喀左晟泰再生资源有限公司

次氧化锌生产线建设项目

生态环境影响报告书

建设单位：喀左晟泰再生资源有限公司

编制单位：朝阳德泰项目管理有限公司

编制时间：2026 年 10 月

打印编号：1704315636000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p18849
建设项目名称	喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目
建设项目类别	47—103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	喀左晟泰再生资源有限公司
统一社会信用代码	91211324MACTKG2199
法定代表人（签章）	康亚宾
主要负责人（签字）	陈刚
直接负责的主管人员（签字）	陈刚
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	朝阳德泰项目管理有限公司
统一社会信用代码	91211303MA10LHJG15
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐兴东	2014035210350000003511210490	BH009552	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张皓钰	前言、总则、环境现状调查与评价、环境影响评价结论	BH052844	
徐兴东	建设项目概况与工程分析、环境影响预测与评价、风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测	BH009552	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

Approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

Approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号: HP 00016270



姓名:
Full Name 徐兴东

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1983.9

专业类别:
Professional Type /

批准日期:
Approval Date 2014.5

持证人签名:
Signature of the Bearer

徐兴东

管理号:
File No.

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年3月17日
Issued on

仅限于路达昌泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目使用

目录

1.概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环评程序 2
1.4 项目相符性分析 5
1.5 项目主要环境问题 47
1.6 环评主要结论 47
2 总则 49
2.1 编制依据 49
2.2 评价因子与评价标准 53
2.3 评价等级与评价重点 63
2.4 评价范围及环境敏感区 72
2.5 环境功能区划 79
3、建设项目概况与工程分析 80
3.1 建设项目概况 80
3.2 建设内容与建设规模 80
3.3 工程分析 98
3.4 污染源分析 111
3.5 清洁生产分析 134
4、环境现状调查与评价 138
4.1 自然环境状况 138
4.2 环境质量现状调查与评价 158
5、环境影响预测与评价 186
5.1 施工期环境影响预测与评价 186
5.2 运营期环境影响预测与评价 192
6、环境保护措施及其可行性论证 470
6.1 施工期环保措施可行性分析 470
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析 472

7、环境影响经济损益分析 492
7.1 经济效益分析 492
7.2 社会效益分析 492
7.3 环境效益分析 492
7.4 碳排放影响评价 493
8、环境管理与环境监测 496
8.1 环境管理 496
8.2 排污口规范化设置 497
8.3 总量控制 498
8.4 环境监测机构及职责 500
8.5 环境监测计划 500
8.6 污染物排放清单 503
8.7 项目竣工环境保护“三同时”验收内容 506
8.8 排污许可 507
9、生态环境影响评价结论 510
9.1 工程概况 510
9.2 产业政策符合性 510
9.3 项目规划、选址符合性分析 510
9.4 环境质量现状 511
9.5 生态环境影响评价结论 512
9.6 总量控制 513
9.7 公众参与结论 514
9.8 环保投资及环境影响经济损益分析结论 514
9.9 评价总结论 514

1.概述

1.1 项目由来

喀左晟泰再生资源有限公司成立于2023年8月15日，法定代表人为康亚宾，位于辽宁省朝阳市喀左县中三家镇，经营范围包含：再生资源加工，再生资源回收（除生产性废旧金属），再生资源销售，生产性废旧金属回收，固体废物治理金属废料和碎屑加工处理，非金属废料和碎屑加工处理等。

高炉除尘灰作为高炉炼铁工艺的必然副产物，产生量大、成分复杂，既含有铁、碳等可回收组分，也含有锌、铅等有害元素，若处置不当将带来显著的环境与生产隐患。目前，部分企业对高炉除尘灰的贮存管理尚不规范。实践中存在高炉除尘灰露天堆放、未采取防扬尘、防雨淋、防流失措施，也未进行地面防渗处理等问题。高炉除尘灰含水量较大，长期露天堆存不仅可能造成扬尘污染，还可能因雨水冲刷导致含重金属的渗滤液下渗，对土壤和地下水造成污染风险。

当前高炉除尘灰的处理方式主要有返回烧结配料、采用物理选矿法分离铁精矿和炭精粉、回转窑火法提锌等。从资源化利用的角度看，高炉除尘灰中含有锌等有价金属，采用回转窑法回收次氧化锌不仅能够实现固体废物的减量化和资源化，还可以避免有害元素在高炉内的循环富集，兼具环保效益与经济效益。

综上所述，喀左晟泰再生资源有限公司拟利用高炉除尘灰建设次氧化锌生产线，旨在解决高炉除尘灰长期堆存带来的环境风险，同时回收其中有价金属资源。项目建设符合固体废物“减量化、资源化、无害化”的处理原则，采用成熟的回转窑火法提锌工艺，可将企业自身及周边产生的高炉除尘灰进行规范化处置和资源化利用，变废为宝，具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

项目总投资1073.6万元，占地面积9222.64m^2，总建筑面积3195m^2，项目建成后年产次氧化锌6500吨。

本项目属于未批先建项目，现已建设完成，未进行生产，办理环评手续期间企业处于停产阶段，朝阳市生态环境局喀左分局已对本项目进行行政处罚，处罚决定书及缴款单见附件。

根据2019年2月《绿色产业指导目录（2019年版）》（发改环资〔2019〕293号），

文件指出粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固体废物的回收、无害化处理及综合利用，属于其中的2.5项工业固体废物无害化处理处置及综合利用。

根据2026年7月27日关于公开征求《无机化学工业建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》等两项环境影响评价文件审批原则意见的函环办便函〔2026〕246号，文件指出以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业均为无机化工行业。

综上，本项目同时属于“四十七、生态保护和环境治理业”及“二十三、化学原料和化学制品制造业”，本项目环评资质于2024年3月出具，行业类别不能同时选择2个行业，后续评价以两个行业中较高者进行评价。

1.2 建设项目特点

1、本项目为次氧化锌生产项目，建设性质属于新建。

2、本项目回转窑采用布袋除尘器+SNCR脱硝+双碱脱硫对废气进行处理，处理后的废气达标排放。

3、本项目为污染型项目，本次评价主要针对项目运营期的大气环境影响、水环境影响、噪声环境影响、固体废物环境影响、土壤环境影响和环境风险进行分析评价。

1.3 环评程序

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026.3.12）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017.10.1）等法律的有关规定，本项目应进行生态环境影响评价。

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026.3.12）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017.10.1）等法律的有关规定，本项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的规定，本项目产品次氧化锌为基础化学原料，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26-44基础化学原料制造261-全部”，应编制生态环境影响报告书；本项目原料为工业固废，还属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“四十七、生态保护和环境治理业 103”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制生态环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最

高的确定”，综上，本项目应编制生态环境影响报告书。

2023 年 9 月，喀左晟泰再生资源有限公司委托朝阳德泰项目管理有限公司开展喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目的生态环境影响评价工作，我公司接受委托后，组织相关技术人员开展了详细的现场踏勘、进行了现场的踏勘、资料收集和环境质量现状调查，结合本项目所在地现场情况及其他相关资料开展了工程分析和环境影响预测等，在此基础上编制完成了《喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目生态环境影响报告书》。生态环境影响评价程序见图 1.3-1。

在报告书编制过程中，根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令（部令第 4 号）的要求，建设单位开展公众参与调查。

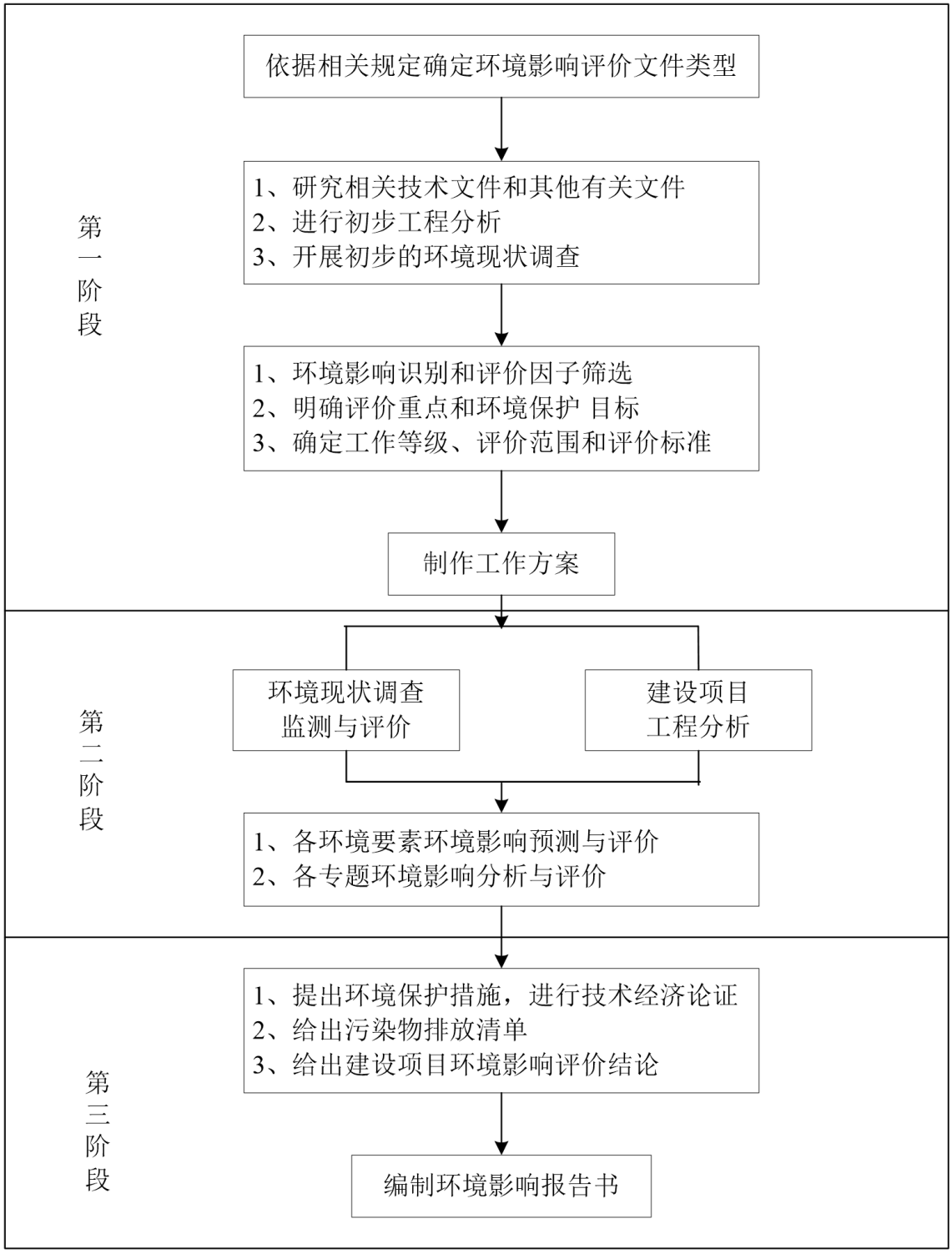


图 1.3-1　生态环境影响评价程序图

1.4 项目相符性分析

1.4.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为基础化学原料制造及固体废物治理项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”第八项、钢铁“6、冶金固体废弃物综合利用，冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用”，第四十二项、环境保护与资源节约综合利用“8、废弃物循环利用：煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用；10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

2019 年 2 月国家发改委、工信部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、人民银行、国家能源局联合印发了《绿色产业指导目录（2019 年版）》（发改环资〔2019〕293 号），文件指出粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固体废物的回收、无害化处理及综合利用，属于其中的 2.5 项工业固体废物无害化处理处置及综合利用。因此本项目属于一般工业固体废物综合利用项目，不属于有色金属冶炼。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》内禁止准入类项目，因此符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关准入要求。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》（发改环资〔2024〕165 号），本项目属于 3 资源循环利用产业 3.2.3 工业固体废弃物综合利用，因此，本项目的建设符合《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》要求。

1.4.2 与《喀左县中三家镇总体规划》（2020-2035）修编符合性分析

表 1.4-1　与《喀左县中三家镇总体规划》（2020-2035）修编符合性分析

类型	相关内容	本项目情况	相符性
园区定位	以建材加工与金属制品加工为主，以固体废物处置为辅的现代化工业园区	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合园区定位	符合
产业布局	重点发展建材加工与金属制品加工业，同时积极引进固体废物处置等产业，实现经济效益的增长，提升技术含量和附加值，把建材加工与金属制品加工业培育成优势产业；推进农业产业化、促进农民增收、调整农村经济结构；依靠技术进步，提高农产品加工能力和水平	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目的实施能实现园区经济效益的增长，符合园区产业布局要求	符合
规划产业布局总体框架	规划中三家镇形成三大产业片区：西部矿产开采区、中部综合服务核心区、东部林果种植及乡村旅游区。中部综合服务核心区：包括中三家村和丛元号村两个行政村。以改善人居环境、完善服务业、壮大第二、第三产业来提高综合服务功能。完善交通道路设施建设，提高集散流通能力；加快旧区改造，加快基础设施建设，改善人居环境。同时大力发展为全镇生产生活服务的商贸流通、农村电子商务、科教医疗、邮电通信、房地产、中介咨询等服务业。西部矿产开采区：包括岳台子村、任台子村、豆腐房村三个行政村。依托该区丰富的矿产资源，招商引资，发展矿产开采业，同时，必须严格控制开采业对自然生态环境的破坏，选择合理的开采工艺和方法，最大限度的减少和避免生态问题的发生。企业必须对被破坏或废弃的林地，特别是露天采坑进行回填复垦、整治，使之恢复到适宜植物生长或其他可供利用的状态。 第一产业：在农业种植方面：优化品种、提高单产产量，稳定总产量，建立无公害的绿色食品基地。大力发展生态农业与现代农业，形成粮、油、果蔬共同发展的生产结构类型。 在畜牧养殖方面：发展标准化、规模化的畜牧养殖，建设集中养殖小区。建立养殖专业协会，提供幼崽、饲料、养殖技术等环节一条龙服务，带	本项目位于中三家村，属于三大产业片区中部综合服务核心区第二产业中“固体废物处置产业”实现经济效益的增长，符合产业布局总体框架	符合

	动养殖业发展。同时配以生产、加工包装服务，建设专业化的禽畜交易市场，将畜牧产业做大做强。在林果业种植方面：重点发展林果业，利用丘陵优质土壤，积极引进优质、特色林果品种，发展具有区域特色的林果业。引进国内外优质、高效的苹果、梨、桃、葡萄、李子、樱桃、榛子等品种，建设优质果示范园。依托镇域内河流沿岸水土资源，发展速生林和观赏林，建立滨河林业产业带。同时大力发展林下经济，推广山野菜、食用菌种植。 第二产业：重点发展矿产深加工及装备制造业，积极引进金属制品、建材制造以及固体废物处置等产业，实现经济效益的增长，提升技术含量和附加值，把矿产深加工及装备制造培育成优势产业；推进农业产业化、促进农民增收、调整农村经济结构；依靠技术进步，提高农产品加工能力和水平。 第三产业：在传统商贸业改造提升方面，加快镇区集贸市场建设。加大商贸网点整合力度，优化商贸网点布局，重点发展专卖店、便利店、大中型超市、连锁店等，加强商贸物流业管理，完善基础设施，提高服务能力，积极构建布局合理、网络完善、管理科学的商贸物流体系。依托交通区位优势，发展仓储物流产业。依托镇域东部优质果木资源发展养休闲观光产业。同时加快发展农村电子商务、信息咨询、移动通讯、中介服务等新兴产业的发展。在镇区发展农村电子商务平台、人才劳务市场、科技信息市场、金融市场及资产交易市场。发展社区服务业，拓宽服务种类，开展托幼养老、物业管理、医疗保健、娱乐教育等服务项目，扩大第三产业功能		
场镇性质	喀左县北部的工业重镇，以矿产深加工及装备制造为主，金属制品、建材制造以及固体废物处置为辅的现代化小城镇	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合主导产业要求	符合
生态环境保护规划	1、结合河流治理与景观营造，栽植林木、美化生态景观。大力修建森林管护设施，远期实行造管并举，重点放在四旁植树造林绿化，河滩地的植树造林绿化。 2、镇区大气环境质量、噪声环境质量和水环境质量要达到规划功能区标准。加快村庄污水处理设	本项目所在区域大气环境质量、噪声环境质量均符合环境质量标准要求；运营期生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家	符合

	施、垃圾收集设施建设，按照规划绿地指标建设绿地和绿化带，保护村镇生态环境。 3、加强农业水利基础设施建设，通过生态恢复工程保持水土。远期将全镇水土流失面积全部治理，在加强抚育水源涵养林同时，改造次生林。 4、确保集中饮用水水质合格率要达到 100%。主要农产品农药残留合格率大于 85%，鼓励集约化、规模化畜禽养殖，畜禽粪便还田利用率达到 90%以上。秸秆综合利用率达到 95%。	镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂，回转窑废气采取布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫处理后达标排放，上料、包装废气采取布袋除尘器处理后达标排放；噪声采取基础减振及厂房隔声后均达标排放，经预测分析可知项目对周边大气、声、水环境质量均影响较小	
空间管制规划	已建区：镇域内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的地区。已建设主要包括镇区与周边已经建设的区域，各个村庄现状建设区域。 适建区：是镇区、村庄发展优先选择的地区，但仍需根据本地环境与资源禀赋条件，选择合理的开发模式、开发规模与强度。确定镇区、辘轳井村、岳台子村为镇域重点开发空间。优化开发区域主要包括其他村庄、块状产业用地等区域。 限建区：限建区是自然资源条件与自净能力相对较好的生态保护区或生态敏感区，包括一般农田、园地、林地等农业空间用地。 禁建区：是保障生态安全的重要地带及生态建设的首选地，原则上禁止任何村镇建设行为。主要包括以下几类区域：水源地：以取水口为中心，周围半径 500 米范围内为一级保护区；临靠取水源河流上游 2000 米、下游 1000 米范围内为二级保护区；一、二级保护区均为禁建区。 基本农田区：为划定的对基本农田实行特殊保护的区域。一、二级保护林地：划定的对一、二级保护林地实行特殊保护的区域。 管制要求与措施：已建区应按照所编制的规划通过土地整合，提高土地使用效率；禁建区原则上禁止任何城镇建设行为；限建区必须在进行详细环境影响评价基础上，科学合理引导开发建设行为；适建区虽然以建设功能为主的区域，但仍需根据本地环境与资源禀赋条件，选择合理的开发模式、开发规模与强度。	本项目位于中三家村属于适建区中的优化开发区域，见附图 1.4-1	符合

1.4.3 与《喀左县中三家镇工业园区总体规划》（2020-2035）修编符合性分析

《喀左县中三家镇工业园区总体规划》（2020-2035）修编“产业定位为以矿产深加工及装备制造为主，金属制品、建材制造以及固体废物处置为辅的现代化工业园区”

本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，占地类型为规划中的三类工业用地，符合《喀左县中三家镇工业园区总体规划》（2020-2035）修编要求。具体如下：

表 1.4-2 与《喀左县中三家镇工业园区总体规划》（2020-2035）修编符合性分析

类型	相关内容	本项目情况	相符性
产业定位	以矿产深加工及装备制造为主，金属制品、建材制造以及固体废物处置为辅的现代化工业园区	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合园区产业定位	符合
用地	规划工业园区建设用地为 191.54 公顷。其中：公共设施用地 2.35 公顷；三类工业用地面积为 126.50 公顷；其它主要为工程设施用地、绿地、道路用地等	本项目占地为三类工业用地，见附图 1.4-2	符合
生态环境保护措施	一、大气环境保护策略 （1）在空间上，工业园区应通过绿化隔离带的方式与城镇其他功能区实现有效的分隔。 （2）优化产业结构，严格控制进入项目引入条件、环保门槛。 （3）增加清洁能源使用比重，提高能源利用率，依靠新技术、新工艺降低工业万元产值能耗，节约能源，减少废气排放量。 （4）企业排放的废气必须实现达标排放，必要时应采取治理措施，排气筒高度必须满足相关标准要求。 （5）加快区域供热基础设施建设，实现对工业园区内企业实施集中供热	本项目占地周边有绿化隔离带，本项目不属于限制和控制类项目，本项目排放的大气污染，能实现达标排放，排气筒高度满足相关标准要求；本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合园区产业定位，环保措施均为可行性技术	符合
	二、水环境保护策略 （1）从可持续发展考虑，对于工业园区内的产业结构和企业规模采取“量水而行”的发展策略，减少高耗水的产业和项目进入。 （2）针对下游备用水源地水质安全保障，加强河流的监测和管理，控制和减小化工工业园区对周边水系的污染，保证下游备用水源地的水质安全。 （3）加快工业园区的基础设施建设，加快污水管网配套与脱氮工程、污水处理厂与再生回用工程建设。提高污水处理能力，使工业园区 2035 年污水处理率达到 95%以上。 （4）推行清洁生产，引导企业采用先进的生产工	本项目运营期用水全部外购，用水量较小，生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂	符合

	业和技术手段，降低单位工业产值废水和水污染物排放量，提高工业用水重复利用率。 （5）鼓励工业废水集中处理，严格水排放标准，控制工业废水及水污染物排放总量。进驻工业园区内的项目工业用水重复利用率应该达到当时的国内先进水平。 （6）同步规划新鲜水和中水的供水系统：规划工业园区排放的废水进入集中的污水处理厂处理达到中水标准后，回用于区内企业，以及用于市政杂用水和农业灌溉水等。通过循环利用、分级使用水资源，减少新鲜水耗，节约水资源		
	三、固体废弃物综合治理策略 （1）强化源头控制，推行清洁生产技术与管理，减少工业固体废物产生量。综合利用工业固废，提高工业固废资源化水平。 （2）全面实行垃圾分类收运处理制度，对于规划工业园区内生活垃圾推行垃圾减量化、资源化和无害化处理。对可回收垃圾进行回收利用，发展循环经济。 （3）减少工业固体废物排放的关键是产品生产过程中实施清洁生产，实现加工工业从资源、生产工艺、产品及废料和污染物整个过程达到清洁生产，提高资源利用率，减少工业固体废物产生量。 （4）危险废物应遵循全过程管理，分类收集，强制处置和集中处理的原则，对危险固体废物应交由有资质单位进行处理	本项目生活垃圾由中三家镇环卫站统一收集处理；危险废物分类收集后由有资质单位处理；本项目以钢铁厂除尘灰作为原料，采用目前国内应用广泛、技术成熟的回转窑还原生产工艺，生产线自动化程度高；主要生产设备回转窑还原法可回收有价金属。清洁生产水平达到本行业国内先进水平	符合
	四、噪声治理策略 （1）工业噪声污染防治噪声污染严重的企业，要远离学校、居民区、公建设施区等声环境敏感区，合理布置建筑结构，加强工业园区界限的立体绿化，必要时修筑隔声墙。 采用低噪声机械、设备和加工工艺，对高噪声的设备的机械要加强维护和维修，采用隔声、阻尼、吸声、隔振技术降低工业噪声排放强度。 （2）交通噪声污染防治 声敏感区域附近路段设禁鸣区和限速区，对过往的车辆吨位加以限制并进行疏导。合理划定重型、大型货运车辆行驶路段或时间，实施限速、禁鸣等措施。积极改进现有车辆降噪性能。居民区等声环境敏感区附近设置声屏障，降低交通噪声对居民生活影响。 合理确定不同等级的道路系统密度，保证声环境敏感区与道路间有足够的消声距离。 （3）建筑施工噪声污染防治	本项目采用低噪声机械、设备，对高噪声的设备的机械要加强维护和维修，采用隔声、阻尼、吸声、隔振技术降低工业噪声排放强度；大型货运车辆行驶路段或时间，实施限速、禁鸣等措施，运输车辆行驶路线和行车时间，避开居民区、文化区、商业区和公建设施区等声环境敏感区	符合

	合理规定大型施工机械及载重车的行驶路线和行车时间，避开居民区、文化区、商业区和公建设施区等声环境敏感区。 建筑单位施工前修建隔声墙，采用低噪声新技术和施工机械，采用吸声、隔声、隔振等降噪技术减弱声源强度。 环境保护部门要加强监督管理，加强“公众参与”的监督制度，采用突击检查方式监督，限制其施工机械的噪声强度与施工时间。		

1.4.4 与《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》规划相符性分析

根据《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》：

规划范围：喀左县中三家镇工业园区位于辽宁省朝阳市喀左县北部中三家镇，共分四个片区，分别位于中三家村、国家沟村及丛元号村。其中地块四新增片区，规划范围总用地面积约 209.77 公顷，规划工业园区建设用地为 191.54 公顷，其中：公共设施用地面积为 2.34 公顷、生产设施用地面积为 126.50 公顷、道路广场用地面积为 19.75 公顷、工程设施用地面积为 1.00 公顷、绿地用地面积为 41.95 公顷；其它主要为工程设施用地、绿地、道路用地等。

功能定位为以建材加工与金属制品加工为主，以固体废物处置为辅的现代化工业园区。

环境基础设施现状调查：

（1）供水现状：园区现状供水水源主要为自备井。

（2）排水现状：规划区域现状园区内未建设污水处理厂，职工产生的生活污水采用旱厕清掏、定期清运等方式处理。区域内现状雨水经地表径流的方式就近排入沟渠，排入附近季节性河流，区域内无统一规划雨水管网。

（3）供热现状：规划区现状自备取暖设施为主，主要依靠燃气加热、电加热。

（4）供电现状：园区供电由中三家镇变电所提供。

喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，拟建于喀左县中三家镇工业园区，占地面积9222.64m^2，项目用地性质为三类工业用地，符合用地布局要求，符合园区功能定位，符合喀左县中三家镇工业园区规划要求。

本项目运营期用水全部外购，用水量较小，生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。本项目用电由园区供电系统供给，可满足本项目用电需求项目。冬季办公室取暖采用电取暖。

1.4.5 与《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》审查意见相符性分析

根据《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书审查意见的函》，朝阳市生态环境局，朝环函[2023]18号，2023年2月23日，本项目与其符合性见下表：

表 1.4-3　与园区规划环评审查意见相符性

序号	环评情况	本项目情况	相符性
1	原则同意喀左县中三家镇工业园区新增工业地块，新增地块位于国家沟村，新增占地 29.22 公顷，规划范围总用地面积约 209.77 公顷（含非建设用地）。规划年限为 2020-2035 年	本项目位于园区内三类工业用地	符合
2	原则同意规划产业定位：由建材加工与金属制品加工为主的现代化工业园区变更为以建材加工与简述制品交工为主，以固体废物处置为辅的现代化工业园区	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合“以固体废物处置为辅的现代化工业园区”的定位	符合
3	原则工业园区的交通、电力、供热、给水和排水等各项基础设施 建设（一）供热工程由原规划中依托中三家镇集中供热设施变更为在园区南部新建一座 60t/h 集中供热锅炉房，作为园区热源。 （二）给水工程依托中三家镇供水系统供水，工业用水优先使用再生水，再生水水源为中三家镇规划污水处理厂。 （三）原规划中园区生产废水和生活污水由管网收集后入园区污水处理厂，修编后园区内拟入驻建材加工与金属制品加工企业产生的生产废水经企业自建的污水处理设施处理后回用于本企业生产，实现循环使用；拟入驻危险废物处置企业的生产废水经收集后与液态危废一同入窑处置，因此，园区无工业废水外排；园区产生的生活污水依托中三家镇规划污水处理厂处理。 （四）园区产生的生活垃圾统一收集后，就近送至公营子垃圾填埋场处理。由于修编后园区定位	本项目采用电取暖，用水全部外购，无生产废水外排，生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。生活垃圾统一收集后，就近送至公营子垃圾填埋场处理。本项目产生的一般固体废物，经收集后暂存在一般固废间，定期外售；危险废物产生后，收集在危废贮存点，定期由有资质单位进行回收	符合

	发生变化，园区内拟入驻危险废物处置企业，修编规划实施后，符合园区内拟入驻危险废物处置企业资质的危险废物交由该单位处置，其他危险废物送有资质的单位进行处置。园区监督危险废物的贮存和处置情况，转移过程应遵守相关规定		

1.4.6 与《喀喇沁左翼蒙古族自治县国土空间总体规划》（2021-2023 年）相符性分析

全面落实永久基本农田保护措施，推进高标准农田建设，确保永久基本农田总体布局稳定、数量不减少、质量有提升。落实最严格的耕地保护制度；

生态保护红线范围内严格禁止开发性、生产性建设活动。原则上自然保护地核心保护区内禁止人为活动，其他区域在符合现行法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动；

城镇发展结构：规划形成一轴三带两心三单元的城镇发展格局：

一轴：南北发展主轴，即内部发展骨架和对外联系通道，沿 S207、G306 构建喀左县南北纵向发展主轴。经过喀左县中心城城区、公营子镇、中三家镇、兴隆庄镇、平房子镇、南公营子镇等，是喀左县南北对外联系的主要通道，集中了喀左县主要城镇化区域。

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，用地为三类工业用地，不占用基本农田，不在生态保护红线范围内，符合中三家镇城镇发展规划，符合喀喇沁左翼蒙古族自治县国土空间总体规划。

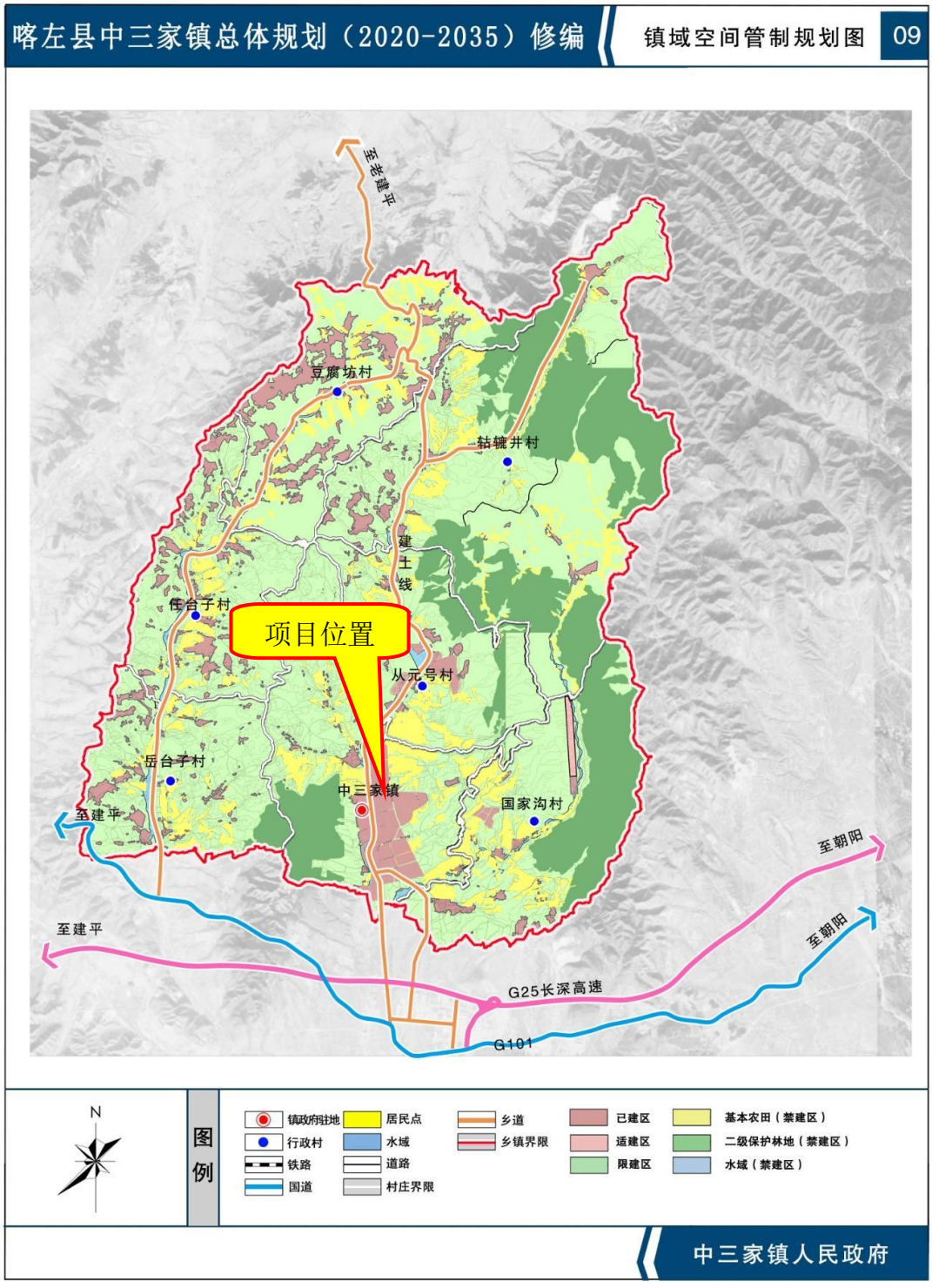


图 1.4-1　镇域空间管制规划图

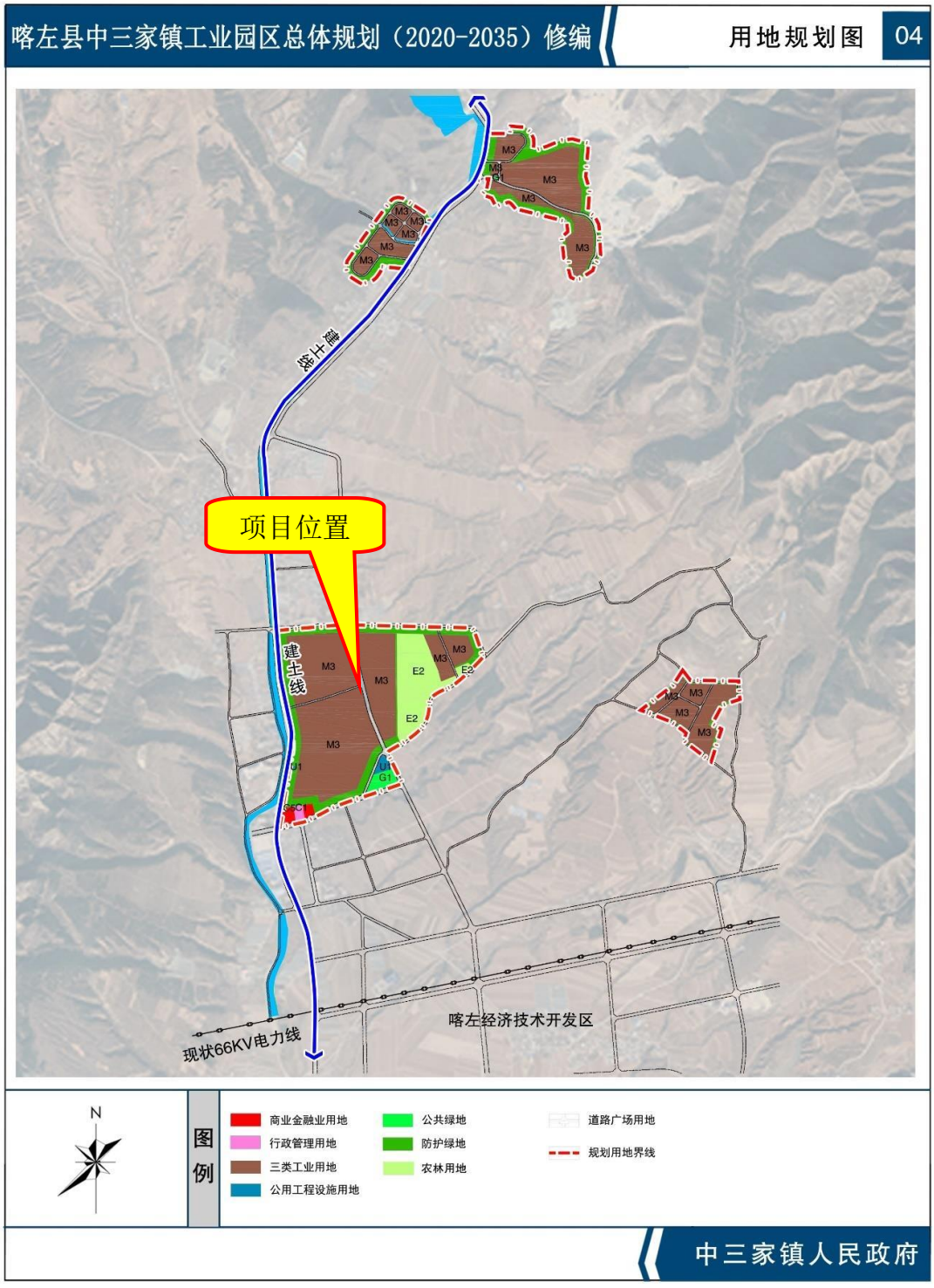


图 1.4-2　中三家镇工业园区用地规划图

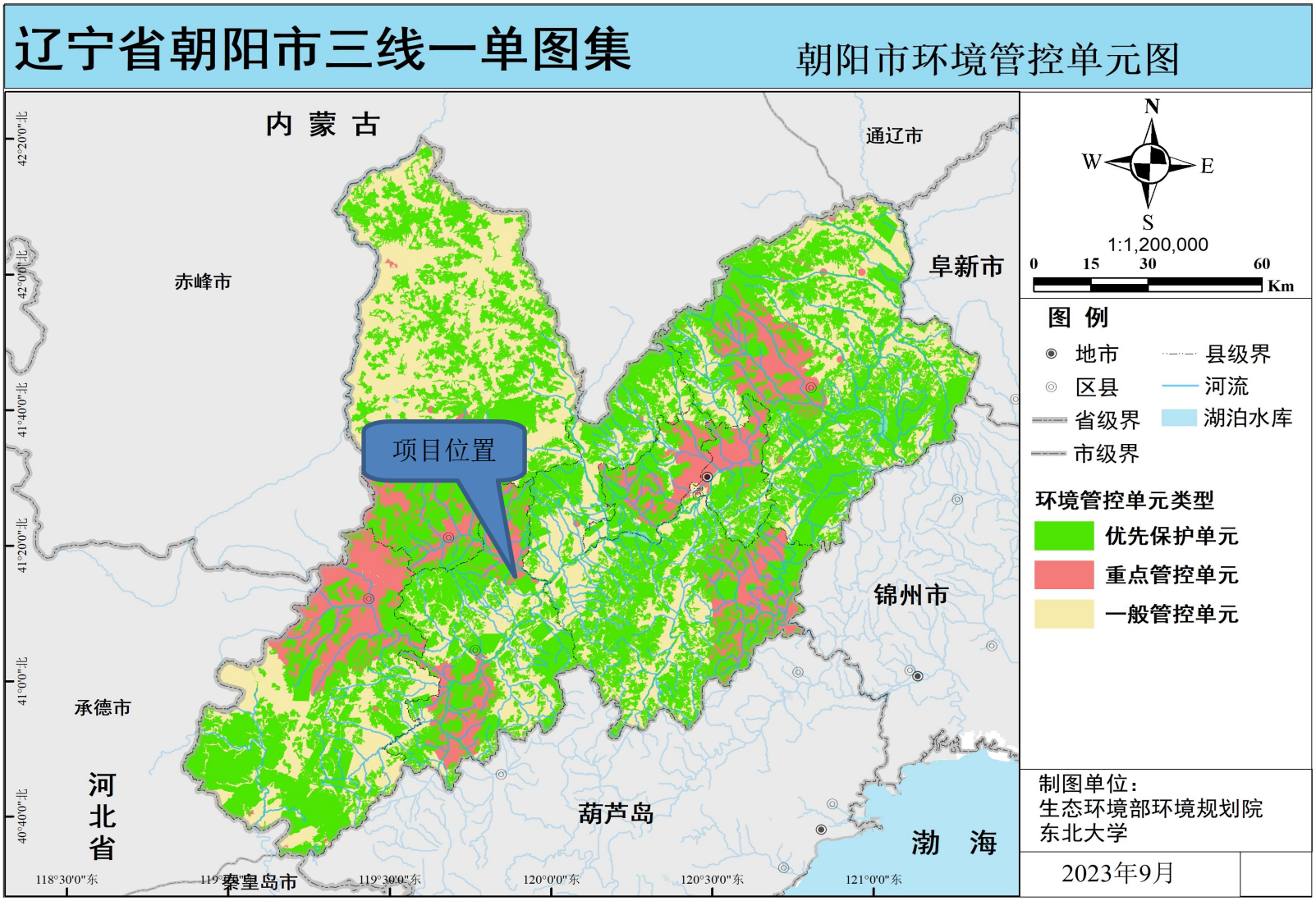


图 1.4-3　朝阳市环境管控单元图

1.4.4 选址合理性分析

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，符合园区规划，项目用地为园区规划工业用地，用地属性合理，无基本农田，项目周边无人口密集的居住区、水源保护区，自然保护区、风景名胜区、文化区等重要环境敏感点，符合国家现行的土地使用政策；符合所在地的发展规划；符合所在地块及周边地块的发展规划，厂区不在辽宁省朝阳市生态保护红线范围内；项目产生的“三废”经处理后均达标排放，运输路线远离水源地，与城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。预测结果表明项目建设不会对周围环境产生明显影响。综上所述，拟建项目选址可行。

1.4.5 生态环境分区管控符合性分析

根据《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，本项目属于朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县重点管控区 2，环境管控单元编码为 ZH21132420003，本项目与生态环境分区管控符合性分析详见下表。

表 1.4-4　生态环境分区管控相符性分析

要求	定义	项目具体情况	判定结果
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，所在地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，不在喀左县生态红线范围内	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据朝阳市 2025 年空气质量状况，2025 年朝阳市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 年平均值均符合环境空气质量二级标准，且根据预测，本项目所排放的污染物全部达标排放，不触及区域环境质量底线	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天	该项目运营过程中消耗一定量的电、水、生物质等能源，	符合

	花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少	
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于该园区环境准入负面清单，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》内禁止准入类项目	符合
重点管控单元要求			
空间布局约束	1.干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区；对禁（限）养区内养殖场户实施搬迁关闭整治工作。2.严格生活垃圾处置、陶瓷制造、有色金属矿采选及冶炼等行业准入，加强现有重点行业管理，整合矿产资源，逐步淘汰落后产能。3.坚持把优势资源向优势企业配置，关闭规模小、储量低、开采工艺落后、环境影响大以及手续不全的矿山采选企业，淘汰落后产能。4.基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于畜禽养殖企业、生活垃圾处置、陶瓷制造、有色金属矿采选及冶炼、矿山采选等行业，位于喀左县中三家镇工业园区，不占用基本农田	符合
污染物排放管控	1.畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理；规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用；养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。2.从 2021 年 1 月 1 日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施；以火电、钢铁、水泥、燃煤锅炉等行	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于畜禽养殖企业；本项目回转窑废气排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值，并配套建设除尘、脱硫及	符合

	业为重点推进污染治理设施升级改造，逐步推进生物质燃料锅炉污染治理设施升级改造，工业污染源全面达标排放；加强堆场扬尘和施工扬尘治理；抓好冶金行业能耗管控，完成铸造行业无组织排放治理。完成建材企业清洁生产改造和无组织排放深度治理。3.加大矿区生态和地质环境整治力度，重点实施闭坑露天矿、矸石山、尾矿库等综合治理，控制和消除环境安全隐患。4.加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理	脱硝措施，上料、包装废气参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 标准，配套建设袋式除尘措施，确保废气稳定达标排放，运营期采用电取暖，不建设锅炉；本项目不属于矿山生态和地质环境整治	
环境风险管控	1.加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。2.严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。3.加强化工企业的固体废物、危险废物管控，企业产生的工业废物堆存处置场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。4.对拟收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，由土地使用权人委托开展土壤环境状况调查评估	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，风险潜势为简单分析，本项目运营期各污染物均达标排放，严格落实环保设施“三同时”制度，运营后按照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）开展监测，并依法向社会公开，编制突发环境事件应急预案，并向有关部门进行备案；产生的一般固体废物，经收集后暂存在一般固废间，定期外售；危险废物产生后，收集在危废贮存点，定期由有资质单位进行回收；本项目不涉及土地使用权变更	符合
资源开发效率要求	1.控制煤炭消费总量，严把新上、改扩建耗煤项目立项，对未实行煤炭消费减量替代的耗煤项目一律不予立项。2.实施水资源总量控制，严格计划用水管理；加快推广农业节水技术和措施，提高农田灌溉水资源利用效率，未依法完成水资源论证工作的建设项目，不予批准。3.实行最严格耕地保护和节约集约用地制度，严控生态保护红线管控区内土地用途，强化存量用地处置。4.在开发利用时要注意林地、自然保护区、水域等禁止开发要求，重视生态和环境保护，提升防	本项目不使用煤炭，冬季取暖采用电取暖，本项目用水来自园区供水管网，不开采地下水；本项目位于中三家镇工业园区，不占用耕地、林地、自然保护区、水域等生态红线	符合

	风固沙功能，红线区内禁止新建、扩建建设用地占用防风固沙林地、草地，已有重污染企业逐步退出		

综上可知，该项目建设符合《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》生态环境分区管控相关要求。

1.4.6 环境管理政策相符性分析

（1）该项目与现行环境管理要求的相符性分析。

表 1.4-5　环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	项目具体情况	符合性
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗 268.64 吨标准煤，能耗登记表见附件 15	符合
	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，属于“鼓励类”项目，不属于落后产能	符合
	（九）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求	本项目营运期能源消耗一定量的电力、水等资源，属于清洁能源，仅回转窑起炉时消耗少量生物质，使用量较小	符合
	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源	本项目回转窑不使用煤等燃料，不建设煤气发生炉、加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等	符合

	替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉		
	（十三）持续推进北方地区清洁取暖。因地制宜成片推进北方地区清洁取暖，确保群众温暖过冬。加大民用、农用散煤替代力度，重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。纳入中央财政支持北方地区清洁取暖范围的城市，保质保量完成改造任务，其中“煤改气”要落实气源、以供定改。全面提升建筑能效水平，加快既有农房节能改造。各地依法将整体完成清洁取暖改造的地区划定为高污染燃料禁燃区，防止散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，强化商品煤质量监管	本项目冬季生产车间不需供暖，办公室采用电取暖	符合
	（二十七）完善重污染天气应对机制。建立健全省市县三级重污染天气应急预案体系，明确地方各级政府部门责任分工，规范重污染天气预警启动、响应、解除工作流程。优化重污染天气预警启动标准。完善重点行业企业绩效分级指标体系，规范企业绩效分级管理流程，鼓励开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。位于同一区域的城市要按照区域预警提示信息，依法依规同步采取应急响应措施	本项目建设完成后开展重污染天气应急响应减排方案，并在发生预警时严格按照方案中减排措施进行管理	符合
《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》的通知（辽政发〔2024〕11号）	推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。有序推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到2025年，废钢占炼钢原料比重达到15%以上。实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。加快退出重点行业落后产能，推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造，加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，钢铁行业全面淘汰步进式烧结机	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗268.64吨标准煤，能耗登记表见附件15	符合
	推动产业绿色低碳发展。铸造、菱镁、陶瓷、有色金属、化工、炭素等制造业集中的城市，2025年底前制定产业集群发展规划。进一步排查不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，严防“散乱污”企业反弹。积极创建绿色工厂、绿色工业园区。推动绿色环保产业健康发展	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位	符合
	实施低VOCs原辅材料源头替代。开展部门联合监督检查，确保生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准。以工业涂装、包装印刷	本项目不使用粘合剂	符合

	和胶粘剂使用等为重点，实施低 VOCs 原辅材料源头替代工程		
	大力发展新能源和清洁能源。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 13.7%左右，电能占终端能源消费比重达到 15%左右。实施工业炉窑清洁能源替代，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤	本项目回转窑仅需生物质进行引燃，运营期间不涉及燃料使用	符合
	积极开展燃煤锅炉关停整合。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年，$PM_{2.5}$ 未达标城市全域基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，所有城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉	本项目不建设燃煤锅炉	符合
	持续推进清洁取暖。因地制宜整村、整屯推进民用、农用散煤替代。纳入中央财政支持北方地区清洁取暖范围的城市，保质保量完成改造任务。2025 年底前基本完成沈阳、鞍山、抚顺、锦州、营口、辽阳、铁岭、盘锦、葫芦岛 9 个重点城市城区（含城中村、城乡结合部）、县城清洁取暖改造。完成散煤替代的城区、县城及村屯必须保障居民生活和清洁取暖用电、用气需求，防止散煤复烧。严厉打击劣质煤销售，依法全面取缔高污染燃料禁燃区内散煤销售网点	本项目冬季生产车间不需供暖，办公室采用电取暖	符合
	加强工地和道路扬尘污染治理。持续强化施工场地、工业企业堆场料场和城市道路、裸地扬尘污染治理。将扬尘污染防治费用纳入工程造价。持续推进装配式建筑发展，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达到 80%左右，县城达到 70%左右	本项目在现有厂区内进行扩建，施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，采取洒水抑尘、物料覆盖等措施，可有效减少施工扬尘排放	符合
	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。定期开展储罐密封性检测，污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施	本项目运营期无有机废气排放	符合
	完善重污染天气应对机制。2024 年底前修订完善省、市、县重污染天气应急预案，优化重污染天气预警启动标准，提高区域污染过程预报准确率。推进重点行业企业提升环保绩效水平，重污染天气预警期间实施差异化管控措施。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业，每年 9 月底	本项目建设完成后开展重污染天气应急响应减排方案，并在发生预警时严格按照方案中减排措施进行管理	符合

	前完成应急减排措施清单修订		
《朝阳市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（朝政办发〔2024〕46号）	推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。有序推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到2025年，废钢占炼钢原料比重达到15%以上。实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。开展粗钢产量目标调控，高标准完成粗钢产量压减任务。严格落实《产业结构调整指导目录（2024年本）》，加快退出工业重点行业落后产能，推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造，加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗268.64吨标准煤，能耗登记表见附件15	符合
	推动产业绿色低碳发展。铸造、膨润土、陶瓷、有色金属、化工等制造业集中的县（市）区，2025年底前制定产业集群发展规划。新建燃煤发电、钢铁、焦化、水泥项目及65蒸吨/小时以上燃煤锅炉应满足超低排放要求。以工业园区为重点，开展低效失效治理设施、废气排放旁路、无组织放散、物料露天堆放等突出环境问题排查整治。开展汽修、石材加工、废旧资源再生利用等行业污染问题排查整治。进一步排查整治不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，严防“散乱污”企业反弹。积极创建绿色工厂、绿色工业园区。推动绿色环保产业健康发展	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位	符合
	实施低VOCs原辅材料源头替代。开展部门联合监督检查，确保生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，实施低VOCs原辅材料源头替代工程，室外构筑物防护作业全面推广使用低（无）VOCs含量涂料	本项目不使用粘合剂	符合
	大力发展新能源和清洁能源。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。加快推进风电、光伏、抽水蓄能、多能互补和氢能产业等重大项目建设。到2025年，全市清洁能源装机达到800万千瓦，装机占比达到75%，清洁能源发电量达到100亿千瓦时，发电占比达到65%，非化石能源消费比重、电能占终端能源消费比重稳步提高，达到省政府下达任务要求。稳步实施工业炉窑清洁能源替代，在用电、气源充分保障的前提下，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤	本项目回转窑仅需生物质进行引燃，运营期间不涉及燃料使用	符合
	积极开展燃煤锅炉关停整合。全市范围原则上不再新建10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉（燃	本项目不建设燃煤锅炉	符合

	煤供暖锅炉原则上不低于 65 蒸吨/小时），主城区原则上不再新建 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。大力整合供热资源，加快供热区域热网互联互通，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂、大型工业企业的供热能力，有序扩大集中供热范围，大力推进供热管网覆盖范围内燃煤锅炉关停整合。2025 年底，城市建成区 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉基本淘汰，已淘汰的锅炉依法注销相关手续		
	持续推进清洁取暖。在满足电力、气源供应基础上，因地制宜，稳妥有序推进民用、农用散煤替代。获得中央资金支持的散煤治理项目要保质保量完成。推进化石公园高值热点区散煤治理工作。完成散煤替代的地区，要做好居民生活和清洁取暖用电、用气保障，并开展专项检查，防止散煤复烧。严格执行销售煤炭质量标准，严厉打击劣质煤销售。强化高污染燃料禁燃区管控，依法全面取缔高污染燃料禁燃区内散煤销售网点和违规使用的高污染燃料设施	本项目冬季生产车间不需供暖，办公室采用电取暖	符合
	强化扬尘污染综合治理。常态化开展施工场地、工业企业堆场料场和城市道路、裸地扬尘污染综合治理。将扬尘污染防治费用纳入工程造价。加强建筑工地“六个百分百”监管，严格落实施工扬尘防治措施公示制度。合理规划道路施工作业时间和作业面，严格落实产尘作业洒水抑尘措施，沟槽回填后及时洒水、覆盖，有效降低扬尘污染。加强市区裸地硬化或绿化，清理取缔各类违规堆场。强化渣土车监管，防止带泥土上路。加大执法监督力度，强化工业企业堆场料场扬尘防控。加强城市道路机械化清扫，加大重点区域、城市出入口、施工工地周边道路冲洗与机扫联合作业，严禁道路积尘。主城区道路机械化清扫率达到 80%左右，县级建成区道路机械化清扫率达到 70%左右。持续推进装配式建筑发展，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%	本项目在现有厂区内进行扩建，施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，采取洒水抑尘、物料覆盖等措施，可有效减少施工扬尘排放	符合
	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。定期开展储罐密封性检测，污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。活性炭吸附设施做到耗材定期更换，危废合规处置。重点企业开展“一厂	本项目运营期无有机废气排放	符合

	一策”综合治理，全面提升挥发性有机物排放治理管理水平		
	完善重污染天气应对机制。2024 年底前，修订完善市、县重污染天气应急预案，优化重污染天气预警启动标准，提高区域污染过程预报准确率。推进重点行业企业提升环保绩效水平，重污染天气预警期间实施差异化管控措施。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业，每年 9 月底前完成应急减排措施清单修订。加强轻中度污染天气应对，持续开展“保良减污”工作，不断加强不同类型污染过程应对措施的精准性和有效性	本项目建设完成后开展重污染天气应急响应减排方案，并在发生预警时严格按照方案中减排措施进行管理	符合
《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）2015 年 4 月 16 日及《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号）	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。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭	本项目不开采地下水，项目用水全部外购	符合
	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。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制	本项目制定自行监测计划，并严格执行	符合
	推广示范适用技术，加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用，城市雨水收集利用，再生水安全回用，水生态修复，畜禽养殖污染防治等适用技术	项目生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）2016 年 5 月 28 日及《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，本项目产生的一般固体废物，经收集后暂存在一般固废间，定期外售；危险废物产生后，收集在危废贮存点，定期由	符合

案的通知》（辽政发[2016]58号）		有资质单位进行回收	
	减少生活污染	生活垃圾统一收集后，就近送至公营子垃圾填埋场处理	符合
	严控工矿污染，加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布，列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开	根据土壤监测结果，符合《土壤环境质量工业用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的标准，且制定了运营期每年进行土壤监测计划	符合

综上可知，该项目符合以上现行环境管理要求。

（2）本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符性分析

对照《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），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-6　与环环评[2021]45 号相符性分析一览表

环环评[2021]45 号文件要求		本项目	相符性
深入实施“三线一单”	各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，不属于“两高”项目，符合朝阳市“生态环境分区管控”要求	符合
严把建设项目环境准入关	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	本项目位于依法合规设立并经规划环评的喀左县中三家镇工业园区内，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制，满足生态环境准入清单、园区规划环评等	符合
建立管理台账	各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“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	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗 268.64 吨标准煤，能	符合

	计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新	耗登记表见附件 15	

由上表对照分析，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相关要求。

（3）本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）符合性分析

对照《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-7　与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》相符性分析一览表

分类	文件要求	项目具体情况	判定结果
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、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、皮革及其制造业（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。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、铜矿采选及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、铬减排，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	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，依法向环保主管部门申请重金属污染物排放总量	符合
分解落实减排指标和措施	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，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度；以涉区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，依法向环保主管部门申请重金属污染物排放总量	符合
	减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。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，严格执行重点重金属污染物特别排放限值		符合
严格环境准入	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		符合

	量来源。无明确总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件		
开展重金属污染整治	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	本项目污染物全部达标排放，不属于挥发排污企业	符合
	推动涉重金属企业实现全面达标排放；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铊污染排放调查，制定铊污染防治方案	本项目废气达标排放，项目运营后按照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）开展监测，并依法向社会公开	符合

由上表对照分析，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）相关要求。

（4）与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）符合性分析

对照《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-8　与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性分析一览表

分类	文件要求	项目具体情况	判定结果
防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业属于重点行业，本项目排放的重金属污染物主要为铅、汞、镉、砷、铬，依法向环保主	符合
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业		
	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环		

	境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域	管部门申请重金属污染物排放总量	
分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，建设完成后依法申请排污许可证，投产后公开自行监测报告执行报告及企业管理台账	符合
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。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。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。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	本项目符合“生态环境分区管控”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，本项目应依法向环保主管部门申请重金属污染物排放总量	符合

由上表对照分析，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）相关要求。

（5）本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）相符性分析

对照《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-9　与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析一览表

环大气[2019]56 号文中要求			本项目	符合性
重点区域范围	京津冀及周边地区	北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原，阳泉，长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（含河北省定州、辛集市，河南省济源市）	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，不属于重点区域	符合
加大产业结构调整力度		严格建设项目环境准入。新建设工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，符合入园区要求；本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等，本项目建设 1 座回转窑，烟气配套采取除尘、脱硫、脱硝措施，本项目不涉及煤气发生炉	符合
实施污染深度治理		推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值	本项目生产装置水平先进，本项目废气排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值，上料、包装废气参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 标准，并配套建设除尘、脱硫及脱硝措施，确保废气稳定达标排放	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存，输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	项目按照要求执行了相关无组织治理措施，从物料运输转移、储存、输送、生产、监测系统等环节采取相应的措施，上料、包装过程设置袋式除尘措施，可以有效减少无组织废气的排放	符合

由上表对照分析，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）相关要求。

（6）与《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

对照《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-10　项目与《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

编号	分析内容	本项目情况	符合性
（一）加大涉工业炉窑产业结构调整力度	1.严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。新（改、扩）建工业炉窑以及工业炉窑搬迁改造项目在满足产业政策的前提下，按照相应行业排放标准的特别排放限值和污染治理要求，同步设计、安装污染治理设施	本项目位于园区内，并配套建设除尘、脱硝及脱硫措施，确保废气稳定达标排放	符合
	2.加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。结合第二次全国污染源普查，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类工业炉窑。以建材、有色等行业为重点，对照行业标准，对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业、关闭	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类工业炉窑	符合
（三）实施污染深度治理，推进工业炉窑全面达标排放	根据国家和我省已颁布的行业排放标准，实施工业炉窑深度治理，重点推进建材、有色、钢铁、化工、机械制造、石化等重点行业，积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，推进工业炉窑全面达标排放	本项目废气排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值，上料、包装废气参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 标准，并配套建设除尘、脱硝及脱硫措施，确保废气稳定达标排放	符合
（五）加强环境监测监控体系	加强重点污染源自动监控体系建设。建材、有色、钢铁、化工、机械制造、石化等重点行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录；符合产业结构调整指导目录的冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧	本项目未纳入重点排污单位名录，排气筒高度 15m，根据排污许可要求，项目建成后安装在线监控设施	符合

	炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，2020 年安装自动监控设施，并与生态环境部门联网。自动监控、分布式控制系统（DCS）监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月		

由上表对照分析，本项目符合《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求。

（7）与中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）符合性分析

对照中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-11　本项目与中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。到 2025 年，京津冀及周边地区大型规模化养殖场氨排放总量比 2020 年下降 5%。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到 85%	本项目施工过程严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，采取洒水抑尘、物料覆盖等措施，可有效减少施工扬尘排放	符合
2	（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。2022 年 6 月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。到 2025 年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前 1 年完成	本项目生产废水不外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂	符合

由上表对照分析，本项目符合中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）相关要求。

（8）与中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号）符合性分析

对照中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-12　本项目与中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	2.推动能源清洁低碳转型。优化能源供给结构，适度超前布局风电和太阳能发电，安全稳妥发展核电，加快抽水蓄能电站建设，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用。到 2025 年，全省非化石能源发电装机容量达到 4260 万千瓦，占发电装机容量比例达到 50.9%；风电光伏装机容量力争达到 3700 万千瓦以上；红沿河二期工程新增装机容量 224 万千瓦，全省核电装机容量力争达到 672 万千瓦。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。稳妥推进天然气气化工程，按照“以气定改”“先立后破”原则，在具备条件的地区推进居民煤改气，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。加快调整能源消费结构，提升电能占终端能源消费比重	本项目回转窑引燃时使用少量生物质，运营期不使用能源	符合
2	4.加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。全面推进绿色矿山建设，开展绿色矿山建设三年行动（2022-2024 年）。深入开展秸秆“五化”综合利用和禁烧管控。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，地级及以上城市实现功能区声环境质量自动监测	本项目施工过程严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，采取洒水抑尘、物料覆盖等措施，可有效减少施工扬尘排放	符合
3	加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高	本项目属于“重点管控单元”，管控编码为“ZH21132420003”，本项目严格落实《朝阳市人民政府关于实施“生态环境分区	符合

	质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估	管控”生态环境分区管控的意见》要求	
4	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗 268.64 吨标准煤，能耗登记表见附件 15	符合

经比对，本项目符合中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号）相关要求。

（9）与中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18 号）符合性分析

对照中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18 号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-13　本项目与中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18 号）符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	3.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严格控制新建“两高”项目，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。稳妥做好存量“两高”项目管理，强化常态化监管。严格落实国省制定的政策过渡期安排，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，项目年综合能耗 268.64 吨标准煤，能耗登记表见附件 15	符合
2	5.加强生态环境分区管控。围绕构建融入京津冀协同发展战略先导区、辽西北承接产业转移示范区发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发	本项目属于“重点管控单元”，管控编码为“ZH21132420003”，本项目严格落实《朝阳市人民政府关于实施“生态环境分区	符合

	展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入	管控”生态环境分区管控的意见》要求	
3	2.着力打好臭氧污染治理攻坚战。聚焦挥发性有机物和氮氧化物协同减排，以每年 5 月至 9 月为重点时段，以双塔区和龙城区为重点区域，实施挥发性有机物原辅材料源头替代等“五大行动”。到 2025 年，全市涉挥发性有机物、氮氧化物重点工程减排量达到 1297 吨和 3212 吨以上，遏制臭氧浓度上升趋势。 实施挥发性有机物原辅材料源头替代行动。以木质家具汽车零部件、工程机械、钢结构等制造行业为重点，提升低挥发性有机物含量涂料使用比例。开展含挥发性有机物原辅材料达标联合检查，曝光不合格产品并依法追究相关企业责任	项目位于喀左县中三家镇工业园区，运营期不使用含 VOCs 原辅材料，不涉及 VOCs 废气排放	符合
4	实施大气减污降碳协同增效行动。推动重点行业落后产能退出，推进钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。 推进工业炉窑清洁能源替代，以陶瓷等行业为重点开展涉气产业集群分类治理	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于钢铁、焦化、有色金属行业，不建设燃煤锅炉，回转窑引燃时使用少量生物质，运营期不使用能源	符合

经比对，本项目符合中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18 号）相关要求。

（10）与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

对照《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》，本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-14　与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

编号	分析内容	本项目情况	符合性
持续推进重点污染源治理	强化燃煤锅炉整治和散煤污染治理。按照国家统一部署，推进热电联产企业供暖覆盖范围内的燃煤锅炉和小热电关停整合，实施燃煤锅炉超低排放改造。全面推进清洁能源采暖	本项目不建设锅炉，冬季取暖采用电取暖	符合
	大力推进重点行业 VOCs 治理。以石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造及油品储运销等行业为重点，开展源头结构调整、污染深度治理和全过程精细化管理。针对 VOCs 无组织排放、治理设施综合效率低等重点问题开展清单式排查，实施综合整治	本项目无 VOCs 废气排放	符合
	强化噪声污染整治。全面排查工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域的重点噪声排放源，依法严厉查处噪声排放超标扰民行为	本项目噪声经厂房隔声及衰减后全部达标排放	符合
加强土壤和地下水污染源头防控	加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目。新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	本项目位于喀左县中三家镇工业园区，不占用基本农田，运营期间污染物均达标排放，做好防渗措施后，对土壤和地下水环境影响较小	符合
	推进污染源头控制。严格重金属污染防控，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，动 2025 年底前，涉镉等重金属行业企业全部实现水、大气污染物排放自动监测	本项目运营期间产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、氯化氢等，废气设置自动监测，废水主要为生活污水，生产废水不排放	符合
强化危险废物监管及利用处置	提升危险废物环境监管能力。建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系. 完善危险废物产生、收集、贮存、转运、处置信息化监管平台，推行视频监控、智能称重、电子标签等集成智能物联网设备。强化危险废物生态环境执法监管，严厉打击危险废物环境违法犯罪行为	本项目危险废物收集后由有资质单位处理，危险废物贮存及转运等过程满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	符合

经比对，本项目符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》中相关要求。

（11）与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

对照《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-15　本项目与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	加快能源结构调整 实施煤炭消费总量控制，降低煤炭消耗量。耗煤新项目实施煤炭减量替代。加快能源结构调整，稳步发展清洁能源	本项目使用生物质引燃，运行期间无需使用煤炭	符合
2	建立工业企业地下水影响分级管理体系，加强石化、黑色金属冶炼及压延加工业等排放重金属和其他有毒有害污染物的重点工业行业地下水环境监管，采取防控措施有效降低地下水污染风险。向社会公布地下水污染地块清单，加强信息公开和风险管控，推进地下水污染修复试点工作	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于石化、黑色金属冶炼及压延加工业等行业；厂区地下水采取分区防渗后对地下水环境影响较小	符合

经比对，本项目符合《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

（12）与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析

对照《“十四五”噪声污染防治行动计划》，本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-16　本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析

序号	分析内容	本项目具体情况	符合性
1	树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆	本项目产噪设备采区加装隔声垫，采取低噪声设备等措施，降低噪声对周围环境的影响	符合
2	加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移	本项目噪声分区管控，高噪声设备布置于厂房中心，经预测，运营期噪声均达标排放	符合
3	严格经营场所噪声管理。引导地方对使用可能产生社会生活噪声污染的设备、设施的企业事业单位和其他经营管理者加强监管，通过采取优化布局、集中排放、使用减振降噪措施并加强维护保养等方式，防止、减轻噪声污染。文化娱乐、体育、餐饮等商业经营者还应对经营活动中产生的其他噪声，采取有效的降噪措施	本项目采用低噪声设备，优化布局，厂房隔声等措施，减轻噪声对周围环境影响	符合

经比对，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》要求。

（13）与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）相符性分析

对照《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-17　本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

序号	文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率	本项目所用原料来自钢厂除尘灰，在其中回收次氧化锌，提高了资源利用效率，使钢厂等废渣得到合理利用	符合
2	实现源头减量。开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，提高了资源利用效率，使钢厂除尘灰得到合理利用	符合
3	鼓励多产业协同利用，推进大宗固废综合利用产业与上游煤电、钢铁、有色、化工等产业协同发展，与下游建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域深度融合，打通部门间、行业间堵点和痛点。推动跨区域协同利用，建立跨区域、跨部门联动协调机制，推动京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略区域的大宗固废协同处置利用	本项目主要处理上游钢铁等产业固体废物，所生产的次氧化锌用于下游建材等领域，推动大宗固废协同处置利用	符合
4	推动利废行业绿色生产，强化过程控制。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环	本项目原料采取专用车辆运至本公司厂区	符合

	境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。		

由上表对照分析，本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相关要求。

（14）与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）相符性分析

对照《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表1.4-18　本项目与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》符合性分析

序号	文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	进一步拓宽大宗固体废弃物综合利用渠道，在符合环境质量标准和要求前提下，加强综合利用产品在建筑领域推广应用，畅通井下充填、生态修复、路基材料等利用消纳渠道，促进尾矿、冶炼渣中有价组分高效提取和清洁利用。加大复杂难用工业固体废弃物规模化利用技术装备研发力度。持续推进秸秆综合利用工作	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，提高了资源利用效率，使钢厂除尘灰得到合理利用	符合
2	推进企业内、园区内、产业间能源梯级利用、水资源循环利用、固体废弃物综合利用，加强工业余压余热和废气废液资源化利用。研究制定制造业循环经济发展指南。加强重点行业企业清洁生产审核和结果应用。深入推进绿色矿山建设。推进重点行业生产过程中废气回收和资源化利用。支持二氧化碳资源化利用及固碳技术模式探索应用。深入实施园区循环化改造。积极推进生态工业园区建设。推广种养结合、农牧结合等循环型农业生产模式	本项目属于其他基础化学原料制造和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，位于喀左县中三家镇工业园区，对钢厂等企业产生的除尘灰一般固体废物进行回收综合利用，清洁生产达到本行业先进水平	符合
3	开展“城市矿产”示范基地升级行动，支持大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地等产业集聚区发展，深入推进废旧物资循环利用体系重点城市建设。落实主体功能区战略，结合生态环境分区管控要求，引导各地根据本地区资源禀赋、产业结构、废弃物特点等情况，优化资源循环利用产业布局	本项目位于中三家村，属于中部综合服务核心区第二产业中“固体废物处置产业”，主要处理上游钢铁等产业固体废物，所生产的次氧化锌用于下游建材等领域，推动大宗	符合

		固废协同处置利用，优化资源循环利用产业布局	

由上表对照分析，本项目符合《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）相关要求。

（15）与《回转窑回收次氧化锌装备运行效果评价技术要求》（GB/T 44057-2024）符合性分析

对照《回转窑回收次氧化锌装备运行效果评价技术要求》（GB/T 44057-2024），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-19　与《回转窑回收次氧化锌装备运行效果评价技术要求》符合性分析

序号	通知要求	本项目	符合性
1	回转窑回收次氧化锌装备运行效果评价应在其至少稳定运行一年后进行，且评价期间，处理量应达到或接近设计值	本项目进行生态环境影响评价阶段，建设完成后在其至少稳定运行一年后进行装备运行效果评价	符合
2	回转窑回收次氧化锌装备运行企业应建立统一的管理体系，满足 GB/T19001、GB/T23331、GB/T24001、GB/T28001 的要求	本项目建立统一的管理体系，满足 GB/T19001、GB/T23331、GB/T24001、GB/T28001 的要求	符合
3	含锌危险废物和含锌钢铁尘泥的贮存应符合 GB18597、GB18599 的要求	本项目原料贮存符合 GB18599 的要求	符合
4	危险废物处理企业回转窑回收次氧化锌产生的水淬渣浸出毒性应低于 GB5085.3 规定的浸出毒性鉴别标准值	本项目高炉除尘灰不属于危险废物	符合

经对比，本项目符合《回转窑回收次氧化锌装备运行效果评价技术要求》（GB/T 44057-2024）相关要求。

（16）与《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》（GB/T 44055-2024）符合性分析

对照《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》（GB/T 44055-2024），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-20　与《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》符合性分析

序号	通知要求	本项目	符合性
1	原料贮存要求：除电炉除尘灰外的含锌钢铁尘泥贮存应符合 GB18599 的要求；原料应干、湿分开贮存，干料卸、输应采用密闭设施	本项目设置封闭式原料库，原料库按 GB18599 要求进行设置，原料库内分区存放，原料仓库内采用分区堆存方式，不同批次物料不进行混堆，并做好物料分区的警示牌和物料的标识标签；原料输送过程进行全封闭输送	符合
2	装备要求：新建回转窑窑体外径应大于 3.5m，单条线实际生产能力不应低于 6 万 t/a	本项目新建回转窑外径 3.5m，年处理 10 万吨含锌固废，年产次氧化锌 6500 吨	符合
3	过程控制要求：回转窑高温段温度应达到 1100-1300℃，冷却段温度宜控制在 800-1000℃；应采用鼓风工艺，有条件的企业宜富氧操作，炉窑内氧含量宜控制在 23%—25%； 应合理控制回转窑运行状态，洗窑周期宜控制在 25-30d，不停窑连续稳定运行时间不应低于 6 个月； 布袋收尘效率应达到 99.9%以上	回转窑内温度分布为四个带，即干燥带、预热带、反应带、降温带。其中反应带最长，温度最高，反应带炉料的最高温度可达 1100-1300℃，冷却段温度约 800-1000℃，引燃后从窑头用鼓风机向窑内鼓风提供氧气，检修时洗窑时间约 30d，回转窑连续稳定运行时间为 6 个月；本项目采用沉降室+布袋除尘+双碱脱硫协同处置，颗粒物去除效率为 99.95%	符合
4	产品要求：回转窑挥发还原处理后，收集得到的次氧化锌应满足 YS/T1341 或满足下游用户需求	本项目次氧化锌中 ZnO 含量不小于 50%，满足下游用户需求	符合
5	余热利用要求：烟气温度在 550℃以上时，回转窑系统应配备余热锅炉，余热利用率应达到 65%以上；烟气温度在 550℃以下时，宜通过直接热利用等方式进行余热利用	本项目烟气经沉降室+表冷室冷却后烟气温度不超过 60℃，因此不设置余热锅炉	符合
6	回收利用要求：不同锌含量的原料应符合不同的锌回收率要求：锌含量超过 8%得原料，其锌回收率≥92%；锌含量 3%-8%的原料其锌回收率≥90%；锌含量低于 3%的原料，其锌回收率≥80%	本项目原料锌含量在 3%-8%之间，锌回收率约 90%	符合
7	水淬渣要求：当回转窑产生的水淬渣满足铁含量＞55%、锌＜1%、碱金属≤1.2%时，宜返回钢铁厂内烧结、高炉炼铁配料使用，或进行选铁处理，达不到上述要求则进行资源化利用	本项目水淬渣外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁配料使用	符合
8	污染控制要求：废气经处理后应按照企业	本项目废气经处理后满足环评及	符合

	取得的排污许可证或环评批复中相关标准要求排放； 废水经处理后宜全部循环利用，或按照企业取得的排污许可证或环评批复中相关标准要求排放； 回转窑回收次氧化锌的原料中含危险废物时，处理后产生的水淬渣，应按照 GB5085.7 要求进行鉴别，经鉴别属于危险废物的，应按照 GB18597 和 HJ2025 要求进行管理；经鉴别属于一般工业固体废物的，应按照 GB18599 要求进行管理； 噪声排放应符合 GB12348 的要求	排污许可中相关要求； 废水全部回用于生产，不排放； 本项目不处理危险废物，原料为一般固废； 本项目噪声排放满足 GB12348 中 3 类区标准要求	

经对比，本项目符合《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》（GB/T 44055-2024）相关要求。

（17）与《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12 号）符合性分析

对照《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12 号），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-21　与《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》符合性分析

序号	通知要求	本项目	符合性
1	严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到 2025 年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施	本项目不建设锅炉，不使用煤炭	符合
2	优化油气消费结构。合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料	本项目运营过程中不使用燃料，仅回转窑起炉时使用生物质燃料引燃，使用量较小	符合
3	严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业，属于基础化学原	符合

	严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰200万吨/年及以下常减压装置。到2025年底，全国原油一次加工能力控制在10亿吨以内	料制造，不属于石化化工产业	
4	加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、驰放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。到2025年底，炼油、乙烯、合成氨、电石行业能效标杆水平以上产能占比超过30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024—2025年，石化化工行业节能降碳改造形成节能量约4000万吨标准煤、减排二氧化碳约1.1亿吨	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业，属于基础化学原料制造，不属于石化化工行业	符合
5	推进石化化工工艺流程再造。加快推广新一代离子膜电解槽等先进工艺。大力推进可再生能源替代，鼓励可再生能源制氢技术研发应用，支持建设绿氢炼化工程，逐步降低行业煤制氢用量。有序推进蒸汽驱动改电力驱动，鼓励大型石化化工园区探索利用核能供汽供热	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业，属于基础化学原料制造，不属于石化化工生产工艺	符合

经对比，本项目符合《国务院关于印发<2024-2025年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12号）相关要求

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

对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表1.4-22　与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析

文件要求	项目具体情况	符合性
固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	本项目厂址选择符合喀左县中三家镇工业园区发展总体规划要求	符合
固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度	建设单位目前正在进行生态环境影响评价工作，并制定了环境管理计划和监测计划，在运营前将进行排污许可重新申请，编制环境应急预案	符合
应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物	本评价详细分析了各生产工序的环境污染因子、源强及有效的污染控制措施，并制定了污染物监测计划	符合
固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求	本项目运营期产生的各种污染物的排放均符合相关排放标准要求	符合
进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、	本项目对每批来料均进行固体废物的理化特性进行检测	符合

破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放		
具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理	本项目物料之间不发生化学反应	符合
产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求	本项目废气均设置废气处理装置，废气污染物排放符合排放标准	符合
应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	本项目采取了严格的大气污染控制措施，废气污染物排放符合排放标准	符合
应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求	本项目采用低噪声设备，同时采取了减震，隔声等噪声控制措施	符合
产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置	本项目产生的水淬渣等固体废物均外售综合利用	符合

经对比，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关要求。

（19）与《关于进一步做好全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2026]200 号）相符性分析

对照《关于进一步做好全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2026]200 号），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-23　与《关于进一步做好全省化工项目准入管理工作的通知》符合性分析

序号	通知要求	项目具体情况	符合性
1	严格项目准入中内容调整为“新建、扩建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区，与其他行业生产装置配套建设的项目和符合国家规定的其他项目除外，引导其他石化化工项目在化工园区发展”	本项目属于新建项目，对工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不属于危险化学品生产项目	符合

经对比，本项目符合《关于进一步做好全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2026]200 号）要求。

（20）与《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2024]66 号）相符性分析

对照《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2024]66 号），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-24　与《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》符合性分析

序号	通知要求	项目具体情况	符合性
1	删除原 636 号文件中“新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及危化品搬迁入化工园区项目，不受 3 亿元投资额限制”内容	本项目不属于生产危险化学品的化工项目	符合
2	将原 636 号文件中“严格限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸危险性化学品等生产企业只减不增”修改为“严格控制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目”	本项目对工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，不涉及高污染和有毒气体排放，不涉及硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产	符合
3	严格落实 636 号文件要求，准确把握文件精神。不得在已认定的园区外新、改扩建化工项目（提升安全环保节能和智能化水平、油品质量升级、资源类、清洁能源类及为其它行业配套的项目除外）	本项目属于新建项目，对工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，属于钢铁企业下游配套项目	符合

经对比，本项目符合《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2024]66 号）要求。

（21）与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）相符性分析

对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-24　与《固体废物鉴别标准 通则》符合性分析

序号	通知要求	项目具体情况	符合性
1	a）烟气和废气净化产生的以下物质： 1)锅炉、固体废物焚烧炉干法除尘设施处理过程中收集的烟尘、粉尘，包括粉煤灰、飞灰等；湿法除尘设施产生的污泥 2)火法冶炼除尘设施处理过程中收集的不能在原生产线作为返料使用的收尘灰(泥)； 3)含硫烟气制硫酸净化过程产生的酸渣、砷渣、石膏渣等	本项目焚烧炉除尘设施收集的烟尘为次氧化锌产品，收集后外售	符合
2	b)水净化和废水、废液处理产生的以下物质(不包括从废水、废液中收集特定成分的回收产物)； 1)物化、生化处理污泥、浮渣、栅渣； 2)膜处理或蒸发处理产生的浓缩液、蒸发残渣	本项目不涉及	符合

3	c)固体废物处理过程中产生的以下物质：1)有机废物好氧堆肥、厌氧处理过程中产生的残余物质； 2)废纸、废塑料等可再生废物材料回收过程产生的脱墨渣、除砂器尾渣等残余物质； 3）固体废物焚烧炉产生的底渣； 4)其他为符合 7.1 所列利用处置行为的作业要求进行加工的产物	回转窑焙烧后水淬渣外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁配料使用	符合

经对比，本项目符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）要求。

（22）与《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕97 号）相符性分析

对照《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕97 号），本项目与其对比情况见下表，所列条目均为本项目涉及内容。

表 1.4-24　与《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》符合性分析

序号	通知要求	项目具体情况	符合性
1	重点行业：重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴冶炼等）、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（包括电镀车间）。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。 重点防控污染物：铅、铬、镉、汞和类金属砷。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。 重点防控区域和企业：重金属污染物产生量和排放量较大、具有潜在环境风险的涉重金属企业为重点防控企业。进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业属于重点行业，本项目排放的重金属污染物主要为铅、汞、镉、砷、铬，依法向环保主管部门申请重金属污染物排放总量	符合
2	加大重金属重点行业产业结构调整力度，优化产业布局。积极引导、支持皮革鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀行业等重点行业企业进入工业园区，实现园区集聚发展。 禁止新建涉重金属重点行业落后产能或产能严重过剩行业项目；依据国家制定的铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能；采取“以大代小”“以新带老”等方式，鼓励涉重金属企业兼并重组，逐步减少落后产能份额。 依据国家修订的工业领域淘汰落后生产工艺装备和产品目录，综合运用价格、环保、土地、市场等多种手段，引导和鼓励生产水平低、生产设备落后的涉重	本项目为以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业属于重点行业，不属于铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，清洁生产达到本行业先进水平	符合

	金属重点行业企业加快退出市场。 制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术		
3	严格执行环境准入制度，不符合环境准入条件的涉重金属企业一律停产整顿，仍不能达到要求的依法进行关闭；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”的原则，无明确具体总量来源的，一律不予审批相关环境影响评价文件。对全口径清单内企业落实减排措施和工程措施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。 严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。 严格控制在优先保护类耕地集中区新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目	本项目厂址选择符合喀左县中三家镇工业园区，不占用耕地，符合园区规划及环境准入，本项目依法办理重金属总量确认书	符合

经对比，本项目符合《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕97号）要求。

1.5 项目主要环境问题

1、施工期

项目工程已基本建设完成，部分建构筑物的建设主要以短期不利影响为主，主要是施工活动对项目地周边环境的影响。施工期间产生的固体废物将对区域的生态环境产生一定的不利影响；施工过程中产生的“三废”对水环境、大气环境、噪声环境等方面也会带来短暂的不利影响。

2、营运期

重点关注项目建设的环境可行性、项目选址、运营期生产工艺产生的各种废气、废水、固体废物等环保处理处置措施，分析项目选址和运营过程中对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、生态环境的影响和涉及的环境风险等。根据工程分析和预测可能造成的环境影响，提出预防、减缓和补偿等环境保护措施。

1.6 环评主要结论

本项目符合国家产业政策，工程选址符合区域总体规划要求。综合环境空气影响评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响分析、声环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险分析结果和公众参与的结论。在确保本报告书提出的污染防治措施全面落实并

正常运行，实施总量控制的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝环境风险事故发生，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规及有关文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号，2026.3.12）；

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

（3）《有毒有害水污染物名录（第二批）》；

（4）《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号；

（5）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体[2023]17 号）；

（6）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）；

（7）《关于进一步细化要求强化危险废物转移管理的通知》（辽环发[2022]10 号）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第七十七号，2016 年 7 月修订）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）

（11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保总局，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

（12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保总局，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日）；

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

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

（15）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（16）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日）；

（17）排污许可管理条例（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日

起施行）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）。

（19）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起实施）；

（20）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环境保护部，环发[2015]4 号文件，2015 年 1 月 8 日）；

（21）《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）；

（22）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日实施）；

（23）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令，2013.12.07 修正）；

（24）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部办公厅，公告 2017 年第 43 号，2017 年 9 月 1 日）；

（25）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（26）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

（27）《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评〔2020〕48 号，2020 年 9 月 22 日）；

（28）《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，2022 年 1 月 1 日实施)；

（29）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；

（30）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评[2022]26 号）；

（31）关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体[2021]20 号）；

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

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

（34）《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）；

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

（36）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；

（37）关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告，生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号，2019 年 1 月 23 日发布；

（38）《有毒有害水污染物名录（第一批）》，生态环境部公告 2019 年第 28 号，2019 年 7 月 24 日；

（39）《有毒有害水污染物名录（第二批）》，生态环境部公告 2025 年第 15 号，2025 年 6 月 24 日发布；

（40）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年第 18 号）

（41）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；

（42）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）。

2.1.2相关导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（12）《危险化学品目录》（2021）；

（13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（14）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（15）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（16）《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1901-2020)；

（17）《危险废物鉴别技术规范》(HJ/298-2019)；

（18）《含锌废料处理处置技术规范》(GB/T33055-2016)；

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

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

（21）《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及 2023 修改单；

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

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

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

2.1.3 辽宁省有关法律法规

（1）《辽宁省大气污染防治条例》，2022 年 4 月 21 日修订；

（2）《辽宁省环境保护条例》，2020 年 3 月 30 日；

（3）《辽宁省环保厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽宁省环保厅辽环发[2015]17 号，2015.3.13）；

（4）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（辽宁省人民政府第 311 号（2017 年 11 月 29 日）；

（5）《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二三五年远景目标纲要》（辽政发[2021]9 号，2021.3.30）；

（6）《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16 号，2022.1.20）；

（7）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017-2020 年）的通知》（辽政发[2017]22 号，2017.4.25）；

（8）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发［2015］79 号，2015.12.31）；

（9）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发［2016］58 号，2016.8.24）；

（10）《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》（辽环综函［2020］192 号，2020.4.22）；

（11）《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量审核和管理的通知》（辽环综函[2020]380 号）；

（12）《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》

（辽政办发[2021]6 号文件）；

（13）《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13 号）；

（14）《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》（辽环综函〔2021〕835 号）

（15）《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》（朝阳市人民政府，2022.3.17）；

（16）《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕97 号）；

（17）《辽宁省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 12 月 1 日施行）；

（18）《朝阳市人民政府办公室关于印发朝阳市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（朝政办发〔2024〕46 号）。

2.1.4 相关规划及引用资料

（1）《中三家镇总体规划》（2020-2035）修编；

（2）《中三家镇工业园区总体规划》（2020-2035）修编；

（3）《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》；

（4）《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》审查意见的函（朝环函【2023】18 号），2023.2.23；

（5）《喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目可行性研究报告》；

（6）喀左晟泰再生资源有限公司提供的其他基础材料；

（7）环评委托书。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子确定

（1）环境影响因素识别

根据建设项目的工程特点、污染因子及所在地区的环境特征，分析、识别项目施工期和运营期各污染因素对环境造成不同的影响及其程度，详见表 2.2-1。

表 2.2-1　项目环境影响要素识别一览表

受环境影响		影响类别				影响时效				影响方式		影响程度		
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	非累积	累计	直接	间接	大	中	小
施工期	环境空气		√	√		√		√		√				√
	地表水		√	√		√		√			√			√
	地下水		√		√	√		√			√			√
	声环境		√	√		√		√		√				√
	土壤环境		√		√	√		√		√				√
	生态环境		√		√	√		√		√				√
运行期	环境空气		√	√		√		√		√				√
	地表水		√	√	√	√		√			√			√
	地下水		√			√		√			√			√
	声环境		√	√		√		√		√				√
	土壤环境		√		√	√			√	√				√
	生态环境		√		√	√			√					√

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对环境空气、声环境要素、生态环境产生一定程度的负面影响；营运期对环境的不利影响主要表现在环境空气、地下水环境、环境风险及土壤环境等方面。

（2）评价因子筛选

在对拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，评价因子一览表见表 2.2-2。

表 2.2-2　评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO_2、NO_2、O_3、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、铅、砷、锰、镍、六价铬、气态汞、镉、锡、氨	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、钴及其化合物、氨气
地表水环境	pH、COD_{Cr}、TP、NH_3-N、SS	pH、COD、TP、SS、NH_3-N
地下水环境	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、硒、铬（6 价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、锌、铝、LAS，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类	铅、锌、硫酸盐
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	—	一般工业固废、危险废物、生活垃圾等
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地 45 项基本项目+石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值 8 项基本项目	汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、铬

2.2.2 环境质量评价标准

（1）环境空气

本项目位于环境空气质量功能二类地区，6 项基本污染物和 TSP、铅、砷、汞、六价铬、镉执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，锰、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，镍、锡执行《大气污染物综合评价标准详解》，各污染因子环境质量执行标准见表 2.2-3。

表 2.2-3　环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
	24 小时平均	150	μg/m³	
	1 小时平均	500	μg/m³	
NO_2	年平均	40	μg/m³	
	24 小时平均	80	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
	24 小时平均	150	μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
	24 小时平均	75	μg/m³	
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10	mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均值	160	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
TSP	年平均	200	μg/m³	
	24 小时平均	300	μg/m³	
铅	1小时平均	3	μg/m³	
砷	24 小时平均	0.012	μg/m³	
汞	1小时平均	0.3	μg/m³	
镉	1小时平均	0.03	μg/m³	
六价铬	1 小时平均	0.00015	μg/m³	
氯化氢	1小时平均	50	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	24小时平均	15	μg/m³	
氨	1小时平均	200	μg/m³	
锰	1 小时平均	30	μg/m³	
镍	1小时平均	30	μg/m³	《大气污染物综合评价标准详解》
锡	1小时平均	60	μg/m³	

备注：根据（GB 3095-2026）修改单中的二级标准铅年平均值为 0.5μg/m³，砷年平均值为 0.006μg/m³，汞年平均值为 0.05μg/m³，六价铬年平均值为 0.000025μg/m³，镉年平均值为 0.005μg/m³，本项目铅、汞、六价铬、镉 1 小时平均环境空气质量标准取年均值 6 倍，砷 24 小时平均环境空气质量标准取年均值 2 倍；根据（HJ2.2-2018）锰及其化合物日均值为 10μg/m³，本项目锰及其化合物小时平均环境空气质量标准取日均值 3 倍

（2）地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。具体见表2.2-4。

表 2.2-4　地表水环境质量标准

污染物	单位	III类标准值	标准来源
pH	/	6≤pH≤9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
溶解氧	mg/L	≥5.0	
BOD_5	mg/L	≤4.0	
氨氮	mg/L	≤1.0	
总磷	mg/L	≤0.2	
总氮	mg/L	≤1.0	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6.0	
COD	mg/L	≤20.0	

（3）地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类执行《生活饮用水卫生标准》、（GB5749-2022），具体见表 2.2-5。

表 2.2-5　地下水环境质量标准

污染物	**单位**	**III类标准值**	**标准来源**
pH	/	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.10	
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	
耗氧量（COD_{Mn} 法）	mg/L	≤3.0	
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	
总大肠菌群	MPNh/100mL	≤3.0	
细菌总数	CFU/L	≤100	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0	
氰化物	mg/L	≤0.05	
氟化物	mg/L	≤1.0	

汞	mg/L	≤0.001	
砷	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
铬（六价）	mg/L	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.01	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
硒	mg/L	0.01	
硫化物	mg/L	0.02	
钠	mg/L	200	
铜	mg/L	1.00	
锌	mg/L	1.00	
铝	mg/L	0.20	
石油类	mg/L	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

（3）声环境质量标准

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，主要指标见表 2.2-6。

表 2.2-6　声环境质量标准

范围	声环境功能区类别	等效声级 Leq（dB（A））	
		昼间	夜间
项目所在地	3 类	65	55

（4）土壤

本项目厂区内及厂区外 1 号点位 45 项基本因子及石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值标准；周边耕地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中标准限值；厂区内及厂区外 1 号点位锌执行《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中筛选值第二类用地。具体见表 2.2-7、表 2.2-8。

表 2.2-7　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	项目	标准限值	
1	pH 值（无量纲）	＞7.5	=7.5
2	铜	100	100
3	锌	300	250

4	铅	170	120
5	镉	0.6	0.3
6	镍	190	100
7	铬	250	200
8	砷	25	30
9	汞	3.4	2.4

表 2.2-8　建设用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	25	氯乙烯	0.12
2	镉	65	26	苯	1
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	68
4	铜	18000	28	1，2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1，4-二氯苯	5.6
6	汞	38	30	乙苯	7.2
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	222
11	1，1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	34
12	1，2-二氯乙烷	5	36	苯胺	92
13	1，1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	250
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	38	苯并（a）蒽	5.5
15	反-1，2-二氯乙烯	54	39	苯并（a）芘	0.55
16	二氯甲烷	616	40	苯并（b）荧蒽	5.5
17	1，2-二氯丙烷	5	41	苯并（k）荧蒽	55
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	42	䓛	490
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并（a，h）蒽	0.55
20	四氯乙烯	53	44	茚并（1，2，3-cd）芘	5.5
21	1，1，1-三氯乙烷	840	45	萘	25
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃	4500
23	三氯乙烷	2.8	47	锌	5449
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05			

2.2.3 污染物排放标准

（1）施工期污染物排放标准

①施工期废气排放标准：

项目施工过程中产生的粉尘执行辽宁省《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区颗粒物排放浓度限值，详见表 2.2-9。

表 2.2-9 《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

污染物	区域	单位	浓度限值
颗粒物	郊区及农村地区	mg/m^3	1.0

②施工期噪声排放标准：

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准，详见表 2.2-10。

表 2.2-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）运营期污染物排放标准

①运营期废气排放标准

A.次氧化锌生产线回转窑废气污染物、上料、包装工序污染物有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 标准要求（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 100mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、铅及其化合物（以铅计）0.1mg/m^3、锌及其化合物（以锌计）5mg/m^3、铜及其化合物标准（以铜计）5mg/m^3、砷及其化合物（以砷计）0.5mg/m^3、镍及其化合物（以镍计）4mg/m^3、锰及其化合物（以锰计）5mg/m^3、汞及其化合物（以汞计）0.01mg/m^3、锡及其化合物（以锡计）4mg/m^3、钴及其化合物（以钴计）5mg/m^3、镉及其化合物（以镉计）0.5mg/m^3、氯化氢 10mg/m^3）；铬及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 标准要求（铬及其化合物 1mg/m^3）。厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织标准。

B.脱硝工序有组织氨及厂界无组织氨浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“新改扩建”有组织氨 4.9kg/h，无组织氨≤1.5mg/m^3。

表 2.2-11　本项目废气污染物排放执行标准表

污染源	污染物	有组织			厂界无组织排放监控浓度	执行标准
		排气筒高度及编号	最高允许排放速率（kg/h）	排放浓度		
无组织	颗粒物	/	/	/	1.0	GB16297-1996
次氧化锌回转窑废气	颗粒物	15m DA001	/	10	/	GB31573-2015
	二氧化硫		/	100	/	
	氮氧化物		/	100	/	
	铅及其化合物（以铅计）		/	0.1	/	
	氯化氢		/	10	/	
	锌及其化合物（以锌计）		/	5	/	
	砷及其化合物（以砷计）		/	0.5	/	
	镍及其化合物（以镍计）		/	4.0	/	
	锰及其化合物（以锰计）		/	5	/	
	汞及其化合物（以汞计）		/	0.01	/	
	镉及其化合物（以镉计）		/	0.5	/	
	锡及其化合物（以锡计）		/	4.0	/	
	钴及其化合物（以钴计）		/	5.0	/	
	铜及其化合物（以铜计）		/	5	/	
	铬及其化合物（以铬计）		/	1	/	GB31574-2015
	氨		4.9	/	1.5	GB14554-93
上料包装	颗粒物	15m DA002	/	10	1.0	GB31573-2015、GB16297-1996
	铅及其化合物（以铅计）		/	0.1	/	

	锌及其化合物（以锌计）		/	5	/	
	砷及其化合物（以砷计）		/	0.5	/	
	镍及其化合物（以镍计）		/	4.0	/	
	锰及其化合物（以锰计）		/	5	/	
	汞及其化合物（以汞计）		/	0.01	/	
	镉及其化合物（以镉计）		/	0.5	/	
	锡及其化合物（以锡计）		/	4.0	/	
	钴及其化合物（以钴计）		/	5.0	/	
	铜及其化合物（以铜计）		/	5	/	
	铬及其化合物（以铬计）		/	1	/	

②废水排放标准

本项目生产废水循环使用，不外排，严禁生产废水混入生活污水。生活污水排入化粪池，经化粪池预处理后近期定期清掏，用于堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂，生活污水执行辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂标准。中三家镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）的一级 A 标准。

表 2.2-12　本项目废水排放标准

序号	污染物	限值（mg/L）	标准来源
1	悬浮物（SS）	300	辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂标准
2	五日生化需氧量（BOD_5）	250	
3	化学需氧量（COD）	300	
4	氨氮	30	
5	总氮	50	
6	总磷	5	
7	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准

③噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，见表 2.2-13。

表 2.2-13　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 类标准	65	55

④固体废物标准

根据《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》（辽环函[2022]42 号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价等级与评价重点

2.3.1 评价等级

根据建设项目所在区域环境功能区划及周围自然社会环境概况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，对该项目进行大气环境影响评价等级的划分。最终确定本次评价的工作级别和评价范围。

2.3.1.1 环境空气影响评价等级

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的关于评价等级的划分方法，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i（下标 i 为第 i 个污染物），P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

ρ_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均值质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

表 2.3-1　评价等级判别依据

评价等级	评价分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据项目的初步工程分析结果，利用估算模式计算各污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i。

表 2.3-2　点源模型参数表

编号		DA001	DA002
名称		次氧化锌回转窑排气筒	上料、包装废气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	484849.48	484841.33
	Y	4587610.11	4587643.93
排气筒底部海拔高度/m		425	425
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		2	0.5
烟气流速/（m/s）		16.18	15.7
烟气温度/℃		60	30
年排放小时数/h		7200	2400/3600
排放工况		正常	正常
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	0.58	0.003
	二氧化硫	5.278	/
	氮氧化物	3.2	/
	铅及其化合物	0.0028	0.000006

	砷及其化合物	0.000009	0.000000003
	铬及其化合物	0.000115	0.0000006
	镍及其化合物	0.000011	0.00000006
	锰及其化合物	0.000828	0.000003
	汞及其化合物	0.0000003	0.00000000005
	镉及其化合物	0.00081	0.0000006
	锡及其化合物	0.000102	0.0000003
	氯化氢	0.66	/
	氨	1.14	/

表 2.3-3　项目矩形面源参数表

编号		1#面源	2#面源	3#面源
名称		原料库	厂区	包装车间
面源起点坐标/m	**X**	484890.09	484867.08	484848.21
	Y	4587666.83	4587636.01	4587648.96
面源海拔高度/m		433	433	433
面源长度/m		40	120	21
面源宽度/m		40	106	10
与正北向夹角/°		30	30	30
面源有效排放高度/m		8	8	8
年排放小时数/h		7200	7200	2400
排放工况		100%	100%	100%
污染物排放速率（kg/h）	**颗粒物**	0.236	0.14	0.027

表 2.3-4　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/℃		41.7
最低环境温度/℃		-26.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度

是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-5　评价等级判定一览表

污染源		预测下风向最大质量浓度μg/m³	P_{max}（%）	最大落地浓度距离/m	$D_{10\%}$最远距离/m	评价工作等级
DA001	SO_2	120.211	24.04	1100	3450	一级
	NO_2	25.509	12.75	1100	1550	一级
	PM_{10}	26.42	5.87	1100	-	二级
	HCl	15.0321	30.06	1100	4625	一级
	铅及其化合物	0.1275	4.25	1100	-	二级
	氨气	51.929	25.96	1100	3800	一级
	砷及其化合物	0.0004	1.14	1100	-	三级
	汞及其化合物	1.37E-05	0.0026	1100	-	三级
	镉及其化合物	0.0092	30.82	1100	4750	一级
	锰及其化合物	0.0377	0.13	1100	-	三级
	镍及其化合物	0.0005	1.67E-03	1100	-	三级
	锡及其化合物	0.0046	7.67E-03	1100	-	三级
	六价铬及其化合物	4.56E-05	30.37	1100	4625	一级
DA002	PM_{10}	8.3172	1.85	172	-	二级
	铅及其化合物	0.0166	0.55	172	-	三级
	汞及其化合物	1.39E-07	4.63333 E-05	172	-	三级
	镉及其化合物	0.0017	5.54	172	-	二级
	锰及其化合物	0.0083	0.03	172	-	三级
	镍及其化合物	0.0002	0.0007	172	-	三级
	锡及其化合物	0.0008	0.00133	172	-	三级
	六价铬及其化合物	0.0008	554.48	172	4100	一级
面源原料库	TSP	233.47	25.94	31	275	一级
面源厂区	TSP	51.592	5.73	99	-	二级

面源包装车间	TSP	57.778	6.42	12	-	二级

根据计算结果可知，本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值为554.48%，超过 10%。根据大气环评导则中关于评价工作等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价等级为**一级**。

根据估算模型计算结果，并结合 HJ2.2-2018 的相关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，本项目最大 $D_{10\%}$ 为 4750m，因此将评价范围确定为以点源 DA001 为中心，从厂区边界外延 4750m 做为评价范围半径，最终形成以点源 DA001 为中心，评价范围为 10km×10km 的矩形区域，评价范围面积 100km^2。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的地表水环境影响评价等级划分的基本原则：

表 2.3-6　地表水评价等级分级表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间歇冷却水，循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料，燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水文变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水未做调节温度介质，排水≥500 万 m^3/d，评价等级为一级排水量 < 500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足收纳水体水环境质量要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水循环使用，不外排，初期雨水经雨水收集池手机沉淀后回用于上料工序，脱硫废水经沉淀后用于冲渣。生活污水排入化粪池，近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂，属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表的划分，本项目为 L 石化、化工 85 基础化学原料制造，属于地下水环境影响评价项目类别为I类建设项目；根据监测报告，本项目所用原料中高炉除尘灰为二类固废，根据工业固体废物（含污泥）集中处置行业分类，二类固废属于地下水环境影响评价项目类别为II类建设项目。

根据建设项目地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地属于开发区集中式饮用水水源补给径流区并且周边存在分散式水源地，地下水环境敏感程度为“较敏感”。评价等级分级情况详见表 2.3-7、2.3-8。

表 2.3-7　地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.3-8　评价等级分级表

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

对照“工业固体废物（含污泥）集中处置”项目类别，地下水环境影响评价项目类别为II类建设项目，地下水环境敏感特征属于“较敏感”，评价等级为二级。

对照“基本化学原料制造”项目类别，地下水环境影响评价项目类别为I类建设项目，地下水环境敏感特征属于“较敏感”，评价等级为一级。

综上所述，本项目属于地下水环境影响评价等级为一级，按照一级评价技术要求展开评价。

2.3.1.4 声环境影响评价等级

表 2.3-9　声环境影响评价等级判定表

声功能区类别	评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响人口数量	评价等级
GB3096中0类区或有特殊噪声敏感目标	项目建成前后敏感目标噪声增加量＞5dB（A）	受影响人口数显著增多	一级
GB3096中1类、2类	项目建成前后敏感目标噪声增加量≥3dB（A）且≤5dB（A）	受影响人口数增加较多	二级
GB3096中3类、4类	项目建成前后敏感目标噪声增加量＜3dB（A）	受影响人口数变化不大	三级

由上表，本项目属于声环境 3 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，本项目声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—土壤环境影响评价项目类别，对照“基本化学原料制造”项目类别，本项目属于“制造业”中“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤类别为I类；对照“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，本项目土壤类别为II类。本项目为污染影响类项目，占地面积 9222.64m^2，占地规模属于小型，本项目位于喀左县中三家镇工业园区，周边存在耕地，土壤环境为敏感，土壤环境影响评价等级为一级，具体划分见表 2.3-10、2.3-11。

表 2.3-10　污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.3-11　污染影响型评价等级划分表

敏感程度 评价等级 占地规模	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

本项目为土壤一级评价，按照一级评价技术要求展开评价。

2.3.1.6 环境风险评价等级

1、危险物质临界量比值

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，确定环境风险评价等级及评价范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 C，单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2……+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量 t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 2.3-12。

表 2.3-12　建设项目 Q 值确定表

序号	名称	厂界内最大存在量（t）	临界量/t	Q 值
1	机油（废机油）	0.22	2500	0.000088
总计				0.000088

经计算本项目 Q=0.000088<1，因此本项目环境风险潜势为I。

2、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定风险评价等级。

因此，项目大气环境风险、地表水环境风险、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2.3-13　本项目各环境要素风险评价等级表

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

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

因此，项目大气环境风险、地表水环境风险、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.1.7 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态影响评价工作划分依据，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。

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，项目符合规划环评要求，占地属于工业用地，不涉及生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），可直接进行生态影响简单分析。

（2）评价范围

生态环境影响评价范围为项目厂址占地区域。

2.3.2 评价重点

（1）评价目的

1）通过对拟建场址的现状调查，了解建设区域的自然环境、自然资源及土地利用情况，掌握项目所在区域的环境质量和生态现状。

2）通过工程分析，明确本项目建设及生产阶段主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目建设期和营运期对环境的影响程度，

并提出应采取的污染防治和生态保护措施。

3）评述拟采取的环境保护措施的可行性、合理性，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

4）评价该项目与国家产业政策、环境保护规划、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

5）论证项目在环境方面的可行性，给出生态环境影响评价结论，为项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

（2）评价原则

1）坚持生态环境影响评价为经济建设服务，为环境管理服务的原则，注重评价的实用性、针对性，为环境管理决策提供科学依据。

2）坚持“预防为主，防治结合”原则，做好建设项目污染防治工作。

3）以国家有关环境保护法规为依据，严格执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则。

4）以科学、客观、公正的原则，开展评价，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价质量。

（3）评价内容

本次评价内容包括：工程分析、污染源分析、区域环境概况、环境质量现状调查、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响损益分析、环境管理与环境监测、结论与建议等。

（4）评价重点

经过工程分析，结合项目周围的环境现状，确定本项目生态环境影响评价的重点为：根据建设项目的排污特点及周边地区的环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、土壤环境影响评价、环保措施及其可行性论证、地下水环境影响评价为工作重点，注重污染防治措施。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

依据各环境要素的技术导则及总纲要求，结合建设项目污染物的排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1　建设项目生态环境影响评价范围表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以厂区为中心，边长 10km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水	一级	以厂区为中心，取同一水文地质单元内区域，范围28.5km^{2}的区域
声环境	三级	厂界外 200m 以内的区域
土壤	一级	厂界外 1km 的区域
环境风险	简单分析	/
生态	简单分析	项目占地区域

2.4.2 评价范围内的环境敏感点

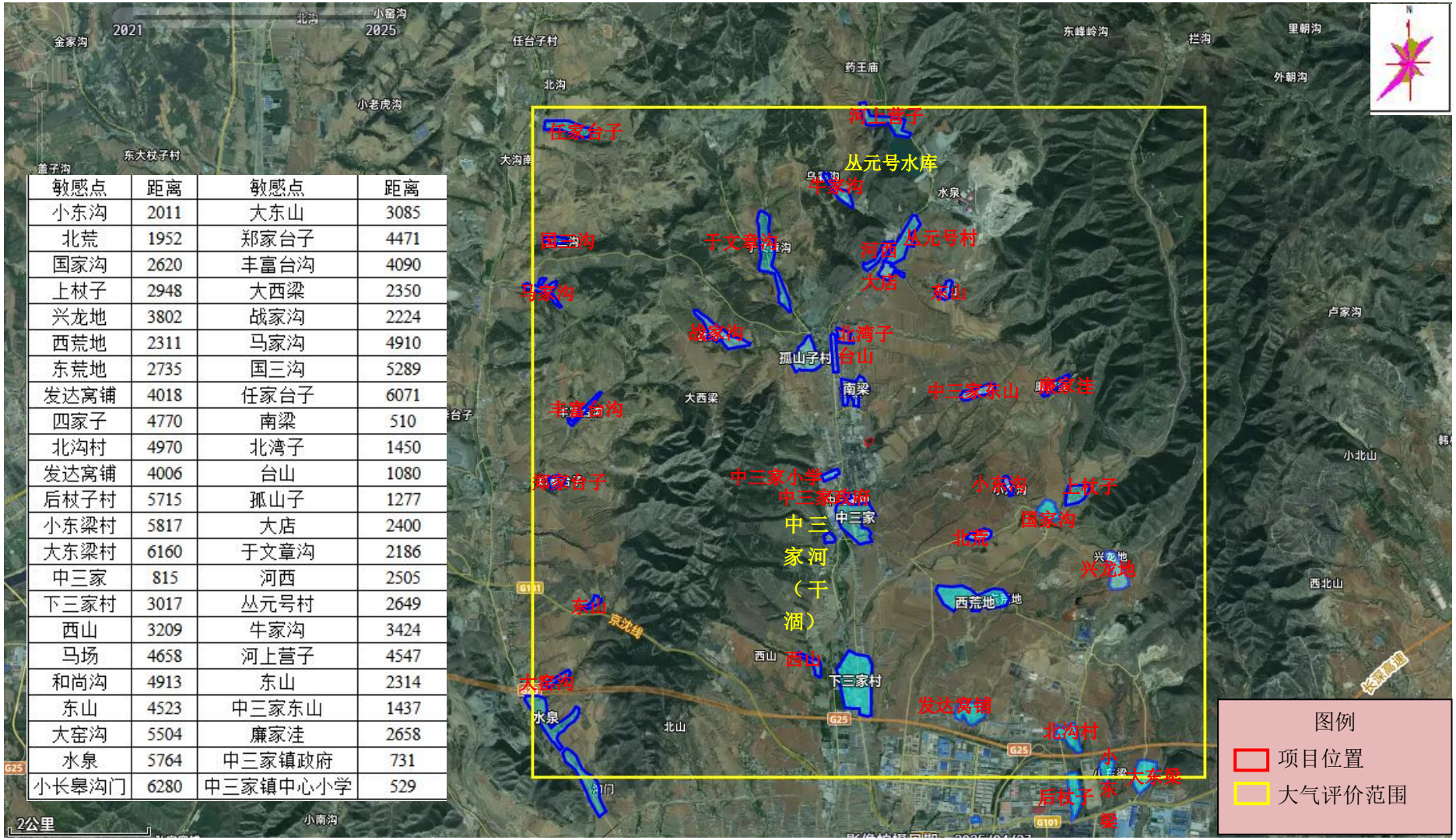
根据现场踏勘，评价范围内的敏感点与本项目位置关系见表 2.4-2，敏感点位置见图 2.4-1 至图 2.4-3。

表 2.4-2　主要环境保护目标及保护级别

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
环境空气	小东沟	486894	4587006	居民	62	（GB3095-2026）二类区	东南	2011
	北荒	486482	4586256		66		东南	1952
	国家沟	487519	4586606		134		东南	2620
	上杖子	487887	4586757		136		东南	2948
	兴龙地	739290	4587665		54		东南	3802
	西荒地	486098	4585312		288		东南	2311
	东荒地	486473	4585248		286		东南	2735
	发达窝铺	737047	4585618		168		东南	4018
	四家子	738705	4585880		33		东南	4770
	北沟村	738541	4585395		128		东南	4970
	发达窝铺	737047	4585618		168		东南	4006
	后杖子村	738701	4584691		69		东南	5715
	小东梁村	7399155	4584885		54		东南	5817
	大东梁村	739709	4584797		169		东南	6160
	中三家	484581	4586512		636		南	815
	下三家村	735665	4585673		311		南	3017
	西山	484069	4584336		36		南	3209

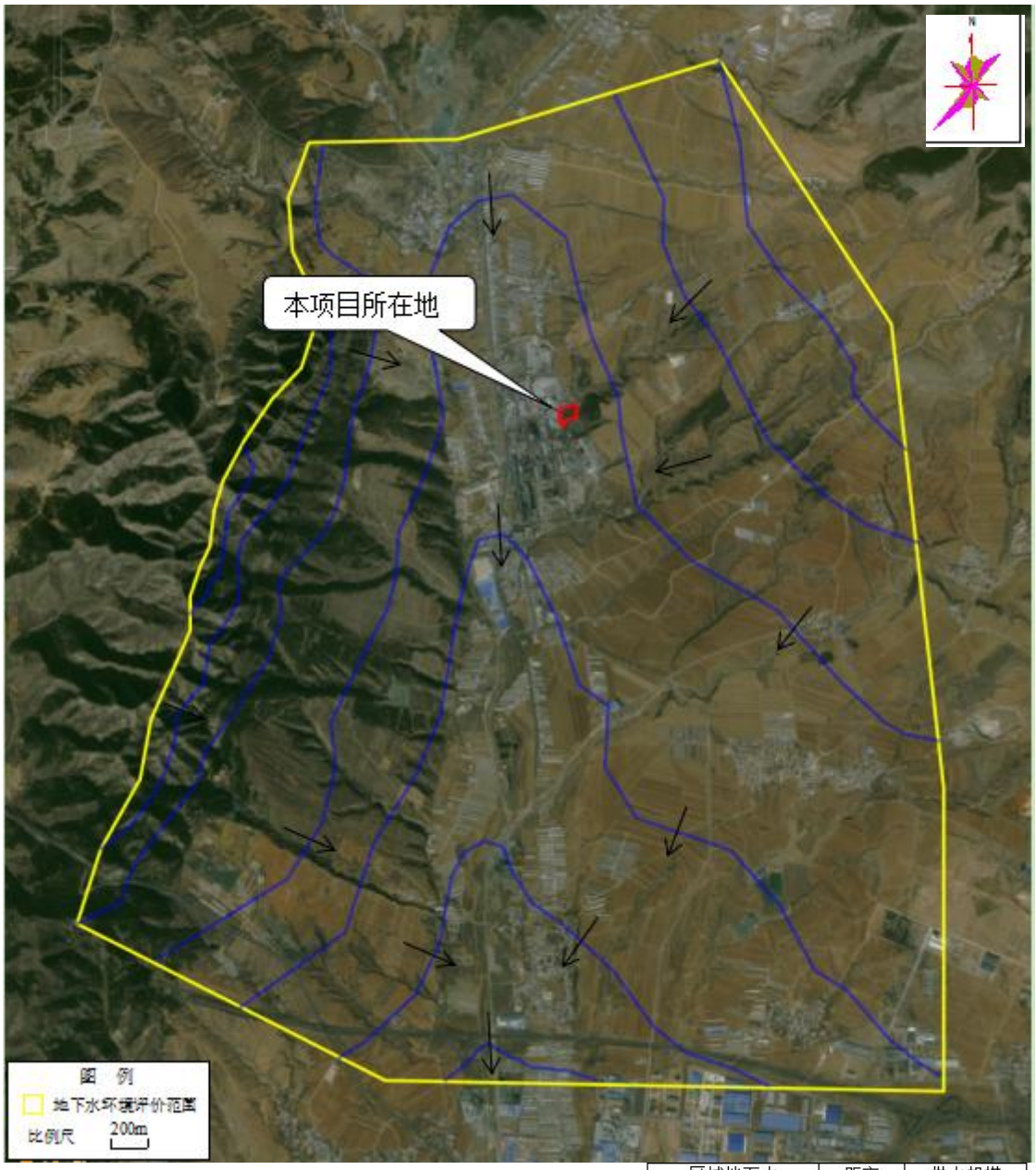
	马场	483918	4582760		93		南	4658
	和尚沟	483162	4582796		68		西南	4913
	东山	480725	4585235		31		西南	4523
	大窑沟	480294	4584171		33		西南	5504
	水泉	479998	4583621		99		西南	5764
	小长皋沟门	480564	4582813		98		西南	6280
	大东山	481497	4587985		86		西	3085
	郑家台子	480208	4587026		46		西	4471
	丰富台沟	480711	4588200		52		西	4090
	大西梁	482426	4588309		32		西北	2350
	战家沟	482586	4589252		46		西北	2224
	马家沟	480201	4589748		79		西北	4910
	国三沟	480268	4590615		46		西北	5289
	任家台子	480631	4592200		98		西北	6071
	南梁	484524	4588452		221		北	510
	北湾子	484464	4589144		126		北	1450
	台山	484341	4588848		26		北	1080
	孤山子	483841	4588830		223		北	1277
	大店	485074	4590130		136		北	2400
	于文章沟	483602	4589705		135		北	2186
	河西	484877	4590261		98		北	2505
	丛元号村	485284	4590452		256		北	2649
	牛家沟	484494	4591251		18		北	3424
	河上营子	485276	4592262		226		北	4547
	东山	485966	4589784		22		东北	2314
	中三家东山	486295	4588310		39		东北	1437
	廉家洼	487601	4588446		66		东北	2658
	中三家镇政府	484546	4586855	机关单位	166		西南	731
	中三家镇中心小学	484603	4586569	学校	695		西南	529
地表水	中三家河（干涸）					（GB3838-2002）III类	西	396
	丛元号水库						北	3860
地下	区域地下水					（GB/T14848-201	/	/

	中三家居民水井	484581	4586512	地下水	供水人口 636		南	815
	中三家镇中心小学居民水井	484603	4586569		供水人口 695		西南	529
	东山居民水井	480725	4585235		供水人口 31		西南	4523
	西荒地居民水井	486098	4585312		供水人口 288		东南	2311
	小东沟居民水井	486894	4587006		供水人口 62		东南	2011
	北荒居民水井	486482	4586256		供水人口 66		东南	1952
	发达窝铺居民水井	737047	4585618		供水人口 168		东南	4018
	下三家村居民水井	735665	4585673		供水人口 311		南	3017
	西山居民水井	484069	4584336		供水人口 36		南	3209
	南梁居民水井	484524	4588452		供水人口 221		北	510
	北湾子居民水井	484464	4589144		供水人口 126		北	1450
	台山居民水井	484341	4588848		供水人口 26		北	1080
	孤山子居民水井	483841	4588830		供水人口 223		北	1277
	中三家东山居民水井	486295	4588310		供水人口 39		东北	1437
声环境	厂界外 200m 范围					（GB3096-2008）3 类区	/	/
土壤	项目厂区的土壤					（GB36600-2018）	/	/
	占地范围内及占地范围外 1km 的农田、耕地、果园、居民等					（GB36600-2018）、（GB15618-2018）	厂界东侧	邻近
生态环境	占地范围内及占地范围外所在区域周围农田、耕地、农作物、野生动植物、林地等					/	厂界四周	相邻



敏感点	距离	敏感点	距离
小东沟	2011	大东山	3085
北荒	1952	郑家台子	4471
国家沟	2620	丰富台沟	4090
上杖子	2948	大西梁	2350
兴龙地	3802	战家沟	2224
西荒地	2311	马家沟	4910
东荒地	2735	国三沟	5289
发达窝铺	4018	任家台子	6071
四家子	4770	南梁	510
北沟村	4970	北湾子	1450
发达窝铺	4006	台山	1080
后杖子村	5715	孤山子	1277
小东梁村	5817	大店	2400
大东梁村	6160	于文章沟	2186
中三家	815	河西	2505
下三家村	3017	丛元号村	2649
西山	3209	牛家沟	3424
马场	4658	河上营子	4547
和尚沟	4913	东山	2314
东山	4523	中三家东山	1437
大窑沟	5504	廉家洼	2658
水泉	5764	中三家镇政府	731
小长皋沟门	6280	中三家镇中心小学	529

图 2.4-1　环境保护目标分布及评价范围图



区域地下水	距离	供水规模
中三家居民水井	815	供水人口636
中三家镇中心小学居民水井	529	供水人口695
东山居民水井	4523	供水人口31
西荒地居民水井	2311	供水人口288
小东沟居民水井	2011	供水人口62
北荒居民水井	1952	供水人口66
发达窝铺居民水井	4018	供水人口168
下三家村居民水井	3017	供水人口311
西山居民水井	3209	供水人口36
南梁居民水井	510	供水人口221
北湾子居民水井	1450	供水人口126
台山居民水井	1080	供水人口26
孤山子居民水井	1277	供水人口223
中三家东山居民水井	1437	供水人口39

图 2.4-2　环境保护目标分布及评价范围图（地下水）

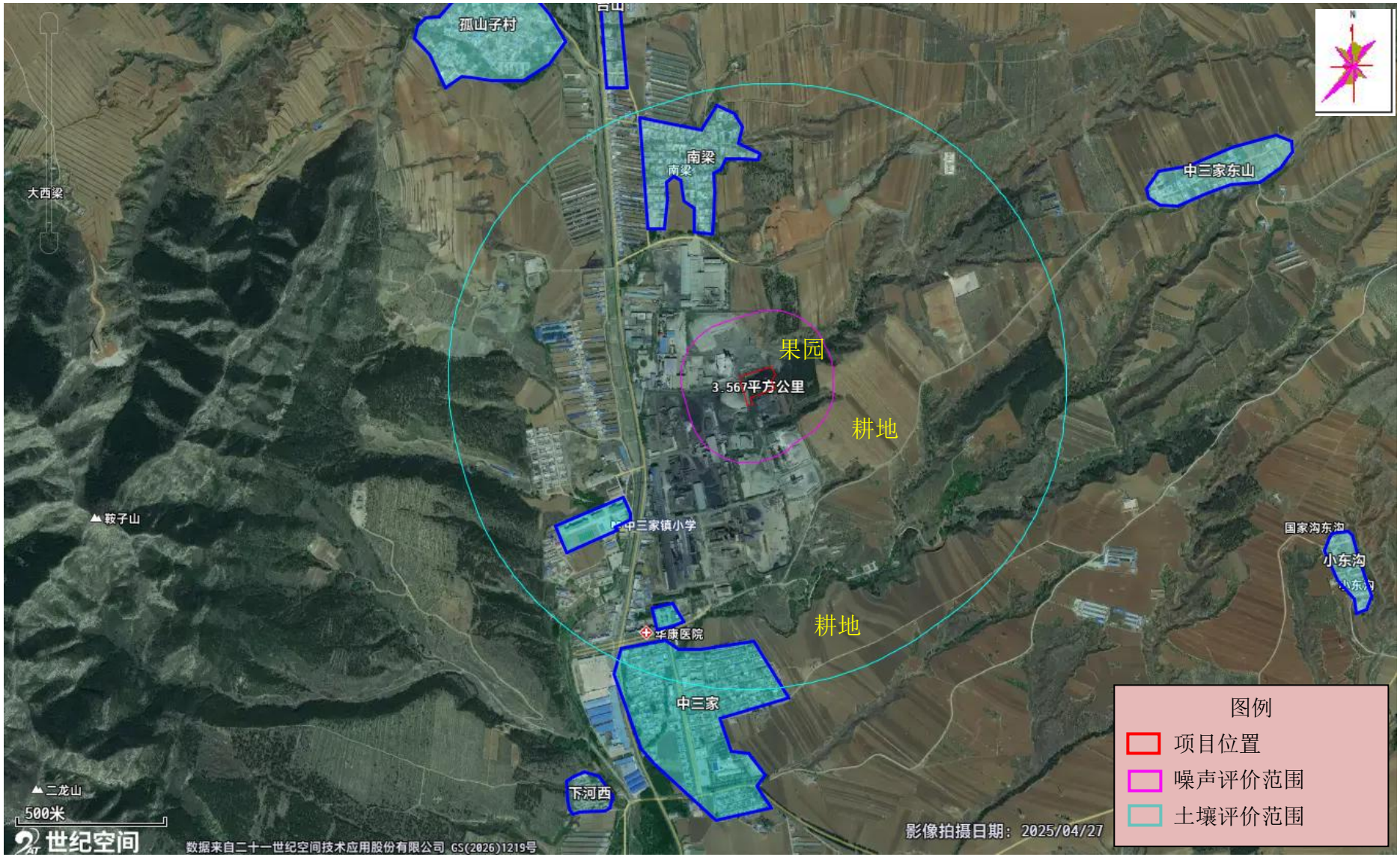


图 2.4-3　环境保护目标分布及评价范围图（噪声、土壤）

2.5 环境功能区划

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中有关功能区分类标准，确定本项目所在区域环境空气功能为二类区。

2、地表水功能区划

本项目西侧 396m 中三家河、北侧 3860m 丛元号水库水环境为III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

3、地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水环境为III类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4、声环境功能区划

本项目所在区域为声环境 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。

5、土壤环境质量标准

项目所在区域规划为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中第二类用地筛选值。项目区周围农田、耕地等执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

本项目所在地环境功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1　环境功能区划

环境要素	环境功能
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值； 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值； 《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中第二类用地筛选值

3、建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

本项目基本情况见 3.1-1。

表 3.1-1　项目基本情况一览表

项目名称	喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目
建设地点	喀左县中三家镇工业园区
建设单位	喀左晟泰再生资源有限公司
建设性质	新建
行业类型及代码	C2619 其他基础化学原料制造 N7723 固体废物治理
地理位置（厂区中心）	东经 119°49′28.961″，北纬 41°25′32.633″
项目占地	9222.64m^2
项目投资	1073.60 万元
劳动定员及工作制度	劳动定员：共 20 人 工作制度：采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天
产品方案	项目建成后年产次氧化锌 6500 吨

表 3.1-2　厂区拐点坐标

拐点	**坐标（2000 国家大地坐标系）**		**面积**
	X	**Y**	
1	4587670.926	40484790.991	9222.64m^2
2	4587706.801	40484902.953	
3	4587680.125	40484916.714	
4	4587656.915	40484903.667	
5	4587632.898	40484917.186	
6	4587602.287	40484830.605	
7	4587576.201	40484837.491	
8	4587571.398	40484819.432	

3.2 建设内容与建设规模

3.2.1 项目建设规模及建设内容

3.2.1.1 已建工程

喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目属于未批先建项目，现状处于停产状态，目前已建工程内容为回转窑 1 座，包装车间 210m^2，成品库 950m^2，沉降室

75m^2，办公室 360m^2，露天原料堆场 1 处。

由于喀左晟泰再生资源有限公司在未履行环保手续情况下已经完成建设，属于未批先建环境违法行为，未批先建工程包括现已形成工程和配套设施。朝阳市生态环境局于 2024 年 3 月 25 日对其现状未批先建行为进行了行政处罚（朝喀环罚决字〔2024〕1 号），对企业的环境违法事实的调查查明：喀左晟泰再生资源有限公司从事建设的次氧化锌生产线，未依法报批生态环境影响评价文件，擅自开工建设。企业已于 2024 年 3 月 27 日向朝阳市生态环境局缴纳了罚款，行政处罚决定书和罚款收据见附件。

目前厂区内违规已建设工程内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1　工程违规已建内容统计表

序号	工程名称	工程内容	备注
1	原料堆场	原料露天堆放于厂区内	已建
2	包装车间	包装机 1 台	已建
3	回转窑	回转窑 1 台	已建

根据现场调查发现，企业所有生产设备均已安装完成，原料堆场未进行封闭，无抑尘措施，厂房破损，厂区无厂界，厂区地面未全部进行硬化，厂区现状见下图。



原料堆场



上料区



包装车间



回转窑

本项目拟在已建设工程内容基础上进行建设和整改，目前厂区内存在的环境问题和整改措施如下。

表 3.2-2　现状环境问题及整改措施

建设内容	厂区现状环境问题	整改措施	整改完成时间
原料堆场	未建设封闭式原料库，原料堆场无封闭措施，无抑尘措施	建设全封闭钢结构原料库房 1 座，用于原料储存，原料库内设置雾炮降尘 1 台，用于减小原料卸料储存过程粉尘排放	2027 年 10 月
包装车间	彩钢结构，车间存在破损，包装废气无治理设施，产品装卸口不规范，车间内存在散落物料，存在生产设备置于露天环境中	建设全封闭式包装车间，包装废气建设布袋除尘器处理，处理后需有组织排放，设置规范化产品装卸口，避免大风条件下发生扬尘污染，生产设备全部进入封闭车间	2027 年 10 月
回转窑	回转窑已安装完成，配套环保设备未建设	回转窑窑尾烟气建设布袋除尘器除尘+SNCR 脱硝+双碱脱硫系统；回转窑窑头出渣废气建设布袋除尘器进行处理；配套建设脱硫池、窑头出渣冷却水池	2027 年 10 月
一般工业固废暂存间	无一般工业固废暂存间	建设一般工业固废暂存间 1 座，面积满足一般固废存储要求	2027 年 10 月
危废贮存点	无危废贮存点	建设危废贮存点 1 座，面积满足危险废物存储要求	2027 年 10 月
厂界	厂区无厂界，厂区与北侧相邻区域厂界不清	建设围墙，明确厂区范围	2027 年 10 月
厂区防渗	厂区内未全部硬化处理	厂区内全部进行硬化处理	2027 年 10 月
环境风险	未建设事故水池、初期雨水池，厂区内未设置积水边沟，降雨时，雨水不能进行收集，直接散排	设置故水池、初期雨水池，容积满足运营期要求，厂区内设置积水边沟，降雨时将初期雨水进行收集至雨水池，防治污染周边地表水体	2027 年 10 月

3.2.1.2 整改后建设工程内容及建设规模

建设规模：项目占地面积 9222.64m^2，总建筑面积 3195m^2，其中包括办公室 360m^2，成品库 950m^2，原料库 1600m^2，包装车间 210m^2，沉降室 75m^2 及其他附属工程。购置设备包括回转窑、上料机、鼓风机、水泵、铲车等。项目建成后年产次氧化锌 6500 吨。

建设内容：项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等部分构成，工程组成一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3　工程组成一览表

建设内容		现状工程内容	整改工程内容	建成后项目工程内容
主体工程	包装车间	1 座，1F，钢结构，建筑面积 210m^2，内置包装机 1 台，处理能力 Q=3.5t/h，车间地面硬化处理	建设全封闭式包装车间，包装废气建设布袋除尘器处理，处理后需有组织排放，设置规范化产品装卸口，生产设备全部进入封闭车间	1 座，1F，采用彩钢结构全封闭，建筑面积 210m^2，内置包装机 1 台，处理能力 Q=3.5t/h，车间地面硬化处理，设置规范化产品装卸口，包装车间包装废气进行收集后有组织排放，生产设备全部进入封闭车间
	回转窑生产区	占地尺寸约 50m×5m，1 座，位于厂区南侧，回转窑 ϕ3.5m×45m，处理能力 Q=15t/h，回转窑内温度分布为四个带，原料在回转窑内反应带经高温煅烧后分解为氧化锌，经收集后即得氧化锌成品	回转窑窑尾烟气建设布袋除尘器除尘+SNCR 脱硝+双碱脱硫系统，配套建设脱硫池、窑头出渣冷却水池	占地尺寸约 50m×5m，1 座，位于厂区南侧，回转窑ϕ3.5m×45m，处理能力 Q=15t/h，回转窑内温度分布为四个带，原料在回转窑内反应带经高温煅烧后分解为氧化锌，经收集后即得氧化锌成品，回转窑窑尾烟气建设布袋除尘器除尘+SNCR 脱硝+双碱脱硫系统，配套建设脱硫池、窑头出渣冷却水池
辅助工程	办公室	1 座，1F，钢结构，建筑面积 360m^2	无	1 座，1F，钢结构，建筑面积 360m^2
	沉降室	1 座，1F，砖混结构，建筑面积 75m^2	无	1 座，1F，砖混结构，建筑面积 75m^2
	脱硫塔循环水池	/	2 座，钢筋混凝土结构，容积共 200m^3（长×宽×高：10m×10m×2m）	2 座，钢筋混凝土结构，容积共 200m^3（长×宽×高：10m×10m×2m）
	初期雨水池	/	1 座，钢筋混凝土结构，容积 110m^3（长×宽×高：5m×5m×4.4m）	1 座，钢筋混凝土结构，容积 110m^3（长×宽×高：5m×5m×4.4m）
	窑头出渣冷却水池	/	1 座，钢筋混凝土结构，容积 140m^3（长×宽×高：10m×7m×2m）	1 座，钢筋混凝土结构，容积 140m^3（长×宽×高：10m×7m×2m）
储运工程	成品库	1 座，1F，钢构，建筑面积 950m^2，用于储存次氧化锌产品，车间地面硬化处理，最大储存量 40t	无	1 座，1F，钢构，建筑面积 950m^2，用于储存次氧化锌产品，车间地面硬化处理，最大储存量 40t
	水淬渣库	/	建设全封闭钢结构水淬渣库房 1 座，建筑面积	建设全封闭钢结构水淬渣库房 1 座，建筑面积

			800m^2，用于水淬渣储存，车间地面防渗硬化处理，最大储存量 1200t	800m^2，用于水淬渣储存，车间地面防渗硬化处理，最大储存量 1200t
	原料库	已建工程：原料堆场 1 处，占地面积约 1600m^2，铲车 1 台	建设全封闭钢结构原料库房 1 座，用于原料储存，原料库内设置雾炮降尘 1 台，用于减小原料卸料储存过程粉尘排放	1 座，1F，全封闭式原料库，钢构，车间地面硬化处理，内置铲车 1 台，在原料库内进行上料，上料后由封闭式皮带进行输送至回转窑，建筑面积 1600m^2，用于储存原料高炉除尘灰，暂存生物质，除尘灰于车间内散装堆存，最大储存量 120t
公用工程	给水	项目用水全部外购	无	项目用水全部外购
	排水	生活污水排入化粪池，定期清掏	无	运营期生活污水排入化粪池，近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂
	供电	本项目供电由园区电网供给	无	本项目供电由园区电网供给
	供暖	本项目冬季采用电取暖	无	本项目冬季采用电取暖
环保工程	废气	/	次氧化锌回转窑窑头出渣废气经窑头上方半封闭集气罩收集至布袋除尘器进行处理，处理后依托回转窑排气筒排放，窑尾烟气经布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱法脱硫处理后由 15m 排气筒（DA001）有组织排放	次氧化锌回转窑窑头出渣废气经窑头上方半封闭集气罩收集至布袋除尘器进行处理，处理后依托回转窑排气筒排放，窑尾烟气经布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱法脱硫处理后由 15m 排气筒（DA001）有组织排放
		/	原料上料废气、包装废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA002）有组织排放	原料上料废气、包装废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA002）有组织排放
		/	原料储存废气经车间阻隔后，呈无组织排放	原料储存废气经车间阻隔后，呈无组织排放
	废水	/	初期雨水收集池 1 座，运营期进行雨污分流，初期雨水经雨水收集池进行收集，雨水经雨水排放口（YS001）排放至园区雨水管网；化粪池 1 座，生	初期雨水收集池 1 座，运营期进行雨污分流，初期雨水经雨水收集池进行收集，雨水经雨水排放口（YS001）排放至园区雨水管网；化粪池 1 座，生

			活污水排入化粪池，近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂	活污水排入化粪池，近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂
	噪声	/	设备噪声通过选用低噪声设备、加装减振垫、厂房隔声、距离衰减等措施，确保厂界达标	设备噪声通过选用低噪声设备、加装减振垫、厂房隔声、距离衰减等措施，确保厂界达标
	固废	/	一般工业固废暂存间 1 座，位于成品库，面积 30m^2，用于储存石膏、废耐火材料、废包装袋、废布袋等一般固废	一般工业固废暂存间 1 座，位于成品库，面积 30m^2，用于储存石膏、废耐火材料、废包装袋、废布袋等一般固废
		/	水淬渣库房 1 座，面积 800m^2，用于储存水淬渣	水淬渣库房 1 座，面积 800m^2，用于储存水淬渣
		/	危废贮存点 1 座，位于成品库，面积 20m^2	危废贮存点 1 座，位于成品库，面积 20m^2
		/	生活垃圾统一收集后，由中三家镇环卫站统一收集处置	生活垃圾统一收集后，由中三家镇环卫站统一收集处置
	风险	/	危废贮存点围堰，高 0.2m	危废贮存点围堰，高 0.2m
		/	事故池 1 座，容积 220m^3	事故池 1 座，容积 220m^3
		/	分区防渗：出渣冷却水池、危废贮存点等进行重点防渗；一般固废间、化粪池、生产车间等进行一般防渗；厂区道路、办公区等进行简单防渗	分区防渗：出渣冷却水池、危废贮存点等进行重点防渗；一般固废间、化粪池、生产车间等进行一般防渗；厂区道路、办公区等进行简单防渗
		/	事故池，体积 220m^3，地下	事故池，体积 220m^3，地下
	道路及运输	/	本项目原料由外部运输公司负责运输，原辅料运输道路为园区内硬化路面及厂区硬化路面，成品次氧化锌吨袋包装运输，运输车辆定期进行清洗	本项目原料由外部运输公司负责运输，原辅料运输道路为园区内硬化路面及厂区硬化路面，成品次氧化锌吨袋包装运输，运输车辆定期进行清洗
	其他	/	回转窑废气排放口属于主要排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），设置在线监测设施 1 套，并与环保部门联网，上传自动	回转窑废气排放口属于主要排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），设置在线监测设施 1 套，并与环保部门联网，上传自动

			监测数据，监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测数据，监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

本项目主要建构筑物见表 3.2-4。

表 3.2-4　　项目主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	层数	建筑面积 m^2	结构形式
1	包装车间	1F	210	钢构
2	办公室	1F	360	钢构
3	沉降室	1F	75	砖混结构
4	脱硫塔循环水池	2 座	100m^3/座	钢筋混凝土结构
5	窑头出渣冷却水池	1 座	140m^3	钢筋混凝土结构
6	成品库	1F	950	钢构
7	原料库	1F	1600	钢构
8	事故池	1 座	220m^3	钢筋混凝土结构
9	初期雨水收集池	1 座	110m^3	钢筋混凝土结构
10	水淬渣库房	1 座	800m^3	钢构

3.2.2 原辅材料能源消耗情况及产品方案

3.2.2.1 原辅材料能源消耗情况

本项目原料高炉灰来自鞍钢集团、后英集团海城钢铁有限公司、日钢营口中板有限公司烧结、竖炉、炼铁、炼钢等工序，根据鞍钢集团排污许可证（编号91210000242669479 9002P）、后英集团海城钢铁有限公司排污许可证（编号91210300791552441W001P）、日钢营口中板有限公司排污许可证（编号91210800738795516H002P），高炉除尘灰属于 I 类一般工业固体废物，固废代码311-001-51。

入场条件：

（1）固体废物来源

本项目仅接收一般工业固体废物，不得接收《国家危险废物名录(2025 年版)》中明确规定或按照《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等鉴别标准鉴别为危险废物的固体废物。对于未列入《国家危险废物名录(2025 年版)》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的无法确定类别的固体废物，必须依据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等相关鉴别标准的要求进行危险废物鉴别。物料拟从供料方出厂前，取样委托有资质的危险废物鉴别单位出具危险废物鉴别手续，并对该批物料鉴别过程中

样品、物料进出台账、鉴别报告等相关材料存档备查，保证原料可溯源，确定不属于危险废物后方可运输进厂，严禁危险废物进厂处理，禁止以任何方式进口固体废物。本项目主要原料主要为钢铁生产企业产生的除尘灰。

（2）固体废物原料转移要求：

根据《中华人民共和国生态环境法典》第四百七十六条 转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物移出地省级人民政府生态环境主管部门提出申请。移出地省级人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省级人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该固体废物出省、自治区、直辖市行政区域。未经批准的，不得转移。

转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当通过固体废物污染防治信息平台等提前将有关信息报送固体废物移出地和接受地省级人民政府生态环境主管部门。

（3）固体废物运输要求

本项目运输物料均为一般工业固体废物，不设置废物运输设施，委托社会有资质的废物运输单位进行运输。运输路线不可穿越河流、水源地等敏感保护目标，报告建议建设单位与运输单位签订运输协议，运输单位须严格按照《中华人民共和国生态环境法典》等文件关于废物的运输要求进行运输，并采取防扬散、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，当加强对运输相关设施、设备的管理和维护，保证其正常运行和使用，及时公开固体废物污染环境防治信息，健全工业固体废物运输全过程的污染环境防治责任制度，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、数量、流向等信息。建设单位对受托运输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。

此外，本评价建议在运输路线选择时，应尽量运输路线规避或远离水源地，与城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。对运输车辆采取严格的保护措施，在运输过程保持较好的安全性、可靠性，保证运输的环境安全。

（4）接收

1）接收流程

本项目安排专人对废物重量等有关信息及时登记。制定《原料入厂固废分类及危废识别管理制度》，明确环保负责人、巡检员、库管员岗位职责；每年组织员工培训《国

家危险废物名录（2025 年版）》、危废外观识别、取样检测、应急处置流程，考核合格方可上岗；建立内部考核机制，若人为放任危废混入原料，落实岗位追责。

项目进厂原料通过地磅称重，分类计量。计量设施应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。验证“标签”和确定废物在厂区内部的去向以及判断是否可接收。

2）接收范围

本项目可接收的固废种类主要为炼铁除尘灰，为一般固体废物，确定不属于危险废物后方可运输进厂，严禁危险废物进厂处理，禁止以任何方式进口固体废物。一旦检出/发现危险废物，立即停止卸料，将涉事物料转移至独立疑似危废隔离区，隔离区设置防渗、截污、喷淋设施，防止渗漏污染土壤地下水；第一时间联系供货单位，限期将夹带危废的全部物料整车运回，同步上报属地生态环境部门；对涉事供货单位暂停供货，整改完成并出具合格检测报告后方可恢复合作；多次违规直接剔除供货白名单；建立危废混入事故台账，记录发现时间、物料量、处置去向、处置完成证明，闭环留存备查。

（5）贮存

独立密闭原料库房分区存放；原料库全封闭分区隔断，不同来源钢铁除尘灰分区域堆放；单独设置疑似危废隔离暂存区（独立防渗、围堰、标识清晰），一旦检出疑似危废，立即转运至隔离区，禁止与正常原料混堆。正常原料区域严禁堆放任何危险废物，杜绝人为混料。

本项目主要原辅材料使用情况如下表 3.2-5，能源消耗情况如下表 3.2-6。

表 3.2-5　本项目生产线原辅材料消耗一览表

序号	材料名称	单位	用量	最大储存量（t）	状态	储存地点	储存方式	来源
1	高炉除尘灰	t/a	100000	120	固态	原料库	散装、堆放	外购
2	氧化钙	t/a	332.5	10	固态	原料库	袋装	外购
3	氢氧化钠	t/a	5.6	2	固态	原料库	袋装	外购
4	尿素	t/a	12	3	固态	原料库	袋装	外购
5	机油	t/a	0.5	0.1	液态	车间	桶装	外购
6	耐火材料	t/a	200	/	固态	回转窑	/	外购

表3.2-6　本项目能源消耗情况一览表

序号	能源名称	单位	年用量	来源
1	水（新鲜水）	t/a	104385	外购
2	电	万 KWh/a	197.06	园区供电电网
3	生物质	t/a	50	外购，暂存原料库

原料化学成分分析：本项目原料来源与辽阳县佰利森环保科技有限公司相同，均来自鞍钢集团、后英集团海城钢铁有限公司、日钢营口中板有限公司，生产工艺一致，该公司已委托中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁测试研究所对原料组分进行检测，本项目引用其监测数据可行，原料成分检测结果如下（检测报告见附件）：

表 3.2-7　原料化学成分分析一览表　　含量：%

序号	成分名称	原料来源及组分%			配料后各组分%：10 万 t/a
		鞍钢：5 万 t/a	营口中板：2.5 万 t/a	后英钢铁：2.5 万 t/a	
1	SiO_2（二氧化硅）	6.06	7.42	6.84	6.595
2	Al_2O_3（氧化铝）	1.66	3.21	2.40	2.2325
3	Fe_2O_3（三氧化二铁）	36.04	32.56	47.76	38.1
4	CaO（氧化钙）	4.34	4.20	5.06	4.485
5	MgO（氧化镁）	1.52	1.68	1.34	1.515
6	K_2O（氧化钾）	3.20	1.40	1.50	2.325
7	Na_2O（氧化钠）	0.70	0.50	0.50	0.6
8	TiO_2（二氧化钛）	0.111	0.374	0.210	0.2015
9	P_2O_5（五氧化二磷）	0.115	0.186	0.111	0.13175
10	Cl（氯）	6.11	4.89	1.46	4.6425
11	SO_3（三氧化硫）	0.49	0.54	0.38	0.475
12	Cr（铬）	0.004839	0.028071	0.028698	0.01661175
13	Mn（锰）	0.03905	0.2495	0.1495	0.119275
14	Co（钴）	0.000422	0.00121	0.00181	0.000966
15	Ni（镍）	0.000804	0.001829	0.002829	0.0015665
16	Cu（铜）	0.002051	0.005278	0.003942	0.0033305
17	Zn（锌）	4.1286	3.5404	4.7482	4.13645
18	Pb（铅）	0.2150	0.1962	0.3669	0.248275
19	Cd（镉）	0.02671	0.03005	0.03357	0.02926
20	Sn（锡）	0.013662	0.013511	0.018004	0.01470975

21	As（砷）	0.000125	0.000156	0.000172	0.0001445
22	Hg（汞）	0.0000016	0.0000021	0.0000024	0.000001925
23	烧失量	35.15	38.89	27.04	34.0575
烧失量主要为原料中的水分、有机物、碳酸盐等					

表 3.2-8　氢氧化钠理化性质

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodiun hydroxide；caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.1	UN 编号：1823
	危险类别：第 8 类 碱性腐蚀品	危规号：82001	CAS 号：1310-73-2
	包装标志：腐蚀品	包装类别：II类	
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	熔点（℃） 318.4	沸点（℃） 1390	
	相对密度（水＝1） 2.12	相对密度（空气＝1） 无资料	
	饱和蒸气压（kPa） 0.13（739℃）	燃烧热（kJ/mol） 无资料	
	临界温度（℃）—	临界压力（MPa）—	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点（℃）无意义	
	爆炸下限（%）无意义	爆炸上限（%）无意义	
	引燃温度（℃）无意义	最小点火能：（mJ）无意义	
	最大爆炸压力（MPa） 无意义	稳定性： 稳定	
	聚合危害： 不聚合	燃烧分解产物 可能产生有害的毒性烟雾	
	避免接触的条件 潮湿空气。		
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：用水、砂土扑救、但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	LD_{50}— LC_{50}—		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。		
	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入 ：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净有铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或废物处理场所处置。
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

生物质燃料：由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过加工产生的柱状环保新能源。生物质颗粒的直径一般为 6-10 毫米。原料的密度一般为 0.1-0.13t/m^3，成型后的颗粒密度 1.1-1.3t/m^3。其产品为棒状、块状和颗粒状等各种成型燃料。其性能优于木材，相当于中质烟煤，可直接燃烧，燃烧特性明显改善；同时具有黑烟少、火力旺、燃烧充分、不飞灰、干净卫生，氮氧化物（NOx）、硫氧化物（SOx）极微量排放等优点，而且便于运输和贮存，成为商品，可代替煤炭在锅炉中直接燃烧进行发电或供热。本项目生物质燃料全部外购，生物质成分化验单见附件。

氧化钙：氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性，化学式：CaO，分子量：56.077；密度：3.35g/cm^3，熔点：2572℃，沸点：2850℃，外观：白色至灰色固体，溶解性：不溶于乙醇，溶于酸、甘油，氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。本项目回转窑废气采用双碱法脱硫，外购的固体氢氧化钠和氧化钙配制成 30%浓度的溶液。

尿素：又称脲、碳酰胺，化学式是 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，CAS57-13-6，37955-36-5，性状：无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。沸点：196.6°Cat760mmHg。折射率：n20/D 1.40。闪点：72.7°C。密度：1.335。熔点：132.7°C。水溶性：1080g/L（20°C）。溶解性：溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。弱碱性。尿素易溶于水，在 20℃时 100 毫升水中可溶解 105 克，水溶液呈中性反应。本项目回转窑废气采用 SNCR 脱硝，脱硝还原剂为尿素，本项目进购的颗粒状尿素经尿素溶液配制罐溶解后，制成 50%浓度的尿素溶液。

3.2.2.2 产品方案

项目建成后年产次氧化锌 6500 吨。项目具体产品方案见表 3.2-9。

表 3.2-9　项目产品方案及生产规模一览表

产品名称	产能	主要规格成分	包装规格	用途
次氧化锌	6500t/a	ZnO，粒径为 80 目，品位为 50%	吨包	汽车外运，用于下游企业生产锌焙砂

本项目产品次氧化锌执行《锌冶炼用氧化锌富集物》（YS/T1343-2019），具体的产品指标标准见表 3.2-10。

表 3.2-10　产品氧化锌化学成分

品级	化学成分/%						
	ZnO，不小于	杂质，不大于					
		Fe	F	Cl	Cd	Hg	As
ZnO—50	50	10.0	1.0	8.0	0.25	0.06	0.6

3.2.3 主要生产设备

本项目主要设备见表 3.2-11。

表 3.2-11　生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	单位	数量
1	回转窑	ϕ3.5m×45m	座	1
2	上料机	3.2*2*1.5m	台	1
3	密闭刮板机	/	台	1
4	鼓风机	30000m^3/h	台	2
5	布袋除尘器	/	台	3
6	表座冷却室	/	套	1
7	包装机	/	台	1
8	循环水泵	15kW	台	2
9	铲车	50t	台	1
10	脱硫塔	20m	座	1
11	次氧化锌回转窑布袋除尘器	LDMC-4500 LDMC-800	台	2
12	次氧化锌回转窑窑头集气罩	/	台	1
13	脱硝设备	/	台	1
14	引风机	G4-73-14D	台	1
15	叉车	CCPCD35-ER07	台	1

合计	/	20

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给水工程

项目用水由园区管网供给，本项目新鲜水用量为 104385m^3/a。

1、降尘用水

对原料库使用喷淋进行洒水降尘，用水量约 13450t/a，降尘用水均蒸发损耗，洒水后即投料进回转窑，贮存时间短，不会产生渗滤液，无废水排放。

2、窑头出渣冷却补充水

回转窑排出的水淬渣进入水淬渣冷却水池（10m×7m×2m），次氧化锌回转窑产出水淬渣约 22t/d，水淬渣冷却日蒸发消耗水量 3m^3/d，需每日进行补充，则年补水量为 900m^3/a。

3、沉降室冷却补充水

从回转窑出来的高温烟气经表面冷却器降温后进入后续工序，表面冷却器下部设置有冷却水槽，对烟气进行间接降温，循环水回水水质简单，冷却水槽日蒸发消耗水量 300m^3/d，需每日进行补充，需补水量为 300m^3/d（90000m^3/a），循环水量 6000m^3/d。

4、脱硫系统用水

本项目脱硫采用双碱脱硫，脱硫用水经压滤后循环使用，石膏带走水分 1.2m^3/d，脱硫废水定期排放，排放量为 0.2m^3/d，蒸发量为 0.1m^3/d，定期补水量为脱硫石膏带走水量、蒸发量及定期排放量，则脱硫用水为 450m^3/a。脱硫废水经沉淀后用于冲渣。

5、氢氧化钠溶液、氢氧化钙溶液配制用水

本项目外购的氧化钙、氢氧化钠为固态，配制成氢氧化钙、氢氧化钠溶液需用水量为 0.21m^3/d、63m^3/a。

6、尿素配制用水

本项目 SNCR 脱硝还原剂采取尿素，尿素配制成 50%溶液需用水量为 0.04m^3/d、12m^3/a。

7、职工生活用水

本项目劳动定员 20 人，根据《行业用水定额》（DB21/T1237-2026），生活用水量按 105L/人·d 计（室内有给排水、无卫生设施），则生活用水量为 2.1t/d、630t/a。

8、初期雨水

初期雨水就是降雨初期时的雨水。降雨初期，由于雨水溶解了空气中的大量酸性

气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体，降落地面后，又冲刷楼顶屋面、裸露硬化路面等，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质，因此初期雨水的污染程度较高。如果将初期雨水直接排入自然水体，将会对水体造成非常严重的污染。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才能排入污水管渠。

一般降水地表不会产生径流，只有在强降水条件下可形成径流。本项目暴雨强度采用暴雨强度公式进行雨水管网计算：

$$q=\frac{2142(1+1.01\lg P)}{(t+7.8)0.78}$$

q——暴雨强度，l/s·ha

P——重现值，年

t——降雨历时，min

P 取值 1 年，t 取值 30min。

由上式计算出，暴雨强度约为 72.6L/s·ha。

再根据《室外排水工程规范》（中国建筑工业出版社），雨水流量计算公式如下：

Q=ΨqF

式中：Q：雨水流量，L/s；

q：暴雨强度，L/s·ha，取 72.6L/s·ha；

Ψ：径流系数，各种混凝土和沥青路面取 0.9；

F：汇水面积，ha，本项目集雨面积约 9222.64m^2。

因此，降雨初期 30 分钟雨水量为 106m^3。

本项目在厂区内建设 1 座 110m^3 初期雨水收集池，本项目一次初期雨水量为 106m^3，根据喀左县气象站多年的统计数据，喀左县降雨主要出现在夏季，中雨及以上降雨次数为 6~12 次，本项目年需收集雨水次数按照 10 次计算，则年收集雨水量 1060m^3，通过初期雨水池沉淀后回用于原料降尘用水。

3.2.4.2 排水工程

①生产废水、生活污水排水系统：本项目生产废水循环使用，不外排；职工生活用水量为 630t/a，生活污水产生量按用水量的 80%计算，则本项目生活污水产生量为 504t/a（折合 1.68t/d），生活污水排入化粪池，近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。

②雨水系统：本项目采用雨污分流制，雨水经雨水管网收集后排入厂外。

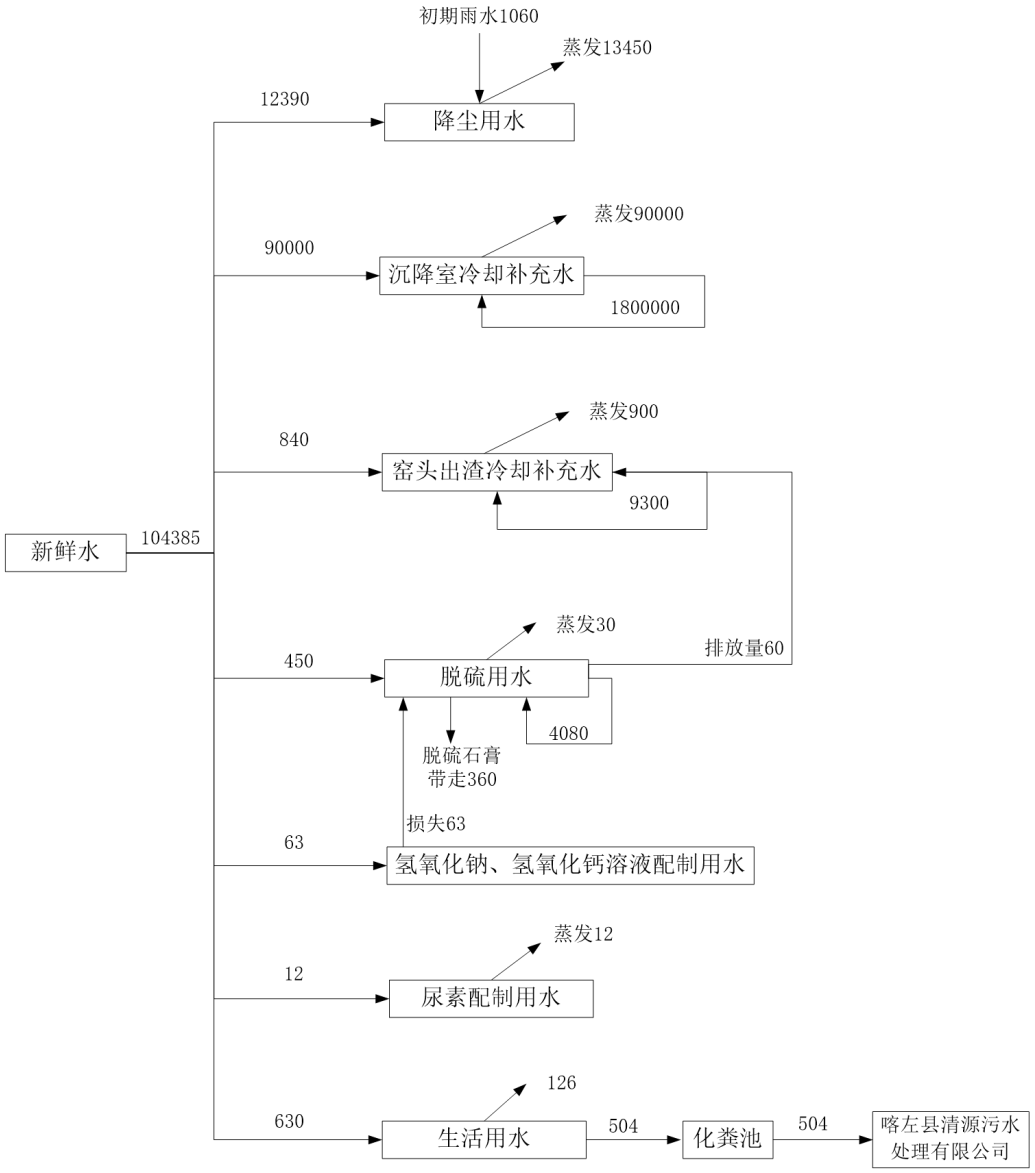


图 3.2-1　水平衡图　　单位：t/a

3.2.4.3 供电系统

本项目供电由园区供电管网提供。

3.2.4.4 供暖系统

本项目冬季采用电取暖。

3.2.5 总平面布置

厂区功能分区明确，分为生产区、生活区。根据企业设计，生活区位于厂区东部，其余为生产区域，生活区处于项目所在地常年主导风向侧风向，减少生产废气对生活区的影响。

厂区布设 1 座回转窑，主要由生产区、原料区、行政办公区 3 大部分组成。厂区原料仓库、生产线、原料库自东向西呈一条龙布置，原料库位于厂区东侧；回转窑位于厂区中部，有利于减轻项目工艺废气和噪声对厂界外环境的影响，成品区则布置在生产车间的西部区域，有利于成品运输，办公区位于厂区的北部，位于主导风向的侧风向。项目车间平面布置图见附图 3.2-2，厂区总平面布置图见附图 3.2-3。

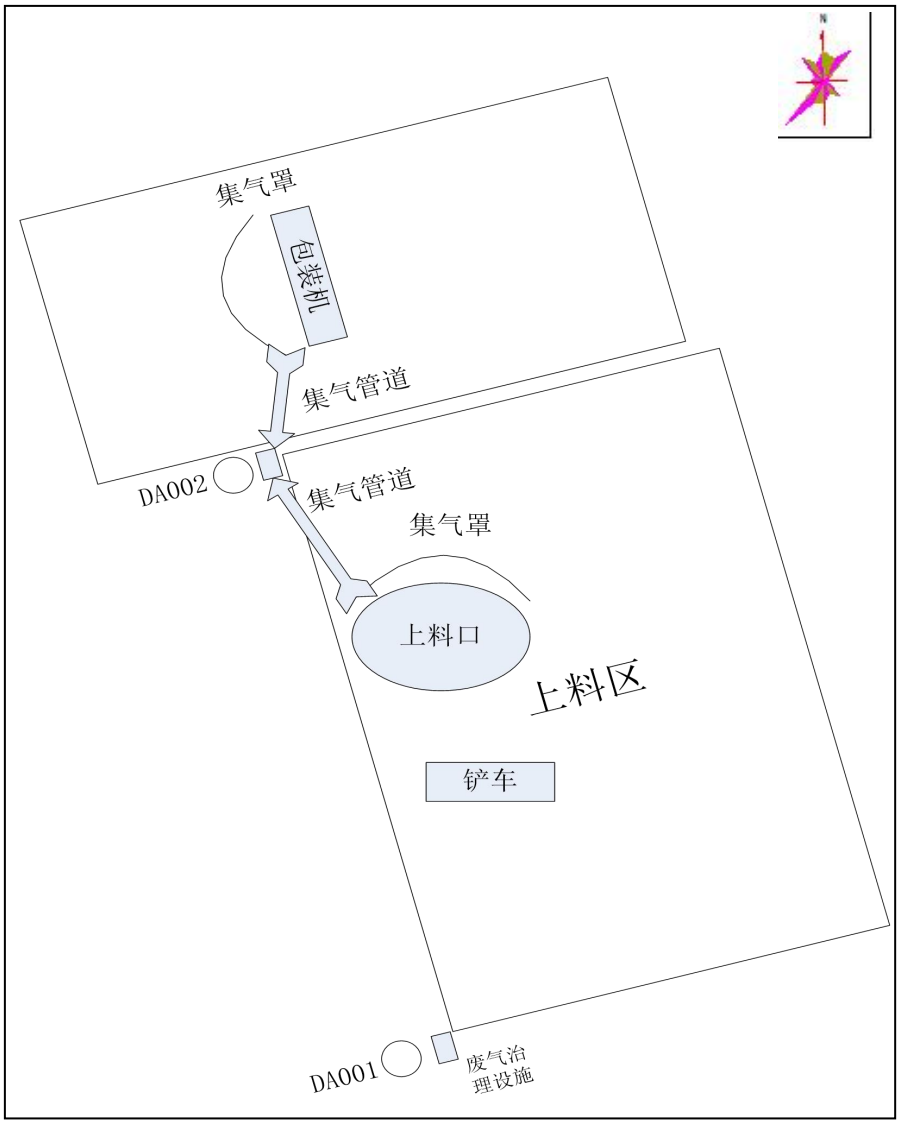


图 3.2-2　车间布置图

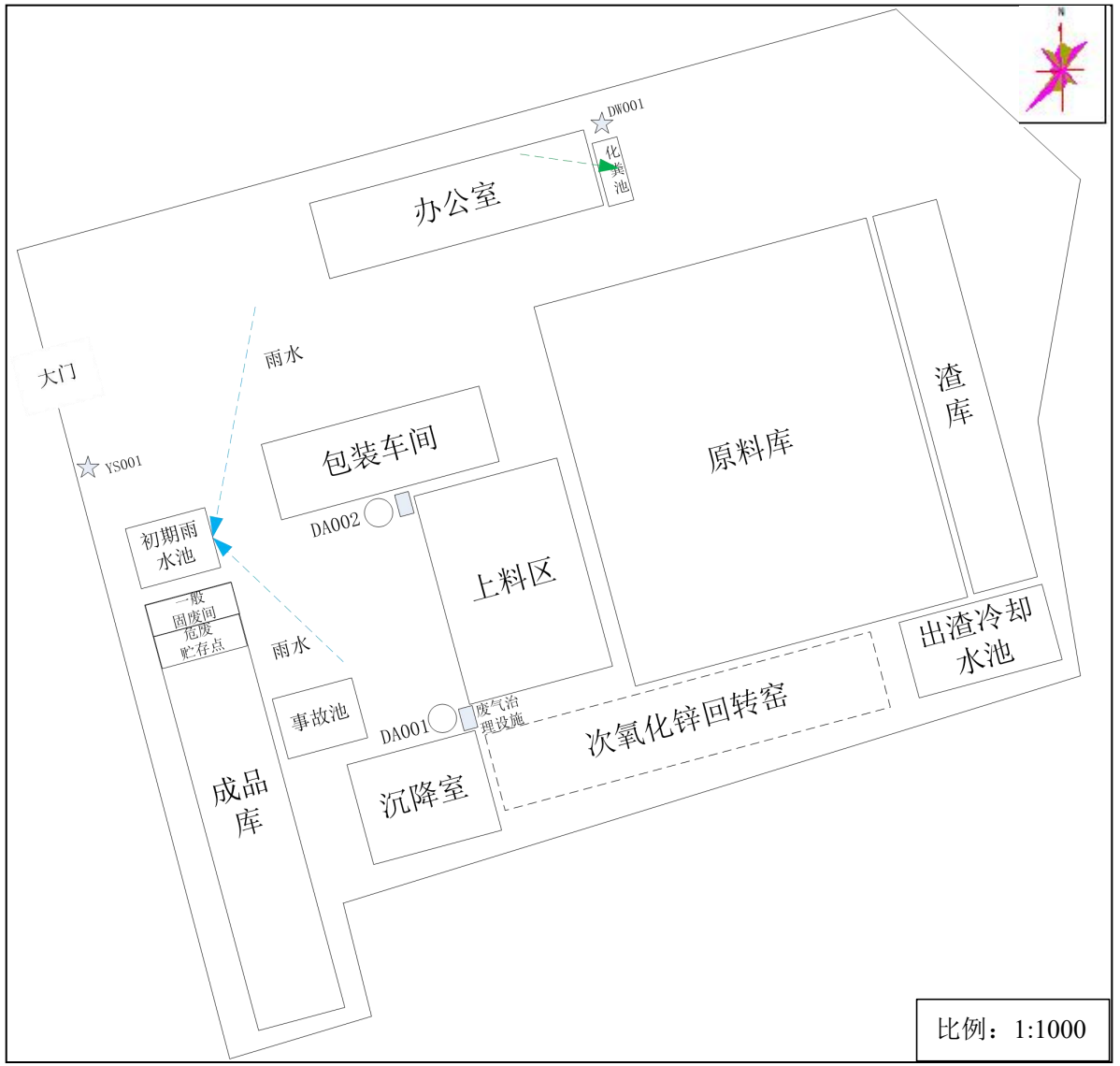


图 3.2-3　厂区平面布置图

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目属于未批先建项目，根据现场勘查，项目生产设备已安装完成，原料库房、渣库、厂界围墙等未进行建设，包装车间未进行全封闭，本次环评要求企业建设围墙，封闭式原料库房等工程，施工期主要为基础施工，主体工程，外墙及饰面，地面硬化等，见图 3.3-1。

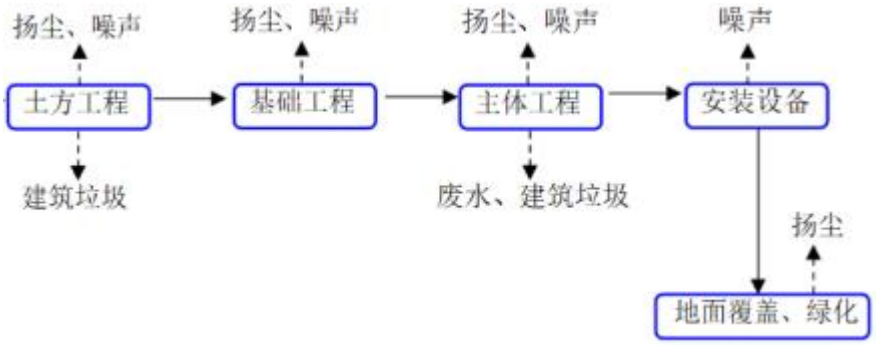


图 3.3-1　施工期工艺流程及排污节点图

施工期工艺流程简述：

1、土方工程

本项目厂区已进行平整，可直接进行土石方施工，土方工程主要为挖填土方、基础垫层等。

2、基础工程

基础是建造建筑物的关键，在基础工程过程中产生扬尘、噪声。

3、主体工程

主体建筑采用钢构、砖混等结构形式，施工过程中主要产生扬尘、废水、建筑垃圾和噪声。

4、设备安装

安装厂内各种设备，此过程产生噪声。

5、地面覆盖

主体工程结束后，地面覆盖，最后验收交工。施工期的粉尘、噪声等污染都是暂时性的，待施工结束后，可以得到消除。

表 3.3-1　建设项目施工期污染因子一览表

工期	类别	污染产生节点	污染因子	排放去向
施工期	废气	地面开挖、回填扬尘	TSP	无组织排放
	废水	施工废水	SS 等	沉淀回用，降尘等
		施工人员生活污水	COD、SS、BOD_5、NH_3-N、TP 等	旱厕，环卫定期清掏
	噪声	施工机械设备、运输车辆噪声	噪声	减振降噪
	固废	施工过程	弃土、建筑垃圾、生活垃圾等	弃土用于平整土地、生活垃圾由环卫部门清运

3.3.2 运营期工艺流程及产排污节点图

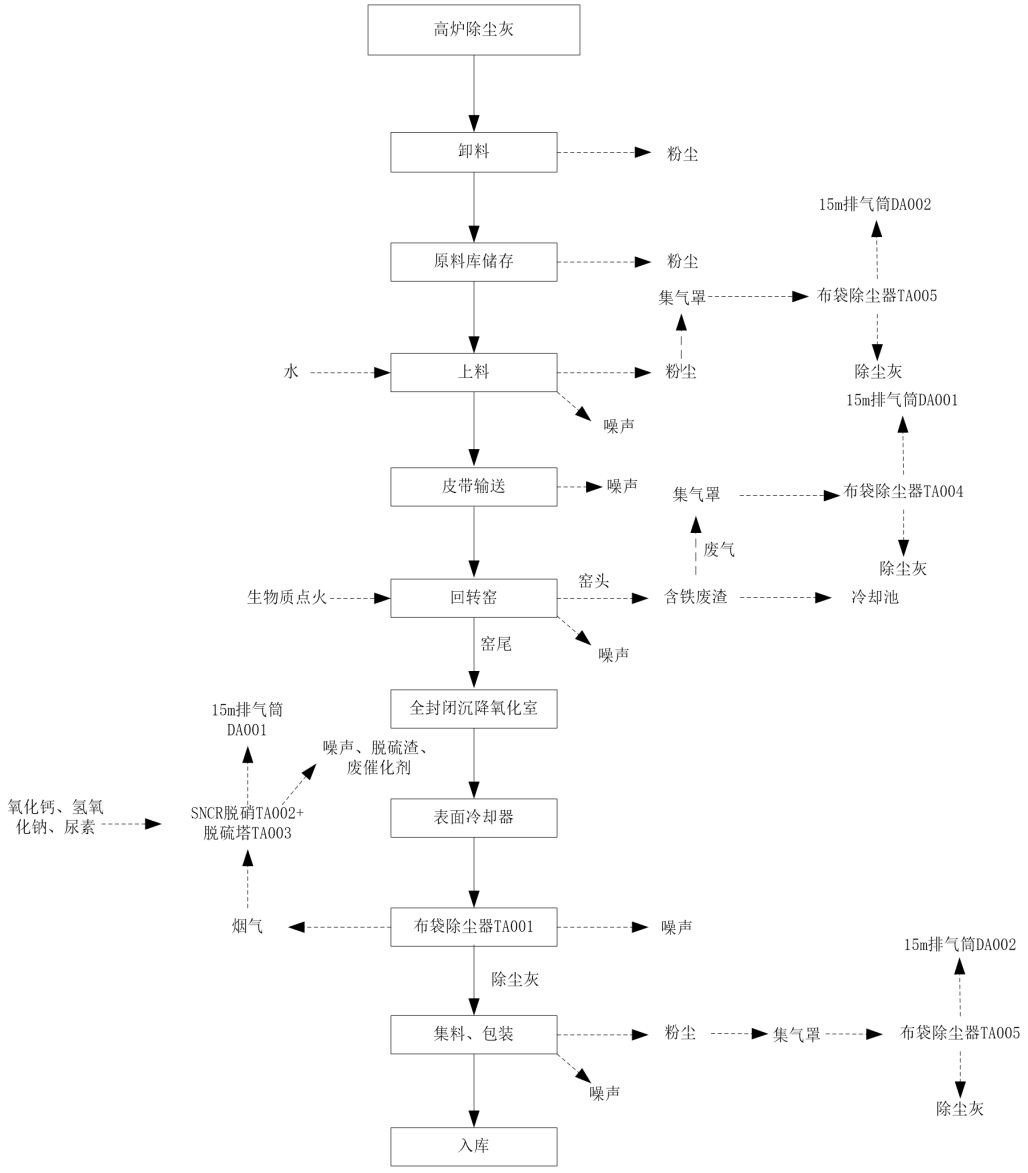


图 3.3-2　生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）卸料储存与上料

原材料由汽运送至厂区全封闭式原料库进行卸料存储，原料为散装固体，上料在原料库进行，上料过程中须加入少量的水，混合均匀后（原料热值在 0-3000cal/kg 之间，通过配比保证原料热值 1700cal/kg 以上），原料直接由装载铲车投入漏斗状物料口（上料期间进行喷雾降尘），由受料斗均匀给料至密闭皮带输送机，输送机将原料输送至回转窑内，本项目回转窑位于厂区东侧，回转窑倾斜度为 15°。此工序产生颗粒物、噪声，原料储存及卸料通过封闭措施控制粉尘。本项目在上料口上方设置半封闭式集气罩，上料废气通过集气罩收集至布袋除尘器，处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放。

（2）煅烧与氧化

投料后随即通过窑头向回转窑内开始鼓入空气和点燃，使混合料中的水分及部分低沸点的杂质除去。然后用生物质燃料进行引燃（回转窑每年需用生物质引燃两次），4-5 小时后靠除尘灰自带热值自燃，同时从窑头用鼓风机向窑内鼓风提供氧气，回转窑反应区温度可达 1100-1300℃。除尘灰主要以锌、氧化锌、碳酸锌等形式存在，当回转窑尾部窑内温度达到 1000℃时，碳酸锌分解成 ZnO。随着温度的升高和混合料往前推移，当温度达到 1120℃时，在还原气氛下，锌被还原成锌蒸汽。锌蒸气在烟气中逐渐氧化生成氧化锌，部分铅等重金属与锌同原理挥发氧化生成金属氧化物，混合的氧化物俗称次氧化锌，随烟气进入重力沉降室及后续主收尘系统进行收集。在此过程中铁的氧化物也被还原成金属铁富集进入焙烧铁渣，作为炼铁原料重新利用。生产过程中，回转窑窑内保持微负压状态和还原气氛。反应方程式如下：

$$ZnCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} ZnO + CO_2\uparrow$$

$$2ZnO + C \xrightarrow{\text{高温}} 2Zn + CO_2\uparrow$$

（3）回转窑相关参数

①温度控制参数

本项目回转窑沿物料行进方向分为干燥带、预热带、反应带、降温带四个功能区域，各区间温度严格分区管控，核心高温反应带为工艺关键控制区：

干燥带温度：150～350℃，主要用于脱除混合料中添加的拌合水及物料表面游离水分，规避湿物料高温爆沸、扬尘问题，保证物料平稳输送预热；

预热带温度：350～1000℃，实现物料逐步升温，完成碳酸锌初步预热分解前期准

备，避免物料骤热开裂、反应不充分；

反应带（核心煅烧还原区）：1100～1300℃，为窑内最长功能区间，是锌分解、还原、挥发的核心区域。温度达到 1000℃时，碳酸锌完全分解为氧化锌；温度升至 1120℃以上，氧化锌在还原气氛下被还原为单质锌蒸汽，保障提锌效率；

降温带温度：600～900℃，实现窑内物料、烟气初步降温，防止高温烟气直接进入后续除尘、脱硫设备，降低设备负荷，同时避免锌蒸汽过度氧化。

②窑内压力控制参数

回转窑是一条用耐火材料砌筑的窑道，耐火材料为耐火砖。生产全程采用微负压密闭运行，依托后端引风机变频调控，形成稳定负压梯度，彻底杜绝窑内高温烟气、粉尘无组织外逸；

窑内工作负压：严格控制在 49.03～78.45Pa；

负压控制逻辑：全程负压运行，保证窑头、窑尾无烟气、粉尘外溢，所有煅烧、还原、氧化反应均在密闭负压环境下完成，有效控制工艺废气无组织排放；

调控方式：通过尾气引风机变频调节风量，实时匹配窑内工况，维持负压稳定，杜绝正压窜气现象。

③配风与燃烧控制参数

助燃风供给方式：窑头鼓风机定量鼓入新鲜空气，采用分级配风模式，控制窑内欠氧还原环境；

过剩空气系数：控制在 1.10～1.25，低过氧系数保障还原气氛，既满足物料自燃燃烧需求，又避免过量氧气导致锌二次氧化、NOx 大量生成；

窑内气氛：弱还原气氛，无强氧化环境，保证铁氧化物还原后不挥发，稳定富集于窑渣中。

④设备运行工况参数

窑体转速：变频可调，常规运行转速 0.8～1.5r/min，根据物料含水率、进料量微调，保证物料在高温反应带停留时间充足；

物料停留时间：总停留时间 60～120min，其中高温还原反应带停留时间≥20min，确保碳酸锌分解、氧化锌还原反应完全；

窑内物料填充率：8%～12%，保证物料与热烟气充分接触，受热均匀、反应充分，避免物料堆积或空烧。

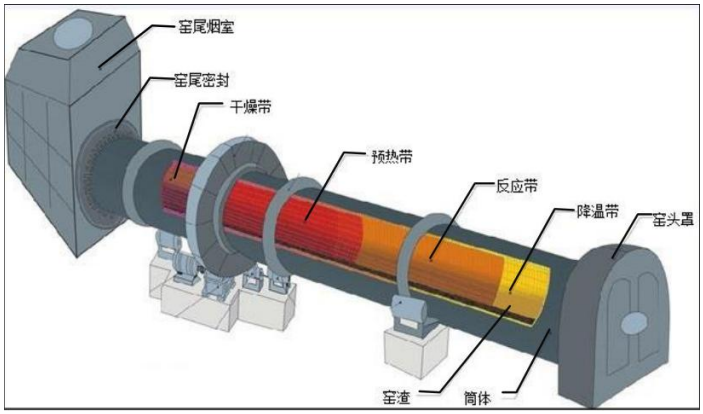


图 3.3-3　回转窑内温度带分布示意图

（4）冷却与产品收集

锌蒸汽被窑头的鼓风机和收次氧化锌系统的引风机送入沉降室，在此过程锌蒸汽与空气中氧气反应生成次氧化锌即产品，然后通过表冷器将窑尾烟气温度降低，有利于后续次氧化锌粉的收集，烟气进入布袋除尘器，收集效率为 95%，收集的次氧化锌进入布袋底部集料斗，沉降室、布袋除尘器收集的产品由机器直接经管道进入吨包内进行包装，包装后于成品库贮存，贮存过程中无废气产生，包装过程产生的废气通过半封闭式集气罩收集至布袋除尘器，处理后通过上料废气 15m 排气筒（DA002）排放。反应方程式如下：

$$4Zn+O_2 \rightarrow 2Zn_2O$$

（5）尾气处理

产品收集后的尾气再由引风机送入脱硫系统处理后通过排气筒（DA001）达标排放。

（6）水淬渣处理

焙烧过程后含水淬渣在回转窑的窑头排出，在水淬渣排放过程中，窑头会有烟气逸出，在回转窑窑头排渣处设置集尘罩，收集排渣过程产生的烟气，引至窑头布袋除尘器净化系统处理后汇入窑尾主烟气处理系统排放，水淬渣由窑头排出后落至窑头出渣冷却水池，进行直接水冷却，水淬渣水冷却后外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁配料使用。窑头出渣冷却水池水自然蒸发消耗，定期进行补水，不排放。

（7）燃烧方式

①开机引燃阶段：生物质明火燃烧

项目开炉初期，窑内无物料热值，采用窑头生物质引燃燃烧方式，通过生物质助燃空气混合燃烧，对回转窑进行升温预热。燃烧火焰稳定、升温均匀，可精准控制窑内升温速率，4-5 小时完成窑体预热、物料烘干及升温工序，为后续物料自热反应提供温度

基础。

②正常生产阶段：物料自热自燃

当窑内温度升至工艺阈值，含锌混合料中可燃组分及物料反应放热持续蓄积，窑内达到热平衡状态，停止生物质供热，完全依靠物料自带热值自燃维持窑内高温反应环境，全程无需外加燃料。该燃烧模式为项目核心生产燃烧方式，运行稳定、能耗低，且可精准维持窑内还原气氛，保障锌还原反应高效进行。

③辅助燃烧制度：低氧分级配风、还原气氛燃烧

生产全程采用欠氧还原燃烧制度，通过精准控制助燃空气补给量，使窑内始终处于弱还原气氛，抑制热力型氮氧化物生成。助燃空气由窑头鼓风机定量鼓入，与物料挥发分、可燃组分充分混合燃烧，无局部高温、过氧燃烧现象，适配锌还原、铁富集的核心工艺需求。

④回转窑焙烧烟气处理工艺

回转窑烟气净化设施：窑头出渣废气经窑头自带布袋除尘器收集至窑尾主烟气处理系统。窑尾烟气处理系统采用 SNCR 脱硝+布袋除尘器除尘+双碱脱硫系统。回转窑采用 SNCR 脱硝，脱硝剂为尿素，采用双碱法脱硫，脱硫剂为氧化钙、氢氧化钠。

出窑主烟气先进沉降室收集沉降灰，再经表冷器降温至 100~160℃并降尘；再进入布袋收尘器收尘。沉降室、表冷器均收集沉降灰，氧化锌通过多级降温冷凝，主要以细颗粒形式存在，主要由布袋收尘灰收集。

本项目使用的除尘、脱硫、脱硝污染防治技术不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿）及（2025 年，低效类）文件中的限制类和淘汰类、低效类。

烟气收尘后再经引风机及出口管道，进入后端脱硫系统，烟气经脱硫系统处理后经 15 米高排气筒排放。脱硫系统主要包括吸收剂制浆、脱硫塔、除雾器及其他辅助设备设施。石膏浆液由排浆泵排出至真空压滤机，脱水后得到脱硫石膏，在一般固废暂存间存放。

SNCR 脱硝

选择性非催化还原法脱硝工艺（SNCR），是在 850~1100℃温度范围内，在没有催化剂存在条件下，利用还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水的一种脱硝方法。该方法首先将含有氨基的还原剂喷入炉膛内适合的温度区域。高温下，还原剂迅速

分解为氨并与烟气中的氮氧化物进行还原反应生成氮气和水，尿素在最佳温度窗口的停留时间需 0.3s~0.4s，NSR（NH_3/NO_X 摩尔比值）一般控制在 1.2-1.5 的范围。该法以炉膛为反应器，投资相对较低，施工期短。不足之处在于该法获得的脱硝效果不如催化还原法(SCR)，SNCR 的脱除效率可达 50%。本工程采用尿素溶液作为脱硝剂，反应方程式如下：

$2(NH_2)_2CO+2NO_2+O_2 \rightarrow 3N_2+CO_2+4H_2O$

$2(NH_2)_2CO+4NO+O_2 \rightarrow 4N_2+2CO_2+4H_2O$

研究表明，若喷入的尿素不充分反应，则逃逸的氨不仅会使烟气中的飞灰容易沉积在回转窑尾部的受热面上，而且烟气中氨遇到 SO_3 会产生$(NH_4)_2SO_4$，易造成堵塞，并有腐蚀的危险。SNCR 系统中的在线稀释系统保证在运行工况变化时喷嘴中流体流量不变，而喷射计量和分配装置精确计量和独立控制到每个喷射区的反应剂流量和浓度，喷射系统使尿素雾化，让尿素溶液与炉内烟气充分混合等技术手段，可以控制氨逃逸在 $8mg/m^3$ 以下。

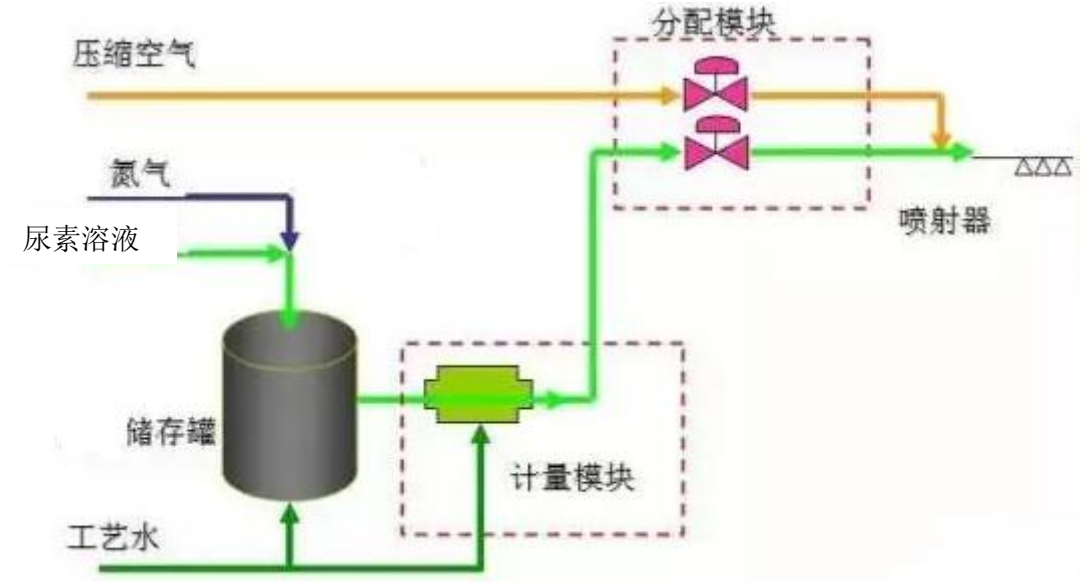


图 3.3-4　SNCR 脱硝工艺流程图

双碱法脱硫工艺

本项目烟气采用双碱脱硫系统进行脱硫处理。双碱法脱硫利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入塔洗涤，脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠，再打回脱硫塔内循环使用。

反应方程式如下：

1）脱硫反应

$Na_2CO_3+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+CO_2\uparrow$（1）

$2NaOH+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+H_2O$（2）

$Na_2SO_3+SO_2+H_2O \rightarrow 2Na_2HSO_3$（3）

其中：

式（1）为启动阶段 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO_2 的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

2）再生过程（石灰乳再生）

$CaO+H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$；

$Na_2SO_3+Ca(OH)_2+1/2H_2O \rightarrow 2NaOH+CaSO_3 \cdot 1/2H_2O\downarrow$；

$2NaHSO_3+Ca(OH)_2 \rightarrow Na_2SO_3+CaSO_3 \cdot 1/2H_2O\downarrow+3/2H_2O$。

3）氧化反应

$CaSO_3+1/2O_2+3/2H_2O \rightarrow CaSO_4\downarrow$

$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+1/2O_2+3/2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O\downarrow$。

在塔内，以钠碱（Na_2CO_3）作为第一碱吸收液，吸收烟气中 SO_2，生成 $NaHSO_3$ 和 Na_2SO_3 溶液，然后溶液在塔外用石灰 $Ca(OH)_2$ 苛化再生成第一碱液（Na_2CO_3），第一碱液再返回不断地被循环使用，故需补充添加部分钠碱。石灰作为主要消耗物，在塔外反应生成 $CaSO_3$，$CaSO_3$ 经氧化后生成（$CaSO_4 \cdot 2H_2O$）沉淀，过滤外运。

本项目采用钠碱湿法脱硫工艺，脱硫塔材质为玻璃钢，高度为 7.5 米，内径为 2.5 米，填料为鲍尔环填料，调料高度：0.5 米，以 15%NaOH 液碱作为脱硫吸收剂；脱硫洗涤塔循环浆液 pH 控制 8.0～9.5，系统液气比维持 2-5L/m³；塔底循环槽浆液停留时间不低于 20min，CaO 再生比例 1.05～1.1。

钠碱法的反应活性远高于钙基吸收剂。NaOH 与 SO_2的反应是气-液瞬间反应，吸收速率由气膜控制，不受固相溶解速率的限制。在原料硫/氯波动的高负荷工况下，通过控制系统液气比及循环碱液浓度，脱硫效率可以在很短时间内调整到位，保证在原料存在波动情况下仍能稳定达标排放。

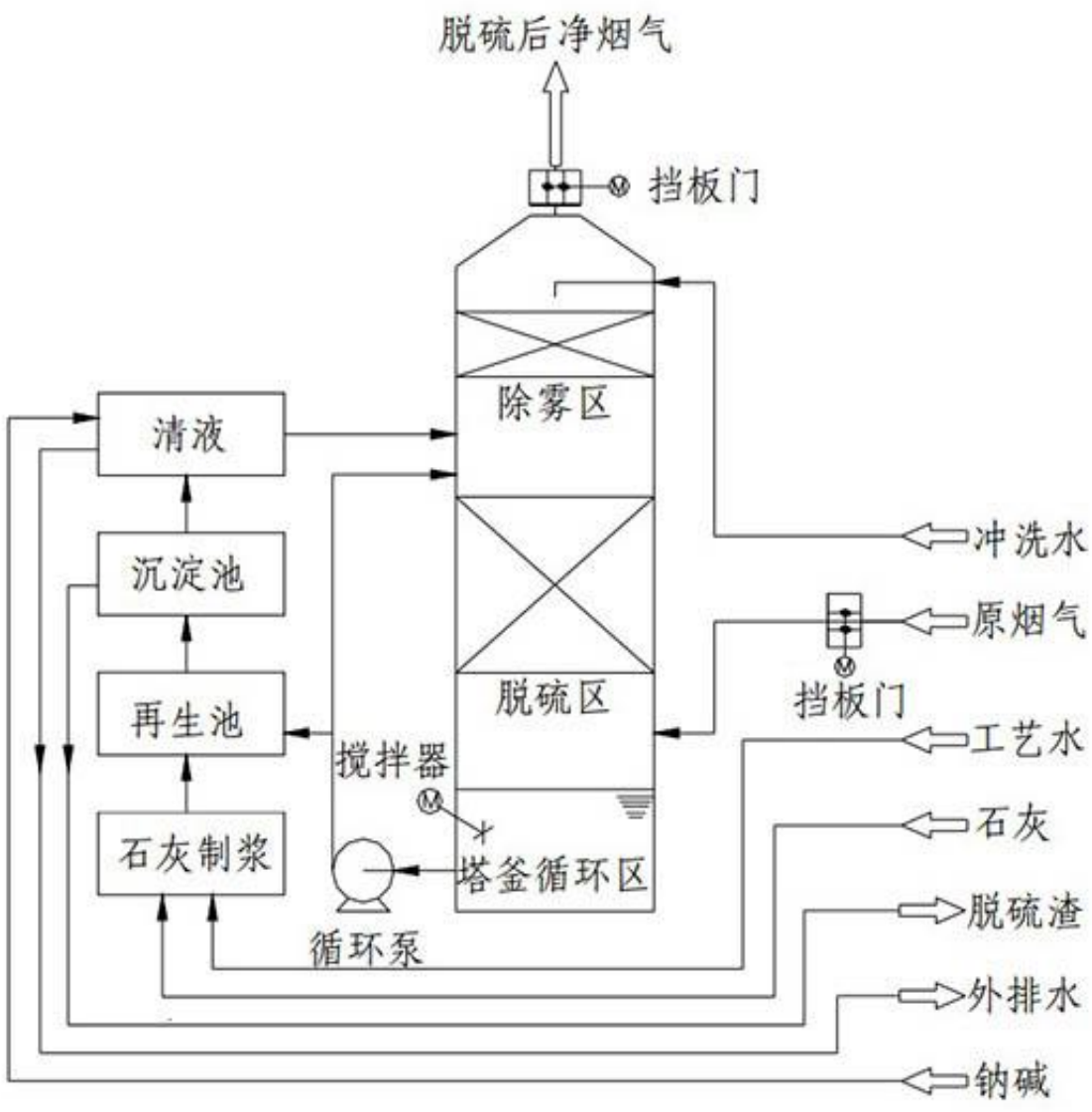


图 3.3-5　双碱法脱硫工艺流程图

3.3.3 排污节点

表 3.3-2　污染物产生节点及治理措施

污染物	产污工序	污染物描述	治理措施
废气	次氧化锌回转窑窑尾废气	颗粒物、SO_2、NO_X、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、氯化氢、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、氨	布袋除尘器（TA001）+SNCR 脱硝（TA002）+双碱脱硫（TA003）+15m 排气筒（DA001）
	次氧化锌窑头出料废气	颗粒物	窑头设置布袋除尘器（TA004），收集至回转窑窑尾废气处理设施
	原料卸料、储存	颗粒物	车间阻隔，无组织排放

	上料、包装废气	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、氯化氢、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物	布袋除尘器（TA005）+15m 排气筒（DA002）
废水	冷却水、脱硫用水	生产废水	循环使用，不外排
	员工生活	生活污水	生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂
噪声	生产过程	Leq（A）	产噪设备的减振、降噪措施
固体废物	废气治理	脱硫石膏	暂存于一般固废间，定期出售
	回转窑检修	废耐火材料	
	原料包装	废包装袋	
	废布袋	废气治理	
	生产过程	水淬渣	暂存水淬渣库房，外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁
	窑头出渣	除尘灰	回用
	设备维修	废机油	暂存于危险废物贮存点，交有资质单位处置
	设备维修	废机油桶	
	职工生活	生活垃圾	厂内集中收集，送至公营子垃圾填埋场处理

3.3.4 物料平衡及元素平衡

（1）次氧化锌生产线物料平衡

表 3.3-3　次氧化锌生产线物料平衡表

投入		产出		
进料名称	投入量（t/a）	出料名称		产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	次氧化锌		6500
氧化钙	332.5	水淬渣		59403.5767
氢氧化钠	5.6	废气	有组织颗粒物	4.18
氧气	1034.1125		无组织颗粒物	1.745
水	103755		其他重金属	3.7564
尿素	12		二氧化硫	38
/	/		氯化氢	4.7754
/	/	沉降灰		2
/	/	除尘灰		4.929

/	/	脱硫石膏	726.75
/	/	水损耗	104392
/	/	烧失量	34057.5
合计	205139.2125	合计	205139.2125

备注：烧失主要是指原料中其他可燃烧气化物质等的燃烧挥发损失。

（2）主要元素平衡分析

表 3.3-4　锌元素平衡表

投入				产出		
原料名称	**使用量（t/a）**	**含锌率%**	**含锌量**	**产出物料名称**	**物料量（t/a）**	**产出量（t/a）**
高炉除尘灰	100000	4.13645	4136.45	进入产品	6500	3719.082195
/	/	/	/	进入废气	3.722805	3.722805
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	413.369
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.204
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.072
合计	100000	/	4136.45	合计	/	4136.45

表 3.3-5　锡元素平衡表

投入				产出		
原料名称	**使用量（t/a）**	**含锡率%**	**含锡量**	**产出物料名称**	**物料量（t/a）**	**产出量（t/a）**
高炉除尘灰	100000	0.01470975	14.70975	进入产品	6500	0.734752
/	/	/	/	进入废气	0.000735	0.000735
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	13.973263
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.0007
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.0003
合计	100000	/	14.70975	合计	/	14.70975

表 3.3-6　镉元素平衡表

投入				产出		
原料名称	**使用量（t/a）**	**含镉率%**	**含镉量**	**产出物料名称**	**物料量（t/a）**	**产出量（t/a）**
高炉除尘灰	100000	0.02926	29.26	进入产品	6500	5.846148
/	/	/	/	进入废气	0.005852	0.005852
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	23.4065
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.001
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.0005
合计	100000	/	29.26	合计	/	29.26

表 3.3-7　汞元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含汞率%	含汞量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.000001925	0.001925	进入产品	6500	0.001923
/	/	/	/	进入废气	0.000002	0.000002
合计	100000	/	0.001925	合计	/	0.001925

表 3.3-8　铜元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含铜率%	含铜量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.0033305	3.3305	进入产品	6500	0.166359
/	/	/	/	进入废气	0.000166	0.000166
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	3.163715
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.0002
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.00006
合计	100000	/	3.3305	合计	/	3.3305

表 3.3-9　锰元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含锰率%	含锰量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.119275	119.275	进入产品	6500	5.957787
/	/	/	/	进入废气	0.005963	0.005963
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	113.30325
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.006
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.002
合计	100000	/	119.275	合计	/	119.275

表 3.3-10　镍元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含镍率%	含镍量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.0015665	1.5665	进入产品	6500	0.078247
/	/	/	/	进入废气	0.000078	0.000078
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	1.488065
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.00008
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.00003
合计	100000	/	1.5665	合计	/	1.5665

表 3.3-11　硫元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含 SO_3 率	含 S 量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.475%	190	进入废气	38	19
/	/	/	/	脱硫石膏	726.75	171
合计	100000	/	190	合计	/	190

表 3.3-12　钴元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含钴率%	含钴量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.000966	0.966	进入产品	6500	0.048252
/	/	/	/	进入废气	0.000048	0.000048
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	0.91763
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.00005
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.00002
合计	100000	/	0.966	合计	/	0.966

表 3.3-13　铬元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含铬率%	含铬量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.01661175	16.61175	进入产品	6500	0.829756
/	/	/	/	进入废气	0.000831	0.000831
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	15.780063
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.00082
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.00028
合计	100000	/	16.61175	合计	/	16.61175

表 3.3-14　砷元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含砷率%	含砷量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.0001445	0.1445	进入产品	6500	0.06640353
/	/	/	/	进入废气	0.00006647	0.00006647
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	0.07802
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.000007
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.000003
合计	100000	/	0.1445	合计	/	0.1445

表 3.3-15　氯元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含氯率%	含氯量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	4.6425	4642.5	进入产品	6500	417.825
/	/	/	/	进入废气	4.7754	4.6425
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	4178.25
				进入脱硫石膏	726.75	41.7825
合计	100000	/	4642.5	合计	/	4642.5

表 3.3-16　铅元素平衡表

投入				产出		
原料名称	使用量（t/a）	含铅率%	含铅量	产出物料名称	物料量（t/a）	产出量（t/a）
高炉除尘灰	100000	0.248275	248.275	进入产品	6500	19.84214
/	/	/	/	进入废气	0.01986	0.01986
/	/	/	/	进入水淬渣	59403.5767	228.397
/	/	/	/	进入除尘灰	4.929	0.012
/	/	/	/	无组织废气	1.745	0.004
合计	100000	/	248.275	合计	/	248.275

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

施工期环境影响主要表现在以下几个方面：

●施工过程中产生的扬尘、运输车辆尾气；

●施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾对环境造成的影响；

●施工废水及施工人员生活污水对环境造成的影响；

●设备安装噪声对周围声环境造成一定影响。

（一）废气

本项目施工期大气污染物主要是运输设备过程中产生的汽车尾气和施工过程中产生的扬尘。施工车辆在行驶时将产生少量汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放。针对汽车尾气本项目采取的措施是采用尾气达标的运输车辆，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。在施工过程中，扬尘污染主要来源于建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生扬尘；运输车辆往来将造成地面扬尘；建筑材料应该被较好的被覆、避免敞开

式运输，材料堆放尽量选在室内堆放，定期对地面扬尘进行洒水抑尘。

（二）废水

施工期废水主要包括施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要包括砂石料冲洗水、混凝土养护用水、设备车辆冲洗水、建筑养护排水等，其主要污染因子为 SS。经类比，SS 浓度可高达 1000mg/L。施工废水量很小，经简易沉淀池沉淀后回用于砂石料冲洗、混凝土养护，场地洒水等，不外排。

根据本工程各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约 30 人左右，施工约 12 个月。施工人员均为当地工人，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 50L/人•d 计算，施工人员的生活用水量为 1.5m^3/d，排污系数按用水量的 80%计，则施工期共计生活污水排放量为 1.2m^3/d。施工期生活污水排入化粪池。

（三）噪声

（1）施工期噪声的产生

施工期产生的噪声污染主要为施工机械和交通车辆产生，将对附近环境产生一定的不利影响。

施工期噪声源情况：施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。本项目噪声设备主要为：运输车辆噪声 70～90dB（A）、施工机械噪声 70～90dB（A）等。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。

根据施工量，按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声声源见下表：

表 3.4-1　交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB（A）]
土石方、主体阶段	土石方、建渣外运	大型载重车	70-90
底板与结构阶段	钢筋、混凝土等	混凝土罐车、载重车	75~85

表 3.4-2　施工期主要机械噪声源及其声级值（dB（A））

施工阶段	声源	声源强度[dB（A）]	噪声类型	措施	场界噪声 [dB（A）]			
					场界值（未处理）		标准值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
土石方、主体施工阶段	挖土机	75~95	机械噪声	距离衰减	75~95	75~95	70	55
	空压机	75~95						

	压缩机	75~95						
结构阶段	混凝土输送泵	90~100	机械噪声	距离衰减	83~110	83~110	70	55
	电锯	80~105						
	电焊机	80~105						
	电钻	90~105						
	手工钻	90~105						
	无齿锯	90~105						

（2）施工期噪声控制措施

由上表可以看出，项目施工期产生的噪声在未经任何处理的情况下预估场界噪声约为 75dB（A）~110dB（A）之间，《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的标准限值为昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。若不经相关措施处理，噪声场界无法达标，因此，为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取相应措施。在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，对不同施工阶段，按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）对施工场界进行噪声控制：

①选用低噪声设备，并采取有效的隔声减振措施。

②合理安排施工工序，尽量缩短施工周期，减轻施工噪声对施工场地周围敏感目标的影响。

③合理安排施工时间，将强噪声作业安排在白天进行，禁止夜间施工。

④运输车辆在经过敏感点时应限速、禁鸣，并定期对车辆进行保养。

通过采取以上噪声控制措施后，施工期的场界噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。

（四）固体废物

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾应及时清理出施工现场，采用封闭式运输车及时清运送往当地政府指定的建筑垃圾处置场处理。施工期产生的生活垃圾按 0.5kg/人•d 计，项目施工期施工人数约 30 人，生活垃圾产生量 15kg/d。经袋装收集后，送至公营子垃圾填埋场处理。

（五）运输对沿途敏感目标的环境的影响

施工期对周围产生的污染物主要有机动车尾气、机动车噪声、粉尘、造成的环境影响。对机动车噪声污染控制的途径主要包括车辆性能的提高、上路行驶车辆实施限制车速及禁鸣等严格管理等措施。本项目运输路线为乡村村道至 G101 省道，详见下

图，运输路线敏感点主要为中三家镇中心小学、中三家镇政府、中三家、下三家村，建设单位应在运输途中加强运输管理，原料运输需加盖密闭，车辆车身及轮胎保持清洁。注意运输车密闭性，降低路面尘粒，降低车速，采区上述措施后，运输过程对周围环境及中三家镇中心小学、中三家镇政府、中三家、下三家村影响较小。

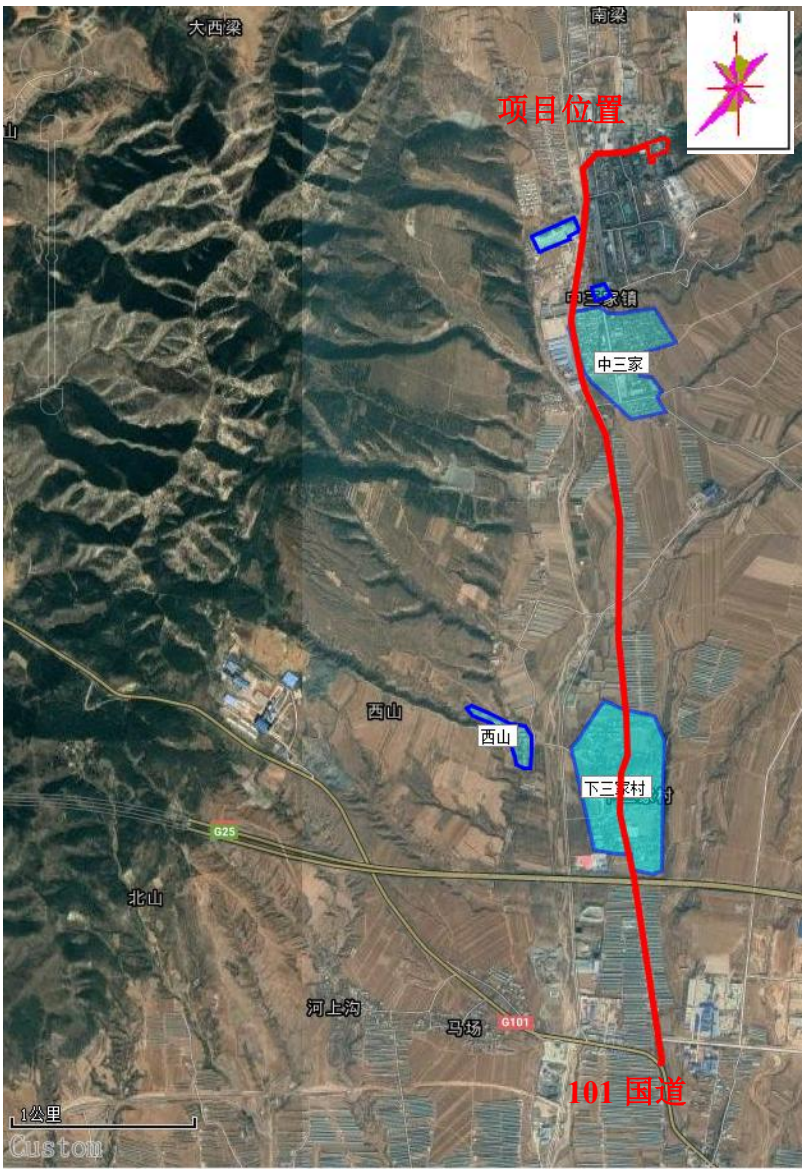


图 3.4-1　运输路线图

3.4.2 营运期污染源分析

（一）废气

本项目废气主要为原料卸料废气、原料储存废气、上料废气、次氧化锌回转窑废气、次氧化锌窑头出渣废气、包装废气等。

（1）有组织废气

1）次氧化锌回转窑废气

本项目属于锌化合物工业，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、原料组分检测结果及各元素熔沸点，本项目回转窑在引燃后的生产过程中识别的污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、氯化氢、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物以及回转窑脱硝过程氨，本项目采用袋式收尘器收集氧化锌粉作为产品，收尘器尾气再进入 SNCR 脱硝处理，处理后尾气经双碱法脱硫塔进一步脱硫除尘后，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

根据《第二次全国污染源普查工业源行业系数手册》“3212 铅锌冶炼行业系数手册”中末端治理技术平均去除效率，重力沉降的除尘效率为 40%-70%，本项目沉降室除尘效率取 50%，表面冷却沉降效率约 30%~40%，取值 35%，布袋收尘器除尘效率为 99%，双碱法脱硫协同去除颗粒物效率为 90%，综上本项目除尘效率取 99.95%，双碱法脱硫塔脱硫效率 90%，SNCR 脱硝效率为 50%，氯化氢协同去除效率为 90%，重金属协同去除效率为 99%。本项目在回转窑窑头及包装工序上方 0.2m 处设置废气集气罩，集气罩收集效率根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）密闭正压收集效率为 80%，负压收集效率为 90%，本项目集气罩收集效率取 80%。本项目次氧化锌生产线共设置 1 座回转窑、回转窑尾气风机风量为 150000Nm^3/h 计算，年工作时间为 7200h。项目回转窑尾气经处理后尾气排放情况见表 3.4-1。

二噁英类(Dioxin)全称分别是多氯二苯并二噁英类 polychlorinateddibenzo-p-dioxin（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃 polychlorinateddibenzofuran（简称 PCDFs）。二噁英类进入人体的途径主要有呼吸道、皮肤和消化道。它能够导致严重的皮肤损伤性疾病，具有强烈的致癌、致畸作用，同时还具有生殖毒性、免疫毒性和内分泌毒性。

根据《再生有色金属工业污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，再生有色金属（铜、铝、铅、锌）熔炼过程中二噁英的主要产生机制有三种：

A、原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs。再生有色金属原料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。在燃料不完全燃烧的情况下也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs。

B、在“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成。在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有：“氯”存在则亦会产生 PCDD/Fs。

C、“从头合成（DeNovo）反应”经由碳及无机氯在低温再合成。“从头合成反应”发生在温度约为250℃~400℃，氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其他碳源（部分用于燃料，部分用于还原剂，例如：焦粉），都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以在250~500℃的条件下和有机或者无机氯元素反应生成PCDD/Fs。

本项目回转窑分为干燥带、预热带、反应带、冷却带，其中物料焙烧主要在反应带进行，预热带温度为600℃~900℃之间，反应带的焙烧温度为1000℃~1300℃，整体运行温度远高于二噁英从头合成250℃～500℃的最佳生成温度区间，无低温合成工况，从温度条件上彻底杜绝了二噁英“从头合成”的可能。同时高温环境可使微量有机前驱物彻底分解，无法发生合成反应。

本项目生产原料为高炉除尘灰，原料组分中的氯元素均以无机氯形态稳定存在，不含氯苯、氯酚、多氯联苯等二噁英合成有机前驱物。同时项目生产工艺无外加含氯有机原辅材料，彻底消除了原料带入前驱物、高温反应生成PCDD/Fs的核心条件。此外，原料中无残留未分解的二噁英类物质，不存在原有二噁英受热释放的情况。

二噁英炉内合成需依托不完全燃烧产生的环状烃类中间产物与氯元素结合反应生成。本项目回转窑采用稳定高温焙烧工况，窑内反应带炉料的最高温度可达1100-1300℃，燃烧充分，冷却段温度约800-1000℃，可有效避免不完全燃烧工况，无大量环状烃类燃烧中间产物富集，无法满足炉内原位合成二噁英的反应条件。

本项目属于工业固废资源化、无机冶金盐类回收生产工艺，对照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），上述现行行业标准及核发规范中，均未将二噁英列为该类工艺的管控污染因子，从行业管控层面佐证本项目无二噁英产生及排放风险。

二噁英最主要生成途径为250℃～500℃区间的从头合成反应，该反应依托微细碳尘、无机氯在低温氧化环境下合成二噁英，本项目回转窑核心反应工作区段温度均高于600℃，无长期稳定的250℃～500℃低温反应区间，同时控制烟气在250~500℃区间的停留时间严格控制在1秒以内，微细碳尘及无机氯无法发生低温合成反应，在通过沉降室及表冷器极速降温，彻底阻断二噁英最主要生成路径。同时高温环境可彻底裂解微量有机杂质，无合成二噁英的物质基础与温度条件。

综上，本项目原料无有机氯前驱物、窑炉无低温合成工况、燃烧工况充分完全，不

满足《再生有色金属工业污染物排放标准（征求意见稿）》中列明的三类二噁英生成机制，且行业现行标准未对本项目工艺设置二噁英管控要求。因此，本项目回转窑焙烧生产过程不产生二噁英类污染物，本次生态环境影响评价无需核算、评价二噁英污染因子。

颗粒物

本工序颗粒物核算采用物料衡算法进行核算。回转窑挥发工序的颗粒物即为次氧化锌烟尘，考虑到回转窑烟尘产出率与原料中锌、铅、镉等挥发性金属的成分有关，不同成分的原料其烟尘产出率也不同，本项目处理的含锌废料主要为高炉除尘灰，成分复杂，目前尚无与本项目原料成分相同的同类型企业供参考，因此结合《重有色金属冶炼设计手册 铅锌铋卷》中关于锌浸出渣挥发窑处理的冶金计算，最终确定本项目回转窑烟尘产出率为 83.59kg/t，即每处理 1t 原料，所得次氧化锌烟尘收尘量为 83.59kg，本项目原料处理规模为 100000t/a，则回转窑挥发工序的次氧化锌烟尘收尘量为 8359t/a。

氮氧化物

参照《第二次全国污染源普查工业源行业系数手册》“表 2-3212 铅锌冶炼行业系数手册”以锌焙砂、锌烟尘等含锌物料生产氧化锌（次氧化锌），氮氧化物 7.081kg/t 产品。本项目年产次氧化锌 6500 吨，则氮氧化物产生量为 46.027t/a，处理后氮氧化物排放量为 23.014t/a。

二氧化硫

回转窑废气中二氧化硫主要来自原料中的 SO_3 加热分解，高炉灰主要源于炼铁过程中由高炉炉顶排出的荒煤气携带着大量原燃料以粉尘以及高温区激烈反应而产生的微粒，大部分的可燃硫成分已经挥发，根据物料平衡，二氧化硫产量为 475÷80×64=380t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3212 铅锌行业系数手册》双碱法脱硫效率 90%，则二氧化硫排放量为 38t/a、排放浓度为 35.19mg/m^3。

重金属化合物、氯化氢

固废中重金属主要以锌和铅等为主，锌主要以 $ZnO\text{-}Fe_2O_3$、ZnS、$ZnSO_4$、ZnO 及 $ZnO\text{-}Si_2O_2$ 等形态存在，铅主要以单质和氧化物形态转化，单质铅的沸点是 1740℃，PbO 的沸点是 1535℃，根据各元素熔沸点，回转窑加热温度为 1200℃，各重金属的排放仅为烟尘和锌挥发过程少量携带作用，类比同类报告，铅进入烟气比例为 8%，其他镉、砷、汞等在原料中含量均为痕量级别，参考《危险废弃物重金属迁移和控制机理研究》（薛浩栋，浙江大学机械与能源工程学院，2006 年 1 月）中重金属进入烟气比例，其

中铬为 5%、镉为 20%、汞为 100%；根据《锌回收与再生技术》（高仑著，化学工业出版社）中回转窑出来含锌废杂物料生产次氧化锌的分析数据，砷的挥发率 45%-47%，本次评价砷挥发比例取平均值 46%计算。

表 3.4-3　主要元素理化性质及挥发比例

序号	元素	熔点(℃)	沸点(℃)	挥发比例
1	铅	327.5	1740	8%
2	镉	321	765	20%
3	砷	817	615	46%
4	汞	-38.87	356.6	100%
5	氯	-101	-34	10%
6	铬	1907	2679	5%
7	锰	1244	2097	5%
8	钴	1500	3100	5%
9	镍	1453	2732	5%
10	铜	1083.4	2562	5%
11	锡	231.89	2260	5%
12	三氧化硫	16.8	44.8	100%

按照《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》（GB/T44055-2024）中“锌含量 3%~8%的原料其锌回收率≥90%”。本项目配料后锌含量约为 4.13645%，故锌回收效率按 90%计。其他重金属绝大部分进入炉渣（以 95%计），其余重金属随锌蒸汽携带进入窑尾废气量为 5%以下，汞的沸点很低 100%进入窑尾废气。氯绝大部分进入炉渣（以 90%计），其他随锌蒸汽携带进入窑尾废气量为 10%（其中约 10%转化为氯化氢，90%为金属氯化物粉尘、以颗粒物计）。

根据物料平衡核算，废气中砷及其化合物产生量 0.06647t/a、铅及其化合物产生量 19.862t/a、汞及其化合物 0.001925t/a、镉及其化合物 5.852t/a、锌及其化合物 3722.805t/a、氯化氢 47.754t/a、锡及其化合物 0.735487t/a、铜及其化合物 0.166525t/a、铬及其化合物 0.830587t/a、锰及其化合物 5.96375t/a、钴及其化合物 0.0483t/a、镍及其化合物 0.078325t/a。

窑尾废气经沉降室+表面冷却室+布袋除尘器处理系统处理后排放。根据《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》的规定“布袋收尘效率应达到 99.9%以上”，颗粒物经沉降室及表面冷却室收尘（重力除尘系统收尘效率为 50%，表面冷却沉降效率约 35%），

最终整体沉降室+表冷器+布袋除尘系统处理，对颗粒物的总去除效率为 99.95%，其他重金属不考虑重力除尘，因此处理效率按 99.9%计。

经计算处理后的废气中：

砷及其化合物排放量 0.00006647t/a、排放浓度为 0.000062mg/m^3；

铅及其化合物排放量 0.01986t/a、排放浓度为 0.018mg/m^3；

汞及其化合物排放量 0.000002t/a、排放浓度为 0.000002mg/m^3；

镉及其化合物排放量 0.005852t/a、排放浓度为 0.00542mg/m^3；

锌及其化合物排放量 3.722805t/a、排放浓度为 3.447042mg/m^3；

锡及其化合物排放量 0.000735t/a、排放浓度为 0.000681mg/m^3；

铜及其化合物排放量 0.000166t/a、排放浓度为 0.000154mg/m^3；

铬及其化合物排放量 0.000831t/a、排放浓度为 0.000769mg/m^3；

锰及其化合物排放量 0.005963t/a、排放浓度为 0.005521mg/m^3；

钴及其化合物排放量 0.000048t/a、排放浓度为 0.000044mg/m^3；

镍及其化合物排放量 0.000078t/a、排放浓度为 0.000072mg/m^3；

氯化氢排放量 4.7754t/a、排放浓度为 4.422mg/m^3。

氨

根据项目设计资料，本项目采用尿素，经配制成溶液后进行脱硝，氨的逃逸量约 5~10ppm，即 7.6mg/m^3。本项目回转窑产生的热烟气量为 150000m^3/h，因此核算项目氨气排放量为 8.2t/a，据此核算氨气排放速率为 1.14kg/h，能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

2）次氧化锌窑头出渣废气

回转窑窑头排出的含铁废渣出渣直接进入窑头下方冷却水池，出渣过程有少量废气产生，主要污染物为颗粒物（含锌尘）。根据物料平衡，含铁废渣产生量 59403.5767t/a，颗粒物产生量约 4.9t/a，本项目在回转窑窑头上方设置半封闭式集气罩对出渣过程烟气进行收集，集气罩收集效率根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）密闭正压收集效率为 80%，负压收集效率为 90%，本项目集气罩收集效率取 80%。未收集部分（20%）呈无组织排放，窑头集气罩收集的烟气经窑头布袋除尘器处理，处理后汇入窑尾主烟气一并处理。

表 3.4-4　次氧化锌回转窑污染物排放情况

污染物	排气量 m^3/h	产生状况			去除效率%	排放状况		
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3
颗粒物	150000	8363.9	1161.65	7744	99.95	4.18	0.58	3.87
二氧化硫		380	52.78	351.85	90	38	5.278	35.185
氮氧化物		46.027	6.39	42.6	50	23.014	3.2	21.31
铅及其化合物		19.862	2.76	18.39	99.9	0.01986	0.0028	0.018
砷及其化合物		0.06647	0.0092	0.0615	99.9	0.00006647	0.000009	0.000062
铬及其化合物		0.830587	0.115	0.769	99.9	0.000831	0.000115	0.000769
镍及其化合物		0.078325	0.011	0.072	99.9	0.000078	0.000011	0.000072
锰及其化合物		5.96375	0.828	5.521	99.9	0.005963	0.000828	0.005521
铜及其化合物		0.166525	0.023	0.154	99.9	0.000166	0.000023	0.000154
锌及其化合物		3722.805	517.056	3447.042	99.9	3.722805	0.517056	3.447042
汞及其化合物		0.001925	0.0003	0.002	99.9	0.000002	0.000003	0.000002
镉及其化合物		5.852	0.812	5.419	99.9	0.005852	0.00081	0.00542
锡及其化合物		0.735487	0.102	0.681	99.9	0.000735	0.000102	0.000681
钴及其化合物		0.0483	0.007	0.044	99.9	0.000048	0.000007	0.000044
氯化氢		47.754	6.63	44.22	90	4.7754	0.66	4.422
氨		/	/	/	/	8.2	1.14	7.6

3）原料上料废气

原料除尘灰储存于封闭式原料库，原料上料过程中进行喷雾降尘，上料过程由上料机直接将原料送入上料口，送入全封闭式输送带，上料口位于密闭封闭式原料库内，上料过程基本无风力影响，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关说明及同类项目运行工况，本项目原料上料粉尘量占原料的 0.01kg/t 原料，本项目原料上料量为 100000t/a，则本项目上料粉尘产生量为 1t/a，本项目在上料机上方设置半封闭式集气罩对上料过程废气进行收集，收集效率为 80%，未收集部分（20%）呈无组

织排放，布袋除尘器除尘效率为 99%，处理后经 15m 排气筒（DA002）排放，上料工序年工作 3600h。

根据原料成分化验单，各重金属含量占混合后原料中的比例见表 3.2-6，则上料过程各重金属的排放量见下表。

表 3.4-5　上料废气污染物排放情况

污染物	排气量 m^3/h	产生状况			收集效率	去除效率%	排放状况			无组织排放	
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	排放量 t/a	速率 kg/h
颗粒物	10000	1	0.28	28	80	99	0.008	0.002	0.22	0.2	0.06
铅及其化合物		0.0025	0.0007	0.07			0.00002	0.000006	0.0006	0.0005	0.00013
砷及其化合物		0.0000014	0.0000004	0.00004			0.00000001	0.000000003	0.0000003	0.0000003	0.00000008
铬及其化合物		0.0002	0.00006	0.006			0.000002	0.0000006	0.00006	0.00004	0.00001
镍及其化合物		0.00002	0.000006	0.0006			0.0000002	0.00000006	0.000006	0.000004	0.000001
锰及其化合物		0.0012	0.0003	0.03			0.00001	0.000003	0.0003	0.00024	0.00007
铜及其化合物		0.00003	0.000008	0.0008			0.0000002	0.00000006	0.000006	0.000006	0.000002
锌及其化合物		0.041	0.011	1.1			0.00033	0.00008	0.008	0.0082	0.002
汞及其化合物		0.00000002	0.0000000 06	0.0000006			0.0000000 02	0.0000000005	0.000000005	0.0000000 04	0.000000001
镉及其化合物		0.00029	0.00008	0.008			0.0000023	0.0000006	0.00006	0.00006	0.00002
锡及其化合物		0.00015	0.00004	0.004			0.0000012	0.0000003	0.00003	0.00003	0.000008
钴及其化合物		0.00002	0.000006	0.0006			0.0000002	0.00000006	0.000006	0.000004	0.000001

4）包装废气

本项目成品为粉状物料，运送至成品库，包装过程颗粒物产生量较小，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，本项目包装废气产生系数以 0.05kg/t（装袋）计，本项目产品包装共 6500t/a，则包装粉尘产生量约为 0.325t/a，本项目在包装机上方设置半封闭式集气罩对包装过程废气进行收集，收集效率为 80%，未收集部分（20%）呈无组织排放，通过集气管道收集至上料工序布袋除尘器，布袋除尘

器除尘效率为 99%，处理后经 15m 排气筒（DA002）排放，包装工序年工作 2400h。

表 3.4-6　包装废气污染物排放情况

污染物	排气量 m^3/h	产生状况			收集效率	去除效率%	排放状况			无组织排放	
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	排放量 t/a	速率 kg/h
颗粒物	10000	0.325	0.135	13.5	80	99	0.003	0.001	0.1	0.065	0.027

表 3.4-7　本项目有组织废气污染物排放汇总表

装置设施	污染源	排气筒参数		污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间	执行标准		达标评价
		高度 m	内径 m		核算方法	废气量 m^3/h	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率%	核算方法	废气量 m^3/h	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	Hr/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
次氧化锌回转窑	DA001	15	2	颗粒物	类比法、系数法、物料平衡	150000	1161.65	7744	沉降室+表冷器+布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫	99.95	类比法、系数法、物料平衡	150000	0.58	3.87	7200	10	/	达标
				二氧化硫			52.78	351.85		90			5.278	35.185		100	/	达标
				氮氧化物			6.39	42.6		50			3.2	21.31		100	/	达标
				铅及其化合物			2.76	18.39		99.9			0.0028	0.018		0.1	/	达标
				砷及其化合物			0.0092	0.0615		99.9			0.000009	0.000062		0.5	/	达标
				铬及其化合物			0.115	0.769		99.9			0.000115	0.000769		1	/	达标
				镍及其化			0.011	0.072		99.9			0.0000	0.0000		4	/	达

				合物									11	72				标
				锰及其化合物			0.828	5.521		99.9			0.000828	0.005521		5	/	达标
				铜及其化合物			0.023	0.154		99.9			0.000023	0.000154		5	/	达标
				锌及其化合物			517.056	3447.042		99.9			0.517056	3.447042		5	/	达标
				汞及其化合物			0.0003	0.002		99.9			0.0000003	0.000002		0.01	/	达标
				镉及其化合物			0.812	5.419		99.9			0.00081	0.00542		0.5	/	达标
				锡及其化合物			0.102	0.681		99.9			0.000102	0.000681		4	/	达标
				钴及其化合物			0.007	0.044		99.9			0.000007	0.000044		5	/	达标
				氯化氢			6.63	44.22		90			0.66	4.422		10	/	达标
				氨	/		/	/		/	/		1.14	7.6		8	/	达标
上料、包装	DA002	15	0.5	颗粒物	系数法、物料平衡	10000	0.415	41.5	布袋除尘器	99	系数法	10000	0.003	0.32	2400/3600	10	/	达标
				铅及其化合物			0.0007	0.07					0.000006	0.0006		0.1	/	达标
				砷及其化合物			0.0000004	0.00004					0.00000003	0.000003		0.5	/	达标
				铬及其化合物			0.00006	0.006					0.000006	0.00006		1	/	达标

				镍及其化合物			0.000006	0.0006					0.00000006	0.000006		4	/	达标
				锰及其化合物			0.0003	0.03					0.000003	0.0003		5	/	达标
				铜及其化合物			0.000008	0.0008					0.00000006	0.000006		5	/	达标
				锌及其化合物			0.011	1.1					0.00008	0.008		5	/	达标
				汞及其化合物			0.000000006	0.0000006					0.0000000000005	0.00000005		0.01	/	达标
				镉及其化合物			0.00008	0.008					0.000006	0.00006		0.5	/	达标
				锡及其化合物			0.00004	0.004					0.000003	0.00003		4	/	达标
				钴及其化合物			0.000006	0.0006					0.00000006	0.000006		5	/	达标

（2）无组织废气

1）卸料废气

本项目原料卸料由装载机直接卸至全封闭车间，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，卸料粉尘产生量以 0.01~0.2kg/t（卸料），由于本项目原料含水率较高，卸料粉尘取低值 0.015kg/t（卸料）计算，本项目卸料量为 100000t/a，卸料次数为 3300 次/年，卸料时间为 0.5h/次，则年卸料时间为 1650 小时，经计算本项目产生的卸料粉尘为 1.5t/a，产生速率为 0.91kg/h，经厂房阻隔、降低卸料高度后，可使粉尘排放量降低 80%，车间沉降粉尘收集后作为原料直接回用生产，因此粉尘排放量为 0.3t/a，排放速率为 0.18kg/h，此部分粉尘以无组织形式排放。

2）原料储存废气

本项目设置全封闭式原料库，物料储存基本无风力扬尘，参考《逸散行工业粉尘控制技术》，堆积粉尘产生量以 0.01kg/t（装料）计算，本项目原料库原料存储量为 100000t/a，则原料堆存过程中产生的粉尘量为 1t/a，产生速率为 0.14kg/h，全封闭式原料库及喷雾降尘后可使扬尘降低 80%以上，车间沉降粉尘收集后作为原料直接回用生产，则粉尘排放为 0.2t/a，排放速率为 0.028kg/h，此部分粉尘以无组织形式排放。

3）回转窑窑头出料、上料、包装过程无组织排放

次氧化锌回转窑窑头出渣除尘器未收集部分颗粒物形成无组织排放，半封闭式集气罩收集效率为 80%，经计算，颗粒物无组织排放量为 0.98t/a，排放速率约 0.14kg/h。

上料过程未收集部分颗粒物形成无组织排放，半封闭式集气罩收集效率为 80%，经计算，颗粒物无组织排放量为 0.2t/a，排放速率约 0.06kg/h。

包装过程未收集部分颗粒物形成无组织排放，半封闭式集气罩收集效率为 80%，经计算，颗粒物无组织排放量为 0.065t/a，排放速率约 0.027kg/h。

表 3.4-8　本项目无组织废气排放情况一览表

面源	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
1#面源（原料库）	颗粒物	0.7	0.236	1600	8m
2#面源（厂区）	颗粒物	0.98	0.14	9222.64	8m
3#面源（包装车间）	颗粒物	0.065	0.027	210	8m

4）运输车辆扬尘

厂区范围内为水泥硬化路面，原料及成品运输过程中不可避免会产生少量扬尘，其污染物主要是 TSP。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等相关，在道路完全干燥情况下，可按照下列经验公式计算。

$$Q_p = 0.123(\frac{V}{5})(\frac{M}{6.8})^{0.85}(\frac{p}{0.5})^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_P \bullet L \bullet Q / M$$

式中：Q_p：车辆行驶时的扬尘，kg/km 辆；

Q'_p：运输途中起尘量，kg/a；

V：车辆速度，km/h；本项目取 10km/h；

M：车辆载重量，t；本项目取满载 30t/辆；

P：道路表面灰尘覆盖率，本项目取 0.15kg/m^2。

L：运输距离，km；本项目取 0.2km。

Q：运输量，t/a。

项目全年运输车次为 3300 次，计算得，本项目车辆运输扬尘产生量为 0.24t/a。本环评要求对车辆运输扬尘采取以下措施：厂区道路全面硬化，厂区周围加强绿化，定期对产生扬尘进行清扫，行驶路面每天洒水，采取以上措施后，可使扬尘降低 80%左右，车辆运输扬尘排放量为 0.048t/a。运输车辆扬尘间歇性产生，且持续时间较短，对环境影响较小。

（3）非正常排放

本项目非正常工况包括两种情形：一、起炉时，使用生物质燃料引燃回转窑；二、工艺废气处理系统出现故障或失效时，废气未经过净化处理直接排入大气，将造成周围大气环境污染。出现故障或失效时，建设单位应停止生产，及时进行维修。

本项目回转窑每半年引燃一次，每年引燃两次，每次引燃需 4 小时，每次使用生物质 25t，年用生物质 50t，废气污染物包括颗粒物、SO_2、NOx，产生的废气经布袋除尘器处理后由回转窑 15m 排气筒（DA001）排放。

本项目生物质颗粒燃烧产生的污染物排放量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中生物质工业锅炉的数据，具体参数如下表所示。

表 3.4-9　工业锅炉产污系数表　生物质工业锅炉

污染物	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率
烟气量	标立方米/吨-原料	6240	/	0
二氧化硫	千克/吨-原料	17S	/	0
颗粒物	千克/吨-原料	37.6	袋式除尘	99%
氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	/	0

注：根据生物质厂家提供的检测报告，本项目 S=0.05。

根据上述产污系数表，分别核算单次引燃及全年引燃废气污染物产生及排放情况，具体如下表所示。

表3.4-10　每次生物质引燃废气污染物产排污情况一览表

排放源	污染因子	产生情况			治理效率%	排放情况			排放方式
		t/次	kg/h	mg/m³		t/次	kg/h	mg/m³	
单次	颗粒物	0.94	235	6025	99	0.009	2.35	60.25	次氧化锌回转窑排气筒（DA001）
	SO_2	0.02	5.3	128	0	0.02	5.3	128	
	NOx	0.025	6.25	163	0	0.025	6.25	163	

表 3.4-11　全年生物质引燃废气污染物产排污情况一览表

排放源	污染因子	产生情况			治理效率%	排放情况			排放方式
		t/a	kg/h	mg/m³		t/a	kg/h	mg/m³	
全年	颗粒物	1.88	235	6025	99	0.02	2.35	60.25	次氧化锌回转窑排气筒（DA001）
	SO_2	0.04	5.3	128	0	0.04	5.3	128	
	NOx	0.05	6.25	163	0	0.05	6.25	163	

本次环评对非正常排放情况下各废气污染物的排放进行情景假设。非正常排放情况主要是指废气处理设施部分失效的情况即净化效率为零。假设情况的污染物排放量见 3.4-12。

表 3.4-12　工程非正常废气污染物产生、排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	除尘器故障、脱硫系统故障、脱硝系统故障	颗粒物	1161.65	0.5	2
		二氧化硫	52.78	0.5	2
		氮氧化物	6.39	0.5	2
		铅及其化合物	2.76	0.5	2
		砷及其化合物	0.0092	0.5	2
		铬及其化合物	0.115	0.5	2
		镍及其化合物	0.011	0.5	2
		锰及其化合物	0.828	0.5	2
		铜及其化合物	0.023	0.5	2
		锌及其化合物	517.056	0.5	2
		汞及其化合物	0.0003	0.5	2
		镉及其化合物	0.812	0.5	2
		锡及其化合物	0.102	0.5	2
		钴及其化合物	0.007	0.5	2
		氯化氢	6.63	0.5	2
DA002	除尘器故障	颗粒物	0.415	0.5	2
		铅及其化合物	0.0007	0.5	2
		砷及其化合物	0.0000004	0.5	2
		铬及其化合物	0.00006	0.5	2
		镍及其化合物	0.000006	0.5	2
		锰及其化合物	0.0003	0.5	2
		铜及其化合物	0.000008	0.5	2
		锌及其化合物	0.011	0.5	2
		汞及其化合物	0.000000006	0.5	2
		镉及其化合物	0.00008	0.5	2
		锡及其化合物	0.00004	0.5	2
		钴及其化合物	0.000006	0.5	2

（二）废水

本项目表冷器循环冷却水循环使用，不排放；脱硫废水定期排水经沉淀后用于冲渣，不排放；本项目职工生活用水量为 630t/a，生活污水产生量按用水量的 80%计算，则本项目生活污水、食堂废水产生量为 504t/a（折合 1.68t/d），生活污水排入 20m^3 化粪池（4m*2.5m*2m），近期定期清掏堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质，本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为：COD350mg/L、SS220mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 4mg/L。

（三）噪声

本项目噪声源主要有回转窑，上料机、刮板机，鼓风机等。项目在设备选型上采用低噪声设备；对噪声较大的设备进行隔声、减振防护等。据类比调查，项目主要噪声源强见表 3.4-13。

表 3.4-13　项目噪声源产生源强、治理措施　单位：dB（A）

序号	名称	排放特征	位置	数量	源强	防治措施	采取措施后噪声源强
1	上料机	频发	生产车间	1	85	基础减振、消声	60
2	密闭刮板机	频发		1	85		60
3	包装机	频发		2	85		60
4	鼓风机	频发	厂区内	2	85	基础减振、消声	60
5	循环水泵	频发		1	80		55
6	引风机	频发		1	85		60
7	回转窑	频发		1	75		50
8	铲车	频发		1	80		55
9	叉车	频发		1	80		55

本项目噪声治理主要采取下述措施：

①在设备选型上优先选用低噪声的设备。

②对各类风机采取基础减振，进（出）口安装消声器，管道外壁敷设阻尼吸声材料等，风机采用隔声罩。

③对大功率设备采用基础减振、室内隔离布置，并采取隔声、消声等降噪措施，如厂房墙壁铺设吸声材料等。

④在布置有较大噪声设备的厂房为操作工设置隔声的值班室。为操作工配备个人防

噪用品。

⑤厂房采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在集中控制室结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

经采取降噪措施后可使岗位噪声降至 80dB（A）以下。

（四）固体废物

本项目主要固体废物为一般固体废物和危险废物及职工生活垃圾。

一般固体废物主要有脱硫石膏、除尘灰、废包装材料、回转窑检修排出的废耐火材料、水淬渣、废布袋；危险废物主要有废机油、废机油桶；职工生活垃圾等。

（1）脱硫石膏（900-099-S06）

本项目回转窑废气脱硫系统会产生脱硫废渣，主要成分二水硫酸钙，产生量约为726.75t/a，放置在专用的桶中，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），代码为 900-099-S06。

（2）水淬渣（900-099-S59）

回转窑焙烧后淬渣工序产生水淬渣，根据物料衡算，水淬渣量 59403.5767t/a，水淬渣属一般固体废物，主要成分为氧化钙、氧化镁、二氧化硅、氧化铝等，其中铁含量约55.6%，锌含量约 0.69%，储存于渣库，外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁配料使用。

（3）除尘灰（900-099-S59）

回转窑窑头布袋收尘器收集的除尘灰为 3.88t/a，收集后暂存，回用于生产；上料、包装工序除尘灰产生量为 1.049t/a，收集后暂存，回用于生产。

（4）回转窑检修废耐火材料（900-099-S59）

因回转窑作业条件限制，炉体内衬的耐火材料损耗厉害，需定期检修更换，周期约为 4-5 个月，本项目按照回转窑每次检修时更换一次计，每次检修过程排出的废耐火砖产生量为 100t/次，年排放量为 200t，属一般固废，外售建材厂综合利用。

（5）除尘器废布袋（900-099-S59）

布袋除尘系统使用的布袋大约每半年更换一次，废布袋每次更换量约 0.25t，年均产生量约 0.5t，属一般固体废物，外售综合利用。

（6）废包装（900-099-S59）

本项目使用氢氧化钠、氧化钙年用量 338.1t，产生的废包装为 0.05t/a，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售。

（7）废机油（HW08　900-214-08）

根据企业提供资料，本项目每年使用 0.5t 机油，每 150 天更换一次，废机油产生量为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中所列“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险特性为 T、I。加盖密封暂存于危废贮存点，定期委托有危废处置资质的单位进行处置。

（8）废机油桶（HW08　900-249-08）

项目机油用量为 0.5t/a，规格均 50kg/桶，则废机油桶的产生量 10 个。每个桶重量按 0.5kg 计算，预计年产生量为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含油废物”中所列“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性为 T、I。废机油桶暂存于危废贮存点，委托有危废处置资质的单位进行处置。

（9）生活垃圾

本项目共有员工 20 人，年工作 300 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年产生 3t，垃圾箱临时储存，由中三家镇环卫站统一收集处置。

本项目固体废物产生及排放情况见表 3.4-14。

表 3.4-14　本项目固废产生及排放情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	排放量（t/a）	处置方式	储存设施
1	脱硫石膏	废气治理	固	726.75	0	726.75	0	外售	一般固废暂存间
2	废耐火材料	回转窑检修	固	200	0	200	0		一般固废暂存间
3	废包装	原料包装	固	0.05	0	0.05	0		一般固废暂存间
4	除尘灰	窑头出渣、上料、包装	固	4.929	0	4.929	0	回用	原料库
5	水淬渣	生产过程	固	59403.5767	0	59403.5767	0	外售	渣库
6	废布袋	废气治理	固	0.5	0	0.5	0		一般固废暂存间
7	废机油	设备维修	液	0.3	0	0.3	0	委托有危废处置资质的单位进行处置	危废贮存点
8	废机油桶	设备维修	固	0.005	0	0.005	0		危废贮存点

9	生活垃圾	职工生活	固	3	0	0	3	中三家镇环卫站收集	厂区垃圾箱

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.4-15。

表 3.4-15 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	废机油	设备维修	是	HW08
2	废机油桶	设备维修	是	HW08

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]第 43 号）的要求，危废汇总见表 3.4-16。

表 3.4-16 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.3	设备维修	液	烃类	烃类	T/I	委托有资质单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.005	设备维修	固	铁皮、烃类	烃类	T/I	

（五）污染物排放总量

表 3.4-17 污染物排放总量

类别	名称	产生工序	产生量（t/a）	拟采取的处理或处置方式	排放量（t/a）
废气	颗粒物	次氧化锌回转窑	8363.9	沉降室+表冷器+布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫	4.18
	二氧化硫		380		38
	氮氧化物		46.027		23.014
	铅及其化合物		19.862		0.01986
	砷及其化合物		0.06647		0.00006647
	铬及其化合物		0.830587		0.000831
	镍及其化合物		0.078325		0.000078
	锰及其化合物		5.96375		0.005963
	铜及其化合物		0.166525		0.000166
	锌及其化合物		3722.805		3.722805
	汞及其化合物		0.001925		0.000002

	镉及其化合物		5.852		0.005852
	锡及其化合物		0.735487		0.000735
	钴及其化合物		0.0483		0.000048
	氯化氢		47.754		4.7754
	氨	烟气脱硝	/		8.2
	颗粒物	上料、包装	1.325	布袋除尘器	0.11
	铅及其化合物		0.0025		0.00002
	砷及其化合物		0.0000014		0.00000001
	铬及其化合物		0.0002		0.000002
	镍及其化合物		0.00002		0.0000002
	锰及其化合物		0.0012		0.00001
	铜及其化合物		0.00003		0.0000002
	锌及其化合物		0.041		0.00033
	汞及其化合物		0.00000002		0.0000000002
	镉及其化合物		0.00029		0.0000023
	锡及其化合物		0.00015		0.0000012
	钴及其化合物		0.00002		0.0000002
	颗粒物	无组织	4.805	喷雾降尘+车间阻隔	1.745
废水	生产水	冷却水、脱硫水	0	循环使用，不外排	0
	生活污水	职工生活	504	生活污水远期排入中三家镇污水处理厂	504
固体废物	脱硫石膏	废气治理	726.75	外售	0
	废耐火材料	回转窑检修	200		0
	废包装	原料包装	0.05		0
	除尘灰	窑头出渣、上料、包装	4.929	回用	0
	水淬渣	生产过程	59403.5767	外售	0
	废布袋	废气治理	0.5		0
	废机油	设备维修	0.3	委托有危废处置资质的单位进行处置	0
	废机油桶	设备维修	0.005		0
	生活垃圾	职工生活	3	由中三家镇环卫站统一收集处置	3

3.5 清洁生产分析

清洁生产，是指采用改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危

害。

清洁生产分析的目的是：减轻建设项目的末端处理负担：提高建设项目的环境可靠性：提高建设项目的市场竞争力：降低建设项目的环境责任风险：节能降耗，减少污染排放总量，提高经济效益和环境效益。

（一）资源与能源利用

本项目通过“回转窑还原+主烟气沉降室+表面冷却+布袋收尘”对钢铁冶炼含锌固废进行综合处置，最大限度的实现了钢铁冶炼含锌固废中铁和锌资源的回收利用。不仅有效的实现了固废中锌元素的分离，形成次氧化锌产品，水淬渣外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁综合利用。项目主要动力为电，属清洁能源。生产用水利用园区自来水管网，不取地表水资源。

（二）装备水平

本项目在保证产品质量前提下，把环境保护、节约能源放在首位，采用国内外先进的流程和设备：项目采用国外先进成熟的设备，辅以自动控制仪器仪表装置，设备的自动化水平高，车间内主要生产设备为全密闭，最大限度的避免人与有害物质的接触，减少污染物的排放，提高物料利用率，降低生产成本，改善操作人员的劳动条件。

（三）生产工艺先进性

含锌粉尘处理工艺分湿法与火法两大类，其中，湿法适用中高锌含量粉尘，目前钢厂普遍采用的提锌处理方法仍是火法工艺。火法工艺不论是回转窑还是转底炉，其基本原理都是利用锌沸点较低（907℃）、高温易挥发的性质，通过还原使粉尘中的锌挥发再富集回收。回转窑作为含锌粉尘提锌选铁的火法工艺之一，和与之并存的转底炉等工艺相比，具有工艺成熟、投资成本较低、设备运行简单等优点。

回转窑工艺在国内应用较广泛，能实现钢铁含锌粉尘的高附加值资源化利用，是一种非常有实用意义的含铁尘泥处理工艺，并且可打开含锌粉尘“内循环”体系，避免锌元素在高炉内循环富集。

本项目工艺设计原则是尽量采用自动化、程序化控制，尽量减少人为因素引起的产品质量问题，改善车间生产环境的同时尽量减小工人的劳动强度。

（四）产品

本项目得到的主要产物为次氧化锌，用于生产锌锭，做到资源循环利用。次氧化锌满足《锌冶炼用氧化锌富集物》（YS/T1343-2019）50 级别标准，产品含量不小于 50%。

（五）过程控制

各车间建设控制系统，实现全厂管控一体化，达到分散控制、集中操作与管理的目的。

（六）废物综合利用和污染物达标排放分析

本项目按清洁生产的要求，从源头控制污染物产生量，具体措施为：

项目产生的回转窑废气污染物经过沉降室+表冷器+布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫治理后达标排放。

所有物料采用全封闭式原料库、仓库储存，运输皮带全部封闭，大大减少了物料堆存和转运过程中产生的无组织粉尘。

本项目本身为达到固体废物综合利用而进行的固体废物治理，项目产生的水淬渣、除尘灰、脱硫石膏、废耐火材料等均能综合利用。本项目无生产废水外排，生活污水排入化粪池，近期定期清掏，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。危险废物废机油、废机油桶委托有资质的单位处置；生活垃圾送至公营子垃圾填埋场处理。所有固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生危害。

所有大型高噪设备均采用减振基础，在高噪声车间设置隔音间，对破损车间进行修理，增加车间隔声性能。加强个人防护，人员配备耳罩或隔声头盔。

（七）员工

本项目运行后，选择有一定工作经验及文化素质较高的员工，并对其进行严格的岗前培训，培训合格方可上岗：加强对员工的清洁生产意识教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

（八）环境管理要求

企业下设有安全环保部，主要负责企业日常的环境管理及监测工作，目的是确保企业产生的各项污染物达标排放，进而改善区域环境状况，并配合好环境保护主管部门对企业的督促管理。目前企业已通过环境管理体系认证。

企业安全环保部配备 2 名环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置专门领导分管环境保护工作，环保专业技术人员协助生产分厂领导开展环保工作。

（九）清洁生产结论

项目采用国内先进成熟的生产工艺技术和设备进行生产，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。本项目符合清洁

生产的原则，符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进水平。

（十）清洁生产建议

（1）建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。

根据工程的实际，评价建议本项目建成后企业应完善清洁生产机构，由主管副总直接领导，确定专人负责。

清洁生产机构的任务主要是：

①组织协调并监督管理清洁生产方案的实施；

②经常性组织对职工的清洁生产教育和培训；

③选择下一轮清洁生产分析重点，并启动新的清洁生产方案；

④负责清洁生产活动的日常管理。

（2）建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖惩机制、保证稳定的清洁生产奖金来源。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 建设项目地理位置

朝阳市位于辽宁省西部，东临锦州市，南接葫芦岛市，西南临河北省承德市，东北接北接内蒙古自治区的赤峰市。朝阳面向沿海，背依腹地，地理位置优越。朝阳市是一座有 1700 多年建城史的历史文化名城，三燕古都。旅游资源丰富，有鸽子洞古人类遗址、牛河梁红山文化遗址、朝阳鸟化石国家地质园等旅游景区。

喀左县，全称喀喇沁左翼蒙古族自治县。位于辽、冀、蒙三省区交汇处，介于北纬 40°4712″至 41°3353″东经 119°24′54″至 120°23′24″之间，与环渤海经济圈的几个大中城市毗邻。全县土地总面积 2238 平方公里，喀左县有 12 个镇、9 个乡、1 个农场、1 个街道办事处，2 个工业园区，186 个行政村。总人口 43 万人有汉、蒙古、回、满、朝鲜、壮、彝族等 10 个民族，少数民族中以蒙古族为多，共 9.08 万人，占总人口的 21.3%。

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，本项目东侧为林地、南侧、西侧为朝阳明鑫铸造有限公司，北侧为闲置企业，距离项目最近敏感点为南侧 510m 南梁。项目中心坐标：东经 119°49′28.96″，北纬 41°25′32.63″，海拔高度为 425m。

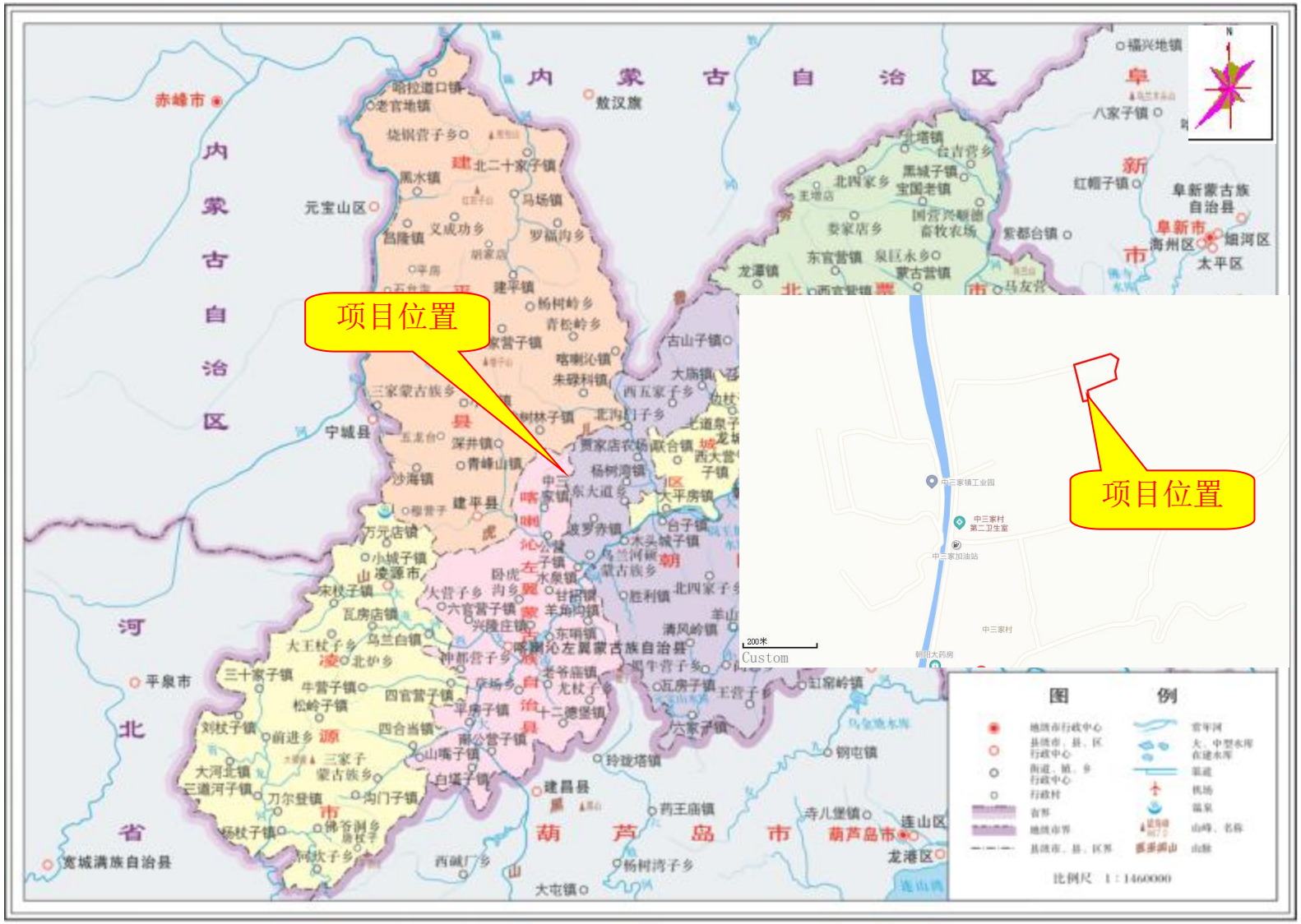


图 4.1-1　本项目地理位置图

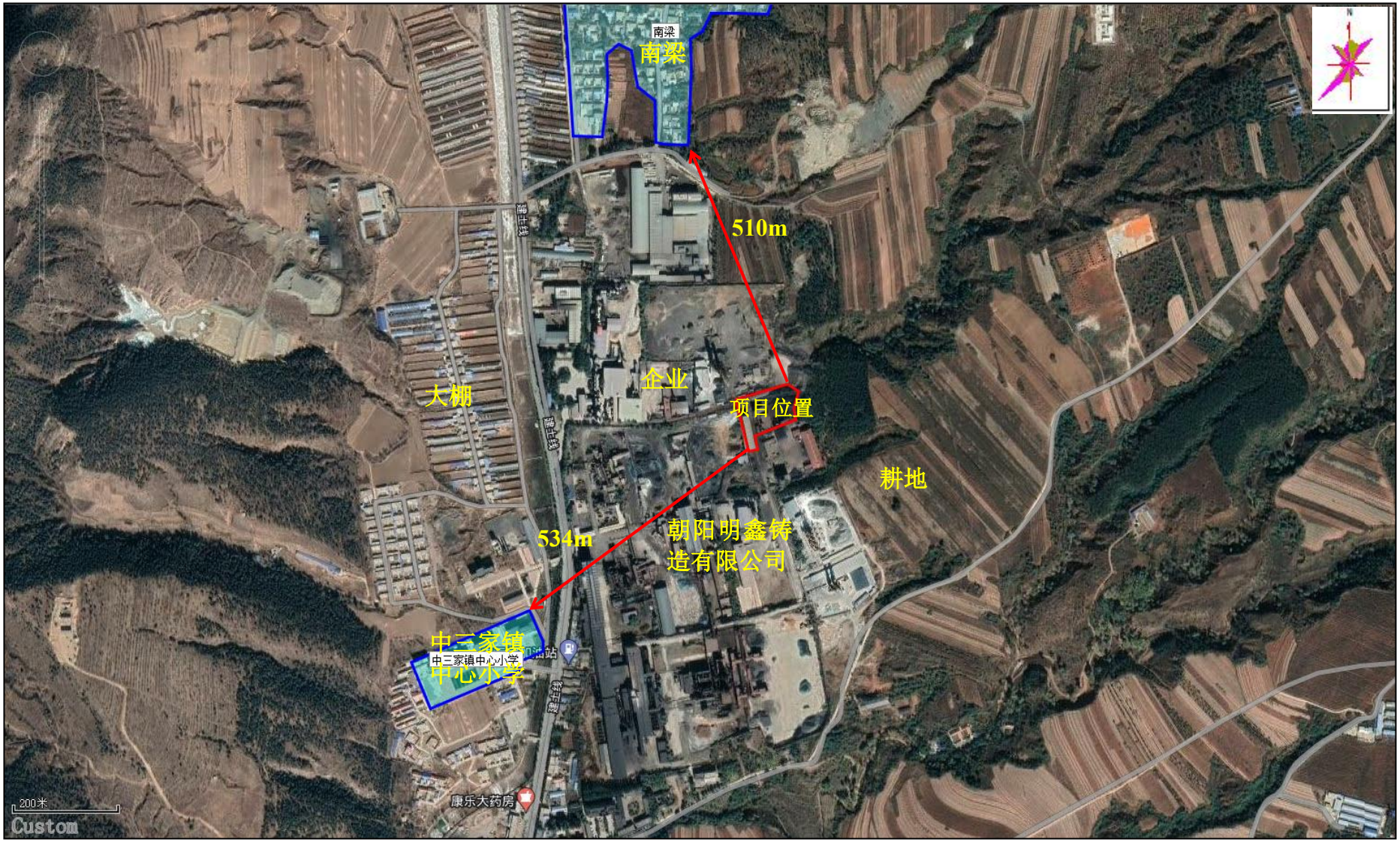


图 4.1-2　项目周围环境现状图

4.1.2 气候特征

喀左县地处温带半干旱西辽河州向暖温带半湿润冀北山地过渡地带，属大陆性季风气候。主要气候特点：春季少雨多旱风，夏季炎热雨集中，秋季晴朗日照足，冬季寒冷降雪稀。年平均气温为 8.7℃，境内南北气温相差 1.5℃，年均降水量为 491.5 毫米左右，整个植物生长期（4-9 份）的降水量为 451.6mm 左右，占全年降水量的 92%。平均日照时数为 2807.8 小时，平均无霜期 144 天。

4.1.3 水文特征

喀左县境内有大小河流百余条，主干河为大凌河，从建昌县流入，自南向北注入朝阳县，蜿蜒境内 78.55 公里，主要支流有榆河、蒿桑河、渗津河、牤牛河、芍药河。喀左县水资源总量为 2.296 亿立方米，其中地表水 1.5 亿立方米，占总量的 66%，地下水综合补给量 1.77 亿立方米，可开采 0.68 万立方米，占总量的 34%。大小河流总长 650 公里。有中小型水库 7 座，其中中型水库一座。看，规划城区西北、东北、东部及南部被山地环绕，形成南北沿兴隆河两侧、东西沿鞍羊线及锦赤线两侧的“Y”字型带状用地形态，水系图见图 3-4。

4.1.4 生物多样性

评价范围内主要植被类型为胡枝子-油松栎林群丛组，5 个样方记载有植物 41 种，其中乔木 6 种、灌木 12 种、草本植物 23 种，油松占绝对优势，阔叶树中友蒙古栎、辽东栎和花曲柳等；胡枝子为灌木优势种，伴生少量榛子、花木兰、南蛇藤、榆叶白鹃梅等；草本层以苔草为主，伴生龙牙草和防风等。其他为玉米、高粱为主的杂粮群落。未发现国家和省级保护植物。

评价区内无国家级及省级重点保护的野生动物，野生动物多为常见物种。附近山区内陆生动物主要有野兔、岩松鼠、花鼠、田鼠、刺猬等；禽类中常见的有麻雀、山雀、燕子、黄雀、雉、鹌鹑、老鹰、斑鸠、猫头鹰、乌鸦、布谷鸟、啄木鸟、喜鹊等；两栖与爬行类主要有蛇、壁虎、蜥蜴等；昆虫类种类繁多，主要有蜜蜂、马蜂、柞蚕、蚯蚓、寄生蝇、蜻蜓、大腿蜂、蜘蛛、蝎子、蜈蚣、蚂蚱、蟋蟀等多种。家畜有主要绵羊、山羊、牛、驴、马、骡子、鸡、鸭、鹅等。

4.1.5 地形、地貌

喀左县地处辽西低山丘陵区，海拔一般在 300-400m 之间，山地、丘陵、平地、河川相间交错，构成“七山一水二分田”地貌。西北有努鲁儿虎山脉，自西向北延伸，东南有松岭山脉，由南伸向东北。全县形成西北和东南高、中间低的槽形地形。喀左县主

要山峰有：东部的楼子山，海拔 1091.1m；西部的金花山，海拔 917m；南部有白狼山（今大阳山），海拔 881m。

区域内地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩风化带网孔隙裂承压水。松散岩类孔隙水主要赋存在全新统中粗砂及更新统砂层中，承压水为主，其富水性好，透水性强，主要接受大气降水及山坡地下水的补给；基岩风化带网状孔隙裂承压水主要赋存在全风化花岗岩类中，属弱水层，水量贫乏，主要接受山坡地下水的侧向补给。项目区域地下水流场主要接受大气降水的补给，向东南方向河流排泄。地震烈度为 7 度。



图 4.1-3　水系图

4.1.6 区域地质与构造

工作区大地构造位置处于：Ⅲ柴达木—华北板块、$Ⅲ_5$ 华北陆块、$Ⅲ_5^3$ 华北北缘隆起带、$Ⅲ_5^{3-2}$ 建平-旧庙隆起。

1、地质构造

该区处于青龙—锦西、承德—北票两大壳断裂所挟持的区域内，它们对本区构造的发育起着控制作用。区域构造经受多期次地壳运动和构造活动的叠加，形成了一系列北东向的压扭性断裂构造及北西向的张性断裂系统。

（1）褶皱构造

位于区域南部，西起大宁仗子，东至松太沟，褶皱轴部位于东五家子一带，为一走向北东的背斜，两翼倾角 64~86°，延长 2~10km，由于后期构造的干扰和破坏，背斜被切成四段，北东部向北倒转。

（2）断裂构造

区域断裂构造不发育，主要有北东向和北西向两组构造。其中北东向断裂构造主要发育在区域的中部，主要有 F1 和 F2 断裂，该组构造是在继承基底构造的基础上发育起来的，形成时代较早，断裂规模较大，为压扭性构造，具多期次活动的特点，它在很大程度上控制了区内岩浆岩的分布和断陷盆地的范围以及中生界地层的沉积；北西向断裂构造次之，形成时代晚一些，规模较小，是北东向断裂构造的次一级派生构造，发育在普查区北东部，为一推测张性断裂构造。

2、地层岩性与基底形态

区域出露的地层主要有太古界建平群、中上元古界长城系、中生界侏罗系、白垩系以及第四系。以太古界建平群最为发育，现由老至新叙述如下：

（1）太古界（Ar）

建平群与铁矿关系密切，为容矿地层，依据其变质岩石组合、岩石特征、矿物成分及原岩建造可分为瓦子峪、大营子组和小塔子沟组，在本区只出露小塔子沟组。

建平群小塔子沟组（Arjnx）

主要分布于大宁杖子—东五家子—梁木匠沟一带，岩性为中—粗粒黑云母斜长片麻岩、角闪斜长片岩、斜长角闪岩、长英片麻岩和变粒岩等，夹磁铁石英岩。倾向东南，局部倾向北西，倾角 45~87°，厚约 7800m。

（2）中、上元古界（Pt）

主要分布于以小塔子沟—古山子一线为界东南地区，出露面积较小，主要有长城系

的高于庄组、大红峪组、团子山子、串岭沟组。

长城系串岭沟组（Chch）、团子山组（Cht）、大红峪组（Chd）、高于庄（Chg），为一套以海相碎屑岩建造为主的岩石组合，下部为石英岩夹白色石英砂岩；中部为黑色页岩、紫色页岩；上部为石英砂岩夹白云岩。与下伏太古界呈角度不整合或断层接触。

（3）中生界（Mz）

主要分布于区域的断亲山—东官营子逆断层以南哈尔脑盆地内。由侏罗系（J）和白垩系（K）组成，由一套陆相火山岩—火山岩碎屑岩建造以及局部河流湖泊相页岩及砂砾岩组成，以角度不整合覆盖于中、晚元古界和古生界之上。

中生代地层沿北东向构造呈带状断续出露，南西出露面积较大，均为侏罗系兰旗组（J_2l）和土城子组（J_3t）及白垩系义县组（K_1y）和孙家湾组（K_2s），侏罗系北票组（J_1b）仅在区域的东北部小面积出露。

（4）新生界（Kz）

区内仅见第四系（Q）陆相松散堆积物，分布于现代河谷及山间洼地。

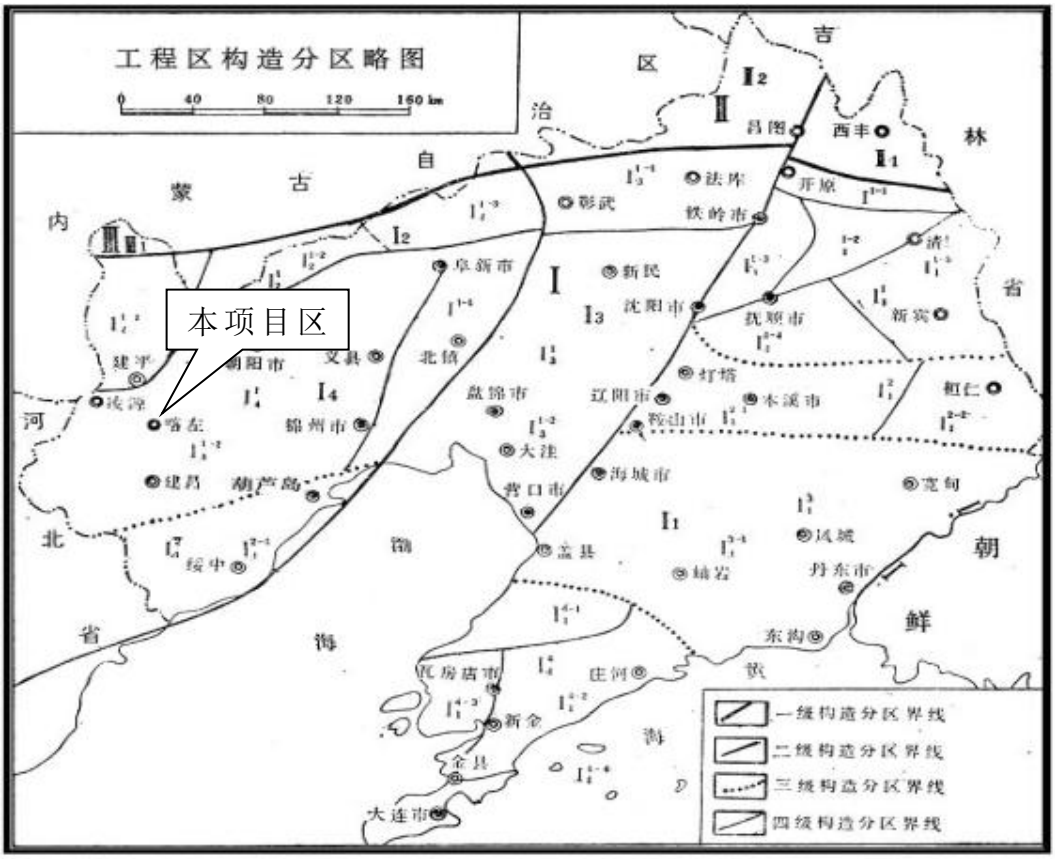


图 4.1-4　项目区域大地构造图

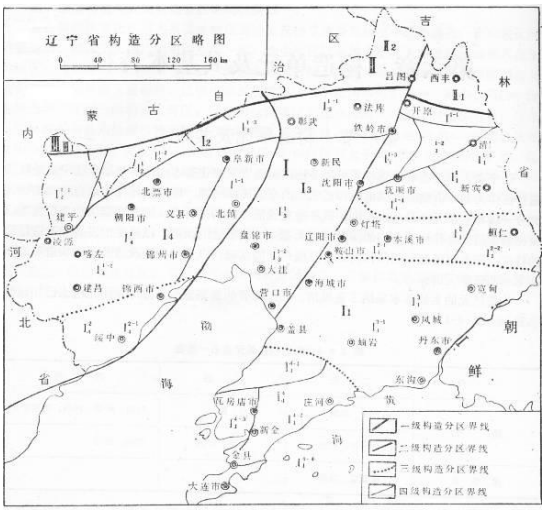


图 4.1-5　构造分区略图

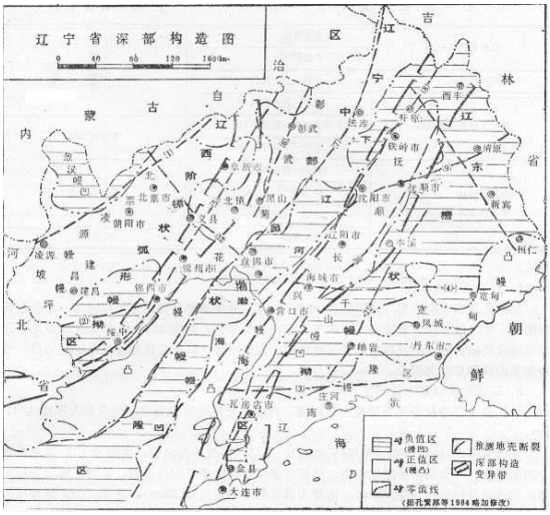


图 4.1-6　深部构造图

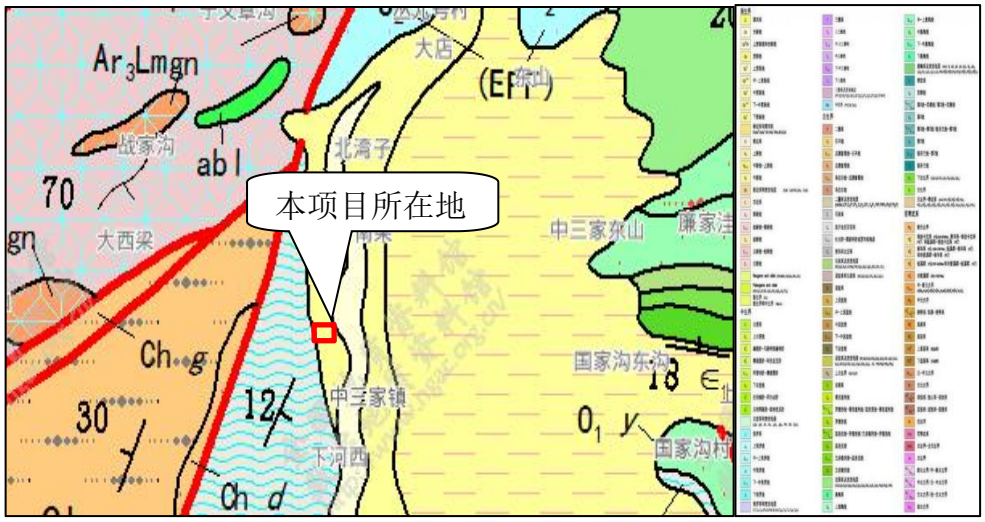


图 4.1-7　项目区域地质图（1:50000）

4.1.7 区域水文地质概况

1、地下水类型及富水性

沟谷发育，地形变化较大，切割强烈，地表无常年流水，雨季沿冲沟形成地表汇水。根据含水层岩性、水位埋深与富水性等，将普查区内含水层划分为两层：即第四系松散岩类孔隙含水层与太古界建平群小塔子沟组裂隙含水层。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层

范围内大部分被第四系所覆盖，岩性为砂土、细砂土、细砾、砾石等沉积物，平均厚 1.00~10.00m 左右，孔隙含水岩层为弱—中等富水性。该区地层主要补给源为大气降水。通过水文调查，该区水位为 6-15m 左右，民井用水有干涸现象，说明松散岩类含水量小。

（2）太古界建平群裂隙含水层

其为区内的基底岩层，主要岩性为斜长角闪片麻岩、磁铁石英岩等。富含远处补给的孔隙水、风化裂隙水和构造裂隙水，其厚度随埋深的不同，由上向下风化裂隙发育程度渐弱，难以找到一个明确的界面，一般应在 15~20 米以内。普查区内，除第四系外，大面积出露太古界建平群地层。地下水类型主要为第四系孔隙水和基岩裂隙水。由于本区属于半干旱气候，大气降水主要集中在 7~8 月份，地下水主要靠大气降水补给，而区内基岩大面积裸露，有限的集中降雨大部分形成地表水体，沿沟谷排泄汇入下游河流，地下水补给十分有限。

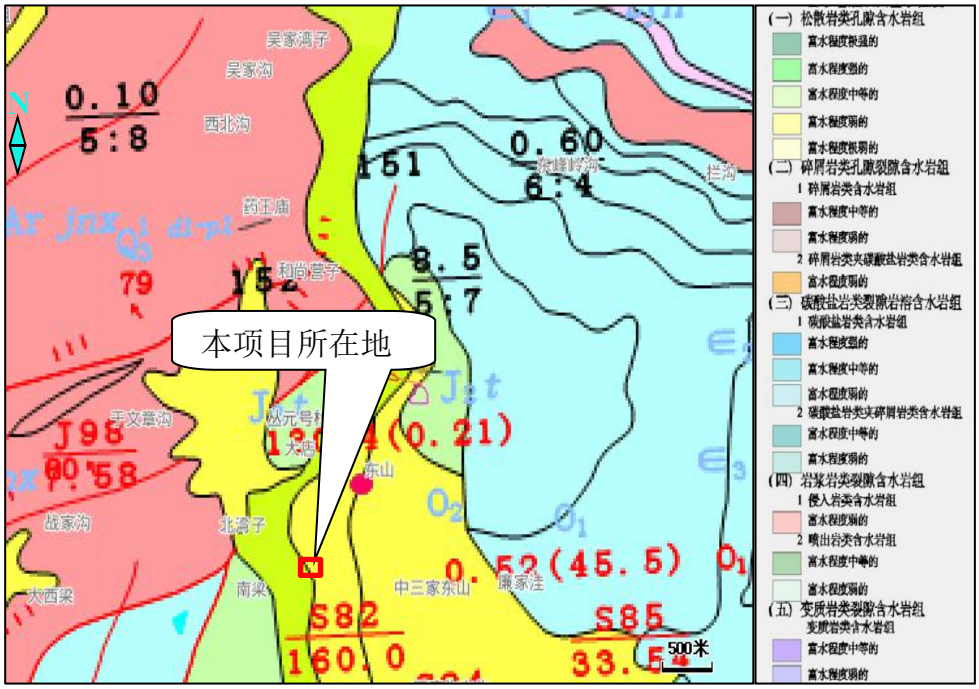


图 4.1-8　区域水文地质图（1:50000）

2、地下水的补给、径流与排泄条件

本区地下水主要来源于大气降水的渗入补给，根据地形、地貌、岩性、构造等条件的差异，可相对地划分出山区丘陵补给区、山前及山间谷地径流区、河谷平原排泻区。

（1）补给区

分布于中低山、低山丘陵区，是区内主要补给区，由于地势较高，切割深度大，基岩冲沟比较发育，岩石裸露、植被较少，岩石节理裂隙发育，风化破碎严重，有利于大气降水的渗入。入渗的地下水部分以泉的形式溢于地表，形成溪流排入河中；另一部分以地下径流形式泄入坡洪积裙扇，山间谷地或河谷平原。

（2）径流区

山前坡洪积扇裙、山间谷地和一、二级阶地后缘为区内地下水的径流区，除直接接受大气降水补给外，同时接受补给区的侧向补给，并以径流的形式，补给排泄区。由于径流区的地势较高，地面坡度较大，粉质粘土、含砂砾粉质粘土分布广泛，水力坡度达11‰，径流条件较好。

（3）排泄区

区内河床、河漫滩及一级阶地前缘地区，是区内地下水的排泄区，该区地面平坦，表面为粉砂土或砂、砂砾卵石层，植被发育，降水入渗条件较好，但同时下部砂砾卵石层埋藏浅、厚度大、颗粒粗、透水性好，渗透系数一般在50～500m/d，水力坡度4.3～6.4‰，径流条件好，主要接受补给区、径流区的侧向补给，同时接受大气降水的垂向补给，并将其以地下径流形式排泄于河谷和下游含水层。

区内地下水的排泄，除以地下径流形式排泄外，农田灌溉用水，生产生活用水是区内地下水排泄的另一途径。

由于本区属半干旱大陆性气候，春季干旱多风，以消耗地下水为主，地下水位普遍下降，6月初为地下水枯水期，本区地下水的补给来源主要是大气降水。

3、地下水动态特征

（1）地下水水位统测

评价区内地下水水位变化小，水力梯度较小，水流缓慢，在丰水期受河水补给影响，在河流附近水位略有上升，水流总体呈现平缓流动趋势。

（2）地下水水位动态特征

评价区浅层地下水水位动态主要受气象、水文、灌溉等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节变化和年变化。据丰、枯水期动态监测，评价区浅层地下水水位丰水期和枯水期有一定的变化，但都显示为由东西向中部及南径流。丰水期和枯水期，地下水的流场形态略有不同，近河地段丰水期河水补给地下水，枯水期灌渠上游停止输水，接受地下水补给。从不同时期的等水位线图上可以看出，丰、枯水期北部变幅在1.0-1.5m左右。该地区地下水径流滞缓，水位埋藏浅，毛细作用强，潜水蒸发及降水入渗是控制水位动态的主要因素。12月份至次年3月份地表封冻，水位最低且较平稳，4~5月上旬，地表解冻，受春汛影响，水位有所上升。6月进入雨季，受降水入渗补给控制，水位开始上升，至9月下旬达到峰值。9月以后降雨入渗基本停止，潜水蒸发排泄成为主导因素，水位缓慢下降，到次年2月底达到最低水位。属降雨入渗～蒸发型。

（3）地下水化学类型特征

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}（Na+K）、Cl^{-}、SO_4^{2-}、HCO_3^{-}将 Meq（毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.1-1。

表 4.1-1　舒卡列夫分类表

含量＞25%Meq 的离子	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^{2-}	$SO_4^{2-}+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$Na^{+}+Ca^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$Na^{+}+Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$Na^{+}+Mg^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^{+}	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有 HCO_3>25％Meq，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 1-A 型（HCO_3^--Ca^{2+}）淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

4.1.8 区域地下水开采利用现状及规划

区域地下水资源开发包括第四系地下水和上第三系地下水。评价范围内第四系地下水为孔隙水，项目周围农村饮用水源主要为分散式饮用水水井。

评价范围内第四系地下水暂无集中式地下水开采规划，现均为民用水井。

4.1.9 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业

污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目周边为工业企业区域，在非正常状况及事故状况下可能会对周边地下水环境造成影响。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围有耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

4.1.10 厂区水文地质条件

1、水文地质条件

厂区地下水主要类型松散岩类孔隙水，分布于沟谷及山前坡地，含水层由砂砾石、碎石混砂土组成，含水层 3.0～7.0m，地下水埋深一般 6.5～8.5m，地下水渗透系数为 45.5～75.5m/d，单井涌水量小于 500m^3/d，富水性较弱。地下水动态受季节控制明显，主要接受大气降水及侧向地下水补给，自两侧山岭区域向中部及南侧区域流向，由人工开采及径流排泄，水化学类型为重碳酸钙型。矿化度＜1 克/升。

2、隔水层

除第四系松散岩类孔隙潜水含水层之外的诸如混合岩、片麻岩、斜长角闪岩、磁铁石英岩，均具有大致相同的地质环境条件，有相同的水文地质性质，即节理裂隙不发育，且越向深部发育越弱，渗透性极差，有隔水能力。

3、地下水补给、径流及排泄条件

地下水除直接接受大气降水入渗补给外，尚接受区域性地下水径流补给，径流条件取决于地形地貌和第四系孔隙程度及其连通程度等，总的看径流条件一般，局部较好，自然排泄条件较好，目前以人工开采形式进行排泄。

4、厂区包气带现状及特征

根据周边厂区勘察场地地层主要为第四系冲洪积层，下部为砂岩层，包气带各层岩土特征分述如下：

第①层、杂填土：在场地广泛分布，层厚 1.00~2.30m，黄褐色，松散堆积，不宜做

天然地基。

第②层、粉质黏土：在场地内广泛分布，层顶埋深 1.00~2.30m，层厚 6.30~7.30m，黄褐色，硬塑~可塑状态，切面稍有光滑，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，高压缩性。

第③层、强风化砂岩：在场地内广泛分布，层顶埋深 14.60m~15.20m，该层未穿透，灰褐色~黄褐色，强风化，碎屑结构，层理状构造，岩石坚硬程度为较软岩，岩芯呈碎块状、块状，岩石完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ类。

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物的有一定吸附能力，这是由于所取用的包气带土壤以粉质黏土为主，粉质黏土相应的土壤颗粒的粒径较小，所含粘土矿物较多，故对各种污染物的截留有一定吸附能力。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以粉质黏土为主，其对石油类、NH_3N 和 COD_{cr} 等物质有一定吸附能力。

建设项目场址包气带层厚 Mb＞1.0m，分布连续、稳定，渗透系数通过现场勘查，场区包气带渗透系数为 9.1×10^{-4}cm/s。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土的抗污性能分级为弱。

5、水文地质现场勘查

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，在进行地下水环境影响评价工作时，可进行必要的水文地质勘查试验。本次根据评价内容需要，在调查区域内进行抽水试验和渗水试验，查明含水层的渗透系数和包气带土层渗透系数。

（1）抽水试验

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作方法。抽水试验包括稳定流抽水试

验和非稳定流抽水试验。

为获取含水层组的水文地质参数，本次对调查区域内 1 个水井进行单孔稳定流非完整井抽水试验，抽水试验前期按非稳定流试验观测。

1）抽水试验要求

根据项目场区水文地质条件，本次抽水试验进行 1 次水位降深，水位降深最大降深值根据水文地质条件，并考虑抽水设备能力确定。

抽水试验水位稳定标准是在稳定时间内，抽水孔水位波动值不超过水位降低值的 1%，当降深小于 10cm 时，水位波动不超过 5cm，水量波动值不能超过正常流量的 5%。

2）抽水试验成果

本次抽水试验采用单孔稳定流潜水非完整井计算公式计算渗透系数，计算成果:

K=68.5m/d

（2）渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种,本次试验选择单环法。

1）渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在厂区内选取 1 个渗水试验点位，获取场区包气带渗透性能参数。

2）渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的粉质黏土层。

试验步骤如下：

①在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；

②在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环坏外用黏土填实确保四周不漏水；

③在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；

④向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。

⑤水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次

流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

3）渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图。

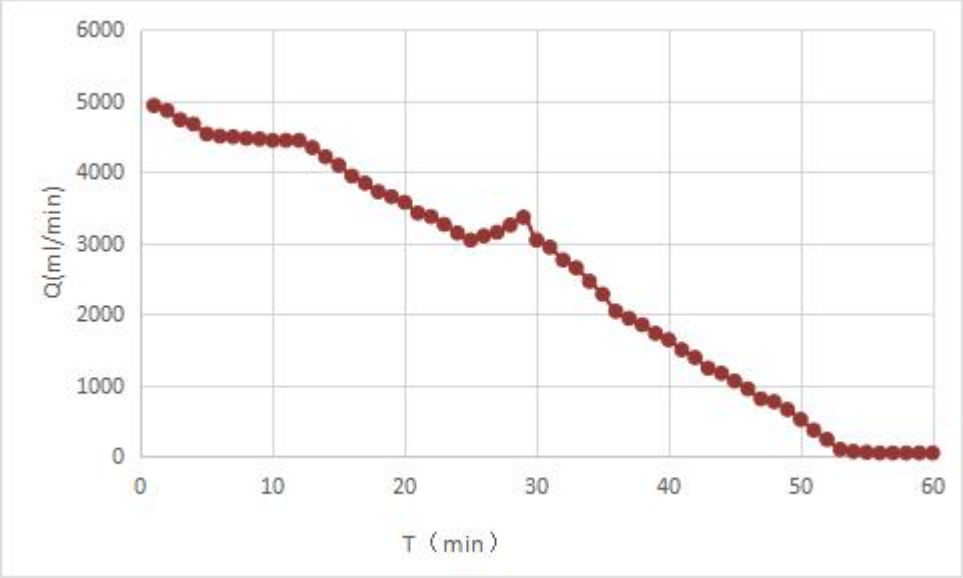


图 4.1-9　渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm^2。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表：

表 4.1-2　厂区内岩性的渗透试验系数统计表

序号	包气带岩层	试坑直径（cm）	延续时间 t（min）	渗透系数（cm/s）	孔隙度	给水度
1	粉质黏土	35.75	60	$9.1*10^{-4}$	0.23	0.26

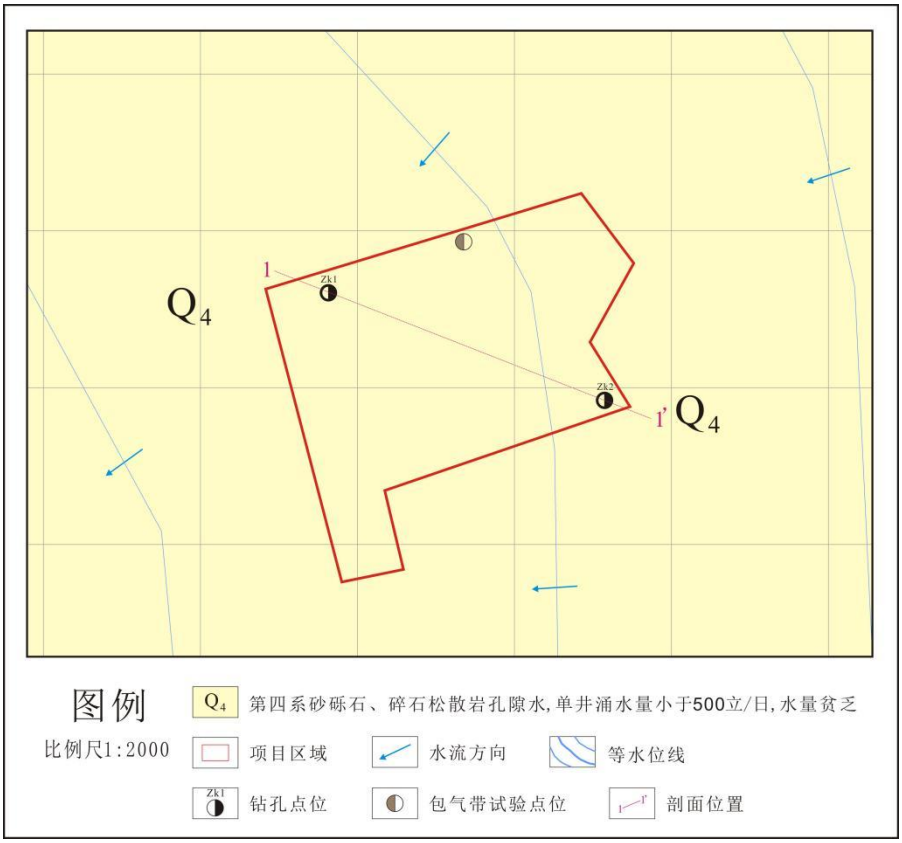


图 4.1-10　项目厂区水文地质图

4.1.11 区域生态环境调查

（1）生态功能区划

依据《辽宁省生态功能区划》，辽宁省划分为 6 个生态区、13 个生态亚区。6 个生态区：辽东山地生态区；辽东半岛生态区；辽河平原生态区；辽西北沙地生态区；辽西丘陵生态区；近岸海域与岛屿生态区。

项目所在区域为II2 喀左-朝阳北部中低丘陵宽谷台地水源涵养-水土保持-水源恢复区。主要山脉为努鲁儿虎山。主要水系有辽河水系老哈河、蹦蹦河。主要地貌是山地丘陵，半干旱季风型气候。主要自然植被类型有：小青杨、小叶杨、油松林、灌丛、羊草等。本区南部经济相对发达，北部地区自然条件差，经济发展较慢。通过农业综合开发，农业生产条件得到改善。矿产、杂粮与畜牧业是本区的主导产业部门。主要生态服务功能为土壤保持与沙漠化控制。

为应对以上各功能区所现存的生态环境问题，提出相应的保护措施与发展方向：以北部地区为重点，继续搞好综合治理，完善治沙、治土工程，加大封山育林和营造保护的工作力度，提高植被质量。有计划退耕还林还草，退化草场要开展围封。合理调整畜草比例，防止超载过牧，逐步实施圈养。开展小流域治理，加强水土保持。大力发展高

效农业，培育有机食品基地。保证开发区的污水全部收集并集中处理，加强对企业污水预处理装置的监控，从而减少污染物的排放量。减少对白石水库水质影响。规范矿产资源开发，禁止乱采滥挖，采取有效措施保护生态环境，在减少污染的同时，注意保护土地资源。鼓励发展地方特色产品。

（2）生态环境特点

本项目所在区域以人工生态系统为主，主要以农田为主、草地、林地及村镇等人群居住地。目前主要为农田和村庄，生态系统功能属于农业生态系统。

（3）生态多样性

该区主要是农田。由于人为活动较多，造成该地区生物多样性不是很高，野生动植物无论从种类上和数量上来说都较少。通过调查，评价区内尚无发现珍稀、濒危动植物物种的记录。

4.1.12 喀左县中三家镇工业园区总体规划

喀左县中三家镇工业园区位于辽宁省朝阳市喀左县北部中三家镇，共分四个片区，分别位于中三家村、国家沟村及丛元号村。规划总用面积为 209.77 公顷。规划工业园区建设用地为 191.54 公顷，其中：公共设施用地面积为 2.34 公顷、生产设施用地面积为 126.50 公顷、道路广场用地面积为 19.75 公顷、工程设施用地面积为 1.00 公顷、绿地用地面积为 41.95 公顷；其它主要为工程设施用地、绿地、道路用地等。

园区环境基础设施现状

（1）供水现状

园区现状供水水源主要为自备井。

（2）排水现状

规划区域现状园区内未建设污水处理厂，职工产生的生活污水采用旱厕清掏、定期清运等方式处理。

区域内现状雨水经地表径流的方式就近排入沟渠，排入附近季节性河流，区域内无统一规划雨水管网。

（3）供热现状

规划区现状自备取暖设施为主，主要依靠燃气加热、电加热。

（4）供电现状

园区供电由中三家镇变电所提供。

（5）现状污染源调查

项目评价范围不存在“以新带老”削减源，在建、拟建企业为朝阳明鑫铸造有限公司年处理 10 万吨冶金固废项目，污染源调查情况如下。

表 4.1-3　拟建及在建点源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标/m（X,Y）	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放时数/h	排放工况	烟气量 m^3/h(标准状态)	烟气流速 m/s	污染物排放速率 kg/h						
										PM_{10}	SO_2	NO_X	铅	砷	锰	氨
1	DA001	484684.90,4587415.03	15	3.0	20	1040	100%	400000	16.87	3.61	/	/	/	/	/	/
2	DA002	484688.02,4587404.30	30	4.0	60	1040	100%	900000	24.26	6.29	30.77	15.192	/	/	/	2.25
3	DA003	484687.99,4587390.45	15	3.0	50	1040	100%	600000	27.89	5.38	/	/	/	/	/	/
4	DA004	484693.80,4587380.16	15	2.0	20	2400	100%	200000	18.98	1.42	/	/	/	/	/	/
5	DA005	484570.44,4587572.97	15	2.5	20	4800	100%	400000	24.29	0.17	/	/	/	/	/	/
6	DA006	484571.79,4587368.36	15	2.5	20	4800	100%	400000	24.29	0.23	/	/	/	/	/	/
7	DA007	484590.11,4587547.91	15	1.0	80	4800	100%	50000	22.86	0.40	/	/	/	/	/	/
8	DA008	484600.39,4587320.94	15	1.0	80	4800	100%	60000	2.44	0.56	/	/	/	/	/	/
9	DA009	484541.66,4587539.08	30	1.0	100	4800	100%	30000	14.49	0.05	0.28	0.114	0.0003	0.0001	0.0003	0.075
10	DA010	484558.24,4587319.24	30	1.0	100	4800	100%	40000	19.33	0.07	0.40	0.158	0.0006	0.0002	0.0006	0.1
11	DA011	484510.28,4587333.64	15	0.5	60	8.63	100%	5000	0.016	/	/	/	/	/	/	/

表 4.1-4　拟建在建面源参数调查清单

序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								TSP
1	原料库	484561.86	4587548.42	406	50	40	330	8	4800	100%	0.24
2	热造块工序	484653.50	4587411.97	406	84	40	330	8	2400	100%	0.65
3	热造块成品库	484671.38,	4587382.44	406	50	40	330	8	4800	100%	0.05
4	208 还原炉	484542.53	4587524.78	406	100	30	330	12	4800	100%	0.05
5	230 还原炉	484572.60	4587328.15	406	100	40	330	15	4800	100%	0.07
6	铸造	484502.62	4587314.00	406	360	50	330	12	4800	100%	0.28

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，根据朝阳市生态环境局公布的《朝阳市生态环境质量公报（2025年）》，朝阳市环境空气质量现状见表4.2-1。

表4.2-1　区域环境空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28	30	93.3	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	60	78.3	达标
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50	达标
CO	第95百分位数平均质量浓度	1.2mg/m³	4mg/m³	30	达标
O_3	日最大8小时平均 第90百分位数平均质量浓度	134	160	83.75	达标

由上表可知，项目所在区域的6项指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。区域为环境空气质量为达标区。

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于2026年8月20日-8月27日对项目区域环境TSP、氯化氢、镉、锡、铅、砷、锰、镍、六价铬、气态汞、氨空气质量进行了现状监测，监测点位布设及监测项目情况见表4.2-2，监测布点图见图4.2-2。

表4.2-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标 m		检测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂址距离 m
	X	Y				
项目所在地	484830	4587607	TSP、氯化氢、镉、锡、铅、砷、锰、镍、六价铬、气态汞、氨	2026年8月20日-8月27日	/	/
南梁村	484675	4588203			北	510

备注：监测点位坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。

表 4.2-3　其他污染物环境质量监测数据及评价结果一览表

点位名称	监测点位坐标 m		污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度范围 μg/m³	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
	X	Y							
项目所在地	484830	4587607	TSP	日均	300	118-125	41.6	0	达标
			铅	小时	3	<0.05	/	0	达标
			氯化氢	小时	50	<0.02	/	0	达标
			砷	日均	0.018	<0.004	/	0	达标
			锰	小时	10	<0.003	/	0	达标
			六价铬	小时	0.00015	$<4\times10^{-5}$	/	0	达标
			镍	小时	30	<0.04	/	0	达标
			气态汞	小时	0.3	0.024-0.033	11	0	达标
			氨	小时	200	80-110	55	0	达标
			镉	小时	0.03	<0.003	/	0	达标
			锡	小时	60	0.01-0.09	/	0	达标
南梁村	484675	4588203	TSP	日均	300	119-124	41.3	0	达标
			铅	小时	3	<0.05	/	0	达标
			氯化氢	小时	50	<0.02	/	0	达标
			砷	日均	0.018	<0.004	/	0	达标
			锰	小时	10	<0.003	/	0	达标
			六价铬	小时	0.00015	$<4\times10^{-5}$	/	0	达标
			镍	小时	30	<0.04	/	0	达标
			气态汞	小时	0.3	0.026-0.034	11.3	0	达标
			氨	小时	200	80-120	60	0	达标
			镉	小时	0.03	<0.003	/	0	达标
			锡	小时	60	0.01-0.09	/	0	达标

备注：监测点位坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。

根据监测数据结果表明，项目区域 TSP、铅、砷、气态汞、六价铬、镉监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；锰、氯化氢、氨监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；镍、锡符合《大气污染物综合评价标准详解》。

4.2.2 地下水质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量状况，辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于2026年8月20日-8月21日项目所在区域地下水环境质量进行监测。

（1）监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、碘化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、钠、镍、硒、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、总硬度（钙和镁总量）、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

（2）监测点位：南梁、中三家镇、中三家中心小学、中三家东山、下三家村、西山、西荒地各设置1个水位监测点，南梁、中三家镇1#、中三家镇2#、中三家中心小学、中三家东山、下三家村、西山、西荒地、北湾子、孤山子、下河西、北荒、小东沟、发达窝铺各设置1个水位监测点。

（3）监测频率：水质监测时间为2026年8月20日-8月21日，监测2天，每天1次，水位监测时间为2026年8月20日，监测1天，每天1次。

（4）监测方法：按环境监测技术规范进行。

（5）监测统计结果见表4.2-4至4.2-5。

表4.2-4　地下水监测结果与分析

序号	采样日期	检测项目	检测结果							单位
			南梁	中三家镇	中三家中心小学	中三家东山	下三家村	西山	西荒地	
1	2026.8.20	pH	7.6	7.2	7.3	7.2	7.4	7.2	7.1	无量纲
2		氨氮	0.036	0.061	0.099	0.078	0.127	0.088	0.141	mg/L
3		挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
4		CO_3^{2-}	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
5		HCO_3^-	305	339	330	275	281	397	308	mg/L
6		石油类	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	mg/L
7		高锰酸盐指数	1.85	1.37	1.05	0.88	1.61	2.25	0.72	mg/L
8		氯化物	120.7	109.4	63.6	72.9	80.8	81.3	25.1	mg/L

9		硝酸盐（以N计）	16.1	15.6	19.1	19.5	17.0	18.3	5.8	mg/L
10		亚硝酸盐氮	0.003	0.006	0.014	0.003	0.004	0.004	<0.003	mg/L
11		总硬度（钙和镁总量）	448.4	440.4	394.4	396.4	444.4	442.4	338.3	mmol/L
12		氟化物	0.40	0.45	0.39	0.37	0.10	0.39	0.23	mg/L
13		溶解性总固体	881	847	756	604	863	992	418	mg/L
14		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
15		汞	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	μg/L
16		砷	<0.3	<0.3	<0.3	1.4	0.9	<0.3	<0.3	μg/L
17		硒	1.3	<0.4	<0.4	<0.4	1.0	0.7	0.6	μg/L
18		锌	6.10	3.97	1.98	2.25	5.28	5.27	<0.67	μg/L
19		锰	8.19	2.33	1.54	1.70	2.40	4.69	8.55	μg/L
20		镍	2.65	0.80	1.33	1.04	1.24	1.28	0.47	μg/L
21		铜	0.91	0.30	0.47	0.22	0.39	0.52	0.16	μg/L
22		镉	0.09	0.06	<0.05	0.06	0.15	0.16	<0.05	μg/L
23		铅	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	μg/L
24		细菌总数	76	71	78	61	48	38	82	CFU/mL
25		总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL
26		氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
27		铬(六价)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
28		碘化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
29		K^+	0.29	0.73	1.08	0.29	<0.02	0.36	<0.02	mg/L
30		Mg^{2+}	26.6	17.8	20.3	11.1	21.4	28.7	11.8	mg/L
31		Na^+	29.2	19.5	28.9	8.98	28.5	33.6	5.53	mg/L
32		Ca^{2+}	189	190	183	109	162	214	72.7	mg/L

33		Cl^-	123	100	55.9	65.4	75.0	79.2	20.5	mg/L
34		SO_4^{2-}	64.8	162	173	28.5	118	158	43.9	mg/L
35		铁	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	mg/L
36		铝	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	mg/L
37		钠	17.2	15.2	17.9	8.13	18.4	19.7	4.51	mg/L
38		硫酸盐	68	164	176	30	119	161	46	mg/L
39		硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	mg/L

表 4.2-5　地下水监测结果与分析

序号	采样日期	检测项目	检测结果							单位
			南梁	中三家镇	中三家中心小学	中三家东山	下三家村	西山	西荒地	
1	2026.8.21	pH	7.5	7.2	7.4	7.2	7.5	7.2	7.2	无量纲
2		氨氮	0.034	0.064	0.102	0.080	0.130	0.086	0.138	mg/L
3		挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
4		CO_3^{2-}	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
5		HCO_3^-	302	342	327	278	284	400	311	mg/L
6		石油类	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	mg/L
7		高锰酸盐指数	1.89	1.45	1.13	0.92	1.65	2.29	0.76	mg/L
8		氯化物	110.9	106.4	66.0	70.0	77.4	78.8	23.7	mg/L
9		硝酸盐（以N计）	15.8	15.4	19.2	19.3	17.1	18.0	5.7	mg/L
10		亚硝酸盐氮	<0.003	0.005	0.013	<0.003	0.003	0.003	<0.003	mg/L
11		总硬度（钙和镁总量）	442.4	444.4	388.4	392.4	448.4	440.4	336.3	mmol/L
12		氟化物	0.39	0.44	0.39	0.36	0.11	0.41	0.22	mg/L
13		溶解性总固体	885	837	747	611	866	985	422	mg/L

14		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
15		汞	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	μg/L
16		砷	<0.3	<0.3	<0.3	1.3	0.9	<0.3	<0.3	μg/L
17		硒	1.3	<0.4	<0.4	<0.4	0.9	0.6	0.6	μg/L
18		锌	6.31	3.84	2.40	2.51	5.07	5.19	<0.67	μg/L
19		锰	8.26	2.90	1.63	1.96	2.22	4.56	7.99	μg/L
20		镍	2.64	0.92	1.46	0.94	1.18	1.15	0.38	μg/L
21		铜	0.92	0.32	0.45	0.22	0.28	0.60	0.14	μg/L
22		镉	0.08	0.06	<0.05	0.07	0.12	0.14	<0.05	μg/L
23		铅	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	μg/L
24		细菌总数	74	68	77	58	41	34	77	CFU/mL
25		总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL
26		氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
27		铬(六价)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
28		碘化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
29		K^+	0.31	0.57	0.88	0.22	<0.02	0.29	<0.02	mg/L
30		Mg^{2+}	27.6	16.3	18.8	10.8	23.8	30.7	11.8	mg/L
31		Na^+	26.8	20.4	27.3	9.21	30.0	34.5	5.09	mg/L
32		Ca^{2+}	184	190	183	111	167	215	74.2	mg/L
33		Cl^-	126	104	57.6	66.8	76.8	81.5	20.6	mg/L
34		SO_4^{2-}	67.8	161	173	28.9	120	161	42.5	mg/L
35		铁	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	mg/L
36		铝	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	mg/L
37		钠	17.1	13.8	18.0	8.00	18.3	17.7	4.55	mg/L
38		硫酸盐	70	163	178	31	121	163	75	mg/L
39		硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	mg/L

表 4.2-6　地下水监测结果与分析

序号	采样日期	采样点位	检测结果	单位
			水位	
1	2026.8.20	南梁	12.23	m
2		中三家镇 1#	10.66	
3		中三家镇 2#	10.34	
4		中三家中心小学	10.87	
5		中三家东山	27.44	
6		下三家村	8.01	
7		西山	9.42	
8		西荒地	14.64	
9		北湾子	11.72	
10		孤山子	11.58	
11		下河西	10.89	
12		北荒	13.66	
13		小东沟	15.82	
14		发达窝铺	9.45	

（6）地下水水质现状评价

①评价因子：评价因子包括 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、碘化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、钠、镍、硒、溶解性总固体、高锰酸盐指数(以 O_2 计)、硫酸盐、硫化物、总硬度、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

②评价方法：采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_{i=}C_i/C_{i0}$$

式中：P_i—污染因子 i 的单因子指数；

C_i—污染因子 i 的实测浓度值(mg/m^3)；

C_{i0}—污染因子 i 的标准值(mg/m^3)。

对于 pH 值，其污染指数按下式计算：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_j—pH 的标准指数；

$pH_{j—j}$ 点的实测 pH 值；

pH_{sd}—地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

③评价标准：本次环评执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见表 2.2-5。

④评价结果

地下水环境质量现状评价结果详见表 4.2-7-4.2-8。

表 4.2-7　地下水环境质量现状评价结果一览表

序号	采样日期	检测项目	检测结果							单位
			南梁	中三家镇	中三家中心小学	中三家东山	下三家村	西山	西荒地	
1	2026.8.20	pH	0.4	0.13	0.2	0.13	0.27	0.13	0.07	无量纲
2		氨氮	0.072	0.122	0.198	0.156	0.254	0.176	0.282	mg/L
3		挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
4		CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
5		HCO_3^-	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
6		石油类	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
7		高锰酸盐指数	0.61	0.4567	0.3500	0.2933	0.5367	0.75	0.24	mg/L
8		氯化物	0.4828	0.4376	0.2544	0.2916	0.3232	0.3252	0.1004	mg/L
9		硝酸盐（以 N 计）	0.805	0.78	0.955	0.975	0.8500	0.915	0.29	mg/L
10		亚硝酸盐氮	0.003	0.006	0.014	0.003	0.004	0.004	/	mg/L
11		总硬度（钙和镁总量）	0.9964	0.9787	0.8764	0.8809	0.9876	0.9831	0.7518	mg/L

12		氟化物	0.4	0.45	0.39	0.37	0.1	0.39	0.23	mg/L
13		溶解性总固体	0.881	0.847	0.756	0.604	0.863	0.992	0.418	mg/L
14		阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
15		汞	/	/	/	/	/	/	/	μg/L
16		砷	/	/	/	0.14	0.09	/	/	μg/L
17		硒	0.13	/	/	/	0.1	0.07	0.06	μg/L
18		锌	0.0061	0.004	0.002	0.0023	0.0053	0.0053	/	μg/L
19		锰	0.0819	0.0233	0.0154	0.017	0.024	0.0469	0.0855	μg/L
20		镍	0.1325	0.04	0.0665	0.052	0.062	0.064	0.0235	μg/L
21		铜	0.0009	0.0003	0.0005	0.0002	0.0004	0.0005	0.0002	μg/L
22		镉	0.018	0.012	0	0.012	0.03	0.032	0	μg/L
23		铅	/	/	/	/	/	/	/	μg/L
24		细菌总数	0.76	0.710	0.78	0.61	0.48	0.38	0.82	CFU/mL
25		总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	MPN/100mL
26		氰化物	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
27		铬(六价)	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
28		碘化物	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
29		K^+	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
30		Mg^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
31		Na^+	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
32		Ca^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
33		Cl^-	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
34		SO_4^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
35		铁	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
36		铝	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
37		钠	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
38		硫酸盐	/	0.033	/	/	/	0.0333	/	mg/L
39		硫化物	0.086	0.076	0.0895	0.04	0.092	0.0985	0.0225	mg/L

表 4.2-8　地下水环境质量现状评价结果一览表

序号	采样日期	检测项目	检测结果							单位
			南梁	中三家镇	中三家中心小学	中三家东山	下三家村	西山	西荒地	
1	2026.8.21	pH	0.33	0.13	0.27	0.13	0.33	0.13	0.13	无量纲
2		氨氮	0.068	0.128	0.204	0.16	0.26	0.172	0.276	mg/L
3		挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
4		CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
5		HCO_3^-	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
6		石油类	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
7		高锰酸盐指数	0.63	0.4833	0.3767	0.3067	0.55	0.7633	0.2533	mg/L
8		氯化物	0.4436	0.4256	0.264	0.28	0.3096	0.3152	0.0948	mg/L
9		硝酸盐（以N计）	0.79	0.77	0.96	0.965	0.855	0.9	0.285	mg/L
10		亚硝酸盐氮	/	0.005	0.013	/	0.003	0.003	/	mg/L
11		总硬度（钙和镁总量）	0.9831	0.9876	0.8631	0.872	0.9964	0.9787	0.7473	mg/L
12		氟化物	0.39	0.44	0.39	0.36	0.11	0.41	0.22	mg/L
13		溶解性总固体	0.885	0.837	0.747	0.611	0.866	0.985	0.422	mg/L
14		阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
15		汞	/	/	/	/	/	/	/	μg/L
16		砷	/	/	/	0.13	0.09	/	/	μg/L
17		硒	0.13	/	/	/	0.09	0.06	0.06	μg/L
18		锌	0.0063	0.0038	0.0024	0.0025	0.0051	0.0052	/	μg/L
19		锰	0.0826	0.029	0.0163	0.0196	0.0222	0.0456	0.0799	μg/L
20		镍	0.132	0.046	0.073	0.047	0.059	0.0575	0.019	μg/L

21		铜	0.0009	0.0003	0.0005	0.0002	0.0003	0.0006	0.0001	μg/L
22		镉	0.016	0.012	/	0.014	0.024	0.028	/	μg/L
23		铅	/	/	/	/	/	/	/	μg/L
24		细菌总数	0.74	0.68	0.77	0.58	0.41	0.34	0.77	CFU/mL
25		总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	MPN/100mL
26		氰化物	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
27		铬(六价)	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
28		碘化物	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
29		K^+	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
30		Mg^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
31		Na^+	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
32		Ca^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
33		Cl^-	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
34		SO_4^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
35		铁	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
36		铝	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
37		钠	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
38		硫酸盐	/	/	/	/	/	/	/	mg/L
39		硫化物	0.35	0.815	0.89	0.155	0.605	0.815	0.375	mg/L

地下水监测结果表明，监测点位各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》、（GB5749-2022）。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于 2023 年 8 月 20 日-8 月 21 日对项目区域进行了声环境质量现状监测。

（1）监测点位：厂界四周各设置 1 个监测点位，共 4 个监测点位。

（2）监测频率：监测 2 天，昼夜各一次。

（3）监测项目：L_{eq}（A）。

（4）监测结果与分析：见表 4.2-9。

表 4.2-9　监测结果　单位：dB（A）

采样时间	测点名称	检测结果单位：dB（A）				评价标准		超标值	
		昼间		夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
		L_{eq}	SD	L_{eq}	SD				
2026.8.20	厂界东侧	40	2.1	38	2.6	65	55	/	/
	厂界南侧	40	2.6	36	2.4	65	55	/	/
	厂界西侧	42	2.3	39	2.5	65	55	/	/
	厂界北侧	43	2.0	37	2.5	65	55	/	/
2026.8.21	厂界东侧	40	2.1	38	2.6	65	55	/	/
	厂界南侧	40	2.7	36	2.5	65	55	/	/
	厂界西侧	42	2.6	38	2.3	65	55	/	/
	厂界北侧	41	2.7	39	2.6	65	55	/	/

由监测结果可知，项目所在区域声环境质量良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地土壤环境质量，辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于 2026 年 8 月 20 日对项目厂址和周边区域土壤进行了监测。

（1）监测因子：厂区内 5 个柱状点，2 个表层点监测因子及厂区外 1 号、2 号监测点：砷、镉、铜、汞、镍、铅、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、pH、锌。

厂区外 3 号、4 号监测点监测因子：pH，铜，锌，铅，镉，镍，铬，砷，汞、石油烃。

（2）监测点位：厂区内 5 个柱状点，2 个表层点，厂区外 4 个表层点，柱状点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）、表层样点（0-0.2m）。

（3）监测时间及频次：监测时间为 2026 年 8 月 20 日，监测 1 天，监测 1 次。

（4）监测结果：土壤现状监测结果见表 4.2-10 至 4.2-15。

表 4.2-10　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果						单位
			厂区内 1#柱状点			厂区内 2#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	34	32	33	140	63	53	mg/kg
2		铅	72.4	63.7	39.9	634	590	626	mg/kg
3		镍	61	56	50	49	46	47	mg/kg
4		镉	1.53	1.57	1.64	44.5	35.6	37.5	mg/kg
5		锌	82	118	45	2000	918	548	mg/kg
6		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg
7		汞	0.099	0.048	0.027	0.265	0.044	0.042	mg/kg
8		砷	7.61	10.2	7.29	16.9	12.9	10.4	mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	28	17	16	31	20	13	mg/kg
10		pH	7.5	7.5	7.5	7.6	7.7	7.5	无量纲
11		氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
12		氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
13		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
14		二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
15		反-1.2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
16		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
17		顺-1.2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
18		氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
19		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
20		四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
21		苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg
22		1.2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
23		三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
24		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
25		甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg

26		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
27		四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
28		氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
29		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
30		乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
31		间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
32		邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
33		苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
34		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
35		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
36		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
37		1.2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
38		2一氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
39		硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
40		萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
41		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
42		䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
43		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
44		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
45		苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
46		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
47		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
48		苯胺	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/kg

表 4.2-11　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果						单位
			厂区内 3#柱状点			厂区内 4#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	58	33	27	38	42	38	mg/kg
2		铅	350	39.4	32.1	176	101	71.5	mg/kg
3		镍	53	50	37	48	46	47	mg/kg
4		镉	35.4	36.3	31.3	29.5	34.8	22.3	mg/kg
5		锌	925	281	73	353	399	484	mg/kg
6		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg
7		汞	0.048	0.026	0.032	0.015	0.058	0.052	mg/kg
8		砷	13.9	7.09	5.73	9.44	9.35	9.94	mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	29	19	17	35	31	19	mg/kg
10		pH	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5	7.6	无量纲
11		氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
12		氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
13		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
14		二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
15		反-1.2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
16		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
17		顺-1.2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
18		氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
19		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
20		四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
21		苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg
22		1.2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
23		三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
24		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
25		甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
26		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg

27		四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
28		氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
29		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
30		乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
31		间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
32		邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
33		苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
34		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
35		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
36		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
37		1.2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
38		2－氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
39		硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
40		萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
41		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
42		䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
43		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
44		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
45		苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
46		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
47		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
48		苯胺	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/kg

表 4.2-12　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果			单位
			厂区内 5#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	45	29	41	mg/kg
2		铅	301	156	163	mg/kg
3		镍	45	35	46	mg/kg
4		镉	34.7	37.1	36.1	mg/kg

5		锌	668	667	552	mg/kg
6		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg
7		汞	0.045	0.034	0.042	mg/kg
8		砷	11.8	6.12	18.0	mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	33	18	14	mg/kg
10		pH	7.7	7.5	7.4	无量纲
11		阳离子交换量	13.2	16.8	17.1	cmol(+)/kg
12		氧化还原电位	487	463	458	mv
13		渗滤率（饱和导水率、渗透率）	1.47	1.25	1.12	mm/min
14		容重	1.10	1.13	1.18	g/cm^3
15		总孔隙度	25.3	23.6	22.4	%
16		氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
17		氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
18		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
19		二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
20		反-1.2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
21		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
22		顺-1.2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
23		氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
24		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
25		四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
26		苯	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg
27		1.2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
28		三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
29		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
30		甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
31		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
32		四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
33		氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
34		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
35		乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg

36		间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
37		邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
38		苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
39		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
40		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
41		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
42		1.2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
43		2一氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
44		硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
45		萘	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
46		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
47		䓛	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
48		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
49		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
50		苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
51		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
52		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
53		苯胺	<0.07	<0.07	<0.07	mg/kg

表 4.2-13　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果	单位
			厂区内 1#表层点	
1	2026.8.20	铜	91	mg/kg
2		铅	165	mg/kg
3		镍	47	mg/kg
4		镉	27.4	mg/kg
5		锌	463	mg/kg
6		六价铬	<0.5	mg/kg
7		汞	0.078	mg/kg
8		砷	13.4	mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	18	mg/kg
10		pH	7.5	无量纲
11		氯甲烷	<1.0	μg/kg

12		氯乙烯	<1.0	μg/kg
13		1,1-二氯乙烯	<1.0	μg/kg
14		二氯甲烷	<1.5	μg/kg
15		反-1.2-二氯乙烯	<1.4	μg/kg
16		1,1-二氯乙烷	<1.2	μg/kg
17		顺-1.2-二氯乙烯	<1.3	μg/kg
18		氯仿	<1.1	μg/kg
19		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	μg/kg
20		四氯化碳	<1.3	μg/kg
21		苯	<1.9	μg/kg
22		1.2-二氯乙烷	<1.3	μg/kg
23		三氯乙烯	<1.2	μg/kg
24		1,2-二氯丙烷	<1.1	μg/kg
25		甲苯	<1.3	μg/kg
26		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	μg/kg
27		四氯乙烯	<1.4	μg/kg
28		氯苯	<1.2	μg/kg
29		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
30		乙苯	<1.2	μg/kg
31		间二甲苯+ 对二甲苯	<1.2	μg/kg
32		邻二甲苯	<1.2	μg/kg
33		苯乙烯	<1.1	μg/kg
34		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
35		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	μg/kg
36		1,4-二氯苯	<1.5	μg/kg
37		1.2-二氯苯	<1.5	μg/kg
38		2一氯酚	<0.06	mg/kg
39		硝基苯	<0.09	mg/kg
40		萘	<0.09	mg/kg
41		苯并[a]蒽	<0.1	mg/kg
42		䓛	<0.1	mg/kg
43		苯并[b]荧蒽	<0.2	mg/kg
44		苯并[k]荧蒽	<0.1	mg/kg

45		苯并[a]芘	<0.1	mg/kg
46		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	mg/kg
47		二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg
48		苯胺	<0.07	mg/kg

表 4.2-14　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果				单位
			厂区内 1#表层点	厂区内 2#表层点	厂区外 1#表层点	厂区外 2#表层点	
1	2026.8.20	铜	91	28	27	36	mg/kg
2		铅	165	78.4	69.0	191	mg/kg
3		镍	47	37	43	42	mg/kg
4		镉	27.4	26.5	18.3	18.5	mg/kg
5		锌	463	120	87	484	mg/kg
6		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg
7		汞	0.078	0.044	0.100	0.175	mg/kg
8		砷	13.4	5.47	11.9	8.92	mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	18	13	40	32	mg/kg
10		pH	7.5	7.7	7.6	7.7	无量纲
11		氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
12		氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
13		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg
14		二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
15		反-1.2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
16		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
17		顺-1.2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
18		氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
19		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
20		四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
21		苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg
22		1.2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
23		三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
24		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
25		甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg
26		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg

27		四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg
28		氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
29		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
30		乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
31		间二甲苯+ 对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
32		邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
33		苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg
34		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
35		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg
36		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
37		1.2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg
38		2－氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
39		硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
40		萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
41		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
42		䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
43		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
44		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
45		苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
46		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
47		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
48		苯胺	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/kg

表 4.2-15　土壤现状监测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂区外 3#表层点	厂区外 4#表层点	
1	2026.8.20	铜	37	32	mg/kg
2		铅	79.4	36.5	mg/kg
3		镍	51	46	mg/kg
4		镉	0.18	0.18	mg/kg
5		锌	49	36	mg/kg
6		铬	54	146	mg/kg
7		汞	0.056	0.036	mg/kg
8		砷	8.84	5.78	mg/kg

9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	23	45	mg/kg
10		pH	7.6	7.5	无量纲

注：小于（<）+检出限=未检出。

（5）土壤环境质量现状评价

①评价因子：砷、镉、铜、汞、镍、铅、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、pH、锌、镉、铬、砷、汞。

②评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值、《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中筛选值第二类用地。

③评价方法：采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

Si=Ci/Csi

式中：Si—污染物单因子指数；

Ci—i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi—i 污染物的评价标准值，mg/kg。

④评价结果：土壤环境质量现状评价结果详见表 4.2-16，仅体现检出项。

表 4.2-16　土壤环境质量现状评价结果一览表

序号	采样日期	检测项目	检测结果						单位
			厂区内 1#柱状点			厂区内 2#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	0.002	0.002	0.002	0.008	0.004	0.003	mg/kg
2		铅	0.091	0.080	0.050	0.793	0.738	0.783	mg/kg
3		镍	0.068	0.062	0.056	0.054	0.051	0.052	mg/kg
4		镉	0.024	0.024	0.025	0.685	0.548	0.577	mg/kg
5		锌	0.015	0.022	0.008	0.367	0.168	0.101	mg/kg

6		汞	0.003	0.001	0.001	0.007	0.001	0.001	mg/kg
7		砷	0.127	0.170	0.122	0.282	0.215	0.173	mg/kg
8		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.006	0.004	0.004	0.007	0.004	0.003	mg/kg

序号	采样日期	检测项目	检测结果						单位
			厂区内 3#柱状点			厂区内 4#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	mg/kg
2		铅	0.438	0.049	0.040	0.220	0.126	0.089	mg/kg
3		镍	0.059	0.056	0.041	0.053	0.051	0.052	mg/kg
4		镉	0.545	0.558	0.482	0.454	0.535	0.343	mg/kg
5		锌	0.170	0.052	0.013	0.065	0.073	0.089	mg/kg
6		汞	0.001	0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	mg/kg
7		砷	0.232	0.118	0.096	0.157	0.156	0.166	mg/kg
8		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.006	0.004	0.004	0.008	0.007	0.004	mg/kg

序号	采样日期	检测项目	检测结果			单位
			厂区内 5#柱状点			
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
1	2026.8.20	铜	0.003	0.002	0.002	mg/kg
2		铅	0.376	0.195	0.204	mg/kg
3		镍	0.050	0.039	0.051	mg/kg
4		镉	0.534	0.571	0.555	mg/kg
5		锌	0.123	0.122	0.101	mg/kg
6		汞	0.001	0.001	0.001	mg/kg
7		砷	0.197	0.102	0.300	mg/kg
8		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.007	0.004	0.003	mg/kg

序号	采样日期	检测项目	检测结果	单位
			厂区内 1#表层点	
1	2026.8.20	铜	0.005	mg/kg
2		铅	0.206	mg/kg
3		镍	0.052	mg/kg
4		镉	0.422	mg/kg
5		锌	0.085	mg/kg
6		汞	0.002	mg/kg

7		砷	0.223				mg/kg
8		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.004				mg/kg
序号	**采样日期**	**检测项目**	**检测结果**				**单位**
			厂区内 1#表层点	**厂区内 2#表层点**	**厂区外 1#表层点**	**厂区外 2#表层点**	
1	2026.8.20	铜	0.005	0.002	0.002	0.002	mg/kg
2		铅	0.206	0.098	0.086	0.239	mg/kg
3		镍	0.052	0.041	0.048	0.047	mg/kg
4		镉	0.422	0.408	0.282	0.285	mg/kg
5		锌	0.085	0.022	0.016	0.089	mg/kg
6		汞	0.002	0.001	0.003	0.005	mg/kg
7		砷	0.223	0.091	0.198	0.149	mg/kg
8		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.004	0.003	0.009	0.007	mg/kg
序号	**采样日期**	**检测项目**	**检测结果**				**单位**
			厂区外 3#表层点		**厂区外 4#表层点**		
1	2026.8.20	铜	0.37		0.32		mg/kg
2		铅	0.47		0.30		mg/kg
3		镍	0.27		0.46		mg/kg
4		镉	0.30		0.60		mg/kg
5		锌	0.16		0.14		mg/kg
6		铬	0.22		0.73		mg/kg
7		汞	0.02		0.02		mg/kg
8		砷	0.35		0.19		mg/kg
9		石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.01		0.01		mg/kg

⑤评价结论：由监测结果可知，本项目厂区内及厂区外 1 号、2 号点位 45 项基本因子及石油烃符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值标准；厂区外 3 号、4 号土壤环境符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值；锌符合《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中筛选值第二类用地。

表 4.2-17　土壤理化特性调查表

点号		厂区内 5#柱状点	时间	2026 年 8 月 20 日
经度		E:119°49′08″	纬度	N:41°25′26″
层次		0~50cm		
现场记录	**颜色**	暗棕		
	结构	柱状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	15%		
	其他异物	无		
点号		厂区内 5#柱状点	时间	2026 年 8 月 20 日
经度		E:119°49′08″	纬度	N:41°25′26″
层次		50~150cm		
现场记录	**颜色**	黄棕		
	结构	柱状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	5%		
	其他异物	无		
点号		厂区内 5#柱状点	时间	2026 年 8 月 20 日
经度		E:119°49′08″	纬度	N:41°25′26″
层次		150~300cm		
现场记录	**颜色**	黄棕		
	结构	柱状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	5%		
	其他异物	无		



图 4.2-1　环境空气现状监测点位图

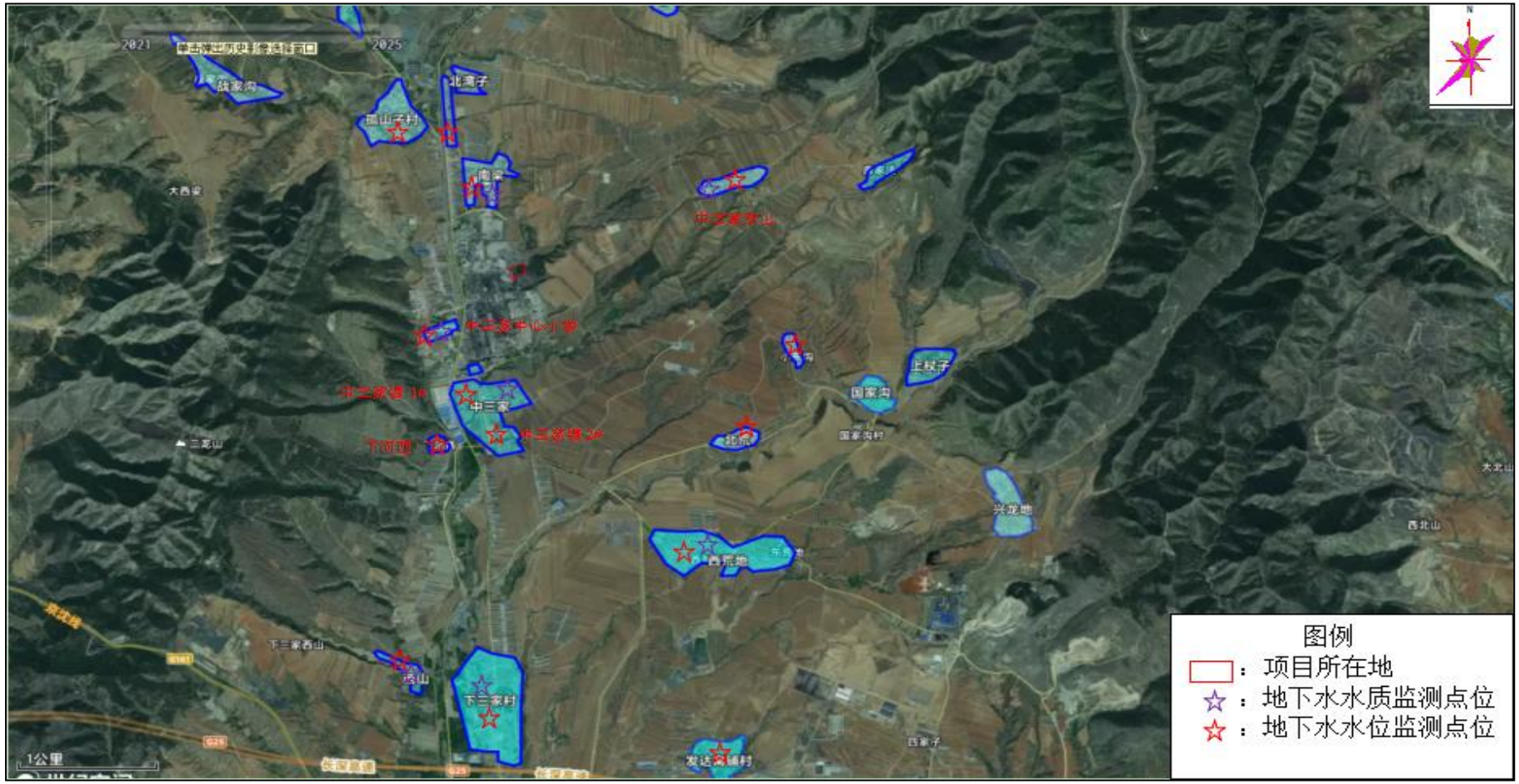


图 4.2-2　地下水现状监测点位图



图 4.2-3　土壤、声环境现状监测点位图

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

建设项目施工期主要为基础施工，厂房的建设，外墙及饰面，地面硬化。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目区施工期产生的大气污染主要源自地基开挖、车辆运输产生的地表扬尘和施工机械及建筑材料运输车辆产生的尾气。该部分污染呈间歇性，排放源位置、排放总量不固定，且会随着施工期的结束而消失。

1、施工期扬尘分析

（1）动力起尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用 5 吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-1　不同车速和地面清洁程度时的汽车

P / 汽车速度，km/h	道路表面粉尘量，kg/m^2					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减

少 70%左右，表 5.1-2 为施工道路洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2　施工道路洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 mg/m³	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

洒水抑尘的试验结果表明，每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工道路扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围，道路外侧 50m 处即能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物≤1.0mg/m³ 要求，不采取洒水措施，道路外侧约 100m 处才能达到施工期无组织排放颗粒物标准。

（2）风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q=2.1（V_{10}-V_0）^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{10}——距地面 10m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度 m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

评价要求：对施工场地和汽车行驶的路面经常洒水，约每日 3～4 次，对易起尘的材料加盖篷布或库内堆放；施工建筑物立面用草席及安全网全封闭施工等措施；对于建材和渣土的运输加强管理，不超载，减少建材和渣土的抛洒，设置进出施工场地清洗池，对渣土运输车轮进行定期清洗，防止在运输途中发生洒落。

施工场地进行遮挡围挡，将施工场地设置为半封闭区域，进行围护施工，通过以上措施有效地减小了施工区域的风强，从而减少无组织粉尘的产生，并同时起到隔挡粉尘的作用，减小粉尘对周围保护目标的影响。这些措施将降低扬尘量 50％～70％，可有效减少施工扬尘对环境的影响，厂界扬尘可达标排放。

根据类比施工场地监测资料，在风速为 1.5-2m/s 范围内，项目施工场地下风向 100m 之内 TSP 影响较为严重，至下风向 150m 处 TSP 浓度在 0.5mg/m^3 左右，影响范围基本局限在施工场界 200m 之内。根据外环境关系图可知，本项目 200m 范围主要不涉及环境敏感区。因此，施工单位在严格执行本环评提出的扬尘治理措施，对周围环境影响较小。

2、机械废气对环境的影响

施工机械及各型运输车辆。使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气是主要的污染源。

施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，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，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和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。

3、车辆运输废气

项目废弃土石方、建筑材料运输过程中会产生一定的扬尘，对道路沿线居民造成一定的影响。

评价要求建设单位应注意在运输、装卸建筑材料时，必须采用封闭式车辆运输，尤其是砂石等的运输必须控制其散落和扬尘的污染；施工工地进出口处地面设置草垫，并配备高压水枪冲洗带泥土的汽车轮胎和底盘下方，冲洗轮胎的废水不能随意外排，需沉淀后回用。通过限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁可以减少车辆行驶扬尘。

综上，项目区施工期短，粉尘（扬尘）、废气排放量不大，施工单位可以通过采取洒水降尘、限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量，降低粉尘和废气对外环境的影响，确保施工期厂界扬尘满足辽宁省《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中颗粒物无组织排放监控浓度限值。施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成，项目区内的绿化完成等，施工扬尘及废气对环境空气的影响也就随之结束。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要包括砂石料冲洗水、混凝土养护用水、设备车辆冲洗水、建筑养护排水等，其主要污染因子为 SS。类比施工场地废水，SS 浓度可高达 1000mg/L。施工废水量很小，经简易沉淀池沉淀后回用于砂石料冲洗、混凝土养护，场地洒水等，不外排。

根据本工程各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约 30 人左右，施工约 12 月。施工人员均为当地工人，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 50L/人•d 计算，施工人员的生活用水量为 1.5m^3/d，排污系数按用水量的 80%计，则施工期共计生活污水排放量为 1.2m^3/d。施工期生活污水排入防渗旱厕。

综上所述，本项目对地表水环境影响不大。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关，主体建筑施工阶段主要使用推土机、装载机、挖掘机、吊车、升降机、电焊机、振捣机等；初装修阶段主要使用切割机、电钻等。具体见表 5.1-4。

表 5.1-4　主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	测量声级 dB	测量距离（m）
1	振捣机	90	1
2	切割机	86	1
3	电钻	85	1
4	电焊机	92	1
5	推土机	90	1

6	装载机	90	1
7	挖掘机	85	1

本项目采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$L_r=L_{r0}-20lg（r/r_o）$

式中：L_r---距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

L_{r0}--距声源 r_0 处的 A 声压级，dB（A）；

r---预测点与声源的距离，m；

r_o--监测设备噪声时的距离，m。

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5　距声源不同距离处的噪声值 dB（A）

设备名称	1m	30m	40m	50m	140m	150m	200m	300m
切割机	86	55	54	52	43	42	40	34
振捣机	90	59	58	56	47	46	44	40
电钻	85	54	53	51	42	41	39	33
电焊机	86	55	54	52	43	42	40	34
推土机	86	55	54	52	43	42	40	34
装载机	86	55	54	52	43	42	40	34
挖掘机	85	54	53	51	42	41	39	33

施工期多台机械设备同时运转噪声预测值，具体预测值见表 5.1-6。

表 5.1-6　多台机械设备同时运转的噪声预测值单位：dB（A）

距离（m）	30	40	50	140	150	200	300
噪声预测值	62.5	61.4	59.3	50.3	49.3	47.3	42.3

上表为主要施工设备噪声的距离衰减情况。根据上表预测结果可知，施工期噪声昼间对 50m 范围住户产生影响。根据外环境可知，本项目 50m 范围无集中居民区。因此，施工单位对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期的固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾和施工期间的工程弃土等。

本项目施工期的建筑垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，废弃的堆

土、砖瓦、混凝土块以等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫等。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质量。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，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。建筑垃圾委托专业建筑垃圾运输单位及时运送至政府指定的建筑垃圾受纳场处置。

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等，其污染物含量较高，如不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观和局域大气环境，同时其渗滤液含有 BOD_5、COD 和大肠杆菌等污染物还可能对项目周边环境造成不良影响，严重的会诱发各种传染病，影响施工人员的身体健康。因此，施工人员的生活垃圾必须进行集中收集，送至公营子垃圾填埋场处理，这就要求从根本上加强对施工人员的管理，培养其环境保护意识，从而减轻集中处理的难度。

对施工场地要及时清理，由于建筑需要，可将建筑废砖头用于人工景观、内部道路等施工中，不需要外运，对环境影响较小；施工期产生的废建材，如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用。废油漆涂料桶属于危险废物，该类废弃物由装修施工单位负责集中收集后委托具有资质的专业单位处理，不随意丢弃堆放。施工产生的生活垃圾依托现有工程，经收集后，送至公营子垃圾填埋场处理。

采取上述处理措施后，施工中产生的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 对生态环境影响分析

据调查，本项目所在区域无各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区分布。项目所在区域主要以乡镇生态系统为主，开发历史较短，植被主要为景观农田及工业企业，植物种类均为当地常见农作物玉米、小麦等，无省级国家级野生保护植物分布。

由于评价区范围内人类活动频繁，野生动物种类较少，动物以伴人物种为主，均具有较强的活动能力和适应能力。

本项目建设用地全部为工业用地，建设临时占地均位于规划的厂区内。

由于评价区范围内人类活动频繁，野生动物种类较少，动物以伴人物种为主，均具有较强的活动能力和适应能力，只要项目区以外的环境不遭破坏，施工人员不对它们直

接捕杀，施工及运营对当地野生动物的多样性及各动物种群均不会有明显的影响。

总体而言，由于项目所在区域生物多样化程度低，无生态敏感区，不涉及脆弱生境，建成后基本不会对景观环境造成不良影响。

5.1.5.2 防沙治沙影响分析

本项目位于朝阳市喀左县，属于沙化地区主要分布地区。本项目依法开展生态环境影响评价工作，项目实施过程中，遵循“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，本项目施工时严格控制施工范围，施工过程采用分层开挖分层回填。

由于施工区原有地表植被遭到破坏，土壤结构发生变化，易造成土地沙化。施工过程中，通过适当的工程防护措施可使施工对土地的破坏影响降到最低。

营运期加强厂区绿化，节约用水，提高生产水的循环利用率。

本项目建设区域内未发现土地沙化现象，但项目的建设会对场区内的植被和水土保持工程造成破坏，对土地造成侵扰。但在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 项目所在地污染气象特征分析

污染物在大气中的扩散和输送主要受气象条件的制约，其中直接影响大气污染物输送扩散的气象要素是空气的流动特征：风和湍流，而温度层又在很大程度上制约着风场和湍流结构。气象要素中与大气污染物输送扩散关系最密切的是风向、风速、温度梯度和湍流强度，风向规定了污染物输送方向。风速表征大气污染物的输送速率，风速梯度与湍流脉动密切相关。温度梯度是大气稳定度的重要参数。因此，了解项目所在地区的风场、温度场等污染气象特征，对评价本区域排放的污染物对周围地区大气环境的影响至关重要。

地面常规气象资料调查收集的是朝阳市近20年的要素统计值和2018年的地面逐时常规气象资料。

（1）气候特征

这里根据朝阳市观象台近 20 年气象要素统计结果，说明本地区气候概况。

朝阳属于较为典型的寒温带季风气候区。该地区年平均温度为 9.41 度，1 月份平均温度最低为-9.51 度，7 月份平均温度最高为 24.78 度；年平均气压为 994.19hPa，7 月份

平均气压最低为 984.52hPa，1 月份平均气压最高为 1004.10hPa；年平均相对湿度为 57.72%，12 月份平均相对湿度最低为 40.11%，7 月份平均相对湿度最高为 84.09%；年平均风速为 2.85m/s，1 月份平均风速最低为 2.07m/s，5 月份平均风速最高为 3.51m/s；年平均水汽压为 10.97hPa，1 月份平均水汽压最低为 3.03hPa，7 月份平均水汽压最高为 25.33hPa；年平均最低气温为 3.26 度，1 月份平均最低气温最低为-16.57 度，7 月份平均最低气温最高为 20.79 度；年平均最高气温为 15.70 度，1 月份平均最高气温最低为 -2.92 度，8 月份平均最高气温最高为 29.47 度。

该地区全年最多风向为 S，其频率为 23.79%，次多风向为 SSW，其频率为 13.02%，静风频率为 1.80%。

该地区年平均降水量为 480mm，12 月份平均降水量最少为 1.9mm，7 月份平均降水量最多为 168mm。

（2）评价区地面风场分析

1）风向风速分析

决定地面风向及其日变化的因素有三个方面：一是系统风向；二是由于下垫面摩擦或地形作用而导致的系统风的风向改变，这两者决定的风向成为地面风的基本风向。三是由局地热力性质的差异而导致的风分量，此分量一般较弱。实际的地面风是由这三个分量合成的结果。

表 5.2-1 为利用朝阳市观象台 2020 年资料统计得出的年及各月各季风频。由表 5.2-3 可见：该地区春季最多风向为 S，其频率为 22.33%，次多风向为 SSE，其频率为 10.05%，静风频率为 0.86%。该地区夏季最多风向为 S，其频率为 34.74%，次多风向为 SSE，其频率为 18.75%，静风频率为 1.40%。该地区秋季最多风向为 S，其频率为 38.42%，次多风向为 SSW，其频率为 15.29%，静风频率为 0.78%。该地区冬季最多风向为 S，其频率为 18.06%，次多风向为 SSE，其频率为 11.34%，静风频率为 1.62%。该地区全年最多风向为 S，其频率为 28.41%，次多风向为 SSE，其频率为 12.61%，静风频率为 1.16%。

图 5.2-1 给出了利用朝阳市观象台 2020 年的资料绘出的年及各季风玫瑰图。

表 5.2-3 给出朝阳市观象台的年及各月各风向平均风速统计结果。由表可看出，该地区秋季平均风速最小，为 2.73m/s。春季平均风速最大，为 3.66m/s。全年平均风速为 2.99m/s。与累年资料相比，说明朝阳市观象台 2020 年的风向风速资料的代表性较好。

2）地面风速演变规律

①地面风速日变化

表 5.2-1 和图 5.2-1 分别为 2020 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化的统计结果和曲线图。由表 5.2-3 和图 5.2-2 可见，朝阳市气象站的年、季小时平均风速日变化趋势基本相同，都呈单峰型。全年小时平均风速从早晨 08 时起随着太阳高度角的增大而逐渐增大，午后 16 时小时平均风速达到最大，为 3.93m/s，随后小时平均风速逐渐下降，至凌晨时最低。四季当中，春季的小时平均风速大于其他季节。

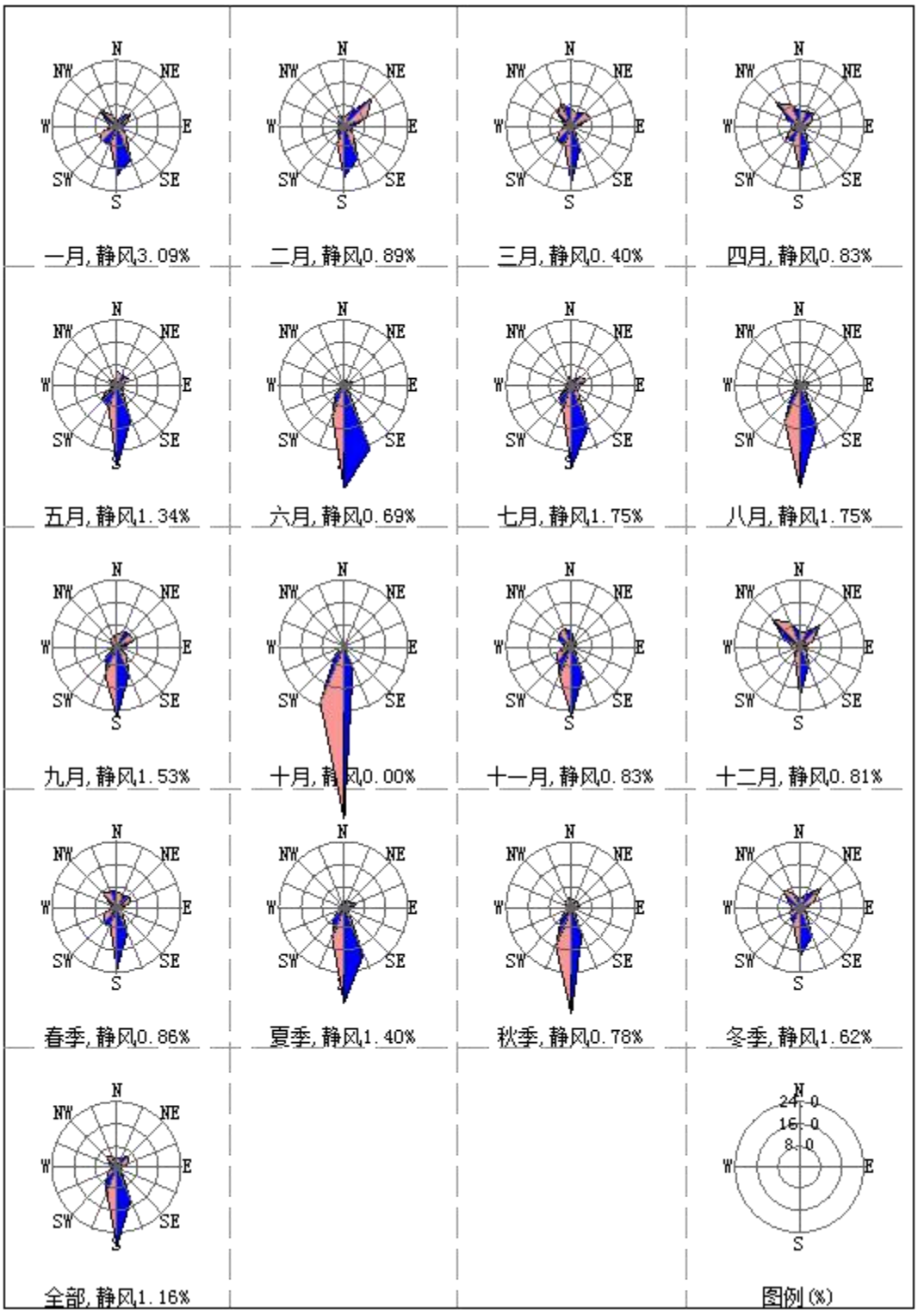


图 5.2-1　朝阳市年及各季风玫瑰图

表 5.2-1　厂址地区年及各季风频单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	1.61	3.90	6.72	4.17	1.88	2.42	4.17	13.31	18.15	7.26	7.80	6.05	2.55	4.03	8.87	4.03	3.09
2	3.57	5.36	14.43	8.78	2.98	3.42	4.17	12.80	18.30	7.29	2.83	3.72	1.64	1.79	3.57	4.46	0.89
3	6.85	4.97	6.85	7.26	1.61	1.88	2.02	8.47	20.30	7.12	6.72	4.57	2.28	2.42	6.85	9.41	0.40
4	5.56	5.83	6.81	4.03	2.64	0.97	2.50	8.06	17.50	5.83	6.94	5.00	2.50	4.03	12.22	8.75	0.83
5	5.11	4.57	4.03	5.11	1.88	2.42	2.55	13.58	29.03	8.74	7.66	4.97	1.34	2.28	3.23	2.15	1.34
6	1.39	2.22	1.39	3.47	2.22	1.81	3.06	24.72	37.50	12.08	4.31	1.81	1.11	1.25	0.28	0.69	0.69
7	2.55	2.42	4.97	6.45	3.36	2.42	3.23	16.13	30.11	8.87	6.05	2.82	1.48	1.08	2.82	3.49	1.75
8	1.75	1.88	2.02	3.49	2.28	2.15	2.42	15.59	36.69	14.11	4.70	2.55	1.48	1.88	2.82	2.42	1.75
9	4.03	5.97	6.53	6.53	2.78	2.08	4.31	10.83	25.97	11.53	5.28	2.36	1.53	1.81	3.47	3.47	1.53
10	0.27	0.54	0.27	0.27	0.00	0.13	0.13	8.60	63.31	22.31	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	5.42	2.22	1.81	2.50	1.53	1.53	2.08	11.39	25.14	11.81	7.36	5.28	2.64	4.86	6.25	7.36	0.83
12	4.57	5.91	10.89	4.57	1.08	1.21	3.36	8.06	17.74	4.44	3.09	2.82	2.55	6.18	13.84	8.87	0.81
春季	5.84	5.12	5.89	5.48	2.04	1.77	2.36	10.05	22.33	7.25	7.11	4.85	2.04	2.90	7.38	6.75	0.86
夏季	1.90	2.17	2.81	4.48	2.63	2.13	2.90	18.75	34.74	11.68	5.03	2.40	1.36	1.40	1.99	2.22	1.40
秋季	3.21	2.88	2.84	3.07	1.42	1.24	2.15	10.26	38.42	15.29	5.59	2.52	1.37	2.20	3.21	3.57	0.78
冬季	3.24	5.05	10.56	5.74	1.94	2.31	3.89	11.34	18.06	6.30	4.63	4.21	2.27	4.07	8.94	5.83	1.62
全年	3.55	3.80	5.50	4.69	2.01	1.86	2.82	12.61	28.41	10.14	5.59	3.49	1.76	2.64	5.37	4.59	1.16

表 5.2-2　厂址地区年及各月各季平均风速单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	3.75	3.22	3.59	2.87	1.52	1.12	1.14	1.6	2.68	2.07	3.05	3.45	2.18	1.69	3.25	2.94	2.49
2	3.82	4.01	3.8	2.91	2.31	1.32	1.65	3.62	3.24	2.03	2.22	2.95	1.75	1.27	3	3.15	3.02
3	3.91	3.33	3.42	3.43	1.95	1.75	1.38	4.35	4.29	3.5	4.39	3.47	2.46	2.26	3.6	4.31	3.72
4	3.32	3.34	3.45	3.25	2.04	1.8	1.79	3.91	4.36	2.99	4.41	4.63	2.12	2.81	4.33	4.05	3.7
5	3.99	4.1	3.5	3.06	2.7	2.12	2.31	4.03	4.24	2.67	3.06	3.27	2.35	2.98	3.76	3.22	3.56
6	3.09	2.73	2.84	2.26	2.09	1.67	2.38	4.61	3.41	2.62	2.25	1.68	1.59	1.56	1	2.48	3.29
7	2.03	2.26	2.29	2.72	2.3	1.69	1.44	2.91	3.2	2.22	2.26	2.02	1.5	0.91	1.51	1.87	2.53
8	1.13	2.71	2.43	2.41	1.67	1.56	1.38	3.17	2.9	2.21	1.55	1.86	1.5	1.31	2.13	1.59	2.45
9	2.41	2.64	2.91	2.39	1.66	1.41	1.37	2	2.3	2.19	2.37	2.11	1.37	1.58	2.22	2.6	2.2
10	3.5	3.2	2.55	2.1	-	2	3.3	4.61	3.19	2.97	3.2	-	-	-	-	-	3.26
11	3.6	3.72	2.68	2.24	1.46	1.3	1.35	2.45	2.68	2.41	2.35	2.78	2.39	3.27	3.81	3.34	2.72
12	2.93	3.17	3.5	3.05	1.17	1.04	1.4	3.01	2.75	2.51	2.91	1.97	1.85	3.22	3.49	3.35	2.93
春季	3.75	3.56	3.45	3.27	2.22	1.93	1.86	4.09	4.29	3.03	3.92	3.79	2.3	2.7	4.02	4.08	3.66
夏季	2	2.55	2.41	2.52	2.06	1.64	1.75	3.71	3.17	2.35	2.03	1.88	1.52	1.28	1.78	1.83	2.75
秋季	3.1	2.95	2.85	2.34	1.59	1.39	1.4	2.91	2.88	2.63	2.57	2.58	2.02	2.81	3.24	3.11	2.73
冬季	3.37	3.46	3.65	2.94	1.83	1.2	1.39	2.65	2.88	2.16	2.86	2.97	1.95	2.43	3.35	3.21	2.81
全年	3.29	3.27	3.33	2.84	1.96	1.53	1.58	3.39	3.25	2.55	2.94	3	1.98	2.43	3.42	3.34	2.99

表 5.2-3　2020 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化统计表（m/s）

时 年、季	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.85	2.81	2.55	2.58	2.71	2.67	3.06	3.41	3.86	4.13	4.48	4.56
夏季	2.16	2.21	2.19	1.97	2.11	2.09	2.07	2.33	2.4	2.75	2.96	2.91
秋季	1.89	1.86	2.19	2.37	2.29	2.46	2.46	2.58	2.89	3	3.25	3.38
冬季	2.36	2.37	2.37	2.24	2.31	2.32	2.23	2.42	2.56	3.02	3.54	3.63
全年	2.32	2.31	2.32	2.29	2.36	2.39	2.46	2.69	2.93	3.23	3.56	3.62
时 年、季	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.57	4.6	4.66	4.71	4.84	4.44	3.96	3.7	3.46	3.09	3.06	3.04
夏季	3.1	3.22	3.45	3.68	3.7	3.67	3.35	3.29	2.99	2.64	2.56	2.3
秋季	3.26	3.14	3.21	3.87	3.56	3.27	3.3	2.85	2.41	2.04	2.12	1.93
冬季	3.57	3.74	3.43	3.47	3.15	2.95	2.76	2.69	2.68	2.58	2.49	2.5
全年	3.63	3.68	3.69	3.93	3.82	3.58	3.34	3.13	2.89	2.59	2.56	2.44

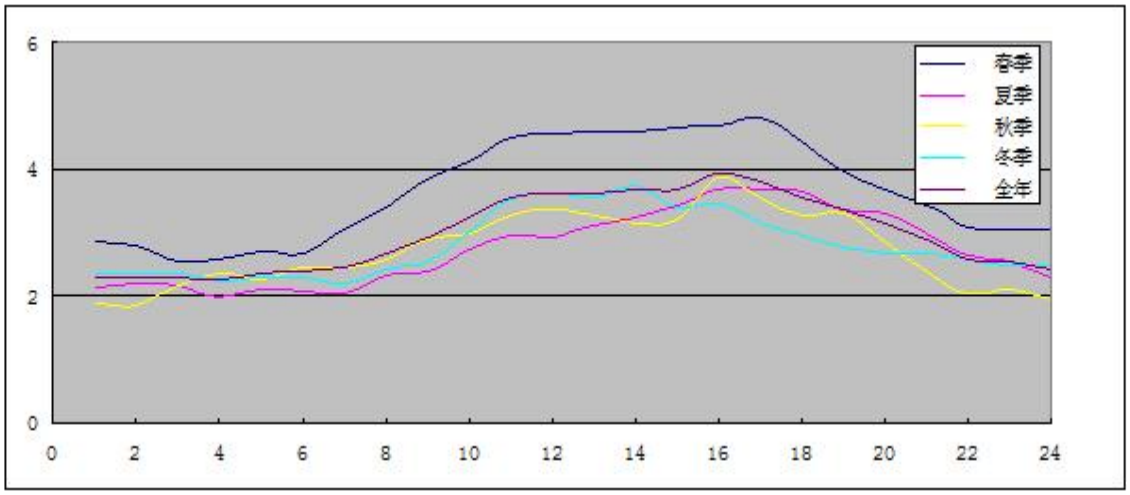


图 5.2-2　2020 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化

②不同风速级别出现的频率

为了了解项目地区风速的大小，以及不同风速级别出现的频率情况，对朝阳市观象台不同风速级别出现的频率进行了统计计算。

由表 5.2-4 可知：朝阳市观象台风速全年以 2-3.5m/s 风速级别出现的频率最高，为 33.21%，其次是 1～2m/s 这一风速级，出现频率为 25.05%。

表 5.2-4　不同档次风速出现的频率（%）一览表

月份	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.5	3.5-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0	≥8.0
1	17.34	29.44	27.69	5.91	9.95	5.24	3.49	0.94	0.00
2	9.52	26.04	26.79	8.63	13.10	9.23	3.72	2.68	0.30
3	5.78	17.88	24.19	11.29	14.78	9.81	8.87	4.70	2.69
4	5.56	21.67	26.11	6.53	11.11	11.25	7.50	5.83	4.44
5	6.45	19.09	27.02	8.06	14.65	11.83	6.99	3.90	2.02
6	4.58	19.72	32.08	12.08	15.28	7.92	5.14	1.94	1.25
7	11.16	30.65	32.66	9.27	11.29	3.09	1.34	0.54	0.00
8	9.68	34.41	33.74	7.12	8.87	4.17	1.75	0.13	0.13
9	10.56	38.75	36.53	5.28	5.83	2.92	0.14	0.00	0.00
10	0.13	12.23	58.47	8.33	12.50	8.33	0.00	0.00	0.00
11	8.89	27.22	37.92	6.94	10.14	3.89	3.89	0.69	0.42
12	7.26	23.79	34.68	7.80	15.86	6.59	3.36	0.54	0.13
春季	5.93	19.52	25.77	8.65	13.54	10.96	7.79	4.80	3.03
夏季	8.51	28.35	32.84	9.47	11.78	5.03	2.72	0.86	0.45
秋季	6.46	25.92	44.46	6.87	9.52	5.08	1.33	0.23	0.14
冬季	11.44	26.44	29.81	7.41	12.96	6.94	3.52	1.34	0.14
全年	8.07	25.05	33.21	8.11	11.95	7.01	3.85	1.82	0.95

（3）评价区各气象要素月变化

表 5.2-5 为利用朝阳市观象台 2020 年资料统计得出的年及各月气象要素统计结果。

表 5.2-5　2020 年及各月气象要素统计结果

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温°C	-11.3	-6.5	0.1	8.0	17.9	23.2	25.0	23.3	17.4	15.4	2.2	-6.6	9.1
气压hpa	1004.1	1001.8	999.1	994.7	987.0	987.6	984.5	988.1	994.0	995.4	998.0	996.6	994.2
湿度	53.6	40.2	40.2	45.4	60.4	60.6	84.1	79.8	72.1	61.8	52.8	40.1	57.7
风速m/s	2.5	3.0	3.7	3.7	3.6	3.3	2.5	2.5	2.2	3.3	2.7	2.9	3.0

由表可见：该地区 2020 年年平均温度为 9.1 度，1 月份平均温度最低，为-11.3 度，7 月份平均温度最高，为 25.0 度。年平均气压为 994.2hPa，7 月份平均气压最低，为 984.5hPa，1 月份平均气压最高，为 1004.1hPa。年平均风速为 2.99m/s，9 月份平均风速最低，为 2.2m/s，3 月份平均风速最高，为 3.7m/s。年平均相对湿度为 57.7%，12 月

份平均相对湿度最低，为 40.1%，7 月份平均相对湿度最高，为 84%。

5.2.1.2大气预测内容

本项目为新建项目，根据工程分析，本项目预测因子为SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气。本次预测选择DA001、DA002共2根排气筒以及1#面源4#车间、2#面源厂区、3#面源3#车间共3个面源进行预测。

5.2.1.3大气预测源强

本项目预测因子污染源参数见表 5.2-6、表 5.2-7。

表 5.2-6　项目点源参数表

编号		DA001	DA002
名称		次氧化锌回转窑排气筒	上料、包装废气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	484849.48	484841.33
	Y	4587610.11	4587643.93
排气筒底部海拔高度/m		425	425
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		2	0.5
烟气流速/（m/s）		16.18	15.7
烟气温度/℃		60	30
年排放小时数/h		7200	2400/3600
排放工况		100%	100%
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	0.58	0.003
	二氧化硫	5.278	/
	氮氧化物	3.2	/
	铅及其化合物	0.0028	0.000006
	砷及其化合物	0.000009	0.000000003
	铬及其化合物	0.000115	0.0000006
	镍及其化合物	0.000011	0.00000006
	锰及其化合物	0.000828	0.000003
	汞及其化合物	0.0000003	0.00000000005
	镉及其化合物	0.00081	0.0000006

	锡及其化合物	0.000102	0.0000003
	氯化氢	0.66	/
	氨	1.14	/

表 5.2-7　项目矩形面源参数表

编号		1#面源	2#面源	3#面源
名称		原料库	厂区	包装车间
面源起点坐标/m	X	484890.09	484867.08	484848.21
	Y	4587666.83	4587636.01	4587648.96
面源海拔高度/m		433	433	433
面源长度/m		40	120	21
面源宽度/m		40	106	10
与正北向夹角/°		30	30	30
面源有效排放高度/m		8	8	8
年排放小时数/h		7200	7200	2400
排放工况		100%	100%	100%
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	0.236	0.14	0.027

2）估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 5.2-8。

表 5.2-8　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/℃		41.7
最低环境温度/℃		-26.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/

5.2.1.4 预测结果与评价

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 5.2-9　主要污染源估算模型计算结果表（DA001）

下风向距离/m	SO_2		NO_2		PM_{10}		HCl		铅及其化合物		氨气		砷及其化合物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	1.0611	0.21	0.2252	0.11	0.2332	0.05	0.1327	0.27	0.0011	0.04	0.4584	0.23	0	0.01
50	7.3683	1.47	1.5636	0.78	1.6194	0.36	0.9214	1.84	0.0078	0.26	3.183	1.59	0	0.07
100	26.5838	5.32	5.6411	2.82	5.8426	1.3	3.3242	6.65	0.0282	0.94	11.4837	5.74	0.0001	0.25
150	32.9834	6.6	6.9991	3.5	7.2491	1.61	4.1245	8.25	0.035	1.17	14.2482	7.12	0.0001	0.31
200	25.8781	5.18	5.4914	2.75	5.6875	1.26	3.236	6.47	0.0275	0.92	11.1789	5.59	0.0001	0.25
250	25.2138	5.04	5.3504	2.68	5.5415	1.23	3.1529	6.31	0.0268	0.89	10.8919	5.45	0.0001	0.24
300	20.6038	4.12	4.3722	2.19	4.5283	1.01	2.5764	5.15	0.0219	0.73	8.9005	4.45	0.0001	0.2
350	17.7113	3.54	3.7584	1.88	3.8926	0.87	2.2148	4.43	0.0188	0.63	7.651	3.83	0.0001	0.17
400	15.4827	3.1	3.2855	1.64	3.4028	0.76	1.9361	3.87	0.0164	0.55	6.6883	3.34	0.0001	0.15
450	20.1151	4.02	4.2685	2.13	4.4209	0.98	2.5153	5.03	0.0213	0.71	8.6894	4.34	0.0001	0.19
500	36.7786	7.36	7.8045	3.9	8.0832	1.8	4.5991	9.2	0.039	1.3	15.8877	7.94	0.0001	0.35
600	63.9503	12.79	13.5704	6.79	14.055	3.12	7.9968	15.99	0.0679	2.26	27.6254	13.81	0.0002	0.61
700	75.0523	15.01	15.9262	7.96	16.495	3.67	9.3851	18.77	0.0796	2.65	32.4212	16.21	0.0003	0.71
800	73.5826	14.72	15.6144	7.81	16.172	3.59	9.2013	18.4	0.0781	2.6	31.7864	15.89	0.0003	0.7
900	74.3152	14.86	15.7698	7.88	16.333	3.63	9.2929	18.59	0.0788	2.63	32.1028	16.05	0.0003	0.7
1000	69.706	13.94	14.7917	7.4	15.32	3.4	8.7166	17.43	0.074	2.47	30.1117	15.06	0.0002	0.66
1100	**120.211**	**24.04**	**25.509**	**12.75**	**26.42**	**5.87**	**15.0321**	**30.06**	**0.1275**	**4.25**	**51.929**	**25.96**	**0.0004**	**1.14**

1500	97.4974	19.5	20.6891	10.34	21.428	4.76	12.1918	24.38	0.1034	3.45	42.1171	21.06	0.0003	0.92
2000	78.2964	15.66	16.6146	8.31	17.208	3.82	9.7908	19.58	0.0831	2.77	33.8226	16.91	0.0003	0.74
2500	65.7156	13.14	13.945	6.97	14.443	3.21	8.2176	16.44	0.0697	2.32	28.388	14.19	0.0002	0.62
3000	51.9428	10.39	11.0224	5.51	11.416	2.54	6.4953	12.99	0.0551	1.84	22.4384	11.22	0.0002	0.49
4000	40.4641	8.09	8.5865	4.29	8.8932	1.98	5.0599	10.12	0.0429	1.43	17.4797	8.74	0.0001	0.38
4500	33.2641	6.65	7.0587	3.53	7.3108	1.62	4.1596	8.32	0.0353	1.18	14.3695	7.18	0.0001	0.32
5000	37.5484	7.51	7.9678	3.98	8.2524	1.83	4.6953	9.39	0.0398	1.33	16.2202	8.11	0.0001	0.36
6000	18.6677	3.73	3.9613	1.98	4.1028	0.91	2.3344	4.67	0.0198	0.66	8.0641	4.03	0.0001	0.18
7000	25.1588	5.03	5.3387	2.67	5.5294	1.23	3.146	6.29	0.0267	0.89	10.8681	5.43	0.0001	0.24
8000	23.1377	4.63	4.9099	2.45	5.0852	1.13	2.8933	5.79	0.0245	0.82	9.995	5	0.0001	0.22
9000	14.727	2.95	3.1251	1.56	3.2367	0.72	1.8416	3.68	0.0156	0.52	6.3618	3.18	0.0001	0.14
10000	19.8335	3.97	4.2087	2.1	4.359	0.97	2.4801	4.96	0.021	0.7	8.5677	4.28	0.0001	0.19
15000	8.6714	1.73	1.8401	0.92	1.9058	0.42	1.0843	2.17	0.0092	0.31	3.7459	1.87	0	0.08
20000	6.5889	1.32	1.3982	0.7	1.4481	0.32	0.8239	1.65	0.007	0.23	2.8463	1.42	0	0.06
25000	3.3484	0.67	0.7105	0.36	0.7359	0.16	0.4187	0.84	0.0036	0.12	1.4464	0.72	0	0.03
下风向最大质量浓度及占标率%	**120.211**	**24.04**	**25.509**	**12.75**	**26.42**	**5.87**	**15.0321**	**30.06**	**0.1275**	**4.25**	**51.929**	**25.96**	**0.0004**	**1.14**

$D_{10\%}$最远距离/m	3450	1550	-	4625	-	3800	-	-

表 5.2-10　主要污染源估算模型计算结果表（DA001）

下风向距离/m	汞及其化合物		镉及其化合物		锰及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		六价铬及其化合物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	1.21E-07	0.0000	0.0001	0.27	0.0003	0	0	0.00E+00	0	0.00E+00	4.02E-07	0.27
50	8.38E-07	0.0003	0.0006	1.89	0.0023	0.01	0	0.00E+00	0.0003	5.00E-04	2.79E-06	1.86
100	3.02E-06	0.0010	0.002	6.82	0.0083	0.03	0.0001	3.33E-04	0.001	1.67E-03	1.01E-05	6.72
150	3.75E-06	0.0013	0.0025	8.46	0.0103	0.03	0.0001	3.33E-04	0.0013	2.17E-03	1.25E-05	8.33
200	2.94E-06	0.0010	0.002	6.64	0.0081	0.03	0.0001	3.33E-04	0.001	1.67E-03	9.81E-06	6.54
250	2.87E-06	0.0010	0.0019	6.47	0.0079	0.03	0.0001	3.33E-04	0.001	1.67E-03	9.55E-06	6.37
300	2.34E-06	0.0008	0.0016	5.28	0.0065	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0008	1.33E-03	7.81E-06	5.2
350	2.01E-06	0.0007	0.0014	4.54	0.0056	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0007	1.17E-03	6.71E-06	4.47
400	1.76E-06	0.0006	0.0012	3.97	0.0049	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0006	1.00E-03	5.87E-06	3.91
450	2.29E-06	0.0008	0.0015	5.16	0.0063	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0008	1.33E-03	7.62E-06	5.08
500	4.18E-06	0.0014	0.0028	9.43	0.0115	0.04	0.0002	6.67E-04	0.0014	2.33E-03	1.39E-05	9.29
600	7.27E-06	0.0024	0.0049	16.4	0.0201	0.07	0.0003	1.00E-03	0.0025	4.17E-03	2.42E-05	16.16
700	8.53E-06	0.0028	0.0058	19.24	0.0235	0.08	0.0003	1.00E-03	0.0029	4.83E-03	2.84E-05	18.96
800	8.36E-06	0.0028	0.0057	18.87	0.0231	0.08	0.0003	1.00E-03	0.0028	4.67E-03	2.79E-05	18.59

900	8.45E-06	0.0028	0.0057	19.06	0.0233	0.08	0.0003	1.00E-03	0.0029	4.83E-03	2.82E-05	18.77
1000	7.92E-06	0.0026	0.0054	17.87	0.0219	0.07	0.0003	1.00E-03	0.0027	4.50E-03	2.64E-05	17.61
1100	1.37E-05	0.0046	0.0092	30.82	0.0377	0.13	0.0005	1.67E-03	0.0046	7.67E-03	4.56E-05	30.37
1500	1.11E-05	0.0037	0.0075	25	0.0306	0.1	0.0004	1.33E-03	0.0038	6.33E-03	3.69E-05	24.63
2000	8.90E-06	0.0030	0.006	20.08	0.0246	0.08	0.0003	1.00E-03	0.003	5.00E-03	2.97E-05	19.78
2500	7.47E-06	0.0025	0.0051	16.85	0.0206	0.07	0.0003	1.00E-03	0.0025	4.17E-03	2.49E-05	16.6
3000	5.90E-06	0.0020	0.004	13.32	0.0163	0.05	0.0002	6.67E-04	0.002	3.33E-03	1.97E-05	13.12
4000	4.60E-06	0.0015	0.0031	10.38	0.0127	0.04	0.0002	6.67E-04	0.0016	2.67E-03	1.53E-05	10.22
4500	3.78E-06	0.0013	0.0026	8.53	0.0104	0.03	0.0001	3.33E-04	0.0013	2.17E-03	1.26E-05	8.4
5000	4.27E-06	0.0014	0.0029	9.63	0.0118	0.04	0.0002	6.67E-04	0.0015	2.50E-03	1.42E-05	9.49
6000	2.12E-06	0.0007	0.0014	4.79	0.0059	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0007	1.17E-03	7.07E-06	4.72
7000	2.86E-06	0.0010	0.0019	6.45	0.0079	0.03	0.0001	3.33E-04	0.001	1.67E-03	9.53E-06	6.36
8000	2.63E-06	0.0009	0.0018	5.93	0.0073	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0009	1.50E-03	8.77E-06	5.85
9000	1.67E-06	0.0006	0.0011	3.78	0.0046	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0006	1.00E-03	5.58E-06	3.72
10000	2.25E-06	0.0008	0.0015	5.09	0.0062	0.02	0.0001	3.33E-04	0.0008	1.33E-03	7.52E-06	5.01
15000	9.86E-07	0.0003	0.0007	2.22	0.0027	0.01	0	0.00E+00	0.0003	5.00E-04	3.29E-06	2.19
20000	7.49E-07	0.0002	0.0005	1.69	0.0021	0.01	0	0.00E+00	0.0003	5.00E-04	2.50E-06	1.66
25000	3.81E-07	0.0001	0.0003	0.86	0.0011	0	0	0.00E+00	0.0001	1.67E-04	1.27E-06	0.85
下风向最大质量浓度及占标率%	1.37E-05	0.0026	0.0092	30.82	0.0377	0.13	0.0005	1.67E-03	0.0046	7.67E-03	4.56E-05	30.37

$D_{10\%}$最远距离/m	-	4750	-	-	-	4625

表 5.2-11　主要污染源估算模型计算结果表（DA002）

下风向距离/m	PM_{10}		铅及其化合物		汞及其化合物		镉及其化合物		锰及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		六价铬及其化合物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	0.0072	0	0	0	1.20E-10	0.0000004	0	0	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.48
50	0.1294	0.03	0.0003	0.01	2.16E-09	0.0000072	0	0.09	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.63
100	0.5313	0.12	0.0011	0.04	8.85E-09	0.0000295	0.0001	0.35	0.0005	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	35.42
150	5.6653	1.26	0.0113	0.38	9.44E-08	3.14667E-05	0.0011	3.78	0.0057	0.02	0.0001	0.0003	0.0006	0.00100	0.0006	377.69
172	8.3172	1.85	0.0166	0.55	1.39E-07	4.63333E-05	0.0017	5.54	0.0083	0.03	0.0002	0.0007	0.0008	0.00133	0.0008	554.48
200	6.7553	1.5	0.0135	0.45	1.13E-07	3.76667E-05	0.0014	4.5	0.0068	0.02	0.0001	0.0003	0.0007	0.00117	0.0007	450.35
250	5.0283	1.12	0.0101	0.34	8.38E-08	2.79333E-05	0.001	3.35	0.005	0.02	0.0001	0.0003	0.0005	0.00083	0.0005	335.22
300	3.4215	0.76	0.0068	0.23	5.70E-08	0.000019	0.0007	2.28	0.0034	0.01	0.0001	0.0003	0.0003	0.00050	0.0003	228.1
350	3.2696	0.73	0.0065	0.22	5.45E-08	1.81667E-05	0.0007	2.18	0.0033	0.01	0.0001	0.0003	0.0003	0.00050	0.0003	217.97
400	1.4438	0.32	0.0029	0.1	2.41E-08	8.03333E-06	0.0003	0.96	0.0014	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	96.25
450	1.6831	0.37	0.0034	0.11	2.81E-08	9.36667E-06	0.0003	1.12	0.0017	0.01	0	0.0000	0.0002	0.00033	0.0002	112.21

500	2.0719	0.46	0.0041	0.14	3.45E-08	0.0000115	0.0004	1.38	0.0021	0.01	0	0.0000	0.0002	0.00033	0.0002	138.13
600	0.8803	0.2	0.0018	0.06	1.47E-08	0.0000049	0.0002	0.59	0.0009	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	58.69
700	0.3787	0.08	0.0008	0.03	6.31E-09	2.10333E-06	0.0001	0.25	0.0004	0	0	0.0000	0	0.00000	0	25.25
800	1.1224	0.25	0.0022	0.07	1.87E-08	6.23333E-06	0.0002	0.75	0.0011	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	74.83
900	1.0342	0.23	0.0021	0.07	1.72E-08	5.73333E-06	0.0002	0.69	0.001	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	68.95
1000	0.8683	0.19	0.0017	0.06	1.45E-08	4.83333E-06	0.0002	0.58	0.0009	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	57.89
1500	0.5273	0.12	0.0011	0.04	8.79E-09	0.00000293	0.0001	0.35	0.0005	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	35.15
2000	0.237	0.05	0.0005	0.02	3.95E-09	1.31667E-06	0	0.16	0.0002	0	0	0.0000	0	0.00000	0	15.8
2500	0.1238	0.03	0.0002	0.01	2.06E-09	6.86667E-07	0	0.08	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.26
3000	0.1243	0.03	0.0002	0.01	2.07E-09	0.00000069	0	0.08	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.29
3500	0.0896	0.02	0.0002	0.01	1.49E-09	4.96667E-07	0	0.06	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	5.97
4000	0.0995	0.02	0.0002	0.01	1.66E-09	5.53333E-07	0	0.07	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	6.63
4500	0.0864	0.02	0.0002	0.01	1.44E-09	0.00000048	0	0.06	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	5.76
5000	0.0652	0.01	0.0001	0	1.09E-09	3.63333E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.34
6000	0.0621	0.01	0.0001	0	1.03E-09	3.43333E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.14
7000	0.0603	0.01	0.0001	0	1.01E-09	3.36667E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.02
8000	0.0425	0.01	0.0001	0	7.08E-10	0.00000236	0	0.03	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	2.83
9000	0.0524	0.01	0.0001	0	8.73E-10	0.00000291	0	0.03	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	3.49

10000	0.0378	0.01	0.0001	0	6.30E-10	0.00000021	0	0.03	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	2.52
15000	0.0183	0	0	0	3.05E-10	1.01667E-07	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	1.22
20000	0.0141	0	0	0	2.35E-10	7.83333E-08	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.94
25000	0.0133	0	0	0	2.21E-10	7.36667E-08	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.88
下风向最大质量浓度及占标率%	8.3172	1.85	0.0166	0.55	1.39E-07	4.63333E-05	0.0017	5.54	0.0083	0.03	0.0002	0.0007	0.0008	0.00133	0.0008	554.48
$D_{10\%}$最远距离/m					-		-		-		-		-		4100	

表 5.2-12　主要污染源估算模型计算结果表（DA002）

下风向距离/m	PM_{10}		铅及其化合物		汞及其化合物		镉及其化合物		锰及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		六价铬及其化合物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	0.0072	0	0	0	1.20E-10	0.00000004	0	0	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.48
50	0.1294	0.03	0.0003	0.01	2.16E-09	0.00000072	0	0.09	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.63
100	0.5313	0.12	0.0011	0.04	8.85E-09	0.00000295	0.0001	0.35	0.0005	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	35.42

150	5.6653	1.26	0.0113	0.38	9.44E-08	3.14667E-05	0.0011	3.78	0.0057	0.02	0.0001	0.0003	0.0006	0.00100	0.0006	377.69
172	8.3172	1.85	0.0166	0.55	1.39E-07	4.63333E-05	0.0017	5.54	0.0083	0.03	0.0002	0.0007	0.0008	0.00133	0.0008	554.48
200	6.7553	1.5	0.0135	0.45	1.13E-07	3.76667E-05	0.0014	4.5	0.0068	0.02	0.0001	0.0003	0.0007	0.00117	0.0007	450.35
250	5.0283	1.12	0.0101	0.34	8.38E-08	2.79333E-05	0.001	3.35	0.005	0.02	0.0001	0.0003	0.0005	0.00083	0.0005	335.22
300	3.4215	0.76	0.0068	0.23	5.70E-08	0.000019	0.0007	2.28	0.0034	0.01	0.0001	0.0003	0.0003	0.00050	0.0003	228.1
350	3.2696	0.73	0.0065	0.22	5.45E-08	1.81667E-05	0.0007	2.18	0.0033	0.01	0.0001	0.0003	0.0003	0.00050	0.0003	217.97
400	1.4438	0.32	0.0029	0.1	2.41E-08	8.03333E-06	0.0003	0.96	0.0014	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	96.25
450	1.6831	0.37	0.0034	0.11	2.81E-08	9.36667E-06	0.0003	1.12	0.0017	0.01	0	0.0000	0.0002	0.00033	0.0002	112.21
500	2.0719	0.46	0.0041	0.14	3.45E-08	0.0000115	0.0004	1.38	0.0021	0.01	0	0.0000	0.0002	0.00033	0.0002	138.13
600	0.8803	0.2	0.0018	0.06	1.47E-08	0.0000049	0.0002	0.59	0.0009	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	58.69
700	0.3787	0.08	0.0008	0.03	6.31E-09	2.10333E-06	0.0001	0.25	0.0004	0	0	0.0000	0	0.00000	0	25.25
800	1.1224	0.25	0.0022	0.07	1.87E-08	6.23333E-06	0.0002	0.75	0.0011	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	74.83
900	1.0342	0.23	0.0021	0.07	1.72E-08	5.73333E-06	0.0002	0.69	0.001	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	68.95
1000	0.8683	0.19	0.0017	0.06	1.45E-08	4.83333E-06	0.0002	0.58	0.0009	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	57.89
1500	0.5273	0.12	0.0011	0.04	8.79E-09	0.00000293	0.0001	0.35	0.0005	0	0	0.0000	0.0001	0.00017	0.0001	35.15
2000	0.237	0.05	0.0005	0.02	3.95E-09	1.31667E-06	0	0.16	0.0002	0	0	0.0000	0	0.00000	0	15.8
2500	0.1238	0.03	0.0002	0.01	2.06E-09	6.86667E-07	0	0.08	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.26
3000	0.1243	0.03	0.0002	0.01	2.07E-09	0.00000069	0	0.08	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	8.29

3500	0.0896	0.02	0.0002	0.01	1.49E-09	4.96667E-07	0	0.06	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	5.97
4000	0.0995	0.02	0.0002	0.01	1.66E-09	5.53333E-07	0	0.07	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	6.63
4500	0.0864	0.02	0.0002	0.01	1.44E-09	0.00000048	0	0.06	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	5.76
5000	0.0652	0.01	0.0001	0	1.09E-09	3.63333E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.34
6000	0.0621	0.01	0.0001	0	1.03E-09	3.43333E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.14
7000	0.0603	0.01	0.0001	0	1.01E-09	3.36667E-07	0	0.04	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	4.02
8000	0.0425	0.01	0.0001	0	7.08E-10	0.000000236	0	0.03	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	2.83
9000	0.0524	0.01	0.0001	0	8.73E-10	0.000000291	0	0.03	0.0001	0	0	0.0000	0	0.00000	0	3.49
10000	0.0378	0.01	0.0001	0	6.30E-10	0.00000021	0	0.03	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	2.52
15000	0.0183	0	0	0	3.05E-10	1.01667E-07	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	1.22
20000	0.0141	0	0	0	2.35E-10	7.83333E-08	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.94
25000	0.0133	0	0	0	2.21E-10	7.36667E-08	0	0.01	0	0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.88
下风向最大质量浓度及占标率%	8.3172	1.85	0.0166	0.55	1.39E-07	4.63333E-05	0.0017	5.54	0.0083	0.03	0.0002	0.0007	0.0008	0.00133	0.0008	554.48
$D_{10\%}$最远距离/m					-		-		-		-		-		4100	

表 5.2-13　　主要污染源估算模型计算结果表（面源 原料库）

下风向距离/m	原料库	
	TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	154.59	17.18
25	218.93	24.33
31	231.99	25.78
50	212.38	23.6
75	172.5	19.17
100	137.04	15.23
150	108.69	12.08
200	101.39	11.27
250	94.993	10.55
300	89.24	9.92
350	83.992	9.33
400	79.137	8.79
450	74.723	8.3
500	70.863	7.87
600	66.322	7.37
700	62.292	6.92
800	58.711	6.52
900	55.508	6.17
1000	52.576	5.84
1500	41.529	4.61
2000	33.818	3.76
2500	28.557	3.17
3000	24.855	2.76
3500	21.998	2.44
4000	19.684	2.19
4500	17.778	1.98
5000	16.568	1.84
6000	14.578	1.62
7000	12.981	1.44

8000	11.702	1.3
9000	10.698	1.19
10000	9.864	1.1
15000	7.1749	0.8
20000	5.5912	0.62
25000	4.5458	0.51
下风向最大质量浓度及占标率%	231.99	25.78
D10%最远距离/m	275	

表 5.2-14　　主要污染源估算模型计算结果表（面源 厂区）

下风向距离/m	TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	154.59	17.18
25	218.93	24.33
31	231.99	25.78
50	212.38	23.6
75	172.5	19.17
100	137.04	15.23
150	108.69	12.08
200	101.39	11.27
250	94.993	10.55
300	89.24	9.92
350	83.992	9.33
400	79.137	8.79
450	74.723	8.3
500	70.863	7.87
600	66.322	7.37
700	62.292	6.92
800	58.711	6.52
900	55.508	6.17
1000	52.576	5.84
1500	41.529	4.61
2000	33.818	3.76

2500	28.557	3.17
3000	24.855	2.76
3500	21.998	2.44
4000	19.684	2.19
4500	17.778	1.98
5000	16.568	1.84
6000	14.578	1.62
7000	12.981	1.44
8000	11.702	1.3
9000	10.698	1.19
10000	9.864	1.1
15000	7.1749	0.8
20000	5.5912	0.62
25000	4.5458	0.51
下风向最大质量浓度及占标率%	231.99	25.78
D10%最远距离/m	275	

表 5.2-15　　主要污染源估算模型计算结果表（面源 包装车间）

下风向距离/m	**TSP**	
	预测质量浓度（μg/m³）	**占标率（%）**
10	54.647	6.07
12	**57.778**	**6.42**
50	33.093	3.68
100	17.656	1.96
150	13.237	1.47
200	12.092	1.34
250	11.205	1.25
300	10.48	1.16
350	9.8122	1.09
400	9.2161	1.02
450	8.6787	0.96
500	8.3124	0.92
600	7.7364	0.86

700	7.2424	0.8
800	6.8084	0.76
900	6.4219	0.71
1000	6.0744	0.67
1500	4.7509	0.53
2000	3.8687	0.43
2500	3.2669	0.36
3000	2.8434	0.32
3500	2.5166	0.28
4000	2.2519	0.25
4500	2.0337	0.23
5000	1.8954	0.21
6000	1.6677	0.19
7000	1.485	0.17
8000	1.3387	0.15
9000	1.2238	0.14
10000	1.1284	0.13
15000	0.8208	0.09
20000	0.6396	0.07
25000	0.52	0.06
下风向最大质量浓度及占标率%	57.778	6.42
$D_{10\%}$最远距离/m	-	

根据计算结果可知，本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值554.48%，超过10%。根据大气环评导则中关于评价工作等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价等级为一级。

5.2.1.5 评价基准年和预测模型选取

（1）评价基准年筛选

根据本次大气预测工作中所需的气象资料数据和区域环境空气质量现状数据的获取情况，选取2024年作为评价基准年，预测时段连续取1个完整日历年。具体筛选结果见本评价下表。

表 5.2-16　评价基准年筛选结果

资料名称	数据获取情况	评价基准年筛选
环境空气质量现状资料	2025 年	2025 年
气象资料	2025 年	

（2）预测模型

根据估算模型 AerScreen 计算结果，本项目环境空气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模型适用范围，满足进一步预测的模型有 Calpuff、Aermod 和 ADMS。

地面气象数据采用与项目所在区域气象特征基本一致的喀左县气象站 2025 年的地面气象数据，评价基准年（2025 年）内出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 14h，未超过 72h。本项目周边 3.0km 范围内不存在大型水体，不涉及岸边熏烟，因此不需要采用 Calpuff 模型进行进一步预测。

Aermod 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、线源、面源、体源等排放出的污染物在短期（1h 平均、24h 平均）和长期（年平均）的浓度场分布，并适用于农村或城市地区、简单或复杂地形的局地尺度（≤50km）范围内的环境空气质量预测。因此，本次评价采用导则推荐的 Aermod 模型进行大气环境影响预测计算。本次计算过不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降，考虑 NOx 化学转化。

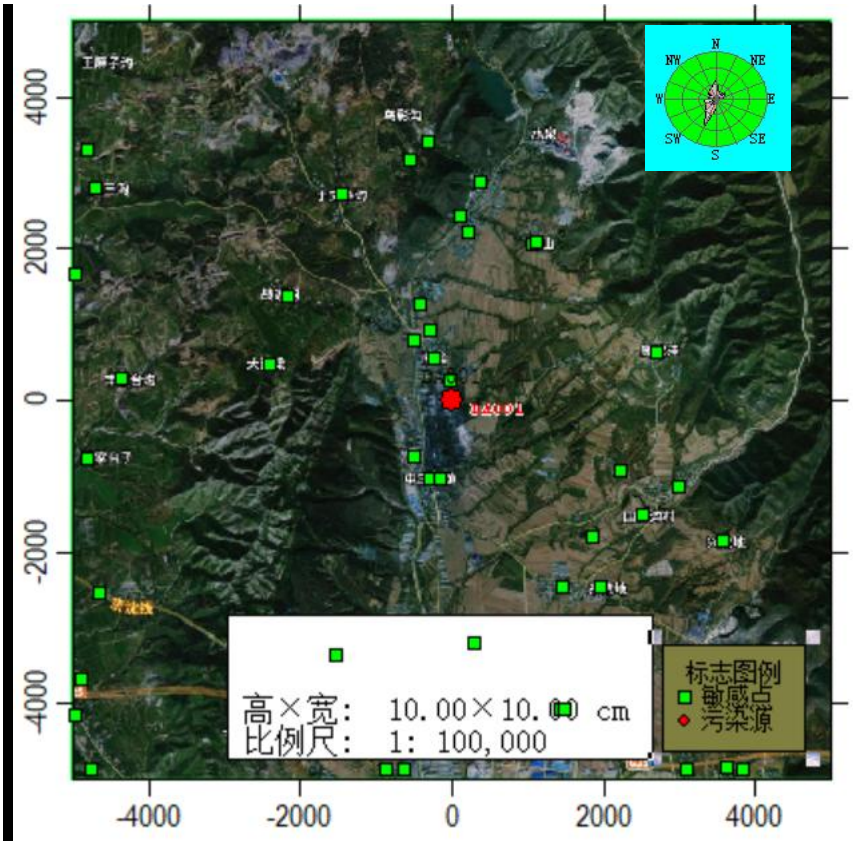
5.2.1.6 预测因子和范围

（1）预测因子

根据导则要求，大气预测选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子，结合本项目工程分析结果，确定本次大气环境影响评价的预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气。

（2）预测范围

计算拟建项目环境空气影响评价范围时，取东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，具体以 DA001 源为中心，边长为 10km(东西向)×10km(南北向)的矩形范围。



污染源 DA001:E119.81869° N41.42344°

图 5.2-3　项目预测范围基本信息图

5.2.1.7 预测模型基准参数选取

1、气象数据

本次预测所采用的气象数据主要为地面气象数据和高空气象数据两种：

①地面常规气象数据

根据 HJ2.2-2018 要求，本次评价采用喀左县气象站 2025 年全年逐日逐时的地面常规气象观测资料，具体参数包括时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、总云量、低云量等数据。喀左县气象站位于厂区的西南方向，直线距离约 38.7km，对本工程地点具有较好的代表性。气象站基本情况见表 5.2-17。

表 5.2-17　地面气象观测站基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	位置		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
喀左气象站	54328	基本站	119.72E	41.08N	38.7	254	2025 年	风向、风速、干球温度、总云量、低云量、站点气压

②高空气象数据

根据 HJ2.2-2018 的要求，本次评价采用经中尺度数值模式 WRF 模拟的区域 2025 年全年逐日高空气象数据（早晚各一次），具体参数包括时间（年、月、日、时）、探空数据层数（离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 24 层）、离地高度、风速、风向、干球温度、露点温度和气压。具体模拟高空气象数据信息见下表。

表 5.2-18　模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
119.8170E	41.4655N	43.65	2025 年	离地高度、风速、风向干球温度、露点温度、气压	WRF 模拟

2、地形数据

本次评价区域地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）的 90m 分辨率地形数据，数据来源 http：//srtm.csi.cgiar.org，地形数据范围为 Srtm61-04。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。本项目预测范围内地形见图 5.2-4。

3、地表参数

①区域湿度条件

根据中国干湿地区划分图，本项目所在区域属于半湿润区，中等湿润气候。

②土地利用类型

拟建项目厂址地理坐标为：东经 119.81869°，北纬 41.42344°，项目周边 3km 范围的土地利用类型按 1 个区域划分，土地类型为农作地用地，模式计算选用的参数见下表。

表 5.2-19　项目周边 3km 范围内地面特征参数

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

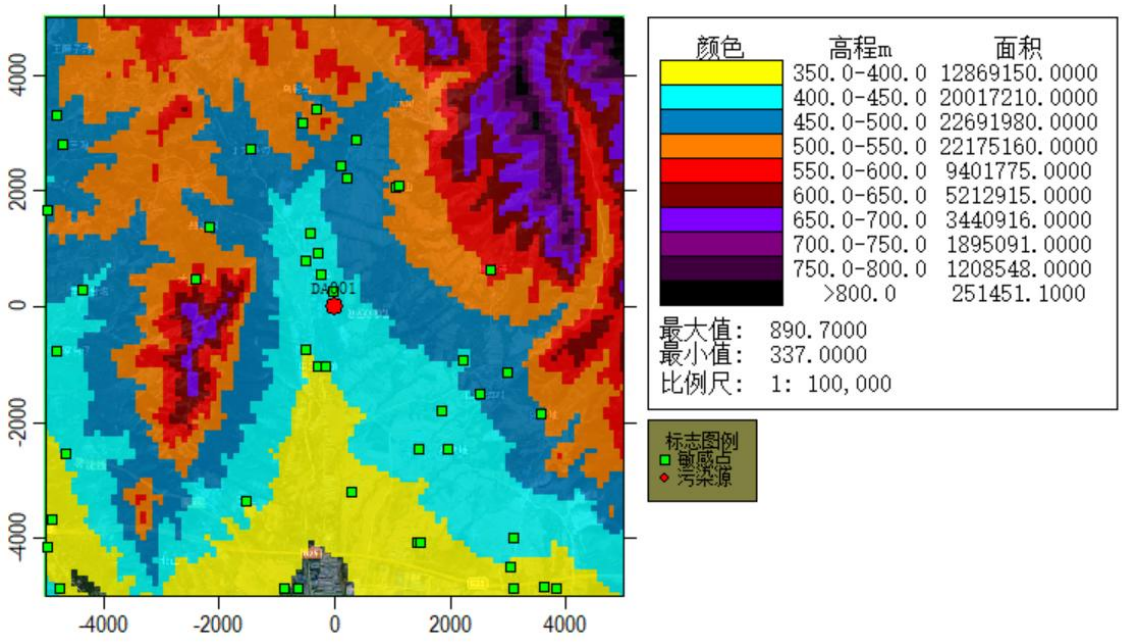


图 5.2-4　评价区域地形等值线示意图

5.2.1.8 预测网格和计算点

（1）预测网格设置

次预测范围以拟建项目 DA001 为中心，边长为 10km×10km 的矩形范围。预测网格点间距采用等间距进行设置，网格间距为 100m，具体设置方法见下表。

表 5.2-20　预测范围内网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网格
预测网格点网格距	距离源中心≤5000m	100m

（2）计算点

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标为计算点，各计算点坐标以及与本工程的相对位置见表 5.2-21。

表 5.2-21　预测范围内各环境保护目标与点源的相对位置

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m	离地高 H/m
1	小东沟	2211	-914	445.88	0
2	北荒	1853	-1786	436.14	0
3	国家沟	2525	-1514	459.28	0
4	上杖子	2983	-1143	468.7	0
5	兴龙地	3584	-1857	501.52	0
6	西荒地	1467	-2457	416.01	0

7	东荒地	1953	-2457	419.11	0
8	发达窝铺	1438	-4086	385.32	0
9	四家子	3098	-4000	420.36	0
10	北沟村	3055	-4500	395.64	0
11	发达窝铺	1481	-4071	387.12	0
12	后杖子村	3083	-4871	388.61	0
13	小东梁村	3613	-4829	384.66	0
14	大东梁村	3827	-4857	380.79	0
15	中三家	-293	-1028	399.08	0
16	下三家村	293	-3214	388.57	0
17	西山	-1538	-3357	405.46	0
18	马场	-622	-4857	341.01	0
19	和尚沟	-880	-4871	348.19	0
20	东山	1066	2072	503.8	0
21	大窑沟	-4886	-3671	369.45	0
22	水泉	-4971	-4143	354.01	0
23	小长皋沟门	-4757	-4857	389.61	0
24	大东山	-4657	-2528	405.67	0
25	郑家台子	-4828	-771	427.38	0
26	丰富台沟	-4371	286	430.48	0
27	大西梁	-2410	472	570.7	0
28	战家沟	-2182	1372	505.97	0
29	马家沟	-4986	1657	479.24	0
30	国三沟	-4714	2800	485.85	0
31	任家台子	-4814	3315	477.66	0
32	南梁	-236	543	422.37	0
33	北湾子	-293	929	427.09	0
34	台山	-493	800	421.56	0
35	孤山子	-422	1257	432	0
36	大店	222	2229	456.74	0
37	于文章沟	-1452	2715	461.99	0
38	河西	107	2443	454.6	0
39	丛元号村	365	2872	461.75	0

40	牛家沟	-565	3172	494.87	0
41	河上营子	-322	3415	516.92	0
42	东山	1109	2086	508.52	0
43	中三家东山	-36	272	430.43	0
44	廉家洼	2711	643	557.9	0
45	中三家镇政府	-164	-1028	400.99	0
46	中三家镇中心小学	-508	-743	401.82	0

5.2.1.9 预测叠加浓度选取

根据 HJ2.2-2018 的相关要求：对于位于环境空气质量达标区的项目，在进行环境空气保护目标和网格点的环境影响分析时，基本污染物叠加例行监测值。本次预测特征污染物叠加补充现状监测值，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

5.2.1.10 预测方案和源强

（1）预测方案

根据达标区判定结果，本项目属于达标区的评价项目，因此主要进行达标区的评价，项目评价范围不存在在建、拟建污染源、削减源和“以新带老”削减源，根据 HJ2.2-2018 要求，确定本次评价预测内容和评价要求见下表。

表 5.2-22　预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气	短期浓度 长期浓度	最大浓度及占标率
	新增污染源+在建拟建源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气	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	非正常排	SO_2、NO_2、PM_{10}、HCl、	1h 平均质量	最大浓度占标率

	源	放	铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气	浓度	
	全厂污染源	正常排放	TSP、HCl 和氨气	1h 平均质量浓度	厂界最大浓度及占标率
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气	短期浓度	大气环境防护距离

（2）污染源排放清单

根据源强分析结果，本项目正常工况下项目源排放参数见表 5.2-23。

表 5.2-23　项目点源参数表

编号		DA001	DA002
名称		次氧化锌回转窑排气筒	上料、包装废气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	**X**	484849.48	484841.33
	Y	4587610.11	4587643.93
排气筒底部海拔高度/m		425	425
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		2	0.5
烟气流速/（m/s）		16.18	15.7
烟气温度/℃		60	30
年排放小时数/h		7200	2400/3600
排放工况		正常	正常
污染物排放速率（kg/h）	**颗粒物**	0.58	0.003
	二氧化硫	5.278	/
	氮氧化物	3.2	/
	铅及其化合物	0.0028	0.000006
	砷及其化合物	0.000009	0.000000003
	铬及其化合物	0.000115	0.0000006
	镍及其化合物	0.000011	0.00000006

	锰及其化合物	0.000828	0.000003
	汞及其化合物	0.0000003	0.00000000005
	镉及其化合物	0.00081	0.0000006
	锡及其化合物	0.000102	0.0000003
	氯化氢	0.66	/
	氨	1.14	/

表 5.2-24　项目矩形面源参数表

编号		1#面源	2#面源	3#面源
名称		原料库	厂区	包装车间
面源起点坐标/m	X	484890.09	484867.08	484848.21
	Y	4587666.83	4587636.01	4587648.96
面源海拔高度/m		433	433	433
面源长度/m		40	120	21
面源宽度/m		40	106	10
与正北向夹角/°		30	30	30
面源有效排放高度/m		8	8	8
年排放小时数/h		7200	7200	2400
排放工况		正常	正常	正常
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	0.236	0.14	0.027

表 5.2-25　拟建及在建点源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标/m（X,Y）		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放时数/h	排放工况	烟气量 m^3/h(标准状态)	烟气流速 m/s	污染物排放速率 kg/h						
											PM_{10}	SO_2	NO_X	铅	砷	锰	氨
1	DA0011	-930	-2154	15	3.0	20	1040	100%	400000	16.87	3.61	/	/	/	/	/	/
2	DA0021	-927	-2165	30	4.0	60	1040	100%	900000	24.26	6.29	30.77	15.192	/	/	/	2.25
3	DA003	-928	-2178	15	3.0	50	1040	100%	600000	27.89	5.38	/	/	/	/	/	/
4	DA004	-923	-2189	15	2.0	20	2400	100%	200000	18.98	1.42	/	/	/	/	/	/
5	DA005	-1040	-1993	15	2.5	20	4800	100%	400000	24.29	0.17	/	/	/	/	/	/
6	DA006	-1045	-2197	15	2.5	20	4800	100%	400000	24.29	0.23	/	/	/	/	/	/
7	DA007	-1020	-2019	15	1.0	80	4800	100%	50000	22.86	0.40	/	/	/	/	/	/
8	DA008	-1018	-2246	15	1.0	80	4800	100%	60000	2.44	0.56	/	/	/	/	/	/
9	DA009	-1070	-2026	30	1.0	100	4800	100%	30000	14.49	0.05	0.28	0.114	0.0003	0.0001	0.0003	0.075
10	DA010	-1061	-2246	30	1.0	100	4800	100%	40000	19.33	0.07	0.40	0.158	0.0006	0.0002	0.0006	0.1
11	DA011	-1108	-2229	15	0.5	60	8.63	100%	5000	0.016	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-26　拟建在建面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	原料库	-1049	-2017	406	50	40	330	8	4800	正常	0.24
2	热造块工序	-962	-2156	406	84	40	330	8	2400	正常	0.65
3	热造块成品库	-945	-2186	406	50	40	330	8	4800	正常	0.05
4	208 还原炉	-1069	-2040	406	100	30	330	12	4800	正常	0.05
5	230 还原炉	-1046	-2237	406	100	40	330	15	4800	正常	0.07
6	铸造	-1116	-2249	406	360	50	330	12	4800	正常	0.28

5.2.1.11 正常排放预测结果与分析

一、项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目浓度（1h 平均和 24h 平均）及长期浓度（年平均）预测结果见表 5.2-24~5.2-37。

SO_2：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在战家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）分别为 77.1227μg/m³ 和 7.9578μg/m³，分别占标的 15.42%和 5.31%；区域最大落地浓度点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 147.8486μg/m³ 和 19.5256μg/m³，分别占标的 29.57%和 13.02%。环境保护目标处年平均最大浓度贡献值为 0.7157μg/m³，占标准的 1.19%；区域最大落地浓度点年平均最大浓度贡献值为 2.3332μg/m³，占标准的 3.89%。

NO_2：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在战家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）分别为 7.3645μg/m³ 和 0.7599μg/m³，分别占标的 3.68%和 0.95%；区域最大落地浓度点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 14.1182μg/m³ 和 1.8645μg/m³，分别占标的 7.06%和 2.33%。环境保护目标处年平均最大浓度贡献值为 0.0683μg/m³，占标准的 0.17%；区域最大落地浓度点年平均最大浓度贡献值为 0.2228μg/m³，占标准的 0.56%。

PM_{10}：环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.8745μg/m³，占标准的 0.58%；区域最大落地浓度点日平均最大浓度贡献值分别为 2.1457μg/m³，占标准的 1.43%。环境保护目标处年平均最大浓度贡献值为 0.0787μg/m³，占标准的 0.11%；区域最大落地浓度点年平均最大浓度贡献值为 0.2565μg/m³，占标准的 0.37%。

TSP：环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在中三家东山）为 11.3808μg/m³，占标准的 3.79%；区域最大落地浓度点日平均最大浓度贡献值分别为 46.539μg/m³，占标准的 15.51%。环境保护目标处年平均最大浓度贡献值为 1.5378μg/m³，占标准的 0.77%；区域最大落地浓度点年平均最大浓度贡献值为 13.8584μg/m³，占标准的 6.93%。

HCl：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在战家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）分别为 4.822μg/m³ 和 0.4976μg/m³，分别占标的 9.64%和 3.32%；区域最大落地浓度点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 9.244μg/m³ 和 1.2208μg/m³，分别占标的 18.49%和 8.14%。

铅及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为

0.0409μg/m³，占标准的 1.36%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.0784μg/m³，占标准的 2.61%。

氨气：环境保护目标处1小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为16.6578μg/m³，占标准的 8.33%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 31.934μg/m³，占标准的 15.97%。

汞及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.00000438μg/m³，占标准的 0.001461%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.0000084μg/m³，占标准的 0.002801%。

六价铬及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在**战家沟**）为 0.0000146μg/m³，占标准的 9.741%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.0000280μg/m³，占标准的 18.67%。

镉及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在**战家沟**）为 0.003μg/m³，占标准的 9.9%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.0057μg/m³，占标准的 18.97%。

镍及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.00016μg/m³，占标准的 0.000472%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.00031μg/m³，占标准的 0.00103%。

锡及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.00149μg/m³，占标准的 0.00248%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.00286μg/m³，占标准的 0.00477%。

砷及其化合物：环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.0000136μg/m³，占标准的 0.1131%；区域最大落地浓度点日平均最大浓度贡献值分别为 0.0000333μg/m³，占标准的 0.2775%。

锰及其化合物：环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值（出现在战家沟）为 0.0121μg/m³，占标准的 0.0403%；区域最大落地浓度点 1 小时平均最大浓度贡献值分别为 0.0232μg/m³，占标准的 0.0773%。

根据计算结果，基本污染物和特征污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 5.2-27　本项目 SO_2 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	7.4903	25090107	500	1.5	达标
				日平均	0.5243	250312	150	0.35	达标
				全时段	0.0264	平均值	60	0.04	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	6.8068	25092708	500	1.36	达标
				日平均	0.6827	250927	150	0.46	达标
				全时段	0.0221	平均值	60	0.04	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	5.4861	25111909	500	1.1	达标
				日平均	0.5036	250927	150	0.34	达标
				全时段	0.0338	平均值	60	0.06	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	59.2457	25122101	500	11.85	达标
				日平均	3.6706	250928	150	2.45	达标
				全时段	0.4465	平均值	60	0.74	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	55.7606	25020918	500	11.15	达标
				日平均	5.3313	251227	150	3.55	达标
				全时段	0.4965	平均值	60	0.83	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	6.2152	25021410	500	1.24	达标
				日平均	0.3309	250831	150	0.22	达标
				全时段	0.0257	平均值	60	0.04	达标

7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	6.0299	25021410	500	1.21	达标
				日平均	0.4373	250927	150	0.29	达标
				全时段	0.0195	平均值	60	0.03	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	3.7852	25083107	500	0.76	达标
				日平均	0.3643	250831	150	0.24	达标
				全时段	0.0232	平均值	60	0.04	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	4.0656	25021410	500	0.81	达标
				日平均	0.2718	250927	150	0.18	达标
				全时段	0.0131	平均值	60	0.02	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	3.6325	25021410	500	0.73	达标
				日平均	0.1927	250927	150	0.13	达标
				全时段	0.0128	平均值	60	0.02	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	3.7593	25083107	500	0.75	达标
				日平均	0.3575	250831	150	0.24	达标
				全时段	0.0228	平均值	60	0.04	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	3.3061	25021410	500	0.66	达标
				日平均	0.2114	250206	150	0.14	达标
				全时段	0.0127	平均值	60	0.02	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	3.2462	25021410	500	0.65	达标
				日平均	0.2006	250927	150	0.13	达标
				全时段	0.0108	平均值	60	0.02	达标

14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	3.131	25021410	500	0.63	达标
				日平均	0.2113	250927	150	0.14	达标
				全时段	0.0103	平均值	60	0.02	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	8.2263	25010412	500	1.65	达标
				日平均	1.2275	250828	150	0.82	达标
				全时段	0.1063	平均值	60	0.18	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	3.2458	25083108	500	0.65	达标
				日平均	0.3846	250831	150	0.26	达标
				全时段	0.0317	平均值	60	0.05	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	3.9666	25012511	500	0.79	达标
				日平均	0.4621	251005	150	0.31	达标
				全时段	0.0281	平均值	60	0.05	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	3.0887	25010412	500	0.62	达标
				日平均	0.2475	250904	150	0.17	达标
				全时段	0.0205	平均值	60	0.03	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	3.5802	25010412	500	0.72	达标
				日平均	0.2917	250904	150	0.19	达标
				全时段	0.0203	平均值	60	0.03	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	65.9502	25122722	500	13.19	达标
				日平均	5.9458	250201	150	3.96	达标
				全时段	**0.7157**	**平均值**	**60**	**1.19**	**达标**

21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	3.3447	25112410	500	0.67	达标
				日平均	0.3547	251124	150	0.24	达标
				全时段	0.0153	平均值	60	0.03	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	3.2817	25012011	500	0.66	达标
				日平均	0.3232	251124	150	0.22	达标
				全时段	0.0136	平均值	60	0.02	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	3.2146	25012011	500	0.64	达标
				日平均	0.2691	251009	150	0.18	达标
				全时段	0.0141	平均值	60	0.02	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	4.3827	25112809	500	0.88	达标
				日平均	0.3068	251015	150	0.2	达标
				全时段	0.0208	平均值	60	0.03	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	4.9294	25011310	500	0.99	达标
				日平均	0.4309	250123	150	0.29	达标
				全时段	0.0185	平均值	60	0.03	达标
26	丰富台沟	-437，1286	438.8	1 小时	5.1636	25122714	500	1.03	达标
				日平均	0.2488	251217	150	0.17	达标
				全时段	0.0195	平均值	60	0.03	达标
27	大西梁	-2410，472	559.16	1 小时	22.3206	25053106	500	4.46	达标
				日平均	1.0901	251103	150	0.73	达标
				全时段	0.084	平均值	60	0.14	达标

28	战家沟	-2182，1372	495.5	**1 小时**	**77.1227**	**25021424**	**500**	**15.42**	**达标**
				日平均	**7.9578**	**251214**	**150**	**5.31**	**达标**
				全时段	0.4891	平均值	60	0.82	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	40.0375	25122120	500	8.01	达标
				日平均	2.6299	250908	150	1.75	达标
				全时段	0.2197	平均值	60	0.37	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	17.4119	25090322	500	3.48	达标
				日平均	1.0474	250117	150	0.7	达标
				全时段	0.0634	平均值	60	0.11	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	26.2037	25020519	500	5.24	达标
				日平均	2.2587	251214	150	1.51	达标
				全时段	0.1308	平均值	60	0.22	达标
32	南梁	-236，543	423.22	1 小时	9.9094	25121712	500	1.98	达标
				日平均	1.7074	250611	150	1.14	达标
				全时段	0.1429	平均值	60	0.24	达标
33	北湾子	-293，929	428.06	1 小时	10.9202	25121712	500	2.18	达标
				日平均	1.0947	250810	150	0.73	达标
				全时段	0.0994	平均值	60	0.17	达标
34	台山	-493，800	421.81	1 小时	12.7955	25011811	500	2.56	达标
				日平均	0.9325	250319	150	0.62	达标
				全时段	0.0889	平均值	60	0.15	达标

35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	10.247	25121712	500	2.05	达标
				日平均	0.8326	250810	150	0.56	达标
				全时段	0.0732	平均值	60	0.12	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	22.0863	25042620	500	4.42	达标
				日平均	1.8387	250426	150	1.23	达标
				全时段	0.188	平均值	60	0.31	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	32.5441	25052720	500	6.51	达标
				日平均	2.3597	251217	150	1.57	达标
				全时段	0.1239	平均值	60	0.21	达标
38	河西	1072，443	457.16	1 小时	15.1645	25053021	500	3.03	达标
				日平均	0.937	250117	150	0.62	达标
				全时段	0.1085	平均值	60	0.18	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	21.4763	25021423	500	4.3	达标
				日平均	1.6367	251226	150	1.09	达标
				全时段	0.1796	平均值	60	0.3	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	60.5213	25042002	500	12.1	达标
				日平均	3.6592	251106	150	2.44	达标
				全时段	0.4061	平均值	60	0.68	达标
41	河上营子	-3223415	512.92	1 小时	46.5742	25012408	500	9.31	达标
				日平均	3.442	251011	150	2.29	达标
				全时段	0.3091	平均值	60	0.52	达标

42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	63.4866	25122722	500	12.7	达标
				日平均	6.254	250201	150	4.17	达标
				全时段	0.6673	平均值	60	1.11	达标
43	中三家东山	-36，272	430.89	1 小时	20.3336	25090922	500	4.07	达标
				日平均	2.8843	250624	150	1.92	达标
				全时段	0.3899	平均值	60	0.65	达标
44	廉家洼	2711，643	558.53	1 小时	14.7933	25110707	500	2.96	达标
				日平均	1.3591	250920	150	0.91	达标
				全时段	0.0899	平均值	60	0.15	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	8.0116	25010412	500	1.6	达标
				日平均	1.3506	250828	150	0.9	达标
				全时段	0.114	平均值	60	0.19	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	6.4332	25112411	500	1.29	达标
				日平均	1.2611	251005	150	0.84	达标
				全时段	0.1151	平均值	60	0.19	达标
47	区域最大落地浓度	1100,400	481.6	1 小时	147.8486	25011818	500	29.57	达标
		1400,300	484.3	日平均	19.5256	251203	150	13.02	达标
		1200,400	485.8	全时段	2.3332	平均值	60	3.89	达标

表 5.2-28　本项目 NO_2 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.7153	25090107	200	0.36	达标
				日平均	0.0501	250312	80	0.06	达标
				全时段	0.0025	平均值	40	0.01	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.65	25092708	200	0.32	达标
				日平均	0.0652	250927	80	0.08	达标
				全时段	0.0021	平均值	40	0.01	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.5239	25111909	200	0.26	达标
				日平均	0.0481	250927	80	0.06	达标
				全时段	0.0032	平均值	40	0.01	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	5.6574	25122101	200	2.83	达标
				日平均	0.3505	250928	80	0.44	达标
				全时段	0.0426	平均值	40	0.11	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	5.3246	25020918	200	2.66	达标
				日平均	0.5091	251227	80	0.64	达标
				全时段	0.0474	平均值	40	0.12	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.5935	25021410	200	0.3	达标
				日平均	0.0316	250831	80	0.04	达标
				全时段	0.0025	平均值	40	0.01	达标

7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.5758	25021410	200	0.29	达标
				日平均	0.0418	250927	80	0.05	达标
				全时段	0.0019	平均值	40	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.3615	25083107	200	0.18	达标
				日平均	0.0348	250831	80	0.04	达标
				全时段	0.0022	平均值	40	0.01	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.3882	25021410	200	0.19	达标
				日平均	0.026	250927	80	0.03	达标
				全时段	0.0013	平均值	40	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.3469	25021410	200	0.17	达标
				日平均	0.0184	250927	80	0.02	达标
				全时段	0.0012	平均值	40	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.359	25083107	200	0.18	达标
				日平均	0.0341	250831	80	0.04	达标
				全时段	0.0022	平均值	40	0.01	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.3157	25021410	200	0.16	达标
				日平均	0.0202	250206	80	0.03	达标
				全时段	0.0012	平均值	40	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.31	25021410	200	0.15	达标
				日平均	0.0192	250927	80	0.02	达标
				全时段	0.001	平均值	40	0	达标

14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.299	25021410	200	0.15	达标
				日平均	0.0202	250927	80	0.03	达标
				全时段	0.001	平均值	40	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.7855	25010412	200	0.39	达标
				日平均	0.1172	250828	80	0.15	达标
				全时段	0.0102	平均值	40	0.03	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.31	25083108	200	0.15	达标
				日平均	0.0367	250831	80	0.05	达标
				全时段	0.003	平均值	40	0.01	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.3788	25012511	200	0.19	达标
				日平均	0.0441	251005	80	0.06	达标
				全时段	0.0027	平均值	40	0.01	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.2949	25010412	200	0.15	达标
				日平均	0.0236	250904	80	0.03	达标
				全时段	0.002	平均值	40	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.3419	25010412	200	0.17	达标
				日平均	0.0279	250904	80	0.03	达标
				全时段	0.0019	平均值	40	0	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	6.2976	25122722	200	3.15	达标
				日平均	0.5678	250201	80	0.71	达标
				全时段	**0.0683**	**平均值**	**40**	**0.17**	**达标**

21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.3194	25112410	200	0.16	达标
				日平均	0.0339	251124	80	0.04	达标
				全时段	0.0015	平均值	40	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.3134	25012011	200	0.16	达标
				日平均	0.0309	251124	80	0.04	达标
				全时段	0.0013	平均值	40	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.307	25012011	200	0.15	达标
				日平均	0.0257	251009	80	0.03	达标
				全时段	0.0014	平均值	40	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.4185	25112809	200	0.21	达标
				日平均	0.0293	251015	80	0.04	达标
				全时段	0.002	平均值	40	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.4707	25011310	200	0.24	达标
				日平均	0.0412	250123	80	0.05	达标
				全时段	0.0018	平均值	40	0	达标
26	丰富台沟	-4371，286	438.8	1 小时	0.4931	25122714	200	0.25	达标
				日平均	0.0238	251217	80	0.03	达标
				全时段	0.0019	平均值	40	0	达标
27	大西梁	-2410，472	559.16	1 小时	2.1314	25053106	200	1.07	达标
				日平均	0.1041	251103	80	0.13	达标
				全时段	0.008	平均值	40	0.02	达标

28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**7.3645**	**25021424**	**200**	**3.68**	**达标**
				日平均	**0.7599**	**251214**	**80**	**0.95**	**达标**
				全时段	0.0467	平均值	40	0.12	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	3.8232	25122120	200	1.91	达标
				日平均	0.2511	250908	80	0.31	达标
				全时段	0.021	平均值	40	0.05	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.6627	25090322	200	0.83	达标
				日平均	0.1	250117	80	0.13	达标
				全时段	0.0061	平均值	40	0.02	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	2.5022	25020519	200	1.25	达标
				日平均	0.2157	251214	80	0.27	达标
				全时段	0.0125	平均值	40	0.03	达标
32	南梁	-236，543	423.22	1 小时	0.9463	25121712	200	0.47	达标
				日平均	0.163	250611	80	0.2	达标
				全时段	0.0137	平均值	40	0.03	达标
33	北湾子	-293，929	428.06	1 小时	1.0428	25121712	200	0.52	达标
				日平均	0.1045	250810	80	0.13	达标
				全时段	0.0095	平均值	40	0.02	达标
34	台山	-493，800	421.81	1 小时	1.2219	25011811	200	0.61	达标
				日平均	0.089	250319	80	0.11	达标
				全时段	0.0085	平均值	40	0.02	达标

35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.9785	25121712	200	0.49	达标
				日平均	0.0795	250810	80	0.1	达标
				全时段	0.007	平均值	40	0.02	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	2.109	25042620	200	1.05	达标
				日平均	0.1756	250426	80	0.22	达标
				全时段	0.018	平均值	40	0.04	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	3.1077	25052720	200	1.55	达标
				日平均	0.2253	251217	80	0.28	达标
				全时段	0.0118	平均值	40	0.03	达标
38	河西	1072，443	457.16	1 小时	1.4481	25053021	200	0.72	达标
				日平均	0.0895	250117	80	0.11	达标
				全时段	0.0104	平均值	40	0.03	达标
39	丛元号村	3652，872	462.02	1 小时	2.0508	25021423	200	1.03	达标
				日平均	0.1563	251226	80	0.2	达标
				全时段	0.0172	平均值	40	0.04	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	5.7792	25042002	200	2.89	达标
				日平均	0.3494	251106	80	0.44	达标
				全时段	0.0388	平均值	40	0.1	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	4.4474	25012408	200	2.22	达标
				日平均	0.3287	251011	80	0.41	达标
				全时段	0.0295	平均值	40	0.07	达标

42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	6.0624	25122722	200	3.03	达标
				日平均	0.5972	250201	80	0.75	达标
				全时段	0.0637	平均值	40	0.16	达标
43	中三家东山	-36，272	430.89	1 小时	1.9417	25090922	200	0.97	达标
				日平均	0.2754	250624	80	0.34	达标
				全时段	0.0372	平均值	40	0.09	达标
44	廉家洼	2711643	558.53	1 小时	1.4126	25110707	200	0.71	达标
				日平均	0.1298	250920	80	0.16	达标
				全时段	0.0086	平均值	40	0.02	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.765	25010412	200	0.38	达标
				日平均	0.129	250828	80	0.16	达标
				全时段	0.0109	平均值	40	0.03	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.6143	25112411	200	0.31	达标
				日平均	0.1204	251005	80	0.15	达标
				全时段	0.011	平均值	40	0.03	达标
47	区域最大落地浓度	1100,400	481.6	1 小时	14.1182	25011818	200	7.06	达标
		1400,300	484.3	日平均	1.8645	251203	80	2.33	达标
		1200,400	485.8	全时段	0.2228	平均值	40	0.56	达标

表 5.2-29　本项目 PM_{10} 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.0576	250312	150	0.04	达标
				全时段	0.0033	平均值	70	0	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.0751	250927	150	0.05	达标
				全时段	0.0033	平均值	70	0	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.0554	250927	150	0.04	达标
				全时段	0.0039	平均值	70	0.01	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	0.4034	250928	150	0.27	达标
				全时段	0.0491	平均值	70	0.07	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	0.5859	251227	150	0.39	达标
				全时段	0.0546	平均值	70	0.08	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.0364	250831	150	0.02	达标
				全时段	0.0029	平均值	70	0	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.0482	250927	150	0.03	达标
				全时段	0.0022	平均值	70	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0.0402	250831	150	0.03	达标
				全时段	0.0026	平均值	70	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.0302	250927	150	0.02	达标
				全时段	0.0015	平均值	70	0	达标

10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0.0218	250927	150	0.01	达标
				全时段	0.0014	平均值	70	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0.0395	250831	150	0.03	达标
				全时段	0.0025	平均值	70	0	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0.0233	250206	150	0.02	达标
				全时段	0.0014	平均值	70	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0.0225	250927	150	0.01	达标
				全时段	0.0012	平均值	70	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0.0236	250927	150	0.02	达标
				全时段	0.0012	平均值	70	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	0.1349	250828	150	0.09	达标
				全时段	0.0122	平均值	70	0.02	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0.0428	250831	150	0.03	达标
				全时段	0.0036	平均值	70	0.01	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.0547	251005	150	0.04	达标
				全时段	0.0033	平均值	70	0	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0.0273	250904	150	0.02	达标
				全时段	0.0023	平均值	70	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0.0323	250904	150	0.02	达标
				全时段	0.0023	平均值	70	0	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	0.6534	250201	150	0.44	达标

				全时段	**0.0787**	**平均值**	**70**	**0.11**	**达标**
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.0391	251124	150	0.03	达标
				全时段	0.0017	平均值	70	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.0358	251124	150	0.02	达标
				全时段	0.0015	平均值	70	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.0299	251009	150	0.02	达标
				全时段	0.0016	平均值	70	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.0338	251015	150	0.02	达标
				全时段	0.0023	平均值	70	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.0474	250123	150	0.03	达标
				全时段	0.0023	平均值	70	0	达标
26	丰富台沟	-4371，286	438.8	日平均	0.0283	251217	150	0.02	达标
				全时段	0.0025	平均值	70	0	达标
27	大西梁	-2410，472	559.16	日平均	0.1198	251103	150	0.08	达标
				全时段	0.0093	平均值	70	0.01	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	**日平均**	**0.8745**	**251214**	**150**	**0.58**	**达标**
				全时段	0.0538	平均值	70	0.08	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	0.289	250908	150	0.19	达标
				全时段	0.0242	平均值	70	0.03	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.1151	250117	150	0.08	达标
				全时段	0.007	平均值	70	0.01	达标

31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.2482	251214	150	0.17	达标
				全时段	0.0144	平均值	70	0.02	达标
32	南梁	-236，543	423.22	日平均	0.1878	250611	150	0.13	达标
				全时段	0.0164	平均值	70	0.02	达标
33	北湾子	-293，929	428.06	日平均	0.1204	250810	150	0.08	达标
				全时段	0.0119	平均值	70	0.02	达标
34	台山	-493，800	421.81	日平均	0.1025	250319	150	0.07	达标
				全时段	0.0102	平均值	70	0.01	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.0916	250810	150	0.06	达标
				全时段	0.0088	平均值	70	0.01	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.2021	250426	150	0.13	达标
				全时段	0.0207	平均值	70	0.03	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	0.2594	251217	150	0.17	达标
				全时段	0.0137	平均值	70	0.02	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.1033	250117	150	0.07	达标
				全时段	0.012	平均值	70	0.02	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.1801	251226	150	0.12	达标
				全时段	0.0198	平均值	70	0.03	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	0.4021	251106	150	0.27	达标
				全时段	0.0447	平均值	70	0.06	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	0.3784	251011	150	0.25	达标

				全时段	0.034	平均值	70	0.05	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	0.6873	250201	150	0.46	达标
				全时段	0.0734	平均值	70	0.1	达标
43	中三家东山	-36，272	430.89	日平均	0.3171	250624	150	0.21	达标
				全时段	0.0443	平均值	70	0.06	达标
44	廉家洼	2711，643	558.53	日平均	0.1494	250920	150	0.1	达标
				全时段	0.0099	平均值	70	0.01	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	0.1485	250828	150	0.1	达标
				全时段	0.013	平均值	70	0.02	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	0.1386	251005	150	0.09	达标
				全时段	0.0129	平均值	70	0.02	达标
47	网格	1400,300	484.3	日平均	2.1457	251203	150	1.43	达标
		1200,400	485.8	全时段	0.2565	平均值	70	0.37	达标

表 5.2-30　本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.4481	250906	300	0.15	达标
				全时段	0.0423	平均值	200	0.02	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.4924	251213	300	0.16	达标
				全时段	0.0292	平均值	200	0.01	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.5892	251227	300	0.2	达标
				全时段	0.0307	平均值	200	0.02	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	0.2624	250906	300	0.09	达标
				全时段	0.0256	平均值	200	0.01	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	0.2719	251214	300	0.09	达标
				全时段	0.0156	平均值	200	0.01	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.5877	250114	300	0.2	达标
				全时段	0.0339	平均值	200	0.02	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.3802	250223	300	0.13	达标
				全时段	0.0223	平均值	200	0.01	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0.3006	251115	300	0.1	达标
				全时段	0.0261	平均值	200	0.01	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.1969	250223	300	0.07	达标
				全时段	0.0103	平均值	200	0.01	达标

10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0.1155	250217	300	0.04	达标
				全时段	0.0107	平均值	200	0.01	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0.3027	251115	300	0.1	达标
				全时段	0.0257	平均值	200	0.01	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0.1421	250114	300	0.05	达标
				全时段	0.01	平均值	200	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0.1296	250223	300	0.04	达标
				全时段	0.0076	平均值	200	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0.1425	250223	300	0.05	达标
				全时段	0.0067	平均值	200	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	1.4759	251105	300	0.49	达标
				全时段	0.1999	平均值	200	0.1	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0.5159	250305	300	0.17	达标
				全时段	0.0527	平均值	200	0.03	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.3048	251211	300	0.1	达标
				全时段	0.0335	平均值	200	0.02	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0.2103	250105	300	0.07	达标
				全时段	0.0218	平均值	200	0.01	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0.1573	251025	300	0.05	达标
				全时段	0.0183	平均值	200	0.01	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	0.4372	250529	300	0.15	达标

				全时段	0.0521	平均值	200	0.03	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.1516	250415	300	0.05	达标
				全时段	0.0118	平均值	200	0.01	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.1021	251204	300	0.03	达标
				全时段	0.0111	平均值	200	0.01	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.1355	251203	300	0.05	达标
				全时段	0.0111	平均值	200	0.01	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.1733	251229	300	0.06	达标
				全时段	0.0148	平均值	200	0.01	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.159	251224	300	0.05	达标
				全时段	0.0152	平均值	200	0.01	达标
26	丰富台沟	-4371，286	438.8	日平均	0.2661	251216	300	0.09	达标
				全时段	0.014	平均值	200	0.01	达标
27	大西梁	-2410，472	559.16	日平均	0.3571	251013	300	0.12	达标
				全时段	0.0194	平均值	200	0.01	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	0.4098	251214	300	0.14	达标
				全时段	0.0215	平均值	200	0.01	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	0.191	250124	300	0.06	达标
				全时段	0.008	平均值	200	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.173	251214	300	0.06	达标
				全时段	0.0078	平均值	200	0	达标

31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.1148	251221	300	0.04	达标
				全时段	0.0065	平均值	200	0	达标
32	南梁	-236，543	423.22	日平均	4.4606	251217	300	1.49	达标
				全时段	0.3641	平均值	200	0.18	达标
33	北湾子	-293，929	428.06	日平均	1.1915	250103	300	0.4	达标
				全时段	0.1402	平均值	200	0.07	达标
34	台山	-493，800	421.81	日平均	1.7415	251217	300	0.58	达标
				全时段	0.1606	平均值	200	0.08	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.7798	250103	300	0.26	达标
				全时段	0.0771	平均值	200	0.04	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.6467	251217	300	0.22	达标
				全时段	0.0518	平均值	200	0.03	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	0.4539	250123	300	0.15	达标
				全时段	0.0227	平均值	200	0.01	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.5305	251217	300	0.18	达标
				全时段	0.0396	平均值	200	0.02	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.3979	251217	300	0.13	达标
				全时段	0.0392	平均值	200	0.02	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	0.1565	250911	300	0.05	达标
				全时段	0.0162	平均值	200	0.01	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	0.2678	250218	300	0.09	达标

				全时段	0.016	平均值	200	0.01	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	0.4004	250407	300	0.13	达标
				全时段	0.0517	平均值	200	0.03	达标
43	**中三家东山**	**-36，272**	**430.89**	**日平均**	**11.3808**	**251217**	**300**	**3.79**	**达标**
				全时段	**1.5378**	**平均值**	**200**	**0.77**	**达标**
44	廉家洼	2711，643	558.53	日平均	0.3561	250417	300	0.12	达标
				全时段	0.0412	平均值	200	0.02	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	1.6083	250105	300	0.54	达标
				全时段	0.2409	平均值	200	0.12	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	2.0303	250118	300	0.68	达标
				全时段	0.2899	平均值	200	0.14	达标
47	区域最大落地浓度点	100,100	431.9	日平均	46.539	251124	300	15.51	达标
		100,100	431.9	全时段	13.8584	平均值	200	6.93	达标

表 5.2-31　本项目 HCl 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.4683	25090107	50	0.94	达标
				日平均	0.0328	250312	15	0.22	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.4256	25092708	50	0.85	达标
				日平均	0.0427	250927	15	0.28	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.343	25111909	50	0.69	达标

				日平均	0.0315	250927	15	0.21	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	3.7043	25122101	50	7.41	达标
				日平均	0.2295	250928	15	1.53	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	3.4864	25020918	50	6.97	达标
				日平均	0.3333	251227	15	2.22	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.3886	25021410	50	0.78	达标
				日平均	0.0207	250831	15	0.14	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.377	25021410	50	0.75	达标
				日平均	0.0273	250927	15	0.18	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.2367	25083107	50	0.47	达标
				日平均	0.0228	250831	15	0.15	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.2542	25021410	50	0.51	达标
				日平均	0.017	250927	15	0.11	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.2271	25021410	50	0.45	达标
				日平均	0.0121	250927	15	0.08	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.2351	25083107	50	0.47	达标
				日平均	0.0224	250831	15	0.15	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.2067	25021410	50	0.41	达标
				日平均	0.0132	250206	15	0.09	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.203	25021410	50	0.41	达标
				日平均	0.0125	250927	15	0.08	达标

14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.1958	25021410	50	0.39	达标
				日平均	0.0132	250927	15	0.09	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.5143	25010412	50	1.03	达标
				日平均	0.0768	250828	15	0.51	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.2029	25083108	50	0.41	达标
				日平均	0.024	250831	15	0.16	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.248	25012511	50	0.5	达标
				日平均	0.0289	251005	15	0.19	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.1931	25010412	50	0.39	达标
				日平均	0.0155	250904	15	0.1	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.2239	25010412	50	0.45	达标
				日平均	0.0182	250904	15	0.12	达标
20	**东山**	**1066，2072**	**510.02**	**1 小时**	4.1235	25122722	50	8.25	**达标**
				日平均	0.3718	250201	15	2.48	**达标**
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.2091	25112410	50	0.42	达标
				日平均	0.0222	251124	15	0.15	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.2052	25012011	50	0.41	达标
				日平均	0.0202	251124	15	0.13	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.201	25012011	50	0.4	达标
				日平均	0.0168	251009	15	0.11	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.274	25112809	50	0.55	达标

				日平均	0.0192	251015	15	0.13	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.3082	25011310	50	0.62	达标
				日平均	0.0269	250123	15	0.18	达标
26	丰富台沟	-4371，286	438.8	1 小时	0.3229	25122714	50	0.65	达标
				日平均	0.0156	251217	15	0.1	达标
27	大西梁	-2410，472	559.16	1 小时	1.3956	25053106	50	2.79	达标
				日平均	0.0682	251103	15	0.45	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**4.822**	**25021424**	**50**	**9.64**	**达标**
				日平均	**0.4976**	**251214**	**15**	**3.32**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	2.5033	25122120	50	5.01	达标
				日平均	0.1644	250908	15	1.1	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.0887	25090322	50	2.18	达标
				日平均	0.0655	250117	15	0.44	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.6384	25020519	50	3.28	达标
				日平均	0.1412	251214	15	0.94	达标
32	南梁	-236，543	423.22	1 小时	0.6196	25121712	50	1.24	达标
				日平均	0.1068	250611	15	0.71	达标
33	北湾子	-293，929	428.06	1 小时	0.6828	25121712	50	1.37	达标
				日平均	0.0684	250810	15	0.46	达标
34	台山	-493，800	421.81	1 小时	0.8	25011811	50	1.6	达标
				日平均	0.0583	250319	15	0.39	达标

35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.6407	25121712	50	1.28	达标
				日平均	0.0521	250810	15	0.35	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	1.3809	25042620	50	2.76	达标
				日平均	0.115	250426	15	0.77	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	2.0348	25052720	50	4.07	达标
				日平均	0.1475	251217	15	0.98	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.9481	25053021	50	1.9	达标
				日平均	0.0586	250117	15	0.39	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	1.3428	25021423	50	2.69	达标
				日平均	0.1023	251226	15	0.68	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	3.784	25042002	50	7.57	达标
				日平均	0.2288	251106	15	1.53	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	2.912	25012408	50	5.82	达标
				日平均	0.2152	251011	15	1.43	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	3.9694	25122722	50	7.94	达标
				日平均	0.391	250201	15	2.61	达标
43	中三家东山	-36，272	430.89	1 小时	1.2713	25090922	50	2.54	达标
				日平均	0.1803	250624	15	1.2	达标
44	廉家洼	2711，643	558.53	1 小时	0.9249	25110707	50	1.85	达标
				日平均	0.085	250920	15	0.57	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.5009	25010412	50	1	达标

				日平均	0.0845	250828	15	0.56	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.4022	25112411	50	0.8	达标
				日平均	0.0789	251005	15	0.53	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	9.244	25011818	50	18.49	达标
		1400,300	484.3	日平均	1.2208	251203	15	8.14	达标

表 5.2-32　本项目 Pb 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.004	25090107	3	0.13	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0036	25092708	3	0.12	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0029	25111909	3	0.1	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0314	25122101	3	1.05	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0296	25020918	3	0.99	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0033	25021410	3	0.11	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0032	25021410	3	0.11	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.002	25083107	3	0.07	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0022	25021410	3	0.07	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0019	25021410	3	0.06	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.002	25083107	3	0.07	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0018	25021410	3	0.06	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0017	25021410	3	0.06	达标

14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0017	25021410	3	0.06	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0044	25010412	3	0.15	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0017	25083108	3	0.06	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0021	25012511	3	0.07	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0016	25010412	3	0.05	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0019	25010412	3	0.06	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.035	25122722	3	1.17	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0018	25112410	3	0.06	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0017	25012011	3	0.06	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0017	25012011	3	0.06	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0023	25112809	3	0.08	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0026	25011310	3	0.09	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0027	25122714	3	0.09	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0118	25053106	3	0.39	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0409**	**25021424**	**3**	**1.36**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0212	25122120	3	0.71	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0092	25090322	3	0.31	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0139	25020519	3	0.46	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0053	25121712	3	0.18	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0058	25121712	3	0.19	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0068	25011811	3	0.23	达标

35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0054	25121712	3	0.18	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0117	25042620	3	0.39	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0173	25052720	3	0.58	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.008	25053021	3	0.27	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0114	25021423	3	0.38	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0321	25042002	3	1.07	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0247	25012408	3	0.82	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0337	25122722	3	1.12	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0108	25090922	3	0.36	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0079	25110707	3	0.26	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0043	25010412	3	0.14	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0034	25112411	3	0.11	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	0.0784	25011818	3	2.61	达标

表 5.2-33　本项目 NH_3 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	1.6178	25090107	200	0.81	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.4702	25092708	200	0.74	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.185	25111909	200	0.59	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	12.7965	25122101	200	6.4	达标

5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	12.0438	25020918	200	6.02	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.3424	25021410	200	0.67	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.3024	25021410	200	0.65	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.8176	25083107	200	0.41	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.8781	25021410	200	0.44	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.7846	25021410	200	0.39	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.812	25083107	200	0.41	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.7141	25021410	200	0.36	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.7012	25021410	200	0.35	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.6763	25021410	200	0.34	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.7768	25010412	200	0.89	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.7011	25083108	200	0.35	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.8567	25012511	200	0.43	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.6671	25010412	200	0.33	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.7733	25010412	200	0.39	达标
20	**东山**	**1066，2072**	**510.02**	**1 小时**	14.2447	25122722	200	7.12	**达标**
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.7224	25112410	200	0.36	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.7088	25012011	200	0.35	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.6943	25012011	200	0.35	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.9466	25112809	200	0.47	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.0647	25011310	200	0.53	达标

26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.1153	25122714	200	0.56	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4.821	25053106	200	2.41	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**16.6578**	**25021424**	**200**	**8.33**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	8.6477	25122120	200	4.32	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.7608	25090322	200	1.88	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.6598	25020519	200	2.83	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.1403	25121712	200	1.07	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.3587	25121712	200	1.18	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2.7637	25011811	200	1.38	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.2133	25121712	200	1.11	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	4.7704	25042620	200	2.39	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	7.0292	25052720	200	3.51	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.2754	25053021	200	1.64	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.6387	25021423	200	2.32	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	13.0721	25042002	200	6.54	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	10.0596	25012408	200	5.03	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	13.7125	25122722	200	6.86	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4.3919	25090922	200	2.2	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	3.1952	25110707	200	1.6	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.7304	25010412	200	0.87	达标
46	中三家镇中心小	-508,-743	402.34	1 小时	1.3895	25112411	200	0.69	达标

	学								
47	区域最大落地浓度点	1100,300	478.80	1 小时	31.934	25011818	200	15.97	达标

表 5.2-34　本项目汞及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(10^{-4}μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率10^{-4}%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0043	25090107	0.3	1.42	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0039	25092708	0.3	1.29	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0031	25111909	0.3	1.04	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0337	25122101	0.3	11.23	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0317	25020918	0.3	10.56	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0035	25021410	0.3	1.18	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0034	25021410	0.3	1.14	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0022	25083107	0.3	0.72	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0023	25021410	0.3	0.77	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0021	25021410	0.3	0.69	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0021	25083107	0.3	0.71	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0019	25021410	0.3	0.63	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0019	25021410	0.3	0.62	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0018	25021410	0.3	0.59	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0047	25010412	0.3	1.56	达标

16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0018	25083108	0.3	0.61	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0023	25012511	0.3	0.75	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0018	25010412	0.3	0.59	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.002	25010412	0.3	0.68	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0375	25122722	0.3	12.5	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0019	25112410	0.3	0.63	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0019	25012011	0.3	0.62	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0018	25012011	0.3	0.61	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0025	25112809	0.3	0.83	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0028	25011310	0.3	0.93	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0029	25122714	0.3	0.98	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0127	25053106	0.3	4.23	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0438**	**25021424**	**0.3**	**14.61**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0228	25122120	0.3	7.59	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0099	25090322	0.3	3.3	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0149	25020519	0.3	4.96	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0056	25121712	0.3	1.88	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0062	25121712	0.3	2.07	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0073	25011811	0.3	2.42	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0058	25121712	0.3	1.94	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0126	25042620	0.3	4.18	达标

37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0185	25052720	0.3	6.17	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0086	25053021	0.3	2.87	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0122	25021423	0.3	4.07	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0344	25042002	0.3	11.47	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0265	25012408	0.3	8.82	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0361	25122722	0.3	12.03	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0116	25090922	0.3	3.85	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0084	25110707	0.3	2.8	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0046	25010412	0.3	1.52	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0037	25112411	0.3	1.22	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,300	478.80	1 小时	0.084	25011818	0.3	28.01	达标

表 5.2-35　本项目六价铬及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y/m)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	1.42E-02	25090107	1.50E-04	0.946	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.29E-02	25092708	1.50E-04	0.860	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.04E-02	25111909	1.50E-04	0.693	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.12E-01	25122101	1.50E-04	7.483	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.06E-01	25020918	1.50E-04	7.043	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.18E-02	25021410	1.50E-04	0.785	达标

7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.14E-02	25021410	1.50E-04	0.761	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	7.17E-03	25083107	1.50E-04	0.478	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	7.70E-03	25021410	1.50E-04	0.513	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	6.88E-03	25021410	1.50E-04	0.459	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	7.12E-03	25083107	1.50E-04	0.475	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	6.26E-03	25021410	1.50E-04	0.417	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	6.15E-03	25021410	1.50E-04	0.410	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	5.93E-03	25021410	1.50E-04	0.395	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.56E-02	25010412	1.50E-04	1.039	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	6.15E-03	25083108	1.50E-04	0.410	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	7.52E-03	25012511	1.50E-04	0.501	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	5.85E-03	25010412	1.50E-04	0.390	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	6.78E-03	25010412	1.50E-04	0.452	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.25E-01	25122722	1.50E-04	8.330	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	6.34E-03	25112410	1.50E-04	0.423	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	6.22E-03	25012011	1.50E-04	0.415	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	6.09E-03	25012011	1.50E-04	0.406	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	8.30E-03	25112809	1.50E-04	0.553	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	9.34E-03	25011310	1.50E-04	0.623	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	9.78E-03	25122714	1.50E-04	0.652	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4.23E-02	25053106	1.50E-04	2.819	达标

28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**1.46E-01**	**25021424**	**1.50E-04**	**9.741**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	7.59E-02	25122120	1.50E-04	5.057	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.30E-02	25090322	1.50E-04	2.199	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	4.97E-02	25020519	1.50E-04	3.310	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.88E-02	25121712	1.50E-04	1.251	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.07E-02	25121712	1.50E-04	1.379	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2.42E-02	25011811	1.50E-04	1.616	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	1.94E-02	25121712	1.50E-04	1.294	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	4.19E-02	25042620	1.50E-04	2.790	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	6.17E-02	25052720	1.50E-04	4.111	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	2.87E-02	25053021	1.50E-04	1.915	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.07E-02	25021423	1.50E-04	2.713	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.15E-01	25042002	1.50E-04	7.645	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	8.82E-02	25012408	1.50E-04	5.883	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.20E-01	25122722	1.50E-04	8.019	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	3.85E-02	25090922	1.50E-04	2.569	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	2.80E-02	25110707	1.50E-04	1.869	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.52E-02	25010412	1.50E-04	1.012	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.22E-02	25112411	1.50E-04	0.813	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	2.80E-01	25011818	1.50E-04	18.675	达标

表 5.2-36　本项目镉及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0003	25090107	0.03	0.97	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0003	25092708	0.03	0.87	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0002	25111909	0.03	0.7	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0023	25122101	0.03	7.6	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0021	25020918	0.03	7.13	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0002	25021410	0.03	0.8	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0002	25021410	0.03	0.77	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0002	25083107	0.03	0.5	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0002	25021410	0.03	0.53	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0001	25021410	0.03	0.47	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0001	25083107	0.03	0.47	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0001	25021410	0.03	0.43	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0001	25021410	0.03	0.43	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0001	25021410	0.03	0.4	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0003	25010412	0.03	1.07	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0001	25083108	0.03	0.43	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0002	25012511	0.03	0.53	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0001	25010412	0.03	0.4	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0001	25010412	0.03	0.47	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0025	25122722	0.03	8.47	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0001	25112410	0.03	0.43	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0001	25012011	0.03	0.43	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0001	25012011	0.03	0.4	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0002	25112809	0.03	0.57	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0002	25011310	0.03	0.63	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0002	25122714	0.03	0.67	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0009	25053106	0.03	2.87	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.003**	**25021424**	**0.03**	**9.9**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0015	25122120	0.03	5.13	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0007	25090322	0.03	2.23	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.001	25020519	0.03	3.37	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0004	25121712	0.03	1.27	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0004	25121712	0.03	1.4	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0005	25011811	0.03	1.63	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0004	25121712	0.03	1.3	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0009	25042620	0.03	2.83	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0013	25052720	0.03	4.17	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0006	25053021	0.03	1.93	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0008	25021423	0.03	2.77	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0023	25042002	0.03	7.77	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0018	25012408	0.03	5.97	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0024	25122722	0.03	8.13	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0008	25090922	0.03	2.6	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0006	25110707	0.03	1.9	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0003	25010412	0.03	1.03	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0003	25112411	0.03	0.83	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	0.0057	25011818	0.03	18.97	达标

表 5.2-37　本项目镍及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	2.00E-05	25090107	3.00E+01	6.67E-05	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.00E-05	25092708	3.00E+01	3.33E-05	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.00E-05	25111909	3.00E+01	3.33E-05	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.20E-04	25122101	3.00E+01	4.00E-04	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.20E-04	25020918	3.00E+01	4.00E-04	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.00E-05	25083107	3.00E+01	3.33E-05	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标

10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.00E-05	25083107	3.00E+01	3.33E-05	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.00E-05	25021410	3.00E+01	3.33E-05	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	2.00E-05	25010412	3.00E+01	6.67E-05	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	1.00E-05	25083108	3.00E+01	3.33E-05	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	1.00E-05	25012511	3.00E+01	3.33E-05	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	1.00E-05	25010412	3.00E+01	3.33E-05	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	1.00E-05	25010412	3.00E+01	3.33E-05	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.40E-04	25122722	3.00E+01	4.67E-04	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	1.00E-05	25112410	3.00E+01	3.33E-05	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.00E-05	25012011	3.00E+01	3.33E-05	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.00E-05	25012011	3.00E+01	3.33E-05	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.00E-05	25112809	3.00E+01	3.33E-05	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.00E-05	25011310	3.00E+01	3.33E-05	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.00E-05	25122714	3.00E+01	3.33E-05	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	5.00E-05	25053106	3.00E+01	1.67E-04	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**1.60E-04**	**25021424**	**3.00E+01**	**5.33E-04**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	8.00E-05	25122120	3.00E+01	2.67E-04	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	4.00E-05	25090322	3.00E+01	1.33E-04	达标

31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.00E-05	25020519	3.00E+01	1.67E-04	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.00E-05	25121712	3.00E+01	6.67E-05	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.00E-05	25121712	3.00E+01	6.67E-05	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	3.00E-05	25011811	3.00E+01	1.00E-04	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.00E-05	25121712	3.00E+01	6.67E-05	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	5.00E-05	25042620	3.00E+01	1.67E-04	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	7.00E-05	25052720	3.00E+01	2.33E-04	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.00E-05	25053021	3.00E+01	1.00E-04	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.00E-05	25021423	3.00E+01	1.33E-04	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.30E-04	25042002	3.00E+01	4.33E-04	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.00E-04	25012408	3.00E+01	3.33E-04	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.30E-04	25122722	3.00E+01	4.33E-04	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4.00E-05	25090922	3.00E+01	1.33E-04	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	3.00E-05	25110707	3.00E+01	1.00E-04	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	2.00E-05	25010412	3.00E+01	6.67E-05	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.00E-05	25112411	3.00E+01	3.33E-05	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,300	478.80	1 小时	3.10E-04	25100219	3.00E+01	1.03E-03	达标

表 5.2-38　本项目锡及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	1.40E-04	25090107	6.00E+01	0.00023	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.30E-04	25092708	6.00E+01	0.00022	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.10E-04	25111909	6.00E+01	0.00018	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.14E-03	25122101	6.00E+01	0.00190	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.08E-03	25020918	6.00E+01	0.00180	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.20E-04	25021410	6.00E+01	0.00020	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.20E-04	25021410	6.00E+01	0.00020	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	7.00E-05	25083107	6.00E+01	0.00012	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	8.00E-05	25021410	6.00E+01	0.00013	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	7.00E-05	25021410	6.00E+01	0.00012	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	7.00E-05	25083107	6.00E+01	0.00012	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	6.00E-05	25021410	6.00E+01	0.00010	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	6.00E-05	25021410	6.00E+01	0.00010	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	6.00E-05	25021410	6.00E+01	0.00010	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.60E-04	25010412	6.00E+01	0.00027	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	6.00E-05	25083108	6.00E+01	0.00010	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	8.00E-05	25012511	6.00E+01	0.00013	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	6.00E-05	25010412	6.00E+01	0.00010	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	7.00E-05	25010412	6.00E+01	0.00012	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.27E-03	25122722	6.00E+01	0.00212	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	6.00E-05	25112410	6.00E+01	0.00010	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	6.00E-05	25012011	6.00E+01	0.00010	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	6.00E-05	25012011	6.00E+01	0.00010	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	8.00E-05	25112809	6.00E+01	0.00013	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.00E-04	25011310	6.00E+01	0.00017	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.00E-04	25122714	6.00E+01	0.00017	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4.30E-04	25053106	6.00E+01	0.00072	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**1.49E-03**	**25021424**	**6.00E+01**	**0.00248**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	7.70E-04	25122120	6.00E+01	0.00128	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.40E-04	25090322	6.00E+01	0.00057	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.10E-04	25020519	6.00E+01	0.00085	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.90E-04	25121712	6.00E+01	0.00032	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.10E-04	25121712	6.00E+01	0.00035	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2.50E-04	25011811	6.00E+01	0.00042	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.00E-04	25121712	6.00E+01	0.00033	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	4.30E-04	25042620	6.00E+01	0.00072	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	6.30E-04	25052720	6.00E+01	0.00105	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	2.90E-04	25053021	6.00E+01	0.00048	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.20E-04	25021423	6.00E+01	0.00070	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.17E-03	25042002	6.00E+01	0.00195	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	9.00E-04	25012408	6.00E+01	0.00150	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.23E-03	25122722	6.00E+01	0.00205	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	3.90E-04	25090922	6.00E+01	0.00065	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	2.90E-04	25110707	6.00E+01	0.00048	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.50E-04	25010412	6.00E+01	0.00025	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.20E-04	25112411	6.00E+01	0.00020	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	2.86E-03	25011818	6.00E+01	0.00477	达标

表 5.2-39　本项目砷及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(10^{-4}μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	8.94E-03	250312	1.20E-02	0.0075	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	1.16E-02	250927	1.20E-02	0.0097	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	8.59E-03	250927	1.20E-02	0.0072	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	6.26E-02	250928	1.20E-02	0.0522	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	9.09E-02	251227	1.20E-02	0.0758	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	5.64E-03	250831	1.20E-02	0.0047	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	7.46E-03	250927	1.20E-02	0.0062	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	6.21E-03	250831	1.20E-02	0.0052	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	4.63E-03	250927	1.20E-02	0.0039	达标

10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	3.29E-03	250927	1.20E-02	0.0027	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	6.10E-03	250831	1.20E-02	0.0051	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	3.61E-03	250206	1.20E-02	0.0030	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	3.42E-03	250927	1.20E-02	0.0029	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	3.60E-03	250927	1.20E-02	0.0030	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	2.09E-02	250828	1.20E-02	0.0174	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	6.56E-03	250831	1.20E-02	0.0055	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	7.88E-03	251005	1.20E-02	0.0066	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	4.22E-03	250904	1.20E-02	0.0035	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	4.97E-03	250904	1.20E-02	0.0041	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	1.01E-01	250201	1.20E-02	0.0845	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	6.05E-03	251124	1.20E-02	0.0050	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	5.51E-03	251124	1.20E-02	0.0046	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	4.59E-03	251009	1.20E-02	0.0038	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	5.23E-03	251015	1.20E-02	0.0044	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	7.35E-03	250123	1.20E-02	0.0061	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	4.24E-03	251217	1.20E-02	0.0035	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	日平均	1.86E-02	251103	1.20E-02	0.0155	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**日平均**	**1.36E-01**	**251214**	**1.20E-02**	**0.1131**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	4.48E-02	250908	1.20E-02	0.0374	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	1.79E-02	250117	1.20E-02	0.0149	达标

31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	3.85E-02	251214	1.20E-02	0.0321	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	2.91E-02	250611	1.20E-02	0.0243	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	1.87E-02	250810	1.20E-02	0.0156	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	1.59E-02	250319	1.20E-02	0.0133	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	1.42E-02	250810	1.20E-02	0.0118	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	3.14E-02	250426	1.20E-02	0.0261	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	4.02E-02	251217	1.20E-02	0.0335	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	1.60E-02	250117	1.20E-02	0.0133	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	2.79E-02	251226	1.20E-02	0.0233	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	6.24E-02	251106	1.20E-02	0.0520	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	5.87E-02	251011	1.20E-02	0.0489	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	1.07E-01	250201	1.20E-02	0.0889	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	日平均	4.92E-02	250624	1.20E-02	0.0410	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	2.32E-02	250920	1.20E-02	0.0193	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	2.30E-02	250828	1.20E-02	0.0192	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	2.15E-02	251005	1.20E-02	0.0179	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	日平均	3.33E-01	251203	1.20E-02	0.2775	达标

表 5.2-40　本项目锰及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0012	25090107	30	0.0040	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0011	25092708	30	0.0037	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0009	25111909	30	0.0030	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0093	25122101	30	0.0310	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0088	25020918	30	0.0293	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.001	25021410	30	0.0033	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.001	25021410	30	0.0033	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0006	25083107	30	0.0020	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0006	25021410	30	0.0020	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0006	25021410	30	0.0020	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0006	25083107	30	0.0020	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0005	25021410	30	0.0017	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0005	25021410	30	0.0017	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0005	25021410	30	0.0017	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0013	25010412	30	0.0043	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0005	25083108	30	0.0017	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0006	25012511	30	0.0020	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0005	25010412	30	0.0017	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0006	25010412	30	0.0020	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0104	25122722	30	0.0347	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0005	25112410	30	0.0017	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0005	25012011	30	0.0017	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0005	25012011	30	0.0017	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0007	25112809	30	0.0023	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0008	25011310	30	0.0027	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0008	25122714	30	0.0027	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0035	25053106	30	0.0117	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0121**	**25021424**	**30**	**0.0403**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0063	25122120	30	0.0210	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0027	25090322	30	0.0090	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0041	25020519	30	0.0137	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0016	25121712	30	0.0053	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0017	25121712	30	0.0057	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.002	25011811	30	0.0067	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0016	25121712	30	0.0053	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0035	25042620	30	0.0117	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0051	25052720	30	0.0170	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0024	25053021	30	0.0080	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0034	25021423	30	0.0113	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0095	25042002	30	0.0317	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0073	25012408	30	0.0243	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.01	25122722	30	0.0333	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0032	25090922	30	0.0107	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0023	25110707	30	0.0077	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0013	25010412	30	0.0043	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.001	25112411	30	0.0033	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	0.0232	25011818	30	0.0773	达标

5.2.1.12 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，各污染物在考虑项目建成后污染源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：

（一）SO_2叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 SO_2 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 39.9289μg/m³，占标准的 26.62%，符合拟建项目所在区域的标准要求；SO_2 的年平均质量浓度为 12.7841μg/m³，占标准的 21.31%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 SO_2 的 98%保证率 24h 平均质量浓度（出现在**大西梁**）为 **19.189**μg/m³，占标准的 12.79%，符合拟建项目所在区域的标准要求；SO_2 的年平均质量浓度为 **10.431**μg/m³，占标准的 17.38%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（二）NO_2叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 NO_2 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 43.5937μg/m³，占标准的 54.49%，符合拟建项目所在区域的标准要求；NO_2 的年平均质量浓度为 19.0906μg/m³，占标准的 47.73%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 NO_2 的 98%保证率 24h 平均质量浓度（出现在**大西梁**）为 **38.7346**μg/m³，占标准的 48.42%，符合拟建项目所在区域的标准要求；NO_2 的年平均质量浓度为 **18.0612**μg/m³，占标准的 45.15%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（三）PM_{10}叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 PM_{10} 的 95%保证率 24h 平均质量浓度为 99.1038μg/m³，占标准的 66.07%，符合拟建项目所在区域的标准要求；PM_{10} 的年平均质量浓度为 49.5717μg/m³，占标准的 70.82%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 PM_{10} 的 95%保证率 24h 平均质量浓度（出现在牛家沟）

为 **88.599**μg/m^3，占标准的 59.07%，符合拟建项目所在区域的标准要求；PM_{10} 的年平均质量浓度为 **44.551**μg/m^3，占标准的 63.64%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（四）TSP 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 TSP24h 平均质量浓度为 172.039μg/m^3，占标准的 57.35%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 TSP24h 平均质量浓度（出现在中三家东山）为 136.8808μg/m^3，占标准的 45.63%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（五）HCl 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 HCl1h 平均质量浓度为 19.244μg/m^3，占标准的 38.49%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 HCl 的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 14.822μg/m^3，占标准的 29.64%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（六）铅及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点铅及其化合物 1h 平均质量浓度为 0.0829μg/m^3，占标准的 2.76%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点铅及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 0.0454μg/m^3，占标准的 1.51%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（七）氨气叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点氨气 1h 平均质量浓度为 136.9339μg/m^3，占标准的 68.47%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境

质量现状浓度后：环境敏感点氨气 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 121.6578μg/m^3，占标准的 60.83%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（八）六价铬及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点六价铬及其化合物 1h 平均质量浓度为 0.00002801μg/m^3，占标准的 18.67%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点六价铬及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 0.00001461μg/m^3，占标准的 9.74%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（九）砷及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点砷及其化合物日平均质量浓度为 0.000100144μg/m^3，占标准的 0.835%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点砷及其化合物的日平均质量浓度（出现在牛家沟）为 0.00010004μg/m^3，占标准的 0.834%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（十）锰及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点锰及其化合物 1h 平均质量浓度为 25.033μg/m^3，占标准的 83.44%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点锰及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 25.0121μg/m^3，占标准的 83.37%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（十一）汞及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点汞及其化合物 1h 平均质量浓度为 0.0315084μg/m^3，占标准的 10.5028%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境

质量现状浓度后：环境敏感点汞及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 0.03150439μg/m^3，占标准的 10.5014%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（十二）镍及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点镍及其化合物 1h 平均质量浓度为 0.062500029μg/m^3，占标准的 0.2083%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点镍及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在战家沟）为 0.062500016μg/m^3，占标准的 0.20833%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（十三）镉及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点镉及其化合物 1h 平均质量浓度为 0.00150057μg/m^3，占标准的 5.001897%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点镉及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在东山）为 0.0015003μg/m^3，占标准的 5.00099%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

（十四）锡及其化合物叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点锡及其化合物 1h 平均质量浓度为 1.00245μg/m^3，占标准的 1.67%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点锡及其化合物的 1h 平均质量浓度（出现在东山）为 1.00149μg/m^3，占标准的 1.67%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

根据计算结果，拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，污染物 SO_2、NO_2 的 98%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境标准要求；PM_{10} 的 95%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境标准要求；

铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞

及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、氯化氢、氨气和 TSP 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，环境保护目标和网格点短期浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

表 5.2-41　叠加后 $SO_2$98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.4834	250417	15	15.4834	150	10.32	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.7432	250417	15	15.7432	150	10.5	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.725	250417	15	15.725	150	10.48	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	1.2948	251218	15	16.2948	150	10.86	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	1.9961	250417	15	16.9962	150	11.33	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.5809	250417	15	15.5809	150	10.39	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.5537	250417	15	15.5537	150	10.37	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0.1162	250118	15	15.1162	150	10.08	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.3355	250417	15	15.3355	150	10.22	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0.1896	250417	15	15.1896	150	10.13	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0.1212	250118	15	15.1212	150	10.08	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0.1949	250118	15	15.1949	150	10.13	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0.1633	250417	15	15.1633	150	10.11	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0.1728	250417	15	15.1728	150	10.12	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	0.2599	250417	15	15.2599	150	10.17	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0.0937	250417	15	15.0937	150	10.06	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.0376	250202	16	16.0376	150	10.69	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0.1295	250417	15	15.1295	150	10.09	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0.1356	250417	15	15.1356	150	10.09	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	5.8331	251227	13	18.8331	150	12.56	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.1261	251210	16	16.1261	150	10.75	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.8487	250123	15	15.8487	150	10.57	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.6428	250123	15	15.6428	150	10.43	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.2036	251210	16	16.2036	150	10.8	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.6128	250123	15	15.6128	150	10.41	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	0.2817	250124	15	15.2817	150	10.19	达标
27	**大西梁**	**-2410,472**	**559.16**	**日平均**	**11.189**	**251106**	**8**	**19.189**	**150**	**12.79**	**达标**
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	0.334	250113	17	17.334	150	11.56	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	1.0961	251218	15	16.0961	150	10.73	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.6748	250118	15	15.6748	150	10.45	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.002	251210	16	16.002	150	10.67	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	0.2566	250118	15	15.2566	150	10.17	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	0.1828	250118	15	15.1828	150	10.12	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	0.5565	250118	15	15.5565	150	10.37	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.1921	250118	15	15.1921	150	10.13	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.991	250124	15	15.991	150	10.66	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	2.6745	251217	13	15.6745	150	10.45	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.6769	250124	15	15.6769	150	10.45	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.8868	250124	15	15.8868	150	10.59	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	0	250213	17	17	150	11.33	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	0.2799	250113	17	17.2799	150	11.52	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	5.7836	251227	13	18.7837	150	12.52	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	日平均	0.2541	250417	15	15.2541	150	10.17	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	6.5538	250203	12	18.5538	150	12.37	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	0.3013	251218	15	15.3013	150	10.2	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	0.5322	250417	15	15.5322	150	10.35	达标
47	区域最大落地浓度点	-2200,-1900	550.1	日平均	27.7264	250515	9	36.7264	150	24.48	达标

表 5.2-42　叠加后 SO_2 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	年平均	0.1131	平均值	8.674	8.7871	60	14.65	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	年平均	0.0922	平均值	8.674	8.7661	60	14.61	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	年平均	0.1008	平均值	8.674	8.7748	60	14.62	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	年平均	0.7025	平均值	8.674	9.3764	60	15.63	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	年平均	1.0473	平均值	8.674	9.7212	60	16.2	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	年平均	0.0781	平均值	8.674	8.7521	60	14.59	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	年平均	0.0674	平均值	8.674	8.7413	60	14.57	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	年平均	0.0688	平均值	8.674	8.7428	60	14.57	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	年平均	0.0453	平均值	8.674	8.7193	60	14.53	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	年平均	0.0444	平均值	8.674	8.7184	60	14.53	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	年平均	0.0677	平均值	8.674	8.7417	60	14.57	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	年平均	0.0441	平均值	8.674	8.7181	60	14.53	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	年平均	0.039	平均值	8.674	8.7129	60	14.52	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	年平均	0.0372	平均值	8.674	8.7112	60	14.52	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	年平均	0.5441	平均值	8.674	9.2181	60	15.36	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	年平均	0.1092	平均值	8.674	8.7832	60	14.64	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	年平均	0.2235	平均值	8.674	8.8975	60	14.83	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	年平均	0.1106	平均值	8.674	8.7846	60	14.64	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	年平均	0.1139	平均值	8.674	8.7879	60	14.65	达标
20	东山	1066，2072	510.02	年平均	1.6142	平均值	8.674	10.2882	60	17.15	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	年平均	0.0891	平均值	8.674	8.7631	60	14.61	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	年平均	0.0844	平均值	8.674	8.7583	60	14.6	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	年平均	0.0799	平均值	8.674	8.7539	60	14.59	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	年平均	0.0923	平均值	8.674	8.7663	60	14.61	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	年平均	0.0927	平均值	8.674	8.7667	60	14.61	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	年平均	0.1037	平均值	8.674	8.7777	60	14.63	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	年平均	1.4261	平均值	8.674	10.1	60	16.83	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	年平均	0.7786	平均值	8.674	9.4525	60	15.75	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	年平均	0.3444	平均值	8.674	9.0184	60	15.03	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	年平均	0.1355	平均值	8.674	8.8094	60	14.68	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	年平均	0.2587	平均值	8.674	8.9326	60	14.89	达标
32	南梁	-236,543	423.22	年平均	0.3535	平均值	8.674	9.0275	60	15.05	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	年平均	0.2813	平均值	8.674	8.9553	60	14.93	达标
34	台山	-493,800	421.81	年平均	0.265	平均值	8.674	8.9389	60	14.9	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	年平均	0.2318	平均值	8.674	8.9057	60	14.84	达标
36	大店	222，2229	460.85	年平均	0.3473	平均值	8.674	9.0213	60	15.04	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	年平均	0.2302	平均值	8.674	8.9042	60	14.84	达标
38	河西	107，2443	457.16	年平均	0.2522	平均值	8.674	8.9262	60	14.88	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	年平均	0.3249	平均值	8.674	8.9988	60	15	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	年平均	0.7032	平均值	8.674	9.3772	60	15.63	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	年平均	0.9986	平均值	8.674	9.6725	60	16.12	达标
42	东山	1109，2086	512.13	年平均	1.6177	平均值	8.674	10.2916	60	17.15	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	年平均	0.6339	平均值	8.674	9.3079	60	15.51	达标
44	**廉家洼**	**2711,643**	**558.53**	**年平均**	**1.757**	**平均值**	**8.674**	**10.431**	**60**	**17.38**	**达标**
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	年平均	0.5202	平均值	8.674	9.1942	60	15.32	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	年平均	0.4796	平均值	8.674	9.1536	60	15.26	达标
47	区域最大落地浓度点	-2400,-2200	548.6	年平均	4.1101	平均值	8.674	12.7841	60	21.31	达标

表 5.2-43　叠加后 $NO_2$98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y/m)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.008	250125	37	37.008	80	46.26	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.0054	251207	37	37.0054	80	46.26	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.0114	251207	37	37.0114	80	46.26	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	0.2985	251207	37	37.2985	80	46.62	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	0.8954	250119	37	37.8954	80	47.37	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.064	251207	37	37.064	80	46.33	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.0415	251207	37	37.0415	80	46.3	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0.0965	251207	37	37.0965	80	46.37	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.02	251207	37	37.02	80	46.28	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0.0525	251207	37	37.0525	80	46.32	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0.1023	251207	37	37.1023	80	46.38	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0.0742	251207	37	37.0742	80	46.34	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0.0432	251207	37	37.0432	80	46.3	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0.034	251207	37	37.034	80	46.29	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	0.0121	250125	37	37.0121	80	46.27	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0.1325	251207	37	37.1325	80	46.42	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.0372	250125	37	37.0372	80	46.3	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0.0076	251207	37	37.0076	80	46.26	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0.0042	250119	37	37.0042	80	46.26	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	1.0236	250112	36	37.0236	80	46.28	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.0061	250119	37	37.0061	80	46.26	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.02	250119	37	37.02	80	46.27	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.0362	250119	37	37.0362	80	46.3	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.0026	250119	37	37.0026	80	46.25	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.0245	250125	37	37.0245	80	46.28	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	0.1891	250125	37	37.1891	80	46.49	达标
27	**大西梁**	**-2410,472**	**559.16**	**日平均**	**2.7346**	**251114**	**36**	**38.7346**	**80**	**48.42**	**达标**
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	0.1545	250119	37	37.1545	80	46.44	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	0.3316	250125	37	37.3316	80	46.66	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.29	250125	37	37.29	80	46.61	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.2713	250125	37	37.2713	80	46.59	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	0.0634	250125	37	37.0634	80	46.33	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	0.0755	250125	37	37.0756	80	46.34	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	0.1236	250125	37	37.1236	80	46.4	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.098	250125	37	37.098	80	46.37	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.0442	250125	37	37.0442	80	46.31	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	0.094	250125	37	37.094	80	46.37	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.0578	250125	37	37.0578	80	46.32	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.0416	250125	37	37.0416	80	46.3	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	0.102	250125	37	37.102	80	46.38	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	0.0927	250125	37	37.0927	80	46.37	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	0.0121	250119	37	37.0121	80	46.27	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	日平均	0.027	250125	37	37.027	80	46.28	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	1.1311	250125	37	38.1311	80	47.66	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	0.0048	250119	37	37.0048	80	46.26	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	0.0399	250125	37	37.0399	80	46.3	达标
47	区域最大落地浓度点	-2100,-1900	538	日平均	8.5937	251029	35	43.5937	80	54.49	达标

表 5.2-44　叠加后 NO_2 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	年平均	0.0407	平均值	17.3123	17.353	40	43.38	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	年平均	0.033	平均值	17.3123	17.3453	40	43.36	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	年平均	0.0328	平均值	17.3123	17.3451	40	43.36	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	年平均	0.1502	平均值	17.3123	17.4626	40	43.66	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	年平均	0.2829	平均值	17.3123	17.5952	40	43.99	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	年平均	0.0255	平均值	17.3123	17.3379	40	43.34	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	年平均	0.023	平均值	17.3123	17.3353	40	43.34	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	年平均	0.0223	平均值	17.3123	17.3346	40	43.34	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	年平均	0.0155	平均值	17.3123	17.3278	40	43.32	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	年平均	0.0151	平均值	17.3123	17.3275	40	43.32	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	年平均	0.0219	平均值	17.3123	17.3343	40	43.34	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	年平均	0.0151	平均值	17.3123	17.3274	40	43.32	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	年平均	0.0134	平均值	17.3123	17.3258	40	43.31	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	年平均	0.0129	平均值	17.3123	17.3252	40	43.31	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	年平均	0.2026	平均值	17.3123	17.5149	40	43.79	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	年平均	0.0371	平均值	17.3123	17.3494	40	43.37	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	年平均	0.0884	平均值	17.3123	17.4007	40	43.5	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	年平均	0.0415	平均值	17.3123	17.3538	40	43.38	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	年平均	0.0431	平均值	17.3123	17.3554	40	43.39	达标
20	东山	1066，2072	510.02	年平均	0.4632	平均值	17.3123	17.7755	40	44.44	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	年平均	0.034	平均值	17.3123	17.3463	40	43.37	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	年平均	0.0325	平均值	17.3123	17.3448	40	43.36	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	年平均	0.0303	平均值	17.3123	17.3427	40	43.36	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	年平均	0.0335	平均值	17.3123	17.3458	40	43.36	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	年平均	0.0345	平均值	17.3123	17.3468	40	43.37	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	年平均	0.039	平均值	17.3123	17.3513	40	43.38	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	年平均	0.6036	平均值	17.3123	17.916	40	44.79	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	年平均	0.1713	平均值	17.3123	17.4836	40	43.71	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	年平均	0.0741	平均值	17.3123	17.3864	40	43.47	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	年平均	0.0376	平均值	17.3123	17.35	40	43.37	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	年平均	0.0678	平均值	17.3123	17.3801	40	43.45	达标
32	南梁	-236,543	423.22	年平均	0.1062	平均值	17.3123	17.4186	40	43.55	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	年平均	0.0895	平均值	17.3123	17.4018	40	43.5	达标
34	台山	-493,800	421.81	年平均	0.0859	平均值	17.3123	17.3983	40	43.5	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	年平均	0.0768	平均值	17.3123	17.3891	40	43.47	达标
36	大店	222，2229	460.85	年平均	0.0879	平均值	17.3123	17.4002	40	43.5	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	年平均	0.0583	平均值	17.3123	17.3707	40	43.43	达标
38	河西	107，2443	457.16	年平均	0.0736	平均值	17.3123	17.3859	40	43.46	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	年平均	0.0809	平均值	17.3123	17.3932	40	43.48	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	年平均	0.1664	平均值	17.3123	17.4787	40	43.7	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	年平均	0.333	平均值	17.3123	17.6453	40	44.11	达标
42	东山	1109，2086	512.13	年平均	0.4819	平均值	17.3123	17.7943	40	44.49	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	年平均	0.1445	平均值	17.3123	17.4568	40	43.64	达标
44	**廉家洼**	**2711,643**	**558.53**	**年平均**	**0.7489**	**平均值**	**17.3123**	**18.0612**	**40**	**45.15**	**达标**
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	年平均	0.1895	平均值	17.3123	17.5019	40	43.75	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	年平均	0.1711	平均值	17.3123	17.4834	40	43.71	达标
47	区域最大落地浓度点	-2400,-2200	548.6	年平均	1.7782	平均值	17.3123	19.0906	40	47.73	达标

表 5.2-45　叠加后 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.1801	230309	87	87.1801	150	58.12	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.2038	230309	87	87.2039	150	58.14	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.1567	230309	87	87.1567	150	58.1	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	0.1317	230309	87	87.1317	150	58.09	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	0.1311	230309	87	87.1311	150	58.09	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.2523	230309	87	87.2523	150	58.17	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.2205	230309	87	87.2205	150	58.15	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.0063	230309	87	87.0063	150	58	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	1.5241	230309	87	88.5241	150	59.02	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.0029	230309	87	87.0029	150	58	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0	230309	87	87	150	58	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	0.6552	230309	87	87.6552	150	58.44	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.4034	230309	87	87.4034	150	58.27	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.31	230309	87	87.31	150	58.21	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.1828	230309	87	87.1828	150	58.12	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.5464	230309	87	87.5464	150	58.36	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.1679	230309	87	87.1679	150	58.11	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	0.0299	230309	87	87.0299	150	58.02	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	日平均	0.4392	230309	87	87.4392	150	58.29	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	0.1746	230309	87	87.1746	150	58.12	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	0.1363	230309	87	87.1363	150	58.09	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.1226	230309	87	87.1226	150	58.08	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.1282	230309	87	87.1282	150	58.09	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	0.4845	230309	87	87.4845	150	58.32	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	0.3591	230309	87	87.3591	150	58.24	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	0.3029	230309	87	87.3029	150	58.2	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.246	230309	87	87.246	150	58.16	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.2401	230309	87	87.2401	150	58.16	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	0.1092	230309	87	87.1092	150	58.07	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.208	230309	87	87.208	150	58.14	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.1967	230309	87	87.1967	150	58.13	达标

40	**牛家沟**	**-565，3172**	**492.76**	**日平均**	**0.599**	**230326**	**88**	**88.599**	**150**	**59.07**	**达标**
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	4.398	230105	84	88.398	150	58.93	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	0.6694	230309	87	87.6694	150	58.45	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	日平均	0.5602	230309	87	87.5602	150	58.37	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	0.3651	230309	87	87.3651	150	58.24	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	0.4857	230326	88	88.4857	150	58.99	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	1.1321	230309	87	88.1321	150	58.75	达标
47	区域最大落地浓度点	-1300,-2100	440.6	日平均	59.1038	230625	40	99.1038	150	66.07	达标

表 5.2-46　叠加后 PM_{10} 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	年平均	0.4247	平均值	43.4904	43.9151	70	62.74	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	年平均	0.3681	平均值	43.4904	43.8586	70	62.66	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	年平均	0.4905	平均值	43.4904	43.9809	70	62.83	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	年平均	1.0367	平均值	43.4904	44.5271	70	63.61	达标
5	**兴龙地**	**3584,-1857**	**495.44**	**年平均**	**1.0606**	**平均值**	**43.4904**	**44.551**	**70**	**63.64**	**达标**
6	西荒地	1467,-2457	415.97	年平均	0.1569	平均值	43.4904	43.6473	70	62.35	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	年平均	0.1479	平均值	43.4904	43.6383	70	62.34	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	年平均	0.1211	平均值	43.4904	43.6116	70	62.3	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	年平均	0.1114	平均值	43.4904	43.6018	70	62.29	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	年平均	0.086	平均值	43.4904	43.5764	70	62.25	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	年平均	0.1203	平均值	43.4904	43.6108	70	62.3	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	年平均	0.085	平均值	43.4904	43.5754	70	62.25	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	年平均	0.0771	平均值	43.4904	43.5675	70	62.24	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	年平均	0.0754	平均值	43.4904	43.5658	70	62.24	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	年平均	1.0042	平均值	43.4904	44.4946	70	63.56	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	年平均	0.1887	平均值	43.4904	43.6791	70	62.4	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	年平均	0.3874	平均值	43.4904	43.8778	70	62.68	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	年平均	0.2277	平均值	43.4904	43.7181	70	62.45	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	年平均	0.2335	平均值	43.4904	43.7239	70	62.46	达标
20	东山	1066，2072	510.02	年平均	0.8631	平均值	43.4904	44.3535	70	63.36	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	年平均	0.1348	平均值	43.4904	43.6252	70	62.32	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	年平均	0.1348	平均值	43.4904	43.6252	70	62.32	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	年平均	0.1213	平均值	43.4904	43.6117	70	62.3	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	年平均	0.1666	平均值	43.4904	43.657	70	62.37	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	年平均	0.1443	平均值	43.4904	43.6347	70	62.34	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	年平均	0.2446	平均值	43.4904	43.735	70	62.48	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	年平均	0.5542	平均值	43.4904	44.0446	70	62.92	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	年平均	0.4807	平均值	43.4904	43.9711	70	62.82	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	年平均	0.2908	平均值	43.4904	43.7813	70	62.54	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	年平均	0.19	平均值	43.4904	43.6804	70	62.4	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	年平均	0.2189	平均值	43.4904	43.7093	70	62.44	达标
32	南梁	-236,543	423.22	年平均	0.5731	平均值	43.4904	44.0635	70	62.95	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	年平均	0.5233	平均值	43.4904	44.0137	70	62.88	达标
34	台山	-493,800	421.81	年平均	0.5048	平均值	43.4904	43.9952	70	62.85	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	年平均	0.4581	平均值	43.4904	43.9485	70	62.78	达标
36	大店	222，2229	460.85	年平均	0.5053	平均值	43.4904	43.9957	70	62.85	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	年平均	0.3356	平均值	43.4904	43.826	70	62.61	达标
38	河西	107，2443	457.16	年平均	0.4321	平均值	43.4904	43.9225	70	62.75	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	年平均	0.4601	平均值	43.4904	43.9505	70	62.79	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	年平均	0.521	平均值	43.4904	44.0114	70	62.87	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	年平均	0.5745	平均值	43.4904	44.0649	70	62.95	达标
42	东山	1109，2086	512.13	年平均	0.8547	平均值	43.4904	44.3451	70	63.35	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	年平均	0.6704	平均值	43.4904	44.1608	70	63.09	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	年平均	0.5913	平均值	43.4904	44.0817	70	62.97	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	年平均	0.921	平均值	43.4904	44.4114	70	63.44	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	年平均	0.8834	平均值	43.4904	44.3738	70	63.39	达标
47	区域最大落地浓度点	-1300,-2100	440.60	年平均	6.0813	平均值	43.4904	49.5717	70	70.82	达标

表 5.2-47　叠加后 TSP 日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	0.4481	250906	125.5	125.9481	300	41.98	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	0.4924	251213	125.5	125.9924	300	42	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	0.5892	251227	125.5	126.0891	300	42.03	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	0.2624	250906	125.5	125.7624	300	41.92	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	0.2719	251214	125.5	125.7719	300	41.92	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	0.5877	250114	125.5	126.0877	300	42.03	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	0.3802	250223	125.5	125.8802	300	41.96	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	0.3006	251115	125.5	125.8006	300	41.93	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	0.1969	250223	125.5	125.6969	300	41.9	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	0.1155	250217	125.5	125.6154	300	41.87	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	0.3027	251115	125.5	125.8027	300	41.93	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	0.1421	250114	125.5	125.6421	300	41.88	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	0.1296	250223	125.5	125.6296	300	41.88	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	0.1425	250223	125.5	125.6425	300	41.88	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	1.4759	251105	125.5	126.9759	300	42.33	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	0.5159	250305	125.5	126.0159	300	42.01	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	0.3048	251211	125.5	125.8048	300	41.93	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	0.2103	250105	125.5	125.7103	300	41.9	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	0.1573	251025	125.5	125.6573	300	41.89	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	0.4372	250529	125.5	125.9372	300	41.98	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	0.1516	250415	125.5	125.6516	300	41.88	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	0.1021	251204	125.5	125.6021	300	41.87	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	0.1355	251203	125.5	125.6355	300	41.88	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	0.1733	251229	125.5	125.6733	300	41.89	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	0.159	251224	125.5	125.659	300	41.89	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	0.2661	251216	125.5	125.7661	300	41.92	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	日平均	0.3571	251013	125.5	125.8571	300	41.95	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	0.4098	251214	125.5	125.9098	300	41.97	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	0.191	250124	125.5	125.691	300	41.9	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	0.173	251214	125.5	125.673	300	41.89	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	0.1148	251221	125.5	125.6148	300	41.87	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	4.4606	251217	125.5	129.9606	300	43.32	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	1.1915	250103	125.5	126.6915	300	42.23	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	1.7415	251217	125.5	127.2415	300	42.41	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	0.7798	250103	125.5	126.2798	300	42.09	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	0.6467	251217	125.5	126.1467	300	42.05	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	0.4539	250123	125.5	125.9538	300	41.98	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	0.5305	251217	125.5	126.0305	300	42.01	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	0.3979	251217	125.5	125.8979	300	41.97	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	日平均	0.1565	250911	125.5	125.6565	300	41.89	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	0.2678	250218	125.5	125.7678	300	41.92	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	0.4004	250407	125.5	125.9004	300	41.97	达标
43	**中三家东山**	**-36,272**	**430.89**	**日平均**	**11.3808**	**251217**	**125.5**	**136.8808**	**300**	**45.63**	**达标**
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	0.3561	250417	125.5	125.856	300	41.95	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	1.6083	250105	125.5	127.1083	300	42.37	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	2.0303	250118	125.5	127.5303	300	42.51	达标
47	区域最大落地浓度点	100,100	431.9	日平均	46.539	251124	125.5	172.039	300	57.35	达标

表 5.2-48　叠加后 HCl 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.4683	25090107	10	10.4683	50	20.94	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.4256	25092708	10	10.4256	50	20.85	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.343	25111909	10	10.343	50	20.69	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	3.7043	25122101	10	13.7043	50	27.41	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	3.4864	25020918	10	13.4864	50	26.97	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.3886	25021410	10	10.3886	50	20.78	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.377	25021410	10	10.377	50	20.75	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.2367	25083107	10	10.2367	50	20.47	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.2542	25021410	10	10.2542	50	20.51	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.2271	25021410	10	10.2271	50	20.45	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.2351	25083107	10	10.2351	50	20.47	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.2067	25021410	10	10.2067	50	20.41	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.203	25021410	10	10.203	50	20.41	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.1958	25021410	10	10.1958	50	20.39	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.5143	25010412	10	10.5143	50	21.03	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.2029	25083108	10	10.2029	50	20.41	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.248	25012511	10	10.248	50	20.5	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.1931	25010412	10	10.1931	50	20.39	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.2239	25010412	10	10.2239	50	20.45	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	4.1235	25122722	10	14.1235	50	28.25	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.2091	25112410	10	10.2091	50	20.42	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.2052	25012011	10	10.2052	50	20.41	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.201	25012011	10	10.201	50	20.4	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.274	25112809	10	10.274	50	20.55	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.3082	25011310	10	10.3082	50	20.62	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.3229	25122714	10	10.3229	50	20.65	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	1.3956	25053106	10	11.3956	50	22.79	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**4.822**	**25021424**	**10**	**14.822**	**50**	**29.64**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	2.5033	25122120	10	12.5033	50	25.01	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.0887	25090322	10	11.0887	50	22.18	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.6384	25020519	10	11.6384	50	23.28	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.6196	25121712	10	10.6196	50	21.24	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.6828	25121712	10	10.6828	50	21.37	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.8	25011811	10	10.8	50	21.6	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.6407	25121712	10	10.6407	50	21.28	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	1.3809	25042620	10	11.3809	50	22.76	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	2.0348	25052720	10	12.0348	50	24.07	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.9481	25053021	10	10.9481	50	21.9	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	1.3428	25021423	10	11.3428	50	22.69	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	3.784	25042002	10	13.784	50	27.57	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	2.912	25012408	10	12.912	50	25.82	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	3.9694	25122722	10	13.9694	50	27.94	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	1.2713	25090922	10	11.2713	50	22.54	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.9249	25110707	10	10.9249	50	21.85	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.5009	25010412	10	10.5009	50	21	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.4022	25112411	10	10.4022	50	20.8	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	9.244	25011818	10	19.244	50	38.49	达标

表 5.2-49　叠加后铅及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.004	25090107	0.0045	0.0085	3	0.28	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0036	25092708	0.0045	0.0081	3	0.27	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0029	25111909	0.0045	0.0074	3	0.25	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0314	25122101	0.0045	0.0359	3	1.2	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0296	25020918	0.0045	0.0341	3	1.14	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0033	25021410	0.0045	0.0078	3	0.26	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0032	25021410	0.0045	0.0077	3	0.26	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.002	25083107	0.0045	0.0065	3	0.22	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0022	25021410	0.0045	0.0067	3	0.22	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0019	25021410	0.0045	0.0064	3	0.21	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.002	25083107	0.0045	0.0065	3	0.22	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0018	25021410	0.0045	0.0063	3	0.21	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0017	25021410	0.0045	0.0062	3	0.21	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0017	25021410	0.0045	0.0062	3	0.21	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0044	25010412	0.0045	0.0089	3	0.3	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0017	25083108	0.0045	0.0062	3	0.21	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0021	25012511	0.0045	0.0066	3	0.22	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0016	25010412	0.0045	0.0061	3	0.2	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0019	25010412	0.0045	0.0064	3	0.21	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.035	25122722	0.0045	0.0395	3	1.32	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0018	25112410	0.0045	0.0063	3	0.21	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0017	25012011	0.0045	0.0062	3	0.21	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0017	25012011	0.0045	0.0062	3	0.21	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0023	25112809	0.0045	0.0068	3	0.23	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0026	25011310	0.0045	0.0071	3	0.24	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0027	25122714	0.0045	0.0072	3	0.24	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0118	25053106	0.0045	0.0163	3	0.54	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0409**	**25021424**	**0.0045**	**0.0454**	**3**	**1.51**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0212	25122120	0.0045	0.0257	3	0.86	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0092	25090322	0.0045	0.0137	3	0.46	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0139	25020519	0.0045	0.0184	3	0.61	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0053	25121712	0.0045	0.0098	3	0.33	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0058	25121712	0.0045	0.0103	3	0.34	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0068	25011811	0.0045	0.0113	3	0.38	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0054	25121712	0.0045	0.0099	3	0.33	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0117	25042620	0.0045	0.0162	3	0.54	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0173	25052720	0.0045	0.0218	3	0.73	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.008	25053021	0.0045	0.0125	3	0.42	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0114	25021423	0.0045	0.0159	3	0.53	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0321	25042002	0.0045	0.0366	3	1.22	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0247	25012408	0.0045	0.0292	3	0.97	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0337	25122722	0.0045	0.0382	3	1.27	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0108	25090922	0.0045	0.0153	3	0.51	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0079	25110707	0.0045	0.0124	3	0.41	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0043	25010412	0.0045	0.0088	3	0.29	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0034	25112411	0.0045	0.0079	3	0.26	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	0.0784	25011818	0.0045	0.0829	3	2.76	达标

表 5.2-50　叠加后氨气小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	1.6178	25090107	105	106.6178	200	53.31	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.4702	25092708	105	106.4702	200	53.24	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.185	25111909	105	106.185	200	53.09	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	12.7965	25122101	105	117.7965	200	58.9	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	12.0438	25020918	105	117.0438	200	58.52	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.3424	25021410	105	106.3424	200	53.17	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.3024	25021410	105	106.3024	200	53.15	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.8176	25083107	105	105.8176	200	52.91	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.8781	25021410	105	105.8781	200	52.94	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.7846	25021410	105	105.7846	200	52.89	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.812	25083107	105	105.812	200	52.91	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.7141	25021410	105	105.7141	200	52.86	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.7012	25021410	105	105.7012	200	52.85	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.6763	25021410	105	105.6763	200	52.84	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.7768	25010412	105	106.7768	200	53.39	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.7011	25083108	105	105.7011	200	52.85	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.8567	25012511	105	105.8567	200	52.93	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.6671	25010412	105	105.6671	200	52.83	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.7733	25010412	105	105.7733	200	52.89	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	14.2447	25122722	105	119.2447	200	59.62	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.7224	25112410	105	105.7224	200	52.86	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.7088	25012011	105	105.7088	200	52.85	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.6943	25012011	105	105.6943	200	52.85	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.9466	25112809	105	105.9466	200	52.97	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.0647	25011310	105	106.0647	200	53.03	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.1153	25122714	105	106.1153	200	53.06	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4.821	25053106	105	109.821	200	54.91	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**16.6578**	**25021424**	**105**	**121.6578**	**200**	**60.83**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	8.6477	25122120	105	113.6477	200	56.82	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.7608	25090322	105	108.7608	200	54.38	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.6598	25020519	105	110.6598	200	55.33	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.1403	25121712	105	107.1403	200	53.57	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.3587	25121712	105	107.3587	200	53.68	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2.7637	25011811	105	107.7637	200	53.88	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.2133	25121712	105	107.2133	200	53.61	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	4.7704	25042620	105	109.7704	200	54.89	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	7.0292	25052720	105	112.0292	200	56.01	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.2754	25053021	105	108.2754	200	54.14	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.6387	25021423	105	109.6387	200	54.82	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	13.0721	25042002	105	118.0721	200	59.04	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	10.0596	25012408	105	115.0596	200	57.53	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	13.7125	25122722	105	118.7125	200	59.36	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4.3919	25090922	105	109.3919	200	54.7	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	3.1952	25110707	105	108.1952	200	54.1	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.7304	25010412	105	106.7304	200	53.37	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.3895	25112411	105	106.3895	200	53.19	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,300	478.80	1 小时	31.934	25011818	105	136.9339	200	68.47	达标

表 5.2-51　叠加后六价铬及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 10^{-4}%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0142	25090107	0	0.0142	0.0002	9460	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0129	25092708	0	0.0129	0.0002	8600	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0104	25111909	0	0.0104	0.0002	6926.67	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.1123	25122101	0	0.1123	0.0002	74833.33	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.1057	25020918	0	0.1057	0.0002	70433.33	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0118	25021410	0	0.0118	0.0002	7853.33	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0114	25021410	0	0.0114	0.0002	7613.33	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0072	25083107	0	0.0072	0.0002	4780	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0077	25021410	0	0.0077	0.0002	5133.33	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0069	25021410	0	0.0069	0.0002	4586.67	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0071	25083107	0	0.0071	0.0002	4746.67	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0063	25021410	0	0.0063	0.0002	4173.33	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0062	25021410	0	0.0062	0.0002	4100	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0059	25021410	0	0.0059	0.0002	3953.33	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0156	25010412	0	0.0156	0.0002	10393.33	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0062	25083108	0	0.0062	0.0002	4100	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0075	25012511	0	0.0075	0.0002	5013.33	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0059	25010412	0	0.0059	0.0002	3900	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0068	25010412	0	0.0068	0.0002	4520	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.125	25122722	0	0.125	0.0002	83300	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0063	25112410	0	0.0063	0.0002	4226.67	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0062	25012011	0	0.0062	0.0002	4146.67	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0061	25012011	0	0.0061	0.0002	4060	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0083	25112809	0	0.0083	0.0002	5533.33	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0093	25011310	0	0.0093	0.0002	6226.67	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0098	25122714	0	0.0098	0.0002	6520	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0423	25053106	0	0.0423	0.0002	28193.33	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.1461**	**25021424**	**0**	**0.1461**	**0.0002**	**97413.33**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0759	25122120	0	0.0759	0.0002	50573.33	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.033	25090322	0	0.033	0.0002	21993.33	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0497	25020519	0	0.0497	0.0002	33100	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0188	25121712	0	0.0188	0.0002	12513.33	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0207	25121712	0	0.0207	0.0002	13793.33	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0242	25011811	0	0.0242	0.0002	16160	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0194	25121712	0	0.0194	0.0002	12940	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0419	25042620	0	0.0419	0.0002	27900	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0617	25052720	0	0.0617	0.0002	41106.66	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0287	25053021	0	0.0287	0.0002	19153.33	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0407	25021423	0	0.0407	0.0002	27126.67	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.1147	25042002	0	0.1147	0.0002	76446.66	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0882	25012408	0	0.0882	0.0002	58826.66	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.1203	25122722	0	0.1203	0.0002	80193.33	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0385	25090922	0	0.0385	0.0002	25686.67	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.028	25110707	0	0.028	0.0002	18686.67	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0152	25010412	0	0.0152	0.0002	10120	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0122	25112411	0	0.0122	0.0002	8126.67	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	0.2801	25011818	0	0.2801	0.0002	186746.65	达标

表 5.2-52　叠加后砷及其化合物日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(10^{-4}μg/m^3)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(10^{-4}μg/m^3)	叠加背景后的浓度(10^{-4}μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	日平均	3.00E-05	250201	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	日平均	2.00E-05	250307	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	日平均	1.00E-05	250201	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	日平均	3.10E-04	251203	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.834	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	日平均	3.80E-04	251203	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.834	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	日平均	2.00E-05	250307	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	日平均	2.00E-05	250307	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标

8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	日平均	4.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	日平均	2.00E-05	250312	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	日平均	2.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	日平均	3.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	日平均	2.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	日平均	2.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	日平均	1.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	日平均	5.00E-05	250912	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	日平均	5.00E-05	250927	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	日平均	6.00E-05	251012	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	日平均	5.00E-05	250127	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	日平均	3.00E-05	250831	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
20	东山	1066，2072	510.02	日平均	2.30E-04	250201	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.834	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	日平均	3.00E-05	250301	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	日平均	2.00E-05	250301	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	日平均	3.00E-05	251124	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	日平均	3.00E-05	250123	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	日平均	2.00E-05	250304	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	日平均	3.00E-05	250304	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	日平均	6.00E-05	250826	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	日平均	2.10E-04	251106	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.834	达标

29	马家沟	-4986，1657	486.13	日平均	1.80E-04	251214	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	日平均	3.00E-05	251209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	日平均	1.10E-04	251217	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
32	南梁	-236,543	423.22	日平均	5.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	日平均	4.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
34	台山	-493,800	421.81	日平均	3.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	日平均	3.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
36	大店	222，2229	460.85	日平均	3.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	日平均	4.00E-05	250101	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
38	河西	107，2443	457.16	日平均	3.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	日平均	3.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
40	**牛家沟**	**-565，3172**	**492.76**	**日平均**	**4.00E-04**	**251217**	**1.00E+00**	**1.00E+00**	**1.20E-02**	**0.834**	**达标**
41	河上营子	-322，3415	512.92	日平均	1.60E-04	251011	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
42	东山	1109，2086	512.13	日平均	2.30E-04	250201	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.834	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	日平均	4.00E-05	250209	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	日平均	5.00E-05	250130	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	日平均	5.00E-05	250719	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	日平均	5.00E-05	250411	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.833	达标
47	区域最大落地浓度点	-1900,-1600	494.2	日平均	1.44E-03	251214	1.00E+00	1.00E+00	1.20E-02	0.835	达标

表 5.2-53　叠加后锰及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0012	25090107	25	25.0012	30	83.34	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0011	25030708	25	25.0011	30	83.34	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0009	25111909	25	25.0009	30	83.34	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0093	25122101	25	25.0093	30	83.36	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0103	25122622	25	25.0103	30	83.37	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0015	25030708	25	25.0015	30	83.34	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0014	25030708	25	25.0014	30	83.34	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0013	25021410	25	25.0013	30	83.34	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.001	25090107	25	25.001	30	83.34	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.001	25021410	25	25.001	30	83.34	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0013	25021410	25	25.0013	30	83.34	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.001	25021410	25	25.001	30	83.34	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0008	25021410	25	25.0008	30	83.34	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0008	25021410	25	25.0008	30	83.34	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0016	25013111	25	25.0016	30	83.34	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0017	25021410	25	25.0017	30	83.34	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0021	25010412	25	25.0021	30	83.34	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.001	25083108	25	25.001	30	83.34	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0009	25083108	25	25.0009	30	83.34	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0172	25122722	25	25.0172	30	83.39	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0014	25121511	25	25.0014	30	83.34	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0012	25112809	25	25.0012	30	83.34	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0013	25012011	25	25.0013	30	83.34	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0013	25030908	25	25.0013	30	83.34	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.001	25122911	25	25.001	30	83.34	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0012	25122711	25	25.0012	30	83.34	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0041	25061406	25	25.0041	30	83.35	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0121**	**25021424**	**25**	**25.0121**	**30**	**83.37**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0095	25021319	25	25.0095	30	83.36	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0027	25090322	25	25.0027	30	83.34	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0044	25022623	25	25.0044	30	83.35	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0016	25121712	25	25.0016	30	83.34	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0017	25121712	25	25.0017	30	83.34	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.002	25011811	25	25.002	30	83.34	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0016	25121712	25	25.0016	30	83.34	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0035	25042620	25	25.0035	30	83.34	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0051	25052720	25	25.0051	30	83.35	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0024	25053021	25	25.0024	30	83.34	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0034	25021423	25	25.0034	30	83.34	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0102	25100422	25	25.0102	30	83.37	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0096	25110601	25	25.0096	30	83.37	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0165	25122201	25	25.0165	30	83.39	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0032	25090922	25	25.0032	30	83.34	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0024	25110707	25	25.0024	30	83.34	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0017	25013111	25	25.0017	30	83.34	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0016	25020910	25	25.0016	30	83.34	达标
47	区域最大落地浓度点	-1700,-1500	492.4	1 小时	0.033	25121720	25	25.033	30	83.44	达标

表 5.2-54　叠加后汞及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (10^{-4}μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (10^{-4}μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 10^{-4}%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0043	25090107	315	315.0043	0.3	105001.42	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0039	25092708	315	315.0039	0.3	105001.29	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0031	25111909	315	315.0031	0.3	105001.04	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0337	25122101	315	315.0337	0.3	105011.22	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0317	25020918	315	315.0317	0.3	105010.56	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0035	25021410	315	315.0035	0.3	105001.17	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0034	25021410	315	315.0034	0.3	105001.14	达标

8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0022	25083107	315	315.0021	0.3	105000.71	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0023	25021410	315	315.0023	0.3	105000.77	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0021	25021410	315	315.0021	0.3	105000.68	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0021	25083107	315	315.0021	0.3	105000.71	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0019	25021410	315	315.0019	0.3	105000.62	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0019	25021410	315	315.0019	0.3	105000.61	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0018	25021410	315	315.0018	0.3	105000.59	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0047	25010412	315	315.0047	0.3	105001.56	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0018	25083108	315	315.0018	0.3	105000.61	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0023	25012511	315	315.0023	0.3	105000.75	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0018	25010412	315	315.0018	0.3	105000.58	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.002	25010412	315	315.002	0.3	105000.67	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0375	25122722	315	315.0375	0.3	105012.49	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0019	25112410	315	315.0019	0.3	105000.63	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0019	25012011	315	315.0019	0.3	105000.62	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0018	25012011	315	315.0018	0.3	105000.61	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0025	25112809	315	315.0025	0.3	105000.83	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0028	25011310	315	315.0028	0.3	105000.93	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0029	25122714	315	315.0029	0.3	105000.97	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0127	25053106	315	315.0127	0.3	105004.23	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.0438**	**25021424**	**315**	**315.0439**	**0.3**	**105014.61**	**达标**

29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0228	25122120	315	315.0228	0.3	105007.58	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0099	25090322	315	315.0099	0.3	105003.3	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0149	25020519	315	315.0149	0.3	105004.96	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0056	25121712	315	315.0056	0.3	105001.87	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0062	25121712	315	315.0062	0.3	105002.07	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0073	25011811	315	315.0073	0.3	105002.42	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0058	25121712	315	315.0058	0.3	105001.94	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0126	25042620	315	315.0125	0.3	105004.18	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0185	25052720	315	315.0185	0.3	105006.16	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0086	25053021	315	315.0086	0.3	105002.87	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0122	25021423	315	315.0122	0.3	105004.07	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0344	25042002	315	315.0344	0.3	105011.46	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0265	25012408	315	315.0265	0.3	105008.82	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0361	25122722	315	315.0361	0.3	105012.03	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0116	25090922	315	315.0116	0.3	105003.85	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0084	25110707	315	315.0084	0.3	105002.8	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0046	25010412	315	315.0045	0.3	105001.51	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0037	25112411	315	315.0037	0.3	105001.22	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	0.084	25011818	315	315.084	0.3	105028.01	达标

表 5.2-55　叠加后镍及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (10^{-4}μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (10^{-4}μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 10^{-4}%	达标情况
1	**小东沟**	**2211,-914**	**446.52**	**1 小时**	**2.00E-05**	**25090107**	**6.25E+02**	**6.25E+02**	**3.00E+01**	**2083.33**	**达标**
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.00E-05	25092708	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.00E-05	25111909	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.20E-04	25122101	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.20E-04	25020918	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.00E-05	25083107	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.00E-05	25083107	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.00E-05	25021410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	2.00E-05	25010412	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	1.00E-05	25083108	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	1.00E-05	25012511	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	1.00E-05	25010412	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	1.00E-05	25010412	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.40E-04	25122722	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	1.00E-05	25112410	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.00E-05	25012011	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.00E-05	25012011	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.00E-05	25112809	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.00E-05	25011310	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.00E-05	25122714	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	5.00E-05	25053106	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**1.60E-04**	**25021424**	**6.25E+02**	**6.25E+02**	**3.00E+01**	**2083.33**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	8.00E-05	25122120	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	4.00E-05	25090322	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.00E-05	25020519	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.00E-05	25121712	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.00E-05	25121712	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	3.00E-05	25011811	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.00E-05	25121712	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	5.00E-05	25042620	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	7.00E-05	25052720	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.00E-05	25053021	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.00E-05	25021423	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.30E-04	25042002	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.00E-04	25012408	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.30E-04	25122722	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4.00E-05	25090922	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	3.00E-05	25110707	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	2.00E-05	25010412	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.00E-05	25112411	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.60	1 小时	2.90E-04	25042520	6.25E+02	6.25E+02	3.00E+01	2083.33	达标

表 5.2-56　叠加后镉及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (10^{-4}μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (10^{-4}μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 10^{-4}%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	0.0003	25090107	15	15.0003	0.03	50000.97	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0003	25092708	15	15.0003	0.03	50000.87	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0002	25111909	15	15.0002	0.03	50000.7	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0023	25122101	15	15.0023	0.03	50007.6	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0021	25020918	15	15.0021	0.03	50007.13	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0002	25021410	15	15.0002	0.03	50000.8	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0002	25021410	15	15.0002	0.03	50000.77	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0002	25083107	15	15.0002	0.03	50000.5	达标

9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0002	25021410	15	15.0002	0.03	50000.53	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0001	25021410	15	15.0001	0.03	50000.47	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0001	25083107	15	15.0001	0.03	50000.47	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0001	25021410	15	15.0001	0.03	50000.43	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0001	25021410	15	15.0001	0.03	50000.43	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0001	25021410	15	15.0001	0.03	50000.4	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0003	25010412	15	15.0003	0.03	50001.07	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	0.0001	25083108	15	15.0001	0.03	50000.43	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0002	25012511	15	15.0002	0.03	50000.53	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0001	25010412	15	15.0001	0.03	50000.4	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0001	25010412	15	15.0001	0.03	50000.47	达标
20	**东山**	**1066，2072**	**510.02**	**1 小时**	0.0025	25122722	15	15.0025	0.03	50008.47	**达标**
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0001	25112410	15	15.0001	0.03	50000.43	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0001	25012011	15	15.0001	0.03	50000.43	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0001	25012011	15	15.0001	0.03	50000.4	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0002	25112809	15	15.0002	0.03	50000.57	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0002	25011310	15	15.0002	0.03	50000.63	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0002	25122714	15	15.0002	0.03	50000.67	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0009	25053106	15	15.0009	0.03	50002.87	达标
28	**战家沟**	**-2182，1372**	**495.5**	**1 小时**	**0.003**	**25021424**	**15**	**15.003**	**0.03**	**50009.9**	**达标**
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0015	25122120	15	15.0015	0.03	50005.13	达标

30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0007	25090322	15	15.0007	0.03	50002.23	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.001	25020519	15	15.001	0.03	50003.37	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0004	25121712	15	15.0004	0.03	50001.27	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0004	25121712	15	15.0004	0.03	50001.4	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	0.0005	25011811	15	15.0005	0.03	50001.63	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0004	25121712	15	15.0004	0.03	50001.3	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	0.0009	25042620	15	15.0009	0.03	50002.83	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0013	25052720	15	15.0013	0.03	50004.17	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0006	25053021	15	15.0006	0.03	50001.93	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0008	25021423	15	15.0008	0.03	50002.77	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0023	25042002	15	15.0023	0.03	50007.77	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0018	25012408	15	15.0018	0.03	50005.97	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0024	25122722	15	15.0024	0.03	50008.13	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0008	25090922	15	15.0008	0.03	50002.6	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0006	25110707	15	15.0006	0.03	50001.9	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0003	25010412	15	15.0003	0.03	50001.03	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0003	25112411	15	15.0003	0.03	50000.83	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	0.0057	25011818	15	15.0057	0.03	50018.97	达标

表 5.2-57　叠加后锡及其化合物小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (10^{-4}μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (10^{-4}μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (10^{-4}μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 10^{-4}%	达标情况
1	**小东沟**	**2211,-914**	**446.52**	**1 小时**	**1.40E-04**	**25090107**	**1.00E+04**	**1.00E+04**	**6.00E+01**	**16666.67**	**达标**
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.30E-04	25092708	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.10E-04	25111909	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.14E-03	25122101	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.08E-03	25020918	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.20E-04	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.20E-04	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	7.00E-05	25083107	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	8.00E-05	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	7.00E-05	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	7.00E-05	25083107	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	6.00E-05	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	6.00E-05	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	6.00E-05	25021410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.60E-04	25010412	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	6.00E-05	25083108	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	8.00E-05	25012511	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	6.00E-05	25010412	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标

19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	7.00E-05	25010412	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.27E-03	25122722	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	6.00E-05	25112410	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	6.00E-05	25012011	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	6.00E-05	25012011	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	8.00E-05	25112809	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.00E-04	25011310	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.00E-04	25122714	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4.30E-04	25053106	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	1 小时	1.49E-03	25021424	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	7.70E-04	25122120	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.40E-04	25090322	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.10E-04	25020519	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.90E-04	25121712	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.10E-04	25121712	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2.50E-04	25011811	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.00E-04	25121712	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
36	大店	222，2229	460.85	1 小时	4.30E-04	25042620	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	6.30E-04	25052720	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	2.90E-04	25053021	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4.20E-04	25021423	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标

40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.17E-03	25042002	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	9.00E-04	25012408	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.23E-03	25122722	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	3.90E-04	25090922	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	2.90E-04	25110707	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.50E-04	25010412	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.20E-04	25112411	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标
47	区域最大落地浓度点	-1200,-400	478	1 小时	2.45E-03	25011117	1.00E+04	1.00E+04	6.00E+01	16666.67	达标

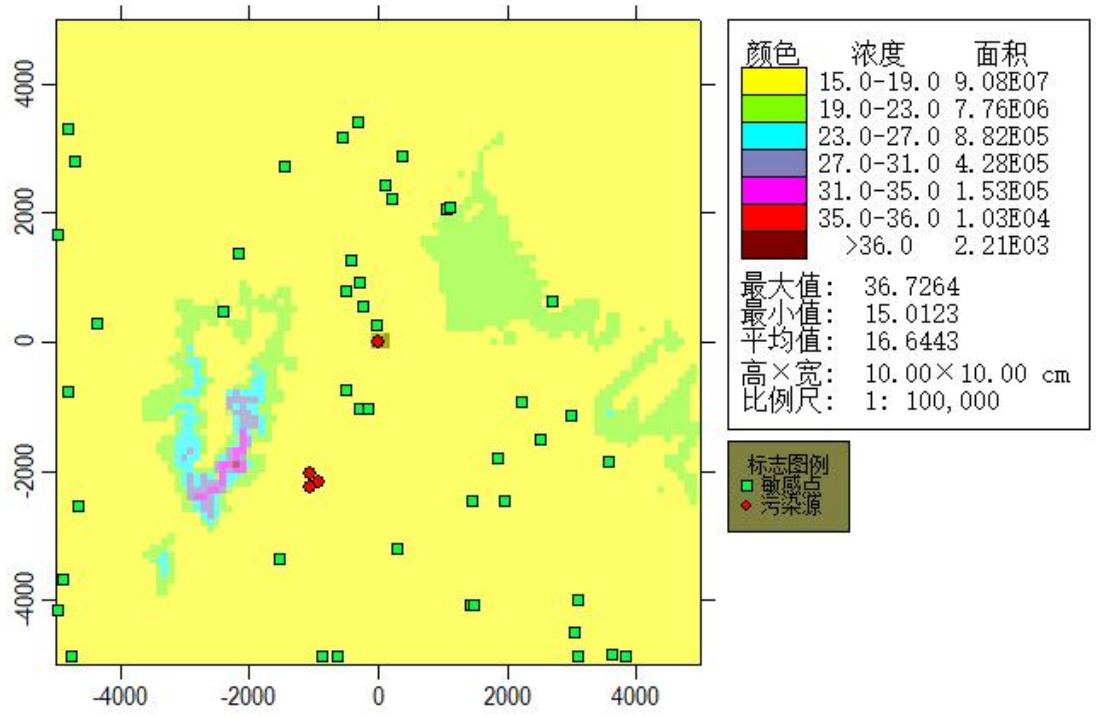


图 5.2-5　叠加后 $SO_2$98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

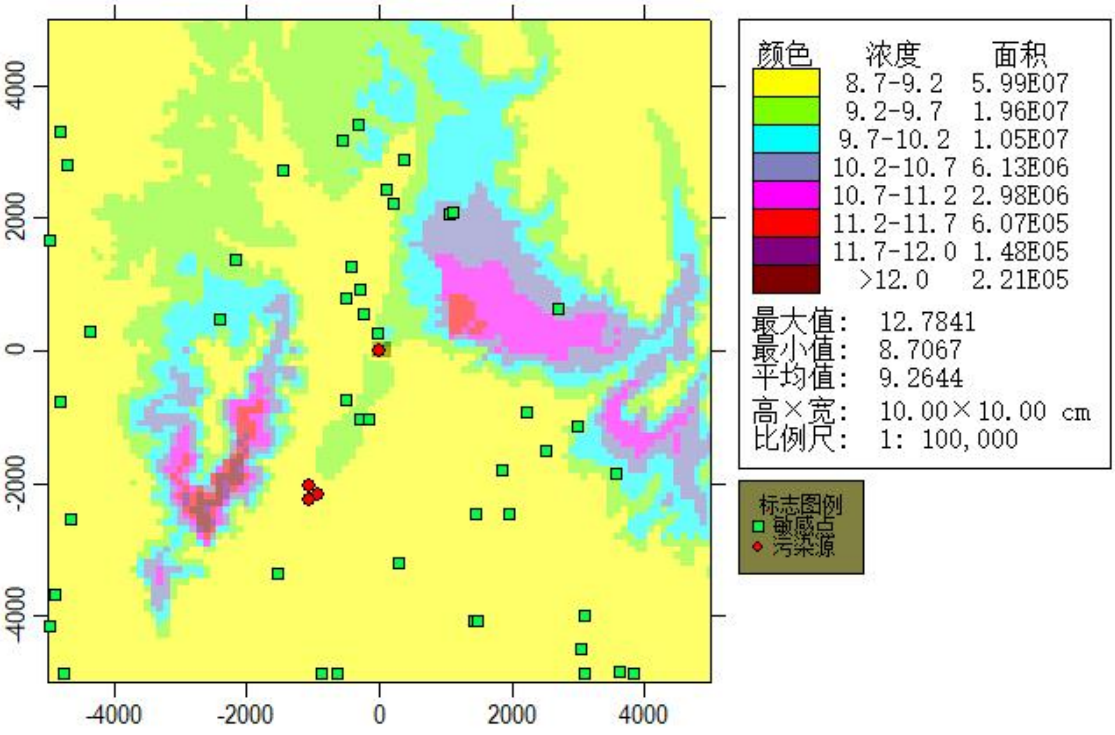


图 5.2-6　叠加后 SO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

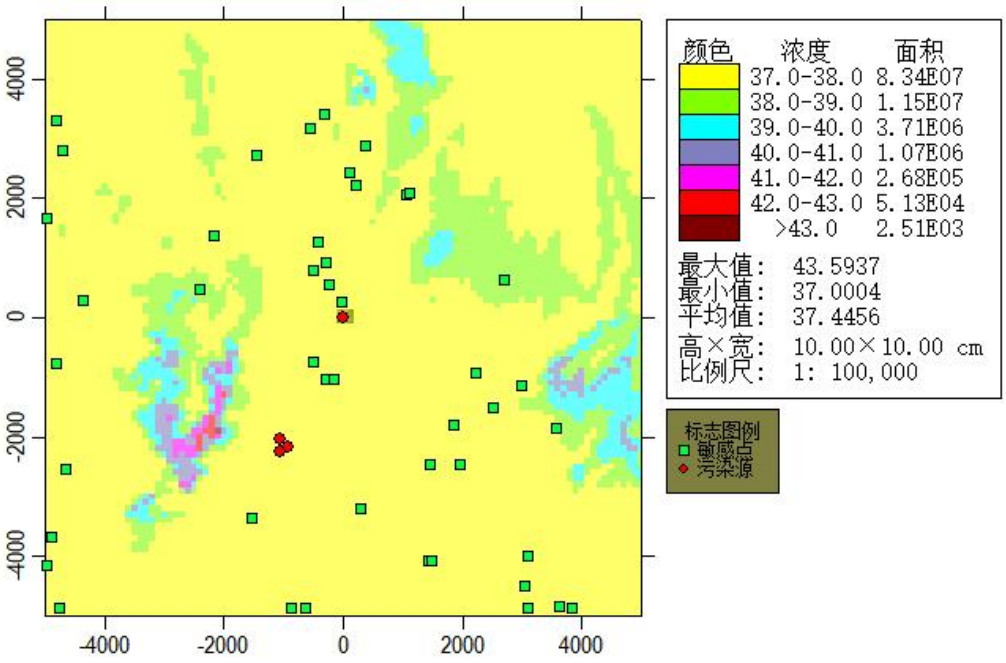


图 5.2-7　叠加后 $NO_2$98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

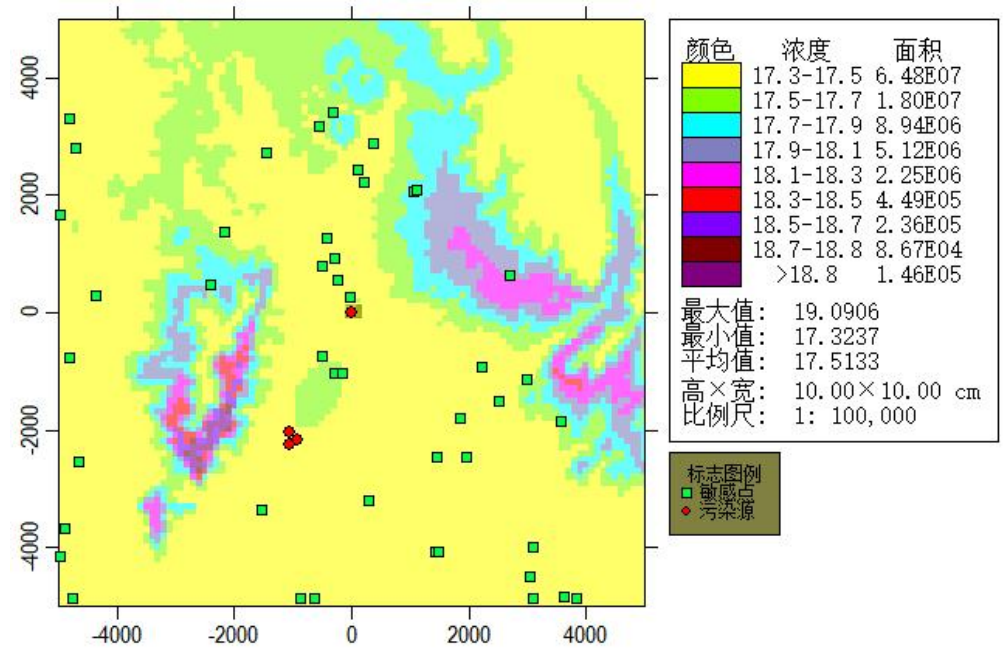


图 5.2-8　叠加后 NO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

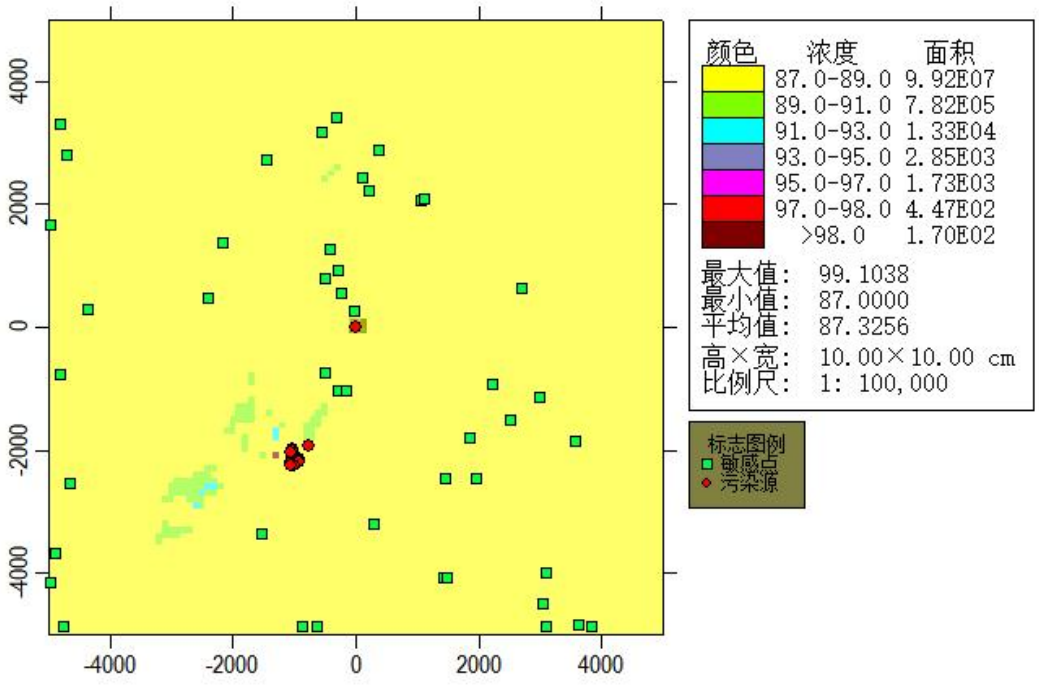


图 5.2-9　叠加后 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

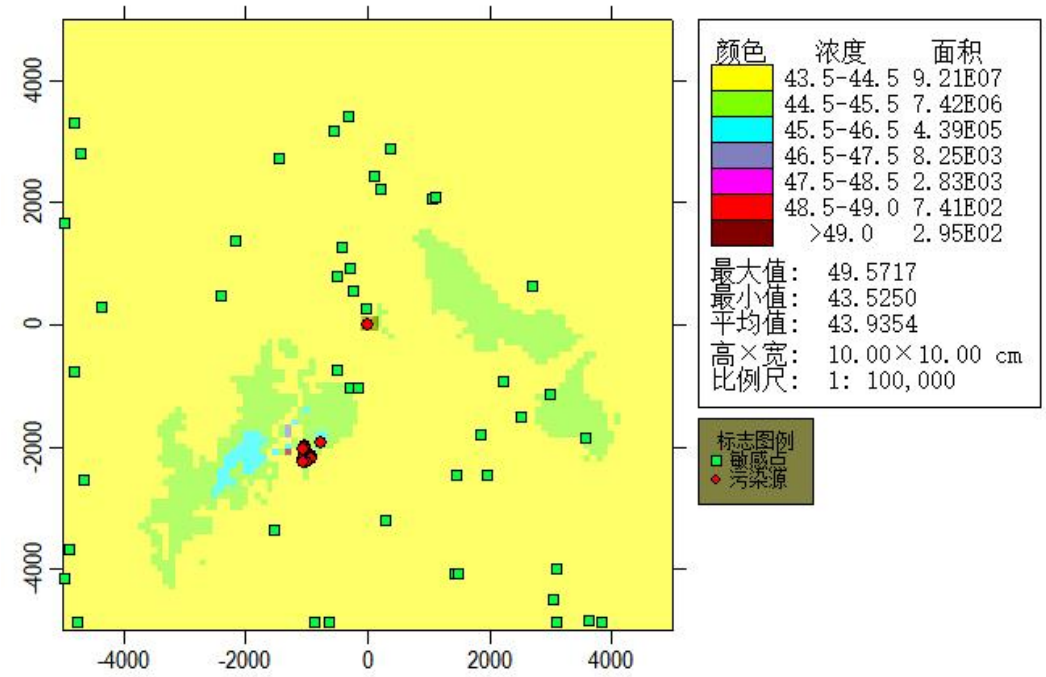


图 5.2-10　叠加后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

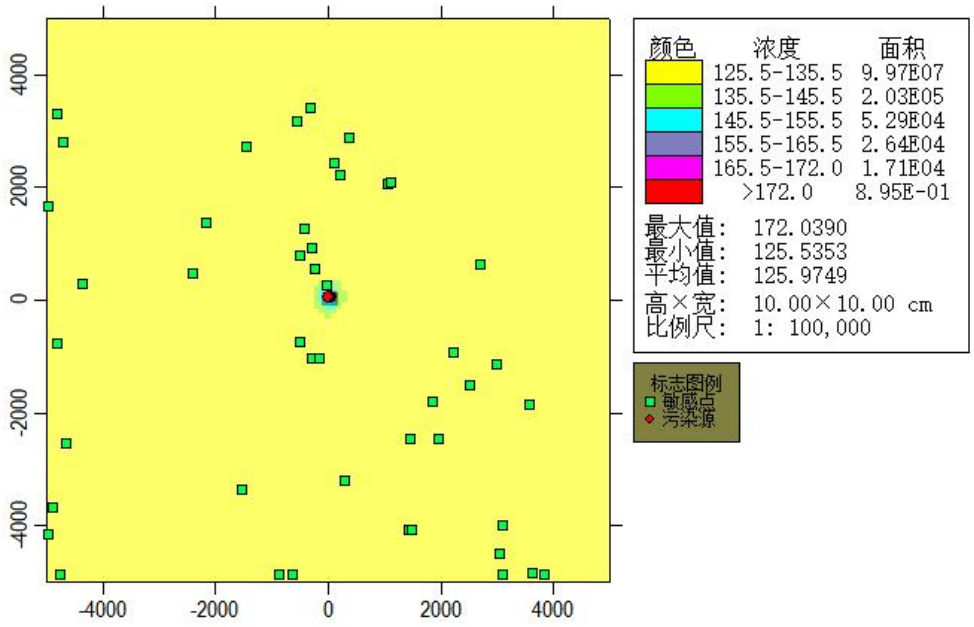


图 5.2-11　叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

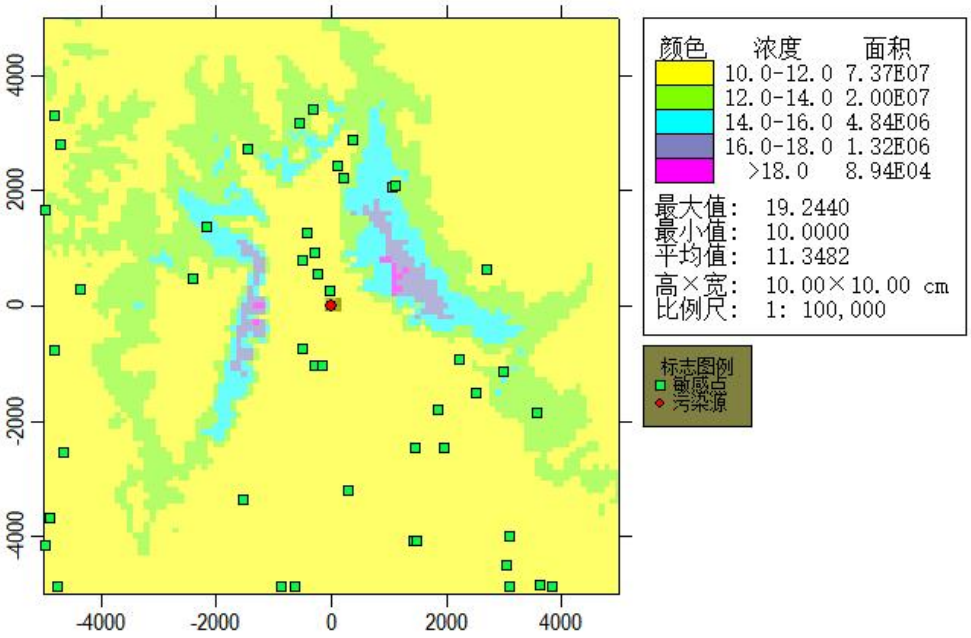


图 5.2-12　叠加后 HCl1h 平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

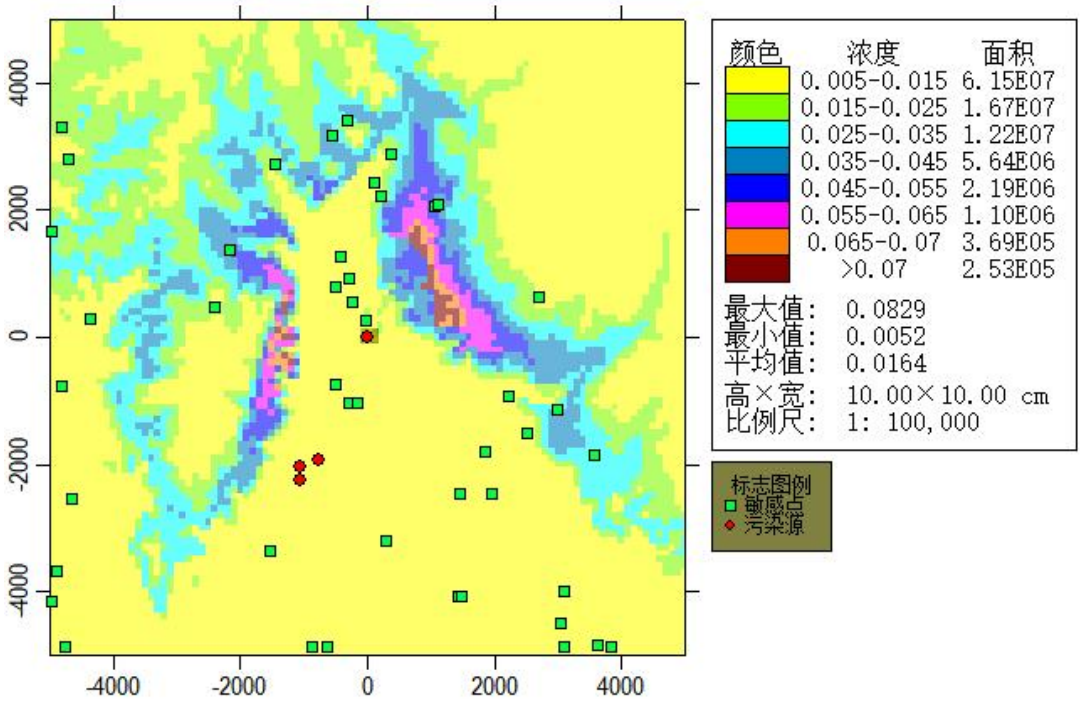


图 5.2-13　叠加后 Pb1h 平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

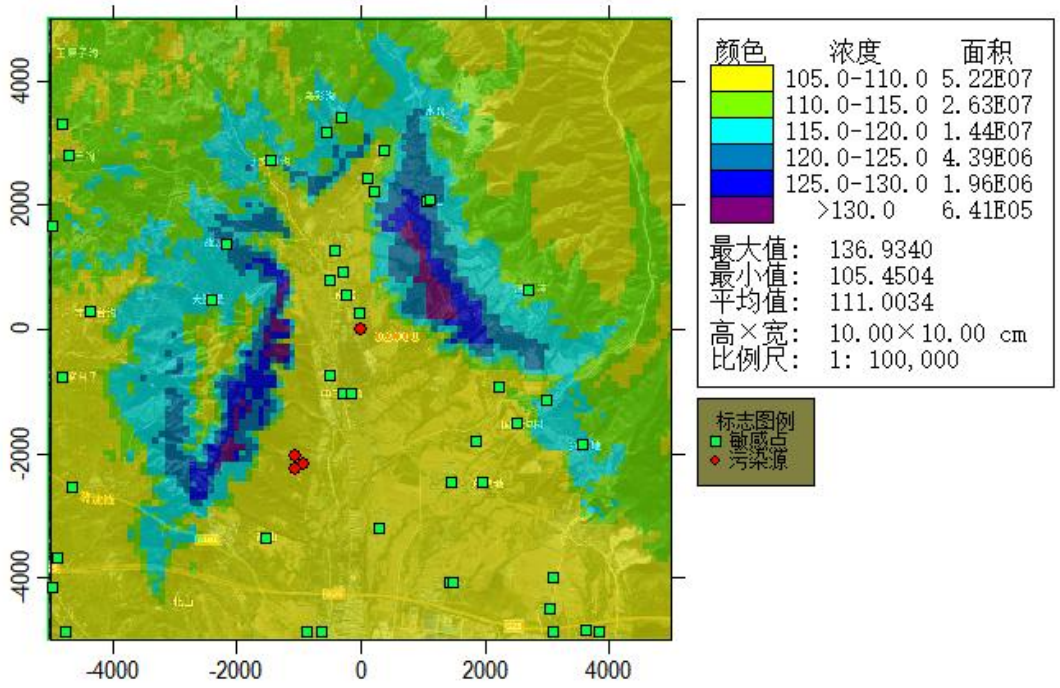


图 5.2-14　叠加后 $NH_3$1h 平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

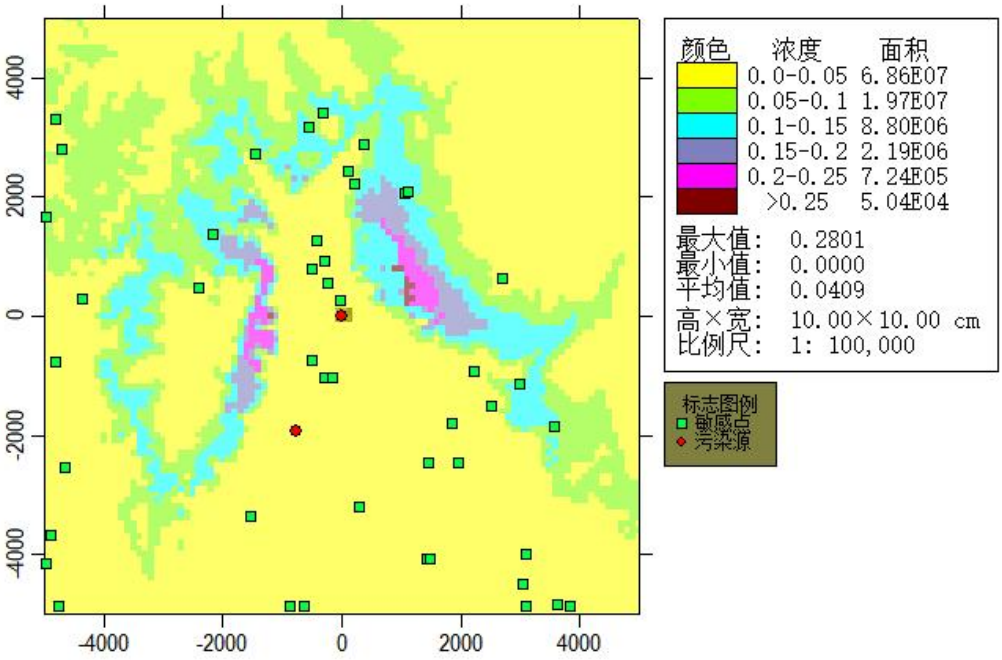


图 5.2-15　叠加后六价铬及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：10^{-4}μg/m^3）

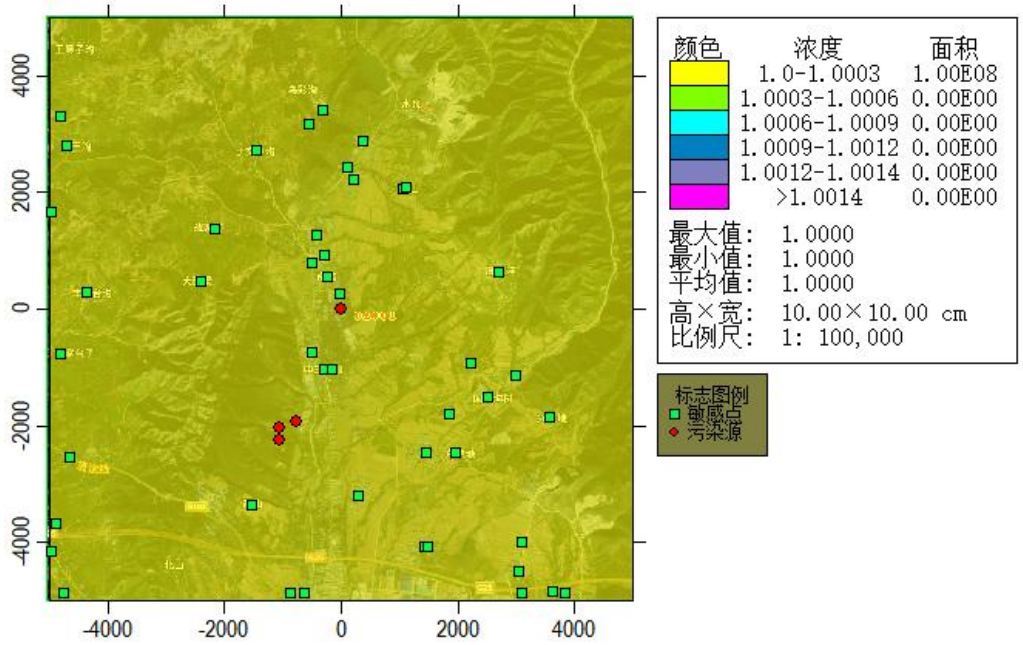


图 5.2-16　叠加后砷及其化合物日平均质量浓度分布图（单位：μg/m^3）

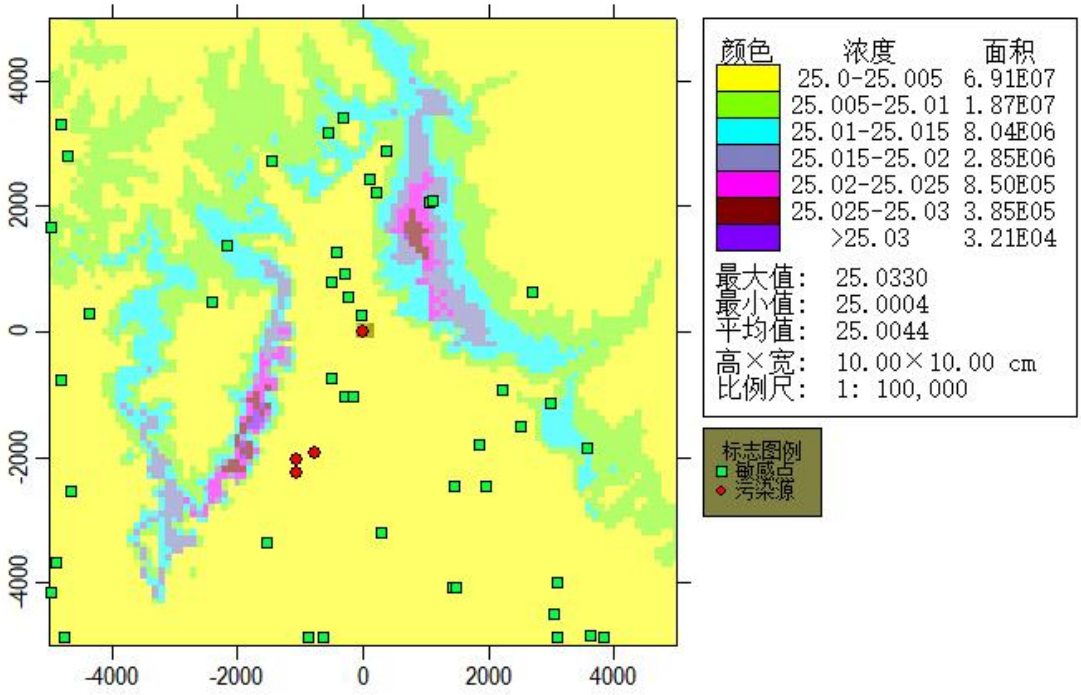


图 5.2-17　叠加后锰及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

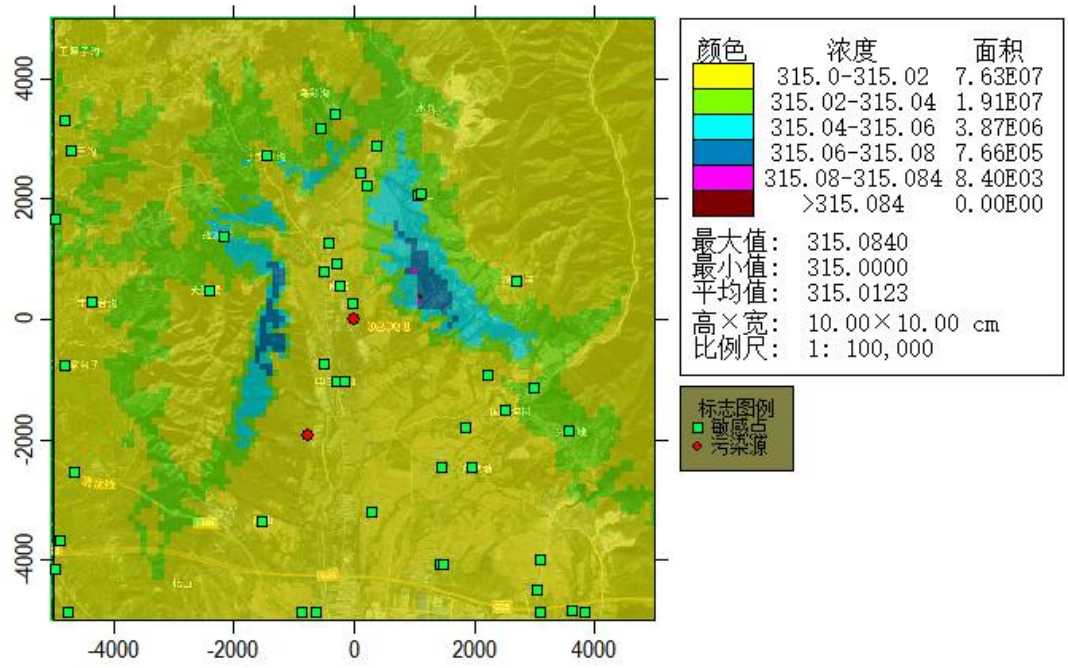


图 5.2-18　叠加后汞及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：10^{-4}μg/m³）

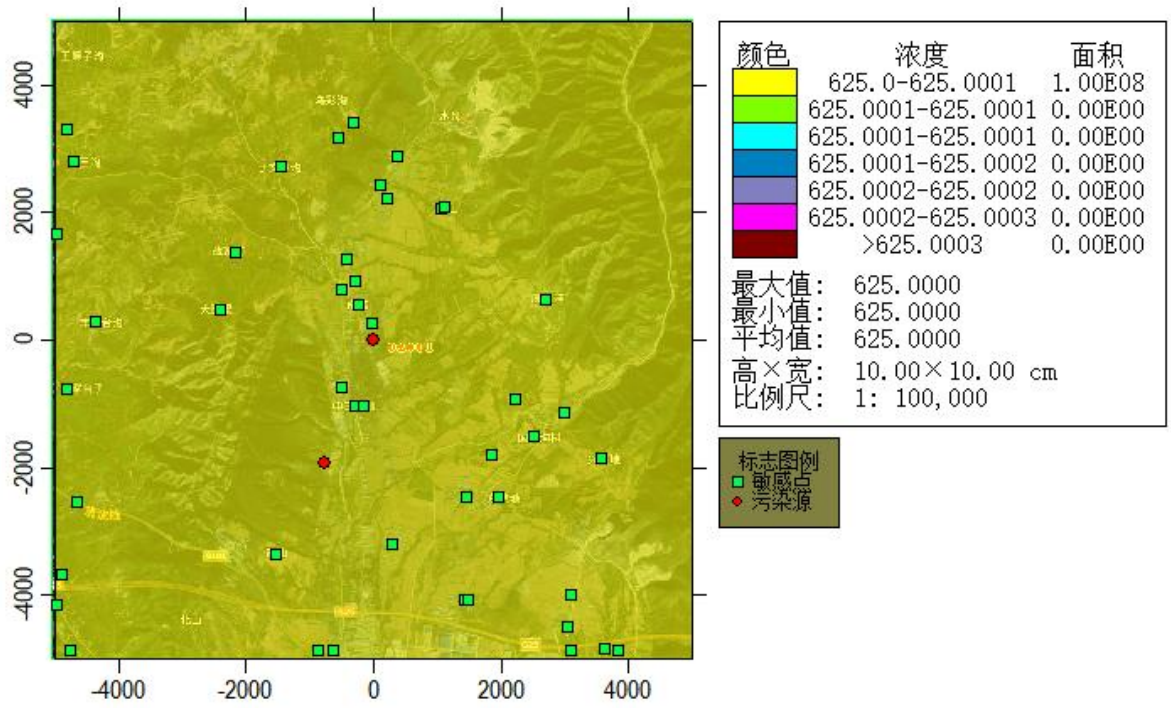


图 5.2-19　叠加后镍及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：10^{-4}μg/m^3）

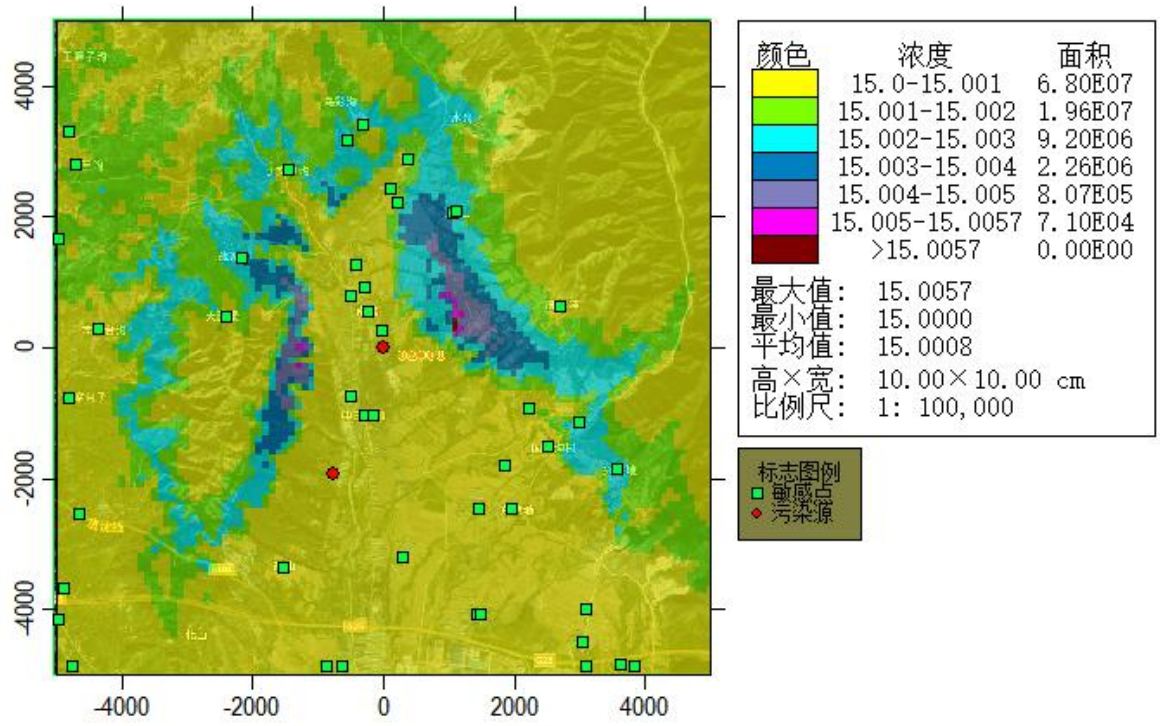


图 5.2-20　叠加后镉及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：10^{-4}μg/m^3）

5.2.1.13 非正常排放预测结果与分析

本项目非正常排放参数见表 5.2-55，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 5.2-56~5.2-68。

根据计算结果可知，当 DA001 和 DA002 出现非正常排放时，除点源 DA001 在网格点或环境敏感点处的砷及其化合物、汞及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物和 NO_2 最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况、点源 DA002 在网格点或环境敏感点处的 PM_{10} 最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况外。其他污染物在网格点和环境敏感点处最大 1h 平均质量浓度均出现超标情况。因此，本项目非正常排放时，要做好环保设施的维护运行。

表 5.2-58　项目非正常排放点源污染物排放情况一览表

编号		DA001	DA002
名称		次氧化锌回转窑排气筒	上料、包装废气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	484849.48	484841.33
	Y	4587610.11	4587643.93
排气筒底部海拔高度/m		425	425
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		2	0.5
烟气流速/（m/s）		18.16	15.7
烟气温度/℃		60	30
年排放小时数/h		7200	2400/3600
排放工况		非正常	非正常
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	1161.65	0.415
	二氧化硫	52.78	/
	氮氧化物	6.39	/
	铅及其化合物	2.76	0.0007
	砷及其化合物	0.0092	0.0000004
	铬及其化合物	0.115	0.00006
	镍及其化合物	0.011	0.000006
	锰及其化合物	0.828	0.0003
	汞及其化合物	0.0003	0.000000006
	镉及其化合物	0.812	0.00008
	锡及其化合物	0.102	0.00004
	氯化氢	6.63	/

表 5.2-59　本项目 DA001 非正常排放 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	1649.29	25090107	450	366.51	超标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1498.247	25092708	450	332.94	超标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1207.52	25111909	450	268.34	超标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	13040.61	25122101	450	2897.91	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	12273.03	25020918	450	2727.34	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1368.007	25021410	450	304	超标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1327.218	25021410	450	294.94	超标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	833.1578	25083107	450	185.15	超标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	894.851	25021410	450	198.86	超标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	799.532	25021410	450	177.67	超标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	827.4635	25083107	450	183.88	超标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	727.6911	25021410	450	161.71	超标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	714.5109	25021410	450	158.78	超标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	689.1508	25021410	450	153.14	超标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1810.87	25010412	450	402.42	超标
16	下三家村	293,-3214	386.86	1 小时	714.4233	25083108	450	158.76	超标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	873.0605	25012511	450	194.01	超标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	679.8259	25010412	450	151.07	超标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	788.0097	25010412	450	175.11	超标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	14514.95	25122722	450	3225.54	超标
21	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	736.1653	25112410	450	163.59	超标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	722.3265	25012011	450	160.52	超标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	707.5383	25012011	450	157.23	超标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	964.6427	25112809	450	214.37	超标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1085.006	25011310	450	241.11	超标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1136.508	25122714	450	252.56	超标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	4913.04	25053106	450	1091.79	超标
28	战家沟	-2182，1372	495.5	1 小时	16975.24	25021424	450	3772.28	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	8813.083	25122120	450	1958.46	超标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3832.932	25090322	450	851.76	超标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5767.743	25020519	450	1281.72	超标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2181.538	25121712	450	484.79	超标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2403.764	25121712	450	534.17	超标
34	台山	-493,800	421.81	1 小时	2818.694	25011811	450	626.38	超标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2255.5	25121712	450	501.22	超标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	4861.798	25042620	450	1080.4	超标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	7163.425	25052720	450	1591.87	超标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3338.181	25053021	450	741.82	超标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	4727.78	25021423	450	1050.62	超标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	13321.21	25042002	450	2960.27	超标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	10250.15	25012408	450	2277.81	超标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	13972.38	25122722	450	3104.97	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4090.363	25090922	450	908.97	超标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	3255.157	25110707	450	723.37	超标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1763.606	25010412	450	391.91	超标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1417.918	25112411	450	315.09	超标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	32543.03	25011818	450	7231.78	超标

表 5.2-60　本项目 DA001 非正常排放 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2211,-914	446.52	1 小时	74.9361	25090107	500	14.99	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	68.0734	25092708	500	13.61	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	54.8641	25111909	500	10.97	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	592.5048	25122101	500	118.5	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	557.6298	25020918	500	111.53	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	62.1559	25021410	500	12.43	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	60.3026	25021410	500	12.06	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	37.8548	25083107	500	7.57	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	40.6579	25021410	500	8.13	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	36.327	25021410	500	7.27	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	37.5961	25083107	500	7.52	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	33.0629	25021410	500	6.61	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	32.4641	25021410	500	6.49	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	31.3118	25021410	500	6.26	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	82.2775	25010412	500	16.46	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	32.4601	25083108	500	6.49	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	39.6678	25012511	500	7.93	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	30.8881	25010412	500	6.18	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	35.8035	25010412	500	7.16	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	659.4919	25122722	500	131.9	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	33.4479	25112410	500	6.69	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	32.8192	25012011	500	6.56	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	32.1473	25012011	500	6.43	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	43.8289	25112809	500	8.77	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	49.2976	25011310	500	9.86	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	51.6376	25122714	500	10.33	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	223.2257	25053106	500	44.65	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	771.2762	25021424	500	154.26	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	400.4256	25122120	500	80.09	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	174.1507	25090322	500	34.83	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	262.0595	25020519	500	52.41	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	99.119	25121712	500	19.82	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	109.2159	25121712	500	21.84	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	128.0684	25011811	500	25.61	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	102.4794	25121712	500	20.5	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	220.8976	25042620	500	44.18	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	325.4728	25052720	500	65.09	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	151.6715	25053021	500	30.33	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	214.8084	25021423	500	42.96	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	605.2542	25042002	500	121.05	超标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	465.7191	25012408	500	93.14	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	634.84	25122722	500	126.97	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	185.8471	25090922	500	37.17	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	147.8993	25110707	500	29.58	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	80.1301	25010412	500	16.03	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	64.4236	25112411	500	12.88	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	1478.604	25011818	500	295.72	超标

表 5.2-61　本项目 DA001 非正常排放 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	9.0724	25090107	200	4.54	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	8.2416	25092708	200	4.12	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	6.6423	25111909	200	3.32	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	71.7337	25122101	200	35.87	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	67.5115	25020918	200	33.76	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	7.5251	25021410	200	3.76	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	7.3008	25021410	200	3.65	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	4.583	25083107	200	2.29	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	4.9224	25021410	200	2.46	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	4.3981	25021410	200	2.2	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	4.5517	25083107	200	2.28	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	4.0029	25021410	200	2	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	3.9304	25021410	200	1.97	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	3.7909	25021410	200	1.9	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	9.9612	25010412	200	4.98	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	3.9299	25083108	200	1.96	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	4.8025	25012511	200	2.4	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	3.7396	25010412	200	1.87	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	4.3347	25010412	200	2.17	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	79.8438	25122722	200	39.92	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	4.0495	25112410	200	2.02	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	3.9734	25012011	200	1.99	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	3.892	25012011	200	1.95	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	5.3063	25112809	200	2.65	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	5.9684	25011310	200	2.98	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	6.2517	25122714	200	3.13	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	27.0256	25053106	200	13.51	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	93.3773	25021424	200	46.69	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	48.479	25122120	200	24.24	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	21.0842	25090322	200	10.54	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	31.7272	25020519	200	15.86	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	12.0002	25121712	200	6	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	13.2226	25121712	200	6.61	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	15.5051	25011811	200	7.75	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	12.407	25121712	200	6.2	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	26.7438	25042620	200	13.37	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	39.4045	25052720	200	19.7	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	18.3627	25053021	200	9.18	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	26.0066	25021423	200	13	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	73.2773	25042002	200	36.64	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	56.384	25012408	200	28.19	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	76.8592	25122722	200	38.43	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	22.5003	25090922	200	11.25	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	17.906	25110707	200	8.95	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	9.7012	25010412	200	4.85	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	7.7997	25112411	200	3.9	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	179.0125	25011818	200	89.51	达标

表 5.2-62　本项目 DA001 非正常排放 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	9.4132	25090107	50	18.83	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	8.5511	25092708	50	17.1	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	6.8918	25111909	50	13.78	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	74.428	25122101	50	148.86	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	70.0471	25020918	50	140.09	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	7.8078	25021410	50	15.62	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	7.575	25021410	50	15.15	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	4.7552	25083107	50	9.51	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	5.1073	25021410	50	10.21	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	4.5633	25021410	50	9.13	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	4.7227	25083107	50	9.45	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	4.1532	25021410	50	8.31	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	4.078	25021410	50	8.16	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	3.9333	25021410	50	7.87	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	10.3354	25010412	50	20.67	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	4.0775	25083108	50	8.15	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	4.9829	25012511	50	9.97	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	3.88	25010412	50	7.76	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	4.4975	25010412	50	8.99	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	82.8426	25122722	50	165.69	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	4.2016	25112410	50	8.4	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	4.1226	25012011	50	8.25	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	4.0382	25012011	50	8.08	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	5.5056	25112809	50	11.01	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	6.1926	25011310	50	12.39	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	6.4865	25122714	50	12.97	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	28.0407	25053106	50	56.08	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	96.8845	25021424	50	193.77	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	50.2998	25122120	50	100.6	超标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	21.8761	25090322	50	43.75	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	32.9188	25020519	50	65.84	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	12.4509	25121712	50	24.9	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	13.7192	25121712	50	27.44	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	16.0874	25011811	50	32.17	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	12.873	25121712	50	25.75	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	27.7482	25042620	50	55.5	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	40.8845	25052720	50	81.77	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	19.0523	25053021	50	38.1	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	26.9833	25021423	50	53.97	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	76.0295	25042002	50	152.06	超标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	58.5017	25012408	50	117	超标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	79.7459	25122722	50	159.49	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	23.3453	25090922	50	46.69	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	18.5785	25110707	50	37.16	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	10.0656	25010412	50	20.13	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	8.0926	25112411	50	16.19	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	185.7361	25011818	50	371.47	超标

表 5.2-63　本项目 DA001 非正常排放铅及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	2.4477	25090107	3	81.59	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	2.2235	25092708	3	74.12	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	1.7921	25111909	3	59.74	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	19.3535	25122101	3	645.12	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	18.2144	25020918	3	607.15	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	2.0303	25021410	3	67.68	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.9697	25021410	3	65.66	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.2365	25083107	3	41.22	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.328	25021410	3	44.27	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.1866	25021410	3	39.55	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.228	25083107	3	40.93	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.08	25021410	3	36	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.0604	25021410	3	35.35	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.0228	25021410	3	34.09	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	2.6875	25010412	3	89.58	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	1.0603	25083108	3	35.34	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	1.2957	25012511	3	43.19	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	1.0089	25010412	3	33.63	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	1.1695	25010412	3	38.98	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	21.5416	25122722	3	718.05	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	1.0925	25112410	3	36.42	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.072	25012011	3	35.73	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.0501	25012011	3	35	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.4316	25112809	3	47.72	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.6103	25011310	3	53.67	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.6867	25122714	3	56.22	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	7.2914	25053106	3	243.05	超标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	25.1929	25021424	3	839.76	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	13.0795	25122120	3	435.98	超标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	5.6884	25090322	3	189.61	超标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	8.5599	25020519	3	285.33	超标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	3.2376	25121712	3	107.92	超标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	3.5674	25121712	3	118.91	超标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	4.1832	25011811	3	139.44	超标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	3.3474	25121712	3	111.58	超标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**7.2154**	**25042620**	**3**	**240.51**	**超标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	10.6312	25052720	3	354.37	超标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	4.9542	25053021	3	165.14	超标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	7.0165	25021423	3	233.88	超标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	19.77	25042002	3	659	超标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	15.2122	25012408	3	507.07	超标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	20.7363	25122722	3	691.21	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	6.0705	25090922	3	202.35	超标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	4.831	25110707	3	161.03	超标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	2.6174	25010412	3	87.25	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	2.1043	25112411	3	70.14	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	48.297	25011818	3	1609.9	超标

表 5.2-64　本项目 DA001 非正常排放砷及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.0014	25090107	0.036	3.94	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0013	25092708	0.036	3.58	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.001	25111909	0.036	2.89	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0112	25122101	0.036	31.19	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0106	25020918	0.036	29.36	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0012	25021410	0.036	3.28	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0011	25021410	0.036	3.17	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0007	25083107	0.036	2	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0008	25021410	0.036	2.14	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0007	25021410	0.036	1.92	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0007	25083107	0.036	1.97	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0006	25021410	0.036	1.75	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0006	25021410	0.036	1.72	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0006	25021410	0.036	1.64	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0016	25010412	0.036	4.33	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0006	25083108	0.036	1.72	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0008	25012511	0.036	2.08	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0006	25010412	0.036	1.64	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0007	25010412	0.036	1.89	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0125	25122722	0.036	34.72	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0006	25112410	0.036	1.75	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0006	25012011	0.036	1.72	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0006	25012011	0.036	1.69	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0008	25112809	0.036	2.31	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0009	25011310	0.036	2.58	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.001	25122714	0.036	2.72	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0042	25053106	0.036	11.75	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.0146	25021424	0.036	40.58	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0076	25122120	0.036	21.08	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0033	25090322	0.036	9.17	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.005	25020519	0.036	13.81	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0019	25121712	0.036	5.22	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0021	25121712	0.036	5.75	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.0024	25011811	0.036	6.75	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0019	25121712	0.036	5.39	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.0042**	**25042620**	**0.036**	**11.64**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0062	25052720	0.036	17.14	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0029	25053021	0.036	7.97	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0041	25021423	0.036	11.31	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0115	25042002	0.036	31.86	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0088	25012408	0.036	24.5	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.012	25122722	0.036	33.42	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0035	25090922	0.036	9.78	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0028	25110707	0.036	7.78	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0015	25010412	0.036	4.22	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0012	25112411	0.036	3.39	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	0.028	25011818	0.036	77.81	达标

表 5.2-65　本项目 DA001 非正常排放汞及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.0004	25090107	0.3	0.14	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0004	25092708	0.3	0.13	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0003	25111909	0.3	0.1	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0034	25122101	0.3	1.12	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0032	25020918	0.3	1.06	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0004	25021410	0.3	0.12	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0003	25021410	0.3	0.11	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0002	25083107	0.3	0.07	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0002	25021410	0.3	0.08	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0002	25021410	0.3	0.07	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0002	25083107	0.3	0.07	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0002	25021410	0.3	0.06	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0002	25021410	0.3	0.06	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0002	25021410	0.3	0.06	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0005	25010412	0.3	0.16	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0002	25083108	0.3	0.06	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0002	25012511	0.3	0.08	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0002	25010412	0.3	0.06	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0002	25010412	0.3	0.07	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0038	25122722	0.3	1.25	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0002	25112410	0.3	0.06	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0002	25012011	0.3	0.06	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0002	25012011	0.3	0.06	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0003	25112809	0.3	0.08	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0003	25011310	0.3	0.09	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0003	25122714	0.3	0.1	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0013	25053106	0.3	0.42	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.0044	25021424	0.3	1.46	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0023	25122120	0.3	0.76	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.001	25090322	0.3	0.33	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0015	25020519	0.3	0.5	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0006	25121712	0.3	0.19	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0006	25121712	0.3	0.21	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.0007	25011811	0.3	0.24	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0006	25121712	0.3	0.19	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.0013**	**25042620**	**0.3**	**0.42**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0019	25052720	0.3	0.62	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0009	25053021	0.3	0.29	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0012	25021423	0.3	0.41	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0034	25042002	0.3	1.15	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0027	25012408	0.3	0.88	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0036	25122722	0.3	1.2	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0011	25090922	0.3	0.35	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0008	25110707	0.3	0.28	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0005	25010412	0.3	0.15	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0004	25112411	0.3	0.12	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	0.0084	25011818	0.3	2.8	达标

表 5.2-66　本项目 DA001 非正常排放镉及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.2882	25090107	0.03	960.73	超标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.2618	25092708	0.03	872.73	超标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.211	25111909	0.03	703.4	超标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	2.2789	25122101	0.03	7596.2	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	2.1447	25020918	0.03	7149.1	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.2391	25021410	0.03	796.87	超标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.2319	25021410	0.03	773.1	超标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.1456	25083107	0.03	485.33	超标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.1564	25021410	0.03	521.27	超标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.1397	25021410	0.03	465.73	超标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.1446	25083107	0.03	482	超标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.1272	25021410	0.03	423.9	超标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.1249	25021410	0.03	416.2	超标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.1204	25021410	0.03	401.43	超标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.3165	25010412	0.03	1054.83	超标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.1249	25083108	0.03	416.17	超标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.1526	25012511	0.03	508.57	超标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.1188	25010412	0.03	396	超标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.1377	25010412	0.03	459.03	超标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	2.5365	25122722	0.03	8455.03	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.1287	25112410	0.03	428.83	超标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.1262	25012011	0.03	420.77	超标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.1236	25012011	0.03	412.13	超标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.1686	25112809	0.03	561.9	超标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.1896	25011310	0.03	632.03	超标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.1986	25122714	0.03	662.03	超标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.8586	25053106	0.03	2861.87	超标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	2.9665	25021424	0.03	9888.17	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	1.5401	25122120	0.03	5133.67	超标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.6698	25090322	0.03	2232.7	超标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.0079	25020519	0.03	3359.73	超标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.3812	25121712	0.03	1270.77	超标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.4201	25121712	0.03	1400.2	超标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.4926	25011811	0.03	1641.9	超标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.3942	25121712	0.03	1313.83	超标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	0.8496	25042620	0.03	2832.03	超标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	1.2518	25052720	0.03	4172.73	超标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.5834	25053021	0.03	1944.5	超标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.8262	25021423	0.03	2753.97	超标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	2.3279	25042002	0.03	7759.67	超标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.7912	25012408	0.03	5970.77	超标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	2.4417	25122722	0.03	8138.97	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.7148	25090922	0.03	2382.67	超标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.5688	25110707	0.03	1896.13	超标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.3082	25010412	0.03	1027.3	超标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.2478	25112411	0.03	825.93	超标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	5.6869	25011818	0.03	18956.47	超标

表 5.2-67　本项目 DA001 非正常排放锰及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	1.1756	25090107	30	3.92	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.0679	25092708	30	3.56	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.8607	25111909	30	2.87	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	9.2951	25122101	30	30.98	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	8.748	25020918	30	29.16	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.9751	25021410	30	3.25	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.946	25021410	30	3.15	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.5939	25083107	30	1.98	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.6378	25021410	30	2.13	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.5699	25021410	30	1.9	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.5898	25083107	30	1.97	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.5187	25021410	30	1.73	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.5093	25021410	30	1.7	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.4912	25021410	30	1.64	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	1.2908	25010412	30	4.3	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.5092	25083108	30	1.7	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.6223	25012511	30	2.07	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.4846	25010412	30	1.62	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.5617	25010412	30	1.87	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	10.346	25122722	30	34.49	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.5247	25112410	30	1.75	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.5149	25012011	30	1.72	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.5043	25012011	30	1.68	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.6876	25112809	30	2.29	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.7734	25011310	30	2.58	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.8101	25122714	30	2.7	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	3.5019	25053106	30	11.67	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	12.0996	25021424	30	40.33	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	6.2818	25122120	30	20.94	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	2.732	25090322	30	9.11	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	4.1111	25020519	30	13.7	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.555	25121712	30	5.18	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	1.7134	25121712	30	5.71	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	2.0091	25011811	30	6.7	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	1.6077	25121712	30	5.36	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**3.4654**	**25042620**	**30**	**11.55**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	5.1059	25052720	30	17.02	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	2.3794	25053021	30	7.93	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	3.3699	25021423	30	11.23	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	9.4951	25042002	30	31.65	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	7.3061	25012408	30	24.35	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	9.9592	25122722	30	33.2	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	2.9155	25090922	30	9.72	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	2.3202	25110707	30	7.73	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.2571	25010412	30	4.19	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	1.0107	25112411	30	3.37	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	23.196	25011818	30	77.32	达标

表 5.2-68　本项目 DA001 非正常排放镍及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.0156	25090107	30	0.05	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0142	25092708	30	0.05	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.0114	25111909	30	0.04	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.1235	25122101	30	0.41	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.1162	25020918	30	0.39	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.013	25021410	30	0.04	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0126	25021410	30	0.04	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0079	25083107	30	0.03	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0085	25021410	30	0.03	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0076	25021410	30	0.03	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0078	25083107	30	0.03	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0069	25021410	30	0.02	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0068	25021410	30	0.02	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0065	25021410	30	0.02	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0172	25010412	30	0.06	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0068	25083108	30	0.02	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0083	25012511	30	0.03	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0064	25010412	30	0.02	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0075	25010412	30	0.02	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.1375	25122722	30	0.46	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.007	25112410	30	0.02	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0068	25012011	30	0.02	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0067	25012011	30	0.02	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0091	25112809	30	0.03	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0103	25011310	30	0.03	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0108	25122714	30	0.04	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0465	25053106	30	0.16	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.1607	25021424	30	0.54	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0835	25122120	30	0.28	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0363	25090322	30	0.12	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0546	25020519	30	0.18	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0207	25121712	30	0.07	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0228	25121712	30	0.08	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.0267	25011811	30	0.09	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0214	25121712	30	0.07	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.046**	**25042620**	**30**	**0.15**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0678	25052720	30	0.23	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0316	25053021	30	0.11	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0448	25021423	30	0.15	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.1261	25042002	30	0.42	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0971	25012408	30	0.32	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.1323	25122722	30	0.44	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0387	25090922	30	0.13	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0308	25110707	30	0.1	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0167	25010412	30	0.06	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0134	25112411	30	0.04	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	0.3082	25011818	30	1.03	达标

表 5.2-69　本项目 DA001 非正常排放锡及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.1448	25090107	60	0.24	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.1316	25092708	60	0.22	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.106	25111909	60	0.18	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.1451	25122101	60	1.91	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.0777	25020918	60	1.8	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.1201	25021410	60	0.2	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.1165	25021410	60	0.19	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0732	25083107	60	0.12	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0786	25021410	60	0.13	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0702	25021410	60	0.12	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0727	25083107	60	0.12	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0639	25021410	60	0.11	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0627	25021410	60	0.1	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0605	25021410	60	0.1	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.159	25010412	60	0.27	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0627	25083108	60	0.1	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0767	25012511	60	0.13	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0597	25010412	60	0.1	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0692	25010412	60	0.12	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.2745	25122722	60	2.12	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0646	25112410	60	0.11	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0634	25012011	60	0.11	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0621	25012011	60	0.1	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0847	25112809	60	0.14	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0953	25011310	60	0.16	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0998	25122714	60	0.17	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.4314	25053106	60	0.72	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	1.4905	25021424	60	2.48	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.7738	25122120	60	1.29	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.3366	25090322	60	0.56	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.5064	25020519	60	0.84	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.1916	25121712	60	0.32	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.2111	25121712	60	0.35	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.2475	25011811	60	0.41	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.1981	25121712	60	0.33	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.4269**	**25042620**	**60**	**0.71**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.629	25052720	60	1.05	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.2931	25053021	60	0.49	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.4151	25021423	60	0.69	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.1697	25042002	60	1.95	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.9	25012408	60	1.5	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.2269	25122722	60	2.04	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.3592	25090922	60	0.6	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.2858	25110707	60	0.48	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.1549	25010412	60	0.26	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.1245	25112411	60	0.21	达标
47	区域最大落地浓度点	1,100,400	481.6	1 小时	2.8575	25011818	60	4.76	达标

表 5.2-70　本项目 DA001 非正常排放六价铬及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.1633	25090107	1.50E-04	108846.66	超标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.1483	25092708	1.50E-04	98880	超标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.1195	25111909	1.50E-04	79693.33	超标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.291	25122101	1.50E-04	860653.28	超标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.215	25020918	1.50E-04	809999.98	超标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.1354	25021410	1.50E-04	90286.66	超标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.1314	25021410	1.50E-04	87593.33	超标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.0825	25083107	1.50E-04	54986.66	超标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.0886	25021410	1.50E-04	59060	超标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0792	25021410	1.50E-04	52766.66	超标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0819	25083107	1.50E-04	54613.33	超标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.072	25021410	1.50E-04	48026.66	超标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0707	25021410	1.50E-04	47153.33	超标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0682	25021410	1.50E-04	45480	超标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.1793	25010412	1.50E-04	119513.33	超标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0707	25083108	1.50E-04	47153.33	超标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0864	25012511	1.50E-04	57620	超标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0673	25010412	1.50E-04	44866.66	超标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.078	25010412	1.50E-04	52006.66	超标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.4369	25122722	1.50E-04	957959.92	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0729	25112410	1.50E-04	48586.66	超标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.0715	25012011	1.50E-04	47673.33	超标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.07	25012011	1.50E-04	46693.33	超标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0955	25112809	1.50E-04	63666.66	超标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.1074	25011310	1.50E-04	71606.66	超标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.1125	25122714	1.50E-04	75006.67	超标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.4864	25053106	1.50E-04	324253.33	超标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	1.6805	25021424	1.50E-04	1120333.3	超标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.8725	25122120	1.50E-04	581646.65	超标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.3795	25090322	1.50E-04	252966.65	超标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.571	25020519	1.50E-04	380660	超标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.216	25121712	1.50E-04	143979.99	超标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.238	25121712	1.50E-04	158646.66	超标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.279	25011811	1.50E-04	186026.66	超标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.2233	25121712	1.50E-04	148859.99	超标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.4813**	**25042620**	**1.50E-04**	**320866.65**	**超标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.7092	25052720	1.50E-04	472773.29	超标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.3305	25053021	1.50E-04	220313.32	超标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.468	25021423	1.50E-04	312026.64	超标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.3188	25042002	1.50E-04	879173.32	超标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.0147	25012408	1.50E-04	676486.62	超标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.3832	25122722	1.50E-04	922153.27	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.4049	25090922	1.50E-04	269953.32	超标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.3223	25110707	1.50E-04	214833.33	超标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.1746	25010412	1.50E-04	116393.33	超标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.1404	25112411	1.50E-04	93579.99	超标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	3.2217	25011818	1.50E-04	2147779.84	超标

表 5.2-71　本项目 DA002 非正常排放 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	8.704	25040307	450	1.93	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	10.6166	25043003	450	2.36	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	4.7677	25020524	450	1.06	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.7478	25061106	450	0.17	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.9413	25012510	450	0.21	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	2.3218	25120910	450	0.52	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	2.5604	25072922	450	0.57	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.7951	25082720	450	0.4	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.7791	25082123	450	0.4	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.3993	25051803	450	0.31	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.9231	25071223	450	0.43	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.0432	25070806	450	0.23	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.1464	25051803	450	0.25	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.9287	25051803	450	0.21	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	4.398	25011111	450	0.98	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	2.4949	25092708	450	0.55	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	3.2273	25100424	450	0.72	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	2.1659	25080321	450	0.48	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	2.311	25081622	450	0.51	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.0349	25012210	450	0.23	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	1.3647	25121511	450	0.3	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.2044	25053120	450	0.27	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.6296	25082322	450	0.36	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.8179	25011310	450	0.4	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	7.9353	25100419	450	1.76	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	9.2842	25122124	450	2.06	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.9306	25011811	450	0.21	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.7463	25121712	450	0.17	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.9775	25122711	450	0.22	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.5468	25011210	450	0.34	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.7715	25102708	450	0.17	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	17.6738	25072323	450	3.93	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	18.4988	25052003	450	4.11	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	10.2944	25072921	450	2.29	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	16.0488	25121724	450	3.57	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	1.1815	25030408	450	0.26	达标
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	1.5797	25121410	450	0.35	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	1.9393	25121003	450	0.43	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	1.0444	25102808	450	0.23	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.4656	25102808	450	0.33	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.7999	25012410	450	0.18	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.0108	25012210	450	0.22	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	21.3754	25091721	450	4.75	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.3958	25081907	450	0.09	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	5.7339	25070420	450	1.27	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	4.4065	25070305	450	0.98	达标
47	区域最大落地浓度点	1100,400	481.6	1 小时	145.46	25082019	450	32.32	达标

表 5.2-72　本项目 DA002 非正常排放铅贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0.0147	25040307	3	0.49	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0.0179	25043003	3	0.6	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.008	25020524	3	0.27	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.0013	25061106	3	0.04	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.0016	25012510	3	0.05	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.0039	25120910	3	0.13	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.0043	25072922	3	0.14	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.003	25082720	3	0.1	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.003	25082123	3	0.1	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.0024	25051803	3	0.08	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.0032	25071223	3	0.11	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.0018	25070806	3	0.06	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.0019	25051803	3	0.06	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.0016	25051803	3	0.05	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.0074	25011111	3	0.25	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.0042	25092708	3	0.14	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.0054	25100424	3	0.18	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.0037	25080321	3	0.12	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.0039	25081622	3	0.13	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.0018	25012210	3	0.06	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.0023	25121511	3	0.08	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.002	25053120	3	0.07	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.0028	25082322	3	0.09	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.0031	25011310	3	0.1	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0.0134	25100419	3	0.45	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0.0157	25122124	3	0.52	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.0016	25011811	3	0.05	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.0013	25121712	3	0.04	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.0017	25122711	3	0.05	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.0026	25011210	3	0.09	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.0013	25102708	3	0.04	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0.0298	25072323	3	0.99	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0.0312	25052003	3	1.04	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0.0174	25072921	3	0.58	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0.0271	25121724	3	0.9	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.002**	**25030408**	**3**	**0.07**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.0027	25121410	3	0.09	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.0033	25121003	3	0.11	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.0018	25102808	3	0.06	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.0025	25102808	3	0.08	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.0014	25012410	3	0.05	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.0017	25012210	3	0.06	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0.0361	25091721	3	1.2	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.0007	25081907	3	0.02	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0.0097	25070420	3	0.32	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.0074	25070305	3	0.25	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	0.2454	25082019	3	8.18	达标

表 5.2-73　本项目 DA002 非正常排放六价铬贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	1.26E-03	25040307	1.50E-04	840	超标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.53E-03	25043003	1.50E-04	1020	超标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	6.90E-04	25020524	1.50E-04	460	超标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.10E-04	25061106	1.50E-04	73.33	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.40E-04	25012510	1.50E-04	93.33	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	3.40E-04	25120910	1.50E-04	226.67	超标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	3.70E-04	25072922	1.50E-04	246.67	超标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	2.60E-04	25082720	1.50E-04	173.33	超标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	2.60E-04	25082123	1.50E-04	173.33	超标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	2.00E-04	25051803	1.50E-04	133.33	超标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	2.80E-04	25071223	1.50E-04	186.67	超标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.50E-04	25070806	1.50E-04	100	超标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.70E-04	25051803	1.50E-04	113.33	超标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.30E-04	25051803	1.50E-04	86.67	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	6.40E-04	25011111	1.50E-04	426.67	超标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	3.60E-04	25092708	1.50E-04	240	超标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	4.70E-04	25100424	1.50E-04	313.33	超标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	3.10E-04	25080321	1.50E-04	206.67	超标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	3.30E-04	25081622	1.50E-04	220	超标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.50E-04	25012210	1.50E-04	100	超标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	2.00E-04	25121511	1.50E-04	133.33	超标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.70E-04	25053120	1.50E-04	113.33	超标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	2.40E-04	25082322	1.50E-04	160	超标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	2.60E-04	25011310	1.50E-04	173.33	超标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.15E-03	25100419	1.50E-04	766.67	超标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.34E-03	25122124	1.50E-04	893.33	超标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	1.30E-04	25011811	1.50E-04	86.67	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	1.10E-04	25121712	1.50E-04	73.33	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	1.40E-04	25122711	1.50E-04	93.33	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	2.20E-04	25011210	1.50E-04	146.67	超标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.10E-04	25102708	1.50E-04	73.33	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.56E-03	25072323	1.50E-04	1706.67	超标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.67E-03	25052003	1.50E-04	1780	超标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	1.49E-03	25072921	1.50E-04	993.33	超标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.32E-03	25121724	1.50E-04	1546.67	超标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**1.70E-04**	**25030408**	**1.50E-04**	**113.33**	**超标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	2.30E-04	25121410	1.50E-04	153.33	超标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	2.80E-04	25121003	1.50E-04	186.67	超标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	1.50E-04	25102808	1.50E-04	100	超标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	2.10E-04	25102808	1.50E-04	140	超标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.20E-04	25012410	1.50E-04	80	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.50E-04	25012210	1.50E-04	100	超标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	3.09E-03	25091721	1.50E-04	2060	超标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	6.00E-05	25081907	1.50E-04	40	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	8.30E-04	25070420	1.50E-04	553.33	超标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	6.40E-04	25070305	1.50E-04	426.67	超标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	2.10E-02	25082019	1.50E-04	14020	超标

表 5.2-74　本项目 DA002 非正常排放砷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	1.00E-05	25040307	3.60E-02	0.03	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.00E-05	25043003	3.60E-02	0.03	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.00E-05	25100419	3.60E-02	0.03	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.00E-05	25122124	3.60E-02	0.03	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.00E-05	25072323	3.60E-02	0.06	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.00E-05	25052003	3.60E-02	0.06	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	1.00E-05	25072921	3.60E-02	0.03	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.00E-05	25121724	3.60E-02	0.06	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0.00E+00**	**/**	**3.60E-02**	**0**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	2.00E-05	25091721	3.60E-02	0.06	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.00E-05	25070420	3.60E-02	0.03	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-02	0	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	1.40E-04	25082019	3.60E-02	0.39	达标

表 5.2-75　本项目 DA002 非正常排放镍贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	1.30E-04	25040307	3.00E+01	0	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.50E-04	25043003	3.00E+01	0	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	7.00E-05	25020524	3.00E+01	0	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.00E-05	25061106	3.00E+01	0	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.00E-05	25012510	3.00E+01	0	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	3.00E-05	25120910	3.00E+01	0	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	4.00E-05	25072922	3.00E+01	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	3.00E-05	25082720	3.00E+01	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	3.00E-05	25082123	3.00E+01	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	2.00E-05	25051803	3.00E+01	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	3.00E-05	25071223	3.00E+01	0	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	2.00E-05	25070806	3.00E+01	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	2.00E-05	25051803	3.00E+01	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.00E-05	25051803	3.00E+01	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	6.00E-05	25011111	3.00E+01	0	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	4.00E-05	25092708	3.00E+01	0	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	5.00E-05	25100424	3.00E+01	0	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	3.00E-05	25080321	3.00E+01	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	3.00E-05	25081622	3.00E+01	0	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.00E-05	25012210	3.00E+01	0	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	2.00E-05	25121511	3.00E+01	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	2.00E-05	25053120	3.00E+01	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	2.00E-05	25082322	3.00E+01	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	3.00E-05	25011310	3.00E+01	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.10E-04	25100419	3.00E+01	0	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.30E-04	25122124	3.00E+01	0	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	1.00E-05	25011811	3.00E+01	0	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	1.00E-05	25121712	3.00E+01	0	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	1.00E-05	25122711	3.00E+01	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	2.00E-05	25011210	3.00E+01	0	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.00E-05	25102708	3.00E+01	0	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	2.60E-04	25072323	3.00E+01	0	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	2.70E-04	25052003	3.00E+01	0	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	1.50E-04	25072921	3.00E+01	0	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	2.30E-04	25121724	3.00E+01	0	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**2.00E-05**	**25030408**	**3.00E+01**	**0**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	2.00E-05	25121410	3.00E+01	0	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.00E-05	25121003	3.00E+01	0	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	2.00E-05	25102808	3.00E+01	0	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	2.00E-05	25102808	3.00E+01	0	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.00E-05	25012410	3.00E+01	0	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.00E-05	25012210	3.00E+01	0	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	3.10E-04	25091721	3.00E+01	0	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	1.00E-05	25081907	3.00E+01	0	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	8.00E-05	25070420	3.00E+01	0	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	6.00E-05	25070305	3.00E+01	0	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	2.10E-03	25082019	3.00E+01	0.01	达标

表 5.2-76　本项目 DA002 非正常排放锰贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	6.29E-03	25040307	3.00E+01	0.02	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	7.67E-03	25043003	3.00E+01	0.03	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	3.45E-03	25020524	3.00E+01	0.01	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	5.40E-04	25061106	3.00E+01	0	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	6.80E-04	25012510	3.00E+01	0	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	1.68E-03	25120910	3.00E+01	0.01	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	1.85E-03	25072922	3.00E+01	0.01	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.30E-03	25082720	3.00E+01	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.29E-03	25082123	3.00E+01	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.01E-03	25051803	3.00E+01	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.39E-03	25071223	3.00E+01	0	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	7.50E-04	25070806	3.00E+01	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	8.30E-04	25051803	3.00E+01	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	6.70E-04	25051803	3.00E+01	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	3.18E-03	25011111	3.00E+01	0.01	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	1.80E-03	25092708	3.00E+01	0.01	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	2.33E-03	25100424	3.00E+01	0.01	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	1.57E-03	25080321	3.00E+01	0.01	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	1.67E-03	25081622	3.00E+01	0.01	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	7.50E-04	25012210	3.00E+01	0	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	9.90E-04	25121511	3.00E+01	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	8.70E-04	25053120	3.00E+01	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.18E-03	25082322	3.00E+01	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.31E-03	25011310	3.00E+01	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	5.74E-03	25100419	3.00E+01	0.02	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	6.71E-03	25122124	3.00E+01	0.02	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	6.70E-04	25011811	3.00E+01	0	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	5.40E-04	25121712	3.00E+01	0	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	7.10E-04	25122711	3.00E+01	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.12E-03	25011210	3.00E+01	0	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	5.60E-04	25102708	3.00E+01	0	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.28E-02	25072323	3.00E+01	0.04	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	1.34E-02	25052003	3.00E+01	0.04	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	7.44E-03	25072921	3.00E+01	0.02	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	1.16E-02	25121724	3.00E+01	0.04	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**8.50E-04**	**25030408**	**3.00E+01**	**0**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	1.14E-03	25121410	3.00E+01	0	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	1.40E-03	25121003	3.00E+01	0	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	7.50E-04	25102808	3.00E+01	0	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.06E-03	25102808	3.00E+01	0	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	5.80E-04	25012410	3.00E+01	0	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	7.30E-04	25012210	3.00E+01	0	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	1.55E-02	25091721	3.00E+01	0.05	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	2.90E-04	25081907	3.00E+01	0	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	4.15E-03	25070420	3.00E+01	0.01	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	3.19E-03	25070305	3.00E+01	0.01	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	1.05E-01	25082019	3.00E+01	0.35	达标

表 5.2-77　本项目 DA002 非正常排放镉贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	1.68E-03	25040307	3.00E-02	5.6	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	2.05E-03	25043003	3.00E-02	6.83	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	9.20E-04	25020524	3.00E-02	3.07	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	1.40E-04	25061106	3.00E-02	0.47	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	1.80E-04	25012510	3.00E-02	0.6	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	4.50E-04	25120910	3.00E-02	1.5	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	4.90E-04	25072922	3.00E-02	1.63	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	3.50E-04	25082720	3.00E-02	1.17	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	3.40E-04	25082123	3.00E-02	1.13	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	2.70E-04	25051803	3.00E-02	0.9	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	3.70E-04	25071223	3.00E-02	1.23	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	2.00E-04	25070806	3.00E-02	0.67	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	2.20E-04	25051803	3.00E-02	0.73	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	1.80E-04	25051803	3.00E-02	0.6	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	8.50E-04	25011111	3.00E-02	2.83	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	4.80E-04	25092708	3.00E-02	1.6	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	6.20E-04	25100424	3.00E-02	2.07	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	4.20E-04	25080321	3.00E-02	1.4	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	4.50E-04	25081622	3.00E-02	1.5	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	2.00E-04	25012210	3.00E-02	0.67	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	2.60E-04	25121511	3.00E-02	0.87	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	2.30E-04	25053120	3.00E-02	0.77	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	3.10E-04	25082322	3.00E-02	1.03	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	3.50E-04	25011310	3.00E-02	1.17	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	1.53E-03	25100419	3.00E-02	5.1	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	1.79E-03	25122124	3.00E-02	5.97	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	1.80E-04	25011811	3.00E-02	0.6	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	1.40E-04	25121712	3.00E-02	0.47	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	1.90E-04	25122711	3.00E-02	0.63	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	3.00E-04	25011210	3.00E-02	1	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	1.50E-04	25102708	3.00E-02	0.5	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	3.41E-03	25072323	3.00E-02	11.37	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	3.57E-03	25052003	3.00E-02	11.9	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	1.98E-03	25072921	3.00E-02	6.6	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	3.09E-03	25121724	3.00E-02	10.3	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**2.30E-04**	**25030408**	**3.00E-02**	**0.77**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	3.00E-04	25121410	3.00E-02	1	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	3.70E-04	25121003	3.00E-02	1.23	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	2.00E-04	25102808	3.00E-02	0.67	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	2.80E-04	25102808	3.00E-02	0.93	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	1.50E-04	25012410	3.00E-02	0.5	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.90E-04	25012210	3.00E-02	0.63	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	4.12E-03	25091721	3.00E-02	13.73	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	8.00E-05	25081907	3.00E-02	0.27	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	1.11E-03	25070420	3.00E-02	3.7	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	8.50E-04	25070305	3.00E-02	2.83	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	2.80E-02	25082019	3.00E-02	93.47	达标

表 5.2-78　本项目 DA002 非正常排放锡贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	8.40E-04	25040307	6.00E+01	0	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	1.02E-03	25043003	6.00E+01	0	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	4.60E-04	25020524	6.00E+01	0	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	7.00E-05	25061106	6.00E+01	0	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	9.00E-05	25012510	6.00E+01	0	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	2.20E-04	25120910	6.00E+01	0	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	2.50E-04	25072922	6.00E+01	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	1.70E-04	25082720	6.00E+01	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	1.70E-04	25082123	6.00E+01	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	1.30E-04	25051803	6.00E+01	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	1.90E-04	25071223	6.00E+01	0	达标

12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	1.00E-04	25070806	6.00E+01	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	1.10E-04	25051803	6.00E+01	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	9.00E-05	25051803	6.00E+01	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	4.20E-04	25011111	6.00E+01	0	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	2.40E-04	25092708	6.00E+01	0	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	3.10E-04	25100424	6.00E+01	0	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	2.10E-04	25080321	6.00E+01	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	2.20E-04	25081622	6.00E+01	0	达标
20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	1.00E-04	25012210	6.00E+01	0	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	1.30E-04	25121511	6.00E+01	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	1.20E-04	25053120	6.00E+01	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	1.60E-04	25082322	6.00E+01	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	1.80E-04	25011310	6.00E+01	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	7.60E-04	25100419	6.00E+01	0	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	8.90E-04	25122124	6.00E+01	0	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	9.00E-05	25011811	6.00E+01	0	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	7.00E-05	25121712	6.00E+01	0	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	9.00E-05	25122711	6.00E+01	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	1.50E-04	25011210	6.00E+01	0	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	7.00E-05	25102708	6.00E+01	0	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	1.70E-03	25072323	6.00E+01	0	达标

33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	1.78E-03	25052003	6.00E+01	0	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	9.90E-04	25072921	6.00E+01	0	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	1.55E-03	25121724	6.00E+01	0	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**1.10E-04**	**25030408**	**6.00E+01**	**0**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	1.50E-04	25121410	6.00E+01	0	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	1.90E-04	25121003	6.00E+01	0	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	1.00E-04	25102808	6.00E+01	0	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	1.40E-04	25102808	6.00E+01	0	达标
41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	8.00E-05	25012410	6.00E+01	0	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	1.00E-04	25012210	6.00E+01	0	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	2.06E-03	25091721	6.00E+01	0	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	4.00E-05	25081907	6.00E+01	0	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	5.50E-04	25070420	6.00E+01	0	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	4.20E-04	25070305	6.00E+01	0	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	1.40E-02	25082019	6.00E+01	0.02	达标

表 5.2-79　本项目 DA002 非正常排放汞贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	小东沟	2221,-914	446.52	1 小时	0	0.3	0	达标
2	北荒	1853,-1786	433.96	1 小时	0	0.3	0	达标
3	国家沟	2525,-1514	452.84	1 小时	0	0.3	0	达标
4	上杖子	2983,-1143	478.5	1 小时	0	0.3	0	达标
5	兴龙地	3584,-1857	495.44	1 小时	0	0.3	0	达标
6	西荒地	1467,-2457	415.97	1 小时	0	0.3	0	达标
7	东荒地	1953,-2457	416.8	1 小时	0	0.3	0	达标
8	发达窝铺	1438,-4086	381.39	1 小时	0	0.3	0	达标
9	四家子	3098,-4000	416.06	1 小时	0	0.3	0	达标
10	北沟村	3055,-4500	397.66	1 小时	0	0.3	0	达标
11	发达窝铺	1481,-4071	381.97	1 小时	0	0.3	0	达标
12	后杖子村	3083,-4871	385.57	1 小时	0	0.3	0	达标
13	小东梁村	3613,-4829	380.5	1 小时	0	0.3	0	达标
14	大东梁村	3827,-4857	373.84	1 小时	0	0.3	0	达标
15	中三家	-293,-1028	398.62	1 小时	0	0.3	0	达标
16	下三家村	293,-3224	386.86	1 小时	0	0.3	0	达标
17	西山	-1538,-3357	414.2	1 小时	0	0.3	0	达标
18	马场	-622,-4857	345.56	1 小时	0	0.3	0	达标
19	和尚沟	-880,-4871	351.31	1 小时	0	0.3	0	达标

20	东山	1066，2072	510.02	1 小时	0	0.3	0	达标
22	大窑沟	-4886,-3671	366.84	1 小时	0	0.3	0	达标
22	水泉	-4971,-4143	355.69	1 小时	0	0.3	0	达标
23	小长皋沟门	-4757,-4857	391.32	1 小时	0	0.3	0	达标
24	大东山	-4657,-2528	403.81	1 小时	0	0.3	0	达标
25	郑家台子	-4828,-771	423.04	1 小时	0	0.3	0	达标
26	丰富台沟	-4371,286	438.8	1 小时	0	0.3	0	达标
27	大西梁	-2410,472	559.16	1 小时	0	0.3	0	达标
28	战家沟	-2282，1372	495.5	1 小时	0	0.3	0	达标
29	马家沟	-4986，1657	486.13	1 小时	0	0.3	0	达标
30	国三沟	-4714，2800	468.75	1 小时	0	0.3	0	达标
31	任家台子	-4814，3315	492.93	1 小时	0	0.3	0	达标
32	南梁	-236,543	423.22	1 小时	0	0.3	0	达标
33	北湾子	-293,929	428.06	1 小时	0	0.3	0	达标
34	台山	-493,800	422.81	1 小时	0	0.3	0	达标
35	孤山子	-422，1257	433.33	1 小时	0	0.3	0	达标
36	**大店**	**222，2229**	**460.85**	**1 小时**	**0**	**0.3**	**0**	**达标**
37	于文章沟	-1452，2715	467.32	1 小时	0	0.3	0	达标
38	河西	107，2443	457.16	1 小时	0	0.3	0	达标
39	丛元号村	365，2872	462.02	1 小时	0	0.3	0	达标
40	牛家沟	-565，3172	492.76	1 小时	0	0.3	0	达标

41	河上营子	-322，3415	512.92	1 小时	0	0.3	0	达标
42	东山	1109，2086	512.13	1 小时	0	0.3	0	达标
43	中三家东山	-36,272	430.89	1 小时	0	0.3	0	达标
44	廉家洼	2711,643	558.53	1 小时	0	0.3	0	达标
45	中三家镇政府	-164,-1028	399.88	1 小时	0	0.3	0	达标
46	中三家镇中心小学	-508,-743	402.34	1 小时	0	0.3	0	达标
47	区域最大落地浓度点	-1000,-2000	422.9	1 小时	0	0.3	0	达标

5.2.1.14 建成后企业边界浓度预测结果

本项目投入运行后，污染物 TSP 在厂界南、西、北、东的最大落地浓度值分别为 403.2952μg/m^3、154.0919μg/m^3、336.1550μg/m^3、278.4370μg/m^3，占标率分别为 40.33%、15.41%、33.62 %、27.84 %，满足厂界标准要求。

本项目投入运行后，污染物氨气在厂界南、西、北、东的最大落地浓度值分别为 2.7194μg/m^3、2.4306μg/m^3、3.9101μg/m^3、4.0482μg/m^3，占标率分别为 0.18%、0.16%、0.26%、0.27%，满足厂界标准要求。

本项目投入运行后，污染物氯化氢在厂界南、西、北、东的最大落地浓度值分别为 0.7872μg/m^3、0.7036μg/m^3、1.1319μg/m^3、1.1719μg/m^3，占标率分别为 0.39%、0.35%、0.57 %、0.59%，满足厂界标准要求。

厂界污染物 TSP、氯化氢和氨气浓度满足标准要求。

表 5.2-80　厂界浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
TSP	南	1 小时	403.2952	25010609	1000	40.33	达标
	西	1 小时	154.0919	25012614	1000	15.41	达标
	北	1 小时	336.1550	25022103	1000	33.62	达标
	东	1 小时	278.4370	25021803	1000	27.84	达标
氨气	南	1 小时	2.7194	25100111	1500	0.18	达标
	西	1 小时	2.4306	25073110	1500	0.16	达标
	北	1 小时	3.9101	25070211	1500	0.26	达标
	东	1 小时	4.0482	25070211	1500	0.27	达标
HCl	南	1 小时	0.7872	25100111	200	0.39	达标
	西	1 小时	0.7036	25073110	200	0.35	达标
	北	1 小时	1.1319	25070211	200	0.57	达标
	东	1 小时	1.1719	25070211	200	0.59	达标

5.2.1.15 大气环境防护距离

1、大气防护距离

考虑厂内所有源，采用 50m 网格，预测各污染物短期最大贡献浓度，结果见表 5.2-81 至表 5.2-94，由预测结果可见，厂界外污染物短期最大贡献浓度均可满足标准要求，因此无需设置大气环境防护距离。

表 5.2-81　全厂 SO_2 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	155.1325	25011818	500	31.03	达标
		1150,250	478.4	日平均	21.254	251203	150	14.17	达标

表 5.2-82　全厂 NO_2 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	16.4597	25011818	200	8.23	达标
		1150,250	478.4	日平均	2.2551	251203	80	2.82	达标

表 5.2-83　全厂 PM_{10} 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1150,250	478.4	日平均	2.3356	251203	150	1.56	达标

表 5.2-84　全厂 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	150,200	435.2	日平均	122.5276	250201	300	40.84	达标

表 5.2-85　全厂 HCl 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	9.6995	25011818	50	19.4	达标

		1,150,250	478.4	日平均	1.3289	251203	15	8.86	达标

表 5.2-86　全厂铅及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	0.0823	25011818	3	2.74	达标

表 5.2-87　全厂氨气最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	33.5072	25011818	200	16.75	达标

表 5.2-88　全厂砷及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,350	479.30	1 小时	0.00003624	251203	1.20E-02	0.30	达标

表 5.2-89　全厂六价铬及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	-1250,-450	481.70	1 小时	0.2939	25011818	1.50E-04	19.60	达标

表 5.2-90　全厂镍及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,300	478.140	1 小时	0.0003	25011818	3.00E+01	0.00	达标

表 5.2-91　全厂锰及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	0.0243	25011818	3.00E+01	0.08	达标

表 5.2-92　全厂汞及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	-1600,-1250	490.30	1 小时	0.0882	25011818	3.00E-01	29.39	达标

表 5.2-93　全厂镉及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	0.006	25011818	3.00E-02	19.9	达标

表 5.2-94　全厂锡及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	1050,400	481.40	1 小时	0.003	25011818	6.00E+01	0.01	达标

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），以厂区无组织排放源为计算单元，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q^C}{C^m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Cm—标准浓度限值，mg/Nm^3；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，r=（S/π）$^{0.5}$。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中有关规定查取；且无组织排放的有害物的容许浓度是按慢性反应指标确定者。因此，本工程卫生防护距离计算系数为III类。

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

相关参数取值见下表。

表 5.2-95　项目卫生防护距离计算参数

污染源		A	B	C	D	Qc（t/a）	Cm（mg/m^3）	S（m^2）
1#面源（4#车间）	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.7	0.3	1600
2#面源（厂区）	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.98	0.3	9222.64
3#面源（3#车间）	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.065	0.3	210

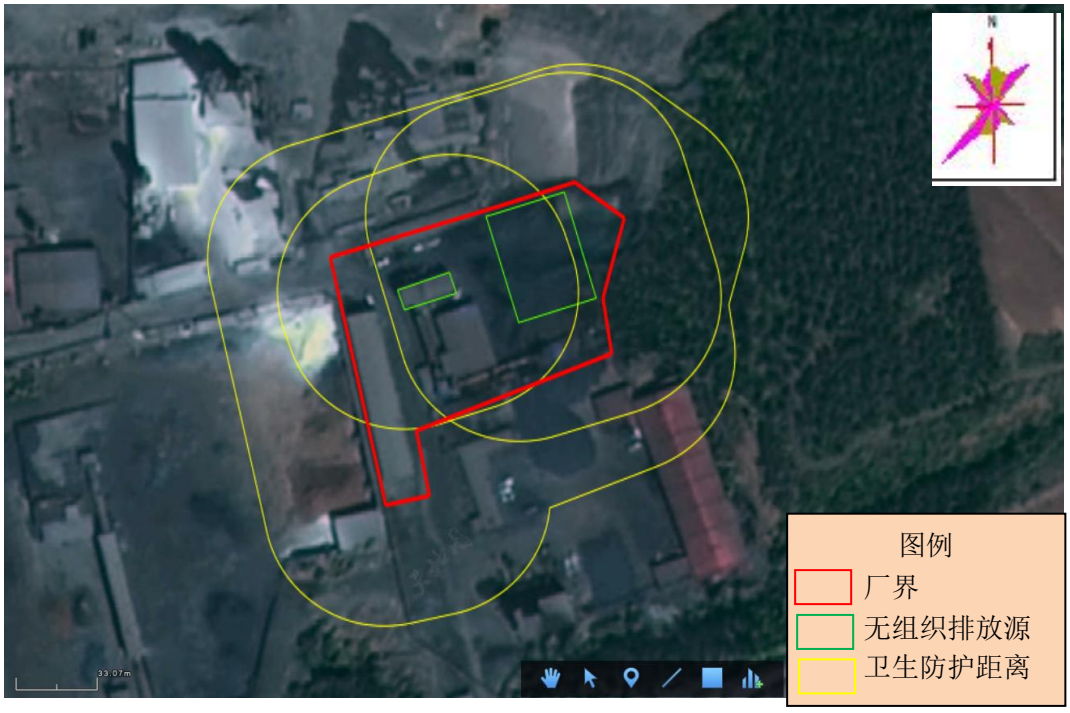
据上述公式，本工程情况确定污染物排放参数及卫生防护距离见下表。

表 5.2-96　卫生防护距离计算结果

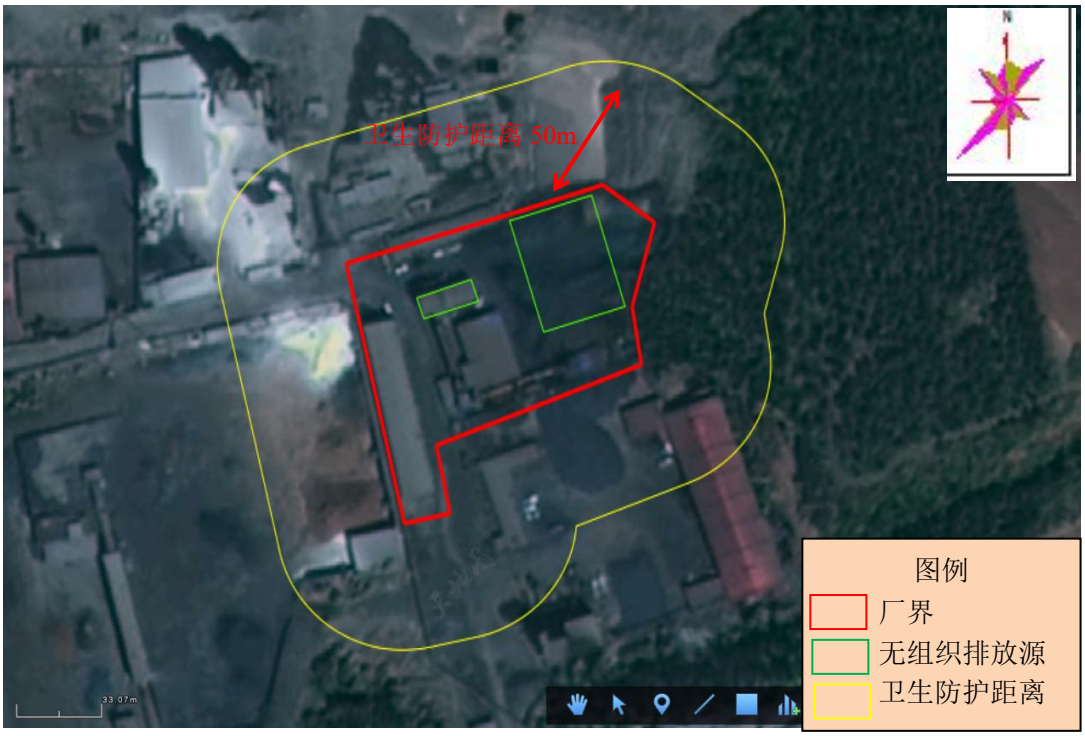
污染源	污染物	排放速率（kg/h）	卫生防护距离计算结果（m）	卫生防护距离（m）
1#面源（4#车间）	颗粒物	0.236	16.913	50
2#面源（厂区）	颗粒物	0.14	2.692	50
3#面源（3#车间）	颗粒物	0.027	4.318	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；无组织排放多种有害气体的工业企业，

按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”的规定，本项目卫生防护距离为 50m。项目卫生防护距离以厂区为边界向外延伸 50m 作为卫生防护区域，项目 50m 范围内为空地，无居民等敏感目标，本项目卫生防护距离包络线图见图 5.2-21、图 5.2-22。



5.2-21　卫生防护距离包络线图（分面源）



5.2-22　　卫生防护距离包络线图（全厂）

5.2.1.16 污染物排放核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2-97。

表 5.2-97　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/（kg/h）	核算排放浓度/（mg/m³）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	0.58	3.87	4.18
		二氧化硫	5.278	35.185	38
		氮氧化物	3.2	21.31	23.014
		铅及其化合物	0.0028	0.018	0.01986
		砷及其化合物	0.000009	0.000062	0.00006647
		铬及其化合物	0.000115	0.000769	0.000831
		镍及其化合物	0.000011	0.000072	0.000078
		锰及其化合物	0.000828	0.005521	0.005963
		铜及其化合物	0.000023	0.000154	0.000166
		锌及其化合物	0.517056	3.447042	3.722805
		汞及其化合物	0.0000003	0.000002	0.000002
		镉及其化合物	0.00081	0.00542	0.005852
		锡及其化合物	0.000102	0.000681	0.000735
		钴及其化合物	0.000007	0.000044	0.000048
		氯化氢	0.66	4.422	4.7754
		氨	1.14	7.6	8.2
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	0.003	0.32	0.011
		铅及其化合物	0.000006	0.0006	0.00002
		砷及其化合物	0.000000003	0.0000003	0.00000001
		铬及其化合物	0.0000006	0.00006	0.000002
		镍及其化合物	0.00000006	0.000006	0.0000002
		锰及其化合物	0.000003	0.0003	0.00001
		铜及其化合物	0.00000006	0.000006	0.0000002
		锌及其化合物	0.00008	0.008	0.00033
		汞及其化合物	0.00000000005	0.000000005	0.0000000002

		镉及其化合物	0.0000006	0.00006	0.0000023
		锡及其化合物	0.0000003	0.00003	0.0000012
		钴及其化合物	0.00000006	0.000006	0.0000002
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			4.191
		二氧化硫			38
		氮氧化物			23.014
		铅及其化合物			0.01988
		砷及其化合物			0.00006648
		铬及其化合物			0.000833
		镍及其化合物			0.0000782
		锰及其化合物			0.005973
		铜及其化合物			0.0001662
		锌及其化合物			3.723135
		汞及其化合物			0.0000020002
		镉及其化合物			0.0058543
		锡及其化合物			0.0007362
		钴及其化合物			0.0000482
		氯化氢			4.7754
		氨			8.2

②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2-98。

表 5.2-98　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 μg/m³	
1	1#面源（4#车间）	卸料、上料	颗粒物	车间沉降、喷雾降尘	（GB16297-1996）中表 2	1000	0.7
2	2#面源（厂区）	回转窑出渣	颗粒物	车间沉降	（GB16297-1996）中表 2	1000	0.98
3	3#面源（3#车间）	包装	颗粒物	车间沉降、喷雾降尘	（GB16297-1996）中表 2	1000	0.065
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.745

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2-99。

表 5.2-99　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	5.936
2	二氧化硫	38
3	氮氧化物	23.014
4	铅及其化合物	0.01988
5	砷及其化合物	0.00006648
6	铬及其化合物	0.000833
7	镍及其化合物	0.0000782
8	锰及其化合物	0.005973
9	铜及其化合物	0.0001662
10	锌及其化合物	3.723135
11	汞及其化合物	0.0000020002
12	镉及其化合物	0.0058543
13	锡及其化合物	0.0007362
14	钴及其化合物	0.0000482
15	氯化氢	4.7754
16	氨	8.2

5.2.1.17 大气环境影响评价结论

本项目建成后：

基本污染物和特征污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

项目所在区域为达标区，拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，SO_2、NO_2 的 98%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境标准要求；PM_{10} 的 95%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境标准要求；铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、氯化氢、氨气和 TSP 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，环境保护目标和网格点短期浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

根据计算结果可知，当 DA001 和 DA002 出现非正常排放时，除点源 DA001 在网

格点或环境敏感点处砷及其化合物、汞及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物和 NO_2 最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况、点源 DA002 在网格点或环境敏感点处的 PM_{10}、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况外。其他污染物在网格点和环境敏感点处最大 1h 平均质量浓度均出现超标情况。因此，本项目非正常排放时，要做好环保设施的维护运行。

厂界污染物氯化氢、氨气和 TSP 浓度满足标准要求。

由预测结果可见，厂界外污染物短期最大贡献浓度均可满足标准要求，因此无需设置大气环境防护距离。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

5.2.1.18 大气环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价后，应对大气环境影响评价的主要内容与结论进行自查。自查结果见下表 5.2-100。

表 5.2-100　项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级☐			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km☐		边长=5km☑			
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2）；其他污染物（氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物和氨气）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		附录 D☑		其他标准☐	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2025）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑				不达标区☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源☐		区域污染源☐	
大气环境	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□		网格模型□	其他☐

<table>
<tr><td rowspan="9">影响预测与评价</td><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km☑</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、氯化氢、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、氨气和 TSP）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="4">非正常持续时长（）h</td><td>c 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3">c 非正常占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">C 叠加达标☑</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、氯化氢、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、氨气和 TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（四侧）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量（t/a）</td><td>颗粒物：5.936</td><td>SO_2：38</td><td>NO_x：23.014</td><td>铅及其化合物：0.01988</td><td>锌及其化合物：3.723135</td><td>铜及其化合物：0.0001662</td><td>氯化氢：4.7754</td><td>氨：8.2</td></tr>
<tr><td></td><td>砷及其化合物 0.00006648</td><td>铬及其化合物 0.000833</td><td>镍及其化合物 0.0000782</td><td>锰及其化合物 0.005973</td><td>汞及其化合物 0.0000020002</td><td>镉及其化合物 0.0058543</td><td>锡及其化合物 0.0007362</td><td>钴及其化合物 0.000048 2</td></tr>
</table>

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

通过预测，项目建设完成后全场排放的大气污染物对周围环境的影响均较小，周围

环境空气质量基本能够维持现状。企业必须按照报告书中所提措施严格控制废气污染物的排放，做好无组织废气的环境管理，以保证项目周边环境敏感目标的环境空气质量不受影响。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1地表水环境影响分析

（1）源强

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。本项目表冷器循环冷却水不直接接触物料，表冷器下部设置有冷却水槽，对烟气进行间接降温，循环水回水水质简单，循环使用，不排放。

本项目脱硫废水定期排水经沉淀后用于冲渣，不外排，脱硫废水水质类比同类企业（pH5-7，COD100mg/L，硫酸盐 1000mg/L，悬浮物 2000mg/L），本项目窑头出渣池需补充新鲜水，且对水质要求不高，脱硫废水经压滤、沉淀后悬浮物减少，经沉淀后用于窑头出渣池冲渣。初期雨水沉淀后用于窑头出渣池补水，生活污水排放量为 504m^3/a（折合 1.68m^3/d），排入 20m^3 化粪池（4m*2.5m*2m），近期定期清掏，用于周边农田堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建设完成后排入中三家镇污水处理厂。

废水主要污染物产生情况详见表 5.2-101。

表 5.2-101　项目废水排放状况一览表

排放源	产生量 t/a	污染物	废水水质		拟采取的处理方式	污染物排放		排放去向	接管水质标准 mg/L
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	504	COD	350	0.176	化粪池	297.5	0.15	中三家镇污水处理厂	300
		氨氮	35	0.018		29.75	0.015		30
		总磷	4	0.002		3.76	0.0019		5
		SS	220	0.11		154	0.078		300

（2）地表水环境影响分析

表 5.2-102　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污水治理设施编号	污染治理设施名称	污水治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮、总磷、悬浮物	中三家镇污水处理厂	间接排放	TW001	污水处理设施	化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 5.2-103　废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	119°49′29.42″	41°25′33.93″	504	中三家镇污水处理厂	间接排放	/	中三家镇污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									氨氮	5
									总磷	0.5
									SS	10

注：中三家镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）的一级 A 标准。

表 5.2-104　废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）	6-9
		COD		300
		氨氮		30
		总磷		5
		SS		300

表 5.2-105　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	297.5	0.0005	0.15
		氨氮	29.75	0.00005	0.015
		总磷	3.76	0.026	0.0019
		SS	154	0.00026	0.078
全厂排放口合计		COD			0.15
		总磷			0.0019

本项目生产废水不外排，初期雨水沉淀后用于原料上料工序，生活污水通过化粪池预处理后，废水排放浓度符合辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度标准要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

（3）废水排入中三家镇污水处理厂可行性分析

中三家镇污水处理厂设计水量为 5000m³/d，中三家镇及园区到 2035 年污水量为 3703m³/a，目前尚未建成，本项目废水产生总量为 1.68m³/d，在中三家镇污水处理厂处理能力内，且本项目生活污水经预处理后满足该污水处理厂接管水质要求，本项目位于该污水处理厂收水范围内，建成后可接纳本项目产生的废水。

综上，本项目远期生活污水排入中三家镇污水处理厂可行。

表5.2-106　本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	应用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他☐		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□；	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；即有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□

工作内容		自查项目		
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□； 补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况□ 污染控制可减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他☑		
影响评价	水污染控制和水环	区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境保护要求☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑
水环境控制单元或断面水质达标☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD
氨氮</td><td colspan="2">0.16
0.016</td><td colspan="2">297.5
29.75</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">替代源排放量情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s
生态水位：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s</td></tr>
<tr><td>防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
</table>

5.2.2.2地下水环境影响预测与评价

1、地下水环境影响评价

（一）水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于低山丘陵及山前沟谷水文地质单元，本次评价以项目所在东西侧为地下水补给区域，南侧为地下水排泄区域。区域内地下水主要接受降雨补给及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x，y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial y}\right]+W（x,y,t）-\sum_{j=1}^{m}Q_J\sigma（x-x_j,y-y_j）=u\frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h（x,y,t）_{t=0}=h_0(x,y,t)$$

$$h（x,y,t）_{\Gamma 1}=h_1(x,y,t)$$

$$k（h-z）\frac{\partial h}{\partial n}\Gamma_3=-q（x,y,t）$$

式中：x，y——空间坐标（m）；

K（x，y）——渗透系数（m/d）；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量（d）；

W（x，y，t）——垂向补排强度（m/d）；

Q（xj，yj，t）——t 时第 j 号井抽水量（m^3/d）；

Z——含水层底板标高（m）；

h（x，y，t）——地下水待求水位（m）；

h_0（x，y，t）——渗流场内初始水位值（m）；

h_1（x，y，t）——第一类边界水位值（m）；

q（x，y，t）——第三类边界的单宽流量（m^3/d）；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ_1 和Γ_3——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为：

$$D_{xx}\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_{yy}\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}+V_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+V_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}=n_e\frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C（x,y,z）\big|_{t=0}=C_0(x,y,z)$$

$$C（x,y,z,t）\big|_{\Gamma_1}=C_1(x,y,z,t)$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x，y，z——坐标（m）；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e——有效孔隙度；

C_0——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω——研究区空间范围；

Γ_1——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot gradH \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水。第四系孔隙潜水分布在项目及南侧大部分区域。本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区大部分含水层主要岩性为在砂砾石及碎石层中，含水层渗透系数 68.5m/d（抽水试验获得）；东西侧山前丘陵部分区域第四系孔隙水含水层为粉砂层，含水层渗透系数约 14.5～25.5m/d；区域东西两侧山岭区域为基岩裂隙水，含水层渗透系数约 0.012～0.016m/d。根据评价区的水文地质条件，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 5.2-107。

表 5.2-107　水文地质参数的确定

区域	含水层	θ_s	θ_r	α	n	K_s	θ
丘陵及低山区域	砂砾石、碎石	0.27	0.027	0.2	1.04	68.5	0.27
	粉砂	0.25	0.025	0.4	1.02	14.5-25.5	0.29
	板岩裂隙	0.14	0.014	1.2	1.54	0.012-0.016	0.31

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 3.4×10^{-3}-4.6×10^{-3}。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_X=K_Y$。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×120 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 28.5km^2。

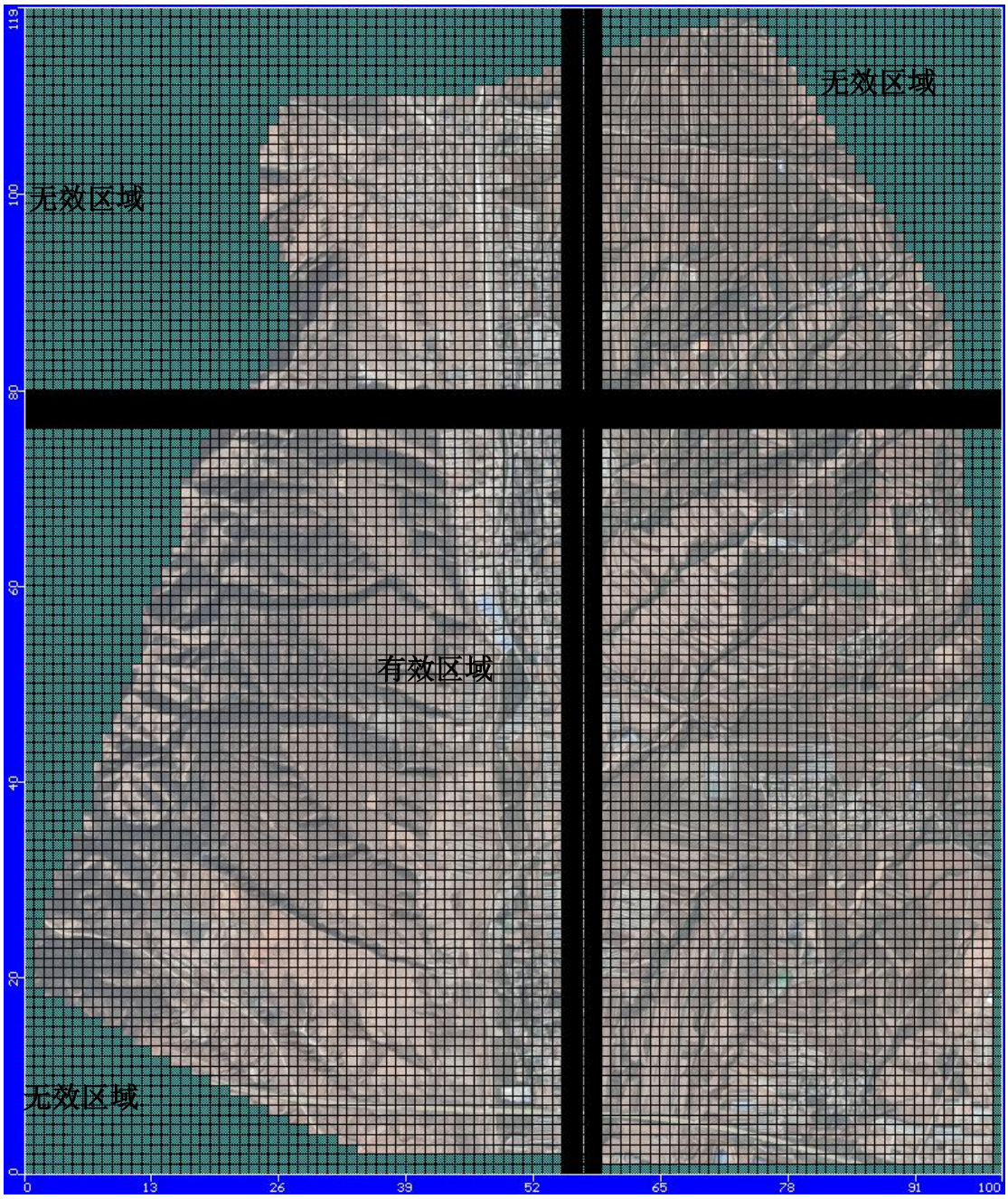


图 5.2-23　模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，根据地下水现状监测结果（水位数据）并结合现场实际勘查，项目所在区域地下水自山岭区域补给，向谷地及地势平坦区域流向，地势平坦区域随地势向地势较低区域流向，故地下水大体自山岭区域沿沟谷流向平坦区域，平坦区域沿地势自北向南流向径流，通过现场勘查、水位收集及历史资料调查，对区域等水位线进行模拟，项目区地下水水位线拟合见图 5.2-24。

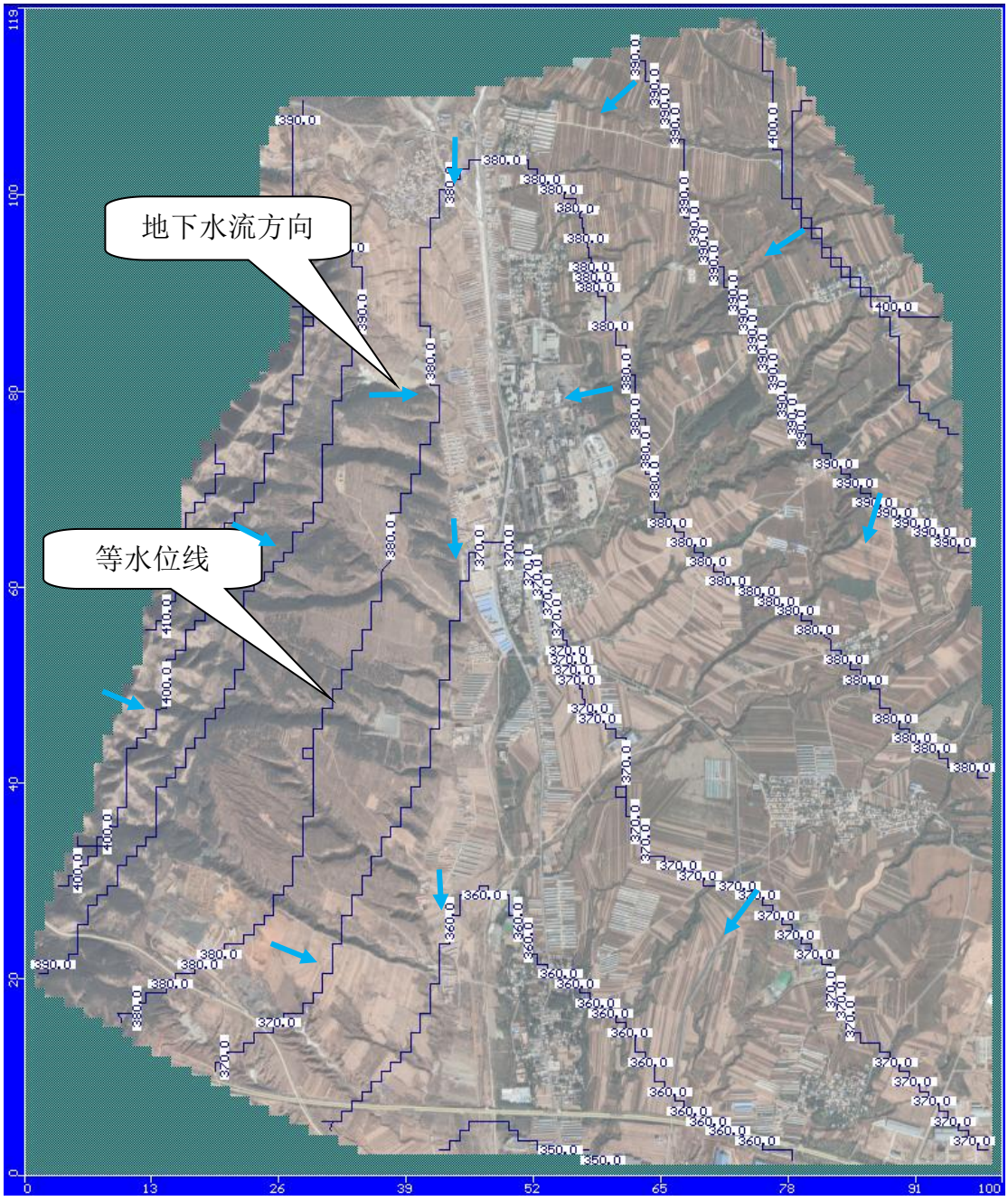


图 5.2-24　评价区地下水水位拟合

（二）模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 4-3 所示。

项目进行识别验证点位（共计 14 个）分别位于项目上游、下游及侧方向区域，输入拟合后水流模型中进行识别验证。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空

间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

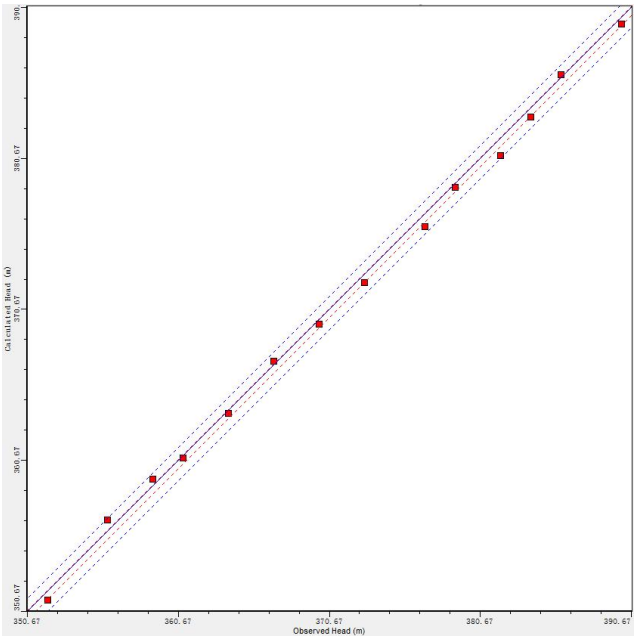


图 5.2-25　区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内十四个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

（三）情景设定及源强选择

（1）正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。漏液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA\frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的漏液量，m^3/d；

K——渗透系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$——水力梯度，$\frac{dh}{dl}=\frac{H+L}{L}$；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.67\times10^{-8}m^3/d。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：

①窑头出渣冷却水池、脱硫循环水池发生破损泄露

②废水输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的窑头出渣冷却水池、脱硫循环水池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2\cdot d$。泄漏面积为底面为主。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合窑头出渣冷却水池、脱硫循环水池尺寸计算渗漏量为 $1.4m^3/d$ 及 $2.0m^3/d$。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合本项

目污染物特征，根据标准指数法排序，窑头出渣冷却水池选取铅和锌作为预测因子进行模拟预测；脱硫循环水池选取硫酸盐作为预测因子进行模拟预测。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故窑头出渣冷却水池铅和锌源强分别选取为 142mg/L 及 1000mg/L，脱硫循环水池硫化物源强选取为 2500mg/L。

表 5.2-108　污染物标准指数计算表

类型	污染物	污染物浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数
窑头出渣冷却水池	铅	142	0.01	14200
	锌	1000	1	1000
脱硫循环水池	硫酸盐	2500	250	10

（四）模型预测

（1）窑头出渣冷却水池铅预测

铅以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.01mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.2-26　渗漏 10 天污染影响范围（铅）



图 5.2-27　渗漏 30 天污染影响范围（铅）



图 5.2-28　渗漏 100 天污染影响范围（铅）



图 5.2-29　渗漏 240 天污染影响范围（铅）



图 5.2-30　渗漏 275 天污染影响范围（铅）

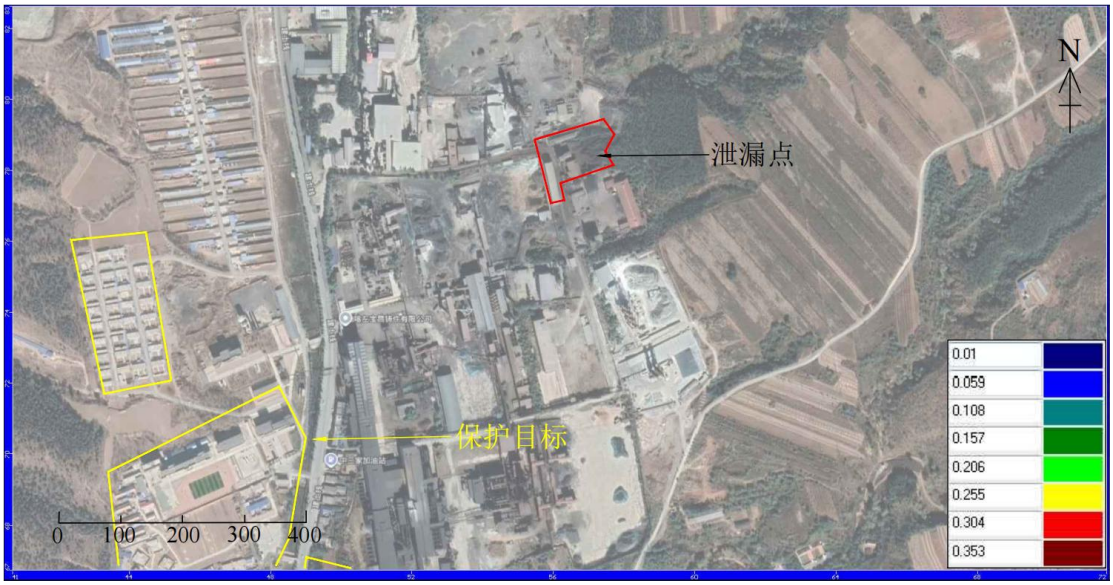


图 5.2-31　渗漏 280 天污染影响范围（铅）



图 5.2-32　渗漏 365 天污染影响范围（铅）

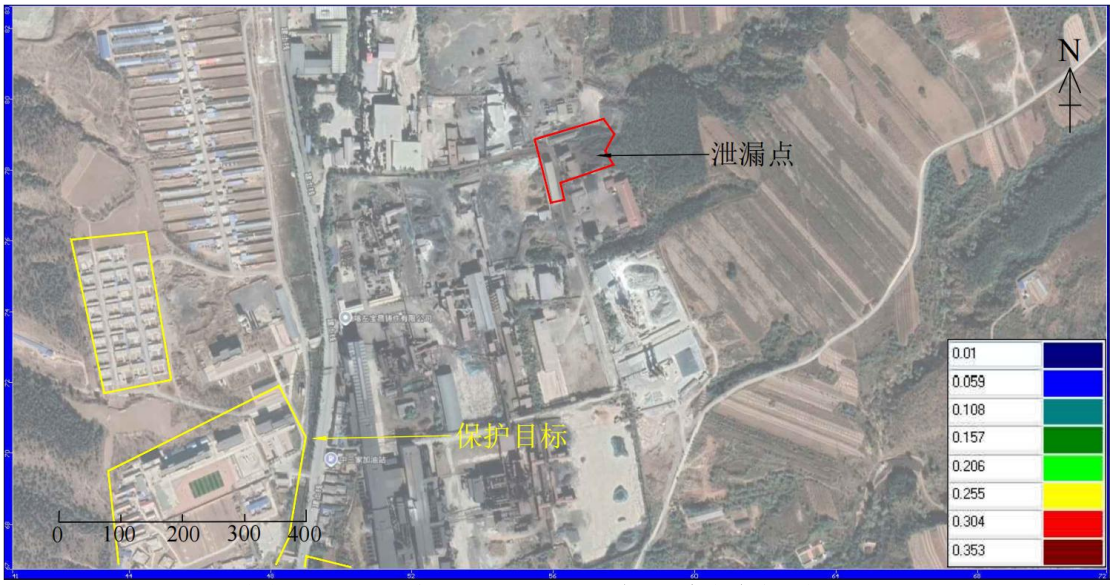


图 5.2-33　渗漏 1000 天污染影响范围（铅）

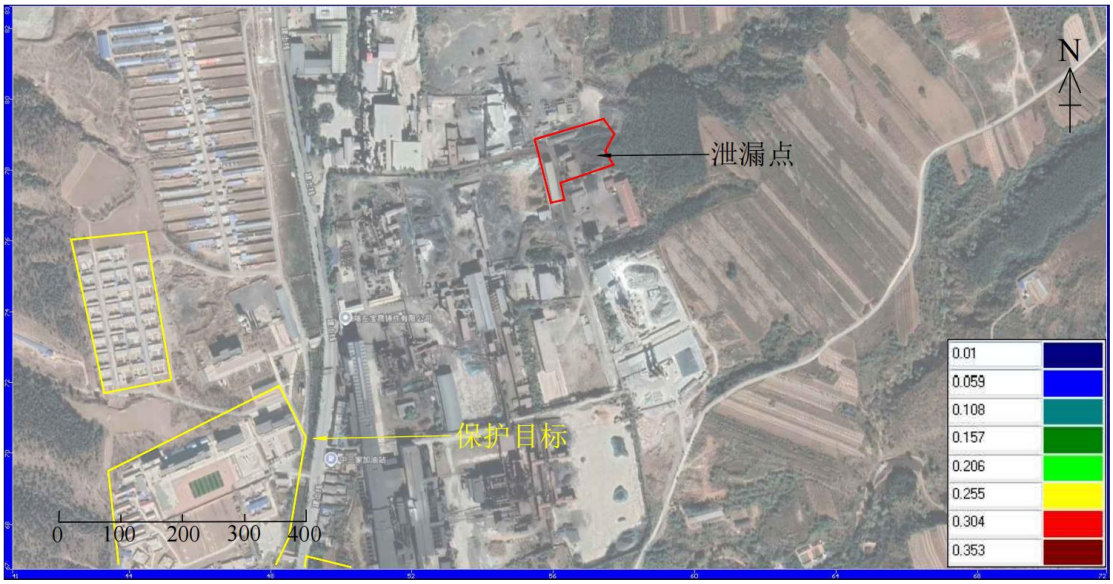


图 5.2-34　渗漏 3650 天污染影响范围（铅）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于窑头出渣冷却水池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.3mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 1193m^2，污染羽距离下游最近保护目标 611m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于窑头出渣冷却水池处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.35mg/L。污染羽影响范围 2124m^2，污染羽距离下游最近保护目标 598m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓

度也降低，浓度最大值为 0.035mg/L。污染羽影响范围 4163m^2，污染羽中心向下游运移距离为 13m。

泄漏发生 240 天及 275 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.012mg/L 及 0.012mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 1521m^2 及 116m^2，污染羽中心向下游运移距离为 27m 及 34m。

至 280 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中铅超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（铅标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.2-109　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.3mg/L	窑头出渣冷却水池	否	611m	0m
30 天	0.35mg/L	窑头出渣冷却水池	否	598m	0m
100 天	0.035mg/L	厂区内	否	570m	13m
240 天	0.012mg/L	厂区内	否	572m	27m
275 天	0.012mg/L	厂区内	否	595m	34m
280 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

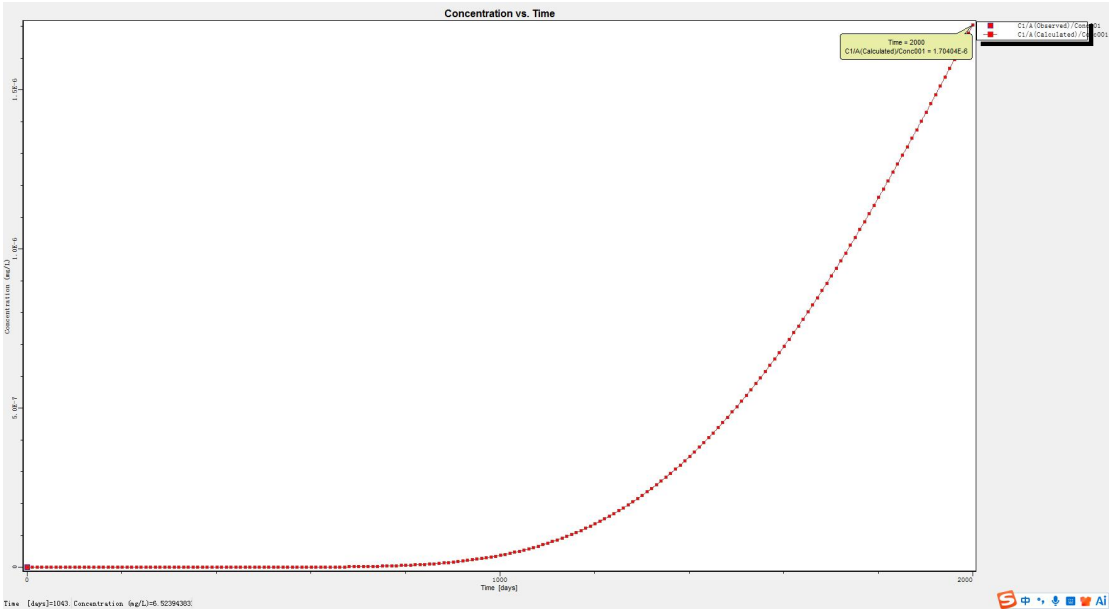


图 5.2-35　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 280 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（2）窑头出渣冷却水池锌预测

锌以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（1mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.2-36　渗漏 10 天污染影响范围（锌）



图 5.2-37　渗漏 30 天污染影响范围（锌）



图 5.2-38　渗漏 40 天污染影响范围（锌）



图 5.2-39　渗漏 50 天污染影响范围（锌）



图 5.2-40　渗漏 55 天污染影响范围（锌）

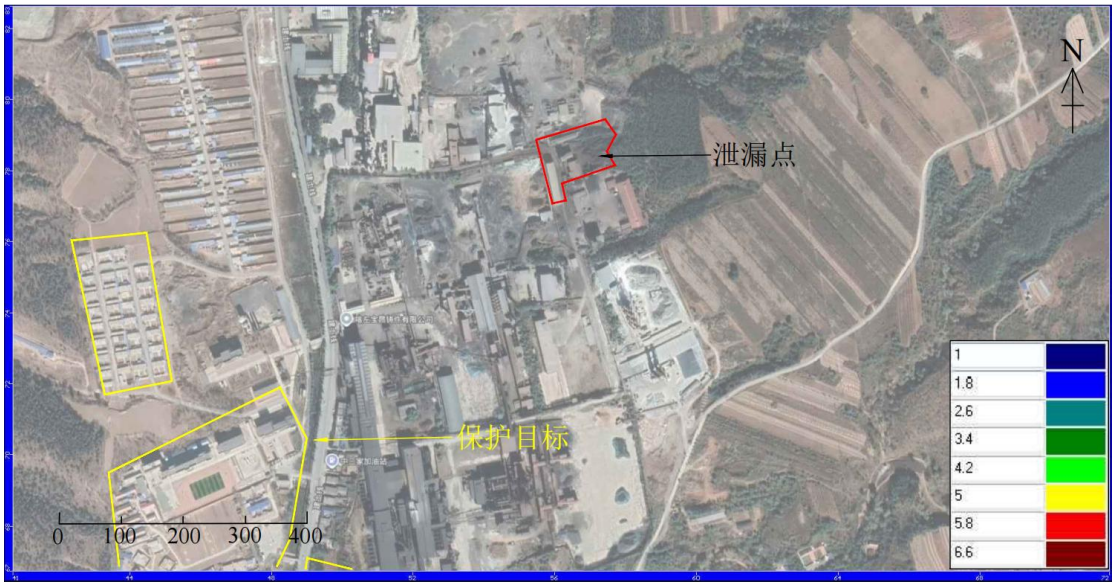


图 5.2-41　渗漏 57 天污染影响范围（锌）



图 5.2-42　渗漏 100 天污染影响范围（锌）

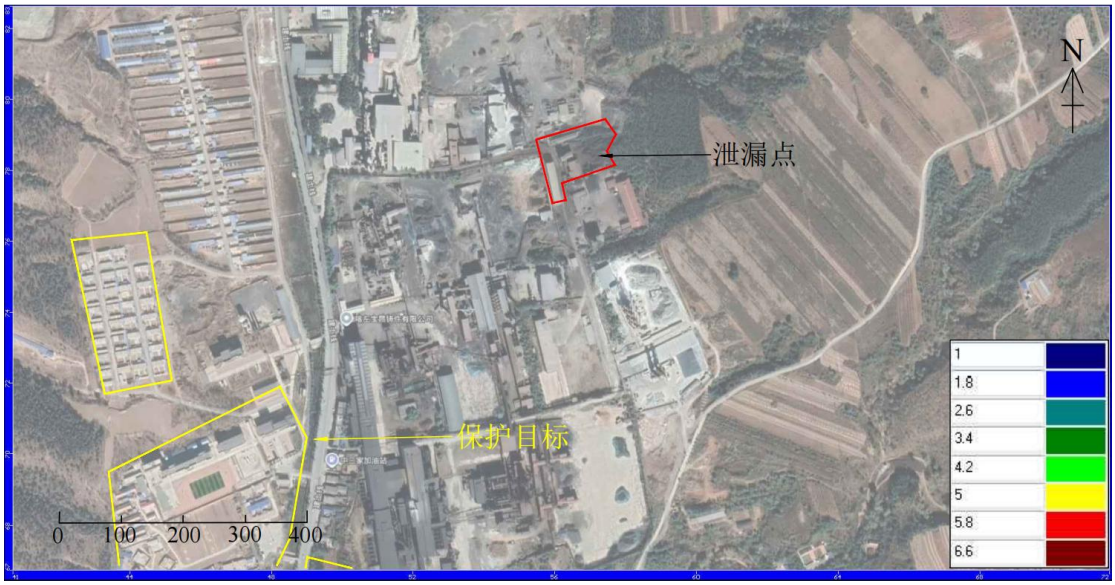


图 5.2-43　渗漏 1000 天污染影响范围（锌）



图 5.2-44　渗漏 3650 天污染影响范围（锌）

模拟结果中，1mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于窑头出渣冷却水池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 4.5mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 282m^2，污染羽距离下游最近保护目标 624m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于窑头出渣冷却水池处，此时中心浓度为最大，浓度为 6mg/L。污染羽影响范围 572m^2，污染羽距离下游最近保护目标 617m。此时切断污染源。

泄漏发生 40 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓

度也降低，浓度最大值为 2mg/L。污染羽影响范围 556m^2，污染羽中心向下游运移距离为 3m。

泄漏发生 50 天及 55 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 1.4mg/L 及 1.2mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 348m^2 及 101m^2，污染羽中心向下游运移距离为 4m 及 4m。

至 57 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中锌超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（锌标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 1mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.2-110　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	4.5mg/L	窑头出渣冷却水池	否	624m	0m
30 天	6mg/L	窑头出渣冷却水池	否	617m	0m
40 天	2mg/L	厂区内	否	615m	3m
50 天	1.4mg/L	厂区内	否	619m	4m
55 天	1.2mg/L	厂区内	否	627m	4m
57 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

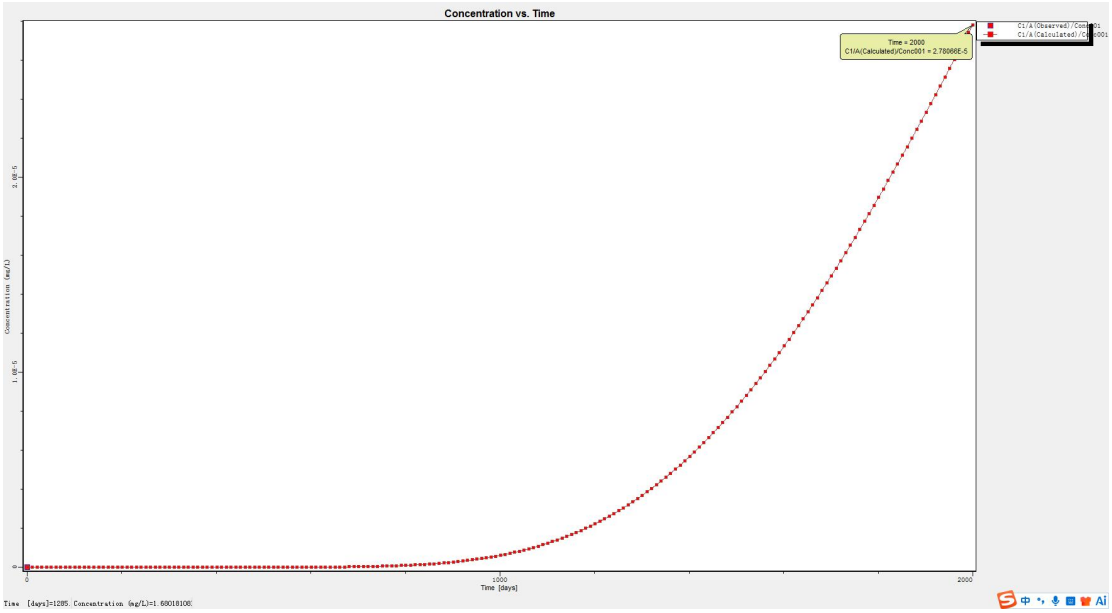


图 5.2-45　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 57 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（3）脱硫水池硫酸盐预测

硫酸盐以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（250mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.2-46　渗漏 10 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-47　渗漏 30 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-48　渗漏 34 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-49　渗漏 38 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-50　渗漏 41 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-51　渗漏 42 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-52　渗漏 100 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-53　渗漏 1000 天污染影响范围（硫酸盐）



图 5.2-54　渗漏 3650 天污染影响范围（硫酸盐）

模拟结果中，250mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于脱硫水池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 300mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 151m^2，污染羽距离下游最近保护目标 598m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于脱硫水池处，此时中心浓度为最大，浓度为 300mg/L。污染羽影响范围 319m^2，污染羽距离下游最近保护目标 594m。此时切断污染源。

泄漏发生 34 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓

度也降低，浓度最大值为 300mg/L。污染羽影响范围 291m^2，污染羽中心向下游运移距离为 2m。

泄漏发生 38 天及 41 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 300mg/L 及 300mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 203m^2 及 80m^2，污染羽中心向下游运移距离为 3m 及 4m。

至 42 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中硫酸盐超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（硫酸盐标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 250mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.2-111　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	300mg/L	脱硫水池	否	598m	0m
30 天	300mg/L	脱硫水池	否	594m	0m
34 天	300mg/L	厂区内	否	593m	2m
38 天	300mg/L	厂区内	否	595m	3m
41 天	300mg/L	厂区内	否	600m	4m
42 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

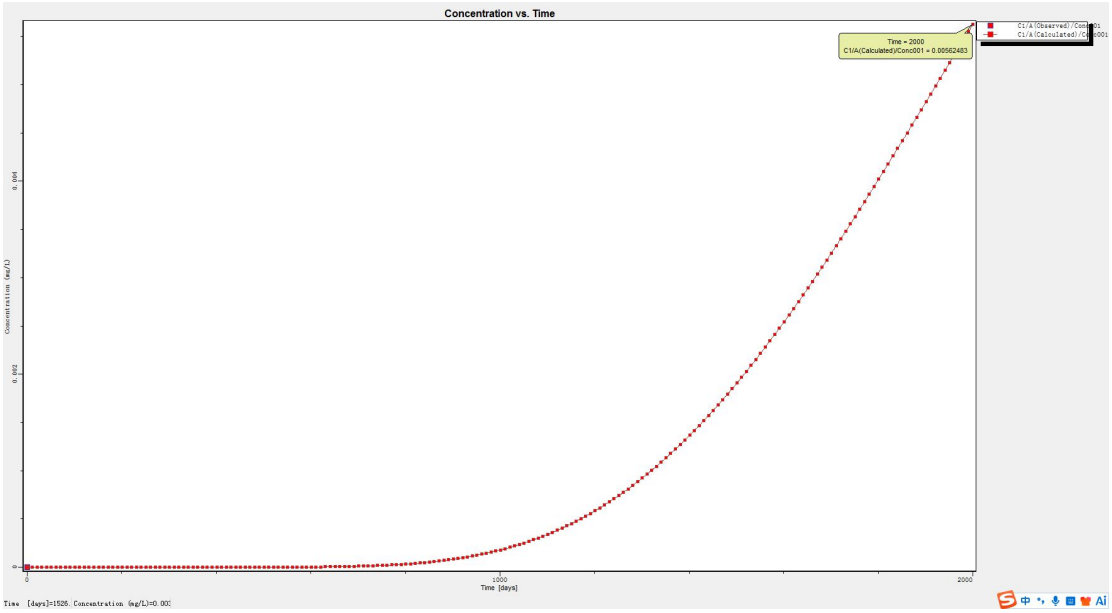


图 5.2-55　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 42 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（五）地下水模拟预测结论

非正常状况下泄露可能会对下游地下水环境产生不良的影响，截止预测期间，泄露污染始终未对保护目标产生影响，污染羽始终未达到保护目标处，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况的发生，对下游地下水环境的影响较小，因此对下游分散式水源井及居民造成威胁的可能性也较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

5.2.3 运营期噪声环境影响分析

1、预测模式

（1）单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w——倍频带声功率级，dB；

D_c——指向性校正，dB；

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB

（2）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w——声源的倍频带声功率级，dB；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q——指向性因子；

R——房间常数，$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2，α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{plij}})$$

式中：$L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r\le\frac{b}{\pi}$ 时，$L_{A(r)}=L_2$（即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi}\le r\le\frac{na}{\pi}$ 时，$L_{A(r)}=L_2-10\lg\frac{r}{b}$（即按线声源处理）；

当 $r\ge\frac{na}{\pi}$ 时，$L_{A(r)}=L_2-20\lg\frac{r}{na}$（即按点声源处理）；

（3）计算总声压级

①计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，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 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则搬迁改造项目声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

（4）噪声预测点位

预测四周厂界及周边敏感点噪声值，并给出厂界噪声最大值的位置，以厂区西南角为坐标原点（0，0）。

2、噪声源源强

项目在运营期间的噪声主要来源于各生产设备运行过程中产生的噪声；根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），噪声污染源可分为流动噪声源、固定噪声源两类。①流动噪声源根据运营情况为原料库的铲车，且原料储存区为硬化地面车速较低，小于 30km/h，流动车辆的噪声贡献值较低，对周围环境敏感点的影响较小。②固定噪声源本项目主要设备位置及其运行时的噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，其声压级在 70～85dB（A）之间，项目噪声源强详见表 5.2-100。

表 5.2-112　项目主要噪声源强表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	原料库	上料机	3.2*2*1.5m	75	基础减振、厂房隔声	53	49	0.2	32	45	连续	25	20	1
									5	61	连续	25	36	1
									7	58	连续	20	38	1
									34	44	连续	25	19	1
		密闭刮板机	/	70		53	52	0.2	32	40	连续	25	15	1
									7	53	连续	25	28	1
									7	53	连续	20	33	1
									32	40	连续	25	15	1
2	包装车间	包装机	/	80		6	35	0.2	10	60	连续	20	40	1
									4	68	连续	25	43	1
									10	60	连续	25	35	1
									6	64	连续	25	39	1

表 5.2-113　项目主要噪声源强表（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
1	引风机	/	23	5	0.3	85	隔声罩，使用低噪声设备	连续
2	回转窑	3.5m×55m	23	3	0.3	70	隔声罩，使用低噪声设备	连续
3	鼓风机	30000m^3/h	26	6	0.3	85	隔声罩，使用低噪声设备	连续
4	鼓风机	30000m^3/h	26	5	0.3	85	隔声罩，使用低噪声设备	连续
5	循环水泵	15kW	57	5	0.3	80	隔声罩，使用低噪声设备	连续
6	循环水泵	15kW	57	6	0.3	80	隔声罩，使用低噪声设备	连续
7	叉车	CCPCD35-ER07	/	/	/	80	隔声罩，使用低噪声设备	连续
8	铲车	50t	/	/	/	80	隔声罩，使用低噪声设备	连续

3、预测结果

表 5.2-114　厂界噪声贡献值　单位：dB（A）

预测点名称	厂界贡献值 dB（A）	标准值 dB（A）		达标情况
		昼间	夜间	
厂界东侧	47	65	55	达标
厂界南侧	53	65	55	
厂界西侧	43	65	55	
厂界北侧	41	65	55	

由上表看出，各厂界贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界噪声达标排放，对周围声环境和声环境敏感点影响较小。

表 5.2-115　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□　二级□　三级☑					
	评价范围	200m☑　大于 200m□　小于 200m☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑　地方标准□　国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m☐			
	预测因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☐	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：☑ 等效连续 A 声级）	监测点位数：（4）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.4 运营期固体废物环境影响分析

1、固体废物产生和排放情况

项目运营期产生的固废主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物等。

固体废物产生及排放情况见表 5.2-116。

表 5.2-116 固体废物产生及排放情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	排放量（t/a）	处置方式
1	脱硫石膏	废气治理	固	726.75	0	726.75	0	外售
2	废耐火材料	回转窑检修	固	200	0	200	0	回用
3	废包装	原料包装	固	0.05	0	0.05	0	外售
4	除尘灰	窑头出渣	固	4.929	0	4.929	0	
5	水淬渣	生产过程	固	59403.5767	0	59403.5767	0	
6	废布袋	废气治理	固	0.5	0	0.5	0	
7	废机油	设备维修	液	0.3	0	0.3	0	委托有危废处置资质的单位进行处置
8	废机油桶	设备维修	固	0.005	0	0.005	0	
9	生活垃圾	职工生活	固	3	0	0	3	由中三家镇环卫站统一收集处置

2、固体废物暂存和处理处置措施

一般固体废物主要有脱硫石膏、除尘灰、废包装材料、回转窑检修排出的废耐火材料、水淬渣、废布袋；危险废物主要有废机油、废机油桶；职工生活垃圾等。

（1）脱硫石膏（900-099-S06）

本项目回转窑废气脱硫系统会产生脱硫废渣，主要成分二水硫酸钙，产生量约为726.75t/a，放置在专用的桶中，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售。

（2）水淬渣（900-099-S59）

回转窑焙烧后淬渣工序产生水淬渣，根据物料衡算，水淬渣量 59403.5767t/a，水淬渣属一般固体废物，主要成分为氧化钙、氧化镁、二氧化硅、氧化铝等，储存于渣库，

外售朝阳明鑫铸造有限公司高炉炼铁配料使用。

（3）除尘灰（900-099-S59）

回转窑窑头布袋收尘器收集的除尘灰为3.88t/a，收集后暂存，回用于生产，上料、包装工序除尘灰产生量为1.049t/a，收集后暂存，回用于生产。

（4）回转窑检修废耐火材料（900-099-S59）

因回转窑作业条件限制，炉体内衬的耐火材料损耗厉害，需定期检修更换，周期约为4-5个月，本项目按照回转窑每次检修时更换一次计，每次检修过程排出的废耐火砖产生量为100t/次，年排放量为200t，属一般固废，外售建材厂综合利用。

（5）除尘器废布袋（900-099-S59）

布袋除尘系统使用的布袋大约每半年更换一次，废布袋每次更换量约0.25t，年均产生量约0.5t，属一般固体废物，外售综合利用。

（6）废包装（900-099-S59）

本项目使用氢氧化钠、氧化钙年用量338.1t，产生的废包装为0.05t/a，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售。

（7）废机油（HW08　900-214-08）

根据企业提供资料，本项目每年使用0.5t机油，每150天更换一次，废机油产生量为0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中所列“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险特性为T、I。加盖密封暂存于危废贮存点，定期委托有危废处置资质的单位进行处置。

（8）废机油桶（HW08　900-249-08）

项目机油用量为0.5t/a，规格均50kg/桶，则废机油桶的产生量10个。每个桶重量按0.5kg计算，预计年产生量为0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油桶属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW08 废矿物油与含油废物”中所列“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性为T、I。废机油桶暂存于危废贮存点，委托有危废处置资质的单位进行处置。

（9）生活垃圾

本项目共有员工 20 人，年工作 300 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年产生 3t，垃圾箱临时储存，由中三家镇环卫站统一收集处置。

3、一般工业固废暂存要求

本项目设置一般固废暂存间 30m^2，用于一般工业固体废物的暂存。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

企业委托他人运输、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。

企业应当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。

转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置需经批准；转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用需报备案。

根据《辽宁省固体废物污染环境防治办法》产生工业固体废物和危险废物的单位，应当在每年 12 月 15 日前依法向县以上环保部门申报登记。登记事项发生变化的，应当在登记事项发生变化之日起 5 日内到原申报登记机关办理变更登记。

根据《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理的工作通知》（辽环函【2022】42）号。产生、贮存、利用、处置一般工业固体废物的单位应严格落实环评报告书及批复要求，对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）要求的环境保护图形标志，并注明相应固废类别。

危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2（图形标志）、GB 18599（一般

固废贮存填埋污染控制标准）和 HJ 2035（固体废物处理处置技术导则）等相关标准规范要求。

产废单位应按照《关于开展固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评【2021】26 号）等相关要求申领排污许可证，对于首次申请排污许可证的产废单位，核发的排污许可证中一并载明工业固体废物环境管理要求；对于已经申请取得排污许可证的产废单位，在依法申请延续或重新申请、变更时，增加工业固废环境管理要求。

综合以上分析，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物，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，不会对周围环境产生明显影响。

4、危险废物暂存、管理要求

本项目危险废物产生量小于 10t，且未纳入危险废物环境重点监管单位，因此属于危险废物登记管理单位，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，本项目应建设危险废物贮存点。

（1）贮存要求

本项目于成品库设置 1 座危废贮存点 20m^2，危险废物集中收集后，加盖密封暂存危险废物贮存点，定期由有资质单位处置。危险废物贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，为单层封闭式建筑物，地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容，采取基础防渗（防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s；或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s）、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施，并设立警示标识及环保标识牌等。贮存场所粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分区设置、分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

（2）容器和包装物污染控制要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（3）贮存点环境管理要求

1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

（4）危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

1）危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

2）危险废物的运输要求

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的固态废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业”中“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤类别为I类。本项目为污染影响类项目，占地面积 9222.64m^2，占地规模属于小型，本项目位于喀左县中三家镇工业园区，周边存在耕地、林地，土壤环境为敏感，土壤环境影响评价等级为一级，具体划分见表 5.2-117、5.2-118。

表 5.2-117　污染影响型敏感程度分级表

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

表 5.2-118　污染影响型评价等级划分表

敏感程度 评价等级 占地规模	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

本项目为土壤一级评价，按照一级评价技术要求展开评价。

6.2.5.2 土壤环境污染源识别

本项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行分析，本项目工业场地属于污染影响型，项目污染主要为大气沉降和垂直入渗。

表 5.2-119　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

本项目土壤环境影响源及影响因子识别。

表 5.2-120　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	特征污染物	备注
回转窑	回转窑	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、铅、砷、汞、镍、锰、铬、锌、铜、镉、锡、钴、氨	汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌	生产期间
危废贮存点	危废贮存点	垂直入渗	废机油	石油烃	事故时泄漏
窑头冷却池	窑头冷却池	垂直入渗	铅、砷、汞、镍、锰、铬、锌、铜、镉、锡、钴	铅、锌	事故时泄漏

6.2.5.3 土壤环境现状调查

1、水文地质资料

区域地层岩性、构造、地貌及气象等自然条件决定了本区地下水的赋存条件和分布规律。根据区内地下水的赋存特征、水力特征等，本区地下水类型主要划分：松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水；碳酸盐类裂隙岩溶水；基岩裂隙水。

2、土壤质量现状

喀左县境内土壤分褐土、棕壤、草甸土 3 大类 11 个亚类，其中褐土续分为 5 个亚类，棕壤续分为 3 个亚类，草甸土续分为 3 个亚类。褐土是境内主要的地带性土壤，分布面积较广，占全市土壤总面积的 85%。棕壤分布面积小，只占全市土壤总面积的 8%。草甸土是草甸植被下由草甸化过程形成的一种土壤，分布面积较少，占全市土壤总面积的 7%。

（1）褐土

半湿润暖温带地区碳酸盐弱度淋溶与聚积，有次生黏化现象的带棕色土壤，又称褐色森林土。

褐土的表土呈褐色至棕黄色；剖面中、下部有粘粒和钙的积聚；呈中性（表层）至微碱性（褐土心底土层）反应。土壤剖面构型为有机质积聚层-粘化层-钙积层-母质层。中国境内褐土多发育于碳酸盐母质上，具有明显的粘化作用和钙化作用。呈中性至碱性反应，碳酸钙多为假菌丝体状广泛存在于土层中、下层，有时出现在表土层。

（2）棕壤

棕壤又名棕色森林土。发育于暖温带湿润气候区中生型落叶林下的土壤。其主要特

征是呈微酸性反应，心土层（B 层）呈鲜棕色。成土母质多为酸性母岩风化物。

棕壤呈微酸性至中性反应，pH 在 6.0-7.0 之间，盐基饱和度与 pH 呈正相关。盐基饱和度多在 50%以上，高者可达 80%以上；而少数棕壤 pH（17me/100g）的现象，这与成土母质的岩性不同有很大关系。

棕壤多为农林业用地，其养分状况，特别是土壤有机质及氮素营养有很大变化。棕壤的磷、钾含量状况取决于成土母质含磷、钾矿物的种类和数量。

（3）草甸土

草甸土是冲积、洪积母质直接受地下水湿润，在草甸植被作用下发育而成的土壤。

本项目土壤类型图见图 5.2-42。

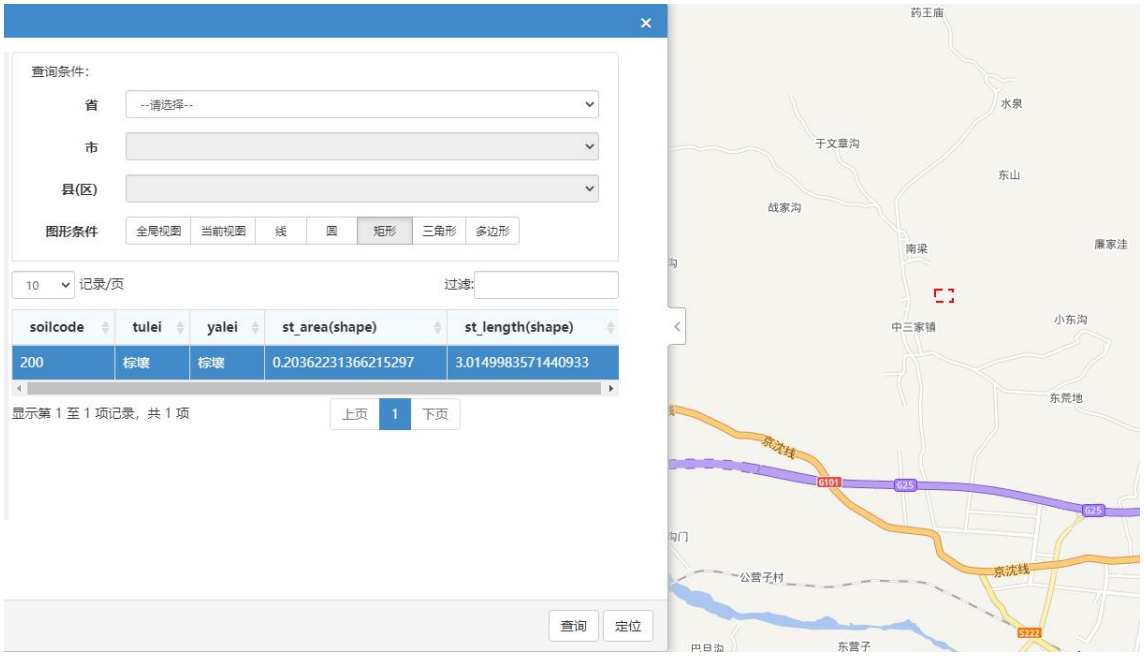


图 5.2-56　本项目土壤类型

3、土壤质量现状评价

根据监测结果，本项目占地范围内土壤质量符合土壤环境质量符合建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，周边土壤质量符合农用地质量标准。

6.2.5.4 土壤环境影响预测与评价

1、预测评价范围

本项目土壤环境影响预测范围同土壤调查评价范围一致，以厂界外扩 1km 区域。

2、土壤环境影响识别

表 5.2-121　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]	土壤环境敏感目标
车间	生产过程	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、铅、砷、汞、镍、锰、铬、锌、铜、镉、锡、钴、氨	汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、铬	正常	周边农田、耕地
		地面漫流	/	/	/	
		垂直入渗	废机油、循环水	石油烃、铅、锌等	事故	
		其他	/	/	/	

a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等，涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

3、预测评价时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 1 年、污染发生后 5 年、污染发生后 10 年、污染发生后 20 年。

4、预测因子及相关参数

本次评价对大气沉降、窑头冷却池下渗影响进行预测，预测因子包括汞、砷、镉、铜、镍、铅、铬、锌、铅、锌，按照大气沉降、垂直入渗预测对区域土壤的最大影响。

5、影响预测

（1）大气沉降对土壤影响预测和分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S=n（Is－Ls－Rs）/（\rho b\times A\times D）$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g，假设本项目废气污染物排入大气环境量的 10%沉降进入土壤；

Ls—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，本次环评按照最不利影响，取值 0；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次环评按照最不利影响，取值 0；

ρb—表层土壤容重，kg/m^3，表层土壤容重取 1100kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2，3567000m^2；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n—持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

根据计算公式，大气沉降对土壤环境影响的预测结果，详见表 5.2-122。

①污染物进入土壤中的方式

本项目铅及其化合物排放总量为 0.01986t/a，锌及其化合物排放总量为 3.722805t/a，砷及其化合物排放总量为 0.00006647t/a，铬及其化合物排放总量为 0.000831t/a，镍及其化合物排放总量为 0.000078t/a，镉及其化合物排放总量为 0.005852t/a，铜及其化合物排放总量为 0.000166t/a，汞及其化合物排放总量为 0.000002t/a，污染物随废气排放进入环境空气后，通过沉降主要进入厂区周围土壤。

②预测参数选取

本项目有机物质污染物年输入量见表 5.2-122。

表 5.2-122　落地浓度极大值网格有机物质年输入量

污染物	年输入量 Is（g/a）	ΔS 增量（g/kg）
铅	1986	0.0000253
锌	372280.5	0.0047442
铜	16.6	0.0000002
砷	6.647	0.0000001
铬	83.1	0.0000011
镍	7.8	0.0000001
汞	0.2	0.000000003
镉	585.2	0.0000075

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中有机污染物输入量累积值见表 5.2-123。

表 5.2-123　落地浓度极大值网格内土壤中输入量累积值（mg/kg）

	5 年	10 年	20 年
铅	0.00012655	0.00025309	0.00050618
锌	0.02372120	0.04744240	0.09488480
铜	0.00000106	0.00000212	0.00000423
砷	0.00000042	0.00000085	0.00000169
铬	0.00000530	0.00001059	0.00002118
镍	0.00000050	0.00000099	0.00000199
汞	0.00000001	0.00000003	0.00000005
镉	0.00003729	0.00007458	0.00014915

表 5.2-124　落地浓度极大值网格内土壤中叠加本底值（mg/kg）

	5 年	10 年	20 年
铅	301.00012655	301.00025309	301.00050618
锌	668.02372120	668.04744240	668.09488480
铜	45.00000106	45.00000212	45.00000423
砷	11.80000042	11.80000085	11.80000169
铬	0.00000530	0.00001059	0.00002118
镍	45.00000050	45.00000099	45.00000199
汞	0.04500001	0.04500003	0.04500005
镉	34.70003729	34.70007458	34.70014915

由上表的预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的污染物，在第 5、10、20 年其评价范围内土壤中贡献值较小，本项目不会对区域土壤环境产生明显的污染影响，项目土壤环境影响可以接受。

（2）垂直入渗对土壤影响预测和分析

1）正常状况

正常工况下，本项目危废贮存点及各池体等主要物料存在区域均做重点防渗处理，不会有物料和废水渗漏污染土壤的情景发生，因此本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定。

2）事故状况

如果窑头冷却池发生大面积破损，则泄漏容易及时发现，可以及时采取修复措施，不会任由物料或废水漫流渗漏，任其渗入土壤。只有在发生小面积渗漏并长时间未发现，

才可能有少量物料通过渗漏点逐渐渗入土壤。

综合考虑拟建项目物料特征、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价事故状况泄漏情形设定为：窑头冷却池。

在事故状况下，土壤污染预测源强见下表。

表 5.2-125　土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度（mg/L）	泄漏特征
事故状态	窑头冷却池	铅	142	连续泄漏
事故状态	窑头冷却池	锌	1000	连续泄漏

3）预测方法

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

a.一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L;

D--弥散系数，m^2/d；

q--渗透速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

b.初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

C.边界条件

第一类 Dirichelet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

②非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

4）模型概化

a.边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

b.土壤概化

根据本项目区水文地质情况，将土壤概化为两层。上部为 0～4m 厚渗透系数为 0.1m/d 粉土，下部为 4～20m 厚渗透系数为 0.05m/d 的粉质黏土。厂区土壤相关参数见下表。

表 5.2-126　土壤参数表

土壤种类	厚度（m）	渗透系数（m/d）	孔隙度	土壤含水率（%）	弥散系数（m）	土壤容重（kg/m³）
粉土	4	0.1	0.826	48	0.5	1100
粉质黏土	16	0.05	0.722	59	0.2	1100

5）预测结果

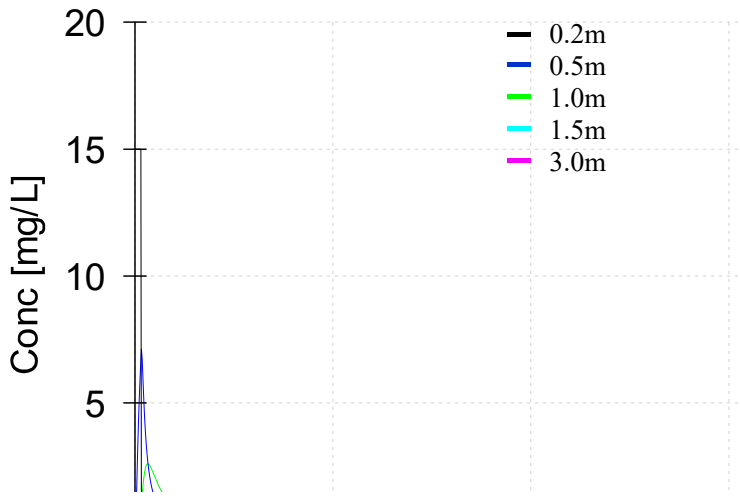


图 5.2-57　锌浓度-时间变化图

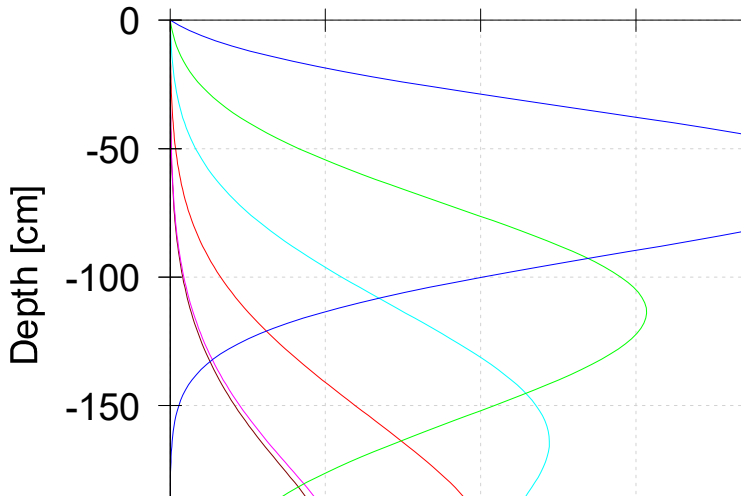


图 5.2-58　不同深度锌浓度变化图

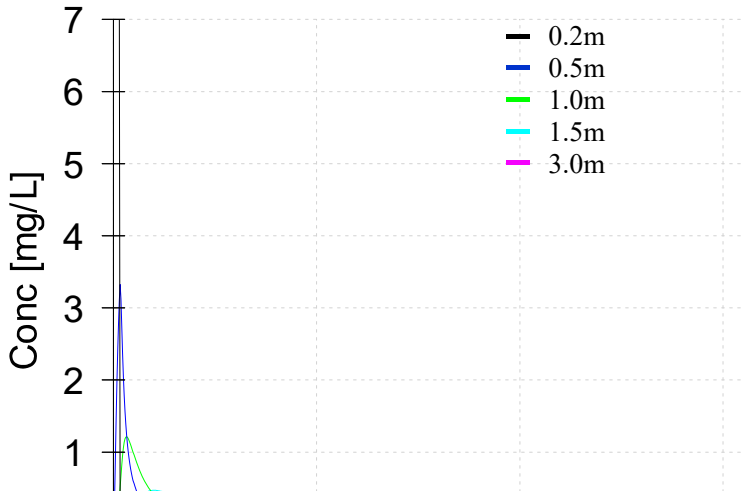


图 5.2-59　铅浓度-时间变化图

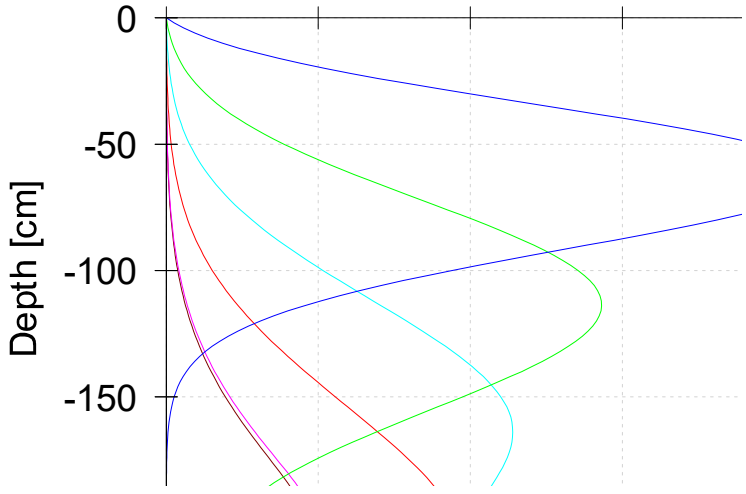


图 5.2-60 不同深度铅浓度变化图

锌浓度在 30 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 15mg/L（9.68mg/kg），随后

逐渐减少，在下层 1.0m 处最大影响浓度为 2.5mg/L（1.61mg/kg），在底层 3.0m 处最大影响浓度为 0.9mg/L（0.58mg/kg）；下渗污染物铅浓度在 30 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 7mg/L（4.52mg/kg），随后逐渐减少，在下层 1.0m 处最大影响浓度为 1.2mg/L（0.77mg/kg），在底层 3.0m 处最大影响浓度为 0.4mg/L（0.26mg/kg）。在 3.0m 内对土壤环境有一定影响，但影响浓度较小，且随之时间影响逐渐减少。

根据土壤影响预测结果，产生的污染物质对土壤有一定影响，但影响浓度始终低于筛选值浓度，且污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响较小。

5.2.5.4 土壤保护措施与对策

（1）源头控制措施

严格执行废气污染防治措施，最大限度减小大气沉降对土壤的影响；厂区内设有初期雨水池，对初期雨水进行收集处理，以降低厂区废水地面漫流及入渗。

（2）过程防控措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

1）企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，进行防腐防渗处理，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染；

2）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相应标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施。

（3）跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为一级的建设项目，一般每 3 年内开展 1 次监测工作，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求。拟建项目土壤跟踪监测要求详见表 5.2-127。

表 5.2-127　土壤跟踪监测一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
土壤	厂区内空地深层土壤	砷、镉、铜、汞、镍、铅、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、	1 次/3 年

		苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、锌	
	厂区外东侧农田表层土壤	pH，铜，锌，铅，镉，镍，铬，砷，汞、石油烃	1 次/3 年

6.2.5.5 评价结论

项目区土壤以棕壤土为主要土类，土壤密度平均为 1100kg/m^3，成土母质为黄土或红土层及各类母岩的风化物，包括褐土、淋溶褐土、碳酸盐褐土和草甸土。根据预测结果，本项目营运期土壤评价范围内大气沉降和垂直入渗预测因子贡献值较小，本项目不会对区域土壤环境产生明显的污染影响，项目土壤环境影响可以接受。

表 5.2-128　本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有☐				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地□				
	占地规模	（0.9222）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子 GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃				
	特征因子	汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、铬、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类☐；III类☐；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感☐				
评价工作等级		一级☑；二级☐；三级☐				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测点位图
		表层样点数	2	4	0.2	
		柱状样点数	5	0	0-0.5、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
	现状监测因子	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、 GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中 8 项基本因子、《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 45 项基本因子、石油烃		
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、铬		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他□		
	预测分析内容	影响范围（1km）影响程度（可接受）		
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		厂区 1 个点位（柱状样）	（GB36600-2018）中 45 项基本因子、石油烃、锌	1 次/3 年
		厂区外 1 个点位（表层样）	（GB15618-2018）中表 1 基本项目	1 次/3 年
	信息公开指标	无		
评价结论		本项目的建设不会对区域内土壤造成污染影响		

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.6 环境风险评价

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

在评价中，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对本项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的事故风险进行分析和评价。拟建项目环境风险评价的主要目的是：

1、根据项目特点，对生产装置和贮运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素

进行识别；

2、针对可能发生的主要事故，分析预测物料泄漏到环境中所导致的后果，包括对环境和周边人群的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；

3、有针对性地提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案。

5.2.6.1 环境风险评价原则及程序

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

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

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

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

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

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

环境风险评价程序见下图。

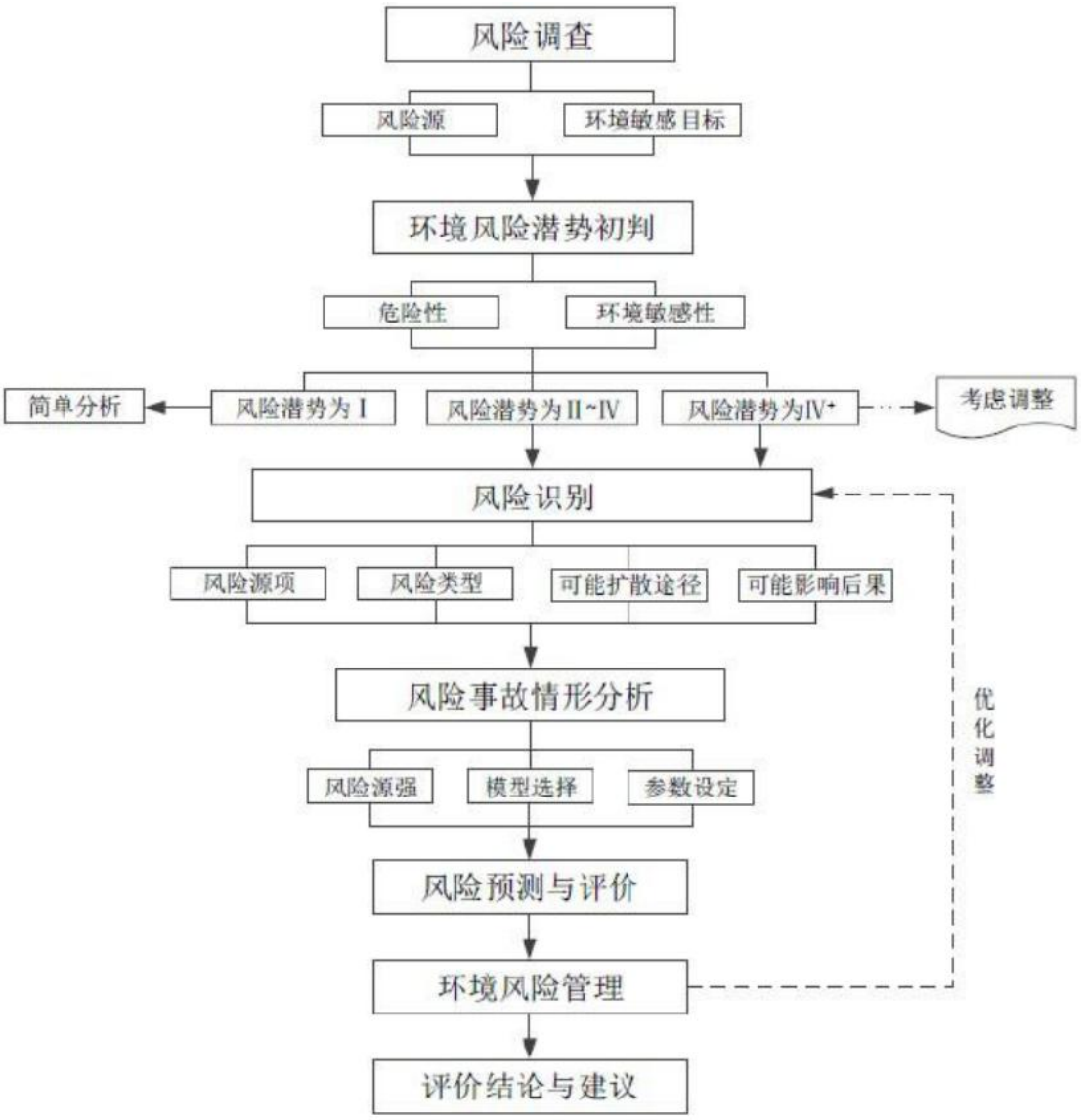


图 5.2-61　环境风险评价程序

5.2.6.2 环境风险调查

（1）危险单元、风险源、危险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量中附表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件危险物质及临界量清单，项目涉及的危险物质主要为机油（废机油）。

根据项目建设内容、规模，并结合厂界范围内各生产功能单元的分布情况和生产装置工艺特点，识别项目危险单元、风险源、危险物质，具体调查结果见表 5.2-117。

表 5.2-129　建设项目危险单元、风险源、危险物质调查结果

序号	危险单元	风险源	危险物质清单
1	危险废物贮存库	机油	废机油
2	生产车间	机油	机油

本项目使用的化学品的危险特性表 5.2-130。

表 5.2-130　机油危险特性表

标识	中文名：机油和废机油			英文名：lubricating		
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		闪点（℃）	120~340	
	自燃点（℃）	300~350	相对密度（水=1）	934.8	相对密度（空气=1）	0.85
	沸点（℃）	252.8	饱和蒸气压（kPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃		燃烧分解产物	CO、CO_2 等有毒有害气体	
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触型皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					

运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

5.2.6.3 环境敏感目标分布情况

经现场勘查，本项目周围环境风险敏感目标见下表。

表 5.2-131　本项目环境风险敏感目标表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离m
		X	Y					
环境空气	小东沟	486894	4587006	居民	62	（GB3095-2026）二类区	东南	2011
	北荒	486482	4586256		66		东南	1952
	国家沟	487519	4586606		134		东南	2620
	西荒地	486098	4585312		288		东南	2311
	东荒地	486473	4585248		286		东南	2735
	中三家	484581	4586512		636		南	815
	中三家镇中心小学	484603	4586569		695		西南	529
	大西梁	482426	4588309		32		西北	2350
	战家沟	482586	4589252		46		西北	2224
	南梁	484524	4588452		221		北	510
	北湾子	484464	4589144		126		北	1450
	台山	484341	4588848		26		北	1080
	孤山子	483841	4588830		223		北	1277
	大店	485074	4590130		136		北	2400
	东山	485966	4589784		22		东北	2314
	中三家东山	486295	4588310		39		东北	1437
地表水	中三家河（干涸）					（GB3838-2002）III类	西	396
	从元号水库						北	3860
地下水	区域地下水					（GB/T14848-2017）III类	/	/
	中三家居民水井	484581	4586512	地下水	636		南	815
	中三家镇中心小学居民水井	484603	4586569		695		西南	529

	南梁居民水井	484524	4588452		221		北	510
	北湾子居民水井	484464	4589144		126		北	1450
	台山居民水井	484341	4588848		26		北	1080
	孤山子居民水井	483841	4588830		223		北	1277
	中三家东山居民水井	486295	4588310		39		东北	1437

5.2.6.4 环境风险潜势、评价等级

（1）环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的判定方法，当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1，q2，…，qn--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn--每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，当 Q≥1 时，按照危险物质及工艺系统危险性确定 P 值，并结合建设项目各环境敏感程度 E 值进行建设项目环境风险潜势的划分。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的突发环境事件风险物质及最大存在量表，见表 5.2-132。

表 5.2- 132　技改项目危险物质厂内最大储存量及分布情况一览表

序号	名称	CAS 号	厂界内最大存在量（t）	临界量/t	Q 值
1	机油（废机油）	/	0.22	2500	0.000088
总计					0.000088

由上表可见，本项目 Q=0.000088＜1。

（2）评价工作等级

根据项目环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

表 1，确定各环境要素的环境风险评价工作等级。

表 5.2-133　环境风险评价工作等级划分

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

本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.2.6.5 环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目生产中涉及的有毒有害及易燃易爆的危险化学品主要有机油（废机油），其主要危险特性为机油（废机油）具有火灾危险性等。

根据项目储运物料和火灾和爆炸伴生/次生物等，进行物质危险性识别，具体性质见物料理化性质部分。

项目所涉及的危险物质主要有：机油（废机油）。

表 5.2-134　项目所涉及的危险物质的理化性质

序号	物质名称	相态	闪点℃	沸点℃	爆炸极限%(v)		火灾危险性分类	危险性类别	毒性学数据	
					下限	上限			LD_{50}mg/kg	LC_{50}ppm
1	机油（废机油）	液	120	-252.8	/	/	丙	可燃液体	/	/

表 5.2-135　主要危险物质筛选结果

危险特性	筛选物质	筛选理由
有毒有害、易燃易爆	机油（废机油）	毒性较高

（2）生产设施危险性识别

对本项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等功能单元进行分析，本项目产生事故风险的危险单元包括：

生产装置和贮运系统：主要为危险废物贮存点，在生产过程中如果操作不当，则会造成工作人员受伤；车间内排风不良易引起人员中毒窒息，遇点火源可引起火灾、爆炸事故，具体见下表。

表 5.2-136　危险物质分布一览表

序号	名称	主要危险物质
一	生产装置	
1	生产装置	机油
二	储运装置	
1	危险废物贮存库	废机油

（3）储存过程危险性识别

项目所涉及的机油在厂区内需要储存，主要为具有腐蚀性物质和易燃性物质，因此潜在的事故原因为机油包装物的破损、裂缝造成的泄漏，潜在事故主要是有毒有害物质的泄漏所造成的环境污染。根据本项目储运设施设置情况，对各储运子系统的危险性识别，具体识别结果见见表 5.2-137。

表 5.2-137　储运设施危险性识别一览表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	主要参数
车间	工位	机油	机油泄漏、火灾引发 CO 释放，事故废水外排	大气、地表水、地下水	周边村庄、中三家河	25L/桶，最大储存量 0.1t
危险废物贮存点	废机油	机油	机油泄漏、火灾引发 CO 释放，事故废水外排	大气、地表水、地下水	周边村庄、中三家河	25L/桶，最大储存量 0.12t

5.2.6.6 事故伴生/次生危险性识别

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，可能会产生以下伴生/次生污染：各储存装置、生产装置涉及的危险因素主要为储存桶泄漏、装置泄漏、超温等等引起的火灾和爆炸。事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

消防污水，发生或者事故时候消防产生的污水含有大量的有毒有害物质；

液体废物料（事故处理后的回收泄漏物料）和有毒气体挥发；

燃烧烟气，发生火灾爆炸事故时产生的 CO 和烟尘等有毒有害烟气。

5.2.6.7 事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各储存设施之间的连锁反应和各设备间的连锁事故效应，形成“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个储存桶或管线发生事故时，

会伴随其他设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。

通常认为可能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄漏及火灾爆炸。设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

5.2.6.8 环境风险分析

1、大气环境风险分析

（1）机油、废机油泄漏大气风险影响分析

机油桶、废机油桶受外力撞击等因素破损、倾倒，造成泄漏，若发现不及时、处理不当则会对项目所在地环境空气造成影响。

②火灾：泄漏的机油、废机油遇高温、明火等因素，则会发生火灾事故，产生的烟气对大气造成进一步的污染。

（2）废气事故排放大气风险影响分析

项目生产过程中产生废气经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

2、地表水环境风险分析

一旦发生火灾后，消防过程中会产生二次环境污染，主要体现在消防污水如直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影响，进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水处理厂处理设施的故障，导致严重的危害后果。

3、地下水环境风险分析

事故状态下，危险废物贮存点、废水收集管道及池体等设备设施发生泄漏、火灾事故后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。

事故状态下，脱硫水池、窑头出渣冷却池发生泄漏，不能及时发现，可能污染项目区及下游地区浅层地下水。

5.2.6.9 环境风险防范措施及应急要求

（1）总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置严格执行国家颁布的防火、防爆、安全、卫生等标准和规范，厂内各建构筑物布置满足工艺要求，布置紧凑合理，节约用地，人货分流互不干扰，确保厂区内消防通道畅通。建筑严格按照《建筑设计防火规范》设计建设。

（2）操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

（3）工程设计中应采取的防治措施

公司内应设置应急救援设施及救援通道；同时，生产车间内必须加强通风，使空气中有害物质的浓度低于最高允许浓度。

（4）储运风险防范措施

公司使用的机油均由供货单位送货上门，无运输车辆。根据使用机油的数量，合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌，并采取如下防范措施：

a.必须对有毒有害物品库房地面进行硬化和防渗处理；

b.化学品储存车间必须安装防爆轴流风机、温度计、湿度测量仪、感温火灾探测器和自动监测报警仪等装置，以保证库内正常的温度和湿度。

c.化学品进出入库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛洒，对进出入库的化学品应有详细的记录。

d.禁止随意丢弃手套、工作服和包装物，公司应指定专门安全员进行统一管理，制定严格的管理制度。

e.定期对员工进行安全教育，库管员工应持证上岗。

f.预警监控措施，建立事故应急救援信息网络，有毒有害气体设置自动报警系统以及连续监控系统，事故发生后能迅速形成信息通道。对发现的事故隐患及时采取措施尽快予以消除。

（5）电气、电讯安全防范措施

划分泄漏危险区域、腐蚀区域，设置防腐方案。作业场所的公用建筑物、电气装置、

通风净化设备、机械设备等应该符合国家有关劳动安全卫生标准，相互配套，做到作业场所整体安全。

（6）防腐、防渗措施

防渗措施：重点污染防治区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，防渗材料应至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；管道采用耐腐蚀抗压地夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般污染防治区严格按照根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，做到防扬尘、防雨淋、防渗漏，采用管道及连接与重点污染防治区相一致。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s）。

（7）生产运行过程中的风险防范措施

1）机油、废机油等化学品跑冒滴漏风险防范措施

安排专人定期对区域进行监督管理，发现跑冒滴漏可用湿拖把进行擦拭清洗。

一旦发生有毒有害化学品泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。尽可能切断污染源，防止危险化学品进入下水道等限制性空间。

2）废气事故排放环境风险防范措施

项目在生产管理出现事故或烟气治理设备出现故障时，会有浓度较高的废气排放。为控制和减少粉尘的事故排放，建议采取如下防范设施：

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

②每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。

③建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

④项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部

抽入处理系统进行处理以达标排放。

3）事故废水和废液环境风险防范措施

①项目建成后，全厂循环水量为57.1m^3/d。废水管道及池体发生泄漏时，厂内的废水将污染地表水，将在厂区中部建设的事故水池，事故废水通过自流进入事故水池，可以保证事故状况下的废水储存。当运行正常后，再将事故状况时产生的废水排放，以防止对地表水产生影响。

②拟建项目设消防水收集系统收集消防废水，为防止消防废水外排污染环境，将公司的事故水池兼作为消防废水的收集池使用。总厂区消防水排水预计为80m^3/次，排入事故水池，可以保证消防废水的储存。发生火灾时，及时切断废水地沟外排口，消防废水通过地沟收集到事故水池中，以免消防废水直接外排对地表水环境产生影响。

通过采取以上严格的防渗措施后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大限度地减少项目建设对附近水环境的污染。经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水、消防水排入地表水环境，从而对周围地表水及地下水产生不利影响。

③事故水池的设置

项目设置事故废水三级防控系统，当生产装置区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区1座280m^3事故水池和1座110m^3初期雨水池（兼消防废水池）储存，不会引发伴生、次生事故。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

V_1：收集系统范围内发生事故的罐区或装置的物料量，m^3。存储相同物料的罐组按照1个最大储罐计算，取循环水池、冷却池2个池体最大泄漏量：V_1=44.6m^3；

V_2：为保证安全，生产车间火灾危险性等级为甲级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消火栓设计流量为15L/s，火灾延续时间为3h，所以发生一次火灾用水量为162m^3。

V_3：发生事故时可以转输到其他设施的物料量，V_3=0m^3；

V_4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量（本次该部分取值生产过程中1天产生的废水量，约为57.15m^3），V_4=57.15m^3

V_5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；按照事故水池设计要求，事故时只

考虑装置区或罐区单独的能进入事故排水系统的最大降雨量，不作同时汇水考虑，拟建项目各车间设有顶棚，没有雨水进入事故池，故 $V_5=0m^3$。

经计算，泄漏事故下，$V_{总}=263.75m^3$。拟建项目设置事故池容积应大于等于 $263.75m^3$，用以容纳事故状态下排水。

本评价要求技改项目新建事故水池容积为 $280m^3$，可以满足上述要求，事故结束后，事故废水最终根据废水水质情况外委处理。厂区所有污水管网、收集沟与事故池连通，可全额收纳事故状态下废水、消防废水，确保污染废水全部截留、不外泄、不下渗。

4）风险三级防控措施设置

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）：预防与控制体系分为三级；针对企业污染物来源特点，在装置、罐区周围建围堰做为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；在雨排水系统建事故缓冲设施做为二级预防与控制体系，防止单套生产装置较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；在企业污水排放口末端事故缓冲设施做为三级预防与控制体系，防止两套及以上生产装置（罐区）重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。根据企业规模和排水系统的实际情况，二级与三级防控体系可以合并。

本项目三级防控措施：一级防控措施本项目设置危险废物贮存点、循环水池、冷却池，分别在危险废物贮存点、循环水池、冷却池设置围堰，确保发生事故时泄漏物料控制在围堰范围内，本项目围堰内设防渗措施，围堰外设置阀门切换，正常情况下雨排水系统阀门关闭。事故后应立即对废水、废液进行回收。二级防控措施建设“雨污分流”制排水系统，设置雨水监控池，设有污水总排口 1 个、雨水总排口 1 个。雨排口设切换阀门，切换阀门能够将雨排系统中的事故污水截流。雨排系统中的污水排入事故水池。三级防控措施当事故池系统不能容纳事故废水时，一旦物料突破围堰进入雨水管网或污水管网，即前两级防控失效，则应立即启动三级防控，应立即切断工业场地排放口，防止排入周边水环境。

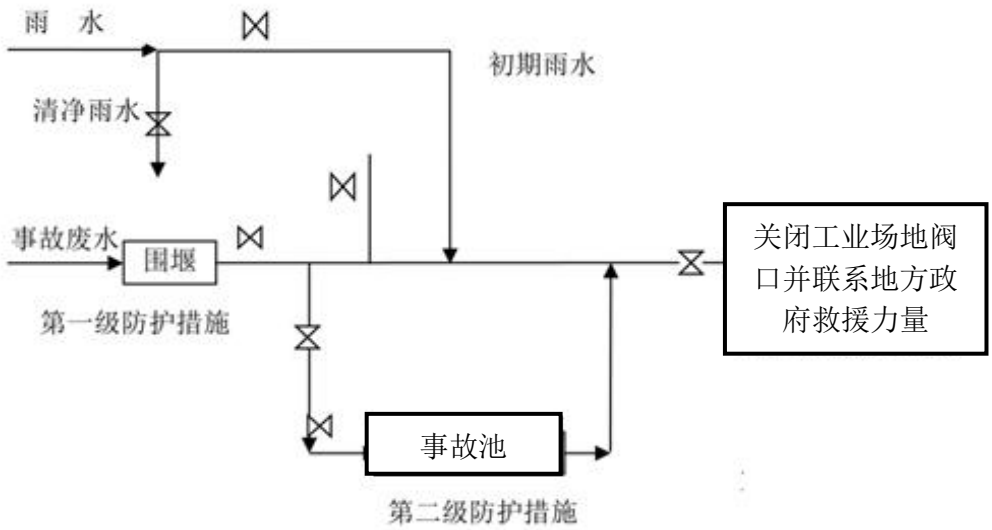


图 5.2-62　废水三级防控示意图

5）环境风险防范措施

公司须做好员工的培训工作，使员工熟悉各工序环节安全操作与安全预防；确保劳保用具的发放，上岗前需穿戴安全帽、工作服、劳保鞋、手套等；加大设备的日常巡视检查力度，发现安全隐患，立即采取措施，避免发生事故。

（8）建立与园区对接、联动的风险防范体系

本环评要求企业与园区建立风险事故处置协同应对机制，将企业风险预警系统纳入园区的集中预警系统，将企业的应急预案等也纳入园区风险应急预案中，建立园区统一指挥，企业及各相关部门协调联动机制，在园区内部包括园区与企业之间、企业与企业之间可建立信息互联、资源互通、工作互动机制；在相关部门之间如安监、环保、消防、公安、交通等在平时可建立联席会议制度，定期商讨、研究、评估园区整体安全状况、危险化学品管控情况、安全生产事故及次生突发环境事件的处置要点等，必要时可以开展多部门联合模拟演练。

根据园区自身特点，可从以下几个方面进行建设：

（1）结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件专项应急预案。建设完善园区应急救援队伍、装备和设施，储备必要的应急物资，建立园区集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。

（2）建设畅通的信息通道，公司应急指挥部应与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

疏散撤离至园区指定安全位置。

（3）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（4）企业界区内雨水应根据企业总图布置安排内部雨水收集体系，实现集中排放，企业雨水排放口设置雨水监测及切断设施，经监测合格的雨水排入市政管网，如雨水受到污染应立即切断排放口并收集至初期雨水池，防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。

园区应建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强园区内重大风险源的管控，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力若发生重大环境污染事故，事故污水进入排水渠道，应立即关闭水闸，将污水截留在园区内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成水体污染。

（9）事故应急措施

1）事故应急预案

根据环发[2012]77 号文及环发[2012]98 号的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对策。目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能则予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

拟建项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

拟建工程突发事故应急预案应包含的主要内容见表 5.2-126。

表 5.2-138　拟建工程突发应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、库房及附近敏感点
4	应急组织	现有《突发环境事故应急准备与响应预案》中已有规定
5	应急状态分类及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	生产装置：1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材 2、防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏 措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物 降低危害：相应的设施器材配备 邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

2）事故的处置

拟建工程各事故单元风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、污染物处置等内容，具体如下：

①运输过程事故

发生运输过程事故应立即停车检查泄漏部位，根据事故大小和处置的难易程度向单位或有关政府部门报警，并立即实施现场清除。每一个运输车辆都配备备用转运箱，为

泄漏物料现场紧急清除提供条件。对于严重的泄漏情况，由公司应急救援队到现场帮助进行清除，并评估和监测泄漏影响，直至确保安全为止。对于特别重大的泄漏，如翻车导致水环境污染，应通过救援队对下游进行隔离，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。

②生产事故

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向（或流域的下游）开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向（或流域的下游）污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

3）有关规定和要求

①按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善各项制度：

建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

（10）小结

综上分析，本环评认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

表 5.2-139　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目		
建设地点	辽宁省	朝阳市	中三家镇工业园区
主要危险物质及分布	主要危险物质：机油、废机油。主要分布于危废贮存点。		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①大气环境：危险化学品可能发生泄漏、火灾爆炸事故，污染物进入大气环境。机油泄漏挥发进入大气，其蒸汽进入大气环境造成影响； ②地表水：原辅料泄漏，设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等，物料泄漏，对周围地表水水质造成影响；消防废水处置不当污染周围地表水。 ③地下水：池体破损、泄漏、设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等防渗层破裂等造成废水泄漏，进入地下水。		
风险防范措施要求	1）按照消防要求在厂区内配备足够数量的灭火器、消防栓及消防箱。 2）企业应当备有消防设施配置图、现场平面布置图、给、排水管网分布图和周围地形图、气象资料、互救信息等。 3）项目区内必须加强明火管理，严禁吸烟，严禁携带易燃、易爆物品进入作业场所，不准任意动用火和进行产生火花、高温的作业。严禁“三违”（违反工艺纪律、违反劳动纪律、违反安全纪律）现象发生。 4）设置事故应急池。 5）针对可能出现的情况，制定周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。 拟建项目危险物质主要为废机油、机油风险潜势为I简单分析，废气事故排放对周围环境空气造成影响，厂区生产过程按环保及安全要求生产建立应急预案等，尽量防止事故发生。在严格履行各项措施的基础上，项目环境风险可防控。		
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，企业应加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。			

表 5.2-140　环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	机油、废机油			
		存在总量/t	0.22			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____0____人		5km 范围内人口数___＜1万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☑	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐
		地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐
环境风险潜势		IV^+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☑
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☑
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄露 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐		其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				
重点风险防范措施		安装燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器，对封闭式设备进行安全监测。设置事故应急池。加强设备检修维护。加强各风险源的管理等。填筑区域设置混凝土挡墙，填土压实并进行混凝土硬化，场区四周设置排洪沟。				
评价结论与建		在加强化学品储存管理，严格落实风险防范措施的前提下，本项目风险可控。				

议	

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。

5.2.7 生态环境影响分析

项目占地分为永久占地和临时占地，其中永久占地为厂房等构筑物的建设，该影响为彻底的改变原址生态环境，且属不可恢复影响；临时占地为土石方、建材等临时堆放场地，在施工结束后，该影响即可消除，并可通过一定的措施进行生态恢复，该类影响为暂时的、可恢复性的。

本项目施工范围局限在公司厂区内，对生态环境的影响范围较小，主要集中在厂区内，基本不对外影响，不会对厂区北侧植被和生态环境产生明显的影响。

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废气等的影响。空气污染对植物的伤害可分为可见伤害和不可见伤害（隐性伤害）两大类型，可见伤害又可分为急性伤害、慢性伤害。急性伤害产生的条件是从污染源排放的污染物浓度很高，在特殊的气象条件下大气污染物在比较短的时间里停滞在受污染地区使植物受害。这种伤害使植物以后的生长、发育不能恢复正常而导致植物生长量或作物产量降低。一般来说，明显的外部症状是叶部坏死。慢性伤害一般在植物生长、发育期间经常接触较低浓度大气污染物，使植物生长、发育受到不同程度的抑制，通常出现不同程度的失绿，有时则发展为坏死。根据大气预测结果，本项目排放的 SO_2、NO_X、颗粒物、氨、铅、锌等污染物不会对区域植被产生危害影响。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施可行性分析

6.1.1 废气

施工期扬尘和机械废气不采取一定措施可能会对周围环境产生一定影响，为此，环评要求采取以下经济、技术可行措施减少施工期废气对周围环境及施工人员影响。

①优化施工工艺。工程中提倡湿法作业，减少大气污染物产生量。砂石骨料加工尽量采用湿法破碎工艺，最大程度地减少粉尘污染。

②采取降尘措施。临时建筑垃圾及时清运，在易于产尘点清运之前用防尘帷幕遮盖；开挖裸露地面及废土石临时堆适时洒水降尘，大风情况下用防尘帷幕遮盖；混凝土拌和系统等工区应注意加强施工通风措施，也可在各工作面喷水或装捕尘器等，降低粉尘浓度。

③物料、废土石汽车运输过程中加篷布密闭，干燥气候条件下不定期对运输公路进行洒水降尘和清扫路面，进出场地车辆限速，密闭化运输，防止沿路抛洒

④加强劳动保护。受工程大气污染影响的施工人员，发放防尘口罩等。

根据辽宁省《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中第十一条和十二条，本项目施工应当遵守下列防尘规定：

1）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。在乡（镇）内的施工现场，其高度不得低于 1.8 米；

2）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

3）易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

4）建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

5）运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

6）对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；

7）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒；

8）施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水、喷

雾等措施；

施工期的扬尘污染是暂时的，待施工完成后污染随之消失，大气环境质量即可恢复到原来的水平。本项目必须采取以上措施来降低扬尘影响，风速过大时，停止施工作业，并对堆存的材料采取遮盖措施等方式减少施工期对环境空气的影响。通过采取以上措施，本项目施工期厂界扬尘能够达标。

6.1.2 废水

项目地基开挖、厂房建设阶段仅在晴天作业，临时初期雨水沉淀池晴天用于施工废水沉淀，雨天用作初期雨水收集池。施工废水和初期雨水中主要污染物为 SS，经收集后排入沉淀池（兼做初期雨水收集池），经沉淀处理悬浮物可去除 90%，处理后用于砼搅拌、砂浆用水、降尘洒水等，施工废水、初期雨水处理技术可行。项目设置 1 个临时沉淀池（V=5m^3）及完善的雨排水沟，考虑到设备清洗过程少量油进入废水中，沉淀池由油脂布进行防渗。根据投资估算建设成本小，占项目建设总成本较少，经济可行。

项目施工期不设食宿，项目施工人员 30 人，产生生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

综合上述分析施工废水处理措施具有技术经济可行性。

6.1.3 噪声

施工区噪声污染源主要有施工机械设备运行的噪声及主要施工道路两侧车辆运输产生的交通噪声。为防止施工噪声对周围敏感目标影响，环评建议施工单位应选用符合国家有关标准的施工机器，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上减少声源和降低噪声源强度。施工现场的噪声污染防治措施是改进施工工艺，并加强对机械设备的维修和保养，减振降噪。劳动保护主要措施是通过加强工人劳动保护，对混凝土拌和机、钻机等强噪声源处工作的施工人员进行个人防护，发放防噪声耳塞、耳罩等防噪用具，并适当缩短劳动时间，禁止夜间施工；加强运输车辆的管理，运输途经居民区时应减速、禁止鸣笛。老厂区设备拆除及运输过程中设备控制车辆速度，途径敏感点处时禁止鸣笛。

本项目施工期上述措施具有较强的可行性。

6.1.4 固体废物

施工期拟建项目建筑在施工中分类收集后因地制宜合理利用，无法回用的场地内设置临时堆放点，按相关建筑及环保规定进行清运。

开挖废土石集中堆放，雨天废土石临时堆场用雨布遮盖，防止雨水冲刷，及时回填，不能回填废土石及时运至合法消纳场处置。

为避免生活垃圾污染环境，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，需在每个施工区设置垃圾桶若干，送至公营子垃圾填埋场处理。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施及技术可行性分析

拟建项目废气污染源主要为原料卸料废气、原料储存废气、上料废气、次氧化锌回转窑废气、次氧化锌窑头出渣废气、包装废气。

（1）次氧化锌回转窑废气、次氧化锌窑头出渣废气处理措施

本项目回转窑运行过程中窑尾会排出烟气，其中主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、氯化氢、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物以及回转窑脱硝过程氨。本项目采用袋式收尘器收集氧化锌粉作为产品，收尘器尾气再进入 SNCR 脱硝，净化后烟气进入双碱法脱硫塔进一步脱硫除尘处理后，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放。回转窑窑头排出的含铁废渣出渣直接进入窑头下方冷却水池，出渣过程有少量废气产生，主要污染物为颗粒物（含锌尘），本项目在回转窑窑头上方设置半封闭式集气罩对出渣过程烟气进行收集，窑头集气罩收集的烟气经窑头布袋除尘器处理后汇入窑尾主烟气一并处理。处理后废气污染物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 标准要求，从环境保护角度而言，是可行的。

布袋除尘器工作原理：

废气由布袋除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

SNCR 脱硝工作原理：

本项目针对氮氧化物处理主要采取 SNCR 脱硝治理措施。目前常用的脱硝工艺主要有选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）、气相氧化吸收法和液相氧化吸收法，脱硝工艺比较见下表。

表 6.2-1　烟气脱硝工艺对比分析

技术名称	SCR	SNCR	气相氧化法	螯合还原法	液相氧化法
还原剂或氧化剂	液氨/NH_3 为主	氨水或尿素溶液	O_3	螯合捕捉剂 A、螯合还原催化剂 B 和螯合还原补充剂 C	$KMnO_4$ 和 $NaClO_2$
原理	NH_3 与一氧化氮发生还原反应，将一氧化氮还原为无污染的氮气（N_2）和水	氨水或尿素与 NO 发生还原反应，将 NO 还原为无污染的氮气（N_2）和水	采用 O_3 等强氧化剂在气相中将 NO 氧化成容易被水、酸和碱液吸收的 NO_2 和 N_2O_3。用水或碱液吸收可回收稀硝酸或硝酸盐	烟气中的 NO、NO_2 与螯合捕捉剂 A 在液相中反应生成螯合态化合物，该化合物与螯合还原补充剂 C 在催化剂 B 催化下，将螯合态的 N 还原为 N_2	用液相氧化剂高锰酸钾（$KMnO_4$）、亚氯酸钠（$NaClO_2$）等将 NO 氧化，然后用碱吸收法吸收
反应温度	320~400℃	850~1100℃	常温~200℃	40~180℃	100~200℃
反应器	需要建设	不需要	不需要	不需要	需要建设
催化剂	需要，且定期更换，价格贵	不需要	不需要	需要，且定期更换	不需要
脱硝效率	70~95%	30~65%	80-95%	80-95%	80-95%
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与空气预热器之间	炉膛或炉膛出口	烟气管道	风机与脱硫塔之间	风机与脱硫塔之间
SO_2/SO_3 转化	有	无	无	无	无
NH_3 逃逸	3~5ppm	3~5ppm	无	无	无
系统压损	1000pa 左右	无	无	无	无
燃料影响	高灰粉会磨耗催化剂，碱金属氧化物钝化催化剂	无	无	无	无
脱硝废液	有少量脱硝废液	无	无	无	有脱硝废液需处理
占地面积	大	小	小	小	大

SNCR 脱硝的最佳温度 850~1100℃，需要在炉内进行，本项目回转窑内温度为大于 1100℃，可以满足 SNCR 脱硝的最佳温度。

SNCR（选择性非催化还原法）是指利用还原剂在不需要催化剂的情况下选择性地与烟气中的氮氧化物（NO_X，主要是 NO 和 NO_2）发生化学反应，生成无害化的氮气和水，从而脱除烟气中 NOX 的方法。

（1）SNCR 工作原理

向温度约 700℃-950℃的烟气中喷入尿素液，在无催化剂的条件下，尿素液与烟气充分混合，选择性的将烟气中的 NO 还原成 N_2 和 H_2O，从而去除烟气中的 NO_X。

①尿素还原化学方程式：

$$NO+CO(NH_2)_2+1/2O_2\rightarrow 2N_2+CO_2+H_2O$$

②脱硝反应的温度窗：

尿素的最佳反应温度区间为 950-1050℃

③当温度超过 1090℃时，发生以下反应：

$$4NH_3+5O_2\rightarrow 4NO+6H_2O$$

温度超过 1090℃时会生成新的 NO_X，脱硝效率会下降。

④脱硝效率的影响因素

A 温度对反应的影响

烟气脱硝 SNCR 法，温度适应范围较小。如果反应温度太低，反应速度急剧下降，氨逃逸增加，脱硝效率随之下降，达不到脱硝的效果；如果反应温度太高，NH_3 分解，会生成新的 NO_X，系统效率下降。

B 摩尔比对 NO_X 转化的影响

SNCR 脱硝，NSR（NH_3/NO_X 摩尔比值）一般控制在 1.2-1.5 的范围比较合适，并且应随回转窑负荷的变化而变化。

⑤SNCR 烟气脱硝控制、制氨系统控制

利用固定的 NH_3/NO_X 摩尔比来提供所需的尿素液流量，出口 NO_X 浓度作为反馈信号，调节流量，脱硝摩尔比的决定是在现场测试操作期间来决定并记录在控制系统的程序上。SNCR 控制系统根据计算出的尿素液需求信号区定位控制阀，实现对脱硝的自动控制，通过在不同负荷下，对流量进行调整，找到最佳的喷射量。

从烟气中所获得的 NO_X 讯号馈入具有计算所需流量的功能，控制所需尿素液量，使摩尔比维持固定。当全部脱硝系统故障，需要停止供尿素溶液时，尿素溶液供应阀门关闭。

双碱法脱硫系统工作原理：

除尘后的烟气经风机送至脱硫系统进行脱硫处理。本厂区脱硫系统采用双碱法脱硫，双碱法脱硫利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入塔

洗涤，脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠，再打回脱硫塔内循环使用。

反应方程式如下：

1）脱硫反应

$Na_2CO_3+SO_2\rightarrow Na_2SO_3+CO_2\uparrow$（1）

$2NaOH+SO_2\rightarrow Na_2SO_3+H_2O$（2）

$Na_2SO_3+SO_2+H_2O\rightarrow 2Na_2HSO_3$（3）

其中：

式（1）为启动阶段 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO_2 的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

2）再生过程（石灰乳再生）

$CaO+H_2O\rightarrow Ca（OH）_2$；

$Na_2SO_3+Ca（OH）_2+1/2H_2O\rightarrow 2NaOH+CaSO_3\cdot 1/2H_2O\downarrow$；

$2NaHSO_3+Ca（OH）_2\rightarrow Na_2SO_3+CaSO_3\cdot 1/2H_2O\downarrow+3/2H_2O$。

3）氧化反应

$CaSO_3+1/2O_2+3/2H_2O\rightarrow CaSO_4\downarrow$

$CaSO_3\cdot 1/2H_2O+1/2O_2+3/2H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O\downarrow$。

在塔内，以钠碱（Na_2CO_3）作为第一碱吸收液，吸收烟气中 SO_2，生成 $NaHSO_3$ 和 Na_2SO_3 溶液，然后溶液在塔外用石灰 Ca（OH）$_2$ 苛化再生成第一碱液（Na_2CO_3），第一碱液再返回不断地被循环使用，故需补充添加部分钠碱。石灰作为主要消耗物，在塔外反应生成 $CaSO_3$，$CaSO_3$ 经氧化后生成（$CaSO_4\cdot 2H_2O$）沉淀，过滤外运。

本项目回转窑废气中颗粒物通过沉降室+表冷器+布袋除尘器处理，二氧化硫通过双碱法脱硫，氮氧化物通过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A 废气污染防治可行性推荐技术（颗粒物及重金属：袋式除尘技术、二氧化硫：钠碱法脱硫技术、氮氧化物：选择性还原催化法（SNCR））。同时废气中重金属主要以颗粒物状态存在，沉降室+表冷器+布袋除尘器可协同控制废气中重金属（砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、

铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物）排放，双碱法脱硫可协同控制废气中氯化氢排放。

（2）上料废气、包装废气处理措施

本项目上料、包装过程主要污染物为颗粒物及重金属化合物。本项目采用集气罩收集后经袋式收尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。处理后各污染物废气排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 标准，从环境保护角度而言，是可行的。

布袋除尘器工作原理：废气由布袋除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

（3）原料卸料废气、原料储存废气等无组织废气处理措施

本项目原料卸料由装载机直接卸至全封闭车间，设置全封闭式车间用于储存原料，物料储存基本无风力扬尘，原料上料过程中，由铲车直接将原料送入上料机进行混合，送入封闭式输送带，上料过程中加水，降低物料起尘，包装过程中原料经袋式收尘器收集的次氧化锌产品直接经管道进入吨包内进行包装，颗粒物产生量较小，经车间阻隔及喷雾降尘后，此部分颗粒物以无组织形式排放，经预测全部达标排放，对周围环境影响较小。

6.2.2 废水污染防治措施及其技术经济论证

本项目生产废水不排放。生活污水排入 20m^3 化粪池，经化粪池预处理后近期清掏，远期排入中三家镇污水处理厂。

本项目表冷器循环冷却水不直接接触物料，表冷器下部设置有冷却水槽，对烟气进行间接降温，循环水回水水质简单，循环使用不排放可行。脱硫废水定期排水，经沉淀后用于冲渣，不排放，循环液中积累的粉尘、亚硫酸盐氧化产物通过沉淀后与脱硫石膏一同外排。

废水主要污染物产生情况详见表 6.2-2。

表 6.2-2　项目废水排放状况一览表

排放源	产生量 t/a	污染物	废水水质		拟采取的处理方式	污染物排放		排放去向	接管水质标准 mg/L
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	504	COD	350	0.176	化粪池	297.5	0.15	中三家镇污水处理厂	300
		氨氮	35	0.018		29.75	0.015		30
		总磷	4	0.002		3.76	0.0019		5
		SS	220	0.11		154	0.078		300

本项目生活污水主要污染物浓度较低，经化粪池处理后满足辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）要求，污水不会对周围环境产生明显影响。

6.2.3 运营期地下水环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国生态环境法典》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，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；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，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。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

2、分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

表 6.2-3　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现处理	埋地池体及管线等
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后，可以及时发现和处理	其他

表 6.2-4　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1*10-6cm/s，且分布连续、稳定	无
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数K≤1*10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1*10^{-6}＜K≤1*10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	无
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	本项目

表 6.2-5　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1*10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1*10^{-7}cm/s或参照GB18598执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。污染分区划分详见表 6.2-6。

表 6.2-6　地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求	
1	一般防渗区	一般固废间等	地面	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料
2		泵房等	地面及防火堤		宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不宜低于 P6
3		化粪池、消防水池等	底板及壁板		混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8
4	重点防渗区	生产设备区域、危废点、库房等	地面及防火堤	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂
5		窑头出渣冷却水池、脱硫池、事故池等埋地池体	底板及壁板		
6		污水（初期雨水）等的地下管道	地下管道		三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道
7	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

一、简单防渗区

厂区绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括一般固废间的地面，泵站及消防水池等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 l00mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般防渗区的典型防渗结构见图 6.2-1。

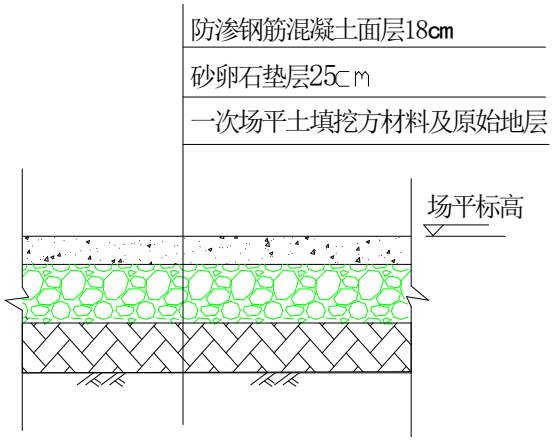


图 6.2-1　一般防渗区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点防渗区指位于地下或半地下的功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为生产设备区域、危废点、库房、窑头出渣冷却水池、脱硫池、事故池等埋地池体及与其相连的排污管道等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

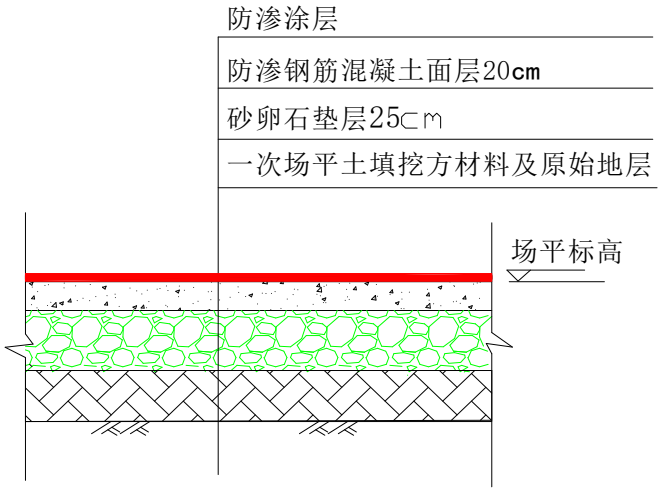


图 6.2-2　重点防渗区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

（1）水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

（2）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

（3）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%～2%。

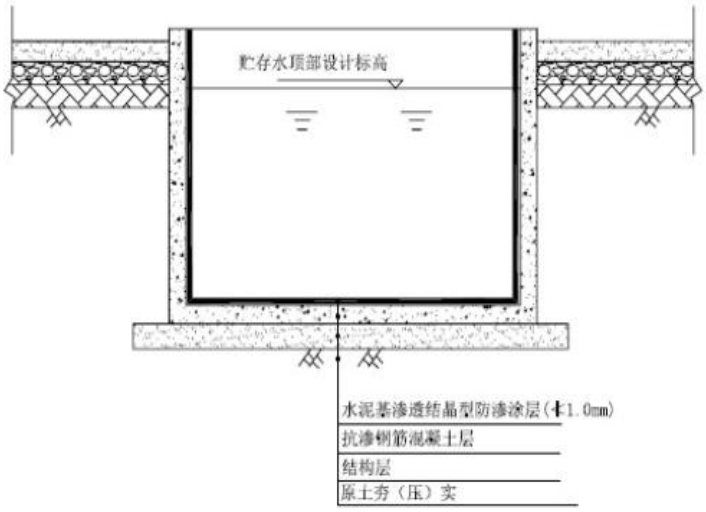


图 6.2-3　污水储池防渗示意图

地下管道

（1）各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

（2）当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

（3）当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时， 宜采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（4）地下管道的高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层（图 5-5）应符合下列规定：

高密度聚乙烯（HDPE)膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

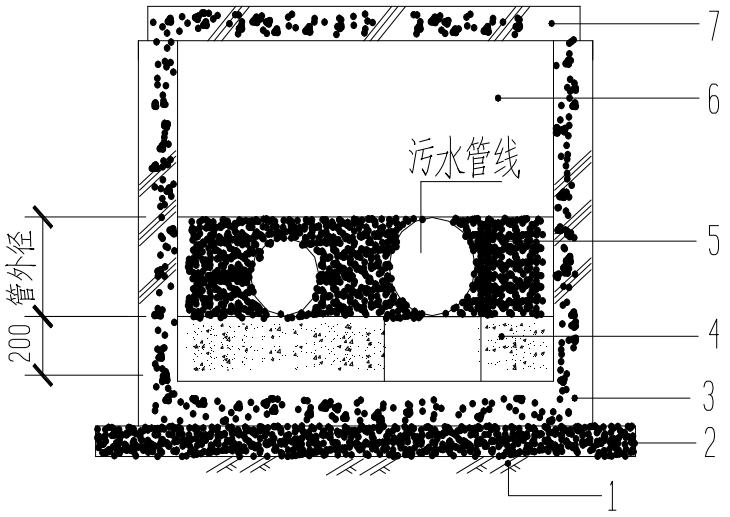


图6.2-4　地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；

5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

危废贮存设施管理要求

（1）危险废物贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④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 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（4）危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 1.0×10^{-10}cm/s，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s）。

3、地下水环境监测与管理

建立地下水环境监测管理体系：为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装

置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

地下水跟踪监测计划：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点布设

拟布设 4 个跟踪监测点，厂区上游 1 个，下游 1 个、厂区内 2 个。

（2）监测层位及井深：第四系孔隙水含水层，井深 15-25m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：色（度）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、钠、氟化物、碘化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、石油类，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 6.2-7。

表 6.2-7　地下水跟踪监测计划表

功能	点位及坐标	孔号	井结构	井深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游 119°49'10.4376" 41°25'26.6052"	1#	6-10m实管、9-15m花管，监测孔径大于150mm	15-25m	色（度）、嗅和味、浑浊度（度）、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、钠、氟化物、碘化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、石油类、锑	第四系孔隙水	参照DZ/T0308每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测
污染扩散监测点	厂区下游 119°49'05.9766" 41°25'23.2746"	2#					每年枯丰水期各一次	
污染源监控点	厂区内 119°49'05.6097" 41°25'25.3598" 119°49'08.1781" 41°25'24.7082"	3#、4#					每季度取样一次，全年四次，异常期要求每月进行一次监测	



图6.2-5　地下污染监控井点位图

地下水环境跟踪监测与信息公开：建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按

照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

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

B）设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4、应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

（2）设置事故报警装置和快速监测设备。

（3）设置事故应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

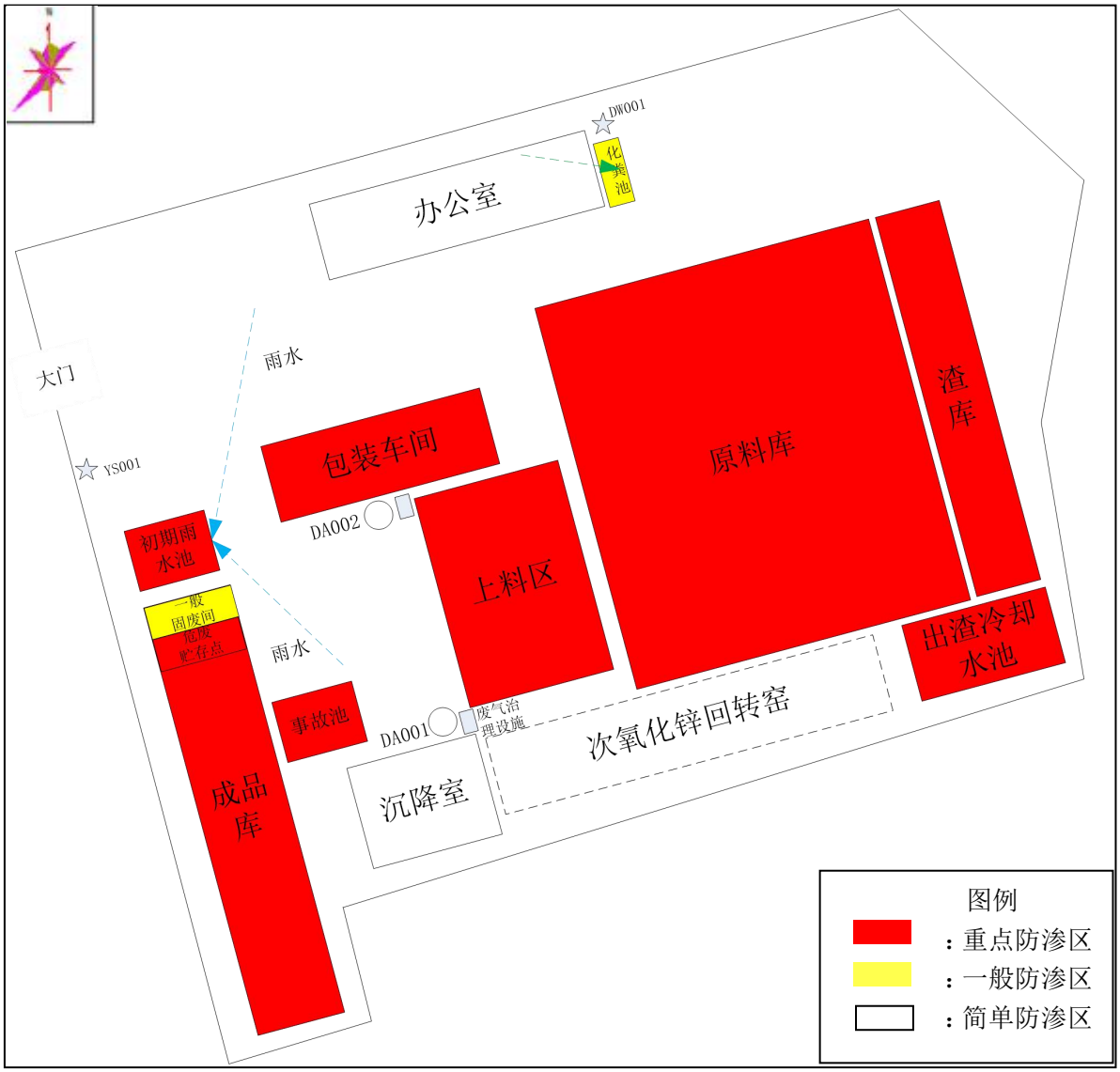


图 6.2-6　分区防渗图

6.2.4 运营期声环境保护措施

本项目噪声主要来自回转窑等设备运行时产生的噪声，其噪声声级从 70～85dB（A）不等。噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。根据上述原理，建设单位将采取以下防护措施：

（1）控制噪声源

即对产生噪声的设备进行控制，对于声源的控制，主要包括选择低噪声设备，加盖

隔声罩进行防护等具体措施。为有效降低噪声对环境的影响，选用低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高；对于高噪声设备设置独立的机房。做好各种减振、隔声、吸声、消声措施，如装备防震垫、隔声罩和消声器等。

（2）控制噪声传播途径

建设单位采取的主要措施是利用厂房、墙壁进行隔声，并采用隔声门窗，阻止厂房内的噪声向外传播，其次是将厂房与厂界设置合适的距离，并在厂界处建设绿化带，利用距离的衰减的作用使在厂界处的噪声值达到规定的标准。

（3）建设单位拟在厂区内部、项目边界等处尽可能加强绿化，合理配置绿化植物，既可以美化环境，同时可起到辅助吸声、隔声作用。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

6.2.5 运营期固体废物影响防控措施

本项目固体废物主要为生产固废和生活垃圾，项目固体废物处理处置遵循减量化、资源化、无害化原则，对固废按其性质进行分类处理。

（1）生活垃圾

生活垃圾分类收集，由中三家镇环卫站统一收集处置。

（2）一般工业固废

本项目拟在厂成品库建设 30m^2 一般固废暂存间 1 座，在原料库建设 300m^2 渣库 1 座，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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。各一般工业固废在一般工业固废暂存间及渣库内分类堆存，设隔离墙，并设立标志牌明确各种堆存的物料名称，以规范各类一般工业固废在固废间内的堆存。

一般固体废弃物收集、处置措施

本项目一般固体废物主要为除尘灰、废包装材料、脱硫石膏、废耐火材料、废布袋、水淬渣。项目一般固体废弃物收集、处置措施可行性分析见表 6.2-8。

表 6.2-8　　一般固废污染物收集及处置措施统计表

序号	固体废物名称	产生单元	产生量（t/a）	处置量（t/a）	综合利用或处置方式	是否可行
1	脱硫石膏	废气治理	726.75	726.75	收集后外售	可行
2	废耐火材料	回转窑检修	200	200	收集后外售	可行
3	废包装	原料包装	0.05	0.05	收集后外售	可行
4	除尘灰	窑头出渣、上料、包装	4.929	4.929	回用于生产	可行
5	水淬渣	生产过程	59403.5767	59403.5767	收集后外售	可行
6	废布袋	废气治理	0.5	0.5	收集后外售	可行

对于一般工业固体废物贮存场所，要求严格按照根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计和施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，并采取地面硬化措施，避免对环境造成二次污染。

（3）危险废物

本项目拟在成品库建设 20m^2 的危险废物贮存点（防风、防雨、防晒、防渗漏）1座，危险废物的贮存、运输、转运、处置还应满足以下要求：

危险废物贮存点建设、管理及贮存过程中要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。危险废物的收集、贮存、运输过程还应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。具体要求如下：

危险废物集中收集后，加盖密封暂存危险废物贮存点，定期由有资质单位处置。危险废物贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，为单层封闭式建筑物，地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容，采取基础防渗（防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s；或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s）、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施，并设立警示标识及环保标识牌等。贮存场所粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

A.贮存点环境管理要求

1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

B.危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

1）危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

2）危险废物的运输要求

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的固态废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

危险固体废弃物收集、处置措施

本项目运营期产生的危险废物为废机油、废机油桶，暂存于危废贮存点，委托有危险废物处置资质单位处理，并以转移联单形式统一安全处置，措施可行。

表 6.2-9　　危险废物污染物收集及处置措施统计一览表

序号	名称	产生环节	属性判定	废物代码	产生量 t/a	处理量 t/a	处置方式	措施是否可行
1	废机油	设备维修	危险废物	HW08	0.3	0.3	委托有资质单位处理	可行
2	废机油桶	设备维修	危险废物	HW08	0.005	0.005		可行

采取以上措施后，项目一般固体废物可实现综合利用或妥善处理，危险废物可安全处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均能做到合理处理和综合利用，项目在采取评价提出的措施后不会对环境造成二次污染，治理措施可行。

7、环境影响经济损益分析

社会影响、经济影响、环境影响是一个项目对人类社会生态系统产生影响的三要素，三者之间既互相促进，由相互制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

7.1 经济效益分析

本项目符合国家产业政策，在本次建设实施过程中，根据地域条件及发展前景，实施过程中重视环保，把可持续发展战略贯彻于企业生产之中，同时充分考虑环保治理和环保建设，把达标生产作为企业长远发展的大计。

该项目实施，符合国家的产业政策，项目建设在经济上、技术上、环境保护的要求上是可行的。

7.2 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

（1）本工程的建设可以为当地居民提供更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平。

（2）拟建项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，拟建项目的建设具有显著的社会效益。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资估算

环境经济损益主要体现在项目所采取的环保措施投资。为了加强项目的环境管理，防止环境污染，减轻或防止环境质量下降，根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。环保建设投资主要包括环保工程建设、安装、调试、运转等费用。

本项目总投资为 1073.6 万元，项目环保投资 314.6 万元，占总投资的 29.3%。本项目环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1　环保投资估算一览表

类别	投资内容	投资额（万元）
废气	封闭车间、喷雾降尘 1 套	15
	3 套集气罩+2 台布袋除尘器+1 套 SNCR 脱硝+1 套双碱脱硫+1 根 15m 排气筒	230
废水	化粪池 1 座 20m^3	0.5
	雨水池 1 座 110m^3	4
噪声	减振、消声、隔声、吸声等	5
固废	一般工业固体废物暂存间 1 座	3
	渣库 1 座	4
	危险废物贮存点 1 座	3
	垃圾箱 10 个	0.1
风险措施	事故池 1 座 280m^3	5
	厂区分区防渗	40
	围堰	5
合计		314.6

7.3.2 环保损益分析

建设期噪声、扬尘、废水、固体废物会对环境产生一定的暂时影响；运营期废水、废气、固体废物也对环境会产生一定的影响。但只要加强科学管理，落实各项环保措施，确保运营中所产生的废水、废气、固体废物等污染源及时得到处理处置后达标排放，可以有效控制各污染源对环境的影响。

由以上分析可见，拟建项目所采取的环保工程措施在取得较好的环境效益的同时，社会效益和综合效益也是显著的。

7.4 碳排放影响评价

7.4.1 建设项目碳排放政策符合性分析

跟据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号令），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造 261-全部”。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）2019 年修改版（国统字〔2019〕66 号），本项目属于 C 制造业—26 化学原料和化学制品制造业—其他基础化学原料制造 C2619。

依据《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），国家生态环境部正在河北省、吉林省、浙江省、山东省、广东省、重庆市、陕西省开展建设项目碳排放环境影响评价试点工作。

对照本项目参照国家生态环境部文件进行碳排放环境影响评价。

7.4.2 建设项目碳排放分析

7.4.2.1 碳排放分析

（1）核算边界

本项目核算边界为本项目占地面积9222.64平方米内，主要产品为6500吨次氧化锌。

（2）识别碳排放源施

根据《关于印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2015〕1722号）中工业其他行业企业，项目温室气体排放量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2燃烧} + E_{CO_2碳酸盐} + （E_{CH_4废水} - R_{CH_4回收销毁}） \times GWP_{CH_4}$$

$$- R_{CO_2回收} + E_{CO_2净电} + E_{CO_2净热}$$

本项目无化石燃料消耗，因此本项目年碳排放量计算如下。

$$E=E_{CO2净电}$$

$=0.6101tCO_2/MWh \times 1922.5MWh=1172.9tCO_2$

因此，项目年碳排放量为1172.9tCO_2。

7.4.2.2 碳排放强度

碳排放强度是指单位用地、单位产品或单位产值的碳排放量。本项目主产品次氧化锌6500t/a，相对应的单位产品的碳排放强度为0.1804tCO_2e/t。

7.4.2.3 碳减排潜力分析与建议

（1）碳减排潜力分析

本项目碳减排潜力应重点加强运行期间用电设施的规范管理和减少生产设施之间的热损失，在安全生产的前提下尽量减少电力等消耗。

（2）碳减排潜力建议

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率。

①工艺及设备节能

通过不断改进技术设备，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，优化设备布置。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

主要工艺生产设备在保证技术先进、性能可靠的前提下，采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。按照《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

充分利用市政水压，合理进行管网布局，减少压损。根据生产实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

8、环境管理与环境监测

健全有效的环境管理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，建设单位必须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。拟建项目在建设和营运过程中应与周围单位建立良好的联系，对受影响较大的单位应给予适当补偿。对投诉反映特别强烈的问题应予积极处理，或更严格地限制作业时间。

8.1 环境管理

建设单位应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

（1）环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境。保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

④按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（2）环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一

步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

②污染处理设施的管理制度

单位法人要确保污染治理设施能长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

③奖惩制度

建设单位应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

8.2 排污口规范化设置

按照《国家环境保护总局关于修改开展排放口规范化整治工作的通知的决定》（2006年6月5日，国家环境保护总局令第33号），本项目车间排气筒、废水排放口、固废暂存场必须进行规范化设置，应在车间排气筒、废水排放口固废暂存场、危废贮存点挂牌标识，做到各个排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

（1）必须符合国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的排放口标志牌，排放口标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。

（2）项目建成后，生产线中废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

（3）标志牌设置在采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。

（4）标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

（5）企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口和采样测试平台。

表 8.2-1　各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
废气排放口	DA001	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
污水排放口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
固废暂存场所	TS001	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
危废暂存场所	TS002	提示标志	三角形边框	黄色	黑色	

8.3 总量控制

根据《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》等有关文件要求，目前实施的总量指标有四项，其中大气污染物两项：NOx、VOCs，水污染物两项：COD 和 TP。

根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤【2018】22 号）、《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕97 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）：“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、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、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业、铬盐行业等）、电镀行业。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”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。

本项目总量控制指标为废水中 COD 和 TP，废气中铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、NOx、VOCs。

（1）废水

本项目生活污水经化粪池处理后近期清掏，用于堆肥，则本项目总量指标为 COD：0t/a、TP：0t/a。

（2）废气

①VOCs：本项目不产生挥发性有机物，VOCs 排放量 0t/a。

②氮氧化物：本项目回转窑窑尾产生氮氧化物，经 SNCR 脱硝处理后经 15m 排气筒（DA001）排放，SNCR 脱硝效率为 50%，则氮氧化物排放量为 23.014t/a。

③重金属：本项目重金属大气污染物主要来自 2 部分，①为次氧化锌回转窑产生的铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物，重金属污染物随气流进入窑尾袋式收尘系统后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，根据物料平衡核算，回转窑烟气中砷及其化合物产生量 66.47kg/a、铅及其化合物产生量 19862kg/a、汞及其化合物产生量 1.925kg/a、镉及其化合物产生量 5852kg/a、铬及其化合物产生量 830.587kg/a。窑尾废气经沉降室+表面冷却室+布袋除尘器处理系统处理后排放，重金属处理效率为 99.9%，处理后砷及其化合物排放量 0.06647kg/a、铅及其化合物排放量 19.86kg/a、汞及其化合物排放量 0.002kg/a、镉及其化合物排放量 5.852kg/a、铬及其化合物排放量 0.831kg/a；②为次氧化锌回转窑上料过程产生的铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物，本项目在上料机上方设置半封闭式集气罩对上料过程废气进行收集，收集效率为 80%，布袋除尘器除尘效率为 99%，处理后经 15m 排气筒（DA002）排放，根据物料平衡核算，上料废气中砷及其化合物产生量 0.0014kg/a、铅及其化合物产生量 2.5kg/a、汞及其化合物产生量 0.00002kg/a、镉及其化合物产生量 0.29kg/a、铬及其化合物产生量 0.2kg/a。上料废气经半封闭式集气罩对上料过程废气进行收集，收集至布袋除尘器处理系统处理后排放，收集效率为 80%，重金属处理效率按 99%计，处理后砷及其化合物排放量 0.00001kg/a、铅及其化合物排放量 0.02kg/a、汞及其化合物排放量 0.0000002kg/a、镉及其化合物排放量 0.0023kg/a、铬及其化合物排放量 0.002kg/a。

根据计算结果，各金属化合物总量控制指标如下：铅及其化合物排放量 19.88kg/a、汞及其化合物排放量 0.0020002kg/a、砷及其化合物排放量 0.06648kg/a、镉及其化合物排放量 5.8543kg/a、铬及其化合物排放量 0.833kg/a。

综上，本项目全厂总量控制指标为化学需氧量 0t/a，总磷 0t/a，VOCs0t/a，氮氧化物 23.014t/a、铅及其化合物排放量 19.88kg/a、汞及其化合物排放量 0.0020002kg/a、砷

及其化合物排放量 0.06648kg/a、镉及其化合物排放量 5.8543kg/a、铬及其化合物排放量 0.833kg/a。

本项目已取得辽宁省生态环境厅重金属污染物总量批复文件，总量指标来源于省内统筹调剂，调剂方式为“等量替换”，总量确认书见附件 10。

8.4 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，首选环境监测站。对本项目环境监测站的职责主要有：

测试、收集环境状况基本资料；

对环保设施运行状况进行监测；

整理、统计分析监测结果，上报主管部门。

8.5 环境监测计划

项目监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求进行监测，本项目监测计划见下表。

本工程常规环境监测内容包括废气、废水、噪声、地下水和土壤跟踪监测；企业可委托专业监测机构进行监测，委托的监测机构应为有资质的检测机构。本工程的监测项目、点位、频率及监测因子列于表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目监测计划

项目	监测点	监测内容	监测频率	备注
废气	次氧化锌回转窑尾气排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	监测频次来源《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
		铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、汞及其化合物	1 次/季度	
		锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、氨、氯化氢	1 次/季度	
	厂界无组织废气上风向 1 处，下风向 3 处	颗粒物、氨、氯化氢	1 次/半年	
	上料、包装废气排气筒 DA002	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、汞及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锰及其	1 次/季度	

		化合物、镍及其化合物、氨、氯化氢		
土壤	厂区内 1 点、周边 1000m 范围内下风向 1 点	二类建设用地土壤 45 项+石油类	1 次/3 年	
地下水	厂区上游、厂区下游	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、硒、铬（6 价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、锌、铝、LAS，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类	1 次/年	
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	
固体废物	—	统计生产量	随时登记	

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及上表监测方案，排污单位应在生产运营阶段对上述废气等污染源开展监测及环境质量监测，企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备开展自行监测，按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，所设废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，能保证监测人员的安全。

若不具备监测条件时，则将委托其它有资质监测单位进行监测，监测结果以报表。

本项目为重点管理，企业应当按照《企业环境信息依法披露管理办法》规定披露环境信息进行依法披露。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）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；

（二）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；

（三）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；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）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；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

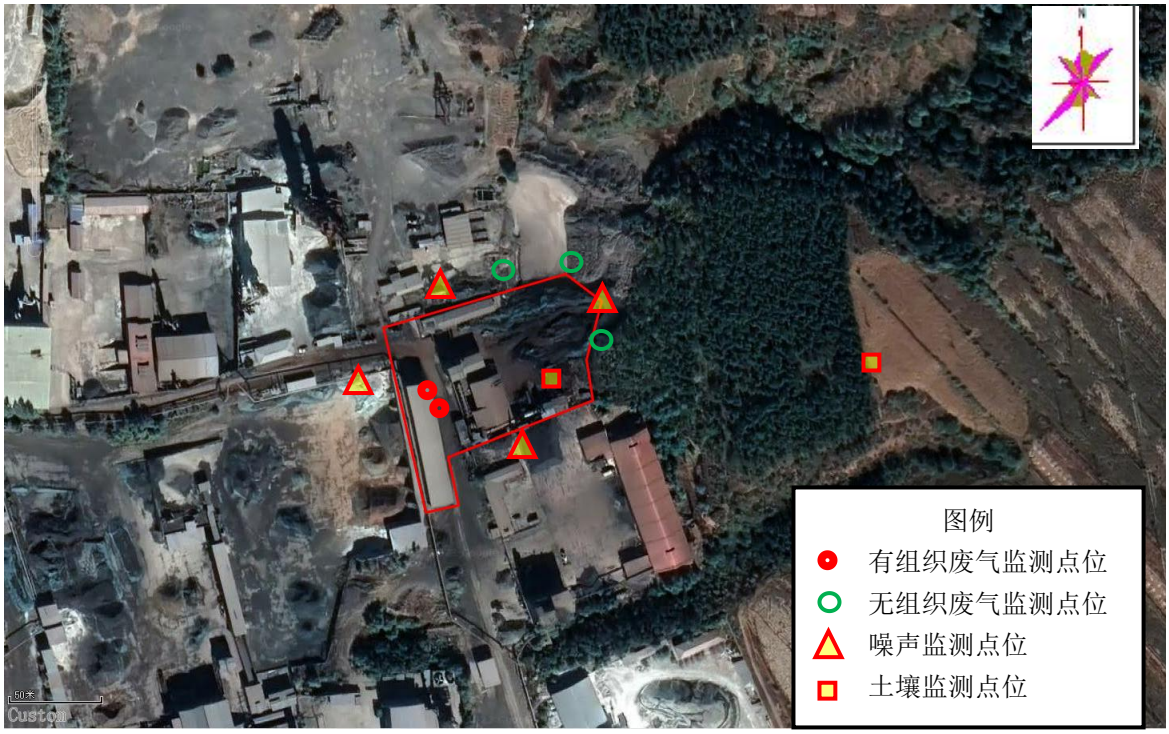


图 8.5-1　运营期自行监测点位图

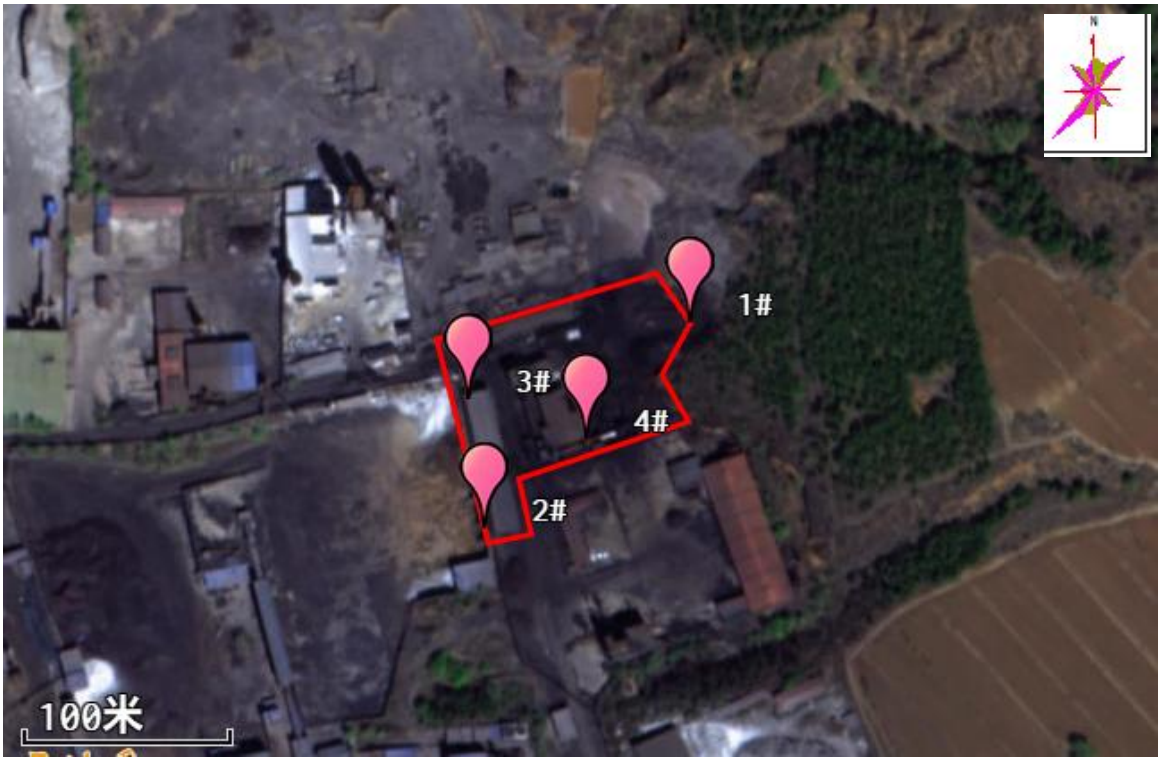


图 8.5-2　运营期地下水自行监测点位图

8.6 污染物排放清单

表 8.6-1　污染物排放清单

项目名称	喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目									
建设地点	辽宁省朝阳市喀左县中三家镇									
建设内容	本项目占地面积 9222.64m^2，总建筑面积 3195m^2，其中包括办公室 360m^2，成品库 950m^2，原料库 1600m^2，包装车间 210m^2，沉降室 75m^{2}及其他附属工程。购置设备包括回转窑、上料机、鼓风机、水泵、铲车等。项目建成后年产次氧化锌 6500 吨									
原辅材料	主要原料为高炉除尘灰、氧化钙、氢氧化钠等									
项目	**污染源**	**排放口编号**	**污染物**	**治理措施**	**排放浓度（mg/m^3）**	**排放量（t/a）**	**标准限值（mg/m^3）**	**排放口信息**	**执行标准**	**总量要求**
废气	次氧化锌回转窑	DA001	颗粒物	沉降室+表冷器+布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫	3.87	4.18	10	主要排放口 H=15m D=2m T=60℃	（GB 31573-2015）及修改单表 4 及（GB31574-2015）中表 4 标准	氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物
			二氧化硫		35.185	38	100			
			氮氧化物		21.31	23.014	100			
			铅及其化合物		0.018	0.01986	0.1			
			砷及其化合物		0.000062	0.00006647	0.5			
			铬及其化合物		0.000769	0.000831	1			
			镍及其化合物		0.000072	0.000078	4			
			锰及其化合物		0.005521	0.005963	5			
			铜及其化合物		0.000154	0.000166	5			
			锌及其化合物		3.447042	3.722805	5			
			汞及其化合物		0.000002	0.000002	0.01			
			镉及其化合物		0.00542	0.005852	0.5			
			锡及其化合物		0.000681	0.000735	4			

			钴及其化合物		0.000044	0.000048	5			
			氯化氢		4.422	4.7754	10			
			氨		7.6	8.2	8			
	上料、包装	DA002	颗粒物	布袋除尘器	0.32	0.11	10	一般排放口 H=15m D=0.5m T=30℃	（GB 31573-2015）及修改单表 4 及（GB31574-2015）中表 4 标准	铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物
			铅及其化合物		0.0006	0.00002	0.1			
			砷及其化合物		0.0000003	0.00000001	0.5			
			铬及其化合物		0.00006	0.000002	1			
			镍及其化合物		0.000006	0.0000002	4			
			锰及其化合物		0.0003	0.00001	5			
			铜及其化合物		0.000006	0.0000002	5			
			锌及其化合物		0.008	0.00033	5			
			汞及其化合物		0.000000005	0.0000000002	0.01			
			镉及其化合物		0.00006	0.0000023	0.5			
			锡及其化合物		0.00003	0.0000012	4			
			钴及其化合物		0.000006	0.0000002	5			
	无组织	--	颗粒物	--	--	1.745	1.0	厂界	（GB 16297-1996）	/
废水	生活污水	DW001	COD	化粪池	297.5	0.15	300	一般排放口	（DB21/1627-2008）	COD 总磷
			氨氮		29.75	0.015	30			
			总磷		3.76	0.0019	5			
			SS		154	0.078	300			

	生产废水	—	SS	回用于上料工序，不外排	--	--	--		/	/
噪声	风机、回转窑、上料机等生产设备		设备运行噪声	采用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、安装消声器等	--	--	厂界昼间65dB(A)夜间55dB(A)	四周厂界外1m	（GB12348-2008）中3类标准	--

项目		名称	处置措施	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	贮存场所	执行标准
固体废物	危险废物	废机油	委托处置	0.3	0	0.3	危废贮存点	（GB18597-2023）
		废机油桶	委托处置	0.005	0	0.005		
	一般工业固体废物	脱硫石膏	外售	726.75	0	726.75	一般固废暂存间	（GB18599-2020）
		废耐火材料	外售	200	0	200		
		废包装	外售	0.05	0	0.05		
		除尘灰	回用	4.929	4.929	0	原料库	
		水淬渣	外售	59403.5767	0	59403.5767	渣库	
		废布袋	外售	0.5	0	0.5	一般固废暂存间	
	生活垃圾		由中三家镇环卫站统一收集处置	3	0	3	垃圾箱	--
环境风险			危废贮存点设置围堰；事故池1座280m^3					
环境监测计划			污染源监测计划和环境质量监测计划					
向社会公开内容			项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评文件、竣工环保验收监测报告					

8.7 项目竣工环境保护“三同时”验收内容

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），在建设项目完成后，企业应对环境保护设施自行组织验收。

拟建项目环境保护验收内容，见表 8.7-1。

表 8.7-1　建设项目竣工环境保护验收内容一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	规格	验收标准
废气	次氧化锌回转窑 DA001	颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、氨	半封闭式集气罩+2 台布袋除尘器+SNCR 脱硝+双碱脱硫+15m 排气阿筒	1 套	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 标准（颗粒物 10mg/m³、铅及其化合物（以铅计）0.1mg/m³、锌及其化合物（以锌计）5mg/m³、铜及其化合物标准（以铜计）5mg/m³、砷及其化合物（以砷计）0.5mg/m³、镍及其化合物（以镍计）4mg/m³、锰及其化合物（以锰计）5mg/m³、汞及其化合物（以汞计）0.01mg/m³、锡及其化合物（以锡计）4mg/m³、钴及其化合物（以钴计）5mg/m³、镉及其化合物（以镉计）0.5mg/m³）
		铬及其化合物			参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 标准要求（铬及其化合物 1mg/m³）
	上料、包装废气排气筒 DA002	颗粒物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物	半封闭式集气罩+1 台布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 标准（颗粒物 10mg/m³、铅及其化合物（以铅计）0.1mg/m³、锌及其化合物（以锌计）5mg/m³、铜及其化合物标准（以铜计）5mg/m³、砷及其化合物（以砷计）0.5mg/m³、镍及其化合物（以镍计）4mg/m³、锰及其化合物（以锰计）5mg/m³、汞及其化合物（以汞计）0.01mg/m³、锡及其化合物（以锡计）4mg/m³、钴及其化合物（以钴计）5mg/m³、镉及其化合物（以镉计）0.5mg/m³）
		铬及其化合物			参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 标准要求（铬及其化合物 1mg/m³）

	无组织	颗粒物	喷雾降尘	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（颗粒物 1.0mg/m^3）
废水	职工生活	生活污水	化粪池 20m^3	1 座	远期执行辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）排入污水处理厂的水污染物最高允许排放标准
	雨水	初期雨水	雨水池 110m^3	1 座	/
噪声	生产设备	Leq（A）	产噪设备的减振、降噪措施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类
固体废物	废气治理	脱硫石膏	一般固废暂存间	1 座	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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
	回转窑检修	废耐火材料			
	原料包装	废包装材料			
	生产过程	水淬渣	渣库	1 座	
	除尘器	废布袋	一般固废暂存间	1 座	
	窑头出渣	除尘灰	回用	/	/
	设备维护	废机油	危废贮存点	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	设备维护	废机油桶			
	职工生活	生活垃圾	垃圾箱	10 个	/
风险	事故池 1 座 280m^3				
	危废贮存点设置围堰				
排污口	监测平台及排放口标识				

8.8 排污许可

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录以及准确完整

的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等整本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原厂址内实施新改扩建项目应当进行生态环境影响评价，在通过生态环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务

根据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关要求，生态环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可证是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

根据环境保护部印发《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26 基础化学原料制造 261”为实行重点管理的行业，同时属于“四十五、生态保护和环境治理业 77 环境治理业 772”，要求“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”属于重点管理。应于项目建成后，实际发生排污前申请排污许可证。

9、生态环境影响评价结论

9.1 工程概况

喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目位于喀左县中三家工业园区，占地面积 9222.64m^2，总建筑面积 3195m^2，其中包括办公室 360m^2，成品库 950m^2，原料库 1600m^2，包装车间 210m^2，沉降室 75m^2 及其他附属工程。购置设备包括回转窑、上料机、鼓风机、水泵、铲车等。项目建成后年产次氧化锌 6500 吨。

9.2 产业政策符合性

本项目为基础化学原料制造及固体废物治理项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”第八项、钢铁“6、冶金固体废弃物综合利用，冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用”，第四十二项、环境保护与资源节约综合利用“8、废弃物循环利用：煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用；10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》内禁止准入类项目，因此符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关准入要求。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

9.3 项目规划、选址符合性分析

9.3.1 规划符合性

根据《喀左县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）修编环境影响报告书》：

规划范围：喀左县中三家镇工业园区位于辽宁省朝阳市喀左县北部中三家镇，共分四个片区，分别位于中三家村、国家沟村及丛元号村。其中地块四新增片区，规划范围总用地面积约 209.77 公顷，规划工业园区建设用地为 191.54 公顷，其中：公共设施用地面积为 2.34 公顷、生产设施用地面积为 126.50 公顷、道路广场用地面积为 19.75 公顷、工程设施用地面积为 1.00 公顷、绿地用地面积为 41.95 公顷；其它主要为工程设施用地、绿地、道路用地等。

功能定位：为以建材加工与金属制品加工为主，以固体废物处置为辅的现代化工业园区。

喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目属于其他基础化学原料制造

和固体废物治理行业，对钢铁企业工业副产高炉除尘灰进行综合利用，通过回转窑还原挥发回收为次氧化锌，拟建于喀左县中三家镇工业园区，占地面积 9222.64m^2，项目用地性质为三类工业用地，符合用地布局要求，符合园区功能定位，符合喀左县中三家镇工业园区规划要求。

9.3.2 选址合理性

本项目位于喀左县中三家镇工业园区，符合园区规划，项目用地为园区规划工业用地，无基本农田，项目周边无人口密集的居住区、自然保护区、风景名胜区、文化区等重要环境敏感点，符合国家现行的土地使用政策；符合所在地的发展规划；符合所在地块及周边地块的发展规划，厂区不在辽宁省朝阳市生态红线范围内；预测结果表明项目建设不会对周围环境产生明显影响。综上所述，拟建项目选址可行。

9.4 环境质量现状

（1）大气环境

根据朝阳市 2025 年空气质量状况，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

根据监测数据结果表明，项目区域TSP、铅、砷、汞、六价铬、镉监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；锰、氯化氢、氨监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；镍、锡符合《大气污染物综合评价标准详解》。

（2）地下水环境

根据地下水监测数据结果表明，地下水监测点位处各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准，石油类满足《生活引用水卫生标准》、（GB5749-2022）。

（3）声环境

根据监测结果项目所在区域声环境质量良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）土壤环境

根据监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中筛选值第二类用地；周边农用地土壤质量符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

9.5 生态环境影响评价结论

9.5.1 运营期大气环境影响评价结论

1、次氧化锌回转窑废气

本项目次氧化锌回转窑运行过程中窑尾会排出烟气，其中主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、氯化氢、锡及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物以及回转窑脱硝过程氨。本项目采用袋式收尘器收集氧化锌粉作为产品，收尘器尾气再进入 SNCR 脱硝处理，处理后经双碱法脱硫塔进一步脱硫，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放。回转窑窑头排出的含铁废渣出渣直接进入窑头下方冷却水池，出渣过程有少量废气产生，主要污染物为颗粒物（含锌尘），本项目在回转窑窑头上方设置半封闭集气罩对出渣过程烟气进行收集，收集效率按 80%计，未收集部分（20%）无组织排放，窑头集气罩收集的烟气汇入窑尾主烟气一并处理。处理后颗粒物废气排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4 标准要求，从环境保护角度而言，是可行的。

2、上料废气、包装废气处理措施

本项目上料、包装过程主要污染物为颗粒物及重金属化合物。本项目采用集气罩收集后经袋式收尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。处理后废气污染物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 4 标准，从环境保护角度而言，是可行的。

3、无组织废气

本项目原料卸料由装载机直接卸至全封闭车间，设置全封闭式车间用于储存原料，物料储存基本无风力扬尘，原料上料过程中，由铲车直接将原料送入上料机进行混合，送入封闭式输送带，混合过程中加水，降低物料起尘，包装过程中原料经袋式收尘器收集的次氧化锌产品直接经管道进入吨包内进行包装，颗粒物产生量较小，经车间阻隔及喷雾降尘后，此部分颗粒物以无组织形式排放，经预测，本项目无组织排放的各类污染物厂界浓度达标排放。

综上，本项目大气有组织、无组织排放的各污染物均达标排放，对周围环境空气影响较小。

9.5.2 水环境影响评价结论

本项目生产用水循环使用，不排放。生活污水排入化粪池，经化粪池处理后近期清掏，用于堆肥，远期待中三家镇污水处理厂建成后，排入中三家镇污水处理厂。地下水采取分区防渗措施。

通过以上处理，本项目产生的废水对周边水环境影响较小。

9.5.3 噪声环境影响评价结论

本项目产生的噪声经基础减振、厂房隔声、距离衰减后到达厂界处符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 标准（即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））要求，对周围声环境造成影响较小。

9.5.4 固体废物影响评价结论

本项目生活垃圾厂内暂存，由中三家镇环卫站统一收集处理。一般工业固废暂存于厂内一般工业固废间，定期外售。危险废物于厂内危废贮存点暂存，交有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均能做到合理处理和综合利用，项目在采取评价提出的措施后不会对环境造成二次污染，因此，本项目产生的固体废物对外环境影响较小。

9.5.5 土壤影响评价结论

项目区土壤以褐土为主要土类，根据预测结果，本项目营运期土壤评价范围内大气沉降和垂直入渗预测因子贡献值较小，本项目不会对区域土壤环境产生明显的污染影响，项目土壤环境影响可以接受。

9.5.6 环境风险评价结论

为最大限度降低生产过程中可能发生的各类环境风险，企业从运输、事故应急措施及生产运行管理等方面制定了具体的风险防范措施，最大限度降低了环境风险事故发生的可能性；完善现有应急处理措施，在发生环境风险事故时最大限度降低事故对环境的影响。在采取了环境风险防范措施和应急措施后，本项目环境风险事故概率可降至最低，本项目环境风险水平可接受。

9.6 总量控制

根据《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》等有关文件要求，目前实施的总量指标有四项，其中大气污染物两项：NOx、VOCs，水污染物两项：COD 和 TP。并根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤【2018】22 号）、《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环函〔2018〕

97 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号），并结合本项目的特点，本项目实施后全厂总量排放为化学需氧量 0t/a，总磷 0t/a，VOCs0t/a，氮氧化物23.014t/a、铅及其化合物排放量19.88kg/a、汞及其化合物排放量0.0020002kg/a、砷及其化合物排放量 0.06648kg/a、镉及其化合物排放量 5.8543kg/a、铬及其化合物排放量 0.833kg/a。

9.7 公众参与结论

本项目在 2023 年 10 月 18 日在喀左县人民政府网站上进行了第一次公示，2023 年 11 月 14 日在喀左县人民政府网站上进行了第二次公示，在 2023 年 11 月 16 日及 11 月 21 日在燕都晨报上进行了二次报纸公示，并张贴告示，公示期间建设单位和评价单位均未收到公众对该项目建设持有反对意见的信件和电话。

公众参与调查结果显示，公众均未在环保方面对项目建设提出要求与意见。本次公众参与调查基本上反映了项目建设区公众的意见，达到了公众参与的目的，本次评价采纳公参调查结果。

9.8 环保投资及环境影响经济损益分析结论

本项目总投资为 1073.6 万元，项目环保投资 314.6 万元，占总投资的 29.3%。环保投资比例合理，并且可以取得明显的环境效益、社会效益和经济效益。

9.9 评价总结论

喀左晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目符合国家及地方的产业政策，符合生态环境分区管控，符合区域规划，选址合理，在采取各项污染物防治措施的情况下，本项目废气和噪声达标排放，生产废水全部回用不外排，生活污水经预处理后远期排入中三家镇污水处理厂，固体废物得到合理处置，环境风险可控，环境影响预测表明本项目建设和投入运营后对周围环境影响较小，公众对本项目无反对意见。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	鸡东晟泰再生资源有限公司次氧化锌生产线建设项目				建设内容		项目总投资1073.6万元，占地面积9000m2（合13.64亩），总建筑面积3195m2，项目建成后年产次氧化锌6500吨					
	项目代码	2308-211324-04-01-929108											
	环评审批平台编号	p88849											
	建设地点	鸡东县中三家镇工业园区				建设规模		项目建成后年产次氧化锌6500吨					
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间		2025年6月					
	建设性质	新建				预计投产时间		2026年5月					
	环境影响评价行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 103"中"一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的				国民经济行业类型及代码		N7723固体废物治理					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别		首次申报项目					
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名		鸡东县中三家镇工业园区总体规划（2020-2035）环境环境影响报告书					
	规划环评审查机关	鸡西市生态环境局				规划环评审查意见文号		鸡环函【2023】18号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	131.824711	纬度	41.425731	占地面积（平方米）	9000	环评文件类别	报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）	1073.60				环保投资（万元）		163.10		所占比例（%）	15.10%		
建设单位	单位名称	鸡东晟泰再生资源有限公司		法定代表人	唐亚宾	评价单位	单位名称	鸡西迪泰项目管理有限公司		统一社会信用代码	91211303MA10LHJG15		
				主要负责人	陈刚		编制主持人	姓名	徐兴东	联系电话	0421-2105555		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91211324MACTKG2199		联系电话	15142133337			职用编号	BH009552				
								职业资格证书管理号	20140352105000000351121040				
	通讯地址	鸡东县中三家镇工业园区					通讯地址	辽宁省鞍山市立城区七道梁子镇分单村					
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	全厂（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）	
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量(万吨/年)											
		COD											
		氨氮											
		总磷											
		总氮											
		铅											
		汞											
		镉											
		铬											
		类金属砷											
		其他特征污染物											
	废气	废气量（万标立方米/年）			108000.00								
		二氧化硫			38.00								
		氮氧化物			4.08								
		颗粒物			5.64								
		挥发性有机物											
		铅			0.012414								
		汞			0.000002								
		镉			0.001463								
		铬			0.000831								
		类金属砷			0.000007								
		其他特征污染物											
项目涉及保护法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况		是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
	生态保护红线										□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	自然保护区						核心区、缓冲区、试验区				□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）					/	一级保护区、二级保护区、准保护区				□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）					/	一级保护区、二级保护区、准保护区				□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	风景名胜区					/	核心景区、一般景区				□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	其他										□避让□减缓□补偿□重建（多选）		
	主要原料						主要燃料						
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质含量（%）		序号	名称	类分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位	
	1	高炉除尘灰	100000	t/a									

主要原料及燃料信息	2	氧化钙	332.5	t/a									
	3	氢氧化钠	5.6	t/a									
	4	尿素	12	t/a									
	5	机油	0.5	t/a									
	6	生物质	50	t/a									

大气污染物产生与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DA001	次氯化锌回转窑废气排放口	15	TA001	布袋除尘器	99.950		次氯化锌回转窑	颗粒物	5.226	0.78	5.64	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
					TA003	双碱脱硫	90.000			二氧化硫	35.185	5.278	38	
					TA002	SCR脱硝	70.000			氮氧化物	3.734	0.56	4.03	
					TA001	布袋除尘器	99.900			铅及其化合物	0.011494	0.001724	0.012414	
					TA001	布袋除尘器	99.900			砷及其化合物	0.000006	0.000001	0.000007	
					TA001	布袋除尘器	99.900			铬及其化合物	0.000769	0.000115	0.000831	
					TA001	布袋除尘器	99.900			镍及其化合物	0.000072	0.000011	0.000078	
					TA001	布袋除尘器	99.900			锰及其化合物	0.005521	0.000828	0.005963	
					TA001	布袋除尘器	99.900			铜及其化合物	0.000154	0.000023	0.000166	
					TA001	布袋除尘器	99.900			锌及其化合物	3.447042	0.517056	3.722805	
					TA001	布袋除尘器	99.900			汞及其化合物	0.000002	0.0000003	0.000002	
					TA001	布袋除尘器	99.900			锑及其化合物	0.001355	0.000203	0.001463	
					TA001	布袋除尘器	99.900			锡及其化合物	0.000681	0.000102	0.000735	
					TA001	布袋除尘器	99.900			钴及其化合物	0.000044	0.000007	0.000048	
					TA003	双碱脱硫	90			氯化氢	4.422	0.66	4.7754	
					/	/	/			氨	7.6	1.14	8.2	《恶臭污染物排放标准》
		DA002	上料包装废气排放口	15	TA005	布袋除尘器	99.000		包装机	颗粒物	0.32	0.003	0.11	《无机化学工业污染物排放标
	无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称							污染物排放				
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称	
		1	生产区							颗粒物			大气污染物综合排放标准	
		2												
		3												

水污染物产生与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自有利用工艺	自有处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物	1	脱硫石膏	废气治理	/	/	726.75	一般固废间				是
		2	水淬渣	回转窑	/	/	59001.761	一般固废间				是
		3	除尘灰	窑头出渣	/	/	3.88	一般固废间				是
		4	废布袋	废气处理	/	/	0.5	一般固废间				是
		5	废耐火材料	回转窑检修	/	/	200	一般固废间				是
		6	废包装	原料包装	/	/	0.05	一般固废间				是
	危险废物	1	废机油	设备维修	T/I	900-217-08	0.01	危废贮存点				是
		2	废机油桶	设备维修	T/In	900-041-49	0.005	危废贮存点				是
		3	废脱化剂	废气治理	T	772-007-50	3t/3a	/				是