



淄博昌麟化工有限公司

乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目

环境影响报告书

(送审版)

山东海美依项目咨询有限公司

Shandong Harmony Project Consulting Co., Ltd.

2023年12月

打印编号: 1703483368000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	h807m5		
建设项目名称	淄博昌麟化工有限公司乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	淄博昌麟化工有限公司		
统一社会信用代码	91370305661396874W		
法定代表人 (签章)	于同波		
主要负责人 (签字)	王天昌		
直接负责的主管人员 (签字)	王天昌		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山东海美依项目咨询有限公司		
统一社会信用代码	91370102776341355D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐伟	12353743509370959	BH000256	徐伟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐伟	工程分析	BH000256	徐伟
陈爱燕	总则、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染物总量控制分析、环保措施及其经济技术论证、环境管理与监测计划、环境经济损益分析、项目建设可行性、结论、附图和附件	BH000653	陈爱燕

目 录

概 述	1
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	1-7
1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定	1-7
1.4 评价等级的确定	1-9
1.5 评价范围和重点保护目标	1-10
1.6 评价标准	1-11
1.7 相关规划及环境功能区划	1-15
2 现有项目工程分析	2-1
2.1 公司概况及项目组成	2-1
2.2 厂区平面布置	2-1
2.3 现有工程回顾性评价	2-4
2.4 环境保护距离满足情况	2-30
2.5 排污许可执行情况	2-30
2.6 现有项目存在问题及整改建议	2-31
2.7 小结	2-31
3 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目背景	3-1
3.2 项目概况	3-1
3.3 平面布置情况及合理性分析	3-4
3.4 原辅材料消耗及理化性质	3-5
3.5 产品方案	3-5
3.6 公用工程	3-6
3.7 主要生产设备	3-15
3.8 生产工艺流程及产污环节分析	3-16

3.9 污染物产生、治理及排放情况	3-25
3.10 污染物排放汇总	3-44
3.11 非正常工况	3-45
3.12 清洁生产分析	3-46
3.13 工程分析小结	3-47
4 环境现状调查与评价	4-1
4.1 区域环境概况	4-1
4.2 环境空气质量现状调查与评价	4-3
4.3 地表水环境现状调查与评价	4-11
4.4 包气带现状监测	4-18
4.5 地下水环境质量现状监测与评价	4-21
4.6 声环境质量现状监测与评价	4-33
4.7 土壤环境质量现状监测与评价	4-35
5 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响分析	5-1
5.2 营运期大气环境影响预测与评价	5-4
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价	5-35
5.4 营运期地下水环境影响预测与评价	5-42
5.5 营运期噪声环境影响预测与评价	5-79
5.6 营运期固体废物环境影响评价	5-82
5.7 营运期土壤环境影响评价	5-86
5.8 营运期生态影响分析	5-98
5.9 碳排放影响评价	5-100
6 环境风险评价	6-1
6.1 现有工程环境风险回顾性分析	6-1
6.2 拟建项目环境风险评价等级和评价范围	6-5
6.3 风险识别	6-11
6.4 风险事故情形分析	6-20

6.5 风险预测与评价	6-28
6.6 环境风险管理	6-41
6.7 评价结论及建议	6-52
7 污染物总量控制分析.....	7-1
7.1 总量控制对象.....	7-1
7.2 现有工程污染物总量控制情况.....	7-1
7.3 拟建项目污染物排放情况.....	7-1
7.4 拟建项目建成后全厂主要污染物排放情况.....	7-1
7.5 污染物倍量替代.....	7-2
8 环保措施及其经济技术论证	8-1
8.1 大气污染防治措施及经济技术论证	8-1
8.2 废水污染防治措施及经济技术论证	8-4
8.3 固体废物污染防治措施及经济技术论证	8-11
8.4 噪声污染防治措施分析	8-12
8.5 地下水及土壤污染防治措施	8-12
8.6 环境风险防范措施分析.....	8-13
9 环境经济损益分析	9-1
9.1 经济效益分析	9-1
9.2 环保投资及效益分析	9-1
9.3 社会效益分析	9-3
9.4 小结	9-3
10 环境管理与监测计划	10-1
10.1 现有环境管理及监测制度	10-1
10.2 拟建项目环境管理及监测制度	10-3
11 项目建设可行性分析.....	11-1
11.1 产业政策符合性分析.....	11-1
11.2 相关规划符合性分析.....	11-8
11.3 政策符合性分析.....	11-38

11.4 功能区划符合性.....	11-38
11.5 小结.....	11-38
12 评价结论及建议.....	12-1
12.1 评价结论.....	12-1
12.2 措施与建议.....	12-5

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

一、建设单位及项目概况

淄博昌麟化工有限公司成立于 2007 年，厂址位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西；位于齐鲁化学工业区内。公司成立后主要从事乙酰丙酸、异丁酯、水溶性钾肥的生产和销售。

淄博市昌麟化工有限公司位于齐鲁化学工业区内，齐鲁化学工业区属于省政府公布的第一批化工园区。本项目位于昌麟化工现有厂区内，厂区现有装置主要是 1500 吨/年乙酰丙酸装置、2100 吨/年异丁酯装置、1000 吨/年水溶性钾肥装置，配套建设罐区、仓库等辅助工程，并建设废气、废水治理设施和危废暂存场所等环保设施。公司现有装置环保手续齐全。

为了满足市场需求，增强企业市场竞争力，昌麟化工决定投资 1500 万元对厂区现有乙酰丙酸装置进行扩能改造。本项目主要建设内容包含两部分：一是现有乙酰丙酸装置改造，二是新增 1000 吨/年乙酰丙酸装置。现有 1500 吨/年乙酰丙酸装置改造内容主要是水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作。扩建 1000 吨/年乙酰丙酸装置主要建设内容：在现有 1#生产车间内新建设备钢平台，建设 1000 吨/年乙酰丙酸生产设备（水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜等），离心、化料、混料均依托现有乙酰丙酸装置。项目建成后新增乙酰丙酸产能 1000 吨/年，总产能达到 2500 吨/年。

本项目建成后废水处理设施、危废仓库、事故水池、循环水站等环保及公用设施均依托厂区现有工程。

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资 42 万元。

二、环境影响评价工作过程

淄博昌麟化工有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。项目组接受委托后立即组织人员到工程建设所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集了项目有关资料及区域环境质量现状资料，对现有工程进行了调查。报告编制期间根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展了环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。项目组在以上工作的基础上完成了环境影响报告书。

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示等形式向公众介绍项目信息，调查

公众对该项目情况的意见和建议。公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见；周边被调查公众对项目建设未有反对意见。建设单位将公众参与相关内容单独编制成册与本环境影响评价报告书一并上报审批主管部门。

三、分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类，项目已取得备案证明，项目建设符合国家产业政策要求。

本项目位于昌麟化工现有厂区内，根据《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》，本项目建设符合园区主导产业定位，符合园区土地利用规划及产业布局规划要求。根据《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目厂址用地属于工业用地；根据《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办发[2018]18号）及《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26号），项目位于大武地下水富集区“控制区”内；项目建设符合大武地下水富集区控制区的相关要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级B，地下水评价等级为一级，声环境评价等级为三级，环境风险评价等级为二级，土壤评价等级为一级；生态评价为生态影响简单分析。

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

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

- （1）对现有工程进行全面梳理，排查存在的问题，并提出整改措施；
- （2）项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的及依托污染防治措施是否能够实现达标排放；
- （3）关注大气环境影响的可接受性；
- （4）关注项目的环境风险防范措施的可行性。

2、项目主要环境影响

（1）废气

本项目有组织排放源主要为生产废气和导热油炉废气。本项目有组织废气环节主要包括生产装置工艺废气、储罐废气、危废仓库废气等，各有组织废气经收集后进入2级碱洗+活性炭吸附处理，废气经处理后有机污染物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6

部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1、II 时段要求，HC1 排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 要求要求。本项目依托导热油炉采用清洁能源天然气做燃料，并配套低氮燃烧技术，各污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区要求。

本项目无组织废气主要是装置区设备动静密封处废气的泄漏，装置区通过加强设备管理、维护，提高操作水平，定期开展 LDAR 等措施控制无组织排放。采取无组织废气控制措施后，厂界 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 相关要求。

根据大气环境影响预测结果，本项目对大气环境影响可接受。

(2) 废水

本项目废水主要为设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等，经厂内污水处理设施处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放标准及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准、齐鲁石化供排水厂接纳要求后排入齐鲁石化供排水厂，经齐鲁石化供排水厂深度处理后排入小清河。

本项目无工艺废水产生，项目实施后不增加厂区废水排放量，对周围地表水环境影响较小。

(3) 噪声

本项目新增噪声源主要是各种机泵等，通过采用低噪声设备，在采取隔音降噪措施并经距离衰减后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。项目建设对周边声环境影响较小。

(4) 固废

本项目产生的危废主要包括蒸馏残渣、废活性炭、活性炭脱附废液、废润滑油、废润滑油桶、分析化验废物等；项目产生的危险废物全部委托资质单位处置。项目产生的污泥属于疑似危废，疑似危废根据鉴定结果处置；鉴定前按照危险废物管理。

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。本项目固废均可得到妥善处置，不外排。

(5) 环境风险

本项目生产过程中涉及多种危险化学品，项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

（6）大气环境保护距离

根据大气环境影响预测结果，本项目不需要设置大气环境保护距离。

五、环境影响评价工作过程

2023年4月，山东海美依项目咨询有限公司环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料，根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展环境现状调查与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，环评引用其结论。在以上工作的基础上，最终完成报告书的送审版。

六、环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求；项目选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；本项目符合“三线一单”的管理要求；公示期间未收到公众对本项目的反对意见。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

2023年12月1日，该项目环境影响报告书通过了淄博市建设项目环境评审服务中心组织的专家技术审查会。技术审查会后，环评单位根据专家意见对报告书进行了认真的修改，完成报告书报批版。

在报告书的编写过程中，得到了建设单位、设计单位和监测单位的大力支持与积极配合，在此一并表示感谢！

项目组

2023年12月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014. 4. 24 修订）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018. 12. 29 修订）；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018. 12. 29 修订）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020. 4. 29 修订）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018. 10. 26 修订）；
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（2014. 8. 31 修订）；
- 7、《中华人民共和国节约能源法》（2016. 7. 2 修订）；
- 8、《中华人民共和国水污染防治法》（2017. 6. 27 修订）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2010. 12. 25 修订）；
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012. 2. 29）；
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018. 10. 26 修订）；
- 12、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017. 7. 6）；
- 13、国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2013. 12. 7 修订）；
- 14、国家发改委令 第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019. 10. 30）；
- 15、生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 16、环境保护部令 第 31 号《企业事业单位环境信息公开办法》（2014. 12. 19）；
- 17、环境保护部令 第 32 号《突发环境事件应急管理办法》（2015. 4. 16，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- 18、环境保护部令 第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2019. 8. 22 修正）；
- 19、生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021. 1. 1 实施）；
- 20、国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021. 3. 1 实施）；
- 21、国务院令 第 784 号《地下水管理条例》（2021. 12. 1 实施）；
- 22、生态环境部令 第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022. 1. 1 实施）；
- 23、生态环境部令 第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》（2022. 2. 8 实施）；
- 24、《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018. 1. 23 修正）；

- 25、《山东省水污染防治条例》（2018.9.21 修订）；
- 26、《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订）；
- 27、《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修正）；
- 28、《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》（2018.2.4 修订）；
- 29、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；
- 30、《山东省土壤污染防治条例》（2019.12.02）；
- 31、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起实行）；
- 32、山东省人民政府令第309号《山东省危险化学品安全管理办法》（2017.8.1）；
- 33、《淄博市污染源自动监控条例》（2022.1.6）。

1.1.2 政策规划

- 1、《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》（2021.3）；
- 2、国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015.4.2）；
- 3、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》（2016.5.28）；
- 4、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》；
- 5、环环评[2020]65号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》；
- 6、环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》；
- 7、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》；
- 8、环办环评[2020]36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》；
- 9、环办大气函[2017]1709号《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》；
- 10、环保部公告2017年第43号《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》；
- 11、环办土壤[2020]23号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（2020.9.8）；
- 12、环生态[2022]15号《“十四五”生态保护监管计划》（2022.3.18）；
- 13、环大气[2023]1号《“十四五”噪声污染防治行动计划》（2023.1.3）；
- 14、公告2023年第32号《关于发布中国严格限制的有毒化学品名录（2023年）的公告》（2023.10.18）；
- 15、环办固体[2023]17号《关于进一步加强危险废物规划规范化环境管理有关工作的通知》（2023.11.6）；

- 16、鲁政发[2021]5号《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》；
- 17、鲁政办字[2018]20号《山东省人民政府办公厅关于推进工业企业“零增地”技术改造项目审批方式改革的通知》；
- 18、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》；
- 19、鲁政字[2021]168号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》；
- 20、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》；
- 21、鲁政办发[2023]1号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》（2023.02.05）；
- 22、鲁自然资发[2023]1号《关于加强生态保护红线管理的通知》；
- 23、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》（2016.12.31）
- 24、鲁政办字[2015]259号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（2015.12.18）；
- 25、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24修订）；
- 26、鲁政办字[2019]29号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（2019.2.12）；
- 27、鲁环发[2016]176号《山东省环保厅关于印发〈山东省生态保护红线规划〉的通知》；
- 28、鲁环发[2016]191号《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（2016.10.09）；
- 29、鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（2019.5.8）；
- 30、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》（2019.9.2）；
- 31、鲁环发[2019]134号《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》（2019.9.9）；
- 32、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》（2019.12.13）；
- 33、鲁环发[2020]30号《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（2020.6.30）；

- 34、鲁环发[2023]18号《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》(2023.7.30);
- 35、鲁环发[2023]21号《山东省重点流域水生态环境保护规划》(2023.9.15);
- 36、鲁环字[2021]58号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》;
- 37、鲁环办函[2015]149号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(2015.9.8);
- 38、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》(2016.9.30);
- 39、鲁应急发[2019]66号《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》(2019.9.20);
- 40、鲁政办字[2021]98号《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》;
- 41、鲁政办字[2022]9号《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》;
- 42、鲁发改工业[2022]255号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》;
- 43、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》;
- 44、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(202-2025年)的通知》;
- 45、鲁环委办[2023]9号《山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案》(2023.5.23);
- 46、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》;
- 47、《淄博市水资源保护规划》;
- 48、《淄博市小流域污染综合治理实施规划》;
- 49、《淄博市创建国家环境保护模范城市规划》;
- 50、淄政办发[2011]35号淄博市人民政府办公厅文件《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》;
- 51、淄环函[2014]19号《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2014.1.16);
- 52、淄政办字[2016]1号《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字[2015]231号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》(2016.1.5);

- 53、淄环发[2021] 7 号《关于发布〈淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021 年本)〉的通知》(2018. 7. 16);
- 54、淄环发[2020]31 号《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》(2020. 3. 30);
- 55、淄环发[2021] 7 号《关于发布〈淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021 年本)〉的通知》(2021. 1. 20);
- 56、淄政办字[2016]116 号《淄博市人民政府办公厅关于划定大气污染物排放控制区的通知》;
- 57、《淄博市生态红线保护规划(2016-2020 年)》;
- 58、淄政办字[2021] 38 号《淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知》;
- 59、淄政字[2021]49 号《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》;
- 60、淄环委办[2021]24 号《淄博市生态环境委员会办公室关于印发淄博市“三线一单”生态环境准入清单的通知》(2021. 6. 29);
- 61、淄环委办[2023]11 号《淄博市生态环境委员会办公室关于印发〈淄博市“三线一单”生态环境准入清单(动态更新版)〉的通知》(2023. 4. 7);
- 62、淄环发[2019]46 号《淄博市饮用水水源保护区划分方案》的通知(2020. 3. 30);
- 63、淄环函[2021]55 号《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》;
- 64、淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知(淄政办字[2019]23 号);
- 65、淄政字[2021]107 号《关于印发《淄博市“十四五”生态环境保护规划》的通知》。

1.1.3 技术依据

- 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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

- 6、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.8.29）；
- 10、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 11、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 12、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 13、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 14、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- 15、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 16、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 17、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 18、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- 19、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 20、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）；
- 21、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（2013.5.24）；
- 22、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（2015.12.18）；
- 23、环保部公告[2018]14号企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)；
- 24、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（2016.8.21）；
- 25、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）；
- 26、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（2019.7.1）；
- 27、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019.6.26）；
- 28、《山东省扬尘污染综合整治方案》（2019.5.8）；
- 29、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- 30、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.1.4 相关材料

- 1、项目委托书；
- 2、现有工程环评批复、验收意见；

- 3、项目公众参与说明；
- 4、企业排污许可证及例行检测报告；
- 5、《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对本项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；通过工程分析，分析现有项目主要污染物排放环节、污染物达标排放情况及污染物排放量，分析本项目主要污染物排放环节和排放量；结合项目所在地区环境功能区划要求，分析评价建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证本工程拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据现有工程运行情况以及项目设计资料，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业、部门和山东省的环境保护法律法规，分析技改项目排放的各类污染物能否达标排放，工程设计中是否采用了清洁生产工艺，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“符合国家产业政策和当地城市规划”、“达标排放”、“清洁生产及循环经济”、“总量控制”、“事故风险可防可控”及“公众参与”的原则，充分利用已有数据，在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.2.3 评价重点

根据技改项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，环境空气影响评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响评价以及环境风险评价为重点，同时注重污染物防治措施经济技术论证。

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

施工期主要环境影响情况见表 1.3-1，运营期主要环境影响见表 1.3-2。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	建材、设备堆存及安装	占压土地等

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素一览表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、氯化物、全盐量等	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 等	L _{eq} (A)	废润滑油、废活性炭、活性炭脱附废液、蒸馏残液、分析化验废物、污泥、废润滑油桶等
环境空气	—	有影响	—	有影响
地表水	有影响	—	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，评价因子的确定见下表。

表 1.3-3 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	装置区、污水站、危废间、罐区	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物：非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、HCl
地表水	生产、生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、砷、铅、汞、镉、六价铬、铜、锌、粪大肠菌群、石油类等	—
地下水	生产区、废水处理区	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、群落总数、硫化物、石油类	COD、氨氮、氯化物
环境噪声	设备	L _{eq} A	L _{eq} A
土壤	装置区、罐区、危废仓库、污水处理等	pH、铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、	石油烃

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
		1,2-二氯乙烷、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,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。	
环境风险	废气、废水、固废	—	HCl、CO、COD

1.4 评价等级的确定

1.4.1 大气

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，本项目废气最大地面浓度占标率为有组织排放的 HCl, $P_{HCl}=4.193\% < 10\%$ ，环境空气影响评价等级确定为二级评价。本项目为多污染源的化工项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目环境空气评价等级提高一级至一级评价。

1.4.2 地表水

项目废水主要是设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等，收集后经厂区污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂集中处理，处理达标后经排海管线排入小清河。项目废水不直接排入地表水体，根据地面水导则确定地表水评价等级确定为三级 B。

1.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“敏感”，评价工作等级确定为一级。

1.4.4 土壤

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为石化化工项目，项目类别为Ⅰ类，项目厂区占地面积总计为 1.1hm^2 ，属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)；项目场地周边存在耕地、村庄，土壤环境敏感程度为“敏感”。本项目土壤环境评价工作等级为一级。

1.4.5 噪声

项目位于声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类功能区，项目厂区周边 200m 范围内无声环境敏感目标存在，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级。

1.4.6 风险评价

本项目环境空气风险潜势为 III、地表水风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 III。根据环境风险潜势判定，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

1.4.7 生态环境

本项目属于污染影响类项目，项目建设符合生态环境分区管控要求，且位于现有厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5 评价范围和重点保护目标

1.5.1 评价范围

根据当地的气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围见表 1.5-1、图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标	
环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域范围	厂址周围居民区等敏感目标	
地表水	小清河齐鲁石化排海管线汇入口上游 500m 至下游 2000m	小清河	
地下水	评价区北部边界为王家庄断层，东部边界为辛店断层和淄河断裂带沿线，西部边界为金岭断层，南部边界为王寨断裂，评价区面积约 70.88km ²	裂隙岩溶水	
噪声	厂界外 200m 范围内	-	
土壤	厂界外 1000m 范围内	项目周围耕地、居民区	
环境 风险	环境空气	项目边界外 5km 的包络线范围	评价区内各单位及村庄人群
	地表水	项目临近的乌河雨水排放口至下游 8km 的河段	乌河
	地下水	评价区面积约 70.88km ²	裂隙岩溶水

1.5.2 重点保护目标

本项目评价范围内重点保护目标见表 1.5-2，近距离敏感目标分布情况见图 1.5-2。

表 1.5-2 项目厂址周边敏感目标

序号	专题	名称	相对方位	与厂界距离 (m)	人口数 (人)	保护要求
1	环境空气 环境风险	金岭火车站	NE	250	—	环境空气二类 环境风险
2		金岭镇	NEE	290	11319	
3		金岭回族小学	NE	840	550	
4		金岭回族中学	NNE	1510	3800	
5		辛安店村	NWW	1840	596	
6		祥和苑	NWW	1965	690	
7		艾庄	N	1960	932	
8		刘辛	NNW	2040	852	
9		披甲	NW	2450	778	
10	环境风险	北焦宋村	NW	2650	1089	环境风险
11		南焦生活区	NW	3310	706	
12		东瑞家园	NW	3130	2584	
13		杨辛村	N	3060	350	
14		孟家	N	3120	1065	
15		李家屯	NE	3550	350	
16		大王	NW	3840	1137	
17		侯家屯	NE	4020	725	
18		业旺东	S	4030	1127	
19		傅家庄	NEE	4130	463	
20		上湖村	W	4300	1350	
21		业旺西	SSW	4310	1236	
22		田家庄	NE	4350	356	
23		段家庄	NEE	4450	450	
24		大张	NEE	4500	930	
25		王寨西	SSW	4600	1350	
26		王寨东	SSW	4830	620	
27		毛托村	NEE	4840	1120	
28	地表水	乌河	E	4020	—	V类
29		小清河	—	—	—	
30	地下水	大武地下水富水区	—	—	—	地下水III类
31	土壤	厂址及周边 1000m 范围内			—	工业用地
32	噪声	厂址 200m 范围内			3类功能区	—
33	生态	汞山生物多样性维 护生态保护红线区	SSE	1820	I类红线区	生态

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D,并参照《大气污染物综合排放标准详解》;

(2) 地表水小清河评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准;

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准;

(4) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准;

(5) 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》(GB36600-2018)筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值。

表 1.6-1 环境空气质量标准

单位: mg/Nm³

项目	小时浓度	日均浓度	年均值	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	-	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
臭氧	0.2	0.16	-	
氨	0.20	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录D
硫化氢	0.01	-	-	
HCl	0.05	0.015	-	
非甲烷总烃	2.0	-	-	参照《大气污染物综合排放标准详解》

注: 臭氧的日均浓度为日最大8小时平均浓度。

表 1.6-2 地表水质量标准V类 单位: mg/L, pH除外

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	溶解氧	石油类	挥发酚
标准限值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≥2	≤1.0	≤0.1
项目	氟化物	氰化物	硫化物	总磷	砷	铅	汞
标准限值	≤1.5	≤0.2	≤1.0	≤0.4	≤0.1	≤0.1	≤0.001
项目	镉	六价铬	铜	锌	粪大肠菌群		/
标准限值	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤2.0	≤40000		/

表 1.6-3 地下水质量标准 III 类

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤1.00
项目	硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	硫化物	六价铬	总大肠菌群
标准限值	≤20	≤0.002	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤3.0
项目	菌落总数	汞	砷	铅	镉	铁
标准限值	≤100CFU/mL	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3
项目	锰	硫酸盐	钠	氟化物	氯化物	镍
标准限值	≤0.10	≤250	≤200	≤1.0	≤250	≤0.02

表 1.6-4 声环境质量标准

单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.6-5 土壤建设用地评价标准

单位: mg/kg

评价因子	第一类用地	第二类用地	评价因子	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
镉	20	65	氯乙烯	0.12	0.43
铬(六价)	3.0	5.7	苯	1	4
铜	2000	18000	氯苯	68	270
铅	400	800	1, 2-二氯苯	560	560
汞	8	38	1, 4-二氯苯	5.6	20
镍	150	900	乙苯	7.2	28
四氯化碳	0.9	2.8	苯乙烯	1290	1290
氯仿	0.3	0.9	甲苯	1200	1200
氯甲烷	12	37	间二甲苯+对二甲苯	163	570
1, 1-二氯乙烷	3	9	邻二甲苯	222	640
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	硝基苯	34	76
1, 1-二氯乙烯	12	66	苯胺	92	260
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	2-氯酚	250	2256
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	苯并[a]蒽	5.5	15
二氯甲烷	94	616	苯并[a]芘	0.55	1.5
1, 2-二氯丙烷	1	5	苯并[b]荧蒽	5.5	15
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	苯并[k]荧蒽	55	151
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	蒎	490	1293
四氯乙烯	11	53	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	萘	25	70
三氯乙烯	0.7	2.8	石油烃	826	≤4500

表 1.6-6 农用地土壤评价标准 (pH>7.5)

单位: mg/kg

项目	筛选值
镉 (其他)	0.6
汞 (其他)	3.4
砷 (其他)	25
铜 (其他)	100
铅 (其他)	170
铬 (其他)	250
镍	190
锌	300

1.6.2 排放标准

1、废气

本项目工艺废气中 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段要求, HCl 参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 要求; 导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区要求。

厂界无组织废气执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 2 要求。

表 1.6-7 项目有组织废气排放源及评价标准限值

排气筒编号	废气排放源	污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	标准来源
DA001	1#车间排气筒	VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1、II时段
		氯化氢	30	-	
DA002	导热油炉排气筒	颗粒物	10	-	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表2重点控制区
		SO ₂	50	-	
		NO _x	100	-	
		烟气林格曼黑度(级)	1	-	

表 1.6-8 项目无组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表3
氯化氢	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污 染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2
氨	1.0	
硫化氢	0.03	
臭气浓度(无量纲)	20	

2、废水

目废水经厂区污水处理设施处理后排入齐鲁石化供排水厂，外排废水 pH、COD 执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级排放限值、石油类执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放限值，氨氮、总氮、总磷应满足齐鲁石化供排水厂进水水质要求。

表 1.6-9 项目废水排放标准

单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类
GB 8978-1996 表 4 三级	6~9	500	—	—	—	20
污水厂接管要求	6~9	500	10	60	4	30
GB31571-2015 表 2 间接排放	—	—	—	—	—	15
本项目执行	6~9	500	10	60	4	15

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，具体见下表。

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.7 区域相关规划

1.7.1 齐鲁化学工业区

1、园区概述

2018年6月26日，山东省政府办公厅印发《关于公布山东省第一批化工园区和专业化工园区的通知》（鲁政办字[2018]102号），齐鲁化学工业区属于第一批化工园区，起步区面积44.44平方公里（上报园区面积中符合城乡规划和土地利用规划等上位规划的面积），东至潍源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），西至临淄界，南至新S102省道，北至临淄大道。

根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26号）要求，园区管理机构对园区规划范围进行了调整，并组织编制《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》，淄博市生态环境局于2021年4月8日以淄环审[2021]19号出局了《关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书〉的审查意见》。

根据淄博市人民政府《关于张店东部化工区扩区有关问题的批复》（淄政字[2021]65号），将烯烩路以东、冯官路以西、工业园中路以北、一诺威公司以南区域的1.834平方公里纳入齐鲁化工区，调整后园区规划面积38.334平方公里。园区管理机构组织编制《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》，淄博市生态环境局于2022年5月9日以淄环审[2022]47号出局了《关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书〉的审查意见》。调整后的齐鲁化学工业区规划范围为北起张辛路、胶济铁路，南至102省道、齐鲁石化厂区南边界，西至烯烩路，东至清田路、辛化路，总面积38.334km²。

2、园区规划符合情况

根据最新版《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》，园区规划情况描述如下：
规划范围：北起张辛路、胶济铁路，南至102省道、齐鲁石化厂区南边界，西至烯烩路，东至清田路、辛化路，总面积38.334km²。

规划期限：2021-2035年，近期为2021-2025年，远期为2026-2035年。

产业定位：园区主导产业为炼化一体化、精细化工、化工新材料、特种油产业。

规划布局：乙烯联合化工区、炼油化工区、精细化工区、特种油及物流仓储区、化工新材料及精细化工区，以及多点辐射的公用工程设施用地。

2023年2月21日山东省化工专项行动办发布《关于齐鲁化学工业区、滨州鲁北化工产业园扩区公示》，文件对园区四至范围进行调整：“齐鲁化学工业区扩区面积1.8114平方公里，调整后园区四至范围为：北至临淄大道（西段）乙烯联合化工区北边界（东段），南至S102省道及齐鲁石化厂区边界，西至规划烯烩路，东至规划经三路（北段）、辛化路（南

段)”。本项目位于扩区调整后的园区四至范围内。

本项目位于昌麟化工现有厂区内，厂区已取得土地证；昌麟化工位于扩区调整后的园区四至范围内。本项目为精细化工项目，属于园区规划的主导产业，符合园区规划产业定位；根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）-总体布局规划图》，本项目位于精细化工区，符合齐鲁化学工业区的产业布局要求；根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）-土地利用规划图》，本项目用地为工业用地，符合齐鲁化学工业区用地规划的要求。

齐鲁化学工业区土地利用规划图见图 1.7-1，齐鲁化学工业区总体布局规划图见图 1.7-2。

1.7.2 大武地下水富集区

1.7.2.1 项目与大武地下水富集区的位置关系

根据《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字[2018]18号），大武地下水富集区位于临淄城区西南部，具体范围是：309国道以南、淄河以西、刘征水源地一级保护区北边界—冯北路、柳行村东地界—乙烯北路—冯北公路、胶济铁路—金岭铁矿专用铁路线以东的闭合区域，面积约123.23平方公里，具体划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。

根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26号），同意大武地下水富集区生态修复区北侧边界调整为昌国路东延长线，西侧边界调整为冯北路及其延长线。同意对控制区南部进行微调，控制区南部的西侧边界线主要参考现状道路，南侧边界线主要参考十化建区域太河水库三干渠。调整后，大武地下水富集区面积共122.52平方公里，其中，核心区面积为13.95平方公里，生态修复区为32.48平方公里，控制区为41.11平方公里，缓冲区为34.97平方公里。

本项目厂区位于大武地下水富集区控制区范围内；本项目在大武地下水富集区中位置见图1.7-3。

1.7.2.2 文件要求及符合性分析

1、大武地下水富集区控制区内相关政策要求：

（1）淄政办字[2018]46号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则的通知》（2018年5月11日）

根据淄政办字[2018]46号，控制区内，在安全环保措施完善可靠、污染物排放总量降

低的前提下，允许原有工业项目按照**高端终端、高质高效原则进行技术改造、扩产扩能，新建、改建产业延伸和产业配套项目**。棚户区改造、旧村改造等居住设施和公共服务配套项目、商贸流通（危化品除外）、城市（城镇）建设等非工业项目的建设，应当配套实施完善可靠的环保措施。

（2）淄政字[2019]36号《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》（2019年6月26日）

根据淄政字[2019]36号：“组织实施新建项目和技术改造项目，原则上不能新增产生工艺废水的项目”。“不同意对大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业污染物总量进行全区污染物排放总量的替代，原则上不能新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量。”

2、本项目与大武地下水富集区控制区内相关政策要求的符合性分析

（1）本项目为改扩建项目，主要建设内容包含两个部分：①对现有乙酰丙酸装置改造，提供自动化水平。②新增1000t/a乙酰丙酸装置，生产优等品乙酰丙酸。项目在公司现有装置基础上，按照**高端终端、高质高效原则进行扩产扩能**，项目实施后，企业现有设施自动化水平进一步提高；符合淄政办字[2018]46号文要求。

（2）本项目产品为乙酰丙酸，项目生产过程无工艺废水产生。项目通过提高水的重复利用率、循环水系统补水采用软化水代替部分新鲜水等措施，保持厂区生产废水排放量不增加。项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及VOCs排放量通过区域倍量替代、总量控制等措施可实现不新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量，项目建设符合淄政字[2019]36号文要求。

综上，项目已取得山东省建设项目备案证明，项目建设符合大武地下水富集区相关文件的要求。

1.7.3 淄博市国土空间总体规划符合性

根据《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》中的中心城区土地使用规划图，淄博昌麟化工有限公司用地性质为工业用地，项目厂区不涉及生态保护红线、永久基本农田。选址及用地相纸符合《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

本项目在淄博市国土空间总体规划中的位置见图1.7-4。

2 现有项目工程分析

2.1 公司概况及项目组成

2.1.1 公司概况

淄博昌麟化工有限公司（以下简称“昌麟化工”）成立于2007年，公司主要从事乙酰丙酸、异丁酯、水溶性钾肥的生产和销售。公司厂址位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西；齐鲁化学工业区属于省政府认定的第一批化工园区。

昌麟化工地理位置见图2.1-1。

2.1.2 项目组成

昌麟化工原有1000吨/年乙酰丙酸项目2009年由原淄博市环境保护局审批，2010年验收，目前正常运行。原有环保治理污水处理设施项目2018年审批，并通过企业自主验收。为了丰富企业产品种类，增加企业竞争力，2021年企业决定对原有1000吨/年乙酰丙酸装置技改并进行下游产业链延伸，并对厂区进行重新规划布局，委托编制《淄博昌麟化工乙酰丙酸产业链延伸技改项目环境影响报告书》，报告书于2021年取得淄博市生态环境局批复，2023年通过企业自主验收；该项目建成后，原有1000吨/年乙酰丙酸项目、环保治理污水处理设施项目全部被替代。

昌麟化工现有项目组成情况见表2.1-1。

表2.1-1 淄博昌麟化工有限公司项目组成情况一览表

序号	项目名称	装置规模	环评批复情况	验收情况	备注
1	1000吨/年乙酰丙酸项目	乙酰丙酸：1000t/a	淄环补[2009]01号 2009.08.05	淄环验[2010]15号 2010.03.10	被“乙酰丙酸产业链延伸技改项目”替代
2	环保治理污水处理设施项目	废水处理：2600t/a	临环审字[2018]55号 2018.04.21	2018年自主验收	
3	乙酰丙酸产业链延伸技改项目	乙酰丙酸：1500t/a 异丁酯：2100t/a 水溶性钾肥：1000t/a	淄环审[2021]82号 2021.12.14	2023.3.19自主验收	正常运行

鉴于1000吨/年乙酰丙酸项目、环保治理污水处理设施项目已被替代，且现场已不存在，本次环评不再对其进行介绍；现有工程仅分析正常运行的乙酰丙酸产业链延伸技改项目。

2.2 厂区平面布置情况

淄博昌麟化工有限公司厂区整体呈矩形，厂区出入口位于厂区东侧。厂区南北向呈三

排布置，最北侧自西向东依次布置循环水站、事故水池、污水处理车间、危废库及控制室等；中间部分自西向东依次布置罐区、2#生产车间（异丁酯装置）、配电室和仓库；最南侧自西向东依次布置冷冻站/导热油炉房/空压站、1#生产车间（包括乙酰丙酸装置、水溶性钾肥装置）、办公区等。厂区总平面布置功能分区明确，工艺管线短捷、降低能耗、便于检修，事故水池位于厂区东北侧，满足事故状态下废水暂存需求，总平面布置基本合理。

厂区平面布置图见图 2.2-1，厂区建设现状见图 2.2-2。





图 2.2-2 厂区建设现状图

2.3 现有工程回顾性评价

2.3.1 建设内容

现有项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 现有项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	实际建设内容
主体工程	乙酰丙酸装置	主要包括水解釜、浓缩釜、结晶釜、离心机及化料釜等设备，产能 1500t/a。
	水溶性钾肥	包括配料釜、反应釜、蒸浓釜等设备，产能 1000t/a。
	异丁酯	主要包括酯化釜、脱醇釜、中和釜、蒸馏釜、异丁醇精馏塔等设备，产能 1200t/a 乙酰丙酸异丁酯、900t/a 磷酸三异丁酯，副产 1200t/a 盐酸。
辅助工程	办公楼	厂区已建成办公综合楼 1 座，用于管理及销售人员办公，办公楼 2 层设置分析化验室。
	控制室	厂区已建成中央控制室一座，对现有项目生产进行集中控制。
储运工程	原料	2 座 120m ³ 异丁醇储罐、1 座 120m ³ 糠醇储罐、1 座 60m ³ 糠醇储罐、1 座 30m ³ 盐酸储罐、1 座 60m ³ 液碱储罐。
	产品	1 座 120m ³ 磷酸三异丁酯储罐、1 座 60m ³ 磷酸三异丁酯储罐、1 座 200m ³ 副产盐酸储罐。
	仓库	1 座 4 层仓库，用于存放四氯化钛、硫酸、碳酸钠、三氯氧磷及产品。
公用工程	循环水系统	1 座 400m ³ /h 循环水站。
	给水系统	厂区建设供水管网，由淄博市天齐渊供水有限公司供给
	排水系统	雨污分流，污水及前期雨水经厂区污水设施处理后经污水管网排入齐鲁石化供排水厂处理，后期雨水排入市政雨水管网
	制冷系统	2 台制冷机，均为 20 万大卡，总制冷能力为 40 万大卡。
	空压系统	厂区设空压站 1 座，内设 30A 型螺杆式空压机 1 台，TYN-100 型制氮机 1 台。
	天然气系统	厂区导热油炉采用天然气做燃料，天然气由园区天然气管网接入。
	供电系统	变配电室 1 座，由国家电网金岭供电所接入。
	供热系统	项目供热采用园区集中供热及 75 万大卡天然气导热油炉。
环保工程	废气治理	1#生产车间（乙酰丙酸及水溶肥装置）生产废气经 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）后通过 1 根 21m 排气筒 DA001 排放； 2#生产车间（异丁酯装置）生产废气经 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）后通过 1 根 21m 排气筒 DA003 排放； 导热油炉配备低氮燃烧器，采用天然气为燃料，废气通过 1 根 19m 排气筒 DA002 排放。
		盐酸储罐采用水封；有机物料储罐呼吸废气密闭管道收集后送 1#车间废气处理设施进行处理；污水处理设施产生恶臭的环节进行密闭、危废仓库密闭，废气收集后经管道接入 2#车间废气处理设施进行处理；装置区采用密闭管线及设备，并定期开展泄漏修复与检测。

工程类别	工程名称	实际建设内容
	废水处理	厂区现有 20m ³ /d 污水处理站 1 座，现有项目废水经污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂进行集中处理后，通过排海管线排至小清河（东营入海段）进入渤海。
	固废暂存	40m ² 危废暂存仓库 1 座、10m ² 一般固废暂存间 1 处。
	风险防范	厂区现有 600m ³ 事故水池 1 座，配套建设事故水导排系统。

2.3.2 劳动定员及工作制度

公司现有项目劳动定员 37 人，采用三班倒，装置年运行时间 300 天，7200h。

2.3.3 原辅材料用量

现有项目主要原料消耗情况见下表。

表 2.3-2 现有项目原料消耗情况一览表

单位：t/a

产品名称	原辅料名称	规格 (%)	形态	储存形式	年消耗量	备注	
乙酰丙酸	糠醇	98%	液态	储罐	1547.4	外购	
	盐酸	31%	液态	储罐	6.1		
水溶性钾肥	乙酰丙酸	98%	液态	储罐	600	自产	
	氢氧化钾	99%	固态	袋装	144	外购	
	磷酸二氢钾	99%	固态	袋装	54	外购	
	红糖	—	固态	袋装	0.9	外购	
	复硝酚钠	99%	固态	袋装	2.4	外购	
异丁酯	乙酰丙酸 异丁酯	乙酰丙酸	99%	液态	储罐	900	自产
		异丁醇	99.90%	液态	储罐	1312.5	外购
		硫酸	98%	液态	桶装	11.25	外购
		碳酸钠	99%	固态	袋装	52.5	外购
	磷酸三异 丁酯	三氯氧磷	99%	液态	桶装	540	外购
		精馏回收异丁醇	/	液态	储罐	781.6	乙酰丙酸异丁酯 单元精馏回收
		四氯化钛	99%	液态	桶装	7.05	外购
		碳酸钠	99%	固态	袋装	31.5	外购

2.3.4 产品方案

现有项目产品方案见下表。

表 2.3-3 现有装置产品方案一览表

装置	产品名称	产品方案 (t/a)	去向
乙酰丙酸	乙酰丙酸	600 (98%)	用于生产水溶性钾肥
		900 (99%)	用于生产乙酰丙酸异丁酯
水溶性钾肥	水溶性钾肥	1000	外售
异丁酯装置	乙酰丙酸异丁酯	1200	外售
	磷酸三异丁酯	900	外售
	副产31%盐酸	1200	外售

注：水溶性钾肥及乙酰丙酸异丁酯等产品市场行情不好的时候，乙酰丙酸外售。

2.3.5 公用工程

现有项目公用工程消耗情况见下表。

表 2.3-4 现有项目公用工程消耗情况

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	m ³ /a	16699.2	淄博市天齐渊供水有限公司供水管网
2	循环水	m ³ /h	160	市政供水及装置蒸汽冷凝水
3	电	万 kWh/a	270	园区电网，厂区新建配电室
4	蒸汽	t/a	8242	园区集中供热
5	天然气	m ³ /a	375000	淄博诚意燃气有限公司

2.3.5.1 供排水

一、给水系统

现有项目用水环节主要是生活用水、真空机组用水、循环水系统补水、设备及地面冲洗用水、生产工艺用水、废气处理系统补水、厂区绿化及洒水等，用水来自园区自来水管网。

二、排水系统

厂区排水系统按“清污分流”、“雨污分流”的原则建设，现有项目排水主要为生活污水、真空机组废水、循环水系统排水、设备及地面冲洗废水、生活污水和废气处理系统排水等。项目废水统一收集至厂区污水处理站集中处理后排入齐鲁石化供排水厂。

公司现有工程水平衡见图 2.3-1。

2.3.5.2 供热、供气

现有项目用热包括蒸汽及导热油，蒸汽来源于园区集中供热，厂内设 1 台 75 万大卡导热油炉，导热油炉采用天然气作为燃料。现有项目天然气、蒸汽消耗量见下表。

表 2.3-5 现有项目供热统计表

序号	供热类型	用量	来源
1	天然气	37.5 万 m ³ /a	淄博诚意燃气有限公司
2	蒸汽	8242t/a	园区集中供热

2.3.5.3 供电

现有项目用电由园区电网提供，厂区配套建设配电室，利用原 10kV 高压电及高压柜，输出 0.4kV 到低压配电系统，为项目供电。

2.3.5.4 储运工程

现有项目原料采用储罐、桶装、袋装等形式储存，产品采用储罐及桶装两种包装方式，现有项目原料及产品存储情况见下表。

表 2.3-6 现有项目原料及产品储存情况一览表

项目	储罐名称	储罐形式	数量 (个)	单罐容积 (m ³)	罐尺寸 (mm)	装填系数	最大储存量 (t)	围堰尺寸 (m) (长×宽×高)
原料	异丁醇罐	内浮	1	120	Φ5100×6000	0.8	77.09	9.0×11×1.2
	异丁醇罐	顶罐	1	120	Φ5100×6000	0.8	77.09	9.0×11×1.2
	糠醇罐	固定顶罐	1	120	Φ5100×6000	0.8	108.48	7.2×11×1.2
	糠醇罐		1	60	Φ3600×6000	0.8	54.24	5.7×11×1.2
	液碱罐		1	60	Φ3600×6000	0.8	58.51	6.6×11×1.2
	盐酸罐		1	30	Φ3600×4000	0.8	27.84	6.6×11×1.2
磷酸三异丁酯罐	1		120	Φ5000×6100	0.8	92.64	7.2×11×1.2	
产品	1	60	Φ3600×6000	0.8	46.32			
副产品	盐酸罐		1	200	Φ5000×10200	0.8	185.6	6.0×6.0×1.5

表 2.3-7 厂区现有仓库储存情况

仓库名称	占地面积	储存物料名称	物料形态	包装方式	包装规格	储存量 (t)
原料/成品 仓库	338m ² (四层)	硫酸	液体	塑料桶	200L	0.3
		碳酸钠	固体	袋装	50kg	1
		氢氧化钾	固体	袋装	50kg	5
		磷酸二氢钾	固体	袋装	50kg	1
		红糖	固体	袋装	50kg	0.5
		复硝酚钠	固体	袋装	50kg	0.1
		三氯氧磷	液体	塑料桶	200L	30
		四氯化钛	液体	塑料桶	200L	2
		水溶性钾肥	液体	塑料桶	200L	20
		乙酰丙酸异丁酯	液体	塑料桶	200L	20
		双氧水	液体	塑料桶	1000L	2

2.3.6 主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 2.3-8 现有项目主要设备一览表

序号	装置	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
1	乙酰丙酸装置	反应釜	5000L	3	-
2		浓缩釜	5000L	3	-
3		蒸馏釜	5000L	6	-
4		结晶釜	2500L	6	-
5		化料釜	3000L	2	-
6		混料釜	6300L	1	-
7		降温釜(用于水环真空泵水降温)	5000L	1	-
8			3000L	1	-
9		蒸馏塔	φ500×1000	6	-
10		离心机	800	3	-
11		计量罐	/	5	-
12		接收罐/调配罐/缓冲罐/地缸等	/	36	-
13		冷凝器类		9	-
14		水环真空泵	/	3	-
15		三级降膜吸收器	3×30 m ²	1	-
16	水溶性钾肥	氢氧化钾配置釜	3000L	2	-
17		磷酸二氢钾配置釜	3000L	1	-
18		乙酰丙酸溶解釜	3000L	1	-
19		反应釜	3000L	2	-
20		蒸浓釜	3000L	2	-
21		配料釜	5000L	1	-
22		接收罐/计量罐	/	4	-
23		冷凝器	15m ³	2	-
24	异丁酯	乙酰丙酸溶解釜	3000L	2	乙酰丙酸 异丁酯
25		酯化反应釜	3000L	2	
26		中和釜	3000L	2	
27		蒸馏釜	3000L	2	
28		异丁醇精馏塔	Φ1.2×20m	1	
29		酯化反应釜	3000L	2	磷酸三异丁酯
30		脱醇釜	3000L	2	
31	中和釜	5000L	2		

序号	装置	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
32		蒸馏釜	3000L	4	
33		四氯化钛配制釜	3000L	2	
34		真空泵介质降温釜	3000L	2	
35		计量罐/槽	/	8	公用
36		接收罐/缓冲罐/暂存罐/地缸等	/	60	
37		冷凝器类	套	16	
38		水环真空泵	/	5	
39		三级降膜吸收器	3×30m ²	2	

2.3.7 现有项目生产工艺及产污环节

2.3.7.1 乙酰丙酸

糠醇与过量的水在催化剂（盐酸）的作用下发生水解反应生成乙酰丙酸，经过浓缩、蒸馏、结晶、离心、化料包装等工序得到乙酰丙酸产品。

根据产品用途不同蒸馏次数不同：用于生产水溶性钾肥的乙酰丙酸采用一次蒸馏，用于生产异丁酯的乙酰丙酸采用两次蒸馏。

乙酰丙酸生产工艺流程及产排污环节图见图 2.3-2。

表 2.3-9 乙酰丙酸装置主要产污环节一览表

分类	序号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1-1	水解（降膜吸收后） 废气	HCl、VOCs（糠醇、糠醛等）	2级碱洗+活性炭吸附（含脱附）	经21m高排气筒DA001排放
	G1-2	浓缩（降膜吸收后） 废气	HCl、VOCs（乙酰丙酸等）		
	G1-3	一次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G1-4	二次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G1-5	结晶废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G1-6	离心废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G1-7	化料废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G1-8	混料包装废气	VOCs（乙酰丙酸）		
固废	S1-1	一次蒸馏残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	厂区危废库暂存	不排放
	S1-2	二次蒸馏残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合物等		不排放

2.3.7.2 水溶性钾肥

乙酰丙酸与 KOH 发生反应生成乙酰丙酸钾，然后加入 30%磷酸二氢钾溶液进行复配，浓缩后装桶外售。

水溶性钾肥生产工艺流程及产排污环节图见图 2.3-3。

表 2.3-10 水溶性钾肥装置主要产污环节一览表

分类	序号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G2-1	反应废气	VOCs (乙酰丙酸等)	2级碱洗+活性炭吸附 (含脱附)	经高21m排气筒排放 (DA001)
	G2-2	复配废气			
	G2-3	蒸浓废气			

2.3.7.3 异丁酯

现有项目异丁酯包括乙酰丙酸异丁酯和磷酸三异丁酯两种产品。

乙酰丙酸与异丁醇在催化剂（浓硫酸）的作用下发生酯化反应生成乙酰丙酸异丁酯，酯化液采用碳酸钠进行中和，蒸馏回收过量的异丁醇后得到产品乙酰丙酸异丁酯。乙酰丙酸异丁酯蒸馏工序回收的异丁醇经过精馏塔提纯后用于生产磷酸三异丁酯。

异丁醇与三氯氧磷在催化剂四氯化钛的作用下发生酯化反应生成磷酸三异丁酯，然后经过脱醇工序将过量的异丁醇进行回收后，经过中和、蒸馏得到磷酸三异丁酯产品。

异丁酯生产工艺流程及产排污环节图见图 2.3-4。

表 2.3-11 异丁酯装置主要污染物产生环节一览表

分类	序号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G3-1~ G3-6	酯化、脱水废气	VOCs (异丁醇等)	2 级碱洗+活性炭吸附(含脱附)	经 21m 高排气筒 DA003 排放
	G3-7	中和 A 废气	VOCs (异丁醇等)、硫酸雾		
	G3-8	蒸馏 A 废气	VOCs (异丁醇等)		
	G3-9	异丁醇回收废气	VOCs (异丁醇等)		
	G3-10	催化剂配制废气	四氯化钛、VOCs (异丁醇等)		
	G3-11	酯化 B 废气	三氯氧磷、HCl、VOCs (异丁醇等)		
	G3-12	脱醇废气	HCl、VOCs (异丁醇等)		
	G3-13	中和 B 废气	VOCs (异丁醇等)		
	G3-14	蒸馏 B 废气	VOCs (异丁醇、磷酸三异丁酯等)		
固废	S3-1	乙酰丙酸异丁酯蒸馏残渣	乙酰丙酸异丁酯、硫酸钠、碳酸钠、乙酰丙酸钠等	委托处置	不排放
	S3-2	异丁醇精馏轻组分	杂质、异丁醇等	委托处置	不排放
	S3-3	磷酸三异丁酯蒸馏残渣	磷酸三异丁酯、磷酸钠、氯化钠、二氧化钛、杂质等	委托处置	不排放

2.3.8 主要污染物产生及排放情况

2.3.8.1 废气

一、有组织废气

1、有组织废气产生、治理及排放情况

现有工程 1#生产车间乙酰丙酸装置和水溶性肥装置产生的工艺废气、罐区废气经 2 级碱洗+活性炭吸附(含脱附)处理后经 21m 高的排气筒排放(DA001); 现有 2#生产车间异丁酯装置工艺废气、污水处理站废气、危废间废气经 2 级碱洗+活性炭吸附(含脱附)处理后经 21m 高的排气筒排放(DA003); 导热油炉采用低氮燃烧技术, 废气经 19m 高排气筒排放(DA002)。

现有工程有组织废气收集、治理及排放情况示意图见下图。

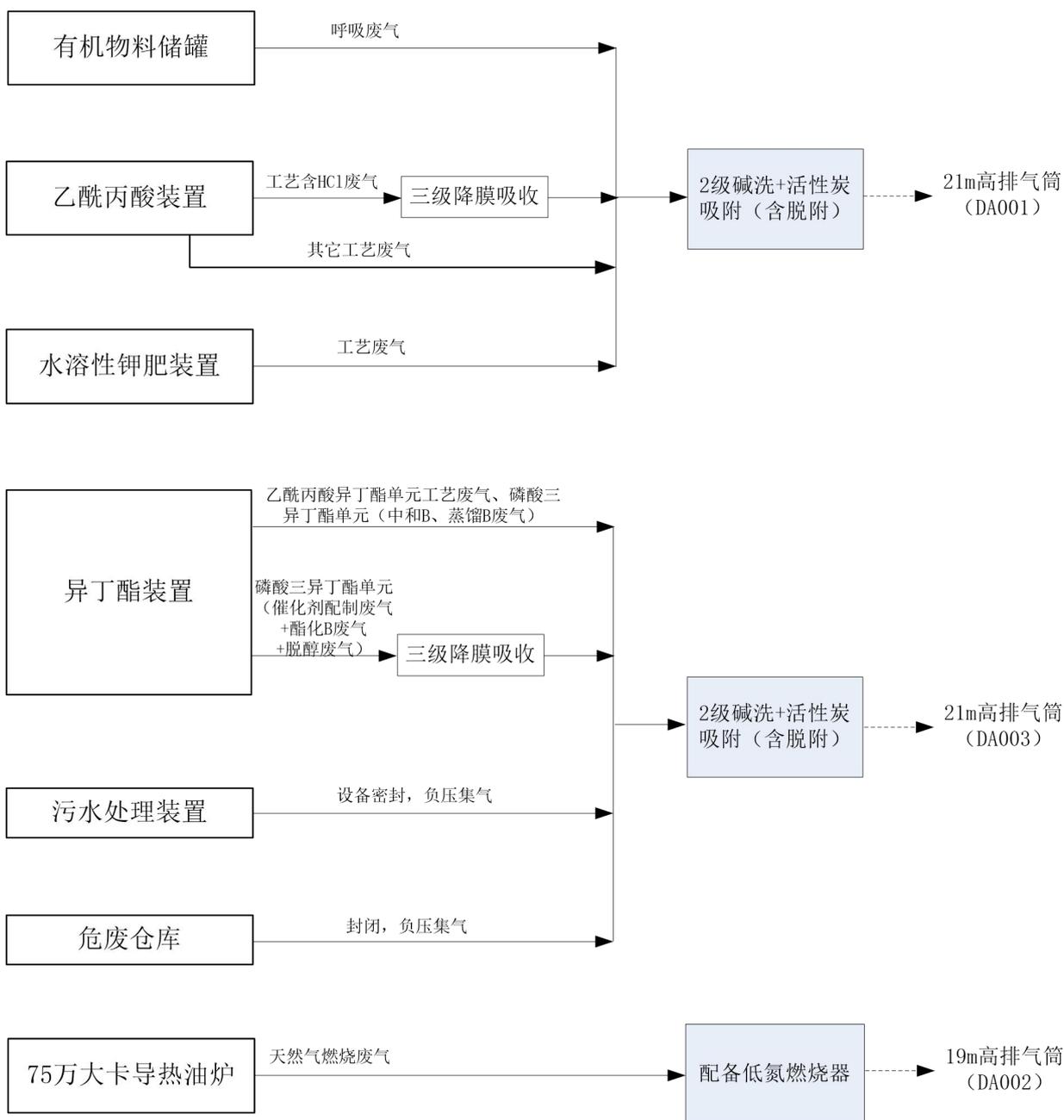


图 2.3-5 现有工程废气产生情况及治理措施

工艺废气处理措施流程：现有项目各装置工艺废气、罐区废气等收集后先送入碱洗塔进行吸收处理，去除 HCl 及部分 VOCs，经碱洗处理后的废气，经碱洗塔塔顶除雾后除雾后进入活性炭吸附器，残余的有机物被活性炭吸附下来，净化后的气体从吸附器顶部排出。活性炭吸附设施设计吸附效率不低于 90%，活性炭吸附系统的具体工作流程如下：

A、吸附：吸附罐并联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目现有项目选用两罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，有机物被活性炭捕集、吸附并浓缩，净化气体从系统排出。

B、脱附：当其中一个活性炭吸附罐有机物达到设计动态吸附量后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的活性炭采用解吸装置进行解吸。送入热氮气进行吹脱，将有机物自活性炭中逐出、脱附，活性炭恢复其活性。现有项目投运后，环保设施设计单位对活性炭吸附设施进行了调试，在装置满负荷运行工况下，3天脱附1次。目前活性炭吸附、脱附切换方式采用手动切换，活性炭半年到一年更换一次。

解吸系统脱附废气引入冷凝器，冷凝液做危废委托处置；脱附不凝气进入碱洗塔去除部分有机物后，进入正在运行的活性炭吸附罐进行吸附处理。

2、有组织废气达标排放情况

(1) 工艺废气

本次评价采用企业例行检测数据分析其有组织废气达标排放情况。山东中熙检测有限公司于2023年7月28日对现有项目工艺废气排气筒进行监测（报告编号：ZXJC/BG202307313），监测数据见下表。

表 2.3-12 有组织工艺废气检测结果

检测点位		1#车间排气筒出口 DA001			2#车间排气筒出口 DA003		
排气筒高度/内径 (m)		21/0.40			21/0.40		
检测日期		2023.07.28			2023.07.28		
检测项目	检测频次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
	烟温 (°C)		37.6	37.6	37.8	37.7	37.0
标干流量 (m ³ /h)		4908	4707	4739	6005	5895	6040
VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	26.1	24.1	21.3	14.6	15.5	14.8
	排放速率 (kg/h)	0.1281	0.1134	0.1009	0.0877	0.0914	0.0894
HCl	排放浓度 (mg/m ³)	5.3	5.8	5.6	5.3	6.1	4.7
	排放速率 (kg/h)	0.0260	0.0273	0.0265	0.0318	0.0360	0.0284
氨	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	4.66	4.52	4.32
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.0280	0.0266	0.0261
硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	0.03	0.03	0.03
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.0002	0.0002	0.0002
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	/	/	/	724	724	724

根据监测数据，现有项目工艺废气 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1、II时段要求(VOCs: 60mg/m³、3kg/h)；氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5(HCl:

30 mg/m³)要求;废气中氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1排放限值要求(氨:20mg/m³、1.0kg/h,硫化氢:3mg/m³、0.1kg/h,臭气浓度:800-无量纲)。

(2) 导热油炉废气

厂区现有1台75万大卡燃气导热油炉;山东中熙检测有限公司于2023年12月4日对导热油炉排气筒进行检测(报告编号:ZXJC/BG202312031),导热油炉排气筒检测数据见下表。

表 2.3-13 导热油炉废气监测结果一览表

采样日期		2023.12.4		
检测点位		导热油炉废气排气筒(DA002)		
高度/内径(m)		19/0.35		
检测频次		第1次	第2次	第3次
烟温(°C)		94.3	93.8	94.4
流速(m/s)		3.0	2.8	2.9
含氧量(%)		6.6	6.7	6.6
标干流量(m ³ /h)		752	697	720
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2.5	2.6	3.1
	折算浓度(mg/m ³)	3.1	3.3	3.9
	排放速率(kg/h)	0.0019	0.0018	0.0022
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	3	4	4
	折算浓度(mg/m ³)	4	5	5
	排放速率(kg/h)	0.0023	0.0028	0.0029
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	29	34	26
	折算浓度(mg/m ³)	36	43	33
	排放速率(kg/h)	0.0218	0.0237	0.0187
烟气林格曼黑度(级)		<1	<1	<1

根据监测数据,导热油炉废气SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度及烟气林格曼黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2重点控制区要求(SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³、颗粒物10mg/m³、烟气林格曼黑度(级):1),同时可以满足淄博市《2019年全市污染防治攻坚战实施方案》氮氧化物低于50mg/m³的管理要求。

3、污染物排放量核算

(1) 工艺废气

工艺废气污染物排放量根据监测数据平均速率核算,检测期间现有装置基本满负荷运

行。现有项目有组织工艺废气污染物排放量见下表。

表 2.3-14 有组织污染物核算一览表

污染源	污染物名称	监测期间平均排放速率 (kg/h)	运行时间	年排放量 (t/a)	
1#生产车间排气筒 DA001	HCl	0.027	7200h	0.195	
	VOCs	0.114		0.821	
2#生产车间排气筒 DA003	HCl	0.032		0.23	
	NH ₃	0.027		0.195	
	硫化氢	0.0002		0.001	
	VOCs	0.090		0.648	
合计	HCl	/		/	0.425
	NH ₃	/		/	0.195
	H ₂ S	/	/	0.001	
	VOCs	/	/	1.469	

(2) 导热油炉废气

厂区生产装置满负荷运行时，导热油炉运行负荷约 55%。由于监测期间导热油炉运行负荷较低，且监测数据仅为一次值，因此现有项目导热油炉污染物排放量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中的计算方法进行核算。

表 2.3-15 现有项目导热油炉污染物核算方法一览表

污染物	核算方法
基准烟气量	经验公式： $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$
颗粒物	天然气消耗量×基准烟气量×10mg/m ³
SO ₂	天然气消耗量×天然气硫含量
NO _x	天然气消耗量×基准烟气量×50mg/m ³

① 基准烟气量

建设单位未能提供天然气元素分析数据，天然气含硫量参考《天然气》(GB17820-2018) 产品质量标准二类要求，总硫≤100mg/m³。基准烟气量参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中推荐的天然气燃气锅炉基准烟气量经验公式计算，公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

其中： V_{gy} 为基准烟气量 (Nm³/m³)；

Q_{net} 为气体燃料低位发热量，MJ/m³。

天然气低位发热量按照 33.67MJ/m³，计算得到 $V_{gy}=0.285 \times 33.67+0.343=9.94\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

现有项目满负荷运行时的天然气消耗量为 375000m³/a (52.1m³/h)，由上述计算得出导热油炉运行过程中产生基准烟气量为 517.7m³/h。

② 二氧化硫排放量计算

根据《天然气》(GB17820-2018)产品质量二级标准,总硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$,则导热油炉二氧化硫排放量 $0.075\text{t}/\text{a}$ 。

③ 氮氧化物排放量计算

导热油炉配套高效低氮燃烧器,氮氧化物浓度可控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。本次环评按照标准值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 计算其排放量,则导热油炉氮氧化物排放量为 $0.186\text{t}/\text{a}$ 。

④ 颗粒物排放量计算

本次环评保守按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 计算颗粒物实际排放量,导热油炉颗粒物排放量 $0.037\text{t}/\text{a}$ 。

表 2.3-16 本项目导热油炉污染物核算一览表

天然气消耗量 (m^3/a)	污染物	基准烟气量 (m^3/a)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)
375000	颗粒物	3727106	7200	0.037
	SO ₂			0.075
	NO _x			0.186

(3) 有组织废气污染物排放量

导热油炉 3 月份监测期间主体装置满负荷运行,不再折算

表 2.3-17 有组织污染物核算一览表

序号	污染物名称	排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.075
2	NO _x	0.186
3	颗粒物	0.037
4	HCl	0.425
5	NH ₃	0.195
6	H ₂ S	0.001
7	VOCs	1.469

二、无组织废气

1、产污环节

现有项目无组织产生源主要包括设备动静密封处泄漏、储罐大小呼吸、装卸损失、危废暂存仓库、污水处理站等,主要污染物是 VOCs、HCl、氨、硫化氢和臭气浓度。

2、无组织废气控制措施

表 2.3-18 厂区现有项目无组织控制措施一览表

序号	产污环节	治理措施
1	装卸车过程	液体物料卸车通过汽车装卸车鹤管，采用气相平衡管，整个卸车过程物料均处于密闭系统内；卸车废气即为储罐大呼吸废气，引入 1#生产车间 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）系统处理后有组织排放。
2	原料、产品罐区	有机醇类物料储罐进行氮封，盐酸储罐采用水封吸收；有机物料储罐废气采用密闭管道输送至 1#生产车间 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）系统进行集中处理。
3	装置区	1、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式、采用高位槽（罐）给料方式投加； 2、桶装物料上料、桶装产品包装工段设置集气罩收集废气进行处理； 3、定期开展 LDAR 泄漏检测与修复。
4	危废暂存	危废仓库设置引风系统，将危废仓库内废气集中收集后送 2#生产车间 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）系统处理后有组织排放。
5	污水处理	污水站构筑物进行密闭，废气集中收集后送 2#生产车间 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）系统处理后有组织排放。

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目无组织排放控制措施满足挥发性有机物无组织排放控制的相关要求。

3、无组织废气达标情况

山东中熙环境检测服务有限公司 2023 年 12 月 4 日对昌麟化工厂区厂界无组织废气进行检测（报告编号：ZXJC/BG202312031），检测期间气象条件见表 2.3-19，检测结果见表 2.3-20。

表 2.3-19 无组织废气检测期间气象条件

日期	时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (hpa)
2023.12.4	第 1 次	E	2.8	8.0	1020
	第 2 次	E	2.8	9.1	1020
	第 3 次	E	2.5	9.7	1020

表 2.3-20 厂界无组织监测情况

单位: mg/m^3

采样日期		2023.12.4				
检测项目		VOCs	氯化氢	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
采样点位	采样频次					
上风向 1#	第 1 次	1.28	0.039	0.13	ND	13
	第 2 次	1.31	0.023	0.14	ND	12
	第 3 次	1.31	0.029	0.11	ND	13
下风向 2#	第 1 次	1.31	0.041	0.14	ND	14
	第 2 次	1.39	0.04	0.13	ND	13
	第 3 次	1.47	0.041	0.13	ND	14
下风向 3#	第 1 次	1.46	0.04	0.15	ND	14
	第 2 次	1.39	0.041	0.12	ND	14
	第 3 次	1.32	0.04	0.12	ND	13
下风向 4#	第 1 次	1.39	0.047	0.14	ND	15
	第 2 次	1.44	0.041	0.15	ND	13
	第 3 次	1.43	0.041	0.15	ND	15

检测结果表明,厂界 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 限值要求(VOCs: $2.0\text{mg}/\text{m}^3$);厂界氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 要求($\text{HCl}:0.2\text{mg}/\text{m}^3$);厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 限值要求(氨: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢: $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度: 20-无量纲)。

4、无组织废气排放量

昌麟化工委托山东春城检测有限公司开展厂区泄漏检测与修复(LDAR)工作,每季度开展一次。经查阅企业各季度《泄漏检测与修复(LDAR)报告》可知,企业动静密封点无组织排放量较低。本次评价参照企业现有项目环评报告、排污许可证,给出设备动静密 VOCs 排放量 $1.908\text{t}/\text{a}$,其中 1#生产车间 VOCs 排放量 $0.918\text{t}/\text{a}$,2#车间 VOCs 排放量 $0.990\text{t}/\text{a}$ 。装卸区 VOCs 排放量采用环评中的数据 $0.008\text{t}/\text{a}$;装置区 HCl 排放量采用环评中的数据 $0.20\text{t}/\text{a}$,其中 1#生产车间 $0.05\text{t}/\text{a}$ 、2#生产车间 $0.15\text{t}/\text{a}$ 。

现有项目无组织废气排放情况见下表。

表 2.3-21 现有项目无组织废气排放情况汇总表

单位: t/a

污染因子	排放量
VOCs	1.988
氯化氢	0.20

现有项目废气污染物排放汇总见下表。

表 2.3-22 现有项目废气排放情况汇总表

单位: t/a

项目	有组织排放量	无组织排放量	汇总
SO ₂	0.075	/	0.075
NO _x	0.186	/	0.186
颗粒物	0.037	/	0.037
HCl	0.425	0.20	0.625
NH ₃	0.195	/	0.195
H ₂ S	0.001	/	0.001
VOCs	1.469	1.988	3.457

2.3.8.2 废水

1、废水产生情况

现有项目废水主要为设备及地面冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水、循环冷却水系统排污水及生活污水等。

表 2.3-23 现有项目废水产生及处理情况一览表

废水来源		污染物种类	产生量 (m ³ /a)	治理设施	排放去向
设备冲洗	设备冲洗废水	COD、SS	20.7	厂区污水处理站	齐鲁石化供排水厂
地面冲洗	地面冲洗废水	COD、SS	192		
真空机组	真空机组排水	COD、pH、SS	189		
废气处理	废气吸收废水	COD、pH、总磷、SS	1620		
职工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	710.4		
循环水冷却	循环排污水	COD、全盐量	1529		
合计		——	4261.1	——	

项目废水产生量共计 4261.1m³/a,项目废水统一收集至厂区污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂集中处理。

2、废水处理情况

厂区现有污水处理站 1 座,设计处理能力 20m³/d,采用“调节+微电解+催化氧化+中和、混凝沉淀+A/O+沉淀”工艺。

(1) 设计进出水水质

厂区污水处理站设计进出水水质情况见下表。

表 2.3-24 污水处理站设计进出水水质及各单元去除效率一览表

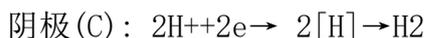
处理单元		pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
调节	进水	3~5	15000	400	30	10
	去除率%	--	--	--	--	--
pH 调节	进水	3~4	15000	400	30	10
	去除率%	--	--	--	--	--
微电解+催化 氧化	进水	3~4	15000	400	30	10
	去除率%	--	70%	--	--	--
中和絮凝沉 淀	进水	6~9	4500	400	30	10
	去除率%	--	0	80%	--	80%
A/O	进水	6~9	4500	80	30	2.0
	去除率%	--	90%	--	80%	20%
沉淀	进水	6~9	450	80	6	1.6
	去除率%	--	0%	50%	--	--
综合去除效率		--	97%	90%	80%	86%
预处理设施出水		6~9	450	40	6	1.6
污水排放标准		6~9	500	400	10	4

(2) 污水处理工艺简介

调节：现有项目产生的废水进入均质调节池进行混合，然后进入 pH 调节罐调节 pH 至 3 左右。

微电解+催化氧化：微电解是基于金属腐蚀的电化学原理，通过铁炭在电解质溶液中形成原电池，使溶液中的胶体粒子沉积到电极上，同时电极反应的产物与溶液中污染物质起氧化还原化学反应，得到降解，成为较易处理的小分子，达到去除废水中污染物的目的。

微电解技术基于金属腐蚀电化学的基本原理，将具有不同电化学电位的金属和非金属置于导电性较好的废水中，利用低电位的 Fe 和高电位的 C 在废水中所产生的电位差，形成无数个微小的原电池。其中 Fe 作为阳极，碳作为阴极。



该过程中产生的 Fe^{2+} 和 $2[\text{H}]$ 具有强还原性，可以使有机物发生断链、开环，将大分子有机污染物分解为小分子易降解物质，提高废水的可生化性。铁碳电解罐内装填微电解滤料，滤料经特殊合成，过滤不堵塞板结，反应均匀无死角。

通过投加入双氧水， Fe^{2+} 与填料上负载的催化剂协同催化 H_2O_2 产生的 $\cdot\text{OH}$ 降解有机污染物，且生成的 Fe^{3+} 具有絮凝作用，可以进一步去除水中的有机物，经微电解+催化氧化

后的废水加入碱、助凝剂等进入絮凝沉淀池，通过铁盐和铝盐产生的金属离子与磷酸根反应生成难溶磷酸盐沉淀物将废水中的磷去除，去除效率可达 80%，高效沉淀后进入 A/O 池。

A/O：在缺氧段异养菌将污水中的碳水化合物可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。A/O 出水经沉淀后进入深度处理工段。二沉池污泥部分回流，其余外排至污泥池。

污水处理工艺流程图见图 2.3-7。

3、废水达标排放情况

本次评价采用企业例行监测数据分析现有工程排水水质达标情况，例行监测单位为山东中熙环境检测服务有限公司，监测报告编号：ZXJC/BG202304176，监测时间为 2023 年 04 月 21 日，2023 年 12 月 4 日对厂区废水总排口全盐量进行补充监测，监测结果见下表。

表 2.3-25 厂区总排口废水监测结果表

检测项目	2023 年 04 月 21 日				排放标准	达标情况
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
pH	7.2	7.3	7.1	7.4	6-9	达标
悬浮物	6.4	7.2	5.7	7.6	/	/
COD _{Cr}	412	432	425	419	500	达标
BOD ₅	120	113	136	127	300	达标
氨氮	0.539	0.518	0.558	0.524	10	达标
总磷	0.04	0.07	0.06	0.05	4	达标
总氮	9.72	8.04	8.75	8.96	60	达标
石油类	2.11	2.18	2.39	2.20	15	达标
挥发性酚	0.014	0.012	0.014	0.013	0.5	达标
总有机碳	9.5	9.0	8.6	8.9	/	/
全盐量	2.79×10^3	2.68×10^3	2.71×10^3	2.85×10^3	/	/

注：全盐量采样时间为 2023 年 12 月 4 日。

根据上表可知，现有项目排水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值及齐鲁

石化供排水厂进水水质要求。

根据昌麟化工污水总排口流量计进行统计分析可知，现有项目自投产以来截至 2023 年 12 月 18 日，厂区外排废水量为 1260m³；根据实测数据最大值进行核算，企业排入区域污水处理厂的 COD 量为 0.544t/a、氨氮量为 0.0007t/a。现有项目满负荷运行时排水量 4261.1m³/a，经厂区污水处理站处理后排入区域污水处理厂的 COD 量为 2.131t/a、氨氮量为 0.043t/a（按 COD：500mg/L、氨氮：10mg/L 计算）。

2.3.8.3 噪声

现有项目产生噪声的主要设备有风机和各种泵类，其噪声水平一般在 75~100dB（A）之间，采取措施后噪声水平一般在 65~70dB（A）之间。山东中熙环境检测服务有限公司 2023 年 12 月 4 日对昌麟化工厂界噪声进行检测（报告编号：ZXJC/BG202312031），检测结果见下表。

表 2.3-26 厂界噪声监测结果

检测地点	2023.12.4	
	昼间噪声	夜间噪声
东厂界外 1m 处	54.9	53.4
北厂界外 1m 处	54.0	53.5
执行标准（3 类标准）	65	55

注：南厂界、西厂界与其它企业共用厂界，不再分析。

根据检测结果，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.3.8.4 固废

现有项目 2023 年 1 月中下旬开始调试运行，本次评价收集企业 2023 年固体废物产生及处置情况，具体见下表。

表 2.3-27 现有项目 2023 年固体废物产生及处置情况汇总

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量(吨)	转移量(吨)	暂存量(吨)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险性	污染防治措施
S1-1 S1-2	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	101.290	101.290	0	乙酰丙酸蒸馏釜	液态	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	T	由菏泽永舜环保科技有限公司处置
S3-1	蒸馏残渣			8.932	8.932	0	乙酰丙酸异丁酯蒸馏	液态	硫酸钠、碳酸钠、乙酰丙酸钠等	T	
S3-2	蒸馏前馏分			9.176	9.176	0	异丁醇回收蒸馏	液态	杂质、乙酰丙酸、异丁醇等	T	
S3-3	蒸馏残渣			20.019	20.019	0	磷酸三异丁酯蒸馏	液态	磷酸三异丁酯、碳酸钠、氯化钠等	T	
S4	离心机废滤布	HW49	900-047-49	0.015	0	0.015	乙酰丙酸离心	固态	滤布、乙酰丙酸等	T	
S5	废导热油	HW08	900-249-08	未产生 (约 10 年 更换 1 次)	0	0	导热油炉	液态	矿物油类等	T, I	
S6	废润滑油	HW08	900-217-08	0.121	0.068	0.053	设备维护	液态	矿物油类等	T, I	
S7	废活性炭	HW49	900-041-49	2.50	2.50	0	废气处理设施	固态	吸附有机物	T/In	
S8	脱附废液	HW49	772-006-49	3.621	3.621	0	废气处理设施	液态	醇类、酯类等	T, I	
S9	化验室废液	HW49	900-047-49	0.244	0.244	0	化验室	液态	酸、碱等	T	
S10	废润滑油桶	HW08	900-249-08	未产生	0	0	废润滑油包装	固态	矿物油类等	T, I	
S11	废包装袋内袋	HW49	900-041-49	0.002	0.002	0	原料包装	固态	残留原料	T/In	
S12	污泥	疑似危废		25.798	25.798	0	预处理沉淀	固态	水、微生物等	—	
S13	废包装袋外袋	一般固废		0.35	0.8	0	原料包装袋	固态	/	—	外售综合利用
S15	生活垃圾	一般固废		12.2	12.2	0	职工生活	固态	食物残渣等	—	环卫部门清运

现有项目危险废物均委托资质单位处置，一般固废外售综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。

2.3.8.5 污染物排放汇总

现有项目污染物排放情况见下表。

表 2.3-28 现有项目污染物排放情况 单位：t/a

污染物类别	污染物名称	污染物排放量
废气	二氧化硫	0.075
	氮氧化物	0.186
	颗粒物	0.037
	氯化氢	0.625
	氨	0.195
	硫化氢	0.001
	VOCs	3.457
废水	废水量 (m ³ /a)	4261.1
	化学需氧量	2.131
	氨氮	0.043

2.4 环境防护距离满足情况

根据现有项目环评报告，现有项目无需设置大气防护距离。

2.5 排污许可执行情况

2.5.1 许可排放量满足情况

淄博昌麟化工有限公司已于2021年4月15日取得淄博市生态环境局颁布的排污许可证（许可编号91370305661396874W001P），有效期限2021-4-15至2026-4-14。现有项目导热油炉排污口为一般排放口，仅许可排放浓度；排污许可证中的许可排放量为厂区主要排放口及无组织许可排放量，本次采用监测数据核算的污染物排放量与排污许可量进行对比，分析现有项目许可排放量满足情况。

表2.5-1 现有项目排污许可满足情况

污染物种类		污染物排放量 (t/a)	排污许可量 (t/a)	满足情况
废气	VOCs	3.457	3.799	满足
废水	化学需氧量	0.544	2.136	满足
	氨氮	0.0007	0.043	

昌麟化工现有工程污染物排放量可以满足排污许可要求。

2.5.2 排污许可执行报告落实情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017),排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告。地方环境保护主管部门应整合总量控制、排污收费(环境保护税)、环境统计等各项环境管理的数据上报要求,根据环境质量改善需求,规定执行报告的内容、上报频次等要求。企业实际生产过程中根据地方生态环境局要求编制了排污许可执行报告(季报、年报),并上传至全国排污许可证管理信息平台;落实了排污许可证执行报告要求。

2.6 小结

1、淄博昌麟化工有限公司成立于2007年,厂址位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西;主要从事乙酰丙酸、异丁酯、水溶性钾肥的生产和销售。

2、企业现有项目为乙酰丙酸产业链延伸技改项目,现有装置包括1500t/a乙酰丙酸装置、1000t/a水溶性钾肥装置、2100t/a异丁酯装置;现有装置环保手续齐全。

3、根据厂区污染源监测数据,现有项目工艺废气满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1、II时段要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1排放限值要求;导热油炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2重点控制区要求。厂界无组织废气满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2限值要求。

现有项目外排废水满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求。厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。固体废物均可得到妥善处置。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目建设背景

淄博昌麟化工有限公司位于淄博市大武地下水富集区控制区，现有 1 套 1500 吨/年乙酰丙酸装置。乙酰丙酸是合成各种化工产品的基本原料，可通过酯化、卤化、加氢等化学反应，制得化妆品添加剂、香料添加剂、塑料改性剂、有机合成中间体、聚合物添加剂、润滑油添加剂、表面活性剂等各种各样的产品。

为了满足市场需求，昌麟化工决定投资 1500 万元对厂区现有乙酰丙酸装置进行扩能改造。将乙酰丙酸装置产能从 1500 吨/年扩大到 2500 吨/年，新增产能 1000 吨/年。

本项目主要建设内容包含两部分：一是对现有乙酰丙酸装置改造，二是新增 1000 吨/年乙酰丙酸装置。现有 1500 吨/年乙酰丙酸装置主要改造内容：水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作。扩建 1000 吨/年乙酰丙酸装置主要建设内容：在现有 1#生产车间内新建设备钢平台，建设 1000 吨/年乙酰丙酸生产设备（水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜等），离心、化料、混料均依托现有乙酰丙酸装置。项目建成后新增乙酰丙酸产能 1000 吨/年，总产能达到 2500 吨/年。

编制思路：现有乙酰丙酸装置改造主要是操作方式的改造，装置生产工艺流程、原辅材料种类、用量、配比、设备操作参数、产排污环节及污染治理措施均未发生变化，不再对现有 1500 吨/年乙酰丙酸进行分析；扩建 1000 吨/年乙酰丙酸装置生产工艺流程、原辅材料种类、用量、配比、设备操作参数及产排污环节等与现有乙酰丙酸装置一致，本次评价重点对扩建的 1000 吨/年乙酰丙酸装置进行介绍。

3.2 项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目

建设内容：（1）现有乙酰丙酸装置改造：水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作；（2）在现有 1#生产车间内新建设备钢平台，建设 1000 吨/年乙酰丙酸生产设备（水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜等），离心、化料、混料设备依托现有乙酰丙酸装置。项目建成后乙酰丙酸产能达到 2500 吨/年，新增产能 1000 吨/年。

建设地点：淄博市临淄区齐鲁化学工业区，纬六路以南、经三路以西，淄博昌麟化工

有限公司现有厂区内

项目投资：总投资 1500 万元

建设性质：改扩建

行业类别：C2614 有机化学原料制造；

建设周期：5 个月

3.2.2 项目组成

本项目为改扩建项目，在现有厂区内建设，项目组成见下表。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模	备注
主体工程	乙酰丙酸装置	扩建乙酰丙酸装置 1 套，产能 1000t/a；主要建设水解釜、浓缩釜、蒸馏釜（塔）、结晶釜等设备，离心、化料、混料设备依托现有。	新建，部分设备依托现有
		水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作。	改造
辅助工程	空压系统	厂区已建成空压机房 1 座，内设空压机、制氮机等，为厂区生产供气。	依托现有
	控制室	厂区已建成中央控制室一座，对现有及拟建项目生产进行集中控制。	依托现有
	办公楼	厂区已建成办公综合楼 1 座，用于管理及销售人员办公，办公楼 2 层设置分析化验室。	依托现有
贮运工程	罐区	原料糠醇、盐酸依托厂区现有罐区存储。	依托现有
	仓库	厂区现有 1 座 4 层仓库，用于项目产品乙酰丙酸储存。	依托现有
公用工程	给水系统	依托厂区现有供水管网，项目用水由淄博市天齐渊供水有限公司供给。	依托现有
	排水系统	雨污分流，污水及前期雨水经厂区现有污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂集中处理，后期雨水排入园区雨水管网。	依托现有
	循环水系统	厂区现有 1 座 400m ³ /h 循环水站，项目用循环水依托现有循环水站，循环水系统补水采用蒸汽冷凝水和软化水。	依托现有
	制冷系统	厂区已建成制冷机房 1 座，内设 2 台制冷机（20 万大卡/台），总制冷能力为 40 万大卡；新建 1 台 50 大卡制冷机，替代现有 1 台 20 万大卡制冷机。	扩建
	供热系统	项目用蒸汽由园区集中供热，导热油由厂区现有 75 万大卡天然气导热油炉提供。	依托现有
	供电系统	利用现有的配电室，高压部分将变压器由原先的 1000kVA 扩容到	扩建

工程类别	工程名称	工程规模	备注
		1500kVA，低压部分增加 2 台低压配电盘。	
环保工程	废气治理	项目生产工艺废气收集后送厂区现有 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）后经 1 根 21m 高排气筒排放 DA001；导热油炉采用低氮燃烧技术，废气经现有 19m 高排气筒排放 DA002。	生产废气治理设施改造；导热油炉依托现有
		原料糠醇储罐采用氮封，废气经管道收集后送 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）后排放；盐酸储罐采用水封；依托污水处理站、危废仓库已进行密闭，负压集气后经管道接入 2#车间废气处理设施；装置区采用密闭管线及设备，并定期开展泄漏检测与修复。	新建
	污水处理	项目废水排入厂区现有 20m ³ /d 污水处理站处理，处理达标后排入齐鲁石化供排水厂集中处理后，通过排海管线排至小清河。	依托现有
	固废贮存	厂区已建成一般固废暂存场所 1 处、危废暂存仓库 1 座。	依托现有
	噪声治理	基础减振、隔声等。	新建
	事故水收集	厂区现有 600m ³ 事故水池 1 座，已建成完善的事故水导排系统。	依托现有

本项目主要公辅设施依托厂区现有工程；依托可行性分析见下表。

表 3.2-2 项目主要依托设施依托可行性一览表

序号	设施名称	设计规模	现有工程 占用量	设施余量	本项目 需求量	满足情况
1	循环水站	400m ³ /h	160m ³ /h	240m ³ /h	60m ³ /h	满足
2	制冷站	70 万大卡 (扩建后)	38 万大卡	32 万大卡	10 万大卡	满足
3	空压站	216m ³ /h	85m ³ /h	131m ³ /h	20m ³ /h	满足
4	导热油炉	75 万大卡	42 万大卡	33 万大卡	29 万大卡	满足
5	喷淋塔	8000m ³ /h (改造后)	5000m ³ /h	3000m ³ /h	2500m ³ /h	满足
	活性炭吸附	8000m ³ /h	5000m ³ /h	3000m ³ /h	2500m ³ /h	满足
6	事故水池	600m ³	/	/	342.4m ³	满足
7	危废暂存	40m ²	不增加危废种类及储存量，处置频次增大			满足

注：生产废气治理设施喷淋塔设计处理能力 5000m³/h，本项目建设过程中新建 2 座喷淋塔，代替现有喷淋塔，改造后处理能力 8000m³/h，满足现有及本项目废气处理需求。

根据上表可知，项目主要公辅设施依托厂区现有工程可行。本项目生产设备离心机、化料釜、混料釜依托厂区现有乙酰丙酸装置设备，生产设备依托现有装置可行性分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 依托现有生产设备可行性分析

序号	工段	现状利用时长 (h/a)	本项目利用时长 (h/a)	总利用时长 (h/a)	设计可用时长 (h/a)	满足情况
1	离心	3000	2001	5001	7200	满足
2	化料	3006	2004	5010	7200	满足
3	混料	3257	2171	5428	7200	满足

根据上表可知，厂区现有乙酰丙酸装置离心机、化料釜、混料釜可满足现有及扩建啊项目生产需求，本项目依托现有设备可行。

3.2.3 劳动定员及工作制度

本项目定员全部由厂区现有职工内部调剂，不新劳动定员；生产岗位实行四班三运转制，装置运行时间按 7200h/a 计。

3.2.4 主要经济技术指标

本日主要经济技术指标见下表。

表 3.2-4 项目主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	指标
1	产品方案	乙酰丙酸	t/a	1000（新增）
2	年工作日		天/a	300
3	年工作时数		h/a	7200
4	占地面积		m ²	300
5	劳动定员		人	内部调剂
6	项目总投资		万元	1500
	固定资产投资		万元	1000
	铺底流动资金		万元	500
7	年销售收入		万元	4300
	利润		万元	800

3.3 平面布置情况及合理性分析

3.3.1 平面布置

本项目在厂区现有 1#生产车间内（北侧）预留空地上进行建设，位于厂区生产区东南侧。装置区为框架结构、三层布置，主要设置水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜、离心机等。本项目位于现有厂区内，不新增厂区用地，项目建成后厂区平面布置情况未发生变化，厂区平面布置基本合理。

本项目在厂区的位置见图 2.2-1，本项目设备布置图见图 3.3-1。

3.3.2 平面布置合理性分析

本项目在现有车间内建设，且紧邻现有乙酰丙酸装置，原料管线可充分依托已建成管线，减少管线重新布置。项目建设不改变现有厂区装置位置及厂区布局，产生的各类污染物对周围环境影响变化不大。

综上所述，项目总平面布置较为合理。

3.4 原辅材料消耗及理化性质

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.4-1 本项目原料消耗一览表

序号	原辅料名称	规格 (%)	形态	储存形式	年消耗量 (t/a)	备注
1	糠醇	≥98%	液态	储罐	1042.23	外购
2	盐酸	31%	液态	储罐	4.19	
3	水	—	液态	—	145.13	

表 3.4-2 工业糠醇 (GB-T 14022.1-2009) 技术指标

序号	项目	指标
1	糠醇含量/%	≥ 98.0
2	水分含量/%	≤ 0.3
3	醛含量 (以糠醛计) /%	≤ 0.7

表 3.4-3 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	毒性及燃烧爆炸性
糠醇 C ₅ H ₆ O ₂	透明黄色液体；能与水混溶，但在水中不稳定，易溶于异丁醇、乙醚、苯和氯仿，不溶于石油烃；密度 1.1g/cm ³ ；沸点 170℃。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇无机酸和某些有机酸可能引起爆炸。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；LD50275mg/kg(大鼠经口)；600mg/kg(兔经皮)；LC50233ppm 4小时(大鼠吸入)。
盐酸 HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点 -114.80℃，沸点 108.6℃/20%。与水混溶，溶于碱液、相对密度 (水=1) 1.20。	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。

3.5 产品方案

3.5.1 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 3.5-1 项目产品方案一览表

单位：吨/年

序号	产品名称	产量	去向
1	乙酰丙酸	1000	外售

本项目建成后，全厂产品方案变化情况见下表。

表 3.5-2 本项目建设前后全厂产品方案变化情况

单位：吨/年

装置	产品名称	本项目建设前	本项目建设后	变化情况
乙酰丙酸	乙酰丙酸	1500	2500	+1000
水溶性钾肥	水溶性钾肥	1000	1000	0
异丁酯装置	乙酰丙酸异丁酯	1200	1200	0
	磷酸三异丁酯	900	900	0
	副产31%盐酸	1200	1200	0

3.5.2 产品质量标准及理化性质

项目产品为乙酰丙酸，目前没有国家标准及行业标准；产品质量执行企业标准《乙酰丙酸》（Q/0305ZCL 001-2021）中优等品，产品质量指标见下表。

表 3.5-3 乙酰丙酸产品质量标准（Q/0305ZCL 001-2021）

项目	指标	
	优等品	合格品
外观	40℃以下时为白色结晶，40℃以上时为无色至淡黄色透明液体	
乙酰丙酸质量分数，%	≥ 99.0	98.0
水分，%	≤ 0.7	2.0

表 3.5-4 本项目产品理化性质一览表

名称	理化性质	毒性及燃烧爆炸性
乙酰丙酸 C ₅ H ₈ O ₃	白色片状结晶，易燃，有吸湿性。易溶于水和醇、醚类有机溶剂。密度 1.1335g/cm ³ ；沸点(℃)：242.9；熔点 37.2℃；分子量：116.12。	——

3.6 公用工程

本项目公用工程消耗情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目公用工程消耗情况表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	m ³ /a	2142.33	淄博市天齐渊供水有限公司供水管网
2	软化水	m ³ /a	3907.5	外购
3	电	万 kWh/a	70	园区电网，厂区新建配电室
4	蒸汽	t/a	1200	园区集中供热
5	天然气	万 m ³ /a	26	淄博诚意燃气有限公司
6	压缩空气	Nm ³ /h	20	厂区空压站

本项目建设前后全厂公用工程消耗变化情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目建设前后厂区公用工程消耗变化一览表

序号	名称	单位	现状消耗量	本项目建成后全厂消耗量	变化情况
1	新鲜水	m ³ /a	16699.2	18391.53	+1692.33
2	软化水	m ³ /a	0	3907.5	+3907.5
3	电	万 kWh/a	270	340	+70
4	蒸汽	t/a	8242	9442	+1200
5	天然气	万 m ³ /a	37.5	63.5	+26
6	压缩空气	Nm ³ /h	85	105	+20

本项目软化水供应单位为淄博鑫宏福生物科技有限公司，该公司位于临淄区凤凰镇，本项目厂区东北侧约 6.4km 处。根据调查淄博鑫宏福生物科技有限公司现有 1 套 2m³/h 软化水设备，设备产水率约 80%，企业自身软化水用量约 10m³/d，富余软化水供水能力为 28.4m³/d、8520m³/a，可满足本项目软化水需求（3907.5m³/a）。

3.6.1 给排水系统

3.6.1.1 给水系统

1、生活用水

本项目不新增劳动定员，全部由厂区现有职工内部调剂；本项目建设不会增加厂区生活用水量。

2、真空泵用水

乙酰丙酸装置因废气呈酸性，为防止设备腐蚀，因此配套水环真空泵，10d 更换 1 次水，换水量 3.0m³/次，用水量为 90m³/a；本项目真空机组补水采用循环水系统排水。

3、设备、地面冲洗用水等

设备冲洗水：设备一般只有在检修时冲洗，每年检修 2 次，本项目反应釜类设备共 18 台，检修用水量约 200L/釜次，则设备冲洗用水约 7.2m³/a；本项目设备冲洗水采用新

鲜水。

本项目位于现有生产车间内，不会增加厂区地面冲洗用水量。

4、循环水系统

本项目循环冷却水用量约 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，全年运行 7200h 。厂区循环水系统补水量主要考虑风吹及蒸发损失水量、循环水系统排污损失水量；根据厂区现有循环水站运行情况，风吹及蒸发损失水量约为循环水量的 1.5% ，排污损失主要考虑新鲜水补水量的 25% 。

据此核算本项目循环水系统补水量 $6977.5\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目循环水系统补水采用厂区蒸汽冷凝水（ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ）、外购软化水（ $3907.5\text{m}^3/\text{a}$ ）及新鲜水（ $1990\text{m}^3/\text{a}$ ）。

5、工艺用水

本项目乙酰丙酸装置生产过程中需要使用水，根据核算，工艺用水量为 $145.13\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、尾气吸收用水

项目车间尾气吸收设施对水质要求较低，因此采用循环水排水，由于本项目建成后废气污染物产生量增加，因此增加尾气吸收用水量增大，1#车间尾气吸收塔用水量增加 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $450\text{m}^3/\text{a}$ ，尾气吸收补水采用循环水系统排水。

3.6.1.2 排水系统

厂区排水系统按“清污分流”、“雨污分流”的原则建设，本项目排水主要为设备冲洗废水、废气洗涤废水、真空机组排水等。

1、设备冲洗废水

类比厂区现有工程，设备冲洗废水产生量约为用水量的 90% ，则设备冲洗废水产生量约 $6.5\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂。

2、废气洗涤废水

类比厂区现有工程，本项目废气洗涤废水产生量约为补水量的 90% 计，则废水产生量约 $405\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经污水站预处理后排入齐鲁石化供排水厂处理。

3、真空机组排水

类比厂区现有工程，真空机组废水产生量约 $81\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂处理。

4、循环水系统排水

本项目循环水系统补水采用新鲜水、蒸汽冷凝水和软化水，蒸汽冷凝水和软化水水质较好，硬度低，基本不需要排污；循环水系统排水主要是补充的新鲜水的部分，循环水系统排水量 $497.5\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用至项目废气处理设施及真空机组用水。

5、其它

本项目位于厂区现有 1#生产车间内，不会增加增加地面冲洗用水量及废水量。本项目不新增劳动定员，不会增加厂区生活污水产生量。

6、“以新带老”削减量

本项目位于大武地下水富集区，为了保证生产废水排放量不增加，本项目新增废水情况：

- (1) 本项目废气处理过程增加废水量 $405\text{m}^3/\text{a}$ ；
- (2) 本项目新增水环真空泵 3 台，新增废水量 $81\text{m}^3/\text{a}$ ；
- (3) 本项目新增设备冲洗废水 $6.5\text{m}^3/\text{a}$ ；

综上，本项目新增工业废水产生量 $492.5\text{m}^3/\text{a}$ ，为了厂区确保外排废水不增加，拟采取以下“以新带老”治理措施如下：

(1) 现有工程地面冲洗水用量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，真空机组用水 $210\text{m}^3/\text{a}$ ，现状采用新鲜水补水；地面冲洗废水产生量 $192\text{m}^3/\text{a}$ ，真空机组排水 $189\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目实施后地面冲洗用水及真空机组用水采用循环水系统排水，减少循环水系统排水量 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 拟建项目真空机组补水 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $47.5\text{m}^3/\text{a}$ 来自拟建项目循环水排水， $42.5\text{m}^3/\text{a}$ 来自现有工程循环水排水，减少现有工程循环水排水 $42.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，拟建项目实施后现有工程循环水系统排水量减少 $492.5\text{m}^3/\text{a}$ 。故拟建项目投产后厂区废水排放量不增加。

本项目水平衡见图 3.6-1，本项目建成后全厂水平衡见图 3.6-2。

7、雨水排水系统

露天生产区及罐区建有雨水管网，雨水管网排放口设切换系统，通过切换系统将露天生产区及罐区的前期雨水送至厂区废水池或事故水池，由厂区污水处理设施处理；后期雨水直接外排。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)的要求，前期雨水按降水量 $20\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 与污染区面积的乘积来计算。前期雨水产生量计算采用如下公式：

$$Q=10\Psi Fi$$

式中：Q——降雨径流总量， m^3 ；

F——汇水面积，公顷；

Ψ ——径流系数，取 0.9；

i——降雨强度， mm 。

本次环评按照露天装置区和罐区考虑计算初期雨水量，降雨量按 25mm 计，径流系数取 0.9。装置区及储罐区汇水面积约为 1200m²。经计算，初期雨水量约 27m³/次。

3.6.2 供热

本项目蒸馏环节用导热油由厂区现有导热油炉提供，厂区现有 75 万大卡导热油炉 1 台。根据调查现有乙酰丙酸装置需求量约 39 万大卡，现有异丁酯装置需求量约 3 万大卡，富余 33 万大卡；本项目导热油需求量约 29 万大卡，现有导热油炉可满足本项目要求。

热源来自临淄热电，临淄热电厂现有 2×240t/h 循环流化床锅炉，供热能力约 480t/h，现状实际供热量 270t/h。本项目蒸汽消耗量约 1200t/a，蒸汽消耗量较低，临淄热电富余供热能力可满足本项目用热要求。

表 3.6-3 本项目蒸汽需求一览表

序号	用汽环节	蒸汽消耗定额 (t/t 产品)	蒸汽用量 t/a
1	水解、浓缩、化料、混料	1.2	1200

表 3.6-4 本项目建成后全厂蒸汽需求一览表

序号	用汽环节	蒸汽消耗定额 (t/t 产品)	蒸汽用量 t/a
1	现有乙酰丙酸装置	1.2	1800
2	现有水溶性钾肥装置	2	2000
3	现有乙酰丙酸异丁酯	2.5	3000
4	现有磷酸三异丁酯	1.6	1442
5	拟建项目	1.2	1200
6	合计	-	9442

3.6.3 天然气

本项目天然气用量约 26 万 m³/a，由淄博诚意燃气有限公司供给，天然气符合《天然气》(GB17820-2018) 产品质量标准二类要求，总硫≤100mg/m³。

3.6.4 供电

利用原 10kV 高压电及高压柜，将现有 1000kVA 的变压器增容到 1500kVA，输出 0.4kV 到低压配电系统，本项目在原有低压配电柜的基础上增加 2 台低压配电盘。

3.6.5 压缩空气、供氮系统

本项目压缩空气用量为 20Nm³/h，主要是仪表用风，压缩空气由厂内空压机提供。厂区空压站设置 3.6m³/min 空压机一台，现有工程压缩空气用量约 85Nm³/h，富余供气能力

131Nm³/h，可满足本项目压缩空气需求。

3.6.6 制冷系统

厂区现有冷冻站 1 座，内设 2 台制冷机，均为 20 万大卡，总制冷能力为 40 万大卡。本项目新建 1 台 50 万大卡的制冷机，替代现有 1 台制冷机；总制冷能力可达到 70 万大卡。现有项目用冷需求 38 万大卡，本项目需冷量为 10 万大卡，现有冷冻站扩建后可满足全厂用冷需求。

厂区制冷机采用 R507 作为制冷剂，R507 是新型环保制冷剂，ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。制冷系统采用制冷剂符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。

3.6.7 储运工程

本项目原辅料主要是糠醇和盐酸，产品为乙酰丙酸。本项目原料储存依托厂区现有罐区进行存储，产品储存依托厂区现有仓库存储。

表 3.6-5 项目液体原料储存情况表

项目	物料名称	储罐形式	数量(个)	单罐容积(m ³)	罐尺寸(mm)	装填系数	最大储存量(t)	周转天数(d)	围堰尺寸(m) (长×宽×高)
原料 储罐	糠醇	固定 顶罐	1	120	Φ5100×6000	0.8	108.48	18.8	7.2×11×1.2
	糠醇		1	60	Φ3600×6000	0.8	54.24		5.7×11×1.2
	盐酸		1	30	Φ3600×4000	0.8	27.84	994	6.6×11×1.2

注：周转天数计算考虑现有和拟建项目同时运行时储罐周转天数。

表 3.6-6 本项目产品储存情况表

仓库名称	占地面积	储存物料名称	物料形态	包装方式	包装规格	储存量(t)
原料/成品 仓库	338m ² (四层)	乙酰丙酸异丁酯	液体	塑料桶	200kg	20

3.7 主要生产设备

本项目主要生产设备本次新建，离心机、化料釜、混料釜依托厂区现有乙酰丙酸装置。本项目主要生产设备情况见表 3.7-1。

3.7-1 本项目主要生产设备一览表

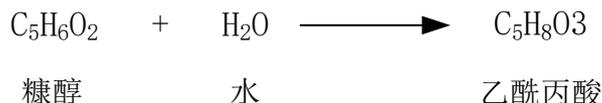
设备名称		规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
釜类	反应釜	3000L	搪瓷	4	新建
	浓缩釜	3000L	搪瓷	4	新建
	蒸馏釜 (带塔节)	3000L	搪瓷	8	新建
	结晶釜	3000L	搪瓷	4	新建
	化料釜	3000L	搪瓷	2	依托
	混料釜	6300	搪瓷	1	现有
离心机		800	不锈钢	3	依托现有
罐类	糠醇计量罐	1200	/	3	新建
	母液计量罐	1500L	/	2	新建
	盐酸计量罐	800L	PP	2	新建
	粗酸接收地缸	4000L	搪瓷	2	新建
	接收罐	1200L	搪瓷	4	新建
	酸水调配罐	10000L	PP	2	新建
	深品接收罐	1000L	搪瓷	8	新建
	浅品接收罐	2000L	/	16	新建
	缓冲罐	500L	搪瓷	4	新建
	缓冲罐	500L	搪瓷	3	新建
	热水箱	5000L	碳钢	1	新建
冷凝器	玻璃冷凝器	5 m ²	玻璃	3	新建
	冷凝器	10 m ² +10 m ²	石墨	3	新建
	冷凝器	10 m ² +10 m ²	石墨	6	新建
真空泵	罗茨真空机组	/	/	1	新建
	水环真空泵	/	PP	3	新建
三级降膜吸收器		30 m ²	石墨	1套	新建

3.8 生产工艺流程及产污环节分析

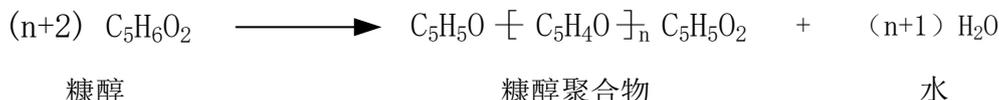
3.8.1 反应原理

糠醇与过量的水在催化剂（HCl）的作用下发生水解反应生成乙酰丙酸。副反应为糠醇在酸性条件下发生缩合反应生成糠醇聚合物，糠醛在酸性条件下发生缩合反应生成糠醛聚合物。

主反应：



副反应 1: 糠醛在酸性条件下发生聚合反应生成糠醛聚合物。



副反应 2: 糠醛在酸性条件下发生聚合反应生成糠醛聚合物。

反应过程中水大量过量，糠醇转化率 99.7%，主反应选择性 0.867，反应收率约 86.4%。

3.8.2 操作条件

本项目为批次生产，其生产操作条件、批次运行时间等与厂区现有乙酰丙酸（纯度 99%）一致。本项目反应操作条件、批次运行时间及年运行时间统计见表 3.8-1。

3.8.3 生产工艺流程描述

本次扩建乙酰丙酸装置生产工艺流程与现有乙酰丙酸装置生产 99%纯度乙酰丙酸产品时完全一致。乙酰丙酸装置主要生产过程包括水解、浓缩、一次蒸馏、二次蒸馏、结晶、离心、化料、混料和包装等工段。

本项目生产工艺流程及产排污环节图见图 3.8-1。

3.8.4 产污环节

表 3.8-2 项目主要产污环节一览表

分类	序号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	水解废气	HCl、VOCs（糠醇、糠醛等）	2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）	经 21m 高排气筒 DA001 排放
	G2	浓缩废气	HCl、VOCs（乙酰丙酸等）		
	G3	一次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G4	二次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G5	结晶废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G6	离心废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G7	化料废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G8	混料包装废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G9	导热油炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	清洁能源+低氮燃烧器	经 19m 高排气筒 DA002 排放

	-	装置区、储罐	VOCs	密闭设备、储罐，密闭管道输送，储罐等排气送车间处理设施处理，定期开展 LDAR	无组织排放
废水	W1	设备冲洗废水	COD、SS	厂区污水处理站	齐鲁石化供排水厂
	W2	真空机组排水	pH、COD、SS		
	W3	废气处理设施排水	pH、COD、SS		
噪声	N	各类机泵、风机等	L_{eq}	隔声、减震	达标排放
固废	S1	一次蒸馏残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	厂区暂存	委托资质单位处置
	S2	二次蒸馏残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合物等		
	S3	废润滑油	矿物油类等		
	S4	废活性炭	吸附有机物		
	S5	脱附废液	乙酰丙酸、糠醇等		
	S6	化验室废液	酸、碱、有机物等		
	S7	废润滑桶	矿物油类等		
	S8	污泥	微生物、有机物、水等	厂区暂存	不排放

3.8.5 相关平衡

3.8.5.1 物料平衡

本项目产品为优质品乙酰丙酸，采用批次生产，物料平衡采用企业实际运行经验数据。项目批次物料平衡见表 3.8-3、图 3.8-2。

本项目共设置水解反应釜-浓缩-蒸馏设备 4 套，前述设备是主要设备，共生产 1364 批次。本项目年物料平衡见表 3.8-4、图 3.8-3。

3.8.5.2 水平衡

拟建装置水平衡见表 3.8-5、图 3.8-4。

3.9 污染物产生、治理及达标排放情况分析

3.9.1 废气

3.9.1.1 有组织废气

本项目主要有组织废气产生源为导热油炉废气、工艺废气、储罐呼吸废气等。

1、导热油炉废气

本项目蒸馏工序用导热油依托厂区现有导热油炉，本项目实施后厂区现有导热油炉天然气消耗量会增大，增加导热油炉废气量。

表 3.9-1 导热油炉污染物核算方法一览表

污染物	核算方法
基准烟气的量	经验公式： $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$
颗粒物	天然气消耗量×基准烟气的量×10mg/m ³
SO ₂	天然气消耗量×天然气硫含量
NO _x	天然气消耗量×基准烟气的量×50mg/m ³

① 基准烟气的量

基准烟气的量计算参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中推荐的天然气锅炉基准烟气的量经验公式计算,公式如下:

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

其中: V_{gy} 为基准烟气的量 (Nm³/m³);

Q_{net} 为气体燃料低位发热量, MJ/m³。

天然气低位发热量按照 31.4MJ/m³, 计算得到 $V_{gy}=0.285 \times 31.4+0.343=9.94\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

本项目天然气消耗量为 260000m³/a (36.1m³/h), 由上述计算得出导热油炉运行过程中产生基准烟气的量约为 359m³/h。

② 二氧化硫排放量计算

天然气含硫量参考《天然气》(GB17820-2018)产品质量标准二类要求, 总硫 ≤ 100mg/m³; 则导热油炉二氧化硫排放量 0.052t/a、20.12mg/m³。

③ 氮氧化物排放量计算

导热油炉配套高效低氮燃烧器, 氮氧化物浓度可控制在 50mg/m³ 以下。本次环评按照标准值 50mg/m³ 计算其排放量, 则导热油炉氮氧化物排放量为 0.129t/a。

④ 颗粒物排放量计算

本次环评保守按照 10mg/m³ 计算颗粒物排放量, 导热油炉颗粒物排放量 0.026t/a。

根据现有工程实测数据可知, 导热油炉烟气中林格曼黑度 ≤ 1。项目依托导热油炉新增废气污染物排放情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 本项目新增导热油炉废气污染物核算一览表

排放源	污染物	基准烟气的量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
导热油炉排气筒 DA002	颗粒物	359	7200	0.026	≤10
	SO ₂			0.052	≤20.12
	NO _x			0.129	≤50
	林格曼黑度			/	<1 (级)

根据计算可知，本项目依托导热油炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区要求（SO₂ 50mg/m³、NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³、烟气林格曼黑度（级）：1），同时可以满足淄博市《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》氮氧化物低于 50mg/m³的管理要求。

2、装置废气

本项目装置有组织废气主要为装置区水解反应废气（G1）、浓缩不凝气（G2），蒸馏不凝气（G3、G4）、结晶废气（G5）、离心废气（G6）、化料废气（G7）、混料和包装废气（G8）。废气主要污染物为 VOCs（乙酰丙酸、糠醇等）、HCl。项目废气收集后采用“2 级碱喷淋塔+活性炭吸附（含脱附）”处理后经 21m 高的排气筒排放。

根据企业多年运行经验及设计资料，采用物料衡算法给出各工序废气污染物产生量，详见物料平衡图或表。

3、罐区废气

本项目原料糠醇及盐酸采用罐装，依托厂区现有储罐进行存储。本项目盐酸用量较少，且储罐采用水封吸收；不再进行定量分析。糠醇储罐有机废气产生情况参照《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）计算。

固定顶罐的总损耗是静止损耗与工作损耗的总和：

$$D = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) (H_S - H_L + H_{RO}) W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

公式中符号解释见环办[2015]104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。本项目依托厂区现有储罐，不再考虑静止损耗，罐区排放主要是工作损耗，计算结果见下表。

表 3.9-3 依托储罐有机废气产生情况计算表

储罐类型	物料名称	分子量	密度 g/cm ³	蒸汽压 kPa	储罐容积 m ³	储罐尺寸 (Φm×Hm)	装填系数	周转次数	周转量 t/a	产生量 t/a
固定顶罐	糠醇	98	1.1285	0.067	120 60	5.1×6 3.6×6	0.8	7	1042.23	0.003

项目罐区有机物料储罐采用平衡管卸车，储罐废气经管道收集后进入车间“2 级碱吸

收+活性炭吸附（含脱附）”处理后通过 21m 高排气筒（DA001）排放。

4、其它废气

本项目运行过程中可能产生的其它废气主要是污水处理过程产生的恶臭气体及危废暂存过程产生的有机废气。

本项目污水产生量较小，废水处理依托厂区现有污水处理站进行处理。污水站主要废气污染物包括氨、硫化氢及臭气浓度等，厂区现有污水处理站 2022 年底建成，设备密闭性较好，主体设备采用一体化撬装设备，设备封闭，废气经管道收集至 2#车间废气处理设施进行处理后有组织排放。污染物产生量较小。本项目废水产生量较小，恶臭污染物产生量较小，不再进行量化计算。

本项目产生的危险废物依托厂区现有危废暂存间进行存储，危废间废气收集后送 2#车间废气处理设施进行处理后有组织排放。本项目产生的液态危险废物全部采用密封桶装，且项目危废具有产生量小、沸点高、蒸汽压低等特点，故本项目危废暂存过程产生的污染物较小，不再进行量化计算。

5、废气处理及排放情况

本项目生产废气主要污染物为 HCl、VOCs，废气收集后采用“2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）”进行处理。装置区配套收集风机一台，风机风量 2500m³/h，用于各环节废气的收集。废气收集后首先进入 1 级碱喷淋塔，然后进入 2 级碱喷淋塔，其中夹带的氯化氢、能溶于水的有机废气污染物可被有效吸收处理。氯化氢设计处理效率≥90%，能溶于水的有机废气设计处理效率≥50%。

喷淋处理后的废气，经除雾后进入活性炭吸附器，其中的有机物被活性炭吸附下来，净化后的气体从吸附器顶部排出。活性炭吸附设计吸附效率不低于 90%，活性炭吸附系统的具体工作流程如下：

A、吸附：吸附罐并联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用两罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，有机物被活性炭捕集、吸附并浓缩，净化气体从系统排出。

B、脱附：当其中一个活性炭吸附罐有机物达到设计动态吸附量后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的活性炭采用解吸装置进行解吸。送入热氮气进行吹脱，将有机物自活性炭中逐出、脱附，活性炭恢复其活性。该系统解设计动态吸附量为 0.10g 吸附质/g 吸附剂（即活性炭用量的 10%），吸附至动态吸附量时进行解吸。活性炭系统单套设备设计装填量为 1t，根据计算本项目投产后每年新增脱附次数为 53 次，一次脱附时间为

10h，年脱附时间 530h。

解吸系统脱附废气引入冷凝器，冷凝液做危废委托处置；脱附不凝气进入碱洗塔去除部分有机物后，进入正在运行的活性炭吸附罐进行吸附处理。现状活性炭吸附设施约半年至一年更换 1 次，结合本项目及现有项目废气特点，本项目建成后活性炭吸附设施更换频次增大，每年增加 1 次。

本项目实施后需要对现有废气治理设施进行改造，拆除现有碱喷淋塔，新建 2 座直径 2.0m、高 7m 的碱喷淋塔，改造后废气治理设施的处理能力为 8000m³/h，通过 1#生产车间现有 21m 高的排气筒（DA001）排放。

根据物料平衡，本项目废气产生及排放情况见下表。

表 3.9-4 本项目车间废气处理设施废气排放情况表

装置	废气	污染物	产生情况			治理措施		排放情况				
			核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a
乙酰丙酸生产装置	G1 水解废气	HCl	物料衡算	0.129	0.75	2 级碱洗+活性炭吸附(含脱附)	90%	2500	5.18	0.013	0.075	5797
		糠醇	物料衡算	0.266	1.54		95%		5.31	0.013	0.077	
		糠醛	物料衡算	0.038	0.22		90%		1.52	0.004	0.022	
	G2 浓缩废气	HCl	物料衡算	0.202	0.55		90%		8.06	0.020	0.055	2728
		乙酰丙酸	物料衡算	0.055	0.15		95%		1.10	0.003	0.008	
		糠醇聚合物	物料衡算	0.004	0.01		90%		0.15	0.000	0.001	
	G3 一次精馏废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.550	3.96		95%		11.00	0.028	0.198	7200
		糠醇聚合物	物料衡算	0.007	0.05		90%		0.28	0.001	0.005	
	G4 二次精馏废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.577	3.74		95%		11.54	0.029	0.187	6479
		糠醇聚合物	物料衡算	0.002	0.01		90%		0.06	0.000	0.001	
	G5 结晶废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.061	0.25		95%		1.22	0.003	0.013	4092
G6 离心废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.370	0.74	95%	7.40	0.018	0.037	2001			
G7 化料废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.055	0.11	95%	1.10	0.003	0.006	2004			
G8 混料包装废气	乙酰丙酸	物料衡算	0.064	0.14	95%	1.29	0.003	0.007	2171			
储罐	储罐废气	糠醇	公式计算	0.0004	0.003	95%	0.01	0.00002	0.00015	7200		
活性炭脱附	活性炭脱附废气	VOCS	物料衡算	0.100	0.05	90%	4.00	0.010	0.005	500		
合计		HCl	/	0.331	1.30	2 级碱洗+活性炭吸附(含脱附)	/	2500	13.24	0.033	0.130	/
		VOCS	/	2.149	10.97	/	/		45.98	0.115	0.566	

注：上表中产生速率、排放速率、排放浓度均为最大速率或浓度。

表 3.9-5 本项目废气排放情况汇总表

排放源	污染物	排放情况			标准限值		排气筒参数 高度/内径 m
		排放量 t/a	最大排放速 率 kg/h	最大排放 浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
生产废气 排气筒 DA001	HCl	0.130	0.033	13.24	30	/	21/0.4
	VOCs	0.566	0.117	45.98	60	3	
导热油炉 排气筒 DA002	SO ₂	0.052	0.007	20.12	50	/	19/0.35
	NO _x	0.129	0.018	50	100 (50)	/	
	颗粒物	0.026	0.004	10	10	/	
	林格曼黑度	<1 (级)			1 (级)		

由上表可知，本项目生产废气中 VOCs 排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1、II 时段要求，HCl 可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 要求。依托现有导热油炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区要求及淄博市关于氮氧化物排放浓度低于 50mg/m³ 的管理要求。

本项目实施后现有 DA001、DA002 排气筒废气污染物排放情况见下表。

表 3.9-6 本项目实施后 DA001 排气筒废气排放情况汇总表

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	主要污染物排放情况			标准限值		达标 情况
			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
生产废气 排气筒 DA001	HCl	7500	0.325	0.060	8.28	30	/	达标
	VOCs		1.387	0.231	32.84	60	3	
导热油炉 废气排气 筒 DA002	SO ₂	876.7	0.018	0.127	20.12	50	/	达标
	NO _x		0.044	0.315	50	100 (50)	/	
	颗粒物		0.0088	0.063	10	10	/	
	林格曼黑度		<1 (级)			1 (级)		

注：导热油炉废气采用理论计算数据进行分析。

由上表可知，本项目实施后现有生产废气排气筒 (DA001) VOCs 可满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1、II 时段要求，HCl 可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 要求。

6、依托现有排气筒可行性

本项目工艺废气排放依托现有 1#生产车间排气筒（DA001），排气筒高度 21m；本项目所需导热油由厂区现有导热油炉提供，导热油炉废气依托厂区现有排气筒 DA002，排气筒高度为 19m。依托现有排气筒可行性分析如下：

（1）根据《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），“排气筒的高度应不低于15m，具体高度按环境影响评价要求确定”。本项目生产工艺废气排气筒高度为21m，满足执行标准要求；同时排气筒高度高于周边200m范围最高建筑（厂区仓库16m）5m。

（2）根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-018），“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。现有导热油炉房烟囱周围半径 200m 距离内最高建筑物为厂区 4 层仓库，高度为 16m，导热油炉排气筒高度为 19m；满足要求。

综上，本项目废气依托厂区现有排气可行。

3.9.1.2 无组织废气

1、产污环节

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），纳入排污许可定量计算的无组织废气包括设备动静密封处泄漏、装卸排放、储罐损失等三个方面，本项目无装车工序，卸车及储罐废气经收集后进入车间废气处理措施处理，故本项目无组织废气主要是设备动静密封处泄漏的 VOCs。

2、无组织废气控制措施

本项目无组织控制措施见下表。

表 3.9-7 本项目主要环节无组织控制措施一览表

产生环节	治理措施
原料卸载、储存、输送	原料卸车废气与储罐呼吸废气送至车间废气处理设施处理后有组织排放；生产过程有机物料输送采用密闭管道输送。
VOCs 物料转移	车间各计量及生产设备均采用密闭设备，各设备挥发气等采用密闭管道收集至车间废气治理设施，离心机为密闭操作，废气收集至车间废气治理设施；蒸馏残渣卸料过程设置集气罩，负压集气送至车间废气处理设施。
产品装桶	本项目产品包装采用桶装，装桶废气采用集气罩收集后送车间废气处理设施处理后有组织排放。
污水站、危废间	污水站产生恶臭的环节进行密闭，引风送至厂区 2#车间废气治理设施进行处理，危废仓库进行封闭，危废车间引风送厂区 2#车间废气治理设施进行处理。
设备与管线组件	定期开展泄漏检测与修复 LDAR。

本项目无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合情况见下表。

表3.9-8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

项目	文件要求	项目符合性分析
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且 < 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用 a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式；b、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；c) 采用气相平衡系统；d) 采取其他等效措施。	项目原料采用固定顶罐，储罐废气采用 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理后达标排放
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送
	6.2 挥发性有机液体装载 6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 250\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	项目产品采用桶装，采用底部装载方式，包装废气收集后经有机废气处理设施处理后排放
7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程 7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式，工艺废气采用 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理后达标排放；本项目产品装

	至 VOCs 废气收集处理系统。	桶工序采用集气罩进行收集处理
	<p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	本项目采用水环真空泵，工作介质的循环槽为密闭槽，真空排气、循环槽（罐）排气排至车间 VOCs 废气收集处理系统。
	<p>7.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	项目物料均在密闭设备进行操作；离心、灌装废气采用集气罩收集后送 VOCs 废气收集处理系统进行处理。
	<p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1) 企业运行过程须该按照要求，建立台账</p> <p>2) 化学品仓库应该按照相关要求，采用合理的通风</p> <p>3) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	<p>8.1 管控范围</p> <p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	项目投产后定期开展 LDAR，控制无组织排放量。
	8.3 泄漏检测	

	<p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。</p> <p>b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。</p> <p>c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p> <p>d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。</p>	<p>应参照标准要求要求进行泄漏检测与修复工作。</p>
	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>a) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	<p>企业运行过程中，应参照标准要求要求进行泄漏检测与修复工作。</p>
	<p>8.5 记录要求</p> <p>泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>企业应该规范的设置泄漏检测台账。</p>
	<p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <p>a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；</p> <p>b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用在线取样分析系统；</p> <p>b) 采用密闭回路式取样连接系统；</p> <p>c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。</p>	<p>项目开口阀或开口管线按照要求配备相应的措施；</p> <p>气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样需要按照规范要求操作。</p>

9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	<p>9.2 废水液面特别控制要求</p> <p>9.2.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 100 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p>	项目无工艺废水
	<p>9.2.2 废水储存、处理设施</p> <p>含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 100 mmol/mol，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>c) 其他等效措施。</p>	本项目污水处理设施密闭
	<p>9.3 循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	企业需要每 6 个月开展对换热器进口和出口的循环冷却水中 TOC 进行监测
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	加强无组织废气管理，活性炭吸附装置发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用
	<p>10.2 废气收集系统要求</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。</p>	项目工艺废气采用 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理，废气收集采用密闭管道，负压运行，定期开展 LDAR
	10.3 VOCs 排放控制要求	本项目工艺废气采

	<p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。</p> <p>进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。</p> <p>吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p>	用 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理，处理效率不低于 90%
	<p>10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>	本项目排气筒高度不低于 15m
	<p>10.4 记录要求</p> <p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	企业在运行过程中，应该按照标准，建立台账制度
11 企业厂区内及周边污染监控要求	<p>11 企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	根据预测，厂界 VOCs 浓度能够满足标准要求
12 污染物监测要求	<p>12 污染物监测要求</p> <p>12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周</p>	1) 本次环评针对项目特点布设了监测方案

	<p>边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 以及 HJ 38、HJ 1012、HJ 1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。</p>	<p>2) 监测过程中应充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段</p>
--	---	---

3、无组织废气排放情况

(1) 设备动静密封处泄漏VOCs排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量可按照下式计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据HJ 853-2017，石油化学工业设备与管线的总有机碳（TOC）排放取值参数见下表。

表3.9-9 设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

类型	设备类型	排放速率（kg/h/排放源）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

本项目设备动静密封点数量统计见下表。

表3.9-10 本项目设备动静密封点一览表

类型	设备类型	设备数量 (个)
本项目	气体阀门	55
	开口阀或开口管线	18
	有机液体阀门	62
	法兰或连接件	350
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	12
	其他	0

根据以上计算公式、总有机碳 (TOC) 排放取值参数及所统计的项目动静密封点数量, 计算得出本项目设备动静密封点VOCs排放量为0.457t/a。

本项目废气污染物排放情况汇总见下表。

表 3.9-11 本项目废气污染物排放情况表

项目	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	汇总 (t/a)
SO ₂	0.052	/	0.052
NO _x	0.129	/	0.129
颗粒物	0.026	/	0.026
HCl	0.130	/	0.130
VOCs	0.566	0.457	1.023

3.9.2 废水

1、项目废水产生情况

本项目废水主要为设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等。类比现有项目, 结合项目物料平衡统计数据, 项目废水产生及处理情况见表 3.9-12。

表 3.9-12 项目废水产生情况一览表

工序/污染源	废水量 (m ³ /a)	核算方法	主要污染物		治理措施	排放去向
			污染物	浓度 mg/L		
设备冲洗废水	6.5	类比法	COD	3000	厂区污水处理站	齐鲁石化供排水厂
			SS	200		
真空机组排水	81	类比法	COD	2800		
			SS	150		
			pH	3~4		
废气洗涤废水	405	类比法	COD	14850		
			SS	100		
			pH	7~9		
综合废水	492.5	类比法	COD	12710	厂区污水处理站	齐鲁石化供排水厂
			SS	110		
			pH	6~7		

2、废水处理措施

厂区现有污水处理站一座，采用“调节+微电解+催化氧化+中和、混凝沉淀+A/O+沉淀”工艺，处理规模为 20m³/d；详细描述见“现有工程分析”。厂区污水处理站设计进出水水质见下表

表 3.9-13 污水处理设施设计进出水水质一览表

处理单元	pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
设计进水水质	3~5	15000	400	30	10
设计出水水质	6~9	450	40	6	1.6
污水排放标准	6~9	500	400	10	4

本项目废水依托现有污水处理站的可行性：

(1) 水量：厂区现有工程最大废水产生量为 4261.1m³/a，合 14.20m³/d。本项目废水产生量 492.5m³/a、1.64m³/d，厂区污水站富余处理能力可满足本项目废水处理需求。

(2) 水质：本项目废水水质满足污水站设计进水水质要求；此外，本项目废水水质与厂区现有装置一致，未新增废水种类；故被项目建成后不会对厂区现有污水处理站造成冲击。

综上，本项目废水处理依托厂区现有污水处理站可行。

3、废水排放情况

本项目废水排放量为 492.5m³/a，外排废水满足《污水综合排放标准》(GB 8978-

1996)表4三级、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂处理,处理达标后经排海管线排入小清河。项目排入齐鲁石化供排水厂的COD、氨氮量分别为0.246t/a、0.005t/a(按COD:500mg/L、氨氮:10mg/L);经齐鲁石化供排水厂处理后排入外环境的COD和氨氮量分别为0.025t/a、0.003t/a(按COD:50mg/L、氨氮:5mg/L计算)。

本项目实施后削减现有循环水系统排水量492.5m³/a,现有工程主要废水污染物排放削减量分别为COD0.246t/a、氨氮0.005t/a(按COD:500mg/L、氨氮:10mg/L);经齐鲁石化供排水厂处理后排入外环境的污染物削减量分别为COD0.025t/a、氨氮0.003t/a(按COD:50mg/L、氨氮:5mg/L计算)。

综上,本项目项目实施后可实现全厂废水排放量不增加;具体见表3.9-14。

表3.9-14 本项目废水污染物排放情况汇总表

单位: t/a

类别	主要污染物	本项目排放量	“以新带老”削减量	变化量
废水	废水量(m ³ /a)	492.5	492.5	0
	COD	0.246(0.025)	0.246(0.025)	0
	氨氮	0.005(0.003)	0.005(0.003)	0

注:废水污染物括号外为排入区域污水处理厂的量,括号内为排入外环境的量;“以新带老”削减量为项目实施后现有工程减排量。

3.9.3 噪声

本项目新增主要噪声设备为机泵、真空泵等,其噪声水平一般在80~90dB(A)之间,采取措施后噪声水平一般在55~70dB(A)之间。本项目实施后新增噪声设备及声级值见下表。

表3.9-15 本项目新增主要噪声源参数一览表

噪声源	声源数量 (台/套)	声源类型	噪声源强		降噪措施	噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值 /dB(A)		核算方法	噪声值 /dB(A)	
真空泵	4	连续	类比法	80	基础减振、隔声	类比法	55	7200
机泵类	8	连续	类比法	80	基础减振、隔声	类比法	55	7200

3.9.4 固废

本项目固废主要是蒸馏残渣、废润滑油、脱附废液、废活性炭、污泥、化验室废液、废润滑油桶等。

1、蒸馏残渣

本项目蒸馏残渣产生于装置一次蒸馏及二次蒸馏釜残,属于危险废物HW11精(蒸)

馏残渣，废物代码 900-013-11，根据装置的物料平衡计算可知产生量约 171.43t/a。蒸馏残渣收集后委托资质单位处置。

2、废润滑油及废润滑油桶

装置设备维护会产生废润滑油，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-217-08。项目设备维护废润滑油产生量 0.01t/a，废润滑油桶产生量 0.0025t/a；废润滑油及桶收集后托资质单位处置。

3、废活性炭

活性炭吸附装置会产生废活性炭，废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，根据设计资料，活性炭每 3 至 4 个月更换一次，每年更换 3 次。项目实施前活性炭更换频次为每年更换 2 次，故项目实施后新增废活性炭产生量 2.2t/a，收集后委托资质单位处置。

4、脱附废液

活性炭脱附过程中冷凝收集的废液属于 HW49 其他废物 772-006-49，根据物料衡算，脱附废液产生量约 5t/a，收集后委托资质单位处置。

5、化验室废液

化验室日常化验过程中产生的废液属于 HW49 其他废物 900-047-49，根据物企业提供数据，化验废液产生量约 0.1t/a，收集后委托资质单位处置。

7、污泥

根据企业运行统计及新增污水量进行估算，本项目污泥产生量约 1.5t/a，产生后作为疑似危废，鉴别后妥善处置；污泥性质鉴定前按照危险废物进行处置。

危险废物是具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或者感染性一种或者几种危险特性的废物，本项目污泥不属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，但可能具有危险特性，故定性为疑似危废。本项目污泥不具有腐蚀性、易燃性、反应性、感染性，可能具有毒性，后期根据要求开展毒性鉴定，根据鉴定结果妥善处置。

表 3.9-16 项目固体废物产生及处置情况汇总

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废 周期	危险 特性
S1、S2	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	171.43	乙酰丙酸蒸馏釜	液态	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	1d	T
S3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.01	设备维护	液态	矿物油类等	1年	T, I
S4	废活性炭	HW49	900-041-49	2.2	废气处理设施	固态	吸附有机物	100d	T/In
S5	脱附废液	HW49	772-006-49	5	废气处理设施	液态	乙酰丙酸、糠醇等	2d	T, I
S6	化验室废液	HW49	900-047-49	0.1	化验室	液态	酸、碱、有机物等	1d	T
S7	废润滑桶	HW08	900-249-08	0.0025	润滑油废包装桶	固态	矿物油类等	1年	T, I
S8	污泥		疑似危废	1.5	预处理沉淀	固态	水、微生物、有机物等	3d	—

3.10 污染物排放汇总

3.10.1 本项目污染物排放汇总

项目技改后主要污染物排放情况见下表。

表 3.10-1 项目主要污染物排放情况表

污染物类别	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	SO ₂	0.052
	NO _x	0.129
	颗粒物	0.026
	HCl	0.130
	VOCs	1.023
废水	废水量 (m ³ /a)	492.5
	COD	0.246 (0.025)
	氨氮	0.005 (0.003)
固废	蒸馏残渣	171.43
	废润滑油	0.01
	废活性炭	2.2
	脱附废液	5
	化验室废液	0.1
	废润滑油桶	0.0025
	污泥	1.5

注：废水污染物排放量括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量，括号内为排入外环境的量；固废均指产生量。

3.10.2 全厂污染物排放情况

本项目建成后全厂污染物排放汇总及变化情况见下表。

表 3.10-2 项目建成后全厂污染物排放“三本账”

单位：t/a

类别	主要污染物	现有项目 排放量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	全厂排放量 汇总	变化量
废气	SO ₂	0.075	0.052	0	0.127	+0.052
	NO _x	0.186	0.129	0	0.315	+0.129
	颗粒物	0.037	0.026	0	0.063	+0.026
	HCl	0.625	0.130	0	0.755	+0.13
	氨	0.195	/	0	0.195	0
	硫化氢	0.001	/	0	0.001	0
	VOCs	3.457	1.023	0	4.48	+1.023
废水	废水量 (m ³ /a)	4261.1	492.5	492.5	4261.1	0
	COD	2.131 (0.213)	0.246 (0.025)	0.246 (0.025)	2.131 (0.213)	0
	氨氮	0.043 (0.021)	0.005 (0.003)	0.005 (0.003)	0.043 (0.021)	0

注：废水污染物括号外为排入区域污水处理厂的量，括号内为排入外环境的量；“以新带老”削减量为项目实施后现有工程减排量。

3.11 非正常工况

本项目采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺。根据项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常工况。

1、开停车

生产过程中，停水、停电、停汽或某一设备出现故障时，可能导致整套装置临时停工。企业生产过程中应加强管理，做好备用方案，尽可能减少停水、停电、停汽或某一设备出现故障的频次或可能性，尽可能减少非正常的开停车；生产过程中一旦出现上述情况，应在临时停工过程中，各装置中调节阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。

2、停工检修

生产装置每年检修一至两次，检修时首先要停工，对各生产装置等设备进行检修、保养后，再开工生产。各装置停工检修或者设备拆除更换等情况下管路、设备中物料、管壁沉降粘结清理物料等，应按照性质进行定性，属于危险废物的委托资质单位进行处置，属于疑似危废的应开展鉴定工作后妥善处置。

3、环保设施故障

环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，

拟建项目此类的主要污染因素是废气和废水。

(1) 废气治理设施故障

根据项目废气采取治理设施情况，本次评价主要考虑车间废气处理设施喷淋塔故障，HCl、VOCs 去除效率降至 50%，非正常工况下废气排放情况见下表。

表 3.11-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

事故类型	污染物	排放情况		标准限值		达标情况
		最大浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
车间废气处理	HCl	66.20	0.165	20	/	超标
设施故障	VOCs	429.74	1.074	60	3.0	超标

由上表可知，当废气治理设施发生故障时，挥发性有机物排放浓度超出《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1、II 时段排放限值要求，氯化氢排放浓度超出《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 排放限值要求。故企业生产过程中应加强对环保设施的维护、管理，避免事故排放的发生，废气处理设施故障时应立即停车检修，待废气处理设施正常后再运行。

(2) 污水处理站故障

本项目废水处理设施非正常工况主要为污水处理设施因设备故障等导致各处理单元运行不正常。届时本项目将有部分废水无法有效处理，如不加以治理直接排入区域污水处理厂，将对区域污水处理厂造成冲击，进而对区域地表水、地下水环境造成不利影响。因此，本项目污水处理系统非正常运转状态时，应立即将污水转移至污水收集池内，及时对故障设备进行排查，加以维修处理，必要时停止运行；待污水处理设施正常运行后再运行。

3.12 清洁生产分析

3.12.1 清洁生产水平分析

由于本类项目尚无清洁生产标准，本次环评主要从原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制等方面定性说明本项目技改后的清洁生产水平情况。

(1) 原辅材料和能源

公司所用原料均符合相应产品质量标准，纯度较高，杂质少；项目能源采用集中供热与清洁能源天然气。

(2) 技术工艺

本项目生产工艺采用成熟的工艺技术，企业该产品已生产多年，生产工艺成熟、稳定。

（3）设备及过程控制

项目生产设备的先进性和自动化程度较现状水平更高，能够降低生产过程的能耗水平。

与现有项目相比，本项目进一步提高了设备自动化水平，主要包括：水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程自动控制，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程自动控制。本项目实施后厂区乙酰丙酸装置自动化水平的到进一步提高，清洁生产水平得到提高。

（4）废物

项目废水经厂区污水处理站预处理后稳定达标排放至园区污水管网，相比现状不增加生产废水排放量。项目废气治理设施运行稳定，可以保证废气稳定达标排放。

3.12.2 清洁生产建议

（1）建议建设单位投产后建立清洁生产审计领导机构与管理机构，促进全厂的清洁生产工作，通过清洁生产审计，找出不符合清洁生产的问题和原因，加以改进，从而推进企业的清洁生产工作。

（2）积极采取各种节水措施，降低新鲜水用量，减少一次用水量，节约水资源。

（3）减少跑冒滴漏现象的发生，保证生产有效平稳进行。

3.13 工程分析小结

（1）本项目位于昌麟化工现有厂区内，项目总投资 1500 万元，对现有乙酰丙酸装置进行改造，水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作；同时新增 1000 吨/年乙酰丙酸装置。本项目建成后全厂乙酰丙酸产能达到 2500 吨/年。

（2）项目有组织排放源主要为工艺废气、导热油炉废气。导热油炉安装低氮燃烧器，废气经 1 根 19m 排气筒排放。导热油炉废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度及烟气林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区要求。工艺废气采取“2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）”处理后经 1 根 21m 高的排气筒排放。VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）标准要求；HC1 可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放标准。

(3) 项目废水经厂区污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂处理, 处理达标后经排海管线排入小清河。

(4) 项目固体废物均采用切实有效的方式进行处理, 固废可实现妥善处置。

(5) 项目噪声经过各项防治措施后, 基本可控制项目对厂区周围环境的噪声影响。

(6) 项目实施后新增VOCs排放量1.023t/a, 新增颗粒物、SO₂、NO_x排放量分别是0.026t/a、0.052t/a、0.129t/a。本项目实施后不增加厂区废水及废水污染物排放量。本项目实施后新增固体废物均可得到妥善处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州市，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距离渤海湾约 50 公里。市域范围介于北纬 $35^{\circ} 55' 22'' \sim 37^{\circ} 17' 14''$ 、东经 $117^{\circ} 32' 15'' \sim 118^{\circ} 31' 00''$ 南北狭长的地域之间，东西最大横距离 87km，南北最大纵距 151km，总面积 5964.4km^2 ，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

临淄区位于淄博市东北部，东经 $118^{\circ} 08' \sim 118^{\circ} 30'$ ，北纬 $36^{\circ} 39'$ 至 $37^{\circ} 37'$ 。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。

淄博昌麟化工有限公司位于临淄区齐鲁化学工业区，厂区周边交通便利。

4.1.2 地形地貌

淄博市地质构造以断裂为主，主要断裂构造为淄河断裂。该断裂带北起辛店，向南经朱崖、马鹿、太河村，至源泉庄一带。有近于平行的3~5条断裂构成，全长110公里，宽400~1000米之间。断裂面主体走向为 $NE25\sim 35^{\circ}$ ，东倾为主，局部反倾，淄河河谷主要沿其发育。

临淄区在大地构造单元上隶属华北地台区的鲁西断块之鲁中南隆起区的北缘，地层属鲁西地层分区。该区地势由南向北逐渐变缓，西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部为冲积平原，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜。

本项目厂址所在区域位于平原与丘陵的交接地段，区内有多条冲沟纵贯其间，广泛分布第四系覆盖层，东厚西薄，西侧有部分基岩裸露。其地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌与剥蚀堆积地貌。

项目所在区域地貌图见图 4.1-1。

4.1.3 地表水

临淄区境内河流属小清河水系，主要有淄河、乌河。河流流向受地貌控制，多呈南北向。

淄河发源分为东西二支：东支发源于鲁山主峰北麓的池上镇境内；西支发源于鲁山西麓、莱芜市常庄乡碌主山东麓，下庄乡境内。该河系沿淄博断裂带发育而成。流经淄博市

博山区、淄川区、临淄区，在临淄区白兔丘村北约 1.5km 处入广饶县，并于该县北堤村北入小清河，全长 178.7km，流域面积 1397km²，河宽上游段在 20~300m 之间，中、下游段在 300~1500m 间，深约 2~7m。出境断面以上多年平均径流量为 2.18 亿 m³，白兔丘站实测多年平均径流量为 1.08 亿 m³，两者之差主要是河渗漏所致，故素有“淄河十八漏”之说。淄河为季节性河流，雨季多为山洪暴发，洪水突起，来势汹汹，平时多为干涸。

乌河发源于临淄区大武镇南部山丘地带，流经该区路山镇，在六天务村西入桓台县，再经桓台县侯庄、索镇、耿桥、起凤等镇，在夏庄村北入预备河入博兴县。河长 52.5km，河宽 20~50m，河槽深 2~3m，乌河属泉水河，正常流量 3.3m³/s，最大洪水流量 82.9m³/s。流域面积为 462.5km²。

小清河发源于济南诸泉，西起济南西效睦里庄玉符河，水源来源于济南诸泉，因生态水逐年减少和水利工程的大量建设，泰山水源早已断流，现济南诸泉和黄河渗水是小清河的主要补给源。小清河干流系 1891 年人工开挖而成，属济南单斜构造北部山前平原的一条泄洪和排泄地下水的河流，具有平原河道特征。干流全长 237km，北以黄河、支脉沟为界，南以泰沂山为分水岭，自西向东流经山东省 5 市的 18 个县（市、区），于潍坊市寿光羊口镇注入渤海莱州湾，流域面积 15119km²。河床为沙壤土，河槽狭窄，平整顺直，水文变化稳定，河床比降约为 1/8000~1/17000，坡降平缓，水流缓慢，泥沙沉积较快。

小清河干流上段与黄河平行，下段与支脉沟并列。平水期上游睦里庄至黄台板桥，河床宽 30~40m，深 1.0~1.5m。黄台板桥至北柴家庄东，河床宽 35~45m，深 1.5m 左右。章丘县境内河床宽 35~50m，深约 1.5m。章丘以下至淄河口，河床宽 42~54m，深约 2.0m。淄河口宽 55~70m，深约 2.5m。下游潍坊段为潮流河段，河底为负高程，小清河河口至潮区界长 72.1km，潮位可达广饶石村以上，大潮影响桓台金家桥闸。海区基本属于正规半日潮范畴，一个潮期为 12h 左右，一般一个太阳日出现两次高潮和两次低潮，涨潮时流向西南、海水倒灌，退潮时流向东北入海，最大流速 1000mm/h，全年高潮平均水位 0.84m（黄海高程），低潮平均水位-0.59m，潮差一般在 0.5~1m 之间，平均潮差 1.43m。

小清河干流多年平均流量为 7.7 亿 m³，常年有枯水流量 1~3m³/s，近十年平均流量为 8.5m³/s。

项目区域地表水系图见图 4.1-2。

4.1.4 水文地质

临淄区广泛分布奥陶系石灰岩，大气降水部分成地表径流汇于淄河，由淄河渗漏转化

为地下水，地表径流在向北运动过程中，由于北部有东西向断裂及煤系地层阻隔聚集成富水地带。

区域含水层主要为第四系松散孔隙含水岩组和奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。第四系松散孔隙水目前已基本疏干；奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组地下水由南部降水补给，向北部径流，含水层岩性主要为灰岩。

区域范围内地下水富集，形成淄博一个重要的大武富水区，大武富水区是我国北方特大型富水区，主要含水层为灰岩水，其补给以大气降水为主，淄河河床的渗漏为辅；其排泄以人工开采为主，径流排泄为辅。本项目位于大武富水区范围内。

项目区域水文地质图见图 4.1-3。

4.1.5 气候气象

临淄位于山东省的中部，属暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

临淄区近 20 年年均气温为 13.6℃，年均降雨量 639.3mm，优势风向为 ESE（出现频率为 10.3 %），相对湿度 63%，平均风速为 2.2m/s。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据“生态淄博建设工作简报（2023 年第 1 期）2022 年 12 月份及全年环境空气质量情况通报”，2022 年临淄区 SO₂ 年均浓度 12μg/m³、NO₂ 年均浓度 33μg/m³、CO 保证率日均浓度 2.1 mg/m³ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 年均浓度 42μg/m³、PM₁₀ 年均浓度 77μg/m³、臭氧 8 小时平均浓度 188μg/m³ 不能满足标准要求。《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。临淄区 2022 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度、O₃ 8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在地处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了十建化例行监测点，评价基准年 2022 年连续 1 年的监测数据，数据统计及评价情况见下表。

表 4.2-1 临淄区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	11.1	60	18.5	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 8 大值)	29	150	19.3	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	35.4	40	88.5	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 363 个有效数据, 第 8 大值)	62	80	77.5	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	82.7	70	118.1	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 19 大值)	158	150	105.3	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	42.3	35	120.9	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 18 大值)	107	75	142.7	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 19 大值)	2.5	4	62.5	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 (共 365 个有效数据, 第 37 大值)	184	160	115.0	超标

由上表可见，2022 年十建化例行监测点环境空气中 SO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度，NO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

4.2.3.1 监测布点

本项目所在地区无明显主导风向，本次环评在区域优势风向的下风向设置 1 个监测点。监测点位相对项目厂址位置、距离及布设意义见表 4.2-2、图 4.2-1

表 4.2-2 项目环境空气监测布点情况

序号	监测点位	相对方位	距离 (m)	选取意义
1	辛安店村	NW	1840	了解优势风向下风向环境空气质量

4.2.3.2 监测项目

表 4.2-3 环境空气监测项目一览表

测点名称	监测项目	采样方法及频率
辛安店村	非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	监测时间至少应取得有代表性的 7 天有效数据, 每天不少于 4 次 (北京时间 02、08、14、20 时)
注: 1、采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素。 2、环境现状监测期间若遇雨雪天气停止采样, 待降水过后继续采样, 时间顺延。		

4.2.3.3 监测时间与频率

2023 年 10 月 6 日~10 月 14 日对评价区域内环境空气质量进行了取样监测。各监测因子连续 7 天, 每天取样 4 次。

4.2.3.4 监测分析方法

环境空气监测分析方法具体见下表。

表 4.2-4 环境空气污染物分析方法

分析项目	分析方法	检出限
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-93	0.0002mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 (无量纲)

4.2.3.5 监测结果

环境空气现状监测采样现场气象条件见表 4.2-5, 监测结果表 4.2-6。

表 4.2-5 监测期间气象条件

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云	低云
2023.10.06	02:00	15.1	101.2	1.0	北	/	/
	08:00	15.0	101.9	1.1	南	8	0
	14:00	21.0	101.6	1.5	西北	7	0
	20:00	16.0	101.8	0.6	西北	/	/
2023.10.07	02:00	16.1	101.7	2.0	西	/	/
	08:00	15.2	101.6	2.0	西	8	0
	14:00	23.2	101.5	2.9	东南	7	0
	20:00	17.2	101.5	1.0	东南	/	/
2023.10.08	02:00	17.0	101.6	2.0	西南	/	/
	08:00	14.0	101.5	1.1	西南	5	0
	14:00	24.1	101.4	2.5	西南	6	0
	20:00	20.1	101.4	1.3	西南	/	/
2023.10.09	02:00	16.2	101.6	2.0	西南	/	/
	08:00	15.1	101.7	1.9	西	2	0
	14:00	22.1	101.7	2.0	北	3	0
	20:00	16.0	101.9	1.0	北	/	/
2023.10.10	02:00	12.1	102.0	1.0	西南	/	/
	08:00	13.1	102.1	1.9	西	3	0
	14:00	22.1	101.9	2.0	东北	5	0
	20:00	16.2	101.9	1.0	东	/	/
2023.10.11	02:00	11.0	102.0	0.9	南	/	/
	08:00	13.1	102.1	1.1	东北	5	0
	14:00	23.1	102.0	1.0	东	5	0
	20:00	14.2	102.1	1.0	东南	/	/
2023.10.12	02:00	13.5	102.1	2.1	东南	/	/
	08:00	12.1	102.1	1.0	东	5	0
	14:00	22.1	102.0	2.0	东南	4	0
	20:00	16.1	101.8	1.6	东南	/	/
2023.10.13	02:00	10.4	101.9	2.4	北	/	/
	08:00	15.2	101.6	2.4	北	5	3
	14:00	23.5	100.9	2.3	北	6	4
	20:00	14.9	101.5	2.4	北	/	/
2023.10.14	02:00	9.2	100.6	2.4	北	/	/
	08:00	10.7	100.9	2.3	北	6	4
	14:00	23.6	100.5	2.3	北	5	4
	20:00	11.4	100.9	2.4	北	/	/

表 4.2-7 各监测点污染物监测结果统计表

点位	项目	小时值	
		样品数	浓度范围 mg/m ³
辛安店村	HCl	28	未检出~0.027
	非甲烷总烃	28	0.78~1.05
	氨	28	0.04~0.06
	硫化氢	28	未检出~0.000786
	臭气浓度	28	未检出~14

4.2.4 环境空气质量现状评价

1、评价因子和评价标准

选择有质量标准的监测因子作为评价因子，无标准、未检出项目不评价。

评价标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》相关限值，标准限值详见总则。

2、评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i — i 污染物的评价标准，mg/m³。

3、评价结果

环境空气质量现状评价结果见下表。

表 4.2-8 大气环境质量现状评价结果表

点位		1#金岭镇	
HCl	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.54
氨	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.30
硫化氢	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.08
非甲烷总烃	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.53

由上表可以看出，监测点氨、硫化氢、HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

4.2.5 区域大气治理方案

1、《关于印发〈全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案〉的通知》（淄环委办[2022]10号）

《关于印发〈全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案〉的通知》（淄环委办[2022]10号）中工作任务如下：

- （一）提升氮氧化物治理水平
- （二）提升二氧化硫治理水平
- （三）提升挥发性有机物治理水平
- （四）提升颗粒物治理水平

各类物料破碎、粉磨以及产品烘干、冷却、混料、包装等过程中产生的粉尘，要设置布袋除尘器或其他粉尘收集处理设施进行有效收集处理。其中，要根据企业生产情况和布袋除尘器压差变化情况，合理确定反吹时间间隔与频次。

- （五）提升精细化管理水平

企业应提升监测监控水平，应开展治污设施自动化改造，按照排污许可证相关要求，完整记录和保存生产设施运行、脱硫脱硝剂消费、活性炭等吸附剂更换、原辅料及能源消费、治污设施运行等台账信息。废气处理系统应与生产工艺设备“同启同停”，企业要根据处理工艺，在治污设施操作规程中规定好操作法，并明确启动和停运时间、温度、压力、烟气量等参数要求。

- （六）坚决淘汰落后处理工艺

2、《关于印发〈淄博市 2022 年工业企业扬尘污染深度治理方案〉的通知》（淄环发[2022]27号）

《关于印发〈淄博市 2022 年工业企业扬尘污染深度治理方案〉的通知》（淄环发[2022]27号）中工作任务如下：

- （一）强化治污设施管理，抓有组织管控

企业要严格执行所属行业颗粒物排放浓度限值标准，强化治污设施管理，实现无组织排放的“有组织化”集中管控，保障达标排放。一是加大源头管控，以先进可靠技术为依托，开展生产工艺、装备的改造提升，提高生产装置、收集设施和治理设施的自动化水平；在保证安全生产的前提下，尽可能采取空间密闭吸收改造，提高收集率和处理率，实现生产过程颗粒物排放的有效降低。二是深化运行管理，坚决杜绝未启用治污设施的情况下进

行生产，企业重点治污设施应一开一备冗余设置，严格按照操作规程使用，保证规范化稳定运行。未冗余设置的须严格执行治污设施同启同停原则。三是强化收集处理，大力开展高效除尘技术改造，做到应收尽收；及时更换布袋等除尘部件，提高除尘设施收集处理效率。

（二）强化过程收集治理，抓无组织管控

企业要在原料运输、装卸、储存、输送、生产等各环节实现全流程控制、收集。一是做好运输环节管控。粉状、粒状、块状等物料应采用气流输送、真空罐车、封闭车厢等方式运输，严防沿途撒漏。厂区道路应硬化、平整无破损，制定完善和落实道路洒扫保洁制度，确保不起尘。厂区物料运输出入口应设置车辆冲洗平台，确保出厂车辆车身清洁，不带泥、不带尘上路。二是做好装卸环节管控。粒状、块状等物料禁止随意露天装卸，应直接卸落至料仓内，装卸过程应配备各高效抑尘、集尘设施。三是做好储存环节管控。鼓励企业采用封闭料仓、储罐等全封闭措施规范存储物料，是否采取料场全封闭措施将作为重污染天气应急绩效分级评审条件。料仓内应设有覆盖整个料堆的喷淋装置，含水率有要求的物料可以采用干雾抑尘等有效除尘设施。料仓应安装自动感应门等封闭性良好、智能化高的密闭门，厂区内不得露天堆放各类物料、渣土等。四是做好输送环节管控。粉状、粒状、块状等物料应采用管状带式输送机、密闭皮带走廊等方式输送。物料上料、输送、转接、出料等产尘点应封闭管理，配备各收尘、抑尘设施，防止粉尘外逸。五是做好生产环节管理。生产过程中产尘点应密闭管理，并配备各有效集尘、除尘设施。集尘设施应全面覆盖产尘区域，并保持充足的功率，实现粉尘有效收集。车间地面和设备应采用湿扫、吸扫等不易产生扬尘的方式清理，保持表面清洁。

（三）强化智慧监控支撑，抓精细管控

一是安装高清视频监控系统，对重点行业料仓、破碎、混料等产尘工序及除尘设施实施监管，实现数据与区县平台联网。二是科学建设雾森系统，对厂区内主要道路定时雾洒，运输、装卸等产尘工序运作时适当增加作业频次，达到降尘效果。三是料仓内安装自动喷淋降尘系统，当现场 PM_{10} 浓度超出 500 微克/立方米时，自动启动喷淋系统进行降尘处理，确保粉尘不外逸。

（四）强化责任落实，抓体系管控

企业要强化环境治理体系运行，完善扬尘污染防治长效机制。一是企业要对各产尘环节配备的治污设施建立操作规程和运行管理台账，做好操作人员的运行、维护、检修等情况记录，实现台账式规范化管理。要将操作规程发放至一线职工，定期组织开展培训，并

进行培训考核。二是实施扬尘区域分工责任制，要根据生产的具体特点，明确扬尘治理职责，划分扬尘治理责任片区，落实责任人，实行责任管理，并在责任区内设立责任人标识，扬尘治理工作情况须纳入职工交接班范畴。三是强化企业环保履职考评，扬尘治理原则上每班组每天检查不少于两次，车间每天检查不少于一次，企业每周检查不少于两次，发现的扬尘问题由区域责任人和企业部门负责整改，问题情况和整改情况纳入部门、员工绩效考核。

随着以上大气污染防治措施落实后，区域环境空气质量将得到进一步改善。

4.3 地表水环境现状调查与评价

本项目废水经厂内污水处理站处理后，排入齐鲁石化供排水厂集中处理，处理达标后经排海管线在东营排入小清河。本项目实施后不增加厂区生产废水排放量，仅增加少量生活污水外排。本次引用《淄博联碳化学有限公司 4.5 万吨/年 C5 深加工装置技术改造项目环境影响报告书》中的监测数据来说明小清河的水环境质量现状，监测取样时间为 2021 年 12 月 23 日、2021 年 12 月 27 日~2021 年 12 月 28 日，从监测取样至今小清河取样断面附近未新增排污口，监测至今区域污染源未发生明显变化，引用数据可行。

4.3.1 现状监测

4.3.1.1 监测断面设置

监测布点情况详见图 4.3-1 和下表。

表 4.3-1 地表水监测布点一览表

序号	地表水名称	断面位置	布设意义
1#	小清河	排海管线排口上游 500m	了解项目排污口上游水质现状
2#	小清河	排海管线排口下游 2000m	了解项目排污口下游水质现状



图 4.3-1 地表水监测布点图

4.3.1.2 监测项目

监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、砷、铅、汞、镉、六价铬、铜、锌、粪大肠菌群、石油类等。同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

4.3.1.3 分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》(第四版)中有关规定执行。监测分析及检出限见下表。

表 4.3-2 监测项目分析及检出限

项目	标准号	标准名称	检出限
pH 值	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	水和废水监测分析方法》第三篇 综合指标和无机污染物 第三章 营养盐及有机污染综合指标 一 溶解氧 (三) 便携式溶解氧仪法 (B)	/
化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量的测定稀释与接种法	0.5mg/L
悬浮物	GB/T11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	/
高锰酸盐指	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	/

数			
总氮	HJ636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
总磷	GB/T11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L
挥发酚	HJ503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法）	0.0003mg/L
氟化物	GB/T7484-1987	水质 氟化物的测定离子选择 电极法	0.05mg/L
硫化物	GB/T16489- 1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.004mg/L
氯化物	GB/T11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	/
硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	/
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	/
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3 μg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 μg/L
铬（六价）	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铜	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09 μg/L
镉			0.05 μg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20MPN/L

4.3.1.4 监测采样时间

2021年12月23日、2021年12月27日~2021年12月28日，监测3天，每天采样一次。

4.3.1.5 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表4.3-3。

4.4.2 现状评价

4.4.2.1 评价标准

地表水所在河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

4.4.2.2 评价因子

评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不评价。

4.4.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

(1) 一般水质因子计算公式

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数， $S_{i,j} \leq 1$ 清洁、 $S_{i,j} > 1$ 污染；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

(2) pH 的标准指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时};$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时};$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

(3) 溶解氧标准指数的计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高

的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_j = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

4.4.2.4 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.3-4 地表水水质现状评价单因子指数表

监测项目	1#排海管线排口上游 500m	2#排海管线排口下游 2000m
pH	0.303	0.247
溶解氧	0.565	0.526
化学需氧量	0.442	0.367
氨氮	0.419	0.404
五日生化需氧量	0.380	0.343
高锰酸盐指数	0.313	0.309
总磷	0.307	0.318
石油类	0.015	/
氟化物	0.784	0.716
砷	0.006	0.005
汞	0.080	0.070
粪大肠菌群	0.016	0.012

由上表可以看出，小清河各监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求。

4.4.3 例行监测断面

同时本次收集了 2022 年东营市水环境质量通报第 1 期至第 7 期，通报中对东营市 22 条市控河流进行监测，按照 21 项指标进行评价，本次评价整理了其中齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面评价结果；同时本次收集到小清河王道闸断面 2022 年 3 月上旬在线监测数据，见下表。

表 4.3-5 齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面评价结果

监测时间	断面名称	评价结果	断面名称	评价结果
2022-01	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	优良水体（I-III）
2022-02	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	优良水体（I-III）
2022-03	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	IV类水体
2022-04	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	IV类水体
2022-05	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	IV类水体
2022-06	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	IV类水体
2022-07	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	IV类水体
水环境功能	V类水体	满足	V类水体	满足

表 4.3-6 小清河王道闸断面在线监测数据（2022年3月上旬） 单位 mg/L

监测时间	化学需氧量 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH	溶解氧 (mg/L)	水温 (°C)	电导率 (μS/cm)	浑浊度 (NTU)	当前水质
2022-03-01	19.6	6.35	0.538	0.143	9.45	8.58	11	9.24	2147	28.5	IV
2022-03-02	22.7	6.21	0.45	0.123	9.23	8.61	11.1	9.12	2135	27.9	IV
2022-03-03	20.8	6.66	0.29	0.0504	7.8	8.65	10.7	9.54	2029	31.4	IV
2022-03-04	21.6	6.39	0.33	0.0723	9.07	8.58	11.7	9.84	2033	35.7	IV
2022-03-05	19.8	6.25	0.423	0.0607	8.92	8.59	11.4	9.96	1980	31.9	IV
2022-03-06	22.4	6.63	0.48	0.0646	8.8	8.57	12.1	9.89	2045	31.3	IV
2022-03-07	28.3	6.59	0.523	0.0566	8.65	8.64	12.2	10.6	1914	28.5	IV
2022-03-08	35.4	6.51	0.388	0.0528	8.57	8.63	12	11.1	1822	29.2	V
2022-03-09	36.4	6.61	0.433	0.0568	8.48	8.55	11.8	11.3	1808	34.6	V
2022-03-10	32.2	7.29	0.4	0.0632	8.48	8.62	11.6	12.3	1852	36	V

根据 2022 年东营市水环境质量通报第 1 期至第 7 期监控断面评价结果及小清河王道闸断面 2022 年 3 月上旬在线监测数据，齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

4.4 包气带环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,对于一、二级评价的改、扩建类建设项目,应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

厂址位于山前一带,地层自上而下依次为第四纪和奥陶纪;厂区附近第四系以全新统(Q4)和上更新统(Q3)为主,厂址区第四系厚度20~0m左右。根据项目厂区岩土工程勘察报告可知,厂区包气带厚度大于20m,项目厂区岩土共揭露5层,自上而下分别是素填土(层厚约0.70~1.40m)、黄土状粉质粘土(层厚4.00m~4.90m)、粉质粘土(层厚3.80m~4.10m)、粉质粘土(层厚2.10m~4.20m)、粉质粘土(层厚约6.6m)。

4.4.1 监测布点

包气带监测点位设置情况见表4.4-1、图4.4-1。

表4.4-1 包气带现状监测布点一览表

序号	监测点名称	采样深度	监测目的
1#	1#生产车间北侧	埋深0-20cm处土壤	了解现有厂区项目场地表层土壤环境质量情况,从而了解对地下水的可能影响
		埋深0.2-1.0m处土壤	

4.4.2 监测因子

pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油类、氰化物、氟化物、钛。

4.4.3 监测时间

2023 年 10 月 17 日监测 1 天，采样 1 次。

4.4.4 监测分析方法

对包气带样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，浸溶液检测分析及检出限见表 4.4-2。

表 4.4-2 包气带检测方法依据

检测项目	检测标准	检出限 (mg/L)
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	---
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5
溶解性总固体	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 2002（第四版增补版）第三篇 /第一章/七（二）103~105℃烘干的可滤残渣（A）	---
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	10
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	1.0
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01
钛	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02

4.4.5 监测结果及分析

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 地下水水位监测

项目位于大武地下水富集区，属于岩溶裂隙分布区，地下水评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“8.3.3.6 地下水环境现状监测频率要求”中的规定“评价等级为一级的建设项目，若掌握近3年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料，评价期内至少开展一期地下水水位监测”。

本次评价收集了近3年内一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料，其中丰水期水位监测数据引自《齐鲁伊士曼精细化工有限公司3.13万吨/年羰基合成衍生物装置冷凝系统改造扩能项目环境影响报告书》(淄环审[2021]50号)，由山东鲁控检测有限公司于2020年8月监测；平水期水位监测数据引自《淄博成霖化工有限公司1.1万吨/年丁腈胶乳技术改造项目环境影响报告书》，由山东蓝城分析测试有限公司于2021年1月监测；枯水期水位监测数据引自《淄博昌麟化工有限公司乙酰丙酸及酸水回用装置及配套设施工改项目环境影响报告书》(淄环审[2021]82号)，由青岛中博华科检测科技有限公司于2021年4月监测。

本次评价期内水位监测数据由山东微谱检测技术有限公司于2023年10月监测。

1、评价期内水位现状监测

本次评价期间对项目所在区域地下水水位进行了监测，监测数据见表4.5-1，监测点位及评价期现状等水位线图见图4.5-1。

表4.5-1 评价期内水位现状监测结果一览表

监测点位	经纬度坐标	水位 (m)	井深 (m)	埋深 (m)
1#齐翔腾达厂区	N:36° 44' 34.69", E:118° 09' 21.94"	38.2	256	116.5
2#韩家村南	N:36° 44' 20.71", E:118° 10' 19.69"	38.6	260	125.6
3#光大危废门口	N:36° 45' 48.71", E:118° 09' 43.14"	32.8	260	138.9
4#柳杭村西	N:36° 47' 9.51", E:118° 10' 4.10"	32.2	80	34.1
5#乙烯污水厂南	N:36° 47' 0.50", E:118° 11' 12.49"	30.3	260	42.1
6#齐旺达厂区内	N:36° 47' 31.73", E:118° 11' 57.08"	28.5	220	34.8
7#二化厂内	N:36° 47' 35.85", E:118° 16' 10.83"	27.9	120	45.5
8#炼油厂俱乐部东侧50米	N:36° 45' 51.84", E:118° 15' 21.22"	33.7	180	67.9
9#南仇南村	N:36° 44' 23.80", E:118° 14' 50.34"	39.8	160	60.2
10#涧西村西南	N:36° 42' 30.25", E:118° 08' 36.57"	15.7	185	148.8
11#化建南	N:36° 41' 55.01", E:118° 07' 08.11"	36.2	269	174.3

12#一诺威新材料	N:36° 45' 19.18", E:118° 08' 56.21"	32.6	185	119.3
13#徐旺村南	N:36° 42' 44.52", E:118° 09' 16.50"	10.1	260	163.5
14#金岭镇北 QL027	N:36° 48' 21.37", E:118° 11' 49.53"	29.9	80	25.0
15#星都东侧	N:36° 46' 27.72", E:118° 12' 11.17"	30.3	165	94.7
16#泽荣化工厂内	N:36° 46' 22.01", E:118° 13' 09.37"	29.8	180	111.2
17#东风水厂内	N:36° 47' 50.95", E:118° 13' 52.02"	23.2	185	39.5
18#闫家村东	N:36° 48' 57.74", E:118° 15' 48.92"	26.7	80	34.0
19#安里村恒基化工	N:36° 47' 12.35", E:118° 16' 40.60"	28.4	180	48.4
20#王朱村西南	N:36° 45' 54.06", E:118° 16' 12.85"	33.9	120	52.4
21#刘征水源地 LK4 (天润供水)	N:36° 43' 35.07", E:118° 13' 44.51"	37.4	180	67.2

2、收集丰水期水位监测

丰水期地下水水位进行了监测，监测数据见表 4.5-2，监测点位及丰水期等水位线图见图 4.5-2。

表 4.5-2 丰水期水位监测结果一览表（2020 年 8 月）

采样点位	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)	坐标	
1#二化厂水井 (火炬附近)	286.32	38.85	35	N36° 42' 41"	E118° 15' 32"
2#合顺村(华光化工厂)	150.28	45.5	28	N36° 48' 3.21"	E118° 16' 59.28"
3#于家店村	90.56	45.25	22	N36° 48' 2.24"	E118° 15' 11.06"
4#高家庄	310.56	52.25	25	N36° 45' 33.46"	E118° 0' 46.54"
5#王朱村	320.25	46.27	43	N36° 46' 22.87"	E118° 16' 58.28"
6#矮槐树村	200.11	46.25	22	N36° 48' 8.18"	E118° 14' 5"
7#杨家坡	86.23	46.5	26	N36° 48' 31.87"	E118° 16' 49.48"
8#朱家庄	300.5	49.25	32	N36° 47' 8.29"	E118° 16' 38.50"
9#渠村	130.21	50.24	29	N36° 47' 29.99"	E118° 17' 12.36"
10#阎家庄	100.21	49.12	16	N36° 48' 39.14"	E118° 15' 57.71"
11#桑家坡	100.16	54.2	16	N36° 48' 44.26"	E118° 17' 6.49"
12#华能电厂	300.51	68.35	45	N36° 47' 7.49"	E118° 15' 0.98"
13#东夏庄	300.26	71.7	2	N36° 49' 28.89"	E118° 14' 38.03"
14#堠皋 4#	300.15	50.25	23	N36° 47' 9.91"	E118° 11' 7.42"

3、收集平水期水位监测

平水期监测数据见表 4.5-3，监测点位及平水期等水位线图见图 4.5-3。

表 4.5-3 平水期水位监测结果一览表

采样点位	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	高程 (m)	水位 (m)	经度 (°)	纬度 (°)
1#韩家庄村	14.1	450	47	159	112	118.174104	36.742429
2#神算农膜厂区 东侧	14.3	300	56	71	15	118.211017	36.790687
3#毛托村	14.4	68	42	68	26	118.291021	36.821539
4#金岭二村	15.1	150	20	53	33	118.201676	36.809892
5#于家店村	15.5	85	44	64	20	118.243295	36.799315
6#艾庄	14.5	100	13	59	46	118.177404	36.811657
7#侯家屯	14.7	90	23	50	27	118.198762	36.825014
8#辛安店村	--	40	18	67	49	118.15718	36.795328
9#南仇镇北村	--	430	115	165	50	118.224135	36.753192
10#韩家庄	--	56	22	54	32	118.240464	36.829567
11#太平庄村	--	53	20	57	37	118.291046	36.821418
12#大武家庄	--	260	63	73	10	118.243489	36.793531
13#大王村	--	70	18	58	40	118.177017	36.825278
14#金岭四村	--	80	45	61	16	118.187859	36.797137

4、收集枯水期水位监测

枯水期监测数据见表 4.5-4，监测点位及评价期现状等水位线图见图 4.5-4。

表 4.5-4 收集枯水期水位监测结果一览表

采样点位	水温	井深	地下水埋深	水位	经度	纬度
	(°C)	(m)	(m)	(m)	(°)	(°)
1#柳杭	14.8	50	20	50	N36° 48' 1.91"	E118° 11' 4.24"
2#金岭四村	14.2	70	40	20	N36° 48' 2.56"	E118° 11' 17.02"
3#墩泉 2 号井	14.2	85	40	40	N 36° 47' 15.69"	E 118° 11' 8.87"
4#艾庄	14	100	15	45	N36° 48' 30.92" ;	E 118° 11' 10.43"
5#毛托村	14.4	50	35	25	N36° 48' 42.73"	E118° 14' 28.03"
6#大武家村	13.8	305	60	10	N36° 47' 20.15"	E118° 15' 4.50"
7#灵芝化工厂区	14	300	65	5	N36° 47' 20.90"	E118° 12' 29.74"
8#王寨东村	13.8	350	125	45	N36° 44' 49.70"	E118° 11' 50.50"
9#南仇镇北村	14.6	360	110	30	N36° 45' 10.37"	E118° 13' 52.25"
10#王朱村	14	300	70	20	N36° 46' 22.30"	E118° 16' 58.84"
11#大王	14.6	50	15	45	N36° 49' 34.21"	E118° 10' 46.02"
12#侯屯村	14.4	90	30	20	N36° 49' 24.18"	E118° 12' 34.56"
13#辛安店村	14.4	35	20	48	N36° 47' 43.55"	E118° 9' 39.06"
14#朱家村	14.4	315	65	15	N36° 47' 26.09"	E118° 17' 19.07"

4.5.2 地下水水质监测和评价

4.5.2.1 地下水水质监测

本次评价期间于 2023 年 5 月、2023 年 12 月对区域地下水开展了一次水质监测工作，监测点位及因子满足导则要求。

1、监测点布设

评价期间各地下水监测点位置及功能见表 4.5-5 和图 4.5-5。

表 4.5-5 地下水水质现状监测布点一览表

序号	监测点	方位	设置意义
1#	柳杭	WSW	了解项目厂址上游地下水水质
2#	春旺达厂区	S	了解项目厂址附近地下水水质
3#	业旺西村	S	了解项目厂址两侧地下水水质
4#	艾庄	N	了解项目厂址两侧地下水水质
5#	金岭镇北	NE	了解项目厂址下游地下水水质
6#	大武家村	E	了解项目厂址下游地下水水质
7#	毛托村	ENE	了解项目厂址下游地下水水质

收集的各地下水监测点位置见表 4.5-6 和图 4.5-6。

表 4.5-6 收集的 2021 年 12 月地下水监测布点一览表

序号	监测点	方位	设置意义
1#	业旺西村	S	了解项目所在区域地下水水质状况
2#	兴亚厂区	SW	了解项目所在区域地下水水质状况
3#	辛安店村	NE	了解项目所在区域地下水水质状况
4#	灵芝化工	E	了解项目所在区域地下水水质状况
5#	艾庄村	N	了解项目所在区域地下水水质状况
6#	官庄村	SW	了解项目所在区域地下水水质状况
7#	大武家村	E	了解项目所在区域地下水水质状况

2、监测项目

(1) 评价期现状监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类等 29 项。

(2) 收集的历史监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、铬（六价）、汞、砷、镉、铜、铅、铁、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、石油类、总大肠菌群、细菌总数等 31 项。

3、监测时间和频率

(1) 评价期现状监测数据

1#、3#、6#、7#点位 2023 年 5 月 5 日，2#、4#、5#点位 2023 年 12 月 14 日；采样 1 次。

(2) 收集的历史监测数据

2021 年 12 月 22~29 日，采样 1 次。

4、监测分析方法

本次监测所用的监测分析方法见下表。

表 4.5-7 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测标准	检出限 (mg/L)
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	---
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5
溶解性总固体	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 2002 (第四版增补版) 第三篇/第一章/七 (二) 103~105℃烘干的可滤残渣 (A)	---
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	10
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	1
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	8.2×10^{-4}
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.2×10^{-4}
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	0.05
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08
总氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	0.002
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05
碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定	5
碳酸氢根	滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5}
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-4}
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	5×10^{-5}
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 13.1 二苯碳	0.004

	酞二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023	
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10^{-5}
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05
钠		0.12
钙		0.02
镁		0.003
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 5 总大肠菌群 5.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 4 菌落总数 4.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	--- CFU/mL
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01

收集监测数据所用的监测分析方法见下表。

表 4.5-8 收集的监测数据所用的监测分析方法

项目名称	分析方法	检出限
pH 值	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	---
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水检验标准方法有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾 滴定法	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(称量法)	---
总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(乙二胺四乙酸二钠滴定法)	1.0mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
亚硝酸盐	GB 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
硝酸盐	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	0.08mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	0.004mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	---
氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	10mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
硫化物	GB/T16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
铬(六价)	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法金属指标(二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 μ g/L
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3 μ g/L
镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05 μ g/L

铜	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09 μg/L
铁	GB/T 11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
K ⁺	HJ 812-2016 水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T064.49-2021 地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
HCO ₃ ⁻		2mg/L
石油类	HJ970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（多管发酵法）	2MPN/100mL
细菌总数	GB/T5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（平皿计数法）	——

5、监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.5-9。

4.5.2.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

本评价选取有相关标准的监测因子为评价因子，无标准、未检出的监测因子，不对其进行评价。

2、评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数（pH 除外）；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

3、评价结果

本次监测的地下水质量评价结果见表 4.5-11。

表 4.5-11 地下水现状评价结果一览表

监测项目	1#柳杭	2#春旺达厂 区	3#业旺西 村	4#艾庄	5#金岭镇北	6#大武家 村	7#毛托 村
pH	0.40	0.20	0.53	0.20	0.27	0.47	0.33
总硬度	3.69	1.24	3.80	0.66	1.67	1.15	1.26
溶解性总固体	2.31	0.92	1.86	0.57	1.13	0.72	0.71
硫酸盐	2.80	0.6	2.10	0.72	1.51	0.61	0.61
氯化物	1.62	0.87	0.91	0.52	0.84	0.48	0.48
铁	/	0.19	/	0.19	0.2	0.00	0.13
锰	/	0.11	/	0.05	0.08	0.080	/
镉	/	/	/	0.01	/	/	/
耗氧量	0.65	0.39	0.48	0.35	0.87	0.40	0.33
氨氮	0.11	0.60	0.06	0.65	0.71	/	/
亚硝酸盐氮	0.008	0.01	/	0	0.01	0.010	/
硝酸盐氮	0.76	0.22	0.37	0.5	0.21	0.75	0.44
氟化物	0.69	0.64	0.13	0.54	0.66	0.30	0.32
钠	0.42	0.41	0.24	0.31	0.32	0.22	0.21
菌落总数	0.30	0.57	0.20	0.62	0.69	0.10	0.20

根据评价期间地下水监测数据可知，评价区内总硬度、溶解性总固体、硫酸盐普遍超标，氯化物在个别点位超标；其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐等因子超标主要与区域水文地质条件有关。针对目前大武地下水富集区出现的地下水水质现状，相关职能部门已经采取了相关防治措施，如：①封堵已停止使用或报废的地下水井，切断直接渗漏通道；②建立了大武地下水三维可视化监测系统，开展地下水水质的长期监测工作；③设立了大武地下水富集区保护修复区划，对各区采取相应的污染防治措施，严控新增污染的企业进入、老项目进行技术改造等源头控制措施。

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

昌麟化工南厂界、西厂界与其他生产企业共用，本次监测在项目东厂界及北厂界共设置 2 个噪声监测点位，监测具体位置见表 4.6-1 和图 4.6-1。

表 4.6-1 噪声现状监测点一览表

测点	名称	相对厂址距离
1#	东厂界	厂界外 1m
2#	北厂界	厂界外 1m

4.6.1.2 监测单位、监测时间和频率

监测单位为山东中熙环境检测服务有限公司，2023 年 12 月 4 日，监测 1 天，昼、夜各监测一次。监测期间，现有工程正常运行。

4.6.1.3 监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的测量方法进行。

4.6.1.4 监测结果

表 4.6-2 环境噪声现状监测数据

单位：dB(A)

检测地点	2023.12.4	
	昼间噪声	夜间噪声
东厂界外 1m 处	54.9	53.4
北厂界外 1m 处	54.0	53.5
执行标准（3 类标准）	65	55

注：南厂区、西厂界与其它企业共用厂界，不再分析。

4.6.2 声环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.6.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P = Leq - Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

4.6.2.3 评价结果

表 4.6-3 噪声现状监测评价结果

单位：dB(A)

监测点	昼间			达标情况	夜间			达标情况
	现状值	标准值	超标值		现状值	标准值	超标值	
1#	54.9	65	-10.1	达标	53.4	55	-1.6	达标
2#	54.0		-11.0	达标	53.5		-1.5	达标

由监测结果可知，各厂界昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

4.7.1.1 监测布点

本次监测在项目厂区共设置 7 个土壤取样点，采集 5 个柱状样，2 个表层样点；厂区外设置 4 个表层样点，同时收集了金岭镇的土壤监测结果。具体布点见表 4.7-1、图 4.7-1。

表 4.7-1 土壤现状监测点一览表

位置	序号	监测点	采样深度		监测因子
厂区内	1#	1#生产车间东北侧空地	柱状样	0~0.5m	45 项基本因子+pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
	2#	1#生产车间西北侧空地	柱状样	0~0.5m	pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
	3#	厂区辅助用房北侧	柱状样	0~0.5m	pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
	4#	2#生产车间南侧空地	柱状样	0~0.5m	45 项基本因子+ pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
5#	厂区污水站附近	柱状样	0~0.5m	pH、石油烃	
			0.5~1.5m		
			1.5~3m		
6#	厂区配电室附近	表层样 (0~0.2m)	pH、石油烃		

	7#	厂区生活区	表层样 (0~0.2m)	pH、石油烃
厂区外	8#	厂区东侧空地 (绿化带)	表层样 (0~0.2m)	45 项基本因子+ pH、石油烃
	9#	厂区北侧空地 (绿化带)		pH、石油烃
	10#	厂区北侧耕地		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃
	11#	厂区西侧永久基本农田		
	12#	金岭镇		pH、石油烃

4.7.1.2 监测时间及频率

监测时间及频次：2023 年 10 月 15 日、10 月 17 日进行采样，采样一次。

4.7.1.3 监测项目及监测方法

监测项目包括：镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、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、石油烃、pH。土壤监测方法见下表。

表 4.7-2 土壤监测分析方法一览表

单位：mg/kg

检测项目	检测标准	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01
汞		0.002
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
铬 (六价)	土壤和沉积物-六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
锌		1
铅		10
镍		3
铬		4
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
氯仿		1.1×10^{-3}
氯甲烷		1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷		1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷		1.3×10^{-3}

1,1-二氯乙烯		1.0×10^{-3}
顺-1,2-二氯乙烯		1.3×10^{-3}
反-1,2-二氯乙烯		1.4×10^{-3}
二氯甲烷		1.5×10^{-3}
1,2-二氯丙烷		1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3}
四氯乙烯		1.4×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烷		1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷		1.2×10^{-3}
三氯乙烯		1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷		1.2×10^{-3}
氯乙烯		1.0×10^{-3}
苯		1.9×10^{-3}
氯苯		1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯		1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯		1.5×10^{-3}
乙苯		1.2×10^{-3}
苯乙烯		1.1×10^{-3}
甲苯		1.3×10^{-3}
间,对-二甲苯		1.2×10^{-3}
邻-二甲苯		1.2×10^{-3}
硝基苯		0.09
苯胺		0.04
2-氯苯酚		0.06
苯并[a]蒽		0.1
苯并[a]芘		0.1
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
苯并[k]荧蒽		0.1
蒎		0.1
二苯并[a,h]蒽		0.1
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
萘		0.09
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	---

石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	6
--	---	---

4.7.1.4 监测结果

由于厂区生活区地面已全部硬化处理，本次 7#点位土壤环境质量引用企业 2021 年 4 月 23 日的检测数据，监测结果见表 4.7-6。各监测点位污染物监测结果统计表见下表。

表 4.7-7 污染物监测结果统计表

污染物	单位	样品数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
砷	mg/kg	9	9.69	13.2	11.39	1.17	100%	0
镉	mg/kg	9	0.11	0.18	0.12	0.02	100%	0
铬(六价)	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
铜	mg/kg	9	21	28	23.78	2.35	100%	0
铅	mg/kg	9	31	84	46.11	14.84	100%	0
汞	mg/kg	9	0.017	0.108	0.04	0.03	100%	0
镍	mg/kg	9	38	46	41.89	2.18	100%	0
铬	mg/kg	2	52	76	64.00	12	100%	0
锌	mg/kg	2	72	77	74.50	2.5	100%	0
四氯化碳	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
三氯甲烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
氯甲烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
二氯甲烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,2-二氯丙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
四氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
三氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
氯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0

氯苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,2-二氯苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
1,4-二氯苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
乙苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯乙烯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
甲苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
间,对-二甲苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
邻-二甲苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
硝基苯	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯胺	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
2-氯酚	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯并(a)芘	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯并(a)蒽	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯并(b)荧蒽	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
苯并(k)荧蒽	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
蒽	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
萘	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	7	/	/	/	/	0	0
石油烃(C10-C40)	mg/kg	22	ND	20	7.41	4.21	63.6%	0

注：/表示该因子未检出。

4.7.2 土壤环境质量现状评价

4.7.2.1 评价标准

项目厂区土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准要求,厂址周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值,具体标准值见表 1.6-5 和表 1.6-6。

4.7.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价,计算公式为:

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4.7.2.3 评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表 4.7-8 土壤环境现状评价结果表

检测项目		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	铬	锌
点位											
1#(1#生产车间东北侧空地)	0-0.5m	0.21	0.0018	/	0.0014	0.039	0.0007	0.049	0.0020	-	-
	0.5-1.5m	0.21	0.0017	/	0.0013	0.059	0.0006	0.046	0.0016	-	-
	1.5-3.0m	0.18	0.0017	/	0.0013	0.056	0.0004	0.047	0.0000	-	-
2#(1#生产车间西北侧空地)	0-0.5m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
	0.5-1.5m	-	-	-	-	-	-	-	0.0020	-	-
	1.5-3.0m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
3#(2#生产车间南侧空地)	0-0.5m	0.17	0.0017	/	0.0013	0.059	0.0005	0.046	0.0018	-	-
	0.5-1.5m	0.18	0.0017	/	0.0012	0.046	0.0005	0.048	0.0029	-	-
	1.5-3.0m	0.22	0.0017	/	0.0012	0.041	0.0005	0.047	0.0018	-	-
4#厂区辅助用房北侧	0-0.5m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
	0.5-1.5m	-	-	-	-	-	-	-	0.0020	-	-
	1.5-3.0m	-	-	-	-	-	-	-	0.0033	-	-
5#厂区污水站附近	0-0.5m	-	-	-	-	-	-	-	0.0036	-	-
	0.5-1.5m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
	1.5-3.0m	-	-	-	-	-	-	-	0.0018	-	-
6#厂区配电室附近	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
7#生活区	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-
8#厂区东侧空地	0-0.2m	0.20	0.0028	/	0.0016	0.105	0.0017	0.051	0.0044	-	-
9#厂区北侧空地	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	0.0038	-	-
10#厂区西侧永久基本农田	0-0.2m	0.39	0.20	/	0.27	0.30	0.01	0.20	/	0.30	0.26
11#厂区北侧耕地	0-0.2m	0.45	0.25	/	0.21	0.24	0.03	0.21	/	0.21	0.24
12#金岭镇	0-0.2m	/	/	/	/	/	/	/	0.0097	/	/

由上表可知，项目厂址所在区域建设用地土壤中各监测因子浓度均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准要求，金岭镇满足筛选值第一类用地标准要求；厂址周边农田区域土壤各污染物浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)筛选值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目建设工期为 5 个月。在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响为施工机械设备噪声、废气、设备安装过程产生的废下脚料等，由于项目建设期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5.1.1 施工期环境空气环境影响分析

项目在现有车间内建设，不新占用地，土建施工较少，因此施工期对周围大气环境的影响主要因素是：施工机械燃油废气、设备安装产生的焊接烟尘以及车辆运输及施工设备运行产生的扬尘。

对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置。

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月 24 日修订）等要求，本项目应加强施工期扬尘污染治理，应做到以下要求，具体见下表。

表 5.1-1 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
8	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
9	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目，该项目审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。
10	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
11	工程施工单位应当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。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。 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。

13	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。
14	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； （2）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； （3）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； （4）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。

此外，施工期要严格按照《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）要求进行。

表 5.1-2 山东省扬尘污染综合整治方案相关要求

序号	《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）具体要求
1	（一）各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头，各级政府负责落实，以下工作均需各级政府落实，不再列出）
2	（二）物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。（省住房城乡建设厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）
3	（三）道路扬尘污染整治。对城市建成区主次干道及人行道、慢行道，高速公路和国、省、市、县、乡级公路积土积尘进行全面清理清洗，并实行定期保洁、机械化清扫、定时洒水制度，部分路段辅以人工清扫，及时清理清洗积尘路面，路面范围内达到路见本色、基本无浮土。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。（省住房城乡建设

	设厅、省交通运输厅牵头)
4	(五) 各类露天堆场扬尘污染治理。工业企业堆场料场, 应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染, 安装在线监测设施, 厂区路面硬化, 采用防风抑尘网或者封闭料场(仓、棚、库), 并采取喷淋等抑尘措施。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施, 安装在线监测设施, 设置车辆清洗设施。重污染天气应急期间, 按要求严格落实各项应急减排措施。(省生态环境厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅牵头)

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活污水, 生活废水经厂区污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂进行集中处理后, 通过排海管线排至东营段小清河。

5.1.3 施工期声环境影响分析

项目主要噪声为机械吊装作业及设备焊接安装, 参考同类施工机械噪声影响预测结论, 施工机械影响范围为 100m~200m, 影响范围较小, 并会随施工期的结束而消失。项目 200m 范围内无环境保护敏感目标。

项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响:

- (1) 合理安排施工时间
- (2) 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。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

项目施工阶段产生的固体废物主要为生活垃圾以及设备安装时产生的少量废下脚料; 生活垃圾由环卫部门统一收集处理, 下脚料外卖综合利用。

5.1.6 小结

项目施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年 1 月 24 日修订)、《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)中的相关要求采取相应的措施减少扬尘污染。项目施工期间采取了废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染, 因此施工期环境影响总体较小。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价工作等级及评价范围

5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、VOCs（以非甲烷总烃计）共6个评价因子。各因子评价标准详见总则。

根据工程分析核算结果，项目SO₂和NO_x的年排放量0.181t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.2.1.2 评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

5.2.1.2.1 参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照HJ2.2-2018附录C，本次评价选取的估算模型参数见下表。

表 5.2-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
最高环境温度/°C		41.7	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-15.1	
土地利用类型		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内 无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

5.2.1.2.2 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作分级方法,采用附录 A 推荐模型中的估算模型,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个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 定义见公式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数,采用 AERSCREEN 估算软件进行计算,项目评价等级确定情况见下表

表 5.2-2 本工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)
导热油加热炉废气 DA002	PM ₁₀	0.312	21	未出现	0.45	0.069
	PM _{2.5}	0.1581		未出现	0.225	0.070
	SO ₂	0.4701		未出现	0.5	0.094
	NO ₂	1.5481		未出现	0.2	0.774
生产废气排气筒 DA001	VOCs	8.0709	95	未出现	2	0.404
	HCl	2.0963		未出现	0.05	4.193
装置区	VOCs	52.536	35	未出现	2	2.627

项目废气最大地面浓度占标率为 DA001 排放氯化氢的 $P_{\text{HCl}}=4.193\%$, $1\% < P=4.193\% < 10\%$, 根据导则中评价工作等级的判定依据,环境空气影响评价等级确定为二级评价。本项目为多污染源的化工项目,因此环境空气评价等级提高一级至一级评价。

5.2.1.3 大气环境影响评价范围确定

本项目排放的污染物未出现 $D_{10\%}$ 最远影响距离,根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价范围确定”中的相关规定,评价范围确定为以项目厂区为中心区域 (E 118.179°, N 36.790°),边长 5km 的矩形区域。

5.2.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况,本次评价选择 2022 年为评价基准年,取得了 2022 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.2.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内环境空气保护目标主要为金岭镇驻地（包括金岭回族中学、金岭回族小学等）、金岭火车站、刘辛村、辛安店村、披甲村、艾庄、金岭四村等，环境空气保护目标情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
金岭火车站	353	290	居住区	人群	二类区	NE	250
金岭镇驻地	626	610	居住区	人群	二类区	NE	1670
金岭四村	91	329	居住区	人群	二类区	NE	290
辛安店村	-2094	447	居住区	人群	二类区	NWW	1950
艾庄	-106	2325	居住区	人群	二类区	N	1960
刘辛	-467	2278	居住区	人群	二类区	NNW	2040

本次环境现状监测点为金岭镇，评价范围内敏感目标及环境空气监测布点图见图 1.5-1。

5.2.1.6 评价区常规气象资料调查

临淄气象站位于 118° 18' E, 36° 50' N, 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。临淄近 20 年（2003~2022 年）年最大风速为 14.6m/s（2009 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7℃（2009 年）和-19℃（2021 年），年最大降水量为 930.8mm（2004 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-4，临淄近 20 年各风向频率见表 5.2-5，临淄近 20 年、评价基准年 2022 年风向频率玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 临淄气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气候要素统计

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均风速(m/s)	2.1	2.5	2.9	2.8	2.5	2.2	1.8	1.6	1.5	1.8	2.0	2.3	2.2
平均气温(℃)	-2.2	2.0	7.2	14.2	21.1	25.2	26.7	25.3	21.0	15.1	6.9	0.6	13.6
平均相对湿度(%)	56	58	51	52	72	61	74	80	75	66	60	56	63
降水量(mm)	4.4	16.1	20.0	34.7	65.8	69.6	148.1	188.8	53.4	22.1	8.9	7.4	639.3
日照时数(h)	180.5	154.2	203.3	232.3	247.9	223.3	177.5	150.7	157.7	196.8	186.1	178.1	2288.5

表 5.2-5 临淄气象站近 20 年（2003~2022 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	3.4	3.6	5.5	5.9	8.7	10.3	5.2	3.6	4.3	7.9	7.1	7.9	5.7	5.9	5.1	3.6	6.1

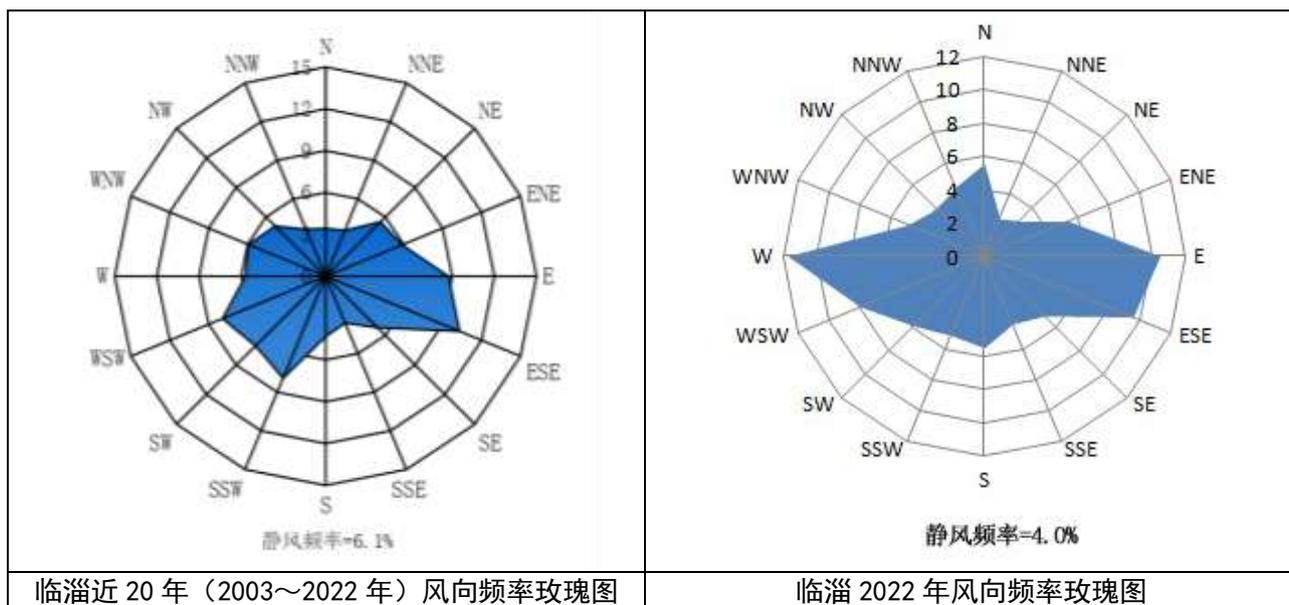


图 5.2-1 临淄区风向频率玫瑰图

5.2.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.2.2.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用临淄区例行监测点（十建化监测点）的长期数据，网格点环境质量现状浓度取这两个例行监测点的平均浓度。

5.2.2.2 其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 1 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见下表。

表 5.2-6 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位 mg/m^3

污染物	小时浓度背景值
HCl	0.027
VOCs（以非甲烷总烃计）	0.85

5.2.3 污染源调查

本项目为扩建项目，环境空气评价等级为一级评价，评价范围内在建项目为山东齐旺达石油化工有限公司 50 万吨/年苯乙烯产业链一体化技术改造提升项目（一期）、10 万吨/年 MCC 产品精制改建项目、山东齐旺达石油化工有限公司 0.7 万吨/年新催化剂及 1.3 万吨/年失活催化剂装置外全硫化项目。

本次评价给出本项目、现有项目、区域在建项目、“以新带老”削减源、区域削减源的

污染源调查分析。

对于现有项目、区域在建项目、“以新带老”削减源、区域削减源的调查，仅考虑项目排放涉及的污染物。

5.2.3.1 与本项目有关污染源

本项目现有污染源见下表

表 5.2-7 扩建项目点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		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 ₂	PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
拟建 DA001	-28	-42	65	21	0.4	16.6	25	7200	正常	0	0	0	0.231	0.06	0
拟建 DA002	-52	-35	65	19	0.35	7.3	105	7200	正常	0.0116	0.0382	0.0077	0	0	0.0039

表 5.2-8 扩建项目面源参数调查清单

名称	面源中心点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								VOCs
拟建项目装置区	1	-33	64	67	20	0	10	7200	正常	0.063

表 5.2-9 厂区现有点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐 标 (m)		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 ₂	PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
现有 DA001	-28	-42	65	21	0.4	11.1	25	7200	正常	0	0	0	0.114	0.027	0
现有 DA002	-52	-35	65	19	0.35	4.3	105	7200	正常	0.0046	0.0202	0.0037	0	0	0.0019
现有 DA003	26	25	62	15	0.4	13.3	25	7200	正常	0	0	0	0.09	0.032	0

表 5.2-10 厂区现有面源参数调查清单

名称	面源中心点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
现有 1#车间	1	-33	64	67	20	0	10	7200	正常	0	0.128	0.007	0
现有 2#车间	12	9	63	30	25	0	10	7200	正常	0	0.138	0.021	0
现有装卸	-28	-2	64	10	12	0	5	7200	正常	0	0.001	0	0

表 5.2-11 项目非正常工况点源参数调查清单

名称	排气筒底部 中心坐标 (m)		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 ₂	PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
非正常 DA001	-28	-42	65	21	0.4	16.6	25	1	非正常	0	0	0	1.074	0.165	0

5.2.3.2 评价范围内在建项目

根据在建项目已经批复环境影响报告书，山东齐旺达石油化工有限公司在建项目为 0.7 万吨/年新催化剂及 1.3 万吨/年失活催化剂装置外全硫化项目、50 万吨/年苯乙烯产业链一体化技术改造提升项目（一期）、10 万吨/年 MCC 产品精制改建项目。

表 5.2-12 区域在建项目点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心 坐标 (m)		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 ₂	PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
在建苯乙烯 P1	1519	-381	70	50	1.4	4.8	110	8000	正常	0.74	1.33	0.21	0.45	0	0.105
在建苯乙烯 P2	1537	-379	74	50	1.4	4.8	110	8000	正常	0.74	1.33	0.21	0.45	0	0.105
在建苯乙烯 P3	1552	-380	75	50	1.4	4.8	110	8000	正常	0.74	1.33	0.21	0.45	0	0.105
在建苯乙烯 P4	1571	-381	75	50	1.4	2.97	110	8000	正常	0.82	1.64	0.16	0.15	0	0.08
在建苯乙烯 P5	1437	-204	70	80	2.8	3.4	120	8000	正常	2.12	3.8	0.61	1.3	0	0.305
在建苯乙烯 P7RTO	1297	-344	72	15	1	14.1	120	8000	正常	0.02	1.6	0.007	0.0488	0	0.0035

在建 MCC 新增精制加热炉	1814	17	67	43	0.8	2.2	138	8000	正常	0.07	0.4	0.04	0	0	0.02
在建催化剂 P1	1856	16	67	23	0.3	5.9	25	8000	正常	0	0	0.0036	0	0	0.0018
在建催化剂 P2	1853	8	68	23	0.3	5.9	25	8000	正常	0	0	0.0036	0	0	0.0018
在建催化剂 P3	1857	2	68	23	0.9	20.96	50	8000	正常	2.182	0.776	0.039	0	0	0.0195
在建催化剂 P4	1869	2	67	23	0.6	11.8	110	8000	正常	0.24	1.2	0.12	0	0	0.06
在建催化剂 P5	1875	2	67	23	0.6	11.8	110	8000	正常	0.24	1.2	0.12	0	0	0.06
在建催化剂 P6	1879	5	67	23	0.3	5.9	25	8000	正常	0	0	0.0018	0	0	0.0009
在建催化剂 P7	1883	1	67	23	0.3	5.9	25	8000	正常	0	0	0.0018	0	0	0.0009
在建催化剂 P8	1887	15	68	38.5	1.3	0.83	110	8000	正常	0.08	0.399	0.04	0	0	0.02
在建催化剂 P9	1882	-1	68	38.5	1.3	0.83	110	8000	正常	0.08	0.399	0.04	0	0	0.02

表 5.2-13 山东齐旺达石油化工有限公司在建项目矩形面源参数调查清单

名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	VOCs	HCl	PM _{2.5}
在建催化剂面源 1	1870	9	68	50	97	0	10	8000	正常	0.0171	0	0	0.0086
在建催化剂面源 2	1892	2	68	45	50	0	10	8000	正常	0	0.0013	0	0

表 5.2-14 山东齐旺达石油化工有限公司在建项目多边形面源参数调查清单

名称	面源各顶点坐标/ m		面源海拔高度 /m	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					VOCs
在建苯乙烯装置区无组织	1410	-124	71	20	8000	正常	5.0046
	1411	-255					
	1504	-257					
	1501	-404					
	1652	-385					
	1651	-123					
	1411	-124					
在建 MCC 产品精制装置面源	1746	21	70	15	8000	正常	0.0331
	1743	-56					
	1887	-53					
	1887	-3					
	1848	-3					
	1848	24					
	1746	22					
在建 MCC 产品原料罐区	1260	28	66	14.3	8000	正常	0.1712
	1258	-34					
	1342	-30					
	1345	-11					
	1362	-4					
	1364	30					
	1261	27					

表 5.2-15 山东齐旺达石油化工有限公司在建项目削减面源参数调查清单

名称	面源各顶点坐标/ m		面源海拔高度 /m	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					VOCs
齐旺达削减现有芳烃分离装置罐区	1518	18	67	10	8000	正常	0.0096
	1519	-18					
	1563	-16					
	1563	23					
	1516	18					
齐旺达削减现有重整装置罐区	1462	22	68	15.3	8000	正常	0.0320
	1460	-62					
	1504	-65					
	1508	22					
	1460	21					
齐旺达削减现有芳烃联合装置轻油储罐区	1827	97	67	12.7	8000	正常	0.0434
	1825	54					
	1934	58					
	1934	94					
	1829	96					
齐旺达削减现有芳烃联合装置扩容罐区	1951	178	68	15.3	8000	正常	0.0091
	1970	102					
	1983	102					
	2012	8					
	2043	11					
	1983	182					

	1951	177					
齐旺达削减现有装卸区	1688	164	66	5	8000	正常	1.0571
	1685	94					
	1796	92					
	1797	162					
	1687	159					
齐旺达削减 MCC 罐区	1811	169	66	14.3	8000	正常	7.7626
	1813	112					
	1898	111					
	1899	130					
	1962	132					
	1951	178					
齐旺达削减现有 MTBE 罐区	1812	169	76	13	8000	正常	0.3470
	1342	-319					
	1379	-319					
	1380	-368					
	1338	-368					
	1342	-314					

5.2.3.3 区域削减源

根据《阳煤集团淄博齐鲁第一化肥有限公司 45000Nm³/h 合成气装置技改项目环境环境影响报告书》，现有工程煤场无组织颗粒物排放量为 6t/a，技改后拆除原有储煤棚，原料及燃料煤储存在筒仓内，颗粒物无组织排放量为 0.427t/a，技改后减排腾出颗粒物 5.573t/a。此部分削减源在《山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工艺技术改造项目》编制期间用于项目颗粒物削减，因此本次新增贡献值综合考虑“山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工艺技术改造项目”污染源。

表 5.2-16 山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工技术改造项目

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		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								PM ₁₀	PM _{2.5}
共用削减公泉 DA019	6119	-3522	142	15	0.35	14.4	50	7200	正常	0.015	0.011
共用削减源公泉 DA020	6119	-3759	142	15	0.2	8.8	25	7200	正常	0.004	0.003

表 5.2-17 区域削减源面源源强调查清单

名称	面源中心点坐 标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率 /(kg/h)	
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}
削减源阳煤集团淄博齐鲁第一化肥有限公司煤场	5674	-4146	156	15	345	0	17	7200	正常	0.6362	0.3181

5.2.3.4 交通运输移动源

交通运输移动源情况：本项目所需主要原料为糠醇、盐酸等，运输方式为由公路使用槽车或货车等运输至厂区；本项目产品为乙酰丙酸等，采用槽车或货车运输出厂。

表 5.2-18 本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	拟建项目建成后新增运输量约为每天 1 辆，运输距离平均约 25km；	NO _x	公路	39km/h	4.721	0.0354
		CO	公路	39km/h	2.20	0.0165
		HC	公路	39km/h	0.129	0.0010
		PM ₁₀	公路	39km/h	0.030	0.0002

5.2.4 环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、VOCs（以非甲烷总烃计）、HCl 共 6 个评价因子。

5.2.4.2 预测范围

本次预测范围为以项目厂区为中心区域 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形范围，覆盖整个评价范围，已经覆盖项目各短期污染物浓度占标率 $>10\%$ 的区域。

考虑到区域削减源位置，在进行区域削减率计算过程是采用 $20\text{km} \times 20\text{km}$ 的矩形范围，即以扩建项目厂区为中心东南西北各扩展至 10km 。

5.2.4.3 预测周期

本次评价取 2022 年为评价基准年，以 2022 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.4.4 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为东西长 5km 南北长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35% 的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

5.2.4.5 模型参数

5.2.4.5.1 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为临淄气象站 2022 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

临淄气象站（ $118^\circ 18' \text{E}$ ， $36^\circ 50' \text{N}$ ）距离项目约 11.9km ，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $<50\text{km}$ ）的要求。且临淄气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析

数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2022 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 23 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（<50km）的要求。

5.2.4.5.2 地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

5.2.4.5.3 地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.2-19 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	正午反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季（12、1、2）	0.35	1.5	1
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	1	1
	0-360	夏季（6、7、8）	0.16	2	1
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	2	1

5.2.4.6 预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

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

②考虑预测范围内在建污染源及削减污染源后颗粒物评价区域环境质量整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5.2-20 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-以新带老 -区域削减污染源+在 建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价保证率日平均浓度、 年平均质量浓度的占标 率，短期浓度达标情况， 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓 度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	全厂现有污染源+新增 污染源-以新带老	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.4.7 预测结果

5.2.4.7.1 扩建项目贡献浓度

本项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见下表。

表 5.2-21 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ug/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	金岭火车站	小时平均	0.0850	22011209	0.0170	达标
		日均	0.0122	220227	0.0081	达标
		年均	0.0015	平均值	0.0026	达标
	金岭镇驻地	小时平均	0.0867	22052306	0.0173	达标
		日均	0.0130	220529	0.0087	达标
		年均	0.0016	平均值	0.0026	达标
	辛安店村	小时平均	0.0501	22070503	0.0100	达标
		日均	0.0086	220705	0.0057	达标
		年均	0.0013	平均值	0.0021	达标
	艾庄	小时平均	0.0408	22090701	0.0082	达标
		日均	0.0057	220921	0.0038	达标
		年均	0.0004	平均值	0.0006	达标
	刘辛	小时平均	0.0451	22041021	0.0090	达标
		日均	0.0047	220904	0.0031	达标
		年均	0.0004	平均值	0.0007	达标
	金岭四村	小时平均	0.0580	22062101	0.0116	达标
		日均	0.0095	220225	0.0063	达标
		年均	0.0009	平均值	0.0015	达标

	区域最大落地浓度	小时平均	0.3370	22020406	0.0674	达标	
		日均	0.0412	221217	0.0275	达标	
		年均	0.0069	平均值	0.0115	达标	
NO ₂	金岭火车站	小时平均	0.2020	22011209	0.1010	达标	
		日均	0.0306	220227	0.0383	达标	
		年均	0.0035	平均值	0.0089	达标	
	金岭镇驻地	小时平均	0.2120	22110508	0.1060	达标	
		日均	0.0324	220529	0.0405	达标	
		年均	0.0038	平均值	0.0095	达标	
	辛安店村	小时平均	0.1200	22070503	0.0600	达标	
		日均	0.0188	220705	0.0235	达标	
		年均	0.0028	平均值	0.0071	达标	
	艾庄	小时平均	0.0974	22090701	0.0487	达标	
		日均	0.0130	220921	0.0163	达标	
		年均	0.0008	平均值	0.0020	达标	
	刘辛	小时平均	0.1070	22041021	0.0535	达标	
		日均	0.0096	220904	0.0120	达标	
		年均	0.0008	平均值	0.0021	达标	
	金岭四村	小时平均	0.1310	22091202	0.0655	达标	
		日均	0.0226	220531	0.0283	达标	
		年均	0.0017	平均值	0.0044	达标	
	区域最大落地浓度	小时平均	1.0500	22020406	0.5250	达标	
		日均	0.1020	221217	0.1275	达标	
		年均	0.0165	平均值	0.0413	达标	
	PM ₁₀	金岭火车站	日均	0.0069	220227	0.0046	达标
			年均	0.0008	平均值	0.0012	达标
		金岭镇驻地	日均	0.0073	220529	0.0049	达标
年均			0.0009	平均值	0.0012	达标	
辛安店村		日均	0.0045	220705	0.0030	达标	
		年均	0.0007	平均值	0.0010	达标	
艾庄		日均	0.0030	220921	0.0020	达标	
		年均	0.0002	平均值	0.0003	达标	
刘辛		日均	0.0024	220904	0.0016	达标	
		年均	0.0002	平均值	0.0003	达标	
金岭四村		日均	0.0051	220531	0.0034	达标	
		年均	0.0004	平均值	0.0006	达标	
区域最大落地浓度		日均	0.0230	221217	0.0153	达标	

		年均	0.0038	平均值	0.0054	达标
HCl	金岭火车站	小时平均	0.4310	22052503	0.8620	达标
		日均	0.0857	220531	0.5713	达标
	金岭镇驻地	小时平均	0.4740	22052306	0.9480	达标
		日均	0.0733	220529	0.4887	达标
	辛安店村	小时平均	0.4260	22073102	0.8520	达标
		日均	0.0649	220731	0.4327	达标
	艾庄	小时平均	0.2970	22050521	0.5940	达标
		日均	0.0231	220921	0.1540	达标
	刘辛	小时平均	0.3530	22062502	0.7060	达标
		日均	0.0254	220725	0.1693	达标
	金岭四村	小时平均	0.5810	22052822	1.1620	达标
		日均	0.0860	220806	0.5733	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	3.1000	22071324	6.2000	达标
		日均	0.2020	220703	1.3467	达标
VOCs	金岭火车站	小时平均	11.5000	22010822	0.5750	达标
	金岭镇驻地	小时平均	13.7000	22111420	0.6850	达标
	辛安店村	小时平均	3.9100	22080204	0.1955	达标
	艾庄	小时平均	3.5700	22021106	0.1785	达标
	刘辛	小时平均	4.5500	22111004	0.2275	达标
	金岭四村	小时平均	7.6200	22120505	0.3810	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	30.2000	22102508	1.5100	达标
PM _{2.5}	金岭火车站	日均	0.0034	220227	0.0046	达标
		年均	0.0004	平均值	0.0012	达标
	金岭镇驻地	日均	0.0037	220529	0.0049	达标
		年均	0.0004	平均值	0.0012	达标
	辛安店村	日均	0.0022	220705	0.0030	达标
		年均	0.0003	平均值	0.0009	达标
	艾庄	日均	0.0015	220921	0.0020	达标
		年均	0.0001	平均值	0.0003	达标
	刘辛	日均	0.0012	220904	0.0016	达标
		年均	0.0001	平均值	0.0003	达标
	金岭四村	日均	0.0026	220531	0.0034	达标
		年均	0.0002	平均值	0.0006	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.0115	221217	0.0153	达标
		年均	0.0019	平均值	0.0054	达标

5.2.4.7.2 综合影响

综合考虑拟建项目、在建项目及削减项目的贡献值并叠加现状背景浓度后，短期和长期贡献浓度见下表。

表 5.2-22 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ug/m ³	出现时间	占标率 %	背景值 ug/m ³	叠加值 ug/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	金岭火车站	小时平均	5.5600	22072221	1.1120	/	/	/	达标
		日均	1.4100	220703	0.9400	29	30.4100	20.27	达标
		年均	0.1640	平均值	0.2733	11.1	11.2640	18.77	达标
	金岭镇驻地	小时平均	5.2700	22102908	1.0540	/	/	/	达标
		日均	1.1800	220703	0.7867	29	30.1800	20.12	达标
		年均	0.1380	平均值	0.2300	11.1	11.2380	18.73	达标
	辛安店村	小时平均	4.4000	22102908	0.8800	/	/	/	达标
		日均	0.6800	220726	0.4533	29	29.6800	19.79	达标
		年均	0.0761	平均值	0.1268	11.1	11.1761	18.63	达标
	艾庄	小时平均	5.2000	22041807	1.0400	/	/	/	达标
		日均	0.4150	220818	0.2767	29	29.4150	19.61	达标
		年均	0.0409	平均值	0.0682	11.1	11.1409	18.57	达标
	刘辛	小时平均	4.7000	22041807	0.9400	/	/	/	达标
		日均	0.3480	220821	0.2320	29	29.3480	19.57	达标
		年均	0.0464	平均值	0.0773	11.1	11.1464	18.58	达标
	金岭四村	小时平均	6.3700	22080319	1.2740	/	/	/	达标
		日均	1.9900	220703	1.3267	29	30.9900	20.66	达标
		年均	0.1660	平均值	0.2767	11.1	11.2660	18.78	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	66.6000	22071324	13.3200	/	/	/	达标
		日均	8.8400	220517	5.8933	29	37.8400	25.23	达标
		年均	1.1600	平均值	1.9333	11.1	12.2600	20.43	达标
NO ₂	金岭火车站	小时平均	11.1000	22091718	5.5500	/	/	/	达标
		日均	2.9400	220703	3.6750	62	64.9400	81.18	达标
		年均	0.3400	平均值	0.8500	35.4	35.7400	89.35	达标
	金岭镇驻地	小时平均	10.1000	22061106	5.0500	/	/	/	达标
		日均	2.5400	220703	3.1750	62	64.5400	80.68	达标
		年均	0.2930	平均值	0.7325	35.4	35.6930	89.23	达标
	辛安店村	小时平均	8.6700	22102908	4.3350	/	/	/	达标
		日均	1.4900	220726	1.8625	62	63.4900	79.36	达标
		年均	0.1810	平均值	0.4525	35.4	35.5810	88.95	达标
	艾庄	小时平均	10.2000	22102808	5.1000	/	/	/	达标
		日均	0.9520	220821	1.1900	62	62.9520	78.69	达标

		年均	0.0860	平均值	0.2150	35.4	35.4860	88.72	达标	
	刘辛	小时平均	9.3500	22041807	4.6750	/	/	/	达标	
		日均	0.8000	220821	1.0000	62	62.8000	78.50	达标	
		年均	0.1010	平均值	0.2525	35.4	35.5010	88.75	达标	
	金岭四村	小时平均	10.9000	22102617	5.4500	/	/	/	达标	
		日均	3.6600	220703	4.5750	62	65.6600	82.08	达标	
		年均	0.3200	平均值	0.8000	35.4	35.7200	89.30	达标	
	区域最大落地浓度	小时平均	114.000	22071101	57.0000	/	/	/	达标	
		日均	13.900	220517	17.3750	62	75.9000	94.88	达标	
		年均	2.170	平均值	5.4250	35.4	37.5700	93.93	达标	
	PM ₁₀	金岭火车站	日均	0.3150	220604	0.2100	/	/	/	/
			年均	0.0531	平均值	0.0759	/	/	/	/
金岭镇驻地		日均	0.2650	220604	0.1767	/	/	/	/	
		年均	0.0444	平均值	0.0634	/	/	/	/	
辛安店村		日均	0.1550	220121	0.1033	/	/	/	/	
		年均	0.0217	平均值	0.0310	/	/	/	/	
艾庄		日均	0.1240	220821	0.0827	/	/	/	/	
		年均	0.0141	平均值	0.0201	/	/	/	/	
刘辛		日均	0.0952	220821	0.0635	/	/	/	/	
		年均	0.0156	平均值	0.0223	/	/	/	/	
金岭四村		日均	0.3900	220703	0.2600	/	/	/	/	
		年均	0.0554	平均值	0.0791	/	/	/	/	
区域最大落地浓度		日均	1.8100	220503	1.2067	/	/	/	/	
		年均	0.4410	平均值	0.6300	/	/	/	/	
HC1		金岭火车站	小时平均	0.4310	22052503	0.8620	27	27.43	54.86	达标
			日均	0.0857	220531	0.5713	/	/	/	达标
		金岭镇驻地	小时平均	0.4740	22052306	0.9480	27	27.47	54.95	达标
			日均	0.0733	220529	0.4887	/	/	/	达标
	辛安店村	小时平均	0.4260	22073102	0.8520	27	27.43	54.85	达标	
		日均	0.0649	220731	0.4327	/	/	/	达标	
	艾庄	小时平均	0.2970	22050521	0.5940	27	27.30	54.59	达标	
		日均	0.0231	220921	0.1540	/	/	/	达标	
	刘辛	小时平均	0.3530	22062502	0.7060	27	27.35	54.71	达标	
		日均	0.0254	220725	0.1693	/	/	/	达标	
	金岭四村	小时平均	0.5810	22052822	1.1620	27	27.58	55.16	达标	
		日均	0.0860	220806	0.5733	/	/	/	达标	
	区域最大	小时平均	3.1000	22071324	6.2000	27	30.10	60.20	达标	

	落地浓度	日均	0.2020	220703	1.3467	/	/	/	达标
VOCs	金岭火车站	小时平均	71.7000	22071623	3.5850	850	921.70	46.09	达标
	金岭镇驻地	小时平均	62.3000	22082823	3.1150	850	912.30	45.62	达标
	辛安店村	小时平均	20.6000	22082904	1.0300	850	870.60	43.53	达标
	艾庄	小时平均	27.8000	22051624	1.3900	850	877.80	43.89	达标
	刘辛	小时平均	28.2000	22100520	1.4100	850	878.20	43.91	达标
	金岭四村	小时平均	79.6000	22102106	3.9800	850	929.60	46.48	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	782.000	22022804	39.1000	850	1632.00	81.60	达标
PM _{2.5}	金岭火车站	日均	0.0034	220227	0.0046	/	/	/	/
		年均	0.0004	平均值	0.0012	/	/	/	/
	金岭镇驻地	日均	0.0037	220529	0.0049	/	/	/	/
		年均	0.0004	平均值	0.0012	/	/	/	/
	辛安店村	日均	0.0022	220705	0.0030	/	/	/	/
		年均	0.0003	平均值	0.0009	/	/	/	/
	艾庄	日均	0.0015	220921	0.0020	/	/	/	/
		年均	0.0001	平均值	0.0003	/	/	/	/
	刘辛	日均	0.0012	220904	0.0016	/	/	/	/
		年均	0.0001	平均值	0.0003	/	/	/	/
	金岭四村	日均	0.0026	220531	0.0034	/	/	/	/
		年均	0.0002	平均值	0.0006	/	/	/	/
	区域最大落地浓度	日均	0.0115	221217	0.0153	/	/	/	/
		年均	0.0019	平均值	0.0054	/	/	/	/

考虑“拟建项目+在建项目-以新带老-削减源”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，并叠加现状背景浓度后的SO₂、非甲烷总烃的浓度分布见下图。

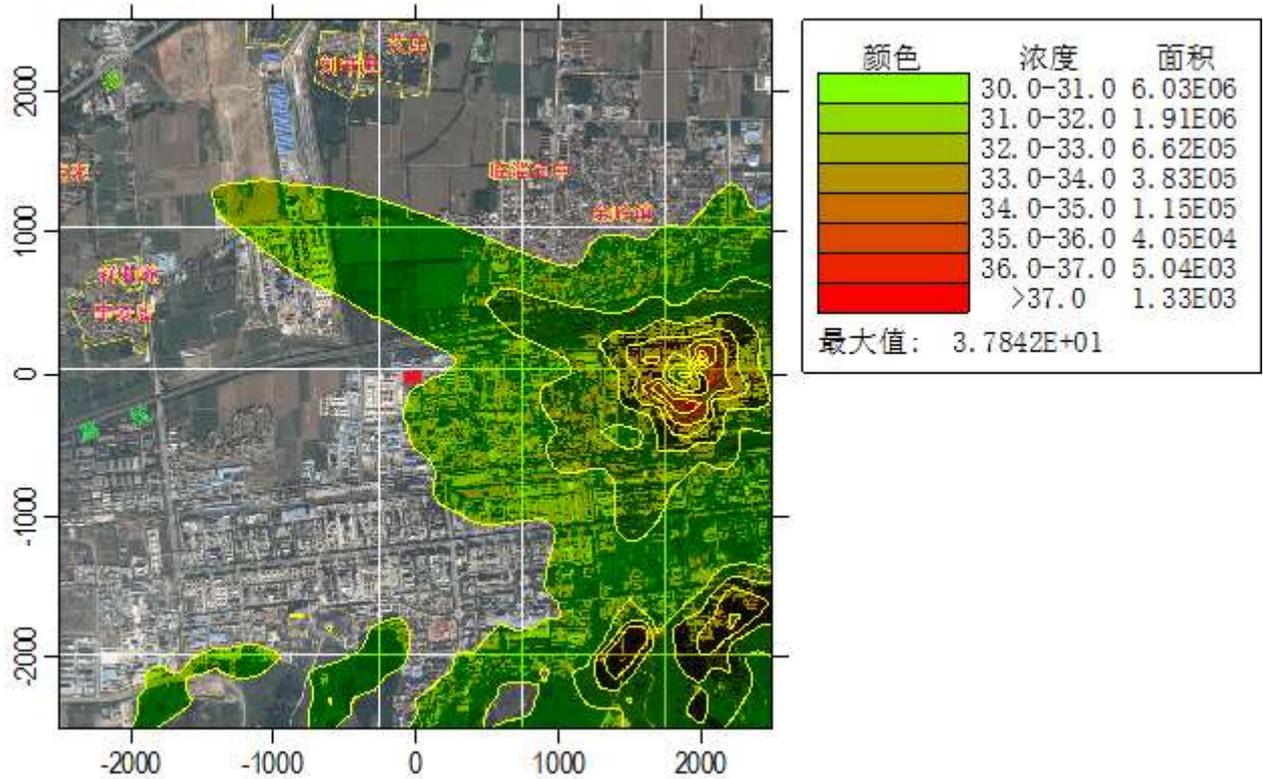


图 5.2-2 各网格点 SO₂ 叠加背景值后 98%保证率日平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

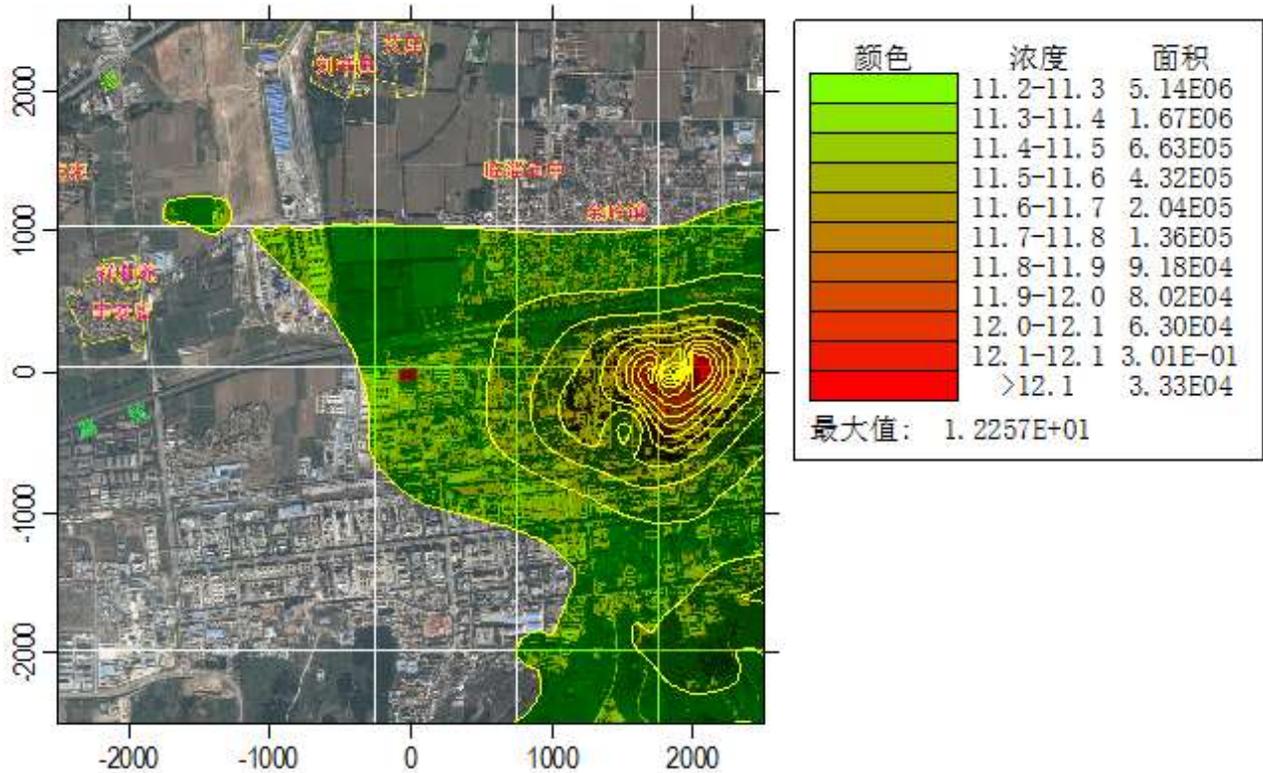


图 5.2-3 各网格点 SO₂ 叠加背景值后年平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

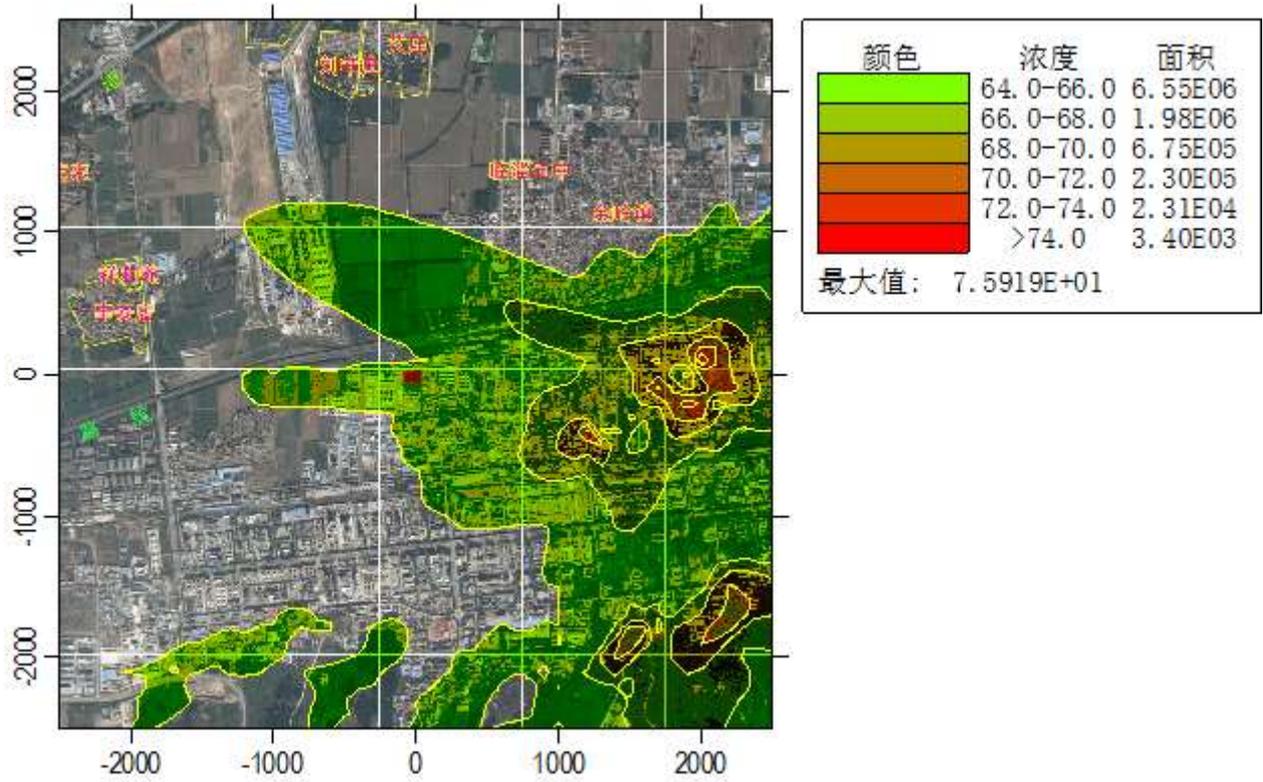


图 5.2-4 区域综合源各网格点 NO₂ 日平均浓度贡献值分布图 (μg/m³)

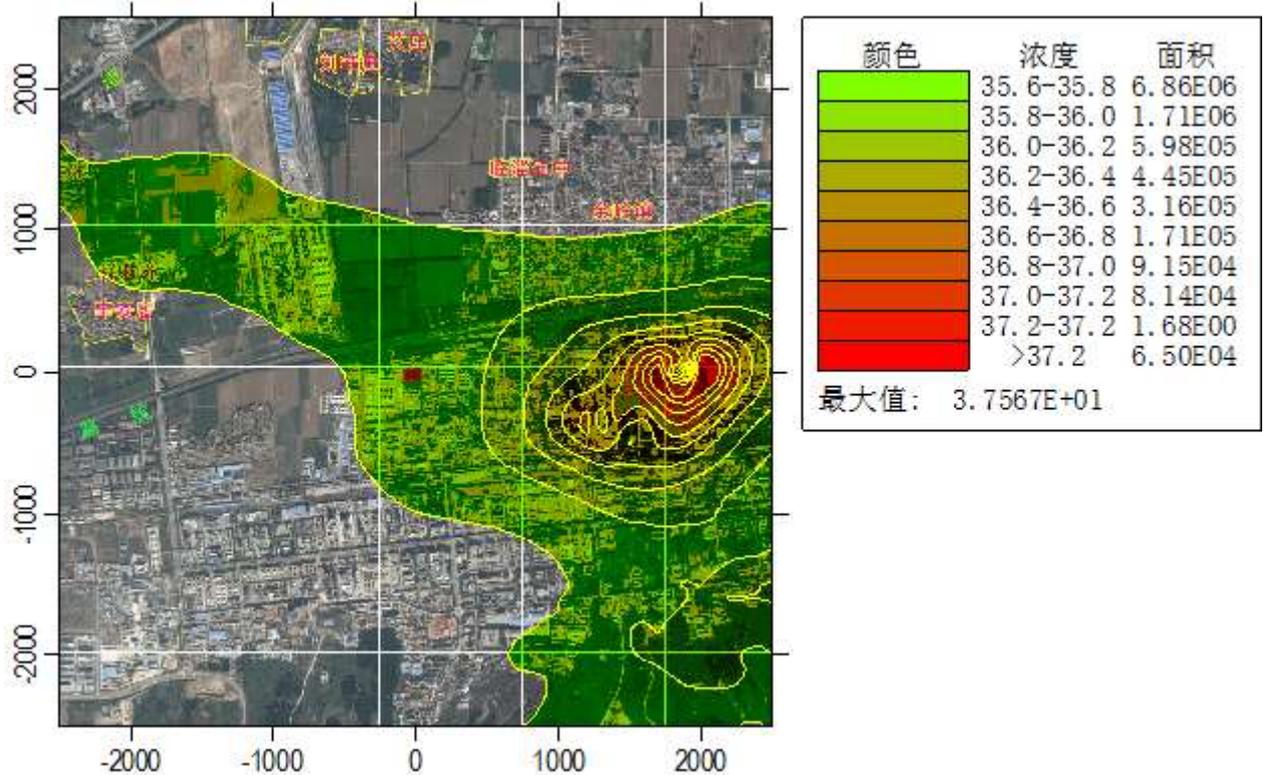


图 5.2-5 区域综合源各网格点 NO₂ 年平均浓度贡献值分布图 单位: μg/m³

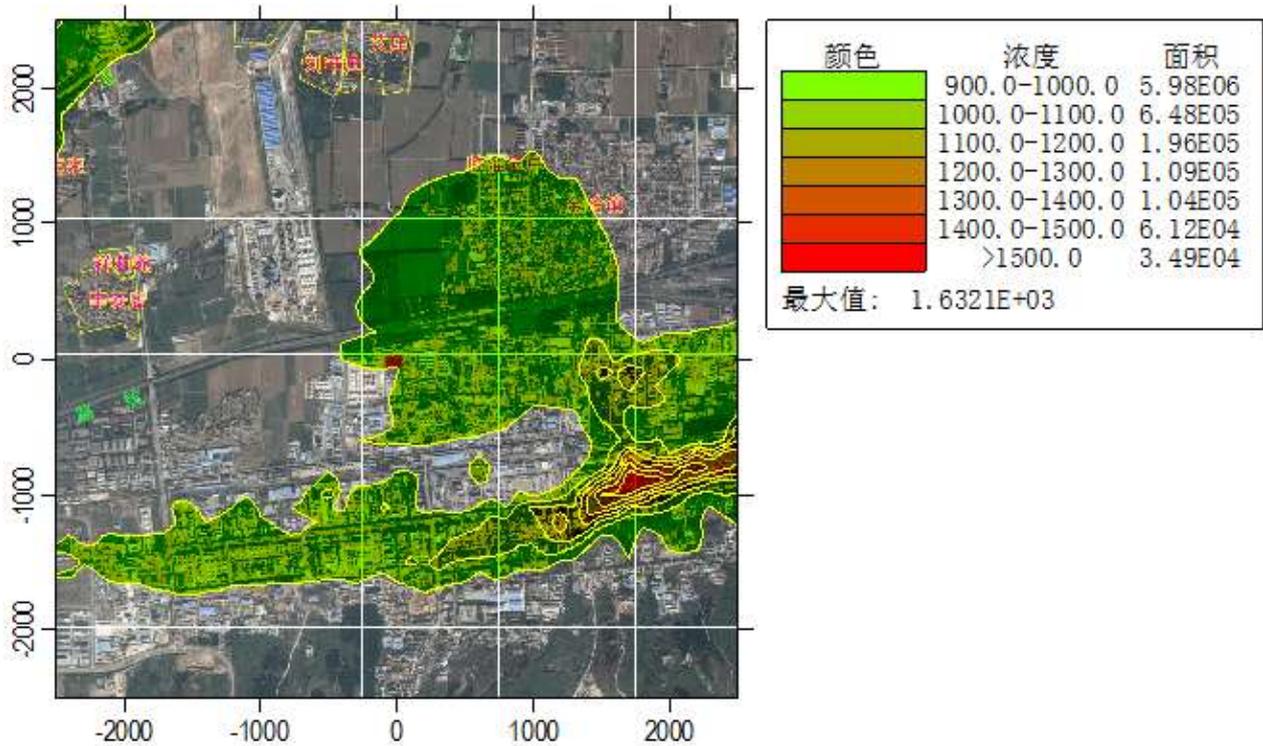


图 5.2-6 各网格点非甲烷总烃叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

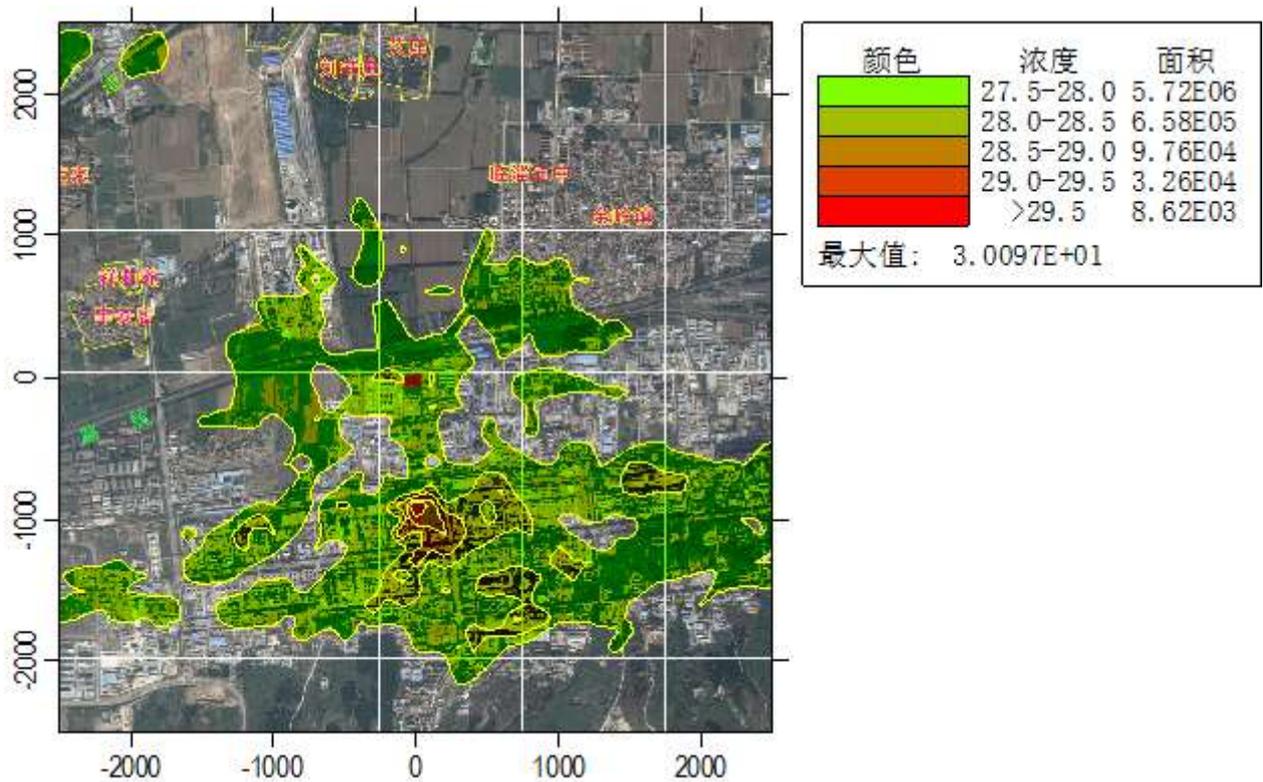


图 5.2-7 各网格点 HCl 叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.4.7.3 预测范围年平均质量浓度变化率

根据《阳煤集团淄博齐鲁第一化肥有限公司 45000Nm³/h 合成气装置技改项目环境环境影响报告书》，现有工程煤场无组织颗粒物排放量为 6t/a，技改后拆除原有储煤棚，原料

及燃料煤储存在筒仓内，颗粒物无组织排放量为 0.427t/a，技改后减排腾出颗粒物 5.573t/a。此部分削减源在《山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工艺技术改造项目》编制期间用于项目颗粒物削减，因此本次新增贡献值综合考虑“山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工艺技术改造项目”污染源。本次评价把拟建项目新增、山东公泉化工股份有限公司加氢催化剂成品活化工艺技术改造项目的颗粒物排放源共同作为新增源计算对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 k1，并计算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 k2，进而计算得出预测范围的年平均质量浓度变化率 k，具体计算结果见下表。

表 5.2-23 年平均质量浓度变化率计算表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值	所有网格点削减年均贡献值算术平均值	K, %
PM ₁₀	0.00061954	0.030545	-97.97
PM _{2.5}	0.00043745	0.015273	-97.14

计算结果可见，扩建项目建成后颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境质量总体改善。

5.2.4.7.4 非正常工况预测结果

考虑拟建项目环保装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见下表。

表 5.2-24 本项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	是否超标
VOCs	金岭火车站	1 小时	14.1000	22053103	0.7050	达标
	金岭镇驻地	1 小时	16.0000	22052306	0.8000	达标
	辛安店村	1 小时	13.9000	22073102	0.6950	达标
	艾庄	1 小时	9.6500	22050521	0.4825	达标
	刘辛	1 小时	11.5000	22062502	0.5750	达标
	金岭四村	1 小时	18.9000	22052822	0.9450	达标
	网格点	1 小时	101.000	22071324	5.0500	达标
HCl	金岭火车站	1 小时	2.1700	22053103	4.3400	达标
	金岭镇驻地	1 小时	2.4500	22052306	4.9000	达标
	辛安店村	1 小时	2.1300	22073102	4.2600	达标
	艾庄	1 小时	1.4800	22050521	2.9600	达标
	刘辛	1 小时	1.7600	22062502	3.5200	达标
	金岭四村	1 小时	2.9100	22052822	5.8200	达标
	网格点	1 小时	15.500	22071324	31.0000	达标

预测结果可见，非正常情况下，HCl 和 VOCs 小时最大贡献浓度依然满足环境质量标准要求，最大网格点占标率明显提升。建设单位应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

5.2.4.7.5 大气环境保护距离

本项目投产后，考虑昌麟化工全厂所有污染源进行计算，取 50m 一个计算网格。各污染物最大贡献浓度见下表。

表 5.2-25 大气防护距离计算表

序号	污染物	出现时刻	出现点位	区域网格点最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
1	VOCs	22012209	50, 0	147	2000	达标
2	HCl	22082007	0, 0	18.7	20	达标
3	SO ₂	22053003	800, -1650	0.46	500	达标
4	NO ₂	22053003	800, -1650	1.52	200	达标
5	PM ₁₀	22053003	800, -1650	0.306	450	达标

根据污染源预测结果，非甲烷总烃、HCl 网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需要设置大气环境保护距离。

5.2.5 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。本项目排放的含颗粒物废气为天然气导热油炉废气，项目天然气导热油炉采用低氮燃烧器来实现氮氧化物达标排放，废气经过 19m 排气筒排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37 2374-2018) 标准重点控制区要求。项目采用清洁能源，并配套了低氮燃烧技术，已采取最有效的措施进行控制。

本项目工艺废气主要为生产过程中的排放的 VOCs、HCl 等，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，优先考虑治理效果。HCl 废气去除主要是采用水吸收或者碱吸收进行去除，碱吸收相比水吸收，由于发生反应生成盐类，去除效果更好；本项目采用碱洗方式去除废气中的 HCl 及有机酸，具有较好的有效性。挥发性有机物治理常用的成熟可靠的技术主要包括冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法四大类。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜

采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。具体方案比选见下表。

表5. 2-26 各类VOCs处理工艺系列综合因素比选

序号	工艺类型	应用	费用	优点	缺点
1	冷凝法	用于高浓度及高沸点 VOCs 的回收	较低	1、可达到物料回收利用的目的,进一步避免了资源浪费; 2、技术原理简洁,不易受外部温度、压力的影响; 3、有机废气净化效率稳定; 4、占地面积小、方便安装、费用低; 5、安全性高	单纯的冷凝法往往不能达到规定的分离要求,故此方法常作为吸附、燃烧等净化高浓度废气的预处理过程。
2	吸收法	适合于中高浓度的废气	中等投资,中等运行成本	吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用	要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液比较困难,需要同时考虑的因素包括溶解度、选择性、挥发性、粘度、燃点、再生性及毒性等等,同时二次污染问题较难解决,净化效果不理想。也常作为废气治理过程中的预处理过程。
3	活性炭吸附法	低至中度污染;小到中型设施	取决于活性炭填料的置换和再生次数	1、可有效去除 VOCs; 2、对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效、可靠; 3、维护简单; 4、可用于湿式化学吸收后的精处理; 5、运行方便,可间歇运行。	1、对于 NH ₃ 、H ₂ S 等去除率有限; 2、不能用于大气量和高浓度的情况; 3、活性炭的再生与替换价格昂贵、劳动强度大; 4、再生后的活性炭吸附能力明显降低。
4	膜分离法	适用于高浓度废气	投资和运行成本等费用都高	无二次污染、可将分离出的废气污染物分离出	技术要求较高,尚处于实验研究阶段。
5	焚烧法	高浓度、小气量的可燃性气体	高投资,高运行成本	在高温下有机废气与燃料气充分混和,实现完全燃烧,净化效率高	1、设备易腐蚀,处理成本高, 2、易形成二次污染。
6	催化燃烧法	适用于高温、中高	高投资,高运行成本	为无焰燃烧,安全性好,本法的特点:起燃温度低,节	催化剂易中毒,投入成本高。

		浓度的有机废气治理		约能源；净化率高，无二次污染	
7	生物法	低浓度有机废气和恶臭异味治理	费用较少	能耗低、运行费用少	污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而增大了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。
8	光催化降解法	恶臭异味治理	费用低	1、常温下即可将有机废气氧化；2、有效净化彻底，不留任何二次污染；3、将装置产生的紫外光作为能源来活化催化剂以氧化有机物；4、氧化性强，效率较高	废气处理具有局限性，不可用于净化易燃、易爆或腐蚀性气体；安全性较低，装置运行不稳定。
9	低温等离子体技术	恶臭异味治理	前期投资较高，运行费用低	1、不会产生二次污染；2、低耗节能；3、适用性强	一次性投资较高；安全性较低，装置运行不稳定
10	常温催化氧化	低至中度污染	前期投资较高，运行费用低	1、不会产生二次污染；2、低耗节能；3、适用性强；4、运行方便，可间歇运行	一次性投资较高，去除效率偏低，适用于中低浓度有机废气处理

本项目废气污染物主要是乙酰丙酸甲醇、HCl 等，乙酰丙酸、HCl 均易溶于水，且与液碱反应生成盐。采用碱性水作为吸收剂，吸收剂廉价且易得，去除效果好，因此采用吸收法（碱喷淋吸收）处理；增加活性炭吸附设施对喷淋吸收后的低浓度废气进一步处理，确保废气稳定达标排放。本项目根据废气特点采用合理措施，最大限度的去除废气中 VOCs、HCl 等，采用的工艺操作简单、运行稳定、去除效率高，可最大限度实现污染物去除的目的。

本项目储罐呼吸废气接入有组织废气处理设施处理后达标排放，依托现有污水站进行全密闭，废气收集处理后达标排放；装置区无组织排放废气通过对装置区进行 LDAR 泄漏检测与修复，减少 VOCs 排放，本项目建成后，废气排放可以满足相关标准要求，环境影响可以接受。

综上，本项目的废气处理方式可形成工艺、环保双赢的方式，环保效益明显，且技术可行，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

5.2.6 排气筒高度论证

本项目依托导热油炉排气筒高度为 19m；生产车间排气筒高度为 21m。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374—2018），“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3 m 以上”。本项目锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内最高建筑物为厂区 4 层仓库，高度为 16m，本项目导热油炉排气筒高度为 19m；满足要求。

根据《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6 -2018），“排气筒的高度应不低于15m，具体高度按环境影响评价要求确定”；根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），“排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m”。本项目生产工艺废气排气筒高度为21m，满足执行标准要求。同时排气筒高度高于周边200m范围最高建筑（16m）5m。

根据大气预测结果，各排气筒排放的大气污染物对周围环境空气影响满足环境空气质量标准要求。综上，本项目排气筒高度设置合理。

5.2.7 污染物排放量核算

5.2.7.1 正常工况污染物排放量核算

表 5.2-27 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算年排放量 t/a	核算排放速率 kg/h	核算排放浓度 mg/m ³
主要排放口				
DA001	VCOs	0.566	0.117	45.98
主要排放口合计	VCOs	0.566	/	/
一般排放口				
天然气导热油炉废气 DA002	颗粒物	0.052	0.007	10
	SO ₂	0.129	0.018	20.12
	NO _x	0.026	0.004	50
一般排放口合计	颗粒物	0.052	/	/
	SO ₂	0.129	/	/
	NO _x	0.026	/	/

表 5.2-28 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染物 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	排放限值 mg/m ³	
无组织 排放源 1	装置区	VOCs	排放气、尾气 等收集至尾气 处理系统处 理, 定期开展 LDAR	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6 -2018)	2.0	0.457
无组织排放合计						
无组织排放合计		VOCs	-	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6 -2018)	2.0	0.457

表 5.2-29 大气污染物年排放量核算表

项目	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	汇总 (t/a)
SO ₂	0.052	/	0.052
NO _x	0.129	/	0.129
颗粒物	0.026	/	0.026
VOCs	0.566	0.457	1.023

5.2.7.2 非正常工况污染物排放量核算

表 5.2-30 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常排放 速率 kg/h	非正常排放 浓度 mg/m ³	单次持续时 间/h	年发生频次 /次	应对措施
生产装置 废气	车间尾气处 理设施故障	VOCs	0.165	66.20	1	1	及时检修, 做好维护
		HCl	1.074	429.74			

5.2.8 环境监测计划

本项目污染源监测计划详见“10 环境管理与监测计划”章节, 环境质量监测计划见下表。

表 5.2-31 环境空气质量跟踪监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
金岭镇	项目贡献浓度出现占标率大于 1% 的其他污染物: VOCs、氯化氢	每年一次	《大气污染物综合排放标准详解》、 《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2.2-2018) 中附录 D

5.2.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

根据临淄区 2022 年度环境质量情况判定，本项目位于不达标区。预测结果显示：

(1) 项目所在区域无达标规划，本项目建设同时，通过区域内阳煤集团淄博齐鲁第一化肥有限公司煤场改造的污染物削减量来达到区域环境质量改善的效果。

(2) 扩建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

(3) 扩建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮、颗粒物等污染物的年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

(4) 通过所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减源所有网格点削减年均贡献值算术平均值， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于 -20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。导热油炉采用低氮燃烧器来实现氮氧化物达标排放，废气经过 19m 排气筒排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区要求。

本项目工艺废气主要为生产过程中的排放的 VOCs、HCl 等，通过碱洗+活性炭吸附（含脱附）可以保证 VOCs、HCl 实现达标排放。储罐呼吸废气接入有组织废气处理设施处理后达标排放；装置区无组织排放废气通过对装置区进行 LDAR 泄漏检测与修复，减少 VOCs 排放，本项目建成后，废气排放可以满足相关标准要求，环境影响可以接受。

3、大气防护距离

扩建项目投产后，考虑昌麟化工全厂所有污染源。网格间距取 10m，根据全厂所有污染源预测结果，非甲烷总烃、HCl 网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

4、污染物排放量核算结果

项目技改后 VOCs 排放量 1.023t/a，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放量分别是 0.026t/a、0.052t/a、0.129t/a。

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 type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" 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 _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (VOCs、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度)			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 type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准
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	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		边长 =5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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} 最大占标率 > 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} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	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 ≤ -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: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、HCl)			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: VOCs、HCl			监测点位数 ()		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"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.052) t/a	NO _x : (0.129) t/a	颗粒物: (0.026) t/a	VOCs: (1.023) t/a			
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 评价工作等级及范围确定

5.3.1.1 评价等级判定

本项目设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等经厂区现有污水处理站处理满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂处理,处理达标后经排海管线排入小清河。

本项目废水不直排外环境,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建设项目评价等级判定要求,本项目地表水评价等级确定为三级B。

5.3.2 地表水环境影响分析

5.3.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要是设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等,项目废水排入厂区污水处理站进行处理,经厂区污水站处理后外排废水可满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求。厂区污水站出水排入齐鲁石化供排水厂深度处理,处理达标后经排海管线排入小清河。

根据昌麟化工现有污水站废水总排口的实测数据可知,现有工程外排废水水质满足相关排放标准及污水厂接水指标要求。本项目外排废水水质与厂区现有工程基本一致,污水站富余处理能力为 $5.8\text{m}^3/\text{d}$,本项目污水产生量 $1.64\text{m}^3/\text{d}$,通过以新带老削减现有废水产生量后,进入厂区污水处理站的废水量可做到不增加,现有污水站可满足本项目废水处理需求;项目废水不会对厂区污水站产生冲击,废水经厂区污水处理站处理后外排水质可满足齐鲁石化供排水厂进水水质要求。项目外排废水可做到达标排放,项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.3.2.2 依托齐鲁石化供排水厂的可行性评价

项目废水经排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理,主要从以下四个方面分析依托齐鲁石化污水厂的可行性。

本项目废水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂集中处理,齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂低含盐废水处理工艺采用“A/O+絮凝过滤”法,处理规模 $1000\text{m}^3/\text{h}$,本项目实施不增加厂区废水排放量,因此,本项目建设不会对齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂的

处理系统造成冲击。

本次评价收集了齐鲁石化供排水厂 2023 年 1 月份的例行监测报告，分析其达标排放情况，具体见下表。

表 5.3-1 齐鲁石化供排水厂例行监测数据

序号	检测项目	监测结果
1	pH (无量纲)	7.5
2	化学需氧量 (mg/L)	14.1
3	氨氮 (mg/L)	0.032
4	悬浮物 (mg/L)	19
5	总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.06
6	生化需氧量 (mg/L)	5.2
7	石油类 (mg/L)	0.52
8	总氮 (以 N 计) (mg/L)	7.59
9	色度 (倍)	10
10	氟化物 (mg/L)	1.76
11	挥发酚 (mg/L)	0.01
12	硫化物 (mg/L)	<0.01
13	总氰化物 (mg/L)	0.058
14	总铜 (mg/L)	0.00842
15	总锌 (mg/L)	0.0241
16	总汞 ($\mu\text{g/L}$)	0.00089
17	总钒 ($\mu\text{g/L}$)	0.007136
18	TOC (mg/L)	9.2

根据在线数据，齐鲁石化供排水厂出水水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 重点保护区域限值的要求。

综上，项目废水依托齐鲁石化供排水厂乙烯厂进行处理环境可行。

5.3.3 废水污染物排放信息

本项目废水产生量 $492.5\text{m}^3/\text{a}$ ，排入齐鲁石化供排水厂的 COD 和氨氮增加量分别为 $0.246\text{t}/\text{a}$ 、 $0.005\text{t}/\text{a}$ (按 COD: 500mg/L 、氨氮: 10mg/L 计算)。本项目实施后削减现有工程废水排放量 $492.5\text{m}^3/\text{a}$ ，故本项目实施后厂区废水排放量不增加。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求，本项目废水污染物排放信息表如下：

表 5.3-2 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	设备冲洗废水、真空机组排水、废气吸收废水	pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、氯化物	厂区污水处理站	间歇排放， 排放期间流量稳定	TW001	综合污水处理站	调节+中和+微电解+催化氧化+中和、混凝沉淀+A/O+沉淀	DW001	是	企业总排口

表 5.3-3 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
1	DW001	118.179	36.791	0.04925	齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂	连续排放	-	齐鲁石化供排水厂 乙烯污水处理 厂	pH	6~9
									COD	50
									氨氮	5
									总氮	20
									BOD ₅	10
									SS	30
									总有机碳	15
总磷	0.5									

注：项目废水排放量采用实施“以新带老”后的新增排放量。

表 5.3-4 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准或其他按规定协商的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (公司总排口)	pH	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求	6~9
2		COD		500
3		BOD ₅		350
4		氨氮		10
5		总氮		60
6		总磷		4
7		石油类		15

表 5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	500	0	0	2.131
2		NH ₃ -N	10	0	0	0.043
全厂排放口合计		COD _{cr}		0		2.131
		NH ₃ -N		0		0.043

5.3.4 监测计划

本项目监测计划见下表。

表 5.3-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监 测频次	手工监 测方法
1	DW001(厂区 总排口)	pH	自动□ 手动√	厂区废水 总排口	-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/月	玻璃电极法
2		COD	自动□ 手动√		-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/周	重铬酸钾法
3		氨氮	自动□ 手动√		-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/周	水杨酸分 光光度法
4		TN	自动□ 手动√		-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/月	碱性过硫酸钾 消解紫外分光 光度法
5		TP	自动□ 手动√		-	-		瞬时采样(3个)	1次/月	钼酸铵分 光光度法
6		流量	自动□ 手动√		-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/周	流速仪
7		石油类	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/月	红外分光 光度法
8		BOD ₅	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	1次/季度	稀释与接种法

5.3.5 地表水环境影响评价小结

本项目为现有厂区内扩建改造项目，项目实施不会增加厂区废水种类，废水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进行集中处理，不直接排入外环境。项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，依托的污水处理设施可行，项目废水对地表水环境影响较小。

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"/> ；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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <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 checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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 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 checked="" 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 checked="" 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、BOD5、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、砷、铅、汞、镉、六价铬、铜、锌、粪大肠菌群、石油类)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、砷、铅、镉、钛)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
影响预测	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" 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"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
	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"/>				
	预测情景	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"/>				
	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"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、氨氮）	新增排放量/（t/a） （0、0）	排放浓度/（mg/L） （500、10）		
	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 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	监测方式	环境质量		污染源	
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子	（ ）		（厂区废水总排口） （pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总有机碳、氯化物、石油类、流量）	
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：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价工作等级及评价范围

1、项目类别及评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 可划分为一、二、三级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中地下水环境影响评价行业分类表, 本项目所属行业类别为“L 石化、化工”中的“85、基本化学原料制造和化学肥料制造”, 项目类别属于 I 类项目。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(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; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注: a “环境敏感区”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。

本项目位于大武地下水水富集区(原大武水源地)内, 根据《山东省环境保护厅关于淄博市饮用水水源保护区划定方案的复函》鲁环发[2013]24号, 经省政府同意, 划定了杨古等 19 处饮用水水源保护区, 未将大武区划为饮用水水源保护区。大武地下水富集区不作为饮用水水源保护区管理, 目前淄博市中心城区生活用水已由太河水库地表水替代。

由于大武地下水富集区地下水资源丰富, 作为工业用水, 仍需保护。为了保护大武地下水富集区, 2018 年 2 月 10 日, 淄博市人民政府下达了《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案》(淄政办字[2018]18 号)的通知, 《通知》表明: 大武地下水富集区是我国北方罕见的特大型岩溶—裂隙地下水水源地。为更好地保护大武地下水富集区地下水资源, 现就保护修复区划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。2019 年 4 月 9 日, 淄博市人民政府发布《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围

的批复》(淄政字[2019]26号),对大武地下水富集区保护修复区范围进行调整,其中生态修复区北侧边界调整为昌国路东延长线,西侧边界调整为冯北路及其延长线,对控制区南部进行微调。项目位于调整后的大武地下水富集区的控制区,地下水环境敏感程度分级为“敏感”。

本项目与大武地下水富集区的相对位置关系图见图 1.7-3。

项目评价工作等级判定见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价工作等级分级表

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

综上所述,地下水环境影响评价项目类别为“I 类”,项目区地下水环境敏感程度为“敏感”,评价工作等级确定为“一级”。

2、评价范围和保护目标

(1) 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应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标,以说明地下水环境的现状,反映调查评价区地下水基本流场特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。评价区的范围采用自定义法,评价区北部边界为王家庄断层,东部边界为辛店断层和淄河断裂带沿线,西部边界为金岭断层,南部边界为王寨断裂,评价区面积约 70.88km²,见图 5.4-1。

(2) 保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件,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,主要开采和保护层为碳酸岩类裂隙岩溶水,本次评价将项目附近的裂隙岩溶水作为地下水环境保护目标。

5.4.2 区域地质与水文地质条件

5.4.2.1 地质条件

5.4.2.1.1 地层

大武地区地处淄博向斜盆地东翼,地势由南向北逐渐降低,自东南-西北出露地层由

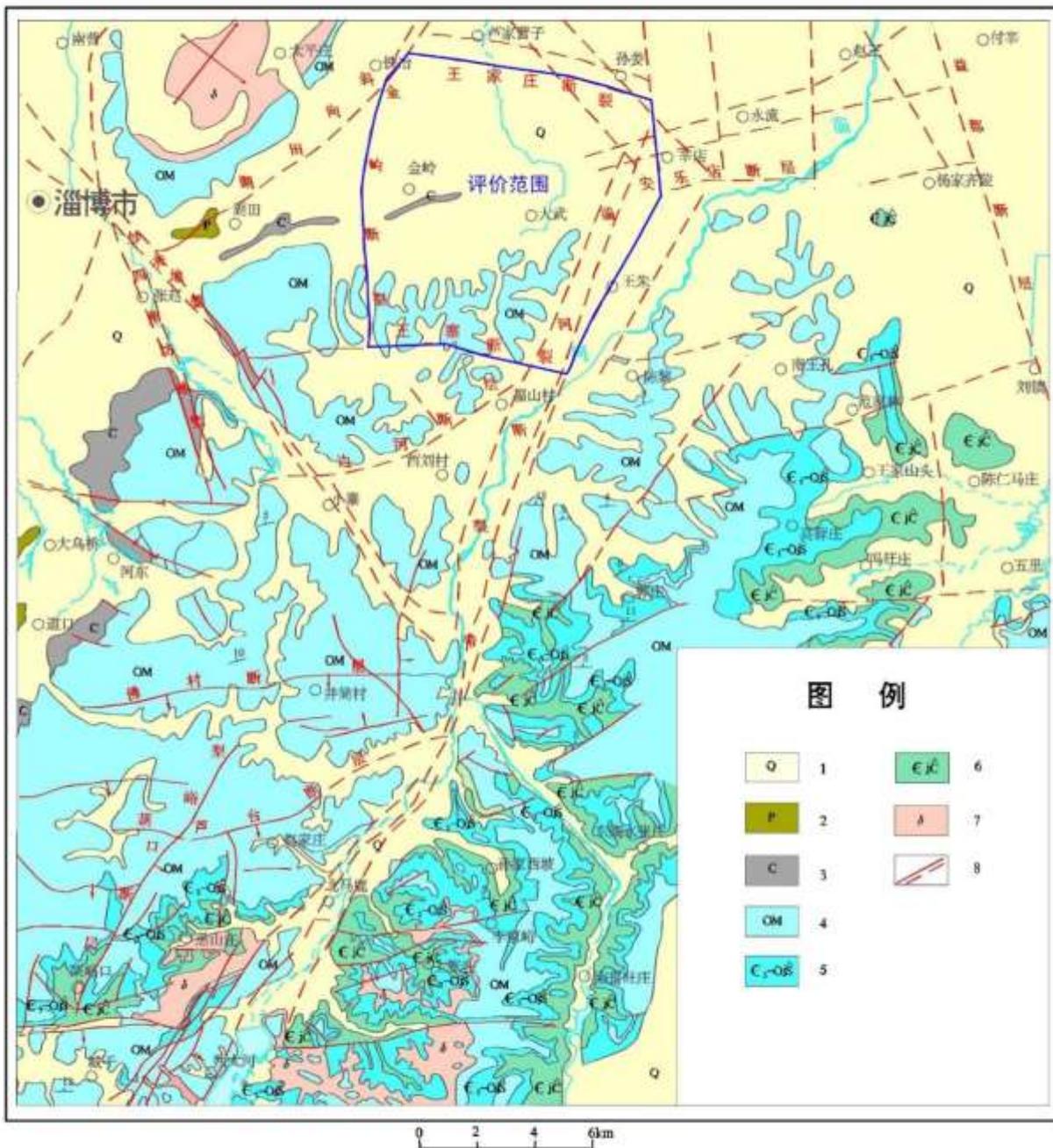
老至新。区内分布的主要地层有奥陶系、石炭-二叠系、第三系和第四系，区域构造及地层分布图见图 5.4-1。

1、中奥陶系 (O_2)：在研究区内分布最广，出露于低山丘陵区，地层走向 NE-SW，倾角 8-20°，总厚度 728m。自上而下分为六段 ($O_2^1-O_2^6$)，其中 O_2^1 、 O_2^5 段以泥灰质、白云质灰岩为主，均发育有砾状岩层，厚度较小； O_2^2 、 O_2^4 、 O_2^6 段为含钙质较高的中厚层灰岩组成，CaO 成分增加。在低山丘陵区自东向西出露 O_2^4 、 O_2^5 、 O_2^6 段；在淄河河谷西侧， O_2^4 、 O_2^3 段灰岩大多隐伏与上第三系或第四系之下，灰岩顶板埋深从数米至两百多米。

2、石炭-二叠系 (C-P)：分布于北部的隐伏中奥陶系石灰岩以北倾斜平原区，为砂岩、煤层夹薄层石灰岩的海陆交互相沉积，除在胶济铁路北侧湖田、辛安店一带被人工挖掘出露外，其余皆隐伏于第三系、第四系之下。石炭系地层厚度为 100-200m，其下部为灰岩、铝土质粘土页岩，上部为灰色粘土页岩、砂岩；二叠系地层总厚度 700m，主要岩性为砂岩及页岩夹煤层，与南部隐伏的中奥陶系石灰岩呈断层接触，由于其透水性很差，为西、南部裂隙岩溶水的阻水屏障。

3、第三系 (N)：隐伏于第四系松散岩之下，厚度 70-150m，底部有厚约 5-10m 泥质胶结的砾岩层，上为玄武岩及粘土岩砂岩，在山前地带分布不稳定，局部缺失，岩性为粘土岩以及胶结或半胶结石灰角砾岩。

4、第四系 (Q)：广泛分布在北部的山前倾斜平原，层次繁多，自山前向北厚度增大，颗粒则由粗变细，钻探揭露第四纪最大厚度可达 250 余米。按其成因可分为坡残积、坡洪积和冲洪积。残积坡积层出露于孝妇河以西的洪山山坡地周围和双沟一带，范围较小，主要岩性为黄色、黄褐色的粘质砂土交碎石组成，颗粒物粗细不均，伏于二叠系砂页岩之上。坡积洪积层分布于山间谷地及山麓前缘地带，由上至下厚度从 3m 逐渐增至 15m，岩性主要为棕黄色土状砂质粘土和粘质砂土组成，中夹透镜状砂砾石层、钙质结核及碎石。冲积洪积层分布于淄河、孝妇河河床和下游广阔的平原区，王朱为淄河流向平原区的出口处，在此形成了淄河冲洪积扇，自上而下主要分布着黄褐色粘质砂土夹粉砂透镜体、砂砾石夹砂质粘土或粘质砂土、粘质砂土、粘土或砂质粘土等。



1—第四系；2—二叠系；3—石炭系；4—奥陶纪马家沟组；5—寒武—奥陶纪三山子组；
6—寒武纪炒米店组；7—燕山期闪长岩；8—推测及实测断层。

图 5.4-1 大武水文地质单元区域地质构造纲要图

5.4.2.1.2 构造

项目区域构造上属华北板块鲁西地块鲁西隆起区北部，其北与济阳拗陷相接，属华北地层分区。

区内构造比较复杂，以断裂构造为主，以 NNW、NE、NEE 和 SN 向为主。断裂具多期活动性质。对地层分布和地下水运动起控制作用的主要构造有：淄河断裂带、金岭断层、边

河断层、黄鹿井断层、葫芦台断层等。

1. 淄河断裂带：为评价区东部边界，走向 NE35°，主断层面倾向 SE，倾角 70~80°，水平延伸长度大于 60km，为平移正断层。断层带由 2~4 条断层组成，形成地堑式断裂谷地，宽度 200~2000m，落差 200~400m。断层带两盘为寒武、奥陶系地层。

2. 金岭断层：为评价区西部边界，由两条平行断层组成，走向 5~30°，倾向 SE，由堍皋向北经艾庄、中埠、至朱台，延伸 18km，断距北部达 500m，至堍皋村南渐尖灭，北部断层发育于石炭二叠系地层中，南部断层发育于石炭系和奥陶系地层中。

2017~2018 枯、丰水期，分别对大武水文地质单元进行了共 4 期水位统测，金岭断层两侧水位一致差别较大，断层西侧的柳行水位较断层东侧堍皋一带水位要高出较多，一般枯水期高 15~20m 左右，丰水期高 20~25m（见表 5.4-3）。说明金岭断层对地下水的径流起到了一定的阻挡作用，形成高水位差。

表 5.4-3 金岭断层两侧观测井水位对比表

金岭断层西侧（水位标高 m）					金岭断层东侧（水位标高 m）				
观测井	2017.6	2017.9	2018.6	2018.9	观测井	2017.6	2017.9	2018.6	2018.9
柳行东井	23.75	--	22.63	49.95	蓝帆 W4	8.85	16.61	6.81	32.53
柳行中井	25.63	32.58	25.94	52.07	有机化 R2	6.02	9.80	0.70	22.35
柳行北井	20.47	29.12	21.71	47.89	高盛 GW3	6.84	9.72	0.03	20.88
齐旺达西井	23.43	27.76	20.87	47.71	齐旺达废井	--	--	--	15.68

3. 王寨断层：为评价区南部边界，有两条近东西向的正断层组成的地堑，东接淄河断裂，西接炒米断层，发育与奥陶系中（见图 5.4-2），具有透水性能。

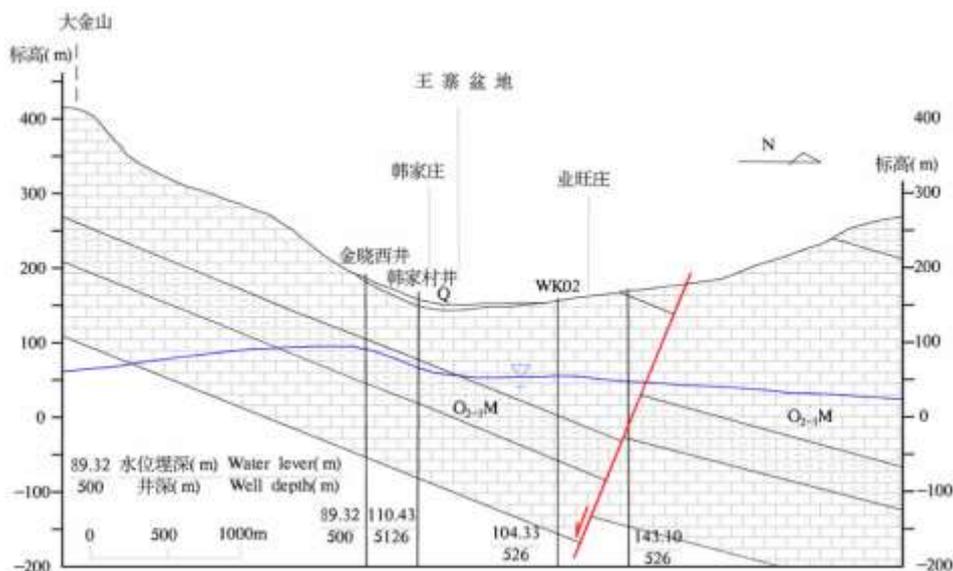


图 5.4-2 王寨断层在业旺庄-韩家庄一带地质剖面示意图

4. 王家庄断裂：位于湖田—槐行村—临淄一线，其南部为中奥陶系碳酸盐岩，北为石炭系煤系地层。据大武地下水富集区钻探资料证实，该界线为一隔水界线，其以南的大武—窝托地区，地下水极为丰富。富水区勘探期间，单孔抽水小于 1.0m 时，出水量 5000~10000m³/d；而界线以北由于中奥陶系碳酸盐岩埋藏深度增大，岩溶发育弱，水量骤减。如槐行钻孔单孔抽水降深 33.31m 时，出水时仅为 186.4m³/d。

5. 边河断层：位于评价区南部，走向近东西向，倾向 165°，倾角 85°，断层破碎带宽度为 3m，区内延伸长度达 9.25km，断距大于 100m，根据勘探试验井揭露地层显示，在西张村一带，该断层断距 200m 左右，断层发育在奥陶纪五阳山段和寒武—奥陶纪三山子组地层中（见图 5.4-3）。属正断层，断层仅在新庄村东出露，大部分为边河谷地第四系坡洪积物覆盖。

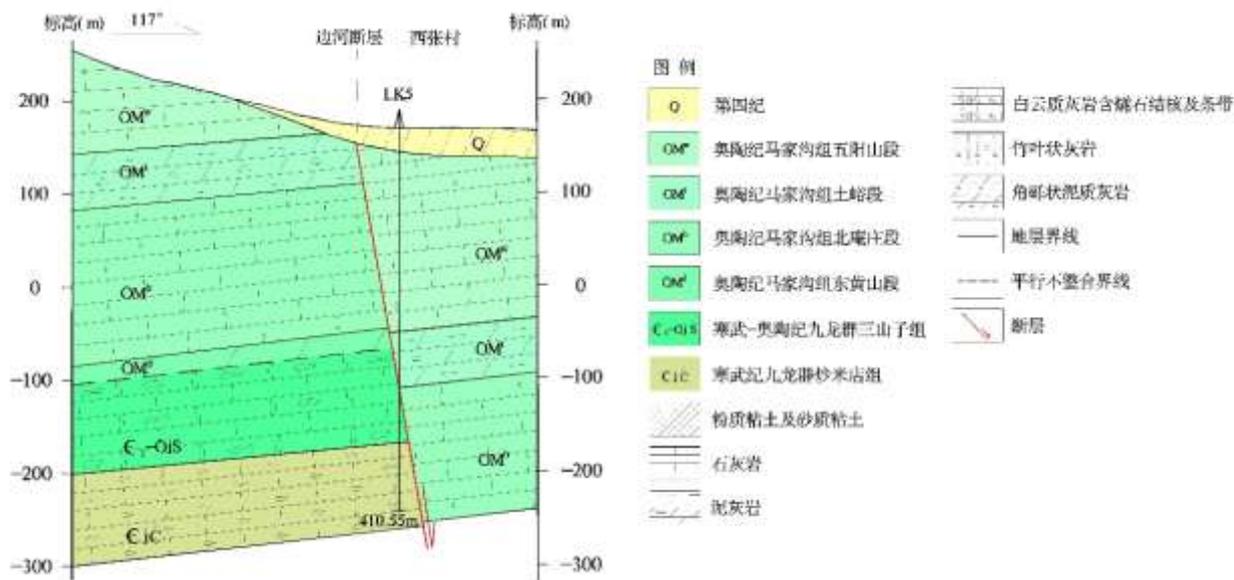


图 5.4-3 边河断层在西张村一带地质剖面示意图

6. 炒米庄断裂：分布于评价区西部，走向 320°，倾角 80°，有两条近平行的断层组成，两断层面倾向相对，中间地层下落，形成地堑，呈北西向展布。西太平至吴胡同段又称为坡子断裂。

7. 佛村断层：分布于评价区南部，走向近东西，倾向南，倾角 70°~80°，西起佛村以西向东延伸至天堂寨一带，地表可见断层面有擦痕。

8. 葫芦台断层：分布于评价区中部，走向 45°转 80°，倾向 SE，断裂带宽 1.5m，断层影响带宽度 15m。具断层角砾岩及断层泥。

9. 梨峪口断裂：分布于评价区南部，走向 30°，倾向 E，倾角 60°，断层带内可见断层角砾岩及断层泥，断层结构面具有垂直擦痕，显示东盘下降，断距约 30m。

5.4.2.2 含水岩组的划分及其特征

本区位于淄博向斜的东翼，不同的地质构造、地貌、岩性条件，赋予了各地段不同的水文地质特征。区内含水层（组）可划分为松散岩类孔隙水含水层（组）和碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层（组）。区域水文地质图见图 4.1-3。

5.4.2.2.1 第四系松散岩类孔隙水含水层（组）

分布于北部山前倾斜平原及淄河两岸。按含水层岩性成因类型及埋藏条件分：

1、近代河流冲积层孔隙水含水层

主要沿淄河河谷呈带状分布于河漫滩及其两侧，直接覆盖于奥陶系碳酸盐岩之上。冲积层由上游到下游加宽变厚，评价区内河谷宽度1500~2000m，厚度40~90m。含水层岩性为砂砾石及卵砾石。地下水埋深2~10m岩层的富水性随砂砾石的增厚而加大。涌水量一般为500~1000m³/d。

该含水层主要大气降水与河水泄漏补给，次为雨季泉水渗入补给。季节性变化明显，与地表水动态变化规律基本一致。

2、上更新统冲积—洪积层孔隙水含水层

主要分布于北部及东北部淄河冲洪积山前平原地带。含水层主要由砂卵石、砂砾石层组成，渗透性强，水量丰富。冲洪积扇首部矮槐树一带含水层厚度30~50m。顶板埋深20~30m，抽水降深3~5m，涌水量8640~12900m³/d，是本区第四系松散堆积层的强富水区。含水层岩性为砂卵石层。由冲积扇首部至孙娄一带向北，含水层岩性由粗变细顶板埋深由浅变深，单层厚度由大变小，层次由单一变为多层，水量有所减小。冲积扇上部，由粉砂、粘质砂土组成的潜水含水层，其顶板埋深6~10m，水位埋深3~6m，涌水量一般3~5L/s，富水性较差。

地下水属孔隙潜水型，上世纪80年代以前该区水位埋深浅，富水性强，单井涌水量3000~5000m³/d。辛店、安里、仇行一带单井涌水量大于5000m³/d，为该区富水性最强地段。由于近年来过量集中开采，淄河断流及降水量影响，补给量减少，造成该地段水位大幅度下降，使得含水岩组处于半疏干至疏干状态，单井涌水量大为降低。在安里、仇行以南的淄河河谷地带，该含水层基本全部被疏干，以北地段处于半疏干状态。

地下水主要补给靠大气降水，南部邻区地下径流和地表水渗入补给。

3、上更新统坡洪积孔隙潜水含水层（组）

分布于南部山间谷地内，松散堆积层厚度不均，一般1~30m不等。含水层岩性主要为含姜石的黄土状粘质砂土夹砾石、碎石透镜体，其厚度一般小于10m，含水极弱。除淄河以

东和以西的边河～吴湖同以及王寨盆地中心发育含水层外，其它地段松散层基本不含水。由于受地形地貌控制，一般水量较小，如大寨民井，井深8.635m，涌水量13.99m³/d。主要依靠大气降水补给。

5.4.2.2.2 奥陶系碳酸盐裂隙岩溶含水层（组）

为区域主要含水层（组），分布广泛。含水岩组由中奥陶系第二、四、五、六段灰岩、泥质、白云质灰岩组成，总厚度约730m。按含水层（组）埋藏条件不同，可分为裸露型、覆盖型和埋藏型三个基本类型。受地质构造、地形地貌等因素控制，其裂隙岩溶发育程度因地而异，在不同地段形成各不相同的水文地质特征。

1、中奥陶系O₂⁴、O₂⁵、O₂⁶段灰岩、泥灰岩裂隙岩溶含水层（组）

地层主要出露于区域南部、东南部丘陵区，呈带状分布，含水层（组）属裸露型。铁路一线以北，隐伏于第四系、石炭二叠系地层之下，含水层属埋藏型，构成了隐伏灰岩区的良好储水地带；铁路一线以南、山间谷地及淄河河谷地带，含水层（组）直接隐伏于第四系松散层之下，埋藏条件属覆盖型。

O₂⁴、O₂⁵、O₂⁶段灰岩、泥灰岩裂隙岩溶发育。山前隐伏灰岩含水层多发育溶洞，标高0～80m，-130～-230m两个水动力带内。

O₂⁴段灰岩溶洞直径一般在0.5～2.6m左右；O₂⁵段白云质泥质灰岩以蜂窝状溶孔、溶洞最为发育，溶孔直径一般0.5～5cm。大者可达15cm，溶孔及溶洞内一般无充填物，联通性好，为地下水的运动和储存创造了极为有利的条件，形成了区内强富水带。单井涌水量3000～5000m³/d。

由于受埋藏条件和构造条件控制，裂隙岩溶发育程度不均一，同一含水岩层其富水性也有明显差异。如王寨洋浒崖村井孔，孔深300.02m，裂隙岩溶不发育。富水区探期间（1977年），水位埋深80m，抽水降深40.03m，涌水量仅11.92m³/d。

2、中奥陶系O₂²灰岩裂隙岩溶含水层

评价区内该岩层主要出露于东南部，河庄断层以东。含水层岩性主要为质纯中厚层灰岩，夹薄层泥质白云质灰岩。由于所出露位置较高，地形起伏较大，沟谷切割深，致使地下水位埋藏深度大，含水层赋水性差。

5.4.2.3 地下水补、径、排特征及“三水”转化特征

大气降水是本区地下水的直接或间接补给水源。受含水层（组）类型、出露分布条件不同，各含水层（组）地下水补、径、排特征具一定差异。

5.4.2.3.1 第四系松散岩类孔隙水补、径、排特征

含水层主要沿淄河河谷分布，包气带渗透性良好。大气降水能在短时间内迅速下渗补给地下水，流向与地表流向大致相同，地下水循环交替强烈。山前平原、山间谷地及淄河河谷地带覆盖型隐伏岩溶区，孔隙水与下伏岩溶水水力联系密切，“三水”转化关系明显。铁路以北山前平原区，由于巨厚的石炭—二叠系煤系地层阻隔，孔隙水与煤系下伏奥陶系岩溶水基本无水力联系。地下水水平和垂直方向运动缓慢，其中，垂直方向以补给下伏煤系含水层（组）为主。地下水排泄方式以人工开采和垂直入渗补给下伏含水层（组）为主。

5.4.2.3.2 奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶水补、径、排特征

区域南部丘陵山区，出露地层主要为中奥陶系厚层石灰岩，泥质白云质灰岩及泥灰岩夹层，地表地下岩溶裂隙发育。地表岩溶形态以溶沟、溶槽、溶蚀洼地为主，地下岩溶以溶蚀裂隙、溶洞、蜂窝状溶孔为主要形态，且由浅至深，岩溶由强变弱，以标高0~-80m段发育最为强烈。含水层（组）接受大气降水入渗补给后，地下水沿地层倾向总体上由南北迳流，地下水垂向和水平方向循环交替条件良好。至山前受煤系地层阻水作用，而使地下水富集，由南部山区潜水变为承压水。现状条件下，地下水的主要排泄方式为人工开采，其次下渗补给深层灰岩地下水和煤系碎屑岩类裂隙水夹碳酸盐岩岩溶裂隙水。

5.4.2.4 “三水”转化特征

大气降水、地表水与地下水之间通过某种途径循环，周而复始地补给、消耗和变化，维持自然界水均衡，同时也为人类持续利用水资源提供了极其重要的自然支撑。大气降水、地表水与地下水之间有着密切的联系，相互转化，此消彼长。大武水文地质单元“三水”转化的基本特征是：大气降水部分直接转化为地下水，部分转化为地表水；降水汇集和水库泄洪的地表水在河道带，大量渗漏转化为岩溶地下水，地下水向北运动受阻，在淄河断裂带和山前地带富集，自然状态下形成泉水流出地表，转化为地表水或补给第四系孔隙水。

① 补给区内大气降水直接转化为地下水

南部广大补给区大气降水直接转化为岩溶地下水，是大武水源地地下水的主要补给来源。大气降水对地下水的补给可分为三种类型：一是在裸露灰岩区，降水直接入渗；二是在山间沟谷、山前盆地，降水通过较薄的松散层过渡，间接入渗补给岩溶地下水；三是在淄河河谷北部、山前地带第四系松散层较厚处，降水入渗补给孔隙水。

a. 南部山区，大部分地段碳酸盐岩裸露，地形坡度大，属低山丘陵区或残丘区。大气降水受地形的影响，部分转化为表流，部分入渗地下补给地下水。一般在地表岩溶相对发育地段，大气降水在入渗后，顺层补给，沿岩溶通道向下运动，最终到达含水层。

b. 在山间沟谷及山间盆地，碳酸盐岩隐伏于第四系松散层之下。第四系松散层厚度较

小，颗粒粗，透水性能好，成为大气降水转化成岩溶地下水的中介，如边河谷底、王寨盆地等典型地段，大气降水后表流汇集，并快速入渗地下，透过上覆松散层进入碳酸盐岩地层，补给岩溶水。大武南部山区，沟谷多为干谷，雨季暂短过水后快速入渗，迅速干涸，地下水大都以此种方式快速获得补给。

c. 山前地带及淄河河谷北部，第四系覆盖厚度较大，大部分降水直接补给第四系孔隙水。因该区域地势较平坦，水位埋深相对较小，地表颗粒粗大，尤其在淄河河谷地带，以粗砂砾石为主，有利于大气降水向孔隙地下水的转化。

②地下水转化为地表水

大气降水转化为地下水后，从补给区径流至排泄区，以各种方式转化成地表水，完成自然界水循环中的重要一环。转化方式包括在径流过程中受到隔水地层阻挡，或因构造作用和地形影响，以泉的形式溢出地表，或以溢流的形式流入河道，形成表流，完成向地表水的转化。地下水转化成地下水，主要发生于上世纪70年代以前，岩溶地下水以上升泉的形式出流转化成地表水，形成河流源头。

淄河冲洪积扇的前缘，因含水层颗粒变细，径流条件变差，孔隙地下水溢出地表形成溢流下降泉，形成河流源头或沼泽水源。自上世纪70年代以后，随着岩溶地下水的大量开采，岩溶地下水和孔隙地下水水位均持续下降，泉水消失。

③地表水向地下水的转化

大武水文地质单元内地表水向地下水的转化，主要表现在沟谷、河道、水库渗漏。

a. 河道、沟谷渗漏

因断裂而形成的淄河，由西南向东北穿越评价区，自太河水库以下，至铁路桥（之后进入太公湖），河道长38.5km，该段淄河河谷带地层均为岩溶裂隙发育的碳酸盐岩，或裸露或被颗粒粗大的砂砾石覆盖，透水性能极强，渗漏量大，该段360km²汇水面积汇集的降水表流，基本全部渗漏，转化成地下水。若非太河水库、仁河水库放水泄洪，太公湖很难获得淄河表流的补给。

b. 水库水向地下水的转化

太河水库是淄河上游水库，拦截淄河780km²流域面积的表流。1971年大坝合拢时，发现大坝漏水，直到上世纪90年代初期，大坝防渗处理成功及各种输水干渠修建完成，水库渗漏成为大武岩溶地下水的一个稳定的补给来源。

④孔隙地下水和岩溶地下水之间的相互转化

第四纪松散堆积层各处厚度不一，但因颗粒较粗，透水性好，无稳定隔水层（天窗），

与下伏奥陶纪灰岩含水层水力联系紧密，孔隙水与岩溶水之间形成互补互排关系，岩溶水位较高时，顶托补给孔隙水，岩溶水在大量开采状态下，水位低于孔隙水，孔隙水下渗补给岩溶水，岩溶地下水和孔隙地下水相互转化。

5.4.2.5 地下水动态特征

岩溶地下水水位年际变化存在着陡升缓降的特点。即在丰水年，接受大气降水和淄河（太河水库放水）的充沛补给后，水位迅速回升到高位，之后在平水年或连枯年，水位持续缓慢下降，在下一个水文周期到来后，水位再次重复陡升缓降的特点。

在 1980 年-2018 年间，大武水源地岩溶地下水先后经历了 6 次较大的变化周期，其中 5 次最低水位均降到 0m 以下（图 5.4-4），分别是：

①自 1977 年大武水源地勘探以来，地下水位持续下降，1989 年为特枯年份，1990 年枯水期地下水位由 1977 年的 47m，下降至 1990 年 6 月的-11.29m，低于 0m 时间长达 9 个月；

②1991 年丰水期水位恢复至 25m 以上，此后开始缓慢下降，至 1994 年枯水期，水位降至-8.46m，低于 0m 的时间为 2 个月；

③1994 年丰水期，水位得到迅速回升，1995 年丰水期水位接近 45m。之后水位一路下降，至超过 2000 年枯水期，水位下降至-8.04m，低于 0m 水位时间为 70 天；

④2000 丰水期后，水位得到小幅回升，水位在 0~10m 之间波动。1999 年到 2002 年连续四个枯水年，2003 年枯水期水位为-3.14m，低于 0m 时间为 85 天。

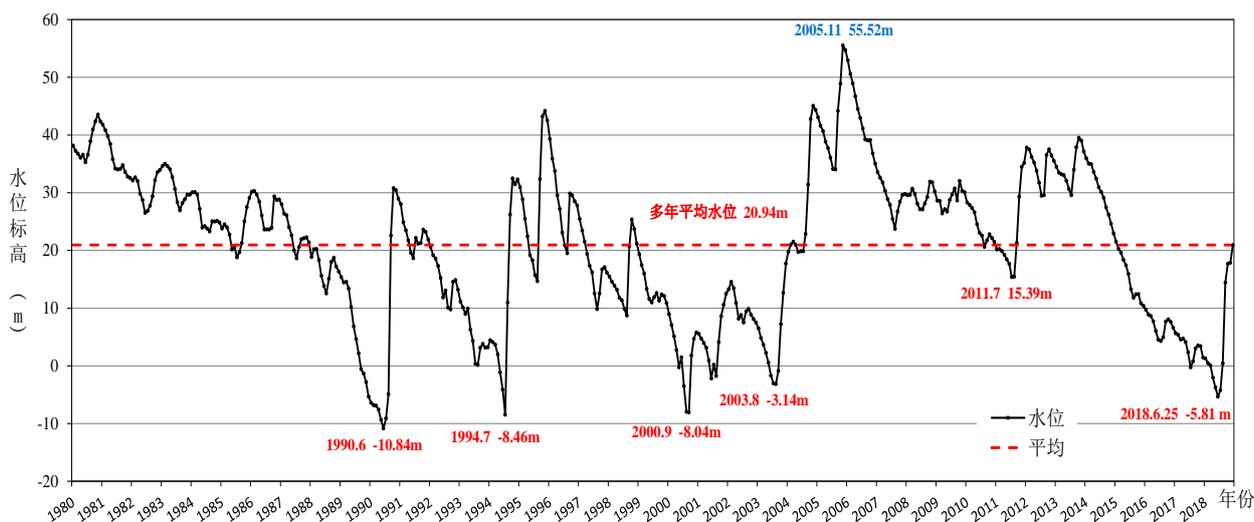


图 5.4-4 大武地下水富集区地下水水位历史变化曲线（1980-2018）

5.4.3 项目区地质与水文地质条件

5.4.3.1 场区地层

厂址位于山前一带，地层自上而下依次为第四纪和奥陶纪。

(1) 第四系：以全新统(Q4)和上更新统(Q3)为主，堽埠一大武山前一带，第四系厚度一般20~50m。其中，厂址区第四系厚度在30m左右。岩性自上而下依次为黄褐色砂质粘土—棕红色粘土—棕黄色砂质粘土—棕红色粘土—粘土胶结碎石层。

各岩性层分布及厚度变化相对较稳定，上部砂质粘土厚度9.3~10.5m，粘土厚度3.2~3.5m；中部砂质粘土和粘土厚度变薄，厚度分别为4~5m和1.5~2.5m；底部粘土胶结碎石层厚度多小于1m，一般0.4~0.7m。碎石成份为石灰岩，棱角、次棱角状，属坡洪积物。

(2) 奥陶系：隐伏于第四系之下，主要分布O₂²~O₂⁴段碳酸盐岩，裂隙岩溶十分发育。厂址区周围钻孔揭露以O₂⁴段为主，揭穿厚度147~167m。岩性下部为浅灰色黄灰色中厚层白云质泥灰岩，角砾状灰岩等。中部为黄灰色角砾状白云质泥灰岩，间夹中厚层白云质小鲕灰岩。上部为浅黄色黄灰色中厚层白云质泥灰岩和角砾状白云质泥灰岩，间夹具微层理的白云质泥灰岩。

厂区附近第四系以全新统(Q₄)和上更新统(Q₃)为主，堽埠——大武山前一带，第四系厚度一般20~50m。其中，厂址区第四系厚度20~30m左右。

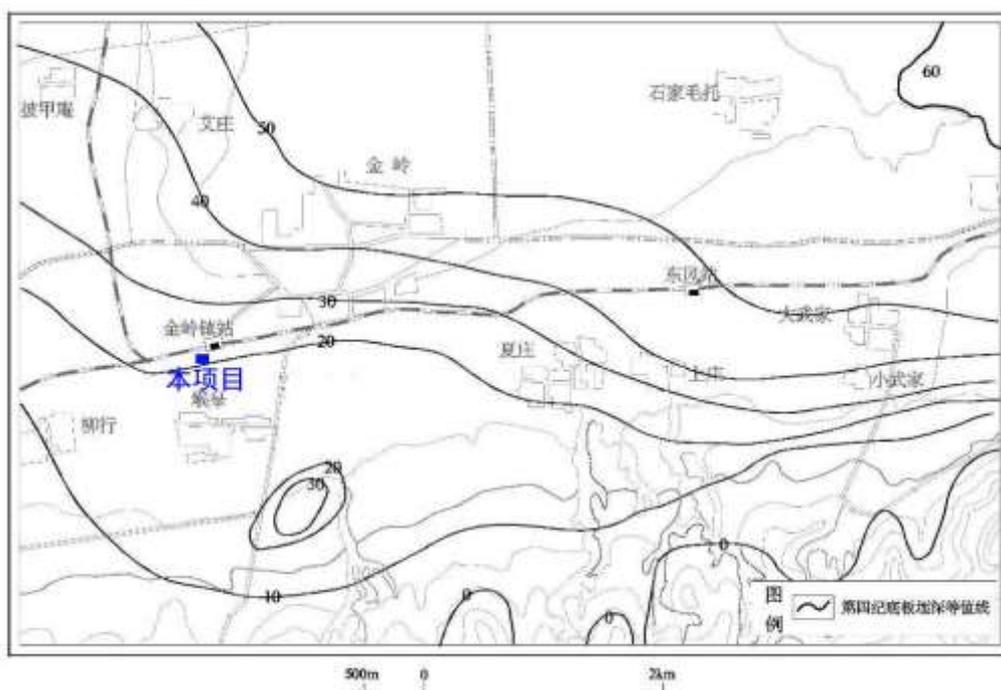


图5.4-5 厂址附近第四系厚度等值线图

根据项目厂区岩土工程勘察报告可知，在勘察深度（最深20m）范围内，项目区岩土共揭露5层，自上而下分述如下：

①层素填土(Q₄^{2ml})：以粉质粘土填土为主，多见植物根、碎石、碎砖。层厚约0.70~

1.40m。较松散，杂乱。

②层黄土状粉质粘土(Q_4^{1al+pl})：黄色至棕黄色，土质均匀，黄土状，具大孔隙，富含铁锰质氧化物条纹及白色钙质条纹，硬塑；稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，塑性中等，韧性中等。层厚4.00m~4.90m，平均值为4.46m，层底埋深为5.30m~5.80m，平均值为5.59m，层底标高介于59.00m~59.35m，平均值为59.19m。该土层分布全场地。

③层粉质粘土(Q_3^{al+pl})：褐黄色至棕黄色，土质均匀，含铁锰质氧化物斑点及条纹。偶见姜石粒，可塑。稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高。层厚3.80m~4.10m，平均值为3.97m，层底埋深为9.10m~9.90m，平均值为9.55m，层底标高介于50.11m~55.38m，平均值为55.23m，该土层分布全场地，分布比较均匀。

④层粉质粘土(Q_3^{al+pl})：黄色至棕黄色，土质均匀，多黑色氧化物颗粒及斑点，含豆状姜石粒，可塑。稍有光泽，无摇震反应强度中等，韧性中等。层厚2.10m~4.20m，平均值为2.86m，层底埋深为12.00m~13.90m，平均值为12.42m，层底标高介于51.00m~53.05m，平均值为52.36m。该土层分布全场地，分布比较均匀，部分钻孔揭穿。

⑤层粉质粘土(Q_3^{al+pl})：棕黄色至棕红色，均匀，偶见姜石块，多见铁质氧化物条纹及斑点，可塑。稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。最大揭露厚度约6.60米。最大揭露厚度孔深20.0m。该层仅在部分钻孔揭露，分布比较均匀，该层未被揭穿。

项目区工程地质柱状图和剖面图见图5.4-6、图5.4-7。

钻孔柱状图

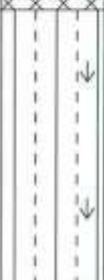
工程名称		14300吨/年乙酞丙酸及酸水回用合并装置及配套设设施技改项目				工程编号	202055			
孔号		4		坐	X=4073262.686m	钻孔直径	130mm	稳定水位深度		
孔口标高		64.58m		标	Y=515979.050m	初见水位深度		测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
G_4^{2ml}	1	63.18	1.40	1.40		素填土: 以黄色至褐黄色粉质粘土填土为主, 多植物根, 局部见少量碎石、碎砖, 松散, 杂乱。				
G_4^{1al+pl}	2	59.18	5.40	4.00		黄土状粉质粘土: 黄色至棕黄色, 土质均匀, 黄土状, 具大孔隙, 富含铁锰质氧化物条纹, 多白色钙质条纹, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等, 硬塑。		2.30	4.0	
								4.30	6.0	
G_3^{al+pl}	3	55.38	9.20	3.80		粉质粘土: 褐黄色至棕黄色, 土质均匀, 含铁锰质氧化物斑点及条纹, 偶见姜石粒, 无摇震反应, 干强度高, 韧性高, 可塑。		6.30	7.0	
								8.30	8.0	
G_3^{al+pl}	4	51.18	13.40	4.20		粉质粘土: 黄色至棕黄色, 土质均匀, 多见豆状姜石粒, 多见黑色氧化物颗粒及斑点, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等, 可塑。		10.30	9.0	
								12.30	8.0	
G_3^{al+pl}	5	44.58	20.00	6.60		粉质粘土: 棕黄色至棕红色, 土质均匀, 偶见姜石块, 多见铁锰质氧化物条纹及斑点, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等, 可塑。		14.30	9.0	
								16.30	10.0	
								18.30	11.0	
淄博市临淄区建筑规划设计院 外业日期: 12.19					制图:	校核:	图号: ZZT-1			

图 5.4-6 项目厂区工程地质柱状图

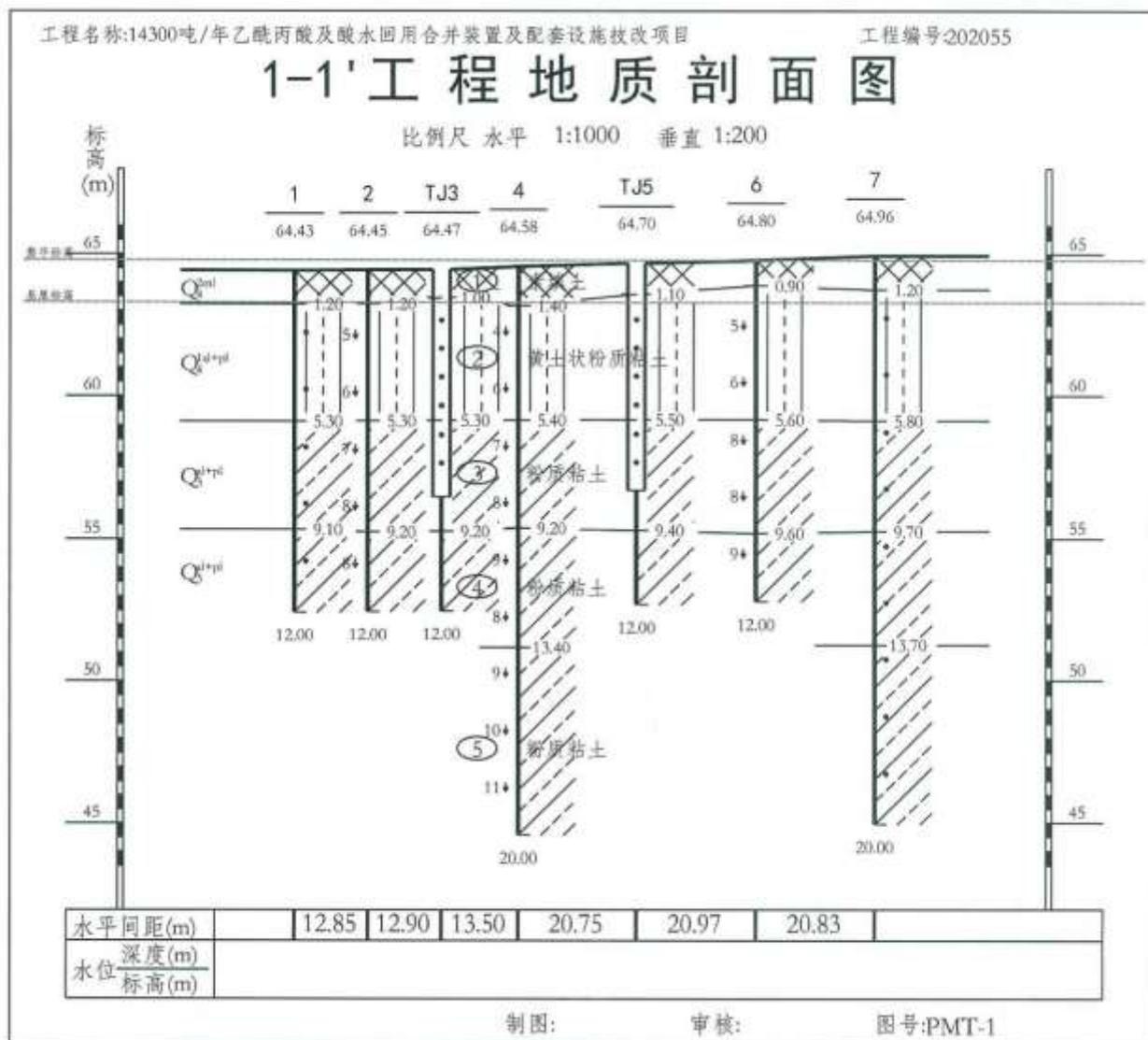


图 5.4-7 项目厂区工程地质剖面图

5.4.3.2 场区水文地质特征

由区域水文地质图可知，厂区内含水岩组为第四系松散堆积层孔隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组，第四系松散堆积层孔隙含水岩组单井涌水量小于 100m³/d，根据厂区地勘资料，厂区内地下水水位埋深大于 20m，场区地下水补给方式主要为大气降水补给、南部邻区地下径流和地表水渗入补给，排泄方式主要为垂直入渗补给下伏含水层（组）。

项目厂区附近地下水流向为由西南到东北方向。

5.4.3.3 场区地下水补径排条件

场地内潜水主要靠大气降水入渗补给、地表水体入渗、地下水径流补给。场地内地下水排泄方式为潜水蒸发、垂直入渗补给下伏含水层。

5.4.3.4 厂区周边饮用水源地

距离项目最近的饮用水水源地为刘征水源地，位于项目区南部，其准保护区边界距离项目区约为 8.5km，本项目不在刘征饮用水水源保护区范围之内。

刘征水源地保护区划分如下：

(1) 一级保护区。以 9 号开采井为圆心，半径 284 米范围内的区域（北至省道 S102；西至辛泰铁路）。面积 0.19 平方公里。

(2) 二级保护区。北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外）。面积 4.09 平方公里。

(3) 准保护区。北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域。

5.4.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.4.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，一级评价项目采用数值法进行地下水环境影响预测评价。

5.4.4.2 预测范围

预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积 70.88km²。

5.4.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d、服务年限（20 年）或能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

5.4.4.4 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分：

一、正常状况

在正常状况下，污水处理站、事故水池等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施，且防渗系统完好，“跑、冒、滴、漏”现象产生的污染物泄漏量符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），对地下水环境影响程度小，故本次未预测项目正常运营情况下对地下水的影响。

二、非正常状况

在非正常状况下，本项目的运营可能对区域地下水造成影响。通过对项目建设内容的分析，非正常状况下项目对地下水的可能影响途径主要包括：

A: 废水池泄漏

事故应急池、循环水池、污水处理池底部出现工艺设备的腐蚀、老化或防渗系统发生老化、腐蚀等现象，污染液渗漏，造成地下水的污染。本着风险最大化原则，对污水浓度较高、污水量大的污水处理池防渗系统发生老化、腐蚀非正常状况进行预测。污水处理池发生泄漏部位较为隐蔽，不易被发现，故其污染物排放方式为连续恒定排放。

B: 事故状态下，原料储罐泄漏

异丁醇储罐、糠醇储罐、盐酸储罐、液碱储罐、磷酸三异丁酯储罐等原料和成品储罐出现储罐壁腐蚀破损、管道破裂、罐体爆炸及防渗措施失效等现象，均会导致罐内液体泄漏，造成地下水的污染。从事故概率分析，2 个或多个储罐同时发生泄漏的可能性极小，因此本文仅对 1 个储罐发生泄漏后对地下水的影响进行预测。本次选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中有质量标准的盐酸（氯化物）储罐作为预测目标，原料储罐一旦发生泄漏，会立即处置，不会长期渗漏，故其污染物排放方式为瞬时排放。

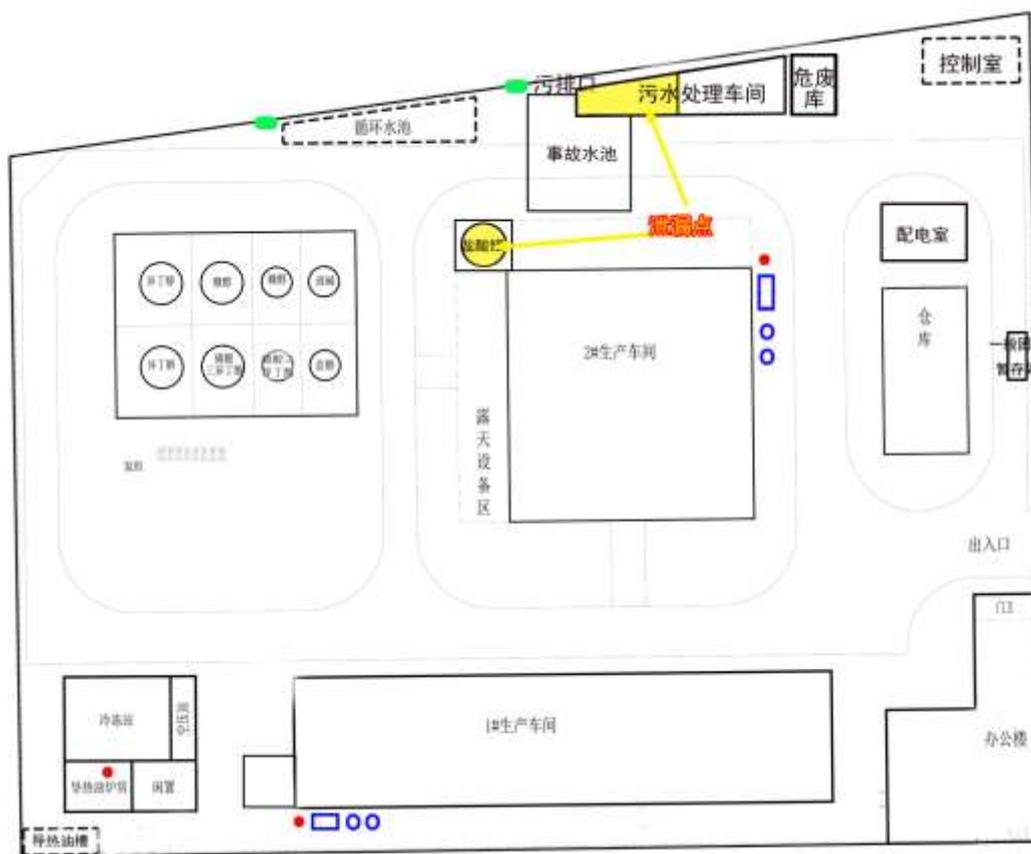


图 5.4-8 泄漏点位置图

5.4.4.5 预测因子

项目厂区现有污水站一座，用于处理地面冲洗废水、设备冲洗废水、真空机组排水、

废气吸收废水，进入污水站的主要污染因子为 COD 和氨氮等。故非正常工况污水站连续恒定泄漏情况下，选取的预测因子为 COD_{Mn} 和氨氮。本次 COD_{Mn} 、氨氮超标限值执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准 (COD_{Mn} 3mg/L、氨氮 0.5mg/L)。

盐酸储罐瞬时泄漏情况下，选取的预测因子为氯化物，氯化物超标限值执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准 (氯化物 250mg/L)。

5.4.4.6 预测源强

1、点源长期泄漏

本项目废水排入厂区污水站处理，污水站设计处理能力为 $20m^3/d$ ，污水处理工艺为“调节+中和+微电解+中和、混凝沉淀+A/O+沉淀”，企业对厂区污水站进水水质进行了分析化验，共采集水样 4 个， COD_{Mn} 监测最大值为 325mg/L，氨氮设计进水水质为 30mg/L。本着风险最大化原则，选取污水浓度最大的调节池进行预测，废水处理量选取设计最大处理量 $20m^3/d$ ，废水中 COD_{Mn} 和氨氮的浓度选取浓度分别为 325mg/L 和 30mg/L。

假如调节池出现了一个 1m 长、2cm 宽的裂缝，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，渗透性能按照渗透值 50m/d 计，则：

渗漏量为： $Q=1m \times 0.02m \times 50m/d=1m^3/d$ ；

COD_{Mn} 泄漏量为： $325mg/L \times 1m^3/d=0.325kg/d$ ；

氨氮泄漏量为： $30mg/L \times 1m^3/d=0.03kg/d$ 。

2、点源短期泄漏

厂区设置 $30m^3$ 和 $200m^3$ 的盐酸储罐各 1 个，本次选取规格较大的 $200m^3$ 盐酸储罐发生泄漏事故进行预测。假设盐酸罐发生破裂后一天全部泄漏，泄漏量为 200×0.8 (装填系数) = $160m^3$ ，假设泄漏量的 90% 存于围堰中，剩余 10% 在围堰内防渗失效的情况下渗入地下水，则盐酸储罐瞬时泄漏量为 $160m^3 \times 10\% \times 1.18g/cm^3=18880kg$ 。

表 5.4-4 非正常工况地下水污染预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	渗漏水量 (m^3/d)	渗漏质 (kg/d)	渗漏工况
非正常工况	污水池泄漏	COD_{Mn}	325	1	0.325	每天泄露量
		NH_3-N	30	1	0.03	
	储罐破裂泄漏	氯化物	1180000	16	18880	一天瞬时泄漏量

5.4.4.7 预测模型概化

本次数值模拟法总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念

模型，进一步通过模拟区平面三角剖分、空间离散、高程插值等，进行水文参数赋值，从而构建评价区地下水渗流数值模型，利用已有的水文观测资料，完成模型的识别校正，最后针对厂区实际情况特点，设计了污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上选择污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

5.4.4.7.1 水文地质条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟，该模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，以地质为基础，综合各种信息，集多学科的研究成果，根据系统工程技术的要求概化而成。根据研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可确定概念模型的要素，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素。

1、含水层结构概化

评价区内主要以中奥陶统岩溶裂隙含水层为主，第四系孔隙含水层分布在研究区北部，范围较小，二含水层重合部位，分布有数层不连续的弱透水夹层，在南仇和矮槐树地区缺失，使第四系含水层与岩溶裂隙含水层直接接触而形成“天窗”，故二含水层通过“天窗”泄漏发生水力联系。考虑到第四系孔隙含水层范围较小，所以本次模拟将评价区内从地表到石灰岩含水层开采井底部概化为一层。

2、模拟范围

在分析评价区水文地质资料的基础上，结合本次实地勘探和水质分析结果，按照评价区内的地形地貌以及水文地质条件等确定了模拟范围。模拟范围主要为评价区范围，面积为 70.88km²。

3、边界条件概化

南部边界：南部边界为王寨断层，根据《基于示踪试验的王寨盆地水文地质条件研究》王寨断层导水性能良好，设为透水边界。

西部边界：西部边界为金岭断层，根据 2017~2018 年实测水位数据，金岭断层两侧水位差别较大，断层西侧的水位较断层东侧水位要高出较多，说明金岭断层对地下水的径流起到了一定的阻挡作用，设为隔水边界。

北部边界：北部边界为王家庄断裂接安乐店断层、刘营断层，这些断层据以往资料分析基本为弱透水断层，再北部有煤系地层的阻隔，为隔水边界。

东部边界：东部边界为淄河断裂带，根据《淄博市刘征地区供水水文地质勘察报告》：

淄河断裂带东支主干断裂在大武水文地质单元南部具明显阻水性质，到北部因闪长岩体的入侵及小型断层的错动，导致主干断裂的阻水特征被破坏，局部地段形成导水缺口，从而使断裂带东、西两侧及断裂带内的地表水、地下潜流及深部地下水最终产生了紧密的水力联系，汇集向北径流排泄进入大武水文地质单元北部排泄区，即进入大武水源地。因此将淄河断裂概化为透水边界。

垂向边界：本次研究的主要目的层为奥陶系岩溶含水层，评价区南部部分地段受到人类活动的影响，岩溶含水层上部覆盖层多被破坏，呈现裸露和半裸露状态因而将含水层上边界概化为潜水面，下边界概化为岩溶含水层底板，为隔水层。

4、源汇项概化

评价区主要接受大气降水入渗补给、侧向渗流补给和灌溉入渗补给；地下水主要通过人工开采排泄、生活开采及部分农业用水。

降水入渗补给量：碳酸盐岩含水层裸露区直接接受降水入渗补给。降水入渗补给分布的不均匀性用降水入渗分区概化处理，全区概化为几个降水入渗强度不同的小区，各小区的入渗补给强度，根据包气带岩性、裂隙岩溶发育程度、潜水位埋深、地形、植被等给出估计初值，经模型调试识别后确定。降水量每月累计小于10mm时，补给强度按零计算。

地下水开采量：评价区以工业开采为主，农业开采井较少，城市和工业开采井各井均有坐标，并装有水表计量，其开采量逐井按月统计。农业开采主要集中在春季的3至5月和秋季的10月份，按逐井调查资料给出开采量。

河流泄漏量：淄河在南仇的南部流经计算区。在评价区内一般常年无水，只有在太河水库放水时有短期流，河流泄漏量是根据太河水库放水量及河床水流情况给出初值，进行模型识别是进一步确认。

潜水蒸发量：计算区内地下水位埋深均大于10米，不考虑潜水蒸发量。

5、水文地质参数

为了确定相关的水文地质参数，本次工作参考了《淄博市大武水源地地下水资源验算报告》、淄博市湖田水源地供水水文地质勘察报告等相关资料，通过反复的模拟计算，最终确定各参数的取值范围见表5.4-5。

表 5.4-5 模型中各参数取值表

参数		取值范围
渗透系数 (K)	Kx	3~120m/d
	Ky	2~80m/d
储水系数 (S _s)		1.2×10 ⁻⁶ ~8×10 ⁻⁴ (1/m)
给水度 (S _y)		0.003~0.018
有效孔隙度 (Eff. Por)		0.15
总孔隙度 (Tot. Por)		0.3



图 5.4-9 模型边界示意图

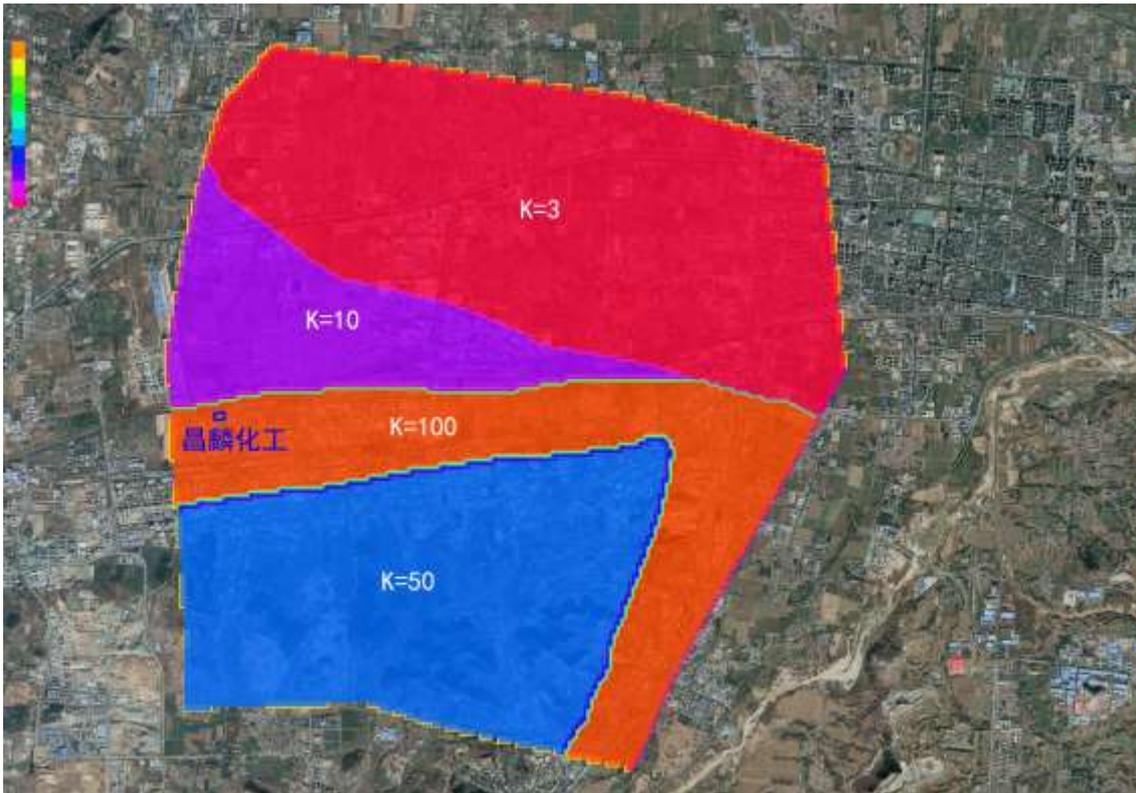


图 5.4-10 渗透系数分区图

6、初始水位

本次将 2021 年 4 月实测水位数据（见前文第四章“4.5-1 地下水水位监测”）进行数值化处理，并输进模型调试后，最终模拟的初始水位图见下图 5.4-11。

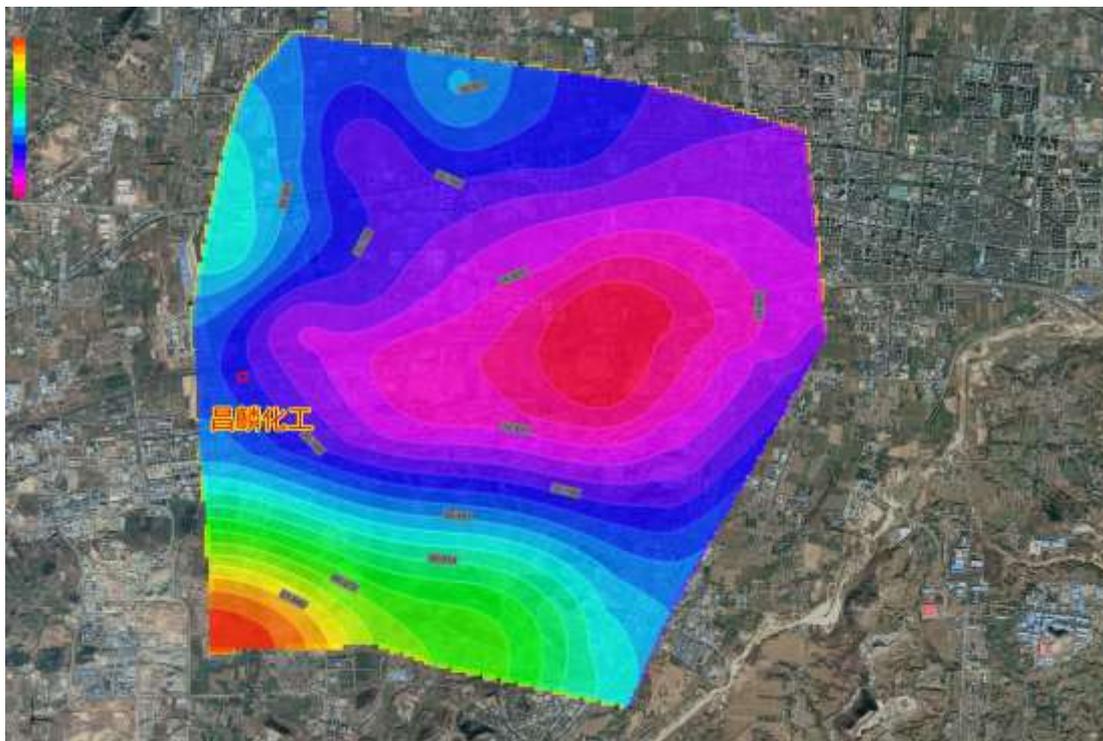


图 5.4-11 地下水初始水位分布图

5.4.4.7.2 地下水数值模型

1、模型建立

对于上述非均质各向异性岩溶裂隙介质，可用地下水流连续性方程及其定解条件来描述。根据达西渗流定律和渗流连续性方程，将研究区地下水流用以下方程和定解条件描述。

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(k_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) - w = s_s \frac{\partial h}{\partial t}$$

其定解条件：

$$\begin{cases} h(x, y, t)|_{t=0} = h_0(x, y) & x, y \in \Omega, t \geq 0 \\ \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_1} = 0 & x, y \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) & x, y \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{cases} \quad \text{式中：}$$

Ω —渗流区域（计算区范围）；

h —地下水水位标高（m）；

k_x 、 k_y 、 k_z —渗透系数在 x 、 y 、 z 方向上的分量（ LT^{-1} ）；

K^n —边界法向方向的渗透系数（m/d）；

s_s —含水层储水系数（给水度）（无量纲）；

w —含水层的源汇项（m/d）；

h_0 —含水层的初始水位分布（m）；

Γ_1 —渗流区域的一类零流量边界；

Γ_2 —渗流区域的一类已知流量边界；

n —边界面的法向方向；

$q(x, y, t)$ —定义为二类的单宽流量（ $m^2/d \cdot m$ ），流入为正，流出为负。

2、模拟软件选择

本次模拟采用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS6.0，GMS 是地下水模拟系统（Groundwater Modeling System）的简称，是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST 等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包。可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟。主要目的是评价在非正常工况下生产废水泄漏时候直接渗入地下水后对含水层的影响。

3、模型创建

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，水平方向上共剖分10000个网格，模型平面网格剖分结果如图5.4-12所示，模型三维立体示意图见图5.4-13。

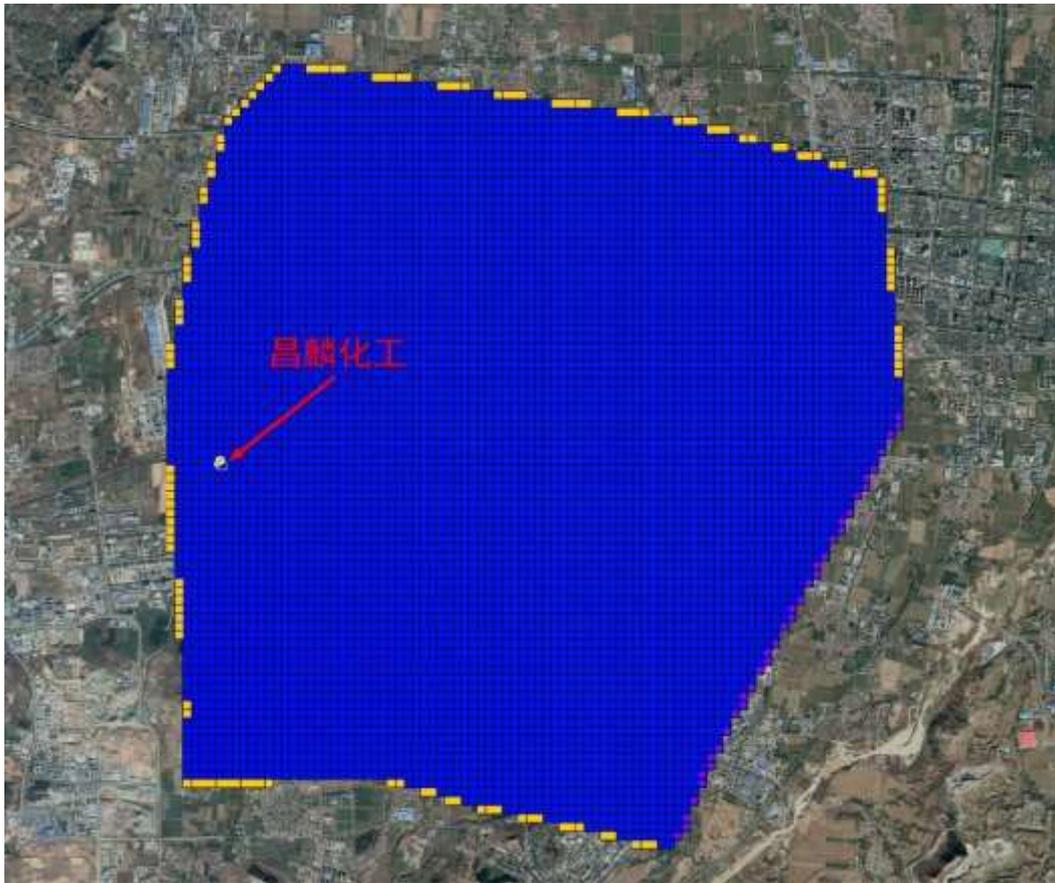


图 5.4-12 模型平面网格剖分示意图

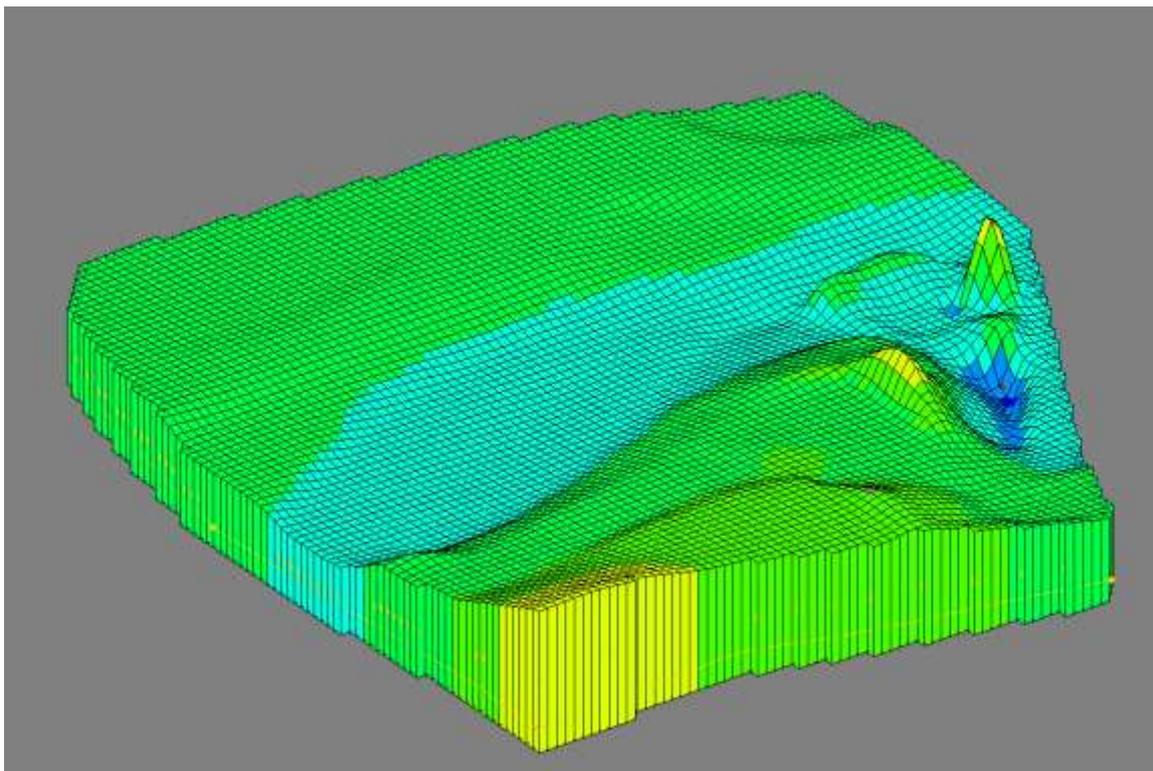


图 5.4-13 模型三维立体示意图

5.4.4.7.3 地下水溶质运移模型

根据研究区地下水系统特征，本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析，建立下列与之对应的地下水溶质运移方程：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(u_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(u_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(u_z c)}{\partial z}$$

$$c(x, y, z, t)|_{t=0} = c_0(x, y, z, t_0) \quad (x, y, z \in \Omega, t \geq 0)$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，

D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} ——为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数；

u_x 、 u_y 、 u_z ——为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度；

c ——为溶质浓度；

c_0 ——为初始浓度；

ϕ ——为边界溶质通量；

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，在之前由 GMS 软件建立的水流数值模型的基础上，叠加其中的 MT3DMS 模块进行。

5.4.4.8 预测结果

1、点源长期泄漏

污水处理站污水持续泄漏工况下对地下水水质影响分析预测

A: 事故发生 100d 后模拟结果

长期泄漏事故工况下污水处理池污水泄漏 100d 后, 地下水中最大污染物浓度分别为 COD_{Mn} 10.81mg/L 和氨氮 0.11mg/L, COD_{Mn} 超标浓度为 3mg/L、氨氮超标浓度为 0.5mg/L, 故长期泄漏 100d 后, 地下水中 COD 和氨氮均未超标。

长期泄漏事故工况下污水处理池污水泄漏 100d 后, 各污染因子的最大污染浓度和由 III 类地下水标准限值确定的污染范围由表 5.4-6 所示。

表 5.4-6 长期泄漏 100d 后各污染因子最大污染浓度、污染范围

污染因子	COD	氨氮
最大污染浓度(mg/L)	2.84	0.11
由标准限值确定的污染范围(m)	0	0

B: 事故发生 1000d 后模拟结果

长期泄漏事故工况下污水处理池污水泄漏 1000d 后, 各污染因子的最大污染浓度和由 III 类地下水标准限值确定的污染范围由表 5.4-7 及图 5.4-14 所示。

表 5.4-7 长期泄漏 1000d 各污染因子最大污染浓度、污染范围

污染因子	COD	氨氮
最大污染浓度(mg/L)	52.73	1.50
由标准限值确定的污染范围(m ²)	12741	3871

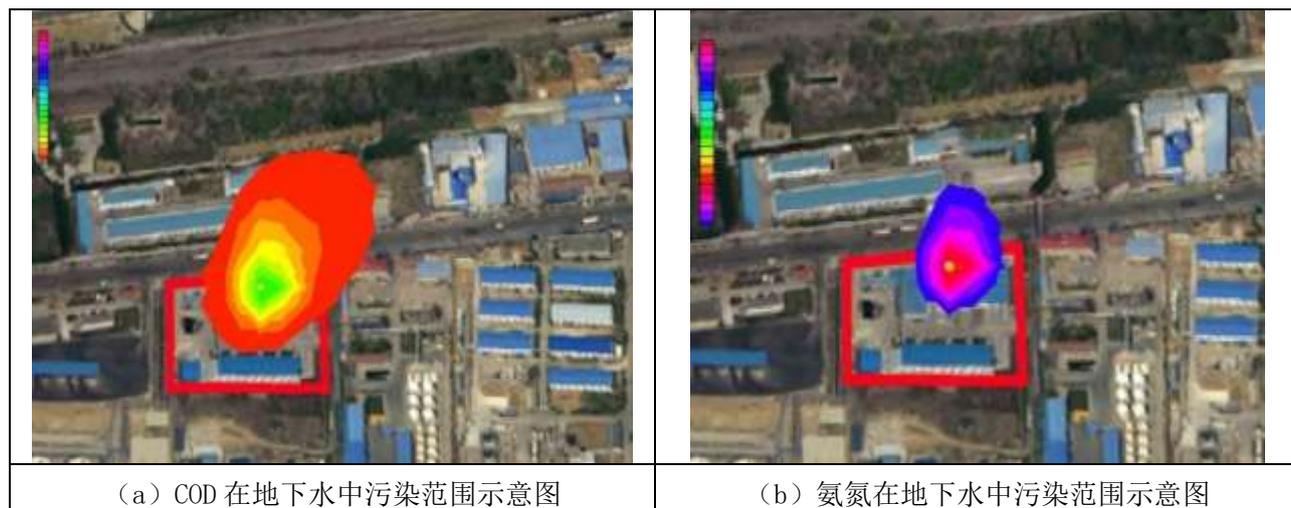


图 5.4-14 长期泄漏 1000d 后各污染物在地下水中污染范围示意图

C: 事故发生 7300d 后模拟结果

长期泄漏事故工况下污水处理池污水泄漏 7300d 后, 各污染因子的最大污染浓度和由

III 类地下水标准限值确定的污染范围由表 5.4-8 及图 5.4-15 所示。

表 5.4-8 长期泄漏 7300d 后各污染因子最大污染浓度、污染范围

污染因子	COD	氨氮
最大污染浓度(mg/L)	103.17	4.16
由标准限值确定的污染范围(m ²)	81763	38314

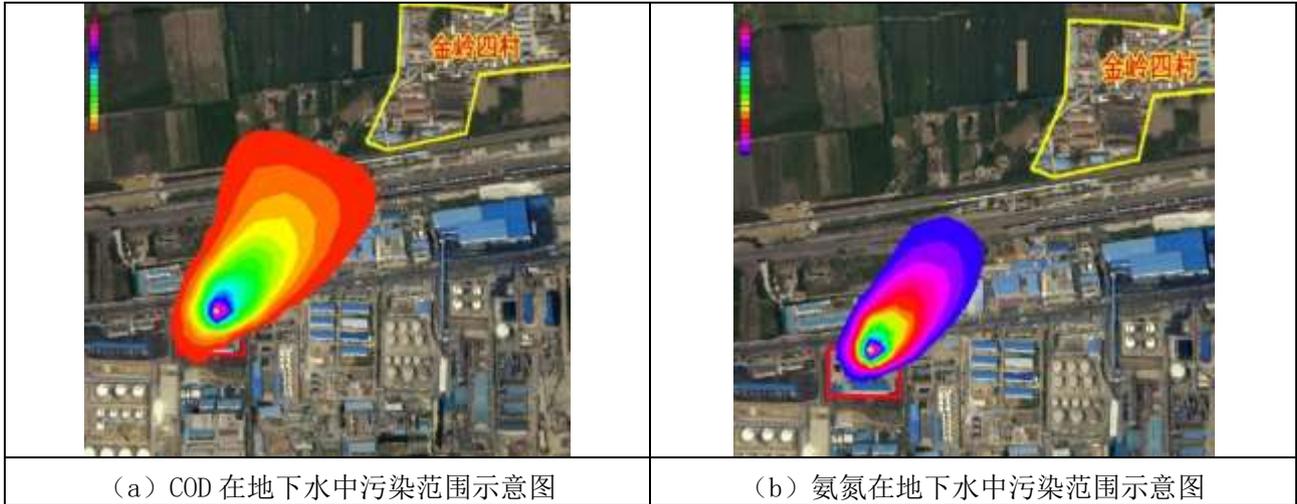


图 5.4-15 长期泄漏 7300d 后各污染物在地下水中污染范围示意图

由以上地下水污染溶质运移数值模拟结果可知，污水站在长期泄漏导致地下水污染的污染浓度最大点均在厂区泄漏点附近，污染羽向东北部方向迁移，主要和地下水流的对流作用有关。各污染因子的污染范围也以污染浓度最大点为中心，向四周扩散。各污染因子最大污染浓度和污染范围随时间的变化规律如表 5.4-9~表 5.4-10。

表 5.4-9 各污染因子最大污染浓度随时间的变化规律 (mg/L)

污染因子	100d	1000d	7300d
COD	2.84	52.73	103.17
氨氮	0.11	1.50	4.16

表 5.4-10 各污染因子超标范围随时间的变化规律 (m²)

污染因子	100d	1000d	7300d
COD	0	12741	81763
氨氮	0	3871	38314

由以上分析可以发现，在污水池池底长期泄漏的工况下，由于污染物的不断泄漏补给，泄漏点附近的污染物浓度持续升高。事故发生 7300d 后泄漏点附近 COD 最大浓度为 103.17mg/L，氨氮最大浓度为 4.16mg/L，均远超出标准限值，会对地下水造成比较严重的危害。在扩散范围上，事故发生 7300d 后，地下水中 COD 的最大超标范围为 81763m²，氨氮

的最大超标范围为 38314m²，并且污染物的超标范围还有较大的上升趋势。

2、点源短期泄漏

储罐破裂短期泄漏对地下水水质影响分析预测

A：事故发生 50d 后模拟结果

事故工况下储罐破裂短期泄漏 50d 后，氯离子的最大污染浓度和由 III 类地下水标准限值确定的污染范围由表 5.4-11 及图 5.4-16 所示。

表 5.4-11 短期泄漏 50d 后氯离子最大污染浓度、污染范围

污染因子	氯离子
最大污染浓度 (mg/L)	2633.38
由标准限值确定的污染范围 (m ²)	20545

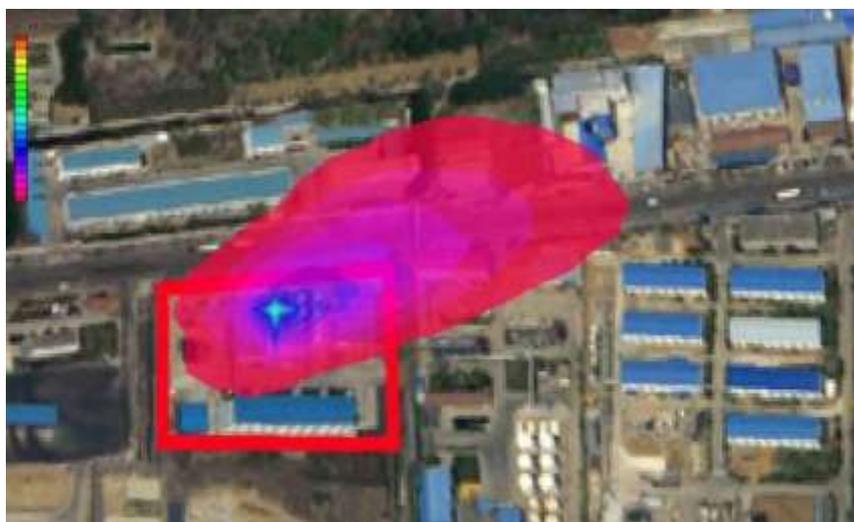


图 5.4-16 短期泄漏 50d 后氯离子在地下水中污染范围示意图

B：事故发生 100d 后模拟结果

事故工况下储罐破裂短期泄漏 100d 后，氯离子的最大污染浓度和由 III 类地下水标准限值确定的污染范围由表 5.4-12 及图 5.4-17 所示。

表 5.4-12 短期泄漏 100d 后氯离子最大污染浓度、污染范围

污染因子	氯离子
最大污染浓度 (mg/L)	468.00
由标准限值确定的污染范围 (m ²)	23088



图 5.4-17 短期泄漏 100d 后氯离子在地下水中污染范围示意图

C: 事故发生 200d 后模拟结果

事故工况下储罐破裂短期泄漏 200d 后，地下水中氯离子的最大污染浓度为 241.24mg/L，地下水中无氯离子超标点。

表 5.4-13 短期泄漏 200d 后氯离子最大污染浓度、污染范围

污染因子	氯离子
最大污染浓度(mg/L)	241.24
由标准限值确定的污染范围(m ²)	0

由以上地下水污染溶质运移数值模拟结果可知，在短期泄漏导致地下水污染的污染浓度最大点随地下水流动向东北部方向迁移。氯离子最大污染浓度和污染范围随时间的变化规律如表 5.4-14~表 5.4-15。

表 5.4-14 氯离子最大污染浓度随时间的变化规律 (mg/L)

污染因子	50d	100d	200d
氯离子	2633.38	468.00	241.24

表 5.4-15 氯离子超标范围随时间的变化规律 (m²)

污染因子	50d	100d	200d
氯离子	20545	23088	0

时间变化规律上看，氯离子的最大污染浓度初期较高，但随着时间推移最大污染浓度开始逐渐下降。短期泄漏 50d 天后，地下水中氯离子的浓度为 2633.38mg/L；泄漏 100d 天后，氯离子的浓度降至 468.00mg/L；泄漏 200d 天后，氯离子的浓度降至 241.00mg/L，低于标准值；说明污染因子不会对地下水造成长期的污染，对地下水危害较小。

为保守起见，本次模拟预测没有考虑各污染物的吸附和降解作用，而在实际当中，污染物在地下环境中的生物降解和土壤吸附对污染物的衰减起重要作用，如果考虑这些作用，污染晕的范围会更小。同时本次模拟的是泄漏的废水全部进入到含水层中，没有考虑项目建设后地面的防渗作用，而在实际当中，由于厂房地面一般会铺设其它材料或水泥地面，具有一定的防渗阻隔作用，大大减少了废水的入渗量。因此综上分析，在事故状态下，综合考虑大武地下水富集区地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，在严格落实地面防渗措施、安全管理制度和地下水水质监测制度的前提下，可以认为事故污染对地下水环境影响较小。

5.4.4.9 地下水环境影响评价

在长期泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在短期泄漏的情景下，从预测结果可以看出，污染物对泄漏点附近区域地下水的较大影响，随着时间的延长，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，对地下水的影响逐渐变小。

非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生持续泄漏，及对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。同时厂区内其他项目运行多年，厂区也采取了较为完善的防渗措施，后期运营过程中应加强管理，确保防做好分区防渗。

5.4.5 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。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。

5.4.5.1 源头控制措施

应对本项目各装置及其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

5.4.5.2 分区防渗措施

1、分区防渗措施要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 厂区防渗措施与地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能有关; 判定见下表。

表 5.4-16 建设场地防渗判定表

地下水环境敏感程度	含水层易污染特征	包气带防污性能	防渗判定结果
不敏感	不易-易	弱-强	不需要防渗
较敏感	不易	弱-强	不需要防渗
	中	强	不需要防渗
	易	强	需要防渗
	中-易	弱-中	需要防渗
敏感	不易-易	弱-强	需要防渗

本项目场地地下水环境敏感程度为敏感, 含水层属于易污染, 场地需要进行防渗处理。根据规范要求, 可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

(1) 重点污染防治区域

重点污染防治区域包括污水处理站、污水调节池、地下管道、罐区、事故水池、生产车间等。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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 一般污染防治区域

一般污染防治区包括仓库、循环水池等。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性。

(3) 其它区域

一般固废储存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求进行建设 (天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层, 其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层); 危险废物储存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行建设 (防渗层为至少 1m 厚黏土层, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)。

2、依托现有工程采取的防渗措施

本项目依托淄博昌麟化工有限公司现有 1#生产车间、仓库、罐区、污水站、危废仓库、

一般固废暂存间、辅助工程等，本次对厂区现工程防渗措施进行回顾，现有工程已采取的防渗措施见下表。

表 5.4-17 昌麟化工现有工程防渗分区情况一览表

名称		防渗要求	实际采取的措施	是否满足
重点 污染 防治 区	1#生产车间	等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行	①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③100mm 厚 C20 垫层; ④C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 200mm 厚; ⑤防腐瓷砖	满足
	2#生产车间			
	罐区		盐酸、液碱罐区: ①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③100mm 厚 C20 垫层; ④C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 200mm 厚; ⑤环氧树脂防腐。 其它罐区: ①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③100mm 厚 C20 垫层; ④C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 200mm 厚;	
	污水站		①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③100mm 厚 C20 垫层; ④C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 200mm 厚; ⑤防腐瓷砖	
	事故水池		①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③100mm 厚 C20 垫层; ④C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 200mm 厚	
	危废库		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
一般 污染 防治 区	仓库、循环水池、空压站、配电室、导热油炉房	抗渗混凝土(厚度>150mm), 渗透系数< 1.0×10^{-9} cm/s	①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 150mm 厚	满足
简单 防渗	冷冻站、控制室	一般地面硬化	①素土夯实; ②3:7 灰土 150 厚; ③C30 抗渗混凝土浇筑混凝土 150mm 厚	满足

本项目依托工程均采取了防渗措施，且均能满足相关防渗要求。项目运营中应时刻关注依托工程防渗层的完整性，防止施工过程中对已有防渗产生破坏，及时对破损的防渗层进行修补。

全厂分区防渗情况见图 5.4-18。

5.4.5.3 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。

5.4.5.4 地下水环境监测与管理

为了掌握拟建项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

一、地下水环境监测

1、监控井的布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求：地下水环境影响评价等级为一级的建设项目，监测井设立一般不少于 3 眼，应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立 1 眼。本项目位于大武地下水富集区控制区内，目前厂区内无地下水监控井。经咨询当地环保等主管部门，不允许企业在厂区内打井；故本次不再在厂区内设置监控井，以昌麟化工西侧企业（春旺达）监控井作为厂区监控井。

地下水监测井基本情况见表 5.4-18，地下水监测位置见图 5.4-19。

表 5.4-18 厂区地下水监控点布置一览表

位号	位置	基本功能	坐标	备注
1#	墩皋；厂址上游	背景监控井	E36° 47' 15.69" N118° 11' 8.87"	现有，井深 70m
2#	春旺达；厂址	厂址监控井	N:36° 47' 14.42382" E:118° 11' 12.48690"	现有，井深 180m
3#	金岭四村；厂址下游	污染物扩散监测井	E118° 11' 17.02" N36° 48' 2.56"	现有，井深 85m

2、监测因子和频率

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》(鲁环函[2019]312号)，结合拟建项目及现有工程的情况，确定监测项目如下。

常规因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、

氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅；每年两次，枯水期（5-6月）、丰水期（8-9月）各监测一次。

特征因子：pH、耗氧量、氨氮、石油类、总有机碳、钛；分别于每年丰水期（8-9月）、平水期（12月-1月）、枯水期（5-6月）和其他（2-3月）进行监测。

每次采样监测时，应同时记录地下水水位。开展两个自然年水质监测后，常规监测项目稳定达标或水质稳定的，可减少监测频次，减少频次的顺序为其他（2-3月）、平水期（12月-1月）。

二、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（2）技术措施

①按要求及时上报监测数据和相关表格。

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，查找异常原因，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可靠的依据。应采取的措施如下：

了解全厂区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，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

5.4.4.5 地下水应急预案及处理

拟建项目不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此拟建项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

一、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 5.4-19 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程等
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由临淄区环境监测站进行地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

序号	项目	内容及要求
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

二、地下水污染应急措施

1、当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

2、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3、建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，
- (3) 根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。
- (4) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (5) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

4、注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1) 多种技术结合使用, 治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭, 然后尽量收集纯污染物, 最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理, 因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复, 地下水和土壤是相互作用的, 由于雨水的淋滤或地下水位的波动, 污染物会进入地下水体, 形成交叉污染。

5.4.6 结论及建议

5.4.6.1 结论

1、地下水评价工作等级为一级。评价区北部边界为王家庄断层, 东部边界为辛店断层和淄河断裂带沿线, 西部边界为金岭断层, 南部边界为王寨断裂, 评价区面积约 70.88km², 满足《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 关于一级评价的范围要求; 本次地下水评价对象主要为项目区域裂隙岩溶水。厂址附近地下水流向为由西南到东北。

2、本次工作选用数值法进行地下水环境影响预测和评价, 根据预测结果, 非正常工况下污水站发生长期泄漏, 若未及时发现, 污染物会顺地下水径流方向持续向北扩散, 污染范围随时间不断扩大, 对区域内地下水环境质量影响较大。当盐酸储罐发生短期泄漏, 短时间内对泄漏点附近区域地下水的影响较大, 随着时间的延长, 污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用, 浓度逐渐降低, 对地下水的影响逐渐变小。如提前做好防渗, 及时发现泄漏, 采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后, 可对污染因子的超标范围进行有效控制。

3、在严格落实防渗措施的前提下, 综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素, 该项目的建设对地下水环境影响较小, 并且建立完善的地下水监测系统后, 项目运行对地下水污染的风险可控。

5.4.6.2 建议

1、按照污染防治措施与对策, 做好厂区内各设备、装置的的防渗工作, 加强监管, 发现问题及时处理。

2、严格落实源头控制措施, 避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

3、严格落实地下水污染监控措施, 一旦发现水质出现异常, 应及时通知有关管理部门和当地居民, 做好应急防范工作, 同时应立即查找渗漏点, 进行修补, 开展地下水污染治理工作。

5.5 运营期噪声环境影响评价

5.5.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。项目所在地声环境功能区属于 3 类区域,且厂区周边 200m 范围内无敏感目标分布,根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)确定噪声影响评价为三级评价。

5.5.2 项目噪声预测与评价

5.5.2.1 噪声源强

本项目为扩建项目,评价期间现有工程正常运行,厂区内无在建项目。本项目投产后新增主要噪声设备为风机、机泵等,新增主要噪声源情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离/dB (A) /m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
真空机组间	真空泵	4	/	86/1	隔声、减震	7	-47	1.0	3	72.2	全天	25	47.2	1
1#生产车间	机泵	8	/	89/1	隔声、减震	11	-34	0.5	6	73.5	全天	25	48.9	1

备注：主厂房内、真空机组间内机泵类数量较多，将其按照点声源组评价，用位于点声源组的中部等效点声源来描述。

5.5.2.2 噪声预测

5.5.2.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式单个室外的点声源预测模式在某点的A声功率级或A声级计算以及室内声源等效外声源声功率级计算方法。

5.5.2.4 预测结果及评价

昌麟化工西厂界与齐旺达罐区共用，南厂界与春旺达化工共用，因此不再对西厂界、南厂界进行预测。本项目投产后，对厂区东、北厂界噪声预测结果见表5.5-2。

表 5.5-2 本项目厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
东厂界	47.5	65	47.5	55
北厂界	41.7	65	41.7	55

由上表可知，本项目投产后，噪声源经基础减振、厂房隔音、距离衰减后到达厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

东、北各厂界噪声源叠加现状背景值后的预测结果见下表。

表 5.5-3 项目投产后厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
东厂界	47.5	54.9	55.6	65	47.5	53.4	54.4	55
北厂界	41.7	54.0	54.3		41.7	53.5	53.8	

由上表可知，项目投产后各厂界昼夜叠加本底值后均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。本项目周边200m范围内无村庄敏感点，项目噪声经距离衰减后对周围环境影响较小。

5.5.3 噪声控制措施

本项目噪声控制需严格落实以下措施：

(1) 建设单位应保证购置低噪设备，同时加大高噪声设备的治理力度。对于噪声控制应有相关专业人员进行设计，确保治理效果。

(2) 加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施，以进一步降低技改工程噪声和交通噪声对周围环境的影响。

(3) 合理布置生产装置，将噪声大的设备远离厂界布置。

5.6 运营期固体废物环境影响评价

5.6.1 项目固体废物产生及处置情况

本项目固废产生及处理情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目固体废物产生及处置情况汇总

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性
S1、S2	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	171.43	乙酰丙酸蒸馏釜	液态	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	1d	T
S3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.01	设备维护	液态	矿物油类等	1年	T, I
S4	废活性炭	HW49	900-041-49	2.2	废气处理设施	固态	吸附有机物	100d	T/In
S5	脱附废液	HW49	772-006-49	5	废气处理设施	液态	乙酰丙酸、糠醇等	2d	T, I
S6	化验室废液	HW49	900-047-49	0.1	化验室	液态	酸、碱、有机物等	1d	T
S7	废润滑桶	HW08	900-249-08	0.0025	润滑油废包装桶	固态	矿物油类等	1年	T, I
S8	污泥		疑似危废	1.5	预处理沉淀	固态	水、微生物、有机物等	3d	—

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 固体废物的收集

本项目固体废物不涉及一般固废，主要是生产过程产生的危险废物及疑似危废。

本项目产生的危险废物种有 HW08、HW11、HW49。项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

5.6.2.2 固体废物的暂存

本项目产生的危险废物依托厂区现有危废仓库进行暂存。

表 5.6-2 建设项目依托危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	规格	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废仓库	乙酰丙酸蒸馏残渣	HW11	900-013-11	厂区北侧	占地 40m ²	桶装	10	20 天
2		废机油	HW08	900-217-08			桶装	0.5	1 年
3		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	2	30 天
4		脱附废液	HW49	772-006-49			桶装	2	20 天
5		污泥	/	/			袋装	3	10 天
6		化验室废液	HW49	900-047-49			桶装	0.5	1 年
7		废机油桶	HW08	900-249-08			/	0.1	1 年

根据上表分析可知，厂区现有危废仓库可满足本项目危险废物的储存需求。厂区现有危废暂存仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

5.6.2.3 固体废物的运输转移

本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（2016年修正）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移由建设单位负责委托资质单位处理，转移过程中应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行。

5.6.2.4 固体废物的处置

拟建项目需要委托处理的危险废物类别包括：HW08、HW11、HW49，拟建项目投产后危险废物委托有相应资质单位处置。

5.6.2.5 固体废物环境影响分析

通过以上分析，项目针对固体废物产生情况采取了合理的处理处置措施。此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境污染影响识别

根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学原料和化学制品制造项目，项目类别为 I 类。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	导热油炉废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	—	连续排放
	1#车间有组织废气	大气沉降	VOCs、HCl 等	pH、石油烃	
	无组织废气	大气沉降	VOCs、HCl	pH、石油烃	
废水	生产废水	垂直入渗	pH、COD、氨氮、全盐量等	—	连续排放
固废	装置区、罐区、危废间等	垂直入渗	蒸馏残渣、废活性炭、脱附废液、污泥、废润滑油、分析化验废物等	石油烃	间断排放

本项目原料、中间产物、产品、废物中成分等均不涉及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的挥发性有机物、半挥发性有机物。考虑项目废物特点，本次评价将废物中的 VOCs、有机物等以石油烃表征。

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。项目周

边 1000m 范围内存在村庄、农田等环境敏感目标。

5.7.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

本项目厂区占地面积总计为 1.1hm²，占地规模属于小型（≤5hm²）。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.7-3 土壤环境敏感程度分级表

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	其它情况

项目建设地点位于齐鲁化学工业区昌麟化工现有厂区内，项目周边 1000m 范围内存在农用地、居民区等环境敏感目标。因此，本项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 5.7-4 评价工作等级分级表

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

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境影响现状调查范围确定为昌麟化工厂区以及厂区外 1000m 的范围内，调查范围见图 5.7-1。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

土壤调查区土地利用现状为工业用地、居住用地及农田等。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见该“第 4 章环境质量概况”部分。

(1) 气象资料

临淄位于山东省的中部，属暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

临淄区近 20 年年均气温为 13.6℃，年均降雨量 639.3mm，优势风向为 ESE（出现频率为 10.3%），相对湿度 63%，平均风速为 2.2m/s。

(2) 地形地貌

本项目厂址所在区域位于平原与丘陵的交接地段，区内有多条冲沟纵贯其间，广泛分布第四系覆盖层，东厚西薄，西侧有部分基岩裸露。其地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌与剥蚀堆积地貌。

3、土地利用历史情况

根据调研，项目位于昌麟化工现有厂区内，昌麟化工成立于 2008 年，已正常运行多年。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

项目区域为黄盖灰鸭屎土，属石灰性砂姜黑土亚类淤灰黑姜土土属。分布在淄博的山前平原交接洼地和河谷平原挂地。覆盖层厚度为 30-50cm，黄棕色壤质粘土，强石灰反应，以下为黑土层，黑土层厚的 1m 土体内无砂姜层出现，薄的在 1m 土体的底部可见砂姜土层。黑土层质地为粘土、粉砂质粘土及壤质粘土，颜色深暗，棱块状或块状结构，有明显的粘粒胶膜，部分剖面有锈斑及铁锰结核。土体中碳酸钙含量 6-9%，pH7.5-8.2，呈微碱性。

本次环评进行土壤环境现状监测时，监测单位区域土壤理化性质进行调查。

表 5.7-5 土壤理化特性调查表

点号		1# (1#生产车间东北侧空地)	时间	2023年10月17日
经度		118° 10' 45.76"	纬度	36° 47' 23.92"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	红棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	柱状
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	10%	0%	0%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	8.34	8.61	8.42
	阳离子交换量	16.1	12.6	9.2
	氧化还原点位	257.7	---	---
	土壤渗滤率 (mm/min)	2.87	---	---
	土壤容重/ (g/m ³)	1.42	---	---
	孔隙度	44	---	---
点号		2# (1#生产车间西北侧空地)	时间	2023年10月17日
经度		118° 10' 44"	纬度	36° 47' 23.65"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	红棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	柱状
	质地	砂壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	15%	0%	0%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	8.27	8.24	8.47
	阳离子交换量	18.8	16.1	10.6
	氧化还原点位	317.6	---	---
	土壤渗滤率 (mm/min)	2.87	---	---
	土壤容重/ (g/m ³)	1.36	---	---
	孔隙度	46	---	---
点号		3#厂区辅助用房北侧	时间	2023年10月17日
经度		118° 10' 43.34"	纬度	36° 47' 23.86"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现	颜色	黄棕色	棕色	棕色

场 记 录	结构	块状	块状	柱状
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	10%	0%	0%
	其他异物	无	无	无
实 验 室 测 定	pH	8.31	8.52	8.31
	阳离子交换量	14.2	10.7	9.5
	氧化还原点位	331.5	---	---
	土壤渗滤率 (mm/min)	2.78	---	---
	土壤容重/ (g/m ³)	1.45	---	---
	孔隙度	49	---	---
点号		4#(2#生产车间南侧空地)	时间	2023年10月17日
经度		118° 10' 45.5"	纬度	36° 47' 23.84"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现 场 记 录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	块状	片状	柱状
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	15%	0%	0%
	其他异物	无	无	无
实 验 室 测 定	pH	8.36	8.37	8.35
	阳离子交换量	15.2	10.8	7.5
	氧化还原点位	247.6	---	---
	土壤渗滤率 (mm/min)	2.88	---	---
	土壤容重/ (g/m ³)	1.36	---	---
	孔隙度	45	---	---
点号		5#厂区污水站附近	时间	2023年10月17日
经度		118° 10' 46.24"	纬度	36° 47' 25.65"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现 场 记 录	颜色	棕色	红棕色	红棕色
	结构	块状	片状	柱状
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	20%	0%	0%
	其他异物	无	无	无
实 验 室	pH	8.42	8.24	8.46
	阳离子交换量	13.4	9.0	9.6
	氧化还原点位	311.6	---	---

测定	土壤渗滤率 (mm/min)	2.86	---	---
	土壤容重/ (g/m ³)	1.23	---	---
	孔隙度	53	---	---
点号		6#厂区配电室附近	8#厂区东侧空地	9#厂区北侧空地
时间		2023年10月15日	2023年10月15日	2022年10月15日
经度		118° 11' 8.43"	118° 11' 8.76."	118° 11' 4.09"
纬度		36° 47' 27.38"	36° 47' 25.82"	36° 47' 28.22"
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	红棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	20%	25%	30%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	7.63	7.77	7.52
	阳离子交换量	12.5	17.7	13.7
	氧化还原点位	233.6	281.9	256.1
	土壤渗滤率 (mm/min)	1.96	2.57	2.42
	土壤容重/ (g/m ³)	1.49	1.19	1.19
	孔隙度	47	51	55
点号		10#园区外基本农田	11#厂区北侧耕地	/
时间		2023年10月16日	2022年10月15日	/
经度		118° 9' 55.45"	118° 11' 9.93"	/
纬度		36° 47' 8.25"	36° 47' 40.92"	/
层次		0-0.2m	0-0.2m	/
现场记录	颜色	黄色	红棕色	/
	结构	块状	块状	/
	质地	砂壤土	砂壤土	/
	砂砾含量	35%	10%	/
	其他异物	无	无	/
实验室测定	pH	7.77	7.82	/
	阳离子交换量	13.6	16.5	/
	氧化还原点位	341.2	278.6	/
	土壤渗滤率 (mm/min)	2.88	1.71	/
	土壤容重/ (g/m ³)	1.15	1.25	/
	孔隙度	65	58	/

土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
1			0-0.5m
			0.5-1.5m
			1.5-3.0m

5.7.3.4 影响源调查

根据调查，与项目产生同种特征因子的影响源主要为昌麟化工厂内现有装置，其影响因子具体情况见下表。

表 5.7-6 与项目产生同种特征因子的现有工程影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	土壤特征因子
导热油炉	导热油炉废气	大气沉降	/
生产装置	有组织废气	大气沉降	pH、石油烃
罐区	大小呼吸废气	大气沉降	pH、石油烃
装卸区	装卸废气	大气沉降	pH、石油烃
污水处理站	中和池	垂直入渗	pH、石油烃
危废间	含油危废	垂直入渗	石油烃

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的昌麟化工厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

5.7.4.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

5.7.4.3 情景设置

项目运营期，各生产装置、污水处置设施正常运行，生产区、污水处理区及危废暂存区均做好防渗措施、产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期废气污染物沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为项目排放的 VOCs 对评价范围内土壤的影响。

5.7.4.4 预测评价因子

本次预测选取有环境质量标准的特征因子作为预测因子；预测评价因子选择石油烃。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，石油烃筛选值为第二类用地 4500mg/kg、第一类用地 826mg/kg。

5.7.4.5 预测方法

含 VOCs 的废气进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤。VOCs 大气沉降污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 E 中推荐的公式：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，本次按 0g 计；

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，本次按 0g 计；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，本次取 1309kg/m³（实测平均值）；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m。

n ——持续年份，a。本次评价考虑 20a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S : 单位质量土壤中某种物质的预测值, mg/kg;

其中 I_s 输入量采用下公式计算:

$$I_s = W_0 \times A \times V \times T \times 10^{-3}$$

式中: W_0 —预测最大落地浓度值, mg/m³;

A —网格面积, m²;

T —大气排放时间, s, 按照项目设计排放时间计 $7200 \times 3600 = 25920000$ s;

V —沉降速率, m/s; 根据斯托克斯定律求出:

$$V = \frac{2gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{9\eta}$$

g —重力加速度, 9.8N/kg;

d —粒子直径, m, 按 10^{-6} m 计。

ρ_1 、 ρ_2 —颗粒密度和空气密度, 非甲烷总烃、空气分别按照 4.00kg/m³、1.29kg/m³ 计。

η —空气粘度, 按照平均温度为 20℃ 时, 为 17.9×10^{-6} Pa·s。

5.7.4.6 预测结果

1、对区域土壤环境质量的影响

对区域土壤环境质量的影响按照评价范围 4462600m² 计, 通过以上公式计算, 该项目污染物的最大年输入量见下表 (VOCs 沉降至土壤中后以石油烃指标表示):

表 5.7-7 污染物最大年输入量 (ΔS) 计算表

污染物	沉降速度 m/s	最大落地浓度 mg/m ³	单位年份表层土壤中某 种物质的输入量 g	20a 单位质量表层土壤中 某种物质的增量 mg/kg
石油烃	3.3×10^{-7}	0.0302	1151.75	19.72

单位质量土壤中某种物质的预测值见下表。

表 5.7-8 污染物年输入量 (S) 计算表

单位: mg/kg

污染物	土壤背景值	20a 累积量	合计	标准值
石油烃	20	19.72	39.72	4500

综上, 项目建成后的 20 年内, 评价范围内土壤中石油烃的累计值可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准要求, 因此项目建成后在评价范围内大气沉降入渗对土壤环境影响较小。

2、对敏感区的影响

本次评价对敏感区的影响考虑对金岭镇的影响，金岭镇土壤环境质量的影响按照其占地面积 1920000m² 计，通过以上公式计算，该项目污染物的最大年输入量见下表（VOCs 沉降至土壤中后以石油烃指标表示）：

表 5.7-9 污染物最大年输入量（ ΔS ）计算表

污染物	沉降速度 m/s	落地浓度 mg/m ³	单位年份表层土壤中某 种物质的输入量 g	20a 单位质量表层土壤中 某种物质的增量 mg/kg
石油烃	3.3×10^{-7}	0.0137	224.79	8.94

单位质量土壤中某种物质的预测值见下表。

表 5.7-10 污染物年输入量（S）计算表

单位：mg/kg

污染物	土壤背景值	20a 累积量	合计	标准值
石油烃	8	8.94	16.94	826

综上，项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤中石油烃的累计值可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准要求，因此项目建成后在评价范围内大气沉降入渗对土壤环境影响较小。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。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、过程防控措施

（1）项目建成后应加强昌麟化工工厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，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。

（3）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

（4）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。

(5) 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。

(6) 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。

3、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测方案。项目设置 2 处监控点，基本情况见表 5.7-11。

表 5.7-11 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
项目厂区污水站附近	pH、石油烃等	每 3 年 1 次	委托第三方机构进行监测
厂区西侧永久基本农田			

5.7.6 土壤评价结论

综上所述，昌麟化工厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，本项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目实施对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(1.1) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (村庄、耕地)、方位 (N、W)、距离 (290m、410m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、VOCs、氨、硫化氢等			
	特征因子	pH、石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙率、土壤容重等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	5	0-20cm
	柱状样点数	5	—	0-50cm、 50-150cm、 150-300cm	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃等共46项。				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其它(类比分析)			
	预测分析内容	影响范围 (控制在评价范围内) 影响程度 (对土壤环境影响较小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		2	pH、石油烃等		每3年一次
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				
评价结论		土壤影响可以接受			

5.8 生态影响分析

本项目符合淄博市生态环境分区管控要求，厂址位于齐鲁化学工业区内，《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》已取得淄博市生态环境局审查意见（淄环审[2022]47号），项目建设符合园区规划环评要求。本项目污染影响类改扩建项目，位于齐昌麟化工现有厂区内，项目建设不新增用地，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

厂区现有工程等建设运行过程对生态环境的影响主要是土地占用、施工期间造成的水土流失及运行期污染物排放对生态环境的影响。项目实施过程中主要是通过减少临时占地、设置围挡、及时恢复原状等生态保护措施。

本工程施工均在现有永久用地范围内。本项目在现有厂区内进行建设，不改变用地性质；其建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响较小，对整个区域生态环境的影响微弱。在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

本项目建成后随着地面的硬化可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。项目运营期各污染物达标排放，对生态影响较小。

5.9 碳排放影响评价

本项目产品为乙酰丙酸，不涉及《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中所列产品和核心设备，因此，本项目不属于“两高”项目。本次评价参照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》对拟建项目进行碳排放影响评价。

5.9.1 排放核算

5.9.1.1 核算边界

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，核算边界与建设项目生产经营活动相关的温室气体排放的范围。改扩建及异地搬迁项目核算边界还应考虑现有工程边界。本项目为改扩建项目，碳排放核算边界确定为本项目及现有工程边界。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

5.9.1.2 排放源

本项目主要排放源为：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放，本项目及现有工程生产中导热油炉使用天然气；

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放。本项目及现有工程主要是其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

③净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

④其他温室气体排放。

5.9.1.3 核算方法

参照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量 (tCO₂e);

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 (tCO₂e);

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量 (tCO₂e)。

5.9.1.4 核算结果

1、 $E_{\text{燃烧}}$

燃料燃烧CO₂排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量 (tCO₂e);

i — 燃料种类;

AD_i —第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (万 Nm³)；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³)；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

厂区现有工程天然气消耗量为 37.5 万万 m³/a，本项目天然气消耗量为 26 万 m³/a，根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2、表 2-2，天然气碳氧化率 99%，根据热值折算天然气含碳量为 5.96 吨碳/万 Nm³。厂区现有工程天然气燃烧产生的 CO₂ 排放量为 811.31tCO₂e，本项目天然气燃烧产生的 CO₂ 排放为 562.5tCO₂e。

2、 $E_{\text{过程}}$

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{HFC-22 生产}}$ —HFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO₂e)。

本项目及现有工程均不涉及碳酸盐使用,不涉及硝酸、己二酸、HFC-22、HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程,不涉及 HFC-23 销毁;项目过程排放主要是其他含碳化合物用作原料温室气体排放量。

化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放,根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量,按碳质量平衡法计算:

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中:

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e);

j —第 j 种原料,如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料;

AD_j —第 j 种原料的投入量,对固体或液体原料,单位为吨 (t);对气体原料,单位为万标立方米 (万 Nm³);

CC_j —第 j 种原料的含碳量,对固体或液体原料,单位为吨碳每吨 (tC/t);对气体原料,单位为吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³);

p —第 p 种产品,包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等;

AD_p —第 p 种产品的产量,对固体或液体产品,单位为吨 (t);对气体产品,单位为万标立方米 (万 Nm³);

CC_p —第 p 种产品的含碳量,对固体或液体产品,单位为吨碳每吨 (tC/t);对气体产品,单位为吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³);

w —流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类,如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物;

AD_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量;单位为吨 (t);

CC_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量,单位为吨碳每吨 (tC/t)。

本项目储罐、生产过程废气收集后送配套喷淋+活性炭吸附(含脱附)处理,其处理单

元碳排放计算见下表。

表 7.1-2 项目生产过程的碳排放情况一览表

名称		AD (t)	CC (tC/t)	E 过程 (tCO ₂ e)
装置不凝气、 挥发气等废气	糠醇	0.077	0.61	0.17
	糠醛	0.022	0.63	0.05
	乙酰丙酸	0.461	0.52	0.87
	聚合物	0.007	0.55	0.01
合计				1.10

项目涉及无组织废气的排放，根据工程分析核算，无组织排放量为 0.457t/a，污染物含量按 0.55tC/t 计，则无组织温室气体排放量为 0.92tCO₂e。

《淄博昌麟化工有限公司乙酰丙酸产业链延伸技改项目环境影响报告书》于 2021 年 12 月 14 日取得淄博市生态环境局的批复（淄环审[2021]82 号），该报告书对厂区现有工程生产过程的碳排放进行了核算，本次直接引用该报告中的碳排放数据 3.85tCO₂e。

3、E 净购入电力和热力

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入电力}}$) 计算方法见公式如下：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh)。

其中，净购入热力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入热力}}$) 计算方法见公式如下：

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO₂e/GJ)，为 0.11tCO₂e/GJ。

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值，本次采用《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》附录表 2-10 中的参数省缺值，电力 CO₂ 排放因子 0.8606tCO₂/MWh。本项目用电量为 70 万 kWh，则净购入电力碳排放量为 602.42 吨；厂区现

有工程用电量 270 万 kWh，则现有工程购入电力碳排放量为 2323.62 吨。

热力供应的 CO₂ 排放因子 0.11 吨 CO₂/GJ 计，本项目外购蒸汽量 1200 吨/年，对应热量为 3332.76GJ，则净购入热力碳排放量为 366.6 吨；厂区现有工程蒸汽用量 8242 吨/年，则现有工程购入热力碳排放量为 2517.9 吨。

4、 $E_{\text{外供}}$

本项目及现有工程均无 CO₂ 回收利用，则 $E_{\text{外供}}$ 为 0。

5、碳排放计算结果汇总

表 5.9-1 现有及拟建项目碳排放量汇总表

单位：tCO₂e

序号	环节	现有工程	本项目
1	燃料燃烧温室气体排放量	811.31	5.96
2	工业生产过程温室气体排放量	3.85	2.02
3	净购入电力消耗温室气体排放总量	2323.62	602.42
4	净购入热力消耗温室气体排放总量	2517.9	366.6
5	温室气体排放总量	5656.68	977

根据上表可知，本项目温室气体排放总量为 977 吨二氧化碳当量，厂区现有工程温室气体排放量为 5656.68 吨二氧化碳当量，本项目建成后全厂温室气体排放总量为 6633.68 吨二氧化碳当量。

5.9.2 减排潜力分析

项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。拟增加生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、生产过程排放、购入电力、热力排放，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

5.9.3 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限

于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合

适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.9.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据

不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

5.9.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为工业生产过程排放、购入电力、热力排放及燃料燃烧排放。

本工程温室气体排放总量为 977tCO₂e。在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

6 环境风险评价

淄博昌麟化工有限公司现有项目生产过程中原辅材料涉及危险化学品，一旦发生事故将对周围环境及人群造成不利影响；本次环评将对现有工程的环境风险进行回顾性评价。

6.1 现有工程环境风险回顾性分析

昌麟化工现有厂区的现有项目环评时已开展环境风险评价工作。编制了厂区《突发环境事件应急预案》，并在淄博市生态环境局备案，备案编号：370305-2023-045-H。

6.1.1 现有危险化学品风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，现有厂区涉及的危险物质主要包括盐酸、糠醇、异丁醇、氢氧化钾、乙酰丙酸、三氯氧磷、双氧水、硫酸、四氯化钛、乙酰丙酸异丁酯、磷酸三异丁酯、液碱、天然气、矿物油类、氨、硫化氢、SO₂ 等危险化学品。涉及危险物品包括毒性物质、易燃物质、腐蚀品等危险特性。

6.1.2 现有生产设施风险识别

公司现有生产设施风险识别见下表。

表 6.1-1 公司现有工程主要生产设施风险识别

分区	单元名称	主要危险物质	潜在危险性
生产区	1#生产车间	糠醇、盐酸、氢氧化钾、乙酰丙酸等	火灾、爆炸、中毒
	2#生产车间	乙酰丙酸、三氯氧磷、异丁醇、硫酸、四氯化钛、双氧水、乙酰丙酸异丁酯等	火灾、爆炸、中毒
储存区	原料及产品仓库	硫酸、氢氧化钾、四氯化钛、双氧水、乙酰丙酸异丁酯、乙酰丙酸、三氯氧磷等	火灾、爆炸、中毒
	原料及产品罐区	糠醇、盐酸、异丁醇、磷酸三异丁酯、液碱等	火灾、爆炸、中毒
	危废仓库	蒸馏残液、废活性炭、废矿物油类、脱附废液等	火灾、爆炸
辅助区	导热油炉房	导热油、天然气、SO ₂	火灾、爆炸
污水处理	污水处理站	氨、硫化氢	中毒

6.1.3 已采取的环境风险防范措施

昌麟化工厂区已采取的环境风险防范措施见表 6.1-2。

表 6.1-2 昌麟化工厂区已采取的大气环境风险防范措施

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。
水环境风险 防范措施	1、防渗措施：厂区内一般区域采用水泥硬化地面，污水收集池、污水收集管线、污水站、危废暂存场所等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：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、厂区雨水总排口设置截止阀。
危险物料 泄漏、火灾 事故防范	1、罐区围堰高度设置符合要求； 2、罐区、装置区周边设置消防栓、灭火器； 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆措施	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；定期培训，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。

昌麟化工厂区有毒有害、可燃物质报警设备设置情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 昌麟化工厂区有毒、可燃物质报警设备配置情况表

序号	名称	规格型号	位号	安装位置	一级报警值	二级报警值
1	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0201	2#车间 0 米	25%	50%
2	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0202	2#车间 0 米	25%	50%
3	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0203	2#车间 0 米	25%	50%
4	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0204	2#车间 0 米	25%	50%
5	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0205	2#车间 0 米	25%	50%
6	可燃气体报警器	GT-ARD300	GKT0206	2#车间 0 米	25%	50%
7	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0207	2#车间 4.5 米	25%	50%
8	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0208	2#车间 6.5 米	25%	50%
9	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0209	2#车间 4.5 米	25%	50%
10	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0210	2#车间 6.5 米	25%	50%
11	可燃气体报警器	GT-ARD300	GKT0211	2#车间 4.5 米	25%	50%
12	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0212	2#车间 4.5 米	25%	50%

13	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0213	2#车间 4.5 米	25%	50%
14	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0214	2#车间 4.5 米	25%	50%
15	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0215	2#车间 11.3 米	25%	50%
16	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0216	2#车间 9.3 米	25%	50%
17	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0217	2#车间 11.3 米	25%	50%
18	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0218	2#车间 9.3 米	25%	50%
19	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0219	2#车间 9.3 米	25%	50%
20	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0220	2#车间 9.3, 米	25%	50%
21	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0221	2#车间 9.3, 米	25%	50%
22	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0222	2#车间 9.3, 米	25%	50%
23	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0223	2#车间 9.3, 米	25%	50%
24	可燃气体报警器	GT-ARD300	GKT0401	卸车区	25%	50%
25	可燃气体报警器	GKT0402	GKT0402	泵区	25%	50%
26	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0403	罐区	25%	50%
27	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0404	罐区	25%	50%
28	有毒气体报警器	HBS03	GDT0201	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
29	有毒气体报警器	HBS03	GDT0202	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
30	有毒气体报警器	HBS03	GDT0203	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
31	有毒气体报警器	HBS03	GDT0204	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
32	有毒气体报警器	HBS03	GDT0205	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
33	有毒气体报警器	HBS03	GDT0206	2#车间 0 米	7.5ppm	15ppm
34	有毒气体报警器	HBS03	GDT0207	2#车间 4.5 米	7.5ppm	15ppm
35	有毒气体报警器	HBS03	GDT0208	2#车间 4.5 米	7.5ppm	15ppm
36	有毒气体报警器	HBS03	GDT0209	2#车间 11.3 米	7.5ppm	15ppm
37	有毒气体报警器	HBS03	GDT0210	2#车间 11.3 米	7.5ppm	15ppm
38	有毒气体报警器	HBS03	GDT0211	2#车间 9.3 米	7.5ppm	15ppm
39	有毒气体报警器	HBS03	GDT0212	2#车间 10.7 米	7.5ppm	15ppm
40	有毒气体报警器	HBS03	GDT0213	2#车间 10.7 米	7.5ppm	15ppm
41	有毒气体报警器	HBS03	GDT0214	2#车间 10.7 米	7.5ppm	15ppm
42	氧气探测器	ARD300	GTD0301	空压机房	19.5%VOL	23.5%VOL

43	氧气探测器	ARD300	GTD0302	空压机房	19.5%VOL	23.5%VOL
44	氧气探测器	ARD300	GTD0303	冰机房	19.5%VOL	23.5%VOL
45	氧气探测器	ARD300	GTD0304	冰机房	19.5%VOL	23.5%VOL
46	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0305	锅炉房	25%	50%
47	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0306	锅炉房	25%	50%
48	可燃气体探测器	GT-ARD300	GKT0501	控制室新风口	25%	50%
49	便携式报警器	/	/	/	/	/



企业突发事故应急演练照片

6.1.4 企业应急物资调查

表 6.1-4 企业应急物资及装备情况表

序号	器材名称	规格型号	数量 (个/套)	存放位置	责任人	联系电话
1	室外消防栓	SS100/65-1.0	8	厂区	刘永昌	13409076432
2	室内消防栓	SN65	22	生产车间	刘永昌	13409076432
3	手提式干粉灭火器	MFZ/8	170	装置区、控制区	刘永昌	13409076432
4	推车式干粉灭火器	MFTZ/65	5	装置区	刘永昌	13409076432
5	手提式二氧化碳灭火器	MT/3	10	控制室、配电室	刘永昌	13409076432
6	消防泵	/	40	消防水池	刘永昌	13409076432
7	消防水带	/	31	控制室	刘永昌	13409076432
8	消防水枪	/	30	控制室	刘永昌	13409076432
9	洗眼器、喷淋器	/	14	车间及罐区	刘永昌	13409076432
10	移动式洗眼器	/	2	车间南门西侧	刘永昌	13409076432
11	正压式空气呼吸器	/	2	控制室	刘永昌	13409076432
12	防化服	/	2	控制室	刘永昌	13409076432
13	过滤式呼吸器	TZL30	4	消防站	刘永昌	13409076432
14	应急药品箱	/	3	办公室、中控室	刘永昌	13409076432
15	消防锹	/	10	消防沙处	刘永昌	13409076432
16	事故水池	600m ³	1	厂区北侧中部	刘永昌	13409076432
17	编织袋	/	200	仓库	刘永昌	13409076432
18	沙土	20m ³	2	锅炉房外侧、罐区外侧	刘永昌	13409076432
19	防毒面具	/	25	微型消防站	刘永昌	13409076432
20	水基型灭火器	/	2	公用工程房	刘永昌	13409076432
21	可燃气体探测器	/	28	2#生产车间、罐区、锅炉房	刘永昌	13409076432
22	可燃气体报警器	/	1	卸车区	刘永昌	13409076432
23	有毒气体报警器	/	14	2#生产车间	刘永昌	13409076432
24	氧气探测器	/	4	辅助用房	刘永昌	13409076432

6.1.5 现有工程风险事故回顾小节

昌麟化工自建成以来，通过落实风险防范措施并制定详细的风险应急预案，未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

6.2 拟建项目环境风险评价等级和评价范围

6.2.1 评价等级判定

6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，本项目涉及到的危险物质主要为盐酸、导热油、天然气、糠醇等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

根据建设单位提供资料，项目危险物质存储量及其 Q 值确定见下表。

表 6.2-1 项目危险物质在线量情况及 Q 值

物质	CAS 号	厂区内最大存在量（t）		临界量（t）	q_n/Q_n
31%盐酸 (折 37%盐酸)	7647-01-0	装置在线量	0.25	7.5	0.03
		管道	0.01		0.001
		储罐	213.44		28.46
油类物质 (导热油)	/	管道	1	2500	0.0004
		储罐	4		0.0016
天然气	74-82-8	管道	0.12	10	0.012
糠醇	/	装置在线量	6.31	50	0.13
		管道	0.6		0.01
		储罐	162.72		3.25
高浓有机废液	/	危废仓库	10	10	1
		装置	2.5		0.25
Q 值合计	--	--	--	--	33.15

根据上表，本项目涉及危险物质 Q 值 ≤ 100 。

2、行业及生产工艺（M）

表 6.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光氯化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于化工行业，各工段设计操作温度均 $< 300^{\circ}\text{C}$ ，不涉及高压过程，不涉及上表中列出的化工行业危险工艺。项目原料及产品储存依托厂区现有工程，不增加存储量，涉及危险物质储存，项目 M 值确定见下表。

表 6.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	罐区	涉及危险物质的贮存罐区	2	5
项目 M 值 Σ				10

根据上表判定，M 值为 10，故 M 值取 M3。

本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q$ 值 < 100 ，行业及生产工艺 M 值以 M3 表示，按照表 6.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

6.2.1.2 环境敏感程度 (E) 分级

1、大气环境

项目周边 500m 范围内人口总数 < 1000 人，5km 范围内人口数为 36525 人 < 5 万人，项

目厂址南约 1.82km 处为汞山生物多样性维护生态保护红线区，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1。

2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为厂区东北部约 4km 的乌河，水环境功能为 V 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

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 范围内主要为农田、居住区等，无水源地等敏感点。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

本项目位于大武地下水富集区控制区，大武地下水富集区不作为饮用水源保护区管理。由于大武地下水富集区地下水资源丰富，作为工业用水，仍需保护。确定项目场地的地下水环境敏感程度判定为“敏感”。

根据区域岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，项目区包气带防污性能为 D1。根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E1。

综上，建设项目环境敏感特征表见下表

表 6.2-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	金岭火车站	NE	250	车站	-
	2	金岭镇驻地	N	290	居民区	11319（500m 范围内为 65）
	3	金岭回族小学	NE	840	学校	550
	4	金岭回族中学	NNE	1510	学校	3800
	5	辛安店村	NWW	1840	居民区	596
	6	祥和苑	NWW	1965	居民区	690
	7	艾庄	N	1960	居民区	932
	8	刘辛	NNW	2040	居民区	852
	9	披甲	NW	2450	居民区	778
	10	北焦宋村	NW	2650	居民区	1089
	11	南焦生活区	NW	3310	居民区	706
	12	东瑞家园	NW	3130	居民区	2584
	13	杨辛村	N	3060	居民区	350

	14	孟家	N	3120	居民区	1065
	15	李家屯	NE	3550	居民区	350
	16	大王	NW	3840	居民区	1137
	17	侯家屯	NE	4020	居民区	725
	18	业旺东	S	4030	居民区	1127
	19	傅家庄	NEE	4130	居民区	463
	20	上湖村	W	4300	居民区	1350
	21	业旺西	SSW	4310	居民区	1236
	22	田家庄	NE	4350	居民区	356
	23	段家庄	NEE	4450	居民区	450
	24	大张	NEE	4500	居民区	930
	25	王寨西	SSW	4600	居民区	1350
	26	王寨东	SSW	4830	居民区	620
	27	毛托村	NEE	4840	居民区	1120
	项目周边 500m 范围内人口数统计					65
	项目周边 5km 范围内人口数统计					36525
	其他需要特殊保护区：项目南侧 1.82km 处，汞山生物多样性维护生态保护红线区					
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	乌河	V类		--	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	大武富水区	G1	--	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

6.2.1.3 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-6 确定环境风险潜势。

表 6.2-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (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

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势及相应评价等级见下表。

表 6.2-7 项目环境风险潜势及评价工作等级

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P3	III	二
地表水	E3		II	三
地下水	E1		III	二

根据上表，环境空气、地下水风险潜势为III、地表水环境风险潜势为II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即III。

6.2.1.4 评价工作等级判定

评价工作等级划分见下表。

表 6.2-8 评价工作等级划分

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

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

根据环境风险潜势判定，环境空气及地下水的环境风险评价等级均为二级，地表水的环境风险评价等级为三级，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

6.2.2 评价范围

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为二级评价，大气环境风险评价范围确定为项目边界外 5km 的包络线范围。

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水评价等级为三级，评价范围定为项目临近的乌河雨水排放口至下游 8km 的河段。

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标,以能够说明地下水环境基本现状,反映调查评价区地下水基本流场特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本次评价结合项目所在位置及周边敏感目标分布情况,评价区的范围和本次地下水评价范围一致:北部边界为王家庄断层,东部边界为辛店断层和淄河断裂带沿线,西部边界为金岭断层,南部边界为王寨断裂,评价区面积约 70.88km²。

项目大气环境风险评价范围、地下水风险评价范围及敏感目标分布见图 1.5-1,地表水环境风险评价范围见图 6.2-1。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据导则要求,物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/此生物等,项目涉及的危险物料统计见下表。

表6.3-1 本项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	盐酸、糠醇
2	燃料/热媒	天然气/导热油
3	产品	乙酰丙酸
4	污染物	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、有机废液
5	火灾伴生/次生物等	CO

本项目涉及风险物质理化性质情况见下表。

表 6.3-2 盐酸理化性质

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrogen chloride
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.2℃ (纯)
	沸点	118.6℃ (20%)	相对密度	(水=1)1.20 (空气=1)1.26	蒸气压	30.66kPa/21℃
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危险性	稳定；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；与碱发生中和反应，并放出大量的热；具有强腐蚀性。					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入) 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					
安全防护措施	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				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜				
	身体防护	穿工作服(防腐材料制作)				
	手防护	戴橡胶手套				
	其他	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				
应急措施	泄漏应急处理	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。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。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。				
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 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。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
主要用途	主要用于重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业					

表 6.3-3 糠醇醇理化性质

品名	异丁醇	CAS 号	-		爆炸极限	-
理化性质	分子式	C ₅ H ₆ O ₂	分子量	98.10	熔点	-
	沸点	170℃	相对密度	(水=1)1.1	饱和蒸气压	-
	外观气味	透明黄色液体，有苦味				
	溶解性	能与水混溶，但在水中不稳定，易溶于乙醇、乙醚、苯和氯仿，不溶于石油烃				
稳定性和危险性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇无机酸和某些有机酸可能引起爆炸。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险					
毒理学资料	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD50275mg/kg(大鼠经口)；600mg/kg(兔经皮)；LC50233ppm 4 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：狗吸入 239ppm×6 小时/日×5 日/周×4 周，支气管有慢性炎症。					
健康危害	本品系刺激剂。高浓度持续吸入引起咳嗽、气短和胸部紧束感。极高浓度可引起死亡。蒸气对眼有刺激性，液体可引起眼部炎症和角膜混浊。皮肤接触其液体，引起皮肤干燥和刺激。口服出现头痛、恶心，口腔和胃刺激					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。 灭火方法：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
主要用途	主要用于生产糠醛树脂、呋喃树脂、糠醇-尿醛树脂、酚醛树脂等。也用于制备果酸、增塑剂、溶剂和火箭燃料等。另外，在染料、合成纤维、橡胶、农药和铸造等工业部门也有广泛的用途					

表6.3-4 天然气的理化性质

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气				危险货物编号：21007	
	英文名：natural gas, NG				UN 编号：1971	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。			
	熔点(℃)	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点(℃)	-161.5	饱和蒸气压(kPa)		/	
	溶解性		微溶于水，溶于乙醇、乙醚。			
毒性及健康	侵入途径		吸入。			
	健康危害		天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。			

康 危 害	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	15
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限(v%)	5.3
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。			

表6.3-5 导热油理化性质

品名	导热油	别名	--	英文名	--	
理化性质	分子式	--	分子量	--	熔点	--
	初沸点及沸程	>280° C	相对密度	(水=1)0.835 (20℃)		
	稳定性	稳定	外观与性状	褐色透明液体，矿物油特性		
危险性	长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致毛囊炎等疾病。用过的油可能包含有害杂质。未被评为可燃物，但会燃烧。					
健康危害	在正常条件下使用不应会成为健康危险源。 长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致毛囊炎等疾病。用过的油可能包含有害杂质。					
应急措施	急救措施	吸入：移到有新鲜空气的地方 皮肤接触：水冲洗暴露不为，并用肥皂进行清洗。使用高压设备时，有可能造成本品诸如皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗 解除眼睛：用大量的水冲洗。 食入：不要催吐，用水漱口并就医。 灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。				
	泄漏处置	避免沾及皮肤及眼睛。 使用合适的防扩散措施，以免污染环境。用沙、泥土或其它适合的障碍物来防止扩散或进入排水道、阴沟或河流。 用砂、泥土或其他科用来拦堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用黏土、砂或其他适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当处置				

表6.3-6 二氧化硫理化性质

标识	中文名：二氧化硫	英文名：sulfur dioxide	
	分子式：SO ₂	分子量：64	CAS 号：7446-09-5
理化性质	性状：无色气体		
	溶解性：易溶于水		
	熔点（℃）：-75.5	沸点（℃）：-10	密度：2.9275kg/m ³
	相对密度（空气=1）：2.26	饱和蒸汽压（KPa）：338.42kPa/21.1℃	
健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：在大气中，二氧化硫会氧化而成硫酸雾或硫酸盐气溶胶，是环境酸化的重要前驱物。大气中二氧化硫浓度在 0.5ppm 以上对人体已有潜在影响；在 1-3ppm 时多数人开始感到刺激；在 400-500ppm 时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。二氧化硫与大气中的烟尘有协同作用。当大气中二氧化硫浓度为 0.21ppm，烟尘浓度大于 0.3mg/L，可使呼吸道疾病发病率增高，慢性病患者的病情迅速恶化。如伦敦烟雾事件、马斯河谷事件和多诺拉等烟雾事件，都是这种协同作用造成的危害。</p>		
毒性	<p>急性毒性：LD₅₀ 无资料</p> <p>急性毒性：LC₅₀6600mg/m³，1 小时（大鼠吸入）</p>		
应急处理	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。</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。实行就业前和定期的体验。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> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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> <p>如发生中毒，应立即将患者移至有新鲜空气的地方，解开紧身衣服，迅速吸氧，冲洗眼睛和鼻腔，用 2% 苏打溶液漱口。如不慎溅入眼内，应速用大量温水冲洗。严重者应速送医院治疗。</p>		

表6.3-7 二氧化氮理化性质

标识	中文名	二氧化氮		
	分子式	NO ₂	危险货物编号	23012
	分子量	46.01	危险性类别	第2.3类 有毒气体
理化特性	熔点(°C)	-9.3	沸点(°C)	22.4
	稳定性	稳定	溶解性	溶于水
	燃烧热	无资料(KJ/mol)	饱和蒸汽压(kPa)	101.32(22°C)
	相对密度	1.45(水=1); 3.2(空气=1)		
	外观性状	黄褐色液体或气体, 有刺激性气味		
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷	燃烧(分解)产物	氮氧化物
	主要用途	用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。		
燃爆特性	燃烧性	助燃	建规火险分级	乙
	闪点(°C)	无意义	引燃温度(°C)	无意义
	爆炸下限(V%)	无意义	爆炸上限(V%)	无意义
	危险特性	不会燃烧, 但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等反应引起爆炸。遇水有腐蚀性, 腐蚀作用随水分含量增加而加剧。		
	灭火方法	本品不燃, 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	急性毒性	LD50: 无资料; LC50: 126mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)		
	健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状, 如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺气肿、成人呼吸窘迫综合征, 出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺气肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用: 主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。		
急救措施	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。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。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。若是气体, 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。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。若是液体, 用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏, 构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆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。			

表6.3-8 HCl理化性质表

品名	氯化氢	CAS 号	7647-01-0		爆炸极限	--
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.2℃
	沸点	-85.0℃	相对密度	(水=1)1.19	蒸气压	4225.6kPa(20℃)
	外观气味	无色有刺激性气味的气体				
	溶解性	易溶于水				
毒理学性质	急性毒性: LD ₅₀ 400mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 4600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)					
稳定性和危险性	<p>稳定性: 稳定</p> <p>危险性: 本品不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用</p> <p>燃烧(分解)产物: 氯化氢</p>					
健康危害	<p>侵入途径: 吸入</p> <p>健康危害: 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用</p> <p>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</p> <p>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</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, 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。</p> <p>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, 用水稀释后排放, 从加工过程的废气中回收氯化氢。</p>					
防护措施	<p>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</p> <p>眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护: 穿化学防护服</p> <p>手防护: 戴橡胶手套</p> <p>其它: 工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>					
急救措施	<p>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</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> <p>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</p>					
主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂					

表6.3-9 CO危险有害特性及安全技术表

品名	一氧化碳	别名	——		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	闪点	<-50℃
	沸点	-191.4℃	蒸汽压	309kPa/-180℃		
	熔点	-199.1℃	相对密度	相对密度(水=1)0.79; (空气=1)0.97		
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				
稳定性和危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 与空气混合物爆炸限 12~75%。燃烧(分解)产物:二氧化碳					
毒理学资料和健康危害	<p>毒性:一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧</p> <p>急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力</p> <p>中度中毒者除上述症状外, 还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊, 可有昏迷</p> <p>重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加, 频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响:长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害</p> <p>急性毒性:大鼠吸入 LC₅₀2069mg/m³, 4小时; 小鼠吸入 LC₅₀: 2799mg/m³, 4小时</p> <p>亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8小时/天, 30天, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6个月引起心肌损伤</p> <p>生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀):150ppm(24小时, 孕 1~22天), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀):125ppm(24小时, 孕 7~18天), 致胚胎毒性</p>					
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器				
	眼睛防护	一般不需要特别防护, 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	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。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				
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。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。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>					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。					
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 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。					
主要用途	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 用作精炼金属的还原剂					

6.3.2 生产系统风险识别

6.3.2.1 生产装置存在的危险、有害因素分析

本项目不涉及《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）中的危险化工工艺。装置生产过程不涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程。部分设备具有一定的温度、压力等特点，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求较高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性。

6.3.2.2 储存系统危险因素分析

项目主要原料存储依托厂区现有储罐、仓库进行存储，项目涉及危险物质品种多，且需设置原料泵、中间产品泵和产品泵输送产品，一旦发生事故后果严重，危害较大。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。并且，由于液体化学品具易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

本工程生产过程中部分物料通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起中毒等事故。

6.3.2.3 环保设施危险因素分析

本项目环保设施主要依托厂区现有或者对现有设施进行改造；项目涉及的主要环保设施为废气碱洗塔、活性炭吸附罐、污水处理站、危废暂存间等。

项目废气处理设施中涉及的危险物质主要是 HCl、VOCs（糠醇等），污水处理站运行过程会产生氨、硫化氢，污水运行过程废水中涉及糠醇等有机污染物，危废暂存间内危险物质主要是项目产生的危险废物。环保设施运行过程还会涉及真空泵、水泵、风机等设施，一旦发生事故，将会造成一定程度的危害；设施运行过程存在设备腐蚀导致的事故，设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故等。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有毒有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的 CO 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入

大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表，项目风险单元分布情况见图 6.3-1。

表 6.3-10 项目风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区	反应釜、蒸馏釜、容器等	盐酸、糠醇、乙酰丙酸等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
2	输送单元	输送管线	盐酸、糠醇、乙酰丙酸、天然气、导热油等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
3	储存单元	存储物料	盐酸、糠醇、乙酰丙酸	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
4	辅助单元	导热油炉	天然气、导热油	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
5	环保设施	碱洗+活性炭吸附	HCl、糠醇、乙酰丙酸等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
		污水站	废水（HCl、糠醇、乙酰丙酸等有机物）			
		危废暂存间	矿物油、蒸馏残渣等			

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

6.4.1.1 国内同类装置典型事故案例分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见下表。

表 6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见下表。

表 6.4-2 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

6.4.1.2 相关事故案例

1、盐酸泄漏事故

2012 年 7 月 30 日清晨 6 时许，昆明市西山区昆明默克商贸有限责任公司厂区内发生盐酸泄漏事故。据调查，事发地点是该公司运送化学品的停车场，常有运输盐酸、硫酸的车辆出入。此次盐酸泄漏事故是由一辆运送盐酸的车辆造成的，该车辆盐酸储罐破裂，导致储罐内运输的盐酸泄漏。

泄漏现场有大量白烟冒出，由于厂区未设置事故导流沟，大量腐蚀性液体流出厂区，当地消防官兵于上午 7 时左右接报，出动 5 台次消防车赶到现场，在现场用氢氧化钠等强碱对泄漏的盐酸进行中和，并用沙土进行掩埋。由于此反应中释放出大量热量，因此事故处置现场产生了大量白烟，而部分未反应的盐酸受热挥发，产生了具有刺激性气味的气体。

此次泄漏的盐酸为工业盐酸，大约有 3 吨，在运输盐酸的罐体上发现清晰的裂痕，事故原因主要是罐体受到撞击导致破裂，从而引发泄漏。

事故发生后，市环保监测部门在事故现场周边的车家壁村对水质及空气质量进行了实时监控，根据此处水流下游的王家堆村监测点实时监控数据显示，目前水质尚未被污染。截至中午 12 时，事故现场处置已基本结束，事故未造成人员伤亡。

2、天然气泄漏引发火灾

2011 年 7 月 2 日 11 时左右，在山东济南济青高速公路华山出口以西 2 公里道路北侧，一根天然气主管道爆炸起火，济南消防和天然气管理部门相关人员迅速赶赴现场，中石化管道公司组织了 7 个应急抢险小组、4 支维护抢修队伍以及 2 支外协抢险队伍投入抢险救援，紧急关闭了济南站出站阀门，董家阀室和孙村阀室紧急切断阀门，按照开挖、注氮、切管、换管方案开展抢险，下午 15 时左右，火势减缓。

3、糠醇泄漏事故

2018 年 6 月 13 日 16 时多，102 国道绥中县西甸子镇附近路段有一辆载有约 30 吨糠醇的槽罐车发生泄漏。绥中县消防大队接到报警求助后，立即调派东戴河中队、绥中中队及战勤保障大队共 9 辆消防车、29 名官兵赶赴现场。

消防官兵戴着防护手套、佩戴好空气呼吸器，一边组织现场警戒，一边疏散围观者，并设置水枪阵地，对泄漏的糠醇进行稀释覆盖。一切准备工作就绪，救援人员用外封式堵漏带堵住泄漏点。随后，应急部门协调来另一辆槽罐车到达现场进行倒罐。23 时 41 分，现场妥善处置完毕。所幸现场未发生火灾，此次事故无人员伤亡。

6.4.1.3 事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此需特别加强对存储(包括输送管道)的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图：

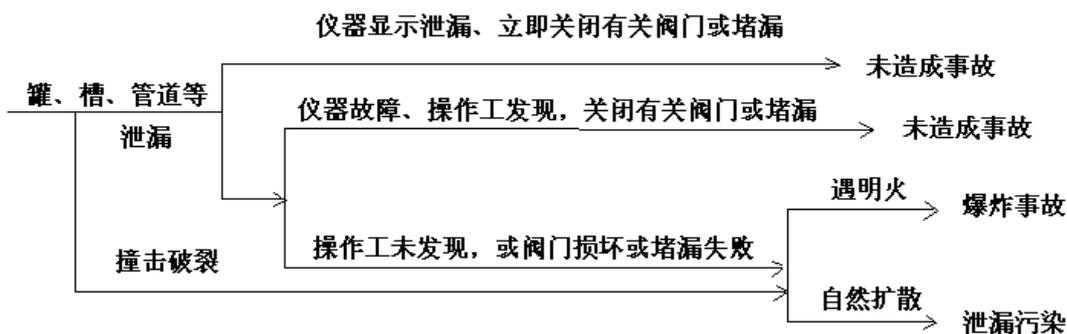


图 6.4-1 事件树示意图

从图 6.4-1 中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.4.2 源项分析

6.4.2.1 事故概率确定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见下表。

表 6.4-3 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$

常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。

根据上表，结合项目风险物质 Q 值、毒性特点，确定项目风险事故类型为：

(1) 盐酸泄漏事故：项目依托盐酸储罐发生全破裂事故，盐酸储罐为常压固定顶罐，事故发生频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 糠醇泄漏事故：项目依托糠醇储罐发生全破裂事故，并引发火灾；糠醇储罐为常压固定顶罐，事故发生频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

本项目风险评价的最大可信事故设定情况见下表。

表 6.4-4 风险评价事故设定

事故发生位置	危险因子	事故设定	泄漏概率
盐酸储罐	HCl	储罐全破裂，盐酸泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$
糠醇储罐	糠醇	储罐全破裂，糠醇泄漏，并发生火灾	$5.00 \times 10^{-6}/a$

6.4.2.2 主要风险事故源强计算

1、盐酸泄漏事故

当发生泄漏事故时，泄露的盐酸储存在储罐周边围堰内；本项目盐酸存储温度为常温，不需要考虑闪蒸蒸发及热量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

- Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；
 a, n ——大气稳定度系数；
 p ——液体表面蒸气压，Pa；
 M ——物质的摩尔质量，kg/mol；
 R ——气体常数；J/mol·k；
 T_0 ——环境温度，k；
 u ——风速，m/s；
 r ——液池半径，m。

表 6.4-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	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}

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。盐酸储罐所在罐组围堰内面积为 72.6m²，考虑储罐所占用面积后，发生泄漏形成液池的有效面积约为 62.4m²。贮罐泄漏量按全部泄漏进入围堰来考虑，假定在 15min 内液体蒸发得到控制，则可计算蒸发量。设定泄漏事故状态下源强见表 6.4-6。

表 6.4-6 盐酸储罐泄漏事故状态下氯化氢蒸发速率

条件或参数	取值	单位
预测气象条件	最不利气象条件	-
稳定度	F	-
风速	1.5	m/s
大气稳定度系数 n	0.3	-
大气稳定度系数 α	5.285×10^{-3}	-
液体表面蒸气压 p	30660	Pa
物质的摩尔质量 M	0.0365	kg/mol
气体常数 R	8.31	J/mol·k
环境温度 T_0	298	k
液池半径 r	4.45	m
泄漏蒸发速率 Q_3	0.051	kg/s
蒸发量	45.90	kg

2、糠醇储罐破裂

根据糠醇易燃性特点，本次考虑糠醇储罐泄漏后发生火灾，从而引发的次生污染事故，污染因子考虑CO。糠醇储罐为单包容储罐，考虑储罐全破裂事故。

火灾事故一氧化碳产生量：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳排放速率，kg/s；

C —物质中碳的含量，取61.2%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

计算可得发生池火时，糠醇燃烧速率按照 $0.10\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 计算，液池面积为 69m^2 ，物质中碳的含量为61.2%，化学不完全燃烧值保守取值6%，CO产生速率 $0.59\text{kg}/\text{s}$ ，燃烧时间取值60min，则燃烧过程产生一氧化碳量为2124kg。

表 6.4-7 风险事故源强计算表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	盐酸储罐破裂	罐区	氯化氢	大气	—	15	27840	45.90
2	糠醇储罐火灾次生 CO 毒性气扩散	罐区	CO	大气	0.59	60	2124	—
3	糠醇储罐破裂	罐区	糠醇	水环境	—	—	108480	—

6.5 风险预测与评价

6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

6.5.1.1 预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定事故下预测模型如下：

表 6.5-1 事故下预测模型筛选确定表

事故设定	盐酸储罐破裂, HCl 扩散	糠醇储罐火灾次生 CO 毒性气扩散
理查德森数 (Ri)	$Ri < 1/6$, 轻质气体	$Ri < 1/6$, 轻质气体
模型选择	AFTOX 模式	AFTOX 模式

6.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点取 10m 间距。特殊计算点的选取综合考虑距离风险源的距离以及敏感点人数等因素，选取了金岭镇距源最近点。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表。

表 6.5-2 预测范围与计算点选取情况

项目	HCl、CO
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	10m
离散点	金岭镇

6.5.1.3 气象参数

本次大气风险预测等级为二级，选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	118.179°	
	事故源纬度/(°)	36.790°	
	事故源类型	盐酸储罐破裂, HCl 扩散	糠醇储罐火灾次生 CO 毒性气扩散
气象参数	气象条件类型	气象	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	平原	
	地形数据精度/m	90	

6.5.1.4 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H, 确定大气毒性终点浓度值。

表 6.5-4 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯化氢	150	33
CO	380	95

6.5.1.5 预测结果

1、盐酸储罐破裂, HCl 扩散

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型, 计算最不利气象条件下污染物氯化氢的一般计算点浓度, 各距离下最大浓度见图 6.5-1, 超过大气毒性终点浓度值影响区域见图 6.5-2, 表 6.5-5。

表 6.5-5 氯化氢大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	33	300m, 3.33min
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	150	110m, 1.22min

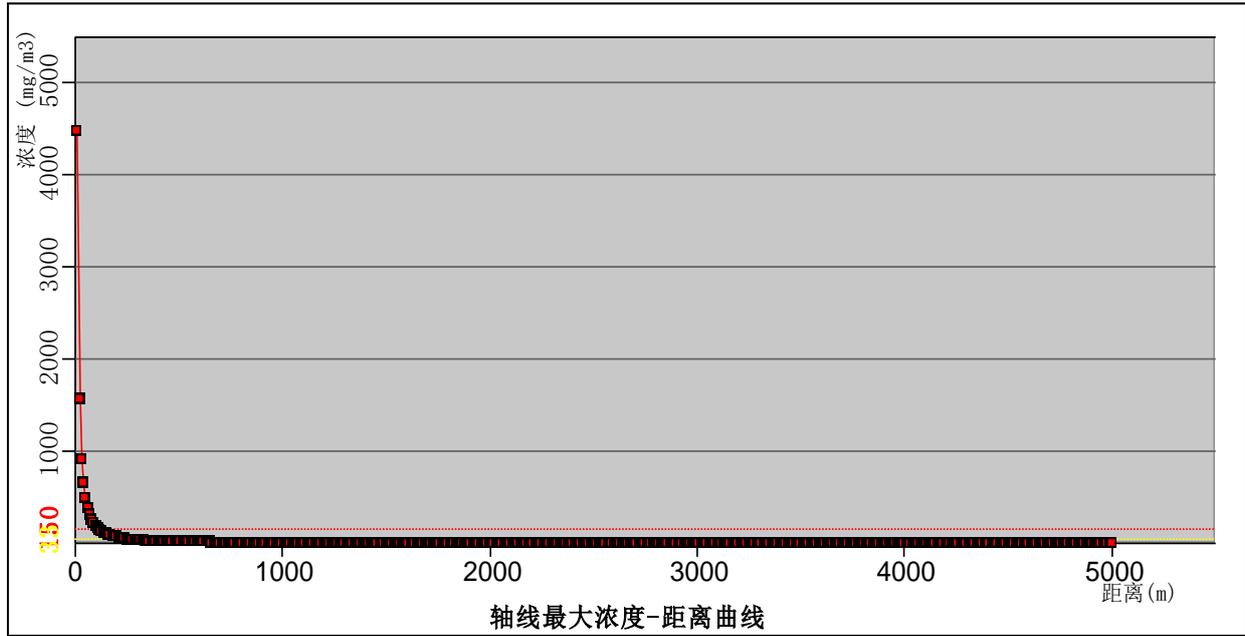


图 6.5-1 盐酸泄漏氯化氢最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

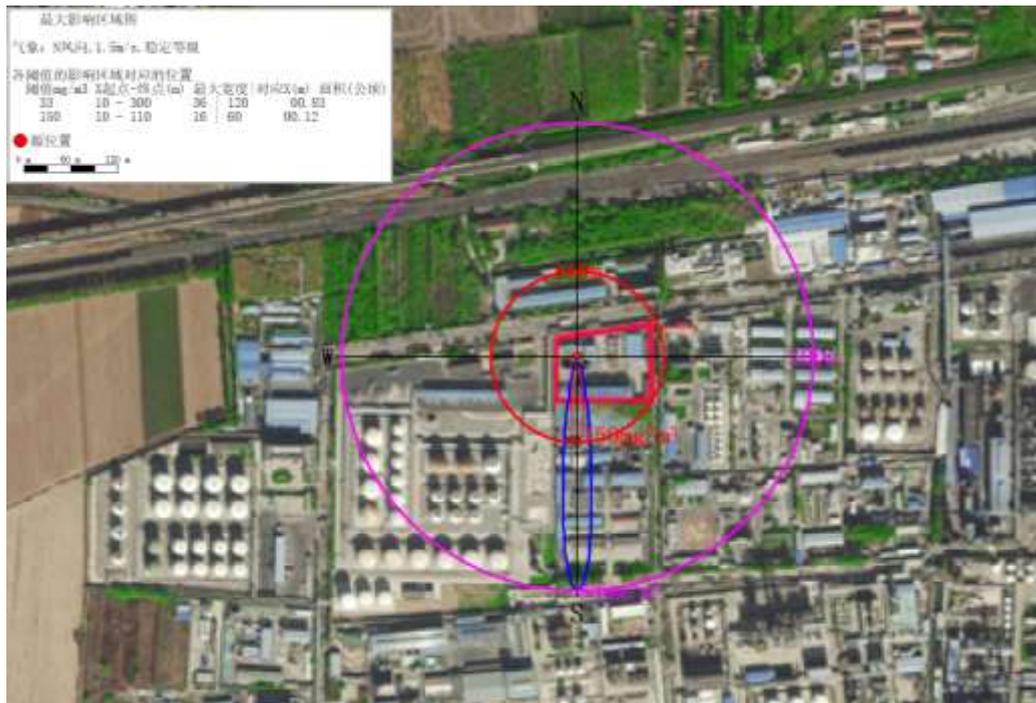


图 6.5-2 盐酸储罐泄漏氯化氢最不利气象影响区域图

(2) 关心点情况

各关心点氯化氢浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 6.5-6 关心点氯化氢浓度随时间变化情况 (mg/m^3) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度及 出现时间	5min	10 min	15min	20 min	25min	30 min	35min	40 min	45min	50 min	55min	60min	超出时 间/min
最不利 气象	1	金岭镇	15.34 5	15.34	15.34	15.34	12.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0

2、糠醇储罐破裂，发生火灾，产生次生灾害 CO

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模式，计算最不利气象条件下次生灾害污染物 CO 的一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6.5-3，超过大气毒性终点浓度值影响区域见图 6.5-4，表 6.5-7。

表 6.5-7 CO 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	95	580m, 6.4min
毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	380	240m, 2.6min

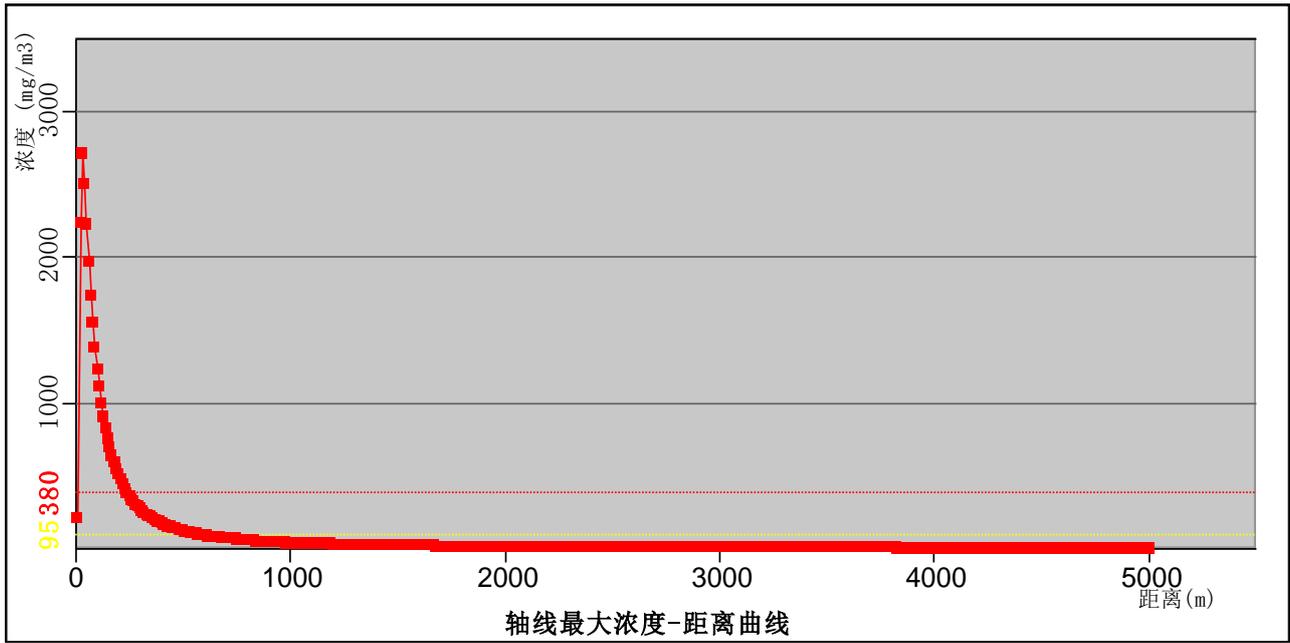


图 6.5-3 糠醇储罐火灾次生 CO 最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

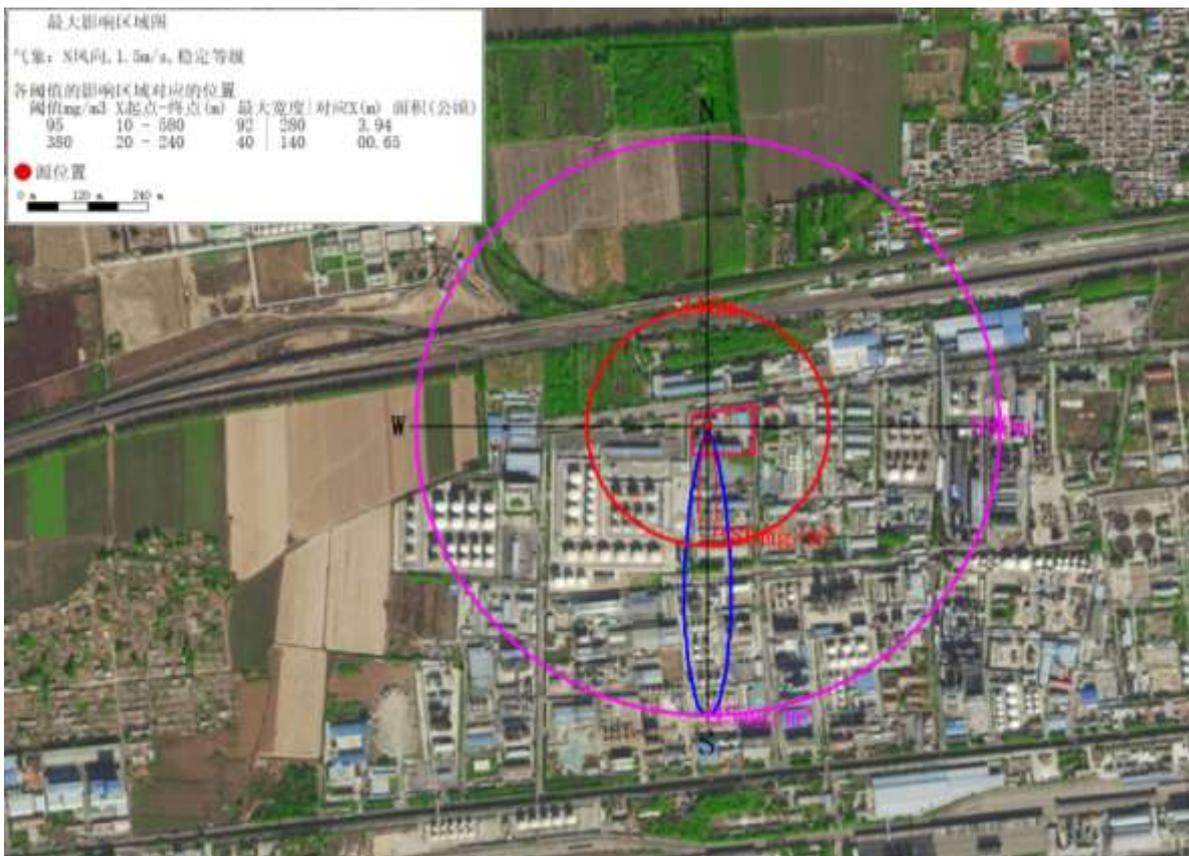


图 6.5-4 糠醇储罐火灾次生 CO 最不利气象影响区域图

(2) 关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 6.5-8 关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m^3) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度及出现时间	5min	10 min	15min	20 min	25min	30 min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	180min	超出时间/min
最不利气象	1	金岭镇	130.76 5	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	130.76	0	0	0	70

6.5.2 地表水环境风险预测

1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地表水中运移扩散考虑 COD 的影响。糠醇储罐发生泄漏，引发火灾事故，事故情况下，应启动雨水总排口、事故水池之间切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排口排出。本次预测情景考虑事故发生时未及时切换，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经园区雨水管网、园区雨水总排口进入乌河，影响地表水环境。

预测河段起始断面为园区雨水排口，终点断面为 COD 贡献值叠加河流背景值（20.5mg/L）达标断面。根据预测结果，预测范围为邻近雨水排口断面至下游 8km。

2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 的 E.3.2.2 瞬时排放模型。

瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中： $C(x, t)$ ——在距离排放口 x 处， t 时刻的污染物浓度，mg/L；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；根据前文计算，糠醇泄漏事故下，糠醇泄漏量为 108480kg，火灾持续时间 60min。参照园区内有机化工企业火灾事故情况，并结合本项目特点，本次评价按火灾消防过程中有 1%的糠醇进入消防废水，则进入事故废水的糠醇量为 1084.8kg。假定事故发生时，企业未及时切换，反应时间为 30S，则未收集入事故水池的糠醇量为 9.04kg，9040g、折合 COD 16235g。

A ——断面面积， m^2 ；乌河河宽为 2.7m~15.3m 之间，本次河宽取 9m，河深为 0.11m~0.32m 之间，本次取 0.22m，断面面积为 1.98 m^2 ；

E_x ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；经查资料，可按 $0.022 \times (\text{河宽}/\text{河深})^{0.75}$ 计算，为 0.36；

x ——离排放口距离，m；

t ——排放口发生后的扩散历时，s；

k ——污染物综合衰减系数，1/s，本次取值 0.0000017；

u ——断面流速，m/s，根据调查，乌河枯水期流速为 0.12m/s~0.34m/s 之间，本次按照 0.22m/s 取值。

3、预测结果

预测结果见下表及下图：

表 6.5-9 糠醇储罐泄漏火灾事故对地表水的影响预测

x	C_{max}	叠加背景值后	超标时刻
m	mg/L	mg/L	h
100	180.66	201.16	0.13
200	127.60	148.10	0.25
300	104.07	124.57	0.38
400	90.02	110.52	0.51
500	80.43	100.93	0.63
600	73.34	93.84	0.76
700	67.82	88.32	0.88
800	63.37	83.87	1.01
900	59.67	80.17	1.14
1000	56.55	77.05	1.26
1100	53.86	74.36	1.39
1200	51.50	72.00	1.52
1300	49.43	69.93	1.64
1400	47.58	68.08	1.77
1500	45.91	66.41	1.89
2000	39.53	60.03	2.53
2500	35.16	55.66	3.16
3000	31.91	52.41	3.79
3500	29.38	49.88	4.42
4000	27.33	47.83	5.05
4500	25.62	46.12	5.68
5000	24.17	44.67	6.31
6000	21.81	42.31	7.58
7000	19.96	40.46	8.84
8000	18.46	38.96	10.10

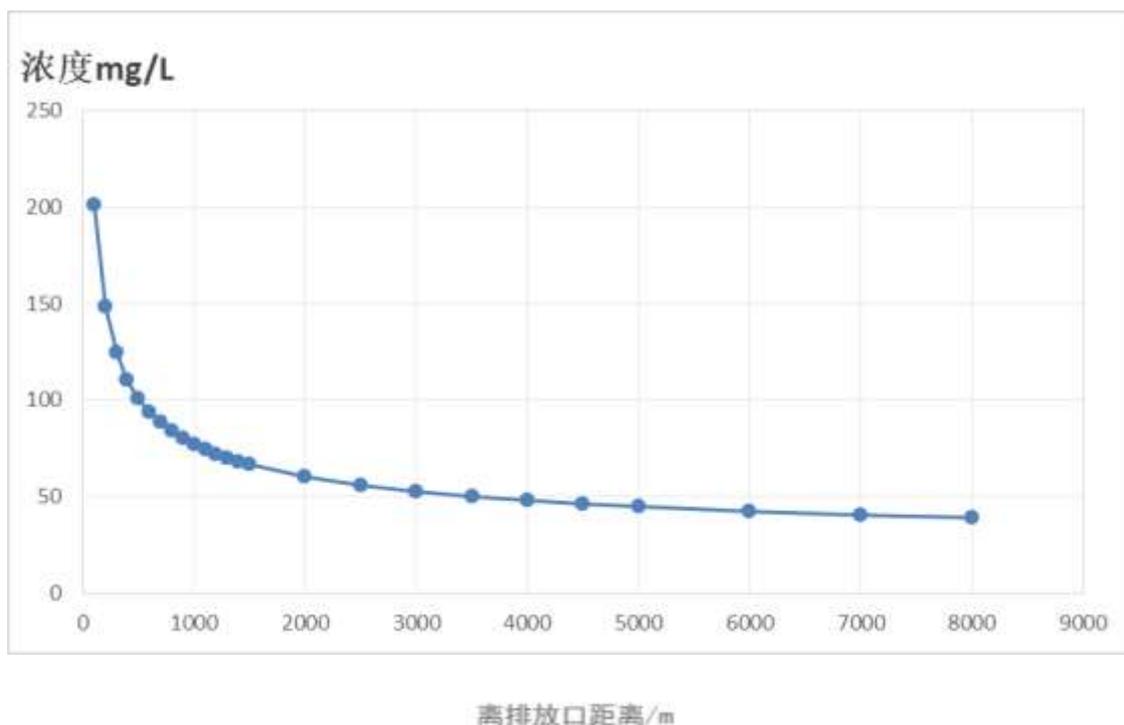


图 6.5-5 事故下 COD 最大浓度随时间变化图

根据上述预测结果，糠醇储罐泄漏引发事故下，事故废水进入地表水乌河最远超标距离可控制在 8000m 以内，超标时间 10.1h。

本项目事故废水经装置区导流沟、罐区围堰、厂区事故水管道构成的等导排系统收集、自流进入事故水池，根据后续计算，事故水收集系统容积满足事故废水暂存需求。公司已对厂区雨水排放口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站分批次处理后达标排放。厂内通过采取完备的防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

6.5.3 地下水环境风险影响预测

6.5.3.1 预测事故情景

本项目事故情景设定为糠醇储罐泄漏发生火灾后产生消防废水，考虑事故水未有效收集，经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

区域地下水流向为西南至东北，事故源距离北厂界最近距离约 35m；事故源距离下游敏感点金岭镇的最近距离为 330m。

6.5.3.2 预测模型

事故工况下，污染物为瞬时泄漏，事故停止后，源强不再排放。考虑事故情况下源强

以及污染物运移特点，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 的 D.1.2.2.1 瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

m_M—污染物的瞬时排放总质量，kg；

糠醇泄漏事故下，糠醇泄漏量为 108480kg，火灾持续时间 60min，考虑进入消防废水的糠醇量为泄漏量的 1%，则进入事故废水的糠醇量为 1084.8kg。假定事故发生时，10% 的事故废水经裸露地表深入地下，则渗入地下的糠醇量为 108.48kg，折合 COD 194.82kg。

M—含水层厚度，m，50；

u—水流速度，m/d，100；

n—有效孔隙度，无量纲，0.15；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d，500；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d，50；

π—圆周率。

6.5.3.3 预测结果

将参数代入预测模型进行计算，地下水中 COD 的质量标准取 3.0mg/L，本次仅对厂界及环境敏感点（金岭镇）处污染物到达时间、超标时间、超标持续时间即最大浓度进行计算。

厂界及环境敏感点处污染物到达时间、最大浓度及最大浓度出现时间详见表 6.5-10。

表 6.5-10 污染物到达下游厂区边界和敏感目标情况

污染物名称	位置	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
COD	下游厂区边界	0.17	0.27	1.3	17.03
	敏感目标	2.07	2.79	1.58	5.31

根据瞬时泄漏的预测模型，得到污染物呈同心椭圆沿地下水水流方向发生整体纵向迁移。自泄漏后很快到达下游厂界（N, 35m），自泄漏 6.48h 至 1.57 天厂界出现超标，最大浓度 17.03mg/L，超标持续时间 1.3 天。自泄漏后第 2.07 天到达敏感目标金岭镇

(NE, 360m)，第 2.79 天至 4.37 天敏感目标处出现超标，超标持续时间 1.58 天；企业应加强管理，防止造成地下水污染，对敏感目标造成不利影响。

事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐破裂, HCl 扩散				
环境风险类型	风险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
次生污染物	HCl	最大存在量/kg	27840	泄漏孔径/mm	全破裂
HCl 排放速率/(kg/s)	0.051	泄漏时间/min	15		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	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	110m	1.22
		大气毒性终点浓度-2	33	300m	3.33
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	金岭镇	--	--	15.34	
代表性风险事故情形描述	糠醇储罐火灾爆炸次生 CO 毒性气扩散				
环境风险类型	风险物质泄漏爆炸次生灾害				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
次生污染物	CO	最大存在量/kg	--	泄漏孔径/mm	--
CO 排放速率/(kg/s)	0.59	持续时间/min	60		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	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	240m	2.6
	大气毒性终点浓度-2	95	580m	6.4	

		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
		金岭镇		/	70	130.76
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	COD	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		乌河	8000		10.1	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	COD	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		北厂界	0.17	0.27	1.3	17.03
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		金岭镇	2.07	2.79	1.58	5.31
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

6.5.4 环境风险评价

根据糠醇泄漏引发火灾污染事故的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 580m 的范围，到达时间为 6.4min；周边敏感点金岭镇最大浓度为 130.76mg/m³，事故发生后开始超标，超标持续时间为 70min。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和完善的防控体系，废水处理由厂区现有污水处理站处理，事故废水分批进入污水处理站处理，处理达标后全部回用不外排。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对乌河及其下游水域的水质影响较小。

根据糠醇泄漏事故的地下水预测结果，自泄漏后 0.27 天至 1.57 天东厂界出现超标，最大浓度 17.03mg/L。预测时间内金岭镇最大浓度为 5.31mg/L，自泄漏 2.79 天出现超标，超标持续时间 1.58 天。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、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，如喷淋消防系统、泡沫覆盖等措施，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。

2、本项目大气环境风险防范措施

本项目大气环境风险防范措施见下表。

表 6.6-1 本项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境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《建筑防火通用规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构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、防爆墙等设施，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	生产区采用 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	项目生产区及储存区配备可燃气体、有毒气体报警器
应急处理 措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	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、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，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度半径安全隔离
应急防护与救援方案	企业自行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，与园区及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与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、毒性终点浓度半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和区政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站

3、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《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》中设立的应急疏散点，并结合项目区域特点，本项目选择园区中的设立的 3 处疏散点作为项目风险应急避难场所，分别是位于项目厂址东南侧、东北侧及西南侧空地；，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。

③社会关注区应急撤离方案

项目北侧金岭镇距离厂区边界约 290m，发生风险事故时应及时通知该社区民众，并将该社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。一旦发生事故，建议社区居民沿金岭大街、金烯路等进行疏散，疏散时应考虑当时的风向确定具体路线。

区域应急疏散通道、应急安置场所示意图见图 6.6-1。

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。

6.6.1.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

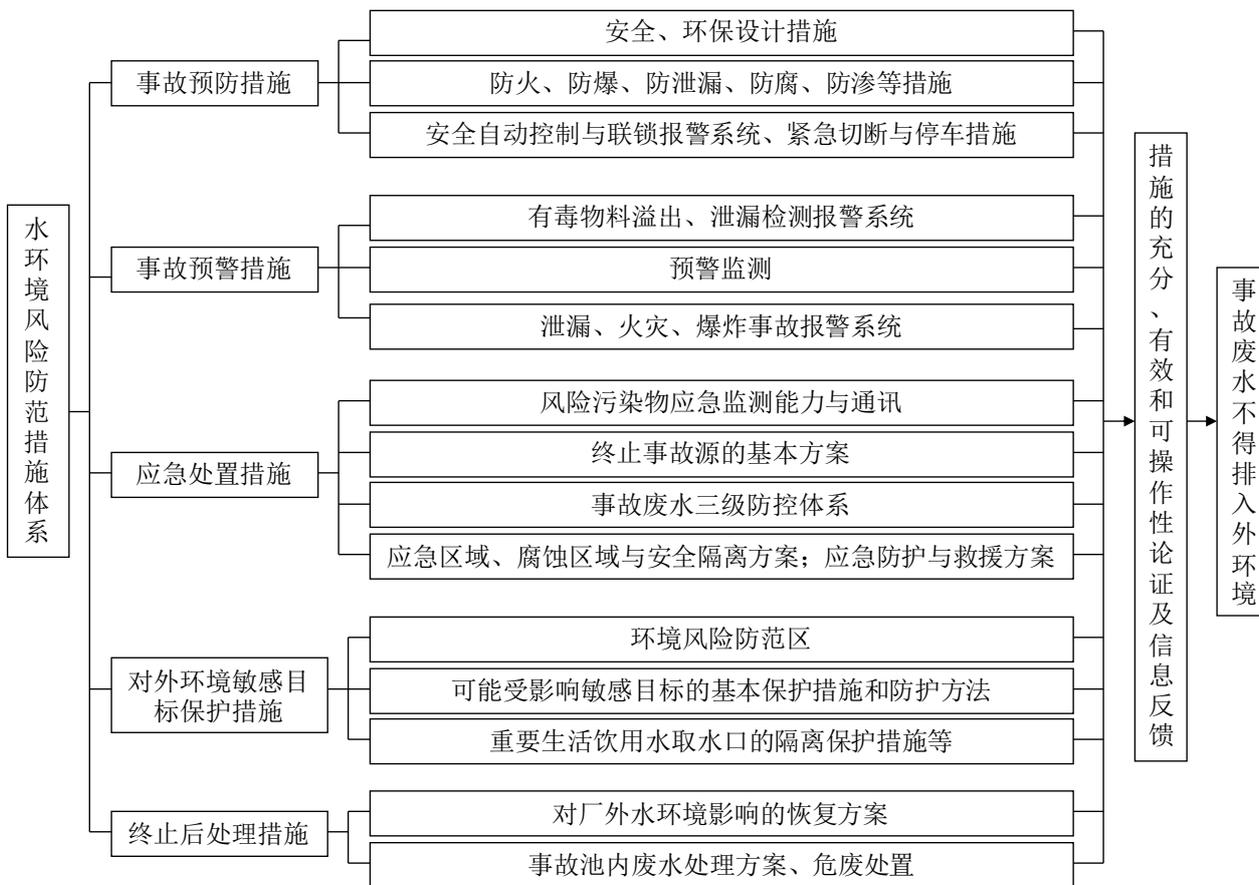


图 6.6-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水量的确定

《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”。

项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)规定：应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量可按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1+V_2+V_{雨})_{max}$ 为应急事故废水最大计算量 (m^3)；

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量 (m^3)；

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量；

$V_{雨}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $V_3=10qf$ ， q =年平均降雨量/年平均降雨日数mm（临淄区为6.14mm） f =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm^2 。

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3)，与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。

本项目所需事故水池容积计算过程见下表。

表 6.6-2 项目事故水量计算表

参数	计算值		备注
	装置区	罐区	
V_1	5.4	96	装置区最大设备有效容积 5.4 m^3 （装填系数为 0.85）； 项目依托罐区最大储罐为糠醇储罐，有效容积 96 m^3 （装填系数为 0.8）
V_2	270	216	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）相关规定，本项目车间消防水量 270 m^3 、罐区消防水量为 486 m^3
V_3	暂不考虑	758.1	本项目依托罐区围堰内容积 940.5 m^3 ，储罐占用容积 182.4 m^3 ，有效容积 758.1 m^3
$V_{雨}$	67	67	厂区雨水与事故水收集管线共用，本次按厂区占地面积考虑，取 1.1 hm^2
V	342.4	-379.1	

根据计算，项目事故状态下产生的最大废水量为装置区， $V_{总}=342.4m^3/次$ 。厂区现有事故水池容积为 600 m^3 ，能满足本项目事故废水的暂存需求。

厂区事故废水收集处理系统见图 6.6-2。

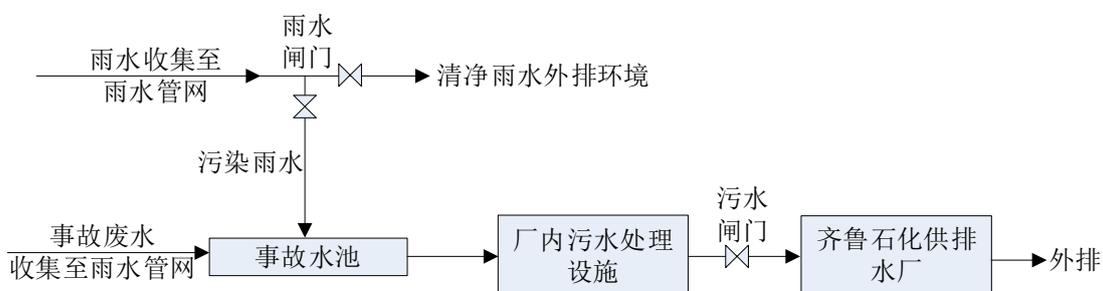


图 6.6-2 项目事故废水截留、收集及处理系统操作图

事故水收集系统容积能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。待事故

平息后，事故水池内污水经厂区污水站分批次处理后排入污水处理站处理达标后排放。昌麟化工已对厂内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3、完善三级防控体系

本项目在生产过程中有涉及大量的物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，项目建设厂区内单元-厂区的应急防控体系，并与园区形成应急联动的三级防控体系。本项目需要完善项目区防控体系，并入全厂防控体系中。

单元防控措施：本项目装置区设置导流沟，罐区设置围堰及导排系统。

厂区防控措施：将污染物控制在事故水池内，厂区现有 600m^3 事故水池1座，能够满足项目事故废水的暂存要求，防止事故状态下物料外排。项目事故废水经事故水池暂存后，由厂区污水处理设施分批次处理排入齐鲁石化供排水厂深度处理后达标外排。将污染物控制在厂区内，厂区雨水排口设置截止阀，污水出厂采用泵送，确保事故水不出厂界。

园区防控措施：企业发生突发性环境事故后，昌麟化工应根据事故严重情况和园区应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。园区规划在雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施，规划建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，事故废水及废液收集后泵送至园区污水处理厂，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置；根据调研园区污水处理厂总排口前可做到切断，但雨水总排口前尚未设置截止阀，未建设事故泄漏物料和消防也收集池。建议园区落实规划要求，确保事故废液可控制在园区内。

项目厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图6.6-3。

6.6.2.4 环保设施风险防范措施

本项目依托污水处理站、车间废气处理系统、依托危废仓库等采取严格的风险防范措施，具体如下：

1、废气、废水等环保设施应严格按照安全环保规范进行设计施工，设施和管线等采取密封防泄漏措施。

2、加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。

3、各环保设施区域应安装必要的报警、监控与切断系统，有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施，配备事故应急处置措施。

4、采取有效的分区防渗措施，日常防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，实施地下水污染风险监控系统的。

5、污水处理站出现运行不正常的情况时，应及时排查故障；保证污水处理站供电设施及线路正常运行。

6、项目建成后应对厂区涉及使用或释放涉及环境风险物质以及其他可能引发突发环境事件的环保设施进行详实的环境风险评估。

建议企业开展安全风险评估、设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置、做好安全防范。

6.6.2.3 地下水风险防范措施

地下水风险防范采用源头控制和分区防渗。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。

本项目防渗措施及防渗标准参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。根据调查厂区现有污水站、污水管线、危废仓库、事故水池及导流系统、装置区、罐区等采取重点防渗。

6.6.2.4 应急监测

在发生环境风险事故时，昌麟化工应配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

（1）大气应急环境监测方案

本项目投产后可能发生环境风险事故为储罐泄漏、装置区反应釜泄漏或物料输送管道泄漏，项目涉及到的可能风险因子包括 HCl、CO 等污染物，事故下应根据发生的不同事故有针对性的布置监测。

监测因子：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 HCl、CO 等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 6.6-3 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	厂界	事故发生时下风向	--	根据事故类型，针对监测：HCl、CO 等
2	下风向近距离敏感目标		--	

(2) 水环境应急环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测，根据污染物泄漏未经收集进入附近河流持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

水环境应急监测因子情况见 6.6-4。

表 6.6-4 事故风险状态下事故废水监测因子

编号	监测位置	监测因子
1	厂区废水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、氯化物、总有机碳等
2	厂区雨水排放口	

在极端事故状态下，如项目事故废水等未经处理直接排入齐鲁石化供排水厂，可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

6.6.2.5 应急物资配置

昌麟化工已建成并运行多年，厂区已具备一定的风险应急物资，厂区已具备应急物资情况见回顾评价小节。

6.6.2.6 风险防范系统联动

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，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应及时通知齐鲁化学工业区，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知临淄区人民政府，启动临淄区突发环境事件应急预案，进行临淄区范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

6.6.3 突发环境事件应急预案

6.6.3.1 应急预案编制要求

昌麟化工已编制《突发环境事件应急预案》，并在当地环境主管部门备案（备案编号：370305-2023-045-H）。本项目建成后须及时根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、环境应急资源调查指南（试行）等文件对应急预案进行修编，项目事故应急预案编制原则要求见下表。

表 6.6-5 项目事故应急预案修编原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清浄下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。

项目	内容及要求
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

6.6.3.2 预案分级响应条件及响应处理方案

(1) 一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

(2) 二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

(3) 三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知淄博市

生态环境局临淄分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

6.6.3.3 应急联动

齐鲁化学工业区构建“企业-园区-社会（临淄区、淄博市、山东省、国家）”应急预案衔接模式。

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，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，应与政府进行应急响应，企业应急预案同时保持响应；及时通知临淄区人民政府、齐鲁化学工业区管委会，启动临淄区突发环境事件应急预案、齐鲁化学工业区突发环境事件应急预案，进行临淄区范围内应急响应，齐鲁化学工业区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

公司突发环境事件超出应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。公司与淄博市、临淄区政府相关预案的衔接情况见图 6.6-4。

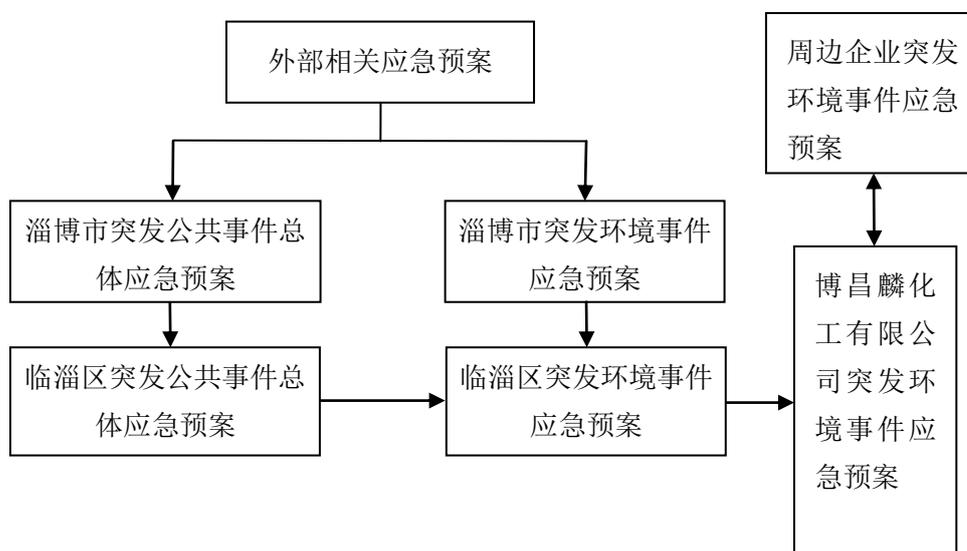


图 6.6-4 公司突发环境事件应急预案与政府相关预案的衔接

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。一旦废

水流出厂界，应及时告知齐鲁化学工业区管委会、淄博市生态环境局临淄分局、乌河水务管理等部门，及时切断园区雨水管网至乌河的断面附近的闸阀，切断事故时乌河与下游的水力联系。

企业发生突发性环境事故后，企业应根据事故严重情况和园区应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

6.7 评价结论及建议

1、项目危险因素

项目涉及的化学品包括盐酸、导热油、天然气、糠醇、氨、硫化氢、SO₂、有机废液等。主要涉及危险单元包括储罐区、仓库、装置区、输送管道等。项目潜在危险因素主要是泄漏、火灾或爆炸事故，项目总平面布置和设计充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

本项目施工建设中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E1；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为 P3。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 III。据此确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据糠醇泄漏引发火灾污染事故的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 580m 的范围，到达时间为 6.4min；周边敏感点金岭镇最大浓度为 130.76mg/m³，事故发生后开始超标，超标持续时间为 70min。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和完善的防控体系，废水处理由厂区现有污水处理站处理，事故废水分批进入污水处理站处理，处理达标后全部回用不外排。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对乌河及其下游水域的水质影响较小。

根据糠醇泄漏事故的地下水预测结果，自泄漏后 0.27 天至 1.57 天东厂界出现超标，

最大浓度 17.03mg/L。预测时间内金岭镇最大浓度为 5.31mg/L，自泄漏 2.79 天出现超标，超标持续时间 1.58 天。在做好厂区防渗情况下，项目事故废水对地下水环境的影响较小。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区现有 1 座 600m³ 事故水池，用以事故状态下消防、事故废水和初期雨水的收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

建设单位必须做好风险事故应急预案的修订、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。本项目生产装置、罐区等具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

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	盐酸 (31%)	糠醇	导热油	天然气	有机废液	
		存在总量/t	213.7	169.63	5	0.012	12.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>65</u> 人		5km 范围内人口数 <u>36525</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				<u>—</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input 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 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其它估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其它 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 HCl: <u>110</u> m; CO: <u>240</u> m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 HCl: <u>300</u> m; CO: <u>580</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>—</u> , 到达时间 <u>—</u> h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>0.17</u> d						
重点风险防范措施		<p>大气环境：项目设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的距离，并按要求设计消防通道；配备有毒气体、可燃气体报警器等及相应的消防应急物资，包括防毒面具、空气呼吸器、防化手套、沙包沙袋等。</p> <p>地表水环境：项目在装置区、储存区等建设事故水收集和导排设施。</p> <p>地下水环境：项目依托装置区、罐区、污水站、危废间等已采取严格的防渗措施。</p> <p>应急监测及预警：针对本次环评提出的应急监测计划进行应急监测。</p> <p>环保验收：本次评价提出的环境风险防范措施后期建设运营过程中应纳入环保投资预算中，并在建设项目竣工环境保护验收时对风险防范措施情况进行验收。</p>						
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控							
注：“□”为勾选项，“—”为填写项。								

7 污染物总量控制分析

7.1 总量控制对象

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》和《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（淄环函[2021]55 号），本项目实施排放总量控制的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、COD、氨氮。

7.2 现有工程污染物总量控制情况

现有工程于 2021 年 11 月 23 日取得淄博市生态环境局总量确认书，现有工程污染物排放量与总量确认指标对比情况见下表。

表 7.2-1 现有项目污染物排放总量情况

单位：t/a

污染物类别	污染物名称	现有工程排放量	总量指标	满足情况
废气	颗粒物	0.037	0.037	满足
	SO ₂	0.075	0.075	满足
	NO _x	0.186	0.186	满足
	VOCs	3.457	3.800	满足
废水	废水量 (m ³ /a)	4261.1	/	满足
	COD	2.131	2.136	满足
	氨氮	0.043	0.043	满足

根据上表可知，现有工程主要污染物排放量满足总量控制指标的要求。

7.3 拟建项目污染物排放情况

本项目主要污染物排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目投产后主要污染物排放情况表

单位：t/a

类别	主要污染物	排放量 (t/a)
废气	SO ₂	0.052
	NO _x	0.129
	颗粒物	0.026
	VOCs	1.023
废水	废水量 (m ³ /a)	492.5
	COD	0.246 (0.025)
	氨氮	0.005 (0.003)

注：废水污染物括号外为排入区域污水处理厂的量，括号内为排入外环境的量。

7.4 拟建项目建成后全厂主要污染物排放情况

拟建项目建成后，全厂污染物排放情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目建成后全厂主要污染物排放情况表

单位：t/a

类别	主要污染物	现有项目 排放量	拟建项目 排放量	“以新带老” 削减量	全厂 总排放量	变化量
废气	SO ₂	0.075	0.052	0	0.127	+0.052
	NO _x	0.186	0.129	0	0.315	+0.129
	颗粒物	0.037	0.026	0	0.063	+0.026
	VOCs	3.800	1.023	0	4.823	+1.023
废水	废水量 (m ³ /a)	4272	492.5	492.5	4272	0
	COD	2.136 (0.214)	0.246 (0.025)	0.246 (0.025)	2.136 (0.214)	0
	氨氮	0.043 (0.021)	0.005 (0.003)	0.005 (0.003)	0.043 (0.021)	0

注：现有项目排放量采用现有工程总量确认书中的数据；废水污染物括号外为排入区域污水处理厂的量，括号内为排入外环境的量；“以新带老”削减量为项目实施后现有工程减排量。

根据上表可知，本项目需要申请 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 排放指标；COD、氨氮指标由区域污水处理厂内部调剂。

7.5 污染物倍量替代情况

根据《关于统筹使用“十四五”建设项目大气污染物总量指标的通知》（淄环函[2021]55号）：所有建设项目的重点大气污染物指标（二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物）的总量替代原则需严格按照《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办法》（鲁环发[2019]132号）、《山东省人民政府关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）文件要求进行，由我市上一年度环境空气质量平均浓度及细颗粒物年平均浓度的数据情况而定……若上一年度环境空气质量年平均浓度不达标，相关污染物应按照建设项目所替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代……若上年度细颗粒物年平均浓度超标，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代；达标时进行等量替代。

本项目新增 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 总量指标按照 1:2 的比例替代，本项目主要污染物削减替代量分别为：SO₂ 0.104t/a、NO_x 0.258t/a、颗粒物 0.052t/a、VOCs 2.046t/a。

8 环保措施及其经济技术论证

8.1 废气污染防治措施及经济技术论证

项目废气防治措施及排放情况见下表。

表 8.1-1 项目废气防治措施一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
有组织 废气	G1	水解废气	HCl、VOCs（糠醇、糠醛等）	2级碱洗+活性炭吸附（含脱附）	经 21m 高排气筒 DA001 排放
	G2	浓缩废气	HCl、VOCs（乙酰丙酸等）		
	G3	一次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G4	二次蒸馏不凝气	VOCs（乙酰丙酸等）		
	G5	结晶废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G6	离心废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G7	化料废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	G8	混料包装废气	VOCs（乙酰丙酸）		
	活性炭脱附废气		VOCs		
	储罐废气		VOCs		
	G9	导热油炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧	经 19m 高排气筒 DA002 排放
无组织 废气	-	设备动静密封点	VOCs	LDAR 泄漏检测	无组织排放

8.1.1 有组织废气污染防治措施及经济技术论证

8.1.1.1 导热油炉废气治理措施

本项目导热油炉采用天然气作为燃料，该燃料属于清洁燃料，从源头降低二氧化硫和颗粒物的产生浓度。导热油炉配套安装低氮燃烧器。

烟气在高温区停留时间是影响 NO_x 生成量的主要因素之一，改善燃料与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使 NO_x 的生成量降低。

本项目导热油炉燃料为天然气，天然气中不含氮，氮氧化物主要为热力型。本项目使用的低氮燃烧器结合了燃料分级和烟气返回再循环的低氮氧化物技术，通过其特别的设计来降低燃烧器的火焰峰值温度，有效地降低了燃烧过程中产生的氮氧化物，实现烟气的低氮排放。本燃烧器分级燃烧技术的原理是：通过初级火嘴确定燃气的较小的百分比，然后分级的火嘴确定剩余的燃气百分比，这样可以降低最初的火焰温度，而不需要减少燃烧器

释放的总热量，较低的初始火焰温度（初级小流量燃料气燃烧后释放相对小的热量）可以降低燃烧过程中的氮氧化物量。烟气返回再循环技术的原理是：二级燃料气高速喷射时可产生低压区，将炉内遇冷下沉的贫氧烟气吸入燃烧区参与燃烧，这样不但降低了火焰温度，也可以降低燃烧区的氧浓度，从而有效的遏制氮氧化物的生成。

目前，低氮燃烧器已广泛应用于热电、水泥、石化等多个行业，运行费用低，经济性好。根据例行监测数据，厂区现有导热油炉氮氧化物排放浓度可控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以内。可见，采用低氮燃烧器降低 NO_x 的产生排放，技术可行。

8.1.2 工艺废气治理设施

本项目工艺废气处理采用 2 级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理工艺。项目废气主要成分为醇类、酯类、 HCl 等污染物，醇类、 HCl 可溶于水，经过 2 级碱洗可去除一部分溶于水的有机物及大部分的 HCl ，再经过活性炭吸附后可保证挥发性有机废气达标排放。

1、喷淋处理系统

本项目装置区废气主要成分为醇类、酯类、 HCl 等；前述废气中醇类、 HCl 属于易溶于水的物质，碱液喷淋过程中，与 HCl 发生中和反应得以去除。

故采用碱喷淋的方式对装置区不凝气及罐区废气进行处理可有效减少污染物排放量。碱吸收采用液碱。由于碱吸收过程发生化学反应，大大提高了污染物的去除效果。

2、活性炭吸附-脱附处理系统

含有机物质的废气预处理后（碱吸收），进入活性炭吸附器，其中的有机物被活性炭吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。

吸附：吸附罐并联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用两罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，有机物被活性炭捕集、吸附并浓缩，净化气体从系统排出。

脱附：当其中一个活性炭吸附罐有机物达到设计动态吸附量后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的活性炭采用解吸装置进行解吸。送入热氮气进行吹脱，将有机物自活性炭中逐出、脱附，活性炭恢复其活性。

解吸系统脱附废气引入冷凝器冷凝，冷凝液做危废委托处置；不凝气进入碱洗塔去除部分有机物后，进入正在运行的活性炭吸附罐进行吸附处理。

②运行规律

脱附活性炭产生的脱附废气经二级冷凝（冷凝效率以 98%计），不凝气进入正在进行吸附的活性炭罐吸附处理。

设计的饱和吸附量为 $0.20\text{g}_{\text{吸附质}}/\text{g}_{\text{吸附剂}}$ ，吸附至 50% 时开始脱附，采用单罐脱附，废气经两级冷凝处理后，进入备用活性炭吸附后，经 21m 高排气筒排放。现状活性炭吸附设施约每年更换两次，结合本项目及现有项目废气特点，本项目建成后活性炭吸附设施更换频次增大，约每年更换三次。

项目采取的废气治理措施具有工艺成熟、设备稳定、净化效率高、可操作性强等优点。目前昌麟化工厂区主要采用碱喷淋吸收的方式处理装置尾气，根据实测数据可知，污染物排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 要求。

8.1.2 无组织废气污染防治措施

拟建项目无组织排放废气污染源主要为各装置区生产过程的无组织挥发等。

①物料装卸车采用密闭鹤管，控制装卸的温度和流速，采用性能良好的装车鹤管，缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗。

②物料输送均采用密闭输送方式，防止泄露。

③反应工序在密闭反应釜内操作，废气送尾气处理系统处理；

在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移，尽量减少中间储罐物料存储时间。

④建立泄漏检测与修复（LDAR）制度，定期对设备及管线组件进行泄漏检测，包括泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等动静密封点，建立台账，并及时对泄漏点进行修复。

综上，拟建项目所采取的大气污染防治措施在同类装置中得到证实，运行费用合理，措施可行。

8.1.3 经济可行性

碱吸收塔运行成本增加 1 万元/年、活性炭运行费用增加 6 万元/年，废气处理设施运行费用总计 7 万元/年，占销售收入的 0.88%，经济上可行。

8.2 废水污染防治措施及经济技术论证

8.2.1 项目废水治理措施

本项目废水主要为设冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等。厂区现有一套废水

预处理设施，采用“调节+微电解+催化氧化+中和、混凝沉淀+A/O+沉淀”工艺，处理规模为20m³/d。

1、设计进出水水质

厂区污水处理站设计进出水水质情况见下表。

表 8.2-1 污水处理站设计进出水水质及各单元去除效率一览表

处理单元		pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
调节	进水	3~5	15000	400	30	10
	去除率%	--	--	--	--	--
pH 调节	进水	3~4	15000	400	30	10
	去除率%	--	--	--	--	--
微电解+催化 氧化	进水	3~4	15000	400	30	10
	去除率%	--	70%	--	--	--
中和絮凝沉 淀	进水	6~9	4500	400	30	10
	去除率%	--	0	80%	--	80%
A/O	进水	6~9	4500	80	30	2.0
	去除率%	--	90%	--	80%	20%
沉淀	进水	6~9	450	80	6	1.6
	去除率%	--	0%	50%	--	--
综合去除效率		--	97%	90%	80%	86%
预处理设施出水		6~9	450	40	6	1.6
污水排放标准		6~9	500	400	10	4

2、污水处理工艺简介

调节：现有项目产生的废水进入均质调节池进行混合，然后进入 pH 调节罐调节 pH 至 3 左右。

微电解+催化氧化：微电解是基于金属腐蚀的电化学原理，通过铁炭在电解质溶液中形成原电池，使溶液中的胶体粒子沉积到电极上，同时电极反应的产物与溶液中污染物起氧化还原化学反应，得到降解，成为较易处理的小分子，达到去除废水中污染物的目的。

微电解技术基于金属腐蚀电化学的基本原理，将具有不同电化学电位的金属和非金属置于导电性较好的废水中，利用低电位的 Fe 和高电位的 C 在废水中所产生的电位差，形成无数个微小的原电池。其中 Fe 作为阳极，碳作为阴极。



阴极(C): $2H^{+}+2e^{-}\rightarrow 2[H]\rightarrow H_2$

该过程中产生的 Fe^{2+} 和 $2[H]$ 具有强还原性, 可以使有机物发生断链、开环, 将大分子有机污染物分解为小分子易降解物质, 提高废水的可生化性。铁碳电解罐内装填微电解滤料, 滤料经特殊合成, 过滤不堵塞板结, 反应均匀无死角。

通过投加入双氧水, Fe^{2+} 与填料上负载的催化剂协同催化 H_2O_2 产生的 $\cdot OH$ 降解有机污染物, 且生成的 Fe^{3+} 具有絮凝作用, 可以进一步去除水中的有机物, 经微电解+催化氧化后的废水加入碱、助凝剂等进入絮凝沉淀池, 通过铁盐和铝盐产生的金属离子与磷酸根反应生成难溶磷酸盐沉淀物将废水中的磷去除, 去除效率可达 80%, 高效沉淀后进入 A/O 池。

A/O: 在缺氧段异养菌将污水中的碳水化合物可溶性有机物水解为有机酸, 使大分子有机物分解为小分子有机物, 不溶性的有机物转化成可溶性有机物, 当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时, 可提高污水的可生化性及氧的效率; 在缺氧段, 异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的 N 或氨基酸中的氨基)游离出氨 (NH_3 、 NH_4^{+}), 在充足供氧条件下, 自养菌的硝化作用将 NH_3-N (NH_4^{+}) 氧化为 NO_3^{-} , 通过回流控制返回至 A 池, 在缺氧条件下, 异氧菌的反硝化作用将 NO_3^{-} 还原为分子态氮 (N_2) 完成 C、N、O 在生态中的循环, 实现污水无害化处理。A/O 出水经沉淀后进入深度处理工段。二沉池污泥部分回流, 其余外排至污泥池。 污水处理工艺流程图见下图。

3、废水达标排放情况

本次评价采用企业例行监测数据分析现有工程排水水质达标情况, 例行监测单位为山东中熙环境检测服务有限公司, 监测报告编号: ZXJC/BG202304176, 监测时间为 2023 年 04 月 21 日, 监测结果见下表。

表 8.2-2 厂区总排口废水监测结果表

检测项目	2023 年 04 月 21 日				排放标准	达标情况
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
pH	7.2	7.3	7.1	7.4	6-9	达标
悬浮物	6.4	7.2	5.7	7.6	/	/
COD _{cr}	412	432	425	419	500	达标
BOD ₅	120	113	136	127	300	达标
氨氮	0.539	0.518	0.558	0.524	10	达标
总磷	0.04	0.07	0.06	0.05	4	达标
总氮	9.72	8.04	8.75	8.96	60	达标
石油类	2.11	2.18	2.39	2.20	15	达标
挥发性酚	0.014	0.012	0.014	0.013	0.5	达标

总有机碳	9.5	9.0	8.6	8.9	/	/
全盐量	2.79×10 ³	2.68×10 ³	2.71×10 ³	2.85×10 ³	/	/

注：全盐量采样时间为 2023 年 12 月 4 日。

根据上表可知，现有项目排水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求。

4、项目废水依托厂区现有污水站可行性

根据调查，厂区现有工程最大废水产生量为 4261.1m³/a，合 14.20m³/d。本项目废水产生量 492.5m³/a、1.64m³/d，厂区污水站富余处理能力可满足本项目废水处理需求。

本项目废水水质与厂区现有装置一致，未新增废水种类，本项目废水水质满足污水站设计进水水质要求，不会对厂区现有污水处理站造成冲击。

综上，本项目废水处理依托厂区现有污水处理站可行。

8.2.2 项目废水进齐鲁石化供排水厂可行性分析

8.2.2.1 齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂介绍

齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂是 1984 年伴随着齐鲁 30 万吨/年乙烯工程配套建设的，多年来随着乙烯产能的不断增长又进行了 92 年的填平补齐改造、2004 年改造及 2009 年的改造后形成现在的污水处理模式和规模，是齐鲁公司最重要的环境保护设施之一，保护设施，承担着齐鲁乙烯新区全部石油化工装置及配套工程的生产、生活污水及初期污染雨水的处理任务。近几年又承担着周围 41 家小化工厂及化工园区的污水处理任务，来水水质相当复杂。

处理工艺分高盐废水处理工艺、低盐废水处理工艺，处理工艺如下：

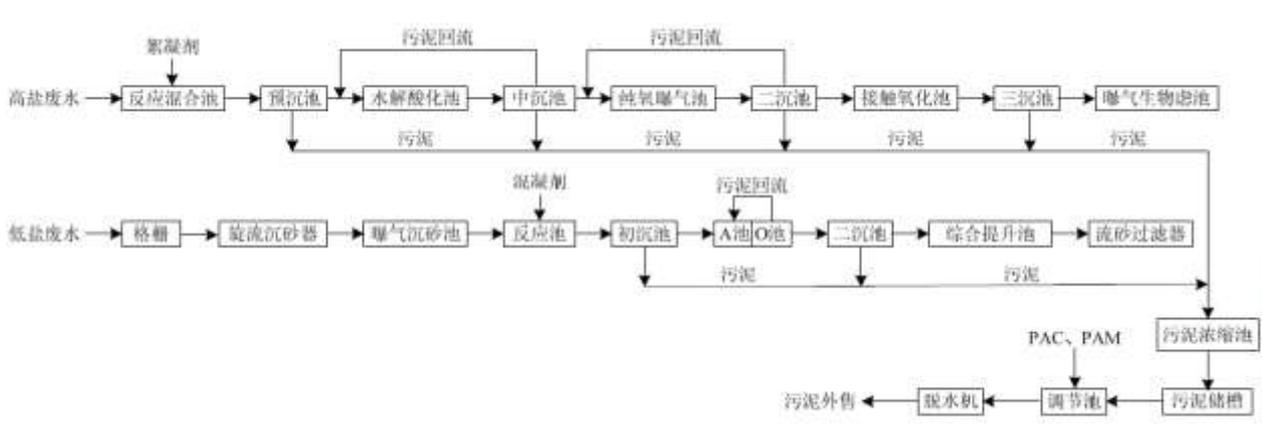


图 8.2-2 齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂工艺流程图

(1) 高盐废水

高盐废水处理工艺主要处理氯碱厂及周边化工厂的高含盐污水，处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ 。采用的是氧气曝气法。高含盐污水进入混合反应池，向池内投加絮凝剂，反应池内用鼓风机搅拌混合，反应池出水流至预沉池进行初步泥水分离；预沉池出水流至水解酸化池将污水中的大分子难降解的有机物水解为小分子易降解的有机物；水解池出水流至中沉池进行泥水分离，部分污泥用污泥泵提升至污泥浓缩池，大部分污泥通过气提回流至水解酸化池前端；中沉池上清液流至纯氧曝气池，污水在氧曝池内对有机污染物进行进一步分解，纯氧曝气池出水流至二沉池，在二沉池内进行泥水分离，剩余污泥提升至污泥浓缩池，回流污泥提升至氧曝池前端；二沉池出水至接触氧化池；在接触氧化池内设置填料，填料上附着微生物将污水中的有机污染物进一步降解；接触氧化池出水流至三沉池，在三沉池内将接触氧化产生的污泥沉淀分离，三沉池出水流至综合提升泵站，经过泵提升至曝气生物滤池；在曝气生物滤池内再进一步去除有机污染物，曝气生物滤池出水达标外排。

(2) 低含盐废水

低含盐废水处理工艺采用“A/O+絮凝过滤”法，处理规模 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，该系统于2009年9月份开始施工建设，2010年6月全面进入投产试车。低含盐废水进入预曝池格，经粗细格栅去除较大杂质、旋流沉砂器去除泥沙等物质后进入预曝池；预曝池内设曝气管，利用空气进行搅拌，混合后含氧量较高的废水，经提升泵提升至反应池；在反应池内投加混凝剂，经搅拌反应后自流至初沉池；在初沉池内经固液分离后上清液自流至A池，然后进入O池。O池出水部分进入二沉池，部分回流至A池（回流比200~300%）；二沉池出水自流到综合提升池，再经提升泵提升至流砂过滤器进行处理，处理合格的污水流至综合调节池，然后外排。

污水经排海管线进入小清河（东营段），再由小清河入海。

8.2.2.2 废水处理可行性分析

项目废水经厂区污水站处理后排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理。

1、污水管网敷设情况

本项目污水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理，该污水处理厂属于园区污水处理厂，污水管网已铺至厂区北侧，能够确保污水排入下游污水厂。

2、水量冲击

齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂高盐废水处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，低含盐废水处理规模 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目建成后新增废水排放量为 $288\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ），属低含盐废水，远小于污水处理厂处理能力，因此，本项目排放水量不会对齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂

的处理系统造成冲击。

3、水质影响

根据工程分析，项目外排废水能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进水水质要求。

4、现状运行情况

本项目技改前后水质水量变化不大，目前现状的排水方式即向齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂排放，排放运行多年未对齐鲁石化污水厂造成冲击。

本次评价收集了齐鲁石化供排水厂2023年6月份的在线监测数据，分析其排放情况，具体见下表。

表 8.2-3 齐鲁石化供排水厂近期在线日均值

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	废水排放量(m ³)	pH
2023-06-01	11.9	0.0768	0.0183	4.33	6717	7.7
2023-06-02	11.6	0.0738	0.0193	4.9	6545	7.7
2023-06-03	10.7	0.0529	0.0167	5.38	7778	7.67
2023-06-04	11.8	0.0535	0.018	7.08	7869	7.67
2023-06-05	14.4	0.114	0.122	5.41	7629	7.6
2023-06-06	15.8	0.35	0.43	7.57	9504	7.45
2023-06-07	10.3	0.253	0.454	11.6	9929	7.35
2023-06-08	8.36	0.56	0.378	13.8	10018	7.28
2023-06-09	5.9	0.553	0.233	15.4	7883	7.26
2023-06-10	13.8	0.609	0.209	7.35	6377	7.42
2023-06-11	15.4	0.486	0.0808	6.74	6067	7.6
2023-06-12	14.9	0.469	0.0419	8.96	5545	7.62
2023-06-13	16.1	0.428	0.0366	8.66	6480	7.63
2023-06-14	24.8	0.155	0.0368	7.82	7447	7.75
2023-06-15	26.6	0.168	0.039	9.63	7243	7.8
2023-06-16	27.3	0.172	0.0362	11.1	8074	7.82
2023-06-17	24.3	0.233	0.0312	10.8	7230	7.87
2023-06-18	20	0.144	0.0287	13.7	8484	7.9
2023-06-19	17.2	0.104	0.0258	11.7	10995	7.93
2023-06-20	17.8	0.0959	0.0318	7.87	8729	7.96
2023-06-21	17.1	0.112	0.0328	9.72	6991	7.97

2023-06-22	17.9	0.0995	0.033	9.54	6861	7.98
2023-06-23	18.4	0.0864	0.0329	9.59	7185	8
2023-06-24	22.1	0.116	0.0382	9.38	8934	8
2023-06-25	21.1	0.174	0.0381	11.7	7460	8.04
2023-06-26	20.8	0.177	0.0314	11.8	8158	8.08
2023-06-27	19.3	0.276	0.0263	12.8	8366	8.08
2023-06-28	19.3	0.347	0.0235	12.1	9813	8.07
2023-06-29	20.2	0.342	0.0245	11.5	10796	8.07
2023-06-30	20	0.387	0.0258	13.1	10079	8.06

根据在线数据，齐鲁石化供排水厂出水水质满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》重点保护区域限值要求。

因此，从污水管网敷设情况、水质、水量及齐鲁石化现状运行情况上分析项目废水去齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理可行。

8.2.3 经济可行性

本项目污水处理设施处理废水成本约 15 元/t 废水，齐鲁石化供排水厂处理管理费用 10 元/t，本项目通过采取以新带老等措施，全厂进入厂区污水站的废水量不增加，全厂排水量不增加，厂区污水处理费用基本不增加，经济上可行。

8.3 固体废物污染防治措施及经济技术论证

8.3.1 固废防治措施

本项目固废主要是蒸馏残渣、废润滑油、化验室废液、废润滑油桶、脱附废液、废活性炭、污泥等。其中蒸馏残渣、废润滑油、化验室废液、废润滑油桶、脱附废液、废活性炭属于危险废物，收集后储存在厂区危废仓库内，委托资质单位处置；污泥属于疑似危废，应开展性质鉴定，鉴定属性后妥善处置，未鉴定前按危废管理。

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

8.3.2 经济可行性

项目危险废物年处置费用约 45 万元，占销售收入的 1.05%，已经纳入企业运行费

用，经济上可行。

8.4 噪声污染防治措施分析

项目噪声主要来自风机、各种泵类等，为有效降低噪声，工程主要采取以下措施：

(1)从声源设备上进行噪声控制，优先选用低噪音设备。

(2)在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。对管道采用支架减振，包扎阻尼材料。

(3)日常运行中加强对噪声设备的维护管理，发现问题及时检修，避免噪声设备运行不良导致产生高噪声影响。

本项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。项目位于齐鲁化学工业区内，厂址周边 200m 范围内无敏感目标分布，项目噪声对周边敏感点影响较小。

8.5 地下水及土壤污染控制措施

项目正常生产过程中对地下水的影响主要是物料、污水等渗漏等所致；项目对土壤环境的影响主要是物料、污水等渗漏及大气污染物沉降等所致。

本项目装置区、罐区、危废仓库、初期雨水收集池及污水输送管道等已采取严格防渗措施，尽可能减少生产过程中滴漏跑冒，废水收集、储存过程，固废暂存过程因渗漏对土壤环境及地下水环境的影响。此外应加强对废气治理设施的维护和管理，确保项目废气污染物经治理后做到达标排放，在项目废气污染物达标排放的前提下，项目废气排放对土壤环境的影响较小。

综上，在废气、废水和固废污染防治措施到位，严格管理的前提下，本项目对地下水及土壤环境的影响较小。

8.6 环境风险防范措施分析

本项目生产过程中涉及易燃化学品的使用及储存，项目主要事故类型为泄漏、火灾爆炸事故。建设单位已编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境部门备案。

为预防事故发生，设置了集中控制系统，设置危险物品泄露报警装置；为控制事故时事故废水泄漏可能对地表水体造成的污染，厂区建设三级防控体系，在生产区设置导流沟，罐区设置围堰，事故时，将事故废水引入厂区600m³的事故水池进行暂存，并关闭总排口，防止发生事故时污染物进入地表水水体。

综上，在落实各项风险防治措施情况下，环境风险可控，处理措施可行。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 4500 万元，各项主要经济技术指标见下表。

表 9.1-1 本项目主要经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	1500	全部自筹
2	固定资产投资	万元	1000	
3	铺底流动资金	万元	500	
4	年销售收入	万元	4300	
5	项目年均净利润	万元	800	
6	项目内部收益率	%	13.7	税后
7	项目投资回收期	年	2.5	税后，含建设期

由上表可以看出项目具有较强的盈利能力，各项经济技术指标均符合要求，经济效益良好。

9.2 环保投资及效益分析

项目将同步投入一定量的环保资金，针对相应环保设施建设，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，环境效益显著。

9.2.1 环保设施投资预算

经统计，本项目环保投资共计约 42 万元，占总投资的 2.8%，项目环保投资已纳入项目总投资中，环保投资来源有保证。

表 9.2-1 项目新增环保设施投资表

序号	项目	投资（万元）
废气治理	2 级碱洗设施改建	35
	项目废气收集措施及管道	5
噪声治理	厂区密闭隔声、减振	2
合计		42

9.2.2 环境效益分析

本项目设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，采用先进生产工艺，通过科学严格的管理，将污染尽可能消除或减少在工艺过程中，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。

本项目废气集中处理后，对周围环境影响较小。项目废水经厂内处理后再进入齐鲁石

化供排水厂进一步处理，对地表水影响较小。本项目针对固废自身性质，本着“减量化”、“资源化”和“无害化”的原则进行固体废物处置。

（1）废气

本项目有组织废气产生环节主要包括生产装置废气、储罐废气、危废仓库废气、罐装废气等，各有组织废气经收集后进入“两级碱喷淋+活性炭吸附（含脱附）”设施处理，废气经处理后有机污染物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、II时段要求，HC1排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。导热油炉采用低氮燃烧技术，废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区要求。

项目无组织废气主要是装置区设备动静密封处废气的泄漏，装置区通过加强设备管理、维护，提高操作水平，定期开展LDAR等措施控制无组织排放。采取无组织废气控制措施后，厂界VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3相关要求。根据大气环境影响预测结果，本项目对大气环境影响可接受。

本项目废气治理设施总投资40万元，废气治理设施运行费用7万元/年，采取治理措施后，各项污染物均可达标排放；根据环境空气影响预测结果，项目各污染源排放污染物对周边环境的影响可接受。

（2）废水

本项目无工艺废水产生；项目废水主要是设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水、初期雨水等，项目废水收集后排入厂区现有污水处理站处理，处理达标后排入齐鲁石化供排水厂；经处理达标后经排海管线排入小清河。

本项目污水处理依托厂区现有污水站处理，废水收集设施依托厂区现有管线，无需新增投资；本项目废水处理的成本约15元/t废水，齐鲁石化供排水厂处理管理费用10元/t，本项目实施后不增加厂区废水产生量及排放量；污水处理运行费用基本不增加。项目废水不直接排入地表水体，对周围地表水环境影响较小。

（3）噪声

项目主要噪声源为空压机、机泵等，通过采用低噪声设备，在采取隔音降噪措施并经距离衰减后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。项目周边200m范围内无声环境敏感目标分布，项目建设对周边声环境影响较小。

（4）固废

项目产生的固体废物主要包括蒸馏残液、废润滑油、废活性炭、脱附废液、化验室废液、污泥等，紫红污水处理产生的污泥属于疑似危废，其它均为危险废物。项目产生的危险废物全部委托资质单位处置；污泥鉴别后妥善处置，污泥性质鉴定前按照危险废物进行处置。

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）要求。

项目危险废物及疑似危废年处置费用约45万元，项目固废均可得到妥善处置，不外排。

（5）环境风险

本项目生产过程中涉及多种危险化学品，项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

9.3 社会效益分析

本项目的建设，有利于资源合理使用，能充分发挥区块优势，进一步提高企业竞争能力；可以进一步带动地方经济的发展。因此，该项目的建设可取得广泛的社会效益。

9.4 小结

本项目采取报告所提环保措施后，可以减轻项目运行对周围环境的影响，促进企业生产的良性循环，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益，能够实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。

10 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，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重要意义。企业需根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少污染物的排放。

10.1 现行环境管理及监测情况

山东昌麟化工有限公司设有安全环保部，主要职责是按照国家有关环保法律法规及规范，建立健全公司各项环保制度，监督环保设施运转情况。目前公司已根据国家 and 地方相关要求，公司已制定一系列环保管理制度，具体见下表。

表 10.1-1 公司现有的环保管理文件

序号	制定文件名称
1	环境污染防治工作责任制度
2	环境保护责任制
3	废水控制管理制度
4	废气控制管理制度
5	固体废弃物控制管理制度
6	环保管理考核规定
7	环境保护管理制度
8	环境风险隐患排查治理制度
9	环境污染事故管理规定
10	危险废物外运、处理管理规定
11	建设项目“三同时”管理制度

通过以上规章制度的设立，企业建立了较规范的日常环境管理制度。公司定期组织员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

目前企业自行监测任务均委托具备监测能力的第三方检测机构进行监测。

10.1.2 排污口建设

厂区现有废气排气筒设置采样平台及采样孔。厂区废水设置了排污口，其建设符合《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》相关要求。

10.1.3 现有工程监测制度落实情况

根据企业排污许可证中的自行监测及记录信息表，给出企业自行监测方案，并分析其落实情况。

表 10.1-2 现有工程污染源监测制度

环境要素	监测位置	监测因子	监测频次
废气	DA001	HCl	1次/季度
		VOCs	1次/月
	DA002	二氧化硫、颗粒物、烟气林格曼黑度	1次/年
		氮氧化物	1次/月
	DA003	HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
		VOCs	1次/月
	厂界	HCl、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	每季度1次
泵、阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统	VOCs	1次/季度	
法兰及其他连接件、其他密闭设备	VOCs	1次/半年	
废水	废水排放口（DW001）	COD、氨氮	1次/周
		pH、SS、总磷、总氮、石油类	1次/月
		BOD ₅ 、总有机碳	1次/季度
		氯化物	1次/半年
		TOC	1次/半年
雨水	雨水排放口（YS001）	pH、SS、总磷、氨氮、COD	每月1次
噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度

注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

本次评价期间查看了企业自行监测报告，企业实际运行过程中除未对厂区雨水排放口进行监测外，其它已按照排污许可证中规定的自行监测计划开展自行监测；监测因子、监测频次等均满足排污许可要求。企业后期运行过程中应加强对厂区外排雨水的检测，确保外排雨水未受到污染。

10.1.5 现有工程环境管理薄弱环节及改进措施

根据现场排查，企业现有工程环境管理薄弱环节梳理如下：

1、未开展地下水例行监测。企业今后应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等要求，完善监测制度并按照规范开展自行监测。

2、企业实际运行过程中除未对厂区雨水排放口进行监测，后期运行过程中应加强对厂

区外排雨水的检测，确保外排雨水未受到污染。

10.2 拟建项目环境管理及监测计划

10.2.1 环境管理制度

拟建项目依托厂区现有的环境管理机构，不新设环境管理机构。企业应落实已制定的环境管理制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

10.2.2 监测制度

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉(HJ 820-2017)的要求，制订企业污染源监测计划，拟建项目监测方案见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染源主要监测方案

	监测目标	监测指标	监测频次
废气	1#车间排气筒 DA001	VOCs	1次/月
		HCl	1次/季度
	导热油炉排气筒 DA002	氮氧化物	1次/月
		颗粒物、二氧化硫、格林曼黑度	1次/年
	2#车间排气筒 DA003	VOCs	1次/月
		HCl	1次/季度
		氨、硫化氢、臭气浓度	1次/月
	厂界	VOCs、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	VOCs	1次/季度	
法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	1次/半年	
废水	厂区总排口	COD、氨氮	1次/周
		pH、SS、总磷、总氮、石油类	1次/月
		BOD ₅ 、总有机碳	1次/季度
		氯化物	1次/半年
	雨水排放口	pH、SS、总磷、氨氮、COD	日*
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度

企业污染源监测可自行监测，也可委托第三方机构开展监测。

10.2.3 环境质量监测计划

根据各要素导则要求制定区域环境质量监测计划，具体见表 10.2-2~表 10.2-4。

表 10.2-2 环境空气质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
金岭镇	拟建项目贡献浓度出现占标率大于1%的污染物：非甲烷总烃、HCl	每年1次	《大气污染物综合排放标准详解》、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)

表 10.2-3 地下水环境质量跟踪监测方案

编号	性质	位置	监测层位	监测因子	监测频率	备注
1#	背景值监测井	堍皋	岩溶含水层	常规因子： 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐(以N计)、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅 特征因子： pH、耗氧量、氨氮、石油类、总有机碳、钛	常规因子：每年两次，枯水期(5-6月)、丰水期(8-9月)各一次； 特征因子：每季度一次，枯水期(5-6月)、丰水期(8-9月)、平水期(12月-1月)、其他(2-3月)各一次。	现有，井深70m
2#	污染控制监测井	春旺达厂区				现有，井深180m
3#	污染扩散监测井	金岭四村				现有，井深85m
注：每次采样监测时，应同时记录地下水水位。针对现有地下水监控井，根据《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)文件要求，加强对现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度						

表 10.2-4 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
项目厂区污水站附近	pH、石油烃等	每3年1次	委托第三方机构进行监测
厂区西侧永久基本农田			

10.2.4 环境风险应急监测计划

表 10.2-5 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测项目
环境空气	厂界下风向	根据事故类型，针对监测： ①泄漏事故：HCl等 ②火灾等事故：CO
	下风向近距离敏感目标	
地表水	厂区总排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、氯化物、TOC等
	厂区雨水排放口	
注：根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。		

10.2.3 监测仪器的配置

企业尚未配备风险应急监测仪器设备；为满足监测工作的需要，企业应配备的主要监

测仪器设备见表 10.2-6。

表 10.2-6 企业应配备的监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	用途
1	便携式废水检测仪	事故状态下废水 COD、氨氮等快速检测
2	便携式 VOCs 检测仪	事故状态下 VOCs 等的检测
3	便携式废气监测仪	事故状态下 CO、HCl 的检测

10.2.4 污染物排放清单

本项目原辅材料消耗情况、原料组成等详见项目工程分析；项目污染物排放清单见表 10.2-7。

表 10.2-7 项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值 mg/m ³	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
废气	导热油炉废气	颗粒物	低氮燃烧器	10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区	10	0.026	DA002: 高 19m, 内径 0.35m	1 次/年
		SO ₂		20mg/m ³		50	0.052		1 次/年
		NO _x		50mg/m ³		100	0.129		1 次/月
		烟气林格曼黑度(级)		<1		1	/		1 次/年
	1#车间、罐区储 罐废气	VOCs	2级碱洗+活性炭吸附 (含脱附)	45.98mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	60	0.566	DA001: 高 21m, 内径 0.4m	1 次/月
		HCl		13.24mg/m ³		30	0.130		1 次/季度
	厂界	VOCs	加强管理、LDAR	/	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	2.0	0.457	无组织排放	每季度 1 次
		HCl		/		0.2	/		每季度 1 次
		氨		/		1.0	/		每季度 1 次
		硫化氢		/		0.03	/		每季度 1 次
		臭气浓度		/		20	/		每季度 1 次
	废水	设备冲洗废水、 真空机组排水、 废气洗涤废水	COD、氨氮	经“调节+微电解+催化氧化+中和、 混凝沉淀+A/O+沉淀”预处理达标后 送齐鲁石化供排水厂处理	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《石油化 学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 间接排放限值及齐 鲁石化供排水厂进水水质要求			厂区污水排口	1 次/周
			pH、SS、总磷、总氮、 石油类						1 次/月
			BOD ₅ 、总有机碳						1 次/季度
			氯化物						1 次/半年

固废	乙酰丙酸蒸馏残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合物等	委托资质单位处置	HW11 900-013-11	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	171.43	不排放	每月统计一次
	废润滑油	矿物油类等		HW08 900-217-08		0.01		
	废活性炭	吸附有机物		HW49 900-041-49		2.2		
	脱附废液	醇类、酯类等		HW49 772-006-49		5		
	化验室废液	酸、碱等		HW49 900-047-49		0.1		
	废润滑油桶	矿物油类等		HW08 900-249-08		0.0025		
	污泥	聚合氯化铝、有机物等	产生后进行鉴别，鉴别后根据鉴别结果妥善处置	疑似危废		1.5		
噪声	各类机械设备	L_{eq}	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准		—	每季一次	
风险	火灾、爆炸	设置消防水管网、消防栓、事故水导排系统、事故水池等，全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境						
防渗	重点防渗区	罐区、废水输送管道、废水收集池、厂区污水站、危废暂存间等重点防渗：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行						
	一般防渗区	生产区、一般防渗						

10.2.5 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，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.2.5.1 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

10.2.5.2 排污口立标管理

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

本项目依托厂区现有排污口，根据现场勘察，企业排污口立标管理符合要求。

10.2.5.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，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。

本项目依托现有排污口，根据现场勘察，企业排污口建档管理符合要求。

10.2.6 规范采样平台

本项目废气排放口依托现有，企业现有排气筒均已设置采样平台，采样平台设置符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求。

10.2.7 信息公开

拟建项目建成运行后，企业需按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开企业相关

环保信息。根据《企业环境信息依法披露管理办法》中规定企业应主要公开内容如下：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

企业运行中，若存在以下条款规定的情形，应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

- (1) 生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；
- (2) 因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；
- (3) 因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；
- (4) 因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；
- (5) 生态环境损害赔偿及协议信息。

企业运行中，若发生突发环境事件，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

11 项目建设可行性论证

11.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。项目已取得备案意见，项目代码为 2309-370305-89-02-557638，项目建设符合国家产业政策要求。

11.2 相关规划符合性分析

11.2.1 齐鲁化学工业区总体规划

11.2.1.1 园区规划符合性

1、园区概述

齐鲁化学工业区位于淄博市临淄区。2017 年，齐鲁化学工业区管理委员会委托开展了《齐鲁化学工业区环境影响评价报告书》，原淄博市环境保护局于 2017 年 12 月 25 日出具了《关于齐鲁化学工业区管委会齐鲁化学工业区环境影响报告书的审查意见》（淄环审[2017]58 号），齐鲁化学工业区规划面积 61.51km²。

齐鲁化学工业区属于省政府公布的第一批化工园区（鲁政办字[2018]102 号）。已认定的起步区面积为 44.44 平方公里，四至范围为“东至潍源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），西至临淄界，南至 S102 省道，北至临淄大道”。拟建项目位于齐鲁化学工业区起步区范围内。

根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26 号）要求，园区管理机构对园区规划范围进行了调整，并委托编制《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》，淄博市生态环境局于 2021 年 4 月 8 日以淄环审[2021]19 号出局了《关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书〉的审查意见》。

根据淄博市人民政府《关于张店东部化工区扩区有关问题的批复》（淄政字[2021]65 号），将烯烩路以东、冯官路以西、工业园中路以北、一诺威公司以南区域的 1.834 平方公里纳入齐鲁化工区，调整后园区规划面积 38.334 平方公里。并委托编制《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》，淄博市生态环境局于 2022 年 5 月 9 日以淄环审[2022]47 号出局了《关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书〉的审查意见》。调整后的齐鲁化学工业区规划范围为北起张辛路、胶济铁路，南至 102 省道、齐鲁石化厂区南边界，西至烯烩路，东至清田路、辛化路，总面积 38.334km²。

2、园区规划符合情况

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》，园区规划情况描述如下：

规划范围：北起张辛路、胶济铁路，南至 102 省道、齐鲁石化厂区南边界，西至烯烃路，东至清田路、辛化路，总面积 38.334km²。

产业定位：园区主导产业为炼化一体化、精细化工、化工新材料、特种油产业。

规划期限：2021-2035 年，近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年。

规划布局：乙烯联合化工区、炼油化工区、精细化工区、特种油及物流仓储区、化工新材料及精细化工区，以及多点辐射的公用工程设施用地。

2023 年 2 月 21 日山东省化工专项行动办发布《关于齐鲁化学工业区、滨州鲁北化工产业园扩区公示》，文件对园区四至范围进行调整：“齐鲁化学工业区扩区面积 1.8114 平方公里，调整后园区四至范围为：北至临淄大道（西段）乙烯联合化工区北边界（东段），南至 S102 省道及齐鲁石化厂区边界，西至规划烯烃路，东至规划经三路（北段）、辛化路（南段）”。

本项目位于昌麟化工现有厂区内，厂区已取得土地证；昌麟化工位于扩区调整后的园区四至范围内。本项目为精细化工项目，属于园区规划的主导产业，符合园区规划产业定位；根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）-总体布局规划图》，本项目位于精细化工区，符合齐鲁化学工业区的产业布局要求；根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）-土地利用规划图》，本项目用地为工业用地，符合齐鲁化学工业区用地规划的要求。

齐鲁化学工业区起步区范围见图 1.7-1。齐鲁化学工业区土地利用规划图见图 1.7-2。

11.2.1.2 园区准入条件符合性

本项目与《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》中园区准入条件的符合性分析见下表。

表 11.2-1 与《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》准入条件的符合性

类别	环境准入条件
产业导向	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类。 2、不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》。 3、不属于《市场准入负面清单》。 4、符合所属行业有关发展规划。 5、符合园区规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。 6、符合《大武地下水富集区建设项目准入实施细则》。
规划选址	1、选址符合临淄区城市总体规划。 2、选址符合临淄区土地利用总体规划。 3、选址符合园区总体规划及土地利用规划
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放，园区内实行集中供热。 5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。

本项目属于精细化工行业中的基础化学原料制造，精细化工为园区的主导产业。本项目不属于精细化工区的禁止进入行业，符合园区准入条件。

11.2.1.3 园区“三线一单”管控要求的符合性

表 11.2-2 本项目与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

文件要求		园区三线一单管控要求需具体落实的措施	本项目实际情况
生态保护红线	生态保护红线管控	本次齐鲁化学工业区规划调整，将位于红线内区域全部调整出去，本次规划范围不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，无生态保护红线区，符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》要求。	本项目不在划定的生态保护红线范围内。
环境质量底线	水环境质量底线	运粮河、乌河、小清河等地表水规划远期水质目标达到V类标准要求。	本项目排水为间接排放，经区域污水处理厂处理达标后外排，不影响区域地表水环境规划目标的实现。
	大气环境质量底线	根据现状监测，区域环境空气PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 超标，规划期SO ₂ 、NO ₂ 年均浓度稳定达到国家二级标准要求，并持续下降；PM _{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求（小于35μg/m ³ ）	本项目废气排放能够满足相关排放标准及总量控制要求；新增主要污染物排放实现倍量替代，有利于区域环境质量的改善；针对区域大气环境质量超标情况，临淄区政府已经采取了相应措施，根据近几年例行监测数据可知，区域环境空气质量得到一定程度的改善。
	声环境质量底线	加强区域内环境噪声治理，使区域内声环境质量稳定达标	工业区内企业采取基础减振、隔声、消声等噪声控噪措施；本项目各厂界昼夜间噪声均可达标排放，不会影响区域声环境质量达标。
	土壤环境质量安全底线	现状均低于《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值，规划期受污染耕地安全利用率95%，污染地块安全利用率95%	本项目在建设过程中将严格落实本次环评提出的各项环保措施，确保污染物达标排放；本项目要求企业按要求做好危险废物仓库的防渗，且须合法处置危废，本项目不涉及重金属的排放。
资源利用上线	水资源利用上线	齐鲁化学工业区的用水量上限为15485.06万m ³ /a，其中：工业用水量上限为15116.86万m ³ /a，生活用水上限为55.28万m ³ /a	本项目用水来自市政管网，符合园区规划水源，用水量较小，不会突破园区水资源利用上线。
	土地资源利用上线	园区土地资源总量上限为3649.92公顷，其中：建设用地总量上限为3350.98公顷，工业用地总量上限为2592.83公顷	本项目位于昌麟化工现有厂区内，项目用地性质为规划的工业用地，不会增加园区工业用地数量，满足土地利用上线的要求。
	能源利用上线	1、天然气总量上线为5500万m ³ /a。 2、园区煤炭总量上限近期规划为312.3万t/a，远期规划为234.23万t/a	本项目天然气消耗量较小，不会突破园区天然气上线

	分类	序号	具体内容	
	环境准入负面清单	行业	新上剧毒化学品项目	
其中			化工新材料及精细化工区	大武地下水富集区控制区允许类之外项目
			乙烯联合化工区	
			炼油化工区	
			精细化工区	
			特种油及仓储区	大武地下水富集区控制区、缓冲区允许类之外项目
工艺及产品		1	《产业结构调整指导目录（2019年）》中淘汰类、限制类项目；《外商投资产业指导目录》中限制和禁止外商投资的；《市场准入负面清单（2019年版）》	
		2	不符合行业准入条件、行业发展规划的项目：①不符合《国务院关于打赢蓝天保卫战行 动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2017]215 号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等政策要求的建设项目②不符合《关于加强涉重金属 行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）相关规定的项 目	
		3	不能落实新增污染物替代要求的项目，“两高”项目不能落实“五个减量替代” 的	
		4	新（改、扩）建工业项目生产工艺、主要污染物治理达不到国内先进水平的项目	
	5	未经投资主管部门核定同意煤炭消费减量替代方案的新增耗煤项目		
投资	1	投资强度<400万元/亩的项目		

本项目为化工项目，不属于两高项目，属于改扩建项目范畴，项目属于精细化工，位于精细化工区，且符合大武地下水富集区控制区的要求。项目建设符合国家及地方产业政策的要求，符合园区产业定位及准入条件要求、符合相关发展规划的要求；本项目落实了污染物总量替代制度，不涉及煤炭消耗，项目用水由园区集中供水。项目投资强度及容积率满足要求；项目采用先进生产工艺，不属于低于国内清洁生产基本水平的项目；本项目采取了较为完善有效的废水、废气处理措施及环境风险应急措施，本项目为改扩建项目，不属于污染控制中所列项目范畴。

		2	容积率要求	石油化工<0.5
				精细化工<0.6
				塑料加工<1.0
				机械加工<0.7
	资源利用		1	高水耗项目；清洁生产水平属于低于二级水平的；万元工业增加值综合能耗高于1.07t/标煤
			2	未经许可开采地下水的，不符合浅层地下水限采区管理规定的项目
	污染控制		1	排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”，且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的
			2	工业废水和生活污水未经处理直排环境的；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外，不得新建入河排污口，不得新建废水直排环境的项目
			3	排放有毒有害物质的废水，经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目
			4	工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污防措施不合理，导致不能达标排放的项目
			5	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
			6	两控区内新建项目污染物排放量不能实施区域平衡的
			7	已污染地块及疑似污染地块未依法开展土壤污染状况调查、治理与修复工作的
8			紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，新建环境风险潜势等级高的建设项目	
9			具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的	

综上所述，本项目基本符合园区“三线一单”管控要求。

11.2.2 水源保护规划

根据淄环发[2019]46号《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》、鲁政字[2020]82号《山东省人民政府关于调整淄博市部分饮用水水源保护区范围的批复》，以及《淄博市饮用水水源保护区划分方案》，淄博市饮用水水源保护区划定范围的有18处集中式饮用水水源地，其中地下水水源地15处，地表水水源地3处。齐鲁化学工业区附近3处水源地，包括齐陵饮用水水源地、刘征水源地及永流水源地。

拟建项目不在齐陵水源地、刘征水源地及永流水源地保护范围内，符合淄博市水源保护规划要求。

11.2.3 淄博市大武地下水富集区

11.2.3.1 项目与大武地下水富集区的位置关系

根据《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字[2018]18号），大武地下水富集区位于临淄城区西南部，具体范围是：309国道以南、淄河以西、刘征水源地一级保护区北边界—冯北路、柳行村东地界—乙烯北路—冯北公路、胶济铁路—金岭铁矿专用铁路线以东的闭合区域，面积约123.23平方公里，具体划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。

根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26号），同意大武地下水富集区生态修复区北侧边界调整为昌国路东延长线，西侧边界调整为冯北路及其延长线。同意对控制区南部进行微调，控制区南部的西侧边界线主要参考现状道路，南侧边界线主要参考十化建区域太河水库三干渠。调整后，大武地下水富集区面积共122.52平方公里，其中，核心区面积为13.95平方公里，生态修复区为32.48平方公里，控制区为41.11平方公里，缓冲区为34.97平方公里。

本项目厂区位于大武地下水富集区控制区范围内；本项目在大武地下水富集区中位置见图1.7-3。

11.2.3.2 项目与大武地下水富集区文件要求符合性分析

1、大武地下水富集区控制区内相关政策要求：

（1）淄政办字[2018]46号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则的通知》（2018年5月11日）

根据淄政办字[2018]46号，控制区内，在安全环保措施完善可靠、污染物排放总量降

低的前提下，允许原有工业项目按照**高端终端、高质高效原则进行技术改造、扩产扩能，新建、改建产业延伸和产业配套项目**。棚户区改造、旧村改造等居住设施和公共服务配套项目、商贸流通（危化品除外）、城市（城镇）建设等非工业项目的建设，应当配套实施完善可靠的环保措施。

（2）淄政字[2019]36号《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》（2019年6月26日）

根据淄政字[2019]36号：“组织实施新建项目和技术改造项目，原则上不能新增产生工艺废水的项目”。“不同意对大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业污染物总量进行全区污染物排放总量的替代，原则上不能新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量。”

2、本项目与大武地下水富集区控制区内相关政策要求的符合性分析

（1）本项目为改扩建项目，主要建设内容包含两个部分：①对现有乙酰丙酸装置改造，水解反应投料方式由人工控制改为自动控制。②新增1000t/a乙酰丙酸装置，生产优等品乙酰丙酸。项目在公司现有装置基础上，按照**高端终端、高质高效原则进行扩产扩能**，项目实施后，企业现有设施自动化水平进一步提高；符合淄政办字[2018]46号文要求。

（2）本项目产品为乙酰丙酸，项目生产过程无工艺废水产生。项目通过提高水的重复利用率、循环水系统补水采用软化水代替部分新鲜水等措施，保持厂区生产废水排放量不增加。项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及VOCs排放量通过区域倍量替代、总量控制等措施可实现不新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量，项目建设符合淄政字[2019]36号文要求。

综上，项目已取得山东省建设项目备案证明，项目建设符合大武地下水富集区相关文件的要求。

11.3 政策符合性分析

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

表 11.3-1 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
一、加强生态环境分区	（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市	项目满足区域“三线一单”要求。	符合

区管控和规划约束	落地细化及后续更新调整时,应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求;承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求,将环境质量底线作为硬约束。		
	(二)强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评,特别对为上马“两高”项目而修编的规划,在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模,优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析,推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价,完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	拟建项目满足规划布局、产业结构与规划实施时序等要求。	符合
二、严格“两高”项目环评审批	(三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。	本项目不属于“两高”项目;项目位于齐鲁化学工业区,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
	(四)落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“两高”项目;主要大气污染物实施倍量替代。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输,短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目;项目拟采用先进适用的工艺技术和装备,实现清洁生产,厂区导热油炉采用清洁能源天然气做燃料。	符合
	(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环	项目环评已对碳排放	符合

	境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	影响进行分析。	
四、依 排污许 可证强 化监管 执法	（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	本项目不属于“两高”项目；项目投产前拟加入排污许可内容中。	符合
	（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		符合
五、保 障政策 落地见 效	（十）建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自2021年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于2021年10月底前报送生态环境部，后续每半年更新。	本项目不属于“两高”项目；项目建成后建立健全管理台账。	符合

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

11.3.2 与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）符合性

表 11.3-2 项目与鲁发改工业[2023]34号相关审批要求符合情况

文件要求		拟建项目情况
一、优化调整“两高”项目范围	将沥青防水材料和醋酸，调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列。	拟建项目不属于文件附件1《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》中所列产品和核心设备，拟建项目不属于“两高”项目。
三、优化调整“两高”项目窗口指导制度。	对不增加产能、能耗、煤耗、污染物排放、碳排放的技术改造项目（不包括核心设备拆除新建、产能整合、搬迁入园、易地搬迁）实行市级指导、省级报备制度。由市发展改革委会同市工业和信息化局、市生态环境局出具窗口指导意见，项目所在地投资审批部门予以立项，立项情况通过“两高”行业电子监管平台等方式报省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅备案。沿黄重点区域一律不得在国家和我省规定的合规工业园区之外新建“两高”项目，对存量“两高”项目进行环保节能改造、安全设施改造、产品工艺优化与质量提升且不增加产能的技术改造项目，以及整合自有或其他沿黄重点区域“两高”产能，在项目原厂址内实施的产能整合项目，须由项目所在地设区市充分论证项目实施对黄河流域生态保护和高质量发展的影响，并履行省级窗口指导或提级审批程序。对违规“两高”项目完善手续时间统一调整为2023年年底。	本项目不属于两高项目，拟建项目已经取得发改部门立项文件。

11.3.3 与《关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》（鲁工信发[2022]5号）符合性

本项目与《关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》（鲁工信发[2022]5号）符合性见下表。

表 11.3-3 本项目与鲁工信发[2022]5 号符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
总则	本规定所称化工行业，包括国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中以下行业：（1）25石油、煤炭及其他燃料加工业（其中2524煤制品制造、2530核燃料加工、2542生物质致密成型燃料加工除外）；（2）26化学原料和化学制品制造业（2671炸药及火工产品制造除外）；（3）291橡胶制品业	本项目产品属于C261基础化学原料制造	符合
投资原则	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目	本项目装置不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。	符合
	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中安全、环保等设施于主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	按要求开展环评和安评手续。项目建设的同时，配套建设安全、环保、消防设施。	符合
	坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	根据项目立项文件，项目建成后，不新增能源消耗量。	符合
	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链补链强链，推动上下游协同、耦合发展	项目位于齐鲁化学工业园，属于省政府认定的园区。	符合
项目管理	化工投资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，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	项目位于齐鲁化学工业园，属于省政府认定的园区，不属于沿黄重点地区。	符合
	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。	项目总投资1500万元，项目属于改扩建项目，不属于前述生产危险化学品的化工项目。	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不属于新建剧毒化学品项目。	符合
核准备案	省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯项目、新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。	拟建项目属于精细化工项目，不属于新建炼油及扩建一次炼油项目，不属于两高项目。	符合
	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造危险化学品项目。	项目已取得备案证明。	符合

11.3.4 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性

本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性情况见表 11.3-4。

表 11.3-4 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合情况

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、调整产业结构	<p>（三）淘汰低效落后产能。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。</p> <p>到 2023 年，根据重大石化项目实施情况，推进位于城市人口密集区和炼油能力在 300 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼产能分批整合转移。</p> <p>各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。</p>	拟建项目符合产业政策要求。已经取得立项文件	符合
	<p>（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。</p>	拟建项目不属于“两高”项目。拟建项目按照污染物 2 倍替代进行总量确认。	符合
	<p>（五）推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。围绕炼化一体化、新材料、海洋化工、煤化工、精细化工、轮胎制造等六大产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。</p>	拟建项目属于精细化工项目，符合园区规划	符合
三、深入调整能源结构	<p>（七）严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。</p>	项目采用园区供热	符合
四、深入调整运输结构	<p>（十一）提升综合运输效能。初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。到 2023 年，铁路水路货物周转量增长 10%以上，继续推动保持公路运输比例由增转降趋势</p>	项目不涉及大宗货物运输	符合

根据上表，本项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》要求。

11.3.5 与鲁环委办[2021]30号文符合性

2021年8月22日，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（鲁环委办[2021]30号），拟建项目与鲁环委办[2021]30号的符合性见表11.3-5~表11.3-7。

表 11.3-5 拟建项目与《深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》的符合性

分类	文件要求	项目情况	符合性
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设	拟建项目属于化工行业，属于《产业结构调整指导目录》（2019年）中的允许类，拟建项目不属于“两高”项目	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到2025年，可再生能源装机规模达到9000万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到2025年，省外来电规模达到1700亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰	拟建项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合

	<p>集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖</p>		
优化货物运输方式	<p>优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM_{2.5}和 O₃未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升</p>	<p>拟建项目新增原料及产品运输量小，不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输</p>	符合
四、实施 VOCs 全过程污染防治	<p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业</p>	<p>拟建项目不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷。</p>	符合

	自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O3 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台		
五、强化工业源 NOx 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放	拟建项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业	符合
七、严格扬尘污染管控	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”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名	施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施	符合

表 11.3-6 与《深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测</p>	环评中已按导则要求设置了土壤跟踪监测方案	符合
三、提升重金属污染防治水平	<p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。</p> <p>以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点</p>	公司不属于纳入涉整治清单的企业	符合
四、加强固体废物环境管理	<p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨</p>	拟建项目危险废物处置委托有资质单位进行处理	符合

	<p>地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点</p>		
<p>六、严格建设用地风险管控与修复</p>	<p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。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。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p> <p>选择青岛、淄博、泰安3市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到2025年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地</p>	<p>拟建项目所在地块现状为工业园区的规划建设用地</p>	<p>符合</p>

表 11.3-7 与《深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性

	文件要求	本项目情况	符合性
三、 治理 工业 企业 污染	<p>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，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南三、四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域精准治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。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。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理</p>	<p>拟建项目属于化工行业，位于化工园区内。</p>	<p>符合</p>
四、 推动 地表 水环 境质 量持 续向 好	<p>严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。</p> <p>持续开展汛期河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。</p> <p>开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021 年年底前，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023 年年底前，完成南四湖流域入河排污口整治；2025 年年底前，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容</p>	<p>拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>

<p>五、 防控 地下 水污 染风 险</p>	<p>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。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>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。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点</p>	<p>拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>
---	--	--	-----------

根据以上分析，拟建项目符合鲁环委办[2021]30 号文件要求。

11.3.6 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

拟建项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合情况见表 11.3-8。

表 11.3-8 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合情况

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	<p>本原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。</p>	<p>本项目产品属于 C261 基础化学原料制造，适用于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》。</p>	符合

2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目符合环境保护相关法律法规，位于齐鲁化学工业园内部，已经取得立项，不涉及煤炭使用，符合总量控制要求，不属于新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。	符合
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目位于齐鲁化学工业园内，属于依法合规设立的产业园区，项目建设符合园区规划及环评要求。选址不在禁止区域，不涉及生态保护红线，厂区周边 200m 范围内无居住区、医院、学校等。	符合
4	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标能够满足国内清洁生产先进水平。	符合
5	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	项目采用集中供热及供气，不涉及燃煤锅炉。项目导热油炉采用清洁能源天然气，配套低氮燃烧器，生产工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附（含脱附）措施进行处理，能够达标排放，不涉及旁路排放。	符合

	<p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p>	<p>本项目仅涉及1套装置，装置区内部各环节之间尽可能通过管道直接输送，减少中间储罐；挥发性有机液体装载采用底部装载。有组织有机废气，均通过管道收集处理。装置区定期开展泄漏检测与修复制度。有机废气采用碱喷淋+活性炭吸附处理工艺。非正常工况排气收集处理。</p>	
	<p>动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>项目不涉及动力锅炉，项目满足相应排放标准。</p>	
	<p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p>	<p>项目不涉及大宗物料运输，厂区内采用管道输送。</p>	
	<p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>根据预测结果，拟建项目不需要设置大气环境防护距离。</p>	
6	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。</p>	<p>本次开展温室气体排放影响评价。</p>	符合

7	<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>项目厂区采用雨污分流、清污分流、污污分流。外排废水主要为生活污水和初期雨水经收集后，排入园区污水处理厂进一步处理。项目外排废水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）排放要求。</p>	符合
8	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>本次环评对拟建项目采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。制定了有效的土壤跟踪监测。</p>	符合
9	<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。</p>	<p>一般固体废物全部综合利用和妥善处置，危险废物委托有资质单位处理。危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。</p>	符合
10	<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	<p>拟建项目新增噪声源，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声</p>	符合

	(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	污染，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求；周边无敏感目标	
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目重大危险源周边近距离范围内无敏感点，布局较为合理，本次环评提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水经事故水池进行暂存。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	已提出整改措施。	符合
13	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	项目所在区域颗粒物超标，项目总量按照倍量替代消减。	符合
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，	明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定了	符合

	排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计了采样口和监测平台。	
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本次环评文件按照质管理规定和环评技术标准要求进行编制。	符合

11.3.7 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》（环办环评[2017]84号）符合性

拟建项目与《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》（环办环评[2017]84号）的符合性分析见表 11.3-9。

表 11.3-9 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

环办环评[2017]84号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、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。	本次环评结合排污许可要求和按照源强核算技术指南和环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、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	符合
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。	本次项目建成投产要求建设单位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	符合

11.3.8 与《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》（环环评[2016]150号）符合性

项目与环环评[2016]150号符合性分析见表 11.3-10。

表 11.3-10 与环环评[2016]150号符合性

文件要求	项目情况	符合性
（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	根据《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目厂区用地为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合
（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	环评分析预测了项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合
（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目为建设项目，不属于规划环评。	/
（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目为建设项目，不属于规划环评。	/
（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	项目位于齐鲁化学工业园。	符合
（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，	所在地不属于上述问题的地区。	符合

应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。		
（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，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的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。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、焦化、电镀、制革等项目。	区域环境空气质量超标，区域已制定了整改方案。	符合

11.3.9 与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》符合性

项目与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性分析见表 11.3-11。

表 11.3-11 与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》符合性

《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》要求	项目情况	符合性
企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	项目生产过程中为密闭生产，采用密闭采样，主要无组织废气均可达到有效收集、处理。	符合
企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。	项目须建设 LDAR 管理制度，按照要求定期开展实施泄漏检测与修复系统。	符合
工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	装置废气优先系统内回收利用，难以回收的采用碱喷淋+活性炭吸附（含脱附）处理后达标排放。	符合
挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。 挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	项目罐区呼吸废气收集后进入碱喷淋+活性炭吸附（含脱附）处理，项目产品采用桶装，不涉及产品装载。	符合
废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	项目蒸馏残渣采用密闭桶装，危废间、污水站产生的废气进入碱喷淋+活性炭吸附（含脱附）处理。	符合

<p>制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。</p> <p>为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。</p>	<p>项目应在建设过程中落实文件要求，并向社会公开环境信息，尤其是非正常工况。</p>	<p>符合</p>
<p>企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气(如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等)排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。</p>	<p>建设单位应制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。</p>	<p>符合</p>

11.3.10 与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性

项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（2016年8月21日）相关要求符合性分析见表 11.3-12。

表 11.3-12 与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性

文件要求	项目情况	符合性
<p>全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。</p>	<p>建设单位将按要求制定“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。</p>	<p>符合</p>
<p>开展 VOCs 污染源排查。石化企业要按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，开展 VOCs 污染源摸底排查工作，摸清 VOCs 排放状况，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。</p>	<p>本次要求项目建成后建设单位参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》开展 VOCs 污染源摸底排查工作，并根据排查结果申请排污许可证，排污许可信息向社会公开。</p>	<p>符合</p>
<p>加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的废气，应按相关要求处理，且处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。</p>	<p>项目废气采用碱喷淋+活性炭吸附(含脱附)进行处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装</p>	<p>挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用固定顶储罐，呼吸废气进入碱喷淋+活性炭吸附(含脱附)处理。</p>	<p>符合</p>

置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	挥发性有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。	
强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	项目对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求。	符合
加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	建设单位应制定项目非正常工况的操作规程和污染控制措施，开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。建设单位应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	符合
避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	项目所有废气和废水均经过处理后实现达标排放。企业更换、吸附剂等应做好操作记录，废吸附剂等应委托有处理资质的单位进行处置。	符合

11.3.11 与《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）符合性

项目与《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的符合性见表 11.3-13。

表 11.3-13 项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析

《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)要求	本项目情况	符合性
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。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	拟建项目为化工项目，符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》的要求。	符合
第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	拟建项目建成后将依法申请领取排污许可证。	符合
第四十五条 排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下，拟建项目废气、废水、固废、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合
第四十六条 新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。 对未实行自动监测的污染物，排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。	企业对未实行自动监测的污染物，应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。	符合
第五十条 排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	企业应建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	符合
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。建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	在本项目报批前，按照规定向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。	符合

根据上表分析，项目符合《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的要求。

11.3.12 与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字[2019]29号）符合性

本项目与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字[2019]29号）的符合性分析见表11.3-14。

表 11.3-14 与鲁政办字[2019]29号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一) 强化陆源入海污染控制	1. 深化工业污染防治。确保工业污染源全面达标排放。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，确保工业污染源全面达标排放	项目废水经厂区污水站预处理，满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂深度处理。经齐鲁石化供排水厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及淄博市生态环境要求后达标排放。	符合
	6. 加强入海河流综合整治。小清河流域，加快完善城市建成区环境基础设施，逐步解决污水溢流问题；实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，减少污染物排放。		

11.3.13 与《关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字[2019]23号）符合性

本项目与淄政办字[2019]23号的符合性分析见表11.3-15。

表 11.3-15 与淄政办字[2019]23 号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一) 实施工业污染源深度治理, 实现全面达标排放	1. 严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录	拟建项目符合产业政策要求, 不在省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录中。	符合
	2. 实施工业点源提标改造, 提升污染防治水平。自 3 月 10 日起, 全市直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的小清河、沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造, 加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管, 实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理, 确保工业污染源全面达标排放	项目废水经厂区污水站预处理, 满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 间接排放限值及齐鲁石化供排水厂进水水质要求后排入齐鲁石化供排水厂深度处理。经齐鲁石化供排水厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及淄博市生态环境要求后达标排放。	符合
	4. 加强工业集聚区水污染防治。市级及以上工业集聚区完成废水集中处理设施升级改造, 出水水质稳定达到一级 A 排放标准或国家、省排放标准中相关限值要求。		

11.3.14 与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发〔2019〕146 号) 的符合性分析

拟建项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发〔2019〕146 号) 的符合性分析见表 11.3-16。

表 11.3-16 拟建项目与鲁环发〔2019〕146 号的符合性分析

鲁环发〔2019〕146 号文件中的相关内容	项目情况	符合性
（一）推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目不涉及涂料使用，项目生产过程制定了严格的保护措施，从源头减少 VOCs 产生。	符合
（二）加强过程控制。 1. 加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目实施后采用 LDAR 技术，控制无组织排放。	符合
2. 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送；项目设备均为密闭生产。	符合
3. 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	生产过程采用全密闭、连续化、自动化等生产技术	符合
（三）加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目重点排放源浓度均能达标排放，处理去除率均大于 80%	符合

11.3.15 与《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（淄环发〔2020〕31 号）的符合性分析

拟建项目与《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（淄环发〔2020〕31 号）的符合性分析见表 11.3-17。

表 11.3-17 项目与淄环发[2020]31 号的符合性分析

淄环发[2020]31 文件中的相关内容		项目情况	符合性
源头替代	使用先进生产工艺。采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备	本项目生产工艺和设备先进。项目采用全密闭设备。	符合
废气收集与治理	储罐 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体采用压力储罐；储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m ³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐满足下列要求：a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双封式密封，初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；c) 采用固定顶罐，应设置呼吸阀，安装密闭机器系统，有机废气收集处理达标排放；	本项目储罐满足前述要求。	符合
	装载 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 2500 m ³ 的，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统；	项目产品罐装，产生的 VOCs 收集后送车间两级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理。	符合
	输送 挥发性有机液体采用管道输送，减少罐车和油船装卸作业；上下游装置间通过管道直接输送，减少中间罐区	在满足条件的情况下，项目设备间通过管道直接输送，尽可能减少中间周转。	符合
	敞开液面 每六个月至少开展一次循环水塔进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	项目建成后要按期开展循环水塔进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作。	符合
	设备与管线组件 挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等；管线与组件时，实施LDAR；	项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放。	符合
治理任务	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用密闭采样或等效设施。装置检维修过程计	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用	符合

	量监控吹扫气量、温度、压力等参数，通过辅助管道和设备等建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放处理。	密闭采样或等效设施。装置检修过程计量监控吹扫气量、温度、压力等参数，通过辅助管道和设备等建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放处理。	
其他	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。已申领排污许可证的企业严格按照排污许可证中污染物监测频次进行监测，未申领排污许可证的企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的要求进行监测。	企业需要建立台账，拟建项目建成后将申请排污许可，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的要求进行监测。	符合

11.3.16 与《淄博市生态环境委员会办公室关于印发<淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）>的通知》符合性分析

2023年4月7日，淄博市生态环境委员会办公室下发《关于印发<淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）>的通知》（淄环委办[2023]11号）。淄博市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共118个环境管控单元。优先保护单元23个，重点管控单元75个，一般管控单元20个。

根据淄博市环境管控单元图（图 11.3-1），项目所在区域属于重点管控单元，项目位于齐鲁化学工业区内，项目建设与齐鲁化学工业区重点管控单元（管控单元编码：ZH37030520007）符合性分析见下表。

表10.4-2 与齐鲁化学工业区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

维度	准入要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1. 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。 2. 强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、	1. 项目属于《产业结构调整指导目录》（现行）中允许类，不属于《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；项目设备、产品等不属于限制类、淘汰类。 2. 项目位于齐鲁化学工业区，园区一开展规划、规划环评，项目符合园区规划布局，采用集中供热、供	符合

	<p>供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；原则上禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。</p> <p>3. 大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。</p> <p>4. 按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行超采区管控要求。</p> <p>5. 生态保护红线内严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线的管理，严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年11月）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《自然生态空间用途管制办法（试行）》（国土资发〔2017〕33号）等相关要求管控。</p> <p>6. 新改扩建项目符合市政府关于大武地下水富集区系列管控措施要求。</p> <p>7. 原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目（集团内部自建配套的危险废物处理设施除外），不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省、市危险废物为主要原料的利用项目。</p> <p>8. 按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。</p> <p>9. 严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。</p> <p>10. 园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》加快新旧动能转换。</p>	<p>水、供气，废水预处理后送园区污水处理厂集中处理，项目不属于园区禁止准入的项目和工艺。</p> <p>3. 项目无需设置大气防护距离，安全距离内不涉及商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感目标。</p> <p>4. 本项目采用集中供水，不直接取用地下水。</p> <p>5. 本项目厂区不涉及生态保护红线区。</p> <p>6. 项目建设符合大武地下水富集区管控措施的要求。</p> <p>7. 本项目产生的危废全部委托资质单位处置。</p> <p>8. 本项目不属于“两高”项目。</p> <p>9. 本项目不涉及煤炭消耗。</p> <p>10. 本项目为改扩建项目，项目实施的同时对现有工程进行改造，提升安全性。</p>	
<p>污染 物排 放管 控</p>	<p>1. 涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。</p> <p>2. 化工区内企业能源优先采用天然气、电等清洁能源。</p>	<p>1. 本项目属于“两高”项目。</p> <p>2. 本项目采用天然气、电等清洁能源。</p> <p>3. 项目按要求落实主要污染物总量</p>	<p>符合</p>

	<p>3. 落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《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的通知》，实施动态管控替代。</p> <p>4. 废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。</p> <p>5. 禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。</p> <p>6. 工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。</p> <p>7. 落实园区污染物总量控制制度，保证安全的前提下加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。</p> <p>8. 化工、热电、包装印刷、表面涂装、铸造、建材、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。</p> <p>9. 进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。</p>	<p>替代。</p> <p>4. 项目废水经预处理达到相关要求后排入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>5. 项目废水经预处理达到相关要求后排入园区污水处理厂集中处理；不涉及废水直排外环境。</p> <p>6. 项目废水集中处理，依托集中处理设施正常运行，外排废水可稳定达标。</p> <p>7. 本项目落实污染物总量控制制度，采取无组织控制措施，减少无组织排放量。</p> <p>8. 本项目为化工项目，严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。</p> <p>9. 项目建设过程中加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1. 紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求。</p> <p>2. 重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。</p> <p>3. 企业事业单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。</p> <p>4. 建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可证（无废城市建设豁免的除外）、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。</p>	<p>1. 项目周边 200m 范围内无居住、科教、医院等环境敏感点，现有项目落实了环评及环境风险防控的要求。</p> <p>2. 企业已采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。</p> <p>3. 企业已按要求编制环境应急预案，并按照应急预案要求定期开展演练。</p> <p>4. 企业按要求建立了危险废物的贮存、申报、经营许可证、转移及处置管理制度。</p>	<p>符合</p>

	5. 落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。 6. 强化管理，防范环境突发事件。	5. --。 6. 企业强化管理，防范环境突发事件。	
资源开发效率要求	1. 高污染燃料禁燃区内执行淄博市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 2. 未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区管理规定。 3. 严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。 4. 调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。 5. 定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。 6. 鼓励现有的危险废物集中收集单位与市内综合处置单位以联合经营等方式，作为综合处置单位的收集网点。 7. 鼓励对现有自建危险废物利用处置设施进行提升改造。	1. 本项目采用清洁能源，不涉及高污染燃料。 2. 本项目采用集中供水，不取用地下水。 3. 项目喷淋塔补水采用循环水系统排水，实现水的梯级使用。 4. 项目不涉及煤炭消耗。 5. 项目投产后，企业根据要求开展清洁生产审核。 6. 本项目不涉及危险废物处置设施。 7. 企业不涉及危险废物处置设施。	符合

综上，该项目建设符合《淄博市生态环境委员会办公室关于印发〈淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）〉的通知》的要求。

11.4 环境功能区划

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区、地表水环境功能区划分为V类区，地下水环境功能区划分为III类区，声环境功能区划分为3类区，项目符合区域环境功能区划要求。

11.5 小结

综上所述，项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合《齐鲁化学工业区产业发展规划》，本项目选址用地符合齐鲁化学工业区规划要求。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 评价结论及建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目情况

淄博昌麟化工有限公司成立于 2007 年，厂址位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区内。公司主要从事乙酰丙酸、异丁酯、水溶性钾肥的生产和销售。公司位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西；齐鲁化学工业区属于省政府认定的第一批化工园区。

为了满足市场需求，增强企业市场竞争力，昌麟化工决定投资 1500 万元对厂区现有乙酰丙酸装置进行扩能改造。本项目主要建设内容包含两部分：一是现有乙酰丙酸装置改造，二是新增 1000t/a 乙酰丙酸装置。现有 1500t/a 乙酰丙酸装置改造内容主要是水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作。扩建 1000t/a 乙酰丙酸装置主要建设内容：在现有 1#生产车间内新建设备钢平台，建设 1000 吨/年乙酰丙酸生产设备（水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜等），离心、化料、混料均依托现有乙酰丙酸装置。项目建成后新增乙酰丙酸产能 1000 吨/年，总产能达到 2500 吨/年。

本项目建成后废水处理设施、危废仓库、事故水池、循环水站等环保及公用设施均依托厂区现有工程。

12.1.2 产业政策及规划符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2309-370305-89-02-557638，项目建设符合国家产业政策要求。

12.1.2.2 规划符合性

项目位于昌麟化工现有厂区内，根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）—土地利用规划图》及《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）—总体布局规划图》，本项目符合园区土地利用规划及产业布局规划。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 空气环境质量

根据临淄区例行监测点 2022 年连续 1 年的监测数据可知，区域环境空气中 SO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度，NO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标。

山东微谱检测技术有限公司和齐鲁质量鉴定有限公司 2023 年 10 月 6 日~10 月 14 日、对周边敏感目标进行了补充监测，监测结果显示，监测点氨、硫化氢、HCl 均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

12.1.3.2 地表水环境质量

本项目无工艺废水产生，项目废水主要是设备冲洗水、废气处理设施排水、真空机组排水等，废水收集后送厂区污水处理站进行处理。本项目实施后，不增加厂区废水排水量。

本次评价收集了山东方信环境检测有限公司于 2021 年 12 月对小清河的监测数据，监测结果显示地表水监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

12.1.3.3 地下水环境质量

根据评价期间山东微谱检测技术有限公司对区域地下水监测数据可知，评价区总硬度、溶解性总固体、硫酸盐普遍超标，氯化物在个别点位超标；其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

12.1.3.4 声环境质量

根据企业例行监测数据可知，企业厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

12.1.3.5 土壤环境

根据山东微谱检测技术有限公司 2023 年 10 月 15 日、10 月 17 日对项目厂区及周边土壤环境现状的监测结果可知：项目厂区内及周边林地土壤各监测项目满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准要求，周边农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准要求。

12.1.4 拟采取的环保措施及污染物达标排放情况

12.1.4.1 环境空气污染防治措施

本项目有组织排放源主要为生产废气和导热油炉废气。本项目有组织废气产生环节主要包括生产装置工艺废气、储罐废气、危废仓库废气等，各有组织废气经收集后进入2级碱洗+活性炭吸附（含脱附）处理，废气经处理后有机污染物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、II时段要求，HCl排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5要求要求。本项目依托导热油炉采用清洁能源天然气做燃料，并配套低氮燃烧技术，各污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区要求。

项目无组织废气主要是装置区设备动静密封处废气的泄漏，装置区通过加强设备管理、维护，提高操作水平，定期开展LDAR等措施控制无组织排放。采取无组织废气控制措施后，厂界VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3相关要求。

12.1.4.2 废水污染防治措施

本项目废水主要为设备冲洗废水、真空机组排水、废气洗涤废水等，经厂内污水处理设施处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准、齐鲁石化供排水厂接纳要求后排入齐鲁石化供排水厂，经齐鲁石化供排水厂深度处理后排入小清河。

本项目无工艺废水产生，通过以新带老削减现有工程废水量，本项目实施后不增加厂区废水排水量，对周围地表水环境影响较小。

12.1.4.3 噪声防治措施

本项目新增噪声源较少，主要声源设备是机泵类等。对以上噪声源将采取隔声、基础减振等措施进行降噪处理。

12.1.4.4 固废防治措施

项目产生的危废主要包括蒸馏残渣、废活性炭、活性炭脱附废液、废润滑油、废润滑油桶、分析化验废物等；项目产生的危险废物全部委托资质单位处置。项目产生的污泥属于疑似危废，疑似危废根据鉴定结果处置；鉴定前按照危险废物管理，

12.1.5 拟建项目环境影响情况

12.1.5.1 环境空气影响

根据预测结果可知，拟建项目正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况下排放的二氧化硫、二氧化氮

和颗粒物年均浓度贡献值最大占标率小于 30%。实施削减后预测范围的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物贡献值和背景值叠加后均满足标准要求。

经预测，厂界 VOCs、HCl 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工业》（DB37/2801.6-2018）表 3 和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 的要求。

12.1.5.2 地表水环境影响

本项目实施后，通过以新带老削减现状生产废水排放量，做到厂区废水排水量不增加。厂区外排废水满足相关标准要求后排入齐鲁石化供排水厂深度处理，经处理后排入小清河。本项目对周围地表水环境影响较小。

12.1.5.3 地下水环境影响

厂区现状已对装置区、罐区、污水管线、事故池、危废间及污水站等采取可靠的防渗防漏措施，防止废水下渗对地下水产生影响。项目建设过程中对本次建设区采取治理措施和防渗措施后，项目对区域地下水环境影响较小。

12.1.5.4 声环境影响

项目投产后，各厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，项目建设运行对周边声环境影响较小。

12.1.5.5 生态环境影响

本项目在现有厂区内进行建设，不改变用地性质；其建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态环境的影响较小。

12.1.5.6 环境风险

本项目涉及危险化学品的使用，各生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，确保物质泄露后可及时发现，防止有害物质泄露发生火灾、爆炸事故。厂区内建设事故水池容积 $600m^3$ ，用以事故状态下消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。项目在落实三级防控体系、险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

12.1.6 大气环境防护距离

考虑本项目污染源的排放情况进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需要设置大气环境防护距离。

12.1.7 污染物排放总量

本项目建成后主要污染物 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 排放量分别为 0.052t/a、0.129t/a、0.026t/a、1.023t/a；本项目实施后全厂废水排放量不增加。

12.1.8 公众参与

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示等形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议。公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。周边被调查公众对项目建设未有反对意见。建设单位已将公众参与相关内容单独编制成册与环境影响报告书一并上报审批主管部门。

综上所述，淄博昌麟化工有限公司乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目符合国家产业政策要求；项目选址符合齐鲁化学工业区规划要求；不位于生态红线保护区范围内；在落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；污染物排放满足总量控制要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3、对项目各种固体废物分类收集后妥妥善处理 and 处置。

4、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

表 12.2-1 项目应该采取的环保措施一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值 mg/m ³	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
废气	导热油炉废气	颗粒物	低氮燃烧器	10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区	10	0.026	DA002: 高 19m, 内径 0.35m	1 次/年
		SO ₂		20mg/m ³		50	0.052		1 次/年
		NO _x		50mg/m ³		100	0.129		1 次/月
		烟气林格曼黑度(级)		<1		1	/		1 次/年
	1#车间、罐区储 罐废气	VOCs	2级碱洗+活性炭吸附 (含脱附)	45.98mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	60	0.566	DA001: 高 21m, 内径 0.4m	1 次/月
		HCl		13.24mg/m ³		30	0.130		1 次/季度
	厂界	VOCs	加强管理、LDAR	/	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	2.0	0.457	无组织排放	每季度 1 次
		HCl		/		0.2	/		每季度 1 次
		氨		/		1.0	/		每季度 1 次
		硫化氢		/		0.03	/		每季度 1 次
		臭气浓度		/		20	/		每季度 1 次
	废水	设备冲洗废水、 真空机组排水、 废气洗涤废水	COD、氨氮	经“调节+微电解+催化氧化+中和、 混凝沉淀+A/O+沉淀”预处理达标后 送齐鲁石化供排水厂处理	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《石油化 学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 间接排放限值及齐 鲁石化供排水厂进水水质要求			厂区污水排口	1 次/周
			pH、SS、总磷、总氮、 石油类						1 次/月
			BOD ₅ 、总有机碳						1 次/季度
氯化物			1 次/半年						
固废	乙酰丙酸蒸馏 残渣	乙酰丙酸、糠醇聚合 物等	委托资质单位处置		HW11 900-013-11	《危险废物 贮存污染控	171.43	不排放	每月统 计一次

	废润滑油	矿物油类等		HW08 900-217-08	制标准》 (GB18597- 2023)	0.01		
	废活性炭	吸附有机物		HW49 900-041-49		2.2		
	脱附废液	醇类、酯类等		HW49 772-006-49		5		
	化验室废液	酸、碱等		HW49 900-047-49		0.1		
	废润滑油桶	矿物油类等		HW08 900-249-08		0.0025		
	污泥	聚合氯化铝、有机物等		产生后进行鉴别，鉴别后根据鉴别结果妥善处置		疑似危废		
噪声	各类机械设备	L_{eq}	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准		—	每季一次	
风险	火灾、爆炸		设置消防水管网、消防栓、事故水导排系统、事故水池等，全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境					
防渗	重点防渗区		罐区、废水输送管道、废水收集池、厂区污水站、危废暂存间等重点防渗：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行					
	一般防渗区		生产区、一般防渗					

12.2.2 其他建议

- 1、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。
- 2、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。
- 3、加强对环保设施的管理，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。

附件 1：项目备案证明

2023/9/15 11:36

山东省投资项目在线审批监管平台

山东省建设项目备案证明



项目单位 基本情况	单位名称	淄博昌麟化工有限公司		
	法定代表人	于同波	法人证照号码	91370305661396874W
项目 基本 情况	项目代码	2309-370305-89-02-557638		
	项目名称	乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目		
	建设地点	临淄区		
	建设规模和内容	项目建设地点位于淄博市临淄区金岭镇齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西。对现有乙酰丙酸生产装置（1500吨/年）扩大产能到2500吨/年，实际新增产能1000吨/年，建设内容设备钢平台的制作及设备、工艺管线、电气仪表安装，公用工程利用现有工程。项目建成达产运营期年新增综合能源消费量262.121吨标准煤（当量值），363.021吨标准煤（等价值），其中电力消费量56.5万千瓦时。		
	建设地点详细地址	淄博市临淄区齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西		
	总投资	1500万元	建设起止年限	2024年至2024年
项目负责人	王天昌	联系电话	15805338819	
<p>承诺：</p> <p>淄博昌麟化工有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人或项目负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">备案时间：2023-9-15</p>				

附件 2：企业排污许可证

排污许可证

证书编号：91370305661396874W001P

单位名称：淄博昌麟化工有限公司

注册地址：齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西

法定代表人：于同波

生产经营场所地址：齐鲁化学工业区纬六路以南、经三路以西

行业类别：有机化学原料制造，钾肥制造

统一社会信用代码：91370305661396874W

有效期限：自2021年04月15日至2026年04月14日止



发证机关：（盖章）淄博市生态环境局

发证日期：2021年04月15日

中华人民共和国生态环境部监制

淄博市生态环境局印制

附件 3：齐鲁化学工业区规划环境影响报告书的审查意见

淄博市生态环境局

淄环审〔2022〕47号

淄博市生态环境局

关于《齐鲁化学工业区总体发展规划 环境影响报告书》的审查意见

齐鲁化学工业区管理委员会：

《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《山东省规划环境影响评价条例》等有关规定，我局组织有关部门代表和专家（名单见附件）进行了审查，提出如下审查意见：

一、《齐鲁化学工业区总体发展规划》概述

（一）规划背景。根据石油和化学工业规划院编制的《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）》，齐鲁化学工业区规划范围为北起张辛路、胶济铁路，南至102省道、齐鲁石化厂区南边界，西至临淄区边界，东至清田路、辛化路，总面积36.50km²，不包含原省级经济开发区范围。我局于2021年4月出具了《关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书〉的审查意见》。根据淄博市人民政府《关于张店东部化工区扩区有关问题的批复》，在齐鲁化学工业区现

有 36.50km²基础上，将烯烩路以东、冯官路以西、工业园中路以北、一诺威公司以南区域的 1.834km² 纳入齐鲁化学工业区。

(二) 规划范围。新增规划范围为烯烩路以东、冯官路以西、工业园中路以北、一诺威公司以南区域的 1.834km² 区域；扩区后，齐鲁化学工业区规划范围为北起张辛路、胶济铁路，南至 102 省道、齐鲁石化厂区南边界，西至烯烩路，东至清田路、辛化路，总面积 38.334km²。

(三) 产业定位。新增区域主导产业为精细化工和化工新材料，工业区产业定位无变化，主导产业为炼化一体化、精细化工、化工新材料、特种油产业。

(四) 规划目标。近期目标（2020-2025年）：到2025年，实现园区产值达到2341.5亿元。远期目标（2026-2035年）：到2035年，实现园区产值达到4532.5亿元，主要污染物排放量大幅度降低，产业竞争力、自主创新能力与综合经济实力稳居全国同类园区前列，形成高端化工集聚、生态环境优良、服务功能完备，国际先进全国一流的高端绿色智慧型生态化工园区。

(五) 规划布局。规划为乙烯联合化工区、炼油化工区、精细化工区、特种油及物流仓储区、化工新材料及精细化工区，以及多点辐射的公用工程设施用地。

(六) 主要基础设施规划。园区现状给排水、污水处理、供热等基础设施配套较完善,规划在继续沿用现有基础设施的基础上,适时对供热、污水处理等设施进行改建、增建。

二、《报告书》总体审查意见

报告书识别、评价了规划实施对区域水环境、大气环境、生态系统等方面的影响,提出了环境问题和不良环境影响的减缓对策、措施;论证了选址、产业结构和规划的环境合理性;明确了规划实施环境影响跟踪监测与评价要求及园区环境管理要求。报告书采用的技术方法合理,评价结论基本可信。

三、《齐鲁化学工业区总体发展规划》的环境合理性、可行性的总体评价

《齐鲁化学工业区总体发展规划》基本符合淄博市城市总体规划、金山镇总体规划等规划,部分地块不符合土地利用总体规划,在规划实施过程中,应按相关法定程序审批后方可开发建设。

齐鲁化学工业区不涉及生态保护红线;选址不涉及大武地下水富集区的核心区和生态修复区,主要涉及控制区;园区地质单元包气带防污性能较差,地下水环境敏感。该区域环境质量现状有超标现象,环境承载力对规划实施有一定制约。必须充分关注规划实施对区域环境可能产生的长期不良影响,根据区域生态保护和环境质量改善目标要求,进一步优化规划产业

定位、空间布局、规模，严格环境准入要求。

在符合法定上位规划，严格落实各项环境保护对策与措施，健全环境风险防控体系，有效预防和减缓规划实施的不良环境影响的前提下，从环境保护角度分析，规划基本可行。

四、对规划优化调整和实施的意见

(一) 坚持生态优先、绿色发展的规划理念。明确规划的环境目标和规划期的生态环境质量底线，作为规划实施的约束性指标，推动环境目标与区域开发目标同步实现。

(二) 产业发展要符合国家产业政策，“两高”项目要落实国家和省市减量替代要求，煤电机组项目要符合市级布局要求。

(三) 严格保护生态空间，优化规划空间布局。临近环境敏感区的开发活动，应采取有效措施，避免产生不良影响。

(四) 所处位置水环境敏感，严格执行“生态环境准入清单”，降低环境影响范围和程度。采取严格、可行的地下水保护措施，加强对地下水的监控及保护。

(五) 健全园区生态环境管理机构，提高环境管理水平，完善区域环境风险防控体系，加强危废管理及污染源监管，加强环境监测和预警。建立完善地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系。

(六) 在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。

五、对规划包含的近期建设项目环评的指导意见

(一)规划包含的建设项目开展环评时,应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。

(二)规划中所包含的建设项目,在开展环境影响评价时,选址环境可行性和政策符合性分析等内容可以适当简化。

附件:《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》
审查小组名单



附件

《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》 审查小组名单

- 董德修 山东省环境规划院研究员
李 峻 山东省建设项目环境评审服务中心研究员
刘志红 山东省城乡规划设计研究院研究员
曹大勇 山东省环境保护科学研究设计院有限公司研究员
石宝玉 山东省物化探勘查院教授级高工
李恒庆 山东省生态环境监测中心高工
毛相楠 淄博市生态环境局科长
王 凯 淄博市发展和改革委员会科员
代丽丽 淄博市工业和信息化局科长
周念晨 淄博市自然资源和规划局科员
耿京华 淄博市水利局二级主任科员

附件 4：第一批化工园区和专业化工园区名单

第一批化工园区和专业化工园区名单

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
一、化工园区				
1	齐鲁化学工业区	齐鲁化学工业区	44.44	东至濰源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），西至临淄界，南至 S102 省道，北至临淄大道
2	桓台马桥化工产业园	马桥化工产业园	10.83	东至高淄路、海力路，西至纵一路，南至 S29 省道连接线、马桥镇界，北至横一路
3	鲁南高科技化工园区	鲁南高科技化工园区	13.02	东至安南路，西至木西路，南至中全、南苑路，北至大荒路
4	薛城化工产业园	薛城循环经济产业园	5.23	东至规划的工业三路，西至蟠龙河北支及复兴路西侧，南至枣临铁路及规划的兴南路，北至规划的齐陶路
5	东营港化工产业园	东营港高端石化和新材料产业园	5	东至观海路，西至东港路—港北一路—海滨路，南至海港路，北至港北二路
6	利津滨海新区化工产业园	东营利津滨海新区石化及精细化工产业园	12.53	东至强盛路，西至堤顶路，南至银海一路，北至银海六路
7	东营河口化工产业园	东营市河口蓝色经济产业园	15.84	东至六义干沟，西至沾利河，南至六义干沟，北至生态河
8	牟平恒邦化工产业园	烟台市牟平区恒邦冶金化工循环产业园	3.87	东至卧龙庄，西至 S206 省道，南至罗家屯村，北至东邓格庄

附件 5：企业突发环境事件应急预案备案意见

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	淄博昌麟化工有限公司	机构代码	91370305661396874W
法定代表人	于同波	联系电话	15069373099
联系人	王中贤	联系电话	15805338839
传 真	0533-7310729	电子信箱	1121220569@qq.com
地 址	山东省淄博市临淄区齐鲁化学工业园纬六路以南、经三路以西 中心经度：118.179° 中心纬度：36.790°		
预案名称	淄博昌麟化工有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大 [较大-大气 (Q2-M1-E2) +较大-水 (Q2-M1-E1)]		
<p>本单位于 2023 年 3 月 13 日签署发布了《淄博昌麟化工有限公司突发环境事件应急预案》，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: center;">   <p>预案制定单位 (公章)</p> </div>			
预案签署	2023年3月13日 	报送时间	2023年3月13日

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p>
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 3 月 13 日收讫，文件齐全，通过形式审查，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2023 年 3 月 13 日</p> </div>
<p>备案编号</p>	<p>370305 - 2023 - 045 - 11</p>
<p>报送单位</p>	<p>淄博昌麟化工有限公司</p>

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

淄博昌麟化工有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		乙酰丙酸产业链延伸及技改项目扩产改造项目				建设内容		(1) 现有乙酰丙酸装置水解工序计量罐上料、糠醇投料及反应产物的转料方式由人工现场操作改为远程操作，浓缩工序升温、转料方式由人工现场操作改为远程操作；(2) 在现有1#生产车间内新建设备钢平台，建设1000吨/年乙酰丙酸生产设备（水解釜、浓缩釜、蒸馏釜、结晶釜等），离心、化料、混料均依托现有乙酰丙酸装置。								
	项目代码		2309-370305-89-02-557638														
	环评信用平台项目编号		h807m5														
	建设地点		淄博市临淄区齐鲁化学工业区，纬六路以南、经三路以西，淄博昌麟化工有限公司现有厂区内				建设规模		乙酰丙酸装置1000吨/年								
	项目建设周期（月）		5.0				计划开工时间		2024年1月								
	建设性质		改扩建				预计投产时间		2024年6月								
	环境影响评价行业类别		44 基础化学原料制造				国民经济行业类型及代码		C2614 有机化学原料制造								
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		91370305661396874W001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理		项目申请类别		新申报项目						
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		齐鲁化学工业区总体规划环境影响报告书								
	规划环评审查机关		淄博市生态环境局				规划环评审查意见文号		淄环审[2022]47号								
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		118.179000		纬度		36.790000		环评文件类别		环境影响报告书					
建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				工程长度（千米）			
总投资（万元）		1500.00				环保投资（万元）		42.00		所占比例（%）		2.8%					
建设单位	单位名称		淄博昌麟化工有限公司		法定代表人		于同波		单位名称		山东海美依项目咨询有限公司		统一社会信用代码		91370102776341355D		
					主要负责人		王天昌				编制主持人		姓名		徐伟		联系电话
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91370305661396874W		联系电话				信用编号				BH000256				
	通讯地址		淄博市临淄区齐鲁化学工业区，纬六路以南、经三路以西				职业资格管理号		12353743509370959		通讯地址		济南市经十路9777号鲁商国奥城2号楼21楼				
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）		区域削减来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）						③预测排放量（吨/年）		（已建+在建+拟建或调整变更）				
	废水	废水量(万吨/年)		0.427		0.427		0.049		0.049		0.427		0.000			
		COD		2.136		2.136		0.246		0.246		2.136		0.000			
		氨氮		0.043		0.043		0.005		0.005		0.043		0.000			
		总磷										0.000		0.000			
		总氮										0.000		0.000			
		铅										0.000		0.000			
		汞										0.000		0.000			
		镉										0.000		0.000			
		铬										0.000		0.000			
	类金属砷										0.000		0.000				
	其他特征污染物										0.000		0.000				
	废气	废气量（万标立方米/年）										0.000		0.000			
		二氧化硫		0.075				0.052		0.000		0.127		0.052			
氮氧化物		0.186				0.129		0.000		0.315		0.129					
颗粒物		0.037				0.026		0.000		0.063		0.026					
挥发性有机物		3.799		3.799		1.023		0.000		4.822		1.023					
铅										0.000		0.000					
汞										0.000		0.000					
镉										0.000		0.000					
铬										0.000		0.000					
类金属砷										0.000		0.000					

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业 固体废物											
	1	乙酰丙酸蒸馏残渣	乙酰丙酸蒸馏釜	T	HW11 900-013-11	171.43		10			是