

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆 材料建设项目

建设单位：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司

评价单位：云南国琨环保科技有限公司

2026年1月

现场照片

	
<p>本项目现场照片</p>	<p>东侧约 60m 处临沧市南亚汽车主题园</p>
	
<p>西侧约 60m 处南汀河</p>	<p>南侧约 60m 处临沧市科技创新园</p>
	
<p>西北侧约 687m 处忙岗村</p>	<p>西南侧约 250m 处那招寨</p>

	
<p>东北侧约 569m 处大湾子村</p>	<p>工程师踏勘现场照片</p>
	
<p>云南临沧鑫圆锆业股份有限公司废水 在线监测设施</p>	<p>现有危废暂存间</p>

目 录

概述.....	1
1 总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价目的和原则.....	15
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	16
1.4 评价标准.....	17
1.5 评价等级和范围.....	24
1.6 评价内容及评价重点.....	31
1.7 保护目标.....	32
1.8 评价方法及工作程序.....	36
2 现有项目概况.....	37
2.1 现有项目基本情况.....	37
2.2 现有项目工程内容.....	38
2.3 现有项目总平面布置图.....	40
2.4 现有项目主要生产设备.....	40
2.5 现有项目主要原、辅料消耗情况.....	41
2.6 现有项目劳动定员及工作制度.....	41
2.7 现有项目生产工艺.....	42
2.8 现有项目污染源排放情况.....	42
2.9 现有项目污染物排放统计.....	47
2.10 现有项目环保督察、检查整改问题落实情况.....	48
2.11 现有项目存在的主要环境问题.....	50
3 改扩建项目工程分析.....	51
3.1 拟建项目概况.....	51
3.2 拟建项目工程分析.....	61
3.3 项目营运期污染物排放汇总.....	89
3.4 项目技改前后环保措施及污染物排放变化情况.....	92
4 自然环境概况.....	93
4.1 自然条件.....	93
4.2 环境质量现状调查及评价.....	97
4.3 区域污染源调查.....	105
5 施工期环境影响分析.....	107
5.1 扩建项目施工期环境影响分析.....	107
5.2 原项目拆除施工期环境影响分析.....	110
6 运营期环境影响分析.....	112
6.1 大气环境影响分析.....	112
6.2 废水环境影响分析.....	162
6.3 地下水环境影响分析.....	165

6.4 土壤环境影响分析	182
6.5 声环境影响分析	191
6.6 固体废物影响分析	199
6.7 生态环境影响分析	203
7 环境风险评价	204
7.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征	204
7.2 环境风险敏感目标调查	206
7.3 环境风险潜势判断	208
7.4 风险识别	209
7.5 风险事故情形分析	212
7.6 环境风险预测与评价	217
7.7 环境风险管理	225
8 环境保护措施及可行性分析	231
8.1 施工期污染防治措施及可行性	231
8.2 运营期污染防治措施及可行性	233
9 环境影响经济损益分析	245
9.1 环保投资估算	245
9.2 环境经济损益分析	245
9.3 经济效益分析	248
9.4 社会效益分析	248
9.5 结论	249
10 产业政策、规划及厂址选择合理性符合性分析	250
10.1 产业政策符合性分析	250
10.2 与生态环境分区管控的符合性分析	250
10.3 与法律法规的符合性分析	256
10.4 与相关规划的符合性	262
10.5 与园区规划的符合性	271
10.6 与相关条例、意见的符合性	281
10.7 与污染防治相关文件的符合性	304
10.8 选址合理性	306
11 碳排放与绿色生产水平	308
11.1 清洁生产分析	309
11.2 碳排放分析	312
12 环境管理、环境监测与总量控制	317
12.1 环境管理	317
12.2 环境监测计划	320
12.3 排污口规范化	324
12.4 环境信息披露	325
12.5 环境管理制度	326
12.6 排污许可证	326
12.7 建设项目环境保护“三同时”验收	327

12.8 污染物排放总量控制	330
13 环境影响评价结论	331
13.1 产业政策	331
13.2 规划选址	331
13.3 环境质量现状结论	331
13.4 环境影响预测评价结论	332
13.5 风险评价结论	335
13.6 经济损益分析	335
13.7 公众参与总结	336
13.8 污染物总量控制	336
13.9 环境影响评价总结论	336

概述

1、项目由来和特点

(1) 项目由来

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司（简称“云南锆业”）是集锆矿开采、精深加工和研发为一体的、锆产业链较为完整的高新技术企业，具有 40 余年的锆生产历史。公司主要包括一厂、二厂两个生产分厂以及其余 8 家全资和控股子公司。公司于 2004 年通过了 ISO9001 国际质量管理体系认证，于 2015 年通过了 ISO14001 环境管理体系 ISO18001 职业健康安全体系认证。是 2008 年云南省第一批认定的“高新技术企业”和“国家火炬计划重点高新技术企业”，是 2010 年国家科学技术部认定的“临沧国家锆材料高新技术产业化基地骨干企业”。

云南锆业的一厂（此后称为“火法分厂”）主要采用火法冶炼的方式进行锆系列产品的生产，位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，二厂主要以湿法冶炼的方式进行锆系列产品的生产，位于临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号。两个分厂拥有独立的排污许可证，一厂排污许可证为 915300002194829991002V 以及 915300002194829991004R（中寨火法车间），二厂排污许可证为 915300002194829991003R。本次评价项目位于二厂，以排污许可证持证单位作为生态环境管理主体单位进行评价。

现有二厂厂区位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，占地面积约 41500m²。

现有厂区建设有一条年产 30 吨高端锆金属系列产品的生产线，该生产线由最初的 24 吨锆系列高端产品增产而来。环保手续履行情况如下：

①年产 24 吨锆系列高端产品建设项目：2006 年 11 月 10 日取得原临沧市环境保护局的环评批复（临环许准〔2006〕8 号），同年 11 月开工建设，2007 年 11 月 14 日通过了临沧市环境保护局验收，同年获得临沧市环境保护局准予行政许可决定书（临环评准〔2007〕52 号）。

②云南临沧鑫圆锆业股份有限公司实验室扩建项目：2022 年 1 月 25 日取得原临沧市环境保护局的环评批复（临环省〔2022〕3 号），于 2024 年 9 月 26 日进行了自主验收。

③产能扩增至年产 30 吨锆系列高端产品建设项目：2023 年云锆公司委托云南元星环保科技有限公司开展环境影响后评价工作，并于同年在临沧市生态环境局备案。

2025 年，云南锆业为实现高质量发展，通过改进锆材料生产工艺及产品结构，设备更新迭代，提高智能化水平，以满足高端产品开发需求，实现降低成本，节能减排，同时提高产品质量和锆原料回收率，在拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，形成新质生产力，实现绿色制造，满足市场需求。2025 年 3 月云锆公司主持编制《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目可行性研究报告》并取得建设项目投资备案证（项目代码：2503-530902-04-01-564036）。

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》的相关内容，本项目应该开展环境影响评价工作。

本项目主要产品为高纯四氯化锆、高纯二氧化锆、区熔锆锭，根据《国民经济行业分类注释（2017 年）》，项目属于 C 制造业-32 有色金属冶炼和压延加工业-323 稀有稀土金属冶炼-3239 其他稀有金属冶炼。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32，稀有稀土金属冶炼 323 中的“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应编制报告书。为此，建设单位委托云南国琨环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环评评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员到项目现场进行实地勘察和调研、收集和研读有关资料，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目环境影响报告书》。

（2）项目特点

根据项目工程内容、行业类别、地理位置，项目特点如下：

①建设内容及规模

本项目在原厂区内预留用地进行建设，不新增占地，本项目建成后拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线，同时新设置 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线，年生产高纯四氯化锆 45t、高纯二氧化锆 15t、区熔锆锭 50t，共计

75t 锆金属系列产品。

②行业类别

对照《国民经济行业分类注释（2017年）》，区熔锆锭（多晶）属于3239其他稀有金属冶炼。

本项目属于有色金属冶炼行业中的稀有有色金属冶炼（锆金属），项目工艺以湿法冶炼为主，根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，文件明确指出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，这是国家层面最早的行业范围界定，但由于项目在全国范围内体量较小，结合项目实际规模和生产工艺，并不会对周边环境造成严重环境影响且能耗较低。由于云南省暂无“两高”项目管理目录，本次评价参考《江苏省“两高”项目管理名录（2025）》进行判别，其中有色金属冶炼和压延加工业中规定了铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）以两高项目进行管理，结合本项目污染物产生情况和能源用量，本项目不属于“两高”项目。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）和《云南省涉重金属行业污染防控工作方案》（云环发〔2019〕19号）文件内容，重点行业为“重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡和锑采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑等）、铅蓄电池制造业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐制造业等）、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、电镀行业（含电镀工段）。”本项目属于有色金属冶炼行业中的稀有有色金属冶炼（锆金属），不属于涉重金属行业中的重点行业。

综上所述，本项目涉及重金属排放，但不属于“两高项目”和涉重金属行业中的重点行业。

③地理位置

本项目位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组168号，占地面积约41500m²，周边环境保护目标众多。位于园区总部产业基地组团，高新区的中部，处于核心区位。主要布局区域服务总部基地、枢纽型商业服务旅游中心、商务外包服务基地等，本项目选址在《云南临沧高新技术

产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》范围内，符合园区总体产业定位，且符合所在组团产业布局，满足园区规划及规划环评文件环境准入要求。

2、本项目环境影响评价过程

2025年3月27日，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司委托云南国琨环保科技有限公司承担云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目环境影响评价工作，并签订合同。

2025年4月3日，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）的要求，在云南锆业官网（网址为：<http://www.sino-ge.com/view/ynzyPC/7/483/view/3422.html>）进行项目信息第一次公示，2025年11月以问卷形式征求项目区周边个人及社会团体公众意见，第一次公示及调查问卷结果显示，无公众反对项目建设。

2025年5月10日，云锆公司委托云南省核工业二〇九地质大队对拟建项目计划采购原料进行全元素检测和辐射检测。

2025年6月至7月，我公司委托云南天倪检测有限公司对项目区环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境进行了监测。

2025年11月5日，我公司根据建设项目环境影响评价相关的法律法规、部门规章、技术导则等，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，编制完成了《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）。于2025年11月5日-11月18日期间，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司将征求意见稿在云南锆业官方网站上（网站网址为：<http://www.sino-ge.com/view/ynzyPC/7/483/view/3508.html>）进行了征求意见稿网络公示，同时在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大门、广福药业大门、忙畔街道办事处公告栏通过张贴公告的方式进行了公示，公开征求意见稿及公众意见表。并在临沧日报进行了2次登报公示。征求意见稿公示期间未收到任何反馈意见。

2026年1月，我公司通过上述工作整理汇总，编制完成《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目环境影响报告书》（送审稿），并报云南省生态环境厅审批。

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》，项目代码：2503-530902-04-01-564036。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“九、有色金属，4. 新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

(2) 与相关行业规范的符合性分析

根据本环评第9章分析结果，本项目建成后，采用先进适用技术，推广应用新工艺、新技术和新装备符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《关于进一步加强重金属污染防控的意见》《云南省涉重金属行业污染防控工作方案》的要求，同时加强了“三废”的管理，对废气处理系统进行升级改造，对地面进行严格的分区防渗，各项环保设施和环保工艺均有较好的处理效益。项目选址、拟采取环保措施符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》，亦符合大气污染防治、水污染防治、土壤污染防治等相关文件要求。

(3) 与相关规划符合性分析

根据本环评第9章分析结果，本项目在云南临沧高新技术产业开发区现有厂区内扩建，不新增占地，项目属于有色金属冶炼项目，符合《云南省生物多样性保护条例》《临沧市国土空间总体规划（2021—2035年）》《云南省“十四五”生态环境保护规划》《临沧市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见。

(4) 选址合理性分析

本项目选址位于云南临沧高新技术产业开发区公司现有厂区内，属于合规园区，对照《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》、规划环评、规划环评审查意见，符合园区总体产业定位。根据现场踏勘，项目选址不涉及环境敏感区和特殊功能生态区。项目用地为二类工业用地，符合用地规划要求，所在区域环境质量现状能满足本项目的建设，建设单位严格落实本报告所提出的污染防治对策措施后，项目的建设和运营不会改变评价区域的环境功能。

项目不需设置大气防护距离。

项目生产过程中涉及四氯化锆，属于危险化学品，根据分析四氯化锆为生产区熔锆锭必要中间产物，属于有色金属湿法冶炼配套建设生产系统，满足《云南省化工项目安全准入条件（试行）》（云南省安委办（2022年1月）和《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号），“新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）”。

项目选址不涉及国家级和省级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园等环境敏感区和特殊功能生态区。项目用地为二类工业用地，项目所在地交通便利、市政供水、供电等设施齐全。项目所在区域环境质量现状均达标，能满足本项目的建设，建设单位严格落实本报告所提出的污染防治对策措施后，项目的建设和运营不会改变评价区域的环境功能。

综上所述，本项目从环保角度分析，选址合理。

4、本项目关注的主要环境问题

本项目属于有色金属冶炼项目，其生产过程中的中间产品高纯四氯化锆属于危险化学品；项目施工期时间较短且随施工期结束而结束，环境影响较小，主要的环境问题为运营期废气、废水、噪声和固废对区域环境的影响。根据项目的生产工艺特点，本项目运营产生的主要污染物为废气、废水、噪声及固废。因此本次评价关注的主要问题包括：

- （1）废气对区域大气环境的影响及控制措施；
- （2）废水回用及排入市政管网的可行性分析，区域水环境影响及控制措施；
- （3）项目固废种类、产生量、属性、处理处置措施、处置去向及处置合理性；
- （4）对项目各污染治理措施可行性、可靠性进行论证；
- （5）环境风险识别、环境风险防范措施和应急措施。

5、本项目环境影响评价的主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，位于云南临沧高新技术产业开发区新材料智能制造组团内，在原有厂区内预留用地

建设,项目选址符合《云南临沧高新技术产业开发区总体规划(修编)(2021-2035)》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划(修编)(2021-2035)环境影响报告书》及审查意见的相关要求。项目建设过程中严格落实本环评报告书及可研提出的各项污染防治对策措施后,可做到废气达标排放,废水达标排放,固废处置率100%,环境风险可控,对周围环境影响较小,不会改变项目区域各环境要素的环境质量及功能。

综上所述,在认真落实本环评报告书中提出的各项污染防治对策措施的前提下,项目建设从环境保护角度分析是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，于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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自2012年7月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日施行）；

(10) 《中华人民共和国环境保护税法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于2016年12月25日通过，2018年1月1日起施行；

(11) 《地下水管理条例》，自2021年12月1日起施行。

1.1.2 部门规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令），2017年10月1日起实施；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；

(3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院国发〔2005〕39号），2005年12月3日发布；

- (4) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（环办〔2002〕88号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2018年7月发布，2019年1月1日起施行）；
- (6) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；
- (7) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）；
- (8) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部，环办〔2013〕104号）；
- (9) 《国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐目录》（工信部2017年第45号）；
- (10) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）（生态环境部2019年11月13日印发，自2020年1月1日起施行）；
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号，2017年10月1日实施）；
- (21) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）；
- (22) 《危险货物道路运输规则（系列）》（JT/T 617-2018）；
- (23) 《中共中央、国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护

部，环发〔2012〕98号）；

（26）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环办〔2012〕134号）；

（27）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环境保护部，环办〔2013〕103号）；

（28）《突发环境事件应急预案管理办法》（国务院办公厅，2024年1月31日，国办发〔2024〕5号）；

（29）《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）；

（30）《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）；

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

（32）《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）；

（33）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；

（34）《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）；

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

（36）《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告2020年第54号）；

（37）生态环境部《关于加强涉重行业污染防控意见》（环土壤〔2018〕22号）；

（38）生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

（39）《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）；

（40）《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

(41) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；

(42) 《国家发展改革委等部门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）；

(43) 《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）；

(44) 《生态环境部办公厅〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》（环办环评函〔2021〕277号）；

(45) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；

(46) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）；

(47) 《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函〔2021〕577号）；

(48) 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）；

(49) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

(50) 《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（生态环境部2021年12月30日）；

(51) 《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）；

(52) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

(53) 《国家发展改革委等部门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）；

(54) 《生态环境部办公厅〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》；

(55) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；

(56) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（2023年3月1日起施行）；

(57) 《云南省化工项目安全准入条件（试行）》（云南省安委办〔2022

年 1 月)；

(58)《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34号)；

1.1.3 地方性法规

(1)《云南省建设项目环境保护管理规定》(云南省人民政府第 105 号令, 2002 年)；

(2)《云南省生态环境厅关于发布云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024 年本)的通知》(云环通〔2024〕75 号)；

(3)《临沧市水功能区划(2015 年修订)》(临沧市水务局)；

(4)《云南省人民政府关于印发七彩云南保护行动的通知》(云政发〔2007〕8 号)；

(5)《云南省国土空间规划(2021-2035)》(国函〔2024〕10 号)；

(6)《云南省生态环境功能区划》(2009 年 9 月 7 日)；

(7)《云南省环境空气质量功能区划分(复审)》(云南省环境保护局 2005 年 10 月 12 日)；

(8)《云南省城市区域环境噪声功能适用区划分》(2007 年 3 月)；

(9)《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》(云政发〔2014〕9 号)；

(10)《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》(云政发〔2016〕3 号)；

(11)《云南省固体废物污染环境防治条例》(2023 年 3 月 1 日起施行)；

(12)《云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》(云政办发〔2017〕23 号)。

(13)《云南省环境保护条例》(2004 年 6 月 29 日)；

(14)《云南省生物多样性保护条例》(2018 年 9 月 21 日)；

(15)《云南省生物多样性保护战略与行动计划(2012-2030 年)》；

(16)《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(云政办发〔2007〕160 号)；

(17)《中共云南省委云南省人民政府关于加快工业转型升级的意见》(云

发〔2014〕20号）；

（18）《云南省工业产业转型升级指导目录》（2014年本）；

（19）《临沧市生态环境局关于〈云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）环境影响报告书〉审查意见的函》（临环函〔2022〕15号）；

（20）云南省生态环境厅《关于印发〈云南省涉重金属行业污染防控工作方案〉的通知》（云环发〔2019〕19号）；

（21）《云南省各类开发区优化提升总体方案》（云委〔2020〕287号）；

（22）《云南省开发区工作领导小组办公室关于做好开发区优化提升过渡期有关工作的通知》（云发改产业〔2020〕687号）；

（23）《云南省开发区工作领导小组办公室关于开发区优化提升过程中协调推进有关项目建设的函》（云发改产业函〔2021〕471号）；

（24）《云南省开发区工作领导小组办公室关于省级以上开发区优化提升审核情况的通知》（云发改产业〔2021〕1070号）；

（25）《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（云南省生态环境厅，2022年5月）；

（26）《中共云南省委办公厅云南省人民政府办公厅关于进一步做好开发区优化提升有关工作的通知》（云办通〔2022〕33号）；

（27）《云南省生态环境厅关于印发〈进一步提高环评审批效能促进重大项目建设的若干措施〉的通知》（云环发〔2021〕18号）；

（28）《云南省土壤污染防治条例》（2022年1月23日审议通过，自2022年5月1日起施行）；

（29）《云南省“十四五”产业园区发展规划》（云政办发〔2022〕76号）；

（30）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》（云环通〔2022〕120号）；

（31）《云南省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日审议通过，2023年3月1日起施行）；

（32）《临沧市“十四五”生态环境保护规划》（临沧市人民政府，2023年1月）；

（33）《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》（临环通〔20〕号）。

1.1.4 产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (2) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (3) 《云南省工业产业结构调整指导目录》（2006 年本）；

1.1.5 评价技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (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》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；
- (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 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125-2020)；
- (14) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- (20)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》（HJ944-2018）；
- (21) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (22) 《排污许可管理条例》（2020 年 12 月 9 日国务院第 117 次常务会议通过，2021 年 3 月 1 日起施行）；

- (23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (24) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）；
- (25) 《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）。

1.1.6 其他相关文件

- (1) 《投资备案证》（项目代码：2503-530902-04-01-564036）；
- (2) 黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目可行性研究报告》（2025年2月）；
- (3) 名基（云南）建设集团有限公司编制《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目岩土工程勘察报告》；
- (4) 2006年11月，《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目环境影响报告书》（报批稿）及批复（临环许准〔2006〕8号）；
- (5) 2007年11月，《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目竣工环境保护验收报告书》（报批稿）及行政许可（临环许准〔2007〕52号）；
- (6) 2023年3月，云南元星环保科技有限公司编制《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目后评价报告》（报批稿）；
- (7) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

根据项目建设特点和环境特征，分析本项目产排污情况，研判本项目采取的污染控制措施的必要性、合理性和可行性；对建设项目周围环境质量现状进行评述；预测和评价建设项目对周围环境的影响；针对工程项目污染源提出相应的防范措施，以及污染防治对策和环境管理措施，依据国家有关法律法规对项目环境可行性做出明确结论，为项目设计、环保设施建设及项目的环境管理提供科学依据。为实现上述目的，应完成的工作任务如下：

- (1) 查清项目区环境质量现状；
- (2) 核算本项目污染源污染物排放情况；
- (3) 预测评价本项目投产后对环境的影响范围和影响程度；

(4) 针对本项目产生的污染物可能造成的环境问题，提出控制和减少污染的防治措施和建议；

(5) 对项目建设的可行性做出明确结论。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

评价分施工期和运营期两个时段进行，为了识别环境影响，设置环境问题识别矩阵，本项目的�主要环境问题采用矩阵法进行筛选，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境问题识别矩阵

污染因子		废气		废水		固废		噪声		生态	
		施工期	运营期								
自然环境	地质、地貌										
	环境空气	-S1	-L1								
	水环境			-S1	-L2	-S1					
	声环境							-S1	-L1		
	土壤环境		-L1			-S1	-L1				
环境风险			-S1		-L1						

注：填表说明：S/L：短期/长期影响；+/-：有利/不利影响；空白：影响很小或无影响，1：影响一般，2：影响较大。

1.3.2 评价因子筛选

本项目原料为锆精矿、锆金属废料、粗二氧化锆，根据建设单位提供的原料

成分报告，拟使用的 5 类原料，主要成分为锆、铅、锌、铟、砷、镍、铈、锆、钼、镓，以及微量的铜、铋、钒、锶、钛、锰、磷、钾、镁、钡、镉、汞及其化合物、金属氧化物等，未检出氟、氯等元素，使用的辅料为硫酸、盐酸、氮气、氩气、二氧化锰、氢氧化钠；热源为燃气锅炉。

结合各环境要素的评价标准及本项目生产工艺，本项目环境空气特征因子为颗粒物、氯化氢、氮氧化物；地下水特征因子为锌、铈、铜、锆、钡、钼、硫化物、镍、铈、总 α 放射性、总 β 放射性；土壤特征因子为砷、镉、铜、铅、汞、镍、铈、钒、铈、石油烃。

表 1.3-2 项目主要评价因子

类别	现状评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、HCl、硫酸雾、Cl ₂ 、NO _x 、镉及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	TSP、HCl、SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、水温、悬浮物、溶解氧、阴离子表面活性剂、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、砷、石油类、铁、锰、氟化物、硫化物、汞、镉、铬（六价）、氰化物、挥发酚、总氮、铜、锌、铅、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群、细菌总数	地表水评价等级为三级 B，不进行预测分析，进行不外排的可行性和可靠性分析
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铈、铜、锆、钡、钼、硫化物、镍、铈、总 α 放射性、总 β 放射性、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	砷
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本污染物和铈、钒、铈、石油烃；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中 8 项基本污染物和铈、钒、铈	HCl(采用 PH 来表征)
固体废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	
生态	对土地利用影响、植被及植物资源、动物的影响	
环境风险	危险废物储存、事故排放等	

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目位于云南临沧高新技术产业开发区现有厂区内，区域环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

评价指标的浓度限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物类别	污染物	平均时间	浓度限值	执行标准
环境空气 污染物基 本项目	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24h 平均	150	
		1h 平均	500	
	NO ₂	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1h 平均	200	
	CO (mg/m ³)	24h 平均	4	
		1h 平均	10	
	O ₃	日最大 8h 平均	160	
		1h 平均	200	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24h 平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35		
	24h 平均	75		
环境空气 污染物其 他项目	NO _x	年平均	50	《环境影响评价技术 导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
		24h 平均	100	
		1h 平均	250	
	TSP	年平均	200	
		24h 平均	300	
	氯化氢	1h 平均	50	
24h 平均		15		

2、地表水

本项目附近地表水体为项目区西侧的南汀河，根据《临沧市水环境功能区划（2015 年修订）》，南汀河为怒江流域一级出境支流，项目区所在河段为南汀河临翔开发利用区博尚水库坝址至大文水文站段，河长 32.6km，兼有农业、工业用水功能，现状水质为IV类，规划水平年目标管理水质为III类。水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。详细标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 III 类水体标准限值 单位：mg/L

序号	项目	III 类标准值
1	pH（无量纲）	6~9
2	DO	≥5
3	COD	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
6	总磷	≤0.2
7	石油类	≤0.05
9	高锰酸盐指数	≤6
10	铜	≤1.0
11	氟化物	≤1.0

12	砷	≤0.05
13	汞	≤0.0001
14	镉	≤0.005
15	六价铬	≤0.05
16	铅	≤0.05
17	挥发酚	≤0.01
18	粪大肠菌群	≤10000 (个/L)
19	阴离子表面活性剂	≤0.2
20	硫化物	≤0.2
21	氰化物	≤0.2

3、地下水环境

项目区周边不涉及饮用水源保护区，周边地下水环境保护目标不涉及人饮功能，项目区地下水类别为Ⅲ类。项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量指标 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1
5	挥发性酚类	0.002
6	氰化物	0.05
7	砷	0.01
8	汞	0.001
9	铬（六价）	0.05
10	总硬度	450
11	铅	0.01
12	氟化物	1
13	镉	0.005
14	铁	0.3
15	锰	0.1
16	溶解性总固体	1000
17	高锰酸盐指数（耗氧量）	3
18	硫酸盐	250
19	氯化物	250
20	总大肠菌群	3（MPN 或 CFU）
21	细菌总数	100
22	锌	1
23	镉	0.005
24	铜	1
25	硫化物	0.02
26	镍	0.02
27	铊	0.0001

4、声环境

本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准，厂址周围村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	适用地带范围	昼间	夜间
3类	工业生产、仓储物流等需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响	65	55
2类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等需要保持安静的区域	60	50

5、土壤环境

项目区内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准；项目区外农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地标准要求，标准限值见表 1.4-5~1.4-6。

1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	类别	污染物项目	CAs 编号	筛选值	管制值
1	基本项目- 重金属和 无机物	砷	7440-38-2	60	140
2		镉	7440-43-9	65	172
3		铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4		铜	7440-50-8	18000	36000
5		铅	7439-92-1	800	2500
6		汞	7439-97-6	38	82
7		镍	7440-02-0	900	2000
8	基本项目- 挥发性有 机污染物	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9		氯仿	67-66-3	0.9	10
10		氯甲烷	74-87-3	37	120
11		1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12		1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13		1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14		顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15		反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16		二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17		1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20		四氯乙烯	127-18-4	53	183
21		1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22		1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23		三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24		1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25		氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3

26		苯	71-43-2	4	40
27		氯苯	108-90-7	270	1000
28		1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29		1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30		乙苯	100-41-4	28	280
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	570	570
34		邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	基本项目- 半挥发性 有机物	硝基苯	98-95-3	76	760
36		苯胺	62-53-3	260	663
37		2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38		苯并(a)蒽	56-55-3	15	151
39		苯并(a)芘	50-32-8	1.5	15
40		苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	151
41		苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	1500
42		蒽	218-01-9	1293	12900
43		二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.5	15
44		茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15	151
45		萘	91-20-3	70	700
46	其它项目	锑	7440-36-0	180	360
47		钒	7440-62-2	752	1500
48		铊	-	-	-
49		石油烃	-	4500	9000

1.4-6 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	锑		-	-	-	-
10	钒		-	-	-	-
11	铊		-	-	-	-

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

(1) 施工期

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，周界外浓度最高点 $\leq 1\text{mg/m}^3$ 。

(2) 运营期

项目生产车间排放的氯化氢以及石灰储罐排放的无组织颗粒物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放标准；燃气锅炉产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准，各污染物排放标准限值见下表。

表 1.4-7 《大气污染物综合排放标准》

污染物	允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		排气筒 m	二级	监控点	浓度
氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2
颗粒物	-	-	-	周界外浓度最高点	1.0

表 1.4-8 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 (单位: mg/m³)

污染物项目	限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤ 1	烟囱排放口

2、废水

施工期: 施工期建设 1 个临时沉淀池，对施工废水进行沉淀处理后回用于施工场地及道路洒水降尘，不外排；施工期生活污水依托原项目已建生活污水处理系统处置，不外排。

运营期: 项目共设置 2 个废水排放口，分别为生活污水排放口 (DW001) 和综合废水排放口 (DW002)。生活废水经化粪池以及一体化污水处理设备处理后晴天回用于绿化，雨天经生活污水排放口 (DW001) 外排至市政管网后，进入临翔区第一污水处理厂。生产废水部分回用于生产线，剩余部分经综合废水排放口 (DW002) 外排至市政管网后，进入临翔区第一污水处理厂。

根据临翔区第一污水处理厂纳管标准，进入市政管网的废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准。生产废水回用部分的废水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准，生活污水经处

理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 城市绿化水质的要求，标准值见表 1.4-9~1.4-11。

表 1.4-9 《污水排入城镇下水道水质标准》标准限值 （单位：mg/L）

标准	Ph（无量纲）	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	总氮	氨氮	总磷	氯化物	总锌	石油类	动植物油
B 级	6~9	350	500	400	70	45	8	800	5	20	100

表 1.4-10 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）

序号	控制项目（mg/L）	工艺用水
1	pH（无量纲）	6~9
2	色度/度	20
3	浊度/NTU	5
4	五日生化需氧量	10
5	化学需氧量	50
6	氨氮	5
7	总氮	15
8	总磷	0.5
9	阴离子表面活性剂	0.5
10	石油类	1
11	总碱度	350
12	总硬度	450
13	溶解性总固体	1000
14	氯化物	250
15	硫酸盐	250
16	铁	0.3
17	锰	0.1
18	二氧化硅	30
19	粪大肠菌群（MPN/L）	1000
20	总余氯	0.1~0.2

表 1.4-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

序号	污染物项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	10
5	五日生化需氧量/（mg/L）	10
6	氨氮/（mg/L）	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5
8	铁/（mg/L）	—
9	锰/（mg/L）	—
10	溶解性总固体/（mg/L）	1000(2000) ^a
11	溶解氧/（mg/L）	2

12	总氯/ (mg/L)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无
注：“—”表示对此项无要求。a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。		

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表 1.4-12。

表 1.4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

项目位于工业园区内，运营期厂界东、南、北侧厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目区西侧紧邻缅宁大道，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。标准限值见表 1.4-13。

表 1.4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固废

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）中第I、II类一般工业固体废物的贮存和填埋污染控制标准。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物鉴别执行 GB5085.1-2007《危险固废鉴别标准 腐蚀性鉴别》以及 GB5085.3-2007《危险固废鉴别标准 浸出毒性鉴别》。

1.5 评价等级和范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本次评价预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAPro A2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则和 2018 版风险评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核，功能全面深入、符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》要求。

根据工程分析，项目选取 SO₂、NO_x、颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）、HCl 作为主要污染物进行大气污染影响预测因子。

(1) P_{max} 及 D_{10%} 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 环境空气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

(3) 估算模式所用参数

评估参数见表 1.5-3。

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		34.90
最低环境温度/℃		-0.40
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 排放源参数

项目点源的排放参数见表 1.5-4。

表 1.5-4 正常排放条件下点源参数统计表

点源编号	排气筒(单位:m)			烟气流速/(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
	海拔	高度	内径				HCl	SO ₂	NO _x	TSP
DA001	1445	20	0.1	3000	90	7200	/	0.03	0.22	0.03
DA002	1444	20	0.1	3000	90	7200	/	0.03	0.22	0.03
DA003	1445	15	1	5000	25	7200	0.01	/	/	
DA004	1445	15	1	2000	25	7200	0.034	/	/	
DA005	1446	15	1	5000	25	7200	0.09	/	/	

项目无组织面源参数见表 1.5-5。

表 1.5-5 正常排放条件下面源参数统计表

污染源名称	面源参数 (m)			年排放小时数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)		
	海拔	长×宽	排放高度		PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
压滤车间	1444	12.5×10	10	7200	/	/	7.64E-04
石灰储罐	1444	8×3	8.5	7200	0.016	0.008	/

备注：矩形面源等效为面积相等的圆形面源计算。

(5) 评级工作等级确定

各污染源排放的污染物 P_{max}、D_{10%}结果见表 1.5-6 所示。

表 1.5-6 各污染物排放估算 P_{\max} 、 $D_{10\%}$ 计算结果一览表

污染源名称		污染物	最大落地浓度 C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ 距离 (m)
DA001	1#锅炉排放口	SO ₂	5.92	1.18	/
		NO ₂	43.3	21.67	650
		TSP	5.92	0.66	/
DA002	2#锅炉排放口	SO ₂	6.01	1.20	/
		NO ₂	44.04	22.02	625
		TSP	6.01	0.67	/
DA003	综合尾气处理排放口	HCl	7.12	14.24	178
DA004	二氧化锆生产线排放口	HCl	2.73	5.47	/
DA005	废水处理工段废气排放口	HCl	14.8	29.63	368
无组织面源-石灰储罐		PM ₁₀	15	3.33	/
		PM _{2.5}	7.5	3.33	/
无组织面源-压滤车间		HCl	0.64	1.28	/

根据上表，本项目 P_{\max} 最大值出现为 DA005 废水处理工段废气排放口排放的 HCl， P_{\max} 值为 29.63%， C_{\max} 为 $14.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 为 368m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价级别的规定，项目为水污染影响型建设项目，地表水环境评价等级判定依据见下表。

表 1.5-7 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目生产废水部分回用，部分外排至市政管网后汇入临翔区第一污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池以及一体化生活污水处理设备处理后，外排至市政管道后汇入临翔区第一污水处理厂进行处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级判定依据，确定本项目地表水评价等级为三级 B；重点分析项目生产废水和生活污水收集处理达标后进入临翔区第一污水处理厂的可行性和回用的可靠性。

1.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定，本项目属于“H 有色金属，48 冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类建设项目。本项目位于云南临沧高新技术产业开发区现有厂区内，根据区域水文地质资料和现场调查，项目区地下水类型主要为裂隙水及孔隙水，项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由东向西径流。

根据现场调查，项目区周边分布的大湾子、大青树、文伟村、六房田、平掌田等村庄以及临翔县城的居民饮用水水源均为自来水，自来水的水源地为中山水库、铁厂河水库、鸭子塘水库，项目区不属于上述水库的补给径流区内，对其均无影响。因此，项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据（见表 1.5-9），可判定本项目地下水评价工作等级为二级。

表 1.5-9 地下水环境影响评价等级判定表

敏感程度 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

1.5.1.4 土壤

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.5-10。

表 1.5-10 污染影响型土壤敏感程度分级表

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土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目占地面积 4.15hm²，因此，占地规模为小型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1，本项目属于“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品—有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，为 I 类项目。项目周边存在耕地和居民区，污染影响型判断土壤敏感程度为“敏感”。结合表 1.5-11，本项目土壤环境评价等级为**一级**。

1.5.1.5 噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分的基本原则见表 1.5-12。

表 1.5-12 噪声环境影响评价等级划分

评价等级	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB（A）（不含 3dB）以下，且受影响人口数量变化不大时。

在确定评价等级时，如果项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区。因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为**三级**。

1.5.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位

于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”扩建项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，符合《云南省生态功能区划》《云南省主体功能区规划》《云南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》《临沧市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修改）（2012-2030）》及规划环评等文件要求，且在现有厂区内扩建，不新增占地，不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.1.7 环境风险

根据第 7.3 一节分析，本项目大气环境值风险潜势等级为 IV；地表水环境风险潜势等级为 III；地下水环境风险潜势等级为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作级别判断，项目大气环境风险评价等级均为一级，项目地表水环境、地下水环境风险评价等级均为二级。因此，拟建项目环境风险评价等级最终确定为一级。

表 1.5-13 环境风险评价等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施管方而给出定性的说明。

1.5.2 评价范围

(1) 环境空气

本项目 P_{max} 最大值出现为 DA005 废水处理工段废气排放口排放的 HCl, P_{max} 值为 29.63%， $D_{10\%}$ 为 368m，大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，项目评价范围为以项目厂址为中心，外扩 2500m，形成边长为 5km×5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

项目生产和生活污水均不外排，地表水评价等级为三级 B，仅有后期雨水排入地表水环境，可不设地表水评价范围，重点进行污水处理设施环境可行性分析和废水不外排的可行性分析。

(3) 地下水环境

在现场水文地质条件调查的基础之上，根据区域水文地质条件、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其西侧以南汀河为界，南侧以地表次级分水岭以及南涑河为界，北部地表次级分水岭以及芒布河为界，东侧以地表次级分水岭为界，面积约为 16.9km²（地下水评价范围及区域水文地质图见附图 5）。

（4）土壤环境

项目土壤评价等级为一级，评价范围为厂界外扩 1km 范围。

（5）声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。”

扩建项目位于临沧产业园内，属于 3 类声功能区，评价等级为三级评价，评价范围为以厂界东、南、西、北顶点外扩 200m 形成的区域。

（6）生态环境

本项目生态不设评价等级，周边不涉及生态敏感区，进行简单分析，评价范围为项目区及厂界外延 300m 范围。

（7）风险评价范围

本项目大气、地表水、地下水风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为 5km×5km 矩形范围；地表水环境风险评价范围为南汀河上游 500m 至下游 1500m 范围，共计 2km 河段；地下水环境风险评价范围参考地下水评价范围设置。

本项目评价范围图见附图 4。

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

（1）对扩建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握新建项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

（2）对扩建项目进行工程分析，确定项目建设的工艺流程及产污节点情况、项目建设施工期和营运期可能造成的环境影响、核算污染物排放量；

(3) 根据项目工程分析, 选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价, 预测项目建设对环境的影响范围和程度, 并提出相应的污染防治措施;

(4) 进行环境影响经济损益分析, 对建设项目的环境影响后果(包括直接和间接影响、不利和有利影响)进行货币化经济损益核算, 估算建设项目环境影响的经济价值;

(5) 根据项目建设的实际情况, 提出项目环境管理与环境监测要求;

(6) 通过以上评价, 给出项目建设是否可行的结论, 并提出合理的建议。

1.6.2 评价重点

根据项目的排污情况, 结合区域周围的环境条件, 本评价重点设定如下:

(1) 分析扩建后项目污染物类型、排放量变化情况;

(2) 重点预测和评价项目产生的污染物对项目区周围空气的影响程度和范围, 对废气处理措施进行技术和经济论证, 提出合理建议;

(3) 重点预测和评价项目产生的污染物事故情形下对地下水的影响程度和范围, 对地下水污染防治措施进行技术和经济论证, 提出合理建议;

(4) 评价扩建后项目废水不外排的可行性, 对污水处理措施进行技术和经济论证, 提出合理建议。

1.7 保护目标

(1) 环境空气

本次大气环境影响评价范围内涉及临沧市临翔区一个行政区域, 评价范围内的环境空气保护目标为居民区及学校, 均按照环境功能二类区保护, 评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等一类区, 见表 1.7-1。

(2) 地表水

本项目涉及区域主要地表水体为南汀河, 根据《临沧市水环境功能区划(2015年修订)》, 南汀河为怒江流域一级出境支流, 项目区所在河段为南汀河临翔开发利用区博尚水库坝址至大文水文站段, 河长 32.6km, 兼有农业、工业用水功能, 现状水质为IV类, 规划水平年目标管理水质为III类, 见表 1.7-1。

(3) 地下水

根据现场调查和区域水文地质资料，项目区及评价范围内主要为第四系(Q)孔隙潜水含水层以及下伏的火成岩裂隙水，因此地下水环境保护目标主要为项目区及其下游分布的孔隙水、裂隙水含水层。按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准进行保护，见表 1.7-1。

(4) 土壤

《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中土壤环境保护目标主要为：可能受人类活动影响的与土壤环境相关的耕地、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。根据现场调查，厂界外扩 1km 范围内存在居民区、学校、耕地，为本项目的土壤保护目标，其中耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值标准，见表 1.7-1。

(5) 声环境

《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中保护目标为：依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。厂界外扩 200m 范围内声环境保护目标为锦楼双子公寓，距离项目边界 30 米，见表 1.7-1。

(6) 生态

根据现场调查，厂界外扩 300m 范围内主要为工业用地、农用地、居住用地和云南松林地，属于农村生态系统，受人为影响较大，评价范围内无其他需要保护的物种、种群、生物群落分布，不属于生态敏感区，生态评价范围内无生态保护目标。

(7) 环境风险

风险条件下，地表水、地下水环境保护目标与对应的环境保护目标一致。大气环境风险保护目标为项目区边界外扩 5km 内的居民点及学校等，见本报告第七章表 7.2-1。

表 1.7-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	关心点	坐标		与厂界距离 m	与厂界方位	行政区	保护内容	环境功能
		纬度（北纬）	经度（东经）					
环境空气	大湾子	100.1053124	23.92953839	569	NNE	临翔区	村庄，40 户，200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；环境空气二类区
	忙岗	100.0988652	23.92988806	687	NW	临翔区	村庄，420 户，2100 人	
	那招寨	100.0953032	23.92196407	838	WSW	临翔区	村庄，213 户，1132 人	
	忙半	100.0943942	23.92494374	864	W	临翔区	村庄，220 户，1100 人	
	青华幼儿园	100.0945228	23.91943119	1045	SW	临翔区	学校，300 人	
	大寨	100.0933283	23.91964084	1134	WSW	临翔区	村庄，394 户，1691 人	
	临翔区第三中学	100.0928035	23.93009121	1176	WNW	临翔区	学校，1100 人	
	上寨	100.0916125	23.92114026	1221	WSW	临翔区	村庄，221 户，532 人	
	南乃	100.0926901	23.93395082	1442	NW	临翔区	村庄，220 户，660 人	
	田坝心	100.0913121	23.9170996	1462	SW	临翔区	村庄，1270 户，5145 人	
	海乃	100.0947104	23.93649781	1530	NNW	临翔区	村庄，320 户，1600 人	
	南屏小学	100.0925566	23.91398075	1603	SW	临翔区	学校，660 人	
	临沧市体育中学	100.0935437	23.91164647	1750	SSW	临翔区	学校，3000 人	
	文伟村	100.1131054	23.93955726	1928	NNE	临翔区	村庄，80 户，240 人	
	临沧市第二中学	100.1037575	23.9063108	2062	S	临翔区	学校，1200 人	
	下忙允	100.0887225	23.91142618	2076	SW	临翔区	村庄，42 户，150 人	
	小忙那	100.108843	23.90615387	2164	SSE	临翔区	村庄，100 户，400 人	
	丙嘎山	100.0835819	23.91595497	2201	WSW	临翔区	村庄，18 户，60 人	
	下邦笃	100.0982254	23.94497483	2273	NNW	临翔区	村庄，310 户，1550 人	
	大青树	100.1024791	23.90378485	2340	S	临翔区	村庄，80 户，320 人	
内邦	100.1083749	23.94600155	2402	NNE	临翔区	村庄，120 户，600 人		
小街	100.1026749	23.94660581	2403	N	临翔区	村庄，80 户，320 人		

	忙那	100.1119758	23.90434911	2458	SSE	临翔区	村庄, 320 户, 1600 人	
	六房田	100.1161481	23.94387003	2497	NNE	临翔区	村庄, 6 户, 30 人	
	平掌田	100.1179501	23.94387704	2601	NE	临翔区	村庄, 32 户, 90 人	
	忙滚村	100.0869249	23.90578644	2669	SW	临翔区	村庄, 150 户, 600 人	
	临翔区第一幼儿园	100.0891577	23.90329643	2772	SSW	临翔区	学校, 300 人	
	卧维	100.0809507	23.90741768	2956	SW	临翔区	村庄, 500 户, 1300 人	
	小忙令	100.0820612	23.90414444	2991	SW	临翔区	村庄, 150 户, 600 人	
	临沧印象小区	100.10722196	23.91168172	1410	S	临翔区	社区, 653 户, 3265 人	
	喜雀窝	100.10428538	23.91807413	602	SSE	临翔区	社区, 380 户, 1900 人	
	锦楼双子公寓	100.10187282	23.92311872	30	SSE	临翔区	社区, 200 人	
地表水	南汀河			130	西面	临翔区	平均流量 253m ³ /s	《地表水环境质量标准》(HJ 2.3-2018) III类标准
地下水	项目区及其下游分布的孔隙水、裂隙水含水层							《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	厂界外扩 200m 范围内的声环境保护目标, 主要为锦楼双子公寓, 距离项目边界 30m 左右							
土壤环境	项目区外扩 1km 范围内的耕地、园地、牧草地、学校、医院、居民区等, 居民区包括大湾子、锦楼双子公寓、忙岗、那招寨、忙半等, 评价范围内的耕地主要包括项目区北侧大湾子附近耕地以及项目区东侧忙半、忙岗附近耕地, 总面积约 0.05km ²							

1.8 评价方法及工作程序

建设项目评价工作程序见图 1.8-1。

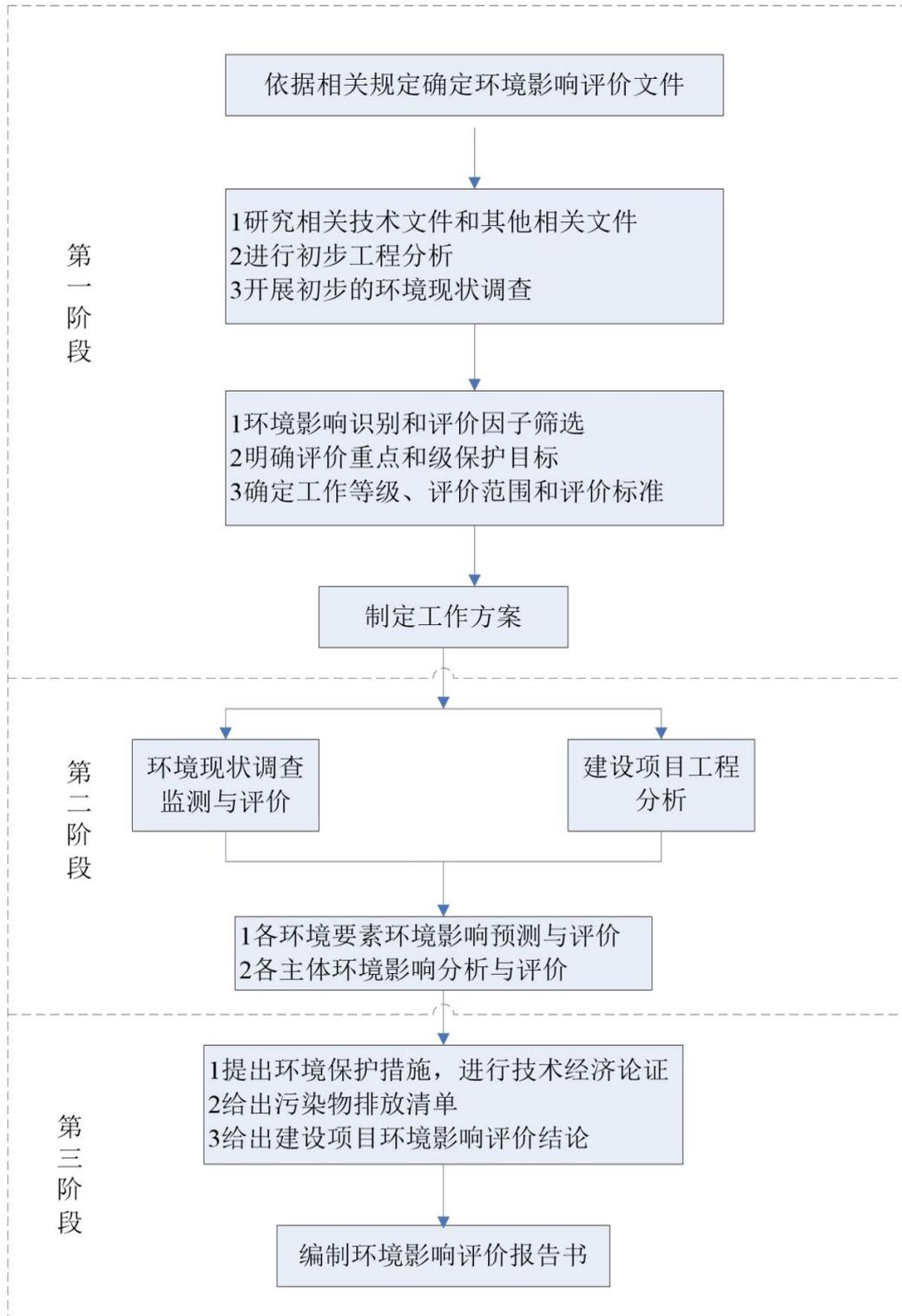


图 1.8-1 建设项目环境影响评价工作流程图

2 现有项目概况

2.1 现有项目基本情况

云锆公司位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，总占地面积约 41500m²。

目前企业设置有设置 1 条年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线（产品包括区熔锆锭、高纯四氯化锆、高纯二氧化锆）。

该条生产线最初设计产量为 24 吨，于 2006 年 11 月 10 日取得原临沧市环境保护局的环评批复（临环许准〔2006〕8 号），同年 11 月开工建设，并于 2007 年 11 月 14 日通过了临沧市环境保护局验收，取得临沧市环境保护局准予行政许可决定书（临环评准〔2007〕52 号）。

生产线在 2023 年扩增为 30 吨，主要变化内容如下：

（1）产品规模由原来的年 24 吨/年变为 30 吨/年，变化<30%。

（2）平面布局未发生大的变化，规范了车间名称，具体的工艺实际没变；原氯化车间、旋风除尘车间、氧化车间、物理提纯车间分别变为蒸馏车间、尾气处理车间、提纯车间、区熔车间。

（3）生产工艺进行了优化，原工艺处理的含锆粗烟尘现直接回熔炼炉，原工艺处理的盐酸蒸馏酸性含锆低品位烟尘现进行水洗后回熔炼炉，取消原工艺的同时也取消了燃煤焙烧窑，减少了燃煤污染物排放；增加了 1 套综合污水、冲洗废水处理系统，增加了污水总排口在线监测系统，取消了原料预处理工艺。

（4）锅炉燃料由燃煤变为天然气，锅炉规模由 1 台 4 吨/小时燃煤锅炉变为 2 台 2 吨/小时燃气锅炉，总规模未变；污染物总排放量减少，即颗粒物减少 10.708 吨/年、二氧化硫减少 7.46 吨/年，氮氧化物减少 0.31 吨/年。

（5）增设了危废暂存间 2 间，主要暂时存放废矿物油、污染源自动监控设备废液，并完善了暂存间防渗、通风和截流沟。

（6）按照规范要求设置了雨水、生活污水、综合污水排污口。

（7）污水排放去向由排南汀河变为排城市污水管网。

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司在 2022 年对于原有实验室进行了扩建，该

扩建项目于2022年1月25日取得原临沧市环境保护局的环评批复(临环省(2022)3号),于2024年9月26日进行了自主验收。

企业环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 企业环保有关文件及批复情况一览表

分类	项目文件名称	批复	批复时间
环境影响评价	《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目环境影响报告表》	原临沧市环境保护局以(临环许准(2006)8号)予以批复。	2006年11月10日
	《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司实验室扩建项目环境影响报告表》	原临沧市环境保护局的环评批复(临环省(2022)3号)	2022年1月25日
竣工环保验收	《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目竣工环境保护验收检测报告表》	原临沧市环境保护局以“临环许准(2007)52号”予以批复。	2007年11月14日
	《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司实验室扩建项目竣工环境保护验收检测报告表》	企业自主验收	2024年9月26日
后评价	《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司锆系列高端产品项目环境影响后评价报告》	临沧市生态环境局备案	2023年2月20日
排污许可	排污许可证(临沧市生态环境局)	证书编号: 915300002194829991003R	自2021年9月14日至2026年9月13日止

目前企业拟在拆除原年产30吨高端锆金属系列产品生产线的基础上,新建1条年产75吨锆金属的先进锆材料生产线。

2.2 现有项目工程内容

2.2.1 生产规模及产品方案

现有项目以锆精矿料为原料采用湿法冶炼的方式生产高纯二氧化锆、高纯四氯化锆、区熔锆锭等锆系列产品,现有项目产品产量及产品方案列于表2.2-1。

表 2.2-1 项目项目产品及产品方案

产品名称	规格	规模(t/a)	主要用途
高纯二氧化锆	6N	5	制作锆锭
区熔锆锭	47Ω.cm	20	光伏、红外光学材料等
高纯四氯化锆	杂质≤2ppm	5	光导纤维等

2.2.2 现有工程建设内容

现有工程实际建成主要内容见表2.2-2所示。

表 2.2-2 现有项目主要工程内容

类别	工程内容		备注
主体工程	蒸馏车间	占地面积 578m ² ，建筑面积 718m ² ，砖混结构，屋面为玻璃钢瓦和现浇混凝土相结合，为二层楼面、屋顶及柱均用环氧玻璃钢防腐处理。采用平开塑料窗，凡放置贮酸设备的地面，均应做防腐处理。	保留车间 拆除设备
	尾气处理车间	占地面积 462m ² ，建筑面积 924m ² ，砖混结构，屋面和现浇混凝土相结合；二层楼面、屋顶及柱均用环氧玻璃钢防腐处理。	
	提纯车间	砖混结构，屋面现浇混凝土，占地面积 607.5m ² 。	
	区熔车间	砖混结构，屋面现浇混凝土，占地面积 900m ² 。	
公辅工程	厂办	占地面积 532.2m ² ，砖混结构，现浇屋面板；室内半墙贴瓷砖，地面防滑瓷砖；内墙壁双飞粉及耐酸白漆；钢塑门窗；外墙白色涂料。	保留
	化验室	砖混结构，现浇屋面板；室内半墙贴瓷砖，地面防滑瓷砖；占地面积 1236m ² 。	
	分析测试中心	砖混结构，现浇屋面板；室内半墙贴瓷砖，地面防滑瓷砖；占地面积 913.5m ² 。	
	液氨储罐	设置 2 个，最大储存量为 32m ³ 。	拆除
	盐酸储罐	原料酸储罐 2 个，最大储存量为 70t/个；残酸储罐 4 个，40t 两个，20 吨 2 个。	
	锅炉房	布置 2 台 2T 卧式燃气承压蒸汽锅炉，型号 WNS2-1.25-Y(Q)，燃料为天然气，锅炉蒸汽由分汽缸引出于管送至车间各用气点。	保留
	废水低温蒸发设备	总占地面积为 153m ²	保留
	废水中和站	建筑面积 212.54m ²	拆除
	办公生活区	设有办公区、食堂、值班宿舍、洗浴等，占地面积 365.3m ² ，建筑面积 1020m ² 。	保留
	机修车间	设置在东南角，占地面积 180m ² ，建筑面积 180m ² 。	
液氯库	位于厂区东侧，提纯车间旁，占地面积 30m ²	拆除	
液氯存储车间	位于厂区南侧，占地面积 64.3m ²		
环保工程	废气	设 1 台 4t/h 燃煤锅炉，建设 1 套除尘系统及配套排气筒。	保留
	废水	建立了雨污分流系统，设置了化粪池、沉淀池、循环水池、排放口按标准设置。建设了生产废水低温蒸发以及中和处理系统。	化粪池保留、循环水池、低温蒸发系统保留，其余拆除。

固废	建设了渣-液分离系统，设置了渣临时堆放场所。同时建立了渣回收系统。按要求设置了生活垃圾收处系统，	拆除
环境风险	建设事故应急池2个，液氨罐区应急池1个、有效容积为55m ³ ，生产区应急池1个、有效容积10m ³ 。	拆除

2.3 现有项目总平面布置图

现有项目生产区主要位于厂区的西侧，主要包括氯化车间、氧化车间、区熔车间、液氨房等，厂区中心目前主要为空地，化验室位于厂区东侧。在本次扩建后，原有项目的车间内的设备将全部拆除，仅保留车间构筑物，在场地中间的广场以及水池位置新建联合厂房。

现有项目平面布置示意图详见附图6。

2.4 现有项目主要生产设备

现有项目主要设备如下表所示。

表 2.4-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
(一) 生产设备					
1	天然气蒸汽锅炉	2t/h	台	2	保留
2	搪瓷反应釜	3000 升	套	4	拆除
3	三废处理系统（废水、废气、固废各1套）	/	套	3	保留
4	物理测试设备	/	套	1	拆除
5	化验分析设备	/	套	1	拆除
6	水解设备	/	套	2	拆除
7	超纯水设备	/	套	1	保留
8	烘箱	/	套	10	保留
9	室外消防栓	/	个	5	保留
10	石英精馏塔	非标	套	19	拆除
11	区熔小车	非标	台	10	拆除
12	氢气纯化装置	FC-60	台	2	保留
13	液氨制氢炉	AQ-60	台	3	拆除
14	还原炉	非标	台	18	保留
15	高频炉	GP30-CWT	台	10	保留
16	区熔石英管	/	只	60	保留
17	还原石英管	/	只	36	保留
18	三探针检测仪	/	台	2	拆除
19	石墨舟	非标	只	300	保留
20	空气净化器	/	套	15	拆除
21	包装设备	/	套	3	保留
22	变压器	1000KVA	台	1	保留
23	运酸车	专用	辆	2	保留
24	办公用车	/	辆	8	保留

25	盐酸储罐	残酸	20t	个	2	拆除
		残酸	40t	个	2	拆除
		原料酸	70t	个	2	拆除
26	液氨储罐		32m ³	个	2	拆除
(二) 化验室设备						
1	红外吸收光谱分析仪		/	台	2	保留
2	气相色谱分析仪		/	台	2	保留
3	电感耦合等离子体发射光谱仪		ICP-OES	台	2	保留
4	电感耦合等离子体质谱仪		ICP-MS	台	2	保留
5	多功能原子吸收光谱仪		/	台	1	保留
6	原子荧光光谱仪		/	台	1	保留
7	水质快速测定仪		/	台	1	保留
8	两探针电阻率测试仪		/	台	2	保留

2.5 现有项目主要原、辅料消耗情况

现有项目主要原辅料用量及来源如下表所示：

表 2.3-3 项目主要原辅料一览表

项目	所属工程	名称	单位	数量	来源
原辅料	原料	锆精矿（金属）	t/a	2133	从省内购买
	辅料	工业盐酸	t/a	2500	从省内购买
		试剂盐酸	吨	6.25	从四川购买
		硫酸	L	5000	从省内购买
		液氨	t/a	100	从省内购买
		生石灰	t/a	1000	临沧本地购买
		氢氧化钠	t/a	50	从省内购买
		过氧化氢（25%）	t/a	60	从省内购买
		化验室化学品	H ₂ （99.999%）	瓶	72
	N ₂ （99.999%）		瓶	900	气体，高压钢瓶，80L/瓶
	He（99.999%）		瓶	72	气体，高压钢瓶，80L/瓶
	CO ₂ （99.999%）		瓶	72	气体，高压钢瓶，80L/瓶
	Ar（99.999%）		瓶	72	气体，高压钢瓶，196L/瓶
	浓硝酸		瓶	90	液体，500ml/瓶
	浓盐酸		瓶	270	液体，500ml/瓶
燃料	供热	氢氧化钠	袋	6	固体，10kg/袋
		天然气	m ³	600000	临沧当地
		电	万 kW·h	630	附近电网供给

2.6 现有项目劳动定员及工作制度

生产制度及劳动定员：年工作 300d，实行 3 班制，每班 8h。现有项目劳动定员 142 人。

2.7 现有项目生产工艺

（一）年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线

主要通过对于锆精矿、粗二氧化锆、二氧化锆和回收锆金属料湿法冶炼来提取锆系列产品。

（二）化验室

化验室主要是针对原料和产品进行不定期的检测，对产品的检测主要通过物理方法进行，针对原料的检测通常采用化学方法进行。

2.8 现有项目污染源排放情况

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼（HJ1125-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的要求，对于现有工程污染物核算以实测为主，本次环评废气、废水采用自行监测数据和在线监测数据，固废、噪声按照生产中的排污数据进行核算。

2.8.1 废气

根据现有项目的排污许可证，项目锅炉排放有组织废气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；无组织废气中的颗粒物、氯气、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体见表 2.8-1~2.8-2。

表 2.8-1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（单位：mg/m³）

污染物项目	限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 2.8-2 无组织废气排放标准浓度限值（单位：mg/m³）

污染物	颗粒物	氯气	氯化氢	氨
无组织排放监控浓度限值	1.0	0.4	0.2	2.0

2.8.1.1 有组织废气

现有项目有组织废气主要来自燃气锅炉排放的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物，锅炉烟气排放口为 DA001 和 DA002，排气筒高度为 20 米。

现有锅炉未有在线监测设备，本次评价收集了企业 2024 年全年、2025 年 1 至 11 月自行监测数据，并对结果进行统计，见表 2.8-3~表 2.8-5。

表 2.8-3 DA001 及 DA002 排气筒 2024 年全年自行监测结果一览表

监测点名称	项目名称	实测浓度	折算浓度	采样时间	监测项目单位
DA001	氮氧化物	79	108	2024/3/2	mg/Nm ³
	氮氧化物	72	101	2024/4/9	mg/Nm ³
	氮氧化物	92	103	2024/5/26	mg/Nm ³
	氮氧化物	88	103	2024/7/11	mg/Nm ³
	氮氧化物	87	107	2024/9/13	mg/Nm ³
	氮氧化物	103	103	2024/11/15	mg/Nm ³
	二氧化硫	0	0	2024/3/2	mg/Nm ³
	颗粒物	5.69	7.78	2024/3/2	mg/Nm ³
DA002	氮氧化物	67	97	2024/1/12	mg/Nm ³
	氮氧化物	78	104	2024/2/29	mg/Nm ³
	氮氧化物	102	101	2024/6/15	mg/Nm ³
	氮氧化物	110	107	2024/8/16	mg/Nm ³
	氮氧化物	111	113	2024/10/23	mg/Nm ³
	氮氧化物	105	112	2024/12/8	mg/Nm ³
	二氧化硫	0	0	2024/2/29	mg/Nm ³
	颗粒物	6.21	8.24	2024/2/29	mg/Nm ³

表 2.8-4 DA001 及 DA002 排气筒 2025 年 1 月至 11 月自行监测结果一览表

监测点名称	项目名称	实测浓度	折算浓度	采样时间	监测项目单位
DA001	氮氧化物	108	124	2025/1/8	mg/Nm ³
	氮氧化物	101	114	2025/2/13	mg/Nm ³
	氮氧化物	101	113	2025/3/19	mg/Nm ³
	氮氧化物	99	111	2025/4/9	mg/Nm ³
	氮氧化物	84	92	2025/5/20	mg/Nm ³
	氮氧化物	84	97	2025/6/24	mg/Nm ³
	氮氧化物	71	79	2025/8/21	mg/Nm ³
	氮氧化物	79	91	2025/11/21	mg/Nm ³
	二氧化硫	6	7	2025/1/8	mg/Nm ³
	颗粒物	5.96	6.83	2025/1/8	mg/Nm ³
DA002	氮氧化物	118	128	2025/1/8	mg/Nm ³
	氮氧化物	103	113	2025/3/19	mg/Nm ³
	氮氧化物	103	111	2025/4/9	mg/Nm ³
	氮氧化物	84	89	2025/5/20	mg/Nm ³
	氮氧化物	53	88	2025/7/8	mg/Nm ³
	氮氧化物	80	76	2025/8/21	mg/Nm ³
	氮氧化物	102	94	2025/9/17	mg/Nm ³
	二氧化硫	9	10	2025/1/8	mg/Nm ³
	颗粒物	7.73	7.16	2025/1/8	mg/Nm ³

表 2.8-5 现有烟气自行监测统计结果一览表

排污许可证编号	烟气流量 (Nm ³ /h)	检测浓度 (mg/Nm ³)			排放标准 (mg/Nm ³)			达标情况
		颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	
DA001	1440~1799	6.83~7.78	0~7	79~119	20	50	200	达标
DA002	1227~1544	7.16~8.24	0~10	76~113	20	50	200	达标

从上表可以看出，现有项目两台燃气锅炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）规定的排放浓度限值要求。

此外，在实验室设置有 4 个碱性喷淋塔以及排气筒，排气筒高度均为 15 米，排放量均为偶发性且排放量较小，在排污许可证中未对此类排气筒进行相关要求，也未对排气筒进行编号，根据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司实验室扩建项目竣工环境保护验收检测报告表》，在实验室对于物料进行检测室，氮氧化物的排放浓度在 139~151mg/m³ 之间，氯化氢在 3.48~4.36mg/m³ 之间，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准排放限值。

2.8.1.2 无组织废气

现有项目无组织排放源主要为生产车间，主要无组织废气包括颗粒物、氨、氯气、氯化氢。根据建设单位 2025 年自行监测报告，项目厂界无组织排放监测结果见下表。

表 2.8-6 现有项目无组织废气自行监测结果

监测时间	监测点位	颗粒物	氨	氯气	氯化氢
2025.5.20	上风向	0.071~0.088	0.01~0.03	<0.03	0.044~0.046
	下风向 1	0.222~0.247	0.04~0.06	0.07~0.09	0.094~0.103
	下风向 2	0.200~0.220	0.06~0.08	0.05~0.07	0.119~0.121
	下风向 3	0.136~0.152	0.08~0.10	0.04~0.05	0.103~0.108
2025.10.20	上风向	0.071~0.083	0.01~0.03	<0.03	0.029~0.035
	下风向 1	0.138~0.148	0.05~0.07	0.06~0.08	0.063~0.066
	下风向 2	0.181~0.193	0.09~0.1	0.04~0.06	0.084~0.086
	下风向 3	0.117~0.127	0.07~0.09	0.05~0.07	0.064~0.071
2025.7.8	上风向	0.076~0.084	0.02~0.03	<0.03	0.045~0.047
	下风向 1	0.128~0.147	0.06~0.08	0.05~0.07	0.07~0.073
	下风向 2	0.229~0.249	0.08~0.10	0.06~0.08	0.068~0.07
	下风向 3	0.194~0.204	0.07~0.09	0.04~0.05	0.074~0.077

从上表可以看出，现有项目排放的颗粒物、氯气、氯化氢均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排放限值，氨能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的排放限值。

2.8.2 废水

2.8.2.1 生产废水

原有项目生产废水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、锌、氨氮、氟化物、石油类、磷酸盐等，本项目生产废水经自建生产废水处理系统处理达标后由污水综合排放口（DW002）排入市政管道。根据自主检测报告和在线监测统计结果，企业生产废水的排放情况如下。

表 2.8-7 现有项目生产废水排放情况

污染物	浓度 (mg/L)	标准值	达标情况	数据来源
PH	7.31 (无量纲)	6~9	达标	2024~2025 全年在线监测数据
氨氮	2.49	45	达标	
COD	33.12	500	达标	
SS	8	400	达标	2024 年 2 月自行监测数据
BOD ₅	4	350	达标	
锌	0.064	5	达标	
氟化物	0.12	20	达标	
石油类	0.6L	20	达标	
总磷	0.02	8	达标	

从上表可以看出，企业生产废水各项污染物指标均满足排污许可证限值要求。

2.8.2.2 生活污水

经化粪池后进入生活污水收集处理池由生活污水排放口（DW001）排入城市管网，主要污染物包括氨氮、COD、SS、BOD₅、动植物油、磷酸盐等，对企业 2023 年 2 月至 10 月对于生活污水排放口 DW001 的检测结果进行统计，统计结果见下表。

表 2.8-8 现有项目生活污水排放情况

污染物	浓度 (mg/L)	标准值	达标情况	数据来源
PH	6.9~7.8 (无量纲)	6~9	达标	2023 2 月至 10 月自行监测数据
氨氮	2.63~15.8	45	达标	
COD	19~82	500	达标	
SS	11~22	400	达标	
BOD ₅	4.3~24	350	达标	
动植物油	0~0.22	100	达标	
磷酸盐	0.15~1.16	8	达标	

从上表可以看出，企业生活污水各项污染物指标均满足排污许可证限值要求。

2.8.3 噪声

现有工程产生噪声的主要设备有风机、水泵等，采取减震、隔声措施，所有设备均布置在半封闭厂房内。根据排污许可证，现有项目东西两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中4类标准，南北两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。根据企业2025年7月自行监测结果，项目厂界布置的4个噪声监测点昼间均满足排污许可证对应的标准要求。

表 2.8-9 现有项目噪声监测情况

检测点位	时间	噪声值	标准值	备注
厂界东外 1m	昼间	58	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准
	夜间	45	55	
厂界南外 1m	昼间	47	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类标准
	夜间	43	50	
厂界西外 1m	昼间	56	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准
	夜间	45	55	
厂界北外 1m	昼间	55	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类标准
	夜间	42	50	

2.8.4 固体废物

2.8.4.1 固废产生情况及处置去向

现有项目固体废物主要包括水洗渣、中和渣、废矿物油、水处理污泥、生活垃圾。

水洗渣和中和渣目前运送至企业一厂进行回收利用；废矿物油为危险固废，委托有资质公司处理；污水处理污泥作为本厂绿化用土；生活垃圾统一收集后送当地环卫部门指定地点处置。

2.8.4.2 固体废物性质判定

企业2025年10月23日委托现云南省有色金属及制品质量监督检验站对现有项目的水洗渣和中和渣进行毒性浸出试验（见附件5），检测结果为二者均为I类固废。

2.8.4.3 固体废物暂存间的设置情况

企业当前的水洗渣以及中和锆渣分别堆存于水洗锆渣暂存间以及中和锆渣压滤间（见附图6），占地面积分别为77.5m²以及210m²（包括压滤设备），该

部分设施已经通过验收。本项目建成后不再使用上述设施，新建项目一般固废暂存间位于联合厂房内（见附图 8）。

企业当前设置有一间危废暂存间，位于厂区西侧，占地面积为 10m²，本项目将依托该危废暂存间，用于暂存项目运营过程中产生的废矿物油。该暂存间设置为全封闭式库，库内防渗、防雨、防腐按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设，同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，并设置标识标签，该危废暂存间已通过验收。



图 2.8-1 企业现有危废暂存间

2.8.5 环境风险防范措施

2021 年 7 月，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司编制完成了《锆系列高端产品项目突发环境事件应急预案》（2021 版），并于 2021 年 7 月 20 日由临沧市生态环境局临翔分局备案，备案编号为 530902-2021-057-L；除此之外项目还配备了应急物资，满足相关要求。

2.9 现有项目污染物排放统计

现有项目“三废”排放情况详见表 2.9-1。

表 2.9-1 现有项目污染物总量排放情况 单位：t/a

项目	污染物	排放量	
废气	有组织废气	SO ₂	0.44
		NO _x	3.12
		颗粒物	0.44
	无组织废气	氯化氢	0.014

废水		水量	22852
		COD _{cr}	0.8258
		氨氮	0.1535
固废	危险废物	废矿物油	0.1
	一般工业固废	水洗渣	1500
		中和渣	3000
		污水处理污泥	2.0
生活垃圾	生活垃圾	38	

2.10 现有项目环保督察、检查整改问题落实情况

根据地方现场监察记录提出的整改要求，企业落实情况详见下表。

表 2.10-1 环保检查及督查要求落实情况表

时间	监察部门	存在问题及	整改要求	整改情况	落实情况
2022.1 2.27	临沧市生态环境保护综合行政执法支队	部分废水管道出现腐蚀现象	1.加强厂区管理，及时更换被腐蚀管道，防止废水外溢。2.加强污染源自动监控管理，确保设施运行正常，传输有效率 95%以上	建设单位对厂区生锈钢管进行了重新更换。	已落实
2024.6 .7	临沧市生态环境局	1.采样池建设不规范，与堰槽相贯通且未密闭，雨季存在雨水直接进入采样池风险。 2.监测站房内及采样点未安装监控设备。 3.综合环保车间中和沉淀池南边中和渣压滤废水通过管道排入综合环保车间南侧雨水沟后进入中和沉淀池，雨污分流不完全。 4.污水综合排口标牌、标识粘贴位置不合理。 5.污水储水罐上连接喷淋管道，将储水罐中的污水用于厂区喷淋打扫。 6.厂区内污水管网走向无标识，管网布设杂乱。	1.合理设置采样池，防止雨水回流至采样池，稀释水样。 2.安装在线监测站房内及采样点的监控设备。 3.完善雨污分流措施。 4.建议将污水综合排口标牌、标识更换至污水储水罐的排水口上方。 5.拆除污水储水罐上的喷淋管道。 6.标注每一根管道的用途及流向。	建设单位对于采样池重新进行了修缮，避免雨水进入采样池；补充了监测站房内及采样点的监控设备；对于压滤车间管道重新进行了布设；重新布置了综合排口标牌，对于在线监测设备进行了防护性修缮；拆除了污水储水罐上的喷淋管道；对于出所有可见的管道进行了标注。	已落实
2025.3 .21	云南省生态环境厅大气监督帮扶	1、水质在线监测现场 COD 数值为 1.6，月报表基本为个位数，偏低。 2.扩建项目施工场地围挡不完全、未作喷淋，未严格落实建筑工地六个百分百。	1.进一步核实校准 COD 检测仪。 2.严格落实建筑工地六个百分百。	建设单位对于 COD 检测仪进行了重新校准。同时，对项目施工场地进行了全部围挡	已落实

2.11 现有项目存在的主要环境问题

根据现场实际调查及对现有资料的分析,现有工程存在的环保问题主要为氯化氢多数以无组织排放,拟在本次项目中对原无组织排放的氯化氢转为有组织排放。

3 改扩建项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目。

建设单位：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司。

建设地点：临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号。

建设性质：改扩建。

工程投资：项目总投资 12076 万元，其中环保投资 1735 万元，占总投资的 14.5%。

工作制度：年工作 300 天，每天 24 小时。

总用地面积：本项目占地面积 5900m²，均在原有厂区内建设，不涉及新增占地。

3.1.2 建设项目组成及工程内容

改扩建项目在拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，并对现有厂区的相关环保设施进行升级改造。

扩建后，主要产品为区熔锆锭 50t/a，副产品为高纯四氯化锆 45t/a 和高纯二氧化锆 15t/a。

项目主要工程内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目主要工程内容一览表

序号	工程名称		主要内容及配置	备注	
1	主体工程	联合厂房	联合厂房为 2 层建筑物，为全封闭车间，位于项目区中部，采用钢筋混凝土框架结构，长 135.0m，宽 37.0m，层高局部 10 米，其余 8 米，占地面积约 5000m ² 。建筑耐火等级为二级，火灾危险性类别为戊类。厂房内部设置蒸馏车间，提纯车间，区熔车间，质检检测车间，污染物综合处理车间。厂房内部设置蒸馏单元，精馏、水解单元，还原、区熔单元，质检检测包装单元，尾气综合处理单元等。	新建	
		其中	蒸馏、复蒸馏单元	蒸馏、复蒸馏单元主要用于布置粗四氯化锆生产线（精馏工序除外），占地面积约 573.5m ² ，包括 1 间独立的复蒸间，占地面积约为 259m ² ，内置预处理釜、复蒸釜以及各类转料釜等；1 间原料仓间，占地面积 52m ² ，用于存储各类含锆原料等。	新建
			精馏、水解单元	精馏、水解单元主要用来布置四氯化锆生产线的精馏工序，二氧化锆全部生产线，占地面积约 777m ² ，包括主工作单元（具体包括烘干间、包装间等），以及制冷间、制水间等配套辅助设施。	
			还原、区熔单元	布置区熔锆锭生产线，占地面积约为 1147m ² ，包括 3 台连续还原炉，2 台连续铸锭炉，12 台区熔炉以及 1 间占地面积为 86.8m ² 的装料间。	
			检测包装单元	占地面积为 370m ² ，产品的包装工序在此单元进行，内部设置操作室、物理检测室等。	
尾气综合处理单元	占地 578m ² ，主要用来布置处理尾气相关设施，内部设置压滤车间，占地面积 123m ² ，用来布置 2 台 XAZGF—100-1250—UK 型号的压滤机。				
2	辅助工程	原料库	原料库位于联合厂房中蒸馏、复蒸馏单元内东北角，占地面积 52m ² （8m×6.5m），主要用于存储项目使用原料。	新建	
		产品库	用于存储各类产品，位于联合厂房的最南端，总占地面积为 740m ² （37m×20m）。	新建	
		危险化学品库	新建化学品库，位于联合厂房北侧，占地面积约 300m ² ，1 层建筑物，采用钢筋混凝土框架结构。建筑耐火等级为二级，火灾危险性类别为乙类。化学品按特性进行分类隔间储存，主要包括：氢氧化钠、锰粉等。	新建	
		一般固废暂存间	位于联合厂房东北角的压滤车间内，占地面积为 60m ² ，用于暂存中和锆渣、水洗锆渣。	新建	
		危险废物暂存	位于项目区西侧，设置 1 间 10m ² 的危险废物暂存间，用于暂存危险废物。	利旧	
3	公用工	锅炉房	在厂区西北角设置 2 台 2T 卧式燃气承压蒸汽锅炉，型号 WNS2-1.25-Y（Q），燃料为天然气，锅炉蒸汽由分汽缸引出于管送至车间各用气点。	利旧	
		纯水制备	设置一间制水间，位于精馏、水解单元，占地面积为 44m ² ，布置一台 1.5m ³ /h 的纯水制备设备以及 GWB-UP 纯	新建	

	程		水机。		
		实验室	本项目依托企业现有实验室，化验室位于联合厂房东侧，为 2F 建筑，占地面积为 1236m ² 。	利旧	
		供水系统	项目用水接入临翔区供排水公司供水管网，用水能满足需求。	利旧	
		供氢、供氮系统	位于实验室南侧，配套建设一套撬装电解水制氢装置和一套制氮装置，占地面积约为 100m ² 。	新建	
		排水系统	项目采用雨污分流、污污分流，其中：碱液吸收塔产生的废水、纯水制备产生的浓水、锆锭清洗产生的表面处理废水等工业废水均进入工业废水处理系统进行处理后部分回用，部分经由污水排放口（DW002）至市政管网，经市政管网进入经临翔区第一污水处理厂处理。生活污水由化粪池预处理进入一体化污水处理设备处理后经排放口（DW001）汇入市政管网，同样进入临翔区第一污水处理厂处理。对现有雨水管道进行改造，并设置初期雨水收集池，初期雨水经收集后进入生产废水处理系统，厂区后期雨水排入南汀河。	新建/改造	
		供电工程	项目供电来自距离项目最近的临沧市供电公司市政供电网，电源点为 110KV 旗山变电站线路杆塔塔接，供电电压 10KV，本次单独新建一间高压配电室，占地面积约为 150m ² ，高压配电室内部设置 1 套 10KV 高压变配电系统一套。	利旧/新建	
4	环保工程	废气治理	锅炉采用燃气锅炉，沿用之前的两根排气筒（DA001、DA002）高空排放，排气筒高度均为 25m。	利旧	
			蒸馏、复蒸单元、尾气处理单元产生的氯化氢经“吸收瓶+石灰浆中和+碱液吸收”处理后由 15m 排气筒排放（DA003）；水解单元产生的氯化氢经“吸收瓶”处理后由 15m 高排气筒排放（DA004）；废水处理系统产生的氯化氢经“碱液吸收塔”处理有由 15m 高排气筒排放（DA005）。	新建	
		废水治理	生活废水	经原化粪池预处理后进入新建的一体化污水处理设备（15m ³ /d）处置达标后晴天回用于绿化，雨天经 DW001 排放口排入市政管网，经临翔区第一污水处理厂处理后排入南汀河。	利旧/新建
			生产废水	新建 1 套 80m ³ /d 生产废水处理系统，采用“中和+压滤+低温蒸发（利旧改造）+高温蒸发”工艺流程对项目产生的酸性废水进行综合处理，处理后的废水部分回用，回用不完部分排入调节池内，处置达标后经 DW002 排放口进入市政管网，经临翔区第一污水处理厂处理后排入南汀河。	利旧/新建
			初期雨水	新建一座 168m ³ 的初期雨水池，位于厂区西南角。	新建
			事故废水	新建一座 420m ³ 的事故池，位于厂区西南角。	
		固体废物处置	废树脂	纯水制备过程中产生的废树脂由设备厂家负责回收处理。	新建
			废滤布	来自二氧化锆真空抽滤工序，废滤布运送至火法分厂进行回收处理。	
废蒸发皿	来自二氧化锆烘干工序，返回本项目四氯化锆生产线的预处理工序。				

		废石墨舟	来自区熔锆锭生产工序，废石墨舟运送至火法分厂进行回收处理。		
		沉锆渣	来自尾气处理的压滤工段，沉锆渣返回四氯化锆生产线进行蒸馏。		
		水洗锆渣	来自废水处理工段，均送至火法分厂进行回收锆处理		
		中和锆渣			
		机修废物			主要为机修环节产生的废矿物油，暂存危废暂存间中，定期交由有资质的单位处置。
		生活垃圾	定期交由环卫部门清运处置。		利旧
	噪声	对高噪声设备采取消声、隔声、减振措施	新建		
地下水	<p>(1) 重点防渗区：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少 1m 黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 高密度聚乙烯膜等其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）；危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥ 6m，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s；</p> <p>(2) 一般防渗区：联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥ 1.5m，渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s；</p> <p>(3) 简单防渗区：折流池、调节池、配电室等不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化；</p> <p>(4) 加强对项目各污水处理池的巡检，尽量避免池体的破裂，从而导致废水下渗；</p> <p>(5) 项目运营期成立环保科室，专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常营运，避免非正常排放；</p> <p>(6) 设置 3 口跟踪监测井，建立长期地下水监测制度，监测井位置分别为 23.92604941°，100.10295761°（侧方向井）、23.92516789°，100.10202446°（下方向井）、23.92528381°，100.10147329°（下方向井）。</p>		新建		

3.1.3 项目产品方案

产品主要包括四氯化锆、二氧化锆以及金属锆三类，见下表。

表 3.1-2 项目产品生产方案

序号	产品	产品金属含量	产品量	产品品位
1	高纯四氯化锆	15t	45t	33.8%
2	高纯二氧化锆	10t	15t	69.4%
3	区熔锆锭	50t	50t	100%
合计		75	110	/

注：1.四氯化锆产品纯度为 99.999%，理论含锆品位 33.8%，产品化学成分符合标准 YS/T13-2015 规定。
2.高纯二氧化锆产品纯度为 99.999%，理论含锆品位 69.4%，产品化学成分符合标准 YS/T11069-2017 规定。
3.《区熔锆锭》质量标准执行《区熔锆锭》GB/T11071-2018，产品规格 20kg/件。

项目高纯二氧化锆的原料来自项目生产的高纯四氯化锆，区熔锆锭的生产原料来自高纯二氧化锆，如下图所示。

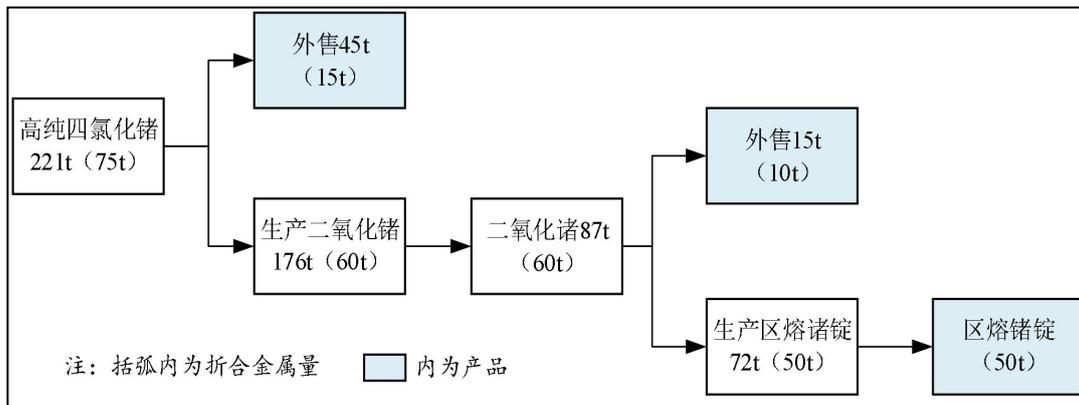


图 3.1-1 项目产品方案图

3.1.4 公用工程及辅助设施

3.1.4.1 给排水

(1) 给水

生活用水：本项目生活用水已由临翔区供排水公司管网接入厂区，本项目就近从厂区现有生产给水管接管，主管管径 DN50，给水压力 0.3MPa；生产给水管采用无缝钢管，除与设备和阀门连接采用法兰连接外，其余均焊接，埋地敷设。

生产用水：本项目生产、消防用水均以临翔区供排水公司管网提供的自来水为水源，直接供应各车间生产、消防用水。主管管径 DN50，给水压力 0.3MPa；生产给水管采用无缝钢管，除与设备和阀门连接采用法兰连接外，其余均焊接，埋地敷设。

(2) 排水

项目区施行实行清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水工业废水处理站处理后排入市政管网。生活污水经化粪池以及一体化处理设备处理后排入市政管网。

3.1.4.2 供电

项目供电依托公司原有供电系统。项目供电来自距离项目最近的临沧市供电公司市政供电网，电源点为 110KV 旗山变电站线路杆塔塔接，供电电压 10KV，供电可靠有保障。项目现已安装三台变压器总容量为 2430KVA（一台 1000KVA、一台 800KVA、一台 630KVA），本次单独新建一间高压配电室，占地面积约为 150m²，电直接敷设至各用电设备，出配电柜的电缆按要求独立敷设。

3.1.4.3 供氮、供氢

项目采用变压吸附制高纯氮装置进行氮气的制备，该设备通过物理吸附方式从空气中分离出高纯度氮气，从而得到工艺所需氮气。制氮能力为 10Nm³/h。

本项目外购一套 SQ-30/1.6（30m³）电解水设备用于制备项目所用的氢气，制氢能力为 30Nm³/h。

3.1.4.4 储运系统

1、储存工程

（1）原料库

本项目原料库位于联合厂房中蒸馏、复蒸馏单元内东北角，占地面积 52m²（8m×6.5m），主要用于存储项目使用原料，原料用编织袋装，每袋 10 公斤堆存。

（2）危险废物暂存间

项目在运营过程中会产生一定量的废矿物油，依托原有项目的危险废物暂存间（面积 10m²）进行暂存，废机油暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的建设要求。

（3）危险化学品仓库

新建化学品库，占地面积约 300m²，1 层建筑物，采用钢筋混凝土框架结构。建筑耐火等级为二级，火灾危险性类别为乙类。化学品按特性进行分类隔间储存，主要包括：氢氧化钠、锰粉（成分为二氧化锰）等。

2、运输

项目外部运输均采用公路运输，原辅料、产品及最终废渣采用载重汽车运输。内部运输采用斗车、叉车等。

3.1.4.5 化验室

本项目依托现有项目化验室，负责对进厂原料进行检测分析以及对产品进行分析。

3.1.4.6 锅炉房

项目正常生产过程中使用到蒸汽，主要用于四氯化锆生产线中的蒸馏、中和后液低温蒸发系统等工序，根据可研，由于工艺改进，本项目建成前后蒸汽用量不变，项目依托企业现有 2 台 2T 卧式燃气承压蒸汽锅炉，型号 WNS2-1.25-Y(Q)。蒸汽由分汽缸引出于管道至车间各用气点。

3.1.4.7 纯水制备

新建两套纯水制备设备，分别为 1.5m³/h 的纯水制备设备以及 GWB-UP 纯水机。

纯水设备主要用于水解工段，设计处理规模为 1.5m³/h，采用多级介质过滤+反渗透系统+EDI 电去离子系统工艺。

GWB-UP 纯水机设计处理规模 5m³/h，用于区熔工段的纯水制备。该水处理系统流程为生水箱→板式换热器→多介质过滤器→盘式过滤器→超滤系统→保安过滤器→高压泵→反渗透系统→除二氧化碳器→中间水池→EDI 保安过滤器→EDI 电去离子系统→除盐水箱→用水点。

3.1.5 项目总平面布置

项目建设用地为云南锆业预留用地，公司原有总平面布置从北往南依次为折流冷却池、压滤间、锅炉房、空压机室、机修房、低压配电室、蒸馏车间、化学品库、提纯车间、循环水池、化验楼、二厂办公室、区熔车间、浴室、氨站、职工之家、食堂、办公楼、停车棚、员工活动室。厂区中心部位为项目建设的预留用地。

项目建设实施后，厂区中心部位为联合厂房。联合厂房北部为新建化学品库；

东北部为新建高压配电室及高温蒸发系统；东部为原有化验楼；东南部为撬装电解水制氢系统；南部为事故池及初期雨水收集池；西南部为原有区熔车间；西部为原有二厂办公室、蒸馏车间、化学品库、提纯车间、循环水池等。原有厂区道路满足生产工艺和消防要求。项目建设实施后，原有区熔车间、蒸馏车间、化学品库、提纯车间均全部停用。

平面布置见附图 7 以及附图 8。

3.1.6 劳动定员及工作制度

工作制度为全年 300 天，每天 24 小时三班生产，劳动定员 142 人。新建项目不新增员工。

3.1.7 项目实施进度

项目从设计、工程开工、设备安装到项目建成投产拟 18 个月时间。前期工作及施工图设计约需 6 个月，设备订货、土建施工、设备及管线安装 9 个月；调试、投料装备及试车 3 个月，各阶段合理交叉，整个项目建设周期约 18 个月。详见项目实施进度表：

表 3.1-3 项目实施规划进展表

实施项目	时间(月)	月 份																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
前期工作	3	██████████																	
施工图设计	3			██████████															
设备订货、土建施工	6						████████████████████												
设备及管道安装调试	5									██████████████████									
投料准备及试车	1															██████████			

3.1.8 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标如下表。

表 3.1-4 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	12076
1.1	其中：建设投资	万元	10111.50
1.2	投资方向调节税	万元	0.00
1.3	用于建设期借款利息	万元	464.32
3.1	自有资金（固定资产 50%）	万元	4453.50
3.2	债务资金（固定资产 50%）	万元	4453.50
3.3	其他	万元	0.00
3	流动资金	万元	5000.00
3.1	铺底流动资金	万元	1500.00
3.2	其他流动资金	万元	3500.00
4	项目资本金	万元	15111.50
5	项目资本金比例	%	100.00
6	生产规模		
6.1	高纯四氯化锆	吨 / 年	45.00
6.2	高纯二氧化锆	吨 / 年	15.00
6.3	区熔锆	吨 / 年	50.00
7	售价		
7.1	高纯四氯化锆	万元 / 吨	350.00
7.2	高纯二氧化锆	万元 / 吨	985.00
7.3	区熔锆	万元 / 吨	1110.00
8	平均年销售收入	万元	86025.00
9	平均年总成本费用	万元	82010.33
9.1	平均年固定成本	万元	3914.03
9.2	平均年可变成本	万元	78096.30
10	平均年销售税金及附加	万元	951.53
11	平均年利润总额	万元	3063.15
12	平均年所得税	万元	459.47
13	平均年税后利润	万元	2603.67
14	投资利润率	%	17.23
15	投资利税率	%	30.29
16	资本净利润率	%	20.27
17	财务内部收益率（所得税后）	%	21.58
18	财务净现值（所得税后）	万元	6714.98
19	投资回收期（所得税后）	年	4.84
20	财务内部收益率（所得税前）	%	26.43
21	财务净现值（所得税前）	万元	9614.04
22	投资回收期（所得税前）	年	4.33
23	盈亏平衡点	%	56.10

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 主要原、辅料消耗

项目使用的原料主要包括锆精矿、粗二氧化锆、二氧化锆等，年用量和来源见表 3.2.1-1~3.2.1-2。

表 3.2.1-1 项目原料消耗情况表

名称		年用量 (t)	来源企业生产系统
锆精矿	锆精矿 1	16	高纯石英光纤预制棒废料经由研磨、碱溶、离子交换、中和沉锆、煅烧后所得。
	锆精矿 2	30	镓、锆、铟混合液仅有萃取、反萃、中和沉锆、高温煅烧后所得。
	锆精矿 3	300	含锆劣质褐煤被送入锆挥发炉内进行氧化燃烧，锆矿物分解为易挥发的氧化物并附着在烟尘表面，经由袋式除尘器回收所得。
粗二氧化锆		11	含锆物料经由蒸馏、水解、高温煅烧所得。
二氧化锆		43.293	含锆物料经由蒸馏、精馏、水解、高温煅烧所得。
总计		400.293	/

表 3.2.1-2 项目辅料类别及消耗一览表

序号	名称	年用量 (t)	最大库存量 (t)	备注
1	工业盐酸	3900	112	罐装
2	石灰粉	950	100	
3	工业氢氧化钠	100	12	袋装
4	工业双氧水	110	12	罐装
5	工业锰粉（主要成分为二氧化锰）	40	6	袋装
6	工业亚硫酸钠	15	6	
7	分析纯盐酸	30	2.75	
8	分析纯硫酸	6.73	4.968	
9	分析纯氢氧化钠	0.865	0.12	
10	分析纯双氧水	0.827	0.133	
11	优级纯无水乙醇	0.096	0.036	

本次环评委托对原料进行了成分分析，分析结果见下表，见附件 20。

对比《中华人民共和国有色金属行业标准 锗精矿》（YS/T300-2015）可以看出，项目使用的锗精矿原料均满足锗精矿对应的标准，对照表 3.2.1-4 可知，项目使用的锗精矿 1 为特级品、锗精矿 2 为一级品，对照表 3.2.1-5 可知，锗精矿 3 为二级品。

表 3.2.1-4 由其他原料(如铅锌、铜、铁冶炼及第二次回收等)生产的锗精矿

品级	代号	Ge 含量(质量分数)/%不小于	盐酸不溶 Ge 占总 Ge 的比例/%不大于	杂质含量(质量分数)/%不大于				
				As	SiO ₂	S*	F	600°C烧碱量
特级	JGe-0	60.0	1.0	0.8	1.0	1.0	—	5.0
一级	JGe-1	40.0	2.0	1.0	5.0	2.0	0.5	10.0
二级	JGe-2	20.0	5.0	1.0	5.0	2.0	0.5	10.0
三级	JGe-3	10.0	1.0	1.5	10.0	5.0	0.5	15.0
四级	JGe-4	5.0	10.0	1.5	10.0	5.0	0.5	15.0

* 不包括硫酸根的硫。

表 3.2.1-5 由含锗褐煤生产的烟尘结精矿

品级	代号	Ge 含量（质量分数）/%不小于	盐酸不溶 Ge 占总 Ge 的比例/%不大于	杂质含量（质量分数）/%不大于			
				As	SiO ₂	S*	600°C烧碱量
一级	JMGe-1	10.0	5.0	1.0	50.0	3.0	20.0
二级	JMGe-2	5.0	10.0	1.5	55.0	5.0	30.0
三级	JMGe-3	1.0	15.0	2.0	60.0		

* 不包括硫酸根的硫。

生态环境部印发的《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）于 2021 年 1 月 1 日实施，公告要求：“依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。”

本项目属于湿法冶炼锗扩建项目，属于《矿产资源开发利用辐射环境监督管

理名录》中的“锆及氧化锆、铌/钽、锡、铝、铅/铋、铜、铁、钒、钼、镍、锆、钛、金”类别，项目环评期间已按公告要求委托云南省核工业二〇九地质大队对项目使用的原料中的铀、钍、镭 3 个核素活度浓度进行了检测。

根据检测报告，送检的 5 类原料样品中铀、钍、镭单个核素活度浓度均小于 1000 贝可/克 (Bq/kg)，铀系元素包括铀组和镭组放射性元素，铀（钍）系元素分别由铀、镭、钍衰变而来，铀、镭、钍属于铀（钍）系中半衰期最长的核素，其活度浓度均小于 1000 贝可/克 (Bq/kg)，由此可知 6 个样品中铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1000 贝可/克 (Bq/kg)，不需编制辐射环境影响评价专篇，符合公告要求。

3.2.2 项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目主要设备清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
蒸馏系统					
1	给料系统	斗式提升机 1 台，螺旋输送机 3 台	套	1	新购
2	蒸馏釜	K3000L (3000L)	个	9	新购
3	蒸馏釜	1000L	个	4	新购
4	吸收瓶	100L	个	36	新购
5	储料瓶	50L	个	20	新购
6	锅炉	WNS2-125-Y (Q)	台	2	原有
7	纯化釜	200L	个	2	新购
8	盐酸储罐	70m ³ , ∅ 3400x7200	个	3	新购
复蒸系统					
1	蒸馏釜	电加热釜 1000L	个	4	新购
2	蒸馏釜	电加热釜 500L	个	8	新购
3	石英冷却塔	80*80	台	8	新购
4	玻璃冷却器		台	16	新购
5	冷水机组	40STD-340WDSH4	台	2	新购
6	真空机组	真空吸收釜: 3000L	台	3	新购
7	储料瓶	500L	个	6	新购
精馏系统					
1	精馏塔	50L	台	16	新购
2	储料瓶	500L	个	3	新购
水解过滤系统					
1	水解釜(衬四氟)	1000L	个	2	新购
2	过滤设备	500L	台	2	新购

3	洁净工作台	SW-CJ—2FD (1540x1680x1600)	台	3	新购
4	烘干设备	远红外鼓风干燥箱 HY881 型	台	2	新购
5	纯水设备	1.5 立方米/小时	套	1	新购
6	空气净化系统	5000x1970x2500	套	1	新购
7	搪瓷釜	1000L	个	1	新购
还原系统					
1	电解水制氢设备	SQ-30/1.6 (30 立方)	套	1	新购
2	还原炉/铸锭炉	160kg/日	台	3	新购
3	冷却水冷却塔	∅ 4300	台	1	新购
区熔系统					
1	区熔炉	40kW	台	12	新购
2	提纯炉	定制	台	5	新购
3	空气净化系统	5000x1970x2500	套	1	新购
4	纯水机	GWB-UP	套	1	新购
5	烘干设备	远红外鼓风干燥箱 HY881 型	套	1	新购
6	抽风系统		套	1	新购
尾气综合处理系统					
1	压滤机	XAZGF—100-1250—UK (100 平方)	台	2	新购
2	反应槽	2050×3100×10 (10 立方)	个	6	新购
3	真空机组	2050×3100×10	台	8	新购
4	尾气净化塔	1.5*1.5	台	8	新购
5	电动葫芦	3 吨	台	2	新购
6	玻璃钢储罐	6 吨	个	1	新购
废水综合处理系统					
1	石灰仓	50m ³ , ∅ 3000x8500	个	2	新购
2	板框压滤机	XAZGF—100-1250—UK (100 平方)	台	2	新购
3	中和后液低温蒸发系统	原项目已建酸回收系统改造	套	1	利旧改造
8	蒸发残液高温处理系统	1m ³ /h	套	1	新购

3.2.3 生产工艺流程及产污环节分析

3.2.3.1 生产工艺

本项目的主要产品包括高纯四氯化锆、高纯二氧化锆、区熔锆锭三种。本次环评按照三个产品生产线进行详细介绍。

一、高纯四氯化锆产品生产线

本条生产线的原料包括锆金属料、粗二氧化锆、锆精矿以及本项目尾气回收产生的沉锆渣。

二、二氧化锆生产线

本项目的第二个产品为高纯二氧化锆，原料为高纯四氯化锆生产线生产的高纯四氯化锆。

三、区熔锆锭生产线

区熔锆锭产品制备以高纯二氧化锆为原料。

四、综合尾气处理工段

综合尾气处理工段主要用于处理蒸馏以及复蒸工序中产生的含酸尾气以及水解母液和还原锆锭表面处理废水。

五、废水处理工段

本项目在运营过程中产生的废水包括四氯化锆生产线产生的蒸馏残液及蒸馏残渣清洗水、综合尾气处理工序产生的压滤废水等。

六、蒸汽制备工段

项目四氯化锆生产线中的蒸馏工序，废水理工段中的低温蒸发工序需要用到蒸汽，本项目沿用原有项目的2台2t/h燃气锅炉。燃气锅炉主要排放颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物。两台锅炉分别设置独立的排气筒，分别为DA001以及DA002。

七、冰水制备工段

项目四氯化锆生产线中的冷凝工序需要用冰水间接冷却，冰水的制备采用冰水机制备，冰水机采用电作为能源供应，循环使用，此工段不产生污染物。

八、导热油加热工段

项目四氯化锆生产线中硫酸蒸馏、精馏冷凝工序需要用导热油进行加热和温度控制。热油作为传热介质在封闭系统中循环流动。循环泵驱动高温导热油流向用热设备，释放热量后温度降低，降温后的导热油通过管道回流至加热器，重新被加热，形成"加热→输送→释放热量→回流→再加热"的闭合循环系统。本工序无污染物产生。

九、氢气制备工段

项目区熔锆锭生产线需要用到氢气作为还原剂，本项目外购一套SQ-30/1.6（30立方）电解水设备用于制备项目所用的氢气，制备过程中主要生成氢气和氧气，无污染物产生。

十、氮气制备工段

在四氯化锆生产线的灌装工序以及区熔锆锭生产线的还原工序需要用到氮气，二者情况下氮气均不会参与反应，仅作为保护性气体存在。项目采用变压吸附制高纯氮装置进行氮气的制备，变压吸附（PSA）制高纯氮装置是目前工业上广泛使用的制氮技术，通过物理吸附方式从空气中分离出高纯度氮气，主要利用碳分子筛对氧氮的选择性吸附，从而将空气中的氧分子和氮分子分离开来，从而得到工艺所需氮气，本工段无污染物产生。

3.2.3.2 产污环节汇总

本项目产污环节汇总如下表。

表 3.2.3-2 项目产污环节汇总表

项目	产污环节		污染物组成	治理措施	排放方式	备注
废气	精馏废气 G1-1	四氯化锆生产线——硫酸蒸馏、精馏工序	HCl	吸收瓶+碱液吸收塔	15m 排气筒排放 (DA003)	
	水解废气 G2-1	二氧化锆生产线——水解工序			15m 排气筒排放 (DA004)	
	综合处理尾气 G4-1	综合尾气处理工段——尾气吸收及中和工序			15m 排气筒排放 (DA003)	
	压滤废气 G5-1	废水处理工段——压滤工序			15m 排气筒排放 (DA005)	
	锅炉废气	锅炉——燃料燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经排气筒直排	25m 排气筒排放 (DA001) 25m 排气筒排放 (DA002)	
废水	蒸馏残液 W1-1	四氯化锆生产线——蒸馏工序	pH、少量金属离子	/	排至项目废水处理系统	
	纯水制备浓水 W2-1	纯水制备	钙、镁离子			
	表面处理废水 W3-1	区熔锆锭生产线——表面处理工序	pH、少量金属离子			
	压滤废水 W4-2	尾气处理工段——压滤工序	氯化钙			
	废水处理工段锆渣压滤、水洗压滤废水 (W4-3)	废水处理工段——压滤工序	氯化钙、少量金属离子			
	吸收塔废水 W1-2、W2-2、W4-1	碱液吸收塔	pH、氯化钠			
	废水处理站出水 W5-1	生产废水处理系统	少量氯化物			
	生活污水	员工生活	BOD、COD、氨氮、SS 等	化粪池	处理后排入市政管网 (DW001) 后进入临翔区第一污水处理厂	
/	初期雨水	pH、SS	/	排至项目废水处理站		
固废	废树脂 S2-1	纯水制备	废树脂	由厂家统一回收处理		
	废滤布 S2-2	二氧化锆生产线——真空抽滤及洗涤工序	含锆滤布	送至企业下属火法分厂回用		

	废蒸发皿 S2-3	二氧化锗生产线——烘干工序	二氧化硅、少量锗	返回四氯化锗生产线回用	
	废石墨舟 S3-1	区熔锗锭生产线——还原工序	石墨、少量锗	送至企业下属火法分厂回用	
	沉锗渣 S4-1	尾气处理工段-压滤工序	氯化钙、氯化锗等	返回四氯化锗生产线回用	
	水洗锗渣 S5-1	废水处理工段-压滤及水洗压滤工序	金属氯化物、少量锗的化合物	送至企业下属火法分厂回用	
	中和锗渣 S5-2	废水处理工段-二次压滤及高温蒸发工序	氯化钙、金属氯化物、少量锗的化合物		

3.2.4 元素走向分析

1、物料平衡

本项目含锆原料处理量为 406.804t/a，工业盐酸、石灰粉等辅料共计 5153.811t/a，产品包括四氯化锆、二氧化锆、金属锆共计 110t/a 以及各类废料，详见下表。

表 3.2.4-1 物料平衡表

投入		产出	
物料	总量 (t/a)	项目	总量 (t/a)
锆精矿 1	16	四氯化锆	45
锆精矿 2	30	二氧化锆	15
锆精矿 3	300	金属锆	50
粗二氧化锆	11	水洗锆渣	450
二氧化锆	43.293	中和锆渣	1200
工业盐酸	3900	蒸发损失	3793.511
石灰粉	950		
工业氢氧化钠	100		
工业双氧水	110		
工业锰粉	40		
工业亚硫酸钠	15		
分析纯盐酸	30		
分析纯硫酸	6.73		
分析纯氢氧化钠	0.865		
分析纯双氧水	0.827		
优级纯无水乙醇	0.096		
合计	5553.811	合计	5553.811

2、锆平衡

表 3.2.4-2 锆元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量 (t/a)	含锆率 (%)	含锆量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含锆率 (%)	含锆量 (t/a)
锆精矿 1	16	60.42	9.67	高纯四氯化锆	45	33.8	15
锆精矿 2	30	45.68	13.70	高纯二氧化锆	15	69.4	10
锆精矿 3	300	5.02	15.06	区熔锆锭	50	100	50
粗二氧化锆	11	68.74	7.56	水洗锆渣	450	0.27	1.20
二氧化锆	43	69.06	29.70	中和锆渣	1200	0.04	0.48
				废石墨舟、废滤布等带走			0.01
合计			75.69	合计			75.69

3、砷平衡

根据工艺流程图可知，原料中 SiO₂ 不能与盐酸反应，SiO₂ 全部在盐酸蒸馏后进入压滤废渣，其他金属氧化物均能与盐酸反应。盐酸蒸馏后，AsCl₃ 与 GeCl₄ 蒸汽一起进入冷凝工序变成液体，项目采用专利工艺——盐酸萃取工艺进行除砷处理，专利号为 ZL202420105560.2，根据专利文件，该工艺对于砷的去除率为 99.99%，同时根据原料成分分析，项目所使用的原料中，砷的占比仅为 0.0034%，本次评价按照全部砷经萃取后均进入萃取液中，萃取液返回蒸馏工序并随后进入蒸馏残液中，最终经中和反应进入锆渣中，砷元素平衡见下表。

表 3.2.4-3 项目砷元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量 (t/a)	含砷率 (ug/g)	含砷量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含砷率 (%)	含砷量 (t/a)
锆精矿 1	60.42	1.3	1.48E-04	水洗锆渣	450	2.60E-06	1.17E-03
锆精矿 2	45.68	1.97	4.14E-04	中和锆渣	1200	1.04E-05	1.24E-02
锆精矿 3	5.02	3.34	2.23E-03				
粗二氧化锆	68.74	1133	9.74E-05				
二氧化锆	69.06	1.68	2.11E-05				
合计			1.36E-02	合计			1.36E-02

4、氯平衡

氯元素的投入：项目使用工业盐酸 3900t/a(31%浓度)，折合 HCl 量为 1209t/a，Cl 元素量为 1175.88t/a；使用分析纯盐酸 30t/a(38%浓度)，折合 HCl 量为 11.4t/a，Cl 元素量为 11.09t/a。

氯元素的产出：项目氯元素的产出途径有以下几种：一是形成四氯化锆，项目四氯化锆的产量为 45t/a，根据化学式可知，含氯量为 66.12%，则该部分的氯为 29.75t/a；二是在蒸馏工序中以稀盐酸形式存在于蒸馏残液中，或在碱液吸收塔中被中和后形成氯化钠溶液，二者均进入废水处理系统后转入水洗锆渣或中和锆渣，水洗锆渣以及中和锆渣主要成分为氯化钙，含氯量占比分别为 61.65 % 以及 63.58%；三是以有组织或者无组织 HCl 的形式排放。

项目总的氯元素平衡表见表 3.2-10。

表 3.2.4-4 项目氯元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量 (t/a)	浓度 (%)	含氯量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含氯率 (%)	含氯量 (t)
工业盐酸	3900	31	1175.88	四氯化锆	45	66.12	29.75
分析纯盐酸	30	38	11.09	水洗锆渣	450	61.65	277.43
				中和锆渣	1200	73.3	879.64
				有组织废气			0.14
				无组织废气			0.005
合计			1186.97	合计			1186.97

5、其余关心重金属平衡

从物料检测中可以看出，项目使用的物料中同时还包括铅、镉、铊、锑等重点重金属，这些重金属均会在蒸馏过程中与盐酸反应，并随着蒸馏残液进入废水处理工段，最终在高温蒸发过程中形成结晶盐进入锆渣中。

表 3.2.4-5 项目铅元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量(t/a)	含铅率 (ug/g)	含铅量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含铅率 (ug/g)	含铅量 (t/a)
锆精矿 1	60.42	9.28	1.48E-04	水洗锆渣	450	4.22	1.90E-03
锆精矿 2	45.68	13.8	4.14E-04	中和锆渣	1200	0.84	1.01E-03
锆精矿 3	5.02	7.44	2.23E-03				
粗二氧化锆	68.74	8.85	9.74E-05				
二氧化锆	69.06	0.49	2.11E-05				
合计			2.91E-03	合计			2.91E-03

表 3.2.4-6 项目镉元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量(t/a)	含镉率 (ug/g)	含镉量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含镉率 (ug/g)	含镉量 (t/a)
锆精矿 1	60.42	0.12	1.92E-06	水洗锆渣	450	0.037	1.67E-05
锆精矿 2	45.68	0.1	3.00E-06	中和锆渣	1200	0.028	3.40E-05
锆精矿 3	5.02	0.13	3.90E-05				
粗二氧化锆	68.74	0.23	2.53E-06				
二氧化锆	69.06	0.098	4.21E-06				
合计			5.07E-05	合计			5.07E-05

表 3.2.4-7 项目铈元素平衡表

投入				产出			
物料名称	数量(t/a)	含铈率(ug/g)	含铈量(t/a)	物料名称	数量(t/a)	含铈率(ug/g)	含铈量(t/a)
锆精矿 1	60.42	0.66	1.06E-05	水洗锆渣	450	0.74	3.33E-04
锆精矿 2	45.68	0.84	2.52E-05	中和锆渣	1200	0.40	4.78E-04
锆精矿 3	5.02	2.42	7.26E-04				
粗二氧化锆	68.74	1.93	2.12E-05				
二氧化锆	69.06	0.64	2.75E-05				
合计			8.11E-04	合计			8.11E-04

5、蒸汽平衡

拟建项目蒸汽主要供给高纯四氯化锆生产线中的中蒸馏工序以及废水处理工段中的低温蒸发工序。

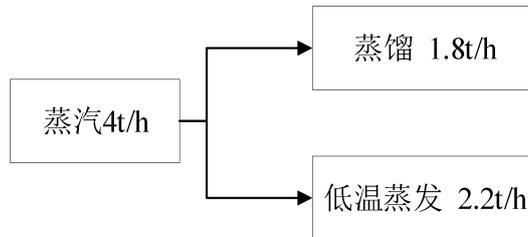


图 3.2-6 拟建项目蒸汽平衡图

3.2.5 水平衡

本项目运营期，用水主要为生产用水和生活用水，生产用水包括锆渣清洗压滤用水、预处理用水、尾气吸收瓶用水、氢氧化钠配液用水、石灰配浆用水、纯水制备用水、锅炉用水、实验室用水等。生活用水主要包括员工办公生活和餐饮用水。

(1) 预处理用水及排水

根据业主提供资料和可研资料，项目预处理（包括对于回收锆料的预处理以及对于二氧化锆的预处理）过程中的用水量为 15t/a，0.05m³/d，这部分的水将随着预处理后的原料全部进入蒸馏釜内。

(2) 氢氧化钠配液用水及排水

项目工业氢氧化钠使用量为 100 吨，需要配成 10%的氢氧化钠溶液以进行吸收塔使用，则氢氧化钠用水量为 900t/a，3m³/d。氢氧化钠溶液以水循环的方式在吸收塔使用，循环过程中不断会有 NaCl 生成，形成高盐水，此部分的水需要

定期排入企业废水处理站进行处理，废水排放量约为 $0.87\text{m}^3/\text{d}$ 。

分析纯氢氧化钠年用量为 0.865 吨，主要用在锆锭的表面清洗工序，需要配成 2% 的氢氧化钠溶液，此部分配制氢氧化钠时使用的水为纯水，在纯水制备中统一核算，此处不进行重复计算。表面清洗之后会产生一定的清洗废水，排放量为 43.3t/a ，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(3) 尾气处理工段-压滤废水

综合尾气处理工段中，需要对于中和后的固液混合物进行压滤，以得到含水率较低的沉锆渣，压滤过程中会产生一定的压滤废水。压滤前后沉锆渣的含水率约为从 60% 将至 30%，压滤后的沉锆渣产生量为 200t/a ，则废水产生量为 150t/a ， $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 废水处理工段-压滤用水及排水

在废水处理工段，锆渣在一次压滤后需要进行水洗，水洗之后再次进行水洗压滤。清洗用水量约 $3\text{m}^3/\text{t}$ 渣，本项目锆渣产生量共计 1650t/a ，则此部分清洗用水量为 4950t/a ， $16.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 石灰浆配液用水及排水

项目石灰粉使用量为 950 吨，需要配成 15% 的石灰浆以进行中和使用，则配置石灰浆用水量为 5383.3t/a ， $17.9\text{m}^3/\text{d}$ 。中和后的废水进入生产废水处理系统进行处理。

(5) 纯水制备用水及排水

纯水主要用于二氧化锆生产线中的水解、洗涤工序以及区熔锆锭生产线中的表面清洗工序。经业主既有生产项目经验，二氧化锆生产线中，水解、洗涤的纯水量与二氧化锆之比为 12:1，项目年产 87 吨二氧化锆（其中 15 吨外售，72 吨用于生产区熔锆锭）金属计算需耗用纯水 1020 吨；区熔锆锭生产线表面清洗工序中，纯水用量与区熔锆锭之比为 1:2，项目年产 50 吨区熔锆锭，则该工序消耗纯水 100 吨。以上两项合计年使用纯水 1120 吨。

项目采用纯水机制备纯水，纯水机采用离子膜技术，制备过程中浓水和纯水的占比按照 2:8 计算，项目纯水用量为 1120t/a ， $3.73\text{m}^3/\text{d}$ ，则浓水产生量为 280t/a ， $0.93\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水进入企业废水处理系统进行处理。

(6) 车辆冲洗水及排水

根据可研资料及目前实际生产情况，车辆、地坪冲洗水为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，由新水提

供，废水产生量约 4.0m³/d，全部排入生产废水处理系统处理。

(7) 车间冲洗水及排水

根据可研，本项目需要进行清洗的车间为压滤车间，面积约为 75m²，用水量按照 15L/m²·天计算，则车间清洗用水为 1.13m³/d，排水量按照用水量的 80% 计算，则排水量为 0.9m³/d，全部排入生产废水处理系统处理。

(8) 锅炉用水及排水

项目设置有 2 台 2t/h 的燃气锅炉，锅炉用水采用现有除盐水系统制备的软水，补水量约为 3m³/d。为调整锅炉水质，防止锅炉底部结垢，余热锅炉需要定期排放少量废水，锅炉排污水量约为 2.4m³/d，全部排入废水处理系统进行处理。

(9) 初期雨水及排水

厂区已按“雨污分流、清污分流、污污分流”原则，布置了厂内雨水管网、雨水排放口及各类污水管网，目前企业尚未建有初期雨水收集池，本项目将新建一座初期雨水收集池，针对全厂可能受污染的区域进行初期雨水的收集。

本项目建成后，原有生产线将拆除，本项目的污染源包括燃气锅炉以及 HCl 排放口，其中燃气锅炉通常排放的颗粒物很少且不含重金属和有毒物质，涉及有毒有害的污染源主要为联合厂房的 HCl 排放点源以及面源，从工程分析结果可知，年排放量仅为 0.1455t/a，排放量较少，排放源主要位于联合厂房中间以及北部，本次评价将包括联合厂房在内的新建项目的面积确定为受有毒化学品污染的场地面积，按照 5900m² 计算。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，初期雨水收集池计算公式如下：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

V_y——初期雨水收集池容积（m³）；

F——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积；

I——初期雨水量（mm）。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，初期雨水量取 10~15mm，本次评价按照 15mm 计算，则计算得雨水收集池的容积不小于 106.2m³，本次扩建项目拟建设一座 168m³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后送入生产废水处理系统处理后回用，为避免对生产废水处理系统造成冲击，项目初期雨水分 5 天送入生产废水处理系统进行处理。

(9) 办公生活

项目劳动定员 142 人，用水量按 100L/（人·天）估算，用水量为 14.2m³/d，排放量按 80%计，生活污水产生量为 11.36m³/d，该部分废水经化粪池与生活污水一体化处理设备处理后在晴天回用于绿化，雨天排入市政管网。

(10) 绿化用水

项目建成后绿化面积为 6621.79m²，根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，绿化用水量按照 3.0L/m²的用量计，则晴天用水量为 19.87m³/d。

本项目水量平衡图详见下图。

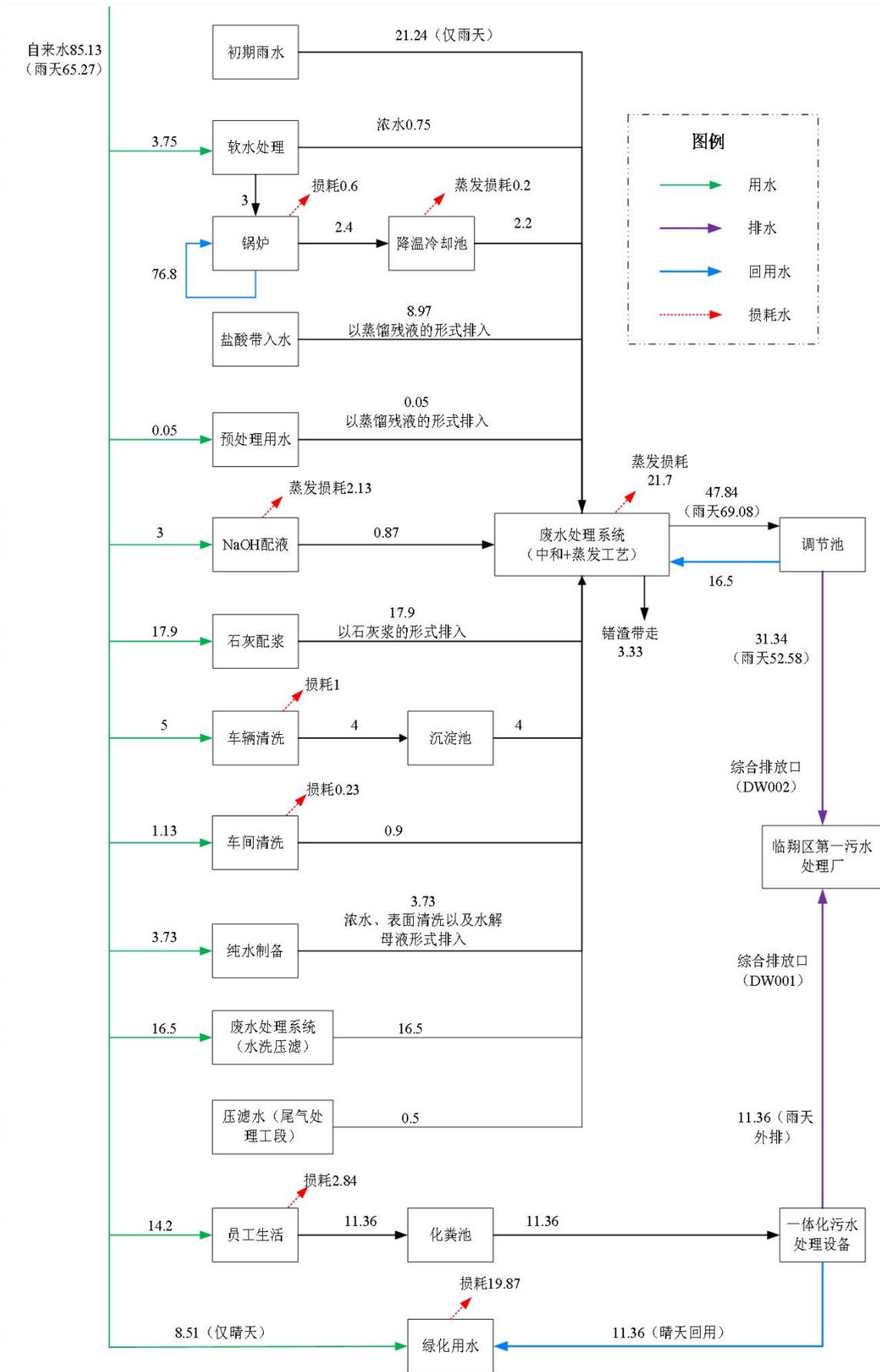


图 3.2-7 项目建成后全厂水量平衡图 (单位: m³/d)

3.2.6 污染源产生及排放情况

3.2.6.1 废气

本次技改后，反应釜外进行蒸汽加热，冷却水和锅炉蒸汽通过冷却收集后回用，不含有生产工艺的特征大气污染物。

在生产过程中，所产生的废气主要为四氯化锆生产线冷凝过程中未液化的 HCl 气体，二氧化锆生产线水解过程中产生的 HCl 气体，燃气锅炉燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x 等，由于蒸汽使用量未变，本次评价过程中，燃气锅炉的废气排放量采用 2024 监测数据。

根据 3.2.3.2 一节的汇总表可知，四氯化锆生产线中硫酸蒸馏、精馏工序产生的 HCl 废气（G1-1）以及综合处理尾气（G4-1）均经由 DA003 排气筒高空排放，二氧化锆生产线中的水解工序产生的 HCl 经由 DA004 号排气筒高空排放，废水处理工段中的压滤工序产生的 HCl 经由 DA005 号排气筒排放，本次将以排气筒的方式对上述排气筒排放的污染物进行分别核算。

一、有组织废气

1、DA001 以及 DA002 排气筒

DA001 以及 DA002 排气筒均为燃气锅炉排放口，本项目燃气锅炉天然气用量为 60 万 m³/年，根据企业例行监测报告（见表 2.8-5），氮氧化物的排放浓度在 76~119mg/Nm³ 之间，保守估计，按照 120mg/Nm³ 计算，风机风量按照 3000Nm³/h 计算，则排放速率为 0.22kg/h，排放量为 1.56t/a。

二氧化硫的排放浓度在 0~10mg/m³ 之间，保守估计，按照 10mg/Nm³ 计算，风机风量按照 3000Nm³/h 计算，则排放速率为 0.03kg/h，排放量为 0.22t/a。

颗粒物的排放浓度在 6.83~8.26mg/m³ 之间，保守估计，按照 10mg/Nm³ 计算，风机风量按照 3000Nm³/h 计算，则排放速率为 0.03kg/h，排放量为 0.22t/a。

2、DA003 排气筒

DA003 排气筒收集的废气主要包括四氯化锆生产线的硫酸蒸馏、精馏工序产生的 HCl 废气（G1-1）以及综合尾气处理工段中产生的 HCl 废气（G4-1）。

① 综合处理尾气（G4-1）

综合处理尾气（G4-1）主要来自四氯化锆生产线蒸馏和复蒸工序产生的 HCl，在蒸馏和复蒸过程中，HCl 伴随着 GeCl₄ 蒸汽挥发，但在冷凝过程中仍为气态，

气态的 HCl 首先经过吸收瓶进行吸收，随后经管道进入尾气处理系统，在尾气处理系统中，尾气首先经过亚硫酸钠溶液进行吸收，随后经石灰浆中和，最后进入碱液吸收塔吸收处理后经 DA003 排气筒高空排放。

通过对比原有工艺挥发量，四氯化锆生产线蒸馏和复蒸过程中 HCl 挥发量占总量的约 30%，蒸馏过程中工业盐酸用量为 3900t/a，质量浓度约 31%，即氯化氢为 1209t/a，挥发量按照 30% 计算为 362.7t/a。复蒸过程中分析纯盐酸年使用量为 30t/a，则 HCl 挥发量为 9t/a，二者共计 371.7t/a。

挥发的 HCl 首先进入三级吸收瓶，吸收瓶的处理效率按照 99% 计算（第一级吸收率约为 90%，第二级约为 80%，第三级约为 60%，蒸馏工序为四级吸收，复蒸为三级吸收，保守估计按照三级计算），经过吸收瓶后的 HCl 进入综合尾气处理系统，在综合尾气处理系统中，HCl 首先经石灰浆中和处理（处理效率按照 85% 计算），随后 HCl 进入碱液吸收塔进行吸收，吸收效率按照 95% 计算，则总处理效率为 99.98%，故 HCl 排放量为 0.075t/a。

② 硫酸蒸馏、精馏工序产生的 HCl 废气（G1-1）

由于之前已经经过蒸馏以及复蒸工序，因此在硫酸蒸馏以及精馏过程中挥发的 HCl 非常少，本次评价按照蒸馏和复蒸工序的 0.5% 计算，则此工序中 HCl 的挥发量约为 1.86t/a，挥发后的 HCl 经由三级吸收瓶以及碱液吸收塔吸收处理后进入 DA003 排气筒，处理效率共计 99.9%，则排放量为 0.0002t/a。

由此可知，DA003 排气筒中 HCl 总排放量为 0.0752t/a，年工作时间为 7200h，则排放速率为 0.01kg/h，风机风量为 5000Nm³/h，则最终排放浓度为 2.09mg/Nm³。排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放要求。

3、DA004 排气筒

DA004 排气筒（15m 高）排放的废气来自高纯二氧化锆生产线中的水解工序（G2-1），扩建项目高纯二氧化锆年生产量为 87t（其中 15t 为产品，其余用于生产区熔锆锭），根据水解化学方程式可知，当年生产 87t 二氧化锆时，HCl 的生成量为 121.3t/a。

水解过程在密闭的水解釜中进行，且在水解过程中需要利用冰水降温度在 30℃ 以下，在此条件下，水解过程中产生的 HCl 多数均溶解于纯水中形成稀盐酸溶液，浓度在 10% 以下。

盐酸的挥发量与盐酸浓度密切相关，浓度越高，HCl 的挥发性越强，浓度越低，挥发性呈指数降低，在盐酸浓度低于 16% 以下，氯化氢的挥发量仅为微量挥发，如下图所示（《盐酸储运突发环境事件风险防控》，中国氯碱，2020.10）。

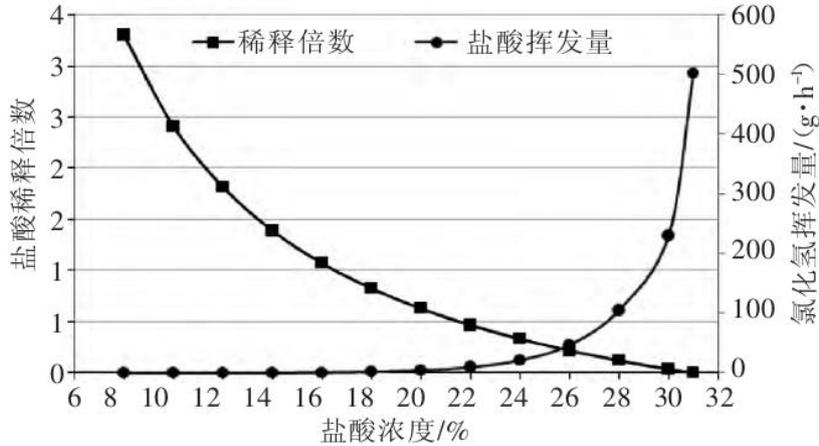


图 3.2-8 盐酸浓度与盐酸蒸气压的关系图（空气流速 V=0.3m/s,F=1m²）

本项目水解后的稀盐酸溶液浓度在 10%，本次评价按照挥发量为 HCl 总量的 0.5% 计算，则 HCl 产生量为 0.605t/a，碱液吸收塔的处理效率按照 95% 计算，则排放量为 0.03t/a，0.004kg/h，风机风量为 2000Nm³/h，则最终排放浓度为 2.1mg/Nm³。排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放要求。

4、DA005 排气筒

项目运营过程中，蒸馏残液需要通过压滤进行固液分离，压滤过程中会挥发一定量的 HCl 气体（G5-1），压滤和水洗压滤产生的压滤液会通过管道进入蒸馏残液储罐，储罐内也会挥发一定量的 HCl 气体。压滤产生的 HCl 气体经密闭车间的通风管道进入喷淋塔，储罐挥发的 HCl 气体也经由密闭管道进入碱液喷淋塔，最终均通过 15m 高的 DA005 排气筒高空排放。

本次评价对于上述两个过程产生的 HCl 气体进行分别核算。

压滤过程产生的 HCl 气体：对于暴露于空气中的盐酸溶液，其产生的 HCl 参照《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）液体（除水以外）蒸发量计算公式：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)PF$$

式中：G_z 为盐酸的挥发量,主要成分为氯化氢，kg/h；

M 为氯化氢的分子量,取值为 36.5；

V 为蒸发液体表面上的空气流速,一般可取 0.2~0.5m/s,本项目压滤为密闭车间,空气流速较小,取 0.2;

P 为相应于盐酸温度下的空气中的蒸气分压力,单位为 mmHg,蒸馏残液中盐酸质量浓度约为 20.24%,室温按照 20℃,查询《化学化工物性数据手册》可知,蒸汽分压力为 12.66Pa,即 0.2mmHg。

F 为盐酸蒸发面积,本项目压滤机为 XAZGF-100-1250-UK 型号压滤机,交替使用,压滤面积按 100m² 计算;

计算得 HCl 的产生速率为 0.37kg/h。压滤过程通常每天进行一小时,则该部分 HCl 年产生量为 0.11t/a。

储罐挥发产生的 HCl 气体: 水洗压滤过程通常进行三次,产生的压滤水同样进入蒸馏残液储罐,根据水平衡,该部分用水量为 4950t/a,则储罐内的盐酸溶液约为 8%,根据图 3.2-7 可知,该浓度下 HCl 的挥发量很小,本次按 0.05% 计算,则该部分 HCl 年产生量为 0.32t/a。

上述两类气体均经由 DA005 排气筒高空排放,则进入该排气筒的 HCl 为 0.75t/a,喷淋塔去除效率按照 95%计算,则 DA005 排气筒 HCl 排放量为 0.038t/a。最高排放速率排放速率(即在压滤时 HCl 的排放速率),则最高排放速率为 0.023kg/h,最高排放浓度为 2.65mg/Nm³。排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的排放要求。

表 3.2.6-1 项目有组织废气产生和排放量一览表

排气筒编号	污染物种类	来源		废气量 (Nm ³ /h)	产生量 (t/a)	治理措施		排放情况		
		工序	编号			工艺	治理效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)
DA001	NO _x	锅炉	/	3000	1.56	20m 高排气筒直排	0	1.56	0.22	120
	SO ₂				0.22			0.22	0.03	10
	颗粒物				0.22			0.22	0.03	10
DA002	NO _x	锅炉	/	3000	1.56	20m 高排气筒直排	0	1.56	0.22	120
	SO ₂				0.22			0.22	0.03	10
	颗粒物				0.22			0.22	0.03	10
DA003	HCl	综合尾气处理	G4-1	5000	371.7	吸收瓶+石灰浆中和+碱液吸收	99.98	0.075	0.01	2.09
		四氯化锆生产线——硫酸蒸馏、精馏	G1-1		3.72	吸收瓶+碱液吸收塔				
DA004	HCl	二氧化锆生产线——水解	G2-1	2000	0.605	碱液吸收塔	95	0.03	0.004	2.1
DA005	HCl	废水处理工段——压滤	G5-1	5000	0.691	碱液吸收塔	95	0.035	0.023*	2.65*

备注：“*”为该排气筒最高排放速率或最高排放浓度。

二、无组织排放废气

1、石灰仓粉尘

本项目配套设直径 3m，高 8.5m 的石灰仓 2 个，单个容积为 50m³，石灰仓顶部各自配套设置 1 台单机布袋收尘器。系统运行过程中，储仓里物料进仓时产生的扬尘均经过仓顶配套设置的袋式收尘器处理，净化后的废气通过单机除尘器自带的排口无组织排放，料仓顶的袋式收尘器设计除尘效率均为 99.8%。各储仓排口均位于厂房内，经布袋除尘器处理的粉尘排放于厂房内再经过厂房无组织排放。

类比同类装置，粉尘浓度的产生量为 4000mg/m³，则处理后浓度为 8mg/m³，风机风量为 2000Nm³/h，则排放速率为 0.016kg/h，石灰按照 4 天进仓 1 次，每次操作时间约 2 小时，则每年按 168h 计算，故单个石灰仓的排放量为 0.0027t/a，两个仓排放量共计 0.0054t/a。

2、无组织 HCl

在废水处理的蒸馏残液压滤工序中会挥发一定量的 HCl，根据对于有组织排放 HCl 的计算可知，挥发量总计为 0.11t/a，绝大多数均经由集气罩+密闭车间抽风的方式进行收集，仅存在少量未收集的 HCl 以无组织的形式挥发，本次评价按照收集率为 95% 计算，则无组织 HCl 的排放量为挥发量为 0.0055t/a，7.64E-04kg/h。

项目各无组织排放源的产排情况详见下表。

表 3.2.6-2 项目各无组织排放源产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	执行标准 (mg/m ³)	达标情况
石灰储罐 WG5-2	粉尘	2.7	布袋除尘	99.8	0.0054	0.016	厂界：1.0	达标
压滤车间 WG5-1	HCl	0.0055	密闭车间	0	0.0055	7.64E-04	厂界：0.2	达标

三、废气非正常排放

根据前文分析，本项目主要污染源为 DA003、DA004 以及 DA005 号排气筒排放的 HCl，因此本环评选取污染物排放量最大的 DA005 排气筒作为非正常工况污染源的源强分析。

DA005 主要采用碱液吸收法处理 HCl，考虑到喷水系统中 NaOH 溶液在运

行过程中未及时更新，导致浓度下降，或者循环泵故障、管道或喷嘴堵塞，导致单位时间内喷淋到填料上的新鲜碱液量不足，效率由 95.0%下降至 50%，此时 DA005 排气筒 HCl 排放浓度见下表。

表 3.2.6-3 废气非正常排放条件及污染物排放情况

非正常排放	排放源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)
源强	DA005 排气筒	HCl	0.35	0.05	9.58

四、废气小结

本项目有组织排放量核算表见表 3.2.6-4，大气污染物无组织排放量核算表见表 3.2.6-5，大气污染物年排放量核算表见表 3.2.6-6。

表 3.2.6-4 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排口编号	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA003	综合尾气 G4-1；硫酸蒸馏、精馏废气 G1-1	HCl	2.09	0.01	0.075
2	DA004	水解废气 G2-1	HCl	2.1	0.004	0.03
3	DA005	废水处理工段压滤废气 G5-1	HCl	2.65	0.023	0.035
主要排口合计			HCl		0.14	
一般排放口						
1	DA001	锅炉废气	NO _x	120	0.22	1.56
			SO ₂	10	0.03	0.22
			颗粒物	10	0.03	0.22
2	DA002	锅炉废气	NO _x	120	0.22	1.56
			SO ₂	10	0.03	0.22
			颗粒物	10	0.03	0.22
一般排口合计			NO _x			3.12
			SO ₂			0.44
			颗粒物			0.44
有组织排放总计						
有组织排放总计			HCl		0.14	
			NO _x		3.12	
			SO ₂		0.44	
			颗粒物		0.44	

表 3.2.6-5 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	治理措施	排放标准限值	核算年排放量 (t/a)
1	石灰储罐 WG5-2	颗粒物	布袋除尘	厂界：1.0	0.0054
2	压滤车间废气 WG5-1	HCl	密闭	厂界：0.2	0.0055

		车间	
无组织排放总计	颗粒物		0.0054
	HCl		0.0055

表 3.2.6-6 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	HCl	0.1455
2	NO _x	3.12
3	SO ₂	0.44
4	颗粒物	0.44

3.2.6.2 废水

本项目产生的废水类别主要包括：生产废水（蒸馏残液、纯水制备浓水、表面处理废水、废水处理系统压滤、冲洗压滤废水、综合尾气处理压滤水等）、生活污水、场地汇集的初期雨水等。

1、生产废水

(1) 蒸馏残液 W1-1

根据可研，蒸馏年使用的工业盐酸最大量为 3900 吨，质量浓度为 31%，蒸馏结束后的蒸馏残液产生量为 3038t/a，主要由质量浓度 21%的盐酸以及部分不溶物组成。

(2) 纯水制备浓水 W2-1

根据水平衡中对于纯水制备的核算，纯水制备过程中浓水的产生量为 280t/a，主要污染因子为钙、镁离子，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(3) 表面处理废水 W3-1

区熔锆锭生产线中，清洗锆锭会产生表面处理废水，污染因子为 pH 以及少量金属离子，排放量为 143.3t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(4) 尾气处理工段的压滤废水 W4-2

尾气处理工段产生的压滤废水主要来自经中和处理工序，污染物主要为氯化钙等，排放量为 150t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(5) 吸收塔废水 W1-2、W2-2、W4-1

各个碱液吸收塔需要定期排放废水（即中和后的吸收液），本项目每周排放一次吸收塔废水，每次排放 5t，则年排放量为 260t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(6) 车间清洗废水

根据水平衡，车间冲洗废水产生量为 270t/a，主要污染因子为氯化钙等，排入企业生产废水处理系统进行处理。

(7) 车辆清洗废水

根据水平衡，车辆冲洗废水产生量为 1200t/a，主要污染因子为 SS 等，经沉淀池沉淀后排入企业生产废水处理系统进行处理。

(8) 废水处理系统出水 W5-1

本项目废水处理系统主要接收各个生产环节，同时包括其水洗压滤产生的废水，根据项目水平衡，本项目建成后，生产废水外排量为 9402t/a。

2、生活污水

根据水平衡，生活污水产生量为 3408t/a，生活污水通过化粪池与一体化处理设备处理后晴天回用于绿化，雨天进入排入市政污水管网，最终进入临沧区第一污水处理厂。

3、初期雨水

根据水平衡可知，本项目初期雨水量为 106.2m³/次，经初期雨水池收集后定期送废水处理站处理。

项目废水类别、污染物及排放去向见下表。

表 3.2.6-7 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

类别	废水名称	废水编号	污染物种类	排放量 t/a	排放去向	排放规律	排放口编号
生产废水	蒸馏残液	W1-1	各类金属氯化物	3038	生产废水处理系统	连续排放，流量稳定	/
	纯水制备浓水	W2-1	钙、镁离子	280			/
	表面处理废水	W3-1	pH、少量金属离子	143.3			/
	尾气工段-压滤废水	W4-2	氯化钙	150			/
	吸收塔废水	W1-2、W2-2、W4-1	pH、氯化钠	260			/
	车间清洗废水	/	氯化钙、SS 等	270		间断排放，排放期间流量稳定	/
	车辆清洗废水	/	BOD ₅ 、COD、SS 等	1200			/
		废水处理站出水	W5-1	BOD ₅ 、COD、SS 等	9402	市政管网	连续排放，流量稳定
生活废水	生活废水	/	BOD ₅ 、COD、SS 等	3408	化粪池+一体化处理设备处理后晴天回用于绿化，雨天排入市政管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	DW001
初期雨水	初期雨水	/	pH、SS	106.2t/次	生产废水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/

3.2.6.3 噪声

项目在营运期设备噪声主要来源于各类水泵、压滤机、斗式提升机、螺旋输送机、冰水机等，主要高噪生产设备噪声源强见下表。

表 3.2.6-8 项目主要高噪生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	位置	数量	噪声源 dB (A)	治理措施
1	斗式提升机	联合厂房	1	80	厂房隔声、基础减振
2	螺旋输送机		3	75	厂房隔声、基础减振
3	冷水机组		2	80	厂房隔声、基础减振
4	真空机组		3	80	厂房隔声、基础减振
5	压滤机（废气处理工段）		2	75	厂房隔声、基础减振
6	冰水机		1	80	厂房隔声、基础减振
7	导热油循环泵		6	85	厂房隔声、基础减振
8	碱液吸收塔循环泵		9	85	厂房隔声、基础减振
9	烘干机		2	70	厂房隔声、基础减振
10	电动葫芦		3	75	厂房隔声、基础减振
11	冷却水循环泵	废水处	3	85	基础减振
12	压滤机	理站	3	75	基础减振

3.2.6.4 固体废弃物

本项目固体废物主要为压滤废渣、中和沉淀废渣、废滤布、沉锆渣、废蒸发皿、员工的生活垃圾、生产废水处理系统污泥，机械设备维修过程中产生的废矿物油等。

1、水洗锆渣（S5-1）、中和锆渣（S5-2）

项目运营过程中水洗锆渣产生量为 450t/a，中和锆渣产生量为 1200t/a，两种固废均含有少量可回收的锆金属，运送至火法分厂进行回收处理。

水洗锆渣、中和锆渣的主要成分为二氧化硅及硅酸盐、二水氯化钙（ $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），另外还含有少量的砷、锌、铜、锰等金属离子。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），水洗锆渣和中和锆渣种类及代码为 SW01（323-002-S01）。本次技改与原有项目仅存在除砷工艺上由原来的氯气除砷改为了双氧水+盐酸除砷，因此可以认为水洗锆渣和中和锆渣的主要成分与原有项目类似，根据对于原有项目鉴定结果，水洗锆渣和中和锆渣均为 I 类固废。水洗锆渣、中和锆渣均拟送至企业火法分厂进行回收。

2、废滤布（S2-2）、废石墨舟（S3-1）

二氧化锆生产线在进行真空过滤时，滤布需要定期更换，废滤布产生量为 3t/a，区熔锆锭生产线的还原工序使用的石墨舟也需要定期更换，废石墨舟产生

量为 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废滤布、废石墨舟种类及代码为 SW01（323-002-S01），此二类固废均含有锆金属，均运送至企业火法分厂进行回收处理。

3、废蒸发皿（S2-3）、沉锆渣（S4-1）

二氧化锆生产线中的烘干工序中，会产生废蒸发皿，产生量为 0.05t/a，废蒸发皿含有少量二氧化锆，经密闭球磨机磨碎后返回四氯化锆生产线进行回收。沉锆渣来自尾气处理的压滤工段，产生量为 200t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废蒸发皿、沉锆渣种类及代码为 SW01（323-002-S01），主要成分为氯化钙、硫酸钙，含有少量锆，返回四氯化锆的蒸馏工序进行回收处理。

4、废树脂（S2-1）

纯水制备过程中废树脂产生量 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废树脂种类及代码为 SW59（900-008-S59），由厂家回收处理。

5、废矿物油

项目运营期在设备维护、检修过程中会产生一定量的废矿物油，产生量约为 0.1t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物类别，编号为 HW08 900-249-08，采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

6、生活垃圾

项目有员工 142 名，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 71kg/d，21.3t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），生活垃圾种类及代码为 SW64（900-099-S64），生活垃圾通过垃圾收集箱收集后，交由环卫部门处理。

表 3.2.6-9 拟建工程固体废物产生及处置措施一览表

分类	编号	废物名称	产生工序	主要成分	废物种类及代码	形态	产生量 (t/a)	处置方法
一般固废	S2-1	废树脂	纯水制备	树脂	SW59 (900-008-S59)	固态	0.2	由厂家回收再生处理
	S2-2	废滤布	二氧化锆生产线-真空抽滤	含锆滤布	SW01 (323-002-S01)	固态	3	送至企业火法分厂回收
	S2-3	废蒸发皿	二氧化锆生产线-烘干	含锆蒸发皿	SW01 (323-002-S01)	固态	0.05	返回四氯化锆生产线
	S3-1	废石墨舟	区熔锆锭生产线-还原	含锆石墨舟	SW01 (323-002-S01)	固态	0.1	送至企业火法分厂回收
	S4-1	沉锆渣	尾气处理工段-压滤	氯化钙、硫酸钙、锆等	SW01 (323-002-S01)	固态	200	返回四氯化锆生产线
	S5-1	水洗锆渣	废水处理工段-压滤及水洗压滤	金属氯化物、二氧化硅及硅酸盐	SW01 (323-002-S01)	固态	450	送至企业火法分厂回收
	S5-2	中和锆渣	废水处理工段-二次压滤及高温蒸发	金属氯化物、二氧化硅及硅酸盐	SW01 (323-002-S01)	固态	1200	
危险废物	/	废矿物油	机修	废矿物油	HW08 (900-249-08)	液态	0.1	交由有资质的单位处理
生活垃圾	/	生活垃圾	生活区	有机质	SW64 (900-099-S64)	固态	21.3	环卫部门清运

3.3 项目营运期污染物排放汇总

改扩建后项目“三废”产排情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产、排污及污染治理措施汇总表

污染物类别	排放源	污染物	产生量 t/a	防治措施		排放情况			预期治理效果	
				防治工艺	去除率 (%)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³		
废气	有组织	DA001	NO _x	1.56	20m 高排气筒直排	0	1.56	0.22	120	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉标准要求
			SO ₂	0.22			0.22	0.03	10	
			颗粒物	0.22			0.22	0.03	10	
		DA002	NO _x	1.56	20m 高排气筒直排	0	1.56	0.22	120	
			SO ₂	0.22			0.22	0.03	10	
			颗粒物	0.22			0.22	0.03	10	
	DA003	HCl	375.42	吸收瓶+石灰浆中和+碱液吸收+15m 排气筒	99.98	0.075	0.01	2.09		
				吸收瓶+碱液吸收+15m 排气筒	99.9					
	DA004	HCl	0.605	碱液吸收+15m 排气筒	95	0.03	0.004	2.1	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表2新建污染源大气污染物二级排放标准要求	
	DA005	HCl	0.691	碱液吸收+15m 排气筒	95	0.035	0.023	2.65		
无组织	石灰仓 WG5-2	粉尘	2.7	布袋除尘	99.8	0.0054	0.016	8		
	压滤车间 WG5-1	HCl	0.0055	车间通风	0	0.0055	7.64E-04	/		
废水	工业废水	蒸馏残液 W1-1	各类金属氯化物	3038	收集后进入废水处理系统进行处理	0	0	0	排入生产废水处理系统	
		纯水制备浓水 W2-1	钙、镁离子	280						
		表面处理废水 W3-1	pH、少量金属离子	80						
		尾气处理工段-压滤废水 W4-2	氯化钙	150						
		吸收塔废水	pH、氯化钠	260						

		W1-2、W2-2、W4-1					
		车间清洗废水	氯化钙、SS等	270	收集后进入废水处理系统进行处理	0	达到《污水排入城镇下水道水质标准》表1B级标准要求
		车辆清洗废水	BOD ₅ 、SS等	1200			
		废水处理系统出水 W5-1	少量氯离子	/	经 DW002 排入市政管网后进入临翔区第一污水处理厂处理	9402 t/a	
生活废水	员工生活	BOD ₅ 、COD、氨氮、SS等	3408	化粪池+一体化污水处理设备，处置达标后在晴天回用于绿化，雨天经 DW001 排入市政管网后进入临翔区第一污水处理厂处理	3408 t/a	达到《污水排入城镇下水道水质标准》表1B级标准要求	
	初期雨水	初期雨水	pH、SS、金属离子等等	106.2t/次	收集后进入废水处理系统进行处理	0	排入生产废水处理系统
固废	一般固废	废树脂 S2-1	树脂	0.1	由厂家回收处理	0	废物资源化、无害化处理处置率 100%
		废滤布 S2-2	含锆滤布	3	送至企业火法分厂回收	0	
		废蒸发皿 S2-3	含锆蒸发皿	0.05	返回四氯化锆生产线	0	
		废石墨舟 S3-1	含锆石墨舟	0.1	送至企业火法分厂回收	0	
		沉锆渣 S4-1	氯化钙、硫酸钙、锆等	200	返回四氯化锆生产线	0	
		水洗锆渣 S5-1	金属氯化物、二氧化硅及硅酸盐	450	交由火法分厂回收	0	
		中和锆渣 S5-2	金属氯化物、二氧化硅及硅酸盐	1200		0	
	危险废物	废矿物油	废矿物油	0.1	交由有资质的单位处理	0	
生活垃圾	生活垃圾	有机质、纸张等	21.3	环卫部门清运	0		
噪声	生产设备		隔声、消声、减震、厂区绿化		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准		

3.4 项目技改前后环保措施及污染物排放变化情况

本次技改扩建项目充分利用现有厂区相关设施，同时针对原有项目 HCl 无组织排放进行了改进，设置了碱性喷淋塔进行吸收处理后统一高空排放，大幅度降低了无组织排放 HCl 的情况。将原有的各类厂房统一设置于联合厂房，统一管理，减少了运输过程中的抛洒情况，利用企业专利技术，用过氧化氢代替了原有的高风险氯气的应用，降低了环境风险。

项目改造前后生产线单位产品排污变化情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 技改前后污染物排放“三本账”汇总表

类别		污染物 (t/a)	技改前排 放量	扩建项目 排放量	‘以新带老’ 消减量	扩建完成后 总排放量	排放增 减量
废 气	有组织 废气	HCl	0	0.14	0	0.14	+0.14
		SO ₂	0.44	0.44	0	0.44	0
		NO _x	3.12	3.12	0	3.12	0
		颗粒物	0.44	0.44	0.44	0.44	0
	无组织 废气	HCl	1.88	0.0055	1.88	0.0055	-1.8745
废 水	生产废水		22852	9402	13450	9402	-13450
	生活废水		3408	3408	3408	3408	0

4 自然环境概况

4.1 自然条件

4.1.1 气候和气象

临沧市位于北回归线附近，主要受印度洋暖湿气流和西南季风的影响，气候属于典型的季风气候，具有亚热带低纬高原山地气候特点。按气候带可分为北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带和中温带等 6 种类型。主要特征是小区气候复杂多变，四季区分不甚明显，但干湿季分明，雨量较充沛。全市多年平均气温 $16.2^{\circ}\text{C}\sim 23.5^{\circ}\text{C}$ ；境内霜期较短，多年平均霜期 76 天。全市年日照时数 1800~2250 小时，一般坝区河谷年日照 2000 小时左右，山区年日照时数为 2250 小时左右。沧源、耿马孟定镇、镇康勐捧乡为多雨区，年降雨量 1500~1750mm；云县、双江和临翔为较少雨区，年降雨量 920~1600mm。

项目所在地的临翔区，多年平均气温 $16.8^{\circ}\text{C}\sim 17.9^{\circ}\text{C}$ ，年最高气温 32.0°C ，年最低气温 2.3°C ，冬无严寒，夏无酷暑，有“亚洲恒温城”之称。临翔区日照时间长，多年平均日照时数 2037 小时，且干季比雨季日照长。一年中，以 12 月至次年 4 月日照较长，月平均日照超过 200 小时；日照最长是 3 月，多年平均为 240 小时；7 月日照较短，多年平均为 96.7 小时。临翔区多年平均无霜期 285 天，多年平均霜期为 76 天，且重霜少，轻霜多。临翔区雨量充沛，干湿季明显，多年平均降水量 1161.8mm。5—10 月多年平均降雨量 1027.3mm，占年降雨量的 88%；11 月至次年 4 月仅 136.6mm，占年均降水量的 12%。年平均风速 2.2m/s，最大风力为 5 至 7 级，且年主导风向为西南风。

只要在工程设计中对厂区总图布置、设备布置、排水、防雷设计等作适当处置，即可避免气象条件不利因素可能的影响。因此，气象条件对项目安全生产影响较小。

4.1.2 水文

临沧市境内河流分属澜沧江水系和怒江水系。项目所在区域涉及的地表河流为无名河、南汀河，属怒江水系。

项目西侧 100m 左右是南汀河，该河属怒江左岸的一级支流，发源于临翔区博尚镇户有村团团村，源地高程 2815.6m，在耿马县清水农场以南 145 号界桩处出境，出境处高程 448m，入缅甸后汇入萨尔温江。南汀河流域覆盖临沧市中西部，是临沧市最大的一条出境国际河流，境内径流面积 8145.8km²，中国境内涉及临沧市的 6 个县区，包括临翔区、云县、永德县、镇康县、耿马县、沧源县。境内河道全长 264.2km。南汀河城区段地处南汀河上游，干流从双桥头到忙畔大桥，全长 14.5km，主要支流有西河、里歪河、小箐河、炮团小河、纸厂小河等汇入，控制径流面积 597km²。南汀河流域多年平均降水量为 1621.8mm，径流量为 75.26 亿 m³，平均径流量为 239m³/s，其中临沧境内径流量为 67.69 亿 m³。

项目最近地表水体为南汀河，根据《临沧市水功能区划（2015 年修订）（临沧市水务局）》，南汀河临翔开发利用区：博尚水库坝址至大文水文站段，河长 32.6km，兼有农业、工业用水功能，规划水平年目标管理水质为Ⅲ类。

项目水系图见附图 2。

4.1.3 地貌和地质

1、地貌

临沧市境内地处澜沧江、怒江两大水系之间，两江拥抱中的临市形成五个单元地貌：①中山切割陡坡地型；②山间侵蚀堆积盆地型；③深切中山峡谷地型；④中山岩溶地型；⑤中山切割缓坡地型。境内山脉属横断山系怒山、云岭两大山脉，山区面积占总面积的 98%，可谓全境皆山。地形总趋势由东北向西南倾斜，呈中部高四周低。中西北、西南走向的老别山和邦马山两大主脉，从东到西、从南到北纵横交错有 50 多座海拔 2000m 以上的山峰，最高海拔为永德大雪山 3504m；最低点南汀河出境处河谷海拔 450m。临沧市境内山间镶嵌着大小不一，形态各异的盆地（俗称坝子），海拔 800m 以下的有孟定、勐简等；中盆海拔 800~1100m 的有勐捧、勐省、永康、耿马等；高盆海拔 1100m 以上的有营盘、勐董等。面积最大的耿马盆地有 22.64 万亩，其次是孟定盆地有 13 万亩，1 万亩以上的有勐撒、勐简、临沧、博尚、勐托、永康等 19 个盆地。

临翔区境内山地为怒山山脉向南延伸的支脉。东有南北走向的区内最高峰临沧大雪山，海拔 3429m；西有东北—西南走向的邦马山。沿南汀河有临沧坝、博尚坝、勐托坝等面积较大的河谷坝子，其余均为山区。

拟建项目场区厂址所在地为平缓的谷地，东面邻山，西部为南汀河，整个地形沿南汀河呈狭长形。如图 4.1-1 所示。



图 4.1-1 项目区所在地形地貌图

2、地质

临沧市位于云南省西南部，地处横断山脉南延部分，地质条件复杂多样，具有显著的区域特征。临沧地处欧亚板块与印度板块碰撞带的东缘，属于青藏高原东南缘构造活动区，地质活动历史复杂。从构造单元角度来说，临沧属于滇西褶皱带的一部分，主要受澜沧江深大断裂带和怒江断裂带的影响，区域内断裂发育，构造运动强烈。

临沧地区广泛出露前寒武纪变质岩，例如哀牢山群、澜沧群等，包括片岩、片麻岩、混合岩等，形成于深部构造环境。临沧地区的基岩主要为花岗岩，其形成于古生代至中生代（尤其是燕山期），岩体规模宏大，中生代以来，局部发育陆相沉积，但整体以岩浆岩和变质岩为主。临沧地区同时存在部分新生代小型山间盆地，填充第四纪河流相、湖相沉积物。

项目地处冈底斯-念青唐古拉褶皱系（V），昌宁-孟连褶皱带（V₃），临沧-勐海褶皱束（V₃³）。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，区域上发育的断裂主要有南汀河断裂（F99）。

南汀河断裂北东端起于云县北东澜沧江大拐弯附近，往南西经云县盆地北西缘、灰窑，过锰旨盆地后沿南汀河北岸延展，经热水塘、勐简盆地北西缘、孟定盆地北缘，顺南汀河延入缅甸，省内长约 180km。断裂总体走向 40°~60°，倾向北西或南东，倾角较陡，多在 70°左右，局部达 90°。沿断裂发育宽达数十至上百米的断层破碎带，最宽处位于朱家村东侧的南桥河附近，宽约 200m。破碎带由糜棱岩、碎裂岩、挤压片理、断层泥等构造岩组成，反映出断裂经历了长期以挤压作用为主要特征的构造活动历史。

区域地下水类型主要以火成岩裂隙水、松散岩类孔隙水、碎屑岩类层间孔隙裂隙水、变质岩裂隙水为主。

项目所在水文地质图见附图 5。

4.1.4 土壤

临沧全区共有 10 个土类，19 个亚类，72 个土属，348 个土种，可分为地带性土壤及非地带性土壤。地带性土壤包括砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、亚高山草甸 6 类，非地带性土壤包括冲积土、石灰土、紫色土及水稻土 4 类。

砖红壤主要分布在海拔 800m 下的游谷地，面积约 80.8 万亩，占全市总面积的 2.3%。因雨量不同，砖红壤又分为 3 个亚类，典型北热带气象条件下为普通砖红壤，多雨条件下的为黄色砖红壤，半湿润气候条件下的为褐色砖红壤。

赤红壤在全区均为分布，主要在海拔 800~1300m 地带的地热河谷盆地，面积约 721.6 万亩，占全市总面积的 20.3%。赤红壤的气候为典型的南亚热带气候，是区内水稻、甘蔗、紫胶、亚热带水果等的主产区。雨量不同引起土性变化为赤红壤亚类、黄色赤红壤亚类。

红壤分布在海拔 1300~2200m 之间的山地上，面积为 1718.4 万亩，占全市总面积的 48.4%。雨量不同、湿度不同引起的土性变化，红壤又分为山地红壤和黄红壤两个亚类。

黄壤分布在海拔 2100~2400m 山地的中上部，面积 516.8 万亩，占全市总面积的 14.5%。土类仅有黄壤一个亚类，含中性岩黄壤、片麻岩、辉长岩黄壤、白

云岩地区黄壤、千枚岩黄壤、砂石黄壤、黄岗岩黄壤等 8 个土类。

黄棕壤主要分布在海拔 2400~3000m 山的中上部，面积为 143.5 万亩，占总面积的 4%。黄棕壤仅有暗黄棕壤一个亚类，含石灰岩地区黄棕壤、千枚岩黄棕壤、黄岗岩黄棕壤、沙岩黄棕壤 4 个土属。

亚高山草甸土是纵壤与高山土壤之间的过渡类型，进分布在海拔 3000~3500m 之间，面积为 2.2 万亩，占全市总面积的 0.008%。此土类辖亚高山灌木丛草甸土等 10 个亚类，含山地灰黑色土 1 个土属。

临翔区全区土壤类型较为复杂，有红壤、赤红壤、黄壤、砖红壤、水稻土、黄棕壤等 6 个土类，8 个亚类，16 个土属，27 个土种。

根据现场踏勘，项目区的土类主要为黄红壤。

4.2 环境质量现状调查及评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

1、行政区域达标判定

项目位于临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，该区域属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据临沧市 2024 年环境状况公报，临沧市中心城市临翔区环境空气质量有效监测 366 天，达标 364 天，优 263 天，良 101 天，轻度污染 2 天（同比减少 10 天），优良天数比例 99.5%，同比上升 2.8 个百分点。根据年均浓度评价，污染物年均浓度分别为细颗粒物 25 微克/立方米、可吸入颗粒物 32 微克/立方米、二氧化硫 7 微克/立方米、二氧化氮 12 微克/立方米、一氧化碳日均值第 95 百分位数 0.6 毫克/立方米、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数 128 微克/立方米，均符合国家空气质量二级标准（GB 3095-2012）。

同时本次收集到“临沧市环境空气站点 AQI 日报（2024 年）（站点名称：市环保局；站点编号：2603A）”，是距离项目最近的监测站点。结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013、《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 的相关规定，对临沧市环境空气质量达标情况进行分析。

表 4.2-1 2024 年临沧市环境空气质量指标表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
	98 百分位数日均	12	150	8.0	达标
NO ₂	年平均	11	40	27.5	达标
	98 百分位数日均	16	80	20.0	达标
PM ₁₀	年平均	31	70	44.3	达标
	98 百分位数日均	61	150	40.7	达标
PM _{2.5}	年平均	25	35	71.4	达标
	95 百分位数日均	53	75	70.7	达标
CO (mg/m^3)	95 百分位数日均	0.6	4	15.0	达标
O ₃	90 百分位 8 小时平均	110	160	68.8	达标

根据上表分析，临沧市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标行政区。

2、其他污染物环境质量现状

（1）监测方案

监测指标：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、铅、砷及其化合物、镉、汞及其化合物、铬（六价）、氯气。

监测点：项目厂址 A1(100.102637°, 23.924983°)、大湾子村 A2(100.103720°, 23.929220°)、忙岗村(100.099826°, 23.929060°) A3。监测点位见附图 3。

监测频率：采样 7 天，采样时间为 2027 年 7 月 11 日~17 日。

监测及分析方法：按《环境监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求进行。

（2）监测结果

小时值监测结果见表 4.2-4，日均值监测结果见表 4.2-5。

(3) 评价标准和方法

评价标准：本次主要污染物为 TSP、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢，其余现状监测的污染物作为背景参考值，具体评价标准如下：

TSP、二氧化硫、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氯气参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；铅及其化合物执行日均值执行《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中“居住区大气中铅及其无机化合物的日均最高容许浓度”限值；砷及其化合物日均值参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

评价方法：参照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中现状评价方法，本次评价采用单项目评价单点环境空气质量评价方法：以 GB3095-2012、HJ2.2-2018 等标准中污染物的浓度限值为依据，对各评价项目的评价指标进行达标情况判断，超标的评价项目计算其超标率和超标倍数。

(4) 评价结果

根据环境空气质量现状监测结果可知：A1 扩建项目厂址、A2 大湾子村、A3 忙岗村的 TSP、二氧化硫、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氯气能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值要求；铅及其化合物执行日均值能够满足《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中“居住区大气中铅及其无机化合物的日均最高容许浓度”限值要求；砷及其化合物日均值能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）限值要求。镉、汞及其化合物和六价铬的日均值暂无标准，不予评价，整体区域环境现状较好。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

本项目最近地表水体为项目区西侧的南汀河，根据《临沧市水环境功能区划（2015 年修订）》，南汀河为怒江流域一级出境支流，项目区所在河段为南汀河临翔开发利用区：博尚水库坝址至大文水文站段，河长 32.6km，兼有农业、工业用水功能，现状水质为Ⅳ类，规划水平年目标管理水质为Ⅲ类。

本次扩建项目产生的生产废水不直接排入河流，部分回用于蒸馏残渣冲洗，

部分处置达标后排入临翔区第一污水处理厂，生活废水经市政管网进入园区污水处理厂，地表水评价等级为三级 B，地表水导则未对评价等级为三级 B 的项目提出水环境质量现状调查的要求，本次评价不再进行地表水补充现状监测。地表水环境质量现状评价引用环境公报进行分析。根据临沧市 2024 年环境状况公报，2024 年孟定大桥断面水质状况为 II 类，南汀河能够达到《地表水环境质量标准》III 类水标准。

4.2.3 地下水环境现状调查与评价

本次评价针对项目所在区域进行了地下水环境质量补充监测，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本次补充监测和引用监测了项目区在内的地下水，总共 5 个点位，所监测的地下水点位基本满足现状监测点的布设原则，监测点位见附图 3。

1、地下水水位

地下水监测点的水文见下表。

表 4.2-7 地下水监测点位情况一览表

点位代号	经纬度	高程 (m)	地下水水位 (m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与项目区的方位及距离	使用情况
D1	100.102846°23.925986°	1464	1457	裂隙水、孔隙水	粘质砂土砂砾石层 (Qh)	东南侧 156m	无饮用功能
D2	100.105448° 23.930840°	1482	1475			东北侧 561m	
D3	100.102063°23.925288°	1445	1440			西侧 20m	
D4	100.102307°23.924108°	1444	1739			西南侧 52m	
D5	100.103584°23.919704°	1782	1475			北侧 386m	

2、地下水水质监测

(1) 监测点位：D1、D2、D3、D4、D5，总共 5 个地下水监测点位。

(2) 监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、锑、铜、锆、钡、钼、硫化物、镍、铊、总α放射性、总β放射性和八大离子（K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）；

(3) 监测时间：2025 年 7 月 11 日-7 月 12 日。

(4) 评价标准：评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标

准。

(5) 监测结果

根据检测结果可知，各监测点水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值的要求。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

本次土壤环境评价等级为一级，影响类型为污染影响型。根据土壤导则，须至少在占地范围内设置5个柱状样点、2个表层样点，占地范围外4个表层样点。经采用全国土壤类型图查询，项目土壤评价范围内土壤类型为黄红壤（见图4.2-1）。



图 4.2-1 项目区土壤类型分布图

1、监测布点

本次扩建项目监测布点信息见表 4.2-11 及附图 3。

2、监测结果

土壤监测结果见表 4.2-11~4.2-15。

3、评价结果

根据上述监测数据可知：项目占地范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）限值要求。

4.2.5 声环境现状调查与评价

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）7.3.1.1C 条款规定，评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则：1）当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处，以及其他有代表性的声环境保护目标处。

项目监测布点见表 4.2-16 及附图 3。

表 4.2-16 声环境监测点位一览表

标号	监测点名称	备注
N1	厂界东	厂界外 1m 处，高度为 1.2~1.5m
N2	厂界南	
N3	厂界西	
N4	厂界北	
N5	敏感点锦楼双子公寓 3 楼	南侧靠窗位置
N6	敏感点锦楼双子公寓 5 楼	南侧靠窗位置

2、监测因子及方法

本次评价监测因子为等效连续声级：Leq（A），采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 3.0m/s 的天气进行测量，传声器设置在户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

3、监测时间及频次

连续监测 2 天，分昼、夜两个时段各监测一次；

4、执行标准

项目东、南、北厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准；西厂界临近缅宁大道，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；声

环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5、监测结果

根据监测结果可以看出，项目所在地四周东、南、北厂界昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求；西厂界昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类；声环境最近的敏感目标锦楼双子公寓昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

4.2.6 包气带环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次评价对现有项目包气带环境质量现状进行了监测；监测结果如下：

监测点位：DS1（化学品仓库旁）、DS2（污水处理系统旁）、DS3（生产车间旁）。

监测项目：pH、耗氧量、锌、镉、铜、锆、钡、钼、硫化物、镍、铊、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、硫酸盐、氯化物、总 α 放射性、总 β 放射性。

监测频率：取样1次瞬时样。

采样和分析方法：按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，改扩建项目应可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层采样，一般在0~20cm埋深范围内取一个样品，样品进行浸溶实验，测试分析溶液成分。

根据检测结果可知，根据包气带样品的土壤浸溶实验溶液成分检测数据及评价结果可知，各点位监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水体的要求。原项目化学品仓库区域、污水处理系统区域和生产车间区域包气带未受到污染。

4.2.7 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，位于工业园区范围内，且在现有厂区内扩建，不新增占地，不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1、植物、植被现状

项目区域植被主要为人工植被，已无原生植被，区域受开发建设和人为活动影响，生态环境受人为干扰较大。

2、动物现状

项目区受人类活动干扰较为严重，仅分布有常见鸟类和爬行动物，种类和数量较少，分布的动物为常见种类，以蜈蚣、山雀、马蜂等哺乳、鸟类、爬行和昆虫中的小型物种为主。通过实地勘查，项目区范围内未发现国家级、省级保护和珍稀濒危动物。

3、土地利用现状

项目周边分布有耕地（旱地）。项目选址不占用基本农田、不占用生态保护红线，不涉及饮用水源地。

4.3 区域污染源调查

根据《临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）2025-2035》及本项目所在高新技术产业开发区组团实地调查了解，企业周边主要为住宅、村庄、加油站、科技创新园和南亚汽车主题园等。周边企业污染源情况见下表：

表 4.3-1 项目周围污染源调查表

序号	企业名称	经营内容	项目名称	环评情况	环评验收情况	排污许可证	与本项目位置关系
1	云南临沧原生食品有限责任公司	罐头、矿泉水、饮料、酒制造、销售；家用电器零售；本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	云南临沧原生食品有限责任公司绿色生态食品加工建设项目	临环审（2011）110号	公司已组织验收，原生环验（2017）1号	91530900219501141H001Y	南侧，约500m
2	云南临沧陈粮商贸有限公司	茶叶种植、收购、加工、仓储、销售；建筑材料、木材、绿化盆栽、化工产品、文化用品、农具、化肥、日用百货、五金交电、服装鞋帽、珠宝玉石、	陈粮号茶叶精加工建设项目	临环审（2020）89号	2021.3.16自主验收	/	南侧，约320m

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目

序号	企业名称	经营内容	项目名称	环评情况	环评验收情况	排污许可证	与本项目位置关系
	公司	预包装食品兼散装食品、农副产品、酒店设备、家具、茶具、体育用品、办公用品、计算机软硬件及配件					
3	云南阿佤药业有限公司	药品生产，中药饮片热物服务保健食品生产；食品生产；食品销售	临沧市中药饮片深加工及中药材提取物生产线建设项目	临环审（2023）165号	/	91530900MA7D5XX76N001U	南侧，约400m

5 施工期环境影响分析

本次扩建工程主要为在原项目预留用地内新建生产厂房 1 栋，新建配套化学品库 1 栋，新建 1 套撬装电解水制氢系统，新建蒸发残液高温处理系统一套。扩建项目建成具备生产能力后，拆除原项目已建生产厂房，氨站、盐酸储罐等配套设施。

5.1 扩建项目施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

扩建项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及运输车辆产生的汽车尾气。

1、施工扬尘的影响

项目施工扬尘主要来自基础建设、材料运输和装卸等，都将产生扬尘污染周边环境。对整个施工期而言，施工期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，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力扬尘主要是建材的装卸、搅拌过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆产生的扬尘最为严重。施工扬尘排放呈无组织方式，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生的扬尘较多。根据同类工程的类比，扬尘浓度约 20~50mg/m³。施工期间若不采取措施，扬尘会对周围区域尤其下风向的居民产生影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为突出。因此施工期应特别注意防尘的问题，对于扬尘的污染需采取有效治理措施。因此本次环评提出在施工期应特别注意防尘的问题，在施工过程中应注意文明施工，设置施工围挡，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

2、燃油废气对环境的影响

项目施工期主要用挖掘机、装载机及各类型运输车辆大部分使用柴油做燃料，少量使用汽油，这部分机械主要在土石方阶段使用，是主要的废气来源。废气主要污染物为 CO、NO_x 等成分，影响半径约在 50~100m 左右。在主体施工及

装修、安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如输送泵、振捣器、电焊机、电钻、角向磨光机等，一般不会产生废气。

运输车辆产生的燃油废气属低架点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，建议加强对进出车辆的管理，做到车辆定期保养，减少燃油废气的污染物排放，故一般情况下，运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工生活污水、施工废水。

1、生活污水

施工人员平均每天约 40 人，施工人员办公生活依托厂区现有生活设施，用水量按 50L/人.d，则 40 人用水量共计 2m³/d，排放系数按 0.8 计算，生活污水排放量为 1.6m³/d。项目施工期产生的生活污水，依托厂区现有的生活污水处理系统收集处理后，用于施工作业用水或洒水降尘。

2、施工废水影响分析

项目施工废水主要是悬浮物含量较大，根据国内外同类工程施工废水监测资料施工废水悬浮物浓度 500mg/L~2000mg/L，该项目施工废水所含悬浮物浓度属于上述浓度变化范围的中下水平。施工废水产生量小，主要污染物为悬浮物和石油类。施工期新建 1 个容积为 30m³的临时沉淀池，施工产生的废水经沉淀处理后，回用于施工作业或施工区洒水降尘，不外排；施工区外围设置截排水沟，雨天截留废水经临时沉淀池沉淀处理后，回用于施工作业或施工区洒水降尘。采取以上措施后，项目施工废水对周围水环境影响很小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆，项目在各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。本项目施工期分为建筑施工和设备安装两个阶段，施工期主要的产噪设备有装载机、推土机、搅拌机、运输车、电焊、电钻、切割机等。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB），则各噪声源产生声压级为 70~100dB（A）。

表 5.1-1 主要噪声源汇总表（室外噪声）

序号	声源名称	数量	空间相对坐标			声源源强（dB（A））	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	装载机	2	移动声源			75	围挡	6 点 00 至 22 点 00
2	推土机	2	移动声源			75		
3	搅拌机	2	移动声源			80		
4	自卸式卡车	2	移动声源			70		
5	电焊	2	移动声源			65		
6	自卸翻斗车	1	移动声源			75		
7	电锯	3	移动声源			80		
8	电钻	4	移动声源			90		
9	打桩机	2	移动声源			90		
10	切割机	3	移动声源			85		

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 第一〇四号），针对施工期间的噪声影响问题，施工单位在施工过程中采取一定的临时防护措施以降低对周边区域的影响。主要降噪措施如下：

①在噪声敏感建筑物集中区域施工作业时，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。

②在噪声敏感建筑物集中区域施工作业时，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。

③在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。

④因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

施工中机械作业时间相对短暂，施工期较短，噪声对该区域的环境质量影响仅限于项目建设施工区，在采取上述防治措施后，施工期噪声环境影响较小。

5.1.4 固体废弃物影响分析

项目施工期固体废物主要包括：开挖土石方、建筑垃圾等、生活垃圾。

1、土石方

施工期间项目开挖土石方在施工区内堆放，为防止土石方受雨水冲刷，土方设置土工布遮盖防止水土流失，底部使用编织袋进行围挡，周边设置截排水沟连接至临时沉淀池内，项目开挖土石方部分回填，回填不完部分定期运至外单位合法弃土场进行处置。

2、建筑垃圾

建筑垃圾包括石料、砂、废混凝土块、水泥包装袋、管材等。分类收集，施工期可回收利用的充分回收利用，不可回收利用的部分及时清运出施工场地，并运往指定建筑垃圾消纳点进行处置。此过程应严格遵守《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定。

施工单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存并及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止已分类的建筑垃圾混合。

3、生活垃圾

项目施工人员平均每天约为40人，施工人员均不在项目区食宿，施工人员产生的生活垃圾按0.5kg/人.d计算，则项目施工人员产生的生活垃圾约为20kg/d，此部分生活垃圾经过统一收集后，委托当地环卫部门清运处置。

5.1.5 生态环境影响分析

扩建项目于原项目预留地上进行建设，无新增用地，预留用地目前为荒地，无原生植被生长，扩建项目建设不会造成生态环境影响。

5.2 原项目拆除施工期环境影响分析

扩建项目建设完成后，将对原项目已建生产线进行拆除，拆除原项目已建生产厂房，氨站、盐酸储罐等配套设施。

原项目生产线运行多年，且属于有色金属冶炼行业，根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部令第78号），规定中指出，“拆除活动业主单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点，并编制《企业拆除活动污染防治方案》，

提出拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、废气、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤，提出对周边环境特别是环境敏感点的保护，提出关于防治水、大气污染的要求，如防治挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。《污染防治方案》编制完成后需报所在地县级环境保护主管部门备案。”

为贯彻落实文件要求，做好与后续地块场地调查、风险评估等工作的衔接，本次评价提出建设单位在拆除活动开始前应编制《企业拆除活动污染防治方案》并于主管部门备案，在拆除过程中严格落实方案中提出的各项污染防治措施，本次评价不再赘述。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 气象特征分析

6.1.1.1 气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定：地面气象数据选择项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量及干球温度，总云量为模拟数据。本次评价采用临沧气象站（56951）2024年气象数据。站点信息见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		海拔高度	数据年份	气象要素
		经度	纬度			
临沧气象站	56951	100.121E	23.883N	1671.35	2024	风速、风向、总云量、低云量、温度

本次评价高空气象数据来源于中尺度气象模式 WRF 模拟，WRF 模式版本为 v4.3，模拟范围覆盖全国，采用 2 层双向嵌套，细网格分辨率为 27×27km，全国共划分为 192×162 个网格，垂直方向上共设置 28 层。数据按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求处理，原始地面气象数据中的极个别缺失数据采用线性插值补充（风向特殊处理）。高空数据离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，满足大气一级评价需求。

6.1.1.2 二十年气象统计

临沧气象站距离项目约 4.8km，是距离项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，建设项目与临沧气象站属同一气候区。根据收集到的多年气象统计资料，临沧市多年(2005-2024)气象统计资料如表 6.1.1-3 所示。

表 6.1.1-2 临沧气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	*统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	18.1	/
累年极端最高气温（℃）	34.9	2014年6月3日

累年极端最低气温 (°C)		-0.4	2017年12月21日
多年平均气压 (hPa)		845.8	/
多年平均相对湿度 (%)		69.5	/
多年平均降雨量 (mm)		1094.4	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	/	/
	多年平均大风日数 (d)	/	/
多年平均风速 (m/s)		1.2	/
多年主导风向、风向频率 (%)		SE, 11.3	/
多年静风频率 (风速 <=0.2m/s)(%)		14.8	/

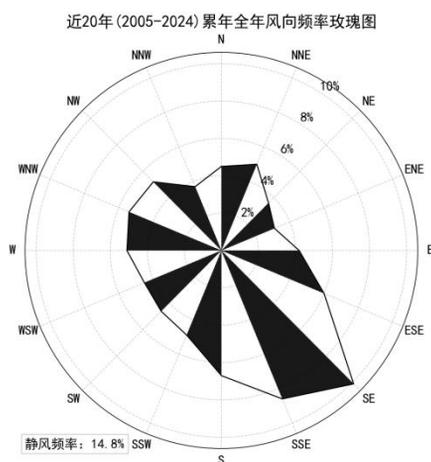


图 6.1.1-1 临沧近 20 年风向玫瑰图

6.1.1.3 2024 年地面气象数据统计

(1) 风向

根据临沧气象站数据，按照 16 个方位进行地面风向统计，结果见表 6.1.1-3，风向玫瑰见 6.1.1-2。

表 6.1.1-3 2024 年均风频月变化表

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.44	1.88	0.94	2.15	5.11	11.56	8.87	10.75	15.46	7.93	6.85	6.99	7.53	3.76	3.76	2.02	0.00
二月	2.73	1.01	0.72	2.01	4.45	10.34	11.21	9.91	14.66	7.47	8.33	7.04	12.79	3.16	2.30	1.87	0.00
三月	2.82	0.67	0.54	0.81	5.11	13.31	9.68	9.81	14.52	7.12	6.59	8.60	13.98	2.82	0.94	2.69	0.00
四月	3.47	0.69	1.25	1.53	5.00	10.00	9.03	7.36	9.17	8.61	5.69	10.28	19.58	4.44	2.64	1.25	0.00
五月	7.53	2.15	1.88	1.75	6.72	11.29	10.08	8.87	8.60	4.57	5.65	5.91	10.62	7.12	3.90	3.36	0.00
六月	10.14	2.22	2.50	2.36	6.39	8.19	9.86	7.08	6.53	3.06	4.44	5.56	10.83	8.06	7.22	5.14	0.42
七月	13.31	3.09	2.96	3.36	4.44	4.17	6.72	4.30	6.59	2.82	2.55	2.96	9.14	8.74	6.18	4.97	13.71
八月	11.56	2.82	1.34	2.82	8.87	11.56	12.23	8.60	7.53	3.36	4.30	2.82	6.99	4.97	5.11	4.57	0.54
九月	7.78	3.06	3.06	3.19	9.17	13.61	11.25	9.03	9.72	4.44	4.03	4.31	6.11	3.89	3.61	3.47	0.28
十月	9.01	1.88	2.02	2.82	8.87	13.17	12.77	8.60	8.60	4.70	4.97	3.90	7.66	3.90	3.49	3.63	0.00
十一	8.89	0.97	1.39	1.11	7.22	10.42	12.22	11.25	12.22	4.44	5.83	5.00	5.69	5.42	5.14	2.78	0.00
十二	5.11	0.13	0.67	0.67	5.65	11.56	8.60	9.41	13.98	7.93	7.12	8.06	10.75	4.30	2.69	3.09	0.27
春季	4.62	1.18	1.22	1.36	5.62	11.55	9.60	8.70	10.78	6.75	5.98	8.24	14.67	4.80	2.49	2.45	0.00
夏季	11.68	2.72	2.26	2.85	6.57	7.97	9.60	6.66	6.88	3.08	3.76	3.76	8.97	7.25	6.16	4.89	4.94
秋季	8.56	1.97	2.15	2.38	8.42	12.41	12.09	9.62	10.16	4.53	4.95	4.40	6.50	4.40	4.08	3.30	0.09
冬季	4.12	1.01	0.78	1.60	5.08	11.17	9.52	10.03	14.70	7.78	7.42	7.37	10.30	3.75	2.93	2.34	0.09
全年	7.25	1.72	1.61	2.05	6.42	10.77	10.20	8.74	10.62	5.53	5.52	5.94	10.12	5.05	3.92	3.24	1.29

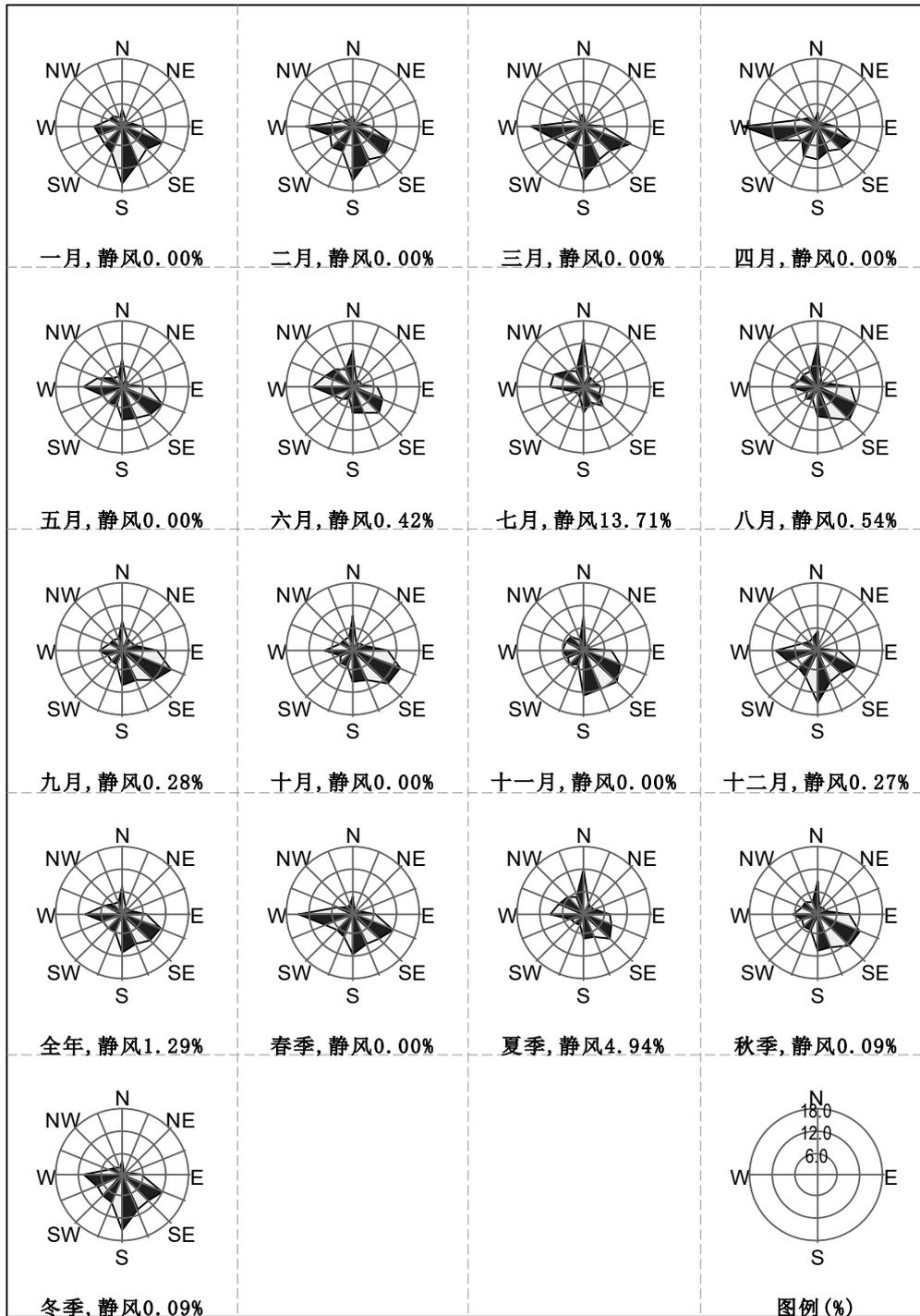


图 6.1.1-2 临沧市 2024 年风频玫瑰图

从全年分布来看, 最大风向频率为 ESE 及 SE 风, 春季、夏季、秋季、冬季最大风向频率分别为 ESE、SE、ESE、ESE 风。

(2) 风速

根据临沧气象站数据，按照 6 个方位进行地面风速统计，统计结果见表 6.1.1-4~表 6.1.1-5，年平均风速月变化曲线见图 6.1.1-3，季小时平均风速的变化曲线见图 6.1.1-4，风速玫瑰见图 6.1.1-5。

表 6.1.1-4 年均风速月变化

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
风速 (m/s)	1.23	1.52	1.55	1.64	1.30	1.04	0.77	1.15	1.10	1.13	1.02	1.11

表 6.1.1-5 季小时平均风速的日变化表

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.16	1.01	1.04	1.03	0.97	0.99	0.87	0.77	0.77	0.89	1.23	1.74
夏季	0.69	0.57	0.58	0.54	0.53	0.54	0.54	0.45	0.55	0.71	0.89	1.20
秋季	0.81	0.77	0.75	0.62	0.66	0.65	0.70	0.59	0.59	0.74	0.98	1.24
冬季	0.99	0.87	0.81	0.76	0.78	0.76	0.84	0.85	0.68	0.75	0.87	1.20
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.29	2.56	2.62	2.48	2.46	2.34	1.89	1.66	1.31	1.36	1.24	1.15
夏季	1.49	1.65	1.70	1.65	1.61	1.67	1.43	1.25	1.01	0.87	0.77	0.74
秋季	1.58	1.65	1.81	1.91	1.88	1.74	1.38	1.25	1.02	0.99	0.86	0.81
冬季	1.65	2.06	2.34	2.46	2.40	1.93	1.48	1.54	1.34	1.23	1.15	1.05

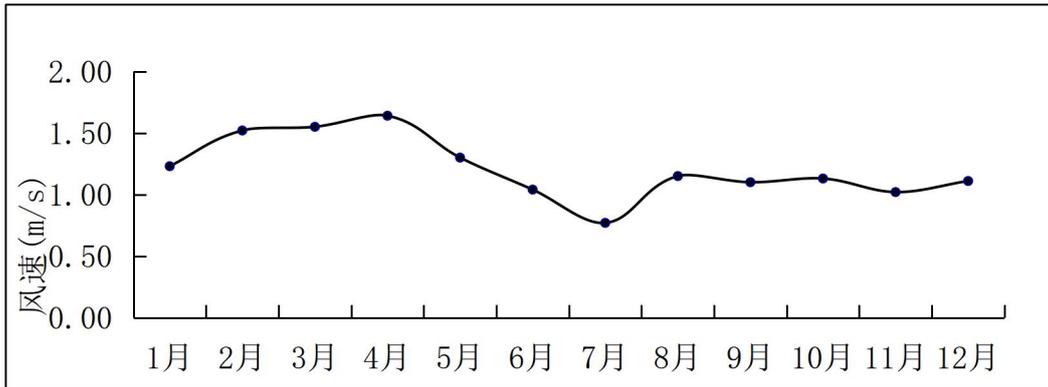


图 6.1.1-3 年均风速月变化图

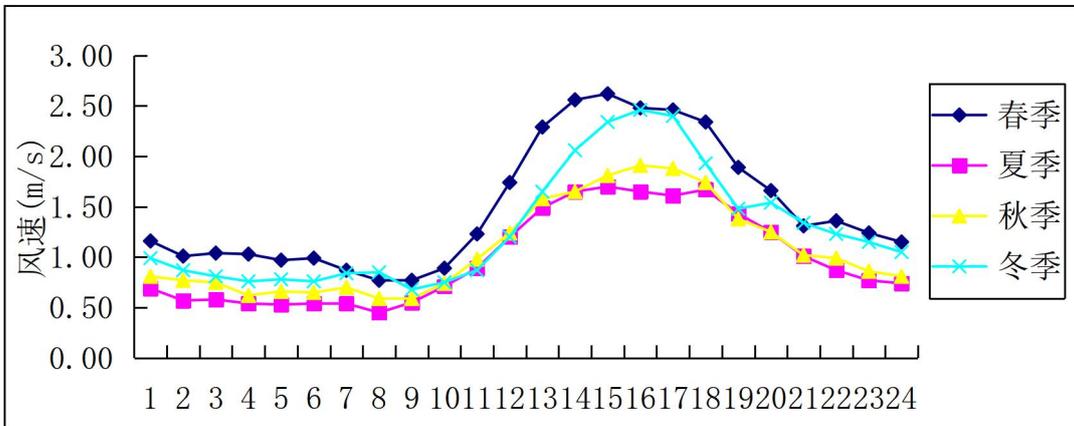


图 6.1.1-4 季小时平均风速日变化图

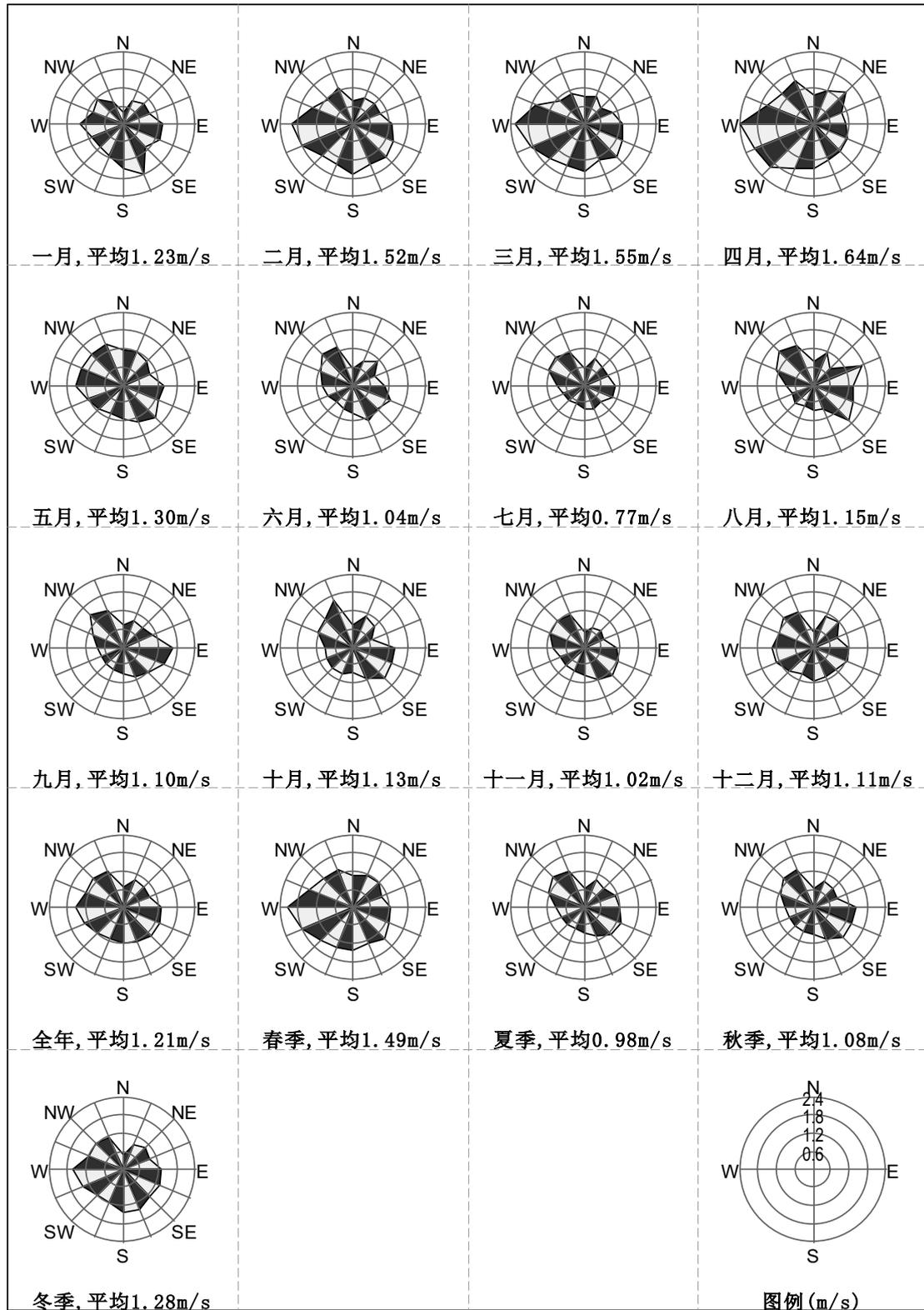


图 6.1.1-5 临沧市 2024 年风速玫瑰图

(3) 气温

对临沧气象站 2024 年的数据进行统计，平均气温统计结果见表 6.1.1-6，平均气温变化曲线见图 6.1.1-5。

表 6.1.1-6 年均温度月变化

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	年均
温度 (°C)	11.3	14.1	17.5	20.8	20.8	22.1	21.7	21.9	21.2	18.8	14.8	12.5	18.1

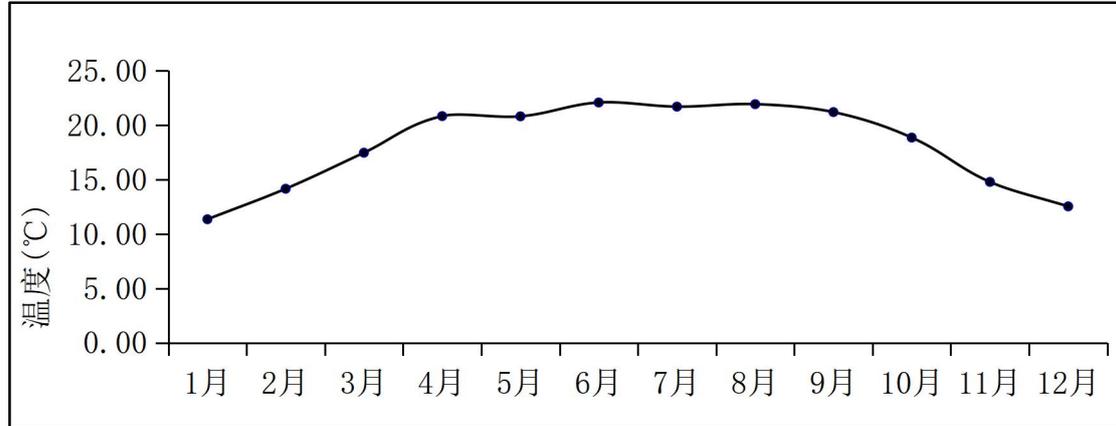


图 6.1.1-1 年平均温度月变化示意图

临沧市 2024 年平均气温为 18.1°C，其中 4-9 月气温较高，在 20°C 以上，1 月平均气温最低，为 11.3°C，8 月平均气温最高，为 21.9°C。

6.1.2 预测参数及评价内容

6.1.2.1 预测模型

根据工程分析结果，本项目主要污染源为点源、面源，均为连续排放源，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果可知，本项目评价范围为东西方向 2.5km，南北方向 2.5km 的范围，属局地尺度（≤50km）。

据临沧气象站气象观测资料，临沧市近 20 年静风频率（风速≤0.2m/s）为 14.8%≤35%，且评价基准年（2024 年）风速≤0.5m/s 的最大持续小时为 51h，持续时间低于 72h。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型适用情况表，本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则和 2018 版风险评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核，功能全面深入、符合新导则要求。

预测软件版本号：2.7.577。预测评价基准年为 2024 年。

6.1.2.2 预测因子

本项目在改扩建之后，主要排放源主要为锅炉和生产车间。锅炉的排放因子为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，生产车间主要为氯化氢（HCl）。

本项目的锅炉为依托工程，在改扩建之后，蒸汽的使用量不发生变化，为了进一步预测锅炉产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物对于周边环境短期和长期影响，本次预测包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物。

综合确定，在正常排放情况下，预测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氯化氢（HCl）；非正常排放预测因子为氯化氢。

6.1.2.3 预测范围

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求：预测范围应覆盖评价范围，并且覆盖各污染物短期浓度贡献占标率大于10%的区域，本项目评价范围为预测范围以厂址为中心，边长5km的矩形区域，共计25km²，预测信息底图见图6.1.2-1。

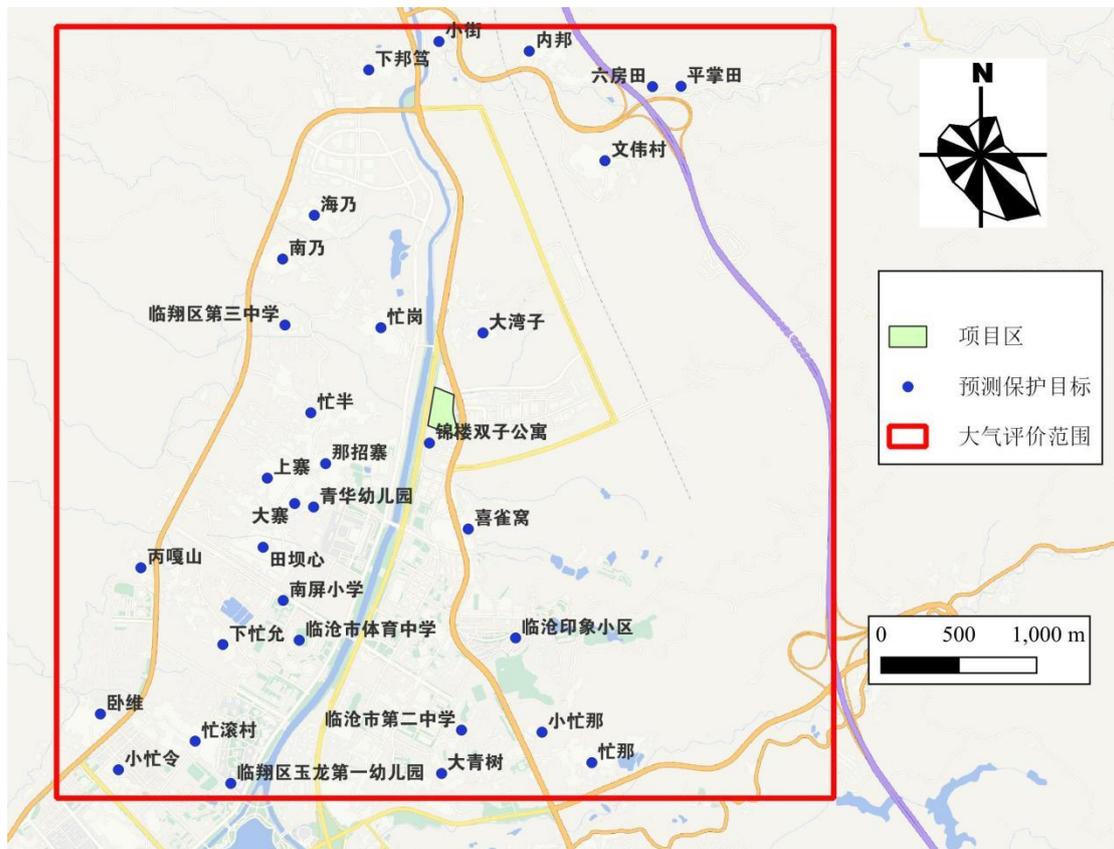


图 6.1.2-1 大气预测基本信息底图

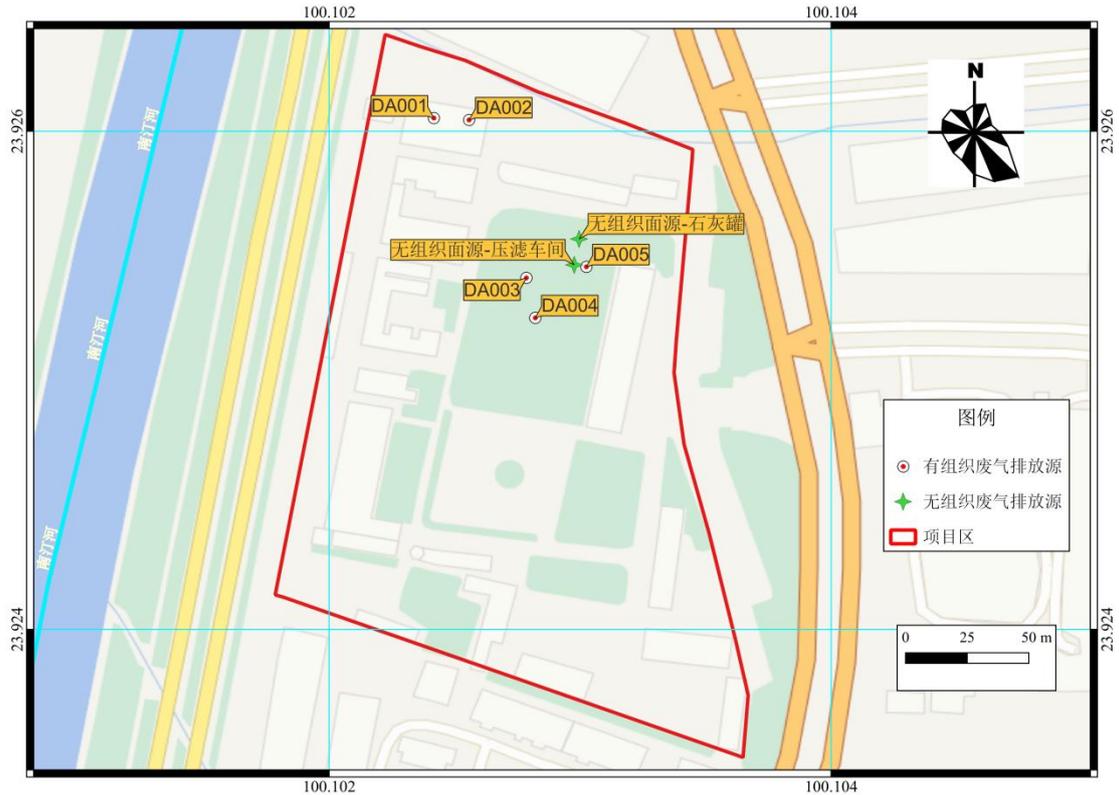


图 6.1.2-2 项目基本信息图

6.1.2.4 预测评价标准

项目所处区域主要为二类功能区，各污染物浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应标准限值，标准值详见评价标准章节。

6.1.2.5 预测背景浓度

(1) 数据来源

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求：基本污染物 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 环境质量现状采用临沧市 2024 年全年监测数据。TSP、氯化氢质量现状采用补充监测数据。

(2) 预测现状浓度数据选取

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）6.4.3 要求：①对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度评价价值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；②对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为

评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；③补充监测小于检出限的因子，按照《环境空气质量监测规范》（试行）要求，小时值低于检出限以检出限计，日均值低于检出限以检出限 1/2 计。

（3）背景浓度

预测背景浓度统计结果见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 特征污染物背景浓度一览表

污染物	时段	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	日均值	12
	年均值	7
NO ₂	日均值	16
	年均值	11
PM ₁₀	日均值	61
	年均值	31
PM _{2.5}	日均值	53
	年均值	25
TSP	日均值	98.7
氯化氢	小时值	20
	日均值	10

6.1.2.6 预测污染源参数

（1）本项目源强

本项目正常排放点源参数见表 6.1.2-2，锅炉排放的 PM₁₀ 以 TSP 的 80%计，PM_{2.5} 以 TSP 的 50%计。

正常排放面源参数见表 6.1.2-3，其中石灰储罐的粉尘经过袋除尘（除尘效率大于 99.9%）处理，PM₁₀ 以粉尘（TSP）的 100%计，PM_{2.5} 以 PM₁₀ 的 50%计。

非正常排放条件下点源参数统计表表 6.1.2-4。

（2）在建、拟建项目污染源

评价范围内无在建、拟建项目，本工程不涉及在建、拟建项目污染源。

（3）“以新带老”污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价要求，建设项目叠加预测方案的污染源应去除“以新带老”污染源。本项目建成后，沿用之前项目的锅炉，现状监测时背景浓度包括现有污染源，因此需进行以新带老削减。源强见表 6.1.2-5。

表 6.1.2-2 正常排放条件下点源参数统计表

点源编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		经度	纬度								HCl	SO ₂	NO _x	TSP
DA001	1#锅炉排放口	100.102563	23.926021	1445	20	0.1	3000	90	7200	正常	/	0.03	0.22	0.03
DA002	2#锅炉排放口	100.102531	23.925918	1444	20	0.1	3000	90	7200	正常	/	0.03	0.22	0.03
DA003	四氯化锆生产线排放口	100.102901	23.925403	1445	15	1	5000	25	7200	正常	0.01	/	/	
DA004	二氧化锆生产线排放口	100.102842	23.925124	1445	15	1	2000	25	7200	正常	0.004	/	/	
DA005	废水处理工段废气排放口	100.102714	23.924692	1446	15	1	5000	25	7200	正常	0.023*	/	/	

备注：“*”为最高排放速率，该排气筒的最低排放速率以及平均排放速率分别为 0.0044kg/h，0.005kg/h

表 6.1.2-3 正常排放条件下面源参数统计表

污染源名称	面源中心坐标		面源海拔/m	长×宽	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	经度	纬度						PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
压滤车间	100.103005	23.925303	1444	12.5×10	10	7200	正常	/	/	0.044
石灰储罐	100.103213	23.925317	1444	8×3	8.5	7200	正常	0.016	0.008	/

表 6.1.2-4 非正常排放条件下点源参数统计表

点源编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度								HCl	SO ₂	NO _x
DA005	废水处理工段废气排放口	100.102714	23.924692	1446	15	1	5000	25	7200	非正常	0.05	/	/

表 6.1.2-5 “以新带老” 污染源参数统计表

点源编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ (Nm ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		经度	纬度								HCl	SO ₂	NO _x	颗粒物
DA001	1#锅炉排 放口	100.102563	23.926021	1445	20	0.1	3000	90	7200	正常	/	0.03	0.22	0.03
DA002	2#锅炉排 放口	100.102531	23.925918	1444	20	0.1	3000	90	7200	正常	/	0.03	0.22	0.03

6.1.2.7 预测与评价内容

根据现状评价结果，本项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：

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

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加在建项目、消减替代项目、叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测内容与评价要求见表 6.1.2-6，结合本项目预测指标环境质量标准情况，各指标的预测评价内容见表 6.1.2-7。

表 6.1.2-6 预测内容与评价要求

类别	污染源类别	污染源排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他 在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

表 6.1.2-7 各指标的预测评价内容

工况	预测因子	预测内容
正常排放	SO ₂ 、NO ₂	1 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值 叠加背景浓度后，98%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	日均浓度贡献值、年均浓度贡献值 叠加背景浓度后，95%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度
	TSP	1 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值 叠加在建项目和背景浓度后，日均质量浓度
	氯化氢	1 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值 叠加背景浓度后，小时质量浓度、日平均质量浓度
非正常排放	氯化氢	1 小时浓度贡献值

6.1.2.8 地形数据

EIAProA2018 使用的地形数据 srtm 文件由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。本项目进一步预测 EIAProA2018 使用的地形数据选外部 DEM 文件，外部 DEM 文件直接采用全球坐标定义的标准 DEM 文件。满足《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 数据分辨率要求。项目预测范围内地形高程图见图 6.1.2-2。

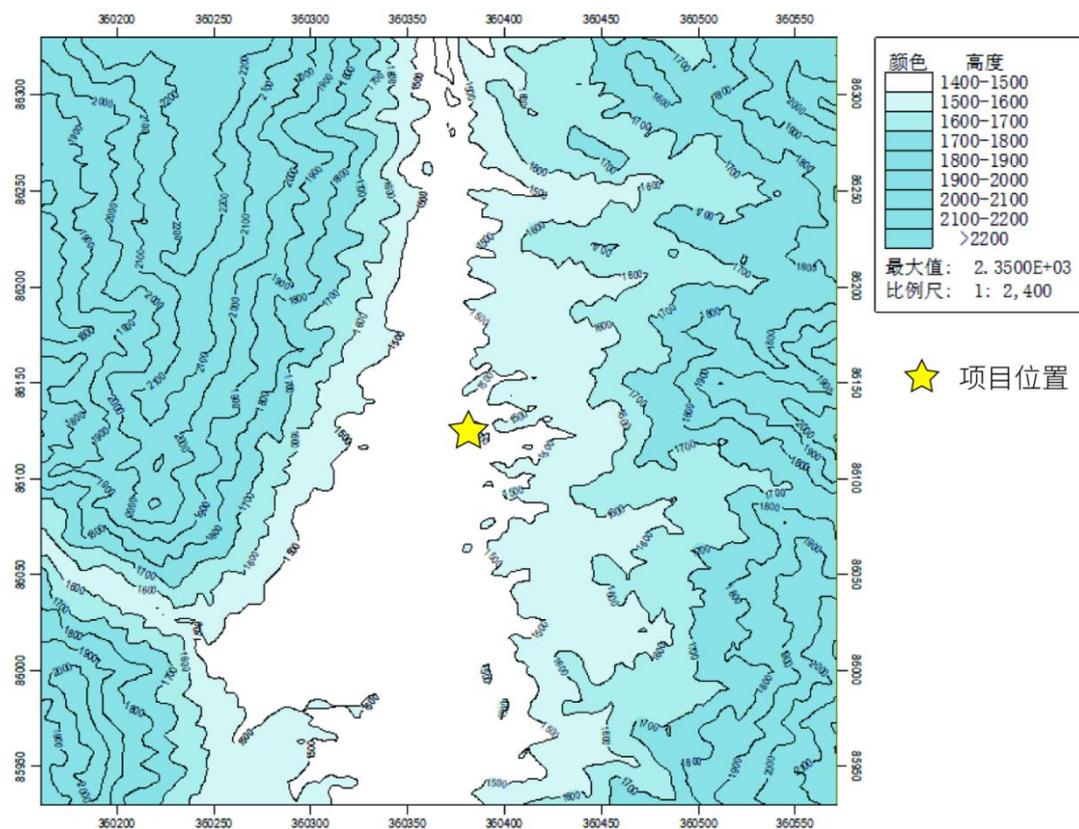


图 6.1.2-2 项目预测范围内地形高程图 (单位: m)

6.1.2.9 地面特征参数

本项目将评价区域地面分扇区数为 2，地面时间周期按年，通用地表类型为河流和城市，通用地表湿度为潮湿气候，地面特征参数见表 6.1.2-8。

表 6.1.2-8 地表参数设置

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-210	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1
2	0-210	春季(3,4,5月)	0.14	1	1
3	0-210	夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
4	0-210	秋季(9,10,11月)	0.18	2	1
5	210-360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.01
6	210-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
7	210-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
8	210-360	秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

6.1.2.10 网格选取及网格点设置

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）B.6.3.3 要求，本项目网格点采用直角坐标系。本项目以项目区中心作为坐标系原点（0，0），将评价区域设置为矩形网格，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，网格范围：X=（-2500，2500），Y=（-2500，2500），网格间距为 100m。

6.1.2.11 环境空气保护目标

本项目预测范围为东西向 5km，南北向 5km，预测环境空气保护目 32 个，见表 6.1.2-9。

表 6.1.2-9 预测范围内环境空气保护目标

序号	名称	X (m)	Y (m)	高程
1	大湾子	259	504	1500.61
2	忙岗	-397	539	1474.57
3	忙半	-850	-11	1474.36
4	那招寨	-752	-345	1463.61
5	上寨	-1125	-441	1500.69
6	临翔区第三中学	-1013	554	1484.36
7	南乃	-1032	981	1508.48
8	海乃	-825	1266	1508.78
9	下邦笃	-475	2210	1488.51
10	小街	-20	2394	1456.41
11	内邦	557	2328	1520.45
12	六房田	1352	2098	1541.62
13	平掌田	1537	2105	1538.7
14	文伟村	1042	1617	1556.74
15	大寨	-951	-600	1463.18
16	青华幼儿园	-832	-629	1457.88
17	田坝心	-1153	-891	1468
18	丙嘎山	-1950	-1022	1507.21
19	南屏小学	-1022	-1230	1458.32
20	下忙允	-1415	-1516	1480.29
21	临沧市体育中学	-933	-1498	1452.98
22	卧维	-2206	-1968	1502.53
23	小忙令	-2081	-2325	1488.21
24	忙滚村	-1581	-2135	1476.81
25	临翔区第一幼儿园	-1361	-2414	1465.98
26	临沧市第二中学	126	-2069	1484.11
27	大青树	-11	-2355	1480.43
28	小忙那	638	-2081	1500.26
29	忙那	959	-2283	1505.78
30	锦楼双子公寓	-79	-164	1448.08
31	喜雀窝	170	-723	1466.24
32	临沧印象小区	480	-1409	1459.9

6.1.3 正常排放预测结果

6.1.3.1 SO₂影响预测分析

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下,本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-1。

本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-2、6.1.3-3。

表 6.1.3-1 本项目 SO₂ 贡献值浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	3.00648	24112508	500	0.6	达标
	日平均	0.13961	240107	150	0.09	达标
	全时段	0.01876	平均值	60	0.03	达标
忙岗	1 小时	1.445	24102024	500	0.29	达标
	日平均	0.17988	241020	150	0.12	达标
	全时段	0.05047	平均值	60	0.08	达标
忙半	1 小时	0.94459	24120419	500	0.19	达标
	日平均	0.08482	240430	150	0.06	达标
	全时段	0.01206	平均值	60	0.02	达标
那招寨	1 小时	0.36116	24061207	500	0.07	达标
	日平均	0.02078	240127	150	0.01	达标
	全时段	0.00287	平均值	60	0	达标
上寨	1 小时	1.88781	24061605	500	0.38	达标
	日平均	0.13336	240527	150	0.09	达标
	全时段	0.02176	平均值	60	0.04	达标
临翔区第三中学	1 小时	3.44976	24082101	500	0.69	达标
	日平均	0.35975	240928	150	0.24	达标
	全时段	0.06932	平均值	60	0.12	达标
南乃	1 小时	0.88511	24032003	500	0.18	达标
	日平均	0.05939	240528	150	0.04	达标
	全时段	0.00732	平均值	60	0.01	达标
海乃	1 小时	0.7571	24032003	500	0.15	达标
	日平均	0.04558	240528	150	0.03	达标
	全时段	0.00642	平均值	60	0.01	达标
下邦笃	1 小时	1.79843	24031705	500	0.36	达标
	日平均	0.14596	241217	150	0.1	达标
	全时段	0.0251	平均值	60	0.04	达标
小街	1 小时	0.22533	24122210	500	0.05	达标
	日平均	0.02502	240130	150	0.02	达标
	全时段	0.00368	平均值	60	0.01	达标
内邦	1 小时	0.29286	24080707	500	0.06	达标
	日平均	0.01695	240107	150	0.01	达标

	全时段	0.00226	平均值	60	0	达标
六房田	1 小时	0.21642	24080707	500	0.04	达标
	日平均	0.00999	240807	150	0.01	达标
	全时段	0.00112	平均值	60	0	达标
平掌田	1 小时	0.20748	24110308	500	0.04	达标
	日平均	0.00978	241103	150	0.01	达标
	全时段	0.00113	平均值	60	0	达标
文伟村	1 小时	0.15992	24110608	500	0.03	达标
	日平均	0.00899	241106	150	0.01	达标
	全时段	0.00138	平均值	60	0	达标
大寨	1 小时	0.30202	24110908	500	0.06	达标
	日平均	0.01588	240603	150	0.01	达标
	全时段	0.0019	平均值	60	0	达标
青华幼儿园	1 小时	0.29847	24122510	500	0.06	达标
	日平均	0.01414	240127	150	0.01	达标
	全时段	0.00166	平均值	60	0	达标
田坝心	1 小时	0.32021	24060307	500	0.06	达标
	日平均	0.01933	240603	150	0.01	达标
	全时段	0.00216	平均值	60	0	达标
丙嘎山	1 小时	0.53417	24061605	500	0.11	达标
	日平均	0.03281	240616	150	0.02	达标
	全时段	0.00489	平均值	60	0.01	达标
南屏小学	1 小时	0.19771	24122510	500	0.04	达标
	日平均	0.01202	240225	150	0.01	达标
	全时段	0.00117	平均值	60	0	达标
下忙允	1 小时	1.65156	24091821	500	0.33	达标
	日平均	0.08244	240918	150	0.05	达标
	全时段	0.00884	平均值	60	0.01	达标
临沧市体育中学	1 小时	0.27758	24022509	500	0.06	达标
	日平均	0.01492	240225	150	0.01	达标
	全时段	0.00112	平均值	60	0	达标
卧维	1 小时	0.62894	24012105	500	0.13	达标
	日平均	0.03758	240714	150	0.03	达标
	全时段	0.00486	平均值	60	0.01	达标
小忙令	1 小时	1.15535	24042723	500	0.23	达标
	日平均	0.08302	240714	150	0.06	达标
	全时段	0.00844	平均值	60	0.01	达标
忙滚村	1 小时	0.75711	24111119	500	0.15	达标
	日平均	0.03569	240918	150	0.02	达标
	全时段	0.00464	平均值	60	0.01	达标
临翔区第一幼儿园	1 小时	0.22055	24022509	500	0.04	达标
	日平均	0.01844	240225	150	0.01	达标
	全时段	0.00134	平均值	60	0	达标
临沧市第二中学	1 小时	2.74859	24090505	500	0.55	达标
	日平均	0.14645	240915	150	0.1	达标
	全时段	0.01468	平均值	60	0.02	达标
大青树	1 小时	2.75485	24110724	500	0.55	达标
	日平均	0.15888	240725	150	0.11	达标
	全时段	0.01019	平均值	60	0.02	达标
小忙那	1 小时	1.19893	24080807	500	0.24	达标

	日平均	0.06767	240808	150	0.05	达标
	全时段	0.00758	平均值	60	0.01	达标
忙那	1 小时	0.60579	24080807	500	0.12	达标
	日平均	0.03555	240808	150	0.02	达标
	全时段	0.00431	平均值	60	0.01	达标
锦楼双子公寓	1 小时	0.52028	24072116	500	0.1	达标
	日平均	0.04786	240215	150	0.03	达标
	全时段	0.01159	平均值	60	0.02	达标
喜雀窝	1 小时	0.45775	24050408	500	0.09	达标
	日平均	0.02809	240504	150	0.02	达标
	全时段	0.00429	平均值	60	0.01	达标
临沧印象小区	1 小时	0.3526	24050408	500	0.07	达标
	日平均	0.01597	240504	150	0.01	达标
	全时段	0.00161	平均值	60	0	达标
网格最大值	1 小时	15.75612	24021420	500	3.15	达标
	日平均	1.5345	240524	150	1.02	达标
	全时段	0.23409	平均值	60	0.39	达标

表 6.1.3-2 SO₂ 叠加后 98% 保证率日平均质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.019059	240103	12	12.01906	150	8.01	达标
忙岗	日平均	0.000025	240328	12	12.00002	150	8	达标
忙半	日平均	0.000031	240723	12	12.00003	150	8	达标
那招寨	日平均	0.000015	241201	12	12.00002	150	8	达标
上寨	日平均	0.019937	240616	12	12.01994	150	8.01	达标
临翔区第三中学	日平均	0.022913	240906	12	12.02291	150	8.02	达标
南乃	日平均	0.007017	240907	12	12.00702	150	8	达标
海乃	日平均	0.006594	241009	12	12.00659	150	8	达标
下邦笃	日平均	0.015142	241126	12	12.01514	150	8.01	达标
小街	日平均	0.000006	240524	12	12.00001	150	8	达标
内邦	日平均	0.002424	241129	12	12.00242	150	8	达标
六房田	日平均	0.000084	241219	12	12.00008	150	8	达标
平掌田	日平均	0.000073	241220	12	12.00007	150	8	达标
文伟村	日平均	0.000061	241223	12	12.00006	150	8	达标
大寨	日平均	0.000014	240331	12	12.00001	150	8	达标
清华幼儿园	日平均	0.000017	241109	12	12.00002	150	8	达标
田坝心	日平均	0.000005	240323	12	12	150	8	达标
丙嘎山	日平均	0.005133	240525	12	12.00513	150	8	达标
南屏小学	日平均	0.000028	240421	12	12.00003	150	8	达标
下忙允	日平均	0.000047	240614	12	12.00005	150	8	达标
临沧市体育中学	日平均	0.00002	240104	12	12.00002	150	8	达标
卧维	日平均	0.003932	240621	12	12.00393	150	8	达标
小忙令	日平均	0.007134	240921	12	12.00713	150	8	达标

忙滚村	日平均	0.000018	241123	12	12.00002	150	8	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.000009	240425	12	12.00001	150	8	达标
临沧市第二中学	日平均	0.016913	240818	12	12.01691	150	8.01	达标
大青树	日平均	0.007255	240905	12	12.00725	150	8	达标
小忙那	日平均	0.007439	241124	12	12.00744	150	8	达标
忙那	日平均	0.004204	241021	12	12.0042	150	8	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.000003	240211	12	12	150	8	达标
喜雀窝	日平均	0.000031	240424	12	12.00003	150	8	达标
临沧印象小区	日平均	0.000028	241213	12	12.00003	150	8	达标
网格最大值	日平均	0.181436	240816	12	12.18144	150	8.12	达标

表 6.1.3-3 SO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	全时段	0.002706	7	7.002706	60	11.67	达标
忙岗	全时段	-0.020602	7	6.979398	60	11.63	达标
忙半	全时段	-0.004851	7	6.995149	60	11.66	达标
那招寨	全时段	-0.000916	7	6.999084	60	11.67	达标
上寨	全时段	0.003434	7	7.003434	60	11.67	达标
临翔区第三中学	全时段	0.002611	7	7.002611	60	11.67	达标
南乃	全时段	0.001161	7	7.001161	60	11.67	达标
海乃	全时段	0.001072	7	7.001072	60	11.67	达标
下邦笃	全时段	0.001742	7	7.001742	60	11.67	达标
小街	全时段	-0.001125	7	6.998875	60	11.66	达标
内邦	全时段	0.000301	7	7.000301	60	11.67	达标
六房田	全时段	-0.000012	7	6.999988	60	11.67	达标
平掌田	全时段	-0.000012	7	6.999988	60	11.67	达标
文伟村	全时段	-0.000023	7	6.999978	60	11.67	达标
大寨	全时段	-0.000527	7	6.999473	60	11.67	达标
青华幼儿园	全时段	-0.000222	7	6.999778	60	11.67	达标
田坝心	全时段	-0.001053	7	6.998947	60	11.66	达标
丙嘎山	全时段	0.000918	7	7.000918	60	11.67	达标
南屏小学	全时段	-0.000234	7	6.999766	60	11.67	达标
下忙允	全时段	-0.001684	7	6.998316	60	11.66	达标
临沧市体育中学	全时段	-0.00016	7	6.99984	60	11.67	达标
卧维	全时段	0.000804	7	7.000804	60	11.67	达标
小忙令	全时段	0.000328	7	7.000328	60	11.67	达标
忙滚村	全时段	-0.001302	7	6.998698	60	11.66	达标
临翔区第一幼儿园	全时段	-0.000486	7	6.999514	60	11.67	达标
临沧市第二中学	全时段	0.000327	7	7.000327	60	11.67	达标

大青树	全时段	-0.001018	7	6.998981	60	11.66	达标
小忙那	全时段	0.001196	7	7.001196	60	11.67	达标
忙那	全时段	0.0007	7	7.0007	60	11.67	达标
锦楼双子公寓	全时段	-0.000547	7	6.999454	60	11.67	达标
喜雀窝	全时段	-0.003095	7	6.996905	60	11.66	达标
临沧印象小区	全时段	-0.000343	7	6.999657	60	11.67	达标
网格最大值	全时段	0.021092	7	7.021092	60	11.7	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，SO₂98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

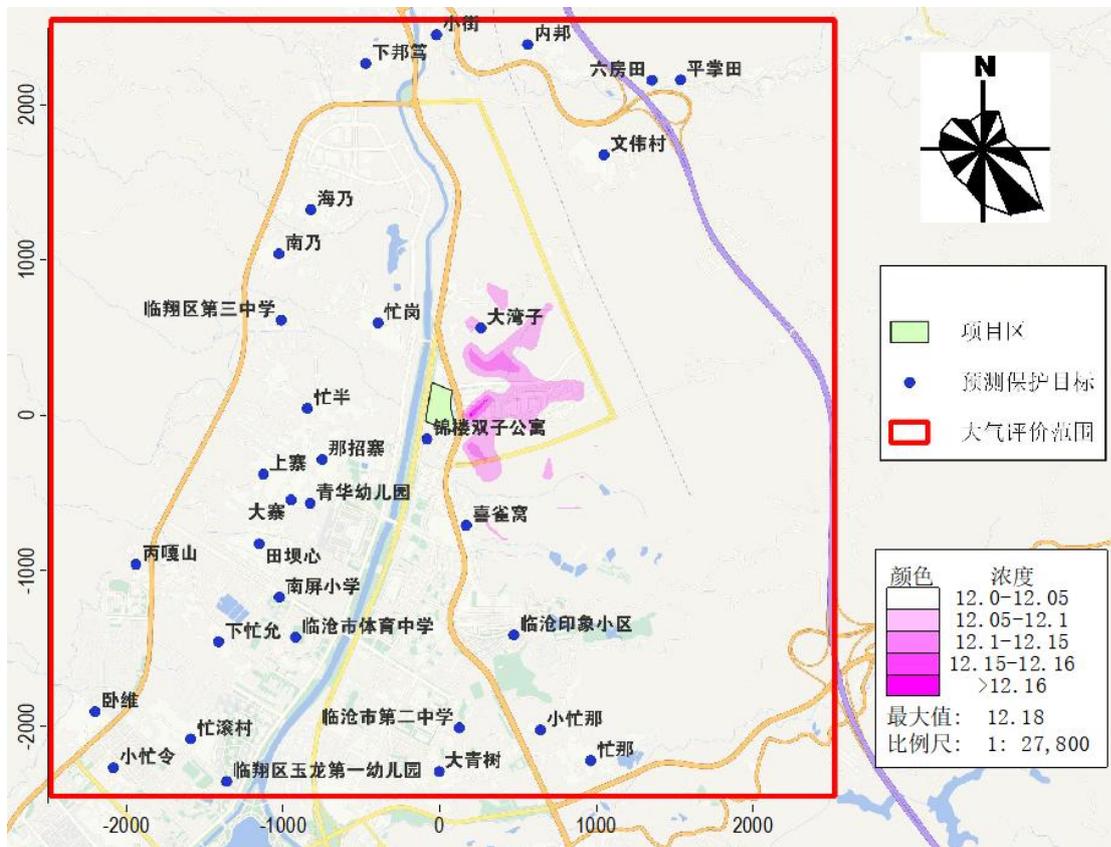


图 6.1.3-1 SO₂98%保证率日均质量浓度分布图 (µg/m³)

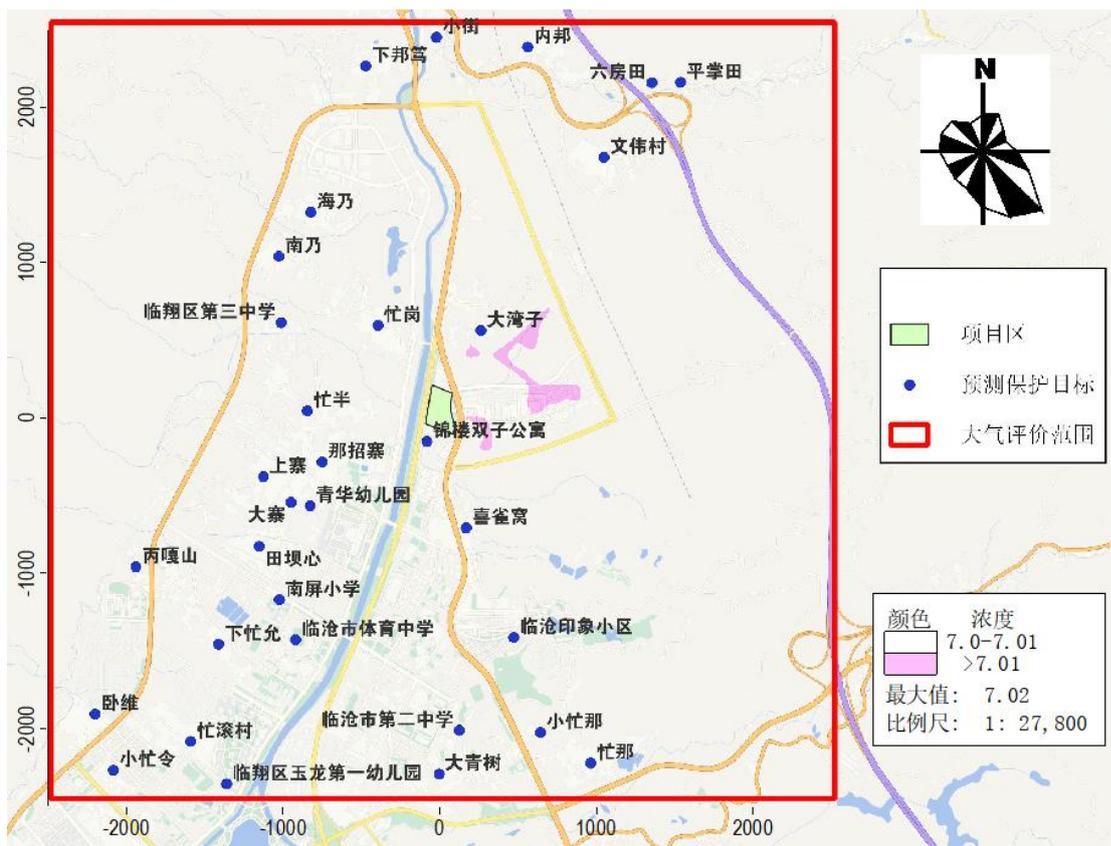


图 6.1.3-2 SO₂ 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-1 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 0.69% < 100%、最大日均浓度贡献值占标率为 0.24% < 100%、最大年均浓度贡献值 0.12% < 30%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 3.15% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 1.02% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.39% < 30%。

由表 6.1.3-2 可知，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 8.02%，网格点 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 8.12%，均符合环境质量标准。

由表 6.1.3-3 可知，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 11.67%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 11.7%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，SO₂ 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均 < 30%，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状

浓度后，环境空气保护目标和网格点 98%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，SO₂ 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.2 NO₂ 影响预测分析

NO₂ 转化按环境比率法 2（ARM2），该方法采用环境中的 NO₂/NO_x 比例与待模拟源 NO_x 浓度来计算环境 NO₂ 浓度。ARM2 对 1 小时浓度采用源 NO_x 的比例来自于环境监测 NO₂/NO_x 比例值的经验公式。这一比例由程序根据 EPA 推荐值内定。

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下，本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-4。本项目新增污染源-本项目消减污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-5、表 6.1.3-6。

表 6.1.3-4 本项目 NO₂ 贡献值浓度预测结果表 浓度单位：ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	19.84276	24112508	200	9.92	达标
	日平均	0.92139	240107	80	1.15	达标
	全时段	0.1238	平均值	40	0.31	达标
忙岗	1 小时	9.53702	24102024	200	4.77	达标
	日平均	1.18723	241020	80	1.48	达标
	全时段	0.3331	平均值	40	0.83	达标
忙半	1 小时	6.23432	24120419	200	3.12	达标
	日平均	0.5598	240430	80	0.7	达标
	全时段	0.07959	平均值	40	0.2	达标
那招寨	1 小时	2.38366	24061207	200	1.19	达标
	日平均	0.13716	240127	80	0.17	达标
	全时段	0.01895	平均值	40	0.05	达标
上寨	1 小时	12.45954	24061605	200	6.23	达标
	日平均	0.88019	240527	80	1.1	达标
	全时段	0.14364	平均值	40	0.36	达标
临翔区第三中学	1 小时	22.76839	24082101	200	11.38	达标
	日平均	2.37438	240928	80	2.97	达标
	全时段	0.4575	平均值	40	1.14	达标
南乃	1 小时	5.8417	24032003	200	2.92	达标
	日平均	0.39199	240528	80	0.49	达标
	全时段	0.04833	平均值	40	0.12	达标
海乃	1 小时	4.99684	24032003	200	2.5	达标
	日平均	0.3008	240528	80	0.38	达标
	全时段	0.04237	平均值	40	0.11	达标
下邦笃	1 小时	11.86965	24031705	200	5.93	达标
	日平均	0.96335	241217	80	1.2	达标

	全时段	0.16566	平均值	40	0.41	达标
小街	1 小时	1.48715	24122210	200	0.74	达标
	日平均	0.16516	240130	80	0.21	达标
	全时段	0.02428	平均值	40	0.06	达标
内邦	1 小时	1.93289	24080707	200	0.97	达标
	日平均	0.11185	240107	80	0.14	达标
	全时段	0.01489	平均值	40	0.04	达标
六房田	1 小时	1.42839	24080707	200	0.71	达标
	日平均	0.06593	240807	80	0.08	达标
	全时段	0.00742	平均值	40	0.02	达标
平掌田	1 小时	1.3694	24110308	200	0.68	达标
	日平均	0.06457	241103	80	0.08	达标
	全时段	0.00748	平均值	40	0.02	达标
文伟村	1 小时	1.05545	24110608	200	0.53	达标
	日平均	0.0593	241106	80	0.07	达标
	全时段	0.0091	平均值	40	0.02	达标
大寨	1 小时	1.99335	24110908	200	1	达标
	日平均	0.1048	240603	80	0.13	达标
	全时段	0.01257	平均值	40	0.03	达标
青华幼儿园	1 小时	1.96988	24122510	200	0.98	达标
	日平均	0.09335	240127	80	0.12	达标
	全时段	0.01095	平均值	40	0.03	达标
田坝心	1 小时	2.11336	24060307	200	1.06	达标
	日平均	0.12759	240603	80	0.16	达标
	全时段	0.01423	平均值	40	0.04	达标
丙嘎山	1 小时	3.5255	24061605	200	1.76	达标
	日平均	0.21654	240616	80	0.27	达标
	全时段	0.03229	平均值	40	0.08	达标
南屏小学	1 小时	1.30488	24122510	200	0.65	达标
	日平均	0.07932	240225	80	0.1	达标
	全时段	0.00774	平均值	40	0.02	达标
下忙允	1 小时	10.9003	24091821	200	5.45	达标
	日平均	0.54411	240918	80	0.68	达标
	全时段	0.05835	平均值	40	0.15	达标
临沧市体育中学	1 小时	1.83203	24022509	200	0.92	达标
	日平均	0.0985	240225	80	0.12	达标
	全时段	0.00737	平均值	40	0.02	达标
卧维	1 小时	4.15103	24012105	200	2.08	达标
	日平均	0.24803	240714	80	0.31	达标
	全时段	0.03205	平均值	40	0.08	达标
小忙令	1 小时	7.62531	24042723	200	3.81	达标
	日平均	0.54792	240714	80	0.68	达标
	全时段	0.05568	平均值	40	0.14	达标
忙滚村	1 小时	4.99695	24111119	200	2.5	达标
	日平均	0.23556	240918	80	0.29	达标
	全时段	0.03062	平均值	40	0.08	达标
临翔区第一幼儿园	1 小时	1.45566	24022509	200	0.73	达标
	日平均	0.12171	240225	80	0.15	达标
	全时段	0.00884	平均值	40	0.02	达标
临沧市第二	1 小时	18.14069	24090505	200	9.07	达标

中学	日平均	0.96659	240915	80	1.21	达标
	全时段	0.0969	平均值	40	0.24	达标
大青树	1 小时	18.182	24110724	200	9.09	达标
	日平均	1.04861	240725	80	1.31	达标
	全时段	0.06722	平均值	40	0.17	达标
小忙那	1 小时	7.91296	24080807	200	3.96	达标
	日平均	0.44663	240808	80	0.56	达标
	全时段	0.05006	平均值	40	0.13	达标
忙那	1 小时	3.9982	24080807	200	2	达标
	日平均	0.23461	240808	80	0.29	达标
	全时段	0.02843	平均值	40	0.07	达标
锦楼双子公寓	1 小时	3.43383	24072116	200	1.72	达标
	日平均	0.3159	240215	80	0.39	达标
	全时段	0.07651	平均值	40	0.19	达标
喜雀窝	1 小时	3.02113	24050408	200	1.51	达标
	日平均	0.18542	240504	80	0.23	达标
	全时段	0.02834	平均值	40	0.07	达标
临沧印象小区	1 小时	2.32713	24050408	200	1.16	达标
	日平均	0.10542	240504	80	0.13	达标
	全时段	0.01064	平均值	40	0.03	达标
网格最大值	1 小时	103.5993	24021420	200	51.8	达标
	日平均	10.12768	240524	80	12.66	达标
	全时段	1.54496	平均值	40	3.86	达标

表 6.1.3-5 NO₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.125789	240103	16	16.12579	80	20.16	达标
忙岗	日平均	0.000164	240328	16	16.00016	80	20	达标
忙半	日平均	0.000202	240723	16	16.0002	80	20	达标
那招寨	日平均	0.000101	241201	16	16.0001	80	20	达标
上寨	日平均	0.131583	240616	16	16.13158	80	20.16	达标
临翔区第三中学	日平均	0.151224	240906	16	16.15122	80	20.19	达标
南乃	日平均	0.046313	240907	16	16.04631	80	20.06	达标
海乃	日平均	0.043518	241009	16	16.04352	80	20.05	达标
下邦笃	日平均	0.09994	241126	16	16.09994	80	20.12	达标
小街	日平均	0.000042	240524	16	16.00004	80	20	达标
内邦	日平均	0.016	241129	16	16.016	80	20.02	达标
六房田	日平均	0.000551	241219	16	16.00055	80	20	达标
平掌田	日平均	0.000483	241220	16	16.00048	80	20	达标
文伟村	日平均	0.000406	241223	16	16.00041	80	20	达标
大寨	日平均	0.000095	240331	16	16.0001	80	20	达标
青华幼儿园	日平均	0.000112	241109	16	16.00011	80	20	达标
田坝心	日平均	0.000032	240323	16	16.00003	80	20	达标
丙嘎山	日平均	0.033875	240525	16	16.03387	80	20.04	达标
南屏小学	日平均	0.000183	240421	16	16.00018	80	20	达标
下忙允	日平均	0.000309	240614	16	16.00031	80	20	达标
临沧市体	日平均	0.000135	240104	16	16.00014	80	20	达标

育中学								
卧维	日平均	0.025948	240621	16	16.02595	80	20.03	达标
小忙令	日平均	0.047083	240921	16	16.04708	80	20.06	达标
忙滚村	日平均	0.000118	241123	16	16.00012	80	20	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.000061	240425	16	16.00006	80	20	达标
临沧市第二中学	日平均	0.111624	240818	16	16.11162	80	20.14	达标
大青树	日平均	0.047882	240905	16	16.04788	80	20.06	达标
小忙那	日平均	0.049098	241124	16	16.0491	80	20.06	达标
忙那	日平均	0.027744	241021	16	16.02774	80	20.03	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.000017	240211	16	16.00002	80	20	达标
喜雀窝	日平均	0.000201	240424	16	16.0002	80	20	达标
临沧印象小区	日平均	0.000185	241213	16	16.00019	80	20	达标
网格最大值	日平均	1.197479	240816	16	17.19748	80	21.5	达标

表 6.1.3-6 NO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	全时段	0.017859	11	11.01786	40	27.54	达标
忙岗	全时段	-0.135972	11	10.86403	40	27.16	达标
忙半	全时段	-0.032019	11	10.96798	40	27.42	达标
那招寨	全时段	-0.006046	11	10.99395	40	27.48	达标
上寨	全时段	0.022667	11	11.02267	40	27.56	达标
临翔区第三中学	全时段	0.017233	11	11.01723	40	27.54	达标
南乃	全时段	0.007663	11	11.00766	40	27.52	达标
海乃	全时段	0.007078	11	11.00708	40	27.52	达标
下邦笃	全时段	0.011498	11	11.0115	40	27.53	达标
小街	全时段	-0.007428	11	10.99257	40	27.48	达标
内邦	全时段	0.001987	11	11.00199	40	27.5	达标
六房田	全时段	-0.000082	11	10.99992	40	27.5	达标
平掌田	全时段	-0.000078	11	10.99992	40	27.5	达标
文伟村	全时段	-0.000149	11	10.99985	40	27.5	达标
大寨	全时段	-0.003481	11	10.99652	40	27.49	达标
清华幼儿园	全时段	-0.001468	11	10.99853	40	27.5	达标
田坝心	全时段	-0.00695	11	10.99305	40	27.48	达标
丙嘎山	全时段	0.006058	11	11.00606	40	27.52	达标
南屏小学	全时段	-0.001545	11	10.99846	40	27.5	达标
下忙允	全时段	-0.011112	11	10.98889	40	27.47	达标
临沧市体育中学	全时段	-0.001058	11	10.99894	40	27.5	达标
卧维	全时段	0.005309	11	11.00531	40	27.51	达标
小忙令	全时段	0.002166	11	11.00217	40	27.51	达标
忙滚村	全时段	-0.008591	11	10.99141	40	27.48	达标
临翔区第一幼儿园	全时段	-0.003208	11	10.99679	40	27.49	达标

临沧市第二中学	全时段	0.002158	11	11.00216	40	27.51	达标
大青树	全时段	-0.006721	11	10.99328	40	27.48	达标
小忙那	全时段	0.007893	11	11.00789	40	27.52	达标
忙那	全时段	0.004619	11	11.00462	40	27.51	达标
锦楼双子公寓	全时段	-0.003607	11	10.99639	40	27.49	达标
喜雀窝	全时段	-0.020429	11	10.97957	40	27.45	达标
临沧印象小区	全时段	-0.002265	11	10.99774	40	27.49	达标
网格最大值	全时段	0.139208	11	11.13921	40	27.85	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+环境质量现状浓度后，NO₂98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

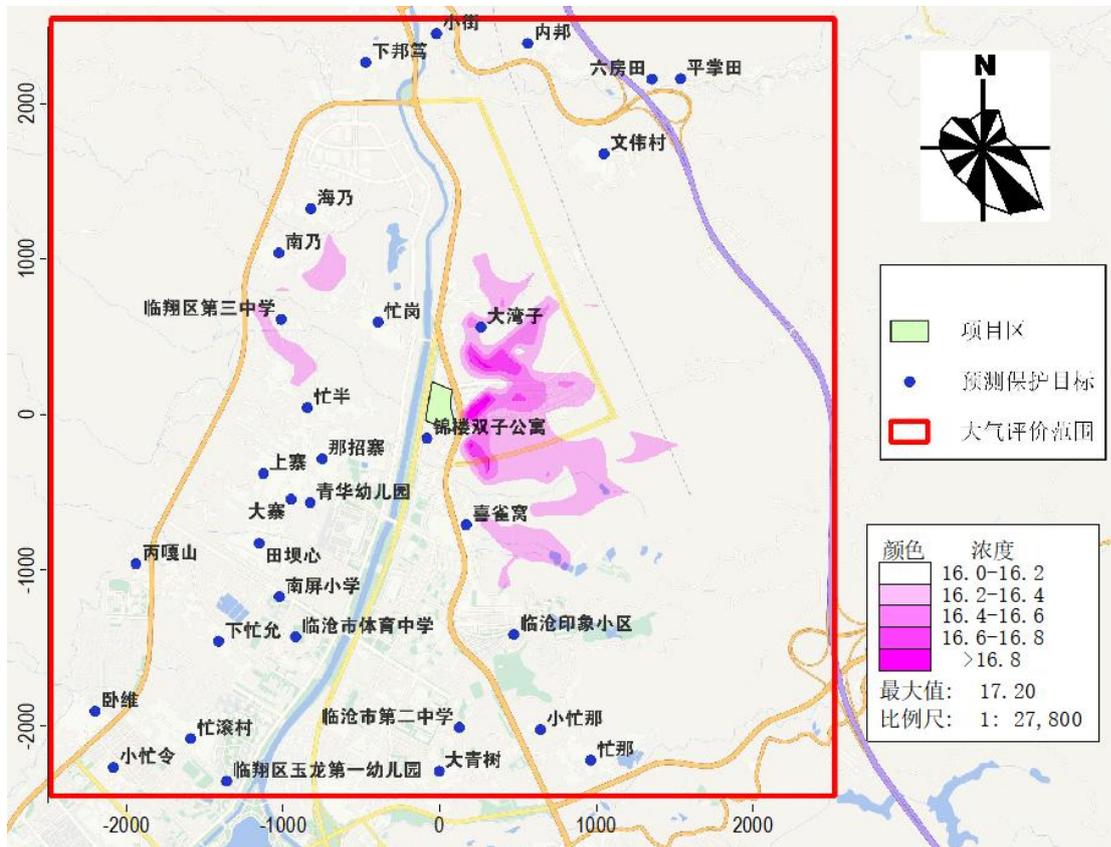


图 6.1.3-3 NO₂98%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m³)

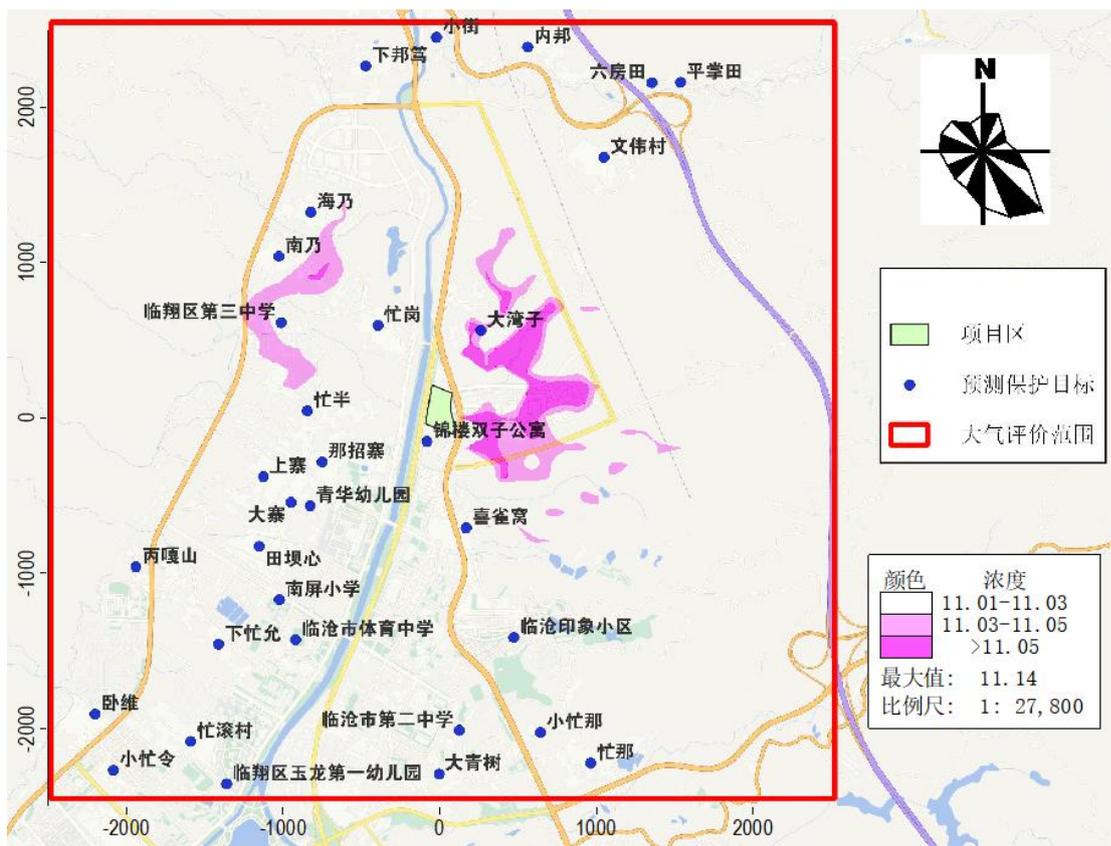


图 6.1.3-4 NO₂ 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-4 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 11.38% < 100%、最大日均浓度贡献值占标率为 2.97% < 100%、最大年均浓度贡献值 1.14% < 30%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 51.8% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 12.66% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 3.86% < 30%。

由表 6.1.3-5 可知，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 20.19%，网格点 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 21.50%，均符合环境质量标准。

由表 6.1.3-6 可知，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 27.56%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 27.85%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，NO₂ 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均 < 30%，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状

浓度后，环境空气保护目标和网格点 98%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，NO₂ 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.3 PM₁₀ 影响预测分析

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下，本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-7。本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-8、表 6.1.3-9。

表 6.1.3-7 本项目 PM₁₀ 贡献值浓度预测结果表 浓度单位：ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.12341	241211	150	0.08	达标
	全时段	0.01782	平均值	70	0.03	达标
忙岗	日平均	0.16117	240210	150	0.11	达标
	全时段	0.04734	平均值	70	0.07	达标
忙半	日平均	0.08231	241119	150	0.05	达标
	全时段	0.01226	平均值	70	0.02	达标
那招寨	日平均	0.15407	240926	150	0.1	达标
	全时段	0.01233	平均值	70	0.02	达标
上寨	日平均	0.10674	240703	150	0.07	达标
	全时段	0.0178	平均值	70	0.03	达标
临翔区第三中学	日平均	0.2882	240424	150	0.19	达标
	全时段	0.05889	平均值	70	0.08	达标
南乃	日平均	0.05033	240630	150	0.03	达标
	全时段	0.0071	平均值	70	0.01	达标
海乃	日平均	0.03746	241113	150	0.02	达标
	全时段	0.00615	平均值	70	0.01	达标
下邦笃	日平均	0.12511	241115	150	0.08	达标
	全时段	0.0212	平均值	70	0.03	达标
小街	日平均	0.09438	240808	150	0.06	达标
	全时段	0.01147	平均值	70	0.02	达标
内邦	日平均	0.01491	240123	150	0.01	达标
	全时段	0.00222	平均值	70	0	达标
六房田	日平均	0.02737	241211	150	0.02	达标
	全时段	0.00131	平均值	70	0	达标
平掌田	日平均	0.02802	241211	150	0.02	达标
	全时段	0.00135	平均值	70	0	达标
文伟村	日平均	0.034	241211	150	0.02	达标
	全时段	0.00164	平均值	70	0	达标
大寨	日平均	0.11043	240726	150	0.07	达标
	全时段	0.00885	平均值	70	0.01	达标
青华幼儿园	日平均	0.14803	241017	150	0.1	达标
	全时段	0.0096	平均值	70	0.01	达标
田坝心	日平均	0.05393	240726	150	0.04	达标

	全时段	0.00416	平均值	70	0.01	达标
丙嘎山	日平均	0.0301	241110	150	0.02	达标
	全时段	0.0041	平均值	70	0.01	达标
南屏小学	日平均	0.08564	241029	150	0.06	达标
	全时段	0.00601	平均值	70	0.01	达标
下忙允	日平均	0.06706	240805	150	0.04	达标
	全时段	0.00757	平均值	70	0.01	达标
临沧市体育中学	日平均	0.05109	240125	150	0.03	达标
	全时段	0.00411	平均值	70	0.01	达标
卧维	日平均	0.03009	240805	150	0.02	达标
	全时段	0.004	平均值	70	0.01	达标
小忙令	日平均	0.06659	240805	150	0.04	达标
	全时段	0.00697	平均值	70	0.01	达标
忙滚村	日平均	0.03179	240617	150	0.02	达标
	全时段	0.00437	平均值	70	0.01	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.03543	240914	150	0.02	达标
	全时段	0.00248	平均值	70	0	达标
临沧市第二中学	日平均	0.12014	240721	150	0.08	达标
	全时段	0.01275	平均值	70	0.02	达标
大青树	日平均	0.13139	240721	150	0.09	达标
	全时段	0.00953	平均值	70	0.01	达标
小忙那	日平均	0.05435	240723	150	0.04	达标
	全时段	0.00665	平均值	70	0.01	达标
忙那	日平均	0.02884	240723	150	0.02	达标
	全时段	0.00381	平均值	70	0.01	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.11441	240528	150	0.08	达标
	全时段	0.02195	平均值	70	0.03	达标
喜雀窝	日平均	0.17826	240721	150	0.12	达标
	全时段	0.0235	平均值	70	0.03	达标
临沧印象小区	日平均	0.21184	240329	150	0.14	达标
	全时段	0.01744	平均值	70	0.02	达标
网格最大点	日平均	1.2482	240721	150	0.83	达标
	全时段	0.20703	平均值	70	0.3	达标

表 6.1.3-8 PM₁₀叠加后 95%保证率日平均质量浓度预测结果表 浓度单位:ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.015392	240308	61	61.01539	150	40.68	达标
忙岗	日平均	0.01014	240105	61	61.01014	150	40.67	达标
忙半	日平均	0.005731	240707	61	61.00573	150	40.67	达标
那招寨	日平均	0.057949	240628	61	61.05795	150	40.71	达标
上寨	日平均	0.013992	240229	61	61.01399	150	40.68	达标
临翔区第三中学	日平均	0.018064	241121	61	61.01806	150	40.68	达标
南乃	日平均	0.006032	240416	61	61.00603	150	40.67	达标
海乃	日平均	0.00597	241002	61	61.00597	150	40.67	达标
下邦笃	日平均	0.010287	240525	61	61.01029	150	40.67	达标
小街	日平均	0.029521	240603	61	61.02952	150	40.69	达标
内邦	日平均	0.001918	240320	61	61.00192	150	40.67	达标
六房田	日平均	0.001385	241226	61	61.00138	150	40.67	达标

平掌田	日平均	0.001754	240130	61	61.00175	150	40.67	达标
文伟村	日平均	0.001807	241226	61	61.00181	150	40.67	达标
大寨	日平均	0.045258	241011	61	61.04526	150	40.7	达标
青华幼儿园	日平均	0.045623	240420	61	61.04562	150	40.7	达标
田坝心	日平均	0.010636	240807	61	61.01064	150	40.67	达标
丙嘎山	日平均	0.003444	241108	61	61.00344	150	40.67	达标
南屏小学	日平均	0.025892	240921	61	61.02589	150	40.68	达标
下忙允	日平均	0.001834	240614	61	61.00183	150	40.67	达标
临沧市体育中学	日平均	0.018169	240811	61	61.01817	150	40.68	达标
卧维	日平均	0.002692	241022	61	61.00269	150	40.67	达标
小忙令	日平均	0.003879	240908	61	61.00388	150	40.67	达标
忙滚村	日平均	0.002293	240525	61	61.00229	150	40.67	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.006197	240811	61	61.0062	150	40.67	达标
临沧市第二中学	日平均	0.010595	241031	61	61.01059	150	40.67	达标
大青树	日平均	0.00615	240713	61	61.00615	150	40.67	达标
小忙那	日平均	0.005479	240703	61	61.00548	150	40.67	达标
忙那	日平均	0.003315	240412	61	61.00331	150	40.67	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.049768	240528	61	61.04977	150	40.7	达标
喜雀窝	日平均	0.0733	240721	61	61.0733	150	40.72	达标
临沧印象小区	日平均	0.096908	240329	61	61.09691	150	40.73	达标
网格最大值	日平均	0.646328	240913	61	61.64633	150	41.1	达标

表 6.1.3-9 PM₁₀ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	全时段	0.004979	平均值	31	31.00498	70	44.29	达标
忙岗	全时段	-0.009515	平均值	31	30.99048	70	44.27	达标
忙半	全时段	-0.001265	平均值	31	30.99874	70	44.28	达标
那招寨	全时段	0.009297	平均值	31	31.0093	70	44.3	达标
上寨	全时段	0.003134	平均值	31	31.00313	70	44.29	达标
临翔区第三中学	全时段	0.005528	平均值	31	31.00553	70	44.29	达标
南乃	全时段	0.002172	平均值	31	31.00217	70	44.29	达标
海乃	全时段	0.001876	平均值	31	31.00188	70	44.29	达标
下邦笃	全时段	0.002511	平均值	31	31.00251	70	44.29	达标
小街	全时段	0.007623	平均值	31	31.00762	70	44.3	达标
内邦	全时段	0.000653	平均值	31	31.00065	70	44.29	达标
六房田	全时段	0.000405	平均值	31	31.0004	70	44.29	达标
平掌田	全时段	0.000435	平均值	31	31.00043	70	44.29	达标
文伟村	全时段	0.000521	平均值	31	31.00052	70	44.29	达标
大寨	全时段	0.006903	平均值	31	31.0069	70	44.3	达标
青华幼儿园	全时段	0.008091	平均值	31	31.00809	70	44.3	达标
田坝心	全时段	0.001596	平均值	31	31.0016	70	44.29	达标

丙嘎山	全时段	0.000922	平均值	31	31.00092	70	44.29	达标
南屏小学	全时段	0.004885	平均值	31	31.00488	70	44.29	达标
下忙允	全时段	-0.000852	平均值	31	30.99915	70	44.28	达标
临沧市体育中学	全时段	0.003086	平均值	31	31.00309	70	44.29	达标
卧维	全时段	0.000759	平均值	31	31.00076	70	44.29	达标
小忙令	全时段	0.000487	平均值	31	31.00049	70	44.29	达标
忙滚村	全时段	-0.000387	平均值	31	30.99961	70	44.29	达标
临翔区第一幼儿园	全时段	0.001018	平均值	31	31.00102	70	44.29	达标
临沧市第二中学	全时段	0.001271	平均值	31	31.00127	70	44.29	达标
大青树	全时段	0.000571	平均值	31	31.00057	70	44.29	达标
小忙那	全时段	0.001534	平均值	31	31.00153	70	44.29	达标
忙那	全时段	0.000921	平均值	31	31.00092	70	44.29	达标
锦楼双子公寓	全时段	0.012239	平均值	31	31.01224	70	44.3	达标
喜雀窝	全时段	0.017587	平均值	31	31.01759	70	44.31	达标
临沧印象小区	全时段	0.015879	平均值	31	31.01588	70	44.31	达标
网格最大点	全时段	0.172954	平均值	31	31.17295	70	44.53	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，PM₁₀95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

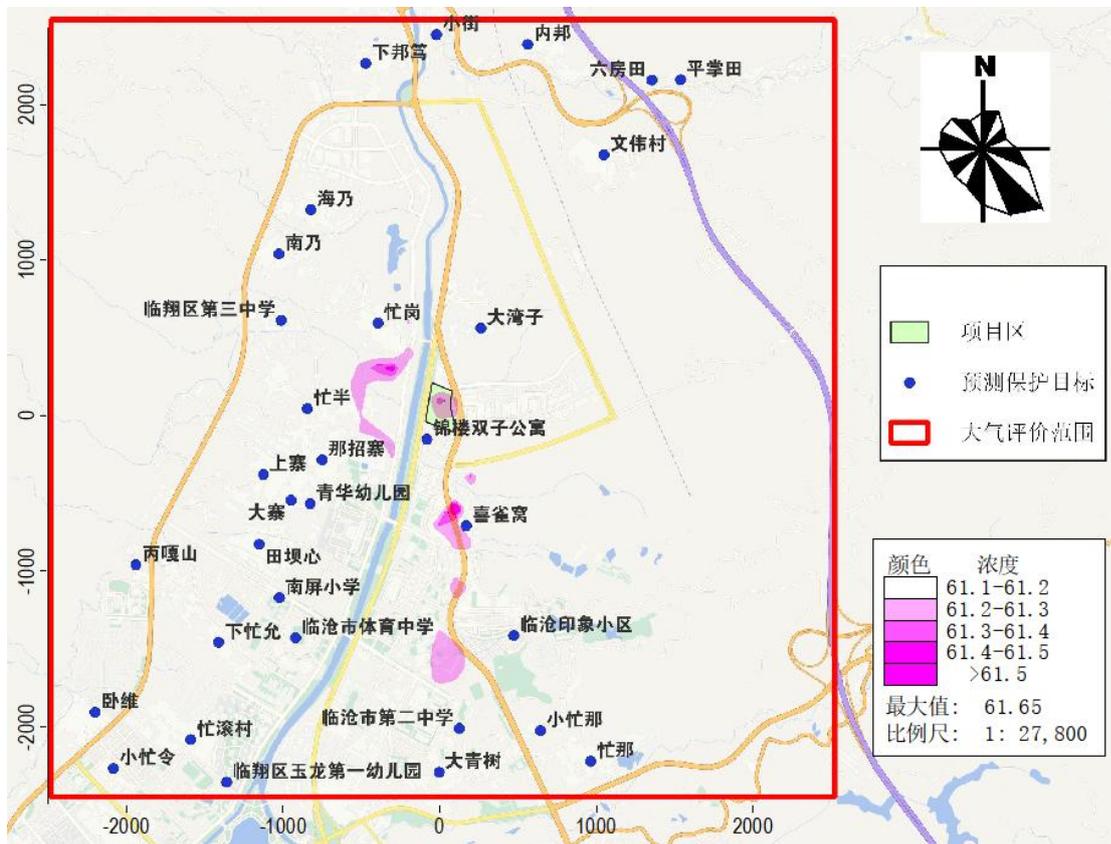


图 6.1.3-5 PM₁₀95%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m³)

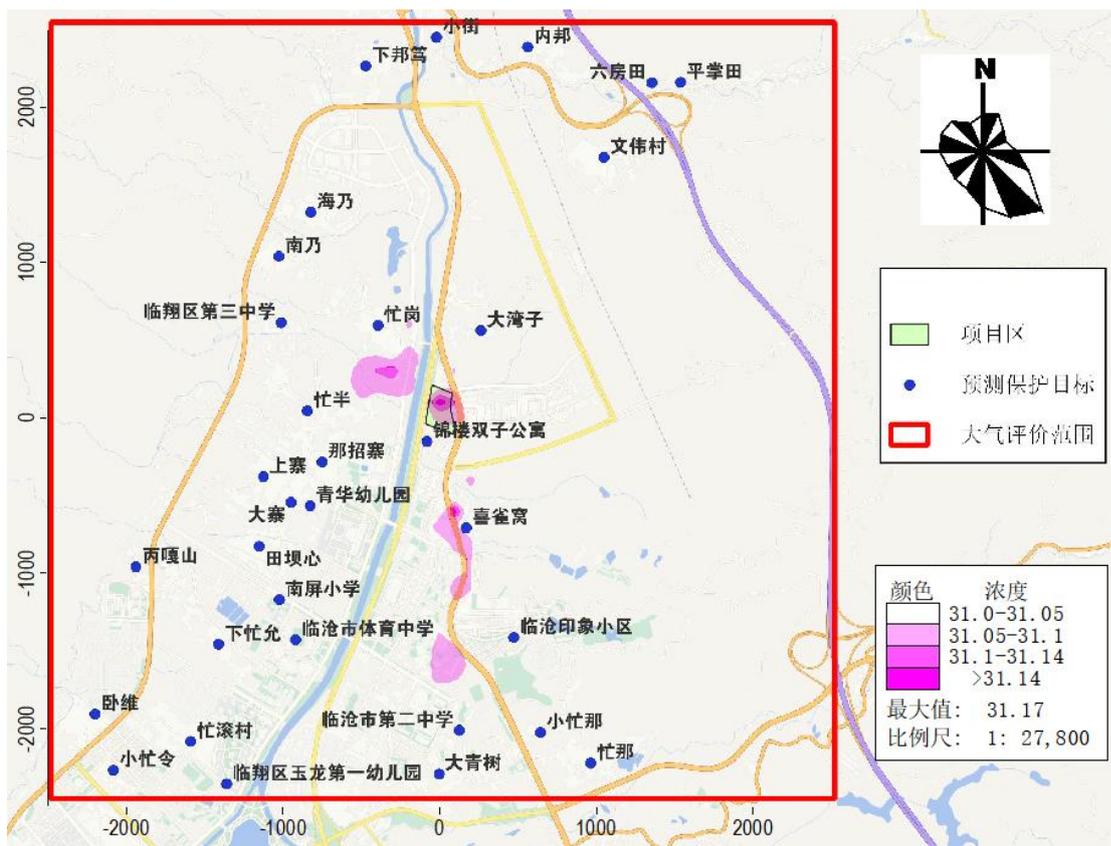


图 6.1.3-6 PM₁₀ 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-7 可知，环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 0.14% < 100%、最大年均浓度贡献值 0.08% < 30%；网格点最大日均浓度贡献值占标率为 0.83% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.3% < 30%。

由表 6.1.3-8 可知，本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 40.71%，网格点 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 41.1%，均符合环境质量标准。

由表 6.1.3-9 可知，本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 44.31%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 44.53%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，PM₁₀ 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，年均浓度贡献值占标率均 < 30%；本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，PM₁₀ 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.4 PM_{2.5}影响预测分析

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下,本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-10。本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-11、表 6.1.3-12。

表 6.1.3-10 本项目 PM_{2.5} 贡献值浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.07208	241211	75	0.1	达标
	全时段	0.01079	平均值	35	0.03	达标
忙岗	日平均	0.09857	240210	75	0.13	达标
	全时段	0.02872	平均值	35	0.08	达标
忙半	日平均	0.04964	241119	75	0.07	达标
	全时段	0.00734	平均值	35	0.02	达标
那招寨	日平均	0.07764	240926	75	0.1	达标
	全时段	0.00645	平均值	35	0.02	达标
上寨	日平均	0.06671	240703	75	0.09	达标
	全时段	0.01107	平均值	35	0.03	达标
临翔区第三中学	日平均	0.18008	240424	75	0.24	达标
	全时段	0.03638	平均值	35	0.1	达标
南乃	日平均	0.03111	240630	75	0.04	达标
	全时段	0.00428	平均值	35	0.01	达标
海乃	日平均	0.02329	241113	75	0.03	达标
	全时段	0.00372	平均值	35	0.01	达标
下邦笃	日平均	0.07694	241115	75	0.1	达标
	全时段	0.01311	平均值	35	0.04	达标
小街	日平均	0.04745	240808	75	0.06	达标
	全时段	0.0061	平均值	35	0.02	达标
内邦	日平均	0.00856	240123	75	0.01	达标
	全时段	0.00133	平均值	35	0	达标
六房田	日平均	0.01439	241211	75	0.02	达标
	全时段	0.00077	平均值	35	0	达标
平掌田	日平均	0.01472	241211	75	0.02	达标
	全时段	0.00079	平均值	35	0	达标
文伟村	日平均	0.0179	241211	75	0.02	达标
	全时段	0.00096	平均值	35	0	达标
大寨	日平均	0.05612	240726	75	0.07	达标
	全时段	0.00462	平均值	35	0.01	达标
青华幼儿园	日平均	0.0742	241017	75	0.1	达标
	全时段	0.00496	平均值	35	0.01	达标
田坝心	日平均	0.0289	240726	75	0.04	达标
	全时段	0.0023	平均值	35	0.01	达标
丙嘎山	日平均	0.01833	241110	75	0.02	达标
	全时段	0.00254	平均值	35	0.01	达标

南屏小学	日平均	0.04358	241029	75	0.06	达标
	全时段	0.00312	平均值	35	0.01	达标
下忙允	日平均	0.04175	240805	75	0.06	达标
	全时段	0.00467	平均值	35	0.01	达标
临沧市体育中学	日平均	0.02647	240125	75	0.04	达标
	全时段	0.00217	平均值	35	0.01	达标
卧维	日平均	0.01881	240805	75	0.03	达标
	全时段	0.00249	平均值	35	0.01	达标
小忙令	日平均	0.0416	240805	75	0.06	达标
	全时段	0.00433	平均值	35	0.01	达标
忙滚村	日平均	0.01915	240617	75	0.03	达标
	全时段	0.00265	平均值	35	0.01	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.01889	240914	75	0.03	达标
	全时段	0.00137	平均值	35	0	达标
临沧市第二中学	日平均	0.07471	240721	75	0.1	达标
	全时段	0.00785	平均值	35	0.02	达标
大青树	日平均	0.08158	240721	75	0.11	达标
	全时段	0.00579	平均值	35	0.02	达标
小忙那	日平均	0.03394	240723	75	0.05	达标
	全时段	0.00408	平均值	35	0.01	达标
忙那	日平均	0.01798	240723	75	0.02	达标
	全时段	0.00233	平均值	35	0.01	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.05996	241002	75	0.08	达标
	全时段	0.01213	平均值	35	0.03	达标
喜雀窝	日平均	0.08955	240723	75	0.12	达标
	全时段	0.01218	平均值	35	0.03	达标
临沧印象小区	日平均	0.10595	240607	75	0.14	达标
	全时段	0.00888	平均值	35	0.03	达标
网格最大值	日平均	0.77722	240721	75	1.04	达标
	全时段	0.12692	平均值	35	0.36	达标

表 6.1.3-11 PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日环境质量浓度预测结果 浓度单位:ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.008871	240308	53	53.00887	75	70.68	达标
忙岗	日平均	0.004725	240105	53	53.00473	75	70.67	达标
忙半	日平均	0.00264	240707	53	53.00264	75	70.67	达标
那招寨	日平均	0.028902	240628	53	53.0289	75	70.71	达标
上寨	日平均	0.008243	240229	53	53.00824	75	70.68	达标
临翔区第三中学	日平均	0.010985	241121	53	53.01099	75	70.68	达标
南乃	日平均	0.003483	240416	53	53.00348	75	70.67	达标
海乃	日平均	0.003317	241002	53	53.00332	75	70.67	达标
下邦笃	日平均	0.006047	240525	53	53.00605	75	70.67	达标
小街	日平均	0.014554	240603	53	53.01455	75	70.69	达标
内邦	日平均	0.001058	240320	53	53.00106	75	70.67	达标
六房田	日平均	0.000687	241226	53	53.00069	75	70.67	达标
平掌田	日平均	0.000856	240130	53	53.00085	75	70.67	达标
文伟村	日平均	0.000888	241226	53	53.00089	75	70.67	达标
大寨	日平均	0.022545	241011	53	53.02254	75	70.7	达标

青华幼儿园	日平均	0.022791	240420	53	53.02279	75	70.7	达标
田坝心	日平均	0.005018	240807	53	53.00502	75	70.67	达标
丙嘎山	日平均	0.002115	241108	53	53.00211	75	70.67	达标
南屏小学	日平均	0.012935	240921	53	53.01294	75	70.68	达标
下忙允	日平均	0.000792	240614	53	53.00079	75	70.67	达标
临沧市体育中学	日平均	0.008963	240811	53	53.00896	75	70.68	达标
卧维	日平均	0.001631	241022	53	53.00163	75	70.67	达标
小忙令	日平均	0.002187	240908	53	53.00219	75	70.67	达标
忙滚村	日平均	0.000918	240525	53	53.00092	75	70.67	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.002934	240811	53	53.00293	75	70.67	达标
临沧市第二中学	日平均	0.005814	241031	53	53.00581	75	70.67	达标
大青树	日平均	0.003303	240713	53	53.0033	75	70.67	达标
小忙那	日平均	0.003283	240703	53	53.00328	75	70.67	达标
忙那	日平均	0.001921	240412	53	53.00192	75	70.67	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.024734	241002	53	53.02473	75	70.7	达标
喜雀窝	日平均	0.036438	240723	53	53.03644	75	70.72	达标
临沧印象小区	日平均	0.048375	240607	53	53.04837	75	70.73	达标
网格最大值	日平均	0.323114	240913	53	53.32311	75	71.1	达标

表 6.1.3-12 PM_{2.5} 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	全时段	0.00276	平均值	25	25.00276	35	71.44	达标
忙岗	全时段	-0.006818	平均值	25	24.99318	35	71.41	达标
忙半	全时段	-0.001118	平均值	25	24.99888	35	71.43	达标
那招寨	全时段	0.004557	平均值	25	25.00456	35	71.44	达标
上寨	全时段	0.00191	平均值	25	25.00191	35	71.43	达标
临翔区第三中学	全时段	0.003025	平均值	25	25.00303	35	71.44	达标
南乃	全时段	0.001202	平均值	25	25.0012	35	71.43	达标
海乃	全时段	0.001045	平均值	25	25.00105	35	71.43	达标
下邦笃	全时段	0.00143	平均值	25	25.00143	35	71.43	达标
小街	全时段	0.003699	平均值	25	25.0037	35	71.44	达标
内邦	全时段	0.000357	平均值	25	25.00036	35	71.43	达标
六房田	全时段	0.000201	平均值	25	25.0002	35	71.43	达标
平掌田	全时段	0.000216	平均值	25	25.00022	35	71.43	达标
文伟村	全时段	0.000258	平均值	25	25.00026	35	71.43	达标
大寨	全时段	0.003399	平均值	25	25.0034	35	71.44	达标
青华幼儿园	全时段	0.004023	平均值	25	25.00402	35	71.44	达标
田坝心	全时段	0.000693	平均值	25	25.00069	35	71.43	达标
丙嘎山	全时段	0.000553	平均值	25	25.00055	35	71.43	达标
南屏小学	全时段	0.002419	平均值	25	25.00242	35	71.44	达标
下忙允	全时段	-0.000594	平均值	25	24.9994	35	71.43	达标

临沧市体育中学	全时段	0.001527	平均值	25	25.00153	35	71.43	达标
卧维	全时段	0.00046	平均值	25	25.00046	35	71.43	达标
小忙令	全时段	0.000276	平均值	25	25.00028	35	71.43	达标
忙滚村	全时段	-0.000324	平均值	25	24.99968	35	71.43	达标
临翔区第一幼儿园	全时段	0.00046	平均值	25	25.00046	35	71.43	达标
临沧市第二中学	全时段	0.000668	平均值	25	25.00067	35	71.43	达标
大青树	全时段	0.000184	平均值	25	25.00018	35	71.43	达标
小忙那	全时段	0.000887	平均值	25	25.00089	35	71.43	达标
忙那	全时段	0.00053	平均值	25	25.00053	35	71.43	达标
锦楼双子公寓	全时段	0.006065	平均值	25	25.00607	35	71.45	达标
喜雀窝	全时段	0.008484	平均值	25	25.00848	35	71.45	达标
临沧印象小区	全时段	0.007905	平均值	25	25.00791	35	71.45	达标
网格最大值	全时段	0.086013	平均值	25	25.08601	35	71.67	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，PM_{2.5}95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

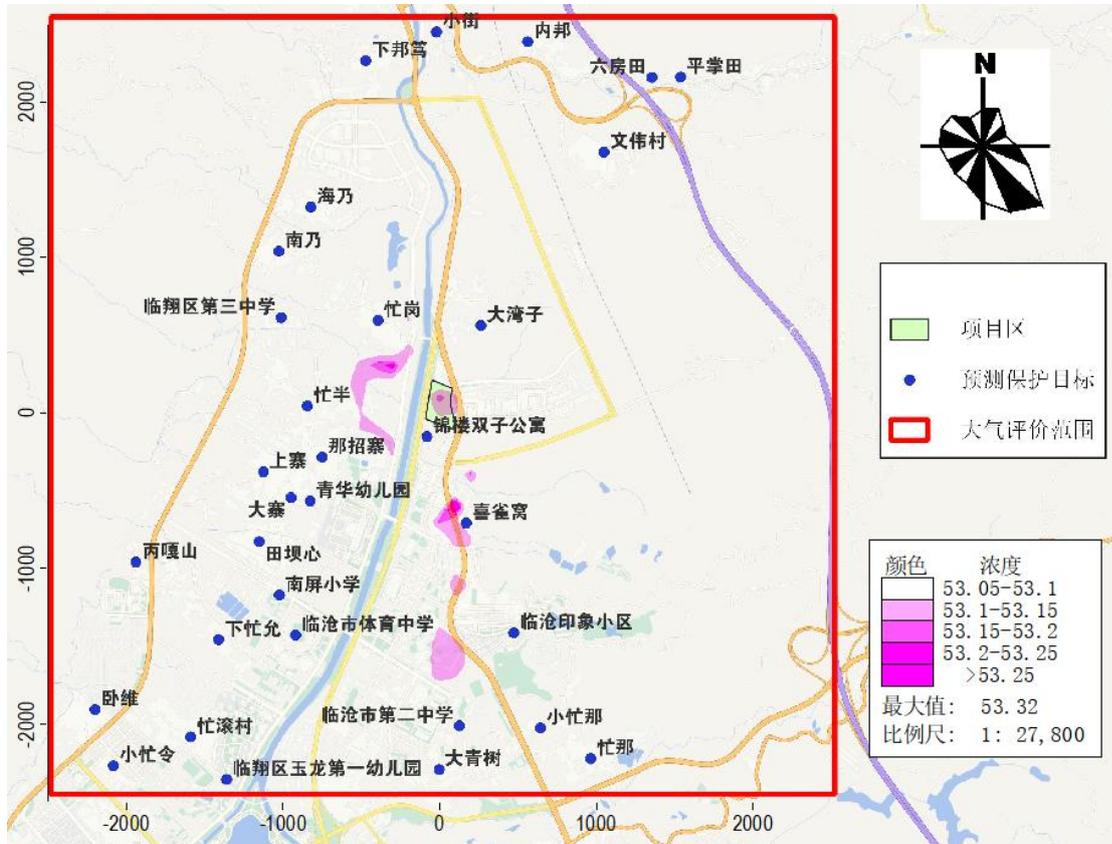


图 6.1.3-7 PM_{2.5}95%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m³)

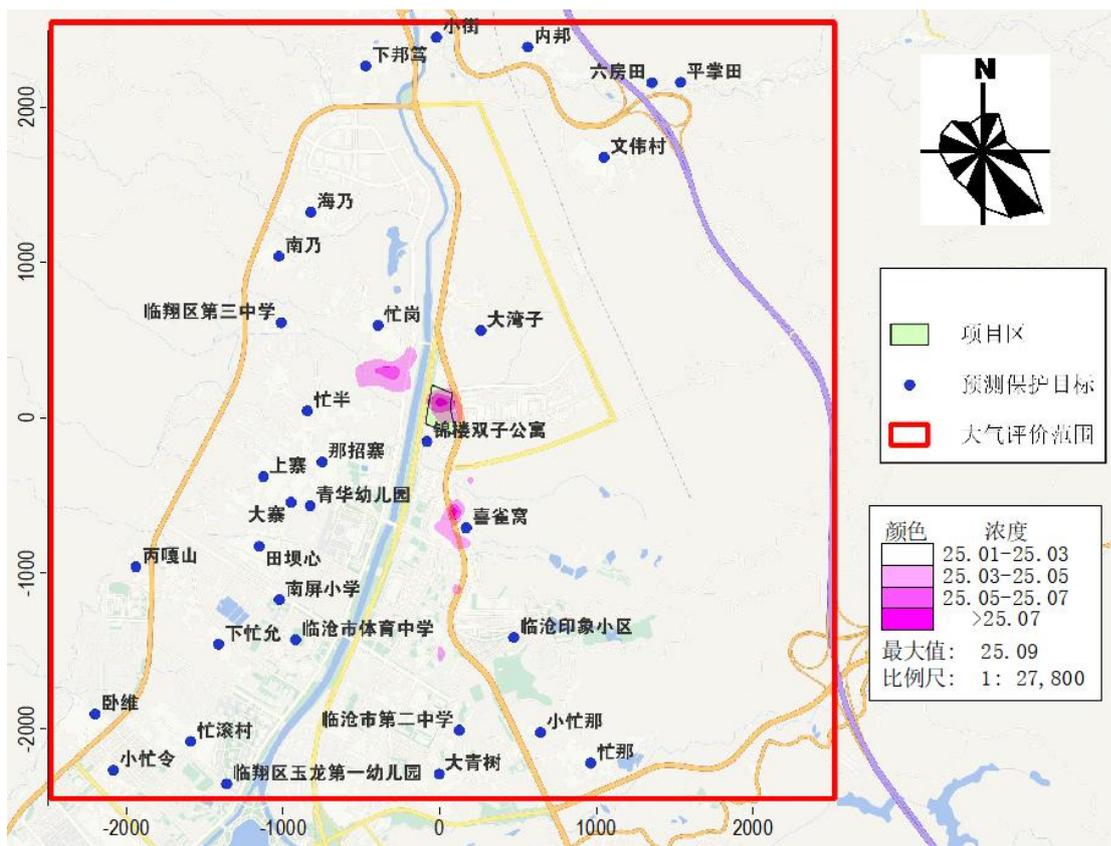


图 6.1.3-8 PM_{2.5} 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-10 可知，环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 0.24% < 100%、最大年均浓度贡献值 0.08% < 30%；网格点最大日均浓度贡献值占标率为 1.04% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.36% < 30%。

由表 6.1.3-11 可知，本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 70.73%，网格点 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 71.1%，均符合环境质量标准。

由表 6.1.3-12 可知，本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 71.45%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 71.67%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，PM_{2.5} 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，二类区环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均 < 30%；本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现

状浓度后，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，PM_{2.5} 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.5 TSP 影响预测分析

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下，本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-13。本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-14。

表 6.1.3-13 本项目 TSP 贡献值浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	3.00648	24121109	900	0.33	达标
	日平均	0.14416	241211	300	0.05	达标
	全时段	0.02157	平均值	200	0.01	达标
忙岗	1 小时	1.56126	24011009	900	0.17	达标
	日平均	0.19714	240210	300	0.07	达标
	全时段	0.05744	平均值	200	0.03	达标
忙半	1 小时	1.18617	24061104	900	0.13	达标
	日平均	0.09927	241119	300	0.03	达标
	全时段	0.01467	平均值	200	0.01	达标
那招寨	1 小时	2.52619	24042003	900	0.28	达标
	日平均	0.15528	240926	300	0.05	达标
	全时段	0.0129	平均值	200	0.01	达标
上寨	1 小时	1.88781	24070307	900	0.21	达标
	日平均	0.13341	240703	300	0.04	达标
	全时段	0.02215	平均值	200	0.01	达标
临翔区第三中学	1 小时	3.44977	24061607	900	0.38	达标
	日平均	0.36015	240424	300	0.12	达标
	全时段	0.07276	平均值	200	0.04	达标
南乃	1 小时	0.88511	24063007	900	0.1	达标
	日平均	0.06221	240630	300	0.02	达标
	全时段	0.00856	平均值	200	0	达标
海乃	1 小时	0.7571	24111308	900	0.08	达标
	日平均	0.04658	241113	300	0.02	达标
	全时段	0.00744	平均值	200	0	达标
下邦笃	1 小时	1.79879	24111508	900	0.2	达标
	日平均	0.15389	241115	300	0.05	达标
	全时段	0.02622	平均值	200	0.01	达标
小街	1 小时	1.09516	24110705	900	0.12	达标
	日平均	0.09489	240808	300	0.03	达标
	全时段	0.0122	平均值	200	0.01	达标
内邦	1 小时	0.29286	24022908	900	0.03	达标
	日平均	0.01712	240123	300	0.01	达标
	全时段	0.00267	平均值	200	0	达标

六房田	1 小时	0.43923	24121109	900	0.05	达标
	日平均	0.02878	241211	300	0.01	达标
	全时段	0.00154	平均值	200	0	达标
平掌田	1 小时	0.43428	24121109	900	0.05	达标
	日平均	0.02944	241211	300	0.01	达标
	全时段	0.00158	平均值	200	0	达标
文伟村	1 小时	0.53677	24121109	900	0.06	达标
	日平均	0.0358	241211	300	0.01	达标
	全时段	0.00192	平均值	200	0	达标
大寨	1 小时	2.05141	24101704	900	0.23	达标
	日平均	0.11224	240726	300	0.04	达标
	全时段	0.00923	平均值	200	0	达标
青华幼儿园	1 小时	3.12688	24101704	900	0.35	达标
	日平均	0.1484	241017	300	0.05	达标
	全时段	0.00993	平均值	200	0	达标
田坝心	1 小时	0.67851	24070304	900	0.08	达标
	日平均	0.0578	240726	300	0.02	达标
	全时段	0.00459	平均值	200	0	达标
丙嘎山	1 小时	0.53417	24111008	900	0.06	达标
	日平均	0.03666	241110	300	0.01	达标
	全时段	0.00508	平均值	200	0	达标
南屏小学	1 小时	2.01038	24091322	900	0.22	达标
	日平均	0.08716	241029	300	0.03	达标
	全时段	0.00625	平均值	200	0	达标
下忙允	1 小时	1.70088	24080507	900	0.19	达标
	日平均	0.08351	240805	300	0.03	达标
	全时段	0.00934	平均值	200	0	达标
临沧市体育 中学	1 小时	0.87114	24091004	900	0.1	达标
	日平均	0.05295	240125	300	0.02	达标
	全时段	0.00433	平均值	200	0	达标
卧维	1 小时	0.62894	24080507	900	0.07	达标
	日平均	0.03761	240805	300	0.01	达标
	全时段	0.00497	平均值	200	0	达标
小忙令	1 小时	1.15571	24080507	900	0.13	达标
	日平均	0.08319	240805	300	0.03	达标
	全时段	0.00866	平均值	200	0	达标
忙滚村	1 小时	0.88947	24100206	900	0.1	达标
	日平均	0.03831	240617	300	0.01	达标
	全时段	0.00529	平均值	200	0	达标
临翔区第一 幼儿园	1 小时	0.59952	24052802	900	0.07	达标
	日平均	0.03779	240914	300	0.01	达标
	全时段	0.00275	平均值	200	0	达标
临沧市第二 中学	1 小时	2.74859	24072107	900	0.31	达标
	日平均	0.14943	240721	300	0.05	达标
	全时段	0.01569	平均值	200	0.01	达标
大青树	1 小时	2.75485	24072107	900	0.31	达标
	日平均	0.16317	240721	300	0.05	达标
	全时段	0.01157	平均值	200	0.01	达标
小忙那	1 小时	1.19893	24072307	900	0.13	达标
	日平均	0.06788	240723	300	0.02	达标

	全时段	0.00816	平均值	200	0	达标
忙那	1 小时	0.60579	24072307	900	0.07	达标
	日平均	0.03595	240723	300	0.01	达标
	全时段	0.00467	平均值	200	0	达标
锦楼双子公寓	1 小时	1.72552	24082007	900	0.19	达标
	日平均	0.11993	240528	300	0.04	达标
	全时段	0.02427	平均值	200	0.01	达标
喜雀窝	1 小时	1.40777	24050501	900	0.16	达标
	日平均	0.17909	240721	300	0.06	达标
	全时段	0.02436	平均值	200	0.01	达标
临沧印象小区	1 小时	3.50414	24021305	900	0.39	达标
	日平均	0.2119	240329	300	0.07	达标
	全时段	0.01776	平均值	200	0.01	达标
网格最大值	1 小时	15.75612	24081904	900	1.75	达标
	日平均	1.55444	240721	300	0.52	达标
	全时段	0.25384	平均值	200	0.13	达标

表 6.1.3-14 TSP 叠加后日均环境质量浓度预测结果表 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.017742	241211	100	100.0177	300	33.34	达标
忙岗	日平均	0.009449	240210	100	100.0095	300	33.34	达标
忙半	日平均	0.005281	241119	100	100.0053	300	33.34	达标
那招寨	日平均	0.057804	240926	100	100.0578	300	33.35	达标
上寨	日平均	0.016486	240703	100	100.0165	300	33.34	达标
临翔区第三中学	日平均	0.021969	240424	100	100.022	300	33.34	达标
南乃	日平均	0.006967	240630	100	100.007	300	33.34	达标
海乃	日平均	0.006635	241113	100	100.0066	300	33.34	达标
下邦笃	日平均	0.012095	241115	100	100.0121	300	33.34	达标
小街	日平均	0.029108	240808	100	100.0291	300	33.34	达标
内邦	日平均	0.002117	240123	100	100.0021	300	33.33	达标
六房田	日平均	0.001375	241211	100	100.0014	300	33.33	达标
平掌田	日平均	0.001713	241211	100	100.0017	300	33.33	达标
文伟村	日平均	0.001777	241211	100	100.0018	300	33.33	达标
大寨	日平均	0.045091	240726	100	100.0451	300	33.35	达标
清华幼儿园	日平均	0.045581	241017	100	100.0456	300	33.35	达标
田坝心	日平均	0.010035	240726	100	100.01	300	33.34	达标
丙嘎山	日平均	0.00423	241110	100	100.0042	300	33.33	达标
南屏小学	日平均	0.025869	241029	100	100.0259	300	33.34	达标
下忙允	日平均	0.001584	240805	100	100.0016	300	33.33	达标
临沧市体育中学	日平均	0.017927	240125	100	100.0179	300	33.34	达标
卧维	日平均	0.003263	240805	100	100.0033	300	33.33	达标
小忙令	日平均	0.004375	240805	100	100.0044	300	33.33	达标
忙滚村	日平均	0.001836	240617	100	100.0018	300	33.33	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.005868	240914	100	100.0059	300	33.34	达标
临沧市第	日平均	0.011628	240721	100	100.0116	300	33.34	达标

二中学								
大青树	日平均	0.006606	240721	100	100.0066	300	33.34	达标
小忙那	日平均	0.006565	240723	100	100.0066	300	33.34	达标
忙那	日平均	0.003843	240723	100	100.0038	300	33.33	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.049468	240528	100	100.0495	300	33.35	达标
喜雀窝	日平均	0.072875	240721	100	100.0729	300	33.36	达标
临沧印象小区	日平均	0.096751	240329	100	100.0967	300	33.37	达标
网格最大值	日平均	0.646228	240721	100	100.6462	300	33.55	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，

TSP 日均质量浓度分布图如下：

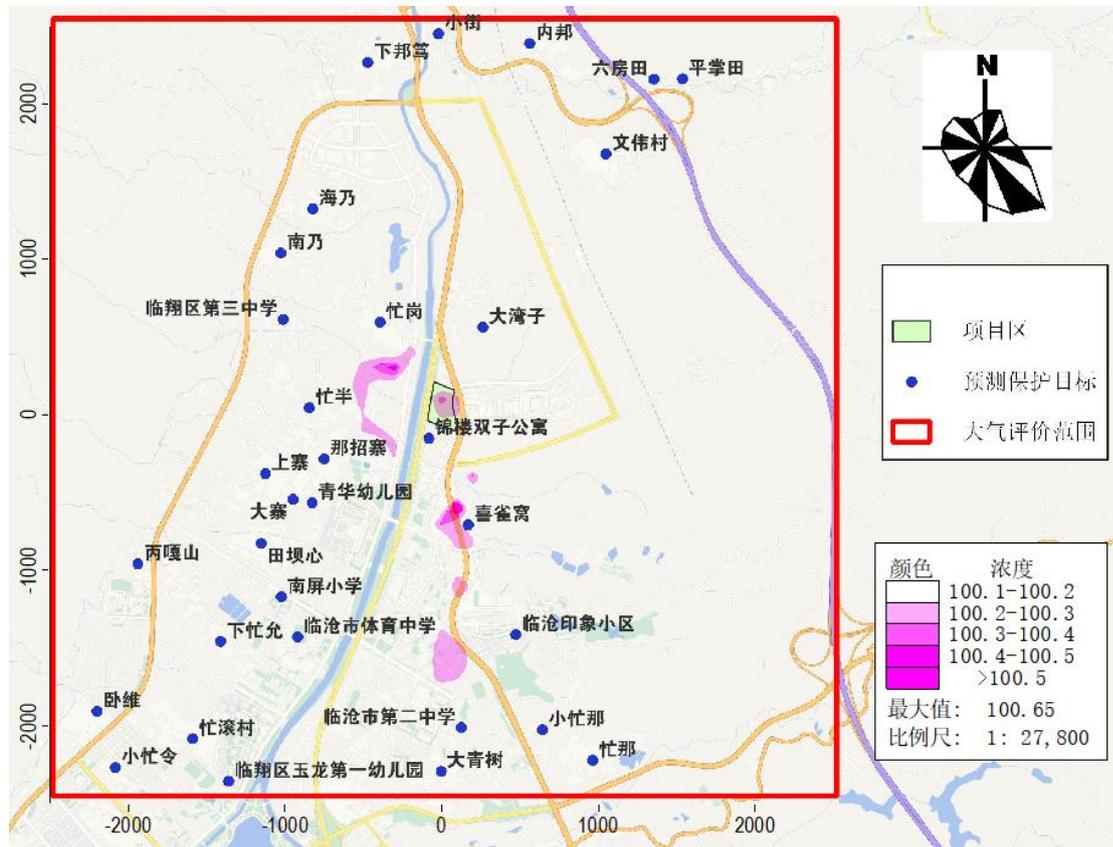


图 6.1.3-9 TSP 日均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-13 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 0.39% < 100%、日均浓度贡献值占标率为 0.12% < 100%、最大年均浓度贡献值 0.03% < 30%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 1.75% < 100%、最大日均浓度贡献值占标率为 0.52% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.13% < 30%。

由表 6.1.3-14 可知，本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大日均浓度预测值占标率为 33.37%，网格点最大日均浓度预测值占标率为 33.55%，均符合环境质量标准。

综上分析可知，TSP 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均<100%，环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均<30%；本项目新增污染源-消减污染物+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点日均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，TSP 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.6 HCl 影响预测分析

(1) 环境空气保护目标和网格点预测结果

正常工况条件下，本项目新增污染源在环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-15。本项目新增污染源-本项目消减污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点小时质量浓度以及日均质量浓度预测结果见表 6.1.3-16~6.1.3-17。

表 6.1.3-15 本项目 HCl 贡献值浓度预测结果 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	0.38823	24121109	50	0.78	达标
	日平均	0.02559	241211	15	0.17	达标
忙岗	1 小时	1.44979	24112604	50	2.9	达标
	日平均	0.11747	241203	15	0.78	达标
忙半	1 小时	1.18964	24022623	50	2.38	达标
	日平均	0.08649	241119	15	0.58	达标
那招寨	1 小时	2.02013	24062423	50	4.04	达标
	日平均	0.13699	241022	15	0.91	达标
上寨	1 小时	0.16432	24070307	50	0.33	达标
	日平均	0.00838	240703	15	0.06	达标
临翔区第三中学	1 小时	0.32282	24111504	50	0.65	达标
	日平均	0.02112	240123	15	0.14	达标
南乃	1 小时	0.11558	24070707	50	0.23	达标
	日平均	0.00788	240223	15	0.05	达标
海乃	1 小时	0.12095	24111308	50	0.24	达标
	日平均	0.00712	241003	15	0.05	达标
下邦笃	1 小时	0.13801	24121602	50	0.28	达标
	日平均	0.01042	241117	15	0.07	达标
小街	1 小时	0.78642	24081804	50	1.57	达标
	日平均	0.06331	240808	15	0.42	达标
内邦	1 小时	0.0796	24050507	50	0.16	达标
	日平均	0.00556	240123	15	0.04	达标
六房田	1 小时	0.18645	24121109	50	0.37	达标

	日平均	0.01056	241211	15	0.07	达标
平掌田	1 小时	0.18478	24121109	50	0.37	达标
	日平均	0.01065	241211	15	0.07	达标
文伟村	1 小时	0.21233	24121109	50	0.42	达标
	日平均	0.01235	241211	15	0.08	达标
大寨	1 小时	1.39005	24091601	50	2.78	达标
	日平均	0.11665	240726	15	0.78	达标
青华幼儿园	1 小时	0.57126	24053120	50	1.14	达标
	日平均	0.07396	240726	15	0.49	达标
田坝心	1 小时	1.2716	24072605	50	2.54	达标
	日平均	0.09612	240726	15	0.64	达标
丙嘎山	1 小时	0.11092	24111008	50	0.22	达标
	日平均	0.00479	241110	15	0.03	达标
南屏小学	1 小时	0.48525	24091821	50	0.97	达标
	日平均	0.03593	240714	15	0.24	达标
下忙允	1 小时	0.29048	24012105	50	0.58	达标
	日平均	0.01525	241107	15	0.1	达标
临沧市体育 中学	1 小时	0.389	24081122	50	0.78	达标
	日平均	0.02429	240917	15	0.16	达标
卧维	1 小时	0.07945	24080507	50	0.16	达标
	日平均	0.00407	240805	15	0.03	达标
小忙令	1 小时	0.11907	24080507	50	0.24	达标
	日平均	0.00559	240805	15	0.04	达标
忙滚村	1 小时	0.29811	24120904	50	0.6	达标
	日平均	0.01523	240125	15	0.1	达标
临翔区第一 幼儿园	1 小时	0.61148	24101204	50	1.22	达标
	日平均	0.03172	241012	15	0.21	达标
临沧市第二 中学	1 小时	0.21036	24120208	50	0.42	达标
	日平均	0.01143	240104	15	0.08	达标
大青树	1 小时	0.27248	24121024	50	0.54	达标
	日平均	0.0132	240104	15	0.09	达标
小忙那	1 小时	0.10254	24052507	50	0.21	达标
	日平均	0.00561	240723	15	0.04	达标
忙那	1 小时	0.09513	24110708	50	0.19	达标
	日平均	0.00427	240723	15	0.03	达标
锦楼双子公 寓	1 小时	0.00214	24051007	50	4.28	达标
	日平均	0.00012	240528	15	0.78	达标
喜雀窝	1 小时	0.00100	24061521	50	2	达标
	日平均	0.00007	240617	15	0.48	达标
临沧印象小 区	1 小时	0.00349	24122108	50	6.97	达标
	日平均	0.00019	241221	15	1.25	达标
网格点最大 值	1 小时	6.65204	24051521	50	13.3	达标
	日平均	0.61829	241029	15	4.12	达标

表 6.1.3-16 HCl 叠加后小时环境质量浓度预测结果 浓度单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	0.38823	24121109	20	20.38823	50	40.78	达标

忙岗	1 小时	1.44979	24112604	20	21.44979	50	42.9	达标
忙半	1 小时	1.18964	24022623	20	21.18964	50	42.38	达标
那招寨	1 小时	2.02013	24062423	20	22.02013	50	44.04	达标
上寨	1 小时	0.16432	24070307	20	20.16432	50	40.33	达标
临翔区第三中学	1 小时	0.32282	24111504	20	20.32282	50	40.65	达标
南乃	1 小时	0.11558	24070707	20	20.11558	50	40.23	达标
海乃	1 小时	0.12095	24111308	20	20.12095	50	40.24	达标
下邦笃	1 小时	0.13801	24121602	20	20.13801	50	40.28	达标
小街	1 小时	0.78642	24081804	20	20.78642	50	41.57	达标
内邦	1 小时	0.0796	24050507	20	20.0796	50	40.16	达标
六房田	1 小时	0.18645	24121109	20	20.18645	50	40.37	达标
平掌田	1 小时	0.18478	24121109	20	20.18478	50	40.37	达标
文伟村	1 小时	0.21233	24121109	20	20.21233	50	40.42	达标
大寨	1 小时	1.39005	24091601	20	21.39005	50	42.78	达标
青华幼儿园	1 小时	0.57126	24053120	20	20.57126	50	41.14	达标
田坝心	1 小时	1.2716	24072605	20	21.2716	50	42.54	达标
丙嘎山	1 小时	0.11092	24111008	20	20.11092	50	40.22	达标
南屏小学	1 小时	0.48525	24091821	20	20.48525	50	40.97	达标
下忙允	1 小时	0.29048	24012105	20	20.29048	50	40.58	达标
临沧市体育中学	1 小时	0.389	24081122	20	20.389	50	40.78	达标
卧维	1 小时	0.07945	24080507	20	20.07945	50	40.16	达标
小忙令	1 小时	0.11907	24080507	20	20.11907	50	40.24	达标
忙滚村	1 小时	0.29811	24120904	20	20.29811	50	40.6	达标
临翔区第一幼儿园	1 小时	0.61148	24101204	20	20.61148	50	41.22	达标
临沧市第二中学	1 小时	0.21036	24120208	20	20.21036	50	40.42	达标
大青树	1 小时	0.27248	24121024	20	20.27248	50	40.54	达标
小忙那	1 小时	0.10254	24052507	20	20.10254	50	40.21	达标
忙那	1 小时	0.09513	24110708	20	20.09513	50	40.19	达标
锦楼双子公寓	1 小时	2.14177	24051007	20	22.14177	50	44.28	达标
喜雀窝	1 小时	1.00002	24061521	20	21.00002	50	42	达标
临沧印象小区	1 小时	3.48642	24122108	20	23.48642	50	46.97	达标
网格点最大值	1 小时	6.65204	24051521	20	26.65204	50	53.3	达标

表 6.1.3-17 HCl 叠加后日均环境质量浓度预测结果 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	日平均	0.026	241211	10	10.026	15	66.84	达标
忙岗	日平均	0.117	241203	10	10.117	15	67.45	达标
忙半	日平均	0.086	241119	10	10.086	15	67.24	达标
那招寨	日平均	0.137	241022	10	10.137	15	67.58	达标
上寨	日平均	0.008	240703	10	10.008	15	66.72	达标
临翔区第三中学	日平均	0.021	240123	10	10.021	15	66.81	达标

南乃	日平均	0.008	240223	10	10.008	15	66.72	达标
海乃	日平均	0.007	241003	10	10.007	15	66.71	达标
下邦笃	日平均	0.01	241117	10	10.01	15	66.74	达标
小街	日平均	0.063	240808	10	10.063	15	67.09	达标
内邦	日平均	0.006	240123	10	10.006	15	66.7	达标
六房田	日平均	0.011	241211	10	10.011	15	66.74	达标
平掌田	日平均	0.011	241211	10	10.011	15	66.74	达标
文伟村	日平均	0.012	241211	10	10.012	15	66.75	达标
大寨	日平均	0.117	240726	10	10.117	15	67.44	达标
青华幼儿园	日平均	0.074	240726	10	10.074	15	67.16	达标
田坝心	日平均	0.096	240726	10	10.096	15	67.31	达标
丙嘎山	日平均	0.005	241110	10	10.005	15	66.7	达标
南屏小学	日平均	0.036	240714	10	10.036	15	66.91	达标
下忙允	日平均	0.015	241107	10	10.015	15	66.77	达标
临沧市体育中学	日平均	0.024	240917	10	10.024	15	66.83	达标
卧维	日平均	0.004	240805	10	10.004	15	66.69	达标
小忙令	日平均	0.006	240805	10	10.006	15	66.7	达标
忙滚村	日平均	0.015	240125	10	10.015	15	66.77	达标
临翔区第一幼儿园	日平均	0.032	241012	10	10.032	15	66.88	达标
临沧市第二中学	日平均	0.011	240104	10	10.011	15	66.74	达标
大青树	日平均	0.013	240104	10	10.013	15	66.75	达标
小忙那	日平均	0.006	240723	10	10.006	15	66.7	达标
忙那	日平均	0.004	240723	10	10.004	15	66.7	达标
锦楼双子公寓	日平均	0.11664	240528	10	10.11664	10.11664	67.44	达标
喜雀窝	日平均	0.0718	240617	10	10.0718	10.0718	67.15	达标
临沧印象小区	日平均	0.18768	241221	10	10.18768	10.18768	67.92	达标
网格点最大值	日平均	0.618	241029	10	10.618	15	70.79	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+环境质量现状浓度后，HCl 小时质量浓度分布图与日均质量浓度分布图如下：

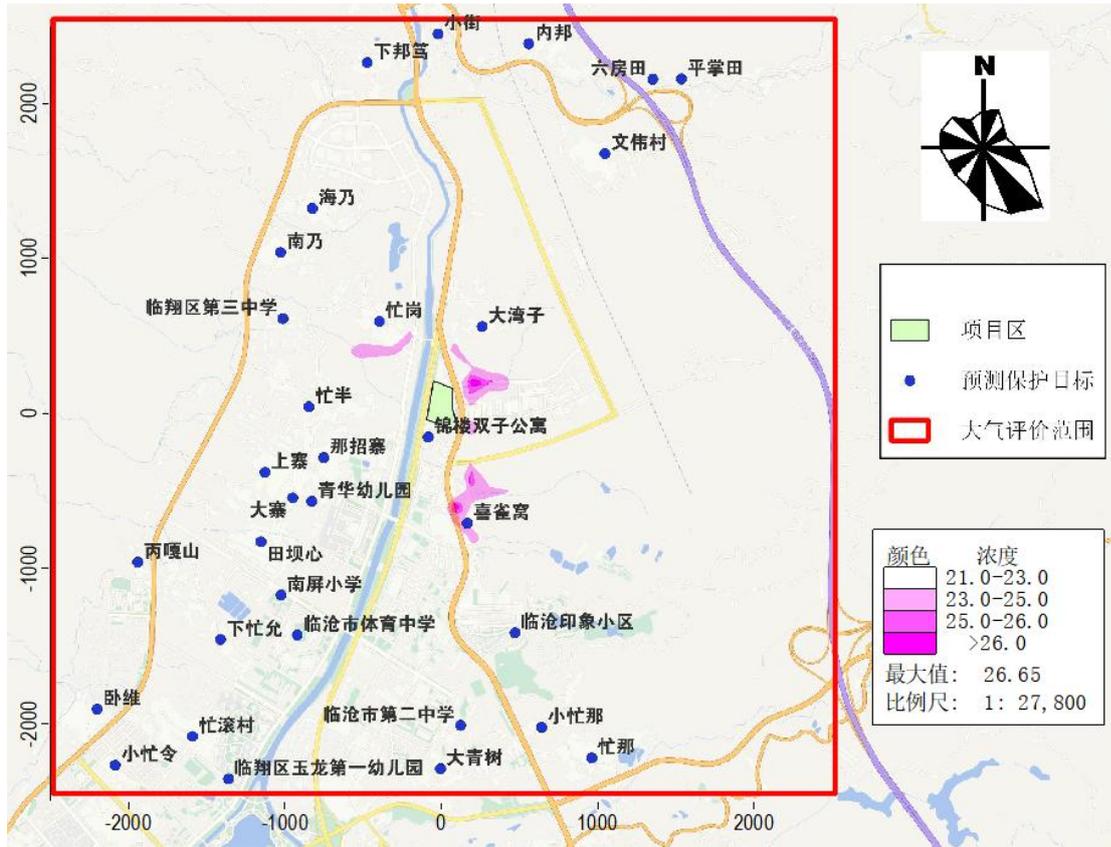


图 6.1.3-10 HCl 小时质量浓度分布图 (µg/m³)

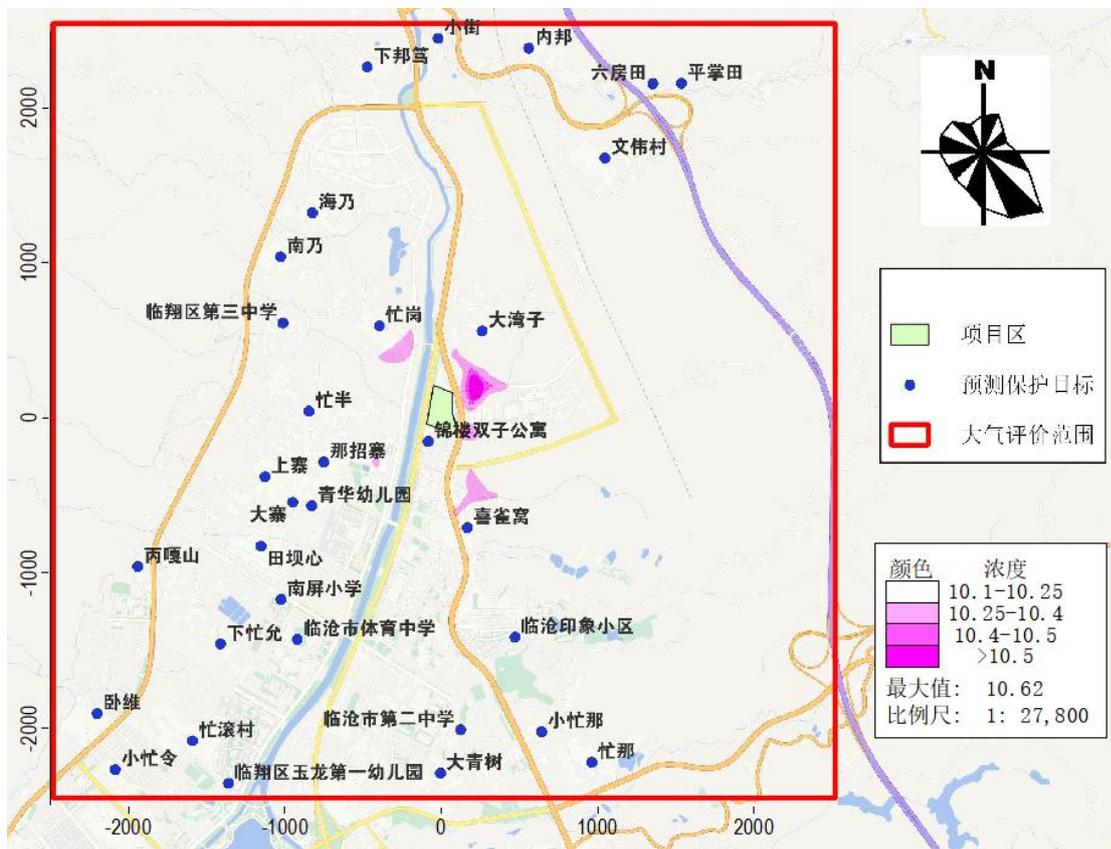


图 6.1.3-11 HCl 日均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-15 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 6.97% < 100%、最大日均浓度贡献值占标率为 1.25% < 100%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 13.3% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 4.12% < 100%。

由表 6.1.3-16 可知，本项目新增污染源-消减污染物+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大小时浓度预测值占标率为 46.97%，网格点最大小时浓度预测值占标率为 53.3%，均符合环境质量标准。

由表 6.1.3-17 可知，本项目新增污染源-本项目消减污染源+在建项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大日均浓度预测值占标率为 67.92%，网格点最大日均浓度预测值占标率为 70.79%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，HCl 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%；本项目新增污染源-消减污染物+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点小时浓度预测值占标率均符合环境质量标准，HCl 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.4 非正常排放预测结果

本节对非正常排放情况进行预测，预测因子为 HCl，预测结果见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1 HCl 非正常排放贡献值及占标率预测结果 浓度单位: ug/m³

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
大湾子	1 小时	1.98334	24121109	50.0	3.97	达标
忙岗	1 小时	1.07911	24042707	50.0	2.16	达标
忙半	1 小时	1.09558	24042506	50.0	2.19	达标
那招寨	1 小时	7.45029	24011607	50.0	14.9	达标
上寨	1 小时	0.49052	24070307	50.0	0.98	达标
临翔区第三中学	1 小时	0.5881	24060107	50.0	1.18	达标
南乃	1 小时	0.60875	24011009	50.0	1.22	达标
海乃	1 小时	0.38078	24111308	50.0	0.76	达标
下邦笃	1 小时	0.44624	24111508	50.0	0.89	达标
小街	1 小时	1.74755	24103105	50.0	3.5	达标
内邦	1 小时	0.28156	24022908	50.0	0.56	达标
六房田	1 小时	0.88692	24121109	50.0	1.77	达标
平掌田	1 小时	0.90014	24121109	50.0	1.8	达标
文伟村	1 小时	1.07759	24121109	50.0	2.16	达标
大寨	1 小时	5.88384	24021807	50.0	11.77	达标
青华幼儿园	1 小时	2.22648	24051905	50.0	4.45	达标
田坝心	1 小时	1.76715	24051905	50.0	3.53	达标
内嘎山	1 小时	0.30891	24111008	50.0	0.62	达标
南屏小学	1 小时	2.20603	24110722	50.0	4.41	达标
下忙允	1 小时	0.49995	24012605	50.0	1	达标

临沧市体育中学	1 小时	1.26164	24070421	50.0	2.52	达标
卧维	1 小时	0.19754	24111008	50.0	0.4	达标
小忙令	1 小时	0.29945	24080507	50.0	0.6	达标
忙滚村	1 小时	0.53543	24061721	50.0	1.07	达标
临翔区第一幼儿园	1 小时	1.32831	24101204	50.0	2.66	达标
临沧市第二中学	1 小时	0.552	24060407	50.0	1.1	达标
大青树	1 小时	0.47186	24011209	50.0	0.94	达标
小忙那	1 小时	0.2979	24010109	50.0	0.6	达标
忙那	1 小时	0.28805	24110708	50.0	0.58	达标
锦楼双子公寓	1 小时	7.15677	24051007	50.0	14.31	达标
喜雀窝	1 小时	3.23667	24080403	50.0	6.47	达标
临沧印象小区	1 小时	8.80783	24122108	50.0	17.62	达标
网格最大值	1 小时	50.31743	24012507	50.0	100.63	超标

由表 6.1.4-1 非正常排放预测结果可以看出，HCl 小时浓度环境空气保护目标虽达标，但网格点最大值超标，所以非正常排放对环境影响较大，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

6.1.5 厂界达标排放预测结果

本项目采用在项目厂界四周按 50m 间距，拐点处加密的原则设置 23 个预测点，对企业无组织排放的 TSP、HCl 厂界达标情况进行预测，预测结果见下表：

表 6.1.5-1 TSP 厂界预测结果 浓度单位：ug/m³

序号	X	Y	预测点浓度	厂界标准	占标率%	是否超标
1	-97	-98	3.32195	1000	0.33	达标
2	-88	-49	3.70304	1000	0.37	达标
3	-80	0	3.54653	1000	0.35	达标
4	-71	50	3.45353	1000	0.35	达标
5	-63	99	2.30932	1000	0.23	达标
6	-54	150	1.92328	1000	0.19	达标
7	-7	132	2.50203	1000	0.25	达标
8	39	115	3.20828	1000	0.32	达标
9	70	103	7.3021	1000	0.73	达标
10	68	53	8.08467	1000	0.81	达标
11	66	3	7.18503	1000	0.72	达标
12	66	-8	8.178	1000	0.82	达标
13	68	-33	12.49794	1000	1.25	达标
14	79	-69	11.1157	1000	1.11	达标
15	86	-96	8.9919	1000	0.90	达标
16	88	-116	8.26212	1000	0.83	达标
17	94	-135	4.16984	1000	0.42	达标
18	94	-168	3.71592	1000	0.37	达标
19	47	-151	7.2223	1000	0.72	达标
20	0	-133	7.00206	1000	0.70	达标
21	-46	-116	2.68507	1000	0.27	达标
22	-82	-103	3.24076	1000	0.32	达标
23	-97	-98	3.32195	1000	0.33	达标

表 6.1.5-2 HCl 厂界预测结果 浓度单位: ug/m³

序号	X	Y	预测点浓度	厂界标准	占标率%	是否超标
1	-97	-98	1.49471	50	3.0	达标
2	-88	-49	2.81048	50	5.6	达标
3	-80	0	2.28107	50	4.6	达标
4	-71	50	2.28314	50	4.6	达标
5	-63	99	1.70158	50	3.4	达标
6	-54	150	1.38224	50	2.8	达标
7	-7	132	1.83988	50	3.7	达标
8	39	115	3.75424	50	7.5	达标
9	70	103	4.94828	50	9.9	达标
10	68	53	4.91551	50	9.8	达标
11	66	3	3.59363	50	7.2	达标
12	66	-8	3.12327	50	6.2	达标
13	68	-33	2.53854	50	5.1	达标
14	79	-69	3.02804	50	6.1	达标
15	86	-96	2.67336	50	5.3	达标
16	88	-116	2.44961	50	4.9	达标
17	94	-135	1.76429	50	3.5	达标
18	94	-168	1.65343	50	3.3	达标
19	47	-151	2.53853	50	5.1	达标
20	0	-133	3.52504	50	7.1	达标
21	-46	-116	1.66483	50	3.3	达标
22	-82	-103	1.61163	50	3.2	达标
23	-97	-98	1.49471	50	3.0	达标

由表 6.1.5-1~6.1.5-2 的预测结果可知：本项目 TSP、HCl 厂界浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值。

6.1.6 防护距离设置情况

根据导则 8.7.5.1 要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)8.8.5 要求:大气环境放防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目计算大气环境放防护距离采用距离源中心为 2.0km 的矩形范围作为预测计算范围、预测网格分辨率按 50m 的设置，对污染物短期浓度进行加密网格计算。

大气环境防护距离短期浓度预测结果如下：

表 6.1.6-1 短期浓度预测结果 浓度单位: ug/m³

污染物	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
SO ₂	网格最大值	200,-50	1 小时	15.85885	24121518	500	3.17	达标
		200,350	日均值	1.63281	240524	150	1.09	达标
NO ₂	网格最大值	200,-50	1 小时	104.0145	24121518	200	52.01	达标
		200,350	日均值	10.77656	240524	80	13.47	达标
PM ₁₀	网格最大值	150,200	日均值	5.09319	240107	150	3.4	达标
PM _{2.5}	网格最大值	150,200	日均值	2.5488	240107	75	3.4	达标
TSP	网格最大值	150,200	1 小时	5.09761	240107	300	1.7	达标
HCl	网格最大值	150,100	1 小时	0.0287	24121404	50	0.06	达标
		150,100	日均值	0.00394	241214	15	0.03	达标

根据表 6.1.6-1 各污染物短期浓度预测结果可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、HCl 等各类污染物短期浓度贡献值均低于对应的环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

6.1.7 评价结论

(1) 正常排放情况下，预测范围内环境空气保护目标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、HCl 短期贡献值占标率均 < 100%、年均浓度贡献值占标率均 ≤ 30%；网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、HCl 短期浓度贡献值占标率均 < 100%，年均浓度在网格点贡献值占标率均 ≤ 30%。

(2) 正常排放情况下，本项目新增污染源+在建项目污染源-消减污染源+环境质量现状浓度后，所有环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、HCl 短期浓度（保证率日均浓度）预测值和年均浓度预测值均能达到环境质量标准要求。

(3) 非正常排放情况下，TSP、HCl 小时浓度环境空气保护目标虽达标，但网格点最大值超标，所以非正常排放对环境影响较大，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

(4) 本项目颗粒物、HCl 厂界浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 的要求。

(5) 本项目不需要设置大气环境保护距离。

综上所述，拟建项目实施区环境空气质量良好，项目在建设及运营过程中只要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。

6.2 废水环境影响分析

6.2.1 区域地表水基本特征

项目区地表水主要是南汀河，南汀河属怒江左岸的一级支流，发源于临翔区博尚镇户有团村，源地高程 2815.6m，在耿马县清水农场以南 145 号界桩处出境，出境处高程 448m，入缅甸后汇入萨尔温江。南汀河流域覆盖临沧市中西部，是临沧市最大的一条出境国际河流，境内径流面积 8145.8km²，中国境内涉及临沧市的 6 个县区，包括临翔区、云县、永德县、镇康县、耿马县、沧源县。境内河道全长 264.2km。南汀河城区段地处南汀河上游，干流从双桥头到忙畔大桥，全长 14.5km，主要支流有西河、里歪河、小箐河、炮团小河、纸厂小河等汇入，控制径流面积 597km²。南汀河流域多年平均降水量为 1621.8mm，径流量为 75.26 亿 m³，平均径流量为 239m³/s，其中临沧境内径流量为 67.69 亿 m³。

6.2.2 项目废水排水情况

1、生产废水

根据项目水平衡图，拟建项目正常生产时，本项目废水主要有生产废水（压滤废水、吸收塔废水、表面处理废水、纯水制备浓水、车间清洗废水和车辆清洗废水等）、生活污水、工业场地汇集的初期雨水等。项目区施行实行清污分流、雨污分流、污污分流。

生产废水和初期雨水经自建生产废水处理系统处理达标后经由 DW002 排放口排入市政管网。生活污水化粪池处理后进入厂区自建一体化生活生产废水处理系统处理后经由 DW001 排放口排入市政管网。

废水产生及处理排放情况如下所示：

①纯水制备浓水，产生量为 280t/a，主要污染因子为钙、镁离子，排入企业生产废水处理系统进行处理。

②表面处理废水，区熔锆锭生产线中，清洗锆锭会产生表面处理废水，污染因子为 pH 以及少量金属离子，排放量为 143.3t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

③尾气处理工段中的压滤废水，尾气处理工段产生的压滤废水主要来自经中和处理工序，污染物主要为氯化钙等，排放量为 150t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

④吸收塔废水，各个碱液吸收塔需要定期排放废水（即中和后的吸收液），本项目每周排放一次吸收塔废水，每次排放 5t，则年排放量为 260t/a，排入企业生产废水处理系统进行处理。

⑤车间清洗废水，根据水平衡，车间冲洗废水产生量为 270t/a，主要污染因子为氯化钙等，排入企业生产废水处理系统进行处理。

⑥车辆清洗废水，根据水平衡，车间冲洗废水产生量为 1200t/a，主要污染因子为 SS 等，经沉淀池沉淀后排入企业生产废水处理系统进行处理。

上述生产废水均进入企业自建的生产废水处理系统进行统一处理，处理后的生产废水部分回用，部分由排放口 DW002 排入市政管网，排放量为 9402t/a。

2、生活废水

根据水平衡，生活污水产生量为 3408t/a，生活污水通过化粪池与一体化处理设备进行处理后，晴天回用于绿化，雨天经由 DW001 排放口进入排入市政污水管网，最终进入临沧区第一污水处理厂。

3、初期雨水

根据水平衡可知，本项目初期雨水量为 106.2m³/次，经初期雨水池收集后分批次送生产废水处理站处理。

6.2.3 废水达标回用的可行性分析

6.2.3.1 生产废水达标回用的可行性

本项目进入生产废水处理系统的废水主要是蒸馏残液、纯水制备浓水、表面处理废水、压滤及废渣冲洗废水、吸收塔废水，总计每日排入生产废水处理系统废水量为 55.87m³；初期雨水产生量为 106m³，经雨水收集池收集后根据生产废水处理系统的处理规模分批（每批次 21.24m³）排入生产废水处理系统处理。

经生产废水处理系统处理后的废水主要回用于生产废水的水洗压滤工序，水洗压滤工序主要针对蒸馏残液压滤后产生的压滤渣，对于水质要求较低。生产废水经高低温蒸发+冷凝后主要为蒸馏水，其原理与废水常见工艺中的蒸发/浓缩技术类似，蒸发/热浓缩技术分是实现高盐废水“零排放”和盐分资源化的核心技术，通常用于海水淡化、电力以及化工等对于回用水质较高的行业，处理后的废水可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的标准要求。

6.2.3.2 生活污水达标回用的可行性

生活污水经化粪池以及生活污水一体化处理设备处理后主要回用于绿化。本项目绿化用水为 19.87m³/d，生活污水产生量为 11.36m³/d，因此晴天时，绿化用水可全部容纳生活污水排放量。

项目的生活污水一体化处理设备采用 MBR 工艺，该工艺将生物处理单元与膜分离单元结合，用膜组件替代二沉池进行泥水分离，处理后的水质通常交传统工艺更好，其对于各类有机物的处理效率通常在 90%以上，对氨氮以及总磷的处理效率通常在 80%以上，处理后的废水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准要求。

6.2.4 废水达标排放以及排水方案的合理性分析

本项目生产废水处理系统采用的处理方式主要为蒸发冷凝的方式，废水高低温蒸发形成水蒸气，水蒸气冷凝后的水含杂质很低，生活污水经过生活污水一体化处理设备采用 MBR 工艺，工艺处理效率高。从水质方面来说，项目排放的生产废水和生活污水均可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准要求。

项目排放的废水最终汇入到临翔区第一污水处理厂进行处理，生产废水排放量为 9402t/a，生活污水仅雨天排放，排放量为 11.36m³/d。从水量上来说，临翔区第一污水处理厂一期处理规模为 2.5 万 t/d，远期处理规模为 5.0 万 t/d，处理能力可容纳项目排水，本项目已与临翔区第一污水处理厂签订排水合同，见附件 11。临翔区第一污水处理厂采用 CASS 工艺，CASS 工艺具有运行灵活、抗冲击负荷能力强、脱氮除磷效果较好的特点，持续稳定运行能力较强，根据临翔城市供排水有限责任公司（临翔区污水处理厂）提供的企业在线监测数据可知（表 6.2-1），项目排放可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB3838-2002）一级 A 标准限值，本项目排放的废水污染物较低，不会对于污水处理厂造成较大影响。

表 6.2-1 污水处理厂 2024-2025 年监督性监测结果一览表 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	NH ₃ -N	TP	TN	
2024 年	1	6.78	12.60	0.15	0.12	10.14
	2	6.79	11.66	0.21	0.27	9.98
	3	6.56	15.11	0.88	0.15	8.94
	4	6.56	15.20	0.29	0.19	7.20
	5	6.62	10.92	0.25	0.25	8.37

	6	6.85	10.81	0.11	0.20	8.54
	7	7.03	8.83	0.11	0.13	7.90
	8	6.71	10.54	0.14	0.13	9.30
	9	6.72	10.66	0.20	0.18	8.61
	10	6.58	9.54	0.12	0.24	7.63
	11	6.65	10.77	0.12	0.25	8.94
	12	6.52	12.18	0.45	0.28	10.03
2025 年	1	6.61	15.14	0.54	0.28	9.17
	2	6.56	16.24	0.26	0.28	9.31
	3	6.74	18.07	0.76	0.26	7.73
	4	6.71	12.61	0.38	0.24	8.80
	5	6.61	11.28	0.23	0.19	7.52
	6	6.82	16.84	0.11	0.16	6.78
	7	6.90	17.62	0.09	0.19	6.75
	8	6.90	15.45	0.10	0.18	7.03
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准限值		6-9	50	5	0.5	15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

6.2.5 地表水环境影响分析结论

综上所述，项目产生的废水经处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）后部分回用于项目区内，剩余部分处置达到《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准后外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂；生活污水经处理后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，在晴天回用于绿化，雨天排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。项目废水处置工艺可行，规模满足要求，对周边的水环境影响可接受。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域地质概况和区域水文地质条件

6.3.1.1 区域地质概况

(1) 区域地层岩性

根据项目水文地质图以及地质勘察资料可知，区域上出露的地质主要为新生界第四系全新统（Q_h），新生界新近系中新统（N₁）以及印支期侵入岩类花岗岩（γ₅¹）。

地层岩性特征见表 6.3-1。

表 6.3-1 区域地层岩性特征表

地质年代				地层代 号	主要岩性特征
界	系	统	组		
新生界	第四系	更新统	-	Q _h	冲积层, 粘质砂土砂砾石层
	新近系	中新统	-	N ₁	半成岩状砂土、粉砂岩、黏土岩夹褐煤层及砾石
侵入岩	-	-	-	γ ₅ ¹	黑云混合花岗岩、黑云二长混合花岗岩

(2) 区域地质构造

项目地处冈底斯-念青唐古拉褶皱系(V), 昌宁-孟连褶皱带(V₃), 临沧-勐海褶皱束(V₃³)。该构造单元是前寒武纪结晶基底岩石构成的稳定地块, 从古生代晚期开始, 大规模的岩浆侵入以及岩石的变质和构造变形, 使得该地层被改造为复杂的褶皱层构造, 这构成了项目所在区域大规模花岗岩的来源。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知, 区域上发育的断裂主要有南汀河断裂(F99)以及勐撒-曼岗山断裂(F101), 区域地质构造图见图 6.3-1。

南汀河断裂(F99): 北东端起于云县北东澜沧江大拐弯附近, 往南西经云县盆地北西缘、灰窑, 过锰旨盆地后沿南汀河北岸延展, 经热水塘、勐简盆地北西缘、孟定盆地北缘, 顺南汀河延入缅甸, 省内长约 180km。断裂总体走向 40°~60°, 倾向北西或南东, 倾角较陡, 多在 70°左右, 局部达 90°。沿断裂发育宽达数十至上百米的断层破碎带, 最宽处位于朱家村东侧的南桥河附近, 宽约 200m。断裂属于全新世活动断裂。

勐撒-曼岗山断裂(F101): 北东在云县盆地北东路边田附近交于南汀河断裂, 向南西经云县盆地西南缘、头道水、幸福(勐赖坝)盆地南东缘、勐勇盆地北西缘、勐撒盆地南东缘、弄巴新寨, 至勐省东交于小黑江断裂, 长约 150km, 省内长约 140km。总体走向 30°~40°, 倾向南东倾角较陡。断裂属于晚更新世活动断裂。

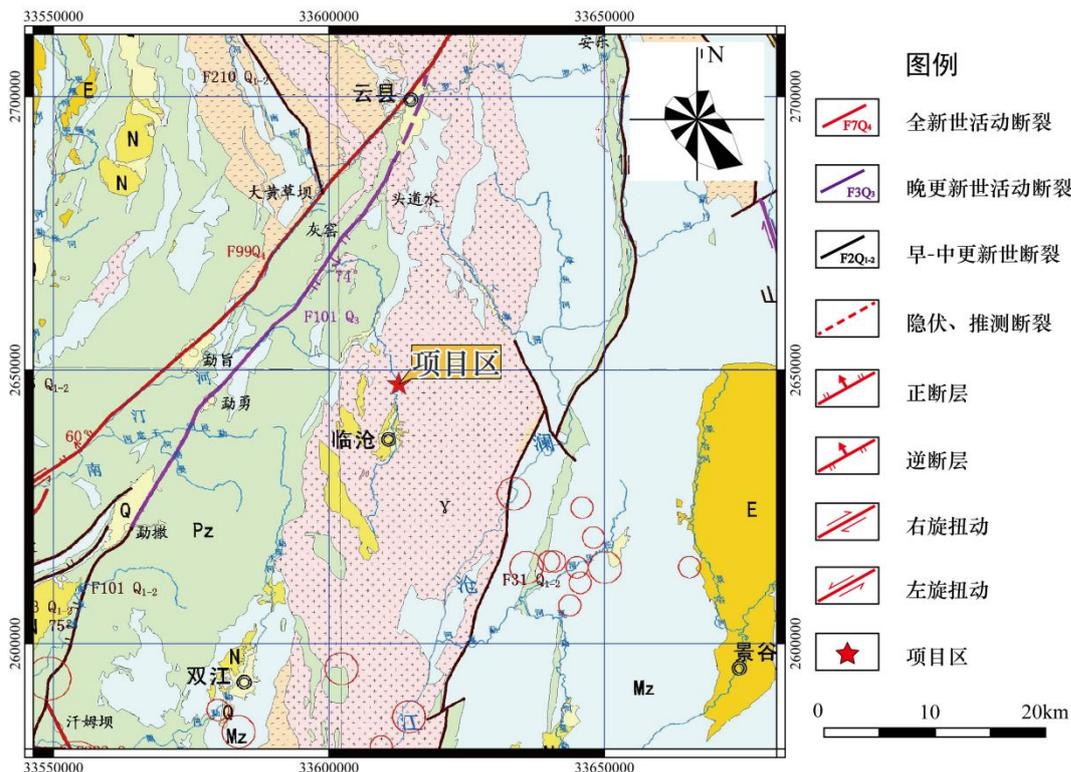


图 6.3-1 区域地质构造图

(3) 地震

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 区域地震动峰值加速度为 0.20g; 对中硬场地 (II类场地) 而言地震动反应谱特征周期 T_g 为 0.45s。依据国标《建筑抗震设计规范》GB50011-2010, 勘察场地所处区域设计地震分组为第三组, II类场地设计特征周期为 0.45s。

6.3.1.2 区域水文地质条件

一、区域地下水类型及含水层组

根据《1:10 万临沧测区综合水文地质图》、本次评价水文地质图 (见附图) 和《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目岩土工程勘察》中的水文地质资料可知, 区域上出露的地下水类型主要为火成岩裂隙水、松散岩类孔隙水、碎屑岩类层间孔隙裂隙水、变质岩裂隙水。

(1) 火成岩裂隙水

火成岩裂隙水分布于区域的大部分地区, 含水层主要为花岗岩内裂隙, 富水性强, 地下径流模数 >3 升/秒·平方公里泉流量 1~10 升/秒。

此类裂隙水多由地质构造形成, 由于临沧地处滇西褶皱带与滇南断块交界区, 地质构造复杂且活动频繁, 地壳运动产生的构造应力导致花岗岩体中形成

大量裂隙，构造裂隙（张性、张扭性断裂带）为地下水提供了储集和运移的通道。此外，临沧属亚热带季风气候，雨季集中，高温多雨的环境加速了花岗岩的物理风化，风化作用在表层形成密集的风化裂隙，构成浅层裂隙水的主要赋存空间。

（2）松散岩类孔隙水

主要分布于项目区所在区域，孔隙水与下伏埋深<100米，为富水性强的层间孔隙裂隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（ Q_h ）粘质砂土砂砾石层。

根据项目地勘报告，粘质砂土砂砾石层多以粉质粘土—砾石—全风化泥砂岩的形式构成，其中砾石和砂提供主要储水空间，粘土则通过毛细作用起到保持部分水分的作用。

（3）碎屑岩类层间孔隙裂隙水

位于项目区东侧，总面积为约11km²，水量中等，单井涌水量100~1000吨/日。

（4）变质岩裂隙水

在评价区域的东侧存在少量的变质岩裂隙水，富水性中等，地下径流模数1~3升/秒·平方公里，泉流量0.1~1升/秒。

二、区域地下水补给、径流、排泄条件

根据《1:10万临沧测区综合水文地质图》、本次评价水文地质图（见附图5）和《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目岩土工程勘察》中的水文地质资料可知，区域上出露的地下水类型主要为火成岩裂隙水、松散岩类孔隙水、碎屑岩类层间孔隙裂隙水、变质岩裂隙水四类。

根据含水层岩性、地下水流向、地形地貌、断层、河流等分布情况，区域上可划分为1个水文地质单元。根据地勘资料，稳定水位埋深在2.30米至4.10米之间，平均埋深仅为3.91米，这使地表水体可作为低渗透性地质体作为水文地质单元的自然边界，因此水文地质单元西侧以南汀河为界，南侧以及北侧分别以南涑河以及芒布河为界，东侧均以地表分水岭为界。区域内地下水主要接受大气降雨作为补给大气降水经由火成岩裂隙入渗补给地下水，接受补给后地下水总体上由东、北向西径流，并在南汀河排泄。

① 地下水补给

水文地质单元内火成岩大面积裸露，主要接受大气降水补给，补给、径流区无地表水发育，雨季地表多不积水，大气降水经由裂隙入渗补给地下水，基岩中发育的垂直裂隙为地下水的入渗补给提供了通道。

② 地下水径流

在平面上，大气降水补给地下水后，经由构造裂隙向西径流，并于附近的地表水体排泄。

垂直方向上，受含水各向异性裂隙的发育特征的影响，分为上、下两种径流特征。其中，地下水位之上的包气带部分，地下水主要表现为垂向径流特征，地下水沿垂向裂隙垂直径流、富集；汇入地下水位附近的水平裂隙后，地下水主要表现为水平径流特征，地下水主要沿构造裂隙流动，总体上自东向西径流。

③ 地下水排泄

地下水经过系统中不同导水介质的运移、富集，最终沿各类地表水排泄。在西侧，地下水将以地下潜流的形式排泄入南汀河内，在南侧以地下潜流的形式进入南涑河，并最终汇入南汀河。

根据本次对于地下水水位的监测结果，对区域内地下水的流场进行拟合后的结果如下图所示。

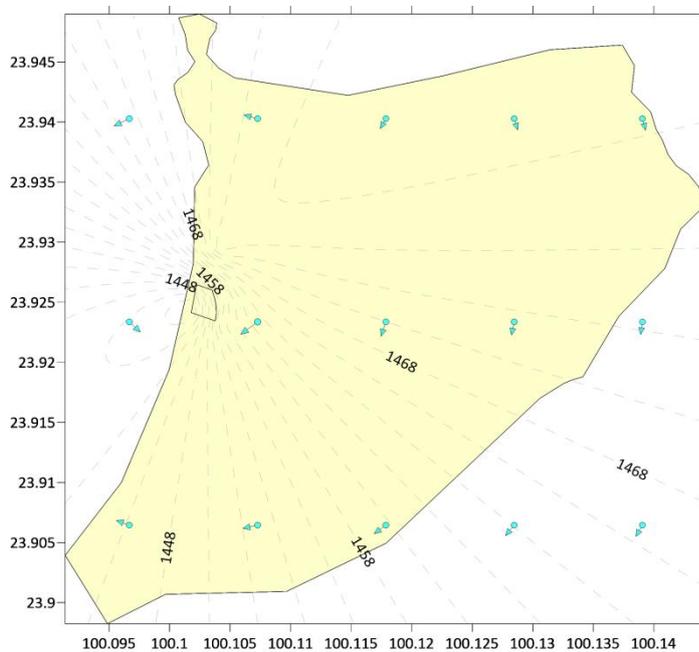


图 区域地下水流场图

三、区域范围内水井、泉点及其使用功能现状调查

根据现场调查和询问，在调查区内未发现泉点，共计发现 5 口水井，分别命名为 D1、D2、D3、D4、D5，具体分布见监测点位图。其中 D2、D5 为上游水井，D3、D4 为下游水井，D1 为侧向水井，所有水井均不具有饮用功能。

调查区内泉点和村庄水井调查信息见下表。

表 6.3-2 调查区内主要泉点、水井调查信息表

类型	名称	经纬度坐标	地面高程	地下水水位 (m)	含水层岩性及地层代号	地下水类型	与厂区的方位及距离	功能
水井	D1	100.102846°23.925986°	1464	1457	粘质砂土砂砾石层 (Qh)	孔隙水	东南侧 156m	无饮用功能
	D2	100.105448° 23.930840°	1482	1475			东北侧 561m	
	D3	100.102063°23.925288°	1445	1440			西侧 20m	
	D4	100.102307°23.924108°	1444	1739			西南侧 52m	
	D5	100.103584°23.919704°	1782	1475			北侧 386m	

6.3.2 项目区水文地质和工程地质条件调查与分析

6.3.2.1 项目场区水文地质勘察及地层概况

根据地勘报告，项目区内场地地层自上而下依次为素填土、圆砾、卵石以及全风化泥砂岩，现自上而下分述如下：

第①层素填土：位于最上一层；钻探揭露厚度 2.30~4.20 米，平均厚度 3.46 米，为勘探深度范围内的主要地层。天然密度较小（1.85g/cm³），孔隙比中等（1.00），高压缩性。承载力 110kPa。一般不宜作基础持力层，需进行碾压夯实，可以作轻型，对变形不敏感的构筑物的持力层。

第②层圆砾：层顶埋深 2.30~5.40 米，平均埋深 3.67 米；钻探揭露厚度 1.30~5.10 米，平均厚度 2.75 米，为勘探深度范围内的主要地层。天然密度较小（1.95g/cm³），孔隙比低（0.43），中等压缩性。承载力 180kPa。

第②-1 层粉质粘土：层顶埋深 2.50~5.70 米，平均埋深 4.40 米；钻探揭露厚度 1.80~2.60 米，平均厚度 2.24 米，为勘探深度范围内的局部出露地层。天然含水量较高（33%），天然密度较小（1.83g/cm³），孔隙比中等（0.97），高压缩性。承载力 100kPa。

第③层卵石：层顶埋深 6.00~7.70 米，平均埋深 6.64 米；钻探揭露厚度 1.10~2.80 米，平均厚度 2.04 米，为勘探深度范围内的局部出露地层。天然密度中等（2.10g/cm³），孔隙比低（0.31），低压缩性。承载力 220kPa。

第④层全风化泥砂岩：层顶埋深 7.20~10.30 米，平均埋深 8.61 米；钻探揭露厚度 11.00~18.40 米，平均厚度 14.42 米，为勘探深度范围内的主要地层。天然含水量较低（13%），天然密度中等（2.01g/cm³），孔隙比低（0.50），承载力 210kPa。地层厚度大，物理力学性质较稳定。

6.3.2.2 项目区垂向上地下水类型及其结构关系分析

根据地质勘探结果可知，在 33 个勘探钻孔揭露深度范围内出露的地层自上而下依次为素填土、圆砾、卵石以及全风化泥砂岩，地下水主要集中于圆砾层，为松散岩类孔隙水。

圆砾层呈灰黄色，兰灰色，松散到稍密，稍湿，粗颗粒含量约 40-65%，亚圆形，粒径一般 0.2-15mm，含少量卵石，以花岗岩为主，分选性差，磨圆度中等，砂中等充填。

表 6.3-3 为项目区范围内 33 个钻孔地下水的埋深数据，图 6.3-2 为钻孔分布点示意图。

表 6.3-3 项目区域内钻孔数据

钻孔编号	钻孔深度(m)	地下水位埋深(m)	钻孔编号	钻孔深度(m)	地下水位埋深(m)
ZK1	20.8	4.00	ZK18	20.2	4.00
ZK2	20.4	4.00	ZK19	25.2	4.00
ZK3	25.3	4.10	ZK20	25.3	4.00
ZK4	25.8	4.10	ZK21	20.5	4.10
ZK5	20.8	4.00	ZK22	20.4	4.00
ZK6	25.2	4.00	ZK23	20.8	4.10
ZK7	25.1	4.10	ZK24	20.8	4.10
ZK8	24.8	4.10	ZK25	20.6	4.10
ZK9	25.4	4.00	ZK26	25.4	4.10
ZK10	20.6	4.00	ZK27	20.6	3.20
ZK11	25.3	4.00	ZK28	20.8	4.10
ZK12	20.6	4.00	ZK29	25.8	4.10
ZK13	20.2	4.00	ZK30	20.7	4.10
ZK14	25.3	4.00	ZK31	25.6	4.10
ZK15	25.3	4.00	ZK32	24.7	2.30
ZK16	20.4	4.00	ZK33	25.5	2.30
ZK17	25.7	4.00			

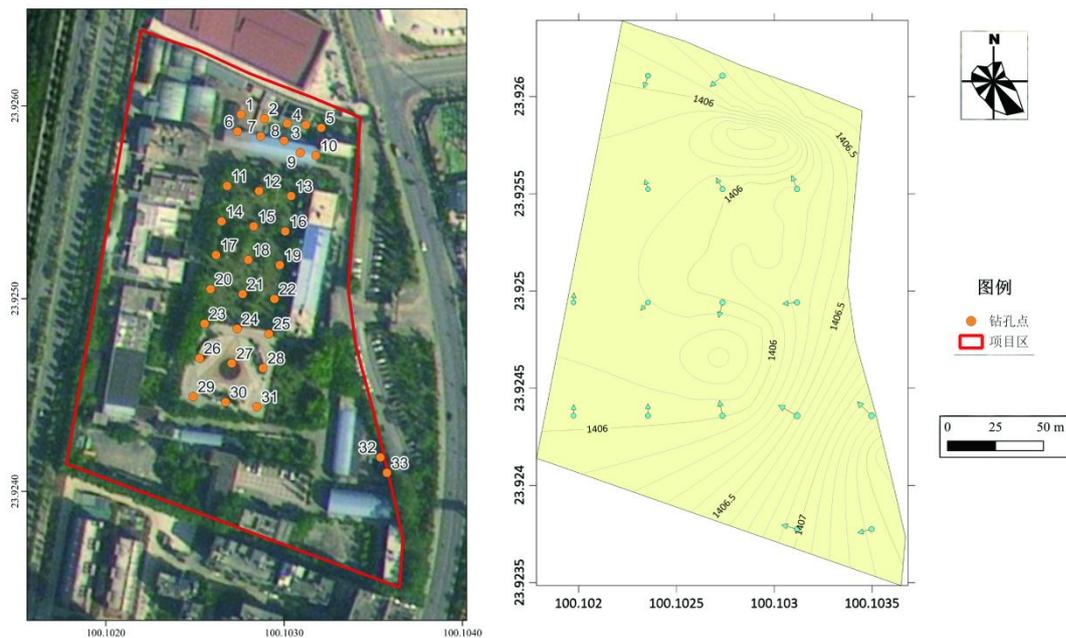


图 6.3-2 项目区内钻孔分布点及地下水流向图

6.1.2.3 项目区地下水补给、径流、排泄条件

厂区地下水补给、径流、排泄条件受地层岩性和地形地貌的控制作用影响较大。厂区岩性主要为素填土、圆砾、卵石以及全风化泥砂岩，地形起伏不大，水力坡度较小，大气降水易下渗，有利于大气降水对地下水的补给。

大气降水是厂区的主要补给水源，之后形成地下径流，厂区范围内总体径流方向为自东向西。地下水的排泄方式表现为垂直排泄和水平排泄，垂向排泄表现在积水洼地的水面蒸发以及植物蒸腾、土壤蒸发；水平排泄为厂区地下水的主要排泄方式。

根据项目区 33 个钻孔的地下水埋深资料，利用克里金拟合算法，得到了本项目范围内地下水流场图，见图 6.3-2。从图中可以看出，在厂区范围内，地下水总体上自西向东径流，最终排泄入附近的南汀河。

6.1.2.4 项目区包气带污染情况调查

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。本次现状监测过程中对于包气带的污染情况进行了取样调查，污染调查情况见下表。

表 6.3-4 包气带检测结果 单位: mg/L

监测项目	DS1 化学品仓库库旁	DS2 污水处理系统旁	DS3 生产车间旁
------	-------------	-------------	-----------

pH (无量纲)	6.5	6.7	6.5
耗氧量	2.8	2.2	2.7
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L
硫酸盐	2L	2	5
氯化物	4.2	2.5L	2.5L
六价铬	0.004	0.009	0.007
铜	0.100	0.048	0.067
锌	0.158	0.068	0.062
锰	0.01	0.02	0.02
镍 (µg/L)	17	5L	16
砷 (µg/L)	2.6	0.4	1.8
汞 (µg/L)	0.19	0.18	0.20
镉 (µg/L)	0.8	0.9	0.5
铅 (µg/L)	1.69	1.20	0.25L
镉 (µg/L)	1.46	0.900	0.204
钡 (µg/L)	5.9	15.6	13.0
铊 (µg/L)	0.04	0.06	0.03
钼 (µg/L)	6.8	4.1	3.7
锆	0.00221	0.00050	0.00176
总 a 放射性 (Bq/L)	0.043L	0.043L	0.043L

从上表可以看出，项目地下水水质较好，目前尚未发现被污染的迹象。

6.3.3 拟建项目污染源源强分析

6.3.3.1 项目预测时期和地下水环境影响类型识别

根据项目建设和运行特点，项目主要分为建设期、运行期，其中建设期时间较短，主要以生活污水和机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响，因此主要考虑运行期储存和产生的溶液、污废水等对地下水环境的影响。

根据工程概况和工程分析可知，本项目为锆材料建设项目，根据项目类型识别，不会大量向地下水环境中注入水量，一般不会对地下水水位产生较大的影响，因此主要考虑运行期储存和产生的溶液、污废水等对地下水水质的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的要求，厂区各构筑物均需采取相应的防渗措施。在采取防渗措施后，正常运行状况下，各构筑物发生溶液、污废水渗漏的可能性较小，对地下水环境的影响较小。因此，主要考虑各构筑物的防渗层出现破损或破裂，溶液或污废水发生渗漏的非正常状况下，渗漏的溶液或污废水中的污染物对地下水水质造成的影响。

6.3.3.2 项目污染源项识别

根据工程分析可知，项目运行期产生的污废水主要为生产废水、生活污水、初期雨水等。项目的生产废水为 14334t/a，生产废水经过公司设置的中和处理后，中和后液经低温、高温蒸发系统进行回收循环利用，多余部分通过在线监测系统达标后通过厂区污水综合排放口排入市政污水管网。本项目生活污水、雨水均依托公司原有雨水管网和生活污水管网收集和处理。项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为废水处理系统、联合厂房的尾气处理单元、化学品库等。

6.3.3.3 主要评价因子

项目生产废水处理系统是废水最为集中的暂存区域，因此判断其为地下水的主要污染风险源，地下水环境影响途径主要考虑废水处理系统出现故障，导致蒸馏残液持续下渗到地下水，造成地下水水质影响。

生产废水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、锌、砷等，考虑预测因子是否有地下水质量标准前提下，根据主要污染物浓度，采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。综合判断，确定砷为本次地下水影响预测因子，其产生浓度见表 6.3-5。

表 6.3-5 事故状态下砷排放的最大浓度

构筑物名称	废水名称	类别	预测因子	最大浓度 (mg/L)
废水处理系统	蒸馏残液	重金属	砷	34

6.3.4 拟建项目对地下水环境的影响分析

6.3.4.1 正常运行状况下对地下水环境的影响分析

拟建项目为锆材料建设项目，在项目建设过程中对废水处理系统、联合厂房、化学品库等构筑物区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016) 中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，即在项目建设过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，在运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.3.4.2 非正常状况下对地下水环境的影响分析

一、地下水数学模型

根据区域水文地质资料和地质勘察资料可知，拟建项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层主要为层顶埋深 2.30~5.40 米砾石层。拟建项目为锆材料建设项目，建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑废水处理站的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年、20 年后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为

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

$$u = \frac{K \times I}{n_e}, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离（m）；t 为预测时间（d）；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；C₀ 为地下水污染源强浓度（mg/L）；u 为水流速度（m/d）；D_L 为纵向弥散系数（m²/d）；erfc() 为余误差函数；K 为渗透系数（m/d）；I 为水力坡度；n_e 为有效孔隙度；a_L 为纵向弥散度（m）。

二、水文地质参数设置

(1) 渗透系数

根据区域水文地质资料，评价范围内地下水类型主要为火成岩裂隙水，根据郑春苗，Gordon D.Bennett 所著《地下水污染物迁移模拟》针对裂隙火成岩和变质岩所给经验值 $8 \times 10^{-7} \sim 3 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 之间，不同取值范围取决于岩石风化情

况。根据现场调查，岩石风化程度为强风化。综合来看，渗透系数取 $1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，即 0.864m/d 。

(2) 水力坡度

项目区处于地下水的径流区，地下水总体上由东向西方向径流，向南汀河径流排泄。评价区内的地形坡度约为 0.13，则预测分析时地下水水力坡度近似取为 0.13。

(3) 有效孔隙度及水流速度

根据水文地质勘察资料和现场调查，项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水，有效孔隙度经验数值为 0.34~0.57（据《水文地质学》，Davis 等），计算时取为 0.34。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 14.04m/d 。

(4) 弥散度和弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，基本可以得到在千米尺度范围内弥散度渐近于 10m 。根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 $1.0 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.3-6。

表 6.3-6 计算参数一览表

渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	水流速度 $u(\text{m/d})$	纵向弥散度 $aL(\text{m})$	纵向弥散系数 $DL(\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$
						砷
0.864	0.13	0.34	0.33	10	3.3	34

三、污染物预测结果分析

在废水处理系统的产生故障且防渗层出现破损或破裂，蒸馏残液发生渗漏的非正常状况下，蒸馏残液持续发生渗漏 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年、20 年后，地下水环境受砷影响的最大距离估算结果见表 6.3-7，地下水中砷浓

度变化曲线图见图 6.3-3，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 6.3-7 地下水中砷浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
0 m	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
50 m	1.18E+01	3.27E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
100 m	2.39E-01	2.51E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
150 m	1.53E-04	1.13E+01	3.37E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
200 m	1.37E-09	2.34E+00	3.27E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
250 m		2.00E-01	2.97E+01	3.40E+01	3.40E+01	3.40E+01
300 m		4.32E-03	2.36E+01	3.39E+01	3.40E+01	3.40E+01
350 m		4.96E-05	1.67E+01	3.36E+01	3.40E+01	3.40E+01
400 m		2.10E-07	6.61E+00	3.29E+01	3.40E+01	3.40E+01
500 m		1.91E-13	6.19E-01	2.80E+01	3.40E+01	3.40E+01
600 m			1.51E-02	1.73E+01	3.40E+01	3.40E+01
700 m			8.94E-05	6.34E+00	3.40E+01	3.40E+01
800 m			1.23E-07	1.22E+00	3.38E+01	3.40E+01
900 m			3.90E-11	1.13E-01	3.32E+01	3.40E+01
1000 m			3.77E-15	4.93E-03	3.08E+01	3.40E+01
1200 m				8.75E-07	1.74E+01	3.40E+01
1400 m				6.67E-12	3.53E+00	3.40E+01
1600 m					1.84E-01	3.40E+01
1800 m					2.12E-03	3.39E+01
2000 m					5.06E-06	3.29E+01
2300 m					2.89E-11	2.35E+01
2600 m						6.53E+00
2900 m						4.30E-01
3000 m						1.21E-01
3500 m						1.14E-05
4000 m						7.77E-12

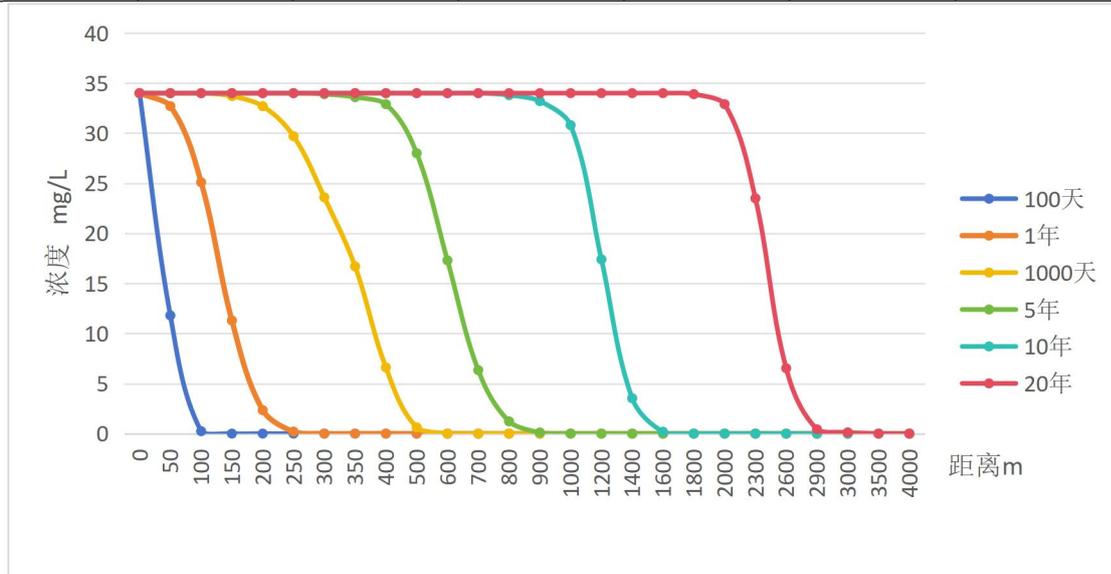


图 6.3-3 项目区下游地下水中砷预测浓度变化曲线图

结合表 6.3-7 和图 6.3-4 以及具体计算结果可知，在生产废水处理系统出现故障时，蒸馏残液渗漏入地下水的非正常状况下持续渗入含水层中运移 100 天

后，地下水环境砷超标距离为 112m；持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境砷超标距离为 271m；持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境砷超标距离为 571m；持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境砷超标距离为 928m；持续渗入含水层中运移 10 年后，地下水环境砷超标距离为 1666m；持续渗入含水层中运移 20 年后，地下水环境砷超标距离为 3061m。

综上所述，在废水处理系统出现故障时，蒸馏残液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，蒸馏残液发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。蒸馏残液持续渗入含水层中运移 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年、20 年后，地下水环境受砷影响的最大距离逐步增大，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好生产废水处理系统的故障排查以及区域内的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位应及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

四、非正常状况下对水井、泉点的影响分析

根据现场调查和询问，在项目区及其周边调查发现了 5 口水井，均不作为居民饮用水；根据区域水文地质资料和现场调查，项目区处于地下水的径流区，地下水总体上由东向西方向径流，最终向南汀河径流排泄。在项目区地下水径流方向的下游存在 D3、D5 水井，为地下水的主要排泄点，D1 为距离项目较近的水井，也可能会收到项目建设的影响。

根据地下水流向分析可知，D2、D4 水井位于项目区上游或侧游，受到项目开发建设的影响较小；D1、D3、D5 水井易受到项目建设的影响，在厂区污废水发生渗漏的非正常状况或污废水发生泄漏的突发事故情况下，随着时间的增加，D1、D3、D5 受到一定程度的风险影响。为降低非正常情况或突发事故情况下，污废水渗漏或泄漏对周边水源的影响，在项目正常运行过程中应定期对 D1、D3、D5 水井进行跟踪监测，关注 D3、D5 水井的水质变化情况，在 D3、D5 水井的水质出现较大变化，或在项目厂区发生污废水渗漏或泄漏等非正常情况或突发事故情况下，应加强项目区地下水跟踪监测井 D3、D5 的监测

频率，若其水质出现超标时，应立即进行应急监测，密切关注其水质变化情况，以降低项目建设对水井安全的影响。

6.3.5 地下水污染防控措施

项目运行期废水处理系统，联合厂房、化学品库等区域无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节，地下水污染防控措施如下：

(1) 清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

(2) 厂区污染防渗措施及要求

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目厂区污染防渗分区图见附图 9。

① 重点防渗区

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少 1m 黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 高密度聚乙烯膜等其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）；危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

② 一般防渗区

一般防渗区：联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③ 简单防渗区

折流池、调节池、配电室等不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

(3) 地下水污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范（发布稿）》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的地下水跟踪监测要求，在项目运行过程中应建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划并实施等。

监测点位：为监控地下水环境受污染情况，把 D1、D3、D5 设置为地下水跟踪监测井。

监测层位：孔隙水、裂隙水含水层；

监测频率：每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；

监测因子：pH、砷、锌等。

（4）应急处理措施

① 应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。

地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水发生渗漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等计划和实施方案。

② 应急措施

(a) 厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

(b) 对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

(c) 每年对地下水监测井进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加水质的监测频率，并调查和确认污染源位置，采取修补等措施及时阻断确认的污染源，以降低对地下水环境的污染。

6.3.6 地下水环境影响分析结论

(1) 调查评价区内的地下水类型主要为火成岩裂隙水、松散岩类孔隙水、碎屑岩类层间孔隙裂隙水。

项目区范围内主要为松散岩类孔隙水，孔隙水与下伏埋深<100米，为富水性强的层间孔隙裂隙水。含水层岩性主要为新生界第四系（ Q_h ）粘质砂土砂砾石层。粘质砂土砂砾石层多以粉质粘土—砾石—全风化泥砂岩的形式构成。其中砾石和砂提供主要储水空间，粘土则通过毛细作用起到保持部分水分的作用。

(2) 本项目为锆系列生产项目，项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为生产废水处理系统、联合厂房内的尾气处理单元、化学品库、初期雨水池等。

(3) 本项目为锆系列生产项目，在项目建设过程中对联合厂房、生产废水处理系统、化学品库等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

(4) 根据预测结果分析可知，在废水处理系统出现故障，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。蒸馏残液持续渗入含水层中运移100天、1年、1000天、5年、10年、20年后，地下水环境受砷影响的最大距离分别约为112m、271m、571m、928m、1666m、3061m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

(5) 厂区采取分区防渗和防腐措施，分区防渗方式见对危废暂存间、危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池等区域进行重点防渗；对联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池等进行一般防渗；对联合厂房除尾气处理单元的其余区域，废水处理系统中除压滤车间以外的其余区域等进行一般防渗；对折流池、调节池、配电室等区域进行简单防渗。

总体来说，拟建项目为锆系列生产项目，在项目建设过程中，对联合厂房、化学品库、初期雨水池等区域建设过程中做好污染防渗和防腐措施，在运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响较小。

6.4 土壤环境影响分析

6.4.1 土壤环境影响预测与分析

6.4.1.1 项目区域土壤现状

1、项目区理化特性调查

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）的查询及现场调查，项目区评价范围内土壤类型主要为黄红壤，见下图。

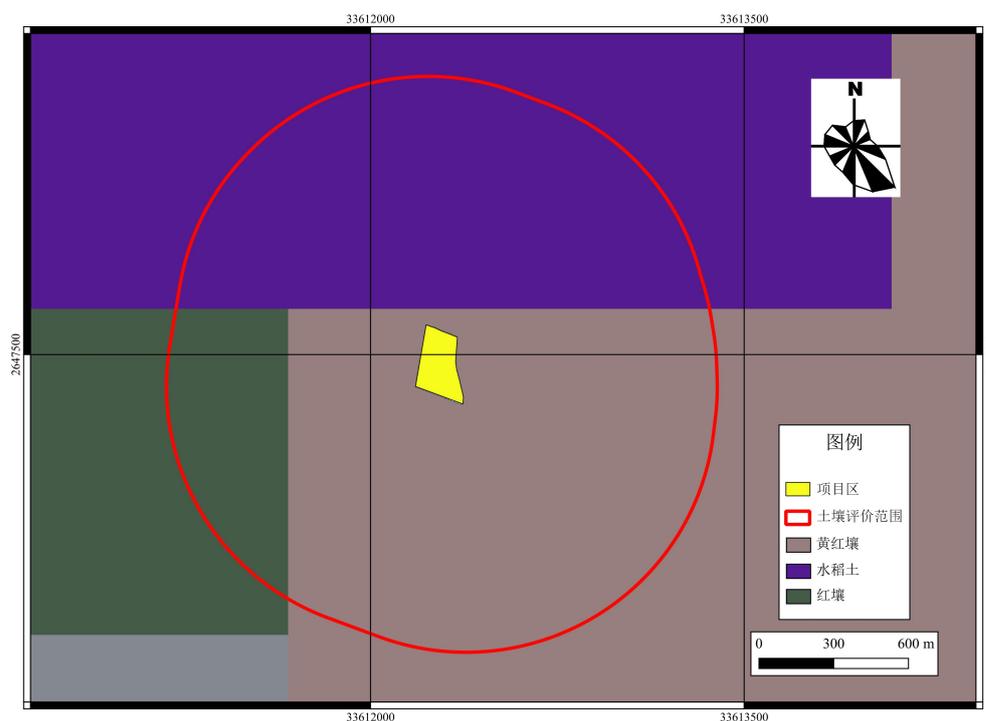


图6.4-1 项目区评价范围内土壤类型图

本次调查在评价范围内进行了土壤理化性质的调查，其理化性质见表6.4.1-1~表6.4.1-2。

表6.4.1-1 土壤理化性质调查表 (1)

时间		2025.7.12											
点号		B1 柱状样			B2 柱状样			B3 柱状样			B4 柱状样		
经度 (东)		100°6'10.533"			100°6'10.049"			100°6'10.127"			100°6'9.297"		
纬度 (北)		23°55'32.988"			23°55'30.227"			23°55'31.733"			23°55'31.772"		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m									
现场记录	颜色	黄红	黄红	黄红									
	结构	颗粒	颗粒	颗粒									
	质地	壤土	壤土	壤土									
	砂砾含量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.72	7.81	7.03	6.90	7.14	6.99	7.04	7.11	7.25	6.17	6.34	6.55
	氧化还原电位 (mv)	510	490	484	492	479	479	469	460	469	513	509	506
	孔隙度 (体积%)	30.0	32.8	38.4	43.6	52.4	47.1	40.7	44.8	43.2	51.9	58.3	50.3
	容重 (g/cm ³)	1.23	1.11	1.15	1.32	1.36	1.27	1.05	1.08	1.12	1.27	1.40	1.29
	渗滤率 (mm/min)	1.10	1.18	1.04	1.30	1.40	1.48	1.18	1.10	1.19	1.37	1.43	1.34
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.7	22.0	15.8	22.9	28.7	24.4	20.2	21.0	19.6	19.3	18.0	20.1

表6.4.1-2 土壤理化性质调查表（2）

时间		2025.7.12								
点号		B5 柱状样			B6 表层样	B7 表层样	B8 表层样	B9 表层样	B10 表层样	B11 表层样
经度（东）		100°6'10.938"			100°6'8.717"	100°6'12.058"	100°6'17.781"	100°6'15.849"	100°6'23.034"	100°6'8.898"
纬度（北）		23°55'31.694"			23°55'29.454"	23°55'33.143"	23°55'0.948"	23°55'49.768"	23°55'44.361"	23°55'52.936"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄红	黄红	黄红	黄红	黄红	黄	黄红	黄红	黑
	结构	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.63	6.51	6.45	6.36	6.93	7.30	6.91	7.20	6.82
	氧化还原电位（mv）	440	443	437	459	489	467	461	502	513
	孔隙度（体积%）	40.9	47.4	48.3	55.9	31.1	48.8	30.6	44.5	43.6
	容重（g/cm ³ ）	1.07	1.05	1.14	1.41	1.20	1.05	1.49	1.28	1.04
	渗透率（mm/min）	1.10	1.23	1.14	1.54	1.22	1.09	1.16	1.28	1.46
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	15.9	16.7	17.4	11.7	22.5	17.8	14.2	25.6	22.4

(2) 土壤环境质量现状

根据图 6.4-1、表 6.4.1-1~6.4.1-2 以及本报告环境质量现状调查章节可知，项目区用地范围内土壤类型主要为壤土（黄红壤），土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。

占地范围外土壤类型为红壤以及水稻土，监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。

6.4.1.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目对土壤环境的影响主要为建设期以及运营期。

建设期期间，项目对于土壤的影响主要体现在施工废水引发的地面漫流以及垂直入渗，主要污染物 SS、石油类等。

运营期期间，项目对于土壤的影响主要为大气沉降、地表漫流以及垂直入渗。大气沉降主要体现在正常情况下，各排气筒排放的 HCl 在降雨条件下产生的沉降，从而引发评价范围内土壤理化性质（主要为 pH）产生的变化。地表漫流以及垂直入渗主要考虑在非正常排放下，生产废水处理系统发生存储单元的破损，渗出的酸性废水在地面漫流并通过垂直入渗进入周围土壤，对土壤引发的污染。

综上所述，本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.4.1-3，土壤环境影响识别因子见表 6.4.1-4。

表 6.4.1-3 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
运营期	√	√（非正常排放下）	√（非正常排放下）	/

表 6.4.1-4 项目土壤环境影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
各生产单元	蒸馏、精馏、压滤等工序	大气沉降	HCl	HCl	连续排放
废水处理系统-压滤车间	蒸馏残液存储工序	垂直入渗 地面漫流	pH、砷	pH、砷	事故状态

6.4.1.3 土壤环境影响评价等级与范围

根据前文评价工作等级及范围章节可知：本项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为项目厂区及四周场界外延 1000m 区域范围。

6.4.1.4 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降

本项目废气污染物主要为酸性物质 HCl，正常运营工况下，酸性物质在干湿沉降作用下进入土壤层，会改变土壤酸碱度。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按照最不利排放情况的影响进行考虑。

(1) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，本项目评价根据项目特点选取特征因子 HCl（采用 PH 来表征）作为预测因子。

(2) 预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 中 E.1 方法一预测，预测公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式

可简化为如下：

$$\Delta S = nIs / (\rho_b \times A \times D)$$

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，公式如下：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/（kg.pH）；本次取-0.04。

pH——pH 预测值。

(3) 预测结果

本项目的预测评价范围与现状调查评价范围一致，为项目厂区及四周场界外延 1000m 区域范围，经计算得预测影响范围为约 4860000m²。本项目大气污染物 HCl，排放量为 0.1455t，本次假设酸性物质（HCl）全部沉降至项目土壤评价范围内，对 5 年、10 年的沉降进行土壤增量预测，现状值采用项目范围外监测数据中最大值，酸性物质以 PH 来表征。其预测情形参数设置见下表。

表 6.4.1-5 大气沉降预测参数设置及结果一览表

预测因子	n	ρ_b	A	D	IS	现状值	ΔS	缓冲容量	预测值
	年	kg/m ³	m ²	m	g		g/kg		
pH	5	1490	4860000	0.2	145500	7.30	0.0005	-0.04	7.29~7.31
	10					7.30	0.0010		7.27~7.33

根据上述预测结果显示，HCl（以 PH 来表征）取 5、10 年均的预测值分别为 7.29~7.41、7.27~7.33。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准（5.5≤PH≤8.5 为无酸化或碱化现象），项目排放的酸性污染物不会造成项目区域土壤环境酸化。

2、地面漫流以及垂直入渗

对于地上设施，在事故情况下产生的废水会从地势高的方向向地势低的发生地面漫流，并通过垂直入渗步污染土壤。

生产废水处理系统主要用于处理蒸馏工序产生的蒸馏残液，蒸馏残液存储于联合厂房的压滤车间，压滤车间位于联合厂房的东北角，为密闭车间，在事故发生时，发生的漫流可控制在压滤车间。此外，企业配套建设完善的各类污水输送管网，当污水处理系统发生事故时，各类废水可暂存于污水处理系统调节水池中，待事故解除后再进行处理。

在垂直入渗方面，压滤车间自身为重点防渗区，自身需要按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，产生垂直入渗的可能性较小。

综合来看，在全面保证事故废有效收集以及全面落实分区防渗措施的情况下，蒸馏残液的垂直入渗对评价范围内的土壤环境影响较小。

6.4.1.6 土壤环境保护措施与对策

针对工程可能发生的土壤污染，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、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：选用合格的生产原料，从源头上控制污染物的产生。

（2）末端控制措施：废气经处理后外排，减少废气中的污染物 HCl 排放。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染的到治理。

（5）绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化。

（6）加强对厂区周围土壤环境的定期监测（每年一次），建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

（7）严格固体废物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入周边农田。

6.4.1.7 土壤环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求开展相

应的跟踪监测（自行监测）。根据项目特点及评价等级，本次对项目周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点设置：将整个厂区分为一类单元和二类单元，其中一类单元为生产废水处理站、生活污水处理站、初期雨水池、事故水池，其他均为二类单元，具体监测计划见表 6.4.1-6。

表 6.4.1-6 土壤环境跟踪监测布点

监测时段	监测点位	监测指标	监测频次	采样要求	执行标准	布点依据
初次监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项基本因子及 pH	每年 1 次	柱状样，间隔0.5m 采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	《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）》
	危险废物暂存间					
	危险化学品库					
后续厂界内跟踪监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项因子及 pH	每年 1 次	柱状样，间隔0.5m 采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	《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）》
	危险废物暂存间					
	危险化学品库					
后续厂界外跟踪监测	1#厂界上风向	PH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌	每年 1 次	表层样 0-0.2m	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
	2#厂界下风向					

以上监测结果应按照项目有关规定及时建立档案,并定期向建设单位安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对本项目所在区域的公众进行公开。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,及时采取对应应急措施。

6.4.1.8 土壤环境影响评价结论

(1)根据土壤监测结果,项目占地范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)要求。

(2)项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施,可确保废气污染物的达标排放及防止渗漏发生,可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染影响,确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

(3)根据预测结果可知,在考虑项目排放的HCl污染物全部进入土壤的情况下,叠加现状监测背景值后,HCl(以PH来表征)取5、10年均的预测值分别为7.19~7.41、7.08~7.52,参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中表D.2土壤酸化、碱化分级标准($5.5 \leq PH \leq 8.5$ 为无酸化或碱化现象),则项目排放的酸性污染物不会造成项目区域土壤环境酸化。

综上所述,在企业严格落实本报告提出的污染防治措施,定期对区域土壤开展跟踪监测的情况下,项目对区域土壤环境影响较小。

6.5 声环境影响分析

6.5.1 声环境影响预测与分析

6.5.1.1 噪声源强分析及参数确定

(1) 噪声源及源强

根据工程分析,本项目主要噪声源强在70~85dB(A)。主要噪声设备源强见下表。

表 6.5-1 项目主要噪声源强声级表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	噪声源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物边界处声压级/dB(A)
					X	Y	Z（相对地面高度）					
1	联合厂房	斗式提升机	80	车间墙体隔声、减振	43	97.91	1.0	22	53.15	连续	15	38.15
2		螺旋输送机 1	75		53.64	95.25	1.0	24	47.40			32.4
3		螺旋输送机 2	75		50.84	95.73	1.0	24	47.40			32.4
4		螺旋输送机 3	75		51.92	98.09	1.0	24	47.40			32.4
5		冷水机组 1	80		59.84	93.9	1.0	18	54.89			39.89
6		冷水机组 2	80		57.7	94.87	1.0	18	54.89			39.89
7		真空机组 1	80		52.93	88.87	1.0	23	52.77			37.77
8		真空机组 2	80		56.85	90.58	1.0	23	52.77			37.77
9		真空机组 3	80		56.63	87.58	1.0	23	52.77			37.77
10		压滤机 1（废气处理工段）	75		52.34	117.74	1.0	36	43.87			28.87
11		压滤机 2（废气处理工段）	75		52.01	116.05	1.0	30	43.87			28.87
12		冰水机	80		47.65	81.45	1.0	28	51.06			36.06
13		导热油循环泵	85		46.45	70.69	1.0	26	56.70			41.7
14		碱液吸收塔循环泵	85		60	114.93	1.0	22	58.15			43.15
15		烘干机 1	70		38.08	39.2	1.0	22	43.15			28.15
16		烘干机 2	70		37.69	54.75	1.0	22	43.15			28.15
17		烘干机 3	70		38.48	39.2	1.0	25	42.04			27.04
18		电动葫芦 1	75		46.79	120.8	1.0	36	43.87			28.87
19		电动葫芦 2	75		46.22	116.63	1.0	22	48.15			33.15

表 6.5-2 项目主要噪声源强声级表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z（相对地面高度）			
1	废水处理系统循环水风机	64.75	153.69	1.0	85	基础减振	连续
2	废水处理系统循环水泵	70.64	152.56	1.0	75		

(2) 声源分类

表 6.5-3 项目噪声源

序号	噪声源	与厂界的距离
N1	联合厂房	距离最近北厂界距离约 50m
N2	废水处理系统-风机及泵	距离最近北厂界距离约 10m

项目主要声源位置见下图。



图 6.5-1 项目噪声源分布图

6.5.1.2 预测模型及方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价采用下述噪声预测模式。设备噪声源主要为点声源，评价采用点声源模式预测噪声源对环境的影响，预测仅考虑距离衰减。预测时噪声源强取采取措施后的噪声值。

(1) 预测范围及点位

本次评价对东、南、西、北四个厂界以及周边敏感目标噪声进行预测，以项目区联合生产厂房西南角为空间坐标系原点（0，0，0），正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。项目厂界分别设置6个预测点：分别在东、南、

西、北厂界外 1 米处各设置 1 个预测点，且在距离项目最近的敏感点南面锦楼双子公寓 3 楼、锦楼双子公寓 5 楼分别设置 1 个预测点。

(2) 厂界噪声预测因子

等效连续 A 声级。

(3) 评价标准

项目东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB。西厂界临近缅宁大道，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4 类标准，即昼间≤70dB，夜间≤55dB。敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，即昼间≤60dB，夜间≤50dB。

(4) 预测模式

①室内声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi R^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w —某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1i}} \right]$$

式中： L_{p1j} — j 声源的声压级， $dB(A)$ ； N —室内声源总数。

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；计

算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；
 TL —围护结构的隔声量， $dB(A)$ 。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

②室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L(r) = L(r_0) - A$$

式中： $L(r)$ —点声源在预测点产生的声压级， $dB(A)$ ；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级， $dB(A)$ ；

r —预测点距声源的距离， m ；

r_0 —参考位置距声源的距离， m ；

A —各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文）。

③总声压级

设第 i 室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则扩建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg})：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j} \right] \right)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间， s

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

T —用于计算等效声级的时间， s ；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

(5) 预测结果

根据该项目噪声源有关参数及减噪措施，先将各噪声声源进行衰减，计算出各噪声到达厂界的衰减值，再将各噪声衰减到厂界的贡献值，厂界噪声评价时，①取厂界东、南、西、北侧线性接收点处贡献值最大的点位进行分析；②预测项目噪声对敏感点的贡献值并叠加背景值进行达标分析。项目噪声影响预测结果见表 6.5-4~表 6.5-5 以及图 6.5-2。

表 6.5-4 本次项目厂界噪声预测值 单位：dB (A)

预测点位	时间	最大贡献值	标准值		是否达标
			昼间	夜间	
东侧厂界	昼、夜间	42.19	65	55	达标
南侧厂界	昼、夜间	34.81	65	55	达标
西侧厂界	昼、夜间	41.45	70	55	达标
北侧厂界	昼、夜间	51.73	65	55	达标

表 6.5-5 本次项目敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

预测点位	噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南面锦楼双子公寓 3 楼	54	45	60	50	24.23	24.23	54	45.04	0	0.04	达标	达标
南面锦楼双子公寓 5 楼	54	44	60	50	24.23	24.23	54	45.04	0	0.04	达标	达标

注：现状值取两天监测中的最大值。



图 6.5-2 本项目噪声预测结果图

6.5.1.3 声环境影响评价

(1) 厂界噪声达标分析

根据上述噪声预测结果，东、南、北厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类区标准要求；西厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求。

(2) 噪声敏感点影响分析

项目声评价范围内距离最近的保护目标为南面约30m的锦楼双子公寓，项目设备噪声经过距离衰减，设置在厂房内隔声等措施后可以做到厂界达标排放，对周边敏感点目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目运行期间对周边环境的影响是可以接受的。

(3) 噪声防治对策措施

根据上述分析，项目产生的噪声能够达标排放，对周围环境的影响较小，为了保证噪声达标排放，建议采取以下措施：

(1) 在设计中应尽量选用低噪声设备，与供货商签订订货合同时提出设备噪声的具体要求。

(2) 定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。做到文明生产。

(3) 合理布局生产设备，对于噪声值较大的设备，应尽量布置于厂区中部，本评价要求对主要噪声设备（风机、泵类）设置隔声间（隔声降噪10dB(A)）处理，以确保南侧锦楼双子公寓夜间达标。

(4) 搞好厂区的绿化工作，根据情况在厂区空隙地段增加绿化面积，在生产区与围墙间布置绿化带，种植乔木构成绿色屏障，减少噪声影响。

(5) 项目建成后运输量较大，车辆载重量相对较大，要合理安排运输时段，运输尽量安排在白天，既可以减少不安全因素，又可以减少夜间运输噪声对周围环境的影响。

(6) 严格管理，对运输到本厂的交通工具驾驶员进行宣传教育，要求凡是进入厂区周围居民点附近的不得随意鸣号，并适当降低速度，减少噪声对周围的影响。

(7) 项目投产后, 加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作, 以便发现问题及时解决。

(8) 对岗位操作人员加强保护, 设立隔音操作室, 配备噪声防护用具, 保护操作人员的身体健康。

6.5.1.4 声环境影响分析结论

本项目主要噪声源为斗式提升机、冷水机组、压滤机、导热油循环泵、碱液吸收塔循环泵等生产设备, 控制噪声的主要措施是优先选择工艺先进、噪声小的机械设备, 同时采取隔声、消声、减震等措施。根据声环境影响预测结果, 项目东、南、北厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类区标准要求; 西厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4 类标准要求。最近敏感点锦楼双子公寓可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。从声环境影响角度分析, 项目建设是可行的。

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废弃物处置情况评述

根据项目工艺原理及工程分析, 本项目固体废物主要为压滤废渣、中和沉淀废渣、废滤布、沉锆渣、废蒸发皿、员工的生活垃圾、生产废水处理系统污泥, 机械设备维修过程中产生的废矿物油等。

1、水洗锆渣 (S5-1)、中和锆渣 (S5-2)

项目运营过程中水洗锆渣产生量为 450t/a, 中和锆渣产生量为 1200t/a, 两种固废均含有少量可回收的锆金属, 运送至火法分厂进行回收处理。

水洗锆渣、中和锆渣的主要成分为硅酸盐、金属及非金属氧化物、二水氯化钙 ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), 另外还含有少量的 Pb、Zn、As 等重金属, 本次环评提出项目运营后锆渣送至火法分厂进行回收。

2、废滤布 (S2-2)、废石墨舟 (S3-1)

二氧化锆生产线在进行真空过滤时, 滤布需要定期更换, 废滤布产生量为 3t/a, 区熔锆锭生产线的还原工序使用的石墨舟也需要定期更换, 废石墨舟产生量为 0.1t/a, 此二类固废均含有锆金属, 均运送至企业火法分厂进行回收处理。

3、废蒸发皿 (S2-3)、沉锆渣 (S4-1)

二氧化锆生产线中的烘干工序中，会产生废蒸发皿，产生量为 0.05t/a，废蒸发皿含有少量二氧化锆，经密闭球磨机磨碎后返回四氯化锆生产线进行回收。沉锆渣来自尾气处理的压滤工段，产生量为 200t/a。主要成分为氯化钙、硫酸钙，含有少量锆，返回四氯化锆的蒸馏工序进行回收处理。

4、废树脂（S2-1）

纯水制备过程中废树脂产生量 0.2t/a，由厂家回收处理。

5、废矿物油

项目运营期在设备维护、检修过程中会产生一定量的废矿物油，产生量约为 0.1t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物类别，编号为 HW08 900-249-08，采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

6、生活垃圾

项目有员工 142 名，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 71kg/d，21.3t/a，生活垃圾通过垃圾收集箱收集后，交由环卫部门处理。

表 6.6-1 固废产生及处置方式表

序号	产生工序	固废名称	固废属性	暂存设施	处置措施
1	二氧化锆生产线-烘干	废蒸发皿	一般工业固废	一般固废暂存间	返回四氯化锆生产线
2	尾气处理工段-压滤	沉锆渣	一般工业固废	一般固废暂存间	
3	二氧化锆生产线-真空抽滤	废滤布	一般工业固废	一般固废暂存间	送至企业火法分厂回收
4	区熔锆锭生产线-还原	废石墨舟	一般工业固废	一般固废暂存间	
5	废水处理工段-压滤及水洗压滤	水洗锆渣	一般工业固废	危废暂存间	
6	废水处理工段-二次压滤及高温蒸发	中和锆渣	一般工业固废	危废暂存间	
7	纯水制备	废树脂	一般工业固废	不暂存，厂家更换后直接运走	由厂家回收再生处理
8	机修	废矿物油	危险废物（900-249-08）	危废暂存间	交由有资质的单位处理
9	生活区	生活垃圾	有机质	生活垃圾桶	环卫部门清运处置

6.6.2 固体废弃物回用的可行性分析

根据项目工艺原理及工程分析，本项目生产固废大部分可返回建设单位火法厂再利用，包括废滤布、废石墨舟、水洗锆渣、中和锆渣。

(1) 废滤布

本项目四氯化锆水解产生固体高纯二氧化锆后，需进行真空抽滤，抽滤过程中使用的滤布需定期进行更换，滤布上会沾染少量的高纯二氧化锆，废滤布为天然纤维，不含有毒有害物质，且具有较高的利用价值，集中回收后送至火法厂作为入炉原料可提高锆精矿中锆品位。

(2) 废蒸发皿、废石墨舟

废石墨舟为高纯二氧化锆氧化还原过程中承装高纯二氧化锆的容器，在高温情况下，少量还原出的锆金属将附着于石墨舟上，石墨舟成分单一，不含有毒有害物质；废蒸发皿产生环节为高纯二氧化锆真空抽滤后进行烘干所用的容器，蒸发皿成分单一，不含有毒有害物质。废石墨舟、废蒸发皿具有较高的利用价值，集中回收后送至火法厂作为入炉原料可提高锆精矿中锆品位。

(3) 水洗锆渣、中和锆渣

水洗锆渣和中和锆渣来源于废水处理过程，由于原料中有大量与盐酸、硫酸不发生反应的杂质，在蒸馏、精馏过程中随着蒸馏残液进入生产废水处置系统，根据业主提供的多年运行经验，水洗锆渣和中和锆渣中会有少量的锆元素，通过中和、水洗可去除废渣中大量的酸性物质和 Cl⁻，保证作为火法厂入炉原料的安全和稳定性。

综上所述，由于锆金属的高价值，故本项目的固废优先考虑回收再利用，根据分析，本项目自产的固废重复利用可行。

6.6.3 固废暂存设施的建设情况

本项目设置 1 间一般固废暂存间，用于贮存废蒸发皿、废滤布、废石墨舟；建设 1 间危险废物暂存间，用于贮存废矿物油。

一般固废暂存间位于联合厂房内的尾气处理单元，占地面积共 60m²，地面采用混凝土浇灌，该区域渗透系数小于 1×10⁻⁷cm/s。可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 I 类一般工业固体废物的贮存、处置场污染控制标准的要求。

危废暂存间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，满足防风、防雨、防晒和防渗（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）要求，可在现有黏土基础上铺设防渗膜、进行水泥硬化。

6.6.4 固体废弃物环境影响分析

6.6.4.1 运输过程的污染防治对策

本项目中和锆渣、水洗锆渣运输过程中应采取以下措施：

①编制原辅料运输方案，包括制定合理的运输路线。

②采用密闭运输车运送，严禁超载。

③车在城区、厂区内行驶速度应小于 10km/h，尽量避免各类交通事故的发生，如有必要应尽量避免雨天运输。

④厂区内主要运输道路两侧适当的位置建议设置喷水系统，以方便对道路和车辆的冲洗，减少物料运输产生的交通扬尘。

6.6.4.2 危险废物规范管理要求

危险废物收集、暂存需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99号)、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)进行规范化管理；危险废物转运需按照《危险废物转移管理办法》(部令第23号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)执行；脱硫渣需严格按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函〔2021〕419号)进行鉴别。具体管理要求如下。

(1) 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(2) 危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。

(3) 收集、贮存、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。

(4) 危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。

(5) 报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

(6) 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。

(7) 按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。

(8) 通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(9) 按照危险废物特性分类进行收集。

(10) 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

6.6.4.3 固体废物环境影响分析结论

综上，本项目运营期固废均有可靠的处置措施，无排放，处置率达 100%，对环境影响较小。

6.7 生态环境影响分析

本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，项目区周边 5km 范围内属于城市建成区，人为活动密集，周边开发程度高。根据本次评价现场踏勘，项目区周边 300m 范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

综上所述，本项目所在区域生态环境质量一般，项目的建设对周边生态环境影响较小。

7 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）确定

本项目在生产过程中涉及风险物质主要为盐酸、氢氧化钠、硫酸、锰粉、蒸馏残液（主要风险物质为砷以及废酸）、天然气、废机油，其主要危险特性包括腐蚀性、强氧化性、毒性及易燃性等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）计算原则为：当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，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。

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

式中： q_1 、 q_2 、…… q_n ——每种危险物质的最大存在量；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n ——每种危险物质的临界量；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质主要为盐酸、氢氧化钠、硫酸、锰粉、天然气、废机油，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，各危险物质 Q 值如下：

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	盐酸	7647-01-0	112	7.5	14.93
2	氢氧化钠	1310-73-2	12	50	0.24
3	硫酸	7664-93-9	4.968	10	0.4968
4	二氧化锰粉（以锰计）	/	3.793	0.25	15.17

5	废机油	/	2	2500	0.0008
6	蒸馏残液（以砷计）	7440-38-2	0.05	0.25	0.2
总计					39.87

备注：蒸馏残液的最大存储量按一天的存储量计算，锰粉的量由二氧化锰换算得到。

根据上表，本项目 Q 值为 39.87， $10 \leq Q < 100$ 。

7.1.2 行业及生产工艺（M）值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，行业及生产工艺 M 见下表。

表 7.1-2 建设项目 M 值确定表

导则要求			本项目情况	
行业	评估依据	分值	工艺	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	氯化工艺 1 套	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	硫酸、盐酸、二氧化锰粉、氢氧化钠贮存、使用	5

a 高温指工艺温度高于 300℃，高压指压力容器的设计压力（P）大于 10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表可知，本项目 M=20，根据划分依据，属于划分的 M2。

7.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级：危险物质及工艺系统危险性等级（P）的分级原则见表 7.1-3。

表 7.1-3 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2。

7.2 环境风险敏感目标调查

1、环境空气

项目周边 500m 范围内主要为锦楼双子公寓以及大湾子、忙半、忙岗的部分区域，人数约为 550 人左右，无其他需要特殊保护区域。项目周边 5km 范围内主要为周边村庄居民点，总人数为 64124 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水

本项目发生事故排放时，排入接纳河流为南汀河，南汀河为 III 类水体，距离国境线约为 191km，南汀河的流速为 0.988m/s，24h 流经范围为 85.4km，因此不涉及省界或国界，也无其他需要特殊保护区域。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，环境敏感目标分级为 S3，本项目地表水环境敏感程度最终判定为 E2。

3、地下水

项目位于云南临沧高新技术产业开发区，不处于饮用水源保护区和以外的补给径流区、集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、未划定的准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊地下水资源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。经判定，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

项目区包气带主要为砂土、粉质粘土层，渗透系数为介于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 与 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，分布连续、稳定，厚度大于 1m，本项目包气带防污性能为 D2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，经判定地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据导则附录 D 判断各要素的环境敏感程度等级，本项目环境敏感特征情况详见下表。

表 7.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周围 5km 范围内				
	序号	环境敏感目标	相对方位	距离 (m)	属性, 人口数
	1	大湾子	NNE	569	村庄, 40 户, 200 人
2	忙岗	NW	687	村庄, 420 户, 2100 人	

3	那招寨	WSW	838	村庄, 213 户, 1132 人
4	忙半	W	864	村庄, 220 户, 1100 人
5	青华幼儿园	SW	1045	学校, 300 人
6	大寨	WSW	1134	村庄, 394 户, 1691 人
7	临翔区第三中学	WNW	1176	学校, 1100 人
8	上寨	WSW	1221	村庄, 221 户, 532 人
9	南乃	NW	1442	村庄, 220 户, 660 人
10	田坝心	SW	1462	村庄, 1270 户, 5145 人
11	海乃	NNW	1530	村庄, 320 户, 1600 人
12	南屏小学	SW	1603	学校, 660 人
13	临沧市体育中学	SSW	1750	学校, 3000 人
14	文伟村	NNE	1928	村庄, 80 户, 240 人
15	临沧市第二中学	S	2062	学校, 1200 人
16	下忙允	SW	2076	村庄, 42 户, 150 人
17	小忙那	SSE	2164	村庄, 100 户, 400 人
18	丙嘎山	WSW	2201	村庄, 18 户, 60 人
19	下邦笃	NNW	2273	村庄, 310 户, 1550 人
20	大青树	S	2340	村庄, 80 户, 320 人
21	内邦	NNE	2402	村庄, 120 户, 600 人
22	小街	N	2403	村庄, 80 户, 320 人
23	忙那	SSE	2458	村庄, 320 户, 1600 人
24	六房田	NNE	2497	村庄, 6 户, 30 人
25	平掌田	NE	2601	村庄, 32 户, 90 人
26	忙滚村	SW	2669	村庄, 150 户, 600 人
27	临翔区第一幼儿园	SSW	2772	学校, 300 人
18	卧维	SW	2956	村庄, 500 户, 1300 人
19	小忙令	SW	2991	村庄, 150 户, 600 人
20	临沧印象小区	S	1410	社区, 653 户, 3265 人
21	喜雀窝	SSE	602	社区, 380 户, 1900 人
22	锦楼双子公寓	SSE	30	社区, 200 人
23	羊半山	NNW	4520	村庄, 6 户, 20 人
24	小橄榄坡	SSE	3422	村庄, 310 户, 1100 人
25	施家寨	NNW	3958	30 户, 150 人
26	上忙布	SE	3865	村庄, 56 户, 190 人
27	杉松树	NE	4232	25 户, 125 人
28	名聚苑小区	SSW	3537	社区, 210 户, 750 人
29	临都上城	SSW	3682	社区, 1100 户, 4200 人
30	龚家	NNW	3792	村庄, 64 户, 284 人
31	党家凹	N	3156	村庄, 15 户, 50 人
32	橄榄坡	S	3526	村庄, 80 户, 320 人
33	大忙令	SW	3288	村庄, 220 户, 890 人
34	忙巩	SW	3893	村庄, 80 户, 320 人
35	旗山花园	SW	4488	社区, 300 户, 1200 人
36	华旭小区	SSW	4132	社区, 500 户, 2200 人

	37	土锅寨	SSW	4650	村庄, 620 户, 2560 人
	38	中平社区	SSW	4614	社区, 360 户, 1120 人
	39	联创富丽家园	SS	4566	社区, 400 户, 1200 人
	40	金穗园	S	4253	社区, 300 户, 800 人
	41	丙兔	S	3150	村庄, 500 户, 2200 人
	42	忙洪	SE	3162	村庄, 150 户, 600 人
	43	下忙布	SEE	3250	村庄, 250 户, 1250 人
	44	周家窝	SE	4282	村庄, 12 户, 50 人
	45	刘沙坝	SE	3480	村庄, 1000 户, 4000 人
	46	锦绣江山	SW	3661	社区, 1000 户, 4000 人
	47	马房	SW	30	村庄, 100 户, 400 人
	48	百丽苑小区	SW	1990	社区, 50 户, 200 人
	厂址周边 500m 范围内人口数量小计 (包括大湾子、忙半、忙岗的部分地区)				550 人
	厂址周边 5km 范围内人口数量小计				64124 人
	大气环境敏感程度 E 值				E1
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 流经范围/km
	南汀河		III类		不涉及跨省或跨国界, 无敏感区
	排放点下游 (顺水流向) 10km 范围水质点可能达到的最大水平距离的 2 倍范围内无水环境敏感目标, 环境敏感目标分级属于 S3。				
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气防污性能	与下游厂界距离
	区域地下水	不敏感 G3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

7.3 环境风险潜势判断

根据项目危险物质及工艺系统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, 同时确定根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 表 2, 本项目大气环境敏感程度为 E1, 危险物质及工艺系统危险性为 P2, 则大气环境值风险潜势等级为 III; 地表水环境敏感程度为 E2, 危险物质及工艺系统危险性为 P2, 则地表水环境值风险潜势等级为 III; 地下水环境敏感程度为 E3, 危险物质及工艺系统危险性为 P2, 则地下水环境值风险潜势等级为 III。

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, 本项目各要素等级中最高为大气环境 (等级为 III), 因此, 确定本项目环境风险潜势等级为 III。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的对于环境风险的评价工作级别划分的规定如下表所示。

表 7.3-1 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施管方面给出定性的说明。				

根据表 7.3-1，项目大气环境风险评价等级均为一级。项目地表水、地下水环境风险评价等级均为二级，因此，拟建项目环境风险评价等级最终确定为**一级**。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素的评价范围，具体如下：

（1）大气环境风险评价范围：本项目厂界外 5km 范围区域。

（2）地表水环境风险评价范围为以项目区作为评价点，南汀河上游 500m 至下游 1500m 范围，共计 2km 河段。

（3）地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

本项目技改扩建投产后涉及盐酸、氢氧化钠、硫酸、锰粉、蒸馏残液（酸性废液）、天然气、废机油等危险物质，一旦超标排放或泄漏，将会造成大气环境、地下水环境、地表水环境和土壤环境污染。危险物质的理化性质易燃易爆、有毒有害特性详见表 7.4-1。

表 7.4-1 风险物质物理、化学性质一览表

名称	理化性质	危险性类别	危险特性	燃爆特性	毒害性
氯化氢	外观与性状: 无色有刺激性气味的气体。沸点: -85.0℃。相对密度(空气=1): 1.27。溶解性: 易溶于水。	急性毒性-吸入, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1。	遇热可能爆炸, 吸入会中毒, 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤, 对水生生物毒性非常大。	燃烧性: 不燃 引燃温度: 无资料	对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。急性毒性: LD50: 900mg/m ³ (大鼠经口)。
氢氧化钠	外观与性状: 白色不透明固体, 常见为片状、颗粒状、块状或棒状。易潮解。熔点: 318.4℃。相对密度(水=1): 2.13 (固体, 20℃)。溶解性: 极易溶于水, 并释放大热量; 易溶于乙醇、甘油。	皮肤腐蚀/刺激: 类别 1A (造成严重皮肤灼伤)。严重眼损伤/眼刺激: 类别 1 (造成严重眼损伤)。危害水生环境-急性危害: 类别 1 (对水生生物毒性非常大)。	强腐蚀性, 接触会导致严重的化学性灼伤。遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 热量可能引燃周围可燃物。与酸发生剧烈中和反应, 放热。与某些金属(如铝、锌、锡)反应, 释放易燃的氢气, 有爆炸风险。对水生生物有极高毒性。	燃烧性: 本身不燃。 引燃温度: 不适用。 爆炸特性: 本身不燃。	吸入: 粉尘或雾滴会严重刺激和腐蚀呼吸道, 引起鼻、喉、肺的灼伤和水肿。皮肤接触: 造成深度组织破坏, 引起严重灼伤、溃疡和水疱。食入: 会严重灼伤口腔、食道和胃, 导致剧痛、呕吐、出血、休克, 可能致命。慢性影响: 长期接触低浓度粉尘, 可能引起皮炎、鼻黏膜溃疡和呼吸道刺激。LD ₅₀ (经口, 大鼠): 约 40mg/kg (数据来源不同略有差异, 均属剧毒范围)。
硫酸	外观与性状: 纯品为无色油状液体。工业品因含杂质呈黄棕色。沸点: 约 338℃ (浓硫酸, 伴随分解)。相对密度(水=1): 约 1.84 (98% 浓硫酸)。溶解性: 与水以任意比例互溶, 并放出大量热。	皮肤腐蚀/刺激: 类别 1A。严重眼损伤/眼刺激: 类别 1。特异性靶器官毒性-单次接触: 类别 3 (呼吸道刺激)。	强腐蚀性: 对大多数金属、有机物和人体组织造成严重腐蚀和碳化。强脱水性: 能从有机物中按水的组成比例夺取氢和氧, 使其碳化。遇水放热: 与水混合时剧烈放热, 可能引起沸腾和飞溅。强氧化性: 浓硫酸是强氧化剂, 与许多物质(如木屑、纸张)接触可引发燃烧。	燃烧性: 本身不燃。 引燃温度: 不适用。 爆炸特性: 不爆炸, 但与水、碱、金属等不相容物质剧烈反应可能引发爆炸危险。	吸入: 其酸雾强烈刺激和腐蚀上呼吸道, 引起咳嗽、灼伤, 严重者可导致化学性肺炎、肺水肿。皮肤接触: 造成严重的化学性烧伤, 创面难愈合。食入: 导致口腔、食道、胃的严重灼伤和坏死, 剧痛、休克, 危及生命。慢性影响: 长期接触酸雾可引起牙齿酸蚀症、慢性支气管炎和皮炎。LD ₅₀ (经口, 大鼠): 约 2140mg/kg (毒性主要源于强腐蚀性, 而非全身吸收毒性)。

<p>天然气</p>	<p>外观与性状：无色、无味气体。商业用途通常添加臭味剂（如四氢噻吩）以便泄漏时察觉。沸点：-161.5℃。相对密度（空气=1）：约0.55（比空气轻）。溶解性：微溶于水。</p>	<p>易燃气体：类别1。高压气体：压缩气体。危害水生环境-慢性危害：类别1（可能对水生生物造成长期有害影响）。</p>	<p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。气体比空气轻，泄漏后会上升并积聚在天花板或高处，遇火星、高热有燃烧爆炸危险。高浓度时，由于置换氧气，可引起单纯性窒息。</p>	<p>燃烧性：极易燃。爆炸极限（体积分数）：约5%~15%。引燃温度：约537℃。最小点火能：约0.28mJ。</p>	<p>本身为单纯窒息性气体。在高浓度下，通过降低空气中氧含量而引起窒息。中毒症状：初期为头痛、头晕、乏力、恶心、共济失调；严重时出现昏迷、呼吸困难，甚至因缺氧导致死亡。</p>
<p>废机油</p>	<p>外观与性状：黑色或深褐色粘稠液体，具有机油特征气味。闪点：通常>150℃（但因成分复杂而波动）。相对密度（水=1）：通常小于1，浮于水面。</p>	<p>急性毒性-吸入：类别4（如含添加剂或污染物）。皮肤腐蚀/刺激：类别2。危害水生环境-急性危害：类别1。危害水生环境-慢性危害：类别1。致癌性：类别1B（若含多环芳烃等明确致癌物）。</p>	<p>遇明火、高热可燃。在高温或燃烧条件下，可能分解产生有毒烟气（如一氧化碳、硫化物、多环芳烃等）。对水生环境有严重毒性且影响持久。可能含有重金属、氯代烃等有毒有害污染物。</p>	<p>燃烧性：可燃。爆炸极限：其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，但因其挥发性较低，常温下风险较小。</p>	<p>皮肤接触：长期或反复接触可引起脱脂、皮炎。吸入：加热或雾化产生的蒸气或油雾可引起头晕、头痛、恶心，刺激呼吸道。食入：可引起恶心、呕吐、腹泻。慢性健康影响：若含多环芳烃等物质，有致癌风险。可能影响肝、肾功能。</p>
<p>锰粉（二氧化锰）</p>	<p>外观与性状：黑色或黑棕色结晶性粉末，无臭。约535℃时分解，释放氧气。不溶于水、硝酸，溶于盐酸。强氧化剂。</p>	<p>氧化性固体：类别2。入水后可能危害水生环境物质。</p>	<p>本身不燃，但能强烈助燃，与可燃物混合后经摩擦、撞击或受热可能引起着火甚至爆炸。与还原剂（如金属粉末、硫化物、磷）、有机物或易燃物（如木屑、淀粉）混合，形成爆炸性混合物。遇强酸（如盐酸）会发生剧烈氧化还原反应。</p>	<p>燃烧性：本身不可燃。爆炸性：与可燃物形成的混合物有爆炸风险。分解：高温（>535℃）下分解产生氧气，会极大加剧火势。</p>	<p>侵入途径：主要经呼吸道吸入其粉尘，也可经消化道进入。急性毒性：低毒，但大量吸入新鲜粉尘可引起“金属烟热”，出现头晕、恶心、寒战、高热等症状。慢性毒性（核心危害）：长期吸入低浓度锰尘，会导致慢性锰中毒，主要损害神经系统。早期表现为神经衰弱综合征（头痛、乏力、失眠）和情绪改变；晚期发展为典型的“锰性帕金森氏症”，出现面具样面容、肌张力增高、步态不稳等不可逆的神经系统损伤。</p>

7.4.2 危险物质分布、风险类型及扩散途径

对于危险物质可能发生的原因、风险类型、扩散途径及可能影响的后果进行识别，识别后的结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环境风险源识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	事故触发条件	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	盐酸储罐区	盐酸储罐	氯化氢	阀门、容器连接处密封不良、被腐蚀或超期服役。	泄漏	大气	周边居民区
2	危险化学品仓库	氢氧化钠、二氧化锰粉	氢氧化钠、二氧化锰粉	日常管理不到位；暴雨强度超出仓库外截排水措施的能力。	泄漏	地表水、地下水	南汀河、区域地下水
3	锅炉房	天然气管道	天然气	阀门、容器连接处密封不良，天然气泄露遇到明火的情况下发生爆炸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	周边居民区、南汀河、区域地下水
4	危废暂存间	废机油存储区	废机油	废机油泄露遇明火发生火灾、爆炸			
5	生产废水处理系统	蒸馏残液	砷、酸	生产废水未经处理意外排放	泄漏	地表水、地下水	南汀河、区域地下水

根据上表，对本项目可能涉及的危险物质分布情况对危险单元进行划分，划分结果见附图 9。

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 事故统计分析

7.5.1.1 国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡。3500 余人受伤。

(1) 近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂

牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成 2 人失踪，2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许，位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成 121 人死亡、76 人受伤，17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失 1.82 亿元。事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2013 年 11 月 22 日，山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故，造成 62 人死亡，136 人受伤，爆炸现场周边 12 个社区中部分小区一度停水停电。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有 97 人死亡、163 人受伤。

2015 年 4 月 6 日，福建漳州古雷石化（PX 项目）厂区发生爆炸，爆炸造成 12 人轻伤、两人重伤。

2015 年 8 月 5 日下午 14 时 40 左右，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东方化工发展有限公司车间。新东方化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业，规模较大。

2015 年 8 月 12 日晚，天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸，至 9 月 11 日为止已有 165 人遇难，8 人失踪。图为 2015 年 9 月 11 日，天津，天津港爆炸事故核心区清理工作基本完成，航拍清理后的核心区。损坏的汽车已被清理干净，地面积水等待清理。

2016 年 8 月 18 日下午 3 时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸，事故未造成人员伤亡，初步预计经济损失 80 万元人民币。

（2）事故发生类型统计

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故（触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等）发生次数较少，具体见下表。

表 7.5-1 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	其他
比例(%)	74	22	2	2

7.5.1.2 事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，事故原因统计见表 6.3-2。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 7.5-2 事故原因频率表

序号	事故原因	比例(%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

7.5.2 风险事故类型分析

7.5.2.1 泄露事故概率

本项目泄漏事故类型包括容器、管道、泵体泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率推荐值，常用设备的泄漏频率如见下表。

表 7.5-3 常用设备泄漏频率一览表

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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/m \cdot a^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (GuidelinesforQuantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 International Associationof Oil&Gas Producers 发布的 RiskAssessment Data Directory(2010,3)。		

一般情况下，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。结合上表以及工程分析，确定本项目最大可信事故情形为：盐酸储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，在围堰中形成液池后，易挥发的盐酸溶液挥发产生氯化氢气体对周边大气环境造成影响。

7.5.2.2 最大可信事故情形设定

根据项目物质危险性识别、贮存方式、生产系统危险性识别以及事故资料统计分析，本项目环境风险评价设定最大可信事故情形如下：

(1) 根据各气态风险物质的 Q 值，本次评价选取危险物质数量与临界量的比值 (Q) 相对较大的氯化氢作为气态物质泄漏影响分析的评价因子。根据设计资料，盐酸储罐的尺寸为 $\varnothing 3400 \times 7200$ ，本次评价选择在其 1.5m 高度处出现孔径为 10mm 的泄漏孔作为可信事故情形。其泄漏频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。

(2) 项目区蒸馏残液在压滤过程中发生泄漏，废水泄漏后全部渗漏进入地下水或沿雨水沟进入南汀河。

7.5.3 源项分析

7.5.3.1 大气源项分析

本次评价选取盐酸储罐泄漏，泄漏孔径为10mm，在围堰中形成液池后，易挥发的盐酸溶液挥发产生氯化氢气体对周边大气环境造成影响。

大气源项计算中，包括泄露量以及蒸发量两部分。

(1) 泄漏量

源项分析采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A推荐的事态源强计算方法，硫酸储罐泄漏 Q_L 用伯努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L --泄漏速率，kg/s；

C_d --泄漏系数；常用0.6~0.64，取 0.62；

A --泄漏孔面积， m^2 ；泄漏孔径为10mm，泄露孔面积为0.0000785 m^2 ；

P --容器内介质压力，Pa；常压容器取101325Pa；

P_0 --环境压力， P_0 ；取101325Pa；

ρ --泄漏液体密度；盐酸取1180 kg/m^3 ；

g --重力加速度，9.81 m/s^2 ；

h --裂口之上液位高度，m；本项目取 5m。

计算得盐酸的泄露量为液体泄漏速率 0.3938 kg/s ，泄露时间按照 10min 计算，则泄露量为 236.28 kg 。液体平均深度按照 1cm 计算，则最大平铺面积约为 30 m^2 ，低于围堰面积（230 m^2 ），因此本次评价液池蒸发量将按照平铺面积计算。

(2) 蒸发量

当盐酸发生泄漏后，在围堰内形成液池，并吸收地面热量而气化，泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为三种蒸发总和。本项目盐酸储存于常压容器中，内外压强一致，发生泄漏时不存在闪蒸蒸发；盐酸常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，因此蒸发量主要考虑质量蒸发。质量蒸发的公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

p —液体表面蒸气压，27935Pa；

R —气体常数，8.314J/(mol·K)

T_0 —环境温度，298.15K；

M —物质的摩尔质量，0.03646kg/mol；

u —风速，m/s，按最不利气象条件取1.5m/s；最常见气象条件取2.3m/s；

r —液池半径，3.08m；

α ， n —大气稳定度系数，取值参考导则表F.3中不稳定情况取值， n ，0.2， α ， 3.846×10^{-3} ；稳定情况取值， n ，0.3， α ， 5.285×10^{-3} 。

计算得蒸发速率为0.024kg/s。

7.5.3.2 地表水和地下水源项分析

本次评价主要考虑当生产废水处理系统发生事故时，生产废水未经处理直接外排对地表水的影响，蒸馏残液按照一天的存储量计算，根据3.2.6.2一节可知，蒸馏残液的年产生量为3038吨，日产生量为10.13吨，蒸馏残液中砷的含量按照平均含量计算，则为34mg/L，事故情况下废水源强见下表。

表 7.5-5 事故情况下废水排放浓度

项目	平均水量 (m ³ /d)	浓度 (mg/L)
蒸馏残液	10.13	34

7.6 环境风险预测与评价

7.6.1 大气环境风险预测分析

7.6.1.1 预测模型选择

本次预测软件为六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的EIAProA2018。EIAProA2018以2018版中国大气环境影响评价导则和2018版风险评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX为模型内核，功能全面深入、符合新导则要求。结合涉事的化学品参数和环境气象参数，自动推荐首选源强估算模型（并列可选替代模型）。同时计算出理查德森数，判断并推荐后续的扩散模型。

根据EIAProA2018中风险源强估算结果，液池蒸发氯化氢理查德森数为0.086， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用AFTOX模式，因此本次采用AFTOX模式进行预测和分析。AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质

气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。满足本次评价需求。

7.6.1.2 预测范围和计算点

(1) 预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，二级评价项目不低于 5km，因此评价预测范围为 5km。

(2) 本次评价计算时布点评价范围内预测网格点取正北方（N）为 Y 轴正方向，取事故泄漏点为坐标原点（0，0），预测范围 5km，预测范围内取 50m×50m 的等间距网格。

7.6.1.3 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.6.1.4 预测参数

项目大气风险预测模型主要参数详见下表。

表 7.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	事故类型	回转窑烟气管道泄漏
基本情况	事故源经度/（°）	100.10275970
	事故源纬度/（°）	23.92580482
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

7.6.1.5 预测内容

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

(2) 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.6.1.6 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录 H 选取，详见下表。

表 7.6-2 环境风险物质大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
氯化氢	7647-01-0	150	33

7.6.1.7 预测结果

1、泄漏污染物影响距离及范围

采用 AFTOX 模型预测盐酸储罐泄漏下风向最大浓度预测结果详见表 7.6-3、图 7.6-1，最大影响范围详见图 7.6-2。

表 7.6-3 盐酸泄漏最不利气象条件下下风向最大浓度结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	浓度 (mg/m ³)
10	0.11	3693.30	150	1.67	146.77
20	0.22	1919.50	200	2.22	97.14
30	0.33	1120.50	300	3.33	52.38
40	0.44	757.49	400	4.44	33.21
50	0.56	570.09	500	5.56	23.17
60	0.67	458.38	1000	11.11	7.41
70	0.78	383.03	2000	22.22	2.61
80	0.89	327.65	3000	38.23	1.52
90	1.00	284.69	4000	50.74	1.04
100	1.11	250.22	5000	63.26	0.77

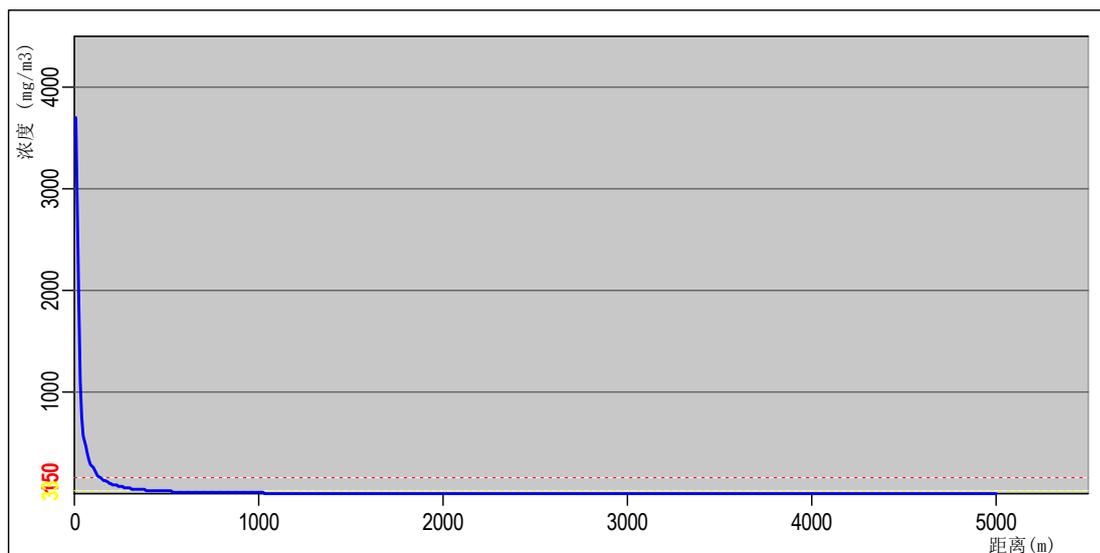


图 7.6-1 最不利气象条件下下风向二氧化硫最大浓度距离分布图



图 7.6-2 最不利气象条件下氯化氢最大影响范围图

根据预测结果，下风向 140m 范围内，事故情况下产生的氯化氢浓度超过毒性终点浓度-1 阈值，影响范围内不涉及敏感点，主要为原项目生产线及公路；下风向 400m 范围内，事故情况下产生的氯化氢浓度超过毒性终点浓度-2 阈值，影响范围内涉及敏感点锦楼双子公寓以及忙岗的部分区域。

2、关心点污染物预测结果

事故发生 60min 内，除忙岗以及南乃以外，其余关心点的预测结果均为 0，忙岗以及南乃氯化氢浓度变化情况如表 7.6-4 以及图 7.6-3 所示。

表 7.6-4 敏感点 60min 内氯化氢浓度变化情况一览表 单位: mg/m³

名称	最大浓度 时间 min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
忙岗	6.11 10	6.11	6.11	6.11	0.00	0.00	0.00
南乃	0.836 15	0.00	0.84	0.84	0.84	0.00	0.00

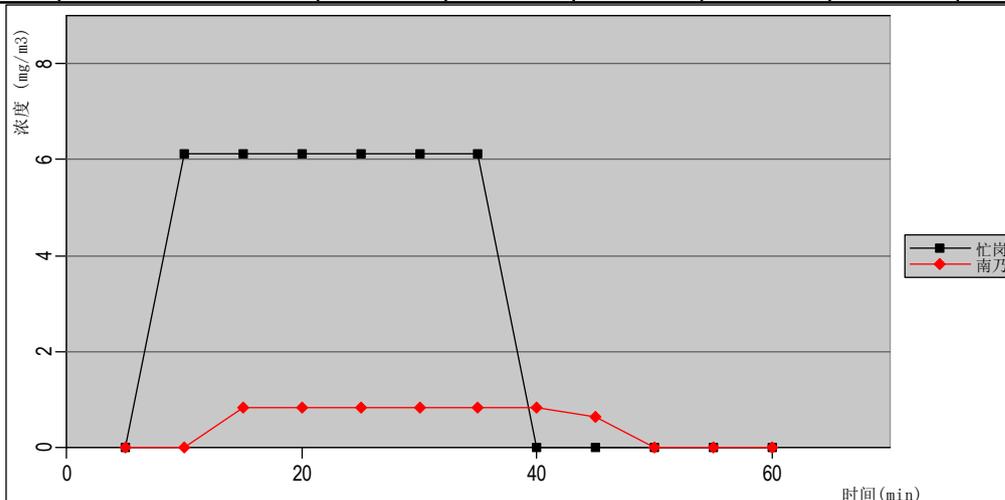


图 7.6-3 事故情况下忙岗、南乃氯化氢浓度变化情况

(3) 小结

根据以上预测结果可知，盐酸储罐发生泄漏时，氯化氢在最不利气象条件下扩散过程中，超出大气毒性终点浓度-1 的范围为泄露点周边 140m，大气毒性终点浓度-2 出现最远距离为 400m，该范围内保护目标包括锦楼双子公寓以及忙岗的部分区域。泄露事件发生后，下风向忙岗、南乃在 10-50min 内将受氯化氢气体影响。

7.6.2 地表水环境风险分析

7.6.2.1 预测源强及预测因子

1、预测源强

见表 7.5-5。

2、预测因子

评价预测因子确定为砷。

7.6.2.2 预测方案

1、预测参数

南汀河流量、水温、水深、河宽等参数详见下表。

表 7.6-5 南汀河水温、水深、水宽、流速及流量估算结果

项目	水温 (°C)	水深 (m)	水宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)
南汀河	18.25	3.2	80	0.988	253

根据《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）规划环境影响报告书》2022 年 5 月 21 日—2022 年 5 月 23 日开展补充监测，南汀河水质监测结果如下表所示：

表 7.6-6 南汀河水质监测结果

采样地点	西河与南汀河交汇口下游约 50m 处 1#点（东经：100°5'27"，北纬：23°54'15"）		
采样日期	2022.05.21	2022.05.22	2022.05.23
采样时间	09:10	09:30	09:15
样品编号	W202205007BD-1-1-1	W202205007BD-1-2-1	W202205007BD-1-3-1
pH 值（无量纲）	8.2	8.1	8.2
流速（m/s）	0.521	0.552	0.531
流量（m³/s）	10.9	11.6	11.1
水温（°C）	21.4	23.4	23.5

溶解氧 (mg/L)	6.17	6.38	6.42
氨氮 (mg/L)	0.297	0.298	0.304
总磷 (mg/L)	0.03	0.02	0.02
总氮 (mg/L)	0.95	0.90	0.95
石油类 (mg/L)	0.02	0.02	0.01
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
砷 (μg/L)	2.0	2.0	1.9
硒 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L
镉 (μg/L)	0.10L	0.10L	0.10L
铅 (μg/L)	1.2	1.0L	1.0L
六价铬 (mg/L)	0.005	0.006	0.006
氟化物 (mg/L)	0.09	0.09	0.09
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L
粪大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出
化学需氧量 (mg/L)	5	5	5
五日生化需氧量 (mg/L)	2.6	2.8	2.8
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.3	2.4	2.3

2、预测模型

评价选用采用中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中推荐的零维数学模型进行预测，不考虑污染物综合衰减系数。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L，本项目为 34mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s，本项目为 1.17E-04m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L，根据表 7.6-7，为 2E-03mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s，根据河流水文数据，南汀河流量为 253m³/s。

7.6.2.3 预测结果

完全混合断面各污染物浓度值详见下表所示：

表 7.6-7 完全混合断面污染物浓度 单位：mg/L

断面		砷
完全混合断面	非正常排放	0.00201

根据公式预测，污染物砷在非正常排放情况下完全混合浓度为 0.00201mg/L，

污染物砷非正常排放情况下与南汀河水水质完全混合时已满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（0.05mg/L），生产废水未经处理意外排放对外环境水质影响为可控影响。

7.6.3 地下水环境风险分析

通过风险识别分析，本项目地表水环境风险考虑生产废水处理系统防渗失效，生产废水会渗入地下导致地下水发生污染，为确保渗滤液不污染地下水，项目需按相关要求分区防渗，同时设置3个监测井，开展跟踪监测。

通过采取防止污染物下渗的措施，正常情况下项目产生的生产废水及生活污水对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。本环评提出设置监测井，定时进行监测，一旦水质发生变化，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降低到最小，因此项目防渗层破裂，影响下游区域的可能性较小，如破裂通过及时监测、补救，可防止扩散，对下游区域的影响也较小。

根据地下水预测结果，以砷浓度34mg/L作为源强进行预测分析，在生产废水处理系统出现故障时，蒸馏残液渗漏入地下水的非正常状况下持续渗入含水层中运移100天后，地下水环境砷超标距离为112m；持续渗入含水层中运移1年后，地下水环境砷超标距离为271m；持续渗入含水层中运移1000天后，地下水环境砷超标距离为571m；持续渗入含水层中运移5年后，地下水环境砷超标距离为928m；持续渗入含水层中运移10年后，地下水环境砷超标距离为1666m；持续渗入含水层中运移20年后，地下水环境砷超标距离为3061m。

综上所述，在废水处理系统出现故障时，蒸馏残液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，蒸馏残液发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。蒸馏残液持续渗入含水层中运移100天、1年、1000天、5年、10年、20年后，地下水环境受砷影响的最大距离逐步增大，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好生产废水处理系统的故障排查以及区域内的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部

位应及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

7.6.4 贮存、生产过程风险事故影响分析

本项目的原料中包括锰粉，锰粉是细小的金属颗粒，比表面积大，在空气中达到一定浓度（爆炸下限）时，遇到火源（如明火、电火花、静电、高温表面）易发生粉尘爆炸。此外，细锰粉活性高，在潮湿空气中可能发生缓慢氧化放热。如果大量堆积，热量积聚不散，可能导致自热自燃。

本项目贮存过程中发生事故的主要部位为化学品库，建设单位应对该类事故引起重视，对锰粉贮存过程应做到：

- 1、与其他化学品分开存储，保持锰粉仓库处于干燥、阴凉的环境。
- 2、必须与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等严格分库或分区存放，切忌混储。
- 3、仓库外和包装上应有清晰的危险品标识（如“易燃固体”、“遇湿易燃”、“有害”等 GHS 标签）。
- 4、仓库区域严禁任何明火、吸烟。
- 5、仓库地面应导电，设备、容器和人员操作必须做好静电接地，使用防静电工具和服装。

万一出现最不利的重大爆炸、爆裂事故引起的环境风险事故，应立即响应环境风险应急预案，报告当地相关管理部门，配合有关部门做好周围敏感群众的撤离和安置工作，同时做好污染源的切断和急救措施，并对事故区域大气、地表水、地下水和土壤环境进行跟踪监测，直至环境监测数据恢复稳定正常。

总之，建设单位应根据工艺布置需求，做好相关各项防范措施。在发生贮存、生产风险事故的情况下，积极响应风险应急预案，可将风险事故控制在可控范围之内。

7.6.5 事故连锁效应和重叠引起激发事故的危险性分析

1、事故连锁效应的危险性分析事故连锁效应是指当一个设备或储罐发生火灾、爆炸等事故、因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近的或上下游的设备或储罐发生火灾、爆炸等事故的效应。

2、事故重叠引起继发事故的危险性分析事故重叠是指某一设备或储罐火灾、爆炸和泄漏事故同时或相继发生。根据统计，重大安全事故多数为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致易燃易爆危险物质大量泄漏，或自燃（高温物料）、或与明火点燃而形成火灾爆炸事故，火灾爆炸又可能造成更多的物料泄漏，继而对周围环境和人群安全及健康造成影响。

本项目涉及的危险物质在生产过程中上下游关系非常紧密，当一设备发生火灾、爆炸事故，若不采取及时、有效的措施时，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。生产过程中一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生连锁事故。当某一原料发生火灾事故时，邻近物料经过长时间高温烘烤，温度升高，存在引发新的火灾爆炸事故的可能性。

7.6.6 风险事故的次生危险性分析

1、火灾爆炸事故中的次生危险性分析

本项目发生火灾爆炸事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的CO、烟雾、SO₂、铅、砷、镉、汞等其它中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

（2）泄漏事故中的次生危险性分析

本项目所使用原料为危险物质，在泄漏事故中进入地下水环境或进入土壤环境。原料中含有砷等毒性物质属，渗入土壤及地下水环境会对其造成严重的不可逆的后果，可在一段时间内对环境和人群健康造成影响。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透阵至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。

7.7 环境风险管理

7.7.1 危险物质运输事故分析及风险防范措施

本项目所用原料、生产过程中产生的中间渣及部分最终固废中含有砷等对人体和环境有重大毒害性的重金属元素，在运输过程中的事故排放主要是指废渣在运输过程中发生的泄漏，其中最为严重的是因交通事故导致的废渣整体泄漏。废渣中各种有毒有害物质将因溶解而进入环境，一些易溶物质迅速进入水体，使水

体中污染物质浓度迅速增加，短期内影响较大；对一些难溶难降解物质，由于环境本底值一般较低，溶解过程较为缓慢，且溶解过程中进一步发生稀释，而事故排放源是总量固定且逐渐衰减的，因此其对环境的危害虽然是长期而不可挽回的，但总体影响是有限的。废渣运输过程中发生事故产生的危害性较大，建设方应加强管理，特别对于危险废物必须执行危险废物运输的有关规范，从管理和技术两方面出发确保运输过程的安全。对于本项目危险废物的运输管理除了按报告危险废物的要求执行外，建设方还需在今后的运输过程中做到如下要求：

(1) 危险废物应采用封闭式槽车运输，在废渣装车和卸料时必须加强管理，采取有效措施防止废渣泄漏；

(2) 车辆驶出装卸点时应对车轮及车厢外部进行清洗，清洗水应回收利用；

(3) 运输过程中发生事故时应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关政府部门报警，并立即实施现场清除；

(4) 所有运输车辆均应配备备用转运箱，为泄漏物料现场紧急清除提供条件；对于严重的泄漏情况，通知公司应急救援队到现场组织清除，并评估和监测泄漏影响，直至确保安全为止；

(5) 对于特别重大的泄漏事故，如翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。通过采取以上措施可以避免因风险事故而对环境产生重大危害；

(6) 涉及危险废物的原辅材料以及废渣等收集、贮存、运输过程应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》要求。危险废物必须袋装并封闭运输。危险废物运输车辆应当悬挂警示标志。危险废物卸载区应配备消防设施及隔离设施。

7.1.2 危险化学品存贮事故分析及风险防范措施

本项目危险化学品贮存过程中的风险影响主要为锰粉遇到明火产生爆炸、贮存容器破损、防渗措施破损造成渗漏对地下水的影响，以及雨水进入危险化学品库对区域地表水和土壤造成的影响。若防渗层破损；或暴雨强度超出危险化学品库四周截排水措施的排水能力，可能导致雨水进入。对区域环境的影响主要是危险化学品在雨水浸泡下溶解析出，进入水体造成环境污染及渗入地下污染地下水。若大量雨水进入危险化学品库，还会造成危化品冲刷流失，污染附近土壤。评价要求建设单位严格对厂区危险化学品库进行防风、防雨、防渗等措施予以改进或完善，并严格按照相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

1、危险化学品库

危险化学品库采用仓库式设计,库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险化学品相容。基础和裙脚必须防渗,可在现有黏土层的基础上,设置 30cm 厚钢筋混凝土层,采用防渗膜、环氧树脂等涂料对四周进行防渗,确保渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能;危险化学品库周边应设计建造径流疏导系统,保证能防止 50 年一遇的暴雨不会流入到库内;设施内要有安全照明设施和观察窗口;应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一;不相容的危险化学品必须分开存放,并设有隔离间隔。建设单位需认真落实环评报告书提出的各项安全环保措施,定期对渣库的运行情况进行安全检查,一旦发现问题,立即停产检查,以确保危险化学品库安全可靠地运行。

2、危险化学品管理

必须做好危险化学品管理记录,记录上应注明危险化学品的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、危险化学品出库日期及用途,并对各类危险化学品分类堆存;加强危险化学品在厂内和厂外的转运管理,严格控制危险化学品转运通道;定期对危险化学品库进行检查,发现破损,应及时进行修理,并设置警示标志;在危险化学品库内清理出来的泄漏物,一律按危险废物进行处理;加强对危险化学品的日常管理,并按国家有关危险化学品管理办法,办理好危险化学品的贮存、使用台账。

3、危化品储罐区

扩建项目危化品储罐区设置 3 个容积为 75m^3 的盐酸储罐,储罐区外设置有截排水沟,雨天无雨水进入储罐区。危化品储罐区周边设置围堰,围堰高度为 1.5m,有效容积为 300m^3 ;罐区及周边地面全部硬化处理,罐区地面、围堰内侧进行防腐、防渗处理。

7.1.3 环境风险应急措施

当发生环境风险事故时应采取以下处理方式:

- (1) 成立突发环境污染事故工作组;
- (2) 组织突发环境污染事件应急处置专家咨询组在应急响应时,应急处置专家咨询组根据现场提供的评价结果、监测分析结果,对事故性质、影响范围及危害程度作出评价,向应急领导小组办公室提出可供采取的合适的防护措施和防护行

动建议，为应急领导办公室决策提供服务；

(3) 进行突发环境污染事故评估与监测现场应急响应组长必须随时向应急响应领导办公室通报现场情况，判断事态发展情况，决策应急响应行动。环境监测

部门应根据应急响应领导办公室的要求对现场易燃、有毒有害气体和水质污染等状况实施应急监测。

(4) 进行必要的污染控制从源头上防堵污染源，防止污染物进入水体和大气，并及时通知相关部门对污染源进行防控；采取工程措施，控制污染范围，将污染控制在一定的水域 and 环境保护范围内，防止其扩大；对于水体污染事件，应充分发挥水利设施作用，结合物理、化学的方法，对受污染的水体进行稀释、中和、置换、净化。并及时通知可能受水污染事件影响的取水单位停止取水，并做好启用备用水源或者采取其他设备临时供水的准备工作。

(5) 应急响应人员进入应急响应现场必须配备必要的防护器材，进行任何响应行动必须报告，不允许单独行动，必须有共同行动人员和监控人员，在应急响应人员自身安全无法保证时，领导办公室应下令应急人员撤离。

(6) 应急监测公司成立应急监测小组，负责突发环境事件应急监测工作，由公司安全环保部门领导，分为室内工作组和室外工作组，应急监测小组在监测设备、物资上做好应对突发事件发生的准备，应急监测小组成员 24 小时保证通信畅通，接到命令，20 分钟到达单位，同时做好准备，外勤工作组做好安全防护，立即赶赴事故现场实地勘察，确定事故类型、监测项目，及时反馈信息给室内工作组，事先做好相应的项目分析试剂、分析仪器的预热等准备工作。

(7) 应急终止后行动对现场暴露工作人员、应急行动人员和污染的设备、仪器进行洗消清洁，调查事故原因，初步评估事件影响、损失、危害范围和程度，查明人员伤亡情况；对突发环境事件应急行动全过程进行评估，分析预案是否科学、有效，应急组织机构和应急队伍设置是否完善、合理，应急响应和处置程度、方案制定是否科学、实用、到位，应急设施设备和物资是否满足等，并编制救援工作总结报告。

(8) 信息发布由当地政府及时发布事故处置情况。

7.1.4 应急疏散计划

1、设置警戒疏散组

(1) 负责组织指挥抢救人员和财产，疏散现场遇险人员，清理和维护现场

治安秩序；

(2) 负责利用自有灭火器材及消防设施，开展灭火自救，警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；

(3) 协助和配合公安、消防及专业队伍进行消防保卫和应急救援；

(4) 事故发生时负责将事故情况和影响告知周边可能受影响的居民、单位，并按实际情况请求支援或组织开展撤离工作；

(5) 负责现场医疗救援指挥，与医疗单位联系，将中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

2、确定应急避难所

根据风险源项分析，可能发现的风险事故为废气风险外排、罐区危化品泄漏等，主要为大气环境风险事故。根据气象资料统计，临沧市常年主导风向为西南风，因此，应急避难场所设置于厂区上风向进出口旁，若风险事故进一步扩散，可及时疏散出厂。

3、制定应急疏散路线

制定应急疏散路线需综合考虑废气风险外排、罐区危化品泄漏等风险源，疏散路线避开上述风险源，利用厂区主要道路，与常年主导风向反方向制定疏散路线。

本次环评初步制定了以上应急疏散组、应急避难所和疏散路线，待项目建设完成后，建设单位需组织编制《突发环境事件应急预案》，配套应急物资、制定完善的应急预案，结合实际建设情况，核实应急避难所和疏散路线的设置合理性。

7.1.5 突发环境事件应急预案的编制要求

项目投产前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)、《企业突发环境事件风险评估指南》(环办〔2014〕34号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急资源调查报告》等文本，并组织专家进行评审后，到当地环保部门进行备案。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，与园区、当地政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。编制应急预案，主要内容应包括：

(1) 预案分级响应：事故发生后，应首先确认事故后果和事故影响范围，

确认事故分级响应的条件，启动相应事故应急救援预案；

(2) 应急计划区：划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，附近居民的人群健康；

(3) 应急组织机构和人员：成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责；

(4) 通讯联络：建立社会救援和企业的通讯联系网络，保证通信信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；

(5) 应急环境监测：由地区或市环境监测专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，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；

(6) 人员救护：在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

(7) 事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速做出相应应急措施。建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；

(8) 应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善；

(9) 公众教育：对工厂邻近居民和企业，尤其是项目附近散户居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

8 环境保护措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施及可行性

8.1.1 施工期间地面扬尘的污染防治措施

施工过程中的空气污染主要源自基础建设、材料运输和装卸中产生的地表扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。项目在施工期采取如下控制措施：

(1) 对于建筑垃圾及废土石统一收集、堆放，要及时清运。

(2) 在建设过程中应严格按有关规范操作，在作业面上适量进行喷水，以保证一定的湿度，以减轻施工的扬尘。

(3) 加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时，运输汽车应完好，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量，对于散落在路面上的泥沙等建筑材料要及时清扫。

(4) 维护施工机械的正常运行，减少施工机械的燃油废气。

(5) 加强建筑施工和道路扬尘治理，严格按照“六个百分之百”（工地现场 100%围挡、工地物料堆放 100%覆盖、工地路面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、出入工地运输车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输）及“六不准”（不准开放式施工、不准车辆带泥上路、不准高空抛撒垃圾、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的土方）措施要求控制施工场地扬尘的排放。

根据类似工程及实践经验，施工现场进行洒水降尘、料堆渣堆进行遮盖、车辆限速行驶等防治措施可大幅度减少扬尘措施，措施简单有效，经济可行。

8.1.2 施工废水污染防治措施及可行性

施工期产生的废水主要是施工废水及生活污水。

(1) 施工废水

施工期新建 1 个容积为 30m³ 的临时沉淀池作为简易沉淀池，施工产生的废水经沉淀处理后，回用于施工作业或厂内洒水降尘，不外排，因施工废水主要含 SS 经沉淀后可用于场地洒水，施工废水治理措施可行。

(2) 生活污水

项目施工期产生的生活污水，依托厂区现有的生活污水处理系统收集处理后，经市政管网进入临翔区第一污水处理厂，目前厂区的生活污水处理方式为化粪池，根据企业自行监测数据，化粪池出水水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B级标，原有化粪池的容积共计13m³，可容纳施工期增加的生活污水量，施工期间生活污水治理措施可行。

8.1.3 施工噪声的污染防治措施及可行性

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声，提出以下治理措施和建议：

- (1) 加强项目的施工管理，严禁夜间施工；
- (2) 合理布局施工机械，噪声大的机械尽量布置在远离关心点的地方；
- (3) 施工运输车辆限速、禁鸣，较小运输车辆产生的噪声；

根据对施工现场调查及预测，采取措施后，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，采取的措施简单有效，经济技术可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性

项目施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾、生活垃圾。针对施工期产生的固体废物，项目采取如下控制措施：

(1) 土石方

目前场地已经进行了场地平整，建设过程中仅仅进行少量的基础开挖，产生的土石方量不大，项目开挖土石方部分回填，回填不完部分定期运至外单位合法弃土场进行处置。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期的建筑垃圾以建筑垃圾包括石料、砂、废混凝土块、水泥包装袋、管材等，这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境的質量。对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能地回收再利用，不能回收利用的运往指定建筑垃圾消纳点进行处置。此过程应严格遵守《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定。

(3) 生活垃圾

项目施工人员平均每天约为 20 人，施工人员均不在项目区食宿，施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人.d 计算，则项目施工人员产生的生活垃圾约为 10kg/d，此部分生活垃圾经过统一收集后，委托当地环卫部门清运处置。

以上措施简单有效，经济技术可行。

8.2 运营期污染防治措施及可行性

8.2.1 大气污染防治措施及其可行性

8.2.1.1 大气污染防治措施

1、综合尾气处理措施（G4-1）

综合尾气主要来自于蒸馏以及复蒸过程中产生的 HCl 气体，处理方式为三级（四级）吸收瓶吸收尾气+石灰中和+二级吸收塔处理，三级吸收瓶的洗手效率为 99%（第一级吸收率约为 90%，第二级约为 80%，第三级约为 60%，蒸馏工序为四级吸收，复蒸为三级吸收，保守估计按照三级计算），石灰中和处理效率为 85%，二级碱液吸收塔的处理效率为 95%，总吸收系数处理效率为 99.98%。

2、硫酸蒸馏、精馏产生的 HCl 废气（G1-1）

对于硫酸蒸馏、精馏产生的 HCl 废气，处理措施为三级吸收瓶+二级碱液吸收塔处理，三级吸收瓶的处理效率为 99%，二级碱液吸收塔的处理效率为 95%，总处理效率为 99.9%。

3、水解废气（G2-1）

水解产生的 HCl 气体的处理方式为二级碱液吸收塔，处理效率为 95%。

4、压滤废气（G5-1）

废水处理工段中产生的 HCl 气体（G5-1）的处理方式为二级碱液吸收塔，处理效率为 95%。

5、石灰仓顶的无组织颗粒物（WG5-2）

石灰仓顶部的无组织颗粒物由设备自带的布袋除尘器进行处理，处理效率为 99.8%。

8.2.2.2 大气污染防治措施可行性

1、碱液喷淋塔污染防治措施可行性

本次扩建将建设 3 套二级碱液喷淋系统，用于处理各类工序产生的 HCl 气体。

本项目为锆精炼项目，在《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）未对此类项目做明确排污处理方式的规定，根据该排污许可证“表 3-2 稀土金属冶炼排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表”对于氯化氢的处理方式可知，碱液中和处理为可行技术。

从技术角度来说，碱液中和喷淋是目前世界上应用范围最广、工艺技术最成熟的标准除酸性气体工艺技术，也是当前国内通行的废气除酸基本工艺。它采用氢氧化钠作为吸收剂，在吸收塔内，吸收液与废气接触混合，废气中的氯化氢与吸收液中的氢氧化钠进行化学反应被脱除，最终反应产物为氯化钠。脱酸后的尾气经除雾器除去带出的细小液滴，排入烟囱。

本项目拟采用配件和板材更新后的 pp 喷淋塔，其处理方式的设置如下图所示。

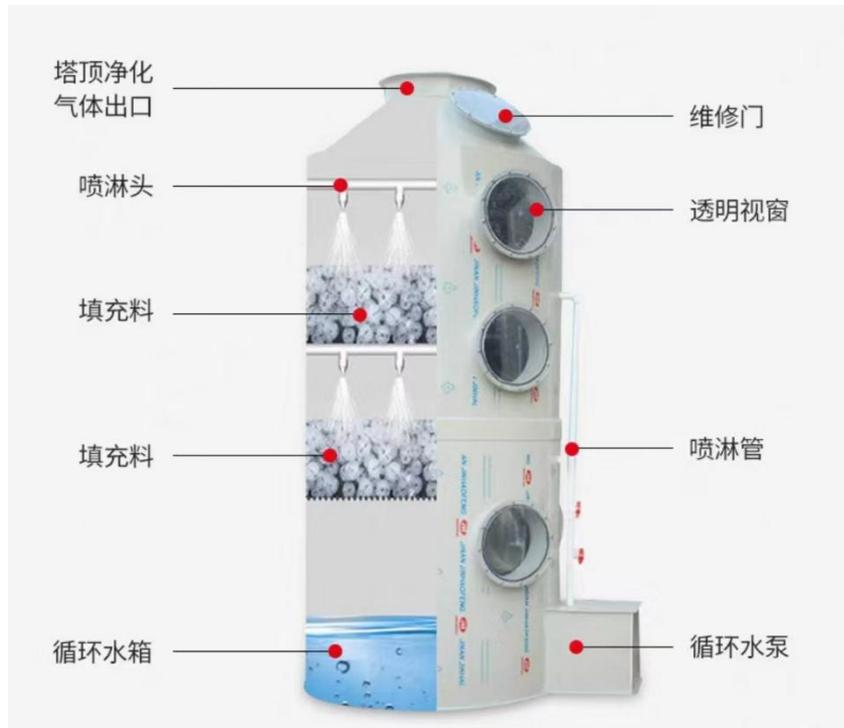


图 8.2-1 项目采用的碱液喷淋的塔内部设置

根据设备提供方既有的工程经验，单级喷淋的处理效率通常在 98%以上，本项目采用二级碱液喷淋塔技术，可稳定达到报告中提出的 95%的吸收效率。

由以上分析可知，本项目尾气采用氢氧化钠碱液喷淋系统除氯化氢，效率较

高、技术成熟可靠、经济可行。

2、氯化氢气体水吸收方式的可行性

类比《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125—2020)中“表1 钨钼冶炼排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表”可知,对氯化氢而言,“冷凝、酸吸收、水吸收综合处理技术”均为可行技术。

项目对于综合尾气、硫酸蒸馏以及精馏均采用了三级或以上的吸收工序,总吸收的核算效率为99%。项目HCl产生量最大的工序为蒸馏工序,其产生量为362.7t/a,平均每天产生量为1209kg/d,吸收瓶吸收盐酸后每2h返回蒸馏釜一次,则每次吸收瓶需要处理的HCl量为100.75kg。

吸收瓶总容积共计150L(按照三级吸收瓶计算),根据《化学化工物性数据手册》,在20°的情况下,每100g水最多可溶解71.7g的HCl,则吸收瓶最多可吸收107.55kg挥发的HCl,即理论上吸收瓶可以将全部的HCl吸收,转为盐酸溶液,本次评价按照99%的吸收效率理论上合理。同时结合企业现有项目的工程经验,吸收瓶的处理效率也可以达到99%,处理措施合理。



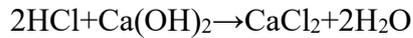
图 8.2-2 现有项目蒸馏工序中吸收瓶的设置情况

3、氯化氢气体的石灰中和吸收方式的可行性

类比《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125—2020)中“表1 钨钼冶炼排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治

设施一览表”，对氯化氢而言，“冷凝、酸吸收、水吸收综合处理技术”均为可行技术，因此采用石灰中和进行吸收酸为可行技术。

在尾气处理工段中，经水吸收后的 HCl 需要进一步采用石灰中和吸收，吸收的核算效率为 85%。石灰中和氯化氢的反应式如下：



中和反应主要在密闭的中和锅中进行，在氯化氢进入中和锅内后，投入石灰，使得最终形成的溶液呈中性。因此理论上说，中和锅对于氯化氢的处理效率可以达到 100%，仅部分挥发的氯化氢进入到随后的喷淋塔进行了处理，本次评价按照 85% 计算合理。

4、石灰仓布袋除尘污染防治措施可行性

本项目主要粉尘来源为石灰仓，仓顶设置布袋除尘器。布袋除尘器应用技术的水平较为成熟，在我国各行业已经得到广泛地应用。布袋除尘器净化效率高、占地面积小、价格低廉、空气压力损失小，能耗低、处理风量大、安装维修方便、技术可靠等特点，过滤后的废气含尘量远低于国家排放标准。根据《污染源源强核算技术指南有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D，袋式除尘器除尘效率为 99%~99.9%，本项目取 99.8% 较为合理。

综上所述，，本项目各废气污染预防技术及治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）有关规定和要求，可实现达标排放，因此，本项目各废气污染预防技术及治理措施是可行的。

8.2.2 废水污染防治措施及其可行性

1、处理规模的合理性

根据工程分析，本项目进入生产废水处理系统的废水主要是蒸馏残液、纯水制备浓水、表面处理废水、压滤及废渣冲洗废水、吸收塔废水，总计每日排入生产废水处理系统废水量为 55.87m³；初期雨水产生量为 106m³，经雨水收集池收集后根据生产废水处理系统的处理规模分批（每批次 21.24m³）排入生产废水处理系统处理后回用于生产。

综上所述，生产废水处理系统最大处理量为雨天时包含初期雨水时的处理量，总计 77.11m³/d，本次新建生产废水处理系统处理规模为 80m³/d，满足最大废水量时的处理需求。

项目建成后，生活污水的排放量为 11.36m³/d，企业新建一座处理规模为 15m³/d 的生活污水一体化处理设备，处理规模满足要求。

2、处理工艺及可行性分析

(1) 生产废水处理工艺的合理性

本项目生产废水处理系统工艺采用“中和+压滤+低温蒸发+高温蒸发”工艺（废水处理工艺见图 3.2-7），末端配套建设循环水系统和在线监测排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）中“表 4-1 钨钼冶炼排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”对于废水处理的要求，含酸废水的可行技术为“化学中和法”，本项目对于含酸废水的处理为可行技术。

从工程分析可知，项目废水的主要污染物为 pH 以及少量其它氯化盐类，废水处理工艺采用石灰对于酸性废水进行中和，中和废水中大部分的成分为氯化钙，同时还包括溶解于水中的各类氯化盐类。随后的压滤工序可以将氯化钙以及其自身包裹的少量氯化盐与液态水进行分离，分离后的固态物为中和锆渣，运至企业火法分厂进行回收利用，分离后的压滤水中主要可能包括少量氯化盐类。随后的低温和高温蒸发工序进一步将水和盐类进行分离，此时的蒸发气体主要为水蒸气，盐类则以凝结物的形式转为固相。水蒸气冷却后的水即为生产废水，由此可知项目的生产废水主要为蒸馏冷凝水，含有杂质很少。

从工艺角度来看，项目采用的生产废水处理系统的原理与蒸发/浓缩技术类别中的多效蒸发类似，主要是通过外部加热，使废水中的水分子获得足够能量，从液态相变为气态（水蒸气），而溶解性的盐分因无法汽化，被留在剩余的浓缩液或最终形成结晶固体。

蒸发/浓缩技术分是实现高盐废水“零排放”和盐分资源化的核心技术，主要用于海水淡化、电力以及化工等多个对于废水回用或排放要求严格的行业，该工艺处理后的废水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准。

本次评价同时类比了《歙县循环经济园区鼎元污水处理有限公司新增日处理 480 吨 MVR 环氧树脂生产高盐废水处理系统及盐回收综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》废水出水监测数据。该项目主要采用蒸发/浓缩技术处理高盐废水，与本项目废水处理原理类似，处理后的气凝水与设备、地坪冲洗水、真空

系统置换水、冷却塔排水混合后一起排放。根据该监测报告，与本项目有关的污染因子的验收监测数据如下表所示。

表 8.2-1 类比项目的验收监测数据 单位：mg/L

采样日期	总磷	总氮	悬浮物	氨氮	BOD ₅	COD	氯化物
2025 年 8 月 1 日	0.01	3.09	21.75	0.313	43.08	156.5	82.75
2025 年 8 月 2 日	0.015	2.85	31.75	0.369	35.15	128	112.5
《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准	8	70	400	45	350	500	800

从上表可以看出，在企业排放的废水远低于《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准，考虑到类比项目排放的废水混合了设备、地坪冲洗水等较高污染水的情况下，依旧能够达标，故本项目排放的废水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准的要求，工艺设计合理。

(2) 生活污水处理工艺的合理性

项目的生活污水主要包括 BOD₅、COD、氨氮、SS 等，经化粪池+生活污水一体化处理设备处理后晴天回用于绿化，雨天排入市政管网。

项目生活污水一体化处理设备采用膜生物反应器，将生物处理单元与膜分离单元结合，用膜组件替代二沉池进行泥水分离，处理后的水质通常交传统工艺更好，其对于各类有机物的处理效率通常在 90%以上，对氨氮以及总磷的处理效率通常在 80%以上，处理后的废水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》

(31962-2015) B 级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 标准要求。

由上述分析可以看出，本项目各废水污染处理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125—2020) 有关规定和要求，可实现达标回用，因此，本项目各废水污染处理措施是可行的。

8.2.3 地下水污染防治措施及可行性

1、源头控制措施

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

2、分区防控措施

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导

则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

项目厂区污染防渗分区见附图 9。

重点防渗区包括：危废暂存间、危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池等。一般防渗区包括：联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池等。简单防渗区包括：折流池、调节池、配电室等。

对于重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行防渗。

对于一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

3、地下水污染监控

建立项目区的污废水渗漏检测和地下水环境监控体系，包括建立污废水渗漏检测、地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，本次对项目区下游及周边布设了 3 个地下水长期监测井，分别为 D1（ 23.92604941° ， 100.10295761° ；侧方向井）、D3（ 23.92516789° ， 100.10202446° ；下方向井）、D5（ 23.92528381° ， 100.10147329° ；下方向井），具体位置见下图。

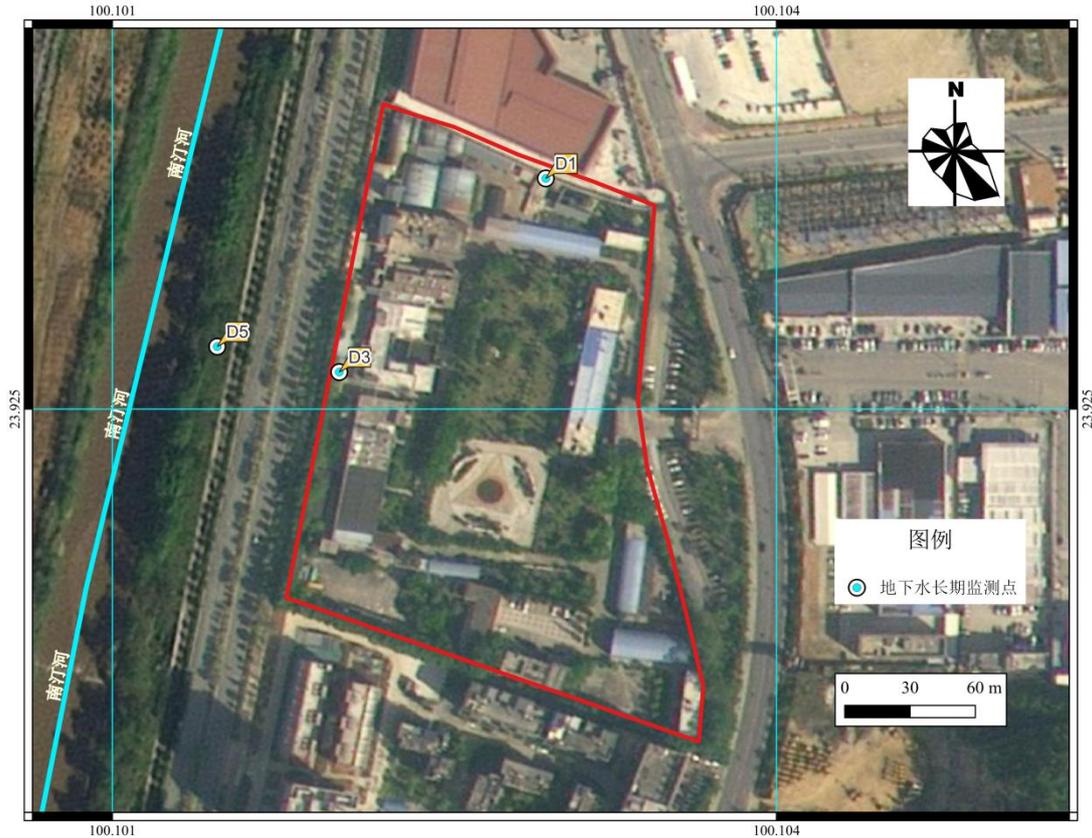


图 8.2-3 地下水长期监测点

4、应急处置措施

① 应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水发生渗漏时，应立即向公司安环部及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

② 应急措施

(a) 厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

(b) 对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

(c) 项目区内的各车间、储存仓库等应避免雨淋，屋顶或地面防渗层若出现破损须及时进行修补。

8.2.4 噪声防治措施及其可行性

(1) 项目噪声污染源

本项目噪声源主要有反应釜、风机、水泵等生产设备，主要噪声源声压级为60~100dB（A）。

（2）噪声防治措施

为减小运营期噪声对环境影响，本项目针对不同的声源采取分类降噪措施，其中鼓风机、排烟风机、排气管进风口或排气口设置消声器，设置在隔声风机房，给料机、提升泵等设置在厂房内，加装减震垫，空压机设置隔声罩，各类水泵、浆液泵设置在隔声泵房内，降噪效果参考《污染源源强核算技术指南有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 E.2，均取中间值，则厂房 10dB（A）、消声器 20dB（A）、减震垫 15dB（A）、隔声罩 15dB（A）、隔声间 20dB（A）。各噪声源经降噪处理后声压级为 60~100dB（A），另外，操作工人还需配备必要的噪声防护设施。

（3）噪声防治措施可行性

采取以上措施后根据预测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值。项目采取的噪声防治措施适用范围广、简单易行，在技术及经济方面是可行的。

8.2.5 固废处置措施及其可行性

1、固废处置情况

扩建生产过程中产生的固废主要为水洗锆渣、中和锆渣、废滤布、废石墨舟、废蒸发皿、沉锆渣、废树脂、废矿物油、生活垃圾等，具体处置方式如下表：

表 8.2-2 本项目固体废物处置措施及去向一览表

产生工序	固废名称	固废属性	暂存设施	处置措施
二氧化锆生产线-烘干	废蒸发皿	一般工业 固废	联合厂房	返回四氯化锆 生产线
尾气处理工段-压滤	沉锆渣		联合厂房	
二氧化锆生产线-真空抽滤	废滤布		联合厂房	送至企业火法 分厂回收
区熔锆锭生产线-还原	废石墨舟		联合厂房	
废水处理工段-压滤及水洗压滤	水洗锆渣		一般固废暂存间	
废水处理工段-二次压滤及高温蒸发	中和锆渣			
纯水制备	废树脂	不暂存，厂家更换后直接运走	由厂家回收再生处理	
机修	废矿物油	危险废物	危废暂存间	交由有资质的单位处理
生活区	生活垃圾	有机质	生活垃圾桶	环卫部门清运

2、固废治理设施建设情况

本项目设置有 1 间危废暂存间（依托）、1 个一般固废暂存间。

危废暂存间为依托工程，位于厂区西侧，占地面积为 10m²，设置为全封闭式库，库内防渗、防雨、防腐按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设，同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，并设置标识标签。该危废暂存间已通过验收，主要用于废矿物油的堆存。废矿物油年产生量为 0.1t，设置的危废暂存间可堆存近 12 个月的量，满足周转要求。

一般固废暂存间为本项目新建工程，位于联合厂房东北角的压滤车间内部，压滤车间属于联合厂房的尾气处理单元，为重点防渗单元，防渗、防雨、防腐满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，因此也满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。一般固废暂存间主要用于暂存中和锆渣、水洗锆渣，二者年产量共计 650t，一般固废暂存间的占地面积为 60m²，可堆存近 1 个月的量，满足周转要求，一般固废暂存间的位置见附图 8。

综上，本项目建设的固废暂存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求建设，厂区各类固废得到了规范化的暂存及处置。整体而言，本项目的固废污染防治措施有效可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的土壤环境保护措施主要为：

1、源头控制措施

以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；要求严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行

“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

2、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。

3、分区防控措施

本项目涉及大气沉降影响，主要通过加强厂区内、外绿化工作，加大绿化系数以种植具有较强吸附能力的植物为主，减轻污染。对于入渗途径的影响，本项目根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。各分区方式和防渗措施与“地下水影响分析”分区防控措施一致。

4、应急响应措施

设立土壤监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

5、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求开展相应的跟踪监测（自行监测）。根据项目特点及评价等级，本次对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点设置：将整个厂区分为一类单元和二类单元，其中一类单元为生产废水处理站、生活污水处理站、初期雨水池、事故水池，其他均为二类单元，具体监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 土壤环境跟踪监测布点

监测时段	监测点位	监测指标	监测频次	采样要求
初次监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站	GB36600 表 1 所列 45 项基本因子及 pH	每年 1 次	柱状样，间隔 0.5m 采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点

	理站旁			设施设备底部与土壤接触面
	危险废物暂存间			表层样 0-0.2m
	危险化学品库			
后续厂界内跟踪监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项因子及 pH	每年 1 次	柱状样，间隔0.5m 采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面
	危险废物暂存间			表层样 0-0.2m
	危险化学品库			
后续厂界外跟踪监测	1#厂界上风向	PH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌	每年 1 次	表层样 0-0.2m
	2#厂界下风向			

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环保投资估算

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：X_{ij}—包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k—环保建设过程中的软件费（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i—“三同时”项目个数（i=1、2、3……m）；

j—“三同时”以外项目（i=1、2、3……n）；

k—建设过程中软费用类目数（k=1、2、3……Q）。

具体分项投资详见表9.2-1。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\%$$

式中：H_T—环保投资；

J_T—建设项目总投资。

表 9.2-1 环保投资分项估算表 单位：万元

工段	污染物		措施对策	金额	环境效益	备注
施工期	大气污染防治	施工扬尘	洒水车 1 辆；施工围挡 1500m。	5	减轻空气污染，保护人群身体健康	环评增加
	水环境污染防治	施工废水	1 个容积为 30m ³ 的临时沉淀池及配套收集沟。	5	防止施工期生产废水、生活污水直接排入水体污染水质	环评增加
	固废污染防治	土石方	土石方围挡沙袋，土石方清运。	20	减小施工垃圾对环境的影响	环评增加
		建筑垃圾	建筑垃圾清运。	30		
	噪声污染防治	施工噪声	施工围挡；噪声实时监测设备。	10	减少施工对周围居民的影响	环评增加
运营期	大气污染防治	精馏废气	1 套碱液喷淋塔及配套收集管道+风量为 5000m ³ /h 的风机+15m 高 DA003 排气筒排放。	60	达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值要求	环评增加
		水解废气和综合处理尾气	1 套碱液喷淋塔及配套收集管道+风量为 2000m ³ /h 的风机+15m 高 DA004 排气筒排放。	45		环评增加
		压滤废气	1 套碱液喷淋塔及配套收集管道+风量为 5000m ³ /h 的风机+15m 高 DA005 排气筒排放；压滤车间负压封闭空间。	100		环评增加
		石灰仓废气	仓顶袋式除尘器 2 台	20	达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物无组织排放限值要求	环评增加
	水环境污染防治	雨污分流、清污分流、生活、生产分流	全厂雨污分流系统；清净下水和生产废水分流系统；生活污水和生产废水分流系统。	300	收集、处理生产污水，防止各种污水直接排入水体污染水质	环评增加
		循环水系统	蒸汽冷凝水循环系统：100m ³ 循环水池 1 个及配套管网。	50		环评增加
			高温蒸发循环系统：505m ³ 循环水池 1 个及配套管网。	100		环评增加

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司先进锗材料建设项目

	生产废水处理系统	本项目改造原项目已建酸回收系统为低温蒸发系统，在此基础上新建1套压滤+中和+冲洗压滤+低温蒸发+高温蒸发的生产废水处理系统，处理规模为85m ³ /d的废水处理站。	400		新建1套中和+冲洗压滤+低温蒸发（利旧）+高温蒸发的生产废水处理系统	
	生活废水	新建1套15m ³ /d的一体化生活污水处理设备。	20	处理生活污水，防止污水直接排入水体污染水质	环评增加	
	固废	危险废物暂存间	1个面积为50m ² 危险废物暂存间	20	确保危险废物不对人群健康和周边环境造成影响	环评增加
	噪声	设备噪声	消声器、减震垫、隔声罩、隔声泵房、封闭厂房等	50	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关限值要求	环评增加
	地下水	防渗	①重点防渗区：危废暂存间、危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池； ②一般防渗区：联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池； ③简单防渗区：折流池、调节池、配电室。	355	须达到环评提出的防渗标准及要求	环评增加
	环境风险	建设事故水池1座，容积为330m ³ 。		80	确保发生事故时收集事故废水，不外排。	
		危化品罐区设置围堰，围堰高度为1.5m，罐区地面、围堰内侧进行防腐、防渗处理。		20	确保发生事故时，污染物不外排至外环境。	环评增加
	其他费用	施工期环境监理		10	确保施工环保措施的有效实施，减少对环境影响。	环评增加
		环境监测费		15	环境管理措施的实施。	环评增加
		竣工验收费		40	环境管理措施的实施。	环评增加
合计			1755	/	/	

综上所述，项目总投资12076万元，其中环保投资1755万元，占总投资的14.5%。

9.2.1 年环保费用的经济效益分析

项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 废气治理环境效益：大气污染物排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物相关限值要求。

(2) 废水治理环境效益：项目产生的生产废水和生活污水经处理后部分回用、回用不完部分外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂处理。

(3) 噪声治理的环境效益分析：项目采取相应的隔声减振措施，降噪效果较好，对周围环境影响在可接受范围内。

(4) 固废治理的环境效益：项目产生的所有固体废弃物均得到有效处置，处置率 100%，不排放至外环境，不会对周围环境产生影响。

由此可见，本项目环境效益较显著。

9.3 经济效益分析

项目总投资 10111.50 万元，其投资规模合理，项目所得税后内部收益率为 21.58%，远高于行业基准收益率 13%，项目所得税后投资回收期为 4.84 年，即投产 4.84 年后即能全部收回投资，项目平均每年可实现收入 86025.00 万元，实现利润（所得税前）3063.15 万元，投资利润率为 17.23%。项目效益指标较好，表明项目盈利能力较好，投资利润率、投资利税率均超过行业基准收益率水平；项目具有较强的贷款偿还能力、资产变现能力及抗风险能力。

综上所述，该项目在技术上可行、经济上合理，具有较好的社会效益和经济效益，本项目在技术经济上是可行的。

9.4 社会效益分析

本项目符合国家的产业政策，项目采用先进的生产工艺，科学的管理措施，生产的产品具有较好的市场和质量，项目产品市场面向国内外，发展前景好。项目实施后将进一步提高企业的竞争力。本项目的建设不仅企业能获得较好的经济效益，而且具有一定的间接社会效益，有利于社会的和谐发展。项目投产后将为当地提供就业机会，有利于促进当地经济发展，带动地方特色工业的发展。

因此，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

9.5 结论

项目运行后经济效益显著、社会效益明显、环境效益良好。本环评提出运营期投入 1755 万元进行环境治理，能有效地保护环境而不致使当地环境功能发生变化，能有效减少该项目的污染物排放，减轻项目建设所带来的环境污染。

10 产业政策、规划及厂址选择合理性符合性分析

10.1 产业政策符合性分析

项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》，项目代码：2503-530902-04-01-564036。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“九、有色金属，4. 新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。因此本项目的建设符合国家产业政策。

对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止类项目。

综上，项目建设符合国家产业政策。

10.2 与生态环境分区管控的符合性分析

根据《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》（临环通〔20〕号），本项目与其符合性分析如下表所示。

表 10.2-1 本项目与《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》（临环通〔20〕号）符合性分析

临环通〔20〕号		项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.严格落实国家产业政策、国家产业结构调整指导目录。将资源承载能力、生态环境容量作为承接产业转移的基础和前提，合理确定承接产业转移重点，禁止引进环境污染大、资源消耗高、技术落后的生产能力。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。</p> <p>2.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，项目审批严格落实国家和云南省相关政策要求。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换相关政策，严管严控新增电解铝和工业硅产能。</p> <p>3.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。</p> <p>4.加强河湖水域岸线空间管控，严格落实澜沧江、怒江临沧段相关管控要求，合理安排河湖管理保护控制地带，加强对河湖周边房地产、工矿企业、化工园区等“贴线”开发管控。</p> <p>5.落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。</p> <p>6.临翔区及 7 县城镇开发边界范围内的开发建设活动应符合有关法定规划要求。</p>	<p>1.项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》，项目代码：2503-530902-04-01-564036。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“九、有色金属，4. 新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止类项目。综上，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2.本项目为有色金属冶炼项目，不涉及钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等。</p> <p>3.本项目位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于合规园区。同时本项目不属于石化、现代煤化工生产项目；但由于四氯化锆属于危险化学品，则本项目在运营期间将严格按照《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》《危险化学品安全管理条例》等文件的相关要求进行管控和监管。</p> <p>4.本项目在原址范围内进行改扩建，符合《临沧市南汀河保护管理条例》相关条例要求。</p> <p>5.本项目能源使用电能、天然气，属于清洁能源，且建设方运营期间严格落实云南省碳达峰碳中和相关要求。</p> <p>6.本项目符合《云南临沧高新技术产业开发区总规（修编）（2021-2035）》相关要求。</p>	符合
污染物	1.加强澜沧江和怒江临沧段水系生态保护，巩固小水电清理整改成果；加强水生	1.本项目为有色金属冶炼项目，不属于小水电项目。	符合

<p>排放管控</p>	<p>生物多样性保护；落实重点水域禁捕，严厉打击破坏渔业资源违法行为；加强南汀河等河湖流域范围内农业农村面源污染防治；加快补齐城镇生活污水处理短板；深入推进流域污染治理和生态保护修复，确保各考核断面水质稳中向好，持续保持优良。</p> <p>2.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源和影响水质活动的行为，确保饮水安全。</p> <p>3.开展细颗粒物和臭氧协同控制、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程，排污口安装自动监控设施。</p> <p>4.严格施工扬尘监管；严格渣土运输车辆规范化管理；提高道路机械化清扫率；加强秸秆焚烧管控。加大环境污染物减排力度，到 2025 年，实现氮氧化物减排 138 吨，挥发性有机物减排 230 吨，化学需氧量减排 1594 吨，氨氮减排 238 吨。</p> <p>5.加强生态环境保护和污染防治，防止生态破坏和环境污染对生物多样性造成危害。采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏；采取有利于节约和循环利用资源，促进绿色发展的经济、技术政策和措施，鼓励环境友好型的生物资源开发和可持续利用，使经济社会发展与生物多样性保护相协调。</p> <p>6.严格管控受污染耕地退耕还林还草和修复治理，合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工、有色金属等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间，降低修复能耗。合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工、有色金属等行业企业重度污染地块开发利用。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。</p> <p>7.产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，加强重金属污染物排放管理，落实区域“减量替代”和“等量替代”</p>	<p>2.本项目不在饮用水源保护区内。</p> <p>3.本项目废气不涉及挥发性有机物，且排污口安装自动监控设施，废气经治理后达标排放。</p> <p>4.本项目运营期严格施工扬尘监管；严格渣土运输车辆规范化管理；同时对施工场地进行洒水降尘、使用围挡等措施减少扬尘对周边环境的影响。</p> <p>5.本项目运营期间将严格按照环评要求加强生态环境保护和污染防治。</p> <p>6.本项目在原址范围内进行改扩建，且位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于合规园区。</p> <p>7.本项目运营期间建立了健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，且按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，加强重金属污染物排放管理。</p>	
-------------	--	---	--

	<p>要求，重金属污染物排放量 2025 年比 2020 年削减 6%。</p> <p>8.到 2025 年，8 县（区）城市环境空气质量优良天数比率达到 98.8%，细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度控制在 25 微克/立方米以内（力争控制到 20.5 微克/立方米），确保不发生重污染天气；全市地表水国控断面水质优良率（达到或好于Ⅲ类）达 100%，省控断面达到省级下达考核目标，无劣Ⅴ类水体，城市建成区无黑臭水体，全市城市和县城污水处理达到一级 A 排放标准，城市（临翔区）污水集中收集率不低于 50%，力争达 70%，县城污水处理率达 95%以上。</p>		
<p>环境风险防控</p>	<p>1.建立临沧市大气污染联防联控联席会议机制，统筹协调大气污染治理，加强区域内重污染天气应急联动，打好大气污染防治攻坚战。</p> <p>2.加强环境风险评估研究，建立风险隐患排查清单，制定风险防范措施，加强环保应急能力建设，完善应急预案管理。</p> <p>3.对怒江、澜沧江水系干流沿岸严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁用高毒、高残留农药。</p> <p>4.开展生物多样性调查、监测、评估。实施濒危野生动植物抢救性保护工程，加强生物遗传资源保护和管理，防控外来入侵物种。</p> <p>5.加强涉危涉重企业、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，加强危险化学品运输全链条安全监管。</p>	<p>本项目为有色金属冶炼项目，位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于合规园区。同时运营期间严格按照环评要求加强风险防范措施，加强环保应急能力建设，完善应急预案管理等。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率</p>	<p>1.实行最严格水资源管理制度，严格落实“三条红线”，完成省下达考核要求，降低水、土地、能源、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理。</p> <p>2.严守耕地红线，坚持集约节约利用，提升单位面积土地产出和综合效益。持续推进水资源回用力度，到 2025 年，规模以上工业用水重复利用率提高到 90%以上。</p> <p>3.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>4.能耗强度和碳排放强度得到有效控制，非化石能源消费比例不断提升。到 2025 年，单位地区生产总值能源消耗下降 12.5%，二氧化碳排放下降 17%，非化石能</p>	<p>本项目位于临沧高新技术产业开发区内，根据园区与临沧市生态保护红线叠图及“临沧市自然资源和规划局关于《云南临沧高新技术产业 开发区总规（修编）（2021-2035）》范围和稳定耕地（永久基本农田）及生态保护红线位置情况的说明”，划定园区范围内未发现占用生态保护红线“公开版”及“封库版”情况。本项目不占用临沧市生态保护红线，符合临沧市生态保护红线的相关要求。</p>	

		源消费占比保持在 55%以上。			
生态环境准入负面清单	云南临沧高新技术开发区重点管控单元	空间布局约束	<p>1.合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合产业政策、产业结构调整指导目录和开发区规划要求的项目入园；合理规划居住区与工业功能区，在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境防护距离及生态隔离带。</p> <p>2.优先引入符合《临沧市南汀河保护管理条例》并依托南汀河流域特有资源，发展农业、林业和农产品加工业，建设南汀河生物产业经济带。</p> <p>3.禁止布局污染严重的重工业，不宜布局原矿加工企业，确需建设该类项目应严格进行科学论证，确保不对周边敏感目标造成严重影响。</p> <p>4.限制高耗水、高排水产业入驻，入园企业必须根据环保政策和区域环境容量进行环境影响分析，并参照相关行业单位用地耗水指标和单位用地生产废水量指标确定入区企业用水量和废水量，入园企业尽可能做好工业节水和水的循环利用</p>	<p>1.对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“九、有色金属，4.新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”本项目为鼓励类建设项目。对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于其中的禁止类项目。综上，项目建设符合国家产业政策。同时项目位于高新技术产业组团，符合高新技术产业组团产业定位。</p> <p>2.本项目符合《临沧市南汀河保护管理条例》相关条例要求。</p> <p>3.本项目不属于重工业企业，项目原料中的锆精矿为含锆褐煤燃烧烟气富集产生的二次加工精矿，不属于原矿加工企业。</p> <p>4.本项目废水经高温蒸发处理后，实现与重金属的分离；处置后的废水满足回用标准和外排市政管网标准，不属于水污染严重企业，同时设置循环水池，工业废水经自建生产废水处理系统处理后优先回用，回用不完的再排入临翔区第一污水处理厂处理。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>1.加强污染防治，在实现稳定达标排放基础上，根据区域环境质量改善目标，实施污染物排放总量控制，降低排放强度。</p> <p>2.实施“雨污分流”、“清污分流”，园区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行，加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>3.加大园区废水治理力度，确保工业企业废水达标排放。</p> <p>4.禁止高耗能、重污染的企业入驻，企业采用清洁生产工艺，加强源头治理，控制或者逐步削减大气污染物的排放量，严格控制粉尘和气态污染物的排放，杜绝超标排放，推行清洁</p>	<p>1.本项目严格实施污染物排放总量控制要求。</p> <p>2.本项目内严格实施“雨污分流”、“清污分流”，项目内自建生产废水处理系统处理废水，同时对项目内进行防渗，加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>3.本项目外排废水能够达到临翔区第一污水处理厂接管要求。</p> <p>4.本项目采用电能和天然气，属于清洁能源。同时属于“两高”项目，废水中重金属通过高温蒸发处理的工艺以</p>	符合

		<p>生产，减小能耗。</p> <p>5.建立固废分类收集系统，危废暂存库必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）建设。一般固废临时储存设施应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）要求进行处置。</p> <p>6.调整能源结构，提倡使用清洁能源，提高清洁能源使用比例，优先使用天然气等清洁能源。对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。</p>	<p>固体废物的形式进行回收利用；根据项目工艺特点，废气中重金属元素基本为零，故无需进行重点污染物的区域削减工作。本项目设置污染物排放总量指标控制，待重新申报排污许可证后，严格执行总量控制。</p> <p>5.本项目运营期间建立固废分类收集系统，危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）建设。一般固废临时储存设施按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）要求进行处置。</p> <p>6.本项目采用电能和天然气，属于清洁能源。同时对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。</p>	
	环境 风险 防控	<p>1.强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。</p> <p>2.加强产业基地内企业的环境监督管理，对进驻产业基地内企业进行风险排查，掌握产业基地内企业危险化学品使用、贮存和生产情况。</p>	<p>1.本次评价已提出相应环境风险防治措施及事故情况下的应急处置措施，根据前文分析，项目环境风险可控；企业在项目建设完成后应开展突发环境事件应急预案修编工作。</p> <p>2.建设方再运营期间将加强产业基地内企业的环境监督管理，对企业定期进行风险排查工作，掌握危险化学品使用、贮存情况。</p>	符合
	资源 开发 效率 要求	<p>1.推进园区生态化、循环化改造，提高资源能源利用效率。</p> <p>2.优先引进生产工艺先进、产品质量、市场需求良好，能耗低、污染轻，符合清洁生产的总体要求，在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业。严禁引进高污染企业，限制引进高能耗企业。</p>	<p>1.本项目设置废水循环系统，生产废水在项目区内回用，部分回用不完部分排入市政管网，提高资源能源利用效率。</p> <p>2.本项目符合清洁生产的总体要求，不属于高污染、高能耗企业。</p>	符合

根据上表分析，本项目符合《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》中的相关要求。

10.3 与法律法规的符合性分析

10.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

1、《中华人民共和国长江保护法》相关要求概述

根据《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行），第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

2、符合性分析

本项目选址位于现有厂区内，且属于有色金属冶炼行业中的锆金属冶炼。项目厂址最近的地表水体为南汀河。对照《云南省长江经济带负面清单重点管控区目录》，南汀河不属于长江重点干支流。

同时本项目不在《中华人民共和国长江保护法》“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制”的范围内，也未违反“第八十七条违反本法规定，非法侵占长江流域河湖水域，或者违法利用、占用河湖岸线。”

综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

10.3.2 与《中华人民共和国大气污染防治法》的符合性

针对大气污染防治，新修订《中华人民共和国大气污染防治法》已于2016年1月1日起正式施行，云南省也于2018年11月通过了《云南省大气污染防治条例》，相关法律法规和条例针对工业企业主要从“大气污染防治措施”方面提出了相关要求。

1、相关要求概述

《中华人民共和国大气污染防治法》中与本项目相关条例如下：

第四十三条：钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝

等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

第四十八条：钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

《云南省大气污染防治条例》中与本项目相关条例如下：

第二十一条：“钢铁、有色金属、建材、石油、炼焦、化工、铁合金、火电等工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设、使用和维护除尘、脱硫、脱硝等装置。”

2、符合性分析

本项目属于有色金属冶炼项目，生产工艺为湿法冶炼，采用蒸馏、精馏、水解、区熔还原的工艺进行锆金属提纯，工艺过程中主要废气污染物为氯化氢；废水中主要污染物重金属。本项目废气采用四级吸收瓶预处理+碱液喷淋塔深度处理的方式对蒸馏、精馏、水解过程中产生尾气进行处置，根据前文分析，处置后废气可稳定达标排放，且工艺属于可行技术；废水采用压滤+中和+冲洗压滤+低温蒸发+高温蒸发的工艺进行处置，处置后可实现废水中重金属元素以固废的形式分离，回收至火法厂中作为入炉原料重复利用。

本项目生产车间设计为半封闭厂房，预留进出口，物料的装卸通过自动化设备控制，以封闭管道和料仓的方式进行投加，每工段结束后统一对生产区域进行清洁，可有效减少无组织废气的排放。

本项目热源为燃气锅炉提供，不涉及燃煤锅炉的使用。

综上所述，本项目采取的大气污染防治措施满足《中华人民共和国大气污染防治法》《云南省大气污染防治条例》等要求。

10.3.3 与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性

2018年8月，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》，对于可能造成土壤污染的建设项目，土壤污染防治法提出了相关要求，本报告对相关条文要求进行了汇总，具体要求及符合性分析见下表。

表 10.3-1 项目与土壤污染防治法的符合性分析

序号	相关条文	本项目情况	符合性
1	第十八条各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。	本项目已开展环境影响评价工作；根据第六章土壤环境影响分析，本次评价提出了相应的土壤污染防治措施	符合
2	第十九条生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目生产过程中涉及使用有毒有害物质，本次评价针对生产车间、危险化学品库、危废暂存间、危险化学品储罐区等使用、贮存有毒有害物质区域提出了重点防渗的要求，同时要求上述区域设置“三防”措施，可有效避免周边土壤受到污染。	符合
3	第二十八条禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目固体废物处置率 100%，不涉及排放。	符合
4	第三十二条县级以上地方人民政府及其有关部门应当按照土地利用总体规划和城乡规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目选址符合园区规划相关要求，项目区周边涉及居民居住区，本项目已设置卫生防护距离，且项目区与居民区之间有绿化、围挡等隔离措施。	符合
5	第三十三条国家加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	本项目建设期产生的土石方和表土优先回填于项目区内，回填不完部分，委托有资质单位运至周边合法弃土场进行处置。	符合

根据上表分析，本项目建设可能对周边土壤环境造成影响，但在采取本次评价提出的各项防治措施下，土壤环境风险可控，本项目符合《中华人民共和国土壤污染防治法》条例要求。

10.3.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

2022 年 1 月长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7 号），项目与《长

江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性对比分析详见下表：

表 10.3-2 项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	指南内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，不属于码头及过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建，占地内不涉及自然保护区核心区、缓冲区以及风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建，选址不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，不涉及围湖造田、围海造地或围填海，也不涉及挖沙、采矿。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。本项目属于有色金属冶炼项目，选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。本项目选址不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内，同时本项目无废水外排至外环境。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目属于有色金属冶炼项目，项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要	本项目属于有色金属冶炼项目，项目厂址最近的地表水体为南汀河。项目选址不在长江干支流、重要湖	符合

	支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	泊岸线一公里范围内。	
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建。位于云南临沧高新技术产业开发区，为合规园区。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，不涉及石化、现代煤化工等产业布局规划。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不属于其他规定禁止项目。	符合

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中相关要求。

10.3.5 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月19日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》，本项目与其符合性见下表。

表 10.3-3 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》符合性分析

序号	指南内容	本项目情况	相符性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019年-2035年）》，《景洪港总体规划（2019- -2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目用地不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合

3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	本项目用地不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目用地不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，同时不涉及占用金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不在金沙江干流、长江一级支流范围内。	符合
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目选址不在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域内，不涉及捕捞。	符合
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于有色金属冶炼项目，项目厂址最近的地表水体为南汀河。项目选址不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，在原有厂址内内改建，项目位于云南临沧高新技术产业开发区，为合	符合

		规园区。	
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目属于有色金属冶炼项目，不属于石化、现代煤化工等项目。同时本项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目属于有色金属冶炼项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，本项目符合国家产业政策。	符合

综上所述，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中相关要求。

10.4 与相关规划的符合性

10.4.1 与《“十四五”工业绿色发展规划》的符合性分析

2021 年 11 月 15 日工业和信息化部印发了《“十四五”工业绿色发展规划》，《规划》提出，到 2025 年，我国工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

1、相关要求概述

碳排放强度持续下降。单位工业增加值二氧化碳排放降低 18%，钢铁、有色金属、建材等重点行业碳排放总量控制取得阶段性成果。与此同时，能源效率稳步提升。规模以上工业单位增加值能耗降低 13.5%，粗钢、水泥、乙烯等重点工业产品单耗达到世界先进水平。《规划》专栏 2 重点区域绿色转型升级工程中明确：“长江经济带。加强化工园区整治提升和污染治理，长江干支流 1 公里范围内严禁新建扩建化工项目，开展沿江工业节水减污。中上游地区加强磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、废旧金属、废塑料、废轮胎等资源综合利用。”推进工业固废规模化综合利用方面要求：“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。

2、符合性分析

本项目属于有色金属冶炼项目，位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建，且位于高新技术产业组团。项目在拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，并对现有厂区的相关环保设施进行升级改造。项目符合高新技术产业组团产业定位。项目所采用的工艺具有工艺成熟、操作自动化、污染物排放量小的特点，更加环保节能。本项目针对含锆工业固废进行资源化综合利用，项目的建设实现了工业固废综合利用，体现了资源循环再利用，符合规划要求。

综上，本项目的建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》。

10.4.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

1、相关要求概述

长江经济带上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善。改善长江经济带环境空气质量，完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。推动长江经济带区域的土壤防治工作。

2、符合性分析

本项目属于有色金属冶炼项目，位于临沧高新技术业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号。片区占地完全避开了生态红线，生产过程中用水水源为园区供水官网，能满足生产和生活用水的供应；不涉及水土流失治理和生态恢复区；园区用地不涉及土壤污染，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求不相冲突。根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，项目改扩建后外排废气污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值要求。综上，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

10.4.3 与《云南省生态功能区划》的符合性分析

本项目位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，所在区域属于《云南省生态功能区划》中Ⅱ高原亚热带南部常绿阔叶林生态区，Ⅱ2 临沧山原季风常绿阔叶林生态亚区，“Ⅱ2 临沧山原季风常绿阔叶林生态亚区”中的“Ⅱ2-2 南汀河中山峡谷林业与水土保持生态功能区”；该区的保护措施与发展方向为发展以水源涵养林为主的生态林业，防止水土流失。

根据园区规划环评，整个园区范围内不涉及自然保护区、森林公园、国家公园、湿地公园等自然保护地、生态脆弱区等。

本项目的建设对环境的影响主要表现在环境空气方面，建设单位通过建设 3 套碱液喷淋系统，碱液采用氢氧化钠工艺，主要除去废气中的氯化氢。布袋除尘减轻项目粉尘对环境空气的影响，同时石灰仓顶部各自配套设置 1 套单机布袋收尘器。系统运行过程中，储仓里物料进仓时产生的扬尘均经过仓顶配套设置的袋式收尘器处理，净化后的废气通过单机除尘器自带的排口无组织排放。项目通过加强周边绿化等有效的水土保持措施防止区域水土流失的增加，确保项目的建设运营不会导致区域生态环境的恶化。因此，项目的建设不违反该区域的生态保护和发展的目标，与《云南省生态功能区划》相符。

10.4.4 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

2022 年 4 月 27 日，云南省生态环境厅印发了《云南省“十四五”生态环境保护规划》（云环发〔2022〕13 号），规划明确“十四五”时期主要目标包括：绿色低碳发展水平进一步提升。生态环境质量持续改善。生态安全不断夯实。生

态环境风险有效防范。生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展。

本项目与《云南省生态环境保护“十四五”规划》相关内容的相符性分析结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目与《云南省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	《云南省生态环境保护“十四五”规划》相关内容	本项目情况	相符性
1	优化产业结构：推动重点行业绿色化改造；推动落后低效和过剩产能淘汰；构建绿色产业链供应链；壮大节能环保战略性新兴产业；提高资源能源利用效率	本项目为提升改造项目，原有生产线运行多年，自动化程度低，本项目在提升产能的同时优化生产工艺，实施节能减排，提高原料利用率。	相符
2	优化能源结构：优化能源供给结构；控制煤炭消费总量；实现终端用能清洁化替代	本项目生产过程中使用天然气作为主要能源，属于清洁能源。	相符
3	加强水资源、水环境、水生态系统治理：强化“三水”统筹管理；统筹推进地表水与地下水协同防治；统筹推进“保好水”“治差水”	本项目对原有厂区内的雨污分流系统、清污分流系统进行重建，加强废水污染防治措施，有效避免废水污染物的混合排放。	相符
4	加强协同控制，改善大气环境。坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物（PM _{2.5} ）和臭氧（O ₃ ）协同控制为主线，加快补齐 O ₃ 治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理	本项目对生产过程中产生颗粒物进行收集处置，针对原项目中缺失的环保设施进行补足，可有效减少项目颗粒物的排放，且根据前文预测结果，本项目的建设不会造成区域环境质量的降低。	相符
5	推进系统防治，有效管控土壤污染风险：强化土壤污染源头防治；推进土壤安全利用	本项目针对生产区域、危险化学品等可能造成土壤污染风险的区域进行分区防渗，可有效避免项目造成土壤污染。	相符
6	强化环境风险应急管理：强化生态环境应急管理；建设生态环境应急体系；加强环境风险预警防控；推进生态环境与健康工作	根据前文分析，事故情况下本项目会对周边环境及敏感点造成影响，但本次评价已针对具体事故情况提出了相应的防治措施，并要求建设单位开展突发环境事件应急预案编制工作。	相符

据上表，本项目符合《云南省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

10.4.5 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性分析

1、相关要求概述

根据《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》，十四五时期云南省土壤、地下水污染防治主要目标如下：

到 2025 年，全省土壤和地下水环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升，地下水污染趋势得到初步遏制。

云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划中土壤和地下水生态环境保护主要指标见下表。

表 10.4-2 云南省土壤和地下水生态环境保护主要指标

类型	指标名称	2020 年（现状值）	2025 年	指标属性
土壤生态环境	受污染耕地安全利用率	81.2%	93%左右	约束性
	重点建设用地安全利用 1	—	有效保障	约束性
地下水生态环境	地下水国控点位 V 类水比例 2	4.5%	4.5%左右	预期性
	“双源”点位水质	—	总体保持稳定	预期性

注：1.重点建设用地指用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的所有地块。2.地下水国控点位 V 类水比例指国家级地下水水质区域监测点位中，水质为 V 类的点位所占比例。

2、符合性分析

(1) 根据土壤环境现状监测报告，厂区内监测点各监测项目均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；厂区外监测点各监测项目均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他类风险筛选值标准。

(2) 本次评价“土壤影响评价”和“地下水评价”章节中已针对本项目划分出了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，同时提出了运营期监测计划，能够有效的防治土壤受到污染。

(3) 本项目运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求进行生产。

(4) 运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求定期进行强制性清洁生产审核。

(5) 本次评价“地下水评价”章节中提出，对项目区设置地下水长期监测井。

(6) 运营期建设单位将严格按照本次评价提出的监测计划对地下水井进行监测，防止发生地下水污染事件。

10.4.6 与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合性分析

根据《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》，十四五时期云南省节能减排主要目标如下：

到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降13%以上，能源消费总量得到合理控制；全省化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量等主要污染物重点工程减排量分别为5.16万吨、0.33万吨、1.28万吨、0.83万吨。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放

控制水平稳步提升，确保如期完成“十四五”节能减排约束性目标。

根据《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》要求，重点行业能源利用效率和主要污染物排放水平稳步提升。本项目属于重点行业，主要污染物排放均满足相关法律法规要求，本项目与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》不冲突。

10.4.7 与《云南省主体功能区划》的符合性分析

根据《云南省主体功能区划》，云南省国土空间按照开发方式分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区 3 类主体功能区，构建的 4 大战略布局，首先，构建“一圈一带六群七廊”为主体的城市化战略格局。以加快推进滇中城市经济圈一体化建设为核心，以沿边对外开放经济带的口岸和重点城镇作为对外开放的新窗口，以滇中、滇西、滇东南、滇西北、滇西南和滇东北 6 大城市群建设为重点，以昆明至瑞丽辐射缅甸皎漂、昆明至磨憨辐射泰国曼谷、昆明至河口辐射越南河内、昆明至腾冲辐射缅甸密支那连接南亚 4 条对外开放经济走廊，昆明—昭通—成渝和长三角、昆明—文山—北部湾和珠三角、昆明—丽江—迪庆—滇川藏大香格里拉 3 条对内开放经济走廊为纽带，将“一圈一带六群七廊”区域打造成为聚集全省人口、经济和加快工业化、城镇化进程的核心区域。其次，构建“三屏两带”为主体的生态安全战略格局。三屏是青藏高原南缘生态屏障、哀牢山—无量山生态屏障、南部边境生态屏障；两带是金沙江干热河谷地带、

珠江上游喀斯特地带。另外，还要构建滇中、滇东北、滇东南、滇西、滇西北、滇西南六大区域板块高原特色农业战略格局，以及以通道、合作平台、产业基地建设为突破口，以滇中城市群为腹地，扩大沿边口岸开放规模，加快推进向东南亚、南亚开放，实现内外区域合作共赢的我国面向西南开放重要桥头堡的开放战略格局。

省级层面重点开发区是除国家层面重点开发区外，对支撑全省经济持续增长和促进全省区域协调发展意义重大，并具有中心城市和一定区域辐射功能的相对连片城市化地区。分布在滇西地区、滇西北地区、滇西南地区、滇东南地区和滇东北地区，其中，滇东南地区位于全省城市化战略格局的东南部，以文（山）砚（山）丘（北）平（远）、个（旧）开（远）蒙（自）建（水）为中心，以河口、天保、田蓬、金水河等口岸为前沿的双核心组团式城镇密集区。

功能定位：昆明至河口辐射越南河内经济走廊以及昆明—文山-北部湾和珠

三角经济走廊的结合部，沟通云南与越南、中国内地与越南市场的商贸枢纽和进出口物资中转通道；全省重要的现代农业、生物医药、有色冶金、能源、化工、建材基地，喀斯特山水文化旅游区。

发展方向：——构建以蒙自、文山为中心，以个旧、开远、砚山、蒙自、丘北、河口等县城为主撑，以泛亚铁路东线和蒙文砚高速公路为纽带，辐别周边城镇的 2 小时经济圈。个（旧）开（远）蒙（自）建（水）率先形成 1 小时经济圈。

本项目所在区域位于临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，属于云南省主体功能区中的省级重点开发区域，且临翔区不属省限制开发区内，也不在云南省禁止开发区域，因此本项目符合《云南省主体功能区划》的相关要求。

10.4.8 与《临沧市临翔区国土空间总体规划（2021—2035 年）》的符合性分析

1、文件要求

落实“三线”：规划范围内用地不涉及永久基本农田、生态保护红线，范围内用地全部位于城镇开发边界内。

产业园区空间发展格局：中部围绕临沧高新技术产业开发区建成以绿色食品加工为主导产业，新材料（光电子、微电子）产业、现代服务业、新型建材加工和产城融合配套为次要产业的中部高新技术产业组团。

2、符合性分析

本项目为有色金属冶炼项目，位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于临沧市临翔区。根据临沧市临翔区自然资源局出具的《关于临沧高新区规划范围“三区三线”查询情况说明的复函》：套合临翔区“三区三线”，本项目用地全部位于城镇开发边界范围内，不涉及占用永久基本农田，不涉及占用生态保护红线，不位于村庄边界范围内。因此本项目与《临沧市临翔区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符。

10.4.9 与《临沧市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析

1、文件要求

提出深入实施主体功能区战略，加强区域协调发展，遵循自然地理格局和城市发展规划，优先保障粮食安全，科学开展生态屏障和生态廊道建设，合理聚焦城市发展，构建“一屏四区、一轴两带”的国土空间保护发展新格局。“一屏”：即南部生态屏障，构造以西南横向核心生态廊道为载体，串联镇康县、耿马自治县和沧源自治县生态源地的串珠链式生态屏障体系。“四区”：即东部粮食主产区、西北部粮食主产区、中部粮食主产区、南部粮食主产区。“一轴”：昆孟城镇发展主轴，临沧市域东西向重要的发展轴线，东融滇中城镇群、西联南亚、东南亚，依托中缅印度洋新通道，联动市域城镇发展。“两带”：即东部以临翔区为核心，形成凤庆云县临翔双江一体化城镇带；西部以孟定为核心，形成辐射带动耿马、沧源、镇康、永德一体化的沿边城镇带。产业发展方面规划提出中心城市城市职能与人口的核心承载空间，重点承载经济贸易、科技创新、商业人文、金融服务职能，起到综合枢纽的功能，注重城市品质提升与公共服务优化。

2、符合性分析

本项目为有色金属冶炼项目，位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团。项目在拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，并对现有厂区的相关环保设施进行升级改造。扩建后，主要产品为区熔锆锭 50t/a，副产品为高纯四氯化锆 45t/a 和高纯二氧化锆 15t/a。

根据《临沧高新技术产业开发区总体规划修编（2025-2035年）》：临沧高新技术产业开发区最终确定以先进制造产业、现代服务业（仓储物流业、数字经济、低空经济、跨境电子商务、商务服务业、总部经济）、**新材料（锆材料、高岭土材料）为主导产业**；绿色新能源产业、绿色食品加工（精制茶加工、坚果、咖啡等农特产品精深加工、植物饮料加工、特色酒类生产、现代中药产业、生物医药产业）、批发业为辅助产业的“三主三辅”的产业体系，符合《临沧市国土空间总体规划（2021—2035年）》中的相关要求。

10.5 与园区规划的符合性

10.5.1 与《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》的符合性分析

项目所在园区为云南临沧高新技术产业开发区，对应规划为《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》。

1、规划概述

（1）空间结构

结合产业及用地布局，高新区规划形成“一轴五片”的空间结构。

“一轴”：即沿缅宁大道及 G214 形成的南北向发展轴线，串联高新区五个发展片区。

“五片”包括：

①“绿色食品加工产业片区”，辅助产业空间承载区，位于高新区范围西侧。范围北至下邦笃，东至南汀河，南至青华社区，西至瑞清线；

②-③“新材料产业片区”（2片）：主导产业及辅助产业空间承载片区，位于高新区规划范围东侧及北侧；

④“高新技术产业片区”：主导产业空间承载片区，位于高新区规划范围中部，东至临沧高铁站，南至南亚汽车城，西至祥临公路；

⑤“产城融合配套片区”：为主要建成区，位于高新区规划范围南侧、玉龙湖周边。

（2）产业功能分区

结合上述空间结构，形成 7 大功能组团：

①新材料产业组团：约 48.91 公顷（733.63 亩），位于高新区的北部。主要布局有新材料、新型建材产业园、橡胶产业园、绿色材料产业园等新型材料工业产业。

②高原特色现代农业产业组团：约 66.59 公顷（998.94 亩），位于高新区的西北部。主要布局有酒、饮料和精制茶制造业、中药材产业、坚果产业、生物医药产业、公共实验室、第三方检测中心、集中供热区、废弃物循环经济区等，依托当地高原特色，大力发展现代农业产业。

③先进制造及绿色新能源组团：约 14.00 公顷（210.07 亩），位于高新区的

东北部。主要布局以锆材料、高岭土材料、硅材料等新材料为基础的产业，此外辅以布局标准厂房、研发基地、公共服务配套设施等，以新材料产业、智能制造产业及其下游加工应用产业为主导。

④仓储物流产业组团：约 153.53 公顷（2303.35 亩），位于高新区的东部。依托紧邻 临沧高铁站这一区位优势，已布局有成品油库项目，同时结合临翔区省级物流枢纽建设，建设临沧站货运作业区、临沧火车站乡村振兴综合配套、临沧油库、临沧铁路物流园区石油铁路专用线、临沧工业园区综合配送产业园、临沧火车站物流园区国际多式联运货场、临翔区 2025 年排水防涝综合治理、临沧火车站物流园区智慧化建设项目等 8 个项目，布局进出口加工贸易、保税物流、冷链物流、城市配送等功能，以及进出口加工贸易、保税物流、冷链物流、城市配送等功能。

⑤总部基地产业组团：约 264.98 公顷（3974.77 亩），位于高新区的中部，处于核心区位。主要布局总部基地、枢纽型商业服务旅游中心、商务外包服务基地、数字经济产业、低空经济产业、电子商务和商务服务产业、批发业等，同时结合临沧高铁站的入口轴线，打造区域景观主轴线。与原主城区一同成为临沧市的商业的“双驱动、双核心”。

⑥产城融合配套组团：约 389.50 公顷（5842.43 亩），位于高新区的南部。该组团紧密衔接临沧主城区，大部已建成。主要功能为产城融合配套功能，布局居住用地、商业用地及相应配套设施，配套中小学、医院、体育活动中心、职工宿舍、公园绿地等，打造新型产城融合示范区。

⑦高新技术产业组团：约 52.72 公顷（790.86 亩），位于高新区的中部。主要结合现状生产建设情况较好的高新技术企业，主要功能为科研配套、高端材料等，在现有锆生产企业等产业基础上，发展以锆为主的新型产业，通过技术研发、创新，提升企业经济效益及减少能源损耗、环境影响。

2、符合性分析

本项目属于有色金属冶炼项目，位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建，位于**高新技术产业组团**。

项目在拆除原年产 30 吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，并对现有厂区的相关环保

设施进行升级改造。扩建后，主要产品为区熔锆锭 50t/a，副产品为高纯四氯化锆 45t/a 和高纯二氧化锆 15t/a。项目符合高新技术产业组团产业定位，同时本项目也列入《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》附表三、近期重点建设项目表（新建）。

综上所述，本项目行业类别符合组团布局功能，从布局角度，本项目的建设符合规划内容。

10.5.2 与《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）规划环境影响报告书》的符合性

与《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）规划环境影响报告书》中环境准入的符合性分析见下表。

表 10.5-1 项目与规划环评的符合性分析

分类	规划环评补充准入清单	本项目情况	符合性
保护区	<p>目前该区域用地为公园绿地，规划期内暂不开发利用，本环评结合岸线保留区的管控要求提出规划区内入驻项目须充分论证确保工程对岸线的稳定、水环境水生态安全不造成负面影响，并按照法律法规要求履行相关手续后，方可对保留区进行开发利用。</p>	<p>本项目在原项目用地基础上进行改扩建，不新增占地面积，同时项目废水首先经自建的污水处理站处理后回用，回用不完的部分最终进入临翔区第一污水处理厂处理，不直接外排外部水环境中。</p>	
临沧高新技术产业开发区	<p>1、执行全省总体管控要求、重点区域流域管控要求和临沧市生态环境管控总体要求。</p> <p>2、严格按照产业园区总体规划进行园区建设，合理布局生产与生活空间；控制建设用地规模，禁止占用基本农田。</p> <p>3、入驻企业需对区域水文地质条件充分论证，合理布局区内企业废水和固废的贮存、处理设施，确保不影响区域地下水水质。</p> <p>4、园内企业应根据清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则设计废水处理处置方案，尽可能做到废水在企业内回用，减少外排。</p> <p>5、规划区现有企业、规划企业以及城镇居民排放的废污水进入污水管网，进入片区集中污水处理厂处理后，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后方可外排。企业外排废水达到污水处理厂接管要求后，方可接入污水处理厂集中处理。</p> <p>6、异味较大的企业应尽量远离居民点，并预留足够的防护距离。</p> <p>7、严格限制排放含有毒有害重金属废气的新建建设项目，慎重布局 VOCs、粉尘排放量大的建设项目，其它涉废气排放的项目要提高节能环保准入门槛。</p> <p>8、调整能源结构，提高清洁能源使用比例，禁止引入燃烧、使用石油焦、煤炭、焦炭等高污染燃料的新、改、扩建项目，入园项目只能采用生物质、</p>	<p>1、本项目符合全省总体管控要求、重点区域流域管控要求和临沧市生态环境管控总体要求。</p> <p>2、本项目位于高新技术产业组团，合理布局生产与生活空间，未占用基本农田。</p> <p>3、项目内以对水文地质条件进行论证，合理布局区内企业废水和固废的贮存、处理设施，确保不影响区域地下水水质。</p> <p>4、企业已实行清污分流、污污分治、同时本项目设置废水循环系统，生产废水在项目区内回用，部分回用不完部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。</p> <p>5、本项目废水能够满足进行片区集中污水处理厂接管要求。</p> <p>6、本项目异味较小，且项目内设置了绿化带，能够降低异味对周边居民的影响。</p> <p>7、本项目废气不涉及有毒有害重金属废气、VOCs、且粉尘排放量较小。同时生产过程中的废气采用吸收瓶预处理+碱液喷淋塔等处理的方式对蒸馏、精馏、水解过程中产生尾气进行处置后能够达标排放。</p> <p>8、本项目能源为电能、天然气。</p>	符合

	<p>天然气及电为能源。</p>		
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、完善污水收集管网的建设，园区各企业废水经由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准后方可进入污水处理厂进行处理。废水纳管应先进行纳管评估，符合纳管要求后需办理许可证并签订纳管协议，按许可的排污量、排污浓度、排污种类进行排污。</p> <p>2、采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物排放，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝和挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，制定大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。</p> <p>3、现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>4、园区不宜布置污水产排量较大的新建项目，入驻企业应配套建设污水处理设施。</p> <p>5、高度重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”。</p> <p>6、园区内的企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求进行防渗，减少对地下水的污染。</p> <p>7、园区不再单独新设、扩大企业入河排污口，现有排污口应加强管理，确保污染物达标排放。</p> <p>8、新入驻企业只能采用电、生物质或天然气等清洁能源，不得使用燃煤等高污染燃料。</p> <p>9、加强工业企业废气排放末端治理措施，不得使用《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》中的治理措施。</p> <p>10、加强建筑施工和道路扬尘治理，严格按照“六个百分之百”（工地现场100%围挡、工地物料堆放100%覆盖、工地路面100%硬化、土方开挖100%</p>	<p>1、项目内配套建设完善的污水收集管网，废水经自建的生产废水处理站处理、化粪池+一体化污水处理设备处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准后进入市政管道。本次环评要求建设方运行期按规定进行纳管评估，并办理许可证。</p> <p>2、本项目使用天然气，属于清洁能源；项目生产过程中的废气采用吸收瓶预处理+碱液喷淋塔处理的方式对蒸馏、精馏、水解过程中产生尾气进行处置后能够达标排放。</p> <p>3、本项目在拆除原年产30吨高端锆金属系列产品生产线的基础上，新建1条年产75吨锆金属的先进锆材料生产线及配套公辅设施，并对现有厂区的相关环保设施进行升级改造，污染物均可达标排放。</p> <p>4、本项目为改扩建项目，不属于新建项目。</p> <p>5、项目内已实施“雨污分流”。并配套建设相应的废水循环系统。</p> <p>6、项目内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求进行了防渗。</p> <p>7、本项目不涉及入河排污口，企业运营期能够加强对现有排污口的管理，且能够做到达标排放。</p> <p>8、本项目能源为电能、天然气。不使用燃煤等高污染燃料。</p> <p>9、本项目生产过程中的废气采用吸收瓶预处理+碱液喷淋塔等处理的方式对蒸馏、精馏、水解过程中产生尾气进行处置后能够达标排放。同时废气治理措施不属于《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》中的治理措施。</p>	<p>符合</p>

	<p>湿法作业、出入工地运输车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输)及“六不准”(不准开放式施工、不准车辆带泥上路、不准高空抛撒垃圾、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的土方)措施要求控制施工场地扬尘的排放。</p>	<p>10、企业施工期加强建筑施工和道路扬尘治理,严格按照“六个百分之百”(工地现场 100%围挡、工地物料堆放 100%覆盖、工地路面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、出入工地运输车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输)及“六不准”(不准开放式施工、不准车辆带泥上路、不准高空抛撒垃圾、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的土方)措施要求控制施工场地扬尘的排放。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管,制定突发环境事件应急预案,建立企业隐患排查整治常态化监管机制。 2、入驻企业生产区须“雨污分流”,并完善排污管网,所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网,严禁废水事故外排;对于初期雨水也需设置收集设施;对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化,设置雨污分流设施,地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用;对于油料贮存库必须采取防渗措施;处理设施确保稳定运行;加强企业内部环境风险三级防护措施,对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。 3、固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求防渗,同时设置防雨淋、防流失设施,并在四周设置地沟收集跑冒滴漏,防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染;危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。 4、入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离和安全防护距离的要求。 5、入驻项目应做好地下水污染防治和监控,严格工程地质勘察,采取针对性防治措施,确保区域地下水安全。 6、加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接,加强区域应急物资调配管理,组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练,构建区域环境风险联控机制。 7、对涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业,按照重点环境风险源进行监管。</p>	<p>1、本次环评已要求建设方及时更新突发环境事件应急预案,并定期开展应急演练。 2、本项目已实行“雨污分流”,并完善排污管网,设置废水循环系统,生产废水经自建污水处理站处理后首先在项目区内回用,部分回用不完部分排入市政管网,最终进入临翔区第一污水处理厂。同时项目内已对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护,且设置相应的应急事故池,收集事故废水。后期引入自建的生产废水处理系统进行处理后回用。 3、项目危险废物暂存间已按照要求进行防渗,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定执行。 4、根据前文计算可知:本项目不需要设置大气环境防护距离。 5、本次环评已针对地下水设置了地下水无污染监控措施,并设置跟踪监测井进行监测。 6、本次环评已要求企业建立环境风险防控体系,并在运营期间定期开展环境安全隐患排查、应急培训和演练等。 7、本项目内存在盐酸储罐、且使用天然气作为能源,涉及易燃易爆物质,本次环评已在环境风险章节提出让企业加强风险源的管控和提出相应的应急措施。</p>	<p>符合</p>

	8、规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不宜布置重大危险源。	8、本项目风险源主要集中设置在厂区北侧，远离居民区；同时项目区四周设置有绿化、围挡等隔离措施。	
资源开发效率要求	1、积极开展生产废水的综合利用。 2、对园区建设指标体系进行优化调整，挖潜降低“单位工业增加值综合能耗、单位工业增加值新鲜水耗”等指标。	本项目设置废水循环系统，生产废水经自建的生产废水处理系统处理后在项目区内回用，部分回用不完部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。	符合

10.5.3 与《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）规划环境影响报告书》审查意见的符合性

临沧市生态环境局于2026年1月10日出具《临沧高新技术产业开发区总体规划修编（2025-2035年）环境影响报告书》审查意见的函（临环函〔2026〕2号），具体符合性分析如下：

表 10.5-2 项目与规划环评审查意见的函符合性分析

序号	环评审查意见的函中与本项目有关的要求	本项目情况	符合性
1	<p>(一) 坚持绿色、低碳、高质量发展理念,完善和加强规划引导,落实生态环境分区管控要求,区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略,坚持生态优先、高效集约发展,加强与国土空间总体规划及高新区优化提升工作的协调衔接,进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序,规划实施应满足国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划,有效控制高新区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调,引导高新区绿色低碳高质量发展。</p>	<p>本项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》,项目代码:2503-530902-04-01-564036。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于“九、有色金属,4.新材料:(1)信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。因此本项目的建设符合国家产业政策。同时本项目在原项目基础上进行改扩建,不新增建设用地。且位于云南临沧工业园区(高新技术产业开发区)中的高新技术产业组团,符合国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。</p>	符合
2	<p>(二) 进一步优化空间布局,加强空间管控,严格对环境敏感区的保护,对不符合管控要求的各类开发和建设活动加以限制,协调好生产、生活、生态等“三生”空间的关系。</p> <p>《规划》产业布局、发展规模应严格执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》《临沧市南汀河保护管理条例》等相关要求。</p> <p>限制排放含有毒有害重金属废气的新建建设项目,慎重布局 VOCs、粉尘排放量大的建设项目;村庄、居民区和学校等单位周边应设置绿化隔离带,留出必要的防护距离,不得引进噪声、颗粒物影响大以及可能造成土壤污染风险的建设项目。尽快制定主要污染物区域削减方案,明确削减指标、责任主体和完成时限,落实区域削减措施,严格执行污染物总量管控要求。严格落实《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》(云政办发〔2022〕17号)相关要求,依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和落后过剩产能,分行业有序退出“限制类”产能,加快能源结构升级改造和使用清洁能源,促进区域环境质量改善。</p>	<p>①本项目符合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》《临沧市南汀河保护管理条例》等的相关要求。</p> <p>②本项目为改扩建项目,废气不涉及有毒有害重金属废气、VOCs、且粉尘排放量较小。</p> <p>③项目区四周设置有绿化、围挡等隔离措施。</p> <p>④项目符合《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》(云政办发〔2022〕17号)相关要求。</p>	符合

<p>3</p>	<p>(三) 严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要求。根据国家、云南省、临沧市和生态环境分区管控有关大气污染防治的相关要求，严格执行高新区大气污染物总量管控要求，细颗粒物须执行临沧市生态环境分区管控提出的底线目标要求，入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。重视高新区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。按照 相关规范要求依法明晰各方责任，推动各方履职尽责，全面实施“雨污分流”“清污分流”“污污分流”制度，不断提高工业用水重复 利用率和中水回用率。加快污水处理厂、污水管网及雨水管网建设，提高污水收集率，推动区域中水回用。严格控制新设、改设 或者扩大排污口，配合相关政府部门做好南汀河及西河水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，按相关规范采取有针对性的防渗措施，确保区域地下水安全。将土壤污染防治纳入《规划》，严格落实土壤污染防治工作要求，采取有效预防和监管措施，防止和减少土壤污染，有效保障建设用地安全。进一步完善固废处置规划，推行“减量化、资源化、无害化”处置原则，积极推进工业固体废物综合利用，做好固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。加强辐射监管， 确保辐射安全。按照碳达峰、碳中和相关政策要求，积极开展减污降碳协同管控，制定高新区碳达峰实施方案，推广节能低碳技术，实现减污降碳协同增效目标，推动高新区绿色低碳发展。</p>	<p>①本项目符合《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》（临环通〔20〕号）中有关大气污染防治的相关要求。</p> <p>②本项目运营期严格施工扬尘监管；严格渣土运输车辆规范化管理；同时对施工场地进行洒水降尘、使用围挡等措施减少扬尘对周边环境的影响。符合临沧市生态环境分区管控提出的底线目标要求。</p> <p>③本项目采用先进的生产工艺、装备；能源为电能、天然气。不使用燃煤等高污染燃料。</p> <p>④本项目生产过程中的废气采用吸收瓶预处理+碱液喷淋塔等处理的方式对蒸馏、精馏、水解过程中产生尾气进行处置后能够达标排放。</p> <p>⑤项目已实行“雨污分流”，并完善排污管网，设置废水循环系统，生产废水经自建污水处理站处理后首先在项目区内回用，部分回用不完部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。同时项目内已对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护，且设置相应的应急事故池，收集事故废水。后期引入自建的生产废水处理系统进行处理后回用。</p> <p>⑥项目符合《地下水管理条例》相关规定要求。同时针对土壤设置了自行监测计划，定期对土壤环境进行监控，防止和减少土壤污染。</p> <p>⑦本项目固废处置 100%，实行“减量化、资源化、无害化”处置原则。</p> <p>⑧本项目能源为电能和天然气，不使用煤炭，符合碳达峰、碳中和相关政策要求。</p>	<p>符合</p>
----------	---	---	-----------

4	<p>(四) 制定环境准入清单, 严格入园项目生态环境准入管理。高新区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和生态环境准入要求, 以高新区的资源环境承载能力为基础, 充论证、有序发展, 引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗等应达到清洁生产相关要求。推进技术研发型、创新型产业发展, 提升产业的技术水平和高新区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划、《临沧市南汀河保护管理条例》要求, 符合生态环境分区管控要求。</p>	<p>①对准《云南临沧高新技术产业开发区总体规划(修编)(2021-2035)规划环境影响报告书》中的环境准入清单, 项目符合入园项目生态环境准入管理要求。 ②根据清洁生产分析, 项目采用先进的生产工艺和技术装备, 符合国家节能标准的用能设备。 ③本项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》, 项目代码: 2503-530902-04-01-564036。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目属于“九、有色金属, 4. 新材料: (1) 信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。因此本项目的建设符合国家产业政策。 ④本项目符合《临沧市南汀河保护管理条例》要求, 符合生态环境分区管控要求。</p>	符合
5	<p>(五) 完善高新区环境管理制度, 建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强高新区内有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理, 统筹考虑污染防治、生态恢复、环境风险防范、环境管理等事宜。建立企业-高新区-区域环境风险防控体系, 健全应急响应联动机制, 强化预警能力建设, 严格落实环境风险应急与防范措施, 编制高新区环境风险应急预案并每年至少开展1次应急演练, 保障区域环境安全</p>	<p>本项目已针对风险环节, 制定了环境风险防控体系, 并提出相关风险应急措施, 积极配合园区建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。</p>	符合
6	<p>(六) 建立环境质量监测网络并共享数据。根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物排放、环境敏感目标分布等情况, 统筹安排环境监测监控网络建设, 实现大气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测点位全覆盖。做好区内环境长期跟踪监测与管理, 督促排污企业落实自行监测和信息公开责任, 依法开展强制性清洁生产审核。同时, 根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性, 完善环境管理并适时优化调整《规划》。</p>	<p>本项目已针对大气、地下水、土壤等制定相应的跟踪监测与管理, 确保项目运营期不对外环境造成污染。</p>	符合

10.6 与相关条例、意见的符合性

10.6.1 与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

1、与《云南省生物多样性保护条例》的符合性

《云南省生物多样性保护条例》旨在保护生物多样性，保障生态安全，由云南省第十三届人大常委会第五次会议于2018年9月21日审议通过并公布，共七章四十条，自2019年1月1日起施行。云南省已划定生物多样性保护优先区域，指根据物种的丰富和珍稀濒危程度、生态系统类型的代表性以及区域的不可替代性而划定的生物多样性保护的重点和关键区域。分为一级区划和二级区划。根据保护条例，在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。

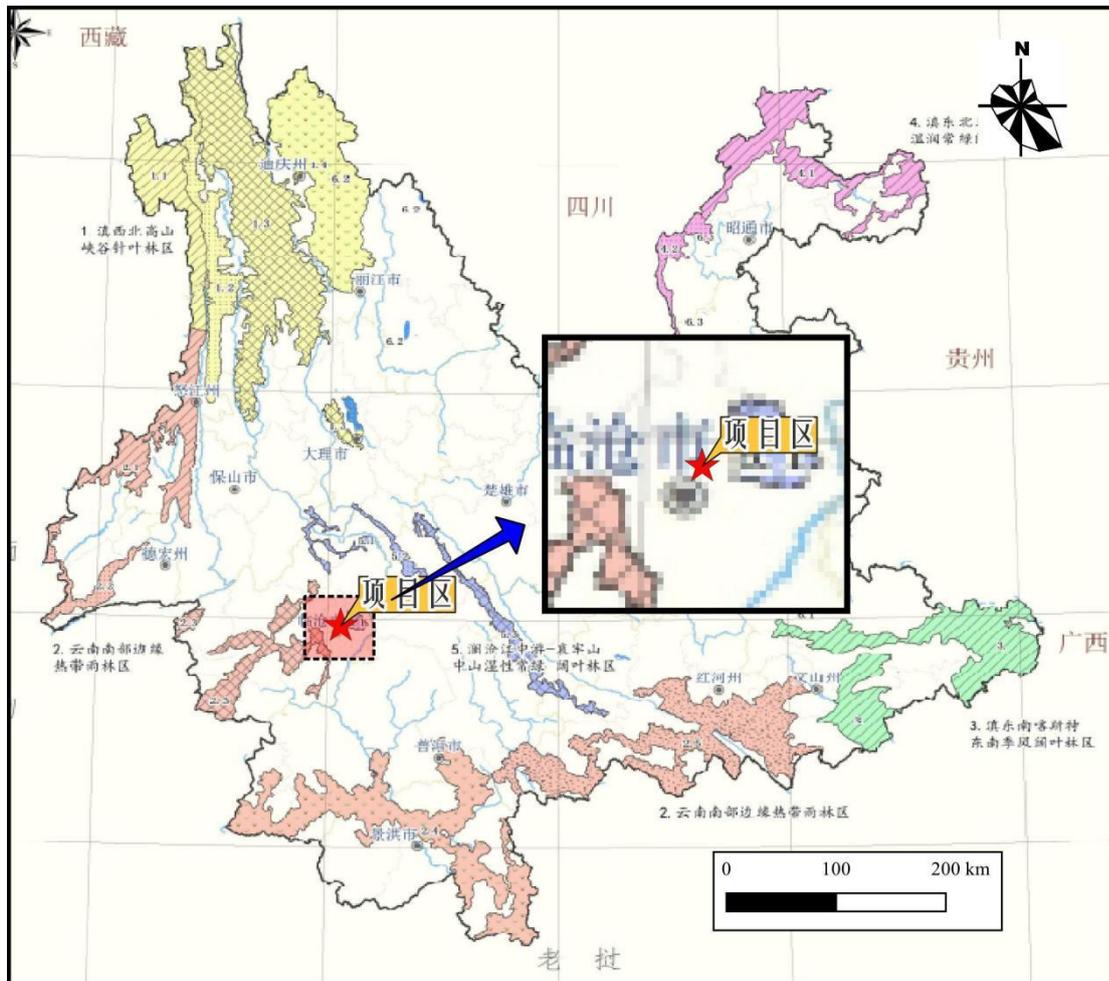


图 10.5-1 本项目与《云南省生物多样性保护条例》的叠图分析

根据图 10.5-1 叠图分析，项目不在云南生物多样性保护优先区域。因此本环评主要对《条例》第四条、第二十九条对企业的要求进行分析，第四条要求“企

业事业单位和其他生产经营者应当采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏，对生物多样性所造成的损害依法承担责任。”；第二十九条要求“新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。”

项目位于云南省临沧高新技术产业开发区，位于合规园区内，项目区不涉及国家级和省级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态系统、重要物种栖息地等环境敏感区和特殊功能生态区，不会造成重要生态系统和重要物种栖息地的破坏；废气污染物全部达标排放，废水部分回用，部分达标排放，固废处置率 100%，属于对生物多样性影响小的绿色生产方式，综上所述项目符合《云南省生物多样性保护条例》要求。

2、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》的符合性

2013 年 5 月，云南省生态环境厅印发了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》（云环通〔2013〕73 号）。根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》划分的中国生物多样性保护优先区域，结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特殊生态功能以及物种的丰富程度等因素，提出了全省生物多样性保护的 6 个一级优先区域和 18 个二级优先区域，涉及 16 个州、市 101 个县、市、区，总面积约 9.5 万平方千米，占云南国土面积的 23.8%。

本项目建设位于云南临沧高新技术产业开发区，项目区用地性质为二类工业用地，不涉及上述优先区域，也不涉及国家级和省级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态系统、重要物种栖息地等环境敏感区和特殊功能生态区，不会造成重要生态系统和重要物种栖息地的破坏，项目建设与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》不冲突。

10.6.2 与《云南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

2020 年 11 月，云南省人民政府发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号），意见将临沧市划分了 70 个单元，其中

优先保护单元 24 个，重点管控单元 38 个，一般管控单元 8 个。重点管控单元为开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在滇中城市群、九大高原湖泊流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。

项目不涉及生态保护红线，位于云南临沧高新技术产业开发区，属于重点管控单元中的云南临沧高新技术产业开发区重点管控单元。相应的分区管控要求如下为“合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合开发区规划要求的项目入区；合理规划居住区与工业功能区，在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境防护距离及生态隔离带。加强污染防治，在实现稳定达标排放基础上，根据区域环境质量改善目标，实施污染物排放总量控制，降低排放强度。开发区及区内企业实现“雨污分流”、“清污分流”，开发区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行，加强土壤和地下水污染防治。强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。推进开发区生态化、循环化改造，提高资源能源利用效率。”

根据分析，项目产业定位符合《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）规划环境影响报告书》及其规划环评和审查意见；项目按要求配备了大气污染防治设施、生产和生活污水处理设施、隔声罩消声器等污染防治设施，废气、噪声、废水可达标外排，固废处置率 100%；项目建成运行后需按要求编制应急预案、定期开展应急演练和隐患排查工作。符合《云南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

10.6.3 与《云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案》的符合性分析

根据《云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案》（云政办发〔2017〕23 号），重点工作中要求：“依法依规淘汰落后产能。2018 年底前，全面改造提升火法炼锌工艺，关停鼓风机炼铅、炼铜、炼锑装备”。

本项目为湿法锆金属冶炼，不涉及文件中提及的工艺及设备，符合《云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案》（云政办发〔2017〕23 号）的要求。

10.6.4 与重金属污染防控的符合性分析

1、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）

为加强涉重金属行业污染防控，生态环境部土壤处于 2018 年 4 月 20 日发布了《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）文件，项目建设与意见的符合性分析见下表。

表 10.6-1 项目与重金属行业污染防控的意见的符合性分析

序号	环土壤〔2018〕22号	项目基本情况	符合性
一、总体要求			
1	到 2020 年，全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%；集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制“血铅事件”、粮食镉超标风险；建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锗金属冶炼，不属于重点行业，本项目工艺为湿法冶炼，工艺过程中通过管控，重金属污染物最终以固体废物的形式进行回收利用，本项目不涉及重金属污染物排放总量控制	符合
2	重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锗金属冶炼，不属于重点行业	符合
3	重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	本项目工艺为湿法冶炼，工艺过程中通过管控，重金属污染物最终以固体废物的形式进行回收利用，本项目不涉及重金属污染物排放总量控制	符合
4	进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锗金属冶炼。	不涉及
三、分解落实减排指标和措施			
5	坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼企业富氧熔炼-鼓风炉还原工艺（SKS 工艺）实施鼓风炉设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严	本项目属于有色金属冶炼行业中的锗金属冶炼，为湿法冶炼，以蒸馏、精馏、水解、区熔还原的工艺提纯金属锗，不涉及本条所列淘汰类设备；本项目符合《土壤污染防治行动计划》有关要求。	符合

	格执行重点重金属污染物特别排放限值。		
四、严格环境准入			
6	各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目不属于重点行业。	不涉及
7	对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。	本项目不在全口径清单内，不属于重点行业，无需编制区域削减方案。	不涉及
8	严格控制优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，属于合法园区，不涉及优先保护耕地集中区域。	不涉及
五、开展重金属污染整治			
9	开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省（区、市）环保厅（局）要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链条。	根据本项目成分检测报告，原料中镉元素含量较少，根据本项目工艺流程，原料中镉不参与反应，最终进入废水中，通过高温蒸发后，以固体废物进行回收，最终运往建设单位火法厂作为入炉原料进行回收利用；对周边农田影响较小	符合
10	依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等的无组织排放的治理；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库废水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全；组织电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施用汞强度减半方案。有关重点地区应组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔西南布依族苗族自治州等典型地区污染排放调查，制定铊污染防治方案。	本项目不涉及本条所列行为。	不涉及

11	各省（区、市）环保厅（局）要督促市县人民政府，以铅锌采选、冶炼等有色金属企业为重点，加强源头装载治理，防治超限超载车辆出厂上路，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染。	本项目原料运输、固体废物运输均委托有资质单位进行，并于项目区内设置洗车区域，进出场车辆进行轮胎清洗，有效避免物料沾染和洒落	符合
----	--	---	----

根据上表分析，本项目虽属于有色金属冶炼行业，但不属于重点行业，由于本项目特殊的生产工艺，物料中携带的重金属元素，最终以固体废物的形式进行回收利用，不涉及外排，故本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》管控要求。

2、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）

2022年3月7日，生态环境部发布了《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），意见从防控重点、主要目标、分类管理、严格准入、健全标准等多方面提出了相应的防控意见。本项目与防控意见中的防控重点、主要目标、严格准入、突出重点等意见相关，相应的相符性分析见下表。

表 10.6-2 项目与进一步加强重金属污染防控意见的符合性分析对照表

序号	环固体〔2022〕17号	项目基本情况	符合性
一、防控重点			
1	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。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锆金属冶炼，不属于重点行业，本项目工艺为湿法冶炼，工艺过程中通过管控，重金属污染物最终以固体废物的形式进行回收利用，本项目不涉及重金属污染物排放总量控制。	符合
2	重点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。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锆金属冶炼，不属于重点行业。	符合
3	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。	本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，不属于重金属污染防控重点区域。	符合
二、主要目标			
4	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%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。	本项目不属于重点行业。	不涉及
5	到2035年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险	本环评已提出相应的重金属污染防治措施，以及风险事	符合

	防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。	故下的应急措施，有利于企业污染防控制度的建立。	
6	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	本项目不属于重点行业	符合
7	重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。	本项目无需开展区域削减。	不涉及
8	建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目无需开展区域削减。	不涉及
9	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目生产工艺、设备、产品均不属于《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》所列内容	符合
10	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，属于合法园区	符合
四、突出重点			
11	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过 49.14 克，并确保持续稳中有降。	本项目不属于重点行业；生产原料中镉、砷、铊成分含量较低，不属于重金属重污染企业；不涉及电石法（聚）氯乙烯的生产和使用；本项目建设为提标改造，通过改良工艺、燃料结构、产品方案调整，可减少单位产品产值能耗，碳排放强度和污染物排放强度有所下降、能源效率和资源利用水平有所提高。	符合
12	推动重金属污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	根据前文分析，在采取本评价提出的各项防治措施后，项目排放的废气污染物可达标排放，对周边环境影响较小；同时生产区域、生产废水处理系统产生的无组织逸散废气均通过封闭空间负压收集进行处置。	符合
13	开展涉镉、涉铊企业排查整治行动。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有	本项目原料中涉及铊元素，但含量较低，最终以固体废物的形式回收运至建设项目	符合

	色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。各地生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。	火法厂进行回收利用，铊来源及去向明确，且项目已开展原料成分检测，建成后配合火法厂入场原料成分检测，即可做到铊元素的追踪。	
14	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。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。	本项目不设置渣场，产生废渣脱水后暂存于危险废物暂存间内，定期运至火法厂作为入炉原料，回收利用。	符合
15	推进涉重金属历史遗留问题治理。坚持问题导向，举一反三，推动地方结合农用地土壤镉等重金属污染防治、清废行动等专项工作，开展废渣、底泥等突出历史遗留重金属污染问题排查，以防控环境风险为核心实施分类整治。对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。鼓励有条件的地方利用卫星遥感、无人机、大数据等手段开展历史遗留重金属污染问题排查。	本项目所在区域不涉及重金属历史遗留问题。项目建成后由于有少量重金属的排放，因此需严格落实本环评提出的环保设施，定期按照监测计划对污染源和环境质量进行监测，同时配合管理部门定期开展涉重金属隐患排查、整治等工作，做好涉重物料的成分检测、物料台账、污染源监测等，实现重金属的核算追踪，严防重金属污染问题发生。	符合

根据上表分析，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

3、《云南省涉重金属行业污染防治工作方案》（云环发〔2019〕19号）

为加强涉重金属行业污染防治，坚决打好重金属污染防治攻坚战，2019年11月27日，云南省生态环境厅根据《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤〔2018〕22号）要求，发布了《云南省涉重金属行业污染防治工作方案》（云环发〔2019〕19号）。本项目与云南省工作方案的符合性分析如下。

表 10.6-3 项目与云南省涉重金属行业污染防治工作方案的符合性分析对照表

序号	云环发〔2019〕19号要求	项目基本情况	符合性
一、总体要求			
1	完成全省重点行业的重点重金属污染物减排任务，其中2019年排放量比2013年下降9.6%，2020年，排放量比2013年下降12%。集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题；建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。	本项目不属于重点行业	不涉及
2	工作重点：重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡和锑采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑等）、铅蓄电池制造业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚	本项目不属于重点行业	不涉及

	氯乙烯行业、铬盐制造业等）、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、电镀行业（含电镀工段）。重点区域包括重金属污染问题突出区域、在产或历史遗留有色金属采选业和冶炼业、重化工企业集中区域、群众反映强烈的重金属污染区域。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。		
二、主要任务			
（一）动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单			
3	各州（市）生态环境局要建立和完善全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称“全口径清单”）动态管理，将新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目纳入全口径清单，及时更新全口径清单企业新增、淘汰、关停信息，并将更新结果通过全国排污许可证管理信息平台报送。省生态环境厅对报送的全口径清单组织随机抽查，对弄虚作假、瞒报的，予以通报批评，并严肃处理。	本项目不属于重点行业。	不涉及
（二）分解落实减排指标和措施			
4	各地要依照《土壤污染防治目标责任书》，确定年度减排目标，分解落实减排任务，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，建立重金属减排工程项目清单，明确相应减排措施和工程，按期完成重金属总量减排任务，建立企业事业单位重金属污染物排放总量控制制度。按照《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》等文件精神，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。铜冶炼企业实施转炉连续吹炼工艺提升改造；有色金属、电镀等行业开展清洁生产审核并实施清洁改造。矿产资源开发活动集中区域的曲靖会泽县、文山马关县执行重点重金属污染物特别排放限值。建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协调会商机制，实现排污许可证核发与重金属减排工作的有效衔接。	本项目不属于重点行业，不涉及重金属减排内容；项目建设的同时通过改良工艺、燃料结构、产品方案调整，可减少单位产品产值能耗，碳排放强度和污染物排放强度有所下降、能源效率和资源利用水平有所提高，待项目建成后按文件要求开展清洁生产审核工作，并按要求进行清洁改造。	符合
（三）严格环境准入			
5	各级生态环境部门要对辖区内所有新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目进行统筹考虑，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则并有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染排放量，实现重金属污染负荷削减目标，	本项目不属于重点行业。	不涉及

	经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造。		
(四) 开展重金属污染整治			
6	开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治。各级生态环境部门要以耕地重金属污染问题突出区域和铅、铜等有色金属采选及冶炼集中区域为重点，聚焦涉镉等重金属重点行业企业，确定排查重点区域，建立污染源排查和整治清单，督促、组织逐一制定整治方案并实施，2020年完成综合整治。	本项目原料中涉及镉元素，但含量较低，最终以固体废物的形式回收运至建设项目火法厂进行回收利用，镉来源及去向明确，且项目已开展原料成分检测，建成后配合火法厂入场原料成分检测，即可做到镉元素的追踪。	符合
7	推动涉重金属企业实现全面达标排放。各州市生态环境局要按照《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号）和《云南省环境保护厅关于云南省工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》（云环通〔2017〕60号）要求，推动涉重金属重点企业实现全面达标排放，落实有关总量控制要求；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，自行监测开展情况纳入企业排污许可证年度执行报告，依法向社会公开重金属污染排放数据并对数据真实性负责。加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；以铅锌采选、冶炼等有色金属企业为重点，督促企业加强装载源头治理，防治超限超载车辆出厂上路超速，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染，同时采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等无组织排放的治理。	本项目不涉及含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动；本环评根据监测指南要求制定了企业运营期污染源和环境质量监测计划，项目建设运营后，公司将按照监测计划的监测点位、监测因子、监测频次进行监测并将监测结果公开。项目不涉及矿采选工艺。	符合
8	强化涉重金属尾矿库环境风险管理。完善尾矿库雨污分流系统，切断尾矿废水灌溉农田的途径。对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全。组织开展长江经济带（云南段）主要支流涉重金属尾矿库调查，摸清尾	本项目不涉及尾矿库。	不涉及

	矿库底数，按照“一库一策”做好污染防治工作。		
9	落实电石法聚氯乙烯企业单位产品用汞量减半目标。电石法聚氯乙烯企业相关州（市）生态环境局要指导企业开展单位产品用汞量现状调查及评估，督促编制单位产品用汞量减半方案并组织实施。确保2020年底，完成我省电石法聚氯乙烯企业单位产品用汞量减半目标。相关州（市）生态环境部门每季度调度企业减半方案实施进度并将结果及时上报省生态环境厅，切实加强对企业涉汞信息台账和含汞废物的管理。	本项目不涉及电石法聚氯乙烯生产。	不涉及
10	开展铊污染排放调查和防治。各州（市）生态环境局组织开展铅锌冶炼、钢铁等典型行业铊排放情况调查，建立日常管理台账，摸清涉铊企业铊污染物排放情况及污染治理水平，建立重点涉铊排放企业清单，强化环境安全隐患排查，加强监管和监控，不断提高应急处置能力，稳步推进铊污染防治工作。	本项目原料中涉及铊元素，但含量较低，最终以固体废物的形式回收运至建设项目火法厂进行回收利用，铊来源及去向明确，且项目已开展原料成分检测，建成后配合火法厂入场原料成分检测，即可做到铊元素的追踪。	符合

根据上表分析，本项目符合《云南省涉重金属行业污染防控工作方案》（云环发〔2019〕19号）相关要求。

10.6.5 与《临沧市南汀河保护管理条例》的相符性分析

《临沧市南汀河保护管理条例》于2018年1月1日开始实施。根据《临沧市南汀河保护管理条例》，南汀河是指发源于临翔区博尚镇至耿马自治县孟定镇清水河口出境的南汀河干流以及直接汇入南汀河的一级支流，南汀河干流保护管理范围为南汀河干流水域及两岸外延2000米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定，故云南临沧高新技术产业开发区较大部分占地范围均属南汀河干流保护管理范围。

本项目与《临沧市南汀河保护管理条例》相关条款的相符性分析结果见表下。

表 10.6-4 本项目与《临沧市南汀河保护管理条例》相符性分析

序号	《临沧市南汀河保护管理条例》相关条款	本项目情况	符合性
1	第十三条 南汀河流域资源保护和开发利用应当优先考虑自然资源条件、生态环境承载能力和流域生态保护的需；产业发展规划应当符合国家、省产业政策和国家产业结构调整目录	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目。	符合

序号	《临沧市南汀河保护管理条例》相关条款	本项目情况	符合性
3	第十六条 南汀河干流两岸外延 1000 米、一级支流两岸外延 500 米范围内，禁止规划审批新立矿业权。因国家、省和市立项审批的交通、水利等重大公共基础设施建设工程确需在以上范围内采石、挖砂、取土的，应当依法办理审批手续	本项目属于有色金属冶炼项目，位于南汀河干流 1000m 范围内，不属于矿业采选、交通、水利等重大公共基础设施建设项目，且不涉及采石、挖砂、取土内容。	符合
4	第十七条 南汀河流域依法划定珍稀生物保护区范围。市、县区人民政府及其有关部门应当加强流域珍稀特有鱼类保护，定期对本行政区域内渔业资源进行普查、监测、评估。渔业行政部门应当在南汀河流域鱼类及其他水生动物重要洄游通道划定禁渔区或者划段设置常年禁渔区，并设立禁渔标志	本项目位于西侧南汀河河段为南汀河临翔开发利用区，上、下游 10km 范围内均不涉及鱼类及其他水生动物重要洄游通道，且本项目不涉及捕鱼活动。	符合
5	第十八条 南汀河流域县区人民政府应当采取封山育林、退耕还林、植树造林等植被恢复措施，增加林草植被，增强水源涵养能力，改善南汀河流域生态环境。植树造林、退耕还林应当遵循适地适树的原则，以保水保土性好的树种为主。对南汀河保护管理范围内的自然景观和古树名木应当进行保护	本项目区域及评价范围内不涉及古木名树，且项目施工期和运营期均不会破坏南汀河保护管理范围内的自然景观。	符合
6	第二十条 禁止占用或者征收、征用流域内的生态公益林地，不得随意变更生态公益林地用途。因公益事业项目建设确需占用或者征收、征用的，应当依法办理审批手续。	本项目不涉及占用或者征收、征用流域内的生态公益林地	不涉及
7	第二十二条 市、南汀河流域县区水行政部门应当合理配置南汀河流域水资源，提高水资源综合利用率；严格控制取用水量，实行用水定额和计划用水管理；核定纳污能力，向同级环境保护行政部门提出限制排污总量意见	本项目不涉及向南汀河取水	不涉及
8	第二十六条 在南汀河保护管理范围内新建、改建、扩建各类工程建设项目，应当符合南汀河流域保护规划，并依法进行环境影响、洪水影响评价；新建、改建、扩建入河排污口，应当按照有关规定报市、南汀河流域县区水行政部门和环境保护行政部门批准。	本项目位于保护管理范围内，符合南汀河流域保护规划，并开展环境影响评价工作和洪水影响评价工作；不涉及入河排污口的建设	符合
9	第二十七条 在南汀河保护管理范围内从事生产、经营、储存、运输危险化学品等可能发生水污染事故的企事业单位和	本项目生产过程中涉及危险化学品，本次评价已针对地表水开展环境风险影响评价工作，	符合

序号	《临沧市南汀河保护管理条例》相关条款	本项目情况	符合性
	其他组织，应当制定水污染事故应急预案，并报所在县区行业行政部门备案	并提出地表水环境风险防范措施及事故情况下的应急处置措施；项目建成后要求企业开展水污染事故应急预案编制，并报所在县区行业行政部门备案	
10	第二十八条 南汀河保护管理范围内禁止下列行为：（一）未经批准占用林地、擅自变更林地用途；（二）非法占用湿地；（三）猎捕、杀害国家和省保护的野生动物；（四）毁林开垦、盗伐、滥伐、烧炭等破坏森林资源的行为；（五）非法占用基本农田地；（六）未经批准在本条例第十六条规定范围内采石、挖砂（溜砂）、取土等露天开采矿产资源的；（七）擅自新建、改建、扩建入河排污口；（八）直接或者间接向水体排放油类、酸液、碱液和有毒废液等；（九）在河道内清洗装贮油类或者装贮有毒污染物的车辆、容器、包装物等；（十）使用国家明令禁止的农药及其他农业投入品；（十一）随地丢弃农药包装物、农药废弃物；（十二）法律法规禁止的其他行为	（1）本项目不涉及占用林地； （2）本项目不涉及占用湿地； （3）本项目不涉及捕猎活动； （4）本项目不涉及占用森林资源； （5）本项目用地不占用基本农田； （6）本项目不涉及河道采石、挖砂、取土行为； （7）本项目不设置入河排污口； （8）本项目废水经过生产废水处理系统处置达标后，部分回用于项目区内，部分排入市政管网，不涉及向河道直排； （9）本项目车辆清洗在项目区内进行； （10）本项目不涉及农药使用； （11）本项目不涉及农药使用；	符合
11	第三十条 划定的河道管理范围区域由水行政部门统一管理，任何单位和个人不得侵占。本条例施行前已经依法取得占有、使用、经营权的，应当有计划地安排退出，需要补偿的由市、县区人民政府纳入财政预算；擅自占用的应当及时依法处置，对违法建筑依法予以拆除。单位和个人确需临时占用河道管理范围区域的，有关审批机构应当征得水行政部门同意后再依法办理审批手续。	本项目不占用南汀河及其支流河道，符合《临沧市南汀河保护管理条例》	符合

综上，本项目符合《临沧市南汀河保护管理条例》的相关要求。

10.6.6 与《地下水管理条例》的相符性分析

项目符合《地下水管理条例》的相关要求。具体分析见下表：

表 10.6-4 本项目与地下水管理条例符合性分析

序号	条例内容	本项目内容	符合性

1	第四十条禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目不存在该条规定的行为。	符合
2	第四十一条企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本次评价对全厂重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区的防渗措施进行了说明。厂内严格按照环境管理要求进行了防渗，有效地避免了对地下水环境的污染。	符合
3	第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据地勘资料，项目及其附近不存在岩溶发育区域、不存在落水洞和岩溶漏斗，不在泉域保护范围内。	符合

10.6.7 与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

本项目符合《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的相关要求。具体分析见下表：

表 10.6-5 本项目与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

序号	实施意见相关内容	本项目内容	符合性
1	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。坚决停批停建不符合规定的项目，深入推进产业补链延链强链、绿色低碳转型。	本项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“九、有色金属，4. 新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类	符合

		建设项目。符合国家产业政策。	
2	推进清洁生产和能源资源节约高效利用。深入实施清洁生产改造，依法开展清洁生产审核。推进绿色能源与绿色制造融合发展。强化能源和水资源“双控”，加强重点领域节能，实施节水行动。	本项目采用电能和天然气，属于清洁能源。同时废水经自建的生产废水处理系统处理后首先进行回用，回用不完的再 外排。	符合
3	加强生态环境分区管控。优化生态环境分区管控格局，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。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。	根据前文分析，本项目符合《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》（临环通〔20〕号）的相关要求	符合
4	改善区域大气和声环境质量。持续开展春夏季攻坚行动，提升滇西南、滇南环境空气质量。	根据大气预测可知，本项目建设后环境空气保护目标和厂界外网格点短期浓度贡献值占标率均<100%；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和厂界外网格点小时浓度、日均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，正常排放对环境的影响可以接受。同时项目在采取本次提出的防治措施后，声环境能够达标，对周围环境影响能够接受。	符合
5	深入打好长江流域（云南段）保护修复攻坚战。严控长江岸线开发利用，强化自然岸线保护，推进岸线生态修复，巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。	项目厂址最近的地表水体为西侧100m左右的南汀河，该河属怒江水系。项目选址不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
6	深入打好珠江流域（云南段）保护治理攻坚战。强化南盘江总磷超标治理，持续推进重金属行业企业排查整治。加强南盘江干流及重要支流水生态环境综合治理。	企业实行清污分流、污污分治、同时本项目设置废水循环系统，生产废水在项目区内回用，部分回用不完部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂处理。不直接排入南汀河，对河流影响较小。	符合
7	进一步加强重金属污染防控。完善重金属污染物排放全口径清单动态调整机制。依法依规推动有色金属矿采选、冶炼行业落后和低效产能退出。深入开展重点行业重金属污染治理。	本项目属于有色金属冶炼行业中的锆金属冶炼，不属于重点行业，本项目工艺为湿法冶炼，工艺过程中通过管控，重金属污染物最终以固体废物的形式进行回收利用，本项目不涉及重金属污染物排放总量控制	符合
8	严密防控环境风险。开展重点领域环境风险调查评估，加强危险化学品运输全链条安全监管。搭建省级环境应急信息化平台，建设环境应急技术库和	本项目生产过程中涉及危险化学品，本次评价已开展环境风险影响评价工作，并提出环境风险防范措施及事故情况下的应急处置措施；项目建成后要求企	符合

物资库。	业开展应急预案编制,并报所在县区行业行政部门备案	
------	--------------------------	--

10.6.8 与《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）的符合性分析

1、相关内容概述

1) 坚决淘汰落后产能

以钢铁（炼钢、炼铁、铁合金）、建材（水泥熟料、平板玻璃、粉磨站、石灰窑）、石化化工（焦炭、电石、黄磷、烧碱）、有色金属（电解铝、铜铅锌锡冶炼）等行业为重点，运用综合标准依法依规加快推动落后产能退出。

①坚决出清技术落后产能。全面摸底排查《产业结构调整指导目录（2019年本）》“淘汰类”生产工艺技术装备（即技术方面落后产能），切实摸清落后产能存量（技术方面）并限期关停退出。

②依法关停退出能耗不达标产能。严格执行节约能源法律法规，对达不到强制性能耗限额标准要求的产能，在6个月内整改；确需延长整改期限的，可提出不超过3个月的延期申请；逾期未整改或经整改仍未达标的，依法关停退出。

③依法关闭环保不达标产能。严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物污染防治法律法规、超过重点污染物总量控制指标排污的企业，依法责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，经项目所在地有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

④依法关停质量不达标产能。严格执行产品质量法律法规，对有关产品质量达不到强制性标准要求的产能，依法查处并责令停产整改；逾期未整改或经整改仍未达标的，经项目所在地有批准权的人民政府批准，依法关停。

⑤依法关闭安全不达标产能。严格执行《中华人民共和国安全生产法》，对安全生产条件达不到有关法律、行政法规和国家标准或行业标准要求的产能，立即停产停业整顿；经停产停业整顿仍不具备安全生产条件的，依法提请地方人民政府予以关闭；有关部门应当吊销其有关证照。

2) 推动重点高耗能行业“限制类”产能退出

以钢铁（炼钢、炼铁、铁合金、工业硅）、建材（水泥熟料、平板玻璃、粉磨站、石灰窑）、石化化工（焦炭、电石、黄磷）、有色金属（电解铝、铜

铅锌锡冶炼)等行业为重点,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》全面摸底排查“限制类”生产工艺技术装备及产能,分行业制定“限制类”产能退出方案。

3) 改造提升存量产能

坚持控制增量与做优存量相结合。鼓励和支持钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业的存量产能,在符合行业发展规划、产业布局 and 产业政策等要求的基础上,进行节能降耗、治污减排、提升生产工艺技术装备水平等方面的技术改造。对国家明确要求进行产能总量控制的钢铁(炼钢、炼铁)、建材(水泥熟料、平板玻璃)、有色金属(电解铝)、石化化工(尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、焦炭、黄磷)等行业,鼓励和支持企业通过产能等量或减量置换建设能耗低、排放低、生产工艺技术装备先进的项目,形成淘汰落后与发展先进的良性互动机制。

2、符合性分析

本项目为有色金属冶炼项目,位于云南临沧工业园区(高新技术产业开发区)中的高新技术产业组团。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,属于“九、有色金属,4.新材料:(1)信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目。同时对照《市场准入负面清单》(2022年版),本项目不属于其中的禁止类项目。综上,项目建设符合国家产业政策。项目符合《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》(云政办发〔2022〕17号)相关要求。

10.6.9 与《云南省固体废物污染环境防治条例》的符合性分析

2022年11月30日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过了《云南省固体废物污染环境防治条例》,本项目与其的符合性分析详见下表。

表 10.6-6 本项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

序号	条例相关内容	本项目情况	符合性
1	第十二条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者,应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护,保证其正常运行和使用;依法及时向社会公开固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等固体废物污染	项目运行期间建设单位定期对相关设施、设备和场所的管理和维护,保证其正常运行和使用;同时对固废种类、	符合

	环境防治信息，主动接受社会监督。	产生量、流向、贮存、利用、处置等信息建立转运联单。	
2	第十四条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其它地点倾倒、堆放、贮存固体废物。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。	①项目已将固废暂存间、危险废物暂存间设置于在密闭的房间内，采取“三防”措施。且与相关固废处置单位签订处置协议。②项目位于工业园区范围内，不属于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
3	第二十四条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账应当保存5年以上。鼓励产生工业固体废物的单位在固体废物产生场所、贮存场所及计量设备等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	本项目运营期内将根据此要求建立全过程的污染防治责任制度，并建立固废管理台账，按照此条要求记录相关信息。	符合
4	第二十五条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。	本项目运营期内将根据此要求执行。	符合
5	第二十六条 产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。	本项目运营期内将根据此要求执行。	符合
6	第二十七条 产生工业固体废物的单位应当依法取	本次改扩建项目运营	符合

	得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。	前，建设单位将依法申请变更排污许可证，按照排污许可证要求进行污染物排放。	
7	第三十八条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。 任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。 禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。	项目运营期将进行垃圾分类，定期委托环卫部门清运处置。	符合
8	第四十三条 工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报所在地县级人民政府环境卫生主管部门备案。建筑垃圾处理方案应当包括单位基本情况、工程概况、建筑垃圾产生量与种类，分类收集、回收利用的措施和目标，需要外运的建筑垃圾种类、数量和时间，污染防治措施以及责任人等内容。 工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置，不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。禁止将建筑垃圾混入生活垃圾。	项目运营期在施工过程中针对产生的建筑垃圾等进行分类收集，可回收利用部分进行回收利用，不可回收利用部分运至当地城建部门指定的地方进行妥善处置。同时施工过程中禁止将建筑垃圾混入生活垃圾进行处理。	符合
9	第五十条 产生固体废物的单位应当落实危险废物鉴别主体责任，依照法律、行政法规以及国家有关规定主动开展危险废物鉴别。危险废物鉴别单位对鉴别报告和鉴别结论负责并承担相应责任。历史遗存无法查明责任主体的固体废物，由所在地县级人民政府组织鉴别并依法处置。	本项目运营期内将根据此要求执行。	符合
10	第五十二条 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过省固体废物信息管理平台向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	项目在运营过程中将建立废物管理台账，如实记录有关信息，下一步将通过省固体废物信息管理平台向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	符合

10.6.10 与《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）的符合性分析

1、行动方案相关内容

《行动方案》于 2021 年 10 月 24 日由国务院进行印发，旨在扎实推进碳达峰

峰、碳中和工作。

三、重点任务

（一）能源绿色低碳转型行动

1. 推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。

2. 合理调控油气消费。有序引导天然气消费，优化利用结构，优先保障民生用气，大力推动天然气与多种能源融合发展，因地制宜建设天然气调峰电站，合理引导工业用气和化工原料用气。

（三）工业领域碳达峰行动。

工业是产生碳排放的主要领域之一，对全国整体实现碳达峰具有重要影响。工业领域要加快绿色低碳转型和高质量发展，力争率先实现碳达峰。

1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色产业开发区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。

2. 推动钢铁行业碳达峰。深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换，严禁新增产能，推进存量优化，淘汰落后产能。推进钢铁企业跨地区、跨所有制兼并重组，提高行业集中度。优化生产力布局，以京津冀及周边地区为重点，继续压减钢铁产能。促进钢铁行业结构优化和清洁能源替代，大力推进非高炉炼铁技术示范，提升废钢资源回收利用水平，推行全废钢电炉工艺。

3. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用

绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

2、符合性分析

本项目属于有色金属冶炼项目，位于临沧高新技术产业开发区内临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号，在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司原有占地面积内改建，位于高新技术产业组团。不涉及磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，能源主要为电能和天然气等洁净绿色能源，不使用高污染燃料。因此本规划不与《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）提出的相关要求冲突。

10.6.11 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）的符合性分析

2022 年 3 月 28 日国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号），本项目符合其相关内容规定，具体如下：

表 10.6-7 本项目与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

符合性分析

序号	指导意见相关规定	本项目情况	符合性
1	（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目属于有色金属冶炼项目，在原有厂址内改建，项目位于云南临沧高新技术产业开发区中的高新技术产业组团，为合规园区。同时项目产品四氯化锆为生产区熔锆锭必要中间产物，属于有色金属湿法冶炼配套建设生产系统。	不冲突

10.6.12 与《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）的符合性分析

《危险化学品安全管理条例》于 2011 年 2 月 16 日由国务院第 144 次常务会议修订通过，本项目符合其相关规定要求，具体分析详见下表。

表 10.6-8 本项目与《危险化学品安全管理条例》符合性分析

序号	指导意见相关规定	本项目情况	符合性
1	第十四条 危险化学品生产企业进行生产前，应当依照《安全生产许可证条例》的规定，取得危险化学品安全生产许可证。 生产列入国家实行生产许可证制度的工业产品目录的危险化学品的企业，应当依照《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》的规定，取得工业产品生产许可证。	建设单位在生产经营前将根据此规定依法办理危险化学品安全生产许可证	符合
2	第十五条 危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。 危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	建设单位在生产经营过程中将提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。同时在生产运行过程中若发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，将立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	符合
3	第十七条 危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。 危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	建设单位在生产经营过程中将按照此条规定要求执行。	符合
4	第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、	①本项目属于有色金属冶炼项目，在原有厂址内改建，位于云南临沧高新技术产业开发区中的高新技术产业组团，为合规园区。 ②本项目位置不属于地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。	符合

	行政法规规定的其他场所、设施、区域。已建的危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门会同有关部门监督其所属单位在规定期限内进行整改；需要停产、停产、搬迁、关闭的，由本级人民政府决定并组织实施。储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。		
5	第二十条 生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	本项目在运行期间将对厂区设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并定期进行保养。同时针对作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合
6	第二十一条 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	本项目运行期间将根据此条规定设置通信、报警装置，并定期进行检查，确保正常使用。	符合
7	第二十二条 生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。 生产、储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	本项目运行期间将根据此条规定进行安全评价，并提交安全评价报告。	符合
8	第二十四条 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	本项目生产的四氯化锆将按其规定储存在专用仓库、专用场地中，并由专人负责管理。	符合
9	第二十五条 储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	本项目运行期间将根据此条规定建立危险化学品出入库核查、登记制度等。	符合
10	第二十六条 危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。 储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	本项目设置有专门的场所储存四氯化锆，且符合相关国家标准、行业标准的要求。	符合
11	第三十四条 从事危险化学品经营的企业应当具备	建设单位在生产经营	符合

	<p>下列条件：</p> <p>(一) 有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施；</p> <p>(二) 从业人员经过专业技术培训并经考核合格；</p> <p>(三) 有健全的安全管理规章制度；</p> <p>(四) 有专职安全管理人员；</p> <p>(五) 有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备；</p> <p>(六) 法律、法规规定的其他条件。</p>	过程中将按照此条规定要求执行。	
12	第三十七条 危险化学品经营企业不得向未经许可从事危险化学品生产、经营活动的企业采购危险化学品，不得经营没有化学品安全技术说明书或者化学品安全标签的危险化学品。	建设单位在生产经营过程中将按照此条规定要求执行。	符合
13	第三十八条 依法取得危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证的企业，凭相应的许可证件购买剧毒化学品、易制爆危险化学品。民用爆炸物品生产企业凭民用爆炸物品生产许可证购买易制爆危险化学品。	建设单位在生产经营过程中将按照此条规定要求执行。	符合
14	第四十一条 危险化学品生产企业、经营企业销售剧毒化学品、易制爆危险化学品，应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人的姓名、身份证号码以及所购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量、用途。销售记录以及经办人的身份证明复印件、相关许可证件复印件或者证明文件的保存期限不得少于1年。	建设单位在生产经营过程中将按照此条规定要求执行。	符合

10.7 与污染防治相关文件的符合性

10.7.1 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

本项目符合《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）相关要求，具体如下：

表10.7-1 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

水污染防治行动计划	本项目	符合性
<p>一、全面控制污染物排放</p> <p>1、全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>2、专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。</p>	<p>1、对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家现行产业政策要求。</p> <p>2、本项目为有色金属冶炼项目，位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于合规园区。同时运营期间严格按照环评要求加强风险防范措施，加强环保应急能力建设，完善应急预案管理等。</p>	符合

<p>二、推动经济结构转型升级 1、调整产业结构。依法淘汰落后产能。 2、优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。</p>	<p>3、根据前文分析，本项目的建设符合《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》、规划环评及其审查意见的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>三、着力节约保护水资源 1、严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。</p>	<p>项目生产用水水源和生活用水水源均由工业园区自来水管网接管供给。项目产生的废水经生产废水处理系统处理后首先回用，部分回用不完部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。不开采使用地下水资源。</p>	<p>符合</p>
<p>六、严格环境执法监管 1、加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标</p>	<p>运行中按要求实施，可以满足处置技术要求。</p>	<p>符合</p>
<p>七、切实加强水环境管理 1、全面推行排污许可。依法核发排污许可证。</p>	<p>现有项目已按要求取得《云南省排污许可证》，项目改扩建建成后，建设单位需重新进行排污许可的填报。</p>	<p>符合</p>
<p>八、全力保障水生态环境安全 1、防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。</p>	<p>根据调查及建设方提供的饮用水水源相关资料可知，项目不涉及集中式地下水型饮用水水源补给区等区域，项目的建设对地下水影响是可以接受的。</p>	<p>符合</p>
<p>九、明确和落实各方责任 1.落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。</p>	<p>本次评价已提出建设单位应按相关要求制定环境管理制度，设置环保专职人员，定期开展项目自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。</p>	<p>符合</p>
<p>十、强化公众参与和社会监督</p>	<p>本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》要求进行了公众参与。</p>	<p>符合</p>

10.7.2 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

2016年5月，国务院印发“土壤污染防治行动计划”（国发〔2016〕31号），为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，制定十条土壤污染防治措施：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况；二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系；三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险；五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染；六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作；七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量；八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展；九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系；十、加强目标考核，严

格责任追究。

本次评价针对项目区及周边土壤环境质量进行监测，所有监测因子均能满足相应的国家标准要求。本次评价对厂区各车间提出相应防渗措施，防止废水渗漏对周边地下水及土壤造成污染。本次评价提出运营期土壤监测计划，见“土壤影响分析”章节。

综上所述，本项目建设与《土壤污染防治行动计划》相符。

10.7.3 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

本项目符合《土壤污染防治行动计划》的相关要求，具体如下：

表10.7-2 与《云南省土壤污染防治工作方案》的符合性分析

云南省土壤污染防治工作方案（相关要求）	本项目	符合性
（一）进一步查清土壤环境质量状况		
1、开展土壤污染状况详查。	项目环评阶段已对项目厂址及项目周边土壤进行现状监测。	符合
（二）加强农用地保护与安全使用		
5、加大保护力度	本次评价提出在生产废水处理系统附近以及厂区北侧下风向大湾子村处农用地各设1个跟踪监测点，列入环境质量监测计划中，记录项目区及周边土壤是否受到项目的影响。	符合
（三）严格建设用地风险管控		
9、明确管理要求	本次按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及相关标准对项目厂址及周边土壤进行了现状监测。此环评中提出各项污染防治措施，并制定了环保管理要求及制定了监测计划。	符合
（四）严格控制新增土壤污染		
14、防范建设用地新增污染	本项目不涉及新增用地，现有项目区范围内已按要求采取了各项污染防治措施，项目的建设对周围土壤环境影响较小。	符合
（五）强化污染源管控		
17、减少生活污染	本项目运营期产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门外运处理。生活污水通过化粪池以及一体化污水处理设备处理，晴天回用于绿化，雨天排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。	符合

10.8 选址合理性

本项目选址位于云南临沧高新技术产业开发区公司现有厂区内，位于云南临沧工业园区（高新技术产业开发区）中的高新技术产业组团，属于合规园区，对照《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》、规划环

评、规划环评审查意见，本项目产业定位和布局符合园区规划，根据现场踏勘，项目选址不涉及环境敏感区和特殊功能生态区。项目用地为二类工业用地，符合用地规划要求，所在区域环境质量现状能满足本项目的建设，建设单位严格落实本报告所提出的污染防治对策措施后，项目的建设和运营不会改变评价区域的环境功能。同时根据前文分析，项目不需设置大气防护距离。则本项目从环保角度分析，选址合理。

11 碳排放与绿色生产水平

2021年10月24日国务院印发了《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号），要求能源绿色低碳转型，推进煤炭消费替代和转型升级。工业领域碳达峰行动，优化产业结构，大力发展战略性新兴产业。推进产业园区循环化发展，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。

2021年10月29日国家发展改革委等部门印发了《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号），提出到2025年，清洁生产推行制度体系基本建立，工业领域清洁生产全面推行，农业、服务业、建筑业、交通运输业等领域清洁生产进一步深化，清洁生产整体水平大幅提升，能源资源利用效率显著提高，重点行业主要污染物和二氧化碳排放强度明显降低，清洁生产产业不断壮大。

2021年11月15日工业和信息化部印发了《“十四五”工业绿色发展规划》，提出到2025年，我国工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。主要目标包括：碳排放强度持续下降、污染物排放强度显著下降、能源效率稳步提升、资源利用水平明显提高、绿色制造体系日趋完善。

由相关文件可知，**加快工业绿色发展转型、能源消费低碳化转型、提升清洁能源消费比重、提高能源利用效率**是“十四五”的发展目标，本项目涉及能源消耗、污染物排放和碳排放，为响应“十四五”发展目标，本环评设置了项目碳排放和绿色生产评价内容，从扩建项目生产工艺、设备、处置规模和环保设施分析扩建的先进性，参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》进行碳排放影响评价，分析项目工业绿色发展转型的进程，最终实现项目节能降碳。

11.1 清洁生产分析

11.1.1 清洁生产指标分析

本项目属于有色金属冶炼行业中的锆金属冶炼，目前国家尚未制定相关清洁生产标准。生产过程中减少或消除各种危险性因素，采用少废、无废的生产工艺，使用高效的生产设备，物料尽量循环使用，采用简便、可靠的操作和控制，完善的科学量化管理等，根据国家有关法律法规和产业政策，以及行业清洁生产推广技术等技术要求，主要从以下几个指标进行分析。

(1) 原料和产品的清洁性分析

项目原料均为外购，建设单位应严格物资入库管理，发现破损，立即更换包装及妥善处理泄漏物。仓库管理严格，采用先进先出制度，并每日检查，防止储存时间过长而造成容器泄漏。首先对材料进行试验，以决定其是否用于当前生产；将陈旧材料退还给供货商；及时隔离废物料；包装物品避免日晒雨淋；慎重考虑对新材料的需要；企业原辅材料都要经过严格的检验才能投入生产。

项目最终产品为高纯四氯化锆、高纯二氧化锆和区熔锆锭，锆是典型的稀、散、小金属。目前，全球已探明的锆保有储量仅 8600 金属吨，主要分布在中国、美国、俄罗斯。中国已探明的锆金属储量约 3500 吨，占全球 40.6%，云南锆金属储量达 1182 吨，占全国总储量的 33.77%。在中国，云南省是锆资源较丰富的省份，而临沧市又是云南省内具有得天独厚锆资源优势的地区。

近年来，随着我国的国防工程、战略性新兴产业、生物医药的高速发展和技术突破，高精尖技术及低碳经济的快速发展，锆材料在半导体、航空航天、光纤通讯、红外光学、太阳能电池、化学催化剂、核物理及生物医学等领域有着越来越举足轻重的地位。锆衬底化合物半导体叠层电池、用红外锆材料制造的热像仪、用超高纯锆单晶制造的高分辨率核辐射探测器、掺入光纤四氯化锆的高速远距离传输光缆等已成为全球军事、民用相关领域高精尖科技产品。国内对先进锆材料、锆产品的需求量每年增长约 17%。

因此，本项目产品具有先进性。

(2) 生产工艺及设备的先进性分析

① 工艺路线

本项目产品生产线采用自动化生产水平，降低生产成本，提高生产效率。

②设备先进性分析

大型化：选型本着可靠、先进、适用的原则，尽量考虑设备的大型化，尽可能减少同类设备的台数。

国产化：凡国内能设计制造且能满足生产需要的设备，立足国内采购、制作。

自控设计本着技术先进、安全可靠、操作方便和经济合理的原则进行，在节省投资的前提下，尽可能提高装置自动化水平，以提高产品的产量和质量，同时减轻操作人员的劳动强度。本工程采用分散型控制系统（DCS）对装置实施过程检测、数据处理、过程控制、能量平衡核算、计量管理、安全连锁保护、用电设备的状态显示等，以提高整个装置的自动化水平和管理水平，减轻劳动强度，降低生产成本。为保证全系统安全运行，本工程设置了完善的自动控制系统，对生产过程进行必要的监测和连锁控制，一旦出现断水、断料、超温等异常现象时，系统即发出报警信号或连锁控制相关设备停止运行。

（3）污染物排放分析

从工程分析知，项目废气均能达标排放，生产废水经厂区建设的水处理系统处理后部分回用于项目区内，部分排入市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。

（4）节能、降耗分析

本项目蒸汽锅炉采用天然气为燃料，其他能耗均使用电能，均为清洁能源。

本项目节能措施如下：（1）优化装置设计，合理选择工艺参数，采用合理的温度，从而降低原料消耗和装置能耗。（2）制定必要的能源管理措施，配置相应的能耗计量仪表，以利于开展能源管理及节能工作。（3）选用节能型设备。（4）选择适宜的操作温度、操作压力，降低能耗。（5）合理选用设备，减少设备台数，提高单机产量，降低能耗。（6）优化用电流程，合理利用电能，提高有效能效率。（7）采用高效节电设备，降低用电消耗。（8）工程选用节能型变压器。它具有体积小、重量轻、损耗低、效率高的优点，并选用节能型的灯具。（9）为了提高节电效率，供配电系统设计尽量以高压接近负荷中心，变电所设置在靠近最大负荷处，以减少低压配电线路长度及电能损耗。（10）选用新系列节能变压器和电动机，采用电力电子节电技术。（11）对车间和生活福利设施的照明，尽量采用荧光灯、钠灯或其他高效光源，少用白炽灯。对钠灯、荧光灯采用就地安装电容器方式补偿无功损耗。（12）采用静电电容器逐级进行无功补偿，

降低线路损耗。(13) 尽量节约用水量, 力求做到一水多用; 选用节能型给排水器、洁具; 冷却设备用水循环使用。对有关设备和管道采取有效绝热措施, 以减少热损失; 加强水、电、物料和热能的管理, 加强设备的维修保养, 杜绝跑、冒、滴、漏; 选用高效节能疏水阀, 以减少蒸汽损失。同时, 本项目废气、废水、固废等污染物均能得到合理处置。

项目符合相关法律法规、规划和产业政策的有关节能规定, 符合节能相关标准及规范, 未采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。项目在设计中考虑了节能技术的应用, 选择符合国家节能标准的用能设备。

由以上分析可以得出: ①原材料的选用符合清洁生产所提出的尽量少用有毒和有害原材料的指导思想; ②项目在产品生产过程中注重采用新型工艺, 其措施符合清洁生产的生产技术要求; ③项目在产品生产过程的每一个环节都注重考虑降低材料的消耗和节约能源, 符合清洁生产要求中提出的节约原材料和能源, 少用昂贵和稀缺的原料原则; ④项目在产品生产过程的每一个环节都注重了污染物的排放, 实施生产全过程控制, 使污染物的产生量、排放量最小化。

11.1.2 清洁生产管理评价指标

本项目环境管理要求指标的评价结果见下表。

表 11.1-1 环境管理要求指标评价结果

指标		评价结果
环境法律法规标准		符合国家及地方有关环境法律法规, 污染物排放达到国家排放标准
污染物处理处置	废水处理处置	生产废水收集后进入厂区水处理系统, 处理后部分回用于项目区内, 部分经市政管网进入临翔区污水处理厂
	废气处理	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014 等标准要求
	固废处置	固废妥善堆存并得到合理地处理处置
生产过程环境管理	原料用量及质量	有检验、计量及控制措施, 有严格的原辅材料消耗定额管理
	岗位培训	所有生产岗位进行过培训
	生产设备管理	对主要生产设备有具体的管理制度, 并严格执行
	应急处理	有应急处理预案
	管理制度	环保管理制度健全、完善并纳入日常管理原始记录及统计数据齐全有效
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案
	设备贮存、产品的装卸	原料、产品的装卸严格, 有循环利用系统
	组织机构	设有专门环境管理机构和专职管理人员
控制系统	采用 DCS 控制系统	

11.1.3 清洁生产水平分析

本项目符合国家产业政策，项目将采用先进的生产工艺和技术装备，生产具有先进技术并对大气环境污染防治具有积极作用的环保设备；生产过程原材料利用率高，能耗小；在减少物料、能源消耗的同时，对产生的各种污染物均采取了技术成熟的治理措施，使各种污染物均能达标排放。在国内同行业中，项目清洁生产水平处于比较先进的行列。

11.1.4 清洁生产建议

本次评价建议采取以下措施完善本项目清洁生产工作：

(1) 加强设备的维护和检修，提高设备的完好率，制定周期检查、清洗设备、仪表的制度，防止因设备老化而引起的污染。

(2) 加强生产过程的监督管理，当班工人要有专人负责物流、水流情况，做好记录，以利于及时发现问题，分析废物产生原因，采取措施，减少物料损失，降低污染。

(3) 通过工艺及设备的改进，尽量减少水、电、气等能耗。

(4) 加强生产过程中的环境管理；

(5) 公司内部设专人负责节能工作，各工段设有兼职管理人员，形成管理网络，落实各项节能工作，节能措施和节能教育培训工作。

11.2 碳排放分析

11.2.1 管理规定与技术指南、规范

1、《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》（环评〔2021〕45号）；

2、《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）；

3、《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）；

4、《云南省“十三五”控制温室气体排放工作方案》（云政发〔2017〕16号）；

5、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

6、《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

7、《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》；

8、《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；

9、《碳排放权交易管理办法（试行）》（环保部令第19号，2021年2月1日施行）；

10、企业提供的其他设计资料。

11.2.2 企业碳排放源情况

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算的排放源类别和气体种类包括：燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO₂回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放、其他温室气体排放。

根据识别，本项目主要涉及化石燃料燃烧CO₂排放、工业生产过程排放、净购入的电力消费引起的CO₂排放。

①化石燃料燃烧CO₂排放：指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉）与氧气充分燃烧生成的CO₂排放。本项目设置2台2t/h蒸汽锅炉以天然气为燃料，天然气消耗量为60万m³/a

②工业生产过程排放：主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料使用产生的CO₂排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的CO₂排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助溶剂或脱硫剂）产生的CO₂排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的N₂O排放。

本项目生产工艺不涉及化石燃料与其他碳氢化合物反应，不涉及硝酸或己二酸生产过程。

③净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放：该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由企业消费和活动引发，此处依照规定也计入企业的排放总量中。

项目净购入电力为630万kW·h/a。

11.2.3 碳排放核算

（一）核算边界

本次碳排放核算以项目生产厂区为核算边界，核算边界内所有生产设施产生的温室气体排放。

(二) 核算依据

项目主要参照《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)》进行核算。

(三) 源强核算

(1) 化石燃料燃烧 CO₂ 排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：E_{CO₂-燃烧} --为企业边界内化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨。

i --为化石燃料的种类；

AD_i -- 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 m³ 为单位。

CC_i -- 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 m³ 为单位。

OF_i -- 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位%。

NCV_i -- 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位。

EF_i -- 为燃料 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

天然气燃烧的活动水平和排放因子数据详见下表。

表 11.1-2 天然气燃烧的活动水平和排放因子数据一览表

燃料品种	燃烧量 (吨或万 Nm ³)	低位发热量 (GJ/吨或 GJ/Nm ³)	单位热值含 碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	数据来源
天然气	60	389.31	15.3×10 ⁻³	99	缺省值

经计算：CC_{天然气}=0.0312 (tC/万 m³)，燃料燃烧 E_{CO₂-燃料}=1297.313t。

(2) 企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放按如下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：E_{CO₂-净电} --为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

AD 电力 --为企业净购入的电力消费，单位为 MWh。项目年净外购电量为 6300MWh。

EF 电力 --为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

电力供应的 CO₂ 排放因子数据来源为 2021 年生态环境部电网排放因子，取值 0.5839tCO₂/MWh。

经计算，E_{CO₂-净电}=3678.56t。

综上，根据核算结果，本项目生产碳排放量为 4975.88/a，具体如下表所示。

表 11.1-3 项目核算边界内二氧化碳排放情况表 (tCO₂)

序号	类别	排放量 (t)
1	化石燃料燃烧排放量 tCO ₂	1297.313
2	工业生产过程排放量 tCO ₂	原材料消耗产生的 CO ₂ 排放
		碳酸盐使用过程中产生的 CO ₂ 排放
3	企业净购入电力消费引起的 CO ₂ 排放	3678.56
合计		4975.88

11.2.4 降碳措施

(1) 燃料燃烧

项目蒸汽锅炉以天然气为燃料。根据目前生产水平及治理工艺水平，同时考虑治理经济成本，建议企业在后续生产中，对天然气使用采取源头减排。

天然气燃烧源头减排，可通过在生产过程中，减少燃气的损失，并对生产过程产生的热量循环使用。

(2) 外购电力产生的排放

项目生产过程中主要使用电能作为能源，外购电力产生的二氧化碳排放，主要通过采取节能措施进一步降低碳排放总量。具体措施如下：

①选用国家推荐的节能产品，厂房在设计时考虑充分利用自然采光；

②照明优先考虑采用自然光照明方式，无法采用智能照明区域采用 LED 节能灯具，照明控制采用就地控制与统一管理相结合的方式，分组控制实现节电；照明灯具功率因数不小于 0.9；其他区域灯具选用电子镇流器或节能电感型镇流器，加电容补偿功率因数，功率因数不小于 0.9。

③变压器、高低压配电装置选用技术先进、国家推荐的节能设备，在低压配电系统安装滤波装置；

④变电站尽量靠近负荷中心，缩短电缆长度，减少电压降损失节约电能，在变电所设置功率因素补偿装置；

⑤经济合理地选择导线截面，电力干线最大工作压降不大于 2%，分支线路最大工作压降不大于 3%，采用转换效率高的单晶电源柜；

⑥建筑物内动力、照明用电分别计量，加强节能管理；

⑦谐波治理：采用有源滤波器并配套相应的补偿装置，通过有源滤波器自动检测谐波电流，配套补偿装置自动补偿相对应的补偿电流。

⑧采用高效率的制冷设备及水泵、风机。

⑨做好循环水系统管网的流量平衡并合理控制供回水温差，优化配水管网，消除不利因素，如阀门损失、局部管路阻力偏大，取得泵站最合理的扬送流量。

⑩加强设备、管网的检修、维护管理，提高设备的运转率和优化负荷率；减少跑冒滴漏的现象发生，节约能源。

⑪优化生产组织使生产能力最大化，各设备应处于高效率低能耗状态。

11.2.5 碳排放分析结论

碳排放核算边界内所有生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为企业边界内燃料燃烧排放、企业购入电力排放。

经核算，本项目年碳排放总量为 4975.88tCO₂。项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以降低生产中各个环节的能耗。

建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步采取相应节能措施减少碳排放，进一步降低企业碳排放强度。

12 环境管理、环境监测与总量控制

健全有效的环境管理与监控计划是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践,对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响,以协调发展与环境保护之间的关系。因此,为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规,建设单位需对环境管理工作予以重视,以确保各项治理措施正常有效地运行。

项目环境保护管理与监控计划用于指导从项目设计、施工到运行阶段的环境保护工作,同时进行系统的环境监测,了解项目影响区域生态与环境系统变化规律,全面地反映环境质量现状及项目设施运转后环境状况,以验证和复核环境影响评价结果,预测其发展趋势,掌握污染源动态,发现潜在的不利影响,以便采取及时有效的减免措施。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置,目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展;协调地方环保部门工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对拟建项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置环境管理机构,并尽相应的职责。

12.1.2 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据本工程的实际情况,建设施工阶段,工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后,环境管理机构由企业安环部门负责,并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 名环境管理人员。运营期的安环部设专职的环保管理人员 4 名,垃圾处置和绿地养护人员 2 名。

12.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- (2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- (3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- (4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- (5) 负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- (6) 负责对本项目环保人员和工厂工人进行环境保护教育，不断提高工厂工人的环境意识和环保人员的业务素质。

12.1.4 施工期环境管理计划

- (1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。
- (2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。
- (3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。
- (4) 合理安排施工时间，夜间禁止有产生较大噪声的施工作业。

表 12.1-1 施工期环境监理内容一览表

要素	主要环境保护措施与监理内容	实施机构	监督机构
扬尘	1.施工现场周围设置围挡。 2.运输车辆进出道路及施工场地应定期清扫，洒水降尘。 3.所有土堆、料堆采取袋装、密闭、洒水等防尘措施。 4.施工垃圾密闭存放，及时清运消纳。 5.运输建筑材料及土石方的车辆要进行覆盖以减少散落。	施工单位	环境监理单位
废水	建设沉淀池，设备冲洗废水沉淀处理后回用；生活污水经处理后不直接外排。	施工单位	环境监理单位
噪声	1.加强对机械和车辆的维修以使其保持较低的噪声。 2.合理安排施工时间，夜间严禁高噪声施工作业。	施工单位	环境监理单位
固体废	1.施工期间产生的建筑垃圾及废弃土方运至指定消	施工单位	环境监理单位

物	纳场，不得随意堆放。 2.生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。		
生态	1.施工期间有无砍伐、破坏、施工区外的树木、作物和植被等行为。 2.临时堆土场做好临时防护。 3.施工结束后及时进行土地平整、植被恢复。	施工单位	环境监理单位
环保设施“三同时”建设	1.废气环保设施的建设及施工。 2.初期雨水池、事故水池等建设及施工。 3.污水管线、雨水管线的建设及施工。 4.地下水防渗设施的建设及施工，严格按环评所提的分区防渗要求进行。 5.危险废物暂存间的维护及施工等。	施工单位	环境监理单位

12.1.5 运行期环境管理计划

(1) 环境管理机构设置

建设单位成立专门的环境管理机构，配备专职环保管理人员 4-8 人，负责全厂的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。

(2) 环境管理机构职责

环境管理机构职责包括：①贯彻执行环境保护法规和标准。②建立各种环境管理制度，并经常检查监督。③编制项目环境保护计划并组织实施。④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。⑤抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。⑥建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。⑦负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。⑧制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。⑨定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

(3) 环境管理制度

①严格执行排污许可制度。对排放的废气等污染物实行排污许可证登记，建设单位应及时申领排污许可证并向社会公开，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，确保实际排放的污染物种类、浓度和排放量等达到许可要求，并定期、如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况。

②环保设施运行和管理制度。做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检修，确保环保设施与主体设备同时运行，当环保设备发生故障时，生产设备要采取相应措施（减产或停产），防止污染事故的发生。

③建立运行记录台账制度。企业自行监测数据妥善保存，记入台账。对危险废物的转运量记入台账并保留备查。

④环境管理岗位责任制。负责企业日常的环境管理，按规定及时向上级部门送有关环保工作的统计报表、工作总结、规划、计划等，并接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导；负责贯彻执行设备管理规程，组织编制全厂环保设备的维修、配件、材料计划等。

⑤奖惩制度。企业在职工中实行奖惩制度，对保护改善厂区环境和生产运行中保护环境减轻污染成绩显著的单位和个人，应给予表彰和奖励；对违反环境保护条例并造成污染事故的单位和个人，应视情节轻重给予批评教育或处罚。

⑥建立完善的生产管理制度。建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(4) 运行期环境管理内容

①项目转入运行期，检查环保设施是否按“三同时”要求实施，并开展验收工作。

②加强对废气处理系统、生产废水处理系统、生活污水处理系统、固废处置等环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常稳定运转。

③对领导和职工特别是兼职环保人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位职责之中。

④制定环境监测计划，督促检查内部环境监测机构或委托有资质的环境监测机构对各污染源、污染治理设施进行适时监测；配合环境监测机构按有关规定实施的日常环境监督监测工作。

12.2 环境监测计划

环境监测与控制是环境管理体系的重要组成部分。环境监测与控制计划的制定和执行，将保证环境管理措施的实施和落实，及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题，并据此及时修正和改进，使环境质量和环境资源维持在期望值之内。

环境监测与控制是环境管理体系的重要组成部分。环境监测与控制计划的制定和执行,将保证环境管理措施的实施和落实,及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题,并据此及时修正和改进,使环境质量和环境资源维持在期望值之内。

项目投入营运后,应对主要污染源及主要污染物进行定期或不定期的监测,此项工作可委托当地的环境监测部门进行。本次评价针对运营期提出环境监测计划建议,建设单位可在实际运营过程中进一步完善监测计划并加以实施。

12.2.1 施工期环境监测计划

由于本项目在现有厂区进行,施工期无需实施场地平整等工程,施工建设时间短,施工期的工作量比较小。项目建设在施工期对外环境的影响比较小,因此施工期的监测主要是对施工场界噪声和大气的监测,具体监测计划为:

噪声:在施工场界(生产区)周围布设6~8个监测点,每季监测一天,昼夜各监测一次,监测因子为等效A声级。

大气:在施工区(生产区)及其周围布设2个大气监测点,每季度监测一次,每次连续三天,监测因子为TSP。

12.2.2 运营期环境监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81号)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),结合项目特点、产排污情况及周围环境状况,建设项目运营期环境监测计划详见表12.2-1。

表 12.2-1 运营期监测计划

类别	监测位置/对象	排污口设置	监测项目	监测频次
有组织废气	燃气锅炉烟气 DA001	20m、内径 0.1m 烟囱	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	NO _x 每月一次；SO ₂ 、颗粒物每年一次
	燃气锅炉烟气 DA002	20m、内径 0.1m 烟囱	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	每月一次
	综合尾气处理废气（包含蒸馏、精馏废气）DA003	15m、内径 1m 烟囱	氯化氢	每月一次
	二氧化锆水解废气 DA004	15m、内径 1m 烟囱	氯化氢	每月一次
	废水处理压滤废气 DA005	15m、内径 1m 烟囱	氯化氢	每月一次
无组织废气	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点		氯化氢、颗粒物	每季度一次
废水	生产废水处理系统出口 DW002		PH、氨氮、COD、SS、BOD ₅ 、锌、砷	PH、氨氮、COD 沿用现有在线监测设备；SS、BOD ₅ 、锌、砷每月一次
	生活污水排放口 DW001		pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	每月一次
雨水	雨水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
噪声	厂界四周		L _{Aeq}	1 次/季度
环境空气	厂址中心、螃蟹箐		颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢	1 次/半年
地表水	1#南汀河项目区上游 500m 处断面、2#南汀河项目区断面、3#南汀河项目区下游 1000m 处断面		pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、钼、钴、铍、硼、铋、镍、钡、钒、钛、铈等	1 次/季度

地下水	上游对照井 D4: 扩散和跟踪监测井 D1、D3、D5	pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、砷、锌铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钼、钴、银、铊等	每年枯水期、丰水期各一次
-----	-----------------------------	--	--------------

表 12.2-1 土壤环境监测计划

监测时段	监测点位	监测指标	监测频次	采样要求	执行标准	布点依据
初次监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项基本因子及 pH	每年 1 次	柱状样, 间隔 0.5m 采样, 最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值	《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)》
	危险废物暂存间 危险化学品库			表层样 0-0.2m		
后续厂界内跟踪监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站、生活污水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项因子及 pH	每年 1 次	柱状样, 间隔 0.5m 采样, 最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值	《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)》
	危险废物暂存间 危险化学品库			表层样 0-0.2m		
后续厂界外跟踪监测	1#厂界上风向	PH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌	每年 1 次	表层样 0-0.2m	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
	2#厂界下风向					

12.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）污水排放口

根据排污口规范化设置要求，对厂区外排的主要水污染物进行监测，排口设置在线监测，在建设项目的总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，如无法满足要求的，由当地生态环境局确定。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

（4）危险废物相关要求

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求，设置危险废物标签、危险废物贮存分区标志、危险废物设施标志等相关标识标志。

（5）设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由昆明市生态环境局统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地生态环境局同意并办理变更手续。各环保标志详见下表。

表 12.3-1 环境保护图形标志

	污水排放口标志		污水排放口警告标志
	废气排放口标志		废气排放口警告标志
	噪声排放源标志		噪声排放源警告标志
	危险废物标签		危险废物贮存分区标志
			危险废物贮存、利用、处置设施标志

12.4 环境信息披露

根据《环境监管重点单位名录管理办法》，本项目应纳入环境风险重点监管单位名录。《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号），重点排污单位应当披露下列信息：

- (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。

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

12.5 环境管理制度

为了保证环境保护管理制度有序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护管理制度包括：①环保管理责任制；②环保标志规范化管理办法；③大气污染防治管理办法；④水体污染防治管理办法；⑤固体废物污染防治管理办法；⑥环保设备设施及装置运行管理办法；⑦环保检查及隐患整改管理办法。

12.6 排污许可证

12.6.1 排污许可证申领规定

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“稀有稀土金属冶炼 323”和“五十一、通用工序”中“109 锅炉”。排污许可申报需根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中的相关要求进行了。

10.6.2 已有排污许可证

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司（二厂）现行有效排污许可证为《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司（二厂）排污许可证》（编号：915300002194829991003R），许可证有效期为 2021 年 09 月 14 日至 2026 年 09 月 13 日。

10.6.3 申领新排污许可证

申领新排污许可证后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次形式等；按照排污许可证中执行报告要求定期上报等；按照排污许可证要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

12.7 建设项目环境保护“三同时”验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），本项目在竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

根据本项目的工程建设内容及污染物排放情况，环保竣工验收具体见表 12.7-1。如项目建成申报竣工验收时，国家及地方环保标准发生变更，应根据验收时国家及地方的各类标准提出具体的补充与调整要求。

表 12.7-1 “三同时”验收一览表

污染物		措施对策	处理对象	验收考核标准或者要求
有组织废气	锅炉废气	两根 20m 高排气筒，依次为 DA001、DA002	锅炉烟气	污染物符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值
	蒸馏、复蒸单元、尾气处理单元废气	三级吸收瓶+石灰浆中和处理+碱液吸收塔+15m 高排气筒 DA003 排气筒	氯化氢气体	处理效率为 99.98%，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值
	水解废气	三级吸收瓶+二级碱液吸收塔+15m 高排气筒 DA004 排气筒		处理效率为 99.9%，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值
	废水处理系统-压滤废气	碱液吸收塔+15m 高排气筒 DA005 排气筒		处理效率为 95%，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值
无组织废气	石灰仓废气	配套布袋收尘器	颗粒物	除尘效率均为 99.8%，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值
	压滤车间逸散废气	/	氯化氢气体	污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值
废水	生产废水处理系统	中和+压滤+低温蒸发+高温蒸发系统	生产废水	排放废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准要求
	生活废水	化粪池	生活污水	
	事故水池	一座 420m ³ 的事故池	事故废水	确保事故情况下，废水不外排
	初期雨水池	一座 168m ³ 的初期雨水池	初期雨水	确保初期雨水全部收集
固废	危废暂存间	占地面积为 10m ²	废矿物油	危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023)要求设置。分类收集处置，处置率 100%。

	一般固废暂存间	占地面积为 60m ²	各类一般固废	一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求设置。分类收集处置，处置率 100%。
噪声	设备噪声	(1) 生产设备设置在厂房内，同时采取基础减震； (2) 加强项目区绿化和厂房隔声。	机械噪声	达标排放
地下水	防渗	分区防渗。①重点防渗区：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗，防渗层为至少 1m 黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 高密度聚乙烯膜等其他人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）；危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；②一般防渗区：联合厂房（除尾气处理单元以外的单元）、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s；③简单防渗区：折流池、调节池、配电室等不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。		防治发生泄漏造成地下水污染
	日常管理	①加强对项目各污水处理池的巡检，尽量避免池体的破裂，而导致废水下渗； ②项目运营期成立环保科室，专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常营运，避免非正常排放；③设置 3 口常规监测井，建立长期地下水监测制度。		保证环保设置正常运行
	环境风险	总图布置、废气在线监控、定期运行维护、天然气管道定期检查、危废暂存库防腐防渗、事故水池、危险废物运输过程、突发环境事件应急预案。		防止环境风险事故发生
	环境管理	1、按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求制定危险废物管理台账，包括:危险废物产生环节记录表、危险废物入库环节记录表、危险废物出库环节记录表、危险废物自行利用/处置环节记录表、危险废物委外利用/处置环节记录表等。2、按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)(生态环境部公告 2021 年第 82 号)要求制定一般工业固体废物台账，包括:一般工业固体废物产生清单(年度)、一般工业固体废物流向汇总表(年月)、一般工业固体废物出厂环节记录表、一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表等。		按照要求进行台账管理

12.8 污染物排放总量控制

本报告建议的控制指标如下：

1、废气

废气污染物控制指标表 12.8-1。

表 12.8-1 废气总量控制指标表

大气污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
SO ₂	0.44	/	0.44
NO _x	3.12	/	3.12
颗粒物	0.44	0.0054	0.4454
氯化氢	0.14	0.0055	0.1455

2、废水

本项目外排废水量共计 12810m³/a，包括生产废水 9402m³/a，生活污水 3408m³/a，均排入市政管网后进入临沧第一污水处理厂进行处理。

3、固废

固体废物全部妥善处置，处置率 100%。

13 环境影响评价结论

13.1 产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“九、有色金属，4. 新材料：（1）信息。多晶锆、锆单晶等超高纯稀有金属。”为鼓励类建设项目，符合产业政策。

项目取得了临翔区发展和改革局出具的《投资项目备案证》，项目代码：2503-530902-04-01-564036。

13.2 规划选址

本项目在云南临沧高新技术产业开发区现有厂区内扩建，不新增占地，项目属于有色金属冶炼项目，符合《云南省生物多样性保护条例》《临沧市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《云南省“十四五”生态环境保护规划》《临沧市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）》《云南临沧高新技术产业开发区总体规划（修编）（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见。项目选址可行。

13.3 环境质量现状结论

（1）环境空气

根据《临沧市 2024 年环境状况公报》，项目区基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 满足二级标准要求。

根据补充监测结果，项目区下风向（忙岗村）的颗粒物、镉、汞及其化合物、铬（六价）、铅、砷及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、HCl、硫酸雾、氯气进行了特征污染物补充监测，根据监测结果，特征污染物现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值要求和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水

本项目最近地表水体为项目区西侧的南汀河，根据《临沧市水环境功能区划（2015 年修订）》，南汀河为怒江流域一级出境支流，项目区所在河段为南汀

河临翔开发利用区：博尚水库坝址至大文水文站段，河长 32.6km，兼有农业、工业用水功能，现状水质为IV类，规划水平年目标管理水质为III类。根据临沧市 2024 年环境状况公报，2024 年孟定大桥断面水质状况为 II 类，南汀河能够达到《地表水环境质量标准》III类水标准。

（3）地下水

根据补充监测结果，项目区及周边 5 个地下水监测水井均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

（4）环境噪声

根据补充监测结果，项目所在地四周东、南、北厂界昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求；西厂界昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类；声环境最近的敏感目标锦楼双子公寓昼、夜间噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

（5）土壤环境

根据补充土壤检测结果，项目区范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。

（6）包气带监测结果

根据补充监测监测结果，拟建化学品仓库区域、污水处理系统区域和生产车间区域包气带样品的土壤浸溶实验溶液成分检测数据及评价结果可知，包气带未受到污染。

（7）生态环境现状

项目位于工业园区，项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等生态环境敏感区，评价范围内未发现保护及珍稀濒危野生动植物分布。

13.4 环境影响预测评价结论

1、废气排放对大气环境的影响

本项目排放的大气污染物 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢在大气环境防护区以外最大落地浓度贡献值短期浓度占标率均小于 100%，年均最大落地

浓度占标率小于 30%。在叠加了现状背景监测最大浓度值后，各敏感点及网格点日均浓度、年均浓度预测值均能达到相应的质量标准限值要求，各预测点最大预测值均没有出现超标现象。排放的废气对周围大气环境影响不大，对各敏感点的影响较小。

厂界预测结果显示，无组织排放的 TSP 和氯化氢能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16279-1996）表 2 新建污染源大气污染物二级排放限值，项目厂界污染物稳定达标，项目厂界外各项污染物无超标区域，不需设置大气环境保护距离。

当出现非正常排放时，氯化氢区域内小时地面最大落地浓度明显增加，1 小时浓度贡献值为 101%，敏感点和网格点均未出现超标。

综上所述，拟建项目实施区环境空气质量良好，项目在建设及运营过程中只要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。

2、对地表水环境的影响

项目产生的废水经处理后部分回用，剩余部分处置达《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准后外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂；生活污水经化粪池和生活污水一体化处理设备处置达到《污水排入城镇下水道水质标准》（31962-2015）B 级标准后在晴天回用于绿化，雨天外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂。项目废水处置工艺可行，规模满足要求，设置环境风险预防和应急处置设施，对周边的水环境影响可接受。

3、对地下水环境的影响

（1）调查评价区内的地下水类型主要为火成岩裂隙水、松散岩类孔隙水、碎屑岩类层间孔隙裂隙水。项目区范围内主要为松散岩类孔隙水，孔隙水与下伏埋深<100 米，为富水性强的层间孔隙裂隙水。含水层岩性主要为新生界第四系（Q_n）粘质砂土砂砾石层。粘质砂土砂砾石层多以粉质粘土—砾石—全风化泥砂岩的形式构成。

（2）项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为生产废水处理系统、联合厂房内的尾气处理单元、化学品库、初期雨水池等。

（3）本项目为锆系列生产项目，则在项目建设过程中对联合厂房（尾气处理单元）、生产废水处理系统、化学品库等区域按照《环境影响评价技术导则-

地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计,厂区采取防渗和防腐措施的情况下,项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小,项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

(4)在废水处理系统出现故障,生产废水发生渗漏的非正常状况下,随着时间的增加,生产废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加,地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。蒸馏残液持续渗入含水层中运移100天、1年、1000天、5年、10年、20年后,地下水环境受砷影响的最大距离分别约为112m、271m、571m、928m、1666m、3061m,且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复,随着时间的增加,污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大,会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

(5)厂区采取分区防渗和防腐措施,对危废暂存间、危险化学品库、联合厂房的尾气处理单元、生产废水处理系统中的蒸发系统、盐酸储罐区、初期雨水池及事故池等区域进行重点防渗;对联合厂房(除尾气处理单元以外的单元)、锅炉房、一体化污水处理设备、化粪池等区域进行一般防渗;对折流池、调节池、配电室等区域进行简单防渗;各类管道采用优质管材,设置管道泄漏的监控措施和应急处置措施。

总体来说,拟建项目为锆系列生产项目,在项目建设过程中,对联合厂房、化学品库、初期雨水池等区域建设过程中做好污染防渗和防腐措施,在运行期加强维护和管理情况下,污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小,项目建设运营对地下水环境的影响是可控的,对地下水环境的影响较小。

4、固体废弃物处置对环境的影响

项目严格按照国家要求设置了危废暂存间等危废堆场以及一般固废堆场,并按照要求采取相关的措施,同时建设项目产生的固废通过回用、外委处置等措施,可全部得到妥善处置,不外排;对周围环境影响不大。

5、对声环境的影响

本项目主要噪声源为斗式提升机、冷水机组、压滤机、导热油循环泵、碱液吸收塔循环泵等生产设备,控制噪声的主要措施是优先选择工艺先进、噪声小的机械设备,同时采取隔声、消声、减震等措施。根据声环境影响预测结果,项目东、南、北厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类区标准要求;西厂界昼、夜间噪声值能够达到《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求。最近敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

6、对生态环境的影响

本项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，项目区周边5km范围内属于城市建成区，人为活动密集，周边开发程度高。根据本次评价现场踏勘，项目区周边300m范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

7、对土壤环境影响

项目周边存在农用地，种植有蔬菜等农作物。项目大气污染物主要为HCl，属于酸性物质，经大气沉降后进入土壤会对酸碱性造成一定影响，从而影响农作物生长。通过采取环评提出的对策措施后，正常情况下，HCl可以达标排放，对周围农作物的影响是可以接受的。

13.5 风险评价结论

本项目可能引发环境风险事故类型为盐酸储罐泄露以及蒸馏残液意外外排，风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。本项目投产运行后应加强应急演练，严格落实安全生产的“三同时”和污染控制措施的“三同时”，生产运行过程中必须严格落实各项风险防范措施，健全和完善风险防范及管理体系，才能有控制风险事故的发生，保障周边环境和公众的安全。严格落实“报告书”提出的风险防范措施，本项目的环境风险是可控制的。

13.6 经济损益分析

本项目环保投资1755万元，主要用于废气、废水、噪声及固废的治理。通过环保投资的投入，各项污染治理措施的实施，可使项目对周围环境的影响降到最低，不会改变当地环境功能。项目的环境影响经济损益分析结果表明：工厂实现对污染源的有效治理和对生产区环境的综合整治后，可以获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。只要项目严格环境管理，尽力保证相应环保设施的正

常运行，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

13.7 公众参与总结

2025年4月3日，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）的要求，在云南锆业官网（网址为：<http://www.sino-ge.com/view/ynzyPC/7/483/view/3422.html>）进行项目信息第一次公示，2025年11月以问卷形式征求项目区周边个人及社会团体公众意见，第一次公示及调查问卷结果显示，无公众反对项目建设。

2025年11月5日，我公司根据建设项目环境影响评价相关的法律法规、部门规章、技术导则等，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，编制完成了《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司先进锆材料建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）。于2025年11月5日-11月18日期间，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司将征求意见稿在云南锆业官方网站上（网站网址为：<http://www.sino-ge.com/view/ynzyPC/7/483/view/3508.html>）进行了征求意见稿网络公示，同时在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大门、广福药业大门、忙畔街道办事处公告栏通过张贴公告的方式进行了公示，公开征求意见稿及公众意见表。并在临沧日报进行了2次登报公示。征求意见稿公示期间未收到任何反馈意见。

综上，我公司进行的项目公众参与工作内容符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，无公众对本项目建设持反对意见。

13.8 污染物总量控制

1、废气

一般排口：二氧化硫 0.44t/a；氮氧化物 3.12t/a；颗粒物 0.44t/a；氯化氢 0.14t/a。

无组织排放：颗粒物 0.0054t/a；氯化氢 0.0055t/a。

2、废水

本项目外排废水量为 14422t/a，包括生产废水 9402t/a，生活污水 3408t/a。

13.9 环境影响评价结论

本项目拟在公司现有厂区建设，不新增占地；拆除原年产 30 吨高端锆金属

系列产品生产线已建蒸馏车间、提纯车间、区熔车间、分析测试中心、保留锅炉房、生产废水处理系统等，新建 1 条年产 75 吨锆金属的先进锆材料生产线；本项目属于有色金属冶炼中的其他稀有金属冶炼项目，符合国家产业政策；项目位于云南临沧高新技术产业开发区内，用地类型为第二类工业用地，项目选址合理；项目采取有效的废气治理措施，正常情况下废气达标排放；项目产生的废水经处理后部分回用于项目区内，剩余部分外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂；生活污水外排至市政管网，最终进入临翔区第一污水处理厂，对周边地表水环境无影响；固废均能妥善处置；公开结果显示，无公众对项目建设持反对意见；项目建设对区域环境的不利影响主要为厂界噪声、废气排放、环境风险等几个方面，在严格落实本报告和可研提出的各项污染防治对策措施基础上，项目扩建从环境保护角度是可行的。