



内部资料 注意保存

渤瑞环保股份有限公司
4万吨/年铝灰资源化利用项目
环境影响报告书

环评单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

SHANDONG ACADEMY OF ENVIRONMENTAL SCIENCES CO.,LTD.

二〇二四年四月·济南

概 述

一、建设项目背景和特点

1、项目背景

渤瑞环保股份有限公司（原名：山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司，以下简称“公司”）成立于2015年2月13日，注册资金6201.2145万元，位于山东省枣庄市滕州市木石镇尚贤路北侧、山东省政府认定的化工产业园-鲁南高科技化工园区内。公司经营范围为：危险废物经营；热力生产和供应；城市生活垃圾经营性服务。一般项目：固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；水污染防治服务；金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；有色金属合金销售；资源循环利用服务技术咨询；水污染治理；环境保护监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，是一家致力于环境保护治理与研究、资源综合回收利用的高新技术企业。

公司现已建成“固体废物综合处置中心项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”、“蒸汽余热发电项目”、“50000吨/年物化处置项目”、“罐区废气收集治理项目”、“工业废物收集、暂存、中转项目”、“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”，“余热发电项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”一部分建设内容及“医疗废物集中处置项目”正在建设。公司现有2个厂区，其中“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”、“安全填埋处置（二期）项目”位于滕州市鲁南高科技化工园区杨套村（已拆迁）西侧（以下简称“2#厂区”），其他项目除“研发中心及总部建设项目”外均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口西北侧（以下简称“1#厂区”）。本项目为扩建项目，与在建项目的“研发中心及总部建设项目”均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口东南侧（以下简称“3#厂区”）。

根据《山东省人民政府关于印发山东省“无废城市”建设工作方案的通知》（鲁政字〔2022〕130号），山东省将优化利用处置能力，以主要产业基地为依托，补齐氰化尾渣、铝灰、废盐等利用处置短板。

根据《国家危险废物名录》（2021年），二次铝灰属于危险废物（HW48有色金属冶炼废物）。目前，铝灰处理及资源化水平相对不足，铝灰的处理方式主要以堆

存为主，不仅占用大量土地，还会对环境造成危害。铝灰在堆存过程中受雨淋或潮湿环境影响，其赋存的氟化物、重金属、可溶盐等有毒有害物质会发生迁移转化，造成地下污染；此外，部分钙、镁离子还可能导致地下水总硬度超标。铝灰中的氮化铝在潮湿环境下会释放出氨气，污染大气；此外，堆场铝灰极易引起粉尘污染。铝灰中盐分会缓慢积聚在土壤中导致盐碱化，扰乱周围植物根系正常生理活动，此外，铝灰中的硒、砷、钡、铅等可能导致土壤重金属超标。

渤瑞环保股份有限公司经多方考察论证，利用中国科学院工程研究所的技术，决定在滕州市鲁南高科技化工园投资建设 4 万吨/年铝灰资源化再利用项目，以实现二次铝灰的高效综合利用。本项目属于危险废物无害化、减量化、资源化利用的典型项目，具有重要推广价值，经济、社会、生态效益显著。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化再利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-9791288。建设规模及内容包括建设反应车间、铝酸钙生产车间、干燥混料车间、聚铝干燥车间、铝灰仓库及其配套公用工程、环保工程，预计可实现年综合利用铝灰 4 万 t 的生产规模。项目总投资 11038 万元，属于单独的环保治理项目，其环保投资即为其总投资。本项目新增劳动定员 48 人，采用三班工作制，年运行小时数为 8000h。

2、项目特点

（1）拟建项目属于扩建项目，主要建设反应车间、铝酸钙生产车间、干燥混料车间、聚铝干燥车间、铝灰仓库及其配套公用工程、环保工程，项目以山东省内产生的铝灰[危废代码 HW48（321-026-48）、HW48（321-024-48）和 HW48（321-034-48）]为主要原料，经原料暂存、投料、球磨、混料、烧结、聚合、包装入库等工艺主要生产聚合氯化铝、铝酸钙，副产氟化钙、硫酸铵，通过对其原料及产品成分分析，项目产品满足质量标准要求。建成后将形成年综合利用铝灰 40000 吨生产规模。

2、项目生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾、二氧化物、氮氧化物、氟化物、重金属等，经过高效的废气处理措施处理后排放，对环境空气质量影响较小。

3、项目废水主要为职工生活污水、地面冲洗废水及初期雨水，经厂内污水处理

站处理后经“一企一管”排入污水处理厂处理，外排污水出水水质满足污水处理厂进水水质要求；经深度处理达标后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河），项目污水处理站出水水质可满足标准要求，对周围水环境质量影响较小。

4、设备噪声经减振、隔声、消声等处理后均能达标。固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定执行。

二、工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，渤瑞环保股份有限公司于2022年10月委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司对该项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“101危险废物（不含医疗废物）利用及处置”“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应当编制环境影响报告书。

我公司在接受建设单位委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。根据建设单位提供的相关文件和技术资料，项目组人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地地质、气象以及环境现状等资料，开展了环境空气、地下水、土壤等环境现状监测，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，对相应的环境保护措施进行可行性论证，在此基础上按照环保法律法规和《环境影响评价技术导则》等技术规范要求编制完成了该项目环境影响报告书。

2024年2月26日，枣庄市生态环境局以腾讯视频会议形式组织召开了《渤瑞环保股份有限公司4万吨/年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》技术评审会。

2024年4月1日，我公司根据“技术评审会专家意见”修改完善后，编制完成《渤瑞环保股份有限公司4万吨/年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》（报批版）。

评价工作程序见图1。

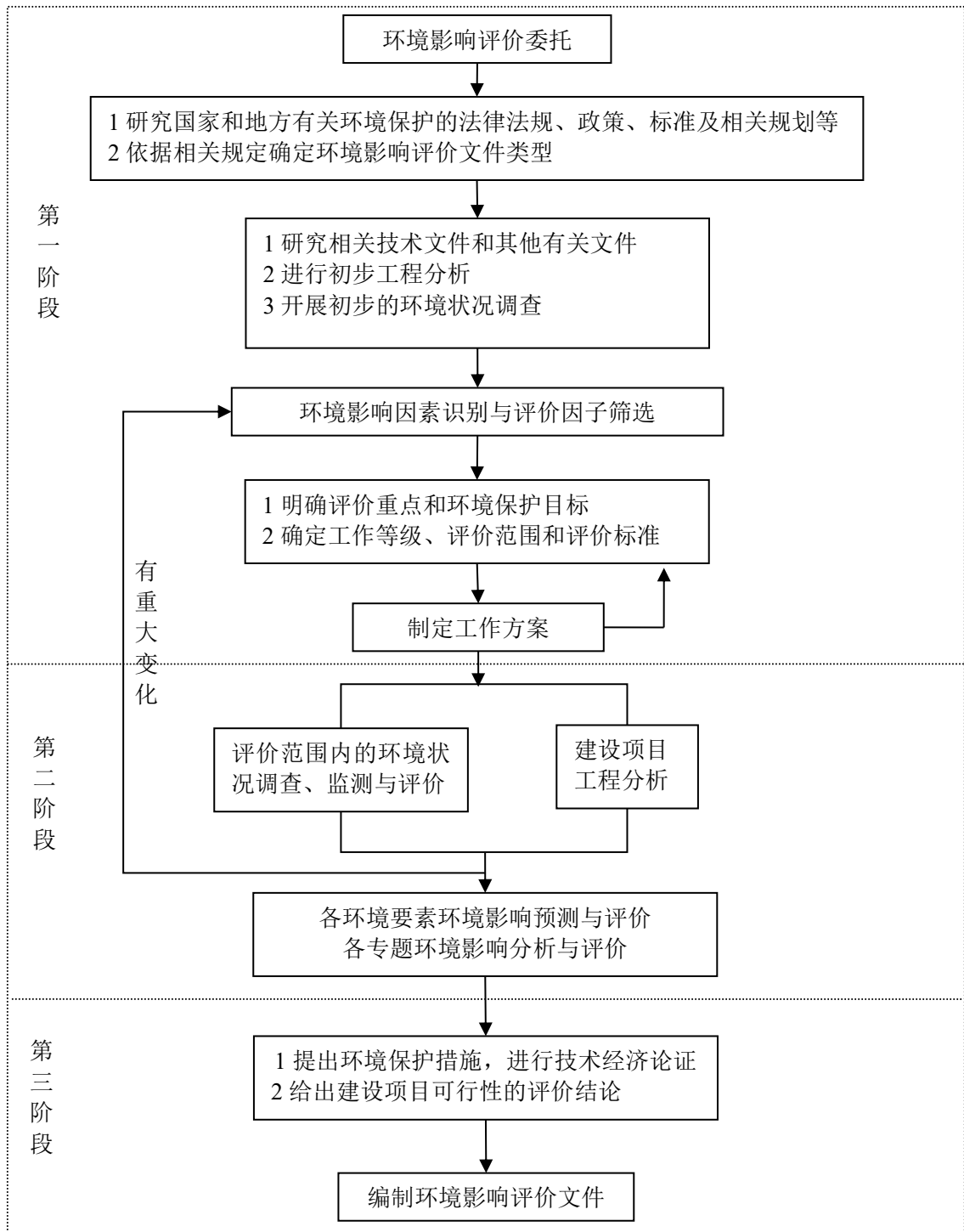


图 1 环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

1、与《产业结构调整指导目录》的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 6 条规定：“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”，本项目属于鼓励类项目，符合国家相关产业政策。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化再利用项目核准的批复》（枣审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。

2、与相关规划等文件的符合性

本项目选址合理，项目建设符合《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》、《鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的要求，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字〔2021〕16 号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3 号）、“三区三线”、《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》、《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481 号）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

本项目为铝灰综合利用项目，针对该类项目的污染特点，本次评价将重点关注以下几个问题：

- （1）对现有工程进行全面梳理，排查存在的问题及整改措施。
- （2）本项目施工期产生的建筑垃圾、扬尘、噪声可能会对周边环境产生的影响；
- （3）本项目依托现有工程的可行性，关注废气、废水、防渗等各项污染防治措施的可靠性和可行性，主要污染物排放是否满足排污许可的要求，对区域环境影响程度是否可以接受；
- （4）关注本项目的环境风险风险防范措施是否可行。

2、环境影响

(1) 大气环境影响

拟建项目 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO₂、SO₂、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。NH₃、HCl、锰、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英可以满足参考日本的年均标准。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

考虑现有工程削减、在建工程并叠加现状值后，拟建项目 SO₂、NO₂、TSP、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。氨、锰在各敏感点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。氯化氢在网格点最大值出现了超标现象，其中氯化氢超标区域距离厂界的最远距离为 89m。本项目拟针对超标区域设置防护距离 89m。

预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5}、年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面设备冲洗废水及初期雨水。生活污水进入化粪池，同地面冲洗废水、初期雨水排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理。

鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程正在建设，预计于 2024 年 3 月投产，在本项目投产之前建成。本项目污水排放量小于鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程废水设计处理能力，废水污染物排放浓度满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标

准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。故项目建设及运营不会对周围地表水环境造成污染影响。

（3）地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水环境影响评价工作等级确定为一级。

根据评价等级及区域水文地质情况调查，确定本项目环境保护目标为碳酸盐岩类裂隙岩溶水。经场区工程地质勘查资料分析，地下水含水层包气带防污性能一般，不利于地下水含水层的保护，因此项目建设和运行要采取严格防渗措施。

正常工况下，拟建项目的各部分运行正常并采取了正确有效的防渗保护措施，对地下水的影响小。在非正常工况下，按模拟情景预测，盐酸渗漏虽对厂内及下游部分区域地下水水质产生影响，但尚未导致下游附近村庄地下水水质超标，且附近居民用水为市政自来水，项目建设对附近村庄居民用水影响较小。

（4）声环境影响

拟建项目噪声设备主要是为机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等生产设备，设备噪声源强在 75dB (A)~90dB (A)之间。本项目各厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。在采取合理降噪措施的前提下，本项目对声环境的影响可接受。

（5）固废环境影响

项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，废包装物（沾染危废的），机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，废布袋、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥、废包装物（不沾染危废的）和职工生活垃圾。

本项目产生的固体废物能够全部利用或处置，对周围环境影响较小。

（6）土壤环境影响

本项目对可能产生土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗及沉

降现象，避免污染土壤，项目运营期对区域土壤环境影响较小。

(7) 生态环境影响

本项目建设期、运营期均按规定采取水土保持措施可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。在采取相应的防护措施后，该项目建设不会对区域生态环境产生较大影响。

(8) 环境风险

本项目涉及到的主要危险物质包括铝灰、98%硫酸、31%副产盐酸、液碱、天然气、氢气、产生的危险废物、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 HF 、重金属类、二噁英及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。环境风险等级为一级。在建设单位严格落实各项风险防范措施及应急预案的条件下，环境风险事故发生的几率很小，即使发生环境风险，可得到有效的控制，拟建项目环境风险是可防可控的，处于可接受水平。

五、环境影响评价的主要结论

拟建项目建设符合相关国家产业政策、符合相关规划要求；项目区域环境质量可以接受，供热、供水、供电、排水、固废处置等方面均有保证，项目建设符合枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案、“三区三线”相关要求。项目落实各项环保措施后，其建设对环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境、生态环境以及声环境影响较小；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度均能够满足相应标准要求；项目建设符合各项规范要求、满足防护距离要求，环境风险处于可接受水平；只要切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会和环境的可持续发展。因此，从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

目 录

1 总则	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点.....	1-16
1.3 环境功能区划.....	1-17
1.4 环境影响因素识别与评价因子确定.....	1-18
1.5 评价等级及评价范围.....	1-19
1.6 评价标准.....	1-24
1.7 主要环境保护目标.....	1-29
2 工程分析	2-1
2.1 现有工程分析.....	2-1
2.2 拟建工程分析.....	2-98
2.3 总量控制.....	2-204
2.4 与排污许可制度的衔接.....	2-204
2.5 清洁生产.....	2-205
3 区域环境概况	3-1
3.1 自然环境概况.....	3-1
4 环境现状调查与评价	4-1
4.1 环境空气现状调查与评价.....	4-1
4.2 地表水环境现状调查与评价.....	4-12
4.3 声环境现状调查与评价.....	4-24
4.4 地下水环境现状调查与评价.....	4-26
4.5 包气带污染现状调查.....	4-37
4.6 土壤现状调查与评价.....	4-39
5 施工期环境影响评价	5-1
5.1 施工期废气影响分析.....	5-1

5.2 施工期废水影响分析·····	5-5
5.3 施工期噪声影响分析·····	5-6
5.4 施工期地下水影响分析·····	5-9
5.5 施工期固废影响分析·····	5-9
5.6 施工期生态影响分析·····	5-9
5.7 施工期环境管理与环境监理·····	5-11
6 环境影响预测与评价·····	6-1
6.1 环境空气影响评价·····	6-1
6.2 地表水环境影响分析·····	6-49
6.3 地下水环境影响评价·····	6-61
6.4 声环境影响预测与评价·····	6-99
6.5 固体废物环境影响评价·····	6-104
6.6 土壤环境影响评价·····	6-116
6.7 生态环境影响评价·····	6-132
7 环境风险评价·····	7-1
7.1 现有工程环境风险回顾性评价·····	7-1
7.2 拟建项目环境风险评价·····	7-12
7.3 小节·····	7-108
8 环境保护措施及技术经济论证·····	8-1
8.1 废气污染防治措施·····	8-1
8.2 废水污染防治措施·····	8-10
8.3 地下水污染防治措施·····	8-11
8.4 噪声防治措施·····	8-11
8.5 固体废物防治措施·····	8-12
8.6 土壤污染防治措施·····	8-14
8.7 小结·····	8-14
9 环境管理及监测计划·····	9-1

9.1 环境管理概述及职责	9-1
9.2 环境管理现状	9-3
9.3 拟建项目环境管理	9-5
9.4 总量控制	9-15
9.5“三同时”验收一览表	9-16
10 环境经济损益分析	10-1
10.1 环保投资估算	10-1
10.2 社会效益	10-1
10.3 环境效益	10-2
10.4 经济效益	10-3
10.5 小结	10-3
11 相关规划及政策符合性分析	11-1
11.1 项目建设的相关政策符合性	11-1
11.2 规划符合性分析	11-7
11.3 环保政策符合性分析	11-16
11.4 结论	11-35
12 结论与建议	12-1
12.1 评价结论	12-1
12.2 总体评价结论	12-9
12.3 建议	12-10

附件目录

附件 1 《委托书》	1
附件 2 《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化再利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号，项目代码：2306-370400-89-01-979128）	2
附件 3 营业执照及危险废物经营许可证	6
附件 4 渤瑞环保股份有限公司不动产权证书（鲁（2022）滕州市不动产权第 8004877 号）	8
附件 5 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2015〕11 号）	11
附件 6 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目竣工环境保护验收的批复》（枣环行验〔2017〕6 号）	16
附件 7 滕州市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司余热发电项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2017〕B-42 号）	21
附件 8 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2017〕10 号）	24
附件 9 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目（焚烧车间改扩建、废包装桶回收）固体废物污染防治设施竣工环境保护现场检查验收意见	31
附件 10 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目（废润滑油回收）固体废物污染防治设施竣工环境保护现场检查验收意见	35
附件 11 枣庄市生态环境局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司蒸汽余热发电项目环境影响报告表的批复》（枣环滕审字〔2020〕B-15 号）	45

附件 12 渤瑞环保股份有限公司蒸汽余热发电项目竣工环境保护验收意见	48
附件 13 枣庄市行政审批服务局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 50000 吨/年物化处置项目环境影响报告书的批复》（枣行审投〔2020〕A11 号）	54
附件 14 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 50000 吨/年物化处置项目竣工环境保护验收意见	60
附件 15 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司罐区废气收集治理项目建设项目环境影响登记表	72
附件 16 枣庄市生态环境局滕州分局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司工业废物收集、暂存、中转项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2019〕B-175 号）	74
附件 17 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司工业废物收集、暂存、中转项目竣工环境保护验收意见	78
附件 18 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 30000 吨/年填埋项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2017〕12 号）	84
附件 19 渤瑞环保股份有限公司 30000 吨/年填埋项目竣工环境保护验收意见	90
附件 20 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置项目（刚性填埋工程）环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2021〕18 号）	104
附件 21 渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置项目（刚性填埋工程）竣工环境保护验收意见	110
附件 22 枣庄市生态环境局滕州分局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2019〕B-206 号）	121
附件 23 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司医疗废物集中处置项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2023〕14 号）	124
附件 24 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司研发中心及总部建设项目环境影响报告表的批复》（枣环滕审字〔2023〕B-6 号）	130

附件 25 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置（二期）项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2023〕52 号）	133
附件 26 山东省环境保护厅《关于鲁南高科技化工园区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审〔2011〕210 号）	139
附件 27 山东省环境保护厅《关于鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（鲁环审〔2017〕27 号）	144
附件 28 《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102 号）	153
附件 29 园区证明文件	155
附件 30 排污许可证（正本）	156
附件 31 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表	157
附件 32 污水委托处理协议	161
附件 33 铝灰成分报告	163
附件 34 电石渣成分报告	175
附件 35 铝灰合作意向协议	176
附件 36 关于资料提供和环评内容确认的承诺函	178
附件 37 技术评审会专家意见	179
附件 38 专家意见修改说明	183
附件 39 建设项目环境影响报告书审批基础信息表	187

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规依据

1.1.1.1 国家法律法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；

1.1.1.2 国家各部委法规、政策及文件等

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法实施条例（2021 年修订）》（2021 年 4 月 21 日修订）；
- (4) 国令第 748 号《地下水管理条例》（2021 年 11 月 9 日）；
- (5) 生态环境部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日）；
- (6) 国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；

- (7) 国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》；
- (8) 国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (9) 国发〔2013〕37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (10) 国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (11) 国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (12) 国办发〔2024〕5 号《突发事件应急预案管理办法》；
- (13) 林规发〔2022〕99 号《全国湿地保护规划（2022—2030 年）》；
- (14) 环保部令 第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (15) 环保部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (16) 环保部令 第 34 号《突发环境事件应急管理办法》；
- (17) 环保部令 第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (18) 环保部公告 第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (19) 生态环境部令 第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》；
- (20) 生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》；
- (21) 发展改革委令 2023 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年版）》；
- (22) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；
- (23) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (24) 环发〔2001〕199 号《危险废物污染防治技术政策》；
- (25) 环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- (26) 环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- (27) 环发〔2015〕4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》；
- (28) 环发〔2015〕162 号《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》；
- (29) 环发〔2015〕163 号《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》；

(30) 环办环评〔2017〕84 号《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》；

(31) 环环评〔2016〕150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；

(32) 环办环评函〔2020〕463 号《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2020-2023 年）><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》；

(33) 自然资发〔2023〕193 号《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》；

(34) 《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》；

(35) 环环评〔2016〕190 号《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》；

(36) 环环评〔2022〕26 号《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》；

(37) 环生态〔2022〕15 号《“十四五”生态保护监管规划》；

(38) 环土壤〔2019〕120 号《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

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

(40) 环土壤〔2021〕25 号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》；

(41) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(42) 生态环境部公告 2018 年第 34 号《非道路移动机械污染防治技术政策》（2018 年 8 月 21 日）；

(43) 环固体〔2022〕17 号《关于进一步加强重金属污染防治的意见》；

(44) 生态环境部公告 2021 年第 82 号《关于发布一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》；

- (45) 自然资办发〔2020〕51号《自然资源部办公厅关于印发<国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)>的通知》；
- (46) 国函〔2023〕102号《关于〈山东省国土空间规划(2021-2035年)〉的批复》；
- (47) 环大气〔2022〕68号《关于印发深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》；
- (48) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(国务院办公厅印发)，2017年2月7日；
- (49) 国环规生态〔2022〕2号《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》；
- (50) 环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》；
- (51) 环环评〔2018〕11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018年1月25日；
- (52) 环固体〔2019〕92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》；
- (53) 环办固体函〔2021〕419号《关于加强危险废物鉴别工作的通知》；
- (54) 环境保护部公告2016年第7号《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》，2016年1月25日；
- (55) 生态环境部、公安部、交通运输部令第23号《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日；
- (56) 国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (57) 国办函〔2021〕47号《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，2021年5月11日；
- (58) 中华人民共和国工业和信息化部，工业和信息化部公告《铝行业规范条件》2020年2月28日；
- (59) 环大气〔2019〕56号《工业炉窑大气污染综合治理方案》，2019年7月9号；

(60) 环发〔2015〕47号《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》，2015年3月30日；

(61) 环环评〔2021〕45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，2021年5月30日；

(62) 发改运行〔2006〕589号《关于加快铝产业结构调整指导意见的通知》，2006年4月11日；

(63) 环办固体〔2023〕17号《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》；

(64) 工信部联节〔2011〕51号《再生有色金属产业发展推进计划》，2011年2月11日；

(65) 安委办明电〔2022〕17号《国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》；

(66) 国发〔2023〕24号《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》；

(67) 国办发〔2016〕42号《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》，2016年06月05日；

(68) 环固体〔2022〕17号《关于进一步加强重金属污染防治的意见》，2022年3月3日；

(69) 环固体〔2019〕92号《关于提升危险废物环境监管能力利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，2019年10月16日；

(70) 环土壤〔2018〕22号《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》，2018年4月20日；

(71) 环环评〔2022〕26号《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》，2022年4月1日；

(72) 环环评〔2023〕52号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，2023年9月20日；

(73) 环办环评函〔2021〕346号《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》，2021年7月27日；

(74) 环办环评〔2023〕14号《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》，2023年9月29日；

(75) 环办便函〔2021〕481号《关于铝灰利用处置有关问题的复函》，2021年10月25日。

1.1.1.3 山东省法律法规、政策及文件

(1) 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）；

(2) 《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日修订，2018年12月1日实施）；

(3) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修订）；

(4) 《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日施行）；

(5) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日施行）；

(6) 《山东省水资源条例》（2017年9月30日）；

(7) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修正）；

(8) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年11月修订）；

(9) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018年1月修订）；

(10) 《山东省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2010年9月修订）；

(11) 《山东省实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》（2018年1月修订）；

(12) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）；

(13) 《山东文物保护条例》（2010年9月通过）；

(14) 《山东省水土保持条例》（2014年5月）；

(15) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）；

(16) 《山东省用水总量控制管理办法》（山东省人民政府令〔2010〕第227号）；

(17) 鲁政办字〔2020〕50号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》；

(18) 山东省人民政府令第 327 号《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》(2020 年 2 月 1 日)；

(19) 鲁政发〔2016〕37 号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》；

(20) 鲁政办发〔2009〕56 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》；

(21) 鲁环函〔2012〕179《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》；

(22) 鲁环函〔2021〕30 号《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》；

(23) 鲁环函〔2021〕151 号《关于进一步加强土壤污染风险管控和修复监测质量管理的通知》；

(24) 鲁环发〔2014〕126 号《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》；

(25) 鲁政发〔2015〕31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》；

(26) 鲁环委办〔2021〕30 号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》；

(27) 鲁环委〔2022〕1 号《山东省生态环境委员会关于印发山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施的通知》；

(28) 鲁环办函〔2016〕141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；

(29) 鲁环发〔2019〕147 号《山东省生态环境厅印发关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意的通知》；

(30) 鲁环发〔2019〕113 号《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；

(31) 鲁环发〔2020〕4 号《关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》；

(32) 鲁环发〔2020〕29号《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》；

(33) 鲁环发〔2020〕30号《关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见>的通知》；

(34) 鲁政发〔2021〕35号《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(35) 鲁政发〔2021〕12号《山东省人民政府关于印发<山东省“十四五”生态环境保护规划的通知>》；

(36) 鲁环发〔2021〕13号《关于印发山东省“十四五”生态环境监测规划的通知》；

(37) 鲁政字〔2022〕213号《山东省“十四五”节能减排实施方案》；

(38) 《山东省发展和改革委员会关于印发<山东省“十四五”绿色低碳循环发展规划>的通知》，2022年3月9日；

(39) 鲁环字〔2021〕276号《山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划》；

(40) 鲁环发〔2021〕16号《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》；

(41) 鲁环函〔2017〕561号《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》；

(42) 鲁环发〔2020〕4号《山东省生态环境厅山东省自然资源关于进一步推进清洁生产土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》；

(43) 鲁工信循〔2018〕14号《山东省工业固体废物资源综合利用评价管理实施细则》；

(44) 鲁环便函〔2023〕1015号《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》；

(45) 《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》；

(46) 鲁环发〔2018〕5号《山东省生态环境厅关于贯彻落实〈排污许可制全面支撑打好污染防治攻坚战工作方案〉的实施意见》；

(47) 鲁环发〔2020〕5号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》；

(48) 鲁环发〔2020〕30号《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》；

(49) 鲁政字〔2020〕269号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(50) 鲁环字〔2021〕192号《山东省生态环境厅关于加强生态保护监管工作的实施意见》；

(51) 鲁环字〔2021〕92号《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》；

(52) 鲁环发〔2023〕23号《山东省生态环境厅关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》；

(53) 鲁环委〔2021〕3号《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；

(54) 鲁发改地环〔2011〕678号《关于印发〈山东省关于加强污水处理回用工作的意见〉落实的通知》；

(55) 鲁环委〔2022〕1号《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》；

(56) 鲁环字〔2021〕8号《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》；

(57) 鲁政字〔2022〕130号《关于印发山东省“无废城市”建设工作方案的通知》；

(58) 鲁环发〔2019〕132号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》；

(59) 鲁环发〔2018〕8号《山东省生态环境厅关于印发〈山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案〉的通知》；

- (60) 鲁政办字〔2024〕13号《关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》；
- (61) 《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划(2023-2025年)》；
- (62) 鲁环发〔2023〕4号《山东省贯彻落实<关于加强排污许可执法监管的指导意见>的若干措施》；
- (63) 鲁自然资发〔2023〕1号《关于加强生态保护红线管理的通知》；
- (64) 鲁政字〔2022〕196号《关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知》；
- (65) 鲁环发〔2021〕8号《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》；
- (66) 鲁环字〔2021〕265号《山东省生态环境厅关于进一步做好建设用地土壤污染风险管控和修复工作的通知》
- (67) 鲁环发〔2019〕134号《关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》；
- (68) 鲁环发〔2020〕8号《山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》；
- (69) 鲁环发〔2019〕146号《〈山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见〉的通知》；
- (70) 鲁环发〔2019〕113号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；
- (71) 鲁环字〔2023〕55号《进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》；
- (72) 鲁环委办〔2023〕9号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》；
- (73) 《山东省人民政府关于印发山东省南四湖生态保护和高质量规划的通知》；
- (74) 《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023年）》；
- (75) 鲁环发〔2023〕21号《关于印发山东省重点流域水生态环境保护规划的通知》；
- (76) 鲁环办函〔2016〕174号《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》；
- (77) 鲁发改工业〔2022〕255号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》；

- (78) 鲁发改工业〔2023〕34 号《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》；
- (79) 鲁发改工业〔2023〕704 号《关于加快推进违规“两高”项目整改有关事项的通知》；
- (80) 鲁环发〔2022〕5 号《山东省生态环境厅山东省发展和改革委员会关于印发〈山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）〉的通知》；
- (81) 鲁政办字〔2023〕34 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》；
- (76) 鲁政字〔2023〕190 号《关于〈枣庄市国土空间规划（2021-2035 年）〉的批复》；
- (82) 枣政发〔2012〕27 号《枣庄市扬尘污染防治管理办法》；
- (83) 枣政字〔2014〕54 号《枣庄市投资项目负面清单》；
- (84) 枣环发〔2022〕1 号《关于印发枣庄市非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》；
- (85) 《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放控制区的通告》，2016 年 12 月 1 日；
- (86) 《枣庄市饮用水水源保护条例》，2018 年 11 月 30 日；
- (87) 枣环函字〔2019〕56 号《枣庄市生态环境局关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》；
- (88) 枣环委字〔2021〕7 号《关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）的通知》；
- (89) 枣环委字〔2022〕7 号《关于印发 2022 年度枣庄市南四湖流域水污染综合整治工作计划的通知》；
- (90) 枣政发〔2016〕19 号《关于印发枣庄市水污染防治工作方案的通知》；
- (91) 枣政发〔2017〕7 号《关于印发枣庄市土壤污染防治工作方案的通知》；
- (92) 枣政字〔2021〕16 号《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》；
- (93) 枣环委办字〔2022〕9 号《枣庄市生态环境保护委员会办公室〈关于印发枣庄市 2022-2023 年秋冬季环境空气提质增效攻坚方案〉》；

(94) 枣政发〔2021〕15号《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》；

(95) 枣政发〔2022〕6号《枣庄市人民政府关于印发枣庄市突发事件总体应急预案的通知》；

(96) 枣环函字〔2019〕78号《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》；

(97) 枣政字〔2022〕34号《关于印发枣庄市“无废城市”建设实施方案(2022-2025年)的通知》；

(77) 鲁政字〔2024〕14号《山东省人民政府关于〈滕州市国土空间规划(2021-2035年)〉的批复》；

(98) 《滕州市木石镇(鲁南高科技化工园区)总体规划(2016-2030年)》。

1.1.2 技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (15) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)；
- (16) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；

- (17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (18) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (21) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）；
- (22) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (23) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (25) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (26) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (27) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (28) 《固体废物资源化产品环境风险评价通用指南》（T/CAEPI 69-2023）；
- (29) 《关于发布工业固体废物资源环境属性评价指南》（T/CAEPI 60-2023）；
- (30) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (31) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (32) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (33) 《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）；
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (35) 《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）；
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (37) 《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）；
- (38) 《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）；
- (39) 《石油化工企业防渗设计通则》（Q/ST1303-2010）；
- (40) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB155621-1995）；

- (41) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (42) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (43) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (44) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (45) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (46) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。

1.1.3 相关依据

- (1) 《委托书》；
- (2) 《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号，项目代码：2306-370400-89-01-979128）；
- (3) 营业执照及危险废物经营许可证；
- (4) 渤瑞环保股份有限公司不动产权证书（鲁（2022）滕州市不动产权第 8004877 号）；
- (5) 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2015〕11 号）；
- (6) 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目竣工环境保护验收的批复》（枣环行验〔2017〕6 号）；
- (7) 滕州市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司余热发电项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2017〕B-42 号）；
- (8) 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2017〕10 号）；
- (9) 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目（焚烧车间改扩建、废包装桶回收）固体废物污染防治设施竣工环境保护现场检查验收意见；
- (10) 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目（废润滑油回收）固体废物污染防治设施竣工环境保护现场检查验收意见；
- (11) 枣庄市生态环境局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司蒸汽余热发电项目环境影响报告表的批复》（枣环滕审字〔2020〕B-15 号）；

- (12) 渤瑞环保股份有限公司蒸汽余热发电项目竣工环境保护验收意见；
- (13) 枣庄市行政审批服务局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 50000 吨/年物化处置项目环境影响报告书的批复》（枣行审投〔2020〕A11 号）；
- (14) 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 50000 吨/年物化处置项目竣工环境保护验收意见；
- (15) 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司罐区废气收集治理项目建设项目环境影响登记表；
- (16) 枣庄市生态环境局滕州分局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司工业废物收集、暂存、中转项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2019〕B-175 号）；
- (17) 山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司工业废物收集、暂存、中转项目竣工环境保护验收意见；
- (18) 枣庄市环保局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 30000 吨/年填埋项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字〔2017〕12 号）；
- (19) 渤瑞环保股份有限公司 30000 吨/年填埋项目竣工环境保护验收意见；
- (20) 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置项目（刚性填埋工程）环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2021〕18 号）；
- (21) 渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置项目（刚性填埋工程）竣工环境保护验收意见；
- (22) 枣庄市生态环境局滕州分局《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目环境影响报告表的批复》（滕环行审字〔2019〕B-206 号）；
- (23) 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司医疗废物集中处置项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2023〕14 号）；
- (24) 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司研发中心及总部建设项目环境影响报告表的批复》（枣环滕审字〔2023〕B-6 号）；
- (25) 枣庄市生态环境局《关于渤瑞环保股份有限公司安全填埋处置（二期）项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字〔2023〕52 号）；

(26) 山东省环境保护厅《关于鲁南高科技化工园区环境影响报告书的审查意见》(鲁环审〔2011〕210号)；

(27) 山东省环境保护厅《关于鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书的审查意见》(鲁环审〔2017〕27号)；

(28) 《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字〔2018〕102号)；

(29) 园区证明文件；

(30) 排污许可证(正本)；

(31) 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；

(32) 污水委托处理协议；

(33) 铝灰成分报告；

(34) 电石渣成分报告；

(35) 关于资料提供和环评内容确认的承诺函；

(36) 建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

在对项目现有工程特征、环境质量现状、污染环节及治理措施进行分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目现有工程存在的主要环境问题并提出整改措施；

通过对现有工程分析，找出其存在的主要环境问题，提出相应的污染防治措施和建议。通过对拟建工程生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定工程主要污染物产生环节和产生量；确定工程应采取的环保措施；在对环境现状和污染源进行调查的基础上，预测拟建工程投产后的环境影响范围和程度；论证拟建工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出减轻或防治污染的建议；论证项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

以建设项目工程特征和所在地环境特征为基础，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，以实现发展经济同时保护环境为宗旨。评价中力求突出项目特点，抓住主要环境问题，始终贯彻“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等原则，对项目的建设进行客观公正地评价。评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正。

本次评价的总体原则是：以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，科学、公正、客观评价项目环境污染防治措施的有效性及其可行性，确保各污染物达标排放；督促企业采用清洁生产工艺并加强环境管理；突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护，改善环境质量。

环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2.3 评价重点

针对现有工程及拟建工程的主要污染物产生及排放特点、项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划分、生态功能区划和环境现状等，在详实、准确的工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价及建设合理性等评价。

1.3 环境功能区划

(1) 环境空气

根据枣庄市气象特征和国家大气环境质量的要求等相关资料可知，本项目所处区域为环境空气二类功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准。

(2) 地表水

根据水体的功能要求，本次评价中小沂河评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 地下水

地下水质量分类按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的规定，本项目所

在地区地下水主要用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，地下水环境功能区属于 III 类。

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目位于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区内，以工业用地、仓储用地为主要功能的是 3 类区域，项目周边无居住区，故项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(5) 土壤

根据《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目占地类型为工业用地，属于第二类用地。

1.4 环境影响因素识别与评价因子确定

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本次评价分为施工期和营运期。通过对项目厂址及周边环境现状的踏勘、监测和初步工程分析，对该建设项目环境影响因素识别与评价因子筛选见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别表

影响因素		自然环境				生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物	水生生物
施工期	废水排放		-L1D	-L1D			-L1I	-L1D
	废气排放	-L1D					-L1I	
	噪声排放					-L2D	-L1I	
	固体废物	-L1I			-L1D		-L1I	
营运期	废水排放		-L1D	-L1D			-L1I	-L1D
	废气排放	-L1D					-L1I	
	噪声排放					-L1D	-L1I	
	固体废物	-L1I		-L1I	-L1I		-L1I	
	事故风险	-S2D	-S2D	-S2D	-S2D		-S1I	-S1D

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

1.4.2 评价因子确定

根据工程情况的分析，本项目评价因子的识别与筛选结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子识别一览表

环境要素	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	--	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ；其他污染物：TSP、氯化氢、氨、氟化物、总铅、总汞、总锰、总砷、总镉、总镍、六价铬。	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、HCl、氟化物、Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、Mn 及其化合物、As 及其化合物、硫酸
地表水	地面冲洗水、生活污水	pH、溶解氧、色度、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷、氟化物、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、全盐量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐	--
地下水	盐酸储罐	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、钠、钾、铅、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、总铬、总大肠菌群、菌落总数、挥发酚、氰化物、铬（六价）、汞、砷、镉	氯化物、氟化物、锰及其化合物、氨氮
噪声	设备运转	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤	地面冲洗水、生活污水	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氟化物、总铬、锌	重金属 (Hg、Pb)、二噁英、氟化物、锰及其化合物

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用推荐模式中的估算模式（AERSCREEN）计算项目污染源的最大环境影响，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及该污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 计算方法如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

表 1.5-1 评价等级判别表

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

根据估算模式计算结果，拟建项目最大地面空气质量浓度占标率为 613.94%（P2 的 HCl），D10%的最远距离为 11818m（P3 的 NO₂）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址区域为中心，边长 24.0×24.0km 的矩形区域。

1.5.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。地表水环境影响评价等级划分见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境影响评价等级划分

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量值 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求；建设项目生产工艺中无废水外排，生活污水、地面冲洗水经污水处理站处理后，废水经管网排入鲁南高科技化工园区污水处理厂，按三级 B 评价。

本项目生活污水、地面冲洗水间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本项目为水污染影响型项目，可不进行水环境影响预测，仅对其环境影响进行评价。

1.5.3 地下水

1.5.3.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“地下水

环境影响评价行业分类表”，拟建项目属于“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，因此，地下水环境影响评价等级为I类项目。

1.5.3.2 建设项目的地下水环境敏感程度分级

按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表 1 中规定，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 1.5-3。

表 1.5-3 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据调查，本项目位于山东省滕州市木石镇路南高科技化工园区，园区用水采用自来水，不开采地下水。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区及与地下水环境有关的其它保护区范围内。项目处于官桥断块水文地质单元的上游区段，下游分布有十字河、四季庄饮用水水源保护区。项目不在其准保护区范围内，但处于其准保护区以外的补给径流区，因此本项目场区地下水环境敏感程度为“较敏感”。

1.5.3.3 建设项目评价工作等级分级

建设项目评价工作等级分级详见表 1.5-4

表 1.5-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

项目类别 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，本项目属于I类项目，环境敏感程度为较敏感，按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）规定，确定评价工作等级为一级。地下水环境风险评价范围为东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后

木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约 65.3km²。

1.5.4 声环境

本项目所处区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目噪声环境影响评价等级为三级。评价范围为项目厂界外 200m 范围。

1.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）技术要求，根据表 1.5-5、1.5-6 判定土壤污染影响型评价等级。

表 1.5-5 污染型敏感程度分级表

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 1.5-6 评价工作等级

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于“危险废物利用及处置”，类别为I类项目。拟建项目占地面积约 2.3333hm²，占地规模为小型（<5hm²）。拟建项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度分级为“敏感”。

由表 1.5-6 可知，土壤环境影响评价工作等级为一级。评价范围为拟建项目占地范围内及拟建项目占地范围外 1km 范围。

1.5.6 生态环境

拟建项目位于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，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。项目评价范围为工程占地范围。

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险工作等级由环境风险潜势决定，环境风险潜势与评价工作等级的对应见表1.5-7。

表 1.5-7 风险评价工作等级

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，拟建项目危险物质及工艺系统危险性（P）值为P2，大气环境敏感程度分级为E1，其对应的环境风险潜势等级为IV；地表水环境敏感程度分级为E2，其对应的环境风险潜势等级为III；地下水环境敏感程度分级为E2，其对应的环境风险潜势等级为III；综上，确定大气环境风险评价为一级评价、地表水环境风险评价为二级评价、地下水环境风险评价为二级评价。故环境风险评价工作等级为一级。大气环境风险评价范围为距项目边界5km；地表水评价范围为污水处理厂排污口上游500m至下游1500m范围内；地下水环境风险评价范围为东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约65.3km²。

1.5.8 评价等级及评价范围汇总

项目环境影响评价范围见表1.5-8以及图1.7-1，地下水环境影响评价范围（同环境风险地下水评价范围）见图6.3-1。

表1.5-8 环境影响评价等级及评价范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以厂址区域为中心，边长 24.0×24.0km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1500m 范围内
地下水环境	一级	东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约 65.3km ² 。
声环境	三级	厂界外 200m 范围。
生态环境	--	工程占地范围。
土壤环境	一级	拟建项目的占地范围内及拟建项目占地范围外 1km 范围。
环境风险	一级	大气：项目边界外扩 5km
		东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约 65.3km ² 。
		地表水：污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1500m 范围内

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

根据本项目产排污特点、区域环境功能区划，本次环评环境质量执行标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级标准、附录 A
	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	/
	参照南斯拉夫标准	/
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类标准
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类标准
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）	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）	第二类用地筛选值

1.6.1.1 环境空气

本项目环境空气质量执行标准见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境空气质量执行标准一览表

污染物	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二 级标准
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
Pb	年平均	μg/m ³	0.5	
	季平均	μg/m ³	1	

污染物	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
氟化物 (F)	24 小时平均	μg/m ³	7	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A
	1 小时平均	μg/m ³	20	
Cd	年平均	μg/m ³	0.005	
Hg	年平均	mg/m ³	0.05	
As	年平均	μg/m ³	0.006	
Cr ⁶⁺	年平均	μg/m ³	0.000025	
NH ₃	1 小时平均	mg/m ³	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	mg/m ³	0.01	
HCl	日平均	mg/m ³	0.015	
	1 小时平均	mg/m ³	0.05	
Mn	日平均	mg/m ³	0.01	
硫酸	1 小时平均	mg/m ³	0.3	
二噁英类	/	/	0.6pgTEQ/Nm ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

注：仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

1.6.1.2 地表水

本次全盐量参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中非盐碱土地区标准，SS 参照《地表水水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准，其他指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 值除外)

评价因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总氮
标准值	6~9	20	4	6	1.0	1.0
评价因子	挥发酚	硫化物	石油类	硝酸盐	悬浮物	全盐量
标准值	0.005	0.2	0.05	10	30	1000
评价因子	氰化物	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	总磷	F ⁻	粪大肠菌群 (个/L)
标准值	0.02	250	250	0.2	1.0	10000

1.6.1.3 地下水

本项目区域内地下水质量分类为 III 类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准限值。

表 1.6-4 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III 类

序号	项目	单位	III 类评价标准值	序号	项目	单位	III 类评价标准值
1	pH	/	6.5~8.5	14	菌落总数	CFU/mL	100
2	总硬度	mg/L	450	15	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.00

序号	项目	单位	III类评价标准值	序号	项目	单位	III类评价标准值
3	溶解性总固体	mg/L	1000	16	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0
4	铁	μg/L	300	17	氰化物	mg/L	0.05
5	锰	μg/L	100	18	氟化物	mg/L	1.0
6	铜	mg/L	1.0	19	汞	mg/L	0.001
7	锌	mg/L	1.0	20	砷	μg/L	10
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002	21	镉	mg/L	0.005
9	耗氧量	mg/L	3.0	22	六价铬	mg/L	0.05
10	氨氮	mg/L	0.50	23	铅	mg/L	0.01
11	硫化物	mg/L	0.02	24	Cl ⁻	mg/L	250
12	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	25	SO ₄ ²⁻	mg/L	250
13	铝	mg/L	0.2	26	铬	mg/L	0.05

1.6.1.4 声环境

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类限值。

表 1.6-5 声环境质量标准

评价标准值 dB (A)		执行标准
昼间	夜间	
65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类

1.6.1.5 土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。农用地环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 第二类用地筛选值标准。

表 1.6-6 建设用地土壤风险值 (GB36600-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	镉	65	172	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	汞	38	82	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	砷	60	140	26	苯	4	40
4	铅	800	2500	27	氯苯	270	1000
5	铬(六价)	5.7	78	28	1,2-二氯苯	560	560
6	铜	18000	36000	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间,对-二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻-二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并(a)蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并(a)芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并(b)荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并(k)荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并(1,2,3-c,d)芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46	石油烃	4500	9000
47	二噁英类	4×10 ⁻⁵ mg TEQ/kg					

表 1.6-7 农用地土壤风险值 (GB15618-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	6.5<pH≤7.5	序号	污染物项目	6.5<pH≤7.5
		筛选值			筛选值
1	铜	100	5	铅	120
2	砷	30	6	氯乙烯	100
3	汞	2.4	7	苯	200
4	镉	0.3	8	氯苯	250

1.6.2 污染物排放标准

污染物排放标准见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染物排放控制标准

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	表 1 重点控制区要求
	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)	表 1、表 3
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 中二级标准限值
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 2
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 二级新改扩建厂界标准值
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 无组织排放限值
	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)	逃逸氨限值
废水	鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质水质要求	/

	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	表 4 三级
噪声	施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	表 1 限值
	运营期《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类区限值
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）	/
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

1.6.2.1 废气

废气污染物排放标准见表 1.6-9。

表 1.6-9 废气污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”要求			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
1	颗粒物	10	14.45(25m 高) 23(30m 高)
2	SO ₂	50	4.4(30m 高)
3	NO _x	100	15(30m 高)
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）			
1	烟气黑度	1.0 林格曼黑度（级）	/
2	氟化物	3.0	/
3	氯化氢	30	/
4	汞及其化合物	0.01	/
5	铍及其化合物	0.01	/
6	镉及其化合物	0.05	/
7	铅及其化合物	0.1	/
8	砷及其化合物	0.4	/
9	铬及其化合物	1.0	/
10	二噁英类	0.4ngTEQ/m ³	/
11	基准氧含量	9%	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
1	有组织 HCl	100	0.915(25m 高)
2	无组织 HCl	0.2	
3	无组织硫酸雾	1.5	/
4	无组织颗粒物	1.0	/
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）			
1	有组织 NH ₃	/	14(25m 高)
2	无组织 NH ₃	1.5	/
《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）			
1	逃逸氨	2.5	

1.6.2.2 废水

项目废水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求后，排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程。废水排放执行标准见表 1.6-10。

表 1.6-10 废水排放执行标准

项目	单位	鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级	本项目执行标准
pH	/	6.5~9.5	6~9	6~9
化学需氧量	mg/L	500	500	500
氨氮	mg/L	45	/	45
SS	mg/L	100	400	100
BOD ₅	mg/L	300	300	300
石油类	mg/L	20	30	20
总氮	mg/L	70	/	70
总磷	mg/L	8	/	8

1.6.2.3 噪声

本项目噪声执行标准见表 1.6-11。

表 1.6-11 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

执行标准类型	标准值	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	65	55

1.7 主要环境保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建工程的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。项目区周围环境敏感保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境敏感保护目标一览表

分类	序号	名称	方位	距离 (场址边界,m)	坐标		人数 (人)	保护等级	
					经度	纬度			
环境 风险	环境 空气	1	落凤山村	NE	830	117.2944646	34.96677308	1948	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 及修改单
		2	东台村	SE	1110	117.2876358	34.95412627	1364	
		3	桥口村	NE	1140	117.2905959	34.97697764	2011	
		4	西台村	SE	1220	117.2830271	34.95330928	632	
		5	鲁化生活区	NE	1900	117.2923808	34.9824362	1680	
		6	木石镇政府	NE	2060	117.2694511	34.98351422	--	
		7	南山头村	SE	2380	117.2799742	34.94214305	1312	
		8	道西小区	SW	2450	117.2580768	34.95150292	970	
		9	后莱村	SW	2520	117.2611789	34.94674581	340	
		10	滕州市木石医院	NW	2520	117.271782	34.98522359	2433	
		11	羊北村	SE	2790	117.3109173	34.95973632	5120	
		12	前莱村	SW	3070	117.2610063	34.93970229	650	
		13	羊南村	SE	3160	117.3131704	34.95375695	7340	
		14	大韩村	SW	3300	117.2483636	34.94664043	972	
		15	东郑庄村	SSW	3340	117.2211254	34.94815748	1065	
		16	北古石村	SW	3360	117.2354507	35.00662406	990	
		17	望河村	SE	3370	117.2935044	34.93687167	1215	
		18	西古石村	SW	3380	117.2315455	35.0044798	540	
		19	俭庄社区 (含凤翔 小镇、小 学、幼儿 园)	NW	3410	117.2558593	34.99304834	1078	
		20	东公桥村	S	3560	117.239448	34.93928377	1560	
		21	尖山村	NW	3600	117.2712421	35.00114027	1465	
		22	小河村	SE	3620	117.2992712	117.2992712	480	
		23	位庄小学	NW	3650	117.28608	34.96151675	--	
		24	王杭村	NE	3650	117.3180842	34.97795312	4950	
		25	良里村	SE	3670	117.2869706	34.93191095	889	
		26	东莱村	SE	3700	117.2611999	34.94274871	710	
		27	吴庄村	W	3780	117.202784	34.97432099	320	
		28	史屯村	E	3940	117.3252081	34.96462501	1536	
		29	坝上村	S	3960	117.278366	34.92981751	1312	
		30	上屯村	NE	3960	117.3187708	34.98500313	740	

分类	序号	名称	方位	距离 (场址边界,m)	坐标		人数 (人)	保护等级
					经度	纬度		
	31	西公桥村	SW	4000	117.2334956	34.93563386	720	(GB3095-2012)二级标准及修改单
	32	西王公村	SE	4040	117.303729	34.93389879	718	
	33	羊东村	SE	4040	117.3216033	34.95447801	2521	
	34	前公桥村	SW	4050	117.2394048	34.93596433	970	
	35	西洪林村	SE	4100	117.2891164	34.9284805	960	
	36	中洪林村	SE	4150	117.2929143	34.92941289	2150	
	37	西荒村	NW	4170	117.2603416	35.0131268	1089	
	38	八一矿区分校	SW	4200	117.2640031	34.9514654	--	
	39	北官庄村	W	4290	117.230819	34.97394077	978	
	40	八一生活区 (含医院、学校)	SW	4320	117.2501649	34.93297509	2247	
	41	鲁南化肥厂学校	NE	4320	117.2955254	34.98358879	540	
	42	蒋杭村	NE	4320	117.3248755	34.98161006	1016	
	43	南涝坡村	NE	4330	117.2943091	35.00138635	1128	
	44	后善庄村 (含小学)	SW	4380	117.2287597	34.96689669	340	
	45	西官庄	W	4400	117.2276454	34.97373036	990	
	46	东苑小区	SW	4450	117.2547366	34.9321733	930	
	47	东荒村	NW	4490	117.2757912	35.00876827	440	
	48	轩辕庄村	SW	4590	117.2555995	34.9280055	2970	
	49	王园村	SW	4610	117.2671866	34.92357206	665	
	50	前善庄	SW	4620	117.2294457	34.96524389	650	
	51	南古石三村	NW	4620	117.2310352	34.9909052	1080	
	52	南古石小学	NW	4650	117.2302416	34.98876366	--	
	53	庞庄村	NE	4730	117.3320746	34.97297731	1250	
	54	南古石四村	NW	4750	117.2361823	34.99093629	1970	
	55	南古石二村 (古石社区)	NW	4790	117.2327077	34.98863351	580	
	56	黄屯村	E	4880	117.3375892	34.96420297	878	
	57	南古石一村	NW	4900	117.2315708	34.98592417	520	
	58	西于村	SE	4900	117.321968	34.93625599	948	
	59	东于村	SE	4950	117.3281264	34.9360449	549	

环境 风险	60	幸福村	E	4950	117.3637247	34.98421201	106	《环境空气 质量标准》 (GB3095-20 12)二级标准 及修改单
	61	南于村	SE	4960	117.3110246	34.92781198	340	
	62	北辛村	S	5000	117.2765421	34.92332575	2160	
环境 空气	63	河汇村	NW	5050	117.2394865	34.99893904	740	
	64	杨杭村	SW	5070	117.2238518	34.98526863	1210	
	65	高村	SE	5100	117.3106384	34.92788235	1405	
	66	张河床村	SE	5110	117.3175907	34.92957122	660	
	67	张河庄村	SE	5150	117.3178267	34.92958002	913	
	68	化石沟村	NE	5400	117.2993946	35.01600893	2702	
	69	沈井村	NE	5420	117.3236846	34.99962865	825	
	70	自庄村	NE	5420	117.3408508	34.97610701	1060	
	71	西山村	SE	5440	117.2736883	35.0173621	876	
	72	东郑庄	SW	5540	117.2211254	34.94815748	610	
	73	杨坡村	SE	5700	117.3417735	34.95379212	1214	
	74	后石湾村	NE	5820	117.3460435	34.97851574	2106	
	75	大康留村	SW	5870	117.2454929	34.92066908	4480	
	76	前连水村	NE	5890	117.2858762	35.01709849	816	
	77	东康留村	SW	5900	117.2263741	34.92350169	1509	
	78	后连水村	NE	5950	117.2859191	35.01980476	650	
	79	西康留村	SW	6000	117.2294855	34.92402949	2450	
	80	后官庄村	SW	6000	117.2601914	34.91620005	960	
	81	龙山头	S	6000	117.2818422	34.91806511	2212	
	82	张坡村	SE	6000	117.3469662	34.95637737	1450	
	83	石湾村	NE	6060	117.3479409	34.9696486	1540	
	84	寒山前村	SE	6070	117.3252725	34.92408227	780	
	85	西郑庄村	SW	6100	117.2160959	34.94580723	2803	
	86	张坡小学	SE	6100	117.3440587	34.95716876	--	
	87	前官庄村	SW	6130	117.2556424	34.91310326	1950	
	88	苏叶村	SW	6150	117.2184562	34.95219169	1051	
	89	寒山前村	SE	6170	117.3249077	34.92406468	450	
	90	许坡村	SE	6370	117.3486272	34.9507067	705	
91	西康留村	SW	6430	117.2272968	34.92408227	2621		
92	官桥二村	SW	6450	117.2190356	34.92833096	2522		
93	卓庄村	N	6470	117.2771464	35.02415774	1178		
94	官桥一村	SW	6500	117.2183167	34.93088183	350		
95	于坡村	SE	6500	117.3491441	34.95584878	740		
96	东魏村	SE	6550	117.2437977	35.0185395	940		
97	东康留村	SW	6600	117.2301936	34.9237304	3450		
98	陶山东村	SE	6670	117.340708	34.92748246	504		
99	官桥中学	SW	6750	117.2148513	34.93463762	--		
100	土城村	SE	6790	117.3451638	34.93564031	2818		

101	东朱庄村	SE	6800	117.2376823	35.01885582	760
102	白塔村	NE	6910	117.2915901	35.02797241	888
103	腰庄村	NE	6910	117.3464298	34.99787091	520
104	前安村	NE	7050	117.300019	35.03009485	380
105	史庄村	SW	7070	117.2365665	34.9129273	2105
106	赵庄南村	NE	7130	117.3500087	34.99492663	613
107	吴庄村	NW	7190	117.2029982	34.97450281	450
108	官桥村	SW	7200	117.2172117	34.92506749	9478
109	渠村	SW	7240	117.2036809	34.9477421	1050
110	亚庄村	NE	7250	117.3136116	35.02744323	680
111	金马庄村	SW	7260	117.2000824	34.95535436	640
112	南台村	E	7260	117.360416	34.96579764	896
113	洪村	SE	7290	117.3444986	34.92494434	650
114	南王铺村	SE	7330	117.2333908	35.02040223	352
115	倪楼村	SW	7350	117.2012819	34.95253531	740
116	后赵庄村	NE	7410	117.3494931	35.0009791	563
117	陡铺村	NW	7440	117.2366145	35.02190366	610
118	龙山子村	NE	7440	117.3375892	35.01474362	450
119	孟庄村	NE	7450	117.3651477	34.97080455	980
120	太平庄	SW	7500	117.2244644	34.92161916	1185
121	尤山子村	NE	7530	117.3370169	35.01439832	690
122	冯庄村	NW	7550	117.1956296	34.98493515	4546
123	下曹王村	NE	7600	117.341752	35.01295106	798
124	东店村	SE	7620	117.3578323	34.93924229	620
125	徐村	NW	7640	117.2024866	34.99970602	4560
126	志门村	SW	7650	117.198883	34.9577508	900
127	苏坦村	SW	7700	117.2002545	34.96183434	1198
128	后安村	NE	7710	117.2986423	35.03079643	1150
129	郭沟村	SE	7720	117.3043062	34.8999722	360
130	时村	NW	7780	117.1971713	34.97873706	3692
131	余粮店村	SE	7800	117.3504325	34.93493247	398
132	西王庄村	SW	7830	117.2179412	34.91595372	785
133	上邱村	NE	7840	117.3344361	35.02297859	150
134	西薛河村	SE	7880	117.3666084	34.95665282	646
135	范东村	SE	7930	117.3574873	34.93085913	840
136	范西村	SE	7950	117.3543899	34.92997321	670
137	上营村	NW	8050	117.2407337	35.0268267	797
138	三姓庄村	NE	8050	117.3392557	35.02664678	260
139	宋屯村	NE	8070	117.3525054	35.00809319	1140
140	独前村	NW	8100	117.273882	35.03696086	1007
141	东胡村	SE	8100	117.3599824	34.93375152	540
142	刘村	SW	8120	117.2518781	34.89725239	8055

143	南宿村	SE	8200	117.3689299	34.95017702	2410
144	后毛堎村	E	8220	117.3806268	34.97512016	840
145	南岗村	NW	8360	117.2064303	35.01222758	1150
146	官庄村	SW	8410	117.2659625	34.8976771	5410
147	官场村	SW	8430	117.231452	34.87625913	2986
148	黄山村	SE	8440	117.32685	34.90156237	311
149	杨岗村	NE	8450	117.2984723	35.04472627	198
150	崔庄村	NW	8680	117.1920323	34.99902027	2030
151	辘井南庄村	SE	8700	117.3859507	34.92490945	750
152	小赵后村	NE	8710	117.3690213	34.9994629	1120
153	前掌大村	SW	9000	117.221163	34.89924665	2350
154	荆林村	SW	9050	117.1790045	34.95524693	2113
155	南塘村	NE	9080	117.380284	34.98518751	1150
156	磨庄村	NW	9130	117.1798627	34.9697564	3522
157	狄庄村	SW	9180	117.2107049	34.90842149	770
158	峭村	NE	9180	117.3106885	35.0485443	2450
159	前闫村	SW	9190	117.2505034	34.88710385	2150
160	大庙村	SW	9200	117.2353998	34.89260822	1212
161	钓鱼台村	SE	9220	117.3458684	34.90230316	340
162	吕楼村	SW	9310	117.2151619	34.90277785	710
163	闵楼村	SW	9350	117.1795179	34.95074123	1450
164	中顶山村	NE	9440	117.3514752	35.02878036	450
165	北张庄村	NE	9450	117.2976127	35.05049335	458
166	前毛堎村	NE	9450	117.3697059	34.96792438	1020
167	侯庄村	SE	9500	117.3841498	34.96181564	940
168	中仓沟村	NW	9540	117.2071168	35.01968603	870
169	计河村	SE	9550	117.3798512	34.95730416	1030
170	东辛庄村	SE	9570	117.3590336	34.91043009	586
171	羊山村	NE	9590	117.3695387	35.01262499	869
172	南朱庄村	NW	9690	117.1748927	34.96328755	650
173	孟仓村	SW	9720	117.1956221	34.91380117	910
174	沈仓村	SW	9760	117.1947651	34.91323901	765
175	上魏楼村	SW	9840	117.2124181	34.89700306	823
176	向阳山村	NW	9880	117.2780093	35.05567616	1020
177	大李楼村	SW	9930	117.1752332	34.94201795	690
178	后沙冯村	NE	10150	117.3918865	34.98259321	650
179	步云庄	NW	10200	117.2285541	35.05103735	1050
180	黄庄村	SW	10290	117.2470689	34.87906941	4423
181	西宁村	NW	10300	117.1736969	34.99764665	2278
182	前沙冯村	NE	10300	117.3870738	34.97815402	1020
183	大北塘村	NE	10330	117.3887087	34.99730345	1080
184	皇殿岗村	SW	10400	117.1952782	34.90323218	2443

185	沙庄村	SW	10400	117.2656162	34.87272595	2500
186	辘井	SE	10400	117.3813971	34.94392438	712
187	后辛章村	NW	10510	117.1935778	35.02871562	2106
188	蒋沟村	NE	10550	117.3007104	35.06132995	2530
189	常山村	SE	10550	117.3840597	34.92392135	296
190	裴楼村	SW	10560	117.1738617	34.93539929	750
191	魏村	NW	10650	117.1898067	35.01929339	785
192	北街村	NW	10680	117.1820953	35.01719657	560
193	小石楼村	SW	10700	117.2554822	34.87794031	3552
194	下黄沟村	NE	10700	117.3688527	35.03120111	497
195	朱屯	SE	10850	117.3995294	34.95640378	450
196	小李楼村	SW	10860	117.1719757	34.92554138	890
197	柴林村	NE	10890	117.3292762	35.05617508	740
198	房村	NW	10900	117.2055757	35.03530902	2560
199	城后张庄村	SW	10920	117.1788287	34.91439573	1626
200	侯楼村	NW	10950	117.1723273	35.00933291	2105
201	姜店村	SW	10970	117.1611819	34.94725592	720
202	冯庄村	SE	11070	117.40434	34.96901008	840
203	琉璃庙村	SW	11080	117.1594697	34.96190743	750
204	振兴庄	SW	11100	117.2446648	34.87075224	490
205	庄里村	NE	11160	117.3922328	35.00673767	1020
206	池村	NW	11200	117.2084911	35.04740482	2780
207	东皇甫村	NW	11240	117.166158	35.00610686	1870
208	大孙楼村	SW	11260	117.181912	34.90452508	2505
209	鲍庄村	NW	11260	117.2397072	35.05820328	1240
210	代岗村	NE	11300	117.3982459	35.00125114	460
211	南昊庄村	SW	11320	117.1591246	34.94035696	289
212	北台社区	NE	11320	117.3979038	35.01490467	2163
213	高庄	SW	11350	117.2050457	34.88644257	1105
214	前皇村	NW	11380	117.1605016	34.99598149	1980
215	周村	NE	11390	117.3428735	35.05859242	1090
216	白楼村	SW	11400	117.1709467	34.91722886	1460
217	官庄村	SE	11400	117.3348506	34.87620473	587
218	张埠村	SW	11430	117.1567263	34.95050348	298
219	辛庄	NE	11450	117.4039116	34.97759996	450
220	中黄沟村	NE	11460	117.367134	35.04386235	589
221	磨坑村	NW	11500	117.2750882	35.06537997	840
222	鲁桥村	SW	11550	117.2647563	34.864266	4986
223	鲁庄村	SW	11570	117.2098447	34.87938662	576
224	马公村	SE	11640	117.3046465	34.86423644	750
225	薛岩前村	NW	11670	117.150044	34.97628746	1450
226	苗谷堆	SE	11670	117.3143688	34.86594479	760

227	前寨子村	SW	11720	117.1620365	34.92513596	1826
228	西江村	NE	11750	117.3939525	35.01898415	1821
229	官路口村	SW	11760	117.2359118	34.86680932	1206
230	庄湾	SW	11770	117.2051307	34.87967587	1485
231	钟庄村	SE	11780	117.3205643	34.86659046	810
232	郝庄村	SW	11880	117.1512414	117.1512414	796
233	刘谷堆村	SW	12000	117.1659766	34.91202408	3548
234	吴庄	SE	12000	117.3991843	34.94266985	786
235	党吉山村	NW	12040	117.2450291	35.07015693	740
236	马厂村	NE	12050	117.290219	35.07228687	1140
237	伏里村	SE	12100	117.3978926	34.91272887	980
238	沙岗村	SW	12110	117.2288779	34.86780219	396
239	辛庄	NE	12110	117.3129273	35.06472578	750
240	姜庄	SE	12130	117.4136094	34.95105257	1120
241	坦山后村	SW	12150	117.2117298	34.87318067	1212
242	后湾村	SW	12190	117.2633812	34.8583433	3460
243	扬村	NW	12200	117.1567325	35.00837577	2423
244	大南庄村	SE	12290	117.3241781	34.86264916	640
245	凤凰庄	SE	12330	117.3983221	34.91272906	450
246	二郎庙村	SE	12350	117.3240921	34.862649	912
247	刘庄村	SE	12400	117.4040795	34.94316435	780
248	建新新村	SE	12450	117.406483	34.93675485	1010
249	阳光锦绣苑	NW	12560	117.195171	35.10435135	2410
250	南岗村	NW	12560	117.2055732	35.01194743	1023
251	上黄沟村	NE	12590	117.3616305	35.05862566	890
252	唐庄村	SE	12700	117.374082	34.87817472	786
253	李桥村	SW	12720	117.1574078	34.91260302	1120
254	贾楼村	SW	12740	117.2029871	34.87023345	950
255	芹沃村	NE	12950	117.3433914	35.07336255	3498
256	王村	NW	13000	117.2221246	35.0725661	1450
257	杨桥村	SW	13050	117.1973312	34.86996102	420
258	王母殿	NW	13200	117.2129496	35.05921543	780
259	大陶庄村	SE	13200	117.3310632	34.86816117	1086
260	杭庄	SE	13280	117.394798	34.89370079	450
261	苏河崖村	SW	13310	117.1635758	34.89638464	1450
262	蔡村	NW	13400	117.2160351	35.0613212	1496
263	左岸名都	NW	13440	117.1596519	35.06323058	1987
264	党吉山村	NE	13550	117.4003112	35.03770359	780
265	东山村	NE	13560	117.3549214	35.07099251	1023
266	马庄	SW	13680	117.1887626	34.8692714	750
267	马庄	SW	13690	117.1887626	34.8691304	310
268	陈堂村	SW	13740	117.1519214	34.89781417	2396

	269	张汪村	SW	13770	117.1707715	34.88128862	1640	
	270	东防备村	SE	13780	117.3917898	34.88344394	1109	
	271	丁楼村	SW	13800	117.1654598	34.88707813	1620	
	272	魏庄	SE	13930	117.4037732	34.89025091	740	
	273	南陶村	SW	14100	117.1800235	34.87055661	960	
	274	小陈庄	NE	14110	117.3877702	35.05992483	450	
	275	王官庄	SW	14190	117.1981876	34.86474269	1823	
	276	史湖村	SE	14300	117.362039	34.85926392	1120	
	277	齐湖村	SE	14450	117.31127	34.85412998	1032	
	278	水善园	NW	14500	117.1897703	35.07964838	998	
	279	徐集村	SW	14500	117.1897897	34.85954046	1960	
	280	马庄村	SE	14620	117.4113712	34.8901455	750	
	281	周村	SE	14700	117.4079366	34.8821459	950	
	282	官口	SE	14730	117.4087526	34.88588158	1060	
	283	陈楼村	SE	14740	117.3947526	34.87139208	750	
	284	荆善南苑	NW	14800	117.1729753	35.05974234	1496	
	285	苏河村	SW	15050	117.1592892	34.87623428	300	
	286	小于村	SW	15120	117.1675141	34.8666322	450	
	287	德馨花园	NW	15270	117.1752469	35.07007662	1168	
	288	善固村	NE	15270	117.4070113	35.05697974	2140	
	289	辛庄村	SW	15380	117.1757385	34.85914367	298	
	290	后刘庄	NE	15500	117.3991117	35.06443328	2108	
	291	陈楼村	SW	15680	117.1562031	34.86637033	620	
	292	滕南中学	NW	15960	117.1613237	35.07066487	--	
地表水	小沂河 (小魏河)		W	1500	--		--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水	十字河、四李庄水源地		S	6100	--		--	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	潜水含水层、裂隙岩溶水含水层							
土壤	1	落凤山村	NE	830	117.2944646	34.96677308	1948	《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 中风险筛选值
	项目区 1km 范围内农用地							

2 工程分析

2.1 现有工程分析

2.1.1 企业概况

渤瑞环保股份有限公司（原名：山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司，以下简称“建设单位”）成立于2015年2月13日，注册资金6201.2145万元，位于山东省枣庄市滕州市木石镇尚贤路北侧、山东省政府认定的化工产业园-鲁南高科技化工园区内。公司经营范围为：危险废物经营；热力生产和供应；城市生活垃圾经营性服务。一般项目：固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；水环境污染防治服务；金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；有色金属合金销售；资源循环利用服务技术咨询；水污染治理；环境保护监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，是一家致力于环境保护治理与研究、资源综合回收利用的高新技术企业。

公司现已建成“固体废物综合处置中心项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”、“蒸汽余热发电项目”、“50000吨/年物化处置项目”、“罐区废气收集治理项目”、“工业废物收集、暂存、中转项目”、“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”，“余热发电项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”一部分建设内容、“二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目”及“医疗废物集中处置项目”正在建设。公司有3个厂区，其中“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”、“安全填埋处置（二期）项目”位于滕州市鲁南高科技化工园区杨套村（已拆迁）西侧（以下简称“2#厂区”），其他项目除“研发中心及总部建设项目”外均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口西北侧（以下简称“1#厂区”）。公司厂区所在地理位置具体见图2.1-1。本项目为扩建项目，与在建项目的“研发中心及总部建设项目”均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口东南侧（以下简称“3#厂区”）。

公司现有、在建工程“三同时”执行情况见表2.1-1。

表 2.1-1 现有及在建工程“三同时”情况一览表

序号	项目名称	建设内容及规模	环评批复情况	竣工时间	验收情况	运行情况	所在厂区
1.	固体废物综合处置中心项目	建设一条 30t/d 的焚烧生产线及其配套设施	枣环行审字(2015)11 号, 2015 年 11 月 5 日	2016 年 10 月	已验收 枣环行验(2017)6 号	正常运行	1#厂区
2.	余热发电项目	建设两套 125kWh 磁悬浮低温余热发电机组	滕环行审字(2017)B-42 号, 2017 年 7 月 31 日	/	/	设备安装完成, 尚未稳定运行, 停产	
3.	蒸汽余热发电项目	建设一座螺杆膨胀发电机组	枣环滕审字(2020)B-15 号, 2020 年 9 月 29 日	2021 年 2 月	自主验收, 2021 年 11 月 21 日	正常运行	
4.	50000 吨/年物化处置项目	建设 1 套 50000 吨/年物化处置生产线及其配套设施	枣环行审字(2017)11 号, 2017 年 11 月 29 日; 枣行审投(2020)A11 号, 2020 年 6 月 29 日	2020 年 8 月	自主验收, 2020 年 12 月 14 日	正常运行	
5.	固体废物综合处置中心改扩建项目	改扩建, 焚烧规模达到 2.5 万 t/a, 分三期建设, 一期建设焚烧车间改扩建工程、铅酸蓄电池拆解、废溶剂处理、废活性炭再生项目(3000t/a)、废包装桶回收项目;	枣环行审字(2017)10 号, 2017 年 11 月 29 日	2018 年 7 月	一期部分验收: 改扩建焚烧处置项目、废包装桶回收项目, 枣环验(2019)11 号 2019 年 7 月 30 日;	一期废溶剂处理项目、废活性炭再生项目不再建设; 铅酸蓄电池拆解项目已建成, 未投产, 因政策影响尚未验收;	
		/		未建设	二期废活性炭再生项目不再建设; 废催化剂处理项目未建设;		
		2019 年 3 月		枣环验(2020)1 号, 2019 年 12 月 1 日	正常运行		

续表 2.1-1 现有及在建工程“三同时”情况一览表

序号	项目名称	建设内容及规模	环评批复情况	竣工时间	验收情况	运行情况	所在厂区
6.	罐区废气收集治理项目	建设 1 套废气收集治理设施，用于收集处理焚烧车间废液罐区产生的废气	备案号： 202037048100000705， 2020 年 11 月 19 日	2020 年 11 月	/	正常运行	1#厂区
7.	工业废物收集、暂存、中转项目	建设 1 座危险废物暂存仓库	滕环行审字(2019)B-175 号，2019 年 8 月 16 日	2020 年 3 月	自主验收， 2020 年 12 月 14 日	正常运行	
8.	二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目	年产 M70-2 莫来石 180t，聚合氯化铝 509t，活性硅酸钙 148t	滕环行审字(2019)B-206 号，2019 年 9 月 20 日	/	/	在建	
9.	医疗废物集中处置项目	1 条 30t/d 焚烧线及其配套设施，处理医疗废物	枣环许可字〔2023〕14 号，2023 年 3 月 8 日	/	/	在建	
10.	30000 吨/年填埋项目	危险废物填埋量为 30000t/a 的填埋场及其配套设施	枣环行审字〔2017〕12 号，2017 年 11 月 29 日	2022 年 5 月	自主验收 2022 年 11 月 20 日	正常运行	2#厂区
11.	安全填埋处置项目（刚性填埋工程）	危险废物填埋量为 10000t/a 的刚性填埋场及其配套设施	枣环许可字〔2021〕18 号，2021 年 2 月 22 日	2022 年 3 月	自主验收， 2022 年 11 月 20 日	正常运行	
12.	安全填埋处置（二期）项目	危险废物填埋量为 40000t/a 的刚性填埋场	枣环许可字〔2023〕52 号，2023 年 7 月 26 日	/	/	在建	
13.	研发中心及总部建设项目	建设研发办公大楼一座、食堂一座，内部设置危废综合利用实验室、危废处置实验室、环保装备研发中心、展厅等	枣环滕审字〔2023〕B-6 号，2023 年 1 月 16 日	/	/	在建	3#厂区



图 2.1-1b 厂区与项目关系示意图

2.1.2 危险废物经营许可证核发情况

企业于 2022 年 12 月 7 日取得枣庄市生态环境局颁发的危险废物经营许可证（枣庄危证 01 号），核准经营危险废物类别及规模为：焚烧类：HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW19、HW34、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 共 25000 吨/年；再利用类：HW08 30000 吨/年，HW49 6000 吨/年；物化处置类：HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW17、HW34、HW35、HW39、HW45、HW49 共 50000 吨/年；填埋处置类：柔性填埋（不含液体废物）HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW36、HW47、HW48、HW49 共 30000 吨/年；刚性填埋（不含液体废物）HW02、HW04、HW05、HW06、HW08、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW19、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW45、HW47、HW48、HW49、HW50 共 10000 吨/年，经营期限为 2022 年 12 月 7 日至 2027 年 12 月 6 日，具体处置类别见表 2.1-2。

表2.1-2 企业经营许可证核准经营危险废物类别一览表

序号	类别码	危废名称	废物代码
焚烧类			
1	HW01	医疗废物	841-004-01, 841-005-01
2	HW02	医药废物	271-001-02 至 271-005-02, 272-001-02, 272-003-02, 272-005-02, 275-001-02至275-006-02, 275-008-02, 276-001-02至276-005-02
3	HW03	废药物、药品	900-002-03
4	HW04	农药废物	263-001-04至263-012-04; 900-003-04
5	HW05	木材防腐剂废物	201-001-05 至 201-003-05, 266-001-05 至 266-003-05, 900-004-05
6	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06, 900-402-06, 900-404-06, 900-405-06, 900-407-06, 900-409-06
7	HW07	热处理含氰废物	336-001-07至336-005-07, 336-049-07
8	HW08	废矿物油与含矿物油废物	071-001-08, 071-002-08, 072-001-08, 251-001-08 至 251-006-08, 251-010-08 至 251-012-08, 291-001-08, 398-001-08, 900-199-08 至 900-201-08, 900-203-08 至 900-205-08, 900-209-08, 900-210-08, 900-213-08 至 900-221-08, 900-249-08
9	HW09	油、水、烃/水混合物或乳化液	900-005-09至900-007-09

续表2.1-2 企业经营许可证核准经营危险废物类别一览表

序号	类别码	危废名称	废物代码
10	HW11	精（蒸）馏残渣	251-013-11, 252-001-11至252-005-11, 252-007-11, 252-009-11至 252-013-11, 252-016-11, 451-001-11 至 451-003-11, 261-007-11 至 261-035-11, 261-100-11 至 261-111-11, 261-113-11 至 261-136-11, 252-017-11, 309-001-11, 772-001-11, 900-013-11
11	HW12	染料、涂料废物	264-002-12 至 264-013-12, 900-250-12 至 900-256-12, 900-299-12
12	HW13	有机树脂类废物	265-101-13 至 265-104-13, 900-014-13 至 900-016-13, 900-451-13
13	HW16	感光材料废物	266-009-16, 266-010-16, 231-001-16, 231-002-16, 398-001-16, 806-001-16, 873-001-16, 900-019-16
14	HW17	表面处理废物	336-050-17 至 336-064-17, 336-066-17 至 336-069-17, 336-100-17, 336-101-17
15	HW18	焚烧处置残渣	772-005-18
16	HW19	含金属羰基化合物废物	900-020-19
17	HW34	废酸	251-014-34（只含酸泥），900-349-34（只含酸渣）
18	HW37	有机磷化合物废物	261-061-37至261-063-37, 900-033-37
19	HW38	有机氰化物废物	261-064-38至261-069-38, 261-140-38
20	HW39	含酚废物	261-070-39, 261-071-39
21	HW40	含醚废物	261-072-40
22	HW45	含有机卤化物废物	261-079-45, 261-081-45, 261-082-45, 261-084-45至261-086-45
23	HW49	其他废物	309-001-49, 900-039-49, 900-041-49, 900-042-49, 900-044-49至900-047-49, 900-053-49, 772-006-49, 900-999-49
24	HW50	废催化剂	261-151-50, 261-152-50, 772-007-50, 900-048-50, 900-049-50
再利用率			
1	HW08	废矿物油与含矿物油废物	HW08（251-003-08（只含浮油），251-005-08（只含废油）900-199-08至900-201-08, 900-203-08, 900-204-08（不含酸），900-205-08, 900-209-08（只含废油），900-210-08, 900-214-08 900-216-08, 900-217-08至900-220-08, 900-249-08
2	HW49	其他废物	900-041-49（废包装桶）
物化处置类			
1	HW02	医药废物	271-001-02、271-002-02、272-001-02、275-006-02、276-002-02
2	HW04	农药废物	263-007-04、263-008-04、263-009-04
3	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06、900-404-06
4	HW08	废矿物油与含矿物油废物	251-001-08、251-002-08、900-249-08
5	HW09	油、水、烃/水混合物或乳化液	900-005-09、900-006-09、900-007-09
6	HW11	精（蒸）馏残渣	252-002-11、252-013-11、261-023-11、900-013-11
7	HW12	染料、涂料废物	264-009-12、264-010-12、264-011-12

续表2.1-2 企业经营许可证核准经营危险废物类别一览表

序号	类别码	危废名称	废物代码
8	HW17	表面处理废物	仅液体, 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17
9	HW34	废酸	251-014-34、264-013-34、261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34、398-006-34、398-007-34、900-300-34至900-308-34、900-349-34
10	HW35	废碱	251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35、900-350-35至900-356-35、900-399-35
11	HW39	含酚废物	261-070-39 (仅液体)
12	HW45	含有机卤化物废物	261-078-45、261-080-45、261-084-45、261-085-45
13	HW49	其他废物	309-001-49、900-042-49、900-999-49只含液态)
柔性填埋 (不含液体废物)			
1	HW17	表面处理废物	336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17
2	HW18	焚烧处置残渣	772-002-18至772-005-18
3	HW20	含铍废物	261-040-20
4	HW21	含铬废物	193-001-21、193-002-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21 至 314-003-21、336-100-21、398-002-21
5	HW22	含铜废物	304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22
6	HW23	含锌废物	336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23
7	HW24	含砷废物	261-139-24
8	HW25	含硒废物	261-045-25
9	HW26	含镉废物	384-002-26
10	HW27	含锑废物	61-046-27、261-048-27
11	HW28	含碲废物	261-050-28
12	HW29	含汞废物	072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29至261-054-29、265-001-29 至 265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29
13	HW30	含铊废物	261-055-30
14	HW31	含铅废物	304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31、900-052-31 (不含废酸液)
15	HW36	石棉废物	109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36至900-032-36
16	HW46	含镍废物	261-087-46、384-005-46、900-037-46
17	HW47	含钡废物	261-088-47、336-106-47
18	HW48	有色金属采选和冶炼废物	091-001-48、091-002-48、321-002-48至321-014-48、321-016-48至321-026-48、321-027-48至321-029-48、321-031-48、321-032-48、323-001-48

续表2.1-2 企业经营许可证核准经营危险废物类别一览表

序号	类别码	危废名称	废物代码
19	HW49	其他废物	309-001-49、772-006-49（污泥）、900-039-49、900-041-49（不含感染性废物）、900-042-49、900-044-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49
刚性填埋（不含液体废物）			
1	HW02	医药废物	271-001-02（不含反应残余物）、271-002-02（不含废母液）、271-003-02、271-004-02、272-003-02、275-001-02、275-003-02、275-004-02（不含反应残余物）、275-005-02、276-003-02、276-004-02
2	HW04	农药废物	263-006-04、263-008-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04
3	HW05	木材防腐剂废物	201-001-05、201-002-05、201-003-05、266-001-05（不含反应残余物）、266-002-05
4	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06、900-409-06
5	HW08	废矿物油与含矿物油废物	251-003-08、900-210-08（污泥）
6	HW11	精（蒸）馏残渣	252-010-11、900-013-11、451-002-11
7	HW12	染料、涂料废物	264-002-12至264-006-12、264-008-12、264-009-12（污泥）、264-011-12、264-012-12
8	HW13	有机树脂类废物	265-103-13、265-104-13
9	HW16	感光材料废物	266-010-16
10	HW17	表面处理废物	336-050-17 至 336-064-17 、 336-066-17 至 336-069-17 、 336-100-17、336-101-17
11	HW18	焚烧处置残渣	772-002-18至772-005-18
12	HW19	含金属羰基化合物废物	900-020-19
13	HW20	含铍废物	261-040-20
14	HW21	含铬废物	193-001-21 、 193-002-21 、 261-041-21 至 261-044-21 、 261-137-21 、 261-138-21 、 314-001-21 至 314-003-21 、 336-100-21、398-002-21
15	HW22	含铜废物	304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22
16	HW23	含锌废物	336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23
17	HW24	含砷废物	261-139-24
18	HW25	含硒废物	261-045-25
19	HW26	含镉废物	384-002-26
20	HW27	含铈废物	261-046-27、261-048-27
21	HW28	含碲废物	261-050-28
22	HW29	含汞废物	072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29 至 261-054-29 、 265-001-29 至 265-004-29 、 321-030-29 、 321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29
23	HW30	含铊废物	261-055-30
24	HW31	含铅废物	304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31、900-052-31（不含废酸液）

续表2.1-2 企业经营许可证核准经营危险废物类别一览表

序号	类别码	危废名称	废物代码
25	HW33	无机氰化物废物	092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33
26	HW34	废酸	251-014-34（不含废酸液）、261-057-34（不含废酸液）、900-349-34（不含废酸液）
27	HW35	废碱	251-015-35（不含废碱液）、261-059-35（不含废碱液）、900-399-35（不含废碱液）
28	HW36	石棉废物	109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至900-032-36
29	HW37	有机磷化合物废物	261-063-37
30	HW39	含酚废物	261-070-39、261-071-39
31	HW45	含有机卤化物废物	261-080-45、261-081-45、261-084-45（不含残液）、261-086-45
32	HW46	含镍废物	261-087-46、384-005-46、900-037-46
33	HW47	含钡废物	261-088-47、336-106-47
34	HW48	有色金属采选和冶炼废物	091-001-48、091-002-48、321-002-48至321-014-48、321-016-48至321-025-48、321-027-48至321-029-48、323-001-48
35	HW49	其他废物	772-006-49、900-039-49、900-041-49（不含感染性废物）、900-042-49、900-044-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49
36	HW50	废催化剂	261-173-50、772-007-50、900-049-50

2.1.3 1#厂区现有工程概况

1#厂区现有工程主要包括：“固体废物综合处置中心项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”、“蒸汽余热发电项目”、“50000吨/年物化处置项目”、“罐区废气收集治理项目”、“工业废物收集、暂存、中转项目”、“余热发电项目”及“固体废物综合处置中心改扩建项目”一部分建设内容。下文将1#厂区的现有工程以厂区现状情况作为整体进行简要介绍。

2.1.3.1 1#厂区现有工程组成

1#厂区现有工程组成情况具体见表2.1-3。

表2.1-3 1#厂区现有工程组成情况

项目名称		建设内容
主体工程	焚烧车间	一座，长71.2m，宽37.5m，高24.5m，设置回转窑1座，处理量为15000t/a（50t/d）；液体焚烧炉1台，处理量为10000t/a（35t/d），总处理规模为2.5万t/a。
	废包装桶回收车间	一座（位于所在建筑一层），长100m，宽26m，高8m，设置4条包装桶处置线，处理废包装桶6000t/a。布置清洗、破碎、烘干、喷漆工段，主要布置自动废桶处置设备4套，抽干机2台，粉碎机、全自动整形机、喷漆室一座等。
	废润滑油回收车间	一座，长28.5m，宽20.5m，高9.3m，年处理废润滑油30000t/a，其中设置常压蒸发器、刮膜蒸发器、减压精馏塔、闪蒸塔、基础油储罐等。
	余热电站	一座，占地面积50m ² ，设置螺杆膨胀发电机组1座，年发电量208万kW·h。
	物化车间	一座，长51m，宽32m，高22.1m，设置含重金属及酸碱类废液、油脂类废液、含氰废液及有机废液生产线，处理规模为50000t/a。
辅助工程	生活办公区	厂区西南角设置办公楼、传达室等。
	接收系统	布置于厂区物流入口处，设置地磅1座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的计算机系统，危险废物专用运输车辆入场区，首先对废物取样，将样品送实验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作，送仓库贮存或送至各生产车间。
	分析实验室	分析实验室1处。
贮运工程	危废暂存车间1	1座，建筑面积6300m ² ，位于厂区西北侧。
	危废暂存车间2	1座，建筑面积6000m ² ，位于厂区北侧，危废暂存车间1东侧。
	中转库	1座，建筑面积3000m ² ，位于厂区中部。
	罐区	废润滑油回收车间设置2座集中储罐区，分别位于废润滑油回收车间南侧和东北侧，并在罐区四周设置1.0m高围堰。物化车间设置1座集中罐区，位于物化车间西侧，设置12个储罐（单个有效容积为200m ³ ），并在罐区四周设置1.5m高围堰，内部设置1.0m高的隔堤。
	收运系统	配套危险废物运输车队，配备载重量为5t厢式卡车、5t车厢可卸式汽车、5t防腐罐车、10t车厢可卸式汽车、15t车厢可卸式货车、10t厢式货车等若干；危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境，配备20~50kg塑料桶、100~200kg塑料桶、吨桶、麻袋内塑袋和复合编织袋若干。

续表2.1-3

1#厂区现有工程组成情况

项目名称		建设内容
公用工程	给水	由园区供水管网供水。
	排水	生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准后与软化水制备系统排水混合经市政管网排入园区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至小沂河。
	供电	由园区供电系统供电。
	供热	回转窑焚烧线配置6t/h余热锅炉，液体焚烧炉配置5.5t/h余热锅炉为生产供热。
	循环水	循环水量为400m ³ /h，自建循环水系统供应。
	空压站	自建空压站供应，位于焚烧车间内。
环保工程	焚烧废气治理	液体焚烧炉废气采用“烟气脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+高效除雾器”方法组合进行烟气净化；回转窑生产线设置一套烟气净化系统，烟气净化工艺采用“烟气脱硝+烟气急冷+旋风除尘+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+高效除雾器”方法组合进行烟气净化，焚烧废气经处理后通过共同的1根内径1.0m、高50m烟囱（DA001）排放。焚烧料坑废气部分引入回转窑作为风机补风，部分引入危废暂存车间1废气处理装置。废液罐区废气收集经“卷帘过滤器+碱喷淋+UV光氧+活性炭吸附”处理后经内径1.0m、高25m的排气筒（DA009）排放。
	废包装桶回收车间废气治理	车间装置均采用密闭设备，烘干废气及喷漆室废气经引风机至碱液喷淋（除湿器）+UV光解+活性炭吸附装置，处理后废气经1根内径0.8m、高29m排气筒（DA004）排放。
	废润滑油回收车间废气治理	车间废气、储罐废气、卸料废气经收集采用碱液喷淋（除湿器）+UV光解+活性炭吸附的处理措施，处理后废气经1根内径0.8m、高25m排气筒（DA005）排放；天然气采用低氮燃烧器控制氮氧化物的产生量，燃烧烟气通过1根内径0.5m、高15m排气筒（DA011）排放；车间不凝气引至焚烧车间焚烧处理。
	物化车间废气治理	物化车间采用微负压操作，利用管道将物化工艺废气、单效蒸发不凝气、真空废气、上料废气配伍废气和储罐废气收集至物化车间的废气处理装置，废气处理装置采用的主体工艺为“碱喷淋+UV光氧+活性炭吸附”，废气经处理后通过1根内径1.6m、高25m的排气筒（DA007）排放。
	危废暂存车间废气治理	暂存车间采用负压操作系统等，车间废气收集经“自动卷帘式过滤器+碱洗塔+SPM除臭”处理后经内径1.5m、高25m的排气筒（DA003、DA002）排放。
	中转库废气治理	中转库废气收集经“碱喷淋（除湿器）+UV光解+活性炭吸附”处理后经内径1.5m、高15m的排气筒（DA006）排放。
	污水处理站恶臭	污水处理系统采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后引至废包装桶回收车间废气治理设施，处理后废气经1根内径0.8m、高29m排气筒（DA004）排放。

续表2.1-3 1#厂区现有工程组成情况

项目名称		建设内容
环保工程	污水处理系统	生产废水和生活污水进入污水处理站，采取“预处理+综合调节池+ABR池+接触氧化池+斜板二沉池+BAF池+三沉池”处理工艺。处理后的废水与软化水制备系统排水混合经市政管网排入园区污水处理厂进一步处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至小沂河。
	防噪、降噪措施	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。
	固废的处理与处置	焚烧炉渣、飞灰、废灯管送填埋场填埋；废包装桶回收车间残渣、污水处理站污泥、卷帘式过滤器废滤料、废润滑油回收车间残渣、废白土、物化滤渣（来自油脂类废液、有机废液生产线）、物化废浮渣、物化浓缩液、物化废布袋、废包装物、废活性炭、实验室废液、废抹布送厂区焚烧车间处置；物化滤渣（来自含氰废液、含重金属及酸碱类废液生产线）、物化废盐、废灯管送填埋场填埋；废包装桶送厂区废包装桶回收车间处置；废润滑油送厂区废润滑油回收车间处置；废碱液送物化车间处置；废反渗透膜+离子交换树脂送厂区焚烧车间处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。
	事故水池	设置2座事故水池，有效容积分别为1800m ³ 、1100m ³ 。
	消防水池	设置一座800m ³ 消防水池。
	防渗	库房地面采用180厚C30混凝土和丙烯酸树脂为基料的DH1900型防渗防腐涂料，涂料厚度不小于2.0mm等进行防渗，渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s。

2.1.3.2 1#厂区现有工程污染物排放及达标情况

(一) 废气

1、有组织废气

1#厂区现有工程有组织废气产生环节及治理措施见表 2.1-4。

表2.1-4 1#厂区现有工程有组织废气产生环节及治理措施一览表

编号	污染物名称	产生位置	处理措施
G1-1	液体焚烧炉 焚烧废气	焚烧车间	液体焚烧炉废气采用“烟气脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+高效除雾器”方法组合进行烟气净化；回转窑生产线设置一套烟气净化系统，烟气净化工艺采用“烟气脱硝+烟气急冷+旋风除尘+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+高效除雾器”方法组合进行烟气净化，焚烧废气经处理后通过共同的1根内径1.0m、高50m烟囱（DA001）排放。焚烧料坑废气部分引入回转窑作为风机补风，部分引入危废暂存车间1废气处理装置。
G1-2	回转窑 焚烧废气		
G1-3	废液罐区废气	焚烧车间 废液罐区	废液罐区废气收集经“卷帘过滤器+碱喷淋+UV光氧+活性炭吸附”处理后经内径1.0m、高25m的排气筒（DA009）排放。
G2-1	塑料桶 干燥废气	废包装桶 回收车间	共用一套“碱液吸收（除湿器）+UV光解+活性炭吸附”进行处理后通过1根内径0.8m、高29m排气筒（DA004）排放。
G2-2	塑料桶 破碎废气		
G2-3	废铁桶 烘干废气		
G2-4	铁桶干燥废气		
G2-5	喷漆室废气		
—	实验室废气	实验室	
G3-1	VOCs类不凝气		引至焚烧车间焚烧处理通过烟囱（DA001）排放。
G3-2	VOCs类不凝气		
G3-3	天然气 燃烧烟气	废润滑油 回收车间	采用低氮燃烧器控制氮氧化物的产生量，燃烧烟气通过1根内径0.5m、高15m排气筒（DA011）排放。
G3-4	车间废气、储罐 废气、卸料废气		采用碱液喷淋（除湿器）+UV光解+活性炭吸附的处理措施，处理后废气经1根内径0.8m、高25m排气筒（DA005）排放。
G4-1	物化工艺废气	物化车间	物化车间采用微负压操作，利用管道将物化工艺废气、单效蒸发不凝气、真空废气、上料废气配伍废气和储罐废气收集至物化车间的废气处理装置，废气处理装置采用的主体工艺为“碱喷淋+UV光氧+活性炭吸附”，废气经处理后通过1根内径1.6m、高25m的排气筒（DA007）排放。
G4-2	单效蒸发 不凝气		
G4-3	真空废气		
G4-4	上料废气		
G4-5	配伍废气		
G4-5	储罐废气	物化罐区	
G9-1	危废暂存车间 废气	危废暂存 车间	经“自动卷帘式过滤器+碱洗塔+SPM除臭”进行处理后通过内径1.5m、高25m排气筒（DA003、DA002）排放。
G9-2	中转库废气	中转库	经“碱喷淋（除湿器）+UV光解+活性炭吸附”处理后经内径1.5m、高15m的排气筒（DA006）排放。
G10	污水处理站 废气	污水处理 站	引至废包装桶回收车间废气治理设施，处理后废气经1根内径0.8m、高29m排气筒（DA004）排放。

焚烧项目有组织废气产生、处理及排放情况见图 2.1-2。

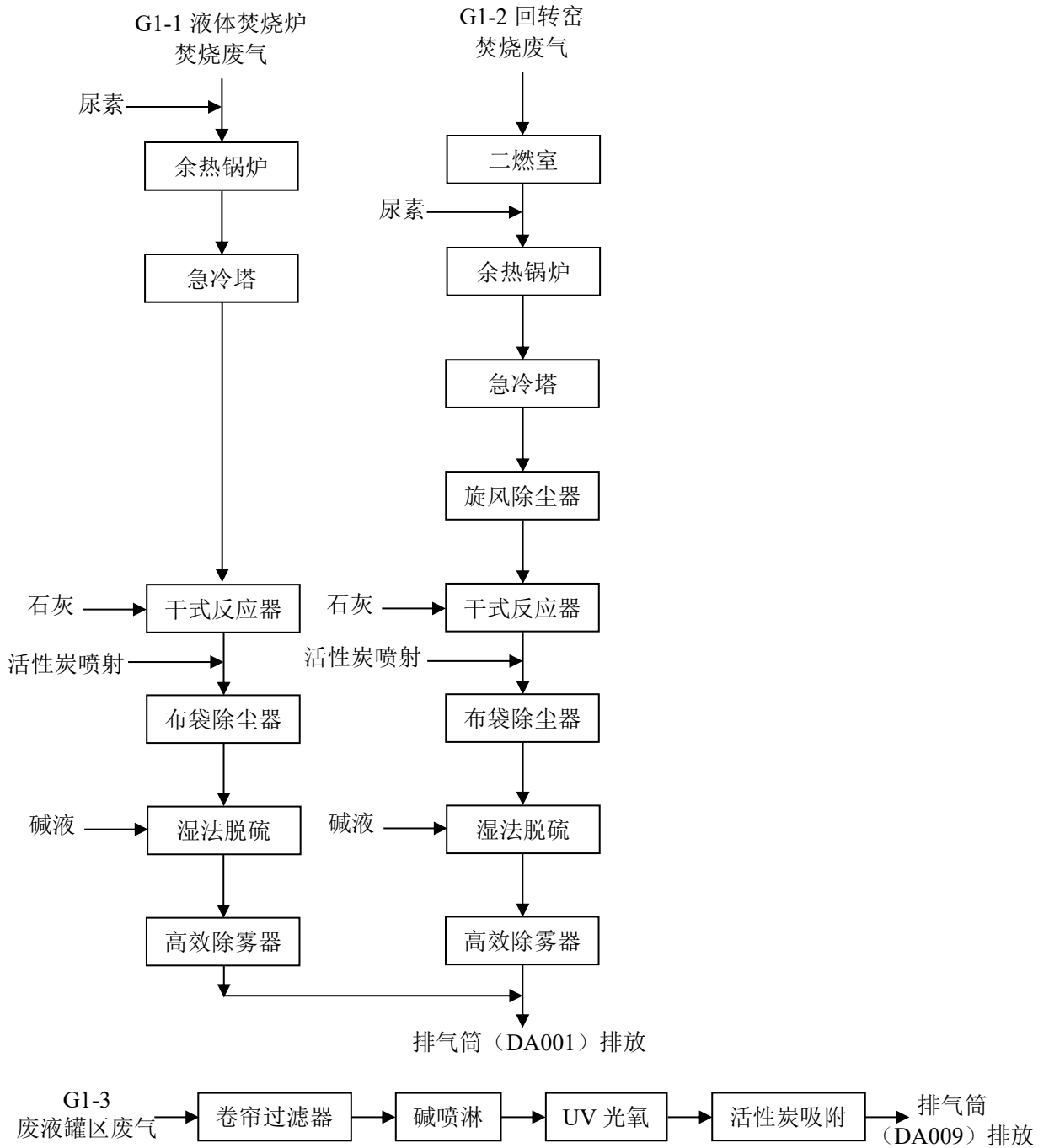


图2.1-2 焚烧项目有组织废气产排情况示意图

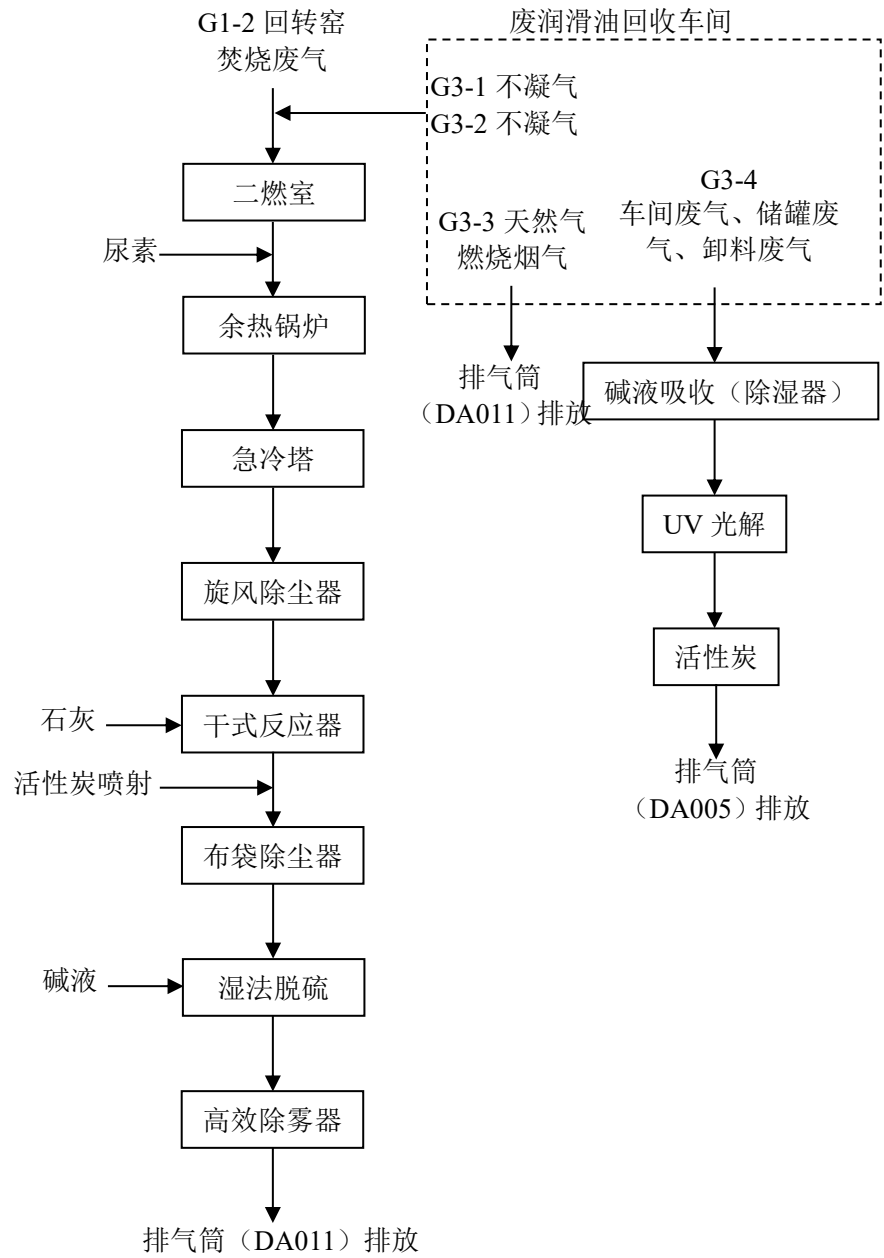


图2.1-3 废润滑油回收车间有组织废气产排情况示意图

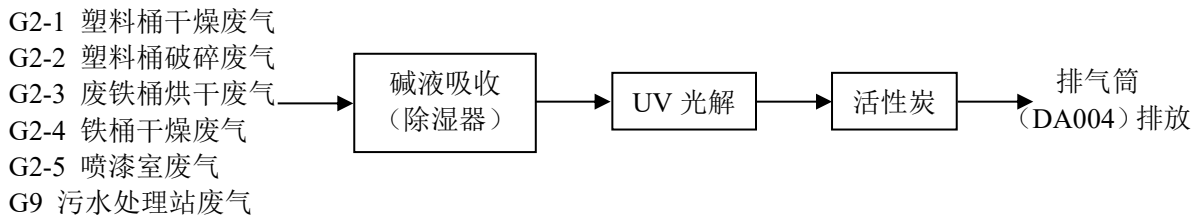


图2.1-4 废包装桶回收车间有组织废气产排情况示意图

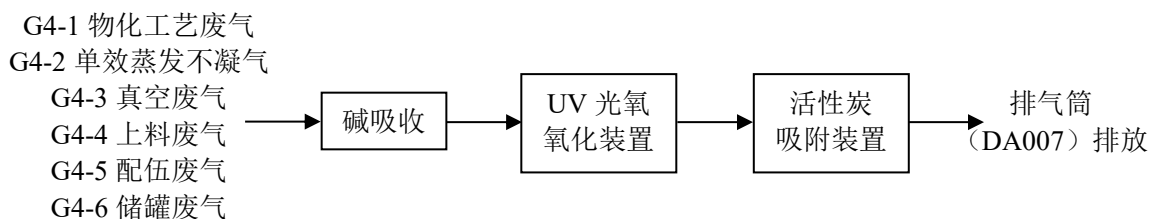


图2.1-5 物化车间有组织废气产排情况示意图

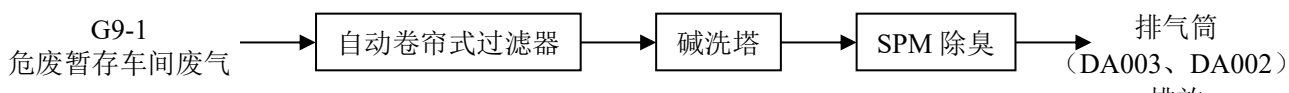


图2.1-6 危废暂存车间有组织废气产排情况示意图

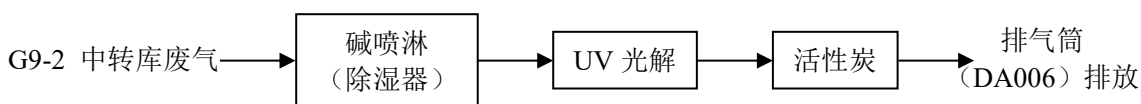


图 2.1-7 中转库有组织废气产排情况示意图

2、有组织废气达标排放情况

(1) 焚烧车间废气

本次环评根据企业在线监测数据及例行监测数据（三益(检)字2023年第012-17号）、二噁英由山东高研检测技术服务有限公司检测（SDF23050020），对焚烧车间排气筒DA001污染物排放情况的监测结果进行评价，监测结果分别见表2.1-5、表2.1-6。

表2.1-5 (1) 焚烧车间DA001废气污染物排放在线监测结果一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧含量	烟气量
	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量		
	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d		
2023-05-01	2.29	2.16	0.0017	35.6	34.4	0.0265	1.54	1.5	0.00114	8.39	739140
2023-05-02	0.289	0.247	0.000209	54.4	52.4	0.0384	1.69	1.62	0.00119	8.45	712741
2023-05-03	2.34	2.69	0.0126	40.1	41	0.036	2.3	2.21	0.00242	8.56	683515
2023-05-04	0.0345	0.0243	0.0000236	42.3	39.6	0.0268	2.78	2.5	0.00171	7.81	642746
2023-05-05	0.251	0.211	0.000166	27.6	27.2	0.0167	2.69	2.58	0.00154	8.61	596790
2023-05-06	0.802	0.869	0.000537	7.9	9.9	0.00562	2.32	2.94	0.00165	11.2	718699
2023-05-07	0.481	0.349	0.000345	10.2	11.1	0.00724	1.81	2.12	0.00132	10.5	738893
2023-05-08	0.968	0.994	0.000762	38.5	47.5	0.0288	1.51	1.95	0.00111	11.4	739478
2023-05-09	0.478	0.449	0.000288	44.5	49.4	0.0266	1.27	1.45	0.000747	10.2	590900
2023-05-10	0.12	0.116	0.00559	39.4	44.7	0.0327	1.46	1.66	0.0015	10.2	718826
2023-05-11	0.315	0.289	0.00023	46.8	52.1	0.0336	1.64	1.84	0.00117	10.2	717625
2023-05-12	0.539	0.476	0.0112	44.4	44.8	0.0313	1.6	1.62	0.00174	9.01	496799
2023-05-13	0	0	0	47	49.5	0.0183	1.69	1.76	0.000643	9.5	383626
2023-05-14	6.17	5.74	0.00245	43.9	47.9	0.0173	2.06	2.18	0.000774	9.59	386532
2023-05-15	4.55	4.22	0.00166	37.4	39.1	0.0142	1.87	1.97	0.000736	9.19	394102
2023-05-16	6.3	9.82	0.00233	15.8	18.9	0.00564	1.84	2.12	0.000625	10.4	349225
2023-05-17	2.22	1.96	0.0173	26.8	27.1	0.0241	1.81	1.79	0.00203	8.75	406485
2023-05-18	0.041	0.0329	0.000015	49.3	51.2	0.0204	1.6	1.63	0.000655	9.25	412959
2023-05-19	0.119	0.0994	0.000033	11.5	12.4	0.00345	1.83	1.95	0.000555	9.59	297447

续表2.1-5 (1) 焚烧车间DA001废气污染物排放在线监测结果一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧含量	烟气量
	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量		
	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d		
2023-05-20	0.0484	0.0382	0.0000108	45.6	52.8	0.0105	1.35	1.51	0.000304	10.2	226736
2023-05-21	0.00802	0.00736	0.00000108	64.7	67.6	0.0104	1.92	1.98	0.000305	9.31	159032
2023-05-22	0.0847	0.13	0.011	50.2	57.1	0.019	4.01	4.58	0.00169	10.6	173568
2023-05-23	1.06	0.625	0.000262	59.8	64.2	0.0135	4.18	4.47	0.000696	9.68	229683
2023-05-24	0.000095	0.000057	0.022	67.4	69.4	0.0308	1.84	1.87	0.00215	9.04	172273
2023-05-25	0.09	0.0817	0.0000101	49.9	47.1	0.00754	1.73	1.61	0.000278	8.08	168887
2023-05-26	0.123	0.0981	0.0000308	46.6	42.3	0.0105	1.57	1.44	0.000363	7.82	232499
2023-05-27	0.315	0.25	0.0000622	50.7	54	0.0113	1.55	1.62	0.000334	9.45	215055
2023-05-28	0.743	0.578	0.00016	50	47.5	0.00973	1.75	1.63	0.000335	8.08	192557
2023-05-29	0.0129	0.0277	0.00000106	43.1	42.5	0.00556	1.49	1.48	0.000195	8.76	132781
2023-05-30	--	--	0	--	--	0	--	--	0	--	--
2023-05-31	0	0	0	39.8	51.9	0.00234	1.28	2.94	0.0000754	12.8	58458
平均值	1.03	1.09	0.00293	41	43.2	0.0176	1.93	2.08	0.000967	9.49	422935
最大值	6.3	9.82	0.022	67.4	69.4	0.0384	4.18	4.58	0.00242	12.8	739478
最小值	0	0	0	7.9	9.9	0	1.27	1.44	0	7.81	58458
标准值	/	50	/	/	100	/	/	10	/	/	/

注：现场监测期间焚烧车间生产工况约为98%。

表2.1-5 (2) 焚烧车间DA001废气污染物排放在线监测结果一览表

时间	一氧化碳			氯化氢			氟化氢			氧含量	烟气量
	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量		
	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d		
2023-05-01	30.3	29.3	0.0224	0.755	0.755	0.00056	0.953	0.945	0.000706	8.39	739140
2023-05-02	26.3	26.9	0.019	0.561	0.508	0.000376	0.653	0.648	0.000469	8.45	712741
2023-05-03	14.2	14.9	0.00937	2.97	2.82	0.00195	0.447	0.451	0.000292	8.56	683515
2023-05-04	27.8	26.8	0.0171	2.61	2.26	0.00156	0.413	0.389	0.000267	7.81	642746
2023-05-05	31.8	31.3	0.0181	1.56	1.39	0.000813	0.418	0.417	0.00025	8.61	596790
2023-05-06	29.5	39.4	0.0219	10.8	14.6	0.00803	0.369	0.51	0.000268	11.2	718699
2023-05-07	20.2	21.8	0.0143	7.38	9.03	0.00556	0.43	0.517	0.000315	10.5	738893
2023-05-08	24.7	32	0.0191	5.99	7.69	0.00429	0.393	0.516	0.000291	11.4	739478
2023-05-09	28.9	37.7	0.0172	1.95	2.29	0.00116	0.471	0.543	0.000278	10.2	590900
2023-05-10	19.7	21.2	0.0143	1.74	2.01	0.00125	0.48	0.531	0.000342	10.2	718826
2023-05-11	17.9	19.9	0.013	1.99	2.15	0.00138	0.32	0.369	0.00023	10.2	717625
2023-05-12	14.9	16	0.00769	0.779	0.798	0.000343	0.316	0.332	0.000159	9.01	496799
2023-05-13	10.8	12	0.00405	2.31	2.17	0.00085	0.337	0.364	0.000127	9.5	383626
2023-05-14	17.4	18.8	0.00687	11.2	11.8	0.00418	0.293	0.318	0.000113	9.59	386532
2023-05-15	18.2	19.9	0.00734	9.09	9.89	0.00368	0.255	0.275	0.000101	9.19	394102
2023-05-16	24.4	31.3	0.00895	7.23	8.73	0.00256	0.83	1.01	0.000287	10.4	349225
2023-05-17	19.3	20.1	0.0071	7.3	7.34	0.00253	0.466	0.481	0.000173	8.75	406485
2023-05-18	26.4	26.8	0.0107	2.73	2.66	0.00111	0.194	0.204	0.0000791	9.25	412959
2023-05-19	23.5	24.7	0.00703	6.13	6.45	0.00202	0.0738	0.0812	0.0000223	9.59	297447

续表2.1-5 (2) 焚烧车间DA001废气污染物排放在线监测结果一览表

时间	一氧化碳			氯化氢			氟化氢			氧含量	烟气量
	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量		
	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d	mg/m ³	mg/m ³	t/d		
2023-05-20	15.7	18.8	0.00373	1.85	1.93	0.000379	0.0609	0.071	0.0000139	10.2	226736
2023-05-21	13	13.2	0.00215	2.75	2.84	0.000439	0.063	0.0667	0.00000986	9.31	159032
2023-05-22	16.2	18.4	0.00296	4.85	6.55	0.000508	0.0552	0.0662	0.0000076	10.6	173568
2023-05-23	9.99	9.71	0.00181	5.06	4.98	0.00106	0.0362	0.0392	0.00000836	9.68	229683
2023-05-24	18.1	18	0.00296	4.76	4.34	0.000731	0.0588	0.0592	0.0000092	9.04	172273
2023-05-25	16.5	15.8	0.00254	18.4	17.2	0.00265	0.057	0.0544	0.00000934	8.08	168887
2023-05-26	18.4	17.2	0.0043	5.16	4.57	0.00111	0.056	0.053	0.0000131	7.82	232499
2023-05-27	22	23.8	0.00465	2.32	2.16	0.000481	0.0689	0.0737	0.0000146	9.45	215055
2023-05-28	26.3	25.8	0.00484	2.9	2.72	0.000545	0.0642	0.0606	0.0000122	8.08	192557
2023-05-29	22.3	25.4	0.00313	1.29	1.07	0.00014	0.0619	0.0637	0.00000832	8.76	132781
2023-05-30	--	--	0	--	--	0	--	--	0	--	--
2023-05-31	4.35	12.1	0.000253	1.38	2.36	0.0000798	0.0882	0.28	0.0000051	12.8	58458
最小值	20.3	22.3	0.00899	4.53	4.87	0.00169	0.293	0.326	0.000157	9.49	422935
最大值	31.8	39.4	0.0224	18.4	17.2	0.00803	0.953	1.01	0.000706	12.8	739478
平均值	4.35	9.71	0	0.561	0.508	0	0.0362	0.0392	0	7.81	58458
标准值	/	80	/	/	50	/	/	2.0	/	/	/

注：现场监测期间焚烧车间生产工况约为98%。

表2.1-6 焚烧车间DA001其他废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			标准值	
			第一次	第二次	第三次		
2023.04.17	废气总排口 DA001	废气流量(Nm ³ /h)	25937	23658	23620	/	
		氧浓度(%)	14.1	14.4	14.6	/	
		锡及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	ND	0.002	ND	锡+锑+铜、 锰+镍+钴及其化合物为 2.0
			折算后浓度(mg/m ³)	/	0.004	/	
			排放速率(kg/h)	/	4.7×10 ⁻⁵	/	
		氟化氢实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	4.0	
		汞及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	0.05	
		氨	实测浓度(mg/m ³)	2.29	1.95	2.41	/
			折算后浓度(mg/m ³)	3.98	3.55	4.53	/
			排放速率(kg/h)	0.059	0.046	0.057	35
		铅及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	0.016	0.017	0.015	0.5
			折算后浓度(mg/m ³)	0.028	0.031	0.028	
			排放速率(kg/h)	4.1×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	
		镉及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	ND	0.0016	0.0010	0.05
			折算后浓度(mg/m ³)		0.0029	0.0019	
			排放速率(kg/h)	/	3.8×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	
		镍及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	0.0077	0.0087	0.0075	锡+锑+铜、 锰+镍+钴及其化合物为 2.0
			折算后浓度(mg/m ³)	0.0134	0.0158	0.0141	
			排放速率(kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	
		锰及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	0.049	0.050	0.049	锡+锑+铜、 锰+镍+钴及其化合物为 2.0
			折算后浓度(mg/m ³)	0.085	0.091	0.092	
排放速率(kg/h)	0.001		0.001	0.001	/		

续表2.1-6 焚烧车间DA001其他废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目		检测结果			标准值	
				第一次	第二次	第三次		
2023.04.17	废气总排口 DA001	砷及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0260	0.0257	0.0246	0.5	
			折算后浓度 (mg/m ³)	0.0452	0.0468	0.0462		
			排放速率(kg/h)	6.7×10 ⁻⁴	6.1×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴	/	
		铬及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.019	0.021	0.022	0.5	
			折算后浓度 (mg/m ³)	0.033	0.038	0.041		
			排放速率(kg/h)	4.9×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	/	
		铈及其化合物 实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	锡+铈+铜、 锰+镍+钴及 其化合物为 2.0	
		铊及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	9.8×10 ⁻⁵	6.0×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	0.05	
			折算后浓度 (mg/m ³)	1.7×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴		
			排放速率(kg/h)	2.5×10 ⁻⁶	1.4×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	/	
		铜及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0194	0.0271	0.0199	锡+铈+铜、 锰+镍+钴及 其化合物为 2.0	
			折算后浓度 (mg/m ³)	0.0338	0.0493	0.0374		
			排放速率(kg/h)	5.0×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	/	
		钴及其化合物 实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	锡+铈+铜、 锰+镍+钴及 其化合物为 2.0	
		烟气黑度(林格曼级)		<1级			/	
2023.6.5		二噁英	0.17	0.065	0.093	0.5		

注：现场监测期间焚烧车间生产工况约为71%。

项目DA001排气筒中主要污染物的排放均能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放浓度限值、《区域性大气污染物综合排放标准》

《(DB37/2376-2019) 表1重点控制区要求、恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2标准要求。

表2.1-7 焚烧车间废液罐区DA009废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.03.10	废气流量(Nm ³ /h)	10177	10392	10382	/
	氟化物实测浓度(mg/m ³)	0.52	0.58	0.47	9
	排放速率(kg/h)	0.005	0.006	0.005	0.38
	VOCs实测浓度(mg/m ³)	1.28	1.02	0.872	60
	排放速率(kg/h)	0.013	0.011	0.009	6
	废气流量(Nm ³ /h)	10016	10659	10416	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.04	0.05	0.04	/
	排放速率(kg/h)	4.01×10 ⁻⁴	5.33×10 ⁻⁴	4.17×10 ⁻⁴	0.9
	硫酸雾实测浓度(mg/m ³)	3.81	3.50	2.84	45
	排放速率(kg/h)	0.038	0.037	0.030	5.7
	氨实测浓度(mg/m ³)	28.9	28.0	29.8	/
	排放速率(kg/h)	0.289	0.298	0.310	14
	废气流量(Nm ³ /h)	10579	10555	10546	/
	氯化氢实测浓度(mg/m ³)	3.6	4.3	3.6	100
	排放速率(kg/h)	0.038	0.045	0.038	0.92
	VOCs(以非甲烷总烃计) 实测浓度(mg/m ³)	7.25	6.35	6.94	60
	排放速率(kg/h)	0.077	0.067	0.073	6
	臭气浓度(无量纲)	741	631	741	6000

注：现场监测期间焚烧车间生产工况约为97.5%。数据引自三益(山东)测试有限公司的例行监测报告(三益(检)字2023年第012-17号)。

项目排气筒 DA009 中主要污染物的排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中 II 时段标准要求。

(2) 废包装桶回收车间

本次环评根据企业例行监测数据(三益(检)字 2023 年第 012-15 号)对废包装桶回收车间和实验室废气排气筒 DA004 污染物排放情况的监测结果进行评价, 监测结果见表 2.1-8。

表2.1-8 废包装桶回收车间DA004废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	废气流量 (Nm ³ /h)	28702	29191	27962	/
	氨实测浓度 (mg/m ³)	1.88	2.11	2.31	/
	排放速率 (kg/h)	0.054	0.062	0.065	20
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.1	2.6	2.9	10
	排放速率 (kg/h)	0.09	0.08	0.08	/
	硫化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.08	0.08	0.08	/
	排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.002	1.3
	废气流量 (Nm ³ /h)	28136	28135	28169	/
	VOCs实测浓度 (mg/m ³)	3.32	2.65	1.89	60
	排放速率 (kg/h)	0.093	0.075	0.053	6

注：现场监测期间废包装桶车间生产工况约为 53%。

项目排气筒 DA004 中污染物的排放能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2、山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 中II时段标准要求。

(2) 废润滑油回收车间

本次环评根据企业例行监测数据(三益(检)字 2023 年第 012-15 号)对废润滑油回收车间排气筒 DA005、DA011 污染物排放情况的监测结果进行评价,监测结果见表 2.1-9 (1)、表 2.1-9 (2)。

表2.1-9 (1) 废润滑油回收车间DA005废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.11	废气流量(Nm ³ /h)	6106	5664	5537	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.15	0.13	0.14	/
	排放速率(kg/h)	9.16×10 ⁻⁴	7.36×10 ⁻⁴	7.75×10 ⁻⁴	0.33
	氨实测浓度(mg/m ³)	2.36	2.11	2.45	/
	排放速率(kg/h)	0.014	0.012	0.014	4.9
	废气流量(Nm ³ /h)	5642	5532	5522	/
	非甲烷总烃实测浓(mg/m ³)	6.13	6.15	5.60	60
	排放速率(kg/h)	0.035	0.034	0.031	6
	VOCs实测浓度(mg/m ³)	0.021	0.015	0.018	60
	排放速率(kg/h)	1.18××10 ⁻⁴	8.30×10 ⁻⁵	9.94×10 ⁻⁵	6

注：现场监测期间废润滑油回收车间生产工况约为 50%。

项目排气筒 DA005 中污染物的排放能够满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段标准要求。

表2.1-9（2） 废润滑油回收车间DA011废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		2020.3.6			
		第一次	第二次	第三次	
2020.3.6	废气流量 (Nm ³ /h)	3606	3485	3360	/
	氧含量 (%)	7.5	7.6	7.4	/
	烟尘实测浓度 (mg/m ³)	6.2	6.4	5.6	/
	折算后浓度 (mg/m ³)	8.0	8.4	7.2	10
	烟尘排放速率 (kg/h)	0.022	0.022	0.019	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	55	51	56	/
	折算后浓度 (mg/m ³)	71	67	72	100
	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.115	0.103	0.109	/
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	4	5	6	/
	折算后浓度 (mg/m ³)	5	6	8	50
	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.008	0.010	0.012	/

注：现场监测期间废润滑油回收车间生产工况约为 50%。

项目排气筒DA011中污染物的排放能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区要求。

(3) 物化车间废气

本次环评根据企业在线监测数据及例行监测（三益(检)字 2023 年第 012-15 号）对物化车间排气筒 DA007 污染物排放情况的监测结果进行评价，监测结果见表 2.3-10 和表 2.3-11。

表2.1-10 物化车间DA007废气排放污染物排放在线监测结果一览表

时间	VOCs（以非甲烷总烃计）		氧含量	烟气量
	实测浓度	排放量		
	mg/m ³	t/d		
2023-05-01	8.83	0.00737	20.4	827898
2023-05-02	10.2	0.00797	20.4	754261
2023-05-03	3.63	0.0024	20.4	651022
2023-05-04	4.35	0.00275	20.5	692224
2023-05-05	10.8	0.0108	20.5	998828
2023-05-06	11.5	0.00778	20.5	715997

续表2.1-10 物化车间DA007废气排放污染物排放在线监测结果一览表

时间	VOCs（以非甲烷总烃计）		氧含量	烟气量
	实测浓度	排放量		
	mg/m ³	t/d		
2023-05-07	12.7	0.0113	20.5	885799
2023-05-08	12.8	0.0103	20.5	777474
2023-05-09	9	0.00735	20.5	817224
2023-05-10	4.43	0.00344	20.4	782732
2023-05-11	3.64	0.00193	20.4	515346
2023-05-12	3.09	0.00291	20.4	914392
2023-05-13	2.4	0.00185	20.4	762382
2023-05-14	4.64	0.00318	20.4	620356
2023-05-15	4.25	0.00296	20.3	691407
2023-05-16	4.01	0.00355	20.3	882705
2023-05-17	8.1	0.00661	20.2	834012
2023-05-18	10.2	0.00792	20.3	797358
2023-05-19	7.48	0.00582	20.3	766734
2023-05-20	5.8	0.00385	20.3	673949
2023-05-21	3.03	0.00433	20.4	802547
2023-05-22	2.55	0.00148	20.4	584219
2023-05-23	2.48	0.0018	20.4	725060
2023-05-24	3.23	0.00263	20.3	792667
2023-05-25	2.95	0.00235	20.5	791023
2023-05-26	18.3	0.0124	20.4	793427
2023-05-27	12.9	0.00863	20.3	696351
2023-05-28	8.26	0.00705	20.3	829104
2023-05-29	11.5	0.00967	20.3	843877
2023-05-30	5.56	0.00452	20.3	815081
2023-05-31	5.1	0.00487	20.2	783895
平均值	7.02	0.00554	20.4	768366
最大值	18.3	0.0124	20.5	998828
最小值	2.4	0.00148	20.2	515346
标准值	60	/	/	/

注：现场监测期间物化车间生产工况约为 52%。

表2.1-11 物化车间DA007其他废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	废气流量(Nm ³ /h)	25895	25873	26471	/
	氟化物实测浓度(mg/m ³)	0.55	0.47	0.61	9
	排放速率(kg/h)	0.014	0.012	0.016	0.38
	废气流量(Nm ³ /h)	31873	31826	27202	/
	氯化氢实测浓度(mg/m ³)	3.1	2.6	3.4	100
	排放速率(kg/h)	0.099	0.083	0.092	0.92
	非甲烷总烃实测浓度(mg/m ³)	6.04	6.21	5.89	60
	排放速率(kg/h)	0.193	0.198	0.160	/
	废气流量(Nm ³ /h)	31363	31962	30660	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.03	0.03	0.03	/
	排放速率(kg/h)	9.41×10 ⁻⁴	9.59×10 ⁻⁴	9.20×10 ⁻⁴	0.9
	硫酸雾实测浓度(mg/m ³)	3.43	2.79	3.13	45
	排放速率(kg/h)	0.108	0.089	0.096	5.7
	氨实测浓度(mg/m ³)	4.81	5.22	5.01	/
	排放速率(kg/h)	0.151	0.167	0.154	14

注：现场监测期间物化车间生产工况约为 69%。

项目排气筒 DA007 中污染物的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2、《挥发性有机污染物排放标准 第7部分其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中II时段排放限值的要求。

（4）危废暂存车间废气

本次环评根据企业例行监测数据（三益(检)字 2023 年第 012-15 号）对危废暂存车间排气筒 DA002、DA003 污染物排放情况的监测结果进行评价，监测结果见表 2.1-12、表 2.1-13。

表2.1-12 危废暂存车间1 DA002废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	废气流量(Nm ³ /h)	45448	45496	46158	/
	VOCs实测浓度(mg/m ³)	0.174	0.127	0.148	60
	排放速率(kg/h)	0.008	0.006	0.007	6
	氰化氢实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	1.9
	废气流量(Nm ³ /h)	4.55	4.74	4.28	/

续表2.1-12 危废暂存车间1 DA002废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	氯化氢实测浓度(mg/m ³)	0.207	0.216	0.198	100
	排放速率(kg/h)	43796	45156	45524	0.92
	氟化氢实测浓度(mg/m ³)	2.8	3.4	3.3	9
	排放速率(kg/h)	0.123	0.154	0.150	0.38
	废气流量(Nm ³ /h)	43490	43382	43324	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.02	0.02	0.02	/
	排放速率(kg/h)	8.70×10 ⁻⁴	8.68×10 ⁻⁴	8.66×10 ⁻⁴	0.9
	硫酸雾实测浓度(mg/m ³)	2.00	1.50	1.37	45
	排放速率(kg/h)	0.087	0.065	0.059	5.7
	氨实测浓度(mg/m ³)	11.0	10.6	10.8	/
	排放速率(kg/h)	0.478	0.460	0.468	14
	臭气浓度(无量纲)	417	355	417	6000

注：现场监测期间危废暂存车间存储量约为 33%。

表2.1-13 危废暂存车间2 DA003废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.3.09	废气流量(Nm ³ /h)	55240	55871	55201	/
	VOCs实测浓度(mg/m ³)	4.32	3.89	3.48	60
	排放速率(kg/h)	0.239	0.217	0.192	6
	氰化氢实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	1.9
	废气流量(Nm ³ /h)	56122	56135	55885	/
	氯化氢实测浓度(mg/m ³)	2.5	3.6	3.2	100
	排放速率(kg/h)	0.140	0.202	0.179	0.92
	氟化氢实测浓度(mg/m ³)	2.76	2.68	2.40	9
	排放速率(kg/h)	0.155	0.150	0.134	0.38
	硫酸雾实测浓度(mg/m ³)	4.28	4.25	3.94	45
	排放速率(kg/h)	0.240	0.239	0.220	5.7
	臭气浓度(无量纲)	355	355	417	6000
	废气流量(Nm ³ /h)	58436	58919	58335	/
	氨实测浓度(mg/m ³)	1.92	2.04	1.72	/
	排放速率(kg/h)	0.112	0.120	0.100	14

	颗粒物实测浓度(mg/m ³)	5.9	6.1	5.5	10
2023.3.09	排放速率(kg/h)	0.3	0.4	0.3	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.03	0.03	0.03	/
	排放速率(kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.9
	非甲烷总烃实测浓度(mg/m ³)	5.33	5.09	5.27	60
	排放速率(kg/h)	0.311	0.300	0.307	6

注：现场监测期间危废暂存车间存储量约为41%。

项目排气筒DA002、DA003中污染物的排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2、山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中II时段标准要求。

(5) 中转库废气

本次环评根据企业例行监测数据（三益(检)字 2023 年第 012-15 号）对中转库排气筒 DA006 污染物排放情况的监测结果进行评价，监测结果见表 2.1-14。

表2.1-14 中转库DA006废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.03.09	废气流量(Nm ³ /h)	9229	9534	9373	/
	氰化氢实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	1.9
	VOCs实测浓度(mg/m ³)	1.27	1.06	0.794	60
	排放速率(kg/h)	0.012	0.010	0.007	6
	非甲烷总烃实测浓度(mg/m ³)	5.18	4.81	5.42	60
	排放速率(kg/h)	0.048	0.046	0.051	6
	废气流量(Nm ³ /h)	9614	9400	9710	/
	氨实测浓度(mg/m ³)	7.19	6.74	6.91	/
	排放速率(kg/h)	0.072	0.065	0.069	14
	氯化氢实测浓度(mg/m ³)	2.7	2.1	3.0	100
	排放速率(kg/h)	0.026	0.020	0.029	0.92
	臭气浓度(无量纲)	309	269	269	6000
	氟化氢实测浓度(mg/m ³)	0.62	1.07	0.82	9
	排放速率(kg/h)	0.006	0.010	0.008	0.38

续表2.1-14 中转库DA006废气污染物排放例行监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果			标准值
		第一次	第二次	第三次	
2023.03.09	废气流量(Nm ³ /h)	9974	9666	9957	/
	硫化氢实测浓度(mg/m ³)	0.03	0.03	0.03	/
	排放速率(kg/h)	2.99×10 ⁻⁴	2.90×10 ⁻⁴	2.99×10 ⁻⁴	0.9
	硫酸雾实测浓度(mg/m ³)	2.86	8.34	7.29	45
	排放速率(kg/h)	0.029	0.081	0.073	5.7

注：现场监测期间中转库存储量约为12%。

项目排气筒 DA006 中污染物的排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2、山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段标准要求。

2、无组织废气

本次环评根据企业例行监测数据（三益(检)字2023年第012-12号）进行评价，无组织废气监测结果见表2.1-15。

表2.1-15a 现有工程无组织废气监测结果一览表

采样日期	监测项目	测点位置	监测结果			标准值
			第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	氟化物 (mg/m ³)	上风向1#	ND	ND	ND	0.02
		下风向2#	ND	ND	ND	
		下风向3#	ND	ND	ND	
		下风向4#	ND	ND	ND	
	氰化氢 (mg/m ³)	上风向1#	ND	ND	ND	0.024
		下风向2#	ND	ND	ND	
		下风向3#	ND	ND	ND	
		下风向4#	ND	ND	ND	
	氯化氢 (mg/m ³)	上风向1#	0.06	0.05	0.06	0.2
		下风向2#	0.08	0.08	0.08	
		下风向3#	0.12	0.13	0.13	
		下风向4#	0.10	0.11	0.09	
	硫化氢 (mg/m ³)	上风向1#	0.003	0.003	0.003	0.06
		下风向2#	0.004	0.003	0.004	
		下风向3#	0.004	0.004	0.004	
		下风向4#	0.003	0.004	0.004	

续表2.1-15a 现有工程无组织废气监测结果一览表

采样日期	监测项目	测点位置	监测结果			标准值
			第一次	第二次	第三次	
2023.3.10	硫酸雾 (mg/m ³)	上风向1#	0.179	0.272	0.275	1.2
		下风向2#	0.277	0.288	0.290	
		下风向3#	0.303	0.306	0.307	
		下风向4#	0.292	0.297	0.300	
	颗粒物 (mg/m ³)	上风向1#	0.235	0.244	0.249	1.0
		下风向2#	0.266	0.273	0.279	
		下风向3#	0.308	0.317	0.315	
		下风向4#	0.303	0.284	0.310	
	氨 (mg/m ³)	上风向1#	0.02	0.03	0.02	1.5
		下风向2#	0.04	0.05	0.05	
		下风向3#	0.05	0.06	0.05	
		下风向4#	0.05	0.04	0.05	
	VOCs (mg/m ³)	上风向1#	0.0115	0.0120	0.0103	2.0
		下风向2#	0.3299	0.3267	0.3004	
		下风向3#	0.0424	0.0484	0.0425	
		下风向4#	0.1427	0.4538	0.1283	
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向1#	0.48	0.41	0.44	2.0
		下风向2#	0.53	0.62	0.71	
		下风向3#	0.66	0.68	0.67	
		下风向4#	0.53	0.57	0.57	
臭气浓度 (无量纲)	上风向1#	<10	<10	<10	16	
	下风向2#	<10	<10	<10		
	下风向3#	13	15	14		
	下风向4#	<10	<10	<10		

表2.1-15b 气象参数统计表

采样日期		风向	风速 (m/s)	湿度(%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况
2023.03.10	10:20	S	2.2	41.5	23.7	100.6	1	2	晴
	12:00	S	2.5	40.5	25.4	100.6	1	2	
	13:30	S	1.9	34.7	26.8	100.5	0	1	

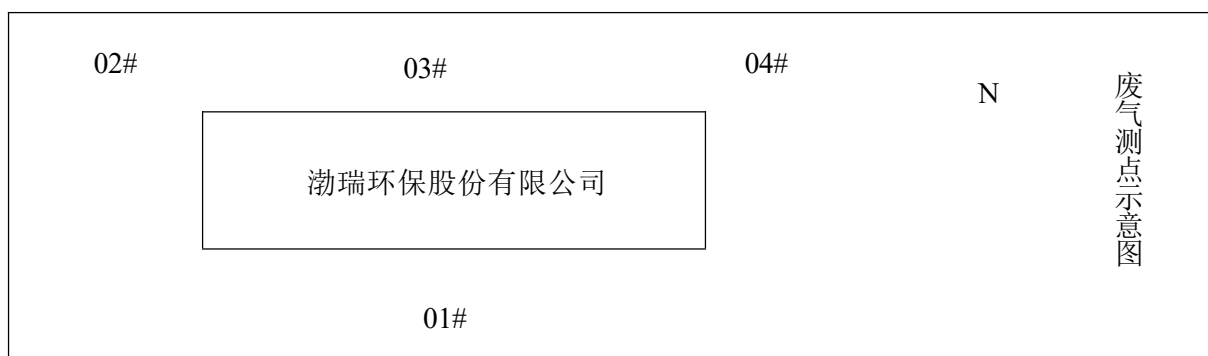


图2.1-8 无组织废气检测点位示意图

根据无组织废气监测结果分析，厂区无组织废气污染物颗粒物、氯化氢、氟化物、氰化氢、硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界无组织监控浓度限值，氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改厂界标准限值要求，VOCs、臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值要求。

现有工程无组织废气采取的废气控制措施如下：

①在收集、运输过程中采用了专用收集容器及专用运输车，保证危险废物密封严格、不泄露，并制定了合理的行车路线和运输时间，避开了行人的高峰期，随时检查了专用设备的严密性和完好度，防止气味逸出。

②车间四周进行了绿化，种植了除臭、除尘、除酸性气体及除有机废气效果好的植物，从而减轻无组织废气废气对环境的污染和影响。

③在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。

④对散落的少量危废及时进行了清理，避免污染。

另外，现有工程危废及产生的固废包装均密封，无外漏，可有效防止运输过程中粉尘对周围环境的影响，对于洒落在道路上的固废应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。便于洒水抑尘，厂内配洒水车。

采取上述措施后，可大大降低废气的排放量，其无组织排放厂界浓度均能满足相应标准要求。

（二）废水

1、废水产生情况

现有工程废水主要为生活污水、生产废水及初期雨水，生产废水主要来源于实验室废水、废润滑油回收车间废水、废包装桶回收车间废水、物化车间废水、车辆冲洗废水、车间冲洗废水、容器冲洗废水等。废水主要污染因素及因子，见表2.1-16。

表2.1-16 现有工程废水产污环节一览表

污染物编号	产生工序	主要污染因子
W ₁	焚烧车间废水	COD、氨氮、重金属等
W ₂	废润滑油回收车间废水	COD、氨氮等
W ₃	废包装桶回收车间废水	COD、氨氮等
W ₄	物化车间废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、重金属等
W ₅	车辆及车间冲洗废水	COD、氨氮、重金属等
W ₆	循环冷却水排水	全盐量等
W ₇	软化水制备排水	全盐量等
W ₈	容器冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、重金属等
W ₉	生活污水	COD、氨氮等
W ₁₀	实验室废水	COD、氨氮、重金属等
W ₁₁	初期雨水	COD、氨氮、石油类等

2、废水治理情况

(1) 设计规模、处理工艺

1#厂区污水处理站设计处理规模为350m³/d，污水处理站采取“预处理+综合调节池+ABR池+接触氧化池+斜板二沉池+BAF池+三沉池”工艺，污水处理工艺流程见图2.1-9。

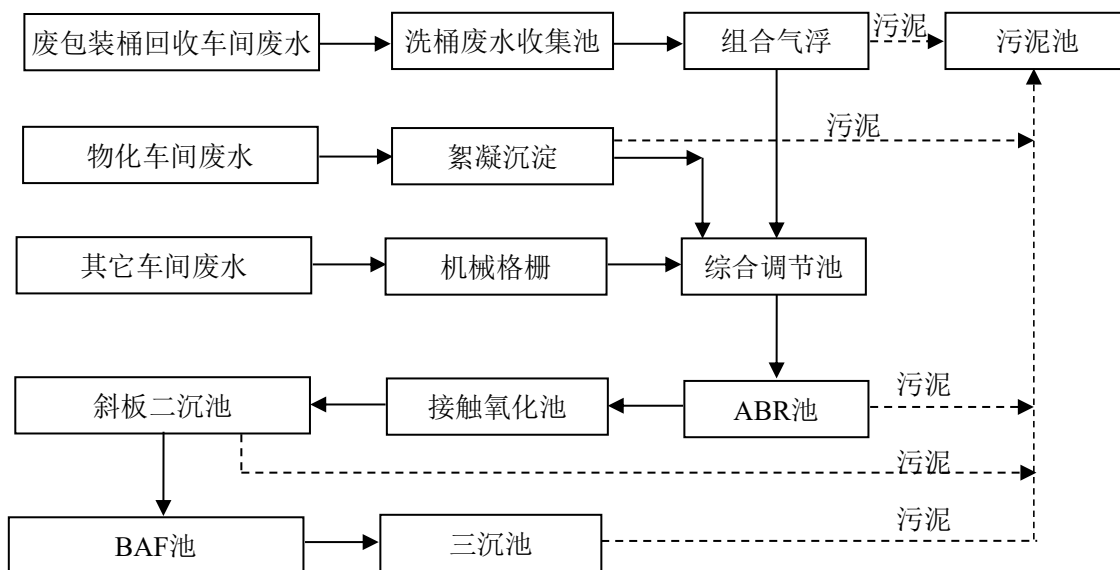


图2.1-9 厂区污水处理站工艺流程示意图

3、废水达标情况

本次环评根据企业例行监测数据（三益(检)字2023年第012-20号）及在线监测数据对物化车间出水水质、厂区污水处理站出水水质的监测结果进行评价，监测结果见表2.1-17、表2.1-18。

表2.1-17 物化车间排放口废水水质一览表

采样日期	检测点位 样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位	标准值
2023.05.10	物化车间 废水排放口 DW005 FS2305102301	浅黄色,无气味,无 浮油	汞	ND	mg/L	0.05
			砷	ND	mg/L	0.5
			镉	ND	mg/L	0.1
			镍	0.032	mg/L	1.0
			铅	ND	mg/L	1.0
			铬	ND	mg/L	1.5

表2.1-18 (1) 污水处理站在线监测一览表

时间	化学需氧量(mg/l)			氨氮(mg/l)			pH		流量(m ³)
	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	
2023-05-01	50.6	500	0.00814	0.308	45	0.0000495	7.55	6.50-9.50	161
2023-05-02	55.2	500	0.00905	0.259	45	0.0000425	7.52	6.50-9.50	164
2023-05-03	53.3	500	0.00884	0.265	45	0.0000441	7.55	6.50-9.50	166
2023-05-04	53.9	500	0.00943	0.271	45	0.0000474	7.55	6.50-9.50	175
2023-05-05	56	500	0.00958	0.252	45	0.0000431	7.79	6.50-9.50	171
2023-05-06	59	500	0.00997	0.269	45	0.0000454	7.94	6.50-9.50	169
2023-05-07	55.1	500	0.00948	0.323	45	0.0000555	8.09	6.50-9.50	172
2023-05-08	72.4	500	0.0125	0.96	45	0.000165	8.13	6.50-9.50	172
2023-05-09	73	500	0.0127	0.49	45	0.0000853	8.17	6.50-9.50	174
2023-05-10	68	500	0.012	0.382	45	0.0000673	8.25	6.50-9.50	176
2023-05-11	56.7	500	0.0102	0.286	45	0.0000515	8.13	6.50-9.50	180
2023-05-12	55.9	500	0.0101	0.256	45	0.0000462	8.09	6.50-9.50	180
2023-05-13	56.3	500	0.0101	0.213	45	0.0000383	8.02	6.50-9.50	180
2023-05-14	57.9	500	0.0102	0.212	45	0.0000376	7.86	6.50-9.50	177
2023-05-15	62.8	500	0.0106	0.214	45	0.0000362	7.82	6.50-9.50	169
2023-05-16	61.8	500	0.0108	0.235	45	0.0000411	7.79	6.50-9.50	175
2023-05-17	61.4	500	0.0109	0.269	45	0.0000479	7.9	6.50-9.50	178
2023-05-18	62.3	500	0.0114	0.268	45	0.000049	7.94	6.50-9.50	183
2023-05-19	67.3	500	0.0124	0.281	45	0.000052	7.94	6.50-9.50	185
2023-05-20	69.7	500	0.0132	0.684	45	0.00013	7.86	6.50-9.50	190
2023-05-21	57.6	500	0.00818	0.242	45	0.0000343	7.79	6.50-9.50	142
2023-05-22	59.7	500	0.0105	0.274	45	0.0000482	7.86	6.50-9.50	176
2023-05-23	59.9	500	0.0105	0.306	45	0.0000539	7.94	6.50-9.50	176
2023-05-24	57.6	500	0.0102	0.314	45	0.0000557	7.94	6.50-9.50	177
2023-05-25	58.2	500	0.0102	0.315	45	0.0000552	7.94	6.50-9.50	175
2023-05-26	59.1	500	0.0106	0.3	45	0.0000539	7.86	6.50-9.50	180
2023-05-27	61.5	500	0.0103	0.324	45	0.0000541	7.94	6.50-9.50	167
2023-05-28	60.4	500	0.00707	0.316	45	0.0000369	7.94	6.50-9.50	117
2023-05-29	60.2	500	0.0202	0.443	45	0.000165	7.86	6.50-9.50	162
2023-05-30	57.9	500	0.0142	0.499	45	0.000122	8.02	6.50-9.50	245
2023-05-31	57.1	500	0.0148	0.441	45	0.000115	8.06	6.50-9.50	260

续表2.1-18 (1) 污水处理站在线监测一览表

时间	化学需氧量(mg/l)			氨氮(mg/l)			pH		流量(m ³)
	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	
平均值	59.9	/	0.0109	0.338	/	0.0000635	7.9	/	177
最大值	73	/	0.0202	0.96	/	0.000165	8.25	/	260
最小值	50.6	/	0.00707	0.212	/	0.0000343	7.52	/	117
累计值	--	/	0.338	--	/	0.00197	--	/	5474

表2.1-18 (2) 污水处理站出水水质例行监测结果一览表

采样日期	检测点位 样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位	标准值
2023.05.10	污水处理站出口 DW001 FS2305102201	无色, 无气味, 无浮油	流量	11.0	m ³ /h	/
			色度	2	倍	/
			硫酸盐	387	mg/L	/
			悬浮物	15	mg/L	400
			溶解性总固体	1.44×10 ³	mg/L	1500
			全盐量	1.34×10 ³	mg/L	/
			总氮	29.8	mg/L	70
			挥发酚	0.0004	mg/L	1
			五日生化需氧量	9.4	mg/L	350
			硫化物	ND	mg/L	1
			氰化物	ND	mg/L	/
			汞	ND	mg/L	0.005
			六价铬	ND	mg/L	0.5
			总铬	ND	mg/L	1.5
			锌	0.092	mg/L	5
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L	/
			石油类	0.15	mg/L	15
			动植物油类	0.14	mg/L	100
			总磷	0.58	mg/L	8
			总氰化物	0.008	mg/L	/
苯系物	ND	mg/L	/			
可吸附有机卤素	0.016	mg/L	8			
总镉	ND	mg/L	0.05			
总砷	1.0×10 ⁻³	mg/L	0.3			

表2.1-18 (2) 污水处理站出水水质例行监测结果一览表

采样日期	检测点位 样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位	标准值
2023.05.10	污水处理站出口 DW001 FS2305102201	无色, 无气味, 无浮油	总铅	ND	mg/L	0.5
			总镍	0.011	mg/L	1
			总铜	0.016	mg/L	2
			总余氯	0.16	mg/L	/
			总锰	0.021	mg/L	/
			粪大肠菌群数	80	MPN/L	/

表2.1-18 (3) 污水处理站2023年1~9月在线监测结果统计一览表

时间	项目	化学需氧量(mg/L)		氨氮(mg/L)		pH	流量(m ³)
		浓度	排放量(t)	浓度	排放量(t)	浓度	
2023.1	平均值	93.5	0.0168	0.482	0.0000858	7.81	180
	最大值	131	0.0241	0.796	0.000151	8.54	202
	最小值	31.7	0.00561	0.244	0.0000435	7.46	130
2023.2	平均值	70.3	0.011	0.623	0.0000918	8.3	162
	最大值	120	0.0207	1.93	0.00031	8.41	195
	最小值	34.2	0.00377	0.242	0.0000262	8.02	94
2023.3	平均值	48.3	0.0076	0.489	0.0000819	8.06	150
	最大值	109	0.021	1.65	0.000317	8.33	193
	最小值	31.5	0.00168	0.219	0.0000113	7.71	49
2023.4	平均值	57.8	0.00886	0.413	0.0000604	8.02	144
	最大值	143	0.0202	0.906	0.00014	8.25	179
	最小值	36.5	0.00204	0.232	0.0000144	7.63	53
2023.5	平均值	59.9	0.0109	0.338	0.0000635	7.9	177
	最大值	73	0.0202	0.96	0.000165	8.25	260
	最小值	50.6	0.00707	0.212	0.0000343	7.52	117
2023.6	平均值	55.8	0.0105	0.854	0.000116	7.73	185
	最大值	71.9	0.0202	6.87	0.000551	8.02	269
	最小值	43.4	0.00261	0.328	0.0000238	7.3	46
2023.7	平均值	79	0.0145	2.59	0.000451	7.55	199
	最大值	319	0.0246	20.4	0.00462	7.72	273
	最小值	52.6	0.00607	0.236	0.0000302	7.27	77
2023.8	平均值	71	0.0169	1.08	0.000238	7.75	220
	最大值	132	0.0279	2.03	0.000482	7.88	267
	最小值	22.3	0.00464	0.439	0.0000883	7.61	148
2023.9	平均值	64.3	0.0165	23.3	0.00661	7.67	260
	最大值	86.5	0.0281	39.9	0.0156	7.88	439
	最小值	49.6	0.00876	0.399	0.0000706	7.27	158
排放标准		500	/	45	/	/	/

由表2.1-17可知，物化车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度须符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度要求；由表2.1-18可知，厂区现有污水处理站出水水质监测因子能够满足园区污水处理厂进水水质标准要求。

本次环评企业雨水根据例行监测数据进行评价，监测结果见表2.1-19。

表2.1-19 厂区雨水排放口DW003监测结果一览表

采样日期	监测项目	厂区雨水排放口出水水质	单位	执行标准
2023.04.04	悬浮物	7	mg/L	20
	氨氮	3.10	mg/L	5
	化学需氧量	49	mg/L	50
	石油类	0.12	mg/L	3

由表2.1-19可知，厂区现有雨水排放口水质监测因子能够满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB 37/3416.1-2018）表2重点保护区域最高允许排放浓度限值要求。

（三）噪声

现有工程主要噪声源包括各类风机、空压机、水泵等，声源噪声级一般在70~90dB(A)之间，主要噪声源及源强见表2.1-20。

表2.1-20 现有工程主要设备噪声源强一览表

来源	噪声源	噪声值dB(A)	降噪措施
焚烧车间	焚烧炉	90	减振、隔声
	余热锅炉	85	减振、隔声
	空压机	90	减振、消音
	一次风机	85	减振、隔声、消音
	二次风机	85	减振、隔声、消音
	烟气净化系统风机	85	减振、隔声、消音
	引风机	85	减振、隔声、消音
废润滑油回收车间	输送泵	85	减振、隔声
废包装桶回收车间	破碎机	90	减振、隔声
	自动清洗线	85	减振、隔声
物化罐区	卸料泵	80	柔性接头、基础减震
	出料泵	80	柔性接头、基础减震
物化车间	各类泵	80	厂房隔声、柔性接头、基础减震
	离心机	85	厂房隔声、基础减震

	压滤机	75	厂房隔声、基础减震
	风机	85	隔声罩、基础减震、消声器
	冷却塔	85	厂房隔声
	空压机	90	厂房隔声、基础减震
余热电站	螺杆膨胀发电机组	90	厂房隔声、基础减震
	冷水机组	70	厂房隔声、基础减震
变电站	变压器	90	减振、隔声
污水处理站	泵	85	减振、隔声
暂存车间	提升机	80	室内布置、基础减振
	风机	90	室内布置、隔声罩

本次环评根据企业例行监测数据（三益(检)字2023年第012-7号）进行评价，监测结果见表2.1-21。

表2.1-21 厂区各厂界噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

采样时间	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
2022.3.10	1#东厂界	58.6	49.3
	2#南厂界	57.9	49.0
	3#西厂界	56.1	47.8
	4#北厂界	54.0	47.5

由表2.1-21可知，厂区各厂界昼夜间噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（四）固体废物

现有工程固废包括一般固体废物和危险废物，产生及处置情况见表2.1-22。

表2.1-22 现有工程固废产生及处置情况一览表

序号	产生工段	性质	危废代码	产生量	去向
1	废润滑油回收车间残渣	HW08	772-003-18	852	送焚烧车间处置
2	废润滑油回收车间废白土	HW06	900-409-06	1413	
3	废包装桶回收车间残渣	HW06	900-409-06	12	
4	物化滤渣（来自油脂类废液、有机废液生产线）	HW18	772-003-18	545.786	
5	物化废浮渣	HW08	900-213-08	1011	
6	物化浓缩液	HW11	900-013-11	2000	
7	废布袋	HW49	900-041-49	2	
8	废包装物	HW49	900-041-49	0.5	
9	卷帘式过滤器废滤料	HW49	900-041-49	0.09	
10	污水处理站污泥	HW18	772-003-18	110	
11	废活性炭	HW49	900-405-06	10	
12	实验室废液	HW49	900-047-49	0.3	
13	废抹布	HW49	900-041-49	0.06	
14	物化滤渣（来自含氰废液、含重金属及酸碱类废液生产线）	HW18	772-003-18	818.679	
15	焚烧炉渣	HW18	772-003-18	9000	
16	焚烧飞灰	HW18	772-003-18	3000	
17	物化废盐	HW18	772-003-18	3750	
18	废灯管	HW29	900-023-29	0.1	送废包装桶回收车间处置
19	废包装桶	HW49	900-041-49	0.5	
20	废润滑油	HW08	900-217-08	2	送废润滑油回收车间处置
21	废碱液	HW35	900-352-35	50	送物化车间处置
22	废反渗透膜+离子交换树脂	一般固废		1t/3a	送焚烧车间处置
23	生活垃圾	一般固废		31.1	环卫部门统一清运
合计				122611.445	--

从表2.1-22可以看出，现有工程固废均得到了合理处置。

2.1.4 1#厂区在建工程概况

1#厂区在建工程主要包括“固体废物综合处置中心改扩建项目”中铅酸蓄电池拆解项目、“二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目”及“医疗废物集中处置项目”。在建工程概况均引自各项目环评报告，并结合实际建设情况。

1、固体废物综合处置中心改扩建项目中铅酸蓄电池拆解项目

“固体废物综合处置中心改扩建项目”铅酸蓄电池拆解项目可年拆解铅酸蓄电池 20 万吨，现已建成，因政策原因至今未投产。

2、医疗废物集中处置项目

医疗废物集中处置项目主要是对现有 50t/d 的危废焚烧炉实施技术改造，改造后可掺烧 60%医疗废物，作为拟建 30t/d 医疗废物焚烧炉的备用设施；建设 1 条 30t/d 医疗废物焚烧炉、烟气治理设施及冷库等配套设施。主要处理枣庄市全辖区内产生的医疗废物（HW01），总投资 5300 万元。该项目已建成，正在调试。

3、二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目

二次资源循环利用关键技术百公斤级放大实验平台项目位于 2#厂区院内南侧实验楼，占地面积 869m²，建筑面积 963m²，购置球磨机、酸储槽、聚合反应器等设备，建设粉煤灰制备铝硅耐火材料联产硅基保温材料百公斤级实验平台，项目建成后年产 M70-2 莫来石 180t，聚合氯化铝 509t，活性硅酸钙 148t。项目总投资 350 万元，其中环保投资 25 万元。该项目正在建设，预计于 2024 年 12 月投产。

2.1.4.1 1#厂区在建工程项目组成

1#厂区在建工程组成情况具体见表2.1-23。

表2.1-23 在建工程组成情况一览表

项目名称		建设内容	备注
主体工程	焚烧系统	焚烧车间占地面积为2670m ² ，建筑面积为2442m ² ，处理规模为50t/d，采用回转窑炉，并在窑尾直接连接二次燃烧室，保证烟气中未燃烬的有害物质彻底分解销毁。 改造内容：斗式提升上料机改为2×240L标准医废周转桶提升上料机，医疗废物卸料、上料、地面和墙壁增加消杀措施，临时运行期间增加一套医疗废物自动清洗桶设备和高压水枪洗车设施，备用期间洗车设施依托自动洗车设施。	依托现有回转窑改造
	30t/d焚烧线焚烧车间	1座，建设1台30t/d焚烧线及其配套设施，同时配套危废洗桶设施。包括进料系统、焚烧系统、余热锅炉系统、烟气净化系统、灰渣处理系统。	在建工程
	铅酸蓄电池拆解车间	一座，长96m，宽48m，高27m，在车间内设置原料仓库和成品仓库，建设20万t/a废铅酸蓄电池拆解自动化生产线，主要生产设备为自动破碎分选系统一套、硫酸储槽、搅拌机、压滤机、皮带运输机、各类提升泵、酸雾净化塔等。	在建工程
	余热电站	一座，位于焚烧车间内，设置两套125kWh磁悬浮低温余热发电机组，年发电量为180万kW·h。	在建工程
	废催化剂处理车间	一座，长100m，宽16m，高12m，废催化剂处理规模10万t/a。设置可再生催化剂生产线2条，金属及其化合物回收生产线8条，主要布置搪瓷反应釜、各类储槽、还原釜、破碎机、粉磨机、混炼机、干燥机、皮带机、包装机、各类泵、隧道窑、焙烧炉等。	在建工程(未开工建设)
	百公斤级实验平台一套	依托现有建筑，面积约532m ² ，建立高铝粉煤灰矿相重构制备莫来石基复合材料百公斤级实验平台一套，年处理粉煤灰 280t，建成后年产 M70-2 莫来石 180t，聚合氯化铝 509t，活性硅酸钙 148t。	依托现有，在建工程
辅助工程	生活办公区	厂区西南角设置办公楼、传达室等。	依托现有
	生产辅助用房2	占地面积480m ² ，2层，主要用于职工车间办公等。	在建工程
	生产辅助用房1	占地面积480m ² ，2层，布设有车间办公室、更衣室、洗澡间、配电室和中控室等。	在建工程
	实验楼	设中控室展览室洽谈室各1间，办公室3间、小试实验室、工业分析室、产品与原料仓库各1间。	在建工程
	接收系统	布置于厂区物流入口处，设置地磅1座，用于进厂危险废物的计量。	依托现有
	分析实验室	分析实验室1处。	依托现有
贮运工程	危废暂存车间1	1座，建筑面积6300m ² ，位于厂区西北侧，暂存车间内东南角设置废渣暂存区，用于存放焚烧后灰渣等。	依托现有
	危废暂存车间2	1座，建筑面积6000m ² ，位于厂区北侧，危废暂存车间1东侧。	依托现有
	中转库	1座，建筑面积3000m ² ，位于厂区中部。	依托现有

续表2.1-23 在建工程组成情况一览表

项目名称		建设内容	备注
贮运工程	收运系统	配套危险废物运输车队。	依托现有
	医疗废物贮存冷库	建设一座医疗废物冷库，占地面积为300m ² ，冷库启动时库内温度维持在<5℃。	在建工程
	卸料区	占地面积600m ² ，1层，用于医疗废物的卸料和上料。	在建工程
	洗车区	自动洗车装置，位于焚烧车间北侧，用于医疗废物运输车辆的清洗。	在建工程
	辅料库	位于冷库东南，占地面积60m ² ，主要用于暂存项目所需的主要原辅料尿素、次氯酸钠消毒液等。	在建工程
	消石灰料仓	建设消石灰料仓一个，11m ³ ，位于干式脱酸塔的西侧。	在建工程
	活性炭料仓	建设活性炭料仓一个，1.7m ³ ，位于干式脱酸塔的西侧。	在建工程
	罐区	2座150m ³ 的氢氧化钠储罐，位于厂区西北侧。 1座50m ³ 的液氧储罐，位于厂区西南侧。	依托现有
	中转库	1间，用于暂存炉渣和飞灰。	依托现有
运输路线及车辆	本项目正常运行配备20辆医疗废物转运车，车辆有效载重量为3吨和9.6吨，设计6条收集运输路，涵盖整个枣庄市辖区。	在建工程	
公用工程	给水	由园区供水管网供水。	依托现有
	排水	经厂区污水处理站处理后达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准后排入园区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。	依托现有
	供电	由园区供电系统供电。备用电源为放于焚烧车间的柴油发电机组供电，机组容量为660kW。	依托现有
	供热	余热电站蒸汽由现有工程余热锅炉提供，废催化剂处理车间外购蒸汽。	依托现有
	供天然气	依托厂区现有天然气管网。	依托现有
	化验室	依托现有工程化验室及监测、分析的仪器设备。	依托现有
循环水	循环水量为400m ³ /h，自建循环水系统供应。	依托现有	
环保工程	铅酸蓄电池拆解车间废气治理	采用两套酸雾吸收塔对酸雾及铅尘进行治理，处理后废气通过2根内径1.0m、高25m排气筒（P5-1、P5-2）排放。	在建工程

续表2.1-23 在建工程组成情况一览表

项目名称	建设内容	备注
烟气净化系统	工艺流程为：SNCR脱硝+急冷塔+干式脱酸塔+布袋除尘器+引风机+臭氧脱硝+湿法脱酸装置（洗涤除雾塔）。消石灰仓废气经设备顶部布袋除尘处理后引入焚烧烟气布袋除尘处理前经“布袋除尘器+引风机+臭氧脱硝+湿法脱酸装置（洗涤塔）”处理。 烟气最终经1根35m高，出口内径1.0m的排气筒（P1）排放。	在建工程
废催化剂处理车间 废气治理	车间设置4套废气治理设施，分别为2套布袋除尘器、1套水膜除尘、1套二级酸碱吸收塔，分别经内径0.6m、高15m排气筒（P8-1），内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放，内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放，内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放。废钡催化剂生产过程中会有少量氢气、氮气反应生成，装置采用密闭结构，设置1根内径0.4m、高15m排气筒（P8-5）排放。	在建工程
实验平台废气	酸处理过程中产生酸雾采用集气罩收集，经水喷淋吸收塔吸收后由P1排气筒排放，收集到的酸液返回酸处理工序使用。无组织废气主要为酸处理过程无组织排放的酸雾，粉煤灰加料过程产生的粉尘，莫来石骨料破碎筛分时产生的粉尘。	在建工程
污水处理系统	生产废水和生活污水进入污水处理站，化验室废水作为危废送现有物化车间处置；车辆自动冲洗废水、周转桶自动冲洗废水和地面冲洗废水全部喷入二燃室用于降温；软水制备排高盐水与厂区现有污水处理站出水混合后排入污水管网；锅炉排污水回用于脱酸洗涤塔补水，脱酸洗涤塔排水全部直接回用于急冷塔补充用水，该部分生产废水均不进厂内现有污水处理站。同时，急冷塔和炉渣冷却回用一部分厂区现有污水处理站处理后的中水。污水处理站采取“预处理+综合调节池+ABR池+接触氧化池+斜板二沉池+BAF池+三沉池”处理工艺。处理后的废水经市政管网排入园区污水处理厂进一步处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后后排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。	依托现有和 部分在建
防噪、降噪措施	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。	在建工程
固废的处理与处置	硅钙渣为一般固废，收集暂存于固废暂存间，回收综合利用；普通包装袋为一般固废，外卖给物资回收公司；污水处理站污泥、废活性炭、实验室废液送厂区焚烧车间处置；铅酸蓄电池拆解车间铅膏、铅栅送有资质单位处置；铅酸蓄电池拆解车间废渣、可再生催化剂处理废渣送填埋场填埋；废碱液送物化车间处置；生活垃圾由环卫部门统一清运；不可再生催化剂处理废渣按危险废物进行管理，鉴定后若属于危废，则送填埋场填埋，若不属于危废，则按一般固废处置。炉渣和飞灰送公司现有危废填埋场填埋处置；少量废滤袋、废防护用品、污泥和滤渣可掺混至医废中进炉焚烧处置。	依托现有，部 分在建
事故水池	设置2座事故水池，有效容积分别为1800m ³ 、1100m ³ 。	依托现有
消防水池	设置一座800m ³ 消防水池。	依托现有
防渗	库房地面采用180厚C30混凝土和丙烯酸树脂为基料的DH1900型防渗防腐涂料，涂料厚度不小于2.0mm等进行防渗，渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s。	在建工程

2.1.4.2 1#厂区在建工程污染物排放及达标情况

(一) 废气

1、有组织废气

在建工程有组织废气产生环节及治理措施见表 2.1-24。

表2.1-24 在建工程有组织废气产生环节及治理措施一览表

编号	污染物名称	产生位置	处理措施
G5-1	倒酸废气、 破碎分选废气	铅酸蓄电池 拆解车间	采用“酸雾吸收塔”进行处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P5-1）排放
G5-2	车间引风废气		采用“酸雾吸收塔”进行处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P5-2）排放
G8-1-1	除尘废气	可再生催化剂处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-1）排放
G8-2-1	废铂催化剂 焙烧废气	废铂催化剂 处理单元	采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-2-2	废铂催化剂 溶解废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-2-3	铂还原废气		
G8-2-4	铂溶解废气		
G8-2-5	铂沉淀废气		
G8-3-1	废钯催化剂 破碎废气	废钯催化剂 处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放
G8-3-2	废钯催化剂 溶解废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-3-3	酸溶废气		
G8-3-4	氨水络合废气		
G8-3-5	酸化过滤废气		
G8-4-1	废铈催化剂 焙烧废气	废铈催化剂 处理单元	采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-4-2	盐酸溶解废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-4-3	置换废气		
G8-5-1	废铜锌催化剂 破碎废气	废铜锌催化 剂处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放
G8-5-2	废铜锌催化剂 焙烧废气		采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-6-1	废钨催化剂 破碎废气	废钨催化剂 处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放
G8-6-2	酸溶蒸馏废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-6-3	盐酸吸收废气		
G8-7-1	废钒钛催化剂 破碎废气	废钒钛催化 剂处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放

续表2.1-24 在建工程有组织废气产生环节及治理措施一览表

编号	污染物名称	产生位置	处理措施
G8-7-2	废钒钛催化剂焙烧废气		采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-7-3	组分分离废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-7-4	酸洗废气		
G8-8-1	废银催化剂焙烧废气	废银催化剂处理单元	采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-9-1	废钨镍催化剂破碎废气	废钨镍催化剂处理单元	采用布袋除尘器除尘处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-4）排放
G8-9-2	废钨镍催化剂焙烧废气		采用水膜除尘器处理后通过1根内径0.6m、高15m排气筒（P8-2）排放
G8-9-3	酸溶废气		采用二级酸碱吸收塔处理后通过1根内径1.0m、高25m排气筒（P8-3）排放
G8-10-1	废催化剂反应产生气体	废钡催化剂处理单元	装置密闭，通过1根内径0.4m、高15m排气筒（P8-5）排放
G9-1	焚烧烟气	医疗废物焚烧	“SNCR脱硝+急冷塔+干式脱酸塔+布袋除尘+引风机+臭氧脱硝+湿法脱酸洗涤系统”的净化工艺，经35m（出口内径1.0m）高的烟囱P1排放。

注：催化剂车间废气采用合并处置的方式，可再生催化剂除尘设置1套布袋除尘器；催化剂破碎工段设置一套布袋除尘器；催化剂焙烧工段设置一套水膜除尘装置；催化剂回收工段整体设置一套二级酸碱喷淋装置；工艺反应废气氢气、氮气装置密闭经引风机通过排气筒直接排放。

在建工程有组织废气产生、处理及排放情况见图2.1-10~2.1-11。

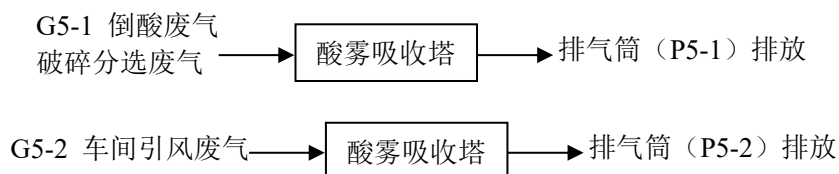


图2.1-10 铅酸蓄电池拆解车间有组织废气产排情况示意图

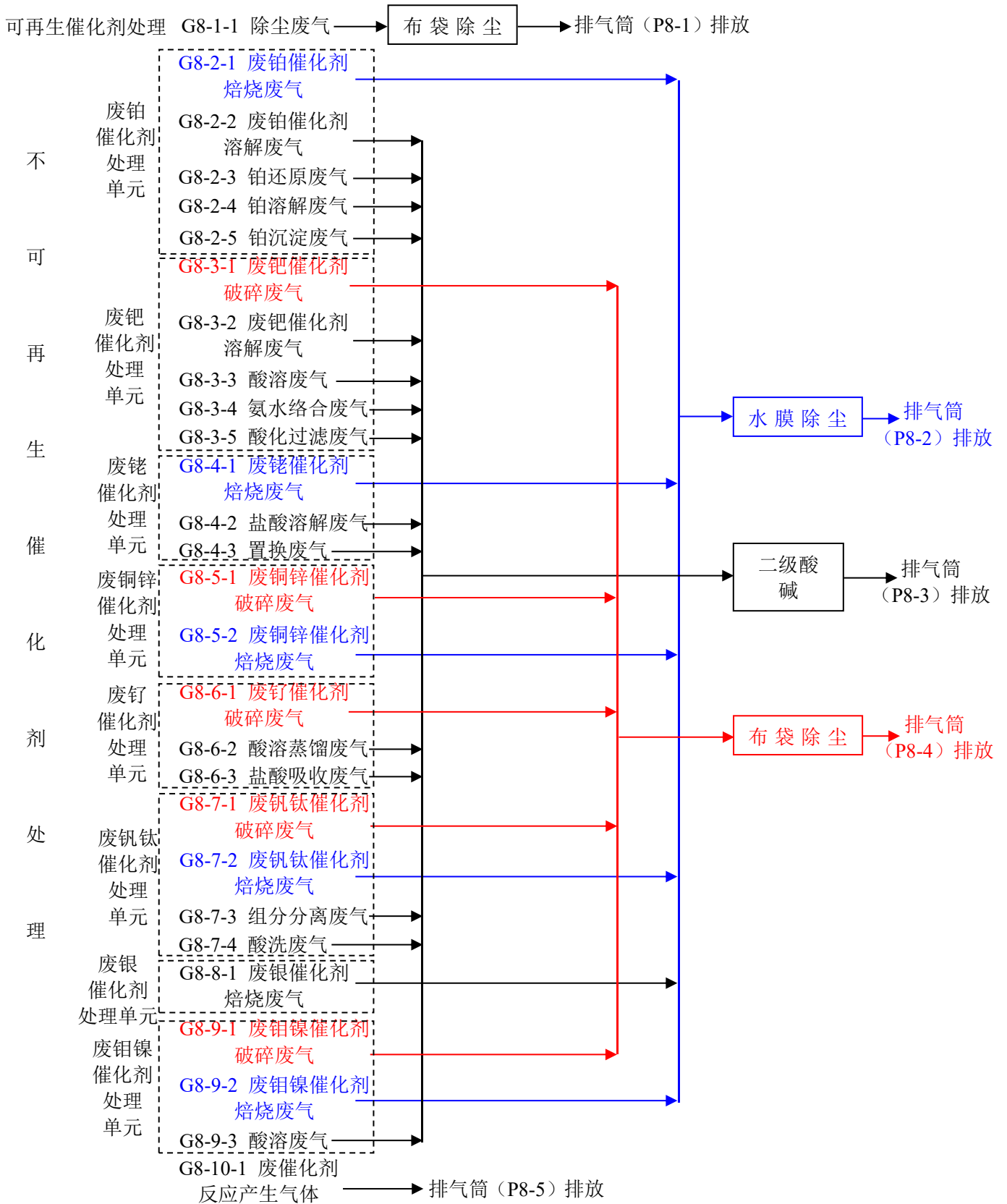


图 2.1-11 废催化剂处理车间有组织废气产排情况示意图

(1) 铅酸蓄电池拆解车间

根据《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书》（枣环行审字〔2017〕10号），铅酸蓄电池拆解车间排气筒P5-1、P5-2污染物排放情况见表2.1-25。

表 2.1-25 铅酸蓄电池拆解车间有组织废气污染物产排情况一览表

排气筒 编号	烟气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况		处置方案	排放情况		标准限值	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
P5-1	30000	硫酸	86.0	2.58	酸雾吸收塔处理后排放，酸雾吸收塔对硫酸的去除效率≥90%，对铅尘的去除效率≥85%	8.6	0.258	45	1.5
		铅尘	1.2	0.036		0.18	0.0054	0.7	0.017
P5-2	50000	硫酸	11.2	0.56	酸雾吸收塔处理后排放，酸雾吸收塔对硫酸的去除效率≥90%	1.12	0.06	45	1.5

项目排气筒P5-1、P5-2中污染物硫酸的排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中硫酸雾的排放限值要求；排气筒P5-1中污染物铅尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中铅及其化合物的排放限值要求。

(2) 余热电站

根据《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司余热发电项目环境影响报告表》（枣环滕审字〔2020〕B-15号），余热电站无废气产生。

(3) 废催化剂处理车间

根据《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书》（枣环滕审字〔2020〕B-15号），废催化剂处理车间排气筒P8-1、P8-2、P8-3、P8-4、P8-5污染物排放情况见表2.1-26。

表 2.1-26 废催化剂处理车间有组织废气污染物产排情况一览表

排气筒 编号	烟气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况		处置方案	排放情况		标准限值	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
P8-1	20000	粉尘	10000	200	布袋除尘器处理后排放，对粉尘的去除效率≥99.9%	10	0.2	10	3.5
P8-2	12000	粉尘	50	0.60	水膜除尘器处理后排放，对粉尘的去除效率≥80%	10	0.12	10	--
		SO ₂	40	0.48		40	0.48	50	--
		NO _x	95	1.14		95	1.14	100	--
P8-3	10000	氯气	74	0.74	二级酸碱吸收塔处理后排放，对氯化氢、氯气的去除效率≥95%，对氨气的去除效率≥50%	3.7	0.037	65	0.52
		氯化氢	240	2.4		12	0.12	100	0.915
		氨	5.7	0.057		2.85	0.029	--	4.9
P8-4	10000	粉尘	10000	100	布袋除尘器处理后排放，对粉尘的去除效率≥99.9%	10	0.1	10	3.5
P8-5	--	氢气	--	0.006	--	--	0.006	--	--
		氮气	--	0.089		--	0.089	--	--

项目排气筒P8-1、P8-4中污染物粉尘排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值要求；排气筒P8-2中污染物粉尘、SO₂、NO_x排放浓度均能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准要求；排气筒P8-3中污染物氯气、氯化氢排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值要求，氨排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2排放限值要求。

(4) 焚烧车间

根据《医疗废物集中处置项目环境影响报告书》（枣环许可字〔2023〕14号），焚烧车间排气筒P1污染物排放情况见表2.1-27。

表 2.1-27 焚烧烟气污染物排放一览表

烟气量 m ³ /h	污染物	原始浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a	净化效率 %	排放浓度 mg/m ³		排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放标准 (mg/m ³)				
						小时	24 小时 均值或 日均			DB37/2376-2019	GB18484-2020		GB 39707-2020	
											小时	24 小时 均值或 日均	小时	24 小时 均值或 日均
P1 废气量 24000	烟尘	1370	32.88	236.736	99.3	9.6	9.6	0.23	1.656	10	30	20	30	20
	SO ₂	708.3	17	122.4	95	35.4	35.4	0.85	6.12	50	100	80	100	80
	氮氧化物	145	3.48	25.056	58	60.9	60.9	1.462	10.524	100	300	250	300	250
	CO	50	1.2	8.64	0	50	50	1.2	8.64	—	100	80	100	80
	HF	15.4	0.37	2.664	95	0.77	0.77	0.0185	0.1332	—	4	2.0	4	2.0
	HCl	208	5	36	93	14.6	14.6	0.35	2.52	—	60	50	60	50
	Hg 及其化合物	0.5	0.012	0.086	99.0	0.005		0.00012	0.00086	—	0.05		0.05	
	Pb 及其化合物	20	0.48	3.456	99.0	0.2		0.0048	0.03456	—	0.5		0.5	
	Cr 及其化合物	3	0.072	0.518	99.0	0.03		0.00072	0.00518	—	0.5		0.5	
	As 及其化合物	0.5	0.012	0.086	99.0	0.005		0.00012	0.00086	—	0.5		0.5	
	Cd 及其化合物	1	0.024	0.173	99.0	0.01		0.00024	0.00173	—	0.05		0.05	
	铊及其化合物	1	0.024	0.173	99.0	0.01		0.00024	0.00173	—	0.05		0.05	
	Ni 及其化合物	2	0.048	0.346	99.0	0.02		0.00048	0.00346	—	2.0		2.0	
	铜及其化合物	40	0.96	6.912	99.0	0.4		0.0096	0.06912	—				
	锑及其化合物	3	0.072	0.518	99.0	0.03		0.00072	0.00518	—				
	锡及其化合物	20	0.48	3.456	99.0	0.2		0.0048	0.03456	—				
	锰及其化合物	5	0.12	0.864	99.0	0.05		0.0012	0.00864	—				
	钴及其化合物	3	0.072	0.518	99.0	0.03		0.00072	0.00518	—				
二噁英	4TEQng/m ³	0.096TEQmg/h	0.69TEQg/a	90	0.4 TEQng/m ³		0.0096TEQmg/h	0.069TEQg/a	—	0.5TEQng/m ³		0.5TEQng/m ³		

由上表分析可知，处理后的烟气排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3小时均值和24小时均值或日均值的排放浓度限值和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）表4小时均值和24小时均值或日均值的排放浓度限值的要求。

(5) 实验平台废气

项目有组织排放废气主要为酸处理过程产生的酸雾。

酸处理反应盐酸通过管道输送，年用量约 110.3t，在酸处理反应和过滤过程中产生的氯化氢酸雾通过集气罩收集，经水喷淋吸收塔吸收后由 15m 高排气筒排放，水喷淋吸收塔收集的酸液进入酸处理工序使用。

酸处理工序酸雾产生量约200kg/a，工作时间约 9h/d，2700h/a；集气罩收集效率按90%设计，风机风量为1000m³/h，则酸处理过程产生的酸雾有组织排放产生量为180kg/a，产生浓度为66.67mg/m³，无组织排放酸雾产生量为20kg/a；水喷淋吸收塔酸雾处理效率按99%计算，则废气酸雾排放量为1.8kg/a，排放速率为0.00067kg/h，排放浓度为0.67mg/m³，经15m高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准（排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤0.13kg/h）要求。

2、无组织废气排放情况

（1）活性炭仓废气

项目活性炭储存采用1.7m³的活性炭仓储存，采用人工倒料的方式卸料，卸料过程会有少量粉尘产生。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》可知，人工卸料逸尘量约占物料量的万分之一，因此，活性炭卸料粉尘产生量为0.0021t/a。颗粒物经过厂区扩散后，厂界排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。

（2）收集运输废气

无组织废气的产生环节还包括收集运输过程，采取的其它废气控制措施如下：

①在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用运输车，保证危险废物密封严格、不泄露，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好度，防止气味逸出。

②车间四周进行绿化，种植除臭、除尘、除酸性气体及除有机废气效果好的植物，从而消除无组织废气废气对环境的污染和影响。

③在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。

④对散落的少量危废则应及时清理，避免污染。

另外，在建工程危废及产生的固废采用的是密闭式的转运车，可有效防止运输过程中粉尘对周围环境的影响，对于洒落在道路上的固废应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。为便于洒水抑尘，厂内配备洒水车。

采取上述措施后，可大大降低废气的排放量，其无组织排放厂界浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高容许浓度限值，厂界达标。

（3）医疗废物焚烧无组织废气

项目在医疗废物的运输、转运、暂存及倾倒过程中泄露的气体中可能含有致病细菌，并会产生恶臭，其主要成分有 NH_3 、 H_2S 等，为此采取一定的污染防治措施：

a、为保证焚烧车间内空气不外逸，必须保证其微负压。将焚烧炉供风机吸风口设在焚烧车间，吸风口处设电动密闭阀，以保证焚烧车间及给料间处于负压状态。

b、废物进料设备及连接部件做到密封，防止灰尘和臭气外逸。

c、在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味；对散落废物则及时清理，避免污染。

d、整个烟气净化处理系统采用密闭管道，运行中严格控制其气密性。

e、项目检修期间，考虑两条线不同时检修，尽量缩短检修时间，保证焚烧线正常运转，根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求（试行）》的规定》要求冷库设计容量只需满足不大于72小时的存储量即可，考虑搬运通道需要占据一定的空间，设计考虑余量，正常运用期间，冷库区可作为医疗废物暂存区，用于存储每日接收的医疗废物，待项目处于检修期间，可同时开启制冷机组，冷库区（暂存区）通常为密封空间，冷气内部循环，因室内温度较低，库内为负压，气体不外溢，仅开门期间有少量外溢，开门时废气经风机抽至焚烧炉焚烧处理。冷藏使用完毕进行喷药消毒处理。

经采取上述措施后可大大降低无组织恶臭的排放量，但仍有少量的无组织恶臭排放及颗粒物，拟建项目无组织排放的废气对周围环境影响的因子主要为氨、硫化氢。经类比同类项目菏泽资源再生综合利用项目（医疗废物处置）、青岛海湾集团固体废物综合处置利用中心（焚烧二期）及医疗废物处置中心项目等的无组织废气排放情况

分析，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值的规定，项目无组织废气排放量见表2.1-28。

表2.1-28 医疗废物项目无组织废气的排放情况一览表

项 目	污染源	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	污染物排放速率 (g/s)	排放量 (t/a)
氨	医疗废物卸料区	600	8	0.012	0.31
硫化氢				0.0005	0.013

备注：医疗废物卸料区年运行300d（7200h）。

（4）实验平台无组织废气

①酸处理过程无组织排放酸雾

酸处理过程无组织排放酸雾排放量为20kg/a，年工作时间为7200h/a，则排放速率为0.0028kg/h。

②粉煤灰加料过程无组织排放粉尘

项目年消耗粉煤灰 280t，粉煤灰加料过程无组织排放粉尘排放量约为28kg/a，年工作时间为7200h/a，则无组织粉尘排放速率为0.0039kg/h。

③莫来石骨料破碎筛分时产生的无组织排放粉尘

莫来石骨料破碎（由大块破碎成小块）筛分时产生少量粉尘，项目年产M70-莫来石180t，粉尘产生量约36kg/a，年工作时间为7200h/a，则无组织粉尘排放速率为0.005kg/h。

项目无组织排放颗粒物、氯化氢最大地面浓度为0.012mg/m³、0.00376mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的无组织排放监控浓度限值（颗粒物浓度≤1.0mg/m³，氯化氢浓度≤0.2mg/m³）要求。

（二）废水

1、废水来源

在建工程废水主要包括生活污水、生产废水及初期雨水。

（1）生活污水：日常生活、办公产生的污水。

（2）生产废水：生产废水主要来源于实验室废水、废润滑油回收车间废水、废催化剂处理车间废水、废包装桶回收车间废水、周转桶冲洗废水、物化车间废水、车辆冲洗废水、容器冲洗废水、间接循环冷却水排污、车间地面和厂区车辆运输道路洗

废水等。

(3) 初期雨水。

结合在建工程生产工艺及各产污环节，汇总废水主要污染因素及因子，具体见表 2.1-29。

表2.1-29 在建工程废水产污环节一览表

污染物编号	产生工序	主要污染因子
W ₁	废润滑油回收车间废水	COD、氨氮等
W ₂	废包装桶回收车间废水	COD、氨氮等
W ₃	物化车间废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、重金属等
W ₄	废催化剂车间废水	COD、氨氮、少量重金属、全盐量等
W ₅	车辆及车间冲洗废水	COD、氨氮、重金属等
W ₆	容器冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、重金属等
W ₇	生活污水	COD、氨氮等
W ₈	实验室废水	COD、氨氮、重金属等
W ₉	间接循环冷却水排污	COD、氨氮等
W ₁₀	车间地面和厂区车辆运输道路洗废水	COD、氨氮、重金属等
W ₁₁	初期雨水	COD、氨氮、石油类等

2、废水治理情况

在建项目生活污水、生产废水排入厂区现有污水处理站（工艺流程见2.1.3.2章节）处理，处理达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准时通过市政污水管网排至鲁南高科技化工园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至小沂河。车辆自动冲洗废水、周转桶自动冲洗废水和地面冲洗废水全部喷入二燃室用于降温；软水制备排高盐水与厂区现有污水处理站出水混合后排入污水管网；锅炉排污水回用于脱酸洗涤塔补水，脱酸洗涤塔排水全部直接回用于急冷塔补充用水，该部分生产废水均不进厂内现有污水处理站。

(三) 噪声

在建项目噪声源有振动机、破碎机、发电机、冷却塔、粉碎机、压滤机、球磨机、振筛机、带式过滤机、各类风机、空压机、水泵、生产设备、辅助设备、环保治理设备等，噪声值在70~90dB（A）之间。

表2.1-30 在建工程主要设备噪声源强一览表

来源	噪声源	噪声值dB(A)	降噪措施
铅酸蓄电池拆解车间	振动机	85	基础减震、厂房隔声
	破碎机	85	基础减震、厂房隔声
	振动筛	85	基础减震、厂房隔声
	压滤机	85	基础减震、厂房隔声
	各类泵	85	基础减震、厂房隔声
余热电站	冷却塔	85	--
	发电机	90	基础减震、厂房隔声
	给水泵	85	厂房隔声、柔性接头、基础减震
	循环水泵	85	厂房隔声、柔性接头、基础减震
废催化剂处理车间	压滤机	85	减振
	真空机组	85	减振、隔声、消音
	泵	85	减振、隔声
	风机	85	减振、隔声、消音
	粉碎机	85	减振、隔声
	泵	85	减振、隔声
焚烧车间	翻转机	75	厂房隔声
	热解气化炉	80	厂房隔声
	风机	90	厂房隔声、消声器、基础减震
	各类泵	85	厂房隔声、基础减震
	冷凝机组	80	基础减震
	脱酸塔	80	基础减震
实验平台	球磨机	85	减振、隔音
	振筛机	75	减振、隔音
	板框压滤机	80	减振、隔音
	带式过滤机	80	减振、隔音
	鄂式破碎机	90	减振、隔音
	风机	75	减振、隔音

在建工程在对主要噪声源采取有效措施的基础上，所在厂区各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

项目运营过程中，厂区内噪声影响较大的噪声源包括生产设备、辅助设备及环保治理设备等。采取的主要噪声源防治措施是：

(1) 在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪间距。将生产区和办公区分开布置，有利于减轻生产噪声对办公区的影响。

(2) 在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器，并在其他必要的设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

(3) 设备合理加装减震垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，单独进行封闭布置。具体措施如下：

① 对冷冻机、泵类、风机等加装减震垫，做好隔振措施。

② 泵的噪声主要是电动机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制办法有：泵机组和电机处设隔声罩或局部隔声罩，罩内衬吸声材料；泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接；泵的机组做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；管道支架做弹性支承等。

③ 在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以减少气体动力噪声。

④ 在设备运转过程中加强设备的维护与保养，加强润滑管理。

(4) 在传播途径上采取隔绝和吸收措施以减低噪声影响。由于生产车间内泵类设备较多，除了对每台设备单独采取措施进行降噪处理外，还应对各类设备进行合理布局，并以车间为单位，对噪声影响较大的生产车间的局部墙壁使用吸音材料，保证厂房的隔声降噪效应。

(四) 固体废物

在建工程固废包括一般固体废物和危险废物，产生及处置情况见表2.1-31。

表2.1-31 在建工程固废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	性质	类别	产生量	去向
1	污水处理站污泥	危险废物	HW18	40.1	送厂区焚烧车间处置
2	实验室废液	危险废物	HW49	240.05	
3	铅酸蓄电池拆解车间铅膏、铅栅	危险废物	HW31	162940	送有资质的单位处置
4	铅酸蓄电池拆解车间废渣	危险废物	HW49	3180	送填埋场填埋
5	可再生催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1026	
6	废铂催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1283.83	按危险废物进行管理，鉴定后若属于危废，则送填埋场填埋，若不属于危废，则按一般固废处置
7	废钯催化剂处理废渣	危险废物	HW49	850.49	
8	废铑催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1058.6	
9	废铜锌催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1148.5	
10	废钨催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1098.26	
11	废钒钛催化剂处理废渣	危险废物	HW49	860.42	

续表2.1-31 在建工程固废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	性质	类别	产生量	去向
12	废银催化剂处理废渣	危险废物	HW49	995.81	按危险废物进行管理，鉴定后若属于危废，则送填埋场填埋，若不属于危废，则按一般固废处置
13	废钼镍催化剂处理废渣	危险废物	HW49	1145.4	
14	废碱液	危险废物	HW35	30	
15	炉渣	危险废物	HW18	630	送填埋场填埋
16	飞灰（含废活性炭和消石灰等）	危险废物	HW18	540	送填埋场填埋
17	废盐酸桶	危险废物	HW49	0.2	送填埋场填埋
18	废氢氧化钠包装袋	危险废物	HW49	0.01	送焚烧炉直接焚烧处置
19	废防护用品	危险废物	HW49	0.1	
20	废滤袋	危险废物	HW49	0.05	
21	硅钙渣	一般固废		2.654	回收利用
22	普通废包装物			0.2	外卖给物资回收公司
23	生活垃圾			5.8	环卫部门统一清运
合计				177076.47	--

从表 2.1-31 可以看出，在建工程固废均得到了合理处置。

2.1.5 1#厂区现有工程及在建工程污染物排放汇总

根据《医疗废物集中处置项目环境影响报告书》（枣环许可字〔2023〕14号），现有工程及在建工程主要污染物排放情况汇总见表2.1-32。

表2.1-32 1#厂区现有工程及在建工程主要污染物排放情况汇总

污染物名称		1#厂区全厂排放量	
废气	有组织	烟尘(t/a)	6.7535
		SO ₂ (t/a)	13.0698
		氮氧化物(t/a)	28.6378
		CO (t/a)	20.455
		HF(t/a)	0.5785
		HCl(t/a)	15.5438
		Hg及其化合物(t/a)	0.00106
		Pb及其化合物(t/a)	0.08586
		Cr及其化合物(t/a)	0.00828
		As及其化合物(t/a)	0.00165
		Cd及其化合物(t/a)	0.0026
		铊及其化合物(t/a)	0.00213
		Ni及其化合物(t/a)	0.00551
铜及其化合物(t/a)	0.08572		

续表2.1-32 1#厂区现有工程及在建工程主要污染物排放情况汇总

污染物名称		1#厂区全厂排放量	
废气	有组织	锑及其化合物(t/a)	0.00688
		锡及其化合物(t/a)	0.04226
		锰及其化合物(t/a)	0.01954
		钴及其化合物(t/a)	0.00628
		氨 (t/a)	15.1994
		钛 (t/a)	0.011
		硫化氢 (t/a)	0.0471
		VOCs (t/a)	5.4386
		硫酸雾 (t/a)	9.7988
		氯气 (t/a)	0.265
		HCl (t/a)	0.0018
		氢气 (t/a)	0.04
		氮气 (t/a)	0.65
		二噁英 (g/a)	0.1632
废水	废水量m ³ /a	116797.6	
	COD(t/a)	5.92	
	氨氮(t/a)	0.578	
固体废物 (产生量)	污水处理站污泥	40.1	
	实验室废液	240.05	
	铅酸蓄电池拆解车间铅膏、铅栅	162940	
	铅酸蓄电池拆解车间废渣	3180	
	可再生催化剂处理废渣	1026	
	废铂催化剂处理废渣	1283.83	
	废钯催化剂处理废渣	850.49	
	废铑催化剂处理废渣	1058.6	
	废铜锌催化剂处理废渣	1148.5	
	废钨催化剂处理废渣	1098.26	
	废钒钛催化剂处理废渣	860.42	
	废银催化剂处理废渣	995.81	
	废钨镍催化剂处理废渣	1145.4	
	废碱液	30	
	炉渣	630	
	飞灰(含废活性炭和消石灰等)	540	
	废防护用品	0.1	
	废滤袋	0.05	
	废盐酸桶	0.2	
	废氢氧化钠包装袋	0.01	
	硅钙渣	2.654	
普通废包装物	0.2		
生活垃圾	5.8		

2.1.6 2#厂区现有工程概况

2#厂区现有工程主要包括“30000 吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”，均位于滕州市鲁南高科技化工园区杨套村（已拆迁）西侧。

30000 吨/年填埋项目在取得环评批复后，根据枣庄市发展和改革委员会《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司 30000 吨/年填埋项目核准变更的批复》（枣发改规划〔2020〕343 号），对部分建设内容进行了变更，将 30000 吨/年填埋项目变更为“柔性填埋场 30000 吨/年、刚性填埋工程 10000 吨/年”，厂区总平面布置图进行了调整，并在原有柔性填埋库区基础上增加了刚性填埋池，设计库容由 54 万方变为柔性填埋 49.8 万方，刚性填埋 7.67 万方，使用年限由 18 年变为柔性填埋场 18 年、刚性填埋工程 13 年等，因此开展了安全填埋处置项目（刚性填埋工程）的环评工作，并取得了环评批复；现 30000 吨/年填埋项目、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）均已完成了“三同时”相关工作，详见表 2.1-1。

2.1.6.1 30000吨/年填埋项目

项目名称：30000 吨/年填埋项目；

建设地点：滕州市木石镇鲁南高科技化工园区杨套村西侧；

行业类别：N7724 危险废物治理；

服务范围：主要处理枣庄市及周边区县产生的可填埋类危险废物。

建设内容及规模：占地面积 69876.5 平方米，工程主要包括稳定化/固化系统、安全填埋系统、收运系统、暂存系统及配套辅助设施系统（包括事故水池、废气设施、污水处理站等）。建成后年填埋危险废物 30000 吨。

填埋危废类别：根据《危险废物经营许可证》（枣庄危证 01 号），HW17(336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17)；HW18(772-002-18 至 772-005-18)；HW20(261-040-20)；HW21(193-001-21、193-002-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21 至 314-003-21、336-100-21、398-002-21)；HW22(304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22)；HW23(336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23)；HW24(261-139-24)；HW25(261-045-25)；HW26(384-002-26)；HW27(261-046-27、261-048-27)；HW28(261-050-28)；HW29(072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29

至 261-054-29、265-001-29 至 265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29)；HW30(261-055-30)；HW31(304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31、900-052-31(不含废酸液))；HW36(109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36)；HW46(261-087-46、384-005-46、900-037-46)；HW47(261-088-47、336-106-47)；HW48(091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-026-48、321-027-48 至 321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48)；HW49(309-001-49、772-006-49(污泥)、900-039-49、900-041-49(不含感染性废物)、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49)。

项目投资：14000 万元。

劳动定员及工作时间：项目劳动定员 10 名；年工作 330d，2640h。

2.1.6.2 安全填埋处置项目（刚性填埋工程）

项目名称：安全填埋处置项目（刚性填埋工程）；

建设地点：滕州市木石镇鲁南高科技化工园区杨套村西侧；

行业类别：N7724 危险废物治理

服务范围：处置枣庄市及周边县市各大工业企业产生的不适于柔性填埋库区填埋的危险废物。

建设内容及规模：占地面积 12460.11m²，1.0 万 t/a 的危险废物刚性填埋池，填埋危险废物容重按照 1.8t/m³考虑，填埋场使用年限约 13 年。

填埋危废类别：根据《危险废物经营许可证》(枣庄危证 01 号)，HW02(271-001-02(不含反应残余物)、271-002-02(不含废母液)、271-003-02、271-004-02、272-003-02、275-001-02、275-003-02、275-004-02(不含反应残余物)、275-005-02、276-003-02、276-004-02)；HW04(263-006-04、263-008-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04)；HW05(201-001-05、201-002-05、201-003-05、266-001-05(不含反应残余物)、266-002-05)；HW06(900-405-06、900-409-06)；HW08(251-003-08、900-210-08(污泥))；HW11(252-010-11、900-013-11、451-002-11)；HW12(264-002-12

至 264-006-12、264-008-12、264-009-12（污泥）、264-011-12、264-012-12）；HW13（265-103-13、265-104-13）；HW16（266-010-16）；HW17（336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17）；HW18（772-002-18 至 772-005-18）；HW19（900-020-19）；HW20（261-040-20）；HW21（193-001-21、193-002-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21 至 314-003-21、336-100-21、398-002-21）；HW22（304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22）；HW23（336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23）；HW24（261-139-24）；HW25（261-045-25）；HW26（384-002-26）；HW27（261-046-27、261-048-27）；HW28（261-050-28）；HW29（072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29 至 261-054-29、265-001-29 至 265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）；HW30（261-055-30）；HW31（304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31、900-052-31（不含废酸液））；HW33（092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33）；HW34（251-014-34（不含废酸液）、261-057-34（不含废酸液）、900-349-34（不含废酸液））；HW35（251-015-35（不含废碱液）、261-059-35（不含废碱液）、900-399-35（不含废碱液））；HW36（109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36）；HW37（261-063-37）；HW39（261-070-39、261-071-39）；HW45（261-080-45、261-081-45、261-084-45（不含残液）、261-086-45）；HW46（261-087-46、384-005-46、900-037-46）；HW47（261-088-47、336-106-47）；HW48（091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-025-48、321-027-48 至 321-029-48、323-001-48）；HW49（772-006-49、900-039-49、900-041-49（不含感染性废物）、900-042-49、900-044-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49）；HW50（261-173-50、772-007-50、900-049-50），共 36 大类，废物代码 172 小类（其中废液不接收）。

项目投资：8500 万元。

劳动定员及工作时间：项目不新增劳动定员；年工作 330d，2640h。

因“30000 吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”在同一厂区且有依托关系，下文将以整体作为 2#厂区的现有工程进行评价。2022 年刚性填埋

处置量约 7049t，柔性填埋量约 25375t。



图2.1-12 现有工程现场照片

2.1.6.3 现有工程组成

现有工程组成情况见表 2.1-33。

表2.1-33 现有工程组成情况

项目组成		建设内容
主体工程	稳定化/固化车间	位于厂区北侧，固化车间占地面积为 1100m ² ，固化区净高 11m，养护区净高 7m。水泥储仓和石灰储仓（钢结构筒仓）设在室外，固化处置区室内主要设置吨袋上料系统、破碎机、固态半固态废料输送带、GFS 混合机等。固化区每天产生固化体约为 125t，密度按 1.4t/m ³ 计，即每天产生固化体 90m ³ 。
	安全填埋系统（柔性）	位于厂区南侧，柔性库区占地面积 33044m ² ，填埋量为 30000t/a，总库容 55 万 m ³ ，有效库容为 49.8 万 m ³ （扣除库区防渗工程 2.5 万 m ³ ，封场工程约 2.7 万 m ³ 占用库容），使用年限为 17 年。
	安全填埋系统（刚性一期）	位于厂区中部，占地面积 12460m ² ，刚性填埋场划分为多个填埋格，每个单元格规格为 5.8m×5.8m×7.5m，单个单元格有效容积为 250m ³ ，共计约 295 个单元格，库容约 7.67 万 m ³ 。扩建工程填埋场处置规模为 10000t/a，填埋危险废物容重按照 1.8t/m ³ ，填埋场使用年限约 13 年。
储运工程	危废暂存库（一期）	位于厂区北侧，占地面积为 1595m ² （43×37.1m），暂存区废料堆放区域面积约 1560m ² ，平均堆高 2m，充满度按 80%计，贮存废料体积约 2496m ³ 。
公用工程	供水	由市政供水管网供给。
	供电	由市政供电站供给。
	排水	项目实施雨污分流、清污分流，合理布置雨水管线、污水管线。项目生产废水（车间冲洗水）、初期雨水经厂区污水处理站深度处理后全部回用于稳定/固化用水、地面冲洗用水、洗车用水、道路洒水降尘用水。生活污水进入化粪池，经处理后由环卫部门清运处理。待园区污水管网铺设后，废水排入鲁南高科技化工园区污水处理厂集中处理
	供热系统	采暖以空调为主，有特别要求的房间辅助电加热设备采暖。
辅助工程	办公生活区	在厂区西南侧建有综合楼，占地面积为 445m ² 。
	管理区	地磅、洗车台、消防泵房（含地下消防水池 263m ³ ）等管理区，占地面积为 507m ² 。
	接收系统	厂区物流入口处设置地磅 1 座，用于进场危废的计量，配备有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车进入厂区，首先对废物取样，将样品送化验室进行分析，在各项检验、复核满足要求后，再对危险废物进行称量登记和储存，至此完成危险废物接收工作，送入暂存间。
依托工程	实验室	依托 1#厂区实验室

续表2.1-33 现有工程组成情况

项目组成	建设内容
污水处理站	位于厂区北侧，采用“物化系统（气浮+还原+中和+絮凝+沉淀组成）+深度处理（纳滤系统）”工艺，处理规模 50m ³ /d。项目生产废水（车间冲洗水）、初期雨水经厂区污水处理站深度处理后全部回用于稳定化固化用水、绿化用水、道路洒水降尘用水、车间冲洗用水。生活污水进入化粪池，经处理后由环卫部门清运处理。待园区污水管网铺设后，废水排入鲁南高科技化工园区污水处理厂集中处理。
废气处理设施	<p>危废暂存库采用负压操作，设置 1 套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器+碱洗塔+UV 高效光解除臭设备+活性炭吸附，处理后经 1 根高 25m、内径 1.2m 的排气筒 DA010 排放。</p> <p>稳定固化系统中配料投料、搅拌工段的含尘废气收集后经脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置处置后经 1 根 20m、内径 0.6m 的排气筒 DA008 排放。稳定固化过程中产生的碱性废气经酸洗涤塔+水洗涤塔+活性炭吸附装置处理后经排气筒 DA008 排放。</p> <p>污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池（4000m³）等采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后与暂存车间废气一并处理。</p> <p>污水处理站周边喷洒除臭剂；填埋场做好及时覆盖，定期喷洒除臭剂；水泥筒仓废气经仓顶除尘器处理后排放；加强厂内周边绿化。</p>
噪声	采用基础减震、距离衰减和绿化吸收等施
固废	污水处理站产生的污泥经稳定化固化预处理后及废 UV 灯管进行安全填埋处置；废卷帘滤料、废布袋、废活性炭由 1#厂区焚烧处置；废机油由 1#厂区回收利用；渗滤液、洗涤塔产生的废碱液、废酸液由 1#厂区物化处置；生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。
事故水池	1 座，有效容积 1440m ³ ；
防渗系统	<p>柔性填埋系统严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，采取相应的防渗措施。</p> <p>（1）库底防渗</p> <p>① 危险废物；</p> <p>②300g/m²长丝非织造土工布；</p> <p>③400mm 厚碎石；</p> <p>④800g/m²长丝非织造土工布；</p> <p>⑤2.0mm光面HDPE土工膜（渗透系数≤1.0×10⁻¹²cm/s）；</p> <p>⑥4800g/m²GCL 膨润土垫（渗透系数≤5.0×10⁻¹¹cm/s）；</p> <p>⑦1400g/m²土工复合排水网；</p> <p>⑧1.5mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10⁻¹²cm/s）；</p>

续表2.1-33 现有工程组成情况

项目组成	建设内容
环保工程	<p>防渗系统</p> <p>⑨500mm 压实粘土； ⑩300g/m² 长丝无纺土工布； ⑪300mm 碎石导流层； ⑫300g/m² 长丝无纺土工布； ⑬平整基底（压实度≥0.93）；</p> <p>（2）边坡防渗</p> <p>①危险废物； ②300mm 袋装土； ③800g/m² 长丝无纺土工布； ④2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10⁻¹²cm/s）； ⑤4800g/m² GCL 膨润土垫（渗透系数≤5.0×10⁻¹¹cm/s）； ⑥1400g/m² 复合排水网格； ⑦1.5mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10⁻¹²cm/s）； ⑧800g/m² 长丝无纺土工布； ⑨修整边坡（压实度≥0.90）；</p> <p>（3）危废暂存库防渗措施，从上到下依次为： ①3 厚金刚砂面层； ②150 厚 C20 细石混凝土（内配中 6@150 双向钢筋）； ③水泥砂浆一道； ④600g/m² 长纤土工布保护层； ⑤2.0mm 厚 HDPE 膜防水层； ⑥300g/m² 长纤土工布保护层； ⑦100 厚 C15 混凝土垫层； ⑧素土夯实，压实系数大于 0.95。</p> <p>（4）污水处理站和渗滤液收集池防渗措施： ①水泥基渗透结晶型高效防水材料抹面调节池底板； ②100 厚 C15 素混凝土垫层； ③GCL 膨润土垫（4800g/m²）；</p>

续表2.1-33 现有工程组成情况

项目组成		建设内容
环保工程	防渗工程	④2.0mm 厚 HDPE 膜防渗层； ⑤聚丙烯抗老化无纺土工布（600g/m ² ）；粘土层压实系数不小于 0.95。 刚性填埋系统严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，采取相应的防渗措施。危险废物库区水平防渗结构采用双层防渗结构。 （1）库底防渗 ①危险废物 ②6mm 厚土工复合排水网； ③长丝非织造土工布（600g/m ² ）； ⑤2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10 ⁻¹² cm/s）； ⑥钢筋混凝土池底板+5%结构找坡； （2）侧墙防渗 ①危险废物 ②600g/m ² 长丝非织造土工布 ③2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10 ⁻¹² cm/s） ④钢筋混凝土池壁。
	绿化	填埋场四周设置环境绿化带，同时厂前区种植草坪、乔木等进行绿化。

2.1.6.4 污染物排放及达标情况

因现有工程均于 2022 年 11 月 20 日自主验收通过，故本次评价数据引用《30000 吨/年填埋项目竣工环境保护验收监测报告》及《安全填埋处置项目（刚性填埋工程）竣工环境保护验收监测报告》，检测单位为山东三益环境测试分析有限公司，检测报告编号为三益(检)字 2022 年第 1137 号、三益(检)字 2022 年第 1142 号。

（一）废气

现有工程废气主要包括：危废暂存库废气、稳定化固化车间废气、危废填埋废气、污水处理站废气。

1、有组织废气

（1）危废暂存库废气、污水处理站废气

危废暂存库废气产生于危废卸料、暂存过程，主要成分主要由硫化氢、氨、氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃、VOCs，车间内设气体收集管道，管道上设置吸风口，通过车间主管道引入废气处理装置。

污水处理站废气主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，各处理池采取加盖封闭结构，通过抽风系统将废气引入处理装置；压滤机房、卸泥区采用封闭式操作间，通过抽风系统将废气引入处理装置。

废气处理装置采用“自动卷帘式过滤器→碱洗塔→UV 高效光解除臭设备分解氧化→活性炭吸附”工艺，危废暂存库废气、污水处理站废气处理经废气处理装置处理后，由 1 根高 25m、内径 1.2m 的排气筒（DA010）排放。

（2）稳定化固化车间废气

项目尽管稳定固化过程是在密闭的容器中进行，但在配料机、搅拌机间、搅拌机落料处、出料斗等地方还是会产生一定的扬尘，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，具体情况如下：

1) 封闭、隔断

在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施。

2) 合理的气流组织

配料机：在卸料口上方设置罩体以形成相对密闭的空间，同时在卸料对侧设置吸风管道。

搅拌机间：为保证搅拌机间工作人员的工作环境舒适安全，并防止粉尘外溢至整个车间，对其进行排风设计，以在室内形成微负压。

搅拌机落料处：搅拌后的灰料落至输送机受料点时会有大量粉尘散溢，为避免其对大空间的环境产生负面影响，对落料处四周进行围挡处理。

3) 污染防治措施

现有工程采取稳定化/固化工艺，在配料机、搅拌机间、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭收集措施，经过脉冲布袋除尘器处理；碱性废气经酸洗塔+水洗塔处理；处理后的废气再经活性炭吸附处理后，由一根高 20m、内径 0.6m 的排气筒（DA008）排放。

2、无组织废气

无组织废气主要包括危废暂存库、稳定化固化车间、污水处理站未被收集的废气，装卸车废气，填埋场废气；对危废暂存库、稳定化固化车间、污水处理站采取封闭、负压抽气、集中处理等措施，防止泄露；污水处理站周边喷洒除臭剂；物料运输、贮存、物化等过程均采用密闭输送方式；填埋场做好及时覆盖，定期喷洒除臭剂；水泥筒仓废气经仓顶除尘器处理后排放；加强厂内周边绿化。

3、废气达标情况分析

本次环评收集公司验收监测期间（2022 年 09 月 22 日~23 日）的监测数据（见表 2.1-34~2.1-36），见图 2.1-14，以说明现有工程废气达标排放情况。

表 2.1-34 有组织废气监测结果统计表（小时均值）

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			执行标准
			第一次	第二次	第三次	
2022.9.22	污水处理站废气、危废暂存间废气排气筒（DA010）	废气流量（Nm ³ /h）	19372	18984	19287	/
		氟化物实测浓度（mg/m ³ ）	1.14	1.07	0.95	9.0mg/m ³
		氟化物排放速率（kg/h）	0.022	0.02	0.018	0.38 kg/h
		氯化氢实测浓度（mg/L）	4.2	4.6	4.2	/
		氯化氢排放速率（kg/h）	0.081	0.087	0.083	0.92 kg/h
		硫化氢排放速率（kg/h）	3.87×10 ⁻⁴	3.80×10 ⁻⁴	3.86×10 ⁻⁴	0.9 kg/h
		臭气浓度（无量纲）	417	309	309	6000
		非甲烷总烃实测浓度（mg/m ³ ）	6.29	6.42	6.43	60mg/m ³
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.122	0.122	0.124	6kg/h	

续表 2.1-34 有组织废气监测结果统计表（小时均值）

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			执行标准
			第一次	第二次	第三次	
2022.9.22	污水处理站 废气、危废暂 存间废气排 气筒 (DA010)	VOCs 实测浓度 (mg/m ³)	0.054	0.02	0.01	60mg/m ³
		VOCs 排放速率 (kg/h)	0.001	3.80×10 ⁻⁴	1.93×10 ⁻⁴	6kg/h
		氨实测浓度 (mg/m ³)	21.8	20.8	21.6	/
		氨排放速率 (kg/h)	0.422	0.395	0.417	14 kg/h
	稳定化/固 化车间废气 排气筒 (DA008)	废气流量 (Nm ³ /h)	12414	12656	12576	/
		氨实测浓度 (mg/m ³)	14.8	15.6	14.5	/
		氨排放速率 (kg/h)	0.184	0.197	0.182	8.7 kg/h
2022.9.22	稳定化/固 化车间废气 排气筒 (DA008)	颗粒物（超低）实测浓度 (mg/m ³)	1.9	2.5	2	10mg/m ³
		颗粒物（超低）排放速率 (kg/h)	0.024	0.032	0.025	/
2022.9.23	污水处理站 废气、危废暂 存间废气排 气筒 (DA010)	废气流量 (Nm ³ /h)	17885	17876	17389	/
		氟化物实测浓度 (mg/m ³)	0.72	0.75	0.91	9.0mg/m ³
		氟化物排放速率 (kg/h)	0.013	0.013	0.016	0.38 kg/h
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	8.1	8.5	7.9	/
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.145	0.152	0.137	0.92 kg/h
		硫化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.02	0.02	0.02	/
		硫化氢排放速率 (kg/h)	3.58×10 ⁻⁴	3.58×10 ⁻⁴	3.48×10 ⁻⁴	0.9 kg/h
		臭气浓度 (无量纲)	417	417	417	6000
		非甲烷总烃实测浓度 (mg/m ³)	5.46	5.52	5.26	60mg/m ³
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.098	0.099	0.091	6kg/h
		VOCs 实测浓度 (mg/m ³)	0.074	0.023	0.047	60mg/m ³
2022.9.23	污水处理站 废气、危废暂 存间废气排 气 (DA010)	VOCs 排放速率 (kg/h)	0.001	4.11×10 ⁻⁴	8.17×10 ⁻⁴	6kg/h
		氨实测浓度 (mg/m ³)	18.6	17.9	19.1	/
		氨排放速率 (kg/h)	0.333	0.32	0.332	14 kg/h
2022.9.23	稳定化/固 化车间废气 排气筒 (DA008)	废气流量 (Nm ³ /h)	13241	13097	12932	/
		氨实测浓度 (mg/m ³)	14.2	14.8	13.8	/
		氨排放速率 (kg/h)	0.188	0.194	0.178	8.7kg/h
		颗粒物（超低）实测浓度 (mg/m ³)	5.8	5.6	5.4	10mg/m ³
		颗粒物（超低）排放速率 (kg/h)	0.077	0.073	0.07	/

注：现场监测期间稳定化固化车间生产工况约为83.3%。危废暂存库生产工况约为92%。

表 2.1-35 无组织废气检测期间气象参数表

采样日期	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况	
2022.09.22	11:00	S	2.2	47.3	25.3	99.9	1	2	晴
	12:20	S	2.4	43.2	26.2	99.8	1	2	
	13:50	S	2.2	40.3	27.1	99.7	1	2	
	15:40	S	2.3	36.9	27.8	99.6	1	2	
2022.09.23	10:20	N	2.6	31.2	18.9	100.2	1	2	晴
	12:00	N	2.7	28.6	19.7	100.1	1	2	
	13:40	N	2.8	26.5	21.1	99.9	1	2	
	15:00	N	2.7	23.8	22.1	99.8	1	2	

表 2.1-36 无组织废气排放浓度检测结果统计表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果				执行标准
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2022.09.22	氟化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	0.02
		厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	ND	
		厂界下风向 3#点位	ND	ND	ND	ND	
		厂界下风向 4#点位	ND	ND	ND	ND	
	氯化氢 (mg/L)	厂界上风向 1#点位	0.053	0.060	0.065	0.062	0.2
		厂界下风向 2#点位	0.059	0.073	0.069	0.077	
		厂界下风向 3#点位	0.092	0.089	0.104	0.105	
		厂界下风向 4#点位	0.064	0.079	0.074	0.076	
	硫化氢 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.003	0.003	0.003	0.002	0.06
		厂界下风向 2#点位	0.003	0.003	0.004	0.003	
	硫化氢 (mg/m ³)	厂界下风向 3#点位	0.004	0.003	0.003	0.004	0.06
		厂界下风向 4#点位	0.003	0.003	0.004	0.003	
2022.09.22	颗粒物	厂界上风向 1#点位	0.296	0.334	0.317	0.336	1.0
		厂界下风向 2#点位	0.370	0.353	0.354	0.393	
		厂界下风向 3#点位	0.462	0.482	0.484	0.449	
		厂界下风向 4#点位	0.407	0.427	0.428	0.411	
	臭气浓度 (无量纲)	厂界上风向 1#点位	<10	<10	<10	<10	16
		厂界下风向 2#点位	<10	<10	<10	<10	
		厂界下风向 3#点位	<10	<10	<10	<10	
		厂界下风向 4#点位	<10	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.44	0.46	0.42	0.41	2.0
		厂界下风向 2#点位	0.57	0.53	0.55	0.53	
		厂界下风向 3#点位	0.72	0.72	0.64	0.67	
		厂界下风向 4#点位	0.68	0.53	0.50	0.74	
	VOCs (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.0021	0.0024	0.0024	0.0022	2.0
		厂界下风向 2#点位	0.0082	0.0124	0.0079	0.0085	
		厂界下风向 3#点位	0.0200	0.0110	0.0067	0.0078	

	氨 (mg/m ³)	厂界下风向 4#点位	0.0401	0.0102	0.0046	0.0199	1.5
		厂界上风向 1#点位	0.03	0.03	0.03	0.04	
		厂界下风向 2#点位	0.05	0.05	0.06	0.06	
		厂界下风向 3#点位	0.07	0.07	0.08	0.08	
		厂界下风向 4#点位	0.06	0.06	0.05	0.07	
2022.09.23	氟化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	0.02
		厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	ND	
		厂界下风向 3#点位	ND	ND	ND	ND	
		厂界下风向 4#点位	ND	ND	ND	ND	
2022.09.23	氯化氢 (mg/L)	厂界上风向 1#点位	0.06	0.07	0.06	0.07	0.2
		厂界下风向 2#点位	0.09	0.12	0.13	0.09	
		厂界下风向 3#点位	0.16	0.19	0.17	0.17	
		厂界下风向 4#点位	0.12	0.13	0.15	0.16	
	硫化氢 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.002	0.003	0.002	0.003	0.06
		厂界下风向 2#点位	0.003	0.003	0.004	0.003	
		厂界下风向 3#点位	0.004	0.004	0.003	0.003	
		厂界下风向 4#点位	0.004	0.004	0.003	0.003	
	颗粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.324	0.344	0.291	0.311	1.0
		厂界下风向 2#点位	0.378	0.398	0.364	0.366	
		厂界下风向 3#点位	0.468	0.488	0.455	0.475	
		厂界下风向 4#点位	0.414	0.434	0.437	0.420	
	臭气浓度 (无量纲)	厂界上风向 1#点位	<10	<10	<10	<10	16
		厂界下风向 2#点位	<10	<10	<10	<10	
		厂界下风向 3#点位	12	15	11	15	
		厂界下风向 4#点位	<10	<10	<10	<10	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.52	0.49	0.52	0.51	2.0	
	厂界下风向 2#点位	0.58	0.60	0.59	0.64		
	厂界下风向 3#点位	0.66	0.65	0.71	0.76		
	厂界下风向 4#点位	0.75	0.70	0.62	0.63		
VOCs (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.0019	0.0022	0.0022	0.0020	2.0	
	厂界下风向 2#点位	0.0105	0.0096	0.0106	0.0114		
	厂界下风向 3#点位	0.0152	0.0081	0.0070	0.0078		
	厂界下风向 4#点位	0.0309	0.0083	0.0081	0.0151		
氨 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.02	0.03	0.03	0.03	1.5	
	厂界下风向 2#点位	0.04	0.05	0.05	0.05		
	厂界下风向 3#点位	0.06	0.07	0.07	0.07		
	厂界下风向 4#点位	0.06	0.06	0.05	0.06		

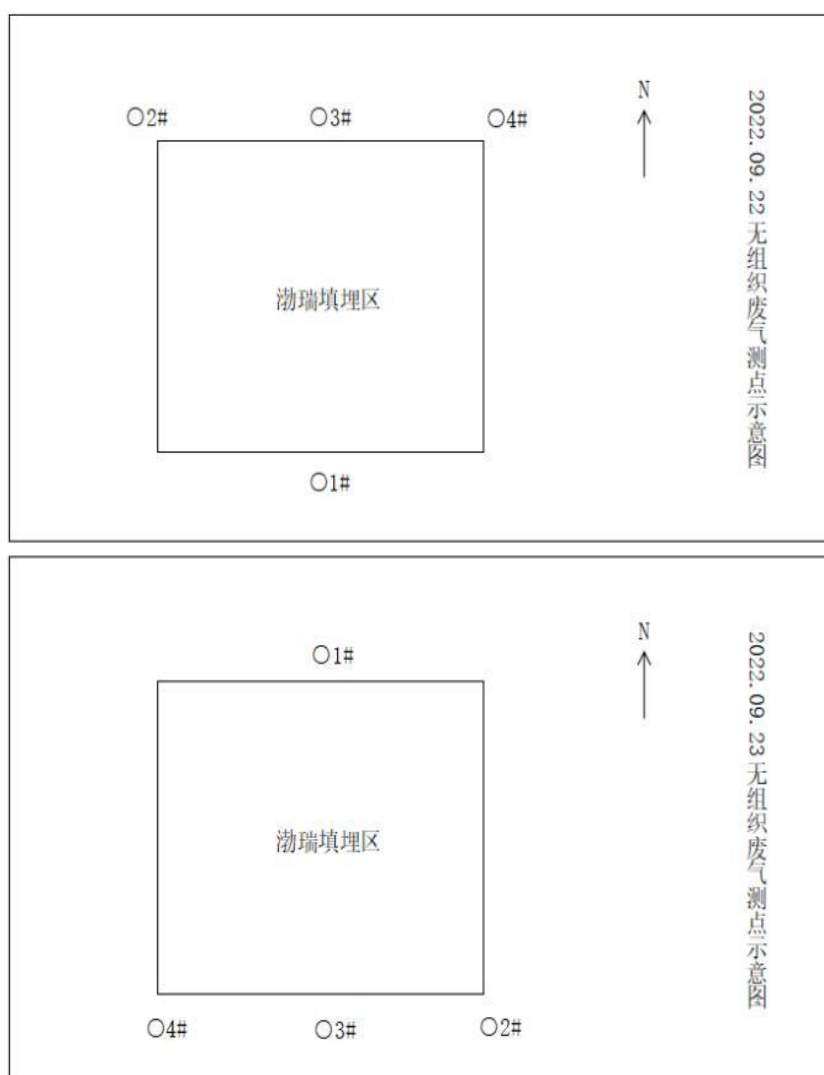


图2.1-13 无组织废气检测点位示意图

由表 2.1-34 可知，有组织排放的危废暂存库废气、污水处理站废气（DA010）中氟化物、氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；硫化氢、氨排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求；VOCs_s、非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业II时段相关标准。有组织排放的固化车间废气（DA008）中氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值；颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求。

由表 2.1-36 可知，厂界无组织排放的氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准要求；无组织排放的氟化物、氯化氢、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织废气标准要求；无组织排放的 VOCs、非甲烷总烃满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准限值要求。



图2.1-14 现有工程废气、废水现状监测布点图

4、防护距离分析

30000 吨/年填埋项目环评批复中要求项目的卫生防护距离为厂界外 500m，距离现有工程最近的敏感目标为北官庄村，最近距离为 1150m，故项目厂界外 500m 范围内无敏感目标，满足卫生防护距离要求；安全填埋处置项目（刚性填埋工程）环评中要求大气防护距离为 223m，刚性填埋工程 223m 防护距离范围内无居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。故现有项目满足大气环境防护距离、卫生防护距离的要求。

（二）废水

1、废水排放类型

现有工程产生的废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水。

现有工程生活污水进入化粪池，定期由环卫部门清运处理；待园区污水管网建成后，生活污水排入鲁南高科技化工园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水收集后进入厂内污水处理站处理，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗及道路清扫标准及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 间接排放标准后，回用于稳定/固化用水、地面冲洗用水、洗车用水、道路洒水降尘用水；厂内污水处理站采用物化系统（气浮+还原+中和+絮凝+沉淀）+深度处理（纳滤系统）工艺（见图 2.1-15），设计处理规模为 50m³/d，处理后的废水达标后回用。

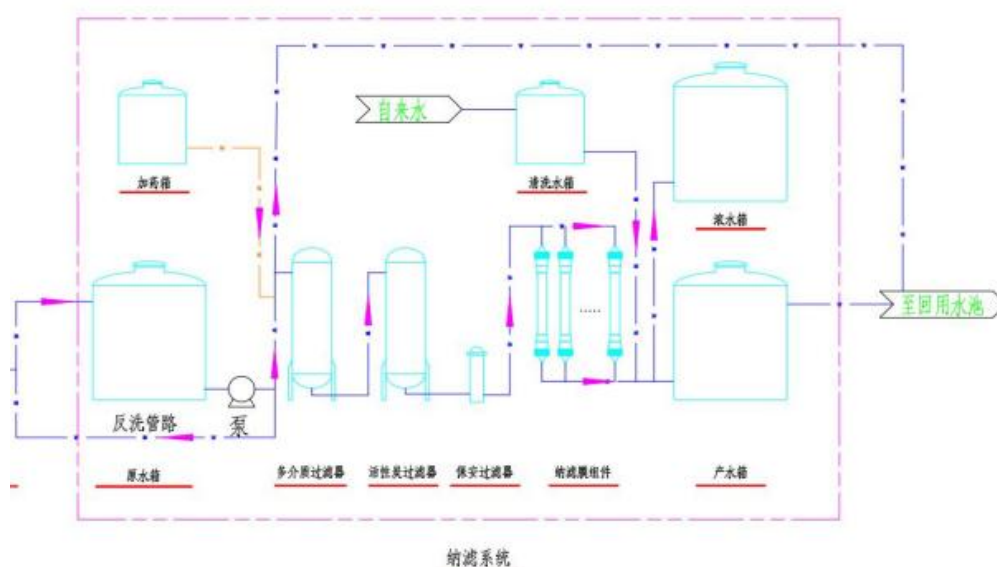


图2.1-15 污水处理站工艺流程示意图

2、废水达标情况分析

本次环评收集公司验收监测期间（2022 年 09 月 22 日~23 日）的监测数据（见表 2.1-37），以说明现有工程污水处理站排放达标情况。

表 2.1-37 污水处理站监测结果统计表（小时均值）

采样日期	检测点位	样品性状	检测项目	检测结果				平均值	单位	标准限值
2022.09.22	污水处理站出口 W2	无色，无气味，无浮油	流量	4	4	4	4	4	m³/h	/
			pH 值	7.5	7.6	7.5	7.7	7.5-7.7	无量纲	6~9
			水温	22.3	22.7	22.5	23.1	22.7	°C	/
			色度	2	2	2	2	2	倍	15
			硫酸盐	160	155	162	169	162	mg/L	250
			悬浮物	8	8	9	7	8	mg/L	100
			溶解性总固体	848	854	816	831	837	mg/L	1000
			氟化物	0.61	0.6	0.6	0.6	0.6	mg/L	1
			氨氮	0.144	0.159	0.142	0.157	0.151	mg/L	5
			总氮	5.25	5.72	5.13	5.51	5.4	mg/L	50
			化学需氧量	8	10	9	10	9.3	mg/L	60
			氯化物	103	110	100	105	104.5	mg/L	250
			挥发酚	0.0012	0.0013	0.0012	0.0014	0.0013	mg/L	/
			五日生化需氧量	1.6	1.8	1.7	1.9	1.8	mg/L	10
			硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	250
			粪大肠菌群数	2.2×10 ²	1.7×10 ²	2.3×10 ²	1.3×10 ²	1.9×10 ²	MPN/L	2000
			总钡	0.033	0.037	0.035	0.034	0.035	mg/L	1
			石油类	0.19	0.15	0.17	0.2	0.18	mg/L	1
			总磷	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	mg/L	1
			总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.2
总锌	0.025	0.027	0.026	0.025	0.026	mg/L	1			
总铜	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5			

续表 2.1-38

污水处理站监测结果统计表（小时均值）

采样日期	检测点位	样品性状	检测项目	检测结果				平均值	单位	标准限值
2022.09.23	污水处理站出口 W2	无色，无气味，无浮油	流量	4	4	4	4	4	m³/h	/
			pH 值	7.8	7.7	7.5	7.7	7.5-7.8	无量纲	6~9
			水温	21.2	21.5	21.9	22.3	21.7	°C	/
			色度	2	2	2	2	2	倍	15
			硫酸盐	232	238	245	226	235	mg/L	250
			悬浮物	8	9	9	7	8	mg/L	100
			溶解性总固体	909	893	928	915	911.3	mg/L	1000
			氟化物	0.49	0.5	0.5	0.49	0.5	mg/L	1
			氨氮	0.15	0.157	0.162	0.151	0.155	mg/L	5
			总氮	3.46	3.7	3.98	3.5	3.66	mg/L	50
			化学需氧量	8	7	9	8	8	mg/L	60
			氯化物	200	190	210	225	206.3	mg/L	250
			挥发酚	0.0008	0.001	0.0009	0.001	0.0009	mg/L	/
			五日生化需氧量	1.9	1.8	1.9	1.7	1.8	mg/L	10
			硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	250
			粪大肠菌群数	1.3×10 ²	80	1.7×10 ²	1.3×10 ²	1.3×10 ²	MPN/L	2000
			总钡	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	mg/L	1
			石油类	0.14	0.18	0.18	0.14	0.16	mg/L	1
			总磷	0.07	0.06	0.08	0.07	0.07	mg/L	1
			总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.2
总铜	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1			
总锌	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	mg/L	0.5			

注：废水排放量为间歇式排水的瞬时排放量。

由表 2.1-38 可知，厂区污水处理站排放口的硫化物、六价铬、铊、总铬、总氰化物、苯系物、总汞、总镉、总铅、总银、总铜、总硒、总铍、砷均未检出，pH、色度、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总镍、总锰、总砷、总镉、总铜、石油类、挥发酚、总氰化物、氟化物、苯系物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、总锌、总铁、总钡排放浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗及道路清扫标准及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 间接排放标准要求。

(三) 噪声

现有工程主要噪声源为各类风机、空压机、水泵等，详见表 2.1-38。主要噪声防治措施如下：选择低噪声设备，各种泵类及风机采取减振基底；管道连接处采用柔性接头；噪声源集中布置，远离办公区；空压机等噪声级高的设备所在车间单独布置。

表 2.1-38 现有工程主要噪声源基本情况表

工程组成	车间工序	设备名称	设计拟采取的降噪措施	降噪后的源强 dB (A)	备注
辅助生产区	机修	砂轮机	减振、隔声	85	室内运行间断
		钻床	减振、隔声	85	室内运行间断
		电焊机	减振、隔声	80	室内运行间断
	暂存库	引风机	减振、隔声、消声	85	室外运行
		离心风机	减振、隔声	85	室外运行
		各类泵	减振、隔声	85	室内运行
	废气处理系统	引风机	隔声、减振、消声	85	室内运行
		各类泵	隔声、减振	85	室内运行
稳定固化系统	稳定固化	输送机	减振、隔声	75	室内运行
		空压机	隔声、减振、消音	90	室内运行
		配料机	减振、隔声	75	室内运行
		搅拌机	减振、隔声	75	室内运行
		清洗机	减振、隔声	75	室内运行
		各类风机	减振、隔声	75	室内运行
		各类泵	减振、隔声	85	室内运行
收集运输系统	收集、运输	汽车	——	80	室外运行
		卡车	——	80	室外运行
		叉车	——	80	室外运行
		洒水车	——	80	室外运行
安全填埋区	填埋作业	履带式挖掘机	——	90	室外运行
		装载机	——	90	室外运行
污水处理区	污水处理	各类泵	减振、隔声	85	室内运行
		搅拌器	减振、隔声	75	室内运行
		鼓风机	隔声、减振、消音	85	室内运行
		脱水机	隔声、减振	80	室内运行

本次环评收集公司验收监测期间（2022 年 09 月 22 日~23 日）的监测数据（见表 2.1-39），以说明厂界噪声达标情况。

表2.1-39 厂界噪声现状监测数据 单位：dB（A）

采样日期	检测点位	检测时间	检测结果 Leq	检测时间	检测结果 Leq
			dB（A）		dB（A）
2022.09.22	东厂界 1#	19:28	51	22:04	46
	南厂界 2#	18:47	50	22:13	44
	西厂界 3#	17:55	53	22:23	46
	北厂界 4#	19:20	58	22:32	48
2022.09.23	东厂界 1#	16:52	50	22:01	46
	南厂界 2#	13:29	50	22:30	46
	西厂界 3#	11:16	52	22:09	46
	北厂界 4#	17:00	48	22:21	46

由表 2.1-40 可知，本项目厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）固体废物

现有工程固体废物主要包括：污水处理站产生的污泥、废 UV 灯管、废卷帘滤料、废布袋、废活性炭、废机油、渗滤液、洗涤塔产生的废碱液、废酸液及生活垃圾。污水处理站产生的污泥经稳定化固化预处理后及废 UV 灯管进行安全填埋处置；废卷帘滤料、废布袋、废活性炭由 1#厂区焚烧处置；废机油由 1#厂区回收利用；渗滤液、洗涤塔产生的废碱液、废酸液由 1#厂区物化处置；生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。

根据环评和验收核算现有工程固体废物产生量，其产生及处置情况见表 2.1-40。

表2.1-40 固体废物产生及处置情况一览表

产生源	名称	危废代码	产生量 (t/a)	处理措施
污水处理	污泥	HW49（772-006-49）	1.5	安全填埋处置
废气处理	废灯管	HW29（900-023-29）	0.0044	
废气处理	废活性炭	HW49（900-041-49）	1.44	由 1#厂区焚烧处置
废气处理	废卷帘滤料	HW49（900-041-49）	0.5	
废气处理	废布袋	HW49（900-041-49）	0.2	
设备维修	废机油	HW08（900-214-08）	0.05	由 1#厂区回收利用
填埋场	渗滤液	HW49（772-006-49）	8177	由 1#厂区物化处置
洗涤塔	废酸液	HW34（900-349-34）	6	
	废碱液	HW35（900-399-35）	6	
办公生活	生活垃圾	—	1.65	环卫部门定期统一清运处理
合计	—	—	8194.3444	—

2.1.7 2#厂区在建工程概况

2#厂区在建工程为“安全填埋处置（二期）项目”。该项目正在建设，预计于 2024 年 12 月投产。在建工程概况均引自该项目环评报告。

2.1.7.1 安全填埋处置项目（刚性填埋工程）

- (1) 项目名称：安全填埋处置（二期）项目
- (2) 建设单位：渤瑞环保股份有限公司
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 建设地点：位于滕州市鲁南高科技化工园内杨套村西侧
- (5) 占地面积：总占地面积 77996m²
- (6) 项目投资：总投资 40460 万元。
- (7) 服务范围：主要处置山东省内各大工业企业产生的不适于柔性填埋库区填埋的危险废物。
- (8) 建设内容：危险废物刚性填埋库区、二期危废暂存库及其配套公用工程、环保工程；
- (9) 建设规模：可实现每年填埋危险固废 4 万 t 的生产规模，使用年限 14 年；填埋场设计库容 35 万 m³，均为刚性填埋区，容积率 1.0。
- (10) 工作制度及劳动定员：采用三班工作制，年工作 330 天，年运行小时数为 7920h。本次扩建工程新增劳动定员 10 人。

2.1.7.2 2#厂区在建项目工程组成

2#厂区在建项目工程组成见表 2.1-41。

表 2.1-41 在建项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	安全填埋系统（刚性二期）	位于扩建厂区，分 4 个库区，共 1400 个填埋格；1#库区库容 67500m ³ ，分为 270 个填埋格；2#库区库容 115000m ³ ，分为 460 个填埋格；3#库区库容 97500m ³ ，分为 390 个填埋格；4#库区库容 70000m ³ ，分为 280 个填埋格；每个单元格规格为 5.8m×5.8m×7.5m，单个单元格有效容积为 250m ³ 。扩建工程填埋场设计总库容 35 万 m ³ ，危废处置规模为 40000t/a，使用年限约 14 年。	
	储运工程	危废暂存库（二期）位于扩建厂区西北角，占地面积为 1562m ² （56.8×27.5m），考虑通道区域不能堆放物料，堆放区面积占总面积的 70%，平均堆高 2m，充满度按 80%计，贮存废料体积约 1749.44m ³ 。	
公用工程	供水	由市政供水管网供给。	
	供电	由市政供电站供给。	
	排水	项目实施雨污分流、清污分流，合理布置雨水管线、污水管线。项目的地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水与现有工程废水经现有污水处理站深度处理后回用于稳定/固化用水、地面冲洗用水、洗车用水、道路洒水降尘用水。生活污水进入化粪池，定期由环卫部门清运处理；待园区污水管网铺设后，废水排入鲁南高科技化工园区污水处理厂集中处理。	
依托工程	稳定化/固化车间	位于现有厂区北侧，稳定化固化车间占地面积为 1100m ² ，固化区净高 11m，养护区净高 7m。水泥储仓和石灰储仓（钢结构筒仓）设在室外，固化处置区室内主要设置吨袋上料系统、破碎机、固态半固态废料输送带、GFS 混合机等。固化区每天产生固化体约为 125t，密度按 1.4t/m ³ 计，即每天产生固化体 90m ³ 。	依托现有
	接收系统	现有厂区物流入口处设置地磅 1 座，用于进场危废的计量，配备有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车进入厂区，首先对废物取样，将样品送化验室进行分析，在各项检验、复核满足要求后，再对危险废物进行称量登记和储存，至此完成危险废物接收工作，送入暂存间。	
	办公生活区	现有厂区西南侧建有综合楼，占地面积为 445m ² 。	
	管理区	现有厂区北侧设有地磅、洗车台、消防泵房（含地下消防水池 263m ³ ）等管理区，占地面积为 507m ² 。	
	实验室	依托 1#厂区分析实验室。	
	污水处理站	位于现有厂区北侧，采用“物化系统（气浮+还原+中和+絮凝+沉淀组成）+深度处理（纳滤系统）”工艺，处理规模 50m ³ /d。项目的地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水与现有工程废水经现有污水处理站深度处理后回用于稳定/固化用水、地面冲洗用水、洗车用水、道路洒水降尘用水。生活污水进入化粪池，经处理后由环卫部门清运处理。待园区污水管网铺设后，废水排入鲁南高科技化工园区污水处理厂集中处理。	

续表 2.1-41 在建项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
依托工程	渗滤液调节池	拟建项目新增渗滤液产生量为 4m ³ /d，现有工程渗滤液产生量为 22.4m ³ /d，调节池容积为 4000m ³ ，可容纳 150d 的渗滤液。	
	物化处置	本项目危险废物中渗滤液、洗涤塔废酸液、废碱液依托 1#厂区内建设的“50000 吨/年物化处置项目”中的重金属及酸碱类废液生产线进行处置。	依托
	焚烧处置	本项目危险废物中废活性炭、废卷帘滤料、废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶依托 1#厂区内“固体废物综合处置中心改扩建项目”中的焚烧生产线进行处置。	依托
环保工程	废气处理设施	危废暂存库二期采用负压操作，设置 1 套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器+碱洗塔+UV 高效光解除臭设备+活性炭吸附，处理后经 1 根高 25m、内径 1.2m 的 P1 排气筒排放。	
		现有污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池等采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后与危废暂存库（一期）废气一并处理。	依托现有
		现有稳定固化系统中配料投料、搅拌工段的含尘废气收集后经脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置处置后经 1 根 20m、内径 0.6m 的排气筒 DA008 排放。稳定固化过程中产生的碱性废气经酸洗涤塔+水洗涤塔+活性炭吸附装置处理后经排气筒 DA008 排放。	依托现有
		现有污水处理站周边喷洒除臭剂。	依托现有
		填埋场做好及时覆盖，定期喷洒除臭剂；加强厂内周边绿化。	
噪声	采用基础减震、距离衰减和绿化吸收等措施。		
固废	污水处理站产生的污泥经稳定化固化预处理后及废 UV 灯管进行安全填埋处置；废机油由 1#厂区回收利用；废卷帘滤料、废布袋、废活性炭由 1#厂区焚烧处置；渗滤液、洗涤塔产生的废酸液、废碱液由 1#厂区物化处置；生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。		

续表 2.1-41 在建项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
环保工程	防渗系统	刚性填埋系统严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，采取相应的防渗措施。危险废物库区水平防渗结构采用双层防渗结构。 （1）库底防渗 ①危险废物 ②6mm 厚土工复合排水网； ③长丝非织造土工布（600g/m ² ）； ④2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10 ⁻¹² cm/s）； ⑤钢筋混凝土池底板+5%结构找坡； （2）侧墙防渗 ①危险废物 ②600g/m ² 长丝非织造土工布 ③2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10 ⁻¹² cm/s） ④钢筋混凝土池壁。 （3）危废暂存库防渗措施，从上到下依次为： ①3 厚金刚砂面层； ②150 厚 C20 细石混凝土（内配中 6@ 150 双向钢筋）； ③水泥砂浆一道； ④600g/m ² 长纤土工布防护层； ⑤2.0mm 厚 HDPE 膜防水层； ⑥300g/m ² 长纤土工布防护层； ⑦100 厚 C15 混凝土垫层； ⑧素土夯实，压实系数大于 0.95。	
	事故水池	1 座，有效容积 1800m ³ ；	
	绿化	扩建填埋场四周设置环境绿化带，同时厂前区种植草坪、乔木等进行绿化。	

2.1.1.7.3 2#厂区在建工程污染物排放及达标情况

1、废气

项目运营期间产生的废气主要来自以下几方面：（1）依托的固化稳定化车间预处理过程产生的废气；（2）危险废物暂存产生的废气；（3）危废填埋场产生的废气；（4）运输过程和装卸过程中产生的废气。

项目有组织废气产排情况见表 2.1-42。

表 2.1-42 项目有组织废气污染物产生及排放情况汇总表

排放源	烟气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况		收集效率	处置方案	排气筒参数 (高度/内径)	处理效率	排放情况		标准限值		排放量 t/a
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
稳定化固化车间 DA008	15000	颗粒物	437.3	6.56	/	酸洗涤塔+水洗涤塔+活性炭吸附装置	20/0.6	99%	4.373	0.0656	10	--	0.173
		氨	163	2.45				90%	16.3	0.245	--	8.7	0.6468
暂存库(二期)P1	44985.6	氨	10.87	0.489	95%	自动卷帘式过滤器→碱洗涤塔→UV 高效光解→活性炭吸附治理	25m/1.2m	90%	1.033	0.046	--	14	0.407
		硫化氢	0.058	0.0026				80%	0.005	0.00025	--	0.9	0.0022
		VOCs (以非甲烷总烃计)	7.225	0.325				90%	0.686	0.03088	60	12	0.27
		氯化氢	5.068	0.228				80%	0.963	0.043	100	0.915	0.379
		氟化氢	0.534	0.024				80%	0.101	0.005	9.0	0.38	0.04
		硫酸雾	15.916	0.716				80%	3.024	0.136	5.65	45	1.192
		臭气浓度	/	/				90%	/	/	/	/	/

由表 2.1-43 可知，DA008 的粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。P1 排气筒中氨、硫化氢、臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中 25m 高排气筒排放要求，非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾和氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 25m 高排气筒排放要求，VOCs 满足《挥发性有机物排放

标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中相应标准要求。

本项目无组织废气主要有：未被收集的危险废物暂存库废气、危废填埋场产生的废气、运输过程和装卸过程中产生的废气、未被收集的污水处理过程中产生的废气。项目无组织排放的污染物主要成分是颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、氟化氢、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计），拟采取以下措施加以防范：

①选用密封性能好的运输车辆，同时加强运输车辆的使用管理，并定期检修，并及时清洗，使运输车辆保持良好的使用状态。经称量和鉴定后的危废运输车按指定路线和信号灯指示驶入稳定化固化处理车间或暂存库。暂存库为密闭式布置，以防止臭气外逸。设置除臭系统，从而可保证预稳定化固化处理车间和暂存库等可能产生臭气单元一直处于负压状态，从而确保恶臭气体的达标排放。

②在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。

③危险废物密封储存；定期维护空气风幕和废气收集设施，确保危废暂存库废气有效收集处理；

④对散落的少量危废则应及时清理，避免污染。

⑤填埋物填埋后必须及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间；种植绿化隔离带，场址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，以控制臭气扩散；在有条件的情况下，适当采用除臭剂，改善大气环境；

⑥气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池的停留时间。污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池等应采取加盖等封闭措施，对污泥要及时清运处理，严禁丢弃、遗撒，防止二次污染。

⑦不定期洒水作业防治扬尘。配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。同时在填埋场周围种植绿化隔离带，也是控制废气扩散的主要措施。

采取上述措施后，可大大降低恶臭的排放量，根据预测，氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放厂界浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氟化氢、颗粒物无组织排放厂界浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准限值要求。

2、废水

项目废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、洗车废水、初期雨水等。市政污水管网铺设前，生活污水委托环卫部门清运处理；市政污水管网铺设后，满足鲁南高科技化工园区污水处理厂进水水质要求排入污水处理厂。鲁南高科技化工园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入小沂河。项目的地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水与现有工程废水经现有污水处理站深度处理后回用于稳定/固化用水、地面冲洗用水、洗车用水、道路洒水降尘用水。现有污水处理站采用物化系统（气浮+还原+中和+絮凝+沉淀）+深度处理（纳滤系统）工艺（见图 2.1-15），设计处理规模为 50m³/d。项目污水处理站处理后的废水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗及道路清扫标准及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 间接排放标准。

3、噪声

项目新增噪声设备主要是为引风机、冲洗机、空压机等，声压级达到 75dB（A）~90dB（A）。通过类比调查，各类设备的噪声功率级见表 2.1-43。

表 2.1-43 项目主要噪声源基本情况表

工程组成	车间工序	设备名称	台数(台)	源强 dB (A)	设计拟采取的降噪措施	降噪后的源强 dB (A)	备注
辅助工程	暂存库	引风机	1	85	减振、隔音、消声	75	室外运行
		冲洗机	/	75	减振、隔声	65	室内运行
		潜污泵	3	75	减振、隔声	65	室内运行
环保工程	废气处理系统	引风机	1	85	隔声、减震、消声	75	室内运行
		各类泵	4	75	隔声、减震	65	室内运行
		空压机	1	90	隔声、减震	80	室内运行
安全填埋区	填埋作业	电动单梁起重机	2	90	——	80	室外运行

根据噪声源及源强特点，刚性填埋工程填埋区采取以下噪声防治措施：

所选用设备噪声进行严格控制，并尽量避免机械空转，流动声源应避免夜间作业，

并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数。对于固定声源，首先从源头控制，采用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。通过以上措施，使项目厂界噪声影响值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

4、固废

项目运营期间产生的固废主要有污水处理站污泥、废 UV 灯管、洗涤塔产生的废碱液、废酸液、废卷帘滤料、废布袋、废活性炭、废机油、废机油桶、废包装物、渗滤液及生活垃圾。污水处理站产生的污泥经稳定化固化预处理后及废 UV 灯管进行安全填埋处置；废卷帘滤料、废布袋、废活性炭、废机油、废机油桶由 1#厂区焚烧处置；渗滤液、洗涤塔产生的废碱液、废酸液由 1#厂区物化处置；生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。

表 2.1-44 项目固体废物来源、产生量及处理方式

序号	固体废物来源	固体废物名称	主要成份	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理方式
1	污水处理系统	污泥	污泥、微生物、有机物、重金属等	HW49	772-006-49	T/In	1.9	安全填埋
2	废气处理	废灯管	废灯管	HW29	900-023-29	T	0.03	
3	废气处理	废活性炭	活性炭、吸附的废气	HW49	900-039-49	T	1.32	由 1#厂区焚烧处置
4	自动卷帘门	废卷帘滤料	危废挥发废气	HW49	900-041-49	T/In	0.3	
5	废气处理	废布袋	废布袋	HW49	900-041-49	T/In	0.1	
6	设备、车辆维修	废润滑油	废润滑油	HW08	900-214-08	T, I	0.1	由 1#厂区回收利用
7	填埋库区	渗滤液	重金属类等	HW49	772-006-49	T/In	1460	由 1#厂区物化处置
8	废气处理	废酸液	废酸	HW34	900-349-34	C, T	1	
9	废气处理	废碱液	废碱	HW35	900-399-35	C, T	1	
10	填埋库区	废包装物	塑料、有机物、重金属等	HW49	900-041-49	T/In	0.05	由 1#厂区焚烧处置
11	设备、车辆维修	废矿物油桶	废矿物油	HW49	900-249-08	T, I	0.015	
12	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	一般固废	/	3.3	环卫部门定期清运
合 计							14693.3.115	

2.1.8 2#厂区现有及在建工程污染物排放汇总

因 2#厂区现有工程稳定运行未满一年，故本次污染物排放量按环评中污染物排

放量统计，现有及在建工程污染物排放情况详见表 2.1-45。

表2.1-45 现有及在建工程污染物排放情况一览表 单位:t/a

污染物种类	排放形式	污染物	现有工程排放量	在建工程排放量	2#厂区排放量
废气	废气 (DA008)	氨	/	0.173	0.173
		颗粒物	0.264	0.6468	0.6468
	废气 (DA010)	氨	0.18	/	0.18
		硫化氢	0.0026	/	0.0026
		VOCs	2	/	2
		氯化氢	0.0876	/	0.0876
		氟化氢	0.064	/	0.064
		硫酸雾	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/
	废气 (P1)	氨	/	0.407	0.407
		硫化氢	/	0.0022	0.0022
		VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.270	0.270
		氯化氢	/	0.379	0.379
		氟化氢	/	0.040	0.040
		硫酸雾	/	1.192	1.192
废水		氨氮	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/
		氨氮	0.005	0.0037	0.0087
固体废物 (产生量)		废水量	144	105.6	249.6
		COD	0.05	0.037	0.087
		污泥	1.5	1.9	3.4
		废灯管	0.0044	0.03	0.0344
		废活性炭	1.44	1.32	2.76
		废卷帘滤料	0.5	0.3	0.8
		废布袋	0.2	0.1	0.3
		废润滑油	0.05	0.1	0.15
		渗滤液	8177	1460	9637
		废酸液	12	1	13
		废碱液	12	1	13
		废包装物	/	0.05	0.05
废矿物油桶	/	0.015	0.015		
生活垃圾	1.65	3.3	4.95		

2.1.9 3#厂区在建工程概况

3#厂区在建工程为研发中心及总部建设项目。2#厂区在建工程为“安全填埋处置（二期）项目”。该项目正在建设，预计于 2024 年 12 月投产。在建工程概况均引自该项目环评报告。

该项目主要建设研发办公大楼一座、食堂一座，内部设置危废综合利用实验室、

危废处置实验室、环保装备研发中心、展厅等，总建筑面积 4100m²。

1、工程组成

3#厂区在建项目工程组成见表 2.1-46。

表 2.1-46 在建项目工程组成一览表

名称	工程内容		建设内容及规模	备注
主体工程	研发办公大楼	一层	砖混结构，建筑面积 735m ² 。设置有展厅及环保装备研发中心。环保装备研发中心主要进行废催化剂、气化渣综合利用的研发。	
		二层	砖混结构，建筑面积 735m ² 。设置有会议室和办公室。	
		三层	实验室 1，砖混结构，建筑面积 735m ² 。主要进行危废处置实验，设置有更衣室、小试室、仪器室、药剂室、分析室、样品储存室等。	
		四层	实验室 2，砖混结构，建筑面积 735m ² 。主要进行危废综合利用实验，设置有更衣室、小试室、仪器室、药剂室、分析室、样品储存室等。	
辅助工程	会议室		研发办公大楼二楼	
	办公室		研发办公大楼二楼	
	食堂		位于厂区东部，砖混结构，两层，建筑面积 1160m ²	
公用工程	供电		园区内现有供电系统接入。	
	供水		依托园区内现有供水管网。	
	采暖		办公区冬季采暖采用电暖	
	排水		厂区内建设雨污分流、清污分管网，生活污水、实验过程中低浓度实验废水、纯水制备浓水经厂区内化粪池处理后经污水管网排入银河水务（滕州木石）有限公司深度处理。	
环保工程	废气	实验室废气	实验室废气经通风柜收集后，引至实验楼顶的 1 套废气处理设施（采用碱液吸收+干式过滤+二级活性炭吸附装置）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	
		食堂油烟	油烟经处理后与燃料燃烧废气一起通过专用烟道排放	
	废水		生活污水、实验过程中低浓度实验废水、纯水制备浓水经厂区内化粪池处理后经市政污水管网排入银河水务（滕州木石）有限公司深度处理。	
	噪声		合理布局，墙体隔声等措施。	
	固废		生活垃圾、一般固废样由环卫部门统一清运；废包装物收集后出售给物资回收公司；高浓度清洗废水、实验分析废液、危废样、废活性炭等危险废物以及废试剂瓶等危险废液经收集设施分类收集后，暂存于危废暂存间，本单位自行处置。	依托
	生态		绿化面积 1000m ²	

2、工艺流程

工艺流程说明：

项目研发中心营运期主要为公司课题研究服务，研发方向主要围绕复杂危废焚烧处置及烟气治理的实验研究、复杂危废填埋处置及稳定化的实验研究、高 COD、高 NH₃-N 高盐废水的实验研究、固废基、危废基资源化回收利用及新材料的实验研究、有价金属资源化综合回收利用的实验研究。

固废无害化处置及资源化利用技术的研究开发因涉及各类固废、废水、土壤、气体等样品的常规检测及固废无害化处置及利用的小试实验，因此本次环评主要对实验楼中检测过程中产生的污染物进行分析。

项目固废无害化处置及资源利用技术的研究开发过程中，根据需对各类固废的性质、成分等进行分析再进行研究开发，主要涉及的检测内容为各类固废、废水、土壤、气体等样品。

实验室对各样品检测的具体工艺流程见图图 2.1-16、2.1-17。

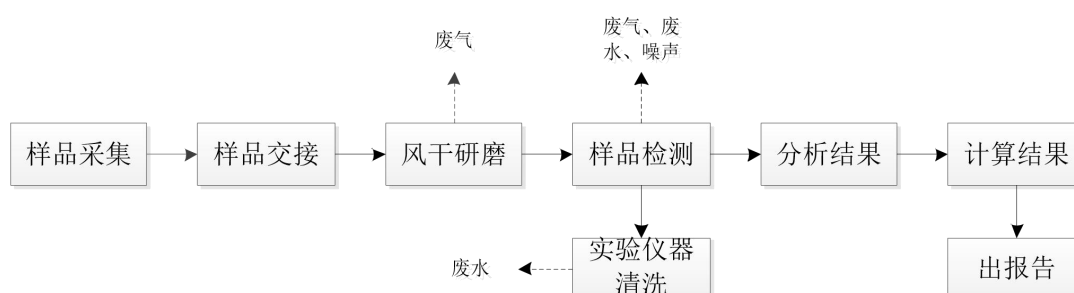


图 2.1-16 固废、土壤检测工艺流程及产污环节图

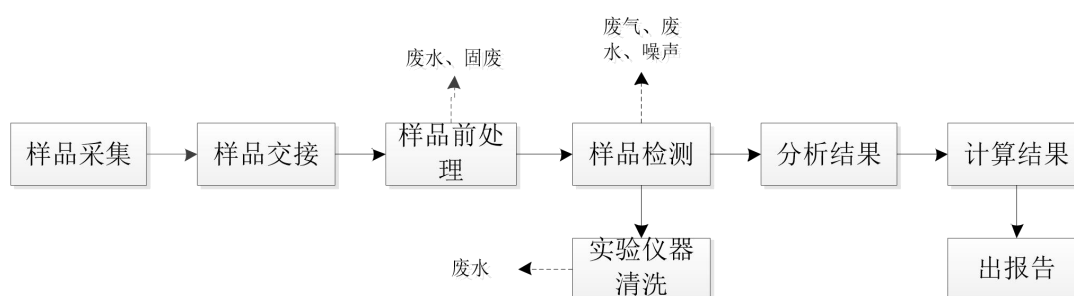


图 2.1-17 水、气样品检测工艺流程及产污节点图

实验完成后，需对实验过程中使用的各类实验器皿进行处理，实验器皿处理具体步骤见图2.1-18。

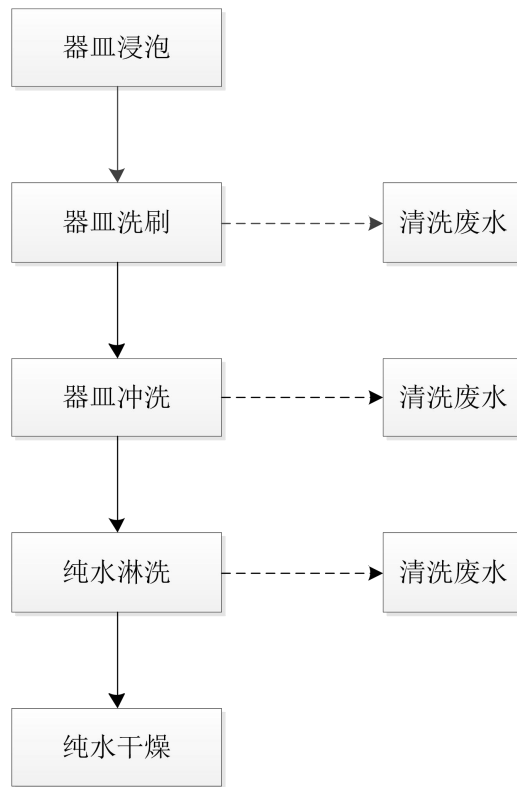


图 2.1-18 实验器皿处理流程及产污节点图

3、污染物排放及达标情况

废气产生工序主要包括实验过程产生的少量的酸性废气和有机废气，酸性废气成分包括硫酸雾、氯化氢、NO_x 等，有机废气成分包括甲醇、丙酮、三氯甲烷等，以 VOCs 计。

(1) 废气

项目有组织废气产排情况见表 2.1-47。

表 2.1-47 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			
				废气产生量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生速率/ (kg/h)	产生量/ (t/a)	工艺	效率/ %	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)
实验室	DA001	氯化氢	产污系数法	2000	0.65	0.0013	0.78×10 ⁻³	碱液喷淋+活性炭吸附处理后+1根离地15m高排气筒(DA001)排放	80	0.585	1.17×10 ⁻³	0.702×10 ⁻³
		NO _x			0.7	0.0014	0.84×10 ⁻³		40	0.63	1.26×10 ⁻³	0.756×10 ⁻³
		硫酸雾			0.9	0.0018	1.104×10 ⁻³		80	0.828	1.656×10 ⁻³	0.9936×10 ⁻³
		VOCs			75	0.15	0.18		80	15	0.03	0.036

综上，实验室产生硫酸雾、氯化氢、NO_x 废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值；VOCS 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中II时段非重点行业排放标准。

项目餐厅油烟产生量为 0.041t/a，排放量为 2×10^{-3} t/a，油烟经净化后通过餐厅的专用烟道引至建筑物顶部排放，每个灶头排风总量为 6000m³/h，油烟净化器排风总量为 30000m³/h，日常工况按 2h 计，则油烟排放速率为 2.7×10^{-3} kg/h，排放油烟浓度为 0.09mg/m³，小于 1.2mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中表 2 和表 3“中型”排放标准要求。根据预测，项目氯化氢、硫酸雾、NO_x 无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求，VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中要求。

（2）废水

项目排水包括低浓度实验废水、纯水制备浓水、生活污水。总外排废水量为 828m³/a。废水经化粪池处理后排入银河水务（滕州木石）有限公司进行处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排入小沂河。检测废液属于危险废物，不外排，经危废间暂存由本单位自行处置。

（3）噪声

项目运营期噪声源主要是通风橱风机、离心机、真空泵等实验设备，实验用设备为精密仪器，恒温恒湿操作箱、恒温水浴锅、高压灭菌锅等仪器设备噪声非常小，持续时间短，夜间不运行，本次仅分析对本项目噪声值影响较大的主要设备，其噪声源强在 55-90dB（A）左右，设备为间歇运行，夜间不运行。根据环评预测结果知，噪声厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

（4）固废

项目营运期固体废物主要包括废包装物；职工产生的生活垃圾；废化学品空瓶；实验过程中产生的废液（包括①失效的标准溶液，②添加药剂的实验水样，③废酸、废碱等高浓度废液，④实验检测后第 1 次的器皿清洗水，⑤涉及重金属（包括铅、砷、镉、银、镍、汞、铬等）；废活性炭；废样品；以及过期试剂等。

表 2.1-48 项目固废产生处置一览表

编号	名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	危废代码	属性	处置
1	生活垃圾	办公生活	固体	6.45	/	一般固废	环卫清运
2	一般固废样	实验	固体	0.2	/	一般废物	
3	废包装材料	包装	固体	0.2	/	一般固废	收集后外售
4	废化学品空瓶	实验	固体	0.2		危险废物	本单位自行处置
5	实验室废液	实验	液体	0.01	900-047-49	危险废物	
6	危废样	实验	固体	0.1	900-047-49	危险废物	
7	过期试剂	实验	液体	0.1	900-999-49	危险废物	
8	废活性炭	废气治理	固体	0.72	900-047-49	危险废物	

(4) 在建工程污染物排放汇总

项目污染物排放情况见表 2.1-49。

表 2.1-49 项目污染物排放情况一览表

分类	项目	污染物名称	本项目排放量 (固体废物产生量)
废气		废气量	2000m ³ /h
		氯化氢	0.702×10 ⁻³ t/a
		NO _x	0.756×10 ⁻³ t/a
		硫酸雾	0.9936×10 ⁻³ t/a
		VOCs	0.036t/a
废水		水量	/
		COD	/
		BOD ₅	/

	氨氮	/
	SS	/
	总氮	/
一般工业 固体废物	一般固废样	0.2t/a
	废包装材料	0.2t/a
危险废物	废化学品空瓶	0.2t/a
	实验室废液	0.01t/a
	危废样	0.1t/a
	过期试剂	0.1t/a
	废活性炭	0.72t/a

2.1.10 现有工程排污许可证落实情况

国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，公司属于排污许可重点管理，已取得排污许可证，编号：91370481328487211M001V，有效期为2023年1月1日至2027年12月31日。

排污许可证共进行了7次变更、1次延续，具体原因见表2.1-50。排污许可证废气污染物SO₂、NO_x、颗粒物允许排放量分别为9t/a、18t/a、1.8018t/a，现有工程废气污染物排放量能够满足要求。根据查阅全国排污许可证管理信息平台网站，企业每季度公开一次执行季度报告，每年一次公开年报，并定期进行例行监测，落实了排污许可制度，现有工程与排污许可证的符合性情况见表2.1-51。

表2.1-50 排污许可证重新申请/变更内容/事由一览表

重新申请/变更	内容/事由
延续，2022-11-29	排污许可证到期延续
变更，2022-08-05	更新填埋项目试运行延期批复。
变更，2022-02-10	更改部分产废处置方式为自行利用处置。
变更，2021-08-26	增加废水监测因子。
变更，2021-03-17	增加一般排放口。
变更，2020-12-23	单位名称变更
变更，2020-08-14	企业法人信息有变更，以及物化处置项目检测内容有变更。
变更，2020-02-26	基本信息变更

表2.1-51 现有工程与排污许可的符合性分析一览表

排污许可证要求		执行报告情况	符合性
污染物达标情况	<p>废气污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）要求。</p> <p>园区污水处理厂进水水质标准要求。</p> <p>各厂界昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>渤瑞环保股份有限公司在排污许可证执行过程中，各类污染物均达标排放，上一年度废气治理设施出现故障，企业及时上报停产，未出现过废气污染物超标情况，公司委托第三方检测机构定期检测。</p>	符合
监测计划	<p>企业对厂区各排气筒、厂界无组织废气、厂区污水处理站制定了监测计划。</p>	<p>渤瑞环保股份有限公司在排污许可证执行过程中，按照监测计划开展例行监测。</p>	符合
台账管理要求	<p>记录频次： 基本信息：对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次，对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录一次。 生产设施运行管理信息：a、正常工况：①运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。②生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。③处置能力：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期：周期小于1天的，按日记录，1次/日。④燃、辅料：处置（消耗量）一般按日或班次记录，1次/日或班次。成分分析按照批次记录，1次/批。b、非正常工况：按照工况期记录，1次/工况期。 污染治理措施运行管理信息：a、正常情况：运行情况：按日或班次记录，1次/日或班次。b、异常情况：按照非正常状况期记录，1次/非正常状况期。 监测记录信息：监测数据的记录频次与各类污染根据自行监测要求的监测频次进行记录。 其他环境管理信息：记录每批固体废物进场信息、入库信息、出库信息。根据实际减额情况记录检测分析信息；无组织废气污染防治措施的信息记录频次原则上不小于1次/日。依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定其他记录频次。 记录形式：电子台账+纸质台账；保存期限至少保存十年以上（以填埋方式处置危险废物的记录应当永久保存）。</p>	<p>渤瑞环保股份有限公司在排污许可证执行过程中，按照各项环境管理要求统计了基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等，生产运行台账符合环境保护主管部门的要求。</p>	符合
信息公开情况	<p>在全国排污许可证管理信息平台上及时公开相关信息。</p>	<p>渤瑞环保股份有限公司在全国排污许可证管理信息平台上按照相关要求进行了公开。</p>	符合

2.1.11 现有工程存在的环境问题及整改措施

经排查，现有工程的部分环保设施现场照片见图 2.1-19~图 2.1-23；经排查，主要存在的环境问题及整改措施见表 2.1-52。

表 2.1-52 现有工程环境问题及整改措施表

序号	现有工程及在建工程存在问题	整改措施	整改期限	环保投资 (万元)
1	2#厂区危险废物暂存库（一期）尚未进行分区、标识	危险废物暂存库进行分区并标识。	2023年12月	5
2	根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）10.7.2中要求，2#厂区的填埋场两侧各设置一个地下水监测井，设置有地下水收集导排系统的，应在填埋场地下水主管出口处至少设置取样井一眼，用以监测地下水收集导排系统的水质，现有工程未在填埋场的东侧设置监测井且柔性填埋场未设置地下水主管口的取样井。	2#厂区将按安全填埋场（二期）扩建后的场区统一调整监测井的位置；现有工程柔性填埋场的地下水主管口将设置取样井。	待安全填埋场二期投产。	1
合计				6

2.2 拟建工程分析

2.2.1 项目提出背景及建设的必要性

铝灰产生于熔融铝加工工序，主要包括原铝生产（电解铝）、铝合金生产、废铝回收再生及铝灰处理过程。通常，按照铝灰中金属铝含量的不同，可分为一次铝灰和二次铝灰。从熔炼炉内扒出的铝渣称为一次铝灰，外观上呈现灰白色，主要是由金属铝和铝氧化物组成的混合物，铝含量可达 15%~70%，也称之为“白铝灰”；二次铝灰是一次铝灰提取金属铝后的废弃物，主要成分为氧化铝、氮化铝、金属铝、盐类（NaCl、KCl 等）以及其它组分，因其固结成块状，也称之为“盐饼”。根据《国家危险废物名录》（2021 年），二次铝灰属于危险废物（HW48 有色金属冶炼废物）。

目前，铝灰的处理以直接回收、填埋、资源化利用三种方式为主。对于铝含量较高的铝灰可采用直接回收铝的方法，最大限度利用铝灰；而对于铝含量相对较低的铝灰，由于循环利用难度加大，目前部分地区仍以填埋方式为主。铝灰含有大量氧化铝以及少量硅、钠、镁、钙等金属的氧化物，经过筛分等预处理去除杂质后，得到氧化铝含量相对较高的铝灰。若直接填埋处理，会造成极大浪费，同时对环境带来不利影响。铝灰在堆存过程中受雨淋或潮湿环境影响，其赋存的氟化物、重金属、可溶盐等有毒有害物质会发生迁移转化，造成地下污染；此外，部分钙、镁离子还可能导致地下水总硬度超标。铝灰中的氮化铝在潮湿环境下会释放出氨气，污染大气；此外，堆场铝灰极易引起粉尘污染。铝灰中盐分会缓慢积聚在土壤中导致盐碱化，扰乱周围植物根系正常生理活动，此外，铝灰中的硒、砷、钡、铅等可能导致土壤重金属超标。

根据《山东省人民政府关于印发山东省“无废城市”建设工作方案的通知》（鲁政字〔2022〕130 号），山东省将优化利用处置能力，以主要产业基地为依托，补齐氰化尾渣、铝灰、废盐等利用处置短板。

无论是从环境保护、能源回收的角度出发，还是从国家法律法规要求的角度考虑，科学、有效地解决二次铝灰处理难题，是解决经济和社会发展中资源、能源和环境限制，保障铝工业发展的有效途径。

渤瑞环保股份有限公司经多方考察论证，利用中国科学院工程研究所的技术，决定在滕州市鲁南高科技化工园投资建设 4 万吨/年铝灰资源化利用项目，以实现二次

铝灰的高效综合利用。本项目属于危险废物无害化、减量化、资源化利用的典型项目，具有重要推广价值，经济、社会、生态效益显著。

2.2.2 铝灰现状及建设规模确定

1、危险废物产生基本情况

根据建设单位对山东省内已建及在建企业的二次铝灰进行了市场调查统计，铝灰产生量见表 2.2-1。收集的铝灰主要在山东省内，主要来源于山东省内包括电解铝、再生铝加工企业及铝材加工企业，严格按照危废经营许可核准内容进行处置。外来铝灰进厂时需要进行成分检测。

表 2.2-1 周边地区铝灰产生及处置现状一览表

序号	产废单位	危废形态	危废代码	危废产生量 (t/a)	现处置量 (t/a)	现处置去向	初步供应量 (t/a)
1	龙口市华泽铝业有限公司	固	HW48	30000	20000	聊城市英伦环保科技有限公司、山东博盛新材料科技有限公司	5000
2	山东信通铝业有限公司	固	HW48	20000	15000	山东江山铝业科技有限公司	5000
3	邹平宏发铝业科技有限公司	固	HW48	20000	15000	山东博盛新材料科技有限公司	5000
4	山东创新金属科技有限公司	固	HW48	30000	20000	山东宏兴环保材料有限公司	5000
5	滨州北海汇宏新材料有限公司	固	HW48	30000	20000	山东江山铝业科技有限公司	5000
6	滨州市宏诺新材料有限公司	固	HW48	60000	40000	山东江山铝业科技有限公司	5000
7	山东万通金属科技有限公司邹平分公司	固	HW48	18000	13000	邹平同旺铝业科技有限公司	5000
8	山东信发华源铝业有限公司	固	HW48	10000	5000	山东博盛新材料科技有限公司	3000
9	山东创新板材有限公司	固	HW48	50000	35000	山东江山铝业科技有限公司	3000

10	滨州戴森车轮科技有限公司	固	HW48	4000	1500	山东宏兴环保环保材料有限公司	2500
11	邹平县宏程铝业科技有限公司	固	HW48	10000	5000	山东宏兴环保环保材料有限公司	3000
12	临朐共享铝业科技有限公司	固	HW48	4000	3000	山东宏兴环保环保材料有限公司	2000
合计				286000	192500	/	46500

据上表，根据建设单位初步沟通，枣庄市及山东省内周边初步可供应的铝灰量约为 46500t/a；综合考虑铝灰产生现状、发展趋势和现有处置规模，确定本项目设计规模为 4 万 t/a。

2.2.3 拟建项目概况

- (1) 项目名称：4 万吨/年铝灰资源化利用项目
- (2) 建设单位：渤瑞环保股份有限公司
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 建设地点：位于滕州市鲁南高科技化工园，节用路以东，尚同路以西，尚贤路以南。
- (5) 占地面积：23333m²。
- (6) 项目投资：总投资 11038 万元，即环保投资 11038 万元。
- (7) 建设内容：主要建设反应车间、铝酸钙生产车间、干燥混料车间、喷雾干燥车间、铝灰仓库及其配套公用工程、环保工程。
- (8) 建设规模：可实现年综合利用铝灰 4 万 t 的生产规模。
- (9) 工作制度及劳动定员：采用三班工作制，年运行小时数为 8000h。劳动定员 48 人。

2.2.4 拟建项目工程组成

拟建项目工程组成见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	反应车间	占地面积 3200m ² ，1F，层高 12m，主要包括水解、分离洗涤、打浆、酸解工序。	新建
	铝酸钙生产车间	占地面积 1250m ² ，1F，层高 12m，主要包括烧结、破碎、球磨工序。	新建
	干燥混料车间	占地面积 875m ² ，1F，层高 12m，主要包括酸解干燥、球磨混料工序。	新建
	喷雾干燥车间	占地面积 960m ² ，1F，层高 12m，主要包括聚合、液固分离、喷雾干燥工序。	新建
辅助工程	门卫	占地面积 96m ² ，1F，层高 4m	新建
储运工程	铝灰仓库	占地面积 490m ² ，1F，层高 8m，最大贮存能力约 1500t。	新建
	铝酸钙+高铝料仓库	占地面积 220m ² ，1F，层高 8m。	新建
	电石渣仓库	占地面积 150m ² ，1F，层高 8m。	新建
	原料和产品罐区	原料、产品罐区分别占地面积 722m ² ，均设围堰 0.25m 高，原料罐区围堰容积为 180.5m ³ 。	新建
	危废暂存间	占地面积 70m ² ，最大贮存能力约 100t。	新建
公用工程	供水	由市政供水管网供给。	新建
	供电	由市政供电站供给。配电室一座，占地 150m ² ，1F，层高 8m。	新建
	排水	项目实施雨污分流、清污分流，合理布置雨水管线、污水管线。本项目无工艺废水外排；生活污水、地面冲洗废水及初期雨水经预处理后排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目——污水处理厂一期工程集中处理。建设 1 座消防水池、循环水池各 150m ³ 。	新建
依托工程	实验室	依托 1#厂区分析实验室。	依托现有
	填埋处置	本项目产生的盐渣、废渣需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，依托 2#厂区填埋库区进行填埋处置。	依托现有
	焚烧处置	本项目危险废物中废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶依托 1#厂区内“固体废物综合处置中心改扩建项目”中的焚烧生产线进行处置。	依托现有

续表 2.2-2 拟建项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
环保工程	废气处理设施	铝灰投料产生的废气 G2 经布袋除尘器处理后，铝灰仓储产生的废气 G1、水解工序产生的废气 G3、蒸发工序产生的废气 G4 经布袋除尘器+两级酸洗装置处理后的废气，一并由 25m 高 P1 排气筒排放。	新建
		酸解、聚合、酸解干燥工序产生的废气，分别为 G6、G7、G8，经布袋除尘器+两级水洗装置处理；球磨混料、破碎、球磨工序产生的废气，分别为 G10、G12、G13，经布袋除尘器处理后，一并由 25m 高 P2 排气筒排放。	新建
		喷雾干燥产生的废气 G14 经低氮燃烧+布袋除尘器处理后与回转窑烧烟一同由 30m 高的 P3 排气筒排放；回转窑烧产生的废气 G11 经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫处理后与喷雾干燥产生的废气一同由 30m 高的 P3 排气筒排放。	新建
		无组织废气主要有：铝灰仓库、投料等集气罩未收集的粉尘，电石渣、铝酸钙仓库装卸料粉尘、产品包装过程产生的粉尘，回转窑脱硝系统逃逸的无组织 NH ₃ ，储罐大小呼吸废气，危险废物暂存间 VOCs 废气，物料运输过程中产生的废气，污水处理站产生的废气，依托化验室产生的废气；通过加强管理、加强厂区绿化等措施减少无组织废气的排放。	新建
	废水治理设施	本项目产生的废水主要包括生活污水、地面冲洗废水及初期雨水。项目生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程。	新建
	噪声	采用基础减震、距离衰减和绿化吸收等措施。	新建
	固废	P1、P2 除尘器收集的粉尘、烧结工序收集的除尘灰回用于生产；盐渣、废渣、需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，依托 2#厂区填埋库区进行填埋处置；污泥依托 2#厂区填埋库区进行填埋处置；废布袋需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，依托 1#厂区焚烧处置；废 SCR 催化剂依托 1#厂区焚烧处置；脱硫石膏、污泥依托 2#厂区填埋库区进行填埋处置；废包装物（不沾染危废的）、生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。	新建
事故水池	1 座，有效容积 500m ³ ；	新建	

2.2.5 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量
1	利用规模	t/a	40000
2	用地面积	m ²	23333
3	建筑面积	m ²	9340
4	电耗	万 KWh/年	953.04
5	水耗	吨/年	77062.27
6	绿化占地面积	m ²	1166
7	劳动定员	人	48
8	总投资	万元	11038
9	年运行时间	h	8000

2.2.6 总平面布置及合理性分析

厂区西南部，由北向南依次建设电石渣仓库、干燥混料车间、铝酸钙生产车间及铝酸钙仓库；厂区中部，由北向南依次建设喷雾干燥车间、反应车间及铝灰仓库（含危废暂存间）；厂区东南部，由北向南依次建设配电室、成品罐区、原料罐区及装卸站；厂区北部，建设消防水池、污水池、事故水池及循环水池。

在厂区西侧节用路上设置人流入口及物流入口，在厂区北侧尚贤路设置物流出口。物流入口处设置地磅，可满足车辆进出称重要求。

成品库及辅料库紧邻物流出入口，物料进入后可快速入库，减少车辆在厂区内的运输干扰，各车间工段在工艺生产上联系较为紧密，布置较为集中。

距离拟建项目最近的敏感点为 E 方向约 700m 处的落凤山村，可以有效避免拟建项目运行期间对周围居民的影响。

拟建项目总平面布置图（含雨污管网分布）见图 2.2-1。

2.2.7 处置能力及产物方案

2.2.7.1 危废处置类别

拟建项目主要利用处置危险废物二次铝灰，主要来源于山东省范围内包括电解铝、再生铝加工企业及铝材加工企业铝灰渣。铝灰危废代码：HW48（321-026-48）、HW48（321-024-48）（见表 2.2-4），建成后预计可年回收利用 4 万吨铝灰（均为二次铝灰，以下简称“二次铝灰”）。

表 2.2-4 拟建项目危险废物处置类别一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物名称	危害特性
HW48 有色金属采选 和冶炼废物	常用有色金属 冶炼	321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣,以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R, T
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中,废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣,及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R

2.2.7.2 成分分析

根据表 2.2-1 二次铝灰来源调查,建设单位选取了可代表拟建项目意向企业的二次铝灰,委托石油和化学工业安全检测检验中心对邹平宏发铝业科技有限公司、滨州戴森车轮科技有限公司两家样品进行了成分检测,检测结果详见表 2.2-5 (检测报告见附件)。

表 2.2-5 二次铝灰样品成分分析检测结果

名称/组份	邹平宏发铝业科技有限公司	滨州戴森车轮科技有限公司
危废代码	321-024-48	321-026-48
氮化铝, % (以氮计)	14.3	17.0
氧化铝, %	50.0	26.9
二氧化硅, %	8.38	13.5
氟(mg/kg)	15000	9400
氯 (mg/kg)	19600	145000
硫 (mg/kg)	0.47	1.21
锡 (mg/kg)	未检出	未检出
锌 (mg/kg)	31.9	20.2
铈 (mg/kg)	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	42.5	47.6
钴 (mg/kg)	11.9	18.8
镉 (mg/kg)	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	27.9	28.2
锰 (mg/kg)	3535	48.7
铬 (mg/kg)	49.4	33.5
铊 (mg/kg)	未检出	未检出
铜 (mg/kg)	542	11.75
汞 (mg/kg)	未检出	0.012
砷 (mg/kg)	18	11.2
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出
铍	未检出	未检出

中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分见表 2.2-6。

表 2.2-6 中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分

成分组成	氧化铝	氮化铝	氯化物	氟化物	氧化硅	其它
二次铝灰(%)	40~50	15~25	2~5	1~4	5~12	8~20

由表 2.2-5 可知，由于铝灰来源具有不确定性，其成分含量具有波动性，检测的铝灰中氯、锰含量存在较大的差异，主要原因为不同行业产生的铝灰本身就存在一定的成分差异。拟建项目二次铝灰主要成分占比为：氧化铝为 26.9%~50%，氮化铝为 14.3%~17%，二氧化硅约 8.38%~13.5%，氟化物 0.94%~1.5%，氯化物 1.96%~14.5%，与中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分（见表 2.2-6）相接近，表明拟建项目二次铝灰成分占比的确定基本合理，具有代表性。本项目氮化铝、氧化铝、二氧化硅、氟、氯成分以最接近中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰成分进行物料衡算，重金属以最不利情况下（最大值）进行物料衡算。

2.2.7.3 产物方案

项目处置二次铝灰的能力为 4 万 t/a，利用后的主要产物方案见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要产物方案一览表

序号	产物名称	质量标准	产量 (t/s)	备注
1	固体 PAC	《水处理剂 聚氯化铝》 (GB/T22627-2022)	30978.85	主产物
2	液体 PAC	《水处理剂 聚氯化铝》 (GB/T22627-2022)	90888.35	主产物
3	铝酸钙	《水处理剂用铝酸钙》 (GB/T29341-2022)，II型	11424.62	主产物
4	氟化钙	《氟化钙》(GB/T27804-2011) 合格品	1408.96	副产物
5	硫酸铵	《工业硫酸铵》(HG/T 5744-2020)	9095.02	副产物
合 计			143795.8	

产品质量标准如下：

1、聚合氯化铝产物

聚合氯化铝（PAC）俗称净水剂，是一种无机高分子絮凝剂，主要用于造纸、染料、化工等行业的污水处理，目前国内市场容量约为 1500 万吨/年（以液体聚合氯化铝计）。工业生产中通常以铝土矿为原料经盐酸浸出后制备，近年来随着我国铝土矿资源的逐年减少，价格逐渐升高，传统聚铝生产企业已面临严峻的原料供应压力。

本工艺制备的聚合氯化铝的杂质、密度、pH 等各项指标、适用范围可满足国家

标准《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）的要求，适用于工业给水、废水和污水及污泥处理用聚氯化铝，不得用于饮用水的处理。《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）指标见表 2.2-8a。根据本次检测铝灰成分的产物的工艺指标与 GB/T22627-2022 符合性见表 2.2-8b。

为了减轻产物对下游使用过程中对环境的影响，本项目根据铝灰的入场控制要求对产物的有毒有害元素提出的限值要求见表 2.2-8c，待项目投产后产物应严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中 4.7 条相关要求进行环境风险定性评价，并根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价，满足相关要求后才可作为产品外售，如不满足相关要求，应作为危废委托处置。

表 2.2-8a 《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）指标

适用范围	适用于工业给水、废水和污水及污泥处理用聚氯化铝。											
指标	氧化铝/%	密度 (g/cm ³)	盐基度/%	不溶物/%	pH	铁/%	氨氮/%	砷/%	铅/%	镉/%	汞/%	铬/%
液体标准	≥8.0	≥1.12	20~98	≤0.4	3.5~5.0	≤1.5	≤0.05	≤0.0005	≤0.002	≤0.0005	≤0.00005	≤0.005
固体标准	≥28.0	--										

表 2.2-8b 本项目 PAC 与 GB/T22627-2022 指标符合性

指标名称	GB/T22627-2022 指标		本工艺指标		与国家行业标准的符合性
	液体	固体	液体	固体	
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%	≥8.0	≥28.0	10.83	31.7	符合
密度(20°C)/(g/cm ³)	≥1.12	-	--	--	符合
盐基度/%	20.0~98.0		70	75	符合
不溶物的质量分数/%	≤0.4		0.005	0.015	符合
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0		4.00	4.12	符合
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤1.5		0.38	1.15	符合
砷 (As) 的质量分数/%	≤0.0005		<0.00004	<0.00004	符合
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤0.002		<0.00011	<0.00011	符合
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤0.0005		未检出	未检出	符合
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤0.00005		<0.0000001	<0.0000001	符合
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤0.005		0.00011	0.00011	符合
氨氮 (以 N 计) 的质量分数/%	≤0.05		0.02	0.02	符合

表中所列产品的不溶物、铁、氨氮、砷、铅、镉、汞、铬、钴、镍、锰、铜的指标均按 Al₂O₃ 质量分数为 10% 计，当 Al₂O₃ 含量≠10% 时，应将实际含量折算成 Al₂O₃ 为 10% 产品比例，计算出相应的质量分数。

表 2.2-8c 本项目 PAC 中有毒有害元素限值要求

指标名称	GB/T22627-2022 指标		本工艺限值		与国家行业标准的符合性
	液体	固体	液体	固体	
砷 (As) 的质量分数/%	≤0.0005		<0.0005	<0.0005	符合
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤0.002		<0.002	<0.002	符合
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤0.0005		≤0.0005	≤0.0005	符合
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤0.00005		≤0.00005	≤0.00005	符合
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤0.005		≤0.005	≤0.005	符合
氨氮 (以 N 计) 的质量分数/%	≤0.05		≤0.05	≤0.05	符合
氟 (F) 的质量分数/%	/		0.15	0.15	/
钴 (Co) 的质量分数/%	/		0.00006	0.00006	/
镍 (Ni) 的质量分数/%	/		0.0002	0.0002	/
锰 (Mn) 的质量分数/%	/		0.009	0.009	/
铜 (Cu) 的质量分数/%	/		0.002	0.002	/
表中所列产品的不溶物、铁、氨氮、砷、铅、镉、汞、铬、钴、镍、锰、铜的指标均按 Al ₂ O ₃ 质量分数为 10% 计, 当 Al ₂ O ₃ 含量≠10% 时, 应将实际含量折算成 Al ₂ O ₃ 为 10% 产品比例, 计算出相应的质量分数。					

2、铝酸钙产物

铝酸钙是由氧化钙和氧化铝在高温下烧结而成的无机化合物, 铝酸钙产物分为水处理用、炼钢除渣剂、高铝水泥三大类, 市场容量 300 万吨/年以上。

下表是本工艺生产的铝酸钙粉料, 其性能指标、适用范围可满足《水处理剂用铝酸钙标准》(GB/T29341-2022) 要求, 适用于水处理剂用铝酸钙产品, 不得用于饮用水的处理, 部分用于本项目中生产聚合氯化铝。《水处理剂用铝酸钙标准》(GB/T29341-2022) 指标见表 2.2-9a。根据本次检测铝灰成分的产物的工艺指标与 GB/T29341-2022 符合性见表 2.2-9b。

为了减轻产物对下游使用过程中对环境的影响, 本项目根据铝灰的入场控制要求对产物的有毒有害元素提出的限值要求见表 2.2-9c, 待项目投产后产物应严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020) 中 4.7 条相关要求对环境风险定性评价, 并根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价, 满足相关要求后才可作为产品外售, 如不满足相关要求, 应作为危废委托处置。

表 2.2-9a 《水处理剂用铝酸钙标准》（GB/T29341-2022）II 型指标

适用范围	适用于水处理剂用铝酸钙产品										
项目	Al ₂ O ₃	CaO	过滤时间/min	不溶物/%	可溶 Al ₂ O ₃	细度/%	砷/%	铅/%	镉/%	汞/%	铬/%
指标	≥52	≥26	≤3.0	≤15.0	≥47.0	15~35	≤0.0005	≤0.003	≤0.0005	≤0.0001	≤0.01

表 2.2-9b 本项目铝酸钙与 GB/T29341-2022 指标符合性

指标	本工艺指标	GB/T29341-2022 指标	与国家行业标准的符合性
氧化铝（Al ₂ O ₃ 计）的质量分数/%≥	57.1	52.0	符合
氧化钙（CaO）的质量分数/%≥	26.1	26.0	符合
过滤时间/min≤	1.5	3.0	符合
酸不溶物的质量分数/%≤	14.7	15.0	符合
可溶氧化铝（以 Al ₂ O ₃ 计）的质量分数/%≥	47.5	47.0	符合
铅（Pb）的质量分数/%≤	0.003	0.003	符合
铬（Cr）的质量分数/%≤	0.0062	0.01	符合
砷（As）的质量分数/%≤	0.0005	0.0005	符合
镉（Cd）的质量分数/%≤	未检出	0.0005	符合
汞（Hg）的质量分数/%≤	未检出	0.0001	符合
细度/%	20	15~35	符合

表 2.2-9c 本项目铝酸钙中有毒有害元素限值要求

指标	GB/T29341-2022 指标	本工艺限值	与国家行业标准的符合性
铅（Pb）的质量分数/%≤	0.003	0.003	符合
铬（Cr）的质量分数/%≤	0.01	0.01	符合
砷（As）的质量分数/%≤	0.0005	0.0005	符合
镉（Cd）的质量分数/%≤	0.0005	0.0005	符合
汞（Hg）的质量分数/%≤	0.0001	0.0001	符合
钴（Co）的质量分数/%	/	未检出	/
镍（Ni）的质量分数/%	/	0.007	/
锰（Mn）的质量分数/%	/	0.6	/
铜（Cu）的质量分数/%	/	0.2	/
氟（F）的质量分数/%	/	0.45	

3、氟化钙副产物

氟化钙性能指标可满足《氟化钙》（GB/T27804-2011）合格品指标要求，主要用于制造光学玻璃、光导纤维等材料，不得用于制造陶瓷等材料。

《氟化钙》（GB/T27804-2011）指标见表 2.2-10a。根据本次检测铝灰成分的产物的工艺指标与 GB/T27804-2011 符合性见表 2.2-10b。

因二次铝灰二次铝灰产生过程中已进行了高温烧结，大部分的重金属已固化，很难浸出。二次铝灰催化水解阶段，反应为氯化铝和水、以及可溶性氯化盐（氯化钠、氯化钾等）、氟化盐（氟化钠、氟化钾等），重金属元素极难溶出，因此，水解液沉氟后生成的氟化钙副产物中，重金属元素未检出，因此，未对氟化钙产物中重金属等元素提出限值要求。为了减轻产物对下游使用过程中对环境的影响，本项目根据铝灰的入场控制要求对产物的有毒有害元素提出的限值要求见表 2.2-10c，待项目投产后产物应严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中 4.7 条相关要求对环境风险定性评价，并根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价，满足相关要求后才可作为产品外售，如不满足相关要求，应作为危废委托处置。

表 2.2-10a 《氟化钙》（GB/T27804-2011）合格品指标 单位：w/%

适用范围	适用于制造光学玻璃、光导纤维、搪瓷、陶瓷等材料用的氟化钙					
项目	氟化钙	游离酸（HF）	SiO ₂	铁	氯化物	水分
指标	≥97.5	≤0.2	--	≤0.015	≤0.8	-

表 2.2-10b 本项目氟化钙与 GB/T27804-2011 合格品指标符合性 单位：w/%

项目	本工艺指标	GB/T27804-2011 指标	与国家行业标准的符合性
氟化钙	97.7	≥97.5	符合
游离酸（以 HF 计）	0.14	≤0.20	符合
二氧化硅（SiO ₂ ）	1.28	-	-
铁（以 Fe ₂ O ₃ 计）	未检测出	≤0.015	符合
氯化物（Cl）	0.60	≤0.80	符合

表 2.2-10c 本项目氟化钙中有毒有害元素限值要求

项目	GB/T27804-2011 指标	本工艺限值	与国家行业标准的符合性
游离酸（以 HF 计）	≤0.20	0.2	符合
氯化物（Cl）	≤0.80	0.8	符合

4、硫酸铵副产物

硫酸铵性能指标、适用范围可满足《工业硫酸铵》（HG/T 5744-2020）指标要求，主要用于无机化工原料制造、化工催化剂制造、助染剂等。《工业硫酸铵》（HG/T

5744-2020) 指标见表 2.2-11。根据本次检测铝灰成分的产物的工艺指标与 HG/T 5744-2020 符合性见表 2.2-12a。

为了减轻产物对下游使用过程中对环境的影响,本项目根据铝灰的入场控制要求对产物的有毒有害元素提出的限值要求见表 2.2-12b,待项目投产后产物应严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)中 4.7 条相关要求进行环境风险定性评价,并根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价,满足相关要求后才可作为产品外售,如不满足相关要求,应作为危废委托处置。

表 2.2-11 《工业硫酸铵》(HG/T 5744-2020 指标

适用范围	适用于无机化工原料制造、化工催化剂制造、助染剂等。						
项目	N/%	H ₂ SO ₄ %	水分/%	铁	铅	钛	
指标	≥19.5	≤2.0	≤1.5	≤0.002	≤0.003	0.0005	
项目	锌	钴	汞	锰	镍	铬	铜
指标≤	0.001	0.0005	0.0001	0.0005	0.0005	0.001	0.0015

表 2.2-12a 本项目硫酸铵与 HG/T 5744-2020 指标符合性

项目 (/%)	本工艺指标	(HG/T 5744-2020) 指标	与国家行业标准的符合性
N	21	≥19.5	符合
H ₂ SO ₄	0.15	≤2	符合
水分	1.5	≤1.5	符合
铁	/	≤0.002	符合
铅	/	≤0.003	符合
钛	/	≤0.0005	符合
锌	/	≤0.001	符合
钴	/	≤0.0005	符合
汞	/	≤0.0001	符合
锰	/	≤0.0005	符合
镍	/	≤0.0005	符合
铬	/	≤0.001	符合
铜	/	≤0.0015	符合

表 2.2-12b 本项目硫酸铵中有毒有害元素限值要求

项目 (/%)	(HG/T 5744-2020) 指标	本工艺限值	与国家行业标准的符合性
N	≥19.5	≥19.5	符合
铁	≤0.002	≤0.002	符合
铅	≤0.003	≤0.003	符合
钛	≤0.0005	≤0.0005	符合
锌	≤0.001	≤0.001	符合

钴	≤0.0005	≤0.0005	符合
汞	≤0.0001	≤0.0001	符合
锰	≤0.0005	≤0.0005	符合
镍	≤0.0005	≤0.0005	符合
铬	≤0.001	≤0.001	符合
铜	≤0.0015	≤0.0015	符合
氟化物	/	0.1	符合

5、产物鉴定要求

拟建项目铝酸钙产物、聚合氯化铝产物、硫酸铵副产物、氟化钙副产物须根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中 4.7 条相关要求对环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。并根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。企业应在开车运行后验收前对产物完成环境风险评价工作，满足相关要求后才可作为产品外售，如不满足相关要求，应作为危废委托处置。

拟建项目铝酸钙产物、聚合氯化铝产物、硫酸铵副产物、氟化钙副产物须按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（见表 2.2-13）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）（见表 2.2-14）的规定和要求，开展有害元素监测，满足风险管控标准要求，监测要求详见《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 8.1 章节具体要求（8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复）。对于加工好的铝酸钙检验为不合格品时，处理方式为：进入煅烧前配料系统重新配比进行煅烧。

表 2.2-13 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求

产品	危害成分项目	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)：浸出液中危害成分浓度限值 (mg/L)
产品	铜（以总铜计）	≤100
	锌（以总锌计）	≤100
	镉（以总镉计）	≤1
	铅（以总铅计）	≤5
	总铬	≤15
	汞（以总汞计）	≤0.1
	镍（以总镍计）	≤5
	砷（以总砷计）	≤5
	铬（六价）	≤5
	无机氟化物（不包括氟化钙）	100

表 2.2- 《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）要求

产品	危害成分项目	《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》 (GB5085.6-2007) 含 量 (%)	Pi	各控制因子 占比 Pi 之和	各剧毒、致癌、致突 变性物质和有毒物 质控制因子占比 Pi (%) 与控制限值 Li (%) 之比的总和
产品 (铝 酸钙)	汞及其化合物	剧毒物质	<0.1%	Σ Pi<0.1%	Σ Pi/Li<1.0
	镉及其化合物	致癌性物质	<0.1%		
		致突变性物质	<0.1%		
	砷及其化合物	致癌性物质	<0.1%		
	铬及其化合物	致癌性物质	<0.1%		
	铍及其化合物	致癌性物质	<0.1%		
	镍及其化合物	致癌性物质	<0.1%		
	锑及其化合物	有毒物质	<3.0%	Σ Pi<3.0%	
铅及其化合物	有毒物质	<3.0%			

2.2.7.4 产物与 GB 34330-2017、GB 5085.7-2019 的符合性分析

拟建项目产物与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）符合性见表 2.2- 15。

表 2.2- 15 拟建项目产物与 GB 34330-2017、GB 5085.7-2019 符合性分析

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）		
文件要求	拟建项目情况	符合性
在任何条件下，固体废物按照以下任何一种方式利用或处置时，仍然作为固体废物管理： a) 以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地或生产施用于土地的物质(包括堆肥)，以及生产筑路材料； b) 焚烧处置(包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧)，或用于生产燃料，或包含于燃料中；	项目铝灰利用方式不属于该条内的几种利用方式。	符合

<p>c) 填埋处置; d) 倾倒、堆置; e) 国务院环境保护行政主管部门认定的其他处置方式。</p>			
	<p>a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准:</p>	<p>①拟建项目聚合氯化铝的杂质、密度、pH、重金属占比等满足《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2022), 适用于工业给水、废水和污水集污泥处理用聚氯化铝, 不得用于饮用水的处理; 铝酸钙的 CaO、杂质、重金属占比等满足《水处理剂用铝酸钙标准》(GBT29341-2022), 适用于水处理剂用铝酸钙产品, 不得用于饮用水的处理; 氟化钙、硫酸铵中各指标可满足《氟化钙》(GB/T27804-2011) 合格品、《工业硫酸铵》(HG/T 5744-2020) 要求, 适用范围符合要求, 可替代原料生产的产品质量标准。</p>	<p>符合</p>
<p>利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理 (按照 5.1 条进行利用或处置的除外):</p>	<p>b) 符合相关国家污染物排放 (控制) 标准或技术规范要求, 包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; 当没有国家污染控制标准或技术规范时, 该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量, 并且在该产物生产过程中, 排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度, 当没有被替代原料时, 不考虑该条件;</p>	<p>项目铝酸钙、聚合氯化铝、氟化钙、硫酸铵生产过程中, 外排污染物符合相关国家污染物排放 (控制) 标准或技术规范要求; 且项目铝酸钙、聚合氯化铝、氟化钙、硫酸铵分别满足《水处理剂用铝酸钙标准》(GBT29341-2022)、《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2022)、《氟化钙》(GB/T27804-2011) 合格品、《工业硫酸铵》(HG/T 5744-2020) 要求。 项目产物中所含有害成分含量均不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量, 并且在该产物生产过程中, 排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度。拟建项目外排废气中污染物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019) 等标准要求。项目运行过程严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 的规定执行。</p>	<p>符合</p>
	<p>c) 有稳定、合理的市场需求。</p>	<p>拟建项目产生的铝酸钙、聚合氯化铝能够高效地去除水中的重金属和有机物污染物, 如铅、汞、铬、氟等; 作为高效、便捷的净水材料, 具有广阔的发展前景和市场潜力。未来随着水质安全和环保意识的进一步提高, 铝酸钙、聚合氯化铝净水剂的市场需求将会不断增加, 有稳定的、合理的市场需求。</p>	<p>符合</p>
<p>《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)</p>			
<p>4、鉴别程序</p>	<p>4.1 依据法律规定和 GB 34330,</p>	<p>根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB</p>	<p>符合</p>

	判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物。	34330-2017)“5.2”条，拟建项目铝酸钙产品、聚合氯化铝产品分别满足《水处理剂用铝酸钙标准》(GBT29341-2022)、《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2022)要求，不属于固体废物，故拟建项目产品不属于危险废物。	
--	--	--	--

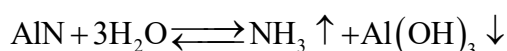
2.2.7.5 二次铝灰危险特性的消除机理

拟建项目危险废物原料的危险特性为毒性(T)、反应性(R)。研究结果证明，铝灰，尤其是二次铝灰具有与水反应的危险特性。所述反应是指氮化铝与水之间的反应，反应生成氢氧化铝和氨。电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰，与水反应释放的氨气量较大。氨气是一种有刺激性的气体，空气中浓度较高时会对人体造成损害，甚至导致死亡。氨气的释放对生态环境和生命健康有一定危害。其次，二次铝灰中所含毒性物质主要为氟化物等。毒性浸出实验证明，二次铝灰中氟化物毒性浸出浓度(邹平宏发铝业为135.296mg/L、滨州戴森为116.1mg/L)较高，具有浸出毒性。

总之，铝灰尤其是二次铝灰具有明显的化学反应性、有毒有害物质浸出毒性等危险性特征。

本项目采用催化水解脱氮除氟技术处理二次铝灰，实现氟、氮高效脱除，并采用氯化钙沉淀和硫酸吸收的方法，将脱除的氟、氮转化成氟化钙副产物和硫酸铵副产物。同时将脱氮除氟后的水解渣经过酸解耦合调控制备聚合氯化铝产物，酸解渣经过高温烧结制备成净水剂用铝酸钙产物，实现二次铝灰全量化、高效化资源利用。

催化水解是本项目处理二次铝灰的核心技术，该过程是在催化剂的作用下，氮化铝高效水解，并同时实现可溶性氟化物的高效浸出，实现氟、氮高效脱除，消除二次铝灰反应性和毒性的危险废物特性。进一步调整溶液 pH 保持在 11~13，使氮化铝水解形成的氨气尽可能以气相溢出，被硫酸吸收转化成硫酸铵；经过沉氟工段将氟转化成氟化钙后，无氟溶液在蒸发过程中，将无氟溶液的 pH 调整至 11~13，使残留的铵以氨气的形式溢出被硫酸吸收后转化成硫酸铵，实现铵的二次回收。此工段发生的化学反应如下：



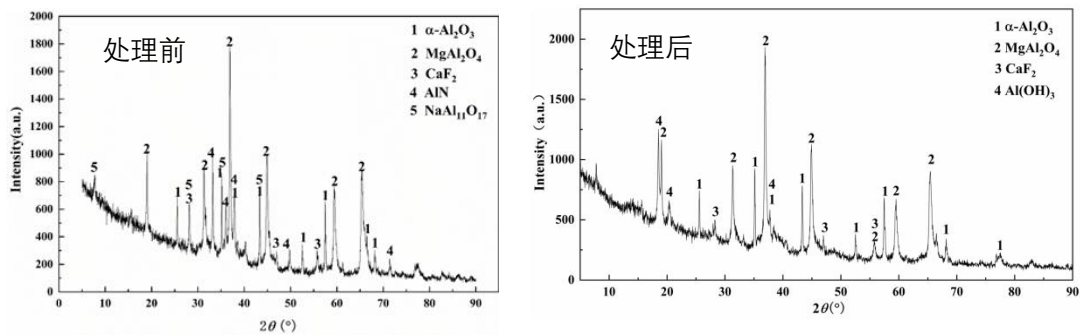
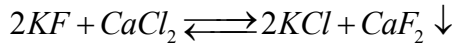
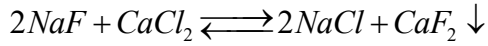
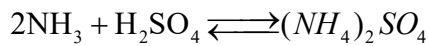
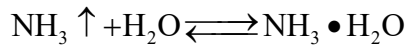


图 2.2-2 二次铝灰的无害化处理效果图

根据中国科学院过程工程研究所对水解渣依据《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007)及《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)进行了鉴别(详见附件),鉴别结果见表 2.2-16、表 2.2-17。

表 2.2-16 水解渣反应性检测结果一览表

反应性		检测结果	检出限	单位
水解渣	氰化氢气体反应性	ND	0.04	mg/kg
	硫化氢气体反应性	0.56	0.01	mg/kg

表 2.2-17 水解渣浸出毒性检测结果一览表

检测项目		检测结果	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 表 1	检出限	单位
水解渣	银	ND	5	0.01	mg/L
	镉	ND	1	0.01	mg/L
	铍	ND	0.02	0.004	mg/L
	铅	ND	5	0.03	mg/L
	铜	ND	100	0.01	mg/L
	锌	ND	100	0.01	mg/L
	镍	ND	5	0.02	mg/L

	铬	ND	15	0.02	mg/L
	钡	ND	100	0.06	mg/L
	汞	1.6×10 ⁻⁴	0.1	2×10 ⁻⁵	mg/L
	硒	0.19	1	1.0×10 ⁻⁴	mg/L
	砷	ND	5	1.0×10 ⁻⁴	mg/L
	六价铬	ND	5	0.004	mg/L
烷基汞	甲基汞	ND	不得检出	10	mg/L
	乙基汞	ND		20	mg/L
	氟离子	59.4	100	0.0148	mg/L
	氰根离子	6×10 ⁻⁴	5	1.0×10 ⁻⁴	mg/L

综上所述：拟建项目铝灰经水解后，基本上消除了铝灰的毒性和反应性，其产物质量符合《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）的规定要求，完全符合《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2017）》第 5.2 条的规定，有稳定的市场需求，可以作为产品管理，其处理工艺合理可行、技术成熟可靠。

2.2.8 依托工程

拟建项目主要依托 1#厂区的分析化验室。主要情况描述如下：

2.2.8.1 依托 1#厂区分析化验室的可行性分析

为满足铝灰综合利用过程中检测及环境监测的需求，拟建项目依托 1#厂区的分析化验室。收集的铝灰由第三方运输单位运至本项目厂区，在进场之前进行采样并送至 1#厂区分析化验。

1、分析化验的主要工作任务

①检验进场废物的成分，验证“废物转移联单”。

②对入场填埋的危险废物性质进行检测，是否满足入场条件，对于满足入场条件的危险废物，送入填埋场填埋，对于不满足入场条件的危险废物，进行预处理后，再次检测是否满足入场条件，满足入场条件后进行填埋。

③对环境监测化验所采样品进行室内分析；配合试验研究课题所需的试样分析。

2、分析化验室设备配备

该分析化验室具备《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 1 中铜、锌、铅、镍、镉等项目的检测能力，超出自设分析化验室检测能力以外的分析项目，采用了社会化协作方式解决。分析化验室的主要设备情况见表 2.2-18。

表 2.2-18 分析化验室主要设备一览表

序号	仪器设备	用途	数量
1	一体化定硫仪	检测危废样品的硫含量	1 台
2	自动量热仪	检测危废样品的热值	1 台
3	COD 快速测定仪	水质分析，主要检测水的 COD、氨氮、总磷、浊度	1 台
4	万分天平	测量危废样品和某一物品的质量	1 台
5	pH 计	检测水样及废物样品的 pH 值	1 台
6	电导率仪	检测水样的电导率	1 台
7	纯水机	制备纯水	1 台
8	水浴恒温振荡器	震荡使溶液、溶剂充分溶解	1 台
9	鼓风干燥箱	测危废样品及灰渣的水分和干燥各类物品	1 台
10	马弗炉	检测危废样品的灰分及热灼减率	1 台
11	马弗炉	检测危废样品的灰分及热灼减率	1 台
12	紫外可见分光光度计	检测离子的吸光度	1 台
13	全自动开口闪点测定仪	检测危废液体样品的闪点	1 台
14	自动电位滴定仪	检测氯离子	1 台
15	高速万能粉碎机	粉碎固体样品	1 台
16	离子计搅拌器	检测氟离子及溴离子	1 台
17	安捷伦 8860 气象色谱	检测烷基汞	1 台
18	多参数水质测定仪 5B-6C(V11)	水质分析，主要检测水的 COD、氨氮、总磷、总氮	1 台
19	普析原子荧光光度计 PF52	检测汞、砷元素	1 台
20	普析原子吸收分光光度计 A3AFG-12	检测重金属元素	1 台
21	翻转式振荡器 THZ-12	用于做样品浸出液	1 台
22	密封式高通量微波消解 JUPITER-B	用于消解样品和样品浸出液	1 台

本项目化验室依托现有项目，主要用于分析原料铝灰成分以及产品质量标准，无新增化验设备，化验试剂有少量增加。

由于化验室进行的检测活动为间歇性，均在通风橱内操作，且不涉及规模化作业，因此产生的污染物很少，本次评价不进行定量分析。

2.2.8.2 依托 1#厂区焚烧处置的可行性分析

本项目危险废物中废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶依托 1#厂区内“固体废物综合处置中心改扩建项目”中的焚烧生产线进行处置；焚烧生产线设置回转窑 1 座，处理量为 15000t/a，设液体焚烧炉 1 台，处理量为 10000t/a，总处理规模为 2.5

万 t/a。本项目危险废物中废活性炭、废卷帘滤料、废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶均在焚烧处置的危废类别中，产生量共约为 7.115t/a，产生量较少；根据建设单位提供资料，2022 年危险废物焚烧处置规模为 24755t，可足以处置本项目产生的危废，不超过 1#厂区焚烧处置的设计规模，不增加“三废”排放，故依托可行。废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶以吨袋/吨桶形式委托有危废运输资质的第三方单位运输至 1#厂区进行焚烧处置。

2.2.8.3 依托 2#厂区填埋处置的可行性分析

本项目蒸发工序的盐渣、聚合工序的废渣需进行危废鉴定；鉴定前，按危险废物进行管理。故危险废物中蒸发工序的盐渣、聚合工序的废渣、污水处理站的污泥均依托 2#厂区内安全填埋处置项目进行填埋处置；“30000 吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”、“安全填埋处置（二期）项目（在建）”设计填埋规模分别为 300000t/a、10000t/a、40000t/a。本项目危险废物中蒸发工序的盐渣、聚合工序的废渣、污水处理站的污泥均在填埋处置的危废类别中，产生量共约为 8221.667t/a；根据建设单位提供资料，2022 年刚性填埋处置量约 7049t，柔性填埋量约 25375t，可足以处置本项目产生的危废，不超过 1#厂区填埋处置的设计规模，不增加“三废”排放，故依托可行。蒸发工序的盐渣、聚合工序的废渣、污水处理站的污泥以吨袋/吨桶形式委托有危废运输资质的第三方单位运输至 2#厂区进行填埋处置。

2.2.9 拟建项目工艺流程

2.2.9.1 铝灰的收集和运输

本工程的处理对象为山东省内产生的铝灰。综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目不设危险废物转运站，采用直运的方式运输各企业产生的铝灰。危险废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。本项目危险废物由建设单位委托具备危险废物运输资质的运输公司进行运输，不纳入本次评价范围。本次评价对危险的收集和运输提出以下要求：

拟建项目铝灰采用密闭防漏包装袋收集。装运过程中要防止渗漏、扩散。装有铝灰的包装袋必须贴有标签，在标签上详细表明铝灰的名称、质量、成分、特性以及发

生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。对铝灰的运输要求安全可靠，并严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

1、危险废物的收集

(1) 临时贮存

铝灰供收双方应签订协议，明确各自责任，铝灰经密闭防漏包装袋包装后存放于固定的废物停放处，做到铝灰从产生后直到处理，整个过程中铝不暴露、不与外界接触。各铝灰产生单位按照各自规定的时间，由专人将产生的铝灰堆放在专用的危险废物临时贮存场所，由收运单位组织专业车队定期收运，进行资源化利用。

铝灰临时贮存场所必须有可靠的防雨、防蛀咬、通风等手段，必须有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；要便于铝灰回取和运输车辆的交通。

(2) 收集容器

铝灰含有较多的有毒有害物质，危害性强，因此，要求从产源地将这些铝灰放置在专用容器内，以保证存放、装卸和转移的安全。参照有关规定，本工程采用专门定做的专用容器进行危险废物收集，根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。专用容器及其标志应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。装满危险废物待运走的容器都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

2、危险废物运输系统

(1) 危险废物转运

危险废物的转运属于特殊行业，公司将委托有资质的运输单位运输，按照国家和

当地有关危险废物转运的规定进行运输。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

由于尚无危险废物转运车的国家标准，故可参照《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）中的保温车进行租赁或定做，并按照 QC/T449-2000 的规定进行出厂检验，包括气密性、隔热性、防渗性、排水性能等。车厢配备牢固的门锁；在明显位置固定产品标牌，标牌需符合 QGB/T18411-200J 的规定；车厢外部颜色为白色或银灰色，车厢的前部、后部和两侧喷涂警示性标识；驾驶室两侧注明转运单位名称；在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物转运的警示说明。

转运车装载危险废物时，保证车厢内留有 1/4 的空间，以保证车厢内部空气的循环流动。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况下，危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的运输。

各车辆均配备 GPS 全球定位系统，配备 2 台放射性废物检测仪。

（2）计量、车辆停放场地

在收运过程中，采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量，运至本项目时，采用地磅进行计量。

（3）危险废物运输路线

危险废物运输线路的规划必须以本项目的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输

成本的增加。

铝灰的运输路线详见表 2.2-19。运输路线综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目不设危险废物转运站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。在规划线路上，事先调查各生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇的产生单位同类危险废物规划在同一车次执行清运工作。运输路线均尽量依托省道或国道，力求线路简短，并尽量避开用水源保护区域以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。项目距离高速出口较近，从高速出口到厂内沿线 200m 内无敏感保护目标，见图 2.2-3，故本项目危险废物的运输对周围环境影响较小。

表 2.2-19 铝灰运输路线一览表

序号	企业名称	运输线路	路线示意图	距离
1	龙口市华泽铝业有限公司	龙口市华泽铝业有限公司 →228 国道 →S19 龙青高速 →G15 沈海高速 →S38 岚荷高速 →S83 枣庄连接线高速 →尚贤路 →节用路 →本项目		545
2	山东信通铝业有限公司	山东信通铝业有限公司 →龙山北街 →铝城路 →S37 德郢高速 →S1 济聊高速 →G9911 济南都市圈环线高速 →青龙山隧道 →西山寨隧道 →G3 京台高速 →S83 枣庄连接线高速 →尚贤路 →节用路 →本项目		265
3	邹平宏发铝业科技有限公司	邹平宏发铝业科技有限公司 →北外环 →西外环 →G20 青银高速 →G35 济广高速 →G3 京台高速 →S83 枣庄连接线高速 →尚贤路 →节用路 →本项目		304

<p>4</p>	<p>山东创新金属科技有限公司</p>	<p>山东创新金属科技有限公司→金玉大道→G20 青银高速→G35 济广高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目</p>		<p>283</p>
<p>5</p>	<p>滨州北海汇宏新材料有限公司</p>	<p>滨州北海汇宏新材料有限公司→东港六路→233 省道→S27 沾临高速→G2516 东吕高速→G20 青银高速→G2001 济南绕城高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目</p>		<p>441</p>

<p>6</p>	<p>滨州市宏诺新材料有限公司</p>	<p>滨州市宏诺新材料有限公司→渤海二十七路→S29 滨莱高速→马公祠隧道→乐瞳隧道→S29 滨莱高速→G22 青兰高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目</p>		<p>353</p>
<p>7</p>	<p>山东万通金属科技有限公司邹平分公司</p>	<p>山东万通金属科技有限公司邹平分公司→周村立交→G20 青银高速→S29 滨莱高速→马公祠隧道→乐瞳隧道→S29 滨莱高速→G22 青兰高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目</p>		<p>303</p>

8	山东信发华源铝业有限公司	山东信发华源铝业有限公司→希望路→铝城路→S37 德郓高速→S1 济聊高速→G9911 济南都市圈环线高速→青龙山隧道→西山寨隧道→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目		266
9	山东创新板材有限公司	山东创新板材有限公司→金玉大道→西外环→G20 青银高速→G35 济广高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目		306
10	滨州戴森车轮科技有限公司	滨州戴森车轮科技有限公司→黄河三路→滨州立交→S29 滨莱高速→马公祠隧道→乐瞳隧道→S29 滨莱高速→G22 青兰高速→G3 京台高速→S83 枣庄连接线高速→尚贤路→节用路→本项目		353

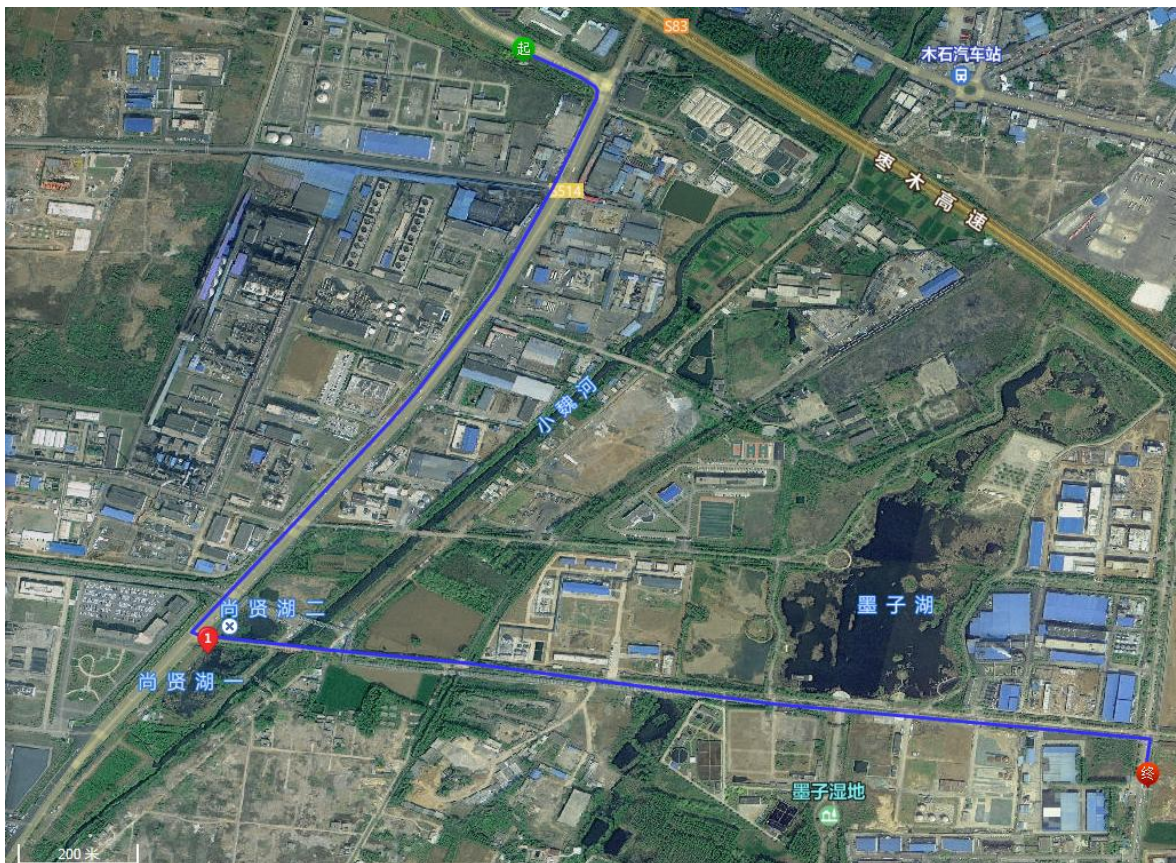


图 2.2-4 高速出口至本项目危险废物收运路线图

项目危险废物运输路线应尽量避免水源地，建设单位须严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《汽车危险货物运输规则》中关于危险废物的收集和运输要求：设置专业化的危废运输部门，危废车辆全部采用专用车辆运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。本次评价从加强安全运输管理出发，制定了运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施。

危险废物运输路线在运输路线选择时，须对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加危废在运输过程的保持较好的安全性、可靠性。在此条件下的危废运输是安全的。

关于运输风险的评价和应急措施，见风险评价。通过以上措施，拟建项目运输系统对运输路线周围村庄、学校、水源和大桥等敏感点的影响较小。

3、危险废物内部转运要求

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

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；

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

项目与 1#厂区、2#厂区间危险废物的运输路线见图 2.2-5，沿线 200m 范围内无敏感保护目标，对周围环境影响较小。

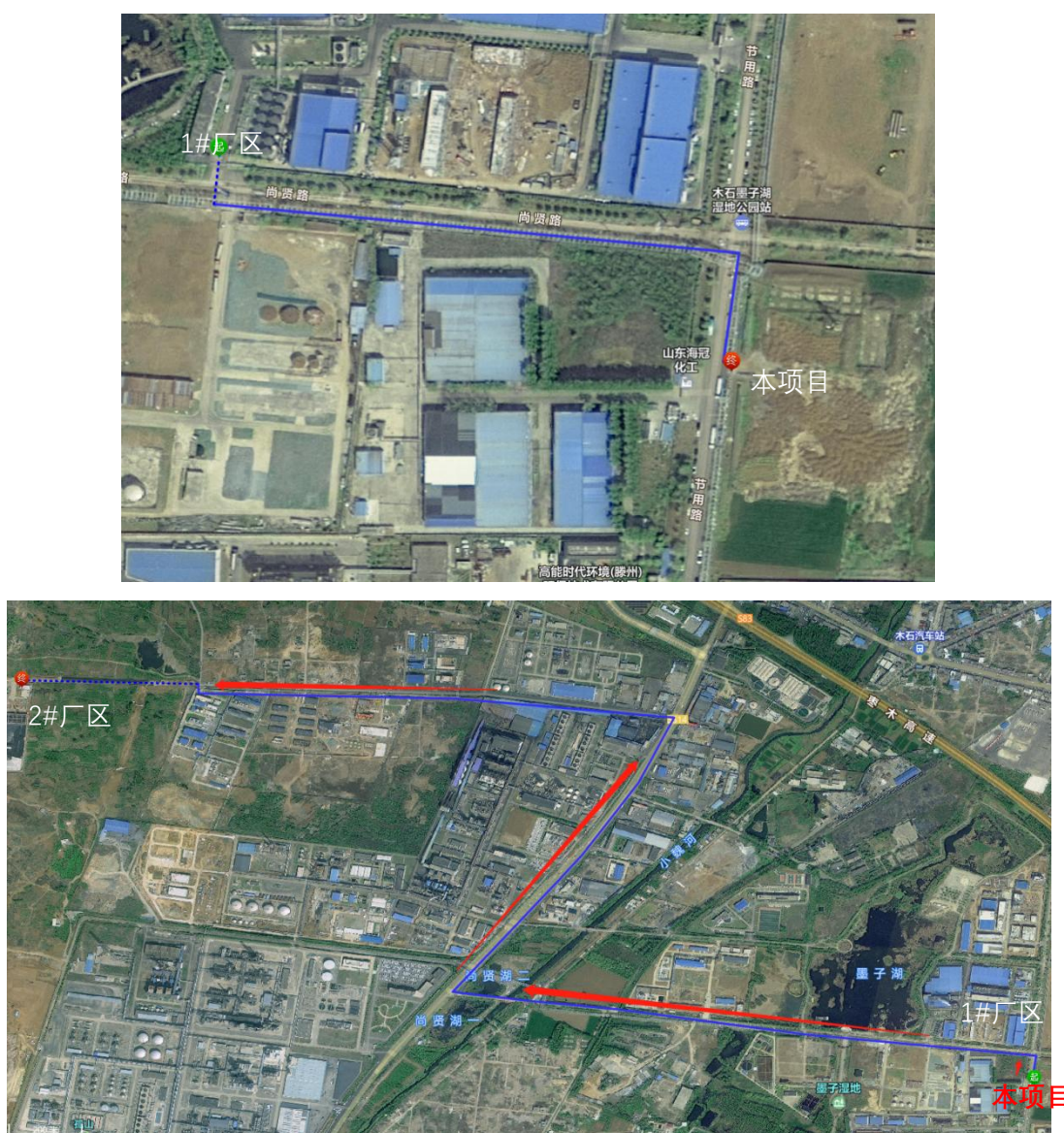


图 2.2-5 项目与各厂区间危险废物收运路线图

2.2.9.2 铝灰的接收、鉴别和化验

1、接收与鉴别

厂区设置地磅，用于进厂铝灰的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定，首先对废物取样，将样品送化验室进行分析化验，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入资源化利用中心。在各项检验、复核均满足要求后，再对废物进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作。具体接收制度、程序如下：

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及危险废物产生单位公章。

（2）接受负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

（3）检查铝灰的包装，具体要求如下：1）同一容器内不能有性质不兼容物质；2）包装容器不能出现破损、渗漏；3）凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

（4）检查铝灰标志。标志贴在铝灰包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

（5）检查标签。铝灰的包装上应贴有以下内容的标签：废物产生单位、废物名称、重量、成分、危险废物特性、包装日期等。

（6）分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

（7）验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视为无名废物处理。无名废物应首先存入暂存库内，经检验确认废物特性后，再做处置。

（8）以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

（9）接受负责人填写危险废物登记表并进行交接储存。

2、分析化验

拟建项目依托 1#厂区的分析化验室。收集的铝灰由第三方运输单位运至本项目厂区，在进场之前进行采样并送至 1#厂区分析化验。

根据建设单位提供的数据，拟建项目二次铝灰入场成分控制要求详见表 2.2-20。

表 2.2-20 拟建项目二次铝灰入场成分控制要求

成分	控制占比上限值 (%)
氮化铝	20
氟离子	5
砷	0.002
汞	0.00005
镉	0.0005
铅	0.005
铬	0.01
镍	0.005
锌	0.005
烷基汞	不得检出
钴	0.0025
锰	0.4
铜	0.08

2.2.9.3 铝灰的暂存

铝灰属于危险废物，收集入厂的铝灰以密闭吨包包装的形式通过具有资质的危险废物运输车运送至厂房内设置的铝灰堆放区，贮存区四周进行密闭（进出口除外），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目二次铝灰使用覆膜吨袋并扎口，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。吨袋为周转使用，破损的吨袋暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。经分选后的铝灰采用密闭吨袋贮存于铝灰库内。

危废原料（铝灰）入场后应作好情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。考虑到铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，在原料贮存间及加工系统内均不能接触水。故贮存和加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水，并在贮存间及加工车间配备干粉灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。禁止含有油污、塑料及其它垃圾的铝灰、石灰石的原料进厂，若发现，必须退回原企业。拟建项目按照入场控制指标要求对铝灰渣每批次均进行指标检测，分类堆放收运的铝灰渣，对于不符合入场要求的铝灰渣不予接收。

2.2.9.4 综合利用工艺流程

1、工艺流程

本项目工艺流程主要包括催化水解、硫酸铵制备、沉氟蒸发、酸解、聚合和烧结几个工段，各工段所需原料、组成、反应机理如下。

以下工艺流程及平衡等略。

表2.2-21 项目产污环节一览表

名称		产污环节	污染物	集气方式	治理措施	
废气	G1	铝灰仓库	颗粒物、氨	集气罩收集	经1#布袋除尘器+两级酸洗处理	处理后经P1排气筒排放 (25m)
	G2	铝灰缓冲仓	颗粒物	集气罩收集	经1#布袋除尘器处理	
	G3	水解	氨	密闭管道收集	经两级酸洗处理	
	G4	蒸发	氨	密闭管道收集		
	G6	酸解	氯化氢	密闭管道收集	经两级水洗处理	处理后经P2排气筒排放 (25m)
			氢气	密闭管道收集		
	G7	聚合反应釜	氯化氢	密闭管道收集	经两级水洗处理	
	G8	酸解干燥	粉尘	密闭管道收集	经2#布袋除尘器+两级水洗处理	
			氯化氢	密闭管道收集		
	G10	球磨混料	粉尘	密闭管道收集	经2#布袋除尘器处理	
	G12	破碎	粉尘	密闭管道收集	经2#布袋除尘器处理	
	G13	球磨	粉尘	密闭管道收集	经2#布袋除尘器处理	
G14	喷雾干燥	粉尘、烟尘、SO ₂ 、NO _x	密闭管道收集	低氮燃烧+3#布袋除尘器	处理后经P3排气筒排放 (30m)	
G11	烧结废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、重金属及二噁英、氨气	密闭管道收集	3#布袋除尘器+SCR脱硝+两级湿法脱硫		
废水	W1	生活污水	COD、SS、氨氮	/	经厂内污水处理站处理后排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程	
	W2	地面冲洗废水	pH、COD、SS	/		
	W3	初期雨水	pH、COD、SS	/		

续表2.2-21

项目产污环节一览表

固体 废物	S1	蒸发工序	盐渣	/	需危废鉴定，鉴定前，依托 2#厂区填埋处置
	S2	聚合工序	废渣	/	
	S3	P1 及 P2 排气筒布袋除尘器	收集的粉尘	/	回用于生产
	S4	喷雾干燥工序除尘器	收集的粉尘	/	外售
	S5	烧结工序	收集的除尘灰	/	回用于生产
	S6	原辅料、产品包装	废包装物（不沾染危废的）	/	环卫部门清运处理
	S7	铝灰等包装	废包装物（沾染危废的）	/	依托 1#厂区焚烧处置
	S8	机械维修	废润滑油	/	
	S9	废润滑油包装	废矿物油桶	/	
	S10	废布袋	重金属	/	需危废鉴定，鉴定前，依托1#厂区焚烧处置
	S11	废石膏	脱硫石膏	/	依托2#厂区填埋处置
	S12	废 SCR 催化剂	钒钛	/	依托1#厂区焚烧处置
	S13	污水处理	污泥	/	依托 2#厂区填埋处置
	S14	职工生活	生活垃圾	/	环卫部门清运处理

根据建设单位提供资料，项目采用尿素作为脱硝剂，需要配置 10%浓度的尿素溶液，用水量约 4.77m³/d，1590m³/a；两级水洗装置采用水吸收，对于极易溶于水物质吸收塔的液气比按照 1~2L/m³设计(本次环评取 1.5L/m³)，项目废气流量为 40000m³/h，经推算，配套喷淋循环，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，闭式循环系统的补充水量不宜大于循环量的 1.0% (按照 1.0%计算)，故补充水量约为 1.45m³/d，480m³/a。

(5) 脱硫装置用水补水

根据建设单位提供资料，两级湿法脱硫采用氢氧化钠作为吸收剂，加水配制成 20%的氢氧化钠碱液，脱硫过程碱液配制用水和脱硫塔蒸发损耗水量合计约为 16m³/d，年需水量为 5280m³/a。脱硫塔排出的废水经再生池处理后，部分回用，部分进入石膏中，委托有资质单位进行处置，不外排。

(6) 地面冲洗用水

根据建设单位提供资料，道路面积约 9000m²，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019))，地面冲洗用水按 2.0L/m²·d 计，则年用水量为 18m³/d，3780m³/a (按 210 天计)。

(7) 绿化用水

根据建设单位提供资料，扩建厂区绿化面积为 1166m²，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019))，绿化用水按 1.0L/m²·d 计，用水量为 1.166m³/d，244.86m³/a (按 210 天计)。

(8) 未预见用水

未预见用水量约占总用水量 (除生产用水) 的 10%，用水量约为 2.12m³/d，700.3m³/a (330 天)。项目用水环节见表 2.2-38。

表 2.2-38 用水情况对比表 单位：m³/a

用水单元	用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a
员工生活用水	4.8	1598.4
生产用水	231.42	77062.27
冷却循环用水补水	1.8	600
废气净化用水补水	6.22	7350
脱硫装置用水补水	16	5280
地面冲洗用水	18	3780
绿化用水	1.166	244.86

未预见用水	2.12	700.3
合计	281.526	99255.83

2.2.13.2 排水

本项目排水采用雨污分流制和清污分流制。

拟建项目无工艺废水排放；冷却水、废气净化用水循环利用，定期补充损耗，不外排。项目废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、初期雨水等。

(1) 生活污水

拟建项目生活污水按排污系数 0.8 计，生活污水产生量为 3.84m³/d, 1278.72m³/a。

(2) 地面冲洗废水

拟建项目地面冲洗废水，按排污系数 0.8 计，地面冲洗废水产生量为 14.4m³/d, 3024m³/a。

(3) 初期雨水

设计初期最大雨水收集流量为：

$$Q=q \cdot \Psi \cdot F$$

其中：

Q--雨水设计流量 (L/s)

q--设计暴雨强度 (L/s.ha)，经计算为 248.05L/s · hm²；

(枣庄市暴雨强度公式如下：

$$q=1170.206 (1+0.919 \lg P) / (t+5.445)^{0.595}$$

式中：

q-降雨强度 (L/s · hm²)；

P-重现期 (年)，取 P=2；

t-降雨历时(min)，雨水地面流行时间 15min。

Ψ--径流系数，本项目取 0.9；

F--汇水面积 (ha)，依据建设单位提供资料资料，对厂区运输车运输过程中易造成污染的汇水面积约 9000m²。

经核算，初期雨水水量约为 180.8m³。

项目生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水

质要求排入污水处理厂。

项目雨水经管道收集后流入道路雨水管，厂内设置环形沟收集初期雨水，并设置雨污切换系统。发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集全部的污染物料、生产废水以及发生火灾时的消防废水。雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。

2.2.13.3 给排水平衡

拟建项目给排水情况见表 2.2-39，给排水平衡见图 2.2-12，全厂给排水平衡图见图 2.2-13。

表 2.2-39 拟建项目给排水情况一览表 单位：m³/d

序号	涉及环节	用水量	消耗量	排水量	排放去向
1	员工生活用水	4.8	0.96	3.84	化粪池后经管网排入污水处理厂
2	生产用水	231.42	231.42	0	/
3	冷却循环用水补水	1.8	1.8	0	/
4	废气净化用水补水	6.22	6.22	0	/
5	脱硫装置用水补水	16	16	0	/
6	地面冲洗用水	18	3.6	14.4	污水处理站处理后，排入污水处理厂
7	绿化用水	1.166	1.166	0	/
8	未预见用水	2.12	2.12	0	/
9	初期雨水	/	/	180.8/	污水处理站处理后，排入污水处理厂
合计		281.526	263.286	199.04	/

2.2.13.4 供电

项目由市政供电部门供电，项目建设配电室一座（150m²），年耗电量为 953.04 万 kWh。用电设备均为低压负荷，电压等级为 0.38/0.22kV。

2.2.13.5 供热

根据物料平衡分析，项目年用蒸汽 42600t（5.325t/h），压力 1.0MPa，温度 180℃，焓值 2777kJ/kg，热力值为 21105.2GJ。

拟建项目供暖采用空调，生活用热水采用电热方式。

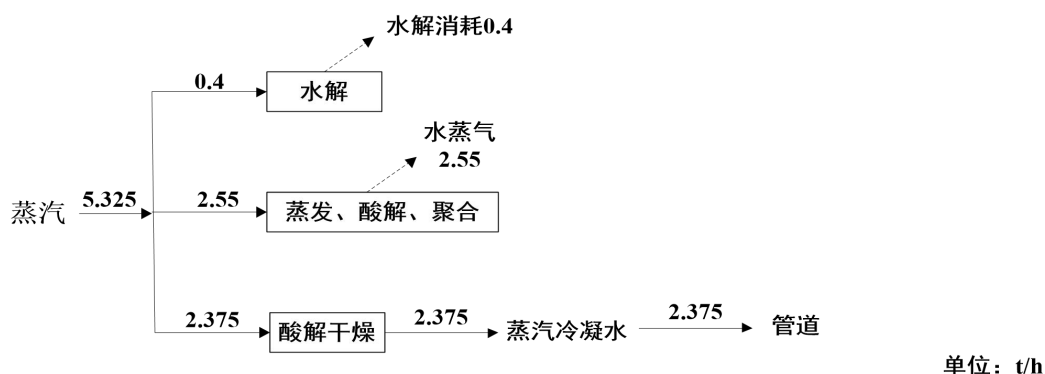


图 2.2-14 拟建项目蒸汽平衡图

2.2.13.6 供气

在烧结过程中需要消耗天然气，由园区天然气管道供应；根据物料平衡图，项目年消耗天然气约 500 万 Nm³。

2.2.14 施工期环境影响及污染防治措施

本项目施工期建设内容主要包括车间、仓库、防渗工程、道路工程、雨污水导排工程及危废暂存库等建、构筑物的建设。施工期历时较长，在此期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。产污环节主要是工程的地基平整、配制混凝土、水泥砂浆、公用设施施工，管道施工的沟槽开挖、铺管、回填和路面修复等。主要污染物质是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物、施工机械排放的烟尘和噪声以及施工过程中植物破坏、水土流失等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。施工期主要环境影响及污染防治措施详见第 5 章，不再赘述。

2.2.15 运营期污染源强分析及污染防治措施

2.2.15.1 废气

本项目运营期间产生的废气主要来自以下几方面：（1）铝灰仓库储存铝灰产生的废气；（2）铝灰投料、球磨、破碎、筛分、打包等工序产生的废气；（3）水解、酸解、聚合、干燥等工序产生的废气；（4）铝灰回转窑烧结产生的废气；（5）危废暂存库产生的废气；（6）运输过程和装卸过程中产生的废气；（7）污水处理站产生的废气。

1、有组织废气

拟建项目有组织废气主要为 P1 排气筒排放的废气（包括铝灰仓储产生的废气、铝灰投料产生的废气、水解级蒸发工序产生的废气）、P2 排气筒排放的废气（包括酸解、聚合、酸解干燥、球磨混料、破碎、球磨工序产生的废气）、P3 排气筒排放的废气（包括喷雾干燥产生的废气及回转窑烧结产生的废气）。

（1）P1 排气筒排放的废气

P1 排气筒排放的废气主要包括铝灰仓储产生的废气 G1、铝灰投料产生的废气 G2、水解工序产生的废气 G3、蒸发工序产生的废气 G4。

①铝灰仓储产生的废气 G1

铝灰仓储产生的废气 G1 主要成分为粉尘和氨气。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），仓储过程粉尘产生量按 0.01kg/t 原料计，则年产生粉尘量约为 0.4t/a。集气罩收集效率按 90%计，参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册一般排放口袋式除尘器处理效率为 99%，因此本项目布袋除尘器去除效率取 99%（下文同）。处理后的粉尘排放量为 0.0036t/a（0.0005kg/h），排放浓度为 0.018mg/m³。

本项目铝灰均使用覆膜吨袋扎口包装后暂存于仓库内，基本处于干燥空间内，唯一可接触到的水分为空气中的水分，即铝灰与水固液比小于 1:5，其水解程度大大减小。参照《湖北众净环保科技有限公司 10 万吨铝灰资源化利用项目》（黄环审函〔2021〕23 号）中铝灰堆存时潮解参数（铝灰成分及储存条件类似，具有可类比性），潮解的氮化铝约占 0.01%。本项目氮化铝成分约为 15.65%，产生的氨气量约为

$40000 \times 15.65\% \times 0.01\% \times 17/41 = 0.26\text{t/a}$ 。

铝灰仓库废气经铝灰仓库密闭负压抽风收集后，经一套设计处理风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 的布袋除尘器+两级酸洗装置进行处理，净化后的尾气经 25m 高 P1 排气筒排放，按运行 8000h 计；根据建设单位提供资料，两级酸洗（98%硫酸）装置处理效率约 99.95%，处理后的氨气排放量为 0.0001t/a （ 0.0001kg/h ），排放浓度为 $0.0006\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②铝灰投料产生的废气 G2

铝灰投料产生的废气 G2 主要成分为粉尘。

铝灰进料是利用吨袋拆包机进行吨包拆包，将二次铝灰卸至气力输送发料罐，后由气力输送至二次铝灰缓冲仓，再由缓冲仓经过螺旋输送至水解釜进行反应。铝灰拆包撤袋后会产生少量粉尘废气，项目在拆包机侧面设置集气罩对加料粉尘进行收集。集气罩设置 3 套（ $\Phi 3\text{m}$ ，截面处风速 0.25m/s ）。本项目生产过程中，铝灰每天上料一次，每次上料时间为 1.5h，合计约 500h/a 。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），投料粉尘产生量按 0.01kg/t 原料计。铝灰消耗量为 40000t/a ，颗粒物产生量约为 0.4t/a （ 0.8kg/h ）。

铝灰投料产生的废气 G2 经一套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经 25m 高 P1 排气筒排放。集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器去除效率取 99%，处理后的粉尘排放量为 0.0036t/a （ 0.0072kg/h ），排放浓度为 $0.288\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③水解工序产生的废气 G3 及蒸发工序产生的废气 G4

水解工序产生的废气 G3 及蒸发工序产生的废气 G4 主要成分为氨气。

水解过程产生的氨气以及蒸发工段不凝气中含有的氨气进入两级酸洗装置内，与塔内的吸收液浓硫酸（98%）进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液经冷却结晶和离心机分离后，得到硫酸铵，作为副产物外售。根据物料平衡，氨气产生量约为 2310.59t/a 。水解工序产生的废气 G3 经一套两级酸洗装置进行处理后，净化后的尾气经 25m 高 P1 排气筒排放，按运行 8000h 计。根据设计单位提供资料，用 98%硫酸进行两级酸洗装置处理效率约 99.95%，水解工序、蒸发工序处理后的氨气排放量分别为 0.96t/a （ 0.12kg/h ）、 0.19t/a （ 0.02kg/h ），排放浓度为 $4.81\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.96\text{mg}/\text{m}^3$ 。

P1 排气筒废气产生及排放情况详见表 2.2-33。

(2) P2 排气筒排放的废气

P2 排气筒排放的废气主要包括酸解、聚合、酸解干燥、球磨混料、破碎、球磨工序产生的废气，分别为 G6、G7、G8、G10、G12、G13。

H₂：本项目产生的氢气为酸解过程中，铝单质反应产生的氢气，根据物料平衡，H₂的产生量为 302.2t/a（37.78kg/h）。随酸解过程中产生的废气收集后，经 P2 排气筒排放。

HCl：产生 HCl 的工段主要为酸解工序 G6、聚合工序 G7、酸解干燥工序 G8。酸解反应过程中产生的酸性废气 G6，主要污染物为 HCl、H₂，该工段所有反应器、储槽、分离设备均设置酸雾收集管道；聚合反应工段会产生酸性废气 G7，主要污染物为 HCl，该工段所有反应器、储槽、分离设备均设置酸雾吸收管道；上述废气收集后经两级水洗装置处理后，尾气由一套设计处理风量为 40000m³/h 的 1 根 25m 高 P2 排气筒排放。根据物料平衡，生产过程中挥发的 HCl 按照 HCl 溶液的 0.05% 进行计算，则酸解工序 G6、聚合工序 G7、酸解干燥工序 G8 中 HCl 的产生量分别为 20.28t/a、4.58t/a、0.14t/a。根据设计单位提供资料，两级水洗装置处理效率约 95%，处理后的 HCl 排放量分别为 1.014t/a（0.127kg/h）、0.229t/a（0.029kg/h）、0.007t/a（0.001kg/h），排放浓度为 3.169mg/m³、0.716mg/m³、0.022mg/m³。

粉尘：产生颗粒物的工段主要为酸解干燥 G8、球磨混料 G10、破碎 G12、球磨工序 G13。各废气均通过封闭管道收集后经布袋除尘器处理后，尾气由一套设计处理风量为 40000m³/h 的 1 根 25m 高排气筒排放（P2），按运行 8000h 计。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的筛分、粉磨工艺粉尘产生量（1.19 千克/吨-产品）且根据物料平衡，酸解干燥 G8、球磨混料 G10、破碎 G12、球磨工序 G13 废气产生量分别为 27.12t/a、37.79t/a、33.72t/a、33.67t/a。布袋除尘器处理效率约 99%，处理后的粉尘排放量分别为 0.271t/a（0.034kg/h）、0.378t/a（0.047kg/h）、0.3372t/a（0.042kg/h）、0.3367t/a（0.042kg/h），排放浓度为 0.847mg/m³、1.181mg/m³、1.054mg/m³、1.052mg/m³。

P2 排气筒废气产生及排放情况详见表 2.2-40。

表 2.2-40 拟建项目 P1 排气筒废气污染物产生及排放情况汇总表

产排污序号	产污环节	污染物	核算方法	产生情况			收集效率	处置方案	废气量	处理效率	排放情况		标准限值		排放量 t/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
G1	铝灰仓库	粉尘	产污系数法	2.00	0.05	0.4	90%	经布袋除尘器+两级酸洗装置处理后由 1 根 25m、内径 1m 的 P1 排气筒排放	25000	99%	0.018	0.0005	10	14.45	0.0036
		氨	类比+物料衡算	1.30	0.03	0.26				99.95%	0.0006	0.00001	--	14	0.0001
G2	铝灰投料	粉尘	产污系数法	32	0.8	0.4	90%	经布袋除尘器处理后由 1 根 25m、内径 1m 的 P1 排气筒排放		99%	0.288	0.0072	10	14.45	0.0036
G3	水解	氨	物料衡算	9626.9	240.67	1925.38	/	经两级酸洗装置处理后由 1 根 25m、内径 1m 的 P1 排气筒排放		99.95%	4.81	0.12	--	14	0.96
G4	蒸发	氨	物料衡算	1926	48.15	385.2	/	经两级酸洗装置处理后由 1 根 25m、内径 1m 的 P1 排气筒排放	99.95%	0.96	0.02	--	14	0.19	

表 2.2-41 拟建项目 P2 排气筒废气污染物产生及排放情况汇总表

产排污序号	产污环节	污染物	核算方法	产生情况			处置方案	废气量	处理效率	排放情况		标准限值		排放量 t/a	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
G6	酸解	氯化氢	类比+物料衡算	63.375	2.535	20.28	经两级水洗装置处理后由 1 根 25m、内径 1.2m 的 P2 排气筒排放	40000	95%	3.169	0.127	100	0.915	1.014	
		氢气	物料衡算	944.5	37.78	302.2			/	944.5	37.78	/	/	302.2	
G7	聚合反应	氯化氢	类比+物料衡算	14.31	0.57	4.58			95%	0.716	0.029	100	0.915	0.229	
G8	酸解干燥	粉尘	产污系数法	84.741	3.39	27.12			经布袋除尘器+两级水洗装置处理后由 1 根 25m、内径 1.2m 的 P2 排气筒排放	99%	0.847	0.034	10	14.45	0.271
		氯化氢	类比+物料衡算	0.44	0.018	0.14				95%	0.022	0.001	100	0.915	0.007
G10	球磨混料	粉尘	产污系数法	118.11	4.72	37.79				99%	1.181	0.047	10	14.45	0.378
G12	破碎	粉尘	产污系数法	105.36	4.21	33.72				99%	1.054	0.042	10	14.45	0.3372
G13	球磨	粉尘	产污系数法	105.23	4.21	33.67	99%	1.052		0.042	10	14.45	0.3367		

(3) P3 排气筒排放的废气

P3 排气筒排放的废气主要包括喷雾干燥产生的废气 G14 及回转窑烧结产生的废气 G11。

①喷雾干燥废气

PAC 喷雾干燥过程中天然气燃烧烟气与物料直接接触，物料经旋风收集器分离收集后，天然气燃烧烟气（安装低氮燃烧器）及含尘废气经布袋除尘器+两级湿法脱硫处理后，由一套设计处理风量为 50000m³/h 的 1 根 30m 高 P3 排气筒排放。

含尘废气：蒸发水分后的干品物料通过塔底排料口排出，部分物料和废气在引风机牵引力下被引入旋风收集器进行分离收集，分离后的含尘废气经布袋除尘器+两级湿法脱硫处理。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的筛分、粉磨工艺粉尘产生量（1.19 千克/吨-产品）且根据物料平衡，粉尘产生量为 36.9t/a，布袋除尘器除尘效率约 99%，引风机风量为 50000m³/h，项目年运行时间 8000h。处理后的粉尘排放量分别为 0.369t/a（0.046kg/h），排放浓度为 0.9225mg/m³。

天然气燃烧废气：本项目 PAC 喷雾干燥过程热风炉采用天然气进行加热，天然气用量为 200 万 m³/a。本项目采用低氮燃烧技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生污染物的量分别为烟尘：2.86kg/万 m³，低氮燃烧 NO_x 9.36kg/万 m³，SO₂ 0.02S kg/万 m³；则烟尘产生量为 0.572t/a（0.0715kg/h），NO_x 产生量为 1.872t/a（0.234kg/h）；根据天然气成分总硫量不高于 100mg/m³，因此 SO₂ 产生量是 0.4t/a（0.05kg/h）。此废气经布袋除尘器处理后与回转窑烧结烟气一同由一套设计处理风量 50000m³/h 的 30m 高的 P3 排气筒排放。布袋除尘器除尘效率约 99%，项目年运行时间 8000h。则烟尘排放量为 0.0572t/a（0.00715kg/h），排放浓度为 1.43mg/m³；NO_x 排放量为 1.872t/a（0.234kg/h），排放浓度为 4.68mg/m³；SO₂ 排放量为 0.4t/a（0.05kg/h），排放浓度为 1mg/m³。

②回转窑烧结产生的废气

回转窑烧结产生的废气主要包括天然气燃烧废气及烧结烟气。

回转窑主要采取内热式加热，辅助燃料为天然气，天然气用量约为 300 万 m³/a。

产排污系数同喷雾干燥中天然气燃烧废气，故烟尘产生量为 0.86t/a (0.1kg/h)，NO_x 产生量为 2.808t/a (0.351kg/h)，SO₂ 产生量是 0.6t/a (0.075kg/h)。天然气燃烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫治理措施处理后与喷雾干燥废气一同由一套设计处理风量 50000m³/h 的 30m 高的 P3 排气筒排放，布袋除尘器除尘效率约 99%；根据设计单位提供资料，SCR 烟气脱硝技术（采用尿素作为脱硝剂，下同）的脱硝效率一般为 70%~90%，本次选取 75%；湿法脱硫效率按 80%计算，项目年运行时间 8000h。则烟尘排放量为 0.0086t/a (0.001kg/h)，排放浓度为 0.02mg/m³；NO_x 排放量为 0.702t/a(0.088kg/h)，排放浓度为 1.755mg/m³；SO₂ 排放量为 0.024t/a(0.015kg/h)，排放浓度为 0.3mg/m³。

项目烧结过程在微负压下完成，回转窑入料口为窑尾，燃气燃烧区为窑头。烧结烟气主要包括颗粒物、NO_x、SO₂、氟化物、重金属及二噁英、氨气，经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫治理措施处理后与喷雾干燥废气一同由一套设计处理风量 50000m³/h 的 30m 高的 P3 排气筒排放，项目年运行时间 8000h。

A、颗粒物、SO₂

物料焚烧过程中，SO₂ 主要有三个来源：（1）物料（铝灰、电石渣等）自身具有的含硫化合物在焚烧过程中与 O₂ 发生反应生成 SO₂；（2）助燃空气中的 S 在高温条件下被氧化生成 NO_x；（3）助燃燃料（如天然气等）燃烧生成 SO₂。本项目窑尾废气中颗粒物、SO₂ 产生量的核算采用产排污系数法，参照《排污许可证申请与核发技术规范工业 固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中表 21 工业固体废物和危险废物治理排污单位废气产污系数中熔融处置环节（颗粒物 10kg/t 废物、二氧化硫 1kg/t 废物）。本项目烧结量为 31722.46t/a，颗粒物产生量为 317.22t/a (39.65kg/h)，SO₂ 产生量为 31.72t/a (3.97kg/h)；经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫治理措施处理后与喷雾干燥废气一同由一套设计处理风量 50000m³/h 的 30m 高的 P3 排气筒排放，项目年运行时间 8000h。布袋除尘器除尘效率约 99%，两级湿法脱硫除尘效率约 80%，湿法脱硫效率 80%，则粉尘排放量为 0.634t/a (0.079kg/h)，排放浓度为 1.586mg/m³；SO₂ 排放量为 1.269t/a (0.793kg/h)，排放浓度为 15.861mg/m³。

B、NO_x

物料焚烧过程中，NO_x 主要有三个来源：（1）物料自身具有的含氮化合物在焚

烧过程中与 O_2 发生反应生成 NO_x ；（2）助燃空气中的 N_2 在高温条件下被氧化生成 NO_x ；（3）助燃燃料（如天然气等）燃烧生成 NO_x 。助燃燃料（如天然气等）燃烧生成的 NO_x 。经上文核算，喷雾干燥及烧结工序 NO_x 排放量为 2.574t/a（0.321kg/h），排放浓度为 $6.435mg/m^3$ 。烧结工序废气经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫治理措施处理后与喷雾干燥废气一同由一套设计处理风量 $50000m^3/h$ 的 30m 高的 P3 排气筒排放。

考虑到焚烧铝灰污染物排放的不固定性，综合考虑规模和处理工艺以及现有危废处理装置污染物排放情况，按最不利情况考虑，P3 排气筒排放浓度按 $100mg/m^3$ 计；故除去天然气燃烧产生的 NO_x ，烧结产生的 NO_x 排放浓度按 $93.565mg/m^3$ 计，项目年运行时间 8000h，脱硝效率不低于 75%；故烧结产生的 NO_x 排放量为 37.426t/a（4.678kg/h）。

C、HCl

拟建项目铝灰在煅烧过程中氯元素有大部分 Cl^- 转化成稳定的氯化钙（ $CaCl_2$ ），少量的 Cl^- 与 H^+ 发生反应产生气体 HCl。

参照《山东江山铝业科技有限公司 10 万吨年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》（东环审〔2023〕26 号）（铝灰成分和烧结工艺类似）中 HCl 的产生浓度范围为 $2.7\sim 16.8mg/m^3$ ，本次评价按保守考虑，HCl 浓度按 $20mg/m^3$ 计，则产生速率为 1kg/h，产生量为 8t/a。该废气经两级湿法脱硫处理，HCl 脱除效率按 80% 计，排放速率为 0.2kg/h，排放量为 1.6t/a，排放浓度为 $4mg/m^3$ 。

D、HF

根据项目铝灰成分分析数据可知，煅烧系统回转窑煅烧的铝灰中含氟元素（最大含量 1.5%），煅烧过程中一定量的氟会热分解产生氟化物随烟气排出。其他氟化物会与 CaO 、 Al_2O_3 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，大部分 F 元素会随熟料带出窑外，极少部分随尾气排放。根据物料平衡，以 F 元素含量的 0.44% 以 HF 形态进入烟气中计算，则 HF 产生速率为 0.02kg/h，产生量为 0.162t/a，产生浓度为 $0.4mg/m^3$ 。该废气经两级湿法脱硫处理，HF 脱除效率按 80% 计，排放速率为 0.004kg/h，排放量为 0.032t/a，排放浓度为 $0.08mg/m^3$ 。

E、二噁英类

二噁英类化合物指能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。

原料来源控制：项目收集的铝灰主要为电解铝、再生铝等企业产生的二次铝灰，收集的铝灰都经过了高温热处理，有机质（二噁英类化合物指能与芳香烃受体）含量含量极低，因此煅烧过程二噁英类物质基本不产生。

过程控制：本项目回转窑煅烧过程电石渣中间产物为 CaO，均匀分布与煅烧物料中，加上窑内 CaO 具有颗粒细、浓度高等特点，决定了窑内的碱性固相氛围，可将窑内物料中少量的 Cl 等酸性化学成分化合成盐固定下来，能有效抑制酸性物质的排放，从产生过程控制了二噁英类物质的生成。同时项目回转窑内温度维持在 1300℃，可使物料中的少量有机物充分燃烧，破坏二噁英的生成，进一步减少回转窑煅烧烟气中二噁英的产生量。

末端治理：回转窑煅烧尾气中二噁英主要附着于烟气中颗粒物上，通过控制颗粒物的排放，进一步减少二噁英的排放。项目末端治理主要是依靠有效的除尘系统。布袋除尘器选用防酸碱、拒水、防油、耐温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE）。该滤料优点，耐酸碱腐蚀，耐高温。在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长。回转窑为全密闭系统，窑内通过末端风机维持微负压状态，可以保证煅烧尾气烟尘的 100%收集。

因二噁英产生情况受铝灰成分影响较大，本次评价按照最不利原则考虑，二噁英产生浓度以排放标准 0.4ngTEQng/m^3 取值，并结合拟建项目综合利用危废铝灰的成分特征，经布袋除尘器处理后拟建项目二噁英的排放浓度取值为 0.02ngTEQ/m^3 ，排放速率为 1E-9kg/h ，排放量为 8E-6t/a 。

F、重金属

铝灰中带入回转窑中的重金属少部分随煅烧尾气排出，部分进入产物铝酸钙内。根据重金属在窑内的挥发性，常见重金属元素划分为 4 类，分别为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发类。分类情况见表 2.2-42。

表 2.2-42 微量元素在窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba(钡)、Be(铍)、Cr(铬)、Ni(镍)、V(钒)、Al(铝)、Ti(钛)、Ca(钙)、Fe(铁)、Mn(锰)、Cu(铜)、Ag(银)	-
半挥发	As(砷)、Sb(锑)、Cd(镉)、Pb(铅)、Se(硒)、Zn(锌)、K(钾)、Na(钠)	700~900
易挥发	Tl(铊)	450~550
高挥发	Hg(汞)	<200

对于不挥发性金属铬和锡、锑、铜、锰、镍、钴等金属，根据微量元素在窑内的挥发情况，烟尘排放的烟尘中含有的重金属随尾气排出，其余均带入产物中。结合项目拟收集铝灰的成分数据和《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）中排放的污染物控制因子，评价主要考虑铝灰中所含重金属污染物煅烧处理后的排放情况。根据微量元素在窑内的挥发情况，对于不挥发性金属铬、铍等金属，99%以上被结合到产物中，1%随窑尾烟气逸出。对于半挥发性金属砷、铅、镉等金属绝大不分会在窑内和窑尾进料预热系统形成内循环，评价考虑 98%进入产物中，2%随窑尾烟气进入尾气处理系统。对于易挥发性及高挥发性重金属汞和铊，评价考虑其全部含量挥发后窑尾烟气进入尾气处理系统。保守考虑，拟建项目布袋除尘器对重金属处理效率均按 90%计。回转窑窑内物料平衡一览表（重金属）见表 2.2-43。

表 2.2-43 回转窑窑内物料平衡一览表（重金属）

序号	重金属名称	投入量 (t/a)	分配系数 (%)		产生量 (t/a)	
			产物	废气	产物	废气
1	Hg	0.000432	0	100	0	0.000432
2	Tl	0	0	100	0	0
3	Cd	0	99	1	0	0
4	Pb	1.7136	99	1	1.696464	0.017136
5	As	0.648	98	2	0.63504	0.01296
6	Cr	1.7784	98	2	1.742832	0.035568
7	Co	0.6768	0	100	0	0.6768
8	Sb	0	99	1	0	0
9	Se	0	99	1	0	0
10	Cu	19.512	99	1	19.31688	0.19512
11	Mn	127.26	99	1	125.9874	1.2726
12	Ni	1.0152	99	1	1.005048	0.010152
13	Be	0	99	1	0	0
合计		152.604432	/	/	150.383664	2.220768

由上表可得出烧结烟气产生及排放情况见表 2.2-44。

表 2.2-44 回转窑重金属产生及排放情况一览表

来源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	排气筒编号及参数	治理后		
			浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
回转窑	有组织 5000 0	Hg	0.00108	0.000054	0.000432	布袋除尘器, 90%	P3、 30m Φ1.2 m	0.000108	0.0000054	0.0000432
		Pb	0.04284	0.002142	0.017136			0.004284	0.0002142	0.0017136
		As	0.0324	0.00162	0.01296			0.00324	0.000162	0.001296
		Cr	0.08892	0.004446	0.035568			0.008892	0.0004446	0.0035568
		Co	1.692	0.0846	0.6768			0.1692	0.00846	0.06768
		Cu	0.4878	0.02439	0.19512			0.04878	0.002439	0.019512
		M	3.1815	0.159075	1.2726			0.31815	0.0159075	0.12726
		Ni	0.02538	0.001269	0.010152			0.002538	0.0001269	0.0010152

G、回转窑脱硝系统逃逸的 NH₃

参照《山东江山铝业科技有限公司 10 万吨年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》（东环审〔2023〕26 号）（均采用 SCR 工艺，均采用尿素作为 SCR 脱硝技术还原剂），尿素年使用量为 159t，氨气产生量按 1kg/t 计算，则拟建项目排放的氨的量为 0.159t/a（0.02kg/h）。

P3 排气筒废气产生及排放情况详见表 2.2-45。

表 2.2-45 拟建项目 P3 排气筒废气污染物产生及排放情况汇总表

产排污序号	产污环节	污染物	核算方法	产生情况			处置方案	废气量	处理效率	P3 排气筒参数		排放情况		标准限值		排放量 t/a	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				高度 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
G14	喷雾干燥	粉尘	产排污系数法	92.25	4.6	36.9	低氮燃烧+布袋除尘	50000	99%	30	1.2	0.9225	0.046	10	23	0.369	
		烟尘	产排污系数法	1.43	0.0715	0.572						0.0531	0.0001	10	23	0.0001	
		氮氧化物	产排污系数法	4.68	0.234	1.872						/	4.68	0.234	100	4.4	1.872
		二氧化硫	产排污系数法	1	0.05	0.4						/	1	0.05	50	15	0.4
G11	烧结天然气	烟尘	产排污系数法	2	0.1	0.86	布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫（其中湿法脱硫与 G10 共用）	50000	99%	30	1.2	0.02	0.001	10	23	0.0086	
		氮氧化物	产排污系数法	7.02	0.351	2.808			75%			1.755	0.088	100	4.4	0.702	
		二氧化硫	产排污系数法	1.5	0.075	0.6			80%			0.3	0.015	50	15	0.024	
	回转窑废气	烟尘	产排污系数法	793.06	39.65	317.22			99%+80%			1.58	0.079	10	23	0.634	
		氮氧化物	产排污系数法	374.26	18.713	149.704			75%			93.565	4.67	100	4.4	37.426	
		二氧化硫	产排污系数法	79.31	3.97	31.72			80%			15.861	0.793	50	15	1.269	
		HCl	类比	20	1	8			80%			4	0.2	30	/	1.6	

产排污序号	产污环节	污染物	核算方法	产生情况			处置方案	废气量	处理效率	P3 排气筒参数		排放情况		标准限值		排放量 t/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				高度 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
		HF	类比+物料衡算	0.4	0.02	0.162			80%			0.08	0.004	3.0	/	0.032
		二噁英类	类比	0.02ngTE Q/m ³	1×10 ⁻⁹	8×10 ⁻⁶			/			0.02ngTE Q/m ³	1×10 ⁻⁹	0.4ngTE Q/m ³	/	8×10 ⁻⁶
		逃逸氨	类比	0.4	0.02	0.159			/			0.4	0.02	2.5	/	0.159
		Hg	物料衡算	0.00108	0.000054	0.000432			90%			0.000108	0.0000054	0.01	/	0.0000432
		Pb		0.04284	0.002142	0.017136				0.004284	0.0002142	0.1	/	0.0017136		
		As		0.0324	0.00162	0.01296				0.00324	0.000162	0.4	/	0.001296		
		Cr		0.08892	0.004446	0.035568				0.008892	0.000446	1.0	/	0.0035568		
		Co		1.692	0.0846	0.6768				0.1692	0.00846	/	/	0.06768		
		Cu		0.4878	0.02439	0.19512				0.04878	0.002439	/	/	0.019512		
		Mn		3.1815	0.159075	1.2726				0.31815	0.0159075	/	/	0.12726		
		Ni		0.02538	0.001269	0.010152				0.002538	0.0001269	/	/	0.0010152		

综上，拟建项目有组织废气产生及排放情况见表 2.2-46。

表 2.2-46 拟建项目有组织废气污染物产生及排放情况汇总表

排气筒 序号	污染物	产生情况			处置方案	废气量	排气筒参数		排放情况		标准限值		排放量 t/a
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			高度 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1	颗粒物	34	0.85	0.8	布袋除尘器+ 两级酸洗装置	25000	25	1.0	0.306	0.0077	10	14.45	0.0072
	氨气	11554.25	288.85	2310.85					5.777	0.144	/	14	1.16
P2	HCl	78.125	3.123	25	布袋除尘器+ 两级水洗装置	40000	25	1.2	3.907	0.157	100	0.915	1.25
	颗粒物	413.441	16.53	132.3					4.134	0.165	10	14.45	1.3229
P3	颗粒物	888.74	44.424	355.552	布袋除尘 +SCR 脱硝+两 级湿法脱硫	50000	30	1.2	2.582	0.126	10	23	1.012
	NO _x	385.96	19.298	154.384					100	5	100	4.4	40
	SO ₂	81.81	4.095	32.72					17.161	0.858	50	15	1.693
	HCl	20	1	8					4	0.2	30	/	1.6
	HF	0.4	0.02	0.162					0.08	0.004	3.0	/	0.032

续表 2.2-46 拟建项目有组织废气污染物产生及排放情况汇总表

排气筒 序号	污染 物	产生情况			处置方案	废气量	排气筒参数		排放情况		标准限值		排放量 t/a
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			高度 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
	二噁 英类	0.02ngTEQ /m ³	1×10 ⁻⁹	8×10 ⁻⁶					0.02ngTE Q/m ³	1×10 ⁻⁹	0.4ngTEQ /m ³	/	8×10 ⁻⁶
	逃逸 氨	0.4	0.02	0.159					0.4	0.02	2.5	/	0.159
	Hg	0.00108	0.000054	0.000432					0.000108	0.000005 4	0.01	/	0.000043 2
	Pb	0.04284	0.002142	0.017136					0.004284	0.000214 2	0.1	/	0.001713 6
	As	0.0324	0.00162	0.01296					0.00324	0.000162	0.4	/	0.001296
	Cr	0.08892	0.004446	0.035568					0.008892	0.000444 6	1.0	/	0.003556 8
	Co	1.692	0.0846	0.6768					0.1692	0.00846	/	/	0.06768
	Cu	0.4878	0.02439	0.19512					0.04878	0.002439	/	/	0.019512
	Mn	3.1815	0.159075	1.2726					0.31815	0.015907 5	/	/	0.12726
	Ni	0.02538	0.001269	0.010152					0.002538	0.000126 9	/	/	0.001015 2

根据表 2.2-46 可知，P1、P2、P3 排气筒的颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；P1 排气筒的氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。P2 排气筒的 HCl 排放浓度及速率满足《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。P3 排气筒的 SO₂、NO_x、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；P3 排气筒的 HF、HCl、二噁英、Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）标准要求；逃逸氨达到《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）控制要求（2.5mg/m³）。

拟建项目有组织废气走向示意图见图 2.2-15。

(4) 排气筒高度和污染物排放速率论证

根据拟建项目废气排放情况及执行标准，针对排气筒高度做出要求的有《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019），针对污染物排放速率做出要求的有《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），拟建项目排气筒高度和速率符合性具体见表 2.2-47。

表 2.2-47 拟建项目排气筒高度和速率符合性一览表

序号	文件名称	排放高度相关要求	排放速率相关要求	拟建项目情况	符合性
1	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	4.3 排气筒的高度应不低于 15 m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。	/	拟建项目 P1、P2 排气筒高度为 25m，P3 排气筒高度为 30m，均高于 15m。	符合
2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。 7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m。	排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。	拟建项目周围 200m 建筑物最高 20m，拟建项目 P1、P2 排气筒高度为 25m，排放速率采用的内插法计算，详见表 1.6-9。P3 排气筒高度为 30m。	符合
3	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）	4.2 排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。	/	拟建项目 P1、P2 排气筒高度为 25m，P3 排气筒高度为 30m，均高于 15m。	符合

综上，拟建项目排气筒高度和污染物排放速率符合相应的标准要求。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要有：铝灰仓库、投料等集气罩未收集的粉尘，电石渣、铝酸钙仓库装卸料粉尘、产品包装过程产生的粉尘，储罐大小呼吸废气，危险废物暂存间 VOCs 废气，物料运输过程中产生的废气，污水处理站产生的废气，依托化验室产生的废气。

(1) 铝灰仓库集气罩未收集的粉尘

铝灰仓库集气罩收集率按 90%计，故未收集的粉尘排放量为 0.04t/a、氨气排放量为 0.026t/a。

(2) 投料集气罩未收集的粉尘

反应车间内的投料工序集气罩收集率按 90%计，故未收集的粉尘排放量为 0.04t/a。

(3) 电石渣、铝酸钙仓库装卸料粉尘

电石渣和铝酸钙均为密封吨袋包装。电石渣、铝酸钙仓库废气主要为装卸料产生的无组织粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卸料粉尘产生量为 0.02kg/t 卸料，拟建项目电石渣、铝酸钙装卸料量分别约 9000t/a、24520t/a，经计算，粉尘产生量分别约为 0.18t/a、0.49t/a。粉尘大部分在仓库内自然沉降，沉降率取 85%，粉尘沉降量分别约为 0.153t/a、0.417t/a，及时清扫收集，作为粉料使用；电石渣、铝酸钙仓库装卸料无组织粉尘排放量约为 0.027t/a、0.074t/a。

(4) 产品包装过程产生的粉尘

铝酸钙包装过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章对粒料加工厂逸散尘的排放因子的分析，出料粉尘产生量以 0.0015kg/t 计，铝酸钙产品量为 24520t，故包装过程中包装废气粉尘产生量 0.037t/a。项目车间除进出口通道外，其余均进行了封闭，包装粉尘废气经车间沉降后约 10%以无组织形式通过排风口排出，则包装粉尘废气以无组织形式排放的量为 0.0037t/a。

(5) 储罐大小呼吸废气

本项目设置 1 个的 98%浓硫酸储罐和 8 个 31%盐酸储罐，容积均为 300m³，储存方式为固定顶罐，储存条件为常温、常压。罐区无组织排放主要为物料在储存过程和装卸过程中产生的呼吸排放。

根据《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2019)，固定顶罐大小呼吸计算公式如下。

小呼吸：

$$L_B = 0.191 \times M (P \div (101325 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times Fp \times C \times Kc (Kg / a)$$

式中：M—储罐内蒸汽的分子量，g/mol；硫酸为 98、盐酸 36.5；

在大量液体状体下，真实蒸汽压力 (Pa)；

L_B ，固定顶罐的静置过程（小呼吸），单位 kg/a；

M ，储罐内蒸气的分子量，g/mol；硫酸为 98、盐酸 36.5；

P ，在大里液体状态下，真实的蒸气压力，本次取 2134.5Pa；

D ，罐的直径，本次取 9m；

H ，平均蒸气空间高度，本次取 7m；

ΔT ，一天之内的平均温度差，本次取 13°C；

FP ，涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本次取 1.2；

C ，用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，本次取 1；

K_C ，产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本次取 0.6；

根据以上计算得 L_B （硫酸）为 234.17kg/a， L_B （盐酸）为 87.22kg/a。

大呼吸：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times Kn \times Kc$$

Kn -周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，

$K \leq 36$ ， $Kn=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $Kn=11.467 \times K^{0.7026}$ ，

$K > 220$ ， $Kn=0.26$ ；

本项目 $K > 220$ ，则 $Kn=0.26$ 。

根据以上计算得 Lw （硫酸）为 0.05kg/m³， L_B （盐酸）为 0.02kg/m³。

本项目硫酸、盐酸投入量的体积分别约为 3688.9m³/a、76169.49m³/a，则大呼吸产生的硫酸雾为 0.184t/a、HCl 为 1.523t/a。

（6）危险废物暂存间 VOCs 废气

项目危废暂存间暂存废润滑油会产生少量的 VOCs 废气，因废润滑油产生量较小，且密闭存放，故本次评价不对排放量进行核算，经加强厂区绿化，大气稀释扩散后对环境空气质量影响不大。

（7）厂内转运过程中产生的废气

项目物料厂内转运过程中产生含有少量粉尘、NO、CO、非甲烷总烃污染物废气。废气经大气稀释扩散后，产生量较少，本次环评不对排放量进行核算，对环境空气质量影响不大。

（8）污水处理站废气

项目建设了一套污水处理站，主要处理本项目生活污水、地面冲洗废水，废水排放量较少，无组织排放的废气较少，本次环评不再对排放量进行核算。

（9）依托的化验室废气

项目检验主要使用的浓盐酸在使用过程中会产生白雾，有刺激性气味，浓盐酸年用量较少，每天使用时间短，采用加强通风换气减轻对环境的影响，本次环评不再对排放量进行核算。

（10）无组织废气污染防治措施

项目无组织排放的污染物主要成分是颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾，严格按照《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）的要求，主要采取以下措施加以防范：

①铝灰在收集、运输过程中采用吨袋包装（需进行棚改）及专运车，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止粉尘逸出；运输车辆需及时清洗。

②铝灰仓库为密闭间，同时铝灰采用防水吨袋密封贮存，进场后保存于密闭的铝灰库内，防止其与空气中的水分反应释放氨气，并通过缩短贮存周期，减少氨气的生产和排放，铝灰库按要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施，并保持密闭、干燥，可有效减少贮存过程中无组织污染物的散逸；

③项目车间、仓库除进出口外其余四周均进行封闭，可以减少车间内未完全收集粉尘废气无组织排放。

④项目针对投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，同时将投加料区三侧进行密闭，进出口设置帘子，减少未收集粉尘废气的散排。

⑤严格控制回转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。

⑥生产过程无组织排放采取措施：

A、生产过程中尽可能采用密闭设备和密闭输送，减少无组织排放；反应釜内物料反应均在密闭的情况下进行，反应完成后再打开排空阀，排空阀和集气管相连，连

接处密封性良好，同时抽风系统保证反应池内微负压，减少无组织废气量排放。

B、尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

C、强化生产过程中的管理，设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制，减少跑、冒、滴、漏现象。

D、对散落危险废物及时清理，避免污染；

⑦厂区不设置露天堆场，自然通风，并硬化地面，定期车辆清洗，喷淋洒水，以减少扬尘。

⑧加强场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如构树、桑树、广玉兰、刺槐、夹竹桃等形成绿化降尘带。

采取上述措施后，可大大降低无组织废气的排放量，根据预测，氨无组织排放厂界浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、颗粒物无组织排放厂界浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

拟建项目无组织废气产生及排放情况见表 2.2-48。

表 2.2-48 拟建项目无组织废气污染物排放情况汇总表

排放源	污染物	长 m	宽 m	高度 m	排放速率 kg/h
铝灰仓库	颗粒物	35	14	8	0.005
	氨气				0.0032
反应车间	颗粒物	40	75	12	0.08
电石渣仓库	颗粒物	25	6	8	0.0034
铝酸钙仓库	颗粒物	22	10	8	0.0093
铝酸钙生产车间	颗粒物	25	50	12	0.00046
储罐区	硫酸雾	19	76	9	0.029
	HCl				0.011

2.2.15.2 废水

拟建项目无工艺废水排放；冷却水、废气净化用水循环利用，定期补充损耗，不外排。废水主要包括生活污水、地面冲洗废水及初期雨水等。拟建项目生活污水产生量为 3.84m³/d，1278.72m³/a；地面冲洗废水产生量为 14.4m³/d，3024m³/a；初期雨水量约为 180.8m³。生活污水水质情况见表 2.2-49；地面冲洗废水、初期雨水的水质及污水处理站出水水质类比现有工程，见表 2.2-50。

表 2.2-49 生活污水水质情况一览表

名称及来源	产生量 (m ³ /d)	污染物浓度(mg/L)							
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氮	总磷
生活污水 (化粪池后)	3.84	6~9	350	150	35	100	10	50	5
污水处理厂进水水质要求	—	6.5~9.5	≤500	≤300	≤45	≤100	≤20	≤70	≤8

项目污水处理站采用“调节沉淀池+混凝沉淀池+砂滤池+活性炭过滤”，设计处理能力 30m³/d，污水处理工艺流程图详见图 2.2-16。

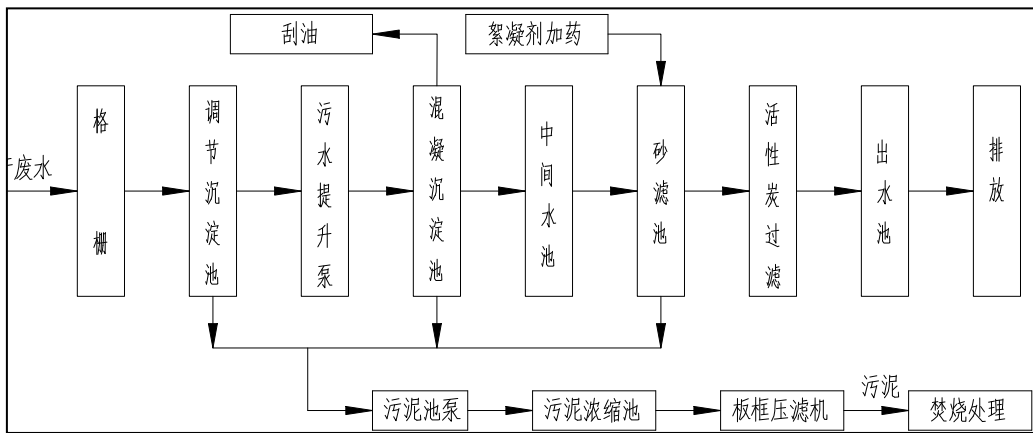


图 2.2-16 项目污水处理站工艺流程图

表 2.2-50 废水水质情况一览表

项目	水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氮	总磷
地面冲洗废水、初期雨水	15.26	7.5~7.8	300	50	20	600	20	40	5
污水处理站出水水质	15.26	7.5	300	50	20	100	10	40	5
生活污水 (化粪池后)	3.84	6~9	350	150	35	100	10	50	5

混合后总排口水质	19.1	6.5~9	310.05	70.10	23.02	100	10	42.01	5
本项目执行标准	/	6.5~9.5	≤500	≤300	≤45	≤100	≤20	≤70	≤8

注：以上污染物浓度按照最不利水质浓度考虑。

项目生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。

2.2.15.3 噪声

本项目噪声设备主要来自机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等生产设备，设备噪声源强在 75dB (A) ~90dB (A)之间。根据噪声源的特征及产生位置，为缓解噪声影响，建设单位拟采取以下防治措施：

- (1) 在满足工艺条件和安全要求的前提下，优先选用低噪声设备；
- (2) 动静分开，将强噪声源集中布置；
- (3) 加强设备的维护，确保其处于良好的工作状态；
- (4) 生产装置的竖向布置充分利用建筑物或大型非声源设备的遮挡作用，将噪声源与噪声敏感区隔开；
- (5) 选用合适的管径，控制管内流速，在管线的适当地方安装弹簧支、吊架，缓解振动，尽可能减少噪声的产生；
- (6) 高噪声区内固定操作岗位设置隔声操作间（室）。对于设备维修及巡检人员，建议建设单位为其配备个人防护用品。

通过类比调查，各类设备的噪声功率级见表 2.2-51。

表 2.2-51 拟建项目主要噪声源基本情况表

装置名称	噪声源	个数	源强 dB (A)	治理措施	降噪后声压级 dB (A)
罐区	泵类	6	80~85	选用低噪电机，加隔声罩或电机消声器	65~70
反应车间	拆包机	2	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	给料机	3	70~80	车间隔声、基础减振	55~65

	水解釜	3	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	离心机	1	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	蒸氨塔	1	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	酸解釜	3	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	输送机	3	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	压滤机	5	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	聚合反应釜	3	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	聚合过滤机	2	70~80	车间隔声、基础减振	55~65
	泵类	40	85~90	选用低噪电机，加隔声罩或电机消声器	70~75
喷雾干燥车间	聚铝干燥	2	80~85	车间隔声、基础减振	65
干燥车间	闪蒸干燥	1	80~85	车间隔声、基础减振	65
铝酸钙生产车间	回转窑	1	80~85	车间隔声、基础减振	65
公共工程	空压机	2	85~90	减震基座，专用隔声房	65
	冷却塔	2	80~85	基础减振、优化布局	60
	叉车	3	80~85	选用低噪声设备，定期维护	70
	泵类	9	80~85	选用低噪电机，加隔声罩或电机消声器	65
环保工程	废气净化塔	4	70~80	车间隔声、基础减振	55
	除尘器	5	80~85	基础减振、优化布局	65
	风机	5	85~90	进风口消声器、基础减振、优化布局	60

通过以上措施，使项目厂界噪声影响值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

2.2.15.4 固废

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号），对项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行了属性判定。

（1）列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。

（2）未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废

物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

(3) 不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，应按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7) 等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

按照以上原则，结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，对本项目的各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生和处置量进行了全面分析，项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，废包装物（沾染危废的），机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，依托化验室产生的废液及废试剂、污水处理产生的污泥、废包装物（不沾染危废的）和职工生活垃圾，产生及处置情况如下：

(1) P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘

根据物料衡算，本项目 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘量约为 120.18t/a，因成分含有铝灰，属于危险废物，全部回用于生产，不外排。

(2) 喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘

根据物料衡算，本项目喷雾干燥工序除尘器（旋风除尘器、布袋除尘器）收集的粉尘量约为 10853.51t/a，成分与固体 PAC 相同，为一般工业固废，代码为 900-999-66，直接作为产品外售。

(3) 烧结工序收集的除尘灰

根据物料衡算，本项目烧结工序收集的除尘灰产生量约为 306.87t/a，因含有氟化物、重金属等，属于危险废物，全部回用于生产，不外排。

(4) 蒸发工序盐渣

根据物料衡算，本项目蒸发后产生的盐渣量约为 2823.44t/a，需进行危废鉴定；危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 2#厂区填埋处置；若经鉴定不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

(5) 聚合工序废渣

根据物料衡算，本项目聚合反应后的废渣量约为 6640t/a，需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 2#厂区填埋处置；若经鉴定不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

（6）废包装物

根据建设单位提供的资料，铝酸钙、电石渣、尿素等包装物将重复利用（不沾染危废的），定期更换部分破损包装物，产生量约为 1.1t/a，属于一般工业固废，代码为 900-999-99，由环卫部门清运处理。

（7）废包装物（沾染危废的）

根据建设单位提供的资料，铝灰等吨袋将重复利用，定期更换部分破损吨袋，沾染危废的产生量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（8）机械设备维修产生的废润滑油

根据建设单位提供的资料，本项目年产生废润滑油量约为 0.2t，属于危险废物（HW08，900-214-08），暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（9）废润滑油桶

根据建设单位提供的资料，本项目年产生废润滑油桶量约为 0.03t，属于危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（10）依托化验室产生的废液及废试剂

项目依托化验室会产生少量的废液及废试剂，因检测数量较少，本次评价不予计算产生量，纳入 1#厂区进行管理。

（11）废包装物（沾染危废的）

根据建设单位提供的资料，铝灰等吨袋将重复利用，定期更换部分破损吨袋，沾染危废的产生量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（12）布袋除尘器的废布袋

项目布袋除尘器，根据建设单位提供的资料，本项目年产生废布袋约 0.1t，需进

行危废鉴定，危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 1#厂区焚烧处置；若经鉴定不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

(13) 废脱硝催化剂

根据设计单位提供资料，催化剂每次装填量为 1.0t，使用寿命为 4 年，则废脱硝催化剂产生量为 1.0t/4a，属于危险废物 HW50（代码 772-007-50），暂存于危废间，依托 1#厂区焚烧处置。

(14) 脱硫石膏

两级湿法脱硫碱液采用石灰进行再生，再生过程会产生固废石膏，产生量约 13.3t/a（含水率约 15%），由于石膏中含有重金属等元素，为危险废物，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49（代码：772-006-49），暂存于危废间，依托 2#厂区填埋处置。

(15) 污水处理产生的污泥

根据建设单位提供的资料，主要为地面冲洗废水经沉淀池处理后产生的污泥，年产生量约为 0.5t，因可能有铝灰掺入，属于危险废物（HW08，772-006-49），暂存于危废暂存间，依托 2#厂区填埋处置。

(16) 生活垃圾

拟建项目定员 48 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，则全厂每天将产生生活垃圾 0.048t，年生活垃圾产生量约为 16t，委托环卫部门定期清运处理。

拟建项目固体废物来源、产生量及处理方式详见表 2.2-52。

表 2.2-52 拟建项目固体废物来源、产生量及处理方式

序号	固体废物来源	固体废物名称	主要成份	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理方式
1	P1 及 P2 排气筒布袋除尘器	收集的粉尘	铝灰	/	/	/	120.18	用于生产
2	喷雾干燥工序除尘器	收集的粉尘	固体 PAC	一般固废	900-999-66	/	10853.51	外售
3	烧结工序	收集的除尘灰	氟化物、重金属等	/	/	/	306.87	回用于生产
4	蒸发工序	盐渣	氯化物、氟化物	/	/	/	2823.44	需危废鉴定，鉴定前，依
5	聚合工序	废渣	氯化物、	/	/	/	6640	

			PAC、铝 酸钙					托 2#厂 区填埋 处置
6	原辅料、产 品包装	废包装物 (不污染危 废的)	铝酸钙、 电石渣、 尿素等	一般 固废	900-999-99	/	1.1	环卫部 门清运 处理
7	铝灰等包装	废包装物 (污染危废 的)	铝灰等	HW49	900-041-49	T/In	2	依托 1# 厂区焚 烧处置
8	机械维修	废润滑油	废润滑油	HW08	900-214-08	T, I	0.2	
9	废润滑油包 装	废矿物油 桶	废矿物 油	HW49	900-249-08	T, I	0.03	
10	布袋除尘 器	废布袋	重金属	/	/	/	0.1	需危废 鉴定， 鉴定 前，依 托 1#厂 区焚烧 处置
11	SCR脱硝	废 SCR 催 化剂	钒钛	HW50	772-007-50	T	1/4a	依托 1# 厂区焚 烧处置
12	脱硫碱液再 生	废石膏	脱硫石 膏	HW49	772-006-49	T/In	13.3	依托 2# 厂区填 埋处置
13	污水处理	污泥	铝灰、粉 尘等	HW49	772-006-49	T/In	0.5	
14	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	一般 固废	900-999-99	/	16	环卫部 门清运 处理
合 计							20777.48	

对于废包装物、废润滑油等危险废物收集、贮存、外运，拟建项目应采取下述措施：

①企业及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

②拟建项目在厂区南部设置 1 座建筑面积 70m² 危废间，设置一座建筑面积约为 560m² 的铝灰仓库，用于存放拟建项目原料、危废，危废间及铝灰仓库内部建设均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等固体废物规范及标准相关要求。

③公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，

主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，做好五联单转运手续，并交由有资质的单位承运。

⑤危险废物处置单位的运输人员应掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥危险废物处置单位在运输危险废弃物时应配备押运人员，并随时处于押运人员的管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，工程积极应采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上，一般固废在厂内暂存时，需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）的有关规定，建设必要的固体废物分类收集和临时贮存设施。对于采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不会对周围环境造成不利影响。

2.2.15.5 非正常工况

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。

1、设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关系生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

2、非正常工况废气污染源

从环境保护的角度分析，环保设施故障引起的非正常排放主要表现为污染物治理设施效率下降，造成污染物的非正常排放。本项目非正常排放源强估算主要针对项目特点和周边环境特点，结合项目拟采取污染防治对策和措施，废气处理设施故障主要为项目布袋除尘器、两级酸吸收、两级碱洗装置故障，回转窑装置的废气治理设施中布袋除尘器、SCR、脱硫装置出现故障，本工程操作条件比较温和，安全可靠，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和失效，废气未经处理直接排放，排放时间按 1h 计。回转窑废气中由于重金属本身产生浓度非常低，已满足排放标准，本评价不考虑非正常工况下重金属的排放情况。

非正常工况废气排放情况见表 2.2-53。

表 2.2-53 拟建项目非正常工况下废气污染物排放情况汇总表

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	应对措施
P1	环保设施故障	颗粒物	0.85	1	1	装置异常 1h 内停止生产，待正常运行后，恢复生产
		氨气	288.85	1	1	
P2		HCl	3.123	1	1	
		氢气	16.53	1	1	
P3		颗粒物	44.444	1	1	
		颗粒物	19.298	1	1	
		NOx	4.095	1	1	
		SO ₂	1	1	1	
		HCl	0.02	1	1	
		HF	0.85	1	1	
	二噁英类	1×10 ⁻⁹	1	1		

由表 2.2-53 可知，事故情况下部分废气污染物排放超过标准要求，因此，项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理设施出现故障不能短时间恢复时，应停车检修。

3、污水非正常排放

污水非正常排放主要是指本厂区内废水预处理设施出现故障，废水未得到有效的治理若废水直接排放到外环境，将会对附近地表水、土壤及地下水造成冲击。污水预处理设施出现故障后，厂内 140m³ 事故水池可保证事故状态下废水收集不外排。

4、非正常工况防范措施

拟建项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③拟建项目非正常工况下危害最大的为工艺废气处理装置和废水处理系统出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定期检查；废水处理系统设专人管理，确保其正常稳定地运行。

④出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

2.2.15.6 危废运输的环境影响分析

危险废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。本项目危险废物由建设单位委托具备危险废物运输资质的运输公司进行运输，不纳入本次评价范围。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物采用专用车辆及包装容器进行运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻翻出。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。拟建项目内不设置转运站，危废在运输过程中

会对途中路过的村庄、学校等环境敏感区产生影响，其影响如下：

废气、废水：运输路线的废气、废水影响主要为密闭转运车运输途中所装危废散发的恶臭和沿路滴漏的渗滤液，但拟建项目采用的是密封式转运车，防止危废洒落；同时运输车均有集污箱，产生的渗滤液可以通过车箱流入集污箱，送至本处理厂处理，防止渗滤液外流及恶臭对沿线影响，通过以上措施，拟建项目运输系统对运输路线周围敏感点的环境空气和水环境影响较小。

噪声：项目运输路线主要为二级、三级公路或高速公路、省道，此道路的车流量较大，则因拟建项目增加的车流量相对于道路原有的车流量来说位置污染源较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，运输中应采取噪声值较低的运输车，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

卫生问题：拟建项目采用的是密封式转运车，可有效防止危废洒落，渗滤液外流，同时定期及时对转运车进行消毒，通过以上措施，拟建项目运输产生的卫生问题对周围敏感点的影响较小。

综上，采取有效措施后，拟建项目运输系统对运输路线周围敏感点的影响较小。

此外，拟建项目严格执行《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988）和《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令 2019 年第 29 号）中关于危险废物的收集和运输要求：危废车辆全部采用专用车辆运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

2.2.15.7 拟建项目污染物排放量

拟建项目主要污染物排放量情况见表 2.2-54。

以下略。

待本环评审批通过后，应及时根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等要求，在发生实际排污行为之前须更新排污许可证。

2.5 清洁生产

2.5.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，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。

拟建工程为危废综合利用项目，根据清洁生产的基本原则，本次评价从原辅材料及产品、工艺、设备、污染物排放、防渗材料等方面进行综合分析。

2.5.2 原辅材料及产品分析

拟建项目生产过程中主要原辅料为铝灰、副产盐酸、电石渣等，其中铝灰渣来源于山东省内原料来源于铝材加工及电解铝企业，副产盐酸、电石渣均从市场回收，项目周边区域均有较为广泛的原料市场，运输方便，供应充足。拟建项目所用原料中铝灰渣为危险废物，副产盐酸、电石渣均属于一般固体废物，利用铝灰为主要原料生产铝酸钙、PAC 等，属于危险废物利用及处置，无《剧毒化学品名录》规定的剧毒物质，不含有和不使用国家法律、法规、标准中禁用的物质以及我国签署的国际公约中禁用的物质情况。企业建成营运后，不仅在生产中注重原料供给和提高利用率，还对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。从原料购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理，有一套完善的组织机构负责管理。

因此，该工艺使用的原辅材料符合清洁生产的要求。

2.5.3 生产工艺和生产设备水平

一个工程的控制水平直接关系到工程总体的清洁生产水平，关系到工程的产品质

量、能耗和环保等多方面问题。拟建项目生产中使用的设备包括水解釜、酸解釜、回转窑、风机、泵类等，在设备选择上主要购买国内外同类中较先进的设备；上述设备均不属于国家发改委《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中规定的范围。在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分发挥人工、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。项目采用计量槽，实现了连续供料的可能；综上，项目的生产设备和过程控制具有较高的先进性。

由以上分析，拟建项目生产工艺和设备符合清洁生产的要求。

2.5.4 污染物排放分析

本项目所排放的污染物主要以大气污染物为主，此外还有少部分的固体废物，废水主要为生活污水及地面冲洗废水。拟建项目选用技术先进成熟可靠，运行稳定，成本低廉，易于管理的治理设施进行有效净化处理，使“三废”污染源做到达标排放。

可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的危险废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平的。

2.5.5 生产管理要求

拟建项目采用有效地节能生产管理制度，具体有以下几点：

（1）原料进厂前执行严格的检验制度，防止了质量不过关的原料投入到生产中去，避免由于原辅材料杂质过高造成产品质量下降，从而提高产品合格率。

（2）通过定期和不定期的设备检修和维护，防止出现生产设施非正常运转造成重要生产参数下降导致生产成本上升。

（3）通过加强对职工的培训，加强职工安全生产、清洁生产以及保护环境意识，并建立有效地奖惩机制，避免人为原因造成的生产事故和污染事故。减少了企业生产过程中不必要的经济损失。

（4）在企业现有节能管理机构设置的基础上，建立车间（或部门）、班组能源管理机构，形成公司三级能源管理网。

（5）开展节能教育，组织有关人员参加节能培训。未经节能教育培训的人员，不准在耗能设备岗位上操作。

(6) 建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。

(7) 建立健全能源消耗原始记录和统计台帐，定期向上级节能管理机构和企业业务主管部门报送有关能源统计报表。

(8) 进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作，实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

(9) 企业能源机构会同能源供应部门，根据上级主管部门综合能耗考核定额和单位产品能耗定额，定期对本企业产品制定先进、合理的能源消耗定额，并认真进行考核。

(10) 按照合理用能原则，均衡、稳定、集中、协调地组织生产，避免能源损失浪费，及时调整企业产品结构和产品结构。

(11) 积极开展节能技术改造工作。

2.5.6 全过程控制

只要企业重视，项目就可以建立完备的针对全部工艺过程的物流环境监测体系，针对物料流失点建立控制程序，建立职工生产过程环境管理培训机制，并按照清洁生产审核指南的要求进行审核，按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，能够达到国内清洁生产先进水平。

企业设置了专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。预计拟建工程在环保方面能够达到环境管理的要求。

2.5.7 清洁生产结论与建议

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议项目采取以下清洁生产措施：

(1) 加强源头控制、全过程管理，不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理，加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行，确实减少无组织废气排放的发生次数。

(2) 坚持对各种设备进行保护维修，特别是废水处理设施，保持设备正常运行。

(3) 在选购设备时应订购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声对环境的污染。

(4) 加强全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

(5) 建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效的记录。

(6) 注意厂区的绿化，改善环境小气候，创造一个良好的工作环境。

(7) 选用符合要求的清洁原材料，定期进行检测，装卸过程中要严格符合操作规程；维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务；各个固体废物的处置全过程符合环保要求，避免二次污染。

(8) 拟建项目完成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，定期开展清洁生产审核，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时应持续改进和提高企业环境管理水平。

因此综合分析，拟建工程采用的工艺技术先进、成熟、可靠；选用的工艺设备先进、适应性强、成熟、可靠；同时采取了合理节能降耗措施及污染防治措施。本项目工艺能够满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ2091-2020）的要求；拟建工程符合清洁生产要求。

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

枣庄市位于山东省南部，地跨东经 116°48'~117°49'，北纬 34°27'~35°19'。东与临沂市平邑县、费县和苍山县接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连。东西宽约 56km，南北长约 96km，总面积 4563km²，占全省总面积的 2.97%。枣庄市是山东省的南大门，地处苏、鲁、豫、皖交界和淮海经济区中心，是沿海开放与中西部开发相结合的战略要地。辖区内有五区一市，即：市中区、薛城区、峄城区、山亭区、台儿庄区和滕州市。

滕州市位于山东省南部，东经 116°4'~117°23'，北纬 34°50'~35°17'，北靠邹城市，南接薛城区，东依山亭区，西濒微山湖和微山县。东西宽 45km，南北长 46km，总面积 1485km²，属淮河流域。

木石镇位于滕州市东南部，距滕州城区 15.36 公里。北与东沙河镇，山亭区的桑村镇接壤，西连南沙河镇，东邻羊庄镇，南靠官桥镇，东西长 4 公里，南北长 16 公里，总面积 64 平方公里。木石镇地理位置优越，是滕州市城区向南发展的重要腹地，是城市南部对外交通的走廊与枢纽。由京沪铁路、京沪高速铁路、京台高速、枣木高速、滕菏高速、104 国道、济枣公路、笃西路等高等级的公路、铁路组成的国家级的高速交通网。项目所在的木石镇南部鲁南高科技化工园区交通方便：京沪高速公路位于规划园区西侧约 2km 处，枣木高速和 S344、S345、S903 省道贯在项目所在的园区内交汇、枣木公路、京沪高铁等穿过园区。

本项目位于滕州市鲁南高科技化工园，节用路以东，尚同路以西，尚贤路以南，中心点位置在东经 117°16'51.28"，北纬 34°57'56.97"，地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，西邻南四湖，属黄淮冲积平原的一部分。地形较为复杂，地貌类型较多。地形整体上北东高，南西低，官桥以北为低山丘陵区，山体呈近南北向展布，地面标高一般在 53~190m 之间，薄山为最高点，标高为 186.8m。官桥一金河一带为平原区，地面标高在 38~51m 之间，地势略有起伏。金河以南由于受断裂构造控制，地面被抬升，柏山为最高点，标高为 127.1m，山前地

带地面标高为 35~40m。

地貌分为构造剥蚀丘陵和山前倾斜平原等，详述如下：

(1) 剥蚀低山丘陵区：分布在本区的北部和东北部，标高 72~250m，主要由寒武系、奥陶系灰岩组成。

(2) 剥蚀残丘区：主要分布在本区西部至官桥一带，标高 50~150m，由上寒武系、奥陶系灰岩组成。

(3) 山涧冲洪积平原：分布在木石以南，羊庄盆地内，地势平坦开阔，标高 50~72m 之间，地表岩性主要由粘质砂砾土组成。

(4) 山前倾斜冲洪积平原：分布在官桥、柴胡店以南地区，地势平坦开阔，标高 50m 左右，地表岩性主要为冲洪积物。

本项目场址所在区域处于鲁中山地向鲁西南平原过渡地带内，特点是低山丘陵及残丘与山间小型盆地、谷地、小型平原相间分布。本区处于一个近南北向的木石盆地内，该盆地东西宽约 4000 米。

3.1.3 区域地质条件

3.1.3.1 地层岩性

本项目厂区所在区域位于鲁西台背斜（Ⅱ）南翼边缘带，尼山穹断（Ⅳ）的南部，由官桥断块凸起区及木石—金河断块凹陷两个 V 级构造单元组成。区内发育了太古界泰山岩群、古生界寒武—奥陶系、石炭—二叠系、中生界侏罗系及第四系地层。

(1) 太古界泰山岩群（Art）

主要分布于化石沟断裂的东部和南部，隐伏于第四系松散层之下，岩性主要为花岗片麻岩、片麻状花岗岩、片岩及混合岩等。

(2) 古生界寒武—奥陶系（Є-O）

①长清群（Є）

分布于调查区北部木石镇化石沟一带，岩性以砖红色、紫色页岩或泥岩为主，次为灰色砂岩、粉砂岩、灰岩、泥云岩、白云岩等，该群与上覆的九龙群整合接触。

馒头组（ЄM）：为陆源碎屑岩夹若干薄层状分布的碳酸盐岩组合。底部为紫红色粉砂岩、砖红色云泥岩、粉砂质页岩夹薄层链条状泥质条带灰岩，肝紫色含云母细砂岩、砂质页岩夹核形灰岩；中部以 砖红色、紫红色云母砂质灰岩为主，夹灰岩扁

豆体，肝紫色薄层含云母含铁质海绿石石英细砂岩夹钙质砂岩、长石石英细砂岩和钙质砂岩，具板状及双向交错层理；顶部为紫色页岩夹鲕状灰岩。

②九龙群（ $\in-Oj$ ）

主要分布于木石北侧及化石沟断裂东侧，在金河南侧也有少量出露，岩性以灰色灰岩、薄层灰岩、页岩及白云质灰岩为主。

张夏组（ $\in j$ ）：下部以灰色厚层鲕状灰岩为主夹多层藻屑鲕状灰岩、藻凝块灰岩、云斑灰岩和砂屑灰岩及云质砂屑灰岩；上部为灰色厚层大型藻丘灰岩、藻凝块灰岩、藻屑鲕状灰岩石夹多层不规则层状分布的砂屑灰岩、云斑灰岩。厚度 216-240m。

崮山组（ $\in jG$ ）：下部以薄层灰岩与黄绿色页岩互层，中上部为中厚层、薄层泥质条带灰岩、鲕状灰岩及竹叶状灰岩，厚度 74-87m。

炒米店组（ $\in j$ ）：下部以薄层板状灰岩与页岩互层为主，间夹竹叶状灰岩，上部以浅灰色中厚层灰岩及鲕状灰岩为主，夹有氧化圈竹叶状灰岩。厚度 61-94m。

三山子组（ $\in-OjS$ ）：下部以褐灰色-浅灰色中厚层中细晶白云岩为主，夹中薄层粉细晶白云岩，为残余云斑藻凝块和砾屑结构；中部为灰色薄层白云岩与褐灰色中厚层细晶白云岩互层，夹砾屑白云岩数层；上部为含燧石结核、燧石条带白云岩，中上部燧石集中，顶部燧石较少，呈枣块状结构，与上覆马家沟组呈假整合接触。厚度 182-197m。

③马家沟组（OM）

奥陶系马家沟组是继九龙群之后的又一套巨厚层的海相碳酸盐岩沉积，以白云岩和石灰岩交替出现为特征，主要出露于木石镇东侧南部金河地区隐伏于第四系之下。

东黄山段（OMd）：下部为黄绿色页岩，上部为泥质灰岩。厚度 15-19m。

北庵庄段（OMb）：以中厚层灰岩、深灰色夹有泥质灰岩和云斑藻灰岩，岩溶发育。厚度 119-156m。

土峪段（OMt）：下部为灰白色、棕灰色泥质灰岩，中厚层状。上部为泥质白云质灰岩夹有角砾状灰岩、白云石角砾岩。厚度 26-96m。

五阳山段（OMw）：青灰色厚层含燧石结核微晶灰岩、云斑灰岩夹灰质白云岩。厚度 197-300m。

阁庄段（OMg）：浅灰色、灰色中厚层白云质灰岩、灰质白云岩夹泥质灰岩。厚

度 64-170m。

(3) 石炭—二叠系 (C-P)

主要隐伏于化石沟断裂以西、木石以南、柴胡店以东一带，为一套海陆交互相含煤沉积岩系，自下而上划分为月门沟群和石盒子组，与下伏地层呈假整合接触，群组间为整合接触。

月门沟群 (C-Py)：本群分为三个组。

本溪组 (CyB)：以紫色、黄绿色泥岩、页岩为主，底部夹多层铝土矿及山西式铁矿，厚 47m。

太原组 (CyT)：为灰—灰黑色泥岩、页岩、粉砂岩夹多层灰岩和煤层，厚 170m。

山西组 (Py)：为灰—深灰色泥岩、砂质页岩、黄绿色砂岩夹煤层，厚 123m。

石盒子组 (P1)：为黄绿、灰绿色砂岩，紫红、灰紫色泥岩夹铝土岩，灰色页岩及薄煤层等。厚 168m。

(4) 侏罗系 (J)

只发育侏罗系三台组 (JS)，主要隐伏于峰山断裂以西，岩性为褐红色、棕红色砂岩、砂砾岩及中粗粒石英砂岩等。厚度约 200m。

(5) 第四系 (Q)

岩性为浅棕黄、黄褐色粉质粘土，厚度受基底地形影响，自北向南厚度逐渐增加。调查区南部普遍存在中细砂和中粗砂夹砾石，砾石磨圆度较好，砾径不等，为局部地区农业生产的主要开采含水层。

3.1.3.2 地质构造

项目所在区域在大地构造位置上处于华北板块鲁西地块鲁中隆起区与鲁西南潜隆起区的交接部位，区内构造以断裂为主，主要有峰山断裂、化石沟断裂、官桥断裂、西王庄—北辛断裂、泉头断裂及金河断裂等（见图 6.3-3），现分述如下：

(1) 峰山断裂

隐伏于第四系之下，走向线波状弯曲，总体走向约 345°，倾向南西，倾角 70-80°，垂直断距大于 1500m，断裂破碎带宽度 30-40m，属张性、略具左移扭动的正断层。为鲁中南和鲁西南的重要的区域地质分界线，自中生代后期以来一直控制着鲁西南断陷区的沉积。断裂东侧地层是前震旦系和寒武—奥陶系，西侧地层是侏罗系。该断裂

的形成可能受基底构造控制，燕山期强烈活动，后期又多次活动，控制着现代地貌单元。该断裂具阻水性质，形成官桥断块西部的隔水边界。

(2) 化石沟断裂

北起北安上南至张桥，全长约 30km，走向北东 10° - 20° ，倾向西，倾角 70° - 80° ，断距大于 1000m，断面陡立且光滑，有顺时针扭动的迹象。断裂平面展布呈舒缓波状，从河北庄至埠岭方向改至西南，而从埠岭至刘昌庄方向大致成东西。北盘为古生界寒武系地层，南盘为太古界变质岩。木石以北该断裂导水，木石以南具阻水性质。

(3) 官桥断裂

该断裂北起北王庄南至东公桥，全长约 12km，除北段可见外其余大部分隐伏于第四系之下，走向北东 30° 左右，倾向北西西，倾角 75° - 80° ，断距大于 200m，反时针方向扭动，为一压扭性断裂。

(4) 西王庄—北辛断裂

该断裂为推测断裂，隐伏于西王庄—北辛一带，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一正断层。断层东段两盘为石炭—二叠系煤系地层，具阻水作用；西段断层两侧为奥陶系灰岩，南侧岩溶水可通过岩溶裂隙接受北侧岩溶水的径流补给，因此该断裂具导水意义。

(5) 泉头断裂

隐伏于泉头村南侧，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一高角度断层，断层南北盘岩性皆为奥陶系马家沟组灰岩、泥灰岩，该断层具阻水性质，对泉头北部富水地段具有重要意义。该断裂规模较小，向西未与峰山断裂相交，北侧岩溶水可通过西部断裂不发育段径流补给南侧岩溶水。

(6) 金河断裂

为一隐伏断裂，东起张桥西至大辛庄一带，长约 5km，走向近 EW，倾向 N，属高角度正断层。南盘岩性以寒武系为主，北盘岩性以奥陶系为主，该断裂大辛庄付庄段由于岩浆岩的穿插切割而导致阻水，从而形成裂隙—岩溶水南部的相对隔水边界；而付庄—张桥段断裂则透水。

区域地质构造图见图3.1-1。

3.1.3.3 地震及区域地壳稳定性

本区位于山东郯庐、聊考两大强地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内，该区域历史上曾发生震级大于或等于 5 级的地震 6 次，历史上发生的最大地震震级 8.5 级。自上世纪八十年代以来，调查区内地震活动频率低、震级小，地震活动较弱。据有关资料分析，区内具发生中强地震的构造背景，预测未来 50 年内存在发生 5-6 级地震的可能。

根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度值为 0.10g，对应地震基本烈度为 VII 度，属地壳较稳定区。

3.1.4 区域水文地质条件

区内水文地质条件受地形地貌、地层岩性、地质构造、地下水补给强度等因素的制约，按地层岩性组合及主要影响因素分为五个不同的水文地质区、十三个亚区，本项目厂址位于滕州山前平原水文地质区东侧的官桥断块亚区 I4 之中，故在此仅对官桥断块水文地质特征进行简述。

官桥断块西侧以峰山断裂为界紧邻滕州山前平原水文地质区的滕西平原亚区；东侧以化石沟断裂为界，紧靠羊庄盆地水文地质区羊庄断块亚区的西边界；东南侧则紧邻陶庄盆地水文地质区的陶庄盆地亚区。

官桥断块水文地质亚区总面积 177.7km²。西部以峰山断裂为界，断裂以西为侏罗纪砂岩、砂砾岩，可视为隔水边界；东部以化石沟断裂为界，化石沟断裂以西沉积了一套厚度大于 600m 的煤系地层，煤系地层界线构成了该断块东部的隔水边界；南部最终隔水边界是化石沟断裂南段（西万至刘昌段），而金河断裂以南分布的寒武纪灰岩，埋藏浅、补给条件差，同时又有岩浆岩的穿插切割，岩溶发育较差，富水性较弱，因此，金河断层可视为南部相对隔水边界；北部边界位于千年庄—磨坑一带，该地带灰岩裸露地表，接受大气降水补给，因此北部边界可看作含水层的补给边界。因此，官桥断块为一向径流补给、三向隔水的水文地质单元。金河断裂以北面积为 166.3km²。

3.1.4.1 地下水类型及含水层富水性

依据地下水的赋存条件，水理性质及其水动力特征，结合具体水文地质条件，将区域地下水分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。

其中松散岩类孔隙水及碳酸盐岩类裂隙岩溶水是本项目区周围的主要地下水类型。根据各含水岩组特征及实际抽水情况，将各单井涌水量统一换算为单位降深的涌水量，对各类型的地下水富水性进行了分级。各类型地下水的水文地质特征分述如下：

1. 地下水含水层类型及分布

依据地下水的赋存条件，水理性质及其水动力特征，结合具体水文地质条件，将区域地下水分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。其中松散岩类孔隙水及碳酸盐岩类裂隙岩溶水是本项目区周围的主要地下水类型。根据各含水岩组特征及实际抽水情况，将各单井涌水量统一换算为单位降深的涌水量，对各类型的地下水富水性进行了分级。各类型地下水的水文地质特征分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水 (I)

项目所在的滕州区域松散岩类孔隙水多分布于地堑，断陷盆地内及山前、山间地带。含水层岩性为中细砂、粗砂、砾石及粘质砂土夹碎石。地下水多属潜水或微承压水。其中冲洪积含水砂层厚度大，富水性强，具有一定供水意义。由于松散岩类的成因类型、岩性结构、分布部位及埋藏条件的不同，其水文地质特征也有明显差异。项目区位于官桥断块之内，东部紧邻羊庄盆地，松散岩类孔隙水主要分布在除了木石以东的龙山山丘、柴胡店镇东北的老君院~龙山头一带的南龙山山丘、官桥镇北部的薄山山丘之外的山间盆地、残丘、丘陵山麓，主要为残坡积、冲洪积层孔隙潜水，本区第四系不发育。第四系厚 5~15m，局部超过 15m，如本项目区，通过岩土工程勘察资料可知，最大勘探深度在 15m 时候，没有揭穿第四系松散层。其它山间、山麓地带厚度不超过 10m。

含水层岩性多为粉质粘土、粘质砂土夹砂砾石及中细砂、粗砂等，厚度 0.5~6.0m，一般 2~3m；含水层顶板埋深 0.8~8.0m，一般 3~6m。地下水位埋深 0.83~6.3 米，一般 3~5m，地下水位年变化幅度 3~10m，一般为 5~7m。

该类型地下水富水性普遍较弱，单井涌水量大部小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，但在山间盆地或沟谷地带有些季节性河流或古河道带通过的地段，局部砂层较厚，颗粒较粗，单井涌水量相对较大，如在项目区西南的东莱村及其东公桥~望河庄~东王庄以南的新薛河两岸，富水性能为在 $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。另外，局部地段松散岩类孔隙水富水性能达

到 $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 以上。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙水 (II)

该类型地下水隐伏于包括本项目在内的木石镇西南侧的第四系之下及二迭系之下的石炭系地层分布范围。在平面的具体范围为：东以化石沟断裂为界、北侧东起鲁南化肥厂旁的张秦庄、向西约 1km 、至沂王庄村东随即向南，经过孤山前、后莱村～轩辕庄～前管庄等，至井亭矿后拐向东南，至薛城的张桥村和化石沟断裂汇合，形成一梭子状的区域。

该含水层主要岩性为二迭系、中上石炭系砂岩、砾岩和少量薄层石灰岩，富水性较弱。该类型地下水的含水岩组由二迭系山西、南定组组成。地下水赋存于石英砂岩、粘土页岩及砂砾岩裂隙孔隙之中。该含水岩组隐伏于第四系之下。由于岩石孔隙裂隙不发育，富水性较弱，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。但如遇有断层时，局部水量可增大到 $200\sim 400\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，该类型地下水矿化度一般 $1\sim 2$ 克/升，在 300m 以下矿化度可增高至 3 克/升以上。水化学类型为硫酸钠或硫酸钠钙型水，由于煤田开采排水，本层已被疏干，目前该层已经成为了基本无重力水的地层。

其含水岩组顶板埋深 $75\sim 319\text{m}$ 。石炭系地层从上至下有 14 层灰岩，其中第三层灰岩、第十层灰岩、第十四层灰岩及煤层顶部砂岩为其主要含水段。由于上、下均有砂页岩岩层相隔，水力联系较差，埋藏较深。岩溶裂隙不发育，地下水补给来源不足，富水性较弱。矿化度小于 1 克/升，水化学类型为重碳酸盐型水。但随深度增加矿化度增高，出现硫酸、重碳酸型水。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水 (III)

该类型地下水含水岩组由寒武系、奥陶系灰岩、页岩组成。根据灰岩在全部地层中所占比例及地下水赋存形式，本含水岩组可以划分为奥陶系及上寒武系凤山组碳酸盐岩裂隙岩溶水及寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水两个亚组。

① 奥陶系及上寒武系凤山组碳酸盐岩裂隙岩溶水

该类型地下水的含水岩组由裂隙、岩溶发育的奥陶系及上寒武系凤山组厚层灰岩、白云质灰岩及泥质灰岩组成。在项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内，本含水岩组主要出露在中韩村～三零八宿舍～东风宿舍～杨套等以西的薄山～驾山～孤山山体之上，和隐伏山体周围、碎屑岩孔隙裂隙水分布区以西的第四系松散层之下。在项

目区以东的羊庄盆地水文地质亚区之内，则主要出露于木石以东的龙山山丘、柴胡店镇东北的老君院～龙山头一带的南龙山山体及其隐伏在官庄断裂以东的第四系松散层之下。

因构造、岩性、地貌等条件的严格控制，使岩溶裂隙的发育在水平方向和垂直方向上存在着明显的差异，因而其富水性也不均一。低山丘陵区裂隙岩溶不发育，地下水埋藏较深。富水性较弱，一般单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，多形成大面积的灰岩缺水带；项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内出露和隐伏的灰岩地区，均为富水性较差的地段。

化石沟断裂以东的羊庄盆地水文地质亚区的残丘丘陵及隐伏灰岩区，裂隙岩溶较发育，地下水埋藏较浅，富水性明显增强，单井涌水量多在 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。在构造条件有利地段，往往地下水受阻而富集，如在魏庄～落凤山～北小庄～西高山～东台等围成的区域内，富水性能超过 $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，曾经出现了涌出地面形成大水量的上升泉～魏庄泉群，但各断块之间或在一个断块之内，由于灰岩所处的构造、地貌条件不同，岩性不一，则裂隙岩溶水的赋存条件和富水性等都具有很大的差异。

由于化石沟断裂的阻水作用，官桥断块水文地质亚区和羊庄盆地水文地质亚区之间的岩溶水之间基本没有水力联系，但是浅部第四系松散含水岩组之间的地下水是存在水力联系的。

②寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水

在项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内，本含水岩组主要出露在断块北部的连水西山以北、卓庄～白塔～杨岗以西的桃山～狐山等山体之上和隐伏其山体周围、第四系松散层之下。

化石沟断裂以东的羊庄盆地水文地质亚区，该含水岩组主要出露于木石以东的龙山山丘、老君院～龙山头一带的南龙山山体的奥陶系之下和隐伏在官庄断裂以东的山谷的松散层之下。

由于灰岩所处的构造、地貌条件不同，岩性不一，则裂隙岩溶水的赋存条件和富水性等都具有很大的差异，裂隙发育一般，透水性较好，由于地势较高、储水条件较差，一般单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

3.1.4.2 地下水补给、径流、排泄条件

本区水文地质条件及地下水运动规律均受地质构造、地层岩性、地形地貌及水文气象等多种因素控制，尤其裂隙岩溶水受构造控制明显，其地下水运动具有以下基本特征：

地下水补给来源主要是大气降水垂直入渗补给，其次是上游地下水侧向径流。碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水岩组、基岩裂隙水含水岩组补给来自大气降水。地下水水位、水量等变化皆受大气降水控制，雨季地下水位普遍上升，水量增加。旱季地下水位将普遍下降，水量减少；区域地表水与地下水关系密切，山区地下水转化为泉水补给河水、山前倾斜平原区的河水又补给附近地下水。含水层之间也有互补关系。隐伏于第四系之下的奥陶系裂隙岩溶水，多为承压水，局部无好的隔水层时，第四系孔隙水往往得到裂隙岩溶水的顶托补给。煤系地层地下水，也可通过裂隙或断层与奥陶系石灰岩沟通时，产生密切水力联系而得到补水量增大。地表分水岭与地下分水岭基本一致。

岩溶水动态与大气降水关系密切，每年 1~6 月，水位缓慢下降。6 月 20~25 日为全年最低水位。6 月下旬雨季开始后，地下水位开始回升，6 月下旬至 9 月上旬水位急局地上升，9 月 10~20 日出现全年最高水位，每次暴雨、大雨后都出现小高峰；因此水位曲线呈锯齿状变化。

自然条件下，区域内地下水的径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体流向和地形坡向一致，自北东向南西径流。局部地段略有变化：项目区第四系松散岩类孔隙水的流向基本上为自北东流向南西。

区域地下水的排泄方式为蒸发、人工开采和向下游侧向径流，对于本区而言，煤矿的采掘、矿坑排水等，也是本区含水岩组——特别是碎屑岩类孔隙裂隙水的重要排泄方式，目前该含水岩组已经被疏干，不存在重力地下水。

3.1.4.3 地下水水化学特征

区内地下水的化学特征主要受降水补给和含水层岩性及循环径流条件的影响，水中各类化学组分的来源及其含量是入渗溶滤作用和渗流场内岩石相互作用的结果。

由于区内地形变化较大，大部分基岩裸露，地下水的补给循环快，致使区内地下水化学类型简单，各类组分含量较低、水质较好。据区域详查取得的水质分析资料：

区内地下水的化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，局部为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$ 型，总硬度 200~650mg/L，pH 值 7.4~7.7，矿化度 0.3~1.1g/L。

3.1.5 水文

滕州市境内的河流属于淮河流域、京杭大运河水系，多发源于东、北部的山区，由东北流向西南，最后注入微山湖。

小沂河发源于木石镇东俏村，上游受虎山水库控制，官桥镇大韩村以下河段又称小位河。该河途经木石、官桥、柴胡店、张汪 4 个乡镇，于微山县的王庄附近汇入新薛河，流向自东北向西南，全长约 33km，流域面积 148.5km²。该河系季节性坡水河道，除了汛期，平时上游无水量，主要接纳沿途厂矿生产、生活污水，为排洪纳污河道。小沂河从园区中部经过，为园区排污水的受纳水体，孤山下游又接纳八一煤矿和枣庄煤矿第二机械厂的污水。小沂河河床浅，河道顺直，河道上游宽约 50m，中、下游较窄。

薛河，又名十字河，为山洪河道，主要排洪除涝。上游两支，一名西江，源于山亭区水泉乡柴山前。一名东江，源于山亭区徐庄乡米山顶，两支在海子村东南汇合后，于西江村东入滕州境内，流经羊庄、官桥、柴胡店、张汪 4 个乡镇，于圈里村排入微山湖，流向自东北向西南，全长 81km，流域面积 960km²，年径流量 2.23 亿 m³，河道宽 80~120m。1957 年冬至 1958 年春，从官桥至虎口开挖新河，治理段又叫新薛河。薛河上游分洪道有引水养鱼功能，执行地表水 III 类标准。

本项目所在区域地表水系图详见图 3.1-2。项目周围主要的河流有两条：小沂河和新薛河，其中距项目较近的小沂河（小魏河）与本项目厂址的距离约为 1500m。

3.1.6 水源地

项目区周围地下水水源地主要为荆泉、楼里饮用水水源地、羊庄等 8 个饮用水水源地、十字河、四季庄饮用水水源地。根据《山东省环境保护厅关于枣庄市滕州市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函〔2018〕30 号），水源地划分情况如下：

（1）荆泉、楼里饮用水水源保护区

荆泉饮用水源地为滕州市主要集中式饮用水水源地，荆泉饮用水水源地一级保护区：北至井群中心 250m，东至井群中心 253m，南至井群中心 525m，西至井群中心 172m。面积约 0.23km²；二级保护区：北至西明村南，东至邵瞳村西，南至东孙庄村

南，西至 G3 京台高速东 1000m。面积约 48.37km²。楼里饮用水水源地一级保护区：北至井群中心 100m，东至井群中心 120m，南至井群中心 95m，西至井群中心 68m。面积约 0.04km²。北至井群中心 400m，东至井群中心 560m，南至井群中心 370m，西至井群中心 280m。面积约 0.42km²。荆泉、楼里饮用水水源准保护区：北至大陈庄-柳沟-京台-东冯庄，东至邵瞳-李长巷-小宋庄-江楼，南至郭河，西至东小官-于岗-张沙土。面积约 31.83km²。

荆泉饮用水水源地保护区位于拟建项目南侧，距离约 15.8km，与荆泉饮用水水源地之间有桑村穹窿相隔，为天然分水岭，其周围的变质岩、岩浆岩只在浅部发育细密的风化裂隙，导水性和富水性均差，因此，荆泉水源地与拟建项目区处于不同水文地质单元，且在拟建项目地下水流向的上游，项目建设对其没有影响。

(2) 羊庄等 8 个饮用水水源地

一级保护区：

王杭饮用水水源地：以取水井群中心点为原点，沿地下水流向，上游边界距井群中心点 330m、下游边界距井群中心点 22m、垂直于地下水流向平均宽度为 225m 的扇形区域。面积约 0.07km²。

许坡饮用水水源地：北至井群中心 200m，东至井群中心 200m，南至井群中心 90m，西至井群中心 100m。面积约 0.07km²。

西石楼饮用水水源地：以两个井群中心为圆点，半径分别为 220m 和 210m 的区域。面积分别约为 0.10km²、0.11km²。

后石湾饮用水水源地：北至井群中心 180m，东至井群中心 140m，南至井群中心 145m，西至井群中心 120m。面积约 0.08km²。

羊东饮用水水源地：北至井群中心 350m，东至井群中心 170m，南至井群中心 110m，西至井群中心 230m。面积约 0.15km²。

东于饮用水水源地：北至井群中心 360m，东至井群中心 130m，南至井群中心 250m，西至井群中心 100m。面积约 0.13km²。

魏庄饮用水水源地：北至井群中心 300m，东至井群中心 280m，南至井群中心 200m，西至井群中心 100m。面积约 0.06km²。

龙山头饮用水水源地：北至井群中心 150m，东至井群中心 180m，南至井群中心

105m，西至井群中心 100m。面积约 0.06km²。

二级保护区：

北至尚屯-新村，东至南台-小计河，南至小南辛-东南于-杜堂，西至西台-坝上。面积约 50.02km²。

准保护区：

北至亚庄-上曹王-大北塘，东至后沙冯-大计河-西辛庄，南至钓鱼台-葫芦套，西至前大官-西台-后木石-白塔。面积约 72.23km²。

羊庄饮用水源地是拟建项目区域主要的供水水源，根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》，羊庄饮用水水源补给区位于羊庄镇东北部山区及枣庄市山亭区部分地区，羊庄岩溶水系统的可开采资源量 21.71×10⁴m³/d，目前实际开采 14.81×10⁴m³/d，尚有 6.90×10⁴m³/d 的剩余量通过河水基流、泉及潜流的形式排泄出区。

羊庄饮用水水源地位于拟建项目东南侧，距离约 680m。根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》相关结论：“羊庄盆地是一个地表、地下分水岭基本一致和完整的水文地质单元及地表水流域，除在下游出口处向区外排泄外，中、上游地区汇集的地表水和地下水均与区外水体不存在水力联系和水量交换关系。所以，在自然或现状条件下，区外污染源对羊庄水源地的地表水体及地下水体均不会造成直接的污染和影响”。拟建场址与羊庄水源地之间存在一处阻水的化石沟断裂，拟建场址与羊庄水源地分属于两个不同的水文地质单元，故场址所在区域与羊庄水源地之间不存在水力联系。因此，拟建项目的建设对水源地的影响小。

(3) 十字河、四季庄饮用水水源保护区

一级保护区：

十字河饮用水水源地：北至井群中心 150m，东至井群中心 180m，南至井群中心 180m，西至井群中心 100m。面积约 0.09km²。

四季庄饮用水水源地：北至井群中心 190m，东至井群中心 190m，南至井群中心 120m，西至井群中心 90m。面积约 0.08km²。

二级保护区：

十字河、四季庄饮用水水源二级保护区：北至永福村，东至南平村，南至十字河

村南，西至五所楼村，及井群至城河上游 2000 米、沿岸纵深 50 米范围内的区域。面积约 6.25km²。

准保护区：

十字河、四季庄饮用水水源准保护区：北至西康留-大康留，东至后大官-何庄-官路口，南至十字河村南，西至谢楼-高桥-车站。面积约 41.32km²。

拟建项目位于十字河、四季庄饮用水水源保护区的东北侧，与保护区边界最近距离约 6.1km，拟建项目不在其准保护区范围内，但处于准保护区以外的补给径流区。拟建项目场区地下水环境较敏感。

项目与荆泉、楼里饮用水水源保护区，羊庄等 8 个饮用水水源保护区，十字河、四季庄饮用水水源保护区相对位置关系分别见图 3.1-3、图 3.1-4、图 3.1-5。

3.1.7 南水北调东线工程（山东段）概况

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，再经梁济运河入东平湖，在位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。主体工程由输水工程、蓄水工程和供电工程三部分组成。京杭运河为输水主干线，部分河道增设输水分干线；黄河以南除南四湖上、下湖设一个梯级外，其余各河段设三个梯级；选定在山东省东平县与东阿县间黄河底打隧道穿过黄河；东线工程黄河以南为有洪泽湖、骆马湖、南四湖及东平湖等湖泊，总计调节库容达 75.7 亿 m³，不需新增蓄水工程；东线工程可为苏、皖、鲁、冀四省提供净水 143.3 亿 m³，促进环渤海地带和黄淮海地区东部经济发展，改善因缺水而日益恶化的环境，为京杭大运河济宁至徐州段全年通航保证了水源、使鲁西南与苏北两个商品粮基地得到发展。山东省环科院、中国环科院等其它单位 2001 年编制的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》要求“汇水区处于城市污水处理厂覆盖范围内的工业污染源，达标后一律排入城市污水处理厂，经处理后实现污水资源化；南四湖沿岸分散工业废水必须经处理后达到一级排放标准。”《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治（污染治理）、用（污水资源化）与保（河流生态恢复）并重的策略以确保各河流水质达标。

经调查，拟建项目不位于南水北调沿线，拟建项目生产废水全部回用，其他废水排入园区污水处理厂深度处理后排入小沂河。本项目所在位置距离南水北调东线工程

输水干线约 25km，不在南水北调东线工程的核心保护区和重点保护区域内，属于一般保护区，本项目的建设满足南水北调规划要求。

拟建项目与南水北调东线山东段工程位置关系见图 3.1-6。

3.1.8 气候气象

项目所在地区属暖温带半湿润区南部，季风型大陆性气候显著。春季多风干燥、夏季湿热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷少雨雪。根据滕州市气象台累年地面气象观测资料统计，年平均气温 14.9℃，1 月最冷，平均 0.3℃，极端最低-14.8℃；7 月最热，平均 27.4℃，极端最高 40.6℃。年平均降水量 778.2mm，主要集中在夏季的 6、7、8 月；年平均气压 1009 百帕，年平均相对湿度 66.1%，年平均日照时数 175.7。年主导风向是东风，频率 12.33%，全年西南西风出现频率最小；静风频率秋、冬高，春、夏低，年均 16.78%，本地区年平均风速 1.8m/s。

3.1.9 土壤及植被

据《滕州市土地资源调查报告》，全市土地总面积 1674.7 km²。按开发利用类型分：耕地占 40.01%；园地占 8.77%；林地占 15.03%；居民点及工矿用地占 86.4%；交通用地占 3.36%；水域占 10.24%；未利用土地占 13.95%。滕州市土地总利用率达 84.07%。耕地后备资源贫乏，除田坎尚未充分利用外，其他可开发利用的土地不足 2 万亩。土壤分为 5 个土类、12 个亚类、22 个土属、90 个土种。褐土主要分布低山丘陵区，面积 4.51 万公顷，占总面积的 41.05%；潮土分布诸河流中下游、面积 4.467 公顷，占 40.66%；棕壤分布山丘中下部、面积 10106 公顷，约占 9.2%；砂姜、黑土分布洼地、低平原地带，面积 9684 公顷，占 8.81%；水稻土分布湖洼地区，面积 308 公顷，占 0.28%。

项目所在地区为剥蚀丘陵区，地势较高，岩石的化学组成对风化和成土作用影响显著，钙质岩洪冲积物形成褐土类，酸性岩洪冲积物形成棕壤。本地区土壤的成土母质多为洪冲积物，主要发育成褐土、淋溶褐土和棕壤，土层较深厚，土地肥沃，全已垦殖耕种。

滕州属暖温带落叶阔叶林区，自然植被已不存在，为次生植被所代替，全市林木覆盖率为 10.23%，其中丘陵区森林覆盖率为 5.95%。本地区大部分植被为栽培作物，粮食作物有小麦、玉米、地瓜、高粱及其他杂粮经济作物有棉花、花生、烟草；果木

有苹果、梨、枣、山楂、柿子等，东部和北部山区有种植和野生的银花、黄芪、枸杞子、酸枣仁等中等药材资源；丘陵荒山经绿化改造，多栽植刺槐、侧柏、马尾松、花椒以及部分果木林。

3.1.10 资源

3.1.10.1 动植物资源

滕州属暖温带落叶阔叶林区，自然植被已不存在，为次生植被所代替，全市林木覆盖率为 10.23%，其中丘陵区森林覆盖率为 5.95%。主要粮食作物有小麦、玉米、地瓜、高粱、谷子、小杂粮等，经济作物有棉花、花生、烟草，果木有苹果、梨、枣、山楂、柿子等，东部和北部山区有种植和野生的银花、黄芪、枸杞子、酸枣仁等中等药材资源。

动物资源有 62 科 145 种，主要饲养牛、羊、猪、兔、鸡、鸭、鹅、鹌鹑、肉鸽等，是全国著名的青山羊基地。

滕州市现有鱼类 78 种，分属于 8 目 16 科 53 属。其中鲤科鱼类有 48 种，占总鱼类的 61.54%；其次是鮠科共有 6 种，鳅科共有 5 种。

鸟类 196 种，13 个亚种，隶属于 16 目、43 科、6 亚科、103 属。其中留鸟 27 种，夏候鸟 47 种，冬候鸟 19 种，旅鸟 98 种；受国家保护的鸟类有动法国白鹳、灰鹤、白枕鹤、大天鹅、鸳鸯、大鸨、长耳鸮、红隼、白尾鹞、白头鹞、燕隼、纵纹腹小鸮、红角鸮等。兽类有野兔、黄鼬、艾鼬、果子狸、狗獾、刺猬、鼠类等 10 余种。

两栖类有 1 目 2 科 5 种，有中华蟾蜍、花背蟾蜍、黑斑蛙、金线蛙、北方狭口蛙等。

爬行类有 1 目 4 科 9 种，主要有无蹼壁虎、丽斑麻蜥、山地麻蜥、虎斑游蛇、双斑游蛇、赤练蛇。底栖动物包括软体动物、节肢动物、不节动物等 63 种（科），浮游动物有 248 种，其中优势种 32 种。林木昆虫 9 目 64 科 504 种，天敌昆虫 7 目 23 科 115 种，病原微生物 157 种。

项目区所处区域所在地为非生境敏感区，该范围内，人类活动较多，人类干扰强度较大，据初步调查，园区所在区域均不是重点保护野生动物的典型栖息地。

3.1.10.2 矿产资源

滕州境内探明矿产资源 30 余种,以煤炭为主,其次是石灰石和河沙。煤炭探明 储量为 52.3 亿吨,分布于 14 个乡镇,具有煤层厚、埋藏浅、煤质优等特点。石灰石总储量 5 亿吨,遍布市内各地,石灰石含氧化钙 41.16%,有害成分在 2.2%以下,质地优良,为水泥生产提供了充足的原料。河沙资源丰富,全是黄沙,粒度均匀,杂质少,表面积大,强度高,是很好的建筑材料。此外,铝矾土、石英石、花岗岩、白云石、黑色胆石、萤石等也有一定的储量。

拟建项目场址不在矿产资源开发与保护区内,不在采空区、塌陷区内,不存在压矿问题。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境空气现状调查与评价

4.1.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄市环境质量公报（2021年简本）》，2021年滕州市SO₂、NO₂和CO年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}和O₃年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，故所在评价区域为不达标区。

以下监测数据略。

根据评价结果可知，1#-7#、9#、10#点位土壤各监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准限值和表2筛选值第二类用地限值要求；8#、11#点位土壤各监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）管控值要求，表明项目所在区域土壤环境良好，目前尚未受到污染。

5 施工期环境影响评价

本项目施工期建设内容主要包括车间、仓库、罐区、污水处理站、道路工程、雨水导排工程等的建设。施工期历时约一年，在此期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。产污环节主要是工程的地基平整、配制混凝土、水泥砂浆、公用设施施工，管道施工的沟槽开挖、铺管、回填和路面修复等。主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物、施工机械排放的烟尘和噪声以及施工过程植物破坏、水土流失等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1 施工期废气影响分析

该工程在其建设过程中，大气污染物主要有：

5.1.1 施工扬尘（粉尘）

在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②施工中的土方运输产生的粉尘；
- ③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ④运输车辆往来造成地面扬尘；
- ⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工扬尘情况类比北京市环科所和石家庄市环境监测中心在不同施工场地扬尘情况的实测数据，监测结果见表 5.1-1、表 5.1-2。

表 5.1-1 北京建筑施工工地扬尘污染状况 TSP 监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	工地内	工地上风向	工地下风向		
		(50m)	50m	100m	150m
1# 工地	759	328	502	367	336
2# 工地	618	325	472	356	332
3# 工地	596	311	434	376	309
4# 工地	509	303	538	465	314
平均值	621	316.7	486.5	391	323

注: 平均风速 2.4m/s, 现场未采取措施。

表 5.1-2 石家庄市施工现场扬尘监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

距工地距离(m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由类比结果可知:

①当风速为 2.4m/s 时, 工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.6~2.3 倍, 平均 1.96 倍, 相当于环境空气质量标准的 1.7~2.5 倍, 平均 2.07 倍。

②施工扬尘的影响范围在工地下风向 50~150m 之间, 受影响地区的 TSP 浓度平均值为 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$, 为上风向对照点的 1.3 倍, 相当于环境空气质量标准的 1.3 倍。

③施工工地下风向 150 米处 TSP 浓度平均值为 $323\mu\text{g}/\text{m}^3$, 相当于环境空气质量标准的 1.1 倍, 在下风向 200 米处 TSP 可达到相应的环境空气质量标准。

由上述分析可知, 施工扬尘在 2.4m/s 风速时影响范围大约为 200m; 拟建项目 200m 范围内没有敏感点, 故施工扬尘对周边敏感点影响较小。

施工场地内外主要运输道路上的装有建设材料或建筑垃圾的来往车辆将产生较大的交通扬尘。一般情况下, 施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在加盖篷布并保持运输物料表面湿润的情况下, 可使扬尘减少 70%左右, 将有效控制施工扬尘对周围环境的影响。

拟建项目工程物料运输车辆较少, 在车辆采取抑尘措施的情况下, 交通扬尘对周围环境空气、尤其是村庄等环境保护目标影响较小。

5.1.2 施工机械废气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场, 主要有运输卡车、翻斗车、

挖掘机、铲车等，一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中含 HC、颗粒物、CO、NO_x 等有害物质。施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。因此，对区域内的大气环境影响较小。

施工期的影响是局部的、短期的，随着工程完工并投入运行即消失。

5.1.3 污染防治措施

拟建项目在施工过程中应严格按照山东省人民政府令《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 修订版）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112 号）的相关要求执行。建设单位针对施工期扬尘拟采取以下措施：

1、建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

2、禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

3、在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路，运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

4、堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

5、土方堆放场地要合理选择，尽可能设于厂区中间位置，混凝土搅拌机设在棚内，搅拌时撒落的水泥、沙要经常清理。

6、水泥、沙、石灰等起尘原材料应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时应加盖篷布，以有效防止扬尘的产生。

7、施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时

清扫。

5.1.4 非道路移动机械污染防治措施

一、管理相关要求

施工单位应根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部公告 2018 年第 34 号）、《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（山东省人民政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）针对施工期非道路移动机械排气污染采取以下措施：

1. 拟建项目使用的非道路移动机械须在当地生态环境主管部门进行信息登记。
2. 加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。非道路移动机械维修企业应配备必要的排放检测及诊断设备，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录。
3. 采用的非道路移动机械应设置废气排放在线诊断系统，对与排放相关部件的运行状态进行实时监控，当监测到非道路移动机械排放超标时，应采取报警、限扭、强制怠速运转等手段，限制排放超标非道路移动机械的正常使用，督促用户及时进行维修处理。
4. 建议采用定位系统和远程排放监控系统，非道路移动机械实施排放远程监控管理。对于燃油非道路移动机械安装实时定位监控装置并与生态环境部门联网，通过“电子围栏”信息平台实现在线远程监控。

二、扬尘防治相关要求

为了有效的控制施工现场非道路移动机械扬尘，减少对空气环境造成的污染，促使施工现场周边环境空气质量得到进一步改善。非道路移动机械应采取如下措施：

- 1、落实目标责任制：施工现场非道路移动机械防治扬尘和大气污染，要实行目标责任制，项目经理要亲自抓，并派专人负责非道路移动机械扬尘作业的控制管理。
- 2、加强对施工人员的宣传教育，加强对施工人员的宣传教育，并把环境保护知识纳入“三级教育体制”对新进场人员进行环保意识教育，施工作业前对作业工人进行扬尘控制技术交底。提高施工人员的防治扬尘和大气污染的意识，使目标责任制落实到位。
- 3、柴油发电机污染物的排放浓度应符合《非道路移动机械用柴油机排气污染

物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中要求。

5.2 施工期废水影响分析

5.2.1 施工废水类型

施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水。

1、施工废水

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水以及各种施工车辆冲洗废水。施工废水的主要污染物为无机悬浮物(SS),排放的废水由于重力沉降、吸附等作用会很快进入沉积相中,几乎不会对地表水和地下水环境构成危害。施工单位在施工期间设沉淀池,施工废水经沉淀处理后回用于施工过程,不外排。

2、生活污水

施工期有来自施工人员的生活污水,污水水质参照城市污水水质为 COD_{Cr} 400mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L。施工人员生活污水暂存于临时建设的旱厕中,定期清掏处理,不会对地表水体造成污染。

5.2.2 水污染防治措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理,杜绝污水不经处理随意排放,防止施工污水排放后对环境的影响。

主要采取的措施包括:

1、在施工区建排水明沟,利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排放或用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等。

2、施工中抽取地下水或坑沟内的积水时,在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下,尽量用软管接到排放点,避免使施工区或行车道路泥泞路滑,造成污染及人身事故。

3、施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的排水明沟。

4、散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙,防止散料被雨水冲刷流失等。

5、对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理,所有废弃油脂类均要集中收集处理,不得随意倾倒;

6、现场存放油料,必须对库房进行防渗处理,储存和使用都要采取相应措施,防

止油料跑、冒、滴、漏，污染水体和土壤。

7、检修、清洗施工机械和车辆必须定点，场地须有防渗地坪，并将清洗、检修水收集后经沉淀后回用。

8、生活污水主要含 SS、COD_{Cr} 和动植物油类等，暂存于临时建设的旱厕中，定期清掏处理。

5.3 施工期噪声影响分析

5.3.1 施工期噪声类型

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及车辆运输噪声，其中施工机械噪声为主要噪声。在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖土机、钻孔机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等，这些设施使用过程中会发出噪声。

施工期间的噪声主要来自建设时施工机械和建筑材料运输、车辆马达的轰鸣及喇叭的喧闹声。特别是在夜间，施工噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。根据《建筑施工场界噪声限值及其测量方法》不同施工阶段作业噪声限值见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期主要施工设备及噪声

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	底板与结构阶段	混凝土搅拌机	100~110
	钻孔机	105		混凝土输送泵	90~100
	空压机	75~85		振捣器	100~105
	打桩机	95~100		电锯	100~110
装修、安装阶段	电钻	100~105		电焊机	90~95
	电锤	100~105		空压机	75~85
	无齿锯	105		--	--

采用点声源衰减公式对主要施工设备的噪声影响进行预测计算，其结果列于表 5.3-2 中。昼间施工机械影响范围为 150 米，夜间影响范围为 200 米。

表 5.3-2 距声源不同距离处的噪声预测值表 单位: dB(A)

序号	设备名称	声功等级	不同距离 (m) 处的噪声值								
			5	10	20	40	60	80	100	150	200
1	翻斗车	106	86	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载车	106	86	78	72	66	63	60	58	55	52
3	推土机	106	96	88	82	76	73	70	68	55	52
4	挖掘机	108	86	80	76	68	65	62	60	57	56
5	打桩机	136	106	108	102	96	93	90	88	85	82
6	搅拌车	100	88	82	76	70	67	66	62	59	56
7	振捣棒	101	79	73	67	61	58	55	53	50	67
8	电锯	101	89	83	77	71	68	65	63	60	57
9	吊车	103	81	75	69	63	60	57	55	52	69
10	工地钻机	96	76	68	62	56	53	50	68	65	62
11	平地机	106	86	78	72	66	63	60	58	55	52
12	空压机	109	87	81	75	69	66	66	61	58	55

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近（近于 200 米）时，将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象，对 200 米范围内的声环境敏感目标产生不利影响。

拟建项目厂址周边 200m 范围内无环境敏感目标。建设单位应在施工前在选址处对该工程施工期时间、防治措施等进行公示，并经当地环境保护行政主管部门允许后，方可进行施工作业活动。施工场地非特殊情况严禁夜间施工，若夜间施工时尽量将高噪声设备布置在距离敏感点较远的一侧，在近敏感点的位置建立围栏，从而将施工噪声影响控制到最低程度。项目高噪声施工区因土建施工量小而更短，因此声环境的影

响会随着施工期的结束而消失。

5.3.2 噪声污染防治措施

由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

1、合理安排施工时间，制订科学的施工计划，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，严禁夜间（22:00~6:00）打桩、风镐。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

2、严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），该标准对不同施工阶段作业噪声限值列于表 5.3-3。

表 5.3-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

3、建立围栏既作为粉尘控制措施也可作为临时声障：对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间。

4、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，运输车辆的进出口也建议安排在该侧，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

5、降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛蒸汽吹扫作业时，应对操作人员配备防噪耳罩。

6、昼夜施工时尽量将高噪声设备布置在距离敏感点较远的一侧。

由以上分析可以看出，对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与厂区周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。把施工期的噪声影响减至最小。

5.4 施工期地下水影响分析

项目建设过程中产生的废水包括场地开挖产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有一定量的泥砂，后者则含有少量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水。施工废水不能直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉淀池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集。厂区施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，所以施工期生活污水可以不考虑。项目建设施工、建设过程产生的生产废水、生活废水不外排，对地下水环境影响小。

5.5 施工期固废影响分析

施工期固废主要有施工产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、防渗工程等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、土石方等。

因本项目历时较长，必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本项目建设期间对生活垃圾要进行专门收集后由环卫统一处理。

合理布置施工现场的所需原辅材料及产生的固体废弃物的堆场，严禁安置在地表水系附近。

5.6 施工期生态影响分析

由于涉及施工活动的施工区域面积较大，施工活动对生态有一定的影响。在建设阶段，施工活动对场地区域生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

1、对土地利用方式的影响

施工期，评价区原有的平地将全部消失，取而代之的是本项目车间、仓库及交通运输道路等。

2、对植被的破坏

施工期占地范围内的荒草将被去除，土壤在敷设地基后部分硬化，也不可能就地恢复植被。这部分破坏的植被分布范围集中，属不可恢复的单项性植被覆盖损失，导致场地内的植被覆盖率有所下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，施工对植物的影响只是引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态影响。

这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。

3、对动物的影响

施工期项目区内植被遭到破坏，由于为荒草区域，受人类影响较为严重，不会造成栖息地破碎化、栖息地隔离，动物生存栖息地面积减少，因此对生存的物种数影响较小；施工期间的机械、交通噪声等，给周边动物造成惊扰，导致动物的迁移。动物主要是小型动物，无珍稀野生动物，由于这些动物都具有较强的运动能力，工程施工对其影响不大。

4、水土流失的影响

工程建设主要以机械化施工、工程占压、土石方开挖、弃石渣等工程，给项目所在区及周边地区地表造成破坏、扰动，致使植被消失，土壤与基岩裸露，将不可避免引起和加剧水土流失。

将采用以下措施进一步减小施工期对水土流失的影响：

- ① 合理确定施工场地的位置；
- ② 砂石料场、备料场布置在远离居民等环境敏感点，采取抑尘、堆放地面实现硬化处理，同时对易起尘物料采取库内堆存或加盖篷布等措施；
- ③ 开挖范围和开挖深度符合相关规定；
- ④ 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层；
- ⑤ 优化施工组织和制定严格的施工作业制度；
- ⑥ 工程施工尽可能缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征借地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施；

⑦ 施工期做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，防止影响植被的生存环境；

⑧ 施工结束后恢复厂内、外的生态环境。

5、施工期临时占地环境影响分析

本项目施工期临时占地在永久占地范围内，对周围植被影响较小，主要为杂草、荒地和绿化林木，施工结束后对临时占地将及时进行植被恢复。根据施工结束后施工便道的使用情况和原地表的土地利用类型实施措施，设计施工结束后人工种草。总体来说，施工临时占地造成的植被损失是暂时的，采取上述措施后对周边环境和生态影响可接受。

5.7 施工期环境管理与环境监理

在施工期间，项目单位和施工单位应相互合作，共同担负起对工业场地施工期的环境管理，并由施工单位建立相应的环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证工程设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

此外，项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响评价

6.1.1 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，调查了该地区 20 年以上的主要气候统计资料。

滕州气象站位于 117.200E，35.100N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。滕州近 20 年（2001~2021 年）最大风速为 22.7 m/s（2015 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.6℃（2002 年）和-14.8℃（2016 年），年最大降水量为 1185.5 mm（2003 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.1-1，滕州近 20 年各风向频率见表 6.1-2，图 6.1-1 为滕州近 20 年风向频率玫瑰图。

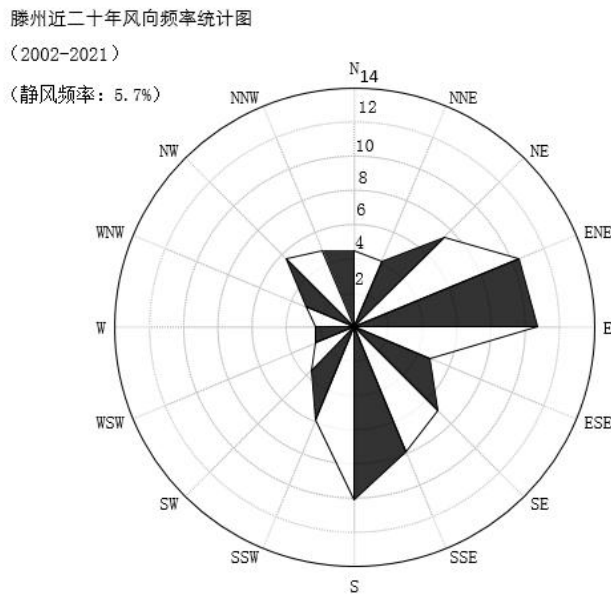


图 6.1-1 滕州近 20 年（2001~2021 年）风向频率玫瑰图

表 6.1-1 滕州气象站近 20 年（2002~2021 年）主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速 (m/s)	1.6	1.9	2.2	2.2	2.1	2	1.8	1.6	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
平均气温 (℃)	0.3	3.8	9.7	15.8	21.4	25.8	27.4	26.5	22.1	15.9	8.7	1.9	14.9
平均相对湿	61.4	59.6	53.4	58	61.3	62.8	77.9	80.3	75.2	69.4	69.5	65.1	66.1

度 (%)																	
降水量 (mm)	9.8	19.4	15.1	36.3	68	88.2	216.9	195.3	77.1	23.9	33.9	12.5	66.4				
日照时数 (h)	139.8	141.3	203.7	215.3	231.1	197.5	171.7	177.6	170	174.5	144.4	141.4	175.7				

表 6.1-2 滕州气象站近 20 年 (2002~2021 年) 各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均风向 (%)	5	4.15	7.5	10.5	11	4.8	7	7.9	10	5.9	3.6	2.45	2	3.1	5.6	4.85	5.7

6.1.2 评价等级及评价范围确定

根据导则要求，拟建项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 6.1-3，估算模式计算结果见表 6.1-4。

表 6.1-3 估算模式参数取值情况一览表

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/°C		40.6
最低环境温度/°C		-14.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 6.1-4 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	D10% 最远距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
P1	氨	0.227	17	150	0.20	113.71
	颗粒物(PM ₁₀)	0.0122		未出现	0.45	2.7
P2	氯化氢	0.307	11	5200	0.05	613.94
	颗粒物(PM ₁₀)	0.323		50	0.45	71.69
P3	颗粒物(PM ₁₀)	1.74×10 ⁻³	3656	未出现	0.45	0.39
	NO ₂	6.86×10 ⁻²		11800	0.2	24.29
	SO ₂	1.18×10 ⁻²		10400	0.05	25.48
	HCl	2.76×10 ⁻³		未出现	0.05	5.52
	HF	5.52×10 ⁻⁵		未出现	0.02	0.28
	二噁英类	1.38×10 ⁻¹¹		未出现	3.6×10 ⁻⁹	0.38
	Hg	7.45×10 ⁻⁸		未出现	0.0003	0.02
Pb	2.96×10 ⁻⁶	未出现	0.003	0.10		

	As	2.24×10^{-6}		未出现	0.000036	6.21
	氨	2.76×10^{-4}		未出现	0.20	0.14
	Mn	2.20×10^{-4}		未出现	0.03	0.73
铝灰仓库	颗粒物 (TSP)	7.83×10^{-3}	22	未出现	0.9	0.87
	氨气	5.01×10^{-3}		未出现	0.20	2.51
反应车间	颗粒物 (TSP)	4.09×10^{-2}	73	未出现	0.9	4.55
电石渣仓库	颗粒物 (TSP)	9.42×10^{-3}	13	未出现	0.9	1.05
铝酸钙仓库	颗粒物 (TSP)	2.45×10^{-2}	12	未出现	0.9	2.72
铝酸钙生产车间	颗粒物 (TSP)	3.39×10^{-4}	27	未出现	0.9	0.04
	氨	7.37×10^{-2}		350	0.20	36.87
储罐区	硫酸雾	4.30×10^{-2}	20	25	0.3	14.35
	HCl	1.63×10^{-2}		150	0.20	32.63

根据估算模式计算结果，拟建项目最大地面空气质量浓度占标率为 613.94% (P2 的 HCl)，D10%的最远距离为 11818m (P3 的 NO₂)。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址区域为中心，边长 24.0×24.0km 的矩形区域。

6.1.3 污染源调查

拟建项目大气污染物有组织排放情况见表 6.1-5，无组织排放情况见表 6.1-6。现有工程大气污染物有组织排放情况见表 6.1-7，无组织排放情况见表 6.1-8。拟建项目非正常工况排放源强排放见表 6.1-9。根据调查，评价范围内在建或已批复未建项目污染物排放情况见表 6.1-10、6.1-11；新增交通运输源情况见表 6.1-12。

表 6.1-5 拟建项目有组织废气排放情况一览表

排放源	排气筒参数						烟气量 (m ³ /h)	生产工况	年排放小时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
	排气筒底部中心坐标		海拔 (m)	高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)					
	X	Y									
P1	41	-80	57	25	1.0	常温	25000	正常工况	8000	颗粒物	0.0077
										氨	0.144
P2	-3	-54	57	25	1.2	常温	40000	正常工况	8000	HCl	0.157
										颗粒物	0.165
P3	-13	67	57	30	1.2	120	50000	正常工况	8000	颗粒物	0.126
										NOx	5
										SO ₂	0.858
										HCl	0.2
										HF	0.004
										二噁英类	0.000000001
										逃逸氨	0.02
										Hg	0.0000054
										Pb	0.0002142
										As	0.000162
										Cr	0.0004446
										Co	0.00846
Cu	0.002439										
Mn	0.0159075										
Ni	0.0001269										

表 6.1-6 拟建项目无组织废气排放情况一览表

编号	排放源	污染物	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效 排放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	排放速率 kg/h
1	铝灰仓库	颗粒物	35	14	8	8000	正常 工况	0.005
		氨气						0.0032
2	反应车间	颗粒物	40	75	12			0.08
3	电石渣仓库	颗粒物	25	6	8			0.0034
4	铝酸钙仓库	颗粒物	22	10	8			0.0093
5	铝酸钙生产车间	颗粒物	25	50	12			0.00046
6	储罐区	硫酸雾	19	76	9	0.029		
		HCl				0.011		

表 6.1-7 拟建项目非正常工况废气排放情况一览表

排放源	排气筒参数						烟气量 (m ³ /h)	生产工况	年排放小时 数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
	排气筒底部中心 坐标		海拔 (m)	高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)					
	X	Y									
P1	41	-80	57	25	1.0	常温	25000	非正常工况	1	颗粒物	0.85
										氨	288.85
P2	-3	-54	57	25	1.2	常温	40000	非正常工况	1	HCl	3.123
										氢气	37.78
										颗粒物	16.52
P3	-13	67	57	30	1.2	常温	50000	非正常工况	1	颗粒物	1396.738
										NOx	19.174
										SO ₂	4.22

											HCl	1
											HF	0.02
											二噁英类	0.00004

表 6.1-8 1#厂区现有工程有组织废气排放情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	氯化氢	氟化物	镍	铬
P1-1 (改造前)	117.272E	34.968N	59	50	1.0	15.15	70.7	7200	正常	0.327	0.929	0.051	0.292	0.0025	0.00018	0.0003
										铅	汞	镉	砷	锰	铜	锡
										0.000694	/	0.0000694	0.0000833	0.00125	0.00022	0.0000278
										氨	锑	钛	铊	CO	二噁英	
1.703	0.000833	0.00153	0.00000417	1.381	0.00000011											

表 6.1-9 1#厂区在建工程（医疗废物项目）有组织废气排放情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y								颗粒物(烟尘)	SO ₂	NO _x	CO	HF	HCl	Hg
改造后 P1-1 排气筒	117.272E	34.968N	59	50	1.0	15.15	70.7	1560	正常	0.616	2.994	4.395	2.14	0.098	0.793	0.00012
										Pb	Cr	As	Cd	Tl	Ni	铜
										0.00525	0.0009	0.000174	0.000285	0.000243	0.000597	0.009744
										锑	锡	锰	钴	二噁英		
0.00774	0.00482	0.00201	0.00072	0.000000103												

表 6.1-10 1#厂区在建工程（医疗废物项目）有组织废气排放情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y								颗粒物(烟尘)	SO ₂	NO _x	CO	HF	HCl	Hg
P1 排气筒	117.272E	34.967N	58	35	1.0	8.49	70	8760	正常	0.23	0.85	1.462	1.2	0.0185	0.35	0.00012
										Pb	Cr	As	Cd	Tl	Ni	铜
										0.0048	0.00072	0.00012	0.00024	0.00024	0.00048	0.0096
										铈	锡	锰	钴	二噁英		
										0.00072	0.0048	0.0012	0.00072	0.0000000096		

表 6.1-11 1#厂区在建工程（铅蓄电池项目）大气污染源点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	Y								铅	颗粒物	SO ₂	NO _x	氯化氢	氨	硫酸雾	氯气
P5-1	117.274E	34.969N	57	25	1.0	10.62	20	7200	正常	0.0054	/	/	/	/	/	0.258	/
P5-2	117.274E	34.968N	57	25	1.0	17.69	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.06	/
P8-1	117.273E	34.969N	57	15	0.6	19.65	20	7200	正常	/	0.2	/	/	/	/	/	/
P8-2	117.273E	34.969N	57	15	0.6	11.79	70	7200	正常	/	0.12	0.48	1.14	/	/	/	/
P8-3	117.273E	34.969N	57	25	1.0	3.54	20	7200	正常	/	/	/	/	0.12	0.029	/	0.037
P8-4	117.273E	34.969N	57	15	0.6	9.83	20	7200	正常	/	0.1	/	/	/	/	/	/

表 6.1-12 3#厂区在建工程（研发中心项目）大气污染源点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								氯化氢	NOx	硫酸雾	VOCs
P1	117.274E	34.969N	57	15	1.0	10.62	20	1200	正常	0.0012	0.0013	0.0017	0.03

表 6.1-13 1#厂区在建工程（医疗废物项目）大气污染源面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								氨	硫化氢	颗粒物
医疗废物上料区	117.272E	34.969N	57	27.5	22	6	8	8760	正常	0.0432	0.0018	—
名称	面源起点坐标	面源海拔高度/m	面源半径/m	顶点数或边数(可选)	/	/	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								氨	硫化氢	颗粒物
活性炭料仓	117.272E	34.968N	0.6	0	/	/	3	52	正常	/	/	0.05385

表 6.1-14 1#厂区在建工程（铅蓄电池项目）大气污染源面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								硫酸雾
铅酸蓄电池拆解车间	117.274E	34.968N	58	96	48	6	27	7200	正常	0.06

表 6.1-15 评价范围内在建或已批复未建项目大气污染源点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								颗粒物	SO ₂	NOx	NH ₃	氯化氢	
联泓格润 新能源材	P1	-3850	-827	57	43	2.2	43000	50	8000	正常	0.43	/	/	/	/

名称			排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	NH ₃	氯化氢
(山东)新材料有限公司	料和生物可降解材料一体化项目	P2	-3800	-916	57	30	2.3	147000	50	8000	正常	0.74	/	/	/	/
		P3	-3929	-916	63	30	0.9	22000	20	8000	正常	0.11	/	/	/	/
		P4	-3736	-960	56	30	0.3	3000	20	8000	正常	0.015	/	/	/	/
		P5	-4066	-1208	57	60	2.2	220000	20	8000	正常	1.76	/	/	/	/
		P8	-4187	-1069	63	15	0.6	8000	20	8000	正常	/	/	/	0.06	/
联泓格润(山东)新材料有限公司	干燥废气排气筒		117.243 E	34.960 N	59	21	0.5	12.03	20	7200	正常	0.085	/	/	/	/
	掺混料仓排气筒		117.243 E	34.960 N	59	40	0.9	3.63	20	7200	正常	0.083	/	/	/	/
	EVA 装置排气筒		117.243 E	34.959 N	57	30	1.75	6.02	120	7200	正常	0.385	0.410	0.605	/	/
联泓新材料科技股份有限公司	锂电材料排气筒		117.248 E	34.972 N	69	45	2.2	1.83	60	7200	正常	0.25	/	/	/	/
	乙烯装置排气筒		117.248 E	34.973 N	66	35	0.5	7.78	120	7200	正常	0.055	0.002	0.55	0.55	/

表 6.1-16 评价范围内在建或已批复未建项目大气污染源点源参数表

点源名称	兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	NO _x	SO ₂	颗粒物	CO	氨	HF	汞及其化合物	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	二噁英
		X/m	Y/m															
焚烧炉		391	1370	62	36.5	0.75	8000	150	8000	0.91	0.2275	0.09	0.455	0.035	0.0002	1.825×10 ⁻⁶	1.35×10 ⁻⁶	4.55 × 10 ⁻¹⁰

项目危险废物等原辅材料均由公路用汽车运输进厂（专业运输公司负责）。项目周围主干路平均新增大型卡车约 10 次/天。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中表 5 柴油车各车型综合基准排放系数，区域会增加汽车运输过程的 NO_x、PM₁₀ 的排放参数见表 6.1-17。

表 6.1-17 评价范围内交通运输移动源调查一览表

编号	名称	各段顶点坐标/m		线源宽度(m)	线源海拔高度(m)	有效排放高度(m)	街道街谷高度(m)	污染物排放速率 (g/km)		
		X	Y					HC	NO _x	PM ₁₀
X1	原料运输车辆	/	/	10	1	3	0	0.002	0.086	0.0006

6.1.4 模型相关参数设置

6.1.4.1 预测因子

本次评价选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，具体为 PM₁₀、SO₂、NO₂、NH₃、HCl、氟化物、Pb、Hg、Mn、As、硫酸。

6.1.4.2 预测范围

本项目预测范围为以厂址区域为中心，边长 24×24km 的矩形区域。

6.1.4.3 预测周期

本项目评价基准年为 2021 年，本次评价选取 2021 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.1.4.4 预测模型

本次评价选用 AERMOD 模式进行进一步预测与评价。

6.1.4.5 气象数据

本项目采用的气象数据见表 6.1-18 和表 6.1-19。

表 6.1-18 观测气象数据信息一览表

气象站		位置		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
名称	等级	经度	纬度				
滕州	一般站	117.2000	35.1000	14.2km	75m	2021 年	风向、风速、温度、云量

表 6.1-19 模拟气象数据信息

网格号	坐标		相对距离	平均海拔高度	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	经度	纬度					
54927	117.2	35.1	14.2km	75m	2021 年	气压、温度、风向、风速等	WRF

6.1.4.6 地形数据

本次预测采用的是滕州地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。

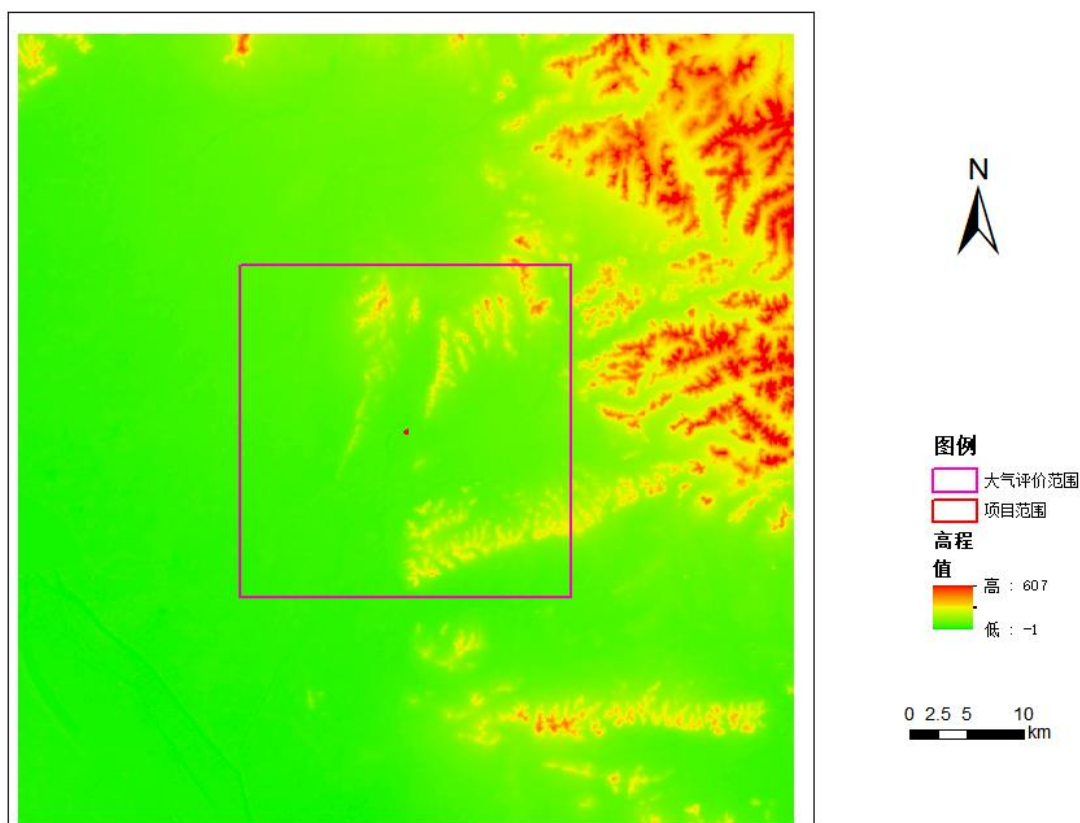


图 6.1-2 预测范围内地形高程图

6.1.4.7 地表参数

本项目进一步预测使用的地表参数由 AERMET 通用地表类型按扇区生成，具体见表 6.1-20。

表 6.1-20 本项目进一步预测使用的地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	30-102	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
	30-102	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
	30-102	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
	30-102	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05
2	102-174	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
	102-174	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
	102-174	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
	102-174	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05
3	174-246	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
	174-246	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
	174-246	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
	174-246	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1
4	246-318	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
	246-318	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
	246-318	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
	246-318	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1
5	318-30	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
	318-30	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
	318-30	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
	318-30	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1

6.1.4.8 预测内容

本项目位于不达标区，预测因子中的超标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}，本次一级评价预测内容如下：

- (1) 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；
- (2) 预测环境空气保护目标和网格点叠加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达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；
- (3) 项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况；
- (4) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- (5) 厂界浓度达标分析；
- (6) 大气环境保护距离。

6.1.5 预测结果

6.1.5.1 贡献质量浓度预测结果

拟建项目污染物贡献质量浓度预测结果见表 6.1-21，浓度等值线分布见图 6.1-3~图 6.1-26。

表 6.1-21 本项目对周围大气环境的贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标	
PM ₁₀	桥口村	1 小时	1.44E-02	21052706	4.50E-01	3.20	达标	
		日平均	7.07E-04	210527	1.50E-01	0.47	达标	
		全时段	3.16E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标	
	落凤山村	1 小时	5.44E-03	21032720	4.50E-01	1.21	达标	
		日平均	8.56E-04	211021	1.50E-01	0.57	达标	
		全时段	3.20E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标	
	西台村	1 小时	7.57E-03	21020405	4.50E-01	1.68	达标	
		日平均	6.39E-04	210928	1.50E-01	0.43	达标	
		全时段	4.65E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标	
	东台村	1 小时	6.96E-03	21121201	4.50E-01	1.55	达标	
		日平均	4.23E-04	210422	1.50E-01	0.28	达标	
		全时段	3.25E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标	
	道西小区	1 小时	4.22E-03	21081822	4.50E-01	0.94	达标	
		日平均	4.20E-04	210908	1.50E-01	0.28	达标	
		全时段	8.60E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标	
	俭庄村	1 小时	5.48E-03	21123119	4.50E-01	1.22	达标	
		日平均	4.42E-04	210117	1.50E-01	0.29	达标	
		全时段	5.55E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标	
	网格	1 小时	4.53E-02	21041407	4.50E-01	10.06	达标	
		日平均	4.95E-03	211021	1.50E-01	3.30	达标	
		全时段	4.80E-04	平均值	7.00E-02	0.69	达标	
	PM _{2.5}	桥口村	1 小时	5.32E-03	21052706	2.25E-01	2.36	达标
			日平均	2.65E-04	210527	7.50E-02	0.35	达标
			全时段	1.19E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
		落凤山村	1 小时	1.67E-03	21032720	2.25E-01	0.74	达标
			日平均	3.03E-04	211021	7.50E-02	0.40	达标
			全时段	1.27E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
西台村		1 小时	2.32E-03	21020405	2.25E-01	1.03	达标	
		日平均	1.93E-04	210204	7.50E-02	0.26	达标	
		全时段	1.79E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标	
东台村		1 小时	2.16E-03	21121201	2.25E-01	0.96	达标	
		日平均	1.72E-04	210422	7.50E-02	0.23	达标	
		全时段	1.31E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标	
道西小区		1 小时	1.30E-03	21041407	2.25E-01	0.58	达标	
		日平均	1.42E-04	211102	7.50E-02	0.19	达标	
		全时段	2.47E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标	
俭庄村		1 小时	2.70E-03	21123119	2.25E-01	1.20	达标	
		日平均	2.21E-04	210117	7.50E-02	0.29	达标	
		全时段	2.65E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标	
网格		1 小时	2.19E-02	21041407	2.25E-01	9.72	达标	
		日平均	1.60E-03	211015	7.50E-02	2.13	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标	
		全时段	1.48E-04	平均值	3.50E-02	0.42	达标	
SO ₂	桥口村	1 小时	1.08E-03	21011311	5.00E-02	2.16	达标	
		日平均	1.03E-04	210221	1.50E-01	0.07	达标	
		全时段	1.26E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标	
	落凤山村	1 小时	6.73E-04	21052424	5.00E-02	1.35	达标	
		日平均	1.30E-04	210920	1.50E-01	0.09	达标	
		全时段	6.21E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标	
	西台村	1 小时	7.88E-04	21042404	5.00E-02	1.58	达标	
		日平均	2.08E-04	211121	1.50E-01	0.14	达标	
		全时段	1.31E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标	
	东台村	1 小时	7.34E-04	21100922	5.00E-02	1.47	达标	
		日平均	1.96E-04	211107	1.50E-01	0.13	达标	
		全时段	1.12E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标	
	道西小区	1 小时	1.38E-03	21091207	5.00E-02	2.76	达标	
		日平均	1.00E-04	210912	1.50E-01	0.07	达标	
		全时段	1.20E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标	
	俭庄村	1 小时	1.09E-03	21012410	5.00E-02	2.17	达标	
		日平均	7.83E-05	210926	1.50E-01	0.05	达标	
		全时段	6.39E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标	
	网格	1 小时	1.56E-03	21041623	5.00E-02	3.13	达标	
		日平均	6.51E-04	210516	1.50E-01	0.43	达标	
		全时段	5.77E-05	平均值	6.00E-02	0.10	达标	
	NO ₂	桥口村	1 小时	6.26E-03	21011311	2.00E-01	3.13	达标
			日平均	5.99E-04	210221	8.00E-02	0.75	达标
			全时段	7.29E-05	平均值	4.00E-02	0.18	达标
		落凤山村	1 小时	3.90E-03	21052424	2.00E-01	1.95	达标
			日平均	7.52E-04	210920	8.00E-02	0.94	达标
			全时段	3.60E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
西台村		1 小时	4.56E-03	21042404	2.00E-01	2.28	达标	
		日平均	1.20E-03	211121	8.00E-02	1.50	达标	
		全时段	7.61E-05	平均值	4.00E-02	0.19	达标	
东台村		1 小时	4.25E-03	21100922	2.00E-01	2.13	达标	
		日平均	1.14E-03	211107	8.00E-02	1.42	达标	
		全时段	6.50E-05	平均值	4.00E-02	0.16	达标	
道西小区		1 小时	7.99E-03	21091207	2.00E-01	4.00	达标	
		日平均	5.79E-04	210912	8.00E-02	0.72	达标	
		全时段	6.97E-05	平均值	4.00E-02	0.17	达标	
俭庄村		1 小时	6.30E-03	21012410	2.00E-01	3.15	达标	
		日平均	4.53E-04	210926	8.00E-02	0.57	达标	
		全时段	3.70E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标	
网格		1 小时	9.06E-03	21041623	2.00E-01	4.53	达标	
		日平均	3.77E-03	210516	8.00E-02	4.71	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标	
		全时段	3.34E-04	平均值	4.00E-02	0.84	达标	
TSP	桥口村	日平均	1.00E-03	210527	3.00E-01	0.33	达标	
		全时段	3.98E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标	
	落凤山村	日平均	1.05E-03	211021	3.00E-01	0.35	达标	
		全时段	3.85E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标	
	西台村	日平均	7.71E-04	210204	3.00E-01	0.26	达标	
		全时段	5.44E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标	
	东台村	日平均	5.06E-04	210422	3.00E-01	0.17	达标	
		全时段	3.82E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标	
	道西小区	日平均	4.40E-04	211102	3.00E-01	0.15	达标	
		全时段	8.75E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标	
	俭庄村	日平均	4.47E-04	210117	3.00E-01	0.15	达标	
		全时段	5.81E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标	
	网格	日平均	5.01E-03	210810	3.00E-01	1.67	达标	
		全时段	5.82E-04	平均值	2.00E-01	0.29	达标	
	氨	桥口村	1 小时	5.22E-03	21052706	2.00E-01	2.61	达标
		落凤山村	1 小时	1.99E-03	21100421	2.00E-01	1.00	达标
西台村		1 小时	2.22E-03	21020405	2.00E-01	1.11	达标	
东台村		1 小时	1.99E-03	21090702	2.00E-01	1.00	达标	
道西小区		1 小时	1.71E-03	21041407	2.00E-01	0.876	达标	
俭庄村		1 小时	4.45E-03	21123119	2.00E-01	2.23	达标	
网格		1 小时	1.67E-02	21081007	2.00E-01	8.33	达标	
氟化物	桥口村	1 小时	5.04E-06	21011311	2.00E-02	0.03	达标	
		日平均	4.80E-07	210221	7.00E-03	0.01	达标	
	落凤山村	1 小时	3.14E-06	21052424	2.00E-02	0.02	达标	
		日平均	6.10E-07	210920	7.00E-03	0.01	达标	
	西台村	1 小时	3.67E-06	21042404	2.00E-02	0.02	达标	
		日平均	9.70E-07	211121	7.00E-03	0.01	达标	
	东台村	1 小时	3.42E-06	21100922	2.00E-02	0.03	达标	
		日平均	9.20E-07	211107	7.00E-03	0.01	达标	
	道西小区	1 小时	6.44E-06	21091207	2.00E-02	0.03	达标	
		日平均	4.70E-07	210912	7.00E-03	0.01	达标	
	俭庄村	1 小时	5.07E-06	21012410	2.00E-02	0.04	达标	
		日平均	3.60E-07	210926	7.00E-03	0.04	达标	
	网格	1 小时	7.29E-06	21041623	2.00E-02	0.04	达标	
		日平均	3.03E-06	210516	7.00E-03	0.02	达标	
HCl	桥口村	1 小时	2.55E-03	21092902	5.00E-02	5.10	达标	
		日平均	1.47E-04	210527	1.50E-02	0.98	达标	
	落凤山村	1 小时	1.90E-03	21100421	5.00E-02	3.80	达标	
		日平均	2.71E-04	211021	1.50E-02	1.80	达标	
	西台村	1 小时	1.88E-03	21040302	5.00E-02	3.75	达标	
		日平均	2.52E-04	211015	1.50E-02	1.68	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标	
	东台村	1 小时	1.87E-03	21082704	5.00E-02	3.73	达标	
		日平均	2.16E-04	210907	1.50E-02	1.44	达标	
	道西小区	1 小时	2.02E-03	21041407	5.00E-02	4.05	达标	
		日平均	1.77E-04	211102	1.50E-02	1.18	达标	
	俭庄村	1 小时	4.89E-03	21123119	5.00E-02	9.78	达标	
		日平均	3.97E-04	210117	1.50E-02	2.65	达标	
	网格	1 小时	3.28E-02	21081007	5.00E-02	65.52	达标	
		日平均	1.56E-03	210810	1.50E-02	10.40	达标	
	锰	桥口村	日平均	1.92E-06	210221	1.00E-02	0.02	达标
		落凤山村	日平均	2.41E-06	210920	1.00E-02	0.02	达标
		西台村	日平均	3.85E-06	211121	1.00E-02	0.04	达标
		东台村	日平均	3.64E-06	211107	1.00E-02	0.02	达标
道西小区		日平均	1.85E-06	210912	1.00E-02	0.01	达标	
俭庄村		日平均	1.45E-06	210926	1.00E-02	0.01	达标	
网格		日平均	1.21E-05	210516	1.00E-02	0.12	达标	
二噁英	桥口村	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	落凤山村	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	西台村	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	东台村	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	道西小区	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	俭庄村	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
	网格	1 小时	0.00E+00	--	3.60E-03	0.00	达标	
		日平均	0.00E+00	--	1.20E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-04	0.00	达标	
汞	桥口村	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标	
	落凤山村	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标	
	西台村	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标	
	东台村	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标	
	道西小区	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标	
	俭庄村	日平均	0.00E+00	--	1.00E-04	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-04	0.00	达标	
	网格	日平均	0.00E+00	--	5.00E-05	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-04	0.00	达标	
	砷	桥口村	日平均	2.00E-08	210221	1.00E-04	0.17	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标
		落凤山村	日平均	2.00E-08	210920	6.00E-06	0.17	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标
西台村		日平均	4.00E-08	211121	6.00E-06	0.33	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标	
东台村		日平均	4.00E-08	211107	6.00E-06	0.33	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标	
道西小区		日平均	2.00E-08	210912	6.00E-06	0.17	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标	
俭庄村		日平均	1.00E-08	210926	6.00E-06	0.08	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	1.20E-05	0.00	达标	
网格		日平均	1.20E-07	210516	6.00E-06	1.00	达标	
		全时段	1.00E-08	平均值	1.20E-05	0.17	达标	
铅	桥口村	日平均	3.00E-08	210221	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	落凤山村	日平均	3.00E-08	210920	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	西台村	日平均	5.00E-08	211121	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	东台村	日平均	5.00E-08	211107	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	道西小区	日平均	2.00E-08	210912	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	俭庄村	日平均	2.00E-08	210926	1.00E-03	0.00	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
	网格	日平均	1.60E-07	210516	1.00E-03	0.01	达标	
		全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0.00	达标	
硫酸雾	桥口村	1 小时	6.73E-03	210929	3.00E-01	2.24	达标	
		日均值	2.92E-04	平均值	1.00E-01	0.29	达标	
	落凤山村	1 小时	2.57E-03	211021	3.00E-01	0.86	达标	
		日均值	3.14E-04	平均值	1.00E-01	0.31	达标	
	西台村	1 小时	3.55E-03	210204	3.00E-01	1.18	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标	
	东台村	日均值	2.78E-04	平均值	1.00E-01	0.28	达标	
		1 小时	3.51E-03	211212	3.00E-01	1.17	达标	
	道西小区	日均值	1.68E-04	平均值	1.00E-01	0.17	达标	
		1 小时	2.05E-03	210908	3.00E-01	0.68	达标	
	俭庄村	日均值	2.30E-04	平均值	1.00E-01	0.23	达标	
		1 小时	4.52E-04	210119	3.00E-01	0.15	达标	
	网格	日均值	3.89E-05	平均值	1.00E-01	0.04	达标	
		1 小时	1.83E-02	210517	3.00E-01	6.10	达标	
			日均值	2.25E-03	平均值	1.00E-01	2.25	达标

从上表可以看出，拟建项目 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP、PM_{2.5}、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。氨、HCl、锰、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英可以满足参考日本的年均标准。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

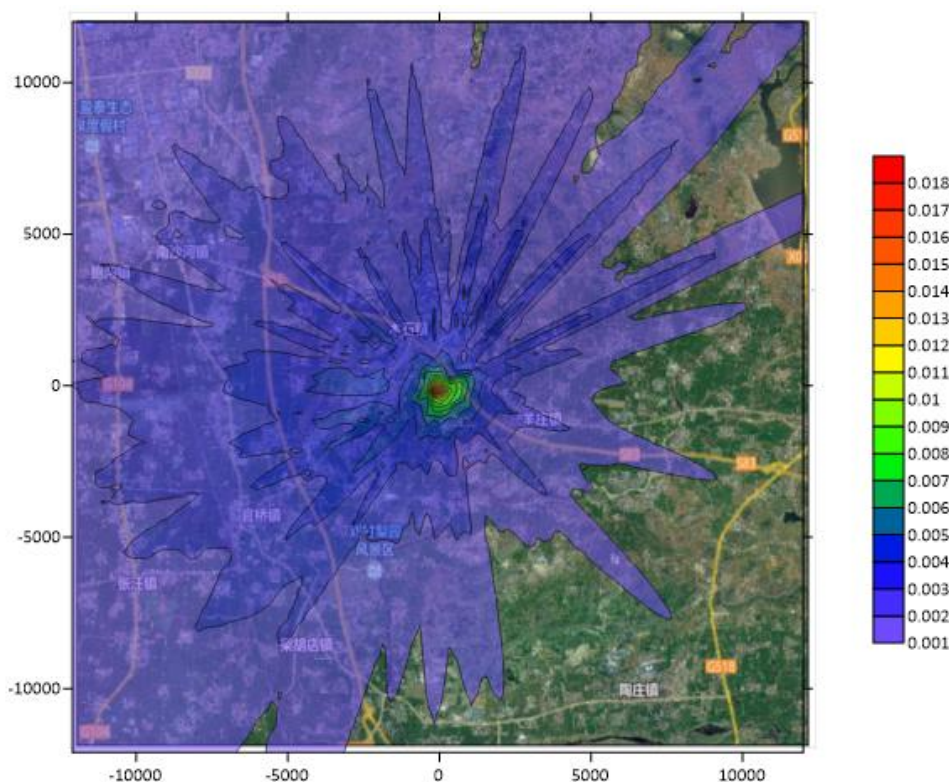


图 6.1-3 本项目区域网格点 PM₁₀ 最大小时地面浓度贡献等值线图

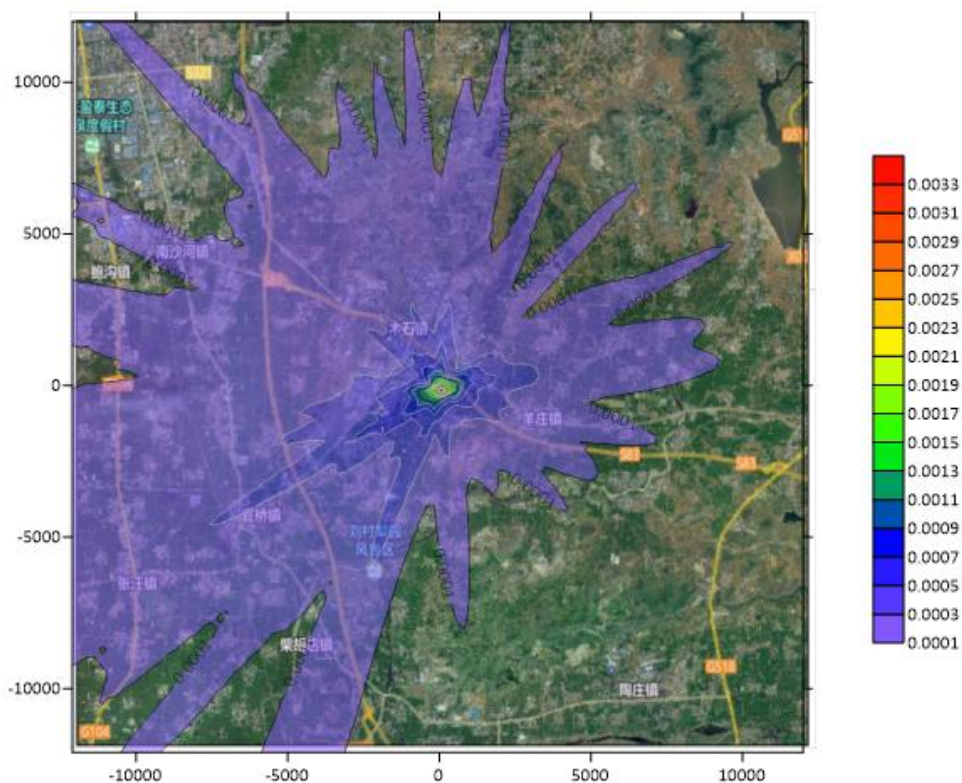


图 6.1-4 本项目区域网格点 PM_{10} 最大日均地面浓度贡献等值线图

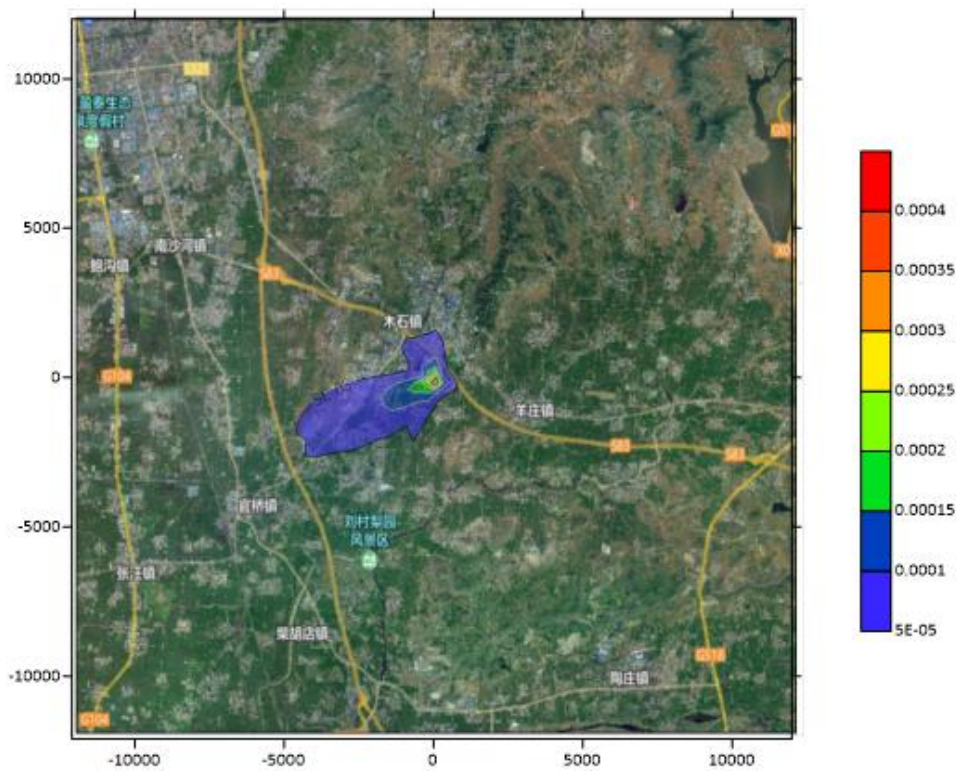


图 6.1-5 本项目区域网格点 PM_{10} 最大年均地面浓度贡献等值线图

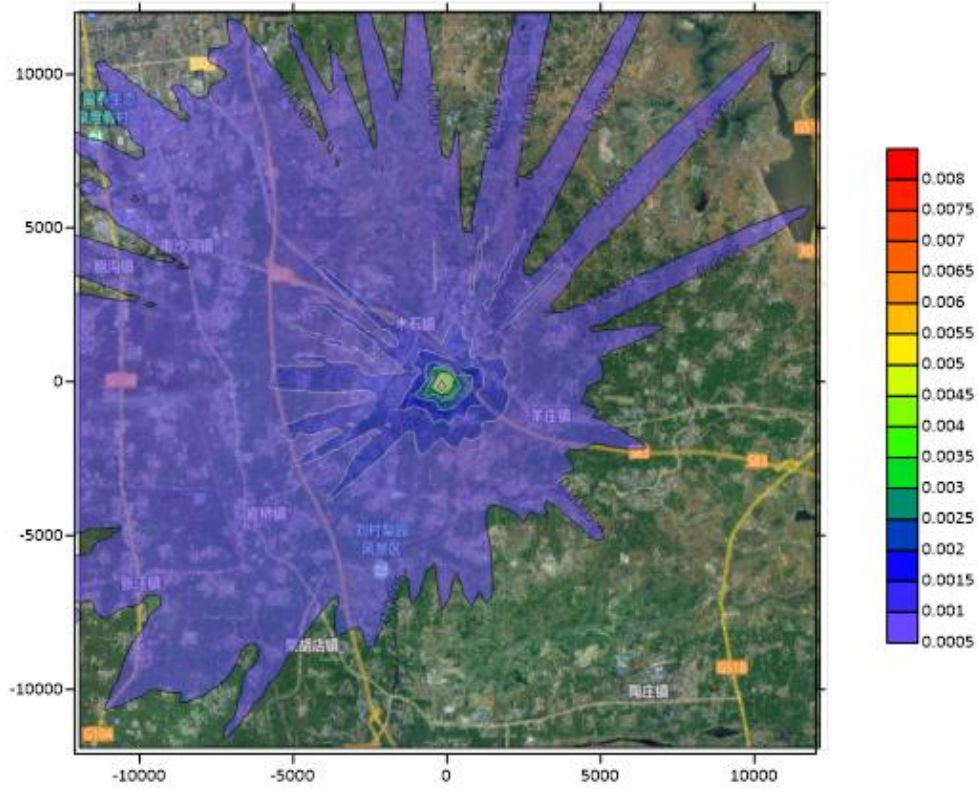


图 6.1-6 本项目区域网格点 $PM_{2.5}$ 最大小时地面浓度贡献等值线图

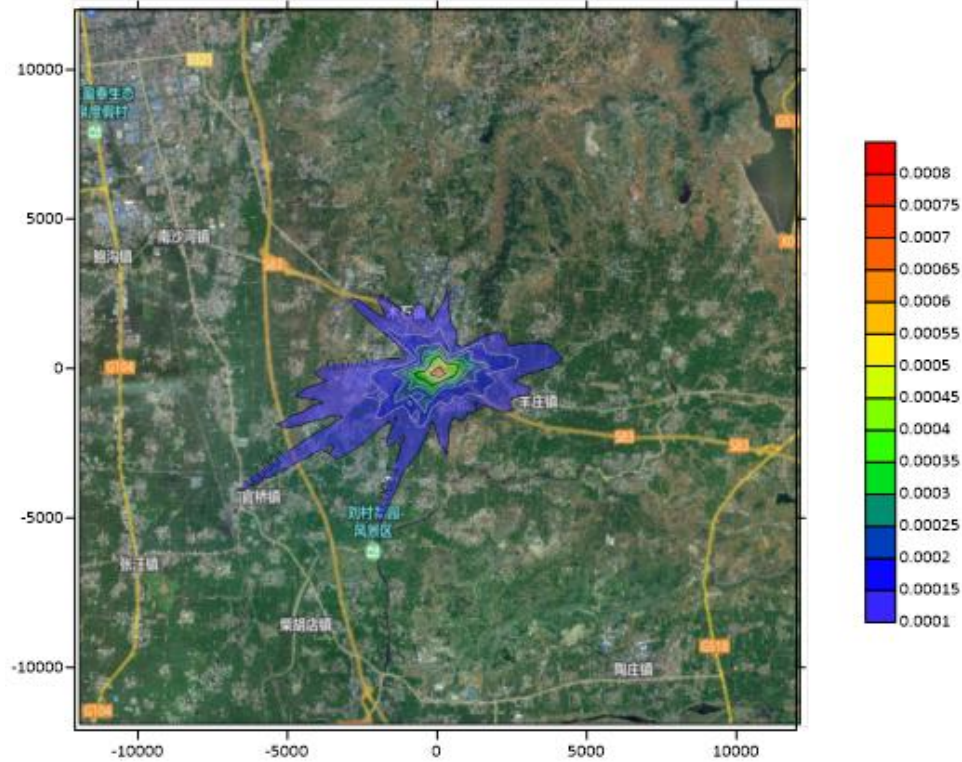


图 6.1-7 本项目区域网格点 $PM_{2.5}$ 最大日均地面浓度贡献等值线图

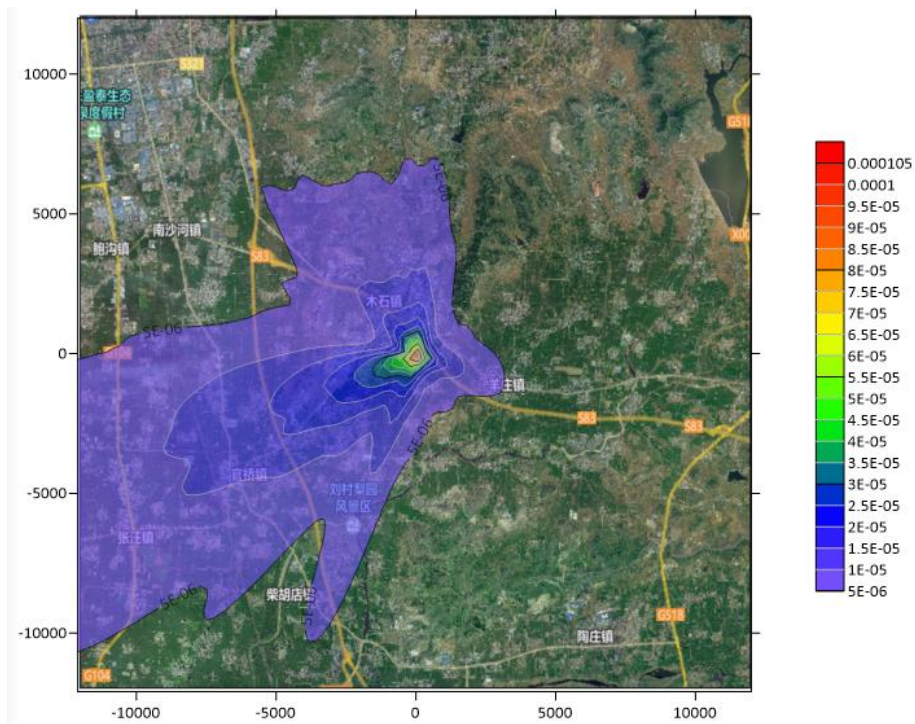


图 6.1-8 本项目区域网格点 $PM_{2.5}$ 最大年均地面浓度贡献等值线图

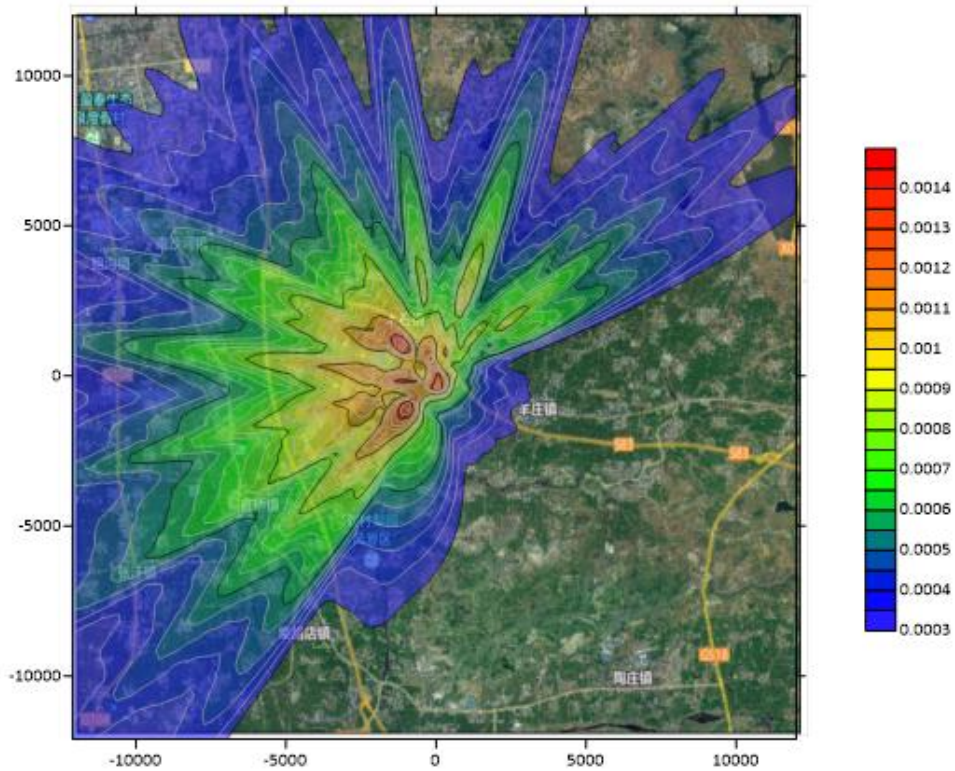


图 6.1-9 本项目区域网格点 SO_2 最大小时均地面浓度贡献等值线图

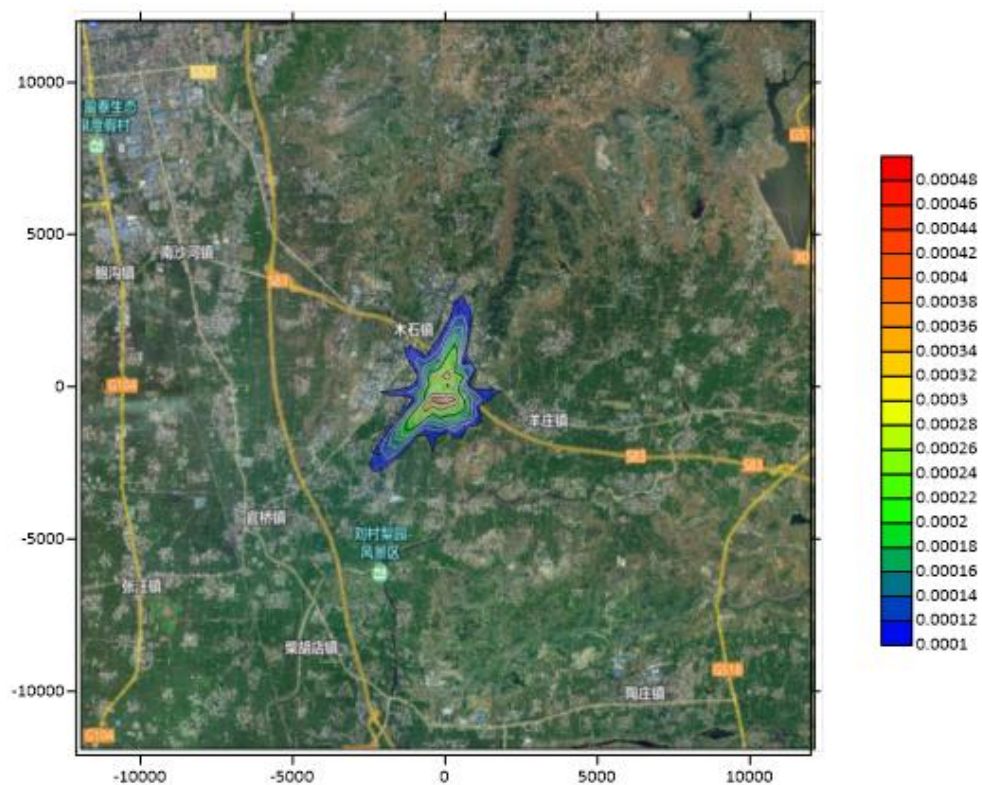


图 6.1-10 本项目区域网格点 SO₂ 最大日均地面浓度贡献等值线图

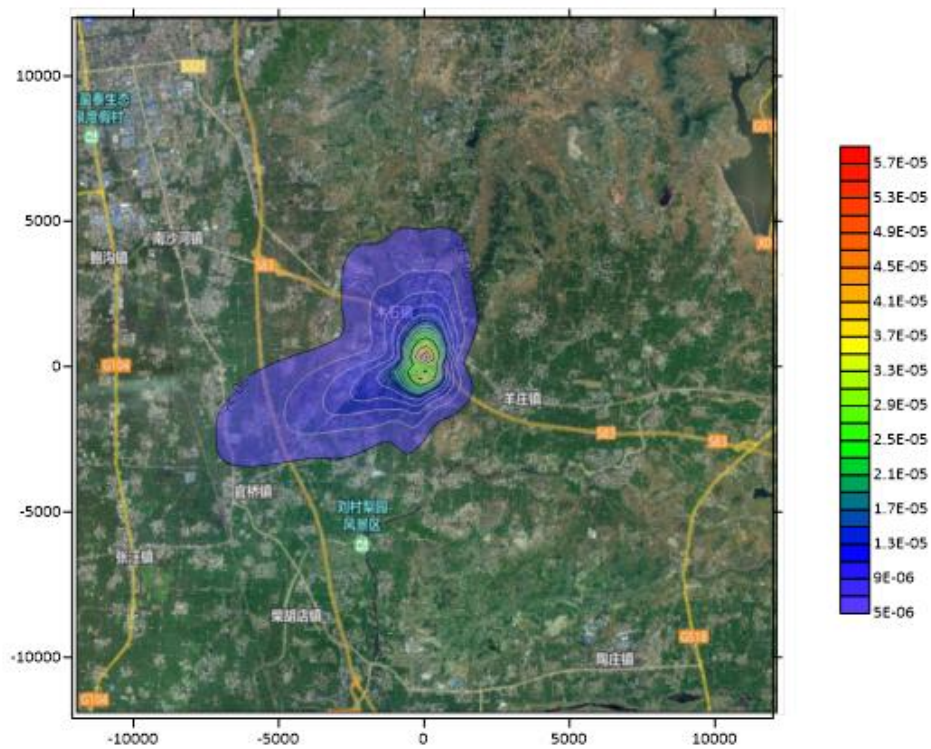


图 6.1-11 本项目区域网格点 SO₂ 最大年均地面浓度贡献等值线图

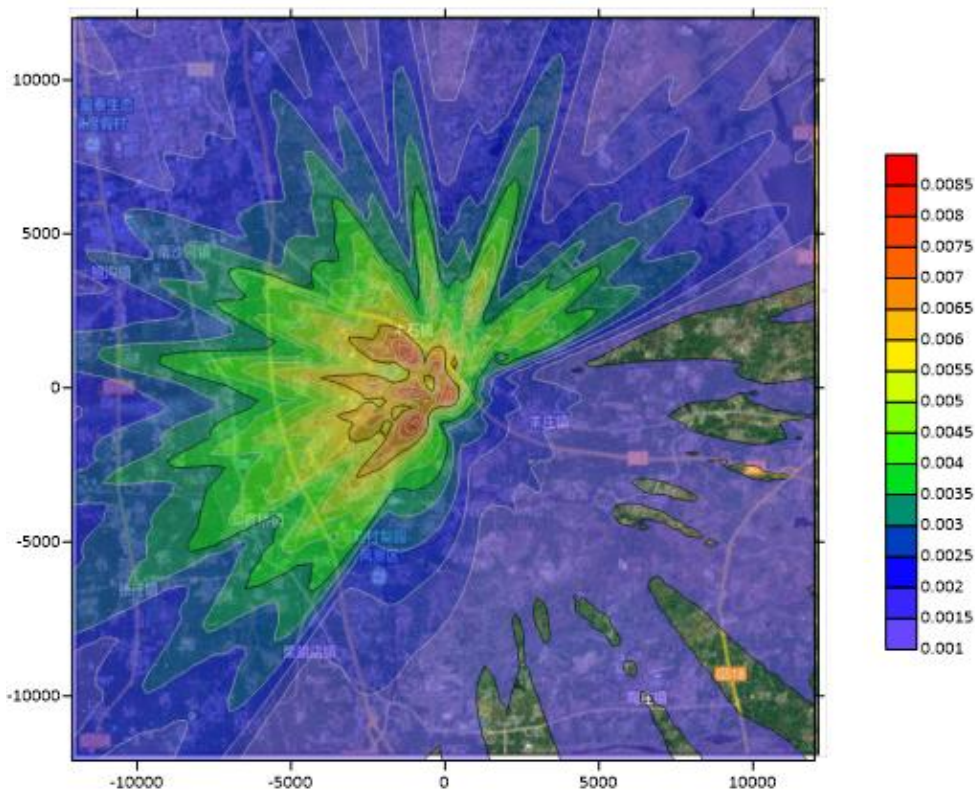


图 6.1-12 本项目区域网格点 NO₂ 最大小时均地面浓度贡献等值线图

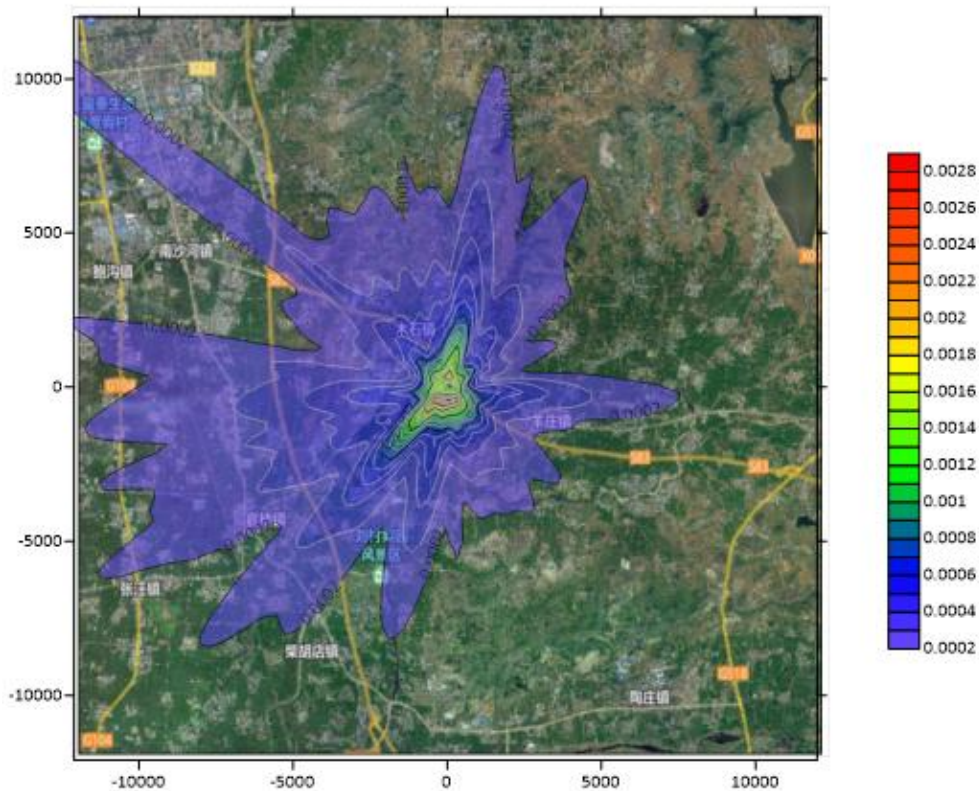


图 6.1-13 本项目区域网格点 NO₂ 最大日均地面浓度贡献等值线图

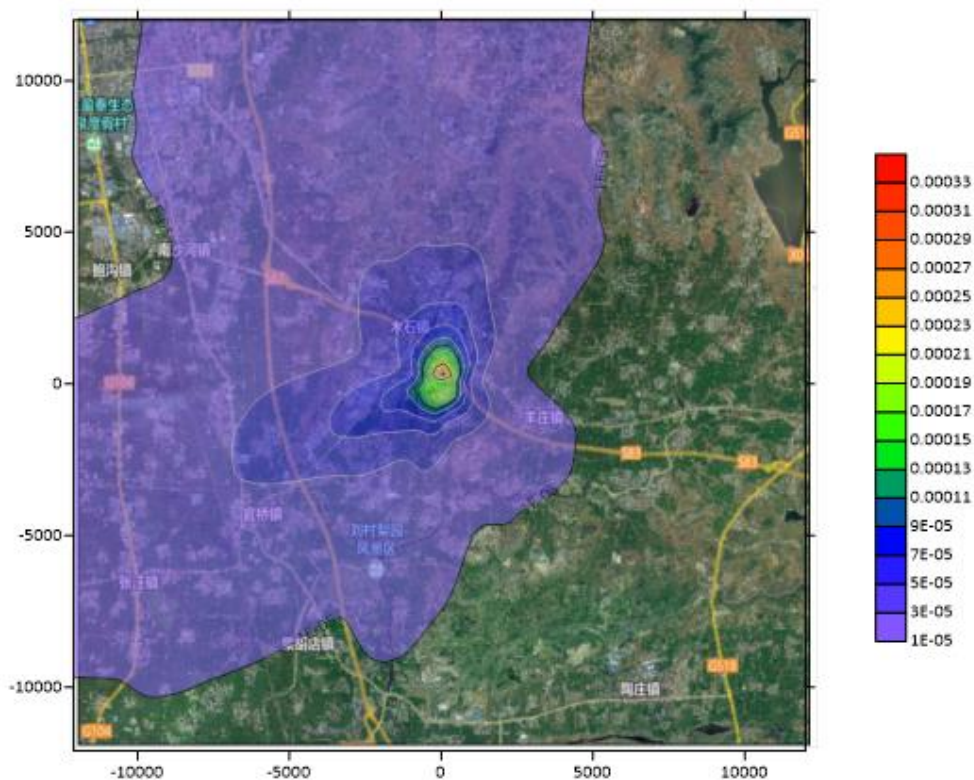


图 6.1-14 本项目区域网格点 NO₂ 最大年均地面浓度贡献等值线图

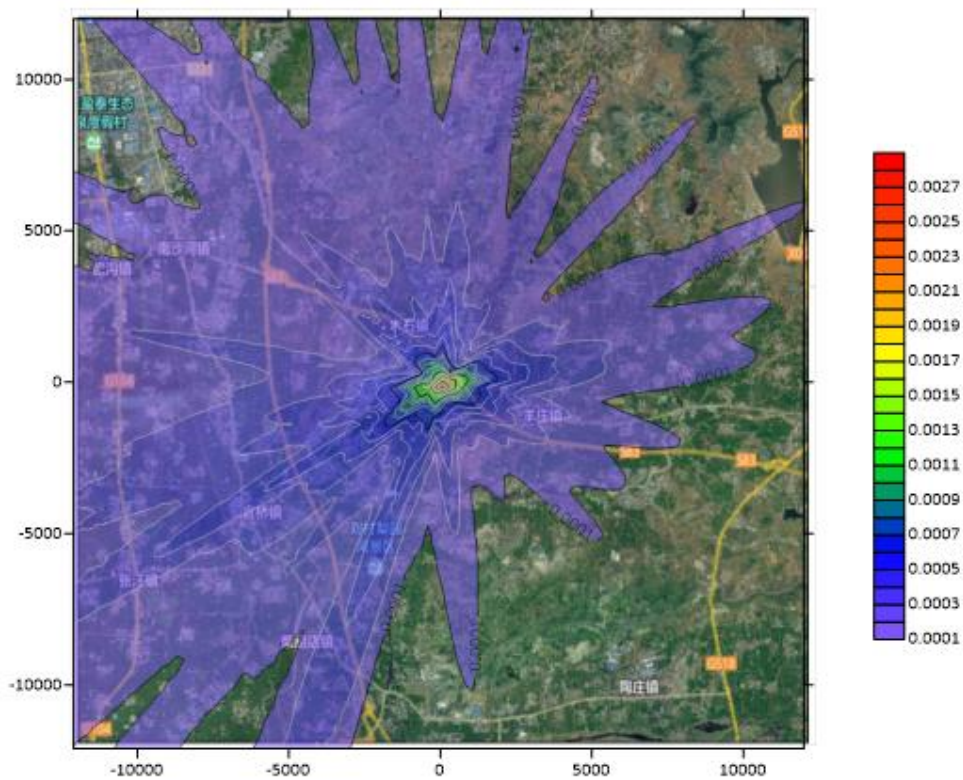


图 6.1-15 本项目区域网格点 TSP 最大日均地面浓度贡献等值线图

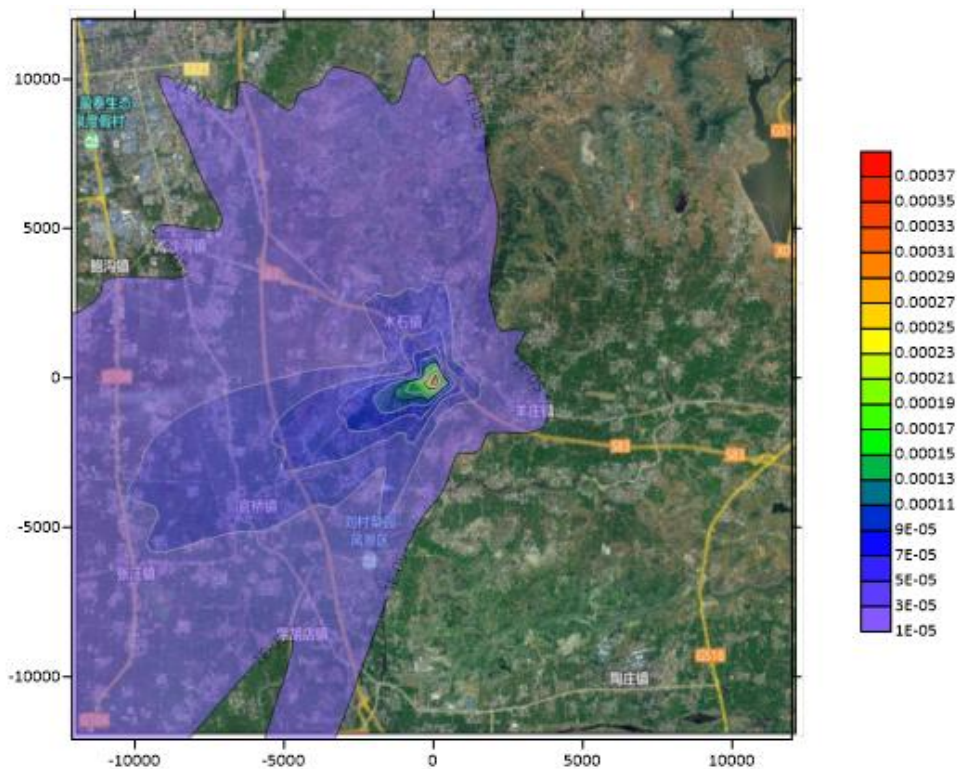


图 6.1-16 本项目区域网格点 TSP 最大年均地面浓度贡献等值线图

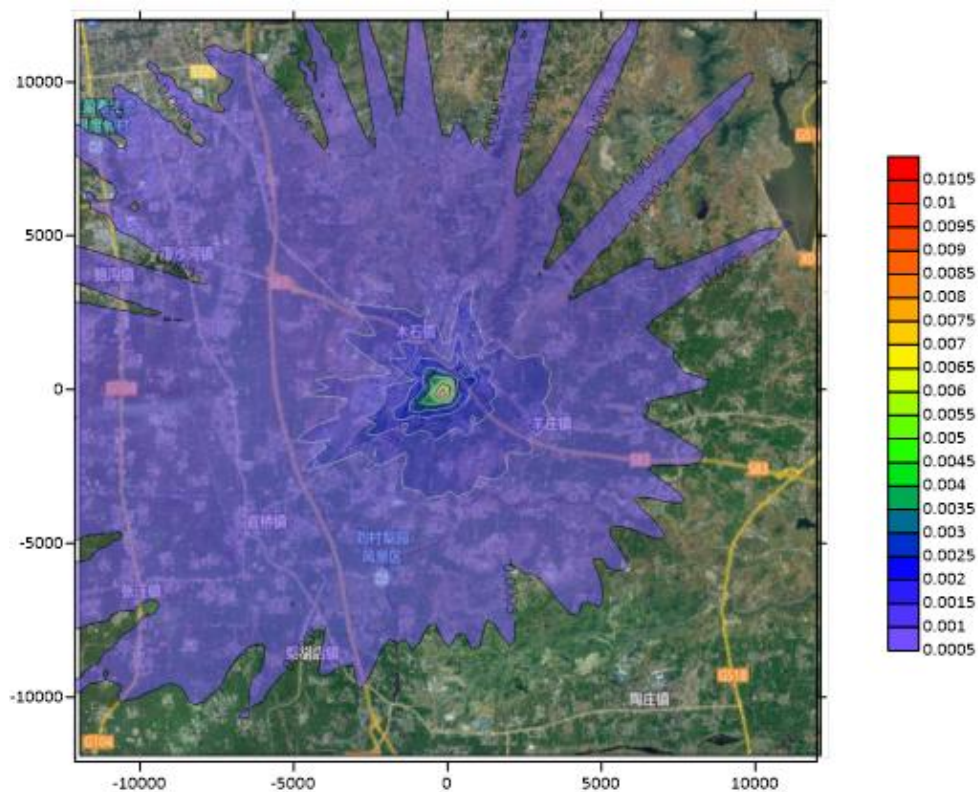


图 6.1-17 本项目区域网格点氨最大小时地面浓度贡献等值线图

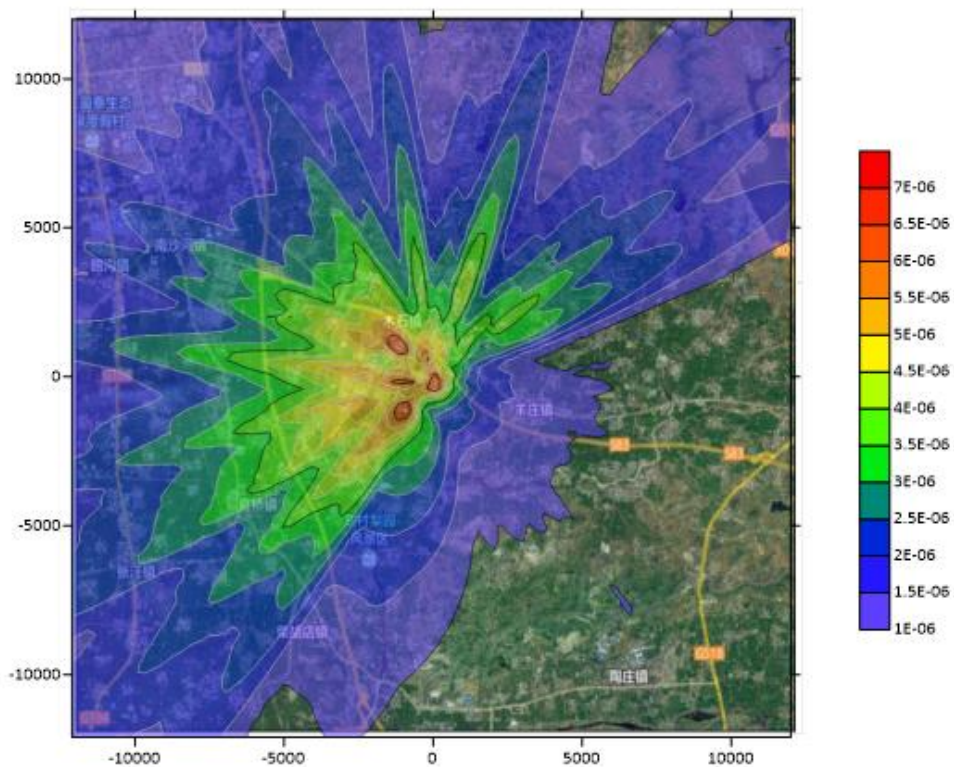


图 6.1-18 本项目区域网格点氟化氢最大小时地面浓度贡献等值线图

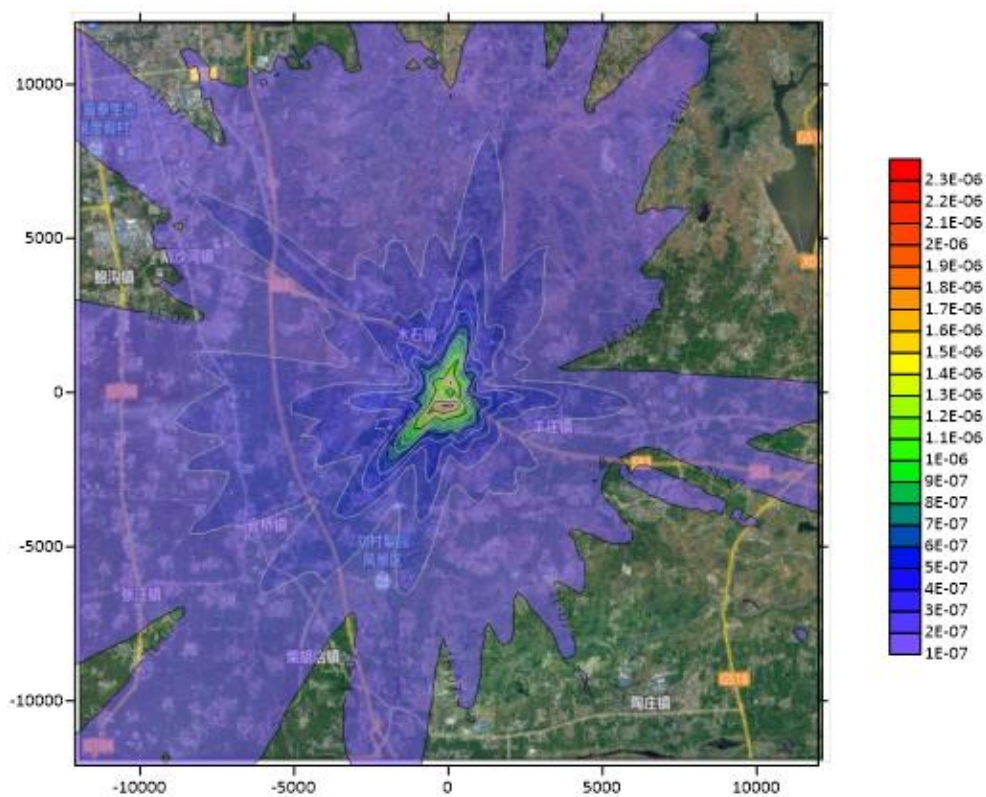


图 6.1-19 本项目区域网格点氟化氢最大日均地面浓度贡献等值线图

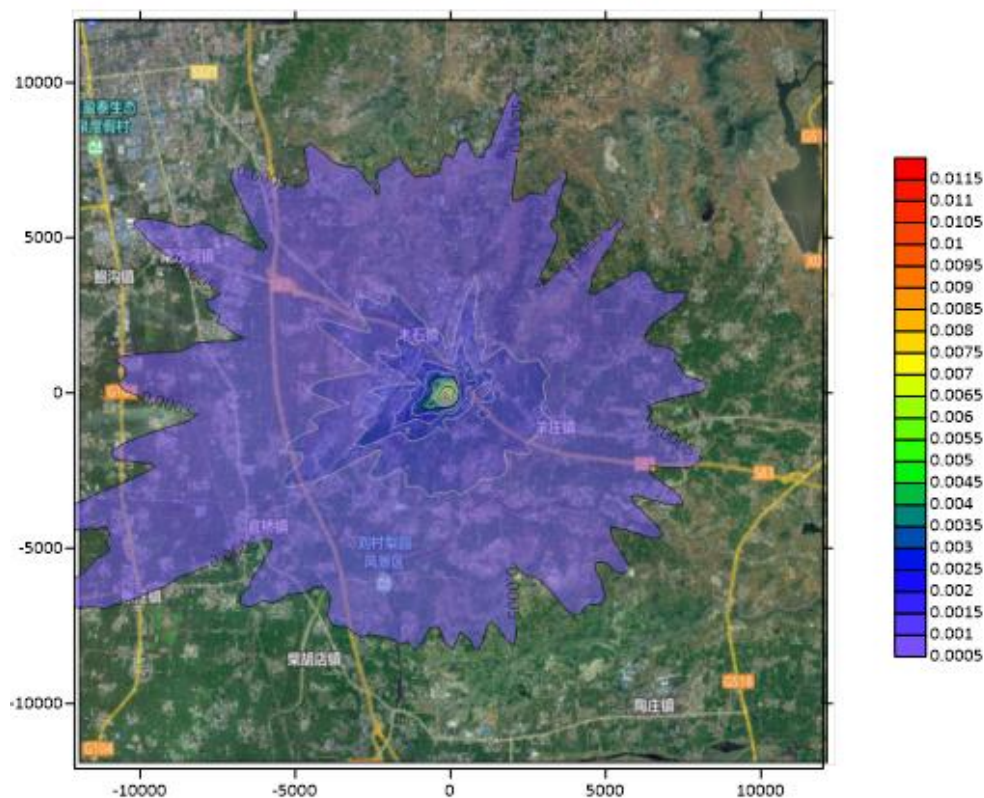


图 6.1-20 本项目区域网格点氯化氢最大小时地面浓度贡献等值线图

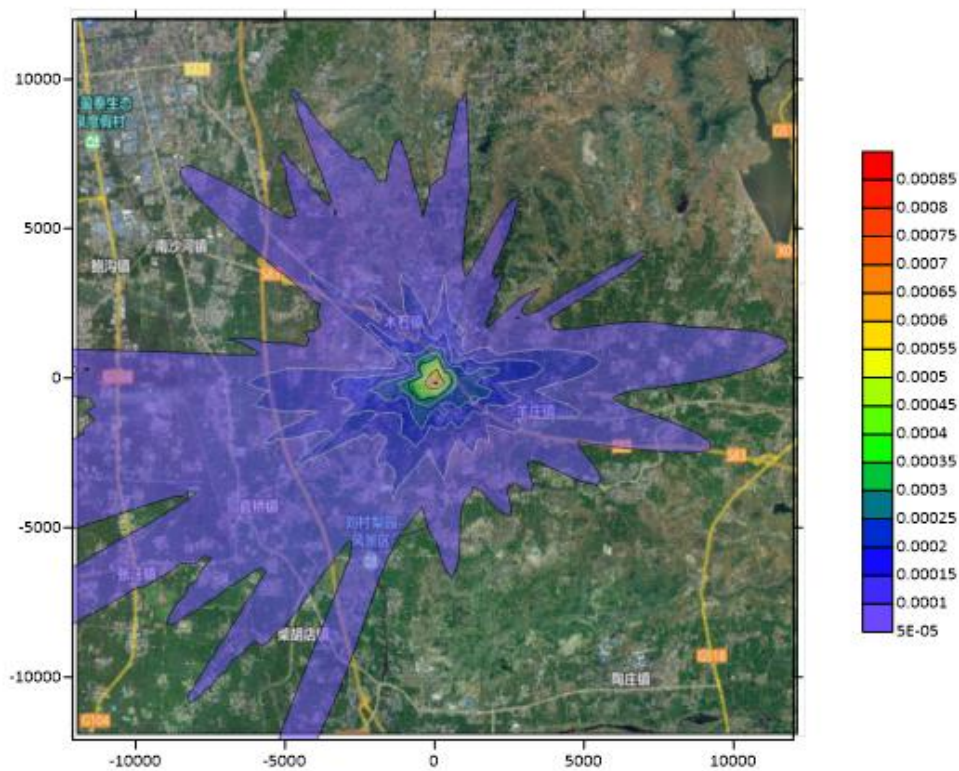


图 6.1-21 本项目区域网格点氯化氢最大日均地面浓度贡献等值线图

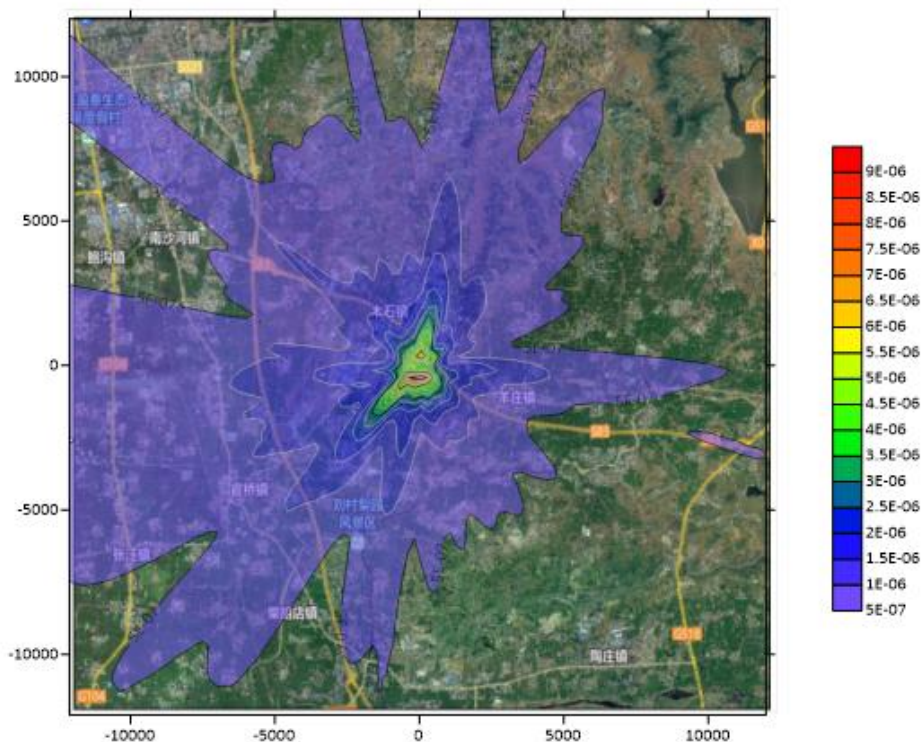


图 6.1-22 本项目区域网格点锰最大日均地面浓度贡献等值线图

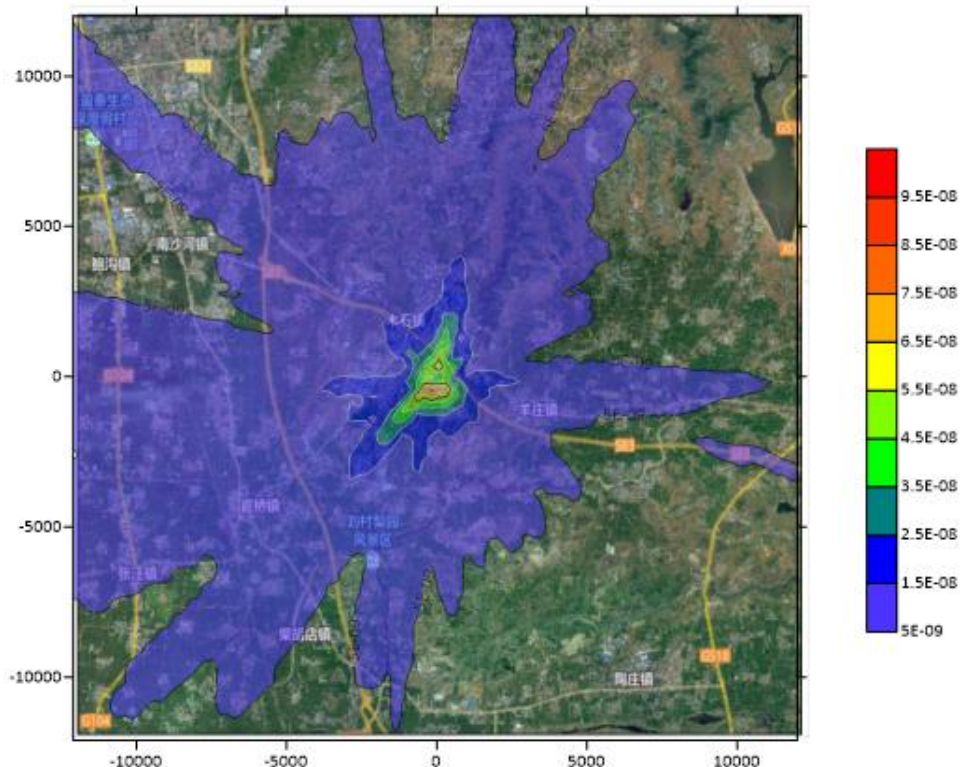


图 6.1-23 本项目区域网格点砷最大日均地面浓度贡献等值线图

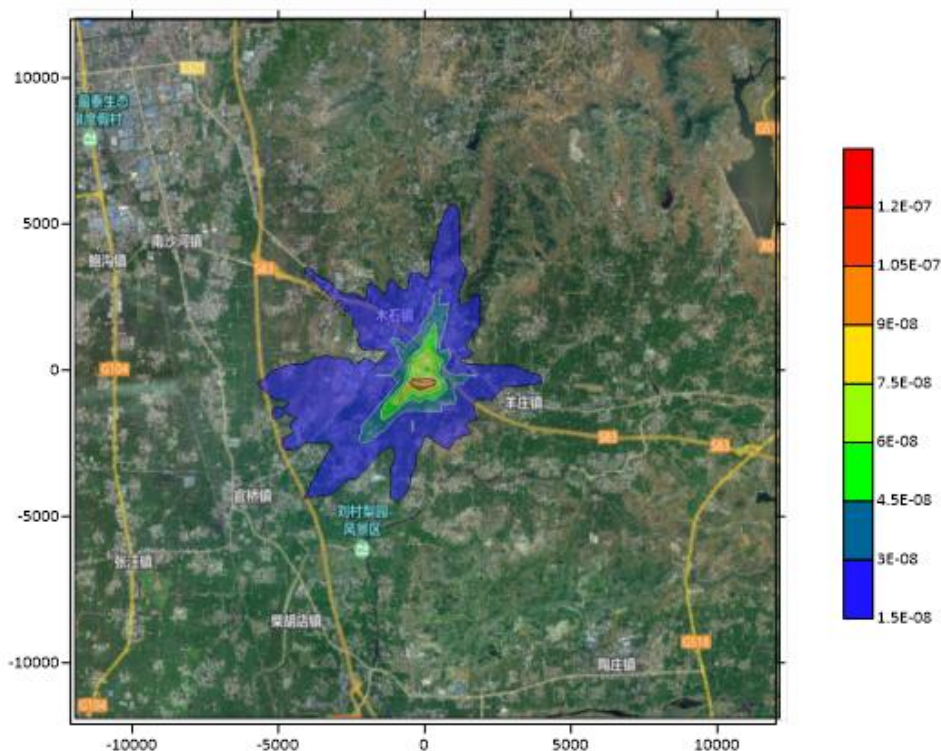


图 6.1-24 本项目区域网格点铅最大日均地面浓度贡献等值线图

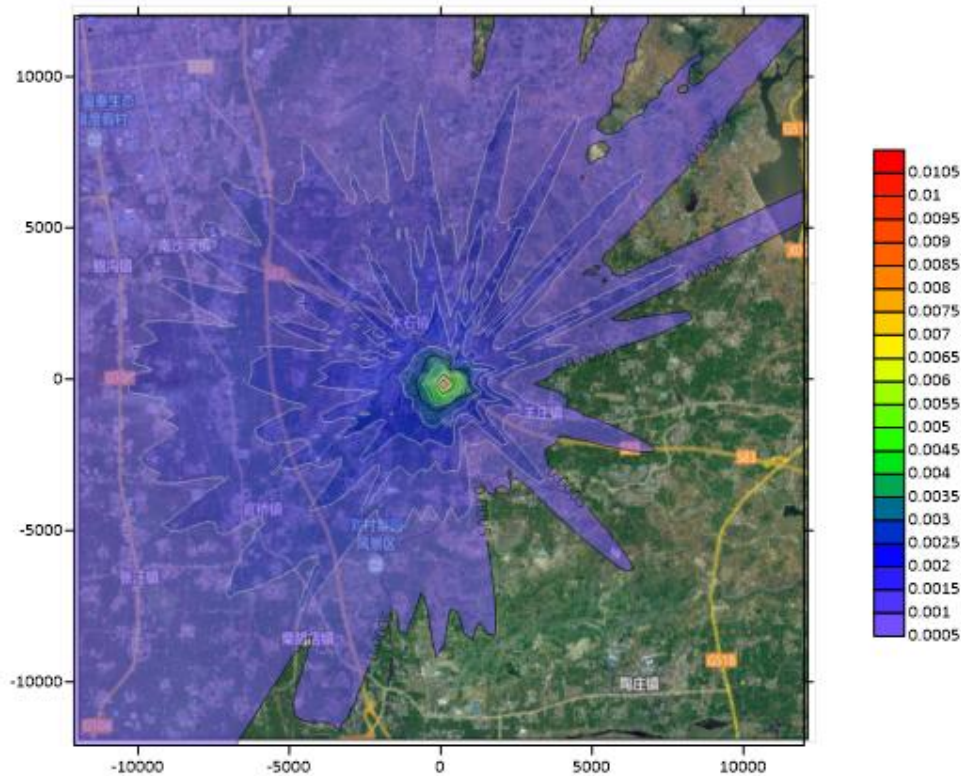


图 6.1-25 本项目区域网格点硫酸最大小时地面浓度贡献等值线图

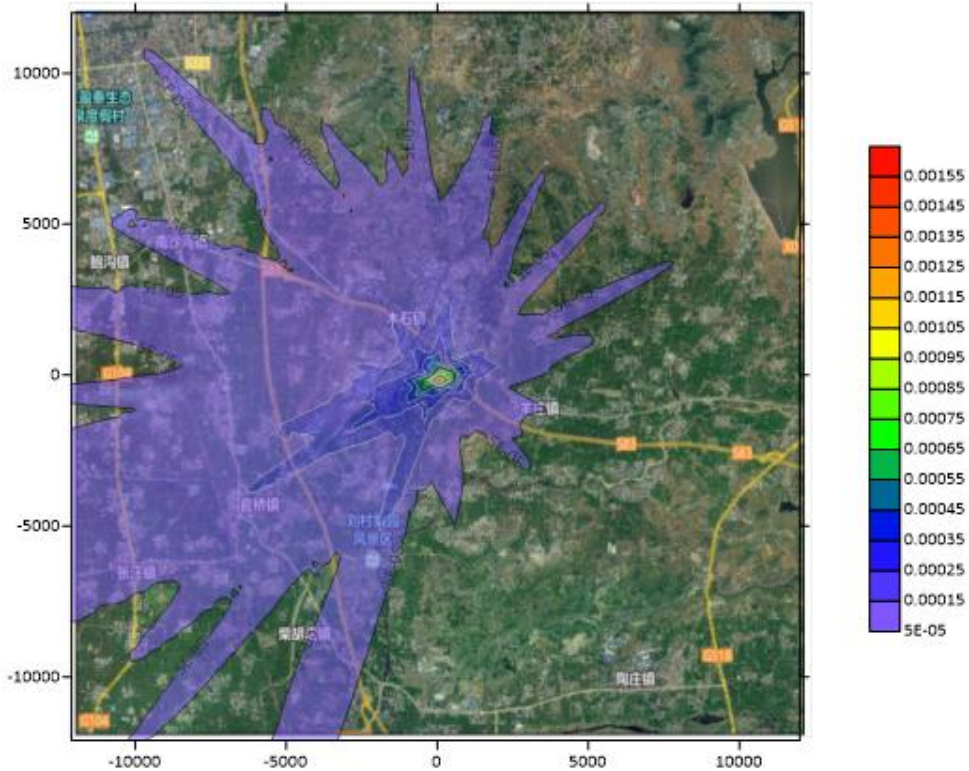


图 6.1-26 本项目区域网格点硫酸最大日均地面浓度贡献等值线图

6.1.5.2 叠加现状环境质量浓度后预测结果

考虑在建工程、以新代老、区域削减，并叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 6.1-22，浓度等值线分布图 6.1-27~图 6.1-38。

表 6.1-22 拟建项目叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	计算点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
SO ₂	桥口村	保证率日平均	8.11E-05	211116	3.90E-02	3.91E-02	1.50E-01	26.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
	落凤山村	保证率日平均	1.34E-05	211116	3.90E-02	3.90E-02	1.50E-01	26.01	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
	西台村	保证率日平均	1.36E-05	211116	3.90E-02	3.90E-02	1.50E-01	26.01	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
	东台村	保证率日平均	9.46E-06	211116	3.90E-02	3.90E-02	1.50E-01	26.01	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
道西小区	保证率日	3.40E-04	211231	3.90E-02	3.93E-02	1.50E-01	26.23	达标	

污染物	计算点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		平均							
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
	俭庄村	保证率日平均	4.94E-05	211231	3.90E-02	3.90E-02	1.50E-01	26.03	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
	网格	保证率日平均	5.40E-04	211231	3.90E-02	3.95E-02	1.50E-01	26.36	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.50E-02	1.50E-02	6.00E-02	24.97	达标
NO ₂	桥口村	保证率日平均	2.22E-04	211125	6.90E-02	6.92E-02	8.00E-02	86.53	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	落凤山村	保证率日平均	9.18E-05	211125	6.90E-02	6.91E-02	8.00E-02	86.36	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	西台村	保证率日平均	9.96E-05	211125	6.90E-02	6.91E-02	8.00E-02	86.37	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	东台村	保证率日平均	5.36E-05	211125	6.90E-02	6.91E-02	8.00E-02	86.32	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	道西小区	保证率日平均	4.13E-04	211125	6.90E-02	6.94E-02	8.00E-02	86.77	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	俭庄村	保证率日平均	3.17E-04	211125	6.90E-02	6.93E-02	8.00E-02	86.65	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
	网格	保证率日平均	1.41E-03	211125	6.90E-02	7.04E-02	8.00E-02	88.01	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	2.74E-02	2.74E-02	4.00E-02	68.49	达标
TSP	桥口村	日平均	9.90E-04	210527	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.33	达标
	落凤山村	日平均	1.42E-03	211110	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.47	达标
	西台村	日平均	1.25E-03	210928	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.42	达标
	东台村	日平均	1.06E-03	210422	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.35	达标
	道西小区	日平均	7.69E-04	210920	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.26	达标
	俭庄村	日平均	9.50E-04	210408	1.41E-01	1.42E-01	3.00E-01	47.32	达标
	网格	日平均	6.49E-03	210325	1.41E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.16	达标
氨	桥口村	1 小时	5.43E-03	21052706	1.30E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.72	达标
	落凤山村	1 小时	4.29E-03	21060323	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	67.15	达标
	西台村	1 小时	4.36E-03	21042601	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	67.18	达标
	东台村	1 小时	4.36E-03	21121201	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	67.18	达标
	道西小区	1 小时	4.36E-03	21012703	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	67.18	达标
	俭庄村	1 小时	4.36E-03	21012703	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	67.18	达标

污染物	计算点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
	网格	1 小时	3.32E-02	21030408	1.30E-01	1.63E-01	2.00E-01	81.62	达标
氟化物	桥口村	1 小时	1.11E-04	21121113	1.40E-03	1.51E-03	2.00E-02	7.56	达标
		日平均	1.32E-05	210826	1.13E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.26	达标
	落凤山村	1 小时	7.23E-05	21072922	1.40E-03	1.47E-03	2.00E-02	7.36	达标
		日平均	1.62E-05	210920	1.13E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.30	达标
	西台村	1 小时	1.06E-04	21061719	1.40E-03	1.51E-03	2.00E-02	7.53	达标
		日平均	2.01E-05	211121	1.13E-03	1.15E-03	7.00E-03	16.36	达标
	东台村	1 小时	8.74E-05	21101408	1.40E-03	1.49E-03	2.00E-02	7.44	达标
		日平均	1.71E-05	211107	1.13E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.32	达标
	道西小区	1 小时	1.78E-04	21103008	1.40E-03	1.58E-03	2.00E-02	7.89	达标
		日平均	1.31E-05	210515	1.13E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.26	达标
	俭庄村	1 小时	1.72E-04	21012410	1.40E-03	1.57E-03	2.00E-02	7.86	达标
		日平均	1.17E-05	211020	1.13E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.24	达标
	网格	1 小时	1.93E-04	21052408	1.40E-03	1.59E-03	2.00E-02	7.97	达标
		日平均	5.58E-05	210516	1.13E-03	1.18E-03	7.00E-03	16.87	达标
HCl	桥口村	1 小时	2.55E-03	21092902	2.30E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.10	达标
	落凤山村	1 小时	3.48E-03	21100421	2.30E-02	2.65E-02	5.00E-02	52.95	达标
	西台村	1 小时	3.51E-03	21032021	2.30E-02	2.65E-02	5.00E-02	53.01	达标
	东台村	1 小时	3.49E-03	21082704	2.30E-02	2.65E-02	5.00E-02	52.99	达标
	道西小区	1 小时	4.10E-03	21031208	2.30E-02	2.71E-02	5.00E-02	54.19	达标
	俭庄村	1 小时	9.75E-03	21123119	2.30E-02	3.28E-02	5.00E-02	65.50	达标
	网格	1 小时	6.28E-02	21081007	2.30E-02	8.58E-02	5.00E-02	171.66	超标
锰	桥口村	日平均	2.08E-06	210505	6.82E-05	7.03E-05	1.00E-02	0.70	达标
	落凤山村	日平均	2.84E-06	210920	6.82E-05	7.10E-05	1.00E-02	0.71	达标
	西台村	日平均	4.26E-06	211121	6.82E-05	7.25E-05	1.00E-02	0.72	达标
	东台村	日平均	3.96E-06	211107	6.82E-05	7.22E-05	1.00E-02	0.72	达标
	道西小区	日平均	2.02E-06	210912	6.82E-05	7.02E-05	1.00E-02	0.70	达标
	俭庄村	日平均	1.69E-06	210926	6.82E-05	6.99E-05	1.00E-02	0.70	达标
	网格	日平均	1.23E-05	210516	6.82E-05	8.05E-05	1.00E-02	0.81	达标
砷	桥口村	日平均	4.01E-08	210826	6.03E-06	6.07E-06	1.20E-05	50.54	达标
	落凤山村	日平均	6.95E-08	210920	6.03E-06	6.09E-06	1.20E-05	50.79	达标
	西台村	日平均	8.29E-08	211121	6.03E-06	6.11E-06	1.20E-05	50.90	达标
	东台村	日平均	7.09E-08	211107	6.03E-06	6.10E-06	1.20E-05	50.80	达标
	道西小区	日平均	4.38E-08	210515	6.03E-06	6.07E-06	1.20E-05	50.57	达标
	俭庄村	日平均	3.98E-08	210926	6.03E-06	6.06E-06	1.20E-05	50.54	达标
	网格	日平均	1.62E-07	211107	6.03E-06	6.19E-06	1.20E-05	51.56	达标
铅	桥口村	日平均	3.15E-06	211020	3.36E-05	3.67E-05	1.00E-03	3.67	达标
	落凤山村	日平均	6.82E-06	210517	3.36E-05	4.04E-05	1.00E-03	4.04	达标
	西台村	日平均	7.39E-06	211015	3.36E-05	4.10E-05	1.00E-03	4.10	达标
	东台村	日平均	6.66E-06	210422	3.36E-05	4.03E-05	1.00E-03	4.03	达标
	道西小区	日平均	3.24E-06	210727	3.36E-05	3.68E-05	1.00E-03	3.68	达标

污染物	计算点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
	俭庄村	日平均	1.27E-05	211109	3.36E-05	4.63E-05	1.00E-03	4.63	达标
	网格	日平均	8.49E-05	210810	3.36E-05	1.19E-04	1.00E-03	11.85	达标

考虑现有工程削减、在建工程并叠加现状值后，拟建项目 SO₂、NO₂、TSP、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，氨、锰在各敏感点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，氯化氢在网格点最大值出现了超标现象，其中氯化氢超标区域距离厂界的最远距离别为 89m。本项目拟针对超标区域设置防护距离。

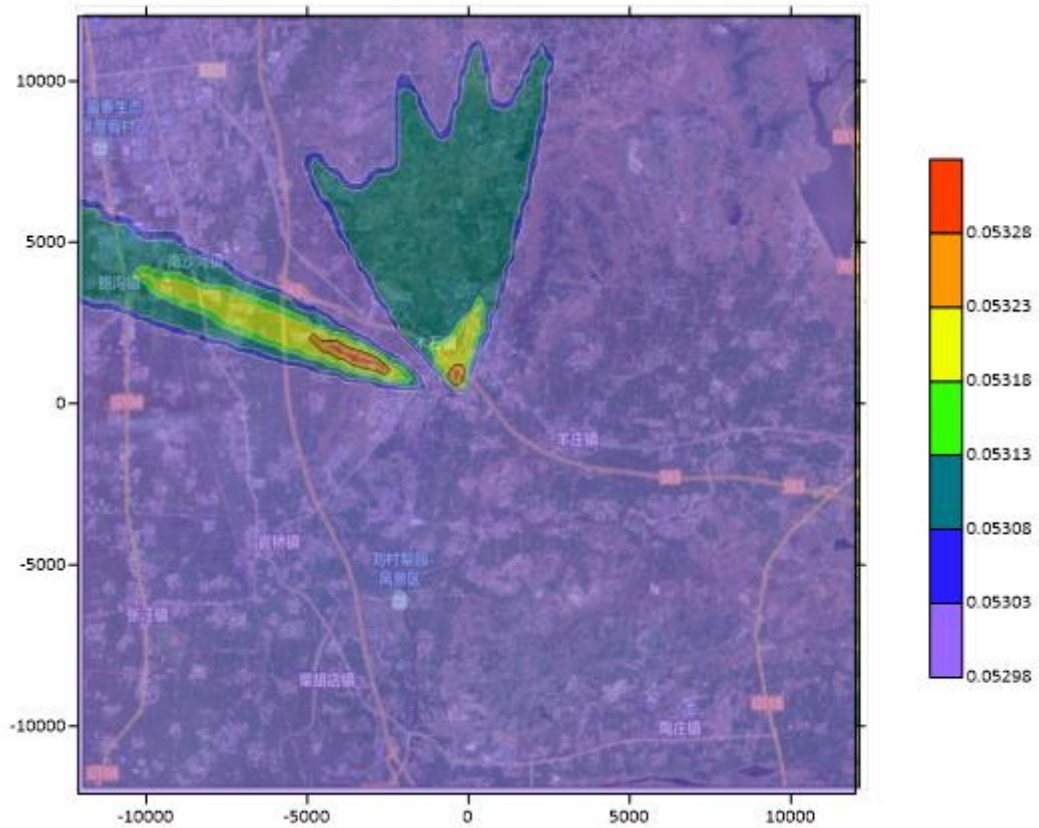


图 6.1-27 叠加现状后 SO₂ 日均地面贡献浓度后等值线图

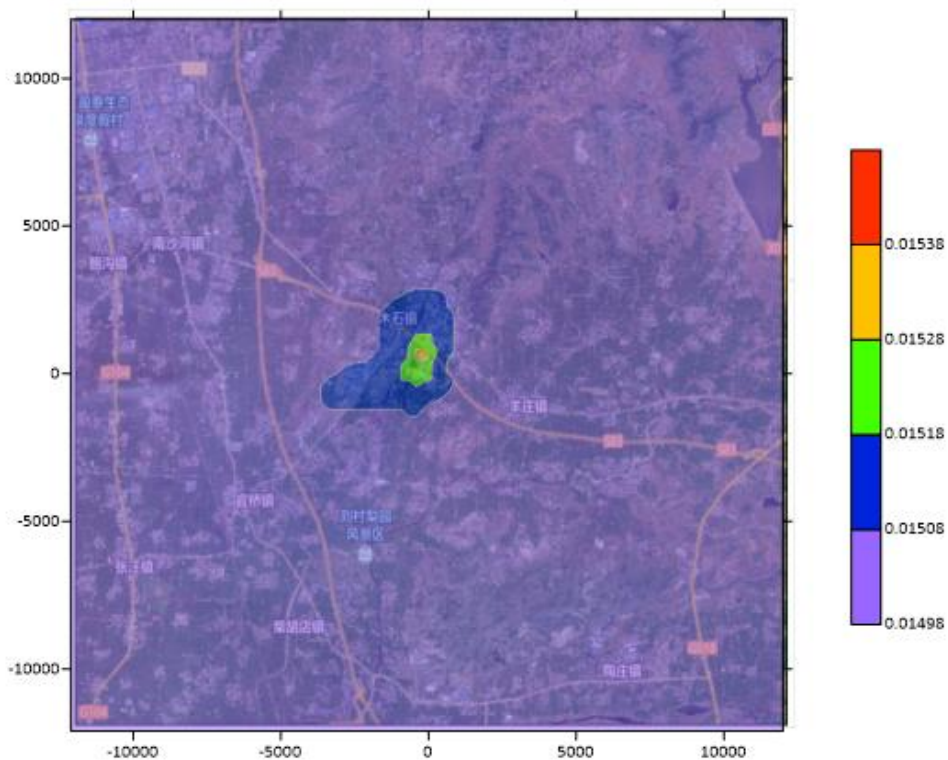


图 6.1-28 叠加现状后 SO₂ 年均地面贡献浓度后等值线图

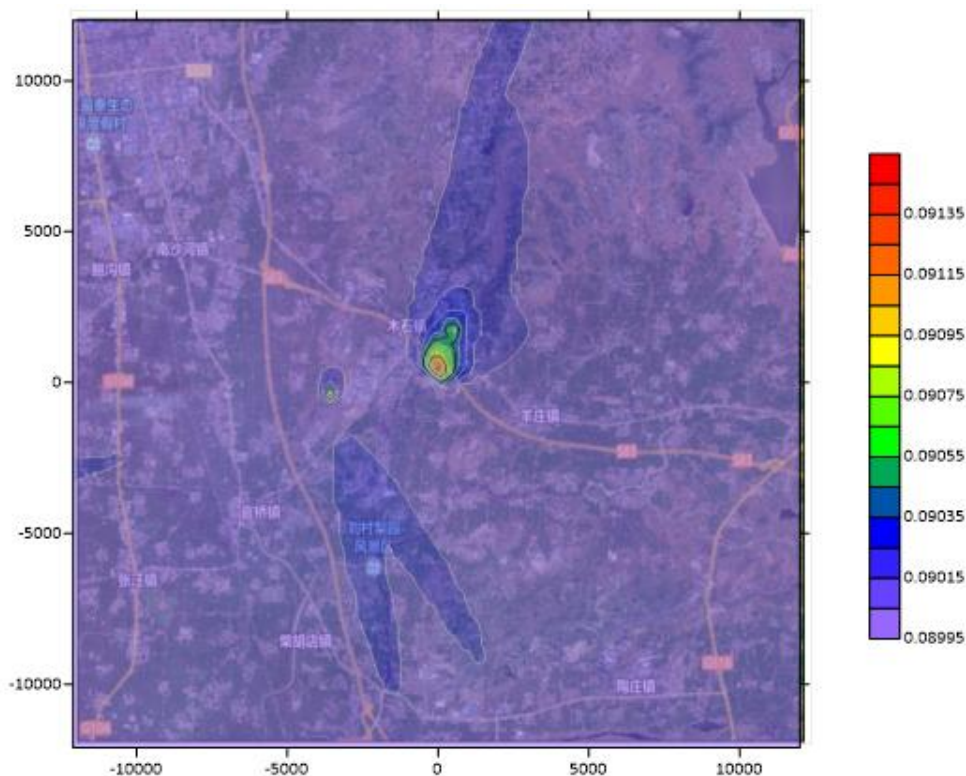


图 6.1-29 叠加现状后 NO₂ 日均地面贡献浓度后等值线图

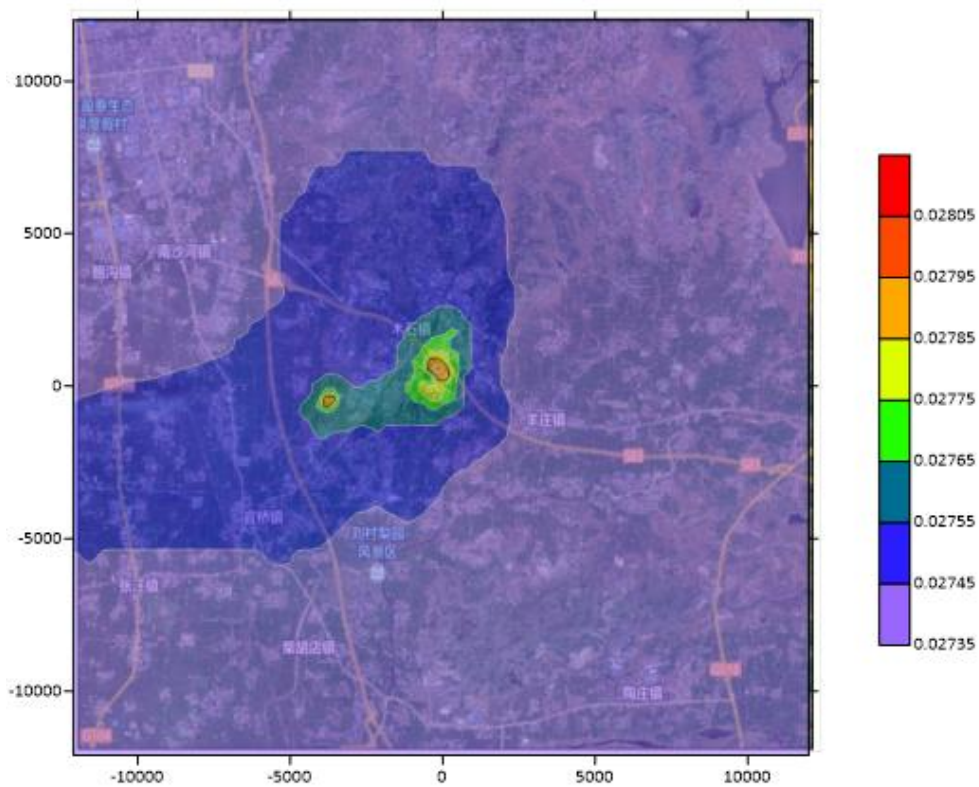


图 6.1-30 叠加现状后 NO₂ 年均地面贡献浓度后等值线图

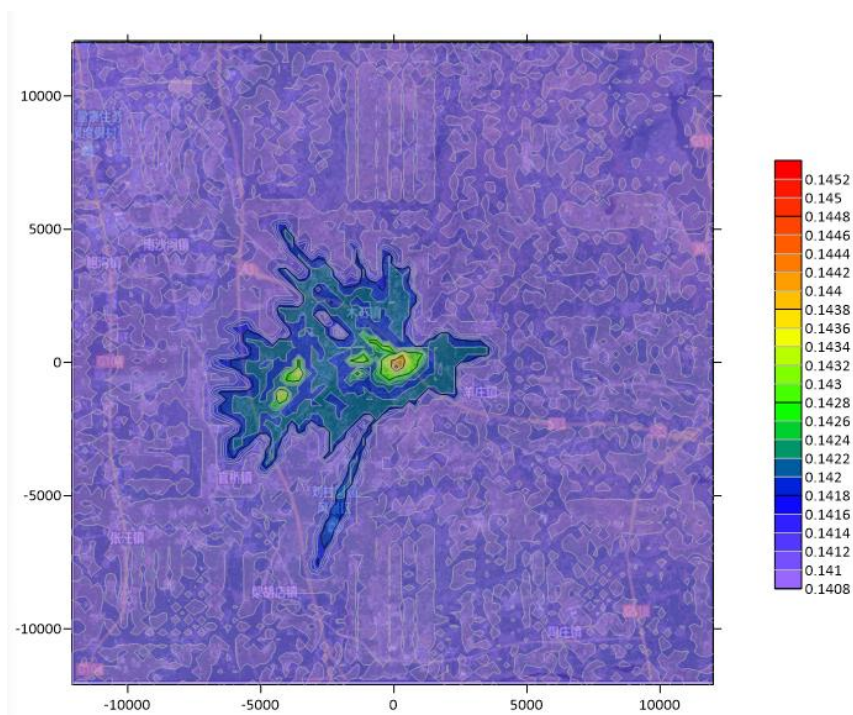


图 6.1-31 叠加现状后 TSP 日均地面贡献浓度后等值线图

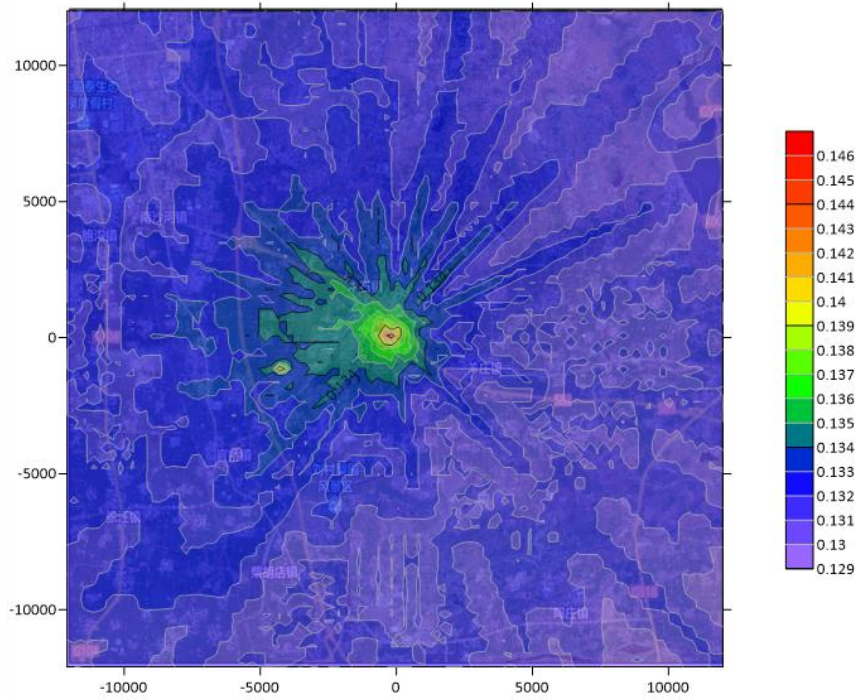


图 6.1-32 叠加现状后氨小时地面贡献浓度后等值线图

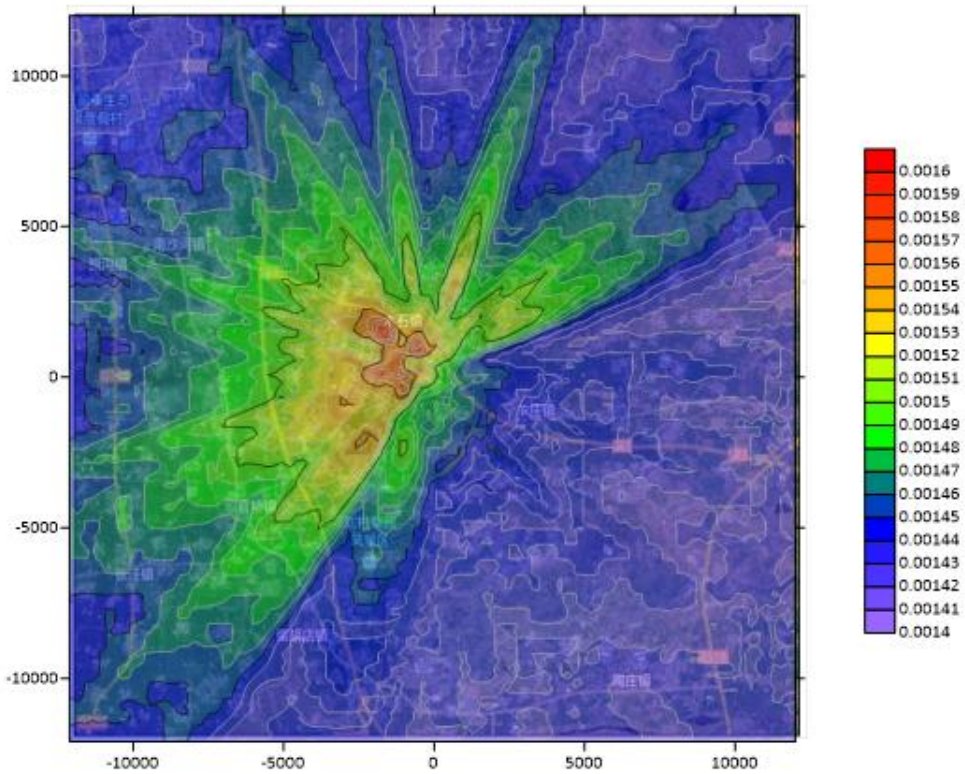


图 6.1-33 叠加现状后氟化物小时地面贡献浓度后等值线图

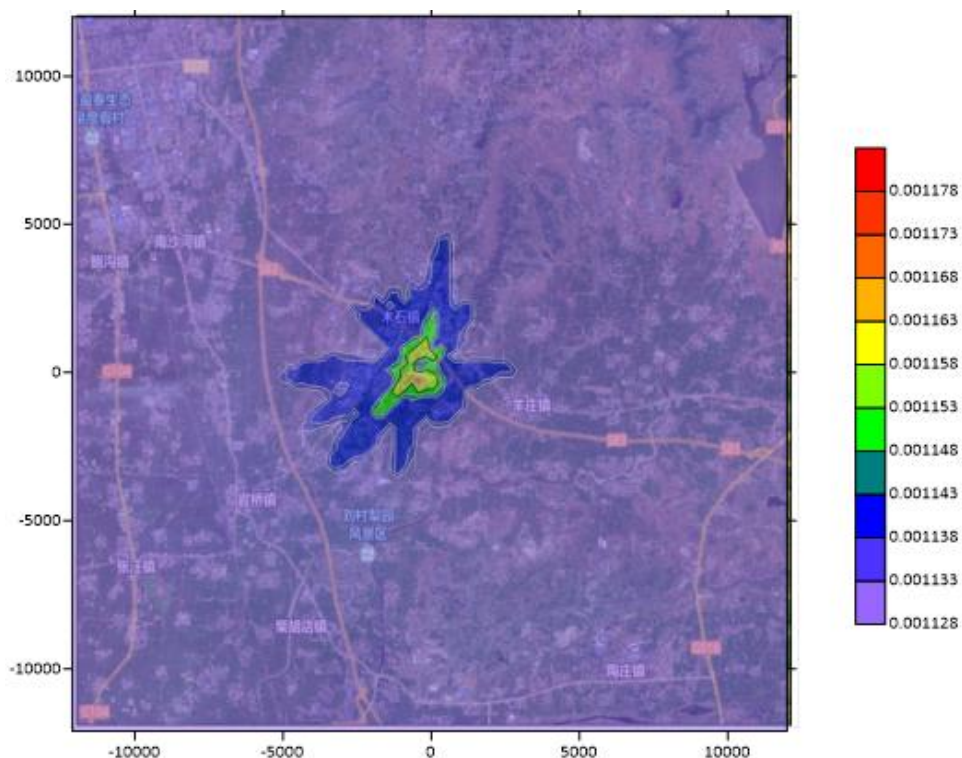


图 6.1-34 叠加现状后氟化物日均地面贡献浓度后等值线图

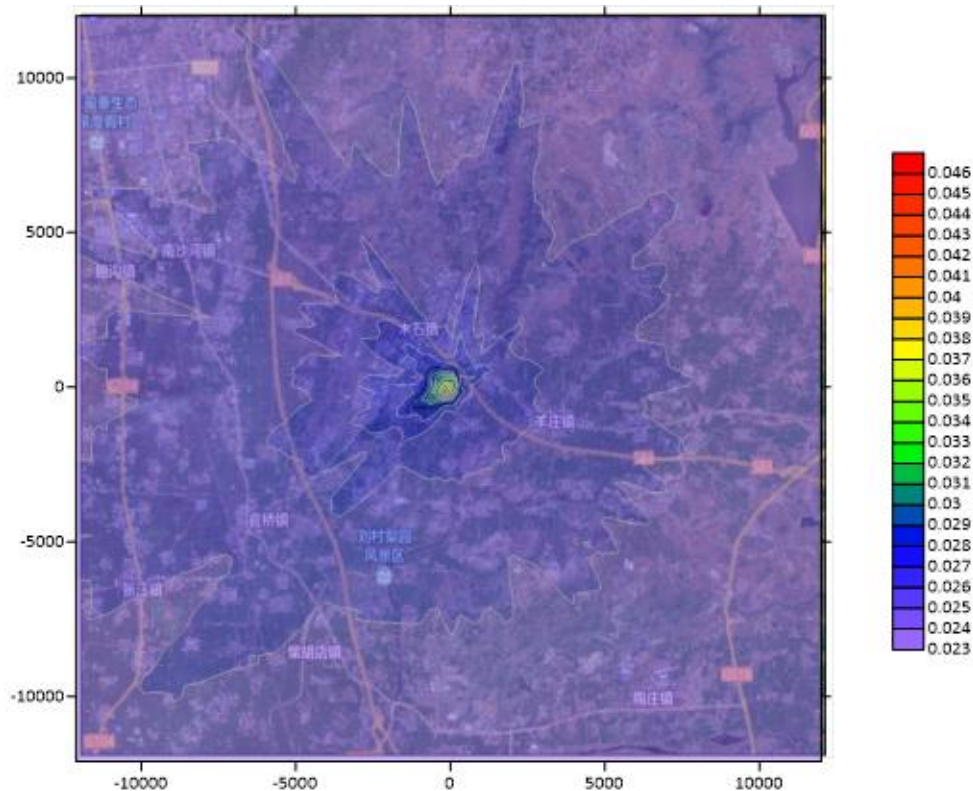


图 6.1-35 叠加现状后 HCl 小时地面贡献浓度后等值线图

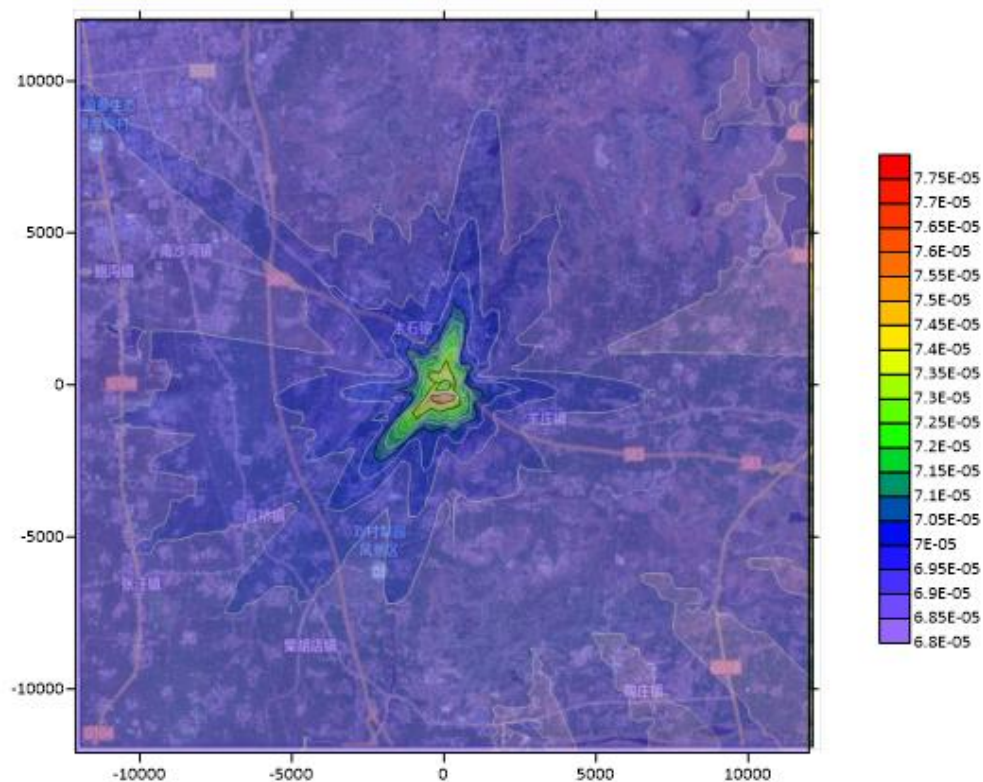


图 6.1-36 叠加现状后锰日均地面贡献浓度后等值线图

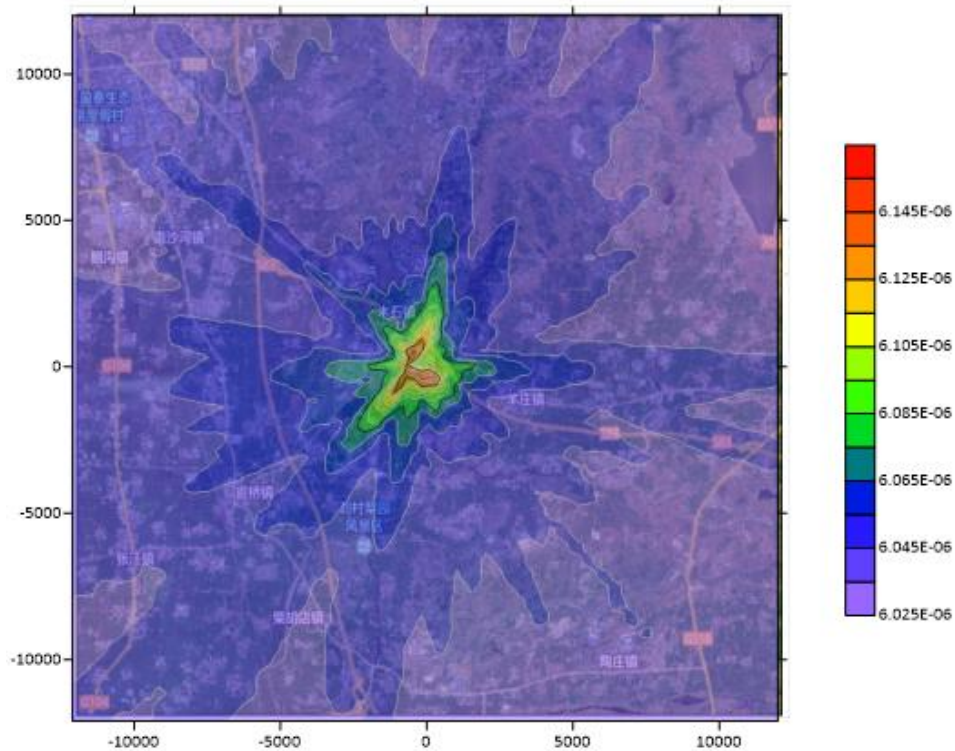


图 6.1-37 叠加现状后砷日均地面贡献浓度后等值线图

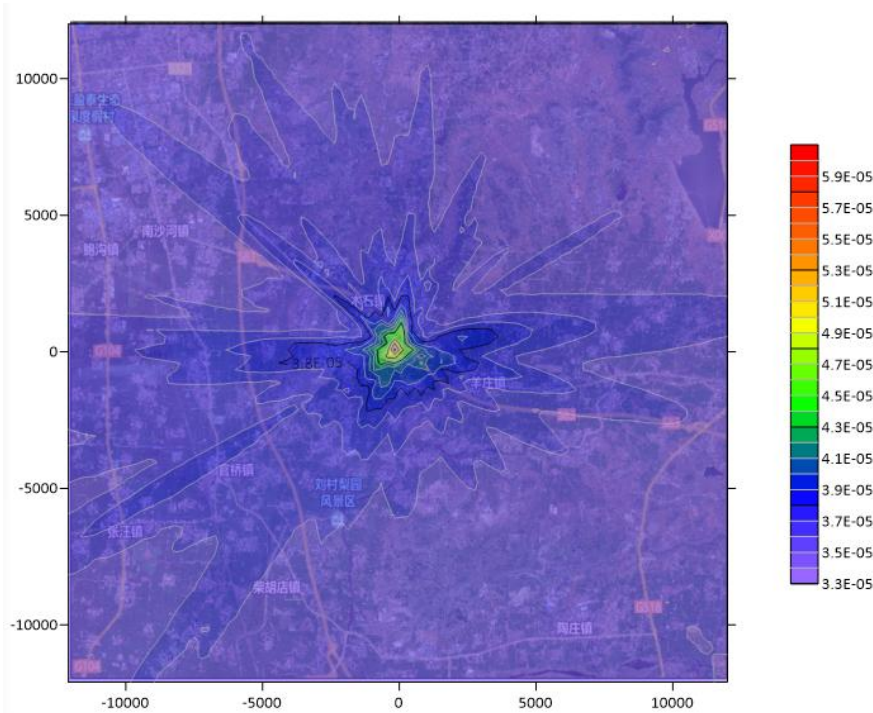


图 6.1-38 叠加现状后铅最大小时地面浓度贡献等值线图

6.1.5.3 区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 PM_{10} 。本次评价计算预测范围内 PM_{10} 的年平均质量浓度变化情况。根据建设单位与生态环境主管部门沟通后提供的资料，本项目削减源为 2022 年 11 月关停的滕州市安红煤矸石砖厂，削减

源位于滕州市木石镇谷山村东，位于拟建项目西北侧约 1.8km，本项目区域削减源情况见表 6.1-23，k 值计算情况见表 6.1-24。

表 6.1-23 本项目区域削减源情况一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				削减量(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m³/h)	颗粒物
滕州市安红煤矸石砖厂焙烧窑烟气	117.257	34.959	57	18	2.8	3.81	458.3	0.978

表 6.1-24 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	µg/m³	µg/m³	%
PM ₁₀	1.9457×10 ⁻²	1.3372×10 ⁻¹	-85.45
PM _{2.5}	6.6095×10 ⁻³	6.6859×10 ⁻²	-90.11

从上表可以看出，预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

6.1.5.4 非正常工况预测

本节对非正常工况下的环境影响进行预测，非正常排放工况下主要污染物最大落地浓度达标情况见表 6.1-25。

表 6.1-25 非正常工况下污染物达标情况

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	桥口村	1 小时	1.83	4.50E-01	406.50	超标
	落凤山村	1 小时	1.11	4.50E-01	246.84	超标
	西台村	1 小时	1.30	4.50E-01	288.79	超标
	东台村	1 小时	1.22	4.50E-01	270.59	超标
	道西小区	1 小时	2.38	4.50E-01	529.98	超标
	俭庄村	1 小时	1.88	4.50E-01	417.92	超标
	网格	1 小时	3.26	4.50E-01	725.30	超标
SO ₂	桥口村	1 小时	5.32E-03	5.00E-02	10.63	达标
	落凤山村	1 小时	3.31E-03	5.00E-02	6.62	达标
	西台村	1 小时	3.87E-03	5.00E-02	7.75	达标
	东台村	1 小时	3.61E-03	5.00E-02	7.23	达标
	道西小区	1 小时	6.79E-03	5.00E-02	13.58	达标
	俭庄村	1 小时	5.35E-03	5.00E-02	10.69	达标
	网格	1 小时	7.69E-03	5.00E-02	15.39	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
NO ₂	桥口村	1 小时	2.42E-02	2.00E-01	12.08	达标
	落凤山村	1 小时	1.50E-02	2.00E-01	7.52	达标
	西台村	1 小时	1.76E-02	2.00E-01	8.80	达标
	东台村	1 小时	1.64E-02	2.00E-01	8.21	达标
	道西小区	1 小时	3.09E-02	2.00E-01	15.43	达标
	俭庄村	1 小时	2.43E-02	2.00E-01	12.15	达标
	网格	1 小时	3.50E-02	2.00E-01	17.48	达标
氟化物	桥口村	1 小时	2.52E-05	2.00E-02	0.13	达标
	落凤山村	1 小时	1.57E-05	2.00E-02	0.08	达标
	西台村	1 小时	1.84E-05	2.00E-02	0.09	达标
	东台村	1 小时	1.71E-05	2.00E-02	0.09	达标
	道西小区	1 小时	3.22E-05	2.00E-02	0.16	达标
	俭庄村	1 小时	2.53E-05	2.00E-02	0.13	达标
	网格	1 小时	3.65E-05	2.00E-02	0.19	达标
HCl	桥口村	1 小时	1.26E-03	5.00E-02	2.52	达标
	落凤山村	1 小时	7.84E-04	5.00E-02	1.57	达标
	西台村	1 小时	9.18E-04	5.00E-02	1.81	达标
	东台村	1 小时	8.56E-04	5.00E-02	1.71	达标
	道西小区	1 小时	1.61E-03	5.00E-02	3.22	达标
	俭庄村	1 小时	1.27E-03	5.00E-02	2.56	达标
	网格	1 小时	1.82E-03	5.00E-02	3.85	达标
二噁英	桥口村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	落凤山村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	西台村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	东台村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	道西小区	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	俭庄村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
	网格	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标

从上表可以看出，本项目非正常工况下，PM₁₀ 网格点最大值处均出现超标，其余污染物在敏感点和网格点最大值处均能满足相关标准要求，敏感点满足标准要求。非正常工况下环境污染影响明显增加，所以应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

6.1.5.5 厂界浓度达标分析

项目完成后，各污染物的厂界浓度预测值见表 6.1-26。

表 6.1-26 项目厂界污染物浓度贡献值一览表 单位:mg/m³

厂界	颗粒物	氨	氟化物	氯化物	硫酸	铅	汞
厂界最大值	6.76E-02	2.18E-03	1.08E-06	5.02E-02	2.54E-02	6.00E-08	0.00E+00
标准值	1	1.5	0.02	0.2	1.2	0.006	0.0012
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可以看出,本项目厂界污染物颗粒物、氨、氟化物、氯化物、硫酸雾、铅、汞可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值要求。 NH_3 、浓度小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界最高容许浓度限值。

6.1.5.6 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018,对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目排放的各污染物可以满足厂界浓度限值,且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求。按 HJ2.2-2018 导则要求,不需设置大气环境保护距离。

本项目排放的各污染物可以满足厂界浓度限值,且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求。按 HJ2.2-2018 导则要求,不需设置大气环境保护距离。

考虑到叠加背景值后,氯化氢超标区域距离厂界的最远距离为 89m,为保守起见,本项目拟将大气防护距离设置为 89m。3#厂区内现有工程无环境保护距离要求。本项目大气环境保护区域见图 6.1-39。从图中可以看出,本项目大气环境保护区域内没有长期居住的人群,也没有学校、医院等公共设施。

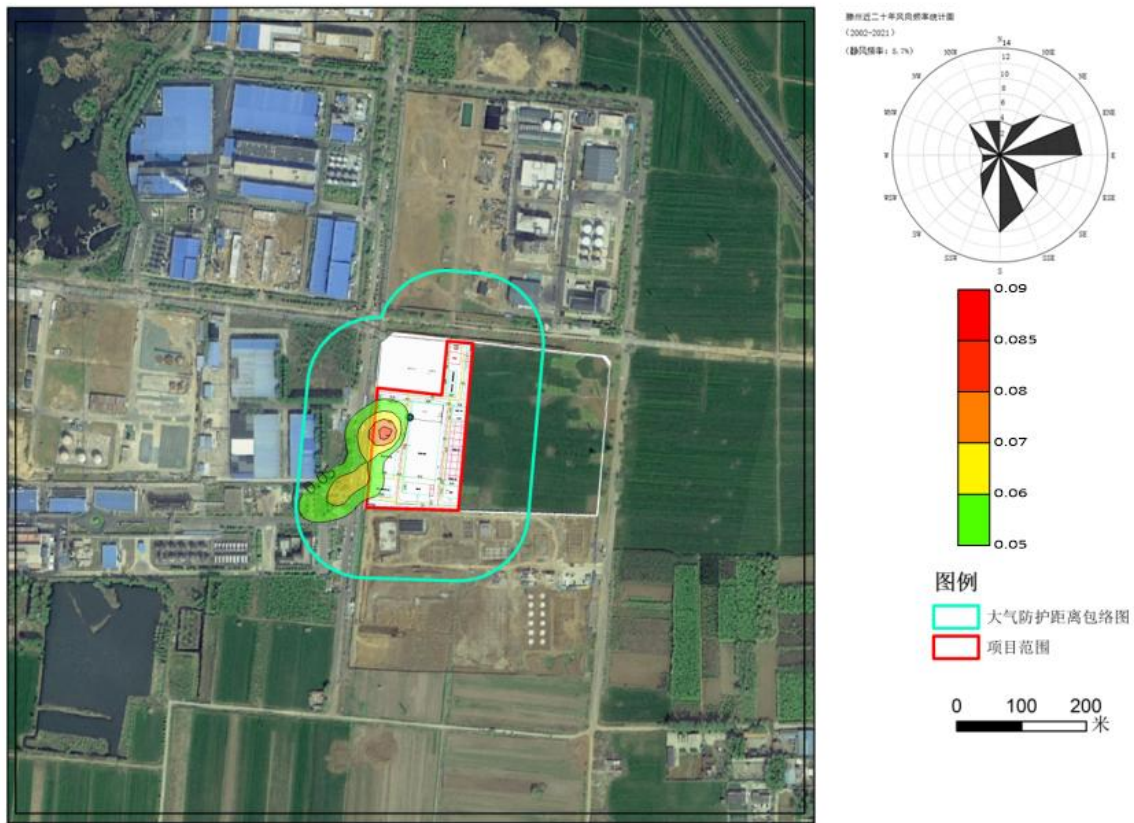


图 6.1-39 大气防护距离包络图

6.1.6 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-27，无组织排放量核算见表 6.1-28，大气污染物年排放量核算见表 6.1-29，非正常排放量核算见表 6.1-30。

表 6.1-27 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P3	颗粒物	2.582	0.126	1.012
		NO _x	100	5	40
		SO ₂	17.161	0.858	1.693
		HCl	4	0.2	1.6
		HF	0.08	0.004	0.032
		二噁英类	0.02ngTEQ/m ³	0.00000001	8×10 ⁻⁶
		逃逸氨	0.4	0.02	0.159
		Hg	0.000108	0.0000054	0.0000432
		Pb	0.004284	0.0002142	0.0017136
		As	0.00324	0.000162	0.001296
		Cr	0.008892	0.0004446	0.0035568
Co	0.1692	0.00846	0.06768		

		Cu	0.04878	0.002439	0.019512
		Mn	0.31815	0.0159075	0.12726
		Ni	0.002538	0.0001269	0.0010152
主要排放口合计	颗粒物				1.012
	NOx				40
	SO ₂				1.693
	HCl				1.6
	HF				0.032
	二噁英类				8×10 ⁻⁶
	逃逸氨				0.159
	Hg				0.0000432
	Pb				0.0017136
	As				0.001296
	Cr				0.0035568
	Co				0.06768
	Cu				0.019512
	Mn				0.12726
Ni				0.0010152	
一般排放口					
1	P1	颗粒物	0.306	0.0077	0.0072
		氨	5.777	0.144	1.16
2	P2	HCl	3.907	0.157	1.25
		颗粒物	4.134	0.165	1.3229
一般排放口合计	颗粒物		4.44	0.1727	1.3301
	氨		5.777	0.144	1.16
	HCl		3.907	0.157	1.25
有组织排放总计					
		颗粒物			2.3421
		氨			1.16
		NOx			40
		SO ₂			1.693
		HCl			2.85
		HF			0.032
		二噁英类			8×10 ⁻⁶
		逃逸氨			0.159
		Hg			0.0000432
		Pb			0.0017136
		As			0.001296
		Cr			0.0035568
		Co			0.06768
		Cu			0.019512
		Mn			0.12726
		Ni			0.0010152

表 6.1-28 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 (mg/m ³)	
1	铝灰仓库	铝灰暂存	颗粒物	吨袋密闭、仓库干燥	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.04
			氨气			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	2.0
2	反应车间	投料工序	颗粒物	车间封闭、加强收集	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.64
3	电石渣仓库	装卸料	颗粒物	密闭、减少转运		1.0	0.0272
4	铝酸钙仓库	装卸料	颗粒物			1.0	0.0744
5	铝酸钙生产车间	包装	颗粒物	密闭		1.0	0.0037
6	储罐区	大小呼吸	硫酸雾	酸雾吸收器、加强管理减少跑冒滴漏		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.5
			HCl		0.2	0.088	
无组织排放总计							
主要排放口合计		颗粒物				0.8113	
		氨气				0.026	
		硫酸雾				0.232	
		HCl				0.088	

表 6.1-29 拟建项目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	3.1534
2	氨	1.186
3	NOx	40
4	SO ₂	1.693
5	HCl	2.938
6	HF	0.032
7	二噁英类	8×10 ⁻⁶
8	逃逸氨	0.159
9	Hg	0.0000432
10	Pb	0.0017136
11	As	0.001296
12	Cr	0.0035568
13	Co	0.06768
14	Cu	0.019512

15	Mn	0.12726
16	Ni	0.0010152
17	硫酸雾	0.232

表 6.1-30 拟建项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发频次/次	应对措施
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
1	P1	环保设施故障	颗粒物	34	0.85	0.5~2	1	定期维护, 封闭车间;
			氨	11554.25	288.85			
2	P2	环保设施故障	HCl	78.125	3.123			
			颗粒物	413.441	16.53			
3	P3	环保设施故障	颗粒物	888.74	44.424			
			NO _x	385.96	19.298			
			SO ₂	81.81	4.095			
			HCl	20	1			
			HF	0.4	0.02			
		二噁英类	0.02ngTEQ/m ³	1×10 ⁻⁹				

6.1.7 小结

(1) 拟建项目 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO₂、SO₂、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。NH₃、HCl、锰、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求;二噁英可以满足参考日本的年均标准。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 考虑现有工程削减、在建工程并叠加现状值后,拟建项目 SO₂、NO₂、TSP、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。氨、锰在各敏感点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。氯化氢在网格点最大值出现了超标现象,其中氯化氢超标区域距离厂界的最远距离为 89m。本项目拟针对超标区域设置防护距离 89m。

(3) 预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此,区域环境质量整体改善。

综上所述,本项目大气环境影响可以接受。

6.1.8 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.1-31。

表 6.1-31 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃) 其他污染物(NH ₃ 、HCl、氟化物、HCl、HF、Pb、Hg、Mn、As)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>			区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、HCl、HF、Pb、Hg、Mn、As、硫酸)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>					
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>				
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (<1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>					

工作内容		自查项目			
大气环境影响预测与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{叠加}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、氯化氢、硫酸雾、颗粒物）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（HCl、硫酸雾、氨、硫化氢）		监测点位数（2）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（69）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.693) t/a	NO _x : (40) t/a	颗粒物: (2.3421) t/a	VOC _s : () t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级划分见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水环境影响评价等级划分

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量值 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求；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。本项目为水污染影响型项目，生产废水全部回用，生活污水、地面冲洗水及初期雨水排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程，故地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅对其环境影响进行评价。

6.2.2 地表水环境污染源现状调查

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面冲洗废水及初期雨水。项目生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程。废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-2，废水间接排放口基本情况表 6.2-3，雨水排放口基本情况表见表 6.2-4。

表 6.2-2 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	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	进入化粪池，满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计进水水质标准时通过“一企一管”排至鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程	间接排放，流量不稳定	T1	化粪池	化粪池	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	经污水处理站处理后，满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计进水水质标准时通过“一企一管”排至鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程	间接排放，流量不稳定	T2	污水处理站	调节沉淀池+混凝沉淀池+砂滤池+活性炭过滤	—	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 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	DW007 总排口	117°16'52 .17"	34°58'00 .21"	0.45	排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理，达标后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）	间断排放，排放期间流量稳定	—	厂区污水处理站	pH	6.5~9.5
									COD	500
									BOD ₅	300
									氨氮	45
									SS	100
									TP	8
									TN	70
									石油类	20

表 6.2-4 雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标 (1)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 (4)		其他信息
			经度	纬度				名称 (2)	受纳水体功能目标 (3)	经度	纬度	
1	DW008	雨水排放口	117°16'51.17"	34°58'01.21"	排至小沂河	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	收集前 15 分钟雨水，其余时段外排	小沂河	III类	117°15'28.26"	34°58'7.25"	

6.2.3 污水处理站环境可行性分析

1、污水处理站概况

(1) 废水排放情况

拟建项目产生的废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、洗车废水及初期雨水。

项目生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。

(2) 污水处理站废水达标情况分析

项目废水水质见表 6.2-5，污水处理站采用“调节沉淀池+混凝沉淀池+砂滤池+活性炭过滤”，设计处理能力 30m³/d，污水处理工艺流程图详见图 6.2-1。

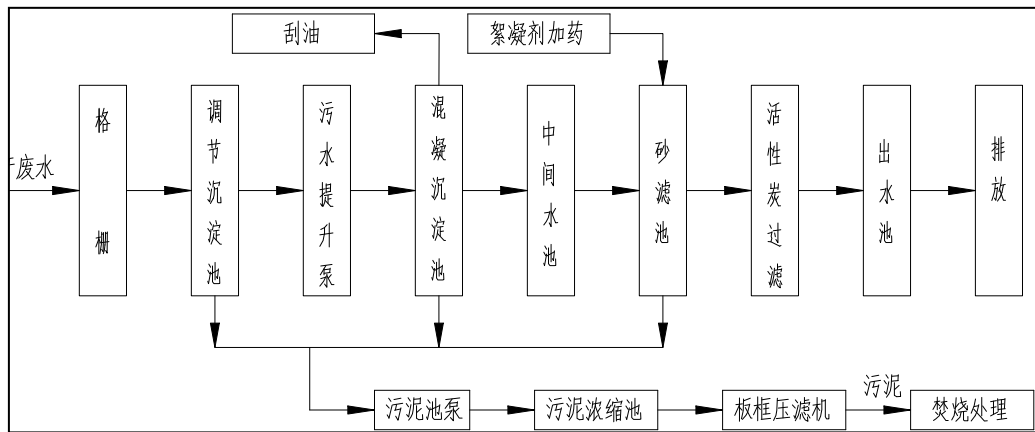


图 6.2-1 项目污水处理工艺流程图

表 6.2-5 废水水质情况一览表

项目	水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氮	总磷
地面冲洗废水、初期雨水	15.26	7.5~7.8	300	50	20	600	20	40	5
污水处理站出水水质	15.26	7.5	300	50	20	100	10	40	5
生活污水 (化粪池后)	3.84	6~9	350	150	35	100	10	50	5

混合后总排口水质	19.1	6.5~9	310.05	70.10	23.02	100	10	42.01	5
本项目执行标准	/	6.5~9.5	≤500	≤300	≤45	≤100	≤20	≤70	≤8

根据表 6.2-5，厂区污水排放口的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类排放浓度可满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计进水水质要求。

2、依托园区污水处理厂概况

①设计规模、处理工艺

鲁南高科技化工园区现有的园区内污水处理厂-银河水务（滕州木石）有限公司主要为处理园区内的生产、生活废水，污水处理厂总体规划为 5.0 万 m³/d，一期 1.0 万 m³/d 已经建成投运，远期 4.0 万 m³/d 尚未建设。一期工程采用粗细格栅+事故调节池+一沉池+多级 A/O+二沉池+臭氧生物碳+普通滤池+接触消毒的处理工艺，处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入小魏河（小沂河）。根据 2021 年 3 月在线监测数据，平均废水量为 9387m³/d，最高废水量为 10462m³/d，无多余处理能力，无法满足后续新入住企业的污水处理需求，故园区内需扩建污水处理厂。

山东鲁南园区投资建设有限公司采用 BOT（建设-运营-移交）方式拟投资 25558 万元建设鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程，位于枣庄市鲁南高科技化工园区尚贤路与铁路专用线交叉口东南侧、银河水务（滕州木石）有限公司西侧，拟采用“综合调节池+水解酸化池+PTA²/O 生化工艺+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”污水处理工艺，设计处理规模为 3 万 m³/d。设计进水水质为：COD_{Cr}≤500mg/L；BOD₅≤300mg/L；SS≤100mg/L；NH₃-N≤45mg/L；TN≤70mg/L；TP≤80mg/L；石油类≤20mg/L；pH：6.5~9.5。

根据《鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程环境影响报告书》（枣环许可字〔2021〕51 号），污水处理厂处理工艺为：来自园区各化工企业预处理后达到接管标准的污水通过外管廊的“一企一管”压力流入本项目；各类污水首先利用余压通过外管廊进入到综合调节水池，对来水进行均质均量，经调蓄后的污水在经过水解酸化池进行水解酸化，通过厌氧微生物的水解酸化作用对长链和环

状难降解有机物进行断链作用，提供来水的可生化性，同时降低生物毒性。经水解酸化后的污水，重力流入综合生化池，综合生化池采用 PTA²/O 生物倍增污水处理工艺，在综合生化池内设置相应的厌氧脱磷、缺氧脱氮和好氧脱碳脱硝及斜管沉淀区域，对污水进行生物处理。综合生化池处理后的水水质指标除 TP、SS 外，其他水质指标均可达到《山东省流域水污染综合排放标准第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中规定的一般保护区的其他排污单位排放水质标准，生化池出水进入高效沉淀池，通过在高效沉淀池内投加 PAC、PAM 再进一步除去 SS 的同时，通过化学沉淀除去 TP，使得出水 TP 满足出水要求；经过高效沉淀池后的出水，重力流入杀菌及外排水池进行杀菌处理，最终出水主要水质指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。

污水处理工艺流程见图 6.2-2。

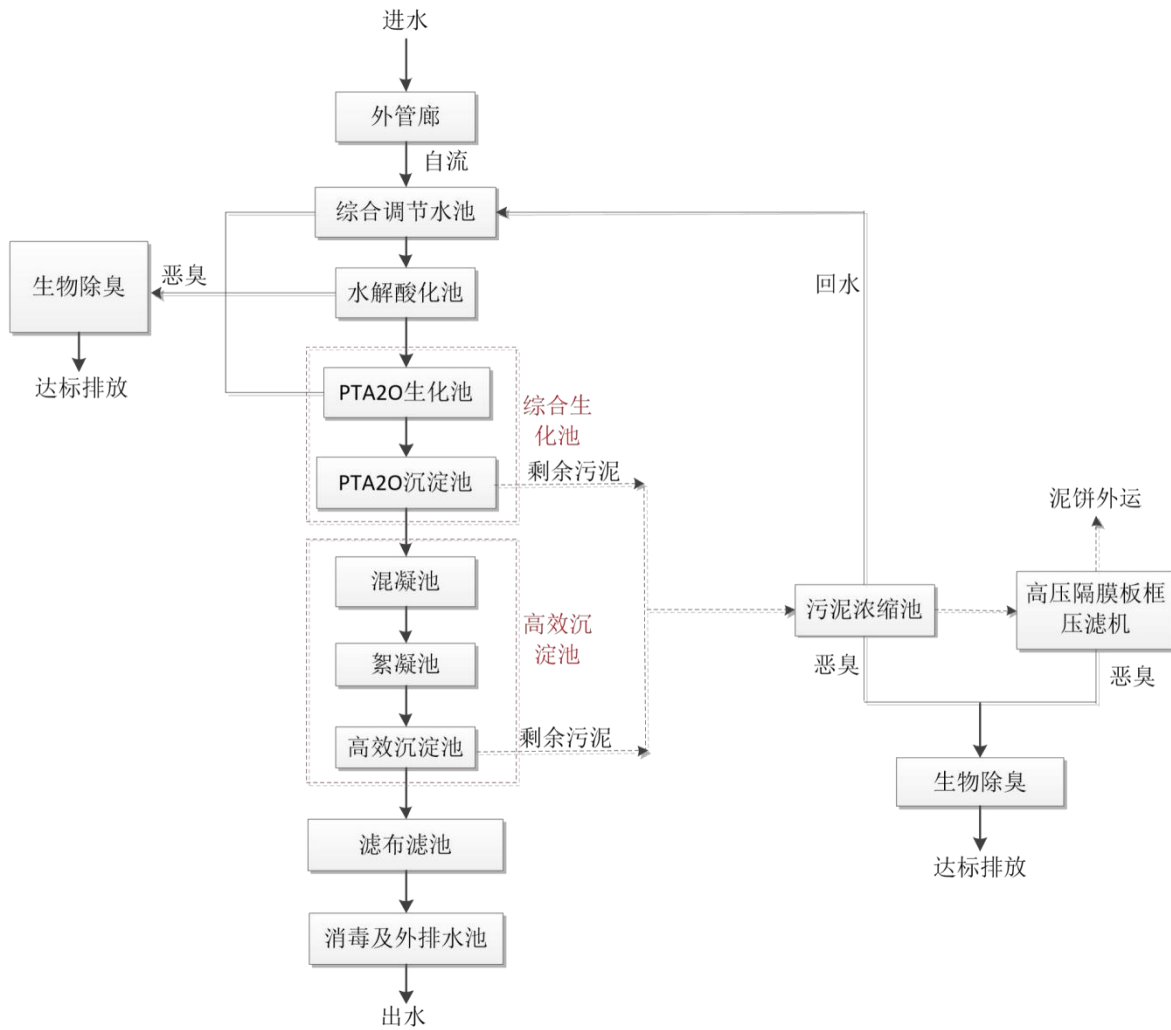


图 6.2-2 园区污水处理厂工艺流程示意图

表 6.2-6 园区污水处理工艺去除效率及达标情况一览表 单位: mg/L

项目	指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
综合调节池+水解酸化池	进水	500	300	100	45	70	8	20
	出水	425	240	80	45	49	3.2	16
	去除率 (%)	≥ 15	≥40	≥20	0	≥30	≥60	≥20
PTA ² /O 综合生化池	进水	425	180	80	45	49	3.2	16
	出水	68	18	56	9	17.2	0.48	6.4
	去除率 (%)	≥ 84	≥90	≥30	≥ 80	≥65	≥ 85	≥60
高效沉淀池	进水	68	18	56	9	17.2	0.48	6.4
	出水	51	14.4	16.8	8.1	13.8	0.42	4.8
	去除率 (%)	≥25	≥20	≥70	≥ 10	≥20	≥ 13	≥25
消毒及外排水池	进水	51	14.4	16.8	8.1	13.8	0.42	4.8
	出水	49.5	14	16.8	7.8	13.8	0.42	4.8
	去除率 (%)	≥3	≥3	0	≥4	0	0	0
拟建项目排水水质 (≦)		60	20	30	8	20	0.5	5

通过以上分析，项目污水排至鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程对其水质及水量冲击较小。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程预计 2024 年 3 月建成投产，本项目预计于 2024 年 11 月建成，故早于本项目建成时间，本项目排入园区污水处理厂不存在时间冲突，故排入该污水处理厂是可行的；项目废水是经过鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理达标后经墨子人工湿地排至小沂河，因此项目对小沂河的影响较小。

②事故情况下对污水处理厂影响分析

项目设置了 500m³ 的事故池，可有效防止事故状态下废水处理系统的废物对周围地表水的污染，同时故障时关闭外排输水泵，及时抢修故障设备，事故废水排至事故池，防止废水事故排放，通过以上措施，本项目事故情况下对鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程的影响较小。

故项目从地表水环境影响角度来说，其建设是可行的。

6.2.4 地表水环境影响分析

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面设备冲洗废水及初期雨水。生活污水进入化粪池，同地面冲洗废水、初期雨水排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理。

鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程正在建设，预计于 2024 年 3 月投产，在本项目投产之前建成。本项目污水排放量小于鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程废水设计处理能力，废水污染物排放浓度满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。故项目建设及运营不会对周围地表水环境造成污染影响。

6.2.5 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-7。

表 6.2-7 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、砷、汞、硫酸盐、氯化物		监测断面或点位个数 2
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	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、砷、汞、硫酸盐、氯化物		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

续表 6.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
现状评价	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	

续表 6.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
影响评价	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		COD 氨氮		1.39 0.103	310 23		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)			总排污口	
监测因子	(/)			流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量			
防治措施	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 地下水环境影响评价等级及范围

6.3.1.1 评价等级

1. 建设项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目行业类别，见表 6.3-1 附录 A 节选。

表 6.3-1 地下水环境影响评价行业分类表（附录 A 节选）

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	I 类	

本项目为危险废物综合利用项目，依据《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可知，本项目属于“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，确定本项目地下水环境影响评价类别为 I 类。

2. 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，建设项目场地的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级原则如下。

表 6.3-2 地下水环境敏感程度分级

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

本项目位于山东省滕州市木石镇路南高科技化工园区，园区用水采用自来水，不

开采地下水。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区及与地下水环境有关的其它保护区范围内。项目处于官桥断块水文地质单元的上游区段，下游分布有十字河、四季庄饮用水水源保护区。项目不在其准保护区范围内，但处于其准保护区以外的补给径流区，因此本项目场区地下水环境敏感程度为“较敏感”。

3. 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.3-3。

表 6.3-3 建设项目评价工作等级分级

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

由上文可知，本项目行业类别为I类建设项目，场区所在位置地下水环境敏感程度为“较敏感”。根据表 6.3-3，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为“一级”。

6.3.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，可以采用公式法、查表法、自定义法等。由于本项目厂区位于独立的水文地质单元——官桥断块岩溶水系统之中，边界明确。本次地下水环境现状调查与评价工作范围采用自定义法，依据单元边界、地形特征而定：东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约 65.3km²（见图 6.3-1），满足导则规定的评价要求。

6.3.1.3 地下水环境保护目标

根据场区周边的地形地貌、地质及水文地质条件综合分析，本项目周边及下游主要的地下水类型为第四系浅层孔隙水和裂隙岩溶水。此外，项目下游分布有十字河、四季庄饮用水水源地，本项目位于其上游的补给径流区。因此，本项目地下水环境保

护目标为潜水含水层、裂隙岩溶水含水层、十字河、四季庄水源地。

6.3.2 地形地貌

滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，西邻南四湖，属黄淮冲积平原的一部分。地形较为复杂，地貌类型较多。地形整体上北东高，南西低，官桥以北为低山丘陵区，山体呈近南北向展布，地面标高一般在 53~190m 之间，薄山为最高点，标高为 186.8m。官桥一金河一带为平原区，地面标高在 38~51m 之间，地势略有起伏。金河以南由于受断裂构造控制，地面被抬升，柏山为最高点，标高为 127.1m，山前地带地面标高为 35~40m。

地貌分为构造剥蚀丘陵和山前倾斜平原等，详述如下：

(1) 剥蚀低山丘陵区：分布在本区的北部和东北部，标高 72~250m，主要由寒武系、奥陶系灰岩组成。

(2) 剥蚀残丘区：主要分布在本区西部至官桥一带，标高 50~150m，由上寒武系、奥陶系灰岩组成。

(3) 山涧冲洪积平原：分布在木石以南，羊庄盆地内，地势平坦开阔，标高 50~72m 之间，地表岩性主要由粘质砂砾土组成。

(4) 山前倾斜冲洪积平原：分布在官桥、柴胡店以南地区，地势平坦开阔，标高 50m 左右，地表岩性主要为冲洪积物。

本项目场址所在区域处于鲁中山地向鲁西南平原过渡地带内，特点是低山丘陵及残丘与山间小型盆地、谷地、小型平原相间分布。本区处于一个近南北向的木石盆地内，该盆地东西宽约 4000 米。区域地貌见图 6.3-2。拟建场地属平原地貌单元。

6.3.3 区域地质、水文地质条件

6.3.3.1 地质条件

1. 地层

本项目厂区所在区域位于鲁西台背斜（II）南翼边缘带，尼山穹断（IV）的南部，由官桥断块凸起区及木石一金河断块凹陷两个 V 级构造单元组成。区内发育了太古界泰山岩群、古生界寒武—奥陶系、石炭—二叠系、中生界侏罗系及第四系地层。

(1) 太古界泰山岩群（Art）

主要分布于化石沟断裂的东部和南部，隐伏于第四系松散层之下，岩性主要为花

岗片麻岩、片麻状花岗岩、片岩及混合岩等。

(2) 古生界寒武—奥陶系 (Є-O)

①长清群 (Є)

分布于调查区北部木石镇化石沟一带，岩性以砖红色、紫色页岩或泥岩为主，次为灰色砂岩、粉砂岩、灰岩、泥云岩、白云岩等，该群与上覆的九龙群整合接触。

馒头组 (ЄM)：为陆源碎屑岩夹若干薄层状分布的碳酸盐岩组合。底部为紫红色粉砂岩、砖红色云泥岩、粉砂质页岩夹薄层链条状泥质条带灰岩，肝紫色含云母细砂岩、砂质页岩夹核形灰岩；中部以 砖红色、紫红色云母砂质灰岩为主，夹灰岩扁豆体，肝紫色薄层含云母含铁质海绿石石英细砂岩夹钙质砂岩、长石石英细砂岩和钙质砂岩，具板状及双向交错层理；顶部为紫色页岩夹鲕状灰岩。

②九龙群 (Є-Oj)

主要分布于木石北侧及化石沟断裂东侧，在金河南侧也有少量出露，岩性以灰色灰岩、薄层灰岩、页岩及白云质灰岩为主。

张夏组 (Єj)：下部以灰色厚层鲕状灰岩为主夹多层藻屑鲕状灰岩、藻凝块灰岩、云斑灰岩和砂屑灰岩及云质砂屑灰岩；上部为灰色厚层大型藻丘灰岩、藻凝块灰岩、藻屑鲕状灰岩石夹多层不规则层状分布的砂屑灰岩、云斑灰岩。厚度 216-240m。

崮山组 (ЄjG)：下部以薄层灰岩与黄绿色页岩互层，中上部为中厚层、薄层泥质条带灰岩、鲕状灰岩及竹叶状灰岩，厚度 74-87m。

炒米店组 (Єj)：下部以薄层板状灰岩与页岩互层为主，间夹竹叶状灰岩，上部以浅灰色中厚层灰岩及鲕状灰岩为主，夹有氧化圈竹叶状灰岩。厚度 61-94m。

三山子组 (Є-OjS)：下部以褐灰色-浅灰色中厚层中细晶白云岩为主，夹中薄层粉细晶白云岩，为残余云斑藻凝块和砾屑结构；中部为灰色薄层白云岩与褐灰色中厚层细晶白云岩互层，夹砾屑白云岩数层；上部为含燧石结核、燧石条带白云岩，中上部燧石集中，顶部燧石较少，呈枣块状结构，与上覆马家沟组呈假整合接触。厚度 182-197m。

③马家沟组 (OM)

奥陶系马家沟组是继九龙群之后的又一套巨厚层的海相碳酸盐岩沉积，以白云岩和石灰岩交替出现为特征，主要出露于木石镇东侧南部金河地区隐伏于第四系之下。

东黄山段 (OMd)：下部为黄绿色页岩，上部为泥质灰岩。厚度 15-19m。

北庵庄段 (OMb)：以中厚层灰岩、深灰色夹有泥质灰岩和云斑藻灰岩，岩溶发育。厚度 119-156m。

土峪段 (OMt)：下部为灰白色、棕灰色泥质灰岩，中厚层状。上部为泥质白云质灰岩夹有角砾状灰岩、白云石角砾岩。厚度 26-96m。

五阳山段 (OMw)：青灰色厚层含燧石结核微晶灰岩、云斑灰岩夹灰质白云岩。厚度 197-300m。

阁庄段 (OMg)：浅灰色、灰色中厚层白云质灰岩、灰质白云岩夹泥质灰岩。厚度 64-170m。

(3) 石炭—二叠系 (C-P)

主要隐伏于化石沟断裂以西、木石以南、柴胡店以东一带，为一套海陆交互相含煤沉积岩系，自下而上划分为月门沟群和石盒子组，与下伏地层呈假整合接触，群组间为整合接触。

月门沟群 (C-Py)：本群分为三个组。

本溪组 (CyB)：以紫色、黄绿色泥岩、页岩为主，底部夹多层铝土矿及山西式铁矿，厚 47m。

太原组 (CyT)：为灰—灰黑色泥岩、页岩、粉砂岩夹多层灰岩和煤层，厚 170m。

山西组 (Py)：为灰—深灰色泥岩、砂质页岩、黄绿色砂岩夹煤层，厚 123m。

石盒子组 (P1)：为黄绿、灰绿色砂岩，紫红、灰紫色泥岩夹铝土岩，灰色页岩及薄煤层等。厚 168m。

(4) 侏罗系 (J)

只发育侏罗系三台组 (JS)，主要隐伏于峰山断裂以西，岩性为褐红色、棕红色砂岩、砂砾岩及中粗粒石英砂岩等。厚度约 200m。

(5) 第四系 (Q)

岩性为浅棕黄、黄褐色粉质粘土，厚度受基底地形影响，自北向南厚度逐渐增加。调查区南部普遍存在中细砂和中粗砂夹砾石，砾石磨圆度较好，砾径不等，为局部地区农业生产的主要开采含水层。

2. 地质构造

项目所在区域在大地构造位置上处于华北板块鲁西地块鲁中隆起区与鲁西南潜隆起区的交接部位，区内构造以断裂为主，主要有峰山断裂、化石沟断裂、官桥断裂、西王庄—北辛断裂、泉头断裂及金河断裂等（见图 6.3-3），现分述如下：

（1）峰山断裂

隐伏于第四系之下，走向线波状弯曲，总体走向约 345°，倾向南西，倾角 70-80°，垂直断距大于 1500m，断裂破碎带宽度 30-40m，属张性、略具左移扭动的正断层。为鲁中南和鲁西南的重要的区域地质分界线，自中生代后期以来一直控制着鲁西南断陷区的沉积。断裂东侧地层是前震旦系和寒武—奥陶系，西侧地层是侏罗系。该断裂的形成可能受基底构造控制，燕山期强烈活动，后期又多次活动，控制着现代地貌单元。该断裂具阻水性质，形成官桥断块西部的隔水边界。

（2）化石沟断裂

北起北安上南至张桥，全长约 30km，走向北东 10°-20°，倾向西，倾角 70°-80°，断距大于 1000m，断面陡立且光滑，有顺时针扭动的迹象。断裂平面展布呈舒缓波状，从河北庄至埠岭方向改至西南，而从埠岭至刘昌庄方向大致成东西。北盘为古生界寒武系地层，南盘为太古界变质岩。木石以北该断裂导水，木石以南具阻水性质。

（3）官桥断裂

该断裂北起北王庄南至东公桥，全长约 12km，除北段可见外其余大部分隐伏于第四系之下，走向北东 30°左右，倾向北西西，倾角 75°-80°，断距大于 200m，反时针方向扭动，为一压扭性断裂。

（4）西王庄—北辛断裂

该断裂为推测断裂，隐伏于西王庄—北辛一带，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一正断层。断层东段两盘为石炭—二叠系煤系地层，具阻水作用；西段断层两侧为奥陶系灰岩，南侧岩溶水可通过岩溶裂隙接受北侧岩溶水的径流补给，因此该断裂具导水意义。

（5）泉头断裂

隐伏于泉头村南侧，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一高角度断层，断层南北盘岩性皆为奥陶系马家沟组灰岩、泥灰岩，该断层具阻水性质，对泉头北部富水地

段具有重要意义。该断裂规模较小，向西未与峰山断裂相交，北侧岩溶水可通过西部断裂不发育段径流补给南侧岩溶水。

(6) 金河断裂

为一隐伏断裂，东起张桥西至大辛庄一带，长约 5km，走向近 EW，倾向 N，属高角度正断层。南盘岩性以寒武系为主，北盘岩性以奥陶系为主，该断裂大辛庄付庄段由于岩浆岩的穿插切割而导致阻水，从而形成裂隙—岩溶水南部的相对隔水边界；而付庄—张桥段断裂则透水。

3. 岩浆岩

区内岩浆岩出露范围不大，主要分布在木石镇后安上东侧和薛城金河一带，其产状多为岩脉或岩墙，常见的有燕山期正长斑岩、闪长斑岩、花岗斑岩及蚀变煌斑岩等。

6.3.3.2 水文地质条件

区内水文地质条件受地形地貌、地层岩性、地质构造、地下水补给强度等因素的制约，按地层岩性组合及主要影响因素分为五个不同的水文地质区、十三个亚区，本项目厂址位于滕州山前平原水文地质区东侧的官桥断块亚区 I₄ 之中，故在此仅对官桥断块水文地质特征进行简述。

官桥断块西侧以峰山断裂为界紧邻滕州山前平原水文地质区的滕西平原亚区；东侧以化石沟断裂为界，紧靠羊庄盆地水文地质区羊庄断块亚区的西边界；东南侧则紧邻陶庄盆地水文地质区的陶庄盆地亚区。

官桥断块水文地质亚区总面积 177.7km²。西部以峰山断裂为界，断裂以西为侏罗纪砂岩、砂砾岩，可视为隔水边界；东部以化石沟断裂为界，化石沟断裂以西沉积了一套厚度大于 600m 的煤系地层，煤系地层界线构成了该断块东部的隔水边界；南部最终隔水边界是化石沟断裂南段（西万至刘昌段），而金河断裂以南分布的寒武纪灰岩，埋藏浅、补给条件差，同时又有岩浆岩的穿插切割，岩溶发育较差，富水性较弱，因此，金河断层可视为南部相对隔水边界；北部边界位于千年庄—磨坑一带，该地带灰岩裸露地表，接受大气降水补给，因此北部边界可看作含水层的补给边界。因此，官桥断块为一向径流补给、三向隔水的水文地质单元。金河断裂以北面积为 166.3km²。水文地质图见图 6.3-4。

1. 地下水含水层类型及分布

依据地下水的赋存条件，水理性质及其水动力特征，结合具体水文地质条件，将区域地下水分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。其中松散岩类孔隙水及碳酸盐岩类裂隙岩溶水是本项目区周围的主要地下水类型。根据各含水岩组特征及实际抽水情况，将各单井涌水量统一换算为单位降深的涌水量，对各类型的地下水富水性进行了分级。各类型地下水的水文地质特征分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水 (I)

项目所在的滕州区域松散岩类孔隙水多分布于地堑，断陷盆地内及山前、山间地带。含水层岩性为中细砂、粗砂、砾石及粘质砂土夹碎石。地下水多属潜水或微承压水。其中冲洪积含水砂层厚度大，富水性强，具有一定供水意义。由于松散岩类的成因类型、岩性结构、分布部位及埋藏条件的不同，其水文地质特征也有明显差异。项目区位于官桥断块之内，东部紧邻羊庄盆地，松散岩类孔隙水主要分布在除了木石以东的龙山山丘、柴胡店镇东北的老君院~龙山头一带的南龙山山丘、官桥镇北部的薄山山丘之外的山间盆地、残丘、丘陵山麓，主要为残坡积、冲洪积层孔隙潜水，本区第四系不发育。第四系厚 5~15m，局部超过 15m，如本项目区，通过岩土工程勘察资料可知，最大勘探深度在 15m 时候，没有揭穿第四系松散层。其它山间、山麓地带厚度不超过 10m。

含水层岩性多为粉质粘土、粘质砂土夹砂砾石及中细砂、粗砂等，厚度 0.5~6.0m，一般 2~3m；含水层顶板埋深 0.8~8.0m，一般 3~6m。地下水位埋深 0.83~6.3 米，一般 3~5m，地下水位年变化幅度 3~10m，一般为 5~7m。

该类型地下水富水性普遍较弱，单井涌水量大部小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，但在山间盆地或沟谷地带有些季节性河流或古河道带通过的地段，局部砂层较厚，颗粒较粗，单井涌水量相对较大，如在项目区西南的东莱村及其东公桥~望河庄~东王庄以南的新薛河两岸，富水性能为在 $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。另外，局部地段松散岩类孔隙水富水性能达到 $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 以上。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙水 (II)

该类型地下水隐伏于包括本项目在内的木石镇西南侧的第四系之下及二迭系之

下的石炭系地层分布范围。在平面的具体范围为：东以化石沟断裂为界、北侧东起鲁南化肥厂旁的张秦庄、向西约 1km、至沂王庄村东随即向南，经过孤山前、后莱村～轩辕庄～前管庄等，至井亭矿后拐向东南，至薛城的张桥村和化石沟断裂汇合，形成一梭子状的区域。

该含水层主要岩性为二迭系、中上石炭系砂岩、砾岩和少量薄层石灰岩，富水性较弱。该类型地下水的含水岩组由二迭系山西、南定组组成。地下水赋存于石英砂岩、粘土页岩及砂砾岩裂隙孔隙之中。该含水岩组隐伏于第四系之下。由于岩石孔隙裂隙不发育，富水性较弱，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。但如遇有断层时，局部水量可增大到 $200\sim 400\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，该类型地下水矿化度一般 1~2 克/升，在 300m 以下矿化度可增高至 3 克/升以上。水化学类型为硫酸钠或硫酸钠钙型水，由于煤田开采排水，本层已被疏干，目前该层已经成为了基本无重力水的地层。

其含水岩组顶板埋深 75~319m。石炭系地层从上至下有 14 层灰岩，其中第三层灰岩、第十层灰岩、第十四层灰岩及煤层顶部砂岩为其主要含水段。由于上、下均有砂页岩岩层相隔，水力联系较差，埋藏较深。岩溶裂隙不发育。地下水补给来源不足，富水性较弱。矿化度小于 1 克/升，水化学类型为重碳酸盐型水。但随深度增加矿化度增高，出现硫酸、重碳酸型水。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水 (III)

该类型地下水含水岩组由寒武系、奥陶系灰岩、页岩组成。根据灰岩在全部地层中所占比例及地下水赋存形式，本含水岩组可以划分为奥陶系及上寒武系凤山组碳酸盐岩裂隙岩溶水及寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水两个亚组。

① 奥陶系及上寒武系凤山组碳酸盐岩裂隙岩溶水

该类型地下水的含水岩组由裂隙、岩溶发育的奥陶系及上寒武系凤山组厚层灰岩、白云质灰岩及泥质灰岩组成。在项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内，本含水岩组主要出露在中韩村～三零八宿舍～东风宿舍～杨套等以西的薄山～驾山～孤山山体之上，和隐伏山体周围、碎屑岩孔隙裂隙水分布区以西的第四系松散层之下。在项目区以东的羊庄盆地水文地质亚区之内，则主要出露于木石以东的龙山山丘、柴胡店镇东北的老君院～龙头山一带的南龙山山体及其隐伏在官庄断裂以东的第四系松散层之下。

因构造、岩性、地貌等条件的严格控制，使岩溶裂隙的发育在水平方向和垂直方向上存在着明显的差异，因而其富水性也不均一。低山丘陵区裂隙岩溶不发育，地下水埋藏较深。富水性较弱，一般单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，多形成大面积的灰岩缺水带；项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内出露和隐伏的灰岩地区，均为富水性较差的地段。

化石沟断裂以东的羊庄盆地水文地质亚区的残丘丘陵及隐伏灰岩区，裂隙岩溶较发育，地下水埋藏较浅，富水性明显增强，单井涌水量多在 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。在构造条件有利地段，往往地下水受阻而富集，如在魏庄～落凤山～北小庄～西高山～东台等围成的区域内，富水性能超过 $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，曾经出现了涌出地面形成大水量的上升泉～魏庄泉群，但各断块之间或在一个断块之内，由于灰岩所处的构造、地貌条件不同，岩性不一，则裂隙岩溶水的赋存条件和富水性等都具有很大差异。

由于化石沟断裂的阻水作用，官桥断块水文地质亚区和羊庄盆地水文地质亚区之间的岩溶水之间基本没有水力联系，但是浅部第四系松散含水岩组之间的地下水是存在水力联系的。

②寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水

在项目区周围的官桥断块水文地质亚区之内，本含水岩组主要出露在断块北部的连水西山以北、卓庄～白塔～杨岗以西的桃山～狐山等山体之上和隐伏其山体周围、第四系松散层之下。

化石沟断裂以东的羊庄盆地水文地质亚区，该含水岩组主要出露于木石以东的龙山山丘、老君院～龙头山一带的南龙山山体的奥陶系之下和隐伏在官庄断裂以东的山谷的松散层之下。

由于灰岩所处的构造、地貌条件不同，岩性不一，则裂隙岩溶水的赋存条件和富水性等都具有很大差异，裂隙发育一般，透水性较好，由于地势较高、储水条件较差，一般单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

2. 地下水补给、径流及排泄

本区水文地质条件及地下水运动规律均受地质构造、地层岩性、地形地貌及水文气象等多种因素控制，尤其裂隙岩溶水受构造控制明显，其地下水运动具有以下基本特征：

地下水补给来源主要是大气降水垂直入渗补给，其次是上游地下水侧向径流。碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水岩组、基岩裂隙水含水岩组补给来自大气降水。地下水水位、水量等变化皆受大气降水控制，雨季地下水水位普遍上升，水量增加。旱季地下水水位将普遍下降，水量减少；区域地表水与地下水关系密切，山区地下水转化为泉水补给河水、山前倾斜平原区的河水又补给附近地下水。含水层之间也有互补关系。隐伏于第四系之下的奥陶系裂隙岩溶水，多为承压水，局部无好的隔水层时，第四系孔隙水往往得到裂隙岩溶水的顶托补给。煤系地层下水，也可通过裂隙或断层与奥陶系石灰岩沟通时，产生密切水力联系而得到补水量增大。地表分水岭与地下分水岭基本一致。

岩溶水动态与大气降水关系密切，每年 1~6 月，水位缓慢下降。6 月 20~25 日为全年最低水位。6 月下旬雨季开始后，地下水水位开始回升，6 月下旬至 9 月上旬水位急局地上升，9 月 10~20 日出现全年最高水位，每次暴雨、大雨后都出现小高峰；因此水位曲线呈锯齿状变化。

自然条件下，区域内地下水的径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体流向和地形坡向一致，自北东向南西径流。局部地段略有变化：项目区第四系松散岩类孔隙水的流向基本上为自北东流向南西。

区域地下水的排泄方式为蒸发、人工开采和向下游侧向径流，对于本区而言，煤矿的采掘、矿坑排水等，也是本区含水岩组——特别是碎屑岩类孔隙裂隙水的重要排泄方式，目前该含水岩组已经被疏干，不存在重力地下水。

3. 地下水水化学特征

区内地下水的化学特征主要受降水补给和含水层岩性及循环径流条件的影响，水中各类化学组分的来源及其含量是入渗溶滤作用和渗流场内岩石相互作用的结果。

由于区内地形变化较大，大部分基岩裸露，地下水的补给循环快，致使区内地下水化学类型简单，各类组分含量较低、水质较好。据区域详查取得的水质分析资料：区内地下水的化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，局部为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$ 型，总硬度 200~650mg/L，pH 值 7.4~7.7，矿化度 0.3~1.1g/L。

6.3.3.3 地下水水源地情况

根据《山东省环境保护厅关于枣庄市滕州市饮用水水源保护区划定方案的复函》

(鲁环函〔2018〕30号)，项目区周围地下水水源地主要为荆泉、楼里饮用水水源地、羊庄等 8 个饮用水水源地、十字河、四季庄饮用水水源地。

拟建项目距荆泉饮用水水源地保护区边界约 15.8km。场址区与荆泉饮用水水源地之间有桑村穹窿相隔，为天然分水岭，其周围的变质岩、岩浆岩只在浅部发育细密的风化裂隙，导水性和富水性均差。因此，荆泉水源地与拟建项目区处于不同水文地质单元，项目建设对其没有影响。

羊庄饮用水水源地位于拟建项目东南侧，距离约 680m。根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源地保护区调整划分技术报告》相关结论：“羊庄盆地是一个地表、地下分水岭基本一致和完整的水文地质单元及地表水流域，除在下游出口处向区外排泄外，中、上游地区汇集的地表水和地下水均与区外水体不存在水力联系和水量交换关系。所以，在自然或现状条件下，区外污染源对羊庄水源地的地表水体及地下水体均不会造成直接的污染和影响”。拟建场址与羊庄水源地之间存在一处阻水的化石沟断裂，拟建场址与羊庄水源地分属于两个不同的水文地质单元，故场址所在区域与羊庄水源地之间不存在水力联系。因此，拟建项目的建设对水源地的影响小。

拟建项目位于十字河、四季庄饮用水水源地保护区的东北侧，与保护区边界最近距离约 6.1km，拟建项目不在其准保护区范围内，但处于准保护区以外的补给径流区。拟建项目场区地下水环境较敏感。

项目与荆泉、楼里饮用水水源地保护区，羊庄等 8 个饮用水水源地保护区，十字河、四季庄饮用水水源地保护区相对位置关系分别见图 3.1-4、图 3.1-5、图 3.1-6。

6.3.4 场区地质、水文地质条件

6.3.4.1 场区地质条件

本项目未进行岩土工程勘察。在同一水文地质单元内，较小范围内地质条件相差不大，本次收集到本项目场址西北角医疗废物集中处置项目岩土工程勘察资料，本项目场区地质条件参考《医疗废物集中处置项目岩土工程勘察报告》（山东泰山资源勘查有限公司，2022 年 12 月）。

根据《医疗废物集中处置项目岩土工程勘察报告》（山东泰山资源勘查有限公司，2022 年 12 月），依据野外鉴别及室内土工试验，按地基土的成因类型、地质特征将本场地地基土划分为六层，现由上至下分述如下：

①素填土 (Q_4^{ml})

杂色，可塑，以回填土为主，夹植物根茎。场区普遍分布，厚度：1.80~2.70m，平均2.21m；层底标高：54.11~55.48m，平均54.83m；层底埋深：1.80~2.70m，平均2.21m。

②粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

黄褐色，硬塑，切面光滑，韧性中等，干强度一般，含少量铁锰氧化物，下部含少量小径姜石。场区普遍分布，厚度：5.40~6.50m，平均6.10m；层底标高：48.36~49.28m，平均48.73m；层底埋深：8.00~8.60m，平均8.30m。

③含砂粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

黄褐色，硬塑，切面光滑，韧性中等，干强度一般，含少量铁锰氧化物，含沙约15%~30%，局部呈砂混土状态。场区普遍分布，厚度：0.50~1.60m，平均1.05m；层底标高：47.32~48.58m，平均47.68m；层底埋深：8.70~9.70m，平均9.35m。

④黏土 (Q_4^{al+pl})

黄褐色，硬塑，切面光滑，韧性高，干强度高，含少量铁锰氧化物，局部含少量小径姜石，夹少许灰绿色、灰白色条带。场区普遍分布，厚度：0.40~5.00m，平均2.97m；层底标高：43.08~47.14m，平均44.71m；层底埋深：10.00~14.00m，平均12.32m。

⑤全风化泥灰岩 (ϵ)

浅灰色，全风化，泥质结构，块状构造，厚层状，岩芯完整，呈柱状，岩芯风华呈去状及碎块状，看见原岩结构，岩块手掰易断。场区普遍分布，厚度：1.00~6.90m，平均2.21m；层底标高：37.09~42.28m，平均41.54m；层底埋深：15.00~20.00m，平均15.55m。

⑥强风化泥灰岩 (ϵ)

浅灰色，强风化，泥质结构，块状构造，厚层状，岩芯完整，呈柱状，岩芯风华呈去状及碎块状，看见原岩结构，岩块手掰易断。最大揭露厚度4.30m。

本次勘察最大孔深20.00米，建筑物与勘探点平面位置图见图6.3-5，工程地质剖面图见图6.3-6、图6.3-7，钻孔柱状图见图6.3-8、图6.3-9。

拟建场地地形比较平坦，孔口标高最大值57.28m，最小值56.71m，地表相对高

差 0.58m。拟建场地属平原地貌单元。地基土成因类型为冲洪积地貌单元，揭露第四系填土及粉质黏土，黏土下伏泥灰岩。施工期间未发现地下光缆、管道、空洞及埋藏的墓穴等对工程不利的地下埋藏物。环境工程地质条件较好。

场区附近木石盆地发育有近南北向的断裂构造，主要断裂有化石沟断裂、官桥断裂等距离拟建场区较近，断裂方向都为北北东向，属非全新活动断裂，对拟建场地稳定性无明显影响。

6.3.4.2 场区水文地质条件

本项目厂址位于滕州山前平原水文地质区东侧的官桥断块亚区 I₄ 之中。官桥断块区域内地下水分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。其中松散岩类孔隙水及碳酸盐岩类裂隙岩溶水是本项目区周围的主要地下水类型。

1. 第四系松散岩类孔隙水

据工程勘察资料，在拟建场区钻孔最大揭露深度内，地下水主要赋存于第②层粉质黏土含姜石层及第③层含砂粉质黏土层中，属孔隙潜水。场区地段的松散岩类孔隙水含水岩组富水性较差，一般小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。第四系孔隙水主要受大气降水和周边河道渗流补给，径流方式以顺坡下渗为主。第四系松散岩类孔隙水的动态随季节、大气降水及地表水的补给变化而变化。孔隙水的动态与大气降水关系密切，每年 6 月至 9 月份为大气降水的丰水期孔隙水水位较高。

2. 碳酸盐岩裂隙岩溶水

赋存于溶蚀裂隙、溶洞、岩溶管道中，富水性中等，但分布极不均匀，具承压性。补给方式主要有大气降水入渗补给、河床渗漏集中补给及第四系松散岩类孔隙水渗透补给，岩溶水的径流方向和径流强度受地形、地貌、岩性和地质构造等因素控制，场区附近区域地下水的径流方向由东北流向西南。岩溶水同样受季节、大气降水的影响。在丰水期水位抬升，在枯水期水位下降。

6.3.4.3 场区附近区域水文地质参数确定

1. 抽水试验

项目含水层岩性主要为岩溶灰岩，本次分别收集项目周边三组抽水试验资料，见表 6.3-4。

表 6.3-4 收集项目周边抽水试验结果一览表

井号	官桥抽水井	大韩村抽水井	东莱村抽水井
坐标	X: 3866610.996	X: 3858857.921	X: 3868356.271
	Y: 519061.716	Y: 521770.786	Y: 523289.943
井径 (m)	0.5	0.11	0.3
井深 (m)	80	55	73
含水层厚度 (m)	30	7	15
稳定后水量 (m ³ /d)	1850	116	960
稳定后降深 (m)	0.78	2.3	6.49
影响半径 (m)	65.22	65.5	219.35
渗透系数 (m/d)	69	8.11	11.42

由抽水试验结果表可以看出，评价区内岩溶含水层渗透系数区间值约为 8.11-69.92m/d，含水层富水性及导水性差别较大，可见区内岩溶水含水层裂隙岩溶发育程度较不均匀。在灰岩裸露区附近以及石炭二叠系隐伏区附近岩溶含水层裂隙岩溶发育程度弱，其富水性和导水性相对较差，在含水层主径流带上岩溶含水层裂隙岩溶发育程度较好，富水性和导水性较强。

2. 室内确定岩土层的渗透系数

根据《山东昊达化工有限公司乙烯衍生物工程项目环境影响报告》，野外地质钻探共取原状岩土样 4 件，采用变水头渗透试验仪对所取土层样品进行了室内渗透系数的测定，其测定结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 室内试验测定各岩土层渗透系数成果表

孔号	取样深度 (m)	岩性	渗透系数 (cm/s)	备注
ZK1	1.40-1.60	粉质粘土	9.25×10^{-5}	
	4.30-4.50	粘土	1.95×10^{-7}	
ZK2	1.40-1.60	粉质粘土	5.30×10^{-5}	
	4.40-4.60	粘土	1.83×10^{-7}	

6.3.4.4 场区包气带防污性评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，天然包气带的防污性能分级参考见下表。

表 6.3-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定；
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

拟建厂区周围地表包气带岩性主要为素填土、粉质粘土，包气带中素填土平均厚度 2.21m，粉质粘土厚度 1.4m。根据收集到的室内渗透系数测定结果，粉质粘土的渗透系数约为 $10^{-5}cm/s$ 。可见，天然包气带岩土层单层厚度均大于 1.0m，渗透系数在 $10^{-6}cm/s \sim 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续，稳定。因此场区地下水包气带防污性能为中，不利于地下水含水层的保护。

6.3.5 地下水环境影响预测与评价

拟建项目地下水环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，预测方法应采用数值法。采用地下水数值法进行地下水评价首先建立水文地质概念模型。在建立水文地质概念模型的基础上再建立地下水流动、水质数学模型，并预测正常工况下和非正常工况情形下的污水泄漏对地下水的污染程度和范围。

6.3.5.1 预测时间

根据 HJ610-2016 要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100 天、1000 天、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价预测时段取 100d、500d、1000d、20 年。

6.3.5.2 预测范围

考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，地下水环境影响预测范围基本与调查评价范围一致，着重预测厂区内部以及下游可能影响的范围之内。项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水和碳酸岩类裂隙岩溶水，其中碳酸岩类裂隙岩溶水为本区主要保护含水层，厂区周边地下水流向为由东北向西南，建设项目的生产运行中，项目运行后会对地下水产生污染潜势，因此本次主要对项目运行可能引起的岩溶水水质的变化进行预测和评价。

6.3.5.3 预测情景、预测因子及标准

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，应进行正常状况和非正常状况的情景预测。

1. 正常状况

项目运行期，厂区的各类生产废水全部回用，不外排。生活污水通过市政管网排入园区污水处理厂处理达标后排入小沂河。因此当各类污水收集、暂存、输送和处理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

本项目铝灰设置专门储库，储库和各车间均保持干燥密闭，铝灰大量洒落一般发生在铝灰储库转运生产车间过程中。本项目业主考虑到此情况对铝灰运输道路定期清扫，下雨天停止运输，并进行防渗、硬化等处理。洒落少量铝灰及时清扫后不会导致产生大量混有铝灰的雨水。并且运输过程一般有专人监督，因此携带铝灰雨水流入土壤的情况基本不会发生。本项目铝灰采用专用吨袋包装，内衬为高分子材料，具有耐酸、耐碱抗腐蚀的特性，不易破裂。铝灰仓库采取严格防渗措施，基本不会对当地的地下水造成影响。

废润滑油等危险废物设置危废暂存间 1 座。危废暂存间采取严格防渗措施，基本不会对当地的地下水造成影响。

综上所述，项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响。

根据工程分析，在正常状况下，各构筑物均按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行防渗措施。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ/610-2016）9.4.2 条，已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

2. 非正常状况

针对本项目的特点泄漏情景主要考虑盐酸储罐（300m³）破裂瞬时泄漏、围堰破损持续渗漏，以及铝灰装置水解釜（118m³）或洗涤储槽（50m³）和车间地面破损持续渗漏的情景。

情景一设置为在不考虑现状污染的情况下，盐酸储罐发生较大事故破损，污染物通过破损处进行泄漏且防渗措施失效，若泄漏点得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，该情景为短期瞬时泄漏。

情景二设置为本项目盐酸储罐和围堰、铝灰装置水解釜或洗涤储槽和车间地面发生小面积破损，防渗层出现细小裂缝，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，该情景为长期持续渗漏。

选取氯离子、氟化物、锰及其化合物、氨氮作为预测因子。根据建设单位提供资料，31%盐酸常温下氯离子浓度约为 $350.0\text{kg}/\text{m}^3$ (350g/L)，铝灰水解后及滤液中氟化物、锰及其化合物（以锰计）、氨氮分别最大浓度约为 6.750g/L、1.59g/L、30.64g/L。

据调查，本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准，氯离子参照氯化物的标准执行，氯化物浓度不高于 250mg/L；氟化物浓度不高于 1.0mg/L；锰浓度不高于 0.1mg/L；氨氮浓度不高于 0.5mg/L。

6.3.5.4 地下水流场数值模拟

1. 模拟软件的选取

根据导则要求，为了分析工程建设对工作区及周边地下水环境的影响，预测对地下水环境的影响范围和影响程度，本次采用数值法。利用地下水三维模拟软件 Visual MODFLOW 建立项目水流模型，并用该模型对非正常工况下的污染物在地下水中的迁移状况进行预测，分析可能出现的环境水文地质问题及影响范围和程度，为保护地下水环境提出意见和建议。

在综合分析区内水文地质条件及所建立的水文地质结构模型的基础上，确定模拟区的边界条件、各均衡要素、参数分布等，调查、分析、计算研究区地下水各补排项，进而建立水文地质概念模型。

Visual MODFLOW 是三维地下水流动和污染物运移最完整、最易用的模拟环境，这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。其全新的菜单结构使用户轻而易举地确定模拟区域大小、选择参数单位、以及方便地设置模型参数和边界条件、运行模型模拟(MT3D、MODFLOW 和 MODPATH)、对模型进行校正以及用等值线或颜色填充将其结果可视化。在建立模型和显示结果的任何时候，都可以用剖面图和平面图的形式将模型网格、输入参数和结果加以可视化显示。因此，Visual MODFLOW 是当前世界上关于三维地下水流动和污染物运移模拟最普遍应用的软件。

Visual MODFLOW 由三个独立的模块：输入模块，运行模块和输出模块构成。

模块之间可以任意切换，以便建立或修改模型的输入参数，运行模型，校正模型以及显示结果。

2. 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把所研究的含水系统实际的边界性质、内部结构、水动力和水化学特征、对应参数空间分布以及补给排泄条件等进行概化，以便进行数值模拟或物理模拟的基本模式。模型概化要遵循实用性、完整性的原则，处理好简单与精度的矛盾。首先充分收集研究区以往各类地质、水文地质、地形地貌、气象、水文、钻孔、水资源开发利用等资料，以便进行系统的分析与研究，明确研究区的水文地质条件；同时，需要对研究区的水文地质条件进行合理的概化，对主要影响因素进行刻画和分析，忽略一些次要因素，使概化模型既能反映水文地质条件的实际情况，又便于利用先进数值模拟工具进行计算。本次评价水文地质概念模型概化过程如下：

(1) 边界条件概化

①垂向结构概化

依据各含水介质孔隙的发育程度、渗透性、地下水水力性质，将模拟区概化为岩溶含水层一层，岩溶含水层具有承压水的性质。根据以往勘探资料，本区在埋深 250m 以下基本无岩溶或溶蚀裂隙发育，本次评价将其视为本区地下水的隔水底板。

②侧向边界的概化

结合区域地质、水文地质条件，此次模型研究区范围为：东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂。根据区内流场特征和地层结构特点，区内侧向边界性质具体如下：根据以往勘察研究东边界化石沟断裂和西边界峰山断裂为隔水断裂；北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，定义为流量边界；南边界西王庄—北辛断裂为透水断裂，定义为流量边界。

(2) 含水层结构概化

模拟区主要地下水类型为松散岩类孔隙水和碳酸盐类岩溶水，重点预测分析保护含水层岩溶水。空间上含水层的水力特征受地形、地貌的控制，根据含水介质裂隙的发育程度、渗透性、地下水水力性质，岩溶含水层具有承压水的性质。研究区地下水流以水平运动为主，垂向上孔隙水通过天窗向岩溶含水层有部分越流，地下水流速在 x ,

y, z 三个方向都有分量, 概化为三维流; 研究区各个水文地质参数随空间变化, 体现了非均质性; 整个地下水系统的输入和输出量随时间和空间变化, 地下水流为非稳定流。

综上所述, 将研究区含水层概化为非均质、各向同性三维非稳定流含水层。

(3) 源汇项概化

评价区主要接受大气降水入渗补给、侧向渗流补给和河流渗漏补给; 地下水主要通过人工开采及径流排泄。

(4) 水文地质参数

渗透系数: 根据区域调查, 本厂区所在区域碳酸盐岩类岩溶水含水层的渗透系数为 8.11-69.92m/d, 本次评价取均值 30m/d。

有效孔隙度: 根据《水文地质学基础》的相关参数结合区域资料, 有效孔隙度保守取值 0.3。

给水度: 根据《专门水文地质学》中给水度的经验值结合厂区附近区域具体情况, 给水度取值为 0.01。

弥散度: 根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知, “根据已有的地下水研究成果表明, 弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性。因此, 一般不推荐开展弥散试验工作”。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上, 从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。参考以往研究成果, 本次模拟在岩溶水含水层中纵向弥散度取 10m。根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ 。

降水入渗系数: 根据《联泓格润(山东)新材料有限公司新能源材料和生物可降解材料一体化项目环境影响报告书》(2022 年 12 月), 区域降水入渗系数取 0.3。

3. 水流模型

根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

Ω 为渗流区域。

K_x 、 K_y 、 K_z 为 x、y、z 方向渗透系数，m/d；

h 为水位标高，m；

ε 为源汇项，1/d；

μ 为重力给水度；

h_0 为初始水位，m；

Γ_1 为一类边界；

Γ_2 为二类边界；

K_n 为边界面的法线方向的渗透系数，m/d；

$q(x,y,t)$ 为二类边界的单宽流量，流入为正，流出为负，隔水边界为零。

4. 网格剖分

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中的污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测厂区不同工况下对地下水环境的影响提供科学依据。根据本次地下水数值模拟的目的，水平方向上，网格为 100m×100m，共剖分 120 行×85 列，且污染源附近网格加密，最小网格为 1m×1m。垂向上划分为一层，将区内的含水层作为统一的一层来处理。

5. 模型的识别与验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程

采用的方法为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。采用识别阶段的资料反求水文地质参数，识别模型；采用检验阶段的资料检验模型。利用多孔或群孔抽水试验资料或地下水动态长期观测资料检验模型的精度，验证模型的准确性。运行计算程序，可得到水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合流场形态、水位，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的水文地质条件，从而做到更准确地预测污染物的运移。

模型的识别和验证需要较长的时间周期，由于实际条件的局限性，在其他变量一定的前提下，本次评价模型主要通过调整边界条件来对模拟流场与实测流场进行拟合。本模型模拟流场形态见图 6.3-11。模拟流场与由实测流场图局部区域形状基本相似，检验期整体拟合较好。项目场区地下水由东北向西南径流，该模型能够概化模拟区域水文地质条件，可以进一步使用进行溶质运移模拟。

6.3.5.5 溶质运移模拟

1. 溶质运移数值模型

控制方程：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left[\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right] - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中：

R—迟滞系数，无量纲。 $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

ρ_b —介质密度， $\text{kg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C—组分的浓度， g/L ；

\bar{C} —介质骨架吸附的溶质浓度， g/kg ；

t—时间， d ；

x, y, z—空间位置坐标， m ；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W—水流的源和汇，1/d;

C_s —组分的浓度，g/L;

λ_1 —溶解相一级反应速率，1/d;

λ_2 —吸附相反应速率，1/d。

①初始条件

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中:

$C_0(x, y, z)$ —已知浓度分布;

Ω —模型模拟区域。

②定解条件

第一类边界—给定浓度边界

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

Γ_1 —表示定浓度边界;

$c(x, y, z, t)$ —定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界—给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中:

Γ_2 —通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

2. 预测源强

情景一设置为在不考虑现状污染的情况下，盐酸储罐发生较大事故破损。假设发生最不利情况，单个盐酸储罐（300m³）内盐酸全部泄漏进入地下水含水层。31%盐酸常温下氯离子浓度约为 350.0kg/m³（350.0g/L）。则泄漏氯化物质量为 105t。

情景二设置为本项目盐酸储罐和围堰、铝灰装置水解釜（118m³）或洗涤储槽（50m³）和车间地面发生小面积破损，防渗层出现细小裂缝，有长期微量的“跑、冒、

滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，该情景为长期持续渗漏。不考虑包气带的截留、时间滞后等，预测对岩溶水含水层的影响。渗透强度保守估计，盐酸每天的渗漏量按照单个盐酸储罐总量的 1%计，约为 3m³，则泄漏氯化物质量为 1050kg/d；铝灰装置水解釜或洗涤储槽和车间地面破损，不考虑车间地面防渗效果，污染物渗漏按照容量较大的铝灰装置水解釜容量的 1%计，约为 1.18m³，则渗漏污染物质量分别为：氟化物 7.97kg/d、锰 1.88kg/d、氨氮 36.16kg/d。

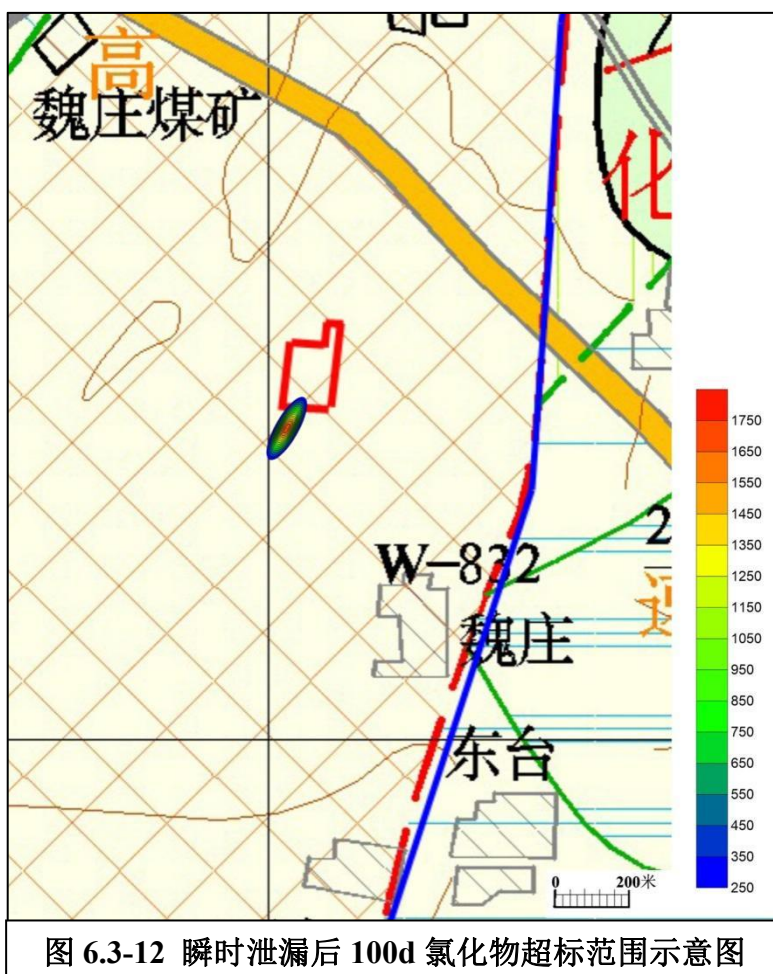
3. 预测结果

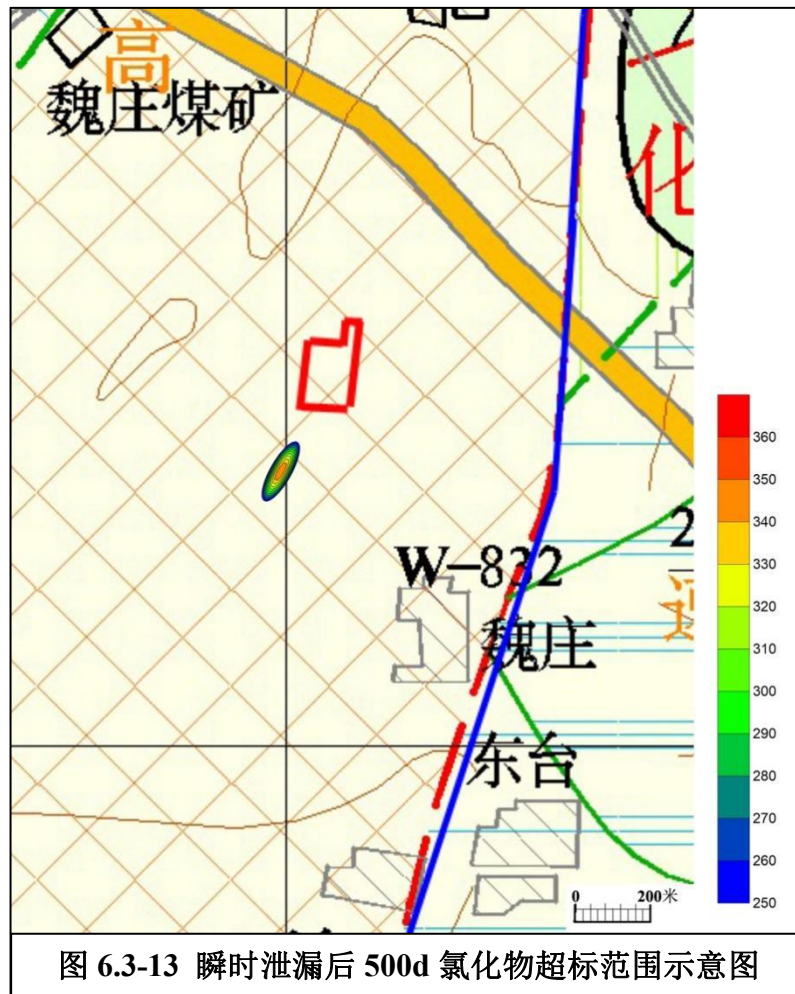
(1) 瞬时泄漏预测结果

事故状况下，本项目盐酸储罐发生大型瞬时泄漏现象，污染物渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入数值模型，便可以求出含水层不同位置任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价预测污染物氯化物在含水层中迁移的情况以及污染物的超标范围。局部地下水流向为由东北向西南径流，预测结果如下。

表 6.3-7 瞬时泄漏情况下地下水污染预测结果表

时间	最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)
100d	1761	118	6833
500d	352	232	7380
1000d	176	0	0





从以上表中可以看出，发生泄漏事故后 100d、500d 氯化物在地下水含水层的最大浓度分别为 1761mg/L、352mg/L，超标距离分别为 118m、232m，超标面积分别为 6833m²、7380m²。在事故发生后 1000d 氯化物在地下水含水层的最大浓度为 176mg/L，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值 250mg/L，不超标。瞬时泄漏发生后污染晕沿水流方向整体向下游运移。随着时间的延长，污染物最大浓度逐渐降低，污染超标范围先增加后减小，直至降低到正常水平。

本项目瞬时泄漏氯化物对地下水的影响时间及范围均为有限的。瞬时泄漏的污染均对地下水造成的影响较小。如果企业发生泄漏事故后及时进行处理，在短时间内控制污染物的泄漏，提前做好严格防渗，对地下水的影响较小。

(2) 连续渗漏预测结果

盐酸储罐和围堰、铝灰装置水解釜或洗涤储槽和车间地面破损发生“跑、冒、滴、

漏”现象，污染物渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入数值模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价分别预测污染物在含水层中迁移 100d、1000d、7300d 的情况以及污染物的超标范围和影响范围，预测结果见以下图表。

表 6.3-8 连续渗漏情况下地下水污染预测结果表

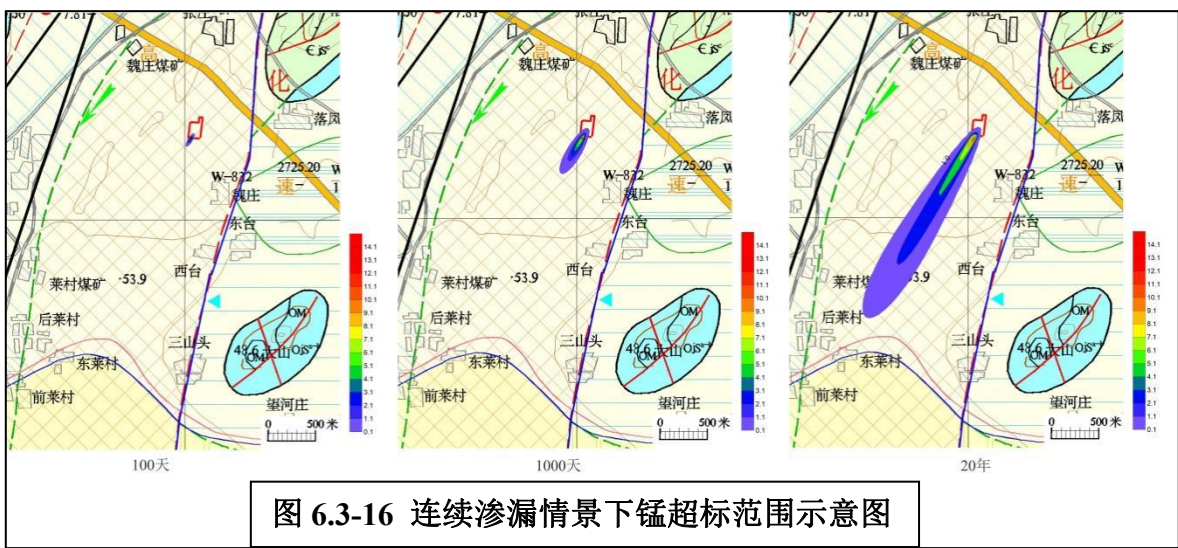
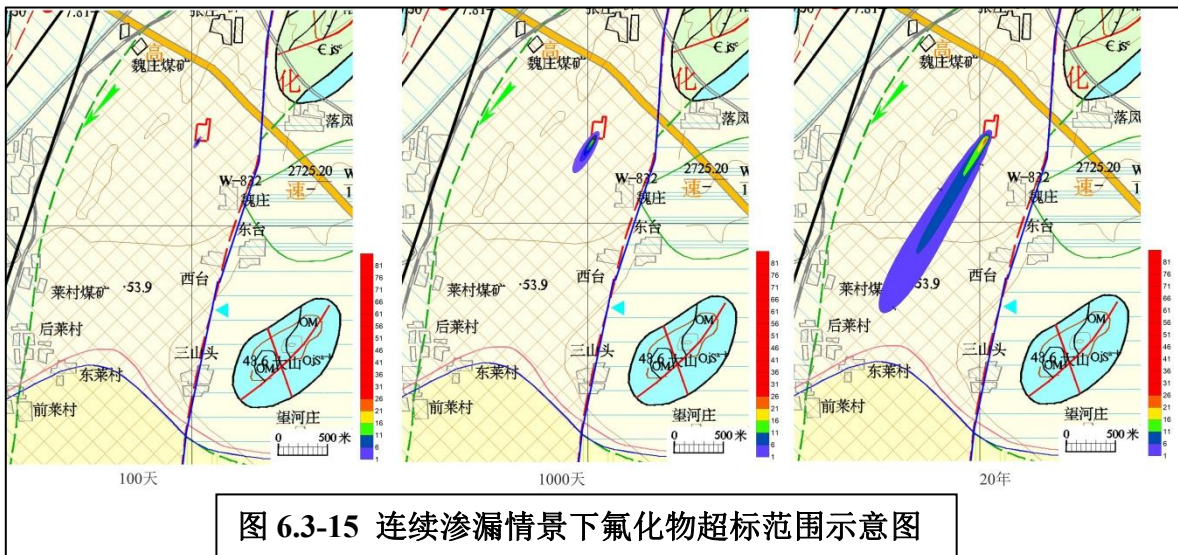
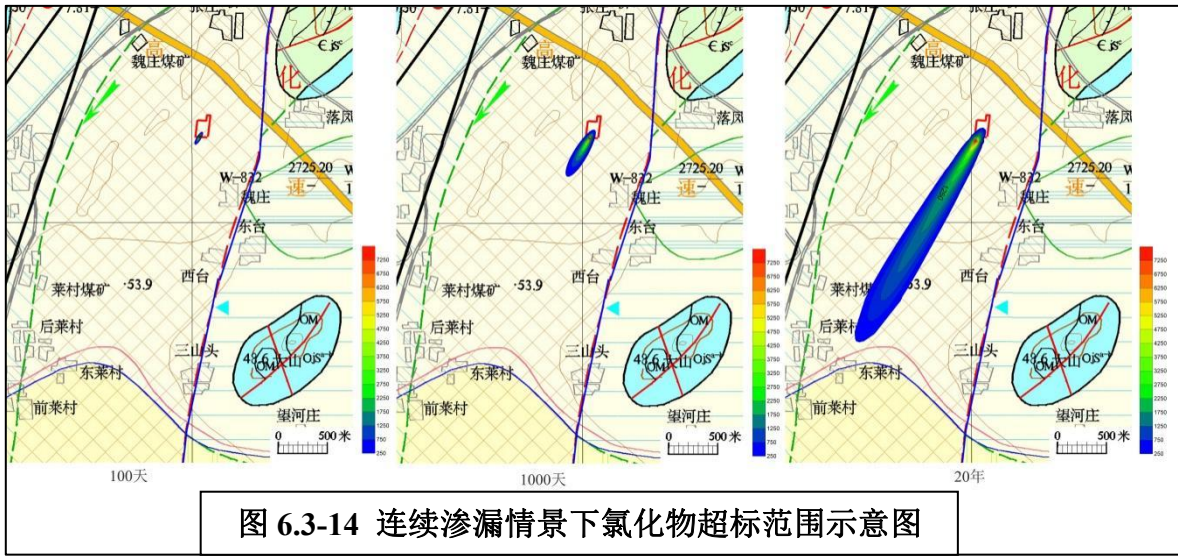
污染物	时间	最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)
氯化物	100d	7500	92	4328
	1000d	7500	445	76617
	7300d	7500	2350	580189
氟化物	100d	84	105	4722
	1000d	84	494	69627
	7300d	84	2530	784927
锰	100d	15	120	9189
	1000d	15	558	96557
	7300d	15	2713	646398
氨氮	100d	230	141	13658
	1000d	230	624	143249
	7300d	230	2953	1422623

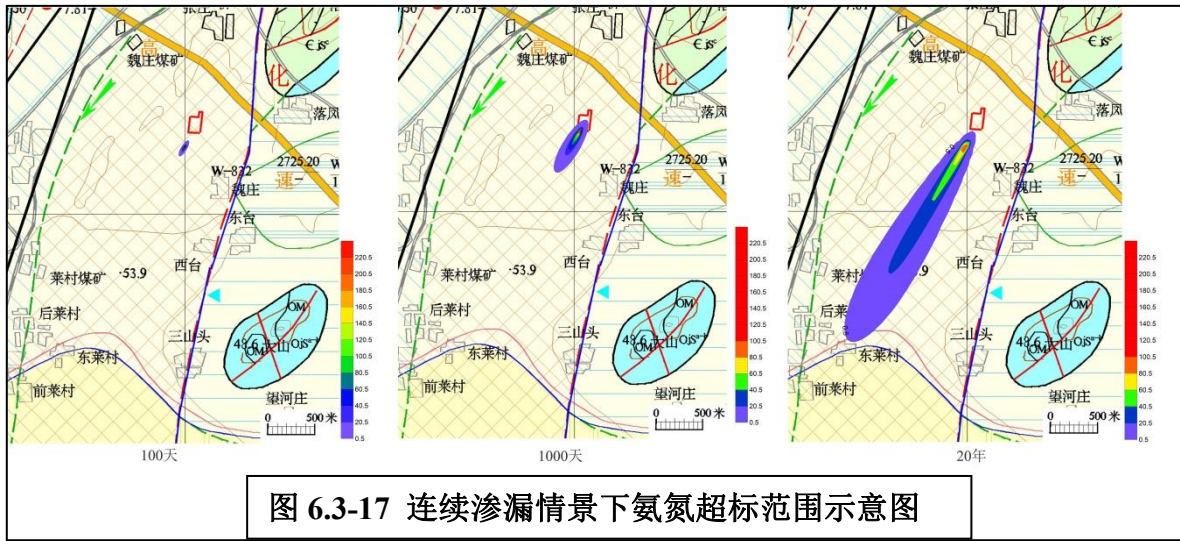
从以上表中可以看出，污染物持续渗漏，随着时间的推移，污染物的超标距离、范围都不断扩大。氯化物持续渗漏 100d、1000d、7300d 时，氯化物的最大浓度为 7.5g/L，最大超标距离分别为 92m、445m、2350m，超标面积分别为 4328m²、76617m²、580189m²。

氟化物持续渗漏 100d、1000d、7300d 时，氯化物的最大浓度为 84mg/L，最大超标距离分别为 105m、494m、2530m，超标面积分别为 4722m²、69627m²、784927m²。

锰持续渗漏 100d、1000d、7300d 时，氯化物的最大浓度为 15mg/L，最大超标距离分别为 120m、558m、2713m，超标面积分别为 9189m²、96557m²、646398m²。

氨氮持续渗漏 100d、1000d、7300d 时，氯化物的最大浓度为 230mg/L，最大超标距离分别为 141m、624m、2953m，超标面积分别为 13658m²、143249m²、1422623m²。





连续泄漏污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围主要取决于污水质量、浓度、水文地质参数等。上述情况在不考虑自然降解、吸附和降水稀释条件下的污染运移情况。在实际情况下，污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现渗漏情况做好防渗并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

6.3.5.6 地下水环境影响评价

1. 建设期对地下水环境影响分析

建设期主要为基础设施建设，建设过程中产生的废水包括场地开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有一定量的泥砂，后者则含有少量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水。施工废水不能直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集。

厂区建设期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，所以施工期生活污水可以不考虑。

总之，由于规模较小、建设期较短，建设过程产生的生产废水、生活废水排放量较少，对地下水环境影响小。

2. 运行期对地下水环境影响分析

(1) 正常状况下

在正常状况下，项目运行期，厂区的各类生产废水全部回用，不外排。生活污水

通过市政管网排入园区污水处理厂处理达标后排入小沂河。因此当各类污水收集、暂存、输送和处理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

本项目铝灰设置专门储库，储库和各车间均保持干燥密闭，铝灰大量洒落一般发生在铝灰储库转运生产车间过程中。本项目业主考虑到此情况对铝灰运输道路定期清扫，下雨天停止运输，并进行防渗、硬化等处理。洒落少量铝灰及时清扫后不会导致产生大量混有铝灰的雨水。并且运输过程一般有专人监督，因此携带铝灰雨水流入土壤的情况基本不会发生。本项目铝灰采用专用吨袋包装，内衬为高分子材料，具有耐酸、耐碱抗腐蚀的特性，不易破裂。铝灰仓库采取严格防渗措施，基本不会对当地的地下水造成影响。

(2) 非正常工况下

在非正常状况下，根据假设情景进行模拟，盐酸储罐发生大型泄漏事故后 1000 天时地下水中污染物浓度已低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值，对地下水环境的影响小。盐酸储罐罐区围堰、铝灰装置水解釜或洗涤储槽和车间地面破损持续渗漏 20 年场区及下游部分区域地下水中污染物浓度超标，尚未导致下游村庄地下水水质超标，污染未运行至下游水源地。由于附近村庄居民用水为市政自来水，供水水源为羊庄水源地，羊庄水源地与本项目不在同一个水文地质单元，二者无水力联系，项目建设对附近村庄居民用水影响较小。

厂区四周均布设地下水长期监测井，在定期对厂区附近地下水进行监测的情况下，罐区围堰长期渗漏不被发现的可能性较小。因此，在实际情况下，污染物持续渗漏时间比模拟情景小，对地下水的影响较预测结果小。

3. 服务期满后

在项目服务期满后，若在项目运行期间未出现地下水或土壤等污染事故，则项目运行期满，设备停止运行并拆除后，对地下水环境的影响也较小，反之，若项目运行期出现了地下水或土壤等污染事故而未及时治理，项目运行结束后将继续对地下水造成污染，当然这种情况是不允许的。当一个项目场地的服务年限到达后，根据现行的环保规定，企业应负责将厂区范围内的水、土等恢复至可供使用的状态，不会任由被污染的土壤和地下水继续造成污染。总体而言，项目在运营过程中，应严格按照相应

技术准则科学、规范管理项目的环保措施，防范地下水和土壤出现污染。

4. 对羊庄饮用水水源地的影响分析

根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》相关结论：“羊庄盆地是一个地表、地下分水岭基本一致和完整的水文地质单元及地表水流域，除在下游出口处向区外排泄外，中、上游地区汇集的地表水和地下水均与区外水体不存在水力联系和水量交换关系。所以，在自然或现状条件下，区外污染源对羊庄水源地的地表水体及地下水体均不会造成直接的污染和影响”。羊庄水源地是一个四周环山的大型山间盆地，地形总趋势是东北高西南低，东北部为低山丘陵，中部为低缓丘陵；南北为较大的山间盆地，构成整个羊庄盆地的中心腹地和羊庄岩溶水系统汇集区。岩溶水的流向自东北向西南，向盆地出口处运动，受南北向化石沟断裂及其西侧的石炭、二叠系弱透水层的阻挡，地下水运动受阻而在盆地内富集，并形成羊庄泉群和魏庄泉群。

拟建项目场址不在羊庄水源地保护区范围之内，拟建项目位于羊庄饮用水水源地位于西北侧，距离准保护区最近约 680m。虽然二者相距较近，从区域地质构造图上可以看出，拟建场址位于峰山断裂、化石沟断裂两大南北断裂之间，西王庄—北辛断裂以北断块内；羊庄水源地及其保护区位于化石沟断裂以东。拟建场址与羊庄水源地之间存在一处阻水的化石沟断裂，分属于两个不同的水文地质单元，场址所在区域与羊庄水源地之间不存在水力联系。拟建项目第四系孔隙水和岩溶水流向均为自东北流向西南，项目场址在羊庄水源地西北侧，不位于羊庄水源地上游，场址孔隙水也不向羊庄水源地所在地流动。因此本项目建设对羊庄水源地影响小。

5. 对十字河、四季庄水源地的影响分析

拟建项目位于十字河、四季庄饮用水水源保护区的东北侧，与准保护区边界最近距离约 6.1km，与取水井距离超过 15km。根据预测结果，盐酸储罐发生较大事故破损的情况下，事故发生 500d 的超标距离为 232m，事故发生 1000d，泄漏到地下水环境中的污染物浓度不超标。盐酸储罐和围堰发生“跑、冒、滴、漏”现象持续 20 年，超标距离为 2350m。污染均未运行至十字河、四季庄饮用水水源保护区。而且，本项目场址与十字河、四季庄水源地取水井之间分布有西王庄—北辛断裂，断层东段两盘为石炭—二叠系煤系地层，具阻水作用。本项目对十字河、四季庄水源地的影响进一

步降低。因此本项目建设对十字河、四季庄水源地影响小。

6.3.6 地下水环境保护措施与对策

本项目地下水环境保护措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

6.3.6.1 源头控制措施

(1) 设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

(2) 在罐区应设置排水沟或围堰，再通过管道与事故水池联通，以防罐区发生事故泄露。

(3) 定期对水池、液体储罐和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

(4) 禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

(5) 做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

(6) 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，定期检查用水、排水管道，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.3.6.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

(1) 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，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

(2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提

出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 6.3-11 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.3-9 和表 6.3-10 进行相关等级的确定。

表 6.3-9 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
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.3-10 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.3-11 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	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 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

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表 6.3-9 和表 6.3-10 进行相关等级的确定，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区。根据不同的分区采取不同的防渗措施，分区情况见图 6.3-18。

(1) 重点防渗区：主要包括事故水池、污水处理区域、铝灰仓库、危废暂存间、反应车间、铝酸钙生产车间、混料车间、喷雾干燥车间、干燥车间、硫铵系统（位于车间内）、罐区等。可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料进行防渗。采取防渗措施后，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m

厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。管道建议采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

（2）一般防渗区：包括铝酸钙+高铝料仓库、电石渣仓库、装卸站、循环水池、消防水池等。该区域地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况进行基础防渗。在各建筑物地面、水池池体底部及侧面部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）简单防渗区：主要包括办公楼、餐厅、配电室、门卫室等区域。本区按通常的工程要求进行夯实、一般地面硬化。

在采取上述防渗措施后，拟建工程厂区防渗系数能够达到相关要求，防渗能力较强。在防渗层正常状况下，不会因为渗漏而影响地下水水质。

在项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

本环评报告中防渗参照相关的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体工程设计或施工过程中，可根据实际情况在满足防渗标准的前提下对环评报告中的地下水污染防治措施进行优化，作必要调整。

6.3.6.3 污染监测措施

项目应建立厂区地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

1. 监测点位设置及监测因子

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中 4.2 监测点布设要求：4.2.3 对地下水构成影响较大的区域，如化学品生产企业以及工业集聚区在地下水污染源的上游、中心、两侧及下游区分别布设监测点；尾矿库、危险废物处置场和垃圾填埋场等区域在地下水污染源的上游、两侧及下游分别布设监测点，以评估地下水的污染状况。

本次地下水监测网络共设置 5 个地下水监测井，具体为场区上游 1 个监测井（JC1），场区两侧各 1 个监测井（JC2、JC3），场区内 1 个监测井（JC4），场区下游 1 个监测井（JC5），具体位置见图 6.3-18。监测目的层以潜水为主，并考虑可能受影响的岩溶水含水层，施工时根据具体情况对位置、井深等进行调整。

监测项目：pH 值、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总硬度、挥发酚、氰化物、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、汞、砷、六价铬、镉、铁、锰、铅、石油类、碳酸氢根、碳酸根、总大肠菌群、菌落总数，共 28 项。同时，应监测地下水水位。

监测频率：每半年监测一次。企业发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内的跟踪监测井以及周边布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析。监测频率：每天一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

2. 跟踪监测制度

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告等工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确

保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查。

3. 信息公开计划

由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测，并由建设单位定期对地下水跟踪监测结果进行公布。

6.3.6.4 应急响应措施

1. 废水治理设施非正常运转应急措施

企业已编制了风险防范应急预案，当车间污水处理设施、污水处理站非正常运转时，污染物超标将对后期废水外排至污水处理厂达标情况造成影响。其应急措施如下：

(1) 应急指挥部下达指令停止废水产生工段的生产，现场处置组对废水处理设施进行全面检修，直到设备恢复正常运转，才能恢复生产。

(2) 尚未处理达标的废水可转移至处理站的调节池或废水应急池。

(3) 污水站负责人应尽快查明原因，并及时修复，使之正常运行。

(4) 应急监测组对废水站中废水进行采样、监测，若自身能力不足，委托山东三益环境测试分析有限公司进行监测，直到废水达标后才外排。

(5) 调查联络组及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，编写汇报材料，及时进行总结，并上报当地环保局。

2. 危废泄漏事故应急预案

(1) 发现者事故现场控制与报警：发现者应立即报告车间负责人或应急指挥部。若液态化学品发生泄漏，发现者在确保自身安全条件下根据危废性质用相应化学品进行前期处置。

(2) 应急指挥部：应急指挥部接到事故报告后，判断事故的严重程度，并启动相应应急响应程序，并根据专家技术组意见，下达应急指令。若事态严重，则应报 119、

120、110 等外部救援电话，请求支援。

(3) 事故应急池的启用：应急消防组指派人员立即关闭雨水排放口阀门，开启应急池应急泵，收集泄漏液。

(4) 现场处置组：现场处置组接到报警通知后，立即佩戴好个人防护用品，携带应急物资赶赴现场应急：①当危废大量泄漏时，则指派人员切断电源，停止车间生产；②指派人员利用木塞、堵漏剂、橡皮垫圈等对泄漏处进行堵漏；③当堵漏不成功时，立即指定组员进行倒槽，将容器内液体转移至空容器、收集池或应急池内。

(5) 应急消防组：应急消防组接到报警通知后，立即佩戴好个人防护用品，携带应急物资赶赴现场应急。指定组员准备好各种灭火物资，一旦发生火灾立即进行灭火。同时对泄漏液挥发气体进行喷淋疏散，降低其浓度。协助其他应急小组进行现场应急。

(6) 警戒疏散组：警戒疏散组在接到报警通知后，立即佩戴好个人防护用品，携带应急物资赶赴现场应急。根据实际事故状态，划定警戒范围，对厂区内进行有效隔离，并保持道路畅通；如事故对厂区内人员（包括友邻单位人员）安全构成威胁时，由警戒疏散组立即和地方有关部门联系，配合引导人群迅速撤离到安全地点。

(7) 应急监测组：在接到警报后，佩戴好个人防护用品，携带应急物资立即赶赴现场应急。根据指挥部命令，联络当地环保部门，对大气中污染物浓度、消防废水中污染物浓度进行监测，并在应急结束后对附近大气及水体进行监测。

(8) 医疗救护组：在接到警报后，佩戴好个人防护用品，携带应急物资立即赶赴现场应急。首先对受伤人员进行急救处理，如情况严重则及时向 120 请求支援，并做好应急准备。

(9) 后勤保障组：迅速提供应急消防、堵漏、防护、监测、医疗等物资，并协助其他小组进行应急。

(10) 堵漏工作完成现场安全后，解除警戒、撤离人员。

(11) 事故应急结束后，由应急消防组负责对受污染的设备、墙壁、地面、雨水沟、围堰等进行清水清洗，产生的洗涤废水进入污水站进行处理。

(12) 应急结束后，应急指挥部负责指定相关人员对事故原因进行调查、对应急过程进行总结，编写汇报材料，并在生产及应急过程中进行相应改进和完善。

6.3.7 结论与建议

6.3.7.1 结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求, 4 万吨/年铝灰资源化利用项目属于危险废物集中处置项目, 地下水环境影响评价类别为 I 类, 场区处于地下水水源地准保护区以外的补给径流区, 地下水环境较敏感, 因此确定地下水环境影响评价工作等级为一级。

(2) 据调查, 场区地段地下水的径流方向由东北流向西南, 基本与地表水及地形坡向一致。经场区工程地质勘查资料分析, 地下水含水层包气带防污性能一般, 不利于地下水含水层的保护, 因此项目建设和运行要采取严格防渗措施。

(3) 正常工况下, 拟建项目的各部分运行正常并采取了正确有效的防渗保护措施, 对地下水的影响小。在非正常工况下, 按模拟情景预测, 盐酸储罐破裂瞬时泄漏、围堰破损持续渗漏, 以及铝灰装置水解釜或洗涤储槽和车间地面破损持续渗漏虽对厂内及下游部分区域地下水水质产生影响, 但尚未导致附近村庄及下游水源地地下水水质超标。且附近居民用水为市政自来水, 项目建设对附近村庄居民用水影响较小。

6.3.7.2 建议

(1) 加强污水管理。建立定期设备安全检查、维修制度, 及时更换、维修老旧零部件, 避免污水长时间持续泄漏。

(2) 做好项目的防渗处理。对储存和产生污水的环节或设备区的地面做一定的防渗处理, 确保尽可能少的污水渗入地下, 减轻污染。

(3) 加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理, 避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

(4) 完善地下水监测机制。为了确保地下水的水质安全, 建议在拟建项目周边设置监测井, 定期对地下水水质、水位进行监测。

(5) 建立风险事故应急机制。确因不可预见的重大事故造成大量污水泄漏, 建议根据需要增加地下水水质的监测频次, 确保地下水的安全。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 评价等级及评价范围

本项目所处区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

6.4.2 噪声环境影响预测与分析

1、预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中的户外声传播的衰减和附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

2、噪声源强

本项目新增主要噪声源及降噪措施见表 6.4-1、6.4-2。本项目叉车为移动声源，当经过各厂界附近时，对厂界的噪声影响较为明显。考虑到移动声源具有间歇性，拟建项目厂区周围 500m 范围内除本工程管理区外无其它噪声敏感点，因而流动声源噪声对周围居民的正常生活影响较小。本次预测不作考虑。

表 6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	罐区泵类	35.5	-50.4	1.2	85~90	选用低噪电机，加隔声罩或电机消声器	间歇式
2	冷却塔	27.4	-93.5	1.2	80~85	基础减振、优化布局	间歇式
3	公用工程机泵	11.3	-30.3	1.2	80~85	选用低噪电机，加隔声罩或电机消声器	间歇式
4	废气净化塔	-25.9	-65.6	1.2	70~80	车间隔声、基础减振	间歇式
5	除尘器	-25.9	-78.5	1.2	80~85	基础减振、优化布局	间歇式
6	环保工程风机	8.1	-16.9	1.2	85~90	进风口消声器、基础减振、优化布局	间歇式

表 6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	反应车间	拆包机	70~80	车间隔声、基础减振	-9.8	-45	1.2	15.7	38.2	14.2	33.7	64.1	64.1	64.2	64.1	41.0	41.0	41.0	41.0	23.1	23.1	23.2	23.1	1
2		给料机	70~80		-8.8	-53.3	1.2	14.7	29.9	15.2	42.0	64.2	64.1	64.1	64.1	41.0	41.0	41.0	41.0	23.2	23.1	23.1	23.1	1
3		水解釜	70~80		-8.8	-32.8	1.2	14.7	50.4	15.2	21.5	59.2	59.1	59.1	59.1	41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.1	18.1	18.1	1
4		离心机	70~80		-7.3	-25.4	1.2	13.2	57.8	16.7	14.1	69.2	69.1	69.1	69.2	41.0	41.0	41.0	41.0	28.2	28.1	28.1	28.2	1
5		蒸氨塔	70~80		-10.3	-69.5	1.2	16.2	13.7	13.7	58.2	59.1	59.2	59.2	59.1	41.0	41.0	41.0	41.0	18.1	18.2	18.2	18.1	1
6		酸解釜	70~80		-10.8	-74.9	1.2	16.7	8.3	13.2	63.6	59.1	59.3	59.2	59.1	41.0	41.0	41.0	41.0	18.1	18.3	18.2	18.1	1
7		压滤机	70~80		-2.4	-43.1	1.2	8.3	40.1	21.6	31.8	64.3	64.1	64.1	64.1	41.0	41.0	41.0	41.0	23.3	23.1	23.1	23.1	1
8		反应釜	70~80		-14.7	-23	1.2	20.6	60.2	9.3	11.7	59.1	59.1	59.2	59.2	41.0	41.0	41.0	41.0	18.1	18.1	18.2	18.2	1

9		过滤器	70~80		-2.9	-58.2	1.2	8.8	25.0	21.1	46.9	64.3	64.1	64.1	64.1	41.0	41.0	41.0	41.0	23.3	23.1	23.1	23.1	1
10		输送机	70~80		-12.7	-60.2	1.2	18.6	23.0	11.3	48.9	64.1	64.1	64.2	64.1	41.0	41.0	41.0	41.0	23.1	23.1	23.2	23.1	1
11		泵类	85~90	选用低噪电机,加隔声罩或电机消声器	-3.9	-66.1	1.2	9.8	17.1	20.1	54.8	74.2	74.1	74.1	74.1	41.0	41.0	41.0	41.0	33.2	33.1	33.1	33.1	1
11	喷雾干燥车间	聚铝干燥	80~85	车间隔声、基础减振	-8.8	5.9	1.2	16.1	10.8	12.7	15.1	71.8	71.9	71.8	71.8	41.0	41.0	41.0	41.0	30.8	30.9	30.8	30.8	1
13	干燥混料车间	闪蒸干燥	80~85	车间隔声、基础减振	-37.2	4.4	1.2	8.8	11.3	9.8	13.7	72.8	72.8	72.8	72.8	41.0	41.0	41.0	41.0	31.8	31.8	31.8	31.8	1
14	-铝酸钙生产车间	回转窑	80~85	车间隔声、基础减振	-39.1	-42.6	1.2	14.6	19.5	12.8	27.9	70.5	70.5	70.5	70.4	41.0	41.0	41.0	41.0	29.5	29.5	29.5	29.4	1
15	公用工程	空压机	85~90	减震基座,专用隔声房	31.3	-80.7	1.2	8.8	11.3	9.8	13.7	72.8	72.8	72.8	72.8	41.0	41.0	41.0	41.0	31.8	31.8	31.8	31.8	1

注：表中坐标以厂界中心（117.275039,34.966419）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

(2) 预测结果

通过预测模型计算，项目建成后厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.4-3。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	拟建工程贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	56.2	-53.3	1.2	昼间	61	65	达标
	56.2	-53.3	1.2	夜间	61	55	达标
南侧	56	-56.2	1.2	昼间	61	65	达标
	56	-56.2	1.2	夜间	61	55	达标
西侧	-63	-64	1.2	昼间	47	65	达标
	-63	-64	1.2	夜间	47	55	达标
北侧	20.1	43.5	1.2	昼间	45	65	达标
	20.1	43.5	1.2	夜间	45	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（117.275039,34.966419）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由噪声评价结果可以看出，厂界昼夜噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

6.4.3 声污染防治措施

本项目要噪声防治措施如下：

1. 噪声控制

泵类噪声主要是泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随泵类扬程和叶轮转速的增高而增高；引风机其引风噪声较大。主对上述噪声设备要控制措施是安装隔声罩，能放置于室内的尽量放置于室内，并在泵体与基础之间设置减振器。

2、其它次要噪声控制

其他设备也能产生 75~90dB（A）的噪声。主要通过选用低噪声设备和房间的隔声和吸声措施降噪。

另外，车辆噪声包括排气噪声、发动机噪声、轮胎噪声和喇叭噪声。音频以低、中频为主，所以为降低噪声，使噪声值达标，除合理安排运输车量运输时间和路线计划之外，还应采取以下措施降低主要噪声源强：选用低噪声的运输车辆；车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

采取以上各种防范措施后，厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。通过采取上述措施，可减轻工程生产噪声对周边

环境的影响。

6.4.4 小结

拟建项目新增噪声设备主要来自机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等生产设备，设备噪声源强在 75dB (A) ~90dB (A)之间。根据预测结果，本项目各厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

综上，在采取合理降噪措施的前提下，本项目对声环境的影响可接受。

6.4.5 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 6.4-4。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（4 个）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 拟建项目固体废物产生及处理措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行了属性判定。

（1）列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。

（2）未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

（3）不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

按照以上原则，结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，对本项目的各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生和处置量进行了全面分析，项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，铝酸钙等废包装物，铝灰等废包装物，机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，依托化验室产生的废液及废试剂、污水处理产生的污泥和职工生活垃圾，产生及处置情况如下：

（1）P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘

根据物料衡算，本项目 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘量约为 120.18t/a，因成分含有铝灰，属于危险废物，全部回用于生产，不外排。

(2) 喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘

根据物料衡算，本项目喷雾干燥工序除尘器（旋风除尘器、布袋除尘器）收集的粉尘量约为 10853.51t/a，成分与固体 PAC 相同，为一般工业固废，代码为 900-999-66，直接作为产品外售。

(3) 烧结工序收集的除尘灰

根据物料衡算，本项目烧结工序收集的除尘灰产生量约为 306.87t/a，因含有氟化物、重金属等，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49（900-039-49），全部回用于生产，不外排。

(4) 蒸发工序盐渣

根据物料衡算，本项目蒸发后产生的盐渣量约为 2823.44t/a，需进行危废鉴定；危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 2#厂区填埋处置；若经鉴别不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

(5) 聚合工序废渣

根据物料衡算，本项目聚合反应后的废渣量约为 6640t/a，需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 2#厂区填埋处置；若经鉴别不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

(6) 废包装物

根据建设单位提供的资料，铝酸钙、电石渣、尿素等包装物将重复利用（不污染危废的），定期更换部分破损包装物，产生量约为 1.1t/a，属于一般工业固废，代码为 900-999-99，由环卫部门清运处理。

(7) 废包装物（污染危废的）

根据建设单位提供的资料，铝灰等吨袋将重复利用，定期更换部分破损吨袋，污染危废的产生量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

(8) 机械设备维修产生的废润滑油

根据建设单位提供的资料，本项目年产生废润滑油量约为 0.2t，属于危险废物（HW08，900-214-08），暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（9）废润滑油桶

根据建设单位提供的资料，本项目年产生废润滑油桶量约为 0.03t，属于危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，依托 1#厂区焚烧处置。

（10）依托化验室产生的废液及废试剂

项目依托化验室会产生少量的废液及废试剂，因检测数量较少，本次评价不予计算产生量，纳入 1#厂区进行管理。

（11）布袋除尘器的废布袋

项目布袋除尘器，根据建设单位提供的资料，本项目年产生废布袋约 0.1t，需进行危废鉴定，危废鉴定结果前，暂按照危险废物进行管理，依托 1#厂区焚烧处置；若经鉴定不属于危险废物，则可按照一般固体废物进行管理，可外卖或综合利用。

（12）废脱硝催化剂

根据设计单位提供资料，催化剂每次装填量为 1.0t，使用寿命为 4 年，则废脱硝催化剂产生量为 1.0t/4a，属于危险废物 HW50（代码 772-007-50），暂存于危废间，依托 1#厂区焚烧处置。

（13）脱硫石膏

两级湿法脱硫碱液采用石灰进行再生，再生过程会产生固废石膏，产生量约 13.3t/a（含水率约 15%），由于石膏中含有重金属等元素，为危险废物，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49（代码：772-006-49），暂存于危废间，依托 2#厂区填埋处置。

（14）污水处理产生的污泥

根据建设单位提供的资料，主要为地面冲洗废水经沉淀池处理后产生的污泥，年产生量约为 0.5t，因可能有铝灰掺入，属于危险废物（HW08，772-006-49），暂存于危废暂存间，依托 2#厂区填埋处置。

（15）生活垃圾

拟建项目定员 48 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，则全厂每天将产生生活垃圾 0.048t，年生活垃圾产生量约为 16t，委托环卫部门定期清运处理。

拟建项目固体废物来源、产生量及处理方式详见表 6.5-1。

表 6.5-1 拟建项目固体废物来源、产生量及处理方式

序号	固体废物来源	固体废物名称	主要成份	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理方式
1	P1 及 P2 排气筒布袋除尘器	收集的粉尘	铝灰	/	/	/	120.18	用于生产
2	喷雾干燥工序除尘器	收集的粉尘	固体 PAC	一般固废	900-999-66	/	10853.51	外售
3	烧结工序	收集的除尘灰	氟化物、重金属等	/	/	/	306.87	回用于生产
4	蒸发工序	盐渣	氯化物、氟化物	/	/	/	2823.44	需危废鉴定，鉴定前，依托 2#厂区填埋处置
5	聚合工序	废渣	氯化物、PAC、铝酸钙	/	/	/	6640	
6	原辅料、产品包装	废包装物（不沾染危废的）	铝酸钙、电石渣、尿素等	一般固废	900-999-99	/	1.1	环卫部门清运处理
7	铝灰等包装	废包装物（沾染危废的）	铝灰等	HW49	900-041-49	T/In	2	依托 1#厂区焚烧处置
8	机械维修	废润滑油	废润滑油	HW08	900-214-08	T, I	0.2	
9	废润滑油包装	废矿物油桶	废矿物油	HW49	900-249-08	T, I	0.03	
10	布袋除尘器	废布袋	重金属	/	/	/	0.1	需危废鉴定，鉴定前，依托 1#厂区焚烧处置
11	SCR脱硝	废 SCR 催化剂	钒钛	HW50	772-007-50	T	1/4a	依托 1#厂区焚烧处置
12	脱硫碱液再生	废石膏	脱硫石膏	HW49	772-006-49	T/In	13.3	依托 2#厂区填埋处置
13	污水处理	污泥	铝灰、粉尘等	HW49	772-006-49	T/In	0.5	
14	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	900-999-99	/	16	环卫部门清运处理
合计							20777.48	

6.5.2 固体废物影响分析

6.5.2.1 一般固体废物储存及处置

本项目产生的一般固体废物主要为生活垃圾、废包装物（不沾染危废的）。一般固废在厂内暂存时，需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）的有关规定，建设必要的固体废物分类收集和临时贮存设施。对于采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

6.5.2.2 危险废物储存场所

本项目运营期间产生的危险废物主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，废包装物（沾染危废的），机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，废布袋、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥。P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘、烧结工序除尘器收集的除尘灰均回用于生产，无需暂存。危险废物在暂存、转移和安全处置过程须按照国家有关危险废物处理处置规范进行，危险废物主要暂存于危废暂存间。

危险废物贮存、危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可有效防止危废储存过程对地下水、地表水和土壤环境的影响。危废贮存场所及贮存能力见表 6.5-3。

表 6.5-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	铝灰仓库	铝灰	HW48	321-024-48	铝灰仓库	490	袋装	1500t	10d
				321-026-48					
				321-034-48					
2	危废暂存间	盐渣	需危废鉴定， 鉴定前按危废管理		铝灰仓库东侧	70	袋装	50t	5d
3		废渣					袋装	100t	5d
4		废包装物（沾染危废的）	HW49	900-041-49			袋装/桶装	0.6t	0.5a
5		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	0.1t	0.5a
6		废矿物油桶	HW49	900-249-08			桶装	0.02t	0.5a
7		废布袋	HW50	772-007-50			袋装	0.2t	1a
8		废 SCR 催化剂	HW49	772-006-49			桶装	0.5t	1a
9		废石膏	HW49	772-006-49			袋装/桶装	5t	0.5a
10		污泥	HW49	772-006-49			袋装	0.3t	0.5a

由 6.5-3 可知，危废暂存间贮存能力可满足危废贮存要求。

6.5.2.3 危险废物贮存和运输影响分析

1、危险废物的贮存要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《关于在全省危险废物产生单位开展危险废物管理工作的通知》（鲁环函〔2008〕636 号）等的要求，项目实施单位应将具体的危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，方可实施，严禁将危险废物私自处理。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建造专用的危险废物暂存库，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场应建设基础的防渗设施、防风、防雨、防晒并配套照明设施等，并于场内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并严格按照相应程序报环境保护行政主管部门批准。危险废物包装内层聚乙烯塑料袋，外加编织袋，双层包装，防渗防漏。对项目危险废物提出如下主要防治要求：

（一）危险废物贮存一般要求

①在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

②应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施；

③应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

④危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

（二）危险废物贮存设施的设计原则

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的防存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性

能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑦贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施：气体净化设施的排气管高度应符合 GB 16297 要求。

⑧贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（三）危险废物的堆放要求

①危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

⑨产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，

每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

（四）危险废物贮存容器

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- ②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硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（五）危险废物贮存设施的运行与管理

- ①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。
- ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。
- ③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。
- ④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。
- ⑤应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。
- ⑥应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。
- ⑦应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（六）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它防护栅栏。

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。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑦应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑧相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

2、运输过程的环境影响分析

项目危废转移按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时做到以下要求：

（1）建立运输登记制。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、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防治信息。

（2）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

（3）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

(4) 对装危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，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。

(5) 建立应急机制。危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，由公司及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施；一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和潜在危害，迅速采取封闭、隔离等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

本项目危险废物收集和存放按相应标准进行设计，转移严格按照危险废物转移管理办法执行，委托有资质的单位对危险废物进行安全处置。本项目危险废物运输情况见表 6.5-4。在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并落实各项污染防治措施和固体废物综合利用、安全处置等措施的前提下，拟建项目产生的固体废物对环境空气、水、生态等环境的影响较小。

表 6.5-4 拟建项目危险废物运输方式

序号	固体废物来源	固体废物名称	废物类别	废物代码	运输方式	处理方式
1	铝灰仓库	铝灰	HW48	321-024-48	袋装/汽运	危废利用的原料
				321-026-48		
				321-034-48		
2	蒸发工序	盐渣	/	/	袋装/汽运	需危废鉴定，鉴定前，依托 2#厂区填埋处置
3	聚合工序	废渣	/	/	袋装/汽运	
4	铝灰等包装	废包装物（沾染危废的）	HW49	900-041-49	袋装/桶装/汽运	依托 1#厂区焚烧处置
5	机械维修	废润滑油	HW08	900-214-08	桶装/汽运	
6	废润滑油包装	废矿物油桶	HW49	900-249-08	桶装/汽运	
7	废布袋	重金属	/	/	袋装/汽运	需危废鉴定，鉴定前，依托 1#厂区焚烧处置
8	废 SCR 催化剂	钒钛	HW50	772-007-50	袋装/桶装/汽运	依托 1#厂区焚烧处置
9	废石膏	脱硫石膏	HW49	772-006-49	桶装/汽运	依托 2#厂区填埋处置
10	污水处理	污泥	HW49	772-006-49	袋装/汽运	

6.5.3 小结

项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘, 喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘, 烧结工序除尘器收集的除尘灰, 蒸发工序盐渣, 聚合工序废渣, 废包装物 (沾染危废的), 机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶, 废布袋、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥、废包装物 (不沾染危废的) 和职工生活垃圾。P1、P2 除尘器收集的粉尘、烧结工序收集的除尘灰回用于生产; 盐渣、废渣需进行危废鉴定, 危废鉴定结果前, 依托 2# 厂区填埋库区进行填埋处置; 废布袋需进行危废鉴定, 危废鉴定结果前, 依托 1# 厂区焚烧处置; 废 SCR 催化剂依托 1# 厂区焚烧处置; 脱硫石膏、污泥依托 2# 厂区填埋库区进行填埋处置; 废布袋、废润滑油、废包装物、废矿物油桶依托 1# 厂区内“固体废物综合处置中心改扩建项目”中的焚烧生产线进行处置; 废包装物 (不沾染危废的)、生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。

本项目产生的固体废物能够全部利用或处置, 对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)技术要求，根据下表判定土壤污染影响型评价等级。

表 6.6-1 污染型敏感程度分级表

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6.6-2 评价工作等级

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于“危险废物利用及处置”，项目类别为I类。拟建项目占地面积约 23333m²，占地规模为小型（小于 5hm²）。拟建项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度分级为“敏感”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 “污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分依据表”，确定拟建项目土壤环境影响评价工作等级为一级。评价范围为拟建项目占地范围内及拟建项目占地范围外 1km 范围。

6.6.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于土壤污染影响型项目，污染物质可以通过多种途径进入土壤，具体情况如下：

大气污染型：本工程污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的烟尘、酸性气体(HCl、HF、SO₂、NO_x 等)、重金属(Hg、Pb、As、Cr)和有机剧毒性污染物(二噁英类)和粉尘等；它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；重金属、二噁英类等污染物和各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

水污染型：事故状态下，可能导致生活污水发生泄漏，致使土壤受到 COD、无机盐等的污染不会对土壤产生污染影响，正常工况下对土壤影响较小。本次评价不做重点考虑。

固体废物污染型：项目危废暂存间的固废在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接影响土壤。

表 6.6-3 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：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-4 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	处理工艺	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
P3	回转窑烧结合产生的废气	布袋除尘+SCR脱硝+两级湿法脱硫处理	大气扩散、大气沉降	烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、氟化氢、Hg、Pb、As、Mn、Cr、Co、Cu、Ni、二噁英	Hg、Pb、As、Cr、二噁英	连续、正常

6.6.3 土壤现状调查与评价结果

1、土壤类型调查

根据《国家土壤信息服务平台》调查结果，本项目位于褐土、潮褐土等，依据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，属于壤土纲，具体见图 6.6-1。

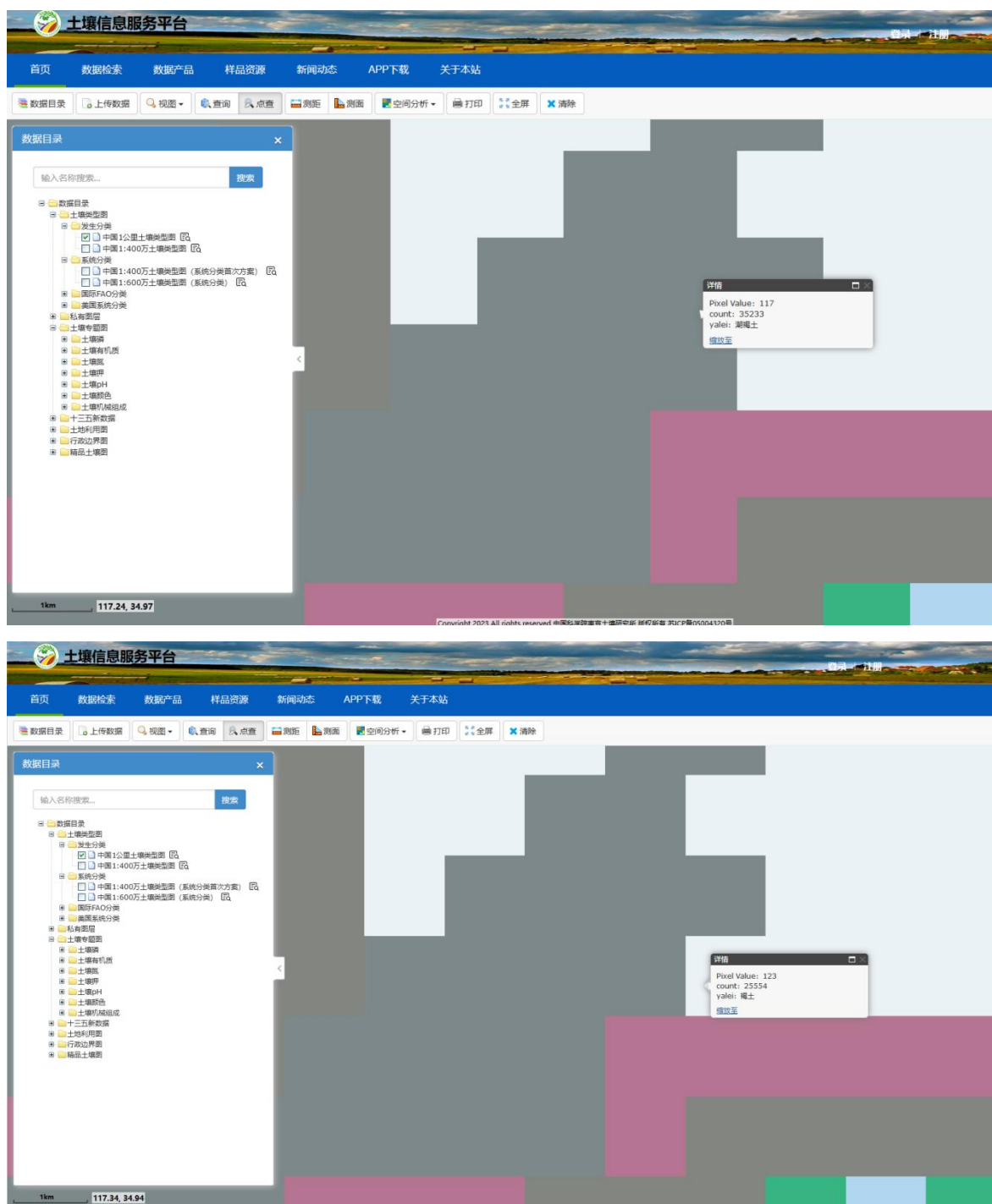


图 6.6-1 本项目土壤类型图

2、土壤理化性质调查

根据土壤现状调查结果，项目场址附近土壤理化性质调查表见表 4.5-6。

6.6.4 土壤环境影响评价

6.6.4.1 大气沉降对土壤环境影响

1、预测方法

a)单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量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。

2、计算结果

本项目主要考虑气体中重金属(Hg、Pb、As、Cr)和二噁英污染物沉降对土壤的影响，本项目大气沉降量根据 AERMOD 模式计算，得到各污染物最大沉降量，最大沉降点位于项目外农田，其中重金属(Hg、Pb、As、Cr)的最大沉降浓度达不到模型最小识别值，统一按照模型最小识别值 1.00E-05 进行计算，见表 6.6-5。

表 6.6-5 本工程重金属长期(年)沉降通量一览表(g/m²)

重金属	软件计算沉降值 (含干沉降)	本项目预测取值 沉降值(含干沉降)
汞	0.00E-05	1.00E-05
铅	0.00E-05	1.00E-05
砷	0.00E-05	1.00E-05
铬	1.00E-05	1.00E-05
二噁英	1.00E-11	1.00E-11

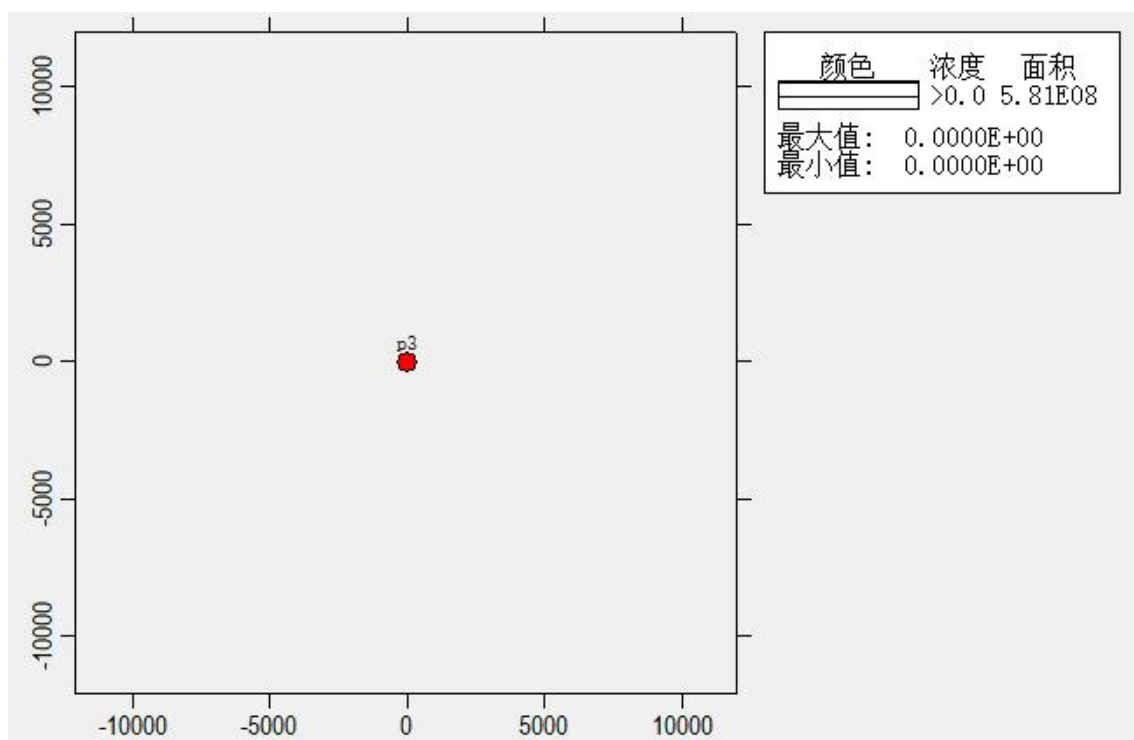


图 6.6-2 铅污染物沉降范围示意图

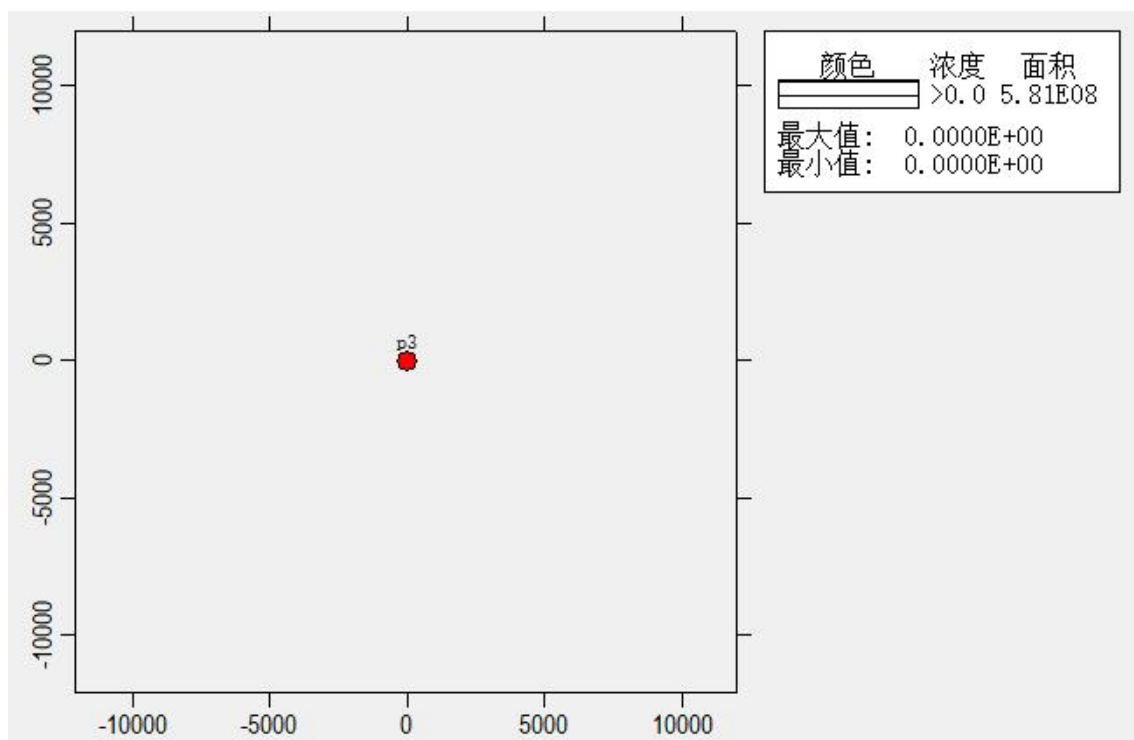


图 6.6-3 砷污染物沉降范围示意图

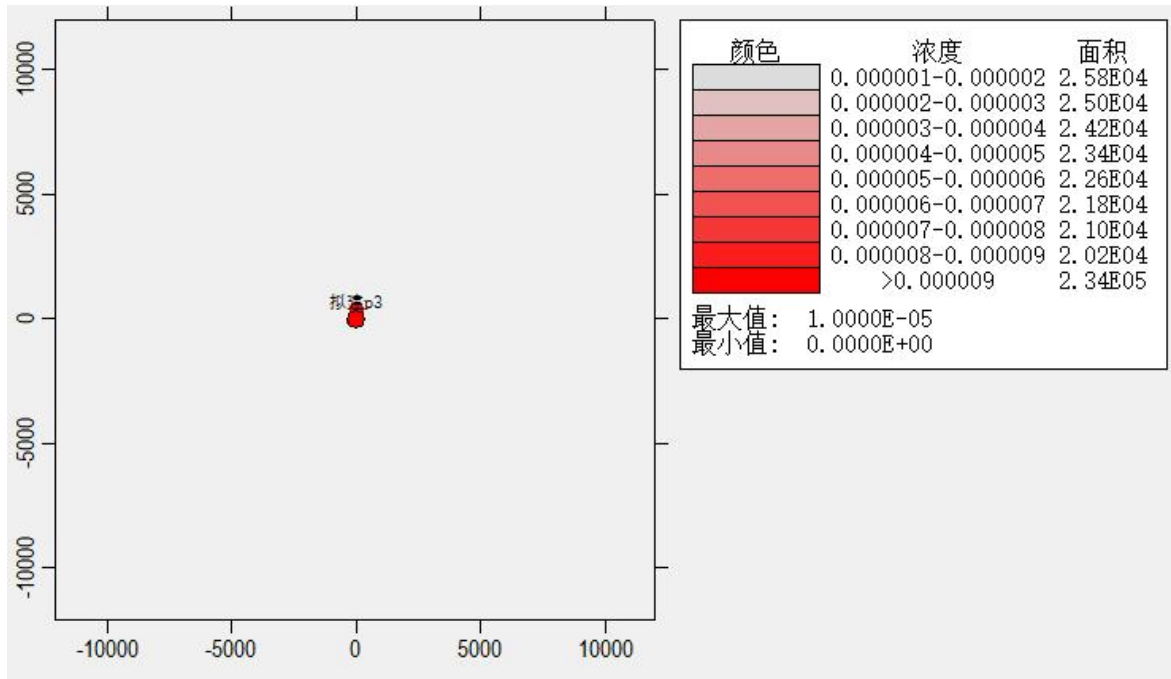


图 6.6-4 铬污染物沉降范围示意图

项目重金属及二噁英随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入周围土壤。本次评价主要考虑重金属(Hg、Pb、Cd、As、Cr)和二噁英类污染物大气沉降对土壤环境的影响，不考虑经淋溶和径流排出的量。以最大沉降量点为中心单位，100m×100m 为网格，采用土壤中污染物累积模式分别计算本项目投产后的第 1 年、10 年、第 20 年和第 30 年的总沉降极大值，在网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 6.6-6。

表 6.6-6 土壤物质增量预测值

相关参数	汞	铅	砷	铬	二噁英
总沉降极大值(g/m ²)	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-11
时间(a)	1	1	1	1	1
ΔS 物质增量(mg/kg)	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-14

采用土壤中污染物累积模式分别计算本项目投产后的第 1 年、第 10 年、第 20 年和第 30 年的总沉降极大值，在网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 6.6-7。

表 6.6-7 土壤中重金属预测值 单位: mg/kg

时间(年)	重金属累积				
	铅	汞	铬	砷	二噁英
1	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-08	3.42E-14
10	3.42E-07	3.42E-07	3.42E-07	3.42E-07	3.42E-13
20	6.85E-07	6.85E-07	6.85E-07	6.85E-07	6.85E-13
30	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-12

根据项目周围土壤环境质量现状监测,本项目周围土壤本底监测最大监测值见表 6.6-8。

表 6.6-8 土壤本底监测最大值一览表 单位: mg/kg

重金属	铅	汞	铬	砷	二噁英 (ngTEQ/kg)
农用地	23.7	0.33	68	8.45	/
建设用地	29.9	0.028	100	11.7	1.5E-6

在不考虑本底值的衰减情况下,叠加监测最大本底值,叠加后的预测值见表 6.6-9。

表 6.6-9 本项目运行后土壤中重金属预测值一览表 单位: mg/kg

时间(年)	重金属累积				
	铅	汞	铬	砷	二噁英
建设用地					
1	29.9	0.028	100	11.7	1.5E-6
10	29.9	0.028	100	11.7	1.5E-6
20	29.9	0.029	100	11.7	1.5E-6
30	29.9	0.029	100	11.7	1.5E-6
筛选值	800	38	/	60	/
农用地					
1	23.7	0.330	68	8.450	3.42E-14
10	23.7	0.330	68	8.450	3.42E-13
20	23.7	0.331	68	8.451	6.85E-13
30	23.8	0.331	68	8.451	1.03E-12
筛选值	240	3.4	250	20	*/

由预测结果可以看出,本项目排放的废气污染物铅、汞、铬、砷、二噁英类在总沉降极大值网格内土壤中的累积贡献和叠加值的最大值,都低于相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值的要求。本项目排放的废气污染物铅、汞、铬、砷在总沉降极大值网格内土壤中的

累积贡献和叠加值的最大值，都低于相应的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值标准要求。

6.6.4.2 垂直入渗对土壤环境影响

1、预测方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

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，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2、预测情景设定

一般情况下，项目污水处理站等地面与侧壁全部采用防渗处理，不会对土壤造成影响，主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下，运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，保守起见不考虑分子扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散，泄漏过程全部概化为点源进行预测。

3、预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D(一维模型)计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移

的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

4、模型设置与预测结果

(1) 预测参数设定

根据本目前期地勘资料可知厂区地层成层性较好，各土层横向变化不大。项目区水位随季节性变化明显，水位年变化幅度 3~10m，一般为 5~7m。含水层顶板埋深 0.8~8.0m，一般 3~6m。地下水位埋深 0.83~6.3 米，一般 3~5m。

按照现状监测深度，土壤包气带污染物预测深度拟选择为 2.21m，污染物垂向运移超过 2.21m 则参照地下水污染预测评价。根据相关资料土壤上部含少量虫孔及植物根系等，以素填土、粉质黏土和含砂粉质黏土和为主。综合考虑，模型在垂向上分为一层。土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D(一维模型)的 VG 方程，计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响，本次预测深度按照 221cm 设计，初始条件按照附录 E 方法二要求，选取盐酸储罐及围堰破损泄漏的氯离子、铝灰装置水解釜及所在车间地面受损泄露的氟化物、锰及其化合物、氨氮为污染物进行预测。

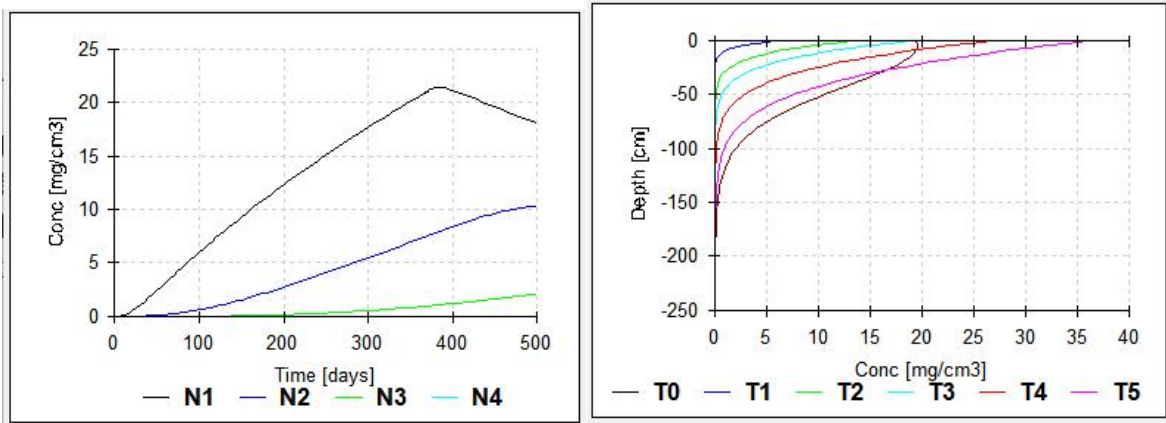
(2) 场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，区域内的土壤主要以素填土、粉质黏土和含砂粉质黏土为主，模型预测粉质黏土的入渗情况。

(3) 预测结果

图 6.6-4 表示氯离子污染物设置持续泄露情况下，从每个指定厚度土壤污染物浓度分析。本次预测总时间为 500d。图 6.6-4 中图(a)展示的是h=20、50、100、221cm 深度预测结果，20cm深度 1d左右开始观测到污染物出现，之后迅速升高。

根据图 6.6-4 中图(b)可知，分别输出t=10、50、100、200、365day的计算结果不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 10d，可影响深 20cm处，其中污染持续 365d，可影响深 182cm。



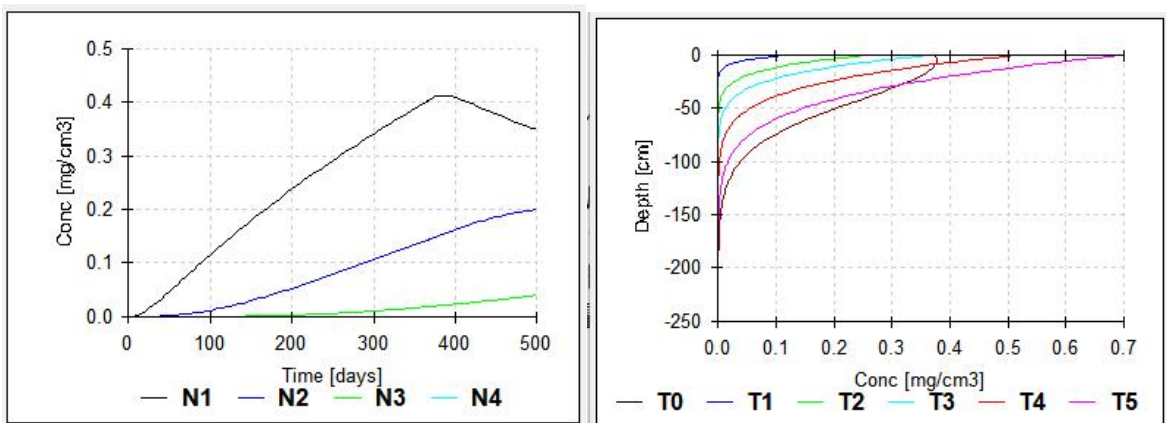
图(a)

图(b)

图 6.6-4 氯离子垂直入渗变化曲线

图示 6.6-5 为氟化物污染物设置持续泄露情况下，从每个指定厚度土壤污染物浓度分析。本次预测总时间为 500d。图 6.6-5 中图(a)展示的是h=20、50、100、221cm 深度预测结果，20cm深度 1d左右开始观测到污染物出现，之后迅速升高。

根据图 6.6-5 中图(b)可知，分别输出t=10、50、100、200、365day的计算结果不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 10d，可影响深 20cm处，其中污染持续 365d，可影响深 182cm及以下已超出包气带土壤厚度。



图(a)

图(b)

图 6.6-6 氟化物污染物垂直入渗变化曲线

图 6.6-6 表示锰及其化合物污染物设置持续泄露情况下，从每个指定厚度土壤污

染物浓度分析。本次预测总时间为 500d。图 6.6-6 中图 (a) 展示的是 h=20、50、100、221cm 深度预测结果，20cm 深度 2d 左右开始观测到污染物出现，之后迅速升高。

根据图 6.6-6 中图 (b) 可知，分别输出 t=10、50、100、200、365day 的计算结果不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 10d，可影响深 20cm 处，其中污染持续 365d，可影响深 182cm。

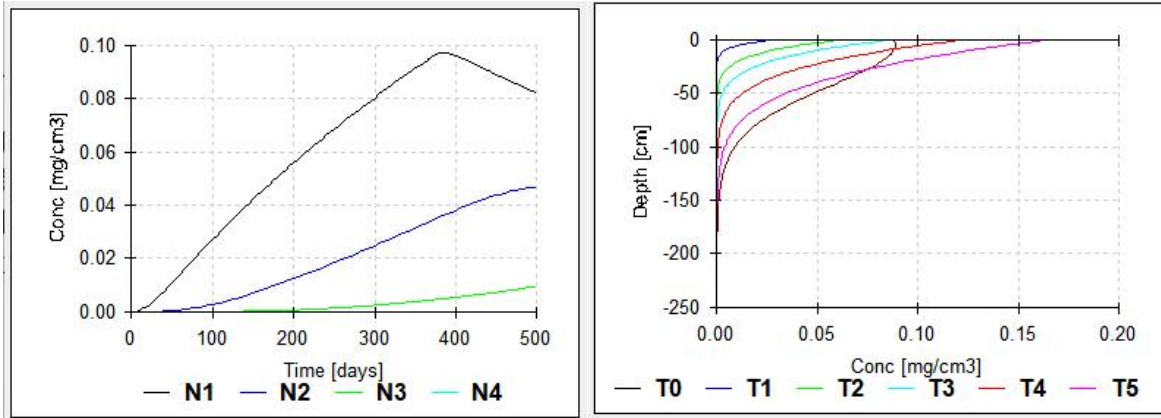


图 (a)

图 (b)

图 6.6-6 锰及其化合物污染物垂直入渗变化曲线

图 6.6-7 表示氨氮污染物设置持续泄露情况下，从每个指定厚度土壤污染物浓度分析。本次预测总时间为 500d。图 6.6-7 中图 (a) 展示的是 h=20、50、100、221cm 深度预测结果，20cm 深度 1d 左右开始观测到污染物出现，之后迅速升高。

根据图 6.6-7 中图 (b) 可知，分别输出 t=10、50、100、200、365day 的计算结果不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 10d，可影响深 20cm 处，其中污染持续 365d，可影响深 182cm。

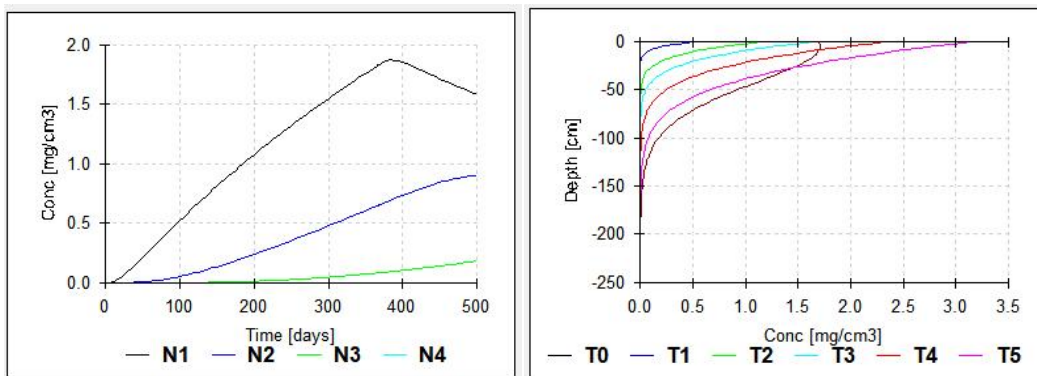


图 (a)

图 (b)

图 6.6-7 氨氮污染物垂直入渗变化曲线

土壤的污染物入渗初期速度较慢，持续渗漏达到一定程度后，污染物浓度能够随着时间较快升高。为控制污染物对土壤环境的影响，应加强污染源的控制，防治因“跑、冒、滴、漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

6.6.5 土壤污染控制措施

1、源头控制措施

(1) 大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制废气影响。具体如下：

对各产气点产生的污染物集中收集，保证收集效率，处理后的废气经过排气筒有组织排放；对无组织废气要完善收集措施，减少无组织排放环节，尽量降低污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 地面漫流影响源头控制措施

本项目对土壤环境的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，危险废物暂存间等设备渗漏等事故工况排放。为防止项目对土壤环境的影响，应对厂区内有可能发生废水泄漏的地方，如危废暂存间、事故水池以等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”与非正常事故的发生，在工程建设时厂区已经进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。

项目采取严格的防渗、防腐、防漏措施。项目产生的固体废弃物，进行全过程监控，危险废物严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行处置，一般固废做好防渗透与“三防”措施，防治因雨水等形成地表漫流影响土壤质量。

2、过程防控措施

本项目采取的土壤环境保护措施包括：

(1) 厂区范围内选择了适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物影响土壤环境。

(2) 输送管道均采用优质管道，每年定期检修。

(3) 分区防渗。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对土壤的污染。防渗分区详见 6.3.6.2 章节。各构筑物采取相应的防渗措施，应当

按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(4) 设置土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置土壤监测点位，及时发现污染、及时控制。

(5) 企业应制定严格的内部管理制度，强化员工管理，加强员工的清洁生产意识，强化设备的维护和维修管理，杜绝生产设备、管道阀门的跑冒滴漏，使生产设备和设施达到行业无泄漏企业的标准要求；运行期间加强设备巡检，定期检测，对易泄漏环节采取针对性改进措施，对泄漏点要及时修复，通过源头控制减少污染物泄漏排放对土壤环境的影响。

3、进一步要求

本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）等，对项目及企业后续运行过程中土壤监控及跟踪监测提出进一步要求。

(1) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(2) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(3) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.6.6 跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，公司应建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现环境问题，采取防治土壤污染措施。跟踪监测计划见表 6.6-10。

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

表 6.6-10 土壤跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	污水处理站附近 0-0.2m	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、二噁英	1 次/3 年
2	罐区附近 0-0.2m		1 次/3 年
3	回转窑周围 0-0.2m		1 次/3 年
4	地下水下游监控井附近 0-0.2m		1 次/3 年

6.6.7 小结

本项目对可能产生土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤，项目营运期对区域土壤环境影响较小。

6.6.8 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.6-11。

表 6.6-11 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	(2.3333) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 () 方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其它（危废运输、贮存或堆放过程措施不当）			
	全部污染物	GB36600 表 1 中的 45 项			
	特征因子	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、六价铬、钴、铊			
影响识别	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	详见土壤理化特性调查结果表			同附录 C
	现状监测点位	表层样点数	占地范围内 2个	占地范围外 4个	深度 表层土0.2m

		柱状样点数	5个	/	表层土(0-0.5 m) 中层土(0.5-1.5 m) 深层土(1.5-3 m)		
	现状监测因子	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氟化物、总铬、锌、pH					
现状评价	评价因子	砷、铅、镉、铜、镍、汞、锌、铬、钴、锑、锰、氟化物					
	评价标准	GB15618; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其它 ()					
	现状评价结论	项目土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地(筛选值)标准要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)					
影响预测	预测因子	汞、铅、砷、铬、二噁英、氯化物、氟化物、锰及其化合物、氨氮					
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其它(√)					
	预测分析内容	影响范围(占地范围内及占地范围外 100m 范围内) 影响程度(可以接受)					
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□					
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其它 ()					
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次		
		4	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、二噁英、		一次/3 年		
防控措施	信息公开指标	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、二噁英					
	评价结论	项目建设可行					
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。							

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 评价等级及评价范围

拟建项目占地面积小于 20km²，未涉及生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，不属于 6.1.2 中 a）、b）、c）、d）、e）、f），拟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。

6.7.2 生态环境现状调查

本项目现状调查与评价主要包括对评价区域范围内生态系统类型、土地利用、动植物多样性及分布、土壤类型、土壤侵蚀现状进行调查与评价。

1、评价区用地现状调查

根据现状调查，评价区内土地利用现状主要为水浇地、其他草地等，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等敏感区域，见图 6.7-1。项目区现状照片见图 6.7-2。

2、植物与动物资源现状

（1）植物群落现状

评价范围内天然植被很少，多为次生植被和人工植被。植被类型少，植物群落结构简单、组成单一；评价范围内以草本植物为主，植物种类为常见种、普生种，无养蚕区域。评价区内无重点保护植物与珍稀植物。

（2）动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有兽类（老鼠、野兔、黄鼬）、鸟类（麻雀、喜鹊、乌鸦、燕子）、昆虫类和爬行类等。工程区人类活动频繁、干扰强度大，据调查，该地不是重点保护野生动物的典型栖息地。

（3）水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于拟建项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对农田的土壤侵蚀强度较大。另外，由于作物植被的显著季节性，冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。

6.7.3 生态环境影响评价

(1) 生态系统完整性

原来的空地由于地表施工开挖被建（构）筑物取代，对野生动物产生明显不利影响，种群衰减，生态系统复杂性、稳定性降低。建设方通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制。

(2) 土地利用影响评价

厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响。

(3) 生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

对陆生植被的影响：评价区可绿化的区域实行绿化，绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田、人工林、草地等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

对动物的影响：拟建项目建设不会破坏动物的栖息地，且动物数量较少，迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

对生物量的影响：植物物种量及生物量不会发生变化，其中厂区等区域的绿化可补偿生物量。

6.7.4 小结

本项目建设期、运营期均按规定采取水土保持措施可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。在采取相应的防护措施后，该项目建设不会对区域生态环境产生较大影响。

6.7.5 生态环境影响评价自查表

生态环境影响自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（ ） km ² ；水域面积（ ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

7 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，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和有害因素，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、爆炸，所造成的人身安全事故与环境的影响和损害程度，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的水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价主要进行风险识别和源项分析、风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 现有工程环境风险回顾性评价

企业已编制了突发环境事件应急预案并完成了备案（备案号：1#厂区的 370481-2021-207-M、2#厂区的 370481-2021-208-M），针对厂区内可能产生的环境风险事故，落实了风险防范措施，并开展了培训和应急演练。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于改建、扩建和技术改造项目，应对依托企业现有环境风险防范措施的有效性进行评估，提出完善意见和建议。

7.1.1 现有工程环境风险识别

现有工程危废暂存车间、中转库、储罐等涉及多种危险物质，处置危废废物类别包括 HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW05（木材防腐剂废物）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW16（感光材料废物）、HW19（含金属羰基化合物废物）、HW33（无机氰化物废物）、HW34（酸泥）、HW35（废碱）、HW37（有机磷化合物废物）、HW39（含酚废物）、HW45（含有机卤化物废物）等，其他车间涉及硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、氢溴酸、氨水、次氯酸钠等危险化学品，公用工程涉及管道天然气，废气中含有重金属（Hg、Pb、Cd、Ni、As、Cr、Sn、Sb、Cu、Mn）及其化合物、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、氨、硫化氢、氰化氢、二噁英等污染物，现有工程自产的危险废物。

现有工程环境风险主要来自危险废物收集、运输、储存、填埋或焚烧系统泄漏、

火灾爆炸，烟气处理系统事故排放、污水处理系统事故排放和危险化学品及危险物质的泄露。

7.1.2 环境风险防范措施

企业现有工程采取了较完善的风险防范措施，见表 7.1-1。

表7.1-1 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境 防范措施	1、安装有毒、可燃气体泄漏自动报警系统。 2、生产过程指定了严格的操作规程。 3、定期维护、维修，委托有资质第三方进行监测，确保达标排放。
水环境风险 防范措施	1、防渗措施：分区防渗，废水收集系统、罐区、危废暂存库、事故水池、生产区域、填埋库区、渗滤液调节池、污水处理站等进行重点防渗；对脱盐车站、水泵房等进行一般防渗。 2、围堰设置：储罐区设置围堰，确保泄漏后化学品不溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池。 4、建立三级风险防控体系：在罐区设置围堰、危废暂存库等设置导排沟、事故水收集管线，并做了防渗处理；厂区设置事故水池；在厂区雨水及污水总排口设置截止阀。
危险物料 泄漏、火灾 事故防范	1、罐区围堰设置符合要求。 2、罐区、生产装置周边设置消防栓，厂区设置消防水罐。 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆 措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息。
安全管理 措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
环境应急 救援	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

7.1.3 风险事故应急处理组织结构

公司组建突发环境事故应急处理指挥领导小组，下设突发环境事故应急处理办公室（设在办公室），日常工作由办公室管理。发生事故时，以应急处理指挥领导小组为基础，成立应急处理指挥部，负责全厂应急处理工作的组织、指挥和协调，指挥部设在办公室。发生事故后，若政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权立即移交政府相关部门，同时公司应急领导小组总指挥负责政府部门指令对本公司员工下达以及处理，做好应急工作的衔接。应急组织机构成员联系表（涵盖 1#、2#厂区）见下表。

表 7.1-2 应急组织机构成员联系表

机构	姓名	职务	联系方式
总指挥	刘怀涛	副总经理	13969422872
副总指挥	任成坤	副总经理	18266289906
现场指挥	孙 强	安全环保部副部长	13869493434
现场处置组组长	唐春永	车间主任	18264266928
现场处置组组员	张 源	安全部员工	15263209345
现场处置组组员	殷宪玉	安全部员工	18763295260
应急保障组组长	孔德民	车间主任	13963299030
应急保障组组员	徐 航	车间主任	15318462600
应急保障组组员	徐卫东	车间主任	13963280632
环境应急监测组组长	杨 聪	技术部部长	13475227325
环境应急监测组组员	孙 杰	技术部副部长	13869402501
环境应急监测组组员	王正龙	化验室主管	13696320159
通讯联络组组长	满孝钢	办公室副主任	18663280707
通讯联络组组员	郝维信	办公室员工	18678263196
通讯联络组组员	侯志健	办公室员工	13206326716
医疗救护组组长	孔令坤	车间副主任	15763289395
警戒疏散组组长	刁长伟	办公室工作人员	15318061112
24 小时值班电话	/	中控室	15706321500

1、现场处置组：

组长：李 鹏

主要成员：车间班长、车间人员

主要职责：

- (1) 熟悉公司重点生产工艺主要设备的结构和工艺流程；
- (2) 熟悉公司的突发环境事件应急救援方案，积极参加培训和演练，不断提高抢险、抢修能力；
- (3) 发生化学事故时，根据指挥部审定的技术处理方案，组织有关人员进行应急处理，迅速堵住泄漏点，防止事态进一步扩大；
- (4) 负责泄漏物质的回收、清理工作；
- (5) 迅速抢修损坏的机器设备，尽快恢复生产。

2、应急保障组：

组长：孔德民

成员：车间班长、后勤人员等

主要职责：

(1) 事故情况下，负责保障应急救援所需物资的供应，比如：堵截用的沙袋、沙、锹、堵截用的材料、救援工具、担架、防护用品、救援车辆等；

(2) 熟悉应急救援预案，积极参加应急救援训练和演习；

(3) 熟悉公司各种化学物质、腐蚀性物质，人员急救措施以及抢救程序。

(4) 保证交通、通讯线路的畅通和抢险人员的餐饮供应，安排 24h 值班。

3、环境应急监测组

组长：杨聪

成员：化验室人员

主要职责：

(1) 根据事故情况，准确把握污染状况，联系化验室、监测单位进场；

(2) 负责把事故危害范围内的无关人员,为现场监测人员提供必要的监测条件；

(3) 熟悉重点目标区的情况，熟悉公司的应急救援方案，积极参加应急救援方案的训练和演习。

7.1.4 应急管理及应急物资

1、机构设置

企业设置安全环保部统一管理全公司安全环保工作。事故状态下成立公司应急指挥部，应快速、科学、有效的处置物料泄漏、安全事故引发的次生环境污染事件可最大限度减少公司损失，保障生命、环境安全。

2、应急监测能力

目前公司不具备该项能力，委托有资质的检测机构进行。

3、现有应急物资

现有工程应急物资与装备见下表。

表 7.1-3 1#厂区应急物资与装备一览表

环境应急资源信息汇总表			
类别	名称	数量	位置
消防物资	室内消防栓	95 个	全厂
	室外消防栓	15 个	全厂
	干粉灭火器	260 具	全厂
	水带	110 卷	全厂
	水枪	110 支	全厂
	沙坑	6 处	危废仓库、各车间
	沙铲	12 只	危废仓库、各车间
	沙袋	200 袋	危废仓库、各车间
抢险、堵漏、 医疗物资	防毒面具	10 套	应急室（仓库）
	防护服	40 套	应急室（仓库）
	护目镜	20 付	应急室（仓库）
	胶靴（耐酸碱）	10 双	应急室（仓库）
	正压式空气呼吸器	6 台	各中控室
	长管式送风呼吸器	1 台	焚烧中控室
	橡胶手套（耐酸碱）	100 双	应急室（仓库）
	消防服	2 套	消防控制室
	堵漏剂、扳手、木塞等	4 套	辅料库
	一般医疗救护品	若干	各中控室
	粉煤灰、锯末	2 吨	仓库
活性炭	5 吨	仓库	
监测物资	废水采样瓶	50 个	化验室
	PH 试纸	20 盒	化验室
	COD 监测设备	1 套	化验室
	四合一气体检测仪	3 台	化验室
应急防护物资	淋洗器	22 个	危废仓库、各车间
	洗眼器	22 个	危废仓库、各车间
	5%硫代硫酸钠溶液	若干	化验室
	手电筒	10 个	消防控制室、各车间
	对讲机（备）	15 个	焚烧中控室
	防尘口罩	100 个	应急室（仓库）
	测温枪	8 个	各车间
其他物资	风向标	6 个	厂房屋顶

	高音喇叭	4 个	厂房屋顶
	应急照明灯	80 盏	全厂
	报警铃	6 个	全厂
	应急灯	20 盏	全厂
	应急水泵	3 台	应急室（仓库）
	危险界线标志	6 套	应急室（仓库）
环境应急支持单位信息			
应急救援单位	联弘新材料科技股份有限公司	当企业发生突发事故时提供应急物资和人员帮助	
	兖矿鲁南化工有限公司		
	山东三益环境测试分析有限公司	当企业发生突发事故时提供应急检测	

表 7.1-4 2#厂区应急物资与装备一览表

环境应急资源信息汇总表			
类型	名称	数量	位置
通讯设备	对讲机	4	值班室
消防设施	沙袋、石灰	各 40 包	生产区
防护设施	正压空气呼吸器	2 台	中控、库房
	防护服	10 身	
	消防服	4 身	
	防火服	4 身	
	防毒面具	20 个	
	护目镜	20 副	
	隔离衣	10 套	
	胶靴	10 双	
堵漏控制设备	防酸手套	20 付	
	应急泵	2 台	应急物资仓库
医疗救护仪器药品	急救箱	2 个	
	正红花油	1 支	
	云南白药胶囊	1 盒	
	湿润烧伤膏	1 支	
	镊子	1 个	
	苯扎氯铵贴	20 贴	
	医用胶布	1 卷	
	医用绷带	1 卷	
	碘伏	1 瓶	
监测和检测设备	四合一气体检测仪	2 台	化验室
其他	消毒设备	1 套	
	应急警戒线、警戒标	2 套	应急物资仓库

7.1.5 应急演练

1、应急演练

应急救援预案演练由公司应急指挥中心组织，每年均举行，并在两年内覆盖应急预案中所有内容，演练方式采用模拟演练方式，并根据演练情况，修订和完善应急预案，具体要求如下：

演练对象：公司全体应急成员和相应员工。

演练方式：采用实地演练、现场实施的方式，对无法在现场设置预演的项目，可让演练人员在现场进行口述处理经过。

（1）演练计划

每年年初，制定公司演练计划。以本企业危险化学品的泄漏、火灾、爆炸为主要内容，综合应急救援演练的范围为全公司的应急救援演练，全体员工要参加演练。

（2）演练内容

应急指挥中心具体设置事故的等级及相应的危害范围，按预定的内容方案组织抢险演习。

可分为二部分，一是事故应急救援的演习者，当天在岗工作人员。从指挥员到参加应急救援的每一个专业队成员都必须是现职人员，即将来可能与事故和应急救援直接有关者。另一部分为演习评价人员，分工对演习的每一个程序进行考核评比，演习模拟实战需要，每一名指战员根据现场指挥部设置的事故等级明确各自的职责，落实组织措施。首先由指挥部下达预备信号，由设定的事故单位向指挥部报告事故的具体情况，指挥部根据设定的危害程度，按应急救援信号规定发出援救信号。指挥员下达应急救援任务。明确事故发生地点、时间、原因、性质、规模、联络信号注意事项和现场指挥员的位置等。然后实施，援救演习。

（3）演练的要求

①不管何种规模的演练，都要全面真实，有代表性，切合生产实际，保证演练取得实效。

②演练活动的开展要持之以恒，让企业员工时刻居安思危，提高事故应变能力，提高应急救援队伍整体协调性和应急作战水平，以预防和控制各类事故的发生，确保生产安全运行。

（4）应急演练的评估、总结

主办演练的各级应急部门对演练情况予以记录，并妥善保存备查。演练结束后对

演练的效果作出评估，提交演练报告，并针对演练过程中发现的问题，划分为不适宜、整改项和改进项，分别进行纠正、整改、改进。

公司定期开展了突发环境事件应急演练，制定了应急演练计划、突发环境事件应急演练记录表，并对应急演练进行了评估总结。应急演练照片见图 7.1-1。



图 7.1-1 应急演练图片

2、应急培训

应急总指挥和应急副总指挥每年参加滕州市组织的主要负责人安全管理培训。

(1) 应急救援人员的培训：应急救援全体成员参加每年 2 次的突发环境事件应急救援预案知识培训，每年 2 次且总培训时间不少 16 小时。要求全体成员能够掌握以下内容：掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援；针对公司实际情况，熟悉如何有效地控制事故，避免事故失控和扩大化；学会使用应急救援设备和防护装备；明确各自救援职责。

(2) 员工应急响应的培训：定期对所有员工进行应急知识的培训。新员工入厂时应针对可能发生的事故进行应急知识和技能（主要包括应急程序、注意事项、逃生路线、集合地点等）的培训。应急培训可以采用内部培训必要时也可以聘请专家或组织人员参加外委培训，培训后应进行考核，并按公司相关规定记录。

总体计划：根据国家和地方政府的文件和主要安全、环保会议要求，结合本公司实际，在每年年初制定全年的环保培训计划。

培训内容：国家有关环保的方针、政策、法律法规及有关规章制度；事故案例及事故应急处理措施；安全技术；个人防护用品、急救器材、消防器材的使用及注意事项；定期进行事故演练等。

7.1.6 企业突发环境事件隐患排查

根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101 号）要求，本次评价分别从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查了可能直接导致或次生突发环境事件的隐患排查情况。具体排查情况如下所示：

表 7.1-5 企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	(1)是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。	是	/	/
	(2)企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(3)企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(4)企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	(5)突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			

	(6)突发环境事件风险评估是否通过评审。			
2.是否按规定制定突发	(7)是否按要求对预案进行评审, 评审意见是否及时落实。	是	/	/
	(8)是否将预案进行了备案, 是否每三年进行回顾性评估。			
环境事件应急预案并备案	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1)面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2)应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3)环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4)环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5)环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6)重要应急资源发生重大变化; 7)在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的。			
	(10)是否建立隐患排查治理责任制。	是	/	/
	(11)是否制定本单位的隐患分级规定。			
	(12)是否有隐患排查治理年度计划。			
	(13)是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表。			
	(14)重大隐患是否制定治理方案。			
	(15)是否建立重大隐患督办制度。			
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度, 开展隐患排查治理工作和建立档案	(16)是否建立隐患排查治理档案。			
	(17)是否将应急培训纳入单位工作计划。	是	/	/
	(18)是否开展应急知识和技能培训。			
(19)是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。				
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(20)是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。	是	/	/
	(21)是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22)是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23)是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资				
排查内容	具体排查内容	排查结果		
	资装备进行及时补充。	是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24)是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。	是	/	/
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池(以下统称应急池)				
1.是否设置应急池。	是	/	/	/

2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	是	/	/	/	/
3.应急池在非事故状态下需占用时,是否符合相关要求,并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	是	/	/	/	/
4.应急池位置是否合理,消防水和泄漏物是否能自流进入应急池;如消防水和泄漏物不能自流进入应急池,是否配备有足够能力的排水管和泵,确保泄漏物和消防水能够全部收集。	是	/	/	/	/
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力,是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	是	/	/	/	/
6.是否通过厂区内管线或协议单位,将所收集的废(污)水送至污水处理设施处理。	是	/	/	/	/
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀,正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭,通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	是	/	/	/	/
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施(场所)的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水(初期雨水)、消防水,是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是	/	/	/	/
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施,受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是	/	/	/	/
10.各种装卸区(包括厂区码头、铁路、公路)产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统,是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	是	/	/	/	/
11.有排洪沟(排洪涵洞)或河道穿过厂区时,排洪沟(排洪涵洞)是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。	不涉及	/	/	/	/
三、雨水、清浄下水和污(废)水的总排口					
12.雨水、清浄下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸(阀),是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口,确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	是	/	/	/	/
13.污(废)水的排水总出口是否设置监视及关闭闸(阀),是否设专人负责关闭总排口,确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	是	/	/	/	/
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	是	/	/	/	/

15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	是	/	/	/	/
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	是	/	/	/	/
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	是	/	/	/	/

7.1.7 现有工程风险事故回顾小节

公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。

7.2 拟建项目环境风险评价

风险源调查主要调查项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点、并调查危险物质的理化及危险性质等基础资料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中及《国家重点监管的危险化学品名录》及项目平面布置设计调查项目涉及的危险物质种类、数量及分布情况。

7.2.1 风险源调查

7.2.1.1 风险设施调查

本项目涉及的设备设施众多，主要包括压力容器（储罐）、生产设施等，生产过程中涉及高速旋转与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备。因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：

1、收集、运输、贮存系统

（1）收集：包装容器

包装容器破损，导致废物泄露至环境中，造成污染；

（2）运输：包装容器、车辆

①运输时因包装密封不严出现扬散、泄漏而使废物散落；

②交通事故（车祸），车身倾翻，货箱破裂，整车的废物流失进入环境；

③性质不相容的废物混装或运输时自身碰撞，发生化学反应或起火，导致危险废物外泄，危及环境；

（3）接收、贮存：暂存仓库、罐区

①操作管理不当，在废物接收、贮存、装卸时，造成盛装危险废物的容器倾翻或

破裂；

②容器老化或受外力冲击，产生裂口裂缝，造成液体物料外流外渗或固体物料外泄。

③火灾，造成容器破裂，液体物料外流及固体物料外泄。

2、生产车间

反应车间、铝酸钙生产车间等操作管理不当，发生火灾或者爆炸等。氨气泄漏，影响周围居民。

7.2.1.2 风险物质调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，拟建项目主要风险物质有铝灰、98%硫酸、31%副产盐酸、液碱、天然气、氢气、产生的危险废物、NH₃、H₂S、HCl、HF、重金属类（Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物、Co 及其化合物、Cu 及其化合物、Mn 及其化合物、Ni 及其化合物）、二噁英及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。危险物质特性见表 7.2-1~7.2-14。

表7.2-1 危险废物主要危险特征一览表

类别	项目特征
易燃液体	凡闪点在 61°C 以下的液体、溶液、乳状液或悬浮液均属易燃液体
易燃固体	除列为爆炸品以外的固体，在运输中容易燃烧或经过摩擦能引起或促成火灾。在正常运输情况下易于自发产热，或因接触空气容易产热从而易于着火物质。遇水放出易燃气体的物质，与水相互作用易于变成自然物质或放出大量危险的易燃气体。
氧化剂和有机过氧化物	氧化剂：这些物质本身未必燃烧，但通常因放出氧气能引起或促使其他物质燃烧。 有机过氧化物：其分子铸成汇总含有过氧基的有机物，其本身易燃易爆，极易分解，对热、振动或摩擦极为敏感。
有毒物质	有毒（毒性物质）：其在食入、吸入或皮肤接触后可致死或致伤。
腐蚀性物质	酸性腐蚀性物质；碱性腐蚀性物质，皮肤接触后可致死或致伤。
其他危险品	经验已验证具有危险性的物质。

表7.2-2 铝灰的理化性质及危险特性表

中文名称	铝粉	英文名称	Aluminium powder
别名	银粉	CAS 号	7429-90-5
分子量	26.97	分子式	Al
闪点	--	外观与性状	银白色粉末。
熔点	660°C	蒸汽压	0.13kPa(1284°C)
沸点	--	密度	相对密度(水) 2.7
溶解性	不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸		
稳定性	稳定		
燃烧爆炸危险性	燃烧产物：氧化铝 本品遇湿易燃，具刺激性。严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂、石粉将火闷熄。		
危险性类别	第 4.3 类 遇湿易燃品		
危险特性	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。		
健康危害	长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。		
应急处理	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄露，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置	操作注意事项：密闭操作，局部排风。最好采用湿式操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。尤其要注意避免与水接触。在氮气中操作处理。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设备。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表7.2-3 氯化氢的理化性质及危险特性表

中文名称	氯化氢			英文名称	hydrogen chloride
外观与性状	无色有刺激性气味的气体			物质危险类别	不燃气体
分子式	HCl	分子量	36.46	沸点	-85℃
熔点	-114.2℃			蒸汽压	4.23kPa/20℃
相对密度	水=1	1.19		空气=1	1.27
主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂				
稳定性	稳定			溶解性	易溶于水
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧（分解）产物：氯化氢。				
灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。				
急性毒性	急性毒性：LD50400mg/kg(兔经口)；LC504600mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)				
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，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。				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排，从加工过程的废气中回收氯化氢。				

表7.2-4 天然气（甲烷）的理化性质及危险特性表

中文名称	甲烷		英文名称	methane
别名	天然气, 沼气, 生物气		分子量	16.04
分子式	CH ₄		侵入途径	吸入
外观与性状	无色无臭气体		溶解度	0.03 (常温常压)
熔点	-182.5°C		沸点	-161.5°C
饱和蒸汽压	53.32(-168.8°C)		闪点	-188°C
相对密度	水=1	0.42(-164°C)	临界压力	4.59 MPa
	空气=1	0.55	临界温度	-82.6°C
燃烧热 (kJ/mol)	889.5		爆炸极限 (vol%)	5.3%~15%
引燃温度	538°C		燃烧性	易燃, 具窒息性
危险货物编号	21007		危险性类别	第 2.1 类易燃气体
CAS NO.	74-82-8		UN 编号	1971
禁忌物	强氧化剂、氟、氯		溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、氨水等的制造。			
毒性	LD50: 无资料; LC50: 无资料			
燃烧分解产物	碳 (极不完全燃烧)、一氧化碳 (不完全燃烧, 有害)、二氧化碳和水 (完全燃烧)。			
危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备			
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			
健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。			
急救措施	皮肤接触或眼睛接触: 皮肤或眼睛接触液态甲烷会冻伤, 应及时就医。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。
防护措施	工程措施：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表7.2-5 润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	润滑油	英文名	lubricatingoil; Lubeoil	危险货物编号	--
	分子式	--	分子量	230~500	CAS 编号	--
	危险类别	--				
理化性质	性状	琥珀色液体，具有特有的气味				
	熔点 (°C)	--	临界压力 (Mpa)		--	
	沸点 (°C)	316	相对密度 (水=1)		<1	
	饱和蒸汽压 (kpa)	--	相对密度 (空气=1)		--	
	临界温度 (°C)	--	燃烧热 (KJ·mol ⁻¹)		--	
	溶解性	不溶于水				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃		闪点 (°C)		204
	爆炸极限 (%)	无资料		最小点火能 (MJ)		--
	引燃温度 (°C)	248		最大爆炸压力 (Mpa)		--
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	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，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	禁忌物			稳定性		稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害		不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	食入：LD ₅₀ (mg/kg, 大鼠经口)：2000 吸入：LC ₅₀ (mg/kg)：5000				
	健康危害	车间卫生标准：无				
		侵入途径：吸入、食入； 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性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量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：饮足量温水，催吐，就医。					

防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>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压式呼吸器，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。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>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。</p>
储运	<p>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。</p> <p>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。</p>

表7.2-6 氨的理化性质及危险特性表

中文名称	氨			英文名称	Ammonia	
外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体			物质危险类别	有毒气体	
分子式	NH ₃	熔点	-77℃	分子量	17 03	
沸点	-33.5℃			相对密度	水=1	0.82
主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥					
稳定性	稳定			溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氮。					
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。					
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。</p> <p>急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。</p>					
急性毒性	LD50350mg/kg(大鼠经口)；LC501390mg/m ³ ，4小时，(大鼠吸入)。					

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态 抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏应急措施	<p>防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氮废料回收使用。</p>

表7.2-7 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	英文名：Sulfuric acid	分子式：H ₂ SO ₄	相对分子质量：98.08	
	UN 编号：81007	CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭	临界温度 (°C)	145.8
	熔点 (°C)	10.5	临界压力 (Mpa)	0.13
	沸点 (°C)	330	稳定性	稳定
	相对密度	1.83 (水=1)	蒸汽相对密度	3.4 (空气为 1)
	溶解性	与水混溶		
毒性与健康危害	毒性	属中等毒性		
	毒性参数	LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)	LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h)	
	环境标准	车间空气中有害物质最高允许浓度 (前苏联)：2mg/m ³		
		居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.30mg/m ³ (一次值) 0.10mg/m ³ (日均值)		
		大气质量标准：①最高允许排放浓度(mg/m ³)：70~1000(表 1)；45~430(表 2)②最高允许排放速率(kg/h)：二级 1.8~74(表 1)；1.5~63(表 2)三级 2.8~110(表 1)；2.4~95(表 2)③无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)：1.2(表 2)；1.5(表 1)		
	嗅觉阈浓度：6.25ppm			
	浸入途径	吸入、食入		
毒性与健康危害	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢		

		性支气管炎、肺气肿和肺硬化
燃烧爆炸危害性	危险标记	酸性腐蚀品
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。
	燃烧分解产物	氧化硫
	禁配物	碱金属、酸酐、胺类
	灭火方法	砂土。禁止用水
急救措施	<p>皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入:误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。</p>	
防护措施	<p>呼吸系统防护:可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服:穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护:戴橡皮手套。</p> <p>其它:工作后,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>	
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好面罩,穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>	

表7.2-7 氢气的理化性质及危险特性表

标识	英文名: hydrogen	分子式: H ₂ SO ₄	相对分子质量: 2.01	
	UN 编号: 21001	CAS 号: 133-74-0		
理化性质	外观与性状	无色无味气体	临界温度 (°C)	/
	熔点 (°C)	-259.2°C	临界压力 (Kpa)	13.33
	沸点 (°C)	-252.8°C	稳定性	稳定
	相对密度	0.07 (水=1)	蒸汽相对密度	0.07 (空气为 1)
	溶解性	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚		
毒性与健康危害	毒性	/		
	毒性参数	/	/	
	环境标准	美国车间卫生标准 窒息性气体		
	浸入途径	吸入		
毒性与健康危害	健康危害	本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。		

害		
燃烧爆炸危害性	危险标记	/
	危险特性	爆炸极限是 4.0%至 75.6%；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
	燃烧分解产物	水
急救措施	<p>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。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>	
防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特别防护。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>	
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>	

表7.2-8 汞的理化性质及危险特性表

化学品	汞	CAS No.	7439-97-6
外观与形状	银白色液态金属，在常温下可挥发。		
熔点（℃）	-38.9	相对密度（水=1）	13.55
沸点（℃）	356.9	相对蒸汽密度（空气=1）	7.0
分子式	Hg	分子量	200.59
饱和蒸汽压（kPa）	0.13/126.2℃	燃烧热（kg/mol）	无意义
临界温度（℃）	1550	临界压力（MPa）	20.26
闪点（℃）	无意义	爆炸上限%（v/v）	无意义
引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限%（v/v）	无意义
溶解性	不溶于水、盐酸、稀硫酸，溶于浓硝酸，易溶于王水及浓硫酸		
急性毒性	无资料		
危险特性	与叠氮化物、乙炔或氨反应可生成爆炸性化合物。与乙烯、氯、三氮甲烷、碳化钠接触引起剧烈反应		

表7.2-9 铬的理化性质及危险特性表

化学品	铬	CAS No.	7440-47-3
外观与形状	钢灰色、质脆而硬的金属。		
熔点（℃）	1890	相对密度（水=1）	6.92
沸点（℃）	2480	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料

分子式	Cr	分子量	52.00
饱和蒸汽压 (kPa)	无资料	燃烧热 (kg/mol)	无资料
临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (MPa)	无意义
闪点 (°C)	无资料	爆炸上限% (v/v)	无资料
引燃温度 (°C)	无资料	爆炸下限% (v/v)	无资料
溶解性	溶于硝酸、王水及浓硫酸等。		
急性毒性	无资料		
危险特性	其粉体遇高温、明火能燃烧		

表7.2-10 锰的理化性质及危险特性表

化学品	锰	CAS No.	7439-96-5
外观与形状	银灰色粉末。		
熔点 (°C)	1260	相对密度 (水=1)	7.2
沸点 (°C)	1900	相对蒸汽密度 (空气=1)	无资料
分子式	Mn	分子量	54.94
饱和蒸汽压 (kPa)	0.13/1292°C	燃烧热 (kg/mol)	无资料
临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (MPa)	无意义
闪点 (°C)	无资料	爆炸上限% (v/v)	无资料
引燃温度 (°C)	无资料	爆炸下限% (v/v)	无资料
溶解性	易溶于酸。		
急性毒性	LD50: 9000mg/kg (大鼠经口); LC50: 无资料		
危险特性	粉尘遇明火能引起燃烧爆炸。遇水或酸能发生化学反应, 放出易燃气体。与氯、氟、过氧化氢、硝酸、二氧化氮、磷、二氧化硫和氧化剂接触剧烈反应。		

表7.2-11 镍的理化性质及危险特性表

化学品	镍	CAS No.	7440-02-0
外观与形状	银白色坚硬金属。		
熔点 (°C)	1453	相对密度 (水=1)	8.90
沸点 (°C)	2732	相对蒸汽密度 (空气=1)	无资料
分子式	Ni	分子量	58.70
饱和蒸汽压 (kPa)	0.13/1810°C	燃烧热 (kg/mol)	无资料
临界温度 (°C)	无资料	临界压力 (MPa)	无资料
闪点 (°C)	无意义	爆炸上限% (v/v)	无资料
引燃温度 (°C)	无资料	爆炸下限% (v/v)	无资料
溶解性	不溶于浓硝酸, 溶于稀硝酸。		
急性毒性	无资料		
危险特性	其粉体化学活性较高, 暴露在空气中会发生氧化反应, 甚至自燃。遇强酸反应, 放出氢气。粉尘可燃, 能与空气形成爆炸性混合物。		

表7.2-12 砷的理化性质及危险特性表

化学品	砷	CAS No.	7440-38-2
外观与形状	银灰色发亮的块状固体，质硬而脆。		
熔点（℃）	817（3650kPa）	相对密度（水=1）	5.73
沸点（℃）	615（升华）	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
分子式	As	分子量	74.92
饱和蒸汽压（kPa）	0.13/372℃	燃烧热（kg/mol）	无资料
临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
闪点（℃）	无意义	爆炸上限%（v/v）	无资料
引燃温度（℃）	无资料	爆炸下限%（v/v）	无资料
溶解性	不溶于水、碱液、多数有机溶剂，溶于硝酸、热碱液。		
急性毒性	LD50：763mg/kg（大鼠经口）；145mg/kg（小鼠经口）；LC50：无资料		
危险特性	燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。		

表7.2-13 锑的理化性质及危险特性表

化学品	锑	CAS No.	7440-36-0
外观与形状	银白色或深灰色金属粉末。		
熔点（℃）	630.5	相对密度（水=1）	6.68
沸点（℃）	1635	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
分子式	Sb	分子量	121.75
饱和蒸汽压（kPa）	0.13/886℃	燃烧热（kg/mol）	无资料
临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
闪点（℃）	无意义	爆炸上限%（v/v）	无资料
引燃温度（℃）	无资料	爆炸下限%（v/v）	无资料
溶解性	不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸。		
急性毒性	LD50：7000mg/kg（大鼠经口）；LC50：无资料		
危险特性	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、氯酸、氧化铝、三氟化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应		

表7.2-14 铊的理化性质及危险特性表

化学品	铊	CAS No.	7440-28-0
外观与形状	带兰光的银白色金属，质软。		
熔点（℃）	302.5	相对密度（水=1）	11.85
沸点（℃）	1457	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
分子式	Tl	分子量	204.37
饱和蒸汽压（kPa）	0.13/825℃	燃烧热（kg/mol）	无资料
临界温度（℃）	无意义	临界压力（MPa）	无意义
闪点（℃）	无意义	爆炸上限%（v/v）	无资料

引燃温度 (°C)	无资料	爆炸下限% (v/v)	无资料
溶解性	不溶于水，微溶于碱，溶于硫酸、硝酸。		
急性毒性	无资料		
危险特性	微细粉末遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧剧烈反应。暴露在空气中会被氧化而变质。		

7.2.1.3 环境风险敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，周围 5km 内的环境敏感目标情况详见表 7.2-15。

表 7.2-15 环境敏感保护目标一览表

序号	名称	方位	距离(场址边界,m)	坐标		人数(人)
				经度	纬度	
1	落凤山村	NE	830	117.2944646	34.96677308	1948
2	东台村	SE	1110	117.2876358	34.95412627	1364
3	桥口村	NE	1140	117.2905959	34.97697764	2011
4	西台村	SE	1220	117.2830271	34.95330928	632
5	鲁化生活区	NE	1900	117.2923808	34.9824362	1680
6	木石镇政府	NE	2060	117.2694511	34.98351422	--
7	南山头村	SE	2380	117.2799742	34.94214305	1312
8	道西小区	SW	2450	117.2580768	34.95150292	970
9	后菜村	SW	2520	117.2611789	34.94674581	340
10	滕州市木石医院	NW	2520	117.271782	34.98522359	2433
11	羊北村	SE	2790	117.3109173	34.95973632	5120
12	前菜村	SW	3070	117.2610063	34.93970229	650
13	羊南村	SE	3160	117.3131704	34.95375695	7340
14	大韩村	SW	3300	117.2483636	34.94664043	972
15	东郑庄村	SSW	3340	117.2211254	34.94815748	1065
16	北古石村	SW	3360	117.2354507	35.00662406	990
17	望河村	SE	3370	117.2935044	34.93687167	1215
18	西古石村	SW	3380	117.2315455	35.0044798	540
19	俭庄社区(含凤翔小镇、小学、幼儿园)	NW	3410	117.2558593	34.99304834	1078
20	东公桥村	S	3560	117.239448	34.93928377	1560
21	尖山村	NW	3600	117.2712421	35.00114027	1465
22	小河村	SE	3620	117.2992712	117.2992712	480
23	位庄小学	NW	3650	117.28608	34.96151675	--
24	王杭村	NE	3650	117.3180842	34.97795312	4950
25	良里村	SE	3670	117.2869706	34.93191095	912

序号	名称	方位	距离(场址边界,m)	坐标		人数(人)
				经度	纬度	
26	东莱村	SE	3700	117.2611999	34.94274871	710
27	吴庄村	W	3780	117.202784	34.97432099	320
28	史屯村	E	3940	117.3252081	34.96462501	1536
29	坝上村	S	3960	117.278366	34.92981751	1312
30	上屯村	NE	3960	117.3187708	34.98500313	740
31	西公桥村	SW	4000	117.2334956	34.93563386	720
32	西王公村	SE	4040	117.303729	34.93389879	718
33	羊东村	SE	4040	117.3216033	34.95447801	2521
34	前公桥村	SW	4050	117.2394048	34.93596433	970
35	西洪林村	SE	4100	117.2891164	34.9284805	960
36	中洪林村	SE	4150	117.2929143	34.92941289	2150
37	西荒村	NW	4170	117.2603416	35.0131268	1089
38	八一矿区分校	SW	4200	117.2640031	34.9514654	--
39	北官庄村	W	4290	117.230819	34.97394077	978
40	八一生活区(含医院、学校)	SW	4320	117.2501649	34.93297509	2247
41	鲁南化肥厂学校	NE	4320	117.2955254	34.98358879	540
42	蒋杭村	NE	4320	117.3248755	34.98161006	1016
43	南涝坡村	NE	4330	117.2943091	35.00138635	1128
44	后善庄村(含小学)	SW	4380	117.2287597	34.96689669	340
45	西官庄	W	4400	117.2276454	34.97373036	990
46	东苑小区	SW	4450	117.2547366	34.9321733	930
47	东荒村	NW	4490	117.2757912	35.00876827	440
48	轩辕庄村	SW	4590	117.2555995	34.9280055	2970
49	王园村	SW	4610	117.2671866	34.92357206	665
50	前善庄	SW	4620	117.2294457	34.96524389	650
51	南古石三村	NW	4620	117.2310352	34.9909052	1080
52	南古石小学	NW	4650	117.2302416	34.98876366	--
53	庞庄村	NE	4730	117.3320746	34.97297731	1250
54	南古石四村	NW	4750	117.2361823	34.99093629	1970
55	南古石二村(古石社区)	NW	4790	117.2327077	34.98863351	580
56	黄屯村	E	4880	117.3375892	34.96420297	878
57	南古石一村	NW	4900	117.2315708	34.98592417	520

序号	名称	方位	距离(场址边界,m)	坐标		人数(人)
				经度	纬度	
58	西于村	SE	4900	117.321968	34.93625599	948
59	东于村	SE	4950	117.3281264	34.9360449	549
60	幸福村	E	4950	117.3637247	34.98421201	106
61	南于村	SE	4960	117.3110246	34.92781198	340
62	北辛村	S	5000	117.2765421	34.92332575	2160
合计						78048

7.2.2 环境风险潜势

7.2.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C,危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级中 C.1.1.1:

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

表7.2-16 危险物质与临界量比值

序号	风险物质名称	CAS号	最大存在量 q_n /t	临界量 Q_n /t	Q
1	暂存间危险废物	/	112	50	2.24
2	铝灰	/	2000	50	400
3	天然气	74-82-8	0.25	10	0.025
4	98%硫酸	7664-93-9	300	10	30
5	副产盐酸	7647-01-0	2000	2.5	800
6	在线氨气量	7664-41-7	0.028	5	0.0056
7	废润滑油	/	0.2	2500	0.00008
8	危包装袋	/	2	50	0.04
9	HF	7664-39-3	/	/	/

10	HCl	7647-01-0	/	2.5	/
11	NH ₃	7664-41-7	/	5	/
12	二噁英	1746-01-6	/	2.5	/
13	重金属及其化合物	/	/	0.25	/
合计 Q 值 Σ					1232.311

根据以上分析，项目 ΣQ 值=1232.311， $Q>100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表7.2-17 行业及生产工艺表

行业	评估依据	分值	本项目 M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。			

根据上表，本项目属“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存的项目，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业；同时，项目回转窑高于 300℃，并且处理危险物质，故 M=10，以 M3 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级：

表7.2-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目Q>100，M值为M3，据此判断P值为P2。

7.2.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如表 7.2-19 所示。

表7.2-19 大气环境敏感程度分级

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

根据前述环境敏感目标调查，本项目周边 500m 范围内无居民区，小于 500 人，同时周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，故本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况进行分级，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-20~7.2-23。

表7.2-20 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表7.2-21 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

续表7.2-22 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表7.2-23 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目周边水体为小沂河，为III类水体，为 F2；下游 10km 无环境敏感目标，为 S3；故地表水环敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能进行分级，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-24~7.2-26。

表7.2-24 地下水功能敏感性分区

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

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

表7.2-25 环境敏感目标分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

表7.2-26 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

根据地下水区域水文地质调查结果，本项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 G2，厂区包气带防污性能为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.2.2.3 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据见表 7.2-27。

表7.2-27 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

项目危险物质及工艺系统危险性（P）值为 P2，大气环境敏感程度分级为 E1，其对应的环境风险潜势等级为IV；地表水环境敏感程度分级为 E2，其对应的环境风险潜势等级为III；地下水环境敏感程度分级为 E2，其对应的环境风险潜势等级为III。

7.2.3 评价等级判定及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势，为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 7.2-28。

表7.2-28 环境风险评价等级的划分依据

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

由 7.2-24 可知，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为IV、III、III，确定大气环境风险评价为一级评价、地表水环境风险评价为二级评价、地下水环境风

险评价为二级评价。因此本项目环境风险评价等级为一级。

2、评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，“4.5.1”要求，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，三级评价距建设项目边界一般不低于 3km，则本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km。

(2) 地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“5.3”要求，本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围满足依托污水处理厂环境可行性分析的要求。

(3) 地下水环境风险评价范围

地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“8.2.2、9.2.1”要求，确定地下水评价面积为东边界到化石沟断裂，西边界到峰山断裂，北边界山口村—尖山村—后木石村附近区域，南边界到西王庄—北辛断裂，总面积约 65.3km²。

7.2.4 环境风险识别

7.2.4.1 物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，拟建项目主要风险物质有铝灰、98%硫酸、31%副产盐酸、液碱、天然气、产生的危险废物、NH₃、H₂S、HCl、HF、重金属类(Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物、Co 及其化合物、Cu 及其化合物、Mn 及其化合物、Ni 及其化合物)、二噁英及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。

7.2.4.2 生产系统风险识别

生产系统风险识别主要对生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等环节出现故障时可能发生的事故风险进行识别。

1、生产装置危险性识别

本项目生产设备为回转窑，是具有高温的热能设备，一旦发生火灾爆炸事故，可

能对周边环境造成不利影响。

本项目收集的铝灰为易反应性物质，燃烧机使用天然气加热焙烧，在输送管道破裂、天然气泄漏的事故情况下，易引起火灾和爆炸事故。本项目从产生的氢气浓度达到 4.0%~75.6%时，与空气混合容易发生爆炸。

在发生火灾的情况下，天然气不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

2、储运设施危险性识别

项目收集的原料铝灰暂存于铝灰仓库；副产盐酸暂存于储罐区；废气治理使用的硫酸暂存于储罐区；次生危险废物暂存于危险废物暂存间。储运过程的风险因素主要为铝灰反应、盐酸及硫酸泄漏。

(1) 铝灰

项目收集的铝灰为危险废物，铝灰贮存于铝灰仓库。铝灰具有反应性，遇水、酸、碱均可反应产生氢气、甲烷等易燃气体，反应放热，易引起火灾；铝灰水解产生氨气，属于有毒气体，过量吸入会引起中毒。在暂存过程若受潮或不慎淋湿会水解产生一定的氨气，污染周边环境，同时水解过程反应放热，铝灰中的杂质单质铝、碳化铝等也会水解反应反应产生氢气、甲烷等易燃气体，造成火灾甚至爆燃事故。

铝灰如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，若装车或运输途中发生包装破损导致撒漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

(2) 硫酸、盐酸

储存：硫酸罐、盐酸罐破损引起泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀，其在贮运过程的风险主要有：

①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体，污染大气。

②运输途中车辆发生翻车性事故，大量废液泄漏，废液直接进入土壤污染地下水和地表水，造成严重污染。

③对于硫酸、盐酸贮存，存在泄漏的隐患；若贮存容器密封性不良，硫酸、盐酸

存在泄漏的危险。

(3) 次生危险废物

危废暂存间存放的主要次生危险废物为产生的危险废物、待危废鉴定的盐渣、废渣等，如不按规定暂存，将可能对外环境造成污染。项目产生的次生危险废物。次生危险废物交由危废单位进行代为处置，次生危险废物如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，若装车或运输途中发生包装破损导致撒漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。危废暂存间防渗破裂或者矿物油的不慎撒漏，或不慎发生火灾爆炸，将会对周围环境造成威胁。

3、环保设施风险识别

项目的主要环境保护设施风险识别包括烧结烟气事故（非正常）工况、初期雨水事故排放及二次固体废物未妥善处理处置。

(1) 废气治理系统

按照最不利原则，本评价废气处理设施包括仓储废气治理设施、烧结工序废气、喷雾干燥废气治理设施、球磨混料工序废气治理设施、聚合工序废气治理设施，其中烧结工序产生的烟气中含有重金属（汞、镉、砷、镍、铅、铬、锰等）及其化合物、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、二噁英等多种污染物，在事故状况下这些污染物未经净化而直接外排对周围环境空气的危害较大。

(2) 废水处理系统

废水事故排放：本项目废水经污水处理站预处理后通过市政污水管网排入污水处理厂集中处理。本次废水处理设施风险主要考虑因水池池体破损，导致废水外流，污染地下水和地表水。

(3) 固体废弃物处理

铝灰处理过程破损废包装袋、设备维修产生的废润滑油等二次污染物，其成分复杂，一般含有重金属等，危害性较大。二次废物如不按要求贮存，可能发生淋溶渗漏等风险，导致地下水和土壤污染；露天存放导致雨水冲刷，污染周边环境；未按照危险废物管理要求转移危险废物，污染外环境。

7.2.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目生产过程中存在的危险因素主要是有害化学品泄漏、火灾和爆炸等，火灾

或爆炸的次生污染物 CO 等进入大气，影响环境空气质量，对职工及附近居民的身体健康等造成损害。泄漏废液或消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。如事故防范措施不当，会有部分物料进入土壤，进而污染地下水。项目环境风险单元及其环境风险识别见表 7.2-29，环境风险单元分布示意图见图 7.2-1。

表7.2-29 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单位	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	反应车间、铝酸钙生产车间	铝灰（重金属）、天然气、二噁英、废气等	泄漏、铝灰雨水产生、氨气、火灾	大气、土壤	落凤山村、小沂河
2	道路	运输汽车	铝灰、硫酸、盐酸等	泄漏	大气、地表水、土壤	运输路线沿线居民区、小沂河
3	储运系统	铝灰仓库、原料罐区	铝灰、硫酸、盐酸等	泄漏、防渗破裂、火灾	大气、地表水	落凤山村、小沂河
4	环保设施	污水处理站、排气筒	废气、废水	事故排放	大气、地表水	落凤山村、小沂河
5	事故水池	事故废水、初期雨水	COD、重金属、铝灰等	泄漏	地表水	小沂河
6	危废暂存间	危险废物	废包装袋（沾染危险的）、废润滑油等	泄漏、火灾	大气、地表水	落凤山村、小沂河

7.2.5 环境风险事故情形分析

1、运输过程风险事故

(1) 厂外运输过程风险事故

项目处置的铝灰主要来自山东省内，危险废物运输过程发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低。降低危险废物运输风险事故对环境的影响的重要措施之一就是优化运输路线，尽量避开人口密集区、水源保护区及其他敏感区。

项目对外接收的危险废物运输交由专业危险废物运输资质单位进行，并配备相应的运输车辆和专业运输人员。项目不设危险废物转运站，各地收集的危险废物采用直运方式运输到厂。

(2) 厂内运输转运风险事故

运营过程中应加强对运输车辆管理，定期开展管线的巡线工作，可有效控制运输车辆泄漏或渗滤液输送管道破裂泄漏事故的发生，对管道沿线的环境风险较小。

2、贮存过程风险事故

若危险废物泄漏范围地面防渗层破裂，将导致有害废液向地下渗漏，继而对区域地下水环境造成污染。铝灰暂存库遇水产生氨气，可能使员工在密闭环境中造成氨气中毒，或造成次生大气污染；铝灰遇水过程同时会产生氢气和甲烷。

管道天然气因设备故障、管道的老化和腐蚀等原因造成的天然气泄漏后遇火源发生火灾爆炸的次生伴生影响发生火灾、爆炸事故，发生火灾、爆炸事故时经过不完全燃烧产生大量有毒的 CO、SO₂、黑烟等，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

氢气爆炸引发的环境污染事故。

润滑油使用量较少，随用随购，不在厂区暂存。废润滑油产生量非常小，贮存量非常有限，有专用包装桶盛装，贮存在危废暂存间，一般情况不会发生泄漏。危废暂存间采取防渗措施，由于泄漏量有限，当发生泄漏时，可以有效的将泄漏的润滑油控制在危废暂存间内。因此，润滑油泄漏对土壤、地下水、地表水环境基本不会造成影响。

3、危险物料泄漏、火灾风险事故

（1）泄漏

危险物料泄漏主要有以下可能：①包装破碎、破裂；②误操作；③管道连接件、管道与设备连接件（如阀门、法兰等）缺陷或破损；④作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决。

危险物料泄漏事故与火灾以及中毒等事故是紧密联系在一起。泄漏物质中有害物质的挥发，在空气中持续扩散，当浓度足够大时，将造成暴露人员中毒；一般火灾事故发生，未完全燃烧产生的 CO 等有毒气体散发，造成人员中毒。

（2）火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生必须同时具备的三个条件。

①可燃物和助燃物

由于空气中存在着大量的助燃物 O₂，只要可燃物质遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

②点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式：

a.明火：现场使用火柴或打火机、吸烟、燃烧废物等均会产生明火，设备维护、检修时电、气焊可产生明火，电气线路着火等都是明火的来源。

b.电火花：配电箱、电机、照明等若选型不当、防爆等级不符合要求、接地措施缺陷或发生故障、误操作、机械碰撞等，可产生电气火花、电弧。

c.摩擦或撞击火花：生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等火花。

d.静电火花：如果防静电措施不符合要求，会在设备、管道上积聚静电荷，形成电位差而放电产生静电火花；员工未穿戴防静电服上岗操作也可产生静电火花。

e.雷电火花：防雷设施不健全、接地电阻大、在雷雨天因落雷击中厂房或设备均可产生雷电火花。

f.高温表面：未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

4、废气事故排放

负压系统失效、废气处理设施故障等均可能造成废气外泄、污染物超标排放，从而对周围空气环境造成影响。为了避免环境空气污染事故的发生，企业一定要做好环保设施的日常维护工作，杜绝废气事故排放。如发现废气处理系统故障，应及时检查并维修。硫酸、盐酸储罐破损、发生泄漏会对周围空气产生影响。

5、废水事故排放

项目不涉及生产废水排放。发生环境风险事故时，可能对地表水造成影响的为事故废水。项目发生事故时，可能会产生含原料的雨水进入厂区的雨水管网，直接排入小沂河，将对纳污水体造成重大的环境影响。

废水输送与处理设施损坏包括管道堵塞、破裂和池体破损等。管道破裂与池体破损一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水。由于池体或输送干管中废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修；如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的

途径；如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻事故对环境的影响。废水处理设施不正常运转（如设备故障等）也可能造成废水事故排放，应加强废水处理设施的保养维修，强化工作人员的操作技能培训。

项目设置雨水收集管网，并设置事故水池，雨水总排放口安装截止阀，由专人进行管理，事故情况发生时，马上关闭截止阀，避免消防废水进入市政雨水管网。消防废水将通过雨水管进入事故水池暂存，避免对外排放。

6、地下水风险事故影响分析

项目地下水环境污染主要来源于生活污水、地面冲洗废水、初期雨水、储罐区防渗破损等。如收集管道破裂或处理设施发生泄漏事故，对地下水可能造成污染。因此项目应采取有效的防止废水、初期雨水泄的措施，制订环境风险应急预案，可杜绝废水泄漏造成地下水污染。

7、土壤环境风险

泄漏的物料、污水及灭火时产生的废水中含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。这些有害成分的存在，不仅有碍植物根系的发育和生长，而且还会在植物有机体内积蓄，通过食物链危及人体健康。

7.2.6 环境风险事故情形设定

根据导则要求，由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

对照危险化学品存储量和毒性终点浓度，本次环境风险评价假定风险事故类型的原则为危险化学品单个储存单元存储量大、毒性终点浓度低为首选风险事故。

本次评价风险事故类型选取存储单元 31%盐酸和 98%硫酸储罐泄漏、天然气和氨气管道泄漏和铝灰遇水生成氨，引起环境污染。

本项目最大可信事故是盐酸和硫酸储罐泄漏、氨气管线泄漏、天然气管线泄漏、铝灰遇水生成氨，及天然气泄漏次生 CO。

7.2.7 源项分析及源强确定

本次源项分析基于项目风险事故情形的设定，合理估算源强，其中泄漏频率参考

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 的推荐方法。

7.2.7.1 液体泄漏速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸 10mm 计，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后案例系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，其泄漏速度采用液体泄漏速率计算。

98%硫酸、31%盐酸常温下为液体，液体泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限值条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），具体公式如下：

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

- 式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；
- P —容器内介质压力，Pa；
- P_0 —环境压力，Pa；
- ρ —泄漏液体密度，kg/m³；
- g —重力加速度，9.81m/s²；
- h —裂口之上液位高度，m；
- C_d —液体泄漏系数；
- A —裂口面积，m²。

液体泄漏系数取值参照表 7.2-30，拟建项目储罐泄漏计算参数见表 7.2-31。

表 7.2-30 液体泄漏系数一览表

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

表 7.2-31 储罐泄漏计算参数一览表

参数/结果/物料名称	C_d	A	ρ	P	P_0	h	Q_L
	---	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s
98%硫酸	0.65	0.0000785	1840	101325	101325	7	1.10
31%盐酸	0.65	0.0000785	1150	101325	101325	7	0.69

7.2.7.2 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。98%硫酸、31%盐酸沸点高于滕州平均温度且高于物质储存温度，本次考虑质量蒸发，不考虑热量蒸发量与闪蒸蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

P —液体表面蒸汽压，Pa；

R —气体常数，J/(mol.K)；

T_0 —环境温度，K；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

α, n —大气稳定系数。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，本次评价以围堰最大等效半径为液池半径（3.2m）。

拟建项目风险为一级评价，拟建项目 98%硫酸、31%盐酸蒸发速率取最不利气象条件（F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%）和最常见气象条件（D 类稳定度，33.43°C，62.36%相对湿度，1.7m/s 风速，2022 年滕州站全年气象数据统计），大气稳定系数取值参照表 7.2-32，蒸发时间按照 30min 计，其余计算参数及计算结果见表 7.2-33。

表 7.2-32 液池蒸发模式参数一览表

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 7.2-33 泄漏液体质量蒸发计算参数一览表

风险物质	参数	P	R	T ₀	M	u	r	质量蒸发速率	蒸发量
	单位	Pa	J/(mol.K)	K	kg/mol	m/s	m	kg/s	kg
98% 硫酸	F 类稳定度	0.033	8.314	298.15	0.098	1.5	3.2	0.00000008	0.00014736
	D 类稳定度	0.033	8.314	306.58	0.098	1.7	3.2	0.00000008	0.00014547
31% 盐酸	F 类稳定度	18886	8.314	298.15	0.0365	1.5	3.2	0.0175	31
	D 类稳定度	23940	8.314	306.58	0.0365	1.7	3.2	0.0218	39

7.2.7.3 天然气、氨气管线泄漏源强确定

天然气泄漏采用气体泄漏方程计算。假定气体特性为理性气体，气泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol.K)；

γ—气体的绝热指数（比热容比）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

计算可得，天然气（γ为 1.29）泄漏气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

因此需要计算 Y 值，再计算拟建项目气体泄漏计算见表 7.2-34。

表 7.2-34 气体泄漏计算参数一览表

参数	P	Y	Cd	M	R	γ	T _G	A	泄漏时间
单位	Pa	/	--	kg/mol	J/(mol.K)	/	K	m ²	min
天然气 CH ₄	120325	0.764	1	0.016	8.314	1.29	298.15	0.0019625	10

氨气管线泄漏按照管线全部破裂，假设 10min 泄漏完，根据在线量及泄漏时间计算泄漏速率，泄漏速率见表 7.2-35。

表 7.2-35 气体泄漏计算结果一览表

参数	Q _G	泄漏量	泄漏高度
单位	kg/s	kg	m
天然气 CH ₄	0.305	183	4
氨	0.0467	28	4

7.2.7.4 泄漏物质发生火灾产生的次生污染物

次生污染物按天然气火灾伴生/次生产生一氧化碳考虑，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

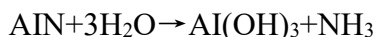
C——物质中碳的含量，取 75%；

q——化学不完全燃烧值，取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，天然气次生 CO 产生速率 0.032kg/s。

7.2.7.5 铝灰渣遇水生成氨



铝灰储存过程中，外层铝灰遇水生成氨气，按照遇水铝灰量最大 10t 计算，氮化铝含量 14.3%计，则氮化铝约为 1.43t，易分解成氨气最大量为 0.594t。

7.2.8 风险预测与评价

7.2.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 气体性质判断

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，采用导则附录 G 中推荐的理查德森数进行判定，一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比

排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风险在 T 时间段内保持不变

根据调查距离拟建项目最近村庄为落凤山村，距离风险源距离为 830m。F 类稳定度下 10m 高处风速取值 1.5m/s，经计算 $T=553s$ （9.22min）。排放时间 T_d 为泄露蒸发时间，98%硫酸、31%盐酸 $T_d=30min$ ， $T_d>T$ ，为连续排放。D 类稳定度下 10m 高处风速取值 1.7m/s，经计算 $T=488s$ （8.14min）。排放时间 T_d 为泄露蒸发时间，98%硫酸、31%盐酸 $T_d=30min$ ， $T_d>T$ ，为连续排放；天然气管线泄漏、氨气管线泄漏时间为 10min， $T_d>T$ ，为连续排放；铝灰受潮释放 NH_3 ，排放时间 T_d 为 60min， $T_d>T$ ，为连续排放。

理查德森数计算公式如下：

连续排放理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初期密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据计算，F 类稳定度下，98%浓硫酸泄漏理查德森数 $R_i = 0.004$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。D 类稳定度下，理查德森数 $R_i = 0.003$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

CH_4 、 NH_3 、31%盐酸烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散

计算建议采用 AFTOX 模式。

天然气次生污染物 CO 扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 预测范围与计算点

经计算，最大预测范围为 5km，计算间距取 50m。选取落凤山村、东台村、桥口村、西台村、鲁化生活区和木石镇政府作为计算点。

(3) 气象参数

气象参数选取最不利气象条件和最常见气象条件。

最常见气象参数选用,2022 年站记录，滕州为一般站，站点编号 54927，经纬度 (117.1939, 35.1022)，据风险点 14.8km，风险预测的气象条件统计结果:

年平均气温 =16.01(°C)

日平均气温最大值 =33.43(°C)，发生于 8 月 13 日

平均湿度=62.36(%)

出现频率最高的稳定度级别=D (61.36%)

此稳定度下平均混合层高度=369 (m)

此稳定度下的总体平均风速=1.70(m/s)

此稳定度下，各风向频率及风速，按频率从大到小（剔除静风）情况见表 7.2-36。

表 7.2-36 风向频率及风速情况一览表

序号	风向	频率 (%)	平均风速 (m/s)
1	NE	11.94	1.38
2	NNE	11.16	1.57
3	ENE	10.55	1.38
4	S	9.00	2.23
5	SE	8.93	1.73
6	SSE	8.24	2.07
7	N	5.27	2.04
8	SSW	5.13	2.19
9	ESE	4.69	1.51
10	E	4.54	1.39
11	SW	3.96	2.16
12	WNW	3.63	1.78
13	NW	3.13	1.73
14	W	3.05	1.50
15	NNW	2.81	1.84
16	WSW	2.31	1.59

(4) 大气毒性终点浓度值

参照导则附录 H，大气毒性终点浓度值见表 7.2-37。

表 7.2-37 大气毒性终点浓度值一览表

物质	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
发烟硫酸	8014-95-7	160	8.7
氯化氢	7647-01-0	150	33
甲烷	74-82-8	260000	150000
氨气	7664-41-7	770	110
CO	630-08-0	380	95

(5) 预测参数

大气风险预测模型参数见表 7.2-38。

表 7.2-38 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	117.2812	
	事故源纬度/(°)	34.9654	
	事故源类型	31%盐酸、98%浓硫酸泄漏及液池蒸发 氨气管线泄漏、天然气管线泄漏、火灾次生 CO 及铝灰受潮释放 NH ₃	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	1.7
	环境温度/(°C)	25	33.43
	相对湿度/%	50	62.36
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(6) 初步计算

拟建项目各污染源最大影响范围初步判定结果见表 7.2-39。

表 7.2-39 各污染源最大影响范围初步判定结果

事故情形		预测模型选择	毒性终点浓度-1 出现最远距离	毒性终点浓度-2 出现最远距离
98%硫酸泄漏	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	未出现
	最常见气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	未出现
31%盐酸泄漏	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	130m 1.44min	360m 4.0min
	最常见气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	80m 0.78min	200m 1.96min
氨气管线泄漏	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	320m 3.55min
	最常见气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	140m

				1.37
天然气管线泄漏 CH ₄	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	310m 3.44min	1110m 12.33min
	最常见气象条件	扩散计算采用 SLAB 模式	未出现	未出现
天然气火灾次生 CO	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	110m 1.22min	300m 3.33min
	最常见气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	40m 0.39min	130m 1.27min
铝灰受潮释放 NH ₃	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	690m 7.67min
	最常见气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	290m 2.84

从初步计算结果可以看出，98%硫酸未出现毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，天然气管线泄漏和次生 CO 的影响范围比较大，铝灰受潮释放氨气、氨气管线泄漏和 31%盐酸泄漏影响较小。

7.2.8.2 预测结果

1、氯化氢预测结果

(1) 在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对氯化氢进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-40 和图 7.2-2。

表 7.2-40 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	0.80
50.00	0.56	417.38
100.00	1.11	224.19
150.00	1.67	129.69
200.00	2.22	84.59
250.00	2.78	59.88
300.00	3.33	44.87
350.00	3.89	35.04
400.00	4.44	28.23
450.00	5.00	23.30
500.00	5.56	19.61
550.00	6.11	16.77
600.00	6.67	14.53
650.00	7.22	12.73
700.00	7.78	11.26
750.00	8.33	10.04
800.00	8.89	9.02
850.00	9.44	8.16
900.00	10.00	7.42
950.00	10.56	6.78

1000.00	11.11	6.23
1050.00	11.67	5.74
1100.00	12.22	5.31
1150.00	12.78	4.93
1200.00	13.33	4.59
1250.00	13.89	4.29
1300.00	14.44	4.02
1350.00	15.00	3.77
1400.00	15.56	3.55
1450.00	16.11	3.36
1500.00	16.67	3.21
1550.00	17.22	3.08
1600.00	17.78	2.95
1650.00	18.33	2.83
1700.00	18.89	2.72
1750.00	19.44	2.62
1800.00	20.00	2.52
1850.00	20.56	2.43
1900.00	21.11	2.35
1950.00	21.67	2.27
2000.00	22.22	2.19
2050.00	22.78	2.12
2100.00	23.33	2.05
2150.00	23.89	1.99
2200.00	24.44	1.93
2250.00	25.00	1.87
2300.00	25.56	1.82
2350.00	26.11	1.77
2400.00	26.67	1.72
2450.00	27.22	1.67
2500.00	27.78	1.63
2550.00	28.33	1.58
2600.00	28.89	1.54
2650.00	29.44	1.51
2700.00	30.00	1.47
2750.00	34.56	1.43
2800.00	35.11	1.40
2850.00	36.67	1.37
2900.00	37.22	1.34
2950.00	37.78	1.30
3000.00	38.33	1.28
3050.00	38.89	1.25
3100.00	39.44	1.22
3150.00	40.00	1.20
3200.00	40.56	1.17
3250.00	41.11	1.15

3300.00	41.67	1.12
3350.00	42.22	1.10
3400.00	42.78	1.08
3450.00	43.33	1.06
3500.00	43.89	1.04
3550.00	44.44	1.02
3600.00	45.00	1.00
3650.00	46.56	0.98
3700.00	47.11	0.96
3750.00	47.67	0.95
3800.00	48.22	0.93
3850.00	48.78	0.91
3900.00	49.33	0.90
3950.00	49.89	0.88
4000.00	50.44	0.87
4050.00	51.00	0.85
4100.00	51.56	0.84
4150.00	52.11	0.83
4200.00	52.67	0.81
4250.00	53.22	0.80
4300.00	53.78	0.79
4350.00	54.33	0.78
4400.00	54.89	0.77
4450.00	56.44	0.75
4500.00	57.00	0.74
4550.00	57.56	0.73
4600.00	58.11	0.72
4650.00	58.67	0.71
4700.00	59.22	0.70
4750.00	59.78	0.69
4800.00	60.33	0.68
4850.00	60.89	0.67
4900.00	61.44	0.66
4950.00	62.00	0.65
5000.00	62.56	0.65



图 7.2-2 氯化氢毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，盐酸泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 130m，发生时间为第 1.44min，在此范围内无主要敏感点。毒性终点浓度 -2 出现的最远距离为 360m，发生时间为第 4.0min，在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-41 和图 7.2-3。

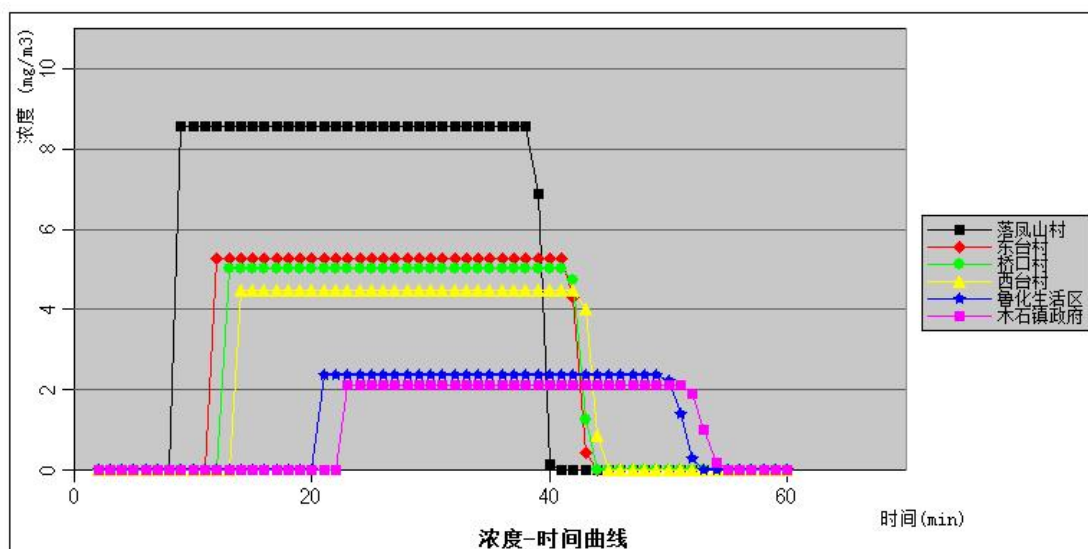


图 7.2-3 主要敏感点氯化氢浓度随时间变化曲线图

表 7.2-41 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	8.57	8.9	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	5.26	11.9	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	5.03	12.3	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	4.49	13.1	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	2.35	20.5	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	2.11	22.2	/	/	/	/	/	/

(2) 在最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.7m/s 风速, 温度 33.43℃, 相对湿度 62.36%), 选取 AFTOX 模型对氯化氢进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-42 和图 7.2-4。

表 7.2-42 最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.10	70.65
50.00	0.49	290.68
100.00	0.98	108.29
150.00	1.47	56.27
200.00	1.96	34.81
250.00	2.45	23.86
300.00	2.94	17.48
350.00	3.43	13.42
400.00	3.92	10.67
450.00	4.41	8.71
500.00	4.90	7.26
550.00	5.39	6.16
600.00	5.88	5.30
650.00	6.37	4.61
700.00	6.86	4.06
750.00	7.35	3.60
800.00	7.84	3.22
850.00	8.33	2.90
900.00	8.82	2.62
950.00	9.31	2.39
1000.00	9.80	2.18
1050.00	10.29	2.01
1100.00	10.78	1.85
1150.00	11.28	1.72
1200.00	11.77	1.62
1250.00	12.26	1.52
1300.00	12.75	1.44
1350.00	13.24	1.36

1400.00	13.73	1.29
1450.00	14.22	1.22
1500.00	14.71	1.16
1550.00	15.20	1.11
1600.00	15.69	1.06
1650.00	16.18	1.01
1700.00	16.67	0.97
1750.00	17.16	0.92
1800.00	17.65	0.89
1850.00	18.14	0.85
1900.00	18.63	0.82
1950.00	19.12	0.79
2000.00	19.61	0.76
2050.00	20.10	0.73
2100.00	20.59	0.71
2150.00	21.08	0.68
2200.00	21.57	0.66
2250.00	22.06	0.64
2300.00	22.55	0.62
2350.00	23.04	0.60
2400.00	23.53	0.58
2450.00	24.02	0.56
2500.00	24.51	0.55
2550.00	25.00	0.53
2600.00	25.49	0.51
2650.00	25.98	0.50
2700.00	26.47	0.49
2750.00	26.96	0.47
2800.00	27.45	0.46
2850.00	27.94	0.45
2900.00	28.43	0.44
2950.00	28.92	0.43
3000.00	29.41	0.42
3050.00	29.90	0.41
3100.00	37.39	0.40
3150.00	37.88	0.39
3200.00	38.37	0.38
3250.00	38.86	0.37
3300.00	39.35	0.36
3350.00	39.84	0.35
3400.00	40.33	0.35
3450.00	40.82	0.34
3500.00	41.31	0.33
3550.00	41.80	0.32
3600.00	43.29	0.32
3650.00	43.78	0.31

3700.00	44.28	0.31
3750.00	44.77	0.30
3800.00	45.26	0.29
3850.00	45.75	0.29
3900.00	46.24	0.28
3950.00	46.73	0.28
4000.00	47.22	0.27
4050.00	47.71	0.27
4100.00	48.20	0.26
4150.00	49.69	0.26
4200.00	50.18	0.25
4250.00	50.67	0.25
4300.00	51.16	0.24
4350.00	51.65	0.24
4400.00	52.14	0.24
4450.00	52.63	0.23
4500.00	53.12	0.23
4550.00	53.61	0.22
4600.00	54.10	0.22
4650.00	54.59	0.22
4700.00	55.08	0.21
4750.00	56.57	0.21
4800.00	57.06	0.21
4850.00	57.55	0.20
4900.00	58.04	0.20
4950.00	58.53	0.20
5000.00	59.02	0.20



图 7.2-4 氯化氢毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最常见气象条件下，盐酸泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 80m，发生时间为第 0.78min，在此范围内无主要敏感点。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 200m，发生时间为第 1.96min，在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-43 和图 7.2-5。

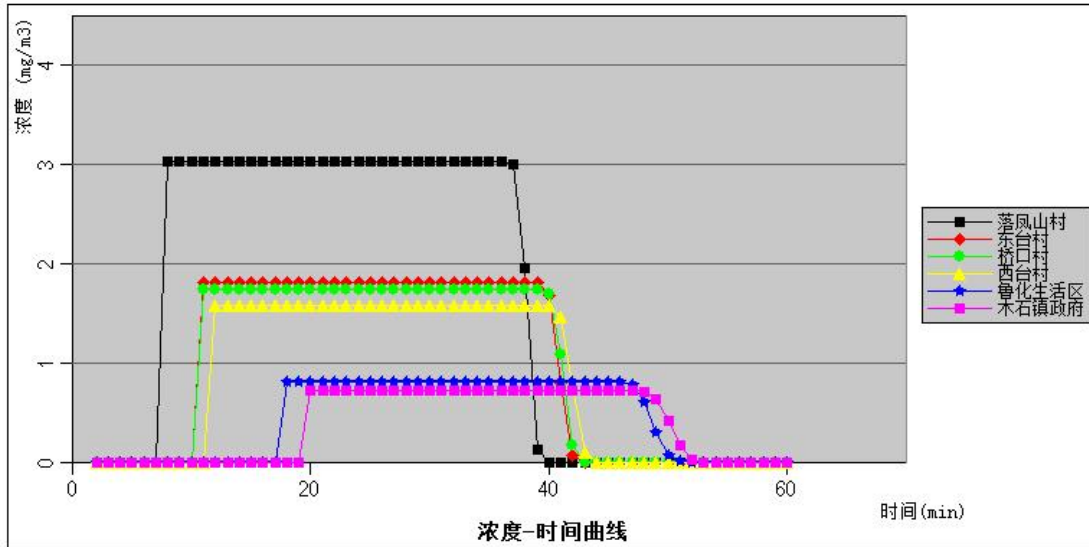


图 7.2-5 主要敏感点盐酸浓度随时间变化曲线图

表 7.2-43 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	3.03	7.7	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	1.82	10.3	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	1.74	10.6	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	1.58	11.3	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	0.82	17.7	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	0.73	19.2	/	/	/	/	/	/

2、氨气管线泄漏预测结果

(1) 在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对氨气进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-44 和图 7.2-6。

表 7.2-44 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	1.24
50.00	0.56	683.33
100.00	1.11	414.64

150.00	1.67	284.56
200.00	2.22	208.65
250.00	2.78	159.17
300.00	3.33	125.30
350.00	3.89	101.24
400.00	4.44	83.59
450.00	5.00	70.26
500.00	5.56	59.97
550.00	6.11	51.84
600.00	6.67	45.32
650.00	7.22	39.99
700.00	7.78	35.59
750.00	8.33	31.90
800.00	8.89	28.79
850.00	9.44	26.12
900.00	10.00	23.83
950.00	12.56	21.84
1000.00	13.11	20.10
1050.00	13.67	18.57
1100.00	14.22	17.21
1150.00	14.78	16.01
1200.00	15.33	14.94
1250.00	15.89	13.97
1300.00	16.44	13.10
1350.00	17.00	12.31
1400.00	17.56	11.60
1450.00	18.11	10.99
1500.00	18.67	10.51
1550.00	19.22	10.06
1600.00	19.78	9.65
1650.00	20.33	9.27
1700.00	21.89	8.91
1750.00	22.44	8.58
1800.00	23.00	8.26
1850.00	23.56	7.97
1900.00	24.11	7.69
1950.00	24.67	7.43
2000.00	25.22	7.19
2050.00	25.78	6.96
2100.00	26.33	6.74
2150.00	26.89	6.53
2200.00	27.44	6.34
2250.00	28.00	6.15
2300.00	28.56	5.98
2350.00	29.11	5.81
2400.00	29.67	5.65

2450.00	30.22	5.50
2500.00	30.78	5.35
2550.00	31.33	5.21
2600.00	31.89	5.08
2650.00	33.44	4.96
2700.00	34.00	4.83
2750.00	34.56	4.72
2800.00	35.11	4.61
2850.00	35.67	4.50
2900.00	36.22	4.40
2950.00	36.78	4.30
3000.00	37.33	4.20
3050.00	37.89	4.11
3100.00	38.44	4.03
3150.00	39.00	3.94
3200.00	39.56	3.86
3250.00	40.11	3.78
3300.00	40.67	3.70
3350.00	41.22	3.63
3400.00	41.78	3.56
3450.00	42.33	3.49
3500.00	42.89	3.43
3550.00	43.44	3.36
3600.00	44.00	3.30
3650.00	45.56	3.24
3700.00	46.11	3.18
3750.00	46.67	3.13
3800.00	47.22	3.07
3850.00	47.78	3.02
3900.00	48.33	2.97
3950.00	48.89	2.92
4000.00	49.44	2.87
4050.00	50.00	2.82
4100.00	50.56	2.78
4150.00	51.11	2.73
4200.00	51.67	2.69
4250.00	52.22	2.65
4300.00	52.78	2.61
4350.00	53.33	2.57
4400.00	53.89	2.53
4450.00	54.44	2.49
4500.00	55.00	2.45
4550.00	55.56	2.42
4600.00	56.11	2.38
4650.00	56.67	2.35
4700.00	57.22	2.32

4750.00	57.78	2.28
4800.00	58.33	2.25
4850.00	58.89	2.22
4900.00	59.44	2.19
4950.00	60.00	2.16
5000.00	60.56	2.13



图 7.2-6 氨气毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知,在最不利气象条件下,氨气泄漏预测毒性终点浓度-1 未出现。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 320m, 发生时间为第 3.55min, 在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-45 和图 7.2-7。

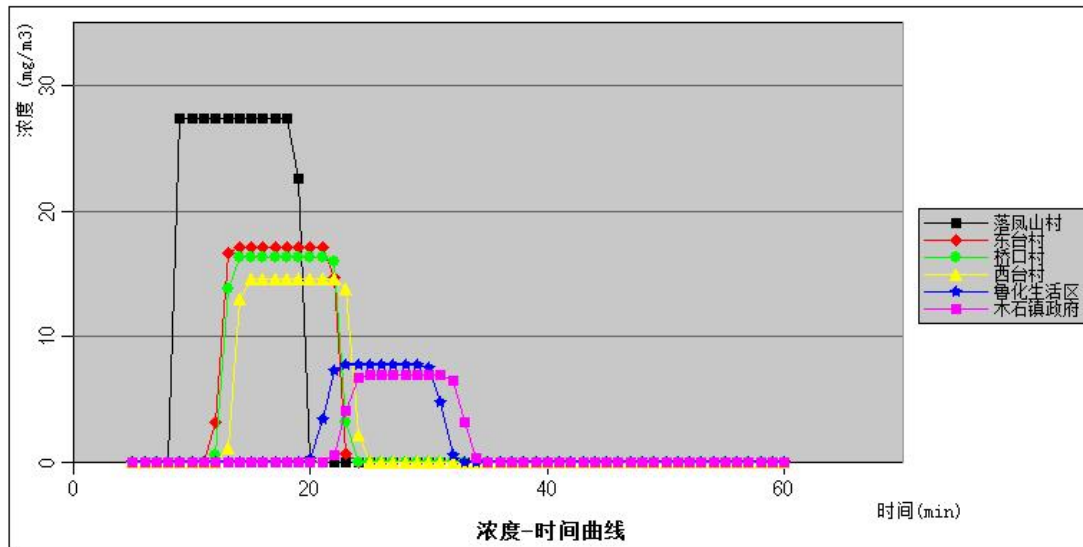


图 7.2-7 主要敏感点氨气浓度随时间变化曲线图

表 7.2-45 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	27.38	9.0	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	17.06	13.5	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	16.33	13.9	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	14.66	14.8	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	7.72	23.0	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	6.93	24.7	/	/	/	/	/	/

(2) 在最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.7m/s 风速, 温度 33.43℃, 相对湿度 62.36%), 选取 AFTOX 模型对氨气进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-46 和图 7.2-8。

表 7.2-46 最常见气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.10	75.68
50.00	0.49	341.69
100.00	0.98	172.15
150.00	1.47	102.04
200.00	1.96	67.04
250.00	2.45	47.44
300.00	2.94	35.43
350.00	3.43	27.54
400.00	3.92	22.08
450.00	4.41	18.13
500.00	4.90	15.19

550.00	5.39	12.93
600.00	5.88	11.15
650.00	6.37	9.73
700.00	6.86	8.57
750.00	7.35	7.62
800.00	7.84	6.82
850.00	8.33	6.15
900.00	8.82	5.57
950.00	9.31	5.07
1000.00	9.80	4.65
1050.00	13.29	4.27
1100.00	13.78	3.94
1150.00	14.28	3.66
1200.00	14.77	3.44
1250.00	15.26	3.24
1300.00	15.75	3.06
1350.00	16.24	2.89
1400.00	17.73	2.74
1450.00	18.22	2.60
1500.00	18.71	2.48
1550.00	19.20	2.36
1600.00	19.69	2.25
1650.00	20.18	2.15
1700.00	20.67	2.06
1750.00	21.16	1.97
1800.00	21.65	1.89
1850.00	22.14	1.82
1900.00	22.63	1.75
1950.00	24.12	1.68
2000.00	24.61	1.62
2050.00	25.10	1.56
2100.00	25.59	1.51
2150.00	26.08	1.46
2200.00	26.57	1.41
2250.00	27.06	1.36
2300.00	27.55	1.32
2350.00	28.04	1.28
2400.00	28.53	1.24
2450.00	29.02	1.20
2500.00	29.51	1.17
2550.00	30.00	1.13
2600.00	30.49	1.10
2650.00	30.98	1.07
2700.00	31.47	1.04

2750.00	31.96	1.01
2800.00	32.45	0.99
2850.00	32.94	0.96
2900.00	33.43	0.94
2950.00	33.92	0.91
3000.00	34.41	0.89
3050.00	34.90	0.87
3100.00	35.39	0.85
3150.00	35.88	0.83
3200.00	36.37	0.81
3250.00	36.86	0.79
3300.00	37.35	0.77
3350.00	37.84	0.75
3400.00	38.33	0.74
3450.00	38.82	0.72
3500.00	39.31	0.71
3550.00	39.80	0.69
3600.00	40.29	0.68
3650.00	40.78	0.66
3700.00	41.27	0.65
3750.00	41.77	0.64
3800.00	42.26	0.62
3850.00	42.75	0.61
3900.00	43.24	0.60
3950.00	43.73	0.59
4000.00	44.22	0.58
4050.00	44.71	0.57
4100.00	45.20	0.55
4150.00	45.69	0.54
4200.00	46.18	0.53
4250.00	46.67	0.52
4300.00	47.16	0.51
4350.00	47.65	0.51
4400.00	48.14	0.50
4450.00	48.63	0.49
4500.00	49.12	0.48
4550.00	49.61	0.47
4600.00	50.10	0.46
4650.00	50.59	0.45
4700.00	51.08	0.45
4750.00	51.57	0.44
4800.00	52.06	0.43
4850.00	52.55	0.42
4900.00	53.04	0.42

4950.00	53.53	0.41
5000.00	54.02	0.40



图 7.2-8 氨气毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知,在最常见气象条件下,氨气泄漏预测毒性终点浓度-1 未出现。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 140m, 发生时间为第 1.37min, 在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-47 和图 7.2-9。

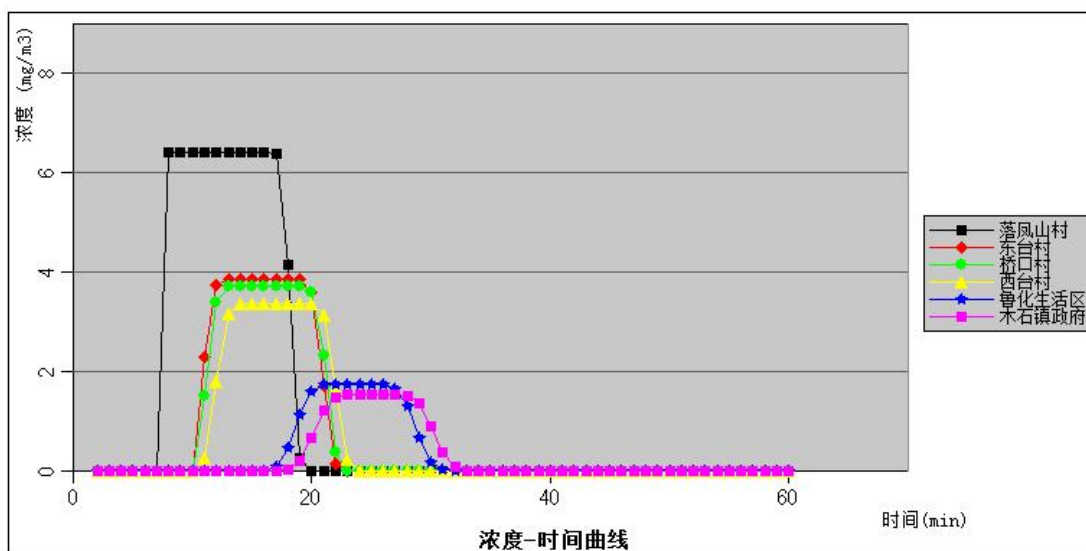


图 7.2-9 主要敏感点氨气浓度随时间变化曲线图

表 7.2-47 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	6.42	7.7	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	3.86	12.6	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	3.72	13.6	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	3.36	13.9	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	1.75	21.4	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	1.47	21.9	/	/	/	/	/	/

3、天然气泄漏甲烷预测结果

(1) 在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对甲烷进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-48 和图 7.2-10。

表 7.2-48 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	8.09
50.00	0.56	4462.90
100.00	1.11	2708.00
150.00	1.67	1858.50
200.00	2.22	1362.70
250.00	2.78	1039.50
300.00	3.33	818.36
350.00	3.89	661.22
400.00	4.44	545.91
450.00	5.00	458.90
500.00	5.56	391.65
550.00	6.11	338.59
600.00	6.67	295.97
650.00	7.22	261.20
700.00	7.78	232.44
750.00	8.33	208.37
800.00	8.89	188.00
850.00	9.44	170.61
900.00	10.00	155.63
950.00	12.56	142.62
1000.00	13.11	131.26
1050.00	13.67	121.27
1100.00	14.22	112.43
1150.00	14.78	104.57
1200.00	15.33	97.54

1250.00	15.89	91.24
1300.00	16.44	85.56
1350.00	17.00	80.42
1400.00	17.56	75.76
1450.00	18.11	71.75
1500.00	18.67	68.62
1550.00	19.22	65.72
1600.00	19.78	63.03
1650.00	20.33	60.53
1700.00	21.89	58.19
1750.00	22.44	56.01
1800.00	23.00	53.97
1850.00	23.56	52.05
1900.00	24.11	50.25
1950.00	24.67	48.56
2000.00	25.22	46.96
2050.00	25.78	45.45
2100.00	26.33	44.03
2150.00	26.89	42.68
2200.00	27.44	41.40
2250.00	28.00	40.19
2300.00	28.56	39.04
2350.00	29.11	37.94
2400.00	29.67	36.90
2450.00	30.22	35.91
2500.00	30.78	34.96
2550.00	31.33	34.06
2600.00	31.89	33.19
2650.00	33.44	32.36
2700.00	34.00	31.57
2750.00	34.56	30.81
2800.00	35.11	30.09
2850.00	35.67	29.39
2900.00	36.22	28.72
2950.00	36.78	28.08
3000.00	37.33	27.46
3050.00	37.89	26.86
3100.00	38.44	26.29
3150.00	39.00	25.74
3200.00	39.56	25.21
3250.00	40.11	24.69
3300.00	40.67	24.20
3350.00	41.22	23.72
3400.00	41.78	23.26

3450.00	42.33	22.81
3500.00	42.89	22.38
3550.00	43.44	21.96
3600.00	45.00	21.56
3650.00	45.56	21.17
3700.00	46.11	20.79
3750.00	46.67	20.42
3800.00	47.22	20.06
3850.00	47.78	19.72
3900.00	48.33	19.38
3950.00	48.89	19.06
4000.00	49.44	18.74
4050.00	50.00	18.44
4100.00	50.56	18.14
4150.00	51.11	17.85
4200.00	51.67	17.57
4250.00	52.22	17.29
4300.00	52.78	17.03
4350.00	53.33	16.77
4400.00	53.89	16.51
4450.00	54.44	16.27
4500.00	55.00	16.03
4550.00	55.56	15.79
4600.00	56.11	15.56
4650.00	56.67	15.34
4700.00	57.22	15.13
4750.00	57.78	14.91
4800.00	58.33	14.71
4850.00	58.89	14.51
4900.00	59.44	14.31
4950.00	60.00	14.12
5000.00	60.56	13.93



图 7.2-10 甲烷毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，甲烷泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 310m，发生时间为第 3.44min，在此范围内无主要敏感点。毒性终点浓度 -2 出现的最远距离为 1110m，发生时间为第 12.33min，在此范围内主要敏感点包括落凤山村、东台村。主要敏感点预测情况见表 7.2-49 和图 7.2-11。

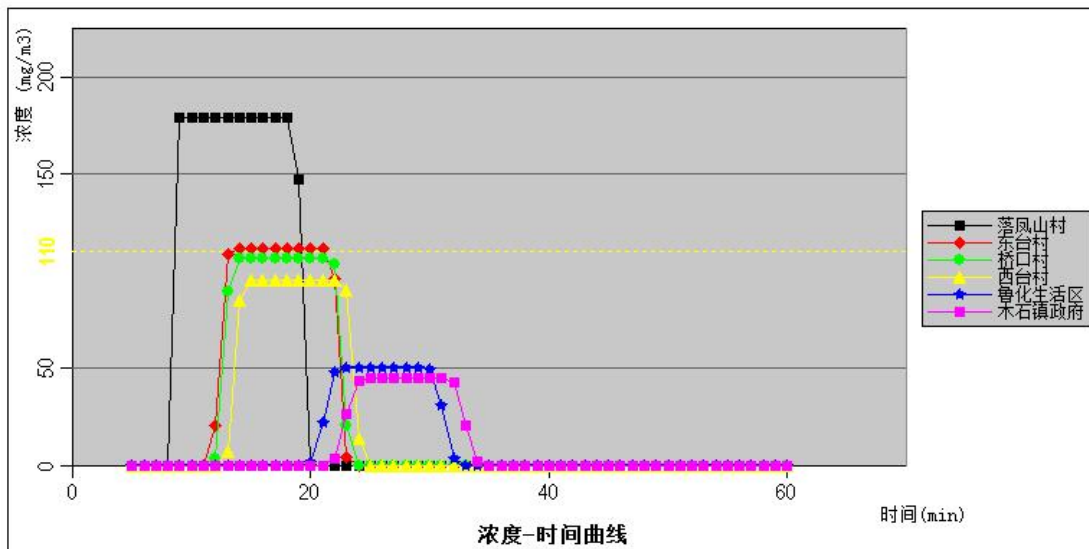


图 7.2-11 主要敏感点甲烷浓度随时间变化曲线图

表 7.2-49 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	178.83	9	/	/	/	9.0	19.1	10.1
2	东台村	1110	111.43	13.7	/	/	/	13.1	21.6	8.5
3	桥口村	1140	106.66	14.0	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	95.42	15.0	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	50.41	23.3	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	45.29	25.0	/	/	/	/	/	/

(2) 在最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.7m/s 风速, 温度 33.43℃, 相对湿度 62.36%), 选取 AFTOX 模型对甲烷进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-50。

表 7.2-50 最常见气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.10	494.26
50.00	0.49	2231.60
100.00	0.98	1124.30
150.00	1.47	666.42
200.00	1.96	437.82
250.00	2.45	309.84
300.00	2.94	231.39
350.00	3.43	179.87
400.00	3.92	144.19
450.00	4.41	118.43
500.00	4.90	99.19
550.00	5.39	84.42
600.00	5.88	72.82
650.00	6.37	63.54
700.00	6.86	55.99
750.00	7.35	49.75
800.00	7.84	44.54
850.00	8.33	40.13
900.00	8.82	36.38
950.00	9.31	33.14
1000.00	9.80	30.34
1050.00	13.29	27.89
1100.00	13.78	25.74
1150.00	14.28	23.92
1200.00	14.77	22.47
1250.00	15.26	21.16
1300.00	15.75	19.97

1350.00	16.24	18.89
1400.00	17.73	17.91
1450.00	18.22	17.01
1500.00	18.71	16.18
1550.00	19.20	15.42
1600.00	19.69	14.71
1650.00	20.18	14.06
1700.00	20.67	13.45
1750.00	21.16	12.89
1800.00	21.65	12.37
1850.00	22.14	11.88
1900.00	22.63	11.42
1950.00	24.12	10.99
2000.00	24.61	10.59
2050.00	25.10	10.21
2100.00	25.59	9.85
2150.00	26.08	9.51
2200.00	26.57	9.20
2250.00	27.06	8.90
2300.00	27.55	8.61
2350.00	28.04	8.34
2400.00	28.53	8.09
2450.00	29.02	7.85
2500.00	29.51	7.62
2550.00	30.00	7.40
2600.00	30.49	7.19
2650.00	30.98	6.99
2700.00	31.47	6.80
2750.00	31.96	6.61
2800.00	32.45	6.44
2850.00	32.94	6.27
2900.00	33.43	6.11
2950.00	33.92	5.96
3000.00	34.41	5.81
3050.00	34.90	5.67
3100.00	35.39	5.54
3150.00	35.88	5.41
3200.00	36.37	5.28
3250.00	36.86	5.16
3300.00	37.35	5.04
3350.00	37.84	4.93
3400.00	38.33	4.82
3450.00	38.82	4.72
3500.00	39.31	4.62
3550.00	39.80	4.52
3600.00	40.29	4.42

3650.00	40.78	4.33
3700.00	41.27	4.24
3750.00	41.77	4.16
3800.00	42.26	4.07
3850.00	42.75	3.99
3900.00	43.24	3.91
3950.00	43.73	3.84
4000.00	44.22	3.76
4050.00	44.71	3.69
4100.00	45.20	3.62
4150.00	45.69	3.55
4200.00	46.18	3.49
4250.00	46.67	3.42
4300.00	47.16	3.36
4350.00	47.65	3.30
4400.00	48.14	3.24
4450.00	48.63	3.18
4500.00	49.12	3.13
4550.00	49.61	3.07
4600.00	50.10	3.02
4650.00	50.59	2.97
4700.00	51.08	2.92
4750.00	51.57	2.87
4800.00	52.06	2.82
4850.00	52.55	2.77
4900.00	53.04	2.73
4950.00	53.53	2.68
5000.00	54.02	2.64

根据预测结果可知,在最常见气象条件下,甲烷泄漏预测毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。主要敏感点预测情况见表 7.2-51 和图 7.2-12。

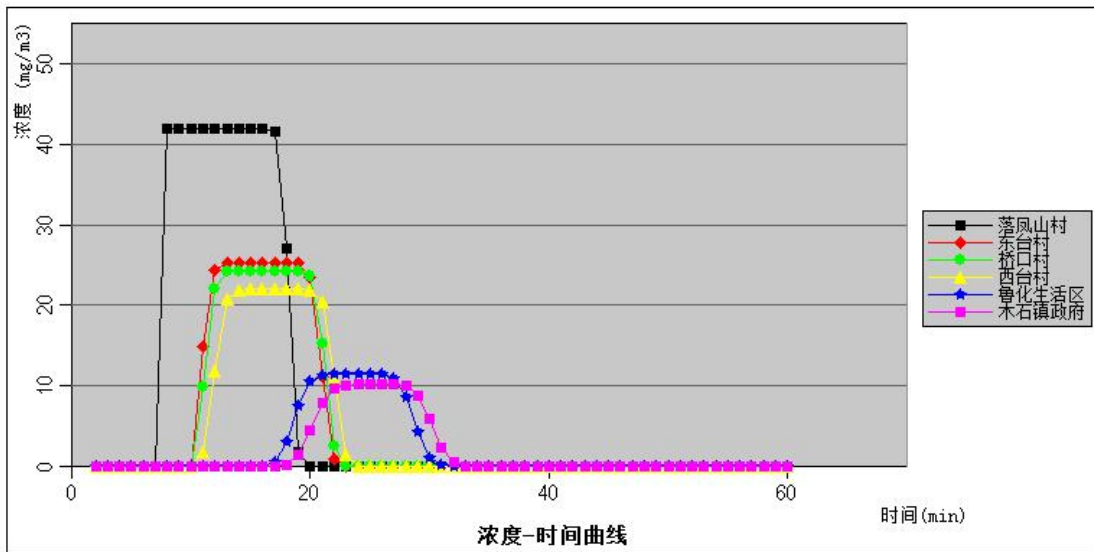


图 7.2-12 主要敏感点甲烷浓度随时间变化曲线图

表 7.2-51 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	41.91	7.7	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	25.24	13.3	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	24.26	13.3	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	21.96	14.4	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	11.43	22.2	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	10.14	23.7	/	/	/	/	/	/

4、天然气管线火灾次生 CO 预测结果

(1) 在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对次生 CO 进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-52 和图 7.2-13。

表 7.2-52 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	11544.00
50.00	0.56	1058.40
100.00	1.11	444.18
150.00	1.67	265.44
200.00	2.22	178.26
250.00	2.78	128.64
300.00	3.33	97.63
350.00	3.89	76.92
400.00	4.44	62.36

450.00	5.00	51.72
500.00	5.56	43.68
550.00	6.11	37.46
600.00	6.67	32.53
650.00	7.22	28.56
700.00	7.78	25.30
750.00	8.33	22.60
800.00	8.89	20.33
850.00	9.44	18.40
900.00	10.00	16.74
950.00	12.56	15.31
1000.00	13.11	14.07
1050.00	13.67	12.98
1100.00	14.22	12.02
1150.00	14.78	11.16
1200.00	15.33	10.40
1250.00	15.89	9.72
1300.00	16.44	9.11
1350.00	17.00	8.55
1400.00	17.56	8.05
1450.00	18.11	7.62
1500.00	18.67	7.28
1550.00	19.22	6.97
1600.00	19.78	6.69
1650.00	20.33	6.42
1700.00	21.89	6.17
1750.00	22.44	5.94
1800.00	23.00	5.72
1850.00	23.56	5.51
1900.00	24.11	5.32
1950.00	24.67	5.14
2000.00	25.22	4.97
2050.00	25.78	4.81
2100.00	26.33	4.66
2150.00	26.89	4.52
2200.00	27.44	4.38
2250.00	28.00	4.25
2300.00	28.56	4.13
2350.00	29.11	4.01
2400.00	29.67	3.90
2450.00	30.22	3.80
2500.00	30.78	3.70
2550.00	31.33	3.60
2600.00	31.89	3.51

2650.00	33.44	3.42
2700.00	34.00	3.34
2750.00	34.56	3.26
2800.00	35.11	3.18
2850.00	35.67	3.10
2900.00	36.22	3.03
2950.00	36.78	2.97
3000.00	37.33	2.90
3050.00	37.89	2.84
3100.00	38.44	2.78
3150.00	39.00	2.72
3200.00	39.56	2.66
3250.00	40.11	2.61
3300.00	40.67	2.55
3350.00	41.22	2.50
3400.00	41.78	2.45
3450.00	42.33	2.41
3500.00	42.89	2.36
3550.00	43.44	2.32
3600.00	45.00	2.27
3650.00	45.56	2.23
3700.00	46.11	2.19
3750.00	46.67	2.15
3800.00	47.22	2.12
3850.00	47.78	2.08
3900.00	48.33	2.04
3950.00	48.89	2.01
4000.00	49.44	1.98
4050.00	50.00	1.94
4100.00	50.56	1.91
4150.00	51.11	1.88
4200.00	51.67	1.85
4250.00	52.22	1.82
4300.00	52.78	1.79
4350.00	53.33	1.77
4400.00	53.89	1.74
4450.00	54.44	1.71
4500.00	55.00	1.69
4550.00	55.56	1.66
4600.00	56.11	1.64
4650.00	56.67	1.62
4700.00	57.22	1.59
4750.00	57.78	1.57
4800.00	58.33	1.55

4850.00	58.89	1.53
4900.00	59.44	1.51
4950.00	60.00	1.49
5000.00	60.56	1.47



图 7.2-13 次生 CO 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，次生 CO 泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 110m，发生时间为第 1.22min，在此范围内无主要敏感点。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 300m，发生时间为第 3.33min，在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-53 和图 7.2-14。

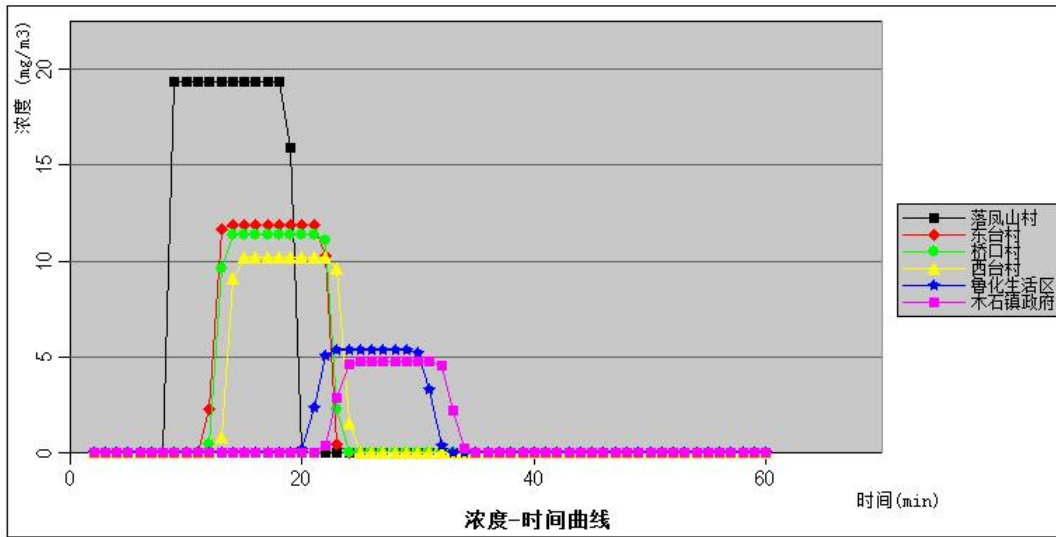


图 7.2-14 主要敏感点次生 CO 浓度随时间变化曲线图

表 7.2-53 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	19.31	9.0	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	11.91	13.6	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	11.39	13.9	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	10.17	14.8	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	5.34	22.9	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	4.80	25.3	/	/	/	/	/	/

(2) 在最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.7m/s 风速, 温度 33.43°C, 相对湿度 62.36%), 选取 AFTOX 模型对次生 CO 进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-54 和图 7.2-15。

表 7.2-54 最常见气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	11544.00
50.00	0.56	1058.40
100.00	1.11	444.18
150.00	1.67	265.44
200.00	2.22	178.26
250.00	2.78	128.64
300.00	3.33	97.63
350.00	3.89	76.92
400.00	4.44	62.36
450.00	5.00	51.72
500.00	5.56	43.68

550.00	6.11	37.46
600.00	6.67	32.53
650.00	7.22	28.56
700.00	7.78	25.30
750.00	8.33	22.60
800.00	8.89	20.33
850.00	9.44	18.40
900.00	10.00	16.74
950.00	12.56	15.31
1000.00	13.11	14.07
1050.00	13.67	12.98
1100.00	14.22	12.02
1150.00	14.78	11.16
1200.00	15.33	10.40
1250.00	15.89	9.72
1300.00	16.44	9.11
1350.00	17.00	8.55
1400.00	17.56	8.05
1450.00	18.11	7.62
1500.00	18.67	7.28
1550.00	19.22	6.97
1600.00	19.78	6.69
1650.00	20.33	6.42
1700.00	21.89	6.17
1750.00	22.44	5.94
1800.00	23.00	5.72
1850.00	23.56	5.51
1900.00	24.11	5.32
1950.00	24.67	5.14
2000.00	25.22	4.97
2050.00	25.78	4.81
2100.00	26.33	4.66
2150.00	26.89	4.52
2200.00	27.44	4.38
2250.00	28.00	4.25
2300.00	28.56	4.13
2350.00	29.11	4.01
2400.00	29.67	3.90
2450.00	30.22	3.80
2500.00	30.78	3.70
2550.00	31.33	3.60
2600.00	31.89	3.51
2650.00	33.44	3.42
2700.00	34.00	3.34

2750.00	34.56	3.26
2800.00	35.11	3.18
2850.00	35.67	3.10
2900.00	36.22	3.03
2950.00	36.78	2.97
3000.00	37.33	2.90
3050.00	37.89	2.84
3100.00	38.44	2.78
3150.00	39.00	2.72
3200.00	39.56	2.66
3250.00	40.11	2.61
3300.00	40.67	2.55
3350.00	41.22	2.50
3400.00	41.78	2.45
3450.00	42.33	2.41
3500.00	42.89	2.36
3550.00	43.44	2.32
3600.00	45.00	2.27
3650.00	45.56	2.23
3700.00	46.11	2.19
3750.00	46.67	2.15
3800.00	47.22	2.12
3850.00	47.78	2.08
3900.00	48.33	2.04
3950.00	48.89	2.01
4000.00	49.44	1.98
4050.00	50.00	1.94
4100.00	50.56	1.91
4150.00	51.11	1.88
4200.00	51.67	1.85
4250.00	52.22	1.82
4300.00	52.78	1.79
4350.00	53.33	1.77
4400.00	53.89	1.74
4450.00	54.44	1.71
4500.00	55.00	1.69
4550.00	55.56	1.66
4600.00	56.11	1.64
4650.00	56.67	1.62
4700.00	57.22	1.59
4750.00	57.78	1.57
4800.00	58.33	1.55
4850.00	58.89	1.53
4900.00	59.44	1.51

4950.00	60.00	1.49
5000.00	60.56	1.47



图 7.2-15 次生 CO 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最常见气象条件下，次生 CO 泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 40m，发生时间为第 0.39min，在此范围内无主要敏感点。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 130m，发生时间为第 1.27min，在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-55 和图 7.2-16。

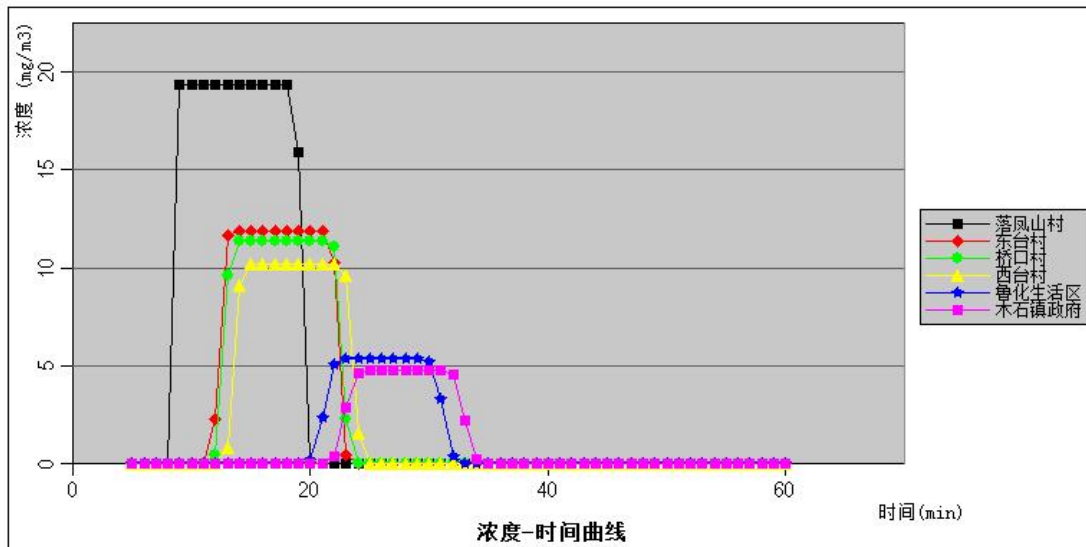


图 7.2-16 主要敏感点次生 CO 浓度随时间变化曲线图

表 7.2-55 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	19.31	9.0	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	11.91	13.6	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	11.39	13.9	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	10.17	14.8	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	5.34	22.9	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	4.79	24.6	/	/	/	/	/	/

5、铝灰受潮释放 NH₃ 预测结果

(1) 在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对 NH₃ 进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-56 和图 7.2-17。

表 7.2-56 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	0.00
50.00	0.56	4.96
100.00	1.11	162.50
150.00	1.67	275.07
200.00	2.22	301.21
250.00	2.78	289.63
300.00	3.33	264.54
350.00	3.89	236.62
400.00	4.44	210.13
450.00	5.00	186.47
500.00	5.56	165.89
550.00	6.11	148.15
600.00	6.67	132.92
650.00	7.22	119.82
700.00	7.78	108.52
750.00	8.33	98.72
800.00	8.89	90.19
850.00	9.44	82.72
900.00	10.00	76.15
950.00	10.56	70.35
1000.00	11.11	65.20
1050.00	11.67	60.61
1100.00	12.22	56.50
1150.00	12.78	52.81

1200.00	13.33	49.48
1250.00	13.89	46.46
1300.00	14.44	43.73
1350.00	15.00	41.23
1400.00	15.56	38.95
1450.00	16.11	36.98
1500.00	16.67	35.42
1550.00	17.22	33.97
1600.00	17.78	32.62
1650.00	18.33	31.36
1700.00	18.89	30.18
1750.00	19.44	29.08
1800.00	20.00	28.05
1850.00	20.56	27.08
1900.00	21.11	26.16
1950.00	21.67	25.30
2000.00	22.22	24.49
2050.00	22.78	23.72
2100.00	23.33	23.00
2150.00	23.89	22.31
2200.00	24.44	21.66
2250.00	25.00	21.04
2300.00	25.56	20.45
2350.00	26.11	19.88
2400.00	26.67	19.35
2450.00	27.22	18.84
2500.00	27.78	18.35
2550.00	28.33	17.89
2600.00	28.89	17.44
2650.00	29.44	17.01
2700.00	30.00	16.61
2750.00	30.56	16.21
2800.00	31.11	15.84
2850.00	31.67	15.48
2900.00	32.22	15.13
2950.00	32.78	14.80
3000.00	33.33	14.48
3050.00	33.89	14.17
3100.00	34.44	13.87
3150.00	35.00	13.58
3200.00	35.56	13.31
3250.00	36.11	13.04
3300.00	36.67	12.78
3350.00	37.22	12.54

3400.00	37.78	12.30
3450.00	38.33	12.06
3500.00	38.89	11.84
3550.00	39.44	11.62
3600.00	40.00	11.41
3650.00	40.56	11.21
3700.00	41.11	11.01
3750.00	41.67	10.82
3800.00	42.22	10.63
3850.00	42.78	10.45
3900.00	43.33	10.27
3950.00	43.89	10.10
4000.00	44.44	9.94
4050.00	45.00	9.78
4100.00	45.56	9.62
4150.00	46.11	9.47
4200.00	46.67	9.32
4250.00	47.22	9.18
4300.00	47.78	9.04
4350.00	48.33	8.90
4400.00	48.89	8.77
4450.00	49.44	8.64
4500.00	50.00	8.51
4550.00	50.56	8.39
4600.00	51.11	8.27
4650.00	51.67	8.16
4700.00	52.22	8.04
4750.00	52.78	7.93
4800.00	53.33	7.82
4850.00	53.89	7.72
4900.00	54.44	7.61
4950.00	55.00	7.51
5000.00	55.56	7.41

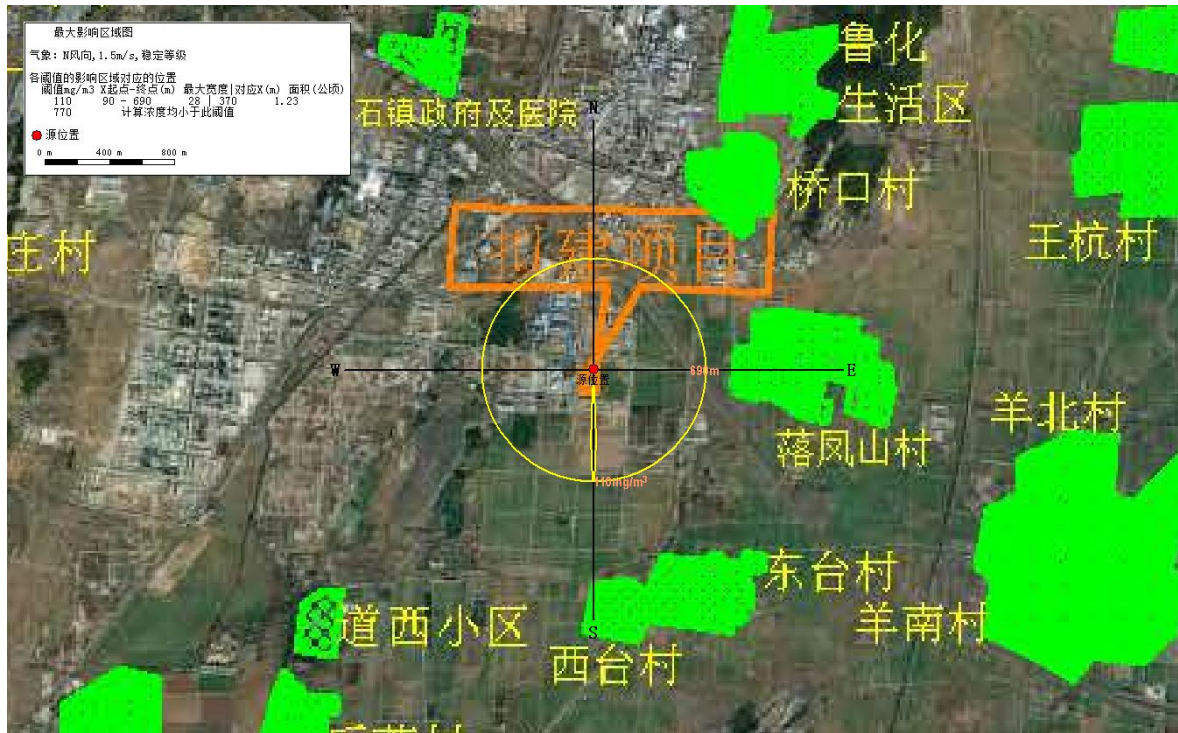


图 7.2-17 铝灰受潮 NH₃ 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知,在最不利气象条件下,NH₃ 泄漏预测毒性终点浓度-1 未出现。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 690m, 发生时间为第 7.67min, 在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-57 和图 7.2-18。

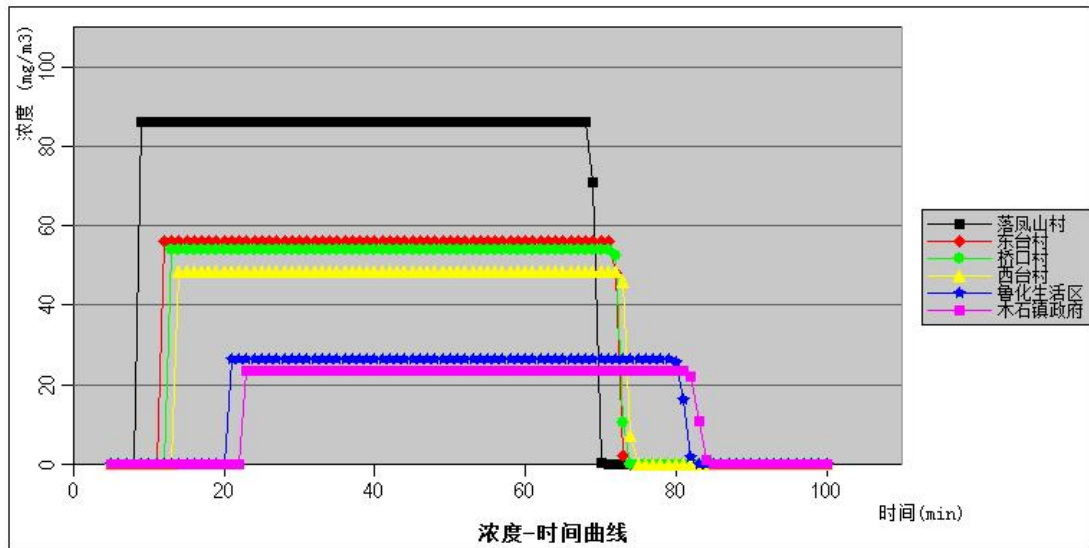


图 7.2-18 主要敏感点铝灰受潮 NH₃ 浓度随时间变化曲线图

表 7.2-57 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	86.16	9.0	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	56.01	12.0	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	53.77	12.4	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	48.45	13.2	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	26.24	20.6	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	23.64	22.3	/	/	/	/	/	/

(2) 在最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.7m/s 风速, 温度 33.43℃, 相对湿度 62.36%), 选取 AFTOX 模型对铝灰受潮释放的 NH₃ 进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.2-58 和图 7.2-19。

表 7.2-58 最常见气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.10	0.00
50.00	0.49	108.20
100.00	0.98	244.95
150.00	1.47	218.48
200.00	1.96	172.00
250.00	2.45	134.01
300.00	2.94	105.99
350.00	3.43	85.51
400.00	3.92	70.32
450.00	4.41	58.83
500.00	4.90	49.95
550.00	5.39	42.96
600.00	5.88	37.37
650.00	6.37	32.82
700.00	6.86	29.07
750.00	7.35	25.95
800.00	7.84	23.32
850.00	8.33	21.08
900.00	8.82	19.16
950.00	9.31	17.50
1000.00	9.80	16.05
1050.00	10.29	14.78
1100.00	10.78	13.66
1150.00	11.28	12.71
1200.00	11.77	11.95
1250.00	12.26	11.26

1300.00	12.75	10.64
1350.00	13.24	10.07
1400.00	13.73	9.55
1450.00	14.22	9.08
1500.00	14.71	8.64
1550.00	15.20	8.23
1600.00	15.69	7.86
1650.00	16.18	7.52
1700.00	16.67	7.20
1750.00	17.16	6.90
1800.00	17.65	6.62
1850.00	18.14	6.36
1900.00	18.63	6.12
1950.00	19.12	5.89
2000.00	19.61	5.67
2050.00	20.10	5.47
2100.00	20.59	5.28
2150.00	21.08	5.10
2200.00	21.57	4.93
2250.00	22.06	4.77
2300.00	22.55	4.62
2350.00	23.04	4.48
2400.00	23.53	4.34
2450.00	24.02	4.21
2500.00	24.51	4.09
2550.00	25.00	3.97
2600.00	25.49	3.86
2650.00	25.98	3.75
2700.00	26.47	3.65
2750.00	26.96	3.56
2800.00	27.45	3.46
2850.00	27.94	3.37
2900.00	28.43	3.29
2950.00	28.92	3.21
3000.00	29.41	3.13
3050.00	29.90	3.05
3100.00	30.39	2.98
3150.00	30.88	2.91
3200.00	31.37	2.85
3250.00	31.86	2.78
3300.00	32.35	2.72
3350.00	32.84	2.66
3400.00	33.33	2.60
3450.00	33.82	2.55

3500.00	34.31	2.49
3550.00	34.80	2.44
3600.00	35.29	2.39
3650.00	35.78	2.34
3700.00	36.28	2.30
3750.00	36.77	2.25
3800.00	37.26	2.21
3850.00	37.75	2.17
3900.00	38.24	2.13
3950.00	38.73	2.09
4000.00	39.22	2.05
4050.00	39.71	2.01
4100.00	40.20	1.98
4150.00	40.69	1.94
4200.00	41.18	1.91
4250.00	41.67	1.87
4300.00	42.16	1.84
4350.00	42.65	1.81
4400.00	43.14	1.78
4450.00	43.63	1.75
4500.00	44.12	1.72
4550.00	44.61	1.69
4600.00	45.10	1.67
4650.00	45.59	1.64
4700.00	46.08	1.62
4750.00	46.57	1.59
4800.00	47.06	1.57
4850.00	47.55	1.54
4900.00	48.04	1.52
4950.00	48.53	1.50
5000.00	49.02	1.47



图 7.2-19 铝灰受潮 NH₃ 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最常见气象条件下 NH₃ 泄漏预测毒性终点浓度-1 未出现。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 290m，发生时间为第 2.84min，在此范围内无主要敏感点。主要敏感点预测情况见表 7.2-59 和图 7.2-20。

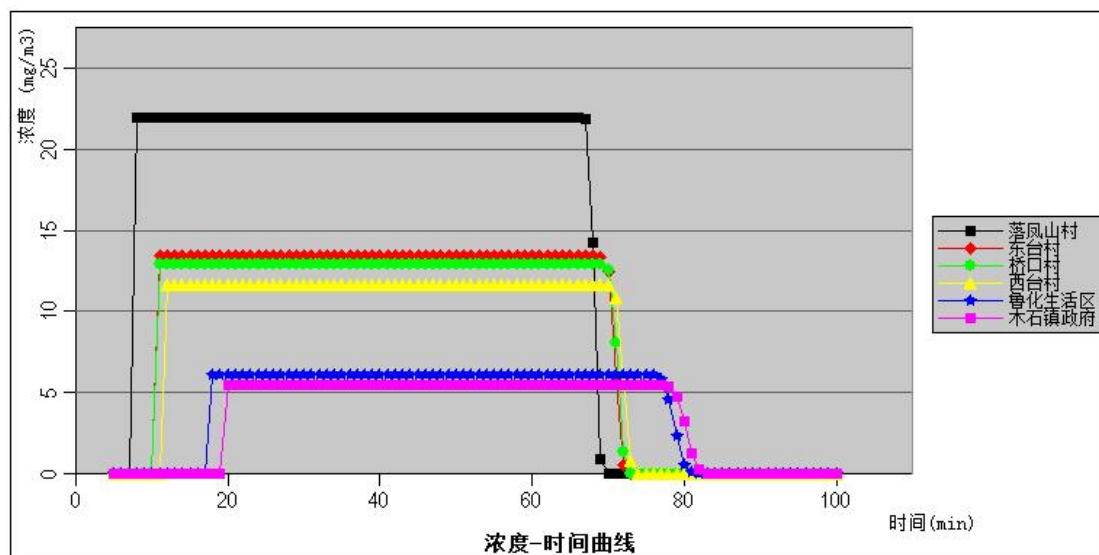


图 7.2-20 主要敏感点 NH₃ 浓度随时间变化曲线图

表 7.2-59 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	落凤山村	830	2.99	7.7	/	/	/	/	/	/
2	东台村	1110	13.40	10.3	/	/	/	/	/	/
3	桥口村	1140	12.89	10.6	/	/	/	/	/	/
4	西台村	1220	11.68	11.3	/	/	/	/	/	/
5	鲁化生活区	1900	6.12	17.7	/	/	/	/	/	/
6	木石镇政府	2060	5.44	19.2	/	/	/	/	/	/

7.2.8.3 地表水环境风险影响预测

项目厂区位于下鲁南高科技化工园区内，厂区内已建立完善的给排水、事故水导排系统，厂内设有事故水池及有效的三级防控体系，雨水排水口平时为关闭状态，初期雨水收集进入事故水池，经污水站处理后排入园区污水处理厂。拟建项目事故状态下，可将事故废水控制在厂区内，不会对周围地表水水质产生影响。

7.2.8.3 地下水环境风险影响预测

地下水的环境风险预测详见 6.3.5 章节。

表7.2-60 拟建工程环境风险事故源项及事故后果基本信息一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	大气：盐酸和硫酸储罐泄漏、氨气管线泄漏、天然气管线泄漏，铝灰受潮释放 NH ₃ 及天然气泄漏次生 CO 进入大气并危害人体健康 地下水：氰化钠储罐出口阀门全管径破裂，部分围堰储存，其余随消防废水进入地下水				
环境风险类型	泄漏				
泄露设备类型	盐酸和硫酸储罐、氨气管线、天然气管线	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压、常压、0.12、常压
泄露危险物质	HCl、H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、CH ₄ 、CO、NH ₃	最大存在量/kg		泄露孔径/mm	10mm、10mm、管线全破裂、50mm、/、/
泄露速率/(kg/s)	1.10、0.69、0.305、0.032、0.0467、165	泄露事件/min	10、60（铝灰受潮释放 NH ₃ ）	泄露量/kg	659.83/412.39/183/28/19.2/594
泄露高度/m	3.2、3.2、4、4、2、8	泄露液态蒸发量/kg	0.00014736、0.00014547/31、39	泄露频率	1.19×10 ⁻⁶ /a、1.19×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	H ₂ SO ₄	大气毒性终点浓度-1	160	—	—
		大气毒性终点浓度-2	8.7	—	—
		敏感目标浓度	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
	—	—	—	—	—
	HCl	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	130	1.44
		大气毒性终点浓度-2	33	360	4.0

		敏感目标浓度			
		—			
	NH ₃	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	未出现	—
		大气毒性终点浓度-2	110	320	3.55
		敏感目标浓度			
		—			
	CH ₄	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	310	3.44
		大气毒性终点浓度-2	150000	1110	12.33
		敏感目标浓度			
		—			
	CO	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	110	1.22
		大气毒性终点浓度-2	95	300	3.33
		敏感目标浓度			
		—			
	NH ₃	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	未出现	—
大气毒性终点浓度-2		110	690	7.67	

		敏感目标浓度				
		—				
		厂区边界	—	—	—	—
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		—	—	—	—	—

7.2.9 环境风险防范措施及应急要求

1、企业安全管理制度

公司针对企业特点，制订了一套安全生产管理制度，并严格按照该制度实施（以下简称制度）。《制度》包括安全生产责任制和安全生产管理制两部分内容，其中安全生产责任制明确了公司各级人员的安全生产职责；安全生产管理制度涉及安全教育、工艺操作、防火防爆、物料储存安全管理、安全检修制度、事故管理等安全生产方面内容。该《制度》全面指导监督公司的安全生产，防止事故的发生。

2、总图布置和建筑安全防范措施

在总图布置方面，项目所在厂区的总平面布置及各装置区内平面布置均严格执行《建筑设计防火规范》，满足安全及消防要求。厂区内建、构筑物均按《建筑物防雷设计规范》要求设置了防雷保护装置，按国家规范考虑了抗震构造措施。设计中认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针及现行的国家和行业标准规范，使本项目能够达到安全卫生的要求，实现长期、稳定生产，在生产过程中职工的安全与健康不受损害。

项目总图布置和建筑安全防范具体措施如下：

①厂区分区设置，本项目办公及生活设施设置在厂区的西北角，距离生产区和存储区较远，受项目物料泄漏、火灾等事故的影响较小。在出现可能影响生活区人员健康安全的事实时应及时疏散生活区内的人员。

②厂区四面均为道路或企业，本项目发生火灾等事故对于相邻区域的安全生产有影响，应将本单位的情况通知相关单位，减少外部因素对于建设项目安全生产的影响。

3、铝灰收集风险防范措施

(1) 铝灰收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(2) 在铝灰的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(3) 铝灰的具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可特性选择塑料等材质；

②包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；

③装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；

④危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足以下要求：

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

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照 HJ 2025 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

4、铝灰运输过程的风险防范

(1) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险化学品安全管理条例》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等规章制度标准收集、运输废物。

(2) 危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

(3) 装卸前后，必须对车辆和存放处进行必要的通风、清扫干净，必须有各种防护装置。每次运输前应准确告知司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(4) 应当根据铝灰渣总体利用方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

(5) 根据规定，危险废物运输单位必须具备危险废物运输条件的规定，具备道路危险货物准运证，运输人员(驾驶员、押运员)必须持公安部门颁发的化学危险品专业人员运输证。

(6) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(7) 在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

(8) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备。

(9) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查, 确保车况良好后方可出车, 运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查, 确保完备; 定期对运输车辆进行全面检查, 减少和防止交通事故的发生。

(10) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。对有关驾驶员、押运装卸工、保管员等, 进行化学危险品安全运输与装卸的技能培训和安全知识培训。包括事故发生后的个人防护, 向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。同时, 加大危险化学品安全运输的宣传力度, 把事故危害减到最低限度。

(11) 运输车辆必须是危险品货物专业运输车辆。从事运输的车辆、容器、设备等, 必须符合国家标准要求, 罐(槽)外部的附件应有可靠的防护设施, 必须保证所装物料不发生“跑、冒、滴、漏”, 并在阀门口装置积漏器。各种装卸机械、工具要有足够的安全系数。运输车辆必须在车辆易见处悬挂“危险品”标志, 提醒过往车辆注意安全。车上备有应急工具快速封堵胶等堵漏物品, 手机、高音喇叭等社会报警装置。外省市单位的车辆, 必须按当地公安部门核发的化学危险品准运证运输。携带“道路危险货物运输安全卡”。

(12) 运送车辆安装 GPS 交通定位系统, 对运输车辆实施全程监控和管理。建设单位须派熟悉物料性质的人员指导操作、交接和随车押运, 制定车辆检查检验制度, 严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。

(13) 装车应按车辆核定吨位和桶数装载, 严禁超载, 严禁与其他货物混装, 尤其不得与其不相容性和反应性的危险品混装。

(14) 车辆行驶途中, 要按相关管理部门批准的线路和时间段行驶, 运输线路尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。保持安全车速, 避免追尾事故。途经铁路线时, 应观察指示灯。不得在公共场所、重要机关附近或人员稠密闹市地区停靠, 同时要避开在有明火作业场所附近装卸。遇到人群或车辆拥挤的地方采取避让或绕行等措施。

(15) 驾驶员熟悉行车路线和沿途情况, 应密切关注天气状况, 尽量避免在雨、雪、大雾等不良天气下行车。

(16) 配备专职安全管理人员, 制定突发事件应急预案, 严格落实各项安全制度,

运输车辆上应配备必要的通讯和灭火设备，一旦发生运输事故，应及时和当地环保部门取得联系，启动应急预案，避免事故扩大。

(17) 运输途中发生泄漏时，在确保安全情况下，用砂土等筑堤堵截泄漏或者引流到安全地点，防止危险化学品对水源的污染。当泄漏量小时，可用砂土混合，然后收集运至危险废物处置场所；若大量泄漏，收集后可用隔膜泵将物料抽入容器内或槽车内。

(18) 途中发生泄漏，设立警戒区，疏散周围人群，并对发生事故区域的水环境进行监测。

本项目危险废物的收集和运输委托具有危险废物运输资质的专业单位负责，不在本工程范围内，亦不在本环评评价范围内。对铝灰的收集和运输作的影响及要求作简要分析。根据调查，危废运输车辆均采用专业的车辆运输，在严格按照规范操作的情况下，运输过程中不会有废物洒落。

5、铝灰贮存风险防范

(1) 加强铝灰仓库管理，吨袋进库时严格检车吨袋是否破损，铝灰是否泄漏；

(2) 保持铝灰仓库干燥，铝灰贮存区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。为防止受潮，吨袋与地面之间建议设置隔离层。

(3) 铝灰仓库及周围设施发生火灾时，严禁采用水对其进行灭火，应采用干粉、砂土及灭火毯等其他灭火方式。

(4) 项目铝灰暂存于仓库内，仓库外围设有雨排水沟，能有效防止雨水进入厂房内。

(5) 为防止铝灰受潮，项目在铝灰贮存区地面铺设木板进行防潮处理。

(6) 考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰仓库设置可燃气体（ H_2 、 CH_4 ）、恶臭气体（ NH_3 ）等报警装置，加强环境风险防控。

4、大气环境风险防范措施

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，装置区、管线等采取密封防泄漏措施，定期进行泄漏检测与修复。

(2) 二级防控措施：安装可燃气体报警器及有毒气体报警器，自动控制，连锁

装置及自动切断系统等，可有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，厂区配套消防系统（配套灭火器、建设有消防站及消防水池）等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

项目采用的大气风险防范措施详见表 7.2-56。

表 7.2-56 项目大气风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建设设计防火规范》进行安全设计，合理布置平面设置
	防火、防爆、防泄漏措施	建筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆灯设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制，各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重要部位设备设置自动控制系统和设置完善的报警连锁系统，以及消防系统和灭火器等
应急处置措施	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源，配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防和输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取措施，减少大气中的危险物质。
	应急区域与安全隔离方案	设置应急区域和安全隔离方案
	应急防护与救援方案	配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置于应急撤离方案	根据事故类型设立风险防范区和应急撤离方案
	可能受影响人员的基本保护措施	事故发生后，及时通知当地有关生态环境主管部门和政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护及救治工作
	紧急避难场所的设置	配备紧急救援站

(4) 环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散

过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置 1 处紧急避难场所，为项目厂址东南侧的空旷地，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。应急疏散通道及应急安置场所见图 7.2-17、图 7.2-18。

5、地表水环境风险防范措施

（1）事故水池的作用

①消防废水的转移：当车间火灾的情况下，通过消防泵对发生火灾建筑体进行消防；这时产生的消防废水主要为消防喷淋废水。

②前期雨水的储存：前 15m 雨水作为初期雨水须收集，经污水管网引入事故水池。

③事故状态下生产废水的储存：厂内污水处理站事故状态下，用于储存生产过程

中产生的废水，并且生产系统立即停产；待污水处理站正常后，再恢复生产。

(2) 事故水池容积的确定

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018) 中 5.5.3 小节规定的计算方法设置事故应急池，应急事故水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10Fq$$

式中：

$V_{\text{总}}$ 为事故排水储存设施的总有效容积， m^3 。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 为收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ， $300m^3$ ；

V_2 —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 。根据 GB50016-2018、GB50974-2014 等有关规定确定，项目生产车间火灾延续供水时间不应小于 2h，室外消火栓设计流量为 20L/s，室内消火栓设计流量为 20L/s，厂区内同时发生火灾的次数为 1 次，则消防用水总量约 $288m^3$ 。

V_3 ：发生事故时可以储存、转运到其它设施的事故排水量， m^3 。拟建项目设置围堰，发生事故时泄漏物料进入围堰内， $V_3=180.5m^3$ 。

V_4 ：发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量， m^3 。 $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。降雨量等于汇水面积与降雨厚度之积，取 $85.05m^3$ ；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；0.9ha；

q —降雨强度：按平均日降雨量计，即年均降雨量（以厚度表示）除以年均降雨天数，mm，9.45mm（年均降雨量量取 773.1mm、年均降雨天数取 81.8 天）；

经计算，拟建项目应急事故废水最大量为 $492.55m^3$ ，拟建项目拟设置 1 座容积 $500m^3$ 事故水池可以满足拟建项目要求。

(3) 三级防控体系

本项目建设地点为 3# 厂区，设置的三级防控体系如下：

一级为围堰防控，在生产车间设置地沟，罐区设置 0.15m 围堰，围堰内设置混凝土地坪，并做严格的防渗措施，确保事故状态能够将泄漏的液体收集在围堰中通过导排系统导入事故池。厂区设 500m³ 的事故水池，用于接收厂区事故废水和初期雨水。

二级为在厂区总排污口和雨水排放口设置了切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道或雨水管道，立即切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内。

三级为园区污水处理厂设置切断设施，将污染控制在园区污水处理厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。

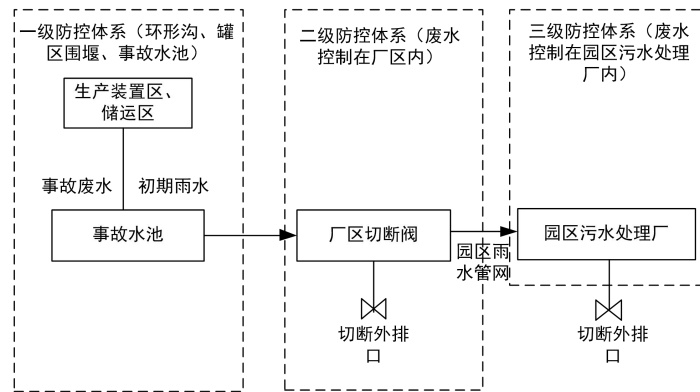


图 7.2-18 三级防控体系及事故废水导排示意图

建立企业与园区管委会的联系，一旦发生风险事故，能及时报告、及时响应。同时通知园区管委关闭园区雨水排放口处截留阀，截断事故情况下受到污染的雨水进一步汇入汤河，同时可防止企业二级防控失效时，事故废水排入周围地表水体。

一旦生产区发生火灾事故同时必须立即启动应急预案，将项目产生的消防废水经围堰收集后引入事故应急池，严格控制消防废水随意漫流。

只要做到事故状态下废水不外排，事故废水经妥善处理达标后外排。综上所述，事故状态下废水不会对周围水体造成二次污染。

6、地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，拟建项目应采取的防渗措施具体见第 6 章 6.3.6 地下水环境保护措施。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，

即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在场址周边布设监控井，定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合场址区水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，有可作为地下水污染治理的抽水井。同时设置 5 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。地下水监控井设置见第 6 章 6.3.6 地下水环境保护措施。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

7、土壤风险防范措施

项目采取的土壤污染控制措施如下：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。采用闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准要求。

2、过程防控措施

(1) 项目严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取了相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装

置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(2) 事故状态下产生的事故废水暂贮存于容积 500m³ 事故水池内。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(4) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(5) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

项目采取的土壤污染物防治设施后对土壤环境影响较小。

8、其他预防措施

(1) 认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，各级领导和生产管理人员重视环境工作。

(2) 加强应急能力建设，开展突发环境事件应急演练工作。加强突发环境事件应急监测、应急科研和应急响应系统建设，及时配备各类应急装备，如监测仪器、设备器材、个人安全防护器材等。做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平。

(3) 在氢气的生产、储存和运输中，为了控制温度和压力，并防止泄漏，必须采用符合国家标准和设备。在氢气生产、储存和运输的场地内必须安装有效的泄漏探测、报警系统，及时发现泄漏情况，并采取措施加以处理。另外，还要加强对场地进行定期检修和维护，确保设备的安全运行。

(4) 加强宣传、培训、演练工作，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的环境安全生产知识，熟悉有关环境安全生产规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经环境生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业，做好应对突发环境事件的各项准备工作。

(5) 建立完善的巡回检查（值守）记录和监控措施，确保巡检人员按时、按要

求进行检查巡视。早预防、早发现、早解决。

(6) 建立完善的环境突发应急救援体系，对职工经常进行环境应急救援知识和器材使用培训，并定期组织演习。应急装备建立档案，设专人负责保管，定期检查，及时更换，确保有效。

7.2.10 应急预案

(1) 应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源、抢救受害人员、指导居民防护和组织撤离、消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合，主要包括项目应急措施和社会救援应急预案。根据本项目的特点，制定事故应急方案程序如下，具体见图 7.2-19，应急撤离路线见图 7.2-17。

企业的《突发环境事件应急预案》对现有工程突发环境事件进行详细说明，并针对事件特点提出相应的预防与处置方案。此次新建项目后企业的建设内容变动较大，在项目建成后，应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1 69-2018）的有关要求，及时修订已制定的《突发环境事件应急预案》，并经审查后向主管部门备案。公司应急人员应积极开展应急演练，并根据演练情况及时修订应急预案。

项目编制应急预案须按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

(2) 应急响应

根据分级标准，结合本公司可能发生的突发环境事件的紧急程度、危害的后果严重程度和影响范围的大小，将公司突发环境事件分为四级，分别为重大环境事件（Ⅰ级）、较大环境事件（Ⅱ级）、一般环境事件（Ⅲ级）三级。

对应于风险事故的分级，应急预案分为三级响应机制，由低到高分别为Ⅲ级（轻微事故）、Ⅱ（一般事故）和Ⅰ级（重大事故）。

Ⅲ级（轻微事故）：发生轻微事故时，厂区人员应该根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

Ⅱ级（一般事故）：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组迅速上报枣庄市人民政府及有关领导、滕州市生态环境主管部门以及消防等有关部门，在可能的情况下请求支援。

Ⅰ（重大事故）：发生重大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报滕州市人民政府及有关领导、枣庄市生态环境局滕州分局、消防局，必要的情况下上报国家主管部门。同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组，并迅速制定出应急处置方案。

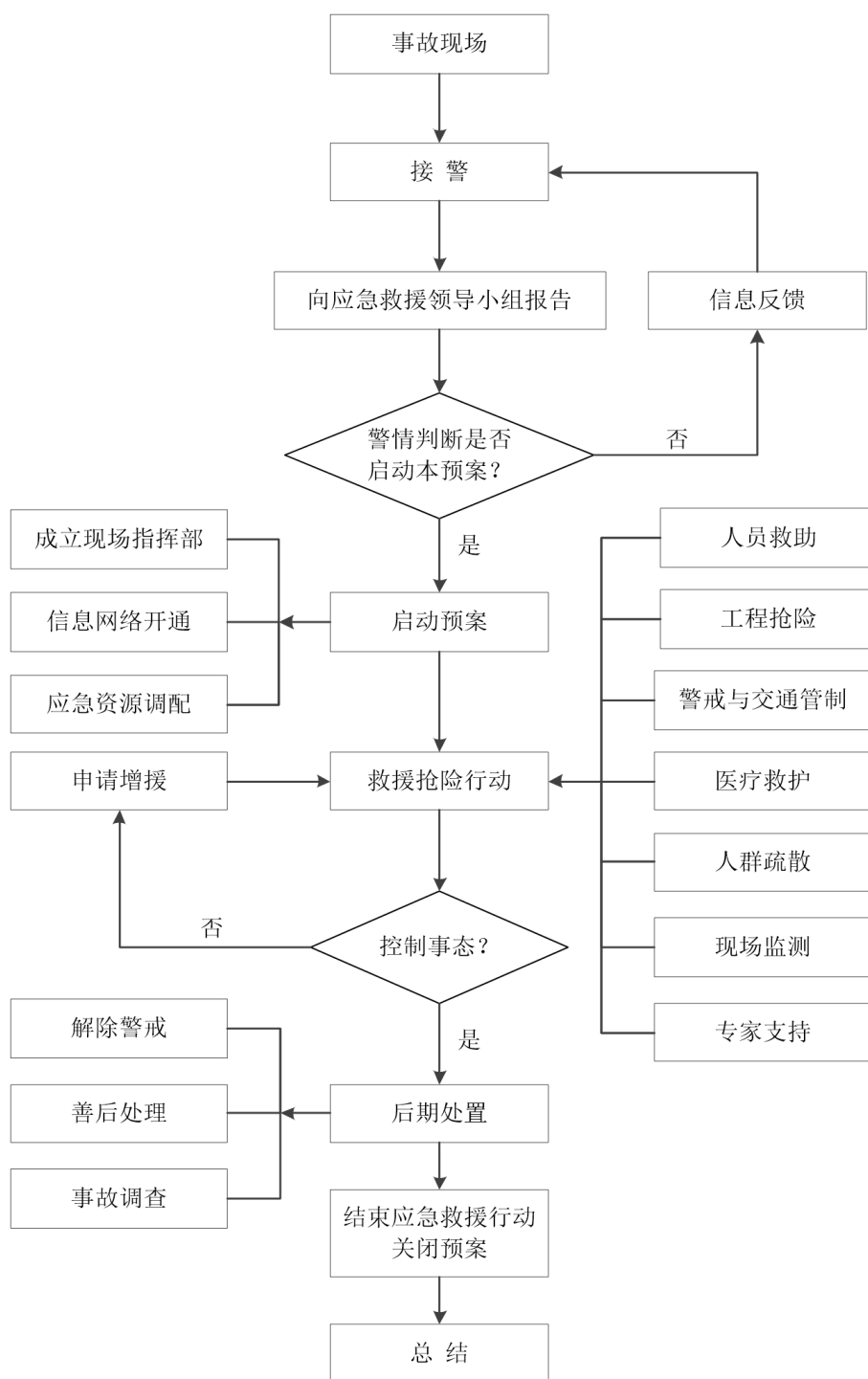


图 7.2-19 事故应急预案程序图

(3) 区域联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，进行区域范围内应急响应，区域应急预案和企业应急预案同时保持响应。本项目应当充分利用与周边企业的应急资

源，发生事故时，充分发挥企业联动，并与区域应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生特大事故时，应在区域应急救援指挥中心的统一领导下，组织、协调、调度相关联动单位开展应急处置。

如果事故超出区域处置能力，应及时向上级有关部门和地方人民政府及其相关部门汇报。环境应急指挥部负责指导、协调应急处置工作，并按照属地为主，分级响应的原则，由事件发生地人民政府成立现场应急救援指挥部，具体组织实施有关处置工作。

本项目编制的环境应急预案应与区域应急预案、政府应急预案相衔接。若环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向当地有关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与周边企业的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。

如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事 故时，与上级应急预案相关预案相衔接，按照《枣庄市突发环境事件应急预案》、《滕州市突发环境事件应急预案》、《鲁南高科技化工园区突发环境事件应急预案》的要求，由上级应急指挥部门进行处理处置，区域联动示意图见图 7.2-20、图 7.2-21。

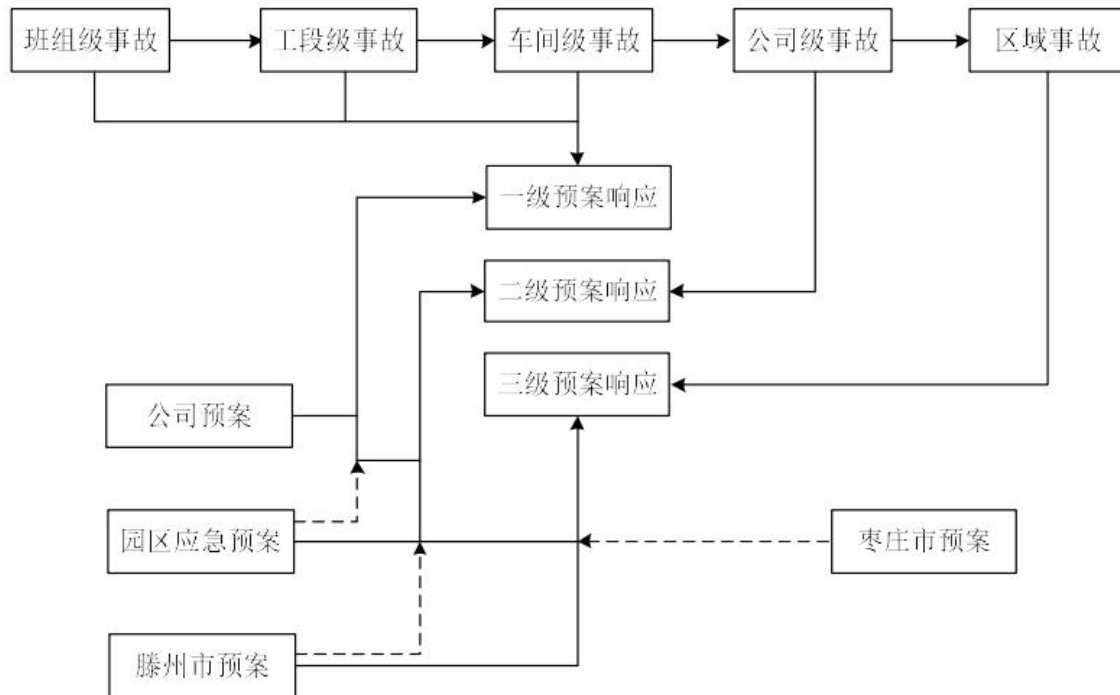


图 7.2-20 突发环境事件应急响应联动示意图

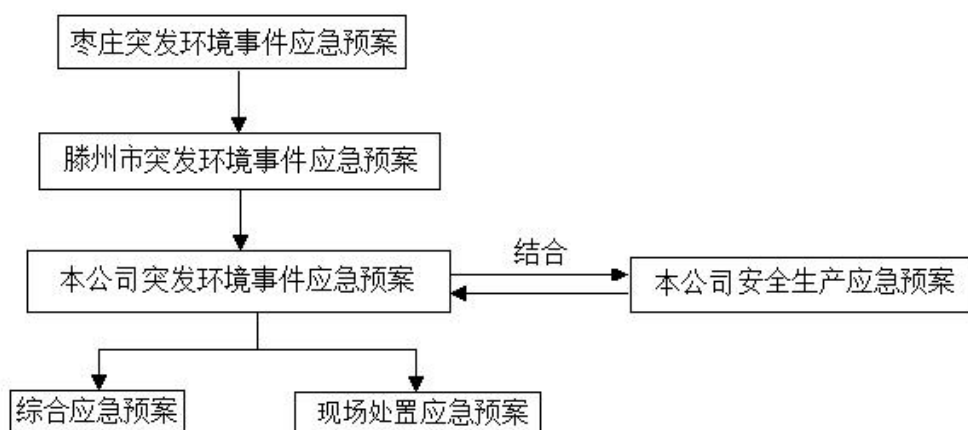


图 7.2-21 突发环境事件区域联动示意图

7.2.11 应急措施及应急监测

1、应急物资

1#厂区配备有完善的应急物资，本项目建成后可依托现有部分储备应急物资；本项目距离 1#厂区仅 120m，一路之隔，依托可行；但仍需在本厂区内增设应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用。

表 7.2-57 1#厂区现有应急物资一览表

环境应急资源信息汇总表			
类别	名称	数量	位置
消防物资	室内消防栓	95 个	全厂
	室外消防栓	15 个	全厂
	干粉灭火器	260 具	全厂
	水带	110 卷	全厂
	水枪	110 支	全厂
	沙坑	6 处	危废仓库、各车间
	沙铲	12 只	危废仓库、各车间
抢险、堵漏、医疗物资	沙袋	200 袋	危废仓库、各车间
	防毒面具	10 套	应急室（仓库）
	防护服	40 套	应急室（仓库）
	护目镜	20 付	应急室（仓库）
	胶靴（耐酸碱）	10 双	应急室（仓库）
	正压式空气呼吸器	6 台	各中控室
	长管式送风呼吸器	1 台	焚烧中控室
橡胶手套（耐酸碱）	100 双	应急室（仓库）	

	消防服	2 套	消防控制室
	堵漏剂、扳手、木塞等	4 套	辅料库
	一般医疗救护品	若干	各中控室
	粉煤灰、锯末	2 吨	仓库
	活性炭	5 吨	仓库
监测物资	废水采样瓶	50 个	化验室
	PH 试纸	20 盒	化验室
	COD 监测设备	1 套	化验室
	四合一气体检测仪	3 台	化验室
应急防护物资	淋洗器	22 个	危废仓库、各车间
	洗眼器	22 个	危废仓库、各车间
	5%硫代硫酸钠溶液	若干	化验室
	手电筒	10 个	消防控制室、各车间
	对讲机（备）	15 个	焚烧中控室
	防尘口罩	100 个	应急室（仓库）
其他物资	测温枪	8 个	各车间
	风向标	6 个	厂房屋顶
	高音喇叭	4 个	厂房屋顶
	应急照明灯	80 盏	全厂
	报警铃	6 个	全厂
	应急灯	20 盏	全厂
	事故池	800m ³	厂内
	消防水池	600m ³	厂内
应急水泵	3 台	应急室（仓库）	
危险界线标志	6 套	应急室（仓库）	
环境应急支持单位信息			
应急救援单位	联弘新材料科技股份有限公司	当企业发生突发事故时提供应急物资和人员帮助	
	兖矿鲁南化工有限公司		
	山东三益环境测试分析有限公司	当企业发生突发事故时提供应急检测	

根据《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急[2019]17号）要求，建议企业环境应急资源配备情况参照表 7.2-58。

表 7.2-58 环境应急资源配备情况参照表

主要作业方式或资源功能	重点应急资源名称
污染源切断	沙包沙袋

	下水道阻流袋
污染物控制	防火围油栏 土工布
污染物收集	潜水泵（包括防爆潜水泵） 吸油毡 吨桶
污染物降解	矾土 氢氧化钙 硫化钠
安全防护	预警装置 防毒面具、防化服 氧气（空气）呼吸器、呼吸面具 安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳
应急通信 和指挥	应急指挥及信息系统 对讲机、定位仪
环境监测	便携式监测设备

2、管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定和训练。为此建设单位应建立成立应急中心，组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。

制定项目安全管理制度和灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

组织和指导本单位的灾害事故自救和社会救援工作。并确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系，物资部门确保自救需要。

当发现场址或处置系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得项目生产不能继续运行时，应立即实行事故状况停产，并预先做出相应补救计划，防止污染扩散。另外，本项目还要成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

3、监测措施

为了确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、

业务素质的提高。

事故风险发生后应根据发生的不同事故有针对性的开展监测工作，应急监测方案参考表 7.2-59。

表7.2-59 应急监测方案

序号	监测点位	监测因子	污染现场	监测频率	备注
一、环境空气污染					
1	厂址	CO、HCl、HF、二噁英、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、NH ₃ 、重金属等	主导风向的下风向、落凤山村	应急期间 1~2 次/天， 视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
2	发生事故时下风向 100m				
3	发生事故时下风向 500m				
4	发生事故时下风向 1000m				
二、水、土壤环境污染					
1	雨水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	厂外环境	应急期间 1~2 次/天， 视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
2	区域附近地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	附近地表水		
3	区域附近地下水	pH、COD、NH ₃ -N、氯化物、重金属等	附近地下水		
4	区域附近土壤（场址）	pH、石油类、重金属、二噁英等	区域土壤		

注：注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测；按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）等要求进行。

4、应急措施联动预案

拟建项目厂区位于木石镇鲁南高科技化工园区内，当发生环境风险事故时，势必会对园区产生影响，因此，拟建项目在制订上述企业应急预案的基础上，还应考虑与木石镇鲁南高科技化工园区建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的联动机制，减少不必要的资源浪费和最大程度减轻事故危害。企业与木石镇鲁南高科技化工园区的联动应急预案内容如下：

（1）报警：在发生事故后，渤瑞环保股份有限公司应立即启动企业应急预案，同时将事故有关情况上报木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心，事故报告内容包括：事故发生的时间、地点（救援路线）、初步判定的伤亡情况、导致伤亡的因素、尚存在的危险因素、需要哪一类的救援队伍、联络人、联系电话等。事故报告采用电话报告和传真相结合的方式，由园区应急救援指挥中心在先期采取救援行动。

（2）接警：木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心应保证 24 小时有人值班，接警人员要做好详细记录，及时判断报警的真实性和可靠性。接警人员必须掌握发生的时间、地点、种类、强度、可能危害。

(3) 出警：木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心接警人员在基本掌握事故情况后初步拟定救援的专业队伍、专家组成员名单、现场应急救援指挥部组成人员名单，同时将以上情况报告应急救援指挥中心主任，由应急救援指挥中心主任报告总指挥，需要出警的由应急救援指挥中心总指挥发布救援命令，启动救援程序。

(4) 分级响应：针对事故的严重程度，木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心应根据具体情况，相应的明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为 3 级：

①三级响应：企业正常可利用资源能处理的紧急情况。正常可利用的资源指在企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动企业应急预案，所需的后勤支持、人员或其他资源增援均可由企业内部负责解决。

②二级响应：需要木石镇鲁南高科技化工园区应急资源响应的紧急情况。事故救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一制定现场的应急救援行动。

③一级响应：需要滕州市人民政府部门资源的紧急情况，或者需要木石镇鲁南高科技化工园区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由滕州市人民政府应急救援指挥中心做出。

(5) 建立现场指挥部门

当木石镇鲁南高科技化工园区应急救援指挥中心派出的救援队伍赶赴现场后，企业应及时报告引起事故的物质信息、事故的起因、预警指标、可能危害结果等，救援队伍根据企业报告的情况与企业一并组织成立事故现场指挥部。

5、善后计划措施

善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复生产；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等，同时还要对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故，并对事故进行分析，写出事故报告，报有关部门等。

7.3 小结

本项目涉及到的主要危险物质包括铝灰、98%硫酸、31%副产盐酸、液碱、天然气、产生的危险废物、氢气、NH₃、H₂S、HCl、HF、重金属类（Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物、Co 及其化合物、Cu 及其化合物、Mn 及其化合物、Ni 及其化合物）、二噁英及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等等。环境风险等级为一级。项目制定了一系列的风险防范措施，在建设单位严格落实各项风险防范措施及应急预案的条件下，环境风险事故发生的几率很小，即使发生环境风险，可得到有效的控制，拟建项目环境风险是可防可控的，处于可接受水平。

建设项目环境风险评价自查表见表 7.3-1。

表7.3-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	铝灰	98%硫酸	盐酸	危险废物	氨气	
		存在总量/t	2000	300	2000	112	0.028	
	环境敏感性	大气	500 米范围内人口数 0 人			5km 米范围内人口数 78048 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 <input checked="" type="checkbox"/>		F3□
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3□
			包气带防污性能	D1□		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1□	M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3□		M4□
P 值		P1□	P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2□			E3□		
	地表水	E1□	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3□		
	地下水	E1□	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II□		I□	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级□		三级□		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 310m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1110m				
	地表水	本项目对地表水环境影响可接受			
地下水	随时间推移，污染物在地下水中的污染晕范围向下游扩散。项目对地下水环境影响可接受。				
重点风险防范措施	各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免操作失误，加强设备的维护和管理。设置三级防控体系；针对渗滤液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对监测井的水质及土壤进行定期监测。如发现异常，及时查找原因进行处理。				
评价结论与建议	本项目环境风险潜势为 IV，评价工作等级为一级。 建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。				

8 环境保护措施及技术经济论证

8.1 废气污染防治措施

8.1.1 粉尘污染防治措施

拟建项目产生粉尘/烟尘的环节主要为：（1）铝灰仓储废气；（2）铝灰投料、球磨、破碎、筛分、打包等工序产生的废气；（3）酸解、聚合、干燥等工序产生的废气；（4）铝灰回转窑烧结产生的废气；（5）运输过程和装卸过程中产生的废气。

（1）废气处理措施

粉尘的主要成分为小颗粒物的固态污染物组分。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 100 μm 以上，也有小至 1 μm 以下。目前，国内外除尘技术按其分离捕集粉尘的主要机制分为机械除尘、湿式除尘、静电除尘、过滤式除尘四种成熟的技术和设备。

机械除尘以重力、惯性力和离心力等为主要除尘机理，以它为技术发展的设备有重力沉降室、惯性除尘器、旋风除尘器等类别。

湿式除尘的机理是用水或者其它液体相互接触，分离捕集粉尘粒子达到除尘的目的，它的设备类别有很多种，根据其除尘机理可分为七类：重力喷雾洗涤器、旋风洗涤器、自激喷雾洗涤器、泡沫洗涤（塔板式）器、填料床洗涤器、文丘里洗涤器、机械诱导洗涤器。

静电除尘机理是利用静电力的作用捕集尘粒达到除尘的目的。静电除尘器按集电极结构分为管式和板式，按气流流动方式分为立式和卧式，按电极在除尘器的布置分为单区和双区，按清灰方式分为干式和湿式。

过滤式除尘属于高效干式除尘装置，它的除尘机理是含尘气体通过滤料捕集尘粒，达到除尘的目的。过滤除尘设备按其滤料种类、结构和用途可分为空气过滤器、颗粒层除尘器和袋式除尘器。除尘方法对比见表 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 几种常见烟粉尘除尘方法比较一览表

分类	名称	基本原理	优缺点
湿式除尘	CCPL-湿式除尘器	含尘气体由入口进入后，较大的粉尘颗粒被挡灰板阻挡下落后被除掉，较小的粉尘颗粒随着气流一同进入联箱，这时含尘气体经过送风管，以较高的速度从喷头处喷出，冲击液面撞	运行稳定，投资较大，使用寿命长，耐腐蚀、耐磨，管理简单，无堵塞现象，占地面积小。

		击起大量的泡沫和水滴，以此达到净化空气的目的。	
干式除尘	旋风除尘	利用旋转气流所产生的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来。	投资省，结构简单，体积较小，除尘效率较高，负荷适应性强，操作管理简单。
	静电除尘	利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。	除尘效率高，除尘烟气量大，阻力较低，效率受粉尘的静电性能影响较大，外形庞大，投资昂贵，运行维护要求较高。
	袋式除尘	含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。	负荷适用性强，袋式材料使用寿命短。
	滤芯式除尘器	含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。	稳定可靠、能耗低、占地面积小。

表 8.1-2 几种常见粉尘除尘方法比较一览表

项目	湿法除尘	旋风除尘	电除尘	布袋除尘	电袋除尘
工作温度	不限	不限	<190℃	<180℃	<180℃
烟尘排放浓度 mg/Nm ³	≤200	≤200	≤100	≤30	≤30
除尘效率	≥85%	≥85%	≥99%	≥99%	≥99%
运行阻力 Pa	<1500	<1000	<300	<1500	<1200
设备投资	较大	小	大	较大	大
年运行费用	较小	小	较大	较大	大
占地面积	较小	小	大	较大	大
是否受烟气量、烟气成分、含尘浓度、颗粒大小等参数影响	否	否	是	否	否
受烟气湿度影响	否	较小	是	是	是

由上表可知，湿式除尘工艺投资较大且除尘效率相对较低；旋风除尘虽投资小，占地小，但除尘效率相对较低；电除尘与电袋除尘虽除尘效率高，但设备昂贵，占地也较大，故拟建项目从投资、运行费用、占地面积以及除尘效率等几个方面对比优化，主要选用布袋除尘处理废气，喷雾干燥及烧结工序中配置了旋风除尘器。

袋式除尘器效率稳定，受粉尘理化特性、比电阻等工况条件变化的影响小。可脱除 PM_{2.5} 和重金属等有毒、有害物质，除尘效率高，克服电除尘器的缺点等，所以得到推广应用。

布袋除尘器在我国技术成熟，设计、制造、调试和运行管理经验等方面都比较系统而成熟，得到较为广泛的应用，其优点主要表现在除尘效率高、占地面积小、性能稳定可靠，对负荷变化适应性好、运行管理简便等方面。布袋除尘器特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。能实现不停机检修并能按场地要求作专门设计。自动化程度较高，对除尘系统所有设备均有检测报警功能，对操作人员要求较低。从经济指标的角度看，只有布袋除尘器的除尘效率满足拟建项目对除尘效率的要求，拟建项目拟采用布袋除尘器、部分工序加旋风除尘两级组合方式是合理可行的。

拟建项目针对生产废气中粉尘的处理措施采取“集气罩收集+布袋除尘器”的治理措施，与《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中“对于干燥、破碎、筛分等无组织废气产生点，应配备有效的废气收集装置，如局部收集罩、大容积密闭罩等，并配备除尘设施”相符合。

（2）布袋除尘器工作原理

布袋除尘器的工作流程、原理以及效果和可行性分析如下所述：

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱

体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据粉尘性质，选择出适合于应用条件的滤料。

根据《除尘器手册》（张殿印，王纯主编，化学工业出版社）、《三废处理工程技术手册 废气卷》，布袋除尘器为高效除尘器，布袋除尘器除尘效率为 99~99.99%，评价保守取 99%。

根据工程分析，拟建项目处理后粉尘排放浓度均可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

(3) 经济技术分析

拟建项目大气污染治理措施可行，粉尘采用脉冲式布袋除尘器，投资约 30 万元，该设施处理项目废气运行费用 5 万元/年，经济上是可行的。

8.1.2 氨气污染防治措施

拟建项目产生氨气的环节主要为：（1）铝灰仓储废气；（2）水解工序产生的废气。

(1) 废气处理措施

氨气属于恶臭气体的一种，恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、中和法、生物法、光催化氧化技术等。

表 8.1-3 几种常见氨气处理方法比较一览表

处理方法	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶	适用于需立即、暂时地消	可快速消除恶臭的影响，灵活性大，

	臭感观强度的方法	除低浓度恶臭气体影响的场合	但恶臭气体物质并没有被去除，且需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高，处理装置简单，投资高，处理成本低廉，运行维护容易，可避免二次污染

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况，由于氨气极易溶于水，且拟建项目氨气浓度较低，流量大，故采用浓硫酸喷淋塔吸收。喷淋塔是废气处理设备中常见的设备之一，适用于反应吸收快、含有少量固体悬浮物、气体量大的吸收工艺，用喷淋塔处理氨气净化效率高，在实际案例中已经得到充分证实且已得到广泛的应用。浓硫酸作为吸收溶剂吸收效果明显，且可回收硫酸铵作为副产，提高经济效益。故拟建项目产生氨气采用两级浓硫酸喷淋塔吸收可行。

根据工程分析，拟建项目处理后氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

(2) 经济技术分析

拟建项目大气污染治理措施可行，氨气处理设施投资约 8 万元/年，该设施运行费用 1 万元/年，经济上是可行的。

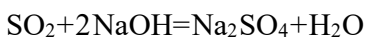
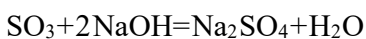
8.1.3 HCl 气体治理措施

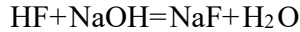
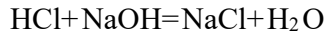
拟建项目产生 HCl 的环节主要为：酸解、聚合、干燥等工序产生的废气。本项目采取“两级水洗”工艺进一步吸收 HCl。水喷淋塔采用水循环喷淋工艺，废气首先进入水喷淋塔中部与自上而下喷淋的循环水逆流接触，氯化氢与水接触变为盐酸，返回至工序中。根据物料平衡，废气 HCl 经两级水洗塔吸收后其排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

8.1.4 酸性气体治理措施

碱液喷淋塔采用碱循环喷淋工艺，烟气首先进入碱液喷淋塔中部与自上而下喷淋的碱性循环水逆流接触，烟气中的酸性气体、粉尘及其它杂质大部分进环水中而被除去。NaOH 和 SO₂、SO₃、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 Na₂SO₄、Na₂SO₄、NaCl、NaF 等，酸性物质去除率高。

洗涤塔主要反应方程式为：





喷淋塔是目前国内化工、机械、电子、冶金、医药等行业废气处理的最新颖、最理想净化设备。结构紧凑、占地面积小，外形美观，且运行阻力低，因而配套的风机功率小、能耗省、噪音低等优点。根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 HF、HCl 的去除效率可达 90%~95%；保守考虑，本项目预计 HCl、HF 经两级湿法脱硫（采用氢氧化钠作为吸收剂）的去除效率为 80%。结合文献《危险废物焚烧烟气脱酸工艺的研究与探讨》和《危险废物回转窑焚烧处理工艺探讨》中湿法脱硫去除效率可以达到 90~99%，保守考虑，本项目预计湿法脱硫系统脱硫效率 80%，综上所述，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。根据工程分析，废气 HCl、HF、SO₂ 经两级湿法脱硫处理后其排放浓度可满足相应标准要求。

8.1.5 氮氧化物治理措施

本项目喷雾干燥中天然气燃烧采用低氮燃烧技术。

低氮燃烧技术是应用最广泛、经济实用的措施。它是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说，是通过调节燃烧温度、烟气中氧的浓度、烟气在高温区的滞留时间等方法来抑制 NO_x 的生产或破坏已生成的 NO_x。主要有排烟再循环法、二段燃烧法。排烟再循环法即利用一部分温度较低的烟气返回燃烧区，含氧量较低，从而降低燃烧区的温度和氧浓度，抑制 NO_x 的生产，此法对温度型 NO_x 比较有效，对燃烧型排烟再循环法基本上没有效果。

二段燃烧法是目前应用最广泛的分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段完成。第一阶段燃烧中，只将总燃烧空气量的 70~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生产；第二阶段是通入足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度较低，生成的 NO_x 也较少。这种方法可使烟气中的 NO_x 减少 40%~60%。

根据工程分析，喷雾干燥废气中 NO_x 可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

8.1.6 回转窑废气治理措施

拟建项目回转窑窑尾废气主要包括颗粒物、NO_x、SO₂、氟化物、重金属（Hg、Pb、Cd、As、Cr 等）及二噁英，经旋风除尘+冷却器+布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫治理措施处理后与喷雾干燥废气一同由一套设计处理风量 50000m³/h 的 30m 高的 P3

排气筒排放。颗粒物、氟化物、SO₂的废气治理措施在前文中论述，下文不再赘述。

①烟气降温措施

烟管采取波浪形上下连接方式，顶部采用双弯头连接多管冷却器为风冷式冷却，采用冷风间接对烟气降温。通过风冷式高温烟气多管冷却器，烟气降温至 200℃以下。

②脱硝治理措施

拟建项目铝灰煅烧回转窑内温度控制在 1100℃~1350℃，窑内温度较高当窑内温度高于 800℃时，氮气和氧气开始结合生成 NO。为减少氮氧化物的生成，目前主流的烟气脱硝技术有选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）和 SNCR/SCR 联合脱硝技术。其性能比较见下表。

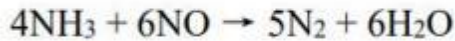
表 8.1-4 脱硝工艺方案工艺技术综合比较一览表

项目	SCR 技术	SNCR 技术	SNCR-SCR 技术
反应剂	NH ₃ 或尿素	氨水或尿素	NH ₃ 、氨水或尿素
反应温度	320~400℃	800~1250℃	前段：800~1000℃， 后段：320~400℃
催化剂	V ₂ O ₅ -WO ₃ /TiO ₂ ，新型高效无钒稀土基烟气脱硝催化剂	不使用催化剂	后段加少量催化剂
脱硝效率	50~80%	30~80%	80~90%
反应剂喷射位置	SCR 反应器入口烟道	炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同
SO ₂ /SO ₃ 氧化	SO ₂ 氧化成 SO ₃ 的氧化率<1%	不会导致 SO ₂ 氧化，SO ₃ 浓度不增加	SO ₂ 氧化较 SCR 低
NH ₃ 逃逸	<2.5 mg/m ³	<8 mg/m ³	<3.8mg/m ³
对空气预热器影响	NH ₃ 与 SO ₃ 易形成硫酸氢铵，需控制 NH ₃ 泄漏量和 SO ₂ 氧化率，并对空预器低温段进行防腐防堵改造。	SO ₃ 浓度低，造成堵塞或腐蚀的机率低	硫酸氢铵的产生较 SCR 低，造成堵塞或腐蚀的机率比 SCR 低
系统压力损失	新增烟道部件及催化剂层造成压力损失	没有压力损失	催化剂用量较 SCR 小，产生的压力损失较低
燃料及其变化的影响	燃料显著地影响运行费用，对灰份增加和灰份成分变化敏感，灰份磨损催化剂，碱金属氧化物劣化催化剂，AS、S 等使催化剂失活。	基本无影响	影响与 SCR 相同。由于催化剂较少，更换催化剂的总成本较 SCR 低
锅炉负荷变化的影响	SCR 反应器布置需优化，当锅炉负荷在一定范围变化时，进入反应器的烟气温度处于催化剂活性温度区间。	多层布置时，跟随负荷变化容易	跟随负荷变化中等
工程造价	高	低	较高

拟建项目铝灰煅烧回转窑内温度控制 1300℃以上，对窑内温度控制较严格，不适用炉内喷氨，采用 SCR 脱硝工艺去除窑内燃烧产生的氮氧化物。

工艺综述：SCR 脱硝催化剂在固定的热度下，选择性催化还原，加入 NH_3 、氨水或尿素为还原剂将尾气中氮氧化物还原为氮气和水，废气中 O_2 不参与反应。

反应过程原理如下所示：



采用 SCR 脱硝工艺，脱硝效率约为 70%，脱硝还原剂为尿素，作为还原剂的固体尿素，首先被溶解稀释制备成为 10% 的尿素溶液，尿素溶液经输送泵输送至炉前计量分配系统，经过计量分配装置的精确计量分配至每个喷枪，经喷枪喷入左右旋风分离器水平烟道，进行 NO_x 脱除反应。主要由尿素储存溶解系统和还原剂喷射系统组成，配套除盐水储存系统及尿素溶液稀释计量系统。

脱硝设备组成：

- 尿素储存溶解系统：拟建项目尿素储存溶解系统设计 1 个尿素溶解罐，1 个尿素储存罐。尿素溶解使用自来水，输送管道使用热水伴热，避免尿素在储罐及管道内结晶。

- 还原剂分配喷射系统：还原剂分配系统，配置 1 套分配系统。主要是将稀释的尿素溶液通过电磁阀（电动调节阀）分配到各个喷射系统，由喷枪喷射到旋风分离器内与氮氧化物发生氧化还原反应，将氮氧化物转化为氮气。计量分配系统就近布置在喷射系统附近回转窑平台上，以焊接或螺栓的形式固定。不影响回转窑其它部位检修工作。计量分配系统设置空气过滤器，以防设备堵塞。喷枪：包括从尿素溶液接口到各喷枪的设备、连接高压软管和全部设备和管道、法兰、阀门等材料。

综上对于回转窑废气：主要采取颗粒物采取袋式除尘、氮氧化物采取 SCR 脱硝与《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中表 C.1 危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废气治理可行技术参考表提到的技术相符合。

③重金属去除措施

根据铝灰成分检测报告可知，铝灰中重金属含量较低，根据工程分析回转窑窑尾烟气重金属排放分析可知，铝灰中带入的重金属少部分随煅烧尾气排出，部分进入产品铝酸钙精炼渣内。采用窑尾布袋除尘装置处理含重金属废气，对高挥发、易挥发类

重金属处理效率按照 90%计，对于半挥发类、不挥发类重金属处理效率按照 95%计。处理后，窑尾废气中汞及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）相关限值要求。

④二噁英去除方案

二噁英的形成需要 3 个条件：不完全燃烧，尤其是 250~500℃下的低温不完全燃烧反应的存在；有机氯化物、有机苯环化合物的存在；催化剂的存在，主要是铜、镧的副族元素化合物。

拟建项目回转窑内温度控制在 1100~1300℃，停留时间大于 2s，在这一温度和停留时间下，固废中有害成分在回转窑中的焚毁率可达 99.99%以上。根据铝灰成分检测报告，本项目使用的铝灰不含有机氯化物，燃烧烟气中二噁英生成可得到有效控制。此外，回转窑中为碱性氛围，可以较好的抑制二噁英的生成。因此项目回转窑煅烧过程二噁英排放量极少。

8.1.7 无组织废气污染防治措施

项目无组织排放的污染物主要成分是颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾，拟采取以下措施加以防范：

①铝灰在收集、运输过程中采用吨袋包装及专运车，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止粉尘逸出。

②铝灰仓库为密闭间，同时铝灰采用防水吨袋密封贮存，进场后保存于密闭的铝灰库内，防止其与空气中的水分反应释放氨气，并通过缩短贮存周期，减少氨气的生产和排放，铝灰库按要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施，并保持密闭、干燥，可有效减少贮存过程中无组织污染物的散逸；

③项目车间、仓库除进出口外其余四周均进行封闭，可以减少车间内未完全收集粉尘废气无组织排放。

④项目针对投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，同时将投加料区三侧进行密闭，进出口设置帘子，减少未收集粉尘废气的散排。

⑤严格控制回转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。

⑥生产过程无组织排放采取措施：

A、生产过程中尽可能采用密闭设备和密闭输送，减少无组织排放；反应釜内物料反应均在密闭的情况下进行，反应完成后再打开排空阀，排空阀和集气管相连，连接处密封性良好，同时抽风系统保证反应池内微负压，减少无组织废气量排放。

B、尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

C、强化生产过程中的管理，设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制，减少跑、冒、滴、漏现象。

D、对散落危险废物及时清理，避免污染；

⑦厂区不设置露天堆场，自然通风，并硬化地面，以减少扬尘。

⑧加强场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如构树、桑树、广玉兰、刺槐、夹竹桃等形成绿化降尘带。

采取上述措施后，可大大降低无组织废气的排放量，根据本项目工程核算及环境影响预测评价结果，在采取以上措施后，氨、氯化氢、硫酸雾、颗粒物下风向最大地面落地浓度远小于标准限值，无超标点，无组织排放控制措施可行。

8.2 废水污染防治措施

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面设备冲洗废水及初期雨水。生活污水进入化粪池，同地面冲洗废水、初期雨水经污水处理站预处理后排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理。项目污水处理站采用“调节沉淀池+混凝沉淀池+砂滤池+活性炭过滤”，设计处理能力 30m³/d，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求。

鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程采用“综合调节池+水解酸化池+PTA²/O 生化工艺+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”污水处理工艺，设计处理规模为 3 万 m³/d。设计进水水质为：COD_{Cr}≤500mg/L；BOD₅≤300mg/L；SS≤100mg/L；NH₃-N≤45mg/L；TN≤70mg/L；TP≤80mg/L；石油类≤20mg/L；pH：6.5~9.5。

鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程正在建设，预

计于 2024 年 3 月投产，在本项目投产之前建成。本项目污水排放量小于鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程废水设计处理能力，废水污染物排放浓度满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。故项目建设及运营不会对周围地表水环境造成污染影响。

根据 6.2 章节，本项目污水依托鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程可行。

由以上分析可知，本项目生产废水均能够得到综合利用以提高重复利用率，可以节约水资源，降低生产成本。综上，本项目污水处理措施从环保角度上是合理的，经济可行。

8.3 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，具体详见 6.3.6 章节。

8.4 噪声防治措施

拟建项目噪声设备主要是为机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等，声压级达到 75dB（A）~90dB（A）。主要噪声防治措施如下：

（1）从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的泵类、风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪

①泵类噪声

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 20dB(A)左右。

②风机噪声

项目所用风机均置于室内，通过对风机加装隔声罩、消声器，再加上厂房隔声，可使风机的隔声量在 25 dB(A)以上。

③合理布局

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

④加强维护

对运输车产生的交通噪声影响，拟采取控制车速、改善路面及尽量避免夜间运输的措施以降低交通噪声的影响；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

项目 200 米范围内无环境敏感点，上述噪声防治措施经济技术可行，可确保厂界达标，能满足环境保护的要求。

8.5 固体废物防治措施

本项目产生的固体废物主要包括污水处理站污泥、废 UV 灯管、洗涤塔产生的废碱液、废酸液、废卷帘滤料、废布袋、废活性炭、废机油、废机油桶、废包装物、渗滤液及生活垃圾。

8.5.1 危险废物管理防治措施

结合处理处置工艺特点，危险废物管理应注意以下问题：

(1) 危险废物含有较多的有毒有害的物质，危害性强，因此，要求将这些危险废物放置在专用容器内，以保证存放、装卸和转移的安全。专用容器及其标志应满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。盛装危险废物的容器可以是钢桶、钢罐或塑料制品。

(2) 应根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。危险废物的具体收集要求及相容性应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

(3) 在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

(4) 装满危险废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

8.5.2 危险废物运输的防治措施

危险废物的转运属于特殊行业，需由专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。由于尚无危险废物转运车的国家标准，故可参照《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）中的保温车进行定做，并按照 QC/T449-2000 的规定进行出厂检验，包括气密性、隔热性、防渗性、排水性能等。

车厢配备牢固的门锁；在明显位置固定产品标牌，标牌需符合 QGB/T18411-200J 的规定；车厢外部颜色为白色或银灰色，车厢的前部、后部和两侧喷涂警示性表示；驾驶室两侧注明转运单位名称；在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物转运的警示说明。

转运车装载危险废物时，保证车厢内留有 1/4 的空间，以保证车厢内部空气的循环流动。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况时，危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的运输。

8.5.3 危险废物贮存的防治措施

拟建项目对危废的接收与贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》中的有关要求进行。

在贮存上贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。仓库地面与裙角用坚固、防渗的材料，放载液体、半固体危险废物容器的地方满有耐腐蚀的硬化地面，设计有堵截泄漏的群脚，不相容的危险废物分开存放，设有隔离间，地面铺设达到要求的防渗层。设施周围设置防护栅栏

及警示标志，库房设置电视监视系统。使用符合标准要求的容器盛装危险废物，材质为硬塑料盒铁，强度满足要求，内衬与危险废物相容的衬里。对有机溶剂等液态废物，采用小型体积、小口螺旋式密闭盖的容器结构，可以有效控制无组织气体的挥发。

项目储存投资作为本身的环保投资，不是很高。本项目对危废的接受与储存，在技术、经济上是可行的。

项目所有固体废物均能够得到妥善处置，其处理处置方式合理可行。

8.6 土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体如下。

（1）源头控制措施

从拟建项目收集的铝灰成分分析可知，铝灰中重金属部分未检出，从项目利用的铝灰源头而言，重金属及利用过程其余可能对土壤产生污染的成分较少，可从源头避免污染物的产生和排放。

（2）过程控制

主要通过合理设计回转窑温度等参数，从过程减少氟化物、重金属以及二噁英类物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

（3）定期监测

拟建项目运行后，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定拟建项目设置土壤跟踪监测点。土壤跟踪监测计划见表 6.6-10。

8.7 小结

综上所述，拟建工程所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理概述及职责

9.1.1 环境管理概述

环境管理与监测是企业管理的一个重要组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1.2 环境管理机构的职责和任务

环保部负责日常环境管理工作，并对环境监测行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

- (1) 贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定。
- (2) 组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行。
- (3) 制定并协助公司实施环境保护规划和计划。
- (4) 组织和协助环境监测。
- (5) 检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议。
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺。
- (7) 组织开展环境保护科研和学术交流。
- (8) 按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划并组织、委托协调完成监测计划。
- (9) 组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平。
- (10) 组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。
- (11) 健全各项规章制度有效发挥监督性监测的职能，严格执行环境监测技术规范 and 标准；
- (12) 做好污染源调查，确定监测点位，定期委托监测各类污染物是否符合标准；
- (13) 对污染事故要及时监测，并向上级提交监测报告；
- (14) 按规定和要求按时完成监测报告，定期向上级环保机构提交监测报表；
- (15) 注意和了解生产排污和环保设施运行状况，发现问题及时汇报，及时解决。

9.1.3 环境管理要求

(1) 施工期环境管理要求

施工期环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和防止施工过程对环境造成的污染。建设单位的环保机构在施工开始后应配备专职管理人员 1~2 人负责施工期的环境管理和监督。

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。施工其间现场监理人员应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督。若施工队有违反环保实施计划操作的应及时制止；造成重大污染事故的，应及时进行调查处理，直到法律追究。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④各施工队伍（承包商）应配备一名环保员，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的污染事故应组织处理，并及时向建设单位的环保机构和地方环保行政管理部门报告。

⑤定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

⑥加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

(2) 运行期环境管理要求

①加强对污水处理站的维护，保证污水处理站正常运行，防止废水不达标外排，造成地表水污染。

②加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

③加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

④加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求

认真落实环境监测计划；做好环境管理台账，各排污口的设置和管理按有关规定执行。

⑤加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

⑥落实排污许可证相关管理要求。

(3) 污染设施管理要求

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到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、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

保证废气、废水在线设施与环保部门联网，并加强维护，保障其正常运行。建立危险废物台账，转移时，签订转移联单。

9.2 环境管理现状

9.2.1 现有工程环境管理机构

为加强环境保护工作，建设单位已设置专门的环境管理和监测机构，以对项目区内的环境问题进行管理和监测。根据本项目规模和排污特点，应设置环保科及监测分析室。环保科直属分管厂长领导，下设科长 1 名，科员 1 名，负责环境管理工作。监测分析室设主任 1 名，监测人员 1 名，负责厂内各污染项目监测工作。其中派 1 人专门从事监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。具体的人员配置可在厂内调整解决。行政职能上监测分析室应隶属环保科的指挥。

现有工程环保机构人员设置情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 公司环保机构人员设置一览表

序号	环保机构	人员设置	班制	人数(人)
1	环保科	科长	常日班	1
		科员	常日班	1
2	监测分析室	主任	常日班	1
		化验员	常日班	1
合计		4 人		

9.2.2 环境监测信息公开

企业应将环境信息公开制度纳入企业环保管理范围，建设单位采取合适的自行监测手段进行企业自行监测，按时编制完成年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。

1) 企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地里位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

2) 企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级生态环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3) 企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值、废气自动监测设备为每 1 小时均值；

④每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》规定，在环境信息公开网站进行了环境信息公开，公示网站为：“山东省生态环境厅”→“省控及以上企业自行监测信息”→“渤瑞环保股份有限公司”

网站环境信息公开情况见图 9.2-1。

<http://fb.sdem.org.cn:8801/zxjc/Npublic/NEnterprise.aspx?entCode=fb48ffc517c148bba82>

2bd41e334d0ee&cityCode=370481&v_id=f91c91cd4b7c40678333ef7a85c40dc3



图 9.2-1 网站环境信息公开情况

9.3 拟建项目环境管理

9.3.1 拟建项目环境管理机构

拟建项目环境管理依托现有的环境管理机构, 将新增加的工程纳入到环境管理中, 并进一步明确环境管理人员的分工与职责。

9.3.2 监测计划

一、施工期监测计划

1、大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目: TSP;

监测位置: 施工厂区四周。

监测频率: 施工期间每个季度监测一次, 每次连续监测两天, 每天四次。

监测方法: 按照相关环境监测技术规范进行。

2、声环境监测计划

施工期间, 作业机械设备和施工车辆排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工厂区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每个季度监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

3、地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。施工废水全部有效处置、不外排，故无需监测。

二、运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函〔2016〕174 号）等，针对拟建项目所排污染物情况，制定本项目自行监测方案，具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目污染源自行监测方案一览表

项目	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废气	P1 排气筒	混合前后的废气量，颗粒物、NH ₃	半年一次	
	P2 排气筒	混合前后的废气量，颗粒物、HCl	半年一次	
	P3 排气筒	废气量，颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、逃逸氨	自动监测	
		氟化物、氨、二噁英、汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物	半年一次	
	厂界	颗粒物、NH ₃ 、硫酸雾、HCl	半年一次	
废水	污水处理站排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS	每季一次	

续表 9.3-1 拟建项目污染源自行监测方案一览表

项目	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废水	雨水排放口	悬浮物、COD、NH ₃ -N	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。	
噪声	厂界	昼夜 L _{eq} [dB(A)]	每季一次	
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	随时统计	

表 9.3-2 拟建项目环境自行监测内容一览表

项目	监测地点	监测内容	监测频率	备注
环境空气	桥口村	颗粒物、NH ₃ 、硫酸雾、颗粒物、HCl、HF、二噁英、汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物	每年一次，选择在污染较重的季节	
地下水	场区上游 1 个监测井 (JC1)，场区两侧各 1 个监测井 (JC2、JC3)，场区内 1 个监测井 (JC4)，场区下游 1 个监测井 (JC5)	pH 值、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总硬度、挥发酚、氰化物、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、汞、砷、六价铬、镉、铁、锰、铅、镍、石油类、碳酸氢根、碳酸根、总大肠菌群、菌落总数	每年丰水期、枯水期各采样监测一次，非正常情况随时监测	
土壤	污水处理站附近 0-0.2m	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、二噁英	1 次/3 年	
	罐区附近 0-0.2m		1 次/3 年	
	回转窑周围 0-0.2m		1 次/3 年	
	地下水下游监控井附近 0-0.2m		1 次/3 年	

注：初次土壤监测需按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）要求，除表中特征因子外监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目（45 项）。

9.3.3 监测仪器、设备

拟建项目依托 1#厂区的分析化验室，配备了一定数量的监测仪器设备，详见表 2.2-11，如总氮、重金属 Cu、Zn、Pb、Ni、Cd 等满足日常监测工作的需要。

9.3.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建项目主要排污口为厂区各废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

一、排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定拟建工程将厂区污水排污口及废气排气筒作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

二、排气筒规范化设置

参照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的相关要求如下：

1、监测点位设置技术要求

1) 监测断面及监测孔要求

(1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应并于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

(2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封检测孔。

(3) 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

(4) 新建污染源监测断面的设置应满足（3）的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足（3）中的要求时，应选择监测断面前直管段长度大于后直管长度的断面，并采取相应措施，确保监测断面废气分布相对均匀。

(5) 对于气态污染物，监测断面设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应按（3）、（4）中的要求设置。

(6) 在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

(7) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

(8) 矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

2) 监测平台要求

(1) 距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

(2) 监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 监测平台应设置在监测孔正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

(4) 监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

(5) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通过监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

(6) 监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺设（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

(7) 监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

3) 监测梯要求

(1) 监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

(2) 监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45° 。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m ，否则应设置缓冲

平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

(3) 监测平台距地面高度 ≥ 20 m，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

三、排污口标志及管理

(1) 监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

(2) 监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

(3) 一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

(4) 标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。

(5) 排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

(6) 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码应符合《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297-2023)的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

(7) 危险废物标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置，其他图形符号的设置按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB 15562.1-1995)执行。环保图形标志见表 9.3-3。

表 9.3-3 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及贮存、处置场	评价工程
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			污水排放口的标准图形	表示污水向水体排放

续表 9.3-3 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及贮存、处置场	评价工程
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4			危险废物	表示危险废物处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

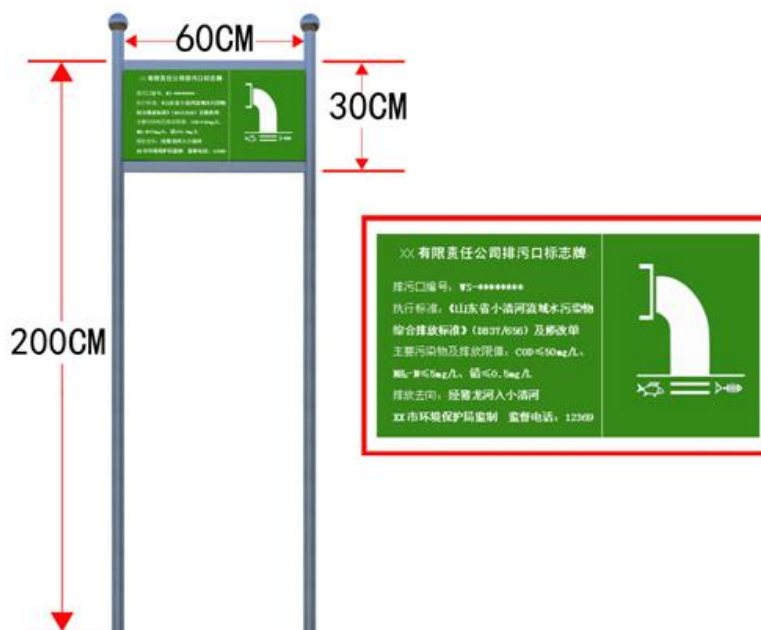
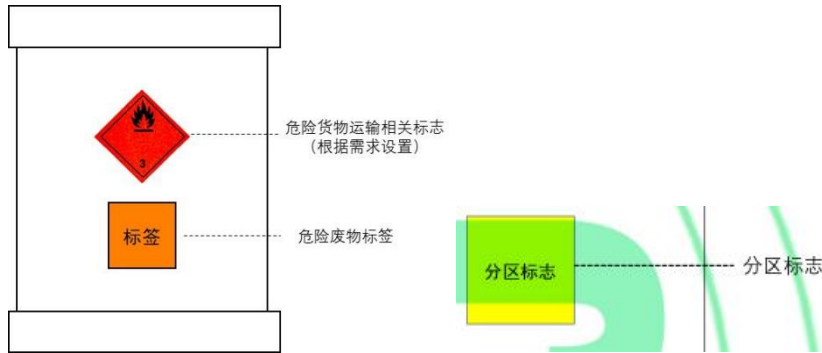
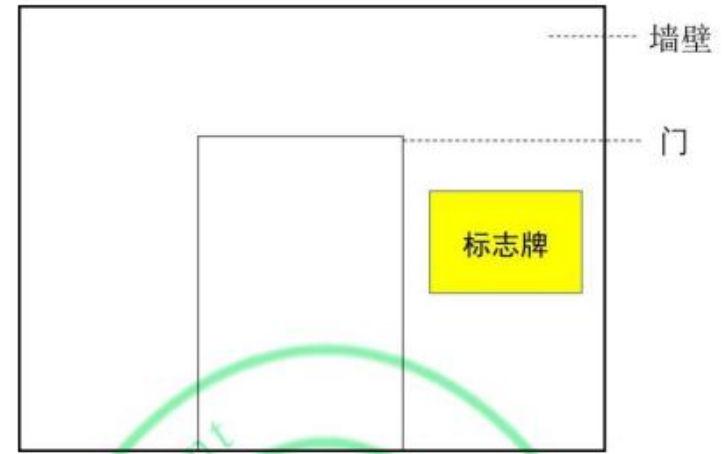


图 9.3-1 废水、废气、噪声、固体废物环境保护图形标志



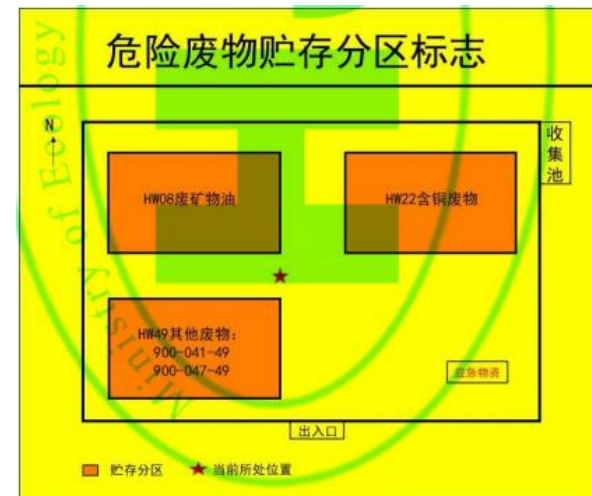
危险废物标签、分区标志



危险废物设施标志

危险废物		危险特性
废物名称:		
废物类别:		
废物代码:	废物形态:	
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:	废物重量:	
备注:		

危险废物标签



危险废物贮存分区标志



横版贮存设施标志



横版处置设施标志



竖版贮存、处置设施标志



危险特性警示图形

图 9.3-2 危险废物标志牌式样

2、排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

3、排污口管理

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

A.向环境排放污染物的排放口必须规范化。

B.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

C.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

D.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

E.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2) 排污口建档管理

A.项目应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

B.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.3.5 信息公开

根据国家相关法律法规、《排污许可管理 办法（试行）》、《企业环境信息依法披露管理办法》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等明确规定，重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。

重点排污单位应公开以下信息：

1、公开内容

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息；

(7) 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

2、公开方式

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(1) 公告或者公开发行的信息专刊；

(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

3、公开时限

重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。

9.4 总量控制

根据环境保护部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号），拟建项目为危险废物综合利用项目，因此

只对污染物排放进行监管，不申请总量。

另根据 2018 年 11 月 27 日部长信箱《关于‘环土壤〔2018〕22 号’疑问的回复》：“一、根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号），国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。但若项目所在地区的省级人民政府有非重点行业的重金属污染物总量控制要求的，应执行相关要求。”本项目为危险废物综合利用项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 N7724 危险废物治理，不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环土壤〔2022〕17 号）中的重点行业，故本项目不需要申请重金属污染物排放总量。

拟建项目生产废水全部回用，生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。废水排放量约为 4483.52m³/a，经鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理后，COD 排放量为 0.27t/a，氨氮排放量为 0.036t/a，COD、NH₃-N 指标全部纳入污水处理厂指标内，无需申请废水总量控制指标。

拟建项目无需申请废气、废水总量控制指标。

9.5 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表9.5-1。

表 9.5-1 本项目“三同时”验收一览表

验收对象	排放源	污染物	治理措施	执行标准	验收内容
废气	P1 排气筒	混合前后的废气量, 颗粒物、NH ₃	布袋除尘器+两级酸洗装置	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019) 逃逸氨达到《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)控制要求。	污染物排放浓度、污染物排放速率
	P2 排气筒	混合前后的废气量, 颗粒物、HCl、	布袋除尘器+两级水洗装置		
	P3 排气筒	废气量, 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、二噁英、逃逸氨、基准氧含量、烟气黑度	布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫		
	厂界无组织废气	颗粒物、NH ₃ 、硫酸雾、HCl	在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用运输车, 保证密封严格、不泄露; 种植绿化隔离带, 不定期洒水作业防治扬尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	污染物排放浓度
废水	污水处理站排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、SS	调节沉淀池+混凝沉淀池+砂滤池+活性炭过滤	鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目—污水处理厂一期工程进水水质要求	污染物排放浓度
	雨水	COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物	/	/	雨水总排口截止阀

续表 9.5-1 本项目“三同时”验收一览表

验收对象	排放源	污染物	治理措施	执行标准	验收内容
噪声	设备噪声	Leq (A)	设备选型上, 首先选择装备先进的低噪声设备, 隔声减振	各厂界噪声符合《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
固废	一般固废、危险废物及生活垃圾	P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘, 喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘, 烧结工序除尘器收集的除尘灰, 蒸发工序盐渣, 聚合反工序废渣, 铝酸钙等废包装袋, 铝灰废包装袋, 机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶, 依托化验室产生的废液及废试剂、废布袋、废脱硝催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥和职工生活垃圾	由 2# 厂区安全填埋、由 1# 厂区焚烧处置、环卫部门定期清运等	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)、满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。	统计固体废物种类、产生量、处理方式、去向; 危险废物暂存库设置情况, 危废产生种类、数量及处置情况。
		按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物污染防治技术政策》中的相关要求对危险废物收集、贮存、运输过程采取措施。设立铝灰仓库及危废暂存间。			
地下水	地下水监测井	pH 值、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总硬度、挥发酚、氰化物、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、汞、砷、六价铬、镉、铁、锰、铅、镍、石油类、碳酸氢根、碳酸根、总大肠菌群、菌落总数	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准	例行监测是否稳定达标
地下水、土壤	保证各个重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区的防腐防渗等措施满足相应要求, 对污水处理排放、输送系统等进行防腐、防渗漏处理、地下水监控制度。				
环境风险	/	事故水池 (一座 500m ³) 用于收集初期雨水; 突发环境事件应急预案及时修订, 按预案要求定期演练等。	/	/	事故水池、应急预案、应急演练等
其他	/	报告书中所规定的其他措施	/	/	管理文件、监测计划、管理台账。

10 环境经济损益分析

本项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对危险废物实施无害化、减量化、资源化处理的有效手段，但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

10.1 环保投资估算

本项目本身为环境治理项目，总投资即为环保投资，即 11038 万元，环保投资占总投资的 100%。但工程本身产生的污染预防与控制也占有一定的比例，采取的措施主要包括废气净化设备、废水处理装置等费用，见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目环保投资估算表

序号	项目内容	投资(万元)
1	焚烧炉系统烟气净化系统	1250
2	废气净化塔+布袋除尘器+排气筒等	80
3	废水处理装置	30
4	环境监测及噪声治理	100
5	防渗、地下水监控井等	200
6	事故水池	20
合 计		1680

10.2 社会效益

拟建工程实施后将带来多方面的社会效益：

1、拟建项目是危险废物综合利用项目，其特点不同于生产型企业，是为社会提供后勤保障服务。项目的建设改善和加强了山东省范围内的处理水平和能力，改善了城市的环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣。

2、拟建项目的建设能及时有效地补充山东省铝灰综合利用这一块的短板，成为保障当地环境质量的重要手段；将有利于促进区域环保治理措施的配套及环境管理工作的健全；可以有效地控制对当地居民生活环境的影响，从而保障人民群众的健康安全，减少对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播几率，从而改善生活质量。

3、可有组织的回收可用物质，尽量避免资源浪费，真正做到固体废物处理的无害化、减量化与资源化；消除了危险废物铝灰对环境 and 人类存在的长期和潜在的污染

隐患。

4、有利于规模化集约化经营，提高效率，有助于促进危险废物铝灰资源化，促进生产企业提高清洁生产水平。

5、拟建项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。

综上所述，拟建工程具有较好的社会效益。

10.3 环境效益

铝作为重要的基础工业原材料，广泛应用于交通、国防、电力、机械、建筑、轻工、航天等多个行业，并且随着科技的不断发展，铝的应用将更加广泛。

我国铝工业经过几十年的快速发展，铝产量已多年位居世界第一，为国民经济的快速发展提供了有力支撑，但铝的生产过程同时伴随着有害气体和固废的产生。铝灰是在电解、熔铸、烟气收集过程中产生的，其含有一定量的金属铝、氮化铝和氧化铝，同时含有其它杂质（如：氟、氯、杂盐等）以及精炼剂残留的盐类。据不完全统计，我国每年产生的铝灰约 200 万吨，对我们的生存环境存在着较大的威胁，因此，采取措施对其进行治理是很有必要的。

传统处置方式基本是填埋或露天堆放，这样的处置措施不仅占用了大量土地，而且其中所含的可溶性氟化物及氰化物会通过风吹、日晒、雨淋的作用转移或挥发进入大气，或随雨水混入江河、渗入地下污染土壤和地下水，对动植物生长及人体产生很大损害，破坏生态环境，影响农业生态平衡。

（1）破坏生态环境。随意排放、贮存的危废在雨水地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级。

（2）影响人类健康。危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。

（3）制约可持续发展。危险废物不处理或不规范处理处置所带来的大气、水源、土壤等的污染也将会成为制约经济活动的瓶颈。《国家危险废物名录》（2021 年版）中，明确将电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰（321-024-48），再生铝和铝材加工过程中，废铝

及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰（321-026-48），铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘（321-034-48）列为危险废物，其最主要的危害为渗出性以及其遇水或在潮湿的空气中极易反应生成有毒、有害、易爆、恶臭气体，比如氨气、氢气等。因此未经处理的铝灰会对地下水及空气造成污染，必须进行无害化处理或资源化利用。

项目主要利用铝灰、副产盐酸生产铝酸钙和 PAC，这不仅有效的防止了废酸污染环境，而且有效回收了资源，提高了资源利用率，减小了资源开发过程中的环境污染。不仅满足了铝灰处理处置的需求，而且较好地切合了市场需求，实现变废为宝和节能减排都具有十分重要意义。该项目建成后采取必要的环保措施，废水和废气经处理后达标排放，固废得到有效处置，厂界噪声值达标，另外通过完善的防渗措施，可以避免对地下水环境、土壤环境造成不利影响。本工程投产后通过各项污染治理措施，可以确保污染物达标排放以及废物的综合利用，最大限度的减少了污染物的外排，减轻了项目对周围环境的影响，在环境可承受范围内。

综上所述，拟建工程具有较好的环境效益。

10.4 经济效益

本项目正常年利润总额为 9867.98 万元，交纳所得税 2466.99 万元，年净利润为 7400.99 万元。其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。总体来说，拟建项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动山东省循环经济发展，提升危险废物环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。

10.5 小结

综上所述，项目对铝灰进行综合利用，变废为宝，项目建成后，完善配套环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目建成后的产品具有一定的经济效益，有利促进周边经济的发展。项目综合利用铝灰，提高了资源利用率，减小了资源开发过程中的环境污染，对山东省危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所

带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，项目的建设是可行的。

11 相关规划及政策符合性分析

11.1 项目建设的相关政策符合性

11.1.1 《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 6 条规定：“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”，本项目属于鼓励类项目，符合国家相关产业政策。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入和许可准入类，属于允许建设项目。

11.1.2 “三线一单”符合性分析

项目位于枣庄市滕州市木石镇，根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字〔2021〕16 号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3 号）（动态更新版）和枣庄市“三区三线”划分成果，项目与枣庄市“三线一单”符合性分析见表 11.1-1，见图 11.1-1。

三区三线的符合性：根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）及枣庄市“三区三线”划定成果，项目占地位于城镇开发边界线范围内，不位于生态保护红线范围内，不位于永久基本农田保护区范围内，满足“三区三线”要求，详见图 11.1-2。

国土空间规划的符合性：根据《山东省人民政府关于〈滕州市国土空间规划（2021-2035 年）〉的批复》鲁政字〔2024〕14 号，项目位于国土空间规划的控制线范围内，符合国土空间规划要求，见图 11.1-3。

表 11.1-1 与枣庄市“三线一单”符合性分析一览表

内容	“三线一单”中相关内容	符合性分析
生态保护红线	全市生态保护红线面积 380.92 平方公里，占全市国土面积的 8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市 80% 以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到 70% 以上。	根据枣庄市“三区三线”划分成果，项目不在生态红线规划范围内，见图 11.1-1，项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。	本项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，项目不属于高耗能行业，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目用地不占用基本农田，因此，项目符合资源利用上限要求。
环境质量底线	全市大气环境质量持续改善，PM _{2.5} 年均浓度为 44 微克/立方米；全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 80% 以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到 100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92% 左右，污染地块安全利用率达到 92% 以上。	<p>本项目所在区域环境空气不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>项目产生的废气污染物经相应的废气处理措施处理后均可达标排放。</p> <p>项目所在区域地表水现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，拟建项目生产废水经处理后全部回用，生活污水、地面冲洗水经污水处理站处理达标后排入污水处理厂，对周边地表水环境影响较轻。</p> <p>建设单位在落实好防渗措施的基础上，同时加强管理，减少跑冒滴</p>

		<p>漏，项目运营过程中不会对厂区周围区域地下水造成不良影响。 拟建项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区限值要求，项目设备运营噪声采取减振、隔声和距离衰减后对周围环境影响较小。 综上所述，项目运营后对区域环境影响较小，符合环境质量底线要求。</p>
<p>枣庄市市级生态环境准入清单</p>	<p>空间布局约束</p> <p>1、生态保护红线，以及各类保护区严格按照相关法律法规实行严格保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。对自然保护区核心保护区用地实行特别保护和管制。</p> <p>4、饮用水水源地保护区范围内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》等有关规定，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>7、合理规划引导战略性新兴产业向园区和基地集聚发展。依托具有优势的产业集聚区、骨干企业，按照全产业链模式，带动中小型关联企业加快发展，形成一批专业性强、规模优势突出的特色产业链（集群）。新、改、扩建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。加快推动化工企业进入园区集聚发展。化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。按照《山东省化工投资项目管理规定》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施。</p> <p>9、对辖区内尚无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足的地区，严格控制产生危险废物的项目建设。优化危险废物处置能力配置，合理布局集中处置设施，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。危险废物年产生量大于 5000 吨的企业，以及园区内所有企业危险废物年产生量之和大于 1 万吨的化工园区，应配套建设危险废物处置设施，支持其他有条件的化工园区配套建设危险废物处置设施。鼓励园区配套建设危险废物收集、贮存、预处理和处置设施。</p>	<p>本项目不位于生态保护红线内，不在饮用水水源地保护区范围内。 本项目位于鲁南高科技化工园区，本项目为危险废物利用项目，为枣庄市鼓励建设项目。 综上，项目符合空间布局约束条件。</p>

<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、在大气污染防治方面： (1) 全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 大气污染物排放浓度限值，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应排放标准要求。严格实施船舶大气污染物排放标准。 (6) 严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》，将扬尘控制作为城市环境综合整治的重要内容。建筑工地施工现场达不到扬尘防治标准的实施停工整治。 2、在水污染防治方面： (1) 严格管控工业企业污染。严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。加强排污单位污水排放管理，确保企业废水达标排放和符合总量控制要求。实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换。 3、在土壤、固废污染防治方面： (1) 严格执行重金属污染物排放标准，落实总量控制指标，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。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。</p>	<p>本项目废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 大气污染物排放浓度限值。 本项目施工阶段严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》，控制施工场地扬尘。 项目所在厂区废水能够满足园区污水处理厂进水水质要求。 项目属于危险废物利用项目，无需申请重金属污染物总量控制指标。 综上，项目符合污染物排放管控要求。</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>2、按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，强化排放有毒废气企业的环境监管，对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。严格执行有毒空气污染物相关排放标准与防治技术规范。加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 9、加强涉重金属危险废物无害化处置，鼓励生产或经营企业建立废铅酸蓄电池、废弃荧光灯、废镍镉电池等回收网络，支持分类回收处理。建立机动车拆解维修、检测实验室等特种行业危险废物的收集体系。有色金属冶炼、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。</p>	<p>本项目执行有毒空气污染物的排放标准与防治技术规范。 项目建成后，企业进行清洁生产审核，并按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 综上，项目符合环境风险防控要求。</p>

资源开发效率要求	<p>1、全面贯彻落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用总量、用水效率红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动实施方案，严控用水总量，严管用水强度，严格节水标准，严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针，全面提高用水效率，水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。强化工业节水，所有新建、改建、扩建建设项目需要取水的，应当按照有关规定开展建设项目水资源论证，并办理取水许可手续。严格落实区域用水总量限批制度，新增工业取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。从严审批高耗水的建设项目。新建、改建、扩建建设项目，应当编制节水措施方案，配套建设节水设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保证节水设施正常使用。</p>	<p>拟建项目地面冲洗水及初期雨水经污水处理站处理同生活污水满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目—污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。</p> <p>项目不属于高耗水的建设项目。</p>
----------	--	---

项目位于鲁南高科技化工园区，根据《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3号），鲁南高科技化工园区为重点管控单元，见图 11.1-2。

项目与鲁南高科技化工园区重点管控单元的符合性见表 11.1-2。

表 11.1-2 与鲁南高科技化工园区重点管控单元符合性分析一览表

内容		管控相关内容	符合性分析
滕州经济开发区-鲁南高科技化工园重点管控单元	空间布局约束	<p>1、新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。严格落实污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p> <p>2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。</p> <p>4、电力、建材、化工、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、氮肥、农副食品加工、原料药制造、农药等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。</p> <p>5、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p>	<p>拟建项目属于危险废物综合利用项目，符合园区规划，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求，不位于耕地优先保护区，所有固废均被有效处置，项目建成后将严格落实污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度。</p> <p>项目不在运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物；项目用地类型为工业用地，不占用基本农田。</p> <p>综上，本项目符合空间布局约束管控要求。</p>
	污染物排放管控	<p>1、深化重点行业污染治理；严格控制区域内火电、化工、建材等高耗能行业产能规模。新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。</p>	<p>本项目属于危险废物综合利用项目，不属于高耗能项目，不新建使用高污染燃料的锅炉，项目固体废物均妥善处理，不向水体排放、倾</p>

	<p>2、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。</p> <p>3、对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查；加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。</p> <p>4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>5、强化煤化工、电力等工业生产过程中的污染排放，减少硫化物等污染物进入土壤，并加强土壤重金属污染检测与治理；加强煤矸石的利用与清理。</p> <p>6、化工、医药、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，防范拆除活动污染土壤。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。</p> <p>7、强化工业固体废弃物综合利用与处理，对危险废弃物的收集、储运和处理进行全过程安全管理。</p>	<p>倒工业废渣等。</p> <p>综上，项目符合污染物排放管控要求。</p>
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>5、全面整治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。</p> <p>6、设置土壤环境质量监测点位，开展土壤环境质量监测网络建设。</p>	<p>拟建项目建成后，企业将积极配合相关部门要求，落实重污染天气应急措施；拟建项目采取了严格的防渗措施巷，防止了地下水污染；项目设有专门的危废、固废暂存场所，并定期开展土壤跟踪监测。</p> <p>综上，项目符合环境风险防控要求。</p>
<p>资源 开发 效率 要求</p>	<p>1、鼓励发展集中供热。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>拟建项目无需供热；项目不属于高耗能项目；拟建项目地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理同生活污水满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目—污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。</p>

11.1.3 项目用地符合性分析

根据滕州市自然资源局不动产权证书，证书号为鲁（2022）滕州市不动产权第 8004877 号（见附件），项目所在用地为工业用地。

拟建项目位于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区内的工业用地，土地利用性质符合《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》。

11.1.4 项目选址合理性分析

公司于 2022 年 3 月取得了滕州市自然资源局不动产权证书，证书号为鲁（2022）滕州市不动产权第 8004877 号，所在用地为工业用地。公司在现有厂区建设本项目，非新增用地。项目位于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区，已取得园区准入证明。

本项目设大气环境保护距离为 89m，厂址外最近的敏感点为厂区东侧 830m 处的落凤山村，位于大气环境保护区域范围外，项目周围 500m 范围内无敏感目标存在，符合要求。

拟建项目位于鲁南高科技化工园区内，节用路以东，尚同路以西，尚贤路以南，地理位置优越，交通便利。拟建项目厂外供水、供电、雨污水、天然气、蒸汽等管线敷设完善，能够满足拟建项目公用工程的需要。

从大气环境影响角度考虑，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。从水环境角度分析，项目无生产废水产生，生活污水、地面冲洗废水、初期雨水经污水处理站处理后排入园区污水管网，不直接排入外环境，对地表水影响较小。从固体废物角度分析，均得到合理处置。项目产生的固废对环境的影响较小。从噪声角度分析，拟建项目对噪声源均采取了相关的隔声、减振及消声措施，经影响预测，项目对周边声环境质量影响较小。

综上，拟建项目的选址是合理的。

11.2 规划符合性分析

11.2.1 与《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》符合性

木石镇位于滕州市东南部，距市驻地 15.36km。东接羊庄镇，南靠官桥镇，西临南沙河镇，北连东沙河镇、山亭区桑村镇，全镇总面积 64km²。

定位：工业带动型小城镇。

经济发展方向：农业发展特色果树种植；工业以鲁化肥厂为龙头，发展化工业，另外努力促进煤炭开采、机械铸造、塑料编织、建材、安装、旅游观光、餐饮服务等发展。以森林公园为依托，发展旅游业。

规划期人口规模：2010 年镇域规划人口为 8.3 万人，镇区人口为 3 万人。2020 年镇域规划人口为 8.3 万人，镇区人口为 4 万人。

拟建项目用地规划为工业用地，符合《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》要求，详见图 11.2-1。

11.2.2 与鲁南高科技化工园区规划符合性

鲁南高科技化工园区（又称山东鲁南高科技化工基地）成立于 1999 年 9 月 15 日，地处我国规划的七大煤化工基地的苏鲁豫皖煤化工基地。山东省政府于 2000 年 4 月以鲁政字〔2000〕104 号文件同意将该园区列入省级高新技术产业开发区，作为作为枣庄市高新技术产业开发区的一个园区，范围为：南至小魏（泥）河，东至安南路，西至木东路，北至文华路（先墨子路），面积 10km²。规划面积为 27.72km²，规划范围为：北至北苑路，南至南苑路，东到安南路，西到西苑南路。

《鲁南高科技化工园区环境影响报告书》于 2011 年 9 月 6 日通过山东省环保厅的审查（鲁环审〔2011〕210 号）；2017 年，《鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书》通过了山东省环保厅的审查（鲁环审〔2017〕27 号）。

2018 年 6 月，山东省人民政府办公厅以鲁政办字〔2011〕102 号文发布了《关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》，正式批复园区名称为鲁南高科技化工园区，产业园东至安南路，西至木西路，南至中垒、南苑路，北至大荒路，面积为 13.02km²。

1、园区功能定位

在 2015 年之前，建成以甲醇、醋酸、煤基烯烃、合成氨/尿素、生物法环氧乙烷为龙头，涵盖煤基燃料、甲醇深加工、醋酸深加工等产业链，产品涉及煤基燃料、化肥、塑料原料及制品、表面活性剂、胶粘剂、饲料添加剂、电子化学品等，具有鲜明循环经济特征的高科技化工基地。

2、园区产业定位

依托鲁南高科技化工园区化工产业基础，充分发挥滕州区位优势，面向制造业转型升级和战略性新兴产业发展需求，在“十三五”期间大力推进鲁南高科技化工园区产业升级。

规划以鲁南高科技化工园区现有产业转型升级并延长产品链为依托，以甲醇、甲醇制烯烃、醋酸乙烯及环氧乙烷等为原料，进一步延伸产业链，发展高端有机原料、高端合成树脂和工程塑料、高端化工助剂、新能源材料、化工新材料和精细化学品等。通过创新驱动，在现有产业基础上，进一步扩大化工新材料和专用精细化学品的规模和水平，提升应用服务能力和市场响应能力，形成高端产品集群，打造以化工新材料和专用精细化学品为主要特色的产业集聚区。以战略性新兴产业为主导的产业发展格局，以循环发展、低碳发展、绿色生活为主要模式，不断加快产业升级，推进经济发展方式转变。将鲁南高科技化工园区升级为效益显著、集群发展、高端特色、开放先进的创新型智慧化工园区，提升滕州市制造业整体竞争实力。

根据《山东鲁南高科技化工基地总体规划》，园区主导产业定位为煤化工及其下游精细化工产业，并适当发展与主导产业有关的机械加工业。其中煤化工及其下游精细化工产业将着重发展煤气化、甲醇后加工产业链、醋酸深加工产业链、MTO（甲醇制烯烃）产业链、甲醛深加工产业链、精细化工六大产业链。《山东鲁南高科技化工基地总体规划》对该六大产业链及其具体项目进行了具体规划，各产业链具体情况如下：

（1）煤气化产业链

该产业链以鲁南化肥、国泰化工等企业为依托，发展市场潜力大，技术成熟的甲醇、合成氨等产品，然后从这些产品出发，衍生出甲醇加工产业链、甲醛产品链、醋酸产品链、MTO 产品链和精细化工产业。

（2）甲醇后加工产业链

园区内甲醇深加工产业已有较好基础，特别是醋酸、甲醛已有了一定的生产规模，羰基合成醋酸在全国占有了重要的地位，并且在 MTO（甲醇制烯烃）、二甲醚、羰基合成醋酐等领域也有了较多的技术储备。发展甲醇后加工产业具有了较好的产业基础和技术基础。

（3）醋酸深加工产业链

规划醋酸深加工产品链从醋酸出发，发展醋酸丁酯、醋酸乙酯和醋酸乙烯，醋酸丁酯和醋酸乙酯可用作精细化工的原料及溶剂，醋酸乙烯进一步发展 PVB（三甘醇二异辛酸酯）、EVA（乙烯-醋酸乙烯共聚物）作为产品外售，聚乙烯醇进一步发展可降解塑料。

（4）MTO 产业链

规划的 MTO 产品链包括 HDPE（高密度聚乙烯）、聚丙烯和苯乙烯，HDPE 作为产品外售，苯乙烯则进一步发展 HIPS（高抗冲聚苯乙烯）和溶聚丁苯。丙烯主要用于生产高品质聚丙烯，部分外售，部分用于生产无纺布、BOPP（双轴向聚丙烯）和丁辛醇的原料。

（5）甲醛深加工产业链

规划甲醛产品链包括：以甲醛为原料，规划发展乌洛托品、季戊四醇、多聚甲醛、聚甲醛、密胺树脂和脲醛胶，进而发展模塑料、塑料合金等产品。

（6）精细化工产业链

由于精细化工片区项目存在一定不确定性，本次园区规划未对精细化工产业进行详细的项目及其规模规划。根据园区规划，精细化工产业主要包含 5 大类产品，分别是饲料添加剂、胶粘剂、表面活性剂、电子化学品、生物化工。

3、园区规划布局

园区内规划五个大片区，即煤气化产业区、化工精深加工区、机械加工区、金融商业区、仓储区。

煤气化产业区：位于园区中部，依托现有鲁南化肥、国泰化工和新能凤凰等煤气化企业，形成以煤气化及其下游产品为主的工业区。

化工精深加工区：位于园区西南部、东南部、东北部，利用园区内及周边化工原料发展主导产业范围内化工精深加工项目。

机械加工区：位于园区西北部，主要发展为园区内各化工企业配套的设备制造及设备维修等机械加工业。

金融商业区：位于园区东南部，主要发展与园区主导产业及周围生活社区相关的商业及金融业，该区位于园区化工区与区外东南部羊庄饮用水源地保护区之间，起到保护水源地的作用。

仓储区：位于园区中部铁路两侧，主要用于储存、转移园区内主要原辅料及产品。

园区东南部属于煤炭采空区，已处于稳沉状态，规划该区域不建设对地面基础或对承重要求较高的项目，该区域上项目时需对厂区进行详细的地勘，并根据地勘结果进行厂址比选及合理的厂区平面布置。

园区东南部靠近羊庄水源地，为保护水源地免受园区影响，规划在靠近水源保护区位置设置金融商业区，起到了隔离化工区与水源地保护区的作用。

园区内不建设居住用地。

依托园区内现有大中型企业，做大做强化工产业。

规划京台高速枣庄连接线两侧各 50m 为防护林带，原则上禁止城镇建设。

兖矿鲁南化工有限公司的现有铁路专用线可作为园区的铁路货运专线，并在京台高速枣庄连接线以南，新能凤凰公司的东侧，沿铁路建设园区的仓储区。现有的木东路、木曲路纵贯南北，并与京台高速枣庄连接线、京福高速公路相通。可作为对外的公路货运通道。

为避免园区施工、生产可能对京沪高铁造成的影响，靠近京沪高铁的地块规划为绿地，不布置化工项目。

4、环境准入负面清单

根据《鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书》，园区环境准入负面清单内容如下：

（1）准入原则

符合园区的产业定位与用地规划，禁止严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入区；限制产能严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后（已有先进、成熟工艺技术替代的除外）、不利于节约资源和保护生态环境及法律法规规定的限制投资的项目入区。

（2）准入条件

①入园企业应为《产业结构调整指导目录》（国家发展和改革委员会第 40 号令）中鼓励类产业和允许类产业；

②符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、

第二批) 清洁生产技术要求的行业企业, 清洁生产水平至少为同行业国内先进水平;

③用水应符合《节水型城市目标导则》《节水型企业(单位)目标导则》要求;

④符合“循环经济”理念, 有助于形成园区内部循环经济产业链;

⑤以拟建园区内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目;

⑥为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。

(3) 禁入条件

①原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解;

②可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少;

③与主导产业链关联性不强的重化工企业;

④生产工艺、生产能力落后;

⑤能耗、水耗大且污染较为严重;

⑥鉴于园区大气、水环境容量有限且地下水敏感, 建设范围内还应禁止引进下列各行业的建设项目:

a、工业固废或危险废物产生量大, 且不能有效综合利用或进行安全处理的项目;

b、万元工业增加值耗水量大于规划指标, 废水污染物难以处理, 且无法通过园区内总量平衡解决的项目;

(4) 环境负面清单

园区行业环境负面清单见表 11.2-1。

表 11.2-1 园区行业环境负面清单一览表

分类		内容	依据
禁入准入	行业清单	农林业、采掘、核能、冶炼、装备制造、轻工、纺织印染、石油化工、盐化工、建材、垃圾焚烧	不符合园区产业定位
	工艺清单	光气及光气化工艺、电解工艺、氯化工艺、氟化工艺、电石生产工艺、喷漆工艺、电镀工艺、焦化工艺、中药提取	不符合环保要求
	产品清单	颜料、染料、原药、农药中间体、农副产品、轮胎、电池、水泥、玻璃、石墨、剧毒品、黄磷、电子产品	《产业政策指导目录 2011 年本》(2013 年修正)、园区产业定位和环保要求

		氟氯烃	《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氟氯烃生产项目的通知》环办〔2008〕104号
		1, 1, 1—三氯乙烷 (TCA)	《关于禁止生产和使用 1, 1, 1—三氯乙烷 (TCA) 的公告》(环境保护部公告 2009 年第 39 号)
		四氯化碳	《关于严格限制四氯化碳生产、购买和使用的公告》(环境保护部公告 2009 年第 68 号)
		高污染、高环境风险产品	《环境保护综合名录》(2014 年版)
限制准入	行业清单	机械加工(不含喷漆)、无机化工、涂料、香料、危废处置	不符合园区产业定位和环保要求
	工艺清单	偶氮化工艺、重氮化工艺	不符合环保要求
	产品清单	含重金属催化剂	不符合环保要求

拟建项目为危险废物综合利用项目，根据表 11.2-1 可知，拟建项目不属于限制准入、禁止准入行业和工艺。

由于渤瑞环保股份有限公司成立于 2015 年 2 月，2015 年至今渤瑞环保股份有限公司一直在运营危废焚烧和填埋等处置项目，有丰富的运营经验，且经过这几年的危废处置项目运行，根据例行监测数据可以看出，企业的运行未对周围环境造成明显的影响。

综上，企业在建设危险废物综合利用项目具有一定的运营和管理优势，符合园区的环保要求，根据鲁南高科技化工园区管理委员会出具的证明文件(见附件)，拟建项目符合园区总体规划及环保要求，同意拟建项目在园区内扩建，因此项目建设可行。

11.2.3 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》(鲁政发〔2021〕12号)符合性分析见表 11.2-2。

表 11.2-2 本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《山东省“十四五”生态环境保护规划》		本项目情况	符合性	
第十章 强化 风险 防控 严守 生态 环境 底线	第二 节 加 强 危 险 废 物 医 疗 废 物 环 境 管 理	<p>优化提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式排查整治，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动危险废物处置能力进一步优化提升。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，鼓励石油开采、石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，鼓励化工园区等配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。重点加强含氰尾渣、废盐、铝灰等利用处置能力建设。鼓励危险废物在辖区内自行处置。</p>	<p>本项目属于危险废物综合利用项目，为园区内现有危险废物处置单位的扩建项目，符合鼓励化工园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施的要求。本项目已取得枣庄市固定资产投资项目核准证明，核准文号：枣行审投〔2023〕49号，项目代码 2306-370400-89-01-979128。</p>	符合
		<p>强化危险废物全过程环境监管。建立完善危险废物环境重点监管单位清单。建立与防控环境风险需求相匹配的危险废物监管体系，加强危险废物监管能力与应急处置技术支撑能力建设，建立健全省、市两级危险废物环境管理技术支撑体系，加强专业人才培养，切实提升危险废物环境监管和风险控制能力。建立完善全省危险废物环境管理专家库，为危险废物环境管理和应急处置等提供技术支持。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。加强危险废物相关从业人员培训，依托具备条件的危险废物相关企业建设危险废物管理培训实习基地。</p>	<p>本项目为危险废物已进行信息化管理，且有完善的管理体系。并定期开展相关培训。</p>	符合

由上表可以看出，本项目符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）的要求。

11.2.4 与鲁环字〔2021〕276 号符合性分析

本项目与《山东省生态环境厅<关于印发山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划>的通知》（鲁环字〔2021〕276 号）符合性分析见表 11.2-3。

表 11.2-3 本项目与鲁环字〔2021〕276 号符合性分析

鲁环字〔2021〕276 号		本项目情况	符合性
一、进展与形势 (二) 存在问题	收集利用处置能力仍需优化	赤泥、脱硫石膏和粉煤灰等一般工业固体废物贮存量较大，资源化利用率较低。危险废物利用处置单负荷率不高，部分类别利用处置能力过剩。氰化尾渣、铝灰和废盐等危险废物利用处置能力不足。烟台市裕龙岛缺少危险废物利用处置设施。实验室等社会源危险废物收集、贮存体系尚需完善。	本项目属于危险废物铝灰的综合利用项目。 符合
三、主要任务 (一) 全面优化提升利用处置能力	优化危险废物利用处置设施布局	严格危险废物经营许可证审批，未列入本规划的项目原则上须经省生态环境厅备案同意后审批。开展危险废物产生量与利用处置能力匹配情况及设施运行情况评估。以主要产业基地为重点布局危险废物集中利用处置设施，针对氰化尾渣和铝灰等利用处置能力不足的危险废物，在烟台等市建设氰化尾渣综合利用项目，在滨州等市建设铝灰综合利用项目，在烟台市裕龙岛建设危险废物集中处置中心，促进利用处置设施合理布局，实现利用处置能力与产生种类、数量总体匹配，不断提升危险废物利用处置水平。	本项目已在山东省生态环境厅进行备案（备案号为鲁环办固废函〔2024〕5 号），详见附件。本项目属于危险废物-铝灰利用项目，可提升危险废物利用水平。 符合

由上表可以看出，项目符合《山东省生态环境厅<关于印发山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划>的通知》（鲁环字〔2021〕276 号）的要求。

11.2.5 与《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》（枣政发〔2021〕15 号）符合性分析见下表。

表 11.2-4 本项目与《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》		本项目情况	符合性	
第九章 强化 风险 防控 严守 生态 环境 底线	第二节 加强 危险 废物 医疗 废物 收集 处理	提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式调查，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。根据全省危险废物集中处置设施建设规划，调整优化危险废物利用处置设施布局，实现利用处置能力与产废情况总体匹配，不断提升危险废物资源化利用水平。“十四五”期间，原则上不再新建已有危险废物种类综合处置项目，鼓励危险废物利用项目建设。	本项目属于危险废物综合利用项目，符合鼓励危险废物利用项目建设要求。项目已取得枣庄市固定资产投资项目核准证明（枣行审投〔2023〕49号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。	符合
		强化危险废物全过程环境监管。完善危险废物环境重点监管单位清单。建立危险废物智慧化监管平台，加强危险废物收集、储存、转移、处置全链条信息化管理。加强危险废物监管和风险防范能力与应急处置技术支持能力建设。建立健全危险废物环境管理技术支撑体系。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。定期对危险废物环境管理、生态环境执法人员及相关企业开展培训。依托具备条件的危险废物相关企业建设危险废物培训实习基地。	本项目为危险废物已进行信息化管理，且有完善的管理体系。并定期开展相关培训。	符合

11.3 环保政策符合性分析

11.3.1 与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

本项目与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）符合性分析见表 11.3-1。

表 11.3-1 与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

	要求	拟建项目符合性
<p>第一 十 条</p>	<p>(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；</p>	<p>根据前述分析，项目类型、规模、布局等符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》等环境保护法律法规。项目用地属于工业用地，符合“三区三线”要求。</p>
	<p>(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；</p>	<p>根本项目所在区域环境空气不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目产生的废气污染物经相应的废气处理措施处理后均可达标排放。 项目所在区域地表水现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，拟建项目生产废水经处理后全部回用，生活污水、地面冲洗水经污水处理站处理达标后排入污水处理厂，对周边地表水环境影响较轻。 建设单位在落实好防渗措施的基础上，同时加强管理，减少跑冒滴漏，项目运营过程中不会对厂区周围区域地下水造成不良影响。 拟建项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区限值要求，项目设备运营噪声采取减振、隔声和距离衰减后对周围环境影响较小。 拟建项目生产过程中不使用煤等污染燃料；生产过程中废气主要污染因子为粉尘、氯化氢、氨、氟化物、锌及其化合物、铜及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO₂、NO_x 等，均经处理后达标排放；废水经污水处理站处理达标后排入污水处理厂；经采取相应污染物治理措施后，拟建项目生产对周围环境质量影响较小，且项目有区域削减源，总体上不会造成区域的环境质量恶化，满足区域环境质量改善目标管理要求。</p>
	<p>(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和生态破坏；</p>	<p>根据分析，拟建项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。</p>
	<p>(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；</p>	<p>拟建项目属于扩建项目，原有环境污染和生产均采取了有效防治措施。</p>

11.3.2 与《山东省环境保护条例》符合性分析

本项目与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 11.3-2。

表 11.3-2 与《山东省环境保护条例》符合性分析

分类	《山东省环境保护条例》文件要求	项目情况
第二章 监督管理	第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目属于危险废物综合利用项目，不属于被禁止建设的项目。
第三章 保护和改善环境	第三十五条 省人民政府应当根据生态环境状况，在重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，明确禁止、限制开发的区域和活动，制定严格的环境保护措施。	项目不位于生态保护红线范围内。
第四章 防治污染和其他公害	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	项目位于鲁南高科技化工园区内。
第五章 信息公开和公众参与	第六十二条 对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。生态环境主管部门受理环境影响评价文件后，除涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的内容外，应当向社会公开。	建设单位已按照规定向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。

由上表可以看出，项目符合《山东省环境保护条例》的要求。

11.3.3 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

根据《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），拟建项目符合性分析见表 11.3-3。

表 11.3-3 拟建项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

	规定	拟建项目	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	拟建项目不使用锅炉；生产过程中不产生挥发性有机物。	符合
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级	（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目为危险废物利用项目，不属于“两高”行业	符合
三、加快企业技术改造，提高科技创新能力	（九）全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁	拟建项目清洁生产水平属于国内先进水	符合

力	生产技术改造	平。	
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	拟建项目符合鲁南高科技化工园区产业布局，并依法开展环境影响评价。	符合
	（十七）强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区，项目为污染治理项目，无需进行污染物总量确认。	符合

综上，拟建项目符合《大气污染防治行动计划》文件要求。

11.3.4 与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

项目与《山东省大气污染防治条例》符合性分析见表 11.3-4。

表 11.3-4 与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	项目须按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，废气污染物委托具有相应资质的单位进行监测，设置有专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测记录设置专门档案柜进行保存。	符合
大气污染防治措施	石化、重点有机化工等工业企业应当建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料。	本项目不属于石化、重点有机化工等行业。	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。	本项目位于园区内，不在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边。	符合

	向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放。	项目制定了严格的废气污染防治措施，保证废气达标排放。	符合
--	--	----------------------------	----

根据上表可知，本项目符合《山东省大气污染防治条例》的相关要求。

11.3.5 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）的符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析见表 11.3-5。

表 11.3-5 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

序号	国发〔2015〕17号	本项目情况	符合性
1	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目为危险废物综合利用项目，不在此列。	符合
2	防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	项目采取了防渗措施，有效防止对地下水的污染。	符合
3	所有排污单位必须依法实现全面达标排放。	全厂污染物处理后全部达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）的要求。

11.3.6 与《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）的符合性分析

根据山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（鲁政发〔2015〕31号）文件的规定，拟建项目符合性分析见 11.3-6。

表 11.3-6 拟建项目与鲁政发〔2015〕31号的符合性分析

序号	条例内容	拟建项目情况	符合性
一	实施全过程水污染防治		
1	加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	项目属于不属于十大重点行业，不属于两高行业；项目为环境污染治理项目，无需进行颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等总量确认。	符合

2	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施	项目废水满足污水处理厂进水水质要求,进入污水处理厂。	符合
二	促进水资源节约和循环利用		
3	严格用水管理。实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理,对取水总量已达到或超过控制指标的地区,暂停审批其建设项目新增取水许可。建立重点监控用水单位名录,对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。充分考虑当地水资源条件和防洪要求,加强相关规划和重大项目建设布局水资源论证。充分利用南水北调工程供水。将再生水、雨水、微咸水等非传统水源纳入水资源统一配置。	项目主要水源为自来水,不开采地下水。	符合
4	严控地下水超采。加强地下水开发利用管理,2017年年底前完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作。编制地面沉降区、海水入侵区等区域地下水压采方案。岩溶水源地及地面沉降区开发利用地下水应进行地质灾害危险性评估。开展地下水超采区综合治理,禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水,并逐步压缩地下水开采量,在超采区内确需取用地下水的,要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决。		符合

由上表可知,拟建项目符合《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》(鲁政发〔2015〕31号)的相关要求。

11.3.7 与《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)的符合性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)的符合性分析见表 11.3-7。

表 11.3-7 与《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号符合性分析

序号	国发〔2016〕31号	本项目情况	符合性
1	全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物,重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业,以及产粮(油)大县、地级以上城市建成区等区域。	本项目为危险废物综合利用项目,项目将严格按照要求建设及运行,同时按照山东省重点监控企业自行监测计划及本次环评提出的相关监测计划,加强对项目周围土壤环境质量的监测,防止造成土壤的重金属污染,随时接受政府部门的监督检查。	符合
2	排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监	本次评价增加了土壤环境影响评价内容,提出了防范土壤污染的具体措施,项目建设时将严格按照“三同时”要求实施。	符合

	督管理工作。		
3	加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。	拟建项目在园区内，结合了区域功能定位和土壤污染防治需要。	符合

根据上表可知，本项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）的相关要求。

11.3.8 与《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》符合性分析

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）文件的规定，拟建项目符合性见表 11.3-8。

表 11.3-8 与环办环评〔2017〕84号符合性分析

内容	拟建项目符合性
二、做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，拟建项目纳入排污许可实施重点管理的行业。
四、分期建设的项目，环境影响报告书（表）以及审批文件应当列明分期建设内容，明确分期实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此分期申请排污许可证。分期实施的允许排放量之和不得高于建设项目的总允许排放量。	拟建项目属于扩建项目，不进行分期建设。
五、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。	拟建项目属于扩建项目，依法依规办理了排污许可证，且提交了排污许可执行报告。
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证	现场勘查时，拟建项目尚未开工建设，无生产设备进场。

<p>排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>	
--	--

11.3.9 与鲁环委办（2021）30 号的符合性分析

本项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》（鲁环委办（2021）30 号）的符合性分析见表 11.3-9。

表 11.3-9 与鲁环委办（2021）30 号的符合性分析

序号	鲁环委办（2021）30 号	本项目情况	符合性
《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》			
1	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。	拟建项目提出了施工扬尘治理措施，苫盖、洒水等，建设单位和施工单位应加强施工期环境管理，确保落实扬尘污染防治措施。	符合
《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》			
1	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。	拟建项目废水经污水处理站处理后后排入污水处理厂；硫酸盐不是本项目的特征污染物；氟化物采用两级湿法脱硫进行处理。	符合
2	逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	拟建项目经“一企一管、污水管廊”排入污水处理厂。	符合
《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》			
1	持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。	拟建项目采取了防渗措施且拟设置 5 眼地下水监测井，并严格按照监测计划开展例行监测，制定了地下水污染应急防范措施，可有效防止地下水污染。	符合
2	识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。	本次环评提出了地下水污染应急防范措施，在落实本项目报告书要求后，地下水污染可防可控。	符合

根据表 11.3-9 可知，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》、

《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》（鲁环委办〔2021〕30 号）的相关要求。

11.3.10 与生态环境部《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）符合性分析见表 11.3-10。

表 11.3-10 拟建项目与环固体〔2022〕17 号符合性分析

相关要求		拟建项目情况	符合性
二、防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	拟建项目涉及重点重金属污染物。 根据 2018 年 11 月 27 日部长信箱《关于‘环土壤〔2018〕22 号’疑问的回复》：“国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。”拟建项目为危废治理项目，不属于上述规定的重点行业，无需申请重金属总量。	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，划定重金属污染防治重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。	拟建项目位于枣庄滕州市，属于重点区域。 枣庄市暂未出具相关文件。	符合 符合
四、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	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号），拟建项目属于排污许可中重点管理行业，在实际排污行为之前须申请排污许可证。	符合

	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。		
五、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。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	拟建项目属于扩建项目，不属于重点行业，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。项目所在区域属于重点区域。	符合
	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	拟建项目位于鲁南高科技化工园，依法合规设立并完成规划环评。	符合
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	项目原料主要为二次铝灰，贮存场所采取防渗漏、防流失、防扬散等措施，按照相关要求收集、贮存、转移、利用处置。	符合
七、健全标准，加强重金属污染监管执法	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。	拟建项目不属于重点行业。	符合

由表可知，拟建项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》文件要求。

11.3.11 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日），项目与该政策符合性分析见表 11.3-11。

表 11.3-11 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

	要求	拟建项目符合性
二、加快推动绿色低碳发展	<p>(六)推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下,加快煤炭减量步伐,实施可再生能源替代行动。“十四五”时期,严控煤炭消费增长,非化石能源消费比重提高到20%左右,京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右,汾渭平原煤炭消费量实现负增长。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。</p>	<p>拟建项目不涉及化石能源消费以及煤炭使用。</p>
	<p>(七)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能,合理控制煤制油气产能规模,严控新增炼油产能。</p>	<p>根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255号),拟建项目不属于“两高”项目;且项目建成后,实现主要污染物的倍量替代。</p>
	<p>(九)加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求,将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元,建立差别化的生态环境准入清单,加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</p>	<p>拟建项目位于鲁南高科技化工园,属于危险废物治理项目,项目不在园区负面清单范围内;根据枣庄市“三线一单”生态环境准入清单,项目符合生态环境准入管控要求;综上项目选址符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p>
三、深入打好蓝天保卫战	<p>(十二)着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染,大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造,重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理,推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年,挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上,臭氧浓度增长趋势得到有效遏制,实现细颗粒物和臭氧协同控制。</p>	<p>拟建项目属于危险废物治理项目,生产过程中产生的废气经高效袋式除尘器、SCR脱硝处理后,可实现达标排放。</p>
四、深入打好碧水保卫战	<p>(十八)巩固提升饮用水安全保障水平。加快推进城市水源地规范化建设,加强农村水源地保护。基本完成乡镇级水源保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。保障南水北调等重大输水工程水质安全。</p>	<p>拟建项目位于鲁南高科技化工园,不在饮用水源地保护地保护范围内,项目建设不会对饮用水源保护区产生不利影响。</p>
五、深入打好净土保卫战	<p>(二十三)有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途,确需开发利用的,鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁</p>	<p>根据现状监测数据,项目所在区域土壤环境质量较好,项目建设过程中采取分区防渗措施,将土壤风险降到最低;同时,项目设土壤例行监测点位,定期进行土壤质</p>

	改造，推进腾退地块风险管控和修复。	量监测，进一步降低了土壤污染风险。
	(二十六) 强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。	拟建项目厂区采取分区防渗措施，并设置 5 眼地下水监测井，定期对地下水水质进行监测，地下水污染风险较小。

由上表可见，拟建项目满足《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求。

11.3.12 与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58 号）的符合性分析

本项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58 号）的符合性分析见表 11.3-12。

表 11.3-12 项目与鲁环字〔2021〕58 号文的符合性分析

鲁环字〔2021〕58 号文要求	项目情况
<p>一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。</p>	<p>项目为危险废物综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，且根据项目枣庄市固定资产投资项目核准证明（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128，项目建设符合国家产业政策要求。</p>
<p>二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局 and 产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。</p>	<p>项目位于鲁南高科技化工园区内，用地性质为工业用地，符合国土空间规划要求，用地规划为工业用地，符合鲁南高科技化工园区规划要求。</p>
<p>三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。</p>	<p>项目位于鲁南高科技化工园区内。</p>

由上表可以看出，项目符合《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）的要求。

11.3.13 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（鲁环委〔2021〕3号）的符合性分析

本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（鲁环委〔2021〕3号）的符合性分析见表 11.3-13。

表 11.3-13 与鲁环委〔2021〕3号的符合性分析

序号	鲁环委〔2021〕3号	本项目情况	符合性
1	依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	本项目属于危险废物综合利用项目，不在所列行业内。	符合
2	发展壮大环保产业。壮大环保制造业，发展环境服务业，提升资源综合利用业。依法实施环保产业统计调查报表制度，编制环保产业发展规划，提升环境治理市场化、专业化水平。	拟建项目为环境服务业，综合利用危险废物。	符合

根据上表可知，本项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（鲁环委〔2021〕3号）的相关要求。

11.3.14 与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性分析见表 11.3-14。

表 11.3-14 与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性分析

序号	《中华人民共和国土壤污染防治法》	本项目情况	符合性
1	建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	本次评价增加了土壤环境影响评价内容，提出了防范土壤污染的具体措施，项目建设时将严格按照“三同时”要求实施。	符合
2	地方人民政府生态环境主管部门应当定期对污水集中处理设施、固体废物处置设施周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取相应改进措施。	拟建项目对厂区土壤环境质量进行了监测，本报告包括对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	符合
3	地方各级人民政府应当统筹规划、建设城乡生活污水和生活垃圾处理、处置设施，并保障其正常运行，防止土壤污染。	本项目为危险废物综合利用项目，有效解决危险废物去向问题，切实保障危险废物的稳定去向。	符合

根据上表可知，本项目符合《中华人民共和国土壤污染防治法》的相关要求。

11.3.15 与《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141号）的符合性分析

本项目与《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141号）的符合性分析见表 11.3-15。

表 11.3-15 与鲁工信化工〔2020〕141号文的符合性分析

鲁工信化工〔2020〕141号		项目情况
项目准入	第十条 园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工投资项目管理规定》，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严控限制类项目，严禁淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。除涉及安全节能环保和公共基础设施类项目建设外，园区内原则上不得新上非化工项目，专业化工园区内不得新上与主导产业无关的项目。	本项目为扩建项目，非新建，由于渤瑞环保股份有限公司成立于 2015 年 2 月，2015 年至今渤瑞环保股份有限公司一直在园区运营，根据例行监测数据可以看出，企业的运行未对周围环境造成明显的影响。根据鲁南高科技化工园区管理委员会出具的证明文件，拟建项目符合园区总体规划及环保要求，同意拟建项目在园区内建设。
	第十一条 按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，安全风险等级为 A 的园区，原则上不得新建扩建危险化学品建设项目；安全风险等级为 B 的园区，限制新建扩建危险化学品建设项目。	按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，鲁南高科技化工园区安全风险等级为 C，拟建项目为危险废物综合利用项目，不属于危险化学品建设项目，符合规定的要求。
	第十二条 建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行省政府《关于开展“亩产效益”评价改革工作的指导意见》，达不到评估评价要求的项目禁止入园。	本项目经济效益良好，投入产出高，入园之前严格按照要求进行评估。

由上表可以看出，项目基本符合《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141号）的要求。

11.3.16 与《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）的符合性分析

项目与《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）的符合性见表 11.3-16。

表 11.3-16 与（鲁环发〔2020〕30号）的符合性分析

相关要求	拟建项目情况	是否符合
三、管控要求		
<p>（一）加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。</p>	<p>拟建项目原料铝灰为粉状或者颗粒状物料，均采用密闭包装袋由封闭车厢运输至厂内铝灰仓库，厂区地面硬化不硬化区域进行绿化，厂区道路定期洒水清扫。</p>	符合
<p>（二）加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产生尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理</p>	<p>拟建项目原料铝灰均采用密闭包装袋包装后存放，铝灰存放在铝灰仓库，其他原料存放在生产车间，不露天存放。输送过程均密闭，料仓安装高效除尘设施。</p>	符合

<p>设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p>		
<p>(三) 加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。</p>	<p>拟建项目生产线位于车间内部，且整条生产线在车间内部另外设置密闭隔墙，减少无组织排放。生产工艺采用自动化设备，物料传送过程均密闭，减少无组织废气产生。生产过程产尘点配备废气收集设施及高效袋式除尘器。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目的建设符合《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）要求。

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

项目收集铝灰进行综合利用，消除其反应性及毒性，获取 PAC 和铝酸钙等，处理工艺满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中的相关要求，相符性分析见表 11.3-17。

表 11.3-17 拟建项目与 HJ1091-2020 符合性分析

总体要求	项目内容	符合性
<p>4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p>	<p>项目建立完善的环境安全管理规程，运行期将加强员工操作的技能培训，同时落实各项废气、废水、噪声及固废等污染治理措施，确保铝灰利用全过程的环境安全与人体健康。</p>	<p>符合</p>
<p>4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。</p>	<p>项目对铝灰进行综合利用和处理，能较好地回收废物中的铝，有利于节约资源，属于鼓励类项目。</p>	<p>符合</p>
<p>4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。</p>	<p>项目位于鲁南高科技化工园，项目用地性质属工业用地，符合各级环境保护规划的要求和总体规划。</p>	<p>符合</p>
<p>4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。</p>	<p>项目建成后将制定环境管理计划、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并严格落实。</p>	<p>符合</p>

<p>4.5 应对固体废物再生利用各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。</p>	<p>项目废气均采取有效的污染防控措施，同时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，产生的危险废物交由危废单位进行处置。</p>	<p>符合</p>
<p>4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。</p>	<p>项目所生产的 PAC、铝酸钙等的产品规格、质量均满足相应的产品质量标准；项目生产过程中，排放到外环境的废气均可达标排放，产生的废水依托污水处理厂进行处理，固体废弃物妥善处置，满足国家污染物排放标准的要求；项目拟将根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。</p>	<p>符合</p>
<p>二、主要工艺单元污染防治技术要求 (1)一般规定 5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p>	<p>项目综合利用的铝灰具有反应性及毒性，铝灰贮存于铝灰仓库内，具有防扬撒、防渗漏、防腐蚀的功能，并配备 1 套废气处理系统进行处理；废水经污水处理站处理后排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程；噪声采取相应的隔声降噪措施；并按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p>	<p>符合</p>
<p>5.1.5 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。</p>	<p>项目铝灰综合利用产生的废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值要求。</p>	<p>符合</p>
<p>5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。</p>	<p>铝灰车间氨气经收集后采取两级酸洗处理，处理后的废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物标准值要求。</p>	<p>符合</p>
<p>5.1.8 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。</p>	<p>车间选用噪音较低的设备，在设备上配置减震装置和消声器；将噪音较大的设备设置设备房，安装时设置基础减振垫，设备房四壁作吸声处理；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，确保厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>	<p>符合</p>

<p>5.1.9 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。</p>	<p>项目产生的各类固废均得到有效处置，产生的危险废物交由具有危险废物资质的单位进行处理，对周边环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	<p>采用吨袋包装的铝灰通过运输车运至厂内铝灰仓库储存，危险废物运输车辆按照 GB13392-2005 设置车辆标志，项目参照《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)中关于系统配置的相关要求进行设计；危险废物贮存包装、暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>(2)清洗技术要求 5.2.1 清洗是采用水、其他溶剂或气体从被洗涤对象中除去杂质成分，以达到分离纯化目的的过程。 5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理。 5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。 5.2.4 固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。</p>	<p>项目进行水解，去除部分 N；二次铝灰回转窑烧结生产铝酸钙和 PAC 等，经高温烧制可以消除铝灰反应性。</p>	<p>符合</p>
<p>(3)干燥技术要求 5.3.8 固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止粉尘、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。</p>	<p>项目冷却除尘塔瞬时降温，可将含尘气体变为固体，未凝固沉降的废气进入布袋除尘器进行过滤，尾气经处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(4)破碎技术要求 5.4.5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。 5.4.6 固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。</p>	<p>铝灰采用球磨机球磨，利用铝金属的延展性，产生的粉尘经管道收集后，经过布袋除尘器处理达标后高空排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(5)分选技术要求 5.5.7 固体废物的分选设备应加设罩/盖，以保证分选系统封闭。</p>	<p>本项目球磨等设备均为密闭设备，确保分选系统封闭。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目的建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)要求。

11.3.18 与环办便函(2021)481号的符合性分析

本项目与《关于铝灰利用处置有关问题的复函》(环办便函(2021)481号)相符性分析见表 11.3-18。

表 11.3-18 与环办便函〔2021〕481 号的相符性分析

要求	项目建设情况	符合性
“铝灰制脱氧剂和铝酸钙、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用。铝灰利用应当充分考虑其利用过程的环境风险，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）和《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662）等相关技术要求。对于确实难以利用的铝灰，要通过填埋等方式进行无害化处置，并符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）等关技术要求”。	拟建项目采用回转窑工艺利用铝灰烧结得到铝酸钙产品，该方法已经在全国得到了应用，工艺成熟较为可靠。铝灰综合利用过程对铝灰的贮存严格按照危废进行管理，利用过程针对产生的污染物采取了成熟、合理、可行的污染防治措施，废气污染物排放的满足《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2020）的规定限值，生产过程其余工序产生的粉尘废气满足山东省地方标准要求，符合污染物排放控制要求。拟建项目铝灰利用过程符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）中提出的相关要求。	符合

11.3.19 与环发〔2001〕199 号的符合性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）相符性分析见表 11.3-19。

表 11.3-19 与环发〔2001〕199 号的相符性分析

要求	项目建设情况	符合性
危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。	拟建项目铝灰的采用专用的密闭袋进行盛装，严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合
鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。	由具有相关资质的第三方专业运输公司承改项目危废的运输。	符合
对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	项目建设有专门的铝灰贮存场所，储存周期较短，储存区域严格做好防渗以及防潮等措施。	符合
基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。	项目铝灰贮存区域、危废暂存间防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 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	符合

	膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）。	
危险废物的减量化、资源化和无害化。	本项目为利用危险废物铝灰生产铝酸钙和 PAC,实施后可实现危险废物铝灰的减量化、资源化和无害化。	符合
在处置过程中,应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	项目对危险废物进行综合利用,将有效减少危险废物的体积、重量和危险程度。	符合
生产过程中产生的危险废物,应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物,通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。	本项目为危险废物综合利用,可实现危险废物的资源化;回收利用过程满足国家和地方有关规定的要求,避免二次污染。	符合
要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	本项目建成后将委托有资质的第三方危险废物运输公司,运输人员培训合格上岗,运输过程严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合

11.4 结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 6 条规定：“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”，本项目属于鼓励类项目，符合国家相关产业政策。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。

本项目选址合理，项目建设符合《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》、《鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的要求，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字〔2021〕16 号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3 号）、“三区三线”、《固体废物再生利用污染防治技术导则》、《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481 号）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）相关要求。

因此，拟建项目在采取各项环保措施后项目建设对周围环境影响可以接受，项目建设从环保角度上是合理的。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

渤瑞环保股份有限公司（原名：山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司，以下简称“公司”）成立于 2015 年 2 月 13 日，注册资金 6201.2145 万元，位于山东省枣庄市滕州市木石镇尚贤路北侧、山东省政府认定的化工产业园-鲁南高科技化工园区内。公司经营范围为：危险废物经营；热力生产和供应；城市生活垃圾经营性服务。一般项目：固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；水环境污染防治服务；金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；有色金属合金销售；资源循环利用服务技术咨询；水污染治理；环境保护监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，是一家致力于环境保护治理与研究、资源综合回收利用的高新技术企业。

公司现已建成“固体废物综合处置中心项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”、“蒸汽余热发电项目”、“50000吨/年物化处置项目”、“罐区废气收集治理项目”、“工业废物收集、暂存、中转项目”、“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”，“余热发电项目”、“固体废物综合处置中心改扩建项目”一部分建设内容及“医疗废物集中处置项目”正在建设。公司现有2个厂区，其中“30000吨/年填埋项目”、“安全填埋处置项目（刚性填埋工程）”、“4万吨/年铝灰资源化利用项目”位于滕州市鲁南高科技化工园区杨套村（已拆迁）西侧（以下简称“2#厂区”），其他项目除“研发中心及总部建设项目”外均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口西北侧（以下简称“1#厂区”）。本项目为扩建项目，与在建项目的“研发中心及总部建设项目”均位于滕州市鲁南高科技化工园节用路与尚贤路交叉口东南侧（以下简称“3#厂区”）。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化再利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。建设规模及内容包括建设反应车间、铝酸钙生产车间、干燥混料车间、聚铝干燥车间、铝灰仓库及其配套公用工程、环保工程，预计可实现年综合利用铝灰 4 万 t 的生产规模。项目总投资

11038 万元，属于单独的环保治理项目，其环保投资即为其总投资。本项目新增劳动定员 48 人，采用三班工作制，年运行小时数为 8000h。

12.1.2 产业政策及规划的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 6 条规定：“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”，本项目属于鼓励类项目，符合国家相关产业政策。

建设单位于 2023 年 6 月 21 日已经取得枣庄市行政审批服务局《枣庄市行政审批服务局关于渤瑞环保股份有限公司 4 万吨/年铝灰资源化利用项目核准的批复》（枣行审投〔2023〕49 号），项目代码：2306-370400-89-01-979128。

本项目选址合理，项目建设符合《滕州市木石镇（鲁南高科技化工园区）总体规划（2016-2030 年）》、《鲁南高科技化工园区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的要求，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字〔2021〕16 号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3 号）、“三区三线”、《固体废物再生利用污染防治技术导则》、《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481 号）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）相关要求。

12.1.3 施工期环境影响

加强施工期环境管理。严格采取扬尘防治措施，将施工扬尘影响降至最小。加强施工期噪声管理，合理安排施工时间，降低设备声级。施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，生活垃圾应分类回收，严禁随地丢弃。加强施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放。做好厂区的绿化工作，重点考虑对特征污染物吸附强的树种，确保绿化效果。

12.1.4 污染物产生及排放情况

1、废气

拟建项目有组织废气主要为 P1、P2、P3 排气筒排放的废气。

铝灰投料产生的废气 G2 经布袋除尘器处理后，铝灰仓储产生的废气 G1、水解工序产生的废气 G3、蒸发工序产生的废气 G4 经布袋除尘器+两级酸洗装置处理后的废气，一并由 25m 高 P1 排气筒排放。酸解、聚合、酸解干燥工序产生的废气，分别为 G6、G7、G8，经布袋除尘器+两级水洗装置处理；球磨混料、破碎、球磨工序产生的废气，分别为 G10、G12、G13，经布袋除尘器处理后，一并由 25m 高 P2 排气筒排放。喷雾干燥产生的废气 G14 经低氮燃烧+布袋除尘器处理后与回转窑烧结烟气一同由 30m 高的 P3 排气筒排放；回转窑烧结产生的废气 G11 经布袋除尘+SCR 脱硝+两级湿法脱硫处理后与喷雾干燥产生的废气一同由 30m 高的 P3 排气筒排放。

本项目无组织废气主要有：铝灰仓库、投料等集气罩未收集的粉尘，电石渣、铝酸钙仓库装卸料粉尘、产品包装过程产生的粉尘，储罐大小呼吸废气，危险废物暂存间 VOCs 废气，物料运输过程中产生的废气，污水处理站产生的废气，依托化验室产生的废气。

采取措施后，P1、P2、P3 排气筒的颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；P1 排气筒的氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。P2 排气筒的 HCl 排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。P3 排气筒的 SO₂、NO_x、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；P3 排气筒的 HF、HCl、二噁英、Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）标准要求；逃逸氨达到《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）控制要求。氨无组织排放厂界浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、颗粒物无组织排放厂界浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

2、废水

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面冲洗废水及初期雨水。废水满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入鲁

南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理。

3、噪声

本项目噪声设备主要来自机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等生产设备，设备噪声源强在 75dB (A) ~90dB (A)之间。项目所选用设备噪声进行严格控制，并尽量避免机械空转，流动声源应避免夜间作业，并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数。对于固定声源，首先从源头控制，采用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。通过以上措施，使项目厂界噪声影响值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

4、固体废物

项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，废包装物（沾染危废的），机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，废布袋、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥、废包装物（不沾染危废的）和职工生活垃圾。固体废物均能得到妥善处置，对环境影响较小。

12.1.5 环境质量现状

1、环境空气

由评价结果可知，1#、2#点位小时值中 HCl、氟化物、氨、臭气浓度以及 1#、2#点位日均值中 TSP、氟化物、总汞、总铬、总镉、六价铬、总铅、总砷、总镍、锰均未出现超标现象，TSP、总铅能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；氟化物、总汞、总镉、六价铬均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 的要求；HCl、氨、硫化氢、锰均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；总镉满足南斯拉夫标准；总镍满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度要求；二噁英类能满足日本环境质量标准。

2、地表水环境

评价结果表明，现状监测期间，现状监测期间，COD、BOD₅、全盐量、氨氮、总氮、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数均出现超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。硫酸盐、氯化物、全盐量、高锰酸盐指数超标与周围工业生产有关，COD、BOD₅、氨氮、总氮超标主要因为受支流沿岸的生活污染、

农业面源污染所致。

3、声环境

项目各厂界噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

4、地下水

由地下水现状评价结果可知，枯水期溶解性总固体在 5#、6#及 7#点位超标，硝酸盐氮在 5#及 7#点位超标，总硬度 1#、2#、4#、5#、6#及 7#点位超标，总大肠杆菌数、锰、菌落总数 1#点位超标，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。溶解性总固体、总硬度超标可能与当地地质环境有关；硝酸盐氮、总大肠杆菌群数、锰、菌落总数超标可能是采样水井受到外界污染所致。丰水期总硬度在 2#、4#、6#和 7#点位超标，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总硬度超标可能是与当地地质环境有关。

5、土壤

根据评价结果可知 1#-7#、9#、10#点位土壤各监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准限值和表 2 筛选值第二类用地限值要求；8#、11#点位土壤各监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）管控值要求，表明项目所在区域土壤环境良好，目前尚未受到污染。

12.1.6 主要环境影响

（1）大气环境影响

拟建项目 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO₂、SO₂、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。NH₃、HCl、锰、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英可以满足参考日本的年均标准。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

考虑现有工程削减、在建工程并叠加现状值后，拟建项目 SO₂、NO₂、TSP、汞、铅、砷、氟化物在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准要求。氨、锰在各敏感点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。氯化氢在网格点最大值出现了超标现象, 其中氯化氢超标区域距离厂界的最远距离为 89m。本项目拟针对超标区域设置防护距离 89m。

预测范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此, 区域环境质量整体改善。

综上所述, 本项目大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面设备冲洗废水及初期雨水。生活污水进入化粪池, 同地面冲洗废水、初期雨水排入鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理。

鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程正在建设, 预计于 2024 年 3 月投产, 在本项目投产之前建成。本项目污水排放量小于鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程废水设计处理能力, 废水污染物排放浓度满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018) 中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河(小沂河)。故项目建设及运营不会对周围地表水环境造成污染影响。

(3) 地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 本次地下水环境影响评价工作等级确定为一级。

根据评价等级及区域水文地质情况调查, 确定本项目环境保护目标为碳酸盐岩类裂隙岩溶水。经场区工程地质勘查资料分析, 地下水含水层包气带防污性能一般, 不利于地下水含水层的保护, 因此项目建设和运行要采取严格防渗措施。

正常工况下, 拟建项目的各部分运行正常并采取了正确有效的防渗保护措施, 对

地下水的影响小。在非正常工况下，按模拟情景预测，盐酸渗漏虽对厂内及下游部分区域地下水水质产生影响，但尚未导致下游附近村庄地下水水质超标，且附近居民用水为市政自来水，项目建设对附近村庄居民用水影响较小。

（4）声环境影响

拟建项目噪声设备主要是为机泵、风机、冷却塔、板框压滤机、空压机等生产设备，设备噪声源强在 75dB (A) ~90dB (A)之间。本项目各厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。在采取合理降噪措施的前提下，本项目对声环境的影响可接受。

（5）固废环境影响

项目运营期间产生的固废主要有 P1 及 P2 排气筒布袋除尘器收集的粉尘，喷雾干燥工序除尘器收集的粉尘，烧结工序除尘器收集的除尘灰，蒸发工序盐渣，聚合工序废渣，铝酸钙等废包装袋，铝灰等废包装袋，机械设备维修产生的废润滑油及废润滑油桶，依托化验室产生的废液及废试剂、废布袋、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、污水处理产生的污泥和职工生活垃圾。

本项目产生的固体废物能够全部利用或处置，对周围环境影响较小。

（6）土壤环境影响

本项目对可能产生土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤，项目运营期对区域土壤环境影响较小。

（7）生态环境影响

本项目建设期、运营期均按规定采取水土保持措施可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。在采取相应的防护措施后，该项目建设不会对区域生态环境产生较大影响。

（8）环境风险

本项目涉及到的主要危险物质包括铝灰、98%硫酸、31%副产盐酸、液碱、天然气、氢气、产生的危险废物、NH₃、H₂S、HCl、HF、重金属类、二噁英及火灾爆炸

产生的次生污染物 CO 等。环境风险等级为一级。在建设单位严格落实各项风险防范措施及应急预案的条件下，环境风险事故发生的几率很小，即使发生环境风险，可得到有效的控制，拟建项目环境风险是可防可控的，处于可接受水平。

12.1.7 环境管理与环境监测计划

企业已建立环境管理制度，设置必要的科室及配备环保人员，制定了例行监测计划。本项目建成后，应将新增加的工程纳入到环境管理中，根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函〔2016〕174 号）等，制定环境监测计划。同时，企业应按照相关要求做好相关运行及监测数据的公开。

12.1.8 公众意见采纳情况

为使公众充分了解本项目的建设，维护好社会和谐与稳定，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与。建设单位就本项目环评于 2022 年 10 月 14 日在公司网站（<http://www.sdlabr.com/index.php/view?nid=681>）进行了环境影响评价第一次公示，于 2023 年 8 月 21 日~9 月 1 日在公司网站（<http://www.sdlabr.com/index.php/view?nid=697>）进行了环境影响评价第二次公示，并在公示期间分别于 2023 年 8 月 23 日和 8 月 24 日在滕州日报进行了登报公示，同时在木石镇政府、木石镇卫生院、桥口村、张秦庄、位庄村进行了张贴公示。建设单位在向生态环境局上报环境影响报告书前，于 2023 年 10 月 26 日公司网站（<https://www.sdlabr.com/index.php/view?nid=703>）进行了环境影响报告书全文和公众参与说明的公示，根据建设单位编制的公众参与说明，该项目公示期间未收到任何单位或个人意见或建议，满足《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）

的相关要求。

12.1.9 总量控制

根据环境保护部《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号），拟建项目为危险废物综合利用项目，因此只对污染物排放进行监管，无需申请总量。

另根据 2018 年 11 月 27 日部长信箱《关于‘环土壤〔2018〕22 号’疑问的回复》：“一、根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号），国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。但若项目所在地区的省级人民政府有非重点行业的重金属污染物总量控制要求的，应执行相关要求。”本项目为危险废物综合利用项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 N7724 危险废物治理，不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环土壤〔2022〕17 号）中的重点行业，故本项目不需要申请重金属污染物排放总量。

拟建项目生产废水全部回用，生活污水进入化粪池，地面冲洗废水及初期雨水经污水处理站处理后，出水水质满足鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程进水水质要求排入污水处理厂。鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中一般保护区域标准要求后外排至墨子人工湿地后进入小魏河（小沂河）。废水排放量约为 4483.52m³/a，经鲁南高科技化工园区基础设施综合提升项目一污水处理厂一期工程处理后，COD 排放量为 0.27t/a，氨氮排放量为 0.036t/a，COD、NH₃-N 指标全部纳入污水处理厂指标内，无需申请废水总量控制指标。

拟建项目无需申请废气、废水总量控制指标。

12.2 总体评价结论

拟建项目建设符合相关国家产业政策、符合相关规划要求；项目区域环境质量可以接受，供热、供水、供电、排水、固废处置等方面均有保证，项目建设符合枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案、“三区三线”相关要求。项目落实各项环保措施

后，其建设对环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境、生态环境以及声环境影响较小；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度均能够满足相应标准要求；项目建设符合各项规范要求、满足防护距离要求，环境风险处于可接受水平；只要切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会和环境的可持续发展。因此，从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

12.3 建议

1、认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格进行项目主体、公辅、环保等各专项设计，逐一落实各项污染防治措施；严格执行“三同时”制度。

2、加强废气处理系统的设计和运行管理，切实做到污染物排放达标，加强对项目周围敏感目标的保护。

3、进一步加强主要噪声源的隔声降噪措施，减轻项目生产噪声对周围环境的影响。

4、企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

5、加强企业内部管理，不断完善环境管理和监测计划。加强人员培训和考核，增强环境保护意识，设专人负责，完善各污染源污染物排放、治理设施的运行档案，发现问题及时解决。