

## 山东新和成维生素有限公司 2000 吨/年 IP 下游衍生物项目

### 第二次信息公示内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定，《山东新和成维生素有限公司 2000 吨/年 IP 下游衍生物项目环境影响报告书》征求意见稿已完成，需征求与该建设项目环境影响有关的意见，现将环境影响评价情况公示如下：

（一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径：本项目报告书征求意见稿可在山东新和成维生素有限公司办公室查询，具体地址为：山东省潍坊市滨海经济技术开发区临港西路 00887 号。网络链接 [www.cnhu.com](http://www.cnhu.com)。

（二）征求意见的公众范围：为项目评价范围内居民及周边企事业单位、个人，征求对建设项目环境影响方面的意见和建议。

（三）公众意见表的网络链接：若您对项目有什么意见和看法，可按照下方网址链接格式要求填写建设项目环境影响评价公众参与意见表，请填写与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）。环境影响评价公众参与意见表见下方链接网址：[http://www.wfbinhai.gov.cn/hpgs/202408/t20240816\\_6349106.html](http://www.wfbinhai.gov.cn/hpgs/202408/t20240816_6349106.html)。

（四）公众提出意见的方式和途径：若您对工程有什么意见和建议，请将意见或建议反馈至建设单位。您在提交意见时，请注明提交日期、真实姓名、身份证号和有效的联系方式、住址等信息，以便根据需要反馈（是否同意公开个人信息一栏请予以注明，以免给您带来不必要的麻烦）。以信函、电子邮件或传真的方式，向建设单位提交公众意见表。

信函邮寄地址：山东省潍坊市滨海经济技术开发区临港西路 00887 号

单位名称：山东新和成维生素有限公司 邮箱：[wss.hbb@cnhu.com](mailto:wss.hbb@cnhu.com)

联系人：马经理 电话：0536-5128832

（五）公众提出意见的起止时间：自 2024 年 9 月 9 日至 2024 年 9 月 23 日。

# 附件 1

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

项目名称	2000 吨/年 IP 下游衍生物项目
一、本页为公众意见	
<p>与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）</p>	<p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>

二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	xx 省 xx 市 xx 县(区、市) xx 乡(镇、街道) xx 村 (居委会) xx 村民组(小区)
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	xx 省 xx 市 xx 县(区、市) xx 乡(镇、街道) xx 路 xx 号
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

山东新和成维生素有限公司  
2000 吨年 IP 下游衍生物项目

---

# 环境影响报告书

建设单位：山东新和成维生素有限公司  
编制单位：潍坊市环境科学研究设计院有限公司  
二〇二四年九月

# 目录

目录	5
1 概述	1
1.1 建设项目基本情况	1
1.2 环境影响评价的工作过程	6
1.3 分析判定情况	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 环境影响评价主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价原则及评价重点	30
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	30
2.4 评价标准	32
2.5 评价等级、评价范围	38
2.6 敏感目标	41
2.7 环境功能区划	42
3 工程分析	43
3.1 企业概况	43
3.2 现有工程分析	44
3.3 在建工程分析	76
3.4 拟建项目概况	88
3.5 生产工艺及产污环节分析	92
3.6 公用工程	98
3.7 储运工程	102
3.8 主要污染因素及处理措施	103
3.9 环保设施及外排污染物达标分析	117
3.10 非正常排放污染源分析	140
3.11 污染物汇总	145
3.12 污染物总量控制分析	148
3.13 清洁生产分析	151
4 环境现状调查与评价	218
4.1 自然环境现状调查	218
4.2 环境空气质量现状监测与评价	225
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	233
4.4 地下水现状监测与评价	242
4.5 声环境现状调查与评价	250
4.6 土壤环境现状调查与评价	252
4.7 包气带调查	261
5 环境影响预测与评价	263
5.1 施工期环境影响分析	263
5.2 环境空气影响预测与评价	267
5.3 地表水环境影响分析	281

5.4	地下水环境影响分析.....	299
5.5	声环境影响评价.....	322
5.6	固体废物影响分析.....	330
5.7	土壤环境影响分析.....	342
5.8	生态环境影响评价.....	354
5.9	温室气体排放环境影响评价.....	358
6	风险评价.....	405
6.1	现有工程环境风险回顾性评价.....	405
6.2	风险调查.....	417
6.3	环境风险浅势初判.....	419
6.4	环境敏感目标概况.....	420
6.5	风险识别.....	421
6.6	环境风险分析.....	421
6.7	环境风险防范措施及应急措施.....	422
6.8	环境风险评价结论与建议.....	436
7	污染防治措施技术经济论证.....	438
7.1	废气治理措施技术经济论证.....	438
7.2	废水治理措施技术经济论证.....	451
7.3	固体废物治理措施技术经济论证.....	456
7.4	噪声治理措施可靠性分析.....	459
7.5	经济可行性分析小结.....	459
8	环境影响经济损益分析.....	461
8.1	环境效益分析.....	461
8.2	社会效益分析.....	461
9	环境管理和监测计划.....	462
9.1	环境管理与监测机构.....	462
9.2	自行监测.....	467
9.3	环境管理要求.....	473
10	项目建设可行性分析.....	475
10.1	产业政策符合性分析.....	475
10.2	相关规划符合性分析.....	475
10.3	环保政策符合性分析.....	483
10.4	小结.....	493
11	评价结论与对策建议.....	494
11.1	项目概况.....	494
11.2	产业政策及规划符合性.....	494
11.3	环境质量现状.....	494
11.4	污染产生及排放情况.....	495
11.5	环境影响分析.....	497
11.6	环境风险评价.....	498
11.7	污染物总量控制.....	499
11.8	公众参与.....	499
11.9	结论.....	499

11.10 措施及建议.....	499
------------------	-----

# 1 概述

## 1.1 建设项目基本情况

### 1.1.1 地理位置与敏感目标情况

山东新和成维生素有限公司于 2017 年 3 月在山东潍坊滨海经济开发区注册成立，是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，占地约 2078 亩，位于山东新和成产业园内，山东新和成产业园占地约 6000 亩，是新和成在滨海投资建设的一个化工产业园，该产业园位于潍坊滨海绿色化工园内，符合滨海总体规划要求，园区规划环评已经由原潍坊市环保局审查批复，批复文号为：潍环审字〔2017〕29 号。

厂区东隔临港西路为光大环保能源（潍坊）有限公司、潍坊恒丰锌业有限公司、山东华辰生物化学有限公司和待建设的工业空地，北隔辽河西五街为待建设的工业空地，西侧少部分隔龙威支路为待建设的工业空地，大部分和山东新和成精化科技有限公司相邻，南侧为新和成园区的待建设空地。厂界外 5km 范围内无居民区等敏感目标。

### 1.1.2 环保手续情况

#### 1、现有工程环保手续具体情况：

表 1.1.2-1 现有工程环评手续履行情况一览表

项目名称	环评批复	验收情况	运行情况
***营养品项目	***	***	正常运行
		***	正常运行
营养品绿色资源化综合利用项目	***	***	正常运行
***三甲基环己烯酮项目	***	***	正常运行
		***	正常运行
***甲基对氯酚等系列产品项目	***	***	正常运行
储罐存储项目	***	***	正常运行
物流中心项目（一	***	***	正常



期、二期、三期)			运行
----------	--	--	----

(1) \*\*\*营养品项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*营养品项目环境影响报告书》，于2018年4月27日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字（2018）B1号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程（以下简称营养品一期工程）于2019年12月通过自主竣工环境保护验收，二期工程之第一时段于2024年2月通过自主竣工环境保护验收。营养品一期工程包括主体装置8套，分别为\*\*\*异戊醛装置、\*\*\*炔醇装置、\*\*\*2-甲氧基丙烯装置、\*\*\*异植物醇装置、\*\*\*甲酮装置、\*\*\*营养品醋酸酯生产装置、废液回收装置、\*\*营养品粉生产装置；配套工程包括甲醇裂解制氢装置1套和湿法电石制乙炔装置1套；配套环保工程包括\*\*\*的污水站1座、\*\*\*RTO装置1套、气液焚烧炉1套、三废焚烧炉1套、开放式地面焚烧系统1座、危废暂存库3座、一般固废存储场1座、电石渣库1座、事故池4个；配套储运工程包括2个罐区及12个仓库；配套公用工程包括导热油炉房1处（内设3×600万大卡导热油炉（2用1备），以天然气为燃料）、循环水系统、冷冻机房、给排水及供电设施；二期工程之第一时段主要包括\*\*\*营养品醋酸酯生产装置和\*\*\*营养品粉生产装置。

(2) 营养品绿色资源化综合利用项目

《山东新和成维生素有限公司营养品绿色资源化综合利用项目环境影响报告书》，于2020年4月20日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2020）B7号”，于2020年8月通过自主竣工环境保护验收。该技改项目在山东新和成维生素有限公司现有生产车间702-4内实施，是对部分原有生产工艺（仅对一期工程）进行技术改造，通过工艺改进，原料替换，新增有机物去除设备（气浮泵/气浮装置）、甲醇回收装置（甲醇水精馏塔、甲醇塔釜、甲醇塔釜冷凝器等）\*\*\*，项目建成后，形成年产\*\*\*氯化锌溶液、\*\*\*吨氢溴酸的生产能力。

(3) \*\*\*三甲基环己烯酮项目

《山东新和成维生素有限公司32000吨/年三甲基环己烯酮项目环境影响报告书》，于2020年12月25日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2020）B48号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程于2022年5月通过自主竣工环境保护验收，二期工程于2024年6月通过自主竣工环境保护验收。该工程利用公司现有用地进行建设，规划建设3F

三甲基环己烯酮生产车间一栋，建筑面积 6000 m<sup>2</sup>，新购置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等生产及辅助设备\*\*\*。具有年产\*\*\*三甲基环己烯酮的生产规模。

(4) \*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2021）B6 号”，目前环评批复的设备已全部建设完成（甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产），公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，一期工程于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收，甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠放入二期工程进行生产验收；一期验收实际产品及产能为\*\*\*甲基对氯酚、\*\*\*二甲酚、\*\*\*20% 盐酸。

(5) 储罐存储项目

《山东新和成维生素有限公司储罐存储项目环境影响报告表》，于 2021 年 11 月 25 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（21042）”，于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。本项目利用厂内罐区四预留土地新建储罐 3 个，其中用于储存去氢-β（3，7-二甲基-1-辛炔-3-醇）储罐 2 个、BW（二甲氧基丙烷）储罐 1 个，同时利用现有罐区二 1 个酯化汽油（120#）储罐储存物质，由储存酯化汽油（120#）改为储存 MBA（异戊醛）。厂内酯化汽油现用厂区内周转罐储存，无需储罐，故储罐闲置，改变为储存 MBA（异戊醛）。

(6) 物流中心项目（一期、二期、三期）

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目（一期、二期、三期）环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22078）”，项目分三期验收，一期工程于 2024 年 2 月通过自主竣工环境保护验收。其中一期工程建设 2×\*\*\*液氨球罐（一用一备）、2×\*\*\*YA 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（一个含油，一个不含，均为常用），配套山东新和成精化科技有限公司厂区内 HA 一期工程。

2、在建工程环保手续具体情况：

表 1.1.2-2 在建工程环评手续履行情况一览表

项目名称	环评批复	建设情况
***营养品项目“二期工程”后续时段	2018 年 4 月 27 日 潍环审字（2018）B1 号	正在建设

***甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”	2021年10月13日 潍环审字(2021)B6号	已建成未验收
新型材料及关键中间体研发平台项目	2022年1月20日 潍滨环表审(22003)	正在建设
物流中心项目(一期、二期、三期) “二、三期工程”	2022年9月27日 潍滨环表审(22078)	正在建设
***甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目	2023年3月31日 潍环审字(2023)B12号	正在建设

(1) \*\*\*营养品项目“二期工程”后续时段

《山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 27 日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字(2018)B1 号”，项目分一期、二期工程建设(已在报告书中明确分期)，其中二期工程(以下简称营养品二期工程)正在建设。营养品二期工程主要包括主体装置 4 套，分别为\*\*\*异丁烯装置、\*\*\*营养品醋酸酯生产装置(第一时段已验收\*\*\*t/a)、废液回收装置、\*\*\*营养品粉生产装置(第一时段已验收\*\*\*);配套公用工程包括导热油炉房 1 处(内设 2×400 万大卡导热油炉(1 用 1 备)，燃用天然气)、循环水系统、冷冻机房;其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托一期工程。

(2) \*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字(2021)B6 号”，目前环评批复的设备已全部建设完成(甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产)，公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，二期工程内容包括：甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠。

(3) 新型材料及关键中间体研发平台项目

《山东新和成维生素有限公司新型材料及关键中间体研发平台项目环境影响报告表》，于 2022 年 1 月 20 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审(22003)”。项目占地面积 1045 m<sup>2</sup>，新建 1 座研发车间，新购置精馏塔、储槽、泵等生产设备，用于建设新型材料及关键中间体研发平台。

(5) 物流中心项目(一期、二期、三期)“二、三期工程”

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目(一期、二期、三期)环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环

表审（22078）”。二期工程建设 3×\*\*\*丁二烯球罐（两用一备）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、2×\*\*\*ADN 储罐（均为常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、2×\*\*\*乙烯球罐（一用一备）；三期工程建设 2×\*\*\*PI 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（均为常用）、3×\*\*\*丁二烯球罐（均为常用）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、1×\*\*\*ADN 储罐（常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、1×\*\*\*NT 储罐（常用）、1×\*\*\*NB 储罐（常用）。

#### （6）\*\*\*甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目环境影响报告书》，于 2023 年 3 月 31 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2023）B12 号”。该项目针对“甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目”（简称 MX 项目），本项目在公司 701-4 内进行技术改造，主要增加合成单元、纯化单元、回收单元及氯气输送管线，新上设备 37 台（套）。以产业园液氯气化装置产生的氯气及本项目产生氯化尾气为原料，经反应后生成中间体硫酰氯，作为氯化剂循环套用至 701-4 车间内参与甲基对氯酚等系列产品生产工艺，与原工艺相比减少废盐产生；同时对 701-4 车间原工艺产生的氯化原料（3,5-二甲基苯酚），增加纯化及回收过以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

#### 3、排污许可证情况：

山东新和成维生素有限公司于 2020 年 8 月 24 日首次取得排污许可证，于 2021 年 8 月 12 日、2022 年 11 月 2 日、2023 年 7 月 21 日和 2024 年 7 月 15 日分别进行了重新申请（许可证编号：91370700MA3D988300001P；所属行业：有机化学原料制造，食品及饲料添加剂制造，无机盐制造，其他基础化学原料制造，化学试剂和助剂制造，其他专用化学产品制造，危险废物治理-焚烧，锅炉；管理类别：重点管理，有效期限：自 2024 年 07 月 17 日至 2029 年 07 月 16 日止）。

#### 4、应急预案情况：

山东新和成维生素有限公司按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办[2010]10 号文）的相关规定制定了风险应急预案并备案（备案号为 370703-2023-135-H，备案时间 2023 年 9 月 7 日）。

### 1.1.3 拟建项目基本情况

本项目利用现有车间及辅助设施进行建设，新增氢化釜、成品槽、热水循环泵等设备共 26 台（套），项目新建集中灌装间进行公司产品灌装。项目建成后，可形成年产 2000 吨 IP 下游衍生物的生产能力，其中三甲基环己酮 1000 吨，三甲基环己醇 1000 吨。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，山东新和成维生素有限公司委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，项目组立即组织人员到建设项目所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料并制定监测计划，委托潍坊市环科院环境检测有限公司对区域环境进行了现状监测。在以上工作的基础上编制完成了《山东新和成维生素有限公司山东新和成维生素有限公司 2000 吨/年 IP 下游衍生物项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定情况

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明。

本项目位于潍坊滨海化工产业园内，用地性质为工业用地，该园区属于山东省人民政府公布的第一批化工园区，项目符合园区产业定位，符合《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）要求，符合潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，根据《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035）》，项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.4.1 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、关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求，重点关注生产废水的全过程防控与末端治理问题。

- 2、关注大气环境影响的可接受性。
- 3、关注项目地下水的防渗相关措施。
- 4、关注项目的环境风险防范措施可行性。

#### 1.4.2 拟建项目的主要环境影响

##### 1、废气

本项目废气治理措施可行。

项目部分工艺废气、危险废物依托现有气液焚烧炉焚烧处理，气液焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化处理后，由50m排气筒DA001高空排放。气液焚烧炉外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；VOCs能够满足《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中II时段和表2标准。

项目部分工艺废气依托现有RTO装置处理，RTO烟气由25m排气筒DA002高空排放。RTO尾气颗粒物、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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1中II时段和表2标准；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1排放限值。

项目依托现有三废焚烧炉危废库，现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后，由30m排气筒DA007高空排放。危废库废气中VOCs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中其他行业II时段，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

项目依托现有污水站，污水站高浓度废气经加盖收集后，进入RTO装置处理；污水站低浓度废气经“碱洗+UV光解”处理后，由15m排气筒DA010高空排放。污水站低浓度废气中氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs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。

项目所有釜挥发、转料等无组织废气均通过密闭管道连接到“真空泵尾气系统”，生产线所有原辅料储槽、中间罐等呼吸口均通过密闭管道连接到“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”最终引入现有工程的气液焚烧炉装置/RTO 装置焚烧处理系统。

厂界 VOCs 能够满足《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 中排放限值；氯气、氯化氢、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

厂区内 VOCs 能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

## 2、废水

项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

## 3、噪声

项目主要噪声源为泵类、风机等，采取隔声、减震等措施后，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。

## 4、固废

本项目生活垃圾属于一般工业固废，由当地环卫部门统一清运处理；工艺产生的釜残 S1-2/S2-2，属于危险废物，由现有气液焚烧炉焚烧处理；工艺产生的\*\*\*S1-2/S2-2，设备维护产生的废润滑油、废劳保用品等，属于危险废物，委托有资质单位处置。

项目固废全部得到妥善处置。

## 5、环境风险

项目原料涉及多种危险化学品的使用，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。项目生产车间设置有害气体泄露报警装置，确保气体泄露后可及时发现，防止有害气体泄露发生火灾、爆炸事故。项目依托现有 1#、2#事故水池及导排、应急切断系统，事故水池容积分别为 4900m<sup>3</sup> 和 4600m<sup>3</sup>，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等方面的风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。

## 1.5 环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求、选址合理，落实各项污染治理措施后，各项污染物排放浓度符合相应排放标准，污染物排放总量符合总量控制要求；项目拟建立完善的风险防范措施和应急预案，力争将事故风险降低到最低；拟建项目各污染物对环境的影响均在当地环境可以承受的范围之内。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。



## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修改，2012.7.1 实施）；
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修正，2021.9.1 实施）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.10.26 修正，2018.1.1 施行）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正，1999.1.1 施行）；
- 《中华人民共和国可再生能源法》（2009.12.26 修正，2006.1.1 施行）；
- 《中华人民共和国湿地保护法》（2022.6.1 施行）；
- 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修正，2002.10.1 施行）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022.12.30 修订，2023.5.1 施行）；
- 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 施行）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正，1999.1.1 施行）；
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024.6.28 修订，2024.11.1 实施）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23 修正）。

#### 2.1.2 中央文件

- 《中共中央 国务院 生态文明体制改革总体方案》（2015.9.22）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定》（2018.7.10）；
- 《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（2019.5.23）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.27）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020.3.3）；
- 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021.9.22）；
- 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发关于加强新时代水土保持工作的意见》（2023.1.3）；
- 《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023.12.27）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024.3.6）；
- 《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》（2024.7.18）。

### 2.1.3 国务院法规及文件

- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 实施）；
- 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号，2017.2.1 实施）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号修订，2011.12.1 实施，国

务院令第 645 号修改，2013.12.4 实施）；

《中华人民共和国消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第 573 号，2010.6.1 实施，2023.12.29 修订）；

《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 施行）；

《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021.12.1 施行）；

《碳排放权交易管理暂行条例》（国务院令 775 号，2024.5.1 施行）；

《节约用水条例》（国务院令第 776 号，2024.5.1 施行）；

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）；

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

《2024-2025 年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12 号）；

《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）；

《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69 号）；

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办〔2022〕15 号）；

《国务院办公厅关于深入推进跨部门综合监管的指导意见》（国办发〔2023〕1 号）；

《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；

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

《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进城镇环境基础设施

建设指导意见的通知》（国办函〔2022〕7号）；

《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）。

#### 2.1.4 国家部委规章及文件

《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令 2017 年第 2 号）；

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令 2024 年第 7 号）；

《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

《天然气利用管理办法》（发改委令 2024 年第 21 号）；

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）；

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）；

《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）；

《国家安全监管总局办公厅 关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知（安监总厅管三〔2015〕80 号）；

应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号）；

《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告，2017.5.11）；

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）；

《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）；

《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）；

国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于印发《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》的通知（发改环资〔2022〕1453 号）；

《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

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

《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》(发改环资〔2023〕1638 号)；

《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》(发改环资〔2023〕1714 号)；

《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 2018 年 第 3 号)；

《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018 年 第 4 号)；

《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令 2019 年 第 11 号)；

《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 2020 年 第 16 号)；

《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令 2020 年 第 15 号)；

《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 2021 年 第 23 号)；

《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令 2021 年 第 24 号)；

《环境监管重点单位名录管理办法》(生态环境部令 2022 第 27 号)；

《重点管控新污染物清单(2023 年版)》(生态环境部令 2022 第 28 号)

《生态环境统计管理办法》(生态环境部令 2023 第 29 号)；

《生态环境行政处罚办法》(生态环境部令 2023 第 30 号)；

《排污许可管理办法》(生态环境部令 2024 第 32 号)；

《生态环境部行政复议办法》(生态环境部令 2024 第 33 号)；

《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470 号)；

《印染行业废水污染防治技术政策》(环发〔2001〕118 号)；

《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(环办〔2003〕95 号)；

《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130 号)；

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

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

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

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

《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；

《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》（环办〔2014〕34号）；

《关于化工等行业生产废水物化处理污泥属性判定的复函》（环办函〔2014〕1549号）；

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

《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发〔2015〕161号）；

《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）；

《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕163号）；

《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178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》（环办监测函〔2016〕1686号）；

《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号）；

《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）；

《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190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》（环办环评〔2017〕84号）；

《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函〔2017〕172号）；

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的

通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；

《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；

《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；

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

《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）；

《关于印发〈固定污染源排污登记工作指南（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕9 号）；

《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 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》（环办环评〔2020〕36 号）；

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

《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；

《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）；

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

《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号）；

《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；

《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26

号)；

《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32号）；

《关于开展小微企业危险废物收集试点的通知》（环办固体函〔2022〕66号）；

《关于加强排污许可执法监管的指导意见》（环执法〔2022〕23号）；

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

《关于推荐清洁生产先进技术的通知》（环办科财函〔2022〕137号）；

《关于推荐先进水污染防治技术的通知》（环办科财函〔2022〕151号）；

《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）；

《重特大突发环境事件空气应急监测工作规程》（环办监测函〔2022〕231号）；

《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）；

《关于做好重大投资项目环评工作的通知》（环环评〔2022〕39号）；

《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）；

《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环办执法〔2022〕25号）；

《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号）；

《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；

《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2023〕14号）；

《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）；

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

《关于继续开展小微企业危险废物收集试点工作的通知》（环办固体函〔2023〕366号）；

《关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知》（环大气〔2023〕73号）；



- 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；
- 《地下水污染防治重点区划定技术指南（试行）》（环办土壤函〔2023〕299号）；
- 《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6号）；
- 《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28号）；
- 《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（环监测〔2024〕17号）；
- 《关于严格控制氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2024〕22号）；
- 《固体废物信息化管理通则（2024年版）》（环固管函〔2024〕104号）；
- 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告2021年第1号）；
- 《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2021年第44号）；
- 《危险废物排除管理清单（2021年版）》（公告2021年第66号）；
- 《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）；
- 《关于发布国家固体废物污染控制标准《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单的公告》（公告2023年第5号）；
- 《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）；
- 《关于实施汽车国六排放标准有关事宜的公告》（生态环境部公告2023年第14号）；
- 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）；
- 《机动车环保信息公开技术规范》（公告2024年第3号）；
- 《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）；
- 《化学物质环境管理命名规范》（公告2024年第10号）；
- 《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（生态环境部公告2024年第12号）；
- 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）；
- 《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年）；
- 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年）；

《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；  
《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）  
《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2019 年）；  
《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2022 年）；  
《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》（2020 年）；  
《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》（2023 年）；  
《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》（2021 年版）；  
《国家清洁生产先进技术目录（2022）》。

### 2.1.5 山东省法规及文件

《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2006.3.1 实施，2018.11.30 修正）；  
《山东省环境保护条例》（1996.12.14 实施，2018.11.30 修订）；  
《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施，2020.11.27 修正）；  
《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 实施，2018.11.30 修正）；  
《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 实施）；  
《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.1.1 实施，2018.1.23 修正）；  
《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022.9.21 通过，2023.1.1 施行）  
《山东省清洁生产促进条例》（2010.11.1 实施，2020.11.27 修正）；  
《山东省规划环境影响评价条例》（2022.1.1 实施）；  
《山东省安全生产条例》（2021.12.3 修订，2022.3.1 施行）；  
《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；  
《中共山东省委 山东省人民政府关于全面推进美丽山东建设的实施意见》（2024.4.17）；  
《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 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》（鲁政办字〔2022〕9 号）；  
《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导

意见》（鲁政办字〔2022〕44号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省“两高”建设项目碳排放指标收储调剂管理办法（试行）的通知》（鲁政办字〔2022〕172号）；

《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（鲁政字〔2022〕213号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区扩区管理办法（试行）的通知》（鲁政办字〔2022〕118号）；

《山东省人民政府关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知》（鲁政字〔2022〕196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》（鲁政办发〔2023〕1号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》（鲁政办字〔2023〕34号）；

《山东省人民政府关于加强地下水管理的意见》（鲁政字〔2023〕174号）；

《山东省人民政府办公厅关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》（鲁政办字〔2024〕13号）；

《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）；

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

《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》（鲁政发〔2016〕37号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发〔2017〕29号）；

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

《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》（鲁政字〔2019〕212号）；

《山东省人民政府办公厅关于严禁投资建设“两高三低”化工项目的紧急通

知》（鲁办发电〔2019〕117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》（鲁政字〔2020〕269号）；

《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57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》（鲁政办字〔2022〕9号）；

《关于进一步开展两高项目梳理排查的通知》（鲁发改工业〔2021〕387号）；

《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

《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）；

《山东省“两高”项目管理目录》（2023年版）；

《山东省固定资产投资项目能源和煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》（鲁发改环资〔2021〕491号）；

山东省工业和信息化厅 山东省发展和改革委员会 山东省自然资源厅 山东省生态环境厅 山东省应急管理厅关于印发《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）；

《山东省化工园区管理办法》（鲁工信化工〔2023〕266号）；

《关于加快推进全省化工园区污水处理设施建设的实施意见》（鲁工信化工〔2023〕226号）；

《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；

《山东省自然资源厅关于印发山东省城镇开发边界管理实施细则（试行）的通知》（鲁自然资字〔2024〕50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》（鲁应急发〔2019〕66号）；

《山东省化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案》的通知（鲁安发〔2023〕13号）；

《山东省安委会、应急厅、生态环境厅关于进一步加强化工企业环保设施设备安全风险管控工作的通知》（鲁安办字〔2023〕61号）；

《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境安全预警水质监测方案(试行)》的通知》(鲁环发〔2011〕13号)；

《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》(鲁环函〔2012〕509号)；

《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)；

《关于《关于认定危险废物的请示》的复函》(鲁环函〔2015〕859号)；

《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(鲁环办函〔2015〕149号)；

《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》(鲁环办函〔2015〕124号)；

《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》(鲁环办函〔2015〕181号)；

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

《山东省环境保护厅关于明确危险废物环境管理有关问题的通知》(鲁环函〔2017〕135号)；

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

《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》(鲁环发〔2018〕190号)；

《山东省环保厅关于进一步加强废气二噁英排放源监管工作的通知》(鲁环函〔2018〕115号)；

《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》(鲁环发〔2018〕142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》(鲁环发〔2019〕132号)；

《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》(鲁环发〔2019〕143号)；

《山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知》（鲁环发〔2019〕146号）；

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

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

《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

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

《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）；

《山东省生态环境厅关于印发环境影响区域现状评估实施细则（试行）的通知》（鲁环发〔2020〕45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》（鲁环字〔2021〕58号）；

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

《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；

《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》（鲁环发〔2021〕8号）；

《山东省“三线一单”管理暂行办法》（鲁环发〔2021〕16号）；

《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）；

《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）；

《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）；

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

《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1号）；

《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于进一步加强清洁生产审核工作的通知》（鲁环函〔2022〕12号）；

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

关于印发《山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》《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）》的通知（鲁环发〔2022〕4号）；

《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》（鲁环发〔2022〕5号）；

《山东省生态环境厅关于印发排污许可执法检查清单（通用版）的通知》（鲁环字〔2022〕81号）；

《山东省生态环境厅关于开展项目环评打捆审批工作的通知》（鲁环发〔2022〕10号）；

《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发〔2022〕12号）；

《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（鲁环字〔2022〕103号）；

《山东省生态环境厅关于统一利用排污许可平台报送自行监测信息的通知》（鲁环函〔2022〕104号）；

《关于印发山东省贯彻落实《“十四五”全国清洁生产推行方案》的若干措施的通知》（鲁环发〔2022〕18号）；

山东省生态环境厅关于做好《致全省工业固体废物产生（经营）企业的公开信》发放工作的通知（鲁环函〔2022〕153号）；

《山东省生态环境厅关于印发山东省贯彻落实《关于加强排污许可执法监管

的指导意见》的若干措施的通知》（鲁环发〔2023〕4号）；

《山东省生态环境厅关于印发低挥发性原辅材料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》（鲁环发〔2023〕6号）；

《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字〔2023〕55号）；

《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（鲁环发〔2023〕11号）；

《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发〔2023〕12号）；

《山东省生态环境厅关于组织做好一般工业固体废物申报工作的通知》（鲁环函〔2023〕57号）；

《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省 2023 年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9号）；

《关于印发山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（鲁环发〔2023〕14号）；

《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕18号）；

《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于深化建设用地土壤环境管理服务高质量发展的意见》（2023 年 10 月 19 日起施行，有效期至 2026 年 10 月 18 日）（鲁环发〔2023〕20号）；

《关于印发山东省重点流域水生态环境保护规划的通知》（鲁环发〔2023〕21号）；

山东省危险废物经营许可证颁发情况（截至 2023 年 12 月 31 日）；

《关于印发山东省生态环保产业高质量发展“311”工程三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（鲁环发〔2023〕22号）；

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

《山东省生态环境厅关于务实推进减污降碳协同创新试点工作的通知》（鲁环函〔2024〕41号）；

《关于印发山东省推进国一及以下排放标准的非道路移动机械淘汰更新工作



方案的通知》（鲁环发〔2024〕5号）。

#### 2.1.6 潍坊市法规及文件

《潍坊市大气污染防治条例》（2018.1.31 发布，2020.1.15 修正）；

《潍坊市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（潍政办字〔2015〕101号）；

《潍坊市人民政府关于印发潍坊市水污染防治工作方案的通知》（潍政字〔2016〕24号）；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（潍政办字〔2017〕36号）；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59号）；

《关于进一步规范两高项目和两高行业项目审批工作的通知》（潍政办字〔2021〕100号）；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市城市排水“两个清零、一个提标”实施方案的通知》（潍政办字〔2022〕68号）；

《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则（潍环委发〔2018〕5号）；

《关于严格执行大气污染物“重点地区”排放标准和控制措施的通知》（潍环发〔2020〕73号）；

《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》（潍环发〔2020〕76号）；

《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》（潍环委办发〔2021〕20号）；

《2023年度潍坊市生态环境分区管控动态更新成果》（潍环委办发〔2024〕3号）；

《潍坊市生态环境局关于优化环评审批服务助推重点项目和小微企业高质量发展的有关措施》（潍环发〔2022〕11号）；

《潍坊市小微企业打捆环评改革试点工作实施方案（试行）》（潍环发〔2022〕35号）；

《潍坊市建设项目环境影响评价分类审批目录（2022年本）》（潍环发〔2022〕

41 号)；

《潍坊市应对气候变化领导小组办公室 关于印发潍坊市“十四五”应对气候变化规划的通知》（潍气候办〔2022〕1 号）；

《加强生态环境服务保障 促进经济高质量发展的若干措施》（潍环发〔2023〕7 号）；

《潍坊市生态环境局关于做好 2023 年度重点项目和小微企业环评服务保障的工作措施》（潍环发〔2023〕8 号）；

《潍坊市生态环境局关于印发潍坊市环评承诺制审批试点工作方案通知》（潍环发〔2023〕110 号）；

《关于印发潍坊市生态环境局关于进一步优化环境影响评价工作的实施方案的通知》（潍环发〔2024〕12 号）；

《潍坊市生态环境轻微违法行为从轻减轻、不予处罚的实施意见（试行）》（潍环发〔2024〕21 号）；

《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》（潍环委发〔2024〕1 号）；

《潍坊市 2024 年环境监管重点单位名录》；

《潍坊市 2023 年度工业源应急减排清单》；

《2024 年度潍坊市实施强制性清洁生产审核企业名单》；

《潍坊市 2024 年环境信息依法披露企业名单》。

### 2.1.7 相关发展规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年）；

《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》（鲁政发〔2021〕5 号）；

《潍坊市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》（潍政发〔2021〕8 号）；

《山东省“十四五”生态环境保护规划》（2021 年）；

《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》（2022 年）；

《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001 年）；

《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003 年）；  
《山东省国土空间规划（2021-2035 年）》；  
《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；  
《潍坊市水功能区划》（2016 年）；  
《潍坊市水源地划分方案》（2001 年）；  
《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》（2019 年）。

#### 2.1.8 环评技术导则

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；  
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；  
《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；  
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；  
《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；  
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；  
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；  
《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；  
《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；  
《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；  
《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；  
《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

#### 2.1.9 污染源强核算技术指南

《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

#### 2.1.10 自行监测指南

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；  
《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；  
《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）；  
《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

#### 2.1.11 排污许可技术规范

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》  
(HJ 944-2018)；

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）；

《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)；

《排污许可证质量核查技术规范》（HJ 1299-2023）；

《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）。

#### 2.1.12 污染防治工程技术导则和规范

《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

《公告 2021 年 第 74 号危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》；

《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；

《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）。

#### 2.1.13 其他规范要求

《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；

《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；

《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）。

#### 2.1.14 项目其他依据

本项目环境影响评价委托书；

项目登记备案证明；

建设单位提供与本项目有关的技术资料。

## 2.2 评价原则及评价重点

### 2.2.1 评价原则

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

### 2.2.2 评价重点

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以项目污染物排放及防治对策可行性、环境空气影响评价为工作重点，同时注重风险环境影响评价，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

### 2.2.3 评价目的

通过对现有项目生产工艺、污染因素及污染物治理措施的分析，确定“三废”产生及排放情况，找出现有工程存在的环境问题，提出整改治理措施。

通过对拟建项目生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定拟建项目主要污染物排放情况和达标情况，分析拟建项目投产后各类主要污染物排放情况，对拟建项目所在地环境现状进行监测，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析和污染源实际调查与评价的基础上，预测拟建项目投产后对周围环境的影响程度，论证拟建项目选址是否可行，论证生产过程中的污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，并提出拟建项目污染物总量控制指标及减轻和防治污染的建议，为拟建项目工程设计和环境管理决策提供技术支持。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

#### 1、施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要影响因子详见下表。

**表 2.3.1-1 施工期主要环境影响因素一览表**

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃
水环境	施工人员生活废水等	COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

2、运营期

拟建项目养殖期间将产生废气、废水、固体废物、噪声等，养殖过程的主要污染因素见下表，主要污染因素对环境的影响识别见下表。

**表 2.3.1-2 本项目运营期主要污染因素一览表**

环境要素	影响因子				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
	颗粒物、异佛尔酮、VOCs、氨、硫化氢等	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、全盐量、总氮、总磷等	泵、风机等设备噪声	危险废物、一般固废、生活垃圾	风险物质
环境空气	有影响	——	——	有影响	有影响
地表水	——	有影响	——	有影响	有影响
地下水	——	有影响	——	有影响	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤	有影响	有影响	——	有影响	有影响
生态环境	有影响	有影响	有影响	有影响	有影响

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，确定本项目评价因子见下表。

**表 2.3.2-1 本项目环境影响评价因子一览表**

项目专题	主要污染源	污染因子	现状评价因子	影响预测评价因子
环境空气	生产废气	颗粒物、异佛尔酮、VOCs、氨、硫化氢等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度等	VOCs、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、硫化氢
地表水	生产、生活污水	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、全盐量、总氮、总磷等	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐	——
地下水	生产、生活污水	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、全盐量、总氮、总磷	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬	COD <sub>Mn</sub>

		等	度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
噪声	生产设备	LeqdB(A)	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤	生产废气、生活污水	pH 值、二甲苯、石油烃	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目：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、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。 特征因子：pH 值、石油烃、异佛尔酮。	石油烃

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 质量标准

#### 1、环境空气

常规因子评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的规定；氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准一览表

序号	污染因子	取值时间	浓度限值(μg/m <sup>3</sup> )	采用标准
1	SO <sub>2</sub>	日平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		年均值	60	
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	日平均	80	
		年均值	40	
		1 小时平均	200	
3	CO	日平均	4mg/m <sup>3</sup>	

		1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018)附表 D.1  《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)详解 中的规定
4	PM <sub>10</sub>	日平均	150	
		年均值	70	
5	PM <sub>2.5</sub>	日平均	75	
		年均值	35	
6	TSP	日平均	300	
7	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均	160	
8	氨	1 小时平均	200	
9	硫化氢	1 小时平均	10	
10	非甲烷总 烃	1 小时平均	2000	

## 2、地表水

围滩河的环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准，具体标准值见下表。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准一览表

名称	水质因子	单位	标准值	执行标准
1	pH 值(无量纲)	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
3	化学需氧量	mg/L	≤30	
4	五日生化需氧量	mg/L	≤6	
5	氨氮	mg/L	≤1.5	
6	总磷	mg/L	≤0.3	
7	氟化物	mg/L	≤1.5	
8	氰化物	mg/L	≤0.2	
9	挥发酚	mg/L	≤0.01	
10	石油类	mg/L	≤0.5	
11	硫化物	mg/L	≤0.5	
12	溶解氧	mg/L	≥3	
13	粪大肠菌群	个/L	≤20000	

## 3、地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，评价标准具体见下表。

表 2.4.1-3 地下水质量标准一览表

序号	指标	I 类标准 限值	II 类标准 限值	III 类标准 限值	IV 类标 准限值	V 类标准 限值
1	pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH< 6.5, 8.5 <pH≤9	<5.5 或>9.0
2	耗氧量(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80



6	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
10	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
12	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	氯苯 (μg/L)	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	>600
14	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
19	细菌总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
20	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
21	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
23	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

#### 4、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准。

表 2.4.1-4 环境噪声标准一览表

适用区域	Leq[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
工业区	65	55	(GB3096-2008)中3类

#### 5、土壤环境

本项目为化工建设项目，项目土地属于工业用地。土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 2.4.1-5 土壤环境质量标准一览表（单位：MG/KG）

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	铬（六价）	5.7	25	氯乙烯	0.43
3	镉	65	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500

## 2.4.2 排放标准

### 1、废气

项目部分工艺废气、危险废物依托现有气液焚烧炉焚烧处理，气液焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化处理后，由 50m 排气筒 DA001 高空排放。气液焚烧炉外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；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 时段和表 2 标准。

项目部分工艺废气依托现有 RTO 装置处理，RTO 烟气由 25m 排气筒 DA002 高空排放。RTO 尾气颗粒物、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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 时段和表 2 标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《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。

项目依托现有三废焚烧炉危废库，现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后，由 30m 排气筒 DA007 高空排放。危废库废气中 VOCs 排放执行《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 中其他行业 II 时段，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

项目依托现有污水站，污水站高浓度废气经加盖收集后，进入 RTO 装置处理；污水站低浓度废气经“碱洗+UV 光解”处理后，由 15m 排气筒 DA010 高空

排放。污水站低浓度废气中氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 执行《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。

厂界 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 3 中排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度执行《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 厂界监控点浓度限值。

厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

表 2.4.2-1 废气污染物排放执行标准汇总表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度	执行标准
气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	10	/	50m	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
	SO <sub>2</sub>	50	/		
	NO <sub>x</sub>	100	/		
	一氧化碳	100（1h 均值）	/		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		80（日均值）	/		
	氯化氢	60（1h 均值）	/		
		50（日均值）	/		
	氟化氢	4.0（1h 均值）	/		
		2.0（日均值）	/		
	二噁英类	0.5ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/		
	汞及其化合物	0.05	/		
	镉及其化合物	0.05	/		
铅及其化合物	0.5	/			

	砷及其化合物	0.5	/		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)	
	铬及其化合物	0.5	/			
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	/			
	VOCs	60	3.0			
	四氯乙烯	50	/			
	酚类	15	/			
	异佛尔酮	50	/			
RTO 装置排气筒 DA002	NOx	100	/	25m	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	
	甲醇	50	/		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)	
	丙酮	50	/			
	吡啶	20	/			
	环己烷	50	/			
	异佛尔酮	50	/			
	甲苯	5	0.3			
	VOCs	60	3.0			
	硫化氢	3	0.1			《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)
	臭气浓度	800 无量纲	/			
	氨(氨气)	20	1.0			
危废库废气排气筒 DA007	臭气浓度	6000 无量纲	/	30m	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	
	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)	
污水站低浓度废气排气筒 DA010	硫化氢	3	0.1	15m	《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	
	臭气浓度	800 无量纲	/			
	氨(氨气)	20	1.0			
	VOCs	100	5			

表 2.4.2-2 无组织废气污染物排放标准汇总表

污染物名称	厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
<b>监控点位：厂界</b>		
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
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
氨	1.0	《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
硫化氢	0.03	
臭气浓度	20 (无量纲)	
<b>监控点位：厂区内、厂房外</b>		

非甲烷 总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值
	20 (监控点处任意一次浓度值)	

## 2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，详见下表。

**表 2.4.2-3 噪声排放标准汇总表**

标准名称	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3 类	65	55

## 3、固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求。

## 4、废水

污水经厂内污水处理站处理后，排入潍坊崇杰污水处理有限公司，排放执行潍坊崇杰污水处理有限公司进水要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 标准要求。具体指标见附件废水处理协议。

**表 2.4.2-4 污水排放标准汇总表**

序号	污染物名称	污染物排放指标	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	潍坊崇杰污水处理有限公司 进水要求
2	COD	2000mg/L	
3	SS	500mg/L	
4	BOD <sub>5</sub>	400mg/L	
5	氨氮	100mg/L	
6	总氮	120mg/L	
7	色度	500 倍	
8	氟化物	1.5mg/L	
9	总磷	20mg/L	
10	TDS	6000mg/L	

## 2.5 评价等级、评价范围

### 2.5.1 评价等级

#### 1、空气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境(HJ2.2-2018)》中评价级别计算方法：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $mg/m^3$ 。

其判据详见下表。

**表 2.5.1-1 大气评价等级判据**

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

**表 2.5.1-2 估算结果一览表**

**涉密内容，已删除**

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为 VOCs， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，环境空气影响评价等级确定为二级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此。拟建工程环境空气评价等级最终确定为一级。

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， $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

## 2、地表水环境

项目外排废水为生产生活混合废水，外排废水量为 1169  $m^3/a$ 。经厂内污水处理站处理达到潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求后，由潍坊崇杰污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入围滩河。项目废水排放属于间接排放，按照导则中表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定”确定本次地表水评价工作等级为三级 B。

## 3、地下水环境

本项目为化工项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为 I 类，环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为二级。

## 4、噪声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，根据环境功能区划，项目所在区域属 GB3096 规定的 3 类功能区，且拟建项目投产后评价范围敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口范围变化不大。因此，根据导则规定，确定本项目声环境影响评价为三级。

### 5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“表 1 评价工作等级划分”，确定拟建项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

### 6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目项目类别为“化学原料和化学制品制造”，为“I 类项目”；项目所处周围耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在区域属于咸水区，地下水不能饮用，不存在其他土壤环境敏感目标。因此确定本项目的土壤环境敏感程度为“不敏感”；项目占地规模为小于  $5\text{hm}^2$ ，为“小型”。根据导则表 4 内容判定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

### 7、生态环境

本项目位于现有厂区内，不新增占地，项目建设不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，本次评价生态影响进行简单分析。

根据《环境影响评价技术导则》的要求及拟建项目所处地理位置、环境状况、项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见下表。

**表 2.5.1-3 环境影响评价等级划分表**

专题	等级的判据	等级的确定
环境空气	项目废气的污染物 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，化工多源项目。	一级
地表水	项目废水属于间接排放	三级 B
地下水	I 类项目，环境敏感程度为不敏感，地下评价等级为二级	二级
噪声	项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高在 3dB(A)以下，且受	三级

	影响人口数量变化不大。	
环境风险	Q<1。	简单分析
土壤	I 类建设项目，小型，项目周围不敏感	二级
生态环境	项目位于已批准规划环评的潍坊滨海化工产业园，符合园区规划环评的要求，不涉及生态敏感区。	生态影响简单分析

### 2.5.2 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见下表。评价范围图见图 2.5-1 和图 2.5-2。

表 2.5.2-1 本项目环境影响评价范围一览表

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围	/
地下水	以厂址为中心，沿地下水流方向，向上游外扩 1.5km，向下游外扩 3km，向两侧外扩 1.5km 的区域，厂址周围 13.5k m <sup>2</sup> 范围内的浅层地下水	浅层地下水
地表水	园区污水处理厂排水口上游 500m 至下游 3km 范围	围滩河
噪声	厂界外 200m	/
环境风险	/	/
土壤	厂区及厂界外 0.2km	/
生态	厂区范围及污染物排放产生的间接生态影响区域	/

### 2.6 敏感目标

本项目位于潍坊滨海化工产业园，潍坊滨海经济技术开发区临港西路 00887 号，周围集中居民点稀少。评价范围内环境敏感保护目标见下表及图 2.6-1~图 2.6-3。

表 2.6.1-1 环境敏感保护目标一览表

项目	敏感保护目标	相对方位	与厂界最近距离(m)	人口数	功能区划
环境空气	以厂址为中心，5km 边长的矩形区域内无敏感目标分布				——
地表水	围滩河	S	3986	——	GB3838-2002 IV 类
	新弥河	E	5998	——	GB3838-2002 III 类
地下水	园区周围地下水	——	——	——	GB/T14848-2017
声环境	项目边界外 200m 范围内无敏感保护目标				GB3096-2008 3 类
生态环境	项目建设场地的生态环境	——	——	——	——
环境风险	榆园村	SW	5258m	——	——
	河套村	SW	5917m	——	——
	无地表水敏感目标 无地下水敏感目标				
土壤环境	厂区边界外 0.2km 范围内无敏感保护目标				——



## 2.7 环境功能区划

根据项目所在区域实际环境功能和当地环境保护行政主管部门要求，区域环境功能区划如下：

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的分类，本项目所在区域环境空气功能区划为二类区；

本项目所在区域地表水为 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对声环境功能区的分类，本项目所在区域为 3 类声环境功能区。

### 3 工程分析

#### 3.1 企业概况

山东新和成维生素有限公司于 2017 年 3 月在山东潍坊滨海经济开发区注册成立，是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，占地约 2078 亩，主要经营生产、销售：饲料添加剂、食品添加剂、化工产品生产（不含许可产品）等。厂区地理位置详见图 3.4-1。

维生素公司目前投资建设有“\*\*\*营养品项目”、“营养品绿色资源化综合利用项目”、“\*\*\*三甲基环己烯酮项目”、“\*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目”、“新型材料及关键中间体研发平台项目”等多个项目。

新和成公司目前共有山东新和成控股有限公司、山东新和成药业有限公司、山东新和成氨基酸有限公司、山东新和成维生素有限公司和山东新和成精化科技有限公司 5 家全资子公司，其中山东新和成控股有限公司为其他 4 个公司的服务公司，公司现状组织结构如下。

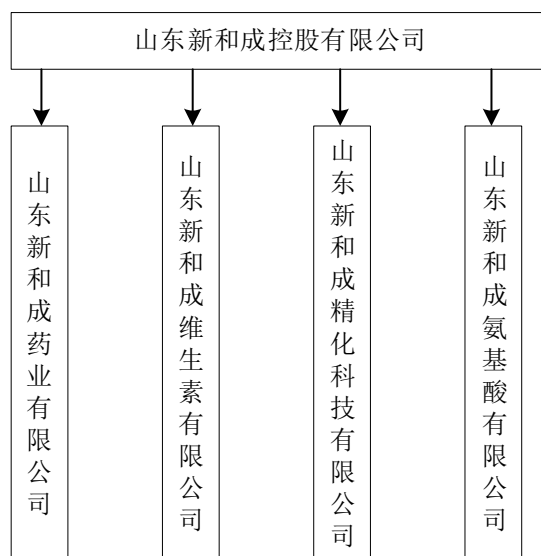


图 3.1-1 山东新和成控股有限公司现状组织结构图

### 3.2 现有工程分析

#### 3.2.1 现有工程概况

公司现有工程环保手续情况见下表。

表 3.2.1-1 现有工程环评手续履行情况一览表

项目名称	环评批复	验收情况	运行情况
***年营养品项目	***	***	正常运行
		***	正常运行
营养品绿色资源化综合利用项目	***	***	正常运行
***三甲基环己烯酮项目	***	***	正常运行
		***	正常运行
***甲基对氯酚等系列产品项目	***	***	正常运行
储罐存储项目	***	***	正常运行
物流中心项目（一期、二期、三期）	***	***	正常运行

##### (1) \*\*\*营养品项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*营养品项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 27 日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程（以下简称营养品一期工程）于 2019 年 12 月通过自主竣工环境保护验收，二期工程之第一时段于 2024 年 2 月通过自主竣工环境保护验收。营养品一期工程包括主体装置 8 套，分别为\*\*\*异戊醛装置、\*\*\*C10 炔醇装置、\*\*\*2-甲氧基丙烯装置、\*\*\*异植物醇装置、\*\*甲酮装置、\*\*\*营养品醋酸酯生产装置、废液回收装置、\*\*\*营养品粉生产装置；配套工程包括甲醇裂解制氢装置 1 套和湿法电石制乙炔装置 1 套；配套环保工程包括\*\*\*的污水站 1 座、\*\*\*的 RTO 装置 1 套、气液焚烧炉 1 套、三废焚烧炉 1 套、开放式地面焚烧系统 1 座、危废暂存库 3 座、一般固废存储场 1 座、电石渣库 1 座、事故池 4 个；配套储运工程包括 2 个罐区及 12 个仓库；配套公用工程包括导热油炉房 1 处（内设 3×600 万大卡导热油炉（2 用 1

备)，以天然气为燃料)、循环水系统、冷冻机房、给排水及供电设施；二期工程之第一时段主要包括\*\*\*营养品醋酸酯生产装置和\*\*\*营养品粉生产装置。

### (2) 营养品绿色资源化综合利用项目

《山东新和成维生素有限公司营养品绿色资源化综合利用项目环境影响报告书》，于 2020 年 4 月 20 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字(2020)B7 号”，于 2020 年 8 月通过自主竣工环境保护验收。该技改项目在山东新和成维生素有限公司现有生产车间 702-4 内实施，是对部分原有生产工艺（仅对一期工程）进行技术改造，通过工艺改进，原料替换，新增有机物去除设备（气浮泵/气浮装置）、甲醇回收装置（甲醇水精馏塔、甲醇塔釜、甲醇塔釜冷凝器等）\*\*\*，项目建成后，形成年产\*\*\*氯化锌溶液、\*\*\*氢溴酸的生产能力。

### (3) \*\*\*三甲基环己烯酮项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*三甲基环己烯酮项目环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字(2020)B48 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程于 2022 年 5 月通过自主竣工环境保护验收，二期工程于 2024 年 6 月通过自主竣工环境保护验收。该工程利用公司现有用地进行建设，规划建设 3F 三甲基环己烯酮生产车间一栋，建筑面积 6000 m<sup>2</sup>，新购置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等生产及辅助设备\*\*\*。具有年产\*\*\*年三甲基环己烯酮的生产规模。

### (4) \*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字(2021)B6 号”，目前环评批复的设备已全部建设完成（甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产），公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，一期工程于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收，甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠放入二期工程进行生产验收；一期验收实际产品及产能为\*\*\*甲基对氯酚、\*\*\*二甲酚、\*\*20% 盐酸。

### (5) 储罐存储项目

《山东新和成维生素有限公司储罐存储项目环境影响报告表》，于 2021 年

11 月 25 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（21042）”，于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。本项目利用厂内罐区四预留土地新建储罐 3 个，其中用于储存去氢-β(3, 7-二甲基-1-辛炔-3-醇)储罐 2 个、BW(二甲氧基丙烷)储罐 1 个，同时利用现有罐区二 1 个酯化汽油(120#)储罐储存物质，由储存酯化汽油(120#)改为储存 MBA(异戊醛)。厂内酯化汽油现用厂区内周转罐储存，无需储罐，故储罐闲置，改变为储存 MBA(异戊醛)。

（6）物流中心项目（一期、二期、三期）

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目（一期、二期、三期）环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22078）”，项目分三期验收，一期工程于 2024 年 2 月通过自主竣工环境保护验收。其中一期工程建设 2×\*\*\*液氨球罐（一用一备）、2×\*\*\*YA 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（一个含油，一个不含，均为常用），配套山东新和成精化科技有限公司厂区内 HA 一期工程。

现有工程主体装置和环保装置实际建设情况详见下图：

\*\*\*

### 3.2.2 现有工程项目组成

现有工程项目组成情况详见下表。

表 3.2.2-1 现有工程组成情况一览表

\*\*\*

### 3.2.3 现有工程产品方案

现有工程产品方案详见下表。

**表 3.2.3-1 现有工程产品方案一览表**

\*\*\*

### 3.2.4 现有工程储运工程

现有工程罐区分为装置区罐区和物流中心罐区两部分，具体储存情况详见下表。

**表 3.2.4-1 现有工程装置区罐区情况一览表**

注：单个储存量=单个容器容积×物料密度；储存能力=单个储存量×装填系数×个数。

装置区储罐呼吸废气控制措施：除压力储罐外，其它储罐均采用氮封措施，呼吸废气引入焚烧炉系统处理。

**表 3.2.4-2 物流中心罐区储存情况表**

\*\*\*

\*\*\*

物流中心储罐呼吸废气控制措施：甲醇、丙酮、醋酐储罐均采用氮封措施，产生的呼吸气经活性炭+碱洗塔处理后已无组织形式排放，压力容器异丁烯产生的事故气经安全阀排放。



### 3.2.5 现有工程公用工程

#### 1、给排水

##### (1) 给水系统

现有工程给水系统设置分为生产生活给水系统、循环水给水系统、消防给水系统。

##### 1) 生产、生活给水系统

生产、生活用新鲜水由项目区自来水管网以及供给。

##### 2) 循环水系统

循环水系统由冷却塔、循环池、循环水泵、水质稳定处理装置、给水及回水管网等主要部分组成。

现有工程建设 18000m<sup>3</sup>/h 循环水系统。循环水系统供/回水压力为 0.4/0.15MPa，供回水温差为 5℃。循环水站设置 5 台单塔处理量 3600m<sup>3</sup>/h 的逆流冷却塔，设置供水压力 0.4MPa 的循环水泵 7 台（3000t/h×3 台、1500t/h×3 台）、供水压力 0.32MPa 的循环泵 2 台（3000t/h×1 台、1500t/h×1 台）。

##### 3) 消防水系统

厂区内设置 2 座 2100m<sup>3</sup> 消防水池，供本厂区的消防用水，各水池设置 DN150 补水管道，补水量为 100m<sup>3</sup>/h；在消防泵房内设置 1 台消防电泵（Q=100L/s，H=120m）和 3 台消防柴油机泵（1 备 2 用，Q=100L/s，H=120m）。消防柴油机泵油箱储油量 420L，蓄电池采用双电瓶，1 用 1 备，运行时间不低于 6h；厂区室外建有环状消防给水管网，消防给水管网管径为 DN400，并在消防给水管网上设置调压防冻型室外地上式消火栓和固定式消防水炮。

##### (2) 排水

厂区采用雨污分流、清污分流。排水系统分为低浓度废水排水、高浓度废水排水、雨水排水三个系统。低浓度废水主要来源于地面冲洗水、化验室洗涤废水等，每个车间设置了低浓度废水槽，经收集后泵至污水站低浓度废水接收池。

高浓度废水主要来源于生产工艺，每个车间设置了工艺高浓度废水储槽，各个工序的废水经汇总后泵至厂内高浓度废水中转池。

生产区、罐区、污水站初期雨污水经收集后排入污水站处理，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水（包括低浓度和高浓度）全

部排入配套的污水处理站进行处理，经污水处理站处理达标后经“一企一管”排至崇杰污水处理厂。

\*\*\*

**图 3.2.5-1 排水系统导排示意图**

## 2、供电

现有工程需电量为 20448 万 kWh/a，厂区建设一座 35KV 总变，根据目前初步总图规划，区域分变考虑设置四个，具体见下表。

**表 3.2.5-1 供电设施建设情况一览表**

序号	变电所名称	负荷范围	负荷容量 kwh
1	35KV 总变	公用工程除甲裂乙炔外、三废处理、办公楼、各区域分变总电源	约 8000 其中低压 2400
2	第一项目部	第一项目部除乙炔氨压缩机外	约 4000
3	第一项目部压缩机	压缩机高低压用电设备、乙炔/甲裂	约 5800 其中低压 1500
4	第二项目部一期	第二项目部一期、罐区	约 5800
5	第二项目部预留	第二项目部二期、公用工程二期冷冻/循环水/锅炉、异丁烯项目部	约 8200 其中低压 6000

## 3、供热

### (1) 蒸汽

现有工程供热工程包括外供蒸汽和自建燃气导热油炉。

外供蒸汽由海化热电厂提供，自产蒸汽来自气液焚烧炉、营养品醋酸酯装置，其蒸汽使用情况详见下表。

**表 3.2.5-2 现有工程蒸汽使用情况表**

\*\*\*

### (2) 导热油

现有工程建设规模详见下表。

**表 3.2.5-3 现有工程导热油炉建设情况一览表**

\*\*\*

每个导热油炉房设置一个排气筒，根据导热油供应厂商提供说明，导热油 10 年更换一次，导热油炉采用冷风型低氮燃烧器。

## 4、制冷

制冷分为两个系统，分别为 7℃ 冷水系统和 -15℃ 冷冻水系统，制冷工段建设情况详见下表。

**表 3.2.5-4 制冷工段建设情况一览表**

\*\*\*

## 5、空压制氮

本公司厂区内不单独设置空压站，而是在山东新和成园区建设一处空压站供各分公司使用，本公司厂区内设置配气站一座，分配压缩空气和氮气到相应管网使用。

**表 3.2.5-5 压缩空气和氮气使用情况一览表**

\*\*\*

### 3.2.6 生产工艺及污染分析

#### 3.2.6.1 工艺路线

\*\*\*

#### 3.2.6.2 现有工程环保设施

##### 1、环保装置概况

##### (1) 主要环保装置概况

现有工程配套建设的主要环保装置详见下表。

**表 3.2.6-1 环保装置建设情况表**

类别	环保装置名称	装置数量(套)	设计处理能力	服务范围
废气处理装置	RTO (蓄热式热力焚化炉)	1 套	***	营养品项目
废气、废液固废处理装置	气液焚烧炉	1 套	***	营养品项目
废气、固废、废液处理装置	三废焚烧炉	1 套	***	山东新和成产业园所有项目 (包括营养品项目等后续建设项目) 及周边企业
废水处理装置	污水处理站	1 套	***	山东新和成产业园所有项目 (包括营养品项目等后续建设项目)
无组织控制措施	设备选型、氮封系统、罐区大小呼吸废气控制措施、工艺无组织废气控制措施、危废暂存库无组织废气控制措施、污水站无组织废气控制措施等			

环保设施实际建设图图片如下：

\*\*\*

##### (2) 排气筒设置情况

现有项目各废气排气筒情况详见下表。

**表 3.2.6-2 现有项目排气筒设置情况一览表**

\*\*\*

排气筒图片如下：

\*\*\*

### 3.2.6.3 现有工程污染物达标情况分析

#### 1、固废

表 3.2.6-3 现有项目固体废物产生情况及处理措施一览表

\*\*\*

## 2、废气

现有工程废气监测数据引用建设单位 2024 年营养品二期工程第一时段的验收报告中的数据进行达标分析。

验收监测期间生产期间平均生产工况约为 100%。

### (1) 有组织废气

表 3.2.6-4 现有工程有组织废气达标分析一览表

污染源	污染物种类	排放浓度最大值 mg/m <sup>3</sup>	排放速率最大值 kg/h	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	达标情况
气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	2.8	0.11	10	/	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	38	1.7	100	/	达标
	一氧化碳	14	0.63	100	/	达标
	VOCs	3.34	0.14	60	3.0	达标
	***	未检出	未检出	50	/	达标
	镉 μg/m <sup>3</sup>	10.3	4.4×10 <sup>-4</sup>	0.05	/	达标
	铅 μg/m <sup>3</sup>	6.96	3×10 <sup>-4</sup>	0.5	/	达标
	砷 μg/m <sup>3</sup>	24.5	1.1×10 <sup>-3</sup>	0.5	/	达标
	铬 μg/m <sup>3</sup>	8.36	3.6×10 <sup>-4</sup>	0.5	/	达标
	锡 μg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	2.0	/	达标
	锑 μg/m <sup>3</sup>	2.81	1.2×10 <sup>-4</sup>			
	铜 μg/m <sup>3</sup>	2.9	1.2×10 <sup>-4</sup>			
	锰 μg/m <sup>3</sup>	9.55	4.1×10 <sup>-4</sup>			
	镍 μg/m <sup>3</sup>	2.76	1.2×10 <sup>-4</sup>			
	钴 μg/m <sup>3</sup>	0.34	1.5×10 <sup>-5</sup>			
	汞 μg/m <sup>3</sup>	0.017	6.9×10 <sup>-7</sup>	0.05	/	达标
	氯化氢	2.09	9.3×10 <sup>-2</sup>	60	/	达标
	氟化氢	未检出	未检出	4.0	/	达标
	酚类	未检出	未检出	15	/	达标
二噁英类 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	0.059	/	0.5	/	达标	
RTO 装置 排气筒 DA002	氮氧化物	21	0.28	100	/	达标
	颗粒物	2.9	3.9×10 <sup>-2</sup>	10	/	达标
	甲醇	未检出	未检出	50	/	达标
	丙酮	0.58	9.1×10 <sup>-3</sup>	50	/	达标
	吡啶	未检出	未检出	20	/	达标
	甲苯	0.089	1.2×10 <sup>-3</sup>	5	0.3	达标
	VOCs	1.78	2.7×10 <sup>-2</sup>	60	3.0	达标
	氨	未检出	未检出	20	1.0	达标
	硫化氢	未检出	未检出	3	0.1	达标
	臭气浓度	416 无量纲	/	800 无量纲	/	达标
废液回收装置排气筒 DA003	氯气	未检出	/	8	/	达标
	氯化氢	0.47	/	20	/	达标
三废焚烧	颗粒物	2.7	9.6×10 <sup>-2</sup>	10	/	达标

炉排气筒 DA004	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	74	2.6	100	/	达标
	一氧化碳	未检出	未检出	100	/	达标
	VOCs	4.71	0.17	60	3.0	达标
	镉 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22.1	$7.8 \times 10^{-4}$	0.05	/	达标
	铅 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.2	$5.3 \times 10^{-4}$	0.5	/	达标
	砷 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53.1	$1.9 \times 10^{-3}$	0.5	/	达标
	铬 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.2	$6.4 \times 10^{-4}$	0.5	/	达标
	锡 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	未检出	2.0	/	达标
	锑 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.1	$2.1 \times 10^{-4}$			
	铜 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.31	$2.2 \times 10^{-4}$			
	锰 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.6	$7.2 \times 10^{-4}$			
	镍 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.98	$2.1 \times 10^{-4}$			
	钴 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.742	$2.6 \times 10^{-5}$			
	汞 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.033	$1.1 \times 10^{-6}$	0.05	/	达标
	氯化氢	1.59	$5.7 \times 10^{-2}$	60	/	达标
氟化氢	未检出	未检出	4.0	/	达标	
二噁英类 ng-TEQ/ $\text{m}^3$	0.053	/	0.5	/	达标	
危废库废 气排气筒 DA007	臭气浓度	478 无量纲	/	6000 无量 纲	/	达标
	VOCs	39.2	0.98	60	3.0	达标
营养品粉 装置排气 筒 DA008	颗粒物	2.9	$1.2 \times 10^{-2}$	10	/	达标
导热油炉 排气筒 DA009	颗粒物	2.1	$2.7 \times 10^{-2}$	10	/	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	27	0.36	100	/	达标
	烟气黑度	<1 级	/	1 级	/	达标
污水站低 浓度废气 排气筒 DA010	氨	0.37	$4.0 \times 10^{-3}$	20	1.0	达标
	硫化氢	0.07	$7.7 \times 10^{-4}$	3	0.1	达标
	臭气浓度	478 无量纲	/	800 无量纲	/	达标
	VOCs	6.18	$7.6 \times 10^{-2}$	100	5	达标

根据上表可知，验收监测期间，气液焚烧炉排气筒 DA001 排放的颗粒物最大排放浓度为  $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.11\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为  $38\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $1.7\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；一氧化碳最大排放浓度为  $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.63\text{kg}/\text{h}$ ，镉最大排放浓度为  $10.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $4.4 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铅最大排放浓度为  $6.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $3 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，砷最大排放浓度为  $24.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $1.1 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，铬最大排放浓度为  $8.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $3.6 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，锡未检出，锑最大排放浓度为  $2.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $1.2 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铜最大排放浓度为  $2.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为

1.2×10<sup>-4</sup>kg/h, 锰最大排放浓度为 9.55μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 4.1×10<sup>-4</sup>kg/h, 镍最大排放浓度为 2.76μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 1.2×10<sup>-4</sup>kg/h, 钴最大排放浓度为 0.34μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 1.5×10<sup>-5</sup>kg/h, 汞最大排放浓度为 0.017μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 6.9×10<sup>-7</sup>kg/h, 氯化氢最大排放浓度为 2.09mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 9.3×10<sup>-2</sup>kg/h, 氟化氢未检出, 二噁英类最大排放浓度为 0.059ng-TEQ/m<sup>3</sup>, 满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 排放限值; VOCs 最大排放浓度为 3.34mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 0.14kg/h, 四氯乙烯、酚类未检出, 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 中 II 时段和表 2 标准。

RTO 装置排气筒 DA002 排放的颗粒物最大排放浓度为 2.9mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 3.9×10<sup>-2</sup>kg/h, 氮氧化物最大排放浓度为 21mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 0.28kg/h, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准; 甲醇、吡啶未检出, 丙酮最大排放浓度为 0.58mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 9.1×10<sup>-3</sup>kg/h, 甲苯最大排放浓度为 0.089mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 1.2×10<sup>-3</sup>kg/h, VOCs 最大排放浓度为 1.78mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 2.7×10<sup>-2</sup>kg/h, 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 中 II 时段和表 2 标准; 氨、硫化氢未检出, 臭气浓度最大排放浓度为 416 无量纲, 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。

废液回收装置排气筒 DA003 排放的氯气未检出, 氯化氢最大排放浓度为 0.47mg/m<sup>3</sup>, 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 特别排放限值要求。

三废焚烧炉排气筒 DA004 排放的颗粒物最大排放浓度为 2.7mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 9.6×10<sup>-2</sup>kg/h, 二氧化硫未检出, 氮氧化物最大排放浓度为 74mg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 2.6kg/h, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准; 一氧化碳未检出, 镉最大排放浓度为 22.1μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 7.8×10<sup>-4</sup>kg/h, 铅最大排放浓度为 15.2μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 5.3×10<sup>-4</sup>kg/h, 砷最大排放浓度为 53.1μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 1.9×10<sup>-3</sup>kg/h, 铬最大排放浓度为 18.2μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 6.4×10<sup>-4</sup>kg/h, 锡未检出, 锑最大排放浓度为 6.1μg/m<sup>3</sup>, 最大排放速率为 2.1×10<sup>-4</sup>kg/h, 铜最大排放浓度为 6.31μg/m<sup>3</sup>,

最大排放速率为  $2.2 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，锰最大排放浓度为  $20.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $7.2 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，镍最大排放浓度为  $5.98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $2.1 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，钴最大排放浓度为  $0.742 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $2.6 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，汞最大排放浓度为  $0.033 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $1.1 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，氯化氢最大排放浓度为  $1.59 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $5.7 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，氟化氢未检出，二噁英类最大排放浓度为  $0.053 \text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；VOCs 最大排放浓度为  $4.71 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.17 \text{kg/h}$ ，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 中 II 时段标准。

危废库废气排气筒 DA007 排放的 VOCs 最大排放浓度为  $39.2 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.98 \text{kg/h}$ ，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 中 II 时段标准；臭气浓度最大排放浓度为 478 无量纲，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

营养品粉装置排气筒 DA008 排放的颗粒物最大排放浓度为  $2.9 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $1.2 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。

导热油炉排气筒 DA009 排放的颗粒物最大排放浓度为  $2.1 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $2.7 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为  $27 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.36 \text{kg/h}$ ，烟气黑度 < 1 级，满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准。

污水站低浓度废气排气筒 DA010 排放的氨最大排放浓度为  $0.37 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $4 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，硫化氢最大排放浓度为  $0.07 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $7.7 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，VOCs 最大排放浓度为  $6.18 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $7.6 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，臭气浓度最大排放浓度为 478 无量纲，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。

## （2）无组织废气

新和成集团总结了山东新和成药业有限公司、山东新和成氨基酸有限公司的成功经验，继续采用先进措施，控制无组织废气，使无组织废气排放水平达到较低水平。主要从以下几方面削减无组织排放：

### （1）源头消减

#### ①物料输送泵选择



物料输送泵全部选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

#### ②法兰、垫片的选择

法兰全部用 RF 面法兰，压力等级比设计规范高一级，垫片采用金属缠绕垫。为了减少法兰泄露点，存在异味产生装置全部采用焊接阀门。

#### ③阀门的选择

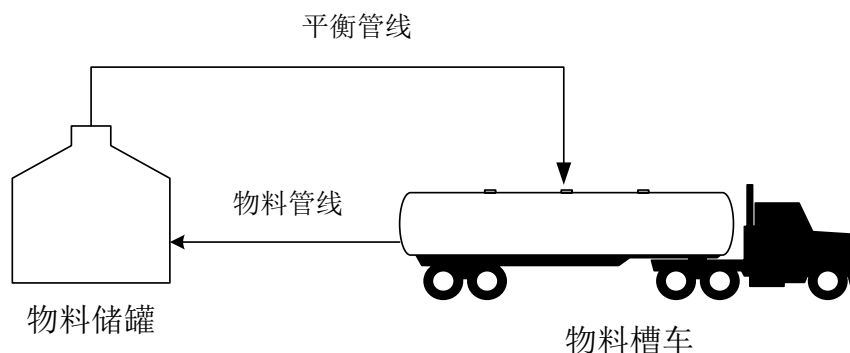
阀门基本采用进口设备，阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

#### ④储罐的选择

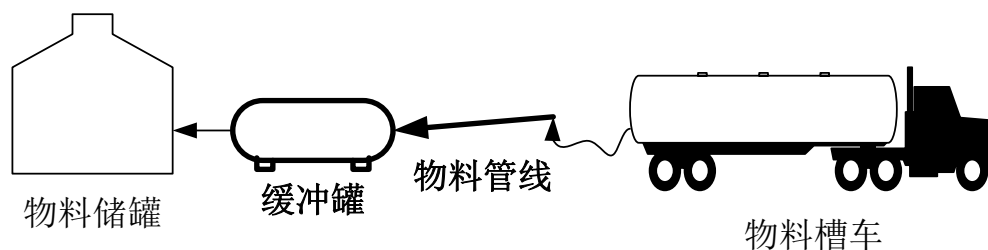
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去 RTO 或气液焚烧炉焚烧处置。

#### ⑤罐区无组织废气污染防治措施

a.对于各种液体物料储罐广泛采用平衡管技术，即槽车有两条管与储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入槽车，采用平衡管技术后，不会发生大呼吸，较好的解决了装卸料时各储罐放空气对大气环境的影响。



b.装卸完物料后，物料管线中还有有一定的残存物料，在断开储罐和槽车后，管线中的物料可能滴落到地面上形成无组织废气，为减少此处废气的排放，在储罐和槽车之间设置缓冲罐和倾斜物料管线，使管线中残存的物料可以回流到缓冲罐中，避免跑冒滴漏。



c. 各类物料贮存量将严格控制在总容积的 85% 以下，并采用氮封系统在液面上充填氮气进行保护；各类贮罐采用氮气流量平衡调节系统，即由物料输出和氮气流入的流量平衡调节系统，使罐内处于微正压状态；氮封系统使罐区各个储罐达到密闭状态，基本杜绝小呼吸。

## (2) 过程控制措施

### ① 工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

根据生产过程，强化对产生无组织废气的过程进行识别和分析，并制定减少和消除无组织排放措施，应用于工艺初步设计。产生异味的过程分为反应流程过程、辅助过程和易泄漏的连接件。

反应流程过程包括储槽氮封排空、反应器（釜）排空、换热设备排空、真空设备（机组）排空、吸收（吸附）设备排空、蒸馏（精馏）设备排空、气提塔排空、干燥设备排空等。

辅助过程包括卸料（放料）过程、固体投料过程、取样分析过程、脚料排放过程、固液分离过程（过滤、离心机、板框压滤）、包装过程、检维修过程（物料罐装）、公用工程过程（仓库、雨水系统、污水处理系统、危险废物储存、污泥脱水、化实验）

易泄漏连接件包括阀门、泵密封、压缩机密封、减速机密封、减压阀、法兰与其他连接设备、敞口管道、采样连接管、各类仪表连接处。

### ② 施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

施工过程，采用 PMC 管理，选择好的施工单位，严格按照蓝图（详细设计图纸）施工，确保异味控制措施到位，严格控制施工质量（焊接质量）和采购（设备、管材、仪表）质量。等施工结束后，进行中交确认，如果没有完成，生产装置无法开车，从而得到了有效控制。

### ③ 开车顺序

全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，公司非常重视异味的控制，在开车

调试时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好试生产期间的废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。

#### ④罐区无组织废气

储罐大小呼吸废气均通过氮封系统收集、引入 RTO 或气液焚烧炉焚烧处理，变无组织为有组织废气，装卸物料时采用平衡管控制，基本没有无组织废气，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

#### ⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入 RTO 或气液焚烧炉焚烧处置。

新和成厂区各车间的废气收集系统基本一致，属于企业标准配置，每个车间都有两套废气收集系统，分别为“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”主要收集反应釜挥发、转料等无组织废气，将无组织废气变为有组织废气，“储槽废气氮封系统”主要收集原辅料储槽、中间罐等呼吸废气，两系统收集的废气经混合器混合后，由车间变频风机输送到厂区总风管，最终进气液焚烧炉。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

#### ⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括污水处理站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点，建立全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将上述废气通过该系统引入 RTO 或气液焚烧炉处理。

#### ⑦固体投料过程的无组织控制措施

本项目涉及的固体投料采用星型卸料阀给料，减少无组织废气排放。

#### ⑧桶装液体物料投料过程的无组织控制措施

本项目桶装物料在密闭吸料间内采用气动泵吸料，无组织废气采用吸风罩引入全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将上述废气通过该系统引入 RTO 或气液焚烧炉处理。

**表 3.2.6-5 现有工程无组织废气监测期间气象参数一览表**

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%RH)	风向
2024.01.03	10:40	3.4	101.4	2.4	29.7	W
	12:21	4.0	101.2	2.5	28.6	W
	13:53	4.4	101.1	2.5	29.5	W
	16:27	3.7	101.3	2.3	29.6	W
2024.01.04	10:42	8.3	101.3	2.5	30.4	W
	12:33	11.4	100.9	2.4	30.2	W
	14:00	10.2	100.3	2.6	31.2	W
	16:25	9.8	100.3	2.3	32.1	W
2024.01.05	13:10	9.7	100.3	2.4	31.7	W
	14:15	10.2	100.3	2.3	30.9	W
	15:20	9.3	100.4	2.5	31.3	W

表 3.2.6-6 现有工程无组织废气废气达标分析一览表

污染源	污染物种类	监测浓度最大值 mg/m <sup>3</sup>	厂界浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
厂界	甲苯	未检出	0.2	达标
	VOCs	1.12	2.0	达标
	甲醇	未检出	12	达标
	颗粒物	0.389	1.0	达标
	氯化氢	0.16	0.2	达标
	氯气	0.06	0.1	达标
	氨	0.17	1.0	达标
	硫化氢	0.005	0.03	达标
	臭气浓度	14 无量纲	20 无量纲	达标
	溴化氢 (参照氯化氢)	未检出	0.2	达标

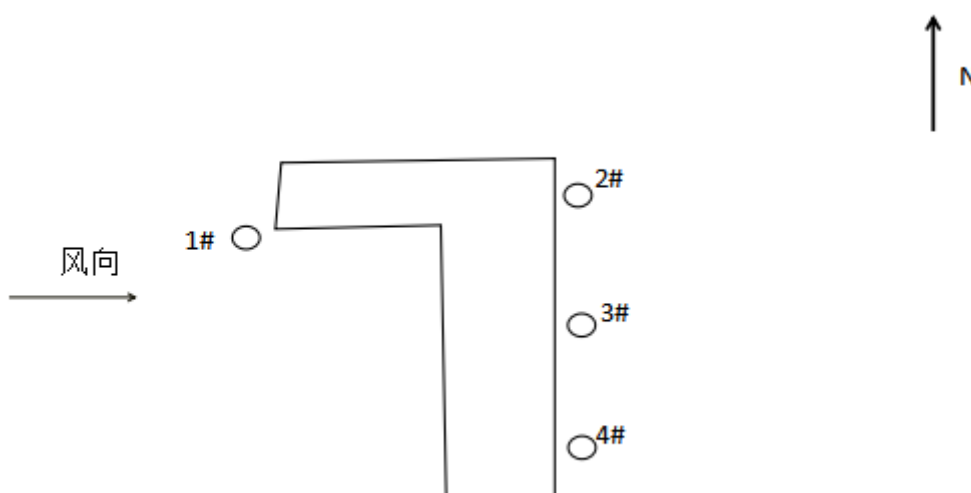


图 3.2.6-18 无组织监测气象条件及布点图

根据上表可知，验收监测期间，厂界甲苯、甲醇、溴化氢未检出；VOCs 最大浓度为 1.12mg/m<sup>3</sup>，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 标准；颗粒物最大浓度为 0.389mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准；氯气最大浓度为 0.06mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 标准；氯化氢最大浓度为 0.16mg/m<sup>3</sup>，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 标准；氨最大浓度为 0.17mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最大浓度为 0.005mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大排放浓度为 14 无量纲，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 标准。

厂区内无组织废气监测结果详见下表。

表 3.2.6-7 现有工程厂区内无组织废气监测结果一览表

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	结果均值 mg/m <sup>3</sup> )
营养品装置厂房	2024.01.03	非甲烷总烃	0.56	0.78
			0.99	
			1.02	
			0.54	
			0.57	0.65
			0.39	
			1.18	
			0.45	
			0.40	0.58
			0.46	
	0.54			
	0.94			
	2024.01.04		0.84	0.73
			0.32	
			1.24	
			0.51	
			0.41	0.70
			0.91	
			0.43	
			1.07	
0.74		0.58		
0.36				
0.31				
0.92				

根据上表可知，验收监测期间，监控点处 1h 平均浓度最大值为 0.78mg/m<sup>3</sup>，监控点处任意一次浓度最大值为 1.24mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值。

(3) LDAR 检测情况

2022 年度，建设单位每个季度开展一次 LDAR 检测，本次以 2022 年第四季度进行例举统计，2022 年第四季度检测发现密封点泄漏个数 13 个，建设单位采取扭紧螺栓螺母、扭紧压盖等维修方法对泄漏密封点进行维护，具体结果见下表。

表 3.2.6-8 密封点范围统计表（2022 年第四季度）

序号	装置名称	建档密封点个数			检测密封点个数	不可达密封点个数	涉 VOCs 物料
		总数	动	静			
1	702 装置	22791	5252	17539	21408	1383	***
2	715 装置	1990	574	1416	1926	64	***
3	三废处理中心	731	251	480	731	0	***
4	乙炔气柜	577	153	424	577	0	***
5	703 装置	1065	264	801	1065	0	***
6	中间罐区	5016	1229	3787	4963	53	***
7	物流中心	2351	658	1693	2351	0	***
8	701 装置	28471	7959	20512	27033	1438	***
合计		62992	16340	46652	60054	2938	

表 3.2.6-9 周期排放量统计表（2022 年第四季度）

序号	装置名称	复检前排放量(kg)	复检后排放量(kg)	年估算减排量(kg)
1	物流中心	70.18810272	70.18810272	0
2	乙炔气柜	3.70146912	3.70146912	0
3	中间罐区	311.09774976	311.09774976	0
4	三废处理中心	1.25573376	1.25573376	0
5	715 装置	350.51708544	350.51708544	0
6	703 装置	1.47187488	1.47187488	0
7	702 装置	3246.04600224	3181.93866528	254.3388912
8	701 装置	7777.0057872	7765.40767104	46.0142652
合计		11761.28380512	11685.578352	300.3531564

依据预测结果估算 2022 年度密封点 VOCs 排放量约为 46.74t/a。

3、废水

项目厂区采用雨污分流、清污分流。

排水系统分为低浓度有机废水排水、高浓度有机废水排水、雨水三个系统。

低浓度废水主要来源于被污染的蒸汽冷凝废水、地面冲洗水、化粪池废水等，每个装置设置了低浓度废水收集，经收集后泵至污水站低浓度废水接收池。

高浓度废水主要来源于装置工艺，每个装置设置了工艺高浓度废水储槽，各个工序的废水经汇总后泵至污水站高浓度废水接收池。高浓度废水、低浓度废水采用地上架空管线泵至污水站。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。物流中心、三废处理中心、装置南区、装置北区等初期雨污水经收集后分别排入对应区域得 4 座初期雨水收集池，其它后期雨水等经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水管道，然后进入三废处理中心 5000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理达标后通过“一企一管”，最终排至园区污水处理厂。

**表 3.2.6-10 现有工程废水达标分析一览表**

污染物种类	监测结果 (mg/L)		标准限值 (mg/L)	达标情况
	2024.1.3 日均	2024.1.4 日均		
pH 值 (无量纲)	7.85	7.85	6~9	达标
化学需氧量	195.5	192	2000	达标
悬浮物	10.25	10.25	500	达标
氨氮	0.041	0.051	100	达标
总磷	0.485	0.465	20	达标
生化需氧量	78.35	79.825	400	达标
总氮	13.175	13.05	120	达标
硫化物	未检出	未检出	1.0	达标
挥发酚	未检出	未检出	0.5	达标
氰化物	未检出	未检出	0.5	达标
色度 (倍)	200	200	500	达标
锌	0.0825	0.0825	1.0	达标
全盐量	2907.5	2845	1600	达标
溶解性固体	2990	2967.5	6000	达标
可吸附有机卤素 (µg/L)	144.25	142	1.0	达标
石油类	0.52	0.4325	1.0	达标
甲苯 (µg/L)	未检出	未检出	0.1	达标
氯化物	498	489	/	/
硫酸盐	67.725	68.6	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	/	/
动植物油类	0.6775	0.3825	/	/
甲醇	6.1	5.625	/	/
	<b>2024.1.5 日均</b>	<b>2024.1.6 日均</b>		

总有机碳	47.575	45.075	/	/
------	--------	--------	---	---

根据上表可知，验收监测期间，废水排污口排放的硫化物、挥发酚、氰化物、甲苯、粪大肠菌群等未检出，pH 值日均值为 7.85，化学需氧量日均值为 192~195.5mg/L，悬浮物日均值为 10.25mg/L，氨氮日均值为 0.041~0.051mg/L，总磷日均值为 0.465~0.485mg/L，生化需氧量日均值为 78.35~79.825mg/L，总氮日均值为 13.05~13.175mg/L，色度为 200 倍，锌日均值为 0.0825mg/L，全盐量日均值为 2845~2907.5mg/L，溶解性总固体日均值为 2967.5~2990mg/L，可吸附有机卤素日均值为 142~144.25 μg/L，石油类日均值为 0.4325~0.52mg/L，氯化物日均值为 489~498mg/L，硫酸盐日均值为 67.725~68.6mg/L，动植物油日均值为 0.3825~0.6775mg/L，甲醇日均值为 5.625~6.1mg/L，总有机碳日均值为 45.075~47.575mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质协议标准。

4、噪声

表 3.2.6-11 现有工程噪声达标分析一览表

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
2024.01.03	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	夜间	46
	2#东厂界			53		46
	3#南厂界			54		46
	4#南厂界			54		45
	5#西厂界			53		46
	6#西厂界			55		46
	7#北厂界			54		45
	8#北厂界			54		46
	9#北厂界			55		47
2024.01.04	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	夜间	45
	2#东厂界			55		47
	3#南厂界			54		46
	4#南厂界			53		45
	5#西厂界			53		44
	6#西厂界			54		46
	7#北厂界			55		46
	8#北厂界			54		46
	9#北厂界			53		45
备注： 2024.01.03，昼间：晴，风速 2.3m/s；夜间：晴，风速 2.4m/s。 2024.01.04，昼间：晴，风速 2.5m/s；夜间：晴，风速 2.3m/s。						



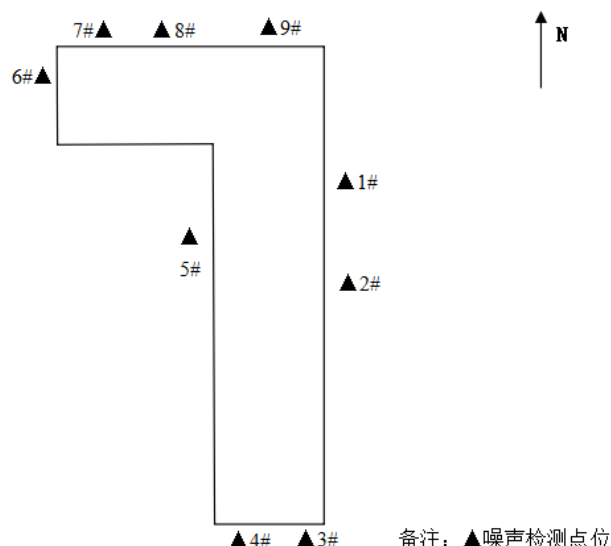


图 3.2.6-19 噪声监测布点图

根据上表可知，验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 55dB(A)，厂界夜间噪声最大值为 47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准要求（昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)）。

### 3.2.7 现有工程污染物排放统计情况

现有工程有组织废气、废水污染物实际排放量核算引用建设单位 2024 年营养品二期工程第一时段的验收报告中的数据进行计算统计，无组织废气 VOCs 实际排放量核算采用企业次 LDAR 检测数据计算统计，固体废物产生量采用企业固废专章数据进行统计。排放汇总情况见下表。

表 3.2.7-1 现有工程污染物排放统计情况一览表 单位：T/A

污染源	污染物名称	现有项目实际排放量	现有项目排污许可证许可排放量
废水 (厂界量)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	487586.9	/
	化学需氧量	95.32	1376.56 (厂界)
	氨氮	0.02	68.61 (厂界)
废水 (排河量)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	487586.9	/
	化学需氧量	14.63	40.51 (外环境)
	氨氮	0.73	4.05 (外环境)
有组织废气	颗粒物	2.04	4.8
	二氧化硫	2.37	21.14
	氮氧化物	35.57	65.27
	∑VOCs	10.03	85.67
无组织废气	∑VOCs	46.74	53.63
固废 (产生量)	危险废物	31211.51	/
	一般工业废物	108973.2	/

### 3.2.8 现有工程排污许可制度落实情况

#### 3.2.8.1 排污许可证申领及核发情况

山东新和成维生素有限公司于 2020 年 8 月 24 日首次取得排污许可证，于 2021 年 8 月 12 日、2022 年 11 月 2 日、2023 年 7 月 21 日和 2024 年 7 月 15 日分别进行了重新申请（许可证编号：91370700MA3D988300001P；所属行业：有机化学原料制造，食品及饲料添加剂制造，无机盐制造，其他基础化学原料制造，化学试剂和助剂制造，其他专用化学产品制造，危险废物治理-焚烧，锅炉；管理类别：重点管理，有效期限：自 2024 年 07 月 17 日至 2029 年 07 月 16 日止）。

本次评价以 2023 年基准年判定排污许可执行情况。

#### 3.2.8.2 排污许可证载明管理要求合规性判定

##### 1、自行监测要求

根据企业 2023 年日常例行监测报告，现有工程自行监测合规性判定见下表。

表 3.2.8-1 自行监测合规性判定一览表

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测频次	实际监测频次	符合性分析
有组织废气	DA001	气液焚烧炉 排气筒	颗粒物	自动	自动	符合
			二氧化硫	自动	自动	符合
			氮氧化物	自动	自动	符合
			一氧化碳	自动	自动	符合
			氯化氢	自动	自动	符合
			氟化氢	1 次/月	1 次/月	符合
			挥发性有机物	1 次/月	1 次/月	符合
			二噁英类	1 次/半年	1 次/半年	符合
			汞及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			镉及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			铅及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			砷及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			铬及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
	锡、锑、铜、 锰、镍、钴及其 化合物	1 次/月	1 次/月	符合		
	DA002	RTO 装置 排气筒	氮氧化物	1 次/月	1 次/月	符合
挥发性有机物			自动	自动	符合	
甲苯			1 次/半年	1 次/半年	符合	

			甲醇	1 次/半年	1 次/半年	符合
			丙酮	1 次/半年	1 次/半年	符合
			硫化氢	1 次/月	1 次/月	符合
			氨（氨气）	1 次/半年	1 次/半年	符合
			臭气浓度	1 次/半年	1 次/半年	符合
DA003	废液回收装置排气筒		氯	1 次/季	1 次/季	符合
DA004	三废焚烧炉排气筒		颗粒物	自动	自动	符合
			二氧化硫	自动	自动	符合
			氮氧化物	自动	自动	符合
			一氧化碳	自动	自动	符合
			氯化氢	自动	自动	符合
			氟化氢	1 次/月	1 次/月	符合
			二噁英类	1 次/半年	1 次/半年	符合
			汞及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			镉及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			铅及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			砷及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			铬及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	1 次/月	1 次/月	符合
DA005	乙炔装置转料粉尘废气排气筒		颗粒物	1 次/季	1 次/季	符合
DA006	乙炔装置置换粉尘废气排气筒		颗粒物	1 次/季	1 次/季	符合
DA007	臭气处理装置排气筒		挥发性有机物	1 次/月	1 次/月	符合
			臭气浓度	1 次/半年	1 次/半年	符合
DA008	营养品粉装置粉尘废气排气筒		颗粒物	1 次/年	1 次/年	符合
DA009	导热油炉装置排气筒		颗粒物	1 次/年	1 次/年	符合
			二氧化硫	1 次/年	1 次/年	符合
			氮氧化物	1 次/月	1 次/月	符合
			烟气黑度	1 次/年	未检测	不符合
DA010			硫化氢	1 次/月	1 次/月	符合

		污水处理站 排气筒	氨（氨气）	1 次/半年	1 次/半年	符合
			臭气浓度	1 次/半年	1 次/半年	符合
			挥发性有机物	1 次/月	1 次/月	符合
废水	DW001	废水总排口	总氮	自动	自动	符合
			氨氮	自动	自动	符合
			总磷	自动	自动	符合
			化学需氧量	自动	自动	符合
			五日生化需氧量	1 次/季	1 次/季	符合
			全盐量	1 次/季	1 次/季	符合
			氟化物	1 次/季	1 次/季	符合
			总氰化物	1 次/季	1 次/季	符合
			硫化物	1 次/月	1 次/月	符合
			pH 值	1 次/月	1 次/月	符合
			悬浮物	1 次/月	1 次/月	符合
			石油类	1 次/月	1 次/月	符合
			挥发酚	1 次/月	1 次/月	符合
			甲苯	1 次/半年	1 次/半年	符合
			二甲苯	1 次/半年	1 次/半年	符合
			总锌	1 次/季	1 次/季	符合
			可吸附有机卤化物	1 次/季	1 次/季	符合
			总铜	1 次/季	1 次/季	符合
			流量	自动	自动	符合
无组织废气	/	厂界	挥发性有机物	1 次/季	1 次/季	符合
	/		颗粒物	1 次/季	1 次/季	符合
	/		甲醇	1 次/季	1 次/季	符合
	/		甲苯	1 次/季	1 次/季	符合
	/		二甲苯	1 次/季	1 次/季	符合
	/		氯	1 次/季	1 次/季	符合
	/		氯化氢	1 次/季	1 次/季	符合
	/		氨（氨气）	1 次/季	1 次/季	符合
	/		硫化氢	1 次/季	1 次/季	符合
	/		臭气浓度	1 次/季	1 次/季	符合

## 2、执行报告和信息公开要求

现有工程排污许可管理分类属于重点管理，应按规定上报年报和季报。现有工程排污许可证 2023 年度的年报、季报已申报，建设单位后期将严格按照排污

许可证要求定期进行上报，并在全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mee.gov.cn/permitExt/syssb/xkgg/xkgg!licenseInformation.action>）进行公开。

### 3、环境管理台账记录要求

公司应按排污许可证载明的要求建立环境管理台账，并记录相关信息，相关台账保存期限为 5 年。相关台账见下图。

\*\*\*

### 4、改正规定

现有工程排污许可证中没有提出改正规定。

#### 3.2.8.3 许可排放浓度合规性判定

企业应按照排污许可证中载明的监测要求开展自行监测工作。根据企业 2023 年日常例行监测报告，现有工程污染物排放浓度合规性判定如下。

#### 1、有组织废气排放情况

表 3.2.8-2 有组织废气排放合规性判定一览表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	排放的污染物	监测设施	许可排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	实际排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	许可排放速率 kg/h	实际排放速率 kg/h	符合情况
DA001	气液焚烧炉 排气筒	主要排放口	颗粒物	自动	10		3.0		符合
			二氧化硫	自动	50		/		符合
			氮氧化物	自动	100		0.3		符合
			一氧化碳	自动	100		/		符合
			氯化氢	自动	60		/		符合
			氟化氢	手工	4		0.1		符合
			挥发性有机物	手工	60		3.0		符合
			二噁英类	手工	0.5 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		1.0		符合
			汞及其化合物	手工	0.05		/		符合
			镉及其化合物	手工	0.05				符合
			铅及其化合物	手工	0.5				符合
			砷及其化合物	手工	0.5				符合
			铬及其化合物	手工	0.5				符合
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	手工	2.0				符合			
DA002	RTO 装置 排气筒	主要排放口	氮氧化物	手工	100		/		符合
			挥发性有机物	自动	60		3.0		符合
			甲苯	自动	5		0.3		符合
			甲醇	自动	50		/		符合
			丙酮	自动	50		/		符合
			硫化氢	手工	3		0.1		符合
			氨（氨气）	自动	20		1.0		符合
			臭气浓度	手工	800 无量纲		/		符合
DA003	废液回收装置排	一般排放	氯	手工	8		/		符合

	气筒	口						
DA004	三废焚烧炉 排气筒	主要排放 口	颗粒物	自动	10		/	符合
			二氧化硫	自动	50		/	符合
			氮氧化物	自动	100		/	符合
			一氧化碳	自动	100		/	符合
			氯化氢	自动	60		/	符合
			氟化氢	手工	4		/	符合
			二噁英类	手工	0.5 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		/	符合
			汞及其化合物	手工	0.05		/	符合
			镉及其化合物	手工	0.05		/	符合
			铅及其化合物	手工	0.5		/	符合
			砷及其化合物	手工	0.5		/	符合
			铬及其化合物	手工	0.5		/	符合
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其 化合物	手工	2.0		/	符合
DA005	乙炔装置转料粉 尘 废气排气筒	主要排放 口	颗粒物	手工	10		/	符合
DA006	乙炔装置置换粉 尘 废气排气筒	主要排放 口	颗粒物	手工	10		/	符合
DA007	臭气处理装置 排气筒	主要排放 口	挥发性有机物	手工	60		3.0	符合
			臭气浓度	手工	6000 无量纲		/	符合
DA008	营养品粉装置 排气筒	主要排放 口	颗粒物	手工	10		/	符合
DA009	导热油炉装置 排气筒	主要排放 口	氮氧化物	手工	100		/	符合
			颗粒物	手工	10		/	符合
			二氧化硫	手工	50		/	符合

			林格曼黑度	手工	1 级		/		/
DA010	污水处理站 排气筒	主要排放 口	硫化氢	手工	3		0.1		符合
			氨（氨气）	手工	20		1.0		符合
			臭气浓度	手工	800 无量纲		/		符合
			挥发性有机物	手工	100		5.0		符合



2、无组织废气排放

表 3.2.8-3 无组织废气排放合规性判定一览表

监控位置 (厂区内/ 厂界)	监控的污染物	监测设施 (自动/ 手工)	许可排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	实际排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	符合情 况
厂界	氨	手工	1.0		符合
	硫化氢	手工	0.03		符合
	氯气	手工	0.4		符合
	氯化氢	手工	0.2		符合
	颗粒物	手工	1.0		符合
	甲苯	手工	0.2		符合
	二甲苯	手工	0.2		符合
	臭气浓度	手工	20 无量纲		符合
	甲醇	手工	12		符合
	VOCs	手工	2.0		符合
自动		2.0		符合	

3、废水排放

表 3.2.8-4 废水排放合规性判定一览表

监控位置 (设施排放 口/厂区总排 口)	排放口 编号	排放口 类型	排放的污染物	监测设施 (自动/ 手工)	许可排放浓 度 mg/L	实际排放 浓度 mg/L	符合情况
厂区总排口	DW001	主要 排放口	总氮	自动	120		符合
			氨氮	自动	100		符合
			总磷	自动	20		符合
			化学需氧量	自动	2000		符合
			五日生化需氧量	手工	400		符合
			全盐量	手工	6000		符合
			氟化物	手工	1.5		符合
			总氰化物	手工	0.5		符合
			硫化物	手工	1.0		符合
			pH 值	手工	6~9		符合
			悬浮物	手工	500		符合
			石油类	手工	1.0		符合
			挥发酚	手工	0.5		符合
			甲苯	手工	0.1		符合
			二甲苯	手工	0.4		符合
			总锌	手工	1.0		符合
			可吸附有机卤化 物	手工	1.0		符合
总铜	手工	0.5		符合			

3.2.8.4 许可排放量合规性判定

现有工程许可排放量计算采用 2023 年度例行监测数据为依据，合规性判定如下。

表 3.2.8-5 许可排放量合规性判定一览表

污染物种类		许可排放量 t/a	2023 年度排放量 t/a	符合情况
有组织废气	颗粒物			符合
	SO <sub>2</sub>			符合
	NO <sub>x</sub>			符合
	VOCs			符合
无组织废气	VOCs			符合
废水	化学需氧量			符合
	氨氮			符合
	总氮			符合

### 3.2.9 现有工程存在的环保问题以及拟采取的整改方案

#### 1、现有工程存在的环保问题

①现有工程部分装置未按相关要求对设备与管线组件动静密封点进行例行监测。

②电石制乙炔车间溢流水池存在异味问题。

#### 2、拟采取的整改方案

①按相关要求，2024 年底前对未完成密封点建档工作的装置进行开始组织 LDAR 检测。

②电石制乙炔车间溢流水池表面使用浮球覆盖。

异味整改措施在 2024 年底前完成。

### 3.3 在建工程分析

#### 3.3.1 在建工程概况

公司在建工程环保手续情况见下表。

**表 3.3.1-1 在建工程环评手续履行情况一览表**

项目名称	环评批复	建设情况
***营养品项目“二期工程”后续时段	***	正在建设
***甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”	***	已建成未验收
新型材料及关键中间体研发平台项目	***	正在建设
物流中心项目（一期、二期、三期）“二、三期工程”	***	正在建设
***甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目	***	正在建设

#### (1) \*\*\*年营养品项目“二期工程”后续时段

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*营养品项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 27 日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字（2018）B1 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中二期工程（以下简称营养品二期工程）正在建设。营养品二期工程主要包括主体装置 4 套，分别为\*\*\*异丁烯装置、\*\*\*营养品醋酸酯生产装置（第一时段已验收\*\*\*）、废液回收装置、\*\*\*营养品粉生产装置（第一时段已验收\*\*\*）；配套公用工程包括导热油炉房 1 处（内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃用天然气）、循环水系统、冷冻机房；其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托一期工程。

#### (2) \*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2021）B6 号”，目前环评批复的设备已全部建设完成（甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产），公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，二期工程内容包括：甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠。

#### (3) 新型材料及关键中间体研发平台项目

《山东新和成维生素有限公司新型材料及关键中间体研发平台项目环境影响报告表》，于 2022 年 1 月 20 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环

表审（22003）”。项目占地面积 1045 m<sup>2</sup>，新建 1 座研发车间，新购置精馏塔、储槽、泵等生产设备，用于建设新型材料及关键中间体研发平台。

(5) 物流中心项目（一期、二期、三期）“二、三期工程”

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目（一期、二期、三期）环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22078）”。二期工程建设 3×\*\*\*丁二烯球罐（两用一备）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、2×\*\*\*ADN 储罐（均为常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、2×\*\*\*乙烯球罐（一用一备）；三期工程建设 2×\*\*\*PI 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（均为常用）、3×\*\*\*丁二烯球罐（均为常用）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、1×\*\*\*ADN 储罐（常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、1×\*\*\*NT 储罐（常用）、1×\*\*\*NB 储罐（常用）。

(6) \*\*\*甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目

《山东新和成维生素有限公司\*\*\*甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目环境影响报告书》，于 2023 年 3 月 31 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2023）B12 号”。该项目针对“甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目”（简称 MX 项目），本项目在公司 701-4 内进行技术改造，主要增加合成单元、纯化单元、回收单元及氯气输送管线，新上设备 37 台（套）。以产业园液氯气化装置产生的氯气及本项目产生氯化尾气为原料，经反应后生成中间体硫酰氯，作为氯化剂循环套用至 701-4 车间内参与甲基对氯酚等系列产品生产工艺，与原工艺相比减少废盐产生；同时对 701-4 车间原工艺产生的氯化原料（3,5-二甲基苯酚），增加纯化及回收过以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

3.3.2 在建工程项目组成

在建工程项目组成情况详见下表。

表 3.3.2-1 在建工程组成情况一览表

工程名称		主要内容
主体工程	异丁烯装置	***异丁烯装置 1 套，布置在 702-11 车间；异丁烯部分外卖，部分用于异戊醛装置生产。  依托现有工程
	异戊醛装置	
	C10 炔醇装置	
	2-甲氧基丙烯装置	
	异植物醇装置	
	甲酮装置	

	营养品醋酸酯生产装置	***营养品醋酸酯生产装置 1 套，布置在 702-6 车间、702-7 车间、702-8 车间、702-9 车间和 702-10 车间；生产工艺与现有工程完全相同。
	废液回收装置	废液回收装置 1 套，布置在 702-9 车间；生产工艺与现有工程完全相同。
	***	***营养品粉生产装置 1 套；生产工艺与现有工程完全相同。
	研发平台	新建 1 座研发车间，用于建设新型材料及关键中间体研发平台。
配套工程	甲裂制氢装置	依托现有工程
	电石制乙炔装置	
储运工程	原料罐区	依托现有工程，物流中心新建部分储罐。
	仓库	
公用工程	供水系统	依托现有工程
	排水系统	依托现有工程
	循环水系统	在建工程建设 9000m <sup>3</sup> /h 循环水系统
	冷冻机房	建设冷冻机房一处，建设 7℃ 660 万大卡冷水系统和 180 万大卡-15℃ 冷冻水系统各一套。
	供热	建设 1 个导热油炉房，内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃用天然气，共用一根排气筒。
		依托现有工程
供电	依托现有工程	
环保工程	污水处理站	依托现有工程
	雨水、污水、事故水导排系统	建设部分导排系统，其它依托现有工程
	废气治理	依托现有工程
		依托现有工程
	非正常工况废气处理措施	依托现有工程
	危废收集	依托现有工程
	一般固废存储场	依托现有工程
	事故水池	依托现有工程
应急切断装置	依托现有工程	

### 3.3.3 在建工程产品方案

在建工程产品方案详见下表。

**表 3.3.3-1 在建工程产品方案一览表**

\*\*\*

### 3.3.4 在建工程储运工程

在建工程储运工程全部依托现有工程，罐区分为装置区罐区和物流中心罐区两部分。

**表 3.3.4-1 在建储罐原辅材料及产品贮存情况一览表**

\*\*\*

### 3.3.5 在建工程公用工程

#### 1、给排水

##### (1) 给水系统

在建工程给水系统设置分为生产生活给水系统、循环水给水系统、消防给水系统。

##### 1) 生产、生活给水系统

生产、生活用新鲜水由项目区自来水管网以及供给。

##### 2) 循环水系统

循环水系统由冷却塔、循环池、循环水泵、水质稳定处理装置、给水及回水管网等主要部分组成。

在建工程建设 9000m<sup>3</sup>/h 循环水系统，实际总循环水用量为 8500m<sup>3</sup>/h。冷却塔 3000t/h×3 台、0.45MPa 循环泵 5 台（3000t/h×2 台、1500t/h×3 台）、0.32MPa 循环泵 1 台（1500t/h×1 台）。

##### 3) 消防水系统

厂区内设置 2 座 2100m<sup>3</sup> 消防水池，供本厂区的消防用水，各水池设置 DN150 补水管道，补水量为 100m<sup>3</sup>/h；在消防泵房内设置 1 台消防电泵（Q=100L/s，H=120m）和 3 台消防柴油机泵（1 备 2 用，Q=100L/s，H=120m）。消防柴油机泵油箱储油量 420L，蓄电池采用双电瓶，1 用 1 备，运行时间不低于 6h；厂区室外建有环状消防给水管网，消防给水管网管径为 DN400，并在消防给水管网上设置调压防冻型室外地上式消火栓和固定式消防水炮。

##### (2) 排水

在建工程排水系统同现有工程，厂区采用雨污分流、清污分流。排水系统分为低浓度废水排水、高浓度废水排水、雨水排水三个系统。低浓度废水主要来源于地面冲洗水、化验室洗涤废水等，每个车间设置了低浓度废水槽，经收集后泵至污水站低浓度废水接收池。

高浓度废水主要来源于生产工艺，每个车间设置了工艺高浓度废水储槽，各个工序的废水经汇总后泵至厂内高浓度废水中转池。

生产区、罐区、污水站初期雨污水经收集后排入污水站处理，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水（包括低浓度和高浓度）全

部排入配套的污水处理站进行处理，经污水处理站处理达标后经“一企一管”排至崇杰污水处理厂。

## 2、供电

电总需求量，在建工程需要量为 9163.28 万 kWh，依托现有工程 35KV 总变。

## 3、供热

### (1) 蒸汽

在建工程供热工程包括外供蒸汽和自建燃气导热油炉。

外供蒸汽由海化热电厂提供，自产蒸汽来自气液焚烧炉、营养品醋酸酯装置，其蒸汽使用情况详见下表。

**表 3.3.5-1 在建工程蒸汽使用情况表**

\*\*\*

### (2) 导热油

在建工程导热油炉建设规模详见下表。

**表 3.3.5-2 在建工程导热油炉建设情况一览表**

\*\*\*

## 4、制冷

在建工程制冷分为两个系统，分别为 7℃冷水系统和-15℃冷冻水系统，制冷工段建设情况详见下表。

**表 3.3.5-3 制冷工段建设情况一览表**

\*\*\*

## 5、空压制氮

在建工程依托现有工程配气站，分配压缩空气和氮气到相应管网使用。

## 3.3.6 生产工艺及污染分析

### 3.3.6.1 工艺路线

在建项目主体工程包括异丁烯装置、营养品醋酸酯生产装置、废液回收装置、营养品粉生产装置、三甲基环己烯酮生产装置；配套公用工程包括导热油炉房 1 处（内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃用天然气）、循环水系统、冷冻机房；其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托现有工程；为清晰的给出整个生产工艺的概况，下面将给出物料关联工艺路线图。

### 3.3.6.2 在建工程环保设施

#### 1、环保装置概况



(1) 主要环保装置概况

在建工程的主要环保装置依托现有工程。

(2) 排气筒设置情况

在建工程各废气排气筒情况详见下表。

**表 3.3.6-1 排气筒设置情况一览表**

\*\*\*

3.3.6.3 在建工程污染物达标情况分析

在建工程目前还未建成投产，本次引用在建工程环评报告数据，给出在建工程三废排放情况，详见以下内容。

1、固废

表 3.3.6-2 在建项目固体废物产生情况及处理措施一览表

\*\*\*

2、废气

(1) 有组织废气

表 3.3.6-3 在建项目有组织废气达标排放情况一览表

编号	废气名称	污染物名称	排放情况		排放标准		废气量 m <sup>3</sup> /h
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
DA002	RTO 装置 废气	甲苯	0.05	0.001	5	0.3	20000
		甲醇	11.15	0.223	50	/	
		丙酮	0.09	0.0004	50	/	
		∑VOCs	52.65	1.253	60	3.0	
		氮氧化物	85	1.7	100	/	
DA001	气液焚烧 炉尾气	烟尘	7.32	0.09	10	/	12300
		SO <sub>2</sub>	49.59	0.61	50	/	
		NO <sub>x</sub>	44.72	0.55	100	/	
		∑VOCs	3.25	0.04	60	3.0	
		二噁英	0.08 TEQng/m <sup>3</sup>	0.98 TEQug/h	0.5 TEQng/m <sup>3</sup>	/	
DA012	导热油炉 尾气	烟尘	10	0.07	10	/	6610
		SO <sub>2</sub>	43.92	0.29	50	/	
		NO <sub>x</sub>	95	0.63	100	/	
DA011	废液回收 装置碱水 吸收尾气	氯	7	0.01	65	/	1500
		溴	7	0.01	65	/	
DA008	营养品粉 装置粉尘 废气	颗粒物	8.6	0.12	10	/	14000

(2) 无组织废气

在建工程采取了较先进的无组织控制措施后，无组织废气排放水平较低，其排放情况详见下表。

表 3.3.6-4 在建项目无组织废气达标排放情况一览表

排放源参数	物料名称	产生排放量 t/a	产生排放量 kg/h
异丁烯生产装置区 (尺寸长 89m×宽 19m×高 10m)	***	3.7	0.514
	***	5.7	0.792
	***	9.4	1.306
营养品醋酸酯生产装置区 (尺寸为 89×95=8455m <sup>2</sup> , 高 10m)	***	0.14	0.0195
	***	0.885	0.123
	***	1.495	0.2075
	***	1.29	0.179
	***	0.77	0.107
	***	0.46	0.064
	***	0.13	0.018
	***	1.275	0.177
	***	2.99	0.4155
	***	0.13	0.018
	***	1.985	0.2755

	***	0.64	0.089
	***	12.05	1.6735
废液回收生产装置区 (尺寸长 89m×宽 19m×高 10m)	***	0.24	0.0335
	***	0.065	0.009
	***	1.07	0.1485
	***	0.4	0.0555
	***	1.47	0.204
营养品粉生产装置区 (尺寸为 89×38=3382m <sup>2</sup> , 高 10m)	***	1.4	0.1945
甲裂制氢生产装置区 (尺寸长 83m×宽 49m×高 10m)	***	1.315	0.1825

### 3、废水

#### (1) 废水产生情况

在建工程废水产生情况，详见下表。

**表 3.3.6-5 在建项目废水产生情况一览表**

所在装置	所在工序	污染源名称	污染源代号	废水产生量 m <sup>3</sup> /d	处理措施 及去向
***	***	***	WZ1-1	67.35	厂内污水 站
***	***	***	WZ2-1	6.48	
		***	WZ2-2	4.29	
***	***	***	WZ2-3	2.85	
***	***	***	WZ2-4	2.85	
	***	***	WZ2-5	14.24	
***	***	***	WZ3-1	5.68	
	***	***	WZ3-2	0.28	
	***	***	WZ3-3	39.6	
工艺废水小计				179.4	
***	***	***	WZ5	653.77	
***	***	***	WZ6	36	
***	***	***	WZ7	0.54	
***	***	***	WZ8	6	
废水合计				875.71	

#### (2) 废水排放情况

在建工程废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L）后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至

12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

**表 3.3.6-6 在建工程废水污染物排放情况一览表**

分类	污染物		
	COD	氨氮	
废水进入园区污水处理厂浓度 (mg/L)	≤	2000	100
园区污水处理厂设计出水指标 (mg/L)	≤	30	1.5
排入园区污水处理厂的量 (t/a)	≤	525.43	26.27
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	7.88	0.39

注：废水量 262713m<sup>3</sup>/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

#### 4、噪声

在建工程生产过程噪声主要来源于设备机械噪声，较强噪声源设备主要有风机、泵等设备。

为了改善操作环境，在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；设备布置时远离行政办公区和生活区，设置隔音机房；操作间作吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物，通过采取以上措施，在建工程厂界噪声应能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。该工程厂区附近没有噪声敏感目标，不会对人群居住环境造成大的影响。

#### 3.3.7 在建工程污染物排放统计情况

在建工程污染物排放汇总情况见下表。

**表 3.3.7-1 在建工程污染物排放统计情况一览表 单位：T/A**

项目		在建工程排放量
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	262715
	COD (t/a)	7.88
	氨氮 (t/a)	0.39
有组织 废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	67861.20
	二氧化硫	8.27
	氮氧化物	24.53
	颗粒物	3.48
	氯	0.072
	溴	0.072
	异丙叉丙酮	1.46
	丙酮	0.0032
二噁英 mg/a	54.41	

	∑VOCs	17.54
无组织 废气	氯	0.065
	溴化氢	0.38
	白炭黑尘	1.4
	丙酮	1.05
	异丁烯	5.7
	丙酮	1.50
	甲醇	1.955
	甲酮	0.885
	醋酐	1.495
	异植物醇	1.29
	CT	0.77
	吡啶	0.46
	甲苯	0.13
	乙酸	2.385
	醋酸甲酯	0.13
	石油醚	1.275
	溶剂油	2.99
喹啉	1.07	
	∑VOCs	3.589
固废（产生量）	固体废物	14989.55

### 3.4 拟建项目概况

#### 3.4.1 项目一般情况

**项目名称：**2000 吨/年 IP 下游衍生物项目

**建设单位：**山东新和成维生素有限公司

**法人代表：**俞宏伟

**建设内容：**本项目利用现有车间及辅助设施进行建设，新增氢化釜、成品槽、热水循环泵等设备共 26 台（套），项目新建集中灌装间进行公司产品灌装。项目建成后，可形成年产 2000 吨 IP 下游衍生物的生产能力，其中三甲基环己酮 1000 吨，三甲基环己醇 1000 吨。

**建设性质：**扩建

**建设地点：**拟建项目位于潍坊滨海经济技术开发区临港西路 00887 号，山东新和成维生素有限公司现有厂区内。

**项目投资：**总投资估算为 600 万元，环保投资 10 万元。

**占地面积：**利用现有占地面积 700 m<sup>2</sup>，总建筑面积 1600 m<sup>2</sup>。

**行业类别：**C2614 有机化学原料制造。

**建设进度：**拟建项目建设期为 8 月，计划 2024 年 11 月开工建设，预计 2025 年 6 月建成投入运营。

**政策符合性：**

(1) 根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目氰尿酸装置不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

(2) 根据《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），本项目属于《产业结构调整指导目录》允许类项目，项目产品三甲基环己酮/三甲基环己醇不属于危险化学品，不受 3 亿元投资额限制。

(3) 根据《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），本项目产品及装置均未列入山东省“两高”项目管理目录。

#### 3.4.2 产品方案

本项目产品方案详见下表。

**表 3.4.2-1 本项目产品方案一览表**

\*\*\*

本项目产能瓶颈设备及产能核算情况详见下表。

**表 3.4.2-2 产品产能核算一览表**

\*\*\*

### 3.4.3 产品介绍

#### 1、三甲基环己酮

化学名称：3,3,5-三甲基环己酮

\*\*\*

#### 2、三甲基环己醇

\*\*\*

### 3.4.4 企业组织和劳动定员

拟建项目劳动定员 16 人，其中管理人员和技术人员 8 人，生产工人 8 人，生产车间按照生产 300 天计，每天生产 24 小时，四班三运转，全年生产 7200 小时。

### 3.4.5 经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见下表。

表 3.4.5-1 综合技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	***			
1	***	***	***	***
2	***	***	***	***
二	***	***	***	***
1	***	***	***	***
2	***	***	***	***
3	***	***	***	***
4	***	***	***	***
三	***	***	***	***
1	***	***	***	***
2	***	***	***	***
3	***	***	***	***
4	***	***	***	***
四	***	***	***	***
五	***	***	***	***
六	***	***	***	***
七	***	***	***	***
八	***	***	***	***
九	***	***	***	***
十	***	***	***	***
十一	***	***	***	***
十二	***	***	***	***



### 3.4.6 项目地理位置和总平面布置

#### 3.4.6.1 地理位置

项目位于潍坊滨海经济技术开发区临港西路 00887 号新和成产业园，山东新和成维生素有限公司现有厂区内。新和成产业园目前有山东新和成维生素有限公司、山东新和成精化科技有限公司两家企业，维生素公司厂区占据产业园北部及东部大部分用地，精化科技公司在建厂区占据产业园西部大部分用地，产业园南部目前处于待建空地状态。地理位置图详见图 3.4-1。

#### 3.4.6.2 平面布置

##### 一、布置原则

(1)根据生产需要，满足工艺流程要求，符合《建筑设计防火规范》中防火、卫生、安全要求，便于生产管理。

(2)考虑主导风向，尽可能合理布置生产车间，减少车间之间的相互影响。

(3)合理组织运输线路，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉。

(4)建、构筑物尽可能合并集中布置，有利于集中控制和经济合理利用土地。

(5)符合园区的总体规划要求，营造良好的厂容、厂貌。

##### 二、平面布置方案

项目占地面积小，不新建构筑物，不改变现有厂区的总体布置，利用现有 715 车间闲置空间进行建设，依托现有废气、废水及公辅设施，在满足生产、物流、消防等要求的前提下，设备基本按照工艺流程顺序分布，可实现物料的运输路线短捷、方便，项目平面布置合理。

厂区总平面布置图见图 3.4-2，依托污水处理站平面布置图见图 3.4-3，拟建项目车间平面布置图见图 3.4-4。

#### 3.4.7 项目技术来源及可靠性

本项目技术来源于浙江新和成股份有限公司，山东新和成维生素有限公司为浙江新和成股份有限公司的全资子公司，双方签订了《技术转让（技术秘密）合同》。技术转让合同见附件。

#### 3.4.8 项目组成与主要工程内容

拟建项目主要建设内容见下表。

**表 3.4.8-1 项目组成一览表**

\*\*\*

### 3.5 生产工艺及产污环节分析

本节根据各产品生产工艺路线，在详细介绍各产品生产工艺的基础上，对各产品产污环节进行识别。

本项目建设 1 套 IP 下游衍生物系列产品（三甲基环己酮/三甲基环己醇）生产装置，三甲基环己酮设计生产能力为 1000 t/a，三甲基环己醇设计生产能力为 1000 t/a。三甲基环己酮年生产\*\*\*。

#### 3.5.1 反应原理

##### 一、三甲基环己酮

\*\*\*

### 3.5.2 工艺流程及产污环节图

\*\*\*

图 3.5.2-1 三甲基环己酮/三甲基环己醇工艺流程及产污环节图

### 3.5.3 工艺流程文字描述

\*\*\*

### 3.5.4 工艺参数

IP 下游衍生物系列产品装置工艺参数详见下表。

**表 3.5.4-1 工艺参数一览表**

\*\*\*

IP 下游衍生物系列产品装置冷凝器配置情况详见下表。

\*\*\*

**表 3.5.4-2 冷凝器配置情况一览表**

### 3.5.5 产污环节及排放去向

IP 下游衍生物系列产品装置产污环节汇总情况见下表。

**表 3.5.5-1 产污环节及排放去向一览表**

类型	污染因素产生工段		主要污染物	措施及去向
废气	***	***	***	***
	***	***	***	***
固废	***	***	***	***
	***	***	***	***

### 3.5.6 主要生产设备

IP 下游衍生物系列产品装置主要生产设备见下表。

**表 3.5.6-1 主要生产设备一览表**

\*\*\*

### 3.5.7 物料平衡

#### 1、原辅料消耗情况

IP 下游衍生物系列产品装置主要原辅料消耗情况见下表。

**表 3.5.7-1 主要原辅料消耗情况一览表**

\*\*\*

#### 2、原辅料理化性质

\*\*\*

#### 3、物料平衡

根据《污染源核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石油化学》（HJ853-2017）及建设单位设计生产资料等，本节将对全流程工艺的物料平衡进行分析，物料平衡情况详见下表和下图。

表 3.5.7-2 三甲基环己酮物料平衡一览表 (全年\*\*\*批次, \*\*\*)  
\*\*\*

表 3.5.7-3 三甲基环己醇物料平衡一览表 (全年\*\*\*批次, \*\*\*)  
\*\*\*

\*\*\*

图 3.5.7-1 三甲基环己酮物料平衡图

\*\*\*

图 3.5.7-2 三甲基环己醇物料平衡图



### 3.6 公用工程

#### 3.6.1 给排水系统

##### 3.6.1.1 给水

###### 1、水源

项目市政新鲜水由潍坊滨海水务有限公司通过市政管网供给，目前市政供水压力为 0.1-0.2MPa，接入点位置在厂区南侧道路东侧，市政管线管径 DN500，进项目界区管径 DN300，设计流量 350m<sup>3</sup>/h，能满足拟建项目供水需求。项目外购海化脱盐水。

###### 2、用水量

项目用水包括生活用水、尾气吸收系统补水、装置冷却水系统补水、循环水补水、车间地面设备清洗用水。市政新鲜水用量 3150 m<sup>3</sup>/a，脱盐水用量 500 m<sup>3</sup>/a。

###### ①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》要求，生活用水指标按照 50 L/人·天，项目新增劳动定员 16 人，全年用水量 240 m<sup>3</sup>/a。

###### ②尾气吸收系统补水

项目生产中尾气吸收系统依托 715 车间尾气吸收系统，尾气吸收系统补水使用除盐水，用水量约 450 m<sup>3</sup>/a。

###### ③装置冷却水系统

项目生产过程中需要使用低温水冷却，使用除盐水作为介质，用水量约 50 m<sup>3</sup>/a

###### ④循环水补水

项目生产过程中需要循环冷却水给部分工序降温，项目循环水用量为 100000 m<sup>3</sup>/a，依托现有 4×4500 m<sup>3</sup>/h 循环水系统（剩余 3000 m<sup>3</sup>/h 能力），循环水供应可满足项目需求。循环水冷却系统补水率按 3% 计算，使用市政新鲜水，项目年补水为 3000 m<sup>3</sup>/a。

表 3.6.5-1 循环水补水量一览表 (M<sup>3</sup>/A)

\*\*\*

###### ⑤车间地面、设备冲洗用水

项目车间地面、设备清洗水使用市政新鲜水，全年用水量为 30 m<sup>3</sup>/a。

###### (3) 消防用水

根据《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂区同一时间内的火灾为 2 处，厂区装置的最大消防用水量为 250 L/S，所需的最大消防总用水量为 4076 m<sup>3</sup>。依托现有厂区内设置 2 座 2100 m<sup>3</sup>消防水池，供本厂区的消防用水，各水池设置 DN150 补水管道，补水量为 100 m<sup>3</sup>/h；在消防泵房内设置 1 台消防电泵（Q=100 L/s，H=120 m）和 3 台消防柴油机泵（1 备 2 用，Q=100 L/s，H=120 m）。消防柴油机泵油箱储油量 420L，蓄电池采用双电瓶，1 用 1 备，运行时间不低于 6h；厂区室外建有环状消防给水管网，消防给水管网管径为 DN400，并在消防给水管网上设置调压防冻型室外地上式消火栓和固定式消防水炮。

#### （4）初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GBT 50483—2019），“6.1.10 宜根据装置生产特点和污染特征进行污染区域划分，设置初期污染雨水收集池”，全厂设置 4 处雨水排放口，分设初期雨水池 4 座。

### 3.6.1.2 排水

项目厂区采用雨污分流、清污分流。

排水系统分为低浓度有机废水排水、高浓度有机废水排水、雨水三个系统。

低浓度废水主要来源于被污染的蒸汽冷凝废水、地面冲洗水、化粪池废水等，每个装置设置了低浓度废水收集，经收集后泵至污水站低浓度废水接收池。

高浓度废水主要来源于装置工艺，每个装置设置了工艺高浓度废水储槽，各个工序的废水经汇总后泵至污水站高浓度废水接收池。高浓度废水、低浓度废水采用地上架空管线泵至污水站。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。物流中心、三废处理中心、装置南区、装置北区等初期雨污水经收集后分别排入对应区域得 4 座初期雨水收集池，其它后期雨水等经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水管道，然后进入三废处理中心污水处理站处理达标后通过“一企一管”，最终排至园区污水处理厂。

事故水导排情况：事故废水依托雨水导排系统去事故水池。

本项目废水主要包括生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等。

①生活污水

生活污水排放量按用水量的 80% 计，全年生活用水量 240 m<sup>3</sup>/a，则生活污水排放量为 192 m<sup>3</sup>/a。

②尾气吸收系统排水

排水量按用水量的 90% 估算，尾气吸收系统排水 405 m<sup>3</sup>/a。

③装置冷却水系统排水

排水量按用水量的 90% 估算，装置冷却水系统排水 45 m<sup>3</sup>/a。

④循环冷却水排水

本项目循环冷却水系统排水为 500 m<sup>3</sup>/a。

⑤地面设备冲洗废水

排水量按用水量的 90% 估算，地面设备冲洗废水 27 m<sup>3</sup>/a。

综上，项目市政新鲜水用量 3270 m<sup>3</sup>/a，脱盐水用量 500 m<sup>3</sup>/a。废水排放量为 1169 m<sup>3</sup>/a，废水排放系数（排水量/用水量）为 31.01 %。水平衡详见下图。

\*\*\*

图 3.6.1-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

\*\*\*

图 3.6.1-2 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

\*\*\*

图 3.6.1-3 项目建成后全厂水平衡图 (M<sup>3</sup>/D)

3.6.2 供电系统

依托现有 35KV 总变+10KV 分变系统，用电量为 47.8 万 KWh/a。

3.6.3 供热系统

本项目需 0.6MPa 中压蒸汽 8640 t/a (1.2 t/h)，由现有工程营养品醋酸酯余热锅炉和气液焚烧炉余热锅炉提供。蒸汽凝结水去全厂蒸汽凝结水收集装置，去除油除铁装置生产软水。本项目蒸汽平衡情况详见下图。

\*\*\*

图 3.6.3-1 项目蒸汽平衡图，单位 T/H

3.6.4 制冷系统

本项目使用 7℃ 低温水，用量 7m<sup>3</sup>/h，依托现有冷冻空压车间内的 2×300 万大卡/h、1×250 万大卡/h、1×160 万大卡/h（制冷剂为溴化锂和 R134a，该机组剩余 100 万大卡/h 能力），制冷机组使用 R134a 制冷剂，载冷剂为纯水。

化学名称为四氟乙烷，未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R-134a 属于 HFC 类物质（非 ODS 物质）。

### 3.6.5 压缩空气系统

本项目使用压缩空气 100 Nm<sup>3</sup>/h，用于仪表。依托现有 3×3000Nm<sup>3</sup>/h、2×6600Nm<sup>3</sup>/h 空压机（剩余 3000Nm<sup>3</sup>/h 能力）。

### 3.6.6 氮气系统

本项目氮气用量 500 Nm<sup>3</sup>/h，由现有 3×800m<sup>3</sup>/h 制氮机提供。该制氮机设置在冷冻空压车间。

### 3.7 储运工程

#### 3.7.1 仓库

桶装\*\*\*依托 705 车间储存；依托现有 1 座丙类库，用于储存桶装产品三甲基环己酮/三甲基环己醇。

表 3.7.1-1 本项目仓库储存、周转情况一览表

\*\*\*

#### 3.7.2 储罐

依托现有 715 车间  $1 \times 12 \text{ m}^3$  三甲基环己烯酮成品槽；利旧罐区二  $1 \times 200 \text{ m}^3$  固定顶储罐作为三甲基环己酮成品罐。

表 3.7.2-1 储罐储存情况一览表

\*\*\*

#### 3.7.3 运输及输送方式

项目原辅材料、产品均以公路运输为主。运输方式：原辅材料及产品的运输主要依靠社会运输力量，其中凡属于危险化学品的委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。

液态原料采用管道输送，通过泵将物料从储罐或包装桶输送至反应釜或高位罐，其它桶装、袋装物料厂内采用叉车运输。

#### 3.7.4 集中灌装间

在罐区西侧新建密闭集中灌装间 1 座，设置 1 条自动灌装线，用于全厂液体产品灌装，灌装能力 40 桶/h（200L 铁桶）。

### 3.8 主要污染因素及处理措施

#### 3.8.1 废气产生及治理措施

##### 3.8.1.1 有组织废气

项目有组织废气主要来自各产品生产工艺废气，分别介绍如下：

(1) \*\*\* (G1-1/G2-1)

\*\*\*

(2) \*\*\* (G1-2/G2-2)

\*\*\*

项目工艺废气组成情况及处理去向见下表。废气走向示意图见图 3.6-1。

表 3.8.1-1 有组织工艺废气产生及治理情况一览表

污染源编号		来源 工序	主要成份	产生量		废气处理及去向
				kg/批次	t/a	
三甲基 环己酮	***	***	***	***	***	水封+气液焚烧炉
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
	***	***	***	***	***	水吸收+RTO 装置
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
三甲基 环己醇	***	***	***	***	***	水封+气液焚烧炉
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
	***	***	***	***	***	水吸收+RTO 装置
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	
			***	***	***	

\*\*\*

图 3.8.1-1 项目废气走向示意图

##### 3.8.1.2 无组织废气

新和成集团总结了山东新和成药业有限公司、山东新和成氨基酸有限公司的成功经验，继续采用先进措施，控制无组织废气，使无组织废气排放水平达到较低水平。主要从以下几方面削减无组织排放：

(1) 源头消减

①物料输送泵选择

物料输送泵全部选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

②法兰、垫片的选择

法兰全部用 RF 面法兰，压力等级比设计规范高一级，垫片采用金属缠绕垫。为了减少法兰泄露点，存在异味产生装置全部采用焊接阀门。

③阀门的选择

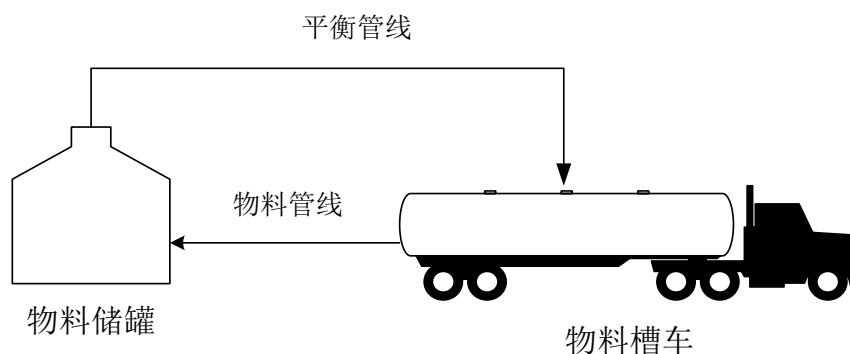
阀门基本采用进口设备，阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

④储罐的选择

项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去 RTO 装置处理。

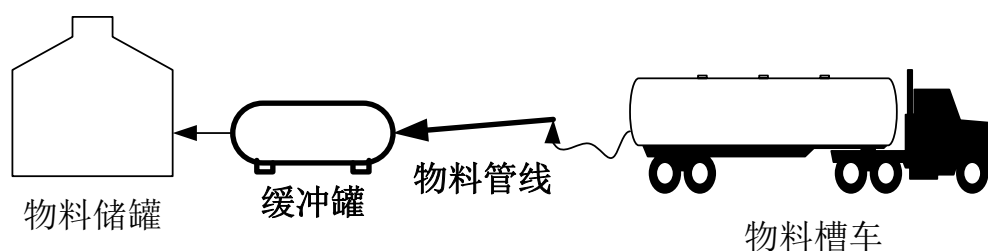
⑤罐区无组织废气污染防治措施

a.对于各种液体物料储罐广泛采用平衡管技术，即槽车有两条管与储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入槽车，采用平衡管技术后，不会发生大呼吸，较好的解决了装卸料时各储罐放空气对大气环境的影响。



b.装卸完物料后，物料管线中还有一定的残存物料，在断开储罐和槽车后，管线中的物料可能滴落到地面上形成无组织废气，为减少此处废气的排放，在储罐和槽车之间设置缓冲罐和倾斜物料管线，使管线中残存的物料可以回流到缓冲

罐中，避免跑冒滴漏。



c. 各类物料贮存量将严格控制在总容积的 85% 以下，并采用氮封系统在液面上充填氮气进行保护；各类贮罐采用氮气流量平衡调节系统，即由物料输出和氮气流入的流量平衡调节系统，使罐内处于微正压状态；氮封系统使罐区各个储罐达到密闭状态，基本杜绝小呼吸。

## (2) 过程控制措施

### ① 工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

根据生产过程，强化对产生无组织废气的过程进行识别和分析，并制定减少和消除无组织排放措施，应用于工艺初步设计。产生异味的过程分为反应流程过程、辅助过程和易泄漏的连接件。

反应流程过程包括储槽氮封排空、反应器（釜）排空、换热设备排空、真空设备（机组）排空、吸收（吸附）设备排空、蒸馏（精馏）设备排空、气提塔排空、干燥设备排空等。

辅助过程包括卸料（放料）过程、固体投料过程、取样分析过程、脚料排放过程、固液分离过程（过滤、离心机、板框压滤）、包装过程、检维修过程（物料罐装）、公用工程过程（仓库、雨水系统、污水处理系统、危险废物储存、污泥脱水、化实验）

易泄漏连接件包括阀门、泵密封、压缩机密封、减速机密封、减压阀、法兰与其他连接设备、敞口管道、采样连接管、各类仪表连接处。

### ② 施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

施工过程，采用 PMC 管理，选择好的施工单位，严格按照蓝图（详细设计图纸）施工，确保异味控制措施到位，严格控制施工质量（焊接质量）和采购（设备、管材、仪表）质量。等施工结束后，进行中交确认，如果没有完成，生产装置无法开车，从而得到了有效控制。

### ③ 开车顺序



全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，公司非常重视异味的控制，在开车调试时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好试生产期间的废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。

#### ④罐区无组织废气

储罐大小呼吸废气均通过氮封系统收集、引入 RTO 装置处理，变无组织为有组织废气，装卸物料时采用平衡管控制，基本没有无组织废气，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

#### ⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入 RTO 装置处理。

新和成厂区各车间的废气收集系统基本一致，属于企业标准配置，每个车间都有两套废气收集系统，分别为“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”主要收集反应釜挥发、转料等无组织废气，将无组织废气变为有组织废气，“储槽废气氮封系统”主要收集原辅料储槽、中间罐等呼吸废气，两系统收集的废气经混合器混合后，由车间变频风机输送到厂区总风管，最终进气液焚烧炉。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

#### ⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括污水处理站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点。

污水站高浓度废气经加盖收集后，进入 RTO 装置处理；污水站低浓度废气经“碱洗+UV 光解”处理后，由 15m 排气筒 DA010 高空排放。

现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后，由 30m 排气筒 DA007 高空排放。

建立全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将实验室通风橱等废气等废气通过该系统引入 RTO 装置处理。

#### ⑦固体投料过程的无组织控制措施

本项目涉及的固体投料主要为\*\*\*。

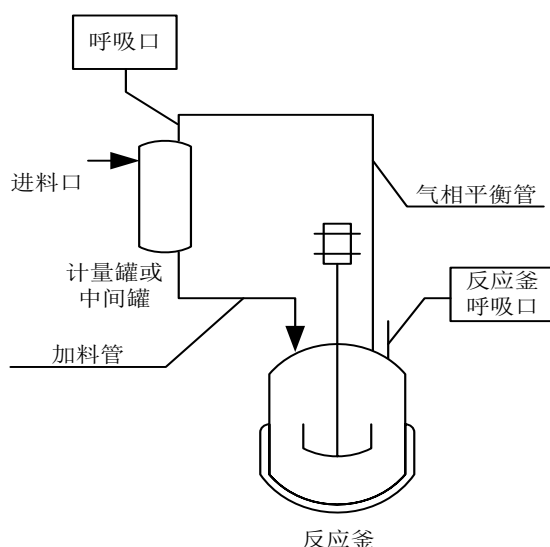
### ⑧桶装液体物料灌装过程的无组织控制措施

本项目桶装物料在密闭灌装间内采用气动泵灌装，无组织废气采用吸风罩引入全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将上述废气通过该系统引入 RTO 装置处理。

综上所述，装置正常生产过程中，所有反应釜排气口、中间罐呼吸口、计量釜排气口、精馏不凝气等全部管道密闭收集，变为有组织废气去焚烧处置，主要的无组织废气产生源为生产装置区。

生产装置区无组织排放主要由反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成（跑冒滴漏）和装置区储罐的大小呼吸。装置区有机液体物料中间罐、计量罐、接收罐、缓存罐等全部采用固定顶，同类物料储罐采用平衡管，然后氮封+阻火器+呼吸阀。

平衡管连接方式详见下图。



车间内废气平衡管连接示意图

设备与管线组件密封点泄漏主要由反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成（跑冒滴漏）。

参考《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计算公式如下：

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

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, 取 7200;

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

$WF_{VOCs,i}$ —流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数;

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点  $i$  的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数;

$n$ —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

**表 3.8.1-2 设备与管线组件  $E_{TOC,I}$  取值参数表**

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (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、搅拌机、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据建设单位提供的工程设计资料, 项目装置区各类密封点见下表。

**表 3.8.1-3 装置区各类密封点数量一览表**

装置	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	$n$	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	$t_i$	$E_{设备}$
					h/a	t/a
IP 下游衍生物系列产品装置车间	气体阀门	0.024	48	1	7200	0.549
	开口阀或开口管线	0.03	4			
	有机液体阀门	0.036	158			
	法兰或连接件	0.044	343			
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14	13			
	其他	0.073	21			

拟建项目装置区无组织废气的排放情况见下表。

**表 3.8.1-4 装置区无组织污染物排放情况一览表**

无组织源	尺寸	污染物	拟建项目无组织排放量	
	长×宽×高 m		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
IP 下游衍生物系列产品装置	12×12×16.5	三甲基环己烯酮	0.274	0.04
		三甲基环己酮	0.137	0.02
		三甲基环己醇	0.137	0.02
		$\Sigma VOCs$	0.549	0.08

### 3、恶臭气体

主要为污水处理站恶臭。污水处理站中的恶臭污染源主要为收集调节池、厌氧池等, 主要恶臭污染物为污水暂存及处理过程中产生的硫化氢和氨, 对该恶臭污染源须密封, 将产生的恶臭气体硫化氢和氨等恶臭气体通过引风机引入废气处

理装置。类比国内同类企业污水处理站运行状况，恶臭影响范围一般在 200m 之内，项目运营后周围 200m 范围内无村庄等敏感点，故拟建项目废水中转站所散发的恶臭污染物不会对周围村庄产生较大影响。拟建工程完成后，该厂应加强生产管理，减少恶臭的无组织排放，并在厂区及厂界周围种植具有吸收恶臭污染物的植物，将恶臭污染物对周围环境的影响降低到较低水平。

### 3.8.2 废水产生及治理措施

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等，其废水产生情况见下表。

表 3.8.2-1 项目废水产生及治理措施一览表

产生环节, 来源	编号	名称	主要成分	产生量	废水量	排放去向
				t/a	m <sup>3</sup> /a	
生活办公	W1	生活污水	COD、氨氮、SS 等		192	污水站
车间尾气吸收	W2	尾气吸收系统排水	有机物、全盐量等		405	
装置冷却水系统	W3	装置冷却水系统排水	全盐量等		45	
循环水系统	W4	循环冷却水排水	全盐量等		500	
地面设备清洗	W5	地面设备冲洗废水	各类原料、中间产品、清洗剂等		27	
					1169	

### 3.8.3 固体废物产生及治理措施

#### 3.8.3.1 产生及治理

本项目固废产生及处理措施情况见下表，固体废物主要有如下处置方式：

- 1、生活垃圾属于一般工业固废，由当地环卫部门统一清运处理。
- 2、工艺产生的釜残 S1-2/S2-2，属于危险废物，由现有气液焚烧炉焚烧处理。
- 3、工艺产生的\*\*\*S1-2/S2-2，设备维护产生的废润滑油、废劳保用品等，属于危险废物，委托有资质单位处置。

#### 3.6.3.2 产生量核算

##### 1、生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自职工办公生活，项目劳动定员 16 人，产生量按 0.5kg/人·天计，则产生量为 2.4 t/a。单独设置生活垃圾桶暂存，属于一般工业固体废物，SW64 其他垃圾（900-099-S64），定期由环卫部门集中清运。

## 2、工艺生产过程产生的固体废物

根据物料平衡核算，生产装置产生的工艺固体废物\*\*\*S1-2/S2-2、釜残 S1-2/S2-2 产生情况详见下表。\*\*\*S1-2/S2-2 属于危险废物，废物类别为 HW50 废催化剂，废物代码为 251-016-50，其危险特性为 T，经收集后暂存危废库内，委托有资质的第三方单位进行处理；釜残 S1-2/S2-2 属于危险废物，废物类别为 HW11 精馏残液，废物代码为 900-013-11，其危险特性为 T，厂内焚烧处置。

## 3、废机油

本项目设备维护时会产生废机油，产生量为 0.05 t/a。据《国家危险废物名录》，废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，其危险特性为 T、I，经收集后暂存危废库内，委托有资质的第三方单位进行处理。

## 4、废劳保用品

本项目设备维护时会产生废劳保用品。据《国家危险废物名录》，废劳保用品属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，其危险特性为 T，经收集后暂存危废库内，委托有资质的第三方单位进行处理。

## 5、实验废物

实验室化验过程中会产生实验室废弃物，产生量为 0.01 t/a，实验废物属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，其危险特性为 T/C/I/R，经收集后暂存危废库内，委托有资质的第三方单位进行处理。

本项目固体废物产生及治理情况见下表。

表 3.8.3-1 本项目固体废物产生及治理措施一览表

产生环节	名称/编号	主要成分	形态	包装方式	产生规律	产生量 t/a	产品产量 t/a	产生系数 kg/t 产品	属性	危险特性	污染防治措施	处置去向
***	***S1-2	***	固体	桶装	间歇	1.11	1000	1.11	***	T	危废库	委托处置
***	***S2-2	***	固体	桶装	间歇	1.83	1000	1.83	***	T	危废库	委托处置
***	釜残 S1-2	***	液体	桶装	连续	86.93	1000	1.83	HW11 精馏残液 900-013-11	T	705 脚料大槽	厂内焚烧
***	釜残 S2-2	***	液体	桶装	连续	99.27	1000	1.83	HW11 精馏残液 900-013-11	T	705 脚料大槽	厂内焚烧
***	废润滑油 S3-1	***	液体	桶装	间歇	0.05	/	/	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08	T、I	危废库	委托处置
***	废劳保用品 S3-2	***	固体	袋装	间歇	0.01	/	/	HW49 其他废物 900-041-49	T/In	危废库	委托处置
***	实验废物 S3-3	***	液/固	桶装	间歇	0.01	/	/	HW49 其他废物 900-047-49	T/C/L/R	危废库	委托处置
***	生活垃圾 S3-4	***	固体	桶装	间歇	5.48	/	/	SW64 其他垃圾 900-099-S64	/	垃圾桶	环卫清运

表 3.8.3-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	贮存量 t
1	三废焚烧炉危废库	***	***	3 号库区	1000	桶装	2000	半年	1.11
2		***	***	3 号库区	1000	桶装		1 年	1.83
3		***	***	3 号库区	1000	桶装		1 月	0.05
4		***	***	1 号库区	1000	袋装		1 月	0.01
5		***	***	3 号库区	1000	桶装		1 月	0.01

由上表可知，拟建项目的固体废物均得到了有效处置。危险废物在储存和运输过程中将严格按照国家相关规定执行。

## 2、危险废物的储存

项目生产工艺中有较多的危险废物，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。项目依托现有三废焚烧炉危废库，库内分四个区域，分别为渣库区、1号库区、2号库区、3号库区，目前该危废物已建成，并设置事故废液导排收集装置及废气收集处理系统，收集的废气经密闭管道引入危废库除臭系统处理，单独 30 米排气筒排放。

### (1) 危险废物的收集和贮存

①产生危险废物的车间，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。

②对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

③危险固废贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

⑤按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

### (2) 危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位可与危废处置中心共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风。



### 3.8.4 主要噪声源及治理措施

本项目噪声主要来源于各种泵类、风机等设备，产生源强在 80~95dB（A）之间，各类产噪设备产生源强详见下表。

**表 3.8.4-1 拟建工程噪声源强调查清单（室外声源）**

序号	声源名称	型号	数量 台/套	安装位置	空间相对位置/m			声功率 级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1	泵	/	1	罐区二	683359	4115049	0.5	85-90	选用低噪声设备、安装时基础减振、风机安装隔声罩、减震装置	00:00-24:00
2	泵	/	若干	污水处理站	683186	4115346	0.5	85-90		00:00-24:00
3	风机	/	若干	污水处理站	683186	4115346	0.5	85-90		00:00-24:00

注：本次评价以 UTM 坐标系作为坐标系。

**表 3.8.4-2 拟建工程噪声源强调查清单（室内声源）**

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量 (台/套)	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	715 车间	***	***	1	85-90	选用低噪声设备、安装时基础减振车间建	683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
2		***	***	1	85-90		683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
3		***	***	1	80-95		683398	4114523	0.5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m
4		***	***	1	85-90		683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	30	50	1m

5		***	***	1	85-95	筑做 隔声 处理	683398	4114523	0. 5	3	95	00:00-24:00	30	60	1m
6		***	***	1	85-90		683398	4114523	0. 5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
7		***	***	1	80-95		683398	4114523	0. 5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m
8		***	***	1	80-95		683398	4114523	0. 5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m

注：本次评价以 UTM 坐标系作为坐标系。

拟建项目噪声治理的原则为：优化布局，源头控制、技术防治、优化管理。

优化布局：合理设置厂区平面布置，闹静分开，噪声源远离周边敏感点及生活办公区。

源头控制：优选选用低噪声设备。

技术防治：将产噪设备尽量安装在密闭房间，房间涂刷吸声材料，选用隔声效果好的门窗；对噪声源进行减震、消声处理，加强输送泵的减振支撑，风机加装隔声罩并在进出口安装消声器，降低噪声源源强；设置绿化带吸声、隔声，降低厂界噪声。

管理措施：①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；③对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

根据声环境影响预测的结果，在采取以上降噪措施后，本项目投产后噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区的标准要求。

### 3.9 环保设施及外排污染物达标分析

#### 3.9.1 环保设施概况

本项目配套的环保设施详见下表。

**表 3.9.1-1 本项目配套的环保设施一览表**

类别	环保设施名称	数量 (套)	服务范围
废水处理设施	现有污水处理站	1	全厂废水
废气处理设施	现有气液焚烧炉	1	含氢工艺废气
	现有 RTO 装置	1	工艺废气
	现有两级碱洗+活性炭吸附	1	危废库废气
	现有碱洗+UV 光解	1	污水站低浓度废气
固废处理设施	现有气液焚烧炉	1	危险废物

废气排气筒设置情况见下表。

**表 3.9.1-2 废气排气筒设置情况一览表**

编号	排气筒名称	排气筒参数			
		高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	废气温度 (°C)
DA001	气液焚烧炉排气筒	50	1.5	82000	130
DA002	RTO 装置排气筒	25	1.4	55000	100
DA007	臭气处理装置排气筒	30	1.7	50000	30
DA010	污水处理站排气筒	15	1.1	15000	常温

#### 3.9.2 废水处理设施

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等，一起排至三废处理中心污水处理站处理，处理达标后排入崇杰污水处理厂。

##### 1、项目废水概况

项目进入三废处理中心污水处理站的废水情况见下表。

**表 3.9.2-1 项目废水产生及治理措施一览表**

产生环节, 来源	编号	名称	主要成分	产生量	废水量	排放去向
				t/a	m <sup>3</sup> /a	
生活办公	W1	生活污水	COD、氨氮、SS 等		192	污水站
车间尾气吸收	W2	尾气吸收系统排水	有机物、全盐量等		405	
装置冷却水系统	W3	装置冷却水系统排水	全盐量等		45	
循环水系统	W4	循环冷却水排水	全盐量等		500	
地面设备清洗	W5	地面设备冲洗废水	各类原料、中间产品、清洗剂等		27	
					1169	

根据企业中试期间对各股废水的检测数据以及实际运行数据，项目废水污染

物产生情况建下表。

**表 3.9.2-2 项目废水污染物产生情况一览表 单位 MG/L**

编号	废水量 (m <sup>3</sup> a)	污染物				
		pH 无量纲	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	全盐量	异佛尔酮
W1	192	6~9	400	35	500	/
W2	405	6~9	5000	150	2000	1
W3	45	6~9	1000	0	2000	/
W4	500	6~9	1000	0	2000	/
W5	27	6~9	1000	50	1500	1
合计	1169					

## 2、三废处理中心污水处理站概况

维生素公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 20000m<sup>3</sup>d，分四期进行建设，污水站二期配套精化公司 PG 项目二期工程、FV 项目、HA 项目和 EJ 项目一期工程、维生素公司营养品项目二期工程建设，三期配套精化公司 EJ 项目二期工程建设，四期配套后续发展规划建设。其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围是整个新和成产业园。考虑新和成产业园内现有项目及其他拟建在建项目的废水量，根据企业项目实施计划，污水处理站已接收及拟接收的污水量如下。

**表 3.9.2-3 维生素公司三废处理中心污水处理站情况一览表**

\*\*\*

根据上表，维生素公司污水站一期有 269.93m<sup>3</sup>d 余量，二期有 1014.877m<sup>3</sup>d 余量，三期有 2407.13m<sup>3</sup>d 余量，四期有 5000m<sup>3</sup>d 余量。

项目排水量为 3.9 m<sup>3</sup>d (1169 m<sup>3</sup>a)，维生素公司污水站余量可以满足项目需求。

具体工艺路线为：

废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（O<sub>3</sub> 足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入市政管网。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见下图。

\*\*\*

图 3.9.2-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数见下表。

**表 3.9.2-4 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

\*\*\*

由上表可知,项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后,经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中 COD $\leq$ 30mg/L, NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L, 总磷 $\leq$ 0.3mg/L, 总氮 $\leq$ 12 mg/L)后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后,出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值;TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》(2019-2021 年)要求;氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分:半岛流域》(DB37/3416.5-2018)中的二级标准;其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。项目废水污染物排放情况见下表。

**表 3.9.2-5 项目废水污染物排放情况一览表**

分类		污染物	
		COD	氨氮
废水进入园区污水处理厂浓度 (mg/L)	$\leq$	2000	100
园区污水处理厂设计出水指标 (mg/L)	$\leq$	30	1.5
排入园区污水处理厂的量 (t/a)	$\leq$	2.34	0.12
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	$\leq$	0.04	0.002

注:废水量 1169 m<sup>3</sup>/a, 进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

项目废水排放量为 1169 m<sup>3</sup>/a, COD 排放量 2.34 t/a (厂界)、0.04 t/a (排河), 氨氮排放量 0.12 t/a (厂界)、0.002 t/a (排河)。

### 3.9.3 废气处理设施

根据废气处理措施不同,将废气处理设施分为 3 类,分别为进入气液焚烧炉、RTO 装置和废气单独处理排放设施。

#### 1、气液焚烧炉

##### (1) 气液焚烧炉概况

项目依托现有气液焚烧炉 1 台,用于处理项目工艺废气,该焚烧炉属于立式气液焚烧炉,设计处理工艺废气 3000Nm<sup>3</sup>/h,液体固废 80t/d,该焚烧炉设计年最大处理量分别为 24000t/a、2160 万 Nm<sup>3</sup>/a。

依托现有开放式地面焚烧系统 1 座,气液焚烧炉故障时,短时间内,废气切换至该开放式地面焚烧系统焚烧;如果需长时间检修,生产装置采取停产措施。

项目进入气液焚烧炉处理的工艺废气情况见下表。

**表 3.9.3-1 工艺废气最终汇入气液炉情况一览表**

\*\*\*

由上表可知，气液焚烧炉处理二期工程工艺废气\*\*\* t/a（40m<sup>3</sup>h）。

(2) 气液焚烧炉处理工艺

气液焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA001 高空排放。气液焚烧炉工艺流程及产污环节见下图。

\*\*\*

**图 3.9.3-1 现有气液焚烧炉工艺流程图**

(3) 气液焚烧炉达标分析

①颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

气液焚烧炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物采用 2023 年度自动监测的平均值及手工监测数据进行污染物达标分析。

②酸性气体

酸性气体主要包括氯化氢等。酸性气体主要包括氯化氢等，废气不含氯元素。

③有机剧毒性污染物

针对焚烧过程中二噁英物质的产生原理，本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英污染物的产生，工艺中采取以下措施：a、在焚烧过程中控制反应温度和时间达到设计参数，确保燃烧均匀与完全；b、控制燃烧室烟气在 1100℃ 以上的条件下滞留时间大于 2s，保证二噁英污染物的充分分解；c、采用急冷装置，使烟气在急冷装置中瞬间降温，尽量缩短烟气在 300-500℃ 温度区的停留时间，减少二噁英污染物类物质的重新生成。此外，在后续过程中也采取了必要的治理措施，即喷入活性炭粉，用以吸收烟气中的二噁英污染物，然后再经过袋式除尘器去除，保证吸附和有机物分解的充分性。通过以上措施，气液焚烧炉二噁英污染物去除效率达 90% 以上，排放浓度可以控制在 0.1ng/Nm<sup>3</sup> 以下。

④未燃尽有机物

对于该污染物，根据建设单位焚烧炉的性能测试报告，通过控制稳定的焚毁率工艺指标，可以使有机物破坏去除率达到 99.99% 以上，实现达标排放。

项目进入气液焚烧炉焚烧的有机废气成分为氢气、三甲基环己酮、三甲基环己醇、三甲基环己烷、三甲基环己烯酮、杂质。



气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见下表。

由表中可知，气液焚烧炉排气筒 DA001 外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；HCl、二噁英类能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；异佛尔酮、VOCs 能够满足《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 中 II 时段和表 2 标准。

现有气液炉烟气污染物达标分析采用实测法。

表 3.9.3-2 现有气液焚烧炉废气达标情况一览表 (DA001)

污染物	废气量	氧含量	处理措施	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
				实测浓度	折算浓度	速率		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	(%)		mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
颗粒物	26000	11	低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸	1.85	1.88	/	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	10	--	达标
二氧化硫				0.698	0.704	/		50	--	达标
氮氧化物				46.2	46.4	/		100	--	达标
HCl				1.51	1.52	/		60	--	达标
CO				14.7	15.1	/		100	--	达标
VOCs	38826	10.2		3.61	3.34	0.14		60	3	达标
氟化氢	/	/		/	/	/		4	--	达标
二噁英	30339	10.7		0.0091	/	/		0.5	--	达标
				ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>	ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>	ug-TEQ/h		ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>		

注：[1]特征污染物无检测方法未进行监测。  
 [2]颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HCl、CO 采用 2023 年度自动监测的平均值；氟化氢、VOCs、二噁英采用手工数据最大值。  
 [3]2023 年度监测数据中氟化氢未检出。

本项目进入气液炉焚烧的废气采用工程分析物料衡算数据进行污染物达标分析。

**表 3.9.3-3 气液焚烧炉处理本项目废气达标情况一览表 (DA001)**

污染物	废气量	产生情况		处理措施	去除效率	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
		速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	kg/h	t/a		(%)	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
三甲基环己酮	40	0.73	5.27	低氮燃烧 技术+SNCR+ 烟气急冷+ 干法脱酸和 活性炭吸附 +布袋除尘 +湿法脱酸	99.99%	1.83	0.0001	0.0005	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	--	--	--
三甲基环己醇		0.98	7.05		99.99%	2.45	0.0001	0.0007		--	--	--
三甲基环己烷		0.45	3.27		99.99%	1.14	0.00005	0.0003		--	--	--
三甲基环己烯酮[3]		0.17	1.24		99.99%	0.43	0.00002	0.0001		50[1]	--	达标
ΣVOCs		2.34	16.83		99.99%	5.84	0.0002	0.002		60	3[2]	达标

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。  
 注[2]: 污染治理设施处理效率达到 90%及以上时, 不执行排放速率限制要求。  
 注[3]: 三甲基环己烯酮即异佛尔酮。

项目建成后，气液焚烧炉装置废气整体排放情况见下表。特征污染物无检测方法，故仅计算本项目的排放量。

**表 3.9.3-4 项目建成后气液焚烧炉废气整体达标情况一览表 (DA001)**

污染物	废气量	处理措施	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
	Nm <sup>3</sup> /h		浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h	
颗粒物	82000	低氮燃烧 技术+SNCR+ 烟气急冷+ 干法脱酸和 活性炭吸附 +布袋除尘 +湿法脱酸	0.59	0.05	0.007	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	10	--	达标
二氧化硫			0.22	0.02	0.003		50	--	达标
氮氧化物			14.65	1.20	0.167		100	--	达标
三甲基环己烯酮[3]			2.10E-04	0.00002	2.39E-06		50[1]	--	达标
ΣVOCs			1.71	0.14	0.02		60	3[2]	达标
HCl			0.48	0.04	0.01		60	--	达标
CO			4.66	0.38	0.05		100	--	
二噁英			3.66E-06	0.0003	4.17E-05		0.5	--	达标
					ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>		ug-TEQ/h	mg-TEQ	ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。  
 注[2]: 污染治理设施处理效率达到 90% 及以上时，不执行排放速率限制要求。  
 注[3]: 三甲基环己烯酮即异佛尔酮。

## 2、RTO 装置（蓄热式热力焚化炉）

### 1、工作原理

RTO 原理是可燃烧的有机物废气在摄氏 760-1000 度(实际控制温度在 800-900 度) 发生热氧化反应, 生成二氧化碳和水, 燃烧时无需补充空气助燃。废气首先通过蓄热体加热到接近热氧化温度, 而后进入燃烧室进行热氧化, 氧化后的气体温度升高, 有机物基本上转化成二氧化碳和水。净化后的气体, 经过另一蓄热体, 温度下降, 达到排放标准后可以排放。不同蓄热体通过切换阀或者旋转装置, 随时间进行转换, 分别进行吸热和放热。

### 2、处理工艺流程

RTO 装置废气处理工艺详见下图。

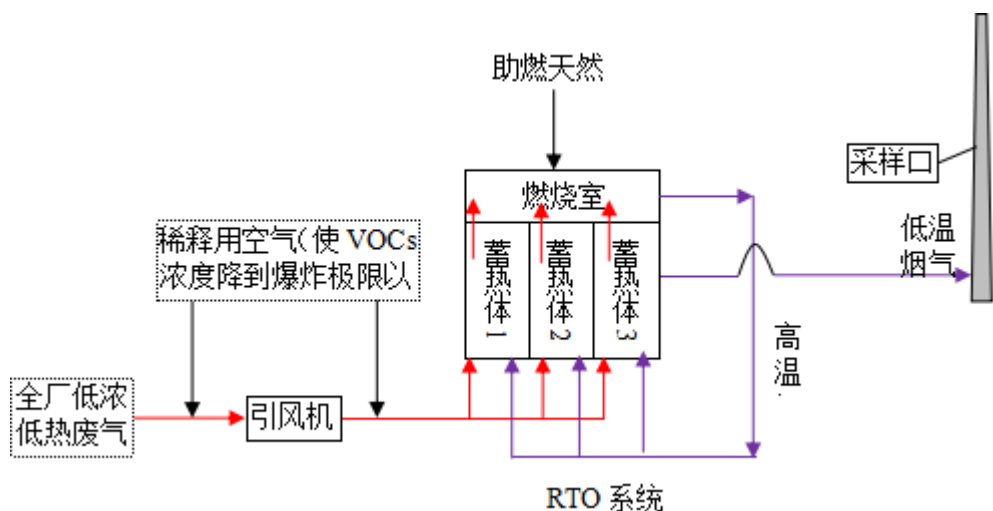


图 3.9.3-2 RTO 蓄热式热氧化装置废气处理工艺流程图

项目进入 RTO 装置处理的工艺废气情况见下表。

表 3.9.3-5 工艺废气最终汇入 RTO 情况一览表

污染源编号	来源工序	主要成份	产生量		废气处理及去向	
			kg/批次	t/a		
三甲基环己酮	不凝废气 G1-2	产品精馏	***	66.14	9.06	水吸收+RTO 装置
			***	19.66	2.69	
			***	8.72	1.19	
			***	0.60	0.08	
			***	20.90	2.86	
三甲基环己醇	不凝废气 G1-2	产品精馏	***	18.30	2.49	水吸收+RTO 装置
			***	0.10	0.01	
			***	0.05	0.01	
			***	0.04	0.01	
			***	31.14	4.24	

RTO 装置烟气污染物排放达标情况见下表。

现有 RTO 装置烟气污染物达标分析采用实测法。

表 3.9.3-6 现有 RTO 废气达标情况一览表 (DA002)

污染物	废气量	排放情况		排气筒参数	排放标准		达标情况
		浓度	速率		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
氮氧化物	15144	21	0.28	高度 25m 内径 1.4m 温度 100℃	100	--	达标
颗粒物		2.9	3.9×10 <sup>-2</sup>		10	--	达标
甲醇		/	/		50	--	达标
丙酮		0.58	9.1×10 <sup>-3</sup>		50	--	达标
吡啶		/	/		20	--	达标
甲苯		0.089	1.2×10 <sup>-3</sup>		5	0.3	达标
VOCs		1.78	2.7×10 <sup>-2</sup>		60	3.0[4]	达标
氨		3.41	3.41		20	1.0	达标
硫化氢		0.075	0.075		3	0.1	达标
臭气浓度		416 无量纲	/		800 无量纲	--	达标

注[1]: 特征污染物无检测方法未进行监测。  
 注[2]: 氨、硫化氢采用 2023 年度执行报告中的最大数据; 其他数据采用营养品二期第一时段验收时的数据。  
 注[3]: 甲醇、吡啶未检出。  
 注[4]: 污染治理设施处理效率达到 90% 及以上时, 不执行排放速率限制要求。

本项目进入 RTO 装置的废气采用工程分析物料衡算数据进行污染物达标分析。

表 3.9.3-7 RTO 处理本项目废气达标情况一览表 (DA002)

污染物	废气量	产生情况		处理措施	去除效率	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
		速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	kg/h	t/a		(%)	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
三甲基环己酮	500	1.26	9.07	RTO 装置	99%	25.19	0.013	0.091	高度 25m 内径 1.4m 温度 100℃	--	--	--
三甲基环己醇		0.72	5.18		99%	14.39	0.007	0.052		--	--	--
三甲基环己烷		0.17	1.2		99%	3.33	0.002	0.012		--	--	--
三甲基环己烯酮 [3]		0.01	0.09		99%	0.25	0.0001	0.001		50[1]	--	达标
ΣVOCs		2.16	15.54		99%	43.17	0.022	0.155		60	3[2]	达标

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。  
 注[2]: 污染治理设施处理效率达到 90% 及以上时, 不执行排放速率限制要求。  
 注[3]: 三甲基环己烯酮即异佛尔酮。



项目建成后，RTO 装置废气整体排放情况见下表。特征污染物无检测方法，故仅计算本项目的排放量。

表 3.9.3-8 项目建成后 RTO 废气整体达标情况一览表 (DA002)

污染物	废气量	排放情况		排气筒参数	排放标准		达标情况
		浓度	速率		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
氮氧化物	55000	5.09	0.28	高度 25m 内径 1.4m 温度 100℃	100	--	达标
颗粒物		0.71	0.039		10	--	达标
甲醇		/	/		50	--	达标
丙酮		0.17	0.009		50	--	达标
吡啶		/	/		20	--	达标
甲苯		0.02	0.001		5	0.3	达标
三甲基环己烯酮[3]		0.002	0.0001		50[1]	--	达标
VOCs		0.88	0.05		60	3.0[2]	达标
氨		0.94	0.05		20	1.0	达标
硫化氢		0.02	0.001		3	0.1	达标
臭气浓度		416 无量纲	/		800 无量纲	--	达标

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。

注[2]: 污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，不执行排放速率限制要求。

注[3]: 三甲基环己烯酮即异佛尔酮。

注[4]: 甲醇、吡啶未检出。

由表中可知，RTO 装置排气筒 DA002 排放的颗粒物、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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 1 中 II 时段和表 2 标准；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 1 排放限值。

### 3.9.4 固废处理设施

#### 3.9.4.1 依托现有气液焚烧炉可行性分析

工艺产生的釜残 S1-2/S2-2，属于危险废物，由现有气液焚烧炉焚烧处理，进入气液焚烧炉焚烧的危险废物情况详见下表。

表 3.9.4-1 项目进入气液焚烧炉的危险废物一览表

产生环节	名称/编号	主要成分	产生量 t/a	产生量 t/d
产品精馏	釜残 S1-2	***	86.93	0.29
产品精馏	釜残 S2-2	***	99.27	0.33
合计			<b>186.2</b>	<b>0.62</b>

厂区建设的气液焚烧炉目前设计处理能力为 80t/d，实际生产过程中现有项目进入气液焚烧炉的废液量为 45.2t/d；根据环评核算二期工程进入气液焚烧炉的废液量为 7.9t/d；因此，气液焚烧炉的废液处理余量为 26.9t/d，满足拟建项目的使用。拟建项目建设完成后，气液焚烧炉的废液处理余量为 26.28t/d。

#### 3.9.4.2 处理工艺介绍

处理工艺流程详见 3.9.3-1。

焚烧系统工艺简介：

##### ①焚烧炉

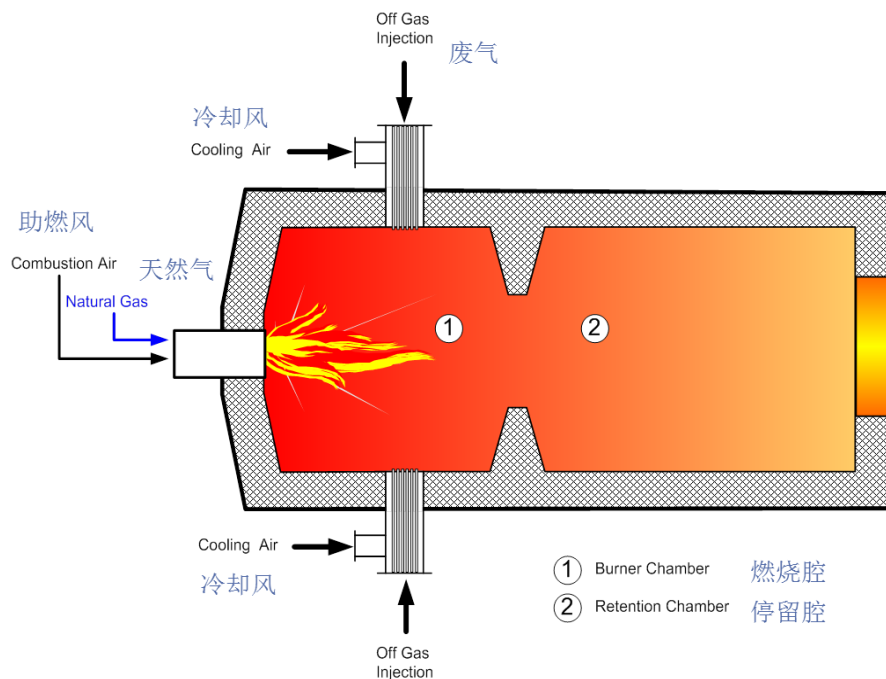


图 3.9.4-1 焚烧炉本体运行结构图

焚烧炉通过天然气点火升温，主燃室是一个内壁衬有耐火材料的立式圆柱形，通过缩颈分为燃烧腔和停留腔两部分。相关物料喷入燃烧室后，经停留腔达到停留时间 2S，燃烧温度 1100 度以上等工艺条件后，废气引入余热锅炉。

该焚烧炉特点：

焚烧炉通过天然气点火升温，天然气仅在设备启动和升温时使用。之后将通过辅助燃料提供必要的氧化温度。所以燃料用量在正常时为 0。当废液的热值变化非常大时，天然气将保持最小限度的燃烧，用于保证火焰的稳定性。

焚烧炉将采用 3T 技术，即足够的温度，足够的停炉时间，足够的涡流；采用 CFD 流体模拟，优化废气废液进入以及主燃烧器操作，热氧化室和停留室的位置。通过缩径将焚烧炉分为燃烧室和停留腔，有效的增加焚烧温度，并避免了焚烧室耐火浇注料的损坏，同时减少了燃料的消耗。废气由切向进入焚烧炉本体，形成涡流，使之在焚烧炉内充分混合。

### ②辅助燃料

本工程采用天然气作为辅助燃料，焚烧炉启炉时，通过天然气点火升温，直至达到要求温度，废物才能进入炉内焚烧。正常焚烧过程中，燃烧的废液热值足以维持热平衡，因此，正常焚烧过程中辅助燃料用量为 0。

### ③余热利用

余热锅炉包括两部分。第一段为膜式壁结构，烟气将从 1200 度冷却到 760 度，熔点高于 800 度的盐分（如 NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>）将在这里冷却并通过改变流动方向沉淀。第二段设计为对流管束，在这里安装有在线吹灰器，用于去除在第一段没有沉淀的颗粒物。

余热锅炉采用闭式循环，由另外设置的软化、除氧水设备、给水泵等提供符合锅炉要求的除氧软化水。由热烟气加热产生的蒸汽，供厂内使用。烟气则经过锅炉换热后，进入烟气冷却、净化系统。

余热锅炉设计参数详见下表。

**表 3.9.4-2 余热锅炉设计参数一览表**

序号	设备名称	单位	参数
1	设计进口烟气流	Nm <sup>3</sup> /h	82000
2	烟气进口温度	°C	1100
3	烟气出口温度	°C	500
3	饱和蒸汽压力	Mpa (G)	1.3
4	饱和蒸汽温度	°C	215
5	给水压力	Mpa (G)	1.20
6	给水温度	°C	20
7	热量损失	%	2.00
8	锅炉排污率	%	15
9	额定产蒸汽量	t/h	40

#### ④空气系统

燃烧所需空气由鼓风机提供，设置助燃风机和二次风机各一台，另设置引风机一台，空气系统可使整个焚烧炉内处于负压状态。在整个运行期间通过来自 PLC 控制单元的信号调节，以达到最佳燃烧效果。

烟气净化处理系统简介：

气液焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA001 高空排放。

#### ①烟气急冷

为了避免烟气在低温段重新生成大量的二噁英，在余热锅炉出口设置了急冷装置，通过省煤器和喷水对烟气进行降温，使烟气温度在 0.8 秒时间内迅速从 550°C 降至 200°C，避开二噁英的低温生成。急冷水喷入后全部雾化，随烟气排出，不会产生废水。

急冷塔设计参数见下表。

**表 3.9.4-3 急冷塔设计参数一览表**

急冷塔设计参数	
---------	--

入口烟气量:	Nm <sup>3</sup> /h	82000
入口烟气温度:	℃	500
出口烟气温度:	℃	200
急冷塔耗水量:	t/h	0.5
双流体喷嘴计算个数:	个	3

### ②干法脱酸和活性炭吸附

随后烟气进入干式除酸及二噁英吸收装置进行尾气净化，干式装置文丘里处设有活性炭与石灰接口，由给料机定量供给活性炭与石灰，高压风在管道内输送，由高压风在烟道里将活性炭与石灰吹起，与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。喷入的药剂去除吸收烟气中的二噁英及 SO<sub>x</sub>、HCl、NO<sub>x</sub> 等酸性成分。干式吸收装置设计参数见下表。

**表 3.9.4-4 干式吸收装置设计参数一览表**

序号	设备名称	单位	参数
1	入口烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	82000
2	入口烟气温度	℃	200
3	出口烟气温度	℃	130-180
4	活性炭消耗量	kg/h	20
5	石灰消耗量	kg/h	100

### ③布袋除尘器

烟气进入布袋除尘器。活性炭及部分石灰吸附在布袋外表面，形成“蛋糕效应”进一步去除烟气中酸性物质。布袋除尘器设置带有旋转阀的螺旋输送机以便从漏斗中清灰；设置脉冲喷射系统用来清理布袋；底部带有电伴热防止堵塞；底部设置清灰炮清理堵塞；布袋除尘器卸灰通过气力输送至灰库，再密闭装袋。布袋除尘器设计参数详见下表。

**表 3.9.4-5 布袋除尘器设计参数一览表**

序号	设备名称	单位	参数
1	入口烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	82000
2	过滤风速	m/min	≤1
3	操作温度	℃	170-220
4	过滤面积	m <sup>2</sup>	2100
5	设备阻力	0Pa	≤150
6	压缩空气消耗量	Nm <sup>3</sup> /h	120

### ④湿法脱酸

此处设冷却塔和洗涤塔，冷却塔通过喷入碱水使烟气温度降低到设计值，并具有一定的脱酸效率，然后烟气进入喷淋塔，通过碱水喷淋脱除燃烧产生的酸性物质，两级塔的脱酸效率分别为 70%和 90%以上，塔采用玻璃钢材质，防止腐蚀；使用 30%碱液为脱酸剂，最大使用量为 0.1t/h。

从洗涤塔出来的废水进入循环水池，调节 pH 值后再打入洗涤塔内，进行循环使用，根据设计参数，最大排污量为 0.5 t/h（12t/d），该废水排入厂内污水站处理。

#### ⑤ 烟囱

最后烟气进入烟囱达标排放。由烟囱筒体、固定装置、预留烟气监测采样孔和避雷装置组成。

烟囱出口离地面高度 50m；出口内径 1.5m，为玻璃钢材质。设置烟气连续排放在线监测仪表接口，设置烟气监测取样孔，配有符合规范的爬梯和维修检测平台，并安装有护笼和围栏等安全防护设施。

#### ⑥ 烟气在线监测系统

本次环评已要求在烟气排放管道中设置在线监测装置。监测项目包括：烟气的量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、HCl、O<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>，与燃烧控制系统联网，并控制燃烧工况，包括一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测。并与当地环保部门联网。烟囱设计参数详见下表。

表 3.9.4-6 项目烟囱设计参数一览表

序号	设备名称	单位	参数
1	入口烟气量：	Nm <sup>3</sup> /h	82000
2	入口烟气温度：	℃	130-180
3	截面流速：	m/s	<20
4	烟囱出口直径：	mm	1500
5	烟囱高度：	m	50
6	烟囱出口烟气量：	Nm <sup>3</sup> /h	82000

#### ⑦ 灰渣收集、运输、存储系统

烟气中灰分会粘附在布袋除尘器布袋及省煤器、余热锅炉换热管的表面，通过压缩空气或蒸汽吹扫，脱落汇集到每个设备底部的独立灰仓，再通过密闭管道气力输送至密闭总灰仓。总灰仓出气口设袋式除尘器和引风机，所有灰仓只设置这一个出气口，袋式除尘器用于去除出气口排出空气中的灰分，引风机使整个出灰系统（包括灰仓和输送管道等）保持全负压，防止出灰系统烟气泄露和总灰仓卸灰时粉尘外溢，同时提供气力输送的气体；引风机引出的废气接入布袋除尘器前的废气风管中，废气回到系统中，不单独外排。总灰仓中灰分通过底部的伸缩卸料阀卸灰至吨袋中，最终吨袋包扎密闭，外运委托处置。

#### ⑧ 服务期满处理方案

公司服务期满后，将对厂区进行清理并取样分析，相关设施收回处置，杂物

全部清除。所有设备和设施由专业公司进行拆除、清洗、分类，有利用价值的材料物资如机电设备、电器电缆等经清洗合格后进入再生资源循环利用领域，窑炉和暂存车间危废暂存设施和设备等均作为危险废物进行处理处置；厂区土壤及地下水应交由有相关资质的单位进行土壤和生态评估修复工作，建议单独进行服务期满后的相关环评及设计工作。

### ⑨开放式地面焚烧系统系统

开放式地面焚烧系统由地面燃烧炉、地面燃烧炉支柱、地面燃烧器、防风消音墙、分级燃烧系统以及长明灯自动点火装置、安全措施、控制系统、放空气系统所组成。火炬气的燃烧是在圆柱形地面燃烧炉的本体内完成。燃烧过程封闭，外界看不见火光，没有光污染，低热辐射。圆柱形地面燃烧炉内设有一定数量的、特殊结构的地面燃烧器。地面燃烧器采用梅花形多孔结构，可将大股火炬气分成许多小股，以利其和空气的混合，增加与空气的接触面积，达到无烟燃烧。空气与火炬气的混合主要是依靠火炬气自身的压力和特殊设计的燃烧器完成。

本项目开放式地面焚烧系统只燃烧因气液炉异常时切换过来的甲裂和异戊醛高浓度废气。火炬气最大排放量为低压 2.2t/h。由于本项目火炬气排放量较小且毒性低，从火炬气排放条件来看，开放式地面焚烧系统可以满足本项目的要求。

### 3.9.4.3 污染物产生情况

#### 1、废气

#### ①烟尘

对于烟气中的烟尘，本焚烧工程采用布袋除尘器进行治理，烟尘主要来源包括焚烧物质的灰分、尾气治理过程中喷入的石灰和活性炭等，根据各烟尘来源的性质，折算一定系数给出最终烟尘产生量，详见下表。

表 3.9.4-7 烟尘产生情况一览表

烟尘来源	折算依据	物料量 t/a	折算系数	烟尘量 t/a	主要排出部位
固废灰分	类比的灰分指标折算	186.2	0.00085	0.16	布袋除尘器
烟气净化	石灰	全部按照	1	1.12	布袋除尘器
	活性炭	烟尘计	1	5.59	
合计				6.86	

#### ②酸性气体

二氧化硫、氮氧化物采用 2023 年度自动监测的平均值及手工监测数据进行污染物达标分析。酸性气体主要包括氯化氢等，废气不含氯元素。

### ③有机剧毒性污染物

针对焚烧过程中二噁英物质的产生原理,本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英污染物的产生,工艺中采取以下措施:a、在焚烧过程中控制反应温度和时间达到设计参数,确保燃烧均匀与完全;b、控制燃烧室烟气在 1100℃以上的条件下滞留时间大于 2s,保证二噁英污染物的充分分解;c、采用急冷装置,使烟气在急冷装置中瞬间降温,尽量缩短烟气在 300-500℃温度区的停留时间,减少二噁英污染物类物质的重新生成。此外,在后续过程中也采取了必要的治理措施,即喷入活性炭粉,用以吸收烟气中的二噁英污染物,然后再经过袋式除尘器去除,保证吸附和有机物分解的充分性。通过以上措施,气液焚烧炉二噁英污染物去除效率达 90%以上,排放浓度可以控制在 0.1ng/Nm<sup>3</sup>以下。

### ④未燃尽有机物

对于该污染物,根据建设单位焚烧炉的性能测试报告,通过控制稳定的焚毁率工艺指标,可以使有机物破坏去除率达到 99.99%以上,实现达标排放。

本项目焚烧的有机物量为 186.2t/a,则未燃尽有机物量为 0.019t/a。

在考虑气液焚烧炉同时处理本项目有机废气的情况下,气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见下表。

由表中可知,气液焚烧炉排气筒 DA001 外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准;HCl、二噁英类能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 排放限值;异佛尔酮、VOCs 能够满足《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 中 II 时段和表 2 标准。



本项目进入气液炉焚烧的废气和固废采用工程分析物料衡算数据进行污染物达标分析。

表 3.9.4-8 气液焚烧炉处理本项目危险废物的废气达标情况一览表 (DA001)

污染物	废气量	产生情况		处理措施	去除效率	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
		速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h	kg/h	t/a		(%)	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
***	640	0.95	6.86	低氮燃烧 技术+SNCR+ 烟气急冷+ 干法脱酸和 活性炭吸附 +布袋除尘 +湿法脱酸	99.5%	7.44	0.0048	0.034	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	10	--	达标
***		6.93	49.86		99.99%	1.08	0.0007	0.005		--	--	--
***		4.97	35.76		99.99%	0.78	0.0005	0.004		--	--	--
***		5.38	38.70		99.99%	0.84	0.00054	0.004		--	--	--
***		7.08	50.95		99.99%	1.11	0.00071	0.005		50[1]	--	达标
***		25.86	186.20		99.99%	4.04	0.0026	0.019		60	3[2]	达标

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。  
 注[2]: 污染治理设施处理效率达到 90%及以上时, 不执行排放速率限制要求。  
 注[3]: 三甲基环己烯酮即异佛尔酮。

项目建成后，气液焚烧炉装置废气整体（叠加本项目废气）排放情况见下表。特征污染物无检测方法，故仅计算本项目的排放量。

**表 3.9.3-4 项目建成后气液焚烧炉废气整体达标情况一览表（DA001）**

污染物	废气量	处理措施	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标情况
			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm <sup>3</sup> /h		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
颗粒物	82000	低氮燃烧 技术+SNCR+ 烟气急冷+ 干法脱酸和 活性炭吸附 +布袋除尘 +湿法脱酸	0.07	0.01	0.041	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	10	--	达标
二氧化硫			0.22	0.02	0.003		50	--	达标
氮氧化物			14.65	1.2	0.167		100	--	达标
三甲基环己烯酮[3]			0.01	0.001	0.005		50[1]	--	达标
ΣVOCs			0.07	0.005	0.039		60	3[2]	达标
HCl			0.48	0.04	0.010		60	--	达标
CO			4.66	0.38	0.050		100	--	
二噁英			3.66E-06	0.0003	4.17E-05		0.5	--	达标
					ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>		ug-TEQ/h	mg-TEQ	ng-TEQ/Nm <sup>3</sup>
注[1]：待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。 注[2]：污染治理设施处理效率达到 90% 及以上时，不执行排放速率限制要求。 注[3]：三甲基环己烯酮即异佛尔酮。									

### 3.10 非正常排放污染源分析

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。工程在设计时以针对上述情况，采取了对应的措施：首先生产控制采用先进的 DCS 控制系统，保证了生产过程控制的安全可靠性，蒸汽、供风设计也严格执行相关规范，可最大限度地降低因动力供应故障而引发事故的可能性；此外，一旦出现事故，可在控制系统的指示下进行切断、安全泄压、安全退料直至安全停车。全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，在主体装置开车停车时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。各工程的停车顺序如下：生产装置→环保工程→公用工程。设备检修时，在安全停车后进行。

#### 3.10.1 废气非正常工况排放情况

生产装置非正常工况的废气主要为系统开、停车吹扫气。装置的开、停车用氮气吹扫，在吹扫过程中装置的各项废气处理设施均正常运行，废气仍通过系统的各个处理装置进行处理，因而排气中的污染物浓度低于正常情况，对环境的影响较小。本项目废气处理系统主要存在 2 种非正常工况的废气排放情况：1、气液焚烧炉烟气净化设施故障，处理效率下降，废气排放。2 小时内恢复正常；2、RTO 装置故障，处理效率下降，废气排放。2 小时内恢复正常。

本次评价按气液焚烧炉、RTO 装置故障给出非正常工况废气排放情况见下表。

表 3.10.1-1 本项目非正常工况废气排放情况一览表

非正常工况	持续时间 (h)	污染物	排放情况		去除效率 (%)	排气参数	排放标准		达标情况	非正常工况 期间排放量 (kg)
			浓度	速率			浓度	速率		
			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)		
气液炉故障	2	颗粒物	24.39	2	脱酸效率 50% 除尘效率 0 脱硝效率 0	废气量 82000m <sup>3</sup> /h 高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	10	--	超标	4
		二氧化硫	0.49	0.04			50	--	达标	0.08
		氮氧化物	29.27	2.4			100	--	达标	4.8
		HCl	0.98	0.08			60	--	超标	0.16
		三甲基环己烯酮[3]	0.01	0.001			50[1]	--	达标	0.002
		ΣVOCs	0.06	0.005			60	3[2]	达标	0.01
		CO	4.63	0.38			100	--	达标	0.76
		二噁英	414.63	34			0.5	--	超标	68
RTO 装置故障	2	三甲基环己酮	22.91	1.26	焚烧效率 0	废气量 55000m <sup>3</sup> /h 高度 25m 内径 1.4m 温度 100℃	--	--	--	2.52
		三甲基环己醇	13.09	0.72			--	--	--	1.44
		三甲基环己烷	3.09	0.17			--	--	--	0.34
		三甲基环己烯酮[3]	0.18	0.01			50[1]	--	达标	0.02
		ΣVOCs	39.27	2.16			60	3[2]	达标	4.32

根据上表可知，本项目废气系统处理一旦失效或效率降低，污染物排放浓度将会超过排放标准要求。因此，厂区必须定期对废气处理系统进行检修，在环保设施需要维护检修时，采取生产线停产措施。

### 3.10.2 废水非正常工况排放情况

项目废水进入新建污水站处理,废水非正常工况主要考虑污水站污水收集池不能完全接纳全厂项目废水,造成排入污水站的废水水质出现波动,影响污水站处理效果。产生原因:各装置开、停车或设备进行检修时,生产系统的水必须全部一次性排出,造成非正常排放。处置措施:厂区污水站污水收集池应设置在线液位监控设施,当污水量达到设定值后及时排入污水站处理后排放。

交替生产设备及管道清洗采用清水洗涤,清洗废水排入厂内污水站处理后排放。

### 3.10.3 非正常工况的预防措施

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。

装置检维修过程管理宜数字化,计量吹扫气量、温度、压力等参数;宜通过辅助管道和设备等建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网。选用适宜的清洗和吹扫介质。

装置检维修过程选用适宜的清洗剂和吹扫介质;清扫气应接入有机废气回收或处理装置,可采用冷凝、吸附、吸收、催化燃烧等处理技术。

在难以建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下,采用移动式设备处理检修过程排放废气。

生产设备在非正常工况下通过安全阀排出的含挥发性有机物废气应接入有机废气回收或处理装置。

开停工过程中应优化停工退料工序,合理使用各类资源、能源,减少各类废物的产生和排放。

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。

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。

### 3.10.4 非正常工况下安全控制措施

#### 1、腐蚀性介质检修作业

检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格。作业人员应按要求穿戴劳保用品，熟知工作内容。低洼处检修，场地内不得有积聚的腐蚀性液体，以防作业时滑倒伤人。腐蚀性液体的作业面应低于腿部，否则应联系相关人员搭设脚手架，以防残留液体淋伤身体、衣物、但不得以铁桶等临时支用。拆卸时，可用清水冲洗连接面，以减少腐蚀性液体、气体介质的侵蚀作用。接触到腐蚀性介质的肢体、衣物、工具等应及时清洗；若有不适，应及时治疗。作业完成后，工完料净场地清，做好现场的清洁卫生工作。

## 2、动火检修作业

检修作业前，联系工艺人员将系统有效隔离，把动火设备、管道内的易燃易爆介质排净、冲洗、置换。在进行焊接、切割作业前，必须清除周围可燃物质，设置警戒线，悬挂明显标示，不得擅自扩大动火范围。动火作业应设监护人，备有灭火器。在甲类禁火区进行动火作业，项目负责人要按规定提前通知专业消防人员到现场协助监护。进行电焊作业时，要检查接头、线路完好，防止漏电产生事故。气焊作业时，氧气瓶与乙炔气瓶间的距离应保持在 5m 以上，2 气瓶与动火点距离应保持在 10m 以上，检查气管完好。高处焊接、切割作业时，需安放接火盆，防止火花溅落；同时，要清除下方所有的可燃物，地沟、阴井、电缆等要加以遮盖。可燃气体带压不置换动火时，要有作业方案，并落实安全措施。同时，设备内压力不得小于 0.98kpa，不得超过 1.5691mpa，以保证不会形成负压；设备内氧含量不得超过 0.5%。否则，不得进行动火作业。作业人员离开动火现场时，应及时切断施工使用的电源和熄灭遗留下来的火源，不留任何隐患。作业完成后，工完料净场地清，做好现场的清洁卫生工作。

## 3、密闭空间检修作业

联系工艺人员切断设备上与外界连接的电源，并采取上锁措施，加挂警示牌；有效隔离与有限空间或容器相连的所有设备、管线。密闭空间经排放、隔离(加盲板)、清洗、置换、通风，取样分析合格后，任何人不得改变工艺状态。作业前，准备好应急救援物资，包括安全带、安全绳、长管面具、不超过 24V 的安全电压照明、防触电(漏电)保护器以及配备通讯工具。监护人员应按要求穿戴劳保用品，选择好安全监护人员的位置；监护过程中，要经常联络，发现异常应立即通知作业人员中断作业，撤离危险区域；同时，必须注意自身保护。作业人员应按

要求穿戴劳保用品。第一次进入密闭空间，必须佩戴好防毒面具(长管或空气呼吸器)，必须系安全带和安全绳；密闭空间作业人员实行轮班制，按时换班，及时撤至外面休息。密闭空间移去盖板后，必须设置路障、围栏、照明灯等，以免发生事故。进入密闭空间作业，必须在线分析，若有异常情况，应及时撤离。作业完成后，工完料净场地清，做好现场的清洁卫生工作。

#### 4、电气检修作业

检修作业前，联系运行人员切断与设备连接的电源，并采取上锁措施，在开关箱上或总闸上挂上醒目的“禁止合闸，有人工作”的标志牌。电气作业只能由持证合格人员完成，作业时必须 2 人以上进行，其中 1 人进行监护。电气监护人员必须经过专业培训，取得上岗合格证，有资格切断设备的电源，并启动报警信号；作业时防止无关人员进入有危险的区域；不得进行其他的工作任务。在维护检修和故障处理中，任何人不得擅自改变、调整保护和自动装置的设定值。电弧危害的分析和预防，对于能量大于  $5.016\text{J}/\text{m}^2$  的设备，必须进行电弧危害分析，以确保安全有效地工作。对于维修中易产生静电的过程或系统，应该进行静电危害分析，并制定相应措施和程序，以预防静电危害。金属梯子、椅、凳等均不能在电气作业场合下使用。

### 3.11 污染物汇总

#### 3.11.1 本项目污染物排放统计情况

本项目污染物排放汇总情况见下表。

**表 3.11.1-1 本项目污染物排放统计情况一览表**

类别	排放形式及去向	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织废气	颗粒物	t/a	6.86	6.826	0.034
		VOCs	t/a	218.57	218.394	0.176
		三甲基环己酮	t/a	64.2	64.104	0.097
		三甲基环己醇	t/a	5.18	5.123	0.057
		三甲基环己烷	t/a	1.2	1.184	0.016
		三甲基环己烯酮	t/a	0.09	0.084	0.006
	无组织废气	ΣVOCs	t/a	0.549	0	0.549
		三甲基环己烯酮	t/a	0.274	0	0.274
		三甲基环己酮	t/a	0.137	0	0.137
		三甲基环己醇	t/a	0.137	0	0.137
废水	排河量	废水量	m <sup>3</sup> /a	1169	0	1169
		COD	t/a	2.34	2.303	0.04
		氨氮	t/a	0.12	0.115	0.002
固废	自行焚烧/委托处置	危险废物	t/a	189.21	189.21	0
	综合利用	一般固体废物	t/a	0	0	0
	环卫部门清运	生活垃圾	t/a	5.48	5.48	0

#### 3.11.2 全厂项目污染物汇总情况

项目建成后，全厂污染物汇总情况见下表。



表 3.11.2-1 项目建成后全厂污染物排放情况汇总表

类别	排放形式及去向	污染物名称	单位	现有+在建	以新带老	拟建项目	全厂排放量	排放增减量
废气	有组织排放至大气环境	颗粒物	t/a	12.597	0	0.034	12.631	+0.034
		SO <sub>2</sub>	t/a	63.28	0	0.000	63.280	0
		NO <sub>x</sub>	t/a	96.21	0	0.000	96.210	0
		VOCs	t/a	34.051	0	0.176	34.227	+0.176
		异佛尔酮	t/a	0.001	0	0.006	0.007	+0.006
		三甲基环己酮	t/a	0	0	0.097	0.097	+0.097
		三甲基环己醇	t/a	0	0	0.057	0.057	+0.057
		三甲基环己烷	t/a	0	0	0.016	0.016	+0.016
		二甲酚	t/a	0.007	0	0	0.007	0
		四氯乙烯	t/a	0.0075	0	0	0.008	0
		甲醇	t/a	0.001	0	0	0.001	0
		均三甲苯	t/a	0.008	0	0	0.008	0
		醋酸	t/a	0.08	0	0	0.080	0
		甲醇	t/a	0.04	0	0	0.040	0
		丙酮	t/a	0.003	0	0	0.003	0
		异丙叉丙酮	t/a	1.46	0	0	1.460	0
		氯	t/a	0.072	0	0	0.072	0
		溴	t/a	0.236	0	0	0.236	0
		HCl	t/a	1.111	0	0	1.111	0
		二噁英类	mg-TEQ/a	190.74	0	0	190.740	+0.04
	无组织排放至大气环境	四氯乙烯	t/a	0.601	0	0	0.601	0
		异佛尔酮	t/a	1.199	0	0.274	1.473	+0.274
		ΣVOCs	t/a	1.125	0	0.549	1.674	+0.549

		三甲基环己酮	t/a	0	0	0.137	0.137	+0.137
		三甲基环己醇	t/a	0	0	0.137	0.137	+0.137
		HCl	t/a	0.436	0	0	0.436	0
		颗粒物	t/a	1.4	0	0	1.400	0
		丙酮	t/a	1.05	0	0	1.050	0
		异植物醇	t/a	1.29	0	0	1.290	0
		CT	t/a	0.77	0	0	0.770	0
		吡啶	t/a	0.46	0	0	0.460	0
		醋酸甲酯	t/a	0.13	0	0	0.130	0
		石油醚	t/a	1.275	0	0	1.275	0
		溶剂油	t/a	2.99	0	0	2.990	0
		甲醇	t/a	2.035	0	0	2.035	0
		醋酸	t/a	1.625	0	0	1.625	0
		溴化氢	t/a	0.06	0	0	0.060	0
		溴	t/a	0.06	0	0	0.060	0
Cl <sub>2</sub>	t/a	0.155	0	0	0.155	0		
废水	经潍坊崇杰污水处理有限公司处理后排入围滩河	废水量	t/a	820989	0	1169	822158	+1169
		COD	t/a	24.63	0	0.04	24.67	+0.04
		氨氮	t/a	1.23	0	0.002	1.232	+0.002
固废	固废产生量	一般固废	t/a	136097.28	0	5.48	136102.76	+5.48
		危险废物	t/a	40451.49	0	189.21	40640.70	+189.21

## 3.12 污染物总量控制分析

### 3.12.1 总量控制的原则及对象

#### 1、总量控制原则

环境污染总量控制(或简称为总量控制),是指根据一个地区的自然环境特点和自净能力,依据环境质量标准,控制污染源的排放总量,把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。1998年11月国务院253号令发布的《建设项目环境保护管理条例》第三条规定:“建设产生污染的建设项目,必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

国家提出的“总量控制”是区域性的,当局部不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量消减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内,使污染物的受纳水体、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。目前,国家实施污染物总量控制的基本原则是:由各级政府层层分界、下达区域控制指标,各级政府在根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况,给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目,必须首先落实现有工程的“三废”达标情况,并以新带老,尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目,可经企业申请,由当地政府根据环境容量条件,从区域控制指标调剂解决。

#### 2、总量控制对象

根据《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》(鲁环发【2019】132号)和《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》(潍环发[2020]76号)确定国家和地方实施排放总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、重金属污染物。

### 3.12.2 拟建项目污染物排放量

#### 1、废水

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等，项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中 COD $\leq$ 30mg/L, NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L, 总磷 $\leq$ 0.3mg/L, 总氮 $\leq$ 12 mg/L)后排入外环境。项目主要污染物总量确认情况见下表。

**表 3.12.2-1 项目废水主要污染物排放情况一览表**

分类		污染物	
		COD	氨氮
废水进入园区污水处理厂浓度 (mg/L)	$\leq$	2000	100
园区污水处理厂设计出水指标 (mg/L)	$\leq$	30	1.5
排入园区污水处理厂的量 (t/a)	$\leq$	2.34	0.12
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	$\leq$	0.04	0.002

注：废水量 1169 m<sup>3</sup>/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

项目废水排放量为 1169 m<sup>3</sup>/a，COD 排放量 2.34 t/a（厂界）、0.04 t/a（排河），氨氮排放量 0.12 t/a（厂界）、0.002 t/a（排河）。

#### 2、废气

项目部分工艺废气、危险废物依托现有气液焚烧炉焚烧处理，气液焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化处理后，由 50m 排气筒 DA001 高空排放。气液焚烧炉外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准；VOCs 能够满足《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 中 II 时段和表 2 标准。

项目部分工艺废气依托现有 RTO 装置处理，RTO 烟气由 25m 排气筒 DA002 高空排放。RTO 尾气颗粒物、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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 1 中 II 时段和表 2 标准；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 1 排放限值。

表 3.12.2-2 项目废气主要污染物排放情况一览表

产生装置	排气筒	主要污染物	排放量 t/a
气液焚烧炉	DA001	VOCs	0.021
		颗粒物	0.034
RTO 装置	DA002	VOCs	0.155
合计		颗粒物	<b>0.034</b>
		二氧化硫	<b>0</b>
		氮氧化物	<b>0</b>
		VOCs	<b>0.176</b>

本项目新增废气主要污染物排放 VOCs 0.176 t/a，颗粒物 0.034 t/a。

### 3.13 清洁生产分析

#### 3.13.1 清洁生产概述

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益有机统一。

概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

#### 3.13.2 资源与能源利用指标

拟建项目产品收率较高，原辅材料损耗量较少，项目所需原材料没有特殊要求；项目主要动力为电，热源主要为蒸汽，生活生产用水均来自园区配套基础设施，项目原辅材料和公用工程供应稳定。

表 3.13.2-1 资源和能源利用情况一览表

序号	项目	单位	年耗数值	单位产品年耗数值	单位
1	电	万 kWh/a	47.8	0.02	万 kwh/t-产品
2	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	3270	1.64	m <sup>3</sup> /t-产品
3	蒸汽	t/a	8640	4.32	t/t-产品

#### 3.13.3 生产工艺先进性

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

表 3.13.1-1 设备先进性和可靠性比较分析一览表

设备类别	拟建工程	先进性
真空泵	采用无油润滑往复式真空泵及螺杆式真空泵	减少污染物排放，设备更环保。
物料输送	采用密闭输送或磁力泵输送	减少无组织废气
进料	采用负压排气的方式，并收集至尾气处理系	消除无组织废气

	统	
冷凝系统	精馏采用循环水冷凝器及低温水冷凝器	冷凝效率高
精馏釜	不锈钢材质	换热效率更高

生产系统采用分散控制系统（DCS），在一个控制室对生产全过程进行集中监视和自动控制。该系统由操作站、控制站、打印机、通讯总线和相关的接口组成，通讯总线和电源采用 1: 1 冗余，系统具有自诊断功能，操作方便。安全连锁系统利用 DCS 来实现，除空气净化系统外，各装置中与安全连锁有关的的机泵均引入 DCS，可实现远程停泵，并在 DCS 上显示其状态。

综合考虑，拟建项目整个生产工艺与装备水平已达到国内先进水平。

### 3.13.4 产品指标

#### 1、产业政策符合性

项目生产的产品，符合国家产业政策要求。

#### 2、安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，本项目采用了先进的包装机械和包装材料，为生产合格产品提供了硬件保证，其产品及包装符合环保要求。

### 3.13.5 污染物产生治理

拟建项目产生的废气经处理后均可达标排放。无组织废气在采取相应措施后，排放量均得到较大程度的控制，拟建项目废气污染治理措施满足环保要求。

拟建项目生产废水采取分类分质方式处理，提高了废水可生化性，满足进入厂区污水处理站处理要求，项目废水处理措施有效可行，充分体现了企业技术优势，因而项目在污染物产生指标上具有一定的清洁生产水平。

**表 3.11.5-1 项目污染物排放水平一览表**

序号	项目	年排放值	单位	单位产品年耗数值	单位
1	废水量	1169	m <sup>3</sup> /a	0.58	m <sup>3</sup> /t-产品
2	COD	2.34	t/a	1.17	kg/t-产品
3	氨氮	0.12	t/a	0.06	kg/t-产品
4	VOCs	0.176	t/a	0.09	kg/t-产品

综上所述，由于选择了先进的工艺和污染治理技术，本项目污染防治措施合理可行，污染物排放负荷较低。

### 3.13.6 节水及节能措施

#### 1、节水措施

本项目在用水工艺流程上遵循节约、可靠、经济的原则，重视水资源的重复

利用率。本项目主要采用以下节水措施。

(1) 本项目新建的化工生产装置，均采用先进的节能、节水的清洁工艺生产技术，降低了单位产品的新鲜水耗量，减少了污水的产生。

(2) 在设计中，对于工艺生产装置、辅助生产设施等，多用循环水，增加串联用水量，提高工业水重复利用率。

(3) 在经济合理、技术有保障的前提下，尽可能提高循环冷却水系统的浓缩倍数。

(4) 加强蒸汽的使用管理，减小放空，提高冷凝水的回用率。

(5) 采用新型管材，降低水系统管网的漏损。

(6) 积极响应国家号召，设计选用节水的卫生器具。

## 2、工艺节能措施

根据本项目设计等资料核算结果显示，能耗较大的公用工程为蒸汽等，因此，本项目重视从蒸汽保温及不同规格蒸汽凝液分级闪蒸回收能量及选用节能型电气元件方面降低能量损失，主要工艺节能措施如下：

(1) 机泵选型在满足工艺要求的前提下，根据不同的物料特点选择高效节能型机泵。

(2) 换热设备在满足工艺要求的前提下，优先选择传热效率高的设备。

(3) 经济合理地选择设备及管道的隔热材料和厚度，减少能量损失；选用导热系数较低的新型保温材料，做好设备和管道保温和保冷。

(4) 合理进行总图布置，减少物料输送行程，降低动力损耗，减少管道长度，减少电缆、电线长度和电力损耗。

(5) 蒸汽节能措施

所有蒸汽管道都采取保温措施，减少蒸汽输送过程中的热量损失。

## 3、电器节能措施

项目采取的电器节能措施有：

项目选择机械和用电设备时，应选择新型、高效节能产品。电机采用变频调节，可节省电能消耗；

为减少损耗，节省电能，设计中考虑在电气设备选型上采用节能型新产品，同时合理分配变电所，减少由于低压线路过长造成大量线路损耗，具体如下：变



电所在环境允许时设在负荷集中、单台电动机容量较大的场所；变电所内设置静电电容器补偿；选用高效率的节能照明灯具；变压器选用低损耗节能型；工艺要求变速的地方，尽量采用变频调速技术以降低损耗。

#### 4、建筑节能措施

(1) 合理布置总图：因地制宜的布置总图，注意节约用地，结合当地的主导风向、地形等自然条件，使多数建构筑物有良好的朝向。设备布置力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，减少输送过程中的能量损失。合理安排物流储运场所和线路，在厂区内的物资运输不走回头路，减少物资运输里程，节约运输能耗。

(2) 建筑材料：项目“积极应用国家或者省建筑节能技术推广公告中推荐的技术、工艺、材料、构配件和设备。”将在土建工程中将采用新型墙体材料，混凝土保温砂浆砌筑，外墙采用保温涂料；屋面采用夹心彩钢板，夹心层是具有绝热功能的发泡材料；采用塑钢门、窗，其设置能满足自然采光和自然通风的要求；综合办公楼的门、窗框采用遮阳技术，玻璃采取减少热量辐射穿透措施；使用节水型用水器具，包括水龙头、卫生洁具和淋浴器等。

### 3.13.8 建议

项目采用国际和国内先进生产工艺和设备，原料、生产工艺和产品均具有一定的先进性，生产工艺设计过程中有采用了一定的节水节能降耗措施，清洁生产能够达到国内先进水平。

清洁生产是一个持续改进不断提高的过程，为进一步提高项目的清洁生产水平，特提出以下建议：

#### (1) 进一步开展清洁生产工作

本项目在下一步工作应对这些产品的工艺技术高度重视，密切关注工艺技术的变化，如有可能应选择更加清洁的工艺。对高环境风险产品应重点关注生产、储存、运输等过程的环境风险，落实环境应急预案。

#### (2) 加强清洁生产管理

项目建成后，应当结合以往的运行经验和各生产装置的特点，制定并严格实施清洁生产管理方案，并应在实践中不断完善和发展。必要时引进有经验的外部清洁生产审核和节能节水评估咨询单位，开展清洁生产审核和节能节水评估工作。

(3) 将清洁生产纳入 HSE 管理体系

项目应制定完善的 HSE 管理体系，并将清洁生产逐步纳入该体系中，以保障清洁生产工作得到持续、深入的实施。

HSE 管理体系中的环境管理与清洁生产的相同点是以预防为主、节能降耗和实现可持续发展为宗旨，两者有很多相通之处。客观上两者存在相容性，可以加以融合。

将清洁生产的思想方法引入 HSE 管理体系各要素中。例如，在 HSE 管理体系中的产品开发设计、项目建设、生产过程控制、节水、“三废”处理、能源利用等管理程序文件中体现清洁生产的具体要求，使清洁生产工作落到实处。

通过 HSE 管理体系的监督机制保障清洁生产的实施，促使清洁生产技术方案在企业经营管理中得到具体落实。

3.13.9 环境管理要求

建设单位已建立环保机构，并配备环保专业人员以加强公司的环保管理工作，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业内污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

表 3.13.6-1 项目的环境管理要求一览表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	级别
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准			本项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准	符合
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			该企业设有专门环境管理机构和专职管理人员	符合
环境审核	按照石油 化工企业 清洁生产 审核指南 的要求进 行审核； 按照 ISO14001 (或相应	按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级
废物处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理	二级
生产过程环境管理	HSE) 建立并运行环境管理体系、环境管理手册、程序文件及作	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备 and 废物产生部位要由警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，对生产装置进行分级考核 2 建立环境管理制	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备 and 废物产生部位要由警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及	二级

	业文件齐 备	制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；	停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	
相关环境管理		原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	二级

### 3.13.7 清洁生产小结

拟建项目清洁生产技术指标具体表现在：（1）所选生产工艺先进，具有收率高、三废产生量少、节能的优点。（2）拟建项目通过加强管理和设备的维护保养，从源头上控制污染，节约资源，减少污染物产生。（3）在装置设置过程中采取了多种节能降耗的措施，提高了能量的交换和重复利用率，降低了能源和资源的消耗。

综上所述，拟建项目全过程均按照清洁生产的要求进行设计建设，项目清洁生产达到国内先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

潍坊市位于山东半岛中部，北纬 35°43'~37°26'，东经 118°10'~120°01'，南依泰沂山脉，北临渤海莱州湾，东与青岛、烟台两市相接，西与东营、淄博为邻，地处山东内陆腹地，是连接山东沿海与内陆地区的交通枢纽城市。

潍坊滨海经济技术开发区位于渤海莱州湾南岸，南距潍坊市城区 28 公里，北到潍坊森达美港 17 公里，距世界风筝都潍坊市城区 30 公里，距青岛市 178 公里、济南市 200 公里。益羊铁路直达区内、德烟铁路横贯东西，环渤海荣乌高速公路、济青高速公路、新海路、大沂路、大九路、北海路等公路干线四通八达，潍坊港、青岛港通航国内外，济南、青岛、潍坊机场直飞世界各地，交通运输十分便利，是连接山东半岛与京津和华北地区的重要节点，也是联系环渤海与长三角两个经济隆起带的重要着力点。是环渤海经济区"C"字型"渤海金项链"中的重要一环，是潍坊市沿海产业发展带和城市发展轴的交汇点，是整个潍坊沿海开发战略的核心地带。

#### 4.1.2 地形、地貌

潍坊市地势南高北低，错落有致。大体上可分为山丘、平原、低地三个地貌区 17 个地貌类型。南部为山峦起伏的低山低岭区，中部向北系大片波状平原，缓丘、洼地点缀其间，西部为潍河冲积平原，地势平坦，地势由南向北微倾斜，自然坡度在 0.2%左右，地面标高在 25.96~26.90m 之间。

本区位于鲁西断隆东部、沂沭断裂带的北端东部、潍坊凹陷的西北边缘。地下卤水矿体赋存于第四系海陆交汇相沉积相地层中，总体形态沿莱州湾呈东西向条带状展布。岩性变化复杂，含水层互相叠置；地下水主要为松散岩类孔隙水，其性质多为潜水和微承压水，含水层厚度一般为 6.5~30m，平均为 13.5m；含水层顶板埋深 7~40m。地下水总体流向为西南到东北。建设项目场地地处第四系海相成因土层，厚度较大，底层主要由表层素填土、新近沉积粉砂、沙质粉土、粉质粘土和粉砂层组成，土层结构平稳，力学性质较好，场地内无不良动力地质现象存在，场地稳定性较好。且厂址周围地下水埋深较深，一般在 20~27m 左

右，属于卤水。

园区地形地貌见图 4.1-1。

#### 4.1.3 区域地质概况

本区位于鲁西断隆东部、沂沭断裂带的北端东部、潍坊凹陷的西北边缘。区内第四系较为发育，岩浆岩仅在区域的南侧朱里、富郭庄、大杨家一带有出露。地下卤水资源十分丰富。区域水文地质情况见图 4.1-2。

##### 1、地层

区内广布第四系，地层由老到新依次为平原组(QP)、潍北组(QW)、旭口组(QX)、沂河组(QY)。

##### (1)平原组(QP)

平原组主要分布于央子、固堤、萧家营等地，总厚度 310~522m，位于临沂组、潍北组及旭日组地层之下，不整合于第三纪黄骠群之上，岩性以棕黄色粉砂质粘土为主，夹各种不等粒砂层，属河漫滩相、河床相、海相、海陆交互相沉积的综合体。

##### (2)潍北组(QW)

为本区出露面积最大的地层，分部于泊子以北、海岸线以南地段，总体呈东西向条带状展布。由灰黑、灰黄色粉砂质粘土组成，含较多的贝壳碎屑，局部夹河流相含砾混砂，属近代海陆交互相沉积，厚度 10~25m。局部可形成潜水型卤水矿床。

##### (3)旭口组(QX)

分布于本区莱州湾沿岸，为灰白色海积砂夹砾石及淤泥等，构成广阔的潮汐带海滩，厚度小于 10m。属海积、风积混合体。形成于全新世。

##### 2、构造

因本区地表全部被第四系覆盖，其构造形迹难以观测。根据物探推测，区内主要发育有两个方向的断裂构造，即北北东向断裂和近东西向断裂。这些不同方向的断裂，控制了区内地质体的分布和沉积格局。

##### (1)北北东向断裂

自西向东主要发育郯部—葛沟断裂、沂水—汤头断裂。两断裂均为沂沭断裂带的主干构造，相距约 1.5km，呈平行状排列，总体走向 18°；共同控制着沂沭

断裂带的西缘。

## (2)近东西向断裂

自南向北主要有央子断裂、北港断裂。

央子断裂：走向近东西，中间是向南凸出的弧形，断面南倾。

北港断裂：发育在莱州湾南岸，潍坊北港断裂南侧，总体走向 260°，断面南倾，中间向北凸出，呈弧形。该断裂规模较大，两端分别交汇于安丘—莒县断裂(东侧)和沂水—汤头断裂(西侧)，控制了第四纪沉积。

## 3、区域地质特征

区内出露的地层为全新世潍北组，其下伏地层为平原组。根据钻孔资料分析，本区自晚更新世以来，曾受到三次海侵、海退，相应地形成了三层赋含卤水的海相地层。

### (1)潍北组(QW)

厚 10~25m。下部为河湖相沉积的黄灰色粉砂、灰黄色和灰黑色淤泥质粉砂；中部为河口—浅海相沉积的灰褐色、灰黑色淤泥质粉砂，含大量贝壳碎片；上部为河流相沉积的黄褐色、灰黄色粉砂和粘土质粉砂。

### (2)平原组(QP)

本区平原组厚 150~310m，下伏巨厚的第三系，自上而下分为三个岩性层。

### (3)含卤水地层

本区发育上、中、下三层赋含卤水的海相地层，三个含卤水层之间都有隔水层，隔水层岩性为粘土、粉砂质粘土层等。

## 4.1.4 地表水系

潍坊市境内的河流均属黄河流域，分为 2 个水系，即小清河水系和山东半岛水系。

潍坊市境内共有大小河流 112 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的有 49 条，主要河流有小清河、潍河、弥河、白浪河、北胶莱河、虞河。

潍坊滨海区主城区，即规划范围内，主要河流为白浪河与弥河，以及人工开挖的排洪河道围滩河。地表水系见图 4.1-3。

### (1) 白浪河

白浪河发源于昌乐县打鼓山，流经昌乐、潍城、奎文、寒亭、潍坊滨海开发

区，于潍坊滨海央子北入渤海莱州湾。流域地势西南高、东北低，总流域面积 1237k m<sup>2</sup>，干流长度 127km，主要有大圩河、濰河等支流汇入。桂河发源于长乐方山，于滨海区央子入白浪河，流域面积 376k m<sup>2</sup>，干流河长 40km。大圩河发源于昌乐方山交子山东麓，于寒亭双杨后岭入白浪河，流域面积 253k m<sup>2</sup>，干流河长 45km。流域内有大型水库 1 座（白浪河水库），中型水库 2 座（马宋水库、符山水库）。白浪河干流河道由南向北流经滨海开发区入海，下游段堤防由原入海口向北延伸至二期防护堤 5+423，开发区境内河道长 29.05km。

## （2）弥河

弥河东邻白浪河、西靠小清河，该河发源于沂山北麓，自南向北流经潍坊市的临朐、青州、寿光、寒亭、滨海开发区 5 个县市（区），于潍坊滨海注入渤海莱州湾，流域面积 3868 平方公里，干流河长 176.2 公里，流域内有大型水库 1 座（冶源水库），中型水库 4 座（黑虎山水库、丹河水库、嵩山水库、淌水崖水库），小型水库 157 座，大中型拦河闸坝 12 座。弥河主要支流有丹河、营子沟、西张僧河、五井石河、石河等。五井石河发源于沂源县土门镇车厂，东北流，于水沟村北流入临朐县境，经嵩山水库，又东北流，在临朐北店东，由左岸注入弥河。河长 35.5 公里，流域面积 264.2 平方公里，河道平均比降 13.6/1000。石河发源于青州孙旺乡胡林谷，北流至孔旺村折而东流，经黑虎山水库，又东流于临朐东亭子东北由左岸入弥河。河长 34 公里，流域面积 319.8 平方公里，河道平均比降 12.3/1000。南阳河发源于青州西南部马鞍山，东北流，在青州城东北折向东南流，于阳河庄东由左岸注入弥河。河长 36 公里，流域面积 159.8 平方公里，河道平均比降 8/1000。丹河发源于临朐悖林乡纪山沟，北流经青州、昌乐，于寿光北宋岭东由右岸注入弥河。河长 100 公里，流域面积 698.5 平方公里，河道平均比降 4.7/1000。

## （3）围滩河

潍坊滨海经开区内还有一条人工开挖的排洪河道—围滩河。围滩河西起寿光市余粮店，向东约 20km 抵达弥河滨海滩涂排入渤海湾，现围滩河已成为大家洼镇及滨海区工业废水及生活污水排放的唯一受纳水体。

### 4.1.5 气候、气象

潍坊市属于温带大陆性气候，春季温暖而干燥，风大雨少，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雨雪。据近十年气象资料统计，年平均气温为 12.15℃，

极端最低气温为-17.2℃，极端最高气温为 40.7℃，年平均相对湿度为 64%，年平均日照时数为 2508.7h，最大积雪深度为 20cm，年平均降雨量为 536.5mm。全年盛行南风，频率为 15%，年平均风速为 3.7m/s，冬季西北风频率最高，占 10%。

#### 4.1.6 水文地质特征

潍坊市地下卤水矿体赋存于第四系海陆交汇相沉积相地层中，总体形态沿莱州湾呈东西向条带状展布。西侧以小清河为界与广饶卤水区相接，东侧以胶莱河为界与莱州卤水区相连，北到渤海岸，南部边界自寿光市西营子—李家台—寒亭区泊子乡—昌邑市青乡镇北—辛庄一带。卤水区东西长约 100 km，南北宽约 10~20 km，卤水区总面积约 1400 k m<sup>2</sup>，卤水总储量约 66 亿 m<sup>3</sup>，构成了一个广阔的潍北地下卤水矿床。

表 4.1.6-1 潍坊市地下卤水分布状况表

区段		面积 (km <sup>2</sup> )		含卤水层厚度 (m)		卤水储量 (亿 m <sup>3</sup> )	
寿光	小清河 白浪河	753		粉砂 16-28 粘砂 8.4-9.5		29.59	
寒亭	丹河-白浪河	103.6	285.3	粉砂 22.6-35.2 中粗砂 0-3.5 粘砂 16.8-29.9		7.467	17.367
	白浪河-虞河	181.7		粉砂 20.6-36.8 中粗砂 0-3.6 粘砂 16.2-25.1		9.9	
昌邑	虞河-低河	105	370	粉砂 20.6-44.7 粘砂 15.6-18.1		6.42	18.94
	低河-潍河	130		粉砂 20-46.2 粘砂 8-9		7.74	
	潍河-胶莱河	135		中粗砂 15-38.5 粉砂 0-9		4.83	
合计		1408.3				65.98	

开发区卤水资源具有以下特点：

##### (1)分布特征

按照天然卤水矿层的埋藏条件和水力性质特征，开发区天然卤水分为浅层潜天然卤水层和中深层承压天然卤水层两种类型。

##### (2)天然卤水补给、径流、排泄

###### ①天然卤水补给

开发区天然卤水补给来源主要为海水补给，海水在静压力下，水平方向自北向南补给天然卤水，另外在海水涨潮覆盖潮间带后，蒸发浓缩形成的高浓度咸水自上而下渗入到地下补给天然卤水。据省盐业研究所的试验，每年每平方公里的



潮间滩可以形成大于 10°Be'的天然卤水 16 万 m<sup>3</sup>。

## ②天然卤水的径流、排泄

地下水径流与排泄，受地形、地貌、构造及人工开采等因素有关。丰水期南部地区大气降水渗入后，地下水水位抬高，地下水由南向北径流；南部寿光市境内地下淡水水源由于人工开采强度较大，地下水径流条件改变，地下水由四周向漏斗中心汇集。卤水排泄方式以地下径流排出和人工开采为主，其次为蒸发排泄。

## (3) 卤水资源开采引发的环境问题

由于开发区天然卤水开采强度不均衡，局部卤水井井距过密，超量开采较为严重，开发区内形成滨海城区和老河口两处地下水降落漏斗。滨海城区地下水降落漏斗呈东西向椭圆状，长轴 12.5km，短轴 8km，以 0m 水位标高线封闭，面积 85k m<sup>2</sup>，漏斗中心水位埋深 14.50m，水位标高为-10.10m。老河口地下水降落漏斗呈近东西向椭圆状，长轴 8.5km，短轴 3.0km，以 0m 水位标高线封闭，面积 24k m<sup>2</sup>，漏斗中心（Zk02-3）水位埋深 9.40m，水位标高为-4.90m。

## 4.1.7 水源地

潍坊滨海经济技术开发区现有一处水源地潍北平原水库（全称：潍坊森达美水务有限公司潍北平原水库），拟建设第二处水源地第二平原水库（项目全称：南水北调东线潍坊滨海经济技术开发区续建配套二期工程），下边分别介绍。

### 1、潍北平原水库

潍坊滨海经济技术开发区内现有一处地表水源地潍北平原水库（全称：潍坊森达美水务有限公司潍北平原水库），该水库位于潍坊滨海经济技术开发区央子街道北 3 公里处，中心坐标东经 119°09'05.28"，北纬 37°04'30.94"，于 2002 年建成，蓄水面积 1130 亩，总库容 500 万立方米，兴利库容 440 万立方米，死库容为 60 万立方米，设计蓄水位为 10.5 米，水库最低蓄水位 2.5 米，库底高程 1.5 米，为人工建造的围坝式小（1）型水库；主要保障潍坊市北部沿海地区内淡水需求。

水库于 2001 年 9 月开工兴建，到 2002 年年底主体工程建设完成。工程内容主要包括：(1)水库围坝是均质土围坝，坝轴线总长 3414 米，坝高 9.5 米，坝顶宽 7.0 米；(2)水库做了 PE 膜二级防渗，经过 5 年运行，渗漏很少；(3)建设入库泵站、供水泵站、净水厂和 20 公里供水管道及相应配套工程，以及峡山水库至

潍北平原水库输水管道工程。

潍北平原水库以峡山水库作为取水水源，采用管道输水（建有两条 DN1200 的混凝土预应力管道），水库水质优良，现状年，净水厂日供水 8 万立方米，年供水量 2920 万立方米，需从峡山水库调水 3143.1 万立方米。水库基本信息见下表。

水库取水口是潍坊森达美水务有限公司净化水厂取水口，采用水泵抽水，管道输水，取水口坐标：东经 119°05'30.76"，北纬 36°37'9.65"。

依据《山东省环境保护厅关于潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函[2012]386 号），潍北平原水库水源地保护区划分如下：

一级保护区：为潍北平原水库围坝（含坝体）内区域，面积约 0.597 平方公里。

二级保护区：为一级保护区边界线水平外延 100 米内区域，面积约 0.305 平方公里。

不设准保护区。

## 2、第二平原水库

该工程全称为：南水北调东线潍坊滨海经济技术开发区续建配套二期工程，项目环评已由山东省环保厅以鲁环审（2014）113 号文批复，该水库总库容 1842 万 m<sup>3</sup>，每年长江水充库水量 2139 万 m<sup>3</sup>，年供水量 1877 万 m<sup>3</sup>。

拟建项目与潍北平原水库的位置见图 4.1-4。

## 4.2 环境空气质量现状监测与评价

### 4.2.1 达标区判定

2023 年 1 月 18 日潍坊市生态环境局下发了《潍坊空气质量通报（第 12 期）》，根据通报数据，2022 年 1—12 月，以国控点位计，环境空气质量综合指数平均为 4.02，同比改善 6.7%；优良率平均为 78.9%，同比减少 0.3 个百分点；细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)平均浓度为 34 μg/m<sup>3</sup>，同比改善 10.5%；可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)平均浓度为 63 μg/m<sup>3</sup>，同比改善 11.3%；二氧化硫(SO<sub>2</sub>)平均浓度为 9 μg/m<sup>3</sup>，同比反弹 12.5%；二氧化氮(NO<sub>2</sub>)平均浓度为 26 μg/m<sup>3</sup>，同比改善 16.1%；一氧化碳(CO)全市日均值第 95 百分位数为 1.2mg/m<sup>3</sup>，同比改善 7.7%；臭氧(O<sub>3</sub>)全市日最大 8 小时值第 90 百分位数为 168 μg/m<sup>3</sup>，同比反弹 7.7%；重污染天数为 1 天，同比减少 5 天。

《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 O<sub>3</sub> 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。潍坊市 2022 年臭氧(O<sub>3</sub>)全市日最大 8 小时值第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在城市属于不达标区。

### 4.2.2 基本污染物环境空气质量现状评价

本次评价收集了潍坊市滨海经济开发区 1 个城市例行监测站点（滨海西城）评价基准年 2022 年连续一年的监测数据，评价结果见下表。

表 4.2.2-1 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	40	114.3%	超标
	日均值第 95 百分位数	75	96	128.0%	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	75	107.1%	超标
	日均值第 95 百分位数	150	166	110.7%	超标
二氧化硫	年平均质量浓度	60	15	25.0%	达标
	日均值第 98 百分位数	150	35	23.3%	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	40	31	77.5%	达标
	日均值第 98 百分位数	80	68	85.0%	达标
一氧化碳	日均值第 95 百分位数	4mg/m <sup>3</sup>	1.3mg/m <sup>3</sup>	32.5%	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	109	68.1%	达标

由上表可见，2022 年滨海区滨海西城例行监测点环境空气中臭氧、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、

CO 年均浓度或相应百分位数平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度或相应百分位数日均值质量浓度不达标。

PM<sub>10</sub> 超标与周边交通运输及区域风大扬尘、地表植被较少等有关，PM<sub>2.5</sub> 超标主要与园区交通尾气和工业废气等因素有关。

#### 4.2.3 其他污染物环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在项目厂址及主导风向下风向 5km 范围内共布置 1 个监测点。本次评价引用《山东新和成精化科技有限公司年产 70000 吨高端维生素和镇热镇痛原料药及中间体项目（一期项目）环境影响报告书》中现状监测数据。

##### 4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在项目厂址及主导风向下风向 5km 范围内共布置 1 个监测点。详见下表和图 4.2-1。

表 4.2.3-1 环境空气现状监测布点一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位	功能意义
1#	新和成产业园西北角	NW	了解项目所在区域环境质量

##### 4.2.3.2 监测因子、时间及频次

氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs 的小时值，TSP 的日均值引用《山东新和成精化科技有限公司年产 70000 吨高端维生素和镇热镇痛原料药及中间体项目（一期项目）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2023 年 7 月 2 日~2023 年 7 月 9 日。

表 4.2.3-2 环境空气现状监测监测项目和频率一览表

序号	监测点	监测项目	监测频率
1#	新和成产业园西北角	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs	监测小时均值，监测 7 天，每天监测 4 次
		TSP	监测 7 天，监测日均值

##### 4.2.3.3 分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》（大气部分）中的有关规定进行监测，分析方法见下表。

表 4.2.3-3 环境空气现状监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>

VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 μg/m <sup>3</sup>
总悬浮颗粒物(日均值)	重量法	HJ 1263-2022	7 μg/m <sup>3</sup>
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003 (第四版增补版) 第三篇 第一章 十一(二) (B)	0.001mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/

#### 4.2.3.4 监测结果

本次及引用数据监测期间气象条件及监测结果见下列表格。

表 4.2.3-4 引用数据监测期间气象参数一览表

日期	时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2023.07.02	02:00	23.4	100.7	2.1	SE	—	—
	08:00	25.8	100.5	2.0	SE	2	0
	14:00	27.4	100.4	1.8	SE	3	0
	20:00	24.2	100.5	2.0	SE	—	—
2023.07.03	02:00	23.0	100.7	2.2	SE	—	—
	08:00	25.2	100.5	2.0	SE	3	0
	14:00	27.8	100.4	1.9	SE	3	0
	20:00	24.0	100.5	2.1	SE	—	—
2023.07.05	02:00	24.4	100.2	2.1	S	—	—
	08:00	29.6	99.8	2.2	S	0	0
	14:00	32.6	99.4	1.7	S	0	0
	20:00	28.4	100.1	1.6	S	—	—
2023.07.06	02:00	26.2	100.0	1.7	SW	—	—
	08:00	29.4	99.7	1.5	SW	3	0
	14:00	36.6	99.5	2.0	SW	3	0
	20:00	30.2	100.2	2.2	SW	—	—
2023.07.07	02:00	26.4	100.0	1.2	SW	—	—
	08:00	29.2	99.8	1.5	SW	4	0
	14:00	36.2	99.6	2.0	SW	4	0
	20:00	29.8	100.2	2.1	SW	—	—
2023.07.08	02:00	26.9	100.1	1.8	SE	—	—
	08:00	29.0	99.9	1.9	SE	5	0
	14:00	36.0	99.7	1.6	SE	5	0
	20:00	29.2	100.1	2.0	SE	—	—
2023.07.09	02:00	27.2	100.3	2.1	S	—	—
	08:00	30.4	100.1	2.0	S	4	0
	14:00	34.8	99.8	2.2	S	5	0
	20:00	28.4	100.0	1.7	S	—	—

表 4.2.3-5 引用的环境空气监测结果一览表(日均值)

采样日期	采样点位	总悬浮颗粒物(μg/m <sup>3</sup> )
------	------	----------------------------

		检测结果
2023.07.02	1#新和成产业园西北角	176
2023.07.03		194
2023.07.05		172
2023.07.06		170
2023.07.07		201
2023.07.08		177
2023.07.09		180

表 4.2.3-6 引用的环境空气监测结果一览表（小时值）

采样日期	采样时间	监测项目				
		氨 mg/m <sup>3</sup>	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	臭气浓度 无量纲	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	VOCs mg/m <sup>3</sup>
2023.07.02	02:00	0.07	未检出	<10	0.84	0.180
	08:00	0.08	0.003	13	0.86	0.142
	14:00	0.07	0.002	12	0.87	0.177
	20:00	0.10	未检出	11	0.91	0.152
2023.07.03	02:00	0.11	0.003	12	0.92	0.146
	08:00	0.08	未检出	<10	0.89	0.127
	14:00	0.10	0.002	13	0.93	0.153
	20:00	0.09	0.002	12	1.00	0.136
2023.07.05	02:00	0.07	0.002	11	1.03	0.111
	08:00	0.07	未检出	11	0.93	0.107
	14:00	0.06	未检出	<10	1.01	0.126
	20:00	0.09	0.003	14	0.84	0.105
2023.07.06	02:00	0.08	未检出	11	0.87	0.149
	08:00	0.08	0.003	13	0.96	0.166
	14:00	0.07	0.003	12	0.90	0.131
	20:00	0.07	0.004	14	0.82	0.181
2023.07.07	02:00	0.11	0.003	12	0.93	0.100
	08:00	0.07	未检出	<10	0.92	0.191
	14:00	0.08	未检出	<10	0.88	0.139
	20:00	0.11	0.003	11	0.91	0.163
2023.07.08	02:00	0.08	0.002	11	0.95	0.165
	08:00	0.10	0.002	13	0.93	0.233
	14:00	0.12	0.002	14	0.96	0.211
	20:00	0.12	0.004	12	1.05	0.180
2023.07.09	02:00	0.08	0.002	12	1.07	0.198
	08:00	0.10	0.002	13	1.07	0.166
	14:00	0.06	未检出	11	1.11	0.127
	20:00	0.13	0.004	15	1.14	0.226

#### 4.2.3.5 大气环境质量现状评价

##### 1、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中：

$P_i$ ——i 污染物的单因子指数；

$C_i$ ——i 污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{Si}$ ——i 污染物评价标准， $mg/m^3$ 。

## 2、评价标准

常规因子评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的规定；氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

VOCs、臭气浓度等没有合适标准，不作评价，仅留作本底值。

表 4.2.3-7 环境空气质量执行标准一览表

序号	污染因子	取值时间	浓度限值( $\mu g/m^3$ )	采用标准
1	SO <sub>2</sub>	日平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		年均值	60	
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	日平均	80	
		年均值	40	
		1 小时平均	200	
3	CO	日平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
4	PM <sub>10</sub>	日平均	150	
		年均值	70	
5	PM <sub>2.5</sub>	日平均	75	
		年均值	35	
6	TSP	日平均	300	
7	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均	160	
8	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1
9	硫化氢	1 小时平均	10	
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中的规定

## 3、评价结果

没有合适标准以及未检出的监测因子不作评价。

根据现状监测结果，评价结果见下表。

表 4.2.3-8 环境空气评价结果汇总一览表

点位	监测因子	样本数量	占标率范围		达标情况
			最大值	最小值	
1#	非甲烷总烃-小时值	28	0.57	0.41	达标
	氨-小时值	28	0.65	0.30	达标
	硫化氢-小时值	28	0.40	未检出	达标
	TSP-日均值	7	0.67	0.57	达标

从上表可以看出，监测期间，评价区内 TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢等因子均可以达到环境质量标准，因此，项目所在地周围环境空气质量较好。

## 4.2.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

### 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滨海西城 1 个例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取例行监测点浓度。

### 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，取各监测时段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 4.2.4-1 其他污染物环境质量现状浓度背景值一览表**

污染物	现状浓度	单位
非甲烷总烃-小时值	1.14	mg/m <sup>3</sup>
氨-小时值	0.13	mg/m <sup>3</sup>
硫化氢-小时值	0.004	mg/m <sup>3</sup>
TSP-日均值	201	μg/m <sup>3</sup>

#### 4.2.5 区域大气环境整治方案

2024 年 5 月 27 日，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2024〕1 号)，针对大气污染治理，提出以下工作措施：

1. 淘汰低效落后产能。进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。（市发改委、市工信局、市生态环境局、市应急局、市市场监督管理局等按职责分工负责，各县市区、市属各开发区落实。以下均需各县市区、市属各开发区落实，不再列出）按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。（市生态环境局、市工信局按职责分工负责）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。（市发改委、市工信局、市生态环境局、市审批服务局牵头）

2. 压减煤炭消费量。调整能源结构，完成省定煤炭消费压减任务，加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动。（市发改委牵头）推进 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内落后燃煤小热电机组（含自备电厂）关停或整合。（市发改委牵头）燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代。（市生态环



境局牵头)推进茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施淘汰。(市生态环境局、市农业农村局按职责分工负责)

3. 推进清洁取暖。加大民用、农用散煤替代力度,平原地区散煤基本清零,逐步推进山区散煤清洁能源替代。暂不具备清洁取暖改造的区域,推广使用清洁煤炭,严禁违规销售使用劣质煤。(市发改委、市住建局、市生态环境局、市市场监管局等部门按职责分工负责)

4. 优化货物运输方式。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。加强铁路专用线和联运转衔接设施建设,最大程度发挥既有线路效能。新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地,原则上接入铁路专用线或管道。(市交通局、市发改委、市生态环境局牵头)

5. 全面开展传统产业集群升级改造。各县市区对辖区内中小型传统制造企业集群制定涉气产业集群发展规划,严格项目审批。针对现有产业集群制定专项整治方案,依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。对减排效益显著、示范带动性强的改造项目,重点予以资金支持,切实提升产业发展质量和环保治理水平。(市生态环境局、市工信局牵头)

6. 实施 VOCs 全过程污染防治。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销为重点,针对 10 个关键环节持续开展排查整治。加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代,新、改、扩建生产和使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目,原则上使用低(无)VOCs 含量产品。实施源头替代工程,加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。强化 VOCs 无组织排放整治,涉及 LDAR 企业统一使用全市 LDAR 信息管理平台,规范 LDAR 质量。(市生态环境局牵头)推进油品 VOCs 综合管控,持续推行加油站、油库夏季夜间加油、卸油措施。(市生态环境局、市商务局牵头)加强生产、销售环节涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂涉 VOCs 产品的质量监督,严厉查处 VOCs 含量不符合限值标准的违法行为。(市市场监管局牵头)

7. 推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治工作,建立排查整治清单,淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治

理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施；提升治理设施的运行维护水平及管理台账质量。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。（市生态环境局牵头）

8. 推动移动源污染管控。实施柴油货车排放常态化执法检查，在重点区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处各类违法行为。（市生态环境局牵头，市公安局、市交通局配合）全面清理整顿自建油罐、流动加油车（船）和黑加油站点，坚决打击将非标油品作为发动机燃料销售等行为。（市交通局、市应急局、市市场监管局牵头）提升货车、非道路移动机械、船舶油箱中柴油抽测频次，对发现的线索进行溯源，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任。（市生态环境局牵头）

9. 提升面源污染精细化管控水平。加强城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管控，督促施工工地全面落实扬尘管控六项措施。严格依法落实禁止夜间（22 时至次日 6 时）施工规定（抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外）。（市住建局、市城管局、市交通局、市水利局牵头）继续在全市推广道路深度保洁模式，不断提高全市主次道路深度保洁水平。（市城管局牵头）加强烟花爆竹禁放区管控，严厉查处违规燃放烟花爆竹行为。（市公安局牵头）强化秸秆、荒草等焚烧行为监管，督促各级政府严格落实秸秆禁烧主体责任。（市生态环境局牵头）加强城市餐饮油烟整治，确保餐饮单位全部安装合格油烟净化设施并正常运转，全面禁止露天烧烤。（市城管局牵头）

10. 有效应对重污染天气。完善空气质量预报体系，加强预测预报能力建设，提高预报准确率。完善重点行业企业绩效分级指标体系，规范企业绩效分级管理流程，鼓励开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。（市生态环境局牵头）。

### 4.3 地表水环境质量现状监测与评价

项目废水经厂内处理站处理后满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求后经“一厂一管”单独污水管道排入潍坊崇杰污水处理有限公司，深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排入围潍河。潍坊崇杰污水处理有限公司废水排放口位于厂区东南角，紧邻围潍河，垂直排入围潍河。

潍坊崇杰污水处理有限公司废水排放口位于厂区东南角，紧邻围潍河，垂直排入围潍河。本次评价引用《山东清原农冠作物科学有限公司年产 400 吨除草剂原药项目环境影响报告书》中现状监测数据。

#### 4.3.1 监测断面布设

本次环评地表水环境质量现状监测共布设 2 个断面，具体见下表和图 4.3-1。

**表 4.3.1-1 地表水现状监测断面一览表**

编号	断面位置		意义
1#	围潍河	潍坊崇杰污水处理有限公司排污水口上游 500m	了解污水厂排水入围潍河上游水质，对照断面
2#		围潍河入弥河处	了解污水厂排水入围潍河下游水质，控制断面

#### 4.3.2 监测项目

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐。

同时测定河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

#### 4.3.3 监测时间与频率

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2023.3.8~2023.3.10

监测 3 天，每天 1 次。

#### 4.3.4 监测分析方法

地表水监测方法详见下表。

**表 4.3.4-1 地表水监测方法一览表**

项目名称	分析方法	方法依据	分析仪器设备及型号	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/

溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	/
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	25ml 具塞滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	DB37/T3737-2019	酸式具塞滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SXP-100B-2	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.05mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.006mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.0003mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
粪大肠菌群	纸片快速法	HJ 755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	20MPN/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.007mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法 (试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.08mg/L
水温	水温计测定法	GB/T 13195-1991	PSJ-不锈钢水温计	/

#### 4.3.5 监测结果

地表水各监测断面水文参数及监测结果详见下表。

表 4.3.5-1 地表水断面水文参数一览表

采样点位	采样日期	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m <sup>3</sup> /h)
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.08	12.5	0.30	0.185	2.50×10 <sup>3</sup>
2#围滩河入弥河前		17.4	0.30	0.188	3.53×10 <sup>3</sup>
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.09	12.5	0.35	0.183	2.88×10 <sup>3</sup>
2#围滩河入弥河前		17.4	0.32	0.181	3.63×10 <sup>3</sup>
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.10	12.5	0.34	0.179	2.74×10 <sup>3</sup>
2#围滩河入弥河前		17.4	0.31	0.180	3.50×10 <sup>3</sup>

表 4.3.5-2 引用的地表水监测数据一览表

采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)						
		pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	氯苯 (µg/L)
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.08	7.8	7.9	9.4	20	4.9	0.766	<12
2#围滩河入弥河前		7.9	7.4	9.2	22	5.3	0.524	<12
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.09	7.8	7.6	9.3	24	4.6	0.792	<12
2#围滩河入弥河前		7.7	7.4	9.3	23	5.4	0.566	<12
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.10	7.8	6.9	8.7	20	5.0	0.750	<12
2#围滩河入弥河前		7.7	7.1	9.1	25	4.5	0.512	<12
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)						
		总磷	总氮	氟化物	氰化物	挥发酚	石油类	硝酸盐
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.08	0.24	9.04	0.34	<0.004	<0.0003	<0.01	4.63
2#围滩河入弥河前		0.16	3.59	0.67	<0.004	<0.0003	<0.01	1.58
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.09	0.23	9.20	0.36	<0.004	<0.0003	<0.01	3.74
2#围滩河入弥河前		0.19	3.66	0.73	<0.004	<0.0003	<0.01	1.62
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.10	0.26	8.87	0.35	<0.004	<0.0003	<0.01	4.38
2#围滩河入弥河前		0.13	3.42	0.70	<0.004	<0.0003	<0.01	1.46
采样点位	采样	检测结果(mg/L)						

	日期	粪大肠菌群 (MPN/L)	硫化物	硫酸盐	氯化物	水温 (°C)	
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.08	2.4×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.03×10 <sup>3</sup>	3.73×10 <sup>4</sup>	13.5	/
2#围滩河入弥河前		1.8×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.26×10 <sup>3</sup>	2.76×10 <sup>3</sup>	13.7	
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.09	2.5×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.05×10 <sup>3</sup>	3.72×10 <sup>4</sup>	19.2	
2#围滩河入弥河前		1.2×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.27×10 <sup>3</sup>	2.77×10 <sup>3</sup>	20.1	
1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上游 500m	2023.03.10	2.1×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.08×10 <sup>3</sup>	3.72×10 <sup>4</sup>	20.4	
2#围滩河入弥河前		1.1×10 <sup>3</sup>	<0.01	1.30×10 <sup>3</sup>	2.75×10 <sup>3</sup>	20.2	

#### 4.3.6 地表水环境质量现状评价

##### 1、评价因子

为全面了解地表水水质现状，选择 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类等列入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的现状监测因子作为评价因子，另甲醇、总氮等因子无合适评价标准，不做评价，只留作本底。

##### 2、评价标准

围滩河的环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；具体标准值见下表。

**表 4.3.6-1 地表水环境质量现状评价标准一览表**

名称	水质因子	单位	标准值	执行标准
1	pH 值（无量纲）	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
3	化学需氧量	mg/L	≤30	
4	五日生化需氧量	mg/L	≤6	
5	氨氮	mg/L	≤1.5	
6	总磷	mg/L	≤0.3	
7	氟化物	mg/L	≤1.5	
8	氰化物	mg/L	≤0.2	
9	挥发酚	mg/L	≤0.01	
10	石油类	mg/L	≤0.5	
11	硫化物	mg/L	≤0.5	
12	溶解氧	mg/L	≥3	
13	粪大肠菌群	个/L	≤20000	

##### 3 评价方法

采用水质指数法进行评价。具体计算公式如下：

(1) 一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

(2) 特殊水质因子——pH 值的标准指数

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

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

式中：S<sub>pHj</sub>——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH<sub>j</sub>——pH 值实测统计代表值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 的上限值。

(3) 特殊水质因子—溶解氧的标准指数

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

S<sub>DOj</sub> ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO<sub>j</sub>——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的水质评价标准值，mg/L；

DO<sub>f</sub>——饱和溶解氧浓度，mg/L；

T——水温，℃。

#### 4、评价结果

选择有质量标准的项目作为评价因子，本次地表水环境质量现状评价结果详见下表。

**表 4.3.6-2 引用的地表水评价结果一览表**

监测点 位	1#潍坊崇杰污水处理有限公司排污口上 游 500m			2#围滩河入弥河前		
	2023.03.08	2023.03.09	2023.03.10	2023.03.08	2023.03.09	2023.03.10
pH	0.4	0.4	0.4	0.45	0.35	0.35
高锰酸 盐指数	0.94	0.93	0.87	0.92	0.93	0.91
COD	0.67	0.73	0.80	0.77	0.67	0.83
BOD <sub>5</sub>	0.82	0.88	0.77	0.90	0.83	0.75
氨氮	0.51	0.53	0.50	0.35	0.38	0.34
总磷	0.80	0.77	0.87	0.53	0.63	0.43
氟化物	0.23	0.24	0.23	0.45	0.49	0.47
粪大肠 菌群	0.12	0.13	0.11	0.09	0.06	0.06
溶解氧	0.38	0.39	0.43	0.41	0.41	0.42



石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

由以上评价可知：围滩河各监测断面的水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。

#### 4.3.7 地表水环境区域质量通报

##### 1、滨海经济开发区地表水环境质量月报

本项目环评期间为了解区域地表水环境现状，收集所在区域地表水(围滩河)例行监测数据情况。

**表 4.3.7-1 地表水环境质量通报情况一览表**

监测时间	所属河流	断面名称	水质类别	超标污染物
2023 年 2 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 3 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 4 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 5 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 6 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 7 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 8 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 9 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 10 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 11 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-
2023 年 12 月	围滩河	围滩河入弥河前（疏港路）	IV	-

根据例行监测结果，2023 年 2 月~12 月，围滩河入弥河前断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类的水质控制目标。

##### 2、地表水环境改善方案

2024 年 5 月 27 日，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2024〕1 号)，针对水污染治理，提出以下工作措施：

##### 1. 推进“两清零，一提标”工作。已纳入“两个清零、一个提标”雨污分

流改造清单的，加快施工进度，2024 年底前完成各县市区雨污分流改造。（市城管局牵头）措施效果不佳的污水处理厂，要进行工艺论证和财政承受能力评估，确需工程提标的，进行工程提标，2025 年底前完成。（市城管局、市住建局、市生态环境局牵头，市财政局配合）开展城市和县城建成区黑臭水体专项检查，对城市建成区的重点点位开展一次全覆盖排查，巩固提升城市和县城建成区黑臭水体治理成效。（市城管局、市生态环境局牵头）

2. 推行污水处理厂、管网与河湖水体“厂—网—河（湖）”一体化、专业化运行维护。6 月中旬前完成汛前城市雨污水管道清掏。按期完成诸城市、青州市污水处理厂新（扩）建任务，确保出水稳定达到准Ⅳ类，新建污水处理厂全部执行地表水准Ⅳ类标准。（市城管局、市生态环境局牵头）

3. 加强河道精细化管理。落实《潍坊市冬春季水质保障提升工作实施方案》，保障好重点河流水质；合理调配水库、闸坝等，提升水资源配置能力，保障河湖生态流量；严格河湖水生植物管理，夏季、秋冬季等收割上岸；深入推进河湖清“四乱”常态化、规范化，持续开展河道管理范围内生活垃圾、农业生产生活废物等清理整治；汛前继续开展“清河”行动，重点向中小河湖延伸；组织重点入库河流建设功能性人工湿地、河湖缓冲带建设等生态修复项目，通过申报中央项目库等方式争取上级资金支持，提升河道生态功能。（市生态环境局、市水利局牵头）

4. 农业面源污染防治。实施化肥、农药减量计划，围绕蔬菜、果树等重点作物建立打造一批全程绿色防控示范样板，带动化肥、农药大面积减量增效，落实寿光、青州农业面源污染防治方案，指导寿光市农业面源污染防治与监督指导试点建设。加强畜禽养殖场管控，开展全面排查和专项整治，需要提升的养殖场明确分工、固定专人；指导规模以下畜禽养殖场户规范养殖行为，重点解决粪污乱堆、乱放问题，确保整改到位。（市农业农村局牵头）

5. 强化排水水质整治管控。2024 年 5 月底前，各县市区编制涉水大户汛期减排削峰工作方案。开展入河入海排污口核查监测和效果评估工作。强化化工园区水污染防治，对园区污水管网建设维护、污水集中处理设施建设运行、园区规范管理、园区初期雨水收集等开展全面排查整治。继续实施重点企业雨水自动在线监控管控，防止雨污混排、借雨偷排，石油炼制、石油化工行业雨水自动在

线监控安装实施全覆盖。（市生态环境局牵头）

6. 深化水源地规范化建设。对全市县级及以上饮用水水源地开展全面排查，及时发现水源地保护区内的违法行为，建立整治问题台账，积极稳妥推进问题整改。推动青州、寿光县级及以上饮用水水源地保护区划定工作；推进三里庄水库、白浪河水库水源保护区问题整改，按期完成整改任务。实施牟山水库、峡山水库水源地生态修复工程。（市生态环境局牵头）

7. 深入打好重点海域污染防治攻坚战。制定海洋突发环境事件应急预案，完善海洋环境风险防控体系；坚持“陆海统筹”，继续“一河一策”开展入海河流总氮治理，确保重要入海河流总氮浓度较 2020 年有所改善；巩固入海排污口整治成效，持续开展整治成效“回头看”；开展“净滩 2024”，减少海滩垃圾对近岸海域水质影响；深化海洋生态环境执法，严厉打击污染损害海洋生态环境违法行为；开展第三次海洋污染基线（本底）调查海湾精细化调查，摸清海湾生态环境“家底”；严控海洋生态环境监测浮标数据质量，提升海洋生态环境在线监测水平；推动滨海“美丽海湾”创建工作。（市生态环境局牵头）按照山东省海水养殖尾水排放标准确定的排放控制要求，组织开展现有池塘和工厂化养殖尾水排放情况摸底排查，基本摸清养殖尾水排放现状。（市生态环境局、市海渔局牵头）

通过以上各种治理措施，围滩河水质将进一步提高。

## 4.4 地下水现状监测与评价

### 4.4.1 监测布点

依据导则中的规定“二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 5 个点/层，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个点”。本次评价在评价区内 5 个水质分析点和 5 个水位分析点的监测数据。布点情况详见下表及图 4.4-1。

表 4.4.1-1 地下水布点位置一览表

序号	名称	方位	距离 km	布点意义	
1#	厂址上游	SW	1.6	了解厂址上游水质	水质调查+ 水位调查
2#	维生素厂区	-	-	了解厂址附近水质	
3#	厂址下游	NE	0.9	了解厂址下游水质	
4#	厂址西侧	W	0.5	了解厂址两侧水质	
5#	厂址东侧	SSE	1.4	了解厂址两侧水质	
6#	精化厂区西南角	SW	0.8	了解厂址上游水位	水位调查
7#	精化厂区危废库	W	0.05	了解厂址附近水位	
8#	精化厂区污水中转站	W	0.2	了解厂址下游水位	
9#	维生素厂区物流中心	-	-	了解厂址两侧水位	
10#	厂址东侧	E	0.7	了解厂址两侧水位	

### 4.4.2 监测项目

pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

同时检测分析所有水质点位地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  的浓度，以说明地下水化学类型。

1#、2#、4#~8#引用《山东新和成精化科技有限公司年产 1500 吨 HMI 改扩建项目环境影响报告书》中的监测数据

3#补测水质+水位，9#和 10#补测水位。

### 4.4.3 监测时间及频率

采样频次：一次采样。

检测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司。

监测时间：1#、2#、4#~8#监测时间 2024 年 06 月 12 日；3#、9#、10#监测时间 2024 年 08 月 30 日。

### 4.4.4 监测分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中规定的方法进行, 详见下表。

**表 4.4.4-1 地下水监测分析方法一览表**

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	滴定法	GB/T 7477-1987	具塞滴定管	5.00mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023	电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/
硝酸盐氮	紫外分光光度法 (试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.003mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	具塞滴定管	10mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	8mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
挥发酚 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.0003mg/L
耗氧量	高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.69-2021	具塞滴定管	0.4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.025mg/L
氰化物	吡啶-吡啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.002mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2023	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	/
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	/
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF32	0.04μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF32	0.3μg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
镉	石墨炉原子吸收法	国家环保总局 (2002) 第四版 增补版石墨炉原子吸收法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.1μg/L
铅	石墨炉原子吸收法	国家环保总局 (2002) 第四版 增补版石墨炉原子吸收法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.004mg/L

钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.05mg/L
钠		GB/T 11904-1989		0.01mg/L
钙		GB/T 11905-1989		0.02mg/L
镁		GB/T 11905-1989		0.002mg/L
碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管	5mg/L
重碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管	5mg/L

#### 4.4.5 监测结果

地下水各监测点位的水文参数及水质数据详见下表。

**表 4.4.5-1 地下水监测点水文参数一览表**

采样点位	采样日期	水温 (°C)	水位 (m)	井深 (m)	埋深 (m)	用途
1#厂址上游	2024.06.12	14.9	-23.71	65	38	非饮用生 活用水
2#维生素厂区	2024.06.12	15.0	-5.6	33.5	8.1	监测
3#厂址下游	2024.08.30	15.1	9.33	25.00	4.20	监测
4#厂址西侧	2024.06.12	15.1	-38.74	70	40	非饮用生 活用水
5#厂址东侧	2024.06.12	15.3	-5.39	40	7.9	监测
6#精化厂区西南角	2024.05.26	14.2	-12.22	40	12.54	监测
7#精化厂区危废库	2024.05.26	14.3	-9.5	40	11.12	监测
8#精化厂区污水中转站	2024.05.26	14.6	-9.55	40	11.45	监测
9#维生素厂区物流中心	2024.08.30	14.8	-9.65	40.00	9.65	监测
10#厂址东侧	2024.08.30	15.0	-2.5	18.00	2.50	非饮用生 活用水

表 4.4.5-2 地下水现状监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)									
		pH 值 (无量纲)	氨氮	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	钠	钙	耗氧量	
1#厂址上游	2024.06.12	6.8 (14.9℃)	3.71	2.40×10 <sup>4</sup>	2.00	0.003L	0.0003L	7.12×10 <sup>4</sup>	3.12×10 <sup>3</sup>	4.4	
2#维生素厂区		7.8 (15.0℃)	1.3	4.51×10 <sup>3</sup>	0.32	0.11	0.0003L	4.72×10 <sup>3</sup>	935	5.0	
4#厂址西侧		7.0 (15.1℃)	2.64	2.17×10 <sup>4</sup>	2.39	0.004	0.0003L	3.78×10 <sup>4</sup>	2.85×10 <sup>3</sup>	2.5	
5#厂址东侧		7.4 (15.3℃)	6.61	4.10×10 <sup>3</sup>	5.64	0.011	0.0003L	2.60×10 <sup>3</sup>	875	8.7	
3#厂址下游	2024.08.30	7.8 (15.1℃)	0.025L	875	1.36	0.003L	0.0003L	1.52×10 <sup>3</sup>	252	1.8	
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)									
		溶解性总固体	氯化物	氰化物	硫酸盐	镁	碳酸根	重碳酸根	钾	汞 (μg/L)	砷 (μg/L)
1#厂址上游	2024.06.12	2.05×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	0.002L	9.92×10 <sup>3</sup>	3.36×10 <sup>3</sup>	5L	467	736	0.04L	0.3L
2#维生素厂区		1.75×10 <sup>4</sup>	8.11×10 <sup>3</sup>	0.002L	1.34×10 <sup>3</sup>	600	5L	306	564	0.04L	0.3L
4#厂址西侧		1.17×10 <sup>5</sup>	5.60×10 <sup>4</sup>	0.002L	5.90×10 <sup>3</sup>	3.04×10 <sup>3</sup>	5L	408	403	0.04L	0.3L
5#厂址东侧		1.27×10 <sup>4</sup>	1.51×10 <sup>3</sup>	0.002L	7.83×10 <sup>3</sup>	390	5L	146	516	0.04L	0.3L
3#厂址下游	2024.08.30	4.41×10 <sup>3</sup>	2.10×10 <sup>3</sup>	0.002L	351	50.2	5L	211	67.0	0.04L	0.3L
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)									
		镉 (μg/L)	铅 (μg/L)	氟化物	铁	锰	六价铬	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/mL)		
1#厂址上游	2024.06.12	0.4	4	0.58	0.25	0.06	0.004L	未检出	63		
2#维生素厂区		0.5	8	0.96	0.11	0.07	0.004L	未检出	80		
4#厂址西侧		0.1L	6	0.79	0.14	0.08	0.004L	未检出	67		
5#厂址东侧		0.5	8	0.32	0.15	0.08	0.004L	未检出	75		
3#厂址下游	2024.08.30	0.3	2	0.74	0.03L	0.01L	0.004L	未检出	76		

#### 4.4.6 地下水质量现状评价

##### 1、评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算模式如下：

(1) 评价标准为定值的单项水质参数 i 在 j 点的标准指数  $S_{ij}$ ，用下式计算：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：

$C_{ij}$ ——I 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——I 污染物评价标准，mg/L。

(2) pH 值标准指数  $S_{pHj}$  的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - pH_{sd}}{pH_{su} - pH_{sd}}$$

式中：

$pH_j$ ——为 j 点的 pH 值；

$pH_{su}$ ——为评价标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ——为评价标准中规定的 pH 值下限。

##### 2、评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。评价标准具体见下表。

表 4.4.6-1 地下水水质评价标准一览表

序号	指标	I 类标准 限值	II 类标准 限值	III 类标准 限值	IV 类标准 限值	V 类标准 限值
1	pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH< 6.5, 8.5 <pH≤9	<5.5 或>9.0
2	耗氧量(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
6	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350



9	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
10	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
12	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	氯苯 (μg/L)	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	>600
14	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
19	细菌总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
20	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
21	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
23	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

### 3、评价结果

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，“6 地下水质量评价”对地下水监测结果进行评价。评价结果如下。

**表 4.4.6-2 地下水质量评价结果一览表**

采样点位	pH 值	氨氮	总硬度	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚
1#厂址上游	I	V	V	I	I	I
2#维生素厂区	I	IV	V	I	III	I
3#厂址下游	I	I	V	I	I	I
4#厂址西侧	I	V	V	II	I	I
5#厂址东侧	I	V	V	III	II	I
采样点位	溶解性总固体	氯化物	氰化物	耗氧量	硫酸盐	总大肠菌群
1#厂址上游	V	V	II	IV	V	I
2#维生素厂区	V	V	II	IV	V	I
3#厂址下游	V	V	II	II	V	I
4#厂址西侧	V	V	II	III	V	I
5#厂址东侧	V	V	II	IV	V	I
采样点位	砷	镉	铅	细菌总数	六价铬	锰
1#厂址上游	I	II	I	I	I	III
2#维生素厂区	I	II	III	I	I	III
3#厂址下游	I	II	II	I	I	I
4#厂址西侧	I	I	III	I	I	III
5#厂址东侧	I	II	III	I	I	III
采样点位	铁	氟化物	汞	钠		
1#厂址上游	III	I	I	V		
2#维生素厂区	II	I	I	V		
3#厂址下游	I	I	I	V		
4#厂址西侧	II	I	I	V		
5#厂址东侧	II	I	I	V		

从表中可以看出，项目厂址附近地下水质量综合类别定为V类，V类指标为

氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠。由于该项目所在区域地下水为卤水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准。

为说明现状水质情况，非盐指标参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准评价，为将来的环境管理提供参考依据，涉盐指标不作评价。

根据现状监测结果和III类标准限值，采用标准指数法，对各测点地下水水质进行评价。总大肠菌群、氰化物、挥发酚等未检出，不作评价。钠等盐指标不进行评价，其他因子评价结果见下表。

**表 4.4.6-3 地下水质量统计结果一览表**

项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率
pH 值 (无量纲)	7.80	6.80	7.36	0.46	100%
氨氮	6.61	1.30	3.57	2.26	80%
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	24000.00	875.00	11037.00	10905.60	100%
硝酸盐氮	5.64	0.32	2.34	2.00	100%
亚硝酸盐氮	0.11	0.00	0.04	0.06	60%
挥发酚	/	/	/	/	0%
钠	71200.00	1520.00	23568.00	30628.32	100%
钙	3120.00	252.00	1606.40	1290.12	100%
耗氧量	8.70	1.80	4.48	2.70	100%
溶解性总固体	205000.00	4410.00	71322.00	87702.41	100%
氯化物	104000.00	1510.00	34344.00	45074.69	100%
氰化物	/	/	/	/	0%
硫酸盐	9920.00	351.00	5068.20	4123.43	100%
镁	3360.00	50.20	1488.04	1579.12	100%
碳酸根	/	/	/	/	0%
重碳酸根	467.00	146.00	307.60	133.17	100%
钾	736.00	67.00	457.20	248.89	100%
汞 (μg/L)	/	/	/	/	0%
砷 (μg/L)	/	/	/	/	0%
镉 (μg/L)	0.50	0.30	0.43	0.10	80%
铅 (μg/L)	8.00	2.00	5.60	2.61	100%
氟化物	0.96	0.32	0.68	0.24	100%
铁	0.25	0.11	0.16	0.06	80%
锰	0.08	0.06	0.07	0.01	80%
六价铬	/	/	/	/	0%
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	/	/	/	0%
细菌总数 (CFU/mL)	80.00	63.00	72.20	6.98	100%

**表 4.4.6-4 地下水质量评价结果一览表**

项目	1#厂址上游	2#维生素厂区	4#厂址西侧	5#厂址东侧	3#厂址下游
pH 值	0.40	0.53	0.00	0.27	0.53
氨氮	<b>7.42</b>	<b>2.60</b>	<b>5.28</b>	<b>13.22</b>	未检出

耗氧量	1.47	1.67	0.83	2.90	0.60
硝酸盐氮	0.10	0.02	0.12	0.28	0.07
亚硝酸盐氮	未检出	0.11	0.004	0.01	未检出
氟化物	0.58	0.96	0.79	0.32	0.74
细菌总数	0.63	0.80	0.67	0.75	0.76
锰	0.60	0.70	0.80	0.80	未检出
镉	0.08	0.10	未检出	0.10	0.06
铅	0.40	0.80	0.60	0.80	0.20
铁	0.83	0.37	0.47	0.50	未检出

从表中可以看出，项目厂址附近地下水中 pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉、细菌总数等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质指标限值，氨氮、耗氧量不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质指标限值。这与本区地质环境背景有关，本区近临海岸，地下水动力条件差，径流缓慢，蒸发强烈，加之受长期的海水入侵，形成了各类化学物质丰富的卤水资源，致使总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物等含量丰富。

#### 4.4.7 园区地下水例行监测情况

本次评价补充调查了企业周边园区地下水例行监测数据及相邻企业地下水例行监测数据。

表 4.4.7-1 园区地下水例行监测数据一览表（光大）

序号	检测项目	检测点位		
		厂区西南背景 值监测井	厂区调节池东北 污染控制监测井	垃圾池东北污 染控制监测井
1	pH(无量纲)	9.55	7.57	9.36
2	氟化物(mg/L)	0.08	0.11	0.08
3	耗氧量(mg/L)	2.41	0.87	2.77
4	氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
5	硫酸盐(mg/L)	132	234	18.1
6	溶解性总固体(mg/L)	47806	21307	115937
7	氯化物(mg/L)	2.69×10 <sup>4</sup>	9.74×10 <sup>3</sup>	8.47×10 <sup>3</sup>
8	挥发酚(mg/L)	0.0008	0.0007	0.0008
9	氨氮(mg/L)	0.484	0.215	0.449
10	硝酸盐氮(mg/L)	16.1	16.2	15.8
11	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.938	0.011	0.044
12	总硬度(mg/L)	2.36×10 <sup>3</sup>	3.00×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>
13	总大肠菌群(MPN/100ML)	未检出	未检出	未检出

表 4.4.7-2 园区地下水例行监测数据一览表（新和成精化）

检测项目/点位	厂区西南 角	危废库	厂区东北 角	污水中转 站	一般固废堆 场
pH 值（无量纲）	8.0	7.8	7.7	7.6	7.8
总硬度（mg/L）	3.66×10 <sup>3</sup>	3.27×10 <sup>3</sup>	4.46×10 <sup>3</sup>	4.13×10 <sup>3</sup>	3.41×10 <sup>3</sup>
溶解性总固体（mg/L）	14046	12793	15064	14551	13797
硫酸盐（mg/L）	741	887	859	830	861

氯化物 (mg/L)	1.11×10 <sup>4</sup>	1.08×10 <sup>4</sup>	1.37×10 <sup>4</sup>	9.90×10 <sup>3</sup>	1.35×10 <sup>4</sup>
铁 (mg/L)	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L
锰 (mg/L)	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L
铜 (μg/L)	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L
锌 (mg/L)	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L
铝 (mg/L)	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L
耗氧量 (mg/L)	3.91	4.53	2.72	4.06	2.98
氨氮 (mg/L)	0.44	0.37	0.41	0.35	0.40
硫化物 (mg/L)	0.02 L	0.02 L	0.02 L	0.02 L	0.02 L
钠 (mg/L)	2690	4650	6260	4440	3420
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	<2
亚硝酸盐 (mg/L)	0.416	0.437	0.439	0.456	0.422
硝酸盐 (mg/L)	6.20	6.62	6.64	6.79	6.39
氰化物 (mg/L)	0.002 L	0.002 L	0.002 L	0.002 L	0.002 L
氟化物 (mg/L)	0.57	0.69	0.42	0.64	0.73
碘化物 (mg/L)	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L
汞 (μg/L)	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L
砷 (μg/L)	0.3 L	0.3 L	0.3 L	0.3 L	0.3 L
硒 (μg/L)	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L
镉 (μg/L)	1 L	1 L	1 L	1 L	1 L
六价铬 (mg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L
铅 (μg/L)	10 L	10 L	10 L	10 L	10 L
三氯甲烷 (μg/L)	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L
四氯化碳 (μg/L)	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L
苯 (μg/L)	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L	0.4 L
甲苯 (μg/L)	0.3 L	0.3 L	0.3 L	0.3 L	0.3 L

备注：L 表示低于方法检出限。

经对比，项目周边企业地下水与本次监测的地下水水质相近，项目所在区域地下水为卤水，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准。非盐类指标中硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类水质指标限值，pH 值、耗氧量、氨氮等不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类水质指标限值。

## 4.5 声环境现状调查与评价

### 4.5.1 监测布点

根据拟建工程厂区噪声源分布、厂区周围环境特点及厂区总平面布置，根据监测布点规范要求，围绕拟建厂区厂界布设监测点。噪声监测布点图见图 4.5-1。

### 4.5.2 监测时间及频率

本次评价声环境现状调查引用企业例行监测数据，监测时间为 2024 年 01 月 03 日，昼、夜各 1 次。

#### 4.5.3 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行，统计等效连续 A 声级。

#### 4.5.4 监测结果

声环境现状监测结果见下表。

表 4.5.4-1 声环境现状监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
2024.01.03	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	夜间	46
	2#东厂界			53		46
	3#南厂界			54		46
	4#南厂界			54		45
	5#西厂界			53		46
	6#西厂界			55		46
	7#北厂界			54		45
	8#北厂界			54		46
	9#北厂界			55		47

#### 4.5.5 声环境现状评价

##### 1、评价标准

声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

##### 2、评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价，噪声超标程度采用超标值表示，计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：

$P$ ——超标值，dB(A)；

$Leq$ ——测点等效声级，dB(A)；

$L_b$ ——噪声评价标准，dB(A)。

##### 3、评价结果

噪声现状评价结果见下表。

表 4.5.4-2 噪声现状评价结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	标准值 dB(A)	评价结果 dB(A)
2024.01.03	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	65	-11
	2#东厂界			53		-12
	3#南厂界			54		-11
	4#南厂界			54		-11
	5#西厂界			53		-12
	6#西厂界			55		-10
	7#北厂界			54		-11
	8#北厂界			54		-11
	9#北厂界			55		-10
2024.01.03	1#东厂界	厂界环境噪声	夜间	46	55	-9
	2#东厂界			46		-9
	3#南厂界			46		-9
	4#南厂界			45		-10
	5#西厂界			46		-9
	6#西厂界			46		-9
	7#北厂界			45		-10
	8#北厂界			46		-9
	9#北厂界			47		-8

由上表可以看出，厂界昼间和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

## 4.6 土壤环境现状调查与评价

### 4.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)表 6，本次环评土壤环境质量现状监测厂区内布设 1 个表层样点、3 个柱状样点，厂区外布设 2 个表层样点。土壤监测布点情况具体见下表，监测点位图见图 4.6-1。

表 4.6.1-1 土壤现状监测布点位置表一览表

编号	监测点位	取样类型	土壤类型	土地利用类型	监测因子	布点意义
1#	厂区南侧空场	表层样	滨海盐土	建设用地	45 项+特征因子	未受污染区域
2#	715 车间附近	柱状样	滨海盐土	建设用地	45 项+特征因子	可能污染区域
3#	三废处理区附近	柱状样	滨海盐土	建设用地	45 项+特征因子	可能污染区域
4#	罐区附近	柱状样	滨海盐土	建设用地	特征因子	可能污染区域

5#	上风向厂界外	表层样	滨海盐土	建设用地	特征因子	占地范围外主导风向上风向
6#	下风向厂界外	表层样	滨海盐土	建设用地	特征因子	占地范围外主导风向下风向
备注：（1）表层样应在 0~0.2m 取样；（2）柱状样分别在 0.2、1.5m、3m 处取样。						

#### 4.6.2 监测项目

本次评价监测项目确定为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 中的 **45 项基本项目**：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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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、萘共 45 项。

**特征因子**：pH 值、石油烃、异佛尔酮。

#### 4.6.3 监测时间及频率

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2024 年 8 月 30 日

监测频率：监测 1 次。

#### 4.6.4 土壤监测和分析方法

土壤监测按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中有关规定进行，具体分析方法和检出限见下表。

**表 4.6.4-1 土壤监测分析方法一览表**

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 FE28	--
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF32	0.01 mg/kg
汞		GB/T 22105.1-2008		0.002 mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01 mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1 mg/kg
铅		HJ 491-2019		10 mg/kg
镍		HJ 491-2019		3 mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5 mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B 吹扫捕集 Atomx-XYZ	1.2 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
1,1-二氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
1, 1-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.0 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
1,2-二氯苯		HJ 605-2011		1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷		HJ 605-2011		1.1 µg/kg
1,2-二氯乙烷		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
1,4-二氯苯		HJ 605-2011		1.5 µg/kg
苯		HJ 605-2011		1.9 µg/kg
苯乙烯		HJ 605-2011		1.1 µg/kg
二氯甲烷		HJ 605-2011		1.5 µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.4 µg/kg
甲苯		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
间, 对-二甲苯		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
邻二甲苯		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
氯苯		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
氯仿		HJ 605-2011		1.1 µg/kg
氯甲烷		HJ 605-2011		1.0 µg/kg
氯乙烯		HJ 605-2011		1.0 µg/kg
三氯乙烯		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
四氯化碳		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
四氯乙烯		HJ 605-2011		1.4 µg/kg
乙苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg		
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09 mg/kg
苯胺		HJ 834-2017		0.07 mg/kg
2-氯酚		HJ 834-2017		0.06 mg/kg
苯并[a]蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
苯并[a]芘		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽		HJ 834-2017		0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
二苯并[a, h]蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
萘		HJ 834-2017		0.09 mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		气相色谱法		HJ 1021-2019
异佛尔酮	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用	0.07mg/kg



			仪 GCMS-QP2010SE	
阳离子交换量	三氯化六氨合钴 浸提-分光光度法	HJ 889-2017	紫外可见分光光度 计 TU-1810PC	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
氧化还原电位	电位法 环刀法	HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR- 901 环刀	/
饱和导水率		LY/T 1218-1999		/
土壤容重	第 4 部分 土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 JY5002	/
孔隙度	森林土壤水分-物 理性质的测定	LY/T 1215-1999	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 JY5002	/

#### 4.6.5 土壤环境质量标准

本项目为化工建设项目，项目土地属于工业用地。土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 4.6.5-1 土壤环境质量标准一览表（单位：MG/KG）

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	铬（六价）	5.7	25	氯乙烯	0.43
3	镉	65	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒈	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	4500

#### 4.6.6 土壤监测结果

土壤现状监测结果见下表。

表 4.6.6-1 土壤检测结果一览表

采样点位		采样日期	检测结果(mg/kg)									
			pH 值 (无量纲)	砷	汞	镉	六价铬	铜	铅	镍	四氯化碳 (µg/kg)	氯仿 (µg/kg)
1#厂区南侧空场	0-0.2m	2024.08.30	8.27	5.04	0.0684	0.07	ND	30	24	21	ND	ND
	0.2m		8.46	5.04	0.0862	0.07	ND	22	25	25	ND	ND
2#715 车间附近	1.5m		8.11	5.65	0.0787	0.09	ND	24	26	24	ND	ND
	3m		7.98	6.06	0.0608	0.08	ND	26	27	27	ND	ND
3#三废处理区附近	0.2m		8.36	6.83	0.0507	0.07	ND	25	28	23	ND	ND
	1.5m		8.56	6.16	0.0524	0.06	ND	24	26	25	ND	ND
	3m		8.21	7.82	0.0292	0.07	ND	19	26	24	ND	ND
采样点位			采样日期	检测结果(µg/kg)								
				氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-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#厂区南侧空场	0-0.2m	2024.08.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#715 车间附近	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#三废处理区附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位			采样日期	检测结果(µg/kg)								

			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	
1#厂区南侧空场	0-0.2m	2024.08.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2#715 车间附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#三废处理区附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位			采样日期	检测结果(µg/kg)									
				乙苯	苯乙烯	甲苯	间, 对-二甲苯	邻二甲苯	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)
1#厂区南侧空场	0-0.2m	2024.08.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2#715 车间附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#三废处理区附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位			采样日期	检测结果(mg/kg)									
				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 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	异佛尔酮		

1#厂区南侧空场	0-0.2m	2024.08.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7	ND
2#715 车间附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	17	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	16	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	16	ND
3#三废处理区附近	0.2m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	17	ND
	1.5m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	17	ND
	3m		ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	ND

备注：ND 表示未检出。检出限见检测依据。

表 4.6.6-2 土壤检测结果一览表

采样点位		采样日期	检测结果(mg/kg)		
			pH 值（无量纲）	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	异佛尔酮
4#罐区附近	0.2m	2024.08.30	8.45	14	ND
	1.5m		8.21	19	ND
	3m		7.98	18	ND
5#上风向厂界外	0-0.2m		8.16	9	ND
6#下风向厂界外	0-0.2m		8.05	8	ND

**表 4.6.6-3 土壤理化性质结果一览表**

点号		3#三废处理区附近				时间		2024.08.30	
层次		0.2m		1.5m		3m			
现场记录	颜色	黄棕色		黄棕色		黄棕色			
	结构	/		/		/			
	质地	砂壤土		砂壤土		砂壤土			
	砂砾含量	>10%		>10%		>10%			
	其他异物	无		无		无			
	氧化还原电位 (mv)	ORP1: 425	ORP2: 420	ORP1: 398	ORP2: 397	ORP1: 382	ORP2: 380		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	7.9		8.2		7.6			
	饱和导水率 (mm/min)	0.42		0.51		0.46			
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.26		1.35		1.31			
	孔隙度%	55		51		47			

**4.6.7 土壤环境现状评价**

1、评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

计算公式为：

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

式中：

$S_i$ ——污染物标准指数；

$C_i$ ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

2、评价结果

pH 值无合适标准不做评价，留作本底值，其他因子未检出的不做评价，土壤环境现状评价结果见下表。

**表 4.6.7-1 土壤现状监测结果统计情况一览表（单位：MG/KG）**

项目	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
pH 值（无量纲）	12	8.56	7.98	8.23	0.19	100%	/	/
砷	8	7.82	5.04	6.09	1.00	100%	0.00%	0
汞	8	0.09	0.03	0.06	0.02	100%	0.00%	0
镉	8	0.09	0.06	0.07	0.01	100%	0.00%	0
铜	8	30.00	19.00	24.29	3.40	100%	0.00%	0
铅	8	28.00	24.00	26.00	0.84	100%	0.00%	0

镍	8	7.82	6.16	6.99	1.29	100%	0.00%	0
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	12	19.00	7.00	14.42	4.10	100%	0.00%	0
异佛尔酮	5	/	/	/	/	0%	0.00%	0
六价铬	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
四氯化碳(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
氯仿(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
氯甲烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1-二氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,2-二氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1-二氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
顺式-1,2-二氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
反式-1,2-二氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
二氯甲烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,2-二氯丙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1,1,2-四氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1,1,2,2-四氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
四氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1,1-三氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,1,2-三氯乙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
三氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,2,3-三氯丙烷	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
氯乙烯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
氯苯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,2-二氯苯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
1,4-二氯苯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
乙苯(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯乙烯(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
甲苯(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
邻二甲苯(μg/kg)	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
硝基苯	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯胺	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
2-氯酚	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯并[a]蒽	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯并[a]芘	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯并[b]荧蒽	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
苯并[k]荧蒽	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
蒽	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
二苯并[a, h]蒽	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
茚并[1,2,3-cd]芘	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0
萘	8	/	/	/	/	0%	0.00%	0

**表 4.6.7-2 土壤现状监测评价结果情况一览表**

检测位点		标准指数						
		砷	汞	镉	铜	铅	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
1#厂区南侧空场	0-0.2m	0.08	0.002	0.001	0.002	0.03	0.02	0.002
2#715 车间附近	0.2m	0.08	0.002	0.001	0.001	0.03	0.03	0.004
	1.5m	0.09	0.002	0.001	0.001	0.03	0.03	0.004
	3m	0.10	0.002	0.001	0.001	0.03	0.03	0.004
3#三废处理区附近	0.2m	0.11	0.001	0.001	0.001	0.04	0.03	0.004
	1.5m	0.10	0.001	0.001	0.001	0.03	0.03	0.004
	3m	0.13	0.001	0.001	0.001	0.03	0.03	0.003
4#罐区附近	0.2m	/	/	/	/	/	/	0.003
	1.5m	/	/	/	/	/	/	0.004
	3m	/	/	/	/	/	/	0.004
5#上风向厂界外	0-0.2m	/	/	/	/	/	/	0.002
6#下风向厂界外	0-0.2m	/	/	/	/	/	/	0.002

根据上述评价结果可知，评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

#### 4.7 包气带调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为改扩建项目，项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”，本项目需要在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。

本次评价对包气带污染现状进行调查，本次评价在现有厂区内布设 4 个监测点。监测布点图见图 4.7-1。

**表 4.7.1-1 包气带土壤调查布点位置一览表**

序号	名称	布点意义	取样深度	监测因子
1#	三废处理区附近	现有主要装置的包气带污染状况	0-20cm	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总硬度、挥发酚、硫化物、石油类、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、四氯乙烯
2#	罐区附近		0-20cm	
3#	RTO、气液焚烧炉附近		0-20cm	
4#	厂区南侧空场		包气带背景值	

包气带土壤进行浸溶试验，包气带土壤浸出采用的标准为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010），浸出液中因子分析采用地下水标准及监测规范中的方法。

监测结果见下表。

表 4.7.1-2 包气带浸出液因子监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)						
		pH 值 (无量纲)	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	溶解性总固体	
1#三废处理区附近	2024.08.30	8.3(24.5℃)	0.159	0.88	0.024	210	898	
2#罐区附近		8.6(24.6℃)	0.025L	0.53	0.292	72.5	182	
3#RTO、气液焚烧炉附近		8.7(24.6℃)	0.025L	0.35	0.014	40.4	138	
4#厂区南侧空场		8.5(24.6℃)	0.114	1.03	0.048	255	647	
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)						
		挥发酚 (以苯酚计)	硫化物	石油类	耗氧量	硫酸盐	氯化物	
1#三废处理区附近	2024.08.30	0.0003L	0.003L	0.01L	8.2	50	306	
2#罐区附近		0.0003L	0.003L	0.01L	8.3	30	11	
3#RTO、气液焚烧炉附近		0.0003L	0.003L	0.01L	6.4	8L	10L	
4#厂区南侧空场		0.0003L	0.003L	0.01L	13.3	43	202	
采样点位	采样日期	检测结果 (µg/L)						
		甲苯	间二甲苯	对二甲苯	邻二甲苯	四氯乙烯	甲醇(mg/L)	丙酮(mg/L)
1#三废处理区附近	2024.08.30	2L	2L	2L	2L	0.03L	0.2L	0.02L
2#罐区附近		2L	2L	2L	2L	0.03L	0.2L	0.02L
3#RTO、气液焚烧炉附近		2L	2L	2L	2L	0.03L	0.2L	0.02L
4#厂区南侧空场		2L	2L	2L	2L	0.03L	0.2L	0.02L

根据上述监测数据，包气带各点位监测数据差别不大，在合理误差范围内，不存在包气带污染情况。



## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

拟建项目利用已建成的 715 车间进行建设，施工期主要是车间内部装修、设备安装、调试，施工量小，时间短，影响范围和程度均不大。

施工期对环境的影响主要包括施工机械噪声和设备运输车辆噪声，如吊车、升降机等；少量建筑垃圾和施工人员的生活垃圾；少量施工人员的生活污水等；车辆尾，设备运输安装产生的扬尘。

本次评价提出，施工期合理安排施工计划，尽量减少施工噪声对外环境的影响；及时清理建筑垃圾和生活垃圾；施工人员生活污水进入厂区现有生活污水系统，保证施工人员生活污水得到有效处理。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境产生影响的污染物主要是扬尘，包括物料装卸和运输等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘。

扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其它地方，严重影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观。一般情况下，风起扬尘量与扬尘粒径和地面风速有关。当施工现场风速较大时，扬尘可能扩散至施工现场以外的区域，对施工工地附近的环境空气质量产生不利影响；运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，且因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

施工期对大气环境产生影响的还有施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，采取必要的控制措施后，对环境空气影响不大。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》山东省人民政府令第 248 号，为了防治扬尘污染，保护和改善大气环境质量，保障人体健康，针对施工期主要环境空气影响因子，为最大限度地减轻工业场地施工对周围环境的影响程度，特提出以下防治对策：

(1) 防治场地水土流失，对遭受扰动的地表应及时平整、压实；(2) 对场

地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水分，抑制地表扬尘；（3）对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘；（4）对物料散装的运输车辆，要加盖篷布，防止物料洒落造成扬尘污染；（5）主要扬尘作业点，如砼搅拌站、水泥堆场等，应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和拦风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散；物料堆存应加盖篷布。

### 5.1.2 施工废水影响分析

#### （1）施工期用水

拟建项目施工水源拟利用自来水。

#### （2）施工期废水排放

施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

##### ①生产废水

本项目利用已建成的 715 车间进行建设，土建已完成，不存在生产废水。

##### ②生活污水

预计本项目施工期作业高峰人数为 10 人/天，施工期依托现有的生活污水系统，施工人员生活污水主要为洗漱废水，产生量按 100L/d·人计，以此推算：生活污水日最大排放约 1m<sup>3</sup>/d，水质简单。

#### （3）废水影响分析

施工期洗漱生活污水依托现有的生活污水系统，对地表水水质影响很小。

#### （4）施工废水的控制措施

##### ①施工生活污水

施工生活污水水质简单，依托现有的生活污水系统，排入现有污水管网。

### 5.1.3 施工噪声影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有电锯、吊车、升降机、汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。

对厂区施工的不同施工阶段，《建筑施工场界噪声标准限值》（GB12523-2011）提出了不同的要求，其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

施工过程中应加强噪声管理，设置围挡隔声、杜绝夜间施工，将噪声扰民降

到最低。

为了减少工程施工中土石方工程、打桩、结构建设及装修等过程中施工噪声的影响，应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械，以减小对附近声环境质量的影响。

对于清除蒸汽管道及其它管道异物及管道内积物的吹管噪声，这种噪声极易扰民，可采取以下减噪措施：

(1) 管道阀门设计时选用低噪声阀门：主要机理一是分级降压，把一个大的压降分成多级小压降；二是分流，把大股流量分成多股小射流，设计时选用多级压降型、分级流道型以及多级降压与分散流道组合型阀门。

(2) 在阀门后安装消声器，可以在紧靠近阀门下游侧的管道上安装多种形式消声器，若选用合理，降噪可达 20~30dB。

(3) 在阀后设置节流孔板，在管路中增设节流孔板来分担阀门一部分压降，并且节流孔板本身起到抗性消声作用。一般可降噪 10dB 左右。

(4) 合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，管线的支撑架要牢固，在振源处应设置波纹膨胀节或其它软接头，在管线穿越建筑物等时要把钢性连接改为弹性连接。

(5) 在管道外壁敷设阻尼隔声层，一般该措施与管道保温措施相结合施工，其降噪量为 10~20dB。

(6) 设置辅助调节阀，以适当分配压力降。

工程设计时，可以结合本地情况，对于以上各种减噪措施进行充分的考虑。

#### 5.1.4 施工固废影响分析

施工期间固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣和安装工程的金属废料等；生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成分有厨余物、塑料、纸类以及砂土等。生活垃圾如不及时运走，会影响环境卫生。

工程建设期间，建设单位及工程承包单位应及时清理施工现场的生活垃圾和建筑垃圾，并与当地环卫部门联系，由其集中处理生活垃圾；建筑垃圾收集后分质处理，具有回收利用价值的建筑垃圾销于废品收购站，没有回收利用价值的，如土石块等回用于厂区地基的垫高。

另外, 在施工过程中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系, 经他们采取措施处理后方能继续施工。

#### 5.1.5 施工生态影响分析

由于涉及施工活动的施工区域面积较小, 且均在已建成的厂房内进行, 本项目施工活动对地表生态已几乎没有影响。

## 5.2 环境空气影响预测与评价

### 5.2.1 评价等级及评价范围

#### 1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、氨、硫化氢等。

根据工程分析核算结果，拟建项目 SO<sub>2</sub> +NO<sub>x</sub> 的年排放量 <500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物 PM<sub>2.5</sub>。

#### 2、评价等级的确定

根据拟建工程排放的污染物情况，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”来确定拟建工程环境空气的评价等级。

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。

表 5.2.1-1 估算模式计算参数表

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
	人口数（城市选项时）	10万	滨海经济开发区人口数
最高环境温度℃		42.5	近 20 年气象资料统计
最低环境温度℃		-18	近 20 年气象资料统计
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		平均	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形分辨率/m	90	90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

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<sub>i</sub>（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<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义见公式：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

**表 5.2.1-2 估算结果一览表**

**涉密内容，已删除**

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为 VOCs， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，环境空气影响评价等级确定为二级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此。拟建工程环境空气评价等级最终确定为一级。

### 3、大气环境评价范围确定

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， $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

### 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。

## 5.2.2 污染气象特征分析

寿光气象站位于  $118^\circ 43' E$ ， $36^\circ 53' N$ ，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。寿光近 20 年（2003~2022 年）年最大风速为  $14.7\text{m}/\text{s}$ （2010 年），极端最高气温和极端最低气温分别为  $42.5^\circ\text{C}$ （2009 年）和  $-18^\circ\text{C}$ （2016 年），年最大降水量为  $1031.3\text{mm}$ （2018 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见下表，寿光近 20 年各风向频率见下表，图 5.2-1 为寿光近 20 年风向频率玫瑰图。

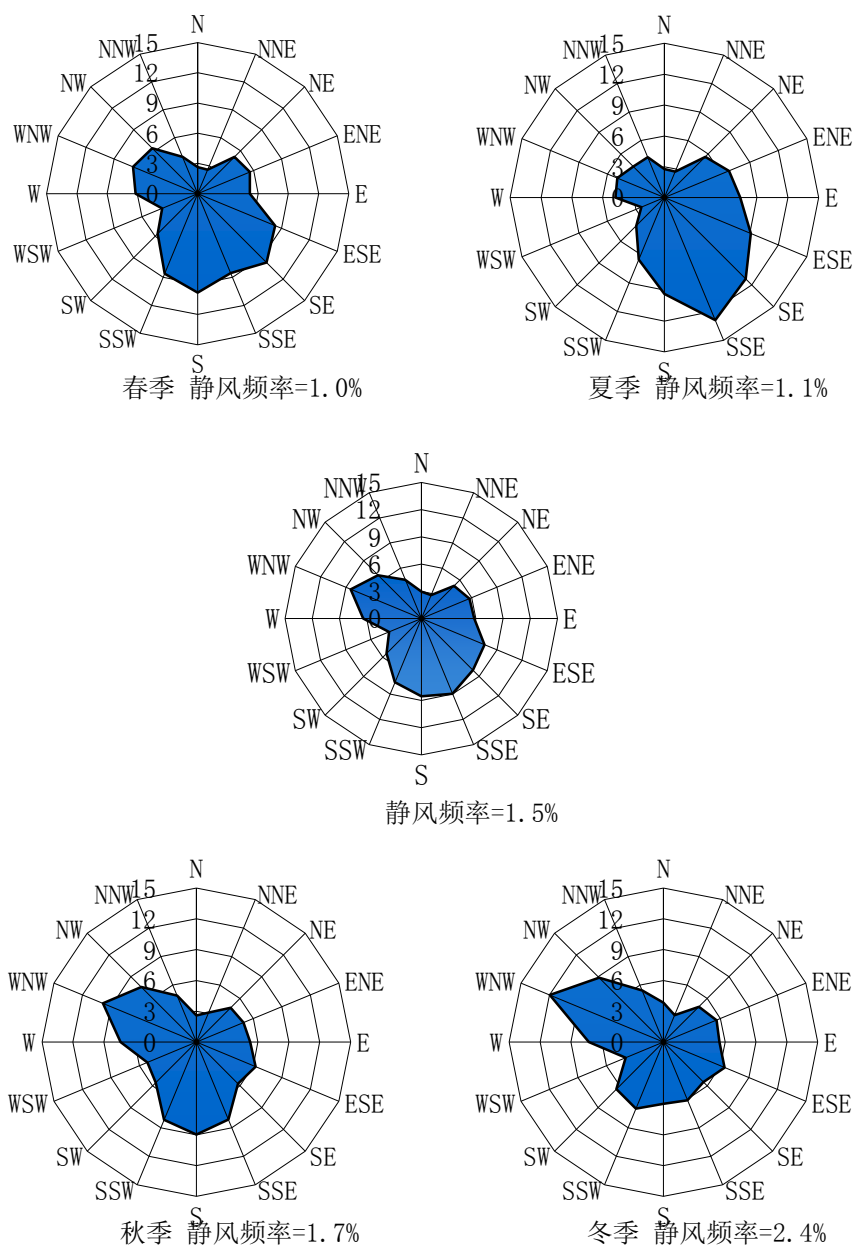


图 5.2-1 寿光近 20 年（2003~2022 年）风向频率玫瑰图

表 5.2.2-1 寿光气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气候要素统计一览表

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速(m/s)	2.6	2.8	3.1	3.4	3.1	2.6	2.4	2.1	2.1	2.2	2.5	2.7	2.6
平均气温(°C)	-1.9	1.6	7.7	14.5	21.2	25.3	27.1	26.1	21.9	16.2	7.9	1.0	14.1
平均相对湿度(%)	60	55	49	51	72	61	74	79	72	63	57	56	62
降水量(mm)	2.4	9.0	14.1	36.5	63.6	64.2	139.4	171.6	37.1	14.4	5.2	4.6	562.2
日照时数(h)	152.9	161.0	217.3	226.3	256.1	220.4	175.6	165.8	182.2	191.8	186.5	182.0	2318.0

表 5.2.2-2 寿光气象站近 20 年（2003~2022 年）各风向频率一览表

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	3.0	2.8	5.1	5.7	5.8	7.5	8.0	8.9	8.5	7.6	5.4	3.8	6.4	8.4	6.8	4.6	1.5

### 5.2.3 污染源调查

本次评价对现有及在建工程的调查，仅考虑拟建工程排放涉及的污染物。同时调查评价范围内与拟建项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

拟建工程正常工况点源参数调查清单见表 5.2.3-1。拟建工程面源参数调查清单见表 5.2.3-2。拟建工程非正常工况源强见表 5.2.3-3。现有及在建工程污染源参数见表 5.2.3-4~表 5.2.3-5。

经调查，本项目大气评价范围内，与本项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目见表 5.2.3-6~表 5.2.3-7。

区域项目与拟建工程污染物相关的拟削减点源参数调查情况见表 5.2.3-8。

受拟建工程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见表 5.2.3-9。

#### 1、拟建项目正常工况污染源

表 5.2.3-1 拟建工程正常工况点源参数调查清单

涉密内容，已删除



表 5.2.3-2 拟建工程面源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

2、拟建项目非正常工况污染源

表 5.2.3-3 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

3、厂内现有及在建工程污染源

由于在建污染源原环评批复时间较早，部分排放标准已更新，本次评价采用现有污染源监测值进行折算统计。

表 5.2.3-4 厂内现有工程、在建工程污染物相关的点源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

表 5.2.3-5 厂内现有工程、在建工程面源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

4、评价范围内其他在建、拟建工程污染源

表 5.2.3-6 评价范围内其他在建、拟建工程的点源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

表 5.2.3-7 评价范围内其他在建、拟建工程的面源参数调查清单

~~涉密内容，已删除~~

5、区域削减源

表 5.2.3-8 区域项目与拟建工程污染物相关的拟削减点源参数调查清单

**涉密内容，已删除**

## 6、交通运输移动源

交通运输移动源情况：拟建工程所需原料等，运输方式为由公路使用货车等运输至厂区；拟建工程外运物料为产品等，采用货车运出厂。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“附 5 移动源-附表 1 机动车排放系数手册”计算交通运输移动源排放量，主要污染物产污系数及排放见下表。

**表 5.2.3-9 受拟建工程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**

**涉密内容，已删除**

## 5.2.4 大气环境影响预测与评价

### 1、预测因子

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别,筛选大气环境影响评价因子,拟建工程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  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、VOCs、氨、硫化氢等。

### 2、预测范围

本次预测范围取以东经 119.0611°、北纬 37.1558°为中心区域,12km×10km 的矩形范围,覆盖整个评价范围。结合下文进一步预测结果,本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域,符合导则要求。

### 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。

### 4、预测模型

拟建工程污染源为点源和面源,污染源排放方式为连续,不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5m/s$ 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。

### 5、模型参数

#### (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,地面气象资料为寿光气象站 2021 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。

寿光气象站位于 118°43'E, 36°53'N, 距离拟建工程约 42km, 满足导则关于地面气象观测站与项目距离( $<50km$ )的要求。且寿光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

采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成全国范围的气象预测数据,分辨率为  $27 \times 27km$ 。MM5 模式采用的原始数据有地形高度、用地类型、陆地-水体标志、植

被组成等来源于美国地质调查局（USGS）的地理数据，以及美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析格点数据和观测同化数据。模拟得到的高空格点数据层数为 40 层，时间为北京时间 8 点和 20 点。

(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 UTM90m 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。

(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。地面特征参数取值如下。

表 5.2.4-1 模式参数选择一览表

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季	0.35	1.5	1
	0-360	春季	0.14	1	1
	0-360	夏季	0.16	2	1
	0-360	秋季	0.18	2	1

6、预测和评价内容

拟建工程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考虑区域项目削减工程颗粒物，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，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5.2.4-2 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；
	不达标因子：新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	达标因子：新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达

	有)	非正常排放	1h 平均质量浓度	标情况
	新增污染源			最大浓度占标率；
大气环境防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

## 7、预测结果

### (1) 拟建工程正常工况贡献浓度

拟建工程正常工况下对网格点的贡献浓度见下表。

**表 5.2.4-3 拟建项目新增污染物正常工况贡献值一览表**

**涉密内容，已删除**

### (2) 拟建工程非正常工况预测结果

拟建工程非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 5.2.4-4 拟建项目新增污染源非正常工况贡献值一览表**

**涉密内容，已删除**

在处理效率下降的非正常工况下，部分污染物的区域最大落地浓度超过环境质量标准；若环保措施失效，各污染因子的区域最大落地浓度可能超过环境质量标准；企业在环保设施需要维护检修时，应采取应急方式。短时间内不能完成环保装置检修时，采取生产线停产措施。

### (3) 达标因子环境影响叠加

考虑“新增污染源—以新带老污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，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。网格点贡献见图 5.2-2。

**表 5.2.4-5 叠加背景浓度后各因子质量浓度达标分析一览表**

**涉密内容，已删除**

### (4) 不达标因子年平均质量浓度变化率

拟建工程建成后，通过区域削减源实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公示计算年平均质量浓度变化率  $k$ ，具体过程见下表。

**表 5.2.4-6 年平均质量浓度变化率计算表**

**涉密内容，已删除**

计算结果可见，颗粒物的年平均质量浓度变化率  $k$  小于-20%，区域环境质

量总体改善。

#### (5) 大气环境保护距离

考虑全厂工程与拟建工程排放相同污染物的所有源强综合进行计算，项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，对各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见下表。大气防护距离预测结果见图 5.2-3。

**表 5.2.4-7 各污染物厂界达标排放情况一览表**

**涉密内容，已删除**

根据预测结果可见，厂界 VOCs 能够满足《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 中排放限值；颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

考虑全厂工程与拟建工程排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 10 m，根据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，不需设置大气环境保护距离。

#### 8、污染物排放量核算

项目废气污染物排放量（运行时间 7200h）核算结果见下表。

**表 5.2.4-8 大气污染源有组织排放量核算表**

**涉密内容，已删除**

**表 5.2.4-9 大气污染源无组织排放量核算表**

**涉密内容，已删除**

**表 5.2.4-10 大气污染源非正常排放量核算表**

**涉密内容，已删除**

#### 9、污染控制措施有效性分析和方案比选

污染控制措施有效性分析和方案比选具体内容见“污染防治措施技术经济论证”章节。

拟建工程位于颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>）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。

项目排放的主要污染物为 VOCs，VOCs 是臭氧前体物，拟建项目采用企业焚烧炉、RTO 装置措施焚烧处理 VOCs 废气，去除效率高，属于可行技术，可确保 VOCs 稳定达标排放。气液焚烧炉采取“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+

干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”措施，确保氮氧化物、酸性气体、颗粒物等稳定达标排放。

根据预测结果，拟建项目污染物对环境影响较小，可以接受。

### 5.2.5 环境监测计划

#### 1、污染源监测计划

现有工程及在建工程已经设置监测计划，本次仅针对本项目所涉及的进行罗列，监测计划详细内容见下表。

**表 5.2.5-1 有组织废气监测方案一览表**

排气筒名称及编号	污染物	监测频次	执行标准
气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	自动监测	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)
	二氧化硫	自动监测	
	氮氧化物	自动监测	
	VOCs	1 次/月	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)
	甲醇	1 次/半年	
	异佛尔酮 <sup>[1]</sup>	1 次/半年	
	酚类	1 次/半年	
	四氯乙烯 <sup>[1]</sup>	1 次/半年	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
	一氧化碳	自动监测	
	氯化氢	自动监测	
	氟化氢	1 次/月	
	砷	1 次/月	
	镉	1 次/月	
	铬	1 次/月	
	铅	1 次/月	
	汞	1 次/月	
锡、锑、铜、锰、镍、钴	1 次/月		
二噁英类	1 次/半年		
RTO 装置排气筒 DA002	氮氧化物	1 次/月	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)
	甲醇	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)
	丙酮	1 次/半年	
	吡啶 <sup>[1]</sup>	1 次/半年	
	环己烷 <sup>[1]</sup>	1 次/半年	
	异佛尔酮 <sup>[1]</sup>	1 次/半年	
	甲苯	1 次/半年	
	VOCs	自动监测	《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)
	硫化氢	1 次/月	
	臭气浓度	1 次/半年	
氨（氨气）	1 次/半年		
危废库废气排气筒 DA007	VOCs	1 次/月	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)

	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
污水站低浓度 废气排气筒 DA010	硫化氢	1 次/月	《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）
	臭气浓度	1 次/半年	
	氨（氨气）	1 次/半年	
	VOCs	1 次/月	

注<sup>[1]</sup>：待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。

**表 5.2.5-2 无组织废气监测方案一览表**

污染物名称	监测频次	标准来源
监测点位	厂界	
VOCs	1 次/季度	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）
颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
监测点位	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取 样连接系统	
VOCs	1 次/季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822- 2019）
监测点位	法兰及其他连接件、其他密封设备	
VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822- 2019）
监测点位	厂区内	
VOCs	自动监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822- 2019）

## 2、环境质量监测计划

**表 5.2.5-3 环境质量监测方案一览表**

监测点 位	监测指标	监测频次	执行标准
厂区下风 向关心点	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷 总烃、VOCs	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 中附录 D 空气质量浓度参 考限值

## 5.2.6 环境空气影响评价小结

### 1、大气环境影响评价结论

拟建工程位于二类环境空气功能区，根据《潍坊空气质量通报》，潍坊市属于不达标区域。经预测分析，拟建工程同时满足以下条件：

①项目所在区域无达标规划，拟建工程建设同时，实现区域工程颗粒物、氮氧化物排放量的削减，区域颗粒物和氮氧化物排放量有所减少。

②拟建工程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拟建工程位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化氮和颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

④通过拟建工程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



网格点年均贡献值算术平均值对照可见, PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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。

综上, 拟建工程大气环境影响可接受。

## 2、污染控制措施可行性及方案比选结果

拟建工程位于不达标区, 根据导则要求, 拟建工程废气治理措施优先考虑治理效果, 在只考虑环境因素的前提下选择治理措施。

项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放, 经济技术可行。

## 3、大气环境保护距离

根据预测结果可见, 厂界 VOCs 能够满足《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 中排放限值; 颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求。

考虑全厂工程与拟建工程排放相同污染物的所有源强综合进行计算, 网格间距取 10 m, 根据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, 不需设置大气环境保护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价, 该项目对环境空气影响较小。

## 4、污染物排放量核算结果

项目建成后, 正常工况下污染物排放量为 VOCs 0.176 t/a, 颗粒物 0.034 t/a。

## 5、自查表

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=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>
		其他污染物 (VOCs、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP 等)			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	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 checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

污染源调查		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长<5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、氨、硫化氢等)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input checked="" 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：(颗粒物、VOCs、异佛尔酮、氨、硫化氢、臭气浓度等)			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、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度等)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :( )t/a	NO <sub>x</sub> :( )t/a	颗粒物:(0.034)t/a	VOCs:(0.176)t/a			
注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项								

### 5.3 地表水环境影响分析

#### 5.3.1 废水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等。

项目厂区采用雨污分流、分类收集、分质处理的措施。项目废水排入厂内三废处理中心污水处理站处理，处理达标后通过“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司。

因此拟建项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

#### 5.3.2 三废处理中心污水处理站概况

维生素公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 20000m<sup>3</sup>/d，分四期进行建设，污水站二期配套精化公司 PG 项目二期工程、FV 项目、HA 项目和 EJ 项目一期工程、维生素公司营养品项目二期工程建设，三期配套精化公司 EJ 项目二期工程建设，四期配套后续发展规划建设。其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围为整个新和成产业园。

具体工艺路线为：

废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（O<sub>3</sub> 足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入园区污水厂。

维生素公司污水处理站工艺流程见图 5.3-1。

维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数见下表。

**表 5.3.2-1 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

单元名称		COD <sub>cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
<b>◆ 高浓度预处理系统</b>						
营养品 高浓度 混凝沉淀	进水	15300	----	----	600	
	出水	14994	----	----	120	
	处理效果	2%	----	----	80%	
<b>◆ 低浓度预处理系统</b>						
均质池	进水	645	----	----	350	
	出水	645	----	----	350	
	处理效果	----	----	----	----	
<b>◆ 高、低浓度合并处理系统</b>						
厌氧 反应系统	进水	6355	281	291	278	
	出水	2542	271	281	139	

单元名称		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
	处理效果	60%	---	---	50%	考虑微生物对 N 元素的需求
一级生化处理单元	进	2542	271	281	139	
	出水	763	109	163	21	
	处理效果	70%	60%	42%	85%	
二级生化处理单元	进水	763	109	160	21	
	出水	267	16	39	19	
	处理效果	65%	85%	75%	10%	
二沉池出水 6667m <sup>3</sup> /d 的水量进入后续深度处理及回用处理系统，3333m <sup>3</sup> /d 的水直接排至反渗透浓水池。						
◆ 深度处理及回用处理系统						
深度 混凝过滤	进水	267	16	39	19	
	出水	227	16	39	5	
	处理效果	15%	----	----	75%	
臭氧催化氧化+MBR 处理系统	进水	227	16	39	5	
	出水	57	5	15	0	
	处理效果	75%	69%	62%	100%	
UF+RO 双膜系统	进水	57	5	15	0	
	出水	1	5	15	0	
	处理效果	98%	----	----	----	

由上表可知，项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L）后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

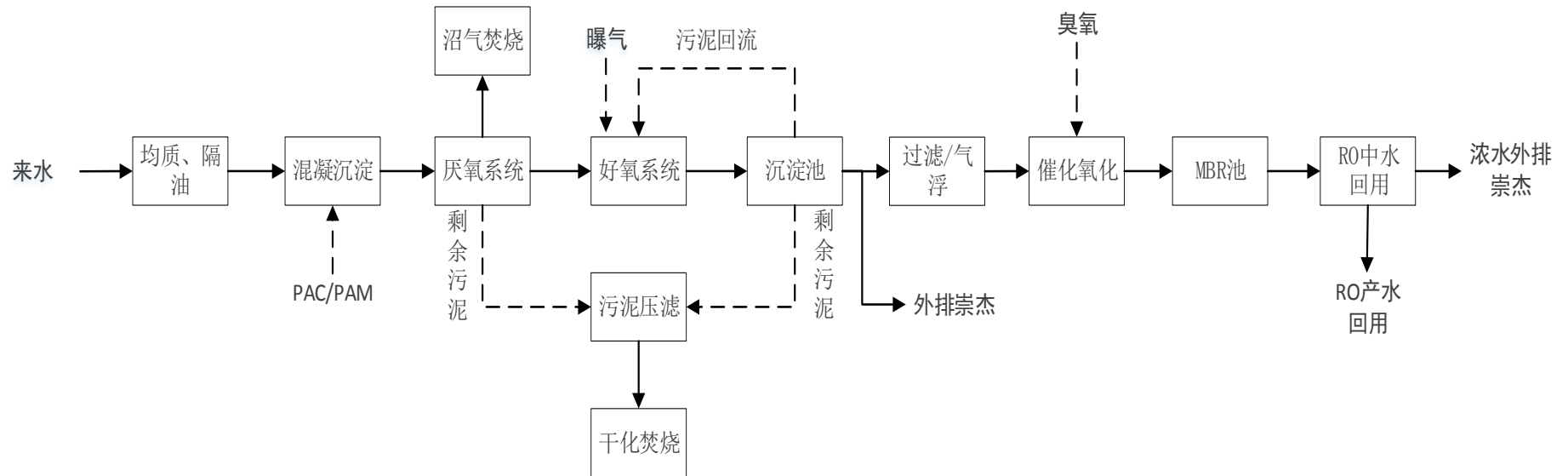


图 5.3-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

### 1、水量

考虑新和成产业园内现有项目及其他拟建在建项目的废水量，根据企业项目实施计划，污水处理站已接收及拟接收的污水量如下。

**表 5.3.2-2 维生素公司三废处理中心污水处理站情况一览表**

\*\*\*

根据上表，维生素公司污水站一期有 269.93m<sup>3</sup>/d 余量，二期有 1014.877m<sup>3</sup>/d 余量，三期有 2407.13m<sup>3</sup>/d 余量，四期有 5000m<sup>3</sup>/d 余量。项目排水量为 3.9 m<sup>3</sup>/d (1169 m<sup>3</sup>/a)，维生素公司污水站余量可以满足项目需求。

### 2、水质

根据拟建项目工程分析内容，项目污水综合水质较为简单，经厌氧、好氧等生化措施进一步处理，可满足崇杰污水厂的进水要求。

### 3、运行情况

为确认山东新和成维生素有限公司水质处理排放情况，通过山东省省控及以上重点监管企业自行监测发布平台对其例行监测数据进行了查阅，山东新和成维生素有限公司近一年（2023.1~2024.3）的例行监测数据如下。

**表 5.3.2-3 近期例行监测数据一览表（单位：MG/L）**

监测站点	监测项目	监测值	执行标准值
综合污水处理站排放口	pH	7.6~8.6（无量纲）	6~9
	二甲苯	未检出~0.0002	0.4
	氟化物	0.32~1.46	1.5
	挥发酚	未检出~0.01	0.5
	甲醇	未检出	/
	甲苯	未检出	0.1
	可吸附有机卤化物	0.0646~0.741	1.0
	硫化物	未检出~0.01	1
	氯苯	未检出	0.3
	四氯乙烯	未检出	0.1
	全盐量	2844~5730	6000
	色度	16.3	500
	石油类	未检出~0.85	1.0
	五日生化需氧量	33.6~55.6	400
	悬浮物	8~33	500
	总氰化物	未检出~0.004	0.5
	总铜	0.00106~0.05	0.5
总锌	0.11~0.27	1.0	

**表 5.3.2-4 近期在线监测数据一览表（单位：MG/L）**

监测站点	监测项目	时间	日均值	执行标准值
综合污水处理站排放口	pH 值	2024.01~2024.05	6.53~8.32	6~9
	氨氮		0.76~28.79	100
	化学需氧量		52.51~395.38	2000

	总氮		12.49~99.40	120
	总磷		3.11~19.02	20

根据在线监测及例行监测数据可知，山东新和成维生素有限公司出水水质可以稳定达到潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求。

### 5.3.3 潍坊崇杰污水处理有限公司概况

#### 1、处理规模及工艺

潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂原建设规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，工业废水处理规模 1 万 m<sup>3</sup>/d，生活废水处理规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。

2019 年 8 月，潍坊滨海经济技术开发区城乡建设管理局印发了《关于对污水厂扩容提标工作的通知》，要求潍坊崇杰污水处理有限公司出水 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TP 提标到地表水（GB3838-2002）IV 类标准，TN 提至 12mg/L，其他指标执行一级 A。

为积极响应相关政府部门提标扩容要求，潍坊崇杰污水处理有限公司拟投资 9535 万元建设潍坊滨海经济技术开发区临港工业园污水处理厂提标改造。该工程主要建设内容包括：原设计处理规模 15000m<sup>3</sup>/d，其中工业废水 10000m<sup>3</sup>/d，生活污水 5000m<sup>3</sup>/d。2021 年 10 月，建设大家洼生活污水处理厂，大家洼污水处理厂建成投产后，大家洼街道内生活污水均排入大家洼生活污水处理厂，不再排入该污水处理厂。生活污水调出后，新增工业污水量 3000m<sup>3</sup>/d，改造完成后，污水处理厂处理废水全部为工业废水，即设计规模为 13000m<sup>3</sup>/d。该项目环评已完成编制，审批文号“潍环审字〔2022〕B76 号”。

现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程出水水质 COD、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值；TN 提至 12mg/L 须满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物须满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

提标改造后的污水处理工艺流程见图 5.3-2。

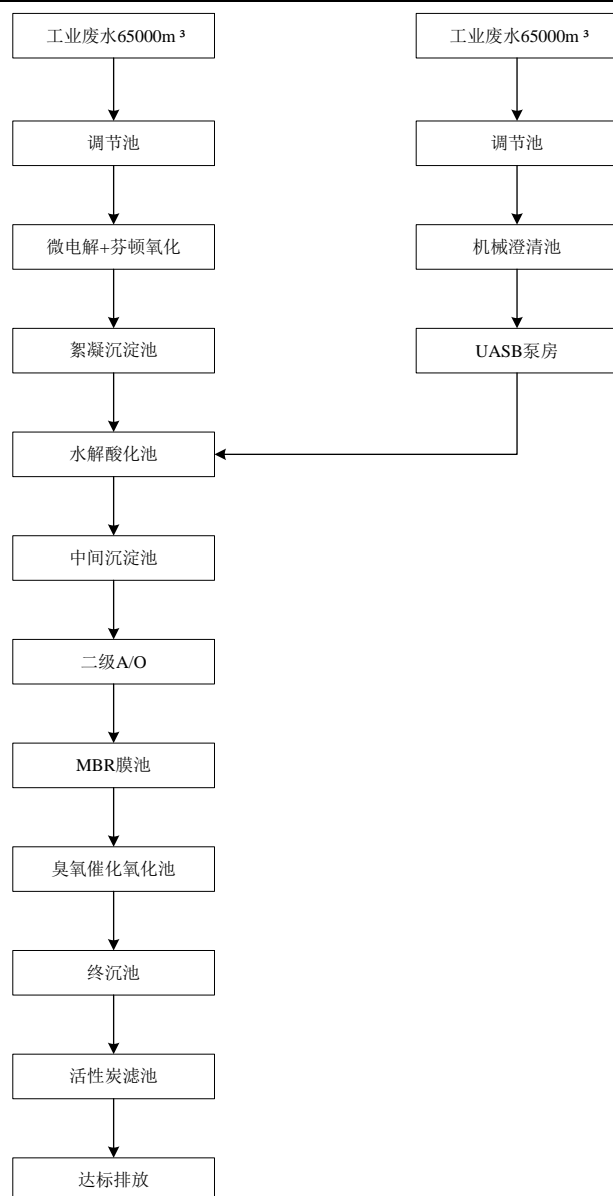


图 5.3-2 提标改造后的污水处理工艺流程图

## 2、设计标准

目前，该污水处理厂进口水质情况详见下表。

表 5.3.3-1 园区污水处理厂设计进水水质

CODcr (mg/l)	BOD5 (mg/l)	SS (mg/l)	NH3-N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)	pH (mg/l)	色度 (倍)	TDS (mg/l)	氟化物 (mg/l)
≤2000	≤400	≤500	≤100	≤120	≤20	6~9	500	≤6000	≤1.5

提标改造后，污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 须满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物须满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一



级 A 标准。具体设计水质如下。

**表 5.3.3-2 设计出水水质**

CODcr (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	TN (mg/l)	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	TP (mg/l)	SS (mg/l)	氟化物 (mg/l)
≤30	≤6	≤12	≤1.5	≤0.3	≤6	≤1.5

3、运行情况

为确认潍坊崇杰污水处理有限公司水质处理排放情况,对其在线监测数据进行了查阅,潍坊崇杰污水处理有限公司近 1 年污水在线监测数据。

**表 5.3.3-3 近期在线监测数据(日均值平均浓度, 单位 MG/L)**

时间	COD	氨氮	总氮	总磷
2023.07	24.6	0.1	6.2	0.1
2023.08	26.1	0.1	7.8	0.1
2023.09	25.2	0.1	6.3	0.1
2023.10	24.6	0.1	7.2	0.2
2023.11	24.3	0.1	6.8	0.1
2023.12	25	0.1	7.7	0.1
2024.01	23.8	0.1	7.3	0.1
2024.02	23.4	0.1	5.5	0.1
2024.03	20.6	0.1	5.7	0.1
2024.04	23.2	0.1	6.4	0.1
2024.05	24.3	0.1	7.2	/
标准值	30	1.5	12	0.3

**表 5.3.3-4 近期例行监测数据**

监测项目	监测时间	监测值	执行标准值	单位	超标倍数
石油类	2024/4/2	未检出	1	mg/L	--
总氰化物	2024/1/2	未检出	0.27	mg/L	--
苯并[a]芘	2024/1/2	未检出	0.00003	mg/L	--
三氯甲烷	2024/1/2	未检出	0.04	mg/L	--
丙烯腈	2024/1/2	未检出	0.76	mg/L	--
2, 2':6', 2''-三联吡啶	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
总铝	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
氟化物(以 F-计)	2024/1/2	1.08	3	mg/L	--
总镉	2024/4/2	未检出	0.01	mg/L	--
总铬	2024/4/2	未检出	0.1	mg/L	--
氯苯	2024/1/2	未检出	0.07	mg/L	--
硝基苯类	2024/1/2	未检出	0.45	mg/L	--
色度	2024/4/13	8	30	倍	--
丙烯醛	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
邻二甲苯	2024/1/2	未检出	0.16	mg/L	--
阿特拉津	2024/1/2	未检出	0.03	mg/L	--
环氧氯丙烷	2024/1/2	未检出	0.001	mg/L	--
阴离子表面活性剂	2024/1/2	未检出	0.5	mg/L	--
二氯甲烷	2024/1/2	未检出	0.02	mg/L	--
苯酚	2024/1/2	未检出	0.03	mg/L	--
吡虫啉	2024/1/2	未检出	0.76	mg/L	--
悬浮物	2024/4/5	9	10	mg/L	--
急性毒性	2024/1/2	未检出	0.01	mg/L	--

总 α 放射性	2024/1/2	未检出	1	Bq/L	--
六价铬	2024/4/2	未检出	0.05	mg/L	--
挥发酚	2024/1/2	未检出	0.22	mg/L	--
总砷	2024/4/2	未检出	0.1	mg/L	--
总锌	2024/1/2	未检出	0.58	mg/L	--
咪唑烷	2024/1/2	未检出	1.52	mg/L	--
总锰	2024/1/2	未检出	0.001	mg/L	--
对二甲苯	2024/1/2	未检出	0.16	mg/L	--
甲醛	2024/1/2	未检出	0.93	mg/L	--
动植物油	2024/1/2	未检出	1	mg/L	--
可吸附有机卤化物	2024/1/2	0.264	1	mg/L	--
总铜	2024/1/2	未检出	0.2	mg/L	--
总钒	2024/1/2	未检出	0.0001	mg/L	--
苯	2024/3/29	未检出	0.05	mg/L	--
总镍	2024/1/2	0.264	1	mg/L	--
甲苯	2024/1/2	未检出	0.1	mg/L	--
总 β 放射性	2024/1/2	未检出	10	Bq/L	--
总铅	2024/4/2	未检出	0.1	mg/L	--
苯胺类	2024/1/2	未检出	0.41	mg/L	--
百草枯离子	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
间二甲苯	2024/1/2	未检出	0.16	mg/L	--
乙苯	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
烷基汞	2024/1/2	未检出	0	mg/L	--
五日生化需氧量	2024/3/12	8.3	10	mg/L	--
总汞	2024/4/2	0.00027	0.001	mg/L	--
总有机碳	2024/1/2	7.2	30.92	mg/L	--
硫化物	2024/1/2	未检出	0.87	mg/L	--

根据在线监测数据可知，目前，潍坊崇杰污水处理有限公司出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L）要求。

### 5.3.4 拟建工程废水排入潍坊崇杰污水处理有限公司可行性分析

#### 1、污水管网

拟建项目厂址位于崇杰污水处理厂的北侧，两者污水管线路由距离约 8km，项目废水经公司三废处理中心污水处理站处理后经“一企一管”进入污水厂。维生素公司“一企一管”排水管道设计采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道架空敷设，从污水处理站北侧出，沿临港路向南约 5.2km，再沿沂河西街往东 0.6km，再沿润丰路往南 0.7km 进入崇杰污水处理厂集水池。山东新和成维生素有限公司负责该管道铺设，目前已投入使用，因此，从污水管网铺设方面拟建项目废水进入崇杰污水处理厂进行处理是可行的。公司“一企一管”污水管线走向见图 5.3-4。

#### 2、进水水质

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等。废水采取清污分流以及分质处理的原则进行收集处理。污水经公司三废处理中心污水处理站处理后，大部分特征污染物已经去除，该污水站出水水质能够满足崇杰水处理有限公司设计进口水质要求，因此拟建项目废水进入潍坊崇杰水处理厂进行处理是可行的。

### 3、水量

潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂原建设规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，工业废水处理规模 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水处理规模 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂实施提标改造后工业废水处理系统处理规模为 1.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，根据调查，潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂废水处理量约在 8000 $\text{m}^3/\text{d}$  左右，因此其完全有能力处理拟建工程 3.9  $\text{m}^3/\text{d}$ （1169  $\text{m}^3/\text{a}$ ）的废水。因此，从水量方面拟建工程废水进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行处理是可行的。

### 4、特征污染物

污水处理厂接收的化工废水采用的是微电解-芬顿-混凝沉淀-水解酸化-两级 A/O-MBR 处理-臭氧催化氧化-活性炭吸附再生工艺，一些特征污染物在微电解+芬顿工艺被开环断链成为生化微生物可降解的物质，重金属等也在微电解+芬顿工艺被氧化并吸附在芬顿污泥里，少量残留特征污染物经过生化降解吸附以及活性炭吸附掉，从而保证出水特征污染物达标，其中微电解+芬顿工艺去除率可达到 90% 以上，其余由生化和活性炭吸附工艺去除，总去除率可达到 99.9% 以上。

潍坊崇杰污水处理有限公司出水水质 COD、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12 $\text{mg}/\text{L}$  须满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物须满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，涵盖项目排放废水的特征污染物（色度、COD、氨氮、总氮等）。

综上，从园区污水管网的铺设、水质、水量、特征污染物四方面均能说明拟

建工程的废水进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行处理是可行的。

### 5.3.5 废水排放对地表水影响评价

拟建项目建成运营后，废水经公司三废处理中心污水处理站处理后进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中  $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ，总磷  $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，总氮  $\leq 12\text{mg/L}$ ）及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）二级标准后排至围滩河，不直接排入外环境，对地表水环境影响很小。

通过以上措施，拟建项目产生的废水都得到合理的处理。同时，厂区内污水管网做防渗漏处理，污水收集池铺设防渗层。做好以上措施后，项目对园区污水处理厂和周围地表水环境的影响较小。

### 5.3.6 项目废水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

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	综合废水	COD、氨氮等	厂内污水站	连续排放，流量稳定	TW001	厂内污水站	活性污泥法,气浮,隔油池,膜生物法(MBR),均质池,混凝沉淀池,初沉池,缺氧/好氧法(A/O),二沉池,臭氧氧化处理设施,超滤(UF)处理设施,反渗透(RO)处理设施	DW001	是	废水总排口
2	雨水	COD、氨氮等	泄洪渠	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	是	雨水排放口

废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		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	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001		119°3'50.58"	37°9'59.40"	0.61			/	潍坊崇杰污水	总磷(以P计)	/mg/L	0.5mg/L

		综合污水处理站排放口				工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	处理有限公司	挥发酚	/mg/L	0.2mg/L
									化学需氧量	/mg/L	50mg/L
									氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	/mg/L	5mg/L
									氟化物 (以 F-计)	/mg/L	3mg/L
									石油类	/mg/L	1mg/L
									悬浮物	/mg/L	10mg/L
									色度	/	30
									pH 值	/	6~9
									硫化物	/mg/L	1mg/L
									全盐量	/mg/L	1600mg/L
									五日生化需氧量	/mg/L	10mg/L
									总有机碳	/mg/L	/mg/L
									可吸附有机卤化物	/mg/L	1mg/L
									总氮 (以 N 计)	/mg/L	15mg/L
									总氰化物	/mg/L	0.5mg/L
									氯苯	/mg/L	/mg/L

废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	氟化物 (以 F-计)	潍坊崇杰污水处理有限公司进水要求	1.5
		色度		500 倍
		氯苯		0.3
		五日生化需氧量		400
		pH 值		6~9 无量纲

		硫化物		1.0
		全盐量		6000
		总磷（以 P 计）		20
		化学需氧量		2000
		总氰化物		0.5
		总氮（以 N 计）		120
		氨氮（NH <sub>3</sub> -N）		100
		石油类		1.0
		悬浮物		500
		总有机碳		/
		可吸附有机卤化物		1.0
		挥发酚		0.5

拟建项目为在现有厂区建设的项目，属于改扩建项目。其废水污染物排放信息表见下表。

**废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）**

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）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	2000	0.01	5.48	2.34	1644.32
		NH <sub>3</sub> -H	100	3.90E-04	0.27	0.12	82.22

建设单位须按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《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 无机化学工业》（HJ 1138—2020）、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2022〕12 号）要求制定完善的水污染源监测计划。拟建项目环境监测计划及记录信息表见下表。

**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	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息

						安装位置					
1	DW001	pH 值	手工						1 次/季	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	
2		色度	手工						1 次/半年	水质 色度的测定 GB 11903-89	
3		全盐量	手工						1 次/季	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	
4		悬浮物	手工						1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	
5		五日生化需氧量	手工						1 次/季	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
6		总有机碳	手工						1 次/季	水质总有机碳的测定 hj501-2009	
7		化学需氧量	自动	是	COD-2000	废水总排口	是	混合采样至少 3 个混合样 在线装置故障时, 采用手动监测, 监测频次不低于 6 小时/次, 每天不低于 4 次。	1 次/季	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	
8		总氮 (以 N 计)	自动	是	Orion3150		是		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013		
9		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	自动	是	NH3-N-2000		是		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013		
10		总磷 (以 P 计)	自动	是	Orion3150		是		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013		
11		氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	手工						1 次/月	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488—2009 代替 GB 7483—87	
12		硫化物	手工						1 次/月	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005	



13		石油类	手工					1 次/月	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2018)	
14		挥发酚	手工					1 次/月	水质 挥发酚的测定 溴化容量法 HJ 502-2009	
15		氯苯	手工					1 次/半年	水质氯苯的测定 HJ/T74-2001	
16		可吸附有机卤化物	手工					1 次/季	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	
17		总氰化物	手工					1 次/季	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484—2009 )	
18	DW002	pH 值	手工					1 次/日	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	排放期间按日监测
19		悬浮物	手工					1 次/日	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	
20		化学需氧量	手工					1 次/日	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	
21		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	手工					1 次/日	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
22		石油类	手工					1 次/日	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2018)	
								瞬时采样至少 3 个瞬时样		

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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(/)		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/>		

		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	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 checked="" 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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>				
	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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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，应包含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 checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		(/)	(/)		(/)	
	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（/） （维生素污水站排放口）	
		监测因子	（/） 流量、pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、氟化物、石油类、挥发酚等	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5.4 地下水环境影响分析

### 5.4.1 地下水评价等级确定

#### 1、项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，本项目属于“L 石化、化工，85、基本化学原料制造；”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

#### 2、地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

**表 5.4.1-1 地下水环境敏感程度分级一览表**

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

根据搜集资料和现场实地调查，项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区，附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源，项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水，附近村庄无自备饮用水井，因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述，项目所处的地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

#### 3、评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见下表。

**表 5.4.1-2 建设项目评价工作等级一览表**

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

项目地下水环境影响评价类别为 I 类，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”，综上所述，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

#### 4、调查评价范围确定

建设项目所处的水文地质条件较简单，地下水主要为松散岩类孔隙水，地下水由西南向东北径流。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围可采用公示计算法、查表法和自定义法确定。本次环评选用公式法来计算调查评价范围，计算公式为：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中： $L$ —下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数，一般取 2；

$K$ —渗透系数，m/d；

$I$ —水力坡度，无量纲；

$T$ —质点迁移天数，取 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲。

由此，计算出下游迁移距离为 250m，由于当地地下水水流滞缓，所以计算出迁移距离较短，根据地下水导则，场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于  $L/2$ ，由此确定的地下水调查评价范围较小，不满足导则评价等级的要求，故采用自定义法，以厂址为中心，沿地下水流方向，向上游外扩 1.5km，向下游外扩 3km，向两侧外扩 1.5km 的区域，厂址周围 13.5k m<sup>2</sup> 范围内的浅层地下水。

#### 5.4.2 水文地质条件调查

##### 5.4.2.1 区域地质及水文地质条件

##### 1、地层

区域地质资料（1:50 万山东省前晚第三纪基岩地质图）显示，滨海经济技术开发区位于广饶凸起和东营凹陷两个四级构造单元之上。西部、北部位于东营凹陷之上，地层结构简单，自下而上依次为古近系、新近系、第四系；东、南部位于广饶凸起之上，该区沉积有古生界奥陶系、新生界新近系和第四系。

##### （1）古生界奥陶系（O）

马家沟组：据山东省区域地层资料显示，该组地层厚度约 800m，深灰、褐灰色厚层状灰岩和豹皮灰岩夹薄层白云质灰岩、白云岩、含燧石条带（结核）灰岩，局部有角砾状泥灰岩和云煌岩，裂缝发育、局部有溶洞。

##### （2）新生界古近系（E）

### ①孔店组 (Ek)

孔店组三段：暗灰紫色、棕红色泥岩和棕色砂岩、砾岩不等厚互层。昌潍地区为大套火山碎屑岩（碎屑成份为玄武岩）。大部分地区缺失。与下伏地层呈角度不整合。

孔店组二段：浅灰色、灰色泥岩和灰色砂岩互层夹薄煤线及泥灰岩、劣质油页岩，上部有碳质页岩集中段。底部块状砂砾岩夹有透镜体砂岩。

孔店组一段：牛头镇视厚度 1700m 左右，东营凹陷 300—900m，自南向北逐渐增厚。棕红、紫红色泥岩与泥膏岩、盐岩层夹灰白色、棕色粉细砂岩、含砾砂岩、砂岩粒度细，多为灰质、白云质胶结。

### ②沙河街组 (Es)

沙河街组四段：牛头镇视厚度 500—600m，东营凹陷 0—900m，自南向北逐渐增厚。与下伏地层呈角度不整合。

沙河街组三段：牛头镇凹陷分布均匀，厚 120—400m，广饶凸起 (W5) 以北地区，南薄北厚。与下伏四段地层呈角度不整合接触。

沙河街组二段：视厚度 0—200m，分布于广饶凸起 (W5) 以北地区，南薄北厚，东西向分布不均，部分地区缺失。与下部地层呈假整合接触。

沙河街组一段：视厚度 0—800m，分布于卧铺—八面河断裂 (W3) 以北地区，南薄北厚。

### (3) 新生界新近系 (N)

①馆陶组：视厚度 80-500m。总体分布南薄北厚，至东营凹陷中心趋于稳定。与下伏地层呈角度不整合。

②明化镇组：总体分布南薄北厚。土黄色、棕黄色泥岩、砂质泥岩与灰白色砂岩互层，砂岩主要为中细砂岩。

### (4) 新生界第四系 (Q)

平原组：厚 210-430m，灰黄色、棕黄色粘土、亚砂粘土夹粉、细砂层，疏松不成岩。上部见薄层海相沉积一灰黑色淤泥质粉质粘土，海滩地区具有贝壳层，中下部见钙质及铁质结核，夹有劣质泥炭，底部有含淡水砂层。根据以往资料具有南厚北薄的特点。

## 2、构造

本区位于华北板块（I）、华北拗陷（II）、济阳拗陷（III）、东营拗陷（IV）、广饶凸起（III）和东营凹陷内（见图 5.4-1）。

齐河—广饶大断裂：是鲁中南中低山丘陵与济阳拗陷的分界线，西起齐河以西，与聊考断裂相接，规模和深度较大，长约 300km，总体倾向北，东段与青州断裂相接，在现今东西向主应力场作用下，该断裂呈张性，其构造带形态表明，它是一条引张断裂斜坡带，断层面不平整，以正断裂为主。是鲁西隆起和济阳拗陷的边界，对济阳拗陷地层沉积起控制作用。

东营凹陷：东营凹陷之北部为陈家庄凸起，东部为青坨子凸起，南邻广饶凸起，西部与青城凸起、滨县凸起相连，并与惠民凹陷相通，象椭圆形呈北东向展布，长轴有 105km，短轴为 60km，面积约 5700k m<sup>2</sup>。该凹陷内古近系南薄北厚，南部超覆于斜坡带上，北部以断裂与凸起上的泰山群相接触。位于南部斜坡带（与鲁西隆起区过渡地带）断裂不发育，而凹陷中部、北部（陈南断裂附近）则断裂较发育，呈阶梯状。该凹陷沉积了较厚的古近纪东营组和沙河街组，物探资料证明新生代厚度达 8000-9000m。东营组在凹陷内呈近东西向椭圆形分布，凹陷边缘变薄而尖灭，厚度在 0-600m。

寿光和广饶凸起：寿光和广饶凸起分别从寒武和奥陶纪末期隆起后，一直处于剥蚀阶段，到古近纪开始接受沉积，寿光凸起新生界厚度约 200-300m。广饶凸起则达 600m 之上。

### 3、岩浆岩

区域内岩浆岩不发育，未见有岩浆岩出露。

#### c4 区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，地震动峰值加速度为 0.15g，对应地震基本烈度为Ⅶ度，属地壳基本稳定区。

#### 5.4.2.2 区域水文地质条件

##### 1、地下水赋存条件与分布规律

根据水文地质条件的差异，山东省共分为鲁西北平原松散岩类水文地质区、鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区和鲁东低山丘陵松散岩、碎屑岩、变质岩类水文地质区等三个大区，而潍坊市则位于这三个大区的交汇处，水文地质条件极为复杂，按照水文地质特征，又分为 3 个水文地质区和 5 个水文地质亚



区。项目区域水文地质见图 5.4-2、图 5.4-3。区域内地下水流向与河流一致，受地形微向东北方向倾斜影响，由西南向东北径流。根据项目周围地下水水位监测结果及调查的周围企业地下水位数据，企业周边地下水水位等水位线见图 5.4-4。

项目区位于鲁西北平原松散岩类水文地质区，均为第四系和上第三系松散岩类孔隙含水岩组，根据地下水水质、埋藏条件及在含水介质中的赋存、运移规律，将项目区及其周围地下水划分为三种类型，自上而下分述如下：

#### (1) 全淡水分布区

全淡水是指 500m 以浅的范围内，地下水的矿化度全部在  $<2\text{g/L}$  范围内，垂向上各个层段均不存在矿化度  $>2\text{g/L}$  的咸水体。

本区范围内不存在全淡水分布区，仅在项目区西南约 30km 的邢姚村以南范围之内，水化学类型以  $\text{Ca} \cdot \text{Mg}-\text{HCO}_3$  型为主，矿化度小于  $1000\text{mg/L}$ ，为潜水含水层，埋深较浅，水量较丰富。

#### (2) 浅层咸水、中层淡水、深层咸水三层结构分布区

广泛分布在项目区的西部、南部、东南部等大部分地区，其中中层淡水顶板小于 100m 的地段主要菜央子、丁庄子、周家疃及西岔河以西的大部分村庄；羊口镇——大家洼——丰台岭——横里路一线中层淡水顶板大于 200m；本区域属滨海海积平原，区内含水岩组单一，主要为松散岩类孔隙含水岩组。

受海水入侵的影响，咸水体呈舌状向南部淡水区楔入，形成了浅层咸水、中层淡水、深层咸水三层结构。

##### ①咸水

区内广泛分布，上部为海积层，由粉砂、中细砂、砂质粘土、淤泥及粘土组成，有很多海相贝壳碎片，一般厚度 3-10m，最大厚度 31m，下部为冲积层。浅部咸水矿化度  $2-50\text{g/L}$  或大于  $50\text{g/L}$ ，其底界面大于 200m，在距离海岸不远的地段形成一条东西向展布的浅层卤水区（矿化度大于  $50\text{g/L}$ ），卤水底界面 80~100m，由北向南变薄，水位埋深在 1-2m。区域附近卤水区单井涌水量为  $300-500\text{m}^3/\text{d}$ 。咸水主要分为浅层咸（卤）水和深层咸水（承压水）。

含水层为第四纪更新统一全新统冲积、海积、冲海积沉积层，根据其埋藏条件又可分潜水卤水层及承压卤水层。

潜水卤水层分布于第四纪全新统中，主要为粉砂、细砂、淤泥质粉细砂、粉

砂质粘土等，地层中含有数量不等的贝螺类碎片。

底板埋深从 8.00-24.50m 不等，使得潜卤水层的厚度变化较大，在 2.2-17.0m 不等，水位埋深 2.0-14.50m 不等。潜卤水层与下部承压卤水层之间的隔水层主要为粉质粘土、淤泥质粉质粘土，隔水性能好，厚度 1.80-4.50m。

承压卤水层主要分布在第四系更新统地层中，深层承压卤水发育 2-3 层。第一层：主要为粉砂，其次是细砂，少量中粗砂，见有少量贝壳碎片，底板埋深 15.40-3.40m，含水层厚度 1.7-1.3m，是卤水矿床的主要含水层。第二层：主要为粉砂，细砂，偶有中粗砂等，见有少量的贝壳碎片。底板埋深 22.00-72.50m，含水层厚度 4.9-16.5m，厚度变化较大，是卤水矿床的主要含水层。第三层：主要为粉砂、细砂及少量中粗砂。底板埋深 36.40-73.20m，含水层厚度为 1.00-12.1m 不等，为卤水矿床的主要含水层。承压卤水层各层之间均有隔水层，主要为粉质粘土、粉砂质粘土，隔水性能较好，较稳定，厚度在 3.50-22.00m 之间。最底部承压卤水含水层与其下部的咸水层之间的隔水层主要是隔水性能较好的粉质粘土，厚度一般在 2.0-12.0m 之间。

### ②中层淡水

分布于浅层咸水之下，自南向北深层淡水顶界面埋深逐渐变深，在丰台岭-林家央子沿线以北埋深大于 500m，其富水性有待查明。以南埋深为 200-500m，在区内西南部含水层岩性为中砂、细砂，单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d，往东含水层岩性逐渐变细，以粉砂为主，因此富水性减弱，单井涌水量小于 500m<sup>3</sup>/d，矿化度 1-2g/L。

### ③全咸水分布区

500m 以浅没有小于 2g/L 的地区，主要分布在项目区及其东、东北等地段，水量丰富，水化学类型以 Ca·Mg—Cl·HCO<sub>3</sub> 型为主，矿化度一般大于 50mg/L，主要为卤水区，是盐矿开发的主要地段。详见水文地质图。图上可以看出，浅部卤水的分布，不完全吻合于全咸水的分布，存在中层淡水的大家洼附近，浅层咸水的矿化度同样也在 50mg/L 以上。

另外，区域地质条件决定了本区氯离子、硫酸根离子以及总硬度严重超标，已经远远达不到饮用水标准。

## 2、地下水补给、径流及排泄条件

区域浅层地下淡水水的主要补给来源是潮汐海水、大气降水及灌溉回渗水等；深层地下水，一部分为沉积物形成时保存下来的封存水，而大部分为沉积物形成后在漫长的地质年代中补给的地表水、大气降水，且普遍认为是鲁中南山区得到补给。因距离补给区远，除局部地区外，一般补给缓慢，地下水在深层含水层中运移或滞留了相当长时间。浅层或者是全咸水区的咸水，沉积的海水或者后期海水渗入补给等也是主要来源。

淡水的人工开采、卤水的人工开采以及蒸发等均构成了本区的主要排泄因素。

径流则主要取决于地势的高低和开采各类地下水引起的地下水流动场所决定。西南部浅层淡水流向东北，而大家洼附近因为周边开采卤水、中深层淡水等。曾经一度成为了地下水分水岭。

对于浅层地下咸水，潮汐作用下海水的水平补给为主要的补给来源，其次为大气降水补给。据收集资料，当特大潮或刮大东北风，沿海盐井有水位上升、井水变混的现象，说明浅层卤水层与海水存在一定的互补关系，大气降水的渗入补给，在渗透过程中可溶解固结在土壤中的盐分，使其进入水中，同时可起到调节水位，给浅层卤水层加一定的压力，促使向深部渗透补给。由于本区降水量较小，蒸发量很大，水位埋藏较浅，接受大气降水补给的咸(卤)水很快又得到浓缩。深层淡水主要接受南部山前的地下径流补给，其动态受气象因素影响小。浅层的地下咸水的径流运动在未开采条件下非常迟缓，水力坡度仅 0.03‰，基本属于停滞状态。受到当地盐场开采影响，地下水向开采漏斗区径流。其排泄方式主要为人工开采。深层淡水总的径流方向是由西南向东北径流的。其排泄方式向下游径流。

### 3、地下水水化学特征

区域地下水主要为咸(卤)水，上部潜水咸(卤)水水质受海侵及大气降水、地表水、人类活动影响变化较大，下部卤水较稳定。

卤水主要离子有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Rb}^+$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{BO}^{2-}$ 、 $\text{I}^-$  等，主要化合物有  $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaBr}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{MgBr}_2$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{KCl}$ 、 $\text{LiCl}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Rb}_2\text{O}$  等，达到工业指标的矿物有五种： $\text{NaCl}$ 、 $\text{Br}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$ 。

根据资料收集，区域地下水化学类型阳离子为  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{Ca}^{2+}$ ；阴离

子为  $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{BO}^{2-}$ 、 $\text{I}^-$ 等，水化学类型为  $\text{Cl-SO}_4^{2-}\text{-Mg}^{2+}\text{-(K}^+\text{+Na}^+)\text{型}$  水。

#### 4、地下水动态特征

浅层地下水位动态变化主要受气候季节变化和人工开采晒盐的影响，在 2~5 月份，由于降水量少、开采量逐渐增大，水位呈下降趋势，在 5 月底 6 月初达到年内最低水位；在 6~9 月份，随着温度的升高，开采量达到最大，雨季降雨量也在持续增大，水位总体呈上升趋势，年水位最高值出现在 9 月底 10 月初；10 月至第二年 1 月，开采量与降水量均减小，水位相对稳定并稍显下降，地下水以径流为主。水位年变幅一般为 2~3m。影响浅层地下水动态的因素有大气降水、地形地貌条件、河渠灌溉、人工开采等。深层淡水由于有较厚的浅层水体和粘性土层覆盖，其动态变化不受当地气候因素控制，水位变化不明显。

#### 5.4.2.3 厂区水文地质条件

##### 1、地层结构及岩性特征

本项目引用《山东新和成精化科技有限公司年产 11000 吨营养品及 9000 吨精细化学品项目一期岩土工程勘察报告》，山东新和成精化科技有限公司与山东新和成维生素有限公司紧邻且接壤，引用其地勘是合理可行的，引用的岩土工程勘察报告地场区共分为两个区，分别为 I 区、II 区，各分区地层结构如下：

I 区揭露地层为填土、第四系海陆交互沉积粉砂、粉质黏土及冲洪积粉砂、粉质黏土，分述如下：

①-1 层素填土(Q4ml)：灰黄色，稍密，稍湿，主要为吹填粉砂，含有少量云母碎片，偶有贝壳碎片及有机物，具腥臭味，颗粒级配差。该层场区普遍分布，厚度:0.80~2.80m，平均 2.02m；层底埋深:0.80~2.80m，平均 2.02m；层底标高:0.60~2.15m，平均 1.21m。

①-2 层素填土(Q4ml)：红褐色，稍密，稍湿，以粉质粘土为主，局部夹有砂及粉土，该层为原盐池底，堆积时间约 50 年。该层场区局部缺失，厚度:0.40~1.10m，平均 0.73m；层底埋深:1.50~2.70m，平均 2.35m；层底标高:0.42~1.42m，平均 0.73m。

②层粉砂(Q4mc)：黄褐色~灰褐色，中密，稍湿，主要颗粒成分石英、长石，含有少量贝壳碎屑，具腥臭味，颗粒级配差。该层场区普遍分布，厚度:2.90~

4.00m, 平均 3.42m; 层底埋深:5.00~6.00m, 平均 5.73m; 层底标高:-2.91~-1.86m, 平均-2.50m。

③层粉砂(Q4mc): 灰黄色, 中密~密实, 稍湿, 主要颗粒成分石英、长石, 含有少量贝壳碎屑, 具腥臭味, 颗粒级配差。该层场区普遍分布, 厚度:5.50~8.10m, 平均 6.36m; 层底埋深:11.50~13.80m, 平均 12.09m; 层底标高:-10.50~-8.24m, 平均-8.86m。

④层粉质黏土(Q4mc): 灰褐色~黄褐色, 可塑, 局部硬塑, 切面光滑, 稍有光泽, 干强度及韧性中等, 含有铁锰质氧化物, 顶部含少量贝壳屑, 具腥臭味。该层场区普遍分布, 厚度:2.70~4.80m, 平均 4.07m; 层底埋深:15.40~17.50m, 平均 16.11m; 层底标高:-14.16~-12.22m, 平均-12.87m。

⑤层粉砂(Q4al+pl): 浅黄色, 中密~密实, 饱和, 主要颗粒成分石英、长石, 级配差, 含有少量贝壳碎屑。该层场区较普遍分布, 厚度:4.90~5.70m, 平均 5.39m; 层底埋深:20.80~21.60m, 平均 21.39m; 层底标高:-18.61~-17.46m, 平均-18.10m。

⑥层粉质黏土(Q3al+pl): 黄褐色, 可塑~硬塑, 切面光滑, 稍有光泽, 干强度及韧性中等, 含有铁锰质氧化物。该层场区较普遍分布, 厚度:6.30~7.70m, 平均 6.98m; 层底埋深:27.80~28.50m, 平均 28.36m; 层底标高:-25.41~-24.50m, 平均-25.08m。

⑦层粉砂(Q3al+pl): 黄褐色, 密实, 饱和, 主要颗粒成分石英、长石, 含有少量贝壳碎屑及云母, 颗粒级配差。该层场区普遍分布, 厚度:1.20~1.70m, 平均 1.41m; 层底埋深:29.50~30.10m, 平均 29.76m; 层底标高:-26.78~-26.04m, 平均-26.45m。

⑧层粉质黏土(Q3al+pl): 黄褐色, 硬塑, 切面光滑, 稍有光泽, 干强度及韧性中等, 含有铁锰质氧化物。该层场区普遍分布, 厚度:1.10~1.90m, 平均 1.50m; 层底埋深:31.00~31.50m, 平均 31.26m; 层底标高:-28.28~-27.70m, 平均-27.95m。

⑨层粉砂(Q3al+pl): 黄褐色, 密实, 饱和, 主要颗粒成分石英、长石, 级配差, 含有少量贝壳碎屑及云母。该层本次钻探未揭穿, 最大揭露厚度 3.50m。

II 区揭露地层为填土、第四系海陆交互沉积粉砂、粉质黏土及冲洪积粉砂、粉质黏土, 分述如下:

①-1 层素填土(Q4ml): 灰黄色, 稍密, 稍湿, 主要为吹填粉砂, 含有少量云母碎片, 偶有贝壳碎片及有机物, 具腥臭味, 颗粒级配差。该层场区普遍分布, 厚度:1.00~2.40m, 平均 1.74m; 层底埋深: 1.00~2.40m, 平均 1.74m; 层底标高:1.03~2.45m, 平均 1.71m。

①-2 层素填土(Q4ml): 红褐色, 稍密, 稍湿, 以粉质粘土为主, 局部夹有砂及粉土, 该层为原盐池底, 堆积时间约 50 年。该层场区局部缺失, 厚度:0.50~1.80m, 平均 0.91m; 层底埋深:2.20~3.00m, 平均 2.60m; 层底标高:0.40~1.25m, 平均 0.85m。

②层粉砂 (Q4mc):黄褐色~灰褐色, 中密, 局部密实, 稍湿, 主要颗粒成分石英、长石, 含有少量贝壳碎屑, 具腥臭味, 颗粒级配差。该层场区普遍分布, 厚度:2.50~3.70m, 平均 3.15m; 层底埋深:5.40~6.30m, 平均 5.69m; 层底标高:-2.74~-1.95m, 平均-2.24m。

③层粉砂 (Q4mc):灰黄色, 中密~密实, 稍湿, 主要颗粒成分石英、长石, 含有少量贝壳碎屑, 具腥臭味, 颗粒级配差。该层场区普遍分布, 厚度:5.70~7.00m, 平均 6.31m; 层底埋深:11.70~12.50m, 平均 12.00m; 层底标高:-9.10~-8.25m, 平均-8.55m。

④层粉质黏土(Q4mc): 灰褐色~黄褐色, 可塑~硬塑, 切面光滑, 稍有光泽, 干强度及韧性中等, 含有铁锰质氧化物, 顶部含少量贝壳屑, 具腥臭味。该层场区普遍分布, 厚度:3.90~4.60m, 平均 4.10m; 层底埋深:15.70~16.40m, 平均 15.99m; 层底标高:-12.97~-12.25m, 平均-12.55m。

⑤层粉砂 (Q4al+pl):浅黄色, 中密~密实, 饱和, 主要颗粒成分石英、长石, 级配差, 含有少量贝壳碎屑。该层本次钻探未揭穿, 最大揭露厚度 3.60m。

地质勘查图见图 5.4-5~图 5.4-11。

## 2、包气带特征

### (1) 包气带岩性及厚度

勘察期间地下水稳定水位埋深 17.10~17.80m, 稳定水位标高-14.35~-14.26m, 地下水类型为第四系孔隙潜水, 主要补给来源为大气降水及海水侧向补给, 主要排泄方式为大气蒸发及地下水抽取, 主要含水层为⑤层粉砂及以下各层粉砂。地下水位受附近晒盐抽取地下卤水影响较大, 晒盐抽水期间水位持续下降,

停抽后缓慢回升，水位年变化幅度约为 2.0~3.0m。据调查场区历史最高水位位于地表，滨海工业园区大片盐田改建工业区后，水位将呈上升趋势。

#### (2) 包气带的渗透性能

拟建项目宜采用人工基础，持力土层为①-1 层、①-2 层、②层，厚度约 17m，所以①-1 层、①-2 层、②层为拟建项目基础之下包气带第一岩（土）层，主要为素填土、粉砂。

按照《HJ610—2016》导则附录 B 的表 B1，粉砂层渗透系数在  $1.16-1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s} > 10^{-4} \text{cm/s}$ ，符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定中“弱”的条件。

场区包气带防污性能不能满足天然防渗小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的要求，建设项目应做好防渗措施，杜绝污染地下水环境。

### 5.4.3 地下水环境影响评价

#### 5.4.3.1 预测范围与标准

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质等，对各项污染因子采用标准指数法进行排序，选取特征污染物因子，即  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  作为污染因子。

#### 5.4.3.2 正常工况下对地下水环境影响分析

正常工况下，项目废水的收集与排放通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水或地下水的水力联系而影响地下水水质的变化。厂区污水站、污水收集管道、固废暂存处等通过加强防渗防止废水渗入地下，对地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”，拟建项目按要求设计防渗措施，本次评价不再进行正常状况情景下的预测。

#### 5.4.3.3 非正常工况下对地下水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水污染物泄漏情景，考虑非正常工况下对地下水环境的影响。

非正常工况下，设置泄漏发生在污水站调节池，污水站采取的防渗措施失效造成污水长时间泄漏。

## 涉密内容，已删除

### 5.4.3.4 事故情况下对地下水环境影响分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设置风险泄漏模式，泄漏场所为污水站调节池，废水泄漏后污染物进入地下水。泄露时间依据《建设项目环境风险评价技术导则》中，未设置紧急隔离系统的单元，设定为 30min。

## 涉密内容，已删除

### 5.4.3.5 地下水环境影响评价

#### 1、施工对地下水环境影响分析

施工人员产生的生活污水和施工场地的清洁用水等是项目建设过程中主要的废水污染源。施工单位将生活污水收集后处理，由于施工期有限，施工量较小，因此施工期废水排放对环境的影响将随着施工的开始而结束，不会对环境产生不良影响。

拟建项目在施工期间采取必要防护措施，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施和管理措施的情况下，拟建工程对周边地下水环境影响均较小。

#### 2、运营期对地下水环境影响分析

##### (1)正常工况下

按项目建设规范要求，项目场地、管道、污废水的收集预处理设施必须经过防渗防腐处理，废水不直接外排，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系进入地下水而引起地下水水质的变化。所以正常工况下该项目建设运行不会对地下水环境造成影响。

##### (2)“跑、冒、滴、漏”工况下

假设污水处理池的防渗膜破损出现小孔洞，池内的废水势必将通过孔洞不断的(以一定的浓度)进入到包气带，最终通过包气带进入到含水层中。这种情况可概化为连续注入示踪剂(连续点源)进入含水层，从模型的预测结果可以看出，假设污水发生跑冒滴漏，在定浓度泄漏污染物的情况下，经历较长时间之后，地下水中污染物浓度将会超过标准限值。在不考虑自然降解、微生物降解、包气带与含水层吸附能力的情况下，污染物对地下水环境有一定的影响，影响主要集中在污水处理站近距离范围内。实际情况下，预测污染物对地下水环境的影响较预测结果小。一方面，若定期检测污水处理构筑物的防渗材料，及时发现防渗材料破



损问题，及时修补，缩短污染物泄漏的时间；另一方面，鉴于本区地下水流速较小，径流缓慢，可抽取监测井中的地下水，在本项目区形成一定范围的降落漏斗，防止污染物向下游运移；最后项目厂区包气带其中主要岩性为粉砂，包气带具有一定的吸附降解作用，对于入渗污水有防渗隔污能力。项目厂区出现“跑、冒、滴、漏”等现象，包气带可以降低污染质对地下水的影响。

根据预测，污水站调节池防渗措施失效，发生跑冒滴漏后，污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  在沿地下水流向方向的运移距离最大为 349m；在此范围内没有敏感点及水源地，且当地地下水类别不能满足 III 类，不适合直接作为生活饮用水，因此拟建工程对下游地下水环境影响不大。

(3) 本项目产生的固废分为一般固废和危险固废，其中危险固废主要包括釜残、\*\*\*等，由厂内气液焚烧炉焚烧或委托有资质的单位统一处置；一般固废综合利用。危废临时贮存场所，若防渗措施不当，降雨后雨水入渗将固体废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求对危废临时贮存场所采取完善的防治措施后，正常情况下，项目的建设运行对地下水的影响较小。

#### 5.4.4 建设项目污染防控对策

##### 5.4.4.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制：**主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

**分区防治：**结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

**污染监控体系：**实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### 5.4.4.2 地下水污染防治措施

##### 一、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

在罐区应设置排水沟，再通过管道与废水处理站联通，事故状态时可将药液或废液排至事故水池。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

##### 二、分区防治措施

###### 1、现有工程防渗措施概况

现有工程已验收，依据《石油化工工程防渗技术规范》、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等文件，对各区域的防渗情况进行回顾性评价，根据建设单位提供的防渗设计情况，各区域的防渗情况能够满足要求。

场地内主要有物流中心、三废处理中心、装置南区、装置北区、办公区等区域。项目场地天然包气带防污性能为弱，无重金属及持久性有机污染物产生，但项目生产环节，部分废水中涉及危险废物，故考虑将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区与非污染污染防治区。

###### （1）重点污染防治区

主要包括装置南区、装置北区、三废处理中心、危险废物暂存间、初期雨水

池、事故水池等生产区域，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行，防渗系数需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

(2) 一般污染防治区

主要包括循环水站、冷冻车间、变电站、空压站等，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照《生活垃圾填埋场控制标准》（GB 16889-2008）执行。

(3) 非污染污染防治区

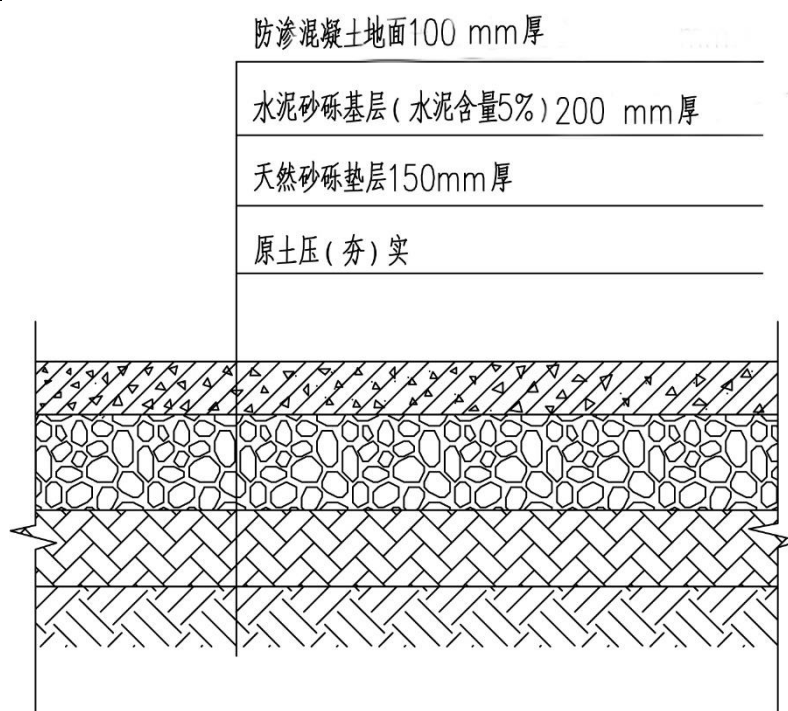
综合楼、道路等区域划分为非污染污染防治区，该区的防渗技术要求一般地面硬化即可。

各区域设计采取的防渗措施见下表。

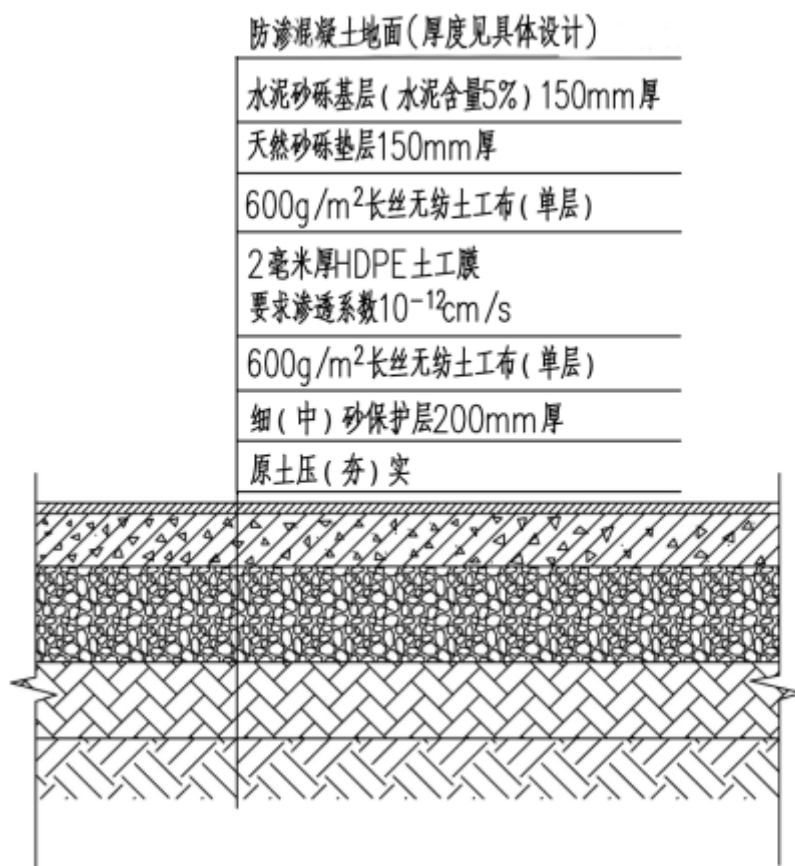
表 5.4.4-1 现有工程主要装置等采取的主要防渗措施一览表

序号	装置名称		措施	污染防治区类别
<b>1</b>	装置区（各主生产车间、RTO 装置区、气液焚烧炉、三废焚烧炉）			
1.1	地下管道		地道采用钢带波纹管，该波纹管执行《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管（CJ/T225-2011）》产品质量标准。	重点
1.2	生产污水井		①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 200mm；② $\leq 1.0mm$ 防水涂料	重点
1.3	生产污水池及污水中转池		①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 250mm；② $\leq 1.0mm$ 防水涂料	重点
1.4	生产污水沟		防渗混凝土底板厚度不小于 150mm，强度不小于 C30、防渗等级 P8；	一般
1.5	地面		混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般
<b>2</b>	储运工程区			
2.1	中间罐区及罐区	环墙式基础	基础表面防渗要求：①450g/m <sup>2</sup> 长丝无纺土工布；②1.5mm 厚 HDPE 土工膜；③450g/m <sup>2</sup> 长丝无纺土工布；④ $\geq 200mm$ 砂垫层；⑤沥青砂绝缘层；	重点
		承台式罐基础	①基础混凝土防渗等级 P6；②表面不小于 1.0mm 防水涂料层；③沥青砂绝缘层；	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般
2.2	输料泵地面		混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般

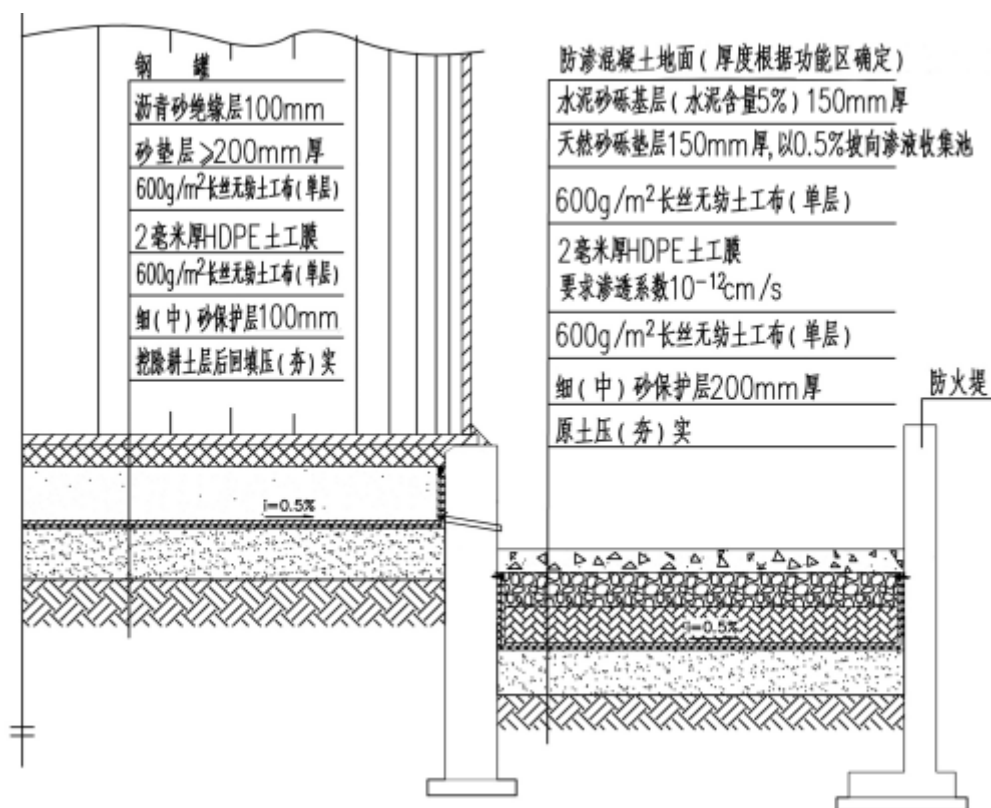
2.3	汽车装卸车栈台 界区内地面	混凝土地面防渗等级 P6, 混凝土厚度不小于 100mm,混凝土强度不小于 C25	一般	
2.4	初期雨水及事故 废水地下收集管 道	地管采用钢带波纹管, 该波纹管执行《埋地排水 用钢带增强聚乙烯 (PE) 螺旋波纹管 (CJ/T225- 2011)》产品质量标准。	重点	
2.5	系统管廊集中阀 门区地面	混凝土地面防渗等级 P6, 混凝土厚度不小于 100mm,混凝土强度不小于 C25	一般	
3	公用工程区			
3.1	污水处理站			
3.1.1	地下生产污水管 道	地道采用钢带波纹管, 该波纹管执行《埋地排水 用钢带增强聚乙烯 (PE) 螺旋波纹管 (CJ/T225- 2011)》产品质量标准。	重点	
3.1.2	污水 预处理 相关污 水罐	承台式罐 基础	①基础混凝土防渗等级 P6; ②表面不小于 1.0mm 防水涂料层; ③沥青砂绝缘层;	一般
		储罐到围 堰之间的 地面及围 堰	混凝土地面防渗等级 P6, 混凝土厚度不小于 100mm,混凝土强度不小于 C25	一般
3.1.3	生产污水、污 油、污泥池, 沉 淀池、污水井	①防渗混凝土池底板及壁板, 强度不小于 C30、 防渗等级 P8, 厚度不小于 250mm; ②<1.0mm 防水涂料	重点	
3.1.4	污泥储存池	①防渗混凝土池底板及壁板, 强度不小于 C30、 防渗等级 P8, 厚度不小于 250mm; ②<1.0mm 防水涂料	重点	
3.4	事故水池	①防渗混凝土池底板及壁板, 强度不小于 C30、 防渗等级 P8, 厚度不小于 250mm;	一般	
注: 各分区防渗除采取上述措施外, 还可以采取其它控制措施, 但渗透系数必须达到: 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 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的 防渗性能, 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 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。				



### 一般污染防治区防渗结构图



### 装置区内的重点污染防治区防渗结构图



### 罐区内的重点污染防治区防渗结构图

现有工程运行期间，根据地下水跟踪监测的情况，企业应定期检查防渗措施的有效性，若出现防渗措施失效情形，及时发现，及时完善。

#### 2、拟建项目分区防治划分

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求拟建工程须采取分区防渗措施。根据地下水水文地质条件、敏感性，同时参考地下水评价导则采取分区防渗的原则。

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防渗等级判定见下表。

**表 5.4.4-2 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时收集和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时收集和处理

**表 5.4.4-3 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

拟建工程防渗分区参照情况见下表。

**表 5.4.4-4 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	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
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗要求，将新建场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

**重点污染防治区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下水池、储罐的环墙式罐基础等。

**非污染防治区：**一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

**表 5.4.4-5 拟建项目污染防治分区表**

序号	装置、单位名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
<b>1</b>	<b>装置区</b> （各主生产车间、气液焚烧炉、三废焚烧炉）		
1.1	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
1.2	生产污水井	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井	重点
1.3	生产污水池及污水中转池	污水池和初期雨水池底板及壁板、生产污水中转池的底板及壁板	重点
1.4	生产污水沟	机泵边沟、油站、去离子水站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	一般
1.5	地面	--	一般
<b>2</b>	<b>储运工程区</b>		
2.1	中间罐区及罐区	环墙式基础罐区	重点
		承台式罐基础罐区	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	输料泵	输料泵区内的地面	一般
2.3	汽车装卸车	装卸车栈台界区内地面	一般
2.4	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
2.5	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
<b>3</b>	<b>公用工程区</b>		
3.1	<b>变电所、导热油炉房</b>		
3.1.1	事故油池	事故油池的底板和壁板	重点
3.2	<b>循环水系统</b>		
3.2.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.2.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板和壁板	一般
3.2.3	加药间	房间内的地面	一般
3.3	<b>污水处理站</b>		
3.3.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.3.2	污水预处理相关污水罐	承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
3.3.3	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	集水池、隔油池、沉淀池、综合调节池、生化池、污泥浓缩池等所有污水池体的底板及壁板；检查井水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.3.4	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点
3.4	事故水池	事故水池的底板及壁板	一般
3.5	仓库	仓库内的地面	一般
3.6	危废暂存库	危废暂存库地面、导流沟等	/

**3、拟建项目各区域防渗要求**

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 或参照 GB16889 执行。

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 或参照 GB18598 执行。

危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。

拟建项目分区防渗图见图 5.4-18。

#### 5.4.4.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,项目应实施覆盖生产区的地下水污染监控系统,包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测井,及时发现污染、及时控制。

##### 1、地下水监测井设置情况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 11.3 章节中的要求,“二级评价项目跟踪监测点位数量一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地上下游各布设 1 个”。因此厂区地下水监测井根据这一要求,厂区内已设置 3 个地下水污染监测井,拟建项目地下水监测依托现有地下水污染监测井,符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的相关要求。

按照项目所在区域地下水流向,监测井位置详见图 5.4-19。

表 5.4.4-6 地下水监测井信息一览表

孔号	监测井位置	设置意义	井深	初始水位	滤管长度
JC1	精化厂区西南角	背景监测点	40m	15m	6.0m
JC2	厂址	污染扩散监测点	34m	11.3m	6.0m
JC3	厂址下游	跟踪监测点	33.5m	10.1m	6.0m

##### 2、地下水监测计划

###### (1) 监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氰化物等。

###### (2) 监测频次

根据《潍坊市 2022 年重点排污单位名录》,企业属于大气和土壤环境重点排污单位,适用于《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-



2021)，应根据指南要求，一类单元 1 次/半年，二类单元 1 次/年。

### 3、地下水监测管理

为保证地下水监测有效、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防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②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，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时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、垃圾贮存、运输装置和处理装置、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。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### (2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解项目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，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对场区污水处理池、事故池和污水管道等进行检查。

#### 4、风险事故应急响应措施

为了做好地下水环境保护与污染防治对策,尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失,应制定地下水风险事故应急响应预案,成立应急指挥部,事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时,知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求,组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动,组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因,分析发展趋势,并提出下一步预防和防治措施,迅速控制或切断事件灾害链,对污水进行封闭、截流,将损失降到最低限度。应急工作结束时,应协调相关职能部门和单位,做好善后工作,防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害,尽快恢复当地正常秩序。同时应加强管理,加强思想教育,提高全体员工的环保意识;健全管理机制,对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记,建立健全定期巡检制度,及时发现,及时解决;建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系,确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

当发生污染事故时,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根据地下水污染程度,采取抽水的方式抽取污水,随时化验各井水质,根据水质情况实时调整。

③将抽取的地下水进行集中收集处理,做好污水接收工作。

④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,并进行土壤修复治理工作。

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,由于雨水的林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。

#### 5.4.5 小结

项目所在区域地下水主要为松散岩类孔隙水,浅层地下水为卤水,水质较差。通过预测非正常状况和事故状态下污染物对下水的影响情况可知,在预测年限内,两种情况下污染物影响范围均较小。项目周边及下游无水源地及分散水源地,拟建项目不会对周边居民饮用水造成影响。拟建项目在严格执行防渗技术要求,完善防渗措施,并加强地下水动态监测的前提下,对周边地下水影响不大。

## 5.5 声环境影响评价

### 5.5.1 噪声源分析

工程噪声源主要为风机、各种输送设备等，具体情况见下表。

表 5.5.1-1 拟建工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量 台/套	安装位置	空间相对位置/m			声功率 级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1	泵	/	1	罐区二	683359	4115049	0.5	85-90	选用低噪声设备、安装时基础减振、风机安装隔声罩、减震装置	00:00-24:00
2	泵	/	若干	污水处理站	683186	4115346	0.5	85-90		00:00-24:00
3	风机	/	若干	污水处理站	683186	4115346	0.5	85-90		00:00-24:00

注：本次评价以 UTM 坐标系作为坐标系。

表 5.5.1-2 拟建工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量 (台/套)	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	715 车间	氢化液循环泵	Q=5m³/h	1	85-90	选用低噪声设备、安装时基础减振 车间建	683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
2		氢化液进料泵	H=32m	1	85-90		683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
3		脱重液输送泵	H=32m	1	80-95		683398	4114523	0.5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m

注：本次评价以 UTM 坐标系作为坐标系。

4		刮膜残液输送泵	H=32m	1	85-90	筑做隔 声处理	683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	30	50	1m
5		成品输送泵	H=32m	1	85-95		683398	4114523	0.5	3	95	00:00-24:00	30	60	1m
6		脱重刮膜真空泵	Q=50L/S	1	85-90		683398	4114523	0.5	3	90	00:00-24:00	35	55	1m
7		热水循环泵 a	H=20m	1	80-95		683398	4114523	0.5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m
8		热水循环泵 b	H=20m	1	80-95		683398	4114523	0.5	3	95	00:00-24:00	35	60	1m

### 5.5.2 噪声影响预测

根据噪声的衰减和叠加特征,本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平,模式如下:

(1)单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,可按公式(A.1)或式(A.2)计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中:

$L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_w$  ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

$D_c$  ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$  ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$  ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$  ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中:

$L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$D_c$  ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

$L_{p1}$  ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$  ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中：

$L_{p1}$  ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$  ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声

系数;

$r$  ——声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级,  $dB$ ;

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量,  $dB$ 。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中:

$L_w$  ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级,  $dB$ ;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级,  $dB$ ;

$S$ ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

### (3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。



#### (4) 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

$t_i$  ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

$t_j$  ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### (5) 预测值计算

按正文公式 (3) 计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right) \quad (3)$$

式中：

$L_{eq}$  ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB。

### 5.5.3 预测结果

综合考虑拟建噪、现有声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对厂界的最大噪声贡献值。对厂界进行预测与评价。具体见下表。

表 5.5.3-1 项目对厂界噪声贡献情况表 (DB(A))

**涉密内容，已删除**

### 5.5.4 声环境影响评价

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

采用超标值法进行评价，计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

$L_{Aeq}$  为监测点位预测声级，dB(A)；

$L_b$  为厂界噪声标准，dB(A)。

噪声环境影响评价结果见下表。

**表 5.5.4-1 噪声预测评价结果一览表 单位：DB(A)**

~~涉密内容，已删除~~

由上表可见，本项目建成运营后，昼夜间厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，且项目区周围 200m 范围内无村庄等敏感点，因此本项目噪声不会对周围声环境质量产生较大影响。

#### 5.5.5 噪声治理措施

对各类噪声源采取的治理措施如下：

##### 1、主要设备防噪措施

设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备；在水泵吸水管和出水管上设置可曲挠橡胶接头；对产生强噪声的动力设备，采取设备减振、接管处加装橡胶或金属软管接头隔振等措施。

##### 2、厂房建筑设计中的防噪措施

各类车间选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，空压机、水泵等噪声较大的设备设置隔声间。

##### 3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

##### 4、管理措施

主要包括：运行期，及时检修、维护保养主要噪声设备及噪声防治措施；按

照监测频次对厂界噪声进行例行监测。

### 5.5.6 监测计划

表 5.5.6-1 工业企业噪声监测计划一览表

监测类别	类别	监测点位	监测指标	监测频次
污染源排放监测	噪声	厂界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度

### 5.2.7 结论

本工程投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响，采取相关的降噪措施后厂界贡献值噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，噪声防治措施可行及有效，因此，从声环境角度考虑，该项目是可行的。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> : _____					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

## 5.6 固体废物影响分析

### 5.6.1 固体废物的产生及处置措施

本项目固废产生及处理措施情况见下表，固体废物主要有如下处置方式：

- 1、生活垃圾属于一般工业固废，由当地环卫部门统一清运处理。
- 2、工艺产生的釜残 S1-2/S2-2，属于危险废物，由现有气液焚烧炉焚烧处理。
- 3、工艺产生的\*\*\*S1-2/S2-2，设备维护产生的废润滑油、废劳保用品等，属于危险废物，委托有资质单位处置。

拟建项目固废全部得到妥善处置。

拟建项目固体废物产生情况见下表。

表 5.6.1-1 本项目固体废物产生及治理措施一览表

产生环节	名称/编号	主要成分	形态	包装方式	产生规律	产生量 t/a	产品产量 t/a	产生系数 kg/t 产品	属性	危险特性	污染防治措施	处置去向
***	***S1-2	***	固体	桶装	间歇	1.11	1000	1.11	***	T	危废库	委托处置
***	***S2-2	***	固体	桶装	间歇	1.83	1000	1.83	***	T	危废库	委托处置
***	釜残 S1-2	***	液体	桶装	连续	86.93	1000	1.83	***	T	705 脚料大槽	厂内焚烧
***	釜残 S2-2	***	液体	桶装	连续	99.27	1000	1.83	***	T	705 脚料大槽	厂内焚烧
***	废润滑油 S3-1	***	液体	桶装	间歇	0.05	/	/	***	T、I	危废库	委托处置
***	废劳保用品 S3-2	***	固体	袋装	间歇	0.01	/	/	***	T/In	危废库	委托处置
***	实验废物 S3-3	***	液/固	桶装	间歇	0.01	/	/	***	T/C/I/R	危废库	委托处置
***	生活垃圾 S3-4	***	固体	桶装	间歇	5.48	/	/	***	/	垃圾桶	环卫清运

表 5.6.1-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	贮存量 t
1	三废焚烧炉危废库	***	***	***	1000	桶装	2000	半年	1.11
2		***	***	***	1000	桶装		1 年	1.83
3		***	***	***	1000	桶装		1 月	0.05
4		***	***	***	1000	袋装		1 月	0.01
5		***	***	***	1000	桶装		1 月	0.01

由上表可知，拟建项目的固体废物均得到了有效处置。危险废物在储存和运输过程中将严格按照国家相关规定执行。

### 5.6.2 一般工业固废环境影响分析

拟建项目产生的生活垃圾由滨海经济开发区城市管理局统一收集处理,不会对周围环境产生影响。

### 5.6.3 危险废物环境影响分析

#### 一、危险废物污染防治措施

厂区内危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求,并应执行危废申报登记和转移联单制度。加强对各类危险废物的暂存、运输及处置环节的全过程环境管理,建立台帐明细记录,统计其产量、去向,防止造成二次污染。

危险废物污染防治措施主要是在其收集、贮存、转移、运输、处置等环节所采取的各项措施。

#### 1、收集方面污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012),危险废物产生单位进行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运输车辆上的活动;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产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

本项目各类危险废物的收集由本装置负责人负责,首先在危险废物产生处集中到适当的容器中(本项目各类危险废物全部采用袋装或桶装),然后将袋装或桶装危险废物转运至相应的危废仓库。

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012),收集方面污染防治措施还应落实以下内容:

(1)危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、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)危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3)危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备,

如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

(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、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)有关要求运输包装。

(6)危险废物收集作业应满足如下要求：

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

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所与其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

(7)危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办



公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

## 2、贮存方面污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物贮存应满足以下要求。

在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

## 3、厂外转移方面污染防治措施

本项目产生的各类危险废物全部由危险废物接受单位负责运输，运输方面需要采取如下防治措施：

(1)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发的危险货物运输资质。

(2)危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第 9 号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004) 以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)执行。

(3)废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(4)运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染

控制标准》(GB 18597)设置标志。

(5)危险废物公路运输时,运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392-2005)设置车辆标志。

(6)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

根据《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号),转移过程采取的污染防治措施如下:

(1)危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移(以下简称跨省转移)处置危险废物的,应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施,以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

(2)转移危险废物的,应当执行危险废物转移联单制度。

(3)跨省转移危险废物的,应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后,批准转移该危险废物。未经批准的,不得转移。

(4)危险废物移出人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物,并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案,并报有关部门备案;发生危险废物突发环境事件时,应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害,并按相关规定向事故发生地有关部门报告,接受调查处理。

(5)移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

#### 4、委托处置方面污染防治措施

委托有资质单位处置方面需要采取如下污染防治措施:

(1)按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

(2)在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

(3)危险废物全部进行安全包装，并在包装的明显位置附上了危险废物标签。危险废物存储区域需设置相应标志牌。

(4)危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。

所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

## 二、危险废物贮存环境影响分析

### (1)危险废物贮存设施情况

厂内现有危险暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关设计的要求。危废间采取防渗措施，不相容的废物单独贮存。危险废物贮存场所面积满足贮存需求，定期清运，贮存时间不超过一年。危险废物使用专用容器存放，设置专用存放场地，存放区地面使用环氧地坪，并设有顶棚，满足防风、防雨、防晒要求，避免危险废物散落、泄露对环境造成的污染。

危废库平面布置图见图 5.6-1。危废库设引风系统，废气收集后经活性炭吸附处理后排放。危废库采取仓库式储存方式，可防风、防雨、防晒；危废库内设导流系统可收集泄漏液体，仓库地面及裙角采取防渗措施。

### (2)危险废物贮存场选址的可行性

**表 5.6.3-1 危险废物暂存库选址符合性分析**

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 要求	本项目情况	符合性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目厂址位于化工园区，符合相关规划及“三线一单”要求	符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目厂址不位于江河等禁止贮存危险废物的地点	符合

拟建危废暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，因此危废暂存间选址合理。

### (3)危废暂存间暂存能力可行性分析

项目依托现有危废暂存库 1 座，占地面积 3664 m<sup>2</sup>，储存能力 2000t，其中拟

建项目危险废物产生量较大的最长每月进行一次转运,产生量较小最长每 3 月进行一次转运,现有危险废物暂存间暂存能力满足拟建工程危险废物暂存。

由表可知,危废贮存库贮存能力能够满足要求。

#### (4) 危险废物贮存环境影响分析

按环境影响评价相关技术导则的要求,本次评价分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等可能造成的影响。

危险废物贮存采取的污染防治措施主要是建设专用的危险废物贮存设施,危废仓库除气体导出口排出的气体经过“二级碱洗+活性炭吸附”处理后由排气筒排放。该措施为将危废暂存间无组织废气转化为有组织废气的治理措施,废气污染物达标排放,对环境空气影响不大。

危废暂存间根据危废性质进行分区储存;采用密闭结构,具有防雨、防晒、防火、防爆功能;地面设有废水导流设施;危废暂存间采取重点防渗措施。在发生泄漏时,废液通过危废暂存间导流沟收集,防止废液流出危废暂存间,通过危废暂存间防渗措施、导流设施等措施,危险废物贮存过程对地表水、地下水、土壤等影响不大。

#### (5) 危险废物贮存要求

按环境影响评价相关技术导则的要求,本次评价分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等可能造成的影响。

危险废物贮存采取的污染防治措施主要是建设专用的危险废物贮存设施,危废仓库除气体导出口排出的气体经过“活性炭吸附”处理后由排气筒排放。该措施为将危废暂存间无组织废气转化为有组织废气的治理措施,废气污染物达标排放,对环境空气影响不大。

危废暂存间根据危废性质进行分区储存;采用密闭结构,具有防雨、防晒、防火、防爆功能;地面设有废水导流设施;危废暂存间采取重点防渗措施。在发生泄漏时,废液通过危废暂存间导流沟收集,防止废液流出危废暂存间,通过危废暂存间防渗措施、导流设施等措施,危险废物贮存过程对地表水、地下水、土壤等影响不大。

#### (6) 危险废物贮存环境风险影响分析

拟建项目危险废物在转运之前均储存在危险废物暂存间,根据危废性质进行

分区储存,各分区均具有防火、防爆功能;危险废物暂存间采取防风、防盗、防雨、防晒等措施,做危险废物储存场所标识牌,同时采用防渗系数小于 $10^{-11}$ cm/s 的防渗设施;危废暂存间地面设置导流沟收集,防止事故状态下废水、废液流出。

贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案,定期开展必要的培训和环境应急演练,并做好培训、演练记录。

贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资,并应设置应急照明系统。

相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后,贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施,若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

在日常工作中,加强危险废物暂存间的管理,加强思想教育,提高危险废物暂存间主管级员工的风险防范意识;健全管理机制,对于可能发生易燃易爆的危险废物进行认真排查、登记,建立健全定期巡检制度,及时发现,及时解决。

通过采取以上措施,危险废物暂存间危险废物储存环境风险影响不大。

#### (7) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要废物形态包括固态、液态等两种形态。通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装,严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025)中对危险废物运输的相关要求,本项目产生的危险废物可做到不散落、不渗漏。本项目依托的危险废物暂存间位于厂区内,从危废产生点位至危险废物暂存间沿途不经过环境敏感点。厂区建设有事故水导排系统,在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进行收集,不排入外环境。

根据《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号),厂外危险废物转移应当遵循就近原则。企业周边的危废处理公司主要有潍坊佛士特环保有限公司、山东新和成维生素有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等,企业与危废处置公司距离较近,交通便利,运输过程对周围环境影响较小。

#### (8) 委托处置的环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,项目产生的危险废物收集后交由有资质的危废公司处置。厂区产生的危险废物均进行及时转移,对环境

影响较小。

潍坊地区周边的危废处理公司主要有潍坊佛士特环保有限公司、山东新和成维生素有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等。

潍坊佛士特环保有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港工业园，处理危险废物类别及处理能力为：可燃性废物（HW02、HW04、HW06、HW08、HW11-13、HW39-42、HW45、HW49）共 7200 吨/年，高浓度废液（HW02、HW04、HW09、HW17、HW21-24、HW26、HW31、HW33-35、HW37-38、HW46）共 96000 吨/年。

山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港西路 00887 号，处理危废类别及处理能力为：焚烧 2.2 万吨/年：HW02 医药废物（272-003-02、275-004-02），HW04 农药废物（263-008-04、263-010-04），HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-407-06），HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08、900-249-08），HW11 精（蒸）馏残渣（900-013-11），HW13 有机树脂类废物（900-015-13），HW45 含有机卤化物废物（261-084-45），HW49 其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49），HW50 废催化剂（261-152-50、271-006-50）。

山东博苑医药化学股份有限公司位于潍坊市寿光侯镇项目区大九路西 500 米新沙路北，处理危废类别及处理能力为：利用 6 万吨/年：医药废物（HW02：271-001-02、271-002-02、271-005-02、272-001-02、272-005-02、275-004-02、275-006-02、276-002-02），农药废物（HW04：263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-012-04、900-003-04），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06：900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-407-06），精（蒸）馏残渣（HW11：261-035-11、900-013-11），有机树脂类废物（HW13：900-015-13、900-451-13），表面处理废物（HW17：336-056-17、336-059-17），焚烧处置残渣（HW18：772-003-18），含酚废物（HW39：261-071-39），含有机卤化物废物（HW45：261-084-45），其他废物（HW49：900-041-49），废催化剂（HW50：251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-152-50、261-154-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50、900-049-50）。

本项目委托处置的危废类别主要为 HW08、HW11、HW49、HW50 等，因此

从处理类别、处理能力上，潍坊周边危废处理单位可以满足项目废物处理要求。

综上，项目产生的危废委托处置在技术上是可行的。

(9) 处置的环境影响分析

拟建项目自行处置危废的措施为现有气液焚烧炉和现有三废焚烧炉。

现有气液焚烧炉和现有三废焚烧炉的建设满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 要求，因此危废焚烧炉选址合理。

**表 5.6.3-2 危险废物焚烧设施选址符合性分析一览表**

《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)	本项目情况	符合性
焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目不在所列区域内	符合

①拟建项目产生的液态废物依托自建的气液焚烧炉焚烧处置，有能力接受接收拟建项目的危废。

②根据达标分析及环境影响预测，拟建项目危废依托现有气液焚烧炉处置后，二次污染物能够达标排放，对环境影响可接受。

③气液焚烧炉产生的灰渣委托有资质单位处置，确保妥善处置。

综上，项目产生的危废经厂内焚烧处置，对周围环境影响较小。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 土壤环境影响评价等级判定

#### 1、影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下 3 种。

(1) 大气污染型：拟建项目排放的废气主要污染物包括 VOCs（氯苯等）、颗粒物、二噁英等几大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

(2) 水污染型：拟建项目废水和生活污水事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：拟建项目原辅材料及产品大多数为具有一定危害性的有机物及无机物，从拟建项目原辅材料及产品中主要有害成分来看，有机类物质含量较高。项目危险废物储存区、罐区、污水中转站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、罐区、生产车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，污水中转站各构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见下表，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

**表 5.7.1-1 建设项目土壤环境影响途径一览表**

不同时段	污染影响型
------	-------



	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	√	√	-
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

**表 5.7.1-2 污染影响型建设项目土壤环境污染源及影响因子识别一览表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产装置	生产过程	大气沉降	VOCs、异佛尔酮	异佛尔酮、石油烃	敏感点
		地面漫流	VOCs、异佛尔酮	异佛尔酮、石油烃	事故
		垂直入渗	--	--	事故
		其他	--	--	--
气液焚烧炉装置	焚烧过程	大气沉降	颗粒物、VOCs、异佛尔酮	异佛尔酮、石油烃	敏感点
		地面漫流	--	--	事故
		垂直入渗	--	--	事故
		其他	--	--	--
罐区	--	大气沉降	异佛尔酮、VOCs	异佛尔酮、石油烃	敏感点
		地面漫流	异佛尔酮、VOCs	异佛尔酮、石油烃	事故
		垂直入渗	异佛尔酮、VOCs	异佛尔酮、石油烃	事故
		其他	--	--	--
污水处理站	--	大气沉降	--	--	敏感点
		地面漫流	COD、氨氮、全盐量	pH 值、石油烃	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、全盐量	pH 值、石油烃	事故
		其他	--	--	--

2、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为化学原料和化学制品制造，属于 I 类建设项目。

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

**表 5.7.1-3 污染影响型建设项目敏感程度分级一览表**

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、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目厂址周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在区域属于咸水区，地下水不能饮用，不存在其他土壤环境敏感目标。因此确定本项目的土壤环境敏感程度为不敏感。

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

### 3、土壤环境影响评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，污染影响型土壤环境影响评价工作等级分级见下表。

**表 5.7.1-4 污染影响型评价工作等级分级表**

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境不敏感，土壤评价工作等级为二级。

## 5.7.2 土壤现状调查

### 1、调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围参考下表。

**表 5.7.2-1 现状调查范围一览表**

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地范围内 <sup>b</sup>	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

<sup>a</sup> 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整  
<sup>b</sup> 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地

本项目评价工作等级为二级，影响类型为污染影响型，确定项目调查和评价范围为项目所在厂区范围及周边 0.2km 范围。

### 2、土壤类型调查

本项目位于沿海滩涂，为寒亭潮滩土，属滨海潮滩盐土亚类海滩盐土土属。主要分布在山东省东营、潍坊、惠民等地（市）的滨海滩地。面积 143.7 万亩。

全为荒滩。主要性比该土种母质为海相沉积物，剖面为 Az—Czu 型。由于土壤分布地形较，一般海拔在 3.5m 以下，地下水位 1-2m，地下水矿化度高，在 30g/L 以上，局部达 300g/L。土壤含盐量高，一般在 2-3%，盐分组成以氯化钠为主， $Cl^- / SO_4^{2-}$  为 10 以上。麦层质地多为砂质壤土，表层以下即出现较多量的锈纹锈斑，底部多出现青灰色的潜育斑纹，通体石灰反应强烈，阳离子交换量小于 10me/100g 土。据剖面样分析结果：有机质含量 0.4%，全氮 0.018%，全磷 0.035%，全钾 1.7%，速效磷 6ppm，速效钾 76ppm。典型剖面采自寒亭区夹子镇蔡家央子东北 600m 处，位于滨海涂，海拔 3m。母质为海相沉积物。年均温 12.1℃，年降水量 677.0mm， $\geq 10^\circ C$  积温 4180℃，无霜期 190.1 天。荒滩，长有少量碱蓬、黄须菜。Az 层：0-20cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粗结构，疏松，中量根系，多量孔隙，石灰反应强。Czu1 层：20-40cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粒结构，较紧，少量锈纹锈斑和贝壳，少量根系，中量孔隙，石灰反应强。Czu2 层：40-60cm，浊黄橙色（干，10YR6/3），砂质壤土，单粒结构，较紧，中量锈纹锈斑，中量孔隙，石灰反应强。Czu3 层：60-100cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粒结构，紧实，多量锈纹锈斑，少量孔隙，石灰反应强。该土种由于受海水影响，地下水矿化度高，无淡水资源，土体含盐量高，改良难度很大，可开辟水产养殖场，发展对虾、鱼、贝类等梅产养殖业，或在适当地区开发地下卤水发展盐业，能获得较高的经济效益。

### 3、影响源调查

厂内现有工程排放与拟建项目相同的特征因子，包括 VOCs、异佛尔酮、颗粒物等。现有工程已建成投产，根据土壤环境现状监测结果，项目运行未对土壤环境造成污染。

在建项目生产车间、罐区、污水中转站、危废库等拟采取防渗措施，道路进行硬化，厂区进行绿化，预计对土壤环境造成的影响较小。

### 5.7.3 土壤影响评价

本项目属于污染影响型项目，主要污染途径为大气沉降、垂直入渗等影响。

#### 一、大气沉降

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出。

在正常工况下，项目石油烃等污染物污染土壤的途径为“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。本次评价选取石油烃作为评价因子。

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行评价。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.3m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### ①参数选取

$I_s$ ——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；  
本次评价取 0。

$R_s$ ——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；  
本次评价取 0。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；取评价范围 45000 m<sup>2</sup>

$D$ ——表层土壤深度；本次评价取 0.2m；

$n$ ——持续年份，a；本次评价取 20a。

表 5.7.3-1 特征污染物在土壤中的增量一览表

**涉密内容，已删除**

本次评价以石油烃的年最大总沉降量计算对区域土壤环境的影响, 拟建项目运行期按 20 年计; 工程运行 20 年土壤中石油烃增量为  $6.1 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$ , 累积浓度符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 标准限值要求。

综上, 本工程投产后的 20 年内, 土壤评价范围内土壤中污染物的累积值, 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地相关标准的要求。

## 二、垂直入渗

### 1、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测, 该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测, 重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中:

c—污染物介质中的浓度, mg/L;

D—弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

q—渗流速率, m/d;

z—沿 z 轴的距离, m;

t—时间变量, d;

$\theta$ —土壤含水率, %。

### 2、预测情景设定

一般情况下, 项目污水中转站等地面与侧壁全部采用防渗处理, 不会对土壤造成影响, 主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下, 运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ 964-2018), 拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价, 重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小, 不考虑植物根系吸水, 也不考虑土壤中热对流及热扩散, 保守起见不考虑分子扩散, 仅考虑土壤垂向一

维水分运移及溶质扩散，泄漏过程全部概化为点源进行预测。

### 3、预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D（一维模型）计算 100d 内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

### 4、模型设置与预测结果

#### （1）预测参数设定

根据本项目附近前期地勘资料可知厂区附近地基分为 6 层，分别为粉砂、粉质粘土、粉砂、粉砂、粉质黏土、粉砂，根据地下水监测报告，项目区地下水水位埋深大于 15m，土壤包气带污染物预测深度拟选择为 6m。根据相关资料土壤以粉砂为主。综合考虑，模型在垂向上分为 1 层，概化为粉砂。土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，计算 100d 内发生事故状态下对土壤的影响，本次预测深度按照 600cm 设计，初始条件按照附录 E 方法二要求，选取污水处理站中氯苯为污染物进行预测，根据《地下工程防水技术规范（GB50268-2008）》与《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141），水池渗水量（池壁，不含内墙）会出现渗漏，钢筋混凝土水量不能超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ 。渗漏量按照  $200L/(m^2 \cdot d)$ ，浓度按照污水处理站设计进水水质 COD 浓度约为  $15300 \text{ mg/L}$ （ $15.3 \text{ mg/cm}^3$ ）。

#### （2）场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，项目区附近土壤主要以粉砂为主，模型预测粉砂的入渗情况。

### (3) 预测结果

## 涉密内容，已删除

土壤的污染物入渗初期速度较慢，持续渗漏达到一定程度后，污染物浓度能够随着时间较快升高。为控制污染物对土壤环境的影响，应加强污染源的控制，防治因“跑、冒、滴、漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

#### 5.7.4 土壤保护措施与对策

##### 1、土壤环境质量现状保障措施

根据现状调查，评价区域内各监测点均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

项目生产车间、气液焚烧炉、污水处理设施等已采取严格防渗措施，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置了三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置。

##### 2、源头控制措施

①采用清洁工艺，以减少污染物产生；

②对建设项目可能产生水污染物，需通过优化生产工艺和强化水资源的循环利用，减少污水产生量和排放量。

##### 3、过程控制措施

①占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

②在生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

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优化地面布局，厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的仓储区、生产车间等，污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理、设置围堰或围墙。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

#### 5.7.5 跟踪监测

本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）制定土

壤环境跟踪监测计划。

(1) 监测点位设置

表 5.7.5-1 土壤环境监测点位一览表

标准/文件	要求	本项目情况
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近	本项目周围无土壤环境敏感目标，本次选取现状监测点位中生产车间、三废处理中心、气液焚烧炉、罐区等作为跟踪监测点位。
《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。 一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。 每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。	

(2) 监测指标

根据拟建项目生产工艺及原辅材料等情况，选择 45 项基本因子及 pH 值、石油烃、异佛尔酮等特征因子作为监测因子。

表 5.7.5-2 土壤环境监测指标一览表

标准/文件	要求	本项目情况
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	监测指标应选择建设项目特征因子；	45 项基本因子及 pH 值、石油烃、异佛尔酮等特征因子
《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	a) 初次监测 原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。 b) 后续监测 后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括： 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；	



	2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。	
--	---------------------	--

(3) 监测频次

表 5.7.5-3 土壤环境监测频次一览表

标准/文件	要求	本项目情况
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测；	本项目土壤环境影响评价等级为二级，每年开展 1 次。
《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	表层土壤 每年 1 次 深层土壤 每 3 年 1 次	

(4) 监测计划

根据导则及条例要求制定土壤监测计划。

跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。

表 5.7.5-4 土壤环境监测计划一览表

监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
生产车间、三废处理中心、气液焚烧炉、罐区等	基本因子：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； 特征因子：pH 值、石油烃、异佛尔酮等特征因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	每年内开展 1 次

5.7.6 评价结论

1、现状监测结果表明，评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标，能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

2、预测结果表明，建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

3、项目生产车间、气液焚烧炉、污水处理设施等已采取严格防渗措施，避

免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置了三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置。

4、根据项目特点及评价等级确定，本次对评价区土壤进行跟踪监测，在重点污染区设监测点位，监测因子包括 pH 值、石油烃、异佛尔酮等特征因子和 45 项基本因子，每年开展 1 次监测工作，跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <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"/>				土地利用类型图
	占地规模	小型				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	颗粒物、VOCs、异佛尔酮、氨、硫化氢等				
	特征因子	pH值、石油烃、异佛尔酮等				
	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 type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	寒亭潮滩土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
现状监测因子	45项基本项目：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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45项。 特征因子：pH值、石油烃、异佛尔酮。					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（厂内） 影响程度（较轻微）				
	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"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4	45项基本因子+特征因子		每年1次	
信息公开指标	土壤监测结果					

评价结论	从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

## 5.8 生态环境影响评价

### 5.8.1 生态环境现状调查

#### 一、土地利用现状

评价区的土地利用现状主要为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

#### 二、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类和喜鹊、麻雀等鸟类。

#### 三、水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

拟建项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于拟建项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对农田的土壤侵蚀强度较大。另外，由于作物植被的显著季节性，冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。根据现状调查，评价区内植被良好，水土保持现状良好。

### 5.8.2 生态环境影响评价

拟建项目为在原有厂区内的扩建项目，几乎已经不会对生态环境产生影响。本章将对施工前项目所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

#### 1、生态环境影响因子识别

为识别本项目对当地生态环境的影响性质和影响程度，便于有针对性地开展生态影响的评价工作，根据本工程的建设内容以及项目所在区域的生态现状及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见下表。

**表 5.8.2-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵一览表**

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	无	评价区	无

2	地貌变化	平整土地	无	评价区	无
3	生物量	清除植被，绿化	无	评价区	无
4	植被类型	清除植被，绿化	无	评价区	无
5	动物栖息	人类活动	无	评价区及其周围	无
6	景观	项目区建设	无	评价区及其周围	无
7	地下水涵养	不透水地面增加	无	评价区	无
8	水土流失	地貌变化，植被覆盖变化	无	评价区	无

由上表可见，建设期本项目是在原有厂区内的扩建项目，几乎已经不会对生态环境产生影响，运营期主要表现为正面影响。

## 二、评价内容、范围及评价等级

### 1、评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容主要为主要包括土地利用、生物量和物种多样性、景观结构以及水土流失等。

### 2、评价等级

拟建项目位于现有厂区内，不新增占地，项目建设不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，本次评价生态影响进行简单分析。

### 3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2.8“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”

拟建项目位于现有厂区内，不新增占地。本次生态环境影响评价范围为拟建项目所在厂区。

## 三、生态环境影响评价

### 1、生态系统完整性

构筑物已建成，建设方通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制。

### 2、土地利用影响评价

厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响。

### 3、生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

对陆生植被的影响：对评价区可绿化的区域实行绿化，绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田、人工林、草地等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

对动物的影响：本项目建设将一定程度上破坏动物的栖息地，但由于动物数量较少，且迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

对生物量的影响：

通过运营期土地复垦和绿化，植物物种量及生物量都会有所增加，其中厂区等区域的绿化和施工生产区土地复垦可补偿生物量。

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：新增 420 m <sup>2</sup> ，原占地 557 m <sup>2</sup> ；水域面积：（0）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；

价		重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 5.9 温室气体排放环境影响评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标及中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）等文件，对部分省份开展重点行业建设项目温室气体环境影响评价试点，其中山东省属于试点地区之一，钢铁、化工行业为山东省试点行业。

拟建项目生产属于 C2614 有机化学原料制造行业，根据《关于印发山东省钢铁、化工行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作方案的通知》（鲁环字[2021]256 号文）、《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）》（鲁环发〔2022〕4 号），拟建项目应当开展碳排放环境影响评价，评价内容以专章形式纳入建设项目环境影响报告书。

### 5.9.1 总则

#### 5.9.1.1 编制依据

- 1、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- 2、国发[2021]23 号《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（2021.10.24）；
- 3、国发[2021]33 号《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（2021.12.28）；
- 4、环办气候[2021]9 号《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（2021.3.29）；
- 5、环办气候函[2021]130 号《生态环境部办公厅关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（2021.3.26）；
- 6、环办环评函[2021]346 号《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021.7.27）；
- 7、环环评[2021]45 号《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021.5.31）；
- 8、发改办气候[2013]2526 号《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（2013.10.15）；



- 9、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》（2021.9.30）；
- 10、鲁环字[2021]256 号《关于印发山东省钢铁、化工行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作方案的通知》（2021.11.13）；
- 11、潍政字[2021]15 号《潍坊市人民政府关于印发潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（2021.6.8）；
- 12、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- 13、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 14、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；
- 15、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- 16、《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）》；
- 17、环办科技[2017]73 号《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（2017.9.4）。

#### 5.9.1.2 温室气体排放评价指标

本项目以单位产品温室气体排放量作为评价指标进行温室气体排放评价。

#### 5.9.2 碳排放政策符合性分析

##### 1、与环办环评函[2021]346 号文的符合性分析

建设项目与《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号文）的符合情况见下表。

**表 5.9.2-1 项目与环办环评函[2021]346 号的符合性分析**

序号	环办环评函[2021]346 号	项目情况	符合性
二、 试点 范围	（一）试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，鼓励其他有条件的省(区、市)根据实际需求划定试点范围，并向生态环境部申请开展试点	拟建项目位于山东省潍坊市滨海化工园，属于试点地区	符合
	（二）试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目（山东省试点行业为钢铁和化工）。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点	拟建项目属于化工项目，行业类别为 C2614 有机化学原料制造，属于山东省试点行业	符合

	<p>(三) 试点项目 试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目，原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目，试点项目应具有代表性</p>	<p>拟建项目编制环境影响报告书，未列为试点项目</p>	符合
	<p>(四) 评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放环境影响评价，有条件的地区还可开展以甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)、三氟化氮(NF<sub>3</sub>)等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点</p>	<p>拟建项目选取二氧化碳(CO<sub>2</sub>)进行评价</p>	符合
三、工作任务	<p>(二) 测算碳排放水平 开展建设项目全过程分析，识别碳排放节点，重点预测碳排放主要工序或节点排放水平。内容包括核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量，碳排放绩效情况，以及碳减排潜力分析等</p>	<p>已对建设项目进行分析，并识别出温室气体排放节点，预测出温室气体排放主要工序或节点排放水平</p>	符合
	<p>(三) 提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果，分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案</p>	<p>已在报告书中明确温室气体排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、温室气体排放量削减方案</p>	符合
	<p>(四) 完善环评管理要求 地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件，明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求</p>	<p>建设项目已在报告中明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、温室气体排放量削减替代等要求</p>	符合

2、与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

建设项目与山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5 号）符合性分析见下表。

表 5.9.2-2 项目与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

分类	鲁环发[2021]5 号文	建设项目情况	符合性
严格环评审批，把好“两高”项目环境准入关口	<p>严格环境准入。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建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字[2021]57 号文件有关要求，严格实施产</p>	<p>拟建项目为扩建项目，项目的建设符合法律法规和相关规划，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</p>	符合

	能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批	应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求	
提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要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。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。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	拟建项目为扩建项目，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，并制定防治土壤与地下水污染的措施；项目不新建燃煤自备锅炉	符合

### 5.9.3 现有工程温室气体排放分析

#### 5.9.3.1 现有工程概况

山东新和成维生素有限公司于 2017 年 3 月在山东潍坊滨海经济开发区注册成立，是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，占地约 2078 亩，主要经营生产、销售：饲料添加剂、食品添加剂、化工产品生产（不含许可产品）等。

维生素公司目前投资建设有“2×2 万吨/年营养品项目”、“营养品绿色资源化综合利用项目”、“32000 吨/年三甲基环己烯酮项目”、“3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目”、“新型材料及关键中间体研发平台项目”等多个项目。

#### (1) 2×2 万吨/年营养品项目

《山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 27 日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程（以下简称营养品一期工程）于 2019 年 12 月通过自主竣工环境保护验收，二期工程之第一时段于 2024 年 2 月通过自主竣工环境保护验收。营养品一期工程包括主体装置 8 套，分别为 16944t/a 异戊醛装置、22779t/a C10 炔醇装置、29179t/a 2-甲氧基丙烯装置、28040t/a 异植物醇装置、17673t/a 甲酮装置、2 万 t/a 营养品醋酸酯生产装置、废液回收装置、2.8 万 t/a 营养品粉生产装置；配套工程包括甲醇裂解制氢装置 1 套和湿法电石制乙炔装置 1 套；配套环保工程包括 5000m<sup>3</sup>/d 的污水站 1 座、55000Nm<sup>3</sup>/h 的 RTO 装置 1 套、气液焚烧炉 1 套、三废焚烧炉 1 套、开放式地面焚烧系统 1 座、危废暂存库 3 座、一般固废存储场 1 座、电石渣库 1 座、事故池 4 个；配套储运工程包括 2 个罐区及 12 个仓库；配套公用工程

包括导热油炉房 1 处（内设 3×600 万大卡导热油炉（2 用 1 备），以天然气为燃料）、循环水系统、冷冻机房、给排水及供电设施；二期工程之第一时段主要包括 0.7 万 t/a 营养品醋酸酯生产装置和 0.98 万 t/a 营养品粉生产装置。

#### （2）营养品绿色资源化综合利用项目

《山东新和成维生素有限公司营养品绿色资源化综合利用项目环境影响报告书》，于 2020 年 4 月 20 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2020）B7 号”，于 2020 年 8 月通过自主竣工环境保护验收。该技改项目在山东新和成维生素有限公司现有生产车间 702-4 内实施，是对部分原有生产工艺（仅对一期工程）进行技术改造，通过工艺改进，原料替换，新增有机物去除设备（气浮泵/气浮装置）、甲醇回收装置（甲醇水精馏塔、甲醇塔釜、甲醇塔釜冷凝器等）\*\*\*，项目建成后，形成年产 2552.4 吨氯化锌溶液、3040.28 吨氢溴酸的生产能力。

#### （3）32000 吨/年三甲基环己烯酮项目

《山东新和成维生素有限公司 32000 吨/年三甲基环己烯酮项目环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2020）B48 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程于 2022 年 5 月通过自主竣工环境保护验收，二期工程于 2024 年 6 月通过自主竣工环境保护验收。该工程利用公司现有用地进行建设，规划建设 3F 三甲基环己烯酮生产车间一栋，建筑面积 6000 m<sup>2</sup>，新购置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等生产及辅助设备\*\*\*。具有年产 32000 吨/年三甲基环己烯酮的生产规模。

#### （4）3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目

《山东新和成维生素有限公司 3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字（2021）B6 号”，目前环评批复的设备已全部建设完成（甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产），公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，一期工程于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收，甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠放入二期工程进行生产验收；一期验收实际产品及产能为 1000 吨甲基对氯酚、2000 吨二甲酚、1500 吨 20% 盐

酸。

#### (5) 储罐存储项目

《山东新和成维生素有限公司储罐存储项目环境影响报告表》，于 2021 年 11 月 25 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（21042）”，于 2022 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。本项目利用厂内罐区四预留土地新建储罐 3 个，其中用于储存去氢-β(3, 7-二甲基-1-辛炔-3-醇)储罐 2 个、BW(二甲氧基丙烷)储罐 1 个，同时利用现有罐区二 1 个酯化汽油(120#)储罐储存物质，由储存酯化汽油(120#)改为储存 MBA(异戊醛)。厂内酯化汽油现用厂区内周转罐储存，无需储罐，故储罐闲置，改变为储存 MBA(异戊醛)。

#### (6) 物流中心项目（一期、二期、三期）

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目（一期、二期、三期）环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22078）”，项目分三期验收，一期工程于 2024 年 2 月通过自主竣工环境保护验收。其中一期工程建设 2×\*\*\*液氨球罐（一用一备）、2×\*\*\*YA 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（一个含油，一个不含，均为常用），配套山东新和成精化科技有限公司厂区内 HA 一期工程。

本次评价现有工程指的是营养品一期工程和二期工程之第一时段、营养品绿色资源化综合利用工程、三甲基环己烯酮项目、对氯酚一期工程等。

#### 5.9.3.2 核算边界

以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、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、车间浴室等）。

现有工程核算边界为主体 10 套生产装置，配套甲裂制氢和电石制乙炔两个配套工程；环保工程主要包括 1 套 RTO 废气处理装置、1 套气液焚烧炉、1 套三废焚烧炉、5000 立方/天污水处理站 1 座等；公用工程主要包括导热油炉、软水制备、冷冻机组等。

#### 5.9.3.3 温室气体排放节点识别与分析

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）》，化工行业温室气体源流识别示意图见图 5.9-1。

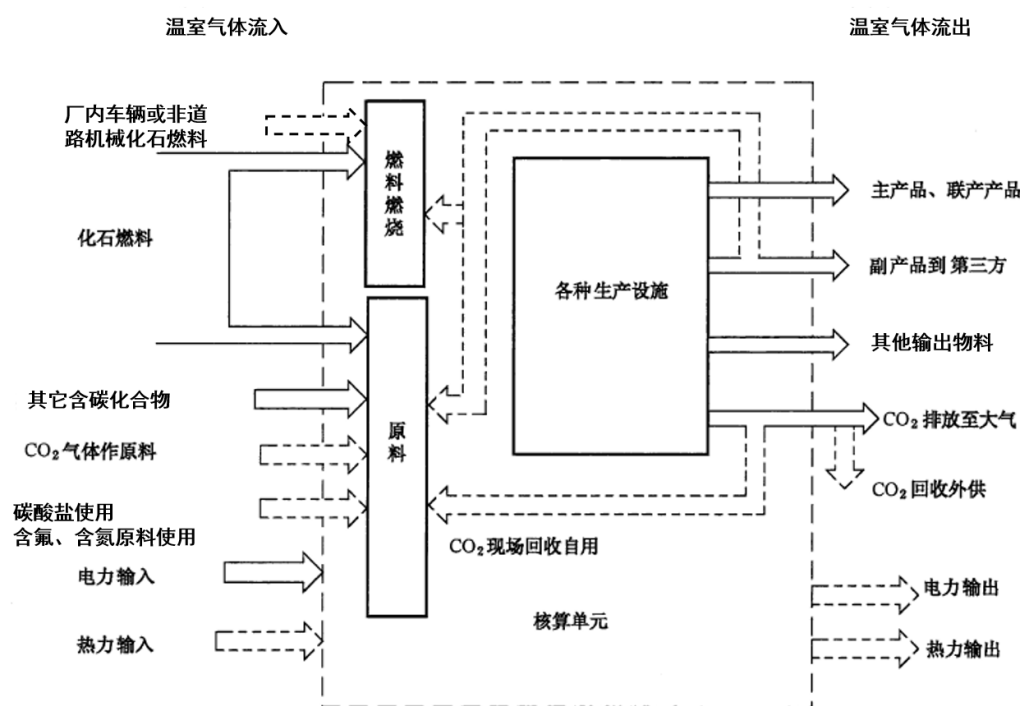


图 5.9-1 化工行业温室气体源流识别示意图

现有项目温室气体源流识别如下：

1、燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆、非道路移动机械等）中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

现有工程配套设有 1 座 RTO 废气处理设施、1 座气液焚烧炉装置、1 套三废焚烧炉装置，其中焚烧装置、RTO 装置均需使用天然气助燃；配套导热油炉，使用天然气作为燃料；厂区内叉车、卡车等运输设备均采用柴油作为燃料。燃料燃烧排放主要来自天然气、柴油等化石燃料经以上装置或设备氧化燃烧过程中的温室气体排放。

2、过程排放：在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物（含废水、废气和固废）处理处置、碳酸盐（如石灰石、白云石等）分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

现有工程涉及碳酸盐的使用，不涉及硝酸或己二酸的生产，也不涉及氟化工

生产等过程。过程排放主要来自各生产装置含碳化合物作原料的使用，也包括 RTO 装置废气处理、气液焚烧炉、三废焚烧炉焚烧处理过程中除燃料燃烧之外造成的温室气体排放。

3、净购入电力和热力产生的排放：净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

现有工程运行过程中需要消耗电力和热力（热力主要为蒸汽，不消耗热水），不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为现有工程购入使用的电力和热力（蒸汽）所对应的生产活动产生的温室气体排放。

4、二氧化碳回收利用：建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

现有工程不涉二氧化碳的回收利用。

综上，现有工程温室气体源流识别及产排放节点分析见图 5.9-2 所示。现有工程温室气体排放节点识别分类表见下表。

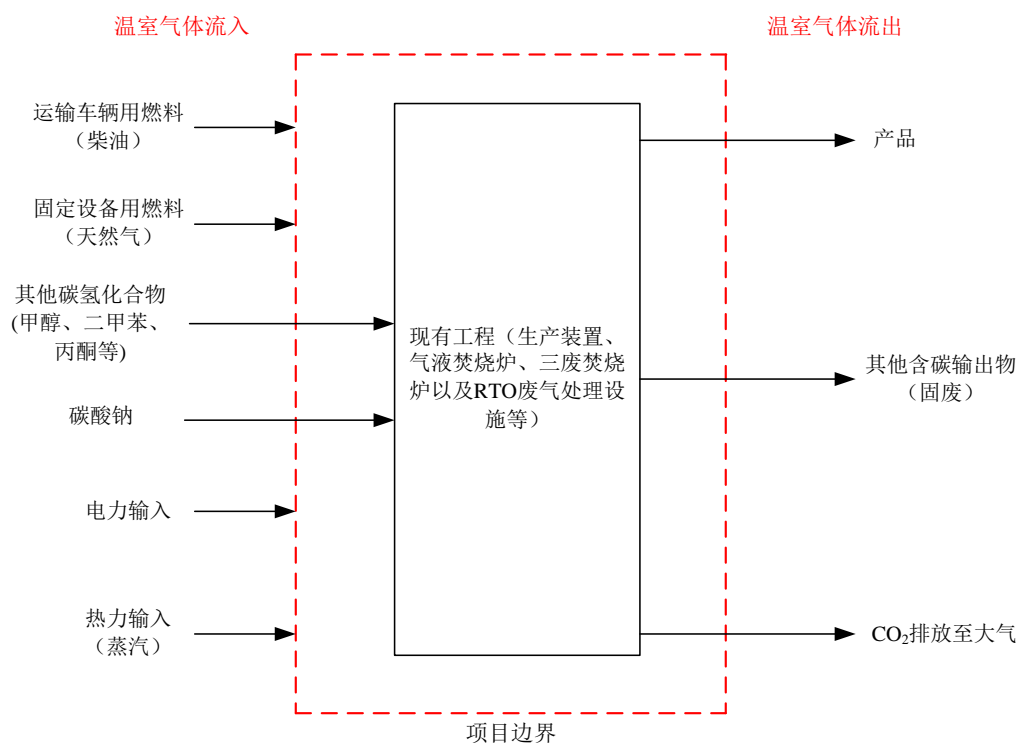


图 5.9-2 现有工程温室气体源流识别及产排放节点分析图

表 5.9.3-1 现有工程温室气体排放节点识别分类一览表

排放类型		设施举例	现有项目情况	温室气体种类					
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>
直接	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	RTO 废气处理设	√					

排放			施、气液 焚烧炉、 三废焚烧 炉、导热 油炉等							
	厂内 运输 排放	非道路移动机械、厂 内车辆、厂内铁路内 燃机等	叉车、卡 车、罐车 等运输车 辆	√						
	工业 过程 排放	化石燃料和其它含碳 化合物用作原材料反 应装置	各生产装 置	√						
		碳酸盐使用装置	涉及碳酸 钠使用	√						
		硝酸生产装置	不涉及							
		己二酸生产装置	不涉及							
		HCFE-22 生产装置	不涉及							
		HFC-23 销毁装置	不涉及							
CO <sub>2</sub> 外供	HFCs/PFCs/SF <sub>6</sub> 生产 装置	不涉及								
	CO <sub>2</sub> 捕集、制取设备	不涉及								
间 接 排 放	净购 入电 力和 热力	电加热炉窑、电动机 系统、泵系统等电力 和蒸汽（热力）使用 终端（各种用热设 备）	机泵、蒸 馏釜以及 蒸发浓缩 装置等电 力和蒸汽 使用设备	√						

### 5.9.3.4 温室气体排放核算与评价

现有工程涉及的温室气体主要为二氧化碳，本次按照《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）》中附录 2 的核算方法开展温室气体排放核算。

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO2 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；



$E_{CO_2}$  外供—回收且外供的二氧化碳的量 (tCO<sub>2</sub>e)。

### 5.9.3.4.1 燃料燃烧排放

#### 一、计算公式

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量 ( $E_{\text{燃烧}}$ ) 包括生产过程燃料燃烧 ( $E_{\text{生产燃烧}}$ ) 和厂内运输过程燃料燃烧 ( $E_{\text{运输燃烧}}$ )，计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}}$$

#### 1、生产过程燃料燃烧

$$E_{\text{生产燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{生产燃烧}}$  — 生产过程燃料燃烧温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$i$  — 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 Nm<sup>3</sup>)；

$CC_i$  — 第  $i$  种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm<sup>3</sup>)。

$OF_i$  — 第  $i$  种燃料的碳氧化率。

#### 2、运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{运输燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{运输燃烧}}$  — 厂内运输过程燃料燃烧温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$i$  — 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 Nm<sup>3</sup>)；

$CC_i$  — 第  $i$  种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm<sup>3</sup>)。

$OF_i$  — 第  $i$  种燃料的碳氧化率。

#### 二、活动数据

##### 1、生产过程燃料消耗

考虑到现有项目目前已投产运行，燃料消耗数据来自运行统计数据，其中气

液焚烧炉、三废焚烧炉、RTO 装置均需使用天然气助燃，导热油炉使用天然气作为燃料，天然气用量 643 万 m<sup>3</sup>/a。

### 2、运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，现有项目厂内运输车辆均使用柴油作为燃料，柴油消耗量为 30t/a。

### 三、排放因子

现有工程涉及的化学燃料主要为天然气、柴油，对于无法确定燃料含碳量的项目，可以采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：NCV<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万立方米（GJ/万 Nm<sup>3</sup>）；

EF<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）。

参考《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 中常用化石燃料相关参数缺省值，天然气的低位发热量为 322.38~389.31GJ/万 Nm<sup>3</sup>，本项目取 389.31GJ/万 Nm<sup>3</sup>；柴油的低位发热量 42.652GJ/t。天然气的单位热值含碳量为 15.30tC/TJ，柴油的单位热值含碳量为 20.2tC/TJ。天然气的燃料碳氧化率为 99%，柴油的燃料碳氧化率为 98%。

经计算，现有工程各类化石燃料的排放因子如下。

**表 5.9.3-2 现有工程化石燃料含碳量核算表**

燃料种类	低位发热值 NCV <sub>i</sub>	单位热值含碳量 EF <sub>i</sub>	含碳量 CC <sub>i</sub>
天然气	389.31GJ/万 Nm <sup>3</sup>	15.30tC/TJ	5.96tC/万 Nm <sup>3</sup>
柴油	42.652GJ/t	20.2tC/TJ	0.86tC/t

### 四、温室气体排放量计算

综合以上内容，现有工程燃料燃烧的温室气体排放量计算见下表。

**表 5.9.3-3 现有工程燃料燃烧温室气体排放量核算表**

核算单元	燃烧过程	燃料种类	活动水平数据	排放因子数据		温室气体排放量 tCO <sub>2e</sub>
			燃料消耗量 AD <sub>i</sub>	含碳量 CC <sub>i</sub>	碳氧化率 OF <sub>i</sub>	
现有工程	生产燃烧	天然气	643 万 Nm <sup>3</sup>	5.96tC/万 Nm <sup>3</sup>	99%	13911.18
	运输燃烧	柴油	30t	0.86tC/t	98%	92.71
燃料燃烧的温室气体排放总量 E <sub>燃烧</sub>						14003.88

根据计算结果，现有工程燃料燃烧温室气体排放量  $E_{\text{燃烧}}=14003.88 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。

### 5.9.3.4.2 过程排放

#### 一、计算公式

建设项目生产过程的温室气体排放 ( $E_{\text{过程}}$ ) 主要包括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 ( $E_{\text{原料}}$ )、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{碳酸盐}}$ )、硝酸生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{硝酸}}$ )、己二酸生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{己二酸}}$ )、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HCFC-22 生产}}$ )、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ )、HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$ )，计算公式如下：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$ —HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e)。

现有工程不涉及硝酸或己二酸的生产，也不涉及氟化工生产过程。过程排放主要为来自各生产装置化石燃料、碳酸盐和其他含碳化合物用作原料（包括 RTO 装置废气处理过程、气液焚烧炉、三废焚烧炉废气焚烧处理过程）的温室气体排放，即  $E_{\text{原料}}$ 。

#### 1、化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放

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，计算公式如下：

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[ \sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

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（tCO<sub>2</sub>e）；

$j$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_j$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$p$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_p$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$w$ —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、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$AD_w$ —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）。

## 2、碳酸盐使用过程温室气体排放

碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，计算公式如下：

$$E_{\text{碳酸盐}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程碳排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$i$ —第  $i$  种碳酸盐，如果使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

$AD_j$ —第  $i$  种碳酸盐用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨（t）；

$EF_j$ —第  $i$  种碳酸盐的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐

(tCO<sub>2</sub>/t 碳酸盐)；

PUR<sub>i</sub>—第 i 种碳酸盐以质量分数表示的纯度，以%表示。

## 二、活动数据

考虑到现有工程已投产运行，各原料投入量、产品产量等数据均引用其运行数据。

### 1、原料投入量

现有工程化石燃料和其他含碳化合物用作原料的具体用量见下表。

**表 5.9.3-4 现有工程主要含碳化合物原料用量一览表**

类别	名称	原料用量 (t/a)
原料	甲醇	29526.38
	丙酮	54465.31
	吡啶	95.95
	醋酸甲酯	34.17
	醋酸钠	427.08
	二甲苯	64.8
	环己烷	56.2
	溶剂油	262.66
	石油醚	277.96
	碳酸钠	175.54
	乙醇	89
	电石	42860.1
	异丁烯	11706.1
	外部危废	12075

### 2、产品产量

现有工程含碳的产品方案见下表。

**表 5.9.3-5 现有工程产品方案一览表**

类别	名称	产品产量 (t/a)
产品	异戊醛	3000
	C10 炔醇	3000
	2-甲氧基丙烯	3000
	异植物醇	3000
	异佛尔酮	13836+
	醋酸	12824
	营养品醋酸酯	8100
	营养品粉	37800
	二甲酚	1000
	甲基对氯酚	1000
	甲基二氯酚	300
	甲基三氯酚	50

### 3、流出核算单元且不计入产品范畴的其他含碳输出物

主要为现有工程委托具备资质的单位处置的含碳固体废物，包括飞灰残渣等。

**表 5.9.3-6 现有工程委托处置的含碳固体废物一览表**

类别	名称	产量 (t/a)
委托处置的含碳固体废物	飞灰残渣	1600

三、排放因子

各种原料、产品的含碳量根据物质成分或纯度，以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算获取。委托处置的危险废物含碳量通过生产过程物料平衡和碳元素平衡计算。

碳酸盐排放因子参考《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 2-4 中常见碳酸盐的二氧化碳排放因子缺省值，碳酸钠排放因子取 0.4149tCO<sub>2</sub>/t 碳酸盐。拟建工程使用的碳酸盐的质量分数纯度取 99.8%。

四、生产过程碳平衡

根据各原料投入量、产品产量、委托处置的固废，以及各项活动数据分别对应的含碳量，计算各环节流入及流出的碳元素量，具体见下表。

**表 5.9.3-7 现有工程生产过程碳元素计算表**

类别	名称	投入量/ 产量 AD(t)	含碳量 CC(tC/t)	碳元素量(t)	小计(t)
原料	甲醇	29526.38	37.45%	11058.57	79751.55
	丙酮	54465.31	61.98%	33759.49	
	吡啶	95.95	75.85%	72.78	
	醋酸甲酯	34.17	48.60%	16.61	
	醋酸钠	427.08	29.26%	124.95	
	二甲苯	64.8	90.42%	58.59	
	环己烷	56.2	85.55%	48.08	
	溶剂油	262.66	84.00%	220.63	
	石油醚	277.96	84.00%	233.49	
	乙醇	89	52.09%	46.36	
	电石	42860.1	37.44%	16047.46	
	异丁烯	11706.1	85.55%	10014.13	
外部危废	12075	66.67%	8050.40		
产品	异戊醛	3000	69.68%	2090.35	42035.46
	C10 炔醇	3000	75.82%	2274.45	
	2-甲氧基丙烯	3000	66.56%	1996.95	
	异植物醇	3000	80.94%	2428.08	
	异佛尔酮	13836	78.14%	10811.72	
	醋酸	12824	39.97%	5125.33	
	营养品醋酸酯	8100	58.29%	4721.31	

	营养品粉	37800	29.14%	11016.39	
	二甲酚	1000	78.59%	785.85	
	甲基对氯酚	1000	61.30%	612.99	
	甲基二氯酚	300	50.25%	150.75	
	甲基三氯酚	50	42.57%	21.29	
委托处置的含碳固体废物	飞灰残渣	1600	0.04%	0.67	0.67

现有工程生产过程中的碳元素平衡见下表。

**表 5.9.3-8 现有工程生产过程碳元素平衡表**

碳流入		碳流出		
类别	碳流入量(t/a)	类别	碳流出量(t/a)	去向
原料投入	79751.55	产品输出	42035.46	产品外售
		废气输出	37715.42	排放至大气
		未计入产品含碳输出物（固废）	0.67	委托有资质单位妥善处置
		合计	79751.55	—

### 五、温室气体排放量计算

现有工程生产过程中温室气体排放量计算见下表。

**表 5.9.3-9 现有工程生产过程的温室气体排放核算表**

化石燃料和其他含碳化合物用作原料	$\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j)$	$\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p)$	$\sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w)$	$E_{\text{原料}}$ (tCO <sub>2e</sub> )
	292422.36	154130.05	2.46	138289.86
碳酸盐使用	$AD_j$ (t)	$EF_i$ (tCO <sub>2</sub> /t)	$PUR_i$	$E_{\text{碳酸盐}}$ (tCO <sub>2e</sub> )
	175.54	0.4149	98%	71.37
$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}}$				138361.23

根据计算结果，现有工程生产过程温室气体排放量  $E_{\text{过程}}=138361.23$  tCO<sub>2e</sub>。

#### 5.9.3.4.3 净购入电力和热力消耗温室气体排放

##### 一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ( $E_{\text{净购入电力和热力}}$ ) 按照以下公式进行计算：

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO<sub>2e</sub>) ；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO<sub>2e</sub>) 。

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（tCO<sub>2</sub>e/MWh）。

净购入热力消耗温室气体排放量（ $E_{\text{净购入热力}}$ ）计算公式如下：

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

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（tCO<sub>2</sub>e/GJ），为 0.11tCO<sub>2</sub>e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}}$$

a) 以质量为单位计量的热水可按下列公式计算：

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T-20) \times C \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{\text{热水}}$ —热水质量，单位为吨（t）；

$T$ —热水的温度，单位为摄氏度（℃）；

$C$ —水在常温常压下的比热容，取值为 4.1868 千焦每千克摄氏度(kJ/(kg·℃))。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (En-83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量，单位为吨（t）；

$En$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位千焦每千克(kJ/kg)。

## 二、活动数据

### 1、净购入电量

考虑到现有工程已投产运行，电力消耗数据引自其运行数据，现有工程总用电量为 20448 万 kWh/a（204480MWh/a），由园区电网集中供给。

### 2、净购入热量



考虑到现有工程已投产运行，净购入热力消耗数据引自其运行数据。现有采用 3.2MPa 高压蒸汽集中供热，净购入蒸汽量为 454752t/a，通过园区供热管网供给。不购入热水。

蒸汽对应的热焓取自《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 中表 2-11，现有工程净购入热力计算结果如下。

**表 5.9.3-10 现有工程净购入热力计算表**

热力类别	净购入量 (t)	蒸汽热焓 (kJ/kg)	净购入热力消耗量 (GJ)
3.2MPa 中压蒸汽	454752	2802.3	1274351.53
热水	0	—	0
合计 $AD_{\text{净购入热力}}$			1274351.53

### 三、排放因子

#### 1、电力排放因子

电力排放因子取山东省 2016 年省级电网平均二氧化碳排放因子，为 0.8606tCO<sub>2</sub>/MWh。

#### 2、热力排放因子

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 中表 2-10，热力因子取 0.11tCO<sub>2</sub>e/GJ。

### 四、温室气体排放量计算

现有工程净购入电力和热力产生的温室气体排放量计算见下表。

**表 5.9.3-11 现有工程净购入电力和热力产生的温室气体排放量核算表**

核算单元	类别	活动数据	排放因子	温室气体排放量 tCO <sub>2</sub> e
现有项目	净购入电力	204480MWh	0.8606tCO <sub>2</sub> /MWh	175975.49
	净购入热力	1274351.53GJ	0.11tCO <sub>2</sub> e/GJ	140178.67
	$E_{\text{净购入电力和热力}}$			316154.16

根据上述计算结果可知，现有工程的净购入电力和热力消耗温室气体排放量  $E_{\text{净购入电力和热力}}=316154.16 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。

#### 5.9.3.4.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况， $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}} = 0$ 。

#### 5.9.3.4.5 温室气体排放总量核算

##### 一、计算公式

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生

的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$  — 温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$  — 燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$  — 工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$  — 净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$  — 回收且外供的二氧化碳的量（tCO<sub>2</sub>e）。

## 二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，现有工程的温室气体排放总量核算情况见下表。

**表 5.9.3-12 现有工程温室气体排放总量核算表**

序号	排放源类型	温室气体排放量（tCO <sub>2</sub> e）
1	燃料燃烧排放量 $E_{\text{燃烧}}$	14003.88
2	工业生产过程排放量 $E_{\text{过程}}$	138361.23
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}}$	316154.16
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$	0
<b>现有项目温室气体排放总量 <math>E_{\text{总}}</math></b>		<b>468519.27</b>

根据以上计算结果，现有工程温室气体排放总量为 468519.27tCO<sub>2</sub>e。

## 三、温室气体平衡图

现有工程温室气体平衡图见图 5.9-3。

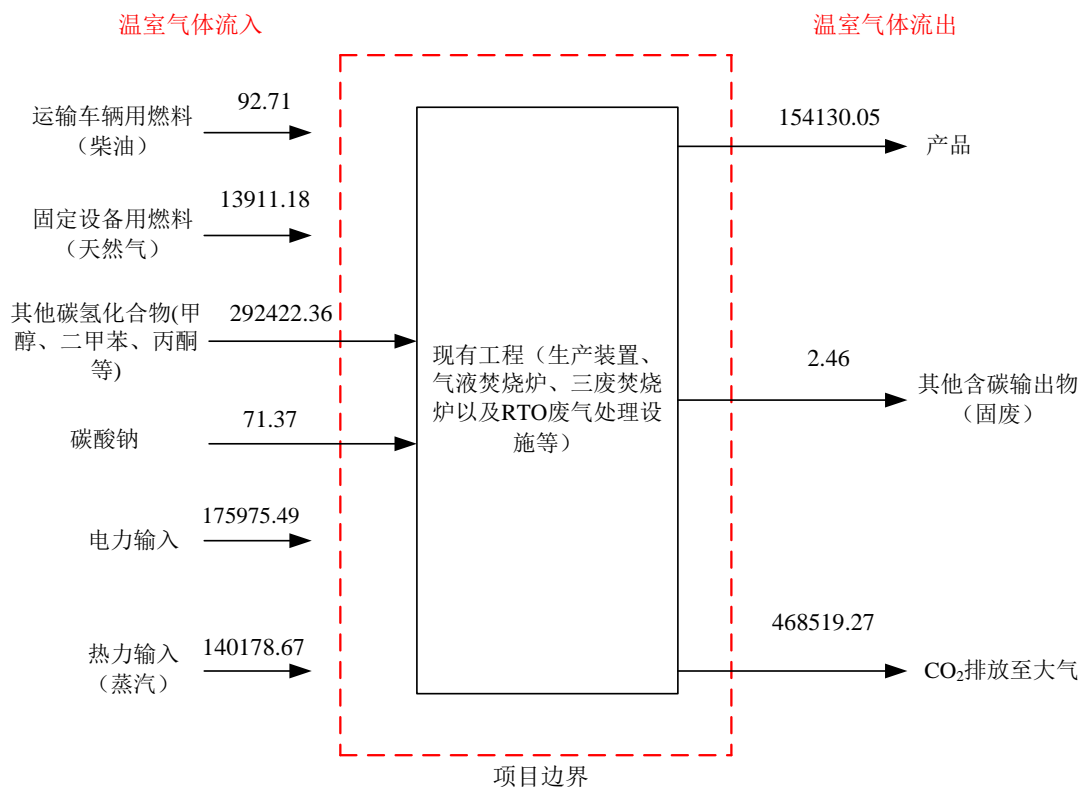


图 5.9-3 现有工程温室气体平衡图 单位：TCO<sub>2</sub>E

### 5.9.3.5 温室气体排放绩效水平分析

以现有工程单位产品温室气体排放量作为评价指标，进行温室气体排放绩效水平分析。计算结果见下表。

表 5.9.3-13 现有工程温室气体排放绩效核算表

核算边界	温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)	主要产品产量 (t)	单位产品温室气体排放 (tCO <sub>2</sub> e/t 产品)
现有工程	468519.27	75010	6.25

综上所述分析，现有工程采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平也较低。综合计算，现有工程单位产品温室气体排放量为 6.25tCO<sub>2</sub>/t 产品。

### 5.9.3.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

现有工程降碳措施清单一览表见下表。

表 5.9.3-14 现有工程降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理	RTO 装置排气筒	采用高效冷凝器对挥发性碳氢化合物进行回收；合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量；有效降低生

				产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
2	废气治理、危废焚烧	气液焚烧炉排气筒	合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
3	危废焚烧	三废焚烧炉排气筒	合理配伍，确保其热值稳定且处于合理范围	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
4	锅炉房	导热油炉排气筒	使用高效节能设备，合理调节燃烧参数	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
5	各生产装置	反应釜、管道等	定期开展泄漏修复与检测，及时修复泄漏点；物料采用密闭输送方式；加强生产管理，减少误操作	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量
6	厂内运输	运输车辆	使用更清洁的燃料和车辆，合理规划运输路线，提高运输活动效率；加强厂内绿化	有效降低运输过程燃料燃烧产生的温室气体排放量

### 5.9.4 在建项目温室气体排放分析

#### 5.9.4.1 在建项目概况

##### (1) 2×2 万吨/年营养品项目“二期工程”后续时段

《山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 27 日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字（2018）B1 号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中二期工程（以下简称营养品二期工程）正在建设。营养品二期工程主要包括主体装置 4 套，分别为 36991.4t/a 异丁烯装置、2 万 t/a 营养品醋酸酯生产装置（第一时段已验收 0.7 万 t/a）、废液回收装置、2.8 万 t/a 营养品粉生产装置（第一时段已验收 0.98 万 t/a）；配套公用工程包括导热油炉房 1 处（内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃用天然气）、循环水系统、冷冻机房；其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托一期工程。

##### (2) 3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”

《山东新和成维生素有限公司 3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目环境影响报告书》，于 2021 年 10 月 13 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍

环审字〔2021〕B6号”，目前环评批复的设备已全部建设完成（甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚三种产品共线生产），公司根据市场和生产工艺等情况，决定分期进行验收，二期工程内容包括：甲基二氯酚、甲基三氯酚两种产品及副产七水亚硫酸钠。

### （3）新型材料及关键中间体研发平台项目

《山东新和成维生素有限公司新型材料及关键中间体研发平台项目环境影响报告表》，于 2022 年 1 月 20 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22003）”。项目占地面积 1045 m<sup>2</sup>，新建 1 座研发车间，新购置精馏塔、储槽、泵等生产设备，用于建设新型材料及关键中间体研发平台。

### （5）物流中心项目（一期、二期、三期）“二、三期工程”

《山东新和成维生素有限公司物流中心项目（一期、二期、三期）环境影响报告表》，于 2022 年 9 月 27 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22078）”。二期工程建设 3×\*\*\*丁二烯球罐（两用一备）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、2×\*\*\*ADN 储罐（均为常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、2×\*\*\*乙烯球罐（一用一备）；三期工程建设 2×\*\*\*PI 储罐（均为常用）、2×\*\*\*盐酸储罐（均为常用）、3×\*\*\*丁二烯球罐（均为常用）、1×\*\*\*液氨球罐（常用）、1×\*\*\*ADN 储罐（常用）、1×\*\*\*EA 储罐（常用）、1×\*\*\*NT 储罐（常用）、1×\*\*\*NB 储罐（常用）。

### （6）3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目

《山东新和成维生素有限公司 3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目环境影响报告书》，于 2023 年 3 月 31 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2023〕B12 号”。该项目针对“甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目”（简称 MX 项目），本项目在公司 701-4 内进行技术改造，主要增加合成单元、纯化单元、回收单元及氯气输送管线，新上设备 37 台（套）。以产业园液氯气化装置产生的氯气及本项目产生氯化尾气为原料，经反应后生成中间体硫酰氯，作为氯化剂循环套用至 701-4 车间内参与甲基对氯酚等系列产品生产工艺，与原工艺相比减少废盐产生；同时对 701-4 车间原工艺产生的氯化原料（3,5-二甲基苯酚），增加纯化及回收过以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

### 5.9.4.2 核算边界

以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、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、车间浴室等）。

在建工程核算边界为异丁烯装置、营养品醋酸酯生产装置、废液回收装置、营养品粉生产装置、三甲基环己烯酮装置，配套公用工程包括导热油炉房 1 处（内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃烧天然气）、循环水系统、冷冻机房，其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托一期工程。

### 5.9.4.3 温室气体排放节点识别与分析

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）》，化工行业温室气体源流识别示意图见图 5.9-4。

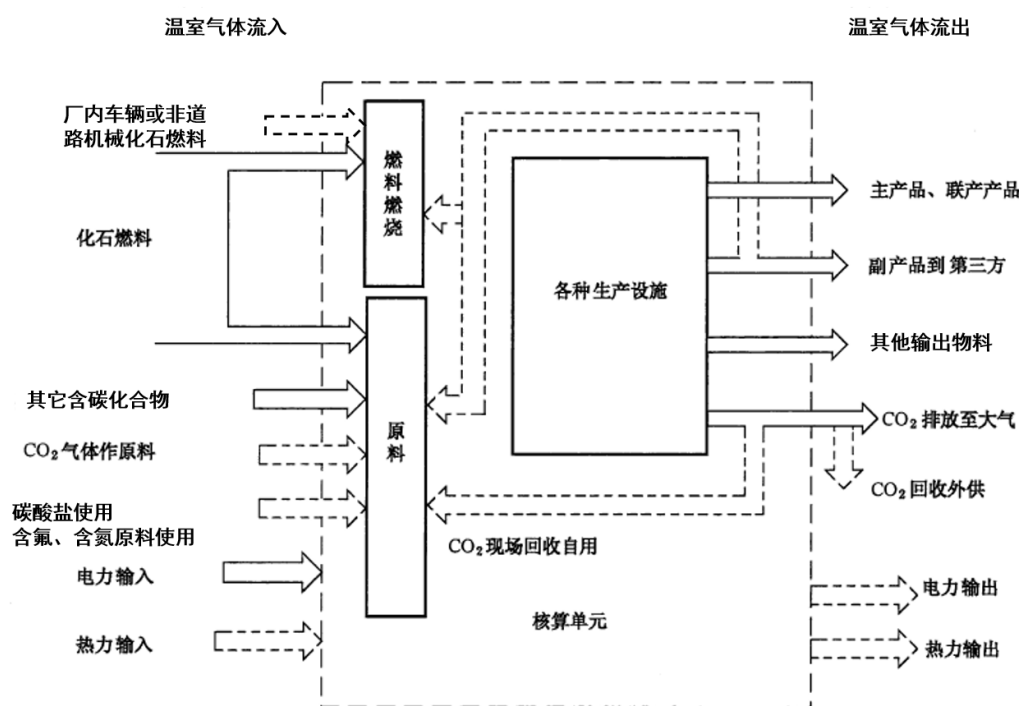


图 5.9-4 化工行业温室气体源流识别示意图

在建工程温室气体源流识别如下：

1、燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆、非道

路移动机械等) 中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

在建工程配套建设燃气导热油炉, 燃气导热油炉以天然气作为燃料; 厂区内叉车、卡车等运输设备均采用柴油作为燃料。燃料燃烧排放主要来自天然气、柴油等化石燃料经以上装置或设备氧化燃烧过程中的温室气体排放。

2、过程排放: 在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物(含废水、废气和固废)处理处置、碳酸盐(如石灰石、白云石等)分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

在建工程涉及碳酸盐的使用, 不涉及硝酸或己二酸的生产, 也不涉及氟化工生产等过程。过程排放主要来自各生产装置含碳化合物作原料的使用, 也包括 RTO 装置废气处理、气液焚烧炉、三废焚烧炉焚烧处理过程中除燃料燃烧之外造成的温室气体排放。

3、净购入电力和热力产生的排放: 净购入使用的电力和热力(蒸汽、热水)所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

在建工程运行过程中需要消耗电力和热力(热力主要为蒸汽, 不消耗热水), 不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为在建工程购入使用的电力和热力(蒸汽)所对应的生产活动产生的温室气体排放。

4、二氧化碳回收利用: 建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

在建工程不涉二氧化碳的回收利用。

综上, 在建工程温室气体源流识别及产排放节点分析见图 5.9-5 所示。在建工程温室气体排放节点识别分类表见下表。

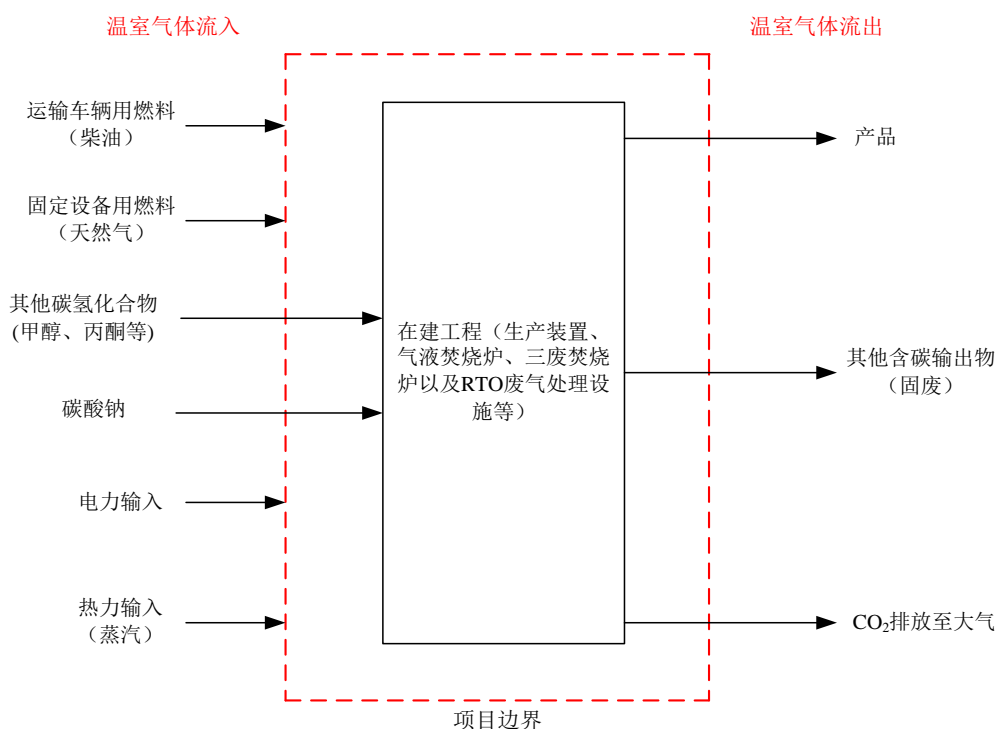


图 5.9-5 在建工程温室气体源流识别及产排放节点分析图

表 5.9.4-1 在建工程温室气体排放节点识别分类一览表

排放类型	设施举例	在建项目情况	温室气体种类						
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	√						
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等	√						
	工业过程排放	化石燃料和其它含碳化合物用作原材料反应装置	各生产装置	√					
		碳酸盐使用装置	涉及碳酸钠使用	√					
		硝酸生产装置	不涉及						
		己二酸生产装置	不涉及						
		HFC-22 生产装置	不涉及						
	HFC-23 销毁装置	不涉及							
HFCs/PFCs/SF <sub>6</sub> 生产装置	不涉及								
CO <sub>2</sub> 外供	CO <sub>2</sub> 捕集、制取设备	不涉及							
间	净购	电加热炉窑、电动机	√						



接 排 放	入电 力和 热力	系统、泵系统等电力 和蒸汽（热力）使用 终端（各种用热设 备）	馏釜以及 蒸发浓缩 装置等电 力和蒸汽 使用设备						
-------------	----------------	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

#### 5.9.4.4 温室气体排放核算与评价

在建工程涉及的温室气体主要为二氧化碳，考虑到在建工程尚未进行生产活动，本次按照《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）》中附录 2 的核算方法开展温室气体排放核算。

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$ —回收且外供的二氧化碳的量（tCO<sub>2</sub>e）。

##### 5.9.4.4.1 燃料燃烧排放

###### 一、计算公式

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）包括生产过程燃料燃烧（ $E_{\text{生产燃烧}}$ ）和厂内运输过程燃料燃烧（ $E_{\text{运输燃烧}}$ ），计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}}$$

###### 1、生产过程燃料燃烧

$$E_{\text{生产燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left( AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{生产燃烧}}$ —生产过程燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$i$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_i$  — 第  $i$  种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万  $Nm^3$ )。

$OF_i$  — 第  $i$  种燃料的碳氧化率。

## 2、运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{运输燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{运输燃烧}}$  — 厂内运输过程燃料燃烧温室气体排放量 (tCO<sub>2e</sub>)；

$i$  — 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  $Nm^3$ )；

$CC_i$  — 第  $i$  种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万  $Nm^3$ )。

$OF_i$  — 第  $i$  种燃料的碳氧化率。

## 二、活动数据

### 1、生产过程燃料消耗

考虑到在建工程仍在建设中，尚未正式投产运行，燃料消耗数据引自其环评报告书，其中气液焚烧炉、三废焚烧炉、RTO 装置均需使用天然气助燃，导热油炉使用天然气作为燃料，天然气用量 506 万  $m^3/a$ 。

### 2、运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，在建工程运输车辆均使用柴油作为燃料，柴油消耗量为 30t/a。

### 三、排放因子

在建工程涉及的化学燃料主要为天然气、柴油，对于无法确定燃料含碳量的项目，可以采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中： $NCV_i$  — 第  $i$  种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万立方米 (GJ/万  $Nm^3$ )；

$EF_i$  — 第  $i$  种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)。

参考《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 中常用化石燃料相关参数缺省值,天然气的低位发热量为 322.38~389.31GJ/万 Nm<sup>3</sup>, 本项目取 389.31GJ/万 Nm<sup>3</sup>; 柴油的低位发热量 42.652GJ/t。天然气的单位热值含碳量为 15.30tC/TJ, 柴油的单位热值含碳量为 20.2tC/TJ。天然气的燃料碳氧化率为 99%, 柴油的燃料碳氧化率为 98%。

经计算, 在建工程各类化石燃料的排放因子如下。

**表 5.9.4-2 在建工程化石燃料含碳量核算表**

燃料种类	低位发热值 $NCV_i$	单位热值含碳量 $EF_i$	含碳量 $CC_i$
天然气	389.31GJ/万 Nm <sup>3</sup>	15.30tC/TJ	5.96tC/万 Nm <sup>3</sup>
柴油	42.652GJ/t	20.2tC/TJ	0.86tC/t

#### 四、温室气体排放量计算

综合以上内容, 在建工程燃料燃烧的温室气体排放量计算见下表。

**表 5.9.4-3 在建工程燃料燃烧温室气体排放量核算表**

核算单元	燃烧过程	燃料种类	活动水平数据	排放因子数据		温室气体排放量 tCO <sub>2e</sub>
			燃料消耗量 $AD_i$	含碳量 $CC_i$	碳氧化率 $OF_i$	
在建工程	生产燃烧	天然气	506 万 Nm <sup>3</sup>	5.96tC/万 Nm <sup>3</sup>	99%	10947.21
	运输燃烧	柴油	30t	0.86tC/t	98%	92.71
	燃料燃烧的温室气体排放总量 $E_{\text{燃烧}}$					11039.92

根据计算结果, 在建工程燃料燃烧温室气体排放量  $E_{\text{燃烧}}=11039.92$  tCO<sub>2e</sub>。

#### 5.9.4.4.2 过程排放

##### 一、计算公式

建设项目生产过程的温室气体排放 ( $E_{\text{过程}}$ ) 主要包括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 ( $E_{\text{原料}}$ )、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{碳酸盐}}$ )、硝酸生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{硝酸}}$ )、己二酸生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{己二酸}}$ )、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HCFC-22 生产}}$ )、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ )、HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ( $E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$ ), 计算公式如下:

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$ —HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逸温室气体排放量（tCO<sub>2e</sub>）。

在建工程不涉及硝酸或己二酸的生产，也不涉及氟化工生产过程。过程排放主要为来自各生产装置化石燃料、碳酸盐和其他含碳化合物用作原料（包括 RTO 装置废气处理过程、气液焚烧炉、三废焚烧炉废气焚烧处理过程）的温室气体排放，即  $E_{\text{原料}}$ 。

#### 1、化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放

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，计算公式如下：

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[ \sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

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（tCO<sub>2e</sub>）；

$j$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_j$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$p$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_p$ —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  $Nm^3$ ）；

$w$ —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、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$AD_w$ —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）。

## 2、碳酸盐使用过程温室气体排放

碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，计算公式如下：

$$E_{\text{碳酸盐}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程碳排放量（tCO<sub>2e</sub>）；

$i$ —第  $i$  种碳酸盐，如果使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

$AD_j$ —第  $i$  种碳酸盐用于原料、助溶剂、脱硫剂等的的总消费量，单位为吨（t）；

$EF_j$ —第  $i$  种碳酸盐的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐（tCO<sub>2</sub>/t 碳酸盐）；

$PUR_i$ —第  $i$  种碳酸盐以质量分数表示的纯度，以%表示。

## 二、活动数据

考虑到在建工程仍在建设中，尚未正式投产运行，各原料投入量、产品产量等数据均引用其环评报告书中的数据。

### 1、原料投入量

在建工程化石燃料和其他含碳化合物用作原料的具体用量见下表。

**表 5.9.4-4 在建工程主要含碳化合物原料用量一览表**

类别	名称	原料用量 (t/a)
原料	叔丁醇	56906.7
	甲醇	213.54
	吡啶	100.15
	醋酸甲酯	34.17
	醋酸钠	427.08
	溶剂油	262.66

	石油醚	298.96
	丙酮	40500
	异佛尔酮	8836.36
	异植物醇	12910.95

## 2、产品产量

在建工程含碳的产品方案见下表。

**表 5.9.4-5 在建工程产品方案一览表**

类别	名称	产品产量 (t/a)
产品	异丁烯	36991
	醋酸	12824
	营养品醋酸酯	3900
	营养品粉	18200

## 3、流出核算单元且不计入产品范畴的其他含碳输出物

主要为在建工程委托具备资质的单位处置的含碳固体废物,包括飞灰残渣等。

**表 5.9.4-6 在建工程委托处置的含碳固体废物一览表**

类别	名称	产量 (t/a)
委托处置的含碳固体废物	飞灰残渣	1600

## 三、排放因子

各种原料、产品的含碳量根据物质成分或纯度,以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算获取。委托处置的危险废物含碳量通过生产过程物料平衡和碳元素平衡计算。

碳酸盐排放因子参考《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 2-4 中常见碳酸盐的二氧化碳排放因子缺省值,碳酸钠排放因子取 0.4149tCO<sub>2</sub>/t 碳酸盐。拟建工程使用的碳酸盐的质量分数纯度取 99.8%。

## 四、生产过程碳平衡

根据各原料投入量、产品产量、委托处置的固废,以及各项活动数据分别对应的含碳量,计算各环节流入及流出的碳元素量,具体见下表。

**表 5.9.4-7 在建工程生产过程碳元素计算表**

类别	名称	投入量/产量 AD(t)	含碳量 CC(tC/t)	碳元素量(t)	小计(t)
原料	叔丁醇	56906.7	64.76%	36852.69	80079.79
	甲醇	213.54	37.45%	79.98	
	吡啶	100.15	75.85%	75.97	
	醋酸甲酯	34.17	48.60%	16.61	
	醋酸钠	427.08	29.26%	124.95	

	溶剂油	262.66	84.00%	220.63	
	石油醚	298.96	84.00%	251.13	
	丙酮	40500	61.98%	25103.31	
	异佛尔酮	8836.36	78.14%	6904.90	
	异植物醇	12910.95	80.94%	10449.63	
产品	异丁烯	36991	85.55%	31644.41	73605.78
	醋酸	12824	39.97%	5125.33	
	营养品醋酸酯	6000	78.69%	4721.31	
	营养品粉	28000	39.34%	11016.39	
委托处置的含碳固体废物	飞灰残渣	1600	0.04%	0.67	0.67

在建工程生产过程中的碳元素平衡见下表。

表 5.9.4-8 在建工程生产过程碳元素平衡表

碳流入		碳流出		
类别	碳流入量(t/a)	类别	碳流出量(t/a)	去向
原料投入	80079.79	产品输出	73605.78	产品外售
		废气输出	6473.35	排放至大气
		未计入产品含碳输出物(固废)	0.67	委托有资质单位妥善处置
		合计	80079.79	—

### 五、温室气体排放量计算

在建工程生产过程中温室气体排放量计算见下表。

表 5.9.4-9 在建工程生产过程的温室气体排放核算表

化石燃料和其他含碳化合物用作原料	$\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j)$	$\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p)$	$\sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w)$	$E_{原料}$ (tCO <sub>2e</sub> )
	293625.91	269887.84	2.46	23735.61
碳酸盐使用	$AD_j$ (t)	$EF_i$ (tCO <sub>2</sub> /t)	$PUR_i$	$E_{碳酸盐}$ (tCO <sub>2e</sub> )
	175.54	0.4149	98%	71.37
$E_{过程} = E_{原料} + E_{碳酸盐}$				23806.98

根据计算结果，在建工程生产过程温室气体排放量  $E_{过程} = 23806.98$  tCO<sub>2e</sub>。

#### 5.9.4.4.3 净购入电力和热力消耗温室气体排放

##### 一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ( $E_{净购入电力和热力}$ ) 按照以下公式进行计算：

$$E_{净购入电力和热力} = E_{净购入电力} + E_{净购入热力}$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e) ；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO<sub>2</sub>e) 。

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 (tCO<sub>2</sub>e/MWh) 。

净购入热力消耗温室气体排放量 ( $E_{\text{净购入热力}}$ ) 计算公式如下：

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

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 (tCO<sub>2</sub>e/GJ) ， 为 0.11tCO<sub>2</sub>e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}}$$

a) 以质量为单位计量的热水可按下列公式计算：

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T-20) \times C \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量，单位为吉焦 (GJ) ；

$M_{\text{热水}}$ —热水质量，单位为吨 (t) ；

$T$ —热水的温度，单位为摄氏度 (°C) ；

$C$ —水在常温常压下的比热容，取值为 4.1868 千焦每千克摄氏度(kJ/(kg°C))。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (En-83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量，单位为吉焦 (GJ) ；

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量，单位为吨 (t) ；

$En$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位千焦每千克(kJ/kg)。

## 二、活动数据

### 1、净购入电量



考虑到在建工程仍在建设中，尚未进行生产活动，电力消耗数据引自原环评报告书，在建工程总用电量为 88390MWh，由园区电网集中供给。

## 2、净购入热量

考虑到企业正在建设，尚未进行生产活动，净购入热力消耗数据引自原环评报告书。在建工程采用 3.2MPa 高压蒸汽集中供热，净购入蒸汽量为 262584t/a，通过园区供热管网供给。不购入热水。

蒸汽对应的热焓取自《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 中表 2-11，在建工程净购入热力计算结果如下。

**表 5.9.4-10 在建工程净购入热力计算表**

热力类别	净购入量 (t)	蒸汽热焓 (kJ/kg)	净购入热力消耗量 (GJ)
3.2MPa 中压蒸汽	262584	2802.3	735839.14
热水	0	—	0
合计 AD 净购入热力			735839.14

## 三、排放因子

### 1、电力排放因子

电力排放因子取山东省 2016 年省级电网平均二氧化碳排放因子，为 0.8606tCO<sub>2</sub>/MWh。

### 2、热力排放因子

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 中表 2-10，热力因子取 0.11tCO<sub>2</sub>e/GJ。

## 四、温室气体排放量计算

在建工程净购入电力和热力产生的温室气体排放量计算见下表。

**表 5.9.4-11 在建工程净购入电力和热力产生的温室气体排放量核算表**

核算单元	类别	活动数据	排放因子	温室气体排放量 tCO <sub>2</sub> e
在建项目	净购入电力	88390MWh	0.8606tCO <sub>2</sub> /MWh	76068.43
	净购入热力	735839.14GJ	0.11tCO <sub>2</sub> e/GJ	80942.31
	E 净购入电力和热力			157010.74

根据上述计算结果可知，在建工程的净购入电力和热力消耗温室气体排放量  $E_{\text{净购入电力和热力}}=157010.74 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。

### 5.9.4.4.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况，

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}} = 0。$$

#### 5.9.4.4.5 温室气体排放总量核算

##### 一、计算公式

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$  — 温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$  — 燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$  — 工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$  — 净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$  — 回收且外供的二氧化碳的量（tCO<sub>2</sub>e）。

##### 二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，在建工程的温室气体排放总量核算情况见下表。

**表 5.9.4-12 在建工程温室气体排放总量核算表**

序号	排放源类型	温室气体排放量（tCO <sub>2</sub> e）
1	燃料燃烧排放量 $E_{\text{燃烧}}$	11039.92
2	工业生产过程排放量 $E_{\text{过程}}$	23806.98
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}}$	157010.74
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$	0.00
<b>在建项目温室气体排放总量 <math>E_{\text{总}}</math></b>		<b>191857.64</b>

根据以上计算结果，在建工程温室气体排放总量为 191857.64 tCO<sub>2</sub>e。

##### 三、温室气体平衡图

在建工程温室气体平衡图见图 5.9-6。

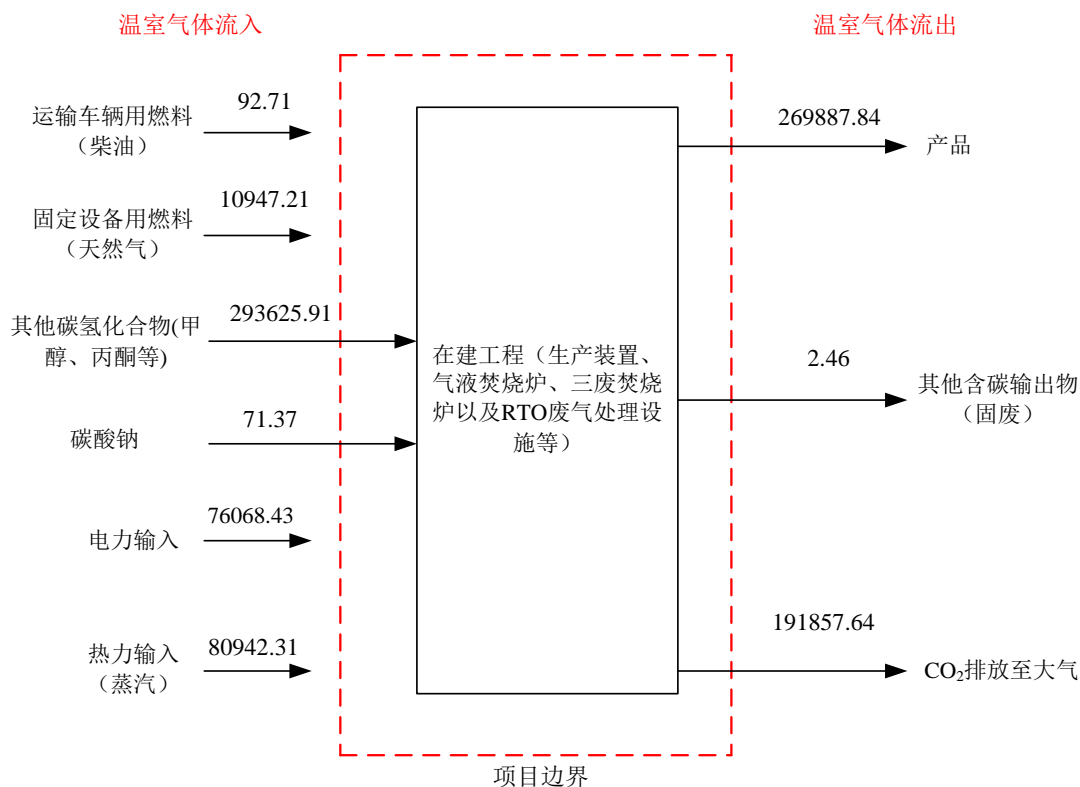


图 5.9-6 在建工程温室气体平衡图 单位：TCO<sub>2</sub>E

#### 5.9.4.5 温室气体排放绩效水平分析

以在建工程单位产品温室气体排放量作为评价指标，进行温室气体排放绩效水平分析。计算结果见下表。

表 5.9.4-13 在建工程温室气体排放绩效核算表

核算边界	温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)	主要产品产量 (t)	单位产品温室气体排放 (tCO <sub>2</sub> e/t 产品)
在建工程	191857.64	110815.00	1.73

综上所述分析，在建工程采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平也较低。综合计算，在建工程单位产品温室气体排放量为 1.73tCO<sub>2</sub>/t 产品。

#### 5.9.4.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

在建工程降碳措施清单一览表见下表。

表 5.9.4-14 在建工程降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理	RTO 装置排气筒	采用高效冷凝器对挥发性碳氢化合物进行回收；合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量；有效降低生

				产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
2	废气治理、危废焚烧	气液焚烧炉排气筒	合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
3	危废焚烧	三废焚烧炉排气筒	合理配伍，确保其热值稳定且处于合理范围	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
4	锅炉房	导热油炉排气筒	使用高效节能设备，合理调节燃烧参数	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
5	各生产装置	反应釜、管道等	定期开展泄漏修复与检测，及时修复泄漏点；物料采用密闭输送方式；加强生产管理，减少误操作	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量
6	厂内运输	运输车辆	使用更清洁的燃料和车辆，合理规划运输路线，提高运输活动效率；加强厂内绿化	有效降低运输过程燃料燃烧产生的温室气体排放量

### 5.9.5 拟建工程温室气体排放分析

#### 5.9.5.1 拟建工程概况

本项目利用现有车间及辅助设施进行建设，新增氢化釜、成品槽、热水循环泵等设备共\*\*\*台（套），项目新建集中灌装间进行公司产品灌装。项目建成后，可形成年产 2000 吨 IP 下游衍生物的生产能力，其中三甲基环己酮 1000 吨，三甲基环己醇 1000 吨。

#### 5.9.5.2 核算边界

新建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；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。

拟建项目企业边界核算范围以 IP 下游衍生物装置，以及依托的各辅助设施、环保设施。

#### 5.9.5.3 温室气体排放节点识别与分析

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）》，化工行业温室气体源流识别示意图见图 5.9-7。

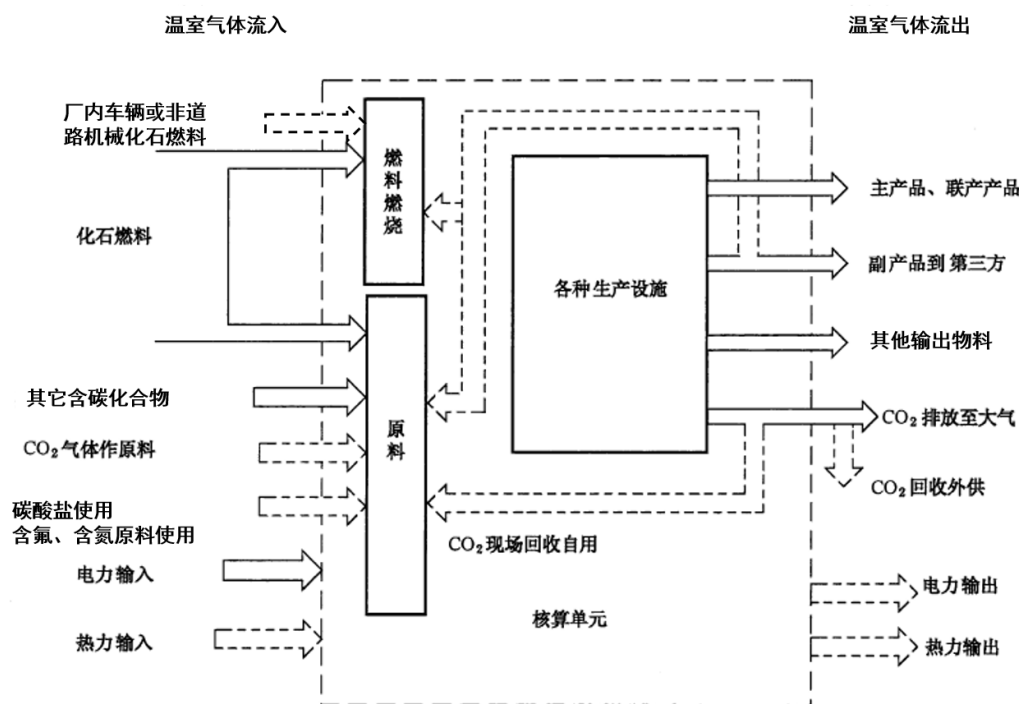


图 5.9-7 化工行业温室气体源流识别示意图

拟建工程温室气体源流识别如下：

1、燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆、非道路移动机械等）中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

拟建工程不新增煤、油、气等化石燃料使用。

2、过程排放：在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物（含废水、废气和固废）处理处置、碳酸盐（如石灰石、白云石等）分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

拟建工程不涉及碳酸盐的使用，不涉及硝酸或己二酸的生产，也不涉及氟化工生产等过程。过程排放主要来自各生产装置含碳化合物作原料的使用，也包括气液焚烧炉废气处理危废焚烧过程中除燃料燃烧之外造成的温室气体排放。

3、净购入电力和热力产生的排放：净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

拟建工程运行过程中需要消耗电力和热力(热力主要为蒸汽,不消耗热水),不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为本项目购入使用的电力和热力(蒸汽)所对应的生产活动产生的温室气体排放。

4、二氧化碳回收利用:建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

拟建工程不涉二氧化碳的回收利用。

综上,拟建工程温室气体源流识别及产排放节点分析见图 5.9-8 所示。拟建工程温室气体排放节点识别分类表见下表。

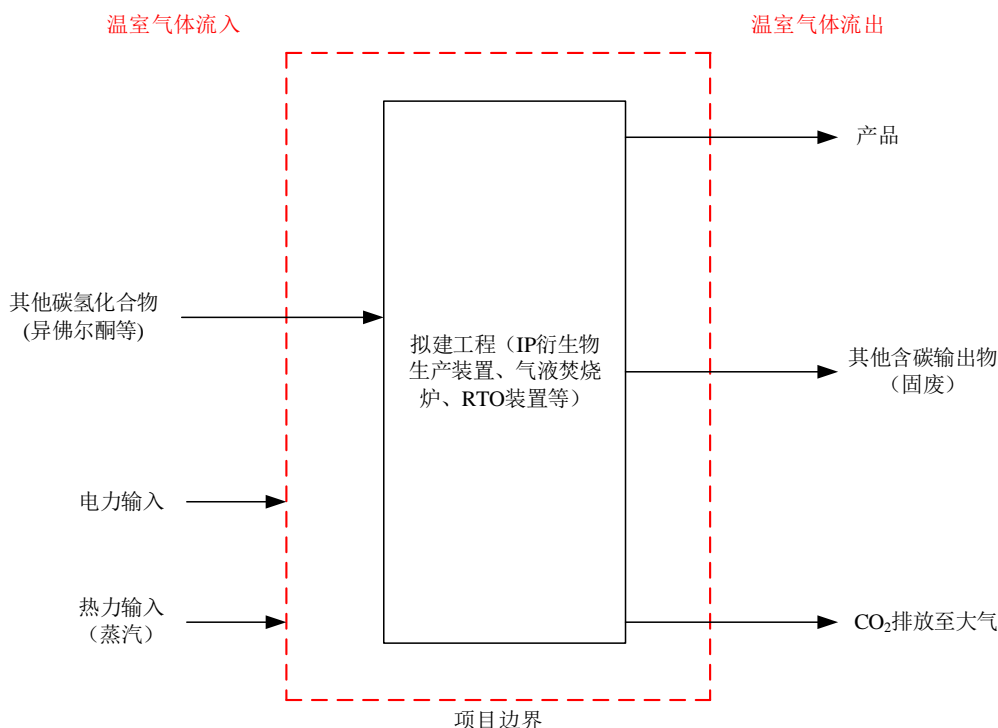


图 5.9-8 拟建工程温室气体源流识别及产排放节点分析图

表 5.9.5-1 拟建工程温室气体排放节点识别分类一览表

排放类型	设施举例	拟建项目情况	温室气体种类						
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	气液焚烧炉、RTO等	√					
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等	不涉及						
	工业过程排放	化石燃料和其它含碳化合物用作原材料反应装置	生产装置						
		碳酸盐使用装置	不涉及	√					
	硝酸生产装置	不涉及							

		己二酸生产装置	不涉及						
		HCFC-22 生产装置	不涉及						
		HFC-23 销毁装置	不涉及						
		HFCs/PFCs/SF <sub>6</sub> 生产装置	不涉及						
	CO <sub>2</sub> 外供	CO <sub>2</sub> 捕集、制取设备	不涉及						
间接排放	净购入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	机泵、蒸馏釜以及蒸发浓缩装置等电力和蒸汽使用设备	√					

#### 5.9.5.4 温室气体排放核算与评价

~~涉密内容，已删除~~

#### 5.9.5.5 温室气体排放绩效水平分析

~~涉密内容，已删除~~

#### 5.9.5.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

拟建工程降碳措施清单一览表见下表。

**表 5.9.5-12 拟建工程降碳措施清单一览表**

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理、危废焚烧	气液焚烧炉排气筒	合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
2	废气治理	RTO 装置排气筒	采用高效冷凝器对挥发性碳氢化合物进行回收；合理调节燃料和空气量，减少辅助燃料用量	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量；有效降低生产装置燃料燃烧产生的温室气体排放量
3	各生产装置	反应釜、管道等	定期开展泄漏修复与检测，及时修复泄漏点；物料采用密闭输送方式；加强生产管理，减少误操作	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量

#### 5.9.6 温室气体排放量“三本账”核算

全厂温室气体排放量“三本账”核算见下表。

**表 5.9.6-1 全厂温室气体排放量“三本账”核算表**

~~涉密内容，已删除~~

## 5.9.7 减污降碳措施可行性论证

### 5.9.7.1 降碳措施可行性论证

建设单位在项目建设和运行过程中采取下列控制措施减少温室气体的排放。

1、采用国家推广使用的节能型设备，选用高效、节能设备，确保项目采用的生产装备属于国内先进水平。采用成熟的生产技术，提高反应转化率及产品纯度，减少单位产品的含碳原料用量。生产过程中尽量选择纯度较高的原辅材料。从源头提高电力、热力、原料、燃料的利用效率，降低能耗和温室气体排放量。

2、厂内运输过程中尽量使用更低碳的燃料或采用更加低碳环保的车辆，提高能源利用效率。合理规划物料及产品在厂内的运输路线，提高运输活动效率，减少运输过程中车辆燃料的浪费。

3、加强燃烧设备的运行管理，合理调节燃料和空气量，使燃料尽量充分燃烧，减少燃烧过程的能量浪费。对焚烧处理的固体废物进行合理配伍，确保其热值处于设计规定的合理范围，以减少辅助燃料的用量。入炉废物的热值要保持稳定，使焚烧室热负荷控制设计规定的范围，保证系统运行的经济可靠。

4、减少生产过程中物料跑冒滴漏造成的含碳化合物无组织排放。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内，装置中的物料采用密闭输送方式，防止泄漏。加强生产管理、制订合理的操作规程，减少误操作。

5、加强各类环保设施的维护，确保各项废气治理设施的处理效率满足要求，提高原辅材料的回收效率，降低含碳化合物的排放量。

6、定期开展泄漏修复与检测工作。对易产生挥发性有机物的设备或管线组件，如反应釜、储罐、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等，定期按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点。

7、尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

8、按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

9、根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。



10、加强厂区绿化建设，尽可能多种植乔木，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。

11、加强节能减排措施。

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，可以取得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。

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。

建设单位采取的上述各项降碳措施技术合理，便于操作实施，效果较好，可有效减少温室气体的产生及排放。从技术和经济方面考虑，措施措施可行。建设单位在项目建设和运行中应时刻贯彻循环利用的环保理念。在项目运营过程中注重节能，加强循环利用，以达到温室气体的减排效果。

#### 5.9.7.2 污染治理措施比选

本项目涉及温室气体排放的污染治理措施主要为各生产装置配套建设的挥发性有机物治理设施。针对挥发性有机物的治理，目前国内外的治理技术主要有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，各种方法的原理及主要优缺点见下表。

**表 5.9.7-1 几种常见挥发性有机物废气处理方法比较一览表**

处理方法	原理	优缺点
------	----	-----

燃烧	直接燃烧法	投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底	投资高，设备复杂，焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸；且催化燃烧时常用的催化剂有贵金属、金属氧化物催化剂等。直接燃烧法在处理高浓度、成分复杂的恶臭气体中应用广泛，但易产生二次污染
	催化燃烧法	适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题	
吸收法		是利用污染物的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法	该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求极高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除
吸附法		当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，从而达到净化废气的目的	设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。缺点是对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等，且吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径
生物法		近年来研究较多的一种处理工艺，利用生物降解的方法处理有机废气	优点：处理成本低廉、基本无二次污染。缺点：气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响，该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度
光催化技术		光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化是近年来的研究热点	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率
低温等离子法		利用高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的	由于放电电压较高 38000v，电子在与空气中氮气碰撞产生大量的氮氧化物，造成二次污染；废气直接经过放电系统，对于易燃易爆气体有很大隐患

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况。考虑到本项目涉及废气的具体情况，本项目产生的挥发性有机物经过高效冷凝回收后，再经过气液焚烧炉、RTO 装置进行处理，大部分的挥发性有机物在冷凝阶段得到回收，有效提高了原料的循环利用率，减少了温室气体排放，具有良好的环境效益和经济效益。

## 5.9.8 温室气体排放管理要求与监测计划

### 5.9.8.1 温室气体排放管理

设置能源及碳排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排

放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

#### 5.9.8.1.1 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、温室气体排放管理、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；降低温室气体排放、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。

#### 5.9.8.1.2 排放管理

##### 1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《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）》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/T700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

### 5.9.8.1.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

### 5.9.8.2 监测计划

拟建项目投产后制定温室气体排放监测计划，提出建立温室气体排放量核算所需参数的相关监测和管理台账的要求，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。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）》，拟建项目温室气体排放监测计划见下表。

**表 5.9.8-1 温室气体排放监测计划一览表**

序号	监测内容	监测频次
1	柴油等液体燃料低位发热量、含碳量	每批次入厂时或每季度一次
2	天然气等气体组分、低位发热量	每批次入厂时或每半年一次
3	固体原料或产品含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
4	液体原料或产品含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
5	碳酸盐纯度	每半年一次

## 5.9.9 温室气体排放评价结论与建议

### 5.9.9.1 温室气体排放环境影响评价结论

建设项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平较低。建设项目采取了一系列技术合理、经济可行的降碳措施和管理措施，可有效减少温室气体的产生及排放。

### 5.9.9.2 建议

- 1、在后续的生产活动中不断加强工艺、设备和技术的优化改造，减少能源消耗；
- 2、重视二氧化碳的回收，在企业内部和四周尽可能多植树，利用植物的光合作用对温室气体进行回收；
- 3、加强员工的学习和培训，提高企业员工的低碳意识。

## 6 风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目风险识别、风险分析和后果计算等风险评价内容，提出本项目减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 6.1 现有工程环境风险回顾性评价

#### 6.1.1 风险源识别

##### 6.1.1.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，考虑现有工程使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸伴生/次生物等。

识别现有工程涉及的危险物质主要包括液氨、乙醇、异戊醛、丙酮、异丁烯、浓硫酸、甲醇、液氯、二噁英类、二氧化硫等，具有易燃易爆、有毒有害的危险特性。

表 6.1.1-1 环境风险物质储存情况一览表

序号	名称	CAS号	最大存储量/t	临界量/t
1	***	***	***	***
2	***	***	***	***
3	***	***	***	***
4	***	***	***	***
5	***	***	***	***
6	***	***	***	***
7	***	***	***	***
8	***	***	***	***
9	***	***	***	***
10	***	***	***	***
11	***	***	***	***

12	***	***	***	***
13	***	***	***	***
14	***	***	***	***
15	***	***	***	***
16	***	***	***	***
17	***	***	***	***
18	***	***	***	***
19	***	***	***	***
20	***	***	***	***
21	***	***	***	***
22	***	***	***	***

### 6.1.1.2 生产系统危险性识别

现有工程储运环节涉及液氨、乙醇、异戊醛、丙酮、异丁烯、浓硫酸、甲醇、液氯等等风险物质的贮存，物料装卸、输送、贮存过程中可能发生泄漏、火灾爆炸等事故。

现有工程生产系统涉及裂解工艺、加氢工艺、氧化工艺等重点监管的危险化工工艺，生产过程中涉及高温、高压等危险工艺，这些工艺具有放热量大、反应剧烈、火灾爆炸危险性等的危险特性。

### 6.1.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

现有工程在贮存、生产过程中涉及液氨、乙醇、异戊醛、丙酮、异丁烯、浓硫酸、甲醇、液氯、二噁英类、二氧化硫等，生产系统涉及裂解工艺、加氢工艺、氧化工艺等重点监管的危险化工工艺，生产过程中涉及高温、高压等危险工艺；液氨、乙醇、异戊醛、丙酮、异丁烯、浓硫酸、甲醇、液氯等可能发生泄漏事故，丙酮、乙炔、液氨、甲苯、异丁烯等可能发生火灾爆炸事故，风险物质通过下渗、地面漫流、大气扩散等途径扩散，对项目周围地下水、地表水、大气环境以及其中的人群造成危害。

## 6.1.2 现有工程采取的风险防范措施

现有工程采取的大气、地表水、地下水环境风险防范措施见下表。

**表 6.1.2-1 现有工程采取的风险防范措施一览表**

类别	采取的风险防范措施
大气	选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。
	设置有毒、有害气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮、自动控制，联锁装置及自动切断系统等。



	<p>设置喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖或备用罐等措施。</p> <p>计划有较为完善的人员疏散及安置措施。</p>
地表水	<p>建立了“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系，装置区、罐区等设置围堰防控，并设置集水沟等导流设施，围堰外设置切换阀门；危废库、一般固废暂存库等设置均设置堵截及导流设施；厂区建设有 4 个事故水池，建设容积分别为 4900m<sup>3</sup>、4600m<sup>3</sup>、2600m<sup>3</sup>、5500m<sup>3</sup>，并设置导排系统收集的事故废水及初期雨水；当厂区事故水未得到有效收集，流出厂界时，应及时通知园区相关部门，启动园区突发环境事件应急预案，采取防控措施，将事故废水控制在园区内。</p>
地下水	<p>对污水储存、收集、处理、排放设备等采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。</p> <p>厂区内采取分区防渗措施，现有工程地下水防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗要求，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，一般污染防治区主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等，重点污染防治区主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、储罐的环墙式罐基础等，非污染防治区为一般和重点污染防治区以外的区域或部位；危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求。</p>
其他	<p>危废库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）的相关要求；危险废物收集、运输过程严格按照废物管理计划实施；建立了较为完善的危险废物日常管理台账；按时组织应急培训、应急演练工作；配备了较为完善的应急物资。</p>



有害气体泄漏报警仪可燃气体报警仪现场照片



防渗施工图



装置区导排



罐区围堰





危废暂存库导排

事故水池

### 6.1.3 现有工程应急管理体系

#### 6.1.3.1 应急预案备案情况

山东新和成维生素有限公司按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办[2010]10号文）的相关规定制定了风险应急预案并备案(备案号为370703-2023-135-H，备案时间2023年9月7日)。

#### 6.1.3.2 应急物资配备情况

公司 HSE 部负责对应急物资进行监督管理，负责日常针对应急救援器材的使用方法对相关使用人员进行培训，并定期检查应急救援器材完好状态。通讯器材、防护器材、救援器材、消防装备、运输设备等由专人进行管理，年初制定维保计划并按计划开展维护保养工作，做好日常维修及报废管理，确保应急物资时刻满足公司应急需求。应急物资配备情况见下表。

表 6.1.3-1 公司应急物资配备情况一览表

物资种类	物资名称	数量	主要用途	物资状态	存放位置
车辆类	8t 泡沫消防车	1 辆	消防灭火	完好	消防车库
	JP32 举高消防车	1 辆	消防灭火	完好	消防车库
	气防车	1 辆	应急救援	完好	消防车库
防护类	消防员灭火防护服（全套）	16 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	轻型安全绳	10 根	救援人员的救生、自救和逃生	完好	消防物资库
	安全腰带	10 根	登梯作业逃生自救	完好	消防物资库
	隔热服	2 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	一级防化服（重）	4 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	二级防化服（轻）	8 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	自给开路式压缩空气呼吸器	16 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	9 公斤空呼气瓶	10 个	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
侦检类	有毒气体检测仪	7 台	探测有毒、有害气体及氧含量	完好	安全卫生科
	可燃气体检测仪	7 台	检测多种易燃易爆气体的浓度	完好	安全卫生科
	便携式 VOCs 检测仪	5 台	测挥发性有机物含量	完好	环保科及车间
	厂界 VOCs 在线检测仪	2 台	测厂界空气中非甲烷总烃等	完好	厂界西北及东南处
	在线总有机碳分析仪 TOC	1 台	测液体 TOC	完好	污水中转站分析小屋
	便携式风速仪	1 台	测室内外及管道风速	完好	环保科
警戒类	各类警示牌	1 套	灾害事故现场警戒	完好	消防物资库
	隔离警示带	10 盘	灾害事故现场警戒	完好	消防物资库
	手持扩音器	2 个	应急救援	完好	消防物资库
灭火类	移动式消防炮	2 台	扑救可燃化学品火灾	完好	消防物资库
	消防水带	2 万米	消防用水的输送	完好	消防物资库

	扳手、水枪等常规器材	1 套	应急救援	完好	消防物资库
通信类	移动电话	2 部	应急救援	完好	消防物资库
	对讲机	16 台	应急救援	完好	消防物资库
	骨感通话装置	10 套	应急救援	完好	消防物资库
救生类	缓降器	1 套	高处救人和自救绳索防火、耐磨	完好	消防物资库
	安全钩	16 个	应急救援	完好	消防物资库
	消防腰斧	8 把	应急救援	完好	消防物资库
	逃生面罩	4 个	灾害事故现场呼吸防护	完好	消防物资库
	折叠式担架	2 架	运送事故现场受伤人员	完好	消防物资库
	救援三角架	1 个	手摇式绞盘牵引滑轮最大承载 2500N, 绳索长度不小于 30m	完好	消防物资库
	救生软梯 25 米	1 套	登高救生作业	完好	消防物资库
	安全绳	2 根	50 米	完好	消防物资库
	医药急救箱	6 箱	常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等	完好	安全卫生科
破拆类	液压破拆工具组	1 套	灾害现场破拆作业	完好	维修中心
	无齿锯	1 套	切割金属和混凝土材料	完好	维修中心
	手动破拆工具组	1 套	灾害现场破拆作业	完好	维修中心
堵漏类	木制堵漏楔	1 套	各类孔洞状较低压力的堵漏作业	完好	维修中心
	无火花工具	1 套	易燃易爆事故现场的手动作业	完好	维修中心
输转类	输转泵(气动泵)	1 台	吸附、输转各种液体	完好	消防物资库
	有毒物质密封桶	1 个	装载有毒有害物质	完好	消防物资库
	吸附垫	10 副	吸附酸、碱和其他腐蚀性液体	完好	消防物资库
洗消类	洗消帐篷	1 顶	消防人员洗消	完好	消防物资库
排烟照明类	移动式排烟机	1 台	灾害现场的排烟和送风	完好	消防物资库
	移动照明灯组	1 组	灾害现场的作业照明	完好	消防物资库

	移动发电机	1 台	灾害现场照明	完好	消防物资库
	应急照明灯	10 台	灾害现场照明	完好	消防物资库
其它类	水幕水带	1 套	阻挡或稀释有毒和易燃易爆气体	完好	消防物资库
	心肺复苏人体模型	1 套	急救训练用	完好	消防物资库
	气瓶填充泵	1 台	空呼气瓶充装	完好	消防物资库

表 6.1.3-2 公司内部应急物资配备情况一览表

序号	名称	数量	物资状态	存放位置	责任人
1	4KG 干粉灭火器	967 具	完好	生产单体各楼层 消火栓箱内	各车间 HSE 工程师
2	5KG 干粉灭火器	390 具	完好	生产单体各楼层 灭火器箱	各车间 HSE 工程师
3	8KG 干粉灭火器	98 具	完好	生产单体各楼层 灭火器箱	各车间 HSE 工程师
4	20KG 干粉灭火器	50 具	完好	生产单体各楼层	各车间 HSE 工程师
5	35KG 干粉灭火器	105 具	完好	生产单体各楼层 及储罐区	各车间 HSE 工程师
6	MT7 型二氧化碳 灭火器	124 具	完好	各车间控制室 及配电室内	各车间 HSE 工程师
7	消防水带	655 条	完好	生产单体各楼层 消火栓箱内	各车间 HSE 工程师
8	多功能水枪	655 支	完好	生产单体各楼层 消火栓箱内	各车间 HSE 工程师
9	空气呼吸器	82 具	完好	各生产单体 事故应急柜内	各车间 HSE 工程师
10	消防沙池 (消防铲、沙桶)	64 个	完好	各生产单体外部 及储罐区	各车间 HSE 工程师
11	一级防化服	75 套	完好	各生产单体	各车间

	(轻)			事故应急柜内	HSE 工程师
12	一级防化服 (重)	15 套	完好	储罐区、701A 车间、仓库	各车间 HSE 工程师
13	3#滤毒罐	145 个	完好	各生产单体 事故应急柜内	各车间 HSE 工程师
14	4#滤毒罐	45 个	完好	各生产单体 事故应急柜内	各车间 HSE 工程师
15	5#滤毒罐	36 个	完好	各生产单体 事故应急柜内	各车间 HSE 工程师
16	7#滤毒罐	50 个	完好	各生产单体 事故应急柜内	各车间 HSE 工程师
17	石棉被	827 套	完好	生产单体各楼层 消防栓箱内	各车间 HSE 工程师
18	移动式气体 浓度检测仪	30 台	完好	生产车间控制室内	各车间 HSE 工程师
19	地上式消防栓	279 个	完好	各装置周边	专职消防队
20	泡沫消防栓	60 个	完好	各装置周边	专职消防队
21	消防炮	48 个	完好	各装置周边	专职消防队
22	消防箱	219 个	完好	各装置周边	专职消防队
23	100m <sup>3</sup> /h 潜水泵	2 台	完好	公用工程车间	公用工程 HSE 工程师
24	50m <sup>3</sup> /h 潜水泵	3 台	完好	公用工程车间	公用工程 HSE 工程师
25	40m <sup>3</sup> /h 潜水泵	1 台	完好	公用工程车间	公用工程 HSE 工程师
26	15m <sup>3</sup> /h 潜水泵	1 台	完好	公用工程车间	公用工程 HSE 工程师
27	活性炭吸附车	8 台	完好	各车间	各车间 HSE 工程师
28	防护手套	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程

					师
29	防护眼镜	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师
30	安全警示背心	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师
31	警戒线	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师
32	安全帽	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师
33	劳保鞋	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师
34	工作服	若干	完好	车间及仓库	各车间 HSE 工程师

### 6.1.3.3 应急监测能力建立情况

针对紧急污染事故时的应急监测要求, 公司购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。具体配备情况见下表。

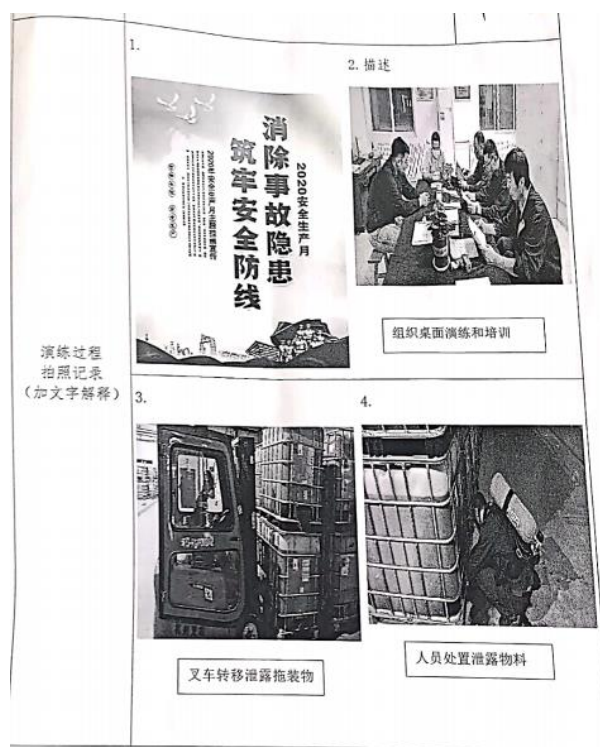
**表 6.1.3-3 公司监测物资配备情况一览表**



名称	数量	主要用途	物资状态	存放位置
有毒气体检测仪	7 台	探测有毒、有害气体及氧含量	完好	安全卫生科
可燃气体检测仪	7 台	检测多种易燃易爆气体的浓度	完好	安全卫生科
便携式 VOCs 检测仪	5 台	测挥发性有机物含量	完好	环保科及车间
厂界 VOCs 在线检测仪	2 台	测厂界空气中非甲烷总烃等	完好	厂界
在线总有机碳分析仪 TOC	1 台	测液体 TOC	完好	污水中转站
多参数水质分析仪 (COD、氨氮、总磷)	1 台	测液体 COD、氨氮、总磷	完好	产业园质检中心
PH 计/电导率仪一体机	1 台	测液体 PH、电导率	完好	产业园质检中心
微库伦综合滴定仪 (测硫、氯)	1 台	测液体硫、氯	完好	产业园质检中心
水质分析仪 (COD、氨氮、总磷)	1 台	测液体 COD、氨氮、总磷	完好	产业园质检中心
防水型 PH/ORP/温度笔式测定仪	1 个	测液体 PH、ORP、温度	完好	产业园质检中心
电导率仪	2 台	测液体电导率	完好	产业园质检中心
离子计	2 台	测液体中离子	完好	产业园质检中心
X 射线荧光光谱仪	1 台	测废液元素	完好	产业园质检中心
量热仪	1 台	测热值	完好	产业园质检中心
便携式恶臭分析仪	1 台	测量臭气浓度等指标	完好	环保科
便携式风速仪	1 台	测室内外及管道风速	完好	环保科
移动式气体浓度检测仪	30 台	检测多种污染物的浓度	完好	生产车间控制室内

#### 6.1.3.4 应急培训、应急演练情况

为了提高应对突发事件的处置能力，经常性组织演练活动，处置重特大事故演练活动和应急培训，通过事故演练和培训，检验了预案，锻炼了队伍，有效地提升了各级应急处置能力。



部分应急演练记录现场照片

#### 6.1.4 历史突发环境事件

现有工程运行至今，公司保持高度的风险防范意识，积极落实各项风险防范措施，没有发生过突发环境事件。

#### 6.1.5 现有工程风险防范措施有效性评价及整改建议

参照《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101号）的企业突发环境事件应急管理隐患排查表和企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表对现有工程环境安全隐患进行排查，目前公司应急处置设施较为完善，应急处置方法得当，能满足环评风险防范要求，设有完善的应急管理体系，风险防范措施是完整有效的。

## 6.2 风险调查

### 1、风险物质情况调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，考虑项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸伴生/次生物等，本项目涉及的风险物质是氨气（污染物）、硫化氢（污染物）、润滑油（废润滑油）、废水等，其理化性质见下表。

**表 6.2.1-1 氨气的理化性质及危险特性表**

中文名称	氨			英文名称	ammonia		
外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体			侵入途径	吸入		
分子式	NH <sub>3</sub>	分子量	17.03	引燃温度	651℃	闪点	——
熔点	-77.7℃	沸点	-33.5℃	蒸汽压	506.62kPa (4.7℃)		
相对密度	水=1	0.82 (-79℃)；		燃烧热 (kJ/mol)	3264.4		
	空气=1	0.6		临界温度	132.5℃		
爆炸极限 (vol%)	15.7~27.4			灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土		
主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥						
物质危险类别	第 2.3 类有毒气体			燃烧性	易燃		
溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚						
燃烧分解产物	氧化氮、氨			CAS NO.	7664-41-7	UN 编号	1005
危险货物编号	23003			包装标志	6, 7	包装类别	II
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。						
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>						
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>						

泄漏应急措施	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氮废料回收使用。</p>
--------	---

**表 6.2.1-2 硫化氢的理化性质及危险特性表**

中文名称	硫化氢			英文名称	hydrogen sulfide		
外观与性状	无色有恶臭气体			侵入途径	吸入		
分子式	H <sub>2</sub> S	分子量	34.08	引燃温度	260℃	闪点	<-50℃
熔点	-85.5℃	沸点	-60.4℃	蒸汽压	2026.5kPa/25.5℃		
相对密度	空气=1	1.19		燃烧热 (kJ/mol)	无资料		
临界温度	100.4℃						
爆炸极限 (vol%)	4.0~46.0			灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子						
物质危险类别	第 2.1 类 易燃气体			燃烧性	易燃		
禁忌物	强氧化剂、碱类			溶解性	溶于水、乙醇		
燃烧分解产物	氧化硫			UN 编号	1053	CAS NO.	7783-06-4
危险货物编号	21006			包装类别	II	包装标志	4
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。						
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。						
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。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，即进行人工呼吸。就医。</p>						
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带过渡式防毒面具（半面罩）。</p> <p>紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>						
泄漏应急措施	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 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
--	--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）定义，风险源是存在物质或能量意外释放，并可能对环境造成危害的源；风险源是风险的载体，是指在一定触发因素作用下，可能引发环境风险的源。项目涉及的氨和硫化氢为污水处理站产生的恶臭气体，二甲苯为生产线产生的废气，不会引发环境风险，故本次环评不将氨、硫化氢、二甲苯作为风险物质；本项目废水 COD 小于 10000mg/L，氨氮小于 2000mg/L，固本次环评不将本项目废水作为风险物质。

本项目厂内暂存的风险物质主要为设备中的润滑油和危废库内暂存的废润滑油，本项目风险物质存在情况见下表。

表 6.2.1-3 本项目危险物料储存情况一览表

物料名称	形态	储存方式	最大储存量 t	储存位置
润滑油	液态	润滑油箱	0.2	生产车间设备内
润滑油	液态	桶装	0.2	生产车间
废润滑油	固/液态	桶装	0.05	危废库

## 2、危险工艺识别

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，项目涉及的危险化工工艺为加氢反应。

## 6.3 环境风险浅势初判

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### 6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据调查的危险物质数量及分布情况，拟建项目  $Q$  值的确定见下表。

表 6.3.1-1 本项目  $Q$  值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	油类物质（润滑油、废润滑油等）	/	0.45	2500	0.0002
项目 $Q$ 值 $\Sigma$					0.0002

经计算，本项目  $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

### 6.3.2 环境风险评价工作等级及评价范围

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.3.2-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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。

环境风险潜势为 I，根据上表判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 6.4 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，需调查项目周围主要环境敏感目标分布情况。

表 6.4.1-1 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	周边 5km 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构					
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					915
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					4460
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	围滩河	IV		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
/	/	/	/	/		

地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	D2
地下水环境敏感程度 E 值						E3

## 6.5 风险识别

本项目厂内暂存的风险物质主要为设备中的润滑油和危废库内暂存的废润滑油。项目运营过程中，可能存在的环境风险如下：

### (1) 火灾事故

①线路火灾：生产车间、办公区电线路发生老化，导致线路火灾；

②油类物质火灾：厂区会贮存一定的油类物质，当油类物质遇明火时，会发生火灾。

### (2) 泄露事故

①油类物质泄露：生产车间和危废库内的油类物质发生泄露；

②废水泄露：厂区污水管道发生破损或污水处理设施发生破损，导致废水泄露；

### (3) 爆炸事故

油类物质爆炸：油类物质遇明火，达到一定条件可能发生爆炸。

本项目环境风险识别情况见下表。

表 6.5.1-1 项目风险识别一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	电线路、油类物质	火灾	大气沉降	大气环境
2	污水管线、污水站等	废水	泄露	下渗、漫流	土壤、地下水、地表水环境

## 6.6 环境风险分析

### 6.6.1 大气环境风险分析

通过风险识别，本项目对大气环境有影响的主要包括电线路火灾、爆炸事故产生的次生危害。

电线路火灾、爆炸事故中会释放出大量的有毒有害气体（CO、CO<sub>2</sub>等），对周围大气环境及人员造成危害。

## 6.6.2 地表水环境风险分析

通过风险识别,本项目对地表水环境有影响的主要包括油类物质泄露、废水泄露事故以及油类物质火灾、爆炸事故产生的次生危害等。

若油类物质、废水发生泄露,若发现不及时或封堵措施不到位,则可能引起油类物质、废水的混合废水进入项目周边的地表水体,首先会对地表水体造成严重污染,其次还会对水体内的生物造成破坏,从而进一步破坏水体,形成恶性循环。同时,油类物质发生火灾、爆炸事故后,大量有毒有害物质进入大气环境,以降雨的形式进入地表水体,对地表水进一步造成污染。

本项目厂区距离地表水体较近,如果发生泄露事故,废水进入周边地表水,可能会对地表水造成一定的污染。

## 6.6.3 土壤和地下水环境风险分析

通过风险识别,本项目对土壤、地下水环境有影响的主要包括废水、油类物质泄露事故以及油类物质火灾、爆炸事故产生的次生危害。

若油类物质、废水发生泄露,若发现不及时或处置措施不到位,则可能引起油类物质、废水、粪污进入项目周围土壤,进而通过下渗进入项目所在地地下水,对土壤和地下水造成严重污染。同时,油类物质发生火灾、爆炸事故后,大量的有毒有害物质进入大气环境,以降雨的形式进入周围土壤,渗入地下水,对土壤和地下水造成进一步污染。

## 6.7 环境风险防范措施及应急措施

### 6.7.1 环境风险防范措施

#### 6.7.1.1 大气环境风险防范措施

1、工艺设计与安全方面:选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备,严防“跑、冒、滴、漏”,实现全过程密闭化生产,减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量,具有一定的操作弹性。

2、报警、监控与切断系统:设置有毒、有害气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮、自动控制,联锁装置及自动切断系统等,针对储存物料的应急处置设施和消防设施,并配备个人防护用品。为减少溢料风险,储罐设置高液位报警器,避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。储罐区设置醒目的安全标志。



3、事故后应急处置措施：如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施等。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。

4、人员疏散及安置措施：发生事故时，企业应根据附近道路交通、安置所位置、当天风向等，制定紧急撤离路线；当发生事故影响到周围居民及周围企业人员安全时，应及时通知受影响人员，指导其有序撤离。

区域应急疏散通道、安置场所位置图详见图 6.8-1。

#### 6.7.1.2 地表水环境风险防范措施

拟建项目为严格预防和控制事故废水对周围地表水造成的环境风险，建立“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系。

##### 一、“单元”级环境风险防控

###### 1、装置区围堰防控

在开停车、检修、生产过程中可能产生含可燃、有毒、污染性液体泄漏及漫流的装置单元周围设置围堰或环沟。并设置集水沟等导流设施，围堰外设置切换阀门。

###### 2、贮存区围堰防控

拟建项目罐区建设围堰和隔堤；围堰的有效容积等建设内容应满足相关设计规范的要求。围堤外设置切换阀门，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨水排放系统；事故状态下罐区污染排水切换到应急排水系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，可设置集水沟槽。

危废库、一般固废暂存库、原辅料及产品仓库、物料装卸区等均设置堵截及导流设施。

##### 二、“厂区”级环境风险防控

拟建项目依托现有的事故水池，事故状态下，基于围堰及各导排系统收集的事故废水及初期雨水能自流进入事故水池。同时厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下事故水经雨水及污水管线流出厂外。通过采取上述措施确保将事故废水控制在厂区内。

##### 三、“园区”级环境风险防控

当厂区事故水未得到有效收集，流出厂界时，应及时通知园区相关部门，启

动园区突发环境事件应急预案，采取防控措施，将事故废水控制在园区内。

拟建项目所在园区内雨水管网排放口、污水管网总排放口应设置截止阀等应急截断设施，在园区污水处理厂内设置应急事故水池，收集超负荷污水；当事故水进入园区雨水、污水管网后，均可启动“园区”级风险防控措施将事故水控制在园区内。

#### 6.7.1.3 地下水环境风险防范措施

拟建项目从源头控制、分区防控、污染监控等方面，建立一系列地下水环境风险防控措施（详见 5.4 章节），降低项目运行过程中对地下水的环境风险。

当出现地下水污染事故时，应启动地下水污染应急响应预案，将事故上报有关部门，并根据相应程序开展地下水污染应急处置工作。

##### 1、查明污染源

地下水环境风险隐蔽性强，不易发现，应根据地下水监测中的超标因子查明污染源，必要时可采用专业的渗漏监测技术对储罐基础、池体等存在地下水环境风险的装置进行渗漏监测，尽快查明污染源。

##### 2、切断污染途径

查明污染源后，尽快将装置内物料妥善转移，避免继续污染地下水环境。同时加强地下水特征污染物监测频次，并委托专业机构查明地下水污染范围、深度。

##### 3、开展修复工作

指定修复方案，将污染区域内的地下水抽出处理至达标，并开展土壤修复。

#### 6.7.1.4 危险废物环境风险防范措施

##### 一、危险废物收集、运输过程中环境风险防范措施

1、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素指定收集计划。避免危险废物在产生节点长时间贮存。

2、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

4、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、

运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

(2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按照危险废物进行管理和处置。

5、危险废物运输应由持有危险废物许可证的单位按照其许可证的经营组织范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

## 二、危险废物贮存场所环境风险防范措施

危废库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）的相关要求。

1、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

2、贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(1)易燃废物不得与具有氧化性的废物混合贮存；

(2)有毒废物应贮存在阴凉、通风、干燥的区域，不要露天存放，不要接近酸类物质；

(3)腐蚀性废物，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与其他废物共存，并可设置防泄漏托盘；

(4)灭方式不同的废物不得储存在同一库房。

3、贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

5、废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理 条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考

虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

6、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

### 三、建立完善的危险废物管理制度

#### 1、日常管理

(1)经常检查危废存放地与通道，确保无阻塞及干爽清洁；(2)检查有无溢满或泄漏；(3)堆叠地方稳妥安全，不能倒下；(4)不相容的废物分别存放；(5)须有一份理明种类与数量的记录，并经常填上最新资料；(5)存放地点不准饮食或吸烟，标贴应张贴在附近；(6)不准闲杂人员进入危废贮存场所。

#### 2、环境管理

(1)建立污染防治责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施。(2)执行危险废物标识制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)规定设置危险废物识别标志。(3)执行管理计划制度。产生危险废物的单位，应当按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》有关要求制定危险废物管理计划。(4)执行管理台账及申报制度。产生危险废物的单位，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。(5)执行许可制度，禁止将危险废物提供或委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。执行转移联单制度。转移危险废物的，应当按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。(6)应急预案备案制度：应当依法按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

#### 3、安全管理

(1)装卸搬运机械的作业安全：定期对职工进行安全技术教育；组织职工不断学习普及仓储作业技术知识；制定各项安全操作规程。(2)仓库储备物资保管保养

作业的安全：检查所用工具是否完好；作业人员应穿戴相应的防护服装；作业时要轻吊稳放，防止撞击和震动；工作结束后，及时洗手、洗脸、漱口或沐浴。(3) 电气设备的安全：有可熔保险器和自动开关；有良好的绝缘装置；高压线经过之处有安全措施和警告标志；电工操作严格遵守安全操作规程；高大建筑物和危险品库房，要有避雷装置。(4)危废库内禁止烟火，禁止长时间停留，进入时关闭手机，穿戴防护用品。

#### 四、应急措施

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，应根据风险程度采取如下措施：

(1)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发[2006]50 号)要求进行报告。

(2)若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

(3)对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

(4)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

(5)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

#### 6.7.2 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)、《危险废物经营单位编制应急预案指南》(原国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号)等文件的要求，为了让企业能够应对各类突发水、大气、固废环境风险事故时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，从而制定突发环境风险事件应急预案。

本次结合工程建设内容以及国家有关规范性文件，提出环境风险应急预案的大纲，建设单位应在项目试运行前，应对全厂环境风险进行评估，制定环境风险应急预案(综合应急预案或在综合应急预案基础上制定水、气、固废等专项应急预案)，组织专家评审并在当地环保部门备案，并定期组织演练。

### 6.7.2.1 预案适用范围

该预案适用于山东新和成维生素有限公司内突发水、大气、固废等环境风险事故应对工作。

### 6.7.2.2 应急组组织机构

预案中应明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。明确应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

### 6.7.2.3 环境事件分类与分级

编制应急预案时，应根据环境污染发生过程、性质和机理，参照上级突发环境事件应急预案，划分环境污染事件的类别。

### 6.7.2.4 监控与预警

明确对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

按照早发现、早报告、早处置的原则，根据可能引发突发环境事件的因素和企业自身实际，建立企业突发环境事件预警机制，明确接警、预警分级、预警研判、发布预警和预警行动、预警解除与升级的责任人、程序和主要内容。

企业的预警应当和企业内部的安全生产预案和其他预案的预警进行衔接，确保预警及时、避免流程独立而不符合企业实际情况导致操作无法有效实行。

#### 1、接警

明确企业内部突发事件隐患和预警信息的接报和主动收集的责任人、职责、要求等。通常企业内部的报告程序可以由下级向上级逐级进行报告，在紧急情况下可越级报告。制定明确的信息报告程序，并明确每个环节的岗位负责人与联系方式，以及 24 小时应急值守电话。

#### 2、预警分级

明确企业预警分级的原则、情景、内容和要求。通常根据发生突发环境事件的可能性大小、紧急程度以及采取的响应措施可将企业内部预警分为橙色和红色

预警。

橙色预警是指接到报警时事故未发生的应急响应,企业最终只启动了橙色预警,并未启动应急处置。

红色预警是指接到报警时事故已发生的应急响应或由橙色预警升级为红色预警,即启动了应急处置。

### 3、预警研判

明确预警信息研判的责任人、程序、时限和内容等。

通常,在接到警报时,应先对报警信息进行初步的研判,若确定为假警时,针对假警的内容进行相应的信息处置;若确定报警信息如实,则上报应急指挥部,应急指挥部组织有关部门和专家,根据预报信息分析对该事件的危害程度、紧急程度和发展态势进行会商初判,必要时可同时安排人员进行先期处置,采取相应的防范措施,避免事态进一步恶化。

### 4、发布预警和预警行动

明确预警信息后,发布预警,并采取行动对事态进行控制。明确发布预警责任人、程序、时限、内容和发布对象等。通常发布预警应采取包括但不限于以下几点内容:

(1)下达启动预案命令;

(2)通知本预案涉及的相关人员进入待命状态做好应急准备;

(3)对可能造成或已造成污染的源头加强监控或进行控制;

(4)明确在应急人员未抵达事故现场时,事故现场负责人需根据不同的事故情景,组织对事态进行先期控制,核实可能造成污染的风险物质、种类和数量,避免事态进一步加剧;

(5)调集应急物资和设备,做好应急保障;

(6)做好事故信息上报和通报或相关准备工作;

(7)做好协助政府疏散周边敏感受体准备工作;

(8)做好开展应急监测的准备。

### 5、预警解除与升级

明确预警解除与升级责任人、程序、时限和内容等。

通常当突发环境事件的危险已经消除,经过评估确认,由应急指挥部适时下

达预警解除指令，应急办公室将指令信息及时传达至各相关职能部门，分为以下三种情况：一是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警但未进行应急处置，预警解除。二是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警且橙色预警升级为红色预警(即采取了应急处置)，处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除(即应急终止)。三是接到报警时事故已发生，启动红色预警，处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除(即应急终止)。

## 6、信息报告与通报

明确信息报告与通报的责任人、程序、时限和内容等。

通常企业的信息报告包括企业内部信息报告、通知协议单位协助应急救援、向当地人民政府和环保部门报告和向邻近单位通报这四种情况。

### 6.7.2.5 应急响应

根据突发环境事件的发展态势、紧急程度和可能造成的危害程度，结合企业自身应急响应能力等，建立应急响应机制，并配以应急响应流程图。一般情况下，企业突发环境事件应急响应可分为两种情况，一是接到报警时生产安全等事故未发生，可以通过发布预警采取预警行动予以应对，根据事态发展调整或解除预警；二是接到报警时生产安全等事故已发生，需要立即采取应急处置措施。

#### 1、分级响应

可根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别。通常分为 I 级响应(社会级)的响应和 II 级响应(企业级)。

**I 级响应(社会级)：**污染的范围超出厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，为了防止事件扩大，需要调动外部力量。I 级应急响应立即通报当地人民政府和相关部门，由政府主导应急响应，企业积极协助配合。

**II 级响应(企业级)：**污染的范围在厂界内且企业能独立处理。II 级响应由企业总指挥负责应急指挥，组织相关应急小组开展应急工作。

#### 2、切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，企业应第一时间采取切断和控制污染源措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本单位相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处



置工作。应明确切断和控制污染源的责任人、程序、时限和内容等，

### 3、信息报告与处置

明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程;明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容;明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

### 4、应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作,包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

#### 6.7.2.6 应急保障

企业应急预案应从以下几个方面提出应急保障体系建立的要求。

##### 1、应急保障计划

制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

##### 2、应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

##### 3、应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

应合理确定环境应急物资储备规模及种类,科学确定常用环境应急物资的种类及数量，做好应急监测、应急处置的环境应急物资储备。根据实际需要，储备涉及水、大气、土壤的快速监测设备及耗材，现场应急监测安全及防寒等防护装备，燃油发电机、手电筒、探照灯等动力保障和照明装备;储备防毒面具、防护服等防护装备。

##### 4、应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

##### 5、应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

## 6、其他保障

根据应急工作需求，确定其他相关保障措施(交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等)。

### 6.7.2.7 善后处置

应急预案中要明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求等。

#### 1、事后恢复

明确事后恢复的责任人、程序、时限和内容等，通常包括:现场污染物的后续处理；环境应急相关设施设备的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

#### 2、现场保护

明确现场保护的责任人、程序、时限和内容等。

通常企业进行现场保护应做到：

(1)设置内部警戒线，以保护现场和维护现场秩序；(2)保护事件现场被破坏的设备部件、碎片、残留物等及其位置；(3)在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；(4)对搜集到的物件应保持原样，不得冲洗擦拭。

#### 3、现场清消与恢复

明确现场清消与恢复的责任人、程序、时限和内容等。通常现场清消与恢复工作应明确应急过程中造成环境污染物产生的环节及根据污染物的特征类型与事件造成的影响程度提出相应的清消和恢复方法，并注意明确清消废水的排水路径与最终处理处置情况。

#### 4、污染物跟踪与评估

明确污染物跟踪与评估的责任人、程序、时限和内容等。通常企业协助政府部门或委托有资质单位对污染状况进行跟踪调查，根据水体及大气进行有计划的监测，及时记录监测数据，对监测情况进行反馈。具体监测点位视企业发生突发环境种类及程度进行设置。同时根据监测数据和其他数据可编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

#### 5、环境恢复计划

明确环境恢复计划的责任人、程序、时限和内容等。根据环境恢复工作的各

项内容，科学、合理的安排计划，以便有步骤及针对性的进行每一项工作，保证环境恢复工作顺利完成。

## 6、善后处置

企业要明确对应急处置结束后现场遗留污染物进行后续处理措施,对应急仪器设备进行维护、保养，对应急物资进行补充更新，恢复企业设备(施)的正常运转，逐步恢复企业的正常生产秩序的责任人和时限要求；配合地方政府及其环境保护等相关部门开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理、环境修复和生态恢复等工作的责任人和主要内容。

### 6.7.2.8 应急演练

企业应当将突发环境事件应急培训纳入单位工作计划,对从业人员定期进行突发环境事件应急知识和技能培训，并建立培训档案，如实记录培训的时间、内容、参加人员等信息。

为了提高应急救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力,以便在事故的救援行动中，达到快速、有序、有效的效果，根据公司的应急培训、演练制度，各有关单位应定期开展对事故的应急培训和演习。演练结束后应撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

### 6.7.2.9 应急预案管理

企业应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向当地生态环境主管部门备案。

企业应当按照有关规定，采取便于公众知晓和查询的方式公开环境风险防范工作开展情况、突发环境事件应急预案及演练情况、突发环境事件发生及处置情况，以及落实整改要求情况等环境信息。

应结合环境应急预案实施情况,至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，有《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)第十二条情形的，应及时修订。

### 6.7.2.10 应急联动机制

#### 一、环境风险应急体系

#### 1、滨海经济开发区环境风险应急体系

潍坊滨海经济技术开发区党政办公室于 2021 年 10 月 29 日印发《滨海区突

发环境事件应急预案》（潍滨办字〔2016〕39号），本预案适用于发生在滨海区内或发生在区外但可能对我区造成重大影响的突发环境事件，包括陆源污染造成的海洋突发环境事件应对。

成立区突发环境事件应急指挥部（以下简称“区应急指挥部”），负责组织、协调、指挥突发环境事件应对工作。指挥长由区管委会分管生态环境保护工作的副主任担任，副指挥长由区生态环境分局局长担任。主要职责：统一指挥一般突发环境事件应急救援和处置工作，研究确定重大决策和指导意见；批准启动、终止应急响应，视情况组织成立区突发环境事件现场指挥部，确定现场指挥部负责人；审议批准区应急指挥部办公室提请审议的重要事项；对应急救援工作进行督查和指导；向国家和省市（区管委会）有关部门报告应急处置情况；当突发环境事件超出我区应急处置能力时，提请上级政府启动更高层次预案，请求上级救援支援；协调解决事故现场及外围救护所需的人员、物资、器材装备和救援资金等。各成员单位要按照应急响应级别，根据区应急指挥部统一部署和各自职责，配合做好突发环境事件的应对处置工作。

拟建工程突发环境事件应急预案的编制及实施，必须与所在的潍坊滨海化工园应急预案进行联动。

## 2、潍坊市突发环境事件风险应急体系

2020年潍坊市人民政府印发《潍坊市突发环境事件应急预案》，该预案适用于发生在潍坊市行政区域内的各类突发环境事件或受相邻行政区域影响导致的突发环境事件的应对工作，包括陆源污染造成的海洋突发环境事件应对。该预案是《山东省突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发事件总体应急预案》的子预案。该预案与《潍坊市饮用水水源地突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发水环境事件应急预案》等其他突发环境事件专项预案和其他事故专项预案、各部门突发环境事件应急工作方案或部门预案、企业突发环境事件应急预案共同构成潍坊市突发环境事件应急预案体系。

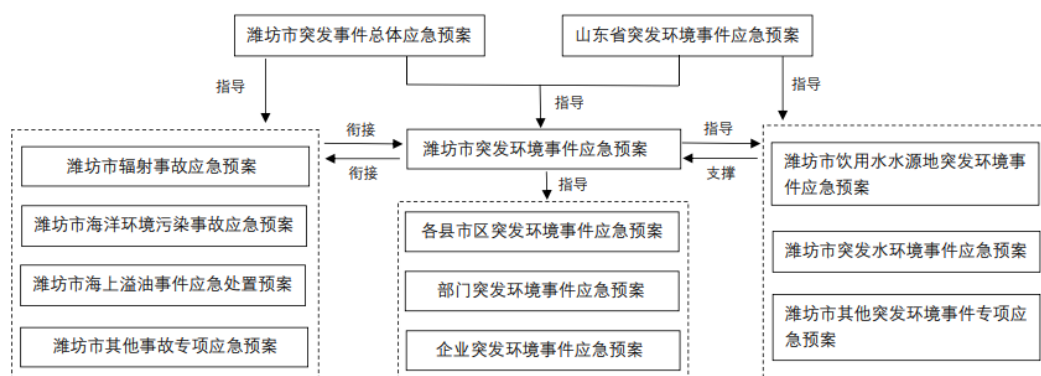


图 6.7.2-1 潍坊市应急预案体系构成图

## 二、应急联动

企业突发环境事件应急预案中应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

根据《潍坊市突发环境事件应急预案》(2020 年版)，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大(I 级)、重大(II 级)、较大(III 级)和一般(IV 级)四级。

企事业单位发生突发环境事件或判断可能引发突发环境事件时，应立即向当地生态环境部门和有关部门报告相关信息。突发环境事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局在发现或得知突发环境事件信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定。

对初步认定为特别重大或重大突发环境事件的，事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在 2 小时内向本级政府和省生态环境部门报告，同时上报生态环境部。省生态环境部门接到报告后，应当进行核实并在 1 小时内报告省政府和生态环境部。

对初步认定为较大突发环境事件的，事发地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在 2 小时内向本级政府和上一级生态环境部门报告。省生态环境部门接到报告后，应当进行核实并在 1 小时内报告省政府。

对初步认定为一般突发环境事件的，事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在 4 小时内向本级政府和上一级生态环境部门报告。

企业与园区、地方、潍坊市、山东省应急联动方案如下图：

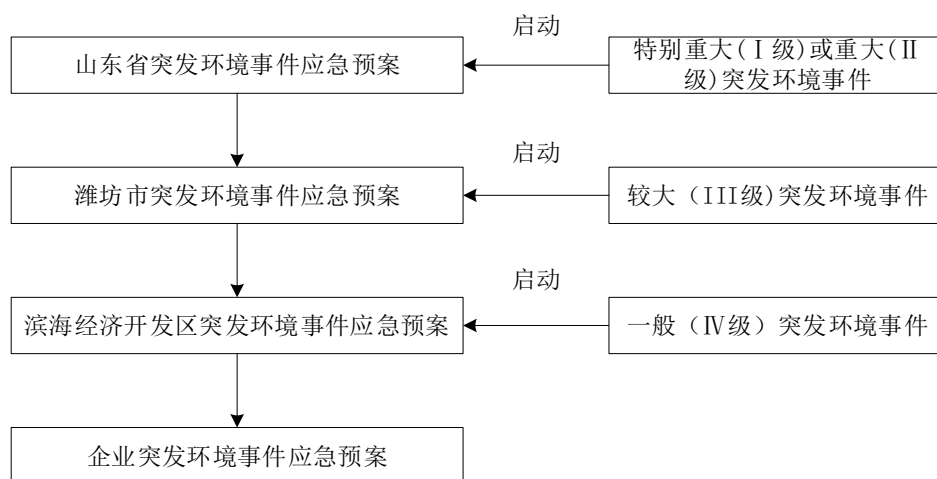


图 6.7.2-2 区域联动方案图

### 1、应急监测联动

当发生重特大突发环境事件时，事件发生地的生态环境部门在接到事件通知后，应第一时间启动应急监测预案，组织人员、调集应急监测设备赶赴现场开展应急监测，并将监测结果上报本级人民政府和上级生态环境主管部门。

省级生态环境部门统筹本行政区域内环境应急监测工作。当事件发生地不具备应急监测能力时，应及时报告省级生态环境部门，由省级生态环境部门组织本行政区域内力量支援。

生态环境部指导督促地方开展应急监测，根据需要安排中国环境监测总站参与应急监测工作，必要时调集相关生态环境监测部门或社会环境监测机构的人员、物资或设备进行支援。

### 2、应急物资联动

突发环境事件发生后，首先动用本单位应急物资，当本单位储备难以保障时，向当地生态环境部门报告，各级生态环境部门首先动用本级环境应急物资储备。在本级储备难以保障时，可向上一级提出应急物资调用申请。发生特别重大突发环境事件或者超出我省环境应急物资储备保障能力的事件，由省生态环境厅向生态环境部申请调拨环境应急物资。

## 6.8 环境风险评价结论与建议

### 6.8.1 环境风险评价结论

本项目虽然存在环境风险事故的可能性，但建设单位只要按照风险防范要求进行操作，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的

几率降至最低。

在落实风险防范措施和应急预案的前提下，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。

### 6.8.2 建议

本项目在采取本环评提出的环境风险防范措施后对环境影响不大，本项目风险水平是可以接受的。为缓解环境风险，本项目提出以下建议措施：

(1) 环境风险事故的发生往往都是人为因素导致的，因此，环评建议定期对厂区员工进行安全生产的培训，树立安全生产意识；

(2) 安排专人对可能存在的环境风险区域进行定期排查，一旦发现问题，立即进行整改。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东新和成维生素有限公司 2000 吨/年 IP 下游衍生物项目			
建设地点	山东省	潍坊市	滨海区	滨海化工产业园
地理坐标	经度	119.065172	纬度	37.159144
主要危险物质及分布	润滑油贮存在设备、生产车间内；废润滑油贮存在危废库内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境影响途径：火灾、爆炸、泄露 危害后果：电线路火灾、润滑油火灾及爆炸事故会释放大量有毒有害气体，对周围大气环境及人员造成危害； 润滑油、废水泄露事故会污染周边土壤、地下水及地表水体。			
风险防范措施要求	(1) 污水管线风险防范措施：加强防渗、定期巡检、定期抽检，制定相应环保制度，安排专人管理；(2) 污水处理站、危废库等风险防范措施：选用优质设备，安排专人定期巡检、定期保养与维护；(3) 厂区风险防范措施：加强安全管理，在储物间设置围堰，同时加强防渗，厂区线路定期维护，加强厂区消防检查与管理，组织应急演练，加强员工培训等			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目厂区内危险物质最大存在总量与临界量比值 $Q=0.0002 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目环境风险潜势为 I，因此对环境风险评价开展简单分析。 在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。				

## 7 污染防治措施技术经济论证

### 7.1 废气治理措施技术经济论证

#### 7.1.1 拟建项目废气治理方案

本项目产生的废气包括工艺废气、罐区呼吸废气、生产装置区跑冒滴漏废等。

##### 1、废气收集

新和成厂区各车间的废气收集系统一样，其收集处理工艺如下：

\*\*\*

#### 图 7.1.1-1 车间工艺有机废气收集处理工艺图

新和成厂区各车间的废气收集系统基本一致，属于企业标准配置，每个车间都有两套废气收集系统，分别为“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”主要收集反应釜挥发、转料等无组织废气，将无组织废气变为有组织废气，“储槽废气氮封系统”主要收集原辅料储槽、中间罐等呼吸废气，两系统收集的废气经混合器混合后，由车间变频风机输送到厂区总风管，最终进气液焚烧炉或 RTO 焚烧系统。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

项目抽负压方式选择机械真空或者水环真空，冷凝方式一般选择低温水+冷冻水，各种不凝气通过冷凝后管道汇总与储槽氮封系统尾气经混合器（根据需要选择是否设碱喷淋吸收功能）混合后，由车间变频风机调配浓度后输送到厂区废气总风管，最终进气液焚烧炉或 RTO 焚烧系统。

##### 2、有组织废气处理措施

拟建项目有组织废气产生及处理情况见下表。

表 7.1.1-1 有组织工艺废气产生及治理情况一览表

\*\*\*

新和成集团总结了山东新和成药业有限公司、山东新和成氨基酸有限公司的成功经验，继续采用先进措施，控制无组织废气，使无组织废气排放水平达到较低水平。主要从以下几方面削减无组织排放：

##### (1) 源头消减

###### ①物料输送泵选择

物料输送泵全部选择屏蔽泵（无泄漏泵）。



### ②法兰、垫片的选择

法兰全部用 RF 面法兰, 压力等级比设计规范高一级, 垫片采用金属缠绕垫。为了减少法兰泄露点, 存在异味产生装置全部采用焊接阀门。

### ③阀门的选择

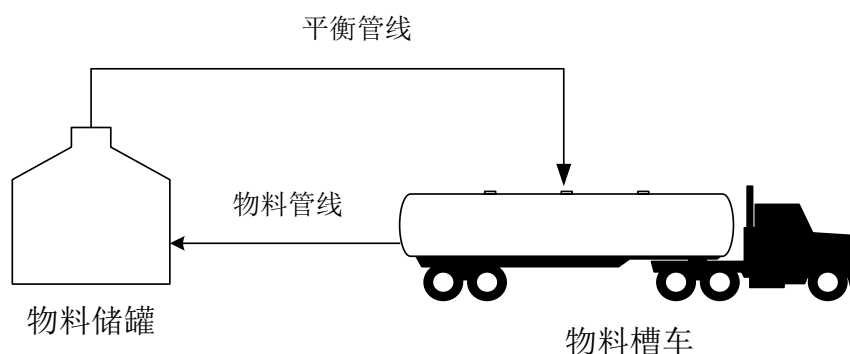
阀门基本采用进口设备, 阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

### ④储罐的选择

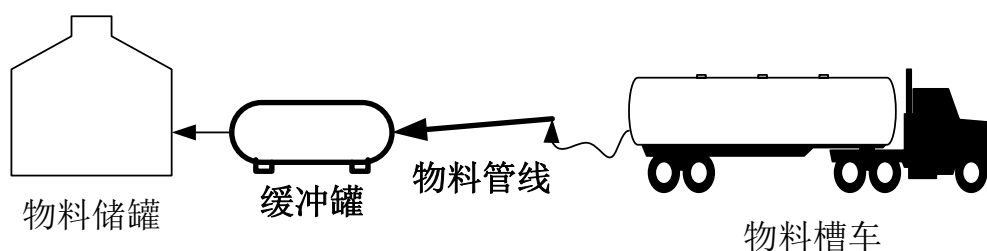
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐, 采用氮封系统收集呼吸废气, 去 RTO 装置处理。

### ⑤罐区无组织废气污染防治措施

a. 对于各种液体物料储罐广泛采用平衡管技术, 即槽车有两条管与储罐连通, 一条是槽车往储罐输送物料的管道, 另一条是储罐顶部与槽车连通的管道, 大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入槽车, 采用平衡管技术后, 不会发生大呼吸, 较好的解决了装卸料时各储罐放空气对大气环境的影响。



b. 装卸完物料后, 物料管线中还有一定的残存物料, 在断开储罐和槽车后, 管线中的物料可能滴落到地面上形成无组织废气, 为减少此处废气的排放, 在储罐和槽车之间设置缓冲罐和倾斜物料管线, 使管线中残存的物料可以回流到缓冲罐中, 避免跑冒滴漏。



c. 各类物料贮存量将严格控制在总容积的 85% 以下，并采用氮封系统在液面上充填氮气进行保护；各类贮罐采用氮气流量平衡调节系统，即由物料输出和氮气流入的流量平衡调节系统，使罐内处于微正压状态；氮封系统使罐区各个储罐达到密闭状态，基本杜绝小呼吸。

## (2) 过程控制措施

### ① 工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

根据生产过程，强化对产生无组织废气的过程进行识别和分析，并制定减少和消除无组织排放措施，应用于工艺初步设计。产生异味的过程分为反应流程过程、辅助过程和易泄漏的连接件。

反应流程过程包括储槽氮封排空、反应器（釜）排空、换热设备排空、真空设备（机组）排空、吸收（吸附）设备排空、蒸馏（精馏）设备排空、气提塔排空、干燥设备排空等。

辅助过程包括卸料（放料）过程、固体投料过程、取样分析过程、脚料排放过程、固液分离过程（过滤、离心机、板框压滤）、包装过程、检维修过程（物料罐装）、公用工程过程（仓库、雨水系统、污水处理系统、危险废物储存、污泥脱水、化实验）

易泄漏连接件包括阀门、泵密封、压缩机密封、减速机密封、减压阀、法兰与其他连接设备、敞口管道、采样连接管、各类仪表连接处。

### ② 施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

施工过程，采用 PMC 管理，选择好的施工单位，严格按照蓝图（详细设计图纸）施工，确保异味控制措施到位，严格控制施工质量（焊接质量）和采购（设备、管材、仪表）质量。等施工结束后，进行中交确认，如果没有完成，生产装置无法开车，从而得到了有效控制。

### ③ 开车顺序

全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，公司非常重视异味的控制，在开车调试时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好试生产期间的废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。

### ④ 罐区无组织废气

储罐大小呼吸废气均通过氮封系统收集、引入 RTO 装置处理，变无组织为

有组织废气，装卸物料时采用平衡管控制，基本没有无组织废气，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

#### ⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入 RTO 装置处理。

新和成厂区各车间的废气收集系统基本一致，属于企业标准配置，每个车间都有两套废气收集系统，分别为“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”主要收集反应釜挥发、转料等无组织废气，将无组织废气变为有组织废气，“储槽废气氮封系统”主要收集原辅料储槽、中间罐等呼吸废气，两系统收集的废气经混合器混合后，由车间变频风机输送到厂区总风管，最终进气液焚烧炉。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

#### ⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括污水处理站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点。

污水站高浓度废气经加盖收集后，进入 RTO 装置处理；污水站低浓度废气经“碱洗+UV 光解”处理后，由 15m 排气筒 DA010 高空排放。

现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后，由 30m 排气筒 DA007 高空排放。

建立全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将实验室通风橱等废气等废气通过该系统引入 RTO 装置处理。

#### ⑦固体投料过程的无组织控制措施

\*\*\*。

#### ⑧桶装液体物料灌装过程的无组织控制措施

本项目桶装物料在密闭灌装间内采用气动泵灌装，无组织废气采用吸风罩引入全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将上述废气通过该系统引入 RTO 装置处理。

综上所述，装置正常生产过程中，所有反应釜排气口、中间罐呼吸口、计量

釜排气口、精馏不凝气等全部管道密闭收集，变为有组织废气去焚烧处置，主要的无组织废气产生源为生产装置区。

生产装置区无组织排放主要由反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成（跑冒滴漏）和装置区储罐的大小呼吸。装置区有机液体物料中间罐、计量罐、接收罐、缓存罐等全部采用固定顶，同类物料储罐采用平衡管，然后氮封+阻火器+呼吸阀。

平衡管连接方式详见下图。

\*\*\*

### 车间内废气平衡管连接示意图

#### 7.1.2 拟建项目废气治理方案可行性分析

##### 7.1.2.1 有组织废气治理方案可行性分析

##### 1、工艺废气

本次评价收集了目前常用的有机废气处理工艺，各工艺间的比选见下表。

表 7.1.2-1 有机废气处理工艺比选表

工艺	光催化氧化	臭氧	低温等离子	蓄热式燃烧 (RTO) 反应器	直接焚烧法 治
去除率	不适合处理苯及大分子有机物，对甲醇等去除率 30%	不适合处理苯及大分子有机物，对甲醇等去除率 50%	不适合处理苯及大分子有机物，对甲醇等去除率 90%	适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率可达到 98%，助燃为天然气，能量蓄热利用	适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高，但需要持续添加助燃剂
处理后异味	有异味，同时有臭氧味	异味大幅降低，但有臭氧味	异味大幅降低，但有臭氧味	燃烧较彻底，无异味	燃烧较彻底，无异味
处理浓度	适宜低浓度有机气体	适宜低浓度有机气体	适宜低浓度有机气体	燃烧较彻底，适宜任何浓度的有机气体	燃烧较彻底，适宜任何浓度的有机气体
二次污染	处理不彻底，大分子有机物分解为小分子有机物，产生二次污染，产生二噁英	处理不彻底，大分子有机物分解为小分子有机物，产生二次污染，产生二噁英	处理不彻底，大分子有机物分解为小分子有机物，产生二次污染，易发生爆炸	燃烧较彻底，二次污染产生量小	燃烧较彻底，二次污染产生量小

综上，气液焚烧炉适合处理不同浓度的可燃有机物，去除效率可达到 99.99% 以上，且燃烧较彻底，无异味，二次污染小，能量消耗较小；RTO 装置适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率可达到 98%，助燃为天然气，能量蓄热利用，

燃烧较彻底，二次污染产生量小。结合山东新和成控股有限公司现有环保设施的运行情况，本项目采取气液焚烧炉用于含氢有机废气的处理，不含氢有机废气采用 RTO 装置处理。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），针对工艺废气，RTO 装置、气液焚烧炉是可行技术。

## 2、气液焚烧炉废气

拟建项目产生的危险废物，含有的有机成分较多，现状对高浓度有机物废液的处理方法主要分为焚烧法、吸附法、生物处理法、多相催化氧化法等，具体的特点比较见下表。

**表 7.1.2-2 高浓度有机物废液的处置方案优缺点比较一览表**

序号	项目	焚烧法	吸附法	生物处理法	多相催化氧化
1	原理	废液由高压空气雾化专用喷嘴喷入炉膛内进行焚烧，使用辅助燃料进行助燃	吸附法是用具有很强吸附能力的固体吸附剂，使废水中的一种或数种组分富集于固体表面的方法，常用的吸附剂为树脂	厌氧+好氧的组合生物处理工艺，通过微生物对有机物进行分解，一般厌氧段采用 UASB	通过催化将有机物生成 OH 羟基自由基的链式反应，可以对范围很广的有机物进行无选择氧化，从而形成对有机物的去除
2	优点	投资省，运行费用低，焚烧效果良好，对有机物去除效率高，焚毁去除率 ≥99.99%，同时可焚烧可燃性危废，应该范围广泛	具有实用范围广，不受废水中无机盐的影响，吸附效率大于 99%，性能稳定，可用于处理含酚、苯胺、有机酸、硝基物、农药、染料中间体等废水	运行费用低、无需外加其他能量，对各有机物均有较好的去除效果	催化剂具有高稳定性，使用周期可达五年以上，并且安装操作简单，可以附加于任何传统处理工艺
3	缺点	易产生二噁英类物质，废水水量受焚烧炉的限制	产生的吸附废树脂须进行洗脱，仍有废水产生，且废树脂量较大，不易处置	占地面积大、对难降解废水处理效果较差，很难达标排放	一次性投资费用较高，一般须与传统工艺结合处理

通过上述各种方法的比选，焚烧法从效果上、经济上均为较好的选择，另外考虑到拟建项目产生的大量含卤素有机废气需要处理，综合比较，选择气液焚烧炉/三废焚烧炉对高浓度有机废液和含卤素有机废气的处置是可行的。

其主要烟气处理措施的技术论证详见以下内容。

### (1) NO<sub>x</sub> 控制

各种燃烧过程中产生的氮氧化物主要是一氧化氮和少量二氧化氮，这两者统称 NO<sub>x</sub>。此外有时可能还有少量的氧化亚氮。氮氧化物的生成量与燃烧温度、空气过剩系数等条件有关。氮氧化物生成机理主要分为三种：热力型、瞬间反应型、燃料型。

**热力型：**是燃烧时空气中的氮在高温下氧化产生的，当温度 < 1500℃ 时 NO<sub>x</sub> 生成量很少，当温度 > 1500℃ 时，每增加 100℃，此反应速率增大 6~7 倍。除了温度对 NO<sub>x</sub> 生成浓度有决定性因素外，还与过量空气系数和烟气停留时间有关。

**瞬间反应型：**在碳氢化合物燃烧而燃料浓度过浓时，在反应区附近快速生成 NO<sub>x</sub>。从氮来源看与热力型相似，但反应机理与燃料型非常相似，一般占总 NO<sub>x</sub> 生成量的 5% 以下。

**燃料型：**是燃料中氮化合物在燃烧过程中氧化而成。物料中的含氮有机化合物在燃烧段 800~900℃ 热裂解，产生 N<sub>2</sub>、CN、HCN 和 NH<sub>i</sub> 等中间产物基团，然后再氧化成 NO<sub>x</sub>，但并不是物料中所有的 N 在燃烧过程中都生成 NO<sub>x</sub>，因为含氮有机化合物热裂解生成物可形成还原性气氛，抑制 NO<sub>x</sub> 生成，也可使部分生成的 NO 还原成 N<sub>2</sub>。

气液焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA001 高空排放。

**表 7.1.2-3 常见的氮氧化物控制措施一览表**

序号	项目	说明
1	控制燃烧温度	最高焚烧温度大于 1100℃，但不超过 1300℃
2	空气分级燃烧	将用于燃烧的总空气量沿着燃烧区主流方向分批供入，从而形成多级燃烧区。将一级风降低，造成缺氧状态形成富燃料燃烧，降低了一次放热量和燃烧温度，抑制高温下热力氮产生，也可形成还原性气氛分解部分 NO <sub>x</sub> 。然后再将剩余的空气逐级供入，确保燃烧效率不降低，也可抑制 NO <sub>x</sub> 生成
3	采用低氮燃烧器	采用目前市场上先进成熟的低氮燃烧器，避免在物料热值不足情况下辅助升温产生氮氧化物
4	SNCR 非催化还原脱硝	在 920~1050℃ 温度窗口下，喷入氨水与烟气直接混合，利用氨还原氮氧化物。通过自控联锁选自动控制喷入还原剂量，并有效控制氨逃逸。氮氧化物分解效率在 45—65% 左右，装置简单，投资成本低。
5	SCR 选择性催化脱硝	常使用钛、钒、铁等氧化物或贵金属作为催化剂，喷入氨与氮氧化物发生还原反应，生成氮气和水。效率可达到 98% 以上。因危废焚烧工况复杂一般采用中温催化剂，使用温度在 330—380℃ 左右，烟气经过除尘、脱硫

		后再进入 SCR 脱硝系统，避免催化剂堵塞或中毒。催化剂使用寿命 2—3 年，系统复杂，投资成本高。
--	--	--

本次气液焚烧炉采取的脱硝措施可以确保氮氧化物能够达标排放。

### (2) 酸性气体控制措施

危废焚烧过程中产生的酸性气体主要是 HCl、NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>，其酸性气体净化方法有湿法、干法和半干法三种：

#### ①湿法

湿法早期在一些发达国家的应用比例较高，利用碱性物质作为吸收剂可使酸性气态污染物得以高效净化。湿法净化可以分一段或二段完成，净化设备有吸收塔(填料塔、筛板塔)文丘里洗涤器等。目前的湿式石灰法脱硫技术是最普及的湿式烟气脱硫技术。湿式烟气脱硫技术，具有装置性能高、造价低、设备结构简单、维修方便和节约能源等优点，缺点是需要对液态反应生成物做进一步处理工艺流程较复杂，成套设备占地面积大，投资和运行费用较高。

#### ②干法

干法净化烟气对污染物的去除效率相对较低，为了有效控制酸性气态污染物的排放，必须增加固态吸收剂在烟气中的停留时间，保持良好的湍流度，使吸收剂的比表面积足够大。干法净化所用的吸收剂以 Ca(OH)<sub>2</sub> 粉末居多。干法净化的工艺组合形式一般为吸收剂通过管道喷射，并辅以后续的高效除尘器。在烟气进入袋式除尘器的烟道上，设有消石灰和活性炭喷入口，喷入 Ca(OH)<sub>2</sub> 粉末和活性炭粉末。喷入 Ca(OH)<sub>2</sub> 粉末的目的在于去除烟气中的酸性气体，使得酸性气体排放浓度达到国家标准。喷入活性炭粉末用以去除烟气中的重金属和二噁英类。干法净化的显著优点是反应产物为固态，可直接进行最终的处理，而无需像湿法净化工艺那样，要对净化产物进行二次处理；缺点是对污染物的去除效率比湿法烟气处理系统要低，吸收剂的消耗量比湿法要大。

#### ③半干法

半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，吸收剂采用石灰浆液，对酸雾的去除效率高于干法，低于湿法。

气液焚烧炉采用干法+湿法脱酸工艺，可保证较高的去除效率。

### (3) 颗粒物净化

目前，对于焚烧烟气中烟尘的治理，一般采用静电除尘器和袋式除尘器两种。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用有机纤维或无机纤维编织物制作的袋式过滤元件将含尘气体中固体颗粒物滤出的除尘设备，用于捕集非粘结性、非纤维性的工业粉尘。袋式除尘器在美国、加拿大、澳大利亚及欧洲等地的一些火电厂、焚烧厂被广泛采用，焚烧烟气应用袋式除尘器已是一项成熟的技术。

表 7.1.2-4 布袋除尘器和电除尘器比较一览表

		布袋除尘器		电除尘器		
技术经济 指标	设备占地(m <sup>2</sup> )	100	设备占地(m <sup>2</sup> )	300		
	设备投资(万元)	150	设备投资(万元)	240		
	运行维护费(万元/a)	16	运行维护费(万元/a)	30		
	除尘效果(mg/Nm <sup>3</sup> )	20-45	除尘效果(mg/Nm <sup>3</sup> )	30-55		
	除尘率 %	<1μ	>90	除尘率 %	<1μ	20
		1~10μ	>99		1~10μ	>95
		>10μ	>99		>10μ	>99
	重金属和二噁英去除效果	较好	重金属和二噁英去除效果	差		
	耐酸碱性	取决于滤袋材质	耐酸碱性	较好		
	压头损失(Pa)	~1000	压头损失(Pa)	200-300		
动力消耗	略低	动力消耗	略高			
运行维护费用	较低	运行维护费用	较高			
优点	袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。能实现不停机检修。除尘器占地面积较小，并能按场地要求作专门设计。自动化程度较高，对除尘系统所有设备均有检测报警功能，对操作人员要求较低。		除尘效率能达到 99% 以上，能捕集 1μm 以下的细微粉尘，但从经济方面考虑，一般控制一个合理的除尘效率。处理烟气量大，可用于高温(可高达 500℃)、高压和高温(相对湿度可达 100%) 的场合，能连续运转，并能实现自动化。			
	缺点	袋式除尘器用于净化含有油雾、水雾计粘结性强的粉尘对滤料有相应的要求，净化有爆炸危险或带有火花的含尘气体时需要防爆措施。用于处理相对湿度的含尘气体时，需要采取保温措施(特别是冬天)，以免因结露而造成“糊袋”。当用于净化有腐蚀性气体时，需要选用适宜的耐腐蚀滤料，用于处理高温烟气需要采取降温措施，将烟温降到滤袋长期运转所能承受的温度以下，并尽可能采用耐高温的滤料。		设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，通常高压供电设备的输出峰值电压为 70-100kV，故投资较高。制造、安装和管理的技术水平要求较高。除尘效率受粉尘比电阻影响大，若不采取一定措施，除尘效率将受到影响。对初始浓度大于 30g/cm <sup>3</sup> 的含尘气体需设备预处理装置。不具备离线检修功能，一旦设备出现故障，或者带病运行，或者只能停炉检修。		
可靠性		①能长期保证<50mg/m <sup>3</sup> 的粉尘排放浓度。不受入口粉尘浓度、比电阻的影响。②主要配套件--滤料的使用寿命达 30000h 以上。③主要配套件--电磁脉冲的使用寿命达 100 万次以上。④所有运转设备均设检测报警装置,能在第一时间发现故障并报警。⑤主要维护工作--滤袋更换仅需两人就能执行⑥利用离线功能实现检修、维护，不影响锅炉的正常运行⑦在北方严寒条件下，对除尘器压缩空气喷吹系统及本体采用严格的加温、保温措施，		①投运初期可保持正常运行，并达到预期的除尘效率。但受入口烟气状况的影响。②运行一段时间后，电极可能发生变形,引起电场变化,除尘效率因而降低。③维护、检修只能在停炉后才能实现。		



	可以避免结露。	
维护 方便 性	布袋除尘器一旦发生故障，能及时从控制系统获得报警及指示。故障仓室能单独离线(锅炉保持正常运行)进行维护检修。故障检修均在机外执行，无须进入除尘器内部。日常维护中对破损滤袋能进行封闭措施以便进一步减少日常工作。	电除尘器由于不具备离线检修功能，一旦发生故障，必须停炉检修，否则只能带病运行。检修时员工需进入除尘器内部，工作环境恶劣。除尘器内部装置损坏程度及位置完全依靠人力完成检查工作，检修劳动强度大。

采用布袋除尘器收集焚烧烟气中的灰尘，其可行性如下：

- 1、布袋除尘器除尘效率高，可以满足日趋严格的环境保护要求。
- 2、要达到同样的处理效率，布袋除尘器相对静电除尘器投资和运行费用均较小。
- 3、由于焚烧烟气出口温度较高，高温烟气经余热锅炉和急冷塔降温后，温度降至 200℃ 以下进入除尘器，可以维持滤袋较高的使用寿命。
- 4、焚烧烟气内含少量氯元素，形成次 HCl 对电除尘器的金属构件腐蚀较严重，而布袋除尘器的布袋为尼龙原料，抗腐蚀性能较电除尘器好。

由于危废焚烧烟气中污染物比较复杂，而且含有二噁英等有毒有害物质，所以，本项目设计采用袋式除尘器。除尘效率 99.5% 以上，在技术上是成熟的。

#### (4) 二噁英控制措施

危险废物中含有氯元素、有机质，其焚烧后的烟气中常含有二噁英类物质，主要以气态或附着在烟尘上存在于烟气中。

二噁英在标准状态下呈固态，熔点约为 303~305℃。二噁英极难溶于水，在常温情况下其溶解度在水中仅为  $7.2 \times 10^{-6} \text{mg/L}$ 。而同样在常温情况下，其在二氯苯中的溶解度高达 1400mg/L，这说明二噁英很容易溶解于脂肪，所以它容易在生物体内积累，并难以被排出。二噁英在 705℃ 以下时是相当稳定的，高于此温度即开始分解。另外，二噁英的蒸气压很低，在标准状态下低于  $1.33 \times 10^{-8} \text{Pa}$ ，这么低的蒸气压说明二噁英在一般环境温度下不易从表面挥发。这一特性加上热稳定性和在水中的低溶解度，是决定二噁英在环境中去向的重要特性。

二噁英的形成方式有两种：一是焚烧过程中由于局部供氧不足易产生二噁英，二是焚烧以后在一定温度(300~500℃)条件下烟气中可再次形成二噁英，烟气中二噁英的最大产生浓度一般为 0.3~1.0ng/Nm<sup>3</sup>。另有研究表明，二噁英的生成和一氧化碳浓度有很大关系。根据危险废物低位热值及焚烧量的大小，调节送风量，同时通过回转窑的翻滚运动，起到对危险废物翻转、搅拌的作用，使危险废物燃

烧更加充分，从而控制烟气中一氧化碳的含量及二噁英的生成量。

焚烧系统符合“三 T” (Time, Turbulence and Temperature)原则，有利于抑制二噁英的生成。“三 T”原则：①温度(Temperature)：一般情况下，生成的二噁英类物质在 850℃以上开始分解，到 1000℃左右时则分解率最高。②时间(Time)：烟气中的二噁英在高温下分解需要一定的时间，设计保证烟气停留时间 2s。③湍流(Turbulence)：在焚烧炉二燃室设置二次空气喷嘴，使得烟气中未完全燃烧的物质与空气充分接触燃烧，避免二噁英中间类物质的生成。

本项目能够达到“三 T”原则要求，在焚烧过程中对危险废物进行充分的翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；焚烧炉回转窑炉温控制在 850℃~1000℃之间，二燃室燃烧温度： $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间大于 2s，保证二噁英的充分分解；采用余热锅炉将烟气由 1150℃迅速降至 500-550℃，然后通过急冷塔将烟温在<1s 时间内降到 200℃以下。尽量缩短烟气在 300-500℃温度区的停留时间，减少二噁英类污染物类物质的重新生成。

由于二噁英是细微的有毒物质，即使在焚烧炉中完全焚烧后仍会有微量的二噁英产生。二噁英为高沸点物质，气化压力很低，在布袋除尘器附近烟气(温度为 160℃~200℃)中的二噁英为细小颗粒，当烟气穿过布袋除尘器时，二噁英便会得到过滤并逐渐积聚在粉层上，同时烟气净化装置在布袋除尘器前加喷活性炭，可对二噁英起到吸附作用，吸附后的活性炭被布袋除尘器过滤下来，则焚烧烟气中所含的大部分二噁英可被去除。

“3T”原则+活性炭+布袋除尘器是去除危废焚烧烟气中二噁英类物质的有效途径。目前，该组合工艺在废物焚烧烟气处理系统中的应用十分广泛，而且证明是行之有效的二噁英控制技术。

#### (5) 排气筒高度的合理性分析

气液焚烧炉焚烧烟气经净化处理后最终通过高度 50m 的烟囱排放，对照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中对于焚烧炉烟囱高度要求，本项目按照标准烟囱最低允许高度为 50m，本项目的烟囱高度为 50m，项目烟囱高度满足高于半径 200m 范围内最高建筑物 3m 的规范要求。另外，根据调查，本项目周围 3 公里范围内没有高山、丘陵，不会影响项目污染物的扩散，因此本项目排气筒高度设计较为合理。

(6) 可行性分析

本次评价对比《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）中可行技术要求，本项目气液焚烧炉烟气处理措施属于可行技术。

表 7.1.2-5 技术可行性分析一览表

污染物	本项目采取的措施	《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ 1038—2019）中的可行技术	是否为可行技术
烟气黑度、烟尘（颗粒物）	袋式除尘	袋式除尘、湿法静电除尘	可行技术
一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	可行技术
二氧化硫、氯气、氯化氢	半干法+湿法	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	可行技术
氮氧化物（以NO <sub>2</sub> 计）	选择性非催化还原法（SNCR）	SNCR、SCR、SNCR+SCR	可行技术
二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘等的组合技术	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	可行技术

7.1.2.2 无组织废气治理方案可行性分析

工艺无组织废气包括各反应釜、计量槽、储罐等大小呼吸废气和罐区大小呼吸废气，该类废气进入各氮封系统，该系统使各反应釜、计量槽、储罐采用氮气+微正压保护，呼吸废气蓄积到一定量后排入该系统，该系统的废气送入气液焚烧炉处理。

新和成集团氮封系统已运行多年，从运行效果看，可有效的减少无组织废气的排放，根据各厂区厂界污染物检测结果看，均能达标。

挥发性有机物料储存情况如下。

表 7.1.2-6 无组织控制措施与标准符合性一览表

物料名称	储存温度下的饱和蒸气压	储罐容积 m <sup>3</sup>	储罐压力 MPa	采取的控制措施	是否满足 GB37822-2019 要求
异佛尔酮	0.133kPa(38℃)	12	2/0.6	固定顶罐，安装密闭集气系统，处理后达标排放	满足

表 7.1.2-7 无组织控制措施与标准符合性一览表

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
5.1 基本要求 5.1.1 VOCS 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCS 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCS 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	拟建项目原辅料存放于原料仓库、车间、罐区，采用密闭的桶、包装袋或者储罐储存。	符合

<p>5.2.2.1 储存真实蒸气压<math>\geq 76.6\text{kPa}</math>的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math>且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>且储罐容积<math>\geq 150\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>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、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>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（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。</p> <p>C) 采用气相平衡系统。</p> <p>D) 采取其他等效措施。</p>	<p>有机液体采用固定顶罐，排放的废气收集进入 RTO 装置或气液焚烧炉处理，处理效率大于 90%。</p>	<p>符合</p>
<p>6.1 基本要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>拟建项目有机液体输送采用密闭管道输送。</p>	<p>符合</p>
<p>6.2.1 装载方式</p> <p>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。</p>	<p>挥发性有机液体采用底部装载方式。</p>	<p>符合</p>
<p>6.2.3 装载特别控制要求</p> <p>装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{KPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>，以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{KPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{KPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 2500\text{m}^3</math>的，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>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%；</p> <p>B) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>拟建项目有机物料装卸排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>符合</p>
<p>7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程</p> <p>7.1.1 物料投加和卸放</p> <p>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。</p> <p>B) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器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，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>液态 VOCs 物料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。</p> <p>VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>符合</p>
<p>7.1.2 化学反应</p> <p>A) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>B) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p>	<p>反应设备排气进入气液焚烧炉/RTO 焚烧处理。</p> <p>反应期间，设备密闭。</p>	<p>符合</p>

<p>7.1.3 分离精制</p> <p>A) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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。</p> <p>B) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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。</p> <p>C) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>D) 分离精制后的 VOCS 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p>	<p>精制设备废气引入气液焚烧炉焚烧处理。中间罐、母液槽等采用平衡管，大小呼吸尾气全部引入气液焚烧炉处理后有组织排放。</p>	<p>符合</p>
<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>	<p>真空系统废气引入气液焚烧炉处理。</p>	<p>符合</p>
<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；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度<math>\geq 100\text{mmol/mol}</math>，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> <p>9.2.2 废水储存、处理设施含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度<math>\geq 100\text{mmol/mol}</math>，应符合下列规定之一：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；c) 其他等效措施。</p>	<p>废水输送采用密闭管道输送。污水中转站加盖密闭，废气引入现有 RTO 处理。</p>	<p>符合</p>

综上，无组织控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，同时满足《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）运行管理要求。

### 7.1.3 经济可行性分析

本项目废气处理装置全部依托现有，主要的废气治理设施运行费用（药剂废+电费+人工费）约为 5 万元/年，是企业可以接受的，从技术、经济和对外环境的影响上看上可行、可靠和经济有效的。

## 7.2 废水治理措施技术经济论证

### 7.2.1 废水治理工艺流程

根据工艺流程分析，项目无工艺废水，产生的废水主要有生活污水、尾气吸收系统排水、装置冷却水系统排水、循环冷却水排水、地面设备冲洗废水等，依托现有的综合污水处理站进行处理，综合污水站采用 A/O 工艺与 MBR 工艺结

合。

三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数见下表。

**表 7.2.1-1 三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

单元名称		COD <sub>cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
<b>◆ 高浓度预处理系统</b>						
营养品 高浓度 混凝沉淀	进水	15300	----	----	600	
	出水	14994	----	----	120	
	处理效果	2%	----	----	80%	
<b>◆ 低浓度预处理系统</b>						
均质池	进水	645	----	----	350	
	出水	645	----	----	350	
	处理效果	----	----	----	----	
<b>◆ 高、低浓度合并处理系统</b>						
厌氧 反应系统	进水	6355	281	291	278	
	出水	2542	271	281	139	
	处理效果	60%	---	---	50%	考虑微生物 对 N 元素的 需求
一级生化处 理单元	进	2542	271	281	139	
	出水	763	109	163	21	
	处理效果	70%	60%	42%	85%	
二级生化 处理单元	进水	763	109	160	21	
	出水	267	16	39	19	
	处理效果	65%	85%	75%	10%	
二沉池出水 6667m <sup>3</sup> /d 的水量进入后续深度处理及回用处理系统，3333m <sup>3</sup> /d 的水直接排至反渗透浓水池。						
<b>◆ 深度处理及回用处理系统</b>						
深度 混凝过滤	进水	267	16	39	19	
	出水	227	16	39	5	
	处理效果	15%	----	----	75%	
臭氧催化氧 化+MBR 处 理系统	进水	227	16	39	5	
	出水	57	5	15	0	
	处理效果	75%	69%	62%	100%	
UF+RO 双膜系统	进水	57	5	15	0	
	出水	1	5	15	0	
	处理效果	98%	----	----	----	

三废处理中心污水处理站采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，具体工艺路线为：废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（O<sub>3</sub> 足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入园区污水厂。

三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 7.2-1。

\*\*\*

图 7.2-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

维生素公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 20000m<sup>3</sup>/d，分四期进行建设，污水站二期配套精化公司 PG 项目二期工程、FV 项目、HA 项目和 EJ 项目一期工程、维生素公司营养品项目二期工程建设，三期配套精化公司 EJ 项目二期工程建设，四期配套后续发展规划建设。其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围为整个新和成产业园。

项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L）后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### 7.2.2 技术可行性分析

高、低浓度废水经车间和各产废水单元中转缓存后，进入三废处理中心污水站均质隔油池，去除残留浮油和部分大颗粒杂质。然后经混凝沉淀，去除大部分悬浮颗粒物，同时增强废水可生化性。混凝沉淀出水按一定比例和低浓度废水混合，进入厌氧处理系统，去除 60%~70%的 COD，同时产生沼气，沼气送往固废焚烧炉做燃气使用。厌氧系统出水再与低浓度废水混合进入好氧系统。为了达到排放和回用水系统进水标准，需要选择氨氮去除效果较好的好氧处理单元，结合废水水质特点，本项目好氧工艺采用 A/O 活性污泥工艺。A/O 工艺系 Anoxic/Oxic（兼氧/好氧）工艺的简写，即缺氧-好氧生物脱氮工艺，是在常规二级生化处理基础上发展起来的生物去碳除氮技术，也是目前采用较广泛的一种脱氮工艺。A/O 工艺充分利用缺氧生物和好氧生物的特点，使污水得到净化。在 A/O 池生化系统内氨氮主要通过微生物的同化作用以及硝化菌和反硝化菌的作用予以去除。同化作用去除主要是通过微生物增殖过程中对氮的吸收，转化为微生物自体



物质，然后通过排出剩余污泥的方式排出。同化作用氮的去除效果主要依运行条件和水质而定。生物硝化反硝化脱氮是在微生物的作用下，将有机氮和氨态氮转化为  $N_2$  和  $NO_x$  气体的过程，其中包括硝化和反硝化两个反应过程。经好氧处理后，基本可保证达到纳管排放要求，部分回用价值不高的废水纳管排放，具有回用价值的废水进入深度处理段。首先进入臭氧氧化池，通过臭氧的直接氧化和形成  $OH \cdot$  的间接氧化作用，去除部分难降解有机物，同时提升废水的可生化性能，出水进入 MBR 池。MBR 技术是二十世纪末发展起来的高新技术，是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子物质截留住，活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解，将净水与杂质彻底分离，出水中 SS 值趋于零。绝大部分的细菌、微生物、热源、病毒随同它的载体一道被截留在污水中，后续消毒手段可做为杀菌的双重保险，避免了传统工艺可能会出现的水质不合格的问题，出水水质完全得到保证。A/O 工艺与 MBR 工艺结合，提高了系统的污染物的去除能力及脱氮除磷去除率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目废水处理工艺，属于可行技术。

表 7.2.2-1 技术可行性分析一览表

废水类别	本项目采取的措施	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的可行技术	是否为可行技术
工艺废水 设备冲洗废水 生活污水 废气处理设施废水 初期雨水 事故废水 循环冷却水排污水 车间清洗废水 化验室废水	废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（ $O_3$ 足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入园区污水厂	预处理+生化处理+深度处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（ $A^2/O$ ）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	可行技术

因此，本项目采取的废水处理方式技术上是可行的。

### 7.2.3 经济可行性分析

污水处理站处理废水费用约为 10 元/吨。

## 7.3 固体废物治理措施技术经济论证

### 7.3.1 一般固废处理措施分析

拟建项目产生的生活垃圾由滨海经济开发区城市管理局统一收集处理，不会对周围环境产生影响。

#### 7.3.2.1 收集、贮存及运输过程中污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物在收集、贮存及运输过程中应注意以下内容：

##### (一)危险废物收集相关要求

1、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、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、危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

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、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

(2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处

置。

(6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

6、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

7、危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》（GB14500）进行收集和处置。

(二)危险废物贮存相关要求

1、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

2、贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。贮存区符合消防要求。基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

3、贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4、废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

5、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不得超过一年。

6、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 C 执行。

7、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 设置标志。

8、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中规定：

在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品贮存。在常温常压下不水解、不挥发的固体

危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此，必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

9、危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

### （三）危险废物运输相关要求

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

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

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

拟建项目危废依托现有危废库暂存，危废库的贮存能力能够满足拟建项目危废的储存要求。

建设单位按本环评提及的相关措施收集和储存项目产生的危险废物，并在收集和储存至一定程度后及时交给有资质单位处理。

#### 7.3.2.2 危险废物处置可行性分析

拟建项目自行处置危废的措施为现有气液焚烧炉。

现有气液焚烧炉的建设满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求，因此危废焚烧炉选址合理。

①拟建项目产生的液态废物依托自建的气液焚烧炉焚烧处置,有能力接受接收拟建项目的危废。

②根据达标分析及环境影响预测,拟建项目危废依托现有气液焚烧炉焚烧处置后,二次污染物能够达标排放,对环境的影响可接受。

③气液焚烧炉产生的灰渣委托有资质单位处置,确保妥善处置。

综上,项目产生的危废经厂内焚烧处置,对周围环境影响较小。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,焚烧炉产生的飞灰残渣收集后交由有资质的危废公司处置,目前是委托淄博管仲环保科技有限公司处置,已获得危险废物经营许可证,其处置价格约为 565 元/吨,是企业可以接受的。

## 7.4 噪声治理措施可靠性分析

噪声是声源以弹性波的形式向空气辐射出来的一种压力脉动,在环境中不积累、不持久、也不远距离扩散,只有当声源、声音传播途径和接受者三因素同时存在,才对敏感目标形成干扰。因此控制噪声必须从控制声源发声、阻拦声音传播和加强个人防护三个方面去考虑,并将三者统一起来。

项目主要噪声来源于风机、泵类等设备产生的机械动力噪声和空气动力噪声。噪声源强在 75~85dB(A)。

为改善生产环境,减少噪声对周围环境的影响,对主要设备噪声污染控制采取以下措施:

(1)从治理噪声源入手,设备选型尽可能选用低噪声设备,在风机等排气噪声较高的设备进、排气口上加装消音器;

(2)在设备、管道安装设计中,应注意隔震、防震、减震、防冲击;

(3)在厂区总体布置中统筹规划,合理布局厂前、生活和生产区,注重强噪声源的间距;

(4)在噪声较大的车间设置噪声隔离室,采用双层隔声采光窗。

通过以上措施,可以有效地控制生产噪声的污染,确保厂界噪声达标。

拟采取的降噪措施均是国内通用的成熟技术,技术上可靠,增加投资较少。

本项目所采取的噪声防治措施技术成熟可靠,经济可行,是有效和适当的。

## 7.5 经济可行性分析小结

### 7.5.1 固定投资可行性分析

根据以上分析，拟建项目环保设施固定资产投资详见下表。

**表 7.5.1-1 环保设施投资一览表**

序号	治理项目	治理设施内容	金额（万元）	治理效果
1	废水治理	废水收集管道	2	达标排放
2	废气处理	废气收集管道	2	达标排放
3	噪声治理	减振、隔声、消声	3	达标排放
4	风险防范	消防设施、罐区围堰、废气应急处理措施	1	达标排放
5	防渗	车间地面等基础防渗	2	防止渗漏
合计		/	10	/

总投资估算为 600 万元，环保投资 10 万元。

### 7.5.2 运行费用

拟建项目环保设施运行费用详见下表。

**表 7.5.1-2 环保设施运行费用一览表**

序号	环保工程	费用来源	运行费用 (万元/ 年)	单位费用	处理量
1	废水处理	污水处理费用	1.17	10 元/吨废水	1169m <sup>3</sup> a
2	废气处理	气液焚烧炉	5	/	/
3	固废治理	委托处置费用	0.28	565 元/吨固废	5 t/a
合计		/	6.45		

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

### 8.1 环境效益分析

拟建项目环保投资详见下表。

表 8.1.1-1 环保设施投资一览表

序号	治理项目	治理设施内容	金额（万元）	治理效果
1	废水治理	废水收集管道	2	达标排放
2	废气处理	废气收集管道	2	达标排放
3	噪声治理	减振、隔声、消声	3	达标排放
4	风险防范	消防设施、罐区围堰、废气应急处理措施	1	达标排放
5	防渗	车间地面等基础防渗	2	防止渗漏
合计		/	10	/

总投资估算为 600 万元，环保投资 10 万元。

本项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废水、废气、噪声和固体废物进行了严格的治理，使各主要污染物达标排放，不仅可减少缴纳的排污费，同时也减轻了工程对环境的污染，环境效益是十分明显的。

### 8.2 社会效益分析

项目建设不仅可为本地工业发展提供重要的生产原料、促进工业经济发展，还可增加职工就业人数。拟建项目建成后可取得较好的经济效益，为国家创造新的税收，既增加业主个人经济效益，也增加了社会效益。

通过以上分析，拟建项目建成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动国内相关产业的发展，而且可以促进当地经济的快速发展，增加当地居民收入。

## 9 环境管理和监测计划

环境管理是企业的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环保管理，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立完善的环境监测制度。

### 9.1 环境管理与监测机构

以贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在拟建项目投产运行后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。

#### 9.1.1 公司的环境管理机构

厂区日常的环境管理可由公司下设的环保部负责，以对厂内的环境问题进行管理和监测。

#### 9.1.2 环境管理机构主要职责

- ①协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ④定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑤掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- ⑥按照排污许可管理要求，申领排污许可证，制定并落实自行监测计划，并编制年度执行报告等。
- ⑦制定公司环境风险应急预案，组织开展环境风险应急演练。

#### 9.1.3 排污口规范化管理

##### 1、排污口标志牌图形

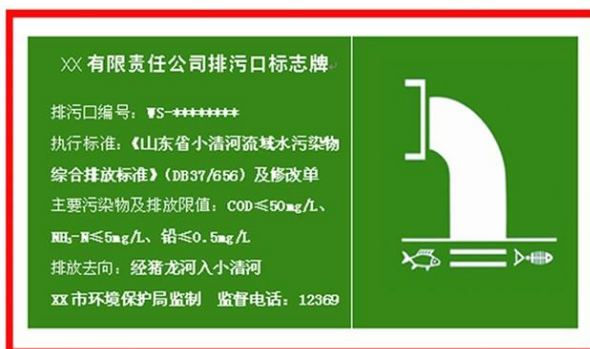
根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》的要求，一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物



及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。各类排污口图形标志如下：

(1) 污水排放口标志牌

按照《环境保护图形标志—排放口（源）（GB15562.1-1995）》、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场（GB15562.2）》、《固定污染源废气监测点位设置技术规范（DB37/T3535-2019）》以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范（DB37/T2643-2014）》中有关规定执行的要求，污水排污口标志牌参考样式见下图。



污水排污口标志牌（背景颜色为绿色，图形颜色为白色）

(2) 废气排放口、噪声和一般固废贮存场标志牌

废气排放口和噪声排放源标志牌按 GB15562.1-1995 设置，一般工业固废贮存场标志牌按 GB15562.2-1995 设置。图形标志如下：

排放口	废气排放口	噪声源	一般固废贮存场																												
图形符号																															
背景颜色	绿色																														
图形颜色	白色																														
烟囱提示标志 烟囱警告标志	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #008000; color: white;">废气监测点位名称</th> <th colspan="2" style="background-color: #ffff00;">废气监测点位名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单位名称: _____</td> <td>点位编码: _____</td> <td>单位名称: _____</td> <td>点位编码: _____</td> </tr> <tr> <td>经 度: _____</td> <td>纬 度: _____</td> <td>经 度: _____</td> <td>纬 度: _____</td> </tr> <tr> <td>生产设备: _____</td> <td>投运年月: _____</td> <td>生产设备: _____</td> <td>投运年月: _____</td> </tr> <tr> <td>净化工艺: _____</td> <td>投运年月: _____</td> <td>净化工艺: _____</td> <td>投运年月: _____</td> </tr> <tr> <td>监测断面尺寸: _____</td> <td>排气筒高度: _____</td> <td>监测断面尺寸: _____</td> <td>排气筒高度: _____</td> </tr> <tr> <td>污染物种类: _____</td> <td></td> <td>污染物种类: _____</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			废气监测点位名称		废气监测点位名称		单位名称: _____	点位编码: _____	单位名称: _____	点位编码: _____	经 度: _____	纬 度: _____	经 度: _____	纬 度: _____	生产设备: _____	投运年月: _____	生产设备: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	污染物种类: _____		污染物种类: _____	
废气监测点位名称		废气监测点位名称																													
单位名称: _____	点位编码: _____	单位名称: _____	点位编码: _____																												
经 度: _____	纬 度: _____	经 度: _____	纬 度: _____																												
生产设备: _____	投运年月: _____	生产设备: _____	投运年月: _____																												
净化工艺: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____																												
监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____																												
污染物种类: _____		污染物种类: _____																													

(3) 一般固体废物场图形标志



一般固体废物场图标志牌

(4) 危废贮存（处置）场图形标志

危险废物贮存库标志牌按 GB15562.2-1995 设置。图形标志如下：



危险废物暂存库标志牌（背景颜色为黄色，图形颜色为黑色）

(5) 噪声图形标志



噪声图形标志

2、标志牌设置要求

(1) 污水排放口标志牌设置要求

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

③排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $>600\text{mm}$ ，宽度应 $>300\text{mm}$ ，标

志牌上缘距离地面 2m。

## (2) 其他标志牌的设置要求

①环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

②标志牌的辅助标志上,应根据当地环境保护部门的要求填写,要求字迹工整,字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》(环办[2003]95 号)的有关规定。

### 9.1.4 建立完善的环境管理台账

排污单位记录日常环境管理信息的载体,作为排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据。

#### 1、记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。

#### 2、记录内容

记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

#### 3、记录存储

a) 纸质存储:应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中;由专人签字、定点保存;应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施;如有破损应随时修补,并留存备查;保存时间原则上不低于 5 年。

b) 电子存储:应存放于电子存储介质中,并进行数据备份;可在排污许可管理信息平台填报并保存;由专人定期维护管理;保存时间原则上不低于 5 年。

#### 4、记录频次

##### (1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息,按年记录,1 次/年;对于发生变化的基本信息,在发生变化时记录 1 次。

## (2) 生产设施运行管理信息

### a) 正常工况:

- 1) 运行状态: 一般按日或批次记录, 1 次/日或批次。
- 2) 生产负荷: 一般按日或批次记录, 1 次/日或批次。
- 3) 产品产量: 连续生产的, 按日记录, 1 次/日。非连续生产的, 按照生产周期记录, 1 次/周期; 周期小于 1 天的, 按日记录, 1 次/日。

4) 原辅料: 按照采购批次记录, 1 次/批。

5) 燃料: 按照采购批次记录, 1 次/批。

### b) 非正常工况:

按照工况期记录, 1 次/工况期。

## (3) 污染防治设施运行管理信息

### a) 正常情况:

- 1) 运行情况: 按日记录, 1 次/日。
- 2) 主要药剂添加情况: 按日或批次记录, 1 次/日或批次。
- 3) DCS 曲线图: 按月记录, 1 次/月。

### b) 异常情况:

按照异常情况期记录, 1 次/异常情况期。

## (4) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息: 按日记录, 1 次/日。

特殊时段环境管理信息: 对于停产或错峰生产的, 原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

其他信息: 依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

5、根据山东省大气污染防治条例要求, 产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账, 如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于五年。

### 9.1.5 排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》、《排污许可管理办法(试行)》, 应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

实行重点管理的排污单位在提交排污许可申请材料前，应当将承诺书、基本信息以及拟申请的许可事项向社会公开。公开途径应当选择包括全国排污许可证管理信息平台等便于公众知晓的方式，公开时间不得少于五个工作日。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

## 9.2 自行监测

### 9.2.1 制定自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等技术指南及相关法规政策，新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

### 9.2.2 确定自行监测内容

本项目自行监测内容包括污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测、污染治理设施处理效果监测四部分。

其中，污染物排放监测包括废气污染物（以有组织或无组织形式排入环境）、废水污染物（直接排入环境或排入公共污水处理系统）及噪声污染等。

周边环境质量影响监测：污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测；其他排污单位根据实际情况确定是否开展周边环境质量影响监测。

关键工艺参数监测：在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

污染治理设施处理效果监测：若污染物排放标准等环境管理文件对污染治理设施有特别要求的，或排污单位认为有必要的，应对污染治理设施处理效果进行监测。

### 9.2.3 落实自行监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本次环评对建设项目实施环境监测提出相应建议。

本项目参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》等制定本项目监测计划，拟建项目建成后各项环境监测情况详见下表。

**表 9.2.3-1 拟建项目自行监测计划一览表**

监测类别	监测点位	污染物	监测频次	
污染源排放监测	废气	气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	自动监测
			二氧化硫	自动监测
			氮氧化物	自动监测
			VOCs	1 次/月
			甲醇	1 次/半年
			异佛尔酮	1 次/半年
			酚类	1 次/半年
			四氯乙烯	1 次/半年
			一氧化碳	自动监测
			氯化氢	自动监测
			氟化氢	1 次/月
			砷	1 次/月
			镉	1 次/月
			铬	1 次/月
			铅	1 次/月
		汞	1 次/月	
		锡、锑、铜、锰、镍、钴	1 次/月	
		二噁英类	1 次/半年	
		RTO 装置排气筒 DA002	氮氧化物	1 次/月
			甲醇	1 次/半年
			丙酮	1 次/半年
			吡啶 <sup>[1]</sup>	1 次/半年
			环己烷 <sup>[1]</sup>	1 次/半年
			异佛尔酮 <sup>[1]</sup>	1 次/半年
			甲苯	1 次/半年
	VOCs		自动监测	
	硫化氢		1 次/月	
	臭气浓度		1 次/半年	
	氨（氨气）	1 次/半年		
	危废库废气排气筒 DA007	VOCs	1 次/月	
		臭气浓度	1 次/半年	
	污水站低浓度废气排气筒 DA010	硫化氢	1 次/月	
		臭气浓度	1 次/半年	
氨（氨气）		1 次/半年		

		厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	1 次/季度
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、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
		在厂房外设置监控点	VOCs (监控点处 1 h 平均浓度值) VOCs (监控点处任意一次浓度值)	自动监测
	废水	维生素污水站排放口	流量、CODCr、氨氮、总氮、总磷	自动监测
			pH 值、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚	1 次/月
			五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物、可吸附有机卤化物、氟化物	1 次/季度
			色度、全盐量	1 次/半年
	雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间每日监测
	噪声	厂界外 1m 处	Leq(A)	季度
周边环境 质量 监测	环境空气	厂界下风向	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs 等	年
	地下水	监测井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氰化物等	每年 2 次，分别于每年枯水期、丰水期进行监测。
	土壤	生产车间、三废处理中心、气液焚烧炉、罐区等	基本因子：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； 特征因子：pH 值、石油烃、异佛尔酮等	每年至少开展一次监测。
备注：无排放标准及无监测方法的待国家或省污染物排放标准或监测方法标准发布后实施。废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。				

#### 9.2.4 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

- 1、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，废水排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $< 50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

2、根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）要求，应积极配合监测工作，保证监测期间生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

（1）废气采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

（2）在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 90mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

（3）设置监测仪器设备需要的工作电源。

（4）必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员方便操作。平台面积应不小于  $2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，并设有 1.2m 高的护栏，监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于  $100\text{mm}\times 2\text{mm}$  的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ ，监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$  的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于  $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN}/\text{m}^2$ ，监测平台应设置在监测孔的正下方  $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$  处。

3、根据《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁环发〔2020〕6号），企业应当安装自动监测设备，并与生态环境主管部门监控平台联网。

### 9.2.5 保证监测质量

拟建项目监测工作全部委托第三方监测机构进行监测，因此，建设单位内部不再设置监测仪器。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致



的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

### 9.2.6 信息记录和报告

#### 1、信息记录

##### (1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

##### (2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

##### (3) 生产和污染治理设施运行状况记录

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

##### (4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

#### 2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

(1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；

(2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

### 9.2.7 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》，企业是环境信息依法披露的责任主体。企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

生态环境部负责制定企业环境信息依法披露格式准则（以下简称准则），并根据生态环境管理需要适时进行调整。企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- (一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (五) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (六) 生态环境违法信息；

(七) 本年度临时环境信息依法披露情况;

(八) 法律法规规定的其他环境信息。

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。

### 9.3 环境管理要求

#### 1、泄漏检测

针对 VOCs 管理要求：企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）：

##### ①管控范围

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  $\geq 2000$  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。

##### ②泄漏认定

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过规定的泄漏认定浓度。

**表 9.3.1-1 设备与管线组件密封点的 VOCS 泄漏认定浓度（单位： $\mu\text{MOL}/\text{MOL}$ ）**

适用对象		重点地区泄漏认定浓度
气态 VOCs 物料		2000
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	2000
	其他	500

##### ③ 泄漏检测

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：

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。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。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。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。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。

#### ④ 泄漏源修复

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，除以下规定外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。

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。

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。

#### ⑤ 记录要求

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。

2、循环冷却水系统要求：根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）：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。

### 3、智慧用电

根据中共潍坊市委办公室、潍坊市人民政府办公室关于印发《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》的通知（潍办字[2020]10 号）“23、加强重污染天气应对。严格执行潍坊市重污染天气应急预案，主要用车企业和园区安装门禁系统，强化各级各部分应急响应监管责任落实，确保重污染天气应急减排措施落实到位。按照重点行业全部改的原则，对企业生产线和治污设施安装智慧用电监管系统，2020 年 3 月底前平台建成投用。2020 年 4 月底前，完成全市工业废气重点排污单位在线监控安装工作。”建设单位应按照文件中的相关要求，在关键点位安装工业企业用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。

## 10 项目建设可行性分析

### 10.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明。

### 10.2 相关规划符合性分析

#### 10.2.1 潍坊滨海化工产业园规划符合性

##### 10.2.1.1 产业定位符合性

项目厂址位于潍坊滨海绿色化工园山东新和成维生素有限公司厂内，项目用地类型为工业用地，符合园区土地利用规划。

潍坊滨海绿色化工园着力构建以石化、盐化、煤化一体化特色发展为主线，以盐化工、石油化工、煤化工、海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保等七大产业领域为重点的“一线七链”产业体系。项目产品为石油化工产品，符合园区产业定位。

2017 年 12 月，潍坊市环境保护局以“潍环审字（2017）29 号”批复了《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》。根据《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》，潍坊滨海化工产业园准入条件见下表。

**表 10.2.1-1 潍坊滨海化工产业园准入条件符合性一览表**

类别	准入条件	本项目情况
行业准入条件	进入化工园的企业应为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中鼓励类和允许类、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》鼓励类项目，并且符合化工园产业定位与发展规划。	本项目为《产业结构调整指导目录》（2024 年版）中允许类，符合化工园产业定位
	符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平。	本项目清洁生产水平达到同行业国内先进水平。
	用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求。	满足
	符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链。	符合“循环经济”理念，厂区内实现物料、能源的循环利用
	以园区内企业产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目。	属于

	为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。	不属于为园区内各企业配套服务的项目
环境准入条件	优先引入节能、利用余热外供蒸汽项目，减轻化工园热电生产设施负荷，从而最大限度减少大气污染物排放。	不属于节能、利用余热外供蒸汽项目
	优先引入废碱渣等园区固废综合利用项目，减缓碱渣堆场占地处置压力。	不属于固废综合利用项目
	优先引入园区废水资源化项目，一方面通过园区污水回用率的大幅提升，来弥补园区常规水资源供给不足；另一方面也减少园区污水处理厂外排水量，为切实改善当地水环境质量奠定基础。	不属于废水资源化项目
	有限引入符合园区发展规划的绿色化工产业项目，如非光气农药、聚酯材料项目、剧毒高毒物料替代项目，探索发展绿色化工发展道路。	本项目为符合园区发展规划的绿色化工产业项目
	潍坊市市内搬迁入园项目的环保指标必须满足《潍坊市化工项目环保准入指导意见的要求》。	本项目为扩建项目

经分析，拟建项目为基础有机化工原料项目，为《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的允许类项目，不违背园区准入条件。

#### 10.2.1.2 规划环评审查意见符合性

2024 年 5 月 23 日，潍坊市生态环境局滨海分局以“潍滨环审[2024]1 号”对《潍坊滨海化工产业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》出具了审查意见。根据《潍坊滨海化工产业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的要求，拟建项目与规划环评审查意见的符合性见下表。

**表 10.2.1-2 拟建项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表**

规划环评审查意见		拟建工程情况	符合性
产业定位	以海洋化工、石油化工为主导，医药化工和新材料有机结合的集约化、一体化沿海高端化工园，全力打“中国药谷”、国家级高端新材料产业基地。	本项目属于石油化工项目，符合园区的产业定位。	符合
位置与规划范围	规划土地面积 70.61 平方公里。园区规划按照“一拖二”方式进行布局，其中主体功能区北起龙威一街，南至德龙烟铁路北侧、创新街；东起黄海路，西至西海路、大海路，扣除围滩河、新兴村耕地、双河村耕地及德龙烟铁路园区段，规划土地面积 66.67 平方公里；新和成氨基酸片区北起山东鼎成新材料公司南侧，南至汉江西街、北环街，东起海丰路、海林路西侧，西至丹河，规划土地面积 3.18 平方公里；滨海石化片区北起香江西街、南至香江西一街、东起海丰路、西至海旺路，潍坊滨海石化公司现状用地范围，规划土地面积 0.76 平方公里。	本项目厂区位于主体功能区，符合园区规划	符合
基础设施规划	1、供水。园区采用分质供水方式供水，包括自来水、中水以及海水淡化水。潍坊水发供水集团有限公司自来水主要供给园区生产生活使用，水源为峡山水库，潍坊水发供水集团有限公司 3 座水厂，现状供水能力 20 万	拟建项目用水使用自来水。	符合

<p>m<sup>3</sup>/d, 第一水厂供水能力 8 万 m<sup>3</sup>/d, 第二水厂供水能力 6 万 m<sup>3</sup>/d, 第三水厂供水能力 6 万 m<sup>3</sup>/d。远期规划扩建第二水厂和第三水厂, 第二水厂远期扩建至 12 万 m<sup>3</sup>/d, 第三水厂远期扩建至 12 万 m<sup>3</sup>/d, 设计远期供水能力 32 万 m<sup>3</sup>/d, 近期供给本园区的供水能力 12 万 m<sup>3</sup>/d, 远期供给本园区的供水能力 20 万 m<sup>3</sup>/d。近期规划建设海水淡化厂 1 座, 设计总规模 15 万 m<sup>3</sup>/d, 远期根据用水需求扩建 15 万 m<sup>3</sup>/d, 为园区提供高品质工业用水。园区再生水来源为大家洼再生水厂、潍坊渤发水处理有限公司和康达污水处理厂, 其中大家洼再生水厂规划近期规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d; 远期规模 1 万 m<sup>3</sup>/d; 潍坊渤发水处理有限公司规划建设配套再生水回用设施, 近期再生水规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d、远期再生水规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d; 康达污水处理厂规划近期规模 1.0 万 m<sup>3</sup>/d, 远期规模 3.0 万 m<sup>3</sup>/d。</p>		
<p>2、污水处理。规划排水体制采用雨、污分流制。主体功能区工业废水由潍坊崇杰污水处理有限公司(主体功能区范围内; 现状规模 1.3 万 m<sup>3</sup>/d, 远期规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d)、西城北污水处理厂(在建, 主体功能区范围内; 近期规模 8.0 万 m<sup>3</sup>/d, 远期规模 12.0 万 m<sup>3</sup>/d)和潍坊弘润石化科技有限公司净水科技分公司(在建, 主体功能区范围内; 近期规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d, 远期规模 3.0 万 m<sup>3</sup>/d)负责处理。新和成氨基酸片区和滨海石化片区现状由潍坊渤发水处理有限公司(园区范围外; 现状规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d; 远期规模为 5.0 万 m<sup>3</sup>/d)负责处理, 规划近期新和成氨基酸片区崔家河以东区域由山东嘉盛污水处理有限公司(在建, 园区范围外; 近期规模 0.6 万 m<sup>3</sup>/d, 远期规模 1.2 万 m<sup>3</sup>/d)负责处理, 新和成片区崔家河以西片区和滨海石化片区由潍坊渤发水处理有限公司负责处理。</p>	<p>拟建项目废水经新和成维生素公司污水站处理后排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理。</p>	<p>符合</p>
<p>3、供电。考虑到近远期规划项目用电负荷较大, 规划在园区内分期建设 2 座 110KV 公用变电站, 变电站容量为 2 台 80MVA 主变压器, 并预留一台变压器位置, 建设形式为半户内方式, 用地控制在 1-2 公顷/座。规划 110KV 变电站近中期两回路 110KV 进线分别引自 220KV 丰合站及南泊站, 远期两回路 110kV 进线分别引自 220KV 新化站及台岭站。</p>	<p>拟建项目用电依托现有供电设施。</p>	<p>符合</p>
<p>4、供热。主体功能区用热依托山东海化能源有限公司、潍坊滨海新源热力有限责任公司、光大环保能源(潍坊)有限公司 3 处公用热源; 潍坊弘润石化科技有限公司、潍坊联兴新材料科技股份有限公司、中碳能源(山东)股份有限公司、山东凯龙化工科技发展有限公司 4 处工业余热热源及 4 处企业自备热源供给。新和成氨基酸片区依托潍坊海成热电有限公司 1 处热源, 滨海石化片区用热依托潍坊滨海石油化工有限公司 1 处自备热源 (75t/h)供给。</p>	<p>拟建项目用热依托山东海化能源有限公司。</p>	<p>符合</p>
<p>5、燃气。园区内天然气气源规划以中石化济青二线为主要气源, 以中石油沧淄线和中石油潍东管线作为补充, 远期考虑建设中的潍坊 LNG 码头和中海油管线作为重要气源。</p>	<p>拟建项目不用天然气。</p>	<p>符合</p>

	6、固体废物处置。生活垃圾运至园区内光大环保能源(潍坊)有限公司集中处理。园区内设有 3 家危险废物经营单位(山东佛士特环保处置有限公司、潍坊恒丰锌业有限公司、山东新和成维生素有限公司), 山东普洛得邦医药有限公司、山东海利尔化工有限公司、潍坊绿霸化工有限公司、潍坊新绿化工有限公司、山东华辰生物化学有限公司、山东潍坊润丰化工股份有限公司、潍坊中农联合化工有限公司、山东国邦药业有限公司、潍坊滨海石油化工有限公司、山东新和成氨基酸有限公司等企业拥有自建危险废物焚烧设施, 可处理部分危险废弃物。	拟建项目生活垃圾依托环卫部门清运; 危险废物依托公司现有焚烧炉处理	符合
环境管理	(三)严格执行法定规划, 加强园区空间管控, 依法依规开发建设。严格落实《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》(潍政字〔2021〕15 号)和《2022 年度潍坊市“三线一单”调整更新成果》(潍环委办〔2023〕4 号)中管控要求, 合理布局新入园企业。	拟建项目建设符合“三线一单”要求。	符合
	(四)按照国家和省关于化工项目管理政策要求, 严格园区内化工项目管控。	拟建项目符合化工项目管理政策要求。	符合
	(五)进一步优化规划空间布局、园区范围和产业定位、规模, 严格环境准入要求, 园区招商引资应按照报告书提出的环境准入要求筛选入园项目。	拟建项目符合入园行业要求	符合
	(八)健全园区环境风险防控体系, 制定完备有效的突发环境事件应急预案和应急疏散方案。做好企业一园区一区管委会及“一拖二”园区布局下环境管理联动, 定期组织应急演练。督促指导入园企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案, 加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍和监测能力建设。对园区内停产或破产企业, 实施风险排查, 防止对环境产生直接或次生环境污染。	拟建项目依托现有风险防控体系。	符合
	(十)落实固体废物环境管理制度, 强化工业企业一般固体废弃物和危险废物的贮存、转移、利用及处置等环节的管理, 积极推进无废园区建设。	拟建项目落实一般固体废弃物和危险废物的管理要求。	符合

由上表可知, 拟建项目符合园区规划环评审查意见中的环境管理要求。

### 10.2.1.3 用地性质的符合性

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化化工园区名单的通知》(鲁政办字[2018]102 号), 潍坊滨海绿色化工园属于认定的第一批化工园区, 认定名称为潍坊滨海化工产业园, 面积为 26.49 平方公里, 四至范围为东至黄海路, 西至氯碱路, 南至创新街, 北至辽河西六街。

根据《潍坊市人民政府关于调整潍坊滨海化工产业园和寿光侯镇化工产业园面积的通知》(潍政字[2020]19 号), 潍坊滨海化工产业园面积由 26.49 平方公



里扩大至 71.53 平方公里，新增 45.04 平方公里。四至范围为东至疏港路、西至西海路、南至创新街、北至辽河西六街。

项目厂址位于潍坊滨海绿色化工园山东新和成维生素有限公司厂内，位于潍坊滨海化工产业园认定范围内。项目占地为工业用地，项目选址符合园区用地规划。具体见图 10.2-1。

#### 10.2.1.4 园区负面清单

潍坊滨海化工产业园负面清单如下。

**表 10.2.1-3 潍坊滨海化工产业园负面清单一览表**

负面清单	本项目情况
属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中限制、禁止范围项目；不符合山东省、潍坊市产业政策项目	不属于
不符合园区发展规划项目，不能满足园区产业定位项目	不属于
新增铅、汞、镉、铬、砷等重金属排放的项目；排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目	不属于
排放高浓度含盐废水不能有效处置的项目	不属于
生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平不能达到同行业国内先进水平项目	不属于
对外界生产环境要求严格的敏感项目	不属于
除园区规划集中供热的热电外，建设含有燃煤锅炉以及以煤为燃料的各种工业炉项目	不属于
除余热利用、污水回用、废碱渣等综合利用以及园区产业关键节点项目外的，其水耗、能耗、污染排放占化工园相应指标比例高于化工园 GDP 贡献率	不属于

拟建项目为基础化工原料项目，为《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的允许类项目，符合潍坊滨海化工产业园产业定位及发展规划；有机废气和废水能够得到有效处置；能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等较低。综上所述，拟建项目未列入滨海绿色化工园负面清单。

#### 10.2.2 “三线一单”符合性分析

根据《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》（鲁政字〔2020〕269 号）要求，潍坊市发布了《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》。2024 年 5 月 23 日，潍坊市生态环境委员会办公室发布了关于发布《2023 年度潍坊市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（潍环委办发〔2024〕3 号）。本项目与“三线一单”及潍坊市生态环境分区管控方案的符合性分析如下。

**表 10.2.2-1 “三线一单”的符合性分析一览表**

内容	要求	符合性分析
----	----	-------

生态空间分区管控	<p>全市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《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》及国家、省有关的要求。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。</p>	<p>本项目位于滨海化工产业园内，根据《潍坊市国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。</p>
环境质量底线分区管控	<p>大气环境质量目标：到 2025 年，全市实现空气质量全面改善，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 40 μg/m<sup>3</sup>。</p>	<p>本项目位于大气环境重点管控区，位于滨海化工产业园内。本项目废气经治理后均能达标排放。本项目不会影响全市实现空气质量全面改善的目标。</p>
	<p>水环境质量目标：“到 2025 年，水环境质量稳步提升，省控及以上断面优良(达到或优于Ⅲ类)比例达到 35%，市控及以上断面劣 V 类水体比例全面消除，县级及以上城市饮用水水源地全部达到Ⅲ类。</p>	<p>拟建项目生产、生活废水经厂区内污水处理站处理后经“一企一管”排入园区污水站深度处理。</p>
	<p>近岸海域环境质量目标：到 2025 年，海洋生态环境稳中向好，近岸海域水质优良(一、二类)比例达到 59.3%左右、劣 V 类海水水质面积下降，主要入海河流国控断面实现消劣。</p>	<p>本项目不涉及近岸海域环境分区。</p>
	<p>土壤环境风险管控底线：到 2025 年，土壤安全利用水平巩固提升，受污染耕地安全利用率完成省下达目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>	<p>本项目厂区严格执行防渗措施，严格落实土壤环境保护措施，杜绝土壤污染途径。</p>
资源利用上线分区管控	<p>水资源利用上线：到 2025 年，全市年供用水量控制在 24.95 亿立方米以内，农业用水比重稳中有降。水资源利用效率和效益显著提高，万元国内生产总值用水量较 2020 年年下降 9.98%，万元工业增加值用水量较 2020 年降低 5%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6645 以上。</p>	<p>拟建项目产用水和生活用水均来源于园区供水，用水较少。</p>
	<p>能源利用上线：严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，完成省下达的能源消费总量控制目标。煤炭消费总量压减 10%左右，完成省下达的压减煤炭指标。可再生能源消费总量达到 600 万吨标准煤，可再生能源电力装机总容量达到 1300 万千瓦，力争突破 1500 万千瓦以上。</p>	<p>本项目不使用燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，不会导致区域突破能源利用上线。</p>

<p>建立生态环境准入清单</p>	<p>严格落实生态环境法律法规，国家、省和重点区域环境治理、生态保护和资源利用管理规划等政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入要求，全市建立“1+155”生态环境准入清单管控体系。其中，“1”为市级清单，体现全市的基础性、普适性要求；“155”为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类建设项目。</p>
-------------------	---	--

由上表可知，本项目符合潍坊市“三线一单”控制要求。

拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，根据《2023 年度潍坊市生态环境分区管控动态更新成果》（潍环委办发〔2024〕3 号），潍坊滨海化工产业园属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH37070320004，具体分析如下。

**表 10.2.2-2 “三线一单”生态环境管控的符合性分析一览表**

	“三线一单”生态环境管控要求	本项目情况	符合性
<p>空间布局约束</p>	<p>1.禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目(国家、省、市、县另有要求，确需搬迁入园企业除外)。 2.化工园的入驻企业应符合化工园产业定位与发展规划；符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术要求目录》（第一批、第二批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求；符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链；以园区内企业产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目；为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。 3.优先引入节能、利用余热外供蒸汽项目，减轻化工园热电生产设施负荷，从而最大减少限度大气污染排放。 4.优先引入废碱渣等园区固废综合利用项目，减缓碱渣堆场占地处置压力。 5.优先引入园区废水资源化项目，一方面通过园区污水回用率的大幅提升，来弥补园区常规水资源供给不足；另一方面也减少园区污水处理厂外排水量，为切实改善当地水环境质量奠定基础。 6.优先引入符合园区发展规划的绿色化工产业项目，如非光气农药、聚酯材料项目，剧毒高毒物料替代项目，探索绿色化工产业发展道路。 7.按照国家、省、市、县的相关要求确定入园项目，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能耗消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。</p>	<p>本项目为《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，符合产业政策；本项目清洁生产水平属于国内先进水平；</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放</p>	<p>1.推进化工行业挥发性有机物、重金属等特征污染物排放控制，加强石油化工、有机化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，开展石化企业 LDAR 技术改造，开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程中的挥发性有机污染物排放。</p>	<p>本次评价要求企业按标准要求进行 LDAR 检测与修改；拟建项目依托的新和成维生素污水站</p>	<p>符合</p>

<p>管 控</p>	<p>2.对进入污水处理厂的污水进行监控，严格执行接纳标准，水质指标必须达到规定的进水指标；超标污水需在项目厂区内进行预处理，严禁企业私设排污口自行排污。建立污水处理厂进水水质达标和污水管网入网水质两级在线监测，严防企业超标排放污水；污水总排放口应设置安装流量计、在线监测仪。无法回用的达标废水由统一的污水排放口排放，排水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及地方标准要求执行。</p> <p>3.严格控制生产过程中产生的含有机污染物废气和含无机污染物废气的排放，必须达到规定的标准后方可排放。对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、火炬焚烧等处理方法确保治理效果。</p> <p>4.推进化工等行业挥发性有机物治理。提升化工企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%。采取措施，控制异味污染。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与生态环境主管部门联网。</p> <p>5.煤的储运、输送、破碎应密闭处理；加强园区内企业及热电等装置粉尘治理。</p> <p>6.园区污水排放采用雨污分流系统。清洁雨水经雨水管道收集后，就近排入周围河流。企业废水经一企一管，排入园区污水处理厂。</p> <p>7.园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理。</p> <p>8.园区各企业建设运行期应建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。全部输水管道实施防渗处理，防止污水泄漏和下渗。工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建（构）筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，并与园区整体污水管网相连，杜绝各类固体废物浸出液下渗。</p> <p>9.在现有及规划热电联产设施基础上，完善供热管网，将园区内所有企业纳入集中供热范围。热网覆盖范围内，不得新建燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，现有分散燃煤蒸汽锅炉应全部拆除。对集中供热温度达不到工艺要求的企业，鼓励利用清洁能源发展供热，推广使用符合有关标准的高效节能、环境友好型锅炉。对园区集中供热设施燃煤烟气配备高效除尘措施，积极开展脱硫设施和低氮燃烧技术改造，加快建设脱硝设施，确保外排废气污染物符合相应阶段大气污染物排放标准。</p> <p>10.仓储行业中新建储油库、加油站和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。新建涂装项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%。</p> <p>11.在园区内工业区和生活区建设不低于 50 米的乔木绿化隔离带。加强园区绿化、景观建设，提高防风抑尘和大气污染物净化能力。</p>	<p>设自动监测；</p> <p>拟建项目废气采取措 施后，达标排放。</p> <p>实行“清污分流、雨 污分流”，实现废水 分类收集、分质处 理，并对废水进行预 处理，达到园区污水 处理厂接管要求后， 接入园区污水处理。</p> <p>建立地下水环境监 测管理体系。</p> <p>工业固体废物、生活 垃圾等分类收集，及 时清运。</p> <p>项目采用集中供热。</p>	<p>符合</p>
<p>环</p>	<p>1.园区污水处理厂应设置专门的事故水池。一旦企业事故</p>	<p>企业设置事故池。本</p>	<p>符合</p>

<p>境 风 险 防 控</p>	<p>水收集系统崩溃，园区污水处理厂接纳的消防水、冲洗水等先流入园区污水处理厂事故水池，等待处理。 2.采取有效措施，减少突发事故状态下污水直排对水体水质的影响，确保突发事故状态下污水达标排放。 3.严禁危险废物非法排放、倾倒、转移和处置。严格执行有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，加强对重点环境管理和危险化学品释放与转移的监管，严格落实环境风险防控管理计划。 4.督促企业依法编制环境应急预案搞好环境应急物资储备，定期开展环境应急演练，不断提高环境应急管理能力。 5.建设园区监测预警系统(包含基于危化品车辆管理设施的封闭式园区管理系统)、应急响应系统和应急救援指挥中心等。 6.化工园内应合理布局危险化学品的存储堆放场地，设立明显标志。对有毒有害物质进行封闭处理后，送至指定的固体废物处理中心，防止发生二次污染。危险废弃物处理应按《危险废物贮存污染控制标准》设置临时危废堆场，运输过程应严格执行危险废物转移联单制度。</p>	<p>次评价要求企业编制应急预案，配备应急物资等，定期开展应急演练。 企业危险化学品储存满足安全要求。设危废库，执行危险废物转移联单制度。</p>	
<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p>	<p>1.化工园优化配置使用天然气，积极发展天然气分布式能源，加大天然气利用力度，优先用于保障民生的居民用气和冬季供暖。加强园区天然气基础设施建设，适时开展燃煤锅炉煤改天然气工程。 2.使用或排放有毒有害物质、污染物排放超标超总量的重点企业，按要求实施强制性清洁生产审核。 3.严格控制企业用水定额，鼓励优水优用，建立企业内部的水资源循环利用体系；实行清、污分流。提高新鲜水的重复利用率(达到 92%以上)。</p>	<p>拟建项目按要求实施清洁生产审核。企业内部加强水资源循环利用。</p>	<p>符合</p>

由上表可见，本项目符合潍坊滨海化工产业园“三线一单”生态环境管控的要求。

### 10.3 环保政策符合性分析

#### 10.3.1 鲁工信发〔2022〕5号文符合性

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）的符合性分析见下表。

**表 10.3.1-1 与鲁工信发〔2022〕5号符合性分析一览表**

序号	文件中的主要内容	项目情况	符合性
	第二章 投资原则		
1	<p>第五条 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。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），拟建项目属于允许类</p>	符合
2	<p>第六条 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，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同</p>	<p>本项目建设的同，将按规定配套建设安全、环保、消防设施</p>	符合

	时设计、同时施工、同时投产使用。		
3	第七条 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。	本项目工艺装备技术水平属国内领先，清洁生产水平较高。	符合
4	第八条 坚持集聚集约原则。大力推进化工企业入园入园鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	本项目厂址位于潍坊滨海化工产业园	符合
	第三章 项目管理		
5	第九条 各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指导力度。	本项目已取得山东省建设项目备案证明	符合
6	第十条 化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化化工园区和重点监控点实施，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。	本项目厂址位于潍坊滨海化工产业园。	符合
7	第十一条 新建生产危险化学品的项目（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、配套氯碱企业耗气和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	本项目不生产危化品，不受 3 亿元投资额限制。	符合
8	第十二条 符合下列情形之一的化工项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化化工园区和重点监控点外实施，且不受投资额限制。 (一) 2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造 2683 口腔清洁用品制造、291 橡胶制品业项目。 (二) 列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目。 (三) 海水或卤水提取溴素、二氧化碳收集、新建大型冶金项目配套焦化和制酸、可再生能源发电制氢、为非化工项目配套的空分以及依托钢铁企业副产煤气就地实施钢化联产项目。	不属于	符合
9	第十三条 园区外非重点监控点化工企业，可以在原厂区就地实施环境污染治理、安全隐患整治、机械化换人、自动化减人、智能化无人改造项目，不受投资额限制，但原则上不得新增产能。	不属于	符合
10	第十四条 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。	不属于	符合

### 10.3.2 与“鲁环委办〔2021〕30号”文的符合性分析

2021年8月22日，山东省生态环境委员会办公室印发《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）》

(鲁环委办〔2021〕30 号)。

**表 10.3.2-1 与鲁环委办〔2021〕30 号的符合性分析一览表**

文件要求	拟建工程情况	符合性
山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）		
<p>一、淘汰低效落后产能</p> <p>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。……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。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅牵头）</p>	<p>拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类。不属于“两高”项目。</p>	符合
<p>二、压减煤炭消费量</p>	<p>拟建项目不新增煤炭消耗。</p>	符合
<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治</p> <p>……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自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O<sub>3</sub> 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，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。（省生态环境厅牵头）</p>	<p>本次评价要求，企业按要求开展 LDAR。</p>	符合
<p>五、强化工业源 NO<sub>x</sub> 深度治理</p> <p>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 年年底前，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。（省生态环境厅、省工业和信息化厅牵头）</p>	<p>拟建项目依托的现有气液焚烧炉、RTO 排放的氮氧化物能够达标。</p>	符合
<p>八、完善环境监管信息化系统</p> <p>加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用，逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。各市至少建成一处超级站，全省化工园区、大型石化企业具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行。提高全省及 16 市空气质量趋势预测分析能力，重点加强 O<sub>3</sub> 预测预报能力建设。开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，提出 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 协同防控解决方案。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动，健全区域联合执法信息共享平台，实现区域监管数据互联互通。创新监管方式，加强遥感卫星、红外、无人机等新技术新设备运用，大力推进非现场执法。（省生态环境厅牵头）</p>	<p>企业积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动</p>	符合
山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）		
<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>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</p>	<p>拟建项目废水经厂内现有污水站处理通过“一企一管”排入园区污水厂</p>	符合

<p>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 and 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。（省生态环境厅、省商务厅、省科技厅牵头，省住房城乡建设厅、省工业和信息化厅配合）</p>	<p>进一步处理。</p>	
<p>五、防控地下水污染风险 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。</p>	<p>企业加强地下水污染防治，定期进行地下水监测</p>	<p>符合</p>
<p>山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）</p>		
<p>二、加强土壤污染重点监管单位环境监管 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。（省生态环境厅牵头）</p>	<p>拟建项目按要求进行土壤环境监测。</p>	<p>符合</p>
<p>四、加强固体废物环境管理 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。（省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省卫生健康委等按职责分工负责） 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。（省住房城乡建设厅牵头，省发展改革委等配合）</p>	<p>拟建项目固废均采取合理途径进行处理处置</p>	<p>符合</p>

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

为加强我省工业企业无组织排放深度治理，提高无组织排放管控的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量改善，结合我省实际，制定本指导意见。



表 10.3.3-1 项目建设与鲁环发〔2020〕30 号符合性分析一览表

具体要求	拟建项目情况	符合性
<p>(一) 加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。</p>	<p>粉状物料采用密闭方式运输；挥发性有机液体装车采用底部装载；厂区道路硬化</p>	符合
<p>(二) 加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p>	<p>粉状物料采取包装袋等方式密闭储存；含挥发性有机物（VOCs）物料储存于高效密封储罐，对呼吸气进行收集处理；含 VOCs 物料输送，采用密闭管道。</p>	符合
<p>(三) 加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。</p>	<p>生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。</p>	符合
<p>(八) 化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无</p>	<p>真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放</p>	符合

<p>泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p>	<p>VOCs 的蒸馏、分离、精制等生产环节在密闭设备中进行。反应釜上配备深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生尘固体产品包装配备有效集气处理设施。</p>	
---	---	--

### 10.3.4 与《潍坊市土壤污染防治工作方案》（潍政办字〔2018〕59号）的符合性分析

为贯彻落实《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）和《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37号）要求，切实加强我市土壤污染防治工作，逐步改善土壤环境质量，保障全市经济社会发展土壤目标需求和土壤环境安全，结合我市实际，制定本工作方案。

**表 10.3.4-1 项目建设与潍政办字〔2018〕59号的符合性一览表**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>严格控制在优先保护类耕地集中的区域新建石油化工、化工、盐化工、医药、有色金属冶炼、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>本项目位于潍坊滨海化工产业园，土地利用类型为工业用地</p>	<p>符合</p>
<p>石油化工、化工、盐化工、医药、有色金属冶炼、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；环境保护部门负责有关措施落实情况的监督管理工作。未采取有效措施消除或减轻污染危害的企业，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。自 2017 年起，县市区政府、市属开发区管委会要与石化、有色金属冶炼、造纸、化工等重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。</p>	<p>拟建项目已监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属、石油烃等有机污染物。拟建项目已设置土壤环境影响的评价内容，并提出了防范土壤污染的具体措施。</p>	<p>符合</p>

### 10.3.5 与《潍坊市水污染防治工作方案》（潍政字〔2016〕24号）的符合性分析

为贯彻落实《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）和《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31号），在“三八六”环

保行动奠定的坚实基础，进一步加大水污染防治工作力度，持续改善环境质量，确保环境安全，结合我市实际，制定本工作方案。

**表 10.3.5-1 项目建设与潍政字〔2016〕24 号的符合性一览表**

文件要求	本项目情况	符合性
<b>(一) 全面深化水污染治理，2. 狠抓工业污染防治</b>		
(1) 严格环境准入。按照“标准领先、强化监管、倒逼转型、淘汰污染”的原则，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、化工、化纤、印染、钢铁、焦炭等重点行业以及峡山水库等城镇集中式饮用水水源汇水区等敏感区域实行新（改、扩）建项目主要污染物排放倍量替代。	拟建项目产生的废水厂内现有污水站处理达标后排入园区污水处理厂。	符合
(2) 依法淘汰。各县市区、市属各开发区制定分年度落后产能淘汰方案，报市经信委、市环保局备案，对未完成淘汰任务的按规定实施相关行业新建项目限批。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，并登记造册。2016 年底前，全部取缔不符合产业政策的小型制革、印染、染料、造纸、电镀、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、淀粉、鱼粉和石材加工等严重污染水环境的生产项目。	拟建项目不属于落后产能，项目符合产业政策。	符合
(3) 提高工业企业污染治理水平。所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平，以氨氮、总磷、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物和造纸、化工、化纤、印染等废水排放量大的行业为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。完成山东东方宏业化工有限公司、潍坊英轩实业有限公司、潍坊恒联联浆纸有限公司等企业废水处理再提高工程。落实国家和省相关要求，完成造纸、焦化等十大重点行业清洁化改造。	拟建项目废水依托厂内现有污水站，排放满足园区污水处理厂的接管标准。	符合
(4) 推进工业集聚区水污染集中治理。强化滨海开发区、朱刘工业园、侯镇工业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。2017 年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，按规定实施涉水新建、改扩建项目限批，并依照有关规定撤销其园区资格。化工集聚区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊建设与改造。	拟建项目废水依托厂内现有污水站，排放满足园区污水处理厂的接管标准。厂内现有污水站设有污水在线监控装置。	符合
(5) 推动重金属污染防治。开展全市重金属污染排放状况基础调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。新建、搬迁化工、电镀等涉重金属排放项目必须入园管理，现有企业逐步实现园区化。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。	拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，不涉重金属排放。	符合

**10.3.6 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析**

2022 年 12 月 02 日，生态环境部印发了《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号），本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合

性分析见下表。

**表 10.3.6-1 项目建设与《审批原则》符合性一览表**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>第二条 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。</p>	<p>本项目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。</p>	符合
<p>第三条 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。</p>	<p>本项目符合《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》中对潍坊滨海化工产业园的要求。</p>	符合
<p>第四条 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目属于扩建项目，采用了先进的工艺技术和装备，清洁生产水平属国内先进。</p>	符合
<p>第五条 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。</p>	<p>本项目采用园区集中供热，不新建自备锅炉。</p>	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</p>	<p>项目所有釜挥发、转料等无组织废气均通过密闭管道连接到“真空泵尾气系统”，生产线所有原辅料储槽、中间罐等呼吸口均通过密闭管道连接到“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”和“储槽废气</p>	符合

<p>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>氮封系统”最终引入现有工程的气液焚烧炉装置焚烧处理系统。现有工程已制订设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，并且本次评价对拟建工程提出了要求。</p>	
<p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p>	<p>依托现有开放式地面焚烧系统 1 座，气液焚烧炉故障时，废气切换至该开放式地面焚烧系统焚烧；设置活性炭吸附床 8 个，RTO 装置或气液焚烧炉不能接收全厂无组织废气系统收集的废气时，将该废气引入该活性炭吸附床处理。</p>	<p>符合</p>
<p>动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）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》（GB31570）、《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>污染物排放均符合相应污染物排放标准。</p>	<p>符合</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清洁运输方式。</p>	<p>大宗物料中长距离运输采用铁路、公路运输，厂区内采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清洁运输方式。</p>	<p>符合</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，本项目不需要设置大气环境防护距离，项目厂址 5km 范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>符合</p>
<p>第六条 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>本次评价已设置温室气体环境影响评价章节。</p>	<p>符合</p>
<p>第七条 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</p>	<p>项目厂区采用雨污分流、清污分流。排水系</p>	<p>符合</p>

<p>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>统分为低浓度有机废水排水、高浓度有机废水排水、雨水三个系统。</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>污水经厂内污水处理站处理后，排入潍坊崇杰污水处理有限公司，排放执行潍坊崇杰污水处理有限公司进水要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第八条 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>本项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。</p>	<p>符合</p>
<p>第九条 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>本项目固体废物按照减量化、资源化、无害化的原则，均合理处置。</p>	<p>符合</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>本项目一般固废贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</p>	<p>符合</p>
<p>第十条 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》（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。</p>	<p>本项目采取了减振、隔声、消声等措施，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3 类标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第十一条 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</p>	<p>本项目采取了合理、有效的风险防范措施；依托现有事故水池及收集系统；企业已编制突发环境事件应急预案，并进行了评估、备案和实</p>	<p>符合</p>

系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	施	
第十二条 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。	本次评价已对现有工程进行梳理，并针对存在的环保问题提出整改措施。	符合
第十三条 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。	本项目新增主要污染物按照《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》（潍环发〔2020〕76号）确认总量。	符合
第十四条 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，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。	本次评价针对本项目已提出环境管理要求和环境监测计划。	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按相关规定开展信息公开和公众参与。	符合

#### 10.4 小结

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求、符合环境保护政策要求、符合当地用地规划，项目选址合理，采取的环保措施切实可行，污染物均能达标排放，因此项目建设可行。

## 11 评价结论与对策建议

### 11.1 项目概况

山东新和成维生素有限公司于 2017 年 3 月在山东潍坊滨海经济开发区注册成立，是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，占地约 2078 亩，位于山东新和成产业园内，山东新和成产业园占地约 6000 亩，是新和成在滨海投资建设的一个化工产业园，该产业园位于潍坊滨海绿色化工园内，符合滨海总体规划要求，园区规划环评已经由原潍坊市环保局审查批复，批复文号为：潍环审字〔2017〕29 号。

本项目利用现有车间及辅助设施进行建设，新增氢化釜、成品槽、热水循环泵等设备共 26 台（套），项目新建集中灌装间进行公司产品灌装。项目建成后，可形成年产 2000 吨 IP 下游衍生物的生产能力，其中三甲基环己酮 1000 吨，三甲基环己醇 1000 吨。

### 11.2 产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明。

本项目位于潍坊滨海化工产业园内，用地性质为工业用地，该园区属于山东省人民政府公布的第一批化工园区，项目符合园区产业定位，符合《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）要求，符合潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，根据《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035）》，项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。

### 11.3 环境质量现状

1、环境空气：2022 年滨海区滨海西城例行监测点环境空气中臭氧、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年均浓度或相应百分位数平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度或相应百分位数日均值质量浓度不达标。



根据补充监测数据,拟建项目所在区域的环境空气中 TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢等因子均可以达到环境质量标准。

针对潍坊市大气环境中污染物超标现象,2024 年 5 月 27 日,潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2024〕1 号),提出大气污染治理措施,以提高大气环境质量。

2、地表水:根据搜集到的监测数据,监测断面,pH、锌、总磷、石油类等能够满足 IV 类标准要求。综上,说明该区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。

根据搜集到的地表水例行断面数据,2023 年 2 月~12 月,围潍河入弥河前断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类的水质控制目标。为改善区域水环境,2024 年 5 月 27 日,潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2024〕1 号),提出地表水污染治理措施。随着治理工作的落实,区域环境将逐步改善。

3、地下水:项目厂址附近地下水中 pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉、细菌总数等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质指标限值,氨氮、耗氧量不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质指标限值。这与本区地质环境背景有关,本区近临海岸,地下水动力条件差,径流缓慢,蒸发强烈,加之受长期的海水入侵,形成了各类化学物质丰富的卤水资源,致使总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物等含量丰富。

4、声环境:现状监测结果表明,《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类要求。

5、土壤:评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标,未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的土壤污染风险筛选值,土壤环境质量状况良好。

## 11.4 污染产生及排放情况

### 1、废气

拟建项目废气治理措施可行。

项目部分工艺废气、危险废物依托现有气液焚烧炉焚烧处理,气液焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法

脱酸”综合净化处理后，由 50m 排气筒 DA001 高空排放。气液焚烧炉外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；VOCs 能够满足《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 中 II 时段和表 2 标准。

项目部分工艺废气依托现有 RTO 装置处理，RTO 烟气由 25m 排气筒 DA002 高空排放。RTO 尾气颗粒物、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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 1 中 II 时段和表 2 标准；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 1 排放限值。

项目依托现有三废焚烧炉危废库，现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后，由 30m 排气筒 DA007 高空排放。危废库废气中 VOCs 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 中其他行业 II 时段，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

项目依托现有污水站，污水站高浓度废气经加盖收集后，进入 RTO 装置处理；污水站低浓度废气经“碱洗+UV 光解”处理后，由 15m 排气筒 DA010 高空排放。污水站低浓度废气中氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 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。

项目所有釜挥发、转料等无组织废气均通过密闭管道连接到“真空泵尾气系统”，生产线所有原辅料储槽、中间罐等呼吸口均通过密闭管道连接到“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”最终引入现有工程的气液焚烧炉装置/RTO 装置焚烧处理系统。

厂界 VOCs 能够满足《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 中排放限值；氯气、氯化氢、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

厂区内 VOCs 能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

## 2、废水

项目废水经污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排入外环境。潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水污染物排放情况见下表。

## 3、噪声

项目主要噪声源为泵类、风机等，采取隔声、减震等措施后，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。

## 4、固废

本项目生活垃圾属于一般工业固废，由当地环卫部门统一清运处理；工艺产生的釜残 S1-2/S2-2，属于危险废物，由现有气液焚烧炉焚烧处理；工艺产生的\*\*\*S1-2/S2-2，设备维护产生的废润滑油、废劳保用品等，属于危险废物，委托有资质单位处置。

项目固废全部得到妥善处置。

## 11.5 环境影响分析

### 1、环境空气影响评价

在拟建项目的污染源排放强度和排放方式下，各污染物可达标排放。根据大气环境影响预测结果，拟建项目污染源排放方案合理，预测浓度满足标准要求。拟建项目建成后不降低周围环境功能区划，对周围敏感点影响较小；拟建项目为一级评价，经预测，厂区无需设置大气环境保护距离。

### 2、地表水影响评价

拟建项目外排废水经厂内现有污水站处理后进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L, NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L, 总磷 $\leq$ 0.3mg/L, 总氮 $\leq$ 12 mg/L），潍坊崇杰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质 COD、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 须满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物须满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### 3、地下水影响评价

本次环评依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，对拟建厂区提出了严格的防渗措施，在落实环评提出的各项措施的前提下，拟建项目对周围地下水影响较小。

### 4、噪声影响评价

根据预测，拟建工程投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对项目周围声环境质量影响不大。

### 5、土壤影响评价

预测结果表明，拟建项目排放的四氯乙烯、二噁英等污染物经干沉降或湿沉降降落到地表对土壤的污染影响较小。

### 6、生态影响评价

拟建项目位于现有厂区内，不新增占地。拟建项目位于现有厂区内，不新增占地，项目建设不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，本次评价生态影响进行简单分析。拟建项目的建设对生态系统影响较小。

## 11.6 环境风险评价

项目原料涉及多种危险化学品的使用，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。项目生产车间设置有害气体泄露报警装置，确保气体泄露后可及时发现，防止有害气体泄露发生火灾、爆炸事故。项目依托现有 1#、2#事故水池及导排、应急切断系统，事故水池容积分别为 4900m<sup>3</sup> 和 4600m<sup>3</sup>，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等方面的风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。

### 11.7 污染物总量控制

项目废水排放量为 1169 m<sup>3</sup>/a，COD 排放量 2.34 t/a（厂界）、0.04 t/a（排河），氨氮排放量 0.12 t/a（厂界）、0.002 t/a（排河）。

本项目新增废气主要污染物排放 VOCs 0.176 t/a，颗粒物 0.034 t/a。

### 11.8 公众参与

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，在浙江新和成股份有限公司网站进行了首次环境影响评价信息公开。

环境影响评价信息公开期间未收到公众关于本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

### 11.9 结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；全厂排放的污染物排放达到国家标准；通过采取适当的末端治理措施，工程对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。拟建项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

### 11.10 措施及建议

#### 一、建议

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

3、建议企业主动与当地环保部门联系，配合地方环保部门做好监督工作。使污染治理设施严格做到与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并确保污染治理设施的运行良好。保证各种废物特别是危险废物得到有效处理，不得随意丢弃；废气、废水经处理达标排放。同时，按照环境监测制度的要求，切实做好日常的环境监测工作。

## 二、措施

本项目拟采取的主要环保措施如下表。

**表 11.10.1-1 拟建项目主要环保措施一览表**

污染物	措施内容	控制标准
废水	<p>(1) 实行清污分流，污污分流，设置污水和前期雨水收集系统，事故状态的事事故废水废料收集系统；</p> <p>(2) 生产废水与生活废水进入现有厂内污水站处理，处理达标后排入城市污水处理厂，最终排入围滩河。</p> <p>(3) 所有废水收集管道和处理设施须采取严格的防渗措施，防止废水下渗污染地下水。</p>	<p>废水达到崇杰污水厂协议接口标准后排入该污水厂。</p>
废气	<p>项目部分工艺废气、危险废物依托现有气液焚烧炉焚烧处理，气液焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化处理后，由 50m 排气筒 DA001 高空排放。</p>	<p>气液焚烧炉外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；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 时段和表 2 标准。</p>
	<p>项目部分工艺废气依托现有 RTO 装置处理，RTO 烟气由 25m 排气筒 DA002 高空排放。</p>	<p>RTO 尾气颗粒物、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；甲醇、吡啶、丙酮、甲苯、异佛尔酮、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 时段和表 2 标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《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</p>

		准》(DB37/3161-2018)表 1 排放限值。
	项目依托现有三废焚烧炉危废库,现有危废库废气经“两级碱洗+活性炭吸附”处理后,由 30m 排气筒 DA007 高空排放。	危废库废气中 VOCs 排放执行《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 中其他行业 II 时段,臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。
	项目依托现有污水站,污水站高浓度废气经加盖收集后,进入 RTO 装置处理;污水站低浓度废气经“碱洗+UV 光解”处理后,由 15m 排气筒 DA010 高空排放。	污水站低浓度废气中氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 执行《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。
	本项目无组织废气主要包括生产装置区无组织废气、储罐区大小呼吸废气等。根据《潍坊市化工项目环保准入指导意见》,对于无组织废气采取“应收尽收、分质收集”的原则,将含有有毒有害物质的无组织废气全部通过密闭、收集处置、平衡管等方式进行治理,以尽量减少无组织废气的产生。	厂界 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 3 中排放限值;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。 厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 特别排放限值。
固废	工艺产生的釜残 S1-2/S2-2,属于危险废物,由现有气液焚烧炉焚烧处理;工艺产生的***S1-2/S2-2,设备维护产生的废润滑油、废劳保用品等,属于危险废物,委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
	生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。	—
噪声	在设备选型上选用低噪音设备,并采取适当的降噪措施,如机组基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开;风机的进出口装消音器;设置隔音机房;操作间作吸音、隔音处理等。	拟建项目投产后厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区的标准要求。
地下水防治	在装置区、仓库、管道、阀门、固废暂存处、事故池、污水输送等关键部位做严格防渗处理。	确保污染物不下渗污染地下水。
环境风险	(1)依托现有的事故池,储罐区设置符合规范的围堰,保证事故状态下污染物不外溢,罐区按照规范设计距离等参数; (2)建立三级应急防控措施及三级预警;制定详细的应急预案,事故池应做好防渗措施,可采用混凝土浇筑。事故废水应在事故处理完后,经污水处理场达标后排放。	事故废料废水收集后处理,不直接排入外环境。环境风险处在可控制范围内。

	(3) 在排水系统的排放口与外部水体之间设置切断设施。	
环境管理	(1) 公司设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。 (2) 本项目建成后必须经过验收方可投产运行。(3) 企业应严格落实各项防治措施，若在实际生产中环保措施发生重大变化，应报环境主管部门备案同意后方可运行。	符合国家及地方环保部门的各项法律法规。