

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
第二次信息公示

1、项目基本情况

建设单位：山东新和成维生素有限公司

项目名称：甲基对氯酚等系列产品工艺提升技术改造项目

建设性质：技术改造

建设地点：该项目位于潍坊滨海经济技术开发区滨海化工园。

建设内容：该项目新增用地面积 420 m²，项目总投资 790 万元。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），增加纯化及回收过程，以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

2、建设项目的建设单位的名称和联系方式

建设单位：山东新和成维生素有限公司

联系人：宋经理 电话：0536-7038671 邮箱：s.anwen@cnhu.com

3、承担评价工作的环境影响评价机构的名称

环评单位：潍坊市环境科学研究设计院有限公司

4、环境影响评价报告书征求意见稿及公众意见表。

环境影响评价报告书征求意见稿及公众意见表见附件 1。

纸质版报告书存放于山东新和成维生素有限公司，请查阅公众联系建设单位负责人宋经理，联系电话：0536-7038671。

5、公众提出意见的方式和途径

本次征求意见的公众包括企业周边 5km 范围内的居民、企事业单位人员等。

公众提出意见的起止时间为 2022 年 12 月 9 日至 2022 年 12 月 22 日。

公众可在该时间期限内，通过填写公众意见表，向公示指定地址发送电子邮件等方式，发表对本项目及环评工作的意见看法。

山东新和成维生素有限公司

2022年12月9日

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	XXX 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
<p>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。</p>	

1 概述（涉密内容已删除）

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，南侧全部和山东新和成精化科技有限公司相邻。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
2×2 万吨/年营养品项目	***	*****	正常运行
营养品绿色资源化综合利用项目	***	*****	正常运行
*****	***	*****	正常运行
3350 吨/年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

(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。营养品一期工程包括主体装置***套，分别为***异戊醛装置、*****炔醇装置、

*****、*****、*****、*****、****、
*****；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 5000m³/d 的污水站 1 座、55000Nm³/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。

（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）12 台套，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）*****项目

《山东新和成维生素有限公司*****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。一期工程的主要内容包括：三甲
基环己烯酮生产车间一栋，建筑面积 2000 平方米，相应配套的公辅设施，并依
托部分现有的公辅（罐区、仓库、事故水池、污水处理站等）设施及办公设施，
配置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等主要生产设备设施，现具
备年产*****的生产能力。

（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*****），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，*****。

(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，*****。

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
2×2 万吨/年营养品项目“二期工程”	2018 年 4 月 27 日 潍环审字（2018）B1 号	正在建设
*****“二期工程”	2020 年 12 月 25 日 潍环审字（2020）B48 号	正在建设
3350 吨/年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）	2022 年 9 月 27 日 潍滨环表审（22078）	正在建设

(1) 2×2 万吨/年营养品项目“二期工程”

《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*****、2 万 t/a*****、废液回收装置、2.8 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），燃气用天然气）、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) *****“二期工程”

《山东新和成维生素有限公司*****环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局滨海分局审批，审批文号为“潍环审

字〔2020〕B48号”；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6000m²，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52台套。二期工程建成后，形成年产*****的生产规模。

(3) 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*****），*****。

(4) 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1045m²，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）

《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）”。项目一期工程建设2×1500m³液氨球罐（一用一备）、2×1000m³YA储罐（均为常用）、2×1000m³盐酸储罐（一个含油，一个不含，均为常用）；二期工程建设3×2000m³丁二烯球罐（两用一备）、1×1500m³液氨球罐（常用）、2×2500m³ADN储罐（均为常用）、1×2500m³EA储罐（常用）、2×650m³乙烯球罐（一用一备）；三期工程建设2×1000m³PI储罐（均为常用）、2×1000m³盐酸储罐（均为常用）、3×2000m³丁二烯球罐（均为常用）、1×1500m³液氨球罐（常用）、1×2500m³ADN储罐（常用）、1×2500m³EA储罐（常用）、1×1000m³NT储罐（常用）、1×1000m³NB储罐（常用）。

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（许可证编号：*****；所属行业：有机化学原料制造，食品及饲料添加剂

制造，危险废物治理-焚烧；管理类别：*****）。

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370703-2021-150-M，备案时间*****）。

1.1.3 拟建项目基本情况

本次评价针对“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，主要增加氯气输送管线、合成单元、纯化单元及回收单元，新上设备37台（套）。以精化公司管道输送的氯气和本项目氯化尾气为原料，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），增加纯化及回收过程，以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

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境影响评价工作。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》。

本次评价中，坐标系采用通用横轴墨卡托投影。本项目位于北半球50分区。

1.3 分析判定情况

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。

根据鲁政办字[2018]102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》，潍坊滨海绿色化工园属于认定的第一批化工园区范围内，认定名称为潍坊滨海化工产业园，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。山东新和成维生素有限公司厂区在潍坊滨海化工产业园范围内。项目建设符合潍坊滨海化工产业园总体规划。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），项目选址不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线规划要求；符合园区“三线一单”要求，不位于园区管制空间内。

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目符合“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：*****，项目符合国家产业政策要求。

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。

本项目工艺废气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SO₂、NO_x、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、酚类、*****、甲醇、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。

本项目部分危废依托现有三废焚烧炉焚烧处置，三废焚烧炉烟气经“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”综合净化处理后，由50m排气筒DA004高空排放。三废焚烧炉外排烟气中SO₂、NO_x、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、酚类、*****、甲醇、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。

本项目依托现有导热油炉，导热油炉采用低氮燃烧技术，导热油炉废气经25m排气筒DA009排放，废气中SO₂、NO_x、颗粒物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区标准。

本项目依托现有三废焚烧炉危废库，危废库引风收集废气经“二级碱洗+活性炭吸附”处理后经30m高排气筒DA007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，NH₃-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

项目固体废物主要是生产过程中产生的焦油、精馏前份、精馏残液、废活性炭、原料包装产生的废包装物、设备维护废润滑油、废导热油及职工生活垃圾等。

项目产生的危险废物委托资质单位处置或去三废焚烧炉焚烧处置，一般固废外运综合利用，职工生活垃圾由环卫部门定期清运。

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*****和*****，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*****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 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (8) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022.6.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修改，2012.7.1 实施）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）。

2.1.2 中央文件

- (1) 《中共中央 国务院 关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.4.25）；
- (2) 《中共中央 国务院 生态文明体制改革总体方案》（2015.9.22）；
- (3) 《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）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中共中央 国务院 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚

战的意见》（2018.6.16）；

(8)《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）；

(9)《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）；

(10)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(11)《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）。

2.1.3 国务院法规及文件

(1)《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，自 2021 年 12 月 1 日起施行）；

(2)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）；

(3)《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

(4)《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）；

(5)《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）；

(6)《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，2018.3.19 修订）；

(7)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

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

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

(10)《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）；

(11)《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）；

(12)《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）

(13)《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）；

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

(15)《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）；

(16)《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）；

(17)《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18号）。

2.1.4 国家部委规章及文件

(1)《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令2019年第29号发布，2021年修改）；

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

(3)《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令2017年第2号公布，2017.4.8实施）；

(4)《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）；

(5)《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）；

(6)《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）；

(7)《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）；

(8)《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）；

(9)《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）；

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

(11)《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2022年1月1日起施行）；

(12)《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号，2022年2月8日起施行）；

(13)《国家危险废物名录（2021版）》（生态环境部令第15号，2021年1

月 1 日起施行)；

(14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)(生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)；

(15)《排污许可管理办法(试行)》(2019 修订)(环境保护部令 2018 年第 48 号公布, 2018.1.10 实施, 生态环境部令 2019 年第 7 号修订)；

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

(17)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)；

(18)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(环保部令第 11 号)；

(19)《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130 号)；

(20)《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)；

(21)《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)；

(22)《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)；

(23)《关于认真学习领会贯彻落实<大气污染防治行动计划>的通知》(环发[2013]103 号)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《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)；

(27)《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)；

(28)《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)；

(29)《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》(环发[2015]161 号)；

(30)《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)；

(31)《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)；

(32)《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)；

(33)《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)；

(34)《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)；

(35)《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)；

(36)《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)；

(37)《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)；

(38)《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)；

(39)《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)；

(40)《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16号)；

(41)关于印发《生态环境部贯彻落实〈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议〉实施方案》的通知(环厅[2018]70号)；

(42)《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)；

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

(44)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)；

(45)《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》(环大气[2019]56号)；

(46)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；

(47)《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）；

(48)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）；

(49)《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；

(50)《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）；

(51)《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）；

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

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

(54)《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）；

(55)《关于进一步加强生态环境“双随机、一公开”监管工作的指导意见》（环办执法〔2021〕18号）；

(56)《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）；

(57)《关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知》（环大气〔2021〕104号）；

(58)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；

(59)《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；

(60)《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）；

(61)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环

环评〔2021〕108号）；

(62)《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）；

(63)《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）；

(64)《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）；

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

(66)《“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）；

(67)《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）；

(68)《关于发布“十四五”时期“无废城市”建设名单的通知》（环办固体废物函〔2022〕164号）；

(69)《关于印发《生态环境损害赔偿管理规定》的通知》（环法规〔2022〕31号）；

(70)《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）；

(71)《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年）；

(72)《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年）；

(73)《有毒有害大气污染物名录》（2018年）；

(74)《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）；

(75)《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）；

(76)《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）；

(77)《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2019年）；

(78)《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）；

(79)《危险废物排除管理清单（2021年版）》（公告 2021 年 第 66 号）；

(80)《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)。

2.1.5 山东省法规及文件

- (1)《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);
- (2)《山东省环境保护条例》(1996.12.14实施,2018.11.30修订);
- (3)《山东省水污染防治条例》(2018.12.1实施,2020.11.27修正);
- (4)《山东省大气污染防治条例》(2016.11.1实施,2018.11.30修正);
- (5)《山东省土壤污染防治条例》(2020.1.1实施);
- (6)《山东省环境噪声污染防治条例》(2004.1.1实施,2018.1.23修正);
- (7)《山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法》(2003.1.1实施,2018.1.23修正);
- (8)《山东省清洁生产促进条例》(2010.11.01实施,2020.11.27修正);
- (9)《山东省企业技术改造条例》(2018.3.1实施);
- (10)《中共山东省委、山东省人民政府 关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》(2016.5.16);
- (11)《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);
- (12)《中共山东省委、山东省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(2018.9.5);
- (13)《中共山东省委办公厅 省政府办公厅印发《山东省贯彻落实〈关于构建现代环境治理体系的指导意见〉的若干措施》(2020.10.15);
- (14)《山东省扬尘污染防治管理办法》(省政府令第248号);
- (15)《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);
- (16)《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);
- (17)《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);
- (18)《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字

(2015) 259 号)；

(19)《关于《关于认定危险废物的请示》的复函》(鲁环函〔2015〕859号)；

(20)《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)；

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

(22)《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)；

(23)《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)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等5个行动方案的通知》(鲁环发〔2016〕162号)；

(27)《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)；

(28)《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)；

(29)《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)；

(30)《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)；

(31)《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018-2020年)的通知》(鲁政字〔2018〕166号)；

(32)《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)；

(33)《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》

（鲁环发〔2018〕124号）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150号）；

（39）《山东省化工园区管理办法（试行）》的通知（鲁工信化工〔2020〕141号）；

（40）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字〔2019〕29号）；

（41）《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；

（42）《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方案的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；

（43）《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

（44）《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（鲁环发〔2019〕125号）；

（45）《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）；

（46）《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》（鲁环函〔2019〕312号）；

（47）《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）；

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

(49)《山东省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》(鲁环便函〔2022〕1090号)；

(50)《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》(鲁环发[2020]8号)；

(51)《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)；

(52)《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)；

(53)《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)；

(54)《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)；

(55)《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021—2025年)的通知》(鲁环委办〔2021〕30号)；

(56)《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》(鲁政办字〔2021〕98号)；

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

(58)《两高项目管理目录》(鲁发改工业〔2021〕487号)；

(59)《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)；

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

(61)《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)；

(62)《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255号)；

(63)《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）；

(64)《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）；

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

(66)《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）；

(67)《山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；

(68)《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）；

(69)《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）；

(70)《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）；

(71)《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好重点海域综合治理攻坚战实施方案的通知》（鲁环委办〔2022〕6号）；

(72)《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）；

(73)《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》（鲁环委〔2022〕1号）；

(74)《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）；

(75)《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）》（鲁环发〔2022〕4号）。

2.1.6 潍坊市法规及文件

(1)《潍坊市大气污染防治条例》（2020.01.15修正）；

(2)《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的

通知》（潍环发〔2015〕91号）；

(3)《关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》（潍坊市环境保护委员会，2016年9月8日）；

(4)《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）；

(5)《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）；

(6)《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发[2017]14号）；

(7)《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）；

(8)《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）；

(9)《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021年）》（潍政字〔2019〕22号）；

(10)《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）；

(11)《潍坊市生态环境局关于印发潍坊市建设项目环境影响评价分类审批目录2022年本的通知》（潍环发〔2022〕41号）；

(12)《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）；

(13)《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）；

(14)《潍坊市生态环境局关于印发《潍坊市河流水质提升专项行动实施方案》等4个实施方案的通知》（潍环发〔2022〕33号）；

(15)《关于印发潍坊市2022年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字〔2022〕43号）；

(16)《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》（潍政字【2021】15号）；

(17)《关于印发《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》的通知》（潍环

委办发〔2021〕20号)；

(18)《潍坊市2022年重点排污单位名录》。

2.1.7 相关发展规划

(1)《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)；

(2)《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)；

(3)《山东省化工产业“十四五”发展规划》(鲁工信化工〔2021〕213号)；

(4)《潍坊市国民经济和社会发展十四五规划及2035年远景目标》(潍政发〔2021〕8号)；

(5)《山东省生态红线保护规划》(2016年)；

(6)《山东省“十四五”生态环境保护规划》(鲁政发〔2021〕12号)；

(7)《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划》；

(8)《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》(2022年)；

(9)《潍坊市“十四五”海洋生态环境保护规划》(2022年)；

(10)《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》(2001年)；

(11)《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》(2003年)；

(12)《潍坊市水源地划分方案》(2001年)；

(13)《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》(2012年)；

(14)《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

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021 代替 HJ 2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022 代替 HJ 19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；

(10)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

(11)《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

2.1.9 污染源强核算技术指南

(1)《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.10 自行监测指南

(1)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(2)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

(3)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

(4)《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）；

(5)《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；

(6)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）。

2.1.11 排污许可技术规范

(1)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

(2)《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）；

(3)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

(4)《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

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

(6)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；

(7)《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）；

2.1.12 污染防治工程技术导则和规范

(1)《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）；

(2)《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》；

(3)《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ 462-2021 代替 HJ 462-2009）；

- (4)《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (5)《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (6)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (7)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (8)《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (9)《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）。

2.1.13 项目其他依据

- (1)本项目环境影响评价委托书；
- (2)项目登记备案证明；
- (3)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。

2.3 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

本项目利用已建成的 701-4 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。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

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备安装	扬尘
	施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃
水环境	施工人员生活废水等	COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	利用现有厂区已建成车间进行建设，几乎不再对生态环境产生影响	/

2、运营期

拟建项目生产期间将产生工艺废气、废水、固体废物、噪声等，各生产工段的主要污染因素见下表。

表 2.3.1-2 本项目运营期主要污染因素

环境要素	影响因子				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
	异佛尔酮、酚类、*****、甲醇、VOCs、HCl、二噁英等	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯化物、全盐量、总氮、总磷、甲醇、*****等	泵、风机等设备噪声	危险废物、一般固废、生活垃圾	*****、硫酰氯等
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

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、二氧化硫、氮氧化物、异佛尔酮、酚类、*****、甲醇、VOCs、HCl、Cl ₂ 、二噁英等	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、CO、O ₃ 、VOCs、非甲烷总烃、酚类、*****、甲醇、HCl、Cl ₂ 、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、VOCs、HCl、Cl ₂ 、二噁英等
地表水	生产、生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯化物、全盐量、总氮、总磷、甲醇、*****等	pH 值、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、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、*****	——
地下水	生产、生活污水	pH 值、耗氧量、氨氮、氯化物、全盐量、甲醇、*****等	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、甲醇、	COD、氨氮、*****

			*****、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	
噪声	生产设备	LeqdB(A)	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤	生产废气、生活污水	pH 值、*****、石油类、异佛尔酮、VOCs、二噁英	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、*****、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、*****、二噁英。	*****、二噁英

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；氯化氢、氯、甲醇等参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；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；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准一览表

编号	污染因子	取值时间	浓度限值(μg/m ³)	采用标准
1	SO ₂	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 ₂	日平均	80	
		年均值	40	
		1 小时平均	200	
3	CO	日平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
4	PM ₁₀	日平均	150	
		年均值	70	
5	PM _{2.5}	日平均	75	
		年均值	35	
6	TSP	日平均	300	

7	O ₃	日最大 8h 平均	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附表 D.1
8	氯气	1 小时平均	100	
		日平均	30	
9	氯化氢	1 小时平均	50	
		日平均	15	
10	甲醇	1 小时平均	3000	
		日平均	1000	
11	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
12	二噁英	年均值	0.6pg-TEQ/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

2、地表水

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准一览表

名称	污染物	单位	评价标准值	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	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
13	粪大肠菌群	个/L	20000	

3、地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 V 类标准。

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	≤2	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30.0	>30
5	亚硝酸盐氮(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
6	硫化物(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
7	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

8	阴离子表面活性剂(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
9	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
12	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
13	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	*****(ug/L)	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300	>300

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，详见下表。

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

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）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	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	25	氯乙烯	0.43	4.3
2	镉	65	172	26	苯	4	40
3	铬（六价）	5.7	78	27	氯苯	270	1000
4	铜	18000	36000	28	1,2-二氯苯	560	560
5	铅	800	2500	29	1,4-二氯苯	20	200
6	汞	38	82	30	乙苯	28	280
7	镍	900	2000	31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	2.8	36	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.9	10	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
10	氯甲烷	37	120	34	邻二甲苯	640	640
11	1,1-二氯乙烷	9	100	35	硝基苯	76	760
12	1,2-二氯乙烷	5	21	36	苯胺	260	663
13	1,1-二氯乙烯	66	200	37	2-氯酚	2256	4500
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	38	苯并[a]蒽	15	151
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	39	苯并[a]芘	1.5	15
16	二氯甲烷	616	2000	40	苯并[b]荧蒽	15	151
17	1,2-二氯丙烷	5	47	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	42	蒽	1293	12900
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
20	*****	53	183	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	45	萘	70	700
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	46	石油烃	4500	9000
23	三氯乙烯	2.8	20	47	二噁英	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴

24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5			
----	------------	-----	---	--	--	--

2.4.2 排放标准

1、废气

气液焚烧炉外排烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物执行《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；HCl、二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；异佛尔酮、酚类、*****、甲醇、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。

三废焚烧炉外排烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物执行《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；HCl、二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；异佛尔酮、酚类、*****、甲醇、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。

导热油炉废气中 SO₂、NO_x、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374-2018）表 2 重点控制区标准。

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，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

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；氯气、氯化氢、甲醇执行《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。

表 2.4.2-1 废气污染物排放执行标准汇总表

排气筒名称及编号	排气筒高度	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
现有气液焚烧炉排气筒 DA001 ^[4]	50m	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	100	/	
		VOCs	60	3.0 ^[2]	《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
		甲醇	50	/	
		异佛尔酮 ^[1]	50	/	
酚类	15	/			

		***** ^[1]	1.9	/	时段和表 2 标准
		氯化氢	60 (1 小时均值)	/	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
			50 (24 小时均值或日均值)	/	
		一氧化碳	100 (1 小时均值)	/	
			80 (24 小时均值或日均值)	/	
		二噁英	0.5 ng-TEQ/Nm ³	/	
现有三废焚烧炉排气筒 DA004 ^[4]	50m	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	100	/	
		VOCs	60	3.0 ^[2]	《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 时段和表 2 标准
		甲醇	50	/	
		异佛尔酮 ^[1]	50	/	
		酚类	15	/	
		***** ^[1]	1.9	/	
		氯化氢	60 (1 小时均值)	/	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
			50 (24 小时均值或日均值)	/	
一氧化碳	100 (1 小时均值)		/		
	80 (24 小时均值或日均值)		/		
二噁英	0.5 ng-TEQ/Nm ³	/			
现有导热油炉排气筒 DA009 ^[3]	25m	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	100	/	
		烟气黑度	1 级	/	
现有危废库废气排气筒 DA007	30m	VOCs	60	3.0 ^[2]	《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 其他行业II时段
		臭气浓度	6000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
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*****及以上时, 不执行排放速率限制要求。					
注 ^[3] : 导热油炉基准氧含量 3.5% (O ₂)。					
注 ^[4] : 气液焚烧炉、三废焚烧炉基准氧含量 11% (O ₂)。					

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	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
监控点位: 厂界		
VOCs	2	《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
甲醇	12	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
氯化氢	0.2	

氯	0.4	
监控点位：厂区内、厂房外		
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）
	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

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求及《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》（GB18597-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）中相关要求。

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 ₅	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	
11	*****	0.1mg/L	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）

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 。

其判据详见表 2.5.1-1、2.5.1-2。

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	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
*****	$P_{max} < 1\%$

表 2.5.1-2 估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
DA001	PM _{2.5}	***	***	***	***	***	***
	PM ₁₀	***	***	***	***	***	***
	NO ₂	***	***	***	***	***	***
	SO ₂	***	***	***	***	***	***
	甲醇	***	***	***	***	***	***
	VOCs	***	***	***	***	***	***
	HCl	***	***	***	***	***	***
	二噁英	***	***	***	***	***	***
DA004	PM _{2.5}	***	***	***	***	***	***
	PM ₁₀	***	***	***	***	***	***
	NO ₂	***	***	***	***	***	***
	SO ₂	***	***	***	***	***	***
	甲醇	***	***	***	***	***	***
	VOCs	***	***	***	***	***	***
	HCl	***	***	***	***	***	***
	二噁英	***	***	***	***	***	***
装置区	VOCs	***	***	***	***	***	***
	Cl ₂	***	***	***	***	***	***
	HCl	***	***	***	***	***	***

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为 NO₂，

$1\% \leq P_{\max} = \text{*****} < 10\%$ ，环境空气影响评价等级确定为*****。

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，D10%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*****。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，排入围潍河。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*****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*****。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各环境要素风险潜势划分如下。

表 2.5.1-3 拟建项目环境风险潜势划分

环境要素	环境高度敏感区	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E2	P1	IV
地表水	E3	P1	III
地下水	E3	P1	III

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。最终确定拟建项目环境风险潜势为IV。根据建设项目环境风险潜势，确定评价工作等级。

表 2.5.1-4 拟建项目环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	IV	一
地表水	III	二
地下水	III	二

本项目环境风险评价等级为一级。

6、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为基础化学原料制造，属于I类建设项目；本项目占地规模*****，属于小型；项目周围不敏感，土壤评价工作等级为二级。

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 2.5.1-5 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	*****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，且受影响人口数量变化不大。	*****
环境风险	风险潜势为IV。	一级
土壤	I类建设项目，小型，项目周围不敏感	二级
生态环境	位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响简单分析。	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

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*****,向下游外扩 1.5km,向两侧外扩 1.5km 的区域,厂址周围 13.5k m ² 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	以厂址厂界起点,*****,的范围; 园区污水处理厂排水口上游 500m 至下游 3km 范围 厂址周围 13.5k m ² 范围内的浅层地下水	/
土壤	厂区及厂界外 0.2km	/
生态	厂区范围	/

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 2.6-1 及图 2.6-1~图 2.6-3。

表 2.6.1-1 环境敏感保护目标

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	WS	5258m	——	——
	河套村	WS	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*****;

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；

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

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“2×2 万吨/年营养品项目”、“营养品绿色资源化综合利用项目”、“*****”、“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。

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。

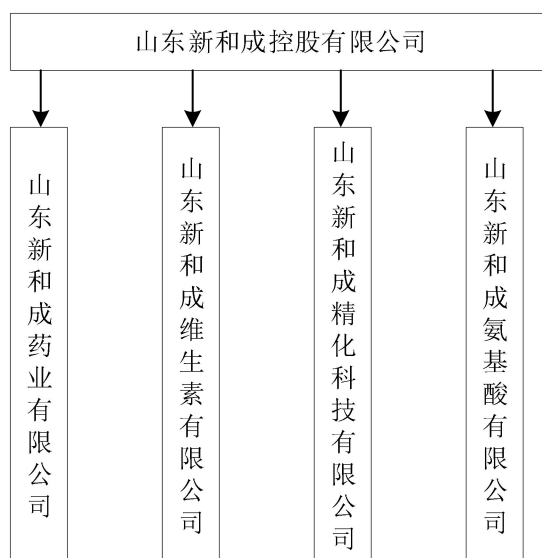


图 3.1-1 山东新和成控股有限公司现状组织结构图

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
2×2 万吨/年营养品项目	2018 年 4 月 27 日 潍环审字（2018）B1 号	*****	正常运行
营养品绿色资源化综合利用项目	2020 年 4 月 20 日 潍环审字（2020）B7 号	*****	正常运行
*****	2020 年 12 月 25 日 潍环审字（2020）B48 号	*****	正常运行
3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目	2021 年 10 月 13 日 潍环审字（2021）B6 号	*****	正常运行
储罐存储项目	2021 年 11 月 25 日 潍滨环表审（21042）	*****	正常运行

（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。营养品一期工程包括主体装置 8 套，分别为*****、*****装置、*****、*****、*****、2 万 t/a*****、废液回收装置、2.8 万 t/a*****；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 5000m³/d 的污水站 1 座、55000Nm³/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。

（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)12台套,项目建成后,形成年产*****生产能力。

(3) *****

《山东新和成维生素有限公司*****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。一期工程的主要内容包括:三甲基环己烯酮生产车间一栋,建筑面积2000平方米,相应配套的公辅设施,并依托部分现有的公辅(罐区、仓库、事故水池、污水处理站等)设施及办公设施,配置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等主要生产设备设施,现具备年产*****的生产能力。

(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*****),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*****。

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

工程名称		现有工程实际建设内容	
主体工程	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	*****	
	*****	*****	
	废液回收装置	*****	
	*****	*****	
	三甲基环己烯酮（甲酮）装置	*****	
甲基对氯酚系列产品装置	*****		
配套工程	甲裂制氢装置	*****	
	电石制乙炔装置	*****	
储运工程	原料罐区	*****	
	仓库	*****	
公用工程	供水系统	*****	
	排水系统	*****	
	循环水系统	*****	
	冷冻机房	*****	
	供热	*****	*****
		*****	*****
供电	*****		
环保工程	污水处理站	*****	
	雨水、污水、事故水导排系统	*****	
	废气治理	*****	

	非正常工况废气处理措施	*****
	危废收集	*****
	一般固废存储场	*****
	事故水池	*****
	应急切断装置	*****

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

序号	生产装置情况			产品情况				本产品执行标准内容				生产规模及去向 (t/a)
	生产装置名称 (线、工段)	关键设备	原辅料	化学名称	别名	性质	类别	编号	名称	含量	色状和香气	
1	异戊醛装置	*****	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
2	C10 炔醇装置	*****	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
3	2-甲氧基丙烯装置	*****	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
4	异植物醇装置	*****	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
5	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
6	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	8848 全部外卖
7	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	20000 (14000 自用+6000 外卖)
8	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****
	***	***	*****	*****	*****	***** **	***** *	*****	*****	*****	*****	*****

9	***	***	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
10	***	***	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
11	***	***	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*** **	*** *	*****	*****	*****	*****	*****
12	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

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

存储参数 物料	储罐 所在 罐区	储罐材 料	容器 容积 m ³	物料密度 (kg/m ³)	装填 系数	单个储 存量 (t)	储罐 个数	储存能力 t	罐直径 (m)	罐高 (m)	罐表 压力 (kPa)	储罐结构	所在围堰		
													长×宽 m	高度 m	有效容 积 m ³
甲醇	罐组 一	***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	*****
甲酮		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
丙酮		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
醋酐		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
液氨		***** *	***** **	*****	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** **	***** *****
环己烷	罐组 二	***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
二甲苯		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
吡啶		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
甲酮		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
2-甲氧基丙烷		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** *	***** **	***** *****
异戊醛		***** *	***** **	*****	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	***** **	***** *****

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

甲庚烯酮	罐组 三	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
溶剂油		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
石油醚		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
C10 炔醇		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
2-甲氧基丙烯		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
营养品醋酸酯		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
粗异植物醇		***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****
精异植物醇	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****	
C13 单烯酮	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****	
C18 饱和酮	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****	
溴化钠水溶液	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****	
去氢异植物醇	***** *	***** **	*****	***** **	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*	**	*****	

液碱		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*	***** *	**	
新酒精	罐组 四	***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***	罐组 五	***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****
***		***** *	***** **	*****	***** **	*****	***** **	*****	***** *	*****	***** *	*****	*****	***** *	***** **	*****

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

存储参数 物料	储罐所在罐 区	储罐 材料	容器容 积 m ³	物料密度 (kg/m ³)	装填 系数	单个储 存量 (t)	储罐 个数	储存能 力 t	罐高 (m)	罐直径 (m)	罐表压 力(kPa)	储罐结构	所在围堰		
													长×宽 m	高度 m	有效容积 m ³
甲醇	*****	**** **	***** *	*****	**** **	*****	**** **	***** *	***** *	***** *	***** *	*****	***** *	*****	*****
***	*****	**** **	***** *	*****	**** **	*****	**** **	***** *	***** *	***** *	***** *	*****	***** *	*****	*****
***	*****	**** **	***** *	*****	**** **	*****	**** **	***** *	***** *	***** *	***** *	*****	***** *	*****	*****
***	*****	**** **	***** *	*****	**** **	*****	**** **	***** *	***** *	***** *	***** *	*****	***** *	*****	*****

物流中心储罐呼吸废气控制措施：*****。

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*****循环水系统。循环水系统供/回水压力为*****MPa，供回水温差为5℃。循环水站设置5台单塔处理量*****。

3) 消防水系统

厂区最大消防给水量*****m³/次。

(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

(3) 水平衡

现有项目用水主要包括生产工艺用水、循环冷却水系统补水用水、废气处理装置用水、设备地面清洗用水、生活用水等。

现有工程水平衡图见下图。

图 3.2.5-2 现有工程水平衡图 m³/d

2、供电

现有工程需电量为 20448kWh/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	*****
2	第一项目部	第一项目部除乙炔氨压缩机外	*****
3	第一项目部压缩机	压缩机高低压用电设备、乙炔/甲裂	*****
4	第二项目部一期	第二项目部一期、罐区	*****
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	*****

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

工程	蒸汽用量 t/h		冷凝水回收量 t/h
	中压蒸汽 (1.3MPa,195°C)	低压蒸汽 (0.6MPa,165°C)	
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	*****	*****
	营养品醋酸酯	*****	*****
	废液回收装置	*****	*****
	营养品粉装置	*****	*****
	甲裂制氢装置	*****	*****
	电石制乙炔装置	*****	*****
	三甲基环己烯酮装置	*****	*****
甲基对氯酚装置	*****	*****	

图 3.2.5-3 现有工程蒸汽平衡图

(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

所在工程	导热油炉名称	导热油炉参数			
		数量 台	燃料及用量	导热油在线量 (吨)	服务对象
现有工程	*****	*****	*****	*****	甲裂制氢装置和营养品醋酸酯装置

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

所在工程	制冷系统	建设装置	制冷剂	载冷剂	工艺实际需要制冷量/万大卡	剩余制冷量/万大卡
现有工程	7℃冷水系统	2 台 250 万大卡的溴化锂机组。	溴化锂水溶液	水	*****	*****
		2 台 160 万大卡的螺杆机组	氟利昂 R22	水	*****	*****
		1 台 160 万大卡的备用螺杆机组	氟利昂 R22	水	*****	*****
	-15℃冷冻水系统	2 台 90 万大卡的螺杆机组。	氟利昂 R22	乙二醇水溶液	*****	*****
合计					958.3	*****

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

参数	总管压力 MPa	总使用量 m ³ /min
项目		
压缩空气	*****	*****
氮气	*****	*****

3.2.6 生产工艺及污染分析

3.2.6.1 工艺路线

现有工程共有 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；为清晰的给出整个生产工艺的概况，下面将给出了物料关联工艺路线图。

现有项目采用的生产工艺在浙江新和成总部和山东新和成药业均有相关生产，已生产多年，其工艺成熟，生产稳定。

1、异戊醛装置

异戊醛工段生产工艺包括甲酰化反应、原料回收、精馏提纯等工序，其工艺流程如下。

图 3.2.6-1 异戊醛生产工艺流程及三废产生环节图

生产工艺描述如下：

(1) 甲酰化反应

将原料异丁烯、二甲苯和三苯基膦连续加入

*****。

(2) 异丁烯回收

反应后物料进入异丁烯回收塔，*****。

(3) 精馏提纯

物料进入精馏*****。

2、C10 炔醇装置

C10 炔醇装置生产工艺包括缩合反应、一氢化反应、一醇化反应 3 个工序，其工艺流程如下。

图 3.2.6-2(1) C10 炔醇缩合反应工艺流程及产污环节图

图 3.2.6-2(2) C10 炔醇一氢化反应工艺流程及产污环节图

图 3.2.6-2(3) C10 炔醇一醇化反应工艺流程及产污环节图

具体工艺描述如下：

(1) 缩合反应工序

异戊醛、环己烷、丙酮和液*****该过程中产生精馏不凝气废气 GX2-1 引入 RTO 焚烧，精馏的脚料固废 SX2-1 与精馏前份固废 SX2-2 引入气液焚烧炉进行处理。

(2) 一氢化反应工序

将 甲 庚 烯 酮 投 入 氢 化 釜 ，

*****进入一醇化工序。

(3) 一醇化连续反应工序

将 甲 庚 酮 、

，引入 RTO，产生的前份固废 SX2-4、脚料固废 SX2-5 引入气液焚烧炉进行处理。

3、2-甲氧基丙烯装置

2- 甲 氧 基 丙 烯 装 置 生 产 工 艺 包 括 吸 附
*****5 个工序，其工艺流程如下。

图 3.2.6-3 2-甲氧基丙烯生产工艺流程图

具体工艺如下。

(1) 吸附 1 工序

甲 醇 、 丙 酮 分 别 由 泵 输 送 至 装 有 活 性 炭 的 吸

*****反应器中进行反应。

(2) 缩合反应工序

甲醇和丙酮连续进入*****作为危废处理。

(3) 精馏工序

上道工序 DMP*****WX3-3 外排至厂内污水站处理。

(4) 吸附 2 工序

来自*****上部分外卖。

(5) 裂解反应工序

来自吸附器*****SX3-5。

4、异植物醇装置

异植物醇装置生产工艺包括*****，其工艺流程如下。

图 3.2.6-4(1) 异植物醇（C10 烯醇工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(2) 异植物醇（C15 炔醇工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(3) 异植物醇（C15 烯醇工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(4) 异植物醇（C18 二烯酮工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(5) 异植物醇（C18 饱和酮工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(6) 异植物醇（去氢异植物醇工段）生产工艺流程图

图 3.2.6-4(7) 异植物醇（异植物醇工段）生产工艺流程图

生产工艺描述：

(1) 二氢化反应

将 C10 炔醇、乙醇投入二氢化釜，

*****气液焚烧炉处理。

(2) C10 重排反应

重排反应采用

，该过程产生精馏废气 GX4-4。

(3) C14 裂解反应

来自上步工序的成品

*****废气 GX4-6。

***** 甲酮

成品的生产工艺包括缩合反应工序、丙酮精馏工序

*****等 7 步工序，其工艺流程如下。

图 3.2.6-5 甲酮生产流程及产污环节图

其工艺描述如下：

(1) 缩合反应工序

*****吡啶回收工序等 3 步工序, 其工艺
流程如下。

图 3.2.6-6 CT 工段生产工艺流程及产污环节图

其工艺描述如下:

(1) 异构化反应精馏工序

*****其工艺流程如下。

图 3.2.6-7 TQ 工段生产工艺流程及产污环节图

工艺描述如下:

(1) 转位酯化反应工序

图 3.2.6-15 现有工程各工艺装置单元主要物料关联图

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：

污水处理站	污水处理站
RTO 装置	气液焚烧炉
气液焚烧炉	三废焚烧炉

(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

编号	排气筒名称	排气筒参数			
		高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m ³ /h)	废气温度 (°C)
DA001	气液焚烧炉排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA002	RTO 装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA003	废液回收装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA004	三废焚烧炉排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA005	乙炔装置转料粉尘废气排气筒	*****	***** *	*****	*****

DA006	乙炔装置置换粉尘废气排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA007	臭气处理装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
***** *	*****	*****	***** *	*****	*****
DA009	导热油炉装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA010	污水处理站排气筒	*****	***** *	*****	*****

排气筒图片如下：

导热油炉+RTO 装置	气液焚烧炉	三废焚烧炉
*****	*****	*****
营养品粉	危废仓库除臭设施排气筒	碱液吸收尾气
*****	*****	*****
电石制乙炔装置转料	电石制乙炔装置置换	

3.2.6.3 现有工程污染物达标情况分析

1、固废

表 3.2.6-2 现有项目固体废物产生情况及处理措施一览表

产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	代号	产生规律	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	措施及去向
异戊醛装置	精馏 1 工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	过滤工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
C10 炔醇装置	缩合反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	一氢化工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	一醇化工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
2-甲氧基丙烯装置	吸附 1 工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	缩合反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	吸附 2 工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	裂解反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
异植物醇装置	二氢化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	C10 重排反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	C14 裂解反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

	二醇化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	三氢化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	C15 重排反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	C19 裂解反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	四氢化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	三醇化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
五氢化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
甲酮装置	缩合反应精馏工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	水解反应精馏工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
营养品醋酸酯	异构化反应精馏工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	氧化反应工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	
醋酸醋酐回收	*****	*****	*****	*****	*****	*****		

	工序							*****
	残液回收工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	催化剂再生工 序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	催化剂再生工 序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	营养品醋酸酯 精馏工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
废液回收装置	油水分离工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	脱甲醇及前份	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	过滤工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
甲醇裂制氢装 置	预处理工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	催化裂解工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	变压吸附I工 序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	变压吸附II工 序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	变换工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	提氢变压吸附 工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
电石制乙炔装 置	压滤工序	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
三甲基环己烯	成品精馏	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

酮生产装置								
甲基对氯酚等 系列产品生产 装置	脱焦	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	去前份	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	成品精馏	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	溶剂回收	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
公用工程	导热油炉	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
污水站	物化污泥压滤机	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
污水站	生化污泥压滤机	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生产过程	/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	设备维护	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	在线站房、化 验室	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
/	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
环保设施	气液炉、三废 焚烧炉焚烧	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生活垃圾	生活	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

2、废气

现有工程废气监测数据引用建设单位例行手工监测数据、自动监测数据及排污许可执行报告中的数据进行达标分析。

(1) 有组织废气

表 3.2.6-3 现有工程有组织废气达标分析一览表

采样日期	检测点位	检测项目	监测数据			标杆流量 (m ³ /h)	执行标准		达标分析	排放参数 (H/D) m
			实测浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度标准 mg/m ³	速率标准 kg/h		
*****	气液焚烧 炉排气筒 DA001	颗粒物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		二氧化硫	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氮氧化物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		一氧化碳	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氯化氢	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氟化氢	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		挥发性有机物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		二噁英类	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		汞及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		镉及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		铅及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		砷及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		铬及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****	RTO 装置	氮氧化物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	排气筒	挥发性有机物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*****	DA002	甲苯	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		甲醇	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		丙酮	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		硫化氢	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		氨（氨气）	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		臭气浓度	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	废液回收装置排气筒 DA003	氯（氯气）	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	三废焚烧炉排气筒 DA004	颗粒物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		二氧化硫	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氮氧化物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		一氧化碳	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氯化氢	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		氟化氢	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		二噁英类	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		汞及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		镉及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		铅及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		砷及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		铬及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****		
*****	乙炔装置转料粉尘	颗粒物	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	

	废气排气筒 DA005									
*****	乙快装置 置换粉尘 废气排气 筒 DA006	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	臭气处理 装置排气 筒 DA007	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****	营养品粉 装置粉尘 废气排气 筒 DA008	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	导热油炉 装置排气 筒 DA009	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	污水处理 站排气筒 DA010	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
*****		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	

由上表监测数据可知：

气液焚烧炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）标准要求；VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；一氧化碳、氯化氢、二噁英类、汞、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物等满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》标准要求。

RTO 装置烟气中的氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）标准要求；VOCs（以非甲烷总烃计）、甲苯、甲醇、丙酮满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求；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 标准要求。

废液回收装置排气筒废气中的氯气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的要求。

三废焚烧炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）标准要求；一氧化碳、氯化氢、二噁英类、汞、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物等满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》标准要求。

乙炔装置转料粉尘废气排气筒废气中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）标准要求。

乙炔装置置换粉尘废气排气筒废气中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）标准要求。

臭气处理装置排气筒废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。

营养品粉装置粉尘废气排气筒废气中的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）标准要求。

导热油炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）标准要求。

污水处理站排气筒废气中的氨、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 标准要求；VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求。

(2) 无组织废气

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

表 3.2.6-4 现有工程无组织废气达标分析一览表

监测点位	采样日期	监测项目	结果 mg/m ³	标准浓度 mg/m ³	达标分析
上风向 1#	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
下风向 2#	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
下风向 3#	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
下风向 4#	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标
	*****	*****	*****	*****	达标

*****	*****	*****	*****	*****	达标
*****	*****	*****	*****	*****	达标
*****	*****	*****	*****	*****	达标
*****	*****	*****	*****	*****	达标

由上表监测数据可知：厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度均满足《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 标准要求；甲醇、颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氯气可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 限值要求；*****、甲苯及二甲苯满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求。

3、废水

表 3.2.6-5 现有工程废水达标分析一览表

监测点位	采样日期	监测项目	结果 mg/L	标准浓度 mg/L	达标分析
污水站出口	2022/09/29	总氮	*****	*****	达标
		氨氮	*****	*****	达标
		总磷	*****	*****	达标
		化学需氧量	*****	*****	达标
		五日生化需氧量	*****	*****	达标
		全盐量	*****	*****	达标
		氟化物	*****	*****	达标
		总氰化物	*****	*****	达标
		汞	*****	*****	/
		六价铬	*****	*****	/
		铬	*****	*****	/
		铅	*****	*****	/
		砷	*****	*****	/
		镉	*****	*****	/
		硫化物	*****	*****	达标
		pH 值	*****	*****	达标
	悬浮物	*****	*****	达标	
	石油类	*****	*****	达标	
	挥发酚	*****	*****	达标	
	2022/05/29	甲苯	*****	*****	达标
二甲苯		*****	*****	达标	
总锌		*****	*****	达标	
可吸附有机卤化物		*****	*****	达标	
		总铜	*****	*****	达标

由上表监测数据可知：污水处理站出口的废水各项指标均满足潍坊崇杰污水

处理有限公司的接管标准。

4、噪声

表 3.2.6-6 现有工程噪声达标分析一览表

监测点位	监测日期	监测时段	结果 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析
南厂界	*****	昼间	*****	65	达标
东厂界			*****		达标
北厂界			*****		达标
西厂界			*****		达标
南厂界		夜间	*****	55	达标
东厂界			*****		达标
北厂界			*****		达标
西厂界			*****		达标

由上表监测数据可知,各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.2.7 现有工程污染物排放统计情况

现有工程污染物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 许可排放量
废水 (排河量)	废水量 (m ³ /a)	*****	*****
	COD	*****	*****
	氨氮	*****	*****
有组织 废气	废气量(万 m ³ /a)	*****	*****
	二氧化硫	*****	*****
	氮氧化物	*****	*****
	颗粒物	*****	*****
	醋酸	*****	*****
	甲醇	*****	*****
	氯	*****	*****
	溴	*****	*****
	氯化氢	*****	*****
	二噁英 mg/a	*****	*****
	∑VOCs	*****	*****
无组织 废气	氯	*****	*****
	溴	*****	*****
	氯化氢	*****	*****
	*****	*****	*****
	乙酸	*****	*****
	甲醇	*****	*****

	甲酮	*****	*****
	*****	*****	*****
	∑VOCs	*****	*****
固废 (产生量)	危险废物	*****	*****
	一般工业废物	*****	*****

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(许可证编号: *****; 所属行业: 有机化学原料制造, 食品及饲料添加剂制造, 危险废物治理-焚烧; 管理类别: *****)。公司排污许可证正本如下。

本次评价以 2021 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 2021 年年度执行报告及日常例行监测报告, 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	RTO 装置排气筒	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	/
			*****	*****	*****	/
	DA002	气液焚烧炉排气筒	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
	DA003	三废焚烧炉排气筒	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
	DA004	导热油炉装置排气筒	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
	DA005	乙炔装置转料粉尘废气排气筒	*****	*****	*****	符合
	DA006	乙炔装置置	*****	*****	*****	符合

		换粉尘废气排气筒				
	DA007	臭气处理装置排气筒	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
	DA008	营养品粉装置排气筒	*****	*****	*****	符合
	DA009	废液回收装置排气筒	*****	*****	*****	符合
废水	DW001	废水总排口	*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
			*****	*****	*****	符合
无组织废气	/	厂界	*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	符合
	/		*****	*****	*****	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*****，应按规定上报年报和季报。现有工程排污许可证 2021 年度的年报和季报已申报，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*****年年度执行报告及日常例行监测报告，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 ³	实际排放浓度最大值 mg/m ³	许可排放速率 kg/h	实际排放速率最大值 kg/h	符合情况
DA001	RTO 装置排气筒	主要排放口	挥发性有机物	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			氮氧化物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			甲苯	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			甲醇	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			丙酮	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			硫化氢	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			臭气浓度	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			氨（氨气）	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			环己烷	手工	*****	*****	*****	***** *	--

			吡啶	手工	*****	*****	*****	***** *	--
DA002	气液焚烧炉 排气筒	主要排 放口	挥发性有机物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			颗粒物	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			氮氧化物	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			二氧化硫	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			一氧化碳	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			林格曼黑度	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			氯化氢	自动	*****	*****	*****	***** *	--
			二噁英类	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
DA003	三废焚烧炉 排气筒	主要排 放口	挥发性有机物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			颗粒物	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			氮氧化物	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			二氧化硫	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			一氧化碳	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			林格曼黑度	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			氯化氢	自动	*****	*****	*****	***** *	符合
			二噁英类	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
DA004	导热油炉装 置排气筒	一般排 放口	氮氧化物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			颗粒物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			二氧化硫	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
			林格曼黑度	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
DA005	乙炔装置转	主要排	颗粒物	手工	*****	*****	*****	*****	符合

	料粉尘废气 排气筒	放口						*	
DA006	乙炔装置 换粉尘废气 排气筒	主要排 放口	颗粒物	手工	*****	*****	*****	***** *	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	*****	*****	*****	***** *	符合
			臭气浓度	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
DA008	营养品粉装 置排气筒	一般排 放口	颗粒物	手工	*****	*****	*****	***** *	符合
DA009	废液回收装 置排气筒	一般排 放口	氯	手工	*****	*****	*****	***** *	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 ³	实际排放浓度 最大值 mg/m ³	符合情 况
厂界	挥发性有机物	手工	*****	*****	符合
	颗粒物	手工	*****	*****	符合
	甲醇	手工	*****	*****	符合
	甲苯	手工	*****	*****	符合
	二甲苯	手工	*****	*****	符合
	氯	手工	*****	*****	符合
	氨(氨气)	手工	*****	*****	符合
	硫化氢	手工	*****	*****	符合
	臭气浓度	手工	*****	*****	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 浓度最大 值 mg/L	符合情 况
厂区总排口	DW001	主要排放口	pH	手工	*****	*****	符合
			化学需氧量	自动	*****	*****	符合
			氨氮	自动	*****	*****	符合
			总磷	自动	*****	*****	符合
			总氮	自动	*****	*****	符合
			悬浮物	手工	*****	*****	符合
			甲苯	手工	*****	*****	符合
			二甲苯	手工	*****	*****	符合
			全盐量	手工	*****	*****	符合
			色度	手工	*****	*****	符合

			BOD5	手工	*****	*****	符合
			氟化物	手工	*****	*****	符合
			硫化物	手工	*****	*****	符合
			石油类	手工	*****	*****	符合
			挥发酚	手工	*****	*****	符合
			总氰化物	手工	*****	*****	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	2021 年度排放量 t/a	符合情况
有组织废气	颗粒物	*****	*****	*****
	SO ₂	*****	*****	*****
	NO _x	*****	*****	*****
	VOCs	*****	*****	*****
无组织废气	VOCs	*****	*****	*****
废水	化学需氧量	*****	*****	*****
	氨氮	*****	*****	*****
	总氮	*****	*****	*****

3.2.8.5 排污许可证后执行存在的问题

1、执行报告内容不全和信息公开不及时。企业应严格按照排污许可证中的要求及时编制、上报执行报告，并在执行报告中完善相关的环境信息。执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

2、环境管理台账不完善。企业应严格按照排污许可证中的要求制定和记录环境管理台账。包括基本信息、监测记录信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、其他环境管理信息。

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

*****。

2、拟采取的整改方案

①*****。

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
2×2 万吨/年营养品项目“二期工程”	*****	正在建设
***** “二期工程”	*****	正在建设
3350 吨/年甲基对氯酚等系列产品项目“二期工程”	*****	装置已建成未验收
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）	*****	正在建设

(1) 2×2 万吨/年营养品项目“二期工程”

《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*****、2 万 t/a*****、废液回收装置、2.8 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) ***** “二期工程”

《山东新和成维生素有限公司*****环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局滨海分局审批，审批文号为“潍环审字（2020）B48 号”；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 m²，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 52 台套。二期工程建成后，形成年产*****的生产规模。

(3) 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*****），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。

(4) 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 m²，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）

《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）”。项目一期工程建设 2×1500m³ 液氨球罐（一用一备）、2×1000m³ YA 储罐（均为常用）、2×1000m³ 盐酸储罐（一个含油，一个不含，均为常用）；二期工程建设 3×2000m³ 丁二烯球罐（两用一备）、1×1500m³ 液氨球罐（常用）、2×2500m³ ADN 储罐（均为常用）、1×2500m³ EA 储罐（常用）、2×650m³ 乙烯球罐（一用一备）；三期工程建设 2×1000m³ PI 储罐（均为常用）、2×1000m³ 盐酸储罐（均为常用）、3×2000m³ 丁二烯球罐（均为常用）、1×1500m³ 液氨球罐（常用）、1×2500m³ ADN 储罐（常用）、1×2500m³ EA 储罐（常用）、1×1000m³ NT 储罐（常用）、1×1000m³ NB 储罐（常用）。

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	36991t/a 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。
	异戊醛装置	依托现有工程
	C10 炔醇装置	
	2-甲氧基丙烯装置	
	异植物醇装置	
	甲酮装置	
	*****	2 万 t/a*****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。
	*****	2.8 万 t/a*****1 套；生产工艺与现有工程完全相同。
三甲基环己烯酮（甲酮）装置	三甲基环己烯酮（甲酮）装置 1 套，布置在 715 车间；三甲基环己烯酮全部外售。	

	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

公用工程	***	依托现有工程
	***	依托现有工程
	***	*****
	***	*****
	***	*****
	***	依托现有工程
	***	依托现有工程
环保工程	***	依托现有工程
	***	建设部分导排系统，其它依托现有工程
	***	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

序号	生产装置情况			产品情况			产品执行标准内容					生产规模及去向 (t/a)
	生产装置名称 (线、工段)	关键设备	原辅料	化学名称	别名	性质	类别	编号	名称	含量	色状和香气	
1	异丁烯装置	主反应塔	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2	TQ 生 产工段	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	8848 全部外卖
3	***** 营养品 醋酸酯 生产工 段	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	20000 (14000 自 用+6000 外卖)
4	废液回收装置	酸水回收釜	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
5	*****	混合机	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
6	三甲基环己烯 酮（甲酮）装 置	缩合反应器	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

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。

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 *****m³/h 循环水系统，

*****。

3) 消防水系统

厂区最大消防给水量 1100m³/次。

(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。

(3) 水平衡

在建项目用水主要包括生产工艺用水、循环冷却水系统补水用水、废气处理装置用水、设备地面清洗用水、生活用水等。

在建工程水平衡图见下图。

图 3.3.5-1 在建工程水平衡图 m³/d

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

工程		蒸汽用量 t/h		冷凝水的量 t/h
		中压蒸汽 (1.3MPa,195°C)	低压蒸汽 (0.6MPa,165°C)	可回收的量
在建工程	异丁烯装置	*****	*****	*****
	营养品醋酸酯	*****	*****	*****
	废液回收装置	*****	*****	*****
	营养品粉装置	*****	*****	*****
	三甲基环己烯酮装置	*****	*****	*****

图 3.3.5-2 在建工程蒸汽平衡图

(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

所在工程	导热油炉名称	导热油炉参数			
		数量	燃料及用量	导热油在线量 吨	服务对象
在建工程	*****	*****	*****	*****	*****

4、制冷

在建工程制冷分为两个系统, 分别为 7°C 冷水系统和 -15°C 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

所在工程	制冷系统	建设装置	制冷剂	载冷剂	工艺实际需要 制冷量 万大卡	剩余制冷 量 万大卡
在建工程	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	*****	*****	*****	*****	*****	*****

	*****	*****	*****	*****	*****	*****
合计					*****	*****

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、*****、废液回收装置、*****、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。

图 3.3.6-1 在建工程各工艺装置单元主要物料关联图

3.3.6.2 现有工程环保设施

1、环保装置概况

(1) 主要环保装置概况

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

编号	排气筒名称	排气筒参数			
		高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m ³ /h)	废气温度 (°C)
DA001	气液焚烧炉排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA002	RTO 装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA003	废液回收装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA004	三废焚烧炉排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA007	臭气处理装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA008	营养品粉装置粉尘废气排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA009	导热油炉装置排气筒	*****	***** *	*****	*****
DA010	污水处理站排气筒	*****	***** *	*****	*****

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

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	代号	产生量 t/a	形态	主要成份	产生规律	废物类别	废物代码	措施及去向
异丁烯装置	叔丁醇精制工序	精馏残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	脱重和精馏提纯工序	脱重残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		精馏前份固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		精馏残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	叔丁醇两级脱水反应工序	废催化剂	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
营养品醋酸酯装置 CT 工段	***	釜底残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	***	精馏前份固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		精馏脚料固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
营养品醋酸酯装置 TQ 工段	***	精馏残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	***	蒸馏残液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
营养品醋酸酯工段	***	废锌粉固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		滤袋有机物固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	***	精馏前份固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
		精馏脚料固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
***	溴氧化工序	高盐母液固废	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
***	*****回	*****回收釜	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	

	收工序	底固废								
***	成品精馏	精馏脚料	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
公用工程	导热油炉	废导热油	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
污水站	物化污泥压滤机	污泥(处理本项目废水产生的物化污泥)	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
污水站	生化污泥压滤机	污泥(处理本项目废水产生的生化污泥)	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

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 ³ /h
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
DA002	RTO 装置 废气	甲苯	*****	*****	*****	*****	*****
		甲醇	*****	*****	*****	*****	*****
		丙酮	*****	*****	*****	*****	*****
		∑VOCs	*****	*****	*****	*****	*****
		氮氧化物	*****	*****	*****	*****	*****
DA001	气液焚烧 炉尾气	烟尘	*****	*****	*****	*****	*****
		SO ₂	*****	*****	*****	*****	*****
		NO _x	*****	*****	*****	*****	*****
		∑VOCs	*****	*****	*****	*****	*****
		二噁英	*****	*****	*****	*****	*****
DA009	导热油炉 尾气	烟尘	*****	*****	*****	*****	*****
		SO ₂	*****	*****	*****	*****	*****
		NO _x	*****	*****	*****	*****	*****
DA003	废液回收 装置碱水 吸收尾气	氯	*****	*****	*****	*****	*****
		溴	*****	*****	*****	*****	*****
DA008	营养品粉 装置粉尘 废气	颗粒物	*****	*****	*****	*****	*****

(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)	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
*****区 (尺寸为 89×95=8455m ² , 高 10m)	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****

	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
废液回收生产装置区 (尺寸长 89m×宽 19m×高 10m)	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
	*****	*****	*****
*****区 (尺寸为 89×38=3382m ² , 高 10m)	*****	*****	*****
甲裂制氢生产装置区 (尺寸长 83m×宽 49m×高 10m)	*****	*****	*****
三甲基环己烯酮装置 (*****)	*****	*****	*****
	*****	*****	*****

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 ³ /d	处理措施及去向
异丁烯装置	叔丁醇回收工序	叔丁醇回收塔底废水	*****	*****	*****
营养品醋酸酯装置的 CT 工段	吡啶回收工序	解析塔废水	*****	*****	
		分水废水	*****	*****	
营养品醋酸酯装置的 TQ 工段	尾气回收工序	溶剂油尾气解析塔废水	*****	*****	
营养品醋酸酯工段	尾气回收工序	溶剂油尾气解析塔废水	*****	*****	
	洗涤工序	甲醇精馏塔底废水	*****	*****	
***	***	蒸馏冷凝废水	*****	*****	
***	***	碱水吸收装置废水	*****	*****	
***	***	精馏塔顶废水	*****	*****	
***	***	蒸汽发生器废水	*****	*****	
***	***	***	***	***	
工艺废水小计			***	***	
循环水系统	/	循环水排污水	*****	*****	
生产车间	卫生整洁	冲洗废水	*****	*****	
/	/	生活废水	*****	*****	

废水合计	*****	*****
------	-------	-------

(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, NH3-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)	≤	*****
园区污水处理厂设计出水指标 (mg/L)	≤	*****
排入园区污水处理厂的量 (t/a)	≤	*****
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	*****

注: 废水量*****, 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	排河量	废水量 (m ³ /a)	*****
		COD (t/a)	*****
		氨氮 (t/a)	*****
有组织 废气	废气量(万 m ³ /a)		*****
	二氧化硫		*****
	氮氧化物		*****
	颗粒物		*****
	氯		*****
	溴		*****
	异丙叉丙酮		*****
	丙酮		*****
	二噁英 mg/a		*****
	∑VOCs		*****
无组织 废气	氯		*****
	*****		*****
	白炭黑尘		*****
	丙酮		*****
	异丁烯		*****
	丙酮		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	***		*****
	溶剂油		*****
	*****		*****
	∑VOCs		*****
固废 (产生量)	固体废物		*****

3.4 拟建项目概况（涉密内容已删除）

3.4.1 项目一般情况

项目名称：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）

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：本项目在公司 701-4 内进行技术改造，主要增加氯气输送管线、合成单元、纯化单元及回收单元，新上设备 37 台（套）。以精化公司管道输送的氯气和本项目氯化尾气为原料，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），增加纯化及回收过程，以改善后续甲基对氯酚等系列产品质量。

建设性质：技改

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 790 万元，环保投资 80 万元。

占地面积：技改新增 420 m²，原项目占地 557 m²。

行业类别：C2614 有机化学原料制造（二甲酚）、C2661 化学试剂和助剂制造（甲基对氯酚等系列产品）、C2613 无机盐制造（硫酰氯）。

建设进度：拟建项目建设期为*****月，计划 2023 年 1 月开工建设，预计 2023 年 4 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》（2019 年本），本项目符合“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，因此，本项目属于鼓励类项目，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），本项目产品硫酰氯属于危险化学品，本项目属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，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通知》（鲁发改工业〔2022〕255 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

本项目为技改项目，技改后，该装置不再产生七水亚硫酸钠盐，副产盐酸的总酸度提升，并新增副产硫酰氯作为氯化剂回用，且工艺增加纯化及回收过程，甲基对氯酚等系列产品质量得到提升，本次评价分别给出技改前后的产品方案。

表 3.4.2-1 技改前产品方案一览表

序号	产品名称	属性	技改前 t/a	技改后 t/a	产品标准	去向
1	二甲酚	产品	*****	*****	*****	*****
2	甲基对氯酚	产品	*****	*****	*****	*****
3	甲基二氯酚	副产品	*****	*****	*****	*****
4	甲基三氯酚	副产品	*****	*****	*****	*****
5	盐酸	副产品	*****	*****	*****	*****
6	七水亚硫酸钠	副产物	*****	*****	*****	*****
7	硫酰氯	副产品	*****	*****	*****	*****

技改后，该装置产能瓶颈设备较技改前没有发生变化。

表 3.4.2-2 产品产能核算一览表

产品	产能瓶颈设备名称	数量	规格	生产周期	日出料量 (折产品)	年生产 时间	年生产 时间	年设计 产能	环评 产能
		台	D×H(m)	小时	t/天	天	小时	t/a	t/a
二甲酚	反应器	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

表 3.4.2-3 产品产能核算一览表

产品	产能瓶颈设备名称	数量	规格	单釜生 产周期	单釜出 料量(折 产品)	年生产 时间	年生产 时间	单釜生 产釜数	整个项 目年生 产釜数	年设计 产能	环评产 能
		台	D×H(m)	小时	kg/釜	天	小时	釜	釜	t/a	t/a
甲基对氯酚	氯化釜	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
甲基二氯酚	氯化釜	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
甲基三氯酚	氯化釜	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

3.4.3 产品介绍

1、二甲酚

化学名称：3,5-二甲基苯酚

商品名：3,5-二甲酚 英文化学名称：3,5-Dimethylphenol；

*****。

二甲酚执行企业标准《二甲酚质量标准》（OJ/NHU-LYQC·03·19-2022）。

二甲酚产品质量指标

项目	指标
3,5-二甲基苯酚, w/%	*****
3,4-二甲基苯酚, w/%	*****
均三甲苯, w/%	*****
水分, w/%	*****
灼烧残渣, w/%	*****
铁/(mg/kg)	*****

2、甲基对氯酚

化学名称：4-氯-3,5-二甲基苯酚

商品名：4-氯-3,5-二甲酚 英文化学名称：4-Chloro-3,5-dimethylphenol；

CAS 号：88-04-0

分子式：C₈H₉ClO

分 子 量 :

*****（HG/T 5274-2017）。

甲基对氯酚产品质量指标

项目	指标
澄清度试验	*****
熔融范围/°C	*****
水分, w/%	*****
4-氯-3,5-二甲基苯酚, w/%	*****
四氯乙烯, w/%	*****
3, 5-二甲基苯酚, w/%	*****
2-氯-3, 5-二甲基苯酚, w/%	*****

2, 4-二氯-3, 5-二甲基苯酚, w/%	*****
灼烧残渣, w/%	*****
铁/(mg/kg)	*****

3、甲基二氯酚

化学名称：2,4-二氯-3,5-二甲基苯酚

商品名：2,4-二氯-3,5-二甲酚 英文化学名称：2,4-Chloro-3,5-dimethylphenol;

CAS 号：133-53-9

分子式：C₈H₈Cl₂O

分 子 量 :

 *****。

甲基二氯酚产品质量指标

项目	指标
2,4-二氯-3,5-二甲基苯酚, w/%	*****
水分, w/%	*****
灼烧残渣, w/%	*****
铁/(mg/kg)	*****

4、甲基三氯酚

化学名称：2,4,6-三氯-3,5-二甲基苯酚

商品名：2,4,6-三氯-3,5-二甲基苯酚

英文化学名称：2,4,6-trichloro-3,5-dimethylphenol;

CAS 号：6972-47-0

分 子 式 :

 *****《甲基三氯

酚质量标准》（OJ/NHU-LYQC·03·21-2022）。

甲基三氯酚产品质量指标

项目	指标
2,4,6-三氯-3,5-二甲基苯酚, w/%	*****
水分, w/%	*****
灼烧残渣, w/%	*****
铁/(mg/kg)	*****

5、硫酰氯

化学名称：硫酰氯

商品名：氯化硫酰 英文化学名称：Sulfuryl chloride

CAS 号：7791-25-5

分子式：SO₂Cl₂

分 子 量 :

 *****。

硫酰氯产品质量指标

项目	指标
硫酰氯含量, w/%	*****
灼烧残渣, w/%	*****
密度 (20℃), g/cm ³	*****
外观	*****

6、盐酸

化学名称：盐酸

商品名：盐酸 英文化学名称：Hydrochloric acid

CAS 号：7647-01-0

分子式：HCl

分 子 量 :

 *****。

盐酸执行《副产盐酸》（HG/T 3783-2005）。

盐酸产品质量指标

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度 (HCl) ≥	*****	*****	*****
重金属 (以 Ph 计) ≤	*****		
注：生产商应用户要求提供可能存在的主要杂质的信息，必要时提供杂质含量数据			

3.4.4 企业组织和劳动定员

项目技改不新增劳动定员，项目劳动定员 30 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

项目技改后，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	产品			
1	二甲酚	t/a	*****	*****
2	甲基对氯酚	t/a	*****	*****
3	甲基二氯酚	t/a	*****	*****
4	甲基三氯酚	t/a	*****	*****
5	30%盐酸	t/a	*****	*****
6	硫酰氯	t/a	*****	*****
二	主要原辅材料消耗		*****	*****
1	异佛尔酮	t/a	*****	*****
2	催化剂	t/a	*****	*****
3	碳酸钠	t/a	*****	*****
4	四氯乙烯	t/a	*****	*****
5	硫酰氯	t/a	*****	*****
6	液氯	t/a	*****	*****
三	主要能源消耗		*****	*****
1	电	万 kWh/a	*****	*****
2	新鲜水	m ³ /a	*****	*****
3	蒸汽	t/a	*****	*****
四	劳动定员	人	*****	*****
五	年生产时间	h	*****	*****
六	项目投资	万元	*****	*****
七	正常年销售收入	万元	*****	*****
八	总成本费用	万元	*****	*****
九	利润总额	万元	*****	*****
十	所得税	万元	*****	*****

十一	税后利润	万元	*****	*****
----	------	----	-------	-------

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 701-4、702-4 车间对氯酚装置进行技术改造，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，以卫片为底图的平面布置图见图 3.4-5。

3.4.7 项目组成与主要工程内容

项目技改前后主要建设内容见下表。

表 3.4.7-1 项目组成一览表

工程名称	技改前		技改后		备注
主体工程	701-4 车间	*****	701-4 车间	*****	*****
储运工程	原料罐区	*****	原料罐区	*****	无变化
	原料库	*****	原料库	*****	无变化
	产品库	*****	产品库	*****	*****
	装置罐区	*****	装置罐区	*****	*****
公用工程	供水系统	*****	供水系统	*****	无变化
	排水系统	*****	排水系统	*****	无变化
	循环水系统	*****	循环水系统	*****	新增循环水用量
	制冷系统	*****	制冷系统	*****	*****
	供热系统	*****	供热	*****	*****
	导热油系统	*****	导热油系统	*****	无变化
	供电系统	*****	供电系统	*****	*****
	制氮系统	*****	制氮系统	*****	*****
压缩气系	*****	压缩气系统	*****	*****	

	统				
	其他	*****	其他	*****	无变化
环保工程	污水处理	*****	污水处理	*****	无变化
	废气、固废治理	*****	废气、固废治理	*****	无变化
		*****		*****	无变化
	非正常工况废气处理措施	*****	非正常工况废气处理措施	*****	无变化
	危废收集	*****	危废收集	*****	无变化
事故水池	*****	事故水池	*****	无变化	

3.5 工程分析

3.5.1 工艺技术原理

技改前后主产品生产工艺未发生变化，仅新增硫酰氯生产工艺，故本节对技改后的所有工艺技术原理进行介绍，不再进行技改前后对比。

1、异佛尔酮芳构化生产二甲酚

(1) 主反应情况（连续反应，以异佛尔酮计，*****）。

原料名称	异佛尔酮	碘甲烷
实际投料量 t/a	*****	*****
规格 wt%	*****	*****
折纯量 t/a	*****	*****
功能	*****	*****

二甲酚的合成是*****。化学反应方程式如下：

项目	*****	*****	*****	*****
名称	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****
投入量	*****	*****	*****	*****
转化量	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****

(2) 副反应情况

*****化学反应方程式如下：

项目	*****	*****	*****	*****
分子式	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****
消耗量	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****

*****。化学反应方程式如下：

催化剂中和：

*****。

项目	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子式	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
投入量	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
消耗量	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

2、二甲酚氯化反应

(1) 主反应情况 (*****)。

原料名称	*****	*****	*****
实际投料量 t/a	*****	*****	*****
规格 wt%	*****	*****	*****
折纯量 t/a	*****	*****	*****
功能	*****	*****	*****

甲基对氯酚*****

项目	*****	*****	*****	*****	*****	*****
名称	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
投入量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
转化量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****	*****	*****

(2) 副反应情况

*****化学反应方程式如下：

项目	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子式	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
消耗量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****	*****	*****

3、二次氯化反应

(1) 主反应情况 (*****)。

原料名称	*****	*****
实际投料量 t/a	*****	*****
规格 wt%	*****	*****
折纯量 t/a	*****	*****
功能	*****	*****

以*****。化学反应方程式如下：

项目	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子式	*****	*****	*****	*****	*****	*****
分子量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
投入量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
消耗量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
生成量	*****	*****	*****	*****	*****	*****
剩余量	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*****。

项目	***	***	***	***	***	***
分子式	***	***	***	***	***	***
分子量	***	***	***	***	***	***
投入量	***	***	***	***	***	***
消耗量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
剩余量	***	***	***	***	***	***

*****。

项目	***	***	***	***	***	***
分子式	***	***	***	***	***	***
分子量	***	***	***	***	***	***
投入量	***	***	***	***	***	***
消耗量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
剩余量	***	***	***	***	***	***

(2) 副反应情况

在二次氯化过程中，***化学反应方程式如下：

项目	***	***	***	***	***	***
分子式	***	***	***	***	***	***
分子量	***	***	***	***	***	***
消耗量	***	***	***	***	***	***

生成量	***	***	***	***	***	***
剩余量	***	***	***	***	***	***

4、三次氯化反应

(1) 主反应情况 (*****)。

原料名称	***	***
实际投料量 t/a	***	***
规格 wt%	***	***
折纯量 t/a	***	***
功能	***	***

以甲基二氯酚*****₂。化学反应方程式如下：

项目	***	***	***	***	***	***
分子式	***	***	***	***	***	***
分子量	***	***	***	***	***	***
投入量	***	***	***	***	***	***
消耗量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***	***	***
剩余量	***	***	***	***	***	***

5、硫酰氯合成

(1) 主反应情况 (*****)。

原料名称	***	***
实际投料量 t/a	***	***
规格 wt%	***	***
折纯量 t/a	***	***
功能	***	***

硫酰氯的合成是以***。化学方程式如下：

项目	***	***	***	***
名称	***	***	***	***
分子量	***	***	***	***
投入量	***	***	***	***
转化量	***	***	***	***
生成量	***	***	***	***
剩余量	***	***	***	***

3.5.2 生产工艺流程及产污环节分析

3.5.2.1 技改前后变化情况及工艺流程图

本节分别给出技改前后的工艺流程图，并简述技改前后的变化情况。

二甲酚段技改前工艺流程图：

图 3.5.2-1 技改前（二甲酚段）工艺流程及产污环节图

二甲酚段主要技术改造内容是：*****。

二甲酚段技改后工艺流程图：

图 3.5.2-2 技改后（二甲酚段）工艺流程及产污环节图

甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚段主要技术改造内容是：*****。

甲基对氯酚段技改前工艺流程图：

图 3.5.2-3 技改前（甲基对氯酚段）工艺流程及产污环节图

甲基对氯酚段技改后工艺流程图：

图 3.5.2-4 技改后（甲基对氯酚段）工艺流程及产污环节图

甲基二氯酚段技改前工艺流程图：

图 3.5.2-5 技改前（甲基二氯酚段）工艺流程及产污环节图

图 3.5.2-6 技改后（甲基二氯酚段）工艺流程及产污环节图

甲基三氯酚段技改前工艺流程图：

图 3.5.2-7 技改前（甲基三氯酚段）工艺流程及产污环节图

图 3.5.2-8 技改后（甲基三氯酚段）工艺流程及产污环节图

3.5.2.2 工艺参数

技改后甲基对氯酚系列产品工艺参数详见下表。

表 3.5.2-1 技改后各工艺参数一览表

工段	生产工段				
	工艺单元	原料名称	状态	投加顺序	投加方式
原料投加	裂解反应	***	***	***	***
		***	***	***	***
	碱洗分层	***	***	***	***
		***	***	***	***
	脱焦	***	***	***	***
	成品精馏	***	***	***	***
	熔融结晶	***	***	***	***
	母液精馏	***	***	***	***
	前前份精馏	***	***	***	***
		***	***	***	***
	氯化反应	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	结晶	***	***	***	***
	离心	***	***	***	***
	干燥	***	***	***	***
	溶剂回收	***	***	***	***
	硫酰氯合成	***	***	***	***
		***	***	***	***
	硫酰氯脱气	***	***	***	***

	盐酸合成	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
操作条件	工艺单元	温度及控制方式		压力及控制方式		时间	
	裂解反应	***	***	***	***	***	***
	碱洗分层	***	***	***	***	***	***
	脱焦	***	***	***	***	***	***
	成品精馏	***	***	***	***	***	***
	熔融结晶	***	***	***	***	***	***
	母液精馏	***	***	***	***	***	***
	前前份精馏	***	***	***	***	***	***
	氯化反应	***	***	***	***	***	***
	结晶	***	***	***	***	***	***
	离心	***	***	***	***	***	***
	干燥	***	***	***	***	***	***
	溶剂回收	***	***	***	***	***	***
	硫酰氯合成	***	***	***	***	***	***
	硫酰氯脱气	***	***	***	***	***	***
盐酸合成	***	***	***	***	***	***	
三废流转方式	工艺单元	物料名称	流转方式		物料去向		
	二甲酚段	碱洗分层	***	***		***	
			***	***		***	
		脱焦	***	***		***	
		前份塔	***	***		***	
		前份塔	***	***		***	
成品塔							

		母液精馏塔				
		前前份塔				
		前前份塔	***		***	***
		成品精馏	***		***	***
	对氯酚段	氯化化应	***		***	***
		结晶	***	***	***	***
		离心分离	***	***	***	***
		溶剂回收	***		***	***
		干燥	***		***	***
		包装	***		***	***
	二氯酚段	二次氯化化应	***		***	***
		结晶	***	***	***	***
		离心分离	***	***	***	***
		干燥	***		***	***
		包装	***		***	***
	三氯酚段	氯化化应	***		***	***
		结晶	***	***	***	***
		离心分离	***	***	***	***
		溶剂回收	***		***	***
		干燥	***		***	***
		包装	***		***	***

*****。

(3) 酸性气体处理工段

1、硫酰氯合成工序

氯化尾气*****。

2、硫酰氯脱气工序

*****。

3.5.2.4 产污环节汇总

技改后甲基对氯酚系列产品装置产污环节汇总情况见下表。

表 3.5.2-2 技改后产污环节一览表

类型	污染因素产生源		编号	主要污染物	环保措施及去向	
废气	二甲酚段	碱洗分层工序	***	***	***	
		各精馏塔真空尾气	***	***	***	
	对氯酚段	氯化反应工序	***	***	***	***
		结晶工序	***	***		
		离心工序	***	***	***	***
		溶剂回收工序	***	***	***	***
		干燥工序	***	***	***	***
		包装工序	***	***	***	***
		二氯酚段	二次氯化反应工序	***	***	***
	结晶工序		***	***		
	离心工序		***	***	***	***
	干燥工序		***	***	***	***
	包装工序		***	***	***	***
	三氯酚段	二次氯化反应工序	***	***	***	***
		结晶工序	***	***		
		离心工序	***	***	***	***
		溶剂回收工序	***	***	***	***
		干燥工序	***	***	***	***
		包装工序	***	***	***	***
	废水	二甲酚段	碱洗分层工序	***	***	***
对氯酚段		离心分离工序	***	***	***	
固废	二甲酚段	脱焦工序	***	***	***	
		前前份精馏工序	***	***		

		成品精馏工序	***	***	
	三氯酚段	溶剂回收工序	***	***	
	硫酰氯合成段	硫酰氯合成	***	***	***

3.5.3 主要生产设备

技改后甲基对氯酚系列产品装置见下表。

表 3.5.3-1 技改后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	催化剂高位槽	***	***	***
2	中和液大槽	***	***	***
3	废水槽	***	***	***
4	配碱釜	***	***	***
5	蒸汽预热器	***	***	***
6	导热油预热器	***	***	***
7	汽化器	***	***	***
8	碱洗塔冷凝器	***	***	***
9	反应器	***	***	***
10	产物碱洗塔	***	***	***
11	脱焦降膜	***	***	***
12	前份塔再沸器	***	***	***
13	前份塔冷凝器	***	***	***
14	前份塔	***	***	***
15	成品塔	***	***	***
16	前份槽	***	***	***
17	成品槽	***	***	***
18	脚料釜	***	***	***
19	甲酮进料泵	***	***	***
20	催化剂计量泵	***	***	***
21	中和液采出泵	***	***	***
22	废水泵	***	***	***
23	脚料采出泵	***	***	***
24	前份塔塔釜采出泵	***	***	***
25	成品塔塔釜采出泵	***	***	***
26	甲酚成品泵	***	***	***
27	分层水泵	***	***	***
28	前份塔真空泵	***	***	***
29	成品塔真空泵	***	***	***
30	罗茨风机	***	***	***
31	尾气冷凝器	***	***	***
32	氯化反应器	***	***	***
33	结晶釜	***	***	***
34	溶剂回收釜	***	***	***
35	一级冷凝器	***	***	***
36	二级冷凝器	***	***	***
37	刮刀式离心机	***	***	***
38	干燥器	***	***	***

39	筛分机	***	***	***
40	包装机	***	***	***
41	无组织尾气收集风机	***	***	***
42	离心机	***	***	***
43	溶剂输送泵	***	***	***
44	外循环泵（升膜进料泵）	***	***	***
45	脱酸泵	***	***	***
46	离心母液输送泵	***	***	***
47	受槽出料泵	***	***	***
48	溶剂回收泵	***	***	***
49	降膜吸收泵	***	***	***
50	碱泵	***	***	***
51	溶剂大槽	***	***	***
52	前前份塔	***	***	***
53	母液精馏塔	***	***	***
54	前前份塔冷凝器	***	***	***
55	母液精馏塔冷凝器	***	***	***
56	前前份塔真空缓冲槽	***	***	***
57	前前份槽	***	***	***
58	后份槽	***	***	***
59	前前份塔塔釜	***	***	***
60	熔融结晶母液槽	***	***	***
61	熔融结晶汗液槽	***	***	***
62	MX 中转槽	***	***	***
63	母液精馏塔真空缓冲槽	***	***	***
64	母液精馏塔前份槽	***	***	***
65	母液精馏塔后份槽	***	***	***
66	母液精馏塔塔釜	***	***	***
67	熔融结晶装置	***	***	***
68	气体混合器	***	***	***
69	酰氯粗品槽	***	***	***
70	尾气缓冲罐	***	***	***
71	酰氯冷却器	***	***	***
72	酰氯反应器	***	***	***
73	酰氯脱气釜	***	***	***
74	釜液中转泵	***	***	***
75	MX 中转泵	***	***	***
76	前前份塔真空泵	***	***	***
77	母液精馏塔真空泵	***	***	***
78	酰氯循环泵	***	***	***
合计		***	***	***

3.5.4 物料平衡分析

3.5.4.1 原辅料消耗情况

技改后主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.5.4-1 技改后主要生产设备一览表

序号	原料名称	形态	规格	包装方式	存储地点	年用量(t/a)	来源
1	异佛尔酮	液体	≥99.0%	/	罐组一、罐组二	2773.5	自制
2	催化剂	液体	≥99.0%	桶装	甲类仓库	27.8	外购
3	碳酸钠	固体	工业级	袋装	丙类仓库	12.1	外购
4	溶剂	液体	≥99.0%	桶装	甲类仓库	76.5 (损耗量) 5130.9 (年循环量)	外购
5	氯化剂	液体	≥98.0%	桶装	乙类仓库	1448.2	外购+自产
6	氯气	液体	≥99.9%	/	管道输送	584.8	外购

3.5.4.2 原料理化性质

异佛尔酮理化性质表

 *****。

3.5.4.3 物料平衡

根据《污染源源强核算技术指南 准则》

 *****，技改后的物料平衡情况详见下表和下图。

							***	***	***
					脚料 S3	***	***	***	***
				***		***	***	***	
				***		***	***	***	
					回收异佛尔酮	***	***	***	***
				***		***	***	***	
				***		***	***	***	
					二甲酚成品	2000.20	***	***	***
				***		***	***	***	
				***		***	***	***	
				***		***	***	***	
合计			422.29	3040.50			***	***	***

表 3.5.4-3 技改后甲基对氯酚段物料平衡一览表（间歇生产，全年 1080 批次）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a
二甲酚成品	***	***	***	***	废气 G3、废气 G4、 废气 G5 去硫酰氯合成	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
溶剂	***	***	***	***	废气 G6	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
自产氯化剂	***	***	***	***	废气 G7	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G8	***	***	***	***
***	***	***	***	***		***	***	***	
外购氯化剂	***	***	***	***	废水 W2	***	***	***	***
						***	***	***	***

	***	***	***	***	回收溶剂	***	***	***	***
脱盐水	***	***	***	***		***	***	***	***
					甲基对氯酚成品	***	***	***	***
						***	***	***	***
					二氯酚原料	***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
						***	***	***	***
合计			7023.98	7585.90		***	***	***	***

表 3.5.4-4 技改后甲基对氯酚段硫酰氯合成物料平衡一览表（连续生产，6360h）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a
废气 G3、废气 G4、 废气 G5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***			***	***	
	***	***	***	***			***	***	
氯气	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***			***	***	
脱盐水	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***			***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
合计	***	***	***	***	***	***	***	***	***

表 3.5.4-5 技改后甲基二氯酚段物料平衡一览表（间歇生产，全年 108 批次）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a
二氯酚原料	***	***	***	***	废气 G9、废气 G10、 废气 G11 去硫酰氯合成	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G12	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G13	***	***	***	***
	***	***	***	***	回收溶剂	***	***	***	***
	***	***	***	***	甲基二氯酚成品	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
自产氯化剂	***	***	***	***	三氯酚原料	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
外购氯化剂	***	***	***	***		***	***	***	***
		***	***	***		***	***	***	***
		***	***	***		***	***	***	***
		***	***	***		***	***	***	***
		***	***	***		***	***	***	***
合计		***	***	***			***	***	***

表 3.5.4-6 技改后甲基二氯酚段硫酰氯合成物料平衡一览表（连续生产，636h）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a
废气 G9、废气 G10、 废气 G11 去硫酰氯合成	***	***	***	***	尾气	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
氯气	***	***	***	***	30%盐酸	***	***	***	***

	***	***	***	***	硫酰氯成品	***	***	***	***
脱盐水	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
合计	***	***	***	***		***	***	***	***

表 3.5.4-7 技改后甲基三氯酚段物料平衡一览表（间歇生产，全年 36 批次）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/批	t/a
三氯酚原料	***	***	***	***	废气 G14、废气 G15、 废气 G16 去硫酰氯合成	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G17	***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G18	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	废气 G19	***	***	***	***
	***	***	***	***	脚料 S4	***	***	***	***
自产氯化剂	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
外购氯化剂	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	
					回收溶剂	***	***	***	***
						***	***	***	***
					甲基三氯酚成品	***	***	***	***
						***	***	***	***
合计			***	***		***	***	***	***

表 3.5.4-8 技改后甲基三氯酚段硫酰氯合成物料平衡一览表（连续生产，212h）

投入					产出				
物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a	物料名称	t/a	成分	kg/h	t/a
废气 G14、废气 G15、 废气 G16 去硫酰氯合成	***	***	***	***	尾气	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
氯气	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***		***	***	***	***
脱盐水	***	***	***	***		***	***	***	***
	***	***	***	***	硫酰氯成品	***	***	***	***
						***	***	***	***
合计			***	***		***	***	***	***

图 3.5.4-1 技改后二甲酚段物料平衡图 (t/a) 连续 7200h/a

图 3.5.4-2 技改后甲基对氯酚段物料平衡图 (t/a) 间歇 1080 批次/a

图 3.5.4-3 技改后甲基二氯酚段物料平衡图 (t/a) 间歇 108 批次/a

图 3.5.4-4 技改后甲基三氯酚段物料平衡图 (t/a) 间歇 36 批次/a

2、工艺水平衡

项目生产工艺体系中涉及水的工段为二甲酚工段、甲基对氯酚段和酸性气体处理（硫酰氯合成）工段，其他工段不涉及水，水平衡情况详见下表和下图。

表 3.5.4-9 技改后二甲酚段水平衡一览表（连续生产，300d）

投入			产出		
项目	m ³ /d	m ³ /a	项目	m ³ /d	m ³ /a
物料含水	***	***	废水含水	***	***
反应生成水	***	***		***	***
反应消耗水	***	***		***	***
合计	***	***	合计	***	***

表 3.5.4-10 技改后甲基对氯酚段水平衡一览表（间歇生产，1080 批次/a）

投入			产出		
项目	m ³ /批次	m ³ /a	项目	m ³ /批次	m ³ /a
脱盐水	***	***	***	***	***
合计	***	***	***	***	***

表 3.5.4-11 技改后硫酰氯合成段水平衡一览表（连续生产，300d）

投入			产出		
项目	m ³ /d	m ³ /a	项目	m ³ /d	m ³ /a
脱盐水	***	***	***	***	***
合计	***	***	***	***	***

图 3.5.4-5 技改后二甲酚段水平衡图（m³/a） 连续生产，300d

图 3.5.4-6 技改后甲基对氯酚段水平衡图（m³/a） 间歇生产，1080 批次/a

图 3.5.4-7 技改后硫酰氯合成段水平衡图（m³/a） 连续生产，300d

3、溶剂平衡

项目生产工艺体系中涉及溶剂四氯乙烯的工段为氯化段，包括对氯酚、二氯酚、三氯酚段，其他工段体系中不涉及溶剂四氯乙烯，溶剂回收率约为 98.5%，溶剂四氯乙烯平衡情况详见下表和下图。

表 3.5.4-12 技改后甲基对氯酚段溶剂平衡一览表（间歇生产，1080 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
投入溶剂	***	***	进入废气	***	***
氯化剂含溶剂	***	***	回收溶剂	***	***
			进入硫酰氯	***	***
			残余物去二氯酚段	***	***

合计	4704.07	5080.40	合计	***	***
----	---------	---------	----	-----	-----

表 3.5.4-13 技改后甲基二氯酚段溶剂平衡一览表（间歇生产，108 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
原料含溶剂	***	***	进入废气	***	***
			回收溶剂	***	***
			离心母液去三氯酚段	***	***
合计	***	***	合计	***	***

表 3.5.4-14 技改后甲基三氯酚段溶剂平衡一览表（间歇生产，36 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
原料含溶剂	***	***	进入废气	***	***
	***	***	进入固废	***	***
	***	***	回收溶剂	***	***
合计	***	***	合计	***	***

图 3.5.4-8 技改后甲基对氯酚段溶剂平衡图（t/a） 间歇生产，1080 批次/a

图 3.5.4-9 技改后甲基二氯酚段溶剂平衡图（t/a） 间歇生产，108 批次/a

图 3.5.4-10 技改后甲基三氯酚段溶剂平衡图（t/a） 间歇生产，36 批次/a

4、氯元素平衡

项目生产工艺体系中涉及氯元素的工段为氯化段，包括对氯酚、二氯酚、三氯酚段，其他工段体系中不涉及氯元素，氯元素平衡情况详见下表和下图。

表 3.5.4-15 技改后甲基对氯酚段氯元素平衡一览表（间歇生产，1080 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
溶剂含氯	***	***	进入废气	***	***
自产氯化剂含氯	***	***	回收溶剂含氯	***	***
外购氯化剂含氯	***	***	对氯酚成品含氯	***	***
氯气	***	***	残余物含氯	***	***
	***	***	硫酰氯含氯	***	***
	***	***	***%盐酸含氯	***	***
合计	***	***	合计	***	***

表 3.5.4-16 技改后甲基二氯酚段氯元素平衡一览表（间歇生产，108 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
原料含氯	***	***	进入废气	***	***
自产氯化剂含氯	***	***	回收溶剂含氯	***	***

外购氯化剂含氯	***	***	二氯酚成品含氯	***	***
氯气	***	***	残余物含氯	***	***
	***	***	硫酰氯含氯	***	***
	***	***	30%盐酸含氯	***	***
合计	***	***	合计	***	***

表 3.5.4-17 技改后甲基三氯酚段氯元素平衡一览表（间歇生产，36 批次/a）

投入			产出		
项目	kg/批次	t/a	项目	kg/批次	t/a
原料含氯	***	***	进入废气	***	***
自产氯化剂含氯	***	***	回收溶剂含氯	***	***
外购氯化剂含氯	***	***	三氯酚成品含氯	***	***
氯气	***	***	进入固废	***	***
	***	***	硫酰氯含氯	***	***
	***	***	30%盐酸含氯	***	***
合计	***	***	合计	***	***

图 3.5.4-11 技改后甲基对氯酚段氯元素平衡图（t/a） 间歇生产，1080 批次/a

图 3.5.4-12 技改后甲基二氯酚段氯元素平衡图（t/a） 间歇生产，108 批次/a

图 3.5.4-13 技改后甲基三氯酚段氯元素平衡图（t/a） 间歇生产，36 批次/a

3.5.5 公用工程

3.5.5.1 给排水系统

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 350m³/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、工艺用脱盐水、真空系统补水、循环水补水、车间地面设备清洗用水。

*****。

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 50L/人·天，项目技改不新增劳动定员，技改后项目劳动定员*****。

②工艺用水

项目工艺用水使用脱盐水，根据物料平衡，*****。

③真空系统补水

项目真空系统补水使用市政新鲜水，技*****。

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，项目技改后循环水用量为*****m³/a，*****。

表 3.5.5-1 技改后循环水补水量一览表 (m³/a)

循环水总量	损失量		二次水回用量	实际补水量	备注
	合计	***			
***	蒸发量	***	***	***	
	排污量	***			

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，技改后全年用水量为***m³/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），全厂同一时间内的火灾为 1 次，厂区装置的*****能满足消防要求。

（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。

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。

综上，技改后项目*****。水平衡详见下图。

图 3.5.5-1 技改后项目水平衡图（m³/a）

3.5.5.2 供电系统

项目依托现有 35KV 总变+10KV 分变系统，技改后年用电量***万 kWh/a。

3.5.5.3 供热系统

技改后项目需要 0.6MPa 中压蒸汽***（0.71t/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，然后去除油除铁装置生产软水。技改后项目蒸汽平衡见图下图。

图 3.5.5-2 技改后项目蒸汽平衡图 (t/h)

3.5.5.4 导热油系统

项目需用导热油加热，项目技改不新增导热油用量，需用负荷为***万大卡/h，依托现有的3（2用1备）×600万大卡/h天然气导热油炉（*****）。项目技改*****。

3.5.5.5 制冷系统

*****，载冷剂为乙二醇。

3.5.5.6 压缩空气系统

技改后项目需压缩空气***Nm³/h，主要用于仪表。依托现有*****。

3.5.5.7 制氮系统

技改后项目主装置氮气用量*****。该制氮机设置在冷冻空压车间。

3.5.5.8 储运工程

1、仓库

(1) 原料库

项目技改后，桶装催化剂、桶装溶剂依托现有甲类库 1 座；桶装氯化剂依托现有乙类库 1 座；袋装固体碳酸钠依托现有丙类库 1 座。

(2) 产品库

项目技改后，产品桶装甲基对氯酚、桶装二甲酚、袋装甲基二氯酚、袋装甲基三氯酚依托现有丙类库 1 座。

表 3.5.5-2 技改后仓库储存、周转情况一览表

仓库名称	长×宽/m	面积/m ²	物料名称	物料状态	储存周期/d	储存的物料		备注
						数量/t	包装形式	
甲类库	***	***	碘甲烷	液	***	***	桶装	原料
	***	***	四氯乙烯	液	***	***	桶装	原料
乙类库	***	***	硫酰氯	液	***	***	桶装	原料
丙类库	***	***	碳酸钠	固	***	***	袋装	原料
			二甲酚	固	***	***	桶装	产品
			对氯酚	固	***	***	桶装	产品
			二氯酚	固	***	***	袋装	产品
			三氯酚	固	***	***	袋装	产品

2、储罐

项目技改后，依托现有 1#罐组中***m³ 三甲基环己烯酮（简称甲酮）储罐、2#罐组中 1×***m³ 三甲基环己烯酮（简称甲酮）储罐（内浮顶+氮封+带阻火器呼吸阀+固定顶），大小呼吸尾气引入气液焚烧炉；30%盐酸存储于装置区的 1×20m³ 盐酸储罐，溶剂四氯乙

烯存储于装置区 1×10m³ 四氯乙烯大槽。

表 3.5.5-3 技改后储罐储存情况一览表

序号	名称	位置	容器容积 m ³	储罐个数	存储能力 t	罐高 m	直径 m	罐表压力 kPa	储罐结构	围堰
1	***	罐组一	***	***	***	***	***	***	***	***
2	***		***	***	***	***	***	***	***	
3	***	罐组二	***	***	***	***	***	***	***	***
4	***	装置区	***	***	***	***	***	***	***	***
5	***	装置区	***	***	***	***	***	***	***	

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。厂内设置专门的原料仓库和成品仓库，并设置原料贮罐区。溶剂及液态原料采用管道输送，通过计量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。

3.5.6 主要污染因素及处理措施

3.5.6.1 废气产生及治理措施

1、有组织废气

技改后项目有组织工艺废气排放情况详见下表。

表 3.5.6-1 工艺废气产生及治理情况一览表

污染源编号	排放部位	主要成份	产生量			废气处理及去向
			kg/批次	kg/h	t/a	
二甲酚段	G1	甲烷气	***	***	***	***
			***	***	***	***
	G2	真空尾气	***	***	***	***
			***	***	***	***
***			***	***	***	
对氯酚段	G3	氯化尾气	***	***	***	***
			***	***	***	***
			***	***	***	***
	G4	结晶尾气	***	***	***	***
	G5	离心尾气	***	***	***	***
	G6	真空尾气	***	***	***	***
	G7	干燥尾气	***	***	***	***
			***	***	***	***
G8	包装尾气	***	***	***	***	

二氯 酚段	G9	氯化尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	
			***	***	***	***	
	G10	结晶尾气	***	***	***	***	***
	G11	离心尾气	***	***	***	***	***
	G12	干燥尾气	***	***	***	***	***
***			***	***	***	***	
G13	包装尾气	***	***	***	***	***	
三氯 酚段	G14	***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
	G15	***	***	***	***	***	
	G16	***	***	***	***	***	
	G17	***	***	***	***	***	
	G18	***	***	***	***	***	***
***		***	***	***	***		
G19	***	***	***	***	***	***	

工艺废气经各预处理后汇总最终进入气液焚烧炉的废气量为***Nm³/h,各氯化工段在同一套氯化装置（2个氯化釜）分批次不同时间段进行，故氯化工段污染物产生速率按照最大速率统计，工艺废气情况见下表。

表 3.5.6-2 工艺废气最终汇入气液炉情况一览表

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染因子	产生特性		产生规律
			最大速率 kg/h	产生量 t/a	
甲基对氯酚装置	二甲酚工段	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	对氯酚工段	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	二氯酚段	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	三氯酚段	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
进入气液焚烧炉最大速率和产生总量	异佛尔酮	***	***	***	***
	二甲酚	***	***	***	***
	四氯乙烯	***	***	***	***
	甲醇	***	***	***	***
	均三甲苯	***	***	***	***
	ΣVOCs	***	***	***	***
	HCl	***	***	***	***
	SO ₂	***	***	***	***

拟建项目废气走向示意图见下图。

图 3.5.6-1 技改后项目废气走向示意图

2、无组织废气

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废水中转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气液焚烧炉。

⑦固体投料过程的无组织控制措施

采用星型卸料阀给料，减少有机物挥发。

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。

 *****。

表 3.5.6-3 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	***

	开口阀或开口管线	***
	有机液体阀门	***
	法兰或连接件	***
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	***
	其他	***

根据建设单位提供的工程设计资料，技改后项目装置区各类密封点见下表。

表 3.5.6-4 技改后装置区各类密封点数量一览表

无组织源	设备类型	数量
甲基对氯酚系列产品装置车间	气体阀门	***
	开口阀或开口管线	***
	有机液体阀门	***
	法兰或连接件	***
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	***
	其他	***

拟建项目装置区无组织废气的排放情况见下表。

表 3.5.6-5 技改后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		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
甲基对氯酚系列产品装置	*****	四氯乙烯	***	***
		异佛尔酮	***	***
		ΣVOCs	***	***
		HCl	***	***
		Cl ₂	***	***

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。

3.5.6.2 废水产生及治理措施

根据工艺流程分析，项目技改后产生的废水主要有工艺废水、车间地面设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等，其废水产生情况见下表。

表 3.5.6-6 技改后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 ³ /a	
生产工艺	碱洗分层	W1	碱洗废水	***	***	***	污水站 *** *** *** ***
				***	***	***	
				***	***	***	
				***	***	***	
				***	***	***	
				***	***	***	
	离心分离	W2	冲洗废水	***	***	***	
***				***	***		
真空系统		W3	真空系统排污水	全盐量等	***	***	
地面设备清洗		W4	地面设备冲洗水	各类原料、中间产品、清洗剂等	***	***	
循环水系统		W5	循环水系统排水	全盐量等	***	***	
生活办公		W6	生活用水	COD、氨氮、SS 等	***	***	
					***	***	

3.5.6.3 固体废物产生及治理措施

技改后项目固体废物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、生活垃圾属于一般固废, 由开发区环卫部门统一清运处理。
- 2、工艺生产工程产生的焦油、蒸馏前份、精馏脚料等固废, 均属危险废物, 由现有三废焚烧炉焚烧处理。
- 3、工艺生产工程产生的***, 属于危险废物, 委托有资质单位处置。

表 3.5.6-7 技改后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	危险性	污染防治措施	处置去向
脱焦	焦油 S1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
去前份	精馏前份 S2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
成品精馏	精馏脚料 S3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
溶剂回收	脚料 S4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
硫酰氯合成	废催化剂 S5	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
生产活动	原辅料包装 S6	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
导热油炉	废导热油 S7	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
设备维护	废润滑油 S8	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
设备	废劳	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

维护	保用品 S9												
三废焚烧炉	灰渣 S10	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
办公生活	生活垃圾 S11	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
注：厂内焚烧的危险废物合计***													

表 3.5.6-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	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	焦油 S1	***	***	***	***	***	***	***
2		精馏前份 S2	***	***	***	***	***	***	***
3		精馏脚料 S3	***	***	***	***	***	***	***
4		脚料 S4	***	***	***	***	***	***	***
5		废催化剂 S5	***	***	***	***	***	***	***
6		原辅料包装 S6	***	***	***	***	***	***	***
7		废导热油 S7	***	***	***	***	***	***	***
8		废润滑油 S8	***	***	***	***	***	***	***
9		废劳保用品 S9	***	***	***	***	***	***	***
10		灰渣 S10	***	***	***	***	***	***	***

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。

此外，项目使用的包装袋和包装桶全部由厂家回收利用，以上废包装物在厂区内存放时应按照危险废物储存的国家标准要求进行。

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。

3.5.6.4 主要噪声源及治理措施

技改后项目主要噪声设备及具体治理措施情况见下表。

表 3.5.6-9 技改后项目噪声源强调查清单（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	***	***	***	***	***	***	***	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	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	
3	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	
4	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	

3.5.7 环保设施及外排污染物达标分析

3.5.7.1 环保设施概况

项目配套的环保设施详见下表。

表 3.5.7-1 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	***	***
废气处理设施	现有气液焚烧炉	***	***
	布袋除尘器	***	***
	低氮燃烧器	***	***
固废处理设施	现有三废焚烧炉	***	***
无组织控制措施	项目设置无组织废气收集系统，收集工艺装置氮封尾气、离心机间和包装间无组织废气，将收集的废气引入气液焚烧炉焚烧。		

废气排气筒设置情况见下表。

表 3.5.7-2 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 (m³/h)	废气温度 (°C)
DA001	气液焚烧炉排气筒	***	***	***	***
DA004	三废焚烧炉排气筒	***	***	***	***
DA009	导热油炉装置排气筒	***	***	***	***

3.5.7.2 废水处理设施

根据工艺流程分析，项目技改后产生的废水主要有工艺废水、车间地面设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等，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

项目技改后进入三废处理中心污水处理站的废水情况见下表。

表 3.5.7-3 技改后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	m³/a	
生产工艺	碱洗分层	W1	碱洗废水	***	***	污水站
				***	***	
				***	***	
				***	***	
				***	***	
				***	***	
	离心分离	W2	冲洗废水	***	***	
				***	***	

真空系统	W3	真空系统排污水	全盐量等	***	
地面设备清洗	W4	地面设备冲洗水	各类原料、中间产品、清洗剂等	***	
循环水系统	W5	循环水系统排水	全盐量等	***	
生活办公	W6	生活用水	COD、氨氮、SS 等	***	

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 3.5.7-4 技改后项目废水污染物产生情况一览表

编号	废水量	污染物						
	(m ³ /a)	pH	COD _{Cr} (mg/l)	氨氮(mg/l)	总氮(mg/l)	全盐量(mg/l)	四氯乙烯(mg/l)	甲醇(mg/l)
W1	***	***	***	***	***	***	***	***
W2	***	***	***	***	***	***	***	***
W3	***	***	***	***	***	***	***	***
W4	***	***	***	***	***	***	***	***
W5	***	***	***	***	***	***	***	***
W6	***	***	***	***	***	***	***	***
综合水质	***							

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***m³/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*****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。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 3.5.7-5 维生素公司三废处理中心污水处理站情况一览表

企业	项目名称	污水站一期,*****		污水站二期,*****	污水站三期,*****	污水站四期,*****	备注
		已进水量	拟进水量	拟进水量	拟进水量	拟进水量	
新和成维生素	2×2 万吨/年营养品项目	***	***	***	***	***	***
	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	***	***	***	***	***	***
新和成精化科技	年产 11000 吨营养品及 9000 吨精细化学品项目	***	***	***	***	***	***
	年产 11000 吨营养品及 9000 吨精细化学品项目	***	***	***	***	***	***
	年产 14000 吨营养品及 4800 吨特种化学品项目	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	新能源材料和		***	***	***	***	***

	环保新材料项目		***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
	高端尼龙和高端光学级材料项目		***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
合计	进水量	***	***	***	***	***	***
	污水站余量	***		***	***	***	***

根据上表，维生素公司污水站一期有***m³/d 余量，二期有***m³/d 余量，三期有***m³/d 余量，四期有*****余量。

项目技改前排水量为***m³/d（***m³/a），技改后排水量为***m³/d（***m³/a），新增排水量***m³/d（***m³/a），维生素公司污水站余量可以满足技改项目需求。

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

*****。

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 3.5.7-1 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 3.5.7-6 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 _{cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
◆ 高浓度预处理系统					
营养品 高浓度 混凝沉淀	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
PG、尼龙 高浓度 混凝沉淀	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
◆ 低浓度预处理系统					
均质池	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
◆ 高、低浓度合并处理系统					
厌氧 反应系统	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	考虑微生物 对 N 元素的 需求
一级生化处 理单元	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
二级生化 处理单元	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
二沉池出水***m ³ /d 的水量进入后续深度处理及回用处理系统***m ³ /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	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
臭氧催化氧 化+MBR 处 理系统	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
UF+RO 双膜系统	***	***	***	***	
	***	***	***	***	
	***	***	***	***	

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，NH₃-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。项目废水污染物排放情况见下表。

表 3.5.7-7 技改前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)	≤	***	***
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	***	***

注：废水量 2388.1m³/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

表 3.5.7-8 技改后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)	≤	***	***
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	***	***

注：废水量 3312.1m³/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

技改后项目废水排放量为***m³/a，COD 排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河），氨氮排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河）；*****。

3.5.7.3 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 2 类，分别为气液焚烧炉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***。

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。

技改后项目进入气液焚烧炉处理的工艺废气情况见下表。

表 3.5.7-9 工艺废气最终汇入气液炉情况一览表

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染因子	产生特性		产生规律
			最大速率 kg/h	产生量 t/a	

甲基对氯酚装置	二甲酚工段	***	***	***	***
		***	***	***	
		***	***	***	
		***	***	***	
	对氯酚工段	***	***	***	***
		***	***	***	
		***	***	***	
		***	***	***	
	二氯酚段	***	***	***	***
		***	***	***	
		***	***	***	
		***	***	***	
	三氯酚段	***	***	***	***
		***	***	***	
		***	***	***	
		***	***	***	
进入气液焚烧炉最大速率和产生总量	异佛尔酮	***	***	***	
	***	***	***		
	***	***	***		
	***	***	***		
	***	***	***		
	***	***	***		
	***	***	***		
	***	***	***		

由上表可知，气液焚烧炉处理二期工程工艺废气***t/a (***)。

(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 3.5.7-2 现有气液焚烧炉工艺流程图

(3) 气液焚烧炉达标分析

① 烟尘、二氧化硫、氮氧化物

气液焚烧炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物已在《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》按满负荷工况核算，本节不再计算。

② 酸性气体

酸性气体主要包括氯化氢等，具体产生情况如下：

氯化氢：废气含氯化氢***t/a。

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/Nm³ 以下。

④ 未燃尽有机物

对于该污染物，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 99.9995% 以上，实现达标排放。

项目技改后进入气液焚烧炉焚烧的有机废气成分为异佛尔酮、二甲酚、均三甲苯、四氯乙烯，其中四氯乙烯为主要成分。

气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见下表。

由表中可知，气液焚烧炉外排烟气中 SO₂、NO_x、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、酚类、四氯乙烯、甲醇、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。

表 3.5.7-10 技改前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
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h	t/a		(%)	mg/Nm ³	kg/h	t/a		mg/Nm ³	kg/h	
异佛尔酮	***	***	***	***	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	***	***	***	***	高度50m 内径1.5m 温度130℃	50[1]	--	达标
二甲酚	***	***	***	***		***	***	***	***		15	--	达标
四氯乙烯	***	***	***	***		***	***	***	***		50[1]	--	达标
ΣVOCs	***	***	***	***		***	***	***	***		60	3[2]	达标
HCl	***	***	***	***		***	***	***	***		60	--	达标
SO ₂	***	***	***	***		***	***	***	***		50	--	达标
颗粒物	***	***	***	***		***	***	***	***		10	--	达标
二噁英	***	***	***	***		***	***	***	***		0.5	--	达标
	***	***	***	***		***	***	***	***		ng-TEQ/ Nm ³		

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。
 注[2]: 执行标准中“酚类”污染物项目的排放限值。
 注[3]: 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。

表 3.5.7-11 技改后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	
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率		
		Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h			t/a	(%)	mg/Nm ³		kg/h	t/a		mg/Nm ³
异佛尔酮	***	***	***	***	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	***	***	***	***	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	***	***	达标	
二甲酚	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
四氯乙烯	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
甲醇	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
均三甲苯	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	--
ΣVOCs	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
HCl	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
SO ₂	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
颗粒物	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	达标
二噁英	***	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	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]: 执行标准中“酚类”污染物的排放限值。
 注[3]: 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。

拟建项目建成后，气液焚烧炉装置废气排放情况见下表。其中现有工程污染物排放情况采用 2022 年度长期的自动及手工监测数据长期平均值进行估算。

表 3.5.7-12 技改后气液焚烧炉废气达标情况一览表 (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 ³ /h		浓度	速率	排放量		浓度	速率			
			mg/Nm ³	kg/h	t/a		mg/Nm ³	kg/h			
颗粒物	***	***	***	***	***	高度 50m 内径 1.5m 温度 130°C	***	***	达标		
SO ₂			***	***	***		***	***	***	达标	
NO _x			***	***	***		***	***	***	达标	
HCl			***	***	***		***	***	***	达标	
异佛尔酮			***	***	***		***	***	***	达标	
二甲酚			***	***	***		***	***	***	达标	
四氯乙烯			***	***	***		***	***	***	达标	
甲醇			***	***	***		***	***	***	达标	
ΣVOCs			***	***	***		***	***	***	达标	
二噁英			***	***	***		***	***	***	***	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]: 执行标准中“酚类”污染物的排放限值。
 注[3]: 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。

2、单独排放的废气

(1) 导热油炉废气

项目需用导热油加热，项目技改不新增导热油用量，需用负荷为 12.58 万大卡/h，依托现有的 3（2 用 1 备）×600 万大卡/h 天然气导热油炉（现有工程剩余 1100 万大卡/能力），项目技改不新增导热油用量，故不新增天然气使用量，导热油炉已在现有工程环境影响报告中满负荷确认总量，现有污染物总量指标可以满足拟建项目。

天然气燃烧产生的主要污染物为 NO_x、SO₂ 和颗粒物。本项目导热油炉废气达标排放情况采用企业现有实测值进行分析，详见下表。

表 3.5.7-13 技改后项目导热油炉废气达标情况一览表（DA009）

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	排放量		浓度	速率	
		Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h		t/a	mg/Nm ³	
NO _x	***	***	***	***	高度 25m	***	--	达标
SO ₂	***	***	***	***	内径 0.9m	***	--	达标
颗粒物	***	***	***	***	温度 90℃	***	--	达标

由上表可知，导热油炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374-2018）表 2 重点控制区标准。

3.5.7.4 固体废物处理设施

1、三废焚烧炉

(1) 三废焚烧炉概况

项目依托现有三废焚烧炉 1 台，用于处理项目危险废物，该焚烧炉属于立式气液焚烧炉，设计处理工艺废气***Nm³/h，固态+液态危废***t/d，该焚烧炉设计年最大处理量分别为***t/a、***万 Nm³/a。

项目进入三废焚烧炉焚烧的危险废物见下表。

表 3.5.7-14 技改后项目进入三废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
脱焦	焦油 S1	异佛尔酮、二甲酚、均三甲苯、高沸物、杂质	***
去前份	精馏前份 S2	二甲酚、均三甲苯、甲醇、异佛尔酮	***
成品精馏	精馏脚料 S3	异佛尔酮、二甲酚、高沸物	***
溶剂回收	脚料 S4	甲基三氯酚、四氯乙烯、异佛尔酮、均三甲苯、高沸物、杂质	***
合计			429.6

公司于 2021 年 9 月 29 日取得危险废物许可证，有效期至 2026 年 9 月 28 日，目前三废焚烧炉焚烧能力能够满足厂内现有工程、山东新和成产业园各分公司项目及周边部分企业焚烧处理的需求，并有一定余量为新和成集团各子公司在建及新建项目和周边企业危废处理提供保障。

表 3.5.7-15 现有三废焚烧炉的日平均实际处理情况一览表

项目		固态+液态危废 实际/设计日平均焚烧量 t/d	废气 实际日平均焚烧量 Nm ³ /h
现有三废焚烧炉设计能力		***	***
实际 处理量	***	***	0.00
	***	***	0.00
	***	***	0.00
在建工程环评设计量		***	***
现有工程环评设计量		***	***
合计		***	***
剩余处理能力		***	***
本项目需求		***	***

(2) 三废焚烧炉处理工艺

三废焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA004 高空排放。三废焚烧炉工艺流程及产污环节见下图。

图 3.5.7-3 现有三废焚烧炉工艺流程图

(3) 三废焚烧炉达标分析

① 烟尘、二氧化硫、氮氧化物

三废焚烧炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物已在《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》按满负荷工况核算，本节不再计算。

② 酸性气体

酸性气体主要包括氯化氢等，具体产生情况如下：根据原料分析可知，项目主要含氯原料为溶剂回收脚料 S4，含氯量为*****，按照氯燃烧后全部变为氯化氢计算，因此，氯化氢产生量为*****t/a。

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，三废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/Nm³ 以下。

④ 未燃尽有机物

对于该污染物，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 99.9995% 以上，实现达标排放。

项目技改后进入三废焚烧炉焚烧的有机废气成分为异佛尔酮、二甲酚、均三甲苯、甲醇、高沸物、甲基三氯酚、四氯乙烯、杂质。

三废焚烧炉烟气污染物排放达标情况见下表。

由表中可知，三废焚烧炉外排烟气中 SO₂、NO_x、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、酚类、四氯乙烯、甲醇、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。

表 3.5.7-16 技改前三废焚烧炉处理本项目废气达标情况一览表 (DA004)

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
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h	t/a		mg/Nm ³	kg/h	t/a	mg/Nm ³		kg/h		
异佛尔酮	***	***	***	***	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	***	***	***	***	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	50[1]	--	达标
二甲酚		***	***	***		***	***	***	***		15	--	达标
四氯乙烯		***	***	***		***	***	***	***		50[1]	--	达标
甲醇		***	***	***		***	***	***	***		50	--	达标
均三甲苯		***	***	***		***	***	***	***		--	--	达标
ΣVOCs		***	***	***		***	***	***	***		60	3[2]	达标
HCl		***	***	***		***	***	***	***		60	--	达标
颗粒物		***	***	***		***	***	***	***		10	--	达标
二噁英		***	***	***		***	***	***	***		0.5	--	达标
		***	***	***		***	***	***	***		***	ng-TEQ/N m ³	

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。
 注[2]: 执行标准中“酚类”污染物的排放限值。
 注[3]: 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。

表 3.5.7-17 技改后三废焚烧炉处理本项目废气达标情况一览表 (DA004)

污染物	废气量 Nm ³ /h	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
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		浓度	速率	
		mg/Nm ³	kg/h	t/a			mg/Nm ³	kg/h	t/a		mg/Nm ³	kg/h	
异佛尔酮	***	***	***	***	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	***	***	***	***	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	50[1]	--	达标
二甲酚	***	***	***	***		***	***	***	***		15[2]	--	达标
四氯乙烯	***	***	***	***		***	***	***	***		50[1]	--	达标
甲醇	***	***	***	***		***	***	***	***		50	--	达标
均三甲苯	***	***	***	***		***	***	***	***		--	--	--
ΣVOCs	***	***	***	***		***	***	***	***		60	3[3]	达标
HCl	***	***	***	***		***	***	***	***		60	--	达标
颗粒物	***	***	***	***		***	***	***	***		10	--	达标
二噁英	***	***	***	***		***	***	***	***		0.5	--	达标
	***	***	***	***		***	***	***	***			ng-TEQ/N m ³	

注[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。
 注[2]: 执行标准中“酚类”污染物的排放限值。
 注[3]: 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。

拟建项目建成后，三废焚烧炉装置废气排放情况见下表。其中现有工程污染物排放情况采用 2022 年度长期的自动及手工监测数据长期平均值进行估算。

表 3.5.7-18 技改后三废焚烧炉废气达标情况一览表 (DA004)

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 ³ /h		浓度	速率	排放量		浓度	速率		
			mg/Nm ³	kg/h	t/a		mg/Nm ³	kg/h		
颗粒物	***	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	***	***	***	高度 50m 内径 1.5m 温度 130℃	***	***	达标	
SO ₂			***	***	***		***	***	达标	
NO _x			***	***	***		***	***	达标	
HCl			***	***	***		***	***	达标	
异佛尔酮			***	***	***		***	***	达标	
二甲酚			***	***	***		***	***	达标	
四氯乙烯			***	***	***		***	***	达标	
甲醇			***	***	***		***	***	达标	
ΣVOCs			***	***	***		***	***	达标	
二噁英			***	***	***		***	***	***	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]: 执行标准中“酚类”污染物项目的排放限值。
 注[3]: 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。

3.5.8 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。

项目主要的环保工程为依托的气液焚烧炉、三废焚烧炉等。在焚烧炉启动时，应先将炉膛内温度升至1100℃后再投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在6小时内达到稳定工况。停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度1100℃，直至炉内剩余危险废物完全燃烧。在运行过程中发生故障无法及时排除时，应立即停止投入危险废物并应按要求停炉。启停炉期间，排放的烟气颗粒物浓度的1小时均值不得大于150 mg/m³。在环保工程启停过程中，运行工况逐渐变化，污染物排放发生变化，污染物排放属于非正常排放。。

3.5.8.1 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、三废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。

本次评价按气液焚烧炉、三废焚烧炉烟气净化设施故障给出非正常工况废气排放情况见下表。

表 3.5.8-1 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(kg/h)			浓度	速率(kg/h)		
			(mg/m ³)				(mg/m ³)			
气液炉故障	***	颗粒物	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	SO ₂	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	NO _x	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	HCl	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	异佛尔酮	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	酚类	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	四氯乙烯	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	甲醇	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	ΣVOCs	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	二噁英	***	***	***	***	***	***	***	***
三废炉故障	***	颗粒物	***	***	***	***	***	***	***	***
		SO ₂	***	***	***	***	***	***	***	***
		NO _x	***	***	***	***	***	***	***	***
		HCl	***	***	***	***	***	***	***	***
		异佛尔酮	***	***	***	***	***	***	***	***
		酚类	***	***	***	***	***	***	***	***
		四氯乙烯	***	***	***	***	***	***	***	***
		甲醇	***	***	***	***	***	***	***	***
		ΣVOCs	***	***	***	***	***	***	***	***
		二噁英	***	***	***	***	***	***	***	***

3.5.8.2 废水非正常工况排放情况

项目废水依托现有污水站处理，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。

3.5.8.3 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。

3.5.8.4 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。

3.6 全厂污染物汇总

3.6.1 本项目污染物排放统计情况

技改后项目污染物排放汇总情况见下表。

表 3.6.1-1 技改后污染物排放统计情况一览表 单位：t/a

污染物名称		技改前排放量	技改后排放量	增减量
有组织 废气	颗粒物	***	***	***
	SO ₂	***	***	***
	NO _x	***	***	***
	VOCs	***	***	***
	异佛尔酮	***	***	***
	二甲酚	***	***	***
	四氯乙烯	***	***	***
	甲醇	***	***	***
	均三甲苯	***	***	***
	HCl	***	***	***
二噁英类 mg-TEQ/a	***	***	***	
无组织 废气	四氯乙烯	***	***	***
	异佛尔酮	***	***	***
	ΣVOCs	***	***	***
	HCl	***	***	***
	Cl ₂	***	***	***
废水	废水量 (m ³ /a)	***	***	***
	经污水厂处理后排河量 COD	***	***	***
	经污水厂处理后排河量 氨氮	***	***	***
固废	一般固废 (含生活垃圾)	***	***	***
	危险废物 (t/a)	***	***	***

注：固体废物统计产生量

3.6.2 全厂项目污染物汇总情况

项目技改完成后，全厂污染物汇总情况见下表。

表 3.6.2-1 技改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	***	***	***	***	***
		SO ₂	t/a	***	***	***	***	***
		NO _x	t/a	***	***	***	***	***
		VOCs	t/a	***	***	***	***	***
		异佛尔酮	t/a	***	***	***	***	***
		二甲酚	t/a	***	***	***	***	***
		四氯乙烯	t/a	***	***	***	***	***
		甲醇	t/a	***	***	***	***	***
		均三甲苯	t/a	***	***	***	***	***
		HCl	t/a	***	***	***	***	***
	二噁英类	mg-TEQ/a	***	***	***	***	***	
	无组织排放至大气环境	四氯乙烯	t/a	***	***	***	***	***
		异佛尔酮	t/a	***	***	***	***	***
		ΣVOCs	t/a	***	***	***	***	***
		HCl	t/a	***	***	***	***	***
		Cl ₂	t/a	***	***	***	***	***
	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	***	***	***	***
COD			t/a	***	***	***	***	***
氨氮			t/a	***	***	***	***	***

。

3.7 污染物总量控制分析

3.7.1 拟建项目污染物排放量

1、废水

表 3.7.1-1 技改前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)	≤	***	***
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	***	***

注：废水量 2388.1m³/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

表 3.7.1-2 技改后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)	≤	6.62	0.33
经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a)	≤	0.099	0.005

注：废水量 3312.1m³/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

技改后项目废水排放量为***m³/a，COD 排放量***（厂界）、***（排河），氨氮排放量***（厂界）、***（排河）；扣除项目技改前“以新带老”污染物排放量，项目新增废水排放量***m³/a，COD 新增排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河），氨氮新增排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河）。

2、废气

表 3.7.1-3 技改前废气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	***
		颗粒物	***
		二氧化硫	***
三废焚烧炉	DA004	颗粒物	***
		VOCs	***
合计		颗粒物	***
		二氧化硫	***
		VOCs	***

表 3.7.1-4 技改后废气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	***
		颗粒物	***
		二氧化硫	***
三废焚烧炉	DA004	颗粒物	***
		VOCs	***
合计		颗粒物	***
		二氧化硫	***
		VOCs	***

技改后项目排放颗粒物***t/a，二氧化硫***t/a，VOCs***t/a，扣除项目技改前“以新带老”污染物排放量，项目新增 VOCs***t/a。

3.7.2 总量确认情况

本项目新增排放 VOCs***t/a，根据《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）中“大气主要污染物排放量小于 0.01 吨/年的，可不办理总量指标审核确认手续，本项目大气主要污染物不需要确认总量。

本项目新增废水排放量***m³/a，COD 新增排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河），氨氮新增排放量***t/a（厂界）、***t/a（排河），本项目废水主要污染物需要确认的总量指标为 COD ***t/a，氨氮***t/a。

3.8 清洁生产

3.8.1 生产工艺与设备

1、生产工艺

本项目属于技改项目，技改后，该项目不再产生七水亚硫酸钠盐，副产盐酸的总酸度提升，并新增副产硫酰氯作为氯化剂回用，且工艺增加纯化及回收过程，甲基对氯酚等系列产品质量得到提升，本项目生产工艺更加先进合理，产品收率较高且质量较高，消耗减少，污染物均能达标排放，效益显著。

2、生产设备

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 3.8.1-1 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统	消除无组织废气
冷凝系统	精馏采用循环水冷凝器及二级冷凝器作为冷却系统	溶剂回收效率高
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。

3.8.2 资源与能源利用

1、原辅材料

项目需要的主要原料有异佛尔酮、四氯乙烯、硫酰氯、氯气等，原辅材料均符合相应质量标准，原料、辅助材料主要依靠社会运输力量，其中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。生产用到的其它原辅料也符合国家有关规定与标准。均为常见化工原料，但仍具有一定的毒害特性，为了防止污染事故的发生，建设单位拟采取以下措施进行防范：

(1) 压力容器严格按照标准规范进行设计、制造、验收，并确保在规定压

力下操作。当超压现象发生时，可以通过安全网和其他排放系统泄压排放，以确保安全。

(2) 在装置区内按照有关规范要求，设置有害气体监测报警器，以便随时监控装置界区内有毒气体浓度。

(3) 装置操作区内，在不同位置设置冲洗水及洗眼器，以防物料溅入眼睛和人体时，能够及时进行冲洗。

2、综合能耗指标

项目用电和蒸汽的所占比重较大，企业在生产经营管理活动中，应针对性的采取有关措施，减少能耗，从而进一步降低成本，提高企业经济效益。

表 3.8.2-1 资源和能源利用情况一览表

序号	项目	单位	年耗数值
1	新鲜水	m ³ /a	***
2	蒸汽	t/a	***
3	电	万 kwh/a	***

3.8.3 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。

3.8.4 污染物产生指标

拟建项目采用先进的工艺技术和设备，各项污染物产生较少；总体污染物排放量较小。

气液焚烧炉烟气采用“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，外排烟气中 SO₂、NO_x、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、酚类、四氯乙烯、甲醇、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。

三废焚烧炉烟气采用“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布

袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”综合净化工序后，再由50m排气筒DA004高空排放，外排烟气中SO₂、NO_x、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、酚类、四氯乙烯、甲醇、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。

导热油炉烟气中SO₂、NO_x、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。

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，NH₃-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12mg/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。

项目固体废物全部得到妥善处理。噪声设备经采取降噪措施后对厂界噪声影响较小。

综上所述，由于选择了先进的工艺和污染治理技术，本项目资源回收率较高，能耗较低，污染防治措施合理可行，污染物排放负荷较低。

3.8.5 废物回收利用指标

1、工艺中，根据回收物质的物理特性，采取不同温度冷凝的介质，回收溶剂，降低了污染物的产生量。

2、蒸汽冷凝水回收后回用，减少新鲜水用量。

3、项目技改后利用氯化尾气生产硫酰氯作为氯化剂返回工艺系统使用，减少了尾气排放。

4、项目产生的固体废物委托处置或厂内焚烧处理。

综上，项目所用原料及产品具有一定的毒害特性，但在采取相应的防范措施

后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

3.8.6 环境管理要求

项目的环境管理及其符合情况具体见下表。

表 3.8.6-1 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			***	符合
组织机构	设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 ***	***	***	***	二级
废物处理	清洁生产 ***	***	***	***	二级
生产过程环境管理	的要求进行 ***	***	***	***	二级
相关环境管理	ISO14001 (或相应 HSE)建立并运行 环境管理体系、环境 管理手册、程序文件及 作业文件齐备	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	***	二级

3.8.7 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。

3.8.8 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。必要时应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。

4 环境现状调查与评价（涉密内容已删除）

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 m²，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 m²，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 m²，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、滴水崖水库），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 km²，卤水总储量约 66 亿 m³，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 ²)		含卤水层厚度 (m)		卤水储量 (亿 m ³)	
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 $10^{\circ}\text{Be}'$ 的天然卤水 16 万 m^3 。

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^2 ，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^2 ，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 $119^{\circ}09'05.28''$ ，北纬 $37^{\circ}04'30.94''$ ，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"。

表 4.1.7-1 潍北平原水库水位~面积~库容关系表

水位（米）	面积（平方公里）	库容（万立方米）
1.5	0.508	0
2.5	0.517	59.22
3	0.521	77.15
4	0.529	129.67
5	0.538	183.10
6	0.547	237.39
7	0.556	292.60
8	0.565	348.73
9	0.574	405.78
10	0.583	463.76
10.5	0.588	493.11

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。潍北平原水库水源地保护区的重要拐点地理位置坐标见下表。

表 4.1.7-2 潍北平原水库保护区重要拐点地理位置坐标一览表

保护区名称	编号	详细地理坐标	
		东经	北纬
一级保护区	1	37°04'58.00"	119°08'49.01"
	2	37°04'19.22"	119°08'50.05"
	3	37°04'20.32"	119°09'21.69"
	4	37°04'42.64"	119°09'20.09"
二级保护区	5	37°04'44.70"	119°08'43.86"
	6	37°04'15.84"	119°08'45.44"
	7	37°04'17.75"	119°09'27.18"
	8	37°04'45.55"	119°09'25.02"

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 m³，每年长江水充库水量 2139 万 m³，年供水量 1877 万 m³。

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

2022 年 1 月 26 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，1—12 月，以国控点位计，环境空气质量综合指数平均为 4.31，同比改善 15%；优良率平均为 79.2%，同比增加 6 个百分点；细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为 38μg/m³，同比改善 22.4%；可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为 71μg/m³，同比改善 17.4%；二氧化硫(SO₂)平均浓度为 8μg/m³，同比改善 20%；二氧化氮(NO₂)平均浓度为 31μg/m³，同比改善 6.1%；一氧化碳(CO)全市日均值第 95 百分位数为 1.3mg/m³，同比改善 18.8%；臭氧(O₃)全市日最大 8 小时值第 90 百分位数为 156μg/m³，同比改善 7.1%；重污染天数平均为 6 天，同比减少 5 天（未剔除沙尘天气）。潍坊市 2021 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，年均值评价不达标，项目所在城市属于不达标区。

潍坊市生态环境局滨海分局未发布潍坊滨海经济开发区的城市环境空气质量达标情况，本次评价选取与项目地理位置相近的滨海西城例行监测点长期监测数据进行评价及达标区判定。经评价，2021 年滨海区例行监测点（滨海西城）环境空气中 SO₂、NO₂、CO 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度或相应百分位数日均或 8h 平均质量浓度不达标。潍坊滨海经济开发区属于不达标区。

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 2021 年连续一年的监测数据，评价结果见表 4.2.2-1。

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 ³	现状浓度 μg/m ³	占标率	日均值超标率	年评价指标达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	42.1	120.1%	14.63%	超标
	日均值第 95 百分位数	75	121.9	162.5%		
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	73.1	104.4%	8.84%	超标
	日均值第 95 百分位数	150	171.9	114.6%		
二氧化硫	年平均质量浓度	60	17.9	29.8%	0.00%	达标
	日均值第 98 百分位数	150	45.0	30.0%		
二氧化氮	年平均质量浓度	40	27.7	69.2%	0.28%	达标
	日均值第 98 百分位数	80	66.9	83.6%		达标
一氧化碳	日均值第 95 百分位数	4mg/m ³	1.84mg/m ³	45.0%	0.00%	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	163.8	102.4%	11.33%	超标

由上表可见，2021 年滨海区例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂、CO 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数日均或 8h 平均质量浓度不达标。

针对潍坊市大气环境中污染物超标现象，潍坊市人民政府下发了《关于印发潍坊市 2022 年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字[2022]43 号）等文件，制定了污染防治攻坚方案的工作目标，提出了详细的工作措施和保障措施等，以提高项目周围大气环境质量。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测及评价

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

氯气、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃和 VOCs 的小时值，TSP、二噁英的日均值引用《山东新和成精化科技有限公司高端尼龙和高端光学级材料项目环境影响

报告书》中的监测数据，监测单位为*****，监测时间为2022年5月13日~5月19日。

四氯乙烯、酚类化合物的小时值，氯气、氯化氢、甲醇的日均值委托*****监测，监测时间为2022年11月10日~11月17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	***、****、***、***	监测小时均值，监测7天， 每天监测4次
		、、***	监测7天，监测日均值

4.2.3.3 分析方法

按照国家环保总局《环境监测技术规范》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	采样设备及型号	检验检测设备及型号	检出限
四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B/G7081B	0.4μg/m ³
酚类化合物	液相色谱法	HJ 638-2012	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923	液相色谱仪 LC1220	0.006mg/m ³
甲醇	变色酸比色法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.3mg/m ³
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	真空采样桶 ZY009	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m ³
VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	大气采样器 EM-300 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B/G7081B	0.3μg/m ³
氯气	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.03mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/m ³
氯气(日均值)	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.02mg/m ³
氯化氢(日均值)	离子色谱法	HJ 549-2016	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922	离子色谱仪 CIC-D120	0.010mg/m ³

甲醇(日均值)	变色酸比色法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.3mg/m ³
总悬浮颗粒物(日均值)	重量法	GB/T 15432-1995 及其修改单	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923	恒温恒湿称重系统 THCZ-150 电子天平 AUW120D	0.001mg/m ³
二噁英(日均值)	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	高分辨气相色谱/高分辨质谱 DFS	仪器编号 A-01	/

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
2022.05.13	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.14	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.15	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.16	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.17	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.18	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.05.19	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

表 4.2.3-5 引用的环境空气监测结果一览表（小时值）

采样日期		非甲烷总烃 (mg/m ³)	VOCs (μg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	氯气 (mg/m ³)
		1#新和成产业园西北角				
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2022.05.13	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.14	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.15	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.16	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.17	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.18	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
2022.05.19	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***

表 4.2.3-6 引用的环境空气监测结果一览表（TSP 日均值）

采样日期	采样点位	样品编号	检测结果 (mg/m ³)
			总悬浮颗粒物
2022.05.13	1#新和成产业园西北角	***	***
2022.05.14		***	***
2022.05.15		***	***
2022.05.16		***	***
2022.05.17		***	***
2022.05.18		***	***
2022.05.19		***	***

表 4.2.3-7 引用的环境空气监测结果一览表（二噁英日均值）

采样日期	检测点位	检测项目-二噁英
		日均值 pg-TEQ/m ³
2022.05.10~2022.05.11	***	***
2022.05.11~2022.05.12	***	***
2022.05.12~2022.05.13	***	***
2022.05.13~2022.05.14	***	***
2022.05.14~2022.05.15	***	***
2022.05.15~2022.05.16	***	***
2022.05.16~2022.05.17	***	***

表 4.2.3-8 本次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
2022.11.10	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.11	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.13	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.14	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.15	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.16	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
2022.11.17	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

表 4.2.3-9 本次环境空气监测结果一览表（小时值）

采样日期	四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		酚类化合物 (mg/m^3)	
	1#新和成产业园西北角			
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2022.11.10	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.11	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.13	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.14	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.15	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.16	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
2022.11.17	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***
	***	***	***	***

表 4.2.3-10 本次环境空气监测结果一览表（日均值）

采样日期	采样点位	氯气 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	甲醇 (mg/m^3)
		检测结果	检测结果	检测结果
***	1#新和成产业园 西北角	***	***	***
***		***	***	***
***		***	***	***
***		***	***	***
***		***	***	***
***		***	***	***
***		***	***	***

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^3 ；

C_{Si} ——i 污染物评价标准， mg/m^3 。

2、评价标准

氯化氢、氯、甲醇等参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；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；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

VOCs、四氯乙烯、酚类化合物等没有合适标准，不作评价，仅留作本底值。

表 4.2.3-11 环境空气质量执行标准一览表

编号	污染因子	取值时间	浓度限值($\mu g/m^3$)	采用标准
1	氯气	1 小时平均	100	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1
		日平均	30	
2	氯化氢	1 小时平均	50	
		日平均	15	
3	甲醇	1 小时平均	3000	
		日平均	1000	
4	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
5	二噁英	年均值	0.6pg-TEQ/ m^3	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

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 4.2.3-12 环境空气评价结果汇总一览表

点位	监测因子	样本数量	浓度范围			占标率范围		达标情况
			最大值	最小值	单位	最大值	最小值	
1#	非甲烷总烃-小时值	***	***	***	***	***	***	达标
	氯气-小时值	***	***	***	***	***	***	达标
	氯化氢-小时值	***	***	***	***	***	***	达标
	TSP-日均值	***	***	***	***	***	***	达标
	二噁英-日均值	***	***	***	***	***	***	达标

从上表可以看出，监测期间，评价区内氯气、TSP、非甲烷总烃、二噁英等

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	***	***
氯化氢-小时值	***	***
氯气-小时值	***	***
甲醇-小时值	***	***
氯化氢-日均值	***	***
氯气-日均值	***	***
甲醇-日均值	***	***
二噁英-日均值	***	***

注：未检出的数据按检出限一半考虑

4.2.5 区域大气环境整治方案

为改善区域大气环境整治，潍坊市生态环境局印发了《潍坊市人民政府办公室 关于印发潍坊市 2022 年深入打好污染防治 攻坚战实施方案的通知》（潍政办字〔2022〕43 号）。

(一)深入推进大气污染治理

1.严控“两高”项目。严把“两高”项目准入关，所有新、改、扩建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，坚决遏制“两高”项目盲目发展。

2.淘汰落后产能。淘汰低效落后产能，确保钢铁、焦化产能不超过控制目标，组织潍坊振兴焦化有限公司 55 万吨装置产能年底前整合退出。

3.压减煤炭消费量。完成省定煤炭消费压减任务目标，海能化学、海天生物 30 万千瓦以下非所在地区唯一、不可替代民生热源燃煤机组按期关停到位。

4.推进清洁取暖。继续实施华电潍坊电厂供热扩容和配套管网改造。继续实施农村清洁取暖改造，全年完成改造 10 万户以上，重点区域优先实施清洁取暖

改造。城区散煤取暖和生物质颗粒物取暖炉彻底清零。

5.优化交通运输结构。完成省定国一及以下排放标准或使用15年以上非道路移动机械淘汰更新任务。城区新增公交车全部使用新能源汽车，并优先用于重点区域周边线路。潍坊特钢、巨能特钢大宗物料、产品铁路运输比例提高到40%以上，潍坊特钢、巨能特钢、鲁丽钢铁大宗物料、产品汽运部分全部使用国六车或新能源车。

6.实施工业企业提标改造。启动7家焦化、水泥行业超低排放改造。4月底前完成全市VOCs单一低效治理设施升级改造。开展异味重点企业升级改造。完成一批NO_x深度治理工程。支持和打造一批绩效分级A级和引领性企业，对争创成功的县市区、市属开发区和企业进行政策及资金奖励。实施VOCs全过程污染防治，加强工业溶剂使用等以无组织排放为主的VOCs管控，实施一批VOCs源头替代项目。组织优质项目争取中央和省级财政资金补助。浸胶手套、工业涂装、包装印刷等产业集群实施深度治理。强化石化、有机化工等行业储罐、装卸等VOCs废气收集处理，具有万吨级及以上油品泊位的码头完成油气回收治理。开展在营加油站油气回收监督检查，检查比例不低于50%，重点检查汽油年销量小于3000吨的加油站。

7.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)。始终保持渣土车整治高压态势，严厉打击违规运输、带泥上路。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。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。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。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。

8.加强在线数据监督管理。确保现有常规在线、VOCs在线数据准确可靠。新增一批涉VOCs重点排放单位安装在线监控。

9.强化移动源执法力度。加大重型柴油车和非道路移动机械特别是过境车查处力度，力争全年检查抽测重型柴油车8万辆、非道路移动机械1万辆以上。对

全市 200 家大宗物料重点运输单位门禁系统实现联网监控。持续集中打击和清理取缔黑加油站和非法流动加油车。完善汽车排放检验与维护制度(I/M)，在用机动车排放大气污染物超过标准的，应当进行维修;经维修或者采用污染控制技术后，大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的，应当强制报废。其所有人应当将机动车交售给报废机动车回收拆解企业，由报废机动车回收拆解企业按照国家有关规定进行登记、拆解、销毁等处理。按照市政府划定非道路移动机械禁用区域通告要求，全面加强非道路移动机械管控，严禁工地使用不达标非道路移动机械。

10.有效应对重污染天气。加强重污染天气应对，及时预警预测，优化减排措施，利用科技手段，确保精准有效。

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≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤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。

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	1#崇杰污水厂排污口上游 500m	对照断面
2#		2#围潍河入弥河处	控制断面

4.3.2 监测项目

1#断面：pH 值、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、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、四氯乙烯，委托*****监测。

2#断面：pH 值、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、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，引用断面例行监测数据；氯化物、甲醇、四氯乙烯，委托*****监测。

4.3.3 监测时间与频率

2022年11月18日~11月20日，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	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	/
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T11892-1989	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	4 mg/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	离子选择 电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05mg/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(试 行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-1989	25ml 具塞滴定管	10mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.05mg/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
甲醇	顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	气相色谱仪 8860	0.2mg/L
四氯乙烯	顶空/气相色谱法	HJ 620-2011	气相色谱仪 8860	0.03μg/L

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)	水温 (°C)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)
1#崇杰污水厂排污口上游 500m	2022.11.18	15.0	1.00	11.7	0.067	3.61×10 ³
	2022.11.19	15.0	1.00	16.1	0.058	3.13×10 ³
	2022.11.20	15.0	1.00	15.6	0.068	3.67×10 ³
2#围滩河入弥河处	2022.11.18	10.0	0.80	13.5	0.165	4.75×10 ³
	2022.11.19	10.0	0.80	15.4	0.160	4.75×10 ³
	2022.11.20	10.0	0.80	16.2	0.721	4.95×10 ³

表 4.3.5-2 地表水监测结果一览表

采样 点位	采样 日期	检测结果(mg/L)								
		pH 值（无量纲）	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	
1#崇杰 污水厂 排污口 上游 500m	2022.11.18	7.6	***	***	***	***	***	***	***	
	2022.11.19	7.5	***	***	***	***	***	***	***	
	2022.11.20	7.6	***	***	***	***	***	***	***	
采样 点位	采样 日期									
		氯化物	甲醇 (µg/L)	四氯乙烯 (µg/L)	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面 活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)	硫化物
1#崇杰 污水厂 排污口 上游 500m	2022.11.18	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2022.11.19	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2022.11.20	***	***	***	***	***	***	***	***	***
2#围滩 河入弥 河处	2022.11.18	***	***	***	-----					
	2022.11.19	***	***	***						
	2022.11.20	***	***	***						

表 4.3.5-3 引用的地表水监测数据一览表

时间	断面	pH 值(无量纲)	高锰酸盐指数(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	硫化物(mg/L)
2022 年 1 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 2 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 3 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 4 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 5 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 6 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 7 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 8 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
2022 年 9 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	***
时间	断面	总氮(mg/L)	氰化物(mg/L)	挥发酚(mg/L)	石油类(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	氟化物(mg/L)	/
2022 年 1 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 2 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 3 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 4 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 5 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 6 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 7 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 8 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/
2022 年 9 月份	围滩河入弥河前	***	***	***	***	***	***	/

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_{Cr}、BOD₅、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***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	污染物	单位	评价标准值	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	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
13	粪大肠菌群	个/L	20000	

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价。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}——标准指数，S_{i,j}≤1 清洁、S_{i,j}>1 污染；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

（2）特殊水质因子——pH 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_{pH_j} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

4、评价结果

本次地表水评价因子评价结果详见下表。

表 4.3.6-2 地表水评价结果一览表

断面	评价因子及单因子指数			
	时间	***	***	***
1#断面	pH 值（无量纲）	***	***	***
	高锰酸盐指数	***	***	***
	化学需氧量	***	***	***
	五日生化需氧量	***	***	***
	氨氮	***	***	***
	总磷	***	***	***
	氟化物	***	***	***
	氰化物	***	***	***
	挥发酚	***	***	***
	石油类	***	***	***
	硫化物	***	***	***
	阴离子表面活性剂	***	***	***
粪大肠菌群	***	***	***	

引用的 2#断面例行监测数据采用有效数据的平均值进行评价，评价结果详见下表。

表 4.3.6-3 引用的地表水评价结果一览表

断面	评价因子及单因子指数	
	时间	有效数据平均值
2#断面	pH 值（无量纲）	***
	高锰酸盐指数	***
	化学需氧量	***
	五日生化需氧量	***
	氨氮	***
	总磷	***
	氟化物	***
	氰化物	***
	挥发酚	***
	石油类	***
	硫化物	***
阴离子表面活性剂	***	

由上述监测数据可知：1#断面 BOD₅、COD、氨氮、高锰酸钾指数存在超标现象，其余因子能够满足 I*****要求；2#断面的例行监测数据的有效数据的平

均值能够满足 I*****要求。综上，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I*****要求。

围滩河是季节性河流，非汛期上游断流，本次评价搜集了下游例行断面的数据，并对特征因子进行了补充监测。

围滩河是滨海开发区内一条人工开挖的排洪河道，不为区域工业和农业提供用水，途经营里镇、大家洼街道、滨海开发区流入弥河。根据现场踏勘，围滩河没有客水汇入，河流自净和稀释能力较弱，污染物扩散条件相对较差；另外，由于入围滩河的主要污染源是大家洼街道和滨海开发区，上游接纳了沿岸的部分生活污水和工业废水，导致部分因子超标。

4.3.7 地表水环境区域质量通报

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。2021年5月以来，潍坊市生态环境局滨海分局未发布地表水环境质量月报。本次评价收集例行监测数据来源于潍坊市生态环境局滨海分局发布的2020年1月~2021年4月滨海经济开发区境内的主要河流环境质量监测月报。其中2020年1月至7月，围滩河断流，未监测，其他时间监测结果公示情况如下：

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	监测项目 (个)	水质目标	水质现状/ 超标污染物
2021年4月	围滩河	围滩河入弥河前断面	***	IV	V
2021年3月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	V
2021年2月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-
2021年1月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-
2020年12月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-
2020年11月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-
2020年10月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-
2020年8月	围滩河	入弥河前（疏港路）	***	V	-

备注：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群之外的指标参与评价。月未监测的指标沿用最近一次全指标监测数据进行评价

根据监测结果，2020年8月至2021年3月滨海围滩河入弥河前疏港路断面满足水质控制目标V类水的目标。2021年4月，*****目标。

4.3.8 地表水环境区域整改方案

为改善区域水环境整治，潍坊市生态环境局印发了《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市2022年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字

(2022) 43 号)。

1.提升城市污水精细化管理。推进黑臭水体、雨污混排及污水处理“两清零、一提标”，对重点区域优先开展雨污分流改造。(市城管局牵头)规范建筑工地基坑排水。(市住建局牵头)依法开展非法自备井关停工作。(市水利局牵头)规范管理城区地源热泵，全面整治已有水源热泵。(市住建局牵头)

2.加强城市基础设施建设。推行污水处理厂、管网与河湖水体联动“厂—网—河(湖)”一体化、专业化运行维护，加快高新开发区、潍城区污水处理厂新(扩)建任务。启动昌乐实康、高密五污等污水处理厂新(扩)建工程，新(扩)建污水处理厂全部执行地表水Ⅳ类标准。(市城管局、市住建局、市生态环境局按职责分工负责)

3.推进农业农村污染防治。强化农业面源污染防治，严控畜禽养殖排水，形成粪污收集、存储、转运、处理闭环管理。发展生态农业，推广水肥一体化技术，减少化肥、农药使用量。调整沿河两岸 2 公里农业种植结构，减少大肥大水种植方式。(市农业农村局牵头)开展总氮控制试点工作，削减总氮浓度。(市生态环境局牵头)

4.加强河道精细化管理。实施“封河”行动，对国省控断面上下游 1 公里范围内河道建设围网。持续打造“美丽河湖”，峡山水库争创全国 2022 年度美丽河湖典型案例。开展总氮浓度较高入海河流总氮来源排查，制定差异化总氮控制(削减)方案。(市生态环境局牵头)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。严格河湖管理范围内水生植物管理。深入推进河湖清“四乱”常态化、规范化，特别是汛期前，继续开展“清河”行动，重点向中小河湖延伸。(市水利局牵头)重点河湖开展人工湿地、河湖缓冲带等项目建设。(市生态环境局牵头)开展湿地修复，清理疏浚河道淤积底泥，恢复提升河道自净能力。(市生态环境局、市自然资源和规划局、市水利局、市城管局按职责分工负责)

5.强化排水水质整治管控。5 月底前，各县市区、市属开发区编制涉水大户汛期减排削峰工作方案。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。完成县控重点河流水质自动在线监测，建立企业—排污口—河流断面水质溯源机制。安装高清视频监控，对市控以上重点河流实现视频监控，防止非法倾倒影响河流水质。(市生态环境局牵头)

6.深化水源地规范化建设。6月底前，完成“千吨万人”水源保护区矢量化工作。深入开展农村、县级及以上水源地的专项整治，综合采取遥感监测、现场核查等方式，持续开展饮用水水源保护区排查整治，确保问题不反弹。完成保护区界碑、界标、标识牌设置及一级保护区隔离防护。完善穿越道路、桥梁应急防护。开展峡山水库水质提升和蓝绿藻防治，实施峡山水库上游调水工程，削减入库污染物总量。(市生态环境局、市水利局、市交通局牵头)

7.推进海洋污染防治。落实湾长制工作，实施海域综合治理攻坚行动，深入开展入海排污口整治销号和港口码头、船舶修造厂环境脏乱差等问题排查整治。完成“净滩 2022”专项行动，防控海洋垃圾污染。开展海洋环境风险源排查，制定管控责任清单。启动“美丽海湾”创建，滨海开发区欢乐海海域争创国家级“美丽海湾”。开展重点海域富营养化监测评估及海洋碳汇增汇方法途径研究。(市生态环境局牵头)

8.强化技术团队帮扶。聘请流域治理管家，对我市主要河流把脉问诊，厘清污染源头，建立污染源动态台账。加强水质监测，建立大数据模型，探索协同管控模式，形成治污合力，构建断面达标监管长效机制。(市生态环境局牵头)

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	布点意义	
1#	维生素厂址上游	厂址上游	水质调查+水位调查
2#	维生素厂址	厂址附近	
3#	维生素厂址下游	厂址下游	
4#	维生素厂址东侧	厂址两侧	
5#	精化厂址西南角	厂址两侧	
6#	维生素厂址上游	厂址上游	水位调查
7#	精化危废库	厂址附近	
8#	维生素厂址下游	厂址下游	
9#	精化污水中转站	厂址两侧	
10#	维生素厂址东侧	厂址两侧	

4.4.2 监测项目

1#、4#点位：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、甲醇、四氯乙烯，委托*****监测。

2#、3#、5#点位：甲醇、四氯乙烯，委托*****监测；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，引用企业例行监测数据，监测单位为*****。

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。

监测 1#~10#点位的井深(地面到井底的距离)、水深(井底到水面的距离)，水井的功能(工业、居民或牲畜饮用、农业灌溉等)。

4.4.3 监测时间及频率

引用数据的监测时间及频率：2022 年*****。

本次监测时间及频率：2022 年 11 月 1*****。

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	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	25ml 具塞滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/
耗氧量	高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021 DZ/T 0064.69-2021	25ml 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
硫化物	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.02mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	25ml 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

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
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
阴离子表面 活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.05mg/L
氰化物	吡啶-吡唑啉酮分光光 度法	DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.002mg/L
甲醇	顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	气相色谱仪 8860	0.2mg/L
四氯乙烯	顶空/气相色谱法	HJ 620-2011	气相色谱仪 8860	0.03μg/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	0.01mg/L
钠		GB/T 11904-1989		0.05mg/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)	井深 (m)	埋深 (m)	用途
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	监测
2#维生素厂址		***	***	***	监测
3#维生素厂址下游		***	***	***	监测
4#维生素厂址东侧		***	***	***	监测
5#精化厂址西南角		***	***	***	监测
6#维生素厂址上游		***	***	***	监测
7#精化危废库		***	***	***	监测
8#维生素厂址下游		***	***	***	监测
9#精化污水中转站		***	***	***	监测
10#维生素厂址东侧		***	***	***	农业灌溉

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)	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫化物
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	***	***	***
4#维生素厂址东侧		***	***	***	***	***	***
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)					
		硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	阴离子表面活性剂	氰化物	--
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	***		
4#维生素厂址东侧	***	***	***	***	***		

表 4.4.5-3 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)				
		甲醇 (µg/L)	四氯乙烯 (µg/L)	钾	钠	钙
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	***	***
2#维生素厂址		***	***	***	***	***
3#维生素厂址下游		***	***	***	***	***
4#维生素厂址东侧		***	***	***	***	***
5#精化厂址西南角		17.2	0.05	346	8.73×10 ³	798
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)				
		镁	碳酸根	重碳酸根	氯化物	硫酸盐
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	***	***
2#维生素厂址	***	***	***	***	***	***
3#维生素厂址下游	***	***	***	***	***	***
4#维生素厂址东侧	***	***	***	***	***	***
5#精化厂址西南角	***	***	***	***	***	***

表 4.4.5-4 引用的地下水现状监测数据一览表

点位	日期	检测结果(mg/L)							
		pH 值	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类	氨氮	硫化物
5#精化厂址西南角	***	***	***	***	***	***	***	***	***
2#维生素厂址	***	***	***	***	***	***	***	***	***
3#维生素厂址下游	***	***	***	***	***	***	***	***	***
点位	时间	检测结果(mg/L)							
		亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	耗氧量	阴离子表面活性剂	钠	/
5#精化厂址西南角	***	***	***	***	***	***	***	***	/
2#维生素厂址	***	***	***	***	***	***	***	***	/
3#维生素厂址下游	***	***	***	***	***	***	***	***	/

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：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

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	≤2	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30.0	>30
5	亚硝酸盐氮(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
6	硫化物(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
7	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
8	阴离子表面活性剂(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
9	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
12	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

	(mg/L)					
13	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	四氯乙烯(ug/L)	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300	>300

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	评价结果							
	pH 值	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮
1#维生素厂址上游	I	V	V	IV	IV	III	II	I
2#维生素厂址	I	V	V	III	IV	III	I	I
3#维生素厂址下游	I	V	V	IV	IV	III	I	I
4#维生素厂址东侧	I	V	V	V	V	III	II	III
5#精化厂址西南角	I	V	V	V	IV	III	III	I
采样点位	评价结果							
	挥发酚	钠 (Na ⁺)	氰化物	氯化物	硫酸盐	阴离子表面活性剂	四氯乙烯	
1#维生素厂址上游	***	***	***	***	***	***	***	
2#维生素厂址	***	***	***	***	***	***	***	
3#维生素厂址下游	***	***	***	***	***	***	***	
4#维生素厂址东侧	***	***	***	***	***	***	***	
5#精化厂址西南角	***	***	***	***	***	***	***	

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，*****为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。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）*****。

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			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中 的III类标准
		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)	***	***	***	***
2	氟化物(mg/L)	***	***	***	***
3	耗氧量(mg/L)	***	***	***	***
4	氰化物(mg/L)	***	***	***	***
5	硫酸盐(mg/L)	***	***	***	***
6	溶解性总固体(mg/L)	***	***	***	***
7	氯化物(mg/L)	***	***	***	***
8	挥发酚(mg/L)	***	***	***	***
9	氨氮(mg/L)	***	***	***	***
10	硝酸盐氮(mg/L)	***	***	***	***
11	亚硝酸盐氮(mg/L)	***	***	***	***
12	总硬度(mg/L)	***	***	***	***
13	总大肠菌群 (MPN/100ML)	***	***	***	***

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）	***	***	***	***	***
总硬度（mg/L）	***	***	***	***	***
溶解性总固体（mg/L）	***	***	***	***	***
硫酸盐（mg/L）	***	***	***	***	***
氯化物（mg/L）	***	***	***	***	***
铁（mg/L）	***	***	***	***	***
锰（mg/L）	***	***	***	***	***
铜（μg/L）	***	***	***	***	***
锌（mg/L）	***	***	***	***	***
铝（mg/L）	***	***	***	***	***
挥发性酚类（mg/L）	***	***	***	***	***
阴离子表面活性剂 （mg/L）	***	***	***	***	***
耗氧量（mg/L）	***	***	***	***	***
氨氮（mg/L）	***	***	***	***	***
硫化物（mg/L）	***	***	***	***	***
钠（mg/L）	***	***	***	***	***
总大肠菌群（MPN/100ml）	***	***	***	***	***
亚硝酸盐（mg/L）	***	***	***	***	***
硝酸盐（mg/L）	***	***	***	***	***
氰化物（mg/L）	***	***	***	***	***
氟化物（mg/L）	***	***	***	***	***
碘化物（mg/L）	***	***	***	***	***
汞（μg/L）	***	***	***	***	***
砷（μg/L）	***	***	***	***	***
硒（μg/L）	***	***	***	***	***
镉（μg/L）	***	***	***	***	***

六价铬 (mg/L)	***	***	***	***	***
铅 (μg/L)	***	***	***	***	***
三氯甲烷 (μg/L)	***	***	***	***	***
四氯化碳 (μg/L)	***	***	***	***	***
苯 (μg/L)	***	***	***	***	***
甲苯 (μg/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)*****。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III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***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*****，监测单位为*****，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

监测点位	监测日期	监测时段	检测结果 dB(A)
南厂界	***	昼间	***
东厂界			***
北厂界			***
西厂界			***
南厂界		夜间	***
东厂界			***
北厂界			***
西厂界			***

4.5.5 声环境现状评价

1、评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准，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 4.5.5-1 噪声现状评价结果一览表

监测点位	监测日期	监测时段	检测结果 dB(A)	标准值 dB(A)	评价结果 dB(A)
南厂界	*****	昼间	***	65	***
东厂界			***		***
北厂界			***		***
西厂界			***		***
南厂界		夜间	***	55	***
东厂界			***		***
北厂界			***		***
西厂界			***		***

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，厂区内布设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	布点意义	监测因子
1#	厂区南侧空场	表层样	了解项目占地范围内土壤环境现状	45 项+特征因子
2#	701-4 车间附近	柱状样		45 项+特征因子
3#	三废处理区附近	柱状样		45 项+特征因子
4#	罐区附近	柱状样		特征因子
5#	上风向厂界外	表层样	了解项目占地范围外土壤环境现状	特征因子
6#	下风向厂界外	表层样		

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。

根据《环境二噁英类监测技术规范》(HJ 916-2017)，二噁英监测厂区内布设 3 个表层样点、1 个柱状样点，厂区外布设 2 个表层样点。

表 4.6.1-2 土壤现状监测布点位置表一览表

编号	监测点位	取样类型	布点意义	监测因子
1#	***	表层样	了解项目占地范围内土壤环境现状	二噁英
2#	***	柱状样		二噁英
3#	***	柱状样		二噁英
4#	***	柱状样		二噁英
5#	***	表层样	了解项目占地范围外土壤环境现状	二噁英
6#	***	表层样		

备注：（1）表层样应在 0~0.2m 取样；（2）柱状样在 0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1m 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、1,1,2,2-四氯乙烷、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、四氯乙烯、二噁英。

4.6.3 监测时间及频率

1、常规因子

监测单位：*****

监测时间：*****

监测频率：监测 1 次。

2、二噁英

1#点位的二噁英引用企业例行监测数据，监测单位为监测单位为*****，监测时间为2022年4月19日。

2#~6#点位的二噁英委托*****监测，监测时间为2022年11月9日。

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
***	电位法	HJ 962-2018	pH 计 FE28	--
***	微波消解 原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF32 微波消解仪 XT-MuI	***
***	微波消解 原子荧光法石墨 炉原子吸收 分光光度法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF32 微波消解仪 XT-MuI 原子吸收 分光光度计 A3AFG-12	***
***	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	***
***		HJ 491-2019		***
***		HJ 491-2019		***
***	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	***
***	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	***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		***
***		HJ 605-2011		1.5 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.4 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
***	HJ 605-2011	1.2 µg/kg		
***	HJ 605-2011	1.2 µg/kg		
***	HJ 605-2011	1.2 µg/kg		

***		HJ 605-2011		1.1 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.0 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.0 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.3 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.4 µg/kg
***		HJ 605-2011		1.2 µg/kg
***	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
***		HJ 834-2017		0.07 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.06 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.2 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.1 mg/kg
***		HJ 834-2017		0.09 mg/kg
***	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C AF5C	6mg/kg
***	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.07mg/kg
***	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 ⁺ /kg
***	电位法	HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	/
***	环刀法	LY/T 1218-1999	环刀	/
***	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	/
***	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	/
二噁英	同位素稀释高分 辨气相色谱-高分 辨质谱法	HJ 77.4-2008	ME104E/02 梅特勒电子天平、 Thermo DFS 磁式质谱仪	/

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	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
----	----	-----	-----	----	----	-----	-----

1	砷	***	***	25	氯乙烯	***	***
2	镉	***	***	26	苯	***	***
3	铬(六价)	***	***	27	氯苯	***	***
4	铜	***	***	28	1,2-二氯苯	***	***
5	铅	***	***	29	1,4-二氯苯	***	***
6	汞	***	***	30	乙苯	***	***
7	镍	***	***	31	苯乙烯	***	***
8	四氯化碳	***	***	32	甲苯	***	***
9	氯仿	***	***	33	间二甲苯+对二甲苯	***	***
10	氯甲烷	***	***	34	邻二甲苯	***	***
11	1,1-二氯乙烷	***	***	35	硝基苯	***	***
12	1,2-二氯乙烷	***	***	36	苯胺	***	***
13	1,1-二氯乙烯	***	***	37	2-氯酚	***	***
14	顺-1,2-二氯乙烯	***	***	38	苯并[a]蒽	***	***
15	反-1,2-二氯乙烯	***	***	39	苯并[a]芘	***	***
16	二氯甲烷	***	***	40	苯并[b]荧蒽	***	***
17	1,2-二氯丙烷	***	***	41	苯并[k]荧蒽	***	***
18	1,1,1,2-四氯乙烷	***	***	42	蒽	***	***
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	***	***	43	二苯并[a,h]蒽	***	***
20	四氯乙烯	***	***	44	茚并[1,2,3-cd]芘	***	***
21	1,1,1-三氯乙烷	***	***	45	萘	***	***
22	1,1,2-三氯乙烷	***	***	46	石油烃	***	***
23	三氯乙烯	***	***	47	二噁英	***	***
24	1,2,3-三氯丙烷	***	***				

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	检测项目	检测结果 (单位: TEQng/kg)
***	2022 年 4 月 19 日	二噁英 ***	0.30
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***
***	***		***

表 4.6.6-2 土壤检测结果一览表

采样点位	S1 (0-0.2m)	采样日期	2022.11.18	样品编号	22K90911-TR001
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH (无量纲)	8.47	1,2-二氯苯	<1.5µg/kg	四氯化碳	***
六价铬	***	1,2-二氯丙烷	<1.1µg/kg	四氯乙烯	***
砷	***	1,2-二氯乙烷	<1.3µg/kg	乙苯	***
镉	***	1,4-二氯苯	<1.5µg/kg	硝基苯	***
铜	***	苯	<1.9µg/kg	苯胺	***
铅	***	苯乙烯	<1.1µg/kg	2-氯酚	***
汞	***	二氯甲烷	<1.5µg/kg	苯并[a]蒽	***
镍	***	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4µg/kg	苯并[a]芘	***
异佛尔酮	***	甲苯	<1.3µg/kg	苯并[b]荧蒽	***
石油烃 (C10-C40)	***	间,对-二甲苯	<1.2µg/kg	苯并[k]荧蒽	***
1,1,2,2-四氯乙烷	***	邻二甲苯	<1.2µg/kg	蒾	***
1,1,2-三氯乙烷	***	氯苯	<1.2µg/kg	二苯并[a, h]蒽	***
1,1-二氯乙烷	***	氯仿	<1.1µg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	***
1,1-二氯乙烯	***	氯甲烷	<1.0µg/kg	萘	***
1,2,3-三氯丙烷	***	氯乙烯	<1.0µg/kg	顺式-1,2-二氯乙烯	***
1,1,1-三氯乙烷	***	三氯乙烯	<1.2µg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	***

备注: 1#厂区南侧空场表层样

pH(无量纲)	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
备注：3#三废处理区附近柱状样					

表 4.6.6-9 土壤检测结果一览表

采样日期	采样点位		检测结果 (mg/kg)			
			pH 值 (无量纲)	石油烃	异佛尔酮	四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
*****	4#罐区附近	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***
	5#上风向厂界外	***	***	***	***	***
	6#下风向厂界外	***	***	***	***	***

表 4.6.6-10 土壤理化性质一览表

点号		3#三废处理区附近	时间	2022.11.18
经度		E 119.076715°	纬度	N 37.172772°
样品编号		***		
层次		***		
现场记录	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***	ORP2: 348	
实验室测定	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		

表 4.6.6-11 土壤理化性质一览表

点号		3#三废处理区附近	时间	2022.11.18
经度		***	***	***
样品编号		***		
层次		***		
现场记录	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***	***	
实验室测定	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		

表 4.6.6-12 土壤理化性质一览表

点号		3#三废处理区附近	时间	2022.11.18
经度		***	***	***
样品编号		***		
层次		***		
现场记录	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***	***	
实验室测定	***	***		
	***	***		
	***	***		
	***	***		

根据土壤理化性质及现场调查结果，项目区域内土壤 0.2m 处为黄棕色砂壤土，1.5m 处为浅棕色砂壤土，3m 处为棕色黏土，沙砾含量均小于 1%，无其他异物。

景观照片	土壤剖面照片
***	***

4.6.7 土壤环境现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

计算公式为：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

2、评价结果

pH 值、异佛尔酮留作本底值，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 土壤环境现状评价结果一览表

采样点位	监测项目	评价结果
1#厂区南侧空场（0-0.2m）	***	***
2#701-4 车间附近（0-0.2m）	***	***
2#701-4 车间附近（0.2-0.6m）	***	***
2#701-4 车间附近（0.6-1.0m）	***	***
3#三废处理区附近（0-0.2m）	***	***
3#三废处理区附近（0.2-0.6m）	***	***
3#三废处理区附近（0.6-1.0m）	***	***
4#罐区附近（0-0.2m）	***	***
4#罐区附近（0.2-0.6m）	***	***
4#罐区附近（0.6-1.0m）	***	***
5#上风向厂界外（0-0.2m）	***	***
6#下风向厂界外（0-0.2m）	***	***

表 4.6.7-2 土壤环境现状评价结果一览表

采样点位	监测项目	评价结果
1#厂区南侧空场（0-0.2）	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
2#701-4 车间附近（0.2m）	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
2#701-4 车间附近（1.5m）	***	***

	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
2#701-4 车间附近 (3.0m)	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
3#三废处理区附近柱状样 (0.2m)	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
3#三废处理区附近柱状样 (1.5m)	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
3#三废处理区附近柱状样 (3.0m)	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
4#罐区附近 (0.2m)	***	***
4#罐区附近 (1.5m)	***	***
4#罐区附近 (3.0m)	***	***
5#上风向厂界外 (0.2m)	***	***
6#下风向厂界外 (0.2m)	***	***

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	*****
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	0-20cm	

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)	耗氧量	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	溶解性总固体
1#三废处理区附近	***	***	***	***	***	***	***
2#罐区附近	***	***	***	***	***	***	***
3#RTO、气液焚烧炉附近	***	***	***	***	***	***	***
4#厂区南侧空场	***	***	***	***	***	***	***
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)					
		氯化物	硫酸盐	总硬度	挥发酚	硫化物	石油类
1#三废处理区附近	***	***	***	***	***	***	***
2#罐区附近	***	***	***	***	***	***	***
3#RTO、气液焚烧炉附近	***	***	***	***	***	***	***
4#厂区南侧空场	***	***	***	***	***	***	***
采样点位	采样日期	检测结果(mg/L)					
		甲苯 (µg/L)	二甲苯 (µg/L)	甲醇	丙酮	四氯乙烯 (µg/L)	--
1#三废处理区附近	***	***	***	***	***		
2#罐区附近	***	***	***	***	***		
3#RTO、气液焚烧炉附近	***	***	***	***	***		
4#厂区南侧空场	***	***	***	***	***		

从上表可以看出，与 4#背景值对比，其他点位包气带监测结果与厂区本底值接近，说明厂区现有工程包气带受现有项目生产影响不大。

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 701-4 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、场地土石方开挖和运输、砼搅拌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

主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水。产生的污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，根据类比资料，砂石料冲洗水中的悬浮物浓度约为 2500~3000mg/L。

②生活污水

预计本项目施工期作业高峰人数为 10 人/天，施工期使用旱厕，无冲厕废水产生；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 1m³/d，水质简单。

（3）废水影响分析

施工期生产废水含泥砂量较高，洗漱生活污水含有较高的 SS，若直接排入地表水体将会对其水质产生影响。

（4）施工废水的控制措施

①施工废水

在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，既提高了水重复利用率，又可做到废水不外排。

②施工生活污水

施工生活污水水质简单，利用现有工程厕所，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刚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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、VOCs、氯气、氯化氢、二噁英等。

根据工程分析核算结果，拟建项目 SO₂+NO_x 的年排放量 < 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物 PM_{2.5}。

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/°C		42.5	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-14.8	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_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义见公式：

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

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 。

表 5.2.1-2 估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
DA001	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
DA004	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
装置区	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为 NO_2 ， $1\% \leq P_{max} = *** < 10\%$ ，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***。

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，D10%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。

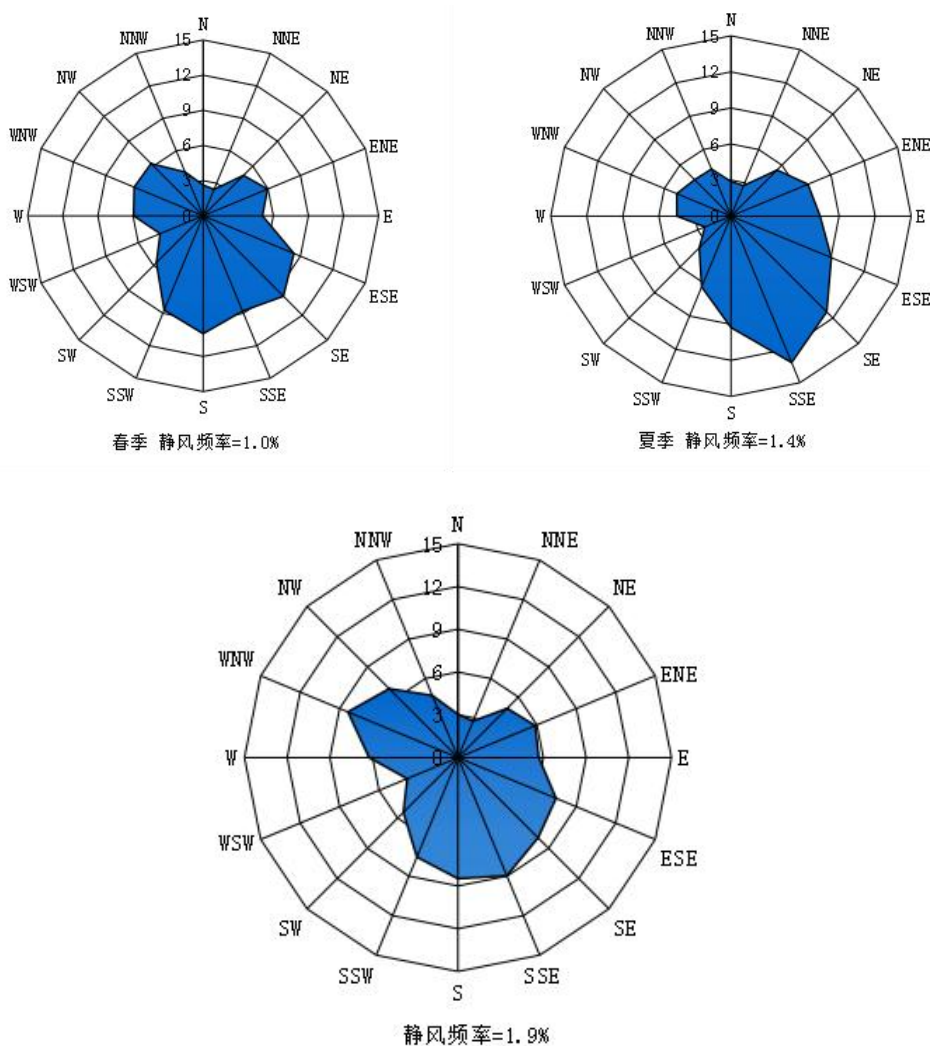
4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2021 年为评价基准

年，取得了 2021 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°43'E，36°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（2002~2021 年）年最大风速为 14.7m/s（2010 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.5℃（2009 年）和 -18℃（2016 年），年最大降水量为 1031.3mm（2018 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2，寿光近 20 年各风向频率见表 5.2.2-3，图 5.2-1 为寿光近 20 年风向频率玫瑰图。



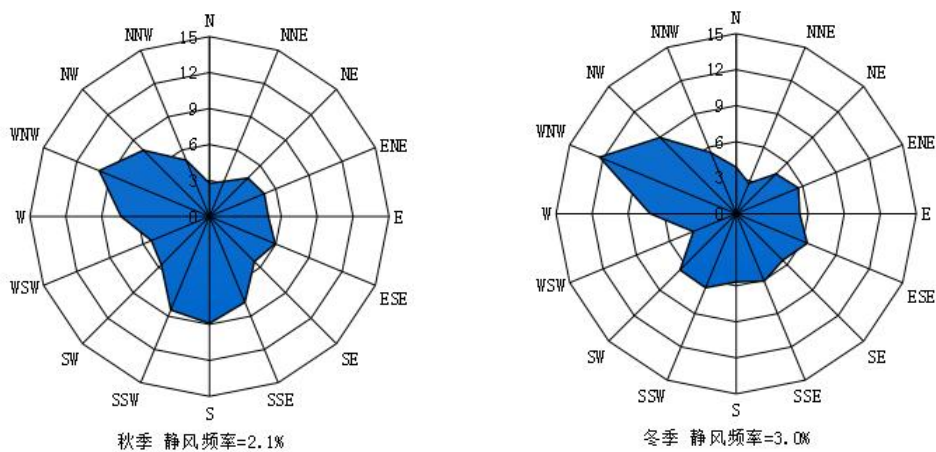


图 5.2-1 寿光近 20 年（2002~2021 年）风向频率玫瑰图

表 5.2.2-1 寿光气象站近 20 年（2002~2021 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	2.2	2.1	2.2	2.5	2.7	2.6
平均气温(°C)	-2.0	1.5	8.1	14.8	21.2	25.2	26.9	26.1	21.9	16.4	7.8	0.9	14.1
平均相对湿度(%)	61	54	48	51	72	62	75	78	72	63	58	57	62
降水量(mm)	2.6	7.4	13.4	41.5	70.3	61.0	159.5	157.0	36.8	14.9	5.5	4.4	574.4
日照时数(h)	149.1	168.8	225.1	227.7	256.0	217.8	171.3	174.2	187.4	189.1	185.7	181.4	2333.5

表 5.2.2-2 寿光气象站建站以来极值月气象要素统计一览表

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
最低气温极值	-3.4	-1.1	4.3	10.6	16.7	20	24.1	23.9	18.6	12.5	5.6	-0.9
最低气温极值出现年份	2015	2007	2014	2016	2017	2016	2013	2013	2016	2016	2011	1968
最高气温极值	6.8	11.6	17.1	23	29.6	32.6	35.1	33.5	30	24.7	15.4	9
最高气温极值出现年份	2002	2007	2014	1978	1967	1972	1997	2013	1998	2006	1980	1951
降水量极值	41	46.3	60.8	117	151	194.4	430	440.4	203.3	102.6	98.9	36.6
降水量极值出现年份	1972	1976	1989	1964	1953	1970	1970	2018	1956	2000	1993	1974

表 5.2.2-3 寿光气象站近 20 年（2002~2021 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	2.9	2.7	4.8	5.8	5.7	7.4	8.0	9.0	8.5	7.6	5.5	3.8	6.4	8.3	6.8	4.7	1.9

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-。

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-。

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-。

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-。

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

。*****

表 5.2.3-2 拟建工程面源参数调查清单

。

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

。*****

3、厂内现有及在建工程污染源

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

。*****

表 5.2.3-5 厂内现有工程、在建工程面源参数调查清单

。

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

。*****

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

。

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

。*****

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，采用货车运输出厂。

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

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	t/a
汽车运输	运输车辆从潍日高速滨海收费站至厂区经临港路行驶路程约 15.8km，该路段平均新增卡车交通流量 1 车次/天	NO _x	公路	***	***	***
		CO	公路	***	***	***
		THC	公路	***	***	***

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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、VOCs、氯气、氯化氢、二噁英等。

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×12km 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 2021 年为评价基准年,以 2021 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≤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

×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	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

	污染源（如有）			的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率；
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

。

（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

。

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 SO₂、NO₂ 质量浓度达标分析一览表

表 5.2.4-6 叠加背景浓度后各因子质量浓度达标分析一览表

（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 5.2.4-7 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	K
PM ₁₀			
PM _{2.5}			

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 5.2.4-8 各污染物厂界达标排放情况一览表

污染物	出现时刻	出现点位		厂界最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)				
甲醇	***	***	***	***	***	***	达标
VOCs	***	***	***	***	***	***	达标
Cl ₂	***	***	***	***	***	***	达标
HCl	***	***	***	***	***	***	达标
颗粒物	***	***	***	***	***	***	达标

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；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。

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 50m，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

项目技改后废气污染物排放量（运行时间 7200h）核算结果见下表。

表 5.2.4-9 大气污染源有组织排放量核算表

排气筒	污染物名称	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
主要排放口					
现有气液焚烧炉排气筒 DA001	***	***	***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
	***		***	***	***
现有三废焚烧炉排	***	***	***	***	***

气筒 DA004	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
主要排放口合计	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

表 5.2.4-10 大气污染源无组织排放量核算表

排放源	产污节点	面源尺寸	排放高度	污染物	无组织排放量 (t/a)	主要防治措施
甲基对氯酚系列产品装置	动静密封点	89×19	16.5m	四氯乙烯	0.44	加强通风;加强检查;定期开展泄漏检测与修复工作
				异佛尔酮	0.23	
				ΣVOCs	0.67	
				HCl	0.02	
				Cl ₂	0.03	

表 5.2.4-11 大气污染源非正常排放量核算表

非正常工况	持续时间 (h)	污染物	排放情况		去除效率 (%)	非正常工况期间排放量 (kg)	应对措施
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			
气液炉故障	2	***	***	***	***	***	加强废气治理设施的监督和管理;加强废气污染物的监测
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	
		***	***	***	***	***	

		***	***	***	***	***	
三 废 炉 故 障	2	***	***	***	***	***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	
		***	***	***		***	

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（PM₁₀、PM_{2.5}、O₃）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的影响较小，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	***	***	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)
	***	***	
	***	***	
	***	***	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
三废焚烧炉排气筒 DA004	***	***	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)
	***	***	
	***	***	
	***	***	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
	***	***	
导热油炉排气筒 DA009	***	***	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/ 2374-2018)
	***	***	
	***	***	
	***	***	
危废库废气排气筒 DA007	***	***	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
	***	***	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

注^[1]：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	***	《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	***	
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

颗粒物	***	
氯化氢	***	
氯气	***	
监测点位		***
VOCs	***	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
监测点位		***
VOCs	***	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
监测点位		***
VOCs	***	《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	*****	***	《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，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

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；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。

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 50m，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

项目技改完成后，正常工况下污染物排放量为颗粒物*****t/a、二氧化硫*****t/a、VOCs *****t/a。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物（VOCs、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、四氯乙烯、酚类、TSP、二噁英等）				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <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	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input 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"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
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（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、VOCs、HCl、Cl ₂ 、二噁英等）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 $\leq 100\%$ <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 $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	***	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	***	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
评价结论	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	***	***	***
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，项目技改后产生的废水主要有工艺废水、车间地面设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等，废水量为 3312.1m³/a。

项目厂区采用雨污分流、分类收集、分质处理的措施。工艺废水、车间地面设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等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*****，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*****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（O₃ 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 _{cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
◆ 高浓度预处理系统						
***	进水	***	***	***	***	
***	出水	***	***	***	***	
***	处理效果	***	***	***	***	
***	进水	***	***	***	***	
***	出水	***	***	***	***	
***	处理效果	***	***	***	***	
◆ ***						
***	进水	***	***	***	***	
***	出水	***	***	***	***	
***	处理效果	***	***	***	***	
◆ ***						

单元名称		COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
*** *** ***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	考虑微生物对 N 元素的需求
*** *** ***	进	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
*** *** ***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	

◆ ***						
*** *** ***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
*** *** ***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
*** *** ***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	

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，NH₃-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

企业	项目名称	污水站一期,*****		污水站二期,*****	污水站三期,*****	污水站四期,*****	备注
		已进水量	拟进水量	拟进水量	拟进水量	拟进水量	
新和成维生素	2×2万吨/年营养品项目	***	***	***	***	***	***
	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/年三甲甲基环己烯酮项目	***	***	***	***	***	***
	3350吨/年甲基对氯酚等系列产品项目	***	***	***	***	***	***
新和成精化科技	年产11000吨营养品及9000吨精细化学品项目	***	***	***	***	***	***
	年产11000吨营养品及9000吨精细化学品项目	***	***	***	***	***	***
	年产14000吨营养品及4800吨特种化学品项目	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	新能源材料和环保新材料项目	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	高端尼龙和高端光学级材料项目	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
合计	进水量	***	***	***	***	***	***
	污水站余量	***		***	***	***	***

根据上表，维生素公司污水站一期有***余量。

项目技改前排水量为*****m³/d (**m³/a)，技改后排水量为*****m³/d (**m³/a)，新增排水量***m³/d (**m³/a)，维生素公司污水站余量可以满足技改项目需求。

2、水质

根据拟建项目工程分析内容，项目污水综合水质 COD 2***mg/L，氨氮 ***mg/L 左右，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（2021.7~2022.6）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 值	***	6~9
	二甲苯	***	0.4
	氟化物	***	1.5
	挥发酚	***	0.5
	甲苯	***	0.1
	硫化物	***	1
	六价铬	***	0.05
	全盐量	***	6000
	石油类	***	1
	五日生化需氧量	***	400
	悬浮物	***	500
	总铬	***	0.1
	总汞	***	0.001
	总氰化物	***	0.2
	总砷	***	0.1
总镉	***	0.01	

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	平均监测值	执行标准值
综合污水处理站排放口	氨氮	***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
	化学需氧量	***	***	***
		***	***	***
		***	***	***

		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
	总氮	***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
	总磷	***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***
		***	***	***

根据在线监测及例行监测数据可知，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 m³/d，工业废水处理规模 1 万 m³/d，生活废水处理规模 0.5 万 m³/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_{Cr}、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 1*****，其中工业废水 10000m³/d，生活污水*****。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，预计将新增工业污水量 3000m³/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 13000m³/d。该项目环评已完成审批，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。

目前的污水处理工艺流程见图 5.3-2。

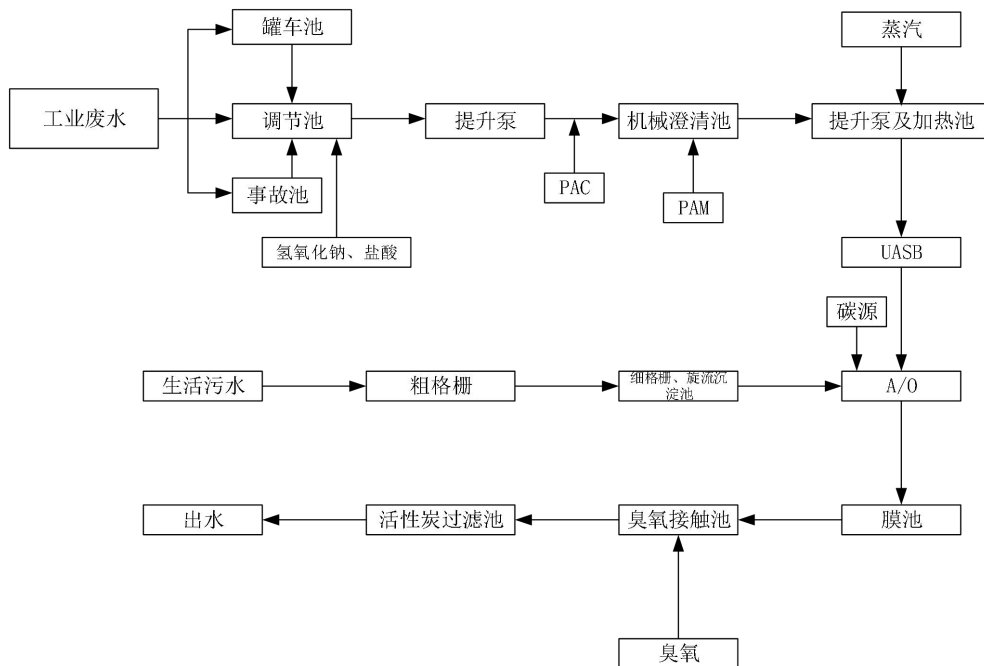


图 5.3-2 现有的污水处理工艺流程图

提标改造后的污水处理工艺流程见图 5.3-3。

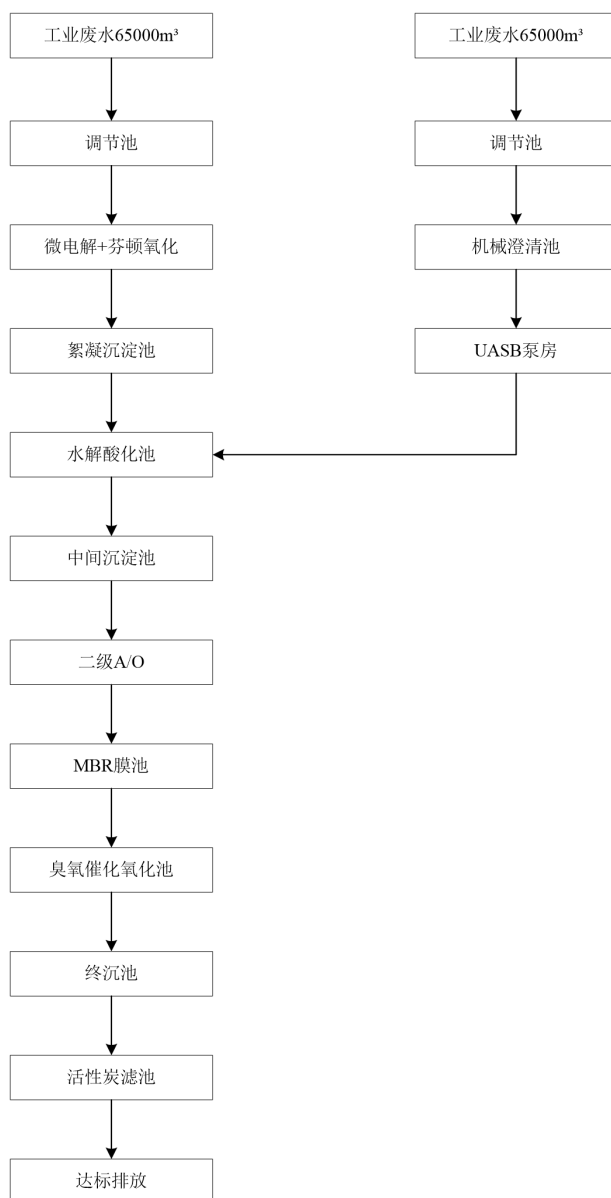


图 5.3-3 提标改造后的污水处理工艺流程图

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

项目	pH	SS	COD	BOD	总氮	氨氮	色度	溶解性总固体
指标	6-9	500	2000	400	120	100	500	6000

设计排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准，COD、氨氮、总磷提标至地表水 I*****，TN 提至 12mg/L。

提标改造后，该污水处理厂进口水质情况详见下表。

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 \leq 30mg/L，NH₃-N \leq 1.5mg/L，总磷 \leq 0.3mg/L，总氮 \leq 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

由工程分析可知，项目技改后产生的废水主要有工艺废水、车间地面设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等公用工程废水。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 m³/d，工业废水处理规模 1 万 m³/d，生活废水处理规模 0.5 万 m³/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 m³/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 8000m³/d 左右，因此其完全有能力处理拟建工程 11.04m³/d（3312.1m³/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，一些特征污染物如苯、甲

苯等在微电解+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，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COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12mg/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。

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 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 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 checked="" 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 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、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、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、四氯乙烯)	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 ²		
	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 type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <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 type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	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 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，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input 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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <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（以N计）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以P计）、氟化物（以F-计）、硫化物、石油类、挥发酚、二甲苯、总氰化物、四氯乙烯等			
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；

α —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 3km，向下游外扩 1.5km，向两侧外扩 1.5km 的区域，厂址周围 13.5k m² 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—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 m²。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 1000mg/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 50g/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 50g/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 500-1000m³/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 500m³/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·HCO₃ 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 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Li^+ 、 Rb^+ 、 Br^- 、 Cl^- 、 O^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 BO_2^- 、 I^- 等，主要化合物有 NaCl 、 NaBr 、 MgCl_2 、 MgBr_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 、 KCl 、 LiCl 、 B_2O_3 、 Rb_2O 等，达到工业指标的矿物有五种： NaCl 、 Br 、 MgCl_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 。

根据资料收集，区域地下水化学类型阳离子为 K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} ；阴离

子为 Br^- 、 Cl^- 、 O^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 BO^{2-} 、 I^- 等，水化学类型为 $\text{Cl-SO}_4^{2-}\text{-Mg}^{2+}\text{-(K}^+\text{+Na}^+)$ 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，即四氯乙烯作为污染因子。

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。

1、污染源位置及概化

根据拟建项目实际情况并结合地下水流向，本次模拟设定主要污染源的位置为：污水站调节池，预测非正常工况下四氯乙烯在不同时段的扩散范围、超标范围、浓度变化等。本次预测将污染源概化为点源进行预测。

2、预测指标

本次预测四氯乙烯标准采用《地下水质量标准》III类水标准，将*****的范围定为超标范围。

3、污染源强分析

1) 污染物浓度

污染源所含污染物浓度为工程分析部分所提供的浓度。污水中的四氯乙烯按照 1mg/L 计。

2) 泄漏量

设置泄漏发生在污水中转站，该模式下泄漏量计算公式为：

$$\text{达西公式 } Q=K \times A \times I$$

式中：Q——泄漏量，m³/d；

K——包气带渗透系数，m/d；

A——泄漏面积，m²；

I——水力梯度，取最不利值，按 1 计算。

设置泄漏面积为 10 m²，粉砂的渗透系数取值为 1.5m/d，则泄漏量为 15m³/d。

渗漏质量：

$$\text{四氯乙烯为：} 1.0\text{mg/L} \times 15\text{m}^3/\text{d} = 15\text{g/d}$$

4、模拟期

模拟期从假定渗漏时刻起，100d、1000d、7300d。

5、预测范围评价

场区东部、南部、西部及北部均为人为确定水文地质边界，评价区为厂址周围 13.5k m² 范围。

6、预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测。

当污水中转站废水发生渗漏时，不考虑包气带土壤的吸附作用和时间滞后问题，取污染物原始浓度沿地下水水平、垂直方向进入到含水层进行预测，场区地下水水位动态稳定。

可概化为示踪剂连续注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题：连续注入示踪剂—平面连续点源。

公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \dots\dots\dots (D.4)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \dots\dots\dots (D.5)$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

K₀(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

7、预测参数的选取

mM—注入的示踪剂质量；四氯乙烯 15g/d。

M—承压含水层的厚度；根据山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目地下水水位的野外调查资料可知，地下水水位埋深平均约 25.8m，场区浅层含水层底板埋深约 40.6m，因此，场区含水层的平均厚度约 14.8m；

u —水流速度, m/d; 根据拟建项目厂区的地勘报告, 含水层岩性为粉砂, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录表 B.1, 渗透系数 K 取值 1.5m/d。根据区域水文地质条件, 水力坡度约为 1‰, 因此地下水的渗透流速。

$$V=KI=1.5\text{m/d}\times 1/1000=1.5\times 10^{-3}\text{m/d}, \text{ 平均实际流速 } u=V/n=0.009\text{m/d}.$$

n —有效孔隙度, 无量纲, 是地下含水层中孔隙所占的比例, 根据拟建项目地勘报告, 含水层岩性为粉砂, 孔隙比平均值为 0.7; 同时参考《地下水污染模拟预测评估工作指南(2019年)》表 C.10, 粉砂孔隙度经验取值为 35%~50%; 因此本区含水层有效孔隙度取 $n=0.4$ 。

D_L —纵向弥散系数, 根据《地下水污染数学模型和数值方法》(1989), 纵向弥散系数 D_L 是纵向弥散度 αL 与空隙平均流速 u 的乘积, 即: $D_L=\alpha L$ (纵向弥散度) $\times u$ (平均流速)。纵向弥散度 αL 可根据纵向弥散度与观测尺度之间的关系(来自于《地下水污染模拟预测评估工作指南》(2019年))确定, 如下图。

根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m, 由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha L$ (纵向弥散度) $\times u$ (平均流速) $=10\times 0.009\text{m/d}=0.09\text{ m}^2/\text{d}$ 。

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d 。根据经验, 一般 D_T 取 0.1 倍 D_L , $D_T=0.009\text{ m}^2/\text{d}$ 。

8、模型预测结果

四氯乙烯预测结果:

非正常工况下, 在预测时段内, 可得出四氯乙烯对地下水的超标范围经历了从小到大的过程, 且缓慢向东北方向运移, 叠加背景浓度后超过*****的范围不断增大。若不及时采取措施, 随着时间的推移, 污染影响范围将会进一步扩大, 从而进一步持续污染下游的地下水。

并根据预测结果, 绘制了污染源下游 10m 处四氯乙烯在含水层中随时间的浓度变化趋势图, 污染物第 113 天开始超标, 然后随着时间的推移, 浓度逐渐变大, 最后趋向于泄露污水中的浓度值*****。

表 5.4.3-1 不同时段污水泄漏四氯乙烯超标范围预测表

预测时间	厂址监测浓度 (ug/L)	下游方向运移距离 (m)	超标面积 (m ²)
100d	***	***	***
1000d	***	***	***
7300d	***	***	***

预测结果可以看出,在现有条件下,地下水水流速度较小,经过较长时间之后,污染物向下游方向扩散缓慢。由此结果可见,假设发生非正常工况下泄漏污染,若发现不及时,将对项目周边地下水水质将产生一定影响。若及时发现,及时处理,由于污染物在场区运移缓慢,可通过人工抽取浅层地下水的方式,将受污染的地下水抽出送入污水处理站进一步处理,对下游地下水水质影响较小。

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。

1、污染源位置及概化

根据拟建项目实际情况并结合地下水流向,本次模拟设定主要污染源的位置为:污水站调节池,预测事故情况下四氯乙烯在不同时段的扩散范围、超标范围、浓度变化等。本次预测将污染源概化为点源进行预测。

2、预测指标

本次预测四氯乙烯标准采用《地下水质量标准》III类水标准,将*****的范围定为超标范围。

3、污染源强分析

1) 污染物浓度

污染源所含污染物浓度为工程分析部分所提供的浓度。污水中的四氯乙烯按照 1mg/L 计。

2) 泄漏量

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。

本次环境风险评估代表性风险事故情形为污水输送管道破裂发生泄露,废水渗漏污染地下水。假定污水站调节池污水泄漏量 200m³。

渗漏质量:

四氯乙烯为: $1.0\text{mg/L} \times 200\text{m}^3 = 0.2\text{kg}$

4、模拟期

模拟期从假定渗漏时刻起，100d、1000d、7300d。

5、预测范围评价

场区东部、南部、西部及北部均为人为确定水文地质边界，评价区为厂址周围 13.5k m² 范围。

6、预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测。

当污水站调节池废水发生渗漏时，不考虑包气带土壤的吸附作用和时间滞后问题，取污染物原始浓度沿地下水流水平、垂直方向进入到含水层进行预测，场区地下水位动态稳定。

可概化为示踪剂瞬时(事故时)注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题：瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源。

公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—距污染物注入点的位置坐标，m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

M—承压含水层的厚度，m；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

7、预测参数的选取

m_M —注入的示踪剂质量； M —承压含水层的厚度；根据山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目地下水水位的野外调查资料可知，地下水水位埋深平均约 25.8m，场区浅层含水层底板埋深约 40.6m，因此，场区含水层的平均厚度约 14.8m。

u —水流速度，m/d；根据拟建项目厂区的地勘报告，含水层岩性为粉砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录表 B.1，渗透系数 K 取值 1.5m/d。根据区域水文地质条件，水力坡度约为 1‰，因此地下水的渗透流速。

$$V=KI=1.5\text{m/d}\times 1/1000=1.5\times 10^{-3}\text{m/d}, \text{ 平均实际流速 } u=V/n=0.009\text{m/d}.$$

n —有效孔隙度，无量纲，是地下含水层中孔隙所占的比例，根据拟建项目地勘报告，含水层岩性为粉砂，孔隙比平均值为 0.7；同时参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（2019 年）》表 C.10，粉砂孔隙度经验取值为 35%~50%；因此本区含水层有效孔隙度取 $n=0.4$ 。

D_L —纵向弥散系数，根据《地下水污染数学模型和数值方法》（1989），纵向弥散系数 D_L 是纵向弥散度 α_L 与空隙平均流速 u 的乘积，即： $D_L=\alpha_L$ （纵向弥散度） $\times u$ （平均流速）。纵向弥散度 α_L 可根据纵向弥散度与观测尺度之间的关系（来自于《地下水污染模拟预测评估工作指南》（2019 年））确定，如下图。

根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m，由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L$ （纵向弥散度） $\times u$ （平均流速） $=10\times 0.009\text{m/d}=0.09\text{ m}^2/\text{d}$ 。

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d 。根据经验，一般 D_T 取 0.1 倍 D_L ， $D_T=0.009\text{ m}^2/\text{d}$ 。

8、模型预测结果

四氯乙烯预测结果：

风险事故情形下，在预测时段内，可得出四氯乙烯对地下水的超标范围经历了从小到大的过程，且缓慢向东北方向运移，即耗氧量的超标范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过*****的范围不断增大，但超标程度逐渐减小。

表 5.4.3-2 不同时段污水泄漏四氯乙烯超标范围预测表

预测时间	中心点距污染源距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)	厂址监测浓度 (ug/L)	下游方向运移距离 (m)	超标面积 (m ²)
100d	***	***	***	***	***
1000d	***	***	***	***	***
7300d	***	***	***	***	***

预测结果可以看出，在预测期限内 7300 天内，四氯乙烯的影响范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过*****的范围不断增大，但超标程度逐渐减小直至达标。

在现有条件下，地下水水流速度较小，经过较长时间之后，污染物向下游方向扩散缓慢。由此结果可见，假设发生泄漏污染，若发现不及时，将对项目周边地下水水质将产生一定影响。若及时发现，及时处理，由于污染物在场区运移缓慢，可通过人工抽取浅层地下水的方式，将受污染的地下水抽出送入污水处理站进一步处理，对下游地下水水质影响较小。

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，污染物四氯乙烯在沿地下水流向方向的运移距离最大为*****；在此范围内没有敏感点及水源地，且当地地下水类别为V类，不适合饮用，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精馏脚料等，由厂内三废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》(GB18596-2001)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，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》（GB 18597-2001）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
1	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	***	***
1.2	生产污水井	***	***
1.3	生产污水池及污水中转池	***	***
1.4	生产污水沟	***	***
1.5	地面	***	***
2	储运工程区		
2.1	中间罐区及罐区	***	***
		***	***
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	***	***
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	***
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	***
2.4	初期雨水及事故废	***	***

序号	装置名称	措施	污染防治区类别
	水地下收集管道		
2.5	系统管廊集中阀门区地面	***	***
3	公用工程区		
3.1	污水处理站		
3.1.1	地下生产污水管道	***	***
3.1.2	污水预处理相关污水罐	***	一般
		***	一般
3.1.3	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	***	***
3.1.4	污泥储存池	***	***
3.4	事故水池	***	***
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。			

图 5.4-15 一般污染防治区防渗结构图

图 5.4-16 装置区内的重点污染防治区防渗结构图

图 5.4-17 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	包气带岩石的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，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 $0.5m \leq M_b \leq 1.0m$ ，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 $M_b \geq 1.0m$ ，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 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，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 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，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
1	装置区 （各主生产车间、气液焚烧炉、三废焚烧炉）		
1.1	地下管道	***	***
1.2	生产污水井	***	***
1.3	生产污水池及污水中转池	***	***
1.4	生产污水沟	***	***
1.5	地面	***	***
2	储运工程区		
2.1	中间罐区及罐区	***	***
		***	***
		***	***

2.2	输料泵	***	***
2.3	汽车装卸车	***	***
2.4	地下管道	***	***
2.5	系统管廊	***	***
3	公用工程区		
3.1	变电所、导热油炉房		
3.1.1	事故油池	***	***
3.2	循环水系统		
3.2.1	排污水池	***	***
3.2.2	冷却塔底水池及吸水池	***	***
3.2.3	加药间	***	***
3.3	污水处理站		
3.3.1	地下生产污水管道	***	***
3.3.2	污水预处理相关污水罐	***	***
		***	***
3.3.3	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	***	***
3.3.4	污泥储存池	***	***
3.4	事故水池	***	***
3.5	仓库	***	***
3.6	危废暂存库	***	***

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 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 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。

厂区分区防渗图见图 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	***	***	***
JC2	厂址	污染扩散监测点	***	***	***
JC3	厂址下游	跟踪监测点	***	***	***

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、甲醇、四氯乙烯等。

（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。

近期地下水监控井例行监测数据如下：

表 5.4.4-7 厂区地下水例行监测数据一览表

序号	检测项目	检测点位		
		1#上游观察井	2#厂址监测井	3#下游监测井
1	pH(无量纲)	***	***	***
2	氟化物(mg/L)	***	***	***
3	耗氧量(mg/L)	***	***	***
4	氰化物(mg/L)	***	***	***
5	硫酸盐(mg/L)	***	***	***
6	溶解性总固体(mg/L)	***	***	***
7	氯化物(mg/L)	***	***	***
8	挥发酚(mg/L)	***	***	***
9	氨氮(mg/L)	***	***	***
10	硝酸盐氮(mg/L)	***	***	***
11	亚硝酸盐氮(mg/L)	***	***	***
12	总硬度(mg/L)	***	***	***
13	总大肠菌群(MPN/100ML)	***	***	***
14	阴离子表面活性剂(mg/L)	***	***	***
15	硫化物(mg/L)	***	***	***

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，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.4.5 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 技改后项目噪声源强调查清单（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	***	***	***	***	***	***	***	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	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	
3	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	
4	***	***	***	***	***	***	***		00:00-24:00	

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：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

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。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

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 ； α 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

综合考虑在建、拟建噪声源的分布情况，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。对东、南、西、北四个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))

测点	昼间				夜间			
	预测值	现状值	叠加值	增加值	预测值	现状值	叠加值	增加值
1#东厂界	***	***	***	***	***	***	***	***
2#南厂界	***	***	***	***	***	***	***	***
3#西厂界	***	***	***	***	***	***	***	***

4#北厂界	***	***	***	***	***	***	***	***
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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)

测点	昼间			夜间		
	叠加值	Lb	超标值	叠加值	Lb	超标值
东厂界	***	***	***	***	***	***
南厂界	***	***	***	***	***	***
西厂界	***	***	***	***	***	***
北厂界	***	***	***	***	***	***

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、减震内墙和减震地板。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"/>	远期 <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：“”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

技改后项目固体废物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、生活垃圾属于一般固废，由开发区环卫部门统一清运处理。
- 2、工艺生产工程产生的焦油、蒸馏前份、精馏脚料等固废，均属危险废物，由现有三废焚烧炉焚烧处理。
- 3、工艺生产工程产生的废催化剂（*****），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 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 技改后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	危险性	污染防治措施	处置去向
脱焦	焦油 S1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
去前份	精馏前份 S2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
成品精馏	精馏脚料 S3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
溶剂回收	脚料 S4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
硫酰氯合成	废催化剂 S5	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
生产活动	原辅料包装 S6	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
导热油炉	废导热油 S7	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
设备维护	废润滑油 S8	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

表 5.6.1-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	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	***	***	***	***	***	***	***	***
2		***	***	***	***	***	***	***	***
3		***	***	***	***	***	***	***	***
4		***	***	***	***	***	***	***	***
5		***	***	***	***	***	***	***	***
6		***	***	***	***	***	***	***	***
7		***	***	***	***	***	***	***	***
8		***	***	***	***	***	***	***	***
9		***	***	***	***	***	***	***	***
10		***	***	***	***	***	***	***	***

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

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

(1)危险废物贮存设施设计原则

①危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②危废暂存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③危废暂存间暂存池设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

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。危险废物存放场所参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年修改）相关规定要求设置。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。

厂内危险暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关设计的要求。设有独立的危废暂存间，危废间采取防渗措施，不相容的废物单独贮存。

危废库设引风系统，废气收集后经除臭系统处理。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）及其修改单要求	本项目情况	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目厂址地震烈度为 7 度	符合
设施底部必须高于地下水最高水位。	地下水埋深在 17m，危废库基础为地下 1 米，在地下水水位之上	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域。	不在溶洞区或易遭受严重自然灾害的区域	符合
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	厂内危废库与其他仓库及生产车间间的距离满足安全距离需要	符合

应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	常年最大风频为 SSE，项目厂区位于居住区西北部	符合
集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足以下要求“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”。	厂内危废库防渗措施按标准要求设计	符合

项目依托的现有危废暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及其修改单要求，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*****，储存能力*****，其中拟建项目危险废物产生量较大的如蒸馏残渣等最长每月进行一次转运，产生量较小的如废包装物、废催化剂等最长每年进行一次转运。拟建项目最大危险废物产生量约为*****t/a，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

危险废物贮存容器：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。

危险废物贮存设施的运行与管理：危险废物贮存前应进行核实，并登记注册；

不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物；盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；每个堆间应留有搬运通道；不得将不相容的废物混合或合并存放；须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物贮存设施的安全防护：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，危废仓库应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单要求。

(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。

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。

3、转移方面污染防治措施

项目产生的危险废物分为液体、固体危废，固体危废采用袋装，液体危废经密闭管道和泵送至厂内三废焚烧炉。液体危废从产废工艺点运输至三废焚烧炉的过程中，可能产生泄漏。液体危废泄漏后，可能污染道路，可能进入雨水管网，易挥发的有机物挥发到大气中，因此，应严格按《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)要求，进行厂内危废转移运输。

4、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三废焚烧炉焚烧处置,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三废焚烧炉处置后,二次污染物能够达标排放,对环境影响可接受。

③三废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(甲醇、酚类、四氯乙烯等)、颗粒物、氯化氢等几大类,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份来看,有机类物质含量较高。项目危险废物储存区、罐区、污水处理站、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》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站各建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
甲基对氯酚生产装置	生产过程	大气沉降	***	***	敏感点
		地面漫流	***	***	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	***	***	敏感点
		地面漫流	***	***	事故
		垂直入渗	***	***	事故
		其他	***	***	--
三废焚烧炉	焚烧过程	大气沉降	***	***	敏感点
		地面漫流	***	***	事故
		垂直入渗	***	***	事故
		其他	***	***	--
罐区	--	大气沉降	***	***	敏感点
		地面漫流	***	***	事故
		垂直入渗	***	***	事故
		其他	***	***	--
污水处理站	--	大气沉降	***	***	敏感点
		地面漫流	***	***	事故
		垂直入渗	***	***	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。技改新增 420 m^2 ，原项目占地 557 m^2 ，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 ^a	
		占地范围内 ^b	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

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整
^b 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***km 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⁻ / SO₄²⁻ 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，≥10℃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、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,包括甲醇、氮氧化物、VOCs、四氯乙烯、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影响,根据 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,项目四氯乙烯、二噁英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”。本次评价选取四氯乙烯、二噁英作为评价因子。

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: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A ——预测评价范围, m²;

D ——表层土壤深度,一般取 0.3m,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；取***排放量*****、二噁英 0.14mg-TEQ/a。

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。

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；本次评价取监测结果*** kg/m^3 。

A——预测评价范围， m^2 ；取评价范围 45000 m^2

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

项目		二噁英类 mg-TEQ/kg	四氯乙烯 mg/kg
贡献值	mg/kg	***	***
	mg/kg (20 年)	***	***
现状值最大值 (mg/kg)		0.43×10^{-6}	***
运行 20 年土壤环境浓度预测值 (mg/kg)		1.70×10^{-6}	***
标准值 (mg/kg)		4.0×10^{-5}	***
建设用地土壤污染风险		低	***

本次评价以四氯乙烯、二噁英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 年土壤中四氯乙烯增量为 $6.1 \times 10^{-4}mg/kg$ 、二噁英增量为 $1.27 \times 10^{-6}mg/kg$ ，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。

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《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(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、三废焚烧炉、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、四氯乙烯、二噁英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、四氯乙烯、二噁英等特征因子
《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	<p>a) 初次监测</p> <p>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。</p> <p>b) 后续监测</p> <p>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：</p> <p>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；</p> <p>2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。</p>	

(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）	<p>表层土壤 每年 1 次</p> <p>深层土壤 每 3 年 1 次</p>	

(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：*****	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	***

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《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(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《土壤环境质量标准 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、三废焚烧炉、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、四氯乙烯、二噁英等特征因子和 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	***	土地利用类型图
	占地规模	***	
	敏感目标信息	***	
	影响途径	***	
	全部污染物	***	
	特征因子	***	
	所属土壤环境影响	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

	评价项目类别					
	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
		***	***	***	***	
现状监测因子	***			***		
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	四氯乙烯、二噁英				
	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		
		***	***	***		
信息公开指标	***					
评价结论		从土壤环境影响的角度, 项目建设是可行的。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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技改项目，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技改项目, 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"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：新增 420 m ² ，原占地 557 m ² ；水域面积：（0）km ²
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"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”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、C2661 化学试剂和助剂制造”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	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

	和路径安排,同步开展其他碳排放强度高的行业试点		
	(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	拟建项目编制环境影响报告书,未列为试点项目	符合
	(四) 评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO ₂)排放环境影响评价,有条件的地区还可开展以甲烷(CH ₄)、氧化亚氮(N ₂ O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮(NF ₃)等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点	拟建项目选取二氧化碳(CO ₂)进行评价	符合
三、工作任务	(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	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	符合
	(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	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	符合
	(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	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	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	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	拟建项目为技改项目,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	符合

入关口	则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办发字[2021]57号文件有关要求，严格实施产能、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	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	
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	拟建项目为技改项目，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 现有项目温室气体排放分析

5.9.3.1 现有项目概况

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，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。营养品一期工程包括主体装置8套，分别为*****、*****、*****、*****；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、55000Nm³/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。

(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）12 台套，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。一期工程的主要内容包括：三甲基环己烯酮生产车间一栋，建筑面积 2000 平方米，相应配套的公辅设施，并依托部分现有的公辅（罐区、仓库、事故水池、污水处理站等）设施及办公设施，配置缩合反应器、精馏塔、水洗塔、脱轻塔、物料泵等主要生产设备设施，现具备年产*****。

(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*****。

(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*****。

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。

*****。

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、*****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 ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
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	***	***	***	***	***	***	***
		碳酸盐使用装置	***	***	***	***	***	***	***
		硝酸生产装置	***	***	***	***	***	***	***
		己二酸生产装置	***	***	***	***	***	***	***
		HFC-22 生产装置	***	***	***	***	***	***	***
		HFC-23 销毁装置	***	***	***	***	***	***	***
	HFCs/PFCs/SF ₆ 生产装置	***	***	***	***	***	***	***	
CO ₂ 外供	CO ₂ 捕集、制取设备	***	***	***	***	***	***	***	
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)	***	***	***	***	***	***	

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：

$$E_{总} = E_{燃烧} + E_{过程} + E_{净购入电力和热力} - E_{CO_2 外供}$$

式中：

$E_{总}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{燃烧}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{过程}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{净购入电力和热力}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{CO_2 外供}$ —回收且外供的二氧化碳的量（tCO₂e）。

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:

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}}$$

*****。

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

本次评价针对“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气氯及本项目产生氯化尾气为原料, 经反应后生成中间体硫酰, 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。

5.9.5.2 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技改后的甲基对氯酚系列产品装置, 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。

。

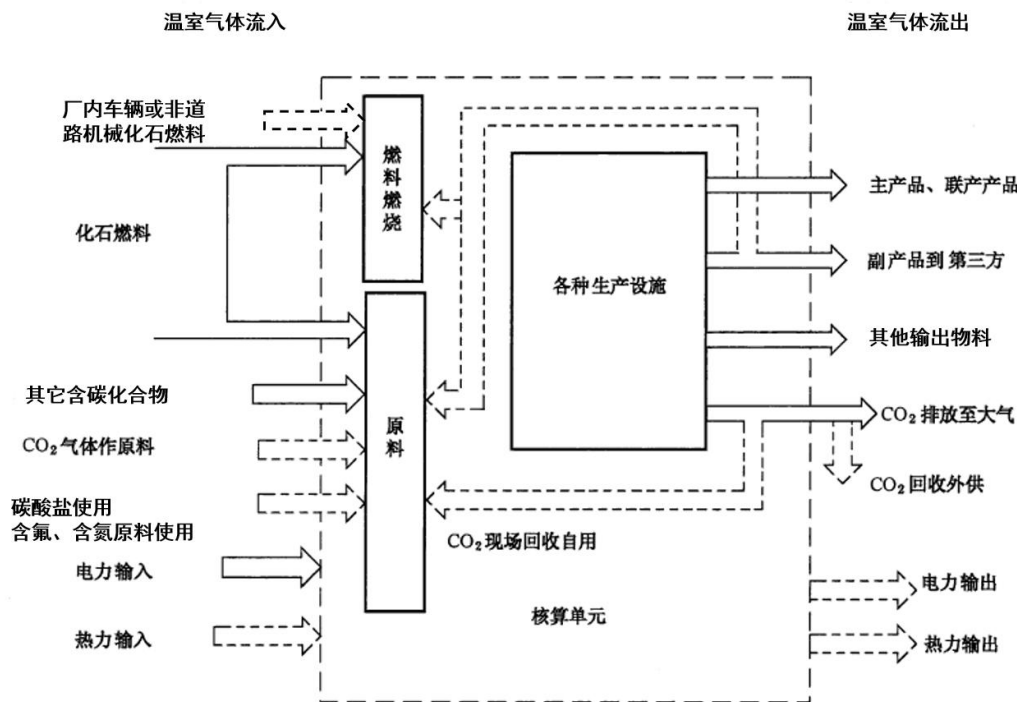


图 5.9-7 化工行业温室气体源流识别示意图

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、三废焚烧炉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。

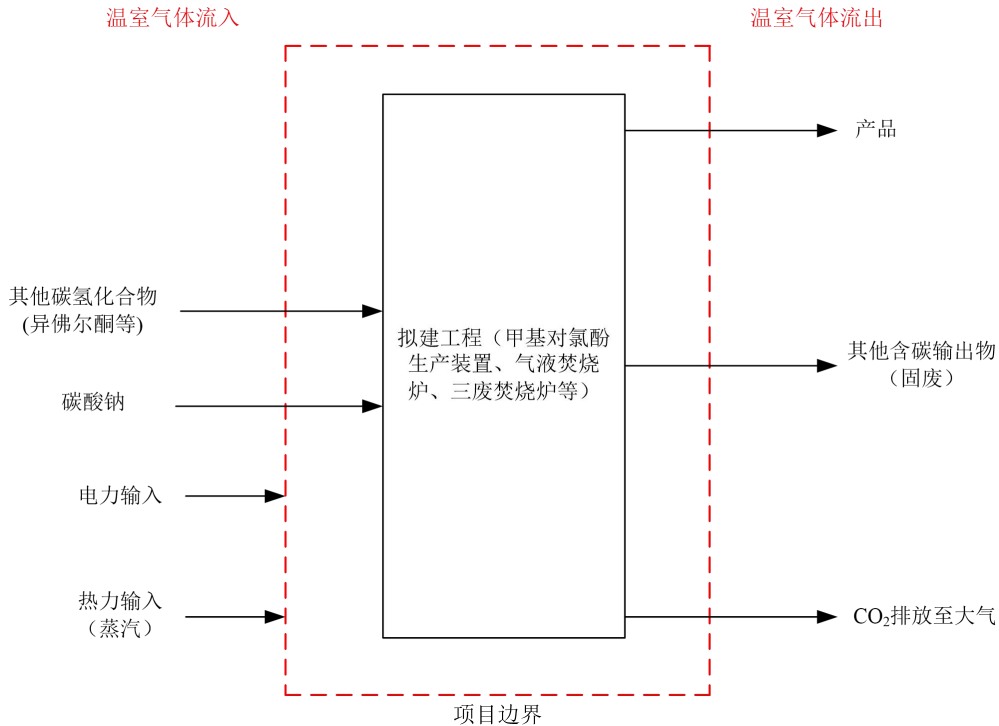


图 5.9-8 拟建工程温室气体源流识别及产排放节点分析图

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 ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	气液焚烧炉、三废焚烧炉等	√					
	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	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	甲基对氯酚生产装置	√					
		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							

		HCFC-22 生产装置	不涉及						
		HFC-23 销毁装置	不涉及						
		HFCs/PFCs/SF ₆ 生产装置	不涉及						
	CO ₂ 外供	CO ₂ 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

拟建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：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$ —回收且外供的二氧化碳的量（tCO₂e）。

5.9.5.4.1 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 (tCO₂e)；

i — 燃料种类；

AD_i — 第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (万 Nm³)；

CC_i — 第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³)。

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 (tCO₂e)；

i — 燃料种类；

AD_i — 第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (万 Nm³)；

CC_i — 第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³)。

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

项目技改涉及化石燃料消耗。

2、运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，项目技改不涉及新增运输车辆燃料使用。

综上，拟建工程燃料燃烧温室气体排放量 $E_{\text{燃烧}}=0$ tCO₂e。

5.9.5.4.2 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 ($E_{HFC-23 \text{ 销毁转化}}$)、HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ($E_{HFCs/PFCs/SF6}$)，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 (tCO₂e)；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF6}}$ —HFCs/PFCs/SF6 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO₂e)。

拟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（包括气液焚烧炉、三废焚烧炉焚烧处理过程）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 (tCO₂e)；

j —第 j 种原料，如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_j —第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨 (t)；对气体原料，单位为万标立方米 (万 Nm³)；

CC_j —第 j 种原料的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm^3 ）；

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^3 ）；

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_{2e}）；

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（tCO₂/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

1、原料投入量

拟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 5.9.5-2 拟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	异佛尔酮	***
	碳酸钠	***
	四氯乙烯	***

2、产品产量

拟建工程含碳的产品方案见下表。

表 5.9.5-3 拟建工程产品方案一览表

类别	名称	产品产量 (t/a)
产品	二甲酚	***
	甲基对氯酚	***
	甲基二氯酚	***
	甲基三氯酚	***

3、流出核算单元且不计入产品范畴的其他含碳输出物

主要为拟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 5.9.5-4 拟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	8.64

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 0.4149tCO₂/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 5.9.5-5 拟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	异佛尔酮	***	***	***	***
	四氯乙烯	***	***	***	***
产品	二甲酚	***	***	***	***

	甲基对氯酚	***	***	***	***
	甲基二氯酚	***	***	***	***
	甲基三氯酚	***	***	***	***
委托处置的含碳固体废物	飞灰残渣	***	***	***	***

拟建工程生产过程中的碳元素平衡见下表。

表 5.9.5-6 拟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	2178.34	产品输出	***	产品外售
		废气输出	***	排放至大气
		未计入产品含碳输出物(固废)	***	委托有资质单位妥善处置
		合计	***	——

五、温室气体排放量计算

拟建工程生产过程中温室气体排放量计算见下表。

表 5.9.5-7 拟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	$\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j)$	$\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p)$	$\sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w)$	$E_{\text{原料}} (\text{tCO}_2\text{e})$
	***	***	***	***
碳酸盐使用	$AD_j (\text{t})$	$EF_i (\text{tCO}_2/\text{t})$	PUR_i	$E_{\text{碳酸盐}} (\text{tCO}_2\text{e})$
	***	***	***	***
$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}}$				2232.28

根据计算结果，拟建工程生产过程温室气体排放量 $E_{\text{过程}} = \text{*** tCO}_2\text{e}$ 。

5.9.5.4.3 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 (tCO₂e)；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入电力}}$) 计算公式如下：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh)

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh)。

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 (tCO₂e/GJ), 为 0.11tCO₂e/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

项目技改后, 用电量为***万 kWh/a, 依托现有供电网。

2、净购入热量

项目技改后, 采用 3.2MPa 高压蒸汽集中供热, 净购入蒸汽量为***t/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，拟建工程净购入热力计算结果如下。

表 5.9.5-8 拟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	***	***	***
热水	***	***	***
合计 $AD_{\text{净购入热力}}$			***

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 0.8606tCO₂/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 0.11tCO₂e/GJ。

四、温室气体排放量计算

拟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 5.9.5-9 拟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 ₂ e
拟建项目	净购入电力	***	***	***
	净购入热力	***	***	***
	$E_{\text{净购入电力和热力}}$			***

根据上述计算结果可知，拟建工程的净购入电力和热力消耗温室气体排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}} = ***\text{tCO}_2\text{e}$ 。

5.9.5.4.4 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， $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}} = 0$ 。

5.9.5.4.5 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：

$E_{总}$ 一温室气体排放总量 (tCO₂e) ；

$E_{燃烧}$ 一燃料燃烧温室气体排放量 (tCO₂e) ；

$E_{过程}$ 一工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e) ；

$E_{净购入电力和热力}$ 一净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 (tCO₂e) ；

$E_{CO_2 外供}$ 一回收且外供的二氧化碳的量 (tCO₂e) 。

二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，拟建工程的温室气体排放总量核算情况见下表。

表 5.9.5-10 拟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 ₂ e)
1	燃料燃烧排放量 $E_{燃烧}$	***
2	工业生产过程排放量 $E_{过程}$	***
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{净购入电力和热力}$	***
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{CO_2 外供}$	***
拟建项目温室气体排放总量 $E_{总}$		***

根据以上计算结果，拟建工程温室气体排放总量为***tCO₂e。

三、温室气体平衡图

拟建工程温室气体平衡图见图 5.9-6。

图 5.9-9 拟建工程温室气体平衡图 单位：tCO₂e

5.9.5.5 温室气体排放绩效水平分析

以拟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 5.9.5-11 拟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 ₂ e)	主要产品产量 (t)	单位产品温室气体排放 (tCO ₂ e/t 产品)
拟建工程	***	***	***

综上以上分析，拟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，拟建工程单位产品温室气体排放量为***tCO₂/t 产品。

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	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
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

内容	现有工程	在建工程	以新带老	拟建工程	全厂
温室气体排放量 (tCO ₂ e)	***	***	***	***	***

图 5.9-10 全厂温室气体平衡图 单位：tCO₂e

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		光敏半导体催化氧化或纳米金属氧	该技术的降解效率受控于污染物质与催

术	化物光催化是近年来的研究热点	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。项目技改后温室气体排放总量为***tCO₂e。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*****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*****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*****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；*****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。
	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。
	计划有较为完善的人员疏散及安置措施。
地表水	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 ***m ³ 、***m ³ 、2600m ³ 、5500m ³ ，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。

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370703-2021-150-M，备案时间2021年12月10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	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
防护类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
侦检类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
警戒类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
灭火类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
通信类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
救生类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

	***	***	***	***	***
破拆类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
堵漏类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
输转类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
洗消类	***	***	***	***	***
排烟照明类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
其它类	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

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	***	***	***	***	***
2	***	***	***	***	***
3	***	***	***	***	***
4	***	***	***	***	***
5	***	***	***	***	***
6	***	***	***	***	***
7	***	***	***	***	***
8	***	***	***	***	***
9	***	***	***	***	***
10	***	***	***	***	***
11	***	***	***	***	***
12	***	***	***	***	***
13	***	***	***	***	***
14	***	***	***	***	***
15	***	***	***	***	***
16	***	***	***	***	***
17	***	***	***	***	***
18	***	***	***	***	***

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
有毒气体探测仪	***	探测有毒、有害气体及氧含量	***	***
可燃气体检测仪	***	检测多种易燃易爆气体的浓度	***	***
便携式 VOCs 检测仪	***	测挥发性有机物含量	***	***
厂界 VOCs 在线检测仪	***	测厂界空气中非甲烷总烃等	***	***
在线总有机碳分析仪 TOC	***	测液体 TOC	***	***
便携式风速仪	***	测室内外及管道风速	***	***
移动式气体浓度检测仪	***	检测多种污染物的浓度	***	***

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

综上所述，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 拟建项目环境风险调查

根据本项目生产特点，从项目所涉及的原辅料和产品入手，了解这些化学物质的潜在危险性；从生产工艺过程及方案入手，了解各装置生产设备及其工艺参数、物料数量及潜在危险性，分析各装置的重点部位和薄弱环节。

6.2.1 建设项目风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，考虑拟建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。拟建项目使用的原料主要有异佛尔酮、四氯乙烯、碘甲烷、硫酰氯、碳酸钠、氯气等；产品有二甲酚、甲基对氯酚、甲基二氯酚、甲基三氯酚、30%盐酸、硫酰氯；污染物主要有氯化氢、二氧化硫、氯气、二噁英类、四氯乙烯等；火灾或爆炸伴生/次生物主要有氯化氢、氯气、一氧化碳等。

识别拟建项目涉及的危险物质主要包括四氯乙烯、碘甲烷、硫酰氯、盐酸、二氧化硫、二噁英类、一氧化碳等，具有易燃易爆、有毒有害的危险特性。危险物质最大存在量和分布情况见下表。

表 6.2.1-1 拟建项目环境风险物质储存情况一览表

序号	危险单元	名称	CAS号	最大存储量/t	临界量/t
1	701-4车间装置区储槽	***	***	***	***
2	701-4车间装置区设备及管线	***	***	***	***
3	701-4车间装置区设备及管线	***	***	***	***
4	701-4车间装置区设备及管线	***	***	***	***
5	甲类仓库	***	***	***	***
6	701-4车间装置区	***	***	***	***
7	甲类仓库	***	***	***	***
8	乙类仓库	***	***	***	***
9	701-4车间装置区	***	***	***	***
10	701-4车间装置区储罐	***	***	***	***
11	污染物	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
12	泄漏、火灾或爆炸伴生/次生物	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***

危险物质的 MSDS 基础资料情况见下表。

表 6.2.1-2 四氯乙烯的 MSDS 基础资料一览表

*****。

6.2.2 敏感目标调查

拟建项目位于潍坊滨海化工产业园山东新和成维生素有限公司厂区内，厂区周边环境风险受体见下表。拟建项目评价范围内情况图见图 2.5-1，项目厂区周围企业情况图见图 2.6-3。

表 6.2.2-1 企业周边环境风险受体情况一览表

环境要素	类别	序号	名称	方位	距离 (m)	人数
环境风险	企事业单位	1	山东新和成精化科技有限公司	***	***	***
		2	光大环保能源(潍坊)有限公司	***	***	***
		3	山东润科化工股份有限公司	***	***	***

	4	山东华辰生物有限公司维生素基地	***	***	***
	5	佛士特环保处置有限公司	***	***	***
	6	山东国邦药业有限公司	***	***	***
	7	潍坊新绿化工有限公司	***	***	***
	8	潍坊润丰化工有限公司	***	***	***
	9	潍坊恒丰锌业有限公司	***	***	***

拟建项目环境风险涉及的环境敏感目标见下表。

表 6.2.2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	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					***
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					***
	大气环境敏感程度 E 值					***
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

6.3 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)：

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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 环境风险物质储存情况一览表

序号	名称	最大存在量t	临界量/t	qn/Qn
1	四氯乙烯	***	***	***
2	硫酰氯	***	***	***
3	碘甲烷	***	***	***
4	30%盐酸	***	***	***
5	甲烷	***	***	***
6	氯气	***	***	***
项目Q值Σ				***

6.3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 6.3.1-2 行业及生产工艺（M）

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	***
无机酸制酸工艺、焦化工艺	***
其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	***
^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa	

拟建项目属于 C2614 有机化学原料制造、C2661 化学试剂和助剂制造，属于化工行业， M 值确定见下表。

表 6.3.1-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	罐区、仓库等	危险物质储存	***	***
2	甲基对氯酚装置	裂解反应	***	***
		氯化反应	***	***
			***	***
项目 M 值Σ50, M1				

6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统

危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

拟建项目危险物质数量与临界量比值： $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M1，因此拟建项目危险物质及工艺系统危险性为***等级。

6.3.2 环境敏感程度 (E) 分级

6.3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目厂区周边 5 公里范围内无居住区、医疗卫生、文化教育等机构，周边 500m 范围内企业员工约***人，确定大气环境敏感程度为***。

6.3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

距离企业最近的地表水系为围滩河，执行《地表水环境质量标准》IV 类。

企业雨水排口、污水排口下游 10 公里范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。

企业雨水排口、污水排口下游 10 公里范围内无水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。

以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流（围滩河）最大流速时，24 小时流经范围内不涉及跨国界或省界。

项目周边地表水功能敏感性为较敏感 F3，环境敏感目标等级为 S3，综合确定地表水环境敏感性为 E3。

6.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 6.3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

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

表 6.3.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

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 G3”。

根据搜集资料，①-1 层、①-2 层、②层、③层、④层为拟建项目基础之下包气带，主要为素填土、粉砂、粉质黏土。其中粉质黏土层渗透系数在 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，粉质黏土层平均厚度为 4m，包气带防污性能分级为“D2”。

综合确定地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.3.3 建设项目环境风险浅势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

表 6.3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺ 为极高环境风险

表 6.3.3-2 拟建项目环境风险潜势划分

环境要素	环境高度敏感区	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	***	***	***
地表水	***	***	***
地下水	***	***	***

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。最终确定拟建项目环境风险潜势为***。

6.3.4 环境风险评价工作等级及评价范围

6.3.4.1 环境风险评价等级

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 6.3.4-1 评价工作等级划分

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

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

表 6.3.4-2 拟建项目环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	IV	***
地表水	III	***
地下水	III	***

拟建项目风险潜势为IV，确定环境风险评价等级为***级。

6.3.4.2 环境风险评价范围

根据导则确定，大气环境风险评价范围为以厂址边界为起点，厂界外延 6km

的区域。地表水环境风险评价范围为围滩河污水厂排污口上游 500 米至围滩河入弥河口。地下水环境风险评价范围为厂址周围 13.5k m²范围。

6.4 风险识别

6.4.1 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，拟建项目使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品，涉及的危险物质为四氯乙烯、硫酰氯、甲烷、盐酸等；拟建项目排放的污染物涉及的危险物质主要为二氧化硫、氯化氢、二噁英类等；拟建项目危险物质或生产装置等发生泄漏、火灾或爆炸事故还会产生伴生/次生污染物氯气、氯化氢、二氧化硫、一氧化碳等。

拟建项目涉及的危险物质分布场所见下表。危险单元分布图见图 6.4-1。

6.4.2 生产系统危险性识别

对拟建项目主要生产装置、储运设施、公辅工程以及环境保护设施等进行识别。

6.4.2.1 主要生产装置危险性识别

项目生产工艺中涉及裂解反应和氯化反应。

氯化反应工艺危险特点：氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；所用的原料大多具有燃爆危险性；常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大；氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险；生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。

裂解反应工艺危险特点：在高温（高压）下进行反应，装置内物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾；炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，裂解气外泄，引起裂解炉爆炸；如果由于断电或引风机机械故障而使风机突然停转，则炉膛内很快变成正压，会从窥视孔或烧嘴等处向外喷火，严重时会引起炉膛爆炸；有些裂解工艺产生的单体会自聚或爆炸，

需要像生产的单体中加阻聚剂或稀释剂等。

6.4.2.2 储运设施危险性识别

1、贮存场所危险性识别

拟建项目风险物质贮存场所情况及风险源参数及其危险性详见下表。

表 6.4.2-1 拟建项目主要风险物质贮存情况一览表

序号	风险物质	贮存场所	容积/面积	贮存能力	数量	贮存条件	物料类别
1	***	***	***	***	***	常温常压	有毒有害液体
2	***	***	***	***	***	常温常压	有毒有害液体
3	***	***	***	***	***	常温常压	腐蚀性液体
4	***	***	***	***	***	常温常压	腐蚀性液体
5	***	***	***	***	***	常温常压	有毒有害液体
6	***	***	***	***	***	常温常压	有毒有害液体
7	***	***	***	***	***	常温常压	腐蚀性液体

表 6.4.2-2 主要风险物质贮存危险性识别一览表

危险单元名称	潜在风险源	风险源的危险性	危险性存在条件
701-4 车间装置区	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
甲类仓库	***	***	***
乙类仓库	***	***	***

2、物料运输、装卸系统危险性识别

拟建项目生产所需原辅材料四氯乙烯等需经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸，均易引起火灾、爆炸而造成环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此，危险品在运输过程中存在一定环境风险。

3、环境保护措施危险性识别

污水站在发生故障或泄漏时，污水可能会对土壤、地下水、地表水环境噪声危害。

气液焚烧炉、三废焚烧炉发生故障温度过高时发生爆炸事故，引起的伴生/次生污染物危害；废气治理设施发生故障，引起污染物超标排放；对周围大气环境及其中的人群造成危害。

6.4.3 危险物质向环境转移途径识别

6.4.3.1 环境风险类型

拟建项目储存和存在于装置中的四氯乙烯、硫酰氯、氯气、碘甲烷、甲烷、盐酸发生泄漏、火灾、爆炸等事故会产生消防废水、氯化氢、CO、SO₂等污染物排放；拟建项目涉及裂解反应和氯化反应，可能发生泄漏、爆炸、火灾等事故，会产生氯气、氯化氢、CO、SO₂等污染物排放；污水站在发生故障或泄漏时，会产生废水污染物排放；气液焚烧炉、三废焚烧炉发生故障温度过高时发生爆炸事故，引起的伴生/次生污染物危害，废气治理设施发生故障，引起污染物超标排放。

6.4.3.2 危害分析

四氯乙烯、硫酰氯、碘甲烷、盐酸泄漏事故会使泄漏的有毒有害、腐蚀性物质渗入地下水环境、土壤环境，对项目周围地下水水质、土壤质量产生危害。

火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染物（氯化氢、CO、SO₂、NO_x等）通过大气扩散，会对建设项目周围大气环境中的人群产生吸入性危害。

火灾爆炸事故产生的消防废水未得到有效收集，通过雨水管网进入地表水环境，会对建设项目周围地表水产生危害。

6.4.4 风险识别结果

拟建项目风险源识别结果见下表，危险单元分布图见图 6.5-1。

表 6.4.4-1 风险源识别结果一览表

序号	危险单元	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		***	***			
2	701-4 车间装置区	***	***	泄漏事故；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。	泄漏物质渗入地下，对地下水、土壤环境造成危害；泄漏物质发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（HCl、CO、SO ₂ 等）对大气环境中的人群造成吸入性危害；产生的消防废水未得到有效收集，通过雨水管网进入地表水环境。	地表水、地下水、土壤环境；大气环境中周围人群
3		***	***			
4		***	***			
5		***	***			
6		甲类仓库	***			
7	乙类仓库	***	***			
8	气液焚烧炉、	***	***	故障温度过高时发生爆炸事故引发	故障温度过高时发生爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放；废气治理设施故障导致污染物超标排	大气环境中周围人群

	三废焚烧炉			的伴生/次生污染物排放；废气治理设施故障导致污染物超标排放。	放对大气环境中的人群造成吸入性危害。	
9	污水站	***	***	泄漏、污染治理设施发生故障时引发的污染物排放。	泄漏物质渗入地下，对地下水、土壤环境造成危害；污染治理设施发生故障时未经处理的污染物排入地表水环境。	地表水、地下水、土壤环境

拟建项目涉及的主要危险化学品危险特性、毒理性质见下表。

表 6.4.4-2 拟建项目涉及物料的危险性和毒性情况一览表

原料名称	沸点	闪点	LC ₅₀	LD ₅₀	UN	危险性类别	包装类别
单位	°C	°C	mg/m ³	mg/kg		—	
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***

6.5 事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定

6.5.1.1 风险事故情形设定原则

1、同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

2、对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3、设定的风险事故情形可能性应处于合理的区间，并于经济发展水平相适应。发生频率在 10^{-6} /年左右的的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

4、风险事故情形设定的不确定性于筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

6.5.1.2 拟建项目风险事故情形设定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，见下表。

表 6.5.1-1 泄漏频率推荐值一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	***	***
	***	***
	***	***
常压单包容储罐	***	***
	***	***
	***	***
常压双包容储罐	***	***
	***	***
	***	***
常压全包容储罐	***	***
内径≤75mm 的管道	***	***
	***	***
75mm<内径 ≤150mm 的管道	***	***
	***	***
内径>150mm 的	***	***

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
管道	***	***
泵体和压缩机	***	***
	***	***
装卸臂	***	***
	***	***
装卸软管	***	***
	***	***

拟建项目最大可信事故设定原则如下：

1、反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形。

2、内径 $\leq 75mm$ 的管道泄漏孔径为10%孔径的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形。

3、考虑到四氯乙烯为有毒有害危险品，硫酰氯为腐蚀性危险品，四氯乙烯、硫酰氯发生泄漏、火灾、爆炸等事故，可作为最大可信事故情形。

综上，结合风险识别结果以及风险事故情形设定原则，拟建项目风险事故情形设定内容见下表。

表 6.5.1-2 风险事故情形设定一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
701-4 车间 装置区	***	***	***	***
	***	***	***	***
污水站	***	***	***	***

6.5.1.3 典型事故案例分析

(一) 氯化装置爆炸事故

1、事故经过

2006年7月28日8时45分，江苏省盐城市射阳县盐城氟源化工有限公司临海分公司（工商核准拟用名）1号厂房（2400平方米，钢框架结构）发生一起爆炸事故，死亡22人，受伤29人，其中3人重伤。

2006年7月27日15时10分，首次向氯化反应塔塔釜投料。17时20分通入导热油加热升温；19时10分，塔釜温度上升到130℃，此时开始向氯化反应塔塔釜通氯气；20时15分，操作工发现氯化反应塔塔顶冷凝器没有冷却水，于是停止向釜内通氯气，关闭导热油阀门。28日4时20分，在冷凝器仍然没有冷却水的情况下，又开始通氯气，并开导热油阀门继续加热升温；7时，停止加热；8时，塔釜温度为220℃，塔顶温度为43℃；8时40分，氯化反应塔发生爆炸。

据估算，氯化反应塔物料的爆炸当量相当于 406 千克梯恩梯（TNT），爆炸半径约为 30 米，造成 1 号厂房全部倒塌。

事故发生后，当地政府立即组织抢救伤员、疏散群众，市、县消防队迅速赶赴现场进行灭火扑救，环保部门立即对现场周围大气、水和土壤进行连续监测。28 日 13 时大火扑灭，由于对地面水采取了措施，据当地环保部门监测，没有造成大的污染。目前，江苏省人民政府已组成事故调查组，对事故原因、损失情况和事故责任展开调查。

2、事故原因

1) 事故的直接原因：在氯化反应塔冷凝器无冷却水、塔顶没有产品流出的情况下没有立即停车，而是错误地继续加热升温，使物料（2,4-二硝基氟苯）长时间处于高温状态并最终导致其分解爆炸是本次事故发生的直接原因。

2) 间接原因：①该项目没有执行安全生产相关法律法规，在新建企业未经设立批准（正在后补设立批准手续）、生产工艺未经科学论证、建设项目未经设计审查和安全验收的情况下，擅自低标准进行项目建设并组织试生产，而且违法试生产五个月后仍未取得项目设立批准。

②该企业违章指挥，违规操作，现场管理混乱，边施工、边试生产，埋下了事故隐患。现场人员过多，也是扩大人员伤亡的重要原因。

（二）裂解装置爆炸事故

1、事故经过

1990 年 4 月 27 日 1 时 50 分，齐鲁石油化工公司烯烃厂裂解分厂分离车间，在工艺正常平稳操作的条件下，裂解分离冷箱西侧突然发生两声沉闷的爆炸声。在现场巡检的操作工亲眼目睹了闪爆后从冷箱底部升起的大火球，在控制室操作的所有操作工都听到了爆炸声响，并迅速赶到现场查看情况。与此同时，控制报了火警，立即进行扑救，并且采取了紧急事故停车、停止冷箱进料、进行系统降压等措施。因为火势大，灭火过程持续 6 小时 35 分钟。

2、事故原因

（1）因冷箱根部联接的 2 英寸乙烯尾气回收管线长期固定不好，管线跨度（5.36m），支点不起作用。在受振动和外力风力的影响下（事故之前风力极大）造成管线振动位移，局部疲劳横向开裂，致使乙烯大量泄漏。

(2) 管线横向断开后，乙烯气流量大，急速喷出，冲向断开的另一端，乙烯与管线急速磨擦产生静电火花，引起闪爆着火。

(3) 由于火势大，燃烧时间长，致使周围 5 条物料管线受到影响，其中 4 条靠 3 冷箱的管线法兰受热变形泄漏，一条 8 英寸的乙烷管线受热烧裂。

(三) 离心机分离过程中爆炸案例

1、事故经过

2008 年 11 月 7 日，浙江新华制药有限公司哌嗪回收车间离心机操作工皮某、操作辅助工田某在进行哌嗪回收离心操作。正常情况下一釜料需进行 3~4 次离心操作，当操作工皮某完成第一次离心操作，关闭氮气保护阀门，用水淋洗后甩干，出料渣至车间固定放置点。当时皮某看见田某接着在同一台离心机上洗、铺滤布，进行第二次放料离心操作，这时皮某去洗手间回来后上二楼操作平台看反应釜温度，上去不到 2 分钟，时间大约在 7 日 0 时 30 分左右，离心机发生爆炸，并引燃了从反应釜底阀放出的大量含哌嗪的甲苯溶液，火势迅速蔓延至整个车间，火灾发生后，车间其他人员及时进行了疏散，清点现场人员，经核实后发现田某失踪。在消防队员及企业内部义务消防队的共同努力下，于 7 日 3 时火势得到控制，到 7 日 16 时车间零星余火被全部扑灭。此次爆炸燃烧事故过火面积达 960 平方米，室内设备全部坍塌。

现场明火被基本扑灭后，公司立即组织相关人员搜寻失踪田某的下落，于 11 月 7 日 9 时左右，找到死者田某尸体。这是一起生产安全责任事故。

2、原因分析

1) 事故的直接原因：为浙江新华制药有限公司操作工田某安全意识不强，违反哌嗪回收的离心机安全操作规程。未按操作规程要求开阀门通氮气 5 分钟，在没有氮气进行保护下，就打开下料阀门并开启离心机，此时由于含哌嗪的甲苯溶液进入高速旋转的离心机，产生静电火花引爆了甲苯混合气体，致使离心机发生爆炸，并引燃了从反应釜底阀放出的含哌嗪的甲苯溶液，从而迅速蔓延到整个车间。

2) 间接原因：为浙江新华制药有限公司对本公司的安全生产不够重视，安全生产责任制不落实，安全管理制度及操作规程不规范，安全监管和安全教育培训不到位。违反危险化学品管理有关规定，在车间里超量存放危险化学品，造成

事故扩大。喉啖回收离心设备安全保护措施欠完善,造成人为安全操作上的失误,存在缺陷。

6.5.2 源项分析

1、四氯乙烯储槽泄漏事故

根据事故统计,泄漏事故大多数集中在进出料管道连接处(接头),损坏尺寸按 100%或 20%管径计,因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小,但为从最大风险出发,源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑,据此条件计算泄漏事故时物料泄漏速率。拟建项目四氯乙烯储槽接管管径为 50mm,泄漏孔径按 20%计,为 10mm。

泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下,设置紧急隔离系统的单元,泄漏时间可设定为 10 min;未设置紧急隔离系统的单元,泄漏时间可设定为 30min。

拟建项目四氯乙烯储槽为常温常压储槽,按四氯乙烯储槽接管泄漏孔径 10mm(发生概率 $5 \times 10^{-6}/a$),储槽周围设置围堰,泄漏事件定为 10min。

四氯乙烯液体泄漏量计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F1.1.1 液体泄漏公式 F.1 计算:

F.1 中各参数取值如下:

P —容器内介质压力, Pa; 为常压,取 $P=1 \times 10^5 Pa$

P_0 —环境压力, Pa; 取 $P_0=1 \times 10^5 Pa$

ρ —泄漏液体密度, kg/m^3 ; 取 $1.63 \times 10^3 kg/m^3$

g —重力加速度, $9.81 m/s^2$;

h —裂口之上液位高度, m; 取 1m

C_d —液体泄漏系数; 取 0.65

A —裂口面积, m^2 ; 泄漏孔径 10mm, $A=1 \times 10^{-4} m^2$

经计算四氯乙烯泄漏速率为 0.47kg/s。泄漏时间按照 10min 计,泄漏量为 282kg。

四氯乙烯泄漏后,立即启动应急预案,组织人员对泄漏的四氯乙烯进行回收,经过紧急处理后约 0.01%的残留四氯乙烯渗入地下水中,并随地下水迁移扩。不

考虑岩层的吸附、降解等作用，估算渗入地下水中的四氯乙烯量为 0.028kg。

泄露后，在围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。四氯乙烯储槽储存条件为常温常压，泄露后不会发生闪蒸，仅考虑质量蒸发。

质量蒸发估算按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中 F1.4.2 质量蒸发公式 F.12 计算：

F.12 中各参数取值如下：

P —液体表面蒸汽压，Pa；取 $2.11 \times 10^3 \text{Pa}$

R —气体常熟，J/（mol·K）；取 8.314J/（mol·K） ；

T_0 —环境温度，K；取 298K

M —物质的摩尔质量，kg/mol；取 $165.82 \times 10^{-3} \text{kg/mol}$

u —风速，m/s；取 2.9m/s

r —液池半径，m；取 2.5m

α ， n —大气稳定系数；取中性系数， $n=0.25$ ， $\alpha=4.685 \times 10^{-3}$ 。

经计算四氯乙烯质量蒸发速率为 $8.55 \times 10^{-3} \text{kg/s}$ ，蒸发时间按照 20min 计，蒸发量为 10.26kg。

2、氯化釜发生火灾爆炸事故引发二次污染事故

拟建项目氯化釜发生火灾爆炸事故，按氯化釜全破裂（发生概率 $5 \times 10^{-6}/\text{a}$ ），装置区硫酰氯最大存在量为 4.01t，泄漏的硫酰氯本品不能燃烧，但遇火源会着火燃烧分解，一部分未参与燃烧的硫酰氯直接进入大气环境，参与燃烧的硫酰氯会产生氯化氢、二氧化硫等产物进入大气环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4，火灾爆炸事故中未参与燃烧的硫酰氯释放比例为 10%，则有 401kg 硫酰氯未燃烧进入大气环境，保守估计在 4h 火灾得到控制，产生速率为 0.028kg/s，剩余 3609kg 硫酰氯参与燃烧。

参与燃烧的硫酰氯会产生氯化氢、二氧化硫，保守估计在 4h 火灾得到控制，参与燃烧的 3609kg 硫酰氯全部分解。则氯化氢产生量为 1949.83kg，产生速率为 0.135kg/s；二氧化硫产生量为 1712.92kg，产生速率为 0.119kg/s。

3、污水站污水泄漏事故

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。

本次环境风险评估代表性风险事故情形为污水输送管道破裂发生泄露，废水渗漏污染地下水。假定污水站调节池污水泄漏量 200m³。

渗漏质量：***为：***

4、地表水环境风险事故源强

根据事故水计算公式，拟建项目发生事故时，事故废水量为***m³。事故废水中特征污染因子考虑四氯乙烯。在装置区发生泄露火灾事故时，考虑***kg 四氯乙烯全部进入事故废水中。考虑 10%的事故水通过雨水管网流入围滩河，约 49m³，其中四氯乙烯为 28kg。

表 6.5.2-1 拟建项目环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大泄漏量/kg	泄漏液体质量蒸发量/kg
1	四氯乙烯储槽接管泄漏	装置区	四氯乙烯	大气扩散	***	***	***	***
				入渗	***	***	***	***
2	氯化釜爆炸火灾	装置区	硫酰氯	大气扩散	***	***	***	***
			氯化氢		***	***	***	***
			二氧化硫		***	***	***	***
3	污水站污水收集池局部破裂	污水收集池	四氯乙烯	入渗	***	***	***	***
			废水		***	***	***	***
4	火灾事故	装置区	四氯乙烯	漫流	***	***	***	***
			事故水		***	***	***	***

6.6 大气环境风险预测与影响评价

6.6.1 大气风险预测模型选择

(1) 判定排放类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，首先进行气体性质判断。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目按照 50m 计算。

U_r —10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

经计算 $T=38.67s$ ，项目事故时间为 30min，即 $T_d > T$ ，本次预测过程为连续排放。

(2) 理查德森数

瞬时排放：*****

连续排放：*****

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

计算得，四氯乙烯的 Ri 分别为 = *****，所以四氯乙烯为轻质气体，AFTOX 模型，硫酰氯、氯化氢、二氧化硫火灾情形下事故也选择 AFTOX 模型。

6.6.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准的最大影响范围。一般计算点指下风向不同距离点，一般计算点的设置应有一定的分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10-50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50-500m 间距。特殊计算点为大气环境风险评价范围内的敏感点。

6.6.3 预测因子

四氯乙烯、硫酰氯、氯化氢、二氧化硫。

6.6.4 气象参数

本次评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出。

表 6.6.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	中心坐标/(X/m)	683359.69
	中心坐标/(Y/m)	4114623.87
	事故源类型	四氯乙烯储槽泄漏事故；氯化釜火灾爆炸事故

大气参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	***	***
	环境温度/°C	***	***
	相对湿度/%	***	***
	稳定度	***	***
其他参数	地表粗糙度/m	***	
	是否考虑地形	***	
	地形数据精度/m	***	

6.6.5 预测评价标准

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见风险导则附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。二氧化硫的大气毒性重点浓度见下表。

表 6.6.5-1 预测评价标准一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m³)
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***

6.6.6 预测结果

一、四氯乙烯储罐泄漏事故

事故发生后，最不利气象条件下和最常见气象条件下，根据预测结果，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和图 6.6-1、图 6.6-2。

表 6.6.6-1 四氯乙烯泄漏事故大气风险影响范围一览表

物质名称	气象条件类型	毒性终点浓度 mg/m³	距离 m	到达时间 s
四氯乙烯	最不利气象	***	***	***
		***	***	***
	最常见气象	***	***	***
		***	***	***

事故发生后，最不利气象条件下和最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度详见下表。

表 6.6.6-2 四氯乙烯泄漏事故下风向不同距离处最大浓度一览表

距离 m	四氯乙烯（最不利气象）		四氯乙烯（最常见气象）	
	最大浓度 mg/m³	最大时间 s	最大浓度 mg/m³	最大时间 s
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

浓度-1 的最大影响范围为 0m (0s)，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 0m (0s)，在此范围内，无主要敏感点。在最常见气象条件下，四氯乙烯泄漏预测浓度达到毒性终点浓度***的最大影响范围为 0m (0s)，达到毒性终点浓度*** 的最大影响范围为 0m (0s)，在此范围内无主要敏感点。

表 6.6.6-8 关心点超标时段及超标时间一览表

物质名称	气象条件类型	关心点	毒性终点浓度 mg/m ³	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m ³
硫酰氯	最不利气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***
	最常见气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***
氯化氢	最不利气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***
	最常见气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***
二氧化硫	最不利气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***
	最常见气象	榆园村	***	***	***	***
			***	***	***	***

根据预测结果可知，在最不利气象条件和最常见气象条件下，榆园村的硫酰氯、氯化氢浓度未达到毒性终点浓度；二氧化硫在最不利气象条件下会超标，最大浓度为***mg/m³。

6.7 水环境风险影响评价

6.7.1 地表水环境风险案例

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。国内典型水污染事故见下表。

表 6.7.1-1 国内典型水污染事故案例一览表

时间	地点	污染物释放	事故原因	受损生态系统	损害损失
1995.8.20	广州	原油 150t	油轮泄漏	河流	回收 90-100t
1994.9.7	广州	乐果 1-1.1t	药罐滑落破裂	河流	水源停止供水几小时
1994.7.30	三明	油	变压器破裂	河流	自来水中断 20 小时
1994.7.27	昆明	工厂废渣废料	遇雨淋溶	水库	渔业损失 14 万元
1994.3.30	广东阳山	砒霜 1.5t	翻车、包装破裂	河流	关闭取水口 5 小时
1993.7.28	昆明	甲醛 4t	罐体破裂	河流	未致人员伤亡
1993.4.30	开封	有毒生产污水	暴雨冲刷	河流	污染自来水，几十万人受害
1993.3	安阳	硝基苯等	染化废水渗坑下渗，	河流	三处水源取水口关

			污染地下水		闭, 直接损失 800 万元
1992.1.16	三明市	苯酚 60-70kg	阀门机械故障	河流	水源停供水 2d
1991.5.2	湖南 阮江	黄磷	污水中高浓度磷化物 滑落沉底, 遇暴雨 浮起	河流	160km ² 大面积死鱼 50 万 kg
1991.2.6	广州	砷	原料硫铁矿中含砷 过高	河流	无明显影响
1988.1.4	长沙	硫酸 800t	设备炸裂	河流	污染下游河长 800m
1987.8.14	赤峰	高浓度红矾	地下贮液罐泄漏	土壤、地下水	应急费用 11.6 万元
1986.4.12	湖南 泸阳	黄磷	滑落废渣遇雨溶解	河流	渔场减产、损失 5 万元

6.7.2 拟建项目地表水环境风险事故

本项目厂区可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放, 罐区、装置区燃烧、爆炸事故排放, 车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后, 污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

储罐、设备均在厂区内, 发生泄漏、燃烧、爆炸事故后, 泄漏物料、事故水等可通过下渗、地表径流和地下径流污染厂区周围地表水或地下水。厂内道路、装置区、罐区采取防渗措施, 建立事故水收集系统, 确保事故水、泄漏物料等能有效收集, 不对地表水、地下水等环境造成污染。

6.7.3 事故水量的预测

拟建项目厂区事故水分区收集, 分别考虑收集范围内的最大事故水量, 分析事故池容积是否满足需求。

根据《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017), 事故池总有效容积为:

$$V_T = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中:

V_T ——事故储存设施总有效容积;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$$

式中:

Q_{wi} ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h 。

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍应进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10q \times F$$

$$q = q_a / n$$

式中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

参数确定：

由于新和成维生素厂区南北跨度较大，为有利于雨水导排管网（兼做事故导排管网）的建设，将厂区分分为装置区南区、装置区北区、三废装置区、物流中心罐区 4 个区域，每一个区域建设独立的雨水导排管网（兼做事故导排管网），四个区域的雨水导排管网互相不连通。罐区位于装置区北区，拟建车间位于装置区南区。因此，事故水量分 2 个区域分别计算。

①发生事故时最大物料泄漏量 V_1 的确定

拟建项目装置区北区罐区发生事故时最大物料泄漏量*** m^3 ；拟建项目装置区南区最大物料泄露量 20 m^3 。

②发生火灾时的消防废水量 V_2 的确定

装置区北区罐区的最大消防用水量为***L/S，火灾延续时间为 4h，一次火灾所需消防用水量为*** m^3 。

装置区南区 701-4 车间的最大消防用水量为***L/S，火灾延续时间为 3h，一次火灾所需消防用水量为*** m^3 。

③转移到其它设施的量 V_3

按罐组一防火堤有效容积计，为*** m^3 。

④废水量 V_4 确定

发生事故时，应停止生产，生产废水停止排放，因此，事故状态下无废水排放， $V_4=0$ 。

⑤雨水量 V_5 确定

根据潍坊市气象资料，潍坊市年均降雨量***mm，年均降雨天数为 77 天，因此， $q=***mm$ ；雨水汇水面积分别为装置区北区***万 m^2 、装置区南区***万 m^2 。

表 6.7.3-1 应急事故水池容量估算表

区域	装置区北区	装置区南区
	罐区	701-4 车间
V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3	***	***
V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3	***	***
V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3	***	***
V_4 ——发生事故时仍应进入该收集系统的生产废水量， m^3	***	***
V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3	***	***
	***	12.5
	***	912.5
事故水量， m^3	***	***
事故池	***	***
事故池容积， m^3	***	***
是否满足要求	***	***

综上所述，经计算拟建项目建成之后，厂区各区域的事故水池容积可以满足项目事故条件下的事故污水全部收集的需求，能够防止事故状态下事故消防废水进入厂外水体环境中。

6.7.4 地表水环境风险事故影响预测与评价

1、事故情景

拟建项目建设有完善的水环境风险防控体系，项目车间发生火灾后产生的消防废水通过雨水管网收集至厂区事故池，分批次打入厂区污水站处理。雨水管网设置切换阀，发生火灾事故时，通向厂界外的阀门关闭，通向事故池的阀门打开。本次事故情景设置为当事故发生时事故废水切换不及时，导致部分事故废水通过雨水管网流入围滩河。

2、预测因子与预测范围

预测因子为四氯乙烯。预测范围为排入点至围滩河下游***m。

3、预测模型及参数设置

预测模型选择《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 E

瞬时排放模型。

瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x = ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：

C(x,t) ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x ——离排放口距离，m；

t ——排放发生后的扩散历时，s；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；

k ——污染物综合衰减系数，1/s；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；经查资料，可按照 $0.022 \times (\text{河宽/河深})^{0.75}$ 计算；

A ——断面面积， m^2 ；

u ——断面流速，m/s；

4、预测结果

经预测，事故废水进入围滩河后，四氯乙烯初始浓度为***mg/L，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3中***mg/L的标准限值要求，约经过5h，事故水到达围滩河下游3000m，此时四氯乙烯最大浓度为***mg/L，已小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表3中***mg/L的标准限值要求。考虑到围滩河入弥河处设拦截装置，处于常闭状态，事故水不会进入下游河流，因此地表水环境受影响范围约3000m，受影响范围内无地表水环境敏感目标。

6.7.5 地下水环境风险事故影响预测与评价

根据地下水章节预测结果，风险事故情形下，在预测期限内***天内，四氯乙烯的影响范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过***mg/L的范围不

断增大，但超标程度逐渐减小直至达标。

本项目厂区可能发生泄漏的装置区和罐区地面均采取严格的防渗措施，厂区设有完善的事故废水收集系统，泄漏及火灾事故发生后，污染物可通过事故废水收集系统进入事故池，不会出现事故废水外泄和漫流的情况，事故池体也做防渗处理，从而不会通过下渗污染周围地下水，也不会通过地下径流或地表径流污染地表水。因此，本厂区发生泄露和火灾事故时，事故废水对厂区周围的地下水影响很小。

6.8 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.1 选址及总图布置

- 1、拟建项目选址应远离环境空气、地表水、地下水环境敏感目标。
- 2、拟建项目平面布置应合理，生产区、生活区有明显的界限，各生产装置的距离应满足设计规范中防火间距的要求。

6.8.2 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。

6.8.3 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。

6.8.4 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。

6.8.5 危险废物风险防范措施

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)建立污染环境防治责任制度，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。

6.8.6 风险监控系統

企业应建立风险监控系統，实现事故预警和快速应急监测跟踪。

大气环境风险监控系統可参照《化工园区大气环境风险监控预警系統技术指南(试行)》(DB37T3655-2019)建设，由监测网络、管理平台及配套设施三部分构成。

1、监测网络：根据监控对象和范围，构建“点、线、面”相结合的监测网络。点检测主要包括有组织排放污染源监测装置、生产工艺集中和无组织排放密集的特征污染物微型监测站、危险单元气体检测报警装置以及视频监控装置等。线检测包括在企业厂界布设的监测预警装置；面检测主要为化工园区周边敏感区域布设的大气环境特征污染物监测站、雷达扫描或高空瞭望装置等。监测点位的布设应按照 GBZ/T 223、AQ 3036、HJ/T55、HJ 169、HJ 589、HJ 664 等相关标准的要求执行；监测因子应覆盖项目重点监控因子，需包括硫化氢、氨气等重点关注的突发环境事件危险物质。各类监测站应为增加监测因子预留空间，数采仪应预留接口。

2、管理平台：包括数据库子系统、预警子系统、应急响应子系统、数据分析子系统、信息公开子系统 5 个子系统，具备实时监控、风险预警、数据处理、

应急响应、信息发布等功能。

3、配套设施:应包括办公室、电脑、服务器等基础设施, 客服专线, 互联网网络等。

其他要素预警监控系统可结合废水、地下水、土壤例行监测建立, 做到早发现、早报告、早处置。

企业风险监控系統应与园区风险监控系統相衔接。

6.8.7 环境应急监测系统

本工程投产后, 公司依托现有应急监测队, 并具备特征污染物的监测能力。本次评价参照《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37T3599-2019) 以及《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) 制定环境应急监测方案。

6.8.7.1 应急监测方案

应急监测方案应根据事件发生原因、过程等基本情况, 主要污染物种类、理化及毒理性质, 扩散途径, 污染范围及污染程度, 周围居民区、学校、饮用水源地和自然保护区等环境敏感目标分布情况等因素综合确定。

1、点位布设

以准确掌握污染态势为核心, 以实时监控污染物浓度变化为目标, 根据事件特点和应急处置措施实施情况, 建立监测点位动态调整机制。

环境空气监测: 对大气的监测应以事故地点为中心, 在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点, 并根据污染物的特性在不同高度采样, 同时在事故点的上风向适当位置布设对照点; 在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点, 采样过程中应注意风向变化, 及时调整采样点位置根据事故范围。

地表水环境风险事故监测: 事故发生地及其下游布点, 同时在事故发生地上游一定距离布设对照断面(点); 如江河水流的流速很小或基本静止, 可根据污染物的特性在不同水层采样; 在事故影响区域内饮用水取水口和农灌区取水口处必须设置采样断面(点)以地表水布点监控监测。对于污染带较长的河流型突发水环境事件, 结合应急处置工程措施、饮用水水源地等敏感点分布情况, 一般每 10-20 公里布设一个控制点位。若污染带超过 100 公里, 可适当增加点位间距。选择厂区污水排放口、雨水排放口、生活污水排放口等可能涉及事故水外排口可设置监

测点位。

地下水监测：应以事故地点为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

土壤监测：应以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集对照样品，必要时在事故地附近采集作物样品。

点位的布设应考虑交通状况、人员安全等，确保采样的可行性和方便性，并根据污染态势动态调整。同时，监测点位应合理编号，并采用插牌固定等方式进行明显标记，防止样品混淆。

2、监测项目

监测项目应为现场调查确定的特征污染物。监测过程中可根据现场污染状况变化情况进行适当调整监测项目。

环境空气监测因子：选择燃烧物质的有毒有害燃烧产物、泄漏的污染物为主要监测因子。

地表水监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。选择 pH 值、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、SS、挥发酚、石油类等常规因子，特征因子考虑事故源的性质进行选择，同时监测全盐量、急性毒性等因子。

地下水监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。选择 pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮等常规因子，特征因子考虑事故源的性质进行选择，

土壤监测因子：根据现场调查确定的主要污染物。

3、监测频次

监测频次按照 HJ/T55、HJ/T91、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ 194、HJ589 和 HJ664 中监测频次相关规定执行。

监测频次主要根据处置情况和污染物浓度变化态势确定。力求以最合理的监测频次，做到既具备代表性、能满足处置要求，又切实可行。应急初期，控制点位应加密监测频次，后期可视情动态调整。

4、监测方法

现场应急监测方法要求包括：

a)现场可监测的项目，应首选对样品前处理要求低、可直接读数，能给出定性、半定量或定量检测结果的快速标准分析方法。无标准分析方法的项目，优先选择检测结果准确程度高的快速检测方法和检测仪器。现场无法测定的项目，应迅速送至实验室分析；

b)可根据实际情况，利用事件现场周围的环境质量自动监测站和污染源在线监测系统等作为补充监测手段。也可采用生物监测、无人机监测、激光雷达探测等新型监测技术手段辅助监测；

c)对于影响事件处置、司法鉴定或损害评估判定结果的关键样品，应优先采用国家标准或行业标准方法测定；

d)当需要开展跨界联合监测或多地、多部门联动监测时，各监测方应统一采用应急监测现场指挥部确定的应急监测方法。不能统一监测方法的，应做好方法间的比对验证。

几种常见污染物及项目特征污染物的监测方法详见下表。

表 6.8.7-1 常见污染物及项目特征污染物应急监测方法表

化合物名称	监测方法
COD（水）	水质检测管法 COD 光度法快速测定仪法（HJ 924-2017） 快速回流法 化学测试组件法 便携式比色计/光度计法
溶解氧（水）	水质检测管法 便携式溶解氧测定仪法（HJ 925-2017） 化学测试组件法
总磷、总氮、SiO ₂ （水、土壤）	水质检测管法（总磷、总氮） 化学测试组件法（总磷、SiO ₂ ） 便携式比色计/光度计法（总氮、SiO ₂ ） 便携式分光光度计法
氯化物、硫化物（水、土壤）	检测试纸法 醋酸铅试纸法（硫化物） 水质检测管法 化学测试组件法 便携式比色计/光度计法 便携式离子计法 便携式分光光度计法 便携式离子色谱法
硫酸盐、亚硫酸盐，硝酸盐、亚硝酸盐，磷酸盐，硫氰酸盐、铬酸盐（水、土壤）	检测试纸法 淀粉-KI 试纸法（亚硫酸盐、亚硝酸盐） 水质检测管法 化学测试组件法 便携式比色计/光度计法 便携式离子计法

	便携式分光光度计法 便携式离子色谱法
SO ₂ 、NO、NO ₂ 、NO _x 、NH ₃ (环境空气)	检测试纸法 比长式检测管法 (HJ 871-2017) (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃) 电化学传感器法 (HJ 872-2017) (SO ₂ 、NH ₃) 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 920-2017) (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、NH ₃) 便携式光学检测器法
硫酸雾/硝酸雾 (环境空气)	检测试纸法 气体检测管法 便携式仪器法
总烃 (环境空气)	气体检测管法 目视比色法 便携式 VOC 监测仪法
石油类、烷烃类、烯炔烃类 (环境空气、水、土壤)	气体检测管法 水质检测管法 (石油类) 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 919-2017) (环境空气丙烷、乙烯、丙烯、乙炔) 便携式 VOC 检测仪法 便携式气相色谱法 便携式气相色谱-质谱联用法 便携式红外分光光度法
CO、CO ₂ (环境空气)	检测试纸法 比长式检测管法 (HJ 871-2017) (CO) 电化学传感器法 (HJ 872-2017) (CO) 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 920-2017) 便携式光学 (非分散红外吸收) 检测器法
HCN (环境空气)	检测试纸法 比长式检测管法 (HJ 871-2017) 电化学传感器法 (HJ 872-2017) 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 920-2017) 便携式分光光度法
醇类、醛酮类、氰/腈类、氯苯类、苯胺类、硝基苯类、醚酯类 (环境空气、水、土壤)	气体检测管法 便携式气相色谱法 便携式气相色谱-质谱联用法 便携式红外分光光度法
氯气、HCl (环境空气)	检测试纸法 比长式检测管法 (HJ 871-2017) 电化学传感器法 (HJ 872-2017) 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 920-2017) (HCl)
卤代烃类、苯系物类、多环芳烃类 (环境空气、水、土壤)	比长式检测管法 (HJ 871-2017) (环境空气中苯、甲苯、苯乙烯) 气体检测管法 便携式傅里叶红外仪法 (HJ 919-2017) (环境空气中苯、甲苯、乙苯、苯乙烯) 便携式 VOC 检测仪法 现场吹脱捕集-检测管法 便携式气相色谱法 便携式气相色谱-质谱联用法 便携式红外分光光度法

6.8.7.2 应急监测终止

突发环境事件的威胁和危害得到控制或消除后,根据环境应急现场指挥部门下达的应急终止命令,由现场应急监测负责人宣布应急监测终止。若事件现场全部监测点位的污染物连续3次监测结果达到评价标准或要求,或者连续3次监测结果均恢复到本底值或背景点位水平,现场应急监测负责人可以向环境应急现场指挥部门提出应急监测终止建议,经批准后宣布应急监测终止。

根据环境应急现场指挥部门要求,对短期内不易消除、降解的污染物,应在应急监测终止后开展跟踪监测,继续监视、报告污染变化情况。

6.8.8 与园区/区域风险防范措施衔接

在建立厂内环境风险防控体系时,应与园区/区域环境风险防控体系统筹考虑,实现厂内与园区/区域环境风险防范措施及管理有效联动,有效防控环境风险。

6.8.9 强化风险管理

(1)加强人员管理

加强人员专业技能培训,熟悉有关的环保法律法规及规章制度;熟知本岗位的职责,熟悉生产、贮存、运输、检修等环节的正确操作程序;熟悉环境风险事故发生时的应急流程;具备安全、环保理念及责任心。

完善各岗位人员配备,明确其责任,风险防范措施、应急监测仪器的使用、应急物资的维护等应由专人负责。

(2)规范生产操作

严格落实各项环保、安全相关制度。

物料入场、装卸、贮存、运输、生产、转运、停车检修等过程要严格按照相关安全、环保要求进行操作。

(3)完善应急物资储备

企业应完善应急监测、应急处置的环境应急物资储备。企业应根据自身环境风险特点,储备涉及水、大气、土壤等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。

6.8.10 风险防范措施纳入环保验收

拟建项目大气、地表水、地下水、危险废物等环境风险防范措施，应急监测系统以及应急预案应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

6.8.11 主要风险物质的风险防范措施

拟建项目涉及较多风险物质，针对主要风险物质，本次评价提出风险防范措施建议。

日常防范措施主要有：

(1)对干部和职工加强安全教育培训，提高其安全技术水平和安全意识，杜绝“违章指挥、违章作业和违反劳动纪律”。

(2)严格遵守防火防爆规程和规定，严禁在防爆场所使用非防爆工具。

(3)在设备电气线路保护元件发生动作及熔断器熔断时，严禁不查明原因即强行送电。

(4)搬运时，要轻拿轻放，严禁滚动、拖拉、摩擦、碰撞等不安全行为。

(5)掌握初期火灾的扑救方法，避免险情扩大。

(6)接触操作时，并按规定佩戴好劳动防护用品。

(7)按规范存储和废弃物料及其包装物。

6.9 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。

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370703-2021-150-M，备案时间2021年12月10日)。

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。

6.9.1 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。

6.9.2 应急组织机构

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。

6.9.3 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。

6.9.4 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。

6.9.5 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。

6.9.6 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)。

6.9.7 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。

6.9.8 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。

6.9.9 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。

6.9.10 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。

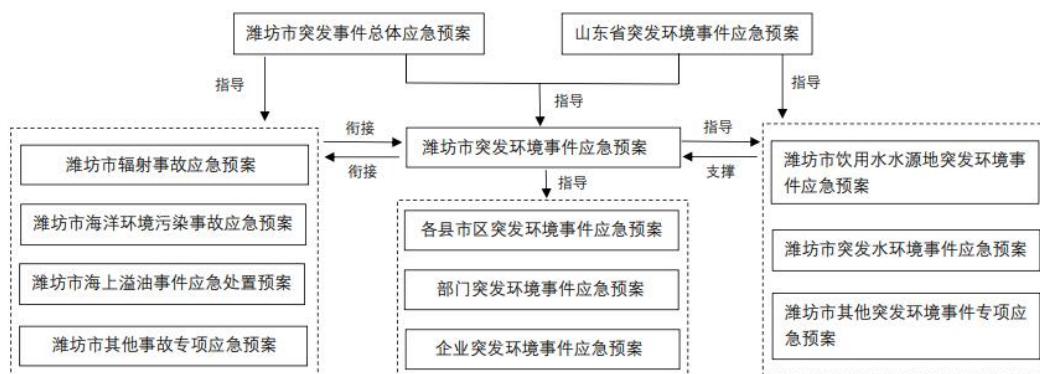


图 6.9.10-1 潍坊市应急预案体系构成图

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：

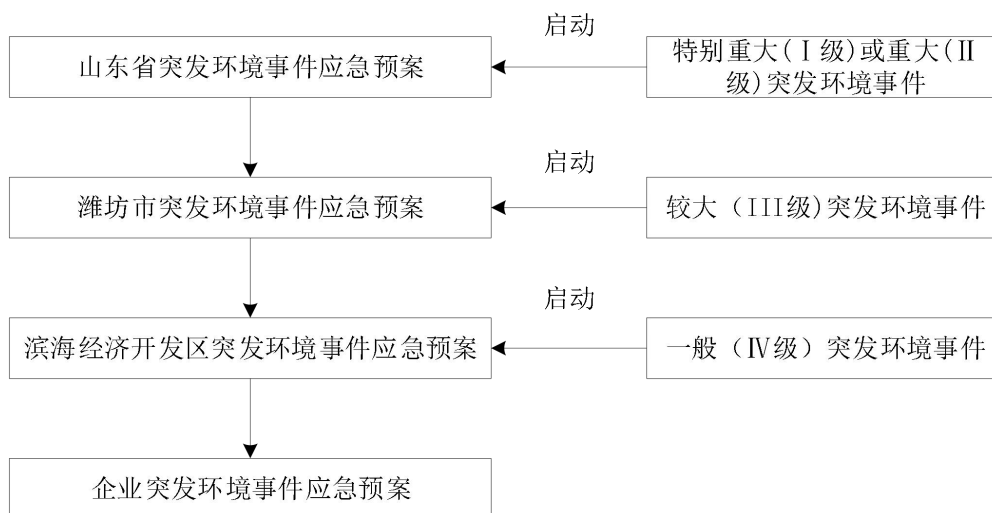


图 6.9.10-2 区域联动方案图

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。

6.10 环境风险评价结论与建议

6.10.1 项目危险因素

拟建项目主要危险物质为四氯乙烯、硫酰氯、甲烷、盐酸、氯气等，危险单元主要位于装置区、仓库等；拟建项目可能发生四氯乙烯储槽泄漏、氯化釜爆炸

火灾等事故，通过大气扩散、地表径流、地下入渗等环节，会对拟建项目周围大气环境、地表水环境、地下水环境产生危害。

项目应优化布局，提高工艺流畅性，减少危险物质在厂内的贮存量，完善安全防控措施，降低项目存在的风险。

6.10.2 环境敏感性及事故环境影响

拟建项目大气风险评价范围内有两个敏感目标。项目应严格落实工艺设计与安全，报警、监控与切断系统，事故后应急处置措施等大气环境风险防范措施，发生事故时，应及时启动应急预案，结合当天风向、安置场所位置等，指导受影响人员及时有序撤离。

拟建项目地表水环境风险评价范围内的敏感目标主要为围滩河。项目应严格落实“单元-厂区-园区”环境风险防控体系，发生事故时应及时切换堵截泄漏的装置，确保事故状态下事故废水全部有效收集，以降低事故对地表水环境的影响。

拟建项目地下水环境风险评价范围内无敏感目标。根据预测结果，污水泄露事故会导致项目周围地下水超标。项目应严格落实分区防渗的要求，对重点部位做好防腐防渗措施，并完善监控、预警措施。

6.10.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目具有潜在的事故风险，应从选址及总平面图布置、大气风险防范、水环境风险防范、危险废物风险防范以及风险预警及监测、应急预案等各方面积极采取防范措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故水池的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。

6.10.4 环境风险评估结论与建议

拟建项目应提高生产工艺系统的安全性，加强人员培训，完善各项风险防控

措施，项目建成后应开展环境风险评估工作，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练。在落实各项环境风险防控措施的基础上，拟建项目的环境风险是可防控的。

项目应建成运行一段时间后，及时开展环境影响后评价，对厂内风险源、风险防范措施及时进行评估。

表 6.10.4-1 本项目针对性的环境风险防范措施一览表

相关指标	环境风险防范措施
截流措施	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；且前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。
事故排水收集措施	按相关设计规范设置应急事故水池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且应急事故水池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至新和成维生素污水处理设施处理。
雨排水系统防控措施	具有收集初期雨水的事故水池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至新和成维生素污水处理设施处理；且具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。
生产废水处理系统防控措施	受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且如企业受污染的雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。
毒性气体泄漏紧急处置装置	具有针对有毒有害气体的泄漏紧急处置措施。
大气风险防范措施	按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求，对照企业采用的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统，以及紧急停车系统。采用 DCS 集散控制系统和仪表安全系统以及工业电视监视系统。 装置选择成熟、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。 工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。 在可产生有毒有害，可燃气体的生产装置区域设置有有毒有害、可燃气体探头。为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪。在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等。

地下水风险防范措施	根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则采取分区防渗
风险源应急监测	配备应急监测仪器、物资，事故情况下能够及时进行监测
其他防范措施	<p>加强企业风险教育和风险管理；定时对可能出现的风险情况进行风险应急演练；设置完整的废气、废水在线监测装置，并定期维护保持在线设备的工作状态，一旦在线监测装置出现异常，立即组织相关部门进行风险排查，消除风险隐患采用双电源管理，并加强生产、治污的自动控制管理，防范废水非正常排放。</p> <p>风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容中。</p>

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酰氯	碘甲烷	四氯乙烯	甲烷	氯气	
		存在总量/t	13 (折 37%)	77.01	5.54	17.99	0.05	0.05	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>915</u> 人			5km 范围内人口数 <u>0</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	***						

地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d								
	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d								
重点风险防范措施	设有可燃气体报警器、有毒气体报警器；及时疏散周边群众；建立三级防控体系；基础防渗措施；								
评价结论与建议	拟建项目的环境风险是可以防控的。								
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。									

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 本项目废气产生治理情况一览表

污染源编号		排放部位	主要成份	产生量			废气处理及去向
				kg/批次	kg/h	t/a	
二甲酚段	G1	甲烷气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
	G2	真空尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
对氯酚段	G3	氯化尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
	G4	结晶尾气	***	***	***	***	***
	G5	离心尾气	***	***	***	***	***
	G6	真空尾气	***	***	***	***	***
	G7	干燥尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
G8	包装尾气	***	***	***	***	***	
二氯酚段	G9	氯化尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
	G10	结晶尾气	***	***	***	***	***
	G11	离心尾气	***	***	***	***	***
G12	干燥尾气	***	***	***	***	***	

			***	***	***	***	***
	G13	包装尾气	***	***	***	***	***
三氯 酚段	G14	氯化尾气	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***
	G15	结晶尾气	***	***	***	***	***
	G16	离心尾气	***	***	***	***	***
	G17	真空尾气	***	***	***	***	***
	G18	干燥尾气	***	***	***	***	***
***			***	***	***		
G19	包装尾气	***	***	***	***		

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

*****。

平衡管连接方式详见下图。

图 7.1.1-2 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

本项目废气分为以下几类：

第 1 类为有机工艺废气，因该废气为物料气，具有有机物浓度高、高热值且可能含有氯元素的特点，采用气液焚烧炉处理，该焚烧炉还同时焚烧处置项目工艺蒸(精)馏残渣，焚烧的残渣主要为流动性较好的，粘度较小的残渣，通过喷枪送入气液焚烧炉燃烧室焚烧；气液焚烧炉烟气采用“*****”。

第 2 类为导热油炉废气，该项目导热油炉燃用天然气，采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，能够达标排放。

第 3 类为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

焚烧炉焚烧处理。

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
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***

综上，气液焚烧炉适合处理含卤素污染物的废气和不同浓度的可燃有机物，去除效率可达到 99% 以上，且燃烧较彻底，无异味，二次污染小，能量消耗较小。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卤素有机废气的处理。

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，气液焚烧炉是可行技术。

2、气液焚烧炉/三废焚烧炉废气

拟建项目产生的蒸馏残渣、精馏脚料属于危险废物，产生量较大，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	***	***	***	***
2	优点	***	***	***	***
3	缺点	***	***	***	***

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_x 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_x。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<***℃时 NO_x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_x 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_x。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_x 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 N₂、CN、HCN 和 NH_i 等中间产物基团，然后再氧化成 NO_x，但并不是物料中所有的 N 在燃烧过程中都生成 NO_x，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_x 生成，也可使部分生成的 NO 还原成 N₂。

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。

三废焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA004 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	***	***
2	***	***
3	***	***
4	***	***
5	***	***

本次气液焚烧炉和三废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_x 和 SO₂，其酸性气体净化方法有*****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)₂ 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)₂ 粉末和活性炭粉末。喷入 Ca(OH)₂ 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。

气液焚烧炉和三废焚烧炉采用干法+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 ²)	***	***	***	***	
	设备投资(万元)	***	***	***	***	
	运行维护费(万元/a)	***	***	***	***	
	除尘效果(mg/Nm ³)	***	***	***	***	
	除尘率 %	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***
	重金属和二噁英去除效果	***	***	***	***	
	耐酸碱性	***	***	***	***	
	压头损失(Pa)	***	***	***	***	
动力消耗	***	***	***	***		
运行维护费用	***	***	***	***		
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。处理烟气体量大,可用于高温(可高达 500°C)、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 ³ 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 ³ 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,可以避免结露。		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。			
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/Nm³。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

气液焚烧炉和三废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, 本项目气液焚烧炉和三废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 ₂ 计）	低氮燃烧技术+选择性催化还原法（SCR）或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

3、导热油炉废气

项目导热油炉采用天然气为燃料，烟气中氮氧化物来源主要为热力型氮氧化物，是空气中的氮气在高温下氧化而生成的，项目拟采取低氮燃烧器+烟气再循环控制氮氧化物的产生量。

低氮燃烧采用分级燃烧技术，将燃料和空气分级送入炉膛，燃料分级是在燃烧区进入大部分燃料，可在一次火焰区尾形成一个低氮还原区，已经形成的氮氧化物通过该区部分被还原成氮气。分级燃烧技术能够确保燃料充分燃烧，同时降低烟气中氮氧化物的生成，能够减少 60%左右的氮氧化物排放。

烟气再循环的技术主要指的是燃烧器产生的部分烟气，经冷却后再循环送入燃烧区，或与空气进行混合后送入燃烧区，由此降低氧浓度和燃烧区的温度，达到减少氮氧化物生成量的目的。烟气再循环技术主要减少的是热力氮氧化物，对锅炉将氮效果为显著，尤其是天然气含氮量很低，且氮氧化物生成以热力型为主，烟气循环率一般控制在 10~20%之间，燃气炉的氮氧化物排放可降低 40%以上。

导热油炉排气筒高度为 25m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37-2374-2018）中“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200 m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3 m 以上。”的要求。

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 ³	储罐压力 MPa	采取的控制措施	是否满足 GB37822-2019 要求
四氯乙烯	***	***	***	固定顶罐，安装密闭集气系统，处理后达标排放	满足
异佛尔酮	***	***	***		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
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合
***	***	符合

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，产生的废水主要有工艺废水、车间设备冲洗废水、循环水外排水、真空系统排水等，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 _{cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	备注 (mg/l)
◆ 高浓度预处理系统						
营养品 高浓度 混凝沉淀	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
◆ 低浓度预处理系统						
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
◆ ***						
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	考虑微生物对 N 元素的需求
***	进	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
◆ ***						
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	
***	进水	***	***	***	***	
	出水	***	***	***	***	
	处理效果	***	***	***	***	

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）+*****+排水进入园区污水处理厂。

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*****m³/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, *****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 7.2.1-2 维生素公司三废处理中心污水处理站情况一览表

企业	项目名称	***		***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
新和成维生素	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
新和成精化科技	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
合计	进水量	***	***	***	***	***	***
	污水站余量	***		***	***	***	***

根据上表, 维生素公司污水站一期有*****余量。

项目技改前排水量为***** , 维生素公司污水站余量可以满足技改项目需求。

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, NH₃-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。项目废水污染物排放情况见下表。

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
***	***	***	***

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*****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 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

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和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

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*****mm 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*****mm 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。

①拟建项目产生的液态废物依托自建的三废焚烧炉焚烧处置，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三废焚烧炉处置后，二次污染物能够达标排放，对环境影响可接受。

③三废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，*****。

拟建项目需委托处置的危险废物量为*****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,可以有效的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 固定资产投资可行性分析

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	***	***	***
2	废气处理	***	***	***
3	噪声治理	***	***	***
4	风险防范	***	***	***
5	防渗	***	***	***
合计		/	***	***

项目技改总投资***万元,其中环保投资***万元,环保投资占总投资的*****%。

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	***	***	***	***
2	废气处理	***	***	***	***
3	固废治理	***	***	***	***
合计		/	***	***	***

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	***	***	***
2	废气处理	***	***	***
3	噪声治理	***	***	***
4	风险防范	***	***	***
5	防渗	***	***	***
合计		/	***	***

项目技改总投资 790 万元，其中环保投资 80 万元，环保投资占总投资的 10%。

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）（GB1556.2-1995）》、《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	***		

(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 3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3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。

山东新和成维生素有限公司已于*****取得排污许可证，许可证编号：*****；拟建项目建成启动生产设施或者发生实际排污之前需完成排污许可证重新申报。

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）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）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）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）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。

企业还应安装《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）规定安装自动监测设施。

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	***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***
		***	***

		***	***	***	

		***	***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			***	***	***
			废水	***	***
		***		***	***
		***		***	***
***	***	***			
雨水	***	***	***		
噪声	***	***	***		
周边环境 质量监测	环境 空气	***	***	***	
	地下水	***	***	***	
	土壤	***	***	***	

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 2m^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 $\geq 3\text{kN/m}^2$ ，监测平台应设置在监测孔的正下方*****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暂行办法的通知》（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《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），重点排污单位应当公开下列信息：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

(七) 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予

以公开：

- (一) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (二) 广播、电视等新闻媒体；
- (三) 信息公开服务、监督热线电话；
- (四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- (五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

重点排污单位之外的企业事业单位可以上述规定公开其环境信息。

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 ≥ 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： $\mu\text{mol/mol}$ ）

适用对象		重点地区泄漏认定浓度
气态 VOCs 物料		***
液态 VOCs 物料	***	***
	***	***

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》（2019年本），本项目符合“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：*****，项目符合国家产业政策要求。

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	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
	***	***
环境准入条件	***	***
	***	***
	***	***
	***	***

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》

(2019 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

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》。

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
入园项目必要符合国家及地方产业政策、园区规划、环保准入、负面清单等要求	***	符合
入园建设项目应认真履行环保法律法规要求, 严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度, 做到污染物达标排放	***	符合
园区化工企业应完善废水收集, 并对废水进行预处理到接管要求后方可通过“一企一管”或“罐车输送”方式送园区污水处理厂进一步处理	***	符合
园区企业应加强对废气尤其有毒及恶臭气体的收集和处理, 严格控制挥发性有机物、有毒及恶臭气体的排放	***	符合
园区固废废物和危险废物应按有关规定安全收集、暂存与处置	***	符合
制定并全面落实环境风险措施, 入园企业要在园区环境风险应急处置框架下, 制定环境风险应急预案, 在具体项目建设中细化落实, 从源头上防范和消除环境风险隐患	***	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

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	***
不符合园区发展规划项目，不能满足园区产业定位项目	***
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	***
排放高浓度含盐废水不能有效处置的项目	***
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	***
对外界生产环境要求严格的敏感项目	***
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	***
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	***

拟建项目为基础化工原料项目，为《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的鼓励类项目，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

潍坊市人民政府于2021年6月8日发布《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

本项目与《管控方案》的符合性分析如下：

1、生态保护红线

《管控方案》：1.生态保护红线及一般生态空间。全市陆域生态保护红线总面积为947.36km²，占全市国土面积的5.86%，包含渤海南岸滨海平原防风固沙生态保护红线、济潍山前平原水土保持生态保护红线、胶南丘陵水源涵养生态保护红线、胶潍平原水源涵养生态保护红线、鲁中山地水土保持生态保护红线。潍坊市海洋生态保护红线总面积为278.66km²，包含白浪河重要河口生态保护红线、寿光-滨海重要渔业资源产卵场生态保护红线、莱州湾单环刺螠重要渔业资源产卵场生态保护红线、胶莱河重要河口生态保护红线、昌邑滨海重要滩涂及浅海水域生态保护红线。一般生态空间面积为1416.83km²，占全市国土面积的8.76%。

生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续将与正式批复的数据衔接，并相应调整一般生态空间划定方案。

目前，生态保护红线数据为优化调整过程数据，本次评价分析与《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》的符合性。

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，不在生态保护红线规划区域内，距离项目最近的生态保护红线区为潍北平原水库水源涵养生态保护红线区 SD-07-B1-023，生态功能为水源涵养，类型为水库。拟建项目与 SD-07-B1-023 红线区二级管控区距离约为***km，详见图 10.2-3。因此，项目建设符合生态保护红线规划。

2、环境质量底线

《管控方案》：2.环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 42 μg/m³。水环境质量明显改善，重点河流水质优良率达到 42.4%，基本消除劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水水源地全部达到 III 类。近岸海域环境质量不断改善，水质优良（一、二类水质）面积比例达到 52.7% 左右。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，受污染耕地安全利用率达到 92% 左右，污染地块安全利用率达到 92% 以上。环境质量底线目标待“十四五”规划目标及省考核我市要求确定后进行相应调整。

本项目情况：

环境空气方面：

根据 2021 年滨海区例行监测点环境空气监测数据，滨海区臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。针对潍坊市大气环境中污染物超标现象，潍坊市人民政府下发了《关于印发潍坊市 2022 年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字[2022]43 号）等文件，制定了污染防治攻坚战方案的工作目标，提出了详细的工作措施和保障措施等，以提高项目周围大气环境质量。

根据补充监测数据，拟建项目所在区域的环境空气中氯气、TSP、非甲烷总烃、二噁英等因子均可以达到环境质量标准。

地表水方面：

本次评价期间，1#断面 BOD₅、COD、氨氮、高锰酸钾指数存在超标现象，

其余因子能够满足 IV 类标准要求；2#断面的例行监测数据的有效数据的平均值能够满足 IV 类标准要求。综上，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

根据《潍坊市水环境质量通报》，2020 年 8 月至 2021 年 3 月滨海围滩河入弥河前疏港路断面满足水质控制目标 V 类水的目标。2021 年 4 月，围滩河入弥河前断面不满足水质控制目标 IV 类水的目标。为改善区域水环境，潍坊市生态环境局印发了污染防治实施方案。随着治理工作的落实，区域环境将逐步改善。

地下水方面：

项目厂址附近地下水质量综合类别定为 V 类，***类指标为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。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）***类标准。

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。

声环境方面：

昼夜间各监测点位环境噪声均不超标。因此，该项目声环境能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类要求，声环境质量较好。

土壤环境：

土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。说明目前厂区土壤环境质量良好。

因此，项目建设满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

《管控方案》：3.资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在 24.9 亿立方米以内，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 13%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 11%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6645。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。全市耕地保

有量在 2020 年的基础上不降低，保持在 789139.00 公顷以上，永久基本农田保护面积不低于 663333.33 公顷。严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，能源、煤炭消费总量完成国家、省下达目标任务，煤炭占能源消费比重不断降低，新能源比重不断提高，全口径新能源开发利用占能源消费总量比重提高到 10% 左右，新能源发电装机容量达到 550 万千瓦左右。资源利用上线目标待“十四五”规划目标及省考核我市要求确定后进行相应调整。

本项目情况：项目区内已经建设有完善的供水管网，项目可直接从就近供水管网引管，其供水水压、供水水质、供水能力能满足该项目建成后的用水需求；用电由潍坊滨海经济开发区供电公司供给，厂区周围均建有完善的供电网络，只需自就近的供电网引线，即可满足用电需求。拟建项目的用水和用电来源可靠，不会超出区域资源利用上线。

（4）环境管控单元生态环境准入清单

拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，根据《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》，潍坊滨海化工产业园属于重点管控单元。拟建项目与管控要求的符合性如下。

表 10.2.1-4 与潍坊滨海化工产业园生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度	要求	符合性分析
空间布局约束	<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,确需搬入园企业除外)。2.进入化工园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。</p>	***
污染物排放管控	<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。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。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。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</p>	***

	<p>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。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。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。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。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，增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。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。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%。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>环境 风险 防控</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.园区内的化工企业需建设适应应急需要的事故池或缓冲池（如消防废水收集处理池），保障事故状态下“清净水”的收集、处置措施，并与工程主体设施一并建设和验收。防止应急废水（如消防废水）不经处理直接排入公共水体、环境，造成环境污染危害。园区污水处理厂内设置突发事故池或缓冲池，以及安全事故报警系统，并在排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。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</p>	<p>***</p>

	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。对有毒有害废物进行封闭处理后，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《危险废物储存污染控制标准》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。	
资源开发效率要求	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)。	***

10.3 环保政策符合性分析

10.3.1 鲁政办字[2019]150 号文符合性

本项目与《关于印发山东省化工投资项目管理规定 的通知》（鲁政办字[2019]150 号）的符合性分析见下表。

表 10.3.1-1 与鲁政办字[2019]150 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	第五条 先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。	***	符合
2	第六条 安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，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时设计、同时施工、同时投产使用。	***	符合
3	第七条 集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。	***	符合
	第三章 项目管理	***	
4	第九条 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	***	符合
5	第十条 环境污染治理类、安全隐患整治类项目可以在原厂区就地实施，不受投资额限制。	***	符合

6	第十一条 海水或卤水提取溴素、新建大型冶金项目配套焦化和制气、氯碱企业耗氯和耗氢项目，可以就地或随原有企业配套建设。	***	符合
7	第十二条 2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、291 中类橡胶制品业（2911 轮胎制造除外），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化化工园区和重点监控点以外实施。	***	符合
8	第十三条 新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制。	***	符合
9	第十四条 严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。	***	符合

10.3.2 与“环发[2012]77号”文、及“环发[2012]98号”文相符性分析

环境保护部于 2012 年 7 月、8 月先后发布了《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），本项目建设与之相对应的符合性见下表。

表 10.3.2-1 拟建项目建设与环发[2012]77 号文符合性一览表

环发[2012]77 号文要求	项目情况	符合性
一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理		
(三)明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。	***	符合
二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险		
(四)石油化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	***	符合
三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价		
(七)建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下： 1、从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2、科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆	***	符合

炸, 危险物质发生泄漏等事故, 并充分考虑伴生/次生的危险物质等, 从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3、提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论, 有针对性地提出环境风险防范和应急措施, 并对措施的合理性和有效性进行充分论证。		
(八)改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求, 对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价, 针对可能存在的环境风险隐患, 提出相应的补救或完善措施, 并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	***	符合
(九)对存在较大环境风险的相关建设项目, 应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	***	符合
(十)环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理; 经论证, 环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。	***	符合
(十二)建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分, 也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等, 应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)等相关规定执行。	***	符合
四、加强建设项目“三同时”验收监管, 严格落实环境风险防范和应急措施		
(十三)建设项目设计阶段, 应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求, 设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	***	符合
五、严格落实企业主体责任, 不断提高企业环境风险防控能力		
(十八)企业应建设并完善日常和应急监测系统, 配备大气、水环境特征污染物监控设备, 编制日常和应急监测方案, 提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力; 建立完备的环境信息平台, 定期向社会公布企业环境信息, 接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务, 不断提升环境风险防范应急保障能力。	***	符合
(十九)企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区(港区、资源开采区)环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区(港区、资源开采区)的应急预案相衔接, 加强区域应急物资调配管理, 构建区域环境风险联控机制。	***	符合

表 10.3.2-2 拟建项目建设与环发[2012]98 号文符合性一览表

环发[2012]98 号文要求	项目情况	符合性
三、进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度, 切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权		
各级环保部门要督促建设单位严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(以下简称《暂行办法》)等文件的规定, 做好相关工作。对编制环境影响报告书的项目, 建设单位	***	符合

<p>在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。环保部门在项目环境影响报告书的受理和审批中，要将公众参与情况作为审查重点，对公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性等进行全面深入的审查；对其中公众提出的反对意见要高度关注，着重了解建设单位对公众所持反对意见的处理和落实情况。对存在公众参与范围过小、代表性差、原始材料缺失、程序不符合要求甚至弄虚作假等问题的项目环境影响报告书，一律不予受理和审批。</p>		
<p>各级环保部门要按照《暂行办法》等文件的规定，进一步做好信息公开和征求公众意见等工作。需编制环境影响报告书的项目，报告书简本作为项目受理条件之一，与建设项目环境影响评价文件受理情况同时在具有审批权的环保部门网站上公布（涉密项目除外）。简本中必须论述项目建设产生的污染物排放量、可能造成的环境影响和拟采取的环境保护对策措施，对有关单位、专家和公众意见采纳或者不采纳的说明；可能产生环境风险的项目，在简本中还必须论述相应的环境风险和防范措施。对群众信访、投诉中涉及环境权益之外的其他方面诉求、反应强烈的，要及时与相关部门沟通，并向本级政府作出报告，配合做好有关工作。</p>	***	符合
<p>四、进一步强化环境影响评价全过程监管</p>		
<p>各级环保部门要按照我部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(环发[2011]14号)等文件要求，以化工石化园区和其他排放持久性有机物、重金属等有毒有害物质的高风险产业园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评和项目环评的联动机制。</p>	***	符合
<p>化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。</p>	***	符合
<p>各级环保部门在环评受理和审批中，要重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为等内容；对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施；对水利水电、铁路、公路、机场、轨道交通、污水处理、垃圾处理处置、固废处理处置等社会关注度高的项目，还要重点关注选址选线是否具有环境优化空间。</p>	***	符合

建设项目从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。提出了合理有效的环

境风险防范和应急措施。对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入拟建项目“三同时”验收内容。通过公众参与形式，加大了环境影响评价的公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权。因此本项目符合环发”[2012]77号文“及环发[2012]98号”文。

10.3.3 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 10.3.3-1 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）		
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。……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）	***	符合
二、压减煤炭消费量	***	符合
四、实施VOCs全过程污染防治 ……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 ₃ 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）	***	符合
五、强化工业源NO _x 深度治理 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023年年底前，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）	***	符合
八、完善环境监管信息化系统 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	***	符合

<p>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O₃预测预报能力建设。开展PM_{2.5}和O₃污染协同防控“一市一策”跟踪研究，提出PM_{2.5}和O₃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>山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）</p>	***	
<p>三、精准治理工业企业污染 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。（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>	***	符合
<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>	***	符合
<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>	***	符合
<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</p>	***	符合

<p>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）</p> <p>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>		
---	--	--

10.3.4 与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）文相符性分析

为全面落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》要求，提高管理的科学性、针对性和有效性，有效减少挥发性有机物（VOCs）排放，促进环境空气质量持续改善，结合我省实际，制定本指导意见。

表 10.3.4-1 项目建设与鲁环发〔2019〕146 号符合性分析一览表

具体要求	拟建项目情况	符合性
<p>1.加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p>	***	符合
<p>2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	***	符合
<p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p>	***	符合
<p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p>	***	符合
<p>5.推进建设适宜高效的治污设施。</p>	***	符合
<p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。</p>	***	符合

10.3.5 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 10.3.5-1 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>	***	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>	***	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</p>	***	符合

<p>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>（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>***</p>	<p>符合</p>

10.3.6 与《潍坊市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（潍环发〔2018〕15号）的符合性分析

为全面落实《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》各项工作要求，切实加强全市“十三五”期间挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，提高管理的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量持续改善，结合《关于贯彻落实〈山东省“十三五”节能减排综合工作方案〉的实施意见》（潍节约办字〔2017〕14号）和我市工作实际，制定本方案。

表 10.3.6-1 项目建设与潍环发〔2018〕15 号的符合性一览表

文件要求	本项目情况	符合性
<p>(一) 重点行业。各县市区(含市属开发区,下同)要开展 VOCs 排放调查工作,重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治,确定本地 VOCs 控制重点行业。</p>	***	符合
<p>(二) 重点污染物。针对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOCs,根据国家及省要求,组织开展的 O₃ 和 PM_{2.5} 源解析情况,确定 VOCs 重点控制因子。对于 O₃ 控制,重点控制的污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等;对于 PM_{2.5} 控制,重点控制的污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时,要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。</p>	***	符合
<p>新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。</p>	***	符合
<p>(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治</p> <p>1.全面实施石化行业达标排放。石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)等相关排放标准要求,确保稳定达标排放。未完成治理或污染物排放不能稳定达标排放的石化企业,实施停产整治。</p> <p>全面开展泄漏检测与修复(LDAR),建立健全管理制度,重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点,以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失,优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐,采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置,苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施;有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式,严禁喷溅式装载;汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程采取高效油气回收措施。运输相关产品应采用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理,废水集输、储存、处理处置过程中的集水井(池)、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施,并回收利用,难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理,工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用,难以利用的,应送火炬系统处理,或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。</p> <p>加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下,非正常工况排放的有机废气严禁直接排放,有火炬系统的,送入火炬系统处理,禁止熄灭火炬长明灯;无火炬系统的,应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施,降低排放。加强操作管理,减少非计划停车及事故工况发生频次;对事故工况,企业应开展事后评估并及时向当地环境保护部门报告。</p>	***	符合

10.3.7 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 10.3.7-1 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
严格控制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。	***	符合
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。	***	符合

10.3.8 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上，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 10.3.8-1 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
（一）全面深化水污染治理，2. 狠抓工业污染防治		
（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。	***	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	***	符合

<p>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。</p> <p>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。</p>		
<p>(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。</p>	***	符合
<p>(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。</p>	***	符合
<p>(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。</p>	***	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，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。

11.2 产业政策及规划符合性

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。

根据鲁政办字〔2018〕102 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》，潍坊滨海绿色化工园属于认定的第一批化工园区范围内，认定名称为潍坊滨海化工产业园，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。山东新和成维生素有限公司厂区在潍坊滨海化工产业园范围内。项目建设符合潍坊滨海化工产业园总体规划。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），项目选址不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线规划要求；符合园区“三线一单”要求，不

位于园区管制空间内。

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目符合“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：*****，项目符合国家产业政策要求。

11.3 环境质量现状

1、环境空气：根据2021年滨海区例行监测点环境空气监测数据，滨海区臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度不达标。针对潍坊市大气环境中污染物超标现象，潍坊市人民政府下发了《关于印发潍坊市2022年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字[2022]43号）等文件，制定了污染防治攻坚方案的工作目标，提出了详细的工作措施和保障措施等，以提高项目周围大气环境质量。

根据补充监测数据，拟建项目所在区域的环境空气中氯气、TSP、非甲烷总烃、二噁英等因子均可以达到环境质量标准。

2、地表水：本次评价期间，1#断面BOD₅、COD、氨氮、高锰酸钾指数存在超标现象，其余因子能够满足IV类标准要求；2#断面的例行监测数据的有效数据的平均值能够满足IV类标准要求。综上，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

根据《潍坊市水环境质量通报》，2020年8月至2021年3月滨海围滩河入弥河前疏港路断面满足水质控制目标V类水的目标。2021年4月，围滩河入弥河前断面不满足水质控制目标IV类水的目标。为改善区域水环境，潍坊市生态环境局印发了污染防治实施方案。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质量综合类别定为V类，V类指标为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。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。

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。

本项目工艺废气依托现有气液焚烧炉焚烧处理，

*****。

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，NH₃-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

项目固体废物主要是生产过程中产生的焦油、精馏前份、精馏残液、废活性炭、原料包装产生的废包装物、设备维护废润滑油、废导热油及职工生活垃圾等。

项目产生的危险废物委托资质单位处置或去三废焚烧炉焚烧处置，一般固废外运综合利用，职工生活垃圾由环卫部门定期清运。

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，NH₃-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***m³ 和***m³，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

本项目新增排放 VOCs***a，根据《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）中“*****”。

本项目新增废水排放量*****m³/a，COD 新增排放量***t/a（厂界）、*****t/a（排河），氨氮新增排放量***a（厂界）、***t/a（排河），*****
*****。

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，于 2022 年 11 月 16 日在滨海经济技术开发区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	***	***
	***	***
固废	***	***
	***	***
噪声	***	***
地下水防治	***	***
环境风险	***	***
环境管理	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>符合国家及地方环保部门的各项法律法规。</p>