和下料设备，利用吨包袋袋口和进料设备的自动张合系统，能够有效减少粉尘的排放，同时在进料口上方设置集气罩，将少量逸散粉尘收集处理；

④ 在原料、物料、成品等输送、存储过程中均采用密闭传输带和密闭斗式提升机，对粉尘进行全部收集处理；

⑤ 焙烧窑和煅烧窑除进出料口及连接口外，其余均为封闭式，连接口粉尘采用集气罩有效收集处理。

9.1.4.4 声环境影响

（1）区域声环境现状

区域声环境现状监测结果表明，项目所在区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准要求，区域声环境现状良好。

（2）声环境影响

通过预测，项目采取完善的噪声污染防治措施，各预测点厂界环境排放噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区限值要求，厂界环境噪声可实现达标排放，对周围环境影响不大。

（3）噪声防治措施

1）厂区平面总布置中降噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

2）设备选型

尽量选用低噪声设备；风机、泵类、破碎机等均采用性能好，噪声发生源强小和生产效率高的设备。

3）建筑物隔声

① 项目大部分生产设备设置在车间内，对于部分体积较小，噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等在采取消声器的基础上，通过周围其他建筑物隔声，减少对厂界噪声的贡献值。噪声源的降噪值在 10~15dB(A)

② 泵类等安装消声器，风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头（口）；注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声；适当考虑蒸汽放空管路和蒸汽排放速度，减少管道震动，防止气体产生震动噪声。噪声源的降噪值在 10~20dB(A)。

③ 项目建设同时将对厂区进行绿化，在装置区路边充分进行绿化，可减少噪声危害；通过在厂界周围种植乔灌木绿化带，可达到吸声降噪 3~5dB(A)的效果。

9.1.4.5 固体废物

（1）一般工业固体废物

项目产生的一般固体废物首先考虑综合利用，其中炭粉锅炉炉渣和布袋收集粉尘返回原料焙烧工序进一步回收锂；炭粉锅炉脱硫石膏定期外售建材厂进行综合利用；炭粉预处理工序布袋收集粉尘送炭粉锅炉；办公产生的废包装出售给废品回收单位。不能利用的废离子交换树脂、废布袋（炭粉工序）经收集后送一般工业固体废物填埋场填埋处置。

本项目需建设一般固废暂存间（1间，建筑面积约为50m^2），一般固废暂存间应防止雨水流入的导流渠和固废储存场标识，禁止生活垃圾及危险废物混入，地面硬化。一般固废暂存间建设严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行，满足相应的选址、防渗、入场、运行等技术要求。一般固废暂存间进行防渗处理，防渗层为至少0.75m厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或1.5mm高密度聚乙烯或其它人工材料，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要有：大修渣、炭渣、铝灰渣废包装，大修渣、炭渣预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，焙烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，氧化铝预处理工序布袋除尘器收尘和废布袋，煅烧工序布袋除尘器收尘和废布袋，实验室废液和废包装，废机油等。其中废布袋，原料废包装，实验室废液和废包装，废机油等不能综合利用的暂存厂区危废暂存间，定期委托有相应资质的厂家进行收集、运输和处置；布袋收集粉尘返回相应工序进行综合利用。

项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放，危险废物临时贮存场要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）和《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2021年11月30日）。按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

（3）鉴别认定废物

本项目属于综合利用危险废物，脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙属于危险废物的利用过程产生的固废，需进行鉴别认定。根据建设方出具的检测报告，脱硫氟石膏、炭粉、粗耐火泥、铝硅铁渣、钙镁洗涤渣、氯化钙经鉴别后均属于一般固废，分别堆存在车间内专用堆存区内。其中脱硫氟石膏含有较高的氟化钙，以氟原料销售到氟化工企业；浮选工序炭粉过滤分离后送到炭粉锅炉作为燃料；浮选工序粗耐火泥作为建筑材料外售；净化工序铝硅铁渣、钙镁洗涤渣销售到水泥行业；氯化钙销售到相关企业综合利用。工艺中产生的固体废物均得到综合利用，满足循环经济相关要求。

9.1.4.6 环境风险

（1）本项目主要危险单元主要是生产车间、回转窑、硫酸储罐等，主要危险物质有硫酸、天然气、焦炉煤气、废机油等；本项目主要考虑成品罐区硫酸泄漏和天然气管道泄漏火灾伴生/次生污染物一氧化碳在大气中的扩散对大气环境的影响。

（2）根据预测结果，项目环境风险事故影响范围主要为厂区员工及项目厂区周边道路路过人员，各关心点危险物质最大浓度均未达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，关心点处人员在无防护措施条件下不会对生命造成威胁，本项目环境风险可防控。

（3）项目环境风险生产场所配备灭火器等消防措施，及时灭火，减缓火灾影响；建设容积为640m^{3}的事故水池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，要求项目建成后按相关要求编制突发环境事件应急预案。

9.1.5 公众意见采纳情况

9.1.5.1 公示信息及征求意见

委托环评后，建设单位于2024年07月19日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（http://www.xjhbcy.cn/blog/article/13761）发布项目信息第一次公示，进行了本项目环境影响评价第一次信息公开。

在本项目环评报告征求意见稿编制完成后，建设单位于2024年09月20日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（http://www.xjhbcy.cn/blog/article/14042）上进行了第二次网络公示；同期在新疆阜康产业园管委会进行张贴公示；同时，于2024年09月23日、27日在《中国新闻》报上进行了登报公示。

在本项目环评报告基本编制完成后，建设单位于2024年11月05日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（http://www.xjhbcy.cn/）上进行了报告书（全文）以及公参文本公示，进一步征求公众意见。

9.1.5.2 公众意见采纳情况

项目在信息第一次网络公示，信息第二次网络公示、张贴公示、报纸公示期间，以及报告书全本和公众参与说明公示期间，建设单位未接收到有关项目的群众反馈意见。

9.1.6 环境管理建议

（1）在建设及运营生产过程，将环保设施和运营的经费纳入企业日常开支，确保环保设施及运营经费得到切实有效的落实，维护环保设施的正常运营。

（2）设环境管理机构

组建由专业技术人员组成的环境管理机构，全面负责全公司的日常环境管理和监督工作。公司环境保护部门将配备 1~2 名专职人员。

（3）制定切实可行的环保规章制度

从环境风险、大气污染防治、废水污染防治、固体废物妥善处置、噪声污染防治等角度，制定全面的环境管理制度。规范化项目废气、废水、噪声的污染防治，按照规范进行危险废物的集中贮存和外运处置，加强环境风险防范，切实落实到日常的环境风险巡视中，并记录在册，以便备查。

（4）制定环境监测计划和公开体制

按照环评报告中环境管理章节的相关的要求，制定企业的环境监测计划，委托相关有资质的监测单位对项目废水、废气、噪声等污染源进行日常监测，并按照要求，向社会公开相应的监测信息。

9.1.7 综合结论

项目选址符合《新疆阜康产业园总体规划修编（2019-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的要求，符合新疆阜康产业园阜东二区的产业定位、发展定位，符合区域大气环境、水环境、声环境功能区划，与生态功能区划不冲突，与周围环境相容。

项目采用大修渣、炭渣、铝灰渣综合回收利用工艺，工艺较先进；项目符合当前的产业政策，满足清洁生产要求，满足总量控制要求，采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响不大；加强环境风险防范，本项目环境风险可防、可控。

建设单位落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境影响的角度考虑，新疆湘源新材料有限公司建设 38 万吨/年电解铝渣等废弃物综合利用项目的建设是可行的。

9.2 要求与建议

9.2.1 要求

在企业生产过程中加强环境管理，落实各项环保措施和设施，严格按照本次环评报告中提出的污染防治措施进行污染物的治理和监测，确保污染处理设施的正常运行。

9.2.2 建议

（1）合理布设构筑物平面布局，符合相关设计及规范要求。

（2）加强设备的维修与管理，减少物料的“跑、冒、漏、滴”，防止对外环境产生影响。

（3）要建立严格的管理机构，认真负责厂内环保工作，使投入的环保设施发挥更好的作用。加强职工职业素质培训，严格执行生产操作规定，防范环境风险事故的发生。